

طراحی الگوی مدیریت سبد پروژه‌های تحقیق و توسعه خدمات سلامت مبتنی بر فناوری اطلاعات با رویکرد مدلسازی معادلات ساختاری

سیدجواد ایرانبان
دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران
airanban@yahoo.com

مریم خردرنجبر
دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
maryam.kheradranjbar@gmail.com

عباس خمسه^{*}
دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران
khamseh1349@gmail.com

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۲/۱۴

تاریخ اصلاحات: ۱۴۰۳/۰۹/۱۲

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۴/۰۵

چکیده

مقدمه: در عصری که با پیشرفت‌های فناورانه و ضرورت ارتقای خدمات مراقبت‌های بهداشتی تعریف شده است، مدیریت مؤثر مجموعه‌های تحقیق و توسعه سلامت از اهمیت بالایی برخوردار است. تقاضاها و پیچیدگی‌های فزاینده در چشم‌انداز مراقبت‌های بهداشتی، درک جامعی از ابعاد چند وجهی مؤثر بر ابتکارات تحقیق و توسعه را ضروری می‌کند. این مطالعه با هدف ارائه الگویی برای مدیریت سبد پروژه‌های تحقیق و توسعه خدمات سلامت از دیدگاه فناوری اطلاعات صورت گرفته است. روش تحقیق: این مطالعه از حیث هدف، کاربردی بوده و در سه مرحله انجام شده است. در گام اول با بررسی‌های جامع کتابخانه‌ای و ارزیابی نتایج مطالعات پیشین، شاخص‌های مؤثر بر مدیریت سبد پروژه‌های تحقیق و توسعه خدمات سلامت مبتنی بر فناوری اطلاعات، شناسایی شد. در گام بعدی با بهره‌گیری از روش دلفی با نظرات ۱۳ نفر از خبرگان حوزه تحقیق و توسعه در بخش سلامت، ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌های اساسی مؤثر استخراج شدند. مدل مفهومی پژوهش در دو سطح خرد (مؤلفه‌های درون سازمانی) و کلان (عوامل برون سازمانی) طراحی و با استفاده از روش مدلسازی معادلات ساختاری مبتنی بر حداقل مربعات جزئی (PLS) اعتبارسنجی شد. به منظور اعتبارسنجی مدل، از طریق پرسشنامه، نظرات ۸۷ نفر از کارشناسان و متخصصان واحدهای تحقیق و توسعه در حوزه خدمات سلامت گردآوری شد. یافته‌ها: مدل نهایی پژوهش در دو سطح خرد و کلان در قالب ۱۵ مؤلفه با ۷۰ شاخص حاصل شد. مؤلفه‌های سطح خرد، از جمله مدیریت سرمایه مالی و فکری، مدیریت فناوری و تحقیق و توسعه، برنامه‌ریزی راهبردی و مدیریت کیفیت، به‌عنوان عوامل حیاتی ظاهر شده است. در سطح کلان، مؤلفه‌های سیاسی، فرهنگی، اقتصادی، قانونی، نهادی، فناوری اطلاعات، فناوری اطلاعات سلامت و خدمات بهداشتی درمانی نقش‌های محوری دارند. نتیجه‌گیری: در بین ابعاد شناسایی شده، مدیریت فناوری، مدیریت مالی و مدیریت سرمایه فکری به ترتیب بیشترین اهمیت را دارا بوده‌اند. این یافته‌ها نقشه راه را برای اصلاح مدیریت سبد پروژه‌های تحقیق و توسعه ارائه می‌کند، راهبردهایی را که با فناوری‌های نوظهور، ملاحظات بین‌فرهنگی و برنامه‌ریزی راهبردی همسو هستند، پیشنهاد می‌کند. این تحقیق پیشنهادات عملی را برای پیشبرد شیوه‌های مدیریت سبد پروژه‌های تحقیق و توسعه سلامت در چشم‌انداز مراقبت‌های بهداشتی در حال تحول برای وزارت بهداشت و درمان، بیمارستان‌ها و مراکز درمانی، دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌های حوزه بهداشت و درمان به سرعت ارائه می‌کند. پیام کلیدی: نتایج پژوهش حاضر در دو سطح کلان و خرد عوامل و شاخص‌های پر اهمیت در مدیریت پروژه‌های تحقیق و توسعه خدمات سلامت را تعیین نموده که در بهبود عملکرد واحدهای تحقیق و توسعه، توانایی برنامه‌ریزی در مدیریت مؤثر سبد پروژه‌ها، توسعه مهارت‌ها و توانایی‌های تحقیق و توسعه، بهبود مستمر سبد پروژه حائز اهمیت است.

واژگان کلیدی

الگو؛ مدیریت سبد پروژه‌های تحقیق و توسعه؛ خدمات سلامت؛ فناوری اطلاعات؛ مدلسازی معادلات ساختاری.

۱- مقدمه

گرفته است. با این حال، علی‌رغم این شناخت، یک مدل جهانی قابل اجرا در طیف متنوع فرایندهای تحقیق و توسعه مبهم باقی مانده است و یک چالش کلیدی را معرفی می‌کند [۱]. همچنین در پاسخ به چالش‌های چندجانبه‌ای که سازمان‌ها در مدیریت پروژه‌های تحقیق و توسعه با آن

نقش مهم الگوسازی در فرایندهای تحقیق و توسعه به دلیل پتانسیل آن برای شناسایی عوامل حیاتی موفقیت به‌طور گسترده مورد تأیید قرار

مواجه هستند، مدیریت سبد پروژه^۱ به عنوان یک راهبرد محوری ظاهر می شود. مدیریت سبد پروژه، شامل مدیریت همزمان مجموعه‌ای از پروژه‌ها تحت یک چتر یکپارچه، از پروژه‌های مرتبط گرفته تا پروژه‌های مستقل، با هدف به دست آوردن منافع هم افزایی است که از طریق مدیریت مستقل، دست نیافتنی است. شواهد تجربی از همبستگی مثبت بین فرایندهای مدیریت سبد پروژه نظام مند و بهبود عملکرد سازمانی حمایت می کنند و بر اهمیت راهبردی آن تأکید می کنند [۲].

مدیریت سبد پروژه در سال‌های اخیر به عنوان یک رویکرد راهبردی در مدیریت پروژه‌های تحقیق و توسعه مورد توجه قرار گرفته است. مطالعات اخیر نشان می دهد که سازمان‌های موفق در حوزه سلامت، از مدیریت سبد پروژه به عنوان ابزاری برای همسوسازی پروژه‌های تحقیق و توسعه با اهداف راهبردی و بهینه سازی تخصیص منابع استفاده می کنند. به عنوان مثال، مطالعاتی نشان داد که مدیریت سبد پروژه‌های تحقیق و توسعه در حوزه سلامت باید به طور همزمان به ریسک‌های فنی، مالی و بازار توجه کند [۳]. همچنین، در مطالعه دیگری بر اهمیت یکپارچه سازی سیستم‌های مدیریت کیفیت با فرایندهای مدیریت سبد پروژه در سازمان‌های تحقیق و توسعه سلامت تأکید شده است [۴].

تحولات اخیر در فناوری اطلاعات و دیجیتالی شدن خدمات سلامت، چشم انداز جدیدی برای مدیریت سبد پروژه‌های تحقیق و توسعه ایجاد کرده است. یکی از مطالعات نشان می دهد که استفاده از فناوری‌های نوین مانند هوش مصنوعی، کلان داده و رایانش ابری می تواند به بهبود تصمیم گیری در انتخاب و اولویت بندی پروژه‌ها کمک کند [۵]. همچنین مطالعه دیگری دریافت که موفقیت در مدیریت سبد پروژه‌های تحقیق و توسعه سلامت نیازمند توجه همزمان به ابعاد فنی، سازمانی و انسانی است. در این راستا، یکی از مطالعات چارچوبی برای ارزیابی بلوغ مدیریت سبد پروژه در سازمان‌های تحقیق و توسعه سلامت ارائه کردند که شامل پنج بعد اصلی مدیریت راهبردی، مدیریت منابع، مدیریت فناوری، مدیریت دانش و مدیریت ذینفعان است [۶].

عوامل محیطی نیز نقش مهمی در موفقیت مدیریت سبد پروژه‌های تحقیق و توسعه سلامت دارند. یکی از مطالعات نشان می دهد که سیاست‌های دولتی، قوانین و مقررات، و تغییرات فناورانه می توانند به طور مستقیم بر موفقیت پروژه‌های تحقیق و توسعه تأثیر بگذارند [۷]. همچنین، مطالعه دیگری بر اهمیت توجه به عوامل فرهنگی و اجتماعی در مدیریت سبد پروژه‌های تحقیق و توسعه سلامت تأکید می کند [۸].

