

## ارائه مدل جامع ارزیابی و انتخاب پروژه‌های عمرانی

\* نژاد جهانی      \*\* هیرش سلطان‌پناه

\* دانشجوی دکتری عمران، واحد سنندج، دانشگاه آزاد اسلامی، سنندج، ایران

[Jahani.nezhad@gmail.com](mailto:Jahani.nezhad@gmail.com)

\*\* دانشیار گروه صنایع، واحد سنندج، دانشگاه آزاد اسلامی، سنندج، ایران

[heresh@iausdj.ac.ir](mailto:heresh@iausdj.ac.ir)

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۱/۱۷

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۰/۰۴

### چکیده

در عصر حاضر بسیاری از سازمان‌های پروژه‌محور، در راستای ضرورت برقراری ارتباط معنادار راهبردها و طرح‌ها و پروژه‌ها و نیل به بهره‌وری هرچه بیشتر طرح‌ها و پروژه‌های خود، رویکردشان را از پروژه‌محوری به مدیریت سبد پروژه سوق داده‌اند. در تحقیق حاضر معیارهای مؤثر بر انتخاب سبد بهینه پروژه‌های عمرانی با روش کیفی مورد بررسی قرار گرفت. بر اساس مطالعات کتابخانه‌ای و اسنادی و استانداردهای مرتبط، تعدادی از شاخص‌ها شناسایی شده و میزان تأثیر آنها با روش گراند تئوری با استفاده و بکارگیری کدگذاری سه مرحله‌ای، داده‌ها و از طریق پرسشنامه و مصاحبه با جامعه آماری منتخب از بین کارشناسان و مدیران حوزه‌های فنی، عمرانی دستگاه‌ها و مجریان و پیمانکاران، اولویت و میزان تأثیر عناصر مختلف مورد بررسی قرار گرفتند. در نهایت شاخص‌های متعددی استخراج شد. نتایج نشان داد که دوازده شاخص اصلی مؤثر بر انتخاب بهینه پروژه‌های عمرانی عبارتند از: ۱- کیفیت ۲- زمان مناسب ۳- تاب آوری ۴- کارایی و اثربخشی ۵- پاسخگویی ۶- هدفمندی ۷- قابلیت دستیابی به هدف ۸- بودجه ۹- زمان بندی ۱۰- دسترسی به تأمین مصالح ۱۱- مستندسازی تفصیلی ۱۲- عملکرد موازی که در گام نهایی از طریق شاخص کاپا میزان توافق بین کدگذاری انجام شده توسط پژوهشگر با نخبگان بررسی شد. در این پژوهش کدهای استخراج شده نهایتاً با چهارده مصاحبه به اشباع تئوریک رسید. در نهایت با توجه به ماهیت کیفی و کاربردی بودن پژوهش و با استفاده از درک علمی و اتکاء به سوابق متعدد اجرایی پژوهشگر در هر دو بعد فنی و مدیریتی سازمان‌های پروژه‌محور و استفاده از شاخص‌های استخراج شده، نهایتاً مدل مفهومی برای طراحی و مدیریت بهینه سبد پروژه‌های عمرانی در سازمان‌های پروژه‌محور کشور ارائه گردید.

واژه‌های کلیدی: مدیریت، مدیریت بهینه، مدیریت پورتفولیوی، پروژه‌های شهری، پروژه‌های عمرانی.

### نوع مقاله: علمی

#### ۱- مقدمه

تنها ناشی از عدم قطعیت عوامل مالی دانست [۱۲] و عوامل مختلفی بر ریسک پروژه، کارایی و اثربخشی آن تأثیر گذارند. سبد پروژه‌ها یکی از مهم‌ترین مباحث نوین در حوزه مدیریت پروژه با هدف سوددهی و منفعت سازمان محسوب می‌شود و بر این ایده استوار است که شرکت‌ها نباید بر مدیریت مستقل پروژه‌ها و اهداف خاص آن تمرکز کنند، بلکه باید تمام پروژه‌ها را به عنوان نهادی واحد با اهداف مشترک مدیریت کنند [۷]. مدیریت سبد

پروژه‌ها ابزار تغییرات سازمان‌ها هستند. امروزه تعداد و فعالیت سازمان‌ها و شرکت‌های پروژه محور افزایش یافته است، هر چند که در بیشتر موارد به مقصد مطلوب مورد نظر خود نرسیده‌اند و دوره بلوغ کوتاهی دارند. تصمیم‌گیری در انتخاب پروژه، بهترین مجموعه پروژه‌ها و به عبارتی سبد بهینه پروژه که همسو با چشم‌انداز و اهداف سازمان باشد، از مهم‌ترین و چالش برانگیزترین مسائل برای مدیران است [۱]. نمی‌توان ریسک پروژه را

نویسنده عهده‌دار مکاتبات: هیرش سلطان‌پناه [Heresh@iausdj.ac.ir](mailto:Heresh@iausdj.ac.ir)



کنند [۱۱]. انتخاب اشتباه پروژه‌ها دو تأثیر منفی دارد، از یکسو منابع صرف پروژه‌های نامناسب می‌شود و از سوی دیگر سازمان سود و یا رضایت کمتری به دست می‌آورد. لذا اولین گام سازمان‌های پروژه‌محور در مدیریت راهبردی و هدفمند سبب پروژه‌ها، انتخاب صحیح پروژه‌هاست [۹]. در مرحله بعد، برای اجرای راهبردها، باید پروژه‌ها به طور صحیح زمان‌بندی و تخصیص منابع شوند. با توجه به محدودیت‌های سازمان‌ها، به ویژه سطح بودجه یکی از مهم‌ترین مسائل این سازمان‌ها چیدمان مدیریت سبب (پورتفولیو) پروژه (PPM) است [۸].

مدیریت پورتفولیوی پروژه، رویکردی برگرفته از دانش مدیریت پروژه است. با این مضمون که در این سیستم، مدیریت بر ترکیبی از پروژه‌ها تأکید دارد که با ملاحظه منابع مختلف سازمانی و محدودیت‌های مختلف قابلیت تحقق داشته باشد. گزینش پروژه‌های مناسب و اولویت‌داری که با لحاظ محدودیت‌های مختلف مالی، انسانی، زمانی و ... سازمان را با سرعت و کیفیت بهتری به مقصد برساند از مهم‌ترین مبانی این سیستم‌اند.

مدیریت پورتفولیوی پروژه به دنبال یافتن پاسخ پرسش‌هایی مانند: «چه پروژه‌ای را باید بپذیریم؟» و «چه پروژه‌ای را باید رد کنیم؟» می‌باشد و می‌کوشد تا در ضرورت‌های استراتژیکی و تاکتیکی سازمان تعادل ایجاد نماید. لذا می‌توان مدیریت پورتفولیوی پروژه را «دستیابی به بهترین سطح عملکرد با منابع محدود تعریف کرد.

