

شناسایی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر پذیرش BYOD در سازمان‌ها با رویکردی فازی

خداکرم سلیمی‌فرد^۱، عباس عباسی‌زاد^۲، رضا سیاوشی^۳

چکیده: به دنبال رشد روزافزون فناوری اطلاعات، سازمان‌ها در پی افزایش قابلیت دسترسی و مبادله داده‌ها با کمترین هزینه‌اند. هدف این پژوهش شناسایی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر پذیرش BYOD است. BYOD سیاستی است که به کارکنان اجازه می‌دهد از دستگاه‌های شخصی مانند گوشی هوشمند، تبلت و لپ‌تاپ برای وظایف سازمانی استفاده کنند. در پژوهش پیش رو به کمک دیدگاه خبرگان و بازخوانی پژوهش‌های پیشین، مدلی نوین برای سنجش اهمیت عامل‌های اثرگذار در پیاده‌سازی BYOD پیشنهاد شد. ساختار مدل پیشنهادشده از دو معیار اصلی تشکیل شده است که هر یک ده زیرمعیار را دربرمی‌گیرد. برای یافتن وزن هر عامل اثرگذار، روش تحلیل سلسله‌مراتبی فازی اصلاح‌شده به کار گرفته شد. با بهره‌مندی از پرسشنامه ویژه این روش، دیدگاه خبرگان گردآوری شد و به هر یک از معیارهای مدل وزنی اختصاص یافت. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد عوامل سیاستی در رتبه نخست اهمیت قرار دارد و عوامل تمایل رفتاری در استفاده از فناوری در اولویت بعدی جای گرفته است. مدل پیشنهادی این پژوهش، نخستین مدل ارائه‌شده برای سنجش عامل‌های اثرگذار در پیاده‌سازی BYOD است و می‌توان آن را در پیاده‌سازی موفق BYOD به کار می‌رود.

واژه‌های کلیدی: پذیرش فناوری، پیاده‌سازی فناوری، تحلیل سلسله‌مراتبی فازی، BYOD.

۱. استادیار گروه مدیریت صنعتی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر، ایران

۲. دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر، ایران

۳. مربی گروه مدیریت صنعتی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر، ایران

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۳/۰۴/۲۸

تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۱۳۹۴/۰۸/۱۱

نویسنده مسئول مقاله: خداکرم سلیمی فرد

E-mail: salimifard@pgu.ac.ir

مقدمه

افزایش دستگاه‌ها و فناوری‌های رایانه‌ای در دهه‌های هشتاد و نود میلادی، سازمان‌ها را بر آن داشت که به سرعت برای انطباق با روند استفاده کارکنان از دستگاه‌های شخصی در محل کار، تلاش کنند. با اینکه در آن زمان، بسیاری از سازمان‌ها از فواید فناوری‌هایی چون رایانه‌های قابل حمل به دلیل مسائل کنترل و امنیت داده‌ها آگاهی داشتند، از این فناوری‌ها استقبال زیادی نکردند (سنتوش ردی، ۲۰۱۲). همزمان با رشد روزافزون فناوری اطلاعات در سده بیست‌ویکم، سازمان‌ها به دنبال کم‌هزینه‌ترین راه افزایش دسترسی و مبادله داده‌ها برای کارکنان هستند (آستانی، ردی و تسما، ۲۰۱۳). یکی از سیاست‌هایی که سازمان‌ها برای این هدف به کار می‌گیرند، سیاستی است که «دستگاه خودت را بیاور» یا BYOD^۱ نامیده می‌شود. بر اساس این سیاست، کارکنان (و حتی مشتریان) از دستگاه‌های شخصی مانند گوشی‌های هوشمند، تبلت و لپ‌تاپ برای کارها و مسئولیت‌های اداری خود استفاده می‌کنند (هنسما، ۲۰۱۳). در واقع BYOD به معنای استفاده از دستگاه‌های شخصی برای انجام کارهای رسمی سازمان است (ویگنش و آشا، ۲۰۱۵). این دستگاه‌ها در هر مکانی انعطاف‌پذیری خوبی برای افزایش دسترسی کارکنان به اطلاعات کاری فراهم می‌کنند (آستانی و همکاران، ۲۰۱۳). چنین سیاستی نه تنها توانایی، چابکی و مشتری‌مداری سازمان را افزایش می‌دهد، بلکه به کارکنان در خلق و به کارگیری دانش در محل کار کمک می‌کند (سنتوش ردی، ۲۰۱۲). بر اساس گزارش شولز (۲۰۱۴) در ۳۱ درصد از سازمان‌ها BYOD هنوز در حال ارزیابی است، ۲۶ درصد از سازمان‌ها برای استفاده از دستگاه‌های شخصی محدودیت قائل شده‌اند، در ۲۴ درصد از سازمان‌ها به‌طور گسترده‌ای از دستگاه‌های شخصی استفاده می‌شود و در ۴۰ درصد از شرکت‌ها نیز کارکنان از دستگاه‌های متعلق به شرکت به‌طور گسترده‌ای استفاده می‌کنند.

مطالعه انجمن مدیریت اطلاعات^۲ در سال ۲۰۱۱ (دیج، لیو، لی و لاجامی، ۲۰۱۳)، بهره‌وری در کسب‌وکار و کاهش هزینه را اولویت اصلی سازمان‌های جهانی معرفی کرد؛ به طوری که از لحاظ اهمیت برای مدیران در رتبه چهارم قرار گرفت. توسعه سریع استفاده از تبلت‌ها و گوشی‌های هوشمند به انتشار این گونه دستگاه‌های شخصی در سازمان‌ها منجر شده است. از این رو، امروزه پذیرش این تغییر بزرگ در سازمان‌ها همزمان با افزایش اثربخشی و بهره‌وری، ریسک‌های احتمالی را به حداقل رسانده است (سنتوش ردی، ۲۰۱۲).

1. Bring Your Own Device
2. Society of Information Management (SIM)

مزیت‌ها و چالش‌های بهره‌مندی از BYOD را می‌توان در سه بخش مصرف‌کننده، سازمان و واحد فناوری اطلاعات سازمان، بررسی کرد. به‌کارگیری BYOD می‌تواند سودهایی برای مصرف‌کننده داشته باشد. در برخی از این سودها، آزادی استفاده از دستگاه‌ها، سبک کار و ارزش‌های شخصی افزایش می‌یابد. استفاده از دستگاه برای کار و زندگی شخصی سبب افزایش رضایت شغلی، کاهش پیچیدگی در استفاده از دستگاه و بهبود تجربه کاری می‌شود. سازمان نیز می‌تواند با به‌کاربردن سیاست BYOD به سودهایی دست یابد. کارکنان زمان بیشتری را برای کارها به‌ویژه در تعطیلات اختصاص می‌دهند، از این رو به شکل شایان توجهی به توانمندسازی کارکنان منجر می‌شود.

یکی از فعالیت‌های واحد فناوری اطلاعات در سازمان، مدیریت زیست چرخه دستگاه‌ها و تجهیزیات فناوری اطلاعات در سازمان است. BYOD فرصتی است برای بخش فناوری اطلاعات به‌منظور رهایی از مدیریت زیست چرخه دستگاه‌ها که در واقع جزء دارایی‌های غیرراهبردی سازمان به‌شمار می‌رود. از وظایف دیگر بخش فناوری اطلاعات، آموزش چگونگی استفاده از دستگاه‌ها به کارکنان است که در صورت پیاپی‌سازی BYOD، افراد از دستگاه‌های شخصی استفاده خواهند کرد و نیاز به آموزش کمتری خواهند داشت. همچنین، بخش زیادی از عملیات نگهداری به خود اشخاص واگذار خواهد شد. با حذف این وظایف، بخش فناوری اطلاعات می‌تواند وقت بیشتری را به پروژه‌های راهبردی سازمان اختصاص دهد (فوجیتسو، ۲۰۱۳). در واقع، تمرکز واحد فناوری اطلاعات از بخش سخت‌افزاری در سازمان تا حد زیادی به بخش نرم‌افزار و برنامه‌های کاربردی و خدمت‌رسانی منتقل می‌شود (وی. ام. و، ۲۰۱۳).

