

تأثیر قابلیت‌های فناوری اطلاعات بر چابکی کسب‌وکار

محمد باشکوه^۱

میترا شکسته‌بند^۲

چکیده

چابکی سازمان یکی از مفاهیم مدیریت مرتبط با رقابت، فعالیت‌های کسب‌وکار و ساختارهای شرکت در قرن بیست‌ویک مطرح است. چابکی شرکتها در کنار سایر تئوریهای مدیریت در موفقیت شرکتها در محیط متلاطم بازار اساسی است. در این راستا قابلیت‌های فناوری اطلاعات از چابکی سازمان پشتیبانی کرده و نقش اساسی در درک و واکنش نسبت به محیط دارند. این تحقیق بدنبال بررسی تأثیر قابلیت‌های فناوری اطلاعات در تسریع چابکی سازمان در بخش خدمات در حوزه بانکداری است، بنابراین این تحقیق از نظر هدف کاربردی و از نظر اجرا، تحلیلی-توصیفی می‌باشد. جامعه آماری این تحقیق شامل کلیه کارکنان بانک ملی در استان اردبیل به تعداد ۶۰۰ نفر می‌باشد. روش نمونه‌گیری در این تحقیق بصورت تصادفی بوده و از طریق فرمول کوکران به تعداد ۲۵۰ نفر به‌عنوان نمونه در نظر گرفته شده است. نتایج حاصله از تحلیل داده نشان می‌دهد که چهار قابلیت معماری، زیرساخت، منابع انسانی و منابع ارتباطی ابعاد تشکیل دهنده قابلیت فناوری اطلاعات و نیز سه عامل حس‌گری، پاسخگویی و یادگیری ابعاد تشکیل دهنده چابکی سازمانی است و بررسی رابطه از طریق آزمون همبستگی و تحلیل مسیر نشان می‌دهد که رابطه معناداری بین قابلیت‌های فناوری اطلاعات با چابکی سازمان در حوزه بانکداری برقرار است.

واژگان کلیدی: قابلیت، قابلیت فناوری اطلاعات، چابکی سازمان

mohammadbashokouh@gmail.com

۱. استادیار دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران (نویسنده مسئول)

۲. کارشناس ارشد مدیریت بازرگانی، اردبیل، ایران

تاریخ پذیرش: ۹۳/۱/۲۶

تاریخ دریافت: ۹۲/۱۱/۸

مقدمه

امروزه شرکت‌ها با رقابتی بسیار شدید رو به رو هستند که از تغییرات تکنولوژیکی و تغییر در تقاضای مشتریان ناشی می‌شود. این وضعیت باعث زیر سؤال رفتن صحت مدل‌های سنتی مدیریت شده است. شرکت‌ها باید به طور مؤثر بر تغییرات مستمر و غیرمنتظره و همچنین چالش‌های جدید مشتریان با هزینه اندک فایز آیند؛ بنابراین، توانایی واکنش سریع و اثربخش، رقابت مبتنی بر زمان و تأمین نیازهای مشتری، مشخصه قطعی رقابت‌جویی شده است. در واقع چابکی ضرورتی برای بقا در مقابل رقبا، تحت محیط‌های متغیر برای تعامل و مدیریت چالش‌های محیطی است. در واقع چابکی، توانایی سازمان برای تطبیق با تغییرات و شناسایی و بهره‌گیری مؤثر از فرصتهایی است که در اثر تغییر به وجود می‌آید.

سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات موجب کاهش ریسک و هزینه‌های یکپارچگی می‌شود. با استفاده از فناوری اطلاعات می‌توان سیستم‌های فنی-انسانی را متناسب با تغییرات، مجدداً سازماندهی کرد. کارکنان دانشی می‌توانند تیم‌های مجازی درون و بیرون سازمانی در جهت پاسخ به تغییرات محیطی شکل دهند. همچنین فناوری اطلاعات وسیله‌ای برای توسعه دانش کارکنان در جهت تحقق چابکی است. پویایی رابطه با مشتریان و تأمین‌کنندگان نیازمند سیستم‌های اطلاعاتی به روز است. فناوری اطلاعات زیرساختی را فراهم می‌آورد که سایر فرایندهای کسب و کار بدان بستگی دارد و موجب حس‌گری و پاسخگویی بهتر نسبت به تغییرات می‌شود.

سیستم‌های پشتیبان تصمیم‌گیری، پایگاه داده‌ها و ارتباطات الکترونیکی کمک می‌کنند تا اطلاعات به هنگام دریافت و پیمایش شوند. لذا این تحقیق بدنبال بررسی تاثیر قابلیت‌های فناوری اطلاعات سازمان در تسریع چابکی سازمان در بخش خدمات در حوزه بانکداری است تا ضمن شناسایی و تبیین قابلیت‌های فناوری اطلاعات سازمان و عناصر اثرگذار در چابکی سازمانی به تبیین و تشریح رابطه بین این دو مولفه بپردازد.

مبانی نظری تحقیق

بررسی ادبیات نظری قابلیت فناوری نشان می‌دهد که محققان از دیدگاه‌های مختلف عواملی همانند طراحی فرآیندها، روابط قدرت و هماهنگی را مورد بحث و بررسی قرار داده‌اند، لیکن روی عناصر قابلیت فناوری و چگونگی سنجش آن توافق چندانی وجود ندارد. بررسی‌های اولیه نشان می‌دهد که بین قابلیت فناوری، کاربرد آن و شناسایی قابلیت‌های

اساسی تفاوت وجود دارد: از جمله بین ابزارهای کاهش هزینه (روس و همکاران^۱، ۲۰۰۴)، ابزارهای ارتباط و هماهنگی با مشتریان و تامین کنندگان (بهارادویج^۲، ۲۰۰۰).

موج بعدی تحقیقات در زمینه تحقیقات فناوری در زمینه تاثیر فناوری اطلاعات روی قدرت بالقوه اشخاص و تاثیر آن در داخل سازمان است که توسط لی^۳ و همکاران (۱۹۸۹) انجام گرفته و بیشتر به ویژگی‌هایی از قبیل تخصیص منابع، محوریت شبکه، تخصص و اختیار متمرکز بوده است.

موج دیگری از تحقیقات روی تاثیر فناوری اطلاعات بر ساختاردهی کار تیمی متمرکز شده که به ویژگی‌هایی از قبیل استانداردسازی، تخصص‌گرایی، تصمیم‌گیری، کنترل و تمرکز پرداخته‌اند.

موج بعدی تحقیقات در دهه ۹۰ روی تاثیر فناوری اطلاعات بر فرآیند طراحی مجدد کسب و کار بوده است که در کل ۹ قابلیت اساسی فناوری اطلاعات شناسایی شد که این قابلیت‌ها موجب ارتباط قوی بین فناوری اطلاعات و فرآیند طراحی مجدد کسب و کار می‌شود (داونپورت و شورت^۴، ۱۹۹۰).

از دیدگاه دیگر، قابلیت فناوری اطلاعات در دو دسته قابلیت مدیریتی و مهارت‌های فنی طبقه‌بندی شده است (تورک^۵، ۲۰۱۲). در این مقاله سعی بر آن شده است تا از دیدگاه ترکیبی در زمینه ابعاد قابلیت فناوری اطلاعات استفاده شود. از قابلیت فناوری اطلاعات شامل توانایی شرکت در کسب، تسهیم و افزایش سرمایه گذاری در فناوری اطلاعات از طریق ترکیب با سایر منابع و قابلیت‌های سازمان جهت ارتقا و حمایت از قابلیت‌ها و مهارت‌های اساسی در عملیات کسب و کار به منظور دستیابی به اهداف سازمان از طریق پیاده سازی فناوری اطلاعات است.

