SID

فیلم‌های آموزشی | سرویس ترجمه تخصصی | کارگاه‌های آموزشی | بلاگ مرکز اطلاعات علمی

کارگاه‌ها و فیلم‌های آموزشی مرکز اطلاعات علمی

کاربرد نرم‌افزار End Note در استناددهی مقالات و متون علمی

پروپوزال‌نویسی (علوم انسانی)

کاربرد نرم افزار SPSS در پژوهش

آشنایی با پایگاه‌های اطلاعات علمی بین‌المللی و ترفندهای جستجو

صدور گواهینامه نمایه مقالات نویسندگان در SID

Archive of SID

Journal of Structural and Construction Engineering, 9(1), 2022, pp. 114-129

Journal of Structural and Construction Engineering

www.jsce.ir

Practical Model for Evaluating Project Manager Competencies in Construction Projects

Poorya Rashvand 1*, Mahdi Shakibaei 2

1- Assistant Professor, Department of Civil Engineering, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Qazvin, Iran
2- Master, Department of Civil Engineering, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Qazvin, Iran

ABSTRACT

Due to the importance role of the behavioural characteristics of the project manager in construction projects and the need for effective and useful communication with other stakeholders of the project, studies have not comprehensively examined the behavioural competencies of the project manager and the lack of a practical model in the Iranian construction industry to select a capable project manager feels tangible. This research is on a more systematic approach to address the behavioural capabilities of the project manager by considering the factors related to his behavioural variables to evaluate the behavioural capabilities of the project manager. Using a multi-stage research process, including extensive literature review, analysis and a combination of important factors in the behavioural competencies of project managers, the development of an analytical network model (AHP, TOPSIS) was considered. This model would be a decision support tool for the employer organization to compare project managers according to their behavioural competencies by creating a database. This protects construction companies from the effective challenges posed by the performance of project managers and helps them to evaluate the performance of their project managers. It also enables project managers to focus on their efforts to address behavioural practices to improve their project performance.

ARTICLE INFO

Receive Date: 19 May 2021
Revise Date: 29 August 2021
Accept Date: 31 August 2021

Keywords: *Behavioural*
Competency Project manager
Evaluation Model
construction projects
AHP

All rights reserved to Iranian Society of Structural Engineering.

doi: 10.22065/jsce.2021.286723.2461

*Corresponding author: Poorya Rashvand
Email address: poorya_rashvand@qiau.ac.ir

www.SID.ir

Archive of SID

نشریه مهندسی سازه و ساخت
(علمی - پژوهشی)
www.jsce.ir

مدل کاربردی ارزیابی شایستگی‌های رفتاری مدیر پروژه در پروژه‌های ساختمان‌سازی

پوریا رشوند[1*]، مهدی شکیبایی [2]

۱- گروه مهندسی عمران، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران
۲- گروه مهندسی عمران، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران

چکیده

باتوجه به اهمیت نقش خصوصیات رفتاری مدیر پروژه در پروژه‌های ساختمان‌سازی و به سبب لزوم ارتباط مؤثر وی با سایر ارکان پروژه، مطالعات صورت‌گرفته تاکنون شایستگی‌های رفتاری مدیر پروژه را به‌صورت جامع مورد بررسی قرار نداده و خلأ وجود مدلی کاربردی در صنعت ساختمان‌سازی ایران جهت انتخاب مدیر پروژه واجد صلاحیت به‌صورت ملموسی احساس می‌شود. این تحقیق بر یک رویکرد سیستماتیک‌تر برای رسیدگی به قابلیت‌های رفتاری مدیر پروژه با در نظر گرفتن فاکتورهای مرتبط با متغیرهای رفتاری او جهت ارزیابی عملکرد قابلیت رفتاری مدیر پروژه می‌باشد. با استفاده از یک فرآیند تحقیق چند مرحله‌ای، از جمله بررسی گسترده ادبیات، تجزیه و تحلیل و ترکیب عوامل مهم شایستگی‌های رفتاری مدیران پروژه، توسعه یک مدل شبکه تحلیلی (AHP, Topsis) مورد بررسی قرار گرفت که این مدل به عنوان ابزار پشتیبانی تصمیم برای سازمان کارفرما با ایجاد پایگاه داده برای مقایسه مدیران پروژه با توجه به شایستگی رفتاری آنها می‌باشد. این مهم شرکت‌های ساختمانی را از مواجهه شدن با چالش‌های تأثیرگذار ناشی از عملکرد مدیران پروژه مصون می‌دارد و به آنها کمک می‌کند تا نسبت به ارزیابی عملکرد مدیران خود اقدام نمایند همچنین مدیران پروژه را قادر می سازد تا بر تلاش‌های خود برای رسیدگی به شیوه‌های رفتاری برای بهبود عملکرد پروژه خود تمرکز کنند.

کلمات کلیدی: مدیر پروژه، شایستگی رفتاری، مدل ارزیابی، پروژه‌های ساختمان‌سازی ، روش تحلیل سلسله‌مراتبی.

سابقه مقاله:					
دریافت	بازنگری	پذیرش	انتشار آنلاین	چاپ	شناسه دیجیتال:
۱۴۰۰/۰۲/۲۹	۱۴۰۰/۶/۰۷	۱۴۰۰/۶/۰۹	۱۴۰۰/۶/۰۹	۱۴۰۱/۰۱/۳۱	doi: https://doi.org/10.22065/jsce.2021.286723.2461
					10.22065/jsce.2021.286723.2461

*نویسنده مسئول: پوریا رشوند
پست الکترونیکی: poorya_rashvand@qiau.ac.ir

www.SID.ir

Archive of SID

www.SID.ir

Archive of SID

۱- مقدمه

پروژه‌های ساختمان‌سازی (پروژه‌ها) در حالت کلی با رویدادها، تعاملات و چالش‌های زیادی روبرو هستند که این تعاملات و چالش‌ها بر عملکرد پروژه تأثیر گذارند. از جمله این چالش‌ها می‌توان به طولانی شدن مدت اجرا، افزایش هزینه‌های تمام شده و عدم کیفیت پروژه اشاره نمود[1,2] . یکی از عوامل مؤثر در به‌وجودآمدن چنین چالش‌هایی عدم مهارت و تسلط عوامل اجرایی به‌خصوص مدیران پروژه، در برنامه‌ریزی، کنترل و هدایت اصولی پروژه‌ها است. به‌عبارت‌دیگر راه‌حل کلیدی مشکلات اشاره شده و دستیابی به عملکرد بهتر پروژه انتخاب مدیران پروژه توانمند و دارای صلاحیت می‌باشد. حال این سؤال پیش می‌آید که اصولاً شایستگی چیست؟ و مدیران پروژه باید دارای چه شایستگی‌هایی باشند؟ اسپنسر و اسپنسر[1] رویدادها و تعاملات قابل‌اندازه‌گیری را توصیف کردند که سطوح مختلف عملکرد پروژه را به‌عنوان شایستگی‌ها تشخیص می‌داد. آنها شایستگی را یک ویژگی اساسی از یک فرد می‌دانند که ارتباط علّی با معیار اصلی عملکرد مؤثر و یا برتر در یک شغل یا موقعیت دارد [3].

شایستگی‌ها را می‌توان به سه بخش شایستگی‌های فنی، عملکردی و رفتاری تقسیم‌بندی نمود، شایستگی‌های فنی و عملکردی که از سازمان نشئت می‌گیرند شامل مدیریت زمان، مدیریت هزینه، مدیریت ایمنی، مدیریت نوآوری و... می‌باشد و شایستگی‌های رفتاری که ناشی از خصوصیات رفتاری افراد است شامل ارتباطات، سازگاری، کار تیمی و بسیاری دیگر از ویژگی‌ها می‌باشد، با توجه به اینکه شایستگی‌های عملکردی به سازمان پروژه مربوط می‌شود و معیار مناسبی برای انتخاب مدیران پروژه نیست، شایستگی‌های رفتاری ملاک انتخاب مدیر پروژه قرار می‌گیرد، اما شایستگی‌های رفتاری چگونه در انتخاب مدیران پروژه نقش ایفا می‌کند؟ به‌منظور انتخاب مدیران پروژه توانمند، می‌بایست شایستگی‌های رفتاری مدیران پروژه‌ها (شایستگی‌ها) را بر اساس استانداردها و تحقیقات صورت‌گرفته تاکنون شناسایی نمود، شایستگی‌های رفتاری یکی از معیارهای ارزیابی است که به اندازه کافی در میان عوامل احراز صلاحیت مورد توجه قرار نگرفته است. اگرچه این مساله یکی از نیازهای غیر قابل انکار در طول فرآیند احراز صلاحیت برای ارزیابی توانایی ها و شایستگی های مدیران پروژه است. ارزیابی های موجود برای این معیار رفتاری بسیار سلیقه ای و متنوع بوده و دارای یک مدل ارزیابی مشخص نمی باشد.

ازآنجایی‌که ارزیابی شایستگی‌ها به دلیل ماهیت چندبعدی و ذهنی آنها دشوار است، در بیشتر پروژه‌ها ارزیابی شایستگی مدیران پروژه‌ها صورت نمی‌پذیرد و مدیران پروژه‌ها اغلب به‌صورت غیرسیستماتیک و صرفاً بر اساس روابط کاری گزینش و به‌کارگیری می‌شوند که اثرات این انتخاب‌ها همان گونه که اشاره شد موجب بروز چالش‌هایی در پروژه‌ها خواهد شد که در بیشتر موارد سبب طولانی شدن زمان و در نتیجه چندبرابر شدن هزینه‌های اتمام پروژه خواهد شد؛ لذا اهمیت وجود مدلی که به‌وسیله آن بتوان مدیران پروژه‌های ساختمان‌سازی توانمندی را انتخاب و ارزیابی نمود بیش‌ازپیش احساس می‌شود. هدف کلی این تحقیق ایجاد یک مدل جهت ارزیابی شایستگی‌های رفتاری مدیران پروژه می باشد که برای دستیابی به این مهم شناسایی شایستگی‌های رفتاری مدیران پروژه و اولویت‌بندی شایستگی‌های رفتاری آن ها در این تحقیق مورد بررسی قرار می گیرند.

در این تحقیق پس از بخش مقدمه در بخش دوم پیشینه تحقیق مورد بررسی خواهد گرفت و در بخش سوم روش انجام تحقیق شرح داده خواهد شد که در این بخش براساس روش تحلیل سلسه مراتبی AHP اولویت‌بندی معیارهای اصلی و زیر مجموعه معیارهای مرتبط با شایستگی های رفتاری مدیران پروژه انجام شده و در نهایت مدلی کاربردی با استفاده از روش تاپسیس طراحی می گردد و نتایج آن در بخش چهارم ارائه می شود و در نهایت در بخش پنجم نتایج حاصل شده از تحقیق مورد بحث و بررسی قرار می گیرد. با استفاده از مدل طراحی شده در این تحقیق شرکت‌های خصوصی ، دولتی و پیمانکاری قادر خواهند بود ویژگی‌های رفتاری مدیران پروژه خود را بر اساس معیارهای مشخص شده ارزیابی نمایند و پس از مشخص شدن امتیاز هر شایستگی بر اساس گام‌های مشخص شده در مدل طراحی شده ، نسبت به رتبه‌بندی و انتخاب مدیر پروژه برتر اقدام نمایند.