در تحقیقات سلامت معاصر، اهمیت مدیریت مجموعه پروژه‌های تحقیق و توسعه قابل چشم پوشی نیست. این نقش اساسی در شکل دهی راهبرد فناوری، به ویژه در زمینه پیشرفت‌های سلامت دارد. فرایند تصمیم گیری در مورد سرمایه گذاری در پروژه‌های تحقیق و توسعه

سلامت، زمینه‌ای را به وجود آورده است که به نام فرایند انتخاب سبد پروژه شناخته می شود [۹]. مطالعات متعدد تأثیر تغییردهنده مدیریت کارآمد سبد پروژه را بر نتایج سلامت برجسته می کنند. برای مثال، تحقیقات گارتنر نشان داد که مدیریت سبد پروژه می تواند ارزش و عملکرد سازمان‌های مراقبت‌های بهداشتی را با فعال کردن تصمیم‌های مبتنی بر داده‌ها، گردش کارهای کاری چابک و همسویی بهتر فناوری اطلاعات و اهداف تجاری افزایش دهد [۱۰]. مطالعه دیگری تأثیر مدیریت سبد پروژه را بر سلامت پورتفولیوی پروژه‌های فناوری اطلاعات بررسی کرد و عوامل کلیدی را که بر ریسک و سلامت پورتفولیو تأثیر می گذارد، مانند پیچیدگی پروژه، وابستگی متقابل و عدم قطعیت، شناسایی کرد [۵]. در نتیجه، همان طور که سازمان‌ها برای موفقیت در یک چشم انداز رقابتی تلاش می کنند، تصمیم گیری مؤثر از اهمیت بالایی برخوردار است. این امر مستلزم یک رویکرد راهبردی برای انتخاب پروژه و تخصیص منابع است. مدیریت بهینه سبد پروژه، که به عنوان یک فرایند مستمر در نظر گرفته می شود، بر کارایی، انعطاف پذیری و مقرون به صرفه بودن در انتخاب پروژه تأکید دارد و از همسویی با اهداف سازمانی در شرایط بازار پویا اطمینان می دهد [۳].

مدیریت سبد پروژه، برای رتبه بندی پروژه‌ها براساس اولویت‌ها و ظرفیت‌های سازمانی، برای تخصیص بهینه منابع تلاش می کند. این امر مستلزم مدیریت متمرکز و یکپارچه با هدف کلی همسوسازی پروژه‌ها با راهبردهای سازمانی و بهینه سازی وابستگی‌ها، ریسک‌ها، منابع، مزایا، زمان و هزینه‌ها است [۴]. با توجه به این ملاحظات، این سؤال مطرح می شود که مدل مدیریت سبد مبتنی بر فناوری اطلاعات چگونه می تواند پروژه‌های تحقیق و توسعه در بخش سلامت را با توجه به چالش‌ها و پتانسیل‌های منحصر به فرد حوزه‌های مختلف سازمانی بهینه کند.

۲- بررسی

هدف اصلی در این پژوهش، ارائه الگویی برای مدیریت سبد پروژه‌های تحقیق و توسعه خدمات سلامت مبتنی بر فناوری اطلاعات است. بنابراین، از حیث هدف پژوهش کاربردی و با توجه به روش جمع آوری داده‌ها با پرسشنامه، از حیث روش توصیفی-پیمایشی است.

به منظور دستیابی به اهداف پژوهش، در گام اول با بررسی‌های جامع کتابخانه‌ای و ارزیابی نتایج مطالعات پیشین مرتبط، تعداد زیادی از شاخص‌های مؤثر بر مدیریت سبد پروژه‌های تحقیق و توسعه خدمات سلامت مبتنی بر فناوری اطلاعات، شناسایی و استخراج شد. در گام بعدی نیز با بهره گیری از روش دلفی در میان خبرگان حوزه تحقیق و توسعه در بخش سلامت، ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌های اساسی مؤثر بر مدیریت سبد پروژه‌های تحقیق و توسعه خدمات سلامت مبتنی بر فناوری اطلاعات، شناسایی و بومی شدند. تعیین خبرگان دلفی براساس ویژگی‌های معینی انجام شده است. خبرگان انتخاب شده باید با مسأله مورد بحث آشنا و درگیر با آن باشند. آن‌ها باید نگرشی جامع نسبت به ابعاد مختلف مسأله

ساختاری با روش حداقل مربعات جزئی، تمام متغیرها به صورت همزمان و در یک مرحله به مدل وارد شده و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

۱۳- یافته‌ها

۳-۱- یافته‌های بخش دلفی

براساس مطالعه ادبیات پژوهش، شاخص‌های اولیه به‌عنوان شاخص‌های تأثیرگذار بر مدیریت سبد پروژه‌های تحقیق و توسعه خدمات سلامت مبتنی بر فناوری اطلاعات پیشنهاد گردید که با توجه به ۱۵ مؤلفه و ۶۷ شاخص پیشنهادی و متغیرهای کلامی تعریف شده، پرسشنامه‌ای جهت ارائه به خبرگان طراحی شد. با توجه به ویژگی‌های مذکور، نهایتاً ۱۳ نفر از خبرگان انتخاب شدند که جدول ۱ نشان‌دهنده مشخصه‌های جمعیتی خبرگان است.

جدول ۱- اطلاعات جمعیت‌شناختی اعضای پانل خبرگان

سن (به سال)	۳۱ تا ۴۰	۴۱ تا ۵۰	بالتر از ۵۰
سابقه کاری	۵ تا ۱۰ سال	۱۱ تا ۱۵ سال	بیشتر از ۱۵ سال
تحصیلات	کارشناسی	کارشناسی ارشد	دکتری
تعداد	۳ نفر	۵ نفر	۵ نفر

با توجه به پایین بودن آماره کندال برای مرحله اول، لذا شرط توقف نظرسنجی دلفی محقق نگشته و نظرسنجی باید ادامه پیدا کند. در این مرحله، میانگین نظرات خبرگان و نظر هر خبره در شاخص موردنظر را برای بار دوم به خبرگان ارجاع می‌دهیم. همچنین در این مرحله با نظر خبرگان ۵ شاخص به شاخص‌های قبلی اضافه گردید. این شاخص‌ها عبارتند از:

- ۱- "شناسایی سرمایه‌های دانشی و حفاظت از آن‌ها" با نماد ICM3 مربوط به عامل مدیریت سرمایه فکری
 - ۲- "تأثیر مدیریت سبد پروژه در تشکیل سبد متعادل و متوازن پروژه‌های تحقیق و توسعه بهداشت و درمان" با نماد PPM6 مربوط به عامل مدیریت سبد پروژه
 - ۳- "تأثیر بکارگیری مدیریت فناوری اطلاعات سلامت، بر اخلاق پزشکی و سلامت" با نماد HITM5 مربوط به عامل مدیریت فناوری اطلاعات سلامت
 - ۴- تأثیر عوامل اقتصادی بر سرمایه‌گذاری‌های حوزه سلامت با نماد EF2 مربوط به عامل عوامل اقتصادی
 - ۵- تأثیر عوامل اقتصادی بر میزان سرمایه‌گذاری تحقیق و توسعه حوزه سلامت با نماد EF3 مربوط به عامل عوامل اقتصادی
- در نتیجه شاخص‌ها به ۷۲ شاخص افزایش پیدا نمود.
- با توجه به اختلاف ضریب کندال در مرحله اول و دوم و کاهش بیش از ۱۲ درصدی این ضریب نظرسنجی برای دور سوم نیز باید انجام پذیرد. با توجه به اختلاف بسیار اندک ضریب کندال در مرحله دوم و سوم و تغییر حدود ۱/۴ درصدی این ضریب در دور و سوم می‌توان نتیجه‌گیری کرد که اجماع خبرگان حاصل شده است و می‌توان نظرسنجی را متوقف نمود. نتایج حاصل از سه دور رفت و برگشت در مرحله دلفی و پس از اینکه اجماع میان خبرگان صورت گرفت، در جدول ۲ ارائه شده است.

