

نقش فناوری اطلاعات در بهره‌وری کارکنان مدرسه عالی و دانشگاه شهید مطهری

الهام توسلی^۱، اصغر صرافی‌زاده قزوینی^۲

^۱ دانش‌آموخته کارشناسی ارشد مدیریت دولتی، مدیریت سیستمهای اطلاعاتی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران.

^۲ استاد گروه مدیریت دولتی، مدیریت سیستمهای اطلاعاتی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران.

نام نویسنده مسئول:

الهام توسلی

چکیده

هدف پژوهش حاضر بررسی نقش فناوری اطلاعات در بهره‌وری کارکنان مدرسه عالی و دانشگاه شهید مطهری می‌باشد. نمونه پژوهش حاضر را ۹۱ نفر از کارکنان و مدیران مدرسه عالی و دانشگاه شهید مطهری تشکیل می‌دهد که به صورت نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌بندی شده انتخاب و در پژوهش شرکت داده شدند. این تحقیق به روش توصیفی از نوع پیمایشی و ابزار اندازه‌گیری، پرسشنامه بوده است. جهت محاسبه پایایی، آلفای کرونباخ ۰/۸۵ محاسبه شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS انجام شد و مشخصه‌های آماری مانند فراوانی، درصد، میانگین و انحراف معیار و در بخش آمار استنباطی آن، آزمون t تک‌متغیره، t با دو گروه مستقل، آزمون فریدمن، و تحلیل واریانس چندراهه استفاده شد.

یافته‌های پژوهش نشان داد سیستم مدیریت اطلاعات با میانگین ۱/۹۹، سیستم اتوماسیون اداری با میانگین ۱/۸۲ و شبکه‌های ارتباطی با میانگین ۲/۱۹ در بهره‌وری کارکنان نقش دارد. مقایسه میانگین رتبه‌بندی ابعاد مختلف فناوری اطلاعات بر بهره‌وری کارکنان و مدیران این دانشگاه نشان داد که سیستم شبکه‌های ارتباطی بالاترین و سیستم اتوماسیون اداری پایین‌ترین رتبه را به خود اختصاص داده است. نتایج دیگر پژوهش حاکی از آن است که بین نمرات نقش فناوری اطلاعات در بهره‌وری کارکنان بر حسب سمت، سن، تحصیلات، سابقه کار تفاوت معنی‌داری وجود ندارد، ولی بر حسب جنسیت معنی‌دار بود.

واژگان کلیدی: فناوری اطلاعات، بهره‌وری، سیستم مدیریت اطلاعات، سیستم اتوماسیون اداری، شبکه‌های ارتباطی، مدرسه عالی و دانشگاه شهید مطهری.

مقدمه

امروزه پیشرفت روزافزون فناوری، ادغام و یکی شدن شرکت‌ها، تغییرات سریع اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و فرهنگی و نیز میدان رقابتی بی حد و مرز از مهمترین ویژگی‌های محیط سازمان‌های امروزی است. یکی از مراکز مهم که نقش به سزایی در رشد و شکوفایی علمی کشورها دارد، مراکز آموزش عالی و دانشگاه‌ها می‌باشد که با توجه به اهمیت ویژه این مراکز ناگزیرند برای حفظ بقا و کسب مزیت رقابتی، دانشگاهی خلاق و نوآور باشند که در این جهت بکارگیری ایده‌های نوین، پذیرش و پرورش استعداد‌های خلاق و نوآور از اهمیت بالایی برخوردار است. دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی در جهان امروز در جهت حفظ فاصله خود نسبت به رقبای ناچارند در مقاطع زمانی مختلف محصولات یا خدمات جدید به دانشجویان و جامعه عرضه کنند که لازم است این امر نیز استفاده از ایده‌های خلاق و نوآور می‌باشد. در نتیجه مقوله نوآوری در دانشگاه و مراکز آموزش عالی ضرورت و لازمه‌ای است برای حفظ پویایی و توان آنها جهت پیشبرد اهداف مدنظر.

فناوری اطلاعات ابزاری است که قادر خواهد بود، نیازهای اطلاعاتی خود را برآورده کرده و آنها را در رسیدن به اهداف یاری کند. در واقع، فناوری اطلاعات تلفیقی از دستاوردهای مخابراتی، روش‌ها و راه کارهای حل مسأله و توانایی راهبری با استفاده از دانش نرم‌افزاری و سخت‌افزاری و شامل موضوعات مربوط به مباحث پیشرفته علوم، فناوری و طراحی کامپیوتری، پیاده‌سازی سیستم‌های اطلاعاتی و کاربردهای آن است. از طرفی می‌دانیم که در ادبیات علمی بهره‌وری به معنای سودمندی و سودآوری پربار است و در واقع، به عنوان رابطه‌ای، بین خروجی و ورودی و نتایج حاصل شده و فداکاری کارکنان تعریف شده است و یا در بعضی موارد آن را مترادف با خروجی گرفته‌اند که نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و جنبه‌های گسترده زندگی اجتماعی موجب شده‌است، تا سازمان‌ها از جمله دانشگاه‌ها بیشتر تلاش کنند که فراگیران قابلیت استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات را فرا گیرند، تا به سودآوری مورد نظر دست یابند. فناوری اطلاعات و انقلاب رایانه‌ای در چند سال اخیر تغییرات وسیع و سریعی را در جنبه‌های مختلف زندگی جوامع گوناگون پدید آورده‌اند و اطلاعات به‌روز و به‌هنگام، به‌عنوان کارآمدترین ابزار تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی می‌تواند، نقش مهمی در پی‌ریزی اصولی و منظم و مؤثر برای بهره‌مندی بهینه از منابع انسانی و غیرانسانی ایفا نماید. (سینگ و موهانتی^۱، ۲۰۱۲، ۲۵)

چنان‌که تحقیقات نیز نشان می‌دهند که یکی از مهمترین دلایل تمایز سازمان‌ها از یکدیگر، درجه به‌کارگیری فناوری اطلاعات توسط آنها در فعالیتهای سازمانی است. به این ترتیب، سازمان‌هایی که از فناوری اطلاعات به‌طور گسترده و بهینه استفاده کرده‌اند، دارای مزیت رقابتی پایدار هستند و از دیدگاه ذینفعان نسبت به سایر سازمان‌ها از تمایز بیشتری برخوردارند. (صفدری و همکاران، ۱۳۹۰، ۲۵) این مورد در زمینه رقابت بین دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی نیز به چشم می‌خورد.

فناوری اطلاعات با تعدیل فرآیندهای کاری، بهبود بهره‌وری و کیفیت خدمات و نیز حفظ بانک اطلاعاتی جامع در مورد مشتریان، عرضه‌کنندگان، کارمندان و فرآیندها و پروژه‌ها، توسعه و پیشرفت مراکز آموزش عالی و دانشگاه‌ها را سبب خواهد شد. بدیهی است که فناوری اطلاعات به‌طور فزاینده، نقشی قابل توجه در سازمان‌ها بویژه مراکز آموزش عالی و دانشگاه‌ها دارد. اعتقاد بر این است که فناوری اطلاعات می‌تواند، قابلیت‌های همه سازمانها بویژه دانشگاه‌ها را افزایش دهد، در حالی که به‌طور هم‌زمان با کاهش هزینه‌ها همراه باشد. آموزش فناوری اطلاعات به عنوان وسیله‌ای برای بهبود بهره‌وری، به ویژه در بخش دولتی محسوب می‌شود. (احمدی و همکاران، ۱۳۹۱، ۱۳۲ - ۱۳۳)

با توجه به اهمیت و جایگاهی که امروزه فناوری اطلاعات در سطوح مختلف جوامع پیدا کرده، وقتی از منظر سازمانی به مسئله استفاده از فناوری اطلاعات در سازمان‌ها نگاه کنیم، می‌توان دریافت که این مقوله بر بهره‌وری کارکنان تأثیر بسزایی می‌تواند بگذارد. لذا بررسی و ارزیابی جوانب این تأثیرگذاری از اهمیت و ضرورت خاصی برخوردار می‌باشد.

