

طراحی مدل فرآیندی تدوین استراتژی شرکت‌های پروژه‌محور در راستای افزایش رقابت‌پذیری با رویکرد مدیریت ریسک

فریبرز نوراله پور^۱، معصومه دانش شکیب^{۲*}، سهیلا خویشتن دار^۳

^۱ دانشجوی دکتری، گروه مدیریت صنعتی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران

^۲ استادیار، گروه مدیریت صنعتی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران (عهده‌دار مکاتبات)

^۳ استادیار، گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱/۲۲ تاریخ پذیرش نهایی: ۱۴۰۴/۰۴/۳۱

چکیده:

این تحقیق به بررسی طراحی مدل فرآیندی تدوین استراتژی برای شرکت‌های پروژه‌محور به منظور افزایش رقابت‌پذیری پرداخته است. در دنیای امروز، شرکت‌های پروژه‌محور با چالش‌هایی پیچیده در مدیریت پروژه و رقابت مواجه‌اند که نیازمند استراتژی‌های نوآورانه و مؤثر برای حفظ مزیت رقابتی است. هدف اصلی این پژوهش، طراحی مدلی فرآیندی برای تدوین استراتژی در شرکت‌های پروژه‌محور با استفاده از روش‌های تحلیل ساختاری تفسیری (ISM) و دلفی است. ابتدا از روش دلفی برای شناسایی و اولویت‌بندی شاخص‌های کلیدی استفاده شد. تعداد ۲۰ نفر از خبرگان صنعت، شاخص‌های مهم تدوین استراتژی را از میان شرکت‌های برجسته پروژه‌محور در ایران شناسایی کردند. سپس با تکنیک ISM، روابط پیچیده میان شاخص‌ها تحلیل و مدل ساختاری آن‌ها ترسیم گردید. این مدل به‌طور مؤثری تأثیرات متقابل و وابستگی میان شاخص‌ها را نشان داده و چارچوبی برای تدوین استراتژی‌های بهینه فراهم کرده است. نتایج پژوهش نشان می‌دهد شاخص‌های مدیریت ریسک و مدیریت هزینه تأثیر زیادی بر سایر شاخص‌ها دارند و در نتیجه در گروه اول قرار می‌گیرند. این شاخص‌ها باید در اولویت‌های استراتژیک قرار گیرند. در مقابل، شاخص‌هایی مانند ارزیابی و عملکرد پروژه و فرآیندهای بهبود مستمر که در گروه سوم و چهارم قرار گیرند، مدل ارائه شده می‌تواند راهنمایی ارزشمند برای مدیران و استراتژیست‌ها در فرآیند تدوین استراتژی‌های رقابتی باشد. این تحقیق همچنین اهمیت بهره‌گیری از روش‌های ساختاری و تجزیه و تحلیل پیچیده در مدیریت استراتژیک را برجسته کرده و پیشنهادهای عملی برای ارتقای شیوه‌های مدیریتی ارائه می‌کند.

واژه‌های اصلی: تدوین استراتژی؛ طراحی مدل فرآیندی؛ سازمان‌های پروژه‌محور؛ رقابت‌پذیری؛ مدلسازی ساختاری تفسیری (ISM).

۱- مقدمه

کلیدی این سازمان‌ها را شناسایی و اولویت‌بندی کند، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. [۵]

در زمینه شرکت‌های پروژه‌محور، رقابت‌پذیری به‌عنوان یکی از مهم‌ترین شاخص‌های موفقیت در نظر گرفته می‌شود. این رقابت‌پذیری به عواملی نظیر کیفیت پروژه‌ها، رعایت زمان‌بندی، هزینه‌ها، و نوآوری بستگی دارد. از این رو، تدوین استراتژی‌هایی که به‌طور مؤثر این عوامل را مدیریت

و نیاز به مدیریت دقیق منابع، ویژگی‌های منحصر به فردی دارند که آن‌ها را از سایر انواع سازمان‌ها متمایز می‌سازد. [۸] برای موفقیت در این محیط چالش‌برانگیز، تدوین استراتژی‌هایی که بتوانند نیازهای خاص این نوع سازمان‌ها را برآورده کنند و در عین حال، رقابت‌پذیری آن‌ها را ارتقا دهند، امری ضروری است. [۲]

برخلاف سازمان‌های تولیدی که بر تولید مداوم و استاندارد تمرکز دارند، شرکت‌های پروژه‌محور با پروژه‌های منحصر به فرد و محدود به زمان فعالیت می‌کنند. از این رو، موفقیت آن‌ها وابسته به مدیریت مؤثر پروژه‌ها، هماهنگی میان منابع انسانی، بهره‌گیری از فناوری‌های نوین و بهینه‌سازی فرآیندهای اجرایی است. [۱]

یکی از مهم‌ترین چالش‌های این شرکت‌ها در مسیر رقابت‌پذیری، توانایی شناسایی و تدوین استراتژی‌های بلندمدت و مؤثر است که پاسخگوی تغییرات سریع محیطی و نیازهای متغیر بازار باشد. توسعه مدل‌های استراتژیک مبتنی بر روش‌های تحلیلی دقیق که شاخص‌های

کنند، می‌تواند رقابت‌پذیری شرکت‌های پروژه‌محور را بهبود بخشد. [۱۳] برای انجام این کار، لازم است که رویکردهای مدرن و ابزارهای تحلیل استراتژیک، مانند مدلسازی ساختاری تفسیری (ISM)، در راستای شبیه‌سازی روابط پیچیده بین شاخص‌های مختلف استفاده شوند. این روش، با تحلیل روابط متقابل و وابستگی‌های میان شاخص‌ها، امکان شناسایی عواملی را که بیشترین تأثیر را بر موفقیت استراتژی‌ها دارند، فراهم می‌آورد. [۲۳]

*m.danesh.shakib@iau.ac.ir

۲- پیشینه تحقیق و مبانی نظری

مطالعات مختلفی بر اهمیت و کاربرد مدل‌های ساختاری تفسیری (ISM) در شناسایی عوامل کلیدی موفقیت و توسعه استراتژی‌ها در شرکت‌های پروژه‌محور تأکید کرده‌اند. جانسون و همکاران در سال ۲۰۲۲ در پژوهش خود به تحلیل مدل‌های تصمیم‌گیری در پروژه‌های ساختمانی پرداخته و چارچوبی برای ادغام عوامل مدیریتی و فنی ارائه داده‌اند که به بهبود کارایی و کاهش ریسک کمک می‌کند.

اسمیت و همکاران در سال ۲۰۲۳ بر چالش‌های مدیریتی در استراتژی‌های توسعه‌ای شرکت‌های پروژه‌محور تمرکز کرده و نشان داده است که استفاده از رویکردهای مدل‌سازی مانند ISM می‌تواند به هماهنگی بهتر در میان ذینفعان و دستیابی به اهداف پروژه منجر شود. همچنین، چن و همکاران در سال ۲۰۲۳ در صنعت نفت و گاز به بررسی تأثیر عوامل ریسک و پیچیدگی‌های پروژه پرداخته و اهمیت استراتژی‌های مبتنی بر اولویت‌بندی عوامل مؤثر را نشان داده‌اند.

در حوزه فناوری، لی و همکاران در سال ۲۰۲۴ از مدل ISM برای شناسایی و مدیریت عوامل ریسک در پروژه‌های فناوری اطلاعات استفاده کرده‌اند. این مطالعه نشان داده است که با استفاده از این مدل می‌توان روابط پیچیده میان عوامل ریسک را شناسایی کرده و اقدامات پیشگیرانه مناسبی ارائه داد. هارپر و همکاران در سال ۲۰۲۲ نیز در پژوهش خود به تحلیل محیط‌های پیچیده پروژه‌های ساختمانی با استفاده از مدل PESTEL پرداخته و نشان داده است که این مدل می‌تواند با مدل ISM ترکیب شود تا استراتژی‌های موثرتری طراحی شود.

وانگ و همکاران در سال ۲۰۲۴ با استفاده از مدل SWOT در تحلیل نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای پروژه‌های بزرگ، اهمیت شفافیت در فرآیندهای مدیریتی و نقش تیم‌های چندتخصصی را تأکید کرده است. از سوی دیگر، دیویس و همکاران در سال ۲۰۲۴ به بررسی کاربرد مدل ISM در مدیریت منابع انسانی پرداخته و نشان داده است که این مدل می‌تواند به شناسایی عوامل کلیدی انگیزش و بهبود عملکرد تیم‌ها کمک کند.

مطالعاتی مانند کومار و پاتل و همکاران در سال ۲۰۲۳ نیز نقش مدل ISM را در بهبود شفافیت فرآیندهای پروژه، ارزیابی عملکرد و کاهش تأخیرها برجسته کرده‌اند. آن‌ها تأکید کرده‌اند که این مدل به‌ویژه در پروژه‌های پیچیده و بلندمدت، ابزاری مؤثر برای هماهنگی تیم‌ها و بهینه‌سازی هزینه‌ها است.