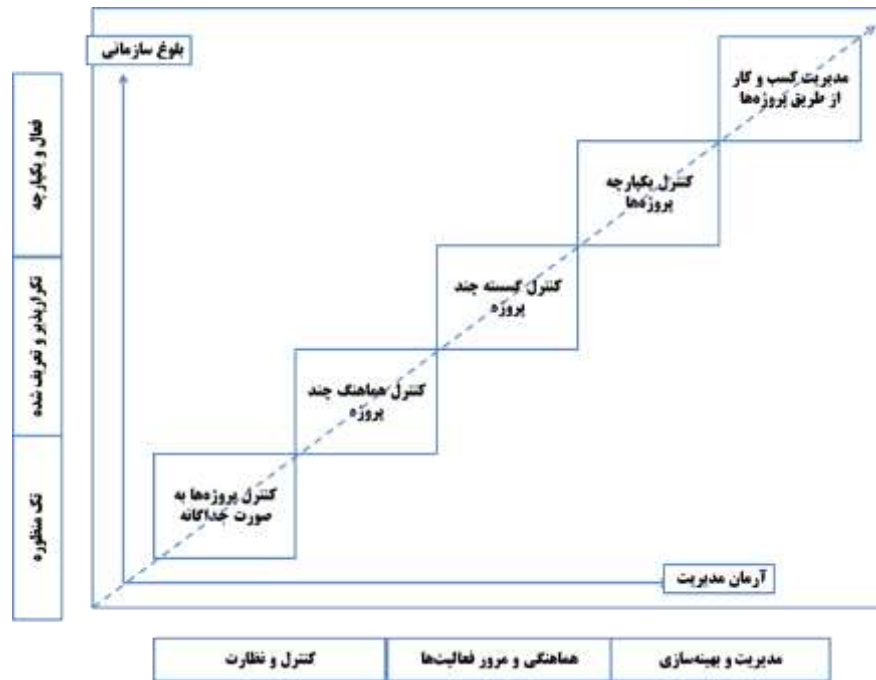
[۱۱]

هدف در مدیریت پورتفولیوی پروژه دستیابی به گوشه سمت راست در شکل شماره ۱-۱ می‌باشد:

(پورتفولیو) پروژه، فرایند تکرارپذیر ارزیابی، انتخاب و اجرای پروژه محسوب می‌شود که انتخاب سبب بهینه پروژه در رأس آن است [۱۰]. طی این فرآیند، سازمان پروژه‌هایی که بیشترین همراستایی را با اهداف راهبردی دارند شناسایی و اولویت‌بندی می‌کند و با توجه به محدودیت‌ها و ملاحظات واقعی در زمان‌بندی پروژه‌ها و تخصیص منابع، با زمان‌بندی و تخصیص منابع صحیح و هدفمند، هرچه بیشتر به اهداف خود نزدیک می‌شود. [۶]. در این پژوهش شاخص‌های مدیریت پورتفولیو از منظر سازمان‌های پروژه محور برای مدیریت منابع، برنامه‌ریزی و اجرای پروژه‌های عمرانی تبیین و بررسی می‌شود. سازمان‌ها در قالب نظام برنامه‌ریزی اقتصادی - اجتماعی و حقوقی حاکم بر کشور، اقدام به تهیه برنامه‌های توسعه عمرانی می‌کنند و سپس آن را در چارچوب نظام اداری - اجرایی حاکم، به پروژه‌های عملیاتی تبدیل کرده و به مرحله اجرا می‌رسانند. همچنین با توجه با رویکرد راهبردی اکثر طرح‌های توسعه و برنامه‌های پنج ساله در سطوح مختلف ملی و منطقه‌ای و پروژه محور بودن آنها، نیاز به استقرار مبانی مدیریت پروژه در فرآیند موجود مدیریت آنها کاملاً محسوس است تا بتوان با تعریف سیستم یکپارچه مدیریت پروژه‌های عمرانی، کارایی (انجام درست پروژه) و اثربخشی (انجام پروژه مناسب) را به صورت توأمان عملیاتی نمود.

## ۲- بیان مسئله و ضرورت پژوهش

سازمان‌های پروژه‌محور برای تضمین سوددهی و پیشرفت خود نیاز دارند تا در پروژه‌ها سرمایه‌گذاری کنند. با این حال، اغلب با تعدادی پروژه مواجه هستند که با توجه به محدودیت منابع، بودجه، زمان‌بندی و ... باید پروژه‌هایی را انتخاب کنند که اهداف سازمان را هرچه بیشتر برآورده



نمودار رشد سازمانی در مدیریت و کنترل پروژه - مأخذ: دابسون، ۱۹۹۹: ۴

هرچه بهتر و مؤثرتر مجموعه پروژه‌ها و طرح‌ها در سازمان‌های پروژه محور مورد تأکید است. از اجزای اصلی مدیریت سبک پروژه می‌توان به چارچوب (مدل فرآیندی)، معیارهای تصمیم‌گیری و مدل‌ها و ابزارهای تعریف سبک پروژه اشاره کرد که تصمیم‌گیری در مورد تبیین چارچوب (مدل فرآیندی) مدیریت سبک پروژه محور و دسته‌بندی ابعاد و معیارهای مؤثر در انتخاب سبک پروژه‌ها از مراحل اصلی و تاثیرگذار آن به حساب می‌آید [۲].

طرح‌ها و پروژه‌های عمرانی آخرین زنجیره از برنامه‌های توسعه کالبدی محسوب می‌شوند. مدیریت یکپارچه و سیستمی مجموعه طرح‌ها و پروژه‌های عمرانی، ضمن ارتقای بهره‌وری منابع، اثربخشی و کارایی برنامه‌های توسعه را هم باعث می‌شوند و مطالعه در نحوه سیاستگذاری، برنامه‌ریزی، اجرا و نظارت طرح‌ها و پروژه‌های عمرانی و ارائه الگویی مناسب از ضروریات حکمرانی مطلوب است. مدیریت سبک پروژه رویکردی نو و برگرفته از دانش مدیریت پروژه است که برای بهره‌وری

#### جدول تعاریف مدیریت سبک پروژه در منابع مختلف

تعریف	سال	نویسنده
مدیریت سبک پروژه مدیریت پورتفولیو پروژه، شامل فرآیندهایی برای شناسایی، دسته‌بندی، نظارت، ارزیابی، انتخاب، اولویت‌بندی، موازنه و تصویب اجرای سبک پروژه میباشد به نحوی که تقاضاهای متضاد میان طرح‌ها و پروژه‌ها را موازنه نموده و منابع را بر طبق اولویتها و ظرفیت سازمان تخصیص می‌دهد.	۲۰۱۷	ویرایش چهارم استاندارد مدیریت پورتفولیو PMI
مدیریت سبک پروژه، به معنی مدیریت متمرکز یک یا چند سبک، برای نیل به اهداف استراتژیک است. مدیریت سبک پروژه سازگاری و هماهنگی طرحها، پروژه‌ها و سبدها را با استراتژی‌های سازمانی بررسی می‌کند. از مهمترین اهداف مدیریت سبک پروژه می‌توان به موضوعاتی همچون راهنمای تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاری سازمان‌ها، انتخاب ترکیب مطلوب برنامه‌ها و پروژهها، تسهیل تصمیم‌گیری‌های شفاف، اولویت‌بندی و تخصیص منابع انسانی و فیزیکی و غیره اشاره کرد.	۲۰۱۷	ویرایش ششم استاندارد مدیریت پروژه PMBOK
مدیریت سبک پروژه مدیریت گروهی از پروژه‌ها است که منابع مشترک بین آنها تقسیم می‌شود.	۲۰۱۳	TURNER
مدیریت سبک پروژه، یعنی داشتن اطلاعات صحیح برای تصمیمات صحیح در انتخاب پروژه‌های صحیح	۲۰۰۷	LEVINE
مدیریت سبک پروژه، فراهم کردن روشی برای ارزیابی منطقی و هدفمند هر پروژه پیشنهادی است که برای به دست آوردن ظرفیتی از منابع محدود رقابت می‌کند. از منظر وی، مدیریت سبک پروژه‌ها از پنج مرحله پیشنهاد، انتخاب، اولویت‌بندی، ثبت و تخصیص منابع تشکیل می‌شود.	۲۰۰۱	Knutson

