

وضعیت سرمایه فکری در نظام آموزش یکی از دانشگاه‌های وابسته به نیروهای مسلح

روح‌الله مرادی^۱

واجد رضایی^۲

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۱۲/۱۳

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۸/۲۳

چکیده

هدف این پژوهش بررسی وضعیت سرمایه فکری یکی از دانشگاه‌های وابسته به نیروهای مسلح، به‌منظور مدیریت این سرمایه است تا بدین‌وسیله این دانشگاه در پیشبرد اهداف نظام مقدس جمهوری اسلامی ایران، که در آن دانش از اهمیت بسیاری برخوردار است، نقش پررنگتری داشته باشد. به‌منظور رسیدن به هدف از معیارهای سرمایه فکری، که در تحقیق مرادی و رضایی (۱۳۹۹) برای این دانشگاه تعیین شد در پرسشنامه‌های این تحقیق استفاده گردید. جامعه آماری تحقیق استادان، مدیران گروه‌ها و دانشجویان دانشگاه مورد مطالعه بودند. معیارهای سرمایه فکری بررسی شده با استفاده از روشهای TOPSIS، ELECTRE و AHP رتبه‌بندی شد و درنهایت وضعیت این دانشگاه بر اساس این معیارها مورد بررسی قرار گرفت. یافته‌های تحقیق نشان داد که سرمایه فکری در این دانشگاه به سه دسته سرمایه انسانی، سرمایه رابطه‌ای و سرمایه ساختاری تقسیم می‌شود و این دانشگاه بر اساس هفت معیار سرمایه انسانی، شش معیار سرمایه ساختاری و هفت معیار سرمایه رابطه‌ای به اصلاح نیاز دارد.

کلید واژه‌ها: سرمایه فکری، سرمایه ساختاری، سرمایه انسانی، سرمایه رابطه‌ای، سرمایه فکری دانشگاه

مقدمه

مطابق بیانات و اندیشه‌های مقام معظم رهبری، دانشگاه‌ها موتور پیشرفت و پایه آینده کشور به‌شمار می‌روند. این کشور به جهاد علمی نیاز دارد. اگر یک ملت عزت می‌خواهد؛ اگر استقلال می‌خواهد؛ اگر اقتدار می‌خواهد؛ اگر ثروت می‌خواهد، باید دانشگاه‌های خود را تقویت کنند (مقام معظم رهبری، ۱۳۸۹).

عامل برتری سازمانها در دهه‌های گذشته در اختیار داشتن منابع فیزیکی و مالی بوده است؛ اما در جهان پر رقابت امروزی، سازمانهای دانش‌بنیان با دسترسی به دانش توانسته‌اند از این منابع بیشترین بهره‌وری، و در عرصه رقابت عملکرد مطلوبی داشته باشند. سازمانهای دفاعی نیز با توجه به پیچیدگی و تنوع تهدیدات، لازم است به سمت سازمانهای دانش‌بنیان حرکت کنند. برنامه‌ها و تصمیمات این سازمانها باید بر مبنای دانش صورت گیرد. سازمانهای دفاعی دانش‌بنیان سازمانهایی هستند که به‌منظور رسیدن به اهداف دفاعی و برتری بر دشمنان نسبت به گردآوری، ذخیره‌سازی، انتشار، تولید و بهره‌برداری از دانش دفاعی در سطوح راهبردی، تاکتیکی و عملیاتی به‌گونه‌ای مطلوب اقدام می‌کنند (مهدی‌نژاد و همکاران، ۱۳۹۶). در این راستا دانشگاه‌های نظامی در توسعه و به‌کارگیری دانش دفاعی نقش اساسی دارند.

برای افزایش ظرفیت دانشگاه‌های نظامی در توسعه و به‌کارگیری دانش، لازم است این نهادها در راستای تقویت سرمایه فکری^۱ اقدامات لازم را انجام دهند. بر اساس دیدگاه رولی^۲ (۲۰۰۰) دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی با توجه به دانش‌بنیان بودنشان و نقشی که در جوامع ایفا می‌کنند، لازم است به‌گونه مؤثرتری عمل کنند؛ هم‌چنین باید به‌طور جدی فرایندهای خلق دارایی مبتنی بر دانش و روشهای مدیریت سرمایه فکری را بخوبی بشناسند.

نامگذاری سرمایه فکری به‌دلیل ریشه‌های اقتصادی آن است؛ زیرا برای اولین بار اقتصاددانی به نام گالبرایت^۳ در سال ۱۹۶۹ آن را فرایندی ارزش‌آفرین و دسته‌ای از داراییها معرفی کرد. اگرچه گالبرایت برای اولین بار مفهوم سرمایه فکری را مطرح کرد، استفاده کاربردی از آن در اواخر دهه ۱۹۹۰ مطرح شد. تاکنون تعاریف متعددی از جانب صاحب‌نظران این حوزه از سرمایه فکری ارائه شده است. به‌عنوان

1. Intellectual Capital
2. Rowley
3. Galbraith. B

مثال استیوارت^۱ (۱۹۹۸) سرمایه فکری را دانش، اطلاعات، مالکیت فکری و خیرگانی تعریف کرده است که می‌تواند برای ایجاد ارزش مورد استفاده قرار گیرند. بر اساس تعریف بونتیس^۲ و همکاران، سرمایه فکری نشانه‌دهنده سهمی از دانش است که در هر سازمان در محدوده زمانی مشخصی وجود دارد. تعریف سرمایه فکری از دیدگاه گابریتا و بونتیس^۳ (۲۰۰۸) داراییهای دانشی است که توان تبدیل شدن به ارزش را دارد و ماهیت ایجاد و حمایت از ارتباط بین مجموعه‌های خبرگی، تجربه و توان درونی و بیرونی سازمان را داراست. طبق دیدگاه هسو و فنگ^۴ (۲۰۰۹) سرمایه فکری جمع توان، دانش، فرهنگ، راهبرد، فرایندها، مالکیت فکری و شبکه‌های ارتباطی سازمان است که ایجاد ارزش یا مزیت رقابتی، و به سازمان در دستیابی به اهدافش کمک می‌کند (کاسترو^۵ و همکاران، ۲۰۱۱: ۶۵۵). یوسف^۶ و همکاران (۲۰۱۹) بیان کرده‌اند که سرمایه فکری شبیه متافیزیک است و به تمام منابع نامشهود سازمان گفته می‌شود که سازمان را قادر می‌سازد تا بتواند ارزش خلق، و به مزیت رقابتی دست پیدا کند.

با توجه به این تعاریف در جمع‌بندی کلی، تعریف زیر برای سرمایه فکری مناسب به نظر می‌رسد: سرمایه فکری شامل نوآوریها و دانش ضمنی و هم‌چنین نیروی محرکی برای رقابت با استفاده از تجربه، اطلاعات و یادگیری سازمانی است. این سرمایه با تأکید و توجه بر همه کارکنان سازمان و تواناییهای آنها قابل دستیابی است تا با تکیه بر این تواناییها، ستاده قابل عرضه‌ای به وجود آید؛ به عبارتی سرمایه فکری منابع ناملموسی است که سازمان مالک آنهاست و باید بتواند آنها را استخراج کند و به بهره‌برداری برساند.

