

ارائه‌ی مدلی برای بررسی میزان تأثیرات قابلیت یادگیری سازمانی بر نوآوری

هدی داووزنی (دکتری)

رضا برادران کاظم‌زاده* (دانشیار)

سیدحسام‌الدین دگردی (دانشیار)

دانشکده‌ی فنی و مهندسی بخش مهندسی صنایع، دانشگاه تربیت مدرس

امروزه نوآوری و خلاقیت اصلی‌ترین جزء تکنولوژی و موتور اصلی ایجاد درآمد و مزیت رقابتی سازمان به‌شمار می‌آید. یکی از اصلی‌ترین آغازگران نوآوری، یادگیری است. از سوی دیگر بنابر ادبیات، قابلیت یادگیری سیستمی زیربنای اصلی یادگیری و تحول در سازمان است. در این نوشتار سعی داریم با بررسی حوزه‌های دوگانه‌ی نوآوری و قابلیت یادگیری شباهت‌های موجود در این حوزه‌ها و مفاهیم مشترک آن‌ها را استخراج کرده و ارتباطات بین آن‌ها را مشخص کنیم. سپس این ارتباط را از طریق تجزیه و تحلیل خوشه‌یی و تحلیل فاکتور تأییدی مورد بررسی عمیق‌تر قرار داده و با تقسیم‌بندی سازمان‌ها بر مبنای نوآوری‌شان فاکتورهای قابلیت یادگیری را در بستر گروه‌های سازمانی مختلف مورد تحلیل قرار می‌دهیم. نهایتاً با استفاده از روش تحلیل فاکتور تأییدی به بررسی صحت ارتباط به دست آمده می‌پردازیم. به این ترتیب، سؤال اصلی مطرح در این نوشتار این است که چگونه برخی فعالیت‌های عملی در حوزه‌ی قابلیت یادگیری منجر به بهبود فعالیت‌های نوآوری می‌شوند.

davarzani@modares.ac.ir
rkazem@modares.ac.ir
zegordi@modares.ac.ir

واژگان کلیدی: قابلیت یادگیری، نوآوری، یادگیری سازمانی، خوشه‌بندی.

۱. مقدمه

یکی از مهم‌ترین و پیچیده‌ترین مسائلی که امروزه سازمان‌ها با آن مواجه‌اند «نوآوری» است. بزرگ‌ترین چالش در این مسیر برقراری رابطه میان تکنولوژی و بازار است که رابطه‌یی متقابل و پیچیده است؛ چرا که توسعه‌ی تکنولوژی بر بازار تأثیر می‌گذارد و پیشرفت بازار نیز تکنولوژی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. در دوره‌یی که شاهد این ارتباط تنگاتنگ میان تکنولوژی و بازار هستیم، لازم است نگاهی تازه به مقوله‌ی نوآوری داشته باشیم، این نگرش «نسل چهارم R&D» نام دارد و در آن، نوآوری به دو شکل پیوسته (نوآوری مستمر) و ناپیوسته (نوآوری بنیادین) مورد بررسی قرار می‌گیرد. نوآوری مستمر در چارچوب شرایط فعلی و شناخته‌شده صورت می‌گیرد. این شکل از نوآوری هنگامی کاربرد دارد که بتوان نیازهای آینده‌ی مصرف‌کنندگان را با استفاده از ساختار صنعتی و رقابتی موجود تأمین کرد. در نوآوری بنیادین^۱، شرایط جدیدی ایجاد می‌شود که از دانشی جدید و کاملاً متفاوت در مورد کالاها و خدمات سرچشمه می‌گیرد، و در نتیجه کاربرد روش‌های اجرایی کاملاً متفاوت ضرورت می‌یابد. در نوآوری مستمر فقط نیازهای آشکار مد نظر است، اما در نوآوری بنیادین بخش عمده‌ی نیازها -- یعنی نیازهای نهفته^۱ و خلق نیازهای جدید^۲ -- مد نظر است. به عقیده‌ی محققین برقراری فعالیت‌های قابلیت یادگیری به افزایش نرخ نوآوری سازمانی (به لحاظ نوآوری‌های مستمر یا در جهت نوآوری‌های بنیادین) منجر می‌شود.^۳

* نویسنده مسئول

تاریخ: دریافت ۲۰/۱۰/۱۳۸۸، اصلاحیه ۱۰/۱۱/۱۳۸۹، پذیرش ۱۲/۱۲/۱۳۸۹.

هدف اصلی این تحقیق شناسایی سازوکارها و علل افزایش نوآوری از طریق اجرای فعالیت‌های قابلیت یادگیری است. لذا این نوشتار به دنبال یافتن پاسخ برای دو سؤال است:

۱. آیا ارتباط معناداری بین گروه‌های سازمانی با سطوح متفاوت قابلیت یادگیری و گروه‌های سازمانی از منظر سطح نوآوری وجود دارد؟

۲. آیا فعالیت‌های بهبود قابلیت یادگیری سازمانی منجر به توسعه‌ی نوآوری می‌شوند؟

برای پاسخ به این دو سؤال، مدلی مفهومی بر مبنای ادبیات ارائه شده که در مراحل بعدی از روش تحلیل خوشه‌یی برای بررسی سؤال اول تحقیق، و از تحلیل فاکتور تأییدی برای پاسخ به سؤال دوم استفاده شده است.

در بخش دوم این نوشتار چکیده‌یی از مسائل مطرح شده در خصوص قابلیت یادگیری، یادگیری سازمانی و نوآوری ارائه می‌شود. در بخش سوم، روش تحقیق مورد استفاده تبیین می‌شود و در بخش چهارم، اجزای مفهومی مدل مورد بحث قرار گرفته و شواهد موجود در ادبیات موضوع مورد بررسی قرار می‌گیرد؛ در نهایت مدل مفهومی ارتباط بین قابلیت یادگیری سازمانی و نوآوری سازمانی مطرح می‌شود. در بخش پنجم با استفاده از روش تحلیل خوشه‌یی به بررسی عمیق‌تر ارتباطات بیان شده در قسمت‌های پیشین براساس میزان نوآوری سازمان می‌پردازیم و مدل نهایی را

با استفاده از روش تحلیل فاکتور تأییدی می‌آزماییم. در بخش آخر، تحقیقات مرتبط براساس مفاهیم مطرح شده در این نوشتار پیشنهاد می‌شود.

۲. مرور ادبیات

عصر حاضر، عصر تحولات و تغییرات شگرف در فناوری‌هاست. برای حفظ موقعیت در محیط پویای امروزی، لازم است نیازمندی‌ها و حتی بیش از نیازمندی برآورده شود که یکی از ابزارهای آن نوآوری است. در این راستا نیازمند شناسایی محرک‌های ایجاد نوآوری به‌عنوان یکی از مهم‌ترین موتورهای رشد سازمان هستیم. به‌منظور دست‌یابی به پاسخ سؤال اولیه‌ی این تحقیق که بر چگونگی ارتباط برخی فعالیت‌های عملی قابلیت یادگیری و نوآوری متمرکز است، در این بخش سعی داریم مروری بر ادبیات حوزه‌های دوگانه‌ی قابلیت یادگیری و نوآوری داشته باشیم تا با استخراج شباهت‌های موجود در این حوزه‌ها و مفاهیم مشترک‌شان، به تبیین ارتباطات آن‌ها بپردازیم.

۱.۲. قابلیت یادگیری و یادگیری سازمانی

مفهوم یادگیری سازمانی نخستین‌بار در سال ۱۹۰۰ میلادی، هنگامی که تیلور موضوع انتقال یادگیری بین کارکنان را برای افزایش کارایی و بهبود سازمان مطرح کرد، ارائه شد.^[۴] اما بعدها، در سال ۱۹۶۳، یادگیری در ادبیات به‌عنوان پدیده‌ی سازمانی معرفی شد.^[۵] حتی موفق‌ترین سازمان‌ها، اگر دچار فقر یادگیری باشند ممکن است بتوانند به حیات خود ادامه دهند اما هرگز تمام قابلیت‌های خود را به منصفی ظهور نخواهند رساند. آنچه زمینه‌ساز این یادگیری است، مفهومی تحت عنوان «قابلیت یادگیری» است که از دهه‌ی ۱۹۹۰ در ادبیات سازمانی مطرح شد.

تیس و همکاران (۱۹۹۰) اولین افرادی بودند که مفهوم «قابلیت»^۲ را به‌عنوان مفهومی عمومی از منابع و توانایی‌ها به کار بردند. به‌گفته‌ی لئونارد بارتون قابلیت محوری مجموعه دانشی است که مزیتی رقابتی را ایجاد و متمایز می‌کند.^[۶] سازمان بدون قابلیت یادگیری تمایل بیشتری به بازسازی راه حل خود دارد تا سرمایه‌گذاری و صرف زمان برای تغییر و بهبود. ایجاد قابلیت یادگیری در سازمان به‌معنای دست‌یابی به بهبود است.^[۷]

طبق تعریف ارائه‌شده در سال ۱۹۹۵، قابلیت یادگیری عبارت است از: «توانایی سازمان در یادگیری درس‌هایی از تجربیات خود و عبور دادن آن‌ها از زمان و مرزها».^[۴] اما در سال ۱۹۹۹ تعریف دیگری برای قابلیت یادگیری ارائه شد: «ظرفیت ایجاد ایده و تأثیر شدید و عبور از مرزهای چندگانه به‌واسطه‌ی شروع و ابتکارهای خاص مدیریت».^[۸] امروزه، ظرفیت یادگیری سازمان از بازار، منبع مزیت رقابتی و نوآوری است.^[۹]

مطالعات متعدد انجام‌شده نشان‌گر پیچیدگی و چندبعدی بودن قابلیت یادگیری است.^[۱۰] در راستای این مطالعات، چون برای ایجاد قابلیت یادگیری کارا در سازمان ارائه‌ی جنبه‌های متفاوت ضرورت می‌یابد، یادگیری را به‌عنوان ساختاری چندبعدی در نظر می‌گیریم. نگاهی به ادبیات نشان می‌دهد که ایجاد این قابلیت در وهله‌ی اول مبتنی بر تعهد قوی نسبت به یادگیری است.^[۱۲] این تعهد بیان می‌کند که مدیریت باید با نگاهی استراتژیک در رابطه با یادگیری، آن را به عنصر مرکزی قابل دسترس و ابزاری ارزشمند برای دست‌یابی به نتایج بلندمدت تبدیل کند.^[۱۳] و نهایتاً در فرایند تغییر باید با ایفای نقش «رهبری سازمان»، سازمانی ایجاد کند که توانایی بازسازی خود و مواجهه با چالش‌های نو را داشته باشد.^[۱۰] و مشوق فضای باز برای طرح ایده‌های نو، آزمایش و تجربه‌کردن باشد.^[۶] از آنجا که در فضای باز راه حل‌های انعطاف‌پذیر و نوآورانه‌ی مشکلات حال و آینده