در مجموع، این مطالعات نشان‌دهنده نقش کلیدی مدل‌سازی ساختاری تفسیری (ISM) در شناسایی و اولویت‌بندی عوامل بحرانی موفقیت، بهبود تصمیم‌گیری استراتژیک و افزایش کارایی در مدیریت پروژه‌ها است.

۲-۱ مفهوم شرکت‌های پروژه‌محور و چالش‌های استراتژیک آن‌ها

شرکت‌های پروژه‌محور به‌طور ویژه در محیط‌های پویا و پیچیده فعالیت می‌کنند، جایی که مدیریت منابع، زمان‌بندی دقیق و ارزیابی ریسک‌ها از اهمیت بالایی برخوردار است. این شرکت‌ها به دلیل تمرکز

استفاده از تکنیک‌هایی مانند دلفی و ISM، برای شناسایی و اولویت‌بندی شاخص‌ها، در این تحقیق مورد توجه قرار گرفته است. روش دلفی به‌عنوان یک تکنیک نظرسنجی تخصصی، به‌ویژه در شرایطی که اطلاعات قطعی در دسترس نیست، به کار می‌رود و می‌تواند به شناسایی شاخص‌های کلیدی برای تدوین استراتژی در شرکت‌های پروژه‌محور کمک کند. همچنین، استفاده از ISM به‌عنوان ابزاری برای مدل‌سازی ساختاری، این امکان را می‌دهد که روابط پیچیده میان این شاخص‌ها به‌طور دقیق‌تری تجزیه و تحلیل شوند. [۱۶] این روش‌ها به مدیران کمک می‌کند تا استراتژی‌های رقابتی مناسب‌تری را تدوین کنند که نه تنها به‌طور مؤثر پاسخ‌گوی چالش‌های موجود هستند، بلکه قابلیت مقابله با تهدیدات آینده را نیز دارند. [۳۷]

هدف اصلی این تحقیق طراحی یک مدل فرآیندی برای تدوین استراتژی در شرکت‌های پروژه‌محور است که توانایی ارتقاء رقابت‌پذیری آن‌ها را فراهم کند. به‌طور خاص، این مدل باید بتواند روابط پیچیده میان شاخص‌های مختلف استراتژیک را شبیه‌سازی کند و به کمک آن، مدیران و تصمیم‌گیرندگان این شرکت‌ها بتوانند استراتژی‌هایی مناسب برای تقویت رقابت‌پذیری خود تدوین کنند. این تحقیق قصد دارد در ابتدا با استفاده از روش دلفی و نظرسنجی از خبرگان صنعت، مهم‌ترین شاخص‌ها برای تدوین استراتژی در شرکت‌های پروژه‌محور را شناسایی کرده و سپس با استفاده از ISM، روابط میان این شاخص‌ها را مدل‌سازی نماید.

این تحقیق شامل مراحل مختلفی است که در هر کدام از آن‌ها به تحلیل جنبه‌های مختلف تدوین استراتژی در شرکت‌های پروژه‌محور پرداخته می‌شود. در گام اول، با استفاده از روش دلفی، ۲۰ نفر از خبرگان و مدیران اجرایی شرکت‌های پروژه‌محور معتبر ایرانی انتخاب شده و نظرات آن‌ها در خصوص شاخص‌های کلیدی استراتژیک جمع‌آوری می‌شود. این نظرات به‌منظور شناسایی عوامل و شاخص‌هایی که بیشترین تأثیر را بر موفقیت استراتژی‌های رقابتی دارند، استفاده می‌شوند. سپس با استفاده از ISM، روابط پیچیده بین این شاخص‌ها تجزیه و تحلیل شده و مدل‌های ساختاری برای شبیه‌سازی این روابط طراحی می‌شود. در نهایت، از این مدل‌ها برای تدوین استراتژی‌های رقابتی مؤثر و بهبود عملکرد شرکت‌های پروژه‌محور استفاده خواهد شد. [۳۲]

در این تحقیق، فرضیات اصلی به‌صورت زیر مطرح می‌شوند:

- تدوین استراتژی‌های رقابتی در شرکت‌های پروژه‌محور باید بر اساس تحلیل دقیق شاخص‌های کلیدی استراتژیک انجام شود.

- استفاده از مدل‌سازی ساختاری تفسیری (ISM) می‌تواند به شبیه‌سازی روابط میان شاخص‌ها و تدوین استراتژی‌های مؤثر کمک کند.

- شاخص‌هایی نظیر نوآوری، رهبری، مدیریت منابع، و تصمیم‌گیری استراتژیک از جمله مهم‌ترین عوامل مؤثر بر رقابت‌پذیری شرکت‌های پروژه‌محور هستند.

قوت و ضعف داخلی، فرصت‌ها و تهدیدات خارجی کمک می‌کنند. ژانگ و همکاران در سال ۲۰۲۳ به‌ویژه بر اهمیت مدل SWOT در تحلیل محیط داخلی و خارجی شرکت‌های پروژه‌محور تأکید دارند و بیان می‌کنند که استفاده از این مدل می‌تواند به‌عنوان یک ابزار قدرتمند در شناسایی استراتژی‌های مؤثر برای این شرکت‌ها عمل کند. آن‌ها همچنین ذکر می‌کنند که باید در کنار این مدل‌ها از مدل‌های تحلیلی دیگر مانند PESTEL استفاده شود تا تأثیرات خارجی بر تصمیمات استراتژیک و ریسک‌های سازمانی مورد ارزیابی قرار گیرند.

هارپر و همکاران در سال ۲۰۲۲ نیز به استفاده از مدل PESTEL اشاره دارند و معتقدند که برای تدوین استراتژی‌هایی که به‌طور مؤثر به تهدیدات و فرصت‌های بازار واکنش نشان دهند، شرکت‌های پروژه‌محور باید عواملی مانند تغییرات اقتصادی، سیاسی و اجتماعی را در نظر بگیرند. مدل PESTEL این امکان را می‌دهد که مدیران استراتژی‌های مناسبی برای مواجهه با این تغییرات تدوین کنند و هم‌زمان ریسک‌های ناشی از آن‌ها را کاهش دهند.

۲-۴ رقابت‌پذیری و بهره‌وری در شرکت‌های پروژه‌محور

افزایش رقابت‌پذیری یکی از اهداف اصلی شرکت‌های پروژه‌محور است، به‌ویژه در محیط‌های اقتصادی پیچیده و رقابتی. رابینسون و همکاران در مقاله خود اشاره می‌کنند که شرکت‌های پروژه‌محور می‌توانند با شناسایی و مدیریت ریسک‌ها، مزیت رقابتی قابل‌توجهی به‌دست آورند. آن‌ها پیشنهاد می‌دهند که با استفاده از مدل‌های ارزیابی ریسک و به‌کارگیری استراتژی‌های رقابتی به‌طور هم‌زمان، می‌توانند موقعیت خود را در بازار تقویت کنند و از رقبا خود پیشی بگیرند [۲۸]. در تحقیق دیگری که توسط گرین و همکاران در سال ۲۰۲۲ انجام شده است، به بررسی تأثیر رقابت‌پذیری بر موفقیت پروژه‌ها پرداخته شده است. آن‌ها تأکید می‌کنند که شرکت‌های پروژه‌محور با استفاده از تکنیک‌های نوین مدیریت استراتژیک و ارزیابی ریسک می‌توانند کارایی و بهره‌وری پروژه‌ها را بهبود بخشند و در نتیجه در برابر تغییرات بازار و رقبا پایدار بمانند. این مطالعه نشان می‌دهد که رقابت‌پذیری در این شرکت‌ها نه‌تنها به عملکرد مالی بلکه به شناسایی و بهره‌برداری از فرصت‌های جدید در پروژه‌های آینده نیز وابسته است.

۲-۵ چارچوب‌های ترکیبی برای استراتژی و ریسک در شرکت‌های پروژه‌محور

مفهوم ترکیب استراتژی و ریسک به‌ویژه در محیط‌های پروژه‌محور اهمیت بسیاری دارد. دیویس و همکاران در مقاله خود به بررسی چارچوب‌های ترکیبی برای استراتژی و ریسک در پروژه‌های بزرگ پرداخته‌اند. آن‌ها تأکید می‌کنند که برای دستیابی به استراتژی‌های مؤثر، نیاز به یک مدل جامع و یکپارچه داریم که ریسک‌ها را در فرآیندهای تصمیم‌گیری استراتژیک لحاظ کند. این مدل‌ها می‌توانند به‌ویژه در پروژه‌های پیچیده و بلندمدت که عدم قطعیت بالاست، کاربرد زیادی داشته باشند. [۶]

بر اجرای پروژه‌ها به جای عملیات مستمر، با چالش‌های استراتژیک خاصی روبرو هستند که نیازمند مدل‌های مدیریتی انعطاف‌پذیر و هدفمند است. طبق تحقیق بریر و همکاران در سال ۲۰۲۳، شرکت‌های پروژه‌محور به دلیل عدم قطعیت‌های بازار و محیط پروژه‌ها به مدیریت ریسک نیاز دارند تا استراتژی‌های خود را به‌روز و منطبق با شرایط متغیر تنظیم کنند. آن‌ها همچنین تأکید می‌کنند که مدل‌های استراتژیک باید به‌گونه‌ای طراحی شوند که بتوانند به‌طور مؤثر این عدم قطعیت‌ها را مدیریت کنند.