داشته و از اطلاعات مداوم در زمینه موردنظر برای همکاری بهره‌مند باشند. افراد انتخاب شده باید دارای انگیزه باشند تا در فرایند دلفی شرکت کنند و احساس کنند که اطلاعات حاصل از توافق گروهی برای خودشان نیز ارزشمند خواهد بود. در انتخاب این خبرگان، از روش نمونه‌گیری هدفمند و در دسترس استفاده شده است. در نهایت، ۱۳ نفر از خبرگان انتخاب شدند که همگی از صاحب‌نظران کلیدی در حوزه پژوهش در حوزه پژوهش محسوب می‌شوند. در بخش دلفی، بررسی روایی با استفاده از روش اعتبار محتوا انجام شد. در این راستا، با مرور ادبیات موضوع در حوزه پژوهش، شاخص‌های تأثیرگذار بر مدیریت سبد پروژه‌های تحقیق و توسعه خدمات سلامت مبتنی بر فناوری اطلاعات شناسایی شدند. سپس، با همکاری تیم پژوهش و با توجه به نظرات خبرگان، سؤالات پرسشنامه براساس این شاخص‌ها طراحی شدند.

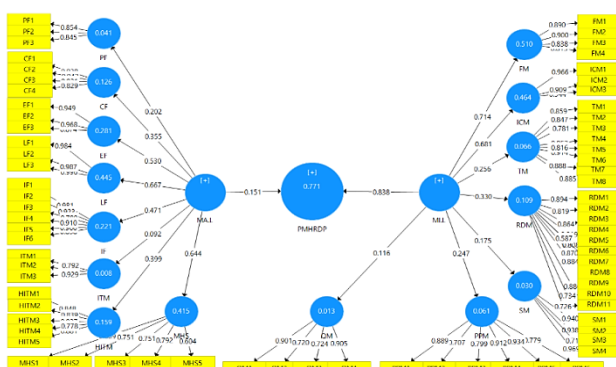
در این پژوهش از مدلسازی معادلات ساختاری به‌عنوان یک رویکرد جامع برای آزمون فرضیه‌هایی درباره روابط متغیرهای مشاهده شده و مکنون استفاده شد. این روش امکان بررسی همزمان مجموعه‌ای از معادلات رگرسیون را فراهم می‌کند. مدل مفهومی پژوهش در دو سطح خرد و کلان طراحی شد که سطح خرد شامل مؤلفه‌های درون سازمانی مانند مدیریت مالی، مدیریت سرمایه فکری و مدیریت فناوری و سطح کلان شامل عوامل برون سازمانی مانند عوامل سیاسی، فرهنگی و قانونی است. برای اعتبارسنجی مدل مفهومی از روش حداقل مربعات جزئی (PLS) استفاده شد که این روش برای نمونه‌های کوچک و داده‌های غیرنرمال مناسب است و می‌تواند روابط پیچیده بین متغیرها را به خوبی تبیین کند.

جامعه آماری به منظور تحلیل عاملی ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌های به‌دست آمده، شامل کارشناسان و مدیران واحدهای تحقیق و توسعه در حوزه خدمات سلامت در شهر تهران، اصفهان، شیراز، کرج، قزوین و مشهد با تحصیلات کارشناسی و بالاتر بوده‌اند که تعداد آن‌ها ۸۷ نفر بود و به روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند. پرسشنامه براساس ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌های شناسایی شده در مرحله دلفی (جدول ۲)، براساس نظرات خبرگان و بر مبنای طیف ۷ درجه‌ای لیکرت طراحی شد و جهت گردآوری داده‌ها، در بین جامعه آماری مشخص شده توزیع و جمع‌آوری شد. به منظور ارزیابی پایایی داده‌ها، از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد، که در تمام موارد مقدار آلفا بالاتر از ۰/۷ به‌دست آمد که نشان‌دهنده پایایی قابل قبول داده‌های مورد مطالعه است. برای اطمینان از روایی سازه‌های مدل، از تکنیک تحلیل عاملی تأییدی استفاده شد. برای تأیید کفایت حجم نمونه از شاخص کفایت نمونه (KMO) و آزمون بارتلت استفاده گردید. مقدار شاخص KMO برابر با ۰/۷۰۸ حاصل شد، که نشان از کفایت نمونه برای اجرای تحلیل عاملی تأییدی دارد. همچنین، مقدار sig آزمون بارتلت کمتر از ۰/۰۵ بود، که نشان از رد فرض شناخته شده برای ماتریس همبستگی و استقرار تحلیل عاملی برای شناسایی ساختار مدل عاملی مناسب است. در مرحله بعدی، با استفاده از نرم‌افزار SMART-PLS و اجرای مدل معادلات

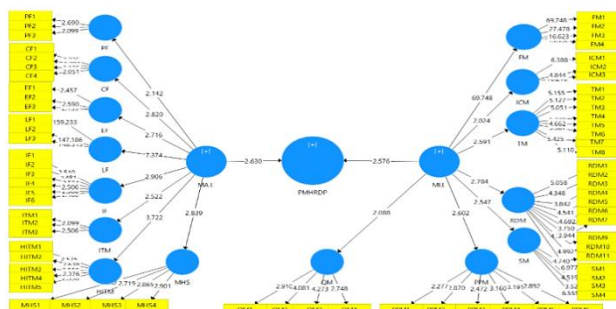
جدول ۲- ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌های تأییدشده حاصل از فرایند دلفی به همراه منبع هر شاخص