از طرفی با توجه به نقش مهم مدرسه عالی و دانشگاه شهید مطهری در تربیت افراد زبده و دین‌شناس در زمینه‌های مختلف علمی، بکارگیری فناوری اطلاعات در این دانشگاه، نه تنها موجب تسریع و تسهیل فراوان تعلیم و تربیت نیروهای مؤمن و متعهد می‌گردد، بلکه موجب ارتقای سطح بهره‌وری کارکنان آنها نیز خواهد شد. ارتباط بین فناوری اطلاعات با بهره‌وری کارکنان رابطه‌ای دو طرفه و لازم و ملزوم است. بدین معنی که از یک سو بدون در اختیار داشتن نیروی انسانی مهارت یافته نمی‌توان به توسعه و بهره‌وری واقعی و پایداری ملی مبتنی بر دانایی امیدوار بود از سوی دیگر فناوری اطلاعات خود ابزار و روش مؤثر بر افزایش بهره‌وری نیروی انسانی است. از سوی دیگر، با توجه به اینکه این مدرسه عالی و دانشگاه در زمینه فناوری اطلاعات سرمایه‌گذاری کرده و این تکنولوژی را به‌نسبت گذشته در این دانشگاه به‌روز کرده است، اما مدرسه عالی و دانشگاه شهید مطهری هنوز نتوانسته بطور کامل و جامع فناوری اطلاعات را در این سازمان پایه‌ریزی و پیاده‌سازی نماید و این مسأله باعث شده روند انجام کارها توسط کارکنان در بسیاری از امور با سرعت انجام نشود و یا بهره‌وری و کارایی لازم در این مجموعه از کار کارکنان صورت نپذیرد. از این‌رو تحقیق حاضر به این امر پرداخته و در صدد بررسی اینست که آیا بکارگیری فناوری اطلاعات در بهره‌وری

^۱. Singh & Mohanty

کارکنان مدرسه عالی و دانشگاه شهید مطهری نقش دارد؟ لذا با بررسی نقش فناوری اطلاعات در بهره‌وری کارکنان این دانشگاه و اینکه ارتباط سه مؤلفه فناوری اطلاعات شامل سیستم اتوماسیون اداری، سیستم مدیریت اطلاعات و شبکه‌های ارتباطی با بهره‌وری کارکنان این دانشگاه چگونه است به این موضوع می‌پردازد و آن را مورد بررسی قرار می‌دهد.

مبانی نظری و تدوین فرضیات تحقیق فناوری^۲

تکنولوژی واژه‌ای یونانی است که از دو جزء «تکنو» به معنی هنر و فن و «لوژیا» به معنی مطالعه ساخته شده است و در فارسی آن را به «فناوری» ترجمه کرده‌اند. (اندرو^۳، ۲۰۱۳)

فناوری، عبارتست از دانش سیستماتیک برای تولید یک محصول، بکارگیری یک فرآیند و ارائه خدمات. فناوری در حکم نوعی دارایی نامشهود است که ایجاد می‌شود و منتقل می‌گردد، کسب می‌شود و کنار گذاشته می‌شود. (ایم^۴ و همکاران، ۲۰۰۳) بنابراین، فناوری اصطلاحی است قراردادی که دارای مضامین زیادی است و نویسندگان مختلف هر یک، این واژه را به گونه‌ای تعریف کرده و به آن از زاویه بخصوصی نگاه کرده‌اند. بعضی از آنها در تعاریف خود از فناوری، بر ماشین آلات مورد استفاده تأکید کرده‌اند و برخی تأکیدشان بر دانش مورد استفاده بوده است. گروهی به تعامل انسان و ماشین توجه کرده و گروه دیگری توجه خود را به مواد، بعنوان بخشی از فناوری معطوف داشته‌اند. (ایمانی و همکاران، ۱۳۹۰)

اطلاعات

تعریف اطلاعات از منظر فناوری اطلاعات: از دیدگاه فناوری اطلاعات، اطلاعات، به عنوان داده جمع آوری شده، ذخیره شده، بازیابی شده، پردازش شده، و ارائه شده، است. در این تعریف، به مواردی همچون اعتبار، کیفیت، و ارزش اطلاعات به صورت جانبی، توجه می‌گردد. در مقابل اطلاعات از واژه دانش استفاده می‌شود. دانش، برخلاف اطلاعات، دارای بار معنایی مختص به خود بوده که توسط فرد و یا افرادی کارشناس و بر اساس بررسی و مطالعه انجام شده بر روی اطلاعات، حاصل می‌شود. (بادئسو و گارسس آیتربه^۵، ۲۰۰۹)

اطلاعات عبارت است از جریانهایی که مجموعه دانایی‌ها را تغییر می‌دهد، این تغییر زمانی اتفاق می‌افتد که یا مطلبی به مجموعه داناییهای افزوده شود و یا تجدید ساختاری در آن به وجود آید. (باصری و بکتاش مطلق، ۱۳۹۱)

مدیریت اطلاعات

در گذشته مدیریت اطلاعات به توانایی یک سازمان در ایجاد، نگهداری، بازیابی، و توزیع اطلاعات صحیح و به هنگام در بین افراد مورد نظر با حداقل هزینه جهت تصمیم‌گیری گفته شده است، که سازمان مدیریت اطلاعات را به منظور هماهنگی اقتصادی و اثربخش در تولید، نگهداری، بازیابی و توزیع اطلاعات از منابع داخلی و خارجی در جهت ارتقای عملکرد خود انجام می‌دهد. (صراف‌زاده و علی پناهی، ۱۳۹۱).

اطلاعات مانند سایر منابع سازمان، مواد، سرمایه، انسان و فناوری، یک منبع با اهمیت است. بنابراین مانند سایر منابع بایستی به درستی مدیریت شود. فناوری اطلاعات نیز مرتب در حال تغییر و دگرگونی است. لذا به منظور استفاده مؤثر و کارآ باید اداره و مدیریت شود. آنچه مورد تأکید است، مدیریت اطلاعات و فناوری اطلاعات در جهت تحقق سازمانی با شرایط نوین هزاره سوم است. (بالی و سورنسن^۶، ۲۰۱۳)

کاربردهای فناوری اطلاعات در سازمان

فناوری اطلاعات در سازمانها، کاربردهای متعددی دارد. امروزه بسیاری از فعالیتهای سازمانی با استفاده از فناوری اطلاعات صورت می‌گیرد. این امر موجب افزایش سرعت انجام فعالیتها و بالا رفتن دقت و سطح اطمینان در آنها می‌شود. گسترش بکارگیری فناوری اطلاعات در انجام امور به حدی است که در صورت عدم وجود این فناوریها، انجام بسیاری از آنها اگر غیرممکن نباشد، با دشواری روبرو بوده و سطح کارایی بطور

2. Technology

3. Andrew

4. Im

5. Badescu & Garces-Ayerbe

6. Balli and Sorensen

بارزی کاهش می یابد. کاربردهای فناوری اطلاعات به نظر اکثر صاحب نظران به سه گونه عمده شامل کاربرد عملیاتی^۱، کاربرد اطلاعاتی^۲ و کاربرد استراتژیک^۳ تقسیم می شوند، که هر سازمانی با توجه به نوع فعالیت خود، ترکیبی از آنها را بکار می گیرد. (حبیب و بهویانب^۷، ۲۰۱۱)

کاربرد عملیاتی

استفاده از فناوری اطلاعات در یک وظیفه تخصصی را کاربرد عملیاتی فناوری اطلاعات می نامند. تهیه لیست حقوق کارکنان، تهیه فاکتورهای فروش، پیش بینی موجودی، برنامه ریزی تولید، توزیع و تخصیص نیروی کار، هزینه یابی صنعتی، نگهداری و تعمیرات و سایر وظایف تخصصی از جمله زمینه های کاربرد عملیاتی فناوری اطلاعات هستند.

