

Examining the pressure of the program on the performance of human resources working on the site of construction projects

بررسی فشار برنامه بر عملکرد منابع انسانی شاغل در سایت پروژه‌های عمرانی

Yasaman Hajnorouzi*

Civil Engineering, Construction Management Engineering, Faculty of Civil Engineering, Ferdowsi University of Mashhad, Iran.

Hashem Shariatmadar

Professor of Civil Engineering, Department of Civil Engineering, Faculty of Civil Engineering, Ferdowsi University, Mashhad, Iran.

یاسمن حاج نوروزی*

مهندسی عمران، گرایش مهندسی مدیریت ساخت، دانشکده عمران، دانشگاه فردوسی مشهد، ایران.

هاشم شریعتمدار

استاد مهندسی عمران، گروه مهندسی عمران، دانشکده مهندسی عمران، دانشکده فردوسی مشهد، ایران.

*Corresponding author's email address:

Hajnorouziyasaman7@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۲/۱۲، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۶/۰۱

How to cite this article:

Yasman Hajnorouzi, Hashem Shariatmadar, investigation of the pressure of the program on the performance of human resources working in the site of construction projects, *Journal of Engineering and Construction Management (JECM)*, 2024; 9(1):37-45.

ارجاع به مقاله:

یاسمن حاج نوروزی، هاشم شریعتمدار، بررسی فشار برنامه بر عملکرد منابع انسانی شاغل در سایت پروژه‌های عمرانی، مهندسی و مدیریت ساخت، ۱۴۰۳؛ ۹(۱): ۳۷-۴۵.

Abstract

Schedule pressure is caused by various factors in construction projects, and the role of human resources performance in improving or increasing this pressure is very important and decisive. In this article, the structural equation modeling method was used to investigate the effect of program pressure on the performance of human resources working at the site of construction projects. In order to achieve this main goal, the effective variables were first identified and referenced through the research background and experts' opinion in the initial questionnaire. Also, the reliability and validity of the questionnaire created by the researcher were checked and confirmed according to Cronbach's alpha coefficient and confirmatory factor analysis. In the next stage, the theoretical model of the research is drawn and after collecting information in the case study of the research (two Ofoq engineering companies in Tehran and the Energy Industry Design and Engineering Company (EIED), civil and architecture department), a structural model for the relationship between the latent variables with each other and also The relationship between obvious and latent variables was drawn and then validated. The findings of the research were drawn in the form of 6 latent variables, schedule pressure, human resources performance, safety atmosphere and culture, training and awareness of human resources, rework and managers' decisions. As a result, indirect and total relationships as well as correlation between research hypotheses were compared and analyzed. According to the findings, the total and indirect relationships of the structural equation model have many differences with the results of the research hypotheses that have been obtained through the bootstrap test.

Keywords

Project planning, project pressure, human resource performance, structural equation modeling method, construction projects

چکیده

فشار برنامه در اثر عوامل مختلفی در پروژه‌های عمرانی ایجاد می‌گردد که نقش عملکرد منابع انسانی در بهبود یا افزایش این فشار بسیار مهم و تعیین کننده می‌باشد. در این مقاله جهت بررسی تأثیر فشار برنامه بر عملکرد منابع انسانی شاغل در سایت پروژه‌های عمرانی از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری استفاده شد. جهت دستیابی به این هدف اصلی، متغیرها مؤثر در ابتدا از طریق پیشینه پژوهش و نظر خبرگان در پرسشنامه اولیه شناسایی و رفرنس دهی شد. همچنین، پایایی و روایی پرسشنامه محقق ساخته به ترتیب طبق ضریب آلفای کرونباخ و تحلیل عاملی تأییدی بررسی و تأیید شد. در مرحله بعدی مدل نظری پژوهش ترسیم و بعد از جمع‌آوری اطلاعات در مطالعه موردی پژوهش (دو شرکت مهندسی افق در تهران و شرکت طراحی و مهندسی صنایع انرژی (EIED) بخش سیویل و معماری) مدل ساختاری جهت ارتباط بین متغیرهای پنهان با یکدیگر و همچنین ارتباط بین متغیرهای آشکار با پنهان ترسیم و سپس اعتبارسنجی شد. یافته‌های پژوهش در قالب ۶ متغیر پنهان، فشار برنامه، عملکرد منابع انسانی، جو و فرهنگ ایمنی، آموزش و آگاهی نیروی انسانی، دوباره‌کاری و تصمیم‌های مدیران ترسیم شد. در نتیجه ارتباط‌های غیرمستقیم، کلی و همچنین ارتباط همبستگی بین فرضیه‌های پژوهش با یکدیگر مقایسه و تحلیل شد. طبق یافته‌ها، ارتباط‌های غیرمستقیم و کلی مدل معادلات ساختاری دارای تفاوت‌های زیادی با نتایج فرضیه‌های پژوهش که از طریق آزمون بوت استرپ داشته است.

کلمات کلیدی

برنامه‌ریزی پروژه، فشار پروژه، عملکرد منابع انسانی، روش مدل‌سازی معادلات ساختاری، پروژه‌های عمرانی



9 (1), 2024

دوره ۹، شماره ۱

تابستان ۱۴۰۳

دوفصلنامه پژوهشی



در این بخش به بررسی مبانی نظری پژوهش، پرداخته شده است و مقالات مرتبط به حوزه موضوعی فشار برنامه و عملکرد منابع انسانی شاغل در سایت پروژه‌های عمرانی، مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. در مطالعات پیشین، تأثیر برخی از عوامل داخلی سازمانی (سبک رهبری، شایستگی و مهارت‌های تیم و ارتباطات مؤثر) بر فشار برنامه و عملکرد شرکت ساخت‌وساز مورد بررسی قرار گرفته است [۴] و [۵]. علاوه بر این، بسیاری از محققان مدیریت ادعا کرده‌اند که فشارهای خارجی ناهمگونی در نتایج عملکرد سازمانی را در ساختار صنعتی که یک سازمان عمل می‌کند، تعیین می‌کند [۶] و [۷] و [۸]. چنین حرکتی به سطح تجزیه و تحلیل سازمانی نشان داده است که فشارهای سازمانی پیچیده باعث ایجاد تنوع در تأثیر عوامل سازمانی بر نتایج شرکت‌ها می‌شود. با این حال، یک قطعه گمشده بالقوه از پازل به این واقعیت مربوط می‌شود که شرکت‌های ساختمانی بخشی از شبکه‌ای در داخل صنعت ساخت‌وساز هستند که با فشارهای نهادی مواجه هستند [۲].

در پژوهش خود به شبیه‌سازی سیاست‌های استخدام و اضافه‌کاری در مقابله با فشار زمان‌بندی و تأثیر آن‌ها بر تأخیر در پروژه‌ها پرداخته است. ساخت‌وساز، کلید شکوفایی کشورهای نوظهور و صنعتی است. این صنعت بزرگ‌ترین و چالش‌برانگیزترین صنعت جهان و همچنین استفاده‌کننده بسیاری از منابع ملی است. به دلیل اهمیت و حساسیت این پروژه‌ها، مدیریت زمان و عدم تأخیر در پروژه‌های ساخت‌وساز عامل بسیار مهمی در موفقیت و یا عدم موفقیت آن‌ها می‌باشد. با وجود اهمیت این مسئله همچنان شاهد تأخیر در تعداد بسیاری از این پروژه‌ها می‌باشیم. این امر سبب شده است که مدیران پروژه همواره به دنبال راه‌حلی برای رفع این مشکل باشند. سیاست اضافه‌کاری و استخدام از نمونه سیاست‌هایی هستند که مدیران و تصمیم‌گیران پروژه در هنگام مشاهده تأخیر و فشار زمان‌بندی می‌توانند از آن‌ها استفاده کنند. به دلیل ویژگی‌هایی چون تعداد زیاد اجزا، وابستگی متقابل میان آن‌ها، درجه بالای هم‌افزایی، تنوع اجزا و مهم‌تر از همه، رفتار غیرخطی عوامل پروژه، نتایج و تأثیر این سیاست‌ها بر عملکرد پروژه آشکار نیست. روش پویایی سیستم با ایجاد روابط علی- معلولی و حلقه‌های بازخوردی سعی در شبیه‌سازی سیستم‌ها به صورت واقعی دارد. در این تحقیق ابتدا مزایا و معایب هریک از سیاست‌های اضافه‌کاری و استخدام شناسایی شده‌اند. سپس با استفاده از روش پویایی سیستمی، یک مدل علی-معلولی از روابط میان متغیرهای هریک از دو سیاست مورد نظر ارائه شده است. در نهایت نتایج شبیه‌سازی تأثیر به-کارگیری هریک از دو روش ذکر شده بر میزان تأخیر پروژه را بیان و مقایسه می‌کند.

