

بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری‌های اطلاعاتی در سازمان‌ها

امیر محترمی^{۱*}

سید حمید خداداد حسینی^۲

شعبان الهی^۳

چکیده

امروزه، مشاهده می‌شود که توسعه و انتشار فناوری اطلاعات در جوامع مختلف متفاوت بوده است. دلایل این تفاوت در نرخ پذیرش و انتشار فناوری دست‌مایه پژوهش‌های مختلفی قرار گرفته است. در این مقاله، به عنوان بخشی از یک پروژه پژوهشی در زمینه انتشار فناوری اطلاعات، مجموعه عوامل مؤثر بر پذیرش و انتشار فناوری‌های اطلاعاتی در بنگاه‌های اقتصادی کشور براساس مدل سه بخشی محیط، بنگاه، فناوری بررسی و فرضیه‌های مربوط به آن براساس مطالعه بیش از ۸۴ بنگاه اقتصادی و خدماتی کشور در بازه زمانی سال‌های ۸۹ الی ۹۱ مورد آزمون قرار گرفته است. همچنین، از یک مطالعه موردی نیز برای راستی آزمایی نتایج پژوهش استفاده شد. نتایج حاکی از آن است که عواملی چون ادراک مدیران از منافع و چالش‌های فناوری اطلاعات، اندازه سازمان، ثبات مدیریت، آمادگی تأمین‌کنندگان سازمان، تأثیر مثبتی بر میل به پذیرش فناوری اطلاعات در سازمان‌های ذی‌ربط دارد. ولی بر اساس شواهد به‌دست‌آمده رابطه میان شدت رقابت در صنعت با میل به پذیرش فناوری اطلاعات در این سازمان‌ها معنی‌دار نیست. در نهایت، نتایج در قالب ملاحظات سیاستی جهت توسعه کاربرد و انتشار فناوری اطلاعات در سازمان‌های کشور مورد بحث و بررسی قرار گرفته است.

کلیدواژه‌ها: فناوری اطلاعات، پذیرش فناوری، انتشار فناوری

۱- دانش آموخته دکترای سیاست‌گذاری علم و فناوری اطلاعات، دانشگاه تربیت مدرس

* نویسنده عهده دار مکاتبات: Mohtarami@gmail.com

۲- دکترای مدیریت، استاد دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس

۳- دکترای مدیریت، دانشیار دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس

مقدمه

در آخرین گزارش مجمع جهانی اقتصاد^۱ در زمینه فناوری اطلاعات کشورها^۲ به نقش محوری فناوری اطلاعات و ارتباطات^۳ در توسعه تأکید شده است (Dutta & Bilbao-Osorio, 2012). این مهم پیش‌تر نیز در گزارشات سازمان‌های بین‌المللی و ملی به چشم می‌خورد (Heeks, 2008; Thompson, 2008; حسنلو، ۱۳۸۷). اما، توسعه مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات در گام نخست خود نیازمند انتقال، انتشار و بهره‌برداری از این فناوری در عرصه‌های مختلف فعالیت‌های اقتصادی و اجتماعی یک کشور است. به عبارتی اثرات فناوری در پرتو انتشار و نفوذ آن در سیستم هدف، تحقق می‌یابد. بنابراین انتشار گسترده و سریع این فناوری میان بنگاه‌های داخلی می‌تواند زمینه‌ساز ظهور اثرات مثبت موردانتظار از فناوری اطلاعات و ارتباطات در سطح ملی باشد.

با این وجود، آشکارشدن مزایای به‌کارگیری این فناوری در فرایندهای سازمانی، انتشار این فناوری در بنگاه‌های کشورهای توسعه نیافته با تأخیر و کاستی‌های فراوانی نسبت به هم‌تایان‌شان در کشورهای پیشرفته صورت می‌گیرد. نگاهی به جدیدترین فناوری‌ها در حوزه اطلاعات و ارتباطات نشانگر این است که تفاوت چندانی میان کشورهای توسعه یافته و کشورهای کمتر توسعه یافته‌ای چون ایران از لحاظ دسترسی و برخورداری از این فناوری‌ها وجود ندارد اما در مقابل اثرات و منافع اقتصادی حاصل از این فناوری برای این دو دسته از کشورها بسیار متفاوت است. به عبارتی دیگر، فناوری در دسترس است اما به‌کارگیری و پذیرش و انتشار آن در کشورهای کمتر توسعه یافته با تأخیر و سرعتی کمتر نسبت به رقبا صورت می‌گیرد.

پژوهش‌هایی که در داخل کشور و پیرامون مشکلات پذیرش و انتشار فناوری اطلاعات در کشور ایران انجام شده است نیز مؤید این مطلب است که انتشار فناوری اطلاعات یکی از مهم‌ترین معضلات توسعه این فناوری در کشور است (طباطباییان و همکاران، ۱۳۸۶). همچنین، در یکی از پژوهش‌های مربوط به بررسی وضعیت انتشار فاوا در شرکت‌های ایرانی، سطح بلوغ اشاعه فاوا در این شرکت‌ها عمدتاً در سطوح اولیه ارزیابی شده است (توکل و قاضی نوری، ۱۳۸۹). به عبارتی هم مطالعات خارج کشور بر وجود این معضل در کشورهایی از جمله کشور ما حکایت دارد و هم مطالعات داخل بر این کاستی صحه گذاشته است.

از این‌رو، مهم‌ترین سؤال پیش‌رو در مقاله حاضر عبارتست از اینکه چه عواملی بر پذیرش-انتشار فناوری اطلاعات^۴ میان سازمان‌های ایرانی مؤثر است؟

برای پاسخگویی به این سؤال و در ادامه مقاله، نخست، مروری بر پیشینه پژوهش‌های انجام‌شده در زمینه پذیرش-انتشار فناوری اطلاعات در داخل و خارج کشور صورت خواهد گرفت. سپس براساس پیشینه مطالعاتی، چارچوب تحقیق و فرضیات آن تبیین می‌شود. به دنبال آن، روش‌شناسی مورد استفاده توضیح داده خواهد شد و سپس یافته‌های حاصل از تحلیل داده‌ها مورد بحث قرار می‌گیرد. در نهایت نیز، نتایج و پیشنهادات سیاستی مربوط به اشاعه فناوری اطلاعات در بنگاه‌های

1-World Economic Forum (WEF)

2-Global IT Report 2012

3-Information and Communication Technology (ICT)

4-IT Adoption

اقتصادی کشور تبیین خواهد شد.

پیشینه تحقیق

گرچه پیشینه پژوهش‌ها در زمینه انتشار-پذیرش نوآوری^۱ را به مطالعات رایان و گراس (۱۹۴۳) در زمینه عوامل مؤثر بر پذیرش شماری از نوآوری‌ها در نواحی روستایی نسبت می‌دهند؛ اما در واقع این مطالعات در دهه ۶۰ میلادی و با کتاب راجرز (۱۹۶۰) و وجه منسجم‌تری یافت (E.M. Rogers, 1995). به گونه‌ای که مفاهیم و مدل‌های ارائه شده توسط وی و همکارانش به‌عنوان مدل‌های کلاسیک در عرصه مطالعات انتشار-پذیرش فناوری در سال‌های بعد بارها در پژوهش‌های مختلف در زمینه‌هایی چون کشاورزی، بازاریابی، روان‌شناسی و البته فناوری اطلاعات موردآزمون واقع شد. انتشار نوآوری در تعبیر راجرز (۲۰۰۴) عبارتست از فرایندی که به واسطه آن نوآوری از طریق کانال‌هایی معین در طی زمان میان اعضای یک سیستم اجتماعی تسری می‌یابد (Rogers, 2004). این فرایند نمی‌تواند بدون مفهومی به نام پذیرش فناوری تحقق یابد. درواقع پذیرش نوآوری به گام‌ها و دلایلی که مبتنی بر آن مخاطب به انتخاب و اتخاذ یک نوآوری-محصول اقدام می‌کند اطلاق می‌شود (Green, 2002). راجرز (۲۰۰۴) نوآوری را به نوع ایده، محصول یا خدمت که برای فرد، سازمان یا گروه مخاطب جدید محسوب شود اطلاق می‌کند (Rogers, 2004). در دیدگاه راجرز، ویژگی‌های نوآوری از منظر اعضای گروه مخاطب است که تعیین کننده سرعت پذیرش و انتشار آن است. راجرز، چهار عنصر اصلی را در تئوری انتشار خود ذکر می‌کند:

- نوآوری (ایده/محصول/خدمت/فرایند)
- کانال ارتباط و انتشار
- زمان
- سیستم اجتماعی (بستر)

وی در تحلیل این عوامل و به کمک مثال‌های متعدد نشان می‌دهد که به‌طور کلی، انتشار فناوری از الگوی اس(S) شکل پیروی می‌کند که نشان‌دهنده بعد زمانی در انتشار تکنولوژی است. گروبلر (۱۹۹۶) با تکمیل نظرات راجرز، فرایند انتشار را شامل پنج مرحله (۱) آگاهی^۲ (۲) علاقمندی^۳ (۳) ارزیابی^۴ (۴) آزمایش^۵ (۵) پذیرش^۶ می‌داند (Grübler, 1996).

به هر حال در مورد مدت زمان انتشار فناوری قاعده مشخصی وجود ندارد. به‌طور مثال فناوری شکست هسته‌ای ۴۰ سال طول کشید تا در قالب نیروگاه‌های برقی به سهم ۲۰ درصدی در تأمین

-
- 1-Innovation Diffusion/Adoption
 - 2-Awareness
 - 3-Interest
 - 4-Evaluation
 - 5-Trial
 - 6-Adoption

الکتریسته آمریکا دست یابد. نرخ انتشار بسیار وابسته به زمینه^۱ است و عوامل متعدد اقتصادی-اجتماعی، فناورانه و نهادی بر آن مؤثرند. از سوی دیگر این عوامل بازدارنده یا پیشران انتشار فناوری، خود با یکدیگر در تعامل اند و این بر پیچیدگی موضوع انتشار فناوری می افزاید (Rao & Kishore, 2010).