در کنار فرصت‌های یادشده، سازمان با چالش‌هایی مانند نیاز به پشتیبانی از دستگاه‌های گوناگون، ایمنی در دسترسی به شبکه سازمان (برادلی، لوکاس، مک‌آلی، مدکالف و بوکالیو، ۲۰۱۲)، به‌روزرسانی پیوندهای نو برای دستگاه‌های جدید، تدوین و اجرای سیاست‌های استفاده از دستگاه‌ها برای اتصال به شبکه سازمان، حفاظت از داده‌ها و پیشگیری از نشر آنها و لغو دسترسی به شبکه (آندرسن، ۲۰۱۳) نیز روبه‌رو می‌شود.

اگرچه به‌کارگیری BYOD رو به گسترش است، مطالعات اندکی در زمینه این پدیده وجود دارد. پژوهش‌های پیشین بیشتر به راهبردها، سودها، پیشگیرانه‌ها و جنبه‌های فنی و امنیتی پرداخته‌اند و کمتر پذیرش این فناوری را بررسی کرده‌اند. در پژوهشی برادلی و همکارانش (۲۰۱۲) ۵۰۰۰ شرکت را در نه کشور بررسی کردند و دریافتند ۸۹ درصد از واحدهای فناوری اطلاعات به‌گونه‌ای از BYOD استفاده می‌کنند. یافته‌های پژوهش دلیل گرایش به BYOD را در دو زمینه کلی پذیرش فناوری و عوامل مختص به سیاست‌گذاری BYOD معرفی کرده است.

مدل پذیرش فناوری، روشی برای بررسی پذیرش فناوری اطلاعات از سوی کاربران است. بر اساس پژوهش‌های پیشین (لگریس، اینگهام و کولرت، ۲۰۰۳)، با وجود سرمایه‌گذاری‌های فراوان در زمینه فناوری اطلاعات، تنها ۲۶ درصد از پروژه‌های سیستم‌های اطلاعاتی و کمتر از ۲۳/۶ درصد از پروژه‌های بزرگ در زمان مشخص، با بودجه تعیین شده و در نظر گرفتن همه نیازهای سیستم، اجرای موفق داشته‌اند و نزدیک به یک‌سوم (۲۸ درصد) از پروژه‌ها لغو شده‌اند. از سوی دیگر، اجرای راهبردهای BYOD تنها با سیاست‌گذاری جامع امکان‌پذیر است. سیاست‌های گوناگونی در زمینه اجرای BYOD مطرح شده است که می‌توانند بر پذیرش BYOD در سازمان مؤثر باشند.

این پژوهش تلاش می‌کند با شناسایی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر پذیرش BYOD، شکاف پژوهشی در این زمینه را پر کند. نتایج این پژوهش خط‌مشی‌گذاران و بخش فناوری اطلاعات سازمان را در زمینه ساخت چارچوب مناسب برای استفاده کارکنان از دستگاه‌های شخصی در سازمان و نیز اتخاذ تصمیم‌های مناسب برای پیاده‌سازی BYOD کمک می‌کند. از سوی دیگر، به مدیران کمک می‌کند سرمایه‌های شرکت را بر عواملی متمرکز کنند که بیشترین تأثیر را بر پذیرش این سیاست داشته باشند.

این پژوهش، نخست به مرور پژوهش‌های پیشین در زمینه BYOD و پذیرش فناوری می‌پردازد. سپس با توجه به ادبیات و نظر خبرگان، مدل مفهومی معرفی می‌شود و به کمک رویکرد فازی، به تحلیل و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر پذیرش BYOD می‌پردازد. در ادامه نیز یافته‌ها و نتایج ارائه می‌شوند و با بیان نوآوری پژوهش نسبت به سایر پژوهش‌ها و پیشنهاد‌های کاربردی و پژوهشی خاتمه می‌یابد.

پیشینه پژوهش

به‌تازگی سازمان‌ها در پی دستیابی به منافعی از بهره‌وری و بازگشت سرمایه از طریق فناوری‌های مصرف‌کنندگان (مانند تلفن‌های هوشمند و تبلت) هستند. بر اساس مطالعه شرکت آی. دی. جی.^۱ در دسامبر ۲۰۱۳ روی ۱۱۵۵ صاحب‌نظر در زمینه فناوری اطلاعات، کارکنان با استفاده از دستگاه‌های مصرف‌کنندگان^۲ به‌طور گسترده‌ای به برنامه‌های کاربردی دسترسی پیدا کردند و شرکت‌ها نیز از این روند انتظارات فراوانی دارند. نزدیک به نیمی از صاحب‌نظران معتقدند برنامه‌های کاربردی تلفن همراه، بهره‌وری افراد را افزایش می‌دهد و نزدیک به ۷۰ درصد شاهد

1. IDG enterprise
2. Consumer devices

بازگشت سرمایه با استفاده از وسایل مصرف‌کنندگان (تلفن همراه و تبلت) بودند. با توجه به نتایج این مطالعه، کمابیش نیمی از پاسخ‌دهندگان در پی سرمایه‌گذاری در راستای استفاده از تبلت و آموزش کارکنان برای بهره‌برداری هرچه بیشتر از این روند هستند (آی. دی. جی. اینترپرایز، ۲۰۱۴).

برای افزایش بازده سرمایه‌گذاری در زمینه فناوری اطلاعات و دستیابی به مزیت‌های آن، باید دریافت که در چه موقعیتی فناوری اطلاعات پذیرفته می‌شود و استفاده کاربران را به دنبال می‌آورد. بنابراین، می‌توان از مدل‌های پذیرش فناوری برای نشان دادن عوامل مؤثر بر پذیرش و پیاده‌سازی BYOD بهره برد. دسته‌ای از عوامل سیاست‌گذاری سازمانی بخش فناوری اطلاعات نیز می‌تواند بر پذیرش این پدیده تأثیرگذار باشد.

در زمینه پذیرش فناوری مطالعه‌های فراوانی وجود دارد (علیرضایی، جبارزاده، حاجی آخوندی و رحمانی یوشانلوئی، ۱۳۹۲ و هاشمیان، عیسیایی، میکائیلی و طباطبایی، ۱۳۹۱)، این مطالعات مدل پذیرش فناوری را به شکل‌های مختلف توسعه داده‌اند و ۴۰ درصد از آنها توانسته‌اند به درستی عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری را پیش‌بینی کنند (لگریس و همکاران، ۲۰۰۳). نخستین بار دیویس در سال ۱۹۸۶ مدل پذیرش فناوری را بر اساس مدل تئوری عمل مستدل^۱، برای مدل‌سازی پذیرش فناوری اطلاعات معرفی کرد. در این مدل، دو عامل برداشت ذهنی از سودآور بودن و برداشت ذهنی از کاربرد آسان، بر نگرش افراد نسبت به استفاده از فناوری تأثیر می‌گذارد. همچنین، برداشت ذهنی از کاربرد آسان بر برداشت ذهنی از سودآور بودن تأثیر می‌گذارد (شیخ شعاعی و علومی، ۱۳۸۶).

