



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

زمان چاپ: ۱۴۰۲/۰۸/۰۲

شماره مجوز مجله: ۸۰۴۰۰

بررسی ضرورت نوآوری در فضای آموزشی مدارس کشور

علی تمدن^۱، نگار کاری زاده^۲

۱- کارشناسی آموزش ابتدایی دانشگاه فرهنگیان، پردیس شهید باهنر بیرجند

۲- کارشناسی آموزش ابتدایی دانشگاه فرهنگیان، پردیس بنت الهدی صدر فردوس

alitamaddon5043@gmail.com

چکیده

پژوهش حاضر با هدف بررسی ضرورت نوآوری در فضای آموزشی مدارس کشور انجام شد. در عصر حاضر یکی از سازمان‌هایی که بیشتر از سایر مؤسسات در زمینه نوآوری نقش آفرینی دارد، آموزش و پرورش است؛ زیرا آموزش و پرورش از کلیدهای مهم رشد و ترقی آن کشور به حساب می‌آید. تحقیق حاضر بر اساس هدف کاربردی و بر اساس روش توصیفی و از نوع پیمایشی است. جامعه آماری مورد مطالعه در این پژوهش معلمان و مدیران خبره مدارس بودند. برای نمونه‌گیری از تکنیک گلوله برفی استفاده شده است. بنابراین دایره انتخاب خبرگان بسیار محدود است و در نتیجه تعداد ۳۰ نفر از افراد واجد شرایط به عنوان نمونه مورد بررسی در این مطالعه انتخاب شده‌اند. ابزار گردآوری داده‌های مورد نیاز تحقیق، پرسشنامه خبره است که بصورت دلفی و ساختاری تفسیری مورد استفاده قرار گرفت. در این بخش به تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش پرداخته می‌شود. هدف در این پژوهش شناسایی و تبیین روابط عوامل زمینه‌ساز نوآوری در مدرسه با رویکرد ساختاری - تفسیری است. برای دستیابی به این هدف از روش Fuzzy Delphi- ISM استفاده شده است. ابتدا با استفاده از روش دلفی فازی عوامل نهایی مشخص می‌شود و سپس توسط ISM روابط تبیین شدند. کلیه محاسبات نیز در نرم افزار Excel انجام شده است. نتایج نشان داد با توجه به اهمیت نوآوری در آموزش و پرورش و جایگاه حیاتی و کلیدی آن و پتانسیل بسیار بالای موجود در آموزش و پرورش در راستای نهادینه کردن فرهنگ نوآوری در مدارس به ویژه در بین معلمان، به عنوان کسانی که سازندگان این مرز و بوم هستند و از آنجایی که نیاز بیشتری برای بررسی و مطالعه این مهم احساس می‌گردد در نتیجه از جایگاه معلمان نمی‌توان غافل شد.

کلمات کلیدی: نوآوری، فضای آموزشی، مدارس، آموزش و پرورش



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

مقدمه

نوآوری^۱ مقوله‌ای کلیدی برای ارتقای عملکرد است چرا که نقشی اساسی را در رقابت‌های سازمانی در تمامی سطوح اعم از سطوح مختلف ملی و بین‌المللی اجرا می‌کند. در وضعیت پویا و پیچیده‌های که سازمان‌ها در آن مشغول به رقابت هستند نیاز به سازمان‌های نوآور به طور مداوم بیشتر احساس می‌شود (باتیستلی و همکاران،^۲ ۲۰۱۹). نوآوری در مرحله آغازین به شدت به دانش و تخصص و تعهد منابع انسانی به عنوان ورودی‌های اصلی در فرایند خلق ارزش و نوآوری وابسته است (تورچیا و همکاران،^۳ ۲۰۱۸). نوآوری به عنوان یک شاخص بالقوه خلاقیت به حساب می‌آید که به توسعه سازمانی و موفقیت در محیط آن کمک می‌کند (زب و همکاران،^۴ ۲۰۲۱).

نوآوری یک فرآیند می‌باشد که در این فرایند ابتدا به افراد اجازه می‌دهد تصوراتش تا به آسمان اوج بگیرد، سپس آن را به زمین می‌کشاند و مهندسی می‌کند (مهندسی ایده) تا به ایده تبدیل شود، در ادامه ایده‌ها را از روش مدیریت ایده به ایده‌های عملی، ارزشمند و مناسب تبدیل می‌کند. به دنبال آن، ایده‌ها را به کالا، خدمات و فرایند تبدیل می‌کند و در نهایت با تجاری کردن محصولات، خدمات و فرایندهای جدید یا توسعه یافته در بازار، فرایند نوآوری را استمرار می‌دهد (محمودی،^۵ ۲۰۱۶). بعضی از سازمان‌ها، اقرار به اهمیت نوآوری و نقش حیاتی این عامل در رشد، زنده بودن و موفقیت سازمان‌ها دارند، همچنین در مطالعات علمی موجود به ارائه پیشنهادهایی در رابطه چگونگی بروز نوآوری در سازمان پرداخته شده است (حسینی، محمودی پسند،^۶ ۲۰۱۵). نوآوری عامل کلیدی در رشد و توسعه اقتصادی است و نقش ضروری در رقابت ملی و سطوح سازمان اجرا می‌کند (چندی، پرابهو،^۵ ۲۰۰۹). نوآوری سازمانی ابتکار تازه‌ای از دانش یا توسعه اطلاعات جدید نظیر مفهوم، فرضیه یا تئوری است؛ به عبارت دیگر، نوآوری سازمانی به معنای چیزی تازه برای استفاده کردن است (بنمایرووی، همسمبات، کریتجارون،^۶ ۲۰۲۱).

نوآوری سازمانی را به عنوان اجرا و پیاده کردن دانش جدید در فرآیندها، خدمات و محصولات تعریف کرده‌اند. نوآوری سازمانی به گرفتن راهبردها و شیوه‌های سازمانی جدید برای تحول در درون یا روابط خارجی سازمان اطلاق می‌شود (زب و همکاران،^۶ ۲۰۲۱).

