
Study of Factors Affecting Operational Strategy Formulation in Project-Based Organizations and Relations between Them

Ehsan Javanrad^{1✉}, Alireza Pooya², Nasser Motahari Farimani³, Mohsen Kahani⁴

1- PhD candidate of Operations research, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran.

2- Associate Professor, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran.

3- Assistant Professor, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran.

4- Professor, Faculty of Engineering, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran.

Abstract:

Nowadays operations strategy in manufacturing organizations play an important role in achieving production goals and this resulted in extensive studies and several models in this area. But despite the growing trend of project-based organizations and the important role that projects play in defensive, constructional, industrial and other sectors, in the field of operations strategy in project-based organizations has not been much research. In this study, after content analysis of the literature, factors affecting the development of operations strategy of these organizations have been extracted in three categories including competitive priorities, project features and manufacturing decision. Then, using the Delphi method, these components were validated by experts of this field and then using fuzzy DEMATEL and according to the experts viewpoint, affecting of the components on each other was extracted in two groups, one including competitive priorities and project features that are inputs for production decisions and the other production decisions. In addition to identifying relationships, the important output of this study, is very high influence which project features such as technical complexity, project type in terms of ownership and etc have on production decisions in project-based organizations. This case can be considered as the difference of operations strategy process in project-based organizations with others.

Keywords: Project-Based Organization, Operations Strategy, Production Decisions, Competitive Priorities, Project Features.

1. e.javanrad@yahoo.com
2. ✉Corresponding author: alirezapooya@gmail.com
3. n.motahari@um.ac.ir
4. kahani@um.ac.ir

نشریه علمی - پژوهشی بهبود مدیریت
سال دهم، شماره ۲، پیاپی ۲۲، تابستان ۱۳۹۵
صفحات ۱۰۸ - ۸۷

مطالعه عوامل مؤثر در تدوین راهبرد عملیاتی سازمان‌های پروژه‌محور و روابط میان آنها

(تاریخ دریافت: ۹۴/۱۲/۲۳ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۰۶/۲۷)

احسان جوان‌راد^۱، علیرضا پویا^{۲*}، ناصر مطهری‌فریمانی^۳، محسن کاهانی^۴

چکیده

امروزه راهبرد عملیاتی در سازمان‌های تولیدی، نقش بسیار تعیین‌کننده‌ای در تحقق اولویت‌های رقابتی سازمان پیدا کرده و این مسأله سبب انجام مطالعات وسیع و ارائه الگوهای مختلفی در این حوزه شده است؛ البته با وجود روند روبه‌رشد سازمان‌های پروژه‌محور و نقش ارزنده‌ای که اجرای پروژه‌ها در بخش‌های مختلف دفاعی، عمرانی، صنعت و سایر زمینه‌ها ایفا می‌کند، در حوزه راهبرد عملیاتی سازمان‌های پروژه‌محور، پژوهش‌های زیادی انجام نشده است. هدف از انجام این پژوهش، شناسایی عوامل مؤثر در فرایند راهبرد عملیاتی سازمان‌های پروژه‌محور و احصاء روابط درونی حاکم میان آنهاست. در پژوهش حاضر پس از تحلیل محتوای ادبیات موضوع، عوامل تأثیرگذار در تدوین راهبرد عملیاتی در این‌گونه سازمان‌ها در سه دسته اولویت‌های رقابتی، ویژگی‌های پروژه و تصمیم‌هایی تولیدی، استخراج شد. در ادامه با استفاده از روش دلفی، خبرگان این حوزه، مؤلفه‌ها را صحت‌گذاری کردند و سپس با استفاده از روش DEMATEL فازی و بر اساس نظر خبرگان، روابط تأثیرگذاری این مؤلفه‌ها بر یکدیگر در قالب دو گروه استخراج شد. این دو گروه عبارت‌اند از: اولویت‌های رقابتی و ویژگی‌های پروژه که ورودی‌های مورد نیاز جهت اخذ تصمیم‌های تولیدی هستند و دیگری تصمیم‌های تولیدی. نکته مهم به‌دست‌آمده در این پژوهش، علاوه بر شناسایی عوامل مؤثر و روابط درونی آنها، تأثیرگذاری بسیار زیادی است که برخی ویژگی‌های پروژه مثل پیچیدگی فنی پروژه و نوع پروژه از حیث مالکیت، بر تصمیم‌های تولیدی در سازمان‌های پروژه‌محور دارند. این مسأله را می‌توان وجه تمایز فرایند راهبرد عملیاتی در سازمان‌های پروژه‌محور با سایر موارد دانست.

واژگان کلیدی:

سازمان پروژه‌محور، راهبرد عملیاتی، تصمیم‌های تولیدی، اولویت‌های رقابتی، ویژگی‌های پروژه

۱- دانشجوی دکتری رشته مدیریت (تحقیق در عملیات)، دانشگاه فردوسی مشهد: E_javanrad@yahoo.com

۲- دانشیار گروه مدیریت، دانشگاه فردوسی مشهد (نویسنده مسئول): Alirezapooya@um.ac.ir

۳- استادیار گروه مدیریت، دانشگاه فردوسی مشهد: N.motahari@um.ac.ir

۴- استاد گروه مهندسی کامپیوتر، دانشگاه فردوسی مشهد: Kahani@um.ac.ir

۱- مقدمه

با توجه به رشد روزافزون تنوع محصولات و متناسب با آن، تغییر سریع خواسته‌های مشتریان، امروزه بسیاری از سازمانهای تولیدی، ناگزیر از تغییر رویکرد به سمت سازمانهای پروژه‌محور شده‌اند. آنها به این ترتیب می‌توانند تولید محصولاتی با تنوع فراوان و تعداد کم را به صورت پروژه‌های مختلف در دستور کار خود قرار دهند. علاوه بر این، تولید بسیاری از محصولات نیز به واسطه ماهیت آنها از دیرباز به صورت پروژه‌های انجام می‌شده است؛ از آن جمله می‌توان به محصولات پیچیده و بزرگ مانند کشتی‌ها، زیردریایی‌ها، پروژه‌های عمرانی، پروژه‌های نرم‌افزاری و عمده پروژه‌های صنعت دفاعی اشاره کرد؛ لذا طیف وسیعی از سازمانهای امروزی ماهیت پروژه‌محور دارند و تعداد آنها نیز در حال افزایش است.

از آنجاکه هر پروژه ویژگی‌های منحصر به فرد خود را دارد، در واقع استفاده از یک رویکرد واحد در هدایت تمام موارد نمی‌تواند نتایج مطلوبی به دنبال داشته باشد و لازم است سازمانهای پروژه‌محور برای هر پروژه و یا هر گروه از پروژه‌های مشابه، از راهبردهای عملیاتی متفاوتی استفاده کنند. در سال‌های اخیر تمرکز زیادی بر موضوع طرح‌ریزی راهبردی شده است. راهبرد عملیاتی نیز به عنوان یک حوزه از مطالعات و تجارب از کار اولیه اسکینر (۱۹۶۹) تاکنون رشد زیادی کرده است. ویل رایت (۱۹۷۸)، هایز و ویل رایت (۱۹۸۴) و هیل (۱۹۸۵) تأکید زیادی بر اهمیت تولید به عنوان منبع مزیت رقابتی در جهت‌گیری راهبردی شرکت‌ها داشته‌اند. به منظور بهره‌برداری کامل از مزیت راهبرد عملیاتی، لازم است این راهبرد پیاده‌سازی و اجرایی شود؛ لذا پس از شناسایی اولویت‌های رقابتی، مرحله بعدی تعیین روش‌هایی است که از طریق آنها، این اولویت‌ها حاصل می‌شوند [۴۳].

برای هر نظام یا سازمان تولیدی از جمله سازمانهای پروژه‌محور، یک سری اهداف تولیدی یا اولویت‌های رقابتی می‌توان تعریف کرد؛ این‌ها همان چیزی هستند که تولیدکنندگان به مشتریان خود ارائه می‌دهند. بین این اهداف تولیدی، بده بستانهایی وجود دارد؛ به این معنا که برخی از این اهداف هم‌زمان نمی‌توانند ارائه شوند و یا ارائه برخی منجر به ارائه دیگری نیز خواهد شد. شناسایی این روابط و پیچیدگی‌های آنها نیاز به دانش و تجربه زیاد در حوزه‌های تولیدی دارد. هر سازمان قبل از انتخاب نهایی اولویت‌های رقابتی خود لازم است، علاوه بر شناخت وضعیت بازار و راهبردهای رقابتی متناسب با آنها، به این روابط حاکم میان اولویت‌های رقابتی نیز واقف باشد. دستیابی به اولویت‌های رقابتی مورد انتظار، از طریق اتخاذ یک سری تصمیم‌هایی در حوزه‌های مختلف تولیدی امکان‌پذیر است. این در حالی است که تصمیم‌های اتخاذ شده در زیرنظام‌های مختلف تولیدی نیز نباید با یکدیگر در تناقض و تضاد باشند که کشف این روابط میان آنها نیز پیچیدگی‌های خاص خود را دارد.

در فرایند بالا، جهت اخذ تصمیم‌هایی که قرار است سازمان را به اولویت‌های رقابتی مورد نظر برساند، لازم است علاوه بر شناخت دقیق اولویت‌های رقابتی و تصمیم‌های تولیدی مختلف در حوزه‌های پروژه‌ای، روابط داخلی حاکم بین عناصر هر یک از این دو گروه شناسایی شود. این مسأله نیازمند دانش مدیریتی و تجربه کاری فراوان است که معمولاً نبود آن در سازمانها به‌ویژه سازمانهای پروژه‌محور که از قدمت کمتری

برخوردار هستند، مشهود است. در واقع بیشتر مدیران، طرح‌ها را مبتنی بر تجربیات گذشته‌شان ایجاد و ارزیابی می‌کنند. این مسأله به گستره تجربیات و تمایلاتشان محدود است و می‌تواند منجر به انحراف و شکست از مسیر اهدافی شود که تعیین شده‌اند.

با توجه به مباحث ذکر شده و در نظر گرفتن این نکته که به واسطه ماهیت متفاوت پروژه‌ها حتی در یک سازمان، در عمل برای هر پروژه باید از رویکردهای مدیریتی متناسب با آن پروژه استفاده کرد، یکی از دغدغه‌های اصلی سازمانهای پروژه‌محور، انتخاب راهبرد عملیاتی مناسب است؛ طوری که بتوانند با اتخاذ تصمیم‌های تولیدی مناسب، به بهترین شکل موفق به تحقق اولویت‌های رقابتی مورد نظر شوند. با وجود توسعه سازمانهای پروژه‌محور در دهه‌های اخیر، درباره توسعه الگوهایی که راهبرد عملیاتی این گونه سازمانها را پشتیبانی کند، فعالیت چندانی صورت نگرفته است [۳۵]. در همین راستا هدف از انجام این پژوهش، شناسایی عوامل مؤثر در راهبرد عملیاتی سازمانهای پروژه‌محور و احصاء روابط میان آنها با استناد به ادبیات تحقیق و نظرات خبرگان در این حوزه است. به علاوه از آنجا که لایه عملیاتی سازمانهای پروژه‌محور هم با ملاحظات مدیریت پروژه‌ای روبه‌روست و هم با ملاحظات بازاری راجع به محصول یا خدمت، حال سؤال این است که یک مدیر عملیاتی باید کدام ملاحظات را بر دیگری مقدم بداند؟

از آنجا که مقوله پروژه، طیف بسیار وسیع و متنوعی را شامل می‌شود، در قلمرو این تحقیق سازمانهایی بررسی می‌شوند که در آنها پروژه‌های مهندسی و ساخت در دستور کار قرار دارد. سایر موارد از جمله پروژه‌های بهبود سازمانی و پروژه‌های نرم‌افزاری در قلمرو این پژوهش قرار نمی‌گیرند.

