



## تأثیر فن آوری اطلاعات بر قابلیت‌های چابکی دانشگاهی مورد مطالعه: دانشگاه آزاد اسلامی استان مازندران

سید عبدالله خاوری\*  
حمیدرضا آراسته\*\*  
پریوش جعفری\*\*\*

### چکیده

پژوهش حاضر، هدف از این پژوهش تأثیر فن آوری اطلاعات بر قابلیت‌های چابکی دانشگاهی است. روش تحقیق از نظر هدف کاربردی و در زمره تحقیقات همبستگی بوده است. جامعه آماری کلیه اعضای هیأت علمی واحدهای دانشگاهی آزاد اسلامی مازندران به تعداد ۱۶۷۱ بوده‌اند. نمونه آماری به تعداد ۳۱۲ نفر و بر اساس فرمول کوکران و به صورت تصادفی طبقه‌ای بر اساس تعداد اعضای هیأت علمی در هر واحد دانشگاهی محاسبه شد. ابزار جمع‌آوری اطلاعات در این پژوهش، پرسش‌نامه ۳۸ سؤالی محقق ساخته بوده که با الهام از مدل قابلیت‌های چابکی خاوری و همکاران (۲۰۱۶) و پرسش‌نامه قابلیت‌های فن آوری اطلاعات فتحیان و شیخ (۲۰۱۲) در سازمان طراحی شده است. روایی محتوایی این پرسش‌نامه توسط خبرگان تأیید و پایایی پرسش‌نامه (تتای ترتیبی) برای پرسش‌نامه چابکی ۰/۸۷ و برای پرسش‌نامه فن آوری اطلاعات ۰/۸۱ به دست آمد. تجزیه تحلیل اطلاعات با استفاده از مدل معادلات ساختاری از طریق نرم‌افزار لیزرل نشان داد، به میزان ۰/۶۳ فن آوری اطلاعات بر چابکی سازمانی تأثیر دارد. همچنین مؤلفه‌های معماری فن آوری اطلاعات، زیرساخت‌های فن آوری اطلاعات، منابع انسانی (کاربران و مدیران)، فن آوری اطلاعات و امنیت شبکه‌ها به‌عنوان قابلیت‌های فن آوری اطلاعات در سازمان و یک پارچگی منابع انسانی دانشگاه‌ها، همکاری متقابل بین دانشگاهی، سرعت در فرایندهای دانشگاهی، انعطاف‌پذیری، پاسخ‌گویی و فرهنگ تغییر قابلیت‌های دانشگاه چابک معرفی شده‌اند.

### واژگان کلیدی

چابکی، چابکی دانشگاه‌ها، فن آوری اطلاعات

\* دانش‌آموخته دکتری مدیریت آموزش عالی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران [aalaakhavari@gmail.com](mailto:aalaakhavari@gmail.com)

\*\* استاد گروه مدیریت، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران [heplanning@yahoo.com](mailto:heplanning@yahoo.com)

\*\*\* دانشیار گروه مدیریت آموزشی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران [pjaafari@yahoo.com](mailto:pjaafari@yahoo.com)

نویسنده مسؤول یا طرف مکاتبه: حمیدرضا آراسته

## مقدمه

امروزه سازمان‌ها با رقابتی بسیار شدید روبه‌رو هستند که از تغییرات فن‌آورانه و تغییر در تقاضای مشتریان ناشی می‌شود. این وضعیت باعث زیر سؤال رفتن صحت مدل‌های سنتی مدیریت شده است. سازمان‌ها باید به‌طور مؤثر بر تغییرات مستمر و غیرمنتظره و همچنین چالش‌های جدید مشتریان با هزینه اندک فائق آیند؛ بنابراین، توانایی واکنش سریع و اثربخش، رقابت مبتنی بر زمان و تأمین نیازهای مشتری، مشخصه قطعی رقابت‌جویی شده است. این عوامل سبب می‌شود تا سازمان‌ها از مفاهیم و روش‌های جدیدی برای پاسخگویی در محیط‌های پویا، استفاده کنند که یکی از جدیدترین شکل‌های سازمان، فرم سازمان‌های چابک است. رویکرد چابکی پاسخی است آگاهانه و جامع به نیازهای در حال تغییر در بازار رقابتی و کسب موفقیت از فرصت‌هایی است که به دست می‌آید (Goldman et al, 1995). چابکی ضرورتی برای بقا در مقابل رقیب، در محیط‌های متغیر امروزی است (Mates et al, 2005). چابکی، توانایی سازمان برای تطبیق با تغییرات و شناسایی و بهره‌گیری مؤثر از فرصت‌هایی است که در اثر تغییر به وجود می‌آید (Yaghoubi et al. 2011).

چابکی سازمان را برای مقابله مؤثر با تغییرات پیوسته و غیرقابل‌پیش‌بینی در محیط خود توانمند می‌سازد تا بتواند علاوه بر اقدامات واکنشی به تغییرات محیط به صورت پیش‌گویانه‌ای به نیازمندی‌های مشتریان و کارکنان پاسخ داده و از فرصت‌های موجود در محیط‌های پرتلاطم و نامطمئن بهره‌مند شوند، (Chen et al, 2007; Grefen et al, 2009; Sherehiy et al, 2014; Shin et al, 2015). چابکی در میان محققان و متخصصان صنعتی در سالیان اخیر بسیار مورد توجه واقع شده است و مطالعات متعددی در این رابطه برای شناخت هرچه بهتر مفهوم چابکی و عوامل مؤثر بر چابکی ارائه شده است. محققان بر این باورند که توجه به چابکی سازمانی سه مزیت مهم برای سازمان‌ها ایجاد می‌کنند: اول این که چابکی، توانایی است که توسط یک سازمان و برای استفاده از مزیت‌های مربوط به فرصت‌ها و استفاده مثبت از روبرو شدن با ریسک‌ها اتخاذ می‌شود که همه این‌ها ناشی از تغییرات پیش‌بینی‌نشده بزرگ و مکرر، به‌ویژه عدم اطمینان مبتنی بر بازار است. دوم، چابکی، با استفاده از روش‌ها و تکنیک‌هایی برای ارزش‌گذاری تولید ایجاد می‌شود. سوم، یکی از هدف‌های چابکی، کسب موفقیت بلندمدت با حفظ توازن اقتصادی استراتژیک در میان ماتریس‌های رقابتی بسیار مهم است.