در عصر حاضر یکی از سازمان‌هایی که بیشتر از سایر مؤسسات در زمینه نوآوری نقش آفرینی دارد، آموزش و پرورش است؛ زیرا آموزش و پرورش از کلیده‌های مهم رشد و ترقی آن کشور به حساب می‌آید (دوگلاز، دووولند، متیوززاک،^۶ ۲۰۲۱). از طرفی جهان امروزی با سرعت زیادی در حال تحول است و دامنه دانش، معرفت و فناوری به سرعت در حال افزایش است و نوآفرینی جزو ضروریات هستی نظام‌های گوناگون فرهنگی، اجتماعی، سیاسی و اقتصادی است. هر سیستم آموزشی که در به کار گرفتن ایده‌های جدید از خود کارآمدی نشان ندهد، منابع و سرمایه خود را هدر می‌دهد و در پایان شکست خواهد خورد. در این بین سیستم‌های آموزشی به عنوان یک نظام اجتماعی حساس و مهم از موقعیت ویژه‌ای برخوردار است و در صورتی خواهند توانست وظیفه سنگینی را که به عهده آنها است به نحو احسن انجام دهند که از نوآوری سازمان یافته‌ای برخوردار

¹. Innovation

². Battistelli at al

³. Torchia at al

⁴. Zeb at al

⁵. Chandy, Prabhu

⁶. Douglas, Woodland, Matuszczak



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

بوده و سازمانی سالم و پرتحرکی داشته باشند (بنمایرووی، همسمبات، کریتجارون،^۱ ۲۰۲۱). مدرسه اساس و زیربنای هرگونه توسعه و تغییر در جامعه بشمار می‌رود زیرا با تربیت و شکوفایی استعدادها، خلاقیت، تفکر خلاق و قدرت حل مسئله در دانش آموزان، به تدریج جامعه به سمت شکوفایی، بالندگی و توسعه رهنمون می‌شود (بابری، استال،^۲ ۲۰۲۰).

در این بین نقش معلمان به عنوان عوامل اجرایی این تغییر نوآوری کاملاً مشخص و پررنگ است. هرگونه تغییر نوآوری در اهداف، محتوا و ساختار برنامه‌های آموزشی و پرورشی، بدون در نظر گرفتن تغییر در نگرش معلمان مثرتر نخواهد بود و پیشرفتی نخواهد کرد (رومیانی و همکاران،^۳ ۲۰۱۵). مدارس، از جمله سازمان‌های است که مسائل آن با راه حل‌های گذشته قابل حل نیست و شرایط محیطی به اندازه‌های بفرنج، پویا و نامطمئن گردیده که سازمان‌ها دیگر نخواهند توانست بدون نوآوری حیات بلند مدت خود را تضمین کنند (هو، هیو، بلیدی،^۴ ۲۰۲۱). در واقع نوآوری سازمانی در سطح مدرسه موجب توسعه اقتصادی می‌شود. هراندازه نوآوری‌ها زیادتر باشد، سرعت رشد اقتصادی جامعه بیشتر می‌شود و هرچه رشد اقتصادی بیشتر شود منابع و امکانات زیادتری به نظام آموزشی و مدارس اختصاص می‌یابد و مجدد این منابع در جهت نیروی انسانی مؤثر و کارآمد به کار گرفته خواهند شد و این فرایند به همین شکل ادامه می‌یابد (بابری، استال،^۵ ۲۰۲۰). نوآوری سازمانی مدارس اشاره به تکنیک‌های جدید مدیریت، سازماندهی و استراتژی‌های در سطوح سازمان‌ها دارد، نوآوری سازمانی مدارس باعث ایجاد خروجی مثبت و خدمات قابل استفاده و ارزشمند در سازمان است. از سوی دیگر، نوآوری سازمانی مدارس را به صورت تمایل یک مدرسه به توسعه خروجی‌های مثبت و خدمات پیشرفته و جدید و ارائه آنها به بازار برای کسب موفقیت، تعریف می‌کنند. به تعبیر دیگر نوآوری سازمانی در سطح مدرسه، کلید بقا در محیط رقابتی آموزش و پرورش امروزی است (قنبری، احمدی، ۱۴۰۱).

پنج فاکتور را برای نوآوری سازمانی در سطح مدرسه در نظر گرفته‌اند که شامل: نوآوری محیطی^۶ (درجه‌ای از شرایطی که محیط مدرسه در اختیار مدیر می‌گذارد را اندازه‌گیری می‌کند و در واقع شرایط محیطی مؤثر بر نوآوری از سمت و سوی محیط مدرسه را نمایان می‌سازد)، نوآوری رهبری^۷ (نیز بر چشم انداز و دیدگاه‌های مدیران سطح بالاتر سازمانی اشاره دارد که باعث ایجاد توسعه و نوآوری در مدارس می‌شود)، نوآوری فردی^۸ (شدت نوآوری و خلاقیت شخص مدیر که در زمینه حل مشکلات مدرسه بکار می‌گیرد اندازه‌گیری می‌شود)، نوآوری فرد - بازخورد^۹ (که در رابطه با این نوآوری به میزان بازخورد خود فرد از محیط اطرافش توجه دارد. به عبارتی شیوه واکنش خود فرد را در زمینه راه حل‌های نوآورانه را نمایان می‌سازد)، نوآوری محیط - بازخورد^{۱۰} (در واقع منظور از این نوآوری، میزان تشویق و بازخوردهای مثبت محیط در زمینه راه حل‌های نوآورانه است)، از آنجا که نظام آموزش رسمی در ایران عمدتاً دولتی است و فرهنگ رقابت در آن کمتر به چشم می‌خورد، ضرورت دارد که جو

¹.Homsombat, Kritjaroen, Banmauroy

².Babri and Stål

³. Rumiani at al

⁴. Hu, Hou, Beladi

⁵.Babri and Stål

⁶. Environmental innovation

⁷. Leadership innovation

⁸. Individual innovation

⁹. Individual innovation - feedback

¹⁰. Environmental innovation - feedback



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

نوآورانه در آن به کار گرفته شود چون سازمان‌های امروزی برای رقابت در عرصه داخلی و بین‌المللی چاره‌ای جز حرکت به سمت نوآوری در اهداف، رفتار و فرایندهای خود نخواهند داشت، با توجه به مطالب بیان شده، چنانچه نظام آموزش و پرورش و در رأس آن مدارس بخواهد در چنین موقعیتی نوآور باشد و خود را با تحولات زیاد عصر حاضر مطابق سازد، بایستی توسعه و گسترش فضایی مناسب که پرورش و رشد اندیشه‌ها را فراهم سازد و آنان را به مرز خلاقیت و آفرینندگی برساند را در دستور کار برنامه‌های خود قرار بدهد و در مسیر بهبود و توسعه آنها برای سطح نوآوری سازمانی تلاش کند (حیدری فرد و همکاران، ۱۳۹۵).