۲- مبانی نظری

سازمان پروژه‌محور

سازمان پروژه‌محور، سازمانی است که مدیریت از طریق پروژه‌ها را به‌عنوان راهبردی سازمانی تعریف می‌کند. سازمانهای پروژه‌محور، پروژه‌ها را نه فقط به‌عنوان ابزاری برای انجام دادن فرایندهای پیچیده، بلکه به‌عنوان گزینه‌های راهبردی برای طراحی سازمانی در نظر می‌گیرند. سازمانهای پروژه‌محور، پروژه‌ها و برنامه‌ها را به‌عنوان سازمانهای موقتی برای انجام فرایندهای پیچیده درک می‌کنند [۲۱].

راهبرد عملیاتی

درباره راهبرد عملیاتی یا راهبرد تولید تعاریف متعددی ارائه شده است. اسکینر (۱۹۶۹) در تعریف راهبرد تولید پیشگام است. راهبرد تولید از دیدگاه او به ویژگی‌های خاصی از عملکرد تولید به‌عنوان سلاح رقابت اشاره دارد. هایز و ویل رایت (۱۹۸۵)، راهبرد تولید را به‌عنوان الگوی مناسب تصمیم‌گیری در حوزه‌های تولیدی تعریف می‌کنند که مرتبط با راهبرد تجاری شرکت است [۳]. از نظر لویس و اسلک (۲۰۰۲) راهبرد عملیاتی الگوی جامع، تصمیم‌هایی است که از طریق تلفیق نیازهای بازار با منابع عملیاتی سازمان، قابلیت‌های بلندمدت عملیاتی و مشارکت آنها در راهبرد کلان شرکت را شکل می‌دهد [۳۴].

در خصوص فرایند راهبرد عملیاتی دو دیدگاه وجود دارد: دیدگاه مبتنی بر بازار یا راهبرد بازارمدار^۱ که تحلیل شرکت را از دیدگاه بیرونی انجام می‌دهد و در آن انتظار می‌رود عملکرد تولیدی، به موقعیت بازار وابسته باشد [۲۲]؛ درحالی‌که از دیدگاه مبتنی بر منابع^۲، در صورتی‌که شرکت روی بهبود، محافظت و نفوذ منابع و مزیت‌های عملیاتی منحصربه‌فردش تأکید و تمرکز کند، سودآوری بیشتری خواهد داشت [۱۹].

اولویت‌های رقابتی

جهتی که مدیران تولید در سراسر جهان در نظر گرفته‌اند، ارائه محصولی بهتر با تنوع بیشتر و هزینه پایین‌تر و انجام سریع‌تر آن است. تقاضای مشتریان افزایش می‌یابد، رقبا محصولات بیشتری را ارائه می‌دهند اما تولیدکنندگان چه چیزی را به مشتریان خود ارائه می‌دهند. آنچه تولیدکنندگان به مشتریان ارائه می‌دهند، شش خروجی مهم تولید و یا اولویت‌های رقابتی است که عبارت‌اند از هزینه، کیفیت، عملکرد، تحویل، انعطاف‌پذیری و نوآوری. بعضی از اولویت‌ها نسبت به بقیه در سطوح برتری ارائه خواهند شد و جهت تعیین اینکه چگونه اولویت‌های مورد نظر در سطوح لازم ارائه شوند، یک برنامه یا راهبرد مورد نیاز است [۱۲]. مرحله اول در فرایند راهبرد تولید این است که مشخص شود نظام (سیستم) به چه چیزهایی می‌خواهد برسد. اهداف تولیدی باید سازگار با اهداف تجاری باشند، نیازهای بازار را تأمین کنند، عملکرد رقبا را در نظر گرفته و نقاط ضعف و قوت خود را بشناسند [۴]. در ادبیات، مجموعه اهدافی که شرکت به عنوان ابزارهایی برای رقابت در بازار وضع می‌کند با مفاهیم مختلفی شناخته می‌شود؛ به‌عنوان مثال در این زمینه، «اولویت رقابتی» را هایز و ویل‌رایت (۱۹۸۴) و لئونگ و همکاران (۱۹۹۰)، «معیار رقابتی» را ویل‌رایت (۱۹۷۸) و پلتس و گرگوری (۱۹۹۰)، «متغیرهای رقابتی» را مارچک و همکاران (۱۹۹۰) و «معیار برنده سفارش» را هیل (۱۹۸۵، ۱۹۸۹، ۱۹۹۳) به کار برده است [۴۲، ۴۳]. اهداف تولیدی از بازاری به بازار دیگر تغییر می‌کنند و معمولاً شامل موارد کیفیت^۳، تحویل^۴، هزینه^۵، انعطاف‌پذیری^۶ و نوآوری^۷ است. به‌تازگی گزینه‌های حفاظت از محیط‌زیست^۸ و خدمات پس از فروش^۹ نیز به لیست قبلی اضافه شده‌اند [۴].

تصمیم‌های تولیدی

تصمیم‌های تولیدی به‌عنوان مجموعه‌ای از اقدام‌ها تعریف می‌شود که به رسیدن به اهداف تولیدی خاص شرکت کمک می‌کنند [۱۷]. با وجود نبود اتفاق نظر بر مفهوم راهبرد عملیاتی، ظاهراً بر دو گروه عمده از اجزا با عناوین اولویت‌ها و حوزه‌های تصمیم، اتفاق نظر وجود دارد [۷۵]. اولویت‌های رقابتی به‌صورت مجموعه‌ای ثابت از اهداف تعریف می‌شوند؛ درحالی‌که حوزه‌های تصمیم سعی دارند تا انتخاب‌های کلیدی را برای راهبرد عملیاتی در دست گیرند. هر دو جزء راهبرد عملیاتی می‌توانند برای تعریف یک راهبرد عملیاتی کسب‌وکار

^۱. Market base view-MBV

^۱. Resource base view-RBV

^۲. Quality

^۳. Delivery

^۴. Cost

^۵. Flexibility

^۶. Innovation

^۷. Protection

^۸. Services

استفاده شوند. کاربرد هر کدام می‌تواند با مفاهیم راهبرد متفاوت هم‌تراز شود: اولویت‌های رقابتی به‌عنوان راهبرد مورد نظر و حوزه‌های تصمیم به‌عنوان راهبرد انجام شده [۳۹]. گام دوم در فرایند برنامه‌ریزی، به‌کارگیری اهداف است. اهداف تعیین شده باید به طرح‌های عملی اولویت‌دار برای اجرا در آینده ترجمه شوند. این فرایند شامل شناسایی و ارزیابی اقدام‌های جایگزین بالقوه است که ما را به اهدافمان خواهد رساند. اقدام‌های جایگزین شامل انواع عمده‌ای از تصمیم‌ها از قبیل ساختاری (ظرفیت، زیرساخت‌ها، فناوری، ادغام عمودی) و زیرساختاری (کیفیت، برنامه‌ریزی تولید، سازماندهی، سیاست‌های نیروی کار، ارزیابی عملکرد) است [۲۴]. تصمیم‌های مرتبط با تجهیزات، سازمان یا نیروی کار و همه متغیرهای مرتبط هم که در پیکره‌بندی مدیریت پروژه استفاده می‌شوند، در این سطح قرار می‌گیرند [۳۹].

سایر عوامل مؤثر در راهبرد عملیاتی سازمان‌های پروژه‌محور

در بررسی مطالعات صورت گرفته در حوزه سازمان‌های پروژه‌محور مشاهده می‌شود که علاوه بر اولویت‌های رقابتی، عوامل دیگری نیز برشمرده شده است که می‌توان از آنها به‌عنوان ویژگی‌های پروژه یاد کرد. در نظر گرفتن این عوامل، بر تصمیم‌های تولیدی و اثربخش‌تر شدن این تصمیم‌ها تأثیر زیادی داشته و نادیده گرفتن آنها منجر به اخذ تصمیم‌های نادرست خواهد شد. در ادامه بحث و در پیشینه پژوهش به عوامل شناسایی شده در این خصوص پرداخته شده است.

۳- پیشینه پژوهش

در مطالعات پیشین به‌طور وسیعی به بحث در حوزه راهبرد عملیاتی در سازمان‌های تولیدی غیرپروژه‌ای و شناسایی اولویت‌های رقابتی و تصمیم‌های تولیدی در این خصوص و روابط حاکم میان عوامل پرداخته شده است؛ اما در این بین مطالعات اندکی به بررسی این موضوع در سازمان‌های پروژه‌محور پرداخته است. با توجه به اینکه خلاصه عوامل شناسایی شده در این حوزه در جدول انتهایی همین بخش آورده شده، در ادامه بحث به‌طور عمده روابط استخراج شده در این حوزه در دو گروه پیشینه داخلی و خارجی ذکر شده‌اند.

پیشینه داخلی

آتش‌افروز و همکاران [۱] به بررسی تحقیقات سایر محققان در حوزه ارتباط بین انواع سبک‌های رهبری و میزان پیچیدگی پروژه‌ها و همچنین مرحله چرخه عمر پروژه پرداخته‌اند. پویا و همکاران [۴] نیز در تحقیقی که در بین نمونه‌ای از صنایع قطعه‌سازی اتومبیل انجام دادند، به بررسی رابطه بین تصمیم تولیدی سبک رهبری و هدف تولیدی نوآوری در راهبرد تولید پرداخته‌اند. محققان، سبک‌های رهبری تبدالی و تحول‌آفرین را به عنوان سبک‌های متقابل رهبری در نظر گرفته‌اند. آنها در نهایت به این نتیجه رسیدند که سه بعد از ابعاد پنج‌گانه رهبری تحول‌آفرین، تأثیر مثبت و معنی‌داری در هدف تولیدی نوآوری دارند؛ ولی رهبری تبدالی تأثیر معنی‌داری بر نوآوری ندارد. منظری‌حصار [۱۱] به کشف و تبیین پیکره‌های غالب سرمایه‌های فکری و اولویت‌های رقابتی راهبرد تولید و استخراج روابط بین آنها پرداخته است. اصیلی [۲] با توجه به اهمیت نقش منابع انسانی در سازمان‌های پروژه‌محور به بررسی ساختار و تشکیلات منابع انسانی در قالب چهار حالت

پروژه‌های درون‌واحدی متفرق، پروژه‌های درون‌واحدی متمرکز، پروژه‌های فراواحدی متمرکز، پروژه‌های فراواحدی متفرق و همچنین نقش‌های مدیر پروژه پرداخته است.