ابعاد	مؤلفه	کد مؤلفه	شاخص	کد شاخص	منبع شاخص
سطح خرد (MIL)	مدیریت مالی	FM	راهبردهای تأمین مالی برای استفاده از ابزارهای مالی دیجیتال	FM1	[۹]
			تعیین نحوه تأمین مالی دیجیتال هزینه‌های فناوری و پیشنهاد راه‌حل‌های اصلاحی	FM2	[۱۰]
			انجام تجزیه و تحلیل هزینه و فایده پروژه‌های تحقیق و توسعه، یکپارچه‌سازی ابزارهای تخمین هزینه دیجیتال	FM3	[۱۱]
			ارزیابی اثربخشی و کارایی پروژه‌های تحقیق و توسعه از طریق معیارهای عملکرد دیجیتال	FM4	[۱۱، ۱۲]
	مدیریت سرمایه فکری	ICM	مدیریت مناسب شایستگی‌های منابع انسانی	ICM1	[۱۳، ۱۴]
			نقش و برنامه توسعه مهارت‌های نیروی انسانی و برگزاری برنامه آموزشی مناسب	ICM2	[۸، ۱۳، ۱۴]
			شناسایی سرمایه‌های دانشی و حفاظت از آنها	ICM3	[۱۵]
	مدیریت فناوری	TM	ارزیابی تأثیر سیستم مدیریت فناوری بر سبد پروژه‌های تحقیق و توسعه سلامت، با تأکید بر یکپارچه‌سازی دیجیتال	TM1	[۱۶]
			نشان دادن مهارت در مدیریت فناوری در طول فرایند توسعه فناوری و انطباق با فناوری‌های دیجیتال نوظهور	TM2	[۱۷]
			استفاده از فناوری اطلاعات در سیستم مدیریت فناوری برای تصمیم‌گیری کارآمد	TM3	[۱۸]
			شناسایی و اولویت‌بندی فناوری‌هایی که از ابزارهای دیجیتال و تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده می‌کنند	TM4	[۱۹]
			تهیه نقشه راه فناوری با استفاده از تجسم دیجیتال و ابزارهای برنامه‌ریزی	TM5	[۲۰]
			ارزیابی تأثیر مدیریت فناوری بر انتخاب مدل‌های فناوری اطلاعات سلامت و سنجش اثربخشی دیجیتال آن‌ها	TM6	[۲۰، ۲۱]
			تجزیه و تحلیل تأثیر راهبرد و فناوری نوآوری بر جهت‌گیری نوآورانه دیجیتال	TM7	[۲۲]
			ارزیابی نقش مدیریت فناوری در بهینه‌سازی ارتباطات دیجیتال و تحول سیستم دیجیتال	TM8	[۲۳]
	مدیریت تحقیق و توسعه	RDM	ارزیابی نقش مدیریت تحقیق و توسعه در انتخاب راهبرد مناسب برای مدیریت پروژه با در نظر گرفتن ابزارهای مدیریت پروژه دیجیتال	RDM1	[۱۶]
			ارزیابی نقش مدیریت تحقیق و توسعه در توانایی مدیریت ریسک پروژه، ترکیب ابزارهای ارزیابی ریسک دیجیتال	RDM2	[۲۴]
			تجزیه و تحلیل نقش مدیریت تحقیق و توسعه در ارزیابی نگرش مدیران پروژه و مدیریت مؤثر پروژه‌ها از طریق بسترهای همکاری دیجیتال	RDM3	[۲۴]
			تأکید بر اهمیت مدیریت سیستم‌های اطلاعاتی در مدیریت تحقیق و توسعه به ویژه تمرکز بر سیستم‌های اطلاعات دیجیتال	RDM4	[۲۰، ۲۱]
			درک اهمیت مدیریت تحقیق و توسعه در مکانیسم‌های کنترل راهبردی در سطح نمونه کار پروژه، با استفاده از ابزارهای مدیریت سبد پروژه دیجیتال	RDM5	[۲۵]
			تأکید بر اهمیت «فرایند مدیریت تحقیق و توسعه سلامت مبتنی بر فناوری اطلاعات و روش پیاده‌سازی» در ارتقای کیفیت خدمات سلامت از طریق راه‌حل‌های دیجیتال مراقبت‌های بهداشتی	RDM6	[۲۶]
			تأکید بر اهمیت «فرایند مدیریت تحقیق و توسعه سلامت مبتنی بر فناوری اطلاعات و روش پیاده‌سازی» در بهبود عملکرد واحدهای تحقیق و توسعه از طریق نوآوری دیجیتال	RDM7	[۲۷]
			تأکید بر اهمیت «فرایند مدیریت تحقیق و توسعه سلامت مبتنی بر فناوری اطلاعات و روش پیاده‌سازی» در استفاده بهینه از منابع موجود برای بررسی‌ها و ارزیابی‌های نظام‌مند با رویکرد دیجیتال	RDM8	[۲۵، ۲۶]
			اهمیت «فرایند و روش اجرایی مدیریت تحقیق و توسعه سلامت مبتنی بر IT» در بررسی‌های نظام‌مند و ارزیابی‌ها	RDM9	[۲۶، ۲۷]
			اهمیت «فرایند و روش اجرایی مدیریت تحقیق و توسعه سلامت مبتنی بر فناوری اطلاعات» در گسترش دانش سلامت	RDM10	[۲۶، ۲۷]
			تأکید بر اهمیت «فرایند مدیریت تحقیق و توسعه سلامت مبتنی بر فناوری اطلاعات و روش پیاده‌سازی» در بکارگیری کیفیت در سیستم‌های سلامت از طریق ابزارهای مدیریت کیفیت دیجیتال	RDM11	[۲۶، ۲۷]
	مدیریت راهبردی	SM	ارزیابی تأثیر یک سیستم مدیریت راهبردی سلامت بر تعیین راهبردهای عملی، با تأکید بر ادغام ابزارهای تدوین راهبرد دیجیتال	SM1	[۲۸]
			ارزیابی تأثیر یک سیستم مدیریت راهبردی سلامت بر شناخت راهبردهای نوظهور و استفاده از طریق ابزارهای آینده‌نگاری دیجیتال	SM2	[۲۹]
			تجزیه و تحلیل تأثیر یک سیستم مدیریت راهبردی سلامت بر آینده‌نگری راهبردی برای پیشگام‌بودن، با استفاده از تجزیه و تحلیل دیجیتال و تحلیل روند	SM3	[۲۸، ۲۹]
			ارزیابی تأثیر یک سیستم مدیریت راهبردی سلامت بر اثربخشی بلندمدت راهبردها از طریق ارزیابی تأثیر دیجیتال	SM4	[۲۸، ۲۹]
	مدیریت سبد پروژه	PPM	ارزیابی تأثیر تصمیمات مدیریت سبد پروژه بر شناسایی و اولویت‌بندی پروژه‌ها با استفاده از ابزارهای مدیریت پروژه دیجیتال	PPM1	[۲۴، ۱۶]
			ارزیابی تأثیر تصمیمات مدیریت سبد پروژه بر توجیه پروژه و ارزیابی برای بهینه‌سازی پروژه از طریق ابزارهای بهینه‌سازی دیجیتال	PPM2	[۲۴، ۱۶]
			تحلیل تأثیر تصمیمات مدیریت سبد پروژه بر ارزیابی ارزش مالی سبد با استفاده از ابزارهای ارزیابی مالی دیجیتال	PPM3	[۲۴، ۱۶]
			ارزیابی تأثیر تصمیمات مدیریت سبد پروژه بر مدیریت وابستگی متقابل پروژه با استفاده از پلتفرم‌های همکاری دیجیتال	PPM4	[۲۴، ۱۶]
			تجزیه و تحلیل تأثیر مدیریت سبد پروژه بر نحوه پاسخ مدیران پروژه به عملکرد و نتایج از طریق ردیابی	PPM5	[۶]

ابعاد	مؤلفه	کد مؤلفه	شاخص	کد شاخص	منبع شاخص
			عملکرد دیجیتال		
			ارزیابی تأثیر مدیریت سبد پروژه در تشکیل سبد متوازن از پروژه‌های تحقیق و توسعه سلامت با استفاده از ابزارهای بهینه‌سازی دیجیتال	PPM6	[۳۰]
			تأثیر اصول مدیریت کیفیت در مدیریت سبد پروژه‌های تحقیق و توسعه	QM1	[۳۱]
			تأثیر سیستم مدیریت کیفیت به چه اندازه در مدیریت سبد پروژه‌های تحقیق و توسعه سلامت	QM2	[۲۵، ۲۶]
مدیریت کیفیت	QM		تأثیر بلوغ سیستم مدیریت کیفیت در مدیریت سبد پروژه تحقیق و توسعه	QM3	[۲۶، ۲۷]
			تأثیر ابزارهای کنترل کیفیت بر مدیریت سبد پروژه‌های تحقیق و توسعه سلامت	QM4	[۲۷]
			جایگاه عوامل سیاسی درخصوص تدوین سیاست‌گذاری سلامت	PF1	[۳۲]
			جایگاه عوامل سیاسی درخصوص بهبود نظام اطلاعات	PF2	[۳۳]
عوامل سیاسی	PF		جایگاه عوامل سیاسی درخصوص شناسایی مسیرها و روندها	PF3	[۲۲، ۲۳]
			تأثیر عوامل فرهنگی در تدوین دانش فرهنگی جهت تقویت نظام سلامت	CF1	[۳۴]
			تأثیر عوامل فرهنگی در کاهش فرهنگ مقاومت در برابر تغییر در نظام سلامت	CF2	[۳۴]
			تأثیر عوامل فرهنگی در ایجاد تحول ارتباطات دیجیتال در بخش سلامت	CF3	[۳۴]
عوامل فرهنگی	CF		تأثیر عوامل فرهنگی در ایجاد بسترهای جدید جهت همکاری با نهادهای تحقیق و توسعه (دانشگاه‌ها و ارائه‌دهندگان خدمات در زمینه فناوری؛ ارتباط با شرکت‌های فنی و تجاری)	CF4	[۳۵]
			تأثیرگذاری عوامل اقتصادی در تغییرات سیستم‌های فناوری اطلاعات برای ایجاد ارزش افزوده در حوزه سلامت	EF1	[۳۶]
			تأثیر عوامل اقتصادی بر سرمایه‌گذاری‌های حوزه سلامت	EF2	[۳۷]
			تأثیر عوامل اقتصادی بر میزان سرمایه‌گذاری تحقیق و توسعه حوزه سلامت	EF3	[۳۶، ۳۷]
عوامل اقتصادی	EF		تأثیر تنظیم مقررات و سیاست‌های مشارکت مانند حمایت از تحول دیجیتال	LF1	[۳۲]
			تأثیر تنظیم مقررات و سیاست‌های مشارکت مانند آشنایی با قوانین و مقررات محدودکننده، اطلاع‌داشتن از خلأهای قانونی در ارائه خدمات	LF2	[۳۳]
			تأثیر تنظیم مقررات و سیاست‌های مشارکت در سازگاری قوانین و مقررات به روندهای فناوری	LF3	[۳۷]
			تأثیر اصلاحات نهادی سازگار با قوانین WHO در حوزه فناوری اطلاعات سلامت	IF1	[۳۶]
عوامل نهادی	IF		نقش عوامل نهادی در بهبود عملکرد مراکز رشد و شتاب‌دهنده‌ها برای توسعه فناوری‌های سلامت	IF2	[۳۵]
			نقش عوامل نهادی در تعیین اولویت‌های تحقیقاتی حوزه سلامت	IF3	[۳۴، ۳۵]
			نقش دانشگاه‌های علوم پزشکی در توسعه علم، فناوری و نوآوری حوزه سلامت	IF4	[۳۵]
			تأثیر عوامل نهادی، بر شبکه‌سازی تحقیق و توسعه در خدمات سلامت	IF5	[۹]
عوامل فناوری	ITM		نقش عوامل نهادی در بسترسازی و حفاظت از زیرساخت فناوری اطلاعات خدمات سلامت	IF6	[۲۰، ۲۱]
			عملکرد نظام مدیریت فناوری اطلاعات در شناسایی ریسک‌های موجود و به حداقل رساندن آن‌ها	ITM1	[۱۷، ۱۸]
			عملکرد نظام مدیریت فناوری اطلاعات در بهبود کیفیت خدمات الکترونیکی	ITM2	[۲۰، ۲۱]
			عملکرد نظام مدیریت فناوری اطلاعات در توسعه زیرساخت فناوری اطلاعات باثبات	ITM3	[۱۹، ۲۰]
مدیریت فناوری اطلاعات	HITM		تأثیر بکارگیری مدیریت فناوری اطلاعات سلامت، در رفع چالش‌های فناوری اطلاعات سلامت به ویژه امنیت و محرمانگی	HITM1	[۱۶، ۱۸، ۱۹]
			نقش فناوری اطلاعات سلامت در بهبود کیفیت خدمات سلامت	HITM2	[۱۷، ۱۸]
			تأثیر بکارگیری مدیریت فناوری اطلاعات سلامت، در آینده خدمات سلامت و کاربردهای Telehealth Telemedicine و انفورماتیک	HITM3	[۱۶]
			تأثیر بکارگیری مدیریت فناوری اطلاعات سلامت، در راه‌اندازی سامانه پرونده الکترونیک سلامت و ارزیابی پرونده الکترونیک سلامت	HITM4	[۲۲، ۲۳]
مدیریت فناوری اطلاعات سلامت	HITM		تأثیر بکارگیری مدیریت فناوری اطلاعات سلامت بر اخلاق پزشکی و سلامت	HITM5	[۱۹، ۲۰]
			ارزیابی تأثیر اقدامات مدیریت خدمات بهداشتی درمانی در بهبود خودمدیریتی از طریق ابزارهای خودمدیریتی دیجیتال	MHS1	[۲۴]
			ارزیابی تأثیر اقدامات مدیریت خدمات مراقبت‌های بهداشتی در کاربردهای مختلف پزشکی از راه دور، بهداشت از راه دور و سلامت الکترونیک از طریق پلتفرم‌های مراقبت‌های بهداشتی دیجیتال	MHS2	[۲۴]
			تحلیل تأثیر اقدامات مدیریت خدمات بهداشتی درمانی بر آموزش و سلامت روان بیمار از طریق آموزش دیجیتال و بسترهای سلامت روان	MHS3	[۲۰، ۲۱]
مدیریت خدمات بهداشتی درمانی	MHS		ارزیابی تأثیر اقدامات مؤثر و اساسی برنامه تحول نظام سلامت در مدیریت خدمات بهداشتی درمانی با استفاده از رسانه‌های اجتماعی از طریق مشارکت رسانه‌های اجتماعی دیجیتال	MHS4	[۲۵]
			تحلیل تأثیر اقدامات مدیریت خدمات سلامت در ارتقای سطح پژوهش از طریق ابزارهای مدیریت تحقیقات دیجیتال	MHS5	[۲۶]



