

مدیریت استراتژیک سبد پروژه در صنعت ساختمان با رویکرد فازی

مسعود ملکی

دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی و مدیریت ساخت، دانشگاه صنعتی امیرکبیر
Masoud-Maleky@aut.ac.ir

حسین رجایی

استادیار دانشکده مهندسی عمران، گروه مهندسی و مدیریت ساخت، دانشگاه صنعتی امیرکبیر
Rajaie@aut.ac.ir

مهدی روانشادنیا

دانشجوی دکتری مهندسی و مدیریت ساخت، دانشگاه صنعتی امیرکبیر
Ravanshадnia@aut.ac.ir

واژه‌های کلیدی

مدیریت استراتژیک، انتخاب سبد پروژه، صنعت ساختمان، منطق فازی

چکیده

در مقایسه با تصمیمات مدیریتی و عملیاتی، که شامل مدیریت پروژه های جداگانه است، انتخاب سبد، یک تصمیم استراتژیک می باشد. در این مقاله که نتایج یک تحقیق دانشگاهی می باشد، چارچوبی برای مدیریت استراتژیک سبد پروژه، در شرکت های ساختمانی در دو مرحله تدوین استراتژی و پیاده سازی استراتژی با استفاده از رویکرد فازی ارائه شده است. ابتدا با استفاده از ماتریس پرتفولیوی جنرال الکترونیک، تحلیل امکان پذیری و رویکرد فازی، گزینه های استراتژیک در صنعت ساختمان امتیازدهی و اولویت بندی شده است، نتایج این مرحله از طریق مقایسه با نتایج تحقیقات انجام شده در ادبیات موضوع، اعتبارسنجی گردیده اند. سپس پروژه های پیشنهادی به نحوی که اهداف و استراتژی سازمان را دنبال کنند، توسط خبرگان اولویت بندی و گزینش شده اند در ادامه برای تشریح روند پیشنهادی، یک مطالعه موردی در صنعت ساختمان ارائه شده است.

مقدمه

صنعت ساختمان سازی یکی از صنایع بسیار پیچیده بوده و نقش بسیار مهمی در اقتصاد کشور دارد. تشدید رقابت، تغییر نیازهای مردم (مشتریان)، دگرگونی های وسیع اقتصادی، تکنولوژیکی و فرهنگی، مدیران را با چالش های متعدد روبرو ساخته و سبب گردیده تا مدیران شرکت های ساختمانی نیاز به بالا بردن دانش خود در زمینه های برنامه ریزی و مدیریت استراتژیک، دانش مدیریت و بازاریابی را احساس نمایند [۱].

استراتژی سازمان تعیین کننده مرزها و حوزه عملکرد سازمان است و عامل ایجاد هماهنگی بین سازمان و محیط می باشد [۲]. تعیین اهداف و استراتژی ها، موجب همسویی فعالیت های سازمان با منابع موجود، برای کسب مزایای رقابتی بوده و به عنوان یک پشتیبان، در تصمیم گیری های سازمان در نظر گرفته می شود [۳]. مدیریت استراتژیک فرایند دستیابی به اهداف بلند مدت و حیاتی سازمان، در محیط رقابتی است. به هر حال به خاطر حمایت از مزیت های رقابتی در محیط چالش برانگیز و پر تلاطم امروزی، مدیران سازمانها باید در هنگام انتخاب پروژه ها، نگرش خود را از بازار محور یا محصول محور، به استراتژی محور تغییر دهند. مطالعات موجود (مثلاً در زمینه ی تحقیق و توسعه و یا تکنولوژی اطلاعات) عموماً بر ارزیابی پروژه ها در سطح عملکردی، معطوف شده اند و نیاز به ارزیابی در سطح سازمان را، نادیده می گیرند.

شاید تا کنون هدف اصلی مدیران ارشد ساختمانی، اجرای پروژه با حداقل هزینه، حداقل زمان و با کیفیت مطلوب بوده است، در صورتی که امروزه، انجام پروژه ای که منطبق با اهداف و استراتژی های سازمان باشد نیز، فاکتور دیگری است که باید به آن اضافه شود. در همین راستا پاسخ به این سؤال که آیا پروژه های صحیح، صحیح انجام می شوند؟ مسئله ی مهمی است که وقت و انرژی زیادی را به خود اختصاص داده و تعیین کننده موفقیت سازمان می باشد. منظور از انجام صحیح پروژه ها، موفقیت مدیران در اجرای پروژه، با هزینه و زمان مشخص و کیفیت مطلوب می باشد و پروژه های صحیح به آن دسته از پروژه ها اطلاق می شود که در راستای اهداف و استراتژی های تدوین شده ی سازمانی باشند [۴].

یک سبد پروژه، شامل گروهی از پروژه هاست که در یک سازمان در حال اجرا هستند و بر سر منابع محدود (تجهیزات، نیروی انسانی، منابع مالی، زمان و ...)، در رقابتند. انتخاب سبد پروژه، فعالیتی دوره ای است، که شامل انتخاب سبد از بین یک سری پروژه های پیشنهادی و پروژه هایی که در حال اجرا هستند، می باشد. در مقایسه با تصمیمات مدیریتی و عملیاتی که شامل مدیریت پروژه های جداگانه است، انتخاب سبد یک تصمیم استراتژیک محسوب می شود. برای اطمینان از بیشترین عایدی از پروژه های انتخابی، فرایند انتخاب باید به استراتژی کسب و کار سازمان مرتبط شود [۵]. کوپر و همکاران، روشهای انتخاب سبد را در رشته توسعه محصولات جدید مورد بررسی قرار دادند. آنها دریافتند که غالباً، روشهای مالی بر انتخاب سبد حکمفرما هستند، در صورتی که سازمان هایی بهترین نتایج را از سبدهای انتخابی کسب کرده اند که تأکید کمتری بر رویکرد های مالی داشته اند و اکثراً بر اساس مطابقت و همسویی سبد پروژه، با استراتژی سازمان و در نظرگیری مزایای رقابتی گام برداشته اند [۴]. روشهای استراتژیکی که سبد پروژه را با استراتژی کسب و کار سازمان، همسو می کنند، به همراه رویکرد امتیاز دهی، به انتخاب بهترین سبد منجر می شود [۴، ۵].

