

بررسی نقش رهبری تحول آفرین بر رابطه بین موفقیت پذیرش فناوری و نوآوری سبز

سید مهدی ذکی پور بهمیری^۱

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۷/۱۲ تاریخ چاپ: ۱۴۰۲/۰۹/۳۰

چکیده

رهبری تحول آفرین یکی از پیش شرط‌های مهم در راستای تحقق انعطاف پذیری و نوآوری سازمانی است از طرفی دنیای مدرن امروز، موجب افزایش آلودگی‌ها و مشکلات زیست محیطی و در نتیجه افزایش نگرانی دولت‌ها و سازمان‌ها در رابطه با محیط زیست شده است. این نگرانی‌ها موجب به وجود آمدن مفهوم جدیدی تحت عنوان نوآوری سبز شد از این رو هدف این تحقیق بررسی تأثیر موفقیت پذیرش فناوری بر نوآوری سبز با تأکید بر نقش رهبری تحول آفرین می‌باشد. جامعه آماری پژوهش حاضر شامل کلیه مدیران و کارکنان شاغل شرکت‌های فعال در شهرک صنعتی شماره یک و دو اردبیل که مشتمل بر ۱۵۰۰ نفر می‌باشند. به منظور انتخاب نمونه از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده و فرمول کوکران استفاده شده است که بر اساس این فرمول تعداد نمونه نهایی آماری ۳۰۰ نفر برآورد و انتخاب گردید. این پژوهش از نظر نوع هدف، کاربردی و از نظر نوع ماهیت، توصیفی-پیمایشی است. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها و بررسی فرضیات پژوهش از روش معادلات ساختار و نرم افزار لیزرل استفاده شده است. نتایج حاصل از فرضیه‌های اصلی تحقیق نشان داد که موفقیت پذیرش فناوری بر نوآوری محصول سبز تأثیر مستقیم دارد و موفقیت پذیرش فناوری بر نوآوری فرآیند سبز تأثیر مستقیم دارد. همچنین طبق فرضیه‌های فرعی این تحقیق موفقیت پذیرش فناوری بر نوآوری محصول سبز و نوآوری فرآیند سبز با تأکید بر نقش رهبری تحول آفرین تأثیر مستقیم دارد.

واژگان کلیدی

پذیرش فناوری، نوآوری سبز، رهبری تحول آفرین

۱. کارشناسی ارشد، مدیریت تکنولوژی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خلخال، اردبیل.

۱- مقدمه

امروزه فناوری‌ها جدید نقشی تعیین کننده و فراگیر در کسب و کارهای سازمانی دارد. این وضعیت و تحولات احتمالی آن، چالش‌های متعددی را در برابر توانایی‌های ما نسبت به طراحی و ارائه سیستم‌های اطلاعاتی مطرح می‌سازد. به هر حال، برای بسیاری از سازمان‌ها، سیستم‌های اطلاعاتی و در کل فناوری اطلاعات و ارتباطات، هنوز در راستای عملکرد بازاری و ارتباط با دست‌اندرکاران آن نقشی نوآورانه دارد. این به معنی آن است که، فرایند پذیرش، به عنوان عینیتی امکان پذیر از فرایند تصمیم‌گیری و یا مسائل مدیریتی درآمده است. انگیزه برای نوآوری زمانی در سازمان ایجاد می‌شود که تصمیم‌گیرندگان شکاف‌های عملکردی را مورد توجه قرار دهند یا پی برند که وضعیت موجود سازمان رضایت بخش نیست. بهبودهای تکنولوژیک و فرایندی، نقشی ملموس در تحقق اهداف کیفی و عملکردی دارند. تشخیص این بهبودها که باعث افزایش سطح کیفی سازمان می‌شود، روندی تعیین کننده برای عملکرد فرایندی است. از جنبه استراتژیک، موفقیت فرایندهای نوآوری مدیریتی بسته به تلاش‌های رقابتی است. این تلاش‌ها ممکن است شامل دانش عمیقی از پیشرفت‌های تکنولوژیک و تحلیل کافی از مزیت‌های شبکه‌ها باشند. این به معنی آن است که مدیران بایستی فناوری‌هایی را که الزاماً با ایجاد سطوح بالای دانش و نیز بهبود کیفیت بدیل‌های ارائه شده تلفیق می‌شوند، مورد توجه قرار دهند.

۲- بیان مسئله

حرکت رو به رشد و بسیار سریع فناوری‌ها و توجه ویژه به توسعه فنی آن‌ها در سال‌های اخیر، موجب گردید تا به موضوع مهمی تحت عنوان تطابق پذیری میان فناوری و نیروی انسانی به عنوان مهم‌ترین عامل تولید، کمتر اهمیت داده شود. همین امر باعث گردید تا مشکلات بزرگی پیرامون پذیرش و استفاده فناوری‌ها توسط کاربران مطرح گردد. با وجود صرف هزینه‌های هنگفت و سرمایه‌گذاری برای تولید، خرید و انتقال فناوری، گزارش‌ها حاکی از آن است که کاربران بالقوه به‌رغم دسترسی به فناوری‌های جدید، از آن‌ها استفاده نمی‌کنند. به عبارتی فناوری‌های جدید مورد پذیرش کاربران قرار نمی‌گیرند (وانگ و همکاران، ۲۰۱۳). به عنوان نمونه ای بارز، میتوان به گزارشی که گروه بررسی جنبه های سازمانی تکنولوژی اطلاعات وابسته به وزارت بازرگانی و صنعت انگلستان منتشر نموده است، نشان می‌دهد که حدود هشتادتا نود درصد پروژه های تکنولوژی اطلاعات به اهداف عملکردی خود نمیرسند و بخش مهمی از این عدم موفقیت به دلیل عدم توجه جدی سازمان به عوامل غیر فنی مانند عوامل انسانی، سازمانی و فرهنگی است که عوامل اصلی تعیین کننده در اثربخشی سیستم های جدید هستند (کابرا و همکاران، ۲۰۲۱).

از این رو بررسی عواملی که در پذیرش فناوری تأثیرگذار است، اهمیت بسیاری داشته و نقش مهمی را در موفقیت آن ایفا مینماید. به عبارتی این مسئله که چرا افراد، یک فناوری اطلاعاتی و ارتباطی را میپذیرند، از آن استفاده می‌کنند، یا از پذیرش آن سرباز میزنند و در مقابل آن مقاومت می‌کنند، از مهم‌ترین مباحث در زمینه فناوری است (کینگ و هی،

تحولات جدید در نظریه‌های رهبری، از نظریه‌های کلاسیک رهبری کاریزماتیک به سمت نظریه‌های نئوکاریزماتیک سوق داده است. در نظریه‌های کلاسیک، رهبر فردی غیرمعمولی فرض می‌شد و پیروان را وابسته به رهبری می‌دانست. نظریه‌های نوین بر رهبری تحول‌آفرین تأکید دارد که به توسعه و توانمندسازی کارکنان جهت عملکرد مستقل توجه می‌کند. قرن جدید امواج تازه‌ای از تغییر را با خود به همراه آورده است. محیط پیرامون سازمان‌ها پویاتر از قبل شده و باعث گردیده تا سازمان‌ها در پی یافتن پاسخی برای این پویایی‌ها باشند برای موفقیت و حتی بقا در چنین محیطی ضروری است سازمان‌ها به سمت انعطاف‌پذیری، پویایی و تحول حرکت نموده و از سکون بپرهیزند. در این رابطه موضوع رهبری و به عبارتی دیگر رهبری تغییر نقش قابل ملاحظه‌ای ایفا می‌کند.

در سال‌های اخیر مدل‌های مختلفی در زمینه پذیرش فناوری مطرح شده و عوامل تأثیرگذار بر این فرآیند از جنبه‌های گوناگون مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. لازم به ذکر است که عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری‌های مختلف، بر حسب فناوری مورد نظر، کاربران مورد مطالعه و شرایط موجود، متفاوت هستند (مون و کیم، ۲۰۲۱). شناسایی این عوامل، به سازمان‌ها این امکان را می‌دهد تا با تمرکز بر آن‌ها، فرآیند زنجیره‌وار پذیرش فناوری را مدیریت نموده و به پیش برانند.

از سویی با محدودیت‌های بسیاری که اغلب سازمان‌ها با آن‌ها مواجه هستند، می‌توانند این فرآیند را دچار مشکل نموده و آن را با شکست مواجه سازند. بالأخص در مورد برخی فناوری‌های نوظهور، زمان عامل بسیار مهمی بوده و سرعت در انتقال، پذیرش و اجرای فناوری نقشی حیاتی دارد. در این گونه موارد، ممکن است کلیه عوامل مؤثر، تحت پوشش و توجه قرار نگیرند. انتخاب عوامل کلیدی موفقیت از میان کلیه عوامل تأثیرگذار بر پذیرش فناوری و اولویت‌بندی آن‌ها می‌تواند منجر به پوشش حداکثری آن‌ها و در نتیجه پذیرش موفقیت‌آمیز فناوری مورد نظر با امکانات موجود در سازمان گردد. چراکه طبق «اصل پارتو»، بیست درصد از عوامل، می‌توانند هشتاد درصد موفقیت را رقم بزنند. افراد مختلف تعاریف متفاوتی از عوامل کلیدی موفقیت ارائه داده‌اند، اما همه این تعاریف در یک چیز مشترک هستند؛ عوامل کلیدی موفقیت عواملی هستند که توجه به آن‌ها برای رسیدن به موفقیت ضروری است (رهنمایی و همکاران، ۱۳۹۷) و به عبارتی نسبت به سایر عوامل مهم‌تر بوده و دارای اولویت بالاتری می‌بخشند.