با درک آنچه مطرح شد و با توجه به اهمیت نوآوری سازمانی و جایگاه حیاتی و کلیدی آن و پتانسیل بسیار بالای موجود در آموزش و پرورش در راستای نهادینه کردن فرهنگ نوآوری در مدارس به ویژه در بین معلمان، به عنوان کسانی که سازندگان این مرز و بوم هستند و از آنجایی که نیاز بیشتری برای بررسی و مطالعه این مهم احساس می‌گردد، این امر ضرورت انجام پژوهش را نشان می‌دهد و خلاء مطالعاتی رابطه‌ای متغیرها در فضاهای آموزشی است که به عنوان دغدغه مطالعاتی پژوهشگر گردیده است. با توجه به خلاء پژوهشی بیان شده، دغدغه اصلی پژوهش متغیرهای نوآوری سازمانی مدارس است. اهمیت بررسی این موضوع از آنجا ناشی می‌شود که از یک طرف براساس شواهد، محیط‌های آموزشی با مفهوم نوآوری آشنا شوند و از سوی دیگر ادبیات علمی داخلی غنی می‌شود. از لحاظ عملی نیز اگرچه شناسایی متغیرهای مؤثر بر نوآوری دارای اهمیت است، با این حال با توجه به ضرورت توجه به بافت آموزش و پرورش در رابطه با این متغیرها دارای اهمیت است. از آنجایی که در پژوهش‌های پیشین هدف پژوهش حاضر بررسی نشده است، لذا در این پژوهش به بررسی این سؤال پرداخته شده است که عوامل زمینه ساز نوآوری در مدرسه کدامند؟

روش شناسی پژوهش

تحقیق حاضر بر اساس هدف کاربردی و بر اساس روش توصیفی و از نوع پیمایشی است. جامعه آماری مورد مطالعه در این پژوهش معلمان و مدیران خبره مدارس بودند. برای نمونه‌گیری از تکنیک گلوله برفی^۱ استفاده شده است. یکی از رویکردهای متداول در نمونه‌گیری متوالی یا متواتر نمونه‌گیری گلوله برفی است. این نوع نمونه‌گیری یک روش غیراحتمالی است که حالت انتخاب تصادفی نیز دارد. این روش زمانی مناسب است که اعضای یک گروه یا جامعه به راحتی قابل مشخص شدن نباشند. در این روش پژوهشگر ابتدا افرادی را شناسایی می‌کند و پس از دریافت اطلاعات از آنها می‌خواهد که فرد یا افراد دیگری را به وی معرفی کنند (بابی ۲۰۰۲). این روش همچنین برای شناسایی افراد متخصص در یک زمینه خاص نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد (مکنی و مک‌کیب، ۲۰۰۸).

ساعتی (۱۹۹۰) معتقد است تعداد ده نفر از خبرگان برای مطالعات مبتنی بر نظرات خبرگان کافی است؛ بنابراین افراد واجد شرایط ذاتاً محدود هستند. در بیشتر موارد کمتر از ۳۰ کارشناس در دسترس است و این رویکردی متعارف در حل مسائل تصمیم‌گیری چندمعیاره است (حبیبی و همکاران، ۱۳۹۳، ص ۵۹).

بنابراین دایره انتخاب خبرگان بسیار محدود است و در نتیجه تعداد ۳۰ نفر از افراد واجد شرایط به عنوان نمونه مورد بررسی در این مطالعه انتخاب شده‌اند. ابزار گردآوری داده‌های مورد نیاز تحقیق، پرسشنامه خبره است که بصورت دلفی و ساختاری تفسیری مورد استفاده قرار گرفت.

^۱. Snowball sampling



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

یافته‌های پژوهش

در این بخش به تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش پرداخته می‌شود. هدف در این پژوهش شناسایی و تبیین روابط عوامل زمینه‌ساز نوآوری در مدرسه با رویکرد ساختاری - تفسیری است. برای دستیابی به این هدف از روش Fuzzy Delphi-ISM استفاده شده است. ابتدا با استفاده از روش دلفی فازی عوامل نهایی مشخص می‌شود و سپس توسط ISM روابط تبیین شدند. کلیه محاسبات نیز در نرم افزار Excel انجام شده است.

معرفی عوامل پژوهش

در این بخش ابتدا بر اساس مرور ادبیات و پیشینه پژوهش شش شاخص کلیدی زمینه‌ساز نوآوری در مدرسه شناسایی و استخراج شد که در جدول (۱) آورده شده است.

جدول (۱) عوامل پژوهش

نماد	عوامل
C1	وجود مقررات و رویه‌های نوآورانه وضع شده به صورت مشارکتی
C2	وجود قواعد مدیریتی تسهیل کننده و مشوق روابط قابل اعتماد و صحیح بین معلمان و مدیر
C3	وجود سلسله مراتب مدیریتی توانمندساز و حامی نوآوری
C4	وجود روابط همسطح و آزادانه در جهت ترویج فعالیتهای تخصصی، حرفه‌ای و نوآورانه
C5	وجود ساختار سازمانی منعطف و سلسله مراتب مشوق نوآوری
C6	اعمال اختیارات قانونی به منظور کمک به انجام کارهای نوآورانه بهتر و با کیفیت تر در مدرسه

(۱) تکنیک دلفی فازی

برای غربال شاخص‌ها و شناسایی شاخص‌های نهایی از رویکرد دلفی فازی استفاده شده است. دیدگاه خبرگان در زمینه میزان اهمیت شاخص‌ها گردآوری شده است. برای تعیین اهمیت شاخص‌ها از دیدگاه خبرگان استفاده شده است. اگرچه افراد خبره از توانایی‌های ذهنی خود برای انجام مقایسات استفاده می‌نمایند، اما باید به این نکته توجه داشت که فرآیند سنتی کمی سازی دیدگاه افراد، امکان انعکاس سبک تفکر انسانی را بطور کامل ندارد. به عبارت بهتر، استفاده از مجموعه‌های فازی، سازگاری بیشتری با توضیحات زبانی و بعضاً مبهم انسانی دارد و بنابراین بهتر است که با استفاده از مجموعه‌های فازی (بکارگیری اعداد فازی) به پیش‌بینی بلند مدت و تصمیم‌گیری در دنیای واقعی پرداخت (کارامن و دیگران، ۲۰۰۹). در این مطالعه نیز برای فازی سازی دیدگاه خبرگان از اعداد فازی مثلثی استفاده شده است.

جدول ۲: طیف نه درجه فازی برای ارزش گذاری شاخص‌ها

مقیاس عدد فازی	متغیر زبانی	معادل قطعی
(۱,۱,۱)	خیلی بی اهمیت	۱
(۱,۲,۳)	خیلی بی اهمیت تا بی اهمیت	۲
(۲,۳,۴)	بی اهمیت	۳
(۳,۴,۵)	بی اهمیت تا اهمیت متوسط	۴
(۴,۵,۶)	متوسط	۵
(۵,۶,۷)	متوسط تا با اهمیت	۶
(۶,۷,۸)	با اهمیت	۷
(۷,۸,۹)	با اهمیت تا خیلی با اهمیت	۸
(۹,۹,۸)	خیلی با اهمیت	۹

در گام بعدی باید میانگین فازی میانگین‌های فازی نمرات افراد حساب شود. برای محاسبه میانگین نظرات n پاسخ‌دهنده، میانگین فازی بصورت زیر محاسبه خواهد شد:

هر عدد فازی مثلثی برای هر یک از شاخص‌ها به صورت زیرنمایش داده شده است:

رابطه ۱

$$\tau_j = (L_j, M_j, U_j)$$

$$L_j = \min(X_{ij})$$

$$M_j = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n X_{ij}}$$

$$U_j = \max(X_{ij})$$

اندیس i به فرد خبره اشاره دارد. به طوری که

- τ_j : میانگین فازی معیار j ام
- X_{ij} : مقدار ارزیابی خبره i ام از معیار j ام
- L_j : حداقل مقدار ارزیابی‌ها برای معیار j ام
- M_j : میانگین هندسی مقدار ارزیابی خبرگان از عملکرد معیار j ام
- U_j : حداکثر مقدار ارزیابی‌ها برای معیار j ام

(چنگ و همکاران، ۲۰۰۹، ص ۷۶۷-۷۵۶؛ وو و فانگ، ۲۰۱۱، ص ۷۵۱؛ سو و چن، ۲۰۱۱، ص ۲۹۰-۲۷۵).

