



پژوهش‌های نوین در تصمیم‌گیری

دوره ۸، شماره ۲، تابستان ۱۴۰۲، صص ۱-۱۸

نوع مقاله: پژوهشی

نگاشت نقشه توسعه موفقیت پروژه با استفاده از رویکرد تحلیل و توسعه گزینه‌های استراتژیک

طاهره رحیمی قاضی کلایه^۱، عادل آذر^{۲*}، علی رجب زاده^۳، عباس مقبل باعرض^۴

۱. دانشجوی دکتری، گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران
۲. استاد، گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران ایران
۳. استاد، گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران ایران
۴. دانشیار، گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۷/۱۸

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۵/۱۳

چکیده

پروژه‌های عمرانی موفق منجر به حفظ منابع و رشد اقتصاد می‌گردند. برای دستیابی به موفقیت پروژه شناخت متغیرهای مؤثر در آن و روابط موجود بین آن‌ها مهم‌ترین اصل است. هدف این پژوهش نگاشت نقشه موفقیت پروژه با استفاده از رویکرد تحلیل و توسعه گزینه‌های استراتژیک (سودا)^۱ است. رویکرد اکتشافی و کیفی استفاده‌شده، باعث ایجاد نگرشی تازه به موفقیت پروژه در مخاطبین و گروه‌های درگیر در پروژه‌های عمرانی می‌گردد. هرچند پژوهش‌های بسیاری در این زمینه انجام شده است، ولی همچنان ضرورت طراحی نقشه راه و ارائه راهبردهای موفقیت برای آسان‌تر شدن مسیر مدیران پروژه و همچنین بررسی این نقشه به صورت یک کل و با در نظر گرفتن تمام عوامل و روابط موجود بین آن‌ها کاملاً مشهود است. سابقه کارفرما، سابقه مشاور، خبرگی پیمانکار، وجود هماهنگی در بخش‌های کارفرما و وابستگی پرداخت به مشاور به پیشرفت پروژه به عنوان منشأهای اصلی و مهم در دستیابی به موفقیت پروژه شناسایی شدند که تمرکز بر آن‌ها موجب تقویت متغیرهای اصلی در نقشه شده و باعث موفقیت پروژه می‌شود.

کلیدواژه‌ها: مدیریت پروژه، تحلیل و توسعه گزینه‌های استراتژیک، نقشه راه، پروژه عمرانی، پیمانکاری.



۱- مقدمه و بیان مسئله

پیشرفت کشورها بسیار وابسته به پیشرفت در بخش عمرانی است. از دیرباز به پروژه‌های عمرانی و موفقیت در پروژه‌ها توجه فراوانی شده است ولی همچنان در این موضوع جای کار وجود دارد و بالا بردن امکان موفقیت پروژه تأثیر مستقیم مالی و معنوی بر آینده کشورها دارا است. شناسایی، تجزیه و تحلیل و اولویت‌بندی عواملی که اثر منفی در تحقق اهداف پروژه دارند، نقش اساسی در دستیابی به موفقیت پروژه دارد [۱].

دستیابی به موفقیت در بین شرکت‌ها مخصوصاً شرکت‌های پروژه محور نیازمند وجود سه نوع دانش در بین آن‌هاست: دانش فنی و مهندسی، دانش مدیریت پروژه و دانش محیطی پروژه [۲]. تعداد زیادی از پروژه‌ها با مشکلاتی از قبیل افزایش هزینه، تأخیر در زمان اجرا و سایر مسائل دست‌وپنجه نرم می‌کنند و این امر باعث کند شدن گردش کار و یا حتی توقف پروژه می‌شود [۳]. هزینه‌های تمام‌شده بیش از بودجه، طولانی‌تر شدن زمان موردنیاز پروژه، مشکلات به وجود آمده در زمینه مدیریت منابع انسانی، ارتباطات و غیره مشکلاتی هستند که توجه به این بخش و افزایش قابلیت‌های مدیریت پروژه را لازم و ضروری می‌نمایند [۴]. ریسک و موفقیت در یک بنگاه تجاری به‌ندرت تنها به یک عامل وابسته است. درجه‌ای از روابط متقابل بین عوامل تشکیل‌دهنده وجود دارد که باید در نظر گرفته شوند. با بررسی این تعاملات و اثرگذاری‌ها به درک دقیق‌تری از ریسک پدیدار خواهد شد [۵]. یک الگوی جامع فراگیر که تمامی فرایندها و عوامل و روابط میان آن‌ها را در بر بگیرد و برای عوامل کلیدی موفقیت به‌صورت خاص راهبردهای بهبود را ارائه کند در مدیریت پروژه‌ها بسیار راهگشا خواهد بود. این الگو می‌تواند شامل گزینه‌های نقشه توسعه، گزینه‌های کلیدی در توسعه و راهبردهای توسعه باشد [۶]. یک چنین الگویی برای پروژه‌های عمرانی در ایران وجود ندارد و این پژوهش در تلاش برای ایجاد آن است.

در این پژوهش قصد داریم با استفاده از روش تحلیل و توسعه گزینه‌های استراتژیک به نگاشت نقشه توسعه موفقیت پروژه بپردازیم. امید است رویکرد اکتشافی و کیفی استفاده‌شده، باعث ایجاد نگرشی تازه به موفقیت پروژه در مخاطبین و گروه‌های درگیر در پروژه‌های عمرانی گردد. هدف نهایی این پژوهش؛ ایجاد تصویری دقیق‌تر از روابط موجود در بین متغیرهای مؤثر در موفقیت پروژه و نحوه اثرگذاری آن‌ها بر موفقیت پروژه است. نتایج این تحقیق



راهکارهایی برای بهبود موفقیت در پروژه‌های عمرانی در ایران ارائه کرده و در روان شدن جریان پروژه مؤثر خواهد بود. در ادامه این پژوهش ابتدا به بررسی پژوهش‌های پیشین در این زمینه می‌پردازیم و پس از آن روش‌های جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل داده‌ها ارائه شده است. بخش پایانی شامل نتیجه‌گیری و منابع مورد استفاده خواهد بود.