پیشینه خارجی

میلتن برگ [۱۲] تصمیم‌های تولیدی در راهبرد تولید را به دو دسته زیرساختاری و ساختاری تفکیک کرده است که تصمیم‌های زیرساختاری شامل سه زیرنظام تولیدی منابع انسانی، کنترل و برنامه‌ریزی تولید، کنترل و ساختار سازمانی است و تصمیم‌های ساختاری به سه زیرنظام تولیدی منابع (ادغام عمودی)، فناوری فرایند و زیرساخت‌ها مرتبط شده‌اند. گاریس و هیومن [۲۱] به بررسی صلاحیت‌های مدیریت پروژه در سازمان‌های پروژه‌محور پرداخته‌اند. برای اینکه مدیریت پروژه به یک مزیت رقابتی برای این‌گونه سازمان‌ها تبدیل شود، باید صلاحیت‌های مدیریت پروژه، تیم پروژه و سازمان مربوطه در تطابق با یکدیگر باشد. در این مطلب پنج نقش برای افرادی که در پروژه فعالیت دارند، تعریف و برای هر کدام صلاحیت‌هایی ذکر شده است.

کله‌لند و آیرلند [۷] به بررسی ارتباط بین اولویت‌های رقابتی هزینه، زمان و نوآوری با تصمیم تولیدی ساختار سازمانی در سازمان‌های پروژه‌محور پرداختند. ساختارهای مورد بررسی آنها شامل ساختار تخصصی، ماتریس تخصصی، ماتریس متعادل، ماتریس پروژه‌ای و گروه پروژه بود. کی ویسوکا [۱۵] نیز به ارائه روابط حاکم میان نوع پروژه و اهمیت پروژه با ساختار سازمانی مناسب و همچنین روابط بین اندازه پروژه، پیچیدگی پروژه و اولویت‌های رقابتی زمان و هزینه با الگوی رهبری مورد استفاده پرداخته است.

اولترا و همکاران [۳۹] به پیکره‌بندی راهبردهای عملیاتی در شرکت‌های پروژه‌ای پرداخته‌اند. آنها راهبرد عملیاتی را واسطی مناسب بین موضوع‌های مدیریت پروژه و مدیریت راهبردی در نظر گرفته و راهبرد عملیاتی ۱۳۰ شرکت پروژه‌محور اسپانیایی را تجزیه‌تجزیل کرده‌اند. آنها در ادامه پژوهش به بررسی رابطه بین راهبردهای عملیاتی شناسایی شده با سایر متغیرهای مهم در پیکره‌بندی مدیریت پروژه پرداخته‌اند که عبارت‌اند از عدم قطعیت فناوری، محدوده نظام (سیستم) و اندازه پروژه.

گروبلر و گروبنر [۲۳] با استفاده از تحلیل آماری و الگوسازی معادلات ساختاری به بررسی ارتباطات حاکم میان قابلیت‌های تولیدی به‌ویژه در حالت تجمعی و بده‌بستان پرداخته‌اند. پژوهش آنها که بر اساس داده‌های به‌دست آمده از بررسی راهبرد تولید بین‌المللی صورت گرفته، نشان‌دهنده بیشترین تأثیرگذاری کیفیت و پس از آن، زمان بر سایر قابلیت‌های تولیدی است.

مولر و ترنر [۳۶] به بررسی ارتباط بین سبک‌های مختلف رهبری مدیران پروژه‌ها با انواع پروژه و میزان موفقیت آنها پرداخته‌اند. در این مطالعه برای دسته‌بندی انواع پروژه‌ها از شش ویژگی استفاده شده است که عبارت‌اند از: محدوده کاربرد، پیچیدگی، اهمیت راهبردی، چرخه عمر، فرهنگ و نوع قرارداد. محققان از یک الگوی یکپارچه و توسعه‌یافته جدید از صلاحیت‌های عقلانی، احساسی و مدیریتی (MQ, EQ, IQ) برای شناسایی سبک رهبری مدیران پروژه‌ها استفاده کرده‌اند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که سبک رهبری مدیر پروژه در موفقیت پروژه اثر دارد و سبک‌های رهبری مختلف برای انواع گوناگون پروژه‌ها مناسب است. میلور و همکاران [۳۵] به ارائه الگویی جهت فرایند راهبرد عملیاتی در سازمان‌های پروژه‌محور پرداخته‌اند.

اولویت‌های رقابتی استفاده شده در این پژوهش عبارت‌اند از کیفیت، هزینه، تحویل‌دهی (سرعت تحویل‌دهی، قابلیت اعتماد تحویل‌دهی) و انعطاف‌پذیری که پس از بررسی اهمیت آنها از دیدگاه‌های مختلف، هزینه به‌عنوان مهم‌ترین اولویت از دید تولیدکنندگان و قابلیت اعتماد تحویل‌دهی به‌عنوان مهم‌ترین اولویت از دید مشتریان شناسایی شد.

در ادامه، جمع‌بندی متغیرهای شناسایی‌شده از پیشینه پژوهش، درباره عوامل مؤثر در راهبرد عملیاتی سازمانهای پروژه‌محور، در جداول ۱ تا ۳ ارائه شده است.

جدول ۱- نتایج تحلیل محتوای اولویت‌های رقابتی

ردیف	عنوان اولویت رقابتی	تعریف	منابع
۱	هزینه	هدف غایی، به‌دست آوردن مزیت از طریق افت قیمت، حداقل کردن هزینه‌های عملیاتی و نگهداری، هزینه‌های نیروی کار، مواد، تأمین‌کنندگان، سرمایه‌گذاری و... است.	۲۰-۳۳-۳۸-۱۶-۲۶-۱۸-۲۷-۱۵-۲۹-۲۵-۴۱-۱۴-۳۲-۲۸-۴۲-۴۴-۲۳-۳۱
۲	زمان / سرعت تحویل‌دهی	هدف، به‌دست‌آوردن مزیت از طریق تحویل‌دهی پروژه در کوتاه‌ترین زمان ممکن است.	۲۰-۳۳-۳۸-۱۶-۲۶-۱۸-۲۷-۱۵-۲۹-۲۵-۴۱-۱۴-۳۲-۲۸-۴۲-۲۳-۳۱
۳	کیفیت	هدف، به‌دست‌آوردن مزیت از طریق حفظ کیفیت در یک سطح از پیش تعیین شده برای رقابت و استانداردسازی فرایند و... است.	۲۰-۳۳-۳۸-۱۶-۲۶-۱۸-۲۷-۱۵-۲۹-۲۵-۴۱-۱۴-۳۲-۲۸-۴۲-۲۳-۳۱
۴	نوآوری	هدف، به‌دست آوردن مزیت از طریق امکان ارائه محصولات جدید برای مشتریان و همچنین خلق روش‌های تولید جدید و کارآمد است.	۲۰-۱۶-۱۸-۱۵-۲۵-۱۴-۳۲-۴۲-۴۴-۴
۵	انعطاف‌پذیری	مقصد، رقابت از طریق امکان پاسخ‌گویی مناسب به تغییرات در اهداف، الزام‌ها و محدوده پروژه است.	۲۰-۱۶-۲۷-۱۵-۲۹-۲۵-۴۱-۱۴-۳۲-۴۴-۲۸-۴۲-۳۱
۶	قابلیت اعتماد تحویل‌دهی	مقصد، قابلیت یک سازمان پروژه‌محور در عمل به تعهدات خود هم از جنبه کیفی و هم کمی است.	۲۱-۱۶-۱۵-۲۹-۱۴-۳۳-۲۸-۴۲
۷	خدمات	منظور، قابلیت ارائه خدمات و اطلاعات مناسب به مشتری در حین و پس از اجرای پروژه است.	۱۶-۱۴-۴۲-۳۱

در ادبیات موجود، موارد دیگری از قبیل موضوع‌های زیست‌محیطی، محیط کار، آمادگی برای آینده، موفقیت کسب و کار و... برای اولویت‌های رقابتی ذکر شده که به دلیل تکرار کمتر، از ذکر آنها در جدول بالا خودداری شده است.

جدول ۲- نتایج تحلیل محتوای ویژگی‌های پروژه

ردیف	عنوان ویژگی‌های پروژه	حالات مختلف برای هر ویژگی	پیشینه تحقیق
۱	پیچیدگی فنی پروژه	پایین - متوسط - بالا	۲۰-۳۶-۷ ۳۷-۸-۴۸
۲	نوع پروژه محور سازمان	پروژه به‌عنوان کسب‌وکار اصلی (انجام پروژه برای مشتری خارجی) - مدیریت بر مبنای پروژه‌ها (انجام پروژه برای مشتری داخلی)	۶-۴۶-۴۰
۳	اندازه پروژه	کوچک - متوسط - بزرگ	۲۰-۷-۴۸
۴	عدم قطعیت پروژه	پایین - متوسط - بالا	۷-۴۵-۴۸

در ادبیات موجود دو شاخص نوع پروژه و مرحله چرخه عمر پروژه نیز بسیار تکرار شده است؛ اما به دلیل اینکه در این پژوهش دامنه مورد بررسی به پروژه‌های مهندسی و ساخت که شامل فاز طراحی نیز هستند، محدود شده، در جدول فوق درج نشده‌اند. همچنین موارد دیگری از قبیل دوران بلوغ پروژه، اهمیت پروژه، نوع تجهیزات، حجم تقاضا، نوع مالکیت پروژه و... برای این مقوله ذکر شده که به دلیل تکرار کمتر، از ذکر آنها در جدول بالا خودداری شده است.