شکل ۱- مدل اندازه‌گیری اولیه در حالت ضرایب استاندارد



شکل ۲- مدل اندازه‌گیری اصلاح شده در حالت معناداری ضرایب

جدول ۳- نتایج خروجی نرم‌افزار

مؤلفه	آلفای کرونباخ CA	پایایی ترکیبی CR	میانگین واریانس استخراجی AVE	CR>AVE
FM	۰/۸۸۷	۰/۹۰۲	۰/۶۹۹	ok
ICM	۰/۹۳۴	۰/۹۵۷	۰/۸۸۲	ok
TM	۰/۹۴۸	۰/۹۴۳	۰/۶۷۴	ok
RDM	۰/۹۵۱	۰/۹۴۶	۰/۶۳۶	ok
SM	۰/۹۱۶	۰/۹۴۲	۰/۸۰۴	ok
PPM	۰/۹۲۰	۰/۹۲۳	۰/۶۶۹	ok
QM	۰/۸۴۷	۰/۹۷۹	۰/۹۱۹	ok
PF	۰/۸۴۰	۰/۸۸۹	۰/۷۲۸	ok
CF	۰/۹۲۹	۰/۹۳۶	۰/۷۸۶	ok
EF	۰/۹۲۵	۰/۹۵۱	۰/۸۶۷	ok
LF	۰/۹۸۹	۰/۹۹۲	۰/۹۷۸	ok
IF	۰/۹۵۸	۰/۹۶۷	۰/۸۳	ok
ITM	۰/۸۵۵	۰/۹۱	۰/۷۷۱	ok
HITM	۰/۹۱۲	۰/۹۳۳	۰/۷۳۷	ok
MHS	۰/۷۹۵	۰/۹۰۳	۰/۷۰۰	ok

۳-۲- یافته‌های بخش معادلات ساختاری

از آنجا که ضرایب‌های چولگی و کشیدگی بعضی از شاخص‌ها خارج از بازه (+۲ و -۲) قرار داشته است، می‌توان نتیجه گرفت که توزیع داده‌ها به صورت نرمال نیست. پس از اجرای مدل در نرم‌افزار، مدل اندازه‌گیری اولیه در حالت ضرایب استاندارد حاصل گردید. از سوی دیگر در تحلیل عاملی تاییدی برای ماندن هر سؤال در مدل، باید دو شرط وجود داشته باشد. اول این‌که بار عاملی سؤال، بیشتر از ۰/۷ باشد و دوم این‌که معنادار باشد، یعنی مقدار t-value بزرگ‌تر از قدرمطلق ۱/۹۶ باشد [۳۸]. براساس نتایج حاصل از نرم‌افزار PLS، شاخص‌های RDM8 و MHS5 فاقد حداقل سطح مطلوبیت بار عاملی و معناداری بوده و در نتیجه، از مدل حذف شدند.

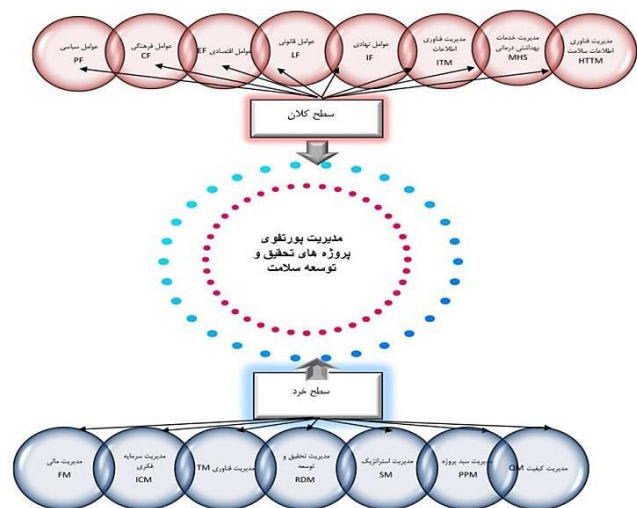
مدل نهایی پژوهش شامل دو لایه اصلی است: لایه خرد که در برگزیده مؤلفه‌های درون‌سازمانی مانند مدیریت مالی، مدیریت سرمایه فکری، مدیریت فناوری، مدیریت تحقیق و توسعه، مدیریت راهبردی، مدیریت سبد پروژه و مدیریت کیفیت است؛ و لایه کلان که شامل عوامل برون‌سازمانی مانند عوامل سیاسی، فرهنگی، اقتصادی، قانونی، نهادی، مدیریت فناوری اطلاعات، مدیریت فناوری اطلاعات سلامت و مدیریت خدمات بهداشتی درمانی می‌باشد. این ساختار دو لایه‌ای امکان بررسی جامع عوامل مؤثر بر مدیریت سبد پروژه‌های تحقیق و توسعه خدمات سلامت را فراهم می‌کند.

