

گزینش استراتژی‌های نوآوری با استفاده از رویکرد ترکیبی دلفی - فرایند تحلیل شبکه (مورد مطالعه: شرکت مدیریت پروژه‌های ساختمانی ایران - مپسا)

اسماعیل ملک‌اخلاق^۱، محمود مرادی^۲، مهران مهدی‌زاده^۳، ناهید درستکار احمدی^۴

چکیده: هدف این مقاله، گزینش بهترین استراتژی نوآوری برای بهبود عملکرد پروژه‌های ساختمانی بوده و برای انجام مطالعه میدانی، شرکت مدیریت پروژه‌های ساختمانی ایران که تعداد کلیه مدیران، گروه مشاوران ارشد و کارکنان آن چهل نفر بودند، برای جامعه مورد بررسی قرار گرفت. پانزده نفر از تصمیم‌گیران اصلی شرکت به روش تصادفی برای نمونه انتخاب شدند. در این پژوهش از رویکرد ترکیبی دلفی - فرایند تحلیل شبکه‌ای استفاده شد که مرحله اول آن، برای مرور ادبیات پژوهش، شناسایی معیارهای کلیدی عملکرد پروژه‌های ساختمانی، شناسایی دسته‌بندی‌های مختلف استراتژی نوآوری و سرانجام انتخاب معیارها و دسته‌بندی مناسب طی نشست‌های هم‌اندیشی با متخصصان و درپی آن، تهیه و توزیع پرسش‌نامه تخصصی میان متخصصان و مرحله دوم، برای گزینش بهترین استراتژی نوآوری با توجه به معیارهای عملکرد بود. یافته‌ها نشان داد که به‌ترتیب استراتژی‌های پیشرو و واردکننده فناوری به‌منزله استراتژی‌های نوآوری، با توجه به شرایط فعلی و آتی شرکت، از ارجحیت بالاتری برخوردار هستند. این رویکرد به‌لحاظ اینکه تصمیم‌های پیچیده را برای تصمیم‌گیرندگان اصلی شرکت برای انتخاب بهترین استراتژی آسان می‌کند، از ویژگی کاربردی بالایی برخوردار است.

واژه‌های کلیدی: استراتژی نوآوری، رویکرد ترکیبی دلفی - فرایند تحلیل شبکه، معیارهای عملکرد پروژه‌های ساختمانی.

۱. استادیار دانشگاه گیلان، رشت، ایران

۲. استادیار دانشگاه گیلان، رشت، ایران

۳. کارشناس ارشد مدیریت صنعتی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران

۴. کارشناس ارشد مدیریت صنعتی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۱/۰۶/۳۱

تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۱۳۹۲/۰۵/۰۷

نویسنده مسئول مقاله: مهران مهدی‌زاده

E-mail: mehrammehdizade@yahoo.com

مقدمه

در دهه‌های گذشته اغلب کشورها، به‌ویژه کشورهای توسعه‌نیافته و در حال توسعه، اهمیت صنعت ساختمان را که عامل اصلی رشد اقتصادی شناخته می‌شود، نادیده می‌گرفتند؛ اما امروزه، محققان معتقدند که صنعت ساختمان و مسکن یکی از مهم‌ترین اجزای اقتصادهای نوین به‌شمار می‌آید (بلایزی و مانلی، ۲۰۰۴)، به‌گفته‌ی دیگر، ساختمان و مسکن فقط نقش حیاتی زیستگاه و سرپناه انسان‌ها را ندارد، بلکه موتورهای محرکه‌ای هستند که برای رشد و توسعه‌ی اقتصاد به‌کار گرفته می‌شوند (ونگ، این جی و چان، ۲۰۱۰). برخی دیگر از محققان، اقتصاددانان و متخصصان، به ساختمان و مسکن در سطحی گسترده‌تر و فراتر از صنعت می‌نگرند و معتقدند که ساختمان و مسکن نقش مهمی در توسعه‌ی اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی یک کشور دارد (پامولو، ۲۰۱۰). مسئولان صنعت ساختمان ایران نیز، توسعه‌ی این صنعت را یکی از مظاهر رشد و توسعه‌ی کشورها شناخته و اعلام کرده‌اند که بیشترین سهم انباشت سرمایه‌ی ثابت و بالاترین سهم اشتغال و جذب افراد تحصیل کرده و کارآمد، در این صنعت وجود دارد؛ زیرا در دهه‌ی گذشته حدود ۴۰ درصد از کل سرمایه‌ی سالانه‌ی کشور در این بخش صورت‌گرفته و بیش از ۵ درصد تولید ناخالص داخلی و ۱۰ تا ۱۲ درصد اشتغال (میانگین ۱۱ درصد)، مربوط به این صنعت بوده است (مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، ۱۳۸۸: ۱؛ مپسا، ۱۳۸۹: ۱۱؛ طبسی، راملی و ابوبکر، ۲۰۱۲). با وجود این مسئولان معتقدند، اگرچه صنعت ساختمان ایران از ظرفیت و فرصت‌های بالقوه‌ی بالایی برخوردار است، اما در حال حاضر در دوران کودکی بسر می‌برد و عملکرد آن، به‌دلیل به‌کارگیری روش‌های سنتی ساخت‌وساز که ناشی از عدم توجه شرکت‌های ساخت‌وساز به استراتژی‌های اثربخش است، در مقایسه با عملکرد صنعت ساختمان سایر کشورهای در حال توسعه و توسعه‌یافته، در سطح پایین‌تری قرار دارد (مپسا، ۱۳۸۹: ۱۱-۱۰). حال آنکه امروزه مهم‌ترین دغدغه‌ی اکثر صنایع و سازمان‌ها، تدوین و پیاده‌سازی استراتژی‌هایی است که موفقیت و بقای آنها را در شرایط متحول و پیچیده‌ی محیطی، تضمین کند (امینی و خباز باویل، ۱۳۸۸). بنابراین پژوهش پیش رو تلاش می‌کند، استراتژی‌های مناسبی را که در زمینه‌ی ارتقای عملکرد این صنعت مفید هستند، شناسایی و انتخاب کند. پس از مطالعات بسیار پی برده شد که محققان مختلفی از گذشته تا امروز، استراتژی‌هایی را با نام استراتژی‌های نوآوری مطرح کرده‌اند که می‌توان از طریق آنها، دستیابی به عملکرد برتر را برای سازمان‌ها و صنایع تسهیل کرد؛ زیرا استراتژی‌های نوآوری به صنایع و شرکت‌ها نشان می‌دهند که به چه میزان و در چه راهی از نوآوری برای توسعه‌ی عملکردشان استفاده کنند (گیلبرت، ۱۹۹۴). گوان و همکاران، معتقدند استراتژی نوآوری شرکت‌ها را برای سازگاری، یکپارچه‌سازی و پیکربندی مجدد توانمندی‌های فناورانه و

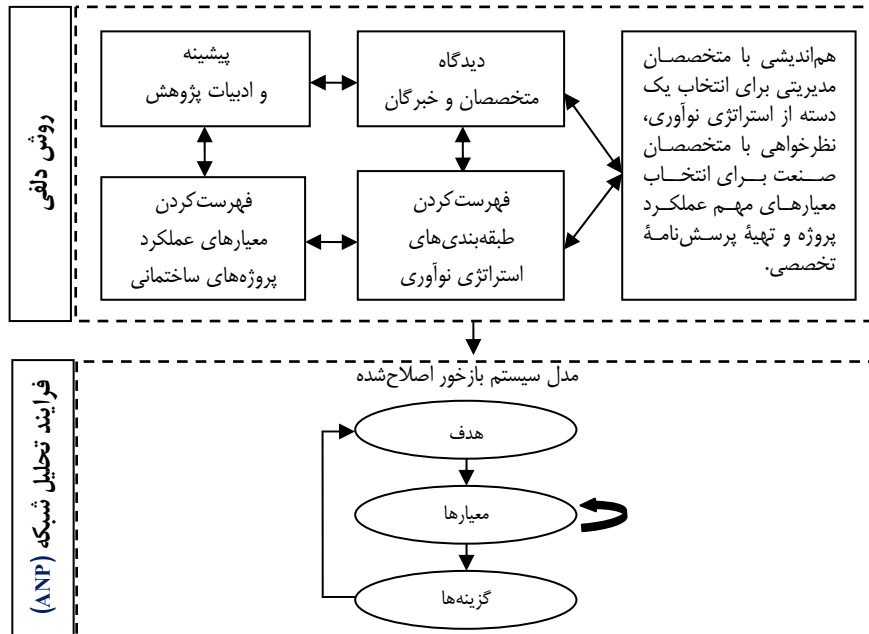
قابلیت‌های مدیریتی و منابع در محیط‌های متغیر هدایت می‌کنند و به آنها اجازه می‌دهد که موقعیت رقابتی و عملکردشان را حفظ و ارتقا دهند (گوآن، یام، تانگ و لو، ۲۰۰۹). چندی پیش نیز وی و وانگ (۲۰۱۱) در پاسخ به تغییرات بازار و متعاقب آن، بهبود عملکرد، استراتژی نوآوری را از چشم‌انداز مدیریتی با نام واکنش‌های استراتژیک شرکت‌ها مفهوم‌سازی کردند. بنابراین هدف این نوشتار، گزینش بهترین نوع استراتژی نوآوری با توجه به معیارهای عملکرد پروژه‌های شرکت‌ها و استفاده از رویکرد ترکیبی دلفی - فرایند تحلیل شبکه، برای بهبود عملکرد پروژه‌های ساختمانی ایران است. برای دستیابی به این هدف، ابتدا رویکرد ترکیبی دلفی - فرایند تحلیل شبکه تبیین می‌شود و براساس رویکرد ارائه‌شده، ادبیات پژوهش در زمینه استراتژی نوآوری مرور شده و به دسته‌بندی‌های مختلف آن پرداخته می‌شود. سپس با انتخاب یک دسته‌بندی از دیدگاه متخصصان مدیریتی و همچنین شناسایی معیارهای عملکرد پروژه‌های ساختمانی از دیدگاه‌های مختلف، مهم‌ترین معیارها از دیدگاه متخصصان صنعت معرفی خواهند شد. در ادامه مطالب روش پژوهش شرح داده می‌شود و در گام بعد پس از تجزیه و تحلیل یافته‌ها، نتایج به‌دست‌آمده با مطالعات پیشین مقایسه شده و درنهایت پس از بحث و نتیجه‌گیری براساس یافته‌های پژوهش، پیشنهادهای کاربردی ارائه خواهند شد.

معرفی رویکرد ترکیبی دلفی - فرایند تحلیل شبکه

پیش از پرداختن به ادبیات پژوهش، لازم است با رویکرد ترکیبی دلفی و فرایند تحلیل شبکه آشنا شده و مراحل آن تبیین شود (شکل ۱).