بر اساس جست‌وجوهای نویسندگان این مقاله در گوگل و گوگل اسکالر و نیز بازدید از وبگاه ساینس دایرکت، در هیچ مقاله‌ای از مدل پذیرش فناوری برای مطالعه و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر پذیرش و پیاده‌سازی BYOD بهره برده نشده است. تنها هنسما (۲۰۱۳) به بررسی پذیرش BYOD پرداخت و دریافت بهره‌وری و شرایط آسانگر دو عامل مهم پذیرش BYOD در سازمان‌اند؛ این در حالی است که بیشتر ادبیات پژوهش بر امنیت و حاکمیت تأکید دارند.

آموکو - جیامپا و سلام (۲۰۰۴) از شکل توسعه‌یافته مدل پذیرش فناوری برای پیاده‌سازی سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی استفاده کردند. در این مدل عامل‌هایی مانند ارتباطات، باور مشترک درباره مزیت‌های سیستم و آموزش، عوامل بیرونی مؤثر بر پذیرش فناوری معرفی شدند. در جدول ۱ برخی از پژوهش‌هایی که در سال‌های اخیر در این زمینه اجرا شده است، مشاهده می‌شود.

جدول ۱. برخی از پژوهش‌های پیشین در زمینه پذیرش فناوری

نویسنده	حوزه	یافته‌ها
آکمان و میسرا (۲۰۱۵)	مقایسه تفاوت در پذیرش فناوری اطلاعات سبز در بخش خصوصی و دولتی با استفاده از مدل پذیرش فناوری	گرایش در بخش خصوص و دولتی نسبت به پذیرش فناوری اطلاعات سبز مشابه است، به جز برداشت ذهنی از کاربرد آسان آن
سانچز- پریتو، اولموس - میلنایس و گارسیا - پینالوو (۲۰۱۵)	پذیرش فناوری تلفن همراه توسط معلمان	ارائه مدل جامع پذیرش فناوری تلفن همراه از طریق توسعه مدل پذیرش فناوری
ابراهیم (۲۰۱۴)	استفاده از مدل پذیرش فناوری مصارف ورزشی	توسعه مدل پذیرش فناوری اطلاعات؛ پیچیدگی فناوری بر برداشت ذهنی از کاربرد آسان تأثیر مثبت دارد؛ برداشت ذهنی از کاربرد آسان بر طرز تلقی نسبت به استفاده از وبسایت‌های ورزشی فانتزی تأثیر مثبت دارد
گانگون و همکاران (۲۰۱۳)	تعیین مهم‌ترین عوامل پذیرش گزارش الکترونیکی سلامت ^۱ توسط پزشکان	ارائه مدل نظری یکپارچه از عوامل انگیزاننده پزشکان برای پذیرش سیستم گزارش الکترونیکی سلامت
سان، پارک، کیم و چو (۲۰۱۲)	پذیرش دستگاه‌های رایانش سیار در صنعت ساختمان‌سازی	توسعه مدل پذیرش فناوری برای بررسی عوامل تعیین‌کننده رضایت کاربر از دستگاه‌های رایانش سیار و ارتباط میان رضایت و عملکرد مشاهده‌شده

این مقاله از مدل سان و همکارانش (۲۰۱۲) بهره برده است. در این مدل عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری با توجه به نظر خبرگان در مدل لحاظ شده است.

به کارگیری BYOD به بنیان مناسبی برای کاهش ریسک‌های پیاده‌سازی نیاز دارد. هرچند تنها مسئله مهم در BYOD زیرساخت مناسب نیست، سیاست‌گذاری در پیاده‌سازی موفق و تداوم استفاده درست و به‌جا از BYOD نیز اهمیت بسیاری دارد (فوجیتسو، ۲۰۱۳). راهبرد پایش مناسب (هنسما، ۲۰۱۳) یا شناسایی و اصلاح موانع پیاده‌سازی سیستم مدیریت امنیت اطلاعات (تاج‌فر، میمند، رضاسلطانی و رضاسلطانی، ۱۳۹۳) می‌تواند تهدیدها و ریسک‌های استفاده کارکنان از دستگاه‌های شخصی را کاهش دهد. اغلب مطالعاتی که به بررسی سیاست‌های

1. Electronic Health Record (EHR)

پیااده‌سازی BYOD پرداخته‌اند، سپیدنامه‌هایی^۱ هستند که شرکت‌های فعال در زمینه فناوری اطلاعات و مشاوره منتشر می‌کنند. سه سپیدنامه پایه توسط شرکت‌های فوجیتسو^۲، دل^۳ و کاگنیزنت^۴ منتشر شده است. در جدول ۲ سیاست‌های BYOD به تفکیک سپیدنامه‌های هر سه شرکت آمده است.

جدول ۲. سیاست‌های BYOD به تفکیک شرکت‌ها

سیپیدنامه	سیاست‌های BYOD
فوجیتسو	دامنه و واجد شرایط بودن؛ پیش‌نیازهای فنی؛ مفاهیم مجوز، استفاده از برنامه‌های کارکردی شخصی برای اهداف کاری؛ استفاده از برنامه‌های کارکردی شخصی در شبکه سازمان؛ امنیت؛ دستورکارهای پشتیبانی؛ نحوه پرداخت هزینه دستگاه‌ها؛ مفاهیم مالیات؛ جنبه قانونی (درخواست بازپس‌گیری دستگاه به بخش فناوری اطلاعات، مسئولیت)؛ نقض سیاست‌ها (فوجیتسو، ۲۰۱۳).
دل	ملاحظات عمومی فنی؛ پشتیبانی فنی؛ بازپرداخت مالی (نحوه پرداخت هزینه دستگاه‌ها)؛ مدیریت ریسک فقدان داده‌های شرکت (دل، ۲۰۱۲).
کاگنیزنت	مقیاس‌پذیری دستگاه‌ها؛ معیار دستگاه‌ها؛ تنظیم‌های پشتیبانی و سیستم‌های عامل؛ تأیید و صدور گواهی‌نامه برای دستگاه؛ پشتیبانی دستگاه‌ها؛ امنیت؛ واجد شرایط بودن؛ استفاده مجاز؛ پذیرش و اداره؛ مالکیت و مسئولیت؛ نحوه پرداخت هزینه دستگاه‌ها، نقض سیاست‌ها (سنتوش ردی، ۲۰۱۳).

از این رو با توجه به استفاده روزافزون از دستگاه‌های شخصی مصرف‌کنندگان در انجام کارها و ریسک‌ها و مزیت‌های استفاده از این دستگاه‌ها و با مد نظر قراردادن پژوهش‌های پیشین که عوامل سیاسی و عوامل پذیرش فناوری را همزمان در نظر نگرفته‌اند، ارائه مدلی برای راهنمایی سازمان‌ها در پیاده‌سازی BYOD بایسته است.