۲- ادبیات پژوهش

برای روشن‌سازی مفهوم پروژه می‌توان به استانداردهای تدوین‌شده جهانی مراجعه کرد. استاندارد پرینس ۲۲ پروژه را ابتدا با در نظر گرفتن اهداف و سپس با محوریت ویژگی‌های پروژه تعریف می‌کند و آن‌ها به صورت دستیابی به یک نتیجه منحصربه‌فرد و از پیش تعیین‌شده با منابع خاص در یک زمان از پیش تعیین‌شده. معرفی می‌کند [۷]. از طرفی استاندارد پی‌ام‌باک^۳ پروژه را تلاشی موقت برای ارائه یک محصول، خدمات یا نتیجه منحصربه‌فرد معرفی می‌کند [۸]. تقریباً همه استانداردهای موجود، ماهیت موقتی، هدف تولید یک محصول خاص و محدودیت‌های هزینه‌ای را برای معرفی پروژه در نظر گرفته‌اند.

پروژه موفق همیشه در سراسر دنیا موضوع جذابی بوده است. پژوهشگران همواره به دنبال کشف راه‌هایی برای کمک به پیشرفت کشورها هستند و در این راستا دستیابی به پروژه‌های عمرانی موفق یکی از مهم‌ترین گام‌ها هست. اصولاً پروژه‌های عمرانی هر کشور و میزان موفقیت آن‌ها به صورت خاص یکی از شاخص‌های تعیین میزان توسعه هر کشور فرض شده‌اند [۹]. برای داشتن پروژه‌های عمرانی موفق بررسی عوامل مؤثر بر موفقیت و تأثیرات آن‌ها بر یکدیگر از ضروریات می‌نماید. این عوامل با شناساندن راهی آسان برای دستیابی به سود و موفقیت بیشتر به بهینه‌سازی شرایط پروژه‌ها و رسیدن سریع‌تر و آسان‌تر به هدف کمک شایانی خواهند کرد [۱۰]. برخی از پژوهشگران پروژه موفق را پروژه‌ای معرفی می‌کنند که به اهداف زمانی و هزینه‌ای خود دستیابی پیدا کند [۱۱]. محمدی اعلام می‌کند که کاهش زمان پروژه یکی از مهم‌ترین روش‌ها برای افزایش موفقیت است و برای این کار به بررسی روش‌های حذف اتلاف زمانی می‌پردازد [۱۲].

برخی دیگر بر وجود شاخص کیفیت همراه با این دو شاخص تأکید کرده‌اند [۱۳] و [۱۴] و [۱۵]. با اینکه اهمیت شناسایی عوامل مؤثر در موفقیت پروژه واضح است و تحقیقات بسیار



زیادی در این راستا انجام شده است، همچنان دستیابی به یک الگوی جامع و کامل در این زمینه آسان نیست. اولانیان برای دستیابی به این هدف به بررسی تأثیر تخصیص سرمایه پروژه توسط مدیریت ارشد پرداخته است و آن را یک عامل حیاتی برای موفقیت پروژه می‌داند [۱۶]. نکته قابل تأمل در این میان آن است که مجموعه فعالیت‌های مربوط به پروژه به شدت با یکدیگر مرتبط هستند و در خلأ و جداجدا انجام نمی‌گیرند، لذا برای بررسی آن‌ها نمی‌توان از این نکته غافل شد و باید روابط موجود بین این عوامل را هم در نظر گرفت [۱۷]. خاتمی و همکارانش با در نظر گرفتن این موضوع، زمان‌بندی پروژه را با در نظر گرفتن روابط موجود بین زمان، هزینه و نوسانات منابع انجام دادند. آن‌ها در تحقیق خود با استفاده از نرم‌افزار شبیه‌سازی و مقایسه آن با خروجی‌های حاصل از الگوریتم فرا ابتکاری به ایجاد انعطاف در زمان پروژه با استفاده از روابط موجود بین زمان پروژه و هزینه پروژه و منابع پروژه پرداختند و راهکارهای مدیریتی برای بهینه‌سازی زمان پروژه ارائه کردند. گروهی از پژوهشگران علاوه بر شناسایی عوامل مؤثر در موفقیت پروژه، به بررسی روابط بین این عوامل و تحلیل کمی روابط و شدت اثرگذاری و اثرپذیری آن‌ها با استفاده از مدل‌سازی تفسیری پرداختند و بدین‌صورت به اولویت‌بندی آن‌ها نیز اقدام کردند. گرچه حوزه موردبررسی آنان پروژه‌های توسعه محصول جدید بود [۱۸].

تنظیم اهداف، مدیریت ریسک، رویه‌های مدیریت و موارد دیگر از جمله مواردی است که در برنامه‌ریزی و کنترل پروژه و در پی آن موفقیت پروژه حائز اهمیت هستند. در پروژه‌های عمرانی برنامه‌ریزی و کنترل اهمیت بسزایی دارند و پرداختن به آن‌ها احتمال دستیابی سریع‌تر و آسان‌تر به نتایج دلخواه را افزایش می‌دهد [۱۹].

در مرحله برنامه‌ریزی باید نقشه مناسب و راهبردهای موردنظر جهت موفقیت شناسایی و تعیین گردد. سپس در مرحله اجرا می‌توان طبق نقشه شناسایی شده و با توجه به راهبردهای تعیین شده عمل کرد. چنین عملی باعث تسری تفکر نظام‌مند شده و در دستیابی به نتایج دلخواه یاری‌رسان است [۲۰].

نگاشت نقشه ذهنی از روش‌های تحقیق در عملیات نرم است که ابزار کارایی برای ایجاد دانش جدید و همچنین بهبود شناخت و سامان‌دهی دانش تبدیل‌شده است. این روش نخستین بار در سال ۱۹۴۸ برای اهداف روانشناسان ارائه شد و از آن به بعد پژوهشگران مختلف، بازنمایی‌های



متعددی از نقشه مفهومی توصیف کردند. نگاشت شناختی مجموعه‌ای از روش‌ها جهت بررسی و ثبت مشاهدات افراد درباره محیط پیرامون است. این روش‌ها مفاهیم کلیه روابط بین آن‌ها را آن‌طور که در ذهن افراد است نشان می‌دهد. با استفاده از این روش می‌توان به راهبردهایی جهت موفقیت دست‌یافت [۲۱].