[1] Spencer, L. M., Spencer, S.M. (1993).

www.SID.ir

Archive of SID

۲- بررسی پیشینه تحقیق:

اصطلاح "شایستگی" ابتدا در مقاله‌ای نوشته شده توسط روبرت وایت[۲](روان‌شناس) ظاهر شد. در سال ۱۹۵۹ به‌عنوان مفهومی برای انگیزش عملکرد مطرح شد. در سال ۱۹۷۰، کری کریگ سی لاندبرگ[۳]مفهوم "برنامه‌ریزی برای برنامه توسعه اجرایی" را تعریف کرد. این اصطلاح زمانی که در سال ۱۹۷۳، دیوید مک کللاند[۴]یک مقاله مهم با عنوان "تست شایستگی بیشتر برای هوش" را نوشت، جذاب‌تر شد. از آن زمان به بعد توسط ریچارد بویاتزئیس[۵]و بسیاری دیگر، مانند تی. اف. گیلبرت[۶](۱۹۷۸) که از این مفهوم دررابطه‌با بهبود عملکرد استفاده کرد، محبوب شده است.

اسپنسر و اسپنسر شایستگی‌های رفتاری را یک ویژگی مهم از یک فرد تعریف کردند که به طور عِلّی با ملاک مرجع مؤثر و یا عملکرد برتر در یک شغل یا موقعیت مرتبط است. آنها شایستگی‌ها را به‌عنوان ترکیبی از انگیزه‌ها، ویژگی‌ها، خودانگاره‌ها (تصویر شخص از خود) ، نگرش‌ها، دانش محتوا و یا مهارت‌های رفتاری شناختی تعریف کرده‌اند که عملکرد برتر را از متوسط متمایز می‌کند. آنها نتیجه گرفتند که به‌منظور سنجش میزان عملکرد در یک سازمان، باید شایستگی‌های شخصی و حرفه‌ای افراد در نظر گرفته شود. [3] ژائو و همکاران[۷]در تحقیقی با استفاده مشترک از فرایند سلسله‌مراتبی تحلیلی و ICB پایه ترکیبی (IPMA) به‌عنوان ابزاری برای فرایند تصمیم‌گیری انتخاب مناسب‌ترین مدیران برای پروژه‌ها را پیشنهاد نمودند. در این تحقیق یک ساختار سلسله‌مراتبی، متشکل از عناصر شایستگی متنی، رفتاری و فنی، برای انتخاب مدیران پروژه ساخته شده است و همچنین اجرای AHP را توصیف می‌کند و کل فرایند را با یک مثال با استفاده از تمام ۴۶ عناصر شایستگی ICB به‌عنوان معیار مدل نشان می‌دهد. این ابزار می‌تواند موردتوجه تصمیم گیرندگان باشد زیرا امکان مقایسه داوطلبان برای مدیریت یک پروژه را با استفاده از یک فرایند منظم و دقیق با مجموعه‌ای غنی از معیارهای اثبات شده را نشان می‌دهد.[4] عمر و فایک[۸]چارچوب و روشی برای اندازه‌گیری شایستگی‌های پروژه ساختمان‌سازی پیشنهاد کردند. این چارچوب شایستگی‌های مختلف را به دو بخش شایستگی‌های فنی و رفتاری طبقه‌بندی می‌کند. عمر و فایک در این تحقیق ۴۱ شایستگی پروژه را با مجموع ۲۴۸ معیار برای ارزیابی قابلیت‌های مختلف پروژه شناسایی کردند (که در بخش شایستگی‌های رفتاری به شایستگی‌های کارکنان پروژه پرداختند) ، همچنین آنها هفت مقوله عملکرد را با ۴۶ شاخص عملکرد کلیدی پروژه شناسایی نمودند و یک چارچوب و روش سیستماتیک ارائه نمودند تا رابطه بین شایستگی‌های پروژه و شاخص‌های عملکرد کلیدی پروژه را مشخص کنند.[5] عواد هانا و همکاران[۹]یک مدل ریاضی عمومی برای ارزیابی شایستگی مدیران پروژه صنعت ساختمان‌سازی ارائه می‌کند این مدل توسعه‌یافته برای مجموعه داده‌های ۱۲۴ مدیر پروژه ارزیابی شده که توسط ناظران ۶۲ مدیر پروژه به کار گرفته شده است. به‌طوری‌که هر ناظر یک مدیر پروژه استثنایی و یک مدیر پروژه میانگین را رتبه‌بندی کرده است. این مدل نشان‌دهنده اهمیت نسبی این امر است که متخصصان صنعت بر اساس شایستگی‌های مختلف مدیریت پروژه عمل می‌کنند درحالی‌که تمایز استثنایی از افراد متوسط را تشخیص می‌دهند. نتایج ارائه‌شده در این مقاله نشان می‌دهد که مدیران پروژه‌ها باید بر توسعه سمت ادراکی خود تمرکز کنند، به‌جای اینکه تنها متکی به داشتن دانش و تجربه کافی، مهارت‌های مدیریتی و قابلیت‌های رهبری باشند. همچنین، این نتایج کمی نشان می‌دهند که داشتن سازگاری تجاری و مالی، درک رشته‌ای از تمام مراحل پروژه‌های ساختمان‌سازی و روابط بین آن‌ها، نظارت مستمر بر پروژه‌های ساختمان‌سازی مشابه و آگاهی مداوم از فناوری‌های اطلاعات موجود، از متمایزترین شایستگی‌ها بین مدیر پروژه‌های استثنایی و متوسط هستند.[6] ژیان های منگ و همکاران[۱۰]در حالت کلی، تعریف و رویکردهای ارزیابی ارائه نمودند تا به این پرسش پاسخ داده شود که مدیر پروژه شایسته چیست؟ از سوی دیگر، در پروژه‌های ساختمان‌سازی، تصمیم‌گیری برای انتخاب مدیر پروژه همواره مستلزم پیچیدگی و عدم قطعیت است. به همین دلیل، ایجاد معیارهای مناسب و سیستماتیک برای انتخاب موفق مدیر پروژه حیاتی است که باید نیازها و انتظارات مشتریان پروژه را نیز منعکس کند.[7] سارا رزک و همکاران[۱۱]باتوجه‌به کمبود تمرکز بر مدیر پروژه پروژه‌های حمل‌ونقل که در سازمان بزرگراه‌های دولتی آمریکا کار می‌کنند تحقیقی با توسعه یک مدل ارزیابی شایستگی جامع متناسب با

[2] Robert W. White
[3] Craig C. Lundberg
[4] David Clarence McClelland
[5] Richard Boyatzis
[6] T.F. Gilbert
[7] Varajao, J et al.
[8] Moataz Nabil Omar et al.
[9] Awad S. Hanna et al.
[10] Xianhai Meng et al.
[11] Sarah Rezk et al.

www.SID.ir

Archive of SID

مدیر پروژه سازمان بزرگراه‌های دولتی آمریکا انجام و این شکاف را مورد بررسی قرار دادند. این تحقیق ۵۵ شایستگی اساسی مدیریت پروژه را در پنج گروه شناسایی کرد: دانش و تجربه مدیریت پروژه؛ رهبری؛ دانش و تجربه عملی در زمینه بزرگراه‌ها، دانش و تجربه صنعتی و اثربخشی شناختی / شخصی. همچنین، با جمع‌آوری داده‌های گسترده از ۹۰ مدیر پروژه، این تحقیق یک مدل ریاضی برای محاسبه اوزان شایستگی برای تفکیک استثنایی و متوسط ارائه کرد سپس از وزن‌ها برای ایجاد یک امتیاز جامع استفاده شد که می‌تواند شایستگی‌های مدیر پروژه را به‌عنوان درصد کلی ارزیابی کند. این امتیاز با استفاده از داده‌های جمع‌آوری‌شده برای تشخیص بین مدیر پروژه استثنایی و متوسط، مورد ارزیابی قرار گرفت. این مدل به سازمان بزرگراه‌های دولتی امریکا و مدیر پروژه در ارزیابی شایستگی‌ها کمک می‌کند و نیازهای آموزشی برای بهبود عملکرد کلی مدیر پروژه و مجموعه مهارت‌ها را شناسایی می‌کند.[8] تائو چن و همکاران[1] بررسی تجربی از قابلیت‌های مدیریت پروژه یکپارچه با یک مدل شغلی برای صنعت ساختمان‌سازی انجام داند. آنها ابتدا، قابلیت‌های مدیریت پروژه کلیدی را از طریق بررسی متون شناسایی نمودند، سپس، یک مدل شغلی مدیریت پروژه برای شرکت‌های ساختمان‌سازی چینی بزرگ بر اساس یک بررسی تجربی از بخش‌های مختلف توسعه دادند. علاوه بر این، یک تحلیل کمی برای بررسی این‌که چگونه این شایستگی‌ها با افزایش سطوح موقعیت در مدل شغلی به‌صورت پویا تغییر می‌کنند، انجام دادند. یافته‌های تحقیق نشان داد که تفاوت‌های قابل‌توجهی در قابلیت‌های مدیریت پروژه در سطوح مختلف مدل شغلی وجود دارد. بااین‌حال، این توزیع در سطوح مختلف موقعیت مدیریت پروژه برای شایستگی‌های مفهومی و سازمانی، شایستگی‌های رفتاری و شایستگی‌های فنی ثابت باقی می‌ماند.[9] لوئیس سانچز[2] و همکاران در تحقیقات خود شایستگی‌های رفتاری را به توانایی یک مدیر پروژه برای کار مؤثر در یک تیم و ایجاد یک تلاش مشارکتی درون آن تشبیه می‌کند و این مهارت‌ها در درجه اول مربوط به کار با افراد، حساس ماندن به نیازها و انگیزه‌های دیگران در تیم و توانایی برقراری ارتباط است. وی همچنین در مقاله خود بیان میکند که شایستگی‌های شخصی شامل مجموعه‌ای از شایستگی‌های اجتماعی و عاطفی هستند که بر ویژگی‌های یک فرد که منجر به عملکرد مؤثر یا برتر می‌شود، تأکید دارند .علاوه بر این، توانایی‌های شخصی در رفتارهای رودررو آشکار می‌شوند که مردم در تلاش برای دستیابی به چیزهای مفید از خود نشان می‌دهند.[10] آزاده عسکری و همکاران مدل شایستگی ساده و کاربردی برای مدیران عمومی طراحی کردند که به روش مقطعی و با بهره‌گیری از نتایج ۵۰ کانون ارزیابی در یک سازمان ایرانی انجام پذیرفت و از ۵۳۱ نفر از مدیران سازمان توسط مدل طراحی شده که دارای ۲۴ بعد بود مورد ارزیابی قرار گرفتند نتایج نشان داد که زمانی که مدل‌سازی بر اساس ۵ متغیر مستقل انجام می‌گیرد نتایج اعتبارسنجی قابل‌قبول بوده و مقادیر پیش‌بینی‌شده به مقادیر واقعی نزدیک بودند. ۵ شایستگی که بر اساس نتایج می‌توان مدل ساده‌تری بر اساس آنها تشکیل داد شامل مسئولیت‌پذیری، برقراری ارتباط مؤثر، کلان نگری، مذاکره، اقناع، کارآمدی و رهبری.[11]