آنچه در این پژوهش به آن پرداخته شده است، پاسخ به این سؤال که آیا موفقیت پذیرش فناوری بر نوآوری محصول سبز با تأکید بر نقش رهبری تحول‌آفرین تأثیر دارد؟

۳- مبانی نظری و پیشینه تحقیق

امروزه رشد سریع تغییرات فناوری به یکی از مزیت‌های رقابتی سازمان‌ها تبدیل شده است. به گونه‌ای که شاهد ظهور سازمان‌های واکنش سریع برای پاسخ‌گویی به این تغییرات هستیم. اکنون، موفقیت سازمان‌ها، به چگونگی انتقال، پذیرش و بهره‌برداری از فناوری‌ها وابسته شده است. از این رو، حصول عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری بسته به شرایط سازمان، به منظور ارائه الگویی مناسب، اهمیت ویژه‌ای دارد. این پژوهش با مطالعات پژوهشی، در نظر دارد عوامل

کلیدی و یا به عبارتی بحرانی موفقیت را از میان عوامل تأثیرگذار بر پذیرش فناوری شناسایی نموده، و ضمن اولویت‌بندی آن‌ها، با استفاده از تکنیک تصمیم‌گیری چندمعیاره (MCDM) و به‌کارگیری ابزار و نرم‌افزارهای مرتبط، الگوی مناسبی را متناسب با سازمان و محدودی‌های موجود، ارائه دهد. امروزه ساختار محیط دانش که سازمان‌ها باید در آن فعالیت کنند، تحت تأثیر روندهای محیط دانش مثل انفجار دانش، تخصصی شدن امور، جهانی شدن دانش و ... قرار گرفته است. به‌واسطه تأثیر این روندها، مدیریت دانش به‌عنوان تلاشی برای تطبیق با تغییرات محیطی مطرح شده است. برخی بر این باورند که ریشه مدیریت دانش، از دو تحول بنیادین، «کوچک‌سازی» و «توسعه فناوری» حاصل شده است. در دهه هشتاد میلادی، کوچک‌سازی که راهبرد مناسب کاهش هزینه‌های بالابری و افزایش سود بود، به از دست رفتن دانش بااهمیت انجامید، زیرا کارکنان با ترک سازمان، دانشی را که طی سال‌ها اندوخته بودند، با خود می‌بردند. باگذشت زمان، سازمان‌ها متوجه شدند سال‌ها اطلاعات و تجربه باارزش را ازدست‌داده‌اند و اینک مصمم بودند خود را از تکرار این آسیب مصون بدارند. این امر مدیریت را وادار کرد در تلاش برای حفظ و نگهداری کارکنان، دانشی برای تضمین آینده شرکت، راهبرد مدیریت دانش را اتخاذ نماید (قلی‌زاده‌آذری و اسدی، ۱۳۹۴). لازم به ذکر است، تکنیک تصمیم‌گیری چندمعیاره، امکان مقایسه هر عامل را نسبت به سایر عوامل، بسته به منابع موجود و از طریق ایجاد ماتریس مقایسات زوجی فراهم می‌آورد.

پیشینه تحقیقات داخلی

نوروزی و همکاران (۱۴۰۲) در تحقیقی به بررسی تأثیر قابلیت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات بر عملکرد نوآوری: نقش میانجی قابلیت‌های مدیریت دانش، قابلیت نوآوری و انعطاف‌پذیری نوآوری محصول پرداختند. این تحقیق دارای رویکردی کمی و از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش گردآوری داده‌ها، توصیفی-پیمایشی است. جامعه آماری پژوهش شامل کارکنان و مدیران شرکت‌های بیمه ایرانی بود و حجم نمونه با کمک نرم‌افزار جی‌پاور ۳ تعداد ۲۴۴ نفر برآورد شد. تعداد ۲۳۱ پرسشنامه طی یک پیمایش آنلاین، به روش نمونه‌گیری غیر تصادفی در دسترس گردآوری و با دو نرم‌افزار اسپ‌اس‌پی ۲۶ و اسمارت پی‌ال‌اس ۳ تحلیل شدند. روایی ابزار پژوهش از طریق روایی محتوا و سازه و پایایی آن از طریق آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی تأیید شد بر اساس تحلیل داده‌های پژوهش، تأثیر قابلیت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات بر قابلیت نوآوری رد شد اما این متغیر به طور مستقیم و غیر مستقیم از طریق قابلیت‌های مدیریت دانش و انعطاف‌پذیری نوآوری محصول بر عملکرد نوآوری شرکت‌های بیمه تأثیر مثبت و معنادار دارد.

آریان‌فر و رجیبی فرجاد (۱۴۰۱) در پژوهشی با عنوان «بررسی تأثیر مکانیسم‌های فناوری اطلاعات بر چابکی سازمان با نقش دوسوتوانی فناوری اطلاعات (مطالعه موردی: کارکنان شرکت هلدینگ تدبیر)» باهدف، تعیین تأثیر مکانیسم‌های حاکمیت فناوری اطلاعات بر چابکی سازمانی با نقش دوسوتوانی فناوری اطلاعات انجام شد. این تحقیق از نظر نوع کاربردی، به‌صورت کمی بوده و از نظر روش تحقیق نیز یک تحقیق توصیفی-پیمایشی است. جامعه آماری تحقیق، مدیران و کارشناسان شرکت هلدینگ تدبیر به تعداد ۲۱۵ نفر می‌باشد که با استفاده جدول کوکران تعداد ۱۳۸

نفر به روش تصادفی طبقه‌ای انتخاب خواهند شد. ابزار اصلی جمع‌آوری اطلاعات پرسشنامه دوست‌توانی فناوری اطلاعات، چابکی سازمانی و مکانیسم‌های حاکمیت فناوری اطلاعات ژن و همکاران (۲۰۲۱) استفاده گردید. روایی آن به صورت صوری و محتوایی و پایایی آن با استفاده از آلفای کرونباخ محاسبه و تأیید شد. داده‌های به دست آمده با استفاده از مدل معادلات ساختاری و نرم‌افزار Smart PLS تجزیه و تحلیل شد. نتایج: تحلیل داده‌ها نشان داد که مکانیسم‌های حاکمیت فناوری اطلاعات با ضریب تأثیری برابر ۰/۸۹۹ و مقدار معناداری ۲۴/۶۵۹ بر دوست‌توانی فناوری اطلاعات تأثیر دارد. با توجه به یافته‌های تحقیق می‌توان استنباط نمود که فراهم نمودن چابکی هلدینگ تدبیر نیازمند آن است که ابعاد مختلف مکانیسم‌های حاکمیت فناوری اطلاعات همراه با مؤلفه‌های دوست‌توانی فناوری اطلاعات مورد توجه قرار گیرد.

رستگار و فرخی زاده (۱۴۰۰) در مقاله‌ای با عنوان «بررسی و تبیین عوامل کلیدی اثربخشی فناوری اطلاعات در سازمان با رویکرد ترکیبی فرا تلفیق-آنتروپی شانون» به شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری اطلاعات در سازمان‌های دولتی در ایام همه‌گیری ویروس کرونا در جهت ارائه بهتر خدمات و محصولات بدون مراجعه حضوری به ارباب رجوع/ مشتریان می‌باشد. این تحقیق از نظر هدف کاربردی و از نظر روش گردآوری داده‌ها از نوع استفاده از اطلاعات و مدارک موجود بوده و مبتنی بر رویکرد ترکیبی است. در این مقاله ضمن معرفی اجمالی مدل‌های ارائه شده برای پذیرش فناوری اطلاعات و طبقه‌بندی آن‌ها، عوامل مؤثر در پذیرش فناوری اطلاعات جدید در سازمان‌های دولتی مورد مطالعه جهت ارائه خدمات و محصولات بهتر با رویکرد ترکیبی فرا تلفیق و آنتروپی شانون بررسی و شناسایی شده است. در این مقاله جهت تعیین این عوامل پس از شناسایی و معرفی انواع مدل‌های موجود؛ مفاهیم، ابعاد و شاخص‌های تحقیق با استفاده از روش فرا تلفیق استخراج و با استفاده از روش آنتروپی شانون رتبه‌بندی شده‌اند که نتایج پژوهش حاکی از این است که همکاری و هماهنگی در رتبه اول، عوامل محیطی پذیرش فناوری در رتبه دوم، عوامل سازمانی در رتبه سوم، عوامل مدیریتی در رتبه چهارم و عوامل موفقیت پذیرش فناوری در رتبه پنجم قرار می‌گیرند.

سلیمی فرد و همکاران (۱۳۹۴) به پژوهشی با عنوان «شناسایی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر پذیرش BYOD در سازمان‌ها با رویکردی فازی» پرداخته‌اند. BYOD سیاستی است که به کارکنان اجازه می‌دهد از دستگاه‌های شخصی مانند گوشی هوشمند، تبلت و لپ‌تاپ برای وظایف سازمانی استفاده کنند. در این پژوهش به کمک دیدگاه خبرگان و بازخوانی پژوهش‌های پیشین، مدلی نوین برای سنجش اهمیت عامل‌های اثرگذار در پیاده‌سازی BYOD پیشنهاد شده است. ساختار مدل پیشنهاد شده از دو معیار اصلی تشکیل شده است که هر یک ده زیر معیار را در برمی‌گیرد. برای یافتن وزن هر عامل اثرگذار، تکنیک تصمیم‌گیری چندمعیاره فازی اصلاح شده به کار گرفته شده است. 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 ارائه شده برای سنجش عامل‌های اثرگذار در پیاده‌سازی BYOD است و می‌توان آن را در پیاده‌سازی موفق BYOD به کاربرد.