دلفی روشی منعطف برای کشف مفاهیم جدید و فرایندی برای جمع‌آوری و اصلاح قضاوت‌های متخصصان با استفاده از گردآوری داده، روش‌های تحلیل، طوفان فکری برای مسائل، راه‌حل‌ها و پیش‌بینی‌ها است (جوشی، بانوت و شانکار، ۲۰۱۱). روش دلفی فرایندی چندمرحله‌ای است که برای ترکیب عقاید و نظرات به‌منظور دستیابی به یک توافق گروهی طراحی شده است و از آن برای ارسال و دریافت پرسش‌نامه‌ها استفاده می‌کنند (گريشام، ۲۰۰۹). این فرایند شامل مراحل زیر است:

۱. انتخاب خبرگان: گروهی از متخصصان و کارشناسان صاحب‌نظر انتخاب می‌شوند؛
۲. پرسش‌نامه اولیه: به کمک پرسش‌نامه‌ای، نظرات صاحب‌نظران در مورد موضوع مربوط گردآوری می‌شود؛
۳. بازخور اولیه: عقاید و نظرات ابتدایی پس از تحلیل آماری کمی‌سازی می‌شوند؛
۴. پرسش‌نامه دوم: این پرسش‌نامه برای درخواست نظرات جدید توزیع می‌شود؛
۵. بازخور بعدی: نظرات جدید پس از تحلیل آماری، بار دیگر کمی‌سازی می‌شوند.



شکل ۱. رویکرد ترکیبی دلفی - فرایند تحلیل شبکه

این فرایند فرصتی را برای مشارکت کنندگان فراهم می‌آورد تا نظرات و عقایدشان را تغییر داده یا تعدیل کنند و در نهایت به یک توافق گروهی دست یابند (گریشام، ۲۰۰۹). از ویژگی‌های دیگر روش دلفی این است که برای پیش‌بینی‌های بلندمدت به کار می‌رود (الوانی و میرشفیعی، ۱۳۸۶) و همچنین از پتانسیل بالایی برای فراهم‌سازی درک عمیق از موضوعات فعلی در مطالعات و عملیات برخوردار است (وارل، گانگی و بوش، ۲۰۱۲). در این مطالعه به کمک روش دلفی، ابتدا ادبیات پژوهش مرور شده و سپس به شناسایی، ترکیب و اولویت‌بندی معیارهای کلیدی عملکرد پروژه‌های ساختمانی (به کمک پرسش‌نامه مقدماتی و همچنین هم‌اندیشی با خبرگان صنعت) و انتخاب یک دسته‌بندی از استراتژی‌های نوآوری از طریق مشاوره با استادان دانشگاهی پرداخته شد و در نهایت یک پرسش‌نامه تخصصی برای جمع‌آوری آسان داده‌ها و کمی‌سازی عوامل کیفی تدوین شد. بخش دوم، فرایند تحلیل شبکه (ANP)^۱ برای گزینش استراتژی‌های نوآوری است؛ زیرا گزینش استراتژی نوآوری یک مسئله تصمیم‌گیری چندمعیاره (MADM)^۲ است، پس به کارگیری روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره برای حل مناسب آن، منطقی است. البته، روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره متعددی چون، تاپسیس، تحلیل

1. Analytical Network Process

2. Multi Attribute Decision Making

سلسله‌مراتبی و ELECTRE ارائه شده است، اما هیچکدام از این روش‌ها وابستگی‌های میان عناصر را بررسی نمی‌کنند، حال آنکه روش تصمیم‌گیری چندمعیاره ANP که توماس ساعتی آن را پیشنهاد داده، از این قابلیت برخوردار است. در این روش خوشه‌ها یک‌به‌یک به هم وصل شده و به یک سیستم شبکه‌ای تبدیل می‌شوند. این روش اگرچه اثرات پیچیده متقابل را نشان می‌دهد، اما بررسی تعاملات درون خوشه معیارها (وابستگی‌های درونی) را به سختی می‌تواند محاسبه کند. بنابراین در این پژوهش از روش مدل سیستم بازخور^۱ که یکی از روش‌های جدید ANP به‌شمار می‌رود، استفاده شد؛ زیرا این روش محاسبه وابستگی‌های درونی داخل خوشه معیارها را تسهیل می‌کند. برخی از محققان، به‌منظور انتخاب استراتژی‌های مدیریت دانش برای بهبود عملکرد، از مدل سیستم بازخور اصلاح شده استفاده کردند (وو و لی، ۲۰۰۷؛ وو، ۲۰۰۸).

مبانی نظری

استراتژی‌های نوآوری

پیش از تعریف استراتژی نوآوری لازم است با اجزای تشکیل‌دهنده آن یعنی استراتژی و نوآوری آشنا شویم. از دیدگاه مینتزبرگ (۱۹۸۷)، استراتژی‌ها الگوهایی از گذشته و برنامه‌هایی برای آینده هستند. به‌گفته دیگر، استراتژی برنامه‌ای است که نحوه آرایش منابع، محصولات، فرایندها و سیستم‌ها را برای شرکت‌ها به‌منظور سازگاری با محیط‌شان برای توسعه مزیت‌های رقابتی معین می‌کند (دانسوه، ۲۰۰۵؛ ایرلند و وب، ۲۰۰۷). از سویی دیگر، نوآوری سازوکاری است که سازمان‌ها به‌کمک آن محصولات، فرایندها و سیستم‌های جدید مورد نیاز را برای رویارویی یا سازگاری با تغییرات بازارها، فناوری‌ها و روش‌های رقابت تولید می‌کنند (لاوسون و سامسون، ۲۰۰۱). همچنین نوآوری از دیدگاه به‌کارگیری ایده‌ها و رفتارهای جدید، سازوکاری است که شرکت‌ها به‌کمک آن می‌توانند جایگاه رقابتی خود در آینده را مستحکم‌تر کنند (تامایو توریس، رویز مورنو و وردوو، ۲۰۱۰). به‌گفته دیگر، نوآوری یکی از عوامل اساسی در کسب مزیت رقابتی شرکت‌ها بوده و شرکت‌ها برای دستیابی به رشد سریع و موفقیت در بازارها (در عرصه‌های داخلی و بین‌المللی) تمایل زیادی بر به‌کارگیری نوآوری فناورانه، ارائه محصولات جدید و با کیفیت دارند (تاج‌الدین، طالبی، رستگار و سمیع‌زاده، ۱۳۹۱). بنابراین، پیوند بین نوآوری و استراتژی برای مدیریت اثربخش نوآوری مهم بوده و بدون استراتژی، برای نوآوری بهبود عملکرد و سایر موفقیت‌های سازمانی امکان‌پذیر نخواهد بود (اکمن و ییلماز، ۲۰۰۸).

استراتژی‌های نوآوری، استراتژی‌هایی است که به شرکت‌ها نشان می‌دهند به چه میزان و در چه راهی از نوآوری برای توسعه عملکردهای خود استفاده کنند (گیلبرت، ۱۹۹۴). لندل و وارموس (۲۰۱۱) نیز، استراتژی نوآوری را این‌گونه تعریف کرده‌اند: طراحی از پیش تعیین شده، کاربردی و تدریجی، برای اداره تخصیص منابع به انواع مختلفی از نوآوری برای دستیابی به اهداف کلی استراتژیک و چارچوب تصمیم‌گیری راهنما برای صنایع و شرکت‌ها، در مورد اینکه چه زمانی بایستی به بهترین حالت گذشته را حذف کرد یا استراتژی و اهداف شرکت را برای متمرکز شدن به کسب‌وکار آینده تغییر داد. با توجه به این تعاریف، استراتژی نوآوری یکی از مهم‌ترین عوامل پشتیبان برای قابلیت‌های نوآورانه است و شرکت‌ها می‌توانند عملکردهای خود را به کمک استراتژی نوآوری، بهبود و توسعه دهند (آکمن و بیلماز، ۲۰۰۸).

گوآن، یام، تانگ و لو (۲۰۰۹)، نیز ادعا کردند که بهبود عملکرد، مستلزم گزینش مناسب و مستحکم استراتژی‌های نوآوری است. بنابراین، یکی از راه‌کارهای رشد، تداوم (بقا) و توسعه عملکرد شرکت‌ها در صنعت مورد نظر در محیط‌های پویا و متغیر، ایجاد نوآوری‌ها است. به بیان ساده‌تر، نوآوری ابزار استراتژیک مهمی برای خلق مزیت رقابتی در محیط‌های پیچیده است (آکمن و بیلماز، ۲۰۰۸). لو (۲۰۱۱) بر این باور است که این‌گونه استراتژی‌ها برای تداوم شکوفایی صنایع در دنیای امروز با عدم اطمینان‌های فزاینده‌اش، حیاتی هستند. در این راستا محققان، طبقه‌بندی‌های مختلفی از استراتژی‌های نوآوری در کسب‌وکار را ارائه کرده‌اند که در جدول ۱، به آنها اشاره شده است.

جدول ۱. مهم‌ترین طبقه‌بندی‌ها از انواع استراتژی‌های نوآوری

منبع	استراتژی‌های نوآوری
مایلز و اسنو، ۱۹۷۸: ۲۹	پیشرو، محافظه‌کارانه، تحلیلی و واکنشی
فرمین، ۱۹۸۲: ۱۶۹	فرصت‌طلبانه، تهاجمی، تدافعی، وابسته یا متکی، تقلیدی، سنتی
داویر و میلو، ۱۹۹۳	استراتژی تدافعی، استراتژی محصول متمایز، استراتژی تهاجمی فنی، استراتژی ریسکی، استراتژی محافظه‌کارانه
گیلبرت، ۱۹۹۴	استراتژی نوآوری واکنشی و استراتژی نوآوری پیشرو
ویوگلیز و کاسیم، ۱۹۹۹	پیش‌قدم در تولید نوآوری، خرید نوآوری و استراتژی پیوندی یا ترکیبی
پارزل، لیستر و میفی، ۲۰۰۰	پیشرو، تدافعی، تحلیلی، واکنشی، تعادلی
ماسینی، لوین و گرو، ۲۰۰۵	پیشگامانه، مقلدانه
آکمن و بیلماز، ۲۰۰۸	تهاجمی، تحلیلی، محافظه‌کارانه، آینده‌نگرانه، پیشرو و ریسک‌پذیر
گوآن، یام، تانگ و لو، ۲۰۰۹	پیشرو، مقلدانه، تدافعی، واردکننده فناوری ^۱

1. Leading innovator, technology importer, imitator, defender

پس از بررسی ادبیات پژوهش و تهیه فهرستی از دسته‌بندی‌های مختلف استراتژی نوآوری، از پنج استاد رشته مدیریت در مورد دسته‌بندی‌ها نظرخواهی شد؛ بدین ترتیب که تعاریف استراتژی‌های مربوط به هر یک از دسته‌بندی‌ها به همراه ویژگی‌هایشان و همچنین، مشخصات مجله‌ها و مقاله‌هایی که این استراتژی‌ها را پیشنهاد کرده‌اند، در اختیار متخصصان قرار گرفت و از آنان خواسته شد نظرات تخصصی خود را درباره هر یک از دسته‌بندی‌ها بیان کنند. پس از جمع‌آوری نظرات آنان، دسته‌بندی گوآن، یام، تانگ و لو (۲۰۰۹) دسته‌بندی مناسب برای انجام پژوهش انتخاب شد.