هرچند پژوهش‌های بسیاری در این زمینه انجام شده است، ولی همچنان ضرورت طراحی نقشه راه و ارائه راهبردهای موفقیت برای آسان‌تر شدن مسیر مدیران پروژه و همچنین بررسی این نقشه به صورت یک کل و با در نظر گرفتن تمام عوامل و روابط موجود بین آن‌ها کاملاً مشهود است که هدف این پژوهش نیز تلاشی در همین جهت است.

۳- روش‌شناسی پژوهش

این تحقیق یک تحقیق کیفی محسوب می‌شود و از آنجا که درصدد ارائه نتایجی برای استفاده توسط گروه‌های معین است، یک تحقیق کاربردی است. از آنجایی که هدف پژوهش شناخت روابط بین متغیرهای پروژه بود و پروژه تلاشی گروهی است که در عین اینکه هدف مشترکی برای دستیابی وجود دارد، فردگرایی و ادراک فردی از فرایندها و نحوه اثرگذاری بین متغیرها اثر مستقیم بر موفقیت آن دارد، از این رو برای شناخت دقیق روابط موجود از روش سودا (تحلیل و توسعه گزینه‌های استراتژیک) که یکی از رویکردهای تحقیق در عملیات نرم است، استفاده شد.

یکی از مشکلات موجود در قرن حاضر پیچیدگی مسائل موجود است و برای مواجهه و اقدام به حل آن‌ها نیاز است که شناخت دقیقی از موضوع به وجود بیاید. روش‌هایی که به این مبحث می‌پردازند در مجموعه تحقیق در عملیات نرم قرار دارند. تحقیق در عملیات نرم مجموعه روش‌های جدید غیر ریاضی اما دقیقی است که در سال‌های اخیر برای حل یا ساختاردهی مسائل پیچیده، آشفته و یا ساختار نیافته ارائه شده است [۲۲]. در بین روش‌های تحقیق در عملیات نرم، روش سودا به دلیل انتخاب شد که تأکید زیادی بر ادراک موضوع از زاویه دید همکاران و ترکیب زوایای دید آن‌ها برای ایجاد فهم مشترک و تعهد به هدف مشترک مورد توافق دارد و برای دسترسی به موفقیت پروژه این فهم مشترک عنصری حیاتی است.



سودا یک روش برای کار بر روی مسائل پیچیده است و هدف کلیدی آن دستیابی به فهم و توافق میان اعضاء گروه راجع به مسئله مورد بحث است. این رویکرد جهت کمک به مشاوران تحقیق در عملیات طراحی شده و به عنوان یک تسهیل‌گر عمل می‌کند. سودا جزو روش‌های تجزیه و تحلیل و ساختاردهی نگاشت شناختی قرار می‌گیرد که به مذاکره بین اعضاء گروه کمک می‌کند و ابزاری مفید است که به شناخت دقیق‌تر از یک موضوع پیچیده کمک می‌کند ایجاد یک نقشه نگاشت شناختی روشی مؤثر جهت کمک به افراد برای مشاهده چگونگی ارتباط عناصر و عقاید افراد یک کل بزرگ است. این روش ابزاری مؤثر برای کمک به ایجاد ارتباطات منطقی است [۲۳].

روش سودا (تحلیل و توسعه استراتژیک گزینه‌ها) برای بررسی و کشف موضوع و گزینه‌های ممکن با استفاده از نگاشت شناختی تلاش می‌کند از درک افراد از موضوع برای شناخت و حل مسئله استفاده کند. این روش تلفیقی از ساختاردهی شخصی، جامعه‌شناسی و تحقیق در عملیات است. رویکرد سودا توسط ادن و اکرم‌ن در سال ۱۹۸۰ ارائه شد و هدف آن استفاده از ساختاردهی شخصی و ادراک موضوع از زاویه دید همکاران و ایجاد فهم مشترک از موضوع است و خروجی آن به وسیله نگاشت شناختی ارائه می‌شود. این روش به دنبال ایجاد تصویری کامل و با جزئیات از مسئله است که منجر به تلاشی مستمر برای اطمینان از دسترسی به هدف مشترک و تعیین شده می‌شود [۲۴].

تجزیه و تحلیل و توسعه گزینه‌های استراتژیک با استفاده از مصاحبه‌های فردی اطلاعات را از اعضاء گروه استخراج می‌کند و سپس اطلاعات جمع‌آوری شده در قالب نقشه‌های شناختی ارائه می‌شوند تا مفاهیم مرتبط و ارتباط بین مفاهیم را نشان دهند. وقتی که نقشه‌های انفرادی برای تمامی اعضاء گروه ایجاد شد، این نقشه‌ها در قالب یک نقشه ادغام می‌شوند که می‌تواند در ابتدا شامل چندین مفهوم باشد. مفاهیم مشابه سپس باهم در قالب خوشه‌هایی ادغام می‌شوند و نقشه نهایی حاصل می‌شود. طبق نظر ادن و همکارانش نموداری که تعداد مفاهیم کمی داشته باشد، کارایی چندانی ندارد. در این تحقیق برای تحلیل و بررسی همه مفاهیم و ارتباط آن‌ها و دستیابی به یک نمودار گروهی مشترک از نرم‌افزار دسیژن اکسپلورر ۴ برای رسم نمودارهای فردی با ۴۰ مفهوم مرتبط و ۶۰ مفهوم غیر مرتبط که طی طوفان مغزی مطرح شده استفاده می‌شود [۲۱].