تعریف	سال	نویسنده
مدیریت سبب پروژه، فرآیند دینامیکی است که به وسیله آن، پروژه‌های کسب و کار به طور مستمر به روز شده و مورد بازبینی قرار گیرند. پروژه‌های جدید ارزیابی، انتخاب و با پروژه‌های موجود مقایسه شوند.	۱۹۹۹	COOPER

شکل زیر تفاوت‌های عمده میان مدیریت پورتفولیوی پروژه و پروژه‌های متعدد را نشان می‌دهد.

#### جدول مدیریت پورتفولیو

مدیریت پورتفولیو	مدیریت پروژه‌های متعدد	
انتخاب و اولویت بندی پروژه	تخصیص منبع	مقصد
راهبردی	تاکتیکی	تمرکز
درازمدت و میان مدت(سالانه / فصلی)	کوتاه مدت(معمول)	تأکید بر برنامه ریزی
مدیریت ارشد	مدیران پروژه / منبع	مسئولیت

سازمان؛ به منظور مقایسه و اولویت بندی با پروژه‌های در حال اجرا یا نیمه تمام انتخاب می‌شوند.

• اولویت بندی پروژه‌ها: در این مرحله، پروژه‌ها بر اساس معیارهای اولویت بندی سازمان میان پروژه‌های جدید و در حال اجرا مرتب می‌شوند تا پروژه‌های بالقوه‌ای که سازمان قصد انجام یا ادامه آن‌ها را دارد شناسایی شود.

□ متوازن کردن سبب پروژه‌ها: این مرحله معمولاً در سازمان‌های با بلوغ بالای پروژه انجام می‌شود. تصمیم گیرندگان نتایج مراحل انتخاب و اولویت بندی را بررسی کرده و تعیین می‌کنند که آیا سبدهای تعریف شده با اهداف سازمان همخوانی دارد یا خیر. این مرحله به سازمان کمک می‌کند تا سبب بهینه که بهترین نتایج را به ارمغان می‌آورد، انتخاب و به کار گیرد.

این فرآیندها به سازمان‌ها این امکان را می‌دهد که پروژه‌ها را به طور مؤثر مدیریت کرده و منابع را به بهترین نحو تخصیص دهند. در یک نگاه ساده تفاوت‌های کلیدی مابین پروژه، برنامه، و پورتفولیو را در قالب جدول ذیل دسته بندی می‌شوند.

#### ۳- طبقه بندی فرآیندهای برنامه ریزی سبب پروژه

به طور کلی، فرآیندهای لازم برای تعریف سبب پروژه شامل مراحل زیر می‌باشد:

• شناسایی و طبقه بندی پروژه‌ها: در این مرحله، پروژه‌ها به طور کامل شناسایی و طبقه بندی می‌شوند. این مرحله شامل پروژه‌های پیشنهادی و همچنین پروژه‌های در حال اجرا یا نیمه تمام است که در آن ساختار شکست پروژه‌ها مشخص می‌شود.

• ارزیابی جامع پروژه‌ها: در این گام، پروژه‌ها اعم از جدید و در حال اجرا بر اساس ویژگی‌ها و کاربردهایشان به طور فردی ارزیابی می‌شوند. در صورتی که ارزیابی قبلاً انجام شده باشد، اطلاعات آن تحلیل می‌شود و اگر مواردی نادیده مانده باشد، در این مرحله مورد بررسی قرار می‌گیرد. روش‌های مختلف ارزیابی بسته به نوع پروژه و ویژگی‌های سازمان به کار گرفته می‌شوند.

• انتخاب پروژه‌ها: در این مرحله، از میان پروژه‌های پیشنهادی، پروژه‌هایی بر اساس معیارهای انتخاب

#### جدول ۱- تفاوت‌های اصلی بین پروژه، پورتفولیو و طرح

پروژه	پورتفولیو	طرح	نهایت
یک تعهد منفرد	مجموعه‌ای از پروژه‌های دارای منابع مشترک	مجموعه‌ای از پروژه‌های دارای یک هدف مشترک	تعریف
متمركز بر زمان، هزینه، و کیفیت	هزینه محور	زمان محور	تمرکز
تحويل نتایج برنامه ریزی شده	حداکثرسازی استفاده مؤثر و اقتصادی از منابع	حداکثرسازی سود مشتریان	هدف

پروژه	پورتفولیو	طرح	نهایت
سازمان موقت	سازمان پایدار	یکپارچگی سازمان موقت و پایدار	چشم انداز

#### ۴- اهداف مدیریت سبب پروژه

مدیریت سبب پروژه به دنبال پاسخ به دو هدف اصلی است:

انتخاب پروژه‌های مناسب: هدف اول این است که از بین پروژه‌های پیشنهادی، آن‌هایی که می‌توانند در راستای تحقق اهداف، استراتژی و چشم‌انداز سازمان مؤثر باشند، انتخاب شوند. این مفهوم به اهمیت «انجام پروژه مناسب» در برابر «انجام مناسب پروژه» اشاره دارد. اگر پروژه‌ای انتخاب شود که با نیازها و اهداف سازمان همخوانی نداشته باشد، سبب هدر رفت زمان، انرژی و هزینه‌های سازمان خواهد شد.

اولویت‌بندی پروژه‌ها: هدف دوم مدیریت سبب پروژه، تعیین نحوه اولویت‌بندی پروژه‌های در حال انجام است. با توجه به شرایط محیطی و سازمانی، ضروری است که منابع بهینه تخصیص یابند. در این راستا، ممکن است در مواردی توصیه شود که پروژه‌ای خاص متوقف یا خاتمه یابد.

#### ۵- طبقه‌بندی مدل‌های انتخاب سبب پروژه

مدل‌های متعددی برای انتخاب سبب پروژه ارائه شده که عمدتاً به دو دسته تقسیم می‌شوند:

مدل‌های سنتی: شامل مدل‌های برنامه‌ریزی خطی، مدل‌های امتیازی، رتبه‌بندی و چک‌لیست‌ها که به معیارهای مالی توجه دارند.

مدل‌های نوین: این مدل‌ها به ویژگی‌های مختلف پروژه‌ها توجه بیشتری دارند و تلاش می‌کنند تا تصمیمات بهتری در انتخاب سبب پروژه اتخاذ شود.

در نهایت، هدف از این مدل‌ها این است که پروژه‌ها به نحوی انتخاب شوند که منجر به بهره‌وری شوند.