گلدمن و ناگل (Goldman & Nagel, 1993)، چهار ویژگی مهم سازمان‌های چابک را پاسخ‌گویی (توانایی تشخیص تغییرات و واکنش سریع و بهره‌جویی از آن‌ها)، شایستگی (توانایی کسب اهداف و مقاصد سازمان)، انعطاف‌پذیری (توانایی برای جریان دادن به فرایندهای مختلف و کسب اهداف مختلف، با استفاده از امکانات و تسهیلات یکسان) و سرعت (توانایی انجام فعالیت‌ها در کمترین زمان ممکن) دانسته‌اند.

خاوری، آراسته و جعفری (Khavar, Arasteh & jafari, 2016) در تحقیقی قابلیت‌های دانشگاه چابک را انعطاف‌پذیری سازمانی شامل، سرعت و دقت سازمانی، همکاری متقابل بین سازمانی، مشارکت درون سازمانی، فرهنگ تغییرپذیری سازمانی و پاسخ به تقاضاها دانسته‌اند. این در حالی است که دانشگاه‌ها که معمولاً به منظور حل مشکلات جوامع پدید آمده‌اند، همواره دستخوش تغییر بوده‌اند. تغییر کانون گفتمان اقتصادی از تمرکز بر عوامل سنتی تولید به اقتصاد مبتنی بر دانش، موجب بروز تحولات اساسی در ساختار دانشگاه و ماهیت روابط آن با محیط پیرامونی خود شده است (Clark, 2004). طی دو دهه اخیر آثار مکتوب و گزارش‌های تحقیقاتی متعددی در خصوص ماهیت تغییرات مورد انتظار جامعه بشری در بخش آموزش عالی از منظر سازمان داخلی دانشگاه‌ها و نقش تغییر یافته آن در تعامل با جامعه پیرامونی منتشر شده است؛ بنابراین دانشگاه‌ها نمی‌توانند با به کار بردن تکنیک‌ها و شیوه‌های سنتی پاسخگوی نیازهای فزاینده و دائماً متغیر متقاضیان از آموزش عالی باشند؛ به سخن دیگر انگاره‌ها و استراتژی‌هایی که در خلال دهه‌های گذشته در آموزش عالی به کارگیری می‌شد، برای برآورده کردن انتظارات اقتصادی، علمی و اجتماعی منحصر به فرد آموزش عالی این عصر مناسب نیست (Khavari et al, 2016)؛ بنابراین دانشگاه‌ها نیز نیاز به چابکی دارند.

این در حالی است که بدون شک یکی از دستاوردهای بشری، بسط و گسترش فن‌آوری اطلاعات است. فن‌آوری اطلاعات تحول وسیعی را در تسهیل امور اداری، افزایش بازده نیروی انسانی و مدیریت، افزایش قدرت تصمیم‌گیری برای خرید محصولات و یا خدمت و رضایت مشتریان به عمل آورده است. از این روست که در طول چند دهه اخیر دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزشی توجه زیادی را به توسعه زیرساخت‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری فن‌آوری اطلاعات در دانشگاه‌ها نشان داده‌اند (Ahmadi, 2009).

فن‌آوری اطلاعات شاخه‌ای از فن‌آوری است که با استفاده از سخت‌افزار، نرم‌افزار و شبکه‌افزار، مطالعه و کاربرد داده و پردازش آن را در زمینه‌های ذخیره‌سازی، دست‌کاری، انتقال، مدیریت، کنترل و داده‌آمایی خودکار امکان‌پذیر می‌سازد (Fathian & Sheikh, 2012). در گذری به ادبیات پژوهش پیرامون کاربری فن‌آوری اطلاعات در سازمان به دودسته از یافته‌های پژوهشی برمی‌خوریم:

دسته اول تحقیقاتی هستند که به کارکردهای فن‌آوری اطلاعات در سازمان اشاره کرده‌اند. برای مثال شریفی و ژانگ (Sharifi & Zhang, 2001)، بر آن باورند که فن‌آوری اطلاعات، آماده‌سازی اطلاعات موردنیاز به‌منظور شناسایی تغییرات غیرقابل‌پیش‌بینی و بهبود کارایی عملکرد و تسریع تصمیم‌گیری به واسطه دسترسی بهتر به اطلاعات را سبب می‌گردد و در نتیجه، تسریع فعالیت‌ها و کاهش چرخه مدیریت پروژه را سبب می‌گردد. از دیدگاه سامبوراتی و زمود (Sanbarmurthy & Zmud, 2008) فن‌آوری اطلاعات از طریق حمایت و ارتقاء دسترسی به دانش و غناسازی محتوایی آن به یادگیری سازمانی کمک می‌کند. روس و جورج (Ross & George, 2004)، استفاده از فن‌آوری اطلاعات را برای مدیریت هزینه‌ها سودمند می‌دانند. بهارادویج (Bharadwaj, 2000) فن‌آوری اطلاعات را ابزاری به منظور ایجاد ارتباط با مشتریان و تأمین‌کنندگان می‌داند.