معماری فناوری اطلاعات

معماری فناوری اطلاعات به عنوان مبنا طراحی سیستم جهت دسترسی به اثر بخشی است (فرتوک^۶، ۱۹۹۲). معماری فناوری اطلاعات به تدریج در طول زمان از سوی سازمانها جهت دستیابی به درجه‌ای از هماهنگی در قالب ترکیبی از فرم و بستر شکل گرفته

-
1. Ross et al
 2. Bharadwaj
 3. Lee
 4. Davenport & Short
 5. Turk
 6. Fertuck

است (سولیوان^۱، ۱۹۸۲). همچنین شرکتها روی یکی از عناصر سیستم اطلاعات در قالب پردازش، ذخیره داده‌ها، ارتباطات یا کاربرد آنها متمرکز هستند. لذا محققان برای سازماندهی رویکردهای خود روی یکی از عناصر چهارگانه معماری فناوری اطلاعات، زیرساختهای فناوری اطلاعات، منابع انسانی فناوری اطلاعات و منابع ارتباطی متمرکز شده‌اند. برای مثال آکن^۲ و همکاران (۱۹۸۹) معماری فناوری اطلاعات را در قالب قدرت محاسبه‌گری آن مد نظر قرار داده‌اند و میدور^۳ و همکاران (۱۹۹۰) روی معماری داده‌ها متمرکز شده‌اند. آهوچا^۴ (۱۹۸۸) روی مقوله ارتباطات برای تعریف معماری فناوری اطلاعات متمرکز شده است. کین و همکاران (۱۹۹۹) معماری فناوری اطلاعات را در قالب کاربردی تعریف کرده‌اند و گیسیون^۵ (۱۹۹۴) معماری فناوری اطلاعات را در قالب قابلیت‌های فناوری اطلاعاتی و ارتباطی شرکت در نظر گرفته و بیان می‌کنند که معماری فناوری اطلاعات ترکیبی از عناصر چهارگانه فیزیکی (تناسب محاسبه‌گری، شفاف‌سازی داده‌ها، اتصال ارتباطی و کاربرد عملیاتی) دانسته و سه عنصر منطقی معماری در قالب برنامه‌ریزی، سازماندهی و کنترل را مد نظر قرار داده‌اند (هال مارک^۶، ۲۰۱۰). خلاصه اینکه معماری فناوری اطلاعات به عنوان استانداردسازی و ادغام الزامات یک مدل عملیاتی شرکت تعریف شده است (روس و همکاران، ۲۰۰۴). معماری فناوری اطلاعات در واقع شفافیت و توافق سازمانی حول استاندارد فرآیند، داده و تکنولوژی است. زمانیکه شرکتها به درجه بلوغی از معماری فناوری اطلاعات برسند می‌توانند فرآیندهای کسب‌وکار و فناوری‌های خود را در قالب عناصر مشخص تعریف و مفهوم‌سازی کنند. معماری فناوری اطلاعات دستاوردها و منافع مثبتی برای شرکتها دارد از جمله اینکه از طریق استانداردسازی موجب کاهش هزینه، کاهش مهارت‌های متنوع مورد نیاز، ساده‌سازی روابط، ارتقای توانمندی عملیاتی درونی و کاهش زمان برای رابطه با بازار می‌شود.

زیرساخت فناوری اطلاعات

ارزش زیرساخت فناوری اطلاعات امروزه برای کسی پوشیده نیست (بیرد و ترنر^۷، ۲۰۰۰) ترنر^۷، ۲۰۰۰) طوری که نزدیک به ۵۸٪ از بودجه‌های فناوری اطلاعات شرکتها به این بخش

1. Sivayoganathan
2. Aken
3. Meador
4. Ahuja
5. Gibson
6. Hall Mark
7. Byrd & Turner

بخش از فناوری اختصاص می‌یابد (هفته نامه فناوری، ۲۰۰۸). زیرا زیرساخت فناوری اطلاعات با ارائه مبنای مشترک جهت ایجاد کاربردهای تجاری نقش اساسی در عملیاتی کردن سایر عناصر فناوری اطلاعات دارد و شامل تکنولوژی‌های ارتباطی و کامپیوتر و پایگاه داده‌ها و سکوی فنی قابل تسهیم می‌باشد (روس و همکاران، ۲۰۰۴).

زیرساخت فناوری اطلاعات با ایجاد مبنای تسهیم اطلاعات، عملیاتی کردن فعالیتها و منابع اصلی کسب‌وکار، تاثیر اساسی در دستیابی به مزیت رقابتی دارد (مک کنی^۱، ۱۹۹۵). زیرساخت فناوری اطلاعات به عنوان اندازه‌ای در نظر گرفته می‌شود که داده‌ها و کاربردهای آن از طریق شبکه‌های ارتباطی تسهیم و برای کاربرد سازمانی قابل دستیابی می‌باشد. هدف اصلی از زیرساخت فناوری اطلاعات ارائه و تسهیم اطلاعات صحیح و سریع در سازمان جهت پاسخ به چالشهای پویای بازار است (بهات^۲، ۲۰۰۰). لذا برای مدیریت این چالش‌ها، شرکت‌ها با بکارگیری زیرساخت‌های فناوری اطلاعات مناسب می‌توانند مبنایی برای کاهش هزینه و ساده‌سازی مدیریت کسب‌وکار در آینده طرح‌ریزی نمایند (محمد، ۲۰۰۵).

منابع انسانی فناوری اطلاعات

از آنجایی که منابع انسانی فناوری اطلاعات به طور مستمر مسائل و مشکلات کسب‌وکار را رصد کرده و فرصتهای ناشی از فناوری اطلاعات را مورد توجه قرار می‌دهند دارایی ارزشمند شرکتهای محسوب می‌شوند (تالیب^۳، ۲۰۱۱).

مهارت‌های ضروری فناوری منابع انسانی اساسی است زیرا ارزش فناوری اطلاعات در سازمان‌های مدرن به طور فزاینده‌ای افزایش یافته است. در کنار سایر مهارت‌های فنی، مدیریتی، تجاری و ارتباطات بین شخصی، کارکنان بخش فناوری اطلاعات نقش اساسی دارند (کوگر و همکاران^۴، ۱۹۹۵).

از نظر بهارداج^۵ (۲۰۰۰) دو نوع مهارت فنی و مهارت مدیریتی از جمله ابعاد مهم منابع انسانی فناوری اطلاعات است. مهارت‌های فنی شامل برنامه‌ریزی، طراحی و تسهیل سیستم‌ها، و شایستگی در تکنولوژی‌های نوظهور است. مهارت‌های مدیریتی شامل مدیریت

1. McKenney

2. Bhatt

3. Talib

4. Couger at al

5. Bharadwaj

اثر بخش فعالیت‌های سیستم اطلاعات، هماهنگی و تعامل با استفاده‌کنندگان، مدیریت پروژه و مهارت‌های رهبری است (کاپن و همکاران^۱، ۱۹۸۷).

خانم بهارادویچ معتقد است که شرکتهای دارای منابع انسانی فناوری اطلاعات قوی قادر به هماهنگی و انسجام فناوری اطلاعات و فرآیندهای برنامه‌ریزی کسب‌وکار به طور موثر شده به گونه‌ای که شرکتها با کاربردهای موثر و مطمئن می‌توانند نیازهای کسب‌وکار سریع‌تر از رقبا مرتفع کرده و موجب ارتباط و همکاری موثر واحدهای مختلف شرکتها با همدیگر شده و شرکت را در تعیین مشخصه‌های محصول جدید نوآمد قبل از رقبا قادر می‌سازد. در این تحقیق منابع انسانی فناوری اطلاعات به عنوان مهارت‌های فنی، درک و برنامه‌ریزی فعالیتها و حل مسائل در نظر گرفته شده است (گالوس^۲، ۲۰۱۱).

منابع ارتباطی فناوری اطلاعات

برای استفاده موثر از فناوری اطلاعات در شرکت، باید مدیریت فناوری اطلاعات و واحدهای سازمان ریسک و مسئولیتها را تسهیم کنند که این امر مستلزم اعتماد و احترام متقابل و توانایی ارتباط، هماهنگی و مذاکره سریع و موثر است (روس و همکاران، ۱۹۹۶، بهارادویچ، ۲۰۰۰).

منابع ارتباطی فناوری اطلاعات به تعیین اولویت‌های فناوری اطلاعات بر می‌گردد به همین منظور برخی از شرکتها کمیته‌هایی از مدیران ارشد جهت تصمیم‌گیری راجع به منابع محدود سرمایه‌گذاری در حوزه فناوری اطلاعات پرداخته‌اند (دوروسی^۳، ۲۰۱۱). افراد ستادی فناوری اطلاعات و مشتریان لزوما دارای ارتباطات و تعاملات متعدد هستند و باید بین آنها اطلاعات تبادل شده و روابط بین آنها هماهنگ شده و تسهیم اطلاعات در سرتاسر سلسله مراتب سازمانی اتفاق بیفتد تا منجر به برنامه‌ریزی موثر و توسعه کاربردهای جدید و بکارگیری تکنولوژی اطلاعات بروز شود (پاول و همکاران^۴، ۱۹۹۷).

ایجاد ارتباط یکی دیگر از منابع ارزشمند ارتباطی فناوری اطلاعات است و شامل ارتقای درک کاربران از قابلیت فناوری اطلاعات و احساس مالکیت و رضایت عمیق کاربران است همچنین افزایش و تقویت اعتماد متقابل، هماهنگی اهداف، ارتباط موفق در بین ذینفعان از جمله برنامه‌های فنی و تجاری سازمانها می‌باشد (فینی و ویلکاکسن^۵، ۱۹۹۸).

1. Capon at al
2. Gallus
3. Dorothy
4. Powell at al
5. Feeny & Willcocks

در این تحقیق منابع ارتباطی فناوری اطلاعات نه تنها شامل درجه بالایی از احترام بین شرکت و ذینفعان از قبیل مشتریان، تامین‌کنندگان و سایرین است بلکه تبحر و برتری در ارتباطات و هماهنگی و مذاکره از سوی طرفین رابطه به همراه تبادل دانش در زمینه قابلیت‌های فناوری اطلاعات و نیازهای کسب‌وکار است.