جایگاه دانش در دانشگاه نظامی جمهوری اسلامی ایران

جایگاه و مأموریت دانشگاه نظامی، تعلیم و تربیت روز آمد افسرانی شجاع، کارآمد، مبتکر، لایق و مؤمن به منظور اعمال وظایف در جایگاه‌های مختلف نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران است. در این تحقیق باتوجه به اهمیت سرمایه فکری در محیط دانشگاهی و نیز باتوجه به اهمیت و جایگاه دانشگاه مورد نظر سعی شده است وضعیت سرمایه فکری این دانشگاه مورد بررسی قرار گیرد تا بدین وسیله این دانشگاه در پیشبرد اهداف نظام مقدس ارتش جمهوری اسلامی ایران، که در آن دانش

1. Stewart. J
2. Bontis. N
3. Cabrita and Bontis. N
4. Hsu and Fang
5. Castro. M
6. Yusoff. Y

از اهمیت بسیاری برخوردار است، نقش پررنگتری داشته باشد. بنابراین هدف اصلی تحقیق بررسی وضعیت سرمایه فکری در دانشگاه مورد تحقیق، و اهداف فرعی آن عبارت است از:

- بررسی وضعیت سرمایه انسانی آن دانشگاه
- بررسی وضعیت سرمایه ساختاری آن دانشگاه
- بررسی وضعیت سرمایه رابطه‌ای آن دانشگاه

پیشینه تجربی تحقیق

سرمایه فکری در مطالعات زیادی مورد بررسی قرار گرفته است. این مطالعات، سرمایه فکری انواع سازمانها را بررسی کرده و ابعاد مختلف آن را مورد ارزیابی قرار داده‌اند. دانشگاه‌ها از جمله سازمانهایی هستند که مانند شرکتها در راستای ایجاد ارزش، مستلزم استفاده از سرمایه فکری هستند. در این بخش از مقاله به مطالعات در حوزه سرمایه فکری دانشگاه‌ها پرداخته شده است. در جدول ۱ مرتبط‌ترین مطالعات آورده شده است:

جدول ۱. پیشینه تحقیقات

ردیف	عنوان تحقیق	پژوهشگران	سال انتشار	محل نشر	نتایج تحقیق
۱	تدوین الگویی برای اندازه‌گیری سرمایه فکری در دانشگاه‌های ایران، (مطالعه موردی دانشگاه فردوسی)	میرکمالی و همکاران	۱۳۸۹	کنفرانس بین‌المللی مدیریت سرمایه فکری	ارائه یک الگو که ارزش اقتصادی سرمایه فکری دانشگاه‌ها را اندازه‌گیری کند، غیر ممکن است؛ با وجود این نباید از اهمیت این شاخصهای کیفی نیز غافل شد؛ چرا که این شاخصها در مدیریت سرمایه فکری دانشگاه‌ها اهمیت بسزایی دارند. همچنین ارتباط زیادی بین اجزای سرمایه فکری، یعنی سرمایه انسانی، ساختاری و رابطه‌ای وجود دارد و مدیریت دانشگاه باید دید جامعی داشته باشد.
۲	مدیریت سرمایه‌های فکری دانشگاه: مطالعه موردی دانشگاه صنعتی شریف	شهسواری و همکاران	۱۳۹۲	مجله آموزش مهندسی ایران	هر یک از فرایندهای چرخه مدیریت سرمایه فکری، یعنی شناسایی، پایش، اقدام و ارزیابی سرمایه فکری و بنابراین، وضعیت کلی مدیریت سرمایه فکری در دانشگاه صنعتی شریف از حد متوسط

وضعیت سرمایه فکری در نظام آموزش یکی از دانشگاه‌های وابسته به نیروهای مسلح

					کمتر است.
--	--	--	--	--	-----------

ادامه جدول ۱. پیشینه تحقیقات

ردیف	عنوان تحقیق	پژوهشگران	سال انتشار	محل نشر	نتایج تحقیق
۳	ارتباط بین سرمایه فکری و عملکرد در دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی	شرفی و عباس‌پور	۱۳۹۳	مجله راهبردهای آموزش در علوم پزشکی	بهبود در سرمایه فکری به بهبود عملکرد دانشگاه‌ها ایران منجر می‌شود. با توجه به متوسط بودن سطح سرمایه فکری در محیط دانشگاهی کشور، مدیریت و بهبود سرمایه فکری می‌تواند نظام آموزشی کشور را چندین پله ارتقا بخشد.
۴	طراحی مدل گزارشگری سرمایه فکری در دانشگاه‌های ایران	خلیلی	۱۳۹۶	پایان‌نامه دکتری دانشگاه مازندران	او در تحقیق خود الگوی گزارشگری سرمایه فکری را برای دانشگاه‌ها ارائه کرد. همچنین بیان کرد که وزارت علوم، تحقیقات و فناوری می‌تواند از این الگو برای گزارشگری سرمایه فکری دانشگاه‌ها و ارزیابی عملکرد و تخصیص مناسب بودجه بین دانشگاه‌ها و در نهایت رتبه‌بندی دانشگاه‌ها استفاده کند. رؤسای دانشگاه‌ها نیز می‌توانند برای ارزیابی عملکرد دانشگاه طی سالهای مختلف و یا مقایسه عملکرد دانشکده‌ها و بخشهای مختلف دانشگاه با یکدیگر استفاده کنند. این الگو می‌تواند مبنای مسئولیت پاسخگویی رؤسای دانشگاه‌ها باشد.
۵	بررسی رابطه سرمایه فکری و تعهد سازمانی با رهبری تحول‌آفرین کارکنان دانشگاه پیام نور ارومیه	باقرزاده و باقری	۱۳۹۸	کنفرانس بین‌المللی علوم مدیریت و حسابداری	سرمایه فکری بر تعهد سازمانی تأثیر مثبت و معناداری ندارد. از طرفی این عامل بر رهبری تحول‌آفرین تأثیر مثبت و معناداری دارد. تعهد سازمانی نیز بر رهبری تعهد آفرین تأثیری ندارد.
۶	سرمایه فکری و تولید دانش: صنعت بیوتکنولوژی تایوان	چان هوانگ و وو	۲۰۰۷	مجله بین‌المللی مدیریت	رابطه سرمایه فکری و بهره‌وری از دانش مثبت و معنی‌دار است.

ادامه جدول ۱. پیشینه تحقیقات

ردیف	عنوان تحقیق	پژوهشگران	سال انتشار	محل نشر	نتایج تحقیق
۷	فناوری اطلاعات به‌عنوان سرمایه فکری	اوسانا و جراردو	۲۰۰۸	انتشارات دانشگاه آریزونا	فناوری اطلاعات در تولیدات آموزشی و فرصت توسعه سرمایه فکری دانشگاه‌ها عامل مهمی به‌شمار می‌رود.
۸	داراییهای فکری در مؤسسات تحقیقاتی و آموزش عالی	سکاندو و همکاران	۲۰۱۰	مجله سرمایه فکری	ارائه الگویی مفهومی، که تلفیقی از شاخصهای اندازه‌گیری سرمایه فکری باشد، می‌تواند دانشگاه‌ها را در راه رسیدن به اهداف خود، که تولید و عرضه دانش است، یاری کند.
۹	سرمایه فکری و عملکرد دانشگاه‌های تایوان	لو	۲۰۱۲	مجله مدلسازی اقتصادی	سرمایه فکری در پژوهش و آموزش تأثیر زیادی دارد و به‌طور مؤثر راهی است برای بهبود راهبردها و به مدیران و مقامات دانشگاهی برای بهبود مؤثر عملکرد کمک می‌کند.
۱۰	چارچوب سرمایه فکری برای اندازه‌گیری مأموریت سوم دانشگاه‌ها	سکوندو و همکاران	۲۰۱۷	مجله پیش‌بینی فن‌آوری و تغییرات اجتماعی	وظیفه اصلی دانشگاه‌ها از آموزش و تحقیق فراتر است. دانشگاه‌ها باید به‌سمت عمومی و کاربردی‌کردن دانش و توسعه آن در سطح ملی و بین‌المللی حرکت کنند. آنها برای محاسبه این مأموریت مهم دانشگاه سرمایه فکری را ابزاری حیاتی دانستند.
۱۱	سرمایه فکری و عملکرد دانشگاه‌های عمومی کلمبیا	کریسلی و همکاران	۲۰۱۸	مجله سرمایه فکری	نویسندگان دریافته‌اند که هر بعد سرمایه فکری بر عملکرد دانشگاه‌های کلمبیا اثر معناداری دارد.
۱۲	ارزیابی گزارشگری سرمایه فکری تحت وب در دانشگاه‌های اسپانیا	رامیرز و همکاران	۲۰۱۹	مجله مرور اطلاعات آنلاین	پژوهشگران دریافته‌اند که سرمایه انسانی بیشترین افشا، و سرمایه رابطه‌ای کمترین افشا را دارد و از طرفی کیفیت افشای سرمایه ساختاری از این دو بیشتر است. همچنین نتایج نشان داد که اندازه دانشگاه و بین‌المللی‌بودن آن بر میزان و کیفیت افشای سرمایه فکری دانشگاه‌های اسپانیا تأثیری معنادار دارد.