کوپر و همکاران مدیریت سبد پروژه ها را بعنوان یک فرایند تصمیم گیری پویا، که به موجب آن لیست پروژه های فعال دائماً به روزآوری و بازبینی می شوند، تعریف می کنند. مدیریت سبد پروژه بر اولویت بندی منابع موجود و بهینه کردن سود شرکت با انتخاب صحیح پروژه ها تمرکز می کند. بیشینه سازی ارزش سبد، مرتبط کردن سبد پروژه به استراتژی و متعادل سازی سبد پروژه، از اهداف شناخته شده-ی مدیریت سبد پروژه می باشد. انتخاب صحیح پروژه ها بخاطر پشتیبانی از اجرای استراتژی سازمان، مهمترین تصمیم گیری، در توسعه ی استراتژی به شمار می رود [۴، ۶]. در پیکره ی دانش مدیریت پروژه، مدیریت سبد پروژه (PPM)، پشتیبانی از سرمایه ها و برنامه های سازمان با انتخاب صحیح پروژه تعریف شده است، که بوسیله طرح استراتژی سازمان و منابع موجود هدایت می شود [۷].

در بیشتر اوقات، تصمیم گیران مجبورند در شرایطی که اطلاعات ناقصی دارند و یا تحت شرایطی که غیر مطمئن و مبهم است، تصمیم گیری کنند. این شرایط، بنا به عقیده ی بسیاری از محققان، حوزه ی مناسبی برای استفاده از نظریه ی مجموعه های فازی می باشد [۸]. در حال حاضر مدل های ارزیابی انتخاب سبد غالباً عددی می باشند، به طور مثال با اعدادی بین ۰ تا ۱۰ بیان می شوند [۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲]. اشکال این مدل ها در این است که تصمیم گیران به جلی دانش واضح و روشن، درک مبهمی از معیارهای ارزیابی دارند و قادر به ارائه ی نظر خود در غالب اعداد قطعی نیستند [۸]. مسئله ی دیگر در تصمیم گیری گروهی، اطلاعات متفاوت هر فرد در مورد مسئله و ایجاد درجه اطمینان های مختلف برای آن است. از این رو، به خاطر فازی بودن بسیاری از مفاهیم اصلی و وابستگی مدیریت استراتژیک به حوزه ی عدم

اطمینان، مدیریت استراتژیک به عنوان رشته ای که نظریه ی مجموعه های قازی در آن کاربرد دارد، شناخته شده است. برخی از مطالعات گذشته، از نظریه ی مجموعه های قازی در این حوزه استفاده کرده اند. از این جمله، چینهو و همکاران [۸]، سیستم پشتیبان تصمیمی برای انتخاب استراتژی های برتر در زمینه صنعت مواد غذایی در تایوان ارائه کردند [۱۳]، توابع عضویت مختلف ریاضی (t-norm)، را برای بیان ماتریس پرتفولیو، در مدیریت استراتژیک مورد بررسی قرار داد ناوی [۱۴]، یک روش تصمیم گیری چند معیاره ی قازی جامع، برای انتخاب استراتژی تدوین نمود رشنودی و فروزانفر [۱۰]، با استفاده از روش منطق قازی و تجزیه و تحلیل پرتفولیو، مدلی برای تدوین استراتژی در صنعت لبنیات، پیشنهاد نمودند. کوکتا [۱۵]، اعداد قازی را برای ارائه ی ارزش خالص فعلی (NPV) و بکار گیری منابع در پروژه های جداگانه، مورد استفاده قرار داد.

چارچوب کلی پیشنهادی

در این تحقیق، چارچوب جامعی برای مدیریت استراتژیک سید پروژه، در صنعت ساخت و ساز ارائه می گردد در ابتدا، برنامه ریزی استراتژیک برای شرکت های ساختمانی با استفاده از ماتریس پرتفولیو جنرال الکتریک، مدل تحلیل امکان پذیری 3Cs و با ارائه ی یک رویکرد قازی با استفاده از موتور استنتاج ممدانی، انجام شده و استراتژی های مناسب برای صنعت ساختمان، ارائه و اولویت بندی می شوند. سپس پروژه های پیشنهادی به نحوی که اهداف و استراتژی سازمان را دنبال کنند، با توجه به یک چارچوب جامع، توسط خبرگان، مورد تحلیل قرار گرفته و امتیازدهی، اولویت بندی و گزینش می شوند و در نهایت سید استراتژیک پروژه ی سازمان را تشکیل می دهند در ادامه برای تشریح فرایند پیشنهادی، یک مطالعه موردی در صنعت ساختمان ارائه شده است.

برنامه ریزی استراتژیک و تدوین استراتژی

طرح ریزی استراتژیک از جمله وظایف اساسی مدیریت ارشد، در هر شرکت تجاری است. این برنامه ریزی شامل واکنش و رفتار شرکت در بازار رقابتی و مطابقت منابع سازمان با استراتژی بازار انتخابی است. در بسیاری از سازمان ها و از جمله در شرکت های ساختمانی، طرح-ریزی استراتژیک، فعالیتی تعیین کننده بوده و شامل فرایندی پیچیده، در برگیرنده ی موقعیت های تصمیم گیری فراوان می باشد [8]. برای برنامه ریزی استراتژیک در یک سازمان، مراحل کلی که در ادبیات موضوع به آن اشاره شده است، دنبال می شود [2, 16]: الف) بررسی مأموریت سازمان: مأموریت سازمان منعکس کننده ی اهداف و قلمرو شرکت می باشد. ب) بررسی عوامل محیطی کسب و کار سازمان: این بررسی باید موجب روشن شدن نقاط قوت و ضعف در محیط داخلی و فرصتها و تهدیدات در محیط خارجی سازمان باشد. ج) بررسی منابع و تجهیزات سازمان: این منابع شامل ظرفیت ساخت، سیستم تدارکات، سیستم بازاریابی و فروش، سازماندهی، پرسنل، منابع مالی و دانش فنی می باشد. د) توسعه ی استراتژی مناسب: بسط یک استراتژی بر پایه نگاشت از قلمرو فعالیتهای ممکن انجام می گیرد.