چابکی کسب و کار

چابکی سازمان یکی از مفاهیم مدیریت مرتبط با رقابت، فعالیت‌های کسب‌وکار و ساختارهای شرکت در قرن بیست‌ویک مطرح است. چابکی شرکتها در کنار سایر تئوریهای مدیریت در موفقیت شرکتها در محیط تلاطم بازار اساسی است. از جمله این مفاهیم می‌توان به قابلیت‌های پویا، ظرفیت جذب و انعطاف‌پذیری استراتژیک اشاره کرد.

گلدمن^۱ و همکاران (۱۹۹۱) چابکی را توانایی دست بالا داشتن در محیط رقابتی پویا و تغییر غیر قابل پیش‌بینی و پاسخ سریع به تغییرات سریع، بخش‌بندی بازار جهانی که از سوی رقبا شبکه‌ای ارائه خدمت می‌شوند از طریق دستیابی مستمر به سیستم تولید جهانی و پذیرش از سوی مشتریان دارای خواسته‌های پیچیده، عملکرد بالا، هزینه پایین و خدمات و کالاهای با کیفیت بالا تعریف کرده‌اند (گلدمن و همکاران، ۱۹۹۵).

چابکی دارای چهار بعد راهبردی است که بعد اول آن افزایش رفاه مشتریان، ارائه محصول با قیمتی که از نظر مشتری ارزش تلقی می‌شود. بعد دوم توانایی همکاری داخلی و بیرونی سازمان با سایر شرکتهاست. بعد سوم توانایی شرکت در سازمان‌دهی و ایجاد ساختار منعطف و نوآور جهت مدیریت تغییرات پیچیده و عدم اطمینان است. بعد چهارم چابکی توانایی افزایش تاثیر منابع انسانی و افراد از طریق نوآوری در جریان خدمات و ایجاد فضای یادگیرندگی و اندیشه مربوط می‌شود (دسوزا^۲، ۲۰۰۶).

سازمان‌های چابک دارای سه گروه از قابلیت‌های پویا برای تسلط بر تغییر و عدم اطمینان هستند که عبارتند از حس‌گری، پاسخگویی و قابلیت‌های یادگیری (داو^۳، ۲۰۰۱). سازمانها قابلیت‌های پویا را طی زمان از طریق یکسری از تصمیمات راهبردی راجع به سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات و همراستایی و ترکیب فناوری‌های اطلاعات با فرآیندها و دانش سازمانی است.

-
1. Goldman
 2. Desouza
 3. Dove

حس‌گری

حس‌گری توانایی سازمان در جستجوی فعالانه و جمع‌آوری داده‌های مفید، تبدیل این داده‌ها به اطلاعات (صحیح، بموقع، دقیق و پرنغز)، اثبات و تحلیل اهمیت، علل و اثر اطلاعات، پیش‌بینی یا کشف فرصت در تهدیدهای محیط کسب و کار است (کوهلی و جاورسکی^۱، ۱۹۹۰ و داو، ۲۰۰۱).

قابلیت‌های مختلف شرکت نیاز است تا شرکت بتواند انواع مختلف تغییر را حس کند. از جمله این قابلیت‌ها هوشمندی بازار، سیاست‌های لابی‌گری و قابلیت‌های تحقیق و توسعه می‌توان اشاره کرد (اوربای و همکاران^۲، ۲۰۰۶). مشارکت مستقیم مشتریان در توسعه محصول که حساسیت مشتری نامیده می‌شود مبنای اساسی در حس‌گری سازمانی است (ماسکل^۳، ۲۰۰۱).

یکی از چالش‌های حس‌گری، مربوط به فرآیند حس‌گری در مدیریت حس‌گری بیش از حد است. صدهای شفاف نیازمند ابزارها و علائمی است تا قابل بهره‌برداری و پاسخگویی باشند. چالش این است که مدیران به دلیل تعصبات شناختی و احساسی ممکن است به هنگام تفسیر این علائم قضاوت ناصحیح داشته باشند (شوماخر و دی^۴، ۲۰۰۹).

از جمله این تعصبات شخصی مدیران می‌توان به ادراک انتخابی، عقل‌گرایی مطلق، تفکر آرمان‌گرایانه، خودتعصبی، ویژگی‌های شخصیتی و حافظه‌گزینشی اشاره داشت. از طرفی تعصبات سازمانی نیز چالش دیگری در تحلیل و حس ضعیف علائم می‌شود. زیرا حس‌گری سازمانی در محیط اجتماعی پیچیده اتفاق می‌افتد که در آن مدیران نه تنها به حساسیت محتوای علائم دارند بلکه به منبع و نشر دهنده حس نیز تعصب نشان می‌دهند (هوانگا^۵، ۲۰۱۲).

تعصبات اجتماعی زمانی که اطلاعات ناقص و ناکافی باشد بیشتر روی می‌دهد. سورویکی^۶ (۲۰۰۴) معتقد است که گروه‌ها و بازارها اغلب قضاوتها و تحلیل‌های بهتری نسبت به اشخاص دارند زیرا این در فرآیند تحلیل و تبیین حس‌گری اتفاق می‌افتد (سورویکی، ۲۰۰۴).

1. Kohli & Jaworski
2. Overby
3. Maskell
4. Schoemaker & Day
5. Huang
6. Surowiecki

پاسخگویی

پاسخگویی به توانایی سازمان در همراهی با مشتریان و شرکا در شبکه تجاری به طور صحیح و بازنگری در قابلیت‌ها با شکل‌دهی فعالیت‌های نوآورانه نسبتاً سهل الوصول اطلاق می‌شود (داو، ۲۰۰۱). چابکی سازمان موجب گسترش گزینه‌های پاسخ به هنگام اتفاق افتادن حوادث غیر قابل پیش بینی می‌شود. این عمل اصولاً از طریق زیرساخت‌ها، سیستم‌ها و فرآیندهای کسب‌وکار تحت عنوان توانایی پاسخ میسر و ممکن می‌شود (داو، ۲۰۰۱). شرکت‌های چابک قادر به سازماندهی مجدد سریع و بازیابی خودشان به منظور بهره برداری فوری و موقت از فرصت‌های بازار هستند (گانسکران^۱، ۱۹۹۸).

شرکتها پاسخ‌های احتمالی متنوعی را می‌توانند از خود بروز دهند از پاسخ پیچیده، حرکت راهبردی (سرمایه‌گذاری مشترک) حرکت ساده (نظیر تعدیل قوانین تجاری در قالب شرایط موجود) تا بدون حرکت و پاسخ (فریرر و همکاران^۲، ۱۹۹۱). چابکی نیازمند بازنگری و مهندسی مجدد فرآیندها و سیستم‌های موجود جهت دستیابی به تنوع و سرعت در ارتباط با شرکایی است که دارای قابلیت‌های ویژه هستند. چابکی مستلزم پاسخ به ورودی‌های غیر منتظره یا تغییر در ورودی‌ها و فرآیندها بمنظور دستیابی به خروجی‌های غیر منتظره و مطلوب است. قانون تنوع و پیچیدگی خواسته‌ها در تحلیل نحوه سازماندهی شرکتها در افزایش قابلیت پاسخ مهم و اساسی است. قانون تنوع خواسته‌ها ریشه در نظریه سایبرنتیک و سیستم و کنترل دارد. قانون تنوع خواسته‌ها پیچیدگی الزامات که به قانون اشبی^۳ نیز معروف است معتقد است که تنوع درونی یک سیستم حداقل باید به اندازه تنوع محیطی باشد که طبق قوانین آن باید فعالیت کند. این قانون کاربردهای مشخصی برای سازمان‌های چابک دارد: یک سیستمی که در مجموعه‌ای از شرایط ممکن است کارا باشد در عین حال شرایط ایستا باشد که مانع تغییر شود.

یادگیری

یادگیری به توانایی سازمان در کشف و کسب دانش جدید و مربوط جهت تبدیل داده‌ها و تجارب به اطلاعات و تحلیل، استفاده و نوزایی دانش به هنگام نیاز جهت ارتقا حس‌گری و پاسخگویی سازمانی است (بات و گروور^۴، ۲۰۰۵).

1. Gunasekaran
2. Ferrier at al
3. Ashby Law
4. Bhatt & Grover

فناوری اطلاعات از طریق حمایت و ارتقاء دسترسی به دانش و غناسازی محتوایی آن به یادگیری سازمانی کمک می‌کند. همانطور که سامبوراتی و همکاران (۲۰۰۳) دسترسی به دانش را به عنوان قابلیت دستیابی به دانش کدگذاری شده در شرکت از طریق سیستم‌ها و شبکه‌های بین سازمانی برای بهبود ارتباطات بین افراد جهت انتقال و تسهیم دانش، تعریف کرده‌اند. فناوری از قبیل اینترنت، پایگاه داده‌ها و مخازن دانش در دسترسی به دانش بسیار حیاتی هستند. از نظر سامبوراتی، غنای دانش به عنوان سیستم تعاملی بین اعضاء سازمانی جهت حمایت از تسهیم و توسعه دانش ضمنی تعریف شده است. اهمیت فناوری اطلاعات در قابلیت یادگیری بستگی زیادی به استراتژی مدیریت دانش به کارگرفته شده در سازمان دارد. زمانی که دانش به خوبی در سازمان کدگذاری و در پایگاه داده ذخیره شود ارزیابی و استفاده از آن و انتشار، ذخیره و بازیابی دانش برای همگان در سازمان میسر و ممکن می‌باشد.