به موازات گسترش کاربردهای فناوری اطلاعات در سازمان ها، پژوهش های متعددی در زمینه انتشار و پذیرش فناوری اطلاعات به طور عمده از دهه ۸۰ میلادی انجام شده است. به طور مثال مطالعه راجرز و لارسن در زمینه انتشار رایانه های خانگی در دره سیلیکون از جمله اولین و برجسته ترین پژوهش های در زمینه انتشار فناوری اطلاعات بوده است (Rogers, 1995). گرچه مرور حجم وسیعی از مطالعات صورت گرفته در زمینه انتشار-پذیرش فناوری اطلاعات در یک مقاله عملاً میسر نیست؛ اما می توان به عمده محورها و طیفی از این دسته مطالعات اشاره نمود. بسیاری از مطالعات صورت گرفته در زمینه انتشار فناوری اطلاعات بر اساس مدل های عام طراحی شده در زمینه انتشار فناوری در دامنه خاصی از فناوری های اطلاعاتی انجام شده است. به طور مثال مطالعه انتشار اینترنت، سیستم های اطلاعاتی، رایانه های شخصی، تبادل الکترونیک داده ها یا خدمات حوزه فناوری اطلاعات مانند دولت الکترونیک، بانکداری الکترونیک، خدمات تحت وب و مواردی از این دست (Hussain et al, 2013; Kamal & Hackney, 2012; Kamal et al, 2012).

برای دسته بندی مجموع پژوهش های انجام شده در زمینه انتشار-پذیرش فناوری اطلاعات می توان معیارهای مختلفی را مدنظر داشت. به طور مثال از منظر سطح تحلیل، برخی پژوهش ها به پذیرش فناوری توسط افراد پرداخته اند (Svendson et al, 2013) در حالی که در دسته ای دیگر دامنه مطالعه سازمان، بخشی از سازمان یا گروه های اجتماعی بوده اند (Lee et al, 2012). از لحاظ هدف مطالعه، برخی مطالعات جنبه توصیفی داشته و برخی به دنبال پیش بینی روند انتشار بوده اند (Mohtarami et al, 2013).

در حالی که تنوع فراوانی در تئوری ها و مطالعات مربوط به انتشار-پذیرش فناوری مشاهده می شود، عمده مطالعات صورت گرفته بر اساس یکی از سه سؤال مبنایی زیر همگرا می شوند:

- چه عواملی تعیین کننده نرخ، الگو و میزان انتشار یک فناوری (نوآوری) میان جامعه مخاطب می باشد؟
- چه عواملی بر میل عمومی پذیرش فناوری (نوآوری) در یک سازمان مؤثر است؟
- چه عواملی بر میل پذیرش یک فناوری (نوآوری) خاص در یک سازمان مؤثر است؟

آنچه که در این مطالعات مشاهده می شود این است که اغلب مطالعات مرتبط با نوآوری از یکی از دو منظر انتشار یا پذیرش نوآوری به موضوع می پردازند. مطالعات مربوط به انتشار نوآوری بیشتر بر سؤال نخست تکیه دارند؛ چه عواملی تعیین کننده نرخ، الگو و میزان انتشار یک (نوآوری) میان جامعه مخاطب می باشد (Lee, et al, 2011). این مطالعات نیز عمدتاً بر تنظیم سری های زمانی بر اساس داده های تاریخی از انتشار فناوری در سازمان ها و سپس تنظیم آن در قالب توابع ریاضی

پرداخته‌اند. برخی از این مطالعات به دنبال تنظیم فرمول‌های جدیدی برای توصیف انتشار یک فناوری خاص در دامنه‌ای مشخص بوده‌اند و برخی نیز جنبه کاربردی داشته و بر پیش‌بینی نرخ رشد و انتشار فناوری‌ها در آینده تکیه کرده‌اند (Delre et al, 2010).

مطالعات مربوط به پذیرش نوآوری، بیشتر بر تفاوت میان نوگرایی^۱ پذیرندگان تأکید دارند. روش تحقیق شایع در این دسته پژوهش‌ها نیز عمدتاً استفاده از مطالعات پیمایشی^۲ در سازمان‌ها یا گروه‌های خاصی در سازمان‌ها جهت گردآوری داده‌ها در زمینه ویژگی‌های سازمان و محیط آن و همچنین میزان پذیرش یک یا چند نوآوری (فناوری - محصول خدمت) بوده‌است. داده‌های مربوطه نیز نهایتاً در قالب مدلی مشتمل بر متغیرهای مؤثر بر پذیرش فناوری تبیین و آزمون شده‌اند. این دسته از مطالعات در واقع بیشتر پیرامون سؤال‌های دوم و سوم فوق‌الذکر طراحی و اجرا شده‌اند. از مهم‌ترین مدل‌های مطرح در زمینه پذیرش نوآوری می‌توان به مدل راجرز (Rogers, 2010)، تئوری عمل مستدل^۳ (Venkatesh et al, 2000)، مدل پذیرش فناوری^۴ (Ajzen, 2002) و مدل سه بخشی فناوری، محیط، سازمان (Fichman, 2000) اشاره کرد. در ادامه به مروری سریع بر مهم‌ترین پژوهش‌های صورت گرفته در زمینه عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری اطلاعات براساس تقسیم‌بندی این عوامل در سه حوزه عوامل مربوط به فناوری، عوامل سازمانی و عوامل محیطی می‌پردازیم.

۱- عوامل مربوط به فناوری^۵

راجرز از پنج ویژگی مؤثر بر پذیرش/انتشار فناوری شامل مزیت‌نسبی^۶، تطبیق‌پذیری^۷، پیچیدگی^۸، آزمون‌پذیری^۹ و مشاهده‌پذیری^{۱۰} نام می‌برد (Rogers, 2010). مور و بنباست نیز در مقاله خود پرسشنامه‌ای برای سنجش هشت ویژگی فناوری اطلاعات ارائه دادند (Moore et al., 1991). رامیلرز نیز به‌طور خاص بر روی ویژگی تطبیق‌پذیری کار کرده‌است (Ramiller, 1994).

-
- 1-Innovativeness
 - 2-Survey Study
 - 3-Theory of Reasoned Action
 - 4-Technology Acceptance Model (TAM)
 - 5-Technology Related Factors
 - 6-Relative Benefits
 - 7-Compatibility
 - 8-Complexity
 - 9-Trialability
 - 10-Observability

در جدول ۱؛ خلاصه‌ای از مهم‌ترین ویژگی‌های مربوط به نوآوری که بر انتشار-پذیرش آن مؤثرند نشان داده شده‌است.

| جدول ۱: ویژگی‌های مربوط به نوآوری مؤثر در انتشار-پذیرش آن | |
|--|--|
| متغیرهای شناسایی شده در پژوهش‌های پیشین | ویژگی‌های مؤثر بر انتشار-پذیرش نوآوری |
| مزیت نسبی، تطبیق پذیری، پیچیدگی، آزمون پذیری و مشاهده پذیری | ویژگی‌های نوآوری براساس مدل کلاسیک راجرز |
| هزینه، ارتباط پذیری، تجزیه پذیری، سودآوری، داوطلبانه بودن، کاربرد، تصویر، ملموس بودن نتایج، سهولت کاربرد، تناسب فناوری با سازمان | سایر ویژگی‌ها |

۲-عوامل سازمانی^۱

از میان عوامل سازمانی به نظر راجرز اندازه سازمان به‌عنوان عاملی است که بر نوآوری‌پذیربودن یک سازمان رابطه مثبت دارد (Rogers, 2010). البته این نتیجه‌گیری باوجود برخی دیگر از پژوهش‌هاست که نشانگر این است که سازمان‌های کوچک و چالاک‌تر نوآورترند. شاید بتوان گفت اندازه سازمان در اینجا به واسطه سایر متغیرهایی چون توانایی مالی، انسانی و تخصص‌گرایی و اقتصاد مقیاس بر پذیرش نوآوری اثر می‌کند (Fichman, 2000).

زالتمن و همکارانش در پژوهش خویش بیان می‌کنند سازمان‌های ارگانیک با برخورداری از تمرکز و رسمیت و تفکیک عمودی کمتر برای پذیرش نوآوری‌ها مستعدترند (Amabile et al., 1996). گرچه برخی دیگر بر این باورند که سازمان‌های ارگانیک به دلیل دشواری و زمان‌بر بودن رسیدن به اجماع بر سر نوآوری در مرحله پیاده‌سازی آن دچار مشکل می‌شوند (See et al, 2005). البته مطالعات مربوط به انتشار فاوا این فرض را تأیید نمی‌کنند (Fichman, 2001; Grover & Goslar, 1993).

پژوهش‌های دیگری نیز نقش عوامل انفرادی مانند ویژگی‌های کارکنان و مدیران را در پذیرش نوآوری مدنظر قرار داده‌اند و رابطه مثبتی میان ویژگی‌هایی چون سطح سواد، نگرش مثبت به تغییر، مهارت فنی، ثبات مدیریت بر پذیرش فناوری یافته‌اند (Damanpour & Schneider, 2006).

| جدول ۲: عوامل سازمانی مؤثر بر انتشار نوآوری | |
|---|--|
| متغیرهای شناسایی شده در پژوهش‌های پیشین | عامل محیطی مؤثر بر انتشار-پذیرش نوآوری |
| اندازه، رسمیت، تمرکز، اندازه واحد فناوری اطلاعات سازمان، تخصص‌گرایی، تفکیک عمودی | ویژگی‌های ساختاری |
| سطح سواد، مهارت‌های فنی، ثبات مدیریت، نگرش مثبت به تغییر، اعتماد | ویژگی‌های کارکنان و مدیران |
| ظرفیت‌های سازمانی، دانش مرتبط، تنوع دانشی، تناسب وظیفه-فناوری، ثروت و دارایی سازمان | تناسب فناوری با سازمان |

۳- عوامل محیطی و ترکیبی^۱

دسته‌ای از عوامل مؤثر بر انتشار-پذیرش نوآوری، در محیط بیرونی سازمان و تطابق نوآوری با سازمان نهفته است. به‌طور مثال، برخی از فناوری‌ها که در گام نخست، پیچیده، تطبیق‌ناپذیر با فناوری‌های موجود سازمان به نظر می‌رسند از طریق فعالیت نهادهای ترویجی^۲ قابلیت پذیرش بالایی می‌یابند. به عبارتی وجود نهادهای ترویج‌گر برای یک فناوری عاملی مؤثر در انتشار آن می‌باشد (King et al., 1994; Swanson et al, 1997). این نهادها می‌توانند شرکت‌های مشاوره‌ای، مؤسسات دولتی، مراکز تحقیق و توسعه، گروه‌های کاربری و حتی فروشندگان آن باشند که با کار بر روی بومی‌سازی، تطبیق‌پذیری و پاسخگویی و کاهش ریسک فناوری در انتشار آن نقش به‌سزایی دارند.

