

## Investigating labor productivity in construction based on the levels of implementation of human resources management practices

Mohammad Ebrahim Yazdanshenas Basefat<sup>1</sup>, Pooria Rashvand<sup>2\*</sup>

1- Master of Construction Management, Faculty of Engineering, Department of Civil Engineering, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Qazvin, Iran

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

### ABSTRACT

Increasing the productivity of human resources is one of the main plans of managers in every organization because human resources are the most important capital of every organization. Human resource productivity means the maximum use of skills and human resources. In this research, six functions of recruitment, job analysis, education, performance evaluation, work relationships, and employee services are considered effective factors in human resource management to increase the productivity of human resources. Also, the two variables of job ability and job motivation are also considered mediating variables. The current research is practical in terms of purpose, in terms of the nature of the research, it is descriptive, in terms of data application method, it is part of survey descriptive methods, and in terms of the research implementation process, it is qualitative. In this research, library studies and questionnaires were used to collect information. The statistical population of the research is all employees of contracting companies with grades one to five, numbering 150 people. In this research, the data were analyzed using the structural equation method with the partial least squares approach and using PLS software. The results of this research show that among the six functions of human resources management, the independent variables of job analysis and employee services have the greatest impact and the independent variable of performance evaluation has the least impact on the mediating variable of job motivation. Also, the two independent variables of recruitment and employment services have the greatest impact and the independent variable of job analysis has the least impact on the mediating variable of job ability. As a result, among the two mediating variables of job ability and job motivation, the variable of individual performance is more dependent on job ability.

### ARTICLE INFO

**Receive Date:** 15 September 2022

**Revise Date:** 28 January 2023

**Accept Date:** 30 January 2023

### Keywords:

Productivity  
Labor force  
Management  
Human Resources  
Construction

All rights reserved to Iranian Society of Structural Engineering.

doi: <https://doi.org/10.22065/jsce.2023.358138.2916>

\*Corresponding author: Pooria Rashvand.  
Email address: [poorya\\_rashvand@qiau.ac.ir](mailto:poorya_rashvand@qiau.ac.ir)

## بررسی بهره‌وری نیروی کار در ساخت و ساز بر اساس سطوح اجرای اقدامات مدیریت منابع انسانی

محمدابراهیم یزدان شناس باصفت<sup>۱</sup>، پوریا رشوند<sup>۲\*</sup>

۱- کارشناسی ارشد مدیریت ساخت، دانشکده فنی و مهندسی، گروه مهندسی عمران، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران

۲- استادیار، دانشکده فنی و مهندسی، گروه مهندسی عمران، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران

### چکیده

افزایش بهره‌وری نیروی انسانی یکی از برنامه‌های اصلی مدیران در هر سازمان می‌باشد، زیرا نیروی انسانی مهم‌ترین سرمایه هر سازمانی به شمار می‌رود. بهره‌وری نیروی انسانی یعنی حداکثر استفاده از مهارت‌ها و توان نیروی انسانی. در این تحقیق شش کارکرد جذب و استخدام، تحلیل شغل، آموزش، ارزیابی عملکرد، روابط کار و خدمات کارکنان به عنوان عوامل تاثیرگذار در مدیریت منابع انسانی برای افزایش بهره‌وری نیروی انسانی در نظر گرفته می‌شوند. همچنین دو متغیر توانمندی شغلی و انگیزه شغلی نیز به عنوان متغیرهای میانجی در نظر گرفته می‌شوند. تحقیق حاضر از نظر هدف کاربردی، از نظر ماهیت تحقیق توصیفی، از نظر روش کاربردی داده‌ها جزء روش‌های توصیفی-پیمایشی و از نظر روند اجرای تحقیق کیفی است. در تحقیق حاضر برای جمع‌آوری اطلاعات از مطالعات کتابخانه‌ای و پرسشنامه استفاده شده است. جامعه آماری تحقیق کارکنان شرکت‌های پیمانکاری با درجه یک تا پنج به تعداد ۱۵۰ نفر می‌باشد. در این تحقیق داده‌ها با استفاده از روش معادلات ساختاری با رویکرد حداقل مربعات جزئی و با استفاده از نرم‌افزار PLS مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرند. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که از میان کارکردهای شش‌گانه مدیریت منابع انسانی، متغیرهای مستقل تحلیل شغل و خدمات کارکنان بیشترین تاثیر و متغیر مستقل ارزیابی عملکرد کمترین تاثیر را بر متغیر میانجی انگیزه شغلی دارند. همچنین دو متغیر مستقل جذب و استخدام و خدمات کارکنان بیشترین تاثیر و متغیر مستقل تحلیل شغل کمترین تاثیر را بر متغیر میانجی توانمندی شغلی دارند. در نتیجه از بین دو متغیر میانجی توانمندی شغلی و انگیزه شغلی، متغیر عملکرد فردی بیشتر به توانمندی شغلی وابسته است.