را برطرف می‌کند جست‌وجو می‌شود، آزمایش‌گری نیازمند برخورداری از رفتاری ریسک‌پذیر و فرهنگی است که خلاقیت را ترویج می‌کند.^[۱۴] قابلیت یادگیری مبتنی بر وجود ضمیری جمعی است که به سازمان به‌عنوان سیستمی می‌نگرد که هر عضو آن باید به‌منظور دست‌یابی به نتیجه‌ی رضایت‌بخش بکوشد.^[۱۱] تمامی افراد و بخش‌های تشکیل‌دهنده‌ی سازمان باید چشم‌انداز روشنی از اهداف سازمان و چگونگی عملکرد خودشان داشته باشند.^[۱۵] تنها مزیت «رقابت پایدار» سرعت یادگیری افراد و سازمان است؛ یادگیری سازمانی از خلال دیدگاه‌ها، دانش و مدل‌های ذهنی مشترک به وجود می‌آید.^[۱۲]

از آنجا که یادگیری باید به‌طور مستمر در سازمان جریان داشته باشد، نیازمند افرادی هستیم که از قابلیت‌های تکنیکی و فردی ویژه برخوردار باشند.^[۱۹] یک بخش کلیدی در یادگیری سازمانی گسترش دانش سازمان بر پایه‌ی انتقال و به اشتراک‌گذاشتن دانش است که به‌صورت فردی کسب شده است.^[۱۵] انتقال به‌معنای پخش درونی دانش خصوصاً از طریق مکالمه و ارتباطات بین افراد است. تیم‌های کاری یا ملاقات‌های کارکنان شرایط ایده‌آلی برای اشاعه‌ی نظرات به‌صورت آزاد است.^[۱۳] نقش پایه‌ی این تیم‌ها در پرورش یادگیری سازمانی با تأکید بر تیم‌های چندمهارته ذکر شده است. افراد با به اشتراک‌گذاشتن دانش کسب‌شده‌ی فردی، در یادگیری تیمی شرکت می‌کنند.

یادگیری تیمی، مهارت تعامل گروهی از طریق شیوه‌هایی همچون گفت‌وگو و مباحثه است که طی آن افکار و یادگیری تیم‌ها انتقال می‌یابد و انرژی لازم را برای حصول آرمان مشترک به‌وجود می‌آورد. در این صورت توانایی و آگاهی تیم از مجموع توانایی افراد بیشتر می‌شود.^[۱۹]

مدیریت دانش به‌معنای خلق، کسب و انتشار دانش است.^[۲۰] و از لازمه‌های توسعه‌ی قابلیت یادگیری است. دانشی که از درون یا برون سازمان جذب شده باید بین افراد سازمان به اشتراک گذاشته شود.^[۱۵] در این راستا استفاده از تکنولوژی‌های روز،^[۲۱] بانک‌های اطلاعاتی مشترک،^[۱۳] مکالمه و ارتباطات رسمی و غیررسمی بین افراد^[۱۵] بسیار کارآمد است.

در این نوشتار قابلیت یادگیری را ساختاری چندبعدی در نظر می‌گیریم که تعهد و پشتیبانی مدیریت، مدل‌های ذهنی مشترک، دیدگاه سیستمی، کار تیمی و مدیریت دانش (شامل جذب، انتقال و به‌کارگیری دانش) را در بر می‌گیرد.^[۲۲] قابلیت یادگیری را می‌توان از طریق این پنج فاکتور و ۳۹ شاخص مربوط به آن‌ها سنجید. این شاخص‌ها براساس موارد مطرح‌شده در ادبیات و در چهار مرحله تهیه شده‌اند (که در ضمیمه آورده شده است).^[۲۲]

۲.۲. نوآوری

«نوآوری» ازجمله مفاهیمی است که هنوز توافق کلی برای تعریف آن وجود ندارد. برخی از تعاریف ارائه شده برای «نوآوری» عبارت است از:^[۲۳]

- به‌باور مارکوئیس (۱۹۶۹) نوآوری بخشی از تغییر تکنولوژیکی است، و تغییر تکنولوژیکی بر مبنای تعریف Schoonkler عبارت است از: تولید محصولات، خدمات، یا استفاده از روش‌ها و ورودی‌هایی که برای سازمان جدید است. نکته‌ی مهم در این تعریف این است که اولین استفاده‌کننده‌ی این محصول یا روش جدید، نوآور است و استفاده‌کنندگان بعدی مقلدانند.
- به‌نظر کوهن در سال ۱۹۸۵، خلاقیت به وجود آوردن چیزی از هیچ است، و نوآوری تبدیل چیزی به محصول و سرویس.

نوآوری به طور ضمنی مورد اشاره قرار گرفته‌اند.^[۳۲] برخی از محققین بر این باورند که کنترل‌گرهای نوآوری عبارت‌اند از: قابلیت‌های سازمانی که سازمان برای هدایت و اجرای تغییر تکنولوژیکی دارد؛ قابلیت‌های تکنولوژیکی سازمان و فرصت‌های تکنولوژیکی که از بازار می‌آید.^[۳۱] یکی از اصلی‌ترین قابلیت‌های سازمانی که سازمان را برای رشد و تغییر موفق توانمند می‌سازد، «قابلیت یادگیری» است که می‌توان آن را به‌عنوان یکی از محرکان نوآوری در نظر گرفت. در این بخش ارتباط هر یک از ابعاد پنج‌گانه‌ی قابلیت یادگیری (تعهد مدیریت، دیدگاه سیستمی، مدل‌های ذهنی مشترک، کار تیمی، مدیریت دانش) با نوآوری مورد بحث قرار خواهد گرفت. هر یک از این ابعاد پنج‌گانه نیروی محرکی برای یادگیری و سپس نوآوری هستند. مسلماً بروز نوآوری بدون شکل‌گیری یادگیری پیش از آن امری محال است، ولی آنچه در اینجا بیشتر مورد توجه قرار می‌گیرد تأثیر فاکتورهای ارتقاء قابلیت یادگیری و نتیجتاً یادگیری بر بهبود مراحل مدیریت تکنولوژی در فرایند مدیریت نوآوری است.

عوامل مؤثر بر نوآوری تکنولوژی عبارت‌اند از: وجود دانش فنی، سطح بلوغ علوم پایه، نوع تکنولوژی و مرحله‌ی چرخه‌ی حیات تکنولوژی، میزان سرمایه‌گذاری روی تکنولوژی، سطح تعهد و مشارکت سیاسی، توانایی پیشرفت در تکنولوژی‌های مرتبط و الگوها و سرعت نشر تکنولوژی.^[۲۸]

در فرایند نوآوری سه مرحله‌ی قابل توجه وجود دارد: ۱. تولید ایده؛ ۲. توسعه‌ی موفق ایده به یک مفهوم قابل استفاده؛ ۳. به‌کارگیری موفق این مفهوم.

سازمانی که به رشد قابلیت یادگیری خود توجه دارد، بر یادگیری سازنده تمرکز می‌کند. این نوع یادگیری سیستم سازمانی را قادر می‌سازد تا جلوتر از تغییر عمل کند نه اینکه تنها خود را با آن وفق دهد.^[۳۳] لذا این نوع یادگیری منجر به خلق ارزش و مزیت رقابتی پایدار می‌شود.^[۳۲،۳۳] این یادگیری نیازمند فضای باز برای ایده‌ها و درجه‌ی بالایی از تجربه است.^[۶] باید یک تعهد پیشین نسبت به تفاوت فرهنگی و عملکردی و تمایل برای پذیرش هم‌ی نظرات و تجربیات وجود داشته باشد.^[۱۵] فضای باز برای ایده‌های نو مشوق آزمون و تجربه‌کردن است.^[۶] از آنجا که فضای باز جست‌وجوی راه حل‌های انعطاف پذیر و نوآورانه‌ی را شامل می‌شود که مشکلات جاری و آینده را برطرف می‌کند، آزمایش‌گری نیاز به رفتار ریسک‌پذیر و فرهنگی دارد که خلاقیت را ترویج می‌کند.^[۱۵] از مهم‌ترین خصوصیات مدیریتی و شرایط کاری تسهیل‌کننده که در ادبیات به آن‌ها پرداخته شده، می‌توان اشاره کرد به:^[۳۴]

- آزادی کارکنان برای تفکر و عمل‌کردن براساس ایده‌های خودشان در برابر پیروی قطعی برنامه‌های مدیریتی؛
- تشویق ریسک‌پذیری؛
- پذیرش بدون انتقاد شکست‌ها؛
- دسترسی به ایده‌ها و انگیزش‌های گوناگون؛
- شناسایی و تعریف موفقیت.

این شرایط، در صورت تقویت قابلیت یادگیری در سازمان، و با پشتیبانی‌های مدیریت بروز می‌کنند. مدیران باید به‌منظور کاهش هزینه‌ها و کسب سود بیشتر از طریق جذب بیشتر مشتری به‌صورت دوره‌ی و متوالی، برای ایجاد انگیزه در افراد در راستای خلاقیت و تولید افکار و اندیشه‌های نو بکوشند؛ به‌طوری که در کارکنان خود شاهد علاقه‌مندی برای نیاز دائمی به نوآوری و مفهوم جدید یادگیری سازمانی باشند.^[۳۱] در فضای کار تیمی ایده‌ها به اشتراک گذاشته می‌شوند و مورد نقد قرار می‌گیرند. یک بخش کلیدی در یادگیری سازمانی و به دنبال آن نوآوری، گسترش دانش سازمان بر پایه‌ی انتقال و به اشتراک گذاشتن دانشی است که به‌صورت فردی کسب شده

• به‌عقیده‌ی Badawy خلاقیت چیز جدیدی را به وجود می‌آورد و نوآوری باعث استفاده از چیز جدیدی می‌شود.