در سطح کاربرد عملیاتی، فناوری اطلاعات موجب گسترش اتوماسیون امور می گردد و در نتیجه به انجام امور پیچیده بطرز سریع و اقتصادی کمک می کند. در عین حال کاربرد عملیاتی به یافتن راههای ساده سازی عملیات می انجامد، بطوریکه سیستم سازمان کارآتر می گردد و از منابع انسانی و ماشین استفاده کارآیی به عمل می آید. (حسین پور و کریمی جعفری، ۱۳۹۱)

بطور کلی، کاربردهای عملیاتی رایانه چهار نتیجه را بدنبال دارند:

- افزایش بهره وری
 - افزایش نسبت اثربخشی به هزینه از طریق کاهش هزینه های عملیاتی
 - ارائه روشهای کنترل فعالیت های منابع انسانی
 - افزایش قدرت رقابت سازمان در اثر پیشرفتهای حاصله در کنترل کیفی و نوآوری ها (ابراهیمی بسایی و ابراهیمی بسایی، ۱۳۹۵، ۱۲۴)
- بطور کلی، کاربرد عملیاتی رایانه و فناوری های اطلاعات در سازمان موجب رعایت اصول مدیریت علمی در سطح بالا می گردد، چرا که نتیجه آن افزایش تخصص، کار بر اساس شایستگی و صلاحیت، انجام دقیق و کارآیی امور است.

کاربرد اطلاعاتی

زمینه دیگر کاربرد فناوری اطلاعات، کاربرد اطلاعاتی است. فناوری اطلاعات در ایفای نقش اطلاعاتی، جمع آوری، ذخیره، و انتشار اطلاعات را تسهیل می نماید. به عبارت دیگر، اگر رایانه و سایر فناوری های عملیاتی در نقش کاربرد عملیاتی بعنوان یک وسیله و ابزار مکانیکی تبدیل داده به ستاده عمل می کنند، در نقش اطلاعاتی بعنوان یک عنصر هسته ای در جمع آوری، انتقال و انتشار عناصر و عوامل اطلاعاتی به شمار می روند. نقش اطلاعاتی به کنترل و انتشار اطلاعات بر اساس اهداف، مقررات و استانداردهای سازمان به شرح زیر کمک می کند. (حیدرپور و اشراق، ۱۳۹۴)

- فناوری اطلاعات به انتشار سریع اطلاعات رسمی در درون سازمان بین واحدهای اصلی و فرعی و همچنین بین سازمان کمک می کند.
- فناوری اطلاعات به هماهنگی بیشتر بین واحدهای اصلی و فرعی سازمان می انجامد.
- بکارگیری فناوری اطلاعات موجب دستیابی به سیستم های اطلاعات مدیریت استاندارد می گردد.
- فناوری اطلاعات به تأمین اطلاعات لازم برای تصمیم گیری سرعت و دقت می بخشد و ...

کاربردهای استراتژیک

کاربردهای استراتژیک فناوری اطلاعات شامل موارد زیر می باشند (دلاور، ۱۳۷۸):

- بهبود کیفیت کسب و کار: فناوری اطلاعات می تواند به طور استراتژیک برای بهبود کیفیت عملکرد سازمان مورد استفاده قرار گیرد. در نگرش مدیریت کیفیت جامع، فناوری اطلاعات می تواند از برنامه های بهبود مستمر در برآوردن نیازمندی ها و انتظارات مشتریان از لحاظ کیفیت، خدمات بعد از فروش، هزینه و... حمایت کند.
- بهبود کارآیی و هزینه: بهبود کارآیی و پایین آوردن هزینه ها از طریق کاربرد اینترنت، بعنوان راهی سریع و کم هزینه برای ارتباط با مشتریان و عرضه کنندگان، و شرکای تجاری خواهد بود.
- بهبود عملکرد و اثربخشی تجاری: استفاده وسیع از فناوری های مبتنی بر اینترنت در درون شرکت، مثل اینترنت، می تواند همکاری در تجارت را بهبود بخشد (همان منبع).

مزایای استفاده از فناوری اطلاعات در سازمانها

فناوری اطلاعات و توانمندسازی کارکنان^۸

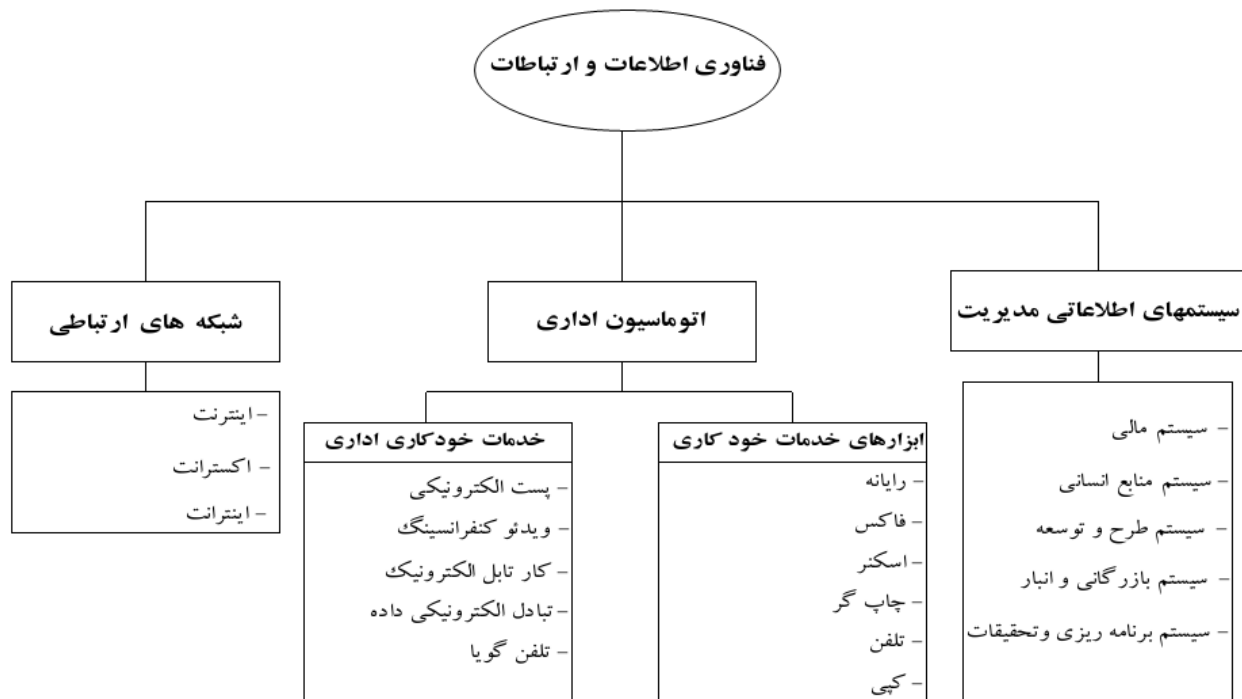
تردیدی نیست که شکوفایی هر جامعه ای در بهبود و پرورش منابع انسانی آن نهفته است و به همین دلیل مسئولان سازمانها با یاری متخصصان رفتاری و منابع انسانی توجه خاصی را به پرورش کارکنان مبذول می‌دارند. توانمندسازی یکی از مفاهیمی است که در راستای بالندگی منابع انسانی مطرح گردیده، اما فصل مشترک کلیه آنها واگذاری اختیار و مسئولیت بیشتر به کارکنان می‌باشد. برای روشن تر شدن مفهوم توانمندسازی اشاره به تعاریفی چند سودمند خواهد بود.