[۱۳] در مقاله خود، نقش واسطه‌ای فشار زمان‌بندی بر رابطه بین ایمنی روانشناسی سازمانی و انگیزه یادگیری از شکست در پروژه ساخت‌وساز بزرگ را بررسی کرده‌اند. پروژه‌های ساختمانی در مقیاس بزرگ با همکاری موقت طرف‌های مختلف با اهداف مشخص می‌شوند و یادگیری از شکست تحت فشارهای زمانی زیاد را به چالش می‌کشند. آموختن از شکست در چنین پروژه‌های چندجانبه باید بر ترس از بیان "شکست" غلبه کند که توسط ایمنی روانشناسی سازمانی،

فشار برنامه، زمانی ایجاد می‌شود که شرایطی پیش می‌آید که پیمانکار مجبور می‌شود برای تکمیل «به‌موقع» فعالیت‌ها طبق نظر مالک یا کارفرما، پیشرفت کار خود را تسریع بخشد، این عمل شتاب‌کاری را که معمولاً در کلیه صنعت ساخت‌وساز رخ می‌دهد، به‌عنوان فشار برنامه یا فشردگی زمانی ^۱ می‌شناسند [۱]. فشارهای سازمانی ایجاد شده بر شرکت‌های عمرانی نشان می‌دهد که این‌ها بخشی از شبکه‌ای در داخل صنعت ساخت‌وساز می‌باشند که با فشارهای نهادی مواجه هستند [۲]. در حالی که در مطالعه انجام شده در کشور عراق، پنج بعد (مالی، مشتری، اجتماعی و محیطی، تجارت داخلی و یادگیری و رشد) را به‌عنوان معیارهای عملکرد شرکت‌ها شناسایی نموده‌اند [۳]. در مطالعات پیشین، تأثیر برخی از عوامل داخلی سازمانی (سبک رهبری، شایستگی و مهارت‌های تیم و ارتباطات مؤثر) بر فشار برنامه و عملکرد شرکت ساخت‌وساز مورد بررسی قرار گرفته است [۴] و [۵] علاوه بر این، بسیاری از محققان مدیریت ادعا کرده‌اند که فشارهای خارجی ناهمگونی در نتایج عملکرد سازمانی را در ساختار صنعتی که یک سازمان عمل می‌کند، تعیین می‌کند [۶] و [۷] و [۸]. فشار زمان‌بندی، به کوتاهی زمان کاری اشاره دارد. در این وضعیت افراد تعیین‌شده باید مقدار کار مشخصی را در مدت‌زمان کوتاه‌تری از زمان برنامه‌ریزی شده اولیه انجام دهند [۹].

طبق مطالعات انجام شده پیشین، فشار برنامه در ابتدا منجر به افزایش بهره‌وری نیروی کار می‌شود، اما اغلب در ادامه، آن‌ها را با افت قابل‌توجهی روبرو می‌کند که ناشی از ناپایداری و خستگی کارکنان می‌باشد [۱۰]. فشار برنامه چالشی را برای تمام افراد حاضر در پروژه ایجاد می‌کند. به‌عنوان مثال، هنگامی که یک پروژه دچار فشار زمان‌بندی می‌شود، منابع انسانی پروژه باید عملکرد بالاتری را نشان دهند و تلاش‌های فشرده‌تری برای انجام کارهای محول شده در زمان مناسب انجام دهند. فشار زمان‌بندی در حقیقت، اختلاف برنامه که تفاوت بین پیشرفت برنامه‌ریزی شده و پیشرفت واقعی است، تعریف می‌شود [۹]. شاخص‌ها نشان می‌دهد که فشار زمان‌بندی، تأثیر بالقوه‌ای بر انگیزه یادگیری از شکست دارد. زمان یک شمشیر دولبه برای یادگیری از رفتار شکست در پروژه‌های عمرانی بزرگ است. از یک طرف، طولانی شدن مدت‌زمان پروژه‌های عمرانی در مقیاس بزرگ فرصت‌هایی را برای افراد فراهم می‌کند تا به‌طور مداوم از شکست‌ها درس بگیرند [۱۱]. از سوی دیگر، فشار زمان‌بندی، همراه با محدودیت‌های منابع، بر یادگیری از شکست تیم پروژه تأثیر می‌گذارد [۱۲]. تحت فشار زمان زیاد، اعضای تیم پروژه از سازمان‌ها و شرکت‌های مختلف فقط زمان محدودی برای آشنایی با یکدیگر دارند زیرا ممکن است قبلاً تجربه کار با یکدیگر را نداشته باشند. آن‌ها باید به‌طور مشترک، سریع و مؤثر یاد بگیرند. رفتارهای یادگیری افراد، بر این اساس تحت فشار برنامه، تغییر خواهد کرد [۱۳].

۲- چارچوب نظری پژوهش

^۱schedule compression

منعکس شده است. این مطالعه باهدف بررسی تأثیر ایمنی روانشناسی سازمانی بر انگیزه یادگیری از شکست تحت نقش میانجی فشار زمان‌بندی، توسط یک مطالعه مقطعی انجام شده است. داده‌ها با استفاده از پرسشنامه از ۱۸۹ متخصص ساخت‌وساز جمع‌آوری و با استفاده از تحلیل رگرسیون مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج نشان می‌دهد که ایمنی روان‌شناسی سازمانی با فشار زمان رابطه منفی و با انگیزه یادگیری از شکست رابطه مثبت دارد. فشار زمان‌بندی، برای انگیزه یادگیری از شکست مضر بوده است و تا حدی رابطه بین ایمنی روانشناسی سازمانی و انگیزه یادگیری از شکست را تحت تأثیر قرار داده است. بینش‌های حاصل از تجزیه و تحلیل می‌تواند به مدیران سازمان‌ها یا پروژه‌ها کمک کند تا به تأثیر و نقش یادگیری از شکست اهمیت دهند و می‌توانند راهنمایی برای پیاده‌سازی سیستم‌های درس گرفته در اختیارشان بگذارند.