در واقع این روش‌های تجمیع، روش‌هایی تجربی هستند که توسط پژوهشگران مختلف ارائه شده‌اند. برای نمونه یک روش مرسوم برای تجمیع مجموعه‌ای از اعداد فازی مثلثی را کمینه l و میانگین m و بیشینه u در نظر گرفته‌اند.

رابطه ۲:

$$F_{AGR} = \left(\min\{l\}, \left\{ \frac{\sum m}{n} \right\}, \max\{u\} \right)$$

(سو^۱ و همکاران، ۲۰۱۰)

^۱. Hsu et al

در این مطالعه ما از روش میانگین فازی استفاده کرده‌ایم. میانگین فازی n عدد فازی مثلثی با **Error!** **Reference source not found.** محاسبه خواهد شد:

رابطه ۳:

$$\bar{F}_{AVE} = (L, M, U) = \left(\frac{\sum l_i^k}{n}, \frac{\sum m_i^k}{n}, \frac{\sum u_i^k}{n} \right)$$

که در این رابطه عدد فازی مثلثی $\bar{f}_i = (l_i^k, m_i^k, u_i^k)$ معادل فازی دیدگاه خبره k ام پیرامون معیار i ام است. میانگین فازی دیدگاه پنل خبرگان برای هر یک از شاخص‌های تحقیق در جدول آمده است. فازی زدایی مقادیر

برای فازی زدایی از روش مرکز سطح به صورت زیر استفاده می‌شود:

رابطه ۴:

$$DF_{ij} = \frac{[(u_{ij} - l_{ij}) + (m_{ij} - l_{ij})]}{3} + l_{ij}$$

(زنگ و تانگ، ۱۹۹۳).

راند یک: میانگین فازی و برونداد فازی زدائی شده مقادیر مربوط به شاخص‌ها در جدول ۴-۷ آمده است. مقدار فازی زدائی شده بزرگتر از ۰/۷ مورد قبول است و هر شاخصی که امتیاز کمتر ۰/۷ داشته باشد رد می‌شود (وو و فانگ، ۲۰۱۱، ص ۷۵). تمامی مواردی امتیازی بیشتر از ۷ کسب کرده‌اند و پذیرش شدند. در ادامه به منظور اطمینان از نتایج راند اول و بدست آورد توافق خبرگان از مجموع تفاوت دو راند، تحلیل‌ها در راند دوم، ادامه یافت. راند دو: تحلیل دلفی فازی برای شاخص‌های باقی مانده در راند دوم ادامه پیدا کرد. نتایج حاصل از فازی زدایی عناصر در راند دوم در جدول (۳) گزارش شده است:

جدول ۳: میانگین فازی و غربالگری فازی شاخص‌ها (راند دو) فاصله مقدار قطعی راند نخست و راند دو

نتیجه	اختلاف ۲ راند	Result	Crisp	mean	U	M	L	R۲
توافق	-۰.۴۷	پذیرش	۷,۰۳	(۷.۹۲, ۷.۰۸, ۶.۰۸)	۷,۹۲	۷,۰۸	۶,۰۸	C۱
توافق	۰,۰۸	پذیرش	۷,۴۴	(۸.۳۳, ۷.۵, ۶.۵)	۸,۳۳	۷,۵	۶,۵	C۲
توافق	۰,۶۹	پذیرش	۷,۷۲	(۸.۳۳, ۷.۹۲, ۶.۹۲)	۸,۳۳	۷,۹۲	۶,۹۲	C۳
توافق	-۰.۱۶	پذیرش	۷,۲۸	(۸.۱۷, ۷.۳۳, ۶.۳۳)	۸,۱۷	۷,۳۳	۶,۳۳	C۴
توافق	-۰.۱۹	پذیرش	۷,۵۳	(۸.۲۵, ۷.۶۷, ۶.۶۷)	۸,۲۵	۷,۶۷	۶,۶۷	C۵
توافق	۰,۱۹	پذیرش	۷,۴۷	(۸.۴۲, ۷.۵, ۶.۵)	۸,۴۲	۷,۵	۶,۵	C۶

در این مرحله نیز تمام موارد در راند دوم نیز تمام موارد مجدداً امتیازی بیشتر از ۰,۷ کسب کردند و نیاز به حرف هیچ شاخصی نبود.

پایان راندهای تکنیک دلفی: در دور دوم هیچ شاخصی حذف نشد که این خود نشانه‌ای برای پایان راندهای دلفی است. بطور کلی یک رویکرد برای پایان دلفی آن است که میانگین امتیازات سؤالات راند اول و راند دوم باهم مقایسه



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

شوند. در صورتیکه اختلاف بین دو مرحله از حد آستانه خیلی کم (۰/۸) کوچکتر باشد در این صورت فرایند نظرسنجی متوقف می‌شود (چنگ و لین، ۲۰۰۲؛ نمونه فارسی لطیفی و همکاران، ۱۳۹۷).

(۲) مدل‌سازی ساختاری-تفسیری (ISM)

در این پژوهش عوامل زمینه‌ساز نوآوری در مدرسه با استفاده از مدل‌سازی ساختاری-تفسیری (ISM) سطح‌بندی شدند. مدل‌سازی ساختاری-تفسیری که به وسیله وارفیلد^۱ مطرح شد، یک متدولوژی برای ایجاد و فهم روابط میان عناصر یک سیستم پیچیده است. این سیستم مدل‌سازی، تکنیکی مناسب برای تحلیل تأثیر یک عنصر بر دیگر عناصر است. این روش بر ترتیب و جهت روابط پیچیده میان عناصر یک سیستم تمرکز می‌کند.