پیشینه تحقیقات خارجی

میفتاهورهامان و همکاران (۲۰۲۲) در مقاله^۱ی با عنوان «مدل پایداری پذیرش تجارت الکترونیک: مطالعه بر روی شرکت‌های کوچک و متوسط مبلمان ثبت شده در اندونزی» به دنبال شناسایی و آزمایش عوامل پایداری استفاده از تجارت الکترونیک توسط SME ها در یک کشور در حال توسعه است. این مطالعه از نظریه TOE استفاده می‌کند که با گنجاندن ۱۲ پیش‌بینی کننده پایداری پذیرش تجارت الکترونیک به چهار زیر دامنه: فناوری، سازمان، محیط و روانشناسی گسترش یافته است. سهم این مطالعه برای توضیح ارتباط پیش‌بینی کننده‌های پذیرش تجارت الکترونیک در فازهای دو زمانه متفاوت است: در مرحله پذیرش اولیه و مرحله بعدی. به ویژه، در مرحله پذیرش اولیه، فشار رقابتی متغیری است که بر پایداری پذیرش تجارت الکترونیک تأثیر می‌گذارد. در حالی که در مرحله بعدی، اعتماد درک شده و فشار رقبا پیش‌بینی کننده‌هایی هستند که بر پایداری پذیرش تجارت الکترونیک تأثیر می‌گذارند. یکی دیگر از یافته‌های جالب این مطالعه این است که شرکت‌های کوچک و متوسط از کارگزاران فروش آنلاین برای افزایش تولید و فروش خود استفاده می‌کنند. این کار توسط SME ها انجام می‌شود، زیرا آن‌ها از منابع محدودی که SME ها دارند آگاه هستند.

مون و کیم (۲۰۲۱) در مطالعات خود، دو گروه از کاربران اینترنت را که گروهی باهدف کار محور و دیگری هدفی سرگرمی^۲ محور داشتند، مورد مقایسه قرار دادند. آن‌ها دریافتند که کاربرانی که هدف کار محور داشتند، احساس سودمندی کمتری نسبت به کاربران باهدف سرگرمی^۲ محور دارا بودند. می^۲توان نتیجه گرفت که هدف استفاده از فناوری بر روی میزان احساس سودمندی کاربران اثر گذاشته و احساس سودمندی نیز به طور مستقیم بر قصد رفتاری کاربران تأثیر می^۲گذارد.

تئو و همکاران (۲۰۱۹) با مطالعات خود، به تأثیرگذاری سهولت استفاده درک شده بر قصد رفتاری کاربران و نسبت آن با سادگی فناوری مورد نظر، پی بردند. استدلال آن‌ها این بود که هر چه فناوری مورد نظر ساده‌تر بوده و آموختن آن برای کاربران راحت‌تر باشد، میزان پذیرش آن بیشتر و تأثیر سهولت استفاده درک شده بر قصد رفتاری نیز کمتر خواهد بود. آدامز^۲ و همکاران (۲۰۱۹) با مطالعه بر دو گروه از فناوری‌های مختلف، به روابط متفاوتی از محدودیت‌های پذیرش کاربران پی بردند. بر اساس مطالعات انجام شده، عوامل فناورانه به سه عامل پیچیدگی فناوری، هدف از استفاده فناوری و فناوری‌های فردی در مقابل گروهی تقسیم گردید.

۴- فرضیه‌های تحقیق

فرضیه اصلی

۱- موفقیت پذیرش فناوری بر نوآوری محصول سبز تأثیر دارد.

¹ Teo

² Adams

۲- موفقیت پذیرش فناوری بر نوآوری فرآیند سبز تأثیر دارد.

فرضیه فرعی

۱- موفقیت پذیرش فناوری بر نوآوری محصول سبز با تأکید بر نقش رهبری تحول آفرین تأثیر دارد.

۲- موفقیت پذیرش فناوری بر نوآوری فرآیند سبز با تأکید بر نقش رهبری تحول آفرین تأثیر دارد.

۵- روش تحقیق

این تحقیق، از بعد رویکرد انجام تحقیق از نوع خردگرایانه، از بعد هدف از نوع تحقیقات کاربردی، از بعد ماهیت تحقیق از نوع تحقیقات مروری، از نوع ماهیت داده‌ها از نوع تحقیقات کمی، از لحاظ روش شناخت تحقیق از نوع تحقیقات توصیفی همبستگی، از بعد نوع استدلال از نوع قیاسی و استقرایی، از بعد زمان جزو تحقیقات گذشته‌نگر، از بعد طول مدت زمان انجام تحقیق از نوع تحقیقات مقطعی، و از لحاظ روش جمع‌آوری اطلاعات از نوع تحقیقات کتابخانه‌ای و میدانی (اسناد کاوی) و همچنین از بعد روش تحلیل داده‌ها از نوع تحقیقات تحلیل محتوا مبتنی بر روش‌های آماری می‌باشد.

۶- جامعه آماری تحقیق

از آنجاکه تحقیق حاضر از نوع تحقیقات موردی می‌باشد لذا جامعه آماری تحقیق حاضر مربوط به یک سازمان خاص بوده و در نهایت جامعه آماری تحقیق حاضر شامل کلیه مدیران و کارکنان شاغل شرکت‌های فعال در شهرک صنعتی شماره یک و دو اردبیل می‌باشد، همچنین بازه زمانی مدنظر در این تحقیق اطلاعات مربوط به سال ۱۴۰۱ می‌باشد. نمونه‌گیری به روش غیر تصادفی سهمیه‌ای بوده و برای تعیین حجم نمونه از مدل کوکران استفاده خواهیم کرد که مدل مربوطه به شرح زیر می‌باشد.

$$n = \frac{\frac{Z^2 pq}{d^2}}{1 + \frac{1}{N} \left(\frac{Z^2 pq}{d^2} - 1 \right)}$$

n: حجم نمونه

N: حجم جمعیت آماری

Z: در صد خطای معیار ضریب اطمینان قابل قبول

p: نسبتی از جمعیت فاقد صفت معین (مثلاً جمعیت مردان $q=1-p$): نسبتی از جمعیت فاقد صفت معین

d: درجه اطمینان یا دقت احتمالی مطلوب طبق فرمول بالا اگر بخواهیم حجم نمونه را با شکاف جمعیتی ۰/۵ یعنی نیمی از جمعیت حائز صفتی معین باشند. نیمی دیگر فاقد آن هستند. معمولاً p و q را ۰/۵ در نظر می‌گیریم. مقدار Z معمولاً ۱,۹۶ است. d می‌تواند ۰,۰۱ یا ۰,۰۵ باشد.

نهایتاً ۳۰۰ نمونه مشاهده یعنی پرسشنامه تکمیل شده به عنوان نمونه نهایی تحقیق انتخاب شد.

۶- روش گردآوری و تجزیه تحلیل داده‌های تحقیق

در این پژوهش برای جمع‌آوری اطلاعات مقدماتی و تدوین چارچوب نظری و پیشینه پژوهش به صورت کتابخانه‌ای و با استفاده از مقالات و مطالب موجود در سایت‌های اینترنتی و کتابخانه‌های دانشگاه‌ها و اسناد و مدارک مربوطه عمل شده است و برای جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز برای آزمون فرضیات پژوهش، به شیوه استقرایی شده است، که در آن داده‌های مورد نیاز از طریق توزیع پرسشنامه جمع‌آوری شد. از طرفی این پژوهش از نوع پژوهش تحلیلی-کاربردی می‌باشد که در آن پژوهشگر به دنبال یافتن پاسخ برای یک مسئله می‌باشد.

در این تحقیق برای تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها و آزمون فرضیه‌های تحقیق حاضر از آمار توصیفی و آمار استنباطی استفاده شده است. لازم به ذکر است که متغیرهای این تحقیق با نرم‌افزار Excel نسخه ۲۰۱۰ محاسبه و طبقه‌بندی شده و سپس از مدل یابی معادلات ساختاری جهت آزمون فرضیه استفاده شده است. این روش یک تکنیک تحلیل چند متغیری بسیار کلی و نیرومند از خانواده رگرسیون چند متغیری و به بیان دقیق‌تر بسط مدل خطی کلی است. که به تحقیق گر امکان می‌دهد مجموعه‌ای از معادلات رگرسیون را به صورت هم‌زمان مورد آزمون قرار دهند. همچنین شایان ذکر است که جهت تجزیه تحلیل در این تحقیق از نرم‌افزار Lisrel استفاده خواهد شد.

۷- متغیرهای تحقیق

متغیر وابسته

برای سنجش نوآوری سبز (نوآوری محصول سبز، نوآوری فرآیند سبز) از ابزار پرسشنامه استفاده شده است. این پرسشنامه شامل ۲ سازه اصلی و ۱۰ گویه است. برای سنجش امتیاز هر گویه از نمره گذاری با طیف لیکرت پنج درجه استفاده شده است. امتیاز هر سازه نیز با استفاده از میانگین امتیازات گویه‌های مربوط به آن سازه قابل محاسبه است. توضیحات بیشتر را در پرسشنامه نوآوری سبز پیگیری کنید. در پژوهش حاجی کریمی و همکاران (۱۴۰۰) روایی صوری و محتوایی این مقیاس توسط اساتید دانشگاه مورد تأیید قرار گرفت. برای بررسی اعتبار مقیاس از روش آلفای کرونباخ استفاده شد که میزان ۰/۸۶ گزارش شد.