یکی دیگر از عوامل محیطی مطالعه‌شده، کانال‌های ارتباطی و انتشار فناوری‌اند. مطالعات اولیه حاکی از این است که نقش رسانه‌های عمومی در مرحله آگاهی‌بخشی در انتشار فناوری و نقش نظرات و شنیده‌های دهان به دهان در مرحله تصمیم‌گیری پذیرش فناوری مؤثرند (Rogers, 1995).

در پژوهش‌های اخیر، محققین ویژگی‌های محیطی دیگر مانند شهرت، میزان پشتیبانی فنی و بازاریابی توسط عرضه‌کنندگان فناوری، میزان پشتیبانی و حمایت و استانداردسازی فناوری، از دیگر عوامل شناسایی شده در پژوهش‌های مرتبط با انتشار فناوری اطلاعات می‌باشند (Garrison, 2000; King et al., 1994; Mahler & Rogers, 1999). نقش قیمت‌گذاری و تبلیغات نیز به‌عنوان دیگر عوامل محیطی در انتشار فناوری شناسایی شده‌اند (Attewell, 1996; Van den Bulte & Stremersch, 2004). میزان رضایت کاربران قبلی نیز جزء عوامل مؤثر در انتشار فناوری شناسایی شده‌است (Attewell, 1996).

مقوله دیگری که در مطالعات پذیرش نوآوری مورد پژوهش واقع شده، عامل شدت رقابت^۳، میزان

1-Factors Related to Environment

2-Promotion Institutions

3-Competitive Pressure

سهم فاوا^۱ در آن صنعت، میزان دانشبری صنعت^۲ را شامل می‌شود. به‌طور مثال در صناعی چون مخابرات و صنعت مالی پیشتاز کاربرد فناوری‌های نوین اطلاعاتی می‌باشند (Premkumar, et al, 1994; Zhu, et al, 2006).

علاوه‌براین موارد، به دلیل گسترده‌شدن دامنه ذی‌نفعان فاوا، پذیرش فاوا در یک سازمان رابطه تنگاتنگی با وضعیت سایر اجزا در زنجیره ارزش آن داشته باشد. به‌طور مثال پذیرش سیستم تجارت الکترونیک در یک سازمان مستلزم آماده‌بودن زیرساخت‌ها، قابلیت و تمایل شرکاء و مشتریان و تأمین‌کنندگان را نیز می‌طلبد.

| جدول ۳: ویژگی‌های مربوط محیط سازمان و نوآوری مؤثر بر انتشار نوآوری | |
|---|--|
| متغیرهای شناسایی‌شده در پژوهش‌های پیشین | عامل محیطی مؤثر بر انتشار-پذیرش نوآوری |
| وجود نهادهای اشاعه‌گر، تخفیفات، قیمت‌گذاری، تبلیغات، استانداردها، پشتیبانی فناوری، شهرت، یارانه، رقابت‌پذیری صنعت، ساده‌سازی فناوری | عوامل نهادی |
| شدت رقابت، میزان سهم فاوا در آن صنعت، میزان دانشبری صنعت، نگرش جامعه | محیط سازمان |

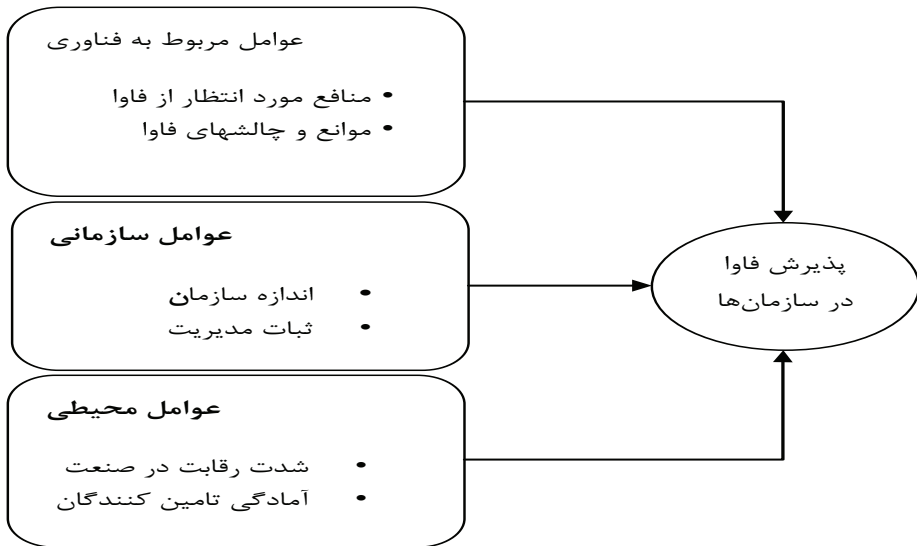
چارچوب مفهومی و فرضیه‌های تحقیق

براساس مرور مطالعات صورت‌گرفته در زمینه انتشار فناوری اطلاعات و احصای عوامل مطالعه‌شده در این زمینه، در مقاله حاضر، چارچوب مفهومی تحقیق براساس مدل سه‌بخشی محیط سازمان فناوری ترانتزکی و فیشر بنا نهاده شده‌است. مدل سه‌بخشی پذیرش فناوری تاکنون در زمینه‌های مختلف از جمله فناوری اطلاعات بکارگرفته شده‌است اما در بررسی پژوهش‌های صورت‌گرفته در زمینه انتشار-پذیرش فناوری در داخل کشور این مدل به‌ندرت و آن هم در مورد یک جزء از دامنه فناوری اطلاعات (به‌طور مثال کسب‌وکار الکترونیکی) استفاده شده‌است (حقیقی نصب، ۱۳۹۱). البته مواردی از کاربرد سایر مدل‌های انتشار در این پژوهش‌ها به چشم می‌خورد. به‌طور مثال، باقری و همکاران در پژوهشی با استفاده از مدل پذیرش فناوری (TAM) به بررسی پذیرش بانکداری اینترنتی در ایران پرداخته‌اند (باقری و همکاران، ۱۳۸۸) یا در موردی دیگر شفیعا و همکارانش به شناسایی عوامل مؤثر بر پذیرش بهینه فناوری اطلاعات در حیطه خدمات شهری برای ایجاد مدلی بومی پرداخته‌اند (شفیعا و همکاران، ۱۳۸۹). محدود مطالعات دیگر نیز در این زمینه در داخل کشور عمدتاً محدود به یک فناوری خاص یا دامنه مخاطبین خاص بوده‌است. به‌طور مثال در زمینه پذیرش سیستم‌های اطلاعاتی (رضایی و همکاران ۱۳۹۱؛ منزوی و زارعی، ۱۳۸۹)، عوامل مؤثر بر پذیرش کسب‌وکار و بانکداری الکترونیک (نصیری پور و همکاران، ۱۳۹۱) نیز پژوهش‌هایی به چشم

1-IT intensity

2-R&D intensity

می‌خورد. پژوهش‌های دیگری نیز تحت عناوینی چون عوامل مؤثر بر کاربرد فناوری اطلاعات یا سیستم‌های اطلاعاتی و سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع انسانی مشاهده می‌شود که به‌طور مستقیم مبحث پذیرش یا اشاعه فناوری اطلاعات را مدنظر نداشته‌اند (مشایخی و فرهنگی، ۱۳۸۴). از این رو به دلیل اعتبار مدل سه‌بخشی و کاربرد وسیع آن در زمینه مطالعات انتشار فناوری به‌ویژه در زمینه فاوا و همچنین جامع‌تر بودن آن در پرداختن به عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری، این مدل به‌عنوان چارچوب مفهومی پژوهش حاضر انتخاب شد. اما، به‌منظور تدقیق مدل، عوامل ذیل هر یک از این سه بخش براساس مطالعه ادبیات نظری تکمیل و نهایتاً به دلیل دامنه تمرکز پژوهش ذیربط این مقاله و تجارب گذشته محققین شش عامل به‌عنوان متغیرهای مستقل تحقیق انتخاب گردید.



شکل ۱: مدل مفهومی پژوهش

۱- عوامل فناورانه

این دسته از عامل‌ها، عواملی وابسته به خود فناوری که بر پذیرش آن در یک سازمان مؤثرند را دربر می‌گیرد. منافع فناوری مدنظر از منظر سازمان و موانع و چالش‌های آن فناوری برای سازمان، در دسترس بودن، سهولت کاربرد، هزینه‌های کسب و بکارگیری فناوری، چشم‌انداز فناوری، اینکه فناوری در چه مرحله‌ای از زیست‌چرخ خود است و مواردی از این دست که به ماهیت و وضعیت خود فناوری در عرصه کسب‌وکار می‌پردازد از جمله عوامل قابل ذکر بر پذیرش فناوری از جمله فاوا در سازمان‌ها می‌باشند.

پژوهش‌های پیشین اثر منافع موردانتظار از فناوری بر پذیرش آن در بنگاه‌ها را تأیید کرده‌است.

منافع فناوری اطلاعات برای بنگاه‌ها نیز در قالب کاهش هزینه‌ها، افزایش کارایی، افزایش سرعت و جریان فرایندها، افزایش کنترل‌پذیری در پژوهش‌های متعددی مورد تأیید قرار گرفته‌است (Chau & Tam, 1997; Chong & Pervan, 2007). بنابراین انتظار می‌رود هرچه درک از منافع یک فناوری برای بنگاه بیشتر باشد احتمال پذیرش آن توسط بنگاه نیز افزایش یابد. بنابراین فرضیه نخست به صورت زیر خواهد بود:

H1 : سطوح بالای ادراک منافع فناوری اطلاعات بر شدت پذیرش این فناوری در سازمان اثر مثبت دارد.