خروجی‌های نرم‌افزار مطابق جدول ۳ نشان‌دهنده آن است که مقدار CR و CA برای تمامی متغیرها، بالاتر از ۰/۷ است که حاکی از پایایی ابزار اندازه‌گیری دارد. همچنین، AVE برای تمام سازه‌های مدل بالاتر از ۰/۵ است و در تمامی موارد، CR از AVE بزرگ‌تر است (CR>AVE) که بیان‌گر روایی همگرای ابزار اندازه‌گیری است. همچنین ضریب تعیین (R^2) نشان می‌دهد متغیرهای مستقل به چه میزان از رفتار متغیر وابسته را پیش‌بینی می‌کنند و براساس این ضرایب تعیین می‌توان مؤلفه‌های مدل معادلات ساختاری را رتبه‌بندی نمود (۳۸). در بین مؤلفه‌های شناسایی‌شده، مدیریت فناوری با ضریب تعیین ۰/۶۶۶ دارای رتبه اول، مدیریت مالی با ضریب تعیین ۰/۵۰۷ و مدیریت سرمایه فکری با ضریب تعیین ۰/۴۶۳ به ترتیب رتبه‌های اول تا سوم را دارا هستند. علاوه بر این، شاخص نیکویی برازش مدل (GOF) که با استفاده از رابطه (۱) محاسبه می‌شود (۴۶)، در پژوهش حاضر، GOF برابر با ۰/۴۹۹۹ حاصل شده که نشان‌دهنده برازش قوی و مناسب الگوی آزمون شده است.

$$GOF = \sqrt{AVE \times R^2} \quad (1)$$

در نهایت براساس مدل معادلات ساختاری حاصل‌شده، الگوی مدیریت سبد پروژه‌های تحقیق و توسعه خدمات سلامت مبتنی بر فناوری اطلاعات مطابق با شکل ۳ ترسیم گردید.

متغیرها	R^2
RDM	۰/۱۱۱
SM	۰/۳۳۱
PPM	۰/۱۶۲
QM	۰/۳۱۳
PF	۰/۴۱۰
CF	۰/۱۲۵
EF	۰/۲۸۴
LF	۰/۴۴۲
IF	۰/۲۲۳
ITM	۰/۲۰۹
HITM	۰/۱۵۷
MHS	۰/۴۴۳
PMHRDP	۰/۷۶۹



شکل ۳- الگوی مدیریت سبد پروژه‌های تحقیق و توسعه خدمات سلامت مبتنی بر فناوری اطلاعات

۵- نتیجه‌گیری

مدیریت فناوری با ضریب R^2 برابر با ۰/۶۶۶ در رتبه اول تبیین سبد پروژه ظاهر شده است. شاخص‌های مرتبط با تأثیرات مدیریت فناوری بر پروژه‌ها، توانایی مدیریت فناوری و کاربرد فناوری اطلاعات با هسته تحقیق و توسعه مبتنی بر فناوری طنین‌انداز می‌شوند. اهمیت فناوری در شکل‌دهی به نتایج پروژه و بر نیاز به شیوه‌های مدیریت فناوری قوی تأکید می‌شود. نقش غالب مدیریت فناوری در اثربخشی سبد با تحقیقاتی که تأثیر فناوری بر نتایج پروژه و نوآوری را برجسته می‌کند مطابقت دارد (۱۶، ۱۷، ۱۸ و ۱۹). مجموعه جامع شاخص‌ها با چارچوب‌های ایجادشده برای مدیریت فناوری در تحقیق و توسعه سلامت مرتبط است (۲۰ و ۲۱). مدیریت مالی با ضریب R^2 برابر با ۰/۵۰۷، در رتبه دوم تأثیرگذار بر سبد پروژه قرار گرفته است. شاخص‌های شناسایی‌شده، مانند راهبردهای تأمین مالی و تجزیه و تحلیل هزینه-فایده پروژه‌های تحقیق و توسعه، با اصول مدیریت مالی همسو هستند. راهبردهای مالی کارآمد برای حفظ ابتکارات تحقیقاتی بسیار مهم هستند و تأکید بر تحلیل هزینه و فایده نشان‌دهنده تعهد به بهینه‌سازی تخصیص منابع است. تأثیر اساسی مدیریت مالی بر اثربخشی سبد با تحقیقات قبلی که بر نقش حیاتی راهبردهای مالی در پروژه‌های تحقیق و توسعه تأکید می‌کرد، همسو است (۹). تمرکز بر تجزیه و تحلیل هزینه و فایده و تخصیص کارآمد منابع، یافته‌های مطالعاتی را که ملاحظات مالی در موفقیت پروژه را برجسته می‌کند، منعکس می‌کند (۱۰، ۱۱ و ۱۲).

مدیریت سرمایه فکری با ضریب R^2 برابر با ۰/۴۶۳، در رتبه سوم، دارای قدرت توضیحی قابل توجهی برای مدیریت مؤثر سبد است. تمرکز بر شایستگی‌های منابع انسانی و شناسایی دارایی‌های دانش با اهمیت سرمایه فکری در هدایت نوآوری همسو می‌شود. مدیریت صحیح این دارایی‌های نامشهود، توانایی سازمان را برای انطباق با چالش‌های تحقیق و توسعه در حال تحول تضمین می‌کند. اهمیت مدیریت سرمایه فکری برای مدیریت

۴- بحث

این پژوهش با هدف طراحی الگویی برای مدیریت سبد پروژه‌های تحقیق و توسعه خدمات سلامت مبتنی بر فناوری اطلاعات صورت گرفت تا با شناسایی عوامل و شاخص‌های مؤثر در این زمینه، مدیران و سیاست‌گذاران، شرایط لازم جهت بهبود وضع موجود در صنعت خدمات سلامت را فراهم گردد. در این پژوهش پس از مطالعه ادبیات پژوهش، شاخص‌های مؤثر بر مدیریت سبد پروژه‌های تحقیق و توسعه خدمات سلامت مبتنی بر فناوری اطلاعات، شناسایی و استخراج شد. در ادامه، با بهره‌گیری از روش دلفی با نظر خبرگان حوزه تحقیق و توسعه در بخش سلامت، ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌های مؤثر بر مدیریت سبد پروژه‌های تحقیق و توسعه خدمات سلامت مبتنی بر فناوری اطلاعات، تأیید شدند. در نهایت، با استفاده از روش مدلسازی معادلات ساختاری به اعتبارسنجی مدل به‌دست آمده با استفاده از نظرات کارشناسان و متخصصان واحدهای تحقیق و توسعه در حوزه خدمات سلامت شهر تهران پرداخته شد. الگوی نهایی مدیریت سبد پروژه‌های تحقیق و توسعه خدمات سلامت مبتنی بر فناوری اطلاعات در دو سطح خرد و کلان در قالب ۱۵ مؤلفه و با ۷۰ شاخص شکل گرفت. نتایج مدل‌سازی معادلات ساختاری برای مدیریت سبد پروژه‌های تحقیق و توسعه سلامت، بینش‌های ارزشمندی را در مورد مؤلفه‌ها و شاخص‌های مهمی که به اثربخشی این حوزه حیاتی کمک می‌کنند، ارائه کرده است. تجزیه و تحلیل براساس اهمیت و ترتیب مؤلفه‌های به‌دست آمده، همان‌طور که توسط ضرایب تبیین (R^2) نشان داده شد، در ادامه ارائه شده است.

جدول ۴- ضرایب تبیین R^2

متغیرها	R^2
مدیریت مالی	۰/۵۰۷
مدیریت سرمایه فکری	۰/۴۶۳
مدیریت فناوری	۰/۶۶۶

پورتفولیو با مطالعاتی که بر اهمیت منابع انسانی و دارایی‌های دانش در هدایت نوآوری و موفقیت پروژه تأکید می‌کنند، همسو می‌شود (۱۳ و ۱۴). شاخص‌های شناسایی شده با چارچوب‌های تعیین شده برای مدیریت سرمایه فکری در زمینه تحقیق و توسعه همسو هستند (۱۴ و ۱۵).

عوامل قانونی با ضریب R^2 به میزان ۰/۴۴۲ با تأثیر آنها در حمایت از تحول دیجیتال و تطبیق قوانین با روندهای فناوری، نقش مهمی ایفا می‌کنند. اطمینان از انطباق قانونی برای اجرای موفقیت‌آمیز پروژه‌های تحقیق و توسعه بهداشت بسیار مهم است. اهمیت عوامل قانونی با بحث در مورد تأثیر چشم‌انداز نظارتی بر ابتکارات مراقبت‌های بهداشتی و نیاز به انطباق قانونی مطابقت دارد (۳۶ و ۳۷). تمرکز بر حمایت از تحول دیجیتال و انطباق قوانین با روندهای فناورانه با بحث در مورد جنبه‌های حقوقی در حال تحول فناوری سلامت مطابقت دارد (۳۴ و ۳۵).

