

## طراحی مدل ارزیابی عملکرد در سازمانهای پروژه محور با تلفیق BSC, PMBOK

### (مطالعه موردی: شرکت توسعه ساختمان خوارزمی و شرکت مهندسی نیکسازان)

هادی سیفی خبیر<sup>a</sup>، سیداصغر ابن الرسول<sup>b</sup>، سیدحسین طباطبایی<sup>c</sup>

<sup>a</sup> کارشناسی ارشد، مهندسی صنایع، دانشکده فنی مهندسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات

<sup>b</sup> استادیار، مهندسی صنایع، دانشکده مهندسی صنایع دانشگاه صنعتی مالک اشتر

<sup>c</sup> کارشناسی ارشد، مدیریت دولتی، دانشگاه پیام نور، استان مرکزی

نویسنده مسئول: هادی سیفی خبیر

**چکیده:** ارزیابی عملکرد یکی از ابزارهای اساسی و اصلی مدیریت جهت تحقق اهداف، استراتژی‌ها و برنامه‌های سازمان می‌باشد. رسالت اصلی هر مدل ارزیابی عملکرد، تعیین کارایی و اثربخشی سازمان مورد ارزیابی است. هدف از انجام این پژوهش ارائه مدلی تلفیقی از استاندارد پیکره دانش مدیریت پروژه (PMBOK) و کارت امتیازی متوازن (BSC) جهت ارزیابی عملکرد سازمان‌های پروژه محور است. روش مورد استفاده در این تحقیق از نظر هدف کاربردی و از نوع پیمایشی است و ابزار گردآوری اطلاعات، پرسشنامه است.

در این پژوهش با مبنا قراردادن روش ارزیابی متوازن، مدلی تلفیقی از BSC & PMBOK طراحی و با استفاده از پرسشنامه‌های محقق ساخته متغیرهای مدل مورد سنجش قرار گرفت. تحلیل داده‌ها در نرم افزار SPSS با استفاده از آزمون‌های ضریب همبستگی اسپیرمن و پیرسون انجام شد. نتایج پژوهش حاکی از آن است که در مدل ارائه شده بین شاخص‌های سطح سه (شاخص‌های عملکردی) و اهداف راهبردی شرکت در هر چهار منظر مالی، مشتری، فرآیندهای داخلی و رشد و یادگیری ارتباط معنادار برقرار می‌باشد.

**کلمات کلیدی:** ارزیابی عملکرد؛ کارت امتیازی متوازن؛ استاندارد پیکره دانش مدیریت پروژه؛ سازمان پروژه محور

#### ۱. مقدمه

افزایش پیچیدگی سازمان‌ها و رقابت روزافزون آن‌ها ضرورت استفاده از مدل‌های ارزیابی عملکرد را تأیید می‌کند. این رقابت پیچیده و تحولات سریع باعث شده سیستم‌های ارزیابی عملکرد نیز به موازات این پیچیدگی‌ها تغییر کنند و بهبود یابند. ارزیابی عملکرد می‌تواند مدیر را در کنترل موقعیت فعلی، نشان دادن مسیر آینده و الگوبرداری از سازمان‌های دیگر یاری رساند. [۱] یکی از مدل‌های رایج، پرکاربرد و موفق در حوزه‌ی ارزیابی عملکرد «کارت امتیازی متوازن» است که به دلیل ارائه‌ی یک رویکرد جامع به عملکرد سازمان، پراهمیت و قابل تأمل جلوه می‌کند. همچنین توانایی این مدل در ادغام و یکپارچه سازی مناظر و ارکان مختلف کسب و کار، سازمان‌ها را قادر می‌سازد تا در مقابل چالش پایداری سازمانی راهبردهای هدفمندی اتخاذ کنند. [۲]

به دلیل بکار بردن مدل پیشنهادی این پژوهش در سازمان‌های پروژه محور، مدل کارت امتیازی متوازن با مدل پیکره دانش مدیریت پروژه تلفیق شد؛ مزیت این روش تلفیقی شامل تطابق بیش از پیش مدل پیشنهادی با سازمان‌هایی است که عملیات آنها را پروژه‌ها تشکیل می‌دهد و همچنین رفع محدودیت‌های مدل کارت امتیازی متوازن می‌باشد.

براساس بررسی مطالعات قبلی صورت گرفته، [۳]، الگویی تدوین نموده که مضاف بر ارائه‌ی شاخص‌های عملکردی، عوامل خارج از اراده سازمان‌های تابعه که بر عملکرد آنها تأثیر گذار است را نیز مورد توجه قرار می‌دهد. به عبارت دیگر پژوهشگر به دنبال تعیین عوامل درونی و بیرونی تأثیرگذار بر عملکرد سازمان‌های تابعه شهرداری مشهد و تعیین میزان سهم هر یک از این عوامل بوده است. الگوی طراحی شده نهایی مشتمل بر ۷ شاخص خوشه بندی مالی، ۲ شاخص خوشه بندی مشتری، ۵ شاخص خوشه بندی فرآیند، ۲ شاخص خوشه بندی رشد، ۷ شاخص عملکردی مالی، ۴ شاخص عملکردی مشتری، ۷ شاخص عملکردی فرآیند و ۷ شاخص عملکردی رشد است. در این الگو، شاخص‌های خوشه بندی همان شاخص‌های غیرعملکردی است که توجه به آنها در کنار شاخص‌های عملکردی، تصویر روشن تری از سازمان را نشان می‌دهد.