روش تحقیق

جامعه و نمونه آماری

برای بررسی وضعیت سرمایه فکری دانشگاه مورد تحقیق و بر اساس معیارهای تعیین شده برای آن در تحقیق مرادی و رضایی (۱۳۹۹)، ۴۰ نفر از استادان، ۴۰ نفر از دانشجویان و ۲۰ نفر از مدیران گروه‌ها به‌عنوان تعداد شرکت‌کنندگان انتخاب شدند. از این تعداد به‌دلیل مشکلات، استادان به ۳۴ نفر و مدیران گروه‌ها به ۱۸ نفر کاهش یافت.

روش گردآوری داده‌ها و جامعه آماری

گردآوری داده‌ها با استفاده از پرسشنامه صورت گرفته است. پرسشنامه‌ها به هر گروه از دانشجویان، استادان و مدیرانگروه‌ها جداگانه بررسی شد به طوری که سؤالات هر گروه با توجه به تجربه و تخصص آنها دسته‌بندی گردید.

روایی^۱ و پایایی^۲ پرسشنامه

پرسشنامه‌های این مرحله شامل سه پرسشنامه جدا برای هر کدام از گروه‌های استادان، دانشجویان و مدیران گروه‌ها است. برای تعیین روایی صوری و محتوایی می‌توان از روش کیفی (مصاحبه با افراد متخصص) استفاده کرد (محمدیگی و همکاران، ۱۳۹۳). بنابراین در این تحقیق نیز برای تعیین روایی صوری و محتوایی از نظر متخصصان و استادان رشته مدیریت دانشگاه استفاده شده است؛ به همین منظور قبل از ارائه پرسشنامه‌ها به پاسخ‌دهندگان، روایی آن مورد قضاوت سه نفر از خبرگان قرار گرفت و روایی آنها تأیید شد.

در این تحقیق به‌منظور بررسی پایایی پرسشنامه‌ها از روش آلفای کرونباخ^۳ استفاده شده است. مقدار آلفای کرونباخ برای هر یک از پرسشنامه‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۲۲ محاسبه شد که نتایج آن در جدول ۲ آمده است.

1. Validity
2. Reliability
3. Cronbach's Alpha

جدول ۲. ضریب آلفای کرونباخ پرسشنامه‌های بررسی سرمایه فکری

سؤالات هر گروه از پاسخ‌دهندگان	آلفای کرونباخ پرسشنامه هر گروه از پاسخ‌دهندگان
استادان	۰.۹۷
مدیران گروه‌ها	۰.۸۸
دانشجویان	۰.۹۴

ضریب آلفای کرونباخ پرسشنامه‌های استادان ۰.۹۷ است که این مقدار بیش از ۰.۹ است و مطابق گفته کرونباخ و شاولسون (۲۰۰۴) این عدد نشان‌دهنده پایایی پرسشنامه در سطح عالی است. مقدار آن برای پرسشنامه مدیران گروه‌ها ۰.۸۸ است. هرچند این مقدار از آلفای کرونباخ پرسشنامه استادان کمتر است، همچنان پایایی این پرسشنامه در سطح خوب قرار دارد. ضریب آلفای کرونباخ پرسشنامه دانشجویان نیز در سطح عالی قرار دارد و مقدار آن ۰.۹۴ است. به‌طور کلی بر اساس اندازه‌های نوشته‌شده در جدول می‌توان نتیجه گرفت که پرسشنامه‌ها از پایایی مناسبی برخوردار است. در این مرحله از تحقیق به‌منظور بررسی وضعیت سرمایه فکری دانشگاه مورد تحقیق از تحقیق رضایی و مرادی (۱۳۹۹) شامل معیارهای بونتیس (۱۹۹۸) و معیارهای پیشنهادی جامعه خبره استفاده شد. تعداد معیارهای بونتیس و معیارهای جامعه خبره در تحقیق رضایی و مرادی (۱۳۹۹) به‌شرح جدول ۳ است.

جدول ۳. خلاصه معیارهای معرفی‌شده در تحقیق رضایی و مرادی (۱۳۹۹)

نوع سرمایه	تعداد معیارهای بونتیس (۱۹۹۸)	تعداد معیارهای معرفی‌شده توسط خبرگان	جمع تعداد معیارهای انتخاب‌شده
سرمایه انسانی	۱۱	۵	۱۶
سرمایه ساختاری	۷	۰	۷
سرمایه رابطه‌ای	۹	۳	۱۲
جمع	۲۷	۸	۳۵

در جدول بعدی، معیارهای تحقیق رضایی و مرادی (۱۳۹۹) در هر کدام از بخشهای سرمایه انسانی، ساختاری و رابطه‌ای آورده شده است.

جدول ۴. معیارهای سرمایه انسانی، ساختاری و رابطه‌ای دانشگاه

سرمایه انسانی
حمایت از ارتقای استادان در صورت لزوم
داشتن استادان باهوش و خلاق
خلاقیت و امکان نظریه‌پردازی توسط کارکنان دانشگاه
حمایت از افکار جدید توسط سازمان
اطمینان نسبت به اینکه روابط دوستانه و کاری مناسب بین کارکنان برقرار است.
تلاش و کوشش بیشتر کارکنان و اعضای هیئت علمی در عرصه آموزش و پرورش نسبت به دانشگاه‌های دیگر
داشتن روحیه یادگیری از همدیگر توسط اعضای هیئت علمی
زمان اجرای کار تحقیقی در دانشگاه
ترک غیر منتظره برخی افراد که دانشگاه را به دردمر می‌اندازند.
تعمق و تفکر اعضای هیئت علمی در مورد رفتار خود
حمایت از استادان برای شرکت در مجامع و کنفرانس‌های علمی
حمایت از استادان برای ارتقای تحصیلی خود
میزان اعتماد واقعی به نتایج کارهای پژوهشی استادان
داشتن برنامه برای اعزام استادان به‌عنوان فرصت‌های مطالعاتی به دانشگاه‌های معتبر خارجی
جانشین‌پروری برای جایگزینی اعضای هیئت علمی که دانشگاه را ترک می‌کنند.
کیفیت کار تحقیقی در دانشگاه
سرمایه ساختاری
داشتن برنامه و جدول زمانبندی شده در راستای توسعه دانشگاه
داشتن سامانه اطلاعاتی که دسترسی به اطلاعات ساده شود.
داشتن بیشترین بهره‌وری از استادان
حمایت دانشگاه از کار گروهی
تشویق شدن استادان نسبت به ابراز نظر و عقاید خود در بحث‌های گروهی
کاهش دادن زمان حل مشکل دانشجویان
دانشگاه فرایندها و روند جدید را مطابق میل دانشجویان شروع می‌کند.
سرمایه رابطه‌ای
میزان رضایت استادان از دانشگاه
توجه به طرز تفکر دانشجویان در مورد دانشگاه
داشتن جو و فرهنگ سازمانی به شکل حمایتی و آرامش‌بخش
دریافت بازخورد از دانشجویان
داشتن ارتباط با دانشجویان به منظور درک خواسته‌های آنها از دانشگاه
تلاش و سرمایه‌گذاری در راستای خشنود و راضی نگه‌داشتن دانشجویان
میزان حمایت دانشگاه از ارتباط استادان با صنعت و جامعه
داشتن روابط مستمر، پایا و بلند مدت با دانشجویان قبل و بعد از فارغ‌التحصیلی
امکان تبادل استاد میان دانشگاه‌های سازمانی و ملی
وجود رابطه سالم بین نیروهای کادر و دانشجویان با حفظ احترامات نظامی و سلسله‌مراتبی
رضایت مراجعه‌کنندگان در مجموع از عملکرد دانشگاه