#### ۶- روش تحقیق

توسعه کمی و کیفی فعالیت‌های پژوهشی در جوامع دانش‌بنیان، به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه، به یک روند مستمر تبدیل شده است. این شرایط نیازمند به‌کارگیری مدل‌های تحقیقاتی نوین و ترکیبی برای تسریع تحقق اهداف پژوهشی و ارائه درک عمیق‌تری از پدیده‌ها است. استفاده از روش‌های تحقیق آمیخته،

امکانات جدیدی را برای پژوهشگران فراهم می‌آورد که می‌توانند متدولوژی‌ها و طرح‌های مختلف را در یک مطالعه ترکیب کنند.

در این پژوهش آمیخته، با انتخاب رویکرد نظریه داده‌بنیاد از پژوهش‌های کیفی، به بررسی مدل جامع مدیریت پورتفولیوی پروژه‌های عمرانی پرداخته می‌شود. این رویکرد بر خلاف روش‌های فرضیه‌آزمایی، به تولید فرضیات کمک می‌کند. در این راستا، سوالات مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته طراحی و از داده‌ها تحلیل می‌شوند. مراحل کدگذاری داده‌ها به‌طور منظم شامل کدگذاری باز، محوری و انتخابی انجام می‌شود تا مفاهیم اصلی شناسایی، تقویت و یکپارچه شوند.

پس از گردآوری داده‌ها، مصاحبه‌ها به صورت متن تبدیل و تحلیل می‌شوند. سیستمی از کدگذاری داده‌ها، فرایند مفهوم‌گذاری و ایجاد نظریه را تسهیل می‌کند. این تحلیل به‌واسطه نرم‌افزار SPSS برای داده‌های کمی و فرآیند کدگذاری برای داده‌های کیفی پیش می‌رود. طول این فرایند تحلیلی به‌طور مداوم به انتخاب داده‌های مهم بر اساس پیشرفت نظریه کمک می‌کند.

جامعه پژوهش شامل مدیران و کارشناسان ارشد در سازمان‌های پروژه‌محور است که در مراحل مختلف مدیریت پروژه‌ها فعالیت دارند. نمونه آماری شامل ۱۴ نفر از خبرگان است که با دقت بر اساس توانایی آن‌ها در روشن کردن نظریه انتخاب شده و به اشباع نظری رسیدیم. فرآیند مصاحبه‌ها تا رسیدن به حالت اشباع ادامه می‌یابد، زمانی که اطلاعات جدید تکراری شوند. این پژوهش به‌دنبال این است که از طریق روش‌های نوین و آمیخته، به مدیران و تصمیم‌گیرندگان در زمینه مدیریت پورتفولیوی پروژه‌های عمرانی کمک کند.

#### ۷- عناصر کلیدی اجرای پژوهش مبتنی بر گراند

##### تئوری

اجرای پژوهش حاضر بر اساس عناصر کلیدی گراند تئوری، شامل نمونه‌گیری نظری، مقایسه ثابت، کدگذاری باز، محوری و انتخابی، یادآورهای تحلیلی و اشباع نظری است که توسط استراس و کوربین توصیف شده‌اند.

توصیف	عدد
شماره‌های مختلف در هر یک از روش‌های مختلف	شماره‌های مختلف
فرآیند مقایسه داده‌ها برای ظهور طبقات	مقایسه مداوم
فرآیند ارزیابی و کدگذاری در هر مرحله	کدگذاری پویا
فرآیند ارزیابی کدها و طبقات	کدگذاری محوری
فرآیند ارزیابی و پیوند نهایی	کدگذاری تکاملی
پیدا شدن بهترین روش‌ها و ارائه و توسعه معیار	بازبینی‌های تحلیلی
مطابقت بین روش‌ها و ارائه و توسعه معیار	اصلاح نهایی

مدیریت پورتفولیوی پروژه‌های عمرانی کمک کرده و به درک عمیق‌تری از این مقوله می‌انجامد. این رویکرد قرار است با ارائه تحلیلی جامع نسبت به توسعه و بهبود فرآیندهای تصمیم‌گیری در زمینه پروژه‌های عمرانی، زمینه‌ساز ارتقاء کیفیت این پروژه‌ها شود.

گام سوم فراترکیب، تجزیه و تحلیل و تلفیق یافته‌های کیفی انجام می‌شود. در این مرحله، کدهای استخراج‌شده به مقولات دسته‌بندی می‌شوند بر اساس میزان تشابه با یکدیگر. تحلیل مبتنی بر نمودارهای خویشاوندی انجام می‌شود و کدها به زیرمقوله‌ها با توجه به درک پژوهشگر تخصیص می‌یابند. این فرآیند ادامه می‌یابد تا تمامی کدها به مقوله‌های مرتبط اختصاص پیدا کنند. در پایان، مقولات شناسایی و تحلیل می‌شوند.

برای ارزیابی کیفیت نتایج، کدها به دو کارشناس ارائه و با استفاده از شاخص کاپا بررسی می‌شوند. مقدار ضریب کاپا ۰/۶۰۴ و عدد معناداری ۰/۰۲۱ به دست آمده که نشان‌دهنده توافق خوبی بین کدگذاری پژوهشگر و یکی از خبرگان است. پژوهشگران معتقدند اگر ضریب کاپا بیش از ۰/۶ باشد، به‌عنوان معیار خوب برای پایایی درونی محسوب می‌شود.

فرآیند کدگذاری در گراند تئوری به شرح ذیل است:

- کدگذاری باز: مرحله اولیه تحلیل که در آن مفاهیم شناسایی و مشخصات آن‌ها کشف می‌شود. این مرحله به پژوهشگران اجازه می‌دهد تا ایده‌های جدید را تولید کنند و داده‌ها را به بخش‌های مشخصی تقسیم کنند.
- کدگذاری محوری: مرحله‌ای که در آن ارتباط بین گروه‌های کد شده ایجاد می‌شود. این مرحله شامل نظم بخشیدن به عناوین به دست آمده و تمرکز بر محورهای اصلی داده‌ها است.
- کدگذاری انتخابی: در این مرحله، یک دسته مرکزی انتخاب شده و تمامی داده‌ها با آن مرتبط می‌شوند تا تئوری نهایی شکل گیرد. این مرحله شامل مفهوم‌سازی ارتباطات و فرضیات هدایت‌کننده به سمت تئوری است. تجزیه و تحلیل داده‌ها در پژوهش حاضر، به‌صورت چندمرحله‌ای انجام می‌شود تا زمینه برقراری تحلیل‌ها و ارتباط‌های مختلف بین داده‌ها فراهم گردد. این فرآیند شامل پالایش مفاهیم و استفاده از روش‌های مختلف است که نهایتاً منجر به توسعه نظریه‌ها و بهبود فهم ما از رویدادهای مورد مطالعه می‌شود. پژوهش طراحی شده بر اساس روش‌های مالتی گراند تئوری، با جمع‌آوری داده‌ها از منابع معتبر و تحلیل دقیق آن‌ها به تحلیل و تبیین

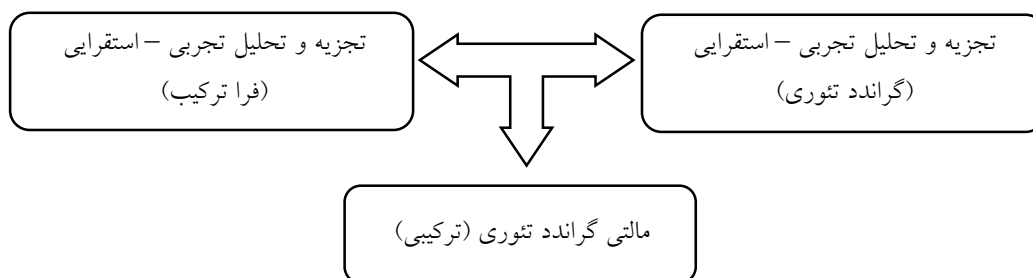
جدول آزمون توافق میان پژوهشگر و یکی از خبرگان در کدگذاری یکی از متون

مقدار	خطای استاندارد	عدد آماره	معناداری
۰/۶۲۱	۰/۳۲۰	۱/۳۲۶	۰/۰۰۲
۱۷			

تئوری گردآوری می‌شوند و تجزیه و تحلیل می‌شوند.