در زیر به مهم‌ترین دلایل استادان برای انتخاب این دسته‌بندی اشاره شده است:

- تازگی و جدید بودن؛ یعنی این دسته‌بندی به تازگی ارائه شده است؛
- تناسب بالای آن با قلمرو مورد مطالعه؛ یعنی با ویژگی‌های صنعت ساختمان (فناوری، تحقیق و توسعه، نوآوری و حوزه عملکرد صنعت ساختمان) مطابقت بالایی دارد؛
- جامعیت بالای آن؛ از نوآوری تدریجی (تدافعی با بهبود روند پیشین) تا نوآوری رادیکال (پیشرو و مبتکرانه بودن و ایجاد تغییرات بنیادین) را تحت پوشش قرار می‌دهد؛
- اعتبار آن؛ این دسته‌بندی در یکی از نشریه‌های معتبر^۱ ثبت شده است.

اکنون پس از بیان دلایل انتخاب دسته‌بندی گوآن و همکاران (۲۰۰۹)، به تشریح استراتژی‌های پیشرو، مقلدانه، تدافعی و واردکننده فناوری پرداخته می‌شود.

استراتژی پیشرو، به شرکت‌هایی که به طور مستمر به دنبال فرصت‌های بازار و همچنین در جست‌وجوی یافتن پاسخ‌های بالقوه به روندهای محیطی نوظهور هستند، کمک می‌کند. این استراتژی باعث می‌شود که سازمان‌ها، ایجادکننده تغییر باشند و اهمیت بسیاری برای نوآوری در بازار و محصول قائل شوند (مایلز و اسنو، ۱۹۷۸: ۲۹). استراتژی پیشرو عبارتست از پیش‌قدم بودن در پذیرش و اتخاذ نوآوری‌های سازمانی و فناورانه (ماسینی، لوین و گرو، ۲۰۰۵). به گفته‌ای دیگر، استراتژی پیشرو به جست‌وجوی مستمر فرصت‌های جدید ایجادشده از تغییر و تحولات محیطی، خلق فرصت‌های جدید و ایجاد نوآوری‌ها از طریق بهره‌برداری از این فرصت‌ها، مربوط می‌شود. این استراتژی، پیش‌تاز بودن در فناوری مرتبط با گستره محصول را حفظ می‌کند و به پیشگام بودن در حوزه محصولات و بازارهای جدید اهمیت می‌دهد (گوآن، یام، تانگ و لو، ۲۰۰۹).

استراتژی مقلدانه، نوعی سوءاستفاده کردن از تلاش‌های نوآوران و پیشگامان از طریق کپی کردن محصولات آنان، برای توسعه محصول و افزایش سهم بازار خود است (ژو، ۲۰۰۶). به

بیان دیگر، اجرای کسب‌وکار و انجام عملیات با تقلید از محصولات و فرایندهای (فناوری‌های) جدید شرکت‌های نوآور و پیشگام (گوآن، یام، تانگ و لو، ۲۰۰۹).

استراتژی تدافعی سبب تمرکز در حوزه یا گستره محدودی از بازار و محصولات می‌شود، به‌گونه‌ای که مدیران ارشد در منطقه محدودی از عملیاتشان متخصص و با تجربه می‌شوند و تمایلی به جست‌وجوی فرصت‌های جدید ندارند. بنابراین چنین سازمان‌هایی، نیاز به اصلاحات عمده در فناوری‌ها، ساختارها یا روش‌های عملیاتیشان را کمتر احساس می‌کنند و بیشتر توجه خودشان را به بهبود کارایی عملیات کنونی خود معطوف می‌کنند (مایلز و اسنو، ۱۹۷۸: ۲۹). به‌گفته دیگر، این استراتژی به نیاز صنایع و شرکت‌ها برای حفظ موقعیت فعلی‌شان اهمیت می‌دهد. براساس این استراتژی‌ها، صنایع و شرکت‌ها در محیط‌های ایستا معمولاً بر نیازهای فعلی مشتریان تمرکز می‌کنند و تمایل چندانی به ایجاد تغییر در فرایندها و تولیداتشان ندارند و در شرایط رقابتی در حال تغییر نیز، بر کارآمدی تولید، عرضه و نوآوری‌های تدریجی فرایند و تولید تمرکز می‌کنند (آکمن و ییلماز، ۲۰۰۸). بنابراین استراتژی تدافعی، حرکت کند صنعت در رفتارهای نوآورانه را دربرمی‌گیرد و به‌کمک فناوری موجود (فعلی) با ارائه خدمات و کیفیت برتر از گستره محصولات و بازار پشتیبانی می‌کند (گوآن، یام، تانگ و لو، ۲۰۰۹).

منظور از استراتژی واردکننده فناوری، واردات فناوری‌های نوین از کشورهای پیشرفته و توسعه یافته است (گوآن، یام، تانگ و لو، ۲۰۰۹). واردات فناوری، سبب دسترسی آسان شرکت‌ها به فناوری‌های نوین می‌شود؛ به‌گونه‌ای که مبتنی بر فناوری جدید، شرکت می‌تواند محصولات جدیدی با مزایای منحصربه‌فردی تولید کند. استراتژی واردات فناوری از خارج، برای شرکت‌هایی که در یک صنعت تغییرات تکنولوژیکی بالایی دارند و به دنبال راه‌هایی برای افزایش بهبود سطح نوآوری محصول برای شرکت هستند، گزینه مناسبی است (تی‌سای، اچ‌سی و هالتینک، ۲۰۱۱).

عملکرد و تعیین معیارهای کلیدی عملکرد پروژه‌های ساختمانی

واژه عملکرد به معنای حالت یا کیفیت کارکرد است. شناخته شده‌ترین تعریف عملکرد عبارتست از: فرایند تبیین کیفیت اثربخشی و کارایی اقدامات گذشته. براساس این تعریف، عملکرد به دو جزء تقسیم می‌شود: ۱. کارایی که توصیف‌کننده چگونگی استفاده سازمان از منابع در تولید خدمات یا محصولات است؛ یعنی رابطه بین ترکیب واقعی و مطلوب درون‌دادها برای تولید برون‌دادهای معین؛ ۲. اثربخشی که توصیف‌کننده درجه نیل به اهداف سازمانی است (رهنورد، ۱۳۸۷).

عملکرد در صنایع و شرکت‌های مختلف، معیارهای گوناگونی دارد، اما با توجه به اینکه صنعت مورد بررسی این پژوهش صنعت ساختمان است، بنابراین طی بررسی ادبیات پژوهش

مرتبط با این صنعت، اغلب معیارهای عملکرد در پروژه‌های ساختمانی شناسایی و به صورت فهرستی که در جدول ۲ مشاهده می‌شود، آورده شده است.

جدول ۲. معیارهای عملکرد پروژه‌های ساختمانی در صنعت ساختمان از دیدگاه‌های مختلف

منبع	معیارها
بلاسی و توکل، ۱۹۹۶	هزینه، زمان، کیفیت، رضایت مشتری.
افوری، ۲۰۰۱	هزینه، زمان، کیفیت، سلامت و ایمنی، اثر محیطی.
بنام، آنومبا، توربی و هیدگز، ۲۰۰۴	زمان، هزینه، کیفیت، رضایت مشتری، نوآوری، سلامت و ایمنی.
چان و چان، ۲۰۰۴	زمان، هزینه، سودآوری، سلامت و ایمنی، تأثیر محیطی، کیفیت، رضایتمندی مشتری، برآوردن انتظارات سهام‌داران.
رابینسون، کاریلو، آنومبا و آل قسانی، ۲۰۰۵	کیفیت، رضایت مشتری، ایمنی و سلامت.
شا، یانگ و سانگ، ۲۰۰۸	کارایی اقتصادی (هزینه)، سود، کیفیت و ایمنی، منفعت اجتماعی.
احدزی، پرووربز و اولومولایی، ۲۰۰۸	نوآوری فناورانه و طراحی، زمان، هزینه، کیفیت، شرایط محیطی.
چان، ۲۰۰۹	زمان، هزینه، کیفیت، سودآوری، بازگشت سرمایه، ایمنی، بهره‌وری نیروی کار، نوآوری.
شاک، ژوبین و جی، ۲۰۱۰	هزینه، زمان، اثرات محیطی و اجتماعی.
تور و اگانلانا، ۲۰۱۰	به‌هنگام بودن (زمان)، برآورده کردن انتظارات، کارایی، ایمنی، کیفیت، برآورده کردن انتظارات سرمایه‌گذاران (بازگشت سرمایه).
اریکسون و وستبرگ، ۲۰۱۱	هزینه، زمان، کیفیت، اثرات محیطی، محیط کاری، نوآوری.
(مپسا، ۱۳۸۹: ۹)	نوآوری، هزینه، کیفیت، بازگشت سرمایه، شرایط کاری، زمان، اثرات محیطی، فناوری‌ها و فرایند تولید، میزان مصرف مواد اولیه و انرژی.
مینگ، ۲۰۱۲	زمان، هزینه، کیفیت.
چنگ، ریان و کلی، ۲۰۱۲	هزینه، زمان، سودآوری، کیفیت و حوزه کاری.

پس از شناسایی معیارهای عملکرد، فهرستی با پانزده معیار تهیه شد و در قالب پرسش‌نامه پنج‌گزینه‌ای (خیلی زیاد تا خیلی کم) در اختیار مدیران، مشاوران ارشد و کارکنان شرکت مپسا (مدیریت پروژه‌های ساختمانی ایران و مجری طرح صنعتی‌سازی مسکن) قرار گرفت تا از نظرات آنان برای تعیین مهم‌ترین معیارها با توجه به شرایط فعلی صنعت، استفاده شود. پس از جمع‌آوری پرسش‌نامه و گردآوری نظرات گروه تصمیم‌گیرنده با استفاده از روش محاسبات فازی (تخصیص

عدد مثالی فازی^{۱)}، این گزینه‌ها به اعداد کمی قطعی تبدیل شدند؛ به این صورت که ابتدا به هر یک از گزینه‌ها یک عدد فازی اختصاص یافت و سپس برای یافتن نظر خبرگان نسبت به معیارها، گزینه‌های کیفی به کمی تبدیل شدند و در نهایت میزان اهمیت هر یک از معیارها به دست آمد (حیدری نژاد، مظفری و محقر، ۱۳۸۳). نظرات متخصصان و اعداد قطعی شده مربوط به هر معیار و نیز، معیارهای انتخاب شده مهم در جدول ۳ نشان داده شده است.

جدول ۳. نظرات متخصصان به معیارهای عملکرد پروژه‌های ساختمانی و تعیین ضریب اهمیت

انتخاب شاخص‌های بالای ۷۰ درصد	اعداد قطعی شده مرتبط به هر شاخص	تعداد پاسخ‌ها با توجه به میزان اهمیت					معیارها
		بسیار کم	کم	متوسط	زیاد	بسیار زیاد	
*	۰/۹۳۶	-	-	-	۴	۲۸	هزینه
*	۰/۹۰۵	-	-	-	۸	۲۴	زمان
-	۰/۶۸۹	-	-	۱۰	۱۰	۱۲	رضایت مشتری
*	۰/۸۴۳	-	-	۴	۸	۲۰	کیفیت
-	۰/۵۴۶	۶	-	۱۲	۸	۶	سلامت و ایمنی
*	۰/۸۸۹	-	-	-	۱۰	۲۲	نوآوری
-	۰/۶۱۷	-	-	۲۰	۸	۴	اثر محیطی و اجتماعی
-	۰/۶۰۱	-	۶	۱۲	۸	۶	برآوردن انتظارات سهام‌داران
-	۰/۶۷۰	۲	-	۸	۴	۱۸	سودآوری
*	۰/۸۹۱	-	-	۲	۶	۲۴	منفعت اجتماعی
-	۰/۶۱۹	-	-	۲۰	۸	۴	شرایط محیطی یا محیط کاری
-	۰/۶۷۹	-	-	۱۴	۱۲	۶	میزان مصرف مواد اولیه و انرژی
-	۰/۶۳۷	-	-	۱۶	۱۴	۲	بازگشت سرمایه
-	۰/۶۹۲	-	۱۴	-	۱۰	۸	بهره‌وری نیروی کار
-	۰/۴۸۴	-	-	۱۶	۸	۸	حوزه کاری

۱. بسیار بی‌اهمیت (۰/۲۵، ۰، ۰/۲۵)، متوسط (۰، ۰/۲۵، ۰/۷۵)، مهم (۰/۲۵، ۰/۷۵، ۱) و بسیار مهم (۰/۷۵، ۱، ۰/۷۵).