این معیارها برای بررسی در اختیار دانشجویان، استادان و مدیران گروه‌های دانشگاه قرار گرفت. به همین منظور سه پرسشنامه برای هر گروه از این افراد تهیه شد که معیارهای هر پرسشنامه بر اساس تخصص و تجربه و موقعیت افراد همان گروه انتخاب شد.

برای تجزیه و تحلیل پاسخهای افراد هر گروه از سه روش شباهت به گزینه مطلوب (TOPSIS)، تسلط تقریبی (ELECTRE) و سلسله‌مراتبی (AHP) استفاده شده است. دلیل استفاده از هر کدام از این روشها به صورت جدا ویژگیهای منحصر به فرد هر روش است که با ترکیب این ویژگیها می‌توان تحلیل جامعتری را ارائه کرد؛ به‌عنوان مثال TOPSIS از پشتوانه ریاضی قوی برخوردار است و روش AHP یکی از قدرتمندترین فنون تصمیم‌گیری چندمعیاره است.

شباهت به گزینه مطلوب (TOPSIS)

روش شباهت مطلوب توسط یون و هوانگ در سال ۱۹۸۱ ارائه شد که مورد استقبال محققان و کاربران مختلف واقع شده است. گزینه‌ها در این روش بر اساس شباهت به حل مطلوب رتبه‌بندی می‌شود به طوری که هرچه گزینه‌ای به حل مطلوب شبیه‌تر باشد، رتبه بیشتری دارد. این روش تصمیم‌گیری از پشتوانه ریاضی قوی برخوردار است و همانند بسیاری از روشهای علمی، دانستن و رعایت مفروضات، محدوده و شرایط اعتبار قوانین و صحت فرمولهای پیشنهادی، محدوده دقت نتایج و شرایط قابل قبول بودن جوابها بسیار حائز اهمیت است (عطایی، ۱۳۹۶: ۱۰۷).

برای اجرای روش شباهت به گزینه مطلوب ابتدا ماتریس تصمیم زیر تشکیل می‌شود:

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & \dots & x_{1n} \\ \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix}$$

در ادامه، ماتریس باید بی‌مقیاس شود. به همین دلیل ماتریس R به این شرح تشکیل می‌شود:

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & \dots & r_{1n} \\ \dots & \dots & \dots \\ r_{m1} & \dots & r_{mn} \end{bmatrix}$$

برای بی‌مقیاس کردن معیارها از رابطه ذیل استفاده شده است:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}$$

اگر حل مطلوب با A^* و غیرمطلوب با A^- نشان داده شود در این صورت:

$$A^* = \{v_1^*, v_2^*, \dots, v_j^*, \dots, v_n^*\}$$

$$A^- = \{v_1^-, v_2^-, \dots, v_j^-, \dots, v_n^-\}$$

که V_j^* بهترین مقدار معیار Z از بین تمام گزینه‌ها و V_j^- بدترین مقدار Z از بین تمام گزینه‌ها است. گزینه‌هایی که در A^* و A^- قرار می‌گیرند به ترتیب نشان‌دهنده گزینه‌های کاملاً بهتر و کاملاً بدتر است. در مرحله بعد برای هر گزینه، فاصله از حل مطلوب و فاصله از حل غیرمطلوب به ترتیب از روابط زیر محاسبه می‌شود:

$$S_i^* = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^*)^2}$$

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^-)^2}$$

که در این رابطه اندیس j معرف پاسخ‌دهنده و اندیس i معرف معیار مورد نظر است. در آخرین مرحله شاخص شباهت از طریق رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$C_i^* = \frac{S_i^-}{S_i^* + S_i^-}$$

تسلط تقریبی (ELECTRE)

روش تسلط تقریبی یکی از مشهورترین روشهای رتبه‌بندی بویژه در اروپا است. این روش توسط بنایون^۱ ارائه، و سپس توسط وان دلفت^۲، نیجکامپ^۳، روی^۴ و دیگر همکارانش توسعه داده شد. در این روش از مفهوم تسلط به صورت ضمنی استفاده می‌شود. معیارها در این روش به صورت زوجی با یکدیگر مقایسه، و معیارهای مسلط و ضعیف، شناسایی، و سپس ضعیف حذف می‌شود (روی، ۱۹۹۱). برای اجرای روش تسلط تقریبی ابتدا ماتریس زیر تشکیل می‌شود:

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & \dots & X_{1n} \\ \dots & \dots & \dots \\ X_{m1} & \dots & X_{mn} \end{bmatrix}$$

در ادامه، ماتریس باید بی‌مقیاس شود. به همین دلیل ماتریس R به شرح زیر تشکیل می‌شود:

1. Benayoun
2. Van Delft
3. Nijkamp
4. Roy

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & \dots & r_{1n} \\ \dots & \dots & \dots \\ r_{m1} & \dots & r_{mn} \end{bmatrix}$$

برای بی‌مقیاس کردن معیارهای مثبت و منفی به ترتیب از روابط زیر استفاده شده است:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij} - \min\{x_{ij}\}}{\max\{x_{ij}\} - \min\{x_{ij}\}}$$

$$r_{ij} = \frac{\max\{x_{ij}\} - x_{ij}}{\max\{x_{ij}\} - \min\{x_{ij}\}}$$

در ادامه برای هر زوج گزینه k و e ($k, e=1, 2, \dots, m, k \neq e$) مجموعه معیارها $j=\{1, 2, \dots, m\}$ به دو زیرمجموعه موافق و مخالف تقسیم می‌شود. مجموعه موافق (S_{ke}) مجموعه‌ای از معیارهایی است که در آنها گزینه k نسبت به گزینه e برتری دارد و مجموعه مکمل آن مجموعه مخالف (I_{ke}) است. مجموعه معیارهای موافق برای معیارهای مثبت و منفی به ترتیب به صورت ذیل تعریف می‌شود:

$$S_{ke} = \{j/v_{kj} \geq v_{ej}\}$$

$$S_{ke} = \{j/v_{kj} \leq v_{ej}\}$$

مجموعه پاسخهای مخالف برای پاسخهای مثبت و منفی به ترتیب به صورت ذیل تعریف می‌شود:

$$I_{ke} = \{j/v_{kj} < v_{ej}\} = J - S_{ke}$$

$$I_{ke} = \{j/v_{kj} > v_{ej}\} = J - S_{ke}$$

در ادامه لازم است ماتریس توافق تشکیل شود. این ماتریس، مربعی است که بعد آن تعداد معیارها است. هر یک از درایه‌های این ماتریس شاخص توافق بین دو گزینه نامیده می‌شود. مقدار این شاخص، از جمع وزن معیارهایی به دست می‌آید که در مجموعه موافق وجود دارد؛ به عبارت دیگر برای محاسبه شاخص توافق (C_{ke}) باید گزینه k و گزینه e مقایسه شود و مقدار آن از جمع وزن معیارهایی به دست می‌آید که گزینه k نسبت به گزینه e برتری دارد. به زبان ریاضی، شاخص توافق از رابطه زیر محاسبه می‌شود (روی، ۱۹۹۰):

$$C_{ke} = \frac{\sum_{j \in S_{ke}} W_j}{\sum_{j=1} W_j}$$

در مجموعه وزنه‌های نرمال شده، $\sum_{j=1} W_j$ برابر یک است؛ لذا:

$$C_{ke} = \sum_{j \in S_{ke}} W_j$$

شاخص توافق بیانگر میزان برتری گزینه k بر گزینه e است و مقدار آن از صفر تا یک تغییر می‌کند. با مقایسه شاخص توافق برای همه زوجها می‌توان ماتریس توافق را به صورت زیر تعریف کرد. در حالت کلی این ماتریس متقارن نیست.