۶- پیشنهادات

با توجه به نتایج حاصل از رتبه اهمیت ابعاد شناسایی شده پیشنهادات ذیل ارائه می‌گردد:

در بعد کلان مؤلفه مدیریت خدمات بهداشتی درمان (MHS) در رتبه اول اهمیت قرار دارد. با مراجعه به شاخص‌های این مؤلفه در بخش تحلیل عاملی، مشاهده می‌شود که شاخص "تأثیر اقدامات مدیریت خدمات بهداشتی درمان در بهبود خود مدیریت"، دارای بیشترین بار عاملی (۰/۸۱۴) است. در راستای تقویت این شاخص پیشنهاد می‌گردد جهت انجام خود مراقبتی توسط افراد، پیش‌نیازها و زیرساخت‌هایی از قبیل ۱- تغییر روند مشاوره‌ها: خلق گفت‌وگو‌هایی که هدفمند و ساختاریافته باشد و تخصص بالینی را با اهداف مرتبط با سلامت فردی ترکیب کرده باشد ۲- راه‌اندازی خدمات جدید از جمله تغییر رفتار مردم در درازمدت، بهبود و حفظ تندرستی و ایجاد شبکه‌های اجتماعی حمایتی ۳- تغییر انگیزه‌های مالی در مقابل پرداخت برای «یک سال مراقبت»، بودجه‌بندی درازمدت انجام می‌شود و طیفی از مدل‌های ادغام‌یافته که ارزش مراقبت‌های پیشگیری اولیه و ثانویه را در نظر می‌گیرد، ۴- سرمایه‌گذاری روی فناوری‌ها: به سمت فناوری‌هایی که قادرند همکاری، مدیریت خودمراقبتی و تشکیل گروه‌های همیار و گسترش فناوری طراحی مشترک برای بیمار و به همراه بیمار ایجاد کنند. در بعد کلان، مؤلفه عوامل قانونی (LF) در رتبه دوم اهمیت قرار دارد. با مراجعه به شاخص‌های این مؤلفه در بخش تحلیل عاملی، مشاهده می‌شود که شاخص "تأثیر تنظیم مقررات و سیاست‌های مشارکت در راستای سازگاری با قوانین و مقررات تدوین شده مبتنی بر روندهای فناوری" دارای بیشترین بار عاملی (۰/۹۹۶) است. در راستای تقویت این شاخص پیشنهاد می‌شود که در ایران با توجه به قانون اساسی، ظرفیت‌های بسیار زیادی برای ترویج به‌کارگیری روش‌های مشورتی در مقررات‌گذاری وجود دارد، ولی تاکنون در این خصوص قانون‌گذاری مهمی صورت نگرفته است، پیشنهاد می‌گردد که در این خصوص قوانین

تدوین شده و حمایت قانونی صورت پذیرد که به تحقق پتانسیل سازمان‌ها در قانون‌گذاری کمک کند. و نیز رفع خلأهای قانونی حوزه فناوری اطلاعات نظیر حریم خصوصی، حمایت از پایگاه داده‌ها، مسئولیت ارائه‌دهندگان خدمات، هدف‌گذاری دقیق برای اجرای هر یک از طرح‌ها و پروژه‌های این حوزه نظیر ایجاد طرح‌های پایلوت مکانی یا ارائه خدمات به بخشی از ذینفعان، ارائه گردد. در بعد کلان، مؤلفه عوامل سیاسی (PF) در رتبه سوم اهمیت قرار دارد. با مراجعه به شاخص‌های این مؤلفه در بخش تحلیل عاملی، مشاهده می‌شود که شاخص "جایگاه عوامل سیاسی درخصوص بهبود نظام اطلاعات" دارای بیشترین بار عاملی (۰/۸۹۶) است. در راستای تقویت این شاخص پیشنهاد می‌شود که ساختار و تشکیلاتی ایجاد شود تا مقدمات فرایند سیاست‌گذاری را فراهم کنند و اطلاعات لازم را برای تصمیم‌گیری سیاست‌مداران و سیاست‌گذاران فراهم نماید. در این راستا مشکلات و اولویت‌های سلامتی باید مورد توجه دبیرخانه سیاست‌گذاری قرار گیرد. کارشناسان و متخصصان سلامت نقش قابل‌توجهی در شناساندن مسأله به سیاست‌گذاران دارند. ماهیت و اندازه مسأله باید به وضوح مشخص و توضیح داده شود تا مورد توجه سیاست‌گذاران قرار گیرد. در بعد خرد، مؤلفه مدیریت فناوری (TM) در رتبه اول اهمیت قرار دارد. با مراجعه به شاخص‌های این مؤلفه در بخش تحلیل عاملی، مشاهده می‌شود که شاخص "تأثیر مدیریت فناوری در توانایی انتخاب مدل فناوری اطلاعات سلامت و اثربخشی آن" دارای بیشترین بار عاملی (۰/۹۱۴) است. در راستای تقویت این شاخص پیشنهاد می‌شود که سهم فناوری اطلاعات و ارتباطات در عرصه سلامت افزایش یابد، زیرا زبان‌ها و خسارت‌های آشکار و پنهانی که کشورها بدلیل نداشتن سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت نظام سلامت متحمل می‌شوند، بسیار بیشتر از هزینه‌های توسعه زیرساخت‌ها و نرم‌افزارهای موردنیاز برای استقرار نظام سلامت است. در راستای انجام این امر استقرار نظام مدیریت فناوری در بخش سلامت کمک شایانی می‌نماید. در بعد خرد، مؤلفه مدیریت مالی (FM) در رتبه دوم اهمیت قرار دارد، با مراجعه به شاخص‌های این مؤلفه در بخش تحلیل عاملی، مشاهده می‌شود که شاخص "تعیین نحوه تأمین هزینه‌های فناوری و راهکارهای اصلاحی" دارای بیشترین بار عاملی (۰/۹۰۰) است. در راستای تقویت این شاخص پیشنهاد می‌شود که با توجه به اینکه عدم استفاده صحیح از فناوری‌ها آسیب‌هایی جدی درخصوص تأمین هزینه‌های فناوری چه در سطح خرد و چه در سطح کلان ایجاد می‌نماید، این آسیب‌ها بصورت مستمر رصد گردد و راهکارهای اصلاحی صورت گیرد.

در بعد خرد، مؤلفه مدیریت سرمایه فکری (ICM) در رتبه سوم اهمیت قرار دارد، با مراجعه به شاخص‌های این مؤلفه در بخش تحلیل عاملی، مشاهده می‌شود که "مدیریت مناسب شایستگی‌های منابع انسانی" دارای بیشترین بار عاملی (۰/۹۶۶) است. در راستای تقویت این شاخص پیشنهاد می‌شود به توسعه و افزایش دانش فنی متخصصین حوزه سلامت، افزایش قدرت تجزیه و تحلیل وقایع و پیش‌بینی حوادث، توسعه مهارت‌های ارتباطی و انسانی، بهبود مهارت‌های مدیریتی و سازماندهی، آمادگی برای هدایت