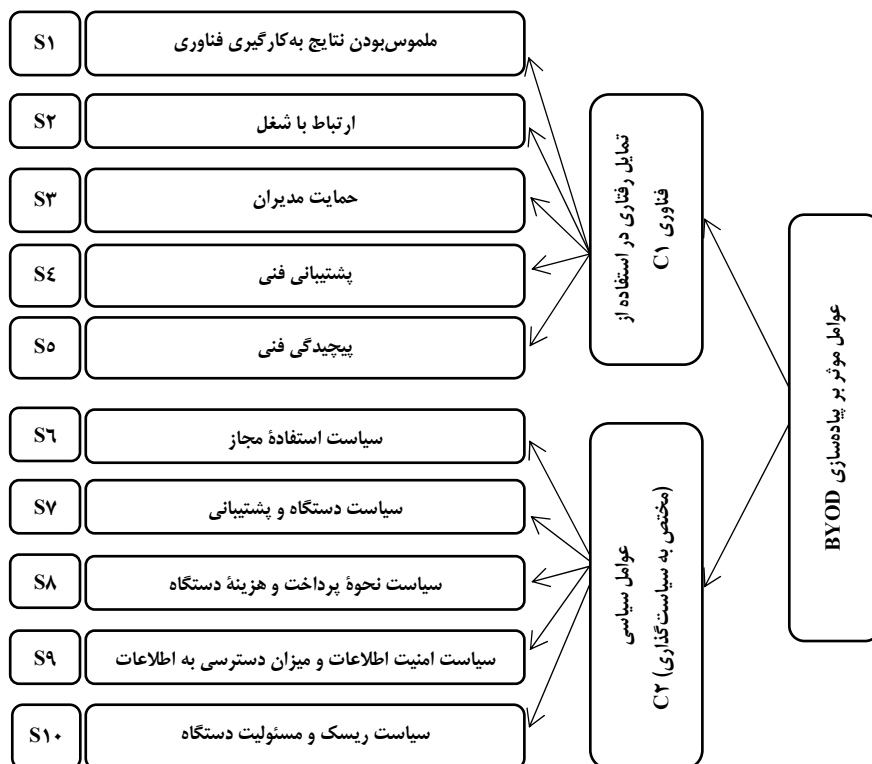
مدل مفهومی پژوهش

مدل مفهومی این پژوهش، ترکیبی از نتایج پژوهش‌های مرتبط پیشین و مصاحبه با خبرگان است. در حوزه این مطالعه، شمار پژوهش‌های پیشین و صاحب‌نظران اندک و محدود است. از این رو با توجه به بررسی‌های به‌عمل‌آمده، می‌توان گفت مدل ارائه‌شده در این پژوهش مدل

۱. سپیدنامه (White paper) اسناد آگاهی‌دهنده‌ای است که هر شرکت برای ترویج یا برجسته‌کردن ویژگی‌های محصول، خدمت و راهکار منتشر می‌کند. از این اسناد فروش و بازاریابی، به‌منظور ترغیب و متقاعدکردن مشتریان بالقوه برای خرید یا اطلاع بیشتر درباره محصول، خدمت، فناوری یا روش‌شناسی خاص، استفاده می‌شود. در واقع سپیدنامه کتابچه راهنمای کاربر نیست و از آن پیش از فروش و با هدف بازاریابی استفاده می‌شود، نه پس از فروش.

2. Fujitsu
3. DELL
4. Cognizant

نوبنی محسوب می‌شود؛ زیرا چارچوبی مناسب و نو برای شناسایی عوامل مؤثر بر پذیرش BYOD در سازمان‌ها ارائه کرده است که در هیچ‌یک از مطالعات پیشین به چشم نمی‌خورد یا اینکه به شیوه‌ای گذرا به آن پرداخته شده است. مدل مفهومی این پژوهش با بازبینی پژوهش‌های پیشین و مصاحبه و نظرخواهی از خبرگان در این زمینه ارائه شده است. شکل ۱ مدل مفهومی این پژوهش را به نمایش گذاشته است.



شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش (عوامل مؤثر بر پذیرش BYOD)

برای طراحی مدل پژوهش، نخست مطالعات مرتبط پیشین بازبینی شدند و پس از شناسایی عامل‌های کلیدی و مصاحبه با خبرگان، عوامل مؤثر بر پذیرش BYOD در دو گروه عوامل مؤثر بر تمایل رفتاری در استفاده و عوامل مختص به سیاست‌گذاری قرار گرفتند. هر یک از این عوامل با توجه به مقاله‌های منتشر شده و در دسترس، زیرشاخه‌هایی دارند. در ادامه، شاخص‌ها و زیرشاخص‌های این مدل سلسله‌مراتبی نوین، تشریح می‌شود.

عوامل تمایل رفتاری در استفاده از BYOD

ملموس بودن (آشکاربودن) نتایج استفاده از فناوری: درجه یا میزان درکی که فرد از نتایج به‌کارگیری فناوری کسب می‌کند. افراد فناوری جدید را زمانی می‌پذیرند که نتایج به‌کارگیری از آن را به اندازه کافی مثبت بدانند و احساس کنند ارزش تلاش را دارد (سان و همکاران، ۲۰۱۲).

ارتباط با شغل: هنگامی که فناوری با شغل افراد همخوانی داشته باشد، افراد به پذیرش آن تمایل بیشتری نشان می‌دهند (سان و همکاران، ۲۰۱۲).

حمایت مدیران: پشتیبانی مدیریت عالی، عامل اصلی پذیرش فناوری است. تعهد مدیریت عالی سازمان برای تضمین پذیرش فناوری از طریق ایجاد زمینه حمایتی برای فناوری اطلاعات در سازمان، ضروری است (سان و همکاران، ۲۰۱۲).

پشتیبانی فنی: دربرگیرنده جنبه فنی نیازهای کاربر مانند آموزش، راهنمایی و مشاوره با متخصصان است (سان و همکاران، ۲۰۱۲).

پیچیدگی فنی: به درک افراد از میزان (درجه) دشواری برای فهم و به‌کارگیری نوع خاصی از فناوری اطلاعات گفته می‌شود (سان و همکاران، ۲۰۱۲).

عوامل سیاست‌گذاری BYOD

سیاست استفاده مجاز: دربرگیرنده توافق‌نامه میان کارکنان و سازمان است که بر مبنای آن کارکنان باید از قوانین خاصی (مانند میزان استفاده مجاز از سیستم در ساعت کاری) پیروی کنند (اینتل، ۲۰۱۲).

سیاست تجهیزات و پشتیبانی: سیاست‌هایی مانند سطح پشتیبانی سازمان از سیستم‌های عامل مختلف، تعیین دستگاه‌های پشتیبانی‌شونده، تعیین میزان دسترسی به داده‌ها و برنامه‌های کاربردی و نحوه پشتیبانی از دستگاه‌ها توسط بخش فناوری اطلاعات تعریف می‌شود (سنتوش ردی، ۲۰۱۳).

سیاست چگونگی پرداخت و هزینه تجهیزات: سازمان‌ها باید میزان و نحوه پرداخت هزینه‌های تجهیزات کارکنان، ارتباطات و مبادله داده‌ها و مالیات را مشخص کنند (بارنز، ۲۰۱۳).

سیاست امنیت اطلاعات و میزان دسترسی به اطلاعات: سیاست‌هایی مانند عدم اتصال به شبکه‌های نایمن، استفاده از مرورگرهای ویژه، محدودیت در دسترسی یا بارگذاری برخی از داده‌ها و نقل‌وانتقال داده‌ها را دربردارد (بری، ۲۰۱۳).

سیاست ریسک و قابلیت اطمینان سیستم: باید رهنمودهایی وجود داشته باشد که به طور واضح مشخص کند دستگاه و داده‌های آن متعلق به چه کسی است، چه کسی مسئول از دست رفتن داده‌های دستگاه است و مسئولیت سازمان در برابر آسیب رسیدن به داده‌های شخصی افراد، چیست (ستتوش ردی، ۲۰۱۳).

روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش از نظر هدف، توسعه‌ای و کاربردی محسوب می‌شود؛ زیرا با ارائه و توسعه چارچوبی نوین، عوامل مؤثر بر پذیرش BYOD در سازمان‌ها را شناسایی می‌کند و به اولویت‌بندی ابعاد آن از دید خبرگان می‌پردازد و قابلیت این ابعاد را در زمینه تضمین پیاده‌سازی موفق سیستم BYOD در سازمان می‌سنجد. اولویت‌بندی ابعاد، در واقع بیان‌کننده جنبه کاربردی این مطالعه است.

اطلاعات این پژوهش به روش کتابخانه‌ای و میدانی گردآوری شده است. نخست برای شناسایی ابعاد اصلی چارچوب یادشده، پژوهش‌های پیشین بررسی شدند. همچنین، از خبرگان حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات در استان بوشهر نظرسنجی به عمل آمد. بر پایه اطلاعات به دست آمده و شناسایی عوامل مؤثر بر پذیرش BYOD، مدل مفهومی نوینی ساخته شد. پس از آن با بهره‌مندی از روش تحلیل سلسله‌مراتبی گروهی فازی با رویکرد تحلیل توسعه‌ای اصلاح‌شده چانگ، به تجزیه و تحلیل آن پرداخته شد. ابزار گردآوری اطلاعات برای اولویت‌بندی ابعاد مدل سلسله‌مراتبی، پرسشنامه مقایسه‌های زوجی طراحی شده پژوهشگران است.

به طور معمول نمونه‌گیری برای مسائل تخصصی که ارزیابی آنها با فنون تصمیم‌گیری چندمعیاره صورت می‌گیرد، از نوع هدفمند یا در دسترس است و جامعه پژوهش این نوع مطالعات تنها شامل متخصصان می‌شود که اغلب شمار آنها محدود است (آذر و فرجی، ۱۳۸۷). این پژوهش نیز با شمار محدود نیروی در دسترس در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات در استان بوشهر به تعداد ۱۱ نفر روبه‌رو بود که به‌عنوان گروه تصمیم‌گیرنده انتخاب شدند.

روش تحلیل سلسله‌مراتبی

روش تحلیل سلسله‌مراتبی بر پایه الگوریتم ویژه و قضاوت‌های خبرگان اجرا می‌شود (اصغرپور، ۱۳۸۸). در فنون تصمیم‌گیری چندمعیاره، گروهی از خبرگان با شمار اندک و در دسترس، درباره مسئله‌ای که بر آن تسلط و شناخت دارند، نظر می‌دهند. این نظرها به کمک الگوریتم ریاضی، به تعیین وزن هر متغیر و اولویت‌بندی ابعاد مدل‌ها می‌انجامد.

تحلیل سلسله‌مراتبی فازی، روشی است که با توسعه روش تحلیل سلسله‌مراتبی به پژوهشگر اجازه می‌دهد بر اساس منطق فازی، از داده‌های نادقیق در تجزیه و تحلیل استفاده کند. منطق فازی مبتنی بر استدلال با مجموعه فازی است (آذر و فرجی، ۱۳۸۹). کاربردهای بسیاری از روش تحلیل سلسله‌مراتبی فازی در دست است. برای نمونه، شمس علی‌ای، رضوی داودی و بدیع (۱۳۹۲) از روش تحلیل سلسله‌مراتبی فازی برای ارزیابی ویژگی‌های معماری سازمانی بهره برده‌اند.

عددهای فازی و واژه‌های زبانی انواع گوناگونی دارند. در این پژوهش از عددهای فازی مثلثی پیشنهادشده هو و همکارانش (هو، حساب، کوک و ووا، ۲۰۰۹) استفاده شده است که در جدول ۳ دیده می‌شود.

جدول ۳. واژه‌های کیفی و اعداد فازی مثلثی متناظر با آنها

مقیاس‌های فازی مثلثی معکوس	مقیاس‌های فازی مثلثی	واژه‌های زبانی برای مقایسه‌های زوجی
(۱, ۱, ۱)	(۱, ۱, ۱)	اهمیت یکسان
(۰/۳۳, ۰/۵, ۱)	(۱, ۲, ۳)	یکسان تا نسبتاً مهم
(۰/۲۵, ۰/۳۳, ۰/۵)	(۲, ۳, ۴)	نسبتاً مهم
(۰/۲۰, ۰/۲۵, ۰/۳۳)	(۳, ۴, ۵)	نسبتاً مهم تا اهمیت زیاد
(۰/۱۷, ۰/۲۰, ۰/۲۵)	(۴, ۵, ۶)	اهمیت زیاد
(۰/۱۴, ۰/۱۷, ۰/۲۰)	(۵, ۶, ۷)	اهمیت زیاد تا بسیار زیاد
(۰/۱۳, ۰/۱۴, ۰/۱۷)	(۶, ۷, ۸)	اهمیت بسیار زیاد
(۰/۱۱, ۰/۱۳, ۰/۱۴)	(۷, ۸, ۹)	بسیار زیاد تا کاملاً مهم‌تر
(۰/۱۱, ۰/۱۱, ۰/۱۱)	(۹, ۹, ۹)	کاملاً مهم‌تر

روش تحلیل سلسله‌مراتبی فازی اصلاح‌شده با رویکرد تحلیل توسعه‌ای چانگ

برای اجرای روش تحلیل سلسله‌مراتبی با منطق فازی، در سال ۱۹۹۶ پژوهشگری چینی به نام چانگ روش تحلیل توسعه‌ای را ارائه کرد. عددهایی که در این روش استفاده می‌شوند، عددهای فازی مثلثی هستند (مؤمنی، ۱۳۸۹). هر عدد فازی مثلثی که با $\tilde{A} = (l, m, u)$ نشان داده می‌شود و $l \leq m \leq u$ دارای تابع عضویت زیر است.

$$\tilde{u}(x) = \begin{cases} 0 & x < l \\ (x-l)/(m-l) & l \leq x \leq m \\ (u-x)/(u-m) & m \leq x \leq u \\ 0 & x > u \end{cases}$$

در این روش برای هر یک از سطرهای ماتریس مقایسه‌های زوجی، ارزش S_k که آن نیز عدد فازی مثلثی است، از طریق رابطه ۱ محاسبه می‌شود.

$$S_k = \sum_{j=1}^n M_{kj} \times \left[\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n M_{ij} \right]^{-1} \quad \text{رابطه ۱}$$

که در آن k معرف شماره سطر و i و j به ترتیب نشان دهنده گزینه‌ها و معیارهاست. در این روش پس از محاسبه S_k ها باید درجه بزرگی آنها را نسبت به هم به دست آورد. به طور کلی، اگر M_1 و M_2 دو عدد فازی مثلثی باشند، درجه بزرگی M_1 بر M_2 به صورت رابطه ۲ تعریف می‌شود (زنجیرچی، ۱۳۹۰).

$$\begin{cases} V(M_1 \geq M_2) = 1 & \text{if } m_1 \geq m_2 \\ V(M_1 \geq M_2) = hgt(M_1 \cap M_2) & \text{if } m_1 \leq m_2 \end{cases} \quad \text{رابطه ۲}$$

به گونه‌ای که داریم:

$$hgt(M_1 \cap M_2) = \frac{(l_2 - u_1)}{(m_1 - u_1) - (m_2 - l_2)} \quad \text{رابطه ۳}$$

همچنین، برای محاسبه وزن معیارها در ماتریس مقایسه‌های زوجی از رابطه ۴ استفاده می‌شود.

$$W(X_i) = \min\{V(S_i \geq S_k)\} \quad k = 1, 2, \dots, n; \quad k \neq i \quad \text{رابطه ۴}$$