$$C = \begin{bmatrix} - & c_{12} & \dots & c_{1m} \\ c_{21} & - & \dots & c_{2m} \\ \vdots & \vdots & - & \vdots \\ c_{m1} & \dots & c_{m(m-1)} & - \end{bmatrix}$$

در مرحله بعد ماتریس مخالف تعیین می‌شود. این ماتریس مربعی است که بعد آن تعداد گزینه‌ها است. هر یک از درایه‌های این ماتریس، شاخص عدم توافق (مخالف) بین دو گزینه نامیده می‌شود. مقدار این شاخص از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$d_{ke} = \frac{\max_{j \in I_{ke}} (v_{kj} - v_{ej})}{\max_{j \in J} (v_{kj} - v_{ej})}$$

مقدار شاخص عدم توافق از صفر تا یک تغییر می‌کند. با محاسبه شاخص عدم توافق برای همه زوج گزینه‌ها می‌توان ماتریس عدم توافق را به صورت ذیل تعریف کرد. در حالت کلی این ماتریس متقارن نیست.

$$D = \begin{bmatrix} - & d_{12} & \dots & d_{1m} \\ d_{21} & - & \dots & d_{2m} \\ \vdots & \vdots & - & \vdots \\ d_{m1} & \dots & d_{m(m-1)} & - \end{bmatrix}$$

آستان موافقت از میانگین گیری شاخصهای توافق به دست می‌آید. به زبان ریاضی مقدار آستان موافقت از رابطه زیر محاسبه می‌شود (روی، ۱۹۹۰):

$$\bar{c} = \sum_{\substack{k=1 \\ k \neq e}}^m \sum_{\substack{e=1 \\ e \neq k}}^m \frac{c_{ke}}{m(m-1)}$$

ماتریس تسلط موافق (F) با توجه به مقدار آستان موافقت تشکیل می‌شود. اگر c_{ke} از \bar{c} بزرگتر

باشد، برتری گزینه k بر گزینه e قابل قبول است در غیر اینصورت گزینه k بر گزینه e برتری ندارد؛ لذا درایه‌های ماتریس تسلط موافق از رابطه زیر تعیین می‌شود:

$$f_{ke} = \begin{cases} 1 & c_{ke} \geq \bar{c} \\ 0 & c_{ke} < \bar{c} \end{cases}$$

ماتریس مخالف G مانند ماتریس تسلط موافق تشکیل می‌شود؛ بدین منظور ابتدا باید آستان مخالفت (\bar{d}) از میانگین‌گیری شاخصهای مخالفت محاسبه شود. به زبان ریاضی مقدار آستان مخالفت از رابطه زیر محاسبه می‌شود (روی، ۱۹۹۰):

$$\bar{d} = \sum_{\substack{k=1 \\ k \neq e}}^m \sum_{\substack{e=1 \\ e \neq k}}^m \frac{d_{ke}}{m(m-1)}$$

اگر \bar{d} از d_{ke} کمتر باشد، میزان مخالفت زیاد است و نمی‌توان از آن صرف‌نظر کرد؛ بنابراین درایه‌های ماتریس تسلط مخالف G به صورت زیر محاسبه می‌شود (روی، ۱۹۹۰):

$$g_{ke} = \begin{cases} 1 & d_{ke} \geq \bar{d} \\ 0 & d_{ke} < \bar{d} \end{cases}$$

هر عضو ماتریس G نیز نشانگر رابطه تسلط گزینه‌ها است. ماتریس تسلط نهایی H از ضرب تک تک درایه‌های ماتریس تسلط موافق F در درایه‌های متناظر آن در ماتریس مخالف G به دست می‌آید (روی، ۱۹۹۰):

$$h_{ke} = f_{ke} \cdot g_{ke}$$

ماتریس تسلط نهایی H برتریهای جزئی معیارها را بیان می‌کند (عطایی، ۱۳۹۶: ۱۲۶-۱۳۲).

سلسله مراتبی (AHP)

روش AHP یکی از قدرتمندترین فنون تصمیم‌گیری چندمعیاره است که در سال ۱۹۸۰ توسط محققى به نام توماس ساتی، استاد دانشگاه پیتسبورگ ارائه شد و با وجود برخی انتقادات، از سوی محافل علمی مورد استقبال قرار گرفت (عطایی، ۱۳۹۶: ۲۳۳).

برای این روش ابتدا ماتریس مقایسه زوجی تشکیل می‌شود. ماتریس مقایسه زوجی به صورت زیر نشان داده می‌شود:

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & \dots & a_{1n} \\ \dots & \dots & \dots \\ a_{m1} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix}$$

وضعیت سرمایه فکری در نظام آموزش یکی از دانشگاه‌های وابسته به نیروهای مسلح

که در آن a_{ij} برتری عنصر i نسبت به عنصر j است. در مقایسه زوجی معیارها نسبت به یکدیگر بنا به شرط معکوسی رابطه زیر برقرار است:

$$a_{ij} = \frac{1}{a_{ji}}$$

برای محاسبه وزن عناصر از روش سطری استفاده شد. مطابق این روش ابتدا مجموع عناصر هر سطر محاسبه می‌شود تا بردار ستونی به دست آید. نرمال شده این بردار ستونی، بردار وزن خواهد بود. در نهایت وزن نهایی هر معیار محاسبه شد که مجموع حاصل ضرب وزن هر معیار در امتیاز گزینه مورد نظر است.

یافته‌های پژوهش

پرسشنامه دانشجویان

نتایج بررسی وضعیت سرمایه فکری بر اساس معیارهای پرسشنامه دانشجویان بر اساس هر کدام از سه روش ELECTRE، TOPSIS و AHP در جدول ۵ آورده شده است.