کلمات کلیدی: بهره‌وری، نیروی کار، مدیریت، منابع انسانی، ساخت و ساز

شناسه دیجیتال:		سابقه مقاله:				
doi:	شناسه دیجیتال:	چاپ	انتشار آنلاین	پذیرش	بازنگری	دریافت
	<a href="https://doi.org/10.22065/jsce.2023.358138.2916">https://doi.org/10.22065/jsce.2023.358138.2916</a>					
	<a href="https://doi.org/10.22065/jsce.2023.358138.2916">10.22065/jsce.2023.358138.2916</a>	۱۴۰۲/۰۸/۳۰	۱۴۰۱/۱۱/۱۰	۱۴۰۱/۱۱/۱۰	۱۴۰۱/۱۱/۰۸	۱۴۰۱/۰۶/۲۴
		پوریا رشوند		*نویسنده مسئول:		
		poorya_rashvand@qiau.ac.ir		پست الکترونیکی:		

## ۱- مقدمه

هدف رفتار سازمانی و منابع انسانی شناخت، پیش بینی و کنترل رفتار انسانی در سازمان است. رفتار سازمانی برای تبیین علل رفتار کافی نیست، بلکه نسخه هایی را نیز ارائه می دهد و در مواردی رفتار برای رسیدن به رفتار مطلوب جهت می گیرد، بنابراین هدف رفتار فقط شناخت نیست. نظریه ها و مفاهیم رفتار سازمانی سعی در تبیین رفتار انسانی در سازمان ها دارند. عظمت انسان به حدی است که قوی ترین نظریه های علوم انسانی نمی توانند آن را توضیح دهند. هیچ یک از نظریه های رفتار سازمانی و منابع انسانی قدرت تبیین همه ی پیچیدگی های انسان را ندارند و در هر شرایطی صادق نیستند [۱]. مزیت رقابتی کشورها و سازمان ها داشتن نیروی انسانی توانمند است [۲]. اهمیت سرمایه انسانی در ارتقای رشد و بهره‌وری یکی از مهم ترین موضوعاتی است که مورد توجه صاحب نظران علم مدیریت بوده است. بر این اساس، دهه پایانی قرن بیستم را عصر «توانمندسازی سرمایه انسانی» نامیده‌اند [۳]. در دوران پست مدرن، سرمایه انسانی بالاترین و با ارزش ترین و بزرگترین دارایی هر سازمان و کشوری تلقی می شود. سرمایه انسانی در هیچ ترازنامه یا حساب سود و زیان منظور نمی شود، اما تعیین کننده سود و زیان سازمان هاست. تنها سرمایه ای که با استفاده بیشتر از آن کاهش نمی‌یابد، بلکه در قالب افزایش تقویت می شود [۲]. منابع انسانی باید به نحوی موثر به منظور ارتقای عملکرد سازمانی مورد استفاده قرار گیرد [۴]. بهره وری نیروی کار یکی از جنبه های مهم صنعت ساخت و ساز است [۵]. بهره وری یکی از عناصر حیاتی برای مدیریت موثر عملیات ساخت و ساز است که به طور مستقیم بر هزینه و زمان کلی پروژه تأثیر می گذارد. بنابراین پیش‌بینی دقیق بهره‌وری برای کمک به مدیران ساخت‌وساز برای جلوگیری از افزایش هزینه‌ها و عقب افتادن پروژه از زمان‌بندی، از اهمیت بالایی برخوردار است [۶]. هدف تحقیق این است که دریابد چگونه مدیریت منابع انسانی می تواند بهره‌وری نیروی انسانی را افزایش دهد. در این تحقیق تأثیر شش عملکرد مدیریت منابع انسانی بر بهره‌وری نیروی انسانی را بایکدیگر مقایسه شده‌است تا دریابیم کدام یک تأثیر بیشتری بر بهره‌وری نیروی انسانی دارد.