جامعه آماری در این تحقیق مهندسان و فعالین در بخش پروژه‌های عمرانی می‌باشند و در این پژوهش از روش مصاحبه عمیق نیمه ساختاریافته استفاده شد. مصاحبه‌ها با ۱۲ نفر از خبرگان از گروه‌های پیمانکار، کارفرما، مشاور و اساتید دانشگاه انجام شد. نمونه‌گیری از نوع نظری و هدفمند بوده است. در این نوع از نمونه‌گیری، انتخاب نمونه‌ها بر اساس تحلیل داده‌های گردآوری‌شده انجام می‌پذیرد، به این ترتیب با پیشرفت کار بر عمق و تمرکز نمونه افزوده می‌شود. برای اندازه نمونه از قاعده اشباع تئوریک که مطابق با آن پژوهشگر احساس می‌کند که اطلاعات جدید از افراد مورد مصاحبه؛ به دست نمی‌آید، استفاده شده است. برای انجام این مصاحبه‌ها شرایط آرام و اعتمادبخشی فراهم شد و هر مصاحبه‌شونده به تنهایی مورد مصاحبه قرار گرفت. ۴ نفر از مصاحبه‌شوندگان از بخش پیمانکاری انتخاب شدند، ۴ نفر ناظر/ مشاور بودند و ۴ نفر هم از مدیران شاغل در بخش کارفرمایی انتخاب شدند. هر یک از مصاحبه‌ها حدود دو ساعت به طول انجامید و تمام آن‌ها با اجازه مصاحبه‌شونده به وسیله دستگاه ضبط شد. مصاحبه‌ها با استفاده از متد نیمه ساختاریافته انجام گرفت. در پایان هر مصاحبه از مصاحبه‌شونده درخواست شد با توجه به جلسه مصاحبه و صحبت‌های انجام‌شده بار دیگر عوامل مؤثر را لیست کنند.

۴- یافته‌های پژوهش

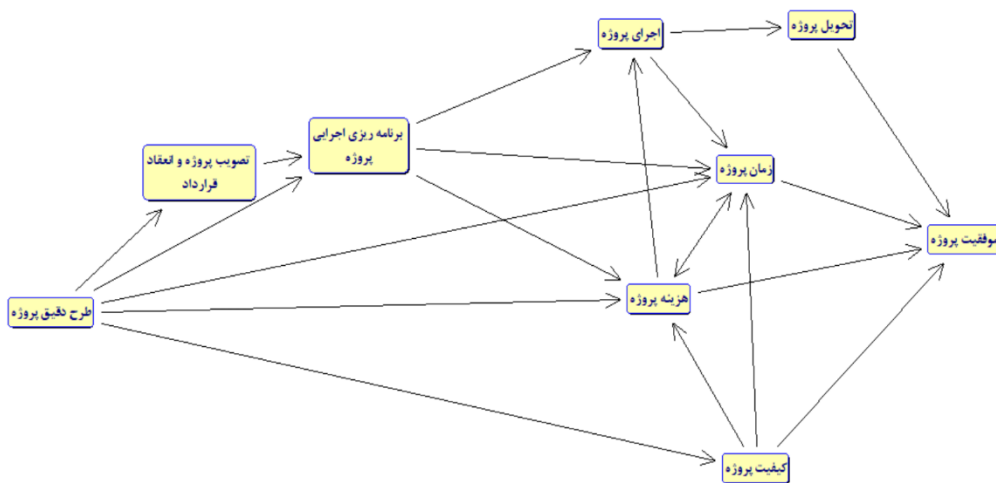
مراحل به‌کارگیری سودا:

- مصاحبه با افراد مصاحبه با خبرگان موضوع و مهندسان با سابقه‌ای که تجربه کار در شرایط مختلف و پروژه‌های متفاوت را داشته باشند که این موضوع دیدگاهی جامع برای آنان ایجاد کرده باشد.
- استخراج نقشه‌های شناختی با استفاده از لیست عوامل به دست آمده مؤثر بر موفقیت پروژه.
- رسم نقشه‌های ذهنی استخراج شده.
- نمایش نقشه‌های رسم شده به خبرگان و تأیید صحت آنان و یا اصلاح مواردی که نیاز به بازبینی دارند.
- ادغام نقشه‌های ذهنی استخراج شده.



- ارسال نقشه ترکیبی به همه خبرگان و درخواست بررسی.
- به نمایش گذاشتن نقشه ترکیبی در مکانی عمومی برای گروهی از مهندسان و درخواست بررسی و اظهارنظر.
- برگزاری جلسه‌ای برای بررسی نقشه ترکیبی با مفاهیم کلی و اصلاح و تجدیدنظر در آن.
- ایجاد تغییرات در نقشه موردنظر و ارسال مجدد آن به خبرگان برای اظهارنظر مجدد.
- برگزاری جلسات مجدد و بحث و تبادل نظر در مورد نقشه ترکیبی با مفاهیم کلی و گسترده سازی نقشه در مراحل جداگانه.

این مرحله از پژوهش به شناسایی عوامل مؤثر بر موفقیت پروژه‌های عمرانی کشور از منظر گروه‌های درگیر در این پروژه‌ها اختصاص داشت. با کمک روش سودا (تحلیل و توسعه گزینه‌های استراتژیک) به کشف گزینه‌هایی پرداخته شد که مورد اتفاق نظر خبرگان قرار داشت. نقشه ترکیبی به دست آمده در مرحله شش در شکل (۱) نشان داده شده است.