[۱۰] به توسعه سیاست‌های مدیریت و تجزیه و تحلیل تأثیر دستورات تغییر بر بهره‌وری نیروی کار پروژه‌های ساخت، پرداخته است. دستورات تغییر در حین انجام پروژه تأثیر مستقیم یا غیرمستقیم در طول مدت‌زمان پروژه ایجاد می‌کند. کاهش بهره‌وری یکی از پیامدهای غیرمستقیمی است که منجر به تأخیر عمده در تکمیل پروژه می‌شود. هدف از این مطالعه ایجاد مدلی است که بتواند تأثیر آن را کمی کند، دستورات مربوط به بهره‌وری نیروی کار را تغییر داده و منجر به ایجاد سیاست‌هایی برای کاهش اثرات آن می‌شود. مدلی برای تجزیه و تحلیل اثرات دستورات تغییرات بر روی توسعه بهره‌وری نیروی کار داده شد. سپس سیاست‌هایی برای مدیریت تأثیرات آن بر بهره‌وری و مدت پروژه انجام شده است. مطالعه موردی بازسازی آب به‌عنوان سناریویی برای اجرا و ارزیابی مدل و سیاست‌ها انتخاب شده است. نتایج این مطالعه نشان داد که فشار برای پایبندی به برنامه در ابتدا منجر به افزایش بهره‌وری نیروی کار می‌شود، اما اغلب با افت قابل توجهی که نتیجه ناامیدی کارکنان است به دنبال دارد.

[۱۵] در مقاله خود تأثیر عوامل داخلی سازمانی و فشارهای سازمانی بر عملکرد شرکت‌های ساختمانی را بررسی کرده است. تعداد قابل توجهی از مطالعات تجربی نتایج متضادی را در رابطه با تأثیرات برخی عوامل داخلی سازمانی (سبک رهبری - شایستگی و مهارت‌های تیم، ارتباطات مؤثر) بر عملکرد ساخت‌وساز گزارش کرده‌اند. در نتیجه، تعمیم‌ها به‌صورت کلی باقی می‌مانند و درک بهتری لازم است. این مطالعه با معرفی نقشی که فشارهای نهادی ایفا می‌کند، پرداخته است. هدف ارزیابی تأثیر عوامل سازمانی داخلی و فشارهای سازمانی بر نتایج عملکرد یک شرکت ساختمانی سوریه بررسی شده است، با فشارهای سازمانی که نقش میانجی را ایفا می‌کند. داده‌ها با استفاده از ابزار پرسشنامه از نمونه‌ای متشکل از ۱۹۷ کارشناس ساختمانی شاغل در شرکت‌های ساختمانی دولتی بزرگ در سوریه جمع‌آوری شده و با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری حداقل مربعات جزئی (PLS-SEM) تجزیه و تحلیل شده است. نتایج نشان می‌دهد که سبک رهبری و ارتباط مؤثر تأثیر مثبت و معناداری بر نتایج عملکرد شرکت ساختمانی دارد. با این حال، تأثیر شایستگی و مهارت تیم مورد حمایت قرار نگرفت. با این وجود، ایجاد فشارهای نهادی به‌عنوان یک میانجی در رابطه، آن را قابل توجه کرد، بنابراین، یک سهم نظری حیاتی ارائه می‌کند که ارزش بررسی در

تحقیقات آینده را دارد. در عمل، این مطالعه اولین تلاش برای ارزیابی عوامل سازمانی و فشارهای سازمانی به‌عنوان یک عامل تعیین‌کننده حیاتی برای عملکرد سازمانی است که باید مدیریت را در سطوح سازمانی مورد توجه قرار دهد.

[۱۶] در پژوهش خود، تأثیر فشرده‌سازی برنامه‌ریزی را بر ایمنی پروژه ساخت‌وساز بررسی کرده‌اند. بسیاری از پروژه‌های ساختمانی با زمان‌بندی سخت‌گیرانه یا تهدید خسارات جبران‌شده گزاف مواجه می‌شوند. علاوه بر این، زمان‌بندی‌های ساخت‌وساز اغلب مجبور به ترکیب تکنیک‌های فشرده‌سازی زمان‌بندی تهاجمی هستند. همان‌طور که قبلاً توسط محققان قبلی بحث شد، این تکنیک‌های فشرده‌سازی زمان‌بندی تأثیر مستقیمی بر بهره‌وری پروژه و نقص‌های کیفیت دارند. محققان همچنین خاطر نشان کرده‌اند که فشرده‌سازی زمان‌بندی بر حوادث ایمنی مانند صدمات قابل ثبت توسط اداره ایمنی و بهداشت حرفه‌ای و موارد نزدیک از دست دادن در طول مدت طولانی پروژه، تأثیر می‌گذارد. با این حال، بیشتر مطالعات موجود، ایمنی را به‌عنوان زیرمجموعه‌ای از بهره‌وری پروژه و کیفیت پروژه در نظر می‌گیرند و تحقیقات کمی برای تعیین کمیت مستقیم اثر فشرده‌سازی زمان‌بندی بر ایمنی در سطح پروژه، انجام شده است. از این رو در این تحقیق، به بررسی و تحلیل آماری برای بررسی رابطه بین فشرده‌سازی زمان‌بندی و ایمنی در پروژه‌های ساختمانی پرداخته شده است. در این مقاله، با اعضای مختلف مطالعه موردی در ساخت‌وساز هیوستون از نقش‌های صنعتی و غیر صنعتی مصاحبه شده است. تجزیه و تحلیل آماری برای شناسایی عواملی که تأثیرات قابل توجهی بر وقوع حوادث ایمنی در سطح خاصی از این صنعت دارند، استفاده شد.

[۱] در پژوهش خود، به بررسی کمی سازی تأثیر فشرده‌سازی زمان‌بندی بر بهره‌وری نیروی کار ساختمانی پرداخته است. در یک پروژه ساختمانی معمولی، یک پیمانکار ممکن است اغلب متوجه شود که زمان مورد انتظار برای انجام کار به‌شدت کاهش یافته است. کاهش زمان در دسترس برای تکمیل یک پروژه، معمولاً در سراسر صنعت ساخت‌وساز، به‌عنوان فشرده‌سازی زمان‌بندی، شناخته می‌شود. فشرده‌سازی زمان‌بندی، یک مشکل است زیرا به طرق مختلف بر بهره‌وری نیروی کار تأثیر منفی می‌گذارد و به منبع اختلاف بین مالکان و پیمانکاران تبدیل شده است. این مقاله به بررسی این موضوع می‌پردازد که چگونه فشرده‌سازی زمان‌بندی بر بهره‌وری نیروی کار ساختمانی تأثیر می‌گذارد و مدلی را ارائه می‌کند که تأثیر فشرده‌سازی زمان‌بندی بر بهره‌وری نیروی کار را با تجزیه و تحلیل ۶۶ پروژه فنی و ۳۷ پروژه ورق فلزی جمع‌آوری شده از سراسر ایالات متحده، کمیت می‌کند. این مدل را می‌توان به‌صورت پیشگیرانه برای کاهش تلفات بهره‌وری با مدیریت عوامل مؤثر بر بهره‌وری در شرایط فشرده‌سازی برنامه استفاده کرد. یکی دیگر از کاربردهای مفید این مدل، استفاده از آن به‌عنوان ابزار اجتناب از دعاوی پس از اتمام پروژه است. در ادامه به بررسی و شناسایی متغیرهای پژوهش، از ادبیات موضوع و سپس پرسشنامه اولیه و مصاحبه با خبرگان و کارشناسان، پرداخته شده است.