جدول ۳- نتایج تحلیل محتوای تصمیم‌های تولیدی

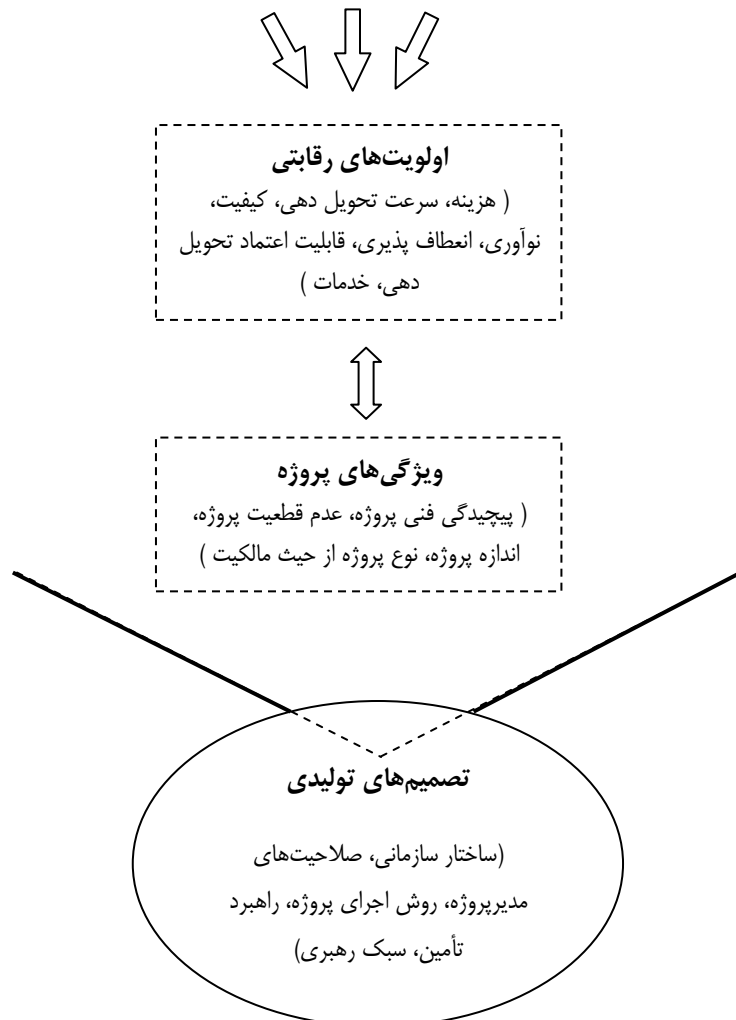
ردیف	عنوان تصمیم‌های تولیدی	حالت‌های مختلف برای هر تصمیم تولیدی	پیشینه تحقیق
۱	ساختار سازمانی / سازماندهی	وظیفه‌ای - ماتریس ضعیف - ماتریس متعادل - ماتریس قوی - پروژه‌ای	۲-۵-۲۱-۱۶-۷-۱۳ ۴۵-۴۰-۸-۲۷-۲۰-۱۴
۲	سبک رهبری	آزادی مطلق - دمکراتیک - استبدادی - قانون مدار	۶-۳۶-۴۷-۳۷-۴۵-۴۰ ۸-۴
۳	روش اجرای پروژه	خوداجرا یا تک‌عاملی - متعارف یا سه‌عاملی - مدیریت اجرا یا چهارعاملی - طرح و ساخت یا دوعاملی	۵-۲۱-۱۶-۳۷-۱۰-۹ ۴۰
۴	نحوه یا راهبرد تأمین / تدارکات	مشارکتی - میانه - رقابتی	۵-۱۶-۱۸-۲۷-۴۱
۵	روش برنامه‌ریزی	GERT - PERT - CPM	۱۶-۱۳-۲۷
۶	صلاحیت‌های مدیر پروژه	صلاحیت‌های فنی - صلاحیت‌های مدیریتی	۶-۳۶-۳۳

در ادبیات تحقیق، موارد دیگری از قبیل سیاست‌های منابع انسانی، راهبرد پاسخ به ریسک، نوع آموزش، برنامه‌های کیفیت و سایر موارد برای تصمیم‌های تولیدی ذکر شده که به دلیل تکرار کمتر، از ذکر آنها در جدول بالا خودداری شده است.

۴- روش‌شناسی پژوهش

دیدگاه مبتنی بر بازار و راهبرد عملیاتی و الگوی مفهومی نشان داده شده در شکل ۱، تصمیم‌های تولیدی را متأثر از اولویت‌های رقابتی و سایر ویژگی‌های پروژه مربوطه می‌داند. در این پژوهش با استناد به این دیدگاه، سعی شده تا با بررسی گسترده ادبیات تحقیق در حوزه راهبرد عملیاتی در سازمان‌های پروژه‌محور و بهره‌گیری از تجارب خبرگان صنعتی و دانشگاهی در این حوزه، به شناسایی اولویت‌های رقابتی، ویژگی‌های پروژه و همچنین تصمیم‌های تولیدی در سازمان‌های پروژه‌محور پرداخته شود. همچنین در ادامه با استناد به ادبیات تحقیق و نظرات خبرگان در این حوزه، روابط حاکم بین هر دسته از این عوامل احصاء شود.

الزامات بازار



شکل ۱- الگوی مفهومی پژوهش

ابزار گردآوری داده‌ها

برای شناسایی متغیرهای موجود در هر یک از سه دسته عوامل بالا، پس از تحلیل محتوای متنی و استخراج ریز موارد، آیتم‌هایی استخراج شدند که بیشترین تکرار را، به‌ویژه در سازمانهای پروژه‌محور داشته‌اند. این نتایج در جدول‌های ۱ تا ۳، در پایان پیشینه پژوهش ارائه شده است.

نتایج تحلیل محتوا در قالب پرسش‌نامه دلفی در اختیار خبرگان قرار گرفت که در آن، شاخص‌های به‌دست آمده به همراه توضیحات لازم درباره آنها ذکر شده بود. سپس خبرگان نظرات خود را در خصوص هر یک از آنها در یک طیف پنج‌تایی (۱- کاملاً مخالف، ۲- مخالف، ۳- نه موافق و نه مخالف، ۴- موافق، ۵- کاملاً موافق) اعلام کردند. همچنین از آنها خواسته شد چنانچه در هر گروه، به نظر آنها عوامل دیگری نیز وجود دارد که درج نشده است، آنها را نیز اضافه کنند. این عوامل هم در دوره‌های بعدی مانند سایر عوامل به قضاوت خبرگان گذاشته شد.

عمده‌ترین تکنیک‌های استفاده از قضاوت خبرگان برای آفریدن ایده‌ها و همچنین تعیین شاخص‌ها (گزینه‌ها) برای موضوعی مشخص عبارت‌اند از: تکنیک گروه اسمی (NGT)^۱ و تکنیک دلفی. در اجرای تکنیک گروه اسمی، نیاز به حضور هم‌زمان خبرگان در قالب جلسه هست و در عمل این امکان برای خبرگان طرف مشورت در این پژوهش میسر نبود، لذا از تکنیک دلفی استفاده شد. از طرفی مزیت اصلی تکنیک گروه اسمی در خلق ایده‌ها یا گزینه‌ها است، ولی در پژوهش حاضر، جواب‌های اولیه از طریق تحلیل محتوای متنی به‌دست آمده بود.

پس از نهایی شدن شاخص‌های هر دسته از عوامل به روش دلفی، با استفاده از روش DEMATEL فازی و بر اساس نظرات خبرگان، در یک مرحله روابط حاکم میان اولویت‌های رقابتی با یکدیگر و با سایر عوامل تأثیرگذار احصاء شد. در مرحله بعد هم روابط حاکم میان تصمیم‌های تولیدی مختلف در سازمانهای پروژه‌محور احصاء شد. برای جمع‌آوری داده‌ها در این مرحله از پرسش‌نامه‌ای شامل دو ماتریس استفاده شد: ماتریس اول جهت مقایسه‌های زوجی بین اولویت‌های رقابتی و ویژگی‌های پروژه در پروژه‌ها و ماتریس دوم جهت مقایسه‌های زوجی بین تصمیم‌های تولیدی طراحی شده بود. از خبرگان خواسته شد تا نظر خود را درباره میزان تأثیرگذاری هر شاخص بر شاخص دیگر، در محل تقاطع سطر و ستون مربوطه، با یکی از اعداد ۰ تا ۴ درج کنند (۰- نبود تأثیرگذاری، ۱- تأثیر خیلی کم، ۲- تأثیر کم، ۳- تأثیر زیاد، ۴- تأثیر خیلی زیاد).

عمده‌ترین تکنیک‌های ساختاردهی نظام‌مند به اطلاعات موجود با استفاده از قضاوت خبرگان عبارت‌اند از: DEMATEL، ISM و Cognitive-MAP و سایر الگوهای مشهور MADM به‌طور عمده قابلیت بررسی روابط را ندارند. در تکنیک ISM روابط تأثیرگذاری فقط به صورت ۰ و ۱ و در تکنیک Cognitive-MAP روابط تأثیرگذاری فقط به صورت مثبت، منفی و صفر تعیین می‌شوند؛ اما در تکنیک DEMATEL امکان تعیین شدت روابط تأثیرگذاری از سوی خبرگان وجود دارد. برای همین در این

^۱. Nominal Group Technique

پژوهش از تکنیک DEMATEL استفاده شد. به علاوه، روش Cognitive-MAP بیشتر در مواردی از قبیل بررسی تقاضای انرژی و روابط خارجی کاربرد دارد.

قلمرو تحقیق و گروه تصمیم‌گیری

جامعه مطالعه شده در این پژوهش، سازمان‌های پروژه‌محور هستند؛ اما با توجه به تعدد انواع پروژه‌های موجود و اینکه ماهیت برخی از آنها از جمله پروژه‌های بهبود سازمانی و پروژه‌های نرم‌افزاری کاملاً متفاوت هستند، در تحقیق حاضر سازمان‌هایی بررسی شده‌اند که پروژه‌هایی از نوع طراحی و ساخت یا مهندسی و ساخت انجام می‌دهند.

خبرگان طرف مصاحبه در این پژوهش، شامل دو گروه بوده‌اند:

- خبرگان و اساتید دانشگاهی که زمینه تخصصی آنها در حوزه‌های مدیریت صنعتی و مهندسی صنایع بوده و تجربه کاری یا آشنایی با مباحث صنعتی را به‌ویژه در قالب پروژه‌ای، داشته‌اند.
- خبرگان صنعتی که از میان مدیران پروژه‌های صنعتی با حداقل پنج سال سابقه کار و تجربه مدیریت حداقل دو پروژه صنعتی یا مدیران سازمان‌های پروژه‌محور (از نوع پروژه‌های صنعتی) با حداقل ده سال سابقه کار، انتخاب شدند. در این گروه نفراتی که هم‌زمان، فعالیت‌های تدریس در دانشگاه داشته یا دارای تحصیلات برتر (فوق لیسانس و دکترا) بودند، در اولویت قرار داده شدند.

در مرحله اجرای روش دلفی، ۱۵ نفر از خبرگان دانشگاهی و صنعتی در حوزه‌های مختلف پروژه‌ای برای تکمیل پرسش‌نامه‌ها انتخاب شدند که در نهایت خروجی‌های مورد نیاز از ۱۳ نفر از آنها به‌طور کامل در هر سه دوره اجرا جمع‌آوری شد. در مرحله اجرای روش DEMATEL فازی نیز هشت نفر از خبرگان دانشگاهی و صنعتی طرف مصاحبه در دور قبل که از دید نظامی (سیستمی) بهتری نسبت به حوزه مورد بررسی برخوردار بودند، جهت تکمیل پرسش‌نامه‌ها انتخاب شدند.

روش تجزیه و تحلیل

در بخش اول این پژوهش به منظور تعیین میزان اتفاق نظر، با استفاده از روش دلفی میان متخصصان از ضریب هماهنگی کندال استفاده شد. ضریب هماهنگی کندال مقیاسی برای تعیین درجه هماهنگی و موافقت میان چند دسته رتبه مربوط به Π شیء یا فرد است. برای تصمیم‌گیری درباره توقف یا ادامه دوره‌های دلفی هم، معیار تصمیم‌گیری، اتفاق نظری قوی میان اعضای پانل است که بر اساس مقدار ضریب هماهنگی کندال تعیین می‌شود. در صورت نبود چنین اتفاق نظری، ثابت ماندن این ضریب یا رشد ناچیز آن در دو دور متوالی نشان می‌دهد که افزایشی در توافق اعضا صورت نگرفته است و فرایند نظرخواهی باید متوقف شود. جدول ۴، چگونگی تفسیر مقادیر گوناگون این ضریب را نشان می‌دهد [۴۹].