۲-۱- معرفی استانداردهای شایستگی

اهمیتی که به نقش استراتژیک مدیر پروژه در سازمان‌ها نسبت داده می‌شود، در دهه‌های اخیر منجر به رشد چارچوب‌های شایستگی‌های بین‌المللی و استانداردهای حرفه‌ای برای مدیریت پروژه شده است . [10]

برخی از چارچوب‌های شایستگی اصلی عبارتند از: گواهی حرفه‌ای مدیریت پروژه (PMP[5]) از مؤسسه مدیریت پروژه (PMI[4]) ، گواهی انجمن بین‌المللی مدیریت پروژه[6](IPMA) ، چارچوب شایستگی انجمن مدیریت پروژه[7](APM) و استانداردهای حرفه‌ای که توسط مؤسسه استرالیایی مدیریت پروژه تعریف شده‌اند[8](AIPM). این استانداردهای شایستگی راهنمایی برای افراد و سازمان‌ها برای تعریف، ارزیابی، و توسعه شایستگی‌های مدیر پروژه فراهم می‌کنند .استفاده از آن‌ها در سطح بین‌المللی گسترش‌یافته است .

در جدول یک شایستگی‌های رفتاری مدیران پروژه که توسط استانداردها و تحقیقات پیشین معرفی گردیده قابل مشاهده می باشد.

با مقایسه شایستگی‌های رفتاری مدیر پروژه و پژوهش‌های صورت‌گرفته مطابق جدول یک می‌توان دریافت در اکثر تحقیقات و مدل‌های صلاحیت‌سنجی مدیر پروژه هم‌پوشانی بسیاری در لیست شایستگی‌ها وجود دارد که نتایج آن به شرح ذیل می‌باشد.

[1] Tao Chen et al.
[2] Luis Ballesteros-Sa´nchez et al.
[3] Project Management Professional
[4] Project Management Institute
[5] International ProjectManagement Association
[6] Association for Project Management
[7] Australian Institute of Project Management

www.SID.ir

Archive of SID

ارتباطات - رهبری - کار تیمی – مدیریت تعارض – اثربخشی – مذاکره – اعتمادسازی – مهارت‌های مدیریتی- اخلاق – انعطاف پذیری

جدول ۱- مقایسه شایستگی‌های رفتاری مدیر پروژه در استانداردها و پژوهش‌های صورت‌گرفته

ردیف	استانداردها/پژوهش‌های گذشته	شایستگی‌های رفتاری	زمینه تحقیق	معیار عملکرد
۱	راهنمای PMBOK (PMI 2017) [12]	رهبری، تیم‌سازی، انگیزه، ارتباطات، تأثیرگذاری، تصمیم‌گیری، آگاهی سیاسی و فرهنگی، مذاکره، اعتمادسازی، مدیریت تعارض و مربیگری	عمومی	تعریف نشده
۲	چارچوب PMCDF (PMI 2017) [13]	ارتباط، رهبری، مدیریت، توانایی شناختی، اثربخشی و حرفه‌ای‌گری	عمومی	۹۰ آیتم
۳	استاندارد ICB4 (IPMA , 2015) [14]	درون اندیشی و خود مدیریتی، قابلیت اعتماد و صداقت شخصی، ارتباطات شخصی (مکالمه رودررو)، روابط و تعامل (درک دیگران) ، رهبری، کار تیمی، تعارض و بحران، نظام تدبیر و کاردانی، مذاکره، نتیجه محوری	عمومی	۴۹ آیتم
۴	چارچوب شایستگی‌های انجمن مدیریت پروژه (APM, 2008) [15]	ارتباطات، کار گروهی، رهبری، مدیریت تعارض، مذاکره، مدیریت منابع انسانی، ویژگی‌های رفتاری، یادگیری و توسعه، حرفه‌ای بودن و اخلاق	عمومی	۶۰ آیتم
۵	عمر و فایک (۲۰۱۶) [5]	توانایی تحلیلی، خودکنترلی، آموزش، قابلیت اطمینان، توانایی ارزیابی، حل مسئله، تصمیم‌گیری، تعهد، رهبری، سازگاری، کار تیمی، اعتمادسازی، مشاوره، مهارت‌های بین رفتاری، انگیزه، تأثیرگذاری (قاطعیت) ، مذاکره و حل بحران، صلاحیت فرهنگی، اخلاق، ابتکار عمل	ساختمان‌سازی	۸۶
۶	ژانگ و همکاران[9] (۲۰۱۳) [16]	جهت‌گیری خدماتی، همدلی، آگاهی سازمانی، رهبری الهام‌بخش، کار گروهی و همکاری، مدیریت تعارض، تأثیرگذاری و کاتالیزور تغییر	ساختمان‌سازی	۵۹ آیتم
۷	داینتی و همکاران (۲۰۰۵) [17]	تیم‌سازی، رهبری، تصمیم‌گیری، متقابل و نزدیک بودن، صداقت و تمامیت، ارتباطات، یادگیری و درک، خودکارآمدی و روابط بیرونی	ساختمان‌سازی	۴۳ آیتم
۸	سانچز و همکاران[10] (۲۰۱۹) [10]	تجهیز، برقراری ارتباط، مقابله با موقعیت‌ها، تفویض اقتدار، حساسیت سیاسی، عزت‌نفس بالا و اشتیاق	عمومی	۷ آیتم

شایستگی‌های انتخاب شده جهت این تحقیق با توجه شرایط بومی ایران، پروژه‌های ساختمان‌سازی و درنظرگرفتن چالش‌های پیشروی ساختمان‌سازی در کشور به شرح ذیل انتخاب می‌گردد که این شش واحد شایستگی شناسایی شده عبارتند از:

- ارتباطات: ارتباطی که بر تبادل اطلاعات به‌صورت دقیق، مناسب و مرتبط با ذینفعان با استفاده از روش‌های مناسب تمرکز دارد . [10][12][13][14][15][16]
- رهبری: رهبری‌ای که اعضای تیم را هدایت می‌کند، الهام می‌بخشد و انگیزه می‌دهد تا ذینفعان پروژه به‌خوبی به اهداف پروژه دست یابند . [5][12][13][14][15][16][17]

[1] Zhang et al.
[2] El Saba

www.SID.ir

Archive of SID

- مدیریت: گسترش و استفاده مؤثر از منابع انسانی، مالی، مادی، فکری و نامشهود، مدیریت بخشی از شایستگی رفتاری را شکل می‌دهد. [15][14][13]
- توانایی شناختی: استفاده از عمق مناسب ادراک، تشخیص و قضاوت برای هدایت مؤثر یک پروژه در یک محیط در حال تغییروتحول محور واحد شایستگی توانایی شناختی است. [16][15][14][13][12][5]
- کارایی: کارایی شایستگی پنجم است و بر تولید نتایج مطلوب از طریق کاربرد مهارت‌ها، دانش و ابزارها در تمام فعالیت‌های مدیریت پروژه کاربر دارد . [16][14][13][12][5]
- حرفه‌ای بودن: روی سطح انطباق با مسئولیت، احترام، انصاف و صداقت تمرکز دارد . [14][13] [5]

این شایستگی‌ها از ۲۵ زیر معیار تشکیل شده که تمامی معیارهای انتخاب شده درگذشته را پوشش می‌دهد. به‌عنوان‌مثال جدول ۲ زیر معیارهای شایستگی ارتباطات را نمایش می‌دهد.

جدول ۲- معیارهای اصلی و زیر معیارهای شناسایی شده

معیار	زیر معیار
ارتباطات	خوب گوش‌کردن، درک کردن و پاسخ‌دادن به ذینفعان
	حفظ ارتباطات
	اطمینان از کیفیت اطلاعات
	متناسب‌سازی نوع ارتباط با مخاطب

۳- روش انجام تحقیق

پژوهش حاضر برحسب هدف در حیطه پژوهش‌های کاربردی جای می‌گیرد. بدین دلیل که به زمینه‌یابی برای حل یک مسئله در دنیای واقعی می‌پردازد در این تحقیق با استفاده از روش AHP ویژگی‌ها و شایستگی‌های رفتاری مدیران پروژه‌های ساختمان‌سازی را وزن‌دهی و با استفاده از یک مدل کاربردی به روش تاپسیس مدیران پروژه‌ها را ارزیابی و اولویت‌بندی می‌کنیم.

۳-۱- جامعه آماری

یک جامعه آماری عبارت است از مجموعه‌ای از افراد یا واحدها که دارای حداقل یک صفت مشترک باشند. صفت مشترک صفتی است که بین همه عناصر جامعه آماری مشترک، و متمایزکننده جامعه آماری از سایر جوامع باشد. یا به‌عبارت‌دیگر جامعه آماری عبارت است از همه اعضای واقعی یا فرضی که علاقه‌مند هستیم یافته‌های پژوهش را به آن‌ها تعمیم دهیم. جمع‌آوری اطلاعات برای کل جامعه آماری مستلزم صرف هزینه و زمان زیادی می‌باشد، بعلاوه در بعضی موارد نیز جمع‌آوری اطلاعات از کل جامعه غیرمنطقی به نظر می‌رسد، و ناچار باید به استخراج نمونه پرداخت.[18] براین‌اساس جامعه آماری پژوهش حاضر مدیران رده‌بالا، مدیران پروژه و مهندسین با سابقه شاغل در صنعت پروژه‌های ساختمان‌سازی می‌باشند.