توانمندسازی شامل اعطاء قدرت، مسئولیت و اختیارات بیشتر به کارکنان و مدیران جهت تصمیم‌گیری، انجام برخی فعالیتها و کنترل بیشتر بر مشاغل می‌باشند. توانمندسازی برای افراد مختلف معانی متفاوتی را تداعی می‌کند اگر چه از کاربرد این مفهوم چند دهه می‌گذرد، اما آنچه که جدید است نقشی است که فناوری اطلاعات در امکان پذیر ساختن توانمندسازی منسجم و جامع ایفا می‌نماید. راندولف با مطالعه ده مؤسسه که توانمندسازی کارکنان را تجربه نموده بودند، چند عامل مهم در توانمندسازی موفق را برشمرده است که مهمترین آنها تسهیم اطلاعات است.

شاید مهمترین حمایت فناوری اطلاعات از توانمندسازی، تأمین اطلاعات صحیح و به موقع، با کیفیت و هزینه مناسب باشد. علاوه بر این فناوری اطلاعات قادر است ابزارهای جدیدی را فراهم آورد که خلاقیت و بهره‌وری کارکنان و کیفیت کارشان را نیز افزایش دهد(رضائیان، ۱۳۹۱).

اشکال استفاده از فناوری اطلاعات در یک سازمان

معمولاً، در سازمانها، فناوری اطلاعات و ارتباطات سه مقوله، سیستمهای اطلاعاتی مدیریت، اتوماسیون اداری و شبکه‌های ارتباطی را شامل می‌شود.(شکل ۱)(زرگر، ۱۳۹۵)



شکل ۱: اشکال مختلف فناوری اطلاعات و ارتباطات در یک سازمان

بهره‌وری

کلمه بهره‌وری بعنوان معادل واژه انگلیسی Productivity مصطلح و معمول شده است، که در لغت به معنای قدرت تولید، باروری، و مولد بودن است. مثلاً زمینی که استعداد زراعت دارد و بذر در آن نشو و نمای می‌کند. اصطلاحاً زمینی مولد و بارآور گفته می‌شود و افرادی که

⁸. Empowerment

توانایی کار دارند ولی فاقد شغل هستند و بیکار محسوب می‌شوند، غیر مولد^۹ خوانده می‌شوند. پس این واژه در قاموس زبان انگلیسی به داشتن قدرت تولید و بارآور بودن کسی یا چیزی اطلاق می‌شود. کلمه بهره‌وری از نظر ادبی حاصل مصدر است و از واژه بهره‌ور مشتق شده که کلمه بهره‌ور به استناد فرهنگ فارسی معین به معنای بهره‌بر، سودبرنده و کامیاب است. بنابراین بهره‌وری در ادبیات فارسی تفاوت وجود دارد و برگزیدن واژه بهره‌وری بجای کلمه Productivity جایگزین دقیق نیست و نمی‌توان از معنای لغوی به تعریف کاربردی بهره‌وری رسید. (لوین^{۱۰} و همکاران، ۲۰۱۲)

بهره‌وری در کاربردهای عامه و تخصصی معانی متفاوتی دارد. مثل تولید، بازده بیشتر، کاهش هزینه‌ها، انجام صحیح کار، کار دقیقتر و بیشتر، خودکار کردن عملیات برای دستیابی به بازده بیشتر، نسبت ساده ستاده به داده و... که طیف وسیعی را دربر می‌گیرد. علت این امر را می‌توان در نگرش های متفاوت افراد نسبت به بهره‌وری جستجو کرد. لذا در رابطه با تعاریف کاربردی بهره‌وری تعریف پذیرفته شده ای که مورد توافق همگان باشند، وجود ندارد. به هر حال در اینجا تعدادی از این تعاریف مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۱. تعریف سازمان بین‌المللی کار^{۱۱} (ILO): بهره‌وری عبارتست از رابطه بین ستاده حاصل از یک سیستم تولید با داده‌های بکار رفته برای تولید آن ستاده که داده‌ها می‌تواند زمین، سرمایه، نیروی کار و عوامل دیگر باشند.

۲. تعریف آژانس بهره‌وری اروپا^{۱۲} (EPA): بهره‌وری درجه استفاده مؤثر از هر یک از هر یک عوامل تولید است. بهره‌وری در درجه اول یک دیدگاه فکری است که همواره سعی دارد آنچه را که در حال حاضر موجود است بهبود بخشد.

۳. تعریف مرکز بهره‌وری ژاپن^{۱۳} (JPC): به حداکثر رساندن استفاده از منابع، نیروی انسانی، تسهیلات و غیره به طریقه عملی، کاهش هزینه‌های تولید، گسترش بازارها، افزایش اشتغال و کوشش برای افزایش دستمزدهای واقعی و بهبود معیارهای زندگی آنگونه که به سود کارگر، مدیریت و عموم مصرف کنندگان باشد.

۴. تعریف سازمان بهره‌وری ملی ایران (NIPO): بهره‌وری یک فرهنگ است، یک نگرش عقلانی به کار و زندگی است که هدف آن هوشمندانه‌تر کردن فعالیتها برای دستیابی به زندگی بهتر و متعالی است. (قربانزاده، ۱۳۹۲، ۲۶)

در این مطالعه، بهره‌وری کارکنان برابر با نمره‌ای است که افراد مورد پرسش در این مطالعه؛ از پرسشنامه محقق ساخته تنظیم شده‌ای که برای اندازه‌گیری بهره‌وری کارکنان بر اساس اهداف پژوهش تنظیم شده است، کسب می‌کنند که بهره‌وری کارکنان از دیدگاه‌های مختلفی نظیر توانایی کارکنان، خلاقیت و نوآوری، درک و شناخت کارکنان، حمایت سازمانی کارکنان، انگیزش کارکنان، سازگاری کارکنان، روحیه رقابت‌پذیری، رضایت از کار کارکنان، کاهش زمان انجام کار کارکنان و بهبود کیفیت فعالیت‌های کارکنان مورد ارزیابی قرار گیرد.

بنابراین می‌توان چنین گفت: نسبت بین ستاده و داده هر سیستم نشان‌دهنده سطح بهره‌وری آن سیستم یعنی میزان استفاده از منبع یا منابع موجود است. به سخن دیگر: بهره‌وری برابر با حاصل تقسیم ستاده بر داده می‌باشد. هدف از بهبود بهره‌وری عبارتست از: به حداکثر رساندن استفاده از منابع نیروی انسانی، تسهیلات و غیره به طریق علمی و با کاهش هزینه‌های انجام کار، گسترش بازارها، افزایش اشتغال، کوشش برای افزایش دستمزدهای حقیقی به جای دستمزدهای اسمی و جاری و بهبود معیارهای زندگی به گونه‌ای که به نفع سازمان‌ها و مصرف‌کننده باشد. با توجه به تعاریف بالا می‌توان بهره‌وری را استفاده کارآمد از عوامل تولید برای تولید کالاها و خدمات تعریف نمود. رشد بهره‌وری کل عوامل تولید، موجب کاهش هزینه‌های تولید و افزایش قدرت رقابت تولیدکننده‌ها در بازار می‌شود. در واقع، رشد بهره‌وری کل عوامل تولید، سبب کاهش سطوح قیمت‌ها می‌گردد. بهره‌وری، منبع اصلی و اساسی توسعه ملی و بقای صنایع می‌باشد. (احمد^{۱۴}، ۲۰۱۰)

رابطه فناوری اطلاعات و بهره‌وری

پیشرفت‌های فناوری نه تنها باعث بهبود بهره‌وری می‌شوند، بلکه به عنوان بخشی از چرخه بهبود فناوری و بهره‌وری، علاوه بر ایفای نقش خود، منجر به افزایش سود سرمایه‌گذاری گردیده و این عامل نیز می‌تواند باعث سرمایه‌گذاری جدید در فناوری و تسریع در روند متقابل بین عوامل عنوان شده در چرخه فناوری در بهره‌وری شود (شکل ۲). فناوری شامل سخت افزار و نرم افزار است که باید موازنه بین این دو برقرار باشد، یکی از پیشرفتهای فناوری خودکار کردن عملیات است که باعث افزایش بهره‌وری شده است.