هاشمی و همکاران (۱۳۹۳) [۴]، به طراحی مدل سیستم ارزیابی عملکرد متوازن مدیریت پروژه (PMBPAS) بر اساس استاندارد PMBOK و با استفاده از الگوی BSC پرداخته‌اند. بر اساس نتایج این پژوهش، ابزار اندازه گیری عملکرد می‌تواند برای مدیران پروژه‌ها به منظور مدیریت بهتر و همچنین ایجاد ارتباط بین اهداف پروژه و چشم‌انداز و استراتژی تجاری سازمان به کار رود. در مطالعه صورت گرفته، پژوهشگران به ارائه یک سیستم ارزیابی عملکرد برای اندازه گیری و ارزیابی حوزه‌های دانش PMBOK بر پایه کارت امتیازی متوازن پرداخته‌اند.

برخورداری و همکاران (۱۳۹۶) [۵]، پژوهشی با محوریت شناسایی مخاطرات پروژه‌های نفتی بر اساس استاندارد PMBOK و رتبه بندی آن‌ها با رویکرد AHP و TOPSIS در محیط فازی، انجام دادند. در این پژوهش به شناسایی ریسک‌های شرکت فنی مهندسی تهران جنوب با استفاده از روش‌های شناسایی و گروه بندی ریسک در استاندارد PMBOK و سپس مشخص کردن وزن معیارهای هزینه، زمان، کیفیت و محدوده با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی فازی و در نهایت اولویت بندی ریسک‌ها با استفاده از روش تاپسیس به صورت کلی و در هر گروه پرداخته شده است.

سایر پژوهش‌های انجام شده در جدول (۱) ارائه شده است.

جدول (۱). پیشینه پژوهش

| ردیف | عنوان                                                                                                                                                                              | منبع                            |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| ۱    | پژوهش کیفی کارت امتیازی منابع انسانی در بخش دولتی با رویکرد ذی نفعان کلیدی                                                                                                         | بودلایی و همکاران(۱۳۹۸)[۶]      |
| ۲    | پیاده سازی سیستم بودجه ریزی مبتنی بر عملکرد بر مبنای کارت امتیازی متوازن در مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور                                                                           | ابویی اردکان و همکاران(۱۳۹۶)[۷] |
| ۳    | زمان بندی پروژه بر اساس عملکرد واقعی و استاندارد PMBOK در پروژه های ساختمانی (مطالعه موردی: پروژه خلیج فارس)                                                                       | یعقوب زاده و همکاران(۱۳۹۴)[۸]   |
| ۴    | ارزیابی عملکرد مدیریت پروژه بر اساس استاندارد PMBOK                                                                                                                                | باقری قادیکلایی و همکاران(۱۳۹۴) |
| ۵    | تلفیق تحلیل شبکه یی پوششی داده ها و کارت ارزیابی متوازن به منظور بهبود ارزیابی عملکرد                                                                                              | روغنیان و همکاران(۱۳۹۴)[۱۰]     |
| ۶    | Angove hybrid MCDM model for performance evaluation of research and technology organizations based on BSC approach.                                                                | ورمزیار(۲۰۱۶)[۱۹]               |
| ۷    | BSC Best Practices in Professional Training and Teaching for the HPC Ecosystem.                                                                                                    | سانچو (۲۰۱۵)[۱۸]                |
| ۸    | Combining Balanced Scorecard and Data Envelopment Analysis to Desingn Performance Measurement for supply chain Actor and Regulator:A case study in Innovative product in Indonesia | کاسرینی(۲۰۱۵)[۱۷]               |
| ۹    | analysis and balanced corecard approach Supply chain performance evaluation with data nvelopment                                                                                   | شفیعی و همکاران (۲۰۱۴)[۱۶]      |
| ۱۰   | Innovative approaches to the modification of BSC model                                                                                                                             | کاداروا و همکاران(۲۰۱۴)[۱۵]     |

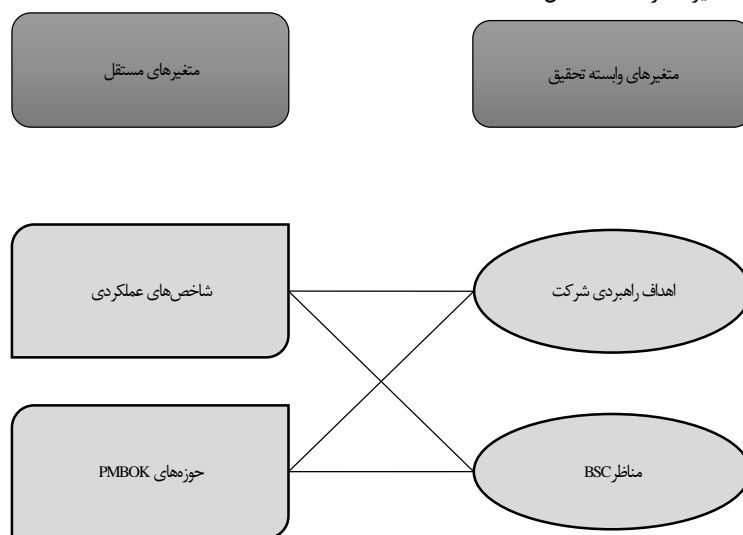
در مطالعات پیشین که با رویکرد تلفیق BSC و PMBOK انجام شده، اهداف زیر دنبال شده است:

۱. پیوند دو مدل BSC و PMBOK جهت اجرای استراتژی ها
  ۲. طراحی مدلی به وسیله ابزار کارت امتیازی متوازن جهت ارزیابی ۹ حوزه دانش استاندارد PMBOK
  ۳. تلفیق مدل های BSC و PMBOK و چند مدل دیگر برای ارزیابی کمی مدیریت پروژه ها
- تمایز این پژوهش با سایر مطالعات انجام شده را می توان در تمرکز بر سازمان های پروژه محور و تلفیق دو مدل ارزیابی عملکرد BSC و PMBOK جهت ارزیابی این سازمان ها دانست.

براین اساس هدف پژوهش حاضر عبارت است از:

- ✓ تهیه مدل تلفیقی از BSC, PMBOK برای ارزیابی عملکرد شرکت توسعه ساختمان خوارزمی و شرکت مهندسی نیکسازان با توجه به هدف در نظر گرفته شده، سؤال زیر پیش روی پژوهشگران قرار گرفته است؛
- ✓ آیا بین مناظر BSC و حوزه های PMBOK رابطه وجود دارد؟
- بنابراین فرضیه زیر شکل می گیرد؛
- ✓ بین شاخص های عملکردی و اهداف راهبردی شرکت در مدل پیشنهادی همبستگی وجود دارد.

براساس مدل مفهومی ارائه شده هر یک از متغیرهای مستقل ( شامل: شاخص های عملکردی و حوزه های PMBOK ) بر روی هر کدام از متغیرهای وابسته ( شامل: اهداف راهبردی شرکت و مناظر BSC ) تأثیر گذار هستند. شکل (۱).



شکل (۱). مدل مفهومی

۲. مفاهیم اولیه مورد نیاز:

۲.۱. کارت امتیازی متوازن (BSC)

در دهه ۱۹۹۰ مدل کارت امتیازی متوازن (BSC) ابتدا به عنوان یک روش نوین ارزیابی عملکرد و سپس به عنوان ابزاری جهت تحقق استراتژی و یا به عبارتی بهتر، سیستمی برای طراحی و ارزیابی استراتژی سازمان‌ها توسط رابرت کاپلان، استاد صاحب نام دانشگاه هاروارد و دیوید نورتن، مشاور برجسته مدیریت در آمریکا مطرح شد. یافته‌های این دو محقق بیانگر این واقعیت بود که شرکت‌های موفق برای ارزیابی عملکرد خود فقط به معیارهای مالی متکی نیستند، بلکه عملکرد خود را از سه منظر دیگر یعنی مشتری، فرآیندهای داخلی، یادگیری و رشد نیز مورد ارزیابی قرار می‌دهند. به این ترتیب اعلام کردند که برای انجام ارزیابی کامل از عملکرد یک سازمان، باید این عملکرد از چهار زاویه یا منظر مالی، مشتری، فرآیندهای داخلی، رشد و یادگیری مورد ارزیابی قرار گیرد. [۱۱]

۲.۲. پیکره دانش مدیریت پروژه (PMBOK)

پرکاربردترین استاندارد مدیریت پروژه که به وسیله مؤسسه مدیریت پروژه آمریکا (PMI) تدوین شده است، پیکره دانش مدیریت پروژه است. پس از تدوین PMBOK، مؤسسه ملی استاندارد آمریکا نیز آن را تایید و به عنوان استاندارد ملی آمریکا در زمینه مدیریت پروژه ثبت کرده است. در این استاندارد مدیریت پروژه در ۱۰ بخش بیان شده است که شامل ۴ حوزه اصلی: مدیریت زمان، مدیریت هزینه، مدیریت کیفیت و مدیریت محدوده می‌باشد که توسط مدیریت یکپارچه‌گی به ۵ حوزه فرعی مدیریت ریسک، مدیریت ذی‌نفعان، مدیریت ارتباطات، مدیریت منابع انسانی و مدیریت تدارکات مرتبط خواهد شد. (رضائیان و همکاران، ۱۳۹۶)