تحقیقات راسچک و دیوید (Raschke & David, 2005) حاکی از آن است که فن‌آوری اطلاعات، بر کارایی و کیفیت نتایج تأثیرگذار است. رانجان (Ranjan, 2008) به نقل از خسروی پور و امیرنژاد (Khosravipour & Amirnejad, 2014)، نیز نشان داد استفاده منابع انسانی از فن‌آوری اطلاعات در سازمان‌های آموزشی، موجب تسهیل و افزایش سرعت برای تصمیم‌گیری خواهد بود. در مدل چابکی گوناسکاران و همکاران (Gunasekaran et al. 2001)، داو (Dove, 1999)، هلیگرز برگ (Hillegersberg, 2005)، زاین و همکاران (Zain et al. 2005)، بوستلی و آولا (Busteli & Avella, 2006)، الفت و زنجیرچی (Alfat & Zanjirchi, 2009) و خسروی پور و امیرنژاد (Khosravipour & Amirnejad, 2014) به کارکردهای فن‌آوری اطلاعات در ایجاد مؤسسات پویا و چابک اشاراتی شده است.

دسته دوم تحقیقات ویژگی‌های فن‌آوری اطلاعات به‌عنوان ابزاری برای توانمندسازی سازمان‌هاست. گروهی به نقش و ویژگی‌های معماری فن‌آوری اطلاعات در سازمان اشاره کردند،

گروهی به زیرساخت‌های فن‌آوری اطلاعات نگاه ویژه معطوف داشتند و گروهی به ویژگی‌های منابع انسانی به‌عنوان کاربران فن‌آوری اطلاعات توجه کرده‌اند و در نهایت گروهی به سیستم‌های امنیت شبکه‌های اطلاعاتی در سازمان پرداختند.

دانشمندانی که به معماری فن‌آوری اطلاعات به‌عنوان یکی از توانمندسازهای سازمانی می‌دانند، به این نکته اشاره دارند که توجه به معماری فن‌آوری اطلاعات دستاوردها و منافع مثبتی برای سازمان‌ها دارد؛ از جمله اینکه از طریق استانداردسازی موجب کاهش هزینه، کاهش مهارت‌های متنوع موردنیاز، ساده‌سازی روابط، ارتقای توانمندی عملیاتی درونی و کاهش زمان برای رابطه با بازار می‌شود، فرتوک (Fertuck, 1992)، معماری فن‌آوری اطلاعات را به‌عنوان مبنای طراحی سیستم جهت دسترسی به اثربخشی سازمان‌ها می‌داند. آکن (Aken, 1989)، معماری فن‌آوری اطلاعات را در قالب قدرت پردازش‌گری آن ملاحظه کرده‌اند.

پژوهشگرانی که به نقش زیرساخت‌های فن‌آوری اطلاعات به‌عنوان عامل توانمندی سازمان توجه کرده‌اند، زیرساخت فن‌آوری اطلاعات را به‌عنوان مقیاس‌هایی می‌دانند که داده‌ها و کاربردهای آن از طریق شبکه‌های ارتباطی تسهیم و برای کاربرد سازمانی قابل‌دستیابی است. این محققان، هدف اصلی از زیرساخت فن‌آوری اطلاعات را ارائه و تسهیم اطلاعات صحیح و سریع در سازمان جهت پاسخ به چالش‌های محیط بیرونی سازمان می‌دانند. پژوهشگرانی چون بهات و گروور (Bhat & Grover, 2005)؛ زین و همکاران (Zain et al. 2005)؛ شین و همکاران (Shin et al. 2015)؛ میرسیا و آندرسکو (Mircea & Andreescu, 2011)؛ شیفلد و لمتایر (Sheffield & Lemetayer, 2013) از این دسته‌اند.

پژوهشگرانی که به نقش منابع انسانی در به‌کارگیری فن‌آوری اطلاعات، توجه کرده‌اند به مهارت‌های حرفه‌ای کاربران تأکید داشتند، کاگر و همکاران (Couger et al, 1995) به این نکته اشاره دارند که سازمان‌ها علاوه بر مهارت‌های ارتباطی، مشتری‌مداری، مهارت‌های استفاده از فن‌آوری اطلاعات را به‌عنوان یکی از ارکان حرفه‌ای شدن به کارکنان خود بیاموزند. به‌زعم بهادرج (Bharadwaj, 2000) مهارت منابع انسانی در جهت عملیاتی کردن سودمندی فن‌آوری اطلاعات به دسته مهارت‌های مدیریتی و مهارت‌های فنی تقسیم می‌گردد. از نظر این دانشمند مهارت‌های فنی شامل برنامه‌ریزی، طراحی و تسهیل دستگاه‌ها و شایستگی فن‌آوری‌های نوظهور

است. مهارت‌های مدیریتی شامل مدیریت اثربخش فعالیت‌های سیستم اطلاعات، هماهنگی و تعامل با استفاده‌کنندگان، مدیریت است.

دانشمندی که امنیت شبکه را مدنظر قرار داشتند، بر آن باورند استقرار سیستم‌های مطمئن جهت افزایش ضریب اطمینان کاربران و برنامه‌ریزان به‌عنوان ضروری‌ترین موضوع در استفاده و به‌کارگیری فن‌آوری اطلاعات است (Khosro Moradi, 2003; Fathian & Sheikh, 2011).

تحقیقات قابل توجهی به نقش فن‌آوری اطلاعات در چابکی سازمان‌های مورد مطالعه خود پرداخته شده است؛ برای مثال سلیمی و عندلیب (Salimi and Andalib, 2015)؛ در پژوهش خود با عنوان رابطه فن‌آوری اطلاعات، کارآفرینی سازمانی و چابکی سازمانی در اداره‌ی کل ورزش و جوانان نشان دادند که همبستگی مثبت و معناداری بین متغیرهای فن‌آوری اطلاعات و چابکی سازمانی، وجود دارد. در این تحقیق نقش واسطه‌ای کارآفرینی سازمانی تأیید شد. درویش‌مولا (Dervishmolla, 2016) در پژوهش خود با عنوان تأثیر کیفیت سیستم اطلاعات مدیریت بر چابکی سازمانی، نشان داد که کیفیت نظام مدیریت اطلاعات و اجزای آن شامل کیفیت استقرار، عملکرد و اعتبار بر چابکی سازمانی حوزه‌ی مورد پژوهش اثرگذار است. جعفری (Jafari, 2016)، در پژوهشی با عنوان تحلیل تأثیر توانمندسازهای فن‌آوری اطلاعات و چابکی سازمانی در ارتقای هوشمندی رقابتی به این نتایج دست‌یافت که سازمان‌ها با استفاده از فن‌آوری اطلاعات و توانمندسازهای آن می‌توانند سریع‌تر و بهتر به سازمان‌های چابک تبدیل شوند و خود را با محیط متغیر پیرامونی سازگار سازند.