۳-۲- روش نمونه‌گیری

روش نمونه‌گیری این پژوهش از نوع غیر احتمالی است نمونه‌گیری غیر احتمالی به‌جای تکیه بر عامل شانس، نمونه به مدد قضاوت انسانی انتخاب می‌شود؛ بنابراین شانس وارد شدن هر یک از واحدهای جمعیت در نمونه، نامعین و نامعلوم است؛ بنابراین روش نمونه‌گیری تحقیق حاضر روش نمونه‌گیری غیر احتمالی هدفمند قضاوتی (تعمدی) می‌باشد. در روش نمونه‌گیری هدفمند به‌جای به‌دست‌آوردن اطلاعات از کسانی که به‌راحتی در دسترس قرار می‌گیرند، گاهی اوقات ممکن است ضرورت یابد که اطلاعاتی از افراد یا گروه‌های خاصی به دست آوریم، یعنی انواع خاصی از افراد که قادر به ارائه اطلاعات موردنظر ما هستند، زیرا آن‌ها تنها افرادی‌اند که می‌توانند چنین اطلاعاتی ارائه دهند یا با برخی از معیارهایی که محقق تدوین کرده مطابقت دارند. در روش‌های نمونه‌گیری غیرتصادفی چون افراد بر اساس خواسته محقق و شرایط

www.SID.ir

Archive of SID

خاص هر تحقیق انتخاب می‌شوند درنتیجه روشی برای تعیین حجم نمونه معنا پیدا نمی‌کند. در این پژوهش بر اساس هدف مسئله ۳۰ نفر از خبرگان به‌عنوان نمونه انتخاب شدند.

۳-۳- ابزارهای جمع‌آوری داده‌های پژوهش

اصلی‌ترین روش‌ها و ابزارهای جمع‌آوری داده‌ها را اسناد و مدارک، مشاهدات، مصاحبه و پرسش‌نامه تشکیل می‌دهند. [19] در پژوهش حاضر جهت جمع‌آوری داده‌ها از پرسش‌نامه استفاده شده است. پرسش‌نامه یکی از ابزار کسب اطلاعات در پژوهش‌های پیمایشی است که داده‌ها را به طور مستقیم گردآوری می‌نماید. در این پژوهش از سه مدل پرسش‌نامه به شرح زیر استفاده می‌شود:

۱- پرسش‌نامه اول که جهت تأیید و غربالگری شاخص‌های ناب چابکی تهیه و در اختیار خبرگان پژوهش قرار داده می‌شود. روایی و پایایی این پرسش‌نامه بررسی خواهد شد.

۲- پرسش‌نامه دوم که مقایسه زوجی شاخص‌ها است تهیه می‌شود که برای روش AHP مورداستفاده قرار می‌گیرد.

۳- پرسش‌نامه سوم که رتبه‌بندی مدیران بر اساس معیارهای شناسایی شده می‌باشد که برای روش تاپسیس مورداستفاده قرار می‌گیرد.

۳-۴- ویژگی‌های فنی ابزار اندازه‌گیری

ابزار سنجش باید از روایی[1] و پایایی[2] لازم برخوردار باشد تا محقق بتواند داده‌های متناسب با تحقق را گردآوری نماید و از طریق این داده‌ها و تجزیه‌وتحلیل آنها، فرضیه‌های موردنظر را بیازماید و به سؤال تحقیق پاسخ دهد.

۳-۴-۱- روایی (اعتبار)

منظور از روایی این است که مقیاس و محتوای ابزار یا سؤالات مندرج در ابزار گردآوری اطلاعات دقیقاً متغیرها و موضوع موردمطالعه را بسنجد؛ یعنی اینکه هم داده‌های گردآوری شده از طریق ابزار مازاد بر نیاز تحقیق نباشد و هم اینکه بخشی از داده‌های موردنیاز دررابطه‌با سنجش متغیرها در محتوای ابزار حذف نشده باشد یا به‌عبارت‌دیگر، عین واقعیت را به‌خوبی نشان دهد؛ مقصود از روایی آن است که آیا ابزار اندازه‌گیری می‌تواند خصیصه و ویژگی که ابزار برای آن طراحی شده است را اندازه‌گیری کند یا خیر؟ [18] در این مقاله برای ارزیابی روایی پرسش‌نامه، پرسش‌نامه‌ها در اختیار اساتید دانشگاه، متخصصان و خبرگان امر قرار گرفت و پس از تأیید آنان روایی محتوا به دست آمد.

۳-۴-۲- پایایی (قابلیت اعتماد یا اعتمادپذیری)

پایایی ابزار که از آن به اعتبار، دقت و اعتمادپذیری نیز تعبیر می‌شود، عبارت است از اینکه اگر یک وسیله اندازه‌گیری که برای سنجش متغیر و صفتی ساخته شده در شرایط مشابه در زمان یا مکان دیگر مورداستفاده قرار گیرد، نتایج مشابهی از آن حاصل شود؛ به‌عبارت‌دیگر، ابزار پایا یا معتبر ابزاری است که از خاصیت تکرارپذیری و سنجش نتایج یکسان برخوردار باشد. [20]

در این پژوهش برای به‌دست‌آوردن پایایی پرسش‌نامه از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شده است که معمولاً مقدار بالای ۰/۷ قابل‌قبول می‌باشد.

برای محاسبه آلفای کرونباخ از رابطه زیر استفاده شده است:

$$\alpha = \frac{k}{k-1}\left(1 - \frac{\sum_{i=1}^{k} S_i^2}{\sigma^2}\right) \qquad (۱)$$

که در آن: k = تعداد سؤالات، S_i^2 = واریانس سؤال i ام، σ^2 = واریانس مجموع کلی سؤالات

[1] Validity
[2] reliability

www.SID.ir

Archive of SID

برای این کار، با استفاده از داده‌های به‌دست‌آمده از پرسش‌نامه‌ها و به کمک نرم‌افزار آماری SPSS میزان ضریب پایایی با روش آلفای کرونباخ محاسبه شد و پایایی آن ۰/۸ به دست آمد.

۳-۵- فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP)

در علم تصمیم‌گیری که در آن انتخاب یک راهکار از بین راهکارهای موجود و یا اولویت‌بندی راهکارها مطرح است، چند سالی است که روش‌های تصمیم‌گیری با شاخص‌های چندگانه «MADM» جای خود را بازکرده‌اند. از این میان روش تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) بیش از سایر روش‌ها در علم مدیریت مورداستفاده قرار گرفته است.

فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی یکی از معروف‌ترین فنون تصمیم‌گیری چندمنظوره است که اولین‌بار توسط توماس ال. ساعتی[2]عراقی در دهه ۱۹۷۰ ابداع گردید. فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی منعکس‌کننده رفتار طبیعی و تفکر انسانی است. این تکنیک، مسائل پیچیده را بر اساس آثار متقابل آنها مورد بررسی قرار می‌دهد و آنها را به شکلی ساده تبدیل کرده به حل آن می‌پردازد.

فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی در هنگامی‌که عمل تصمیم‌گیری با چند گزینه رقیب و معیار تصمیم‌گیری روبروست می‌تواند استفاده گردد. معیارهای مطرح شده می‌تواند کمی و کیفی باشند. اساس این روش تصمیم‌گیری بر مقایسات زوجی نهفته است. تصمیم‌گیرنده با فراهم‌آوردن درخت سلسله‌مراتبی تصمیم آغاز می‌کند. درخت سلسله‌مراتب تصمیم، عوامل مورد مقایسه و گزینه‌های رقیب مورد ارزیابی در تصمیم را نشان می‌دهد. سپس یک سری مقایسات زوجی انجام می‌گیرد. این مقایسات وزن هر یک از فاکتورها را در راستای گزینه‌های رقیب مورد ارزیابی در تصمیم را نشان می‌دهد. در نهایت منطق فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی به‌گونه‌ای ماتریس‌های حاصل از مقایسات زوجی را با یکدیگر تلفیق می‌سازد که تصمیم بهینه حاصل آید.[21]

فرآیند سلسله مراتبی تحلیلی AHP یک تکنیک ساختارمند برای سازماندهی و تجزیه و تحلیل تصمیمات پیچیده بر اساس ریاضیات و روانشناسی است و به دلیل نیاز به پاسخگویی از طرف افراد خبره و نیاز به جوابگویی مشخص از این روش استفاده گردید. معیارها و زیرمعیارها دارای روابط یک طرفه می باشند.

۳-۵-۲- مدل فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی

به‌کارگیری این روش مستلزم چهار قدم عمده زیر می‌باشد:

الف) مدل‌سازی

در این قدم، مسئله و هدف تصمیم‌گیری به‌صورت سلسله‌مراتبی از عناصر تصمیم که با هم در ارتباط می‌باشند، درآورده می‌شود. عناصر تصمیم شامل «شاخص‌های تصمیم‌گیری» و «گزینه‌های تصمیم» می‌باشد. فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی نیازمند شکستن یک مسئله با چندین شاخص به سلسله‌مراتبی از سطوح است. سطح بالا بیانگر هدف اصلی فرایند تصمیم‌گیری است. سطح دوم، نشان‌دهنده شاخص‌های عمده و اساسی "که ممکن است به شاخص‌های فرعی و جزئی‌تر در سطح بعدی شکسته شود" می‌باشد. سطح آخر گزینه‌های تصمیم را ارائه می‌کند. [21]

ب) قضاوت ترجیحی (مقایسات زوجی)

انجام مقایسه‌هایی بین گزینه‌های مختلف تصمیم، بر اساس هر شاخص و قضاوت در مورد اهمیت شاخص تصمیم با انجام مقایسات زوجی، بعد از طراحی سلسله‌مراتب مسئله تصمیم، تصمیم‌گیرنده می‌بایست مجموعه ماتریس‌هایی که به طور عددی اهمیت یا ارجحیت نسبی شاخص‌ها را نسبت به یکدیگر و هر گزینه تصمیم را باتوجه‌به شاخص‌ها نسبت به سایر گزینه‌ها اندازه‌گیری می‌نماید، ایجاد کند. برای انجام این کار معمولاً از مقایسه گزینه‌ها با شاخص‌های i ام نسبت به گزینه‌ها یا شاخص‌های j ام استفاده می‌شود که در جدول ۳، نحوه ارزش‌گذاری شاخص‌ها نسبت به هم‌نشان داده شده است.

[2] Tomas el sa'ati [3]

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۳- طیف ۹ تایی عبارات کلامی روش AHP

ارزش ترجیحی	وضعیت مقایسه i نسبت به j	توضیح
۱	اهمیت برابر	گزینه یا شاخص i نسبت به j اهمیت برابر دارند و یا ارجحیتی نسبت به هم ندارند.
۳	نسبتاً مهم‌تر	گزینه یا شاخص i نسبت به j کمی مهم‌تر است.
۵	مهم‌تر	گزینه یا شاخص i نسبت به j مهم‌تر است.
۷	خیلی مهم‌تر	گزینه یا شاخص i دارای ارجحیت خیلی بیشتری از j است.
۹	کاملاً مهم	گزینه یا شاخص مطلقاً i از j مهم‌تر و قابل‌مقایسه با j نیست.
۲ و ۴ و ۶ و ۸		ارزش‌های میانی بین ارزش‌های ترجیحی را نشان می‌دهد

ج) محاسبات وزن‌های نسبی

تعیین وزن «عناصر تصمیم» نسبت به هم از طریق مجموعه‌ای از محاسبات عددی. قدم بعدی در فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی انجام محاسبات لازم برای تعیین اولویت هر یک از عناصر تصمیم با استفاده از اطلاعات ماتریس‌های مقایسات زوجی است. خلاصه عملیات ریاضی در این مرحله به‌صورت زیر است.