در عمل مشاهده می‌شود باوجود اینکه استفاده از فناوری اطلاعات منافع بسیاری را برای سازمان‌ها در پی دارد با این وجود بسیاری از سازمان‌ها در مقابل پذیرش آن مقاومت می‌کنند. یکی از علل این مسئله شاید تصور موانع و چالش‌های احتمالی باشد که با پذیرش این فناوری مدیران گمان می‌کنند سازمان دچار خواهد شد. موانعی چون آمادگی سازمانی، سطوح مهارتی پرسنل و مواردی از این دست در کندی پذیرش فناوری اطلاعات در سازمان مؤثرند [۵۴] لذا فرضیه دوم می‌تواند بدین صورت تبیین شود که:

H2 : سطوح بالای ادراک موانع و چالش‌های فناوری اطلاعات بر شدت پذیرش این فناوری در بنگاه اثر منفی دارد است.

۲- عوامل سازمانی

عناصر متعددی مربوط به سازمانی می‌توانند بر پذیرش یا عدم پذیرش فناوری به‌طور عام و فناوری اطلاعات به‌طور خاص در یک سازمان مؤثر باشند. پژوهش‌های پیشین در زمینه پذیرش فناوری بر عواملی چون اندازه سازمان، فناوری مورد استفاده، قدرت و وضعیت مالی سازمان صحنه گذاشته‌اند (Haller & Siedschlag, 2011; Pudjianto et al, 2011). در این میان عامل اندازه سازمانی و ثبات مدیریتی سازمانی دو عامل مهم است که در پذیرش فناوری اطلاعات می‌تواند مؤثر باشد. بنابراین فرضیه‌های مربوطه به صورت زیر قابل تبیین است:

H3 : اندازه سازمان بر میل پذیرش فناوری اطلاعات در آن سازمان تأثیر مثبت دارد.

H4 : ثبات مدیریت سازمان بر پذیرش فناوری اطلاعات در آن سازمان تأثیر مثبت دارد.

۳- عوامل محیطی

نقش عوامل محیطی در تصمیمات سازمانی در پژوهش‌های متعددی بررسی شده‌است. در حوزه فناوری اطلاعات نیز مطالعات مختلفی جهت بررسی عوامل مؤثر محیطی بر پذیرش فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی در سازمان‌ها انجام شده‌است. از جمله این موارد می‌توان به تئوری ایزوموفیسم اشاره کرد که در آن روند حرکتی صنعت و بازیگران موفق آن به‌عنوان مرجع تقلید سازمان‌ها نوعی فشار برای تقلید و مشابه‌سازی را ایجاد می‌کنند. به‌عبارتی فشار رقبا و محیط صنعت در پذیرش یک

فناوری نقش مهمی دارد (Zhu & Kraemer, 2005). آمادگی تأمین‌کنندگان در زنجیره تأمین سازمان و همچنین انتظارات مشتریان نیز به همین گونه بر پذیرش فناوری اطلاعات در سازمان می‌تواند مؤثر باشد (Zhu et al, 2003). بنابراین فرضیه‌های مرتبط با این محور را می‌توان به شرح زیر بیان نمود:

H5: شدت رقابت در کسب‌وکار یک سازمان بر میل پذیرش فناوری اطلاعات در آن سازمان تأثیر مثبت دارد.

H6: آمادگی تأمین‌کنندگان یک سازمان بر میل پذیرش فناوری اطلاعات در آن سازمان تأثیر مثبت دارد.

روش شناسی پژوهش

از آنجاکه هدف پژوهش جستجوی رابطه میان مجموعه‌ای از عوامل با میزان پذیرش-اشاعه فاوا در سازمان‌هاست، لذا، پژوهش از نظر هدف کاربردی-کمی و از نظر نحوه گردآوری اطلاعات توصیفی و از نوع همبستگی از طریق استراتژی پژوهش ترکیبی است که هم از داده‌های کیفی حاصل از پنل خبرگی و هم از داده‌های کمی حاصل از پیمایش^۱ برای گردآوری و تحلیل داده‌ها استفاده می‌کند. ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه و مصاحبه نیمه ساخت‌یافته بود. از مصاحبه به‌عنوان ابزار کمکی برای ارزیابی نتایج و اعتبارسنجی و از پرسشنامه برای جمع‌آوری داده‌های اصلی استفاده شده‌است. بدین‌منظور تعداد ۳۷۰ پرسشنامه آماده و برای شرکت‌های مختلف ایران ارسال شد. در برخی موارد به دلیل آشنایی پژوهشگران، شمار زیادی از پاسخ‌دهندگان به صورت حضوری توجیه شده و پرسشنامه‌ها را تکمیل و عودت دادند. با این وجود تنها تعداد ۹۷ پرسشنامه پاسخ داده‌شده دریافت شد که پس از بررسی و حذف تعدادی از پرسشنامه‌ها به دلایل ارائه اطلاعات ناقص، تعداد ۸۴ پرسشنامه مبنای تحلیل قرار گرفت.

سنجش‌ها

برای سنجش هر یک از سازه‌های مدل، تا حد امکان سعی شده تا از سنجش‌های طراحی‌شده در پژوهش‌های پیشین در دنیا استفاده شود. البته در طراحی سؤالات پرسشنامه تغییراتی بنا بر محیط شرکت‌های ایرانی و تجارب قبلی پژوهشگران اعمال شد. سازه‌های پرسشنامه در سه بخش فناوری، سازمان و محیط به شرح زیر طراحی شد:

متغیر وابسته این پژوهش، میزان پذیرش فناوری اطلاعات در یک سازمان است. از آنجا که در مورد فناوری اطلاعات هنوز تعریفی جامع و مانع در دست نیست و این فناوری طیف وسیعی از فناوری‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری را دربرمی‌گیرد، برای سنجش میزان پذیرش فناوری اطلاعات در پژوهش‌های پیشین از سنجش‌های مختلفی استفاده شده‌است. بنابراین برای تبیین این مفهوم

در پژوهش حاضر محققین براساس فهرستی از فناوری‌های عمده اطلاعاتی مورد استفاده در یک سازمان به سنجش میزان پذیرش فاوا پرداختند که عبارتند از: سیستم‌های پردازش تراکنش^۱، اینترانت سازمانی^۲، سیستم اتوماسیون اداری^۳، سیستم‌های یکپارچه مدیریت (سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان)^۴، پورتال اینترنتی- کسب‌وکار الکترونیک^۵، سیستم ارتباط با مشتریان^۶، سیستم‌های مدیریت زنجیره تأمین^۷، سیستم‌های مدیریت دانش^۸. این فهرست منتخب از فناوری‌ها به‌گونه‌ای است که اولاً عمومیت داشته و در تمامی سازمان‌ها قابل استفاده است، ثانیاً دارای پیشینه کافی و مصداق بارزی از کاربرد فناوری اطلاعات در سازمان‌ها می‌باشند.

ادراک مدیران از منافع فناوری اطلاعات به وسیله شش معیار که از پژوهش‌های پیشین استخراج شده بود مورد سنجش قرار گرفت. برای هر معیار پرسشی طراحی و پاسخ آن در طیف لیکرت ۷ وضعیتی پرسیده شد که در آن عدد ۷ نشانگر موافقت کامل پاسخ‌دهنده و عدد ۱ نشان‌دهنده مخالفت کامل است.

ادراک مدیران از موانع و چالش‌های فناوری اطلاعات نیز براساس فهرستی از اقلام سنجیده شد. این اقلام از پژوهشی مرتبط که توسط چائو و تم انجام شده است اقتباس گردید (Chau & Tam, 1997).

در مورد اندازه سازمان، پژوهش‌های مختلفی این سازه را با سنجه‌هایی چون تعداد کارمندان، درآمد سالانه، سهم بازار و مواردی از این دست سنجیده‌اند. اما سنجه‌ای که به کرات مورد استفاده قرار گرفته تعداد کارکنان یک سازمان است که در این تحقیق به‌عنوان سنجه اندازه سازمان اتخاذ شده است.

برای سنجش ثبات مدیریت نیز تعداد مدیران عامل و مدیران فناوری اطلاعات سازمان طی ۶ سال گذشته مدنظر قرار گرفت. و در پرسشنامه مربوطه طی ۲ سؤال مجزا پرسیده شد. برای سنجش شدت رقابت در صنعت و میزان آمادگی تأمین‌کنندگان نیز از پرسش طیف لیکرت استفاده شد.

اعتبار و روایی سنجی

اعتبار پرسشنامه طراحی شده براساس دو بعد اعتبار محتوایی و اعتبار سازه بررسی گردید. با توجه به مرور نسبتاً جامعی که بر مطالعات پیشین انجام شده بود، سعی شد تا در وهله نخست با ارائه پرسشنامه در پانلی متشکل از ۶ نفر از خبرگان، نظرات افراد در مورد میزان پوشش و صحت پرسش‌ها اخذ و پرسش‌ها اصلاح و تعدیل گردد. در مورد اعتبار سازه نیز، سعی شد تا از سنجه‌هایی که اعتبارشان در مطالعات پیشین اثبات شده استفاده گردد.