این روش تفسیری است؛ بدین معنا که براساس قضاوت خبرگان تصمیم گرفته می‌شود که کدام متغیرها، چگونه با هم ارتباط داشته باشند. همچنین ساختاری است، به این معنا که ساختاری کلی از یک مجموعه پیچیده از متغیرها را براساس ارتباطات، استخراج می‌کند و هم یک روش مدل‌سازی است؛ به این معنا که روابط ویژه متغیرها و همچنین ساختار کلی را در یک مدل گرافیکی نشان می‌دهد.

ISM اغلب برای درک اساسی شرایط پیچیده استفاده می‌شود و همچنین یک شیوه عملیاتی در جهت حل مشکل ارائه می‌دهد. ISM می‌تواند برای شناسایی و خلاصه کردن روابط بین متغیرهای خاص که یک مشکل یا یک مسئله را تعریف می‌کنند، به کار رود.

مدل‌سازی ساختاری تفسیری، فرایند یادگیری تعاملی است که از طریق تفسیر نظرات گروهی از خبرگان به چگونگی ارتباط بین مفاهیم یک مسئله می‌پردازد و ساختاری جامع از مجموعه پیچیده‌ای از مفاهیم ایجاد می‌کند و افزون بر مشخص کردن تقدم و تأخر تأثیرگذاری عناصر بر یکدیگر، جهت و شدت رابطه عناصر یک مجموعه پیچیده را در ساختار سلسله‌مراتبی تعیین می‌کند (گوویندن و همکاران^۲، ۲۰۱۲). در این مرحله عوامل شناسایی شده از فاز قبل به عنوان ورودی‌های ISM در نظر گرفته شده‌اند و بر مبنای آنها به سطح‌بندی پرداخته شده است. مراحل مختلف ISM به شرح زیر می‌باشد:

مرحله (۱) تشکیل ماتریس خودتعاملی ساختاری (SSIM)^۳: عوامل شناسایی شده وارد ماتریس خودتعاملی ساختاری می‌شوند. این ماتریس یک ماتریس، به ابعاد عوامل می‌باشد که در سطر و ستون اول آن عوامل به ترتیب ذکر می‌شود. در این پژوهش روابط میان شش شاخص مورد مطالعه با استفاده از پرسشنامه ماتریسی ISM از ۳۰ نفر از متخصصان پرسش شده است.

در این ماتریس اگر عنصر سطر i منجر به ستون j شود، حرف V ؛ و اگر عنصر ستون j منجر به سطر i شود حرف A را قرار داده و در صورتی که رابطه دوطرفه باشد، حرف X و اگر ارتباطی نباشد، حرف O قرار داده می‌شود. به عبارتی در این ماتریس برای تجزیه و تحلیل ارتباط بین عناصر تشکیل و برای نشان دادن ارتباطات بین آنها از چهار نماد زیر استفاده می‌شود:

- حرف V : عامل سطر i می‌تواند زمینه‌ساز رسیدن به عامل ستون j باشد (ارتباط یکطرفه از i به j)؛
- حرف A : عامل ستون j می‌تواند زمینه‌ساز رسیدن به عامل سطر i باشد (ارتباط یکطرفه از j به i)؛

¹. Warfield

². Govindan et al.

³. Structural Self-Interaction Matrix (SSIM)



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

- حرف X: ارتباط دوجانبه بین عامل سطر i و عامل ستون j وجود دارد. به عبارتی هر دو می توانند زمینه ساز رسیدن به همدیگر شوند (ارتباط دوطرفه از i به j و برعکس)؛
 - حرف O: هیچ ارتباطی بین دو عنصر (i,j) وجود ندارد.
- ماتریس خودتعاملی ساختاری که توسط خبرگان در پاسخ به مقایسات زوجی میان شاخص های مختلف حاصل شده، در جدول (۴) نشان داده شده است.

جدول ۴: ماتریس خودتعاملی ساختاری (SSIM)

معیار	C _۱	C _۲	C _۳	C _۴	C _۵	C _۶
C _۱		A	A	A	A	X
C _۲			V	V	V	V
C _۳				A	A	O
C _۴					X	V
C _۵						X
C _۶						

مرحله ۲) تشکیل ماتریس دستیابی اولیه (RM)^۱: با تبدیل نمادهای روابط ماتریس SSIM به اعداد صفر و یک می توان به ماتریس دستیابی رسید. با پیروی از این قوانین، ماتریس دستیابی اولیه آماده می شود. این قواعد به صورت زیر است:

چنانچه (i,j) در ماتریس SSIM به صورت V باشد، بنابراین، در ماتریس دستیابی (i,j) تبدیل به یک و (j,i) تبدیل به صفر می شود. چنانچه (i,j) در ماتریس SSIM به صورت A باشد در ماتریس دستیابی (i,j) تبدیل به صفر می شود و (j,i) تبدیل به یک می شود. چنانچه (j,i) به صورت X وارد شود. بنابراین (j,i) در ماتریس دستیابی به یک و (i,j) نیز به یک تبدیل می شود. چنانچه (i,j) به صورت O وارد شود، بنابراین (i,j) و (j,i) صفر می شود. در جدول (۵) قواعد به صورت ساده بیان شده است.

جدول ۵: نحوه تبدیل روابط مفهومی به اعداد

نماد مفهومی	i به j	j به i
V	۱	۰
A	۰	۱
X	۱	۱
O	۰	۰

^۱. Reachability Matrix (RM)

ماتریس دستیابی اولیه بدست آمده در جدول (۶) آمده است.

جدول ۶: ماتریس دستیابی اولیه (RM)

معیار	C _۱	C _۲	C _۳	C _۴	C _۵	C _۶
موانع زیست محیطی	۰	۰	۰	۰	۰	۱
موانع قانونی و سیاسی	۱	۰	۱	۱	۱	۱
مشکلات فناوری	۱	۰	۰	۰	۰	۰
مشکلات اقتصادی	۱	۰	۱	۰	۱	۱
موانع انسانی	۱	۰	۱	۱	۰	۱
موانع اجتماعی	۱	۰	۰	۰	۱	۰

مرحله ۳) تشکیل ماتریس دستیابی نهایی: با در نظر گرفتن رابطه تعدی بین عناصر لازم است ماتریس دستیابی اولیه سازگار شود. به عنوان نمونه اگر عامل یک منجر به عامل دو شود و عامل دو هم منجر به عامل سه شود، باید عامل یک نیز منجر به عامل سه شود و اگر در ماتریس دستیابی این حالت برقرار نبود، باید ماتریس اصلاح شده و روابطی که از قلم افتاده جایگزین شوند. بدین منظور باید ماتریس اولیه را به توان $K+1$ رساند ($K \geq 1$)؛ به طوری که حالت پایدار برقرار شود ($M^K = M^{K+1}$). البته عملیات به توان رساندن ماتریس باید طبق قاعده بولن باشد. طبق این قاعده $1 \times 1 = 1$ و $1 + 1 = 1$ می باشد. بدین ترتیب برخی عناصر صفر تبدیل به یک خواهد شد که به صورت (1^*) نشان داده می شود.