## ۱-۱- بیان مساله

در دنیای امروز صنایع با سرعت بسیار زیادی در حال رشد هستند که صنعت ساختمان نیز از جمله ی آن ها است. صنعت ساخت و ساز از آنجا که رشد سریع اقتصادی باعث افزایش تقاضا برای ساخت زیرساخت ها و تأسیسات در سراسر جهان می شود بسیار حیاتی است. پروژه های ساختمانی در حال افزایش تقاضا هستند و فعالیت ها در بسیاری از کشورها رو به رشد است. [۷] صنعت ساخت و ساز سهم قابل توجهی از تولید ناخالص داخلی و نقش مهمی در رشد اقتصادی کشورها دارد. [۸] بنابراین، هرگونه پیشرفت عملکرد در این صنعت، رشد اقتصادی را در هر دو کشور در حال توسعه و توسعه یافته تقویت می کند. [۹] در کشور ایران، که یکی از کشورهای در حال توسعه به شمار می آید، صنعت ساختمان رشد چشمگیری داشته و بسیار مورد توجه قرار گرفته است. طبق آماري که بانک مرکزی ایران ارائه داده است، بخش ساخت و ساز سالانه بین سالهای ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۴ بیش از ۱۳ میلیارد دلار سرمایه گذاری مستقیم خصوصی جذب کرده است. [۱۰] با رشد این صنعت در کشور، خدمات مهندسی نیز افزایش پیدا کرده و شرکت های عمرانی بسیاری شکل گرفته اند که سابقه ی آن ها به بیش از یکصد سال می رسد. [۱۱] با بررسی تعداد پروژه های انجام شده در کشور مشاهده می شود که در حال حاضر بسیاری از پروژه های ساختمانی در کشور ایران نیمه تمام رها می شوند و یا در حالی به اتمام می رسند که هزینه و زمان به پایان رساندن آن ها بسیار بیشتر از چیزی است که برنامه ریزی می شوند. [۱۲] متأسفانه تاخیر در پروژه های عمرانی در ایران بسیار متداول است. پروژه های بالقوه سودآور متأسفانه به سرمایه گذاری های پر هزینه و از دست رفته تبدیل می شوند. هزینه های مستقیم از تاخیر در پروژه های ساختمانی با بودجه، صرفاً در سال ۲۰۰۰ در ایران به میزان ۵۷۵ میلیون دلار ارزیابی می شود. طبق آمار مرکز آمار ایران، بین سالهای ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۲ هزینه مستقیم تأخیر در پروژه های عمرانی برای دولت ایران ۲۱ میلیارد دلار تخمین زده شده است. [۱۰] این مورد بیان گر این است که در بین این شرکت ها، تعداد شرکت هایی که اصول مدیریت پروژه را در کار خود رعایت می کنند بسیار کم است در حالی که مدیریت پروژه یکی از عوامل تأثیر گذار در موفقیت آمیز بودن پروژه است. تعداد زیادی از عوامل مؤثر بر موفقیت و شکست پروژه ها وجود دارد. [۱۳] در صنعت ساخت و ساز؛ مدت زمان، هزینه و کیفیت از دیرباز به عنوان معیارهای اصلی و عوامل اندازه گیری موفقیت