مجموع اعداد هر ستون از ماتریس مقایسات زوجی را محاسبه کرده، سپس هر عنصر ستون را بر مجموع اعداد آن ستون تقسیم می‌کنیم. ماتریس جدیدی که بدین صورت به دست می‌آید، «ماتریس مقایسات نرمال شده» نامیده می‌شود.

میانگین اعداد هر سطر از ماتریس مقایسات نرمال شده را محاسبه می‌کنیم. این میانگین وزن نسبی عناصر تصمیم با سطرهای ماتریس را ارائه می‌کند.

د) ادغام وزن‌های نسبی

به‌منظور رتبه‌بندی گزینه‌های تصمیم، در این مرحله بایستی وزن نسبی هر عنصر را در وزن عناصر بالاتر ضرب کرد تا وزن نهایی آن به دست آید. با انجام این مرحله برای هر گزینه، مقدار وزن نهایی به دست می‌آید.

۳-۵-۳- سازگاری در قضاوت‌ها

تقریباً تمامی محاسبات مربوط به فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی بر اساس قضاوت اولیه تصمیم‌گیرنده که در قالب ماتریس مقایسات زوجی ظاهر می‌شود، صورت می‌پذیرد و هرگونه خطا و ناسازگاری در مقایسه و تعیین اهمیت بین گزینه‌ها و شاخص‌ها نتیجه نهایی به‌دست‌آمده از محاسبات را مخدوش می‌سازد. نرخ ناسازگاری[4] که در ادامه با نحوه محاسبه آن آشنا خواهیم شد، وسیله‌ای است که سازگاری را مشخص ساخته و نشان می‌دهد که تا چه حد می‌توان به اولویت‌های حاصل از مقایسات اعتماد کرد. برای مثال اگر گزینه A نسبت به B مهم‌تر (ارزش ترجیحی ۵) و B نسبتاً مهم‌تر (ارزش ترجیحی ۳) باشد، آنگاه باید انتظار داشت A نسبت به C خیلی مهم‌تر (ارزش ترجیحی ۷ یا بیشتر) ارزیابی گردد. شاید مقایسه دو گزینه امری ساده باشد، اما وقتی‌که تعداد مقایسات افزایش یابد اطمینان از سازگاری مقایسات به راحتی میسر نبوده و باید با به‌کارگیری نرخ سازگاری به این اعتماد دست‌یافت. تجربه نشان داده است که اگر نرخ ناسازگاری کمتر از ۰/۱۰ باشد سازگاری مقایسات قابل‌قبول بوده و در غیر این صورت مقایسه‌ها باید تجدیدنظر شود. قدم‌های زیر برای محاسبه نرخ ناسازگاری به کار گرفته می‌شود:

گام ۱. محاسبه بردار مجموع وزنی: ماتریس مقایسات زوجی را در بردار ستونی «وزن نسبی» ضرب کنید بردار جدیدی را که به این طریق به دست می‌آورید، بردار مجموع وزنی[5] بنامید.

گام ۲. محاسبه بردار سازگاری: عناصر بردار مجموع وزنی را بر بردار اولویت نسبی تقسیم کنید. بردار حاصل بردار سازگاری[6] نامیده می‌شود.

گام ۳. به‌دست‌آوردن λmax، میانگین عناصر برداری سازگاری λmax را به دست می‌دهد.

[2] Inconsistency Ratio (I.R)
[2] Weighted Sum Vector=WSV
[2] Consistency Index = CI
[4]
[5]
[6]

www.SID.ir

Archive of SID

گام ۴. محاسبه شاخص سازگاری: شاخص سازگاری به‌صورت زیر تعریف می‌شود:

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n-1} \quad (۲)$$

n عبارت است از تعداد گزینه‌های موجود در مسئله و λmax میانگین عناصر برداری سازگاری می‌باشد.

گام ۵. محاسبه نسبت سازگاری: نسبت سازگاری از تقسیم شاخص سازگاریCI بر شاخص تصادفی[۷]به دست می‌آید.

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (۳)$$

نسبت سازگاری ۰/۱ یا کمتر سازگاری در مقایسات را بیان می‌کند. [22]

شاخص تصادفی RI از جدول ۴ استخراج می‌شود.

جدول ۴- شاخص سازگاری تصادفی (RI)

n	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵
RI	۰	۰,۵۸	۰,۹	۱,۱۲	۱,۲۴	۱,۳۲	۱,۴۱	۱,۴۵	۱,۴۹	۱,۵۱	۱,۴۸	۱,۵۶	۱,۵۷	۱,۵۹

۳-۶-روش تاپسیس:

گام ۱- تشکیل ماتریس تصمیم

در تکنیک تاپسیس با استفاده از n معیار به ارزیابی m گزینه پرداخته می‌شود؛ بنابراین به هر گزینه بر اساس هر معیار امتیازی داده می‌شود. این امتیازات می‌تواند بر اساس مقادیر کمی و واقعی باشد یا اینکه کیفی و نظری باشد. درهرصورت باید یک ماتریس تصمیم m*n تشکیل شود.[22]

گام ۲- نرمال کردن ماتریس تصمیم

مانند سایر روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره ماتریس تصمیم باید نرمال شود. برای نرمال‌سازی مقادیر(x_{ij}) از روش برداری استفاده می‌شود. روش برداری برخلاف روش ساده نرمال‌سازی خطی به‌صورت زیر انجام می‌شود:

گام ۳- تشکیل ماتریس تصمیم نرمال موزون

گام بعدی تشکیل ماتریس نرمال موزون بر اساس وزن معیارها است؛ بنابراین باید از پیش اوزان معیارها با استفاده از تکنیکی مانند AHP یا آنتروپی شانون محاسبه شده باشد. موزون کردن بسیار ساده است و وزن هر معیار در درایه‌های مربوط به آن معیار ضرب می‌شود.[22]

گام ۴- محاسبه ایده‌آل‌های مثبت و منفی

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^{m} x_{ij}^2}} \quad (۴)$$

محاسبه PIS[۸] وNIS[۹] گام بعدی است. در این گام برای هر شاخص یک ایده‌آل مثبت (A+) و یک ایده‌آل منفی (A) محاسبه می‌شود.

- برای معیارهایی که بار مثبت دارند ایده‌آل مثبت بزرگ‌ترین مقدار آن معیار است.

[2] Random Index = RI
[2] Positive ideal point
[2] Negative ideal point

www.SID.ir

Archive of SID

- برای معیارهایی که بار مثبت دارند ایده‌آل منفی کوچک‌ترین مقدار آن معیار است.
- برای معیارهایی که بار منفی دارند ایده‌آل مثبت کوچک‌ترین مقدار آن معیار است.
- برای معیارهایی که بار منفی دارند ایده‌آل منفی بزرگ‌ترین مقدار آن معیار است.[22]

گام ۵- فاصله از ایده‌آل‌های مثبت و منفی و محاسبه راه‌حل ایده‌آل

در این گام میزان نزدیکی نسبی هر گزینه به راه‌حل ایده‌آل (V_j^+, V_j^-)حساب می‌شود. فاصله اقلیدسی هر گزینه(V_{ij}) از ایده‌آل مثبت و منفی با فرمول زیر محاسبه خواهد شد.[22]

$$d_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^{n} \left(v_{ij} - v_j^+\right)^2} \quad (۵)$$

$$d_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^{n} \left(v_{ij} - v_j^-\right)^2} \quad (۶)$$

گام ۶- محاسبه راه‌حل ایده‌آل

در این گام میزان نزدیکی نسبی هر گزینه به راه‌حل ایده‌آل حساب می‌شود. برای این کار از فرمول زیر استفاده می‌کنیم.[22]

مقدار CL بین صفر و یک است. هرچه این مقدار به یک نزدیک‌تر باشد راهکار به جواب ایده‌آل نزدیک‌تر است و راهکار بهتری می‌باشد.

$$cl_i^* = \frac{d_i^-}{d_i^- + d_i^+} \quad (۷)$$

۴- تجزیه‌وتحلیل داده‌ها

۴-۱- معرفی معیارهای پژوهش

در این بخش ابتدا بر اساس مرور ادبیات و پیشینه پژوهش شایستگی‌های رفتاری مدیر پروژه در پروژه‌های ساختمان‌سازی استخراج شدند که شامل ۲۵ شاخص در ۶ بعد است که جهت بومی‌سازی این عوامل طی پرسش‌نامه‌ای از ۳۰ نفر از خبرگان خواسته شد که بر اساس طیف ۱ تا ۵ لیکرت (۱=اهمیت خیلی کم، ۲= اهمیت کم، ۳= اهمیت متوسط، ۴= اهمیت زیاد، ۵= اهمیت خیلی زیاد) به هر شاخص امتیاز دهند. سپس میانگین امتیازات هر شاخص محاسبه شد چنانچه میانگین امتیاز شاخصی از عدد ۳ کمتر باشد حذف می‌گردد. نتایج نشان داد که تمامی شاخص‌ها مورد تأیید خبرگان است یعنی میانگین تمامی شاخص‌ها بالاتر از عدد ۳ می‌باشد. شاخص‌های تأیید شده به‌صورت کدبندی در جدول ۵ آورده شده است.