جدول ۴- تفسیر مقادیر گوناگون ضریب هماهنگی کندال [۴۹]

مقدار ضریب کندال W	۰/۱	۰/۳	۰/۵	۰/۷	۰/۹
تفسیر میزان اتفاق نظر	بسیار ضعیف	ضعیف	متوسط	قوی	بسیار قوی

در بخش دوم پژوهش، برای استخراج روابط حاکم میان مؤلفه‌های شناسایی شده از DEMATEL فازی استفاده شد. DEMATEL، روشی مؤثر است که با تجمیع دانش گروهی، به تجزیه و تحلیل روابط میان عوامل نظام (سیستم) می‌پردازد. مهم‌ترین ویژگی این روش، در حوزه تصمیم‌گیری چند معیاره و عملکرد آن در ایجاد رابطه و ساختار بین عوامل است [۳۰]. به علت وجود ابهام در قضاوت خبرگان، ترکیب این روش با مفهوم فازی سودمند خواهد بود. مراحل اجرای این روش به شرح زیر است [۵۰].

مرحله یک: تهیه ماتریس روابط مستقیم بین عوامل نظام (سیستم)

خبرگان با استفاده از متغیرهای زبانی جدول ۵، نظر خود را درباره تأثیر مستقیم هر یک از عوامل اصلی بر یکدیگر بیان می‌کنند. با تبدیل تخمین‌های زبانی به اعداد فازی، ماتریس رابطه مستقیم اولیه به دست می‌آید: $A = [a_{ij}]$ که در آن A یک ماتریس $n \times n$ نامنفی است و درایه a_{ij} یک عدد فازی مثلثی است که نشان‌دهنده تأثیر مستقیم عامل i در عامل j است.

جدول ۵- متغیرهای زبانی و اعداد فازی متناظر [۵۰]

متغیر زبانی	اعداد فازی مثلثی متناظر
بی‌تأثیر	(۰, ۰, ۰.۲۵)
تأثیر خیلی کم	(۰, ۰.۲۵, ۰.۵)
تأثیر کم	(۰.۲۵, ۰.۵, ۰.۷۵)
تأثیر زیاد	(۰.۵, ۰.۷۵, ۱)
تأثیر خیلی زیاد	(۰.۷۵, ۱, ۱)

مرحله دو: فازی‌زدایی ماتریس مستقیم اولیه بر اساس روش^۱ CFCS

برای فازی‌زدایی ماتریس اولیه از روش CFCS استفاده می‌شود که توسط تزنگ^۲ (۲۰۰۶) ارائه شده است. فرض کنید $Z_{ij}^k = (l_{ij}, m_{ij}, r_{ij})$ ، که در آن $(1 \leq k \leq K)$ ، ارزیابی فازی است که k امین خبره درباره میزان تأثیر عامل i در عامل j ارائه کرده است. بر اساس این روش دی فازی کردن در پنج گام انجام می‌گیرد که در اینجا از ذکر آن خودداری شده است (در صورت نیاز به مرجع [۵۰] رجوع شود). بعد از انجام فازی‌زدایی و تجمیع نظر خبرگان، ماتریس رابطه مستقیم اولیه تجمیعی، با اعداد قطعی شکل می‌گیرد که بیانگر میزان تأثیر مستقیم عامل i در عامل j است.

مرحله سه: نرمال کردن ماتریس روابط مستقیم

در این مرحله، ماتریس رابطه مستقیم اولیه نرمال می‌شود. ماتریس نرمال شده رابطه مستقیم از معادله ۱،

$$\text{به دست می‌آید } (X = [x_{ij}]_{n \times n}).$$

^۱. Converting Fuzzy Data into Crisp Scores

^۲. Tzeng

$$X = s \times A \quad (۱)$$

$$s = \min \left[\frac{1}{\max_i \sum_{j=1}^n |a_{ij}|}, \frac{1}{\max_j \sum_{i=1}^n |a_{ij}|} \right]$$

مرحله چهارم: تشکیل ماتریس رابطه کلی

مجموع دنباله نامحدود از آثار مستقیم و غیرمستقیم عناصر بر یکدیگر (توأم با همه بازخوردهای ممکن) به صورت تصاعدی هندسی و بر اساس قوانین موجود از گراف‌ها، محاسبه می‌شود. مجموع این تصاعد، ماتریس رابطه کلی T است که در آن I ، یک ماتریس واحد $n \times n$ است.

$$T = X(I - X)^{-1}$$

مرحله پنجم: محاسبه مجموع ردیف‌ها و ستون‌های ماتریس رابطه کلی T و شناسایی عوامل علی

$$c_j = \sum_{0 \leq i \leq n} t_{ij} \quad r_i = \sum_{0 \leq j \leq n} t_{ij}$$

همه شاخص‌های ذکر شده در پرسش‌نامه دلفی، از تحلیل محتوای موضوع پژوهش استخراج شده و خروجی پردازش صورت گرفته روی آنها در روش دلفی به‌طور مستقیم در پرسش‌نامه‌های DEMATEL استفاده شده است؛ لذا این دو پرسش‌نامه دارای روایی محتوا بوده‌اند.

۵- تجزیه و تحلیل داده‌ها و یافته‌های پژوهش

چنان‌که در روش تحقیق ذکر شد، پس از استخراج عوامل مؤثر در راهبرد عملیاتی سازمان‌های پروژه‌محور از ادبیات تحقیق و طراحی پرسش‌نامه بر اساس آن، برای نهایی‌سازی عوامل متناسب با وضعیت بومی ایران، از روش دلفی و نظرات خبرگان در این حوزه استفاده شد. در سه دور اجرای روش دلفی، مقادیر به‌دست‌آمده برای ضریب هماهنگی کندال به ترتیب عبارت بودند از ۰/۳۱، ۰/۵۶ و ۰/۶. با توجه به اینکه ضریب کندال در دور سوم ۰/۶ بوده است، این عدد نشان‌دهنده اتفاق نظر مناسبی میان اعضای گروه خبرگان است. درباره اولویت‌های رقابتی، در دور اول اجرای روش دلفی، شش شاخص پر تکرار ذکر شده در جدول ۲، برای اعلام نظر و امتیازدهی در اختیار خبرگان قرار گرفت. در دوره‌های دوم و سوم اجرا، شاخص خدمات، بنابه‌نظر خبرگان، اضافه شد و مورد تأیید دیگران نیز قرار گرفت. لازم به ذکر است، در دور اول، برخی شاخص‌های دیگر نیز پیشنهاد شد که در دوره‌های بعدی مورد تأیید سایر خبرگان قرار نگرفت. در جدول ۳ میانگین امتیاز هر شاخص از نظر خبرگان در دور نهایی درج شده است.

جدول ۶- میانگین امتیازات اولویت‌های رقابتی در روش دلفی

کد	عنوان اولویت رقابتی	میانگین امتیاز در دور نهایی
C1	هزینه	۴.۷
C2	زمان / سرعت تحویل‌دهی	۴.۶
C3	کیفیت	۴.۶
C4	نوآوری	۳.۹
C5	انعطاف‌پذیری	۳.۸
C6	قابلیت اعتماد تحویل‌دهی	۴.۷
C7	خدمات	۳.۸

درباره ویژگی‌های پروژه، در دور اول اجرای روش دلفی، چهار شاخص پر تکرار ذکر شده در جدول ۳، برای اعلام نظر و امتیازدهی در اختیار خبرگان قرار گرفت که در دورهای دوم و سوم اجرا، شاخص نوع پروژه از حیث مالکیت، بنا به نظر خبرگان اضافه شد و مورد تأیید دیگران نیز قرار گرفت؛ اما شاخص دوم (نوع سازمان پروژه‌محور) به دلیل کسب میانگین امتیاز پایین، از لیست شاخص‌ها حذف شد. لازم به ذکر است در دور اول، برخی شاخص‌های دیگر نیز پیشنهاد شد که در دورهای بعدی مورد تأیید سایر خبرگان قرار نگرفت. در جدول ۷، میانگین امتیاز هر شاخص از نظر خبرگان در دور نهایی نمایش داده شده است.

جدول ۷- میانگین امتیازات ویژگی‌های پروژه در روش دلفی

کد	عنوان ویژگی‌های پروژه	میانگین امتیاز در دور نهایی
P1	پیچیدگی فنی پروژه	۴.۷
P2	نوع پروژه از حیث مالکیت	۳.۹
P3	اندازه پروژه	۴.۶
P4	عدم قطعیت پروژه	۳.۹
-	نوع سازمان پروژه‌محور	۲.۴

درباره تصمیم‌های تولیدی، در دور اول اجرای روش دلفی، شش شاخص پرتکرار ذکر شده در جدول ۴، برای اعلام نظر و امتیازدهی در اختیار خبرگان قرار گرفت. همان‌طور که در جدول ۹، مشاهده می‌شود، گزینه پنجم (روش برنامه‌ریزی) پایین‌ترین امتیاز را کسب کرده است و امکان حذف آن از لیست تصمیم‌های تولیدی وجود دارد؛ اما به دلیل تأکید بر این حوزه در ادبیات تحقیق، از حذف آن در این مرحله صرف نظر شد تا بتوان توسط روش DEMATEL نیز جایگاه آن را بررسی کرد. لازم به ذکر است در دور اول، برخی شاخص‌های دیگر نیز توسط خبرگان پیشنهاد شد که در دورهای بعدی مورد تأیید سایر خبرگان قرار نگرفت. در جدول ۸، میانگین امتیاز هر شاخص از نظر خبرگان در دور نهایی نمایش داده شده است.

جدول ۸- میانگین امتیازات تصمیم‌های تولیدی در روش دلفی

کد	عنوان تصمیم تولیدی	میانگین امتیاز در دور نهایی
M1	ساختار سازمانی / سازماندهی	۴.۷
M2	سیک رهبری	۴.۳
M3	روش اجرای پروژه	۴.۴
M4	نحوه یا راهبرد تأمین / تدارکات	۳.۷
M5	روش برنامه‌ریزی	۲.۳
M6	صلاحیت‌های مدیر پروژه	۴.۶

در ادامه پژوهش جهت احصاء روابط درونی حاکم میان شاخص‌های شناسایی شده در مرحله قبل، از روش DEMATEL فازی استفاده شد. به این منظور برای انجام مقایسه‌های زوجی، دو ماتریس در اختیار خبرگان قرار گرفت. در سطر و ستون ماتریس اول درایه‌های نهایی مرتبط با اولویت‌های رقابتی و همچنین ویژگی‌های پروژه و در سطر ستون ماتریس دوم درایه‌های نهایی مرتبط با تصمیم‌های تولیدی قرار گرفت. سپس بر اساس اطلاعات به دست آمده از هر یک از این پرسش‌نامه‌ها، ماتریس رابطه مستقیم اولیه تشکیل شد. به عنوان نمونه، ماتریس رابطه مستقیم اولیه برای اولین خبره درباره ورودی‌های الگو مطابق با جدول ۹، است.