تعریف می شوند. [۱۴] مدیریت ضعیف یا فقدان دانش پروژه همچنان روند ساخت و ساز را آزار می دهد. [۱۵] برای اطمینان از موفقیت پروژه، مدیر پروژه باید دانش لازم را در مورد مدیریت پروژه داشته باشد. [۷] عملکرد پروژه ساختمانی به ابعاد مختلف مدیریت پروژه متکی است. [۱۶] در بررسی موضوع مدیریت پروژه زیر شاخه های متعددی وجود دارند که در مدیریت کردن یک پروژه بسیار تاثیر گذار هستند، مانند مدیریت زمان، مدیریت منابع انسانی، مدیریت ماشین آلات، مدیریت ریسک پروژه، مدیریت استراتژیک. اما آن شاخه از مدیریت که در تمامی پروژه ها مشترک است مدیریت منابع انسانی است. امروزه منابع انسانی مهمترین عامل موفقیت و دستیابی به مزیت رقابتی همه افراد از جمله شرکت های ساختمانی در بازارهای داخلی و خارجی است. اهمیت مدیریت منابع انسانی به ویژه در ساخت و سازها تأکید می شود، جایی که موفقیت یک پروژه ساخت و ساز به تعداد زیادی از افراد با تخصص و تحصیلات مختلف بستگی دارد که باید با یکدیگر هماهنگی و سازماندهی خوبی داشته باشند. [۱۷] به منظور کمک به مدیران در تعیین علت مشکلات عملکرد و ارائه راهبردهایی برای تغییر و حل این مشکلات، مدلی برای تجزیه و تحلیل عملکرد منابع انسانی در این تحقیق ایجاد شده است که عوامل اساسی مؤثر بر عملکرد یک فرد را تعیین می کند. درک عوامل مؤثر بر بهره وری نیروی کار برای تصمیم گیری استراتژیک و انتخاب استراتژی های بهبود مناسب بهره وری نیروی کار مهم است. [۱۸] بهره وری نیروی کار بهبود یافته می تواند از طرق مختلف برای پروژه ساخت و ساز مفید باشد، مانند کوتاه شدن چرخه عمر پروژه و کاهش هزینه پروژه. [۱۹] دو هدف اصلی این تحقیق بررسی عوامل اصلی تاثیر گذار بر بهره وری نیروی کار در ساخت و ساز و پیش بینی بهره وری نیروی کار در ساخت و ساز بر اساس سطوح اجرای مدیریت منابع انسانی است.

## ۲-۱- جنبه نوآوری تحقیق

در حالی که بهره وری نیروی کار در ساخت و ساز بسیار مهم است، این موضوع و همچنین عوامل تاثیر گذار بر آن در تحقیقات کمتر مورد توجه قرار گرفته اند. در این تحقیق به بررسی تاثیر شش کارکرد مدیریت منابع انسانی به صورت مقایسه ای با یکدیگر بر عملکرد فردی کارکنان می پردازیم زیرا برای افزایش بهره وری نیروی کار به اجرای سطح بالاتری از کارکردهای مدیریت منابع انسانی نیاز داریم. نتیجه این تحقیق نشان دهنده سهم هر یک از این کارکردها بر عملکرد فردی کارکنان است. در تحقیقات پیشین تاثیر کارکردهای مدیریت منابع انسانی بر عملکرد فردی کارکنان به صورت کیفی بررسی گردیده است که در نهایت مدیریت منابع انسانی در اولویت بندی این کارکردها و برای تخصیص منابع لازم، در تصمیم گیری های خود دچار مشکل می شود. حال در این تحقیق به بررسی کمی تاثیر هر یک از این کارکردهای مدیریت منابع انسانی بر عملکرد فردی کارکنان و به مقایسه سهم هر یک از آنها بر بهبود عملکرد نیروی انسانی پرداخته می شود.