خسروی‌پور (khosravipour, 2017) در مقاله‌ای با تأثیر متغیرهای داخلی فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات بر چابکی سازمانی در دانشگاه‌های دولتی استان خوزستان، نشان داد بین متغیرهای داخلی (فن‌آوری مخابرات، فن‌آوری سخت‌افزار، فن‌آوری واسط انسان و ماشین، مهندسی دانش و کاربرد فن‌آوری)؛ متغیرهای مهندسی دانش و کاربرد فن‌آوری بر چابکی سازمانی دارند. خسروی‌پور و امیرنژاد (۲۰۱۴) در تحقیقی با موضوع تأثیر فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات بر چابکی سازمانی در دانشگاه‌های دولتی استان خوزستان نشان داد بین دو دسته عوامل داخلی و بیرونی اثرگذار فن‌آوری اطلاعات، عوامل بیرونی اثر بیشتری بر چابکی سازمانی دانشگاهی دارند.

با توجه به مطالب عنوان‌شده سؤال اصلی این تحقیق به گونه‌ی ذیل مطرح می‌گردد:  
فن‌آوری اطلاعات تا چه میزان بر چابکی سازمانی دانشگاه تأثیر می‌گذارد؟

### روش

تحقیق حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر اجراء، تحلیلی-توصیفی است. جامعه آماری کلیه اعضای هیأت علمی واحدهای دانشگاه آزاد اسلامی استان مازندران که در سیزده واحد دانشگاهی با درجات دانشگاهی مختلف جامع، بسیار بزرگ، بزرگ، متوسط و کوچک در نیم‌سال دوم تحصیلی ۱۳۹۳-۱۳۹۴ مشغول به تدریس بوده‌اند. این عده شامل نفر ۱۶۷۱ در واحدهای مختلف دانشگاهی شده‌اند. برای تعیین حجم نمونه، از روش تعیین حجم کوکران استفاده شد. تعداد اعضای نمونه ۳۱۳ نفر برآورد شد؛ شیوه‌ی نمونه‌گیری مطابق با روش نمونه‌گیری طبقه‌ای (تعداد اعضای هیأت علمی در هر واحد دانشگاهی) بود. جدول ۱، حجم جامعه آماری و نمونه آماری را معرفی می‌کند.

جدول ۱. حجم جامعه آماری و نمونه آماری

ردیف	نام واحد	جامعه آماری	نمونه آماری
۱	آمل	۱۲۴	۲۳
۲	بابل	۱۲۹	۲۴
۳	بهشهر	۳۸	۷
۴	تنکابن	۱۸۵	۳۵
۵	جویبار	۴۶	۹
۶	چالوس	۳۱۶	۶۰
۷	رامسر	۴۷	۹
۸	ساری	۲۲۰	۴۱
۹	سوادکوه	۷۶	۱۴
۱۰	قائم‌شهر	۳۰۸	۵۷
۱۱	نکا	۴۰	۷
۱۲	نور	۷۷	۱۵
۱۳	نوشهر	۶۵	۱۲
	جمع	۱۶۷۱	۳۱۳

ابزار اولیه گردآوری داده‌ها در این پژوهش، پرسش‌نامه قابلیت‌های چابکی دانشگاه و پرسش‌نامه قابلیت‌های فن‌آوری اطلاعات بوده است. پرسش‌نامه ۱۸ سؤالی قابلیت‌های چابکی دانشگاه توسط خاوری و همکاران (۲۰۱۴) تهیه شده و مورد استفاده قرار گرفته است. تهیه‌کنندگان این پرسش‌نامه، ضریب تنای ترتیبی را برای اطمینان از پایا بودن آن برابر ۰/۸۷ تعیین کرده‌اند. در این پژوهش، پایایی ابعاد مختلف آن یعنی: مشارکت درون‌سازمانی (دانشگاهی)، همکاری متقابل سازمانی، سرعت، انعطاف‌پذیری، پاسخ‌گویی و فرهنگ تغییر به جهت طراحی آن بر اساس طیف لیترت تعیین و همگی بالاتر از ۰/۸۳ تعیین شده است. پرسش‌نامه قابلیت‌های فن‌آوری اطلاعات توسط فتحیان و شیخ (Fathyan & Shikh, 2012) تهیه و اعتبارسنجی شد. مفاد آن بر اساس تعیین شده است و به ابعاد معماری فن‌آوری اطلاعات، زیرساخت‌های فن‌آوری اطلاعاتی، منابع انسانی فن‌آوری اطلاعات و بعد امنیتی شبکه‌ها اشاره دارد. این پرسش‌نامه ۲۰ سؤالی است. روایی صوری و محتوایی پرسش‌نامه مشخص بر اساس نظر خبرگان و کارشناسان مربوطه و پایایی آن بر اساس ضریب تنای ترتیبی ۰/۸۱ تعیین شده است. برای تعیین روایی صوری و محتوایی، پرسش‌نامه در اختیار خبرگان و کارشناسان قرار گرفت و از آن‌ها خواسته شد تا نظر خود را در رابطه با سؤالات مطرح‌شده در پرسش‌نامه جهت سنجش متغیرهای پرسش‌نامه اعلام نمایند که نتایج نشان از خوب بودن سؤالات مطرح‌شده در پرسش‌نامه و تأیید روایی پرسش‌نامه داشت.