متغیر میانجی

رهبری تحول آفرین باس و اولیو (۲۰۰۰) با استفاده از ۲۰ گویه، که از پرسشنامه چندعاملی رهبری (MLQ) گرفته شده است، اندازه‌گیری می‌شود. این پرسشنامه دارای چهار بعد ملاحظه فردی، ترغیب ذهنی، انگیزش الهام‌بخش و نفوذ آرمانی می‌باشد و بر اساس مقیاس پنج گزینه‌ای لیکرت تنظیم شده است. پایایی این ابزار در پژوهش‌های مختلف مورد تأیید قرار گرفته است.

متغیر مستقل

در این پژوهش، گردآوری اطلاعات به کمک پرسشنامه دیویس یا TAM صورت خواهد گرفت. این پرسشنامه دارای ۲۱ سؤال است که در طیف ۵ گزینه‌ای لیکرت طراحی شده‌اند و شامل ۴ بعد زیر می‌شود: ۱- سودمندی درک شده ۲- سهولت درک شده ۳- نگرش نسبت به کاربرد ۴- تمایل به استفاده.

۸- تجزیه تحلیل داده‌های تحقیق:

۸-۱- آمار توصیفی

جدول ۱- شاخص‌های مرکزی، پراکندگی و آماره Z متغیرهای تحقیق

متغیرها	میانگین و انحراف استاندارد	کجی	کشیدگی	آماره Z	Sig	دوربین واتسون
موفقیت پذیرش فناوری	۲۲/۲۸±۳/۲۱	-۰/۳۲۴	۱/۰۶۹	۱/۸۷	۰/۰۶۱	۱/۵۵۴
نوآوری محصول سبز	۲۹/۷۹±۴/۰۷	-۰/۳۵۶	۰/۷۶۷	۱/۸۷	۰/۰۲۶	
نوآوری فرآیند سبز	۲۸/۵۷±۴/۷۹	-۰/۷۷۶	۱/۲۹۱	۲/۱۲	۰/۰۵۱	
رهبری تحول آفرین	۴۹/۹۲±۷/۹۸	-۰/۷۸۶	۱/۴۰۳	۲/۰۳۴	۰/۰۵۹	

همان‌طور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود میانگین (و انحراف معیار) موفقیت پذیرش فناوری ۲۲/۲۸ (۳/۲۱)، نوآوری محصول سبز ۲۹/۷۹ (۴/۰۷)، نوآوری فرآیند سبز ۲۸/۵۷ (۴/۷۹)، سرمایه فکری کل ۸۰/۵۶ (۱۰/۹۵) و رهبری تحول آفرین ۴۹/۹۲ (۷/۹۸) می‌باشد. همچنین نتایج آزمون کلموگروف اسمیرنوف در جدول حاکی از این است که توزیع داده‌ها در متغیرهای مورد مطالعه نرمال است اما در متغیر نوآوری محصول سبز نرمال نیست. در خصوص معنی دار شدن آماره Z کالموگروف اسمیرنوف میتوان چنین عنوان کرد که چون این شاخص، آزمونی مبتنی بر تعداد نمونه‌ها است، بنابراین با افزایش تعداد نمونه‌های مورد مطالعه احتمال معنی‌داری Z محاسبه شده بیشتر خواهد بود. لذا میتوان نرمال بودن توزیع متغیرهای فوق را با توجه به پایین بودن مقدار شاخص‌های کجی و کشیدگی گزارش شده و برخلاف شاخص عددی بدست آمده با توجه به قضیه حد مرکزی توجیه کرد. در قضیه حد مرکزی نشان داده میشود که تحت شرایطی، مجموع مقادیر حاصل از متغیرهای مختلف که هرکدام میانگین و پراکندگی متناهی دارند، با افزایش تعداد متغیرها، دارای توزیعی بسیار نزدیک به توزیع طبیعی خواهند بود. برای بررسی استقلال باقیمانده از آماره دوربین واتسون استفاده شد که مقدار آن برای رهبری تحول آفرین ۱/۵۵۴ بود و این نتیجه نشان می‌دهد که پیش فرض استقلال باقیمانده‌ها رعایت شده است.

جدول ۲- ماتریس همبستگی پیرسون برای متغیرها

متغیرها	۱	۲	۳	۴
۱- موفقیت پذیرش فناوری	۱			
۲- نوآوری محصول سبز	۰/۶۹۹**	۱		
۳- نوآوری فرآیند سبز	۰/۸۶۶**	۰/۶۲۲**	۱	
۴- رهبری تحول آفرین	۰/۶۸۱**	۰/۷۷۶**	۰/۴۶۴**	۱

$P < 0/01^{**}$

همان‌طور که در جدول ۲ ملاحظه می‌شود بین رهبری تحول آفرین و موفقیت پذیرش فناوری و نوآوری فرآیند سبز همبستگی مثبت معنی‌داری وجود دارد ($P < 0/01$).

۸-۲-آزمون‌های فروض کلاسیک

۸-۲-۱-آزمون کولموگوروف-اسمیرنوف

در پژوهش حاضر، جهت آزمون نرمال بودن داده‌ها از آزمون کلموگوروف-اسمیرنوف استفاده گردیده است.

آزمون کولموگوروف-اسمیرنوف روش نا پارامتری ساده‌ای برای تعیین همگونی اطلاعات تجربی با توزیع‌های آماری منتخب است، این آزمون در مواردی که تعداد مشاهدات، n ، کوچک است به دلیل دقیق بودن اعمال‌شدنی است و آزمون ساده‌ای است که هر یک از مشاهدات را به صورت اصلی (بدون طبقه‌بندی) در نظر گرفته و فقط در مورد داده‌های پیوسته بکار می‌رود. در آزمون کولموگوروف-اسمیرنوف فرض صفری که آزمون خواهیم کرد، توزیع مشاهدات و توزیع مشخصی است که با حدس یا قرائن مختلف فکر کرده‌ایم توزیع مشاهدات با آن توزیع مشخص همخوانی دارد.. برای مشخص کردن نوع آزمون مورداستفاده برای فرضیه‌های تعیین شده برای تحقیق ابتدا باید اقدام به بررسی نرمال یا غیر نرمال بودن داده‌های مربوط به فرضیات می‌شود، سپس با استفاده از نتایج این آزمون از روش‌های آماری پارامتری یا نا پارامتری مناسب برای آزمودن فرضیه‌ها استفاده می‌شود. همان‌طور که در جدول ۳ مشاهده می‌شود، احتمال آماره کولموگوروف-اسمیرنوف برای متغیرهای تحقیق آزمون فرضیه کمتر از سطح خطای $0/05$ است، در نتیجه فرض صفر مبنی بر نرمال بودن متغیرهای تحقیق رد می‌شود. به دلیل بالای بودن تعداد داده‌ها طبق قضیه حد مرکزی، این متغیرها حتی اگر نرمال نباشند رفتاری نرمال خواهند داشت و نرمال بودن یا نبودن این متغیرها تأثیری در روند تحقیق نخواهد داشت ۳ قضیه حد مرکزی بیان می‌دارد که هر چه تعداد نمونه‌ها بیشتر شود توزیع حول میانگین متقارن می‌شود و در نتیجه توزیع نمونه شکل زنگوله‌ای (نرمال) پیدا می‌کند.

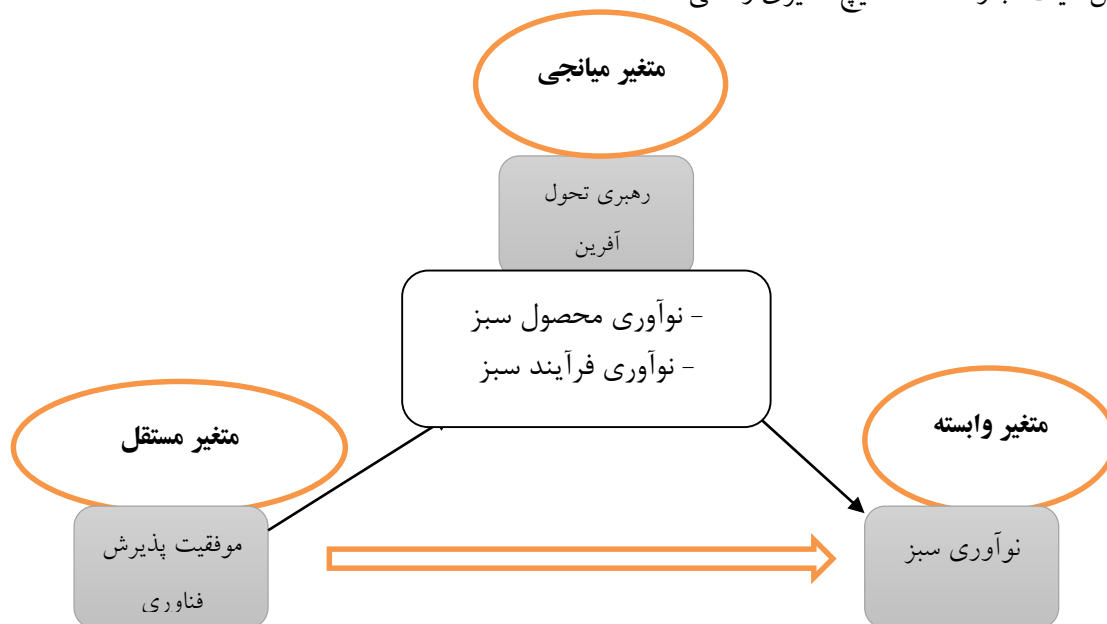
جدول ۳ آزمون نرمال بودن متغیرها (کولموگوروف-اسمیرنوف)

متغیر	آماره Z کولموگوروف-اسمیرنوف	احتمال	نتیجه آزمون
کیفیت خدمات آنلاین	۱,۶۳۹	۰,۰۰۹	نرمال مجانبی
کیفیت طراحی وبسایت	۲,۰۵۲	۰,۰۰۰	نرمال مجانبی
کیفیت پشتیبانی خدمات	۱,۷۵۴	۰,۰۰۴	نرمال مجانبی
جذب مشتری	۲,۳۶۹	۰,۰۰۰	نرمال مجانبی
مسولیت پذیری اجتماعی	۱,۶۲۴	۰,۰۰۱	نرمال مجانبی

۳-۸-برآورد روش مدل تحقیق

مدل مفهومی تحقیق به صورت زیر می باشد

در این تحقیق مدل مفهومی تحقیق به صورت زیر تدوین گردیده شده است: (لازم به ذکر است که به جهت استفاده از روش پرسشنامه برای سنجش متغیرها و همچنین استفاده از طیف بسته لیکرت (مانند طیف پنج گزینه‌ای کاملاً موافقم=۵، موافقم=۴، نظری ندارم=۳، مخالفم=۲ و کاملاً موافقم=۱) نمی توان از متغیرهای کنترلی در این نوع تحقیقات استفاده نمود چون این طیف اجازه دخالت هیچ متغیری را نمی دهد).