بنابراین، بردار وزن معیارها به کمک رابطه ۵ به دست می‌آید که همان بردار ضرایب غیرموزون AHP فازی است.

$$W' = [W'(x_1), W'(x_2), \dots, W'(x_n)]^T \quad \text{رابطه ۵}$$

به کمک رابطه ۶ این ماتریس‌ها موزون می‌شوند.

$$W_i = \frac{W'_i}{\sum W'_i} \quad \text{رابطه ۶}$$

برای دستیابی به دید کلی در تصمیم‌گیری که برآیندی از دیدگاه همه متخصصان است، باید ماتریس‌های مقایسه‌های زوجی آنان با هم ترکیب شوند. برای این کار از روش میانگین هندسی در تصمیم‌گیری‌های گروهی استفاده می‌شود. رابطه ۷ چگونگی ترکیب دیدگاه متخصصان را نشان می‌دهد. در این رابطه L تعداد تصمیم‌گیرندگان است (اصغریور، ۱۳۸۸؛ مؤمنی، ۱۳۸۹ و آذر و فرجی، ۱۳۸۹).

$$X_{ij} = \left(\prod_{L=1}^k \tilde{X}_{ijL} \right)^{\frac{1}{k}} \quad \text{رابطه ۷}$$

در بیشتر منابع موجود از جمله کتاب‌ها و مقاله‌ها، از رویکرد متداول روش تحلیل سلسله‌مراتبی فازی با رویکرد تحلیل توسعه‌ای چانگ استفاده می‌شود. این روش گاهی وزن‌های شاخص‌ها و زیرشاخص‌ها را منفی محاسبه می‌کند که نقص اصلی آن به‌شمار می‌رود. چانگ برای پیشگیری از بروز وزن‌های منفی در محاسبه و رفع این مشکل پیشنهاد کرده است نخست ماتریس‌های تصمیم، بهنجار سلولی شوند و سپس فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی فازی با رویکرد تحلیل توسعه‌ای چانگ اجرا شود (زنجیرچی، ۱۳۹۰). چانگ در یکی از مطالعاتش به وزن‌های منفی در تکنیک متداول تحلیل سلسله‌مراتبی فازی و به‌کارگیری رویکرد بهنجارسازی سلولی پیش از اجرای این تکنیک برای رفع نقص بیان‌شده اشاره کرده است که از چشم‌شمار زیادی از پژوهشگران مخفی‌مانده و کمتر بدان توجه می‌شود. در این مطالعه برای پیشگیری از بروز وزن‌های منفی، رویکرد اصلاح‌شده چانگ (زنجیرچی، ۱۳۹۰)، یعنی بهنجارسازی سلولی ماتریس‌های تصمیم پیش از اجرای تکنیک به‌کار گرفته شده است.

سنجش پایایی در فنون تصمیم‌گیری چندمعیاره، متفاوت از سنجش پایایی در آمار است. برای هر ماتریس تصمیم استخراج‌شده از دید خبرگان، باید درصد ناسازگاری محاسبه شود، بدین ترتیب مشخص می‌شود سازگاری قابل قبولی میان مقایسه‌های زوجی تصمیم‌گیرندگان وجود دارد (مؤمنی، ۱۳۸۹). برای تعیین پایایی پرسشنامه‌های تصمیم‌گیری فازی، درصد ناسازگاری هر یک از ماتریس‌های قطعی‌شده محاسبه می‌شود، اگر ماتریس مقایسه‌های زوجی قطعی سازگار باشد، ماتریس مقایسه‌های زوجی فازی نیز سازگار خواهند بود (چن و چن، ۲۰۰۷). بنابراین، ابتدا ماتریس‌های تصمیم فازی به ماتریس‌هایی با عددهای قطعی تبدیل می‌شوند. برای این کار از

روش قطعی سازی (نافازی کردن عددهای فازی) به نام روش مرکز ناحیه^۱ (CA) استفاده می شود که شیوه محاسبه آن برای عدد فازی $M = (l, m, u)$ به صورت رابطه ۸ است (مؤمنی، ۱۳۸۹: ۲۳۶).

$$CA = \frac{(u - l) + (m - l)}{3} + l \quad \text{رابطه ۸}$$

تجزیه و تحلیل یافته های پژوهش

این پژوهش از فرایند تصمیم گیری گروهی بهره برده است و جدول های تصمیم گنجانده شده در این بخش، همگی برآیند میانگین هندسی ۱۱ پرسشنامه تکمیل شده خبرگان، مدیران و کارشناسان حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات استان بوشهر است (برای رعایت اختصار، از ارائه تک تک جدول ها و فرایند تحلیل سلسله مراتبی فازی خودداری شده است). در ادامه، ماتریس ادغامی برگرفته از دیدگاه خبرگان آورده می شود. پس از محاسبه درصد ناسازگاری جدول ها، نتایج همه آنها کمتر از ۰/۱ به دست آمد که نشان دهنده سازگاری و پایایی آن است.

پس از این مرحله، به اولویت بندی معیارها به کمک روش توسعه یافته چانگ اقدام می شود. برای پیشگیری از بروز وزن های منفی در محاسبه، نخست ماتریس های تصمیم بهنجار سلولی می شوند و سپس فرایند تحلیل سلسله مراتبی فازی با رویکرد توسعه چانگ به اجرا درمی آید. یادآوری می شود برای کوتاه کردن متن مقاله، از ارائه جزئیات محاسبه ها خودداری شده است و تنها به نمایش جدول تصمیم بهنجار شده به روش سلولی بسنده می شود.

وزن دهی و اولویت بندی معیارها و زیر معیارها

همان طور که بیان شد، در روش توسعه یافته چانگ ماتریس تصمیم فازی ادغامی بهنجار سلولی شده و الگوریتم چانگ بر آن پیاده سازی می شود. پس از آن با اجرای فرایند تحلیل سلسله مراتبی با رویکرد چانگ، وزن هر یک از معیارها به دست می آید. جدول ۴ وزن های محاسبه شده را نشان می دهد. همان گونه که در جدول ۴ مشاهده می شود، معیار عوامل سیاسی (C۱) با وزن ۰/۵۱۱، از معیار تمایل رفتاری در استفاده از فناوری مهم تر است و در رتبه نخست جای دارد.

پس از محاسبه وزن معیارهای اصلی، نوبت به وزن دهی به زیر معیارها می رسد. با این کار، هر یک از معیارها با توجه به وزن خود، اولویت بندی می شود.

1. Center of Area (CA)

جدول ۴. وزن نهایی معیارهای سه‌گانه اصلی نسبت به هدف و اولویت‌بندی آنها

شناسه معیار	نام معیار	وزن معیار	اولویت (رتبه)
C _۱	تمایل رفتاری در استفاده از فناوری	۰/۴۸۹	۲
C _۲	عوامل سیاسی (عوامل سیاست‌گذاری)	۰/۵۱۱	۱

با داشتن وزن معیارها و زیرمعیارها می‌توان وزن نهایی و تعدیل‌شده هر یک از زیرمعیارها را محاسبه کرد و به اولویت‌بندی آنها پرداخت. از این رو، باید وزن محاسبه‌شده هر زیرمعیار را در وزن معیار اصلی خود ضرب کرد. نتایج این مرحله در جدول ۵ گزارش شده است.