عدد قطعی ضریب اهمیت معیار هزینه به دست آمده ۰/۹۳۶ است که مراحل محاسبه آن برای نمونه در زیر شرح داده شده است:

$$28 \times (0/75, 1, 1) = (21, 28, 28) \quad 4 \times (0/5, 0/75, 1) = (2, 3, 4)$$

$$A_{average} = (21+2)/32, (28+3)/32, (28+4)/32 = 0/718, 0/968, 1$$

$$A_1 = (0/718 + 0/968 + 1) / 3 = 0/89$$

$$A_2 = (0/718 + 2 \times (0/968) + 1) / 4 = 0/91$$

$$A_3 = (0/718 + 4 \times (0/968) + 1) / 6 = 0/936$$

$$Z^* = \max \{0/89, 0/91, 0/936\} = 0/936$$

نتایج این بخش نشان داد که از پانزده معیار معرفی شده پس از مطالعه ادبیات گذشته و استخراج آنها، به ترتیب پنج معیار هزینه، زمان، منفعت اجتماعی، نوآوری و کیفیت با استفاده از روش دلفی فازی و با توجه به اصل پارتو (قانون ۸۰-۲۰)، ضریب اهمیت بالای ۰/۸۰ را کسب کردند و براساس دیدگاه متخصصان، معیارهای کلیدی عملکرد پروژه‌های ساختمانی شناسایی شدند؛ چراکه اگر مقدار دیفازی شده عدد مثلی با توجه به نظر خبرگان نزدیک به ۰/۸۰ یا بالاتر از آن باشد، می‌توان آن را به منزله معیار قابل قبول، پذیرفت و در غیر این صورت مورد قبول واقع نمی‌شود (آقایی، آقایی و آقایی، ۱۳۹۱).

پیشینه پژوهش

در زمینه رابطه نوآوری و عملکرد و همچنین رابطه استراتژی و عملکرد، مطالعات به نسبت مناسبی در ایران انجام گرفته است، اما با وجود اهمیت نقش استراتژی نوآوری بر بهبود عملکرد یا به طور کلی خود استراتژی نوآوری، مطالعات اندکی در ایران انجام گرفته که اغلب آنها به تازگی ارائه شده‌اند، اما در مطالعات و مقاله‌های خارج از کشور به صورت مستقیم یا غیر مستقیم، انواع رابطه میان استراتژی نوآوری و عملکرد (عملکرد نوآوری، عملکرد شرکت، عملکرد مالی)، قابلیت نوآورانه، موفقیت نوآوری، مزیت رقابتی، به چشم می‌خورد که برخی از این مطالعات با شرح کوتاهی در جدول ۴ گردآوری شده است.

جدول ۴. پژوهش‌های محققان پیشین در زمینه بررسی روابط استراتژی نوآوری و عملکرد

محققان (سال)	عنوان	نتایج
رحمان سرشت و هاشمی، ۱۳۸۷	فرایند و استراتژی نوآوری در شرکت‌های عمرانی ایران	شرکت‌هایی نوآور و موفق خواهند بود که دارای برنامه راهبردی بوده و برای نوآوری برنامه‌ریزی کرده باشند؛ یعنی راهبرد نوآوری را جزئی از برنامه راهبردی خود بدانند و حتی فعالیت‌های لازم را برای تحقق استراتژی نوآوری خود، به‌طور واضح و شفاف در برنامه راهبردی بیان کرده باشند.
امینی و انعامی علمداری، ۱۳۸۹	مدیریت دانش و راهبرد نوآوری در سازمان‌های دفاعی	با توجه به تشدید تالطم‌های محیطی و اوج نقش فناوری‌های نوین در جنگ‌های امروزی، ضرورت تغییر و تحول در آموزه و شاکله سازمان‌های دفاعی اجتناب‌ناپذیر است. بنابراین سازمان‌های دفاعی برای مقابله با تهدیدهای نوظهور یا بهره‌گیری از فرصت‌های غیرمترقبه و مغتنم، ناچارند تا در روندی پُرشتاب و بی‌وقفه، سطح موجود فرایندها، فناوری‌ها، سامانه‌ها و دیگر توانمندی‌های خود را در معرض ارزیابی جدی و بهبود مستمر قرار دهند که این بهبود مستلزم توسعه یک راهبرد مناسب همراه با دانش جدید و خلاقیت و نوآوری است.
اسکندری، قیدر، خلجانی و اعرابی، ۱۳۹۰	الگوی هماهنگی راهبردهای نوآوری محصول و فرایند، براساس چارچوب ارزش‌های رقیب	در این مقاله، محققان عملکرد واحدهای هماهنگ با الگوی پیشنهادی که همان الگوهای هماهنگی استراتژی‌های نوآوری بودند را با عملکرد واحدهای ناهماهنگ با این الگو، مقایسه کردند و درنهایت به این نتیجه رسیدند که عملکرد واحدهای هماهنگ بهتر از واحدهای ناهماهنگ است.
گیلبرت، ۱۹۹۴	انتخاب یک استراتژی نوآوری: تئوری یا عمل	وی انتخاب استراتژی نوآوری مناسب را تحت تأثیر چند عامل، از جمله صنعتی که شرکت‌ها در آن رقابت می‌کنند، سوابق شرکت، استراتژی فعلی شرکت، منابع، نیروی انسانی و سرمایه شرکت معرفی کرد. سپس در جمع‌بندی مقاله، در پاسخ به این سؤال که از بین دو استراتژی پیشرو و واکنشی، کدام را بایستی انتخاب کرد، نتیجه گرفت که هر دو استراتژی نوآوری از ویژگی‌ها و مزیت‌هایی برخوردارند، اما اگر شرکتی یکی از آنها را متناسب با پیشینه خود، منابع موجود و اهداف آتی انتخاب کند و به‌طور مستمر از آن پیروی کند، خطاهایش کمتر شده و از نوآوری‌ها سود خواهد برد و درنهایت عملکردش بهبود خواهد یافت.

ادامه جدول ۴. پژوهش‌های محققان پیشین در زمینه بررسی روابط استراتژی نوآوری و عملکرد

محققان (سال)	عنوان	نتایج
مورگان و برتون، ۲۰۰۸	روابط درونی بازارگرایی، یادگیری مولد یا زایشی، استراتژی نوآوری و عملکرد کسب‌وکار در شرکت‌های علوم زیستی	آنها در مقاله خود مدلی را ارائه دادند که روابط بین متغیرهای مذکور را نشان می‌داد، سپس مدل پیشنهادی را با استفاده معادلات ساختاری تحلیل کرده و به این نتیجه دست یافتند که استراتژی نوآوری، به‌طور معناداری منجر به بهبود عملکرد کسب‌وکار شرکت می‌شود و شکاف عملکردی ناشی از تغییرات در محیط بازار را کاهش می‌دهد.
آکمن و بیلماز، ۲۰۰۸	قابلیت نوآورانه، استراتژی نوآوری و بازارگرایی: تحلیل تجربی در صنعت نرم‌افزار ترکیه	آنها در جمع‌بندی مقاله خود بیان کردند که داشتن مزیت رقابتی پایدار و توسعه جایگاه رقابتی شرکت، در گرو توسعه قابلیت نوآورانه‌ای است که با به‌کارگیری استراتژی نوآوری مورد پشتیبانی و حمایت قرار می‌گیرد.
گوآن، یام، تانگ و لو، ۲۰۰۹	استراتژی نوآوری و عملکرد در طی گذار اقتصادی: شواهد در پکن - چین	در این مقاله رابطه میان استراتژی نوآوری و عملکرد نوآوری مورد بررسی قرار گرفت و محققان به این نتیجه رسیدند که فعالیت‌های فعلی نوآوری شرکت‌های چینی، هنوز محدود به قلمرو داخلی بوده و اغلب منجر به بهبود کیفیت و کاهش هزینه‌های محصولات فعلی می‌شود. بنابراین، وجود واحدهای تحقیق و توسعه برای تسهیل فعالیت‌های نوآوری و دستیابی به عملکرد نوآوری در این شرکت‌ها، یک ضرورت تلقی می‌شود. آنها در نهایت یافتند که عملکرد نوآوری شرکت‌هایی که استراتژی نوآوری مبتکرانه را اتخاذ کرده‌اند، از سطح بالاتری برخوردار خواهد بود.
وی و وانگ، ۲۰۱۱	سیستم اطلاعات بازار برای عملکرد برتر: نقش پاسخ‌گویی یا مسئولیت سازمانی و استراتژی نوآوری	محققان در مقاله خود چارچوبی مفهومی ارائه دادند که در آن استراتژی نوآوری در سه نقش وابسته، مستقل و میانجی عمل می‌کرد. پس از آزمون مدل پیشنهادی خود به این نتیجه رسیدند که سیستم اطلاعات بازار، بر استراتژی نوآوری و پاسخ‌گویی سازمانی تأثیر معناداری می‌گذارد. از سویی استراتژی نوآوری و پاسخ‌گویی سازمانی، به‌منزله فعالیت‌های استراتژیک، بر مزیت رقابتی اثر می‌گذارد و مزیت رقابتی نیز بر عملکرد مالی (سودآوری، بازگشت دارایی، بازگشت سرمایه) تأثیر مثبت دارد. به‌گفته دیگر، استراتژی نوآوری به‌طور غیر مستقیم و با ایجاد مزیت رقابتی بر عملکرد مالی تأثیر می‌گذارد.