9 (1) , 2024

دوره ۹، شماره ۱

تابستان ۱۴۰۳

دوفصلنامه پژوهشی



جدول ۱ شناسایی متغیرهای مؤثر از ادبیات موضوع

شناسایی متغیرها	رفرنس
عامل‌های مؤثر بر فشار برنامه	
انتظار انجام کارهای اضافه از برنامه اولیه از پیمانکار در همان محدوده زمانی اولیه توسط کارفرما (مالک)	[۱] و [۱۷] و [۱۸]
شرایط غیرقابل پیش‌بینی در کارگاه	[۱] و [۱۷] و [۱۸]
تأثیر نهادها و سازمان‌ها بر عملکرد شرکت‌های ساختمانی	[۲]
کاهش ارزش پول و تورم اقتصادی	[۱۹]
سبک رهبری در تیم پروژه	[۱۵]
مهارت‌ها و ارتباطات در بین عوامل پروژه	[۱۵] و [۲۰]
فشار اجباری سازمان‌ها برای انجام الزامات نظارتی	[۱۵]
ایجاد حادثه در کارگاه	[۲۱]
دوباره‌کاری در اجرای فعالیت‌های پروژه	[۲۲]
نادیده گرفتن اقدامات ایمنی توسط مدیران و افزایش سرعت کار برای رسیدن به برنامه و برآورده کردن انتظارات مشتریان	[۲۲]
عامل‌های منجر به توقف فعالیت‌های پروژه	کارشناسان و خبرگان
عدم تأمین منابع مالی	
تحت فشار قرار دادن کارگران و اکیپ‌های اجرایی توسط مدیران پروژه	کارشناسان و خبرگان
توصیه مدیر به عملکرد سریع بجای تأکید بر کیفیت	کارشناسان و خبرگان
نادیده گرفتن عملکرد پیمانکاران (اصلی و فرعی) توسط مدیران پروژه	کارشناسان و خبرگان
عامل‌های مؤثر بر عملکرد منابع انسانی	
تأثیر اختلافات و دعاوی بین مالکان و پیمانکاران بر عملکرد نیروی انسانی	[۱]
کمبود نیروی کار با تجربه و با مهارت در هر یک از فعالیت‌های عمرانی	
ارتباطات نیروی انسانی در پروژه	
بررسی تأثیر ساعات کار نیروی انسانی بر خستگی	[۲۱]
آموزش ایمنی برای نیروی انسانی شاغل در پروژه	[۲۳]
رفتارهای ناپایمن نیروی انسانی شاغل در پروژه	[۲۴]
اشتباهات فردی کارگران و اکیپ‌های اجرایی شاغل در کارگاه	[۲۴]

بعد از شناسایی متغیرها، مرحله بعدی تهیه مدل نظری پژوهش می‌باشد که در فصل‌های بعدی ارائه و بررسی می‌گردد. ارتباط و دسته‌بندی متغیرهای پژوهش بر اساس مدل نظری، تعیین شده است. همچنین، مدل نظری پژوهش بر اساس ادبیات موضوع و پرسشنامه اولیه خبرگان و کارشناسان به صورت زیر ترسیم شد. در این مدل، ارتباط بین متغیرهای پنهان با یکدیگر مشخص شده است.

۳- روش تحقیق

روش تحقیق پژوهش حاضر روش معادلات ساختاری بوده است. مطالعه موردی پژوهش حاضر، کارشناسان و خبرگان در دو شرکت مهندسی افق در تهران و شرکت طراحی و مهندسی صنایع انرژی (EIED) بخش سیویل و معماری توزیع شده است. پایایی پرسشنامه از طریق ضریب آلفای کرونباخ و روایی سازه پرسشنامه از طریق تحلیل عاملی تأییدی بررسی شده است.

۳-۱- محاسبه پایایی ترکیبی

برنامه PLS در کنار استفاده از آزمون آلفای کرونباخ از این نوع پایایی ترکیبی نیز استفاده می‌کند. مقدار مطلوب آن ۰/۷ و بالاتر است. در نقد آلفای کرونباخ گفته می‌شود که در محاسبه مقدار پایایی، به همه متغیرها وزن یکسانی می‌دهد. در مقابل در پایایی ترکیبی، معرف‌ها به مقدار وزن شان در ساخت متغیر، اهمیت پیدا می‌کنند و مقدار پایایی آن‌ها حاصل ترکیبی این وزن‌هاست. برای این پایایی، بارهای عاملی در نظر گرفته می‌شوند و مقدار این پایایی ترکیبی دقیق‌تر بررسی می‌شود. علت کمی پایین بودن جو و فرهنگ ایمنی به علت تعداد کم متغیرهای مشاهده شده آن بوده است که قابل چشم‌پوشی می‌باشد.

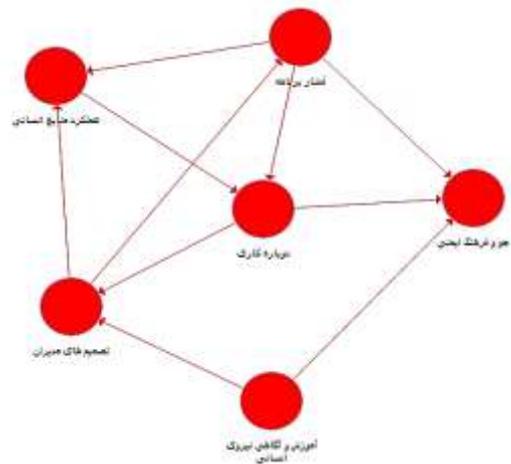
جدول ۲ محاسبه پایایی ترکیبی

Construct	Reliability	Composite Reliability	Average Variance Extracted (AVE)
آموزش و تکالیف نیروی انسانی	0.8178	0.8177	0.6995
تعمیرات	0.9107	0.8607	0.8028
خبرگان	0.8116	0.8299	0.8021
مدیران پروژه	0.8118	0.8661	0.8028
تعمیرات	0.8057	0.8951	0.8011
فشار برنامه	0.7508	0.7101	0.8102

۳-۲- بررسی روایی پرسشنامه بر اساس تحلیل عاملی تأییدی

در این بخش به بررسی بارهای عاملی پرداخته شده است. بارهای عاملی، شامل بررسی ارتباط بین متغیرهای آشکار و پنهان می‌باشد. بارهای عاملی کمتر از ۰/۴ از بین متغیرهای مشاهده شده حذف می‌شوند. همچنین، مقادیر ۰/۴ تا ۰/۷ بر اساس صلاح‌دید پژوهشگر باید اصلاح یا حذف شوند [۲۵].

در متغیر پنهان فشار برنامه، طبق بررسی بارهای عاملی، متغیر انتظار انجام کارهای اضافه از برنامه اولیه از پیمانکار در همان محدوده زمانی



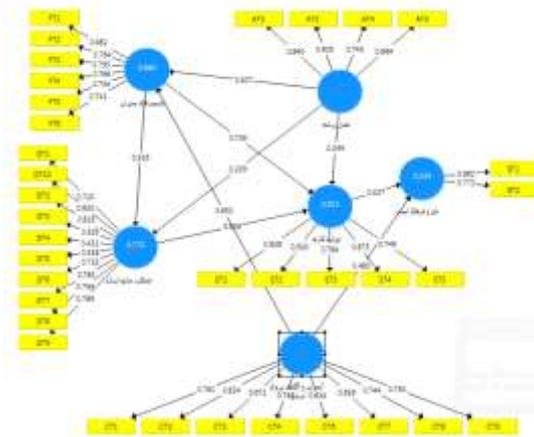
شکل ۱ مدل نظری پژوهش

جدول ۳ بررسی تأثیرات غیرمستقیم

Total Indirect Effects	Specific Indirect Effects	Class to Class	Standard Error	z-Statistic	p-Value
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

۵- بررسی اثرات کل بین روابط مدل ساختاری

در اثرات کل، تأثیر مستقیم و غیرمستقیم متغیرهای مستقل بر وابسته (برونزا بر درونزا) در مدل ساختاری محاسبه می‌شود. نتایج اثرات کل در شکل و جدول زیر مشخص شده است.