• Urabe معتقد است که نوآوری عبارت است از خلق یک ایده‌ی نو و پیاده‌سازی آن در یک سرویس، فرایند یا محصول جدید که موجب رشد و پویایی اقتصاد ملی و افزایش اشتغال می‌شود.

• Udwania خلق، توسعه و معرفی موفق محصولات، فرایندها یا سرویس‌های جدید را نوآوری می‌داند.

• Twiss اظهار می‌دارد که لازمه‌ی تبدیل «اختراع» به «نوآوری» موفقیت آن در بازار است.

• DTI نوآوری را فرایند سودمند و کارای ارائه‌ی ایده‌های نو به‌منظور کسب رضایت مشتری می‌داند.

از اواخر دهه‌ی ۶۰ به بعد، تعاریف بسیار به هم نزدیک شده‌اند و می‌توان آن‌ها را در یک تعریف چنین خلاصه کرد: «اولین به‌کارگیری موفق یک محصول یا فرایند از زمان طرح ایده تا به‌کارگیری آن.»

در این تحقیق نوآوری را به‌معنای خلقی و به‌کارگیری ایده‌های جدید مد نظر قرار داده‌ایم. براساس بررسی‌های به‌عمل آمده در مورد بیش از ۲۰۰۰ تحقیق انجام شده بر نوآوری، عموم مطالعات قبل از دهه‌ی ۱۹۸۰ بر چگونگی نوآوری‌های فردی متمرکز بوده‌اند. بر این اساس، تنها ۱۷٪ از مطالعات بر ارتباط نوآوری در بستر زمان با یک یا چند سازمان متمرکز بوده‌اند. در حالی که عده‌ی دیگر ارتباط نوآوری سازمان با برخی متغیرهای سازمانی را سنجیده‌اند مانند: (Hagen و Aiken در سال ۱۹۷۱ و Burnham و Baldridge در ۱۹۷۵). بعدها، در سال ۱۹۹۱ محققین به مطالعات عملی نوآوری‌های سازمان پرداختند و آن را به ارتباط نوآور بودن سازمان و برخی متغیرهای سازمانی محدود کردند. محققین بعدی بیان داشتند که توضیح چگونگی افزایش تعداد نوآوری‌ها مهم‌تر از نظریه‌ی نوآوری است و فرایند تولید نوآوری موضوع مهم‌تری برای تحقیقات است.^[۳۴] مطالعات بسیار زیادی روی عناصر مورد نیاز برای دستیابی به کاربرد موفق یک ایده انجام شده است و توافقات بسیاری هم بین آن‌ها مشاهده می‌شود. بسیاری از این تحقیقات به تحلیل فرایند خلاقیت به‌عنوان پیش‌نیاز نوآوری پرداخته‌اند.^[۳۳] بخش اعظم ادبیات، بر فرایندهای مربوط به پذیرش و اشاعه‌ی نوآوری مرتبط با محصولات ملموس تمرکز داشته‌اند و کم‌تر به خدمات پرداخته‌اند.^[۲۵،۲۶] نکته‌ی مهم این است که در ادبیات نوآوری، محققین به فقدان نظریه یا مدلی از نوآوری که توانایی درک پیش‌بینانه‌ی طبیعت آن را داشته باشد، اشاره داشته‌اند.^[۲۷،۳] نوآوری و خلقی تکنولوژی‌های جدید، معمولاً با خلقی یا دسترسی به دانش جدید، دل‌کنند از دانش موجود، و پیکره‌بندی مجدد دانش همراه است. نوآوری و خلاقیت عوامل حیاتی مدیریت تکنولوژی‌اند.^[۲۸]

۳.۲. ارتباط مفهومی و نظری قابلیت یادگیری و نوآوری

چنانچه پیش‌تر اشاره شد، در ادبیات بارها به ارتباط میان «قابلیت یادگیری» در سازمان و «نوآوری» اشاره شده است. اما آنچه مهجور مانده است، تبیین ارتباط جامع این مفاهیم است. در این بخش ارتباط این اجزا مورد بحث قرار می‌گیرد و پس از آن مدل حاصله مورد تجزیه و تحلیل قرار خواهد گرفت.

در ادبیات صراحتاً به ارتباط نوآوری و قابلیت یادگیری سازمانی اشاره نشده، اما تحقیقاتی وجود دارد که یادگیری را پیش‌نیازی برای نوآوری دانسته‌اند.^[۲۹-۳۱] از سوی دیگر در برخی مقالات ارتباط قابلیت‌های سازمانی و قابلیت‌های تکنولوژی در فرایند

است. [۱۵] انتقال به معنای بخش درونی دانش خصوصاً از طریق گفت‌وگو و ارتباطات بین افراد است. تیم‌های کاری یا ملاقات‌های کارکنان شرایط ایده آلی برای اشاعه نظرات به صورت آزاد است. [۱۶] تمامی کارکنان باید تعریف مشخص و یکسانی از موفقیت داشته باشند. همچنین افراد و بخش‌های تشکیل‌دهنده سازمان باید چشم‌انداز روشنی از اهداف سازمان و چگونگی عملکردشان داشته باشند. [۱۷] بدین منظور باید مدل‌های ذهنی کهنه را از بین برد زیرا اگرچه برای تفسیر واقعیت در یک زمان خاص بهتر به نظر می‌رسند، ممکن است به عنوان یک مانع عمل کنند. [۱۸] آرمان مشترک، آرمانی است که اکثریت افراد سازمان به آن تعلق دارند و مانند نیرویی عظیم افراد را وادار به عمل می‌کند. [۱۹] اگر کارکنان دیدگاه و هدف مشترکی نسبت به نوآوری داشته باشند، روان‌سازی فرایند نوآوری در سازمان دور از دسترس نخواهد بود.

رفتارهای سازمانی عموماً نسبتی‌اند و بستگی به اطلاعات در دسترس افراد دارند. این مسئله در مورد برنامه‌ریزی استراتژیک و توسعه تکنولوژی در سازمان‌ها -- که براساس هدف سازمان شکل می‌گیرد -- نیز صدق می‌کند. به این اهداف می‌توان به عنوان تمایلاتی نگریست که رفتارها را می‌سازند و رفتارهای برنامه‌ریزی شده سازمان را به وجود می‌آورند. لذا شرط اول برای آن که سازمان درگیر فعالیت‌های نوآوری شود این است که نوآوری به عنوان یک رفتار برنامه‌ریزی شده استراتژیک از سوی تصمیم‌گیرندگان مورد توجه قرار گیرد. به عبارتی سازمان باید خواهان تغییر و نوآوری باشد. [۲۰] محققین اظهار داشته‌اند که سازمان‌های با فشار اجتماعی بالا برای نوآوری، تمایل بیشتری به درگیر شدن در فعالیت‌های نوآورانه دارند چرا که آن‌را ضرورتی برای حفظ موقعیت رقابتی و اثبات حقانیت خود می‌دانند. [۲۱] این فشارهای اجتماعی جز از طریق ارتباط با دنیای خارج و جذب دانش از بیرون (شرایط بازار، رقبای، مشتریان و همکاران) حاصل نمی‌شود. لذا دسترسی و اشاعه اطلاعات می‌تواند از جمله عوامل مشوق نوآوری باشد. متغیرهای مختلفی را می‌توان برای تشخیص موفقیت فرایند نوآوری در نظر گرفت که از آن جمله‌اند هنجارهای فرهنگی سازمان برای گرایش به نوآوری و فضای باز سیستم سازمانی. گرایش به نوآوری در سازمان توسط اعضای سازمان به وجود می‌آید و برای رشد نوآوری، شرایط سازمان باید پشتیبان نوآوری باشد و موجب تمایل به تغییر شود. [۲۲]

فاز دوم فرایند نوآوری جایی است که تضمین می‌شود مفهوم جدید تمامی نیازهای مشتریان نهایی را تأمین می‌کند و با سایر قسمت‌های سیستم به خوبی کار می‌کند. مهم‌ترین عوامل مطرح شده در این مرحله عبارت‌اند از: [۲۳]

- منابع کافی؛
- پشتیبانی قوی سازمان؛
- استفاده مناسب از متخصصین خارجی؛
- کار تیمی؛
- ارتباط نزدیک با مشتری نهایی.

در این فاز باید اطمینان حاصل شود که تمامی نیازهای مشتری در مفهوم جدید مورد توجه قرار گرفته است. لذا باید راجع به خواست مشتری آگاهی حاصل شود. دانشی که از درون یا بیرون سازمان جذب شده باید بین افراد سازمان به اشتراک گذاشته شود. [۲۴] برای این کار، استفاده از تکنولوژی‌های روز، [۲۵] بانک‌های اطلاعاتی مشترک، [۲۶] مکالمه و ارتباط رسمی و غیر رسمی بین افراد [۲۷] و... بسیار کارآمد است. همچنین سیستم‌های اطلاعاتی مناسب کمک مؤثری است برای مدیران در جهت شناخت بازار، تصمیم‌گیری بهتر و شناخت ابعاد کسب و کار. مدیریت

سیستم‌های اطلاعاتی با تبدیل داده‌ها به اطلاعات، مدیران را در جهت تبدیل آن‌ها به دانش و سپس اجرا کمک می‌کند. [۲۸] یکی از منابع اصلی دانش، مشاوران و متخصصین خارج از سازمان است که می‌توانند اطلاعات و دانش جدیدی به سازمان عرضه کنند، و از این رو در ادبیات همواره به عنوان یکی از منابع جذب دانش مورد توجه قرار گرفته‌اند. [۲۹] سازمان باید به منابع اطلاعاتی و فنی دسترسی داشته باشد و لذا، نیازمند افرادی هستیم که از قابلیت‌های فنی و فردی خوبی برخوردار باشند و بتوانند به عنوان جزئی از سیستم به خوبی عمل کنند.