## یافته‌ها

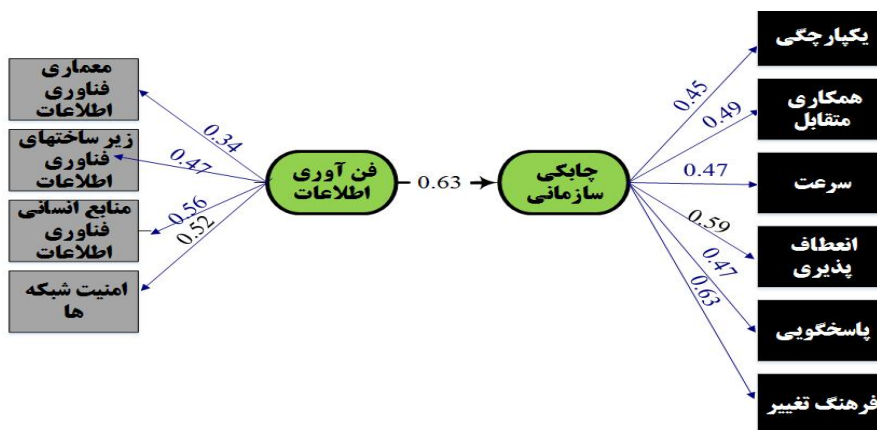
یافته‌های تحقیق حاکی از آن است که بیشترین فراوانی مرتبه اعضای هیئت علمی شرکت کننده در این پژوهش استادیاری، معدل سابقه‌ی کاری اعضای هیئت علمی ۱۳/۵ سال و میزان آشنایی اعضای هیئت علمی از موضوعات ویژگی‌ها و قابلیت‌های فن‌آوری اطلاعات و چابکی سازمانی خوب گزارش شده است. همچنین شاخص‌های توصیفی متغیرهای پژوهش (میانگین، انحراف استاندارد، چولگی و کشیدگی) در جدول ۱ مشخص شده است.

جدول ۱. شاخص‌های توصیفی متغیرهای پژوهش

بعد	مؤلفه	میانگین	انحراف استاندارد	چولگی	کشیدگی
فن‌آوری اطلاعات	معماری فن‌آوری اطلاعات	۳/۲۵	۰/۷۶	-۰/۰۸	۰/۳۳
	زیرساخت‌های فن‌آوری اطلاعات	۳/۴۵	۰/۷۵	۰/۰۳	۰/۳۵
	منابع انسانی	۴/۲۵	۰/۶۳	۰/۰۴۵	۰/۳۵
	امنیت شبکه‌ها	۴/۶۵	۰/۶۵	-۰/۰۱۵	۰/۱۸
چابکی سازمانی	یکپارچگی دانشگاهی	۳/۵۴	۰/۷۳	۰/۲۸	-۰/۳
	همکاری متقابل دانشگاهی	۴/۲۳	۰/۷۶	۰/۰۸	-۰/۳۰
	سرعت	۳/۰۳	۰/۶۶	-۰/۲۴	۰/۱۸
	انعطاف‌پذیری	۳/۹۶	۰/۷۸	-۰/۰۳	۰/۴۱
	پاسخگویی	۳/۰۹	۰/۷۶	۰/۳۷	۰/۱۷
	فرهنگ تغییر	۳/۲۲	۰/۷۳	-۰/۲۳	۰/۶۸

جدول (۱) حاکی از آن است که میانگین شاخص‌های مشخص شده در تمامی ابعاد از ۳ (میزان متوسط) بالاتر است، در بعد فن‌آوری اطلاعات بیشترین میانگین مؤلفه‌ها مربوط به امنیت شبکه و در بعد چابکی سازمانی بیشترین عامل مربوط به همکاری متقابل بین دانشگاه‌ها بوده است. همچنین قدر مطلق چولگی و کشیدگی متغیرها کمتر از عدد ۱ هست که دلالت بر رعایت پیش فرض برای استفاده از معادلات ساختاری است.

به‌منظور تعیین روابط علت و معلولی بین متغیرهای تحقیق از مدل معادلات ساختاری و با بهره‌گیری از نرم‌افزار لیزرل استفاده شده است.



شکل ۱. مدل ساختاری پژوهش در حالت تخمین استاندارد.

جدول ۲. نتایج آزمون تحلیل مسیر

سطح معنی داری	مقدار t	بار عاملی مسیر	مسیر
۰/۰۱	۱۷/۷۸	۰/۳۴	فن آوری اطلاعات ← معماری فن آوری اطلاعات
۰/۰۱	۷/۶۲	۰/۴۷	فن آوری اطلاعات ← زیرساخت‌های فن آوری اطلاعات
۰/۰۱	۱۲/۱۷	۰/۵۶	فن آوری اطلاعات ← منابع انسانی فن آوری اطلاعات
۰/۰۱	۱۵/۸۴	۰/۵۲	فن آوری اطلاعات ← امنیت شبکه‌ها
۰/۰۱	۸/۴۷	۰/۴۵	چابکی سازمانی ← یک پارچگی
۰/۰۱	۳/۴۸	۰/۴۹	چابکی سازمانی ← همکاری متقابل سازمانی
۰/۰۱	۵/۲۱	۰/۴۷	چابکی سازمانی ← سرعت
۰/۰۱	۱/۹۹	۰/۵۹	چابکی سازمانی ← انعطاف پذیری
۰/۰۱	۸/۳۱	۰/۴۷	چابکی سازمانی ← پاسخ‌گویی
۰/۰۱	۸/۸۹	۰/۶۳	چابکی سازمانی ← فرهنگ تغییر
۰/۰۱	۲/۷۰	۰/۶۳	فن آوری اطلاعات ← چابکی سازمانی

نتایج حاصل از شکل ۱ و جدول شماره ۲ نشان می‌دهند، بارهای عاملی هر کدام از نشانگرهای مربوط به متغیرهای فن‌آوری اطلاعات و چابکی سازمانی معنی‌دار است. مقدار ضریب مسیر مربوط به تأثیر فن‌آوری اطلاعات بر چابکی سازمانی نیز  $0/63$  محاسبه شده و با توجه به مقدار آماره  $t$  و سطح معنی‌داری  $0/01$  است، این تأثیر معنی‌دار است و بیانگر این موضوع است که فن‌آوری اطلاعات بر قابلیت‌های چابکی سازمانی در دانشگاه‌های آزاد اسلامی استان مازندران تأثیر معنی‌داری دارد.