۲.۳. سازمان پروژه محور

سازمان‌های پروژه محور، سازمان‌هایی هستند که تأکید زیادی بر پروژه داشته و اکثر فعالیت‌های خود را در قالب پروژه مدیریت می‌نمایند. در سال‌های اخیر سازمان‌های پروژه محور به عنوان یک فرم سازمانی در حال ظهور برای ادغام منابع فکری متنوع و تخصصی، زیاد مورد توجه قرار گرفته‌اند. سازمان‌های پروژه محور نه یک سازمان صرفاً وظیفه‌ای و نه یک سازمان صرفاً پروژه‌ای هستند. در این سازمان‌ها، بخش مهمی از وظایف شرکت در قالب واحدهای سازمانی موقتی که برای برآوردن نیاز یک مشتری ایجاد شده‌اند، انجام می‌شود. یکی از ویژگی‌های منحصر به فرد یک سازمان پروژه محور، موقتی بودن واحد کسب و کار استراتژیک سازمان است. با تکمیل پروژه، واحد کسب و کار منحل و اعضای تیم پروژه به پروژه جدید منتقل و یا به واحد وظیفه‌ای، محصولی یا جغرافیایی اصلی خود برمی‌گردند. [۱۳]

۳. طرح مسئله:

شرکت توسعه ساختمان خوارزمی به عنوان یکی از شرکت‌های معتبر ساختمان‌سازی در ایران جهت نیل به اهداف خویش و بهبود کیفیت محصولات و ارتقاء دانش فنی (ساختمان‌سازی) و مهارت‌های پرسنل خویش نیاز به ارزیابی عملکرد و در حقیقت مشخص کردن نقاط قوت و ضعف خود دارد، لذا حرکت کردن در جهت افزایش بهره‌وری شرکت در سایه ارزیابی عملکرد امری غیر قابل انکار است. از این رو این تحقیق درصدد است تا با مرور ادبیات و بررسی مدل‌های مختلف ارزیابی عملکرد، مدلی کارا و اثربخش جهت ارزیابی عملکرد شرکت توسعه ساختمان خوارزمی و شرکت مهندسی نیکسازان ارائه نماید.

۴. راه حل پیشنهادی:

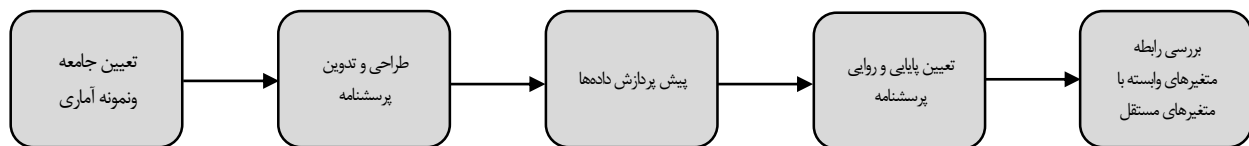
پس از مطالعه و بررسی مبانی نظری و پیشینه پژوهش، مدل پیشنهادی براساس تلفیق مدل کارت امتیازی متوازن (BSC) و استاندارد پیکره دانش مدیریت پروژه (PMBOK) بصورت زیر ارائه شده است.

جدول (۲). مدل پیشنهادی پژوهش

| شاخص‌های سطح یک (مناظر BSC)             | اهداف راهبردی شرکت | شاخص‌های سطح دو (حوزه‌های PMBOK) | شاخص‌های سطح سه (شاخص‌های عملکردی)                                    |
|-----------------------------------------|--------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| ۱. بهبود مدیریت هزینه                   |                    | مدیریت هزینه                     | میزان کاهش هزینه‌ها - نسبت سود به هزینه                               |
| ۲. توسعه فرصت‌های درآمدی                |                    | مدیریت هزینه                     | متوسط سودآوری پروژه‌ها                                                |
| ۳. افزایش سودآوری                       |                    | مدیریت هزینه                     | نسبت سود محصولات - میزان سود نوبزه به فروش - نسبت سود عملیاتی به فروش |
| ۴. بالابردن توان شرکت در بازپرداخت بدهی |                    | مدیریت هزینه                     | نسبت بدهی - نسبت جاری متوسط دوره وصول مطالبات                         |
| ۵. کاهش ریسک سرمایه‌گذاری               |                    | مدیریت ریسک                      | بازده نقدی هر سهم - بازده سرمایه‌گذاری                                |
| ۶. افزایش ارزش سهام شرکت                |                    | مدیریت هزینه                     | میزان سود نوبزه بفروش - بازده ارزش ویژه                               |