در فاز سوم فرایند نوآوری این سؤال مطرح می‌شود که «آیا مشتریان محصول جدید را می‌پذیرند؟» بیشتر محققین معتقدند این که مشتری واقعاً چه چیزی می‌خواهد باید از نخستین مرحله‌ی توسعه مشخص باشد. نمی‌توان تضمین کرد که با فهمیدن دقیق خواست مشتری، مرحله‌ی پیاده‌سازی قطعاً موفق خواهد بود، اما عکس آن حتماً صادق است یعنی درک نادرست نیازهای مشتری، مطمئناً نتیجه‌ی موفقیت در پی نخواهد داشت. [۳۰] موفقیت در پیاده‌سازی نوآوری عبارت است از: پایداری، اثربخشی و کارایی در روزمره‌سازی و ثبات نوآوری در فرایند کاری مداوم. این موفقیت تابعی است از: قدرت سازمان برای پیاده‌سازی نوآوری و یکسان‌بودن نوآوری با ارزش‌های مشتریان هدف. [۳۱]

محققین سه عامل را در پیاده‌سازی موفق نوآوری دخیل می‌دانند: قالب‌بندی، [۳۲] محیط نوآوری و موضع‌گیری نسبت به نوآوری در سطح اجراکنندگان. عامل اول در سطح مدیران ارشد مطرح می‌شود و ابزاری ضروری برای راضی‌کردن ذی‌نفعان خارجی است. محیط نوآوری، مربوط به مدیران میانی است که قدرت و تأثیرشان را در جهت حفظ اشتغال به پیاده‌سازی نوآوری صرف می‌کنند. موضع‌گیری نسبت به نوآوری نیز به کسانی مرتبط است که نوآوری را اجرا می‌کنند. هر سه این عوامل با میزان دسترسی به منابع و قدرت در ارتباط هستند. [۳۳] باید در سازمان دیدگاهی تثبیت شود که نوآوری را لازمی پیشرفت و بهبود بداند و تمامی کارکنان را به آن تشویق کند. این مهم با توجه خاص به بهبود و تثبیت مدل‌های ذهنی مشترک حاصل خواهد شد. قابلیت یادگیری مبتنی بر وجود یک ضمیر جمعی است که کمک می‌کند به سازمان به عنوان سیستمی نگریست که هر عضو آن باید برای دستیابی به نتیجه‌ی رضایت‌بخش بکوشد. [۳۴] تفکر سیستمی چارچوبی مفهومی است که می‌تواند نمای کلی را شفاف‌تر نشان دهد و یادگیری افراد را در درک ارتباطات داخلی پدیده‌ها و شکل‌دادن پیامدهای اقدامات آن‌ها بهبود بخشد. [۳۵] دیدگاه سیستمی تلویحاً شامل شناسایی روابط مبتنی بر تعامل اطلاعات و سرویس‌هاست و موجب بهبود مدل‌های ذهنی می‌شود. [۳۶]

فرایند پیاده‌سازی، به‌ویژه در سازمان‌های بزرگ و بالغ که حفظ فرایند نوآوری مشکل است، با سختی‌هایی همراه است. اجرای یک نوآوری عمده را می‌توان به عنوان یک روزمره‌سازی مؤثر و پایدارسازی نوآوری در فعالیت‌های دائمی یک بخش سازمانی تصور کرد و انتهای راه شامل پیاده‌سازی به معنای رسمی کردن است و نه فقط پذیرش تصمیم. [۳۷] هرچه مدل‌های ذهنی مشترک در سازمان‌ها غنا بیشتری داشته باشند و به اشتراک گذاشتن دانش مورد تشویق قرار گیرد، روزمره‌سازی نوآوری بیشتر تسهیل می‌شود که از جمله نکات کلیدی برای موفقیت نوآوری است.

۳. روش تحقیق

در این نوشتار به منظور ارائه مدلی برای تفسیر رفتار قابلیت یادگیری سازمانی و نوآوری، ادبیات قابلیت یادگیری و نوآوری به صورت تطبیقی مورد بررسی قرار گرفته

جدول ۱. آمار توصیفی پاسخ‌دهندگان.

مدرک تحصیلی	دکتری ۴٪، فوق لیسانس ۶۳٪، لیسانس ۱۹٪، فوق دیپلم ۱۰٪، سایر ۴٪
رشته تحصیلی	مهندسی ۶۲٪، علوم مدیریت ۲۵٪، سایر ۱۳٪
پست سازمانی	مدیرعامل ۶۳٪، مدیر منابع انسانی ۲۹٪، سایر ۸٪
سایز سازمان	کم‌تر از ۱۰ نفر: ۱۶٪، ۱۰-۲۵ نفر: ۲۱٪، ۲۵-۵۰ نفر: ۱۲٪، بیش از ۵۰ نفر: ۲۵٪

در بررسی‌های این نوشتار مقادیر دو شاخص فوق برحسب سرانه سازمان (یعنی مقادیر به دست آمده از دو سؤال مطرح شده در بالا تقسیم بر تعداد کارکنان) برای خوشه‌بندی سازمان‌ها مورد استفاده قرار گرفته است و معنی‌دار بودن تفاوت سنج‌های قابلیت یادگیری بین این خوشه‌ها مورد بررسی قرار گرفته است.

۴. تجزیه و تحلیل و تشریح ارتباط قابلیت یادگیری و نوآوری

به‌منظور نشان دادن ارتباط قابلیت یادگیری و نوآوری در این بخش سازمان‌ها بر مبنای میزان نوآوری‌هایشان خوشه‌بندی شده و معنی‌دار بودن تفاوت سنج‌های قابلیت یادگیری در هر خوشه مورد بررسی قرار گرفته است تا معناداری ارتباط بین گروه‌های سازمانی با سطوح متفاوت قابلیت یادگیری و گروه‌های سازمانی از منظر سطح نوآوری بررسی شود.

۱.۴. روش‌های خوشه‌بندی

تجزیه و تحلیل خوشه‌بندی یک روش آماری برای گروه‌بندی داده‌ها یا مشاهدات است به‌گونه‌ای که:

- اعضای هرگروه یا خوشه بر مبنای یک سری خصوصیت به یکدیگر شباهت دارند.
- گروه‌ها بر اساس یک سری خصوصیات از یکدیگر قابل تفکیک‌اند، بدین معنا که اعضای هرگروه خصوصیات متفاوتی نسبت به گروه دیگر دارند.

به‌منظور خوشه‌بندی مشاهدات باید به چندین سؤال پاسخ داده شود: چه روش خوشه‌بندی برای داده‌ها و با هدف تحقیق مناسب است؟ معیار شباهت یا نزدیکی چه چیزی باشد؟ و داده‌ها با چه تعداد خوشه بهتر تفسیر می‌شوند؟ خوشه‌بندی می‌تواند به‌صورت سلسله‌مراتبی یا غیر سلسله‌مراتبی صورت گیرد، پیشنهاد می‌شود که در ابتدا به کمک تحلیل سلسله‌مراتبی تعداد خوشه‌ها به‌صورت تقریبی تعیین شده و سپس با استفاده از روش‌های غیر سلسله‌مراتبی تعیین تعداد خوشه‌ها و خوشه‌بندی نهایی صورت گیرد.^[۳۷] در این نوشتار ابتدا داده‌ها بر مبنای خوشه‌بندی سلسله‌مراتبی با روش نزدیک‌ترین همسایگی خوشه‌بندی شده و تعداد تقریبی خوشه‌ها محاسبه شد و در نهایت به‌کمک روش K-mean تعداد و اعضای نهایی خوشه‌ها تعیین شده است. به‌منظور تعیین تعداد مناسب خوشه‌ها روش ثابت و خاصی در ادبیات وجود ندارد اما محققین مختلف روش‌های متفاوتی را برای تعیین تعداد آن‌ها ارائه داده‌اند.^[۳۸،۳۷] در این نوشتار از چندین روش مطرح شده در ادبیات استفاده شده است که در بخش بعدی به تفصیل به آن‌ها پرداخته خواهد شد.

۲.۴. دسته‌بندی سازمان‌ها بر مبنای میزان نوآوری

همانگونه که پیشتر عنوان شد، به‌منظور خوشه‌بندی سازمان‌های مورد مطالعه در ابتدا از خوشه‌بندی سلسله‌مراتبی با روش نزدیک‌ترین همسایگی و معیار فاصله بین

است. بسیاری از محققین بر ارتباط بین قابلیت یادگیری و نوآوری تأکید دارند، اما در این نوشتار سعی شده ارتباط قابلیت یادگیری و نوآوری به‌صورت کمی و ملموس مورد بررسی قرار گیرد. بدین‌منظور از معیاری برای سنجش قابلیت یادگیری استفاده شده است.^[۲۱] شاخص‌های سنجش این مفهوم در ضمیمه آورده شده است. به‌کمک انجمن قطعه‌سازان ایران، پایگاه داده‌ی اطلاعات عمومی این تولیدکنندگان به دست آمد که ارتباط با آن‌ها را تسهیل می‌کرد. بخشی از تولیدکنندگان تهرانی از طریق مصاحبه و بقیه‌ی تولیدکنندگان تهرانی و شهرستانی از طریق پست مورد پرسش قرار گرفتند. در مجموع از ۴۷۰ پرسش‌نامه ارسال شده، ۷۵ مورد برگشت داده شد که از بین آن‌ها ۷۱ مورد قابل بررسی تشخیص داده شدند. در این تحقیق کلیه‌ی قطعه‌سازان عضو این انجمن که اطلاعات پستی آن‌ها ثبت شده بود، مورد پرسش قرار گرفته‌اند. لذا بر اساس تعداد پرسش‌نامه‌های عودت داده شده، اطلاعات ۱۵٪ جامعه‌ی قطعه‌سازان ثبت‌شده به‌طور مؤثر مورد استفاده قرار گرفته که مقدار قابل اطمینانی است.^[۳۵،۳۶] در هر سازمان، شخص اصلی مورد پرسش مدیرعامل بوده که در برخی موارد به مدیر منابع انسانی ارجاع داده شده، یا در پرسش‌نامه‌ی عودت داده شده سمت پاسخ‌دهنده ذکر نشده است. ۲۰ مورد از پاسخ‌های معتبر، به‌صورت مصاحبه‌ی حضوری با مدیرعامل سازمان بوده و بقیه‌ی موارد از طریق پست دریافت شده است. جدول ۱ آمار توصیفی پاسخ‌دهندگان را ارائه می‌دهد.

پیش از اولین ارسال پستی پرسش‌نامه‌ها، با مدیران سازمان‌ها به‌صورت تلفنی تماس گرفته شد تا در جریان کار قرار گیرند و نرخ پاسخ‌گویی بالاتر رود. دو تا سه روز پس از ارسال پرسش‌نامه‌ها، مجدداً با تماس تلفنی از دریافت آن‌ها مطمئن شده و در صورت لزوم به‌صورت فکس یا پست، پرسش‌نامه مجدداً ارسال شد. به‌منظور بررسی وجود یا عدم وجود اختلاف معنی‌داری بین سازمان‌هایی که در ارسال اول یا دوم پاسخ داده بودند، یک آزمون ANOVA انجام شد که تفاوت معنی‌داری را بین این دو گروه نشان نداد.