در اجرای مدل معادلات ساختاری برای برازش مدل، از شاخص‌های اصلی برازش مدل استفاده گردیده است. در این مدل شاخص نسبت کای اسکوئر به درجه آزادی  $2/59$  مشخص شده است. کلین (Kline, 2011)، بهترین نسبت برای این شاخص را ۱ تا ۳ معرفی کرده است. بر اساس این شاخص  $2/59$  حکایت از برازش خوبی است. همچنین شاخص G.F.I که بیانگر نسبت واریانس باز تولید شده است،  $0/96$  محاسبه شده است. هوپر و همکاران (Hooper et al, 2008)، دامنه پذیرش این شاخص را بالای  $0/9$  پیشنهاد کرده است؛ بنابراین مدل ارائه شده بر اساس این شاخص نیز خوب گزارش می‌گردد. شاخص نیکویی برازش اصلاح شده A.G.f.I به میزان  $0/97$  در نظر گرفته شده است. هویل (Hoyle, 2011)، مقدار بالای  $0/95$  را مناسب در نظر گرفته است؛ بنابراین مدل از این نظر نیز خوب گزارش می‌گردد. همچنین ریشه میانگین مربعات خطای برآورد R.M.S.E.A،  $0/22$  است. هویل (Hoyle, 2011)، دامنه این شاخص را برای یک مدل خوب، بین صفر تا  $0/06$  گزارش کرده است که میزان خوبی است. شاخص ریشه میانگین مربعات باقی مانده استاندارد شده S.R.M.R بر اساس مطالعات هوپر و همکاران (Hooper et al, 2008)، زیر  $0/08$  تعیین شده است؛ که شاخص در مدل برآورد شده برابر  $0/051$  مناسب ارزیابی می‌گردد.

### بحث و نتیجه‌گیری

بدون شک یکی از اولویت‌های اصلی دانشگاه چابک توجه زیاد به اطلاعات است. میزان تبادل اطلاعات در دانشگاه‌های چابک زیاد و نیازمند مراقبت جدی از اطلاعات کلیدی است؛ بنابراین، دانشگاه‌های چابک نیازمند فن‌آوری‌های اطلاعاتی انعطاف‌پذیر برای تطبیق با شرایط ناپایدار هستند. ادغام فناوری اطلاعات با فرایندهای کاری ضروری است. آنچه مسلم است، قابلیت‌های فن‌آوری اطلاعات از چابکی سازمان پشتیبانی کرده، نقش اساسی در درک و واکنش نسبت به محیط دارند؛ بنابراین بسیار مشخص است که سرمایه‌گذاری در فن‌آوری اطلاعات موجب کاهش ریسک و هزینه‌های یک‌پارچگی می‌شود. تاثیر فن‌آوری اطلاعات در چابکی در یافته‌های پژوهشگرانی چون راسچک و دیوید (Raschke & David, 2005) نشان داد که فن‌آوری اطلاعات، اساسی برای چابکی فرآیندهای کاری است و بر کارایی و کیفیت نتایج تأثیرگذار است و رانجان (Ranjan, 2008) که نشان داد دیدگاه مبتنی بر فن‌آوری اطلاعات، مؤسسات علمی و دانشگاهی را برای پاسخ دادن سریع به اهداف و مقاصد و حتی پاسخ به تقاضاها و نیازهای اعضای هیأت علمی و کارکنان توانا خواهد ساخت و همچنین، بر توسعه فن‌آوری اطلاعات در مراکز علمی آموزشی به‌منظور بهره‌وری و اثربخشی مؤثرتر سازمان تأکید دارد. فتحیان و شیخ (Fathian & Sheikh, 2011) اعتقاد دارند استفاده از فن‌آوری اطلاعات باعث ایجاد و تسریع چابکی سازمانی می‌گردد. همین‌طور در مدل چابکی گوناسکاران و همکاران (Gunasekaran et al. 2001)، داو (Dove, 1999)، شریفی و ژانگ (Sharifi & Zhang, 2001)، هلیگرز برگ (Hillegersberg, 2005)، زاین و همکاران (Zain et al. 2005)، بوستلی و آولا (Busteli & Avella, 2006)، الفت و زنجیرچی (Alfat & Zanjirchi, 2008)، نقش فن‌آوری اطلاعات به‌عنوان جز لاینفک چابکی دیده شده است.

در این تحقیق نیز ضریب رگرسیونی بین فن‌آوری اطلاعات و چابکی نتایج این تحقیق با آن‌ها هم‌سو است، به میزان ۰/۶۳ و معنی دار است؛ بنابراین نتایج این تحقیق با پژوهشگران مورد اشاره هم‌راستا است. نتایج حاصل از مدل ارائه شده حاکی از آن است که منابع انسانی فن‌آوری اطلاعات با بار عاملی ۰/۵۶، امنیت شبکه‌ها با بار عاملی ۰/۵۲، زیرساخت‌های فن‌آوری اطلاعات با بار عاملی ۰/۴۷ و معماری فن‌آوری اطلاعات با بار عاملی ۰/۳۴ جز عوامل تأثیرگذار و تشکیل‌دهنده قابلیت‌های فن‌آوری اطلاعات است.