بعد از بررسی ادبیات که با استفاده از فراترکیب صورت گرفت، در این بخش داده‌های تجربی با استفاده از گراند

شکل ۴- تلفیق داده‌های تجربی و تئوریک



### کدگذاری و تحلیل مفاهیم

در تحلیل نهایی، کدهای مستخرج از داده‌های مصاحبه‌ها به مقوله‌ها و زیرمقوله‌ها دسته‌بندی می‌شوند. این فرآیند به پژوهشگر کمک می‌کند تا با دیدگاه‌هایی جدید و جامع‌تر به داده‌ها نگاه کند و درک بهتری از روابط و پدیده‌های موجود پیدا کند. داده‌ها به‌طور دقیق تحلیل و طبقه‌بندی می‌شوند و پس از بررسی کامل، مقوله‌های استخراج‌شده در جدول‌های جداگانه آورده می‌شوند تا محققان بتوانند به‌راحتی آنها را مرور و تجزیه و تحلیل کنند.

روش تحقیق حاضر مبتنی بر رویکرد گراند تئوری در نهایت با بررسی اسناد علمی و پژوهشی و همچنین مصاحبه‌های تفصیلی و نیمه‌ساختاریافته و طی کدگذاری سه مرحله‌ای نسبت به استخراج مقوله‌ها، زیر مقوله‌ها و مفاهیم مربوط به آنها در طی فرایند اشباع شده اقدام گردید که در نهایت ۳۴ مفهوم جمع‌بندی شدند. در نهایت مقوله‌ها و زیر مقوله‌ها دسته‌بندی شده و دوازده شاخص نهایی استخراج گردید. به صورت نسبی نمره‌های کیفی (خیلی زیاد- زیاد- متوسط- کم- خیلی کم) توسط گروه خبرگان به شاخص‌ها تخصیص یافت. همچنین از آنها خواسته شد با روش کمی به هر یک از شاخص‌ها از ۱۰۰ وزن دهی کنند. نتایج حاصل به شرح زیر بود که در فرایند مدل و با استفاده از روش تاپسیس به طور توأم و یا به طور مستقل مورد استفاده قرار می‌گیرند.

در نهایت با استفاده از مطالعه اسنادی دانشی و پژوهشی و بهره‌برداری از تجارب خبره‌گی جامعه آماری و مصاحبه‌های تفصیلی و استفاده از تجربه و دانش پژوهشگر طی حدود ۲۰ سال مدیریت در سازمان‌های پروژه محور "مدل جامع مدیریت پورتفولیوی پروژه‌های عمرانی" به شکل مفهومی زیر پیشنهاد گردید. که شرح مراحل اجرای مدل نیز در ادامه توضیح داده می‌شود.

در این پژوهش، تجزیه و تحلیل مصاحبه‌ها با استفاده از روش‌های کدگذاری باز و محوری انجام شده است. این روش‌ها جزء فرآیندهای اصلی در تحلیل داده‌ها در روش‌شناسی گراند تئوری محسوب می‌شوند و هدف اصلی آنها تبدیل داده‌های خام و غیرساختارمند به مفاهیم و مقوله‌های قابل استفاده در نظریه‌پردازی است. فرآیند تجزیه و تحلیل داده‌ها به شرح ذیل است:

### کدگذاری باز:

در این مرحله، داده‌ها با دقت و جزئیات تجزیه و تحلیل شده‌اند و مفاهیم اصلی از داده‌های خام استخراج می‌شوند. کدگذاری باز یک فرایند ابتدایی است که شامل شناسایی و نامگذاری مفاهیم کلیدی موجود در داده‌ها است. این مرحله به پژوهشگر کمک می‌کند تا با دقت بیشتری داده‌ها را تجزیه کرده و آنها را به کدهای معناداری تبدیل کند که بعداً در مراحل بعدی تحلیل به کار خواهند آمد. در این مرحله، داده‌ها با دقت و جزئیات تجزیه و تحلیل شده‌اند و مفاهیم اصلی از داده‌های خام استخراج می‌شوند. کدگذاری باز یک فرایند ابتدایی است که شامل شناسایی و نامگذاری مفاهیم کلیدی موجود در داده‌ها است. این مرحله به پژوهشگر کمک می‌کند تا با دقت بیشتری داده‌ها را تجزیه کرده و آنها را به کدهای معناداری تبدیل کند که بعداً در مراحل بعدی تحلیل به کار

### کدگذاری محوری:

پس از کدگذاری اولیه، مرحله‌ی کدگذاری محوری آغاز می‌شود. در این مرحله، مفاهیم شناسایی‌شده در کدگذاری باز به دسته‌های بزرگتر و مقوله‌های کلی‌تر تجزیه و تحلیل می‌شوند. این مقولات ممکن است شامل روابط و الگوهای باشند که در داده‌ها مشاهده می‌شود. هدف از کدگذاری محوری ایجاد ارتباط میان کدها و مفاهیم است تا پژوهشگر بتواند ساختارهای پیچیده‌تر و مفهومی‌تر را از داده‌ها استخراج کند.

لحاظ تأثیر مثبت و یا منفی داشتن بر هدف تصمیم‌گیری در مدل دخالت داده و نیز اوزان و درجه اهمیت هر شاخص ۱ در مدل دارد نماید.

در ادامه مراحل حل مدل تصمیم‌گیری به روش Topsis را شرح می‌دهیم:

۱- تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری

در این مرحله مطابق آنچه در گام چهارم شرح داده شد ماتریس تصمیم‌گیری برای هر هدف تشکیل می‌شود.

$$A_j \begin{bmatrix} C_1 & C_2 & \dots & C_n \\ X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{m1} & \dots & \dots & X_{mn} \end{bmatrix}$$

که در این ماتریس  $C_j$  معرف شاخص ها و  $A_j$  معرف پروژه‌ها (گزینه‌ها)های پیش روی

۲- وزن‌دهی به شاخص‌ها

در این مرحله با توجه به تکنیک‌های وزن‌دهی، اوزان هریک از شاخص‌های تصمیم‌گیری مشخص می‌گردد و باید توجه داشته باش باشیم که مجموع اوزان نسبت داده شده به شاخص‌های ۱ تا  $n$  برابر یک باشد:

$$W = [W_1 \quad W_2 \quad \dots \quad W_n] \rightarrow \sum_{j=1}^n W_j = 1$$

در این پژوهش برای وزن‌دهی از روش آنترپی استفاده می‌کنیم و روش‌های دیگری مانند smart، Linmap و روش بردار ویژه (AHP) نیز قابل استفاده می‌باشند.