شکل ۴ بررسی اثرات کل متغیرهای پنهان بر یکدیگر

جدول ۴ بررسی اثرات کل متغیرهای پنهان بر یکدیگر

Total Effects	Standard Error	z-Statistic	p-Value
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

۶- بررسی برازش مدل

۱-۶- ضریب تعیین (R square)

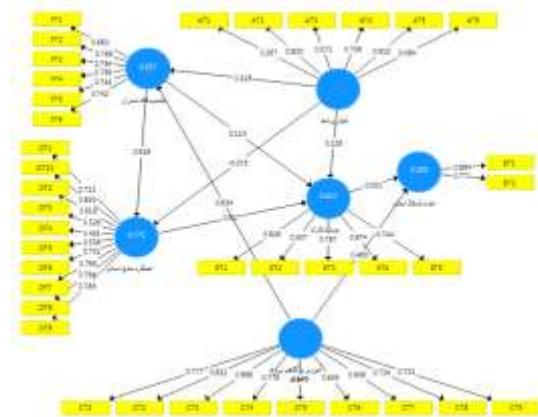
این جدول بیانگر این است که هر یک از متغیرهای پنهان درونی چقدر توسط متغیرهای پنهان بیرونی تبیین شده است. نحوه قضاوت درباره ضریب تعیین نیز توسط مقالات معتبر در این زمینه مشخص شده است که در جدول زیر مشخص گردیده است.

جدول ۵ نحوه قضاوت درباره ضریب تعیین

قضاوت	ضعیف	متوسط	قوی
هنسلر و چن	۰/۱۹	۰/۳۳	۰/۶۷

همچنین در جدول زیر، شاخص ضریب تعیین در مدل ساختاری بر اساس داده‌ها محاسبه شده است. طبق این جدول تمامی متغیرهای پنهان محاسبه شده دارای تأثیر متوسط به بالا بوده‌اند و فقط در بخش بهره‌وری این قضاوت ضعیف گزارش شده است.

اولیه توسط کارفرما (مالک) از بین متغیرهای مشاهده شده به دلیل بارهای عاملی کمتر از ۰/۴ حذف گردید (بار عاملی=۰/۲۶۷). همچنین، متغیر عامل‌های منجر به توقف فعالیت‌های پروژه نیز به صلاحدید محقق از بین سؤالات مشاهده شده حذف شد (بار عاملی=۰/۴۹۴). آگاهی مدیران از تأثیر عملکرد ایمنی پروژه طبق صلاحدید محقق از بین متغیرهای مشاهده شده در دسته آموزش و آگاهی نیروی انسانی حذف شده است (بار عاملی=۰/۵۴۶)



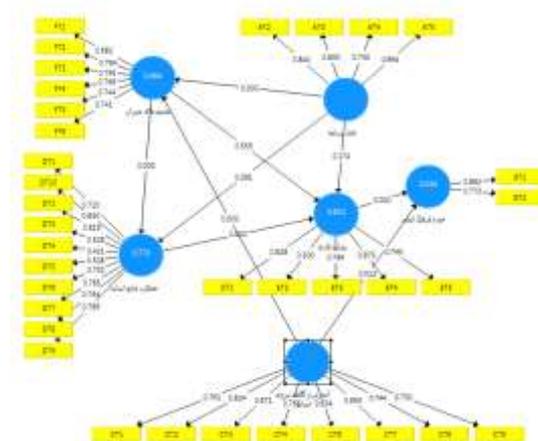
شکل ۲ بررسی بارهای عاملی اولیه

۳-۳- تجزیه و تحلیل داده ها

در این پژوهش جهت ارائه مدل ساختاری، در ابتدا متغیرهای پژوهش از طریق پیشینه تحقیق شناسایی و رفرنس دهی شد. در مرحله بعدی، مدل نظری و پرسشنامه محقق ساخته انجام گردید و بعد از جمع‌آوری اطلاعات در مطالعه موردی، مدل ساختاری پژوهش ترسیم شد. ارتباط‌های بین متغیرهای پژوهش و اعتبارسنجی مدل نیز در ادامه از طریق روش معادلات ساختاری انجام شده است.

۴- بررسی اثرات غیرمستقیم بین روابط مدل ساختاری

شماره ۲ اشاره کرد. در اشاره به چند منبع پشت سر هم، به جای در این بخش به بررسی اثرات غیرمستقیم بین متغیرهای پنهان با یکدیگر پرداخته شده است که نشان‌دهنده اثرات غیرمستقیم روابط بین متغیرهای پنهان پژوهش می‌باشد. نتایج بررسی‌های انجام شده در جدول زیر مشخص شده است.



شکل ۳ بررسی اثرات غیرمستقیم متغیرهای پنهان بر یکدیگر

جدول ۶ محاسبه شاخص برازش ضریب تعیین

	R Square	R Square Adjusted
معادله ۱۰ هیروان	0.8940	0.6436
مورد فشار بن	0.2945	0.0000
میدان کاری	0.8216	0.5752
مختلر منابع انسانی	0.7725	0.3707

۲-۶- محاسبه ضریب اندازه اثر (F^2)

این شاخص به بررسی سهم نسبی هر یک از متغیرهای مستقل بر ضریب تعیین می‌پردازد. این مورد بررسی می‌کند که با حذف یک متغیر از مدل، مقدار ضریب تعیین چقدر کاهش می‌یابد. ضریب تعیین برای متغیرهای درون‌زا و اندازه اثر برای متغیرهای برون‌زا محاسبه می‌شوند. نحوه قضاوت درباره این شاخص نیز در جدول زیر مشخص شده است.

جدول ۷ نحوه قضاوت درباره اندازه اثر (F^2)

ضعیف	متوسط	قوی
۰/۰۲	۰/۱۵	۰/۳۵

جدول ۸ محاسبه اندازه اثر (F Square)

	F Square	R Square	R Square Adjusted
تأثیر و گاهی نیروی انسانی	2.0833	0.1778	0.0219
معادله ۱۰ هیروان			2.9834
مورد فشار بن			0.0004
میدان کاری		0.2153	
مختلر منابع انسانی	0.3412	0.0001	0.0159
فشار بن			

۳-۶- بررسی برازش مدل توسط ریشه دوم میانگین مربعات باقی‌مانده استاندارد شده (SRMR)

برای سنجش میزان تناسب وضعیت معرف‌های یک متغیر و نیز وضعیت روابط بین متغیرهای مختلف از این روش استفاده می‌شود. این معیار بین صفر تا یک در نوسان است. عده‌ای از پژوهشگران مانند هنسلر و همکاران، مقدار ۰/۱ را برای تناسب مدل پیشنهاد داده‌اند [۲۶].

جدول ۹ محاسبه (SRMR)

	Saturated Model	Estimated Model
SRMR	0.1225	0.1237
GFI	0.9207	0.9473
CFI	0.9805	0.9816
Chi-Square	1,242,340	1,245,682
df	0,262	0,260

۷- بررسی معناداری فرضیه‌های پژوهش از طریق آزمون بوت استراب

در این تکنیک، نمونه آماری پژوهش از طریق شبیه‌سازی بررسی می‌گردد و ارتباط معنادار بین متغیرهای پژوهش در این بخش بررسی می‌گردد. در صورتی که میزان معناداری کمتر از ۰/۰۵ باشد، فرض صفر پذیرفته می‌شود و در صورتی که P-value بیشتر از ۰/۰۵ باشد، فرض صفر رد می‌گردد. عدم پذیرش به منزله‌ی عدم ارتباط مستقیم بین متغیرهای ذکر شده می‌باشد.