جدول ۵- معیارها و زیر معیارهای پژوهش

معیار	کد معیار	زیر معیار	کد زیر معیار
ارتباطات	A	خوب گوش‌کردن، درک کردن و پاسخ‌دادن به ذینفعان	A1
		حفظ ارتباطات	A2
		اطمینان از کیفیت اطلاعات	A3
		متناسب‌سازی نوع ارتباط با مخاطب	A4
رهبری	B	ایجاد یک محیط تیمی با عملکرد بالا	B1
		ایجاد و حفظ روابط مؤثر	B2

www.SID.ir

Archive of SID

معیار	کد معیار	زیر معیار	کد زیر معیار
		تشویق و هدایت اعضای تیم پروژه	B3
		مسئولیت‌پذیری جهت تحویل پروژه	B4
		استفاده از مهارت‌های مؤثر هنگام نیاز	B5
مدیریت	C	ایجاد و حفظ تیم پروژه	C1
		برنامه‌ریزی و مدیریت جهت موفقیت پروژه به شیوه‌ای سازمان‌یافته	C2
		حل اختلاف درتیم پروژه یا ذینفعان	C3
توانایی شناختی	D	داشتن دیدگاه کل‌نگر به پروژه	D1
		حل مؤثر مسائل و مشکلات	D2
		استفاده از ابزارها و تکنیک‌های مناسب مدیریت پروژه	D3
		یافتن فرصت‌ها جهت بهبود نتیجه پروژه	D4
کارایی	E	حل مشکلات پروژه	E1
		حفظ مشارکت، انگیزه و پشتیبانی ذینفعان پروژه	E2
		ایجاد تغییرات با سرعت مناسب جهت رفع نیازهای پروژه	E3
		استفاده از قاطعیت در صورت لزوم	E4
حرفه‌ای بودن	F	نشان‌دادن تعهد به پروژه	F1
		اقدام با صداقت و درستی	F2
		رسیدگی به مشکلات رفتاری و تیمی به شیوه‌ای مناسب	F3
		مدیریت یک نیروی کار متنوع	F4
		حل مسائل رفتاری و سازمانی با واقعیت	F5

۴-۲- نتایج روش AHP(اولویت‌بندی و وزن‌دهی شاخص‌ها)

در مراحل قبل عوامل پژوهش معرفی شدند در این گام نیز جهت تعیین اهمیت و وزن آن‌ها از روش تحلیل سلسله‌مراتبی AHP استفاده می‌شود. ابتدا بر اساس جدول ۵ مقایسات زوجی معیارها و زیر معیارها ایجاد شد و در اختیار خبرگان قرار گرفت تعداد خبرگان در این قسمت ۳۰ نفر می‌باشد. بعد از تکمیل ماتریس‌های مقایسات زوجی، نرخ ناسازگاری هرکدام محاسبه شد که همگی کمتر از ۰/۱ بود که نشان از ثبات و سازگار بودن ماتریس‌ها هست. سپس مقایسات زوجی خبرگان، توسط روش میانگین هندسی ادغام شدند و سپس جهت تعیین وزن، وارد نرم‌افزار ExpertChoice شد. در ادامه نتایج مقایسات زوجی و اوزان آورده شده است.

۴-۲-۱- مقایسه زوجی معیارهای اصلی

در این بخش مقایسات زوجی ۶ معیار اصلی در جدول ۶ آورده شده است نرخ ناسازگاری این مقایسه زوجی برابر با ۰/۰۰۰۴ می‌باشد و چون کمتر از ۰/۱ می‌باشد نشان از سازگاری قابل‌قبول است.

جدول ۶- مقایسات زوجی معیارهای اصلی

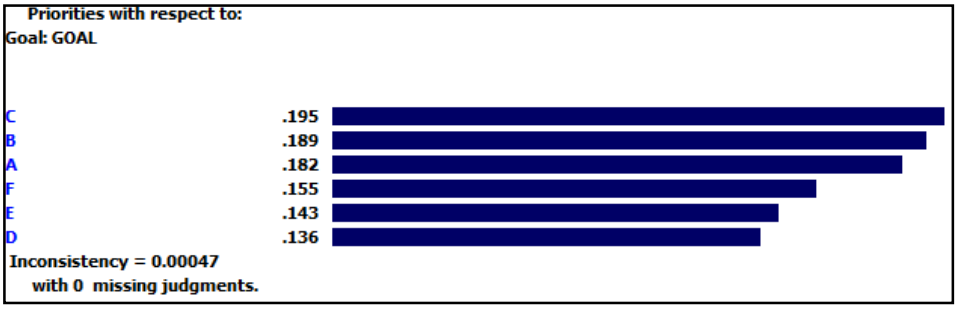
	A	B	C	D	E	F
A		۰,۹۰۸	۰,۹۴۲	۱,۳۸۷	۱,۲۴۱	۱,۲۳۳
B			۰,۹۵۸	۱,۳۵۹	۱,۳۱۷	۱,۱۷۶
C				۱,۵۰۵	۱,۳۵۶	۱,۲۰۸
D					۰,۹۵۰	۰,۹۲۶
E						۰,۸۹۶

www.SID.ir

Archive of SID

F	

مقایسات زوجی جدول ۶ را در نرم‌افزار Expert choice وارد می‌کنیم که اوزان معیارها محاسبه می‌شود و در شکل ۱ آورده شده است.



شکل ۱- اوزان معیارهای اصلی

جدول ۷- وزن و رتبه معیارهای اصلی

نام معیار	کد	وزن	رتبه
مدیریت	C	۰,۱۹۵	۱
رهبری	B	۰,۱۸۹	۲
ارتباطات	A	۰,۱۸۲	۳
حرفه‌ای بودن	F	۰,۱۵۵	۴
کارایی	E	۰,۱۴۳	۵
توانایی شناختی	D	۰,۱۳۶	۶

باتوجه به جدول ۷، معیار مدیریت با وزن ۰/۱۹۵ رتبه اول را کسب کرده است. معیار رهبری با وزن ۰/۱۸۹ رتبه دوم، معیار ارتباطات با وزن ۰,۱۸۲ رتبه سوم، معیار حرفه‌ای بودن با وزن ۰,۱۵۵ رتبه چهارم، معیار کارایی با وزن ۰,۱۴۳ رتبه پنجم و معیار توانایی شناختی با وزن ۰,۱۳۶ رتبه ششم را کسب کرده است.

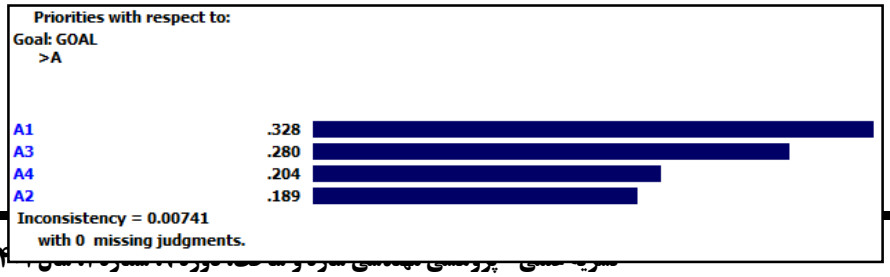
۴-۲-۲- مقایسه زوجی زیر معیارها

وزن معیار ارتباطات به‌عنوان نمونه محاسبه شده است این زیر معیار دارای ۴ زیر معیار می‌باشد که مقایسه زوجی آن‌ها در جدول ۸ آورده شده است. نرخ ناسازگاری این مقایسه زوجی برابر با ۰/۰۱ می‌باشد.

جدول ۸- مقایسات زوجی زیر معیارهای ارتباطات

	A1	A2	A3	A4
A1		۱,۶۸۷	۱,۲۸۷	۱,۵۳
A2			۰,۵۶۰۵۳۸	۱,۰۷۶
A3				۱,۲۴۵
A4				

مقایسات زوجی جدول ۸ را در نرم‌افزار Expert choice وارد می‌کنیم که اوزان معیارها محاسبه می‌شود و در شکل ۲ آورده شده است.



www.SID.ir

Archive of SID

شکل ۲- اوزان زیر معیارهای ارتباطات

جدول ۹- وزن و رتبه زیر معیارهای ارتباطات

نام معیار	کد	وزن	رتبه
خوب گوش‌کردن، درک کردن و پاسخ‌دادن به ذینفعان	A1	۰,۳۲۸	۱
اطمینان از کیفیت اطلاعات	A3	۰,۲۸۰	۲
متناسب‌سازی نوع ارتباط با مخاطب	A4	۰,۲۰۴	۳
حفظ ارتباطات	A2	۰,۱۸۹	۴

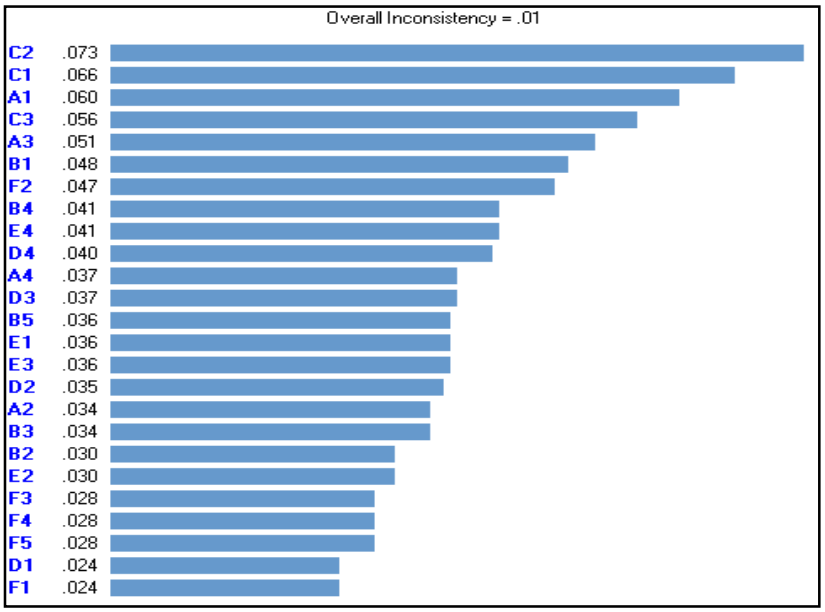
باتوجه به شکل ۲ در بین زیر معیارهای ارتباطات، خوب گوش‌کردن، درک کردن و پا سخ‌دادن به ذینفعان با وزن ۰/۳۲۸ رتبه اول را کسب کرده ا ست. اطمینان از کیفیت اطلاعات با وزن ۰/۲۸۰ رتبه دوم و متنا سب سازی نوع ارتباط با مخاطب با وزن ۰/۲۰۴ رتبه سوم را کسب کرده‌اند.

به همین ترتیب وزن سایر زیر معیارها نیز با استفاده از نرم‌افزار ExpertChoice محاسبه گردید. وزن نهایی زیر معیارها از ضرب وزن هر بعد در وزن معیار و سپس ضرب‌در وزن نسبی زیر معیارها حاصل می شود که توسط نرم‌افزار ExpertChoice انجام می شود و در شکل ۳ آورده شده ا ست. براین‌اساس در بین ۲۵ زیر معیار، ایجاد و حفظ تیم پروژه (C2) رتبه اول را کسب کرده ا ست. بعد از آن، برنامه‌ریزی و مدیریت جهت موفقیت پروژه به شیوه‌ای سازمان‌یافته (C1) رتبه دوم و خوب گوش‌کردن، درک کردن و پاسخ‌دادن به ذینفعان (A1) رتبه سوم را کسب کرده‌اند.