| مشتری                            | فرآیندهای داخلی                   | رشد و یادگیری                     |
|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| ۷. افزایش بهره‌وری از دارائیه‌ها | ۱. توسعه محصول و خدمات            | ۶. حفظ و نگهداری کارکنان          |
| ۱. افزایش رضایت مشتری            | ۲. بهبود کیفیت ارائه خدمات        | ۱. افزایش قابلیت و مهارت کارکنان  |
| ۲. حفظ مشتری                     | ۳. تحویل به موقع                  | ۲. افزایش انگیزه کارکنان          |
| ۳. جذب مشتریان جدید              | ۴. مدیریت بهینه پروژه‌ها          | ۳. افزایش خلاقیت و نوآوری کارکنان |
| ۴. ارائه قیمت‌های رقابتی         | ۵. مدیریت زنجیره تأمین            | ۴. توسعه فرهنگ سازمانی            |
| مدیریت هزینه                     | ۶. مدیریت منابع انسانی            | ۵. هم‌سوشدن اهداف فرد و سازمان    |
| مدیریت محدود                     | ۱. افزایش قابلیت و مهارت کارکنان  | ۶. افزایش کارکنان متخصص           |
| مدیریت کیفیت                     | ۲. افزایش انگیزه کارکنان          | ۷. استقرار سیستم‌های کاری حرفه‌ای |
| مدیریت ارتباطات                  | ۳. افزایش خلاقیت و نوآوری کارکنان | ۸. یادگیری مستمر                  |
| مدیریت هزینه                     | ۴. توسعه فرهنگ سازمانی            |                                   |
| مدیریت تدارکات                   | ۵. هم‌سوشدن اهداف فرد و سازمان    |                                   |
| مدیریت تدارکات                   | ۶. افزایش کارکنان متخصص           |                                   |
| مدیریت هزینه                     | ۷. استقرار سیستم‌های کاری حرفه‌ای |                                   |
| مدیریت کیفیت                     | ۸. یادگیری مستمر                  |                                   |
| مدیریت زمان                      |                                   |                                   |
| مدیریت یکپارچگی                  |                                   |                                   |
| مدیریت یکپارچگی                  |                                   |                                   |
| مدیریت تدارکات                   |                                   |                                   |
| مدیریت منابع انسانی              |                                   |                                   |
| مدیریت منابع انسانی              |                                   |                                   |
| مدیریت منابع انسانی              |                                   |                                   |
| مدیریت محدود                     |                                   |                                   |
| مدیریت یکپارچگی                  |                                   |                                   |
| مدیریت منابع انسانی              |                                   |                                   |
| مدیریت منابع انسانی              |                                   |                                   |
| مدیریت منابع انسانی              |                                   |                                   |

مراحل انجام پژوهش در شکل (۲) نشان داده شده است.



شکل (۲). مراحل انجام پژوهش

شناسایی متغیرهای پژوهش که عبارت‌اند از: متغیرهای مناظر BSC، اهداف راهبردی شرکت، حوزه‌های PMBOK و شاخص‌های عملکردی، با استفاده از ابزار فراتحلیل مطالعات پیشین و مصاحبه با خبرگان انجام شده است.

جدول (۳). متغیرهای مورد بررسی

| نوع متغیر | متغیر              |
|-----------|--------------------|
| وابسته    | مناظر BSC          |
| وابسته    | اهداف راهبردی شرکت |
| مستقل     | حوزه‌های PMBOK     |
| مستقل     | شاخص‌های عملکردی   |

برای انجام این پژوهش ابتدا جامعه آماری که تعداد آنها بالغ بر ۵۰ نفر بود از بین افرادی که دارای تحصیلات تکنسیین به بالا و حتی الامکان دارای سابقه مدیریتی، مسئولیتی و سرپرستی بودند؛ تعیین و جهت برآورد حجم نمونه از فرمول کوکران استفاده شد؛ با در نظر گرفتن سطح اطمینان ۹۵ درصد و احتمال خطای حدود ۵ درصد، حجم نمونه برابر ۴۴ شد. به منظور دریافت نظرات و عقاید جامعه مورد مطالعه در خصوص میزان تناسب عوامل و پارامترهای پیشنهاد شده برای مدل ارزیابی عملکرد شرکت توسعه ساختمان خوارزمی و شرکت مهندسی نیکسازان، ابتدا مصاحبه‌هایی با خبرگان صورت گرفت و با مراجعه به مستندات موجود، اطلاعات مورد نیاز تهیه گردید. سپس پرسشنامه‌ای بر اساس مطالعات انجام شده پیشین در زمینه مدل ارزیابی متوازن و پیکره دانش مدیریت پروژه طراحی و

پس از بررسی و نظرخواهی مجدد از خبرگان و صاحب نظران اصلاح و بازنگری شد. این پرسشنامه شامل ۳۷ سوال و مبنای قضاوت آن طیف لیکرت است. پس از بررسی‌های لازم و با توجه به محدودیت‌ها، پرسشنامه‌ها بین ۴۴ نفر از اعضای جامعه که به صورت قضاوتی و هدفمند انتخاب شده بودند؛ توزیع گردید. پایایی پرسشنامه از طریق محاسبه آلفای کرونباخ توسط نرم افزار SPSS بدست آمد که مقدار آلفای کرونباخ بدست آمده برابر ۰.۹۱٪ شد. برای ارزیابی روایی محتوا علاوه بر استفاده از نظر متخصصان در مورد میزان هماهنگی محتوای ابزار اندازه‌گیری و هدف پژوهش، از شاخص روایی محتوا (CVI) استفاده شد. حداقل مقدار قابل قبول برای شاخص CVI برابر با ۰/۷۹ است که در این پژوهش همه سوال‌ها این مقدار را کسب نموده‌اند.