جدول ۱۰ بررسی معناداری فرضیه‌های پژوهش

Original Sample	Sample Mean	Standard Deviation	T-Statistic	P-Value
تأثیر و گاهی نیروی انسانی - معادله ۱۰ هیروان	0.6407	0.8840	0.8003	0.4209
مورد فشار بن - مورد فشار بن	0.6478	0.4078	1.2200	0.2219
معادله ۱۰ هیروان - میدان کاری	0.7738	0.5375	0.2840	0.7804
معادله ۱۰ هیروان - مختلر منابع انسانی	0.6542	0.8062	0.8009	0.4207
میدان کاری - مورد فشار بن	0.6273	0.8137	0.2563	0.8002
مختلر منابع انسانی - میدان کاری	0.6860	0.8840	0.8015	0.4204
فشار بن - معادله ۱۰ هیروان	0.5309	0.2881	1.8187	0.0719
فشار بن - میدان کاری	0.0719	0.8840	0.2180	0.8318
فشار بن - مختلر منابع انسانی	-0.0719	0.8840	-0.2176	0.8309

طبق آزمون بوت استراب، فرضیه‌های پژوهش مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گرفت که عبارت‌اند از:

فرضیه اول: آموزش و آگاهی نیروی انسانی بر تصمیم‌های مدیران تأثیر مثبت و معنادار دارد (مورد تأیید است).

فرضیه دوم: آموزش و آگاهی نیروی انسانی بر جو و فرهنگ ایمنی تأثیر مثبت و معنادار دارد (مورد تأیید است).

فرضیه سوم: تصمیم‌های مدیران بر دوباره‌کاری تأثیر مثبت و معنادار دارد (عدم پذیرش فرضیه).

فرضیه چهارم: تصمیم‌های مدیران بر عملکرد منابع انسانی تأثیر مثبت و معنادار دارد (مورد تأیید است).

فرضیه پنجم: دوباره‌کاری بر جو و فرهنگ ایمنی تأثیر مثبت و معنادار دارد (عدم پذیرش فرضیه).

فرضیه ششم: عملکرد منابع انسانی بر دوباره‌کاری تأثیر مثبت و معنادار دارد (مورد تأیید است).

فرضیه هفتم: فشار برنامه بر تصمیم‌های مدیران تأثیر مثبت و معنادار دارد (مورد تأیید است).

فرضیه هشتم: فشار برنامه بر دوباره‌کاری تأثیر مثبت و معنادار دارد (عدم پذیرش فرضیه).

فرضیه نهم: فشار برنامه بر عملکرد منابع انسانی تأثیر مثبت و معنادار دارد (عدم پذیرش فرضیه).

۸- بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به اهمیت و تأثیر فشار برنامه بر عملکرد منابع انسانی شاغل در کارگاه پروژه‌های عمرانی، در این پژوهش به ارائه یک چارچوب مفهومی با استفاده از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری پرداخته شد. مدل ارائه شده در قالب ۶ دسته کلی فشار برنامه، عملکرد منابع انسانی، جو و فرهنگ ایمنی، آموزش و آگاهی نیروی انسانی، دوباره‌کاری و تصمیم‌های مدیران ارائه شد. طبق تجزیه و تحلیل داده‌ها



9 (1), 2024

دوره ۹، شماره ۱

تابستان ۱۴۰۳

دوفصلنامه پژوهشی



در مطالعه موردی پژوهش از کارشناسان و خبرگان در دو شرکت مهندسی افق در تهران و شرکت طراحی و مهندسی صنایع انرژی (EIED) بخش سیویل و معماری توزیع شد. مدل نظری پژوهش در ابتدا از طریق ارتباط بین متغیرهای پژوهش از پیشینه پژوهش و پرسشنامه اولیه شناسایی شد و سپس بر اساس داده‌های جمع‌آوری شده، مدل معادلات ساختاری ساخته شد. یافته‌های پژوهش حاضر در قالب سه بخش اصلی، اثر کلی، روابط غیرمستقیم و بررسی فرضیه‌های پژوهش از آزمون بوت استرپ در این فصل بررسی شده است. نتایج پژوهش حاضر در قالب سه بخش کلی خروجی از معادلات ساختاری بررسی و تجزیه و تحلیل شده است. در ادامه نتیجه‌گیری نهایی، اثرات غیرمستقیم و اثرات کل و بررسی فرضیه‌های پژوهش در قالب سه بخش مجزا بررسی شده است. طبق نتایج کلی مشخص شد که علی‌رغم ارتباط‌های کلی و غیرمستقیم بین متغیرهای، فرضیه پژوهش تأیید نشده است که نشانگر ضعف این روش رگرسیون در بررسی اثرات بین چند متغیر همزمان بر یکدیگر می‌باشد. طبق مطالعات پیشین، بررسی شده است که اگر پروژه بیش از تاریخ تکمیل اولیه تمدید شود، ممکن است مالک فرصت‌های تجاری یا درآمد حاصل از استفاده از تسهیلات را از دست بدهد. در عین حال تا جایی که پیمانکار مسئولیت تأخیر را بر عهده دارد، ممکن است بر اساس بند خسارات انحلال شده در قرارداد، جریمه‌ای برای دیر اتمام از پیمانکار دریافت شود؛ بنابراین، تکمیل به‌موقع یکی از اهداف اساسی یک پروژه ساختمانی در کنار هزینه، کیفیت و ایمنی است. با این حال، تکمیل به‌موقع اغلب می‌تواند با مشکلات خاص خود همراه باشد. در نتیجه، فشار برنامه یکی از مشکلات پیمانکاران در اجرای پروژه‌های عمرانی خواهد بود که نیاز به بررسی و مدیریت خواهد داشت [1]. از طرفی، عوامل داخلی و خارجی سازمانی بر صنایع کوچک و متوسط تأثیر می‌گذارد. عملکرد در آندونزی؛ [27] که رابطه مثبتی بین عوامل داخلی سازمانی، عوامل خارجی سازمانی و مدیریت عملکرد ساخت‌وساز در ناپروبی، کنیا یافت. همچنین، [5] اشاره کرد که عوامل مالی و سایر عوامل سازمانی بر عملکرد پیمانکاران در تحویل به‌موقع پروژه‌های جاده‌ای در گابن تأثیرگذار است. با این حال، از نظر عوامل داخلی و خارجی، رقابت تنها عاملی بود که با عملکرد شرکت‌های متوسط در کوازولو-ناتال، آفریقای جنوبی ارتباط معنی‌داری داشته است [28]. نتایج مقالات پیشین نشان می‌دهد که فشارهای سازمانی تا حدی تأثیر عوامل داخلی سازمانی بر عملکرد شرکت‌های ساختمانی را واسطه می‌کند [15].

در تأثیر غیرمستقیم متغیرهای پژوهش، آموزش و آگاهی نیروی انسانی بر عملکرد منابع انسانی تأثیر غیرمستقیم داشته است (اثر غیرمستقیم = 0/595). در نتیجه می‌توان با آموزش و آگاهی نیروی انسانی بر تصمیم‌گیری مدیران تأثیر گذاشت و سپس با تصمیم‌ها و سیاست‌های بهتر مدیران، عملکرد منابع انسانی نیز بهبود یابد. از طرفی آموزش و آگاهی نیروی انسانی بر دوباره‌کاری اثر غیرمستقیم داشته است (اثر غیرمستقیم = 0/460). در نتیجه می‌توان با آگاهی مدیران پروژه از تأثیر سیاست‌های فشار برنامه بر تصمیم‌های آن‌ها تأثیر گذاشت و سپس با تصمیم‌ها بهتر مدیران در اتخاذ سیاست‌ها، میزان دوباره‌کاری را در پروژه کاهش داد. همچنین، تصمیم‌های مدیران بر جو و فرهنگ ایمنی نیز تأثیر غیرمستقیم داشته است (اثر

غیرمستقیم = 0/19)؛ بنابراین، با تصمیم‌گیری بهتر مدیران پروژه، عملکرد منابع انسانی بهبود می‌یابد و با بهبود آن دوباره‌کاری‌های ناشی از اشتباهات کارگران نیز تقلیل می‌یابد و سپس با کاهش دوباره‌کاری، جو و فرهنگ ایمنی بهتری در پروژه ایجاد می‌گردد. فشار برنامه نیز بر دوباره‌کاری اثر غیرمستقیم داشته است (اثر غیرمستقیم = 0/174). با افزایش فشار برنامه، عملکرد منابع انسانی به دلیل خستگی و تداخل بین فعالیت‌های پروژه کاهش می‌یابد و با کاهش عملکرد منابع انسانی، دوباره‌کاری‌های ایجاد شده در کارگاه نیز افزایش می‌یابد. در مرحله بعدی با دوباره‌کاری‌های بیشتر، جو و فرهنگ ایمنی در پروژه نیز تقلیل می‌یابد (اثر غیرمستقیم = 0/07). از طرفی دیگر، با افزایش فشار برنامه، تصمیم‌های مدیران با سیاست تحت فشار قرار دادن کارگران بیشتر می‌شود و در نتیجه عملکرد منابع انسانی نیز کاهش می‌یابد (اثر غیرمستقیم = 0/281).