تأثیر قابلیت فناوری اطلاعات بر چابکی کسب و کار

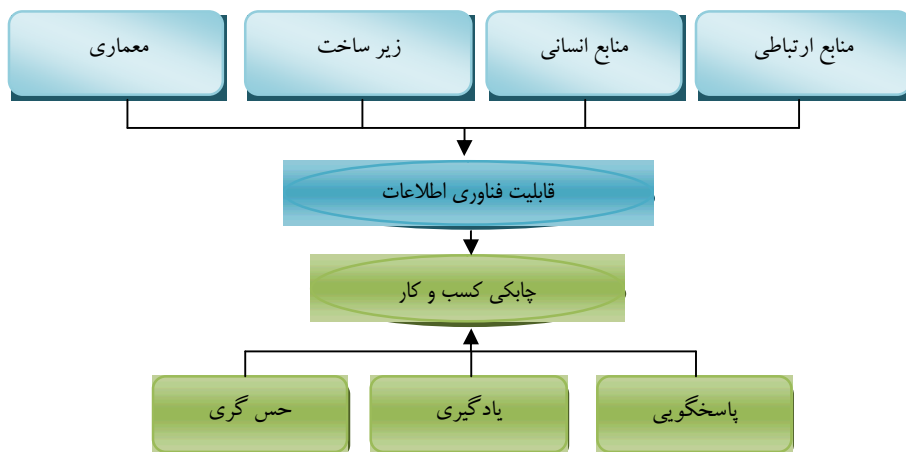
فناوری اطلاعات عامل اساسی در پیشبرد چابکی کسب‌وکار و قابلیت مهم در تحریک یا ایجاد مانع در چابکی کسب‌وکار است. بررسی ادبیات سه موجی از تحقیقات مختلف راجع به رابطه بین قابلیت فناوری اطلاعات و چابکی کسب و کار را نشان می‌دهد. موج اول تحقیقات نشان می‌دهد که قابلیت‌های فناوری اطلاعات نه تنها کمک کننده به ارتقای چابکی کسب و کار نیست بلکه در برخی موارد موجب آسیب نیز می‌شود. موج دوم تحقیقات نشان می‌دهد که قابلیت‌های فناوری اطلاعات موجب درجه بالایی از چابکی کسب و کار می‌شود. موج سوم تحقیقات فناوری اطلاعات نشان می‌دهد که هر چند قابلیت‌های فناوری اطلاعات به درجه بالایی از چابکی کسب‌وکار منجر می‌شود لیکن این رابطه تحت تأثیر درجه اطمینان شرایط و حوادث قرار دارد (هاگل و براون^۱، ۲۰۰۱).

موج اول تحقیقات دلیل عدم رابطه مثبت بین قابلیت‌های فناوری اطلاعات با چابکی سازمان را به چند علت استناد می‌دهد از جمله اینکه واحد فناوری اطلاعات در سازمان‌های بزرگ به دلیل پیچیدگی معماری فناوری اطلاعات عدم انسجام و همراستایی بین فناوری اطلاعات با راهبردهای کسب‌وکار، عدم حمایت کافی مدیران ارشد و نیز عدم پاسخگویی بموقع به نیازهای کسب‌وکار قادر به تقویت و تسریع چابکی کسب و کارها نمی‌شود (ردی، ۲۰۰۲). تحقیقات موج دوم و سوم دلیل رابطه مثبت بین قابلیت‌های فناوری اطلاعات و

چابکی سازمان را اینگونه تشریح می‌کنند که نوآوری‌ها و تکنولوژی‌های جدید در لایه‌های مختلف معماری فناوری اطلاعات دستیابی به چابکی را میسر می‌سازد.

مدل مفهومی پژوهش و فرضیه‌ها

شکل شماره ۱، مدل مفهومی پژوهش را نشان می‌دهد.



شکل ۱: مدل مفهومی پژوهش (گراور، کومل، مهتا، ۲۰۰۵) (کوپپوس، ون د لاک، ۲۰۰۸)

با توجه به مدل فوق فرضیه‌های پژوهش به شکل زیر تدوین می‌گردد:
فرضیه اصلی: قابلیت‌های فناوری اطلاعات بر چابکی کسب و کار اثر مثبتی دارد.
فرضیه‌های فرعی:

۱. معماری فناوری اطلاعات با توان حس‌گری سازمان رابطه معناداری دارد.
۲. معماری فناوری اطلاعات با توان پاسخگویی سازمان رابطه معناداری دارد.
۳. معماری فناوری اطلاعات با توان یادگیری سازمان رابطه معناداری دارد.
۴. زیرساخت‌های فناوری اطلاعات با توان حس‌گری سازمان رابطه معناداری دارد.
۵. زیرساخت‌های فناوری اطلاعات با توان پاسخگویی سازمان رابطه معناداری دارد.
۶. زیرساخت‌های فناوری اطلاعات با توان یادگیری سازمان رابطه معناداری دارد.
۷. منابع انسانی فناوری اطلاعات با توان حس‌گری سازمان رابطه معناداری دارد.
۸. منابع انسانی فناوری اطلاعات با توان پاسخگویی سازمان رابطه معناداری دارد.
۹. منابع انسانی فناوری اطلاعات با توان یادگیری سازمان رابطه معناداری دارد.
۱۰. منابع ارتباطی فناوری اطلاعات با توان حس‌گری سازمان رابطه معناداری دارد.

۱۱. منابع ارتباطی فناوری اطلاعات باتوان پاسخگویی سازمان رابطه معناداری دارد.
۱۲. منابع ارتباطی فناوری اطلاعات باتوان یادگیری سازمان رابطه معناداری دارد.

روش‌شناسی پژوهش

از آنجا که در این تحقیق، قصد بر آن است تاثیر قابلیت‌های فناوری اطلاعات بر چابکی کسب و کار مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گیرد؛ بنابراین این تحقیق از نظر هدف کاربردی و از نظر اجرا، تحلیلی - توصیفی می‌باشد.

جامعه و نمونه آماری پژوهش: جامعه آماری این تحقیق شامل کارشناسان شاغل در بانک ملی در سراسر استان اردبیل به تعداد ۶۰۰ نفر می‌باشد. روش نمونه‌گیری در این تحقیق بصورت تصادفی بوده و از طریق فرمول کوکران به تعداد ۲۵۰ نفر به‌عنوان نمونه در نظر گرفته شده است. در این راستا تعداد ۲۸۰ پرسشنامه در جامعه آماری توزیع گردید که با حذف پرسشنامه‌های مخدوش و مشکل دار، ۲۵۳ پرسشنامه در تحلیل نهایی مبنا قرار داده شد که از این طریق نرخ بازگشت پرسشنامه‌ها ۹۰٪ بدست آمده است.

ابزار گردآوری داده‌ها: ابزار اولیه گردآوری داده‌ها در این پژوهش پرسشنامه بوده که برگرفته از مرور ادبیات نظری می‌باشد. بخش اول پرسشنامه مربوط به سوالات عمومی و جمعیت شناختی پاسخ دهندگان است و بخش دوم مربوط به سوالات تخصصی به تعداد ۵۲ سوال است که تعداد سوالات مربوط به متغیرها با ذکر منابع آنان در جدول زیر مشخص گردیده است.

جدول ۱: منابع سوالات و ابعاد تحقیق

متغیر	ابعاد	پژوهشگر
قابلیت فناوری اطلاعات	معماری فناوری اطلاعات	بهارادویج، سامبامورسی و زمود ^۱ (۱۹۹۹)
	زیرساختهای فناوری اطلاعات	راس، بیس و گودهو ^۲ (۱۹۹۶)
	منابع انسانی	سابهروال و کیرس ^۳ (۱۹۹۴)
	منابع ارتباطی	هیچدان ^۴ (۲۰۰۰)
چابکی کسب و کار	توان حس‌گری	تیبینس و سوهی ^۵ (۲۰۰۳)
	توان پاسخگویی	کوپیوس و دان د لاک ^۶ (۲۰۰۸)
	توان یادگیری	تیبینس و سوهی ^۵ (۲۰۰۳)

1. Bharadwaj, Sambamurthy, and Zmud
2. Ross, Beath, and Goodhue
3. Sabherwal and Kirs
4. Heijden
5. Tippins and Sohi
6. Koppius and van de Laak

روایی و پایایی داده‌ها: در این پژوهش محقق با استفاده از پرسشنامه و با حضور در شعبه‌های بانک ملی به جمع‌آوری داده‌ها و تکمیل پرسشنامه پرداخت و با استفاده از روش‌های آماری توصیفی و استنباطی آنها را تجزیه و تحلیل کرد. برای حصول اطمینان از روایی پرسش‌نامه، روش روایی اعتبار محتوا (CVR) استفاده شده است. در این روش میزان موافقت میان ارزیابان یا داوران در خصوص مناسب یا اساسی بودن یک گویه خاص اندازه‌گیری می‌شود که از طریق فرمول زیر محاسبه می‌گردد:

$$CVR = \frac{\left(\frac{ne - N}{2}\right)}{\frac{N}{2}}$$

CVR نسبت اعتبار محتوا، *ne* تعداد ارزیابان یا داورانی است که گویه مورد نظر را اساسی یا سودمند می‌دانند و *N* تعداد کل ارزیابان یا داوران است.