جدول ۵. وزن‌دهی نهایی همه معیارها و زیرمعیارها و اولویت‌بندی آنها

رتبه	وزن نهایی	وزن	زیرمعیارها (گویه‌ها)	معیارهای اصلی
زیرمعیار	زیرمعیار	زیرمعیار		
۱	۰/۱۹۷	۰/۴۰۲	آشکار (لموس) بودن نتایج استفاده از فناوری	در استفاده از فناوری تمایل رفتاری
۶	۰/۰۷۶	۰/۱۵۶	ارتباط با شغل	
۳	۰/۱۵۷	۰/۳۲۲	حمایت مدیران	
۸	۰/۰۵۳	۰/۱۰۹	پشتیبانی فنی	
۱۰	۰/۰۰۵	۰/۰۱۱	پیچیدگی فنی	
۵	۰/۱۱۳	۰/۲۲۱	سیاست‌های استفاده مجاز	عوامل سیاسی (عوامل سیاست‌گذاری)
۷	۰/۰۶۳	۰/۱۲۳	سیاست‌های تجهیزات و پشتیبانی	
۴	۰/۱۲۵	۰/۲۴۴	سیاست‌های نحوه پرداخت و هزینه تجهیزات	
۲	۰/۱۶۳	۰/۳۱۹	سیاست‌های امنیت اطلاعات و میزان دسترسی به اطلاعات	
۹	۰/۰۴۸	۰/۰۹۳	سیاست‌های ریسک و قابلیت اطمینان سیستم	

در میان زیرمعیارهای ده‌گانه مؤثر بر پذیرش BYOD در سازمان‌ها، ملموس بودن نتایج استفاده از فناوری (با وزن نهایی ۰/۱۹۷) در جایگاه نخست اهمیت جای گرفته است و پیچیدگی فنی (با وزن نهایی ۰/۰۰۵) در جایگاه آخر اهمیت جای دارد. دیگر اولویت‌ها در جدول (۵) آمده است. با محاسبه وزن‌های نهایی و تعدیل شده هر یک از زیرمعیارها، امکان مقایسه و رتبه‌بندی نهایی زیرمعیارها نسبت به یکدیگر به وجود می‌آید.

نتیجه گیری

این پژوهش با شناسایی عوامل مؤثر بر پذیرش BYOD مدل مفهومی نوینی را در این زمینه پیشنهاد داد. مطالعات پیشین، مسئله مطرح شده در این پژوهش را واکاوی نکرده اند یا به شکلی گذرا به آن اشاره کرده اند. مدل مفهومی این پژوهش با اجرای مصاحبه، بهره‌مندی از نظرخواهی خبرگان و بازیابی پژوهش‌های مرتبط پیشین ارائه شده است. این مدل، دو معیار اصلی تمایل رفتاری در استفاده از فناوری و عوامل سیاسی (سیاست‌گذاری‌ها) را دربردارد. هر یک از این دو معیار نیز پنج معیار دیگر را دربرمی‌گیرد. پژوهش حاضر به کمک روش تحلیل سلسله‌مراتبی فازی اصلاح شده، به اولویت‌بندی ابعاد مدل مفهومی می‌پردازد. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد از میان دو معیار اصلی مدل، عوامل سیاسی (سیاست‌گذاری‌ها) در رتبه نخست اهمیت جای دارد. افزون بر این، زیرمعیارهای ملموس بودن نتایج استفاده از فناوری، سیاست امنیت اطلاعات و میزان دسترسی به اطلاعات و حمایت مدیران، به ترتیب در رتبه اول تا سوم جای گرفتند.

در زمینه پذیرش BYOD پژوهش‌های اندکی وجود دارد. شاید مشابه‌ترین پژوهش در این زمینه، مطالعه هِنسما (۲۰۱۳) باشد. وی برای استخراج عامل‌های مهم از طریق مصاحبه، از گراند تئوری بهره برده است. در این تئوری، هر نظریه به کمک تحلیل داده‌ها استخراج می‌شود. همچنین با بهره‌مندی از تئوری یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری^۱ برای ساختاردهی به بحث درباره نتایج می‌پردازد؛ در حالی که این پژوهش به کمک روش تحلیل سلسله‌مراتبی فازی اصلاح شده و ترکیبی از دو بعد پذیرش فناوری و بعد سیاست‌گذاری به ارزیابی ابعاد مدل پرداخته است.

نتایج پژوهش هِنسما (۲۰۱۳) میان آنچه در ادبیات BYOD بیان شده و آنچه در واقعیت سازمان‌ها رخ می‌دهد، فاصله زیادی دارد. وی معتقد است سازمان‌های کوچک و متوسط به‌طور کامل از BYOD پشتیبانی نمی‌کنند، با این حال نمی‌توان گفت سیاست‌هایی در خصوص BYOD در سازمان‌ها وجود ندارد. از سوی دیگر، نتایج گویای آن است که کارکنان سازمان‌های کوچک و متوسط BOYD را پذیرفته‌اند است و خواهان پشتیبانی سازمان از استفاده دستگاه‌های شخصی در سازمان‌اند. هِنسما (۲۰۱۳) همچنین نشان داد بهره‌وری و شرایط آسان‌کننده، دو عامل مهم در پذیرش BYOD در سازمان است. اما نتایج پژوهش حاضر، شناسایی عوامل مؤثر بر پذیرش BYOD در سازمان‌ها به شکلی نوین و اولویت‌بندی آنها از دید خبرگان است. به بیانی دیگر، این پژوهش چارچوب و ابزاری برای شناسایی و تعیین مهم‌ترین عواملی فراهم آورد که می‌تواند زمینه‌ساز پذیرش سریع‌تر، کم‌هزینه‌تر و موفق‌تر BYOD در سازمان‌ها باشد.

1. Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT)

پیشنهاد‌های کاربردی و پژوهشی

در این بخش با توجه به نتایج پژوهش به بیان پیشنهاد‌های کاربردی و پژوهشی پرداخته می‌شود. در نگاه کلی، برای تقویت پذیرش BYOD، مدیران سازمان و صاحبان کسب‌وکار باید به دو عامل اصلی تمایل رفتاری در استفاده از فناوری و عوامل سیاست‌گذاری توجه ویژه‌ای کنند. البته در این میان، عوامل سیاست‌گذاری نسبت به عامل نخست از اهمیت و اولویت بیشتری برخوردار است. این توجه ویژه مدیران در قالب اقداماتی اساسی نمود می‌یابد که می‌تواند به پذیرش بهتر BYOD در سازمان کمک کند.

افزون بر این با توجه به چارچوب مفهومی پژوهش و اولویت‌بندی معیارهای آن، سه پیشنهاد در راستای بهبود وضعیت پذیرش BYOD به مدیر سازمان‌ها ارائه می‌شود. نخست آنکه با بازگویی نتایج استفاده مطلوب افراد از فناوری‌های کنونی و اقدام‌های آموزشی برای توسعه و بهبود نگرش و درک افراد، مزیت‌ها و نتایج بهره‌گیری از فناوری شفاف‌سازی شود و به‌گونه‌ای ملموس در اختیار کارکنان قرار گیرد. دوم، پیش از به‌کارگیری BYOD پیش‌زمینه‌های اساسی برای بهبود دسترسی به اطلاعات و حفظ امنیت سیستم (مانند استفاده از گذرواژه، پایش و جلوگیری از اتصال به شبکه‌های نایمن، استفاده از مرورگرهای ویژه و اختصاصی، محدودیت دسترسی یا بارگذاری برخی از داده‌ها و نقل‌وانتقال داده‌ها) مد نظر قرار گیرد. سوم، مدیران فرادست سازمان از پیاده‌سازی BYOD به‌صورت گفتاری و کرداری پشتیبانی کنند.