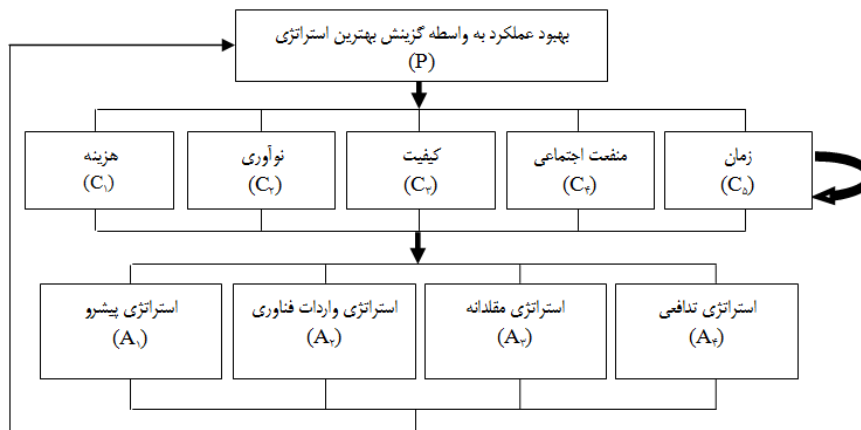
ادامه جدول ۴. پژوهش‌های محققان پیشین در زمینه بررسی روابط استراتژی نوآوری و عملکرد

محققان (سال)	عنوان	نتایج
لندل و وارموس (۲۰۱۱)	تدوین و پیاده‌سازی استراتژی نوآوری در شرکت	آنها از پژوهش خود نتیجه گرفت که در حال حاضر، شرکت‌ها از طریق نوآوری برای تضمین رقابت‌پذیری خود تلاش می‌کنند. بنابراین یک شرکت برای اجرای کار اثربخش با نوآوری، به اتخاذ و پیاده‌سازی یک استراتژی نوآوری نیازمند است.
ملکااخلاق، مرادی، مهدی‌زاده و درستکار احمدی، ۲۰۱۳	استراتژی نوآوری، تنوع و توسعه عملکرد: مطالعه تجربی در صنعت ساختمان و مسکن ایران	در این مقاله محققان تأثیر انواع استراتژی‌های نوآوری، مانند استراتژی‌های پیشرو، تحلیلی، ریسکی، آینده‌نگرانه، تهاجمی و تدافعی را بر دو متغیر وابسته توسعه عملکرد (با معیارهای هزینه، زمان، کیفیت، بازگشت سرمایه و صرفه‌جویی منابع) و تنوع عملکرد (با معیارهای نوآوری محصول و نوآوری فرایند) مورد بررسی قرار دادند و در نهایت به این نتیجه رسیدند که دو استراتژی پیشرو و آینده‌نگرانه، به‌طور همزمان هم بر توسعه و هم بر تنوع عملکرد، تأثیر به‌سزایی دارند.

پس از بررسی پیشینه پژوهش و پی‌بردن به اهمیت استراتژی‌های نوآوری از دیدگاه محققان پیشین و همچنین تأثیر این استراتژی‌ها بر عملکرد، تصمیم بر آن شد تا بهترین استراتژی نوآوری با توجه به معیارهای کلیدی عملکرد پروژه‌های ساختمانی، برای دستیابی به هدف که همان بهبود عملکرد است، انتخاب شود. بدین ترتیب مدلی شبکه‌ای در سه سطح هدف، معیارها و گزینه‌ها ارائه شد که در بخش بعد به آن پرداخته می‌شود.

ساختار تصمیم برای گزینش استراتژی نوآوری

پس از مشخص شدن مهم‌ترین معیارهای عملکرد پروژه‌های ساختمانی (هزینه، نوآوری، کیفیت، منفعت اجتماعی و زمان) و همچنین انتخاب دسته‌بندی گوان و همکاران (۲۰۰۹) به‌منزله دسته‌بندی مناسب استراتژی‌های نوآوری، مدل پژوهش به‌صورت شبکه‌ای سه‌سطحی، در سه سطح هدف، معیارها و گزینه‌ها تهیه شد (شکل ۲).



شکل ۲. ساختار تصمیم برای گزینش استراتژی نوآوری

روش‌شناسی پژوهش

همان‌طور که اشاره شد، صنعت ساختمان قلمرو پژوهش انتخاب شد؛ زیرا محیط پیرامون این صنعت بسیار پویا بوده و محیط عملیاتی، ساختارهای آن، فناوری‌های به‌کارگیری در ساخت‌وساز و ویژگی‌های محصولاتش با سرعت فزاینده‌ای در حال تغییر است (دانسوه، ۲۰۰۵). از آنجاکه هدف این پژوهش، گزینش بهترین نوع استراتژی نوآوری برای بهبود عملکرد در چنین محیط‌های پویایی است که به‌طور دائم در حال تغییر و تحول هستند، بنابراین پژوهش حاضر به‌لحاظ هدف کاربردی است. از دیدگاه روش از نوع توصیفی - پیمایشی است؛ چراکه شامل مجموعه روش‌هایی است که هدف آنها توصیف شرایط با پدیده‌های مورد بررسی است. در پژوهش پیش رو مدیران، اعضای هیئت مدیره، مشاوران ارشد و کارکنان شرکت مدیریت پروژه‌های ساختمانی ایران (مپسا) - مجری طرح صنعتی‌سازی ساختمان در کشور با تعداد چهل نفر، جامعه آماری در نظر گرفته شده‌اند.

۱. شرکت مدیریت پروژه‌های ساختمانی ایران (مپسا)، به نمایندگی از سازمان گسترش و نوسازی صنایع ایران، با سمت مجری طرح صنعتی‌سازی مسکن، مأموریت یافت ظرفیت لازم برای احداث واحدهای مسکونی به‌روش صنعتی را ایجاد کند. از این رو مپسا در سه محور اصلی زیر فعالیت‌های خود را آغاز کرد:
 ۱. راه‌اندازی کارخانه‌های تولید مصالح نوین ساختمانی در سراسر کشور؛
 ۲. انجام پروژه‌های پایلوت صنعتی‌سازی با استفاده از فناوری‌های نوین ساختمانی و پتانسیل‌های بخش خصوصی و تولیدکنندگان داخلی؛
 ۳. توسعه، ترویج و فرهنگ‌سازی صنعتی‌سازی ساختمان.
- برای اطلاعات بیشتر می‌توانید به تارنمای <http://www.mapsa.co.ir> مراجعه کنید.

با توجه به اینکه پرسش‌نامه‌های تخصصی، فقط بایستی میان متخصصان پروژه‌های ساختمانی توزیع می‌شد، حجم نمونه این پژوهش، براساس دیدگاه گریشام درباره نحوه انتخاب متخصصان و تعداد آنها تعیین شد. گریشام درباره انتخاب متخصصان عقیده دارد، آنچه در انتخاب این افراد مهم است، بی‌طرف بودن آنها، علاقه آنان به موضوع یا عنوان مورد بحث و از همه مهم‌تر، اطلاع یا دانش کافی آنان در زمینه مورد بررسی است. وی همچنین افزود که در برخی مطالعات، حداکثر شصت نفر (برای جوامع بزرگ) و در برخی دیگر، دست‌کم پانزده نفر (برای جوامع کوچک) متخصص در نظر گرفته می‌شوند (گریشام، ۲۰۰۹: ۱۱۷).

بنابراین با توجه به کوچک بودن حجم جامعه و دیدگاه گریشام، پانزده نفر از اعضای هیئت مدیره و مشاوران شرکت میسا، به‌روش کاملاً تصادفی برای نمونه در نظر گرفته شدند و به‌منظور تعیین اهمیت نسبی عناصر، از آنان خواسته شد از طریق ماتریس‌های مقایسات زوجی به پرسش‌نامه پاسخ دهند. این مقایسه‌های زوجی مبتنی بر طیف نه‌گانه ساعتی، از اهمیت یکسان (عدد ۱) تا برتری فوق‌العاده زیاد (عدد ۹) است.

افراد نمونه ده پرسش‌نامه را تکمیل کردند. داده‌های به‌دست‌آمده از نظرسنجی، به‌روش میانگین هندسی ادغام و سپس وارد نرم‌افزار تخصصی فرایند تحلیل شبکه‌ای، یعنی نرم‌افزار Super Decision شد و مورد تحلیل قرار گرفت. پرسش‌نامه حاوی یازده ماتریس مقایسه زوجی بود که سازگاری همه ماتریس‌ها به کمک نرم‌افزار بررسی و مورد تأیید قرار گرفتند ($CR \leq 0.1$). نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل‌های نرم‌افزار، در بخش یافته‌های پژوهش آورده شده است.

یافته‌های پژوهش

همان‌طور که اشاره شد، داده‌ها پس از جمع‌آوری با استفاده از نرم‌افزار Super Decision تجزیه و تحلیل شدند. نتایج به‌دست‌آمده از تجزیه و تحلیل داده‌ها در جداولی با عنوان ماتریس وابستگی داخلی، سوپرماتریس غیروزنی، سوپرماتریس وزنی، ماتریس محدود و اولویت‌های نسبی و پایانی معیارها و گزینه، آورده شده است که در ادامه با شرح کوتاهی ارائه خواهند شد.

آنچه در جدول ۵ مشاهده می‌شود، ارزش‌های مربوط به ماتریس وابستگی درونی (داخلی) است که وابستگی متقابل معیارهای منتخب را نشان می‌دهد. در این جدول معیارهای منتخب عبارتند از هزینه (C_1)، نوآوری (C_2)، کیفیت (C_3)، منفعت اجتماعی (C_4) و زمان (C_5). همان‌طور که پیش از این اشاره شد، سایر روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره، قادر به محاسبه روابط درونی معیارهای نیستند، اما با روش فرایند تحلیل شبکه، این مقادیر محاسبه شده است.

جدول ۵. ماتریس وابستگی درونی معیارها

C_0	C_ε	C_3	C_2	C_1	
۰/۰۷۶۲۴۳	۰/۰۶۱۹۱۰	۰/۰۹۲۷۳۲	۰/۰۸۳۵۴۴	۰/۱۰۸۸۲۳	C_1
۰/۳۴۷۴۵۳	۰/۳۹۷۶۴۴	۰/۱۳۷۵۶۹	۰/۳۶۲۶۰۶	۰/۳۳۲۲۲۲	C_2
۰/۲۹۱۸۹۲	۰/۲۶۵۹۸۴	۰/۴۲۰۳۸۳	۰/۲۷۷۹۶۸	۰/۲۹۴۸۱۳	C_3
۰/۱۸۵۶۰۸	۰/۱۴۵۳۴۲	۰/۲۱۱۷۴۸	۰/۱۷۰۸۵۴	۰/۱۷۷۱۵۸	C_4
۰/۰۹۸۸۰۳	۰/۱۲۹۱۲۱	۰/۱۳۷۵۶۹	۰/۱۰۵۰۲۸	۰/۰۸۶۹۸۵	C_5

جدول ۶ ارزش‌های مربوط به سوپرماتریس غیر وزنی را نشان می‌دهد. سوپرماتریس غیر وزنی شامل اولویت‌های نسبی است که از مقایسه‌های زوجی میان شبکه به‌دست آمده است. در جدول ۶ علاوه بر معیارهای منتخب، هدف (P) و گزینه‌های مورد نظر، یعنی استراتژی پیشرو (A_1)، استراتژی واردات فناوری (A_2)، استراتژی مقلدانه (A_3) و استراتژی تدافعی (A_4) آورده شده است.