## ۳-۱- متغیرهای تحقیق

متغیر هر صفت قابل اندازه گیری است که از یک فرد به فرد دیگر متفاوت است. به منظور روشن تر شدن مبحث متغیرها، بویژه در پژوهش های توصیفی، تعریف جامعه آماری را مورد نظر قرار می دهیم.

انواع متغیرهای پژوهش را براساس ماهیت مقادیر و نقشی که در یک مدل مفهومی پژوهش به عهده دارند، می توان دسته بندی کرد. متغیرها براساس ماهیت مقادیر به دو دسته کمی و کیفی تقسیم می شوند. براساس نقش و الگوی روابط نیز به متغیرهای مستقل، وابسته، میانجی، تعدیلگر، مداخله گر و کنترل تقسیم می شوند.

### ۱-۳-۱- انواع متغیر براساس الگوی روابط در پژوهش

متغیرها براساس الگوی ارتباطی که در یک مدل تحقیق دارند قابل دسته بندی هستند. معمولاً متغیرها در شش دسته قابل تقسیم هستند:

- متغیر مستقل<sup>۱</sup>
- متغیر وابسته<sup>۲</sup>
- متغیر تعدیل کننده<sup>۳</sup>
- متغیر میانجی<sup>۴</sup>
- متغیر کنترل<sup>۵</sup>
- متغیر مداخله گر<sup>۶</sup>

**متغیر مستقل:** متغیر مستقل متغیری است که در پژوهش‌های تجربی به وسیله پژوهشگر دستکاری می‌شود تا تاثیر (یا رابطه) آن بر روی پدیده دیگری بررسی شود.

**متغیر وابسته:** متغیر وابسته، متغیری است که تأثیر (یا رابطه) متغیر مستقل بر آن مورد بررسی قرار می‌گیرد.

**متغیر میانجی:** این متغیر به عنوان رابط بین متغیر مستقل و متغیر وابسته قرار می‌گیرد. متغیر میانجی جهت یا شدت رابطه متغیر مستقل و وابسته را به صورت غیرمستقیم تحت تأثیر قرار می‌دهد. در یک تحلیل آماری اثرات متغیر میانجی به عنوان اثر مستقیم مورد تحلیل قرار می‌گیرد. [۲۰]

## ۲-۳-۱- تعریف متغیر پنهان و آشکار

متغیرها در مدل ساختاری به دو دسته تقسیم می‌شوند:

- متغیر پنهان<sup>۷</sup>
- متغیر آشکار<sup>۸</sup>

**متغیرهای پنهان** متغیرهایی هستند که به صورت مستقیم قابل مشاهده نیستند. برای مثال متغیر انگیزه را در نظر بگیرید. انگیزه فرد را نمی‌توان به صورت مستقیم مشاهده کرد و سنجید. به همین منظور برای سنجش متغیرهای پنهان از سنجه‌ها یا گویه‌هایی استفاده می‌کنند که همان سوالات پرسشنامه را تشکیل می‌دهند. این سنجه‌ها متغیرهای مشاهده شده هستند.

**متغیرهای آشکار** گویه‌ها یا سنجه‌هایی هستند که برای اندازه‌گیری متغیرهای پنهان استفاده می‌شوند. برای مثال سخت‌کوشی، حضور به‌موقع در محل کار، حساسیت به انجام کار و مواردی از این دست متغیرهای قابل مشاهده برای متغیر پنهان انگیزش هستند. [۲۱]

متغیرهای این تحقیق به سه نوع متغیر پنهان و متغیر آشکار و متغیر میانجی تقسیم می‌شوند. متغیرهای آشکار، متغیرهایی هستند که در پرسشنامه پرسیده می‌شوند و به وسیله آنها متغیرهای پنهان تحقیق را که برای هر یک از کارکردهای موردی است اندازه‌گیری می‌کنیم. همچنین دو متغیر میانجی توانمندی شغلی و انگیزه شغلی به عنوان رابط بین متغیر آشکار و متغیر وابسته قرار می‌گیرند. در این پژوهش، متغیر وابسته نیز، عملکرد فردی است.