به منظور استفاده از تکنیک وزن‌دهی آنترپی باید مراحل زیر را به ترتیب اجرا کرد:

۳- کمی کردن ماتریس تصمیم‌گیری در مرحله ۱:

در صورتی که شاخص‌های ماتریس تصمیم‌گیری کیفی باشند و یا بعضی از شاخص‌ها کیفی باشند با استفاده از تکنیک‌های کمی‌سازی آنها را به صورت کمی تبدیل می‌کنیم. که در این پژوهش از روش دو قطبی فاصله‌ای استفاده می‌کنیم. در این روش در صورتی که شاخص‌های انتخابی اثر مثبت بر روی هدف مسئله داشته باشند از رابطه ۵-۱ استفاده می‌شود.

• گام اول: دسته‌بندی در این مرحله، پروژه‌ها با استفاده از روش‌های مختلف از جمله طوفان مغزی، نظرسنجی از شهروندان، مصاحبه‌های گروهی و بررسی داده‌های موجود دسته‌بندی می‌شوند. هدف این گام تسهیل تصمیم‌گیری با جمع‌آوری و استفاده از نظرات مختلف است.

• گام دوم: غربالگری اولیه با روش Q-sort پروژه‌ها با استفاده از روش Q-sort اولویت‌بندی می‌شوند. در این روش، پروژه‌ها به سه گروه خوب، مناسب و ضعیف تقسیم شده و در صورت نیاز، گروه‌ها به دسته‌های دقیق‌تری تقسیم می‌شوند. در نهایت، ۳/۲ از پروژه‌ها برای ارزیابی بیشتر انتخاب می‌شوند.

• گام سوم: ارزیابی تک پروژه‌های پروژه‌ها بر اساس ده معیار مختلف از جمله فنی، اقتصادی، مالی، اجتماعی و زیست‌محیطی ارزیابی می‌شوند. پروژه‌هایی که بیش از ۳ معیار را رد کنند، از مراحل بعدی انتخاب حذف می‌شوند.

• گام چهارم: ماتریس اهداف استراتژیک در این مرحله، پروژه‌های تأیید شده در قالب ماتریس اهداف استراتژیک ارزیابی و گروه‌بندی می‌شوند تا از نظر هم‌راستایی با اهداف کلی سازمان بررسی شوند.

روش تاپسیس یکی از انواع مدل‌های تصمیم‌گیری براساس چندین شاخص است که می‌تواند راهگشای بسیاری از مسائل تصمیم‌گیری برای مدیران و برنامه‌ریزان باشد. این مدل برای اولین بار در سال ۱۹۸۱ توسط هوانگ و یون ارائه گردید. اساس کار این تکنیک دارای پایه‌های نظری قوی تری نسبت به سایر تکنیک‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه است. پایه‌های نظری آن براین رابطه استوار است که ابتدا ایده‌آل‌های مثبت (بدترین حالت‌ها) را برای هریک از شاخص‌ها یافته و سپس فاصله هر گزینه (پروژه) از ایده‌آل‌های مثبت و منفی محاسبه می‌شود. بدون شک گزینه منتخب گزینه‌ای است که کمترین فاصله را از ایده‌آل‌های مثبت و بیشترین فاصله را از ایده‌آل‌های منفی داشته باشد. این تکنیک به گونه‌ای طراحی شده است که طراح می‌تواند نوع شاخص‌ها را از



ومحاسبه درجه انحراف اطلاعات موجود هریک از شاخص‌ها از مقدار آنتروپی از رابطه زیر محاسبه می‌شود.  

$$d_j = 1 - E_j$$
 در ادامه وزن هریک از شاخص‌ها با استفاده از رابطه زیر بدست می‌آید:

$$W_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^n d_j} \rightarrow (\forall j = 1, 2, \dots, n)$$

چند مرحله عملیات قبلی را در جدول زیر خلاصه می‌کنیم:

	$C_1$	...	$C_n$
$E_j$	$E_1$	...	$E_n$
$d_j = 1 - E_j$	$d_1$	...	$d_n$
$W_j$	$\frac{d_1}{\sum_{j=1}^n d_j}$	...	$\frac{d_n}{\sum_{j=1}^n d_j}$

لازم به ذکر است که مجموع اوزان بدست آمده برای شاخص‌های موردنظر تصمیم‌گیرنده باید برابر با یک باشد، به عبارت دیگر:

$$\sum_{j=1}^n W_j = 1 \rightarrow (\forall j = 1, 2, \dots, n)$$

#### ۶- یافتن ماتریس بی‌مقیاس شده موزون:

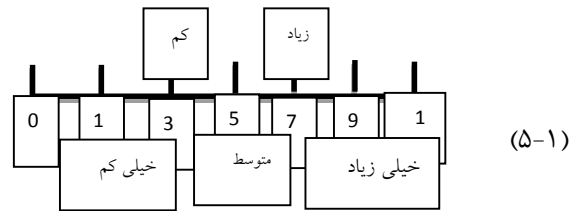
در این مرحله اوزان بدست آمده برای هریک از شاخص‌ها در قالب یک ماتریس  $n \times n$  قرار داده می‌شود به طوری که درایه‌های روی قطر اصلی این ماتریس معرف وزن هریک از شاخص‌ها می‌باشد. مابقی درایه‌های بالا و پائین قطر اصلی نیز مساوی صفر است. در مرحله بعد ماتریس بی‌مقیاس شده در ماتریس اوزان شاخص‌ها ضرب می‌گردد و حاصل که یک ماتریس  $m \times n$  می‌باشد تحت عنوان ماتریس بی‌مقیاس وزنی نامگذاری می‌شود:

$$\begin{bmatrix} r_{11} & \dots & \dots & r_{1n} \\ r_{21} & \dots & \dots & r_{2n} \\ \vdots & \dots & \dots & \vdots \\ r_{m1} & r_{m2} & \dots & r_{mn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} W_{11} & 0 & 0 & 0 \\ \vdots & W_2 & 0 & 0 \\ \vdots & 0 & \dots & 0 \\ \vdots & 0 & 0 & W_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} V_{11} & V_{12} & \dots & V_{1n} \\ V_{21} & \dots & \dots & V_{2n} \\ \vdots & \dots & \dots & \vdots \\ V_{m1} & \dots & \dots & V_{mn} \end{bmatrix}$$

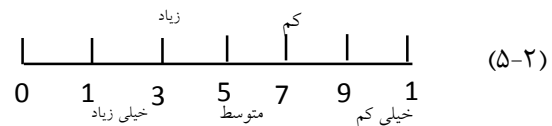
$i = 1, 2, \dots, m, \quad j = 1, 2, \dots, n, \quad V_{ij} = W_j r_{ij}$

#### ۷- یافتن ایده آل‌های مثبت و منفی

در این قسمت بسته به نوع شاخص و اثرگذاری آن بر روی هدف تصمیم‌گیری، جواب‌های ایده‌آل مثبت برای شاخص‌هایی که دارای تأثیرگذاری مثبت بر روی هدف مسئله می‌باشند و بزرگترین مقدار هر شاخص و برای شاخص‌های



و در صورتی که این شاخص‌ها اثر منفی بر روی هدف مسئله باشند از رابطه (۵-۲) استفاده می‌گردد.