منبع: چنگ و همکاران^۳ (۲۰۲۰)

۴-۸- بررسی فرضیه تحقیق

برای بررسی فرضیات پژوهش از تحلیل معادلات ساختاری استفاده شد. تحلیل عاملی به عنوان یکی از ابزارها و روش‌های آماری به حساب می آید که طی مدت های مدید متخصصان در جاهای مختلف از آن استفاده کرده اند. اساس

³ Cheng-Hung Tsai and Eugene B

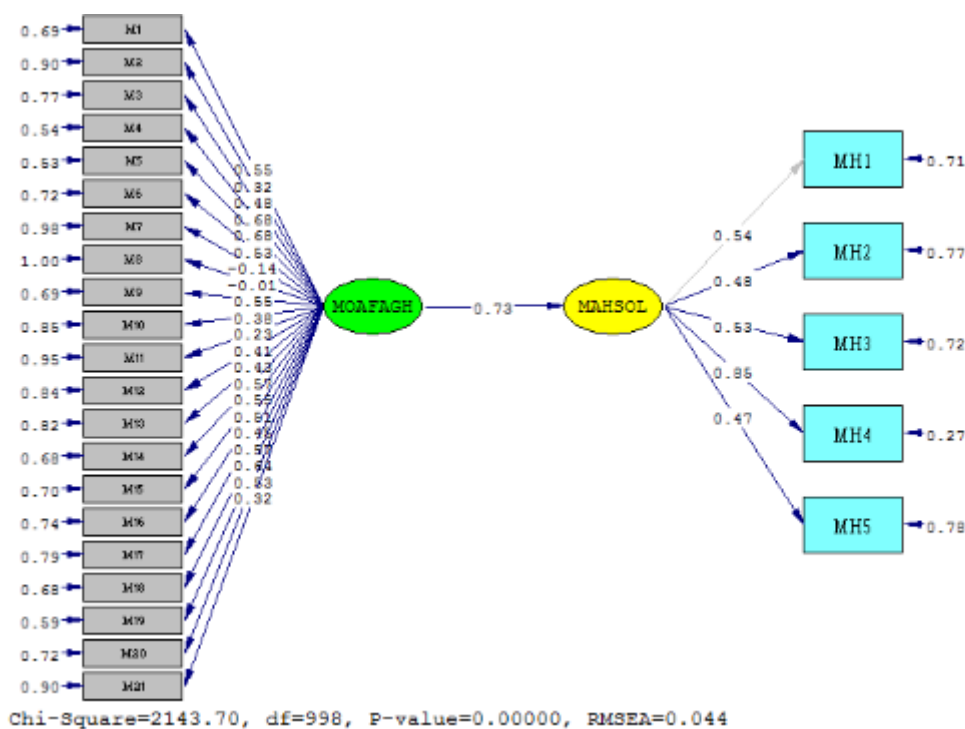
نظریه تحلیل عاملی بر روی این فرضیه استوار است که مجموعه ای از متغیرها به شکل تعداد کمتری از متغیرهای فرضی ظاهر می‌شوند که در واقع تقلیل متغیرهای بیشتر به متغیرهای کمتر (متغیرهای فرضی در قالب عامل‌ها) کار اصلی این روش آماری است. هدف از تجزیه عاملی، تبیین و تشریح ساختارهای کوواریانس مابین تعداد زیادی از متغیرهای مشاهده شده توسط چند متغیر مکنون می‌باشد با ذکر این نکته که، ماتریس‌های مورد محاسبه در تحلیل عاملی مشابه با رگرسیون است ولی با این تفاوت که، در رگرسیون چند متغیره یک متغیر وابسته مشاهده شده اندازه گیری می‌شود که توسط عده ای از متغیرهای مستقل مورد تبیین قرار می‌گیرد در حالیکه، متغیرهای متعدد در آنالیز عاملی بدون در نظر گرفتن نوع متغیر (وابسته و مستقل) به ساخت اصلی متغیرها از نظر مشابهت‌ها و مغایرت‌ها پرداخته می‌شود.

فرضیه ۱: موفقیت پذیرش فناوری بر نوآوری محصول سبز تأثیر دارد.

در آزمون فرضیه‌های موردنظر با استفاده از مدل معادلات ساختاری، اولاً خروجی نرم‌افزار نشان‌دهنده مناسب بودن مدل ساختاری (مفهومی) برازش یافته برای آزمون این فرضیه‌ها است (نسبت χ^2 دو به درجه آزادی بین ۱ الی ۵ می‌باشد بنابراین میزان χ^2 دو مقدار پایین و مناسبی است.

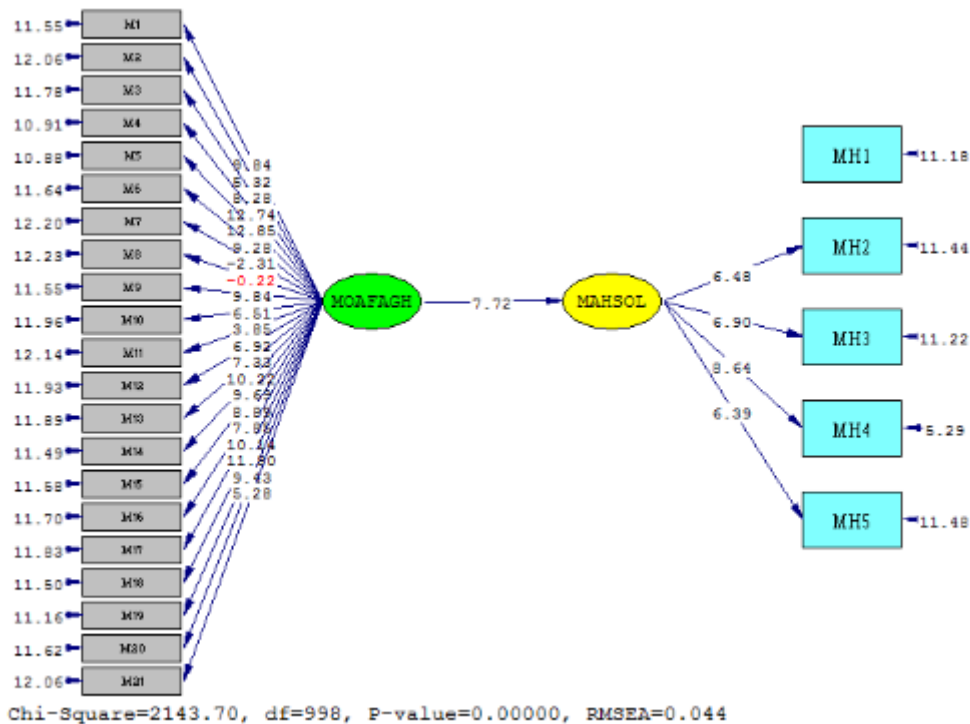
میزان $RMSEA=0.044$, $GFI=0.94$, $AGFI=0.92$ نیز نشان‌دهنده مناسب بودن برازش مدل ساختاری است. به عبارت دیگر داده‌های مشاهده شده تا میزان زیادی منطبق بر مدل مفهومی پژوهش است.

Chi-square=2143.70, df= 998, P-value= 0.00000, RMSEA= 0.044



نمودار ۱ مدل مفهومی پژوهش در حالت تخمین استاندارد (برای آزمون فرضیه شماره یک)

نمودار ۱ مدل ساختاری پژوهش را در حالت تخمین استاندارد برای آزمون فرضیه شماره یک نشان می‌دهد.