مدل ماتریس پرتفولیو جنرال الکتریک

ماتریس پورتفولیو (شکل های حبابی)، به نشان دادن ارزش پارامترها در ۳ یا ۴ بعد پروژه مشهورند. در دهه ی ۱۹۷۰ و اوایل دهه ی ۱۹۸۰ میلادی، تعدادی از شرکتهای مشاوره برجسته، مفهوم ماتریس پورتفولیو را برای کمک به مدیران در درک بهتر موقعیتهای رقابتی سید کسب و کار، تحلیل گزینه های استراتژیک و اولویت بندی تخصیص منابع، ارائه کردند [4, 8]. یکی از مشهورترین این ماتریس ها، ماتریس پورتفولیو چند معیاره ی جنرال الکتریک (GE) می باشد که مشترکاً توسط جنرال الکتریک و مکنزی ارائه شد (شکل ۱). این ابزار، مدیران را در درک موقعیت رقابتی هر واحد استراتژیک کسب و کار (SBUs)، بر پایه ی جذابیت صنعت (IA) و توانایی کسب و کار (BS) یاری می کند (شکل ۱).

جذابیت صنعت

توانایی کسب و کار	جذابیت صنعت		
	کم	متوسط	زیاد
	زیاد	متوسط	کم
زیاد	سرمایه گذاری و رشد	رشد انتخابی	گزینشی
متوسط	رشد انتخابی	گزینشی	بهره برداری / حذف
کم	گزینشی	بهره برداری / حذف	بهره برداری / حذف

شکل ۱ - ماتریس پرتفولیوی جنرال الکتریک

جذابیت صنعت، یک ارزیابی بر پایه ی فاکتورهای خارجی است که قابل کنترل بوسیله ی شرکت نیست. در مقابل، توانایی کسب و کار یک ارزیابی بر پایه ی فاکتورهای بحرانی موفقیت است، که به طور وسیعی قابل کنترل بوسیله ی شرکت می باشد هر کدام از این دو بعد، شامل فاکتورهای گوناگونی هستند. برای مثال جذابیت صنعت با معیارهایی همچون تعداد رقیب در یک صنعت، نرخ رشد صنعت تعیین می شود. توانایی کسب و کار، یا معیارهایی همچون موقعیت مالی شرکت و قدرت تامین کنندگان شرکت و ... مشخص می شود. در جدول ۱ معیارهای مربوط به جذابیت صنعت و معیارهای مربوط به توانایی کسب و کار ارائه شده است.

جدول ۱- معیارهای مربوط به جذابیت صنعت و معیارهای مربوط به توانایی کسب و کار

ماتریس GE			
توانایی کسب و کار		جذابیت صنعت	
ساخت	محل، تعداد و استعداد کارگاه ها، سطح اتوماسیون و تجهیزات	عوامل بازار	بازار های جذاب، عایدی صنعت
بازاریابی	گذار کات، وجه و تصویر سازمانی، سطح اعتماد کارفرمایان	عوامل رقابتی	موانع ورود، موانع خروج، قابلیت جانشینی
مهندسی تحقیق و توسعه	پرسنل، منابع، امتیازات	عوامل اقتصادی و دولتی	نورم، قوانین و مقررات، کارمزدها، مالیات
مدیریت	شایستگی های مدیریتی، سیستم های کنترل و طراحی و ارزیابی	عوامل اجتماعی	تأثیرات بوم شناختی، حمایت مشتریان، سندیکاها

تحلیل امکان پذیری طرحهای استراتژیک

در کنار در نظر گیری موقعیت رقابتی سبب کسب و کار، این سوال مطرح است که، آیا این واحد کسب و کار امکانات و منابع لازم، برای پیاده سازی طرحهای استراتژیک را دارد. علاوه بر این باید مطمئن شد که این طرحها، دستیابی به دیگر اهداف سازمان را تهدید نمی کنند. بنابراین باید برای انتخاب طرحهای استراتژیک، فاکتورهایی برای متمایز کردن طرحهای استراتژیک امکان پذیر، از دیگر طرحها لحاظ نمود. مدل 3Cs که بوسیله هاتن و روزنتال [17] ارائه گردید، شامل مناسبات مشتری، امکانات فرایندی و شایستگی های عملکردی است که امکان پذیری این طرحهای استراتژیک را تعیین می کند و بر این نکته تأکید دارد که طرحهای استراتژیک انتخابی، باید با آن ها متجانس باشد. معیارهای مرتبط با مدل 3Cs در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲- پارامترهای مربوط به مدل 3Cs

مدل 3Cs	
مناسبات مشتری	اولویت های کارفرما، تقابل، صداقت و ثبات
امکانات قراربندی	زمان، هزینه، کیفیت، انعطاف پذیری و واکنش سریع
شایستگی های عملکردی	پرسنل، سرمایه، تکنولوژی و اطلاعات

تحلیل فازی و موتور استنتاج ممدانی

شالوده و اساس ریاضیات نادقیق و فازی در سال ۱۹۶۵ با ارائه مقاله ای با عنوان مجموعه های نادقیق، توسط دکتر لطفی عسگرزاده پایه گذاری شد. یک مجموعه فازی A مجموعه ای از زوج مرتبهایی است که عنصر اول آن عناصر مجموعه و عنصر دوم درجه ای تعلق آن ها می باشد.

$$A = \{(x, \mu_A(x) | x \in U)\} \quad (۱)$$

توابع عضویت فازی به صورت های مختلفی تعریف می شوند، از جمله توابع عضویت فازی مثلثی، توابع عضویت فازی ذوزنقه ای و ... که هر کدام از آن ها، روش های خاص خود را برای محاسبات ریاضی دارند متغیرهای زبانی یکی از مفاهیم اساسی در ریاضیات نادقیق می باشند این متغیرها کلمات یا جملاتی هستند که در زبان طبیعی وجود دارند.