این پرسش‌نامه بر اساس مقیاس ۵ مقداری لیکرت طراحی شده و سؤالات به شش گروه اصلی تعهد مدیریت (۹ مورد پرسش: $mc1-mc9$)، کار تیمی (۶ مورد پرسش: $tw1-tw6$)، تفکر سیستمی (۲ مورد پرسش: $sp1-sp2$)، مدل‌های ذهنی مشترک (۴ مورد پرسش: $sm1-sm4$)، قابلیت‌های فردی (۹ مورد پرسش: $IC1-IC9$) و مدیریت دانش (۹ مورد پرسش: $km1-km9$) تفکیک می‌شدند. اعتبارسنجی این ابزار، از طریق چهار معیار اعتبارسنجی محتوا^۴، قابلیت اطمینان^۵ یا سازگاری داخلی، اعتبارسنجی هم‌گرایی گروه‌ها^۶، اعتبارسنجی تمایز بین گروه‌ها^۷ انجام شده است.^[۲۱]

علاوه بر سؤالات مطرح شده در این ابزار، سازمان‌های مورد بررسی به دو سؤال دیگر نیز پاسخ داده‌اند که عبارت‌اند از:

۱. تعداد ایده‌های مطرح شده (راجع به فرایندهای کاری، عملیاتی، محصول و...) طی یک ماه گذشته در سازمان چقدر بوده است؟
۲. تعداد ایده‌های به‌کار گرفته شده (راجع به فرایندهای کاری، عملیاتی، محصول و...) از ایده‌های مطرح شده طی یک ماه گذشته در سازمان چقدر بوده است؟

جدول ۴. مراکز خوشه‌های به دست آمده.

شاخص	مراکز خوشه‌ها			
	۴	۳	۲	۱
سرانه کاربرد نوآوری	۰٫۰۱	۰٫۰۴	۰٫۰۲	۰٫۰۳
سرانه نوآوری	۰٫۰۰	۰٫۶۸	۱٫۰۰	۰٫۳۹

جدول ۵. تعداد اعضا و خصوصیات هر خوشه.

خوشه‌ها	تعداد اعضا	خصوصیات
۱	۲۰	میزان نوآوری متوسط به بالا و توانایی کاربرد متوسط
۲	۱۷	میزان نوآوری متوسط به پایین و توانایی کاربرد بالا
۳	۲۱	میزان نوآوری نسبتاً بالا و توانایی کاربرد متوسط به بالا
۴	۱۳	میزان نوآوری کم و توانایی کاربرد کم

متفاوت است. لذا از دو آزمون ویلکاکسون - من‌ویتنی و کروسکال - والیس برای بررسی برابری میانگین‌های ۳۹ سنجه قابلیت یادگیری در هر ترکیب دوتایی خوشه‌های به دست آمده با $\alpha = 0.05$ استفاده شده است. در ابتدا چهار آزمون کروسکال - والیس انجام شده تا برابری میانگین‌ها به صورت کلی مورد آزمون قرار گیرد و تا جای ممکن خطای نوع اول کاهش یابد ولی در مواردی که باید مقایسات دویه دو صورت می‌گرفت از آزمون ویلکاکسون - من‌ویتنی بهره جسته شده است. جدول ۶ شاخص‌هایی که براساس این آزمون‌ها مقدار مساوی در گروه‌های مختلف دارند را نشان می‌دهد. در صورتی که اختلاف میانگین‌ها معنی‌دار باشد، تأثیر آن‌ها بر نوآوری قابل توضیح خواهد بود.

خوشه اول مربوط به سازمان‌های با نوآوری متوسط به بالا و توانایی کاربرد متوسط، و خوشه دوم مربوط به سازمان‌های با نوآوری متوسط به پایین و توانایی کاربرد بالا هستند. برابری دو سنجه SM1 (وضوح تعریف چشم‌انداز و مأموریت سازمان) و MC5 (میزان بازخورد کارکنان نسبت به تصمیمات مدیران) فرضیاتی هستند که در این دو خوشه رد نشده‌اند ولی در مورد بقیه سنجه‌ها معنی‌دار بودن تفاوت آن‌ها در بستر این دو نوع خوشه پذیرفته شده است. خوشه اول مربوط به سازمان‌های با نوآوری متوسط به بالا و توانایی کاربرد متوسط، و خوشه سوم مربوط به سازمان‌های با نوآوری نسبتاً بالا و توانایی کاربرد متوسط به بالا هستند. برابری سنجه KMV (میزان استفاده از تکنولوژی‌های روز مانند یادگیری الکترونیکی) فرضیه‌ی است که در این دو خوشه رد نشده است ولی در مورد بقیه سنجه‌ها معنی‌دار بودن تفاوت آن‌ها در بستر این دو نوع خوشه پذیرفته شده است. با توجه به این که توانایی کاربرد و اشاعه نوآوری در این دو خوشه از حد تقریبی یکسانی برخوردار است، چندان دور از ذهن نمی‌نماید که چنین سنجه‌ی اثر تأثیرگذاری بر متفاوت‌سازی این دو گروه بازی نکند. خوشه اول مربوط به سازمان‌های با نوآوری متوسط به بالا و توانایی کاربرد متوسط، و خوشه چهارم مربوط به سازمان‌های با نوآوری کم و توانایی کاربرد کم هستند. برابری سه سنجه IC4 (اهمیت سوابق تحصیلی کارکنان در هنگام استخدام)، TW4 (تشکیل گروه‌های غیر رسمی حل مسئله)، TW5 (برگزاری جلسه برای انتقال نظرات افراد) فرضیاتی هستند که در این دو خوشه رد نشده‌اند ولی در مورد بقیه سنجه‌ها معنی‌دار بودن تفاوت آن‌ها در بستر این دو نوع خوشه پذیرفته شده است. خوشه دوم مربوط به سازمان‌های با نوآوری متوسط به پایین و توانایی کاربرد بالا و خوشه سوم مربوط به سازمان‌های با نوآوری نسبتاً بالا و توانایی کاربرد متوسط به بالا هستند. برابری سنجه TW4 (تشکیل گروه‌های غیر رسمی حل مسئله) فرضیه‌ی است که در این دو خوشه رد نشده است ولی در مورد بقیه سنجه‌ها معنی‌دار بودن تفاوت آن‌ها در بستر

دسته‌های ادغام شده برای تعیین تقریبی تعداد خوشه‌ها استفاده شده است. براین اساس تعداد خوشه‌ها در فاصله ۲-۴ بهترین حالت را می‌تواند داشته باشد. به منظور تعیین دقیق تعداد خوشه‌ها و اعضای آن‌ها از روش K-mean استفاده شده است و خوشه‌بندی برای تعداد خوشه ۲، ۳ و ۴ انجام شده و نتایج با یکدیگر مقایسه شده است. در ادبیات روش ثابتی برای تعیین تعداد خوشه‌ها معرفی نشده است لذا در این نوشتار از دو معیار^[۳۸] بهره جسته‌ایم:

• به منظور مقایسه دو حل خوشه‌بندی که در یکی g_1 خوشه و در دیگری g_2 خوشه وجود دارد که $g_1 < g_2$ است می‌توان از آزمون آماری زیر استفاده کرد که در آن از یک توزیع F با درجه آزادی $p(g_2 - g_1)$ و $p(n - g_2)$ استفاده می‌شود که n تعداد نمونه، p تعداد شاخص‌های خوشه‌بندی و SSB مجموع مجذور خطاهای بین گروهی^A است.

$$F = \frac{tr(SSB_{g_1}) - tr(SSB_{g_2})}{tr(SSB_{g_2}) \left[\left(\frac{n-g_1}{n-g_2} \right) \left(\frac{g_2}{g_1} \right)^{1/p} - 1 \right]} \quad (1)$$

• معیار زیر نیز به ازای مقادیر مختلف g قابل محاسبه است که هرچه این مقدار بزرگتر باشد نشان‌دهنده تعداد مناسب‌تر خوشه‌بندی است که در آن n تعداد نمونه، p تعداد شاخص‌های خوشه‌بندی، SSB به معنای sum of square error between group و SSW به معنای sum of square error within group است.

$$C = \frac{tr(SSB)/(g-1)}{tr(SSW)/(n-g)} \quad (2)$$

جداول ۲ و ۳ نتایج به دست آمده از معیارهای فوق را برای داده‌های تحقیق فعلی نشان می‌دهد.

از آنجا که هر دو معیار بهترین مقادیر را در ۴ خوشه به خود اختصاص داده‌اند لذا تعداد خوشه‌ها ۴ است بنابراین پس از خوشه‌بندی به گروه‌هایی با مراکز معرفی شده در جدول ۴ می‌رسیم و به طور کلی می‌توان تعداد اعضای گروه‌ها و خصوصیت آن‌ها را به صورت جدول ۵ مشخص کرد.

در بخش بعدی برای نشان دادن ارتباط قابلیت یادگیری و نوآوری باید معنی‌دار بودن تفاوت سنجه‌های قابلیت یادگیری بین گروه‌های سازمان مختلف به دست آمده از خوشه‌بندی را مورد بررسی قرار دهیم.

۳.۴. بررسی ارتباط قابلیت یادگیری و نوآوری

به منظور تبیین ارتباط قابلیت یادگیری و نوآوری، ضروری است که نشان دهیم، در گروه‌های مختلف سازمانی منتج از خوشه‌بندی میزان سنجه‌های قابلیت یادگیری

جدول ۲. مقدار شاخص C برای تعیین تعداد خوشه.

تعداد خوشه	مقدار شاخص C
۲	۵۱٫۶۹۴
۳	۶۴٫۰۱۰
۴	۹۱٫۰۸۱

جدول ۳. مقدار شاخص F برای تعیین تعداد خوشه $\alpha = 0.05$.

فرضیه مورد آزمون	مقدار F	$F_{(0.05, v, u)}$	رد / پذیرش
۳ خوشه به جای ۲ خوشه	۱٫۰۳۵۷	۳٫۰۶۲۷	پذیرش
۴ خوشه به جای ۳ خوشه	۰٫۷۳۱۰	۳٫۰۶۳۷	پذیرش

جدول ۶. سنجه‌های مساوی قابلیت یادگیری به تفکیک گروه‌های سازمانی.