## ۵. یافته‌های پژوهش

در این مرحله برای بررسی نرمال بودن متغیرها از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف استفاده شد که نتایج به قرار زیر است:

جدول (۴). نتایج حاصل از آزمون k.s

| ردیف | متغیرها                              | آماره آزمون | تعداد نمونه | سطح معنی داری | نتیجه فرض  | نوع داده |
|------|--------------------------------------|-------------|-------------|---------------|------------|----------|
| ۱    | شاخص‌های عملکردی بعد مالی            | ۰/۱۱۸       | ۴۴          | ۰/۱۴۳         | $P > 0.05$ | نرمال    |
| ۲    | شاخص‌های عملکردی بعد مشتری           | ۰/۱۵۷       | ۴۴          | ۰/۰۰۸         | $P < 0.05$ | غیرنرمال |
| ۳    | شاخص‌های عملکردی بعد فرآیندهای داخلی | ۰/۱۵۸       | ۴۴          | ۰/۰۰۷         | $P < 0.05$ | غیرنرمال |
| ۴    | شاخص‌های عملکردی بعد رشد و یادگیری   | ۰/۱۰۷       | ۴۴          | ۰/۲۰۰         | $P > 0.05$ | نرمال    |

جدول (۵). سطح معنی داری آزمون کولموگروف-اسمیرنوف

|                   |            |
|-------------------|------------|
| داده‌ها نرمال     | $P > 0.05$ |
| داده‌ها غیر نرمال | $P < 0.05$ |

از آنجایی که سطح معناداری آزمون متغیرهای ردیف‌های یک و چهار از مقدار خطای قابل پذیرش یعنی ۰/۰۵ بزرگتر می‌باشند، دو متغیر ردیف‌های یک و چهار نرمال هستند. از طرف دیگر متغیرهای ردیف‌های دو و سه که سطح معناداری آزمون آنها از مقدار خطای قابل پذیرش یعنی ۰/۰۵ کوچکتر است غیرنرمال‌اند. برای آزمون متغیرهای ردیف‌های یک و چهار با توجه به نرمال بودن آنها از آزمون پارامتری ضریب همبستگی پیرسون و برای آزمون متغیرهای ردیف‌های دو و سه به دلیل غیرنرمال بودن، از آزمون غیرپارامتری ضریب همبستگی اسپیرمن استفاده شده است.

## ۵.۱. آزمون فرضیات

در این تحقیق، در هر فرضیه دو آزمون فرض زیر مورد بررسی قرار می‌گیرد.

$H_0$  = فرض صفر عبارت است از اینکه توزیع یکنواخت و رابطه قوی وجود ندارد و یا به عبارتی شاخص‌های عملکردی ذکر شده در تحقق اهداف راهبردی تأثیر زیادی ندارد.

$H_1$  = فرض یک عبارت است از اینکه شاخص‌های عملکردی ذکر شده در تحقق اهداف راهبردی مربوط به همان بعد از BSC تأثیر زیادی دارد و به عبارت دیگر رابطه قوی بین معیار مربوط و عوامل کلیدی موفقیت (اهداف راهبردی) برقرار است.

### فرضیه فرعی اول

بین شاخص‌های عملکردی بعد مالی و منظر مالی (اهداف راهبردی بعد مالی) مدل BSC رابطه وجود دارد.

جدول (۶) رابطه بین شاخص‌های عملکردی بعد مالی و اهداف راهبردی بعد مالی

| Sig   | ضریب همبستگی | متغیر وابسته           | متغیر مستقل               |
|-------|--------------|------------------------|---------------------------|
| ۰/۰۰۱ | ۰/۴۸۰        | اهداف راهبردی بعد مالی | شاخص‌های عملکردی بعد مالی |

با توجه به اینکه مقدار سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ است، فرض صفر رد شده و نتیجه می‌گیریم که بین متغیر شاخص‌های عملکردی بعد مالی و اهداف راهبردی بعد مالی رابطه معنادار و مثبتی وجود دارد.

### فرضیه دوم

بین شاخص‌های عملکردی بعد مشتری و منظر مشتری (اهداف راهبردی بعد مشتری) مدل BSC رابطه وجود دارد.

جدول (۷). رابطه بین شاخص‌های عملکردی بعد مشتری و اهداف راهبردی بعد مشتری

| Sig   | ضریب همبستگی | متغیر وابسته            | متغیر مستقل                |
|-------|--------------|-------------------------|----------------------------|
| ۰/۰۴۱ | ۰/۳۱۰        | اهداف راهبردی بعد مشتری | شاخص‌های عملکردی بعد مشتری |

با توجه به اینکه مقدار سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ است، فرض صفر رد شده و نتیجه می‌گیریم که بین متغیر شاخص‌های عملکردی بعد مشتری و اهداف راهبردی بعد مشتری رابطه معنادار و مثبتی وجود دارد.

#### فرضیه سوم

بین شاخص‌های عملکردی بعد فرآیندهای داخلی و منظر فرآیندهای داخلی مدل BSC رابطه وجود دارد.