از آنجا که در این پژوهش برای پر کردن پرسشنامه‌ها از چند خبره بهره گرفته شده است برای تشکیل ماتریس دستیابی نهایی، ماتریس‌های دستیابی اولیه ادغام شدند. جهت ادغام کردن از روش مُد براساس بیشترین فراوانی در هر درایه استفاده شده است. بدین ترتیب تک تک ماتریس‌های دستیابی اولیه طبق مرحله ۲ به اعداد صفر و ۱ تبدیل شدند. سپس تمام درایه‌های متناظر ماتریس‌های حاصل با یکدیگر جمع شده و از ماتریس حاصله مقدار مُد (نما) گرفته شد. برای هر عدد که برابر یا کوچکتر از مد بود مقدار صفر و هر عدد که بزرگتر از مد بود مقدار یک در نظر گرفته شد. جدول (۷) بیانگر نتایج این مرحله است.

جدول ۷: ماتریس دستیابی نهایی

معیار	C _۱	C _۲	C _۳	C _۴	C _۵	C _۶
C _۱	۱	۰	۰	۰	۱	۱
C _۲	۱	۱	۱	۱	۱	۱
C _۳	۱	۰	۱	۰	۰	۱
C _۴	۱	۰	۱	۱	۱	۱
C _۵	۱	۰	۱	۱	۱	۱
C _۶	۱	۰	۱	۱	۱	۱

مرحله ۴) تعیین سطح و اولویت متغیرها: در این مرحله با استفاده از ماتریس دستیابی نهایی، مجموعه خروجی و ورودی برای هر متغیر به دست می‌آید (آذر، ۱۳۹۲). برای تعیین سطح و اولویت متغیرها، مجموعه دستیابی^۱ (خروجی) و مجموعه پیشنیاز^۲ (ورودی) برای هر متغیر تعیین می‌شود (ماندال و دشماخ^۳، ۱۹۹۴). مجموعه خروجی یک متغیر شامل اجزایی از سیستم است که از آن جزء نشأت می‌گیرد. برای تعیین مجموعه خروجی مربوط به هر جزء، سطر مربوط به آن را باید بررسی کرد. تعداد «۱» های این سطر، نشان‌دهنده خطوط جهت‌داری است که از آن جزء خارج می‌شود (آذر، ۱۳۹۲).

مجموعه ورودی یک متغیر شامل اجزایی از سیستم است که به آن جزء منتهی می‌شود. برای تعیین مجموعه متقدم، ستون مربوط به آن بررسی می‌شود تعداد «1» های این ستون، نشان‌دهنده خطوط جهت‌داری است که به آن جزء وارد می‌شود (آذر، ۱۳۹۲).

پس از تعیین مجموعه خروجی (دستیابی) و ورودی (پیشنیاز) برای هر متغیر، عناصر مشترک در مجموعه دستیابی و پیشنیاز برای هر متغیر شناسایی می‌شوند.

همچنین پس از تعیین مجموعه‌های پیشنیاز و دستیابی و شناسایی عناصر مشترک، نوبت به تعیین سطح متغیر (عناصر) می‌رسد. در اولین جدول، متغیری دارای بالاترین سطح از سلسله‌مراتب مدل ساختاری- تفسیری قرار می‌گیرد که مجموعه دستیابی و عناصر مشترک آن کاملاً مشابه هستند (آذر، ۱۳۹۲؛ آگاروال، شانکار و تیواری^۴، ۲۰۰۶). پس از تعیین این متغیر یا متغیرها آن‌ها را از جدول حذف کرده و با بقیه متغیرهای باقیمانده، جدول بعدی را تشکیل می‌دهیم. در جدول دوم نیز همانند جدول اول، متغیر سطح دوم را مشخص می‌کنیم. این عملیات تا تعیین سطح همه متغیرها تکرار می‌شود (آذر، ۱۳۹۲). جدول (۸) بیانگر نتایج این مرحله است.

جدول ۸: تعیین سطوح متغیرها

سطح	مجموعه مشترک	مجموعه خروجی	مجموعه ورودی	عوامل	
				تکرار اول	
۱	(۱,۵,۶)	(۱,۵,۶)	(۱,۲,۳,۴,۵,۶)	۱	C _۱
	(۲)	(۱,۲,۳,۴,۵,۶)	(۲)	۲	C _۲
	(۳,۶)	(۱,۳,۶)	(۲,۳,۴,۵,۶)	۳	C _۳
	(۴,۵,۶)	(۱,۳,۴,۵,۶)	(۲,۴,۵,۶)	۴	C _۴
	(۱,۴,۵,۶)	(۱,۳,۴,۵,۶)	(۱,۲,۴,۵,۶)	۵	C _۵
۱	(۱,۳,۴,۵,۶)	(۱,۳,۴,۵,۶)	(۱,۲,۳,۴,۵,۶)	۶	C _۶
				تکرار دوم	
	(۲)	(۲,۳,۴,۵)	(۲)	۲	C _۲
۲	(۳)	(۳)	(۲,۳,۴,۵)	۳	C _۳
	(۴,۵)	(۳,۴,۵)	(۲,۴,۵)	۴	C _۴
	(۴,۵)	(۳,۴,۵)	(۲,۴,۵)	۵	C _۵
				تکرار سوم	
	(۲)	(۲,۴,۵)	(۲)	۲	C _۲