طبق بررسی اثرات کل، آموزش و آگاهی دارای بالاترین اثر کل بر تصمیم‌های مدیران بوده است (اثر کل = 0/650)؛ بنابراین نتیجه می‌گیریم که با آموزش و آگاهی نیروی انسانی و مدیران پروژه در بخش‌های مختلف می‌توان بر تصمیم‌گیری و سیاست‌های بهتر آن‌ها تأثیر کلی زیادی گذاشت. همچنین، اثر کل آموزش و آگاهی به ترتیب بعد از تصمیم‌های مدیران بر عملکرد منابع انسانی، جو و فرهنگ ایمنی و سپس دوباره‌کاری تأثیر کلی داشته است؛ اما بالاترین اثر کلی در بین تمام متغیرهای پژوهش مربوط به تأثیر کلی تصمیم‌های مدیران بر عملکرد منابع انسانی بوده است که نشان می‌دهد نوع تصمیم‌گیری مدیران بیشترین اثر را بر عملکرد و بهره‌وری نیروی انسانی خواهد داشت (اثر کل = 0/916). همچنین، طبق محاسبه اثرات کل تأثیر تصمیم‌های مدیران بر دوباره‌کاری‌های ایجاد شده در پروژه دارای اثر کلی ناشی از تأثیر مستقیم و غیرمستقیم بالایی می‌باشد (اثر کل = 0/709). در بخش دیگر مدل، اثر کل عملکرد منابع انسانی به‌عنوان مهم‌ترین دلیل اصلی دوباره‌کاری‌ها بوده است (اثر کل = 0/606). در نهایت نیز، فشار برنامه بر تصمیم‌های مدیران، دوباره‌کاری، عملکرد منابع انسانی و جو و فرهنگ ایمنی به ترتیب دارای بالاترین اثر کلی مستقیم و غیرمستقیم بوده است. طبق آزمون بوت استرپ، فرضیه‌های پژوهش مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گرفت که عبارت‌اند از:

فرضیه اول: آموزش و آگاهی نیروی انسانی بر تصمیم‌های مدیران تأثیر مثبت و معنادار دارد (مورد تأیید است).

در اثرات کل نیز این تأثیر مشخص شد که نشانگر تأثیر مستقیم و غیرمستقیم آموزش و آگاهی نیروی انسانی بر تصمیم‌های مدیران می‌باشد؛ اما در اثر غیرمستقیم این اثر تأثیری را نشان نداده است که اکثر این تأثیر کل نیز نشانگر اثر مستقیم آموزش و آگاهی نیروی انسانی بر تصمیم‌های مدیران بوده است.

فرضیه دوم: آموزش و آگاهی نیروی انسانی بر جو و فرهنگ ایمنی تأثیر مثبت و معنادار دارد (مورد تأیید است).

طبق اثر کل آموزش و آگاهی نیروی انسانی بر جو و فرهنگ ایمنی دارای اثر کل و غیرمستقیم بوده است. در نتیجه با آموزش و آگاهی نیروی انسانی می‌توان هم به‌صورت اثر کل و غیرمستقیم بر جو و فرهنگ ایمنی تأثیرگذاری نمود.



9 (1) , 2024

دوره 9، شماره 1

تابستان 1403

دوفصلنامه پژوهشی



- [2] Li, X., Gao-Zeller, X., Rizzuto, T.E. and Yang, F., 2019. Institutional pressures on corporate social responsibility strategy in construction corporations: The role of internal motivations. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, [e-journal] 26(4), pp.721-40. <https://doi.org/10.1002/csr.1713>.
- [3] Tofan, A.S. and Breesam, H.K., 2018. Using the Fuzzy-AHP technique for determining the key performance indicators of public construction companies in Iraq. *International Journal of Civil Engineering and Technology*, [e-journal] 9 (13), pp. 1431-1445. Available at: https://iaeme.com/Home/article_id/IJCIET_09_13_145 [Accessed 19 February 2020].
- [4] Adeleke, A.Q., Bahaudin, A.Y. and Kamaruddeen, A.M., 2017. Organizational Internal Factors and Construction Risk Management among Nigerian Construction Companies. *Global Business Review*, [e-journal] 19(4), pp.921-38. <https://doi.org/10.1177/0972150916677460>.
- [5] Onana, J.-C., 2018. Factors Affecting the Performance of Contractors on Road Projects Supervised by the National Agency of Public Works in Gabon. M.Sc, University of the Witwatersrand. January 2020].
- [6] Dubey, R., Gunasekaran, A. and Samar Ali, S., 2015. Exploring the relationship between leadership, operational practices, institutional pressures and environmental performance: A framework for green supply chain. *International Journal of Production Economics*, [e-journal] 160, pp.120-32. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2014.10.001>.
- [7] Iliya Nyahas, S., Munene, J.C., Orobia, L. and Kigongo Kaawaase, T., 2017. Isomorphic influences and voluntary disclosure: The mediating role of organizational culture. *Cogent Business and Management*, [e-journal] 4(1), pp. 1-18. <https://doi.org/10.1080/23311975.2017.1351144>.
- [8] Wang, G., He, Q., Xia, B., Meng, X., and Wu, P., 2018. Impact of Institutional Pressures on Organizational Citizenship Behaviors for the Environment: Evidence from Megaprojects. *Journal of Management in Engineering*, [e-journal] 34 (5). [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)ME.1943-5479.0000628](https://doi.org/10.1061/(ASCE)ME.1943-5479.0000628).
- [9] Zhao, B. 2011. "Learning from Errors: The Role of Context, Emotion, and Personality." *Journal of Organizational Behavior* 32 (3): 435-463. doi: 10.1002/job.696.
- [10] Kermanshachi, Sharareh, Behzad Rouhanizadeh, Paul Govan, 2021, Developing management policies and analyzing impact of change orders on labor productivity in construction projects, *Journal of Engineering, Design and Technology*, DOI 10.1108/JEDT-10-2020-0428.
- [11] Fiori, C. and M. Kovaka, "Defining megaproject, 2005. Learning from construction at the edge of experience," *Construction Research Congress*, vol. 183, pp. 1-10, 2005.
- [12] - M. K. Nasir and B. H. W. Hadikusumo, 2019. "System dynamics model of contractual relationships between owner and contractor," *Journal of Management in Engineering* 35(1):0401805235(1):04018052, DOI:10.1061/(ASCE)ME.1943-5479.0000666.
- [13] Lin, Lingna and Xiaowei Luo, Sainan Cheng, Min Xu, and Lianbo Zhu, 2022. Mediating Role of Time Pressure on the Relationship between Organizational Psychology Safety and Motivation of Learning from Failure in Large-Scale Construction Project, *Hindawi Advances in Civil Engineering Volume 2022, Article ID 5927796, 10 pages* <https://doi.org/10.1155/2022/5927796>.
- [14] ساری، محمودی، محمدحسین و معظم، مریم و دبیران، شاهین، ۱۴۰۰، شبیه‌سازی سیاست‌های استخدام و اضافه‌کاری در مقابله با فشار زمان‌بندی و تأثیر آن‌ها بر تأخیر در پروژه‌ها، شانزدهمین کنفرانس بین‌المللی مدیریت پروژه، تهران، <https://civilica.com/doc/1481151>.
- [15] Fehan, Hassan, Aigbogun, Osaro, 2021. Influence of Internal Organizational Factors and Institutional Pressures on Construction Firms' Performance. *Construction Economics and Building*, 21:2, 81-99. <http://dx.doi.org/10.5130/AJCEB.v21i2.7593>.
- [16] Curt Webb, Lu Gao, Ling-guang Song, 2015, Schedule Compression Impact on Construction Project Safety, *Frontiers of Engineering Management* DOI 10.15302/J-FEM-2015059.
- [17] Noyce, D.A. and Hanna, A.S. (1998) "Planned and Unplanned Schedule Compression: The Impact on Labour" *Construction Management and Economics*, Vol. 16
- [18] Horner, R. M. W. and Talhouni, B. T. (1995) "Effects of Accelerated Working, Delays, and Disruptions on Labour Productivity."
- [19] Talbot, V. and Dacrema, E., 2019. Rebuilding Syria: The Middle East Next Power Game?. Milano: ISPI (Istituto Per Gli Studi Di Plioyica Internazionale). [online] Available at: <https://www.ispionline.it/it/publicazione/rebuilding>