جدول ۵. رتبه معیارهای پرسشنامه دانشجویان در هر کدام از روشهای تجزیه و تحلیل

رتبه معیار در هر کدام از روشها			معیار	ردیف
AHP	ELRCTRE	TOPSIS		
۲	۱	۱	رضایت مراجعه‌کنندگان در مجموع از عملکرد دانشگاه	۱
۱	۲	۳	رضایت دانشجویان از سازمان	۲
۳	۳	۲	حمایت دانشگاه از کار گروهی	۳
۴	۵	۴	تلاش و سرمایه‌گذاری در راستای خشنود و راضی نگهداشتن دانشجویان	۴
۷	۴	۵	توجه به طرز تفکر دانشجویان در مورد دانشگاه	۵
۵	۶	۶	داشتن ارتباط با دانشجویان به منظور درک خواسته‌های آنها از دانشگاه	۶
۶	۸	۷	دریافت بازخورد از دانشجویان	۷
۸	۷	۸	دانشگاه فرایندها و روند جدید را مطابق میل دانشجویان شروع می‌کند.	۸
۹	۹	۹	کاهش دادن زمان حل مشکل دانشجویان	۹

بر اساس نتایج جدول، معیار "کاهش دادن زمان حل مشکل دانشجویان" در هر سه روش، رتبه آخر را کسب کرده است. این معیار جزو معیارهای سرمایه ساختاری، و با توجه به اینکه رتبه آخر را در هر

سه روش کسب کرده است در بدترین حالت ممکن قرار دارد. لازم است دانشگاه در راستای بهبود سرمایه ساختاری، توجه خود را در کاهش زمان حل مشکل دانشجویان بیشتر متمرکز سازد. معیار "دانشگاه‌فرایندها و روند جدید را مطابق میل دانشجویان شروع می‌کند" بر اساس روش TOPSIS رتبه ۸، روش ELECTRE رتبه ۷ و روش AHP رتبه ۸ را کسب کرده است. بنابراین دانشگاه بر اساس این معیار هم در وضعیت نیاز به اصلاح قرار دارد. این معیار نیز جزو معیارهای سرمایه ساختاری است.

معیار "دریافت بازخورد از دانشجویان" بر اساس روشهای TOPSIS، ELECTRE و AHP به ترتیب رتبه‌های ۷، ۸ و ۶ را کسب کرده است. بنابراین دانشگاه بر اساس این معیار هم مانند دو معیار قبلی در وضعیت نیاز به اصلاح قرار دارد. این معیار جزو معیارهای سرمایه رابطه‌ای است. معیار بعدی، که بر اساس آن دانشگاه در وضعیت نیاز به اصلاح قرار دارد، "داشتن ارتباط با دانشجویان به منظور درک خواسته‌های آنها از دانشگاه" است. این معیار بر اساس سه روش یادشده به ترتیب رتبه‌های ۶، ۶ و ۵ را کسب کرده است. بنابراین به‌طور کلی جزو معیارهایی است که بر اساس آنها دانشگاه در این وضعیت به اصلاح نیاز دارد. این معیار جزو معیارهای سرمایه رابطه‌ای است.

پرسشنامه استادان

در ادامه نتایج بررسی وضعیت سرمایه فکری بر اساس معیارهای پرسشنامه استادان، بر اساس هر کدام از سه روش TOPSIS، ELECTRE و AHP در جدول ۶ آورده شده است.

جدول ۶: رتبه معیارهای پرسشنامه استادان در هر کدام از روشهای تجزیه و تحلیل

ردیف	معیار	رتبه معیار در هر کدام از روشها		
		AHP	ELRCTRE	TOPSIS
۱	وجود رابطه سالم بین نیروهای کادر و دانشجویان با حفظ احترامات نظامی و سلسله مراتبی	۱	۳	۱
۲	تعمق و تفکر اعضای هیئت علمی در مورد رفتار خود	۲	۲	۲
۳	اطمینان نسبت به اینکه روابط دوستانه و کاری مناسب بین کارکنان برقرار است.	۳	۱	۳
۴	میزان رضایت استادان از دانشگاه	۴	۵	۴
۵	تلاش و سرمایه‌گذاری در راستای خشنود و راضی نگهداشتن دانشجویان	۵	۴	۶
۶	داشتن روحیه یادگیری از همدیگر توسط اعضای هیئت علمی	۶	۷	۵
۷	داشتن جو و فرهنگ سازمانی به شکل حمایتی و آرامش‌بخش	۷	۶	۱۰

وضعیت سرمایه فکری در نظام آموزش یکی از دانشگاه‌های وابسته به نیروهای مسلح

۷	۸	۱۰	کاهش دادن زمان حل مشکل دانشجویان	۸
۸	۱۰	۹	دریافت بازخورد از دانشجویان	۹

ادامه جدول ۶. رتبه معیارهای پرسشنامه استادان در هر کدام از روشهای تجزیه و تحلیل

رتبه معیار در هر کدام از روشها			معیار	ردیف
۹	۱۱	۸	داشتن ارتباط با دانشجویان به منظور درک خواسته‌های آنها از دانشگاه	۱۰
۱۱	۹	۱۳	داشتن بیشترین بهره‌وری از استادان	۱۱
۱۳	۱۲	۱۱	حمایت دانشگاه از کار گروهی	۱۲
۱۲	۱۴	۱۲	دانشگاه فرایندها و روند جدید را مطابق میل دانشجویان شروع می‌کند.	۱۳
۱۴	۱۳	۱۴	تشویق شدن استادان نسبت به ابراز نظر و عقاید خود در بحثهای گروهی	۱۴
۱۵	۱۵	۱۵	میزان حمایت دانشگاه از ارتباط استادان با صنعت و جامعه	۱۵
۱۶	۱۷	۱۶	داشتن روابط مستمر، پایا و بلندمدت با دانشجویان قبل و بعد از دانش‌آموختگی	۱۶
۱۷	۱۶	۱۷	امکان تبادل استاد میان دانشگاه‌های سازمانی و ملی	۱۷

بنابر نتایج جدول، معیارهای "داشتن روابط مستمر، پایا و بلندمدت با دانشجویان قبل و بعد از دانش‌آموختگی" و "امکان تبادل استاد میان دانشگاه‌های سازمانی و ملی" با قرار گرفتن در جایگاه‌های ۱۶ و ۱۷ در رتبه‌بندی معیارها بر اساس هر سه روش ELECTRE، TOPSIS و AHP نیاز به اصلاح دارد.

بعد از آنها معیار "میزان حمایت دانشگاه از ارتباط استادان با صنعت و جامعه" در وضعیت نیاز به اصلاح قرار دارد. این معیار در هر سه روش تجزیه و تحلیل جایگاه پانزدهم را به دست آورده است. این نشان می‌دهد دانشگاه از ارتباط استادان با صنعت و جامعه حمایت نمی‌کند. این معیار جزو معیارهای سرمایه رابطه‌ای است.

معیار دیگری، که همانند سه معیار یادشده در وضعیت نیاز به اصلاح قرار دارد، "تشویق شدن استادان نسبت به ابراز نظر و عقاید خود در بحثهای گروهی" است. این معیار در سه روش TOPSIS، ELECTRE و AHP به ترتیب جایگاه‌های ۱۴، ۱۳ و ۱۴ را به دست آورده است.

وضعیت سرمایه فکری دانشگاه بر اساس معیار "دانشگاه فرایندها و روند جدید را مطابق میل دانشجویان شروع می‌کند" نیز در وضعیت نیاز به اصلاح قرار دارد. این معیار در روش TOPSIS جایگاه ۱۲، در روش ELECTRE جایگاه ۱۴ و در روش AHP جایگاه ۱۲ را کسب کرده است.