¹. Reachability set

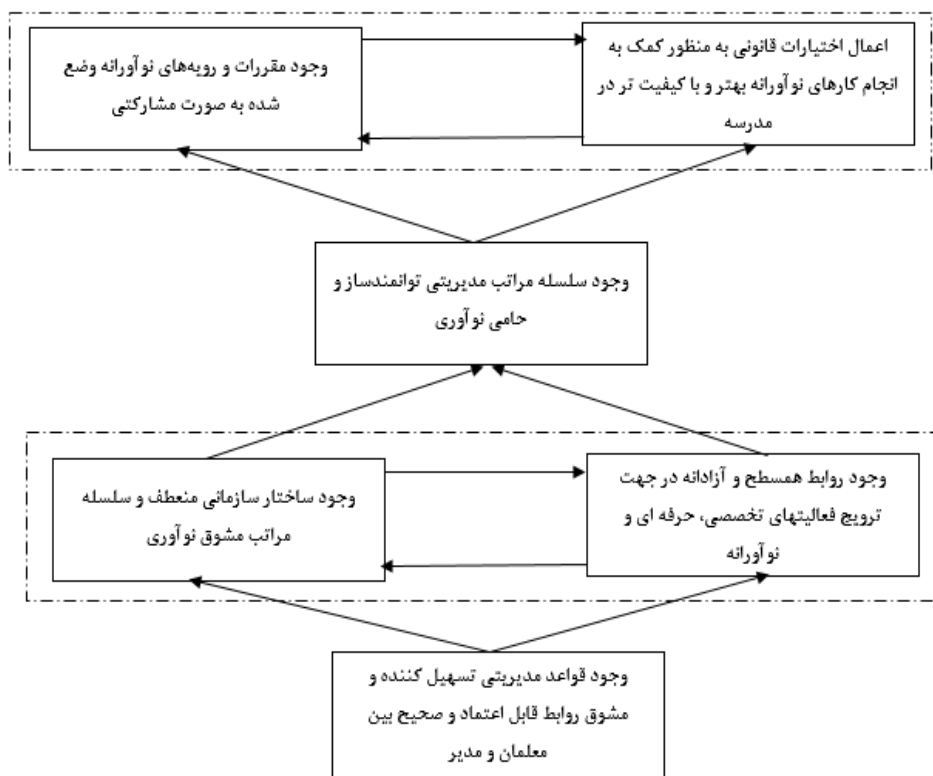
². Antecedent set

³. Mandal & Deshmukh

⁴. Agarwal, Shankar & Tiwari

۳	(۴,۵)	(۴,۵)	(۲,۴,۵)	۴	C۴
۳	(۴,۵)	(۴,۵)	(۲,۴,۵)	۵	C۵
				تکرار چهارم	
۴	(۲)	(۲)	(۲)	۲	C۲

مرحله ۵) ترسیم مدل ساختاری- تفسیری: براساس سطوح تعیین شده و ماتریس دستیابی نهایی، مدل ترسیم می‌شود. پس از تعیین روابط و سطح متغیرها می‌توان آن‌ها را به شکل مدلی ترسیم کرد. به همین منظور ابتدا متغیرها، برحسب سطح آن‌ها به ترتیب از بالا به پایین تنظیم می‌شوند (آذر، ۱۳۹۲). در پژوهش حاضر عوامل در چهار سطح قرار گرفته‌اند.



شکل ۱: مدل ساختاری تفسیر نوآوری در مدرسه



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

بحث و نتیجه گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی ضرورت نوآوری در فضای آموزشی مدارس کشور انجام شد. که براساس نتایج بدست آمده مبنی بر وجود مقررات و رویه‌های نوآورانه وضع شده به صورت مشارکتی، وجود قواعد مدیریتی تسهیل کننده و مشوق روابط قابل اعتماد و صحیح بین معلمان و مدیر، وجود سلسله مراتب مدیریتی توانمندساز و حامی نوآوری، وجود روابط همسطح و آزادانه در جهت ترویج فعالیت‌های تخصصی، حرفه‌ای و نوآورانه، وجود ساختار سازمانی منعطف و سلسله مراتب مشوق نوآوری، اعمال اختیارات قانونی به منظور کمک به انجام کارهای نوآورانه بهتر و با کیفیت‌تر در مدرسه می‌توان به تحقیقات مسگریان و همکاران (۲۰۲۱)، و مهرابیان، نادری، میر سپاهی، فرجاد رجبی (۲۰۲۱)، اکبری (۲۰۱۹)، و محمدی (۲۰۱۶) همسو با نتایج بدست آمده می‌توان اشاره کرد.

در تبیین نتایج حاضر می‌توان اشاره کرد به اینکه نوآوری یک فرآیند می‌باشد که در این فرایند ابتدا به افراد اجازه می‌دهد تصوراتش تا به آسمان اوج بگیرد، سپس آن را به زمین می‌کشد و مهندسی می‌کند (مهندسی ایده) تا به ایده تبدیل شود، در ادامه ایده‌ها را از روش مدیریت ایده به ایده‌های عملی، ارزشمند و مناسب تبدیل می‌کند. به دنبال آن، ایده‌ها را به کالا، خدمات و فرایند تبدیل می‌کند و در نهایت با تجاری کردن محصولات، خدمات و فرایندهای جدید یا توسعه یافته در بازار، فرایند نوآوری را استمرار می‌دهد (محمودی، ۲۰۱۶). در عصر حاضر یکی از سازمان‌هایی که بیشتر از سایر مؤسسات در زمینه نوآوری نقش آفرینی دارد، آموزش و پرورش است. زیرا آموزش و پرورش از کلیدهایی مهم رشد و ترقی آن کشور به حساب می‌آید (دوگلز، دوودلند، متیوززاک، ۲۰۲۱). نقش معلمان به عنوان عوامل اجرایی این تغییر و نوآوری کاملاً مشخص و پررنگ است. هرگونه تغییر و نوآوری در اهداف، محتوا و ساختار برنامه‌های آموزشی و پرورشی، بدون در نظر گرفتن تغییر در نگرش معلمان مثرمتر نخواهد بود و پیشرفتی نخواهد کرد (رومیانی و همکاران، ۲۰۱۵). نوآوری سازمانی مدارس اشاره به تکنیک‌های جدید مدیریت، سازماندهی و استراتژی‌های در سطوح سازمان‌ها دارد، نوآوری سازمانی مدارس باعث ایجاد خروجی مثبت و خدمات قابل استفاده و ارزشمند در سازمان است. در این راستا می‌توان اشاره کرد به پژوهش محمدی (۲۰۱۶) که نشان داد که فرایندهای مدیریت دانش اثر مستقیم مثبت بر نوآوری سازمانی دارد، و همچنین فرایندهای مدیریت دانش و فرهنگ، تأثیر مثبت و معنیداری بر نوآوری سازمانی و نوآوری هم تأثیر مثبت، مستقیم و معنی داری بر عملکرد سازمانی دارد، به علاوه نوآوری می‌تواند نقش میانجی را بین فرهنگ و عملکرد و بین مدیریت دانش و عملکرد ایفا کند. همچنین در پژوهش دیگری توسط مسگریان و همکاران (۲۰۲۱) نشان دادند که بین اشتراک دانش معلمان و مدیران با نوآوری سازمانی رابطه معناداری برقرار می‌باشد. و اینکه مهرابیان، نادری، میر سپاهی، فرجاد رجبی (۲۰۲۱) در پژوهش خود نشان دادند رابطه معناداری بین فرایندهای مدیریت دانش و نوآوری سازمانی وجود دارد.