#### - بی‌مقیاس‌سازی:

در این مرحله درایه‌های ماتریس تصمیم‌گیری به کمک یکی از تکنیک‌های رایج بی‌مقیاس می‌گردد. در جمله روش‌های بی‌مقیاس‌سازی می‌توان بی‌مقیاس‌سازی خطی، بی‌مقیاس‌سازی معمولی، بی‌مقیاس‌سازی فازی را نام برد که در این پژوهش از روش "نورم" برای بی‌مقیاس‌سازی ماتریس تصمیم‌گیری استفاده می‌کنیم.

در این روش هریک از مؤلفه‌های ماتریس تصمیم‌گیری بر مجذور مجموع توان دوم مؤلفه‌های متون مربوط تقسیم می‌گردد. این روش از رابطه ریاضی ذیل پیروی می‌کند:

$$X_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m X_{ij}^2}} \rightarrow (i = 1, 2, \dots, n) (j = 1, 2, \dots, m)$$

در این رابطه معرف ارزش نرمال شده پروژه  $i$  ام نسبت به شاخص  $j$  ام است. ماتریس بی‌مقیاس شده را می‌توان بصورت زیر نشان داد:

$$\begin{bmatrix} r_{11} & r_{1n} \\ \vdots & \vdots \\ r_{m1} & r_{mn} \end{bmatrix}$$

#### ۵- محاسبه آنتروپی:

آنتروپی یکی از مفاهیم مهم در علوم اجتماعی و فیزیک می‌باشد. به کمک رابطه ذیل می‌توان آنتروپی هریک از شاخص‌ها را محاسبه نمود.

$$E_j = -K \sum_{i=1}^n [n_{ij} L_n(n_{ij})] \Rightarrow (K = \frac{1}{L_n(m)}, \forall j = 1, 2, \dots, n)$$

توضیح: مقدار آنتروپی هریک از شاخص‌ها لزوماً مقداری بین صفر و یک می‌باشد. معادله آنتروپی برای مثال به منظور محاسبه اولین شاخص بصورت باز شده در رابطه ذیل می‌توان مشاهده کرد:

$$E_1 \left( -\frac{1}{L_n(m)} [n_{11} L_n(n_{11}) + n_{21} L_n(n_{21}) + \dots + n_{m1} L_n(n_{21})] \right)$$

برای این منظور کافی است فاصله نسبی هر پروژه  $(Cl_i)$  به ترتیب از بزرگ به کوچک مرتب شود در نهایت پروژه‌ای که دارای بزرگترین فاصله نسبی است بالاترین رتبه را بخود اختصاص می‌دهد.

#### گام هفتم: چیدمان سبد

در این مرحله کمیته تخصصی در تعامل و همفکری با مدیریت سازمان یا شورای برنامه‌ریزی استان یا شهرستان و بر اساس افق‌های زمانی برنامه‌ریزی، از جمله در تناسب با برنامه‌های توسعه پنج‌ساله، برنامه سنواتی قانون بودجه، برنامه‌های بخشی سازمانی، برنامه‌های توسعه شهری و ... نسبت به چیدمان و جمع‌بندی سبد اقدام می‌نماید.

#### گام هشتم: ماتریس آیزن هاور

در این مرحله بر اساس چهارچوب حاکم بر ماتریس آیزن هاور، بار دیگر فاکتورهای فوریت و ضرورت اجرای بر پروژه‌های منتخب سبد تطبیق داده شده و نسبت به دسته‌بندی آنها اقدام می‌گردد.

#### گام نهم: بازخورد و تحلیل اثربخشی

در این مرحله بازخورد و اثربخشی اجرای سبد و پروژه‌های منتخب سبد صورت گرفته و مجدداً پروژه‌های اصلاحی، تکمیلی، ایده‌های نو و ... در لیست پروژه‌های حاصل از نظام استخراج قرار می‌گیرند.

#### گام دهم: توالی و اشباع

مدیریت پورتفولیو یک فرایند مستمر بوده و فرایند مدل تا اشباع ظرفیت‌های موجود سازمان و عملاً با چرخه حیات سازمان بطور مداوم در جریان می‌باشد.

منفی کمترین مقدار هر شاخص می‌باشد. برای یافتن جواب‌های ایده‌آل منفی برای شاخص‌ها، درست عکس آنچه در مورد ایده‌آل مثبت بیان گردید باید عمل شود. به بیان ریاضی:

$$A^+ = \{V_1^+, V_2^+, \dots, V_n^+\} = \{(max_i V_{ij} | j \in J^+), (min_i V_{ij} | j \in J^-) | i = 1, 2, \dots, m\}$$

$$A^- = \{V_1^-, V_2^-, \dots, V_n^-\} = \{(min_i V_{ij} | j \in J^+), (max_i V_{ij} | j \in J^-) | i = 1, 2, \dots, m\}$$

#### ۸- یافتن فاصله هر شاخص از جواب‌های ایده‌آل

##### برای هر گزینه:

در این قسمت به کمک رابطه‌های ریاضی ذیل فاصله از گزینه‌ها از جواب‌های ایده‌آل مثبت و منفی مربوط به شاخص‌های مسئله محاسبه می‌گردد.

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^+)^2} \rightarrow i = 1, 2, \dots, m$$

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^-)^2} \rightarrow i = 1, 2, \dots, m$$

#### ۹- تعیین نزدیکی نسبی

بعد از یافتن فاصله‌های مثبت و منفی برای هر گزینه، فاصله نسبی گزینه‌های تصمیم‌گیری به کمک رابطه زیر تعیین می‌گردند. باید توجه کنیم که فاصله نسبی همواره عددی بین صفر و یک خواهد بود.

$$Cl_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \rightarrow i = 1, 2, \dots, m \quad 0 \leq Cl_i \leq 1$$

#### ۱۰- رتبه‌بندی

آخرین مرحله در روش تاپسیس، رتبه‌بندی پروژه‌ها و تعیین بهترین آنها می‌باشد.



مرتبط با پروژه‌ها، می‌تواند اعتماد بین ذینفعان مختلف را تقویت کند و محیط‌های کاری پویا و سازنده را به وجود آورد. چنین اعتمادی برای ایجاد هم‌افزایی میان گروه‌های مختلف درگیر در پروژه، از اهمیت بسیاری برخوردار است. به‌علاوه، این مدل قادر است تا با بهره‌گیری از روش‌های نوین و قابلیت تطبیق با متغیرهای محیطی، فرآیند تصمیم‌گیری را بهبود بخشد، که این امر به نوبه خود منجر به ارتقاء قابلیت رقابت‌پذیری سازمان در بازارهای پیچیده و متغیر می‌شود. در این راستا، ارتقاء مهارت‌های تصمیم‌گیری در اعضای تیم و توانمندی آنها در استفاده از ابزارهای تصمیم‌گیری پیشرفته، نقش مهمی در تسهیل فرآیندهای تصمیم‌گیری و افزایش کارایی سازمان داشته باشد. در نهایت، پیشنهاد می‌شود که تحقیقات آینده به‌طور مستمر به ارزیابی تجربی این مدل و بررسی نتایج کاربردی آن در شرایط متنوع بپردازند. برای تحقق این هدف، توسعه ابزارهای پشتیبانی تصمیم‌گیری دیجیتال و استفاده از داده‌های بزرگ برای افزایش دقت و سرعت تحلیل‌ها می‌تواند قدم مهمی باشد. انجام چنین مطالعاتی نه‌تنها به اصلاح و بهبود مدل کمک خواهد کرد بلکه امکان تطبیق آن با نیازهای خاص صنایع و سازمان‌های مختلف را نیز فراهم می‌سازد، و در نتیجه، ارزش افزوده بیشتری ایجاد می‌کند.