شکل ۳- وزن و رتبه نهایی زیر معیارها

۴-۳- نتایج روش تاپسیس (مدل رتبه‌بندی مدیر پروژه)

در این بخش از روش تاپسیس برای رتبه‌بندی گزینه‌های پژوهش که در اینجا ۵ مدیر می‌باشد استفاده می‌گردد مدیران مورد سنجش به صورت فرضی بوده و این بخش مثالی جهت تبیین هر چه‌بهتر مدل کاربردی مورد استفاده در پروژه‌های ساختمان سازی می‌باشد که در



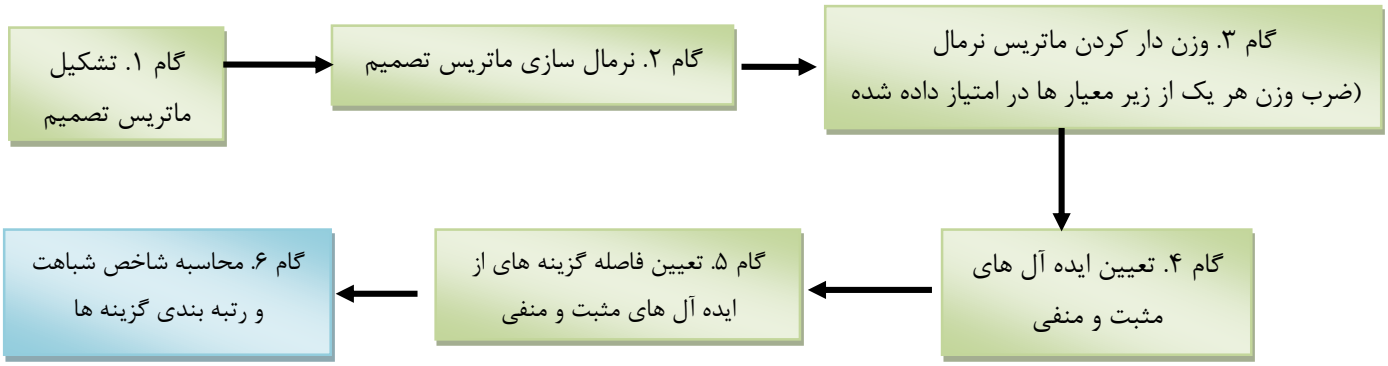
زیر معرفی شده‌اند:

www.SID.ir

Archive of SID

۱.مدیر ۱ (M_1) ۲. مدیر ۲ (M_2) ۳. مدیر ۳ (M_3) ۴. مدیر ۴ (M_4) ۵. مدیر ۵ (M_5)

گام‌های مدل‌سازی شایستگی‌های رفتاری مدیر پروژه به شرح ذیل می‌باشد:



شکل ۴- الگوریتم رتبه بندی مدیران پروژه

۴-۳-۱ تشکیل ماتریس تصمیم

اولین گام در روش تاپسیس تشکیل ماتریس تصمیم می‌باشد ماتریس تصمیم این روش یک ماتریس سطری ستونی می‌باشد که شاخص‌ها (۲۵ زیر معیار پژوهش) در ستون و ۵ گزینه پژوهش (۵ نفر مدیر) در سطر قرار می‌گیرند و هر سلول نیز ارزیابی هر گزینه بر اساس هر شاخص می‌باشد. این ماتریس تصمیم توسط ۳۰ نفر با استفاده از طیف ۱ تا ۵ تکمیل شده سپس با روش میانگین حسابی ادغام می‌شود که در جدول ۱۰ آورده شده است. به‌عنوان‌مثال درایه a11 (تقاطع معیار A1 و گزینه M1) محاسبات به‌صورت زیر می‌باشد.

$$a_{11} = \frac{2+4+5+5+4+4+\cdots+5+5}{30} = 3.033$$

جدول ۱۰- ماتریس تصمیم تاپسیس

	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	D1
M1	۳,۰۳۳	۳,۱۰۰	۲,۹۳۳	۲,۹۳۳	۳,۰۰۰	۲,۹۳۳	۳,۰۳۳	۳,۱۰۰	۳,۲۳۳	۲,۷۶۷	۳,۱۳۳	۲,۹۶۷	۳,۲۳۳
M2	۳,۲۳۳	۳,٤٦۷	٤,۰۰۰	۳,۹٦۷	۳,۹۰۰	٤,۲۰۰	٤,۰۳۳	۳,۸۳۳	۳,۸۰۰	٤,۱۳۳	٤,۱۳۳	۳,۹۰۰	٤,۱۰۰
M3	۳,۰۰۰	۲,۷٦۷	۳,۳۰۰	۲,۲۰۰	۲,۸۰۰	۳,۲٦۷	۲,۹۳۳	۳,۱٦۷	۳,۰۰۰	۳,۵۰۰	۳,۰۳۳	۳,۳۳۳	۳,۲٦۷
M4	۲,۸۰۰	۳,۳۰۰	۲,۸٦۷	۳,۰٦۷	۲,۸٦۷	۳,۵۰۰	۳,۱۰۰	۳,٤٦۷	۲,۷۰۰	۳,۲٦۷	۲,٦۳۳	۲,٦۳۳	۳,۱٦۷
M5	۳,۵٦۷	۳,۰۳۳	۳,۲٦۷	۳,۰۳۳	۳,۳۰۰	۳,۰۳۳	۳,۰۰۰	۲,۷٦۷	۲,۷۰۰	۱,۹۰۰	۱,۷۳۳	۲,۲۰۰	۲,۰٦۷
	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4	F1	F2	F3	F4	F5	
M1	۲,۹٦۷	۲,۹۳۳	۲,۸٦۷	۳,۲۰۰	۲,۷۳۳	۳,۱۳۳	۲,۹۳۳	۲,۹٦۷	۳,۰۳۳	۳,۰۰۰	۳,٤۰۰	۲,٦۳۳	
M2	٤,۰۰۰	۳,٦٦۷	۲,۹٦۷	۳,۰۰۰	۳,۵۰۰	۲,۷٦۷	۲,۸٦۷	۲,۹۳۳	۲,۹۰۰	۳,۳۳۳	۲,۹۰۰	۲,۸٦۷	
M3	۳,۳٦۷	۳,۱۰۰	۲,۹۳۳	۳,۰۰۰	۲,۹٦۷	۳,۱۰۰	۳,۳۰۰	۲,۷۰۰	۳,۳۰۰	۲,۸۳۳	۳,۳۳۳	۲,۹۰۰	
M4	۳,۲۳۳	۳,۲۰۰	۳,۲۰۰	۲,٦٦۷	۳,۲۳۳	۳,۰۰۰	۲,۹۳۳	۲,۹۳۳	۲,۸۰۰	۲,۹٦۷	۳,٤۰۰	۲,۷۳۳	
M5	۲,۰۰۰	۲,۱۰۰	۲,۰٦۷	۱,۷٦۷	۲,۸۰۰	۳,۲۳۳	۲,۸۳۳	۳,۱٦۷	۲,۹٦۷	۲,۷٦۷	۳,۰٦۷	۳,۰٦۷	

۴-۳-۲- نرمال‌سازی ماتریس تصمیم

در این گام با استفاده از رابطه ۳ ماتریس تصمیم را نرمال می‌کنیم. به بیان دیگر برای نرمال‌سازی کافی است هر درایه ماتریس تصمیم اولیه را بر جذر مربعات درایه‌های ستونش تقسیم کرد. به‌عنوان‌مثال درایه a11 (تقاطع معیار A1 و گزینه M1) محاسبات نرمال‌سازی به‌صورت زیر می‌باشد.

www.SID.ir

Archive of SID

$$a_{11} = \frac{3.033}{\sqrt{3.033^2 + 3.233^2 + 3^2 + 2.8^2 + 3.567^2}} = 0.432$$

۴-۳-۳- وزن‌دار کردن ماتریس نرمال

در این گام باید وزن ۲۵ زیر معیار پژوهش که در شکل ۳ آورده شده است را در ماتریس نرمال ضرب کنیم. ماتریس نرمال وزن‌دار به دست می‌آید.

۴-۳-۴- تعیین ایده‌آل‌های مثبت و منفی

در این گام باید برای هر معیار ایده‌آل‌های مثبت (+A) و منفی (-A) را تعیین نمود. ایده‌آل مثبت برابر با بزرگ‌ترین درایه ســـتون معیار و ایده‌آل منفی برابر با کوچک‌ترین درایه ستون معیار است.

۴-۳-۵- تعیین فاصله گزینه‌ها از ایده‌آل‌ها

در این گام باید فاصله هر گزینه (مدیر) از ایده‌آل مثبت (+D) و ایده‌آل منفی (-D) را با استفاده از رابطه ۵ و ۶ محاسبه کرد. به‌عنوان‌مثال برای گزینه M1 محاسبات +D و -D به‌صورت زیر می‌باشد:

$$D_{M1}^{+} = \sqrt{(0.026 - 0.031)^2 + (0.015 - 0.017)^2 + (0.020 - 0.028)^2 \ldots + (0.012 - 0.014)^2} = 0.025$$

$$D_{M1}^{-} = \sqrt{(0.026 - 0.024)^2 + (0.015 - 0.013)^2 + (0.020 - 0.02)^2 \ldots + (0.012 - 0.012)^2} = 0.023$$

۴-۳-۶- محاسبه شاخص شباهت و رتبه‌بندی گزینه‌ها

در این گام با استفاده از رابطه ۷ شاخص شباهت (Cl) را محاسبه می‌نماییم و بر اساس آن گزینه‌ها را رتبه‌بندی می‌کنیم. هرچقدر شاخص شباهت یک گزینه بزرگ‌تر باشد نشان‌دهنده رتبه بهتر آن گزینه است. شاخص شباهت در جدول ۱۱ ستون سوم آورده شده است. همچنین در جدول ۱۱ رتبه گزینه‌ها آورده شده است. به‌عنوان‌مثال برای گزینه M1 محاسبات CL به‌صورت زیر می‌باشد:

$$CL_{M1} = \frac{D_{M1}^{-}}{D_{M1}^{+} + D_{M1}^{-}} = \frac{0.023}{0.025 + 0.023} = 0.478$$

جدول ۱۱- رتبه‌بندی نهایی گزینه‌ها

مدیر	فاصله تا ایده‌آل مثبت (D+)	فاصله تا ایده‌آل منفی (D−)	امتیاز نهایی (CL)	رتبه
M1	۰,۰۲۵	۰,۰۲۳	۰,۴۷۸	۳
M2	۰,۰۰۶	۰,۰۴۴	۰,۸۷۸	۱
M3	۰,۰۲۳	۰,۰۲۷	۰,۵۴۲	۲
M4	۰,۰۲۷	۰,۰۲۲	۰,۴۴۹	۴
M5	۰,۰۴۳	۰,۰۱۰	۰,۱۸۸	۵

باتوجه‌به جدول ۱۱ ، مدیر شماره ۲ (M2) رتبه اول را کسب کرده است. مدیر شماره ۳ (M3) رتبه دوم و مدیر شماره ۱ (M1) رتبه سوم را کسب کرده است.