لذا از ۱۲ نفر از استادان و متخصصان در خصوص گویه‌ها نظر خواهی گردید که حدود ۱۰ نفر از آنان گویه‌های مورد نظر در پرسشنامه را تایید کردند که از این طریق روایی اعتبار پرسشنامه ۷۰ درصد محاسبه گردیده است. سپس ضریب پایایی یا ثبات درونی پرسشنامه بر اساس داده‌های به دست آمده با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شد که مقدار آن در بعد معماری فناوری اطلاعات ۹۱ درصد، زیرساخت‌های فناوری اطلاعات ۸۶ درصد، منابع انسانی ۸۸ درصد، منابع ارتباطی ۸۶ درصد، قابلیت‌های فناوری اطلاعات ۹۳ درصد، قدرت حس‌گری ۷۹ درصد، قدرت پاسخگویی ۸۰ درصد، قدرت یادگیری ۷۵ درصد، چابکی کسب و کار ۸۲ درصد و در نهایت ضریب آلفای کرونباخ کل پرسشنامه نیز ۹۵ درصد می‌باشد.

روش تجزیه و تحلیل داده‌ها: برای کسب نتایج بهینه و تحلیل فرضیه‌ها، یافته‌های مطالعه حاضر در قالب یافته‌های توصیفی، استنباطی و تفسیری ارائه گردیده است. در بخش یافته‌های توصیفی از جدول میانگین، انحراف استاندارد، حداقل و حداکثر نمره کسب شده در متغیرهای مورد مطالعه استفاده گردیده و در یافته‌های استنباطی از تحلیل همبستگی و همچنین از تکنیک مدلسازی معادله ساختاری تحت نرم افزار لیزرل جهت تجزیه و تحلیل بیشتر و برای فهم بهتر ساختار داده‌ها استفاده شده است. در ادامه برای سنجش میزان برازش داده‌ها، شاخص‌های ... AGFI, GFI, RMSEA ارائه گردیده است.

یافته‌های پژوهش

براساس یافته‌های جمعیت شناختی مشخص گردیده که حدود ۹۳/۳٪ از پاسخ‌دهندگان مرد و مابقی را زنان تشکیل می‌دهند. همچنین بیشترین فراوانی مربوط به افراد در رده سنی ۳۶ الی

۵۰ سال با ۶۷ درصد بوده و افراد با ۱۵ الی ۲۰ سال سابقه کار دارای ۵۸ درصد از کل جامعه آماری هستند. همچنین برای مشخص کردن ویژگی‌های مربوط به متغیرهای پژوهش، میانگین هر یک از ابعاد و مفاهیم اصلی تحقیق در جدول زیر مشخص گردیده است.

جدول ۲: میانگین و انحراف معیار متغیرهای تحقیق

انحراف معیار	میانگین	ابعاد
۰/۴۲	۳/۸۳	معماری فناوری اطلاعات
۰/۳۹	۳/۹۷	زیرساختهای فناوری اطلاعات
۰/۴۴	۳/۸۰	منابع انسانی
۰/۵۴	۳/۷۶	منابع ارتباطی
۰/۵۳	۳/۸۴	قدرت حس‌گری
۰/۵۲	۳/۷۳	قدرت پاسخگویی
۰/۵۵	۳/۷۵	قدرت یادگیری

همانطور که مشاهده می‌شود از بین این عوامل زیرساختهای فناوری اطلاعات و قدرت پاسخگویی به ترتیب بیشترین و کمترین میانگین را دارا می‌باشند.

تجزیه و تحلیل و آزمون فرضیه‌ها

در این بخش به کمک تحلیل همبستگی به بررسی فرضیه‌های تحقیق می‌پردازیم. در این راستا برای مشخص شدن نوع انجام آزمون همبستگی برای تحلیل فرضیه‌ها، از آزمون کلموگروف-اسمیرنوف استفاده می‌گردد تا مشخص شود که داده‌ها دارای توزیع نرمال هستند یا خیر. نتایج آزمون نرمال بودن عامل‌ها در جدول شماره ۳ آورده شده است.

جدول ۳: نتایج نرمال بودن عامل‌ها

توان یادگیری	توان پاسخگویی	توان حس‌گری	منابع ارتباطی فناوری اطلاعات	منابع انسانی فناوری اطلاعات	زیرساختهای فناوری اطلاعات	معماری فناوری اطلاعات	
۲۵۳	۲۵۳	۲۵۳	۲۵۳	۲۵۳	۲۵۳	۲۵۳	تعداد
۱/۴۳۷	۱/۰۴۱	۱/۷۰۶	۰/۶۴۲	۰/۶۷۴	۰/۸۵۸	۰/۹۰۵	آزمون K S
۰/۳۲۰	۰/۲۲۹	۰/۶۰۰	۰/۸۰۴	۰/۷۵۴	۰/۴۵۳	۰/۳۸۷	سطح معناداری

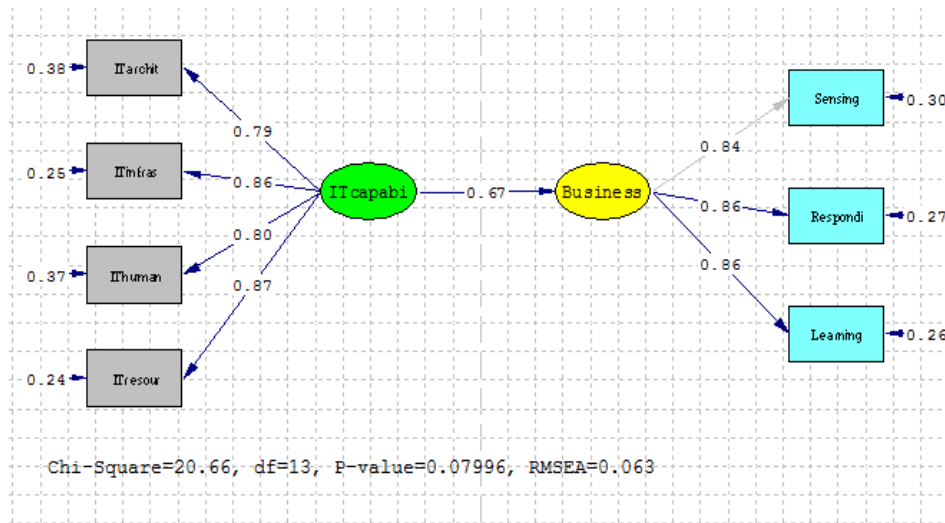
با توجه به نتایج جدول فوق مشخص گردید که داده‌ها از توزیع نرمال تبعیت می‌کنند، بنابراین برای تحلیل فرضیات از آزمون همبستگی پیرسون استفاده می‌گردد. همانطور که جدول شماره ۴ مشاهده می‌گردد، تمامی فرضیه‌های تحقیق با ضرایب همبستگی بالا مورد تایید قرار گرفته است.