<sup>1</sup> Independent variable

<sup>2</sup> Dependent variable

<sup>3</sup> Moderator variable

<sup>4</sup> Mediator variable

<sup>5</sup> Control variable

<sup>6</sup> Intervening variable

<sup>7</sup> Latent variable

<sup>8</sup> Obvious variable

## متغیرهای آشکار :

- سوالات پرسشنامه

## متغیرهای پنهان :

- تحلیل شغل<sup>۹</sup>
- جذب و استخدام<sup>۱۰</sup>
- آموزش<sup>۱۱</sup>
- ارزیابی عملکرد<sup>۱۲</sup>
- روابط کار<sup>۱۳</sup>
- خدمات کارکنان<sup>۱۴</sup>

## ۴-۱- فرضیه‌های تحقیق

در این تحقیق برای بررسی تاثیر شش کارکرد مدیریت منابع انسانی بر روی عملکرد نیروی انسانی فرضیه‌های اصلی و فرعی به شرح زیر در نظر گرفته شده اند.

## ۴-۱-۱- فرضیه‌های اصلی

- بین توانمندی شغلی و عملکرد فردی رابطه معناداری وجود دارد.
- بین انگیزه شغلی و عملکرد فردی رابطه معناداری وجود دارد.

## ۴-۱-۲- فرضیه‌های فرعی

- بین کارکرد جذب و استخدام، و توانمندی شغلی رابطه معناداری وجود دارد.
- بین کارکرد جذب و استخدام، و انگیزه شغلی رابطه معناداری وجود دارد.
- بین کارکرد تحلیل شغل، و توانمندی شغلی رابطه معناداری وجود دارد.
- بین کارکرد تحلیل شغل، و انگیزه شغلی رابطه معناداری وجود دارد.
- بین کارکرد آموزش، و توانمندی شغلی رابطه معناداری وجود دارد.
- بین کارکرد آموزش، و انگیزه شغلی رابطه معناداری وجود دارد.
- بین کارکرد ارزیابی عملکرد، و توانمندی شغلی رابطه معناداری وجود دارد.
- بین کارکرد ارزیابی عملکرد، و انگیزه شغلی رابطه معناداری وجود دارد.
- بین کارکرد روابط کار، و توانمندی شغلی رابطه معناداری وجود دارد.
- بین کارکرد روابط کار، و انگیزه شغلی رابطه معناداری وجود دارد.
- بین کارکرد خدمات کارکنان، و توانمندی شغلی رابطه معناداری وجود دارد.

• بین کارکرد خدمات کارکنان، و انگیزه شغلی رابطه معناداری وجود دارد.

## ۲- روش تحقیق

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی، از نظر ماهیت پژوهش توصیفی، از نظر متدولوژی کاربرد داده‌ها جزء روش‌های توصیفی-پیمایشی و از نظر فرآیند اجرای پژوهش به صورت کیفی است.

### ۲-۱- روش‌ها و ابزار گردآوری اطلاعات

در پژوهش حاضر، گردآوری اطلاعات تحقیق با روش‌های زیر صورت می‌گیرد:

- مطالعات کتابخانه‌ای از جمله مطالعه کتب و مقالات داخلی و خارجی و جستجو در پایگاه‌های اطلاعاتی به منظور دستیابی به مبانی نظری و استفاده از تجارب محققین دیگر
- استفاده از پرسشنامه جهت کسب داده‌های تحقیق.

### ۲-۲- جامعه آماری، روش نمونه‌گیری و حجم نمونه

جامعه آماری تحقیق کلیه شرکت‌های ساخت و ساز با گرید در تهران می‌باشند که به صورت تصادفی ۳۰ شرکت با گریدهای متفاوت انتخاب گردیده است.