از دهه گذشته علاقه برای بهره گیری از سیستم هایی که آن ها را سیستم خبره (یا سیستم های مبتنی بر دانش) می نامند در حد وسیعی گسترش یافته است. تفاوت اصلی سیستم های خبره با دیگر نرم افزارها در این است که دانش را پردازش می کنند، در صورتی که دیگر نرم افزارها اطلاعات و داده ها را پردازش می کنند سیستم های خبره، ابزارهای قدرتمند و منعطفی را برای حل مسائلی که نمی توان آنها را توسط روش های سنتی و رایج حل کرد فراهم کرده است ولبانک سیستم خبره را به این صورت تعریف می کند: "سیستم خبره یک برنامه کامپیوتری است که دارای پایگاه دانش وسیعی در یک حوزه محدود است و از استدلال استنتاجی پیچیده ای برای انجام وظایف همچون یک فرد متخصص استفاده می کند. یک مطالعه نشان می دهد که شرکت های امریکایی بیش از صد میلیون دلار در تحقیقات خود بر روی هوش مصنوعی سرمایه گذاری کرده اند و تعدادی از آنها به نتایج بسیار خوبی نیز دست یافته اند. سیستم خبره یکی از موفق ترین شاخه های هوش مصنوعی از بعد تجاری است [۱۸].

اما سیستم خبره فازی، سیستم خبره ای می باشد که از منطق فازی بجای منطق بولی استفاده می کند، به عبارت دیگر می توان آنرا به عنوان یک سیستم مبتنی بر قواعد یا دانش دانست که در پایگاه دانش خود از منطق فازی استفاده کرده و به کمک داده های ورودی کاربر و استنتاج فازی، نتیجه گیری می کند. بنابراین قواعد فازی و توابع عضویت تشکیل دهنده پایگاه دانش، یک سیستم فازی می باشند. یعنی یک قاعده ای اگر- آنگاه فازی، یک عبارت اگر- آنگاه، بوده که بعضی کلمات آن بوسله توابع تعلق پیوسته مشخص شده است. تاکنون جهت استنتاج بر روی توابع عضویت فازی چندین موتور استنتاج معرفی گشته است. از معروفترین آن ها موتور استنتاج ممدانی و موتور استنتاج تاکاگی-سوگنو است. در این میان، با توجه به سادگی استفاده از موتور استنتاج ممدانی برای کاربران و ارائه نتایج مناسب، در این تحقیق، جهت استنتاج قواعد فازی از این موتور استفاده گردیده است.

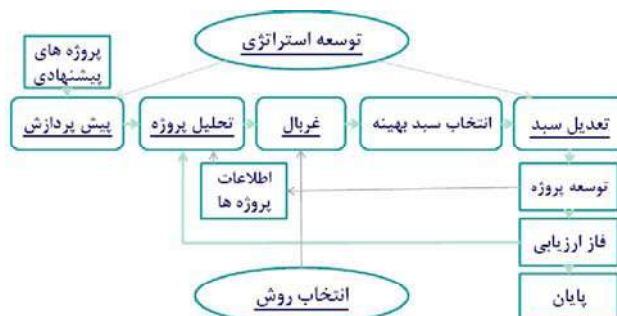
انتخاب استراتژیک سبب پروژه

برای تصمیم گیری مورد این که، کدام یک از پروژه های پیشنهادی، در سید نهایی باقی بمانند، معیارهای متضاد و گوناگونی باید در نظر گرفته شود. این معیارها شامل منابع مالی، منابع انسانی، تجهیزات و امکانات، عایدی، زمان، ریسک، تجارب سازمان و دانش فنی، امکان پذیری، اوضاع سیاسی و قوانین اجتماعی، انطباق و همسویی با استراتژی سازمان و وجهه شرکت می باشد [۴،۸،۹،۱۱،۱۹،۲۰]. تاکنون مدل های گوناگونی برای انتخاب سبب پروژه ارائه شده است که هر یک، از جنبه های مختلف، دارای برتری ها و کاستی هایی می باشند یکی از این مدل ها، مدل ارائه شده توسط قاسم زاده می باشد که انتخاب سید را به سه مرحله کلی تقسیم بندی کرده است [۵]. نکته قابل تأمل در این مدل، دخیل بودن استراتژی سازمان در هر سه مرحله انتخاب سبب پروژه می باشد، بدین ترتیب که:

الف) در مرحله پیش پردازش و در قسمت توسعه ای استراتژی: تصمیمات استراتژیک در رابطه با اهداف سید، باید در یک گستره مفهومی، که فاکتورهای داخلی و خارجی را در نظر می گیرد، قبل از انتخاب سید اتخاذ گردد. مفاهیم استراتژیک انتخاب سید پیچیده و متغیر می باشد و شامل در نظرگیری فاکتورهای زیادی شامل وضعیت بازار و نقاط قوت و ضعف شرکت است. این ملاحظات، برای ساختن نمای کلی از اهداف و سیر استراتژیک و ارائه ای ابتکارات خاص، برای کسب مزایای رقابتی مورد استفاده قرار می گیرد

ب) در مرحله‌ی فرایند اصلی: قسمت پیش‌غریبال این مرحله، بر پایه خطوط راهنمایی است که در مرحله‌ی توسعه‌ی استراتژی تعیین شده است و اطمینان می‌دهد که هر پروژه‌ای که در سید در نظر گرفته شده است با اهداف استراتژیک سید مطابقت دارد. در مرحله‌ی غربال نیز پروژه‌هایی که با اهداف استراتژیک شرکت همخوانی ندارند، حذف می‌شوند. در قسمت تعدیل سید نیز می‌توان سید پروژه را به گونه‌ای تعدیل کرد که تمام اهداف استراتژیک در نظر گرفته شوند و اینگونه نباشد که پروژه‌های تکراری زیادی برای دستیابی به یک هدف در نظر گرفته شوند، حال آنکه برای هدف دیگر، پروژه‌ای منظور نشده‌ست.