۵- نتایج تحقیق

۵-۱- بررسی نتایج حاصل از تجزیه‌وتحلیل داده‌ها

این بخش در مورد نتایج حاصل از تحقیق و توصیه‌هایی برای تحقیق های آینده می پردازد. قابلیت رفتاری مدیر پروژه یکی از شاخصه‌های مهم در مرحله احراز صلاحیتی او جهت انتخاب می‌باشد. با در نظر گرفتن این مهم ارزیابی صورت گرفته برای این فاکتور کلیدی کافی نمی‌باشد به دلیل اینکه این ارزیابی بسیار سلیقه ای بوده و عملکرد رفتاری مدیران پروژه را در بر نمی‌گیرد. بر اساس تحقیق‌های صورت گرفته

www.SID.ir

Archive of SID

و مصاحبه‌های این تحقیق ارزیابی قابلیت رفتاری مدیر پروژه نیازمند پیشرفت و بازنگری می‌باشد. بنابراین این تحقیق صورت گرفت تا یک مدلی بر اساس ارزیابی توسط فاکتورهای رفتاری مدیریتی ایجاد نماید. مدلی که با در هم آمیختن فاکتورهای رفتاری و فاکتورهای زیرمجموعه-ای آنها ایجاد شود. این تحقیق فقط بر روی انتخاب مدیر پروژه از طریق ارزیابی عملکرد رفتاری او ساخته شده است . تحقیق دیگری می‌بایست جهت بکارگیری از تمام متغیرهای موجود (فنی- عملکردی – رفتاری) در مرحله احراز صلاحیت ایجاد شود تا با در نظر گرفتن تمام معیارها مدل قابلیت انتخاب مدیر پروژه شایسته را داشته باشد. در ذیل مختصری از نتایج تحقیق ارایه می‌گردد.

همان‌گونه که از اولویت‌بندی شایستگی‌های اصلی و زیر معیارهای آنها مشاهده گردید، در رتبه‌بندی معیارهای اصلی، شایستگی مدیریت، رهبری و ارتباطات به ترتیب رتبه‌های اول تا سوم را کسب نمودند و در بخش زیر معیارها نیز ایجاد و حفظ تیم پروژه، برنامه‌ریزی و مدیریت جهت موفقیت پروژه به شیوه‌ای سازمان‌یافته و خوب گوش‌کردن، درک کردن و پاسخ‌دادن به ذینفعان رتبه‌های اول تا سوم را کسب نمودند. باتوجه‌به اینکه مدل طراحی شده یک مدل کاربردی می‌باشد نتایج حاصل از این تحقیق به دلیل یکتا بودن موضوع تحقیق با پژوهش‌های صورت‌گرفته تاکنون قابل قیاس نمی‌باشد، لیکن معیارهای با اولویت برتر به شرح ذیل مورد بررسی قرار گرفته و راهکارهایی جهت بهبود این شایستگی‌ها ارائه می‌گردد.

۱- ایجاد و حفظ تیم پروژه: در پروژه‌های ساختمان‌سازی به دلیل وجود جبهه‌های کاری بی‌شمار و فعالیت‌های متنوعی که در آن وجود دارد، کار تیمی یکی از شاخص‌های ضروری می‌باشد. در پروژه‌های ساختمان‌سازی، افزایش و یا حفظ همکاری تیمی در هر جبهه از کار، به چالشی روزافزون تبدیل شده است.

بدین منظور لازم است در مرحله اول مدیر پروژه خود دارای چنین خصوصیت رفتاری مهمی باشد و به کار تیمی علاقه و اعتقاد داشته باشد. در مرحله دوم می‌بایست تیمی متشکل از مهندسین اجرایی، دفتر فنی، کارشناسان کنترل پروژه، تدارکات، مالی و کارگران متخصص و ساده جهت اجرای پروژه ایجاد نماید و در مرحله سوم با تعریف رابطه‌های مناسب کاری بین اعضاء تیم با مدیریت پروژه به سمت اهداف پروژه قدم بردارد.

۲- برنامه‌ریزی و مدیریت جهت موفقیت پروژه به شیوه‌ای سازمان‌یافته: در پروژه‌های ساختمان‌سازی به دلیل وجود جبهه‌های کاری متفاوت و متنوع و همچنین هم‌زمانی فعالیت‌های تکراری در بخش‌های متفاوت نیاز به برنامه‌ریزی مناسب جهت تهیه مصالح و تأمین نیروی انسانی به‌منظور اجرای فعالیت‌ها می‌باشد. این زیر معیار بسیار مهم از شایستگی مدیریت به‌خوبی در نتایج پژوهش حاضر اولویت برتر را کسب نموده و در عمل نیز تشکیل تیم کنترل پروژه جهت برنامه‌ریزی و مدیریت مناسب پروژه‌های ساختمان‌سازی اخیر در ایران موردتوجه قرار گرفته است. این ویژگی رفتاری مدیر پروژه در صورت قرارگرفتن در لیست شایستگی‌های ارزیابی و انتخاب کارفرمایان پروژه‌های ساختمان‌سازی کمک شایانی در خصوص رسیدن به اهداف پروژه به آنان خواهد نمود.

۳- ارتباطات و زیر معیار خوب گوش‌کردن، درک کردن و پاسخ‌دادن به ذینفعان: مهم‌ترین نکته‌ای که از نتایج تحقیق حاضر در مقایسه با نتایج به‌دست‌آمده از تحقیقات گذشته مشخص گردید که مدیریت پروژه حرفه‌ای بر اساس تعامل با افراد است. مدیران پروژه حدود ۹۰ ٪ وقت خود را در یک پروژه صرف در برقراری ارتباط می‌کنند. موفقیت پروژه فقط مربوط به دانش فنی مدیرپروژه نیست، بلکه بیشتر در مورد یافتن تعادل مناسب بین فرایندها و یک هدف است، لذا اینکه مدیر پروژه توانایی و مهارت‌های تعامل با دیگران را داشته باشد بسیار مهم است. نگارنده بر اساس تحقیقات انجام شده و چالش‌های کنونی پروژه‌های ساختمان‌سازی در ایران استنباط می‌نماید این زیر معیار مهم‌ترین شاخص جهت ارزیابی و انتخاب مدیران پروژه‌های ساختمان‌سازی می‌باشد.

مراجع و منابع

[1] Kostalova, J.; Bednarikova, M.; Patak, M. The required competencies of project managers in metallurgical companies in the Czech Republic. Metalurgija 2018, 57, 131–134.

[2] Moradi, S.; Kähkönen, K.; Aaltonen, K. Comparison of research and industry views on project managers' competencies. Int. J. Manag. Proj. Bus. 2019.

[3] Spencer, L. M., Spencer, S.M. (1993). Competency at Work: Models for Superior Performance. New York: John Wiley Sons.

[4] Varajao, J., Cruz-Cunha, M.M., 2013. Using AHP and the IPMA competence baseline in the project manager's selection process. Int. J. Prod. Res. 51 (11),3342–3354.

www.SID.ir

Archive of SID

[5] Moataz Nabil Omar , Aminah Robinson Fayek Modeling and evaluating construction project competencies and their relationship to project performance, Automation in Construction ,69 , 2016, 115-130.
[6] Awad S. Hanna, Michael W. Ibrahim, Wafik Lotfallah, etc, Modeling Project Manager Competency: An Integrated Mathematical Approach 04016029- (2016) 1-9.
[7] Xianhai Meng, Paul Boyd, The role of the project manager in relationship management, International Journal of Project Management 35 (2017) 717–728.
[8] Sarah Rezk, Gary Whited and Awad Hanna, Quantitative Assessment of Project Manager Competencies for Wisconsin Department of Transportation, Construction Research Congress 2018 ,702-711.
[9] Tao Chen, Meiqing Fu, Rui Liu, Xuanhua Xu, Shenbei Zhou, Bingsheng Liu, how do project management competencies change within the project management career model in large Chinese construction companies? International Journal of Project Management 37 (2019) 485– 500.
[10] Luis Ballesteros-Sa´nchez, Isabel Ortiz-Marcos, Rocı´o Rodrı´guez-Rivero, The Impact of Executive Coaching on Project Managers' Personal Competencies Project Management Journal,2019, Vol. 50(3) 1–16.
[11] Askari Azadeh , Hajifar Sahand , Designing a Model of Competency for General Managers with the approach of the best subset regression, Quarterly Journal of Career & Organizational Counseling,(2017) , 11(41), 9-23. doi: 10.29252/jcoc.11.4.9
[12] A Guide to the Project Management Body Of Knowledge (PMBOK), sixth edition, Project Management Institute, ansi/pmi 99-001-2017,976 page.
[13] Project Management Institute. (2017a). Project Manager Competency Development Framework – Third edition. Newtown Square, PA: Author.
[14] International Project Management Association,(2018),Refrence guide ICB4 in an agile world version 2.3 , ISBN:978-94-92338-22-8
[15] Association for Project Management , Competence Framework 2nd edition v1.0 © APM 2015
[16] Feng Zhang, Jian Zuo, George Zillante, Identification and evaluation of the key social ompetencies for Chinese construction project managers 31 (2013) 748–759.
[17] Andrew Dainty, Mei-I Cheng, David Moore, a comparison of the behavioral competencies of client-focused and production-focused project managers in the construction sector 1 (2) (2005)39-48.
[18] Khaki, Gholamreza.(1387). Research Methodology with the approach to the dissertation.Edition4.Tehran: Baztab Publications.430
[19] A. H. Safaei Ghadikolaei, Z. Akbarzadeh.1389. Provide a combined approach of DEMATEL ANP techniques to evaluate the comparative performance of lean supply chain strategies. 8th International Management Conference, Tehran, Ariana Research Group
[20] Hafeznia , M. R ,2020 .An Introduction to the Research Method in Humanities.*17*.Tehran : Samt
[21] Ataei.Mohamad . 1389. Fuzzy Multi Criteria Decision Making..Shahrood.Sahrood University
[22] Mohammad Reza Mehregan, Electronic Compilation of Advanced Operations Research Course, e-Learning Center, University of Tehran, 2004

www.SID.ir

SID

فیلم‌های آموزشی | سرویس ترجمه تخصصی | کارگاه‌های آموزشی | بلاگ مرکز اطلاعات علمی

کارگاه‌ها و فیلم‌های آموزشی مرکز اطلاعات علمی

کاربرد نرم‌افزار End Note در استناددهی مقالات و متون علمی

پروپوزال‌نویسی (علوم انسانی)

کاربرد نرم افزار SPSS در پژوهش

آشنایی با پایگاه‌های اطلاعات علمی بین‌المللی و ترفندهای جستجو

صدور گواهینامه نمایه مقالات نویسندگان در SID