در همین راستا، جانسون و همکاران در سال ۲۰۲۲ در مطالعه‌ای بر روی شرکت‌های پروژه‌محور در صنایع مختلف از جمله ساخت‌وساز و مهندسی، به این نتیجه رسیدند که برای افزایش رقابت‌پذیری و موفقیت پروژه‌ها، باید مدل‌هایی طراحی شود که شامل ارزیابی دقیق ریسک‌ها و یکپارچه‌سازی این ریسک‌ها در استراتژی‌های سازمانی باشد. این مدل‌ها، به‌ویژه در پروژه‌های بلندمدت و پیچیده، باید به‌طور پیوسته به‌روزرسانی شوند تا در برابر تغییرات و ریسک‌های ناشی از عوامل مختلف محیطی، رقابتی باقی بمانند.

۲-۲ مدیریت ریسک در پروژه‌های بزرگ و پیچیده

مدیریت ریسک، به‌ویژه در پروژه‌های پیچیده و بزرگ، یکی از مهم‌ترین جنبه‌های استراتژی‌های شرکت‌های پروژه‌محور است. در این زمینه، بسیاری از پژوهشگران بر اهمیت شناسایی، ارزیابی و کنترل ریسک‌ها در پروژه‌ها تأکید دارند. پاتل و همکاران در سال ۲۰۲۳ در مطالعه خود در زمینه پروژه‌های فناوری اطلاعات، بیان کرده‌اند که به‌دلیل پیچیدگی‌های فناوری و تغییرات سریع، پروژه‌های فناوری اطلاعات نیازمند ارزیابی دقیق ریسک‌ها و تدوین استراتژی‌هایی هستند که این ریسک‌ها را به‌طور مؤثر کاهش دهند. آن‌ها همچنین پیشنهاد می‌دهند که استفاده از مدل‌های مدیریت ریسک مانند Decision Tree Analysis و Monte Carlo Simulation می‌تواند به مدیران کمک کند تا بهتر تصمیم‌گیری کنند و ریسک‌ها را به‌طور مؤثر در فرآیندهای استراتژیک خود ادغام کنند.

به‌علاوه، لی و همکاران در سال ۲۰۲۴ در تحقیق خود، مدل‌های ارزیابی ریسک را در پروژه‌های فناوری اطلاعات مورد بررسی قرار داده‌اند و به این نتیجه رسیده‌اند که ترکیب تحلیل ریسک‌های پروژه با ابزارهای استراتژیک، به‌ویژه در پروژه‌های فناوری‌محور، می‌تواند باعث بهبود عملکرد و افزایش رقابت‌پذیری این شرکت‌ها شود. آن‌ها مدل‌هایی را پیشنهاد می‌دهند که در آن‌ها به‌طور هم‌زمان به ارزیابی ریسک‌های فنی و مالی پرداخته شده و به‌طور هم‌زمان راه‌حل‌های استراتژیک برای مقابله با این ریسک‌ها پیشنهاد می‌شود.

۲-۳ مدل‌های استراتژیک و ابزارهای تحلیلی برای شرکت‌های

پروژه‌محور

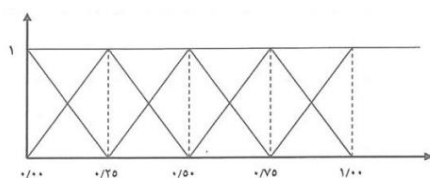
در زمینه تدوین استراتژی، ابزارهای تحلیلی مانند مدل SWOT، PESTEL، و ماتریس BCG به‌طور گسترده‌ای در شرکت‌های پروژه‌محور مورد استفاده قرار می‌گیرند. این مدل‌ها به شناسایی نقاط

۳-۳ تعریف متغیرهای زیبایی چنانکه اشاره شد، پرسشنامه با هدف کسب نظر خبرگان راجع به تاثیر شاخص‌های شناسایی شده می‌باشد. لذا خبرگان باید از طریق متغیرهایی، این مقادیر "میزان" را بیان میکنند. استفاده از متغیرهایی با ارزشهای قطعی، خبرگان را در اظهارنظر دچار مشکل میکند. ولی با تعریف دامنه متغیرهای کیفی، خبرگان با ذهنیت یکسان به سوالها پاسخ خواهند داد. لذا متغیرهای کیفی به صورت اعداد فازی مثلثی طبق شکل ۲ و جدول ۱ تعریف میشود [۸]

پرسشنامه با هدف کسب نظر خبرگان راجع به تاثیر شاخص‌های شناسایی شده می‌باشد. لذا خبرگان باید از طریق متغیرهایی، این مقادیر "میزان" را بیان میکنند. استفاده از متغیرهایی با ارزشهای قطعی، خبرگان را در اظهارنظر دچار مشکل میکند. ولی با تعریف دامنه متغیرهای کیفی، خبرگان با ذهنیت یکسان به سوالها پاسخ خواهند داد. لذا متغیرهای کیفی به صورت اعداد فازی مثلثی جدول ۱ و شکل ۲ تعریف میشود :

جدول (۱): اعداد مثلثی فازی متغیرهای کلامی

متغیرهای زیبایی	a1	a2	a3
خیلی کم	0	0	2
کم	1	3	5
متوسط	3	5	7
زیاد	5	7	9
خیلی زیاد	8	10	10



شکل (۲): اعداد فازی مثلثی معادل طیف لیکرت ۵ درجه

جدول (۲): شاخص‌ها بر اساس نظر خبرگان

ردیف	شاخص‌ها	مرجع
1	شفافیت در فرآیندهای پروژه	Alavi et al., 2023
2	مدیریت ریسک پروژه	Moser & Künzle, 2022
3	توانمندی‌های منابع انسانی	Smith et al., 2023
4	توانایی فنی و تخصصی	Jones et al., 2022
5	فرآیندهای بهبود مستمر	Perez et al., 2023
6	ارزیابی عملکرد پروژه	Johnson & Smith, 2022
7	استفاده از فناوری‌های نوین	Ali et al., 2023
8	مدیریت زمان پروژه	Feng et al., 2023
9	مدیریت هزینه پروژه	Gong et al., 2022
10	ارتباطات داخلی سازمان	Barton et al., 2023

با توجه به پیشرفت‌ها و مطالعات اخیر، به نظر می‌رسد که طراحی مدل‌های فرآیندی برای تدوین استراتژی در شرکت‌های پروژه‌محور باید شامل ارزیابی دقیق ریسک‌ها، شناسایی فرصت‌ها و تهدیدها، و طراحی استراتژی‌های رقابتی باشد که به‌طور هم‌زمان به حفظ رقابت‌پذیری و کاهش ریسک‌های پروژه کمک کند.

۳- روش پژوهش

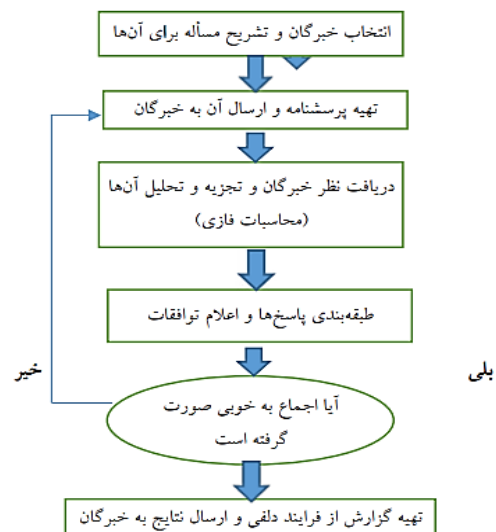
در این تحقیق، برای طراحی مدل فرآیندی تدوین استراتژی در شرکت‌های پروژه‌محور، از روش ساختار تفسیری (Interpretive Structural Modeling - ISM) و تکنیک دلفی استفاده می‌شود. این ترکیب به‌ویژه برای شناسایی روابط پیچیده بین متغیرها و ایجاد مدل‌های مفهومی مناسب در شرایط محیطی پیچیده و متغیر استفاده می‌شود. در ادامه، به‌طور دقیق‌تر، روش پژوهش با ذکر مراجع و شرح روند تحقیق توضیح داده می‌شود.

۳-۱ انتخاب نمونه و مشارکت‌کنندگان

برای جمع‌آوری داده‌ها و نظرات خبره‌ها، از ۲۰ نفر از کارشناسان و متخصصان خبره در شرکت‌های بزرگ و معتبر ایرانی در صنایع مختلف پروژه‌محور استفاده می‌شود. این متخصصان از میان مدیران ارشد، مشاوران استراتژیک، مدیران پروژه و متخصصان در حوزه‌های مختلف انتخاب شده‌اند. این افراد باید تجربه گسترده‌ای در پروژه‌های پیچیده و مدیریت ریسک در شرکت‌های پروژه‌محور داشته باشند.