ج) در مرحله‌ی پس‌فرایند: در این مرحله تغییرات محیطی خارجی و داخلی توسط مدیران ارشد مورد بررسی قرار گرفته و در صورت لزوم در اهداف استراتژیک تغییراتی ایجاد می‌گردد که بر انتخاب سید جدید مؤثر است. با توجه به توضیحات بالا اینگونه استنباط می‌شود که استراتژی‌ها و اهداف سازمانی بر تمامی مراحل انتخاب سید پروژه، سایه افکنده است و فاکتوری با وزن تأثیرگذاری بسیار زیاد در فرایند انتخاب پروژه‌ها محسوب می‌شود.

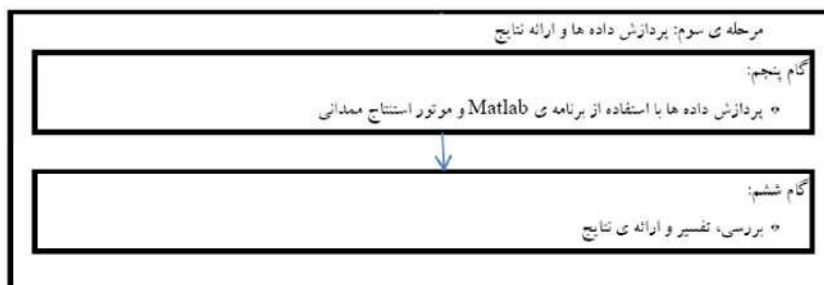


شکل ۲- فرایند انتخاب استراتژیک سید پروژه [5]

مطالعه موردی

در اینجا، برای تکمیل فرایند پیشنهادی در این تحقیق و تشریح آن، یک مطالعه موردی در صنعت ساختمان ارایه شده است. یکی از اهداف این بخش، اولویت‌بندی گزینه‌های استراتژیک در صنعت ساختمان برای شرکت‌های ایرانی است. مراحل و گام‌های پیشنهادی در شکل ۳ ارائه شده است.





شکل ۳ - فرایند تعیین استراتژی های مناسب برای صنعت ساختمان

مرحله ی اول: ارزیابی اولیه

ابتدا عوامل محیطی (داخلی و خارجی)، در رابطه با شرکت های ساختمانی، با استفاده از ادبیات موضوع و نظرات خبرگان مشخص گردید [2,16,21]. نتایج این قسمت، (بدون در نظر گرفتن قلمرو خاص این تحقیق)، همواره می تواند راهگشای مدیران و پژوهشگران در صنعت ساختمان سازی باشد [21]. در جدول ۳ برخی از استراتژی های مناسب برای توسعه ی شرکت ها، در صنعت ساختمان سازی آمده است.

جدول ۳- استراتژی های مناسب برای شرکت های ساختمانی

۱	انبوه سازی مسکن و ساخت واحدهای کوچک و ارزان قیمت
۲	ساخت مسکن بصورت مشارکت مالی و سلیقه ای با مشتریان
۳	اجرای پروژه های ساختمانی در حد امکانات و شرایط شرکت
۴	مشارکت با دیگر شرکت های ساختمانی برای جذب سرمایه، تکنولوژی و تبادل دانش و اطلاعات
۵	ساخت مسکن با استفاده از تکنولوژی، مواد و مصالح جدید برای کاهش هزینه ها
۶	اجرای پروژه های ساختمانی به صورت طرح و ساخت
۷	اجرای پروژه های مسکونی با تأمین اعتبار توسط تعاونی مسکن
۸	اجرای پروژه های ساختمانی و کارگاهی کارخانجات
۹	توسعه شرکت و جذب نیروی انسانی خبره و ارتقای سطح تجهیزات و ماشین آلات
۱۰	اجرای پروژه های مربوط به تعمیر و تقویت سازه ها
۱۱	ساخت مسکن از طریق اخذ وام های بلند مدت
۱۲	انجام پروژه های ساختمانی در دیگر استان ها و شهرهای کشور
۱۳	انحصاری شدن در انجام پروژه ای خاص

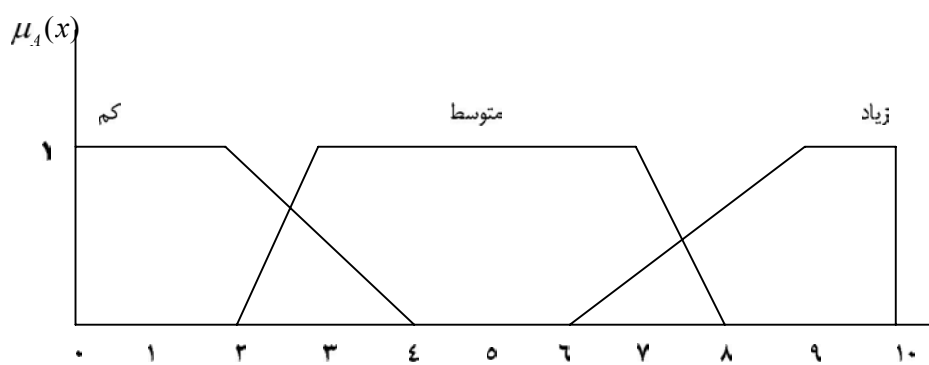
مرحله ی دوم: اولویت سنجی

برای تعریف متغیرهای زبانی و توابع عضویت متناظر، به دو صورت می توان عمل کرد الف) ابتدا با تنظیم پرسشنامه ای به جمع آوری اطلاعات از خبرگان پرداخته و سپس، با پردازش جواب های حاصله، الگوی ایده آل مفهوم را بدست آورد ب) با توجه به ادبیات موضوع و تحقیقات انجام شده در این رابطه، توابع عضویت نهائی را می توان استخراج نمود [13]. در این تحقیق تلفیقی از دو رویکرد مورد استفاده