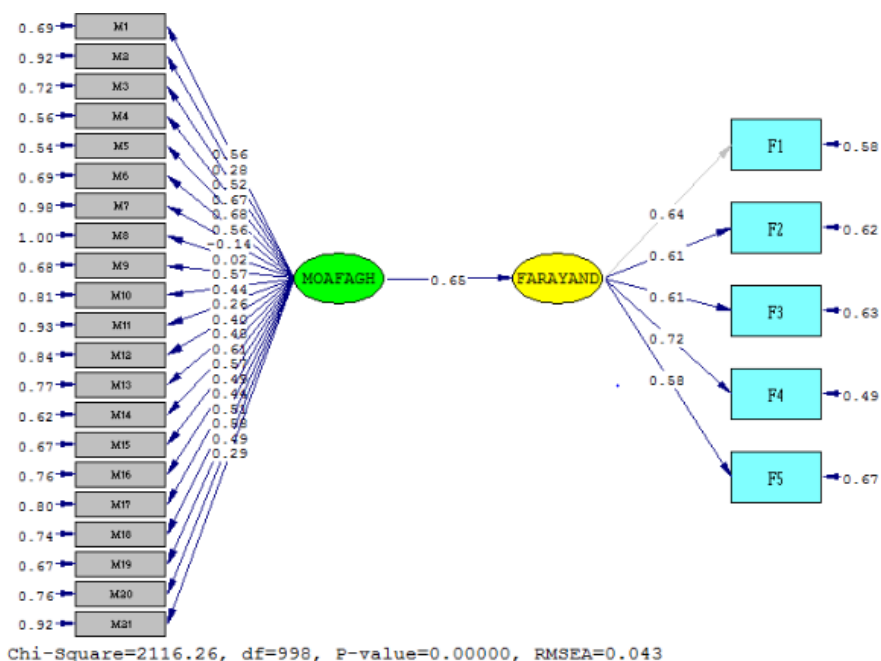
نمودار ۲ اعداد معناداری ضرایب مدل ساختاری برای فرضیه‌ها

نمودار ۲ معناداری ضرایب و پارامترهای بدست آمده مدل موفقیت پذیرش فناوری بر نوآوری محصول سبز را نشان می‌دهد. ضرایب بدست آمده زمانی معنادار است که مقدار معنی داری آن‌ها از عدد $1/96$ بزرگ‌تر باشد. همان‌طور که در نمودار فوق مشاهده می‌شود عدد بدست آمده تأثیر موفقیت پذیرش فناوری بر نوآوری محصول سبز $7/72$ می‌باشد و ضریب تأثیر آن $0/73$ می‌باشد که حاکی از معنی داری این مدل است.

فرضیه ۲: موفقیت پذیرش فناوری بر نوآوری فرآیند محصول سبز تأثیر دارد.

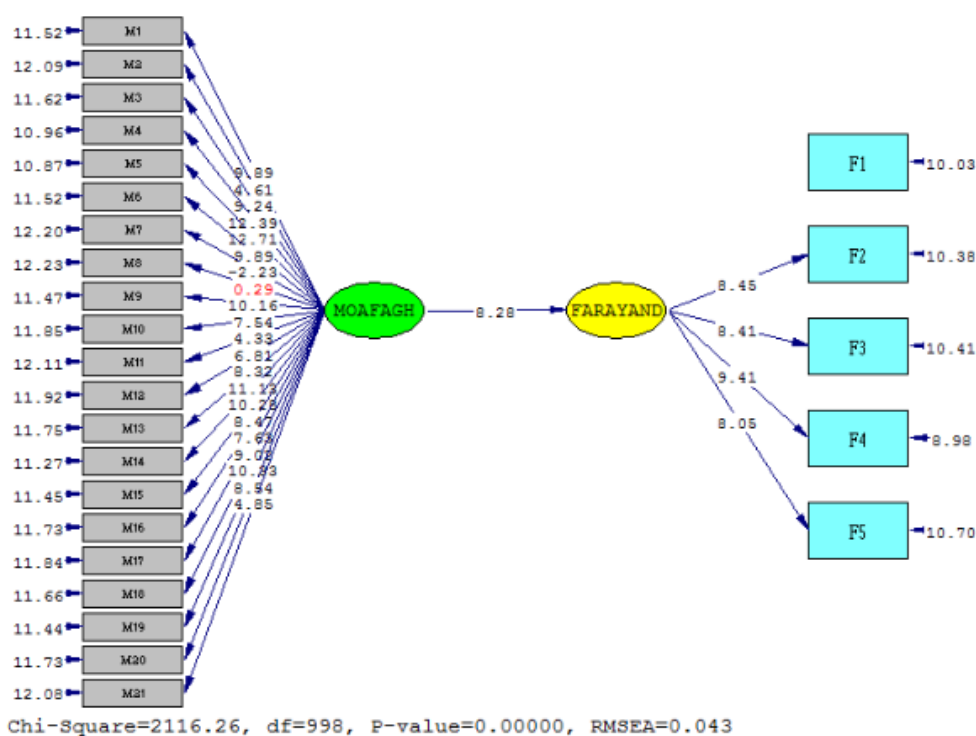
همان‌طور که در نمودار زیر مشاهده می‌شود میزان $RMSEA=0.043$, $GFI=0.95$, $AGFI=0.923$ نشان‌دهنده مناسب بودن برازش مدل ساختاری است. به عبارت دیگر داده‌های مشاهده شده تا میزان زیادی منطبق بر مدل مفهومی پژوهش است.

Chi-square=2116.26, df= 998, P-value= 0.00000, RMSEA= 0.043



نمودار ۳ مدل مفهومی پژوهش در حالت تخمین استاندارد (برای آزمون فرضیه دوم)

نمودار ۳ مدل ساختاری پژوهش را در حالت تخمین استاندارد برای آزمون فرضیه ۲ نشان می‌دهد.



نمودار ۴ اعداد معناداری ضرایب مدل ساختاری برای فرضیه‌ها

نمودار ۴ معناداری ضرایب و پارامترهای بدست آمده مدل موفقیت پذیرش فناوری بر نوآوری فرایند سبز را نشان می‌دهد. ضرایب بدست آمده زمانی معنادار است که مقدار معنی داری آن‌ها از عدد ۱/۹۶ بزرگ‌تر باشد. همان‌طور که

در نمودار فوق مشاهده می شود عدد بدست آمده موفقیت پذیرش فناوری بر نوآوری فرایند سبز ۸/۲۸ و مقدار تأثیر آن ۰/۶۵ می باشد که حاکی از معنی داری این مدل می باشد.

فرضیه ۳: موفقیت پذیرش فناوری بر نوآوری محصول سبز با تأکید بر نقش رهبری تحول آفرین تأثیر دارد.

فرضیه ۴: موفقیت پذیرش فناوری بر نوآوری فرآیند سبز با تأکید بر نقش رهبری تحول آفرین تأثیر دارد.

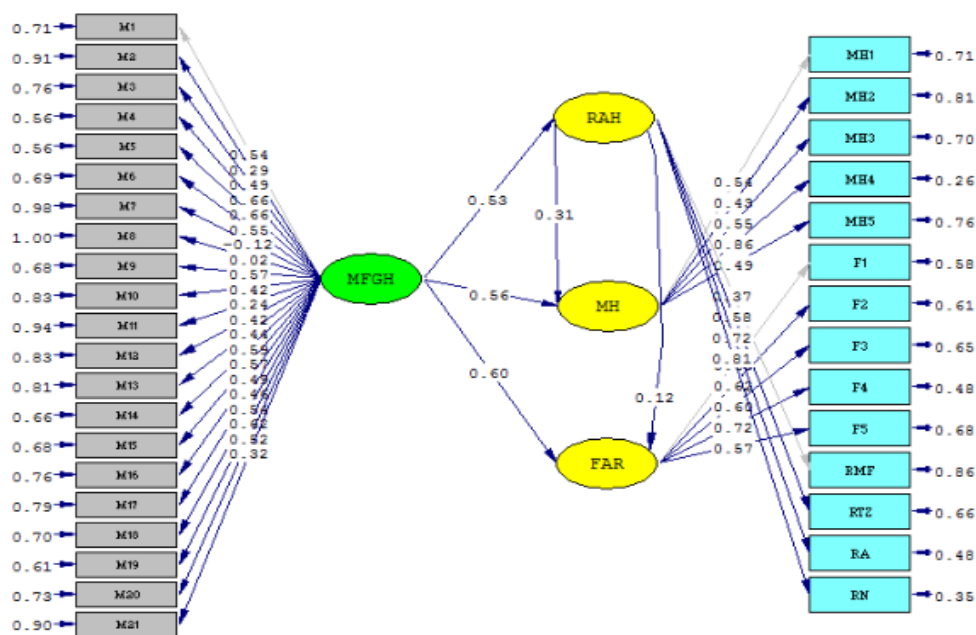
برای تحلیل فرضیات سوم و چهارم، پارامترهای مدل بر اساس مدل نظری پژوهشگر ثابت نگه داشته شدند. تعداد متغیرهای نهفته مستقل یک مورد تعداد متغیر میانجی یک مورد و تعداد متغیر نهفته وابسته دو مورد می باشد. شاخص های نیکویی برازش کلی مدل حاکی از برازش خوب مدل با داده های تحقیق است. مقدار χ^2 دو (۱۸۶۳/۹۳) با درجه آزادی (df=۵۵۵) حاکی از معنی داری مدل است. معیارهای AGFI، GFI، RMSEA، NFI، IFI به ترتیب ۰/۰۴۱، ۰/۰۹۵، ۰/۹۱، ۰/۹۱ و ۰/۹۴ می باشد که همگی حاکی از برازش مطلوب مدل با داده هاست.

بررسی ضرایب مسیر و مقادیر استاندارد شده آن ها و همچنین کمیت های T مربوط به آن ها (جدول ۴-۷) نشان داد که اثر مستقیم موفقیت پذیرش و نقش رهبری بر نوآوری محصول و نوآوری فرایند معنی دار است و اثر میانجی نقش رهبری معنی دار است. لازم به ذکر است که کمیت T برابر ۱/۹۶ و بالاتر معنی دار است. ضرایب مسیر استاندارد شده و کمیت های T مربوط به آن ها در جدول ۴ ارائه شده است.