نتایج این یافته‌ها با یافته‌های فرتوک (Fertuck, 1992)، آکن (Aken, 1989) که بر وجود معماری فن‌آوری به عنوان یکی از مؤلفه‌های قابلیت‌های چابکی تاکید کرده‌اند، هم‌راستا است. همچنین یافته‌های این تحقیق با یافته‌های بهات و گرور (Bhatt & Grover, 2005)؛ زین و همکاران (Zain et al. 2005)؛ شین و همکاران (Shin et al. 2015)؛ میرسیا و آندرسکو (Mircea & Andreescu, 2011)؛ شیفلد و لمتایر (Sheffield & Lemetayer, 2013)، کوکر و همکاران (Couger et al. 1995)، بهادرج (Bharadwaj, 2000) که بر نقش زیرساخت‌های فن‌آوری اطلاعات در پویایی سازمانی تاکید کرده‌اند، هم‌راستا می‌باشد. همچنین یافته‌های این تحقیق با یافته‌های بهادرج (Bharadwaj, 2000) که به ویژگی‌های نیروهای انسانی به عنوان مدیران و کاربران فن‌آوری اطلاعات اشاره داشتند، هم‌راستا است. یافته‌های این تحقیق با یافته‌های خسرومرادی و فتحیان و شیخ (Khosro Moradi, 2003; Fathian & Sheikh, 2011)؛ که یکی از قابلیت‌های مهم فن‌آوری اطلاعات را وجود سیستم‌های امنیتی دانسته‌اند، هم‌راستا است.

در این تحقیق نشان داده شده استفاده از فن‌آوری اطلاعات باعث یکپارچگی درون سازمانی به منظور تصمیم‌سازی موفق در موقعیت‌های خرد و کلان دانشگاهی می‌کند. جریان اطلاعاتی باز باعث می‌گردد که همه ارکان دانشگاه از اطلاعات به روز، جامع بهره‌مند گردد و این امر باعث یکپارچگی همه‌ی عوامل سازمانی خواهد بود. در این تحقیق نشان داده شد استفاده و به کارگیری فن‌آوری اطلاعات در دانشگاه، باعث همکاری متقابل بین سازمانی خواهد شد؛ این امر بسیار طبیعی می‌نماید، توزیع و تسهیم دانش با استفاده از فن‌آوری اطلاعات باعث ایجاد محرمیت علمی خواهد شد. این امر ثروت‌آفرینی برای دانشگاه را امکان‌پذیر خواهد کرد. به کارگیری فن‌آوری اطلاعات در دانشگاه موجبات سرعت در دریافت اطلاعات، خدمات، پردازش و تسهیم اطلاعات خواهد شد و این امر انعطاف‌پذیری دانشگاه‌ها را برای آمادگی برای تغییر خواهد داشت. فن‌آوری اطلاعات انعطاف‌پذیری دانشگاه را به دنبال خواهد داشت. ایجاد دانشگاه‌های مجازی به عنوان یکی از مصادیق دانشگاه چابک به واسطه فن‌آوری اطلاعات عملی می‌گردد. یکی از فواید به کارگیری فن‌آوری اطلاعات در دانشگاه‌های چابک پاسخ به تقاضاهای مشتریان و ذی‌نفعان است. بدون شک یکی از نیازهای ذی‌نفعان، ایجاد دانشگاه‌های کارآفرین است که به مدد فن‌آوری اطلاعات ظهور و بروز پیدا می‌کند. به مدد فن‌آوری‌های اطلاعاتی، جریان سریع، موثق و کامل اطلاعات در دانشگاه جاری خواهد شد. این امر هشیاری کارکنان و منابع انسانی را در پی خواهد

داشت؛ توانمندی که به‌سازی سازمانی را سبب می‌گردد. این یافته‌ها با یافته‌های خاوری و همکاران (Khavari et al. 2016) که قابلیت‌های دانشگاه چابک را مشارکت درون سازمانی، مشارکت بین سازمانی، سرعت و دقت، مدیریت تغییر، انعطاف‌پذیری می‌داند، هم‌راستا است؛ بنابراین می‌توان گفت دیدگاه مبتنی بر فن‌آوری اطلاعات، مؤسسات علمی و دانشگاهی را برای پاسخ دادن سریع به اهداف و مقاصد و حتی پاسخ‌گویی به تقاضاها و نیازهای علمی و کارکنان توانا خواهد ساخت.

## References

- Ahmadi, A. (2009). Information technology and its application. Tehran: Science Production Publishing. (in Persian).
- Aken, B. R. J. (1989). Large systems and enterprise systems architecture. *IBM Systems Journal*, 28(1), 4-15.
- Alfat, L. & Zanjirchi, M. (2009). A model for organizational agility in Iran's electronics industry. 4, 47-74. (in Persian).
- Bharadwaj, A. (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.
- Busteli, D. & Avella, L. (2006). Agile manufacturing. *Industrial case studies in Spain. Journal of Tecnovation*, 26, 1147-1161.
- Chen T.Yi. Chen Y.M. Chu H.C. & Wang C. B. (2007). Development of an access control model, system architecture and approaches for resource sharing in virtual enterprise. *Computers in Industry*, 58(1), 33-45.
- Clark, B. (2004). Delineating the character of the entrepreneurial University. 15(2), 452-463.
- Couger, J.D. Davis, G. B. Dologite, D.G. Feinstein, D.L. Gorgone, J.T. Jenkins, A.M. Kasper, G.M. Little, J.C. Longenecker, H.E. & Valacich, J.S. (1995). Is '95: Guideline for undergraduate is curriculum. *MIS Quarterly*, 19(3), 341-60.
- Darvish Molla, A.)2016). The impact of quality of management information system on organizational agility (case study: Metal Industry of Kaveh Industrial City). *International Journal of Research in Organizational Behavior and Human Resource management*, 4(3), 73-78.
- Dove, R. (1999). Knowledge management, response ability, and the agile enterprise. *Journal of Knowledge Management*, 3 (1), 18-35.
- Fathian, M. Sheikh, A. (2012). The impact of information technology on the agility of small and medium enterprises. *Two-Monthly Journal of Daneshvar Behavior, University of Shahed, Eighth Year*, 1(50), 71-96. (in Persian).
- Fertuck, L. (1992). *Systems analysis and design: with case tools*. Wm. C. Brown Communications Inc. Dubuque, Iowa.
- Ganguly, A. Nilchiani, R. Farr, J.V. (2009). Evaluating agility in corporate enterprises. *International Journal of Production Economics*, 118(2), 418-423.
- Goldman, S. & Nagel, R. (1993). Management technology and agility: The emergency of New Era in anifesting. *International Journal of Technology Management*, 18, 18-35.