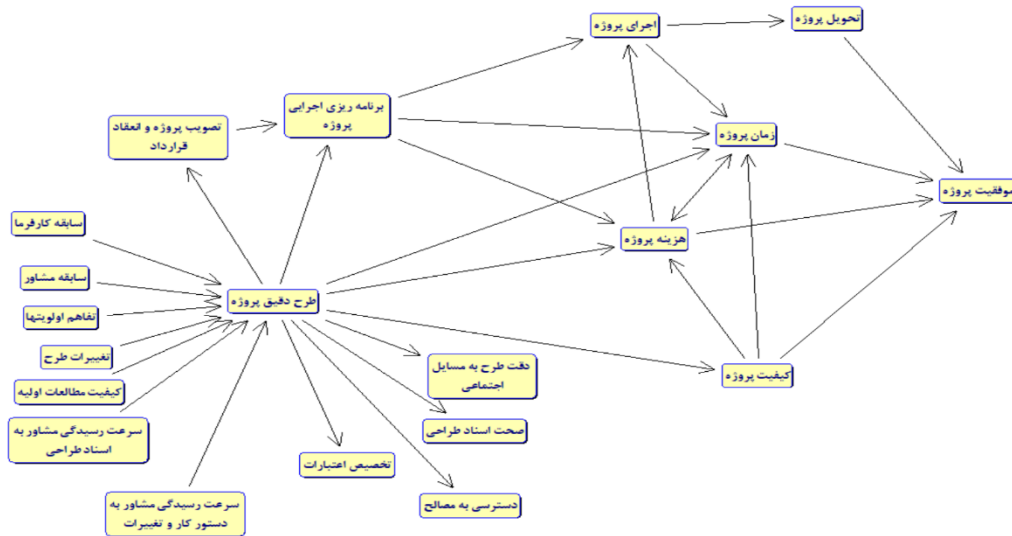


شکل ۱: نقشه ترکیبی مرحله شش

در مرحله بعد این نقشه ابتدا برای خبرگان ارسال شد تا بازنگری گردد و سپس در معرض دید گروهی از مهندسان قرار داده شد به منظور بررسی و اظهارنظر. پس از آن اقدام به برگزاری



جلسه‌ای برای بررسی نقشه ترکیبی با مفاهیم کلی و اصلاح و تجدیدنظر در آن شد. بعد از ایجاد تغییرات در نقشه موردنظر، در مرحله اول به گسترده سازی نقشه با اضافه کردن متغیرهای مؤثر بر طرح دقیق پروژه و همچنین متغیرهای متأثر از آن پرداخته شد. مدل به‌دست آمده از این کار در شکل (۲) نمایش داده شده است.



شکل ۲: نقشه ذهنی با گسترده‌سازی طرح دقیق پروژه

با تکرار این مرحله و برگزاری جلسات متعدد و بحث و تبادل نظر در مورد نقشه و گسترده سازی نقشه برای متغیرهای «تصویب پروژه و انعقاد قرارداد»، «صحت برنامه‌ریزی اجرایی پروژه»، «اجرای پروژه»، «تحویل پروژه»، «زمان پروژه»، «کیفیت پروژه»، «هزینه پروژه» و «موفقیت پروژه» انجام شد. در مرحله آخر روابط بین متغیرها تعیین گردید. این مدل در جلسه بعدی بررسی شد و مورد قضاوت مجدد قرار گرفت و جرح و تعدیلات لازم در آن اعمال گردید و مدل نهایی که در شکل (۳) نشان داده شده است به دست آمد.



۵- بحث

همان‌طور که در شکل نشان داده شد، ۲۱ منشأ برای عوامل به دست آمد و «موفقیت پروژه» غایت به حساب می‌آید. تعداد گره‌های نگاشت استراتژیک به دست آمده ۵۳ عدد و بردارهای آن ۱۶۵ عدد می‌باشند. نسبت بردار به گره برابر با ۳/۱۱ است که در مقایسه با عدد از پیش تعیین شده ۱/۲۰ به این نکته اشاره دارد که نگاشت به دست آمده، یک نگاشت بسیار پیچیده است. مرحله دیگر آنالیز شناسایی موضوعات کلیدی است. اساساً دو روش تحلیل دامنه‌ای و تحلیل مرکزی برای پیدا کردن موضوعات کلیدی استفاده می‌شوند. در روش تحلیل دامنه‌ای، تعداد ورودی و خروجی هر گره تحت عنوان شلوغی گره محاسبه می‌شود. هرچه این مقدار بزرگ‌تر باشد، اهمیت گره مورد نظر بیشتر خواهد بود. در روش تحلیل مرکزی به گونه‌ای ساختار مدل بررسی می‌شود که مشخص کند کدام اظهار نظرات مرکزیت بیشتری دارند [۲۵]. در این پژوهش برای شناسایی اهمیت گره‌ها از روش تحلیل دامنه‌ای استفاده شده است. نتایج حاصل را می‌توان در جدول (۱) زیر مشاهده کرد.

جدول ۱: اهمیت گره‌ها

ردیف	عنوان گره	ردیف	ردیف	عنوان گره	ردیف
۱	طرح دقیق پروژه	۱۹	۲۸	اشراف گروه‌ها به توانایی یکدیگر	۶
۲	سرعت رسیدگی مشاور به اسناد طراحی	۸	۲۹	نرخ خبرگی پیمانکار	۳
۳	سرعت رسیدگی مشاور به دستور کار و تغییرات	۱۵	۳۰	پیچیدگی طرح پروژه	۴
۴	سابقه کارفرما	۱۳	۳۱	آماده بودن پیش‌نیازها	۴
۵	تفاهم اولویت‌ها	۱۹	۳۲	توانایی پیمانکار در انجام برنامه	۷
۶	دقت طرح به مسائل اجتماعی	۱۰	۳۳	اعتقاد به فضای مجازی	۳
۷	سابقه مشاور	۶	۳۴	نقدینگی پیمانکار	۳
۸	کیفیت مطالعات	۵	۳۵	سرعت تحویل زمین بدون معارض	۴
۹	صحت اسناد طراحی	۱۳	۳۶	بهره‌وری تعمیرات و نگهداری	۵