جدول ۴ برآوردها و مشخصات کلی مدل

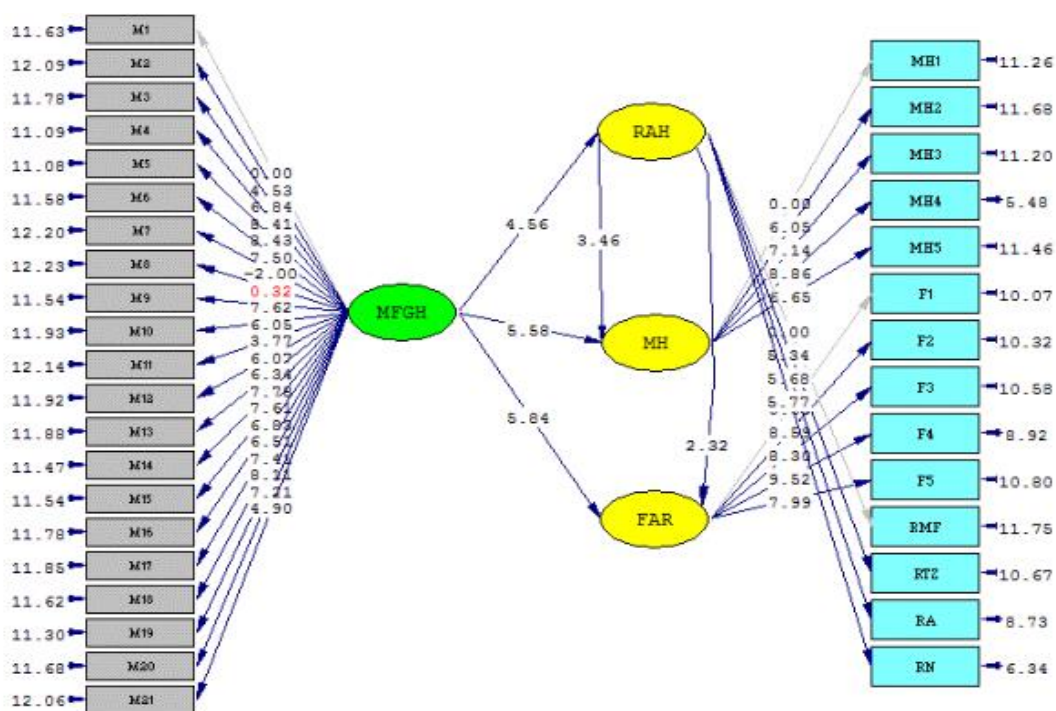
متغیرهای پژوهش	کمیت T	برآورد استاندارد	اثر مستقیم	اثر غیرمستقیم
موفقیت پذیرش- رهبری- نوآوری محصول	۰/۱۶۴	۰/۱۶۴	۰/۱۶۴	
موفقیت پذیرش- رهبری- نوآوری فرایند	۰/۰۶۳	۰/۰۶۳	۰/۰۶۳	

بررسی نتایج جدول ۴ حاکی از آن است که ضرایب گاما نشان می دهد که موفقیت پذیرش ۰/۵۶ درصد توانسته است به صورت مستقیم بر روی نوآوری محصول تأثیر بگذارد و همچنین متغیرهای نهفته میانی نقش رهبری ۰/۳۱ به صورت مستقیم بر روی نوآوری محصول تأثیر دارند. و موفقیت پذیرش با میانجی رهبری ۰/۱۶ درصد توانسته است بر نوآوری محصول تأثیر گذار باشد. همچنین موفقیت پذیرش ۰/۶۰ درصد توانسته است به صورت مستقیم بر روی نوآوری فرایند تأثیر بگذارد و همچنین متغیرهای نهفته میانی نقش رهبری ۰/۱۲ به صورت مستقیم بر روی نوآوری فرایند تأثیر دارند و موفقیت پذیرش با میانجی رهبری ۰/۰۶۳ درصد توانسته است بر نوآوری فرایند تأثیر گذار باشد. مسیرهای غیرمستقیم نیز نشان داد که موفقیت پذیرش با میانجیگری نقش رهبری توانسته است بر روی نوآوری محصول و نوآوری فرایند تأثیر بگذارد و در سطح ۰/۰۵ معنی دار است.



Chi-Square=1863.93, df=555, P-value=0.00000, RMSEA=0.041

نمودار ۵ مدل نهایی پس از برازش مدل نظری با داده‌ها به همراه ضرایب مسیر استاندارد شده (مدل ساختاری)



Chi-Square=1863.93, df=555, P-value=0.00000, RMSEA=0.041

نمودار ۶ مدل نهایی پس از برازش مدل نظری با داده‌ها به همراه ضرایب معناداری (مدل ساختاری)

۹- نتیجه گیری و پیشنهاد های تحقیق

در میان تنوریهای نوین، رهبری تحولاترین از جمله شیوههای رهبری است که پژوهشهای گوناگونی در مورد آن صورت گرفته است. از نظر برنز (۱۹۷۸) این شیوه رهبری فرایندی را توصیف میکند که در آن رهبر تعهد اعضای سازمان را

نسبت به اهداف جلب میکند و اعتماد آنها را در راه دستیابی به این اهداف برمی‌انگیزد توجه خود را به ماهیت روابط متعامل رهبران و پیروان جلب نمود. او مطالعه رهبری را به سمت پویاییهای تعارض و قدرت، اهداف جمعی، تغییر واقعی عمدی و اهمیت مبنای اخلاقی رهبر - پیرو کشانید و سپس دو نوع مدل رهبری تبادلی و تحول‌آفرین را مطرح نمودند حال نتایج فرضیه‌های تحقیق به شرح زیر است:

فرضیه ۱: موفقیت پذیرش فناوری بر نوآوری محصول سبز تأثیر دارد.

همان‌طور که در مدل ۱ مشاهده می‌شود ضریب معناداری موفقیت پذیرش بر نوآوری محصول ۰/۷۳ است و در واقع ۰/۷۳ از واریانس نوآوری محصول توسط موفقیت پذیرش تبیین می‌شود که معنی داری فرضیه مذکور را نشان می‌دهد.

فرضیه ۲: موفقیت پذیرش فناوری بر نوآوری فرآیند سبز تأثیر دارد.

همان‌طور که در مدل ۳ مشاهده می‌شود ضریب معناداری موفقیت پذیرش بر نوآوری فرآیند ۰/۶۵ است و در واقع ۰/۶۵ از واریانس نوآوری فرآیند توسط موفقیت پذیرش تبیین می‌شود که معنی داری فرضیه مذکور را نشان می‌دهد.

فرضیه ۳: موفقیت پذیرش فناوری بر نوآوری محصول سبز با تأکید بر نقش رهبری تحول‌آفرین تأثیر دارد.

همان‌طور که در مدل ۵ مشاهده می‌شود ضریب معناداری موفقیت پذیرش بر نوآوری محصول با میانجی‌گری متغیر نقش رهبری ۰/۱۶۴ است و این در سطح ۰/۰۵ معنی دار می‌باشد.

فرضیه ۴: موفقیت پذیرش فناوری بر نوآوری فرآیند سبز با تأکید بر نقش رهبری تحول‌آفرین تأثیر دارد.

همان‌طور که در مدل ۵ مشاهده می‌شود ضریب معناداری موفقیت پذیرش بر نوآوری فرآیند با میانجی‌گری متغیر نقش رهبری ۰/۰۶۳ است و این در سطح ۰/۰۵ معنی دار می‌باشد.

خلاصه نتایج حاصل از آزمون فرضیه‌های تحقیق به شرح زیر می‌باشد:

جدول نتایج آزمون فرضیه‌های تحقیق

ردیف	فرضیه	نتیجه	نوع تأثیر
۱	موفقیت پذیرش فناوری بر نوآوری محصول سبز تأثیر دارد.	معنادار	مستقیم
۲	موفقیت پذیرش فناوری بر نوآوری فرآیند محصول سبز تأثیر دارد.	معنادار	مستقیم
فرعی ۱	موفقیت پذیرش فناوری بر نوآوری محصول سبز با تأکید بر نقش رهبری تحول‌آفرین تأثیر دارد.	معنادار	مستقیم
فرعی ۲	موفقیت پذیرش فناوری بر نوآوری فرآیند سبز با تأکید بر نقش رهبری تحول‌آفرین تأثیر دارد.	معنادار	مستقیم

می‌توان استنباط کرد که رهبران تحول‌آفرین درصددند تا با خلق ایده‌ها و چشماندازهای جدید، مسیر تازه‌ای از رشد و شکوفایی را فرا روی سازمان قرار دهند و با ایجاد تعهد و اشتیاق وافر در بین مدیران و کارکنان، اعضاء سازمان را برای ایجاد تغییرات بنیادین و تحول در ارکان و شالوده سازمان به منظور کسب آمادگی‌ها و توانمندی‌های لازم جهت حرکت

در مسیر جدید و فتح قله‌های بالاتر عملکرد آرمانی، بسیج نمایند. نتایج تحقیق حاضر با نتایج تحقیق چنگ و همکاران^۴ (۲۰۲۰) همسو می‌باشد. شاید بتوان یکی از دلایل کم‌توجهی مدیران به نوآوری‌های سبز یا محیط زیست دوستانه را عدم آگاهی آنها از منافع و مزایای پیاده‌سازی آن در سازمان دانست.