⁹. Nonproductive

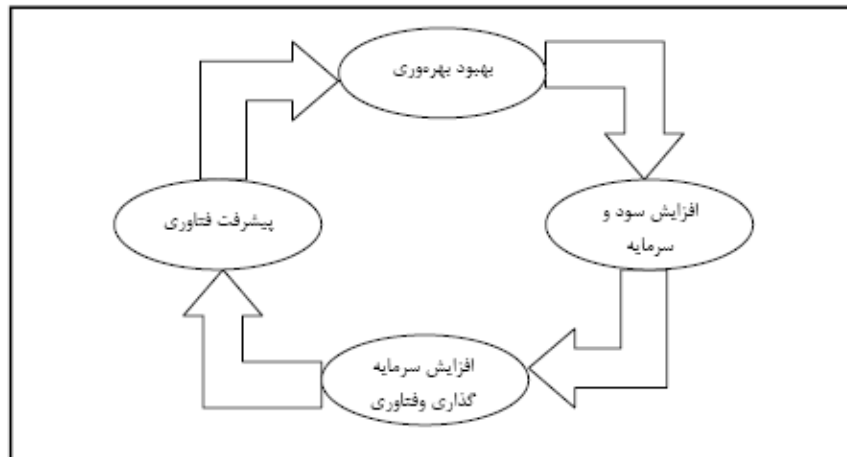
¹⁰. Levin

¹¹. International Labor Force Organization

¹². European Productivity agency

¹³. Japan Productivity center

¹⁴ Ahmed



شکل ۲: چرخه فناوری و بهره‌وری

فرضیات پژوهش

- با توجه به موارد مطرح شده در چارچوب نظری تحقیق، فرضیات زیر مورد بررسی قرار می‌گیرند:
۱. فناوری اطلاعات با بهره‌وری کارکنان مدرسه عالی و دانشگاه شهید مطهری رابطه دارد.
 ۲. سیستم مدیریت اطلاعات با بهره‌وری کارکنان مدرسه عالی و دانشگاه شهید مطهری رابطه دارد.
 ۳. سیستم اتوماسیون اداری با بهره‌وری کارکنان مدرسه عالی و دانشگاه شهید مطهری رابطه دارد.
 ۴. شبکه‌های ارتباطی با بهره‌وری کارکنان مدرسه عالی و دانشگاه شهید مطهری رابطه دارد.

روش‌شناسی تحقیق

با توجه به هدف پژوهش حاضر "نقش فناوری اطلاعات در بهره‌وری کارکنان مدرسه عالی و دانشگاه شهید مطهری" است، نقش سه مؤلفه فناوری اطلاعات شامل: سیستم مدیریت، سیستم اتوماسیون اداری و شبکه‌های ارتباطی را مورد بررسی قرار می‌دهد. تحقیق حاضر از منظر هدف کاربردی و از نظر طرح تحقیق، توصیفی - پیمایشی است. جامعه آماری متشکل از کارکنان و مدیران مدرسه عالی و دانشگاه شهید مطهری می‌باشد که تعداد آنها حدود ۱۵۷ نفر می‌باشد. حجم نمونه در سطح اطمینان ۱/۹۶ درصد با دقت احتمالی ۰/۰۵ درصد، ۱۱۲ نفر برآورد گردید که با استفاده از معادله کوکران، به صورت تصادفی طبقه‌ای انتخاب شدند.

ابزار جمع‌آوری داده‌ها شامل پرسشنامه‌ای متشکل از ۲۳ پرسش در قالب متغیر فناوری اطلاعات (با سه بعد سیستم مدیریت اطلاعات، سیستم اتوماسیون اداری و سیستم شبکه‌های ارتباطی) و متغیر بهره‌وری می‌باشد که پاسخ دهندگان در رابطه با میزان تأثیر هر مؤلفه فناوری اطلاعات بر بهره‌وری پاسخ خواهند داد. مبنای پاسخ‌دهی طیف لیکرت ۵ گزینه‌ای است و گزینه‌های در نظر گرفته شده برای هر سؤال عبارتند از: خیلی کم، کم، متوسط، زیاد و خیلی زیاد. همچنین از پاسخ‌دهندگان خواسته شده در ابتدای پرسشنامه اطلاعاتی نظیر سن، جنسیت، میزان تحصیلات، میزان سابقه کار و سمت خود را مشخص نمایند. با توجه به اینکه پرسشنامه مورد نظر در تحقیق براساس پیشینه پژوهش و همچنین براساس نظرات کارشناسان مربوطه طراحی شده؛ لذا از روایی محتوا برخوردار است. به منظور تعیین پایایی پرسشنامه از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شده که ۰/۸۵ درصد است که مؤید پایایی پرسشنامه است. همچنین ضریب آلفای کرونباخ هر یک از ابعاد فناوری اطلاعات مطابق جدول زیر بیش از ۰/۷ برآورد گردیده است.

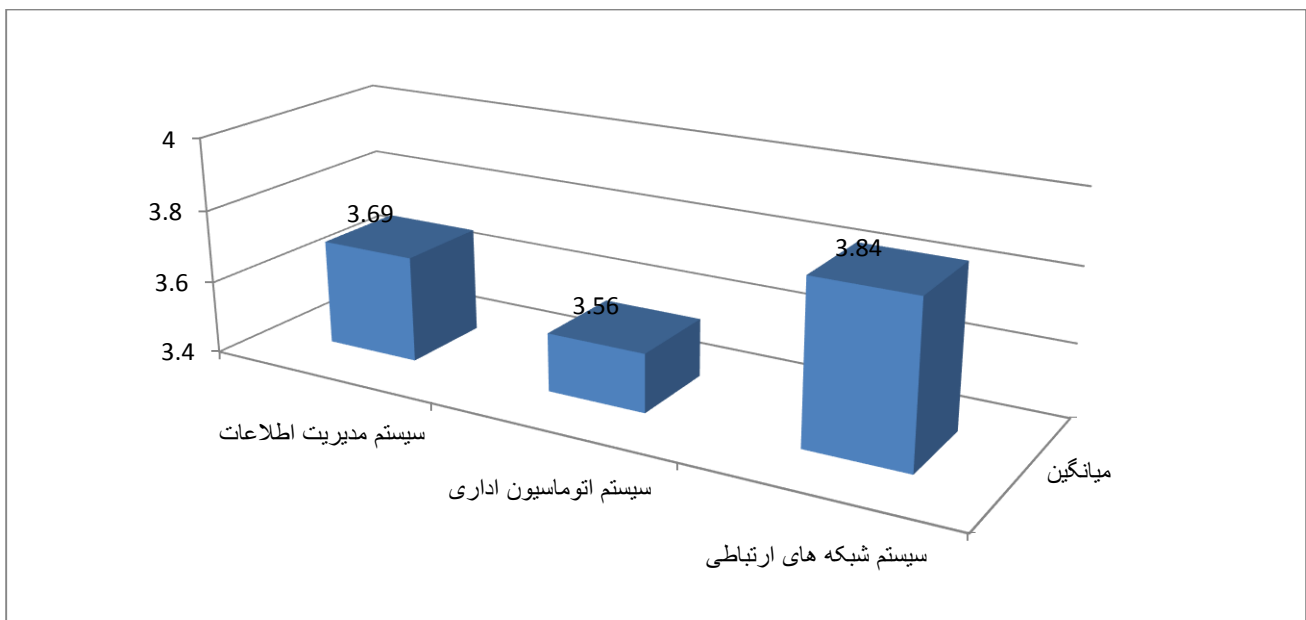
جدول (۱): پایایی

آلفا	ابعاد
۰/۸۱	سیستم مدیریت اطلاعات
۰/۸۲	سیستم اتوماسیون اداری
۰/۷۴	سیستم شبکه‌های ارتباطی

در بخش آمار توصیفی این پژوهش، مشخصه های آماری مانند فراوانی، درصد، میانگین و انحراف معیار و در بخش آمار استنباطی آن، آزمون t تک متغیره، t با دو گروه مستقل، آزمون فریدمن، و تحلیل واریانس چندراهه استفاده شد.