جدول ۹- ماتریس رابطه مستقیم اولیه برای اولین خبره (برای ورودی‌های الگو)

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	P1	P2	P3	P4
C1	۰.۰۳	۰.۹۷	۰.۵	۰.۲۷	۰.۵	۰.۴۷	۰.۵	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۳
C2	۰.۴۷	۰.۰۳	۰.۴۷	۰.۲۷	۰.۲۷	۰.۵	۰.۴۷	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۳
C3	۰.۴۷	۰.۴۷	۰.۰۳	۰.۹۷	۰.۴۷	۰.۴۷	۰.۵	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۳
C4	۰.۴۷	۰.۵	۰.۴۷	۰.۰۳	۰.۲۷	۰.۴۷	۰.۴۷	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۳
C5	۰.۴۷	۰.۲۷	۰.۵	۰.۲۷	۰.۰۳	۰.۲۷	۰.۵	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۳
C6	۰.۵	۰.۵	۰.۵	۰.۲۷	۰.۲۷	۰.۰۳	۰.۵	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۳
C7	۰.۲۷	۰.۵	۰.۲۷	۰.۲۷	۰.۵	۰.۵	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۳
P1	۰.۹۷	۰.۴۷	۰.۹۷	۰.۴۷	۰.۵	۰.۴۷	۰.۵	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۵	۰.۵
P2	۰.۴۷	۰.۵	۰.۴۷	۰.۴۷	۰.۵	۰.۴۷	۰.۴۷	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۳
P3	۰.۴۷	۰.۵	۰.۴۷	۰.۵	۰.۲۷	۰.۵	۰.۵	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۵
P4	۰.۴۷	۰.۵	۰.۴۷	۰.۵	۰.۴۷	۰.۵	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۳

با تجمیع نظر خبرگان، ماتریس رابطه مستقیم اولیه تجمیعی که بیانگر میزان تأثیر مستقیم عامل i بر عامل j است، مطابق با جدول ۱۰ محاسبه شد.

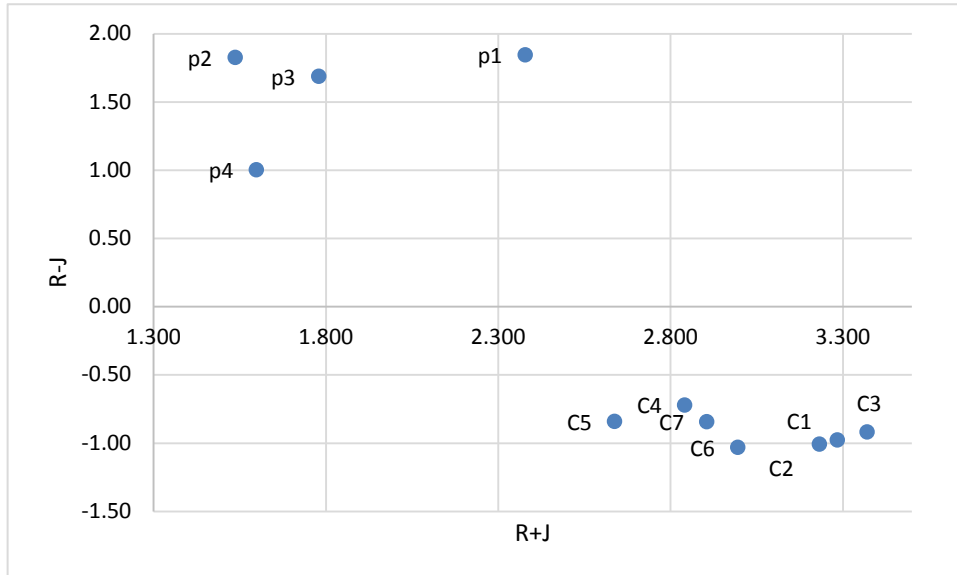
جدول ۱۰- ماتریس رابطه مستقیم اولیه تجمیعی (برای ورودی‌های الگو)

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	P1	P2	P3	P4
C1	۰.۰۳	۰.۶۶	۰.۵۵	۰.۴۳	۰.۵۸	۰.۵۵	۰.۵۱	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۳
C2	۰.۶۶	۰.۰۳	۰.۴۶	۰.۳۸	۰.۴۶	۰.۷۳	۰.۶	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۳
C3	۰.۶	۰.۵۴	۰.۰۳	۰.۵۴	۰.۵۷	۰.۵۵	۰.۳۲	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۳
C4	۰.۵۸	۰.۴۴	۰.۵۵	۰.۰۳	۰.۶	۰.۶	۰.۳۴	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۳
C5	۰.۶۶	۰.۵۲	۰.۵۸	۰.۵۴	۰.۰۳	۰.۲۹	۰.۳۲	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۳
C6	۰.۴۳	۰.۷۳	۰.۶	۰.۵۲	۰.۲۶	۰.۰۳	۰.۶۱	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۳
C7	۰.۲۷	۰.۶۱	۰.۲۳	۰.۳۱	۰.۳۲	۰.۶۱	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۳
P1	۰.۶	۰.۴۲	۰.۷۲	۰.۵۴	۰.۵۵	۰.۵۴	۰.۲۸	۰.۰۳	۰.۱۲	۰.۳۵	۰.۶۷
P2	۰.۶۶	۰.۵۵	۰.۶۳	۰.۵۴	۰.۶۱	۰.۶	۰.۵۱	۰.۲۵	۰.۰۳	۰.۱۷	۰.۱۷
P3	۰.۶	۰.۳۸	۰.۴۵	۰.۴۶	۰.۵۲	۰.۴۸	۰.۴۴	۰.۳۷	۰.۱۷	۰.۰۳	۰.۵۵
P4	۰.۵۴	۰.۴۶	۰.۶	۰.۵۸	۰.۵۵	۰.۵۱	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۳

نتایج حاصل از پیاده‌سازی روش DEMATEL فازی مطابق با گام‌های ذکر شده در قبل برای اولویت‌های رقابتی و ویژگی‌های پروژه که نشان‌دهنده میزان تأثیرگذاری R و تأثیرپذیری J هر یک از عناصر با ذکر رتبه آنهاست، در جدول ۱۱، نمایش داده شده است. برای امکان تحلیل بیشتر، این نتایج در قالب نمودار ۱، نیز ارائه شده است که نشان‌دهنده محل واقعی هر عنصر در سلسله مراتب نهایی است. عناصر که دارای R- J مثبت هستند، به‌طورقطع یک نفوذکننده بوده و در صورت منفی بودن، قطعاً زیر نفوذ خواهند بود. مقادیر R+J نیز نشان‌دهنده مجموع شدت یک عنصر، هم از نظر نفوذکننده و هم از نظر زیر نفوذ واقع شدن است.

جدول ۱۱- ترتیب نفوذ عناصر اولویت‌های رقابتی و ویژگی‌های پروژه بر یکدیگر

کد شاخص	R	رتبه	J	رتبه	R+J	رتبه	R-J	رتبه
C1	۱.۴۵	۵	۲.۴۲	۳	۳.۸۷	۳	-۰.۹۸	۹
C2	۱.۴۴	۶	۲.۴۵	۱	۳.۹۰	۱	-۱.۰۱	۱۰
C3	۱.۳۹	۸	۲.۳۱	۴	۳.۷۰	۴	-۰.۹۲	۸
C4	۱.۳۹	۹	۲.۱۱	۶	۳.۵۰	۶	-۰.۷۲	۵
C5	۱.۳۱	۱۰	۲.۱۶	۵	۳.۴۷	۵	-۰.۸۴	۶
C6	۱.۴۰	۷	۲.۴۳	۲	۳.۸۲	۲	-۱.۰۳	۱۱
C7	۱.۰۸	۱۱	۱.۹۳	۷	۳.۰۱	۷	-۰.۸۴	۷
P1	۲.۱۳	۱	۰.۲۹	۹	۲.۴۲	۹	۱.۸۴	۱
P2	۲.۰۴	۲	۰.۲۲	۱۱	۲.۲۶	۱۱	۱.۸۲	۲
P3	۱.۹۵	۳	۰.۲۷	۱۰	۲.۲۲	۱۰	۱.۶۹	۳
P4	۱.۴۶	۴	۰.۴۶	۸	۱.۹۱	۸	۱.۰۰	۴



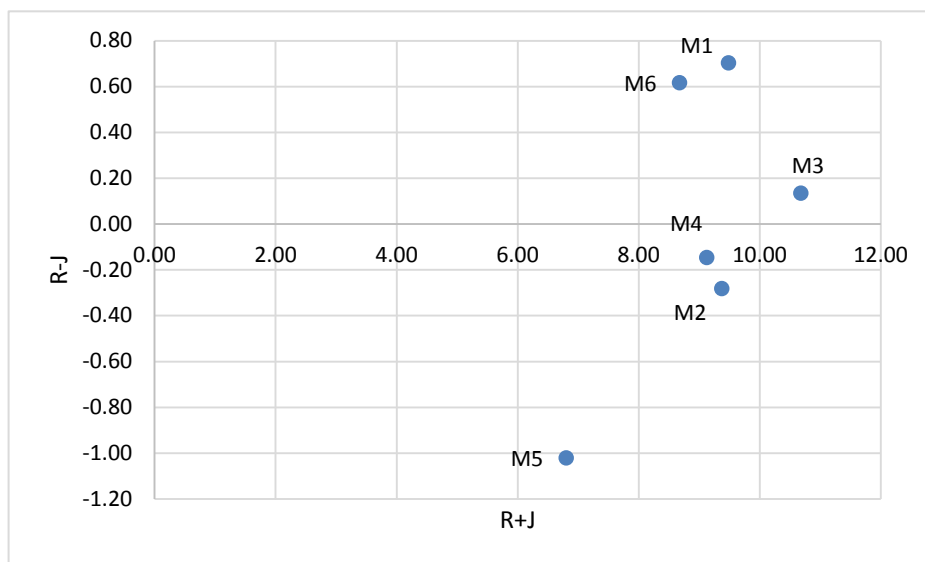
نمودار ۱- موقعیت عناصر اولویت‌های رقابتی و ویژگی‌های پروژه در سلسله مراتب تأثیرگذاری

از آنجاکه مفهوم راهبرد عملیاتی دربرگیرنده تصمیم‌گیری برای تصمیم‌های تولیدی نیز هست، به محض اینکه اولویت‌های رقابتی تعیین شد، مرحله بعدی، تعیین راه‌هایی است که از طریق آنها، این اولویت‌ها حاصل می‌شوند [۴۳]. در رویکردهای منبع و بازارمحور، ابتدا تصمیم برای یک گروه از عوامل و سپس برای دیگری اتخاذ می‌شود؛ بنابراین بررسی ارتباط بین اجزای هر گروه به تنهایی، دارای اهمیت است. البته از آنجاکه تصمیم‌های تولیدی بر اساس اولویت‌های رقابتی و ویژگی‌های پروژه اتخاذ می‌شوند، بررسی ارتباط بین تصمیم‌های تولیدی و اولویت‌های رقابتی و ویژگی‌های پروژه نیز اهمیت زیادی دارد؛ اما چون این مسأله، جزء اهداف مقاله نبوده، به آن نپرداخته‌ایم و می‌توان با توجه به گستردگی حالت‌های ممکن، در پژوهش‌های آتی به شکل مجزأ، آن را بررسی کرد.