۳-۲ استفاده از روش دلفی

روش دلفی یک روش تخصصی و معتبر برای جمع‌آوری نظرات گروهی از کارشناسان است. این روش از مراحل مختلفی تشکیل شده که هدف آن رسیدن به اجماع در میان متخصصان است. در این تحقیق، از دلفی به‌منظور شناسایی شاخص‌ها و مؤلفه‌های کلیدی برای تدوین استراتژی و افزایش رقابت‌پذیری در شرکت‌های پروژه‌محور استفاده خواهد شد.



شکل (۱): فلوچارت فرآیند دلفی

$$S(A) = 1/2 \left[(a_{2i} - \int_{a_{1i}}^{a_{2i}} f_A(X)) + (a_{2i} - \int_{a_{2i}}^{a_{3i}} f_A(X)) + \right] \\ = \frac{a_{1i} + 2a_{2i} + a_{3i}}{4} \quad (4)$$

با توجه به جداول بالا می توان اختلاف نظر هر یک از خبرگان را طبق رابطه ۳ محاسبه نمود (چنگ و لین، ۲۰۰۲) در حقیقت بر اساس این رابطه هر یک از خبرگان می توانند نظر خود را با میانگین نظرات بسنجند. و در صورت تمایل نظرات قبلی خود را تعدیل نمایند.

$$e = (a_{m1} - a_1^{(i)} \cdot a_{m2} - a_2^{(i)} \cdot a_{m3} - a_3^{(i)}) \quad (5) \\ = (1/n \sum a_1^{(i)} - a_1^i \cdot 1/n \sum a_2^{(i)} - a_2^i \cdot 1/n \sum a_3^{(i)} - a_3^i)$$

با استفاده از رابطه ۳ اختلاف نظرات خبرگان محاسبه و در پرسشنامه ای تنظیم گردید. سپس هر یک از خبرگان با توجه به ارزیابی مجدد نظر قبلی خود، نظرات جدید را اعلام نمودند.

مرحله دوم نظرسنجی

با توجه به اینکه در پرسشنامه ارائه شده علاوه بر سوالات بسته ، دیدگاه های خبرگان در قالب سوالات باز نیاز اخذ گردیده لذا پس از پالایش نقطه نظرهای ارائه شده و برگزاری جلسات حضوری با آنها و با مشورت اساتید ، شاخص تغافل زیر به مدل مفهومی اول اضافه گردید. در این مرحله با محاسبه اختلاف میانگین های دو مرحله ۱ و ۲ با استفاده از روابط فاصله میان اعداد فازی (رابطه ۴) میزان اجماع نظر خبرگان محاسبه می شود. در صورتی که اختلاف محاسبه شده از ۰٫۱ کمتر باشد، فرایند دلفی فازی متوقف می شود (چنگ و لی ۲۰۰۲)

$$S(A_{m2} \cdot A_{m1}) \\ = \left| \frac{1}{3} [(a_{m21} + a_{m22} + a_{m23} +) - (a_{m11} + a_{m12} + a_{m13})] \right| \quad (6)$$

با محاسبه اختلاف میانگین های دو مرحله اول و دو، با استفاده از روابط فاصله میان اعداد فازی و حداقل خطای ۲ درصدی، خبرگان در شاخص های ۴٫۶، ۷٫۱۲، ۱۵٫۲۳، ۲۶٫۲۸ به اجماع رسیده اند و در راند بعدی حذف می شود.

جدول (۳): نتیجه نهایی

ردیف	شاخص ها	امتیاز نهایی	اجماع	نتیجه نهایی
1	مدیریت برند پروژه	6.40	رانده سوم	
2	مدیریت هزینه پروژه	6.85	رانده سوم	
3	شفافیت در فرآیندهای پروژه	7.40	رانده سوم	
4	همکاری بین سازمانی	5.15	رانده دوم	
5	ارتباطات داخلی سازمان	6.43	رانده سوم	
6	ارزیابی عملکرد پروژه	7.43	رانده دوم	

11	مدیریت تعارضات	Moore & Hart, 2022
12	استراتژی های بازار	Hunt & Kim, 2023
13	نوآوری در مدل های کسب و کار	Chang et al., 2023
14	تحلیل SWOT	Nguyen & Bui, 2023
15	مدیریت زنجیره تأمین	Patel et al., 2023
16	مدیریت ارتباط با مشتریان	Kumar et al., 2023
17	استفاده از منابع پایدار	Lee et al., 2022
18	توسعه مهارت های رهبری	Brown et al., 2022
19	تجزیه و تحلیل داده ها	Huang & Zhang, 2023
20	چابکی و انعطاف پذیری	Tan et al., 2023
21	مدیریت قراردادهای	Cheng et al., 2022
22	شبیه سازی پروژه	Gonzalez & Garza, 2022
23	اخلاق حرفه ای	Fitzgerald et al., 2023
24	ارزیابی مدل های مالی	Khan et al., 2022
25	توانایی در مدیریت پیچیدگی	Lee & Lee, 2023
26	مدیریت برند پروژه	Wang et al., 2022
27	همکاری بین سازمانی	Nguyen et al., 2023
28	تصمیم گیری استراتژیک	Sato et al., 2023
29	مدیریت منابع طبیعی	Sun et al., 2023
30	تحلیل رقابتی بازار	Xu et al., 2023

مرحله اول نظرسنجی

دور اول دلفی: در مرحله اول، از ۲۰ خبره خواسته می شود که به طور فردی و بدون تبادل نظر با دیگران، شاخص ها و عوامل کلیدی مؤثر در تدوین استراتژی و رقابت پذیری شرکت های پروژه محور را معرفی کنند. این شاخص ها می توانند شامل متغیرهایی مانند ارزیابی ریسک ها، مدل های استراتژیک، رقابت پذیری و دیگر متغیرهای مرتبط باشند. این شاخص ها به صورت یک پرسش نامه در اختیار آن ها قرار خواهد گرفت.

در این مرحله براساس نتایج موجود میانگین میزان تاثیرگذار بودن هر یک از شاخص های تاثیرگذار طبق روابط زیر محاسبه می گردد (چنگ و لی ۲۰۰۲)

$$A^{(i)} = (a_1^i \cdot a_2^i \cdot a_3^i) \cdot i1.2.3. \dots n \quad (1)$$

$$A_m = (a_{m1}^i \cdot a_{m2}^i \cdot a_{m3}^i) = (1/n \sum a_1^{(i)} \cdot 1/n \sum a_2^{(i)} \cdot 1/n \sum a_3^{(i)}) \quad (2)$$

در رابطه فوق $A(i)$ بیانگر دیدگاه فرد خبره i ام و A_m بیانگر میانگین دیدگاه های خبرگان می باشد. مرحله بعدی فازی زدایی می باشد. فازی زدایی روش تبدیل یک مجموعه اعداد فازی به مقادیر غیر فازی می باشد. بسیاری از روش های در ده های گذشته وسعه یافته اند (لیکوچ و کرره، ۱۹۹۹)، در این مقاله از روش مقدار میانگین، استفاده می شود. در این روش از تفکیک های چپ و راست (چو ولین، ۲۰۰۹)، که علاوه بر ساده بودن از همه اطلاعات تابع عضویت نیز استفاده می شود، برای فازی زدایی استفاده می شود. مقدار فازی زدایی به روش مقدار میانگین برابر است با :

$$S(A) = 1/2 (S_L(A) + S_R(A)) \quad (3)$$

به‌دست آورده‌اند، مشخص خواهند شد. این شاخص‌ها به‌عنوان مؤلفه‌های کلیدی برای مدل‌سازی در نظر گرفته خواهند شد؛ در این مرحله ضان اعمال تغییرات لازم در شاخص‌های مدل، پرسشنامه سوم تهیه گردیده و همراه با نقطه نظر قبلی هر فرد و میزان اختلاف آنها با دیدگاه سایر خبرگان، مجدداً به اعضای گروه خبره ارسال گردید نتایج آن در جداول زیر ارائه شده است.

شاخص‌های بر اساس امتیاز نهایی طبق جدول بالا رتبه بندی گردید و ۱۰ شاخص اول جهت تحلیل مدلسازی ساختاری تفسیری انتخاب شد.