ردیف	عنوان گره	ردیف	ردیف	عنوان گره	ردیف
۱۰	تصویب پروژه و انعقاد قرارداد	۱۲	۳۷	فرسودگی ماشین آلات	۳
۱۱	دسترسی به مصالح	۵	۳۸	فرایند پرداخت کارفرما	۶
۱۲	تغییرات طرح	۵	۳۹	سرعت رسیدگی مشاور به صورت وضعیت پیمانکار	۷
۱۳	تخصیص اعتبارات	۷	۴۰	نظارت مستمر	۳
۱۴	صحت برنامه ریزی اجرایی پروژه	۱۸	۴۱	پایش مستمر سایت	۶
۱۵	کیفیت پروژه	۸	۴۲	کارکنان کافی نظارت	۷
۱۶	زمان پروژه	۷	۴۳	وابستگی پرداخت به مشاور به پیشرفت پروژه	۷
۱۷	هزینه پروژه	۷	۴۴	توانایی پیمانکار در تحویل و پیگیری صورت وضعیت	۶
۱۸	خبرگی مشاور و ناظر	۶	۴۵	تغییرات در ساختار کارفرما	۷
۱۹	سابقه مشاور	۱۱	۴۶	تغییر نماینده کارفرما	۳
۲۰	قدرت تصمیم گیری مشاور	۱۰	۴۷	خبرگی نماینده کارفرما	۴
۲۱	استفاده از فضای مجازی	۹	۴۸	افزایش سقف ۲۵٪	۸
۲۲	خبرگی پیمانکار	۱۲	۴۹	تسلط سه گروه به قرارداد	۱۲
۲۳	سابقه پیمانکار	۱۰	۵۰	اجرای پروژه	۳۳
۲۴	تغییرات در ساختار کارفرما	۲	۵۱	تحویل پروژه	۲۲
۲۵	زمان مناسب شروع	۹	۵۲	موفقیت پروژه	۶
۲۶	هماهنگی بخش های کارفرما	۵	۵۳	قوت نماینده کارفرما	۹
۲۷	به روز بودن فهرست بها	۳			

با توجه به نتایج به دست آمده اجرای پروژه، تحویل پروژه، طرح دقیق پروژه، تفاهم اولویتها، صحت برنامه ریزی اجرایی پروژه و سرعت رسیدگی مشاور به دستور کار و تغییرات به ترتیب



به‌عنوان مهم‌ترین موضوعات در نظر گرفته شدند. از آن‌رو که تحویل و اجرای پروژه به‌عنوان مهم‌ترین عوامل شناسایی‌شده‌اند و در ضمن شکست در آن‌ها قطعاً به شکست در کل پروژه می‌انجامد، لزوم شناسایی عوامل کلیدی تأثیرگذار بر آن‌ها واضح است.

گزینه‌ها یا منشأها نقاط زیرین در نقشه هستند. لیست منشأها در زیر آمده است:

خبرگی مشاور	فرسودگی ماشین‌آلات
سابقه پیمانکار	اعتقاد به فضای مجازی
خبرگی پیمانکار	تغییرات نماینده کارفرما
سابقه کارفرما	تغییرات در ساختار کارفرما
سابقه مشاور	هماهنگی بخش‌های کارفرما
نقدینگی پیمانکار	اشراف گروه‌ها به توانایی یکدیگر
پیچیدگی طرح پروژه	تغییرات نقشه‌ها و مدارک (طرح)
سرعت تحویل زمین	وابستگی حقوق مشاور به پیشرفت پروژه
کیفیت مطالعات فاز صفر	آماده بودن پروژه‌های پایین‌دستی و بالادستی
خبرگی نماینده کارفرما	تطابق فهرست‌بها با واقعیت‌های سطح کشور
نظارت مستمر	

در این نگاشت ۲۱ منشأ وجود دارد که نسبت آن‌ها به کل گره‌ها برابر با ۰/۳۹ است. این بدان معناست که نگاشت به‌دست‌آمده نسبتاً هموار است و در هر ۱۰ گره حدوداً ۴ منشأ وجود دارد و این به معنای وجود گزینه‌های متعدد اقدام است. از بین این منشأها آن‌هایی به‌عنوان مهم‌ترین در نظر گرفته می‌شوند که بیشترین اثر را در اجرای پروژه و تحویل پروژه دارند. سابقه کارفرما، سابقه مشاور، خبرگی پیمانکار، وجود هماهنگی در بخش‌های کارفرما و وابستگی پرداخت به مشاور به پیشرفت پروژه از این نوع گزینه‌ها هستند.

۶- نتیجه‌گیری و پیشنهادها

هدف این پژوهش نگاشت نقشه موفقیت پروژه با استفاده از رویکرد تحلیل و توسعه گزینه‌های استراتژیک بود. داده‌های تحقیق با استفاده از مصاحبه و جلسات برگزارشده با خبرگان، اساتید و کارشناسان به‌دست‌آمده و نقشه‌ها با استفاده از نرم‌افزار دسیژن اکسپلورر^۴ ترسیم و



تجزیه و تحلیل شدند. شکل (۳) نشان‌دهنده نگاشت نهایی به دست آمده است. این نگاشت آنالیز شد و لیست منشأها به دست آمد. نسبت منشأ به گره با $0/39$ به دست آمد که نشانگر نسبتاً هموار بودن نگاشت است. در هر ۱۰ گره حدوداً ۴ منشأ وجود دارد و این به معنای وجود گزینه‌های متعدد اقدام است. از بین این منشأها آن‌هایی به عنوان مهم‌ترین در نظر گرفته می‌شوند که بیشترین اثر را در اجرای پروژه و تحویل پروژه دارند. «سابقه کارفرما»، «سابقه مشاور»، «خبرگی پیمانکار»، «وجود هماهنگی در بخش‌های کارفرما» و «وابستگی پرداخت به مشاور به پیشرفت پروژه» به عنوان منشأهای اصلی و مهم در دستیابی به موفقیت پروژه شناسایی شدند که تمرکز بر آن‌ها موجب تقویت متغیرهای اصلی در نقشه شده و در مرحله بعد به موفقیت پروژه می‌انجامد. این تحقیق یک تحقیق بنیادی محسوب می‌شود و از آنجایی که در تحقیقات گذشته در مورد موفقیت پروژه و عوامل آن یا از روش‌های عددی و اولویت‌بندی استفاده شده است و یا تنها از روش‌های پیمایشی و نظرسنجی [۲۶]، می‌توان از این نتایج چنین تحقیقی در تمامی تحقیقات آینده در مورد مدیریت پروژه یا موفقیت پروژه‌های عمرانی بهره برد.