خوشه ۱	خوشه ۲	خوشه ۳	خوشه ۴
خوشه ۱	SM۱,MC۵	KM۷	IC۴,TW۴,۵
خوشه ۲	SM۱,MC۵	TW۴	MC۲,IC۹,SM۲
خوشه ۳	KM۷	—	TW۳,KM۶,IC۳
خوشه ۴	IC۴,TW۴,۵	TW۳,KM۶,IC۳	—

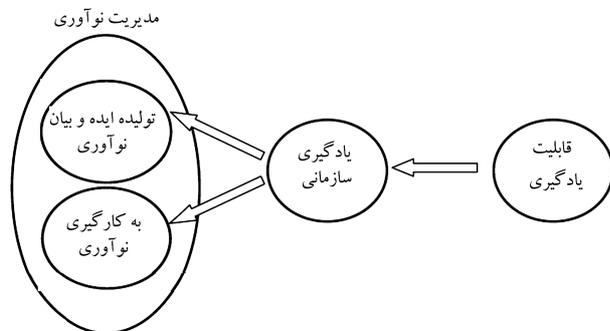
دیگری برتری داد و توصیه‌های عملی به کار رفته در خوشه با نوآوری بالاتر را به دیگر گروه‌ها تسری داد. ولی آنچه که در مجموع از این تحلیل حاصل شده است نمایان‌گر ارتباط معناداری بین سنجه‌های قابلیت یادگیری و نوآوری سازمانی است. به عبارتی تفاوت سنجه‌های قابلیت یادگیری در بستر گروه‌های سازمانی مختلف (براساس میزان نوآوری) ناشی از تصادف نیست و با تلاش در جهت بهبود سنجه‌های قابلیت یادگیری، می‌توان مدعی بود که میزان نوآوری بودن سازمان هم قابل افزایش خواهد بود.

۵. جمع‌بندی و ارائه مدل نهایی

همان‌گونه که بیان شد، اغلب محققین عقیده دارند که بین اجزای یادگیری سازمانی و نوآوری همبستگی وجود دارد و نیز دریافته‌اند که یادگیری سازمانی، زیرساخت‌های لازم برای آغاز و اجرای نوآوری را فراهم می‌آورد. اغلب محققین به وجود رابطه بین یادگیری سازمانی و نوآوری اذعان دارند ولی آغازگران، محرک‌ها و سازوکارهای این ارتباط چندان مورد بررسی قرار نگرفته است. براساس نتایج این تحقیق، پیشنهاد می‌شود که آغازگران ارتباط یادگیری سازمانی و نوآوری از طریق قابلیت یادگیری سازمان مورد توجه قرار گیرد. به این ترتیب قابلیت یادگیری به‌عنوان یک سازه پیش‌نیاز برای مرتبط ساختن فعالیت‌های یادگیری و نوآوری مورد استفاده قرار می‌گیرد. نمودار ۱ ارتباط بین عناصر این چارچوب را نشان می‌دهد.

۱.۵. اعتبارسنجی مدل پیشنهادی

آنچه از دستاوردهای این تحقیق تاکنون حاصل شده است، پیشنهاد مدلی مفهومی به‌صورت نمودار ۱ است که باید با روش‌های معتبر آماری مورد اعتبارسنجی قرار گیرد. بدین ترتیب به دنبال بررسی این سؤال تحقیق هستیم که آیا فعالیت‌های بهبود قابلیت یادگیری سازمانی منجر به توسعه نوآوری می‌شوند؟ اعتبارسنجی انجام شده در این نوشتار شامل دو بخش اصلی اعتبارسنجی محتوا و سنجش قابلیت اطمینان مدل است.



نمودار ۱. ارتباط بین قابلیت یادگیری و نوآوری.

این دو نوع خوشه پذیرفته شده است. خوشه دوم مربوط به سازمان‌های با نوآوری متوسط به پایین و توانایی کاربرد بالا و خوشه چهارم مربوط به سازمان‌های با نوآوری کم و توانایی کاربرد کم هستند. برابری سه سنجه MC۲ (وجود قوانین ثابت و صلب در سازمان)، IC۹ (توانایی مکالمه و ارتباط کارکنان) و SM۲ (تلاش سازمان برای روشن‌سازی و تفهیم چشم‌انداز و مأموریت سازمان) فرضیاتی هستند که در این دو خوشه رد نشده‌اند ولی در مورد بقیه سنجه‌ها معنی‌دار بودن تفاوت آن‌ها در بستر این دو نوع خوشه پذیرفته شده است. با توجه به این که میزان کاربرد نوآوری در این دو خوشه تقریباً یکسان است، برابری این سه سنجه با توجه به ماهیتشان چندان دور از انتظار نیست. خوشه سوم مربوط به سازمان‌های با نوآوری نسبتاً بالا و توانایی کاربرد متوسط به بالا و خوشه چهارم مربوط به سازمان‌های با نوآوری کم و توانایی کاربرد کم هستند. به نظر می‌رسد که این دو خوشه دورترین خوشه‌ها از یکدیگر باشند و برابری سه سنجه TW۳ (تشکیل گروه‌های رسمی حل مسئله) و KM۶ (میزان به اشتراک گذاشتن دانش از طریق مکالمه و ارتباط بین افراد) و IC۳ (میزان کارهای تحقیقاتی گروهی که کارکنان در آن‌ها شرکت داشته‌اند) فرضیاتی هستند که در این دو خوشه رد نشده‌اند که نکته قابل توجهی را دل خود دارد ولی در مورد بقیه سنجه‌ها معنی‌دار بودن تفاوت آن‌ها در بستر این دو نوع خوشه پذیرفته شده است، این مسئله حاکی از برخی مشکلات ریشه‌یابی در سازمان‌های ماست برای مثال دو خوشه ۳ (شامل سازمان‌های با میزان نوآوری نسبتاً بالا و توانایی کاربرد متوسط به بالا) و ۴ (شامل سازمان‌های با میزان نوآوری کم و توانایی کاربرد کم) بیشترین فاصله را از یکدیگر دارند اما تفاوت معنی‌داری بین سه سنجه TW۳ (تشکیل گروه‌های رسمی حل مسئله) و KM۶ (میزان به اشتراک گذاشتن دانش از طریق مکالمه و ارتباط بین افراد) و IC۳ (میزان کارهای تحقیقاتی گروهی که کارکنان در آن‌ها شرکت داشته‌اند) بین آن‌ها وجود ندارد و این مسئله شاهدی بر ضعف کارهای تیمی و مشارکتی در فرهنگ سازمانی ما مستقل از خروجی سازمان است.

و نهایتاً با تأملی بر سنجه‌هایی که برابری آن‌ها در بستر خوشه‌های مختلف رد نشده است، درمی‌یابیم که اکثر این سنجه‌ها به گونه‌ی با توانایی کار تیمی مرتبط بوده‌اند و ضعف سازمان‌های ما در انجام کارهای تیمی نکته تازه و تعجب‌برانگیزی نیست. در مجموع سنجه‌هایی که از مقادیر نسبتاً متغیری برخوردار بوده‌اند تفکیک و تفسیر آن‌ها براساس سنجه‌های نوآوری و قابلیت یادگیری، توأمان امکان‌پذیر است؛ بدین معنی که با بررسی این سنجه‌ها و مقادیرشان درمی‌یابیم که در خوشه ۴ مقدار بیشتری را نسبت به سایر خوشه‌ها به خود اختصاص داده‌اند و در صورتی که بتوانیم راهکارهای عملی برای افزایش و بهبود این شاخص‌های قابلیت یادگیری ارائه دهیم، بستر مناسبی برای رخداد نوآوری را شکل داده‌ایم و به‌طور غیر مستقیم باعث افزایش سطح نوآوری سازمان شده‌ایم.

ولی در مورد سنجه‌های مرتبط با کار تیمی که در اکثر سازمان‌های تحت نمونه‌گیری شرایط یکسان و نسبتاً پایینی را داشته‌اند این تفکیک و تحلیل به‌سادگی میسر نیست، به تعبیری از آنجا که تفاوت محسوس در این گروه شاخص‌ها بین خوشه‌های مختلف (از سطح نوآوری بالا یا پایین) دیده نمی‌شود، نمی‌توان شرایط یک خوشه را نسبت به

جدول ۷. نتایج به دست آمده برای مدل پیشنهادی در هر یک از شاخص‌های ارزیابی.

شاخص	مقدار به دست آمده	شرایط رد / پذیرش
NFI	۰٫۸۲	پذیرش
NNFI	۱٫۰۰	پذیرش
AGFI	۰٫۷۸	پذیرش به‌طور مرزی
CFI	۱٫۰۰	پذیرش
IFI	۱٫۰۰	پذیرش
χ^2 نرمال شده	۱٫۲۶	پذیرش
χ^2	۸۷٫۸۸	پذیرش
GFI	۰٫۸۱	پذیرش
RMSR	۰٫۱۶	پذیرش
RMSEA	۰٫۴۱	پذیرش
CR	۰٫۶۹	پذیرش به‌طور مرزی
VE	۰٫۵۵	پذیرش

مختلف (مثل تعداد نمونه) دارند؛ در نتیجه دقت‌های متفاوتی را برای مدل ارائه می‌کنند. گاهی این وابستگی‌های متفاوت ممکن است منجر به قرار نگرفتن کامل ارزش به دست آمده برای آن شاخص خاص در محدوده مقادیر پیشنهادی شده و لذا شاخص مذکور در صورت پذیرش به صورت مرزی پذیرفته شود. از جمله شاخص‌های با این خاصیت، شاخص‌های AGFI و CR هستند که زیاد نبودن نسبی تعداد نمونه ($n < 250$) بر آن‌ها اثر زیادی داشته چنانچه ارزش‌های به دست آمده از آن‌ها معمولاً خارج از محدوده و یا به صورت مرزی خواهد بود. راه حل اشاره شده در ادبیات CFA برای رفع این مشکل این است که از مرور و اندازه‌گیری این شاخص‌ها صرف نظر کرده و از سایر شاخص‌ها به جای آن‌ها استفاده شود: به کارگیری RMSR به جای RMSEA و GFI به جای AGFI. شاخص GFI نیز وابسته به تعداد نمونه است اما این وابستگی از میزان وابستگی شاخص AGFI به تعداد نمونه کم‌تر است.^[۳۰] در ضمن مقدار به دست آمده برای GFI در حد بالایی است لذا با اطمینان خوبی می‌توان مرزی بودن مقادیر شاخص مذکور را مربوط به حساسیت بالای آن به تعداد نمونه دانست و نه نقص یا عدم برآزش مدل.