جدول ۶. سوپرماتریس غیر وزنی^۱

A_4	A_3	A_2	A_1	C_0	C_ε	C_3	C_2	C_1	P	
۱	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	P
۰	۰	۰	۰	۰/۰۷۶۲۴۳	۰/۰۶۱۹۱۰	۰/۰۹۲۷۳۲	۰/۰۸۳۵۴۴	۰/۱۰۸۸۲۳	۰/۱۶۱۲۲۷	C_1
۰	۰	۰	۰	۰/۳۴۷۴۵۳	۰/۳۹۷۶۴۴	۰/۱۳۷۵۶۹	۰/۳۶۲۶۰۶	۰/۳۳۲۲۲۲	۰/۲۳۴۹۹۵	C_2
۰	۰	۰	۰	۰/۲۹۱۸۹۲	۰/۲۶۵۹۸۴	۰/۴۲۰۳۸۳	۰/۲۷۷۹۶۸	۰/۲۹۴۸۱۳	۰/۳۰۳۱۵۷	C_3
۰	۰	۰	۰	۰/۱۸۵۶۰۸	۰/۱۴۵۳۴۲	۰/۲۱۱۷۴۸	۰/۱۷۰۸۵۴	۰/۱۷۷۱۵۸	۰/۱۷۵۵۰۱	C_4
۰	۰	۰	۰	۰/۰۹۸۸۰۳	۰/۱۲۹۱۲۱	۰/۱۳۷۵۶۹	۰/۱۰۵۰۲۸	۰/۰۸۶۹۸۵	۰/۱۲۵۱۱۹	C_5
۰	۰	۰	۰	۰/۳۲۳۹۵۱	۰/۴۲۷۴۳۵	۰/۴۸۰۵۰۱	۰/۲۳۸۷۶۵	۰/۲۸۹۹۸۸	۰	A_1
۰	۰	۰	۰	۰/۳۰۸۶۲۰	۰/۲۲۶۲۱۰	۰/۳۰۲۵۵۰	۰/۲۱۳۶۷۸	۰/۱۷۶۷۷۰	۰	A_2
۰	۰	۰	۰	۰/۱۱۳۸۵۴	۰/۲۴۸۸۷۷	۰/۱۷۰۴۵۰	۰/۳۹۳۹۱۶	۰/۱۸۴۲۴۳	۰	A_3
۰	۰	۰	۰	۰/۲۵۳۵۷۶	۰/۰۸۷۴۷۹	۰/۰۴۶۵۰۰	۰/۱۵۳۶۴۱	۰/۳۴۸۹۹۹	۰	A_4

1. Unweighted super matrix, M

برای نمونه براساس جدول ۶ اولویت معیارهای نوآوری، هزینه، کیفیت، منفعت اجتماعی و زمان با توجه به هدف، به ترتیب مقادیر $0/161$ ، $0/235$ ، $0/303$ ، $0/175$ و $0/125$ است. بنابراین معیار کیفیت در این بخش نسبت به سایر معیارها از اولویت برتری برخوردار است.

جدول ۷، ارزش‌های مربوط به سوپرماتریس وزنی را نشان می‌دهد. سوپر ماتریس وزنی با ضرب همه اجزای سوپرماتریس غیر وزنی در عناصر متناظر وزن گره‌ها به دست می‌آید.

جدول ۷. سوپرماتریس وزنی^۱

A_4	A_3	A_2	A_1	C_5	C_4	C_3	C_2	C_1	P	
۱	۱	۱	۱	.	.	.	.	.	.	P
.	.	.	.	$-0/38121$	$-0/30955$	$-0/46366$	$-0/41772$	$-0/54412$	$-0/16127$	C_1
.	.	.	.	$-0/173728$	$-0/198822$	$-0/68784$	$-0/181303$	$-0/166111$	$-0/234995$	C_2
.	.	.	.	$-0/145946$	$-0/132992$	$-0/210192$	$-0/138984$	$-0/147406$	$-0/303157$	C_3
.	.	.	.	$-0/92804$	$-0/72671$	$-0/1058174$	$-0/85427$	$-0/88579$	$-0/175501$	C_4
.	.	.	.	$-0/49402$	$-0/64560$	$-0/68784$	$-0/52514$	$-0/43492$	$-0/125119$	C_5
.	.	.	.	$-0/161976$	$-0/218717$	$-0/240250$	$-0/119382$	$-0/144994$	.	A_1
.	.	.	.	$-0/154310$	$-0/113105$	$-0/151275$	$-0/106839$	$-0/88385$	.	A_2
.	.	.	.	$-0/56927$	$-0/124438$	$-0/85225$	$-0/196958$	$-0/92121$	.	A_3
.	.	.	.	$-0/126788$	$-0/43740$	$-0/22250$	$-0/76820$	$-0/174500$	.	A_4

جدول ۸ ارزش‌های مربوط به ماتریس محدود را نشان می‌دهد. ماتریس محدود با به توان رساندن متوالی سوپرماتریس وزنی به دست می‌آید. زمانی که ستون اعداد یکسان شدند، ماتریس محدود به دست آمده و فرایند ضرب متوقف می‌شود. نتایج بدست آمده از جدول ۸ به شرح زیر است:

- وزن هدف = $0/25$ ؛
 - وزن معیارها $(C_5, C_4, C_3, C_2, C_1) = (0/060, 0/089, 0/156, 0/131, 0/061)$ ؛
 - وزن گزینه‌ها $(A_4, A_3, A_2, A_1) = (0/0360, 0/0595, 0/0626, 0/0916)$ ؛
- بنابراین مهم‌ترین معیار، معیار کیفیت (C_1) است؛ زیرا بالاترین مقدار $(0/156)$ را به خود اختصاص داده است. همچنین مطلوب‌ترین گزینه، به دلیل اولویت بالای آن نسبت به سایر گزینه‌ها با مقدار $0/0916$ ، استراتژی نوآوری پیشرو (A_1) است.

1. Weighted super matrix, MW

جدول ۸- ماتریس محدود*

A_r	A_r	A_r	A_r	A_r	A_r	A_r	A_r	A_r	A_r	A_r	A_r	A_r	A_r	A_r	A_r	A_r	A_r
-/۱۵۰۰۰۰	-/۱۵۰۰۰۰	-/۱۵۰۰۰۰	-/۱۵۰۰۰۰	-/۱۵۰۰۰۰	-/۱۵۰۰۰۰	-/۱۵۰۰۰۰	-/۱۵۰۰۰۰	-/۱۵۰۰۰۰	-/۱۵۰۰۰۰	-/۱۵۰۰۰۰	-/۱۵۰۰۰۰	-/۱۵۰۰۰۰	-/۱۵۰۰۰۰	-/۱۵۰۰۰۰	-/۱۵۰۰۰۰	-/۱۵۰۰۰۰	-/۱۵۰۰۰۰
-/۶۱۵۰۴	-/۶۱۵۰۴	-/۶۱۵۰۴	-/۶۱۵۰۴	-/۶۱۵۰۴	-/۶۱۵۰۴	-/۶۱۵۰۴	-/۶۱۵۰۴	-/۶۱۵۰۴	-/۶۱۵۰۴	-/۶۱۵۰۴	-/۶۱۵۰۴	-/۶۱۵۰۴	-/۶۱۵۰۴	-/۶۱۵۰۴	-/۶۱۵۰۴	-/۶۱۵۰۴	-/۶۱۵۰۴
-/۱۳۱۹۲۳	-/۱۳۱۹۲۳	-/۱۳۱۹۲۳	-/۱۳۱۹۲۳	-/۱۳۱۹۲۳	-/۱۳۱۹۲۳	-/۱۳۱۹۲۳	-/۱۳۱۹۲۳	-/۱۳۱۹۲۳	-/۱۳۱۹۲۳	-/۱۳۱۹۲۳	-/۱۳۱۹۲۳	-/۱۳۱۹۲۳	-/۱۳۱۹۲۳	-/۱۳۱۹۲۳	-/۱۳۱۹۲۳	-/۱۳۱۹۲۳	-/۱۳۱۹۲۳
-/۱۵۶۸۵۴	-/۱۵۶۸۵۴	-/۱۵۶۸۵۴	-/۱۵۶۸۵۴	-/۱۵۶۸۵۴	-/۱۵۶۸۵۴	-/۱۵۶۸۵۴	-/۱۵۶۸۵۴	-/۱۵۶۸۵۴	-/۱۵۶۸۵۴	-/۱۵۶۸۵۴	-/۱۵۶۸۵۴	-/۱۵۶۸۵۴	-/۱۵۶۸۵۴	-/۱۵۶۸۵۴	-/۱۵۶۸۵۴	-/۱۵۶۸۵۴	-/۱۵۶۸۵۴
-/۸۹۲۹۶	-/۸۹۲۹۶	-/۸۹۲۹۶	-/۸۹۲۹۶	-/۸۹۲۹۶	-/۸۹۲۹۶	-/۸۹۲۹۶	-/۸۹۲۹۶	-/۸۹۲۹۶	-/۸۹۲۹۶	-/۸۹۲۹۶	-/۸۹۲۹۶	-/۸۹۲۹۶	-/۸۹۲۹۶	-/۸۹۲۹۶	-/۸۹۲۹۶	-/۸۹۲۹۶	-/۸۹۲۹۶
-/۶۰۴۲۲	-/۶۰۴۲۲	-/۶۰۴۲۲	-/۶۰۴۲۲	-/۶۰۴۲۲	-/۶۰۴۲۲	-/۶۰۴۲۲	-/۶۰۴۲۲	-/۶۰۴۲۲	-/۶۰۴۲۲	-/۶۰۴۲۲	-/۶۰۴۲۲	-/۶۰۴۲۲	-/۶۰۴۲۲	-/۶۰۴۲۲	-/۶۰۴۲۲	-/۶۰۴۲۲	-/۶۰۴۲۲
-/۹۱۶۶۹	-/۹۱۶۶۹	-/۹۱۶۶۹	-/۹۱۶۶۹	-/۹۱۶۶۹	-/۹۱۶۶۹	-/۹۱۶۶۹	-/۹۱۶۶۹	-/۹۱۶۶۹	-/۹۱۶۶۹	-/۹۱۶۶۹	-/۹۱۶۶۹	-/۹۱۶۶۹	-/۹۱۶۶۹	-/۹۱۶۶۹	-/۹۱۶۶۹	-/۹۱۶۶۹	-/۹۱۶۶۹
-/۶۲۶۸۲	-/۶۲۶۸۲	-/۶۲۶۸۲	-/۶۲۶۸۲	-/۶۲۶۸۲	-/۶۲۶۸۲	-/۶۲۶۸۲	-/۶۲۶۸۲	-/۶۲۶۸۲	-/۶۲۶۸۲	-/۶۲۶۸۲	-/۶۲۶۸۲	-/۶۲۶۸۲	-/۶۲۶۸۲	-/۶۲۶۸۲	-/۶۲۶۸۲	-/۶۲۶۸۲	-/۶۲۶۸۲
-/۵۹۵۶۹	-/۵۹۵۶۹	-/۵۹۵۶۹	-/۵۹۵۶۹	-/۵۹۵۶۹	-/۵۹۵۶۹	-/۵۹۵۶۹	-/۵۹۵۶۹	-/۵۹۵۶۹	-/۵۹۵۶۹	-/۵۹۵۶۹	-/۵۹۵۶۹	-/۵۹۵۶۹	-/۵۹۵۶۹	-/۵۹۵۶۹	-/۵۹۵۶۹	-/۵۹۵۶۹	-/۵۹۵۶۹
-/۳۶۰۸۰	-/۳۶۰۸۰	-/۳۶۰۸۰	-/۳۶۰۸۰	-/۳۶۰۸۰	-/۳۶۰۸۰	-/۳۶۰۸۰	-/۳۶۰۸۰	-/۳۶۰۸۰	-/۳۶۰۸۰	-/۳۶۰۸۰	-/۳۶۰۸۰	-/۳۶۰۸۰	-/۳۶۰۸۰	-/۳۶۰۸۰	-/۳۶۰۸۰	-/۳۶۰۸۰	-/۳۶۰۸۰

* Limit super matrix, M^w

جدول ۹، ارزش‌های ترکیبی نرمال‌شده معیارها و گزینه‌ها را نشان می‌دهد.