اهداف تحقیق با مراجعه به نگاشت نهایی مسئله قابل‌دستیابی هستند. در این نگاشت، روابط بین متغیرهای موجود در یک پروژه عمرانی و نحوه اثرگذاری آن‌ها بر یکدیگر نشان داده شده است. در پی تعیین متغیرهای مهم و منشأهای مربوط به آنان با سهولت بیشتری می‌توان طوری برنامه‌ریزی کرد که با بیشترین اثرگذاری به موفقیت در پروژه دست‌یافت. در این رابطه برخی از پیشنهادها کاربردی به صورت گزینه‌های زیر مطرح است:

۱- سابقه کارفرما: با ورود در حوزه‌هایی که در آن سابقه موفق وجود دارد، کارفرما می‌تواند به دستیابی موفقیت در پروژه کمک شایانی کند، در مواردی که چنین سابقه‌ای وجود ندارد و کارفرما با یک پروژه جدید مواجه می‌شود پیشنهاد می‌شود راهکار جایگزین را مورد استفاده قرار داده و از کارشناسان و مشاورانی که دارای سوابق موفق در حوزه جدید هستند استفاده کند؛ تا شرایط موفقیت آن پروژه را فراهم آورد. به عنوان مثال بهتر آن است که پروژه برق‌رسانی به چاه‌های کشاورزی را اگر قرار است وزارت جهاد کشاورزی اجرا کند؛ از آنجایی که تجربه کمتری در حوزه برق‌رسانی دارد از متخصصان وزارت نیرو کمک گرفته و یا مشاور تخصصی حوزه برق را به عنوان عامل ۴ به خدمت گیرد.



۲- **سابقه مشاور:** نقش مشاور در پروژه بسیار پررنگ و غیرقابل‌انکار است. با بکارگیری مشاورانی که سابقه موفق در پروژه‌های مشابه داشته‌اند می‌توان به میزان بالایی امکان موفقیت در پروژه را ارتقا بخشید، لذا پیشنهاد می‌شود کارفرما در انتخاب مشاور، صرف داشتن سابقه حداقلی و ارائه قیمت پایین را شرط لازم و کافی ندانسته و با رجوع به سوابق توأم با موفقیت مشاوران در پروژه‌های مشابه گذشته؛ و با اعمال یک ضریب فزاینده، انتخاب دقیق‌تری داشته باشد.

۳- **خبرگی پیمانکار:** باینکه توجه به این گزینه تقریباً به‌اندازه تاریخ پیدایش پروژه قدمت دارد، همچنان اهمیت پرداختن بدان پررنگ و اثرگذار است. خبرگی پیمانکار ترکیبی از وجود سابقه موفق در پروژه مشابه و همچنین مهارت مدیریتی پیمانکار است و تأثیر آن در موفقیت پروژه غیرقابل‌انگماض است. مهارت مدیریتی از نحوه اجرای نظام‌های نوین همچون بکارگیری استانداردهای ایزو و همچنین آموزش حین خدمت مدیران در شرکت قابل جستجو و پی بردن است.

۴- **وجود هماهنگی در بخش‌های کارفرما:** کارفرما به‌عنوان متولی اصلی پروژه با ایجاد هماهنگی در بخش‌های مختلف در سازمان خود به بهبود جریان پروژه و در نتیجه آن دستیابی به موفقیت پروژه کمک شایانی خواهد کرد. این کار از طریق ایجاد رویه‌های مختلفی امکان‌پذیر است. استانداردهای ایزو در این رابطه کمک شایانی خواهند کرد و بازخوردگیری از پیمانکاران و مشاوران در بهبود این روند مؤثر خواهد بود. روان بودن سازمان کارفرما و کاهش فرآیندهای بوروکراتیک در مسیر درخواست‌های پیمانکار و مشاور پروژه در سیستم کارفرما به بهبود موفقیت پروژه نقش بسزایی خواهد داشت. به‌عنوان مثال روند و سرعت چرخه ثبت و پرداخت صورتحساب یا صورت‌وضعیت‌های مشاوران و پیمانکاران در سیستم کارفرمایی همواره مورد شکایت بوده؛ علی‌رغم آنکه در قوانین برای آن محدوده زمانی تدوین شده است.

۵- **وابستگی پرداخت به مشاور به پیشرفت:** در برخی از پروژه‌ها شواهدی وجود دارد مبنی بر اینکه همکاری بخش ناظران و مشاوران در پروژه چندان دلسوزانه نیست. یکی از دلایل بروز این مشکل می‌تواند آن باشد که پیشرفت پروژه و تکمیل آن سودی برای مشاور ندارد و از آنجایی که دریافت مالی مشاور و گروه نظارت آن ماهیانه است؛ طولانی شدن پروژه نه‌تنها او را با خطر هزینه‌های سربار مواجه نمی‌کند بلکه وی را به درآمدی مستمر می‌رساند که دل



کندن از آن سخت خواهد بود و این موضوع تضادی در منافع به وجود می‌آورد. با لحاظ کردن این موضوع به روند پیشرفت پروژه و همبستگی گروه‌ها در تلاش برای رسیدن به اهداف پروژه، می‌توان به موفقیت پروژه کمک شایانی نمود. محدودیت موجود در این پژوهش عدم دسترسی کامل به نرم‌افزار دسیژن اکسپلورر ۴ بود. نرم‌افزاری که استفاده شده است صرفاً پاسخ گوی تحقیقاتی با کمتر از ۳۰ گره بود. از این رو برای تکمیل کار از نرم‌افزار نت‌دراوو^۵ استفاده شد. برای تحقیقات آینده می‌توان اولویت منشأهای به دست آمده را بررسی کرد و همچنین اثر هر کدام بر موفقیت پروژه را با روش‌های ریاضی و عددی سنجید.

۷- پی‌نوشت‌ها

۱. SODA(*STRATEGIC OPTIONS DEVELOPMENT AND ANALYSIS*)
۲. PRINCE2
۳. PMBOK
۴. Decision Explorer
۵. NetDraw

۸- منابع

- [۱] S. Sheibani, M. Momeni ; E. Asgharizadeh , (۲۰۱۹). Soft Modeling and Explanation of causality between the risks affecting the return on investment in development of refinery units ,*New researches in decision making* ,(۴) ۵ ,pp. pp. ۱۴۵-۱۶۴ [in Persian].
- [۲] M. M. Ajmal و K. U. Koskinen .(۲۰۰۸). Knowledge Transfer in Project-Based Organizations: An Organizational Culture Perspective ”, *Project Management Journal* ,(۱) ۳۹ ,pp .۷-۱۵.
- [۳] D. G., D. Yamaguchi و N. M ,. (۲۰۰۶). A Grey-Based Decisionmaking Approach to the Supplier Selection Problem ,*Mathematical and Computer Modeling* , ۴۶ ,pp. pp. ۵۷۳-۵۸۱.
- [۴] M. Azizi و M. H. Sobhie , (۲۰۱۴). Theory of inter-organizational learning Project management capabilities in international consortia of Iran's oil industry ”, *Technology Development Management Quarterly* ,(۴) ۳ ,pp. ۹-۴۴ [in persian].