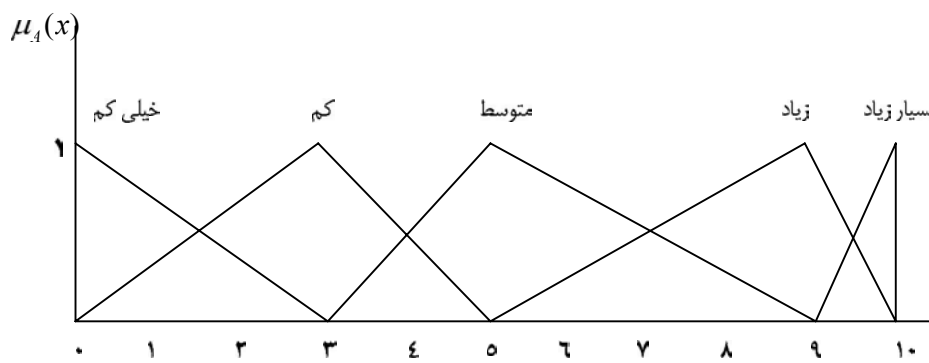
قرار گرفته است. ابتدا از سه تن از خبرگان خواسته شد تا توابع عضویت هر یک از متغیرهای زبانی (خیلی کم، کم، متوسط، زیاد، بسیار زیاد) را مشخص کنند (جدول ۴). سپس، با بررسی ادبیات موضوع [8,10,13,14,22] و نتایج حاصل از مرحله ی قبل، توابع عضویت نهایی استخراج گردید که برای نمونه برای خبره ی اول در شکل ۵ ارائه شده است.

جدول ۴- توابع عضویت فازی برای متغیرهای کلامی

متغیرهای کلامی	اعداد فازی		
	خبره ۱	خبره ۲	خبره ۳
خیلی کم	(۰,۰,۳)	(۰,۰,۱)	(۰,۰,۲)
کم	(۰,۳,۵)	(۰,۱,۵)	(۰,۲,۵)
متوسط	(۳,۵,۹)	(۱,۵,۹)	(۲,۵,۸)
زیاد	(۵,۹,۱۰)	(۵,۹,۱۰)	(۵,۸,۱۰)
بسیار زیاد	(۹,۱۰,۱۰)	(۹,۱۰,۱۰)	(۸,۱۰,۱۰)



شکل ۴ - پارامترهای فازی ورودی مدل و توابع فازی ذوزنقه‌ای متناظر



شکل ۵ - متغیرهای کلامی خروجی مدل، مربوط به خبره ی اول و توابع فازی مثلثی متناظر

با توجه به پارامترهای جذابیت صنعت، توانایی کسب و کار و امکان پذیری طرح استراتژیک، مدل فازی دارای ۲۷ قاعده خواهد بود. در ادامه برخی از قواعد فازی که در برنامه ی مطلب کد شده است، آمده است.

(۱) اگر جذابیت صنعت در مورد استراتژی زیاد و توانایی کسب و کار با این استراتژی زیاد و امکان پذیری این طرح استراتژیک زیاد است،

پس اولویت این طرح استراتژیک بسیار زیاد است.

۲) اگر جذابیت صنعت در مورد استراتژی زیاد و توانایی کسب و کار با این استراتژی زیاد و امکان پذیری این طرح استراتژیک متوسط است، پس اولویت این طرح استراتژیک بسیار زیاد است.

۳) اگر جذابیت صنعت در مورد استراتژی زیاد و توانایی کسب و کار با این استراتژی زیاد و امکان پذیری این طرح استراتژیک کم است، پس اولویت این طرح استراتژیک زیاد است.

۴) اگر جذابیت صنعت در مورد استراتژی زیاد و توانایی کسب و کار با این استراتژی متوسط و امکان پذیری این طرح استراتژیک زیاد است، پس اولویت این طرح استراتژیک بسیار زیاد است.

۵) اگر جذابیت صنعت در مورد استراتژی زیاد و توانایی کسب و کار با این استراتژی متوسط و امکان پذیری این طرح استراتژیک متوسط است، پس اولویت این طرح استراتژیک زیاد است.

۶) اگر جذابیت صنعت در مورد استراتژی زیاد و توانایی کسب و کار با این استراتژی متوسط و امکان پذیری این طرح استراتژیک کم است، پس اولویت این طرح استراتژیک متوسط است.

۷) اگر جذابیت صنعت در مورد استراتژی زیاد و توانایی کسب و کار با این استراتژی کم و امکان پذیری این طرح استراتژیک زیاد است، پس اولویت این طرح استراتژیک زیاد است.

۸) اگر جذابیت صنعت در مورد استراتژی زیاد و توانایی کسب و کار با این استراتژی کم و امکان پذیری این طرح استراتژیک متوسط است، پس اولویت این طرح استراتژیک متوسط است.

۹) اگر جذابیت صنعت در مورد استراتژی زیاد و توانایی کسب و کار با این استراتژی کم و امکان پذیری این طرح استراتژیک کم است، پس اولویت این طرح استراتژیک کم است.

.

.

.

۲۵) اگر جذابیت صنعت در مورد استراتژی کم و توانایی کسب و کار با این استراتژی کم و امکان پذیری این طرح استراتژیک زیاد است، پس اولویت این طرح استراتژیک کم است.

۲۶) اگر جذابیت صنعت در مورد استراتژی کم و توانایی کسب و کار با این استراتژی کم و امکان پذیری این طرح استراتژیک متوسط است، پس اولویت این طرح استراتژیک خیلی کم است.