بنابراین لازم است دانشگاه در تدوین فرایندها و روند جدید، نظر دانشجویان را مدنظر قرار دهد.
پرسشنامه مدیر گروه‌ها

در نهایت نتایج بررسی وضعیت سرمایه فکری بر اساس معیارهای پرسشنامه مدیر گروه‌ها براساس هر کدام از سه روش ELECTRE، TOPSIS و AHP در جدول ۷ آورده شده است:

جدول ۷. رتبه معیارهای پرسشنامه مدیران گروه‌ها در هر کدام از روشهای تجزیه و تحلیل

رتبه معیار در هر کدام از روشها			معیار	ردیف
AHP	ELRCTRE	TOPSIS		
۱	۴	۱	تلاش و کوشش بیشتر کارکنان و اعضای هیئت علمی در عرصه آموزش و پرورش نسبت به دانشگاه‌های دیگر	۱
۲	۲	۳	اطمینان نسبت به اینکه روابط دوستانه و کاری مناسب بین کارکنان برقرار است.	۲
۴	۱	۲	کیفیت اجرای کار تحقیقی در دانشگاه	۳
۵	۳	۵	حمایت از ارتقای استادان در صورت لزوم	۴
۳	۶	۴	داشتن استادان باهوش و خلاق	۵
۶	۷	۶	حمایت از استادان برای ارتقای تحصیلی خود	۶
۷	۵	۷	داشتن برنامه و جدول زمان‌بندی شده در راستای توسعه دانشگاه	۷
۹	۸	۹	میزان اعتماد واقعی به نتایج کارهای پژوهشی استادان	۸
۸	۱۱	۸	خلاقیت و امکان نظریه‌پردازی توسط کارکنان دانشگاه	۹
۱۰	۹	۱۰	داشتن سامانه اطلاعاتی که دسترسی به اطلاعات ساده شود.	۱۰
۱۱	۱۰	۱۲	جان‌نشین‌پروری برای جایگزینی اعضای هیئت علمی که دانشگاه را ترک می‌کنند.	۱۱
۱۲	۱۳	۱۱	زمان اجرای کار تحقیقی در دانشگاه	۱۲
۱۳	۱۴	۱۳	حمایت از استادان برای شرکت در مجامع و کنفرانسهای علمی	۱۳
۱۴	۱۲	۱۴	حمایت از افکار جدید توسط سازمان	۱۴
۱۵	۱۶	۱۵	ترک غیر منتظره برخی افراد که دانشگاه را به دردرس می‌اندازند.	۱۵
۱۶	۱۵	۱۶	داشتن برنامه برای اعزام استادان به عنوان فرصت‌های مطالعاتی به دانشگاه‌های معتبر خارجی	۱۶

سرمایه فکری دانشگاه بر اساس معیار "داشتن برنامه برای اعزام استادان به عنوان فرصت‌های مطالعاتی به دانشگاه‌های معتبر خارجی" در وضعیت نیاز به اصلاح قرار دارد؛ چراکه این معیار بین ۱۶ معیار بررسی شده در روشهای ELECTRE، TOPSIS و AHP به ترتیب جایگاه‌های ۱۶، ۱۵ و ۱۶ را دارد.

این معیار جزو معیار سرمایه انسانی است.

معیار بعدی، که بر اساس آن دانشگاه به اصلاح نیاز دارد "ترک غیر منتظره برخی افراد است که دانشگاه را به دردسر می‌اندازند." رتبه این معیار در روشهای فوق به ترتیب ۱۵، ۱۶ و ۱۵ است. این معیار نیز جزو معیارهای سرمایه انسانی است.

معیارهای "حمایت از استادان برای شرکت در مجامع و کنفرانسهای علمی" و "حمایت از افکار جدید توسط سازمان" در رتبه‌های بعدی رتبه‌بندی معیارها بر اساس روشهای TOPSIS، ELECTRE و AHP قرار گرفته است. "حمایت از استادان برای شرکت در مجامع و کنفرانسهای علمی" بر اساس این روشها رتبه‌های ۱۳، ۱۴ و ۱۳ را به دست آورده است. معیار "حمایت از افکار جدید توسط سازمان" نیز تقریباً با وضعیت مشابهی جایگاه‌های ۱۴، ۱۲ و ۱۴ را به دست آورده است. این معیارها جزو معیارهای سرمایه انسانی دانشگاه است.

نتیجه گیری

سرمایه فکری شامل نوآوریها، دانش ضمنی و نیروی محرک رقابت، با استفاده از تجربه، اطلاعات و یادگیری سازمانی است. این سرمایه با تمرکز بر همه کارکنان سازمان و تواناییهای آنها قابل دستیابی است تا با تکیه بر این تواناییها، ستاده قابل عرضه‌ای به وجود آید. در این تحقیق به منظور بررسی وضعیت سرمایه فکری دانشگاه از روشهای TOPSIS، ELECTRE و AHP استفاده شد. با توجه نتایج بعد از اجرای این روشها به طور کلی معیارهایی معرفی شد که بر اساس رتبه‌بندی هر کدام از پرسشنامه‌های دانشجویان، استادان و مدیران گروهها کمترین رتبه را به دست آورده است. بر اساس نتایج تحقیق، دانشگاه مورد مطالعه در معیارهای "داشتن برنامه برای اعزام استادان به عنوان فرصتهای مطالعاتی به دانشگاه‌های معتبر خارجی"، "خلاقیت و امکان نظریه‌پردازی توسط کارکنان دانشگاه"، "حمایت از استادان برای شرکت در مجامع و کنفرانسهای علمی"، "حمایت از افکار جدید توسط سازمان"، "جانشین‌پروری برای جایگزینی اعضای هیئت علمی که دانشگاه را ترک می‌کنند"، "داشتن سامانه اطلاعاتی که دسترسی به اطلاعات ساده شود"، "تشویق شدن استادان نسبت به ابراز نظر و عقاید خود در بحثهای گروهی، حمایت دانشگاه از کار گروهی"، "دریافت بازخورد از دانشجویان"، "داشتن ارتباط با دانشجویان به منظور درک خواسته‌های آنها از دانشگاه"، "امکان تبادل استاد میان دانشگاه‌های سازمانی و ملی، داشتن روابط مستمر، پایا و بلندمدت با دانشجویان قبل و بعد از دانش‌آموختگی"،

"میزان حمایت دانشگاه از ارتباط استادان با صنعت و جامعه" و "داشتن جو و فرهنگ سازمانی به شکل حمایتی و آرامش‌بخش" به اصلاح نیاز دارد. در مورد بررسی وضعیت سرمایه فکری دانشگاه‌ها، خلیلی و همکاران (۱۳۸۷) در مطالعه خود درباره دانشگاه آزاد دریافتند که نظری بودن نظام آموزشی، ضعف کارشناسی و نیز توان علمی کارشناسان در تشخیص و حل مسائل و عدم تربیت کادر پژوهش و ضعیف بودن کیفیت تحقیقات و هم‌چنین موانع اداری - اجرایی از جمله موانع پژوهشی است. ضعف روحیه و اخلاق پرسشگری و جستجوگری، قوی نبودن انگیزه ارتقا در رتبه‌های علمی در تحقیقات دانشگاهی، کم ارزش بودن تحقیق و کم‌شان بودن محقق، حاکمیت فردگرایی و نهادینه شدن دموکراسی در جامعه و در نهایت بنا به نتایج این پژوهش منشأ قوی نبودن انگیزه ارتقای استادان در تحقیقات دانشگاهی ضعیف ساختاری دانشگاه است. ایدی و میری (۱۳۹۵) در تحقیق خود در ارزیابی وضعیت سرمایه فکری دانشگاه علوم پزشکی ایلام از ۲۵ معیار از معیارهای بونتیس (۱۹۹۸) استفاده کردند. آنها دریافتند که وضعیت دانشگاه علوم پزشکی ایلام از لحاظ سرمایه فکری و مؤلفه‌های آن یعنی سرمایه انسانی، سرمایه ساختاری و سرمایه رابطه‌ای در وضعیت مطلوبی قرار دارد؛ این در حالی است که نتایج این تحقیق نشان داد که دانشگاه به لحاظ این معیارها در وضعیت مطلوبی قرار ندارد. در این تحقیق نیز مانند تحقیق ایدی و میری (۱۳۹۵) از معیارهای بونتیس (۱۹۹۸) استفاده شده است. سنجز و النا در تحقیقی که در سال ۲۰۱۳ درباره دانشگاه مادرید انجام دادند، دریافتند که این دانشگاه در زبان تدریس فاقد همگن‌سازی است. اگر همگن‌سازی در زبان تدریس در محیط دانشگاهی صورت گیرد، تقویت سرمایه فکری را به دنبال خواهد داشت. آنها برای این مهم، راه‌اندازی مؤسساتی را در محیط دانشگاه برای آموزش زبان پیشنهاد کردند. آنها هم‌چنین دریافتند که دانشگاه در طراحی و اجرای راهبردهای خود شفاف عمل نمی‌کند. بنابراین باید به‌طور شفاف راهبردهای دانشگاه تعریف شود. در این تحقیق نیز مانند تحقیق سنجز و النا (۲۰۱۳) کمبودهای دانشگاه مورد بررسی قرار گرفت و مشخص شد که این دانشگاه به‌لحاظ کدام معیار در وضعیت مطلوبی قرار ندارد.