جدول ۴: برآورد نتایج فرضیه‌ها

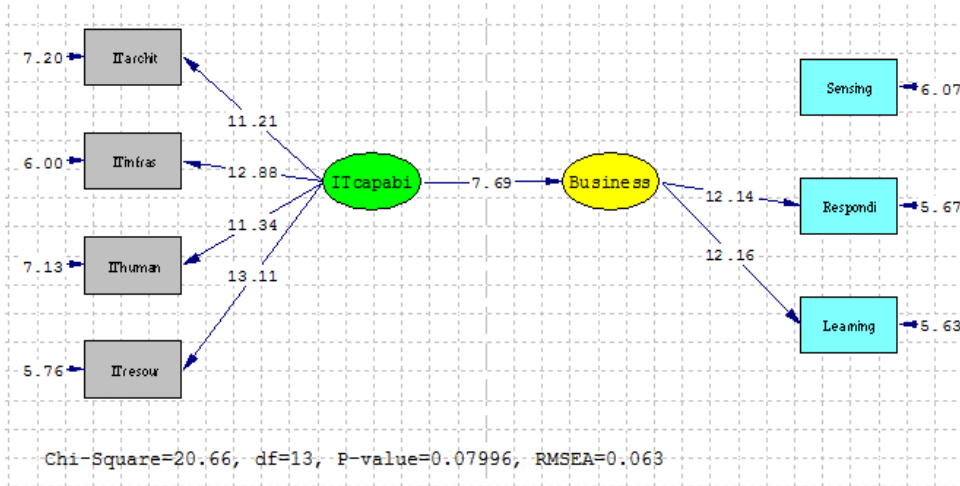
نتیجه آزمون فرضیه	ضریب همبستگی (R)	p- value	ابعاد مدل
تایید شده	۰/۵۸	۰/۰۱	قابلیت‌های فناوری اطلاعات بر چابکی کسب و کار رابطه معناداری دارد.
تایید شده	۰/۵۴	۰/۰۱	معماری فناوری اطلاعات با توان حس‌گری سازمان رابطه معناداری دارد.
تایید شده	۰/۵۵	۰/۰۱	معماری فناوری اطلاعات با توان پاسخگویی سازمان رابطه معناداری دارد.
تایید شده	۰/۵۶	۰/۰۱	معماری فناوری اطلاعات با توان یادگیری سازمان رابطه معناداری دارد.
تایید شده	۰/۵۹	۰/۰۱	زیرساختهای فناوری اطلاعات با توان حس‌گری سازمان رابطه معناداری دارد.
تایید شده	۰/۶۰	۰/۰۱	زیرساختهای فناوری اطلاعات با توان پاسخگویی سازمان رابطه معناداری دارد.
تایید شده	۰/۶۲	۰/۰۱	زیرساختهای فناوری اطلاعات با توان یادگیری سازمان رابطه معناداری دارد.
تایید شده	۰/۶۳	۰/۰۱	منابع انسانی فناوری اطلاعات با توان حس‌گری سازمان رابطه معناداری دارد.
تایید شده	۰/۵۸	۰/۰۱	منابع انسانی فناوری اطلاعات با توان پاسخگویی سازمان رابطه معناداری دارد.
تایید شده	۰/۵۹	۰/۰۱	منابع انسانی فناوری اطلاعات با توان یادگیری سازمان رابطه معناداری دارد.
تایید شده	۰/۵۸	۰/۰۱	منابع ارتباطی فناوری اطلاعات با توان حس‌گری سازمان رابطه معناداری دارد.
تایید شده	۰/۵۰	۰/۰۱	منابع ارتباطی فناوری اطلاعات با توان پاسخگویی سازمان رابطه معناداری دارد.
تایید شده	۰/۵۵	۰/۰۱	منابع ارتباطی فناوری اطلاعات با توان یادگیری سازمان رابطه معناداری دارد.

بررسی مدل ساختاری تحقیق (تحلیل مسیر)

در این قسمت برای تعیین روابط علت و معلولی بین متغیرهای تحقیق از مدل معادلات ساختاری با بهره‌گیری از نرم افزار لیزرل استفاده شده است. همان طور که در نمودار شماره ۲ مشاهده می‌شود، برای آزمون فرضیه اصلی پژوهش از مدل مفهومی پژوهش و در حالت ضرایب معناداری استفاده شده است. در این حالت در صورتی که مقدار T-Value از ۱/۹۶ کمتر باشد، نشان از عدم رابطه بین متغیرهای مدل می‌باشد.



نمودار ۲: مدل تحقیق بر اساس بار عاملی



نمودار ۳: مدل تحقیق بر اساس مقادیر معنی داری

نتایج حاصل از مدل‌سازی معادلات ساختاری در جدول ۵ بیان شده است:

جدول ۵: ضرایب مسیر استاندارد شده اثرات مستقیم متغیرهای مدل تحقیق

P-Value	مقدار T	ضریب مسیر	مسیر
۰/۰۱	۱۱/۲۱	۰/۷۹	معماری فناوری اطلاعات ← قابلیت‌های فناوری اطلاعات
۰/۰۱	۱۲/۸۸	۰/۸۶	زیر ساختهای فناوری اطلاعات ← قابلیت‌های فناوری اطلاعات
۰/۰۱	۱۱/۳۴	۰/۸۰	منابع انسانی ← قابلیت‌های فناوری اطلاعات
۰/۰۱	۱۳/۱۱	۰/۸۷	منابع ارتباطی ← قابلیت‌های فناوری اطلاعات
۰/۰۱	۷/۶۹	۰/۶۷	قابلیت‌های فناوری اطلاعات ← چابکی کسب و کار
۰/۰۱	----	۰/۸۴	قدرت حس‌گری ← چابکی کسب و کار
۰/۰۱	۱۲/۱۴	۰/۸۶	قدرت پاسخگویی ← چابکی کسب و کار
۰/۰۱	۱۲/۱۶	۰/۸۶	قدرت یادگیری ← چابکی کسب و کار

در نهایت جهت برآزش مدل ساختاری تحقیق نیز از تعدادی از شاخص‌های نیکویی برآزش استفاده شده است که در جدول ۶ ارائه شده است. از آنجا که شاخص RMSEA برابر ۰/۰۶۳ و کوچکتر از ۰/۱ بدست آمده، مدل از برآزندگی خوبی برخوردار است. همچنین سایر شاخص‌های نیکویی برآزش نیز در بازه مورد قبول قرار گرفته‌اند.

جدول ۶: نتایج برآزش مدل

نتیجه	مقدار مجاز	اعداد بدست آمده	شاخص	معیارهای برآزش مدل
قابل قبول	بیشتر از ۳	۱/۵۸	K^2/df	نسبت کای دو به درجه آزادی
برآزش مناسب	کمتر از ۱	۰/۰۶	RMSEA	ریشه میانگین مجذورات
برآزش مناسب	نزدیک صفر	۰/۰۳	PMR	ریشه مجذور مانده‌ها
برآزش مناسب	بالاتر از ۰/۹	۰/۹۸	NFI	شاخص برآزش هنجار شده
برآزش مناسب	بالاتر از ۰/۹	۰/۹۹	NNFI	شاخص نرم برآزندگی
برآزش مناسب	بالاتر از ۰/۹	۰/۹۹	CFI	شاخص برآزش تطبیقی
برآزش مناسب	بالاتر از ۰/۹	۰/۹۷	RFI	شاخص برآزش نسبی
برآزش مناسب	بالاتر از ۰/۹	۰/۹۹	IFI	شاخص برآزش اضافی
برآزش مناسب	بالاتر از ۰/۹	۰/۹۶	GFI	شاخص برآزندگی
برآزش مناسب	بالاتر از ۰/۹	۰/۹۲	AGFI	شاخص برآزندگی تعدیل یافته

با توجه به مطالب بالا می‌توان نتیجه گرفت که شاخص‌های کلی، نشان از برآزش خوب الگو توسط داده‌ها دارد. در واقع، داده‌های جمع‌آوری شده به خوبی الگو را مورد حمایت قرار می‌دهند.

یافته‌های پژوهش

امروزه نقش چابکی سازمانی و تأثیر آن در تمامی زمینه‌ها به ویژه در بازارهای مالی بر هیچ کس پوشیده نیست. دستیابی به چابکی می‌تواند به ارتقای کمیت و کیفیت خدمات، کاهش هزینه‌های ناشی از عکس‌العمل نامطلوب به تغییرات و موجب جلوگیری از اتلاف منابع و همچنین افزایش توان رقابت، افزایش کارایی و بهره‌وری، ایجاد انگیزش و به رضایت شغلی در کارکنان و جذب و وفاداری مشتریان منجر گردد.

انسجام و هماهنگی امور سازمانی مخصوصاً در سازمان‌هایی همچون بانکها که کوچکترین اشتباه و خللی در کارشان، عوارض عظیم و سنگینی در پی خواهد داشت، جزء حیاتی‌ترین مسایل محسوب می‌شود. بنابراین، کلیه امور و فرآیندهای بانکی، از تأمین اعتبار و امور مربوط به منابع انسانی گرفته تا انتظامات و حفاظت، دقیقاً طبق برنامه و به صورت هماهنگ با هم و یکپارچه اجرا شود لذا نقش فناوری اطلاعات و رویکرد قابلیت محوری نسبت به فناوری اطلاعات می‌تواند نقش اساسی در ایجاد و حفظ انسجام و هماهنگی و جذب و رضایت مشتریان و سایر ذینفعان داشته باشد.

نتایج حاصل از تحلیل عاملی تاییدی براساس مدل معادلات ساختاری در زمینه قابلیت‌های فناوری اطلاعات نشان می‌دهد، منابع ارتباطی فناوری اطلاعات با بار عاملی ۸۷ درصد، زیرساخت فناوری اطلاعات با بار عاملی ۸۶٪، منابع انسانی فناوری اطلاعات با بار عاملی ۸۰٪ و معماری فناوری اطلاعات با بار عاملی ۷۹٪ جز عوامل اثرگذار و تشکیل دهنده قابلیت‌های فناوری اطلاعات است نتیجه این تحقیق در راستا و تایید تحقیقات قبلی صورت گرفته توسط تورک (۲۰۱۲) است که در آن قابلیت فناوری اطلاعات در دو دسته قابلیت مدیریتی و مهارت‌های فنی طبقه‌بندی شده است و نیز تحقیق داوونپورت و شورت (۱۹۹۰) که نه قابلیت اساسی فناوری اطلاعات شناسایی شد که این قابلیت‌ها موجب ارتباط قوی بین فناوری اطلاعات و فرآیند طراحی مجدد کسب و کار می‌شود.