- Goldman, S. Nagel, R. & Preiss, K. (1995). Agile competitors and virtual organizations: Strategies for enriching the customer. London: Kenneth: Van No Strand Reinhold, International Thomas Publishing.
- Grefen, P. Mehandjiev, N. Kouvas, G. Weichhart, G. Eshuisa, R. (2009). Dynamic business network process management in instant virtual enterprises. *Computers in Industry*, 60(2), 59-78.
- Gunasekaran, A. Mc Gaughey, R. & Wolstencraft, V. (2001). Agile manufacturing: Concept and framework, *Agile manufacturing: the 21st century competitive Strategy*. Elsevier Science, 1, 25-49.
- Hillegersberg, J. (2005). Business agility requirements in financial service. *Journal of Rotterdam School F Management*. Erasmus University Rotterdam.
- Hooper. D. Coughlan, J. & Mullen, M. R. (2008). Structural equation modeling: guidelines for determining model fit. *The Electronic Journal Of business Research Methods*, 6(1), 53-60.
- Hoyle, R. H. (2011). *Handbook of Structure Equation Modeling*. New York: The Guilford Press Innovation. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 31, 251–256.
- Jafari, M. (2016). Assessing the Impact of Information Technology Empowerment and Organizational Agility on Promoting Competitive Intelligence. *International Conference on the New Paradigms of Business and Organizational Intelligence Management*
- Khavari, A. Arasteh, H. & Jafari. P. (2016). Assessing the level organizational universities agility; case study of Islamic Azad University in Mazandaran. *Mediterranean Journal of Social Sciences* MCSER Publishing, Rome-Italy.
- Khosravipour, A. & Amirnejad, G. (2014). The impact of information technology on organizational agility. *Quarterly journal of social development*, 4(8), 47-66. (in Persian).
- khosravipour.E. Amirnejad.G. (2014). The Impact of Information Communication and Technology on Organizational Agility in Khuzestan Public Universities (Case Study: Shahid Chamran University of Ahvaz).
- khosravipour.E.(2017). The Impact of Internal Information and Communication Technology on Organizational Agility in State University of Khuzestan Province. *Journal of Modern Thoughts in Education*.46(2). 51-65
- Khosro Moradi, S. (2003). ERP system design. Graduate Certificate. Isfahan University of Technology. (in Persian).
- Kline, R. B. (2011). *Principals and practice of structural equation modeling*. (3rd Edition ed). New Yurok: the Guilford Press.
- Mates, G. Yakalan, J. & Bradish, P. (2005). *Agile networking: Competing through internet and intranets*. Prentice Hall, New Jersey.



- Mircea, M. & Andreescu. A. (2011). Service oriented university: changes and opportunities towards innovation. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 31, 251-256.
- Ranjan, j. (2008). The impact of information technology in academia. *International Journal of Educational Management*, 22(5), 442-455.
- Raschke, R. & David, J.S. (2005). Business process agility. In: *Proceedings of the 11th Americas Conference on Information Systems*, Omaha, NE, USA, August, pp. 355. 360.
- Ross, W. & George, W. (2004). Preparing for utility computing: The role of IT architecture and relationship management. *IBM Systems Journal*, 43(1), 5-19.
- Salimi, M & Andalib, B. (2015). Relationship between Information Technology and Organizational Entrepreneurship and Organizational Agility in Esfahan Province General Directorate of Youth and Sport. *British Journal of Economics, Management & Trade*, 8(1): 48-54.
- Sanbarmurthy, V. & Zmud, W. R. (2008). Steps toward strategic agility guiding corporate transformations. Michigan University and University of Oklahoma.
- Sharifi, H. & Zhang, Z. (2001). Agile manufacturing in practice, Application of a methodology. *International Journal of Operations & Production Management*, 21 (5/6), 772-794.
- Sheffield, J. & Lemetayer, M. (2013). Factors associated with the software development agility of successful projects. *International Journal of Project Management*, 31, 459-472.
- Sherehiy, B. & Karwowski, W. (2014). The relationship between work organization and workforce agility in small manufacturing enterprises. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 44, 466-473. journal homepage: [www.elsevier.com/locate/ergon](http://www.elsevier.com/locate/ergon).
- Shin, H. Jae, L. Nam, D. & Kim, H. (2015). Strategic agility of Korean small and medium enterprises and its influence on operational and firm performance. *International Journal of Production Economics*, 68, 181-196.
- Yaghoubi, N. M. Kazemi, M. Rahat Dahmardeh, M. & Arhami, F. (2011). Organizational agility: A way to import the advantageous Aspects of competitive market. *Interdisciplinary Journal of Contemporary Research in Business*, 2(12), 766-783.
- Zain, M. Rose, R. Ch. Abdullah, I. & Masrom, M. (2005). The relationship between information technology acceptance and organizational agility in Malaysia. *Information & Management*, 42, 829-839.