یافته های تحقیق

بررسی ویژگیهای دموگرافیک پاسخ دهندگان نشان می دهد ۳۵/۲ درصد از شرکت کنندگان در پژوهش زن و ۶۰/۴ درصد دیگر مرد هستند که سن ۴۷/۳ درصد آنها بین ۳۱ الی ۴۰ سال است. ۸۲/۴ درصد شرکت کنندگان در پژوهش کارمند و ۱۶/۵ مدیر هستند. ۲۴/۲ درصد شرکت کنندگان در این تحقیق دارای دیپلم، ۳/۳ درصد دارای فوق دیپلم و ۳۴/۱ درصد دارای لیسانس و ۳۷/۴ نفر دارای مدرک کارشناسی ارشد و بالاتر هستند. سابقه کار ۲۷/۵ درصد شرکت کنندگان در پژوهش ۱۱ تا ۲۰ سال می باشد. نتایج نمودار ذیل نشان می دهد که از نظر پاسخگویان، بالاترین میانگین با ۳/۸۴ مربوط به سیستم شبکه های ارتباطی و پایین ترین میانگین با ۳/۵۶ مربوط به سیستم اتوماسیون اداری بوده است.



نمودار (۱) مقایسه میانگین نمره نقش فناوری اطلاعات در بهره‌وری کارکنان مدرسه عالی و دانشگاه شهید مطهری

یافته های استنباطی تحقیق

در پاسخ به سؤال اصلی که «آیا فناوری اطلاعات در بهره‌وری کارکنان مدرسه عالی و دانشگاه شهید مطهری نقش دارد؟» می توان گفت: بر اساس یافته های جدول (۲) میانگین میزان نقش فناوری اطلاعات در بهره‌وری مدیران و کارکنان مدرسه عالی و دانشگاه شهید مطهری به ترتیب ۳/۸۲ و ۳/۶۷ می باشد. از آنجایی که t محاسبه شده از t جدول بزرگتر است؛ بنابراین میزان نقش فناوری اطلاعات در بهره‌وری مدیران و کارکنان مدرسه عالی و دانشگاه شهید مطهری، بیشتر از سطح متوسط می باشد.

جدول (۲): مقایسه میانگین میزان نقش فناوری اطلاعات در بهره‌وری مدیران و کارکنان مدرسه عالی و دانشگاه شهید مطهری با میانگین فرضی ۳

مؤلفه	میانگین	انحراف معیار	انحراف از میانگین	t	درجه آزادی	سطح معناداری
مدیران	۳/۸۲	۰/۳۰	۰/۰۷۸	۱۰/۵۳۵	۱۴	۰/۰۰۱
کارکنان	۳/۶۷	۰/۷۳	۰/۰۸۴	۷/۹۶۷	۷۴	۰/۰۰۱
فناوری اطلاعات	۳/۷۰	۰/۶۷	۰/۰۷۰	۹/۸۸۸	۹۰	۰/۰۰۱

همچنین یافته های جدول زیر نشان می دهد مقدار t به دست آمده برابر $۱/۳۵۷$ می باشد که از مقدار بحرانی جدول کوچکتر است ($p < ۰/۰۵$). لذا بین نظرات مدیران و کارکنان در میزان نقش فناوری اطلاعات در بهره‌وری تفاوت معناداری وجود ندارد.

جدول (۳): آزمون مقایسه میانگین نمرات نقش فناوری اطلاعات در بهره‌وری مدیران و کارکنان مدرسه عالی و دانشگاه شهید مطهری

سطح معنی داری	درجه آزادی	t	تفاوت های دو گروه	
			انحراف معیار	میانگین
۰/۱۸۱	۸۸	۱/۳۵۷	۰/۱۹	۰/۱۵

پیشینه تحقیق

در زمینه موضوع مورد مطالعه، پژوهشهای اندکی بطور مشخص و ویژه، تأثیر فناوری اطلاعات بر بهره‌وری را مورد بررسی قرار داده‌اند. برای مثال رجبی فرجاد و پوره‌اشمی خشک‌ناب (۱۳۹۵) در مطالعه خود با هدف سنجش تأثیر فناوری اطلاعات بر بهره‌وری نیروی انسانی معاونت راهور بیان کردند که بهره‌گیری از فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا)، باعث افزایش توان و سرعت پردازش اطلاعات، ارزان شدن نسبی قیمت سخت‌افزار و نرم‌افزار، رواج استفاده از سیستم‌های مکانیزه، به وجود آمدن نظام‌های اطلاعاتی بهینه و دسترسی سریع و آسان به اطلاعات شده است و اثر فناوری اطلاعات بر بهره‌وری منابع انسانی اثر مثبت و معنادار است.

در مطالعه دیگری با هدف بررسی رابطه بین مدیریت فناوری اطلاعات و بهره‌وری نیروی انسانی با تأکید بر اجرای مدل تعالی سازمانی در شرکت توسعه سامانه‌های نرم افزاری نگین، حیدریپور و اشراق (۱۳۹۴) بیان کردند وجود رابطه‌ی مثبت بین اثر مدیریت فناوری اطلاعات و بهره‌وری کارکنان را تأیید می‌کند.

در پژوهش دیگری که مقیمی و همکاران (۱۳۹۲) با عنوان تأثیر فناوری اطلاعات بر بهره‌وری سازمانی با رویکرد فرایندگرا در صنایع استان فارس انجام داده‌اند؛ به این نتیجه رسیدند که فناوری اطلاعات از طریق رهگیری، ارتباط، بهبودپذیری، خودکارسازی، انعطاف‌پذیری، تحلیل‌پذیری هماهنگ‌سازی و پایش‌پذیری فرایندها، نمی‌تواند بر بهره‌وری تأثیر بگذارد.

ایمانی و همکاران (۱۳۹۰) در مطالعه‌ای با بررسی تاثیر فناوری اطلاعات بر بهره‌وری منابع انسانی ۸ شاخص بهره‌وری نیروی انسانی شامل: انگیزش، خلاقیت و نوآوری، روحیه رقابت‌پذیری، کاهش هزینه فعالیت‌ها، بهبود کیفیت فعالیت‌ها، کاهش زمان انجام کار، رضایت از کار و روحیه نیروی انسانی، مورد بررسی و مقایسه قرار دادند. نتایج نشان داد که میزان بهره‌وری نیروی انسانی در هر هشت مؤلفه بر حسب میزان استفاده از فناوری متفاوت است. به عبارت دیگر بین استفاده از فناوری و بهره‌وری نیروی انسانی رابطه معناداری وجود دارد.

در پژوهش ملیان-گونزالز^{۱۵} و همکاران (۲۰۱۷) با بررسی نقش فناوری اطلاعات در عملکرد کارمندان دفتری در هتل‌ها به این نتیجه رسیدند که فناوری اطلاعات به شدت در کار کارکنان دفتری شرکت تأثیرگذار است اما کماکان، حضور منابع انسانی در انجام امور اداری همچنان پررنگ می‌باشد.