همچنین طبق نظریه مبادله اجتماعی با توجه به اینکه که کارکنان درک کردند که مدیریت در شیوه‌های مدیریت منابع انسانی سبز سرمایه‌گذاری کرده است، کارکنان احساس می‌کنند که موظف به بازپرداخت از طریق مشارکت کاری و نوآوری سبز هستند. به این معنا که کارکنان به شدت درگیر کار می‌شوند و انگیزه دارند که در کار مشارکت کنند. بنابراین دیدگاه مبتنی بر منابع و نظریه توانایی-انگیزه-فرصت و مبادله اجتماعی ادغام شده است و پژوهش نشان می‌دهد که چرا و چگونه رهبران و شیوه‌های مدیریت منابع انسانی سبز نوآوری سبز و عملکرد سبز را بهبود می‌دهند.

با توجه به نتایج و دست‌آوردهای تحقیق حاضر می‌توان پیشنهادهای کاربردی زیر را متصور شد:

۱- طبق فرضیه اول تحقیق موفقیت پذیرش فناوری بر نوآوری محصول سبز تأثیر دارد. از دلایل این یافته می‌توان به تحمیل هزینه‌های کوتاه‌مدت به سازمان به واسطه خرید تجهیزات سبز، آموزش کارکنان و نظارت بیشتر و دقیق‌تر جهت تولید و توسعه محصولات سبز اشاره کرد. با این وجود مطابق یافته‌های پژوهش حاضر نوآوری محصول سبز می‌تواند در بلندمدت از طریق بهبود عملکرد سازمان از جمله کاهش ضایعات، کاهش مصرف انرژی و مواد اولیه باعث افزایش عملکرد کلی سازمان شود. لذا لازم است در این باره مدیران در برنامه‌ریزی‌های خود توجه شایانی به نوآوری محصول سبز داشته باشند.

۲- طبق فرضیه دوم تحقیق موفقیت پذیرش فناوری بر نوآوری فرآیند محصول سبز تأثیر دارد. بدین منظور پیشنهادهای کاربردی زیر ارائه می‌شود:

- تعریف و مهندسی مجدد فرآیندهای تولید برای اطمینان از اثربخشی درونی

- طراحی مجدد فرآیندها و توسعه اقدامات تحقیق و توسعه

- مدیریت مؤثر اسناد و اطلاعات

- توسعه سمینارهای آموزشی جهت افزایش آگاهی زیست محیطی ذینفعان

- طراحی مجدد نحوه ارائه خدمت به مشتریان در جهت رهنمودهای زیست محیطی

۳- با توجه به نتیجه فرضیه فرعی اول تحقیق موفقیت پذیرش فناوری بر نوآوری محصول سبز با تأکید بر نقش رهبری تحول‌آفرین تأثیر دارد. تقویت ابزار نفوذ رهبران بر کارکنان. ابزار اصلی نفوذ رهبران بر ابعاد اجتماعی سازمان تمرکز داشته و از این حیث با ابزار نفوذ مدیران متفاوت می‌گردد. جهت توسعه و ایجاد عامل نفوذ آرمانی، رهبران تحول‌آفرین می‌توانند موارد زیر را مدنظر قرار دهند؛ چشم‌پوشی از علایق شخصی به خاطر مصالح گروهی، نشان دادن قدرت و اعتمادبه‌نفس از خود، برقراری ارتباط با پیروان از طریق صحبت کردن درباره باورها و ارزش‌های اساسی خود، تسهیل

⁴ Cheng-Hung Tsai and Eugene B

همکاری و مشارکت بیشتر پیروان با رهبران از طریق ایجاد یک چشم انداز مشترک و تصریح اهمیت تعهد قوی نسبت به هدف، ایجاد جو رقابتی سالم جهت توسعه ظرفیت‌های بالقوه کارکنان از طریق ارائه پاداش‌های مادی و معنوی به افراد و گروه‌های برتر، تقویت روحیه جمع‌گرایی بجای فردگرایی از طریق ایجاد تیم‌های کاری و ارائه پاداش بر پایه مشارکت و همکاری اعضای گروه‌ها. این امر می‌تواند به افزایش انسجام میان اعضاء منجر شده و پذیرش الگوی نقش از سوی پیروان را تسهیل می‌کند

۴- با توجه به نتیجه فرضیه فرعی دوم تحقیق موفقیت پذیرش فناوری بر نوآوری فرآیند سبز با تأکید بر نقش رهبری تحول‌آفرین تأثیر دارد. ترغیب ذهنی کارکنان. در راستای توجه به عامل ترغیب ذهنی به‌عنوان یک محرک در پیروان برای بررسی مجدد مفروضات اساسی و مورد سؤال قرار دادن آن‌ها و ترغیب دیگران به نگرستن به مسائل از زوایای مختلف و پیشنهاد شیوه‌های جدید و نگرستن به چگونگی انجام و تکمیل وظایف، بررسی مبانی مهندسی مجدد فرآیندها و وظایف به‌عنوان یک راهکار موردنظر نگارندگان است. تفویض وظایف و امور به کارکنان و بررسی آن از دیدگاه‌های مختلف سبب گشایش افق‌های جدید در نحوه نگرش به مسائل و چگونگی انجام کار، ایجاد دانش جدید در زمینه مسایل و فعالیت‌های موجود و پذیرش سهل‌تر راه‌حلهای پیشنهادی توسط کارکنان و به نوبه خود توانمندسازی کارکنان شود. در این قسمت با ارائه محدودیت‌های پژوهش، سعی بر آن است که به خواننده این پیام داده شود تا بتواند در تعمیم نتایج پژوهش با آگاهی بیشتری عمل کند و در مورد فرآیند پژوهش قضاوت عادلانه‌ای داشته باشد. در این راستا محدودیت‌های پژوهش حاضر به شرح زیر قابل ذکر است.

۱- جامعه آماری تحقیق حاضر مربوط به یک سازمان خاص بوده و در نهایت جامعه آماری تحقیق حاضر شامل کلیه مدیران و کارکنان شاغل شرکت‌های فعال در شهرک صنعتی شماره یک و دو اردبیل می‌باشد لذا تسری نتایج به سایر ارگان‌ها که دارای سیاست‌های خاص خود می‌بخشند، بایستی با احتیاط انجام شود.

۲- دوره زمانی انجام تحقیق سال ۱۴۰۱ می‌باشد. لذا در تعمیم نتایج به سایر سال‌ها باید با دقت و احتیاط عمل شود.

۳- پراکندگی بالا بین شرکت‌های شهرک صنعتی باا بوده و همچنین عدم همکاری برخی از پاسخ‌دهندگان به پرسشنامه سبب صرف زمان زیاد و همچنین حذف نمونه و کاهش پرسشنامه نهایی شد.

منابع و مأخذ

-آریان فر، مجتبی و رجبی فرجاد، حاجیه. (۱۴۰۱). بررسی تأثیر مکانیسم‌های فناوری اطلاعات بر چابکی سازمان با نقش دوسوتوانی فناوری اطلاعات (مطالعه موردی: کارکنان شرکت هلدینگ تدبیر)، نشریه علوم و فنون مدیریت اطلاعات، دوره ۸، شماره ۲، صص ۲۰۲-۱۶۹.

-رستگار و فرخی زاده (۱۴۰۰). بررسی و تبیین عوامل کلیدی اثربخشی فناوری اطلاعات در سازمان با رویکرد ترکیبی

فرا تلفیق-آنتروپی شانون، نشریه رشد فناوری، دوره ۱۸، شماره ۶۹، صص ۶۳-۵۵.

- رهنمایی، زهرا؛ صادقی، عبدالحسین و سحرخیز، سیامک. (۱۳۹۷). عوامل کلیدی موفقیت صنایع کوچک و متوسط پوشاک ایران، سومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت استراتژیک، تهران.
- سلیمی فرد، خداکرم؛ عباسی‌زاد، عباس و سیاوشی، رضا. (۱۳۹۴). شناسایی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر پذیرش BYOD در سازمان‌ها با رویکردی فازی، نشریه مدیریت فناوری اطلاعات، ۷(۴): ۷۶۹-۷۸۸.
- قلی‌زاده آذری، مهرداد و اسدی، شبنم. (۱۳۸۴). مدیریت دانش؛ عاملی برای رقابت‌گرایی و حیات سازمان‌ها، ۱۴(۹۴).
- نوروزی، حسین؛ اشرف‌زاده، عارف؛ نصرت‌پناه، رسول. (۱۴۰۲). تأثیر قابلیت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات بر عملکرد نوآوری: نقش میانجی قابلیت‌های مدیریت دانش، قابلیت نوآوری و انعطاف‌پذیری نوآوری محصول. مدیریت نوآوری در سازمان‌های دفاعی، ۶(۱)، ۵۷-۸۲.

- Adams, D.A., Nelson, R.R., & Todd, P.A. (2015). Perceived usefulness, ease of use, and usage of Information technology: A replication. *MIS Quarterly*, 16(2), 227-247.
- Cabrera, A., Cabrera, E.F., & Barajas, S. (2021). The key role of organizational culture in a multi-system view of technology driven change. *International Journal of Information Management*, 21(3), 245-261.
- King, W.R., & He, J. (2016). A meta-analysis of the technology acceptance model. *Information & Management*, 43(6), 740-755.
- Miftahurrohmah, Eko Sedyono & Albert Kriestian Novi Adhi Nugraha. (2022). The Model of the Sustainability of E-commerce Adoption: A Study on Carved Furniture SMEs in Indonesia, *Technium Social Sciences Journal*, Vol 30.
- Moon, J.W., & Kim, Y.G. (2012). Extending the TAM for a World-Wide-Web context. *Information & Management*, 38(4), 217-230.
- Teo, T.S.H., Lim, V.K.G., & Lai, R.Y.C., (2019). Intrinsic and extrinsic motivation in Internet Usage. *Omega*, 27(1), 25-37.