باتوجه به روند رو به رشد فناوری‌های نوین و داده‌محور، ارتقاء مدل با استفاده از تکنولوژی‌های پیشرفته مانند یادگیری ماشینی و هوش مصنوعی به‌منظور ارائه توصیه‌های دقیق‌تر و شخصی‌سازی شده‌تر می‌تواند به عنوان یک مسیر تحقیقاتی آینده فعالیت کند. این فرایندها همچنین می‌توانند به کاهش ریسک‌ها و عدم قطعیت‌های مرتبط با پروژه‌های عمرانی کمک کنند، که خود یکی از چالش‌های مهم در این حوزه است. از این رو، ترکیب استفاده از فناوری‌های نوین با چارچوب مدل ارائه‌شده می‌تواند به ایجاد یک پایگاه دانش قوی‌تر و مهیج‌تر برای صنعت ساخت و ساز بیانجامد.

وابستگی متقابل میان پروژه‌ها، قابلیت شکست پروژه‌ها، سرمایه‌گذاری مجدد و روش‌های گوناگون تامین منابع،

استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره: روش تاپسیس به دلیل توانمندی در تحلیل چندمعیاره و داشتن پایه‌های نظری قوی، یکی از نقاط قوت اصلی این مدل را تشکیل می‌دهد. این روش به تصمیم‌گیرندگان این امکان را می‌دهد تا بر اساس فاصله از ایده‌آل‌های مثبت و منفی تصمیم‌گیری نمایند، به طوری که از نداشتن تعصب به معیار خاصی جلوگیری شود.

هم‌راستایی با اهداف استراتژیک: یکی از گام‌های کلیدی در مدل پیشنهادی، تضمین هم‌راستایی پروژه‌ها با اهداف استراتژیک سازمانی است. این امر تضمین می‌کند که تمامی پروژه‌های انتخاب شده نه تنها به لحاظ فردی بهینه‌اند بلکه در جهت تحقق اهداف کلان سازمان نیز گام برمی‌دارند.

انعطاف‌پذیری: مدل پیشنهادی به گونه‌ای طراحی شده است که قابلیت تطبیق با تغییرات محیطی و سازمانی را دارد. امکان تنظیم وزن‌دهی به معیارها و شاخص‌ها متناسب با تغییرات در محیط عملیاتی یکی از ویژگی‌های برجسته این مدل است که باعث افزایش کارایی و پذیرش آن در عمل می‌شود.

### نتیجه‌گیری

مدل مفهومی ارائه شده در این مقاله به عنوان یک راه‌حل جامع و انعطاف‌پذیر برای ارزیابی و انتخاب پروژه‌های عمرانی، به طور مؤثر می‌تواند به مدیران و برنامه‌ریزان در انجام تصمیم‌گیری‌های استراتژیک کمک کند. این مدل، با لحاظ کردن چندین بعد و معیار مهم، مانند انطباق با اهداف استراتژیک و بهره‌گیری از روش‌های پیشرفته تصمیم‌گیری، نظیر تاپسیس، به یک چارچوب قوی و کارآمد برای بهبود فرآیند مدیریت پورتفولیو تبدیل شده است. مزایای کلیدی این چارچوب شامل این است که پیاده‌سازی موفق آن در حوزه‌های مختلف عمرانی می‌تواند نتایج مثبتی همچون افزایش کارایی عملیاتی، کاهش هزینه‌های اجرایی و دستیابی به اهداف بلندمدت سازمانی را به دنبال داشته باشد. علاوه بر این، این مدل با بهبود شفافیت و ارتقاء پاسخگویی در تصمیم‌گیری‌های

### منابع

۱. بوری، ف.، موسوی، م. و وحدانی، ب.، ۱۳۹۶، یک مدل ریاضی برای انتخاب سبد پروژه با در نظر گرفتن

۸. سایت هلدینگ سرمایه گذاری ساختمان ایران (www.icic.ir)
9. Abbassi, M., Ashrafi, M. & Sharifi Tashnizi, E. (۲۰۲۰). Selecting balanced portfolios of R&D projects with interdependencies: A Cross-Entropy based methodology. *Technovation*, 34 (1): 54–63.
10. Asgharpour, M. (2006). Multi-criteria decision making, University of Tehran Publishers, fourth edition.
11. Belenky, A. S. (2012). “A Boolean Programming Problem of Choosing an Optimal Portfolio Of Projects and Optimal Schedules for Them by Reinvesting Within the Portfolio the Profit from Project Implementation”, *Applied Mathematics Letters*, Vol. 25, No. 10, PP. 1279-1284.
12. Blichfeldt, Bodil Stilling & Eskerod, Pernille (2008), Project portfolio management—There’s more to it than what management enacts, *International Journal of Project Management*, 26(4), pp.357-365.
- نشریه تخصصی مهندسی صنایع، دوره ۵۲، شماره ۲، صص ۱۶۳ تا ۱۷۷
۲. پرچمی جلال، م. و زبردست، ا.، ۱۳۹۷، ارائه چارچوب (مدل فرآیندی) مدیریت یکپارچه پروژه‌های شهری مبتنی بر رویکرد مدیریت سبد پروژه، مدیریت شهری، شماره ۵۳، صص ۱۹۵ تا ۲۲۰
۳. ثقفی اصل، آ.، زبر دست، ا. و ماجدی، ح.، ۱۳۹۲، کاربرد تکنیک طراحی شهری تهران با رویکرد سنجش تحقق پذیری، نشریه هنرهای زیبا - معماری و شهرسازی، ۱۸ (۴)، ۶۹ - ۷۸.
۴. حسینعلی پور، م. و محمدی، ص.، ۱۳۹۰، بیان الگو و چارچوبی یکپارچه و منسجم برای انتخاب مدیریت سبد (پورتفولیو) پروژه با رویکردی استراتژی مدار در سازمان‌های پروژه محور، (مورد کاوی: مجموعه هلدینگ سرمایه گذاری ساختمان ایران)
۵. حمیدی زاده، م.، ۱۳۷۷، روش تصمیم گیری چند معیاره برای انتخاب و ارزیابی پروژه ها، فصلنامه مدیر ساز، شماره ۳، صص ۵۶-۷۳.
۶. دری، ب.، اسدی، ب. و مظاهری، ی.، ۱۳۹۴، ارائه مدلی برای انتخاب سبد پروژه با آثار متقابل و اشتراک منابع بین پروژه‌های با استفاده از شبکه های عصبی مصنوعی، مدیریت صنعتی، دوره ۷، شماره ۱، صص ۲۱ تا ۴۲
۷. زبردست، اسفند یار (۱۳۸۹). «کاربرد فرآیند تحلیل شبکه ای در برنامه ریزی شهری و منطقه ای»، نشریه هنرهای زیبا، ۹۰-۷۹، ۴۱