جدول ۹. ارزش‌های ترکیبی نرمال‌شده معیارها و گزینه‌ها

به ترتیب رتبه	ارزش نرمال	معیارها
۱	۰/۲۰۹۱۴	کیفیت
۲	۰/۱۷۵۹۰	نوآوری
۳	۰/۱۱۹۰۶	منفعت اجتماعی
۴	۰/۰۸۲۰۱	هزینه
۵	۰/۰۸۰۵۶	زمان
		گزینه‌ها
۱	۰/۳۶۶	استراتژی پیشرو
۲	۰/۲۵۱	استراتژی واردکننده فناوری
۳	۰/۲۳۹	استراتژی تقلدانه
۴	۰/۱۴۴	استراتژی تدافعی

بنابراین براساس جدول ۹، استراتژی پیشرو حائز رتبه اول و استراتژی تدافعی در رتبه آخر استراتژی‌های نوآوری قرار گرفت. همچنین معیار کیفیت و نوآوری، به ترتیب در رتبه‌های اول و دوم قرار گرفتند و معیار زمان در رتبه آخر معیارهای عملکرد پروژه‌های ساختمانی قرار گرفت. البته رتبه آخر، به معنای عدم اهمیت استراتژی تدافعی یا عدم اهمیت معیار زمان نیست. آکمن و ییلماز (۲۰۰۸)، منگوک و آو (۲۰۰۸)، گوآن و همکاران (۲۰۰۹)، ملک‌اخلاق و همکاران (۲۰۱۳) نیز در مطالعاتشان به این نتیجه دست یافته بودند که استراتژی پیشرو نسبت به سایر استراتژی‌ها از تأثیر بالایی بر عملکرد و موفقیت شرکت‌ها برخوردار است. بنابراین می‌توان گفت نتایج به دست آمده از این پژوهش با نتایج این محققان همسو بوده است.

آکمن و ییلماز (۲۰۰۸)، در پژوهش تجربی خود که در صنعت نرم‌افزار کشور ترکیه انجام شد، بر این اعتقاد بودند که استراتژی نوآوری پیشرو برای شرکت‌ها، ساختار سازمانی بسیاری منعطفی فراهم کرده است که نوآر بودن را تسهیل کرده و به شرکت‌ها برای بهبود وضعیتشان کمک می‌کند. آنها همچنین مدعی شدند که پیشرو بودن، موجب می‌شود شرکت‌ها فرصت‌های جدید را درک کنند، تغییرات بازار را پیش از وقوع برآورد کنند و به هنگام رویارویی با تغییرات، بسیار سریع‌تر از رقبا واکنش نشان دهند. آنها به‌طور خلاصه بیان کردند که داشتن مزیت رقابتی قوی و توسعه موقعیت شرکت‌ها، در گرو اتخاذ استراتژی نوآوری پیشرو است.

منگوک و آو (۲۰۰۸)، نیز در پژوهش خود مدعی شدند که اگرچه ممکن است استراتژی تدافعی بر عملکرد شرکت تأثیر مثبتی بگذارد، اما این تأثیر نسبت به استراتژی پیشرو کمتر است. آنها بر این اعتقاد بودند برای به‌کارگیرندگان استراتژی‌های تدافعی، تحقق بخشیدن عملکرد مثبت شرکت، سخت‌تر از به‌کارگیرندگان استراتژی پیشرو است؛ زیرا استراتژی پیشرو علاوه بر بهره‌برداری (یعنی هزینه، صرفه‌جویی به مقیاس و کارایی)، فرایند اکتشاف مانند نوآوری، رشد، تحقیق و توسعه را نیز مورد توجه قرار می‌دهد.

گوآن و همکاران (۲۰۰۹)، نیز پس از تحلیل و بررسی‌های شرکت‌های کشور چین (چه شرکت‌های با فناوری بالا و چه شرکت‌هایی با فناوری متوسط) به این نتیجه دست یافتند که استراتژی پیشرو، در دست‌یابی به عملکرد نوآوری اثربخش است. آنها همچنین مدعی شدند که اغلب صنایع و شرکت‌های وابسته - صرف نظر از اینکه عمومی یا با فناوری پیشرفته باشند - بایستی نقش سنتی خود را در زمینه نوآوری رها کنند و به استراتژی‌های تهاجمی‌تری چون، استراتژی پیشرو روی آورند؛ زیرا استراتژی پیشرو به شرکت‌ها کمک می‌کند تا وابستگی خود را به واردات فناوری و تجهیزات کاهش دهند. یافته دیگر آنها نشان داد شرکت‌هایی که فناوری بالایی دارند، به استراتژی‌های پیشرو تمایل بیشتری دارند؛ در حالی که شرکت‌های عمومی استراتژی‌های واردات فناوری و تجهیزات را ترجیح می‌دهند. بنابراین گوآن و همکاران نتیجه گرفتند که دومین استراتژی‌ای که بیشترین تأثیر را بر عملکرد می‌گذارد، استراتژی واردات فناوری است و همان‌طور که مشاهده شد، در این پژوهش نیز استراتژی واردات فناوری، رتبه دوم را کسب کرد.

ملک‌اخلاق و همکاران (۲۰۱۳)، نیز در پژوهش تجربی خود که در صنعت ساختمان و مسکن ایران انجام شد، به این نتیجه دست یافتند که استراتژی نوآوری مبتکرانه یا پیشرو، هم بر توسعه عملکرد (با معیارهایی چون هزینه، زمان، کیفیت، صرفه‌جویی منابع و بازگشت سرمایه) و هم بر تنوع عملکرد (با معیارهایی مانند نوآوری محصول و نوآوری فرایند)، تأثیر مثبت و معناداری دارد.

بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به رشد جمعیت جوان در ایران و با توجه به افق ۱۴۰۴ که بایستی طبق آن ۲۴ میلیون مسکن (۱۷ میلیون مسکن شهری و ۷ میلیون مسکن روستایی) احداث شود، روش‌های سنتی پاسخ‌گوی نیاز صنعت نخواهند بود (مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، ۱۳۸۸: ۲). از سوی دیگر نیز، محیط پیرامون صنعت ساختمان همواره در حال تغییر است و با عدم اطمینان‌های موجود و مواردی چون، نوسان‌های حاشیه سود، حقوق قراردادی، تورم، موقعیت سیاسی در کشور

(داخلی و خارجی)، رقابت بازار و تحریم‌های شدید کشورهای غربی، تهدید می‌شود. به همین دلیل در پژوهش پیش رو تلاش شد پس از بررسی ادبیات پژوهش، استراتژی‌هایی شناسایی شوند که می‌توانند به عملکرد پروژه‌های ساختمانی در حال حاضر و آینده کمک کنند و نقاط ضعف و تهدیدهای آن را به نقاط قوت و فرصت‌ها تبدیل کنند. براساس این پیش‌فرض، پژوهش حاضر رویکردی را که به اتخاذ استراتژی مناسب منجر می‌شود (رویکرد دلفی - فرایند تحلیل شبکه) پیشنهاد کرد و پس از بررسی ادبیات پژوهش، استراتژی‌های نوآوری با توجه به برتری‌هایش، برای آن در نظر گرفته شد. از میان تقسیم‌بندی‌های مختلفی که محققان در زمینه استراتژی‌های نوآوری ارائه داده بودند، استراتژی‌های نوآوری گوان و همکاران (۲۰۰۹)، یعنی استراتژی پیشرو، مقلدانه، واردکننده فناوری و تدافعی از سوی متخصصان مناسب تشخیص داده شد. همچنین از میان پانزده معیار شناسایی شده در این صنعت، پنج معیار با توجه به نظر متخصصان و ادبیات پژوهش انتخاب شدند و در نهایت شبکه‌ای با هدف بهبود عملکرد، معیارهای هزینه، نوآوری، کیفیت، منفعت اجتماعی و زمان و گزینه‌های استراتژی پیشرو، واردکننده فناوری، مقلدانه و تدافعی به دست آمد. پس از تجزیه و تحلیل مشخص شد که استراتژی پیشرو رتبه اول از میان گزینه‌ها (استراتژی‌های نوآوری) و معیار کیفیت، رتبه اول از میان معیارها را به خود اختصاص دادند. با توجه به اینکه رویکرد پیشنهادی تصمیم‌های پیچیده را برای تصمیم‌گیرندگان اصلی شرکت در انتخاب بهترین استراتژی تسهیل می‌کند، از ویژگی کاربردی بالایی برخوردار است.

براساس یافته‌های پژوهش، پیشنهاد می‌شود مدیران شرکت‌ها برای رویارویی اثربخش شرکت با محیط پویای پیرامونش، میان استراتژی‌های نوآوری با چشم‌انداز و سایر استراتژی‌های کسب‌وکار شرکت، پیوندی برقرار کنند. همچنین به مدیران عالی شرکت‌های فعال در پروژه‌های ساختمانی پیشنهاد می‌شود که برای پیشگام‌بودن در رقابت با سایر شرکت‌های داخلی و حتی در بازارهای بین‌المللی و صادرات خدمات فنی و مهندسی، افزایش سهم بازار و همچنین دستیابی به کیفیت و نوآوری برتر در عرصه ساخت‌وساز و کاهش هزینه‌ها، باید استفاده از استراتژی‌های سنتی، تدافعی، زمان‌بر و هزینه‌بر را کنار گذاشته و به سمت به‌کارگیری استراتژی‌های پیشرو در شرکت‌هایشان تغییر جهت دهند؛ یعنی ابتدا روندها، تغییر و تحولات آتی محیط پیرامون خود و انتظارات مشتریان و سرمایه‌گذاران را پیش‌بینی کنند، سپس براساس عوامل اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، قانونی و فناورانه، محصولات و خدماتی را به‌طور مبتکرانه و پیشتازانه تولید کرده و به بازار معرفی کنند.

محقق در راستای انجام پژوهش با این محدودیت‌ها مواجه شده است: ۱. کمبود مطالعات نظری (تئوریک) و کاربردی در زمینه استراتژی‌های نوآوری در ایران برای مقایسه نتایج پژوهش‌ها و ۲. عدم آشنایی برخی از متخصصان با نحوه پاسخ‌دهی به پرسش‌نامه تخصصی حاوی ماتریس‌های مقایسات زوجی که این امر، مدت زمان انجام پژوهش را دچار وقفه کرد. به محققان آینده پیشنهاد می‌شود برای گزینش و تدوین استراتژی مناسب سازمان‌ها و شرکت‌های دیگر (دولتی یا خصوصی)، از این رویکرد استفاده کنند و میزان دقت رویکرد پیشنهادی را مورد بررسی قرار دهند. همچنین به محققان پیشنهاد می‌شود معیارهای عملکردی سایر سازمان‌ها و شرکت‌ها را متناسب با صنعتی که در آن فعال هستند، شناسایی و استخراج کرده و متناسب با آنها، استراتژی‌های مناسبی را برای سازمان‌ها و شرکت‌های مورد مطالعه انتخاب کنند.