1-Transaction Processing Systems (TPS)

2-Intranet

3-Office Automation

4-Enterprise resource Planing (ERP)

5-E business Portals

6-Customer Relationship Management (CRM)

7-Supply Chain Management

8-Knowledge Management Systems

به‌منظور روایی‌سنجی پرسشنامه، پرسشنامه‌ها نخست به صورت آزمایشی میان نمونه‌ای ۱۹ نفره توزیع و پاسخ‌ها پس از بررسی موجب اصلاح و تعدیل پرسشنامه شد. به دنبال آن آزمون روایی و اعتبارسنجی پرسشنامه با آزمون کارنباخ ارزیابی گردید. نتایج در جدول ۵ نمایش داده شده‌است.

| جدول ۵: نتیجه آزمون کرانباخ برای روایی‌سنجی سازه‌های پژوهش | |
|--|---|
| ضریب آلفا | عامل |
| ۰,۹۵ | ادراک ذهنی مدیران از منافع فناوری اطلاعات |
| ۰,۸۶ | ادراک از موانع و چالش‌های فناوری اطلاعات |
| ۰,۸۹ | اندازه |
| ۰,۸۷ | ثبات مدیریت |
| ۰,۸۴ | شدت رقابت در صنعت |
| ۰,۸۸ | آمادگی تأمین‌کنندگان |

جامعه و نمونه آماری

جامعه آماری این تحقیق، کلیه سازمان‌ها و بنگاه‌های اقتصادی و خدماتی کشور را شامل می‌شوند. از آنجا که این جامعه آماری بسیار فراخ و دربرگیرنده نهادهای دولتی، خصوصی در صنایع مختلف می‌شود و بررسی آماری در این جامعه وسیع امکانات بیشتری را می‌طلبد، برای کاستن از جامعه آماری، ۱۱ کسب‌وکار اصلی در کشور براساس نظر خبرگان و همچنین عملکرد بنگاه‌های آن در تولید ناخالص داخلی کشور مبنای مطالعه قرار گرفت. نمونه‌گیری به صورت غیرتصادفی و بر مبنای روش گلوله‌برفی انجام شد. بدین معنی که از هر یک از پاسخگویان درخواست می‌شد تا تعدادی از سازمان‌های فعال در زنجیره ارزش آن شرکت را که امکان تماس و اخذ پاسخ برای محققین می‌باشد را معرفی نمایند. فرایند شناسایی نمونه‌ها، توزیع و جمع‌آوری پرسشنامه‌ها در بازه‌ای تقریباً یکسال و نیم و از طرق مختلفی چون پست الکترونیک، ارسال حضوری، انجام شد. جدول ۴، معرف ترکیب نمونه آماری منتخب است.

جدول ۴: ویژگی‌های نمونه آماری پاسخگویان

| سازمان‌های مورد بررسی | | پاسخگویان | |
|-----------------------|----------------------------|------------------|---------------------|
| ۶ | حمل و نقل | ۸ | مدیرعامل-مالک |
| ۷ | ساخت و ساز و عمران | ۱۹ | مشاور مدیرعامل |
| ۱۱ | نرم افزار | ۳۶ | مدیر فناوری اطلاعات |
| ۴ | مخابرات | ۱۲ | عضو هیئت مدیره |
| ۱۱ | مشاوره و آموزش | ۹ | سایر |
| ۴ | کشاورزی | اندازه سازمان‌ها | |
| ۹ | خودروسازی و قطعه سازی | | |
| ۱۲ | خدمات دولتی | | |
| ۶ | خدمات مالی و بانکداری | ۲۲ | کمتر از ۲۰ |
| ۵ | صنعت نفت | ۲۹ | ۲۰ تا ۱۰۰ |
| ۹ | بازرگانی (واردات و صادرات) | ۱۴ | بالاتر از ۵۰۰ |

تحلیل داده‌ها

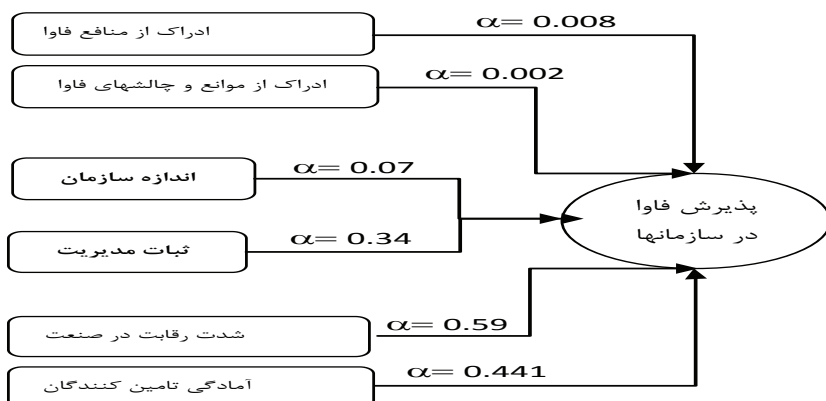
برای تحلیل داده‌های حاصل از پرسشنامه‌ها از روش رگرسیون چندمتغیره^۱ استفاده شد. برای این منظور داده‌ها در نرم‌افزار SPSS وارد گردیده و نتایج کلی رگرسیون با استفاده از آلفای آنوا در جدول ۶ منعکس شده‌است.

| جدول ۶: نتیجه کلی آزمون رگرسیون چند متغیره با استفاده از آلفای آنوا | | | | | |
|---|-------|-------------|----|----------------|------------|
| Sig | F | Mean square | Df | Sum of Squares | عامل |
| .000 | 6.779 | 335.761 | 6 | 2450,132 | Regression |
| | | 48.716 | 60 | 3210.129 | Residual |
| | | | 66 | 5660.261 | Total |

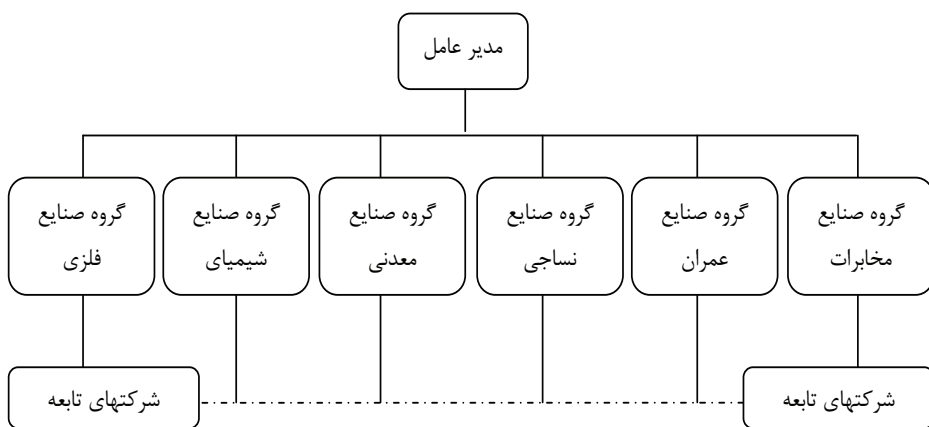
شدت ضریب همبستگی برای هر یک از فرضیات شش‌گانه نیز محاسبه گردید. که براساس آن پنج فرضیه تأیید گردید. براساس یافته‌های حاصل از آزمون رگرسیون، فرضیه اول و دوم مبنی بر تأثیر مثبت ادراک مدیران از منافع فاوا برای سازمان و همچنین چالش‌ها و موانع پیشروی فاوا در سازمان بر پذیرش فناوری اطلاعات به ترتیب با $\alpha=0.08$ و $\alpha=0.02$ تأیید گردید. فرضیه سوم مبنی بر تأثیر اندازه سازمان بر پذیرش آن نیز با $\alpha=0.07$ با شدت کم تأیید گردید. فرضیه چهارم نیز مبنی بر تأثیر مثبت ثبات مدیریت بر پذیرش فناوری اطلاعات $\alpha=0.34$ تأیید گردید. اما فرضیه پنجم مبنی بر تأثیر شدت رقابت در صنعت بر پذیرش فاوا در سازمان با $\alpha < 0.05$ قابل تأیید نیست. فرضیه ششم نیز مبنی بر آمادگی رقبا با شدت اندک با $\alpha=0.44$ تأیید گردید.

موردکاوی: اعتبارسنجی یافته‌ها در یک سازمان صنعتی - تحقیقاتی معرفی سازمان صنعتی - تحقیقاتی

این سازمان دولتی در سال ۱۳۰۴ با هدف تولیدات صنعتی در مرکز شهر تهران فعالیت خود را آغاز نمود. از سال ۱۳۲۰ با تغییر نام توسعه یافت. با تحولات صنعتی از حدود سال ۱۳۴۰، ساختار اداری آن نیز دگرگون گردید. تا پیش از پیروزی انقلاب اسلامی، فعالیت‌های این سازمان عمدتاً به صورت قراردادهای انحصاری و یک‌جانبه، بدون انتقال دانش فنی انجام می‌گرفت. پس از پیروزی انقلاب اسلامی، فعالیت‌های آن در سطح قابل توجهی به‌ویژه با عنایت به سیاست خوداتکایی و تحریم‌های زمان جنگ افزایش یافت. از سال ۱۳۷۳ سیاست فروش و صادرات نیز در این مجموعه قوت گرفت و حجم قابل توجهی از تولیدات این سازمان به مناطق مختلف دنیا از جمله کشورهای آسیایی، اروپایی، آفریقایی و آمریکای لاتین سرازیر شد. امروزه توجه به بازارهای صادراتی در عین رعایت استانداردهای بین‌المللی، کم‌ترین قیمت و کیفیت مناسب جهت کسب رضایت مشتریان در زمره راهبردهای اصلی سازمان محسوب می‌شود. هم‌اکنون این سازمان در قالب یک هولدینگ مشتمل بر ۶ گروه صنعتی و یک ستاد متمرکز مشغول به فعالیت است. در مجموع ۲۸ مجموعه صنعتی و ۶ پژوهشکده تخصصی ذیل گروه‌های شش‌گانه آن مشغول به فعالیت هستند. و نکته قابل توجه این‌که در هر یک از گروه‌های زیرمجموعه یک واحد با عنوان مدیریت فناوری اطلاعات ذیل معاونت برنامه‌ریزی سازمان انجام وظیفه می‌نماید. لذا سالانه بودجه قابل توجهی صرف تجهیز، به‌روزرسانی و نگهداری فناوری‌های اطلاعاتی در این سازمان می‌شود در شکل (۲) نمودار کلان سازمانی این مجموعه را نشان داده شده‌است.



شکل ۲: نتایج آزمون فرض



شکل ۳: نمودار سازمانی

پیشینه فناوریهای اطلاعاتی در سازمان صنعتی-تحقیقاتی

حضور فناوری اطلاعات در این سازمان پیشینه‌ای تاریخی دارد. در زمانی که فناوریهای اطلاعاتی عمدتاً با عنوان انفورماتیک خوانده می‌شد، در دهه ۶۰ هجری، سازمان از یک ابرکامپیوتر (Main Frame) برای فعالیتهای پشتیبانی (مالی، حسابداری و فروش) بهره می‌گرفت. با ظهور فناوریهای اطلاعاتی نوین، توسعه و نفوذ این فناوریها در سطح گروهها و صنایع ذی‌ربط آن متفاوت بود.