۶. نتیجه‌گیری

بر اساس آنچه در بخش‌های پیشین مورد بررسی قرار گرفت، وجود ارتباط معنی‌دار بین قابلیت یادگیری و نوآوری سازمانی تأیید شد. لذا به کارگیری فعالیت‌های عملی افزایش قابلیت یادگیری سازمانی منجر به بهبود سطح نوآوری در سازمان می‌شود. اغلب سازمان‌ها، به اهمیت نوآوری و نقش حیاتی این عامل در رشد، بقا و موفقیت سازمان‌ها اذعان دارند، همچنین تحقیق‌های موجود در ادبیات در قالب مدل‌های مفهومی و فرآیندی متعدد به ارائه پیشنهاداتی درخصوص چگونگی بروز و رخداد نوآوری در سازمان پرداخته‌اند. همانگونه که در این نوشتار بررسی شد، یکی از فرآیندهای ارتقای نوآوری در سازمان، گذار از واسط قابلیت یادگیری سازمانی است که زیرساخت‌های لازم برای آغاز و اجرای نوآوری را فراهم می‌آورد. بدین ترتیب بر مبنای رابطه بین اجرای تجارب عملی یادگیری سازمانی و بروز نوآوری، سازمان‌ها قادر خواهند بود تا از اصول یادگیری سازمانی در جهت ایجاد زمینه‌های نوآوری سازمانی بهره جویند.

لذا سازمان‌ها برای این که بتوانند از طریق ارائه نوآوری با خواست‌های بازار

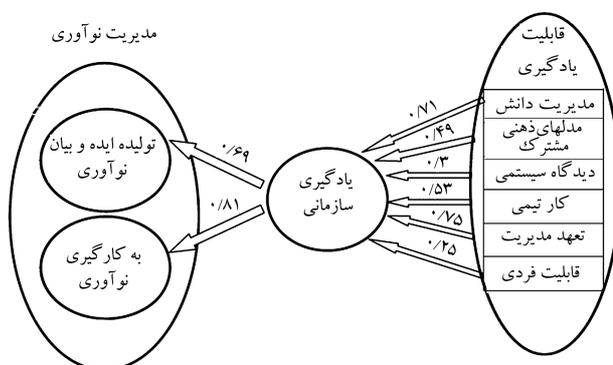
اعتبارسنجی محتوا، کمک می‌کند تا میزان وضوح و رسایی سؤالات مطرح شده و بررسی شوند. بر خلاف بقیه انواع اعتبارسنجی، این اعتبارسنجی، هیچ معیار کمی‌بی برای اندازه‌گیری ندارد.^[۱۰] و تنها بر اساس جنبه‌های کیفی می‌توان نسبت به آن اظهار نظر کرد. در این تحقیق دو روش ممکن برای اعتبارسنجی محتوا مورد استفاده قرار گرفته است.

۱. بررسی ادبیات مربوطه به موضوع: بر اساس ادبیات، فاکتورها و شاخص‌های مورد نیاز در مدل پیشنهادی بررسی و شناخته شد.

۲. انجام پیش‌آزمون که در این تحقیق این آزمون به کمک مصاحبه با هفت تن از مدیران رده بالای صنعت مورد مطالعه انجام شد و بر اساس پیشنهادات آنان تغییراتی در مدل و آیتم‌های مورد پرسش به وجود آمد.

آزمون قابلیت اطمینان، مشخص می‌کند که هر یک از آیتم‌ها چقدر با یکدیگر وابستگی دارند و آیا می‌توان آن‌ها را برای اندازه‌گیری استفاده کرد یا خیر.

به منظور اعتبارسنجی مدل‌های این چنینی، معمولاً از روش‌هایی چون تحلیل خوشه‌یی^۹ یا تحلیل فاکتور^{۱۰} استفاده می‌شوند. در این تحقیق، ابتدا به منظور ساخت مدل، از روش خوشه‌بندی بهره گرفته شد و به منظور دست‌یابی به قضاوت کامل‌تری در مورد ارتباط بین فاکتورهای مطرح شده برای قابلیت یادگیری، یادگیر سازمانی و نوآوری سازمانی یک آزمون تحلیل فاکتور تأییدی (CFA) انجام شد. در این مدل، سنج‌های مطرح شده برای قابلیت یادگیری، یادگیری سازمانی و نوآوری، قسمت‌های اصلی مدل مطرح در نمودار ۱ را قابل اندازه‌گیری می‌کنند. در بین متدولوژی‌های مختلف برای تخمین پارامترهای مدل پیشنهادی، از آنجایی که متدولوژی غالب در این تحلیل‌ها متدولوژی بیشترین همسانی (MLE)^{۱۱} است و همچنین برای برخی از معیارهای بیان شده، این روش پیشنهاد می‌شود، لذا این متدولوژی برای تخمین پارامترهای نامعین مدل پیشنهادی استفاده شد و مدل پیشنهادی بر مبنای شاخص‌های معرفی شده^[۳۷،۳۵] برای CFA و با استفاده از نرم‌افزار LISREL مورد ارزیابی قرار گرفت که نتایج این بررسی در جدول ۷ آورده شده است. از سوی دیگر، صحت ارتباطات مطرح شده در مدل با استفاده از آزمون t مورد بررسی قرار گرفت که با $\alpha = 0.05$ مورد پذیرش واقع شد و نمودار ۲ مقادیر استاندارد شده وزن هر یک از ارتباط‌ها را ارائه می‌دهد. در انتها به منظور بررسی وجود سازگاری داخلی بین آیتم‌های مورد پرسش در کل پرسش‌نامه، مقدار آلفای کرونباخ حساب شده است که مقدار ۰٫۹۰۸۴ را نتیجه داده است که در حد قابل پذیرش و مناسبی قرار دارد. از آنجا که شاخص‌های مختلف، وابستگی‌های متفاوتی نسبت به فاکتورهای



نمودار ۲. مقادیر استاندارد شده‌ی ارتباط بارگذاری فاکتورهای قابلیت یادگیری و نوآوری.

است. پیشینه تحصیلی از جمله فاکتورهایی است که در عموم سازمان‌ها پیش از استخدام مورد بررسی قرار می‌گیرد، بنابراین آنچه در این تحقیق بررسی شد، سابقه شرکت در فعالیت‌های تحقیقی عامل مهمی در فراهم ساختن توان یادگیری و نوآوری فردی و در نتیجه آن یادگیری و نوآوری سازمانی است. افراد سازمان باید توانایی یادگیری از بازار و مشتریان را نیز در خود تقویت کنند، یکی از اصلی‌ترین فاکتورهای نوآوری موفق، امکان پیاده‌سازی و بهره‌گیری از آن است که در صورت عدم وجود قابلیت یادگیری از بازار این مهم فراهم نمی‌شود.

در خاتمه یکی دیگر از مواردی که در پژوهش‌های آتی می‌تواند مد نظر قرار گیرد، بررسی سایر عناصر مدیریت نوآوری مانند انتقال نوآوری و ارتباط فعالیت‌ها با چرخه عمر نوآوری است. براساس آنچه در این نوشتار بدان پرداخته شد، بحث انتقال نوآوری به‌طور ضمنی مورد توجه قرار گرفت و به چرخه عمر نوآوری چندان پرداخته نشد. از آنجا که موارد فوق مورد توجه جدی ادبیات مدیریت نوآوری هستند، شایسته است تا در پژوهشی دیگر موارد فوق مورد بررسی قرار گرفته تا بوسیله آن بتوان نقش و تأثیر قابلیت یادگیری سازمانی در هر یک از مراحل چرخه عمر نوآوری را مورد بررسی قرار داد.

همانگ شوند، می‌توانند از زمینه‌های افزایش قابلیت یادگیری و یادگیری سازمانی، استفاده کنند و یادگیری سازمانی به‌عنوان یکی از توانمندی‌های مهم سازمانی در دست‌یابی به نوآوری سازمانی مؤثر خواهد بود.

در این راستا می‌توان بهبود هر یک از فاکتورهای قابلیت یادگیری سازمانی شامل تعهد مدیریت، کار تیمی، تفکر سیستمی، مدل‌های ذهنی مشترک، قابلیت‌های فردی و مدیریت دانش را عاملی برای بهبود سطح نوآوری در سازمان دانست. در صورتی که سازمان برنامه مشخص و تدوین شده‌ی برای بهبود کیفیت در راستای دست‌یابی چشم‌انداز سازمان، تعهد اعضا و مدیریت را برای یادگیری افزایش داده است که زمینه‌ساز بروز نوآوری در سازمان خواهد بود. علاوه بر این، در صورتی که مدیران ارشد سازمان خود را نسبت به فراهم کردن فضای باز برای ایده‌های نو و تقویض اختیار به کارکنان، متعهد بدانند، مشوق شرایطی در سازمان خواهند بود که در آن یادگیری سازمانی و در نتیجه نوآوری ارزش شمرده می‌شود. تعهد مدیران به یادگیری و نوآوری، آغازگر ایجاد فرهنگ سازمانی برای تشکیل گروه‌های حل مسئله، تقویت آرمان مشترک در سازمان و کار تیمی است که از لازمه‌های سازمان یادگیرنده و نوآور

پانویس‌ها

1. radical innovation
2. capability
3. framing
4. content validity
5. reliability
6. convergent validity
7. discriminant validity
8. sum of square error between group
9. cluster analysis
10. factor analysis
11. maximum likelihood estimation (MLE)

منابع (References)