با توجه به رویکرد به‌کاربرده‌شده در این پژوهش، می‌توان پیشنهادهایی برای پژوهشگران

بعدی بیان کرد:

- سنجش و برازش مدل مفهومی ارائه‌شده با بهره‌مندی از ابزارهایی همچون معادلات ساختاری و تأیید مدل مفهومی پژوهش حاضر؛
- اولویت‌بندی ابعاد مدل مفهومی ارائه‌شده به کمک تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره دیگر (مانند روش تحلیل شبکه‌فازی) برای بررسی تأثیر روابط درونی میان معیارها و زیرمعیارها؛
- توسعه مدل مفهومی پژوهش و افزودن متغیرهای مؤثر تعدیل‌کننده دیگر به مدل و مقایسه نتایج با این پژوهش.

در پایان یادآوری می‌شود پژوهشگران این مجموعه تلاش کردند برای بررسی مفهوم پذیرش BYOD در سازمان‌ها، مدلی مفهومی پیشنهاد کنند. بی‌گمان، این پژوهش می‌تواند مبنایی برای ارائه مدل‌های دیگری باشد که با به‌کارگیری آنها بتوان الگویی برای بهبود پذیرش BYOD در سازمان‌ها ارائه کرد و در مطالعات بعدی به مقایسه وضعیت سازمان‌ها پرداخت.

References

- Akman, I. & Mishra, A. (2015). Sector diversity in Green Information Technology practices: Technology Acceptance Model perspective. *Computers in Human Behavior*, 49: 477-486.
- Alirezaee, A., Jabarzadeh, Y., Haji Akhondi, E. & Rahmani Yshanluee, H. (2013). Teleworking Technology Adoption in Organizations: Explaining the Role of Social Influence, Motivation and Facilitating Conditions. *Quarterly Journal of Information Technology Management*, 5(3): 105-122. (in Persian)
- Amoako-Gyampah, K. & Salam, A.F. (2004). An extension of the technology acceptance model in an ERP implementation environment. *Information & Management*, 41(6): 731-745.
- Anderson, N. (2013). *Cisco Systems, Inc.* (Cisco Bring Your Own Device) Retrieved 12/11/2013, from Cisco Systems, Inc website: <http://www.cisco.com>.
- Asgharpour, M. J. (2009). *Multi criteria decision making*. Tehran, University of Tehran Press (UTP). (in Persian)
- Astani, M., Ready, K. & Tessema, M. (2013). BYOD issues and strategies in organizations. *Issues in Information Systems*, 14(2): 195-201.
- Azar, A. & Faraji, H. (2008). *Fuzzy management science*. Tehran: Ketabe mehraban nashr institution. (in Persian)
- Barnes, S. (2013). *Orb Data*. Retrieved 1/2/2014, from Orb Data's Blog Site: <http://www.blog.orb-data.com>.
- Berry, M. (2014). *Sample BYOD policy template*. Retrieved 1/2/ 2014, from <http://www.itmanagerdaily.com/>
- Bradley, J., Luacks, J., Macaulay, J., Medcalf, R. & Buckalew, L. (2012). *BYOD: A Global Perspective*. Cisco IBSG.
- Chen, J. K., & Chen, I. S. (2007). Fuzzy MCDM construct vision developmental indices of tech R&D institutions in Taiwan. *Business Renaissance Quarterly*, 2(3), 23.
- Dedeche, A., Liu, F., Le, M. & Lajami, S. (2013). Emergent BYOD security challenges and mitigation strategy. *working paper*. University of Melbourne.
- Dell Inc. (2012). *Mobile and BYOD Solutions for Enterprise Mobility*. Retrieved 1/2/2014, from www.Dell.com.
- FUJITSU Technology Solutions GmbH. (2013). *BYOD Whitepaper*. Retrieved 2013, from www.fujitsu.com/fts.

- Gagnon, M.P., Ghandour, E., Talla, P.K., Simonyan, D., Godin, G., Labrecque, M., Rousseau, M. (2013). Electronic health record acceptance by physicians: Testing an integrated theoretical model. *Journal of Biomedical Informatics*, 48: 17-27.
- Hashemian, M., Isaai, M.T., Mikaili, F. & Tabatabaee, M. (2012). Effective Factors in Adoption of Electronic Banking by Customers (Saman Bank). *Quarterly Journal of Information Technology Management*, 4(11): 155-174. (in Persian)
- Hensema, M. (2013). Acceptance of BYOD among Employees at Small to Medium-sized Organizations. *19th Twente Student Conference on IT*, Enschede, The Netherlands.
- Hu, A.H., Hsu, C.W., Kuo, T.C. & Wu, W.C. (2009). Risk evaluation of green components to hazardous substance using FMEA and FAHP. *Expert Systems with Applications*, 36(3): 7142-7147.
- Ibrahim, H. (2013). 24th DAAAM International Symposium on Intelligent Manufacturing and Automation. *Proceedings of a meeting held 23-26 October 2013, Zadar, Croatia*.
- IDG Enterprise (2014). *Consumerization of IT in the Enterprise*. IDG Enterprise: an IDG communications company.
- Intel Corporation. (2012). *BYOD Blueprint*, Retrieved 2013, from www.k12blueprint.com.
- Legris, P., Ingham, J. & Collette, P. (2003). Why do people use information technology? A critical review of the technology acceptance model. *Information & Management*, 40(3): 191-204.
- Momeni, M. (2010). *New Topics In Operations Research*. Tehran: M. momeni. (in Persian)
- Sánchez-Prieto, J., Olmos-Migueláñez, S. & García-Peña, F. (2015). Informal tools in formal contexts: Development of a model to assess the acceptance of mobile technologies among teachers. *Computers in Human Behavior*, 55(Part A):519-528.
- Santhosh Reddy, A. (2012). *Perspectives: Making BYOD Work for Your Organization*. Retrieved 12 6, 2013, from Cognizant corporation website: www.cognizant.com.
- Schulze, H. (2014). *BYOD and mobile security*. information security community on LinkedIn.

- Shams Aliee, F. S., Davoodi, M. R. & Badi, K. (2010). An Approach towards Enterprise Architecture Quality Attribute Assessment based on Fuzzy AHP. *Quarterly Journal of Information technology management*, 2(4): 78-98. (in Persian)
- Shoaei, F.S. & Olumi, T. (2007). Investigating the affecting factors in information technology acceptance of librarians in technical faculties of Tehran's public universities. *Journal of Library and Information*, 10(3): 9-34. (in Persian)
- Son, H., Park, Y., Kim, C. & Chou, J.S. (2012). Toward an understanding of construction professionals' acceptance of mobile computing devices in South Korea: An extension of the technology acceptance model. *Automation in Construction*, 28: 82-90.
- Tajfar, A.H., Mimand, M.M., R. Soltani, F. & R. Soltani, P. (2014). Ranking the barriers of implementing Information Security Management System and Investigation of readiness rate of exploration management. *Quarterly Journal of Information technology management*. 6(4): 551-556. (in Persian)
- Un Jan, A. & Contreras, V. (2011). Technology acceptance model for the use of information technology in universities. *Computers in Human Behavior*, 27(2): 845-851.
- Vignesh, U. & Asha, S. (2015). Modifying security policies towards BYOD. *2nd International Symposium on Big Data and Cloud Computing (ISBCC'15)* Procedia computer science. pp. 511 – 516.
- VM ware (2013). *The BYOD Opportunity*. Retrieved 12/6/2013, from VMware, Inc web site: www.vmware.com.
- Zanjirchi, S. M. (2011). *Fuzzy Analytical Hierarchy Process*. Tehran: Sane'ee Press. (in Persian)