## ۳- راستی آزمایی

### ۳-۱- بررسی نتایج روایی پرسشنامه

روایی یک پرسشنامه را از منظرهای متفاوتی می‌توان مورد بررسی قرار داد در این پژوهش روایی از دو منظر محتوا و سازه مورد بررسی قرار گرفته است.

#### ۳-۱-۱- بررسی روایی محتوا پرسشنامه

جهت ارزیابی روایی محتوایی، از نظر ۸ متخصص در مورد میزان هماهنگی محتوای ابزار اندازه‌گیری و هدف پژوهش، استفاده می‌گردد و برای این منظور دو روش کیفی و کمی در نظر گرفته شده است. در بررسی کیفی محتوا، از متخصصان خواسته شده است تا پرسشنامه را از لحاظ شفافیت و نداشتن ابهام مورد ارزیابی قرار دهند و بازخوردهای لازم را در صورت نیاز ارائه دهند. که خوشبختانه از این لحاظ مورد تایید متخصصان بود و جهت بررسی روایی محتوایی به شکل کمی، از ضریب نسبی روایی محتوا (CVR) استفاده می‌شود. برای تعیین CVR از متخصصان درخواست شده است تا هر آیت را براساس طیف سه قسمتی «ضروری است»، «مفید است ولی ضرورتی ندارد» و «ضرورتی ندارد» بررسی نمایند. سپس پاسخ‌ها مطابق فرمول (۱) مورد بررسی قرار می‌گیرد.

$$CVR = \frac{n_e \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}} \quad (1)$$

$n_e$ : تعداد افرادی که به گزینه «ضروری است» پاسخ می دهند.

$N$ : کل افراد متخصص

در صورتی که مقدار محاسبه شده از مقدار جدول، بزرگتر باشد، روایی (اعتبار) محتوایی آن آیت پذیرفته می شود.

جدول ۱: تصمیم گیری در مورد ضریب نسبی روایی محتوا

تعداد افراد متخصص	حداقل مقدار روایی
۵	۰/۹۹
۶	۰/۹۹
۷	۰/۹۹
۸	۰/۷۵
۹	۰/۷۸
۱۰	۰/۶۲
۱۱	۰/۵۹
۱۲	۰/۵۶
۱۳	۰/۵۴
۱۴	۰/۵۱
۱۵	۰/۴۹
۲۰	۰/۴۲
۲۵	۰/۳۷
۳۰	۰/۳۳
۳۵	۰/۳۱
۴۰	۰/۲۹

در مجموع از ۴۰ سوال طراحی شده جهت اندازه گیری متغیرها تعداد ۹ سوال به دلیل کمتر شدن مقدار CVR از عدد ۰/۷۵ طبق جدول ۱ در پرسشنامه قرار نگرفته اند و در نهایت تعداد ۳۱ سوال توسط ۸ خبره مورد تایید قرار گرفت.

### ۲-۱-۳- بررسی پایایی پرسشنامه

پایایی به معنای ثبات در نتایج است، به عبارت ساده تر، مقیاسی را در نظر بگیرید که هر بار وزن متفاوتی از جسم مورد نظر را فراهم کند، طبیعی است که نمی توان به این ابزار اندازه گیری اعتماد کرد که این ابزار پایداری لازم را ندارد. تا اینجا روایی محتوا را بررسی کردیم، حال باید پایایی پرسشنامه بررسی شود. برای بررسی پایایی از روش آلفای کرونباخ استفاده کرده ایم، ضریب آلفای کرونباخ پایداری درونی مجموعه ای از مولفه ها یا سوالات مربوط به یک سازه را نشان می دهد، در صورتی که این ضریب بیش از ۰/۷ باشد پایایی پرسشنامه قابل قبول است. [۲۲] برای محاسبه ضریب آلفا کرونباخ از یک نمونه ۲۰ نفری جامعه هدف استفاده شد. با توجه به جدول ۲، از آنجایی که ضریب آلفای کرونباخ پرسشنامه بیش از ۰/۷ است، می توان گفت که پرسشنامه از پایایی قابل قبولی برخوردار است.