همان طور که قبلاً اشاره شد در تبیین دیگری می‌توان اشاره کرد به این پنج فاکتور برای نوآوری سازمانی در سطح مدرسه در نظر گرفته‌اند که شامل: نوآوری محیطی (درجه‌ای از شرایطی که محیط مدرسه در اختیار مدیر می‌گذارد، را اندازه گیری می‌کند و در واقع شرایط محیطی مؤثر بر نوآوری از سمت و سوی محیط مدرسه را نمایان می‌سازد)، نوآوری رهبری (نیز بر چشم انداز و دیدگاه‌های مدیران سطح بالاتر سازمانی اشاره دارد که باعث ایجاد توسعه و نوآوری در مدارس می‌شود)، نوآوری فردی (شدت نوآوری و خلاقیت شخص مدیر که در زمینه حل مشکلات مدرسه بکار می‌گیرد اندازه گیری می‌شود)، نوآوری فرد - بازخورد (که در رابطه با این نوآوری به میزان بازخورد خود



فرد از محیط اطرافش توجه دارد. به عبارتی شیوه واکنش خود فرد را در زمینه راه حل‌های نوآورانه را نمایان می‌سازد، نوآوری محیط - بازخورد (در واقع منظور از این نوآوری، میزان تشویق و بازخوردهای مثبت محیط در زمینه راه حل‌های نوآورانه است)، از آنجا که نظام آموزش رسمی در ایران عمدتاً دولتی است و فرهنگ رقابت در آن کمتر به چشم می‌خورد، ضرورت دارد که جو نوآورانه در آن به کار گرفته شود (حیدری فرد و همکاران، ۱۳۹۵).

با توجه به اهمیت نوآوری سازمانی و جایگاه حیاتی و کلیدی آن و پتانسیل بسیار بالای موجود در آموزش و پرورش در راستای نهادینه کردن فرهنگ نوآوری در مدارس به ویژه در بین معلمان، به عنوان کسانی که سازندگان این مرز و بوم هستند و از آنجایی که نیاز بیشتری برای بررسی و مطالعه این مهم احساس می‌گردد، همانطور که اکبری (۲۰۱۹) در پژوهش خود نشان داد که کسب دانش معلمان برنوآوری سازمانی تأثیر دارد، در نتیجه از جایگاه معلمان نمی‌توان غافل شد. اما با توجه به محدودیت‌های پژوهش باید در تعمیم نتایج، محتاط بوده و منتظر انجام مطالعات بیشتری در این زمینه بود. از این محدودیت‌ها می‌توان اشاره کرد به اینکه فقط بر معلمان در شهر تهران صورت گرفته و از تعمیم آن به سایر و شهرهای دیگر باید احتیاط کرد، زیرا ممکن است تفاوت‌های فرهنگی در تعمیم نتایج اثرگذار باشد و عدم دسترسی به پرسشنامه ایرانی اشاره کرد.



منابع

۱. حیدری فرد، رضا، زین آبادی، حسن رضا؛ بهرنگی، محمد رضا (۱۳۹۴). فرهنگ و جوسازمانی نوآورانه مدرسه؛ یک پژوهش کیفی. مجله علمی پژوهشی رهیافتی نو در مدیریت آموزشی. ۵، ۲۷: (۲) ۵۳-۷۴.
۲. قنبری، سیروس؛ احمدی، محسن (۱۴۰۱). قش رفتار شهروندی فردی در نوآوری سازمانی مدارس با میانجیگری تسهیم دانش در معلمان دوره ابتدایی. علمی پژوهشی. فصلنامه مدیریت و چشم انداز آموزش. ۴، ۱۳: (۳) ۱۴۰-۱۶۴.
۳. لطیفی، سمیه؛ راحلی، حسین؛ یادی، حسین؛ سعدی، حشمت. (۱۳۹۷)، شناسایی و تبیین مراحل اجرایی توسعه کشاورزی حفاظتی در ایران با رویکرد دلفی فازی، مهندسی بیوسیستم ایران، مقاله ۱۱، دوره ۴۹، شماره ۱، صص ۱۰۷-۱۲۰.
4. Akbari, A. (2019). Investigating the impact of leadership styles on organizational innovation with the mediation of knowledge sharing and organizational learning (case study: Khorasan Province Veterinary Organization). *Quarterly Journal of New Research Approaches in Management and Accounting*, 4(36), 16-34. (in Persian).
5. Banmairuroy, W., Kritjaroen, T., & Homsombat, W. (2021). The effect of knowledge-oriented leadership and human resource development on sustainable competitive advantage through organizational innovation's component factors: Evidence from Thailand's new S-curve industries. *Asia Pacific Management Review*.
6. Battistelli, A., Odoardi, C., Vandenberghe, C., Di Napoli, G., & Piccione, L. (2019). Information sharing and innovative work behavior: The role of work-based learning, challenging tasks, and organizational commitment. *Human Resource Development Quarterly*, 30(3), 361-381.
7. Cheng, C. H., & Lin, Y. (2002). Evaluating the best main battle tank using fuzzy decision theory with linguistic criteria evaluation. *European journal of operational research*, 142(1), 174-186.
8. Cheng, Jao-Hong; Chih-Ming Lee; Chih-Huei Tang. (2009), An Application of Fuzzy Delphi and Fuzzy AHP on Evaluating Wafer Supplier in Semiconductor Industry, *wseas transactions on information science and applications*, Vol 6, PP 756-767.
9. Hsu, P. F., & Chen, B. Y. (2007). Developing and implementing a selection model for bedding chain retail store franchisee using Delphi and fuzzy AHP. *Quality & Quantity*, 41(2), 275-290.
10. Hsu, Yu-Lung; Cheng-Haw Lee, V.B. Kreng. (2010), The application of Fuzzy Delphi Method and Fuzzy AHP in lubricant regenerative technology selection, *Expert Systems with Applications*, Vol. 37, PP. 419-425.
11. Kahraman, Cengiz; (2009), *Fuzzy Multi-Criteria Decision Making: Theory and Applications with Recent Developments* Front Cover, Volume 16 of Springer optimization and its applications, ISSN 1931-6828.
12. Mahmoudi, M. (2016). Investigating the impact of transformational leadership and knowledge management processes on the level of organizational innovation of Kharazmi University. Master's thesis, Kharazmi University, Tehran. (in Persian).
13. Rumiani, S, Haji Hosseinejad., Hosseinihah, A., Fazeli, N. (2015). Analyzing and identifying the role of teachers' culture in facing curriculum changes: a mixed study, *Teaching Research*, 4(2), 29- 54. (in Persian).
14. Torchia, M., Calabrò, A., Gabaldon, P., Kanadli, S. (2018). Women directors contribution to organizational innovation: A behavioral approach, *Scandinavian Journal of Management*, 34(2): 215-224.
15. Tzeng, G.-H., Teng, J.-Y. (1993) Transportation investment project selection with fuzzy multiobjectives. *Transp.Plann. Technol.* 17(2), 91-112.
16. Wu, Chih-Hung; Fang, Wen-Chang. (2011), Combining the Fuzzy Analytic Hierarchy Process and the fuzzy Delphi method for developing critical competences of electronic commerce professional managers; *Qual Quant*, Vol. 45, PP. 751-768.
17. Zeb, A., Akbar, F., Hussain, K., Safi, A., Rabnawaz, M., Zeb, F. (2021). The competing value framework model of organizational culture, innovation and performance. *Business Process Management Journal*.