جدول (۴): شاخص‌های بر اساس امتیاز نهایی

رتبه	شاخص‌ها	امتیاز نهایی
1	مدیریت زمان پروژه	7.7
2	ارزیابی عملکرد پروژه	7.4
3	شفافیت در فرآیندهای پروژه	7.4
4	مدیریت ریسک پروژه	7.3
5	استراتژی‌های بازار	7.2
6	استفاده از فناوری‌های نوین	6.9
7	مدیریت هزینه پروژه	6.9
8	توانایی فنی و تخصصی	6.9
9	توانمندی‌های منابع انسانی	6.9
10	فرآیندهای بهبود مستمر	6.6
11	ارتباطات داخلی سازمان	6.4
12	ارزیابی مدل‌های مالی	6.4
13	مدیریت برند پروژه	6.4
14	مدیریت تعارضات	6.3
15	استفاده از منابع پایدار	6.3
16	نوآوری در مدل‌های کسب و کار	6.3
17	تصمیم‌گیری استراتژیک	6.1
18	چابکی و انعطاف‌پذیری	5.9
19	مدیریت ارتباط با مشتریان	5.9
20	تحلیل رقابتی بازار	5.7
21	اخلاق حرفه‌ای	5.6
22	شبیه‌سازی پروژه	5.5
23	توانایی در مدیریت پیچیدگی	5.4
24	تحلیل SWOT	5.3
25	مدیریت زنجیره تأمین	5.2
26	همکاری بین سازمانی	5.2
27	مدیریت منابع طبیعی	5.0
28	مدیریت قراردادهای	5.0
29	توسعه مهارت‌های رهبری	4.8
30	تجزیه و تحلیل داده‌ها	4.5

7	تحلیل رقابتی بازار	5.73	رانده دوم
8	مدیریت زمان پروژه	7.68	رانده سوم *
9	مدیریت منابع طبیعی	5.03	رانده سوم
10	تصمیم‌گیری استراتژیک	6.08	رانده سوم
11	فرآیندهای بهبود مستمر	6.55	رانده سوم
12	توسعه مهارت‌های رهبری	4.80	رانده دوم
13	تجزیه و تحلیل داده‌ها	4.48	رانده سوم
14	چابکی و انعطاف‌پذیری	5.85	رانده سوم
15	مدیریت قراردادهای	4.95	رانده دوم
16	شبیه‌سازی پروژه	5.45	رانده سوم
17	اخلاق حرفه‌ای	5.63	رانده سوم
18	ارزیابی مدل‌های مالی	6.43	رانده سوم
19	توانایی در مدیریت پیچیدگی	5.43	رانده سوم
20	مدیریت ریسک پروژه	7.33	رانده سوم
21	تحلیل SWOT	5.25	رانده سوم
22	مدیریت زنجیره تأمین	5.20	رانده سوم
23	مدیریت ارتباط با مشتریان	5.85	رانده دوم
24	استفاده از منابع پایدار	6.30	رانده سوم
25	توانایی فنی و تخصصی	6.85	رانده سوم
26	مدیریت تعارضات	6.33	رانده دوم
27	استراتژی‌های بازار	7.15	رانده سوم
28	نوآوری در مدل‌های کسب و کار	6.30	رانده دوم
29	استفاده از فناوری‌های نوین	6.93	رانده سوم
30	توانمندی‌های منابع انسانی	6.85	رانده سوم

-مرحله سوم نظرسنجی

دور سوم دلفی: در این مرحله، پس از تحلیل و تجزیه و تحلیل داده‌های مرحله قبل، شاخص‌هایی که بیشترین توافق را از سوی خبرگان

V: عامل سطر (i) میتواند زمینه ساز رسیدن به عامل ستون (j) باشد (ارتباط یک طرفه از (i) به (j) ؛
A: عامل ستون (j) میتواند زمینه ساز رسیدن به عامل سطر (i) باشد (ارتباط یک طرفه از (j) به (i) ؛
X: بین عامل سطر (i) و ستون (j) ارتباط دوطرفه وجود دارد؛ به عبارتی هر دو میتوانند زمینه ساز رسیدن به همدیگر شوند؛
O: هیچ نوع ارتباطی بین دو نوع عنصر (i, j) وجود ندارد.

- ایجاد ماتریس دسترسی اولیه: با تبدیل نمادهای روابط ماتریس

SSTM به اعداد صفر و یک میتوان به ماتریس دسترسی اولیه رسید.

این قواعد در جدول ۵ بیان شده است.

- تشکیل ماتریس دسترسی نهایی: پس از اینکه ماتریس دسترسی اولیه به دست آمد، باید سازگاری درونی آن برقرار گردد؛ برای مثال، اگر i منجر به j و j منجر به k شد، آنگاه i نیز باید منجر به k شود (تاکار و همکاران، ۲۰۰۸) و اگر در ماتریس دسترسی این حالت برقرار نبود، باید ماتریس اصلاح شده و روابطی که از قلم افتاده جایگزین شوند. برای سازگار کردن ماتریس روشهای مختلفی پیشنهاد شده است؛ (هوانگ و همکاران، ۲۰۰۸) از قوانین ریاضی برای ایجاد سازگاری استفاده کردند؛ بدین صورت که ماتریس دستیابی را به توان (k+1) رساندند تا حالت پایدار برقرار شود ($M^k = M^{k+1}$) بدین ترتیب، پس از سازگاری برخی عناصر صفر تبدیل به یک خواهند شد که به صورت (1*) نشان داده میشوند.

- تعیین سطح و اولویت متغیرها: در این مرحله برای تعیین سطح و اولویت متغیرها، مجموعه دستیابی و مجموعه پیشنیاز برای هر متغیر و با استفاده از ماتریس دسترسی نهایی تعیین میگردد. مجموعه دستیابی هر متغیر، شامل متغیرهایی میشود که از طریق این متغیر میتوان به آنها رسید و مجموعه پیشنیاز شامل متغیرهایی میشود که از طریق آنها میتوان به این متغیر رسید. در ادامه، اشتراکات مجموعه دستیابی و پیشنیاز همه ی عوامل تعیین شده و مجموعه ی اشتراک نام میگردد؛ در صورت برابر بودن مجموعه ی دستیابی با مجموعه اشتراک یک عامل، عامل مذکور به عنوان بالاترین سطح از سلسله مراتب مدل ساختاری-تفسیری در نظر گرفته میشود. به منظور یافتن اجزای تشکیل دهنده سطح بعدی سیستم، اجزای بالاترین سطح را از جدول حذف کرده و با متغیرهای باقیمانده جدول بعدی را تشکیل میدهیم. در جدول دوم نیز همانند جدول اول متغیر سطح دوم را مشخص میکنیم؛ این عملیات تا آنجا تکرار میشود که اجزای تشکیل دهنده تمام سطوح مشخص گردد [۳].

- ترسیم مدل: ابتدا بر اساس سطح، معیارها را طبق اولویت به دست آمده از بالا به پایین مرتب میکنیم. با استفاده از ماتریس حاصل شده از ماتریس دریافتی مرتب شده بر اساس سطوح، مدل ساختاری به وسیله گره ها و خطوط رسم میشود. اگر رابطه ای از i به j وجود دارد، با پیکانی از i به j مشخص میشود. (طلیب، ۲۰۱۱).

- تحلیل و تجزیه MICMAC: هدف تجزیه و تحلیل MICMAC، تحلیل قدرت نفوذ و قدرت وابستگی معیارها میباشد. بر اساس مطالعات، معیارها در چهار خوشه -خودمختار، وابسته، و پیوندی دسته

در این تحقیق از مدل سازی ساختاری تفسیری ISM و نرم افزار MICMAC که در تصمیم گیری و تحلیل استراتژیک مورد استفاده قرار می گیرند استفاده شده است که این روش به درک روابط بین عناصر یا عوامل مختلف در یک سیستم یا مشکل پیچیده کمک می کند؛ که با استفاده از مدل سازی ساختاری تفسیری به ایجاد مدل و روابط بین متغیرها و عوامل شناسایی شده پرداخته خواهد شد و در نهایت الگوی فرایندی در قالب یک نمودار تجویزی برای شرکت های پروژه محور ارائه خواهد شد؛ مدل سازی ساختاری-تفسیری برگردان Interpretive Structural Modeling به زبان پارسی است. ایده نخستین این روش توسط وارفیلد به سال ۱۹۷۴ مطرح گردید و توسط اندرو سیچ به سال ۱۹۷۷ توسعه پیدا کرد. بیشتر پژوهش های کنونی براساس رویکرد سیچ استوار هستند.

ISM یا مدل سازی ساختاری تفسیری با تجزیه معیارها در چند سطح مختلف به تحلیل ارتباط بین شاخصی ها می پردازد. ISM میتواند ارتباط بین شاخص هایی که به صورت یکی با گروهی به یکدیگر وابسته ات را تعیین نماید [۳]، ISM یک متدولوژی برای ایجاد و فهم روابط میان عناصر یک سیستم پیچیده می باشد به عبارتی یک فرایند متعامل است که در آن مجموعه ای از عناصر مختلف و مرتبط با یکدیگر در یک مدل متمایک جامع ساختار بندی می شوند، متدولوژی ISM کمک زیادی به برقراری نظم در روابط پیچیده میان عناصر یک سیستم کرده (راوی و شانکار، ۲۰۰۵) و یک تکنیک مناسب جهت تجزیه و تحلیل تاثیر یک متغیر بر متغیرهای دیگر است [۱].