به‌طوریکه پژوهشکده‌ها و یا به نوعی مراکز تحقیق و توسعه هر یک از گروه‌های زیرمجموعه این هولدینگ، اولین مدخل ورود و به‌کارگیری فناوری‌های نوین اطلاعاتی (مانند شبکه اینترنت، اینترنت، پورتال و...) محسوب می‌شدند. البته اشاعه سیستم‌های اطلاعاتی به‌ویژه سیستم‌های مالی و اداری و تولید در صنایع محسوس بود.

| جدول ۱: پیشینه استفاده از فناوری‌های اطلاعاتی مورد مطالعه در سازمان صنعتی خدماتی | | |
|--|--|---|
| ۱ | سیستم‌های پردازش تراکنش‌ها (TPS) | استفاده از یک سیستم مالی در دهه ۵۰ هجری تحت سیستم مین فریم ای بی ام |
| ۲ | سیستم اتوماسیون اداری ^۱ | تقریباً در اواسط دهه ۸۰ هجری (سال ۸۵) نسخه‌ای از نرم‌افزار اتوماسیون اداری در سطح ستاد سازمان نصب و بهره‌برداری شد. با این وجود ارتباط میان ستاد و گروه‌ها و صنایع زیرمجموعه هنوز کاملاً مبتنی بر اتوماسیون نیست. |
| ۳ | اینترنت سازمانی ^۲ | شبکه‌های محلی (LAN) از دهه ۷۰ در سازمان شیوع پیدا کرد و اینترنت نیز به صورت محدود در واحدهای مربوطه (برنامه‌ریزی و فاوا) از سالیان ۷۹ توسعه یافت. |
| ۴ | پورتال اینترنتی - کسب‌وکار الکترونیک ^۳ | پورتال اینترنتی شرکت در سال ۸۱ طراحی گردید اما خدمات فروش اینترنتی از اواخر دهه ۸۰ و آن هم در مورد برخی از صنایع زیرمجموعه راه‌اندازی شده‌است. |
| ۵ | سیستم‌های یکپارچه مدیریت (سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان) ^۴ | علی‌رغم تلاش برای پیاده‌سازی سیستم‌های یکپارچه در سازمان و زیرمجموعه‌ها از سال ۸۱ تاکنون هنوز این امر محقق نشده‌است. |
| ۶ | سیستم‌های مدیریت زنجیره تأمین ^۵ | سازمان در ارتباط با تأمین‌کنندگان عمده دولتی خود از یک سیستم B2B بهره می‌گیرد اما هنوز سیستم زنجیره تأمین به معنای کامل به‌ویژه در ارتباط با تأمین‌کنندگان بخش خصوصی مستقر نشده‌است. |
| ۷ | سیستم ارتباط با مشتریان ^۶ | سازمان در ارتباط با مشتریان از برخی از فناوری‌های ارتباط با مشتری مانند پست الکترونیک، سایت اینترنتی، هلمپ دسک استفاده می‌کند اما این امر هنوز کامل و یکپارچه برای تمامی صنایع محقق نشده‌است. |

- 1-Office Automation System (OAS)
- 2-Intranet
- 3-E business Portals
- 4-Enterprise resource Planing (ERP)
- 5-Supply Chain Management (SCM)
- 6-Customer Relationship Management (CRM)

| | | |
|---|------------------------------------|---|
| اولین اقدام برای پیاده‌سازی سیستم‌های مدیریت دانش توسط مرکز تحقیقات و اطلاع‌رسانی سازمان در سال ۱۳۸۶ انجام شد. این سیستم اکنون در قالب سیستم کتابخانه، آرشیو فنی و یک نرم‌افزار تشریح دانش عملیاتی شده اما هنوز فراگیر نشده‌است. در این مورد برخی صنایع زیرمجموعه به صورت مستقل اقدام به استقرار سیستم مدیریت دانش نموده‌اند. | سیستم‌های مدیریت دانش ^۱ | ۸ |
|---|------------------------------------|---|

بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری‌های اطلاعاتی در سازمان صنعتی - تحقیقات

برای بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری‌های اطلاعاتی در این سازمان، پژوهشگران طی مطالعات میدانی پروژه «طرح جامع فناوری اطلاعات سازمان»، علاوه بر مطالعه مستندات و جمع‌آوری چک لیست‌های آماری، اقدام به اجرای تعداد ۶۳ مصاحبه نیمه ساخت‌یافته با مدیران عامل، معاونین برنامه‌ریزی، مدیران فناوری اطلاعات سازمان و مراکز زیرمجموعه آن نمودند.

جدول ۲: وضعیت پذیرش فناوری‌های اطلاعاتی در سازمان

| KMS | SCM | CRM | ERP | E-Business /Portal | Intranet | OAS | TPS | |
|-------|-------|------|-------|--------------------|----------|------|------|-----------------------|
| ناقص | ناقص | ناقص | ندارد | ناقص | کامل | کامل | کامل | ستاد سازمان (هولدینگ) |
| ندارد | ندارد | ناقص | ندارد | ناقص | کامل | ناقص | کامل | گروه صنایع فلزی |
| ناقص | ناقص | ناقص | ندارد | ناقص | کامل | ناقص | کامل | گروه صنایع شیمیایی |
| ندارد | ندارد | کم | ندارد | ناقص | کامل | ناقص | ناقص | گروه صنایع نساجی |
| ندارد | ندارد | کم | ندارد | ندارد | کامل | ناقص | ناقص | گروه صنایع معدنی |
| ندارد | ندارد | کم | ندارد | ناقص | کامل | ناقص | ناقص | گروه عمران |
| ناقص | ناقص | کامل | ندارد | کامل | کامل | کامل | کامل | گروه صنایع مخابرات |

- سازمان صنعتی-تحقیقاتی مورد مطالعه با توجه به پیشینه تاریخی آن، اندازه بزرگ و تنوع کسب‌وکار آن (۶ حوزه صنعتی خدماتی) و همچنین تجارب متعدد آن در استفاده از فناوری‌های اطلاعاتی مورد مناسبی برای تحلیل یافته‌های حاصل در مرحله مطالعه پیمایشی در یک مطالعه میدانی بود. حاصل این مطالعه میدانی مبتنی بر آمار و ارقام و مصاحبه با مدیران نشان می‌دهد که:
- اولاً؛ عدم ثبات مدیریت نقش مؤثری در کندی و تعلل در پذیرش فناوری‌های اطلاعاتی در سازمان داشته‌است. این ادعا به صورت تجربی در مورد چند نمونه از فناوری‌های اطلاعاتی (به‌طور مثال ERP) تأیید شده‌است. پروژه پیاده‌سازی ERP در سازمان یک بار در سال ۸۲ تعریف گردید ولی با تغییر مدیریت سازمان در سال ۸۴، این پروژه ناتمام کنار گذاشته‌شد.
 - دوماً؛ شدت رقابت بر سرعت پذیرش فناوری‌های اطلاعاتی به‌ویژه فناوری‌های مربوط به تولید، فروش و ارتباط با مشتری مؤثر است. این ادعا نه تنها در قالب تأیید مصاحبه‌شوندگان راستی آزمایی شده‌است بلکه داده‌های میدانی حکایت از این دارد که سیستم‌هایی مانند ارتباط با مشتری و فروش اینترنتی تنها در دو گروه از میان گروه‌های شش‌گانه سازمان که وضعیت تقریباً رقابتی دارند تا حدی مستقر شده و استفاده می‌شود. و این نتیجه در تعارض با نتایج حاصل از مطالعه پیمایشی است.
 - سوماً؛ اندازه سازمان می‌تواند از طریق متغیرهای مداخله‌کننده دیگری چون توانمندی مالی و صرفه‌های ناشی از مقیاس بر پذیرش فناوری اطلاعات در سازمان مؤثر باشد. باز به‌عنوان یک تجربه میدانی، پروژه راه‌اندازی ERP تنها در حیطه توان سازمان مرکزی است و هیچ یک از مجموعه‌های ذی‌ربط امکان و علاقه پذیرش انفرادی این فناوری را ندارد.
 - چهارماً؛ ادراک مدیران از منافع و چالش‌های فناوری اطلاعات برای سازمان در پذیرش این فناوری بسیار مؤثر است. این ادعا به صورت تاریخ نیز تأیید شده‌است. به‌طور مثال، راه‌اندازی اینترنت سازمان با پیگیری و اصرار شخصی معاون برنامه‌ریزی سازمان در دهه ۸۰ اجرایی شد و درست با تغییر این معاون، معاونت جدید بیشتر بر چالش‌های به‌کارگیری این فناوری تأکید داشت فلذا از توسعه آن به سمت دربرگیری تمامی گروه‌ها و صنایع ذی‌ربط کم‌توجهی نمود. این امر مجدد با تغییر معاون و بازگشت معاون قبلی (پس از ۲ سال) در دستور کار قرار گرفت.
 - پنجماً؛ آمادگی تأمین‌کنندگان می‌تواند در پذیرش فناوری‌های اطلاعاتی مربوطه مؤثر باشد. به‌طور نمونه، سیستم مدیریت زنجیره تأمین در سطح سازمان هنوز عملیاتی نشده اما یکی از گروه‌های زیرمجموعه (صنایع مخابرات) تا حدی برخی از این دست سیستم‌ها را اجرایی کرده و این نیز عمدتاً به دلیل ماهیت شرکت‌های مرتبط با این گروه (شرکت‌های تک فعال در سیستم‌های الکترونیک) است.