مطابق توضیحات فوق نتایج حاصل از پیاده‌سازی روش DEMATEL فازی برای تصمیم‌های تولیدی نیز در جدول ۱۲ و نمودار ۲، ارائه شده است. از این روابط تأثیرگذاری می‌توان در مواقعی که تناقضی بین تصمیم‌های تولیدی در حوزه‌های مختلف وجود دارد، برای تصمیم‌گیری نهایی استفاده کرد و به تصمیم‌های با میزان تأثیرگذاری بیشتر، وزن بیشتری داده شود.

جدول ۱۲- ترتیب نفوذ عناصر تصمیم‌های تولیدی بر یکدیگر

رتبه	R-J	رتبه	R+J	رتبه	J	رتبه	R	کد شاخص
۱	۰.۷۰	۲	۹.۴۸	۴	۴.۳۹	۲	۵.۰۹	M1
۵	۰.۲۸-	۳	۹.۳۷	۲	۴.۸۳	۴	۴.۵۵	M2
۳	۰.۱۳	۱	۱۰.۶۸	۱	۵.۲۷	۱	۵.۴۱	M3
۴	۰.۱۵-	۴	۹.۱۲	۳	۴.۶۴	۵	۴.۴۹	M4
۶	۱.۰۲-	۶	۶.۸۰	۶	۳.۹۱	۶	۲.۸۹	M5
۲	۰.۶۲	۵	۸.۶۷	۵	۴.۰۳	۳	۴.۶۵	M6



نمودار ۲- موقعیت عناصر تصمیم‌های تولیدی در سلسله مراتب تأثیرگذاری

۶- بحث و نتیجه‌گیری

بر اساس نتایج حاصل از پیاده‌سازی روش دلفی در بخش اول پژوهش، اولویت‌های رقابتی هزینه و قابلیت اعتماد تحویل‌دهی، دارای بیشترین اهمیت شناسایی شده‌اند و این مسأله به‌طور کامل با نتایج پژوهش میلور و همکاران [۳۵] منطبق است. پس از آن اولویت‌های رقابتی، سرعت تحویل‌دهی و کیفیت در مرتبه دوم، نوآوری در جایگاه سوم و اولویت‌های رقابتی انعطاف‌پذیری و خدمات در مرتبه سوم قرار گرفته‌اند. درباره ویژگی‌های پروژه نیز پیچیدگی فنی پروژه دارای بالاترین اهمیت و پس از آن اندازه پروژه در جایگاه دوم و عدم قطعیت پروژه و نوع پروژه از حیث مالکیت نیز در مرتبه سوم قرار گرفتند. بر اساس این نتایج

تصمیم‌های تولیدی در سازمان‌های پروژه‌محور به ترتیب اهمیت عبارت‌اند از: ساختار سازمانی و نحوه سازماندهی، صلاحیت‌های مدیر پروژه، روش اجرای پروژه، سبک رهبری، راهبرد تأمین و در نهایت روش برنامه‌ریزی.

بر اساس یافته‌های حاصل از بخش دوم پژوهش مشاهده می‌شود، در رویکرد مبتنی بر بازار به راهبرد عملیاتی در سازمان‌های پروژه‌محور، برای اخذ تصمیم‌های تولیدی اثربخش باید بیشترین توجه ابتدا به ویژگی‌های پروژه معطوف شود؛ برخلاف فرایند راهبرد عملیاتی در سازمان‌های تولیدی غیرپروژه‌ای که تأکید اصلی بر اولویت‌های رقابتی است [۴۳]. ویژگی‌های پروژه به ترتیب میزان اثرگذاری عبارت‌اند از: پیچیدگی فنی پروژه، نوع پروژه از حیث مالکیت، اندازه پروژه و در نهایت عدم قطعیت پروژه. در میان اولویت‌های رقابتی نیز مشاهده می‌شود که بیشترین تأثیرگذاری در سایر اولویت‌های رقابتی به ترتیب عبارت‌اند از: نوآوری، انعطاف‌پذیری، خدمات، کیفیت، هزینه، سرعت تحویل‌دهی و قابلیت اعتماد تحویل‌دهی. با مروری بر پیشینه تحقیق در این حوزه [۳۶،۳۹،۷،۱] مشاهده می‌شود که در عمده موارد به بررسی رابطه بین اولویت‌های رقابتی یا رابطه بین یک یا چند اولویت رقابتی یا ویژگی پروژه با یک تصمیم تولیدی پرداخته شده است؛ اما هیچ نمونه دیگری وجود ندارد که در آن به صورت هم‌زمان به بررسی رابطه بین اولویت‌های رقابتی با یکدیگر و با ویژگی‌های پروژه پرداخته شده باشد. در پژوهش اولترا و همکاران [۳۹] نیز که مرتبط‌ترین کار با پژوهش حاضر است، به صورت مستقیم به بررسی ارتباط بین متغیرهای پیکره‌بندی مدیریت پروژه (که در مطالعه حاضر با عنوان ویژگی‌های پروژه از آنها یاد شده) و اولویت‌های رقابتی پرداخته نشده است؛ درحالی‌که نتایج به‌دست آمده از پژوهش جاری، نشان‌دهنده تأثیرگذاری بسیار زیاد این عوامل در اولویت‌های رقابتی است.

در تفسیر نتایج حاصل از این بخش پژوهش می‌توان گفت، متغیرهایی که در این مطالعه از آنها به‌عنوان ویژگی‌های پروژه یاد شده، در حقیقت عواملی نشان‌دهنده خصوصیات پروژه هستند؛ آنها به ماهیت پروژه بستگی داشته و تغییرناپذیرند. به‌عنوان مثال پروژه‌ای که دارای پیچیدگی زیادی در حوزه فنی است، همواره پیچیده خواهد بود؛ فارغ از اینکه اولویت رقابتی، زمان یا هزینه یا هر مورد دیگری باشد. این ویژگی می‌تواند کاملاً زمان پروژه و حتی هزینه و سایر عوامل را تحت تأثیر قرار دهد؛ لذا ضمن توجه به اولویت‌های رقابتی پروژه، تصمیم‌های تولیدی باید در درجه اول متناسب با ویژگی‌های پروژه اتخاذ شوند. در این خصوص، پس از پیچیدگی فنی پروژه که در هر دو روش به عنوان عامل اول شناسایی شده است، با وجود نقش تعیین‌کننده‌ای که ویژگی‌های اندازه پروژه و عدم قطعیت پروژه دارند، نوع پروژه از حیث مالکیت دارای تأثیرگذاری بیشتری شناسایی شده است. این مسأله می‌تواند به علت تفاوت بسیار زیادی باشد که در ایران بین کارفرمایان بخش خصوصی و دولتی وجود دارد. به علت لختی بسیار زیاد نظام‌های (سیستم‌ها) دولتی در پرداخت‌ها و همچنین عدم ثبات در تصمیم‌گیری‌ها، باید این موضوع در هنگام اخذ تصمیم‌های تولیدی، با اولویت مورد نظر قرار گیرد. درباره اولویت‌های رقابتی نیز طبق نتایج دلفی و همچنین منطق حسی، هزینه و کیفیت و زمان مهم‌تر به نظر می‌رسند؛ اما بر اساس نتایج DEMATEL، اولویت‌های رقابتی نوآوری و انعطاف‌پذیری در جایگاه

برتری نسبت به موارد ذکر شده، قرار گرفته‌اند. علت این مسأله را می‌توان انتظار زیاد کارفرمایان در این حوزه‌ها از نوع کارهای پروژه‌ای و همچنین تأثیرگذاری زیاد آنها بر سایر اولویت‌های رقابتی دانست. یکی از موارد دیگری که وجه تمایز این پژوهش با سایر موارد مشابه به حساب می‌آید، شناسایی پراهمیت‌ترین تصمیم‌های تولیدی در سازمانهای پروژه‌محور و بررسی روابط تأثیرگذاری میان آنهاست. چنین چیزی در هنگام اخذ تصمیم‌های تولیدی در این گونه سازمانها می‌تواند بسیار کاربردی باشد. همان‌طور که در نتایج مشاهده می‌شود، ساختار سازمانی و نحوه سازماندهی و پس از آن صلاحیت‌های مدیر پروژه، تأثیرگذارترین تصمیم‌ها در سازمانهای پروژه‌محور است. علت این مسأله، به نقش تعیین‌کننده‌ای برمی‌گردد که انسانها در پروژه‌ها و همچنین سازمانهای پروژه‌محور ایفا می‌کنند؛ چه‌بسا که پروژه‌هایی بسیار بااهمیت و با فراهم بودن تمام زیرساخت‌های سخت‌افزاری مورد نیاز، به شکست انجامیده است؛ به علت ویژگی‌های نامناسب مدیر پروژه یا مشکلاتی که در تعاملات کاری بین تیم پروژه و ساختار سازمانی مربوطه وجود داشته است. در تحقیقات پیشین نیز محققان به صراحت بر این مسأله تأکید و به نقش کلیدی ساختار سازمانی و افراد در موفقیت پروژه‌ها اشاره کرده‌اند [۲، ۲۱، ۱۶، ۴۶، ۱۳، ۴۵]. تصمیم تولیدی دیگری که دارای بیشترین تأثیرگذاری مثبت در سایر تصمیم‌های تولیدی شناسایی شده، روش اجرای پروژه است. علت این مسأله را هم با استناد به ادبیات تحقیق و نظرات خبرگان، می‌توان با نقش تعیین‌کننده‌ای تفسیر کرد که این تصمیم تولیدی در تحقق اولویت‌های رقابتی در سازمانهای پروژه‌محور دارد [۹، ۱۰]. گفتنی است، نتایج حاصل از روش دلفی در بخش اول پژوهش نیز نشان‌دهنده اولویت این سه تصمیم تولیدی و با همین ترتیب است. همان‌طور که در بالا نیز تشریح شد، دستاورد عملیاتی و کاربردی این پژوهش برای مدیران سازمانهای پروژه‌محور را می‌توان در درجه اول، معرفی مهم‌ترین عوامل مؤثر در تدوین راهبرد عملیاتی سازمان به آنها دانست؛ همین‌طور تعیین اهمیت و اولییتی که این گونه مدیران قبل از اخذ هر گونه تصمیم تولیدی باید به شناخت ویژگی‌های پروژه و سپس اولویت‌های رقابتی بدهند. دستاورد کاربردی و بسیار مهم دیگر این پژوهش برای مدیران سازمانهای پروژه‌محور، هنگامی است که این مدیران در اخذ تصمیم‌های تولیدی متناسب با شرایطی خاص، با تصمیم‌هایی ناهمخوان یا گاهی متعارض مواجه می‌شوند؛ در این گونه موارد لازم است، مطابق با روابط تأثیرگذاری شناسایی شده، اولویت را به تصمیم‌های تولیدی با میزان تأثیرگذاری بیشتر بدهند.