جدول (۸). رابطه بین شاخص‌های عملکردی بعد فرآیندها و اهداف راهبردی بعد فرآیندها

| Sig   | ضریب همبستگی | متغیر وابسته                      | متغیر مستقل                          |
|-------|--------------|-----------------------------------|--------------------------------------|
| ۰/۰۰۱ | ۰/۴۸۱        | اهداف راهبردی بعد فرآیندهای داخلی | شاخص‌های عملکردی بعد فرآیندهای داخلی |

با توجه به اینکه مقدار سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ است، فرض صفر رد شده و نتیجه می‌گیریم که بین متغیر شاخص‌های عملکردی بعد فرآیندهای داخلی و اهداف راهبردی بعد فرآیندهای داخلی رابطه معنادار و مثبتی وجود دارد.

#### فرضیه چهارم

بین شاخص‌های عملکردی بعد رشد و یادگیری و منظر رشد و یادگیری مدل BSC رابطه وجود دارد.

جدول (۹). رابطه بین شاخص‌های عملکردی بعد رشد و یادگیری و اهداف راهبردی بعد رشد و یادگیری

| Sig   | ضریب همبستگی | متغیر وابسته                    | متغیر مستقل                        |
|-------|--------------|---------------------------------|------------------------------------|
| ۰/۰۰۳ | ۰/۴۳۱        | اهداف راهبردی بعد رشد و یادگیری | شاخص‌های عملکردی بعد رشد و یادگیری |

با توجه به اینکه مقدار سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ است، فرض صفر رد شده و نتیجه می‌گیریم که بین متغیر شاخص‌های عملکردی بعد رشد و یادگیری و اهداف راهبردی بعد رشد و یادگیری رابطه معنادار و مثبتی وجود دارد.

بر اساس ضرایب همبستگی که از تحلیل داده‌های پاسخ دهندگان بدست آمده است، مناظر BSC در زیر اولویت بندی شده‌اند.

جدول (۱۰). اولویت بندی ضریب همبستگی روابط بین متغیرها (شاخص‌های عملکردی و اهداف راهبردی)

| الویت | ضریب همبستگی | مناظر BSC       |
|-------|--------------|-----------------|
| ۱     | ۰/۴۸۱        | فرآیندهای داخلی |
| ۲     | ۰/۴۸۰        | مالی            |
| ۳     | ۰/۴۳۱        | رشد و یادگیری   |
| ۴     | ۰/۳۱۰        | مشتری           |

#### ۶. نتیجه و جمع بندی

در شرکت‌های ساختمان سازی نظیر شرکت توسعه ساختمان خوارزمی و شرکت مهندسی نیکسازان، طراحی و استقرار نظام ارزیابی عملکرد می‌تواند منجر به هدایت صحیح مدیران اجرایی شرکت در مسیر تحقق اهداف، وظایف، راهبردها و برنامه‌های توسعه و بهبود خدمات، منطبق با کیفیت، هزینه و زمان مورد نظر شود و در نهایت می‌تواند در بالا بردن رضایت مشتریان از این دو شرکت نقش بسزایی را ایفا کند. بدین منظور در این تحقیق مدلی تلفیقی از دو مدل معتبر و شناخته شده BSC و PMBOK شامل شاخص‌های سطح یک (مناظر BSC)، اهداف راهبردی شرکت، شاخص‌های سطح دو (حوزه‌های PMBOK) و شاخص‌های سطح سه (شاخص‌های عملکردی) ارائه شد. پس از جمع‌آوری و بررسی داده‌ها، رابطه شاخص‌های سطح سه (شاخص‌های عملکردی) با اهداف راهبردی شرکت در هر چهار منظر مالی، مشتری، فرآیندهای داخلی و رشد و یادگیری توسط ضرایب همبستگی پیرسون و اسپیرمن مورد آزمون قرار گرفت که نتیجه حاکی از وجود



ارتباط معنادار بین آنها است. بنابراین مدل پیشنهادی حاضر جهت ارزیابی عملکرد دو شرکت ساختمان سازی مذکور می تواند مفید باشد. پژوهشگران در تحقیقات آتی می توانند با مبنا قرار دادن این پژوهش، دو مدل کارت امتیازی متوازن و پیکره دانش مدیریت پروژه را تلفیق و در سازمان ها و صنایع دیگر با توجه به ویژگی ها و محدودیت های آن ها مورد استفاده قرار دهند.