بحث و تحلیل نتایج

براساس یافته‌های حاصل از آزمون رگرسیون، فرضیه اول در مورد تأثیر ادراک مدیران از منافع فناوری اطلاعات برای سازمان و سرعت پذیرش این فناوری در سازمان مورد تأیید قرار گرفت. به عبارتی هرچه مدیران از منافع این فناوری‌ها آگاه باشند احتمال انتشار سریع و وسیع این فناوری در سازمان نیز افزایش می‌یابد. این نتیجه‌گیری در شواهد مربوط به مطالعات جهانی نیز مورد تأیید قرار گرفته‌است. با این وجود نکته مهمی که باید به آن اشاره نمود، چگونگی سنجش و ارزیابی منافع حاصل از فناوری اطلاعات برای یک سازمان است. متأسفانه، بخش مهمی از اثربخشی فناوری‌های اطلاعاتی به‌صورتی غیرمستقیم در عملکرد سازمان‌ها از طریق بهبود فرایندها، سرعت و دقت ارتباطات و پردازش اطلاعات نمود پیدا می‌کند و همین امر سبب می‌شود تا مدیرانی که درکی عمیق از کارکرد فناوری‌های اطلاعات ندارند با برداشت‌های سطحی از این فناوری چندان روی خوش به سرمایه‌گذاری در این حوزه نشان ندهند. این مورد به‌طور خاص در مصاحبه‌هایی که در این پژوهش با برخی از مدیران سازمان‌ها انجام شد به چشم می‌خورد. در این زمینه به نظر مدیران فناوری اطلاعات سازمان‌ها، باید با تدارک برنامه‌هایی چون بازدید مدیران از شرکت‌های پیشتاز در صنعت مربوطه و کاربردهای فاوا در زنجیره ارزش صنعت دیدگاه‌هایی عمیق‌تر برای مدیریت ارشد فراهم نماید. ضمن اینکه اتخاذ برنامه‌های ارزیابی عملکرد فناوری اطلاعات برای توجیه مدیران ارشد و کنترل سرمایه‌گذاری‌ها در این زمینه مؤثر است.

تأیید فرضیه دوم مبنی بر همبستگی میان میزان ادراک مدیران از موانع و چالش‌های فاوا در سازمان با میل به پذیرش فناوری، حاکی از دغدغه‌های مدیران در زمینه ریسک سرمایه‌گذاری در زمینه فاوا هست. البته تجارب عینی نگارندگان بیشتر این جنبه را مبتلابه فناوری‌های با سرمایه‌بر می‌داند. به عبارتی سامانه‌های پرهزینه فناوری اطلاعات بیشتر مخاطب این فرض می‌توانند باشند. چه اینکه در سطح سیستم‌های عمومی‌تری چون اتوماسیون اداری یا اینترنت سازمانی به نظر این برداشت صادق نمی‌باشد. یعنی، فراگیری این فناوری‌ها به همراه هزینه نسبتاً پایین پیاده‌سازی آن کمتر دغدغه‌های جدی در زمینه موانع و چالش‌های پیاده‌سازی را برای مدیران مطرح می‌سازد. در مورد فرضیه سوم مبنی بر تأثیر اندازه سازمان بر پذیرش فناوری اطلاعات در آن، به نظر می‌رسد متغیرهای میانجی دیگری چون توان مالی سازمان، برخورداری از منابع انسانی، امکان تعامل با شرکت‌های معتبر از جمله مواردی باشند که بر قوت این سازمان‌ها در بکارگیری فناوری‌های اطلاعاتی به‌ویژه آن دسته که نیاز به سرمایه‌گذاری زیادی دارند مؤثر باشد. بدیهی است سامانه‌های پرهزینه و راهبردی از قبیل سیستم‌های یکپارچه مدیریت منابع سازمانی^۱ (ERP) در حجم‌های عملیاتی و پردازشی بالا کارایی بیشتری دارند بنابراین در سازمان‌های کوچک‌تر کمتر رغبتی به پذیرش این سیستم‌ها وجود دارد.

در مورد ثبات مدیریت و تأیید فرضیه تأثیر آن بر پذیرش فناوری اطلاعات باید گفت این متغیر بیشتر در فناوری‌های پرهزینه‌ای چون سیستم‌های یکپارچه اطلاعاتی (ERP) عاملی مؤثر و تعیین کننده است. این ثبات بیشتر در سطح مدیریت عامل مؤثر است در حالی که در فناوری‌های کم‌هزینه‌تری چون اتوماسیون اداری، نقش مدیر فناوری اطلاعات و ثبات مدیریت در این بخش

تعیین‌کننده‌تر است. البته این نتیجه‌گیری منطقی نیز به نظر می‌رسد چون تصمیم‌گیری در مورد هر یک از فناوری‌ها بنا به میزان سرمایه‌گذاری لازم، ریسک و اهمیت آن می‌تواند از سطح اثر و اختیار مدیر فناوری اطلاعات فراتر رفته و در حیطه تصمیم‌گیری مدیر عامل یا هیأت مدیره قرار گیرد. یکی از نتایج غیرقابل‌انتظار، رد فرضیه پنجم مبنی بر تأثیر شدت رقابت بر پذیرش فناوری اطلاعات در سازمان‌هاست. به‌طور منطقی انتظار محققین بر این بود که هرچه یک کسب‌وکار رقابتی‌تر باشد میزان پذیرش فناوری اطلاعات در آن نیز افزایش یابد. این مورد در مطالعه موردی انجام شده تأیید شد، در حالی‌که نتایج مطالعه پیمایشی آنرا رد می‌نماید. رد شدن این فرضیه می‌تواند مرهون دلایل مختلفی باشد. به‌طورمثال، از آنجا که فضای کسب‌وکار در کشور ما عمدتاً غیررقابتی یا کمتر رقابتی است لذا تصمیم‌گیری برای پذیرش و استفاده از فناوری‌های مختلف کمتر تحت تأثیر الزامات رقابتی است. به‌طور مثال آنچه در مصاحبه با مدیران ارشد به‌ویژه در بخش دولتی مشاهده گردید این بود که عواملی چون فشارهای بالادستی، ارتباطات ویژه، نگرش‌های شخصی، دنباله‌روی و تقلید، و مدگرایی و نوعی پرستیژ طلبی از عوامل مهم در پذیرش فناوری‌های نوین اطلاعاتی در بسیاری از سازمان‌هاست.

ملاحظات سیاستی و نتیجه‌گیری

استفاده از فناوری‌های اطلاعات در توسعه اقتصاد ملی مستلزم اشاعه این فناوری در میان آحاد بازیگران اقتصادی یک کشور اعم از بنگاه‌های صنعتی، اقتصادی است. پژوهش‌های متعدد بین‌المللی در مورد کشورهای توسعه‌نیافته و همچنین شواهد پژوهشی و تجربی داخلی حاکی از وجود کاستی‌های فراوان در اشاعه این فناوری‌ها در سطح بنگاه‌های اقتصادی کشور است. بنابراین اتخاذ سیاست‌های معطوف به اشاعه کاربردهای فاوا در سطح بنگاه‌ها و عرصه ملی می‌تواند گامی در راستای بهره‌گیری مؤثرتر از این فناوری در ارتقای عملکرد اقتصاد ملی به‌شمار آید. یافته‌های حاصل از پژوهش انجام شده می‌تواند ملاحظات سیاستی مختلفی را در زمینه تلاش جهت اشاعه فاوا در میان سازمان‌های دولتی و خصوصی کشور تحت سیاست‌های توسعه کاربری فاوا در کشور دربرداشته باشد. به‌طور مثال در مورد تأیید فرضیات مربوط به تأثیر مثبت ادراک مدیران از منافع فاوا بر پذیرش فاوا در سازمان‌ها، می‌تواند نشان از ضرورت اتخاذ برنامه‌های آگاهی‌بخش در سطح ملی و طراحی و تشکیل نهادهای ترویجی و اطلاع‌رسان در زمینه فاوا جهت کمک به انتقال فناوری به بنگاه‌های بخش خصوصی و سازمان‌های دولتی در سیاست‌های ملی توسعه فناوری اطلاعات باشد.

تأیید فرضیه مبنی بر تأثیر مثبت اندازه سازمان بر پذیرش فاوا می‌تواند تبعات سیاستی متفاوتی در پی داشته باشد. به‌طور مثال شاید بتوان چنین استنتاج کرد که یکی از دلایل رشد با تأخیر و نامطلوب کشورمان در زمینه اشاعه فاوا به حجم کوچک سازمان‌های بخش خصوصی کشور در ترکیب سازمان‌های اقتصادی کشور در قیاس با کشورهای پیشرفته دانست. از این‌رو شاید با شکل‌دهی با شرکت‌های عظیم (از طریق تشویق به ادغام، کنسرسیوم‌ها و...) بتوان تأثیر مثبت بر اشاعه فاوا در سازمان‌های داخل کشور داشت.

تأیید فرضیه رابطه مثبت میان ثبات مدیریت با میل به پذیرش فاوا نکته‌ای دیگر است که شاید گوشه‌ای از دلایل اینکه چرا فاوا هنوز در سازمان‌های ایرانی جایگاه و اثربخشی تام خود را نیافته‌است، توضیح دهد. گرچه به نظر می‌رسد ثبات مدیریت نه تنها در زمینه پذیرش فناوری بلکه عموماً در تمامی ابعاد برنامه‌ریزی و مدیریت سازمان مؤثر است. همچنین آمادگی کلیه عناصر فعال در زنجیره ارزش سازمان‌ها نقش بسزایی در افزایش قابلیت جذب و پذیرش فاوا دارد. در این شرایط سازمان‌های بزرگ برای ارتقای قابلیت پذیرش و بهره‌گیری مؤثر از فاوا باید در قالب همکاری‌های چندجانبه به ارتقای توانمندی‌های تأمین‌کنندگان و حتی مشتریان و شرکاء در کاربرد فاوا کمک نمایند.

بدیهی است، پژوهش حاضر علی‌رغم تمام مساعی محققین از کاستی‌هایی رنج می‌برد. افزایش تعداد حجم نمونه‌ها با توزیع جغرافیایی متوازن در سطح کشور و حتی براساس صنعت و بخش مربوطه، افزایش فهرست فناوری‌های اطلاعاتی مورد تمرکز و همچنین توسعه تعداد عوامل مؤثر مورد بررسی، مواردی است که می‌تواند تکمله‌ای بر اعتبار نتایج این پژوهش و افزایش قوت تعمیم‌پذیری آن باشد.