فرضیه سوم: تصمیم‌های مدیران بر دوباره‌کاری تأثیر مثبت و معنادار دارد (عدم پذیرش فرضیه).

طبق نتایج اثر کل تصمیم‌های مدیران بر دوباره‌کاری تأثیر کل و غیرمستقیم داشته است اما این فرضیه با توجه به تمامی اثرات کل و غیرمستقیم در فرضیه پژوهش تأیید نشده است که بیشتر نشانگر این است که در ساخت مدل معادلات ساختاری تأثیرات متغیرهای دیگر پژوهش بر یکدیگر می‌تواند تأثیرات زیادی بر حتی تأثیر دو متغیر بر یکدیگر گردد. در نتیجه اتکاء به بررسی فرضیه‌های پژوهش نمی‌تواند نتایج دقیقی از رابطه بین متغیرهای پژوهش را مشخص نماید. فرضیه چهارم: تصمیم‌های مدیران بر عملکرد منابع انسانی تأثیر مثبت و معنادار دارد (مورد تأیید است).

طبق اثر کل با توجه به اینکه تصمیم‌های مدیران بر عملکرد منابع انسانی دارای بالاترین تأثیر کل بوده است اما تأثیر غیرمستقیمی از تصمیم‌های مدیران بر عملکرد منابع انسانی گزارش نشده است که نشانگر بیشترین اثر مستقیمی است که تصمیم‌های مدیران بر عملکرد منابع انسانی خواهد داشت. از طرفی با توجه به اینکه در مدل تأثیر غیرمستقیمی جهت این دو متغیر ترسیم نشده است، علت دیگر این تأثیر کل بالا و غیرمستقیم می‌تواند این مورد باشد، اما با توجه به تأثیر بالای اثر کل اعلام شده، می‌توان از تأثیرات غیرمستقیم آن نیز چشم‌پوشی نمود.

فرضیه پنجم: دوباره‌کاری بر جو و فرهنگ ایمنی تأثیر مثبت و معنادار دارد (عدم پذیرش فرضیه).

طبق اثر کل، دوباره‌کاری بر جو و فرهنگ ایمنی دارای اثر کل بوده است اما اثر غیرمستقیمی طبق مسیر مدل برای این دو متغیر پیش‌بینی نشده است؛ اما با توجه به تأثیر کلی رابطه بین این دو متغیر، همچنان فرضیه پژوهش رد شده است.

فرضیه ششم: عملکرد منابع انسانی بر دوباره‌کاری تأثیر مثبت و معنادار دارد (مورد تأیید است).

طبق اثر کل، عملکرد منابع انسانی بر دوباره‌کاری مؤثر بوده است اما اثر غیرمستقیمی برای این دو متغیر طبق مدل نیز پیش‌بینی نشده است.

فرضیه هفتم: فشار برنامه بر تصمیم‌های مدیران تأثیر مثبت و معنادار دارد (مورد تأیید است).

طبق اثر کل، فشار برنامه بر تصمیم‌های مدیران اثرگذار بوده است اما اثر غیرمستقیمی طبق مدل برای این دو متغیر گزارش نشده است.

فرضیه هشتم: فشار برنامه بر دوباره‌کاری تأثیر مثبت و معنادار دارد (عدم پذیرش فرضیه).

۹- تعارض منافع

نویسندگان هیچ گونه تضاد منفعی ندارند.

۱۰- حمایت مالی

این تحقیق از هیچ‌گونه حمایت مالی‌ای برخوردار نبوده است.

۱۱- مراجع

- [1] Chang, Chul-Ki, Awad S. Hanna, Jeffery A. Lackney, Kenneth T. Sullivan, 2005. QUANTIFYING THE IMPACT OF SCHEDULE COMPRESSION ON CONSTRUCTION LABOR PRODUCTIVITY.

syriamiddle- east-next-power-game-23863> [Accessed 14 July 2020].

- [20] -Jallow, A.K., Demian, P., Baldwin, A.N. and Anumba, C., 2014. An empirical study of the complexity of requirements management in construction projects. *Engineering, Construction and Architectural Management*, [e-journal] 21(5), pp.505-31. <https://doi.org/10.1108/ECAM-09-2013-0084>.
- [21] Mohammadi, Amir, Tavakolan, Mehdi, 2019. Modeling the effects of production pressure on safety performance in construction projects using system dynamics, *Journal of Safety Research*, <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2019.10.004>.
- [22] Park, M., & Peña-Mora, F. (2003). Dynamic change management for construction: Introducing the change cycle into model-based project management. *System Dynamics Review*, 19(3), 213-242.
- [23] - Guo, B. H., Yiu, T. W., & González, V. A. (2015). Identifying behaviour patterns of 861 construction safety using system archetypes. *Accident Analysis & Prevention*, 80, 125-141.
- [24] Wanberg, J., Harper, C., Hallowell, M. R., & Rajendran, S. (2013). Relationship between construction safety and quality performance. *Journal of Construction Engineering and Management*, 139(10), 04013003
- [25] Ringle, C.M. (2006). Segmentation for path models and unobserved heterogeneity. The finite mixture partial least squares approach.
- [26] -Henseler, J., Dijkstra, T.K., Sarstedt, M. 2014. Communal beliefs and reality about partial least squares. *organizational research methods*, 17(2), 182-209.
- [27] Jin, M., 2018. Factors Affecting Growth of Construction Organizations in Nairobi. MBA. United States International University - Africa. Available at: <<http://erepo.usiu.ac.ke/11732/3912>> Accessed 21 October 2019.
- [28] Sitharam, S. and Hoque, M., 2016. Factors affecting the performance of small and medium enterprises in KwaZulu-Natal, South Africa. *Problems and Perspectives in Management*, [e-journal] 14 (2-2), pp. 277-288. [https://doi.org/10.21511/ppm.14\(2-2\).2016](https://doi.org/10.21511/ppm.14(2-2).2016).



9 (1) , 2024

دوره ۹، شماره ۱

تابستان ۱۴۰۳

دوفصلنامه پژوهشی



بررسی فشار بر نامه بر عملکرد منابع انسانی شاغل در سایت پروژه های

عمرانی

COPYRIGHTS

©2024 by the authors. Published by **Journal of Engineering & Construction Management (JECM)**. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)