سینگ و موهانتی^{۱۶} (۲۰۱۲) در مطالعه خود عنوان کردند که نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و جنبه های گسترده زندگی اجتماعی موجب شده است، تا سازمان‌ها بیشتر تلاش کنند که فراگیران قابلیت استفاده از فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات را فرا گیرند تا به سودآوری مورد نظر دست یابند.

همچنین نجادیرانی^{۱۷} و همکاران (۲۰۱۱) در مطالعه خود این چنین عنوان کردند که سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات موجب صرفه‌جویی زیادی در منابع و کاهش هزینه‌ها و افزایش کارایی در سازمان‌ها شده‌است. تحقیقات آنها نشان داده شده است که استفاده از فناوری اطلاعات در پارک‌ها و سازمان فضایی سبز شهرداری مشهد، استفاده بهینه از منابع انسانی و منابع اطلاعاتی را افزایش داده و بنابراین افزایش بهره‌وری این سازمان را در پی داشته است.

¹⁵. Melián-González

¹⁶. Singh & Mohanty

¹⁷. Nejadirani

بحث و نتیجه گیری

نتایج حاصل از بررسی فرضیه اول تحقیق حاضر نشان داد که فناوری اطلاعات بر بهره‌وری کارکنان مدرسه عالی و دانشگاه شهید مطهری تأثیرگذار است. در این تحقیق میانگین میزان نقش فناوری اطلاعات در بهره‌وری مدیران ۳/۸۲ و میانگین میزان نقش فناوری اطلاعات در بهره‌وری کارکنان مدرسه عالی و دانشگاه شهید مطهری ۳/۶۷ بوده است. یعنی میانگین نمرات میزان نقش فناوری اطلاعات در بهره‌وری مدیران از کارکنان بیشتر بوده است، ولی از لحاظ آماری تفاوت معنی‌داری بین این دو میانگین مشاهده نشده است. همچنین نتایج حاکی از آن بود که میانگین نمرات میزان نقش فناوری اطلاعات در بهره‌وری مدیران و کارکنان به طور معنی‌داری از حد متوسط بیشتر بوده است.

یافته‌های حاصل از بررسی فرضیه دوم تحقیق حاضر نشان داد که سیستم مدیریت اطلاعات بر بهره‌وری کارکنان مدرسه عالی و دانشگاه شهید مطهری تأثیر مثبت دارد. میانگین میزان نقش سیستم مدیریت اطلاعات در بهره‌وری مدیران ۳/۹۰ و میانگین میزان نقش سیستم مدیریت اطلاعات در بهره‌وری کارکنان مدرسه عالی و دانشگاه شهید مطهری ۳/۶۴ بوده است. یعنی میانگین نمرات میزان نقش سیستم مدیریت اطلاعات در بهره‌وری مدیران از کارکنان بیشتر بوده است، ولی از لحاظ آماری تفاوت معنی‌داری بین این دو میانگین مشاهده نشده است. لذا سیستم مدیریت اطلاعات بر بهره‌وری کارکنان مدرسه عالی و دانشگاه شهید مطهری تأثیر مثبت دارد.

یافته‌های حاصل از بررسی فرضیه سوم نشان داد که مؤلفه سیستم اتوماسیون اداری از فناوری اطلاعات بر بهره‌وری کارکنان مدرسه عالی و دانشگاه شهید مطهری تأثیر مثبت دارد، ولی در مقایسه با دو مؤلفه دیگر فناوری اطلاعات نقش کمتری را در بهره‌وری کارکنان ایفا می‌کند. تحقیق حاضر نشان داد که میانگین میزان نقش سیستم اتوماسیون اداری در بهره‌وری مدیران و کارکنان مدرسه عالی و دانشگاه شهید مطهری به ترتیب ۳/۷۷ و ۳/۵۳ می‌باشد. از آنجایی که t محاسبه شده از t جدول بزرگتر است. بنابراین میزان نقش سیستم اتوماسیون اداری در بهره‌وری مدیران و کارکنان مدرسه عالی و دانشگاه شهید مطهری، بیشتر از سطح متوسط می‌باشد. مقدار t به دست آمده برابر ۱/۰۵۵ می‌باشد که از مقدار بحرانی جدول کوچکتر است ($P < 0/05$) بین نظرات مدیران و کارکنان در میزان نقش سیستم اتوماسیون اداری در بهره‌وری تفاوت معنی‌داری وجود ندارد.

براساس نتایج بدست آمده از فرضیه چهارم، سیستم شبکه‌های ارتباطی بر بهره‌وری کارکنان مدرسه عالی و دانشگاه شهید مطهری تأثیر مثبت دارد، و حتی در مقایسه با دو مؤلفه دیگر فناوری اطلاعات بیشترین نقش را در بهره‌وری کارکنان ایفا می‌کند. یافته‌های تحقیق حاضر نشان داد که میانگین میزان نقش سیستم شبکه‌های ارتباطی در بهره‌وری مدیران ۳/۸۰ و میانگین میزان نقش سیستم شبکه‌های ارتباطی در بهره‌وری کارکنان مدرسه عالی و دانشگاه شهید مطهری ۳/۸۲ بوده است؛ یعنی میانگین نمرات نقش سیستم شبکه‌های ارتباطی در بهره‌وری مدیران از کارکنان کمتر بوده است ولی از لحاظ آماری تفاوت معنی‌داری بین این دو میانگین مشاهده نشده است. همچنین نتایج حاکی از آن بود که میانگین نمرات نقش سیستم شبکه‌های ارتباطی در بهره‌وری مدیران و کارکنان به طور معنی‌داری از حد متوسط بیشتر بوده است. با توجه به یافته‌های فوق و نتایج حاصل از رتبه‌بندی فناوری اطلاعات در بهره‌وری کارکنان مدرسه عالی و دانشگاه شهید مطهری در ابعاد مختلف، نتایج نشان داد سیستم شبکه‌های ارتباطی در بالاترین رتبه و سیستم اتوماسیون اداری در پایین‌ترین رتبه قرار دارد و بین عوامل سه‌گانه نقش سیستم مدیریت اطلاعات، اتوماسیون اداری و شبکه‌های ارتباطی در بهره‌وری کارکنان مدرسه عالی و دانشگاه شهید مطهری تفاوت معنی‌داری وجود داشته است.

از طرفی بین نمرات نقش فناوری اطلاعات در بهره‌وری کارکنان مدرسه عالی و دانشگاه شهید مطهری بر حسب سمت در مدرسه عالی و دانشگاه، سن، تحصیلات، سابقه کار تفاوت معنی‌داری نیست. تفاوت نمرات نقش فناوری اطلاعات در بهره‌وری کارکنان مدرسه عالی و دانشگاه شهید مطهری بر حسب جنسیت معنی‌دار بود و میانگین نمرات نقش فناوری اطلاعات در بهره‌وری کارکنان و مدیران زن نسبت به کارکنان و مدیران مرد به طور معنی‌داری بیشتر بوده است.