- [۵] M. Nakhainejad و N. Momen Shad , (۲۰۱۹). Selecting a project portfolio based on a triple interaction between projects ,*Production and Operations Management* ,(۱) ۱۱ ,pp. ۱-۲۲.[in persian].
- [۶] A. Zahedi, S. H. Mirghfourی و A. Morvati Sharifabadi (۲۰۱۶). Mapping an integrated plan for developing the level of innovation and commercialization of Iranian knowledge-based companies using the approach of analysis and developm ”,*Technology Develooment Management Quarterly* ,(۴) ۵ ,pp. ۷۹-۱۰۴[in Persian] .
- [۷] D. Hinde, (۲۰۱۸). PRINCE ۲ Study Guide: ۲۰۱۷ Update, indiana: John Wiley & Sons.
- [۸] P. M. Inst. (۲۰۰۰). PMBOK guide ۷ th edition (A guide to the project management body of knowledge), Project Management Institute.
- [۹] M. Before و M. Taghipour ,(۲۰۱۵). Identification and Management of Risks in Construction Projects ,*American Journal of Civil Engineering* ,(۵) ۳ , pp. ۱۷۰-۱۷۷.
- [۱۰] L. Koskela و G. Howell , (۲۰۰۲). The theory of project management: Explanation to novel methods ”,*In Proceedings IGLC* ,Vol. ۱۰, No. ۱, pp. ۱-۱۱.
- [۱۱] M. Freeman; P. Beale (۱۹۹۲). Measuring project success, Project Management Institute.
- [۱۲] M. Mohammadi Ghazimahalleh; M. Golabchi (۲۰۱۶). Estimating the amount of time waste causes effect on apartment projects by GRNN Method ”,*New researches in decision making* ,Vol ۲ Num ۴-۴, pp. ۲۰۷-۲۲۸[in persian].
- [۱۳] R. Atkinson (1999). Project management: cost, time, and quality, two best guesses, and a phenomenon, it's time to accept other success criteria ”,*International journal of project management* ,(۶) ۱۷ ,pp. ۳۳۷-۳۴۲.
- [۱۴] D. Baccarini (۱۹۹۹). ”The logical framework method for defining project success ”,*Project management journal* ,(۴) ۳۰ ,pp. pp. ۲۵-۳۲.
- [۱۵] J. Turner (۲۰۰۴). Five necessary conditions for project success ”,*International journal of project management* ,(۲۲) ۵ ,pp. ۳۴۹-۳۵۰.
- [۱۶] A. Olaniyan, A. Bosede; O. Olusola (۲۰۱۵). Supply chain management practices in construction procurement: perceptions of professional quantity surveyors in Ondo State, Nigeria ”,*PM World Journal* ,(۴) ۴ ,pp. ۱-۱۲.
- [۱۷] N. Akhavan Tappeh Sari, B. Shirazi ; A. Tajdin (۲۰۱۸). Project portfolio selection using an integrated approach of fuzzy hierarchical analysis and integer linear programming with modified objective coefficients ”,*Scientific Quarterly of Industrial Management Studies*, pp. ۵۵۸-۵۹۲[in persian] .



- [۱۸] M. Safdari Ranjbar, S. Mansour ; A. Azami (۲۰۱۴). Prioritization and analysis of the interaction between the factors affecting the success of new product development projects through ISM and DEMATEL methods ”,*Production and Operations Management* ,(۱) ۶ ,pp. ۱۴۹-۱۷۰ [in persian].
- [۱۹] F. Olabosipo, O. Ayodeji و J. O (۲۰۱۱). Factors Affecting the Performance of LA ”,*Mediterranean Journal of Social Sciences* ,Vol. ۲, No. ۲, pp. ۲۵۷ ۲۵۱.
- [۲۰] J. Yadollahi Farsi ; Z. Kalathai (۲۰۰۸). The position of commercialization in innovation management and the introduction of major commercialization models in the field of advanced industries ”,*Quarterly Journal of Technology Growth* ,۲۲ , ۹ ,pp. ۲۶-۳۶ [in Persian].
- [۲۱] A. Azar, F. Khosravani ; R. Jalali (۲۰۱۸). soft operation Research (problem structuring approaches)., Tehran: Industrial Management Institute ,pp. ۲۰-۸۰
- [۲۲] J. Mingers (۲۰۱۱). Soft OR comes of age—but not everywhere ,*Omega* ,(۶)۳۹ , pp. ۷۲۹-۷۴۱.
- [۲۳] A. Azar, S. Najafi Tavana ; H. Ghorbani (۲۰۱۵). Mapping the process of monitoring the quality of statistical items of the Statistics Center of Iran with the approach of analysis and development of strategic options (Soda) ”, *Management Research in Iran Volume* ,(۴)۱۹ ,pp ۱-۲۰ [in persian].
- [۲۴] F. Ackermann ; C. Eden (۲۰۲۰). Strategic options development and analysis. In *Systems Approaches to Making Change: A Practical Guide*, London: Springer.
- [۲۵] F. Ackermann ; C. Eden (۲۰۰۱). Contrasting single user and networked group decision support systems for strategy making ”,*Group Decision and Negotiation* ,(۱)۱۰ ,pp. ۴۷-۶۶.
- [۲۶] N. Gudienė , A. Banaitis, V. Podvezko ; N. Banaitienė (۲۰۱۴). Identification and evaluation of the critical success factors for construction projects in Lithuania: AHP approach ”,*Journal of Civil Engineering and Management* , (۳)۲۰ . pp. ۳۵۰-۳۵۹.