منابع

- آقایی، م؛ آقایی، الف. و آقایی، ر. (۱۳۹۱). شاخص‌های اساسی مؤثر بر وفاداری مشتریان در صنعت بهداشتی و سلولزی ایران با استفاده از رویکرد دلفی فازی و دیمتل فازی. *مدیریت بازرگانی*، ۴ (۳): ۱-۲۰.
- اسکندری، م؛ قیدر خلجانی، ج؛ اعرابی، س. م. (۱۳۹۰). الگوی هماهنگی راهبردهای نوآوری محصول و فرایند براساس چارچوب ارزش‌های رقیب. *بهبود مدیریت*، ۵ (۲): ۹-۳۹.
- امینی، آ؛ انعامی علمداری، س. (۱۳۸۹). مدیریت دانش و راهبرد نوآوری در سازمان‌های دفاعی. *فصلنامه تخصصی علوم سیاسی*، (۱۰): ۷۳-۹۰.
- امینی، م. و خباز باویل، ص. (۱۳۸۸). تدوین استراتژی به‌روش چارچوب جامع تدوین استراتژی (مطالعه موردی: شرکت سپند خودرو تبریز). *مدیریت بازرگانی*، ۱ (۲): ۱۷-۳۲.
- تاج‌الدین، م؛ طالبی، ک؛ رستگار، ع. ع. و سمیع‌زاده، م. (۱۳۹۱). ارتباط بین نوع استراتژی‌های کسب‌وکاری مورد استفاده در شرکت‌های کوچک و متوسط و بین‌المللی شدن آنها. *مدیریت بازرگانی*، ۴ (۱۱): ۱۹-۳۸.
- حیدری‌نژاد، ص؛ مظفری، س. و محقر، ع. (۱۳۸۳). تعیین و تبیین شاخص‌های ارزیابی عملکرد دانشکده‌ها و گروه‌های آموزشی تربیت بدنی و علوم ورزشی. *نشریه علوم حرکتی و ورزش*، ۱ (۴): ۳۱-۴۶.
- رحمان سرشت، ح. و هاشمی، س. ک. (۱۳۸۷). فرایند و استراتژی نوآوری در شرکت‌های عمرانی ایران. *چشم‌انداز مدیریت*، ۸ (۲۹): ۲۹۷-۲۷۵.

رهنورد، ف. (۱۳۸۷). عوامل مؤثر بر ارتقای عملکرد سازمان‌های بخش دولتی ایران. *پژوهشنامه علوم انسانی و اجتماعی مدیریت*، ۸ (۴): ۷۷-۱۰۰.

میسا، (۱۳۸۹). *نقشه راه صنعتی‌سازی ساختمان و مسکن*. تهران: شرکت مدیریت پروژه‌های ساختمانی ایران و مجری طرح صنعتی‌سازی مسکن.

مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، (۱۳۸۸). *فناوری‌های نوین ساختمان (در راستای قانون ساماندهی و حمایت از تولید و عرضه مسکن)*. تهران: مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی.

الوانی، س. م. و میرشفیعی، ن. (۱۳۸۶). *مدیریت تولید*. مشهد: به نشر (انتشارات آستان قدس رضوی).

Ahadzie, D.K., Proverbs, D.G. & Olomolaiye, P.O. (2008). Critical success criteria for mass house building projects in developing countries, *International Journal of Project Management*, 26 (6): 675-687.

Akman, G. & Yilmaz, C. (2008). Innovative capability, innovation strategy and market orientation: An empirical analysis in Turkish software industry. *International Journal of Innovation Management*, 12(1): 69-111.

Beatham, S., Anumba, C., Thorpe, T. & Hedges, I. (2004). KPIs: a critical appraisal of their use in construction. *Benchmarking: An International Journal*, 7(1): 93-117.

Belassi, W. & Tukul, O.I. (1996). A new framework for determining critical success/failure factors in projects. *International Journal of Project Management*, 14(3): 141-151.

Blayse, A.M. & Manley, K. (2004). Key influences on construction innovation. *Construction Innovation*, 4 (3): 143-154.

Chan, A. & Chan, A. (2004). Key performance indicators for measuring construction success, *Benchmarking: An International Journal*, 11(2): 203-221.

Chan, T. K. (2009). Measuring performance of the Malaysian construction industry. *Construction Management and Economics*, 27(12): 1231-1244.

Cheng, E.W.L., Ryan, N. & Kelly, S. (2012). Exploring the perceived influence of safety management practices on project performance in the construction industry. *Safety Science*, 50(2): 363-369.

- Dansoh, A. (2005). Strategic planning practice of construction firms in Ghana. *Construction Management and Economics*, 23(2): 163-168.
- Dwyer, L. & Mellor, R. (1993). Product Innovation Strategies and Performance of Australian Firms. *Australian Journal of Management*, 18(2): 159-180.
- Eriksson, P.E. & Westerberg, M. (2011). Effects of cooperative procurement procedures on construction project performance: A conceptual framework. *International Journal of Project Management*, 29(2): 197-208.
- Freeman, Ch. (1982). *The Economics of Industrial Innovation*, (2nd Ed.). London: Francis Pinter.
- Gilbert, J.T. (1994). Choosing an innovation strategy: theory and practice. *Business Horizons*, 337(6): 16-21.
- Grisham, T. (2009). The Delphi technique, a method for testing complex and multifaceted topics. *International Journal of Managing Projects in Business*, 2(1): 112-130.
- Guan, J.C., Yam, R.C.M., Tang, E.P.Y. & Lau, K.W.A. (2009). Innovation strategy and performance during economic transition: Evidences in Beijing, China. *Research Policy*, 38 (5): 802-812.
- Ireland, R.D. & Webb, J.W. (2007). Strategic entrepreneurship: creating competitive advantage through streams of innovation, *Business Horizons*, 50 (1): 49-59.
- Joshi, R., Banwet, D.K. & Shankar, R. (2011). A Delphi-AHP-TOPSIS based benchmarking framework for performance improvement of a cold chain. *Expert Systems with Applications*, 38(8): 10170-10182.
- Lawson, B. & Samson, D. (2001). Developing innovation capability in organizations: A dynamic capabilities approach. *International Journal of Innovation Management*, 5(3): 377-400.
- Lendel, V. & Varmus, M. (2011). Creation and Implementation of the innovation strategy in the enterprise. *Economics and Management*, 16(1): 819-825.
- Lu, W. (2010). An improved SWOT approach for conducting strategic planning in the construction industry. *Journal of Construction Engineering and Management*, 136(12): 1317-1328.

- Malek Akhlagh, E., Moradi, M., Mehdizade, M. & Dorostkar Ahmadi, N. (2013). Innovation Strategies, Performance Diversity and Development: An Empirical Analysis in Iran Construction and Housing Industry. *Iranian Journal of Management Studies (IJMS)*, 6(2): 31- 60.
- Massini, S., Lewin, A.Y. & Greve, H. R. (2005). Innovators and imitators: Organizational reference groups and adoption of organizational routines. *Research Policy*, 34(10): 1550-1569.
- Meng, X. (2012). The effect of relationship management on project performance in construction. *International Journal of Project Management*, 30(2): 188-198.
- Menguc, B. & Auh, S. (2008). The asymmetric moderating role of market orientation on the ambidexterity–performance relationship for prospectors and defenders. *Industrial Marketing Management*, 37(4): 455-470.
- Miles, R. E. & Snow, C. C. (1978). *Organizational Strategy, Structure, and Process*. New York: McGraw-Hill.
- Mintzberg, H. (1987). Crafting strategy. *Harvard Business Review*, July-August 1987, 66-75.
- Morgan, R. & Berthon, P. (2008). Market orientation, generative learning, innovation strategy and business performance inter-relationships in bioscience firms. *Journal of Management Studies*, 45(8): 1329-1353.
- Ofori, G. (2001). Indicators for measuring construction industry development in developing countries. *Building Research & Information*, 29(1): 40–50.
- Pamulu, M. S. (2010). Strategic management practices in the construction industry: a study of Indonesian enterprises. *Queensland University of Technology; School of Urban Development; Faculty of Built Environment and Engineering*.
- Parnel, J.A, Lester, D.L. and Menefee, M.L. (2000). Strategy as a response to organizational uncertainty: An alternative perspective on the strategy-performance relationship. *Management Decision*, 38(8): 520-530.

- Robinson, H.S., Carrillo, P.M., Anumba, C.J. & Al-Ghassani, A.M. (2005). Review and implementation of performance management models in construction engineering organizations. *Construction Innovation*, 5(4): 203-217.
- Sha, K., Yang, J. & Song, R. (2008). Competitiveness assessment system for China's construction industry. *Building Research & Information*, 36(1): 97-109.
- Shouke, C., Zhuobin, W. & Jie, L. (2010). Comprehensive evaluation for construction performance in concurrent engineering environment. *International Journal of Project Management*, 28(7): 708-718.
- Tabassi, A. A., Ramli, M. & Abu Bakar, A. H. (2012). Effects of training and motivation practices on teamwork improvement and task efficiency: The case of construction firms. *International Journal of Project Management*, 30(2): 213-224.
- Tamayo-Torres, I., Ruiz-Moreno, A. & Verdu, A. J. (2010). The moderating effect of innovative capacity on the relationship between real options and strategic flexibility. *Industrial Marketing Management*, 39(7): 1120-1127.
- Toor, S.R. & Ogunlana, O.S. (2010). Beyond the 'iron triangle': Stakeholder perception of key performance indicators (KPIs) for large-scale public sector development projects. *International Journal of Project Management*, 28(3): 228-236.
- Tsai, K.H., Hsieh, M.H. & Hultink, E.J. (2011). External technology acquisition and product innovativeness: The moderating roles of R&D investment and configurational context. *Journal of Engineering and Technology Management*, 28(3): 184-200.
- Veugelers, R. & Cassiman, B. (1999). Make and buy in innovation strategies: Evidence from Belgian manufacturing firms. *Research Policy*, 28(1): 63-68.
- Wei, Y. & Wang, Q. (2011). Making sense of a market information system for superior performance: The roles of organizational responsiveness and innovation strategy. *Industrial Marketing Management*, 40 (2): 267-277.

- Wong, M.W.J., Ng, T.S. & Chan, P.C.A. (2010). Strategic planning for the sustainable development of the construction industry in Hong Kong. *Habitat International*, 34 (2): 256-263.
- Worrell, L., Gangi, P.M. & Bush, A.A. (2012). Exploring the use of the Delphi method in accounting information systems research. *International Journal of Accounting Information Systems*, 14 (3): 193-208.
- Wu, W. (2008). Choosing knowledge management strategies by using a combined ANP and DEMATEL approach. *Expert Systems with Applications*, 35 (3): 828-835.
- Wu, W. & Lee, Y.T. (2007). Selecting knowledge management strategies by using the analytic network process. *Expert Systems with Applications*, 32 (3): 841-847.
- Zhou, K.Z. (2006). Innovation, imitation, and new product performance: The case of China. *Industrial Marketing Management*, 35 (3): 394-402.