۲۷) اگر جذابیت صنعت در مورد استراتژی کم و توانایی کسب و کار با این استراتژی کم و امکان پذیری این طرح استراتژیک کم است، پس اولویت این طرح استراتژیک خیلی کم است.

مرحله سوم: پردازش داده ها و ارائه نتایج

پس از کد کردن قواعد فوق در نرم افزار مطلب و انعکاس نظرات خبرگان در مورد استراتژی های مناسب برای شرکت های ساختمانی، امتیاز هر یک از طرح های پیشنهادی، از مدل و برنامه ی تهیه شده استخراج گردید و در نهایت از میان سیزده طرح پیشنهادی، هشت طرح استراتژیک برگزیده و اولویت بندی شد، که در جدول ۵ ارائه گردیده است. نتایج حاصل از این مرحله با نتایج ارائه شده در مرجع [21] همخوانی دارد.

جدول ۵- استراتژی های اولویت بندی شده ی نهایی، مناسب برای شرکت های ساختمانی

رتبه	استراتژی پیشنهادی	امتیاز
۱	انبوه سازی مسکن و ساخت واحدهای کوچک و ارزان قیمت	۹۷
۲	ساخت مسکن بصورت مشارکت مالی و سلیقه ای یا مشتریان	۹۳
۳	اجرای پروژه های ساختمانی در حد امکانات و شرایط شرکت	۸۸
۴	اجرای پروژه های مسکونی یا تأمین اعتبار توسط تعاونی مسکن	۸۵
۵	ساخت مسکن یا استفاده از تکنولوژی، مواد و مصالح جدید برای کاهش هزینه ها	۸۶

۷/۹	۶	اجرای پروژه های ساختمانی و کارگاهی کارخانجات
۷/۲	۷	توسعه شرکت و جذب نیروی انسانی خبره و ارتقای سطح تجهیزات و ماشین آلات
۷/۰	۸	اجرای پروژه های مربوط به تعمیر و تقویت سازه ها

در پایان این مرحله استراتژی های مناسب برای شرکت های ساختمانی بررسی و تدوین گردید. در ادامه تأثیر این استراتژی ها بر انتخاب سبد پروژه های یک شرکت ساختمانی در اصفهان بررسی شده است. مطمئناً این استراتژی ها، تأثیر بسزایی در پذیرفته یا رد شدن یک پروژه ی ساختمانی خواهد داشت.

مرحله چهارم: انتخاب استراتژیک سبد پروژه های شرکت ساختمانی

برای بررسی انتخاب استراتژیک سبد پروژه، در ادامه این فرایند در یکی از شرکت های ساختمانی معتبر واقع در اصفهان دنبال گردیده است. واقعیت این است که برخی از پروژه ها به شرکت پیشنهاد می شوند و برخی دیگر در فرایند مناقصات انتخاب می گردند. در نتیجه بایستی در ارائه قیمت پیشنهادی، مربوط به پروژه هایی که در دسته ی پروژه های انتخابی قرار می گیرند، حساسیت بیشتری داشت. در این قسمت برآنیم که طبق مدل ارائه شده در قسمت ۳ مراحل پیش پردازش، تحلیل و غربال را به صورت سیستماتیک انجام دهیم. در شرکت مذکور، این فرایند به صورت سنتی و با نظر هیئت مدیره به اجرا در می آمده است. پارامترهای مورد بررسی در این قسمت، مطابقت پروژه با استراتژی های تدوین شده، درجه ی اطمینان خبره از ارزیابی خود و وزن اعتبار هر خبره در مورد پروژه ی تحت بررسی می باشد. با توجه به تصمیم گیری یک گروه چهار نفره در انتخاب پروژه ها، برنامه ای در مطلب مثل قسمت ۲.۴ تهیه و استفاده گردید. پروژه های در دست اجرای این شرکت شامل: ۱. پروژه ی آپارتمان مسکونی مهتاب ۲. پروژه ی برج مسکونی افق مربوط به تعاونی مسکن ۳. پروژه ی آپارتمان های مسکونی کوه سفید در چهار بلوک و ۴. پروژه ی احداث سوله های کارگاهی شهرک صنعتی می باشد.

پروژه های قابل انتخاب، شامل پروژه های پیشنهادی و پروژه های به مناقصه گذاشته شده، عبارتند از: ۱. ساخت هتل پنج ستاره واقع در مشهد به صورت مدیریت پیمان ۲. احداث برج مسکونی - تجاری فدک با زیر بنای صد و هفت هزار متر مربع با تأمین اعتبار تعاونی مسکن ۳. انجام پروژه ی آپارتمان نگین به صورت طرح و ساخت برای شخص حقیقی ۴. انجام پروژه ی مجتمع تجاری - اداری شفق به صورت مشارکت با یک ارگان دولتی ۵. انجام پروژه ی احداث کارگاه های اسکلت فلزی با ابعاد ۲۵۰۰ مترمربع و ۶. پروژه ی انجام تعمیر و تقویت تعدادی از مدارس استان.

پس از اخذ نظرات مدیران شرکت در مورد انطباق هر پروژه با استراتژی و درجه اطمینان آن ها از این اظهار نظر و همچنین منظور کردن وزنی برای اعتبار نظر هر خبره و انعکاس در برنامه ی مطلب، نتایج ارائه شده در جدول ۶ حاصل گردید. در میان پروژه های بالا، پروژه های ۱ و ۴ به خاطر انطباق ضعیف با اهداف شرکت، امتیاز کمتری کسب کردند. پروژه ی ۲ با استراتژی شماره ۴ (جدول ۵)، پروژه ی ۳ با استراتژی شماره ۳ و ۳، پروژه ی ۵ با استراتژی شماره ۶ و پروژه ی ۶ با استراتژی شماره ۸ مطابقت داشته و امتیاز بیشتری به خود اختصاص دادند.