پیشنهادات کاربردی

براساس یافته‌های تحقیق مبنی بر تأثیرگذار بودن ۳ عامل فناوری اطلاعات شامل سیستم‌های مدیریت اطلاعات، اتوماسیون اداری و شبکه‌های ارتباطی در بهره‌وری کارکنان مدرسه عالی و دانشگاه شهید مطهری، پیشنهادات زیر جهت افزایش بهره‌وری کارکنان توصیه و ارائه می‌گردد:

- توجه بیشتر به نقش مدیریت اطلاعات در افزایش توانمندسازی کارکنان
- اهمیت بیشتر به نقش مدیریت اطلاعات بر افزایش خلاقیت و نوآوری کارکنان
- ایجاد انگیزه بیشتر در کارکنان با توجه بیشتر به نقش مدیریت اطلاعات
- برگزاری کنفرانسها و نشستهای علمی و آشنایی مدیران و کارکنان با اطلاعات به روز

- به کارگیری تبادل سیستم اتوماسیون اداری برای کاهش زمان انجام کار و رضایت بیشتر از کار توسط کارکنان و ارتباطات سازمانی
- گسترش اتوماسیون اداری در این مدرسه عالی و دانشگاه و همچنین برگزاری آموزشهای ضمن خدمت علمی برای کارکنان و مدیران
- استفاده از اساتید مجرب و تیم متخصص در این رشته برای گسترش فناوری اطلاعات در سیستم اتوماسیون اداری و طراحی برنامه های مورد نیاز کارکنان برای آشنایی هرچه بهتر و بیشتر با این سیستم
- افزایش توانایی کارکنان در به کارگیری رایانه و شبکه های اینترنتی
- تقویت استفاده از شبکه های اینترنت داخل سازمان و بیرون سازمان
- اطلاع رسانی از طریق رسانه های جمعی، نصب تابلو و توزیع بروشور، برگزاری کلاسهای آموزشی به جهت آشنایی افراد با نقش فناوری اطلاعات در بهره وری کارکنان
- تشویق و آشنایی کارکنان با استفاده بیشتر از شبکه های ارتباطی برای افزایش کارایی و بهره وری آنها

منابع و مراجع

- [۱] ابراهیمی بسایی، سمیه، ابراهیمی بسایی، سارا (۱۳۹۵) راهکارهای افزایش پذیرش فناوری اطلاعات در سازمان. پژوهشهای جدید در مدیریت و حسابداری، سال دوم، شماره چهارم، تابستان ۹۵، صص ۱۲۰-۱۳۲.
- [۲] احمدی، مسعود، یونسی خانقاهی، سمیه، داداشی کفشگری، سیما (۱۳۹۱) تأثیر آموزش فن آوری اطلاعات بر بهره‌وری کارکنان (مطالعه‌ی موردی: دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساری). فصلنامه فن آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی، مقاله ۸، دوره ۲، شماره سوم، صص ۱۲۹-۱۴۹.
- [۳] ایمانی، محمدنقی، شریفی، اصغر، وفامنش، فاطمه (۱۳۹۰) بررسی رابطه بین استفاده کارکنان از فناوری اطلاعات (IT) با بهره‌وری آنان (مطالعه موردی: دانشگاه آزاد اسلامی قزوین). فصلنامه مدیریت توسعه و تحول، دوره ۳، صص ۴۹-۵۸.
- [۴] باصری، بیژن و بکتاش مطلق، عارف (۱۳۹۱) ارزیابی تأثیر فناوری اطلاعات بر بهره‌وری در شرکت توزیع برق استان آذربایجان غربی. فصلنامه علوم اقتصادی، مقاله ۵، دوره ۶، ویژه شماره ۱، صص ۱۱۱-۱۳۹.
- [۵] حسین پور، داوود و کریمی جعفری، فاطمه (۱۳۹۱) بررسی اثر فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) بر بهره‌وری نیروی کار در صنایع کارخانه‌ای استان مرکزی. مجله اقتصاد مالی، مقاله ۵، دوره ۶، شماره ۱۹، صص ۱۱۱-۱۳۴.
- [۶] حسینی سید یعقوب (۱۳۹۲) آمار ناپارامتریک: روش تحقیق و نرم افزار آماری SPSS10. تهران: انتشارات دانشگاه علامه طباطبایی، چاپ اول، ۲۷۱ صفحه.
- [۷] حیدرپور مهدی و اشراق حمید رضا (۱۳۹۴) اثر مدیریت فناوری اطلاعات بر بهره‌وری نیروی انسانی با تأکید بر اجرای مدل تعالی سازمانی. فصلنامه علمی تخصصی سیستم و بهره‌وری، مقاله ۵، دوره ۱، شماره ۱، پاییز ۱۳۹۴، صص ۴۵-۵۴.
- [۸] دلاور، علی (۱۳۷۸) مبانی نظری و عملی پژوهش در علوم انسانی و اجتماعی. تهران: انتشارات رشد، چاپ دوم، بیست و یک، ۴۳۸۸ صفحه.
- [۹] رجبی فرجاد، حاجیه و پوره‌اشمی خشک‌ناب، سیدحسین (۱۳۹۵) سنجش تأثیر فناوری اطلاعات بر بهره‌وری کارکنان. فصلنامه علمی - پژوهشی مدیریت منابع در نیروی انتظامی، دوره چهارم، شماره ۱، صص ۱۶۹-۱۹۸.
- [۱۰] رضائیان، علی (۱۳۹۱) سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت (مدلسازی اطلاعات). تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها (سمت)، مرکز تحقیق و توسعه علوم انسانی، چاپ یازدهم، هشت، ۲۴۶ صفحه.
- [۱۱] زرگر، محمود (۱۳۹۵) اصول و مفاهیم فن آوری اطلاعات. تهران: انتشارات بهینه، ۴۴۵ صفحه.
- [۱۲] صرافی‌زاده، اصغر و علی‌پناهی، علی (۱۳۹۰) سیستم‌های اطلاعات مدیریت: نظریه‌ها، مفاهیم و کاربردها. تهران: انتشارات میر، ۴۱۰ صفحه.
- [۱۳] صفدری، رضا، درگاهی، حسین، اشراقیان، محمدرضا، برزه‌کار، حسین (۱۳۹۰) بررسی عوامل انسانی مؤثر در بکارگیری فناوری اطلاعات توسط مدیران میانی دانشگاه علوم پزشکی تهران. مجله دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران (پیاورد سلامت)، دوره ۵، شماره ۱.
- [۱۴] قربانزاده، منصور (۱۳۹۲) مدیریت بهره‌وری. ماهنامه اجتماعی، اقتصادی، علمی و فرهنگی کار و جامعه، شماره ۱۵۸، ۲۶-۴۰.
- [۱۵] مقیمی، سید محمد و حسین‌زاده، ماشاءالله (۱۳۹۲) ارائه مدلی برای بررسی تأثیر فناوری اطلاعات بر بهره‌وری سازمانی با رویکرد فرایندگرا (مطالعه در صنایع استان فارس). تهران: دانشکده مدیریت دانشگاه تهران، فصلنامه مدیریت فناوری اطلاعات، دوره پنجم، شماره ۴، صص ۲۴۵-۲۶۶.
- [16] Ahmed, E. M. 2010. Human capital and ICT per capital contribution to east asian productivity growth. *International Social Science Review*, 85(2), 40-55
- [17] Andrew, A. (2013) Optimal investment under uncertainty. *Am. Econ. Rev.* 73, 228-233.
- [18] Badescu, M., & Garcés-Ayerbe, C. (2009) The impact of information technology on firm productivity: Empirical evidence from Spain. *Technovation*, 29(2), 122-129
- [19] Balli, H.O., Sorensen, B. (2013) Interaction effects in econometrics. *Empir. Econ.* 45, 583-603.
- [20] Habib, A., Bhuiyanb, B.U. (2011) Audit firm industry specialization and the audit report lag. *J. Int. Account. Audit. Tax.* 20, 32-44.
- [21] Im, K.S., Pesaran, M.H., Shin, Y. (2003) Testing for unit roots in heterogeneous panels. *J. Econometr.* 115, 53-74.

- [22] Levin, A., Lin, C.F., Chu, C.S.J. (2012) Unit root test in panel data: asymptotic and finite sample properties. *J. Econometr.* 108, 1-24.
- [23] Nejadirani Farhad, Rasouli Reza, Behravesht Masoud (2011) The Effect of Applying Information Technology on Efficiency of Parks and Green Space Organization: A Case Study, *Middle-East Journal of Scientific Research* 10, 224-232
- [24] Singh, R., & Mohanty, M.(2012) Impact of training practices on Employee Productivity, Faculty of Management Studies Siksha O Anusandhan University Bhubaneswar. India *Interscience Management Review*, 2(2), 25.