نکته قابل توجه دیگر در مورد تفاوت سطوح اشاعه فاوا بر حسب عوامل جغرافیایی و نوع صنعت است. بنابراین، تحلیل و جستجوی عوامل مؤثر بر اشاعه فاوا بر حسب بخش‌های صنعتی، جغرافیایی و همچنین سنجش سطوح اشاعه براساس این تفکیک‌ها می‌تواند موضوعات پژوهشی دیگری برای تکمیل پژوهش حاضر باشد. همچنین، بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری اطلاعات در عرصه اجتماع براساس فرهنگ و نگرش افراد و عوامل مؤثر در سطح فردی موضوعی است که در مقاله حاضر به آن پرداخته نشده و جای بررسی و پژوهش دارد.

مراجع

- باقری، محمد علی، حمیدی، محمدتقی؛ علیدوستی، سیروس (۱۳۸۸). پذیرش بانکداری اینترنتی در ایران: بسط مدل پذیرش فناوری، فصلنامه پردازش اطلاعات، ۲۴(۳)، ۲۹.
- توکل، محمد علی؛ قاضی نوری، رضا (۱۳۸۹). وضعیت انتشار و موانع بکارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در صنعت ایران: مطالعه بخش های منتخب، فصلنامه سیاست علم و فناوری، ۳(۲)، ۱۷.
- حسنلو، خدیجه (۱۳۸۷) ارائه راهکارهای سیاست گذاری توسعه فناوری اطلاعات در کشور، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علم و صنعت
- رضایی دولت آبادی، حسین؛ خزائی، جواد؛ شعبانی، جواد (۱۳۹۱) بررسی تمایل به خرید الکترونیکی بر اساس بسط مدل پذیرش تکنولوژی، دانشگاه اصفهان
- شفیعا، محمدعلی؛ حدادفر، ریحانه؛ حاجعلی، محمد (۱۳۸۹)، شناسایی عوامل مؤثر بر پذیرش بهینه فناوری اطلاعات در حیطه خدمات شهری برای ایجاد مدلی بومی، چهارمین کنفرانس مدیریت فناوری، تهران.
- طباطباییان، سید حبیب اله؛ (۱۳۸۶). بررسی نظام جامع مدیریت فناوری اطلاعات در ایران و جهان، از مجموعه مستندات پشتیبان نظام جامع فناوری اطلاعات ایران معاونت فناوری اطلاعات وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات.
- مشایخی، علینقی؛ فرهنگی، علی اکبر (۱۳۸۴). بررسی عوامل کلیدی مؤثر بر کاربرد فناوری اطلاعات در سازمان‌های دولتی ایران: کاربرد روش دلفی. مجله مدرس علوم انسانی. ۴۰، (۱)، ۴۲.
- منزوی، طاهره؛ زارعی، بهروز (۱۳۸۹). آرایه مدلی برای تبیین عوامل مؤثر بر فرآیند انطباق کاربران با سیستم‌های اطلاعاتی: پژوهشی پیرامون شرکت مهندسی و ساخت تأسیسات دریایی ایران. فصلنامه مدیریت فناوری اطلاعات، ۲(۵)، ۱۹.
- حقیقی نصب، منیژه؛ تقوی، صفیه (۱۳۹۱). عوامل تأثیرگذار بر اشاعه کسب و کار الکترونیک در سازمانها. فصلنامه مدیریت فناوری اطلاعات، ۴(۱۰)، ۱۶.
- Ajzen, I. (2002). Perceived Behavioral Control, Self-Efficacy, Locus of Control, and the Theory of Planned Behavior1. *Journal of applied social psychology*, 32(4), 665-683.
- Amabile, T. M., Conti, R., Coon, H., Lazenby, J., & Herron, M. (1996). Assessing the work environment for creativity. *Academy of management journal*, 39(5), 1154-1184.
- Attewell, P. (1996). Technology diffusion and organizational learning: The case of business computing. *Organizational learning*, 203-229.
- Chau, P. Y., & Tam, K. Y. (1997). Factors affecting the adoption of open systems: an exploratory study. *MIS Quarterly*, 1-24.

- Chong, S., & Pervan, G. (2007). Factors Influencing the Extent of Deployment of Electronic Commerce for Small-and Medium Sized Enterprises. *Journal of Electronic Commerce in Organizations (JECO)*, 5(1), 1-29.
- Damanpour, F., & Schneider, M. (2006). Phases of the adoption of innovation in organizations: Effects of environment, organization and top Managers1. *British Journal of Management*, 17(3), 215-236.
- Delre, S. A., Jager, W., Bijmolt, T. H., & Janssen, M. A. (2010). Will it spread or not? The effects of social influences and network topology on innovation diffusion. *Journal of Product Innovation Management*, 27(2), 267-282.
- Dutta, S., & Bilbao-Osorio, B. (2012). *The Global information technology report 2012: Living in a hyperconnected world*.
- Fichman, R. G. (2000). The diffusion and assimilation of information technology innovations (pp. 105-128): Citeseer.
- Fichman, R. G. (2001). The role of aggregation in the measurement of IT-related organizational innovation. *MIS Quarterly*, 25(4), 427-455.
- Garrison, B. (2000). Online information use in newsrooms: A longitudinal diffusion study. *Newspaper Division, Association for Education in Journalism and Mass*.
- Green, L. R. (2002). Technoculture: From alphabet to cybersex.
- Grover, V., & Goslar, M. D. (1993). The initiation, adoption, and implementation of telecommunications technologies in US organizations. *Journal of Management Information Systems*, 10(1), 141-163.
- Grübler, A. (1996). Time for a change: on the patterns of diffusion of innovation. *Daedalus*, 125(3), 19-42.
- Haller, S. A., & Siedschlag, I. (2011). Determinants of ICT adoption: Evidence from firm-level data. *Applied Economics*, 43(26), 3775-3788.
- Heeks, R. (2008). ICT4D 2.0: The next phase of applying ICT for international development. *Computer*, 41(6), 26-33.
- Hussain Chandio, F., Irani, Z., Abbasi, M. S., & Nizamani, H. A. (2013). Acceptance of Online Banking Information Systems: An Empirical Case in a Developing Economy. *Behaviour & Information Technology*(just-accepted), 1-36.
 - a) Kamal, M. M., & Hackney, R. (2012). Inhibiting factors for e-government adoption: the Pakistan context.

- b) Kamal, M. M., Hackney, R., & Ali, M. (2012). Facilitating enterprise application integration adoption: An empirical analysis of UK local government authorities. *International Journal of Information Management*.
- King, J. L., Gurbaxani, V., Kraemer, K. L., McFarlan, F. W., Raman, K., & Yap, C.-S. (1994). Institutional factors in information technology innovation. *Information systems research*, 5(2), 139-169.
 - Lee, W., Xiong, L., & Hu, C. (2012). The effect of Facebook users' arousal and valence on intention to go to the festival: Applying an extension of the technology acceptance model. *International Journal of Hospitality Management*, 31(3), 819-827.
 - Lee, Y.-H., Hsieh, Y.-C., & Hsu, C.-N. (2011). Adding Innovation Diffusion Theory to the Technology Acceptance Model: Supporting Employees' Intentions to use E-Learning Systems. *Educational Technology & Society*, 14(4), 124-137.
 - Mahler, A., & Rogers, E. M. (1999). The diffusion of interactive communication innovations and the critical mass: the adoption of telecommunications services by German banks. *Telecommunications Policy*, 23(10), 719-740.
 - Mohtarami, A., Khodadad Hosseini, H., Elahi, S., An Architectural Framework for IT Innovation Systems: A Case Study on IT Diffusion in Iran, *European Journal of Scientific Research* 106 (3), 326-344
 - Moore, G. C., & Benbasat, I. (1991). Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation. *Information systems research*, 2(3), 192-222.
 - Premkumar, G., Ramamurthy, K., & Nilakanta, S. (1994). Implementation of electronic data interchange: an innovation diffusion perspective. *Journal of Management Information Systems*, 11(2), 157-186.
 - Pudjianto, B., Zo, H., Ciganek, A. P., & Rho, J. J. (2011). Determinants of E-Government Assimilation in Indonesia: An Empirical Investigation Using a TOE Framework. *Asia Pacific Journal of Information Systems*, 21(1).
 - Ramiller, N. C. (1994). Perceived compatibility of information technology innovations among secondary adopters: Toward a reassessment. *Journal of Engineering and Technology Management*, 11(1), 1-23.
 - Rao, K. U., & Kishore, V. (2010). A review of technology diffusion models with special reference to renewable energy technologies. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 14(3), 1070-1078.

- Rogers, E. M. (1995). *Diffusion of innovations*: Simon and Schuster.
- Rogers, E. M. (2004). A prospective and retrospective look at the diffusion model. *Journal of Health Communication*, 9(S1), 13-19.
- Rogers, E. M. (2010). *Diffusion of innovations*: Simon and Schuster.
- See, K., & Clemen, R. T. (2005). Psychological and organizational factors influencing decision process innovation: the role of perceived threat to managerial power. Retrieved June, 7.
- Svendsen, G. B., Johnsen, J.-A. K., Almås-Sørensen, L., & Vittersø, J. (2013). Personality and technology acceptance: the influence of personality factors on the core constructs of the Technology Acceptance Model. *Behaviour & Information Technology*, 32(4), 323-334.
- Swanson, E. B., & Ramiller, N. C. (1997). The organizing vision in information systems innovation. *Organization science*, 8(5), 458-474.
- Thompson, M. (2008). ICT and development studies: Towards development 2.0. *Journal of International Development*, 20(6), 821-835.
- Van den Bulte, C., & Stremersch, S. (2004). Social contagion and income heterogeneity in new product diffusion: A meta-analytic test. *Marketing Science*, 23(4), 530-544.
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: four longitudinal field studies. *Management science*, 46(2), 186-204.
- Zhu, K., Dong, S., Xu, S. X., & Kraemer, K. L. (2006). Innovation diffusion in global contexts: determinants of post-adoption digital transformation of European companies. *European Journal of Information Systems*, 15(6), 601-616.
- Zhu, K., Kraemer, K., & Xu, S. (2003). Electronic business adoption by European firms: a cross-country assessment of the facilitators and inhibitors. *European Journal of Information Systems*, 12(4), 251-268.
- Zhu, K., & Kraemer, K. L. (2005). Post-adoption variations in usage and value of e-business by organizations: cross-country evidence from the retail industry. *Information systems research*, 16(1), 61-84.