پیشنهادات

پیشنهادات کاربردی

نتایج تحقیق نشان داد که وضعیت این دانشگاه به‌لحاظ معیارهای مطرح‌شده به اصلاح و به‌روزرسانی نیاز دارد. بنابراین پیشنهاد می‌شود که مسئولان محترم دانشگاه در راستای تقویت سرمایه

فکری دانشگاه به لحاظ این معیارها برنامه‌های لازم را تدوین کنند.

پیشنهاد برای تحقیقات آینده

گزارش وضعیت سرمایه فکری دانشگاه به صورت دوره‌ای به مدیران و مسئولان دانشگاه در راستای آگاهی و بهبود وضعیت آن کمک قابل توجهی خواهد کرد. بنابراین پیشنهاد می‌شود در تحقیقی دیگر سازوکار گزارشگری سرمایه فکری به صورت دوره‌ای مورد بررسی قرار گیرد و روشهای مناسبی برای گزارشگری سرمایه فکری این دانشگاه شناسایی و معرفی شود.

کتابنامه:

الف) منابع فارسی

۱. باقرزاده، کمال؛ باقری، فاطمه (۱۳۹۸)، بررسی رابطه سرمایه فکری و تعهد سازمانی با رهبری تحول‌آفرین کارکنان دانشگاه پیام نور.
۲. خلیلی، یاسمن (۱۳۹۶)، طراحی مدل گزارشگری سرمایه فکری در دانشگاه‌های ایران، پایان‌نامه دکتری دانشگاه مازندران.
۳. شرفی، محمد؛ عباس‌پور، عباس (۱۳۹۳)، ارتباط بین سرمایه فکری و عملکرد در دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی، راهبردهای آموزش در علوم پزشکی، دور ششم، ش ۲.
۴. شهسواری، امیر؛ یمنی دوزی سرخابی، محمد؛ ابوالقاسمی، محمد (۱۳۹۲)، مدیریت سرمایه‌های فکری دانشگاه: مطالعه موردی دانشگاه صنعتی شریف. آموزش مهندسی ایران، ۱۵ (۶۰): ۱۱۶ - ۹۱.
۵. عباس‌پور، عباس؛ شرفی، محمد؛ مقدم، مینا (۱۳۹۲)، ضرورت طراحی یک مدل بهینه برای سنجش سرمایه فکری در نظام آموزش عالی، فصلنامه ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی، دوره دوم، ش ۴: ۵۴، ۲۷.
۶. عطایی، محمد (۱۳۹۶)، تصمیم‌گیری چندمعیاره، شاهرود: انتشارات دانشگاه صنعتی شاهرود.
۷. محمدیگی، ابوالفضل؛ محمدصالحی، نرگس؛ گل، محمدعلی (۱۳۹۳)، روایی و پایایی ابزارها و روشهای مختلف اندازه‌گیری آنها در پژوهشهای کاربردی، مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، جلد ۱۳، ش ۱۲.
۸. مرادی، روح‌اله؛ رضایی، واجد (۱۳۹۹)، تدوین شاخص‌های سرمایه فکری در نظام آموزش

- عالی ارتش جمهوری اسلامی ایران، مجموعه مقالات اولین کنفرانس بین‌المللی چالشها و راهکارهای نوین در مهندسی صنایع و مدیریت و حسابداری.
۹. مهدی‌نژاد، محمد؛ سعادت، مجتبی؛ خسروجردی، علی؛ فخری، مجید (۱۳۹۶)، طراحی الگوی سازمانهای دفاعی دانش‌بنیان، فصلنامه مطالعات دفاعی راهبردی، سال پانزدهم، ش ۶۸: ۹۲ - ۷۱.
۱۰. میرکمالی، محمد؛ ظهورپرورنده، وجیهه (۱۳۸۹)، تدوین الگویی برای اندازه‌گیری سرمایه فکری در دانشگاه‌های ایران (مطالعه موردی دانشگاه فردوسی)، مجموعه مقالات دومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت سرمایه فکری.

ب) منابع خارجی و وبگاه‌ها

1. Chen, J.; Zhu, Z. & Xie, H.Y. (2004). Measuring Intellectual Capital: A New Model and Empirical Study, *Journal of Intellectual Capital*, 5(1).
2. Chun Huang, Y. Chun Jim Wu, Y. (2007). Intellectual Capital and Knowledge Productivity: The Taiwan Biotech Industry. *International Journal of Management* ecision, 48, 4: 580-599.
3. De- Castro, M., Delgado- varde, G . Lopez-Saezm, and Navas- lopez., J.E. (2011). Toward an intellectual capital – based view of the firm origins and nature *Journal of business ethics*, 98(4): 649-662.
4. Latas, Robert, (2016). Intellectual Capital Within the Project Management. *Theoretical Foundation of Civil Engineering*, 153: 384-391.
5. Lu, W. (2012). Intellectual capital and university performance in Taiwan. *Economic Modeling*, 29: 1081-1089.
6. Ousana, V, and Gerardo, M. (2008). Information technology as intellectual capital? instructional production at the technologic de monterry. the university of arizona, p. 305.
7. Ramirez, Y., Merino, E. and Manzaneque, M. (2019), "Examining the intellectual capital web reporting by Spanish universities", *Online Information Review*, Vol. 43. No. 5, pp. 775-798.
8. Rowley, J. (2000). Is higher education ready for knowledge management? *The International journal of educational management* 14(9): 325-333.
9. Sanchez, Polama, Elena, Susana, (2013). Intellectual capital in universities Improving transparency and internal Management. *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 7 No. 4, 2006, pp. 529-548.
10. Secundo G, Margherita A, Elia G, Passiante G. Intangible assets in higher education and research: Mission, performance or both? *J Intellec Cap*. 2010; 11(2): 57-140.
11. Secundo, Giustina & Elena Perez, Susana & Martinaitis, Žilvinas & Leitner, Karl Heinz, (2017). "An Intellectual Capital framework to measure

- universities' third mission activities," *Technological Forecasting and Social Change*, Elsevier, vol. 123 (C), pages 229-239.
12. Stewart, T. A. (1998), *La Nueva Riqueza De Las Organizaciones: El Capital Intellectual*, Barcelona: Granica, 70-72.
13. The Bontis, N. (1998). Intellectual capital: An exploratory study that develops measures and models. *Management Decision*, 36(2): 63-73.
14. Yong, Jing, Yusliza, , Ramayah Fawehinmi, Olawole, (2018). Nexus between green intellectual capital and green human resource management. *Journal of Cleaner Production* Volume 215, 1 April 2019, Pages 364-374.
15. Yusoffa ,Yusmazida, Muhamad, KhalilOmar, Maliz, (2019). Do all elements of green intellectual capital contribute toward business sustainability? Evidence from the Malaysian context using the Partial Least Squares method. *Journal of Cleaner Production* Volume 234, 10 October 2019, Pages 626.