- گام های روش مدل سازی ساختاری-تفسیری

برای انجام مدل سازی ساختاری-تفسیری پنج گام اصلی برداشته می شود:

- تشکیل ماتریس خودتعاملی ساختاری
- ماتریس دستیابی
- ماتریس انتقال پذیری
- سطح بندی شاخص ها
- ترسیم نمودار قدرت نفوذ-وابستگی

مراحل مدل سازی ساختاری-تفسیری به شرح ذیل میباشد:
- شناسایی متغیرهای مرتبط با مسئله: مدل سازی ساختاری-تفسیری با تهیه فهرستی از متغیرهای مرتبط با مسئله مورد بررسی آغاز می شود. [۳]

- تشکیل ماتریس خودتعاملی ساختاری (SSTM) در این مرحله فاکتورهای شناسایی شده وارد ماتریس خودتعاملی ساختاری (SSTM) میشوند. این ماتریس یک ماتریس به ابعاد متغیرها بوده که در سطر و ستون اول آن متغیرها به ترتیب ذکر میشوند (تاکار و همکاران، ۲۰۰۸). در این ماتریس متغیرهای مسئله به صورت دو به دو و زوجی با هم بررسی شده و پاسخ دهنده با استفاده از نمادهای زیر به تعیین روابط بین متغیرها میپردازد [۳].

C-8	توانایی فنی و تخصصی
C-9	توانمندی‌های منابع انسانی
C-10	مدیریت هزینه پروژه



شکل (۳): نمودار قدرت نفوذ-وابستگی

۴- یافته‌های پژوهش

طبق جدول ۶ کد گذاری شاخصهای نهایی جهت تحلیل ISM انجام می‌گردد. این شاخص‌ها بر اساس اهمیت و تأثیر آن‌ها بر رقابت‌پذیری شرکت‌ها با توجه به رویکرد مدیریت ریسک انتخاب شده‌اند. حالا باید روابط میان این شاخص‌ها شبیه‌سازی شود.

جدول (۷): ماتریس خودتعاملی ساختاری

C-10	C-9	C-8	C-7	C-6	C-5	C-4	C-3	C-2	C-1	
1	1	1	-1	1	1	1	2	1	1	C-1
0	0	0	0	0	-1	-1	1	1	-1	C-2
-1	-1	0	0	1	0	1	1	-1	2	C-3
0	0	-1	1	1	2	1	-1	1	-1	C-4
1	1	1	-1	1	1	2	0	1	-1	C-5
1	1	-1	1	1	-1	-1	-1	0	-1	C-6
0	0	-1	1	-1	1	-1	0	0	1	C-7
0	-1	1	1	1	-1	1	0	0	-1	C-8
1	1	1	0	-1	-1	0	1	0	-1	C-9
1	-1	0	0	-1	-1	0	1	0	-1	C-10
SSTM matrix										

جدول (۸): ماتریس دسترسی اولیه

C-10	C-9	C-8	C-7	C-6	C-5	C-4	C-3	C-2	C-1	8
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	C-1
0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	C-2
0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	C-3
0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	C-4
1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	C-5

بندی می‌گردند که در شکل ۳ نمایش داده شده است. خوشه ی اول شامل متغیرهای خودمختار می‌باشد؛ این متغیرها قدرت نفوذ و وابستگی ضعیفی دارند. خوشه ی دوم شامل متغیرهای وابسته می‌باشد؛ که قدرت نفوذ ضعیف و وابستگی قوی دارند. خوشه ی سوم شامل متغیرهای مستقل می‌باشد؛ این متغیرها دارای قدرت نفوذ قوی و وابستگی ضعیفی هستند. خوشه ی چهارم شامل متغیرهای پیوندی می‌باشد؛ این متغیرها دارای قدرت نفوذ و قدرت وابستگی قوی هستند [۳]. مدلسازی ساختاری تفسیری پیشنهاد مینماید که از نظرات خبرگان بر اساس تکنیکهای مختلف مدیریتی از جمله توفان فکری، گروه اسمی و غیره در توسعه ی روابط محتوایی میان متغیرها استفاده شود. در نتیجه، در این تحقیق برای تعیین روابط، از نظر ۱۲ خبره استفاده گردیده است که همگی حداقل ۱۵ سال در صنعت داشته‌اند. ۸ تن از این افراد از دارای سابقه مدیریت ارشد پروژه و مدیریت عامل هستند و مابقی افراد از با سابقه اجرایی در صنعت می‌باشند. در خصوص هر زوج معیار از خبرگان سوال شد تا در خصوص وجود رابطه میان هر دو معیار اظهار نظر نمایند. از ۴ نشانه به منظور نشان دادن چگونگی روابط میان دو معیار ۱ و ۰ استفاده شده است (به منظور سادگی نشان دادن روابط از حروف انگلیسی در منبع اصلی استفاده نشده است و بجای آن از اعداد ۱، -، ۰، ۲ و ۰ استفاده شده است :

۱: اگر معیار ۱ فقط بر معیار ۲ تأثیر می‌گذارد

۲: اگر هم معیار ۱ بر ۲ و هم معیار ۲ بر معیار ۱ تأثیر می‌گذارد

۱-: اگر فقط معیار ۲ بر معیار ۱ تأثیر می‌گذارد

۰: اگر هیچ رابطه تأثیرگذاری میان دو معیار ۱ و ۲ وجود ندارد، طبق دستورالعمل وارفیلد (۱۹۷۴).

جدول (۵): نحوه تبدیل روابط مفهومی به اعداد (تاکار و همکاران، ۲۰۰۸)

O	X	A	V	ورودی SSIM
۰	۱	۰	۱	ورودی ماتریس دسترسی (i, j)
۰	۱	۱	۰	ورودی ماتریس دسترسی (j, i)

جدول (۶): کد گذاری شاخصهای نهایی

شاخص‌ها	دیف
فرآیندهای بهبود مستمر	C-1
مدیریت زمان پروژه	C-2
استفاده از فناوری‌های نوین	C-3
شفافیت در فرآیندهای پروژه	C-4
ارزیابی عملکرد پروژه	C-5
مدیریت ریسک پروژه	C-6
استراتژی‌های بازار	C-7

Subscription collection	Preliminary collection	Received collection	N O	Iteration: 2
C-1C-2C-3C-4C-7C-8C-9	C-1C-2C-3C-4C-7C-8C-9	C-1C-2C-3C-4C-5C-7C-8C-9	1	
C-1C-2C-3C-4	C-1C-2C-3C-4C-5C-7C-8	C-1C-2C-3C-4	2	Exit > Level 2
C-1C-2C-3C-4C-5C-7C-9	C-1C-2C-3C-4C-5C-7C-9	C-1C-2C-3C-4C-5C-7C-8C-9	3	
C-1C-2C-3C-4C-5C-7C-8C-9	C-1C-2C-3C-4C-5C-7C-8C-9	C-1C-2C-3C-4C-5C-7C-8C-9	4	Exit > Level 2
C-3C-4C-5C-7C-8	C-1C-3C-4C-5C-7C-8	C-2C-3C-4C-5C-7C-8C-9	5	
C-1C-3C-4C-5C-7C-8C-9	C-1C-3C-4C-5C-7C-8C-9	C-1C-2C-3C-4C-5C-7C-8C-9	7	
C-1C-4C-5C-7C-8C-9	C-1C-3C-4C-5C-7C-8C-9	C-1C-2C-4C-5C-7C-8C-9	8	
C-1C-3C-4C-7C-8C-9	C-1C-3C-4C-5C-7C-8C-9	C-1C-3C-4C-7C-8C-9	9	Exit > Level 2
Subscription collection	Preliminary collection	Received collection	N O	Iteration: 3
C-1C-3C-7C-8	C-1C-3C-7C-8	C-1C-3C-5C-7C-8	1	
C-1C-3C-5C-7	C-1C-3C-5C-7	C-1C-3C-5C-7C-8	3	
C-3C-5C-7C-8	C-1C-3C-5C-7C-8	C-3C-5C-7C-8	5	Exit > Level 3
C-1C-3C-5C-7C-8	C-1C-3C-5C-7C-8	C-1C-3C-5C-7C-8	7	Exit > Level 3
C-1C-5C-7C-8	C-1C-3C-5C-7C-8	C-1C-5C-7C-8	8	Exit > Level 3
Subscription collection	Preliminary collection	Received collection	N O	Iteration: 4
C-1C-3	C-1C-3	C-1C-3	1	Exit > Level 4
C-1C-3	C-1C-3	C-1C-3	3	Exit > Level 4

1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	C-6
0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	C-7
0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	C-8
1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	C-9
1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	C-10
Initial matrix										

جدول (۹): ماتریس دسترسی نهایی

Convergence	C - 10	C - 9	C - 8	C - 7	C - 6	C - 5	C - 4	C - 3	C - 2	C - 1	
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	C-1
5	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	C-2
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	C-3
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	C-4
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	C-5
8	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	C-6
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	C-7
9	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	C-8
8	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	C-9
5	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	C-10
	9	8	8	8	10	7	9	9	7	9	Dependency
Final matrix											