منابع

۱. شکر، مهنوش؛ جهانگشای رضایی، مصطفی؛ ایزدبخش، حمیدرضا (۱۳۹۴)، ارائه مدل جامع ارزیابی عملکرد در محیط رقابتی با رویکرد ترکیبی تحلیل پوششی داده‌ها، کارت امتیازی متوازن و تئوری بازی‌ها، مهندسی صنایع، ۴۹(۱): ۴۵-۵۴
۲. گل آرا، سمانه؛ دگر، سیدحسام‌الدین (۱۳۹۵)، ارائه کارت امتیازی متوازن توسعه یافته با به کارگیری تکنیک‌های AHP و DEMATEL، مهندسی صنایع و مدیریت شرف، ۳۲-۱(۲/۱): ۸۵-۹۷
۳. موسوی، محمد (۱۳۹۵)، طراحی الگوی ارزیابی عملکرد سازمان‌های تابعه مدیریت شهری با استفاده از توسعه کارت امتیازی متوازن، مدیریت سازمان‌های دولتی، ۴(۲): ۹۹-۱۰۶
۴. هاشمی، فاطمه؛ رضائیان، رضا (۱۳۹۳)، طراحی سیستم‌های ارزیابی عملکرد متوازن مدیریت پروژه (PMBPAS) بر اساس استاندارد PMBOK و بکمد مدل BSC، کنفرانس بین‌المللی اقتصاد، مدیریت، حسابداری و علوم اجتماعی
۵. برخورداری احمدی، مهناز؛ جمالی، ابراهیم (۱۳۹۶)، شناسایی مخاطرات پروژه‌های نفتی بر اساس استاندارد PMBOK و رتبه بندی آن‌ها با رویکرد AHP و TOPSIS در محیط فازی، رشد فناوری، ۱۳(۵۰): ۴۱-۵۰
۶. بودلایی، حسن؛ شمسی، سبیده (۱۳۹۸)، پژوهش‌های کیفی کارت امتیازی منابع انسانی در بخش دولتی با رویکرد ذی نفعان کلیدی، مدیریت دولتی دانشگاه تهران، ۱۱(۴): ۶۰۷-۵۸۱
۷. ابویی اردکان، محمد؛ کاظمی، حمیده حسینی، فردین (۱۳۹۶)، پیاده سازی سیستم بودجه ریزی مبتنی بر عملکرد بر مبنای کارت امتیازی متوازن در مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، مدیریت دولتی دانشگاه تهران، ۲۹(۳): ۲۶۳-۲۸۲
۸. یعقوب زاده، نوید؛ رضوی، سکینه؛ گویان تلوری، زینب (۱۳۹۴)، زمان بندی پروژه بر اساس عملکرد واقعی و استاندارد PMBOK در پروژه‌های ساختمانی (مطالعه موردی: پروژه خلیج فارس) دومین کنفرانس سراسری توسعه محوری مهندسی عمران، معماری، برق و مکانیک ایران
۹. باقری قادیکلایی، سیدعلی؛ مجیدی قادیکلایی، رضوانه؛ دشتیان مجن، علی اکبر؛ سرخضایی، نعمت اله (۱۳۹۴)، ارزیابی عملکرد مدیریت پروژه بر اساس استاندارد PMBOK، کنفرانس بین‌المللی مدیریت، فرهنگ و توسعه اقتصادی
۱۰. روغنیان، عمادانصاری فر، جواد؛ قوامی فر، علی (۱۳۹۴)، تلفیق تحلیل شبکه‌ی پوششی داده‌ها و کارت ارزیابی متوازن به منظور بهبود ارزیابی عملکرد، مهندسی صنایع و مدیریت شرف، ۳۱-۱(۱): ۱-۳
۱۱. نهنودی، نسیم؛ شریفی نیا، میلاد (۱۳۹۶)، طراحی مدلی برای ارزیابی عملکرد و رتبه بندی شرکت‌های بیمه با استفاده از روش تلفیقی BSC-DEA، مهندسی صنایع و مدیریت شرف، ۳۳-۱(۲/۲): ۲۷-۳۷
۱۲. رضائیان، جواد؛ ایرانیان، مرتضی (۱۳۹۷)، ارزیابی ریسک در پروژه‌های راه سازی بر مبنای استاندارد PMBOK، پیاوند غیرعامل، ۹(۳): ۵۵-۶۶
۱۳. شجاعی، محمود؛ ودادی، احمد (۱۳۹۵)، عوامل بحرانی موفقیت در سازمان‌های پروژه محور، مدیریت بحران، ۷(۲۷): ۱۰۲-۸۳
14. Elisa .K , Nur A. M. (2015). Combining Balanced Scorecard and Data Envelopment Analysis to Desingn Performance Measurement for supply chain Actor and Regulator:A case study in Innovative product in Indonesia" *Management Science and Applications*, 1-4,11
15. Jaroslava .K., Michaela .D, Lenka .K. (2014). Innovative approaches to the modification of BSC model", *3rd Cyprus International Conference on Educational Research, CY-ICER 2014*, 30 January – 1.
16. Monteiro,A And [Partnel].(2015).Assessing the mineral dust from North Africa over Portugal region using BSC\_DREAM8b model. *Atmospheric Pollution Research*.
17. Sachin K.Patil & R.Kant. (2014). Evaluating the impact of Knowledge Management adoption on supply chain performance by BSC\_FANP approach: An empirical case study. *TEKHEN\_Review of Applied Management studies*(2016). TEKHEN\_60 ؛No.of pages23.
18. Sancho,M\_R.(2015). BSC Best Practices in Professional Training and Teaching for the HPC Ecosystem. *Journal of Computational Science*.
19. Vamazyar,M And [Partner].(2016).Anovel hybrid MCDM model for performance evaluation of research and technology organizations based on BSC approach. *Evaluation and program planning* 58.125\_140.