- کارکنان و انجام پست‌های اجرایی بیشتر توجه گردیده و دوره‌ها و کارگاه‌های تخصصی مورد نیاز در این راستا نیازسنجی و برگزار گردد.
- پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی به مقایسه یافته‌ها با معیارهای صنعت و بهترین شیوه‌ها در مدیریت سبد تحقیق و توسعه سلامت پرداخته شود. شناسایی شکاف‌ها و زمینه‌های بهبود در مورد استانداردهای صنعت می‌تواند سازمان‌ها را در ارتقای راهبردهای مدیریت سبد پروژه‌های خود راهنمایی کند. تأثیر فناوری‌های نوظهور، مانند هوش مصنوعی و بلاک‌چین، بر روی شیوه‌های مدیریت سبد پروژه‌ها مورد بررسی قرار گیرد و اینکه چگونه می‌توان از این فناوری‌ها برای افزایش کارایی، کاهش خطرات و بهبود تصمیم‌گیری در حوزه تحقیق و توسعه سلامت استفاده کرد، پژوهش صورت گیرد.
- ### ۷- تضاد منافع
- در انجام پژوهش حاضر، نویسندگان هیچ‌گونه تضاد منافی نداشته‌اند.
- ### ۸- مراجع
- 1- Wager K.A, Lee F.W, Glaser J.P. Health Care Information Systems: A Practical Approach For Health Cre Management. John Wiley & Sons 2021.
 - 2- Kwon H, An S, Lee H.Y, Cha W.C, Kim S, Cho M, Kong H.J. Review of smart hospital services in real healthcare environments. Healthcare Informatics Research 2022; 28(1): 3-15.
 - 3- Sheikh A, Anderson M, Albala S, Casadei B, Franklin B.D, Richards M, Mossialos E. Health information technology and digital innovation for national learning health and care systems. The Lancet Digital Health, 2021; 3(6): e383-e396.
 - 4- Rummery K. Primary Care and Social Services: Developing New Partnerships for Older People (National Primary Care Research & Development Centre). CRC Press 2023.
 - 5- Akindote O.J, Adegbite A.O, Omotosho A, Anyanwu A, Maduka C.P. Evaluating the effectiveness of it project management in healthcare digitalization: a review. International Medical Science Research Journal 2024; 4(1): 37-50.
 - 6- Okolo C. A, Ijeh S, Arowoogun J.O, Adeniyi A.O, Omotayo O. Reviewing the impact of health information technology on healthcare management efficiency. International Medical Science Research Journal 2024; 4(4): 420-40.
 - 7- Hemat Morteza, Ayat Elahi H, Maleki M, Thaghafi F. Reviewing the organizational structure and job positions in the field of health information technology and providing a model for Iran. Pyavard Salamat 2019; 6 (2): 22 -30. [In Persian].
 - 8- Masserat E, Mohammadzadeh Z. The Impact of Modern Health Technologies Educational Program on Knowledge of Health Information Management Staff. Journal of Modern Medical Information 2019; 5(2):51-58. [In Persian].
 - 9- Blanes V, Möller M. Project selection and execution in teams. The RAND Journal of Economics 2016; 47(1): 166-185.
 - 10- <https://www.gartner.com/en/doc/757744-shift-toward-strategic-portfolio-management-to-enable-organizational-agility>
 - 11- Wissenburg R, Kusters R, Martin, H. Relationships between IT Project Portfolio risk and IT Project Portfolio health. 2023 IEEE 25th Conference on Business Informatics (CBI), Prague, Czech Republic, 2023, pp. 1-10, doi: 10.1109/CBI58679.2023.10187481.
 - 12- Mikhailova D. Quality Management System for R&D Project and Portfolio Management in Pharmaceutical Company. In: Schweizer, L., Dingermann, T., Russe, O., Jansen, C. (eds) Advances in Pharma Business Management and Research. Springer, Cham. (2020). https://doi.org/10.1007/978-3-030-35918-8_3.
- 13- Salman A, Fakhraldeen S, Chun A, Jamil K, Gasana J, Al-Hunayan A. Enhancing Research and Development in the Health Sciences as a Strategy to Establish a Knowledge-Based Economy in the State of Kuwait: A Call for Action. Journal of healthcare 2020; 8(2):264.
 - 14- Baigi M, Helena A. Promoting the creation of R&D intentions in primary healthcar measured by a validated instrument. Journal of Health Research Policy and Systems, 2019, No17, p.107.
 - 15- Alberta Katz R, Salamanca-Buentello F, Silva D.S. R&D during public health emergencies: the value(s) of trust, governance and collaboration. Journal of BMJ Glob Health, 2022, No 7.
 - 16- Pinheiro G, Eduardo, Nunes M, Sérgio M, Affonso P, Sally D, Mary, Morilha Muritiba. Analyzing R&D projects on health products. INMR - Innovation & Management Review 2016; 12(1) 199-210.
 - 17- Mihand M, Al-Sherbaji F, Millet P, Morguay B. WHO research and development plan: 2018 review of emerging infectious diseases requiring urgent research and development efforts", national library of medicine.No. 159, PP. 63-67, 2018.
 - 18- Mahdavi A, Ebrahimi K, Mehrtak M, Mashoufi M. Drawing a scientific map of the latest developments in health information technology based on WOS articles: 2010-2017. Journal of Paramedical and Rehabilitation Sciences of Mashhad, Vol. 9, No. 4, 2013. [In Persian]
 - 19- David F. Strategic management concepts and cases. Pearson College Div 2022, 13(1).
 - 20- Horváth D, Szabó R. Driving forces and barriers of Industry 4.0: Do multinational and small and medium-sized companies have equal opportunities?. Technological Forecasting and Social Change 2019; (146): 119-132.
 - 21- Mokgohloa K, Kanakana-Katumba G, Maladzi R. Xaba S. A Grounded Theory Approach to Digital Transformation in the Postal Sector in Southern Africa. ASTES Journal 2021; 6(2): 313-323.
 - 22- Taqavi Fard M, Jalili M, Seyyed Naghavi M, Raisi Vanani I. Identify and categorize the competencies of senior IT executives in Iran's Health sector. Journal of Information Management 2019; 5(2):1-26. [In Persian].
 - 23- Hazrat E, Hussam S, Atai J, Jadidi R, Etebar I. Impact of Information Technology on Improving Health from the Viewpoint of Managers of Ardebil University of Medical Sciences. Journal of Paramedical and Rehabilitation Sciences Mashhad 2018; 7(1): 47-56. [In Persian].
 - 24- Taheri B, Haddadpour E, Qadawi R. Analysis of the scientific collaborations of the authors of the articles in the Health Information Management Journal. Journal of Health Information Management 2019; 16(1): 31-37. [In Persian].
 - 25- Aghajanian Shara, Radfar R, Tabaian S, Hosseini S. Presenting a conceptual framework for the management of open innovation project portfolio in information and communication technology companies. Innovation Management Quarterly in Defense Organizations 2019;1: 23-57. [In Persian].
 - 26- Masoudi Far P, Moslinejad A, Azizi M. Providing a framework for strategic planning of the project portfolio using thematic analysis method. Industrial Management 2021;4(1): 663-634. [In Persian].
 - 27- Asgari A, Tabatabaiyan F, Taqwa S, Abolhasani M., Development Policies of Information Technology Maturity Model in Community Health Organizations Based on ITIL. Public Policy Scientific Research Quarterly 2016; 3(4): 29-50. [In Persian].
 - 28- Katz A, Salamanca-Buentello R, Silva F, Diego S. R&D during public health emergencies: the value(s) of trust, governance and collaboration. Journal of BMJ Glob Health 2022; No 7(2):63-92.
 - 29- Hamidi F, Abedi S, Sanai M. Designing a fuzzy artificial intelligence system in the selection of health technology in the foresight process. Future Management Research Quarterly 2019; 128(2):124-132. [In Persian].

- 30- Ghazvini M, Ghezavati V, Raissi S, Makui A. An Integrated Efficiency-Risk Approach In Sustainable Project Control. Sustainability 2017; 9(9): 1575. [In Persian].
- 31- Relich, M. & Pawlewski, P. A Fuzzy Weighted Average Approach For Selecting Portfolio Of New Product Development Projects. Neurocomputing 2017; 231: 19-27.
- 32- Kamlage J-H, Nanz P. Public Participation and Democratic Innovations: Assessing Democratic Institutions and Processes for Deepening and Increased Public Participation in Political Decision-Making. Institute for Advanced Sustainability Studies (IASS); 2018.
- 33- Michels A. Participation in citizens' summits and public engagement. International Review of Administrative Sciences (IRAS) 2019; 85(2):211-27.
- 34- Milevska Kostova N, Chichevalieva S, Ponce NA, van Ginneken E, Winkelmann J. The former Yugoslav Republic of Macedonia: Health System Review. Health Systems in Transition 2017; 19(3):1-160.
- 35- Khodayari-Zarnaq R, Kakemam E, Arab-Zozani M, Rasouli J, Sokhanvar M. Participation of Iranian non-governmental organizations in health policy-making; barriers and strategies for development. International Journal of Health Governance. 2020; 25(1):46-56.
- 36- Aghaii M. Public consultation and opinion polling processes on comparative review regulations and the situation in Iran (Persian). Administrative Law 2018; 5(14):9-30.
- 37- Carreira V, Machado J, Vasconcelos L. Legal citizen knowledge and public participation on environmental and spatial planning policies: A case study in Portugal. International Journal of Humanities and Social Science Research 2016; 2(7):28-33.
- 38- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. Multivariate Data Analysis, 6th ed., Pearson Education, NJ. 2006.