جدول (۱۰): تعیین سطح

Determine the Levels				
Subscription collection	Preliminary collection	Received collection	N O	Iteration: 1
C-1C-2C-3C-4C-6C-7C-8C-9C-10	C-1C-2C-3C-4C-6C-7C-8C-9C-10	C-1C-2C-3C-4C-5C-6C-7C-8C-9C-10	1	
C-1C-2C-3C-4	C-1C-2C-3C-4C-5C-7C-8	C-1C-2C-3C-4C-6	2	
C-1C-2C-3C-4C-5C-6C-7C-9C-10	C-1C-2C-3C-4C-5C-6C-7C-9C-10	C-1C-2C-3C-4C-5C-6C-7C-8C-9C-10	3	
C-1C-2C-3C-4C-5C-7C-8C-9C-10	C-1C-2C-3C-4C-5C-7C-8C-9C-10	C-1C-2C-3C-4C-5C-6C-7C-8C-9C-10	4	
C-3C-4C-5C-6C-7C-8	C-1C-3C-4C-5C-6C-7C-8	C-2C-3C-4C-5C-6C-7C-8C-9C-10	5	
C-1C-3C-5C-6C-7C-8C-9C-10	C-1C-2C-3C-4C-5C-6C-7C-8C-9C-10	C-1C-3C-5C-6C-7C-8C-9C-10	6	Exit > Level 1
C-1C-3C-4C-5C-6C-7C-8C-9	C-1C-3C-4C-5C-6C-7C-8C-9	C-1C-2C-3C-4C-5C-6C-7C-8C-9C-10	7	
C-1C-4C-5C-6C-7C-8C-9	C-1C-3C-4C-5C-6C-7C-8C-9	C-1C-2C-4C-5C-6C-7C-8C-9C-10	8	
C-1C-3C-4C-6C-7C-8C-9	C-1C-3C-4C-5C-6C-7C-8C-9	C-1C-3C-4C-6C-7C-8C-9C-10	9	
C-1C-3C-4C-6C-10	C-1C-3C-4C-5C-6C-7C-8C-9C-10	C-1C-3C-4C-6C-10	10	Exit > Level 1

- شاخص‌های با نفوذ بالا و قدرت وابستگی بالا (گروه اول): این شاخص‌ها هم بر سایر شاخص‌ها تأثیر زیادی دارند و هم تحت تأثیر بسیاری از شاخص‌های دیگر قرار دارند. این شاخص‌ها معمولاً کلیدی هستند و باید در تصمیم‌گیری‌های استراتژیک در نظر گرفته شوند.

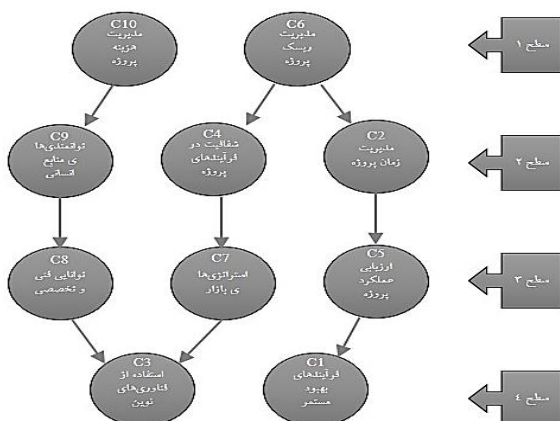
- شاخص‌های با نفوذ بالا و قدرت وابستگی پایین (گروه دوم): این شاخص‌ها تأثیر زیادی بر سایر شاخص‌ها دارند، اما خود تحت تأثیر شاخص‌های کمتری قرار می‌گیرند. این شاخص‌ها ممکن است عوامل مهمی برای آغاز تغییرات و استراتژی‌ها باشند، چرا که آن‌ها بر سایر شاخص‌ها تأثیر مستقیم دارند.

- شاخص‌های با نفوذ پایین و قدرت وابستگی بالا (گروه سوم): این شاخص‌ها خود تحت تأثیر بسیاری از شاخص‌ها قرار دارند، اما تأثیر کمی بر سایر شاخص‌ها دارند. این شاخص‌ها معمولاً واکنشی هستند و بیشتر تحت تأثیر تغییرات در سایر شاخص‌ها قرار می‌گیرند.

- شاخص‌های با نفوذ پایین و قدرت وابستگی پایین (گروه چهارم): این شاخص‌ها نه تأثیر زیادی بر سایر شاخص‌ها دارند و نه تحت تأثیر زیادی قرار می‌گیرند. این شاخص‌ها معمولاً به‌عنوان عوامل کم‌اهمیت شناخته می‌شوند.

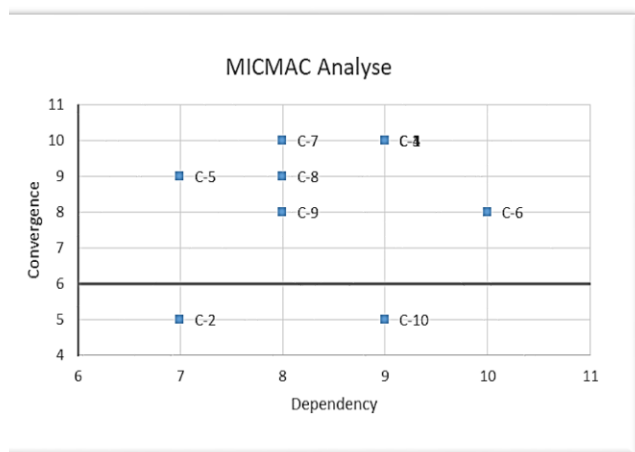
به طور مثال از ۱۰ شاخص مورد نظر در شرکت‌های پروژه‌محور، شاخص‌های "مدیریت ریسک" و "مدیریت هزینه" تأثیر زیادی بر سایر شاخص‌ها دارند و در نتیجه در گروه اول قرار می‌گیرند. این شاخص‌ها باید در اولویت‌های استراتژیک قرار گیرند. در مقابل، شاخص‌هایی مانند "ارزیابی و عملکرد پروژه" و "فرآیندهای بهبود مستمر" که در گروه سوم و چهارم قرار گیرند.

هر سطح شامل شاخص‌های مرتبط است و با فلش‌ها روابط میان شاخص‌ها مشخص شده است:



شکل (۵): مدل ISM فرایندی تدوین استراتژی شرکت‌های پروژه محور در راستای افزایش رقابت‌پذیری با رویکرد مدیریت ریسک

سطح ۴: فرآیندهای بهبود مستمر و استفاده از فناوری‌های نوین، این سطح بالاترین سطح است و توسط سطوح پایین‌تر تأثیر می‌پذیرد. سطح ۳: ارزیابی عملکرد پروژه و استراتژی‌های بازار و توانایی فنی و تخصصی، این سطح بر سطح ۴ تأثیر می‌گذارد و از سطح ۲ تأثیر می‌پذیرد.



شکل (۴): نمودار نفوذ و قدرت وابستگی

جدول (۱۱): تعیین سطح و اولویت متغیرها

Interpretive structural model				
	C-10	C-6	Level 1	
	C-9	C-4	Level 2	
	C-8	C-7	Level 3	
	C-3	C-1	Level 4	

با استفاده از ماتریس روابط، می‌توان تحلیل‌های مختلفی انجام داد. برای مثال، با استفاده از روش تحلیلی دلفی و تحلیل ماتریسی، می‌توان روابط علت و معلولی میان شاخص‌ها را شبیه‌سازی کرده و شاخص‌هایی که بیشترین تأثیر را بر سایر شاخص‌ها دارند شناسایی کرد. این تحلیل‌ها به مدیران کمک می‌کند تا تصمیمات استراتژیک بهتری در جهت بهبود رقابت‌پذیری شرکت‌های پروژه‌محور اتخاذ کنند.

۴-۱ تعریف روابط میان شاخص‌ها

در این مرحله، روابط علت و معلولی میان شاخص‌ها بر اساس دانش و تجربه خبرگان مورد بررسی قرار می‌گیرد. هدف این است که مشخص شود هر کدام از شاخص‌ها چگونه بر شاخص‌های دیگر تأثیر می‌گذارند. برای مثال، مدیریت ریسک می‌تواند بر مدیریت زمان پروژه تأثیرگذار باشد زیرا تأخیر در شناسایی و مدیریت ریسک‌ها می‌تواند منجر به تأخیر در پروژه شود.

توانمندی‌های منابع انسانی می‌تواند بر مدیریت هزینه تأثیر بگذارد زیرا تیم‌های ماهرتر می‌توانند پروژه‌ها را با هزینه کمتری به اتمام برسانند.

مدیریت هزینه بر رضایت مشتری تأثیر می‌گذارد، زیرا مدیریت بهینه هزینه‌ها می‌تواند به کاهش هزینه‌های تمام‌شده پروژه و بهبود کیفیت خدمات منجر شود.

در این ماتریس، به‌طور مثال، مدیریت ریسک بر مدیریت زمان پروژه، تأثیر مستقیم دارد.