جدول ۶- اولویت بندی پروژه های پیشنهادی

رتبه	پروژه های منتخب	امتیاز
۱	احداث برج مسکونی - تجاری فدک با زیر بنای صد و هفت هزار متر مربع با تأمین اعتبار تعاونی مسکن	۹/۵
۲	انجام پروژه ی آپارتمان شقایق به صورت طرح و ساخت برای شخص حقیقی	۹/۱
۳	انجام پروژه ی مجتمع تجاری - اداری شفق به صورت مشارکت با یک ارگان دولتی	۸/۴
۴	انجام پروژه ی احداث کارگاه های اسکلت فلزی با ابعاد ۲۵۰۰ مترمربع	۷/۹
۵	پروژه ی انجام تعمیر و تقویت تعدادی از مدارس استان	۷/۵

نتیجه گیری

برای دستیابی به اهداف سازمان داشتن نقشه‌ای دقیق برای پی‌م‌ودن مسیر موفقیت الزامی است. در این میان در شرکت‌های ساختمانی ضرورت وجود الگویی برای انتخاب سبد پروژه‌ها، به گونه‌ای که باعث پیوند و ارتباط استراتژی سازمان با پروژه‌ها، که نماد بیرونی و اجرایی اهداف تعیین شده‌ی سازمان هستند، الزامی است. در این تحقیق چارچوبی برای مدیریت استراتژیک سبد پروژه، در شرکت‌های ساختمانی در دو مرحله‌ی تدوین استراتژی و پیاده‌سازی استراتژی با استفاده از رویکرد قازی ارائه شد و با استفاده از ماتریس پرتفولیوی جنرال الکتریک، تحلیل امکان‌پذیری و رویکرد قازی، گزینه‌های استراتژیک در صنعت ساختمان بر اساس شرایط ایران، امتیازدهی و اولویت بندی شد، سپس سبد پروژه‌ی سازمان به نحوی که اهداف و استراتژی سازمان را دنبال کنند، توسط خبرگان اولویت بندی و گزینش شدند.

منابع و مراجع

۱. عطائی، م. ر.، میرزاپور، ع. ب.، "بکارگیری مدیریت استراتژیک در انتخاب پروژه کاربرد مدل‌های عددی و غیر عددی" اولین کنفرانس بین المللی مدیریت استراتژیک پروژه‌ها، تهران، ایران، ۱۳۸۷
2. arszawski, A. "Strategic Planning Construction Firms". Fellow, ASCE (1996).
3. Dikmen, I., Birgönül, T. (2003) "Strategic Perspective of Turkish Construction Companies", Journal of Management in Engineering pp. 33-40
4. Peter W.G. Morris & Jeffrey K. Pinto. "The wiley Guide to managing projects". United States of America. John Wiley & Sons. 2004
5. F. Ghasemzadeh, N.P. Archer, "Project portfolio selection through decision support", Elsevier, Decision Support Systems, 29, 2000. 73-88
6. Cooper. R., Edgett. Scott, Kleinschmidt. E., "Portfolio Management for New Product Development Results of an Industry Practices Study", R&D Management (Industrial Research Institute, Inc.) Volume 31, number 4, 2001
7. Project Management Institute, "The standard for portfolio management, 2006".
8. Lin, C., Hsieh, P. (2004) "A fuzzy decision support system for strategic portfolio management", Journal of Decision Support Systems 38 (2004) 383-398
9. Okpala DC. "Evaluation and selection of construction project in Nigeria". Construct Manag Econ 1991; 9: 51-61.
۱۰. رشنوادی، ی.، فروزانفر، س.، احمدیان شالچی، ن.، "برنامه ریزی استراتژیک با رویکرد قطعی و قازی (مورد شرکت لبنیات پاک)" چهارمین کنفرانس بین المللی مدیریت، تهران، ایران، ۱۳۸۵
11. Jiang JJ, Klein G. "Project selection criteria by strategic orientation". Inform Manag 1999; 36: 63-75.
12. Rengarajan S, Jagannathan P. "Project selection by scoring for a large R&D organization in a developing country". R&D Manag 1997; 27(2): 155-64
13. Pap. E., BoÅsnjak. Z., BoÅsnjak. S., "Application of fuzzy sets with different t-norms in the interpretation of portfolio matrices in strategic management" Fuzzy Sets and Systems 114 (2000) 123-131
14. Chiadamrong, N., "An integrated fuzzy multi-criteria decision making method for manufacturing strategies selection" Engineering economic/engineering management-1999
15. R. Kangari & L. S. Riggs. "Portfolio management in construction". Journal of Construction Management and Economic. 1988, 6, 161, 169
16. Chinowsky, P. and Meredith, J. (2000), "Strategic Management In Construction", Journal of Construction Engineering and Management, Vol. 126, No. 1, January/February, 2000. qASCE,
17. K. J. Hatten, S. R. Rosenthal, "Managing the process-centered Enterprise", Long Range Planning 32 (3) (1999), 293-310.
۱۸. علیزاده، س.، بطحی، س.، "مدیریت پروژه‌های نرم افزاری و تخمین شاخص‌های یک پروژه در شرایط قازی و عدم قطعیت با کمک سیستم‌های خبره قازی" اولین کنفرانس بین المللی مدیریت پروژه‌ها، تهران، ایران، ۱۳۸۳



19. Puthamont .S, Charoenngam.C, " Strategic project selection in public sector: Construction projects of the Ministry of Defence in Thailand". International Journal of Project Management 25 (2007) 178-188
20. Lin.C, Hsieh.P(1999) "A neural networks-based approach for strategic planning" Journal of Information & Management 35 (1999) 357-364
۲۱. شهابی، ب.، (۱۳۸۱)، " طرح ریزی استراتژیک شرکت های ساختمانی، " مؤسسه بین المللی مدیریت نوآور، تهران، ایران
22. Lin. C, Tan. B, Hsieh. , " Application of the Fuzzy Weighted Average in Strategic Portfolio Management" Decision Sciences Volume 36 Issue 3, Pages 489 – 511