1. Miller, W.L. and M. Langdon, *Fourth Generation R&D: Managing Knowledge, Technology and Innovation.*, United States of America, John Wiley and Sons, Inc (1999).
2. Ortt, J.R. and Duin, P.A.V.D. "The evolution of innovation management towards contextual innovation", *European Journal of Innovation Management*, **11**(4), p. 522-538 (2008).
3. Montalvo, C., *What Triggers Change and Innovation?*, Technovation, p. 1-12 (2004).
4. Weinstein, O. and Azoulay, N., *Firm's Capabilities and Organizational Learning: A Critical Survey of Some Literature*, CREI-University de Paris, dec (1999).
5. Tempelton, C.F.; Lewis, B.R. and Snyder, C.A. "Development of a organizational learning construct", *Journal of Management Information Systems*, **19**(2), p. 175-218 (2002).
6. Barton, L., *The Factory as a Learning Laboratory*, Sloan Management Review, pp. 23-38 (1992).
7. Goh, S.C., *Improving Organizational Learning Capability : lessons from Two Case Studies*, The Learning Organization, pp. 216-227 (2003).
8. Yeung, A.K. and et.al., *Organizational Learning Capability*, Oxford University Press, New York (1999).
9. Weerawardena, J., "Exploring the role of market learning capability in competitive strategy", *European Journal of Marketing*, **37**, pp. 407-429 (2003).
10. Gomez, P.J.; Lorente, J.J.C. and Cabrera, R. "Organizational learning capability: A proposal of measurement", *Journal of Business Research*, **58**, pp. 715-725 (2005).
11. Gomez, P.J.; Lorente, J.J.C. and Cabrera, R. "Training practices and organizational learning capability: Relationship and implications", *Journal of European Industrial Training*, **28**(2/3/4), p. 234-256 (2004).
12. Stata, R., *Organizational Learning: The Key to Management Innovation*, Sloan Management Review, pp. 63-74 (Spring 1989).
13. Ingelgard, A. and et.al., *Dynamic Learning Capability and Actionable Knowledge Creation: Clinical R&D in a Pharmaceutical Company*, The Learning Organization, pp. 65-77 (2002).
14. Movahedi sobhani, F. "Studying the relationship between learning capability and organizational change: case studies in Iranian firms", Phd. dissertation, Department Engineering, Faculty of Engineering, Tarbiat modares University (In Persian)(2005).
15. Hult, G.T. and Ferrell, O.C. "Global organizational learning capacity in purchasing: Construct and measurement", *Journal of Business Research*, **40**, pp. 97-111 (1997).

16. Valencia, J.C.N.; Valle, R.S. and Jiménez, D.J. "Organizational culture as determinant of product innovation", *European Journal of Innovation Management*, **13**(4), pp. 466-480 (2010).
17. Ortenbald, A. "The learning organization: Towards an integrated model", *The Learning Organization*, **11**, pp. 129-144 (2004).
18. Goh, S.C. "Toward a learning organization: The strategic building blocks", *Advanced Management journal*, **63**, pp. 15-22 (1998).
19. Senge, P.M., *The Fifth Discipline*, United States of America, Bantam Dell Pub Group (2006).
20. Seng, C.V.; Zannes, E. and Pace, R.W. "The contributions of knowledge management to workplace learning", *Journal of Workplace Learning*, **14**(4), pp. 138-147 (2002).
21. Simons, P.R.J.; Germans, J. and Ruijters, M. "Forum for organizational learning: Combining learning at work, organizational learning and training in new ways", *Journal of European Industrial Training*, pp. 41-48 (2003).
22. Davarzani, H., "Proposal a measurement scale for organizational learning in capability iran vehicle equipment industry", M.S. dissertation, Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Tarbiat modares University (In Persian) (2006).
23. Zairi, M., *Best Practice: Process Innovation Management*, Woburn, Butterworth-Heinemann (1999).
24. Davis, C.D., *Organizational Innovation: The Role of Top Management in different Stages of Innovation Implementation*, In Colledge of Management, Georgia Institute of technology, Dupree (2003).
25. Johnson, J.D. "Success in innovation implementation", *Journal of Communication Management*, **5**(4), pp. 341-359 (2001).
26. Hortelano, M.D.E. and González-Moreno, Á "Innovation in Service firms: Exploratory analysis of innovation patterns", *Management Research: The Journal of the Iberoamerican Academy of Management* **5**(2), pp. 113-126 (2007).
27. Ottaviano, M.E., *Assessing and Improving the Enablers of Innovation: The Development of an Innovation Capability Assessment Instrument*, in *Entrepreneurship*, Swinburne University of Technology (2004).
28. Khalil, T., *Management of Technology: The Key to Competitiveness and Wealth Creation*, United States of America, McGraw-Hill (2000).
29. Agrell, P.J.; Bogetoft, P. and Tind, J. "Incentive plans for productive efficiency, innovation and learning", *International Journal of Production Economics*, **78** pp. 1-11 (2002).
30. Reissner, S.C. "Learning and innovation: A narrative analysis", *Journal of Organizational Change Management*, **18**(5), pp. 482-494 (2005).
31. Qingyu, Z.; Zeen-Su, L. and Mei, C. "Innovation-driven learning in new product development: A conceptual model", *Journal Industrial Management & Data System*, **104**(3), pp. 252-261 (2005).
32. Brown, S. and Fai, F., *Strategic Resonance Between Technological and Organizational Capabilities in the Innovation Process Within Firms*, Technovation, pp. 1-16 (2004).
33. Sánchez, J.Á.L.; Vijande, M.L.S. and Gutiérrez, J.A.T. "Organisational learning and value creation in business markets", *European Journal of Marketing*, **44**(11/12), pp. 1612-1641 (2010).
34. Kodama, M. "Customer value creation business through learning processes with customers: Case studies of venture businesses in Japan", *Managing Service Quality*, **11**(3), pp. 160-174 (2001).
35. Hair, J.F. and et.al., *Multivariate Data Analysis*, London, Prentice-Hall International (1998).
36. Neuman, W.L., *Social Research Methods: Qualitative and Quantitative Approaches*, 6th ed., Boston, Pearson/Allyn and Bacon (2006).
37. Sharma, S., *Applied Multivariate Techniques*, John Wiley & Sons (1996).
38. Rencher, A.C., *Methods of Multivariate Analysis*, John Wiley & Sons (2002).

ضمیمه

(پرسش نامه ارسالی)

پست مدیریتی: مدرک و رشته تحصیلی:

۱. چند نفر در سازمان شما اشتغال دارند؟

۲. آیا سازمان شما برنامه ریزی دراز مدتی برای بهبود کیفیت دارد؟ MC۱
- مدت زیادی است که دارد و در جهت اجرای آن بسیار تلاش می شود.
- مدت زیادی است که دارد ولی به طور جدی پیگیری نمی شود.
- مدت کوتاهی است که دارد.
- در حال حاضر سازمان در حال برنامه ریزی است.
- خیر، چنین برنامه یی نداشته ایم.

۳. به چه میزان می توان اظهار داشت که سازمان شما قوانین و مقررات مشخصی

دارد که هر فرد باید دقیقاً از آن ها پیروی کند؟ MC۲ (r)

بسیار زیاد زیاد تا حدودی کمی به هیچ وجه

۴. در سازمان شما به چه میزان تصمیمات باید به وسیله مدیران سطوح بالاتر مورد

بازنگری و تصویب قرار گیرند؟ MC۳ (r)

بسیار زیاد زیاد تا حدودی کمی به هیچ وجه

۵. به چه میزان در سازمان شما این دیدگاه وجود دارد که یادگیری مربوط به دوران

قبل از کار است و حالا زمان عمل است؟ MC۴ (r)

بسیار زیاد زیاد تا حدودی کمی به هیچ وجه

۶. کارکنان به چه میزان در ارتباط با تصمیماتتان به شما بازخورد می دهند؟ MC۵

بسیار زیاد زیاد تا حدودی کمی به هیچ وجه

۲۵. آیا در سازمان شما بخش خاصی برای تحقیق و توسعه وجود دارد؟ KM۸
- تحقیق و توسعه به بخش خاصی مرتبط نمی‌شود و همه گروه‌های کاری به نوعی درگیر آن هستند.
- در این سازمان یک مرکز تحقیقات وجود دارد که تحقیقات در آنجا متمرکز است.
- در صورت نیاز به تحقیق و توسعه، گروه تحقیق و توسعه تشکیل می‌شود.
- از مراکز تحقیقاتی خارج از سازمان کمک می‌گیریم.
- در این سازمان به علت نوع فعالیت کاری، نیازی به تحقیق و توسعه احساس نمی‌شود.
۲۶. سازمان شما در انجام پروژه‌های خود به چه میزان از مشاوران خارج از شرکت کمک می‌گیرد؟ KM۹
- بسیار زیاد زیاد تاحدودی کمی به هیچ وجه
۲۷. رشته تحصیلی شما با شغل فعلی شما چقدر مرتبط است؟ MCA
- بسیار زیاد زیاد تاحدودی کمی به هیچ وجه
۲۸. شما به چه میزان اشتغال در یک سازمان دائماً در حال تغییر را به کار کردن در یک سازمان با تغییرات ناچیز ترجیح می‌دهید؟ MC۹
- بسیار زیاد زیاد تاحدودی کمی به هیچ وجه
۲۹. آیا چشم‌انداز و ماموریت سازمان شما به‌طور واضح و روشن تعریف شده است؟ SM۸
- بله، کاملاً واضح تعریف شده است.
- چشم‌انداز تعریف شده است و تاحدودی واضح است.
- چشم‌انداز تعریف شده است ولی در بسیاری موارد مبهم است.
- چشم‌انداز تعریف شده است ولی اصلاً واضح نیست.
- چشم‌انداز خاصی تعریف نشده است.
۳۰. جهت اطلاع کارکنان از چشم‌انداز و روشن سازی آن به چه میزان تلاش شده است؟ (در صورت امکان مواردی را مثال بزنید.) SM۲
- بسیار زیاد زیاد تاحدودی کمی به هیچ وجه
۳۱. کارکنان به چه میزان می‌توانند تفاوت شرایط فعلی و شرایط مطلوب در چشم‌انداز را درک کنند؟ SM۳
- بسیار زیاد زیاد تاحدودی کمی به هیچ وجه
۳۲. چند درصد از کارکنان شما می‌دانند که برای دستیابی به هدف و ماموریت سازمان باید چه کار کنند؟ SM۴
- ۱۰۰٪-۸۰٪ ۸۰٪-۶۰٪ ۶۰٪-۴۰٪ ۴۰٪-۲۰٪ ۲۰٪-۰٪
۳۳. چند درصد از کارکنان شما می‌دانند که ارتباط آن‌ها با سایر بخش‌ها چگونه است؟ SP۲
- ۱۰۰٪-۸۰٪ ۸۰٪-۶۰٪ ۶۰٪-۴۰٪ ۴۰٪-۲۰٪ ۲۰٪-۰٪
- * امتیازات سؤال‌های با علامت (r) برعکس حساب می‌شوند.