با توجه به اینکه سازمانهای پروژه‌محور، طیف بسیار وسیعی را شامل می‌شوند، یکی از محدودیت‌های این پژوهش، پرداختن به سازمانهای پروژه‌محور تولیدی است که در حوزه مهندسی و ساخت فعالیت می‌کنند؛ آن را می‌توان در تحقیقات مشابه سایر سازمانهای پروژه‌محور از جمله شرکت‌های نرم‌افزاری، شرکت‌های مجری پروژه‌های نظام‌مند و بهبود سازمانی و... بررسی کرد. همچنین با توجه به توسعه زیادی که سازمانهای پروژه‌محور در سال‌های اخیر داشته‌اند، می‌توان با استناد به نتایج این پژوهش و در تحقیقات آتی نظام‌های پشتیبان، تصمیم مناسبی طراحی و ارائه کرد؛ تصمیمی که با استناد به مطالب موجود در ادبیات تحقیق، تجربیات خبرگان در این حوزه و داده‌های موجود از پروژه‌های گذشته، مدیران سازمانهای پروژه‌محور را در اتخاذ تصمیم‌های تولیدی مناسب برای پروژه‌های مختلف یاری رساند.

References:

منابع:

۱. آتش‌افروز، ر. و دیگران، (۱۳۸۹)، «سیستم مدیریت یکپارچه پروژه» (چاپ اول)، تهران، کیان رایانه سبز.
۲. اصیلی، غ. (۱۳۹۳)، «تحلیل راهبردی الگوی ساختاری و جایگاه مدیریت منابع انسانی در سازمان‌های پروژه‌محور»، توسعه تکنولوژی صنعتی، ۲۲، ۳۳-۴۴.
۳. پویا، ع. (۱۳۸۹)، «طراحی مدل مولد راهبرد تولید- رویکردی کمی»، رساله دکتری مدیریت صنعتی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران.
۴. پویا، ع. و دیگران، (۱۳۸۹)، «رابطه بین تصمیم‌گیری تولیدی سبک رهبری و هدف تولیدی نوآوری در راهبرد تولید، رویکرد مدل‌سازی معادلات ساختاری»، دانشور رفتار، مدیریت و پیشرفت، ۴۴، ۴۴۳-۴۶۰.
۵. چهارسوقی، ک. و م. حسینی، (۱۳۹۲)، «شناسایی، طبقه‌بندی و اولویت‌بندی ابزارهای اشتراک‌گذاری دانش در عرصه مدیریت پروژه»، مدیریت فناوری اطلاعات، ۵(۳)، ۴۳-۶۲.
۶. صارمی، م. و دیگران، (۱۳۸۸)، «بلوغ سازمانی در مدیریت پروژه‌ها»، کاوش‌های مدیریت بازرگانی، ۱، ۴۵-۵۹.
۷. کله‌لند، د. آ. و ل. آ. آیرلند، (۲۰۰۲)، «مدیریت پروژه طراحی و اجرای راهبردی»، ترجمه م. ت. امروزی، تهران، مازیار.
۸. کی‌ویسوقی، ر. (۱۳۸۶)، «تشکیل تیم‌های موفق پروژه»، ترجمه م. کوشا و م. رفیعی، اصفهان، ارکان دانش.
۹. گلابچی، م. و ع. نورزایی، (۱۳۹۱)، «روش‌های اجرای پروژه»، تهران، دانشگاه تهران.
۱۰. گلدوست جویباری، ی. و ش. حجی، (۱۳۸۸)، «مشارکت رویکردی نوین در سیستم‌های اجرای پروژه»، تهران، به‌آوران، کلک زرین.
۱۱. منظری حصار، م. (۱۳۹۱)، «کشف و تبیین پیکره‌های غالب سرمایه‌های فکری و اولویت‌های رقابتی راهبرد تولید و روابط بین آنها»، رساله مقطع دکتری رشته مدیریت، دانشگاه فردوسی، مشهد.
۱۲. میلتن‌برگ، ج. (۱۳۸۴)، «مدیریت راهبردی صنعتی»، ترجمه ع. محقر و دیگران، سخن گستر.
13. Baker, B. N., Murphy, D. C., & Fisher, D. (2008). Factors affecting project success. *Project Management Handbook, Second Edition*, 902-919.
14. Chen, W. H. (1999). The manufacturing strategy and competitive priority of SMEs in Taiwan: A case survey. *Asia Pacific Journal of Management*, 16(3), 331-349.
15. Cil, I., & Evren, R. (1998). Linking of Manufacturing Strategy, Market Requirements and Manufacturing attributes in Technology choice: An expert system approach. *The engineering economist*, 43(3), 183-202.
16. da Conceição Júnior, J. (2009). Achieving Breakthrough on Manufacturing Floor through Project-Based Organization: SAE Technical Paper.
17. Díaz-Garrido, E., Martín-Peña, M.L., García-Muñia, F.E. (2007). Structural and customization practices as elements of content operations strategy. *International Journal of Production Research*, Vol. 45, No.9, pp.2119-40.
18. Eriksson, P., & WESTERBERG, M. (2010). Effects of procurement on construction project performance.
19. Gagnon, S. (1999). Resource based competition and The new operation strategy. *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 19, No. 2, pp. 125-38.
20. Galbraith, J. R. (1971). Matrix organization designs How to combine functional and project forms. *Business Horizons*, 14(1), 29-40.
21. Gareis, R., & Huemann, M. (2000). Project management competences in the project-oriented organisation. *Gower handbook of project management*, 3.
22. Großler, A. (2007). A dynamic view on strategic resources and capabilities applied to an example from the manufacturing strategy literature. *Journal of Manufacturing Technology Management* Vol. 18 No. 3, pp. 250-266.
23. Großler, A., Grubner, A. (2006). An empirical model of the relationships between manufacturing capabilities. *International Journal of Operations & Production Management* Vol. 26 No. 5, pp. 458-485.
24. Hayes, R.H., Wheelwright, S.C. (1984). *Restoring our competitive Edge, competing Through manufacturing*. John Wiley and son, New York, NY. pp3-24.
25. Hung, S.-W., Hung, S.-C., & Lin, M.-J. J. (2011). How different strategic alliances affect manufacturing competitive priority and firm performance: an empirical study of SMEs. *ICSB World Conference Proceedings: Washington: International Council for Small business*
26. Jayaram, J., & Narasimhan, R. (2007). The influence of new product development competitive capabilities on project performance. *Engineering Management, IEEE Transactions on*, 54(2), 241-256.

27. Karacapilidis, N., Adamides, E., & Evangelou, C. (2006). A computerized knowledge management system for the manufacturing strategy process. *Computers in Industry*, 57(2), 178-188.
28. Kruger, L. (2012). Developing operations strategies-reassessing the strength and importance of competitive operations priorities for South African businesses. *South African Journal of Business Management*, 43(3), 13-28.
29. Lamvik, T., Moseng, B., & Gjerstad, T. (2003). *Manufacturing Strategy Best Practices and Cases*.
30. Lee, W. S.; Huang, A. Y.; Chang, Y. Y. & Cheng, C. M. (2011). Analysis of Decision Making Factors for Equity Investment by DEMATEL and Analytic Network Process, *Expert Systems with Applications*, No.38.
31. Lee Gan Kai, W. (2007). A decision model for manufacturing best practice adoption: Linking practices to competitive strategies (Doctoral dissertation, Cranfield University).
32. Leong, G. K., Snyder, D. L., & Ward, P. T. (1990). Research in the process and content of manufacturing strategy. *Omega*, 18(2), 109-122.
33. Levitt, R. E. (2012). The Virtual Design Team: Designing project organizations as engineers design bridges. *Journal of Organization Design*, 1(2), 14-41.
34. Lewis, M., & Slack, N. (2002). *Operations strategy* (1st ed.). Prentice-Hall.
35. Maylor, H., Turner, N., & Murray-Webster, R. (2015). It worked for manufacturing...!: Operations strategy in project-based operations. *International Journal of Project Management*, 33(1), 103-115.
36. Müller, R., & Turner, J. R. (2007). Matching the project manager's leadership style to project type. *International Journal of Project Management*, 25(1), 21-32.
37. Müller, R., & Turner, R. (2010). Leadership competency profiles of successful project managers. *International Journal of Project Management*, 28(5), 437-448.
38. Mun, J., Shin, M., Wi, H., Lee, K., & Jung, M. (2008). A VO formation process of a project-based organization with trust evaluation using goal achievement probability. Paper presented at the Management of Engineering & Technology, 2008. PICMET 2008. Portland International Conference on.
39. Oltra, M., Maroto, C., & Segura, B. (2005). Operations strategy configurations in project process firms. *International Journal of Operations & Production Management*, 25(5), 429-448.
40. PMBOK, A. (2000). *Guide to the project Management body of knowledge*. Project Management Institute, Pennsylvania USA.
41. Sackett, P.J., Maxwell, D.J., Lowenthal, P.A. (1997). Customizing manufacturing strategy. *Integrated Manufacturing Systems* 8, No.6, pp. 359-364.
42. Spring, M., & Dalrymple, J. F. (2000). Product customisation and manufacturing strategy. *International Journal of Operations & Production Management*, 20(4), 441-467.
43. Tan, K., & Platts, K. (2004). The connectance model revisited: a tool for manufacturing objective deployment. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 15(2), 131-143.
44. Theodorou, P., & Florou, G. (2008). Manufacturing strategies and financial performance-The effect of advanced information technology: CAD/CAM systems. *Omega*, 36(1), 107-121.
45. Turner, J. R. (2014). *The handbook of project-based management* (Vol. 92). McGraw-hill.
46. Turner, J. R., & Keegan, A. (1999). The versatile project-based organization: Governance and operational control. *European Management Journal*, 17(3), 296-309.
47. Turner, J. R., & Keegan, A. (2001). Mechanisms of governance in the project-based organization: Roles of the broker and steward. *European Management Journal*, 19(3), 254-267.
48. Turner, J. R., & Müller, R. (2005). The project manager's leadership style as a success factor on projects: A literature review.
49. Wysocki, R. K. (2003). *Effective project management: traditional, adaptive, extreme*. John Wiley & Sons.
50. Zar, J. H. (1999). *Bio statistical analysis*. 4th Ed. Upper saddle river, New Jersey: prentice hall
51. Zhou, Q.; Huang, W. and Ying, Z. (2011). Identifying Critical Success Factors in Emergency Management Using a Fuzzy DEMATEL Method, *Safety Science*, No. 49.