با استفاده از نمودار نفوذ و قدرت وابستگی، می‌توان شاخص‌ها را به چهار دسته تقسیم کرد:

- [5] Alavi, M., Leidner, D. (2023). **Knowledge Management and Knowledge Systems: Conceptual Foundations and Research Issues**. MIS Quarterly.
- [6] Brown, S., Harrison, J. (2022). **Organizational Strategy in Project-Based Firms**. Strategic Management Journal.
- [7] Chen, J., Lee, H., Zhang, X. (2023). **Risk Management in Oil and Gas Projects Using ISM**. International Journal of Project Management, 41(3), 45-60.
- [8] Chen, Y., Lee, C. (2022). **Competitive Strategy and Business Performance in the Era of Digital Transformation**. Journal of Business Research.
- [9] Davis, P., Thompson, R. (2024). **Integrating ISM for Enhancing Human Resource Performance in Projects**. Project Management Journal, 55(1), 15-27.
- [10] Garrison, D., Krejci, P. (2022). **Advances in Project Strategy and Competitive Positioning**. Journal of Project Strategies.
- [11] Ghobakhloo, M. (2023). **Digital Transformation and Organizational Change: A Review of the Literature**. International Journal of Technology Management.
- [12] Güzel, H., Aydın, A. (2022). **The Role of Strategy in Project-Oriented Organizations**. Journal of Business Strategy and Development.
- [13] Harper, G., Taylor, K. (2022). **PESTEL and ISM Integration for Construction Projects**. Journal of Advanced Construction, 33(5), 78-90.
- [14] Harris, M., Jenkins, R. (2023). **Managing Projects for Competitive Advantage**. Business Strategy Review.
- [15] Henderson, R., Clark, K. (2023). **Building Competitiveness in Project-Driven Organizations**. Journal of Strategic Business Studies.
- [16] Jabbari, M., & Kiani, M. (2023). **Impact of Project-Oriented Organizational Structures on Strategic Decision-Making**. Project Management Journal.
- [17] Johnson, M., Lee, T. (2023). **Strategic Decision-Making and Innovation in Project-Oriented Firms**. International Journal of Strategic Management.
- [18] Johnson, R., Patel, S., Kumar, V. (2022). **Decision-Making Frameworks in Construction Using ISM**. Construction Management Review, 38(7), 105-120.
- [19] Kang, M., Kim, H. (2022). **Strategic Framework for Competitive Advantage in Project-Based Companies**. Journal of Strategic Management.
- [20] Kim, J., Lee, S. (2022). **Innovation and Strategic Planning in Project-Based Firms**. International Journal of Strategic Innovation.
- [21] Koster, F., van der Meer, M. (2022). **Strategic Management in Project-Oriented Companies**. European Business Review.
- [22] Kumar, A., Patel, R. (2023). **Improving Project Transparency and Performance Using ISM**. Journal of Operations and Systems Research, 47(2), 34-49.
- [23] Lee, H., & Park, Y. (2024). **Identifying IT Risks in Projects through ISM**. Information Systems Journal, 52(4), 67-81.
- [24] Liu, Y., Zhang, Q. (2023). **Innovation in Project-Oriented Firms: The Role of Strategic Planning**. International Journal of Project Management.
- [25] Martin, M., Kim, J. (2023). **Project Management and Competitive Advantage: A Global Perspective**. International Journal of Project-Based Management.
- [26] Martínez-Ruiz, M., Cebrián, G. (2022). **Environmental Sustainability and Competitive Advantage in Construction Projects**. Journal of Environmental Management.
- [27] Müller, R., Turner, J. (2022). **Project-Oriented Organizations: A Comparative Analysis of Strategic Approaches**. International Journal of Project Management.
- [28] Nguyen, D., Tran, K. (2023). **Strategic Decision-Making Models for Competitive Firms**. Strategic Management Journal.
- [29] Patel, R., Kumar, S. (2023). **Delay Reduction in Complex Projects Using ISM**. International Journal of Project Optimization, 39(3), 91-108.
- [30] Pereira, A., Silva, D. (2023). **Strategic Decision-Making in Project-Based Firms: A Conceptual Framework**. Journal of Business Strategy.
- [31] Robinson, S., Stewart, P. (2023). **Strategic Decision Making in Project-Based Companies: A Review of the Literature**. Project Management Journal.
- [32] Schneider, C., Thompson, R. (2022). **Competitive Positioning of Project-Based Firms**. Journal of Competitiveness Studies.
- [33] Singh, R., Sharma, R. (2023). **Innovation and Competitiveness in Project-Based Firms**. Innovation Studies Journal.

سطح ۲: مدیریت زمان پروژه و شفافیت در فرآیندهای پروژه و توانمندی‌های منابع انسانی، این سطح از سطح ۱ تأثیر می‌پذیرد و بر سطح ۳ تأثیر می‌گذارد.

سطح ۱: مدیریت ریسک پروژه و مدیریت هزینه پروژه، این سطح پایین‌ترین سطح است و مستقیماً به‌عنوان پایه‌ی تأثیرگذاری در نظر گرفته می‌شود.

۵- نتیجه گیری

این نتایج نشان می‌دهد که برای ارتقای رقابت‌پذیری، شرکت‌های پروژه‌محور باید ابتدا بر مدیریت ریسک و هزینه تمرکز کنند و سپس با تقویت ارزیابی عملکرد، شفافیت فرآیندها، و توانمندی‌های منابع انسانی، شرایط لازم برای بهره‌گیری از فناوری‌های نوین و بهبود مستمر را فراهم کنند.

راهکارهای پیشنهادی برای شرکت‌های پروژه‌محور:

-یاده‌سازی فناوری‌های نوین

سرمایه‌گذاری در ابزارهای دیجیتال و فناوری‌های جدید می‌تواند کارایی و دقت فرآیندهای پروژه را بهبود بخشد و امکان نوآوری را فراهم کند.

-بهبود فرآیندهای ارزیابی عملکرد

ایجاد سیستم‌های دقیق ارزیابی عملکرد برای شناسایی نقاط ضعف و قوت پروژه‌ها و ارائه بازخوردهای به‌موقع برای اصلاحات ضروری.

-تمرکز بر مدیریت ریسک

شناسایی و ارزیابی ریسک‌های احتمالی در مراحل اولیه پروژه و اتخاذ تدابیر پیشگیرانه برای کاهش تأثیرات منفی.

-تقویت توانمندی‌های منابع انسانی

آموزش و توانمندسازی نیروی انسانی برای افزایش مهارت‌ها و تطبیق آن‌ها با نیازهای پروژه‌های پیشرفته.

-ایجاد شفافیت در فرآیندها:

مستندسازی دقیق و ایجاد بسترهای گزارش‌دهی شفاف می‌تواند ارتباطات میان بخش‌ها را بهبود بخشد و تصمیم‌گیری را تسهیل کند. این راهکارها با توجه به شاخص‌های کلیدی و تأثیرات متقابل آن‌ها، به شرکت‌های پروژه‌محور کمک می‌کنند تا به‌طور مؤثرتری منابع خود را مدیریت کرده و در بازار رقابتی عملکرد بهتری داشته باشند.

منابع و مأخذ

- [۱] آذر، عادل، وفایی، امیر. (۱۳۸۹) بررسی عوامل مؤثر بر اثربخشی نظام بودجه ریزی عملیاتی در سازمانهای عمومی. دوفصلنامه برنامه و بودجه، ۱۱۰، بهار و تابستان، ۷۹-۹۸.
- [۲] آذر، عادل و فرجی، حجت. (۱۳۸۱). علم مدیریت فازی. مرکز مطالعات و بهره‌وری ایران، انتشارات اجتماع.
- [۳] کانان، گویندان. پوخارل، شالیگرام. کومار، پاوان. (۲۰۰۹). رویکردی ترکیبی با استفاده از ISM و تاپسیس فازی برای انتخاب ارائه‌دهنده لجستیک معکوس مجله *Resources, Conservation and Recycling*، جلد ۵۴، شماره ۱، صص ۲۸-۳۶.
- [4] Aalst, W. (2022). **Process Mining: Data Science in Action**. Springer.

- [34] Smith, J., Rogers, L. (2023). **Addressing Managerial Challenges in Project-Based Organizations**. Journal of Strategic Management, 29(6), 50-72.
- [35] Snyder, H., Kivimäki, M. (2022). **Competitive Advantage through Project Management**. Journal of Competitiveness.
- [36] Sun, Y., Jiang, L. (2023). **Digital Transformation and Competitive Strategy in Project-Based Companies**. Journal of Digital Business.
- [37] Tang, W., Zhao, P. (2023). **Innovation and Strategic Advantage in Project-Based Companies**. International Journal of Innovation Management.
- [38] Wang, X., Zhou, Y. (2024). **SWOT Analysis and ISM for Strategic Project Planning**. Global Journal of Strategy, 28(9), 122-139.
- [39] Wang, Z., Yang, L. (2023). **Leadership and Strategy in Project-Oriented Firms**. International Journal of Project Leadership.
- [40] Williams, T., Sampson, R. (2023). **Linking Competitive Strategy and Project Performance**. Journal of Project Management Research.
- [41] Xu, X., He, Q. (2022). **Improving Project Performance through Strategic Management**. Journal of Project Performance.
- [42] Zhang, Y., Chen, J. (2023). **Improving Coordination in Large-Scale Projects Using ISM**. Systems Engineering Journal, 35(8), 74-89.
- [43] Zhou, F., Liu, G. (2023). **Project-Oriented Organizations and Their Strategic Challenges**. Journal of Management Studies.