نتایج حاصل از تحلیل عاملی تاییدی براساس مدل معادلات ساختاری در زمینه قابلیت‌های چابکی سازمان نشان می‌دهد، توان پاسخگویی سازمان با بار عاملی ۸۶٪، توان یادگیری سازمان با بار عاملی ۸۶٪ و توان حس‌گری سازمان با بار عاملی ۸۴ درصد، جز عوامل اثرگذار و تشکیل دهنده

قابلیت‌های چابکی سازمان است نتیجه این تحقیق در راستا و تایید تحقیقات قبلی صورت گرفته توسط کتونن(۲۰۰۹) طی تحقیقات فراوان و بهره‌گیری از مدل‌های متفاوت در زمینه چابکی، بیست و دو مؤلفه را برای سازمان چابک گردآوری کرد که تشکیل سازمان دانش‌محور برای عرضه محصولات و خدماتی متمایز و رقابتی یکی از این عوامل بود. یافته‌های هلیگرزبرگ و دیگران(۲۰۱۱)، شارپ و دیگران(۱۹۹۹) نیز تاییدی بر نتایج این تحقیق می‌باشند.

در بررسی آمار استنباطی و با بهره‌گیری از آزمون همبستگی پیرسون، فرضیه‌های اصلی و فرعی در جامعه مورد نظر به‌بوته آزمایش گذاشته شدند و در سطح اطمینان ۹۹ درصد تمامی فرضیات مورد تأیید قرار گرفتند و نشان داده شد بین متغیر مستقل (قابلیت‌های فناوری اطلاعات) در همه ابعاد با متغیر وابسته (چابکی سازمانی) ارتباط معناداری وجود دارد. با توجه به نتایج تحقیقات مشابه و تحقیق حاضر، قابلیت‌های فناوری اطلاعات می‌تواند مسیر دستیابی به چابکی را تسهیل نماید.

نتایج این تحقیق در راستای تحقیقات مشابه قبلی است از جمله تحقیق هاگل و براون(۲۰۰۱) که نشان می‌دهد قابلیت‌های فناوری اطلاعات به‌درجه بالایی از چابکی کسب‌وکار منجر می‌شود لیکن این رابطه تحت تأثیر درجه اطمینان شرایط و حوادث قرار دارد و نیز تحقیق ملارک و همکاران(۲۰۰۳) رابطه مثبت بین قابلیت‌های فناوری اطلاعات و چابکی سازمان را اینگونه تشریح می‌کنند که نوآوری‌ها و تکنولوژی‌های جدید در لایه‌های مختلف معماری فناوری اطلاعات دستیابی به چابکی را میسر می‌سازد.

همان‌طوری که نتایج تحلیل آماری نشان می‌دهد منابع ارتباطی سازمان رابطه معناداری با چابکی سازمان دارد سازمان‌های چابک نیازمند جریان اطلاعات به‌هنگام، عمودی و افقی هستند. بنابراین سازمان باید نیازهای اطلاعاتی خود را شناسایی کرده و نیز اطلاعات مناسب را تسهیم نمایند. زیرا ارتباطات کارکنان، چرخ‌های تغییر، سازگاری و یادگیری را روان می‌سازد.

نتایج تحلیل آماری نشان می‌دهد معماری سازمان رابطه معناداری با چابکی سازمان دارد. معماری سیستم‌های باز امکان جریان اطلاعات را با سرعت و به‌سادگی میسر و ممکن می‌سازد. این امر هم‌چنین به‌فضایی برای ارتباطات باز کارکنان در همه سطوح سازمانی نیاز دارد تا آنها به راحتی و داوطلبانه دیدگاه‌ها و مشاهدات خود را بیان کنند و به اطلاعاتی که کسب می‌کنند نیز اعتماد داشته باشند.

نتایج تحلیل آماری نشان می‌دهد منابع انسانی سازمان رابطه معناداری با چابکی سازمان دارد. افراد در بالای هرم سازمانی پیشنهاد می‌شود که اطلاعات بیشتری را به

ویژه در زمینه‌ی استراتژی‌ها، اهداف، راه کارها، امور مالی و غیره سازمانی دارند می‌توانند با مشارکت دادن کارکنان در تصمیم‌گیریها و نیز تسهیم اطلاعات در زمان مناسب و در همه سطوح با استفاده از کانال‌های ارتباطی چندگانه زمینه درک بهتر اطلاعات و ساده سازی آن را فراهم سازند.

نتایج تحلیل آماری نشان می‌دهد زیرساخت فناوری اطلاعات سازمان رابطه معناداری با چابکی سازمان دارد. سازمان‌ها با ایجاد و استفاده از گزینه‌های مختلف فناوری اطلاعات نظیر اینترنت‌ها، پایگاه‌های داده، IT قابلیت‌های مخزنهای دانش، فناوری‌های پیشرفته دانش، سیستم‌های کنفرانس مجازی، ابزارهای مبتنی بر همکاری برای به اشتراک‌گذاری دانش برنامه‌ریزی منابع سازمانی، زنجیره ارزش، مدیریت ارتباط با مشتری، فناوری‌های پشتیبانی تصمیم تحلیلی و پیگیری، زمینه چابکی سازمان را فراهم می‌سازند.

از آنجایی که چابکی سازمان در بهبود کارایی و کیفیت ستاده‌های فرآیندی سازمان نقش اساسی دارند از این رو می‌توان به سازمان‌ها یی که در صدد بهبود کیفیت و کارایی ستاده‌های فرآیندی سازمان هستند پیشنهاد نمود که قابلیت‌های حس‌گری، پاسخگویی و یادگیری سازمان خود را مبتنی بر فرصت‌های سازمانی بهبود نمایند که تقویت این عوامل مستلزم استفاده از قابلیت‌های پویا از جمله قابلیت‌های فناوری اطلاعات است.

از آنجایی که چابکی سازمان موجب کیفیت و کارایی ستاده‌های سازمان می‌شود بنابراین شرکتها به منظور تقویت این سه بعد توان حس‌گری، پاسخگویی و یادگیری با استفاده موثر و کارآ از قابلیت‌های فناوری اطلاعات زمینه بهره‌گیری هر چه بیشتر از نظرات ذینفعان منجمله مشتریان فراهم می‌سازد.

نتیجه تحقیق نشان می‌دهد که حس‌گری به عنوان یکی از ابعاد چابکی سازمان است موجب می‌شود تا سازمان توانایی دیدن واضح کل محیط رقابتی و پیش‌بینی بیش فعالانه فرصت‌های کشف نشده بازار و پیش‌بینی نیازهای مشتریان و تحرکات رقبا را در خود تقویت کند و قابلیت IT به تقویت قابلیت حس‌گری سازمانی کمک می‌نمایند. قابلیت فناوری اطلاعات با افزایش قابلیت حس‌گری سازمانی زمینه را برای آماده سازی سازمان جهت مدیریت تغییرات محیطی فراهم می‌سازد همچنین با اثرگذاری قابلیت‌های یادگیری از طریق فعال سازی دانش ضمنی موجود در حافظه سازمانی میسر و ممکن می‌سازد. فناوری اطلاعات در قالب زیرساخت استاندارد براساس سطح بالایی از اطلاعات با کیفیت تسهیم داده‌ها موجب چابکی سازمان شده و سازمان را قادر به به پاسخگویی نیازهای خاص می‌شود.

قابلیت‌های فناوری اطلاعات نقش اساسی در یادگیری سازمانی از طریق کدگذاری مدیریت دانش در قالب کسب، ذخیره و بهره برداری از دانش ایفا می‌کند. از طرفی با بهره برداری از دانش ضمنی و سرمایه اجتماعی منابع انسانی، پاسخ سازمان به عدم اطمینانها و حوادث غیر منتظره افزایش می‌یابد. قابلیت‌های فناوری اطلاعات از طریق شخصی‌سازی مدیریت دانش به عنوان ابزار ارتباطی، ابزاری برای تحلیل شبکه اجتماعی، ابزار یادگیری و نیز ابزاری برای کسب و اخذ منابع عمل می‌کند.

قابلیت‌های فناوری اطلاعات اختلال و بی‌نظمی در حس‌گری سازمانی را از طریق پشتیبانی و تقویت قابلیت‌های پردازش داده‌های منابع انسانی و افزایش قدرت تصمیم‌گیری آنها جبران کرده و موجب تقویت حس‌گری سازمانی می‌شود.

پیشنهادات مدیریتی و کاربردی

- با توجه به تاثیر دو سیستم اطلاعاتی دانش محور (مثل مخزن داده‌ها) و فرایند محور (مثل نرم افزار ERP) در افزایش قدرت یادگیری، حس‌گری و پاسخگویی سازمان، مدیران و سیاستگذاران باید در جهت طراحی سیستمهای فرایند محور برای شکل دهی سیستمهای اطلاعاتی دانش محور تلاش نمایند.

- با توجه به نتایج تحقیق مبنی بر رابطه مثبت بین ابعاد قابلیت فناوری اطلاعات با یادگیری به مدیران و سیاستگذاران سازمان توصیه می‌شود که با افزایش استانداردسازی، تسهیم داده‌ها و کیفیت داده‌ها زمینه افزایش یادگیری فردی و سازمانی را بهبود داده تا از این طریق موجب چابکی و سرعت عمل در فعالیتهای سازمانی گردند.

- سازمان باید از طریق دقت نظر در معماری، زیرساخت و قابلیت‌های فناوری اطلاعات در جهت استانداردسازی حلقه‌های ارتباطی و ارتقاء تعامل سریع با شرکا و ذینفعان مبادرت ورزد.

- از آنجا که معماری پیچیده فناوری اطلاعات یکی از معضلات اساسی سازمانها است که به عملکرد چابکی سازمان آسیب رسانده و موجب شکاف در چابکی سازمان می‌شود لذا توصیه می‌شود که مدیران به تقویت معماری سازمان از طریق زیرساخت فناوری مشترک، ایجاد و حفظ استانداردهای تعاملی و ارتباطی مبادرت ورزند.

- با توجه به نتایج تحقیق سرمایه اجتماعی و نیز روابط پرسنلی از طریق بهبود غیر رسمی هم‌نوایی بین فناوری اطلاعات و کسب و کار موجب افزایش چابکی می‌شود لذا مدیران باید به دیدگاه اجتماعی و منابع انسانی در طراحی معماری و زیرساخت فناوری اطلاعات توجه نمایند.

منابع

- Ahuja, V. 1988. Common communications support in systems application architecture. *IBM Systems Journal*, 27(3): 264-81.
- Aken, Bernard R., Jr. 1989. Large systems and enterprise systems architecture. *IBM Systems Journal*, 28(1): 4-15.
- Bharadwaj, Anandhi S. 2000. A Resource-based perspective on information technology capability and firm performance: An empirical investigation. *MIS Quarterly*, 24(1): 169-96.
- Bhatt, G. D., Grover, V. (2005). Types of Information Technology Capabilities and Their Role in Competitive Advantage: An Empirical Study. *Journal of Management Information Systems*, 22(2), 253-277.
- Byrd, Terry Anthony & Douglas E. Turner. 2000. Measuring the flexibility of information technology infrastructure: Exploratory analysis of a construct. *Journal of Management Information Systems*, 17(1): 167-208.
- Capon, N. & R. Glazer. 1987. Marketing and technology: a strategic coalignment. *Journal of marketing*, 51(3): 1-14.
- Couger, J.D., G.B. Davis, D.G. Dologite, D.L. Feinstein, J.T. Gorgone, A.M. Jenkins, G.M. Kasper, J.C. Little, H.E. Longenecker, & J.S. Valacich. 1995. IS '95: Guideline for undergraduate IS curriculum. *MIS Quarterly*, 19(3): 341-60.
- Davenport, Thomas H. & James E. Short. 1990. The new industrial engineering: information technology and business process redesign. *Sloan Management Review*, 31(4): 11-28.
- Desouza, K. C. (2006). *Agile Information Systems: Conceptualization, Construction, and Management*: Butterworth-Heinemann
- Dove, R. (2001). *Response ability: the language, structure and culture of the agile enterprise*: John Wiley & Sons.
- Feeny, David F. & Leslie P. Willcocks. 1998 b. Re-designing the IS function around core capabilities. *Long Range Planning*, 31(3): 354-67.
- Ferrier, W. J., Smith, K. G., Grimm, C. M. (1999). The role of competitive action in market share erosion and industry dethronement: A study of industry leaders and challengers. *Academy of Management Journal*, 42(4), 372-388.
- Fertuck, L. 1992. *Systems Analysis and Design: With CASE Tools*, Wm. C. Brown Communications Inc., Dubuque, Iowa.
- Gibson, Rick. 1994. Global information technology architectures. *Journal of Global Information Management*, 2(1): 28-39.
- Goldman, S., Nagel, R., Preiss, K. (1995). *Agile Competitors and Virtual Organizations*. New York: Van Nostrand Reinhold.

- Gunasekaran, A.(1998) Agile manufacturing: enablers and an implementation framework. *International Journal of Production Research*, 36(5), 1223-1247(25).
- Halal, W. E. (2006). The Logic of Knowledge: KM Principles Support Agile Systems1. In K. C. Desouza (Ed.), *Agile Information Systems: Conceptualization, Construction and Management* (pp. 31-40): Butterworth-Heinemann.
- Hagel, J., Brown, J. S. (2001). Your Next IT Strategy. *Harvard Business Review*, 79(9), 105-113.
- Huanga P., Ouyangb T.H., Panc Sh., Choudthe T. (2012). Role of IT In Achieving Operational Agility: A Case Study Of Haier, China. *International Journal Of Information Management*, 32: 294– 298.
- Kohli, A. K., Jaworski, B. J. (1990). Market Orientation: The Construct, Research Propositions, and Managerial Implications. *Journal of Marketing*, 54(2), 1-18.
- Lee,G.L. & D.C. Robertson. 1989. Information technology impacts on potential power and influence, Boston University Working Paper Series, September.
- Locke, E. A. (1999). Dialogue. *Academy of Management Review*, 24, 8-11.
- Lu Y., Ramamurthy K. (2011). Understanding The Link Between Information Technology Capability & Organizational Agility: An Empirical Examination. *Mis Quarterly* 2011; 35(4): 931-954.
- Ngai W.T., Dorothy C.K., Chan T.L.A. (2011). Information Technology, Operational, & Management Competencies For Supply Chain Agility: Findings From Case Studies. *Journal Of Strategic Information Systems*; 20: 232–249.
- Maskell, B. (2001). The age of agile manufacturing. *Supply Chain Management: An International Journal*, 6(1), 5-11.
- Surowiecki, J. (2004). *The wisdom of crowds*. London: Little, Brown.
- Meador, J.G. 1990. Building a business information model. *Journal of Information Systems management*, 7(Fall): 42-47.
- McKenney, James L. 1995. *Waves of Change: Business Evolution through information technology*. Cambridge, MA: Harvard Business School Press.
- Mohamed, Arif. 2005. AMR predicts merger of ERP apps and IT infrastructure to cut costs, *Computer Weekly*.
- Overby, E., Bharadwaj, A., Sambamurthy, V. (2006). Enterprise agility and the enabling role of information technology. *European Journal of Information Systems*, 15(2), 120-131.
- Pfohl H.Ch., Gallus Ph., Thomas D. (2011). Interpretive Structural Modeling Of Supply Chain Risks. *International Journal Of Physical Distribution & Logistics Management*; 41(9): 839-859.
- Powell, Thomas C. & Anne Dent-Micallef. 1997. Information technology as competitive advantage: The role of human, business, and technology resources. *Strategic Management Journal*, 18(5): 375-405.

Reddy, S. B., Reddy, R. (2002). Competitive agility and the challenge of legacy information systems. *Industrial Management & Data Systems*, 102(1), 5-16.

Ross, Jeanne W. & George Westerman. 2004. Preparing for utility computing: The role of IT architecture and relationship management. *IBM Systems Journal*, 43(1): 5-19.

Schoemaker, P. J. H., Day, G. S. (2009). How to Make Sense of Weak Signals. MIT Sloan Management Review, 50(3), 81-89.

Stratton R., Warburton R. D. H. (2003). The Strategic Integration of Agile & Lean Supply. *International Journal of Production Economics*; 85: 183–198.

Swafford P.A., Soumenghosh B. (2008). Achieving Supply Chain Agility Through IT Integration & Flexibility, *Int. J. Production Economics*; 116: 288–297.

Talib F. (2011). The Barriers To Total Quality Management Implementation Using Interpretive Structural Modeling Approach, Benchmarking: *An International Journal*; 18(4): 563-587.

Vijayarathy L., Turk,D. (2012). Drivers of Agile Software Development Use: Dialectic Interplay Between Benefits & Hindrances. *Information & Software Technology*; 54: 137–148.

Kutsch Elmar, Hall Mark(2010); “Deliberate ignorance in project risk management”, *International Journal of Project Management*, April 2010, Volume 28, Issue 3, Pages 245-255.

Yusuf, Y. Y., Gunasekaran, A., Adeleye, E. O., Sivayoganathan, K. (2004). Agile supply chain capabilities: Determinants of competitive objectives. *European Journal of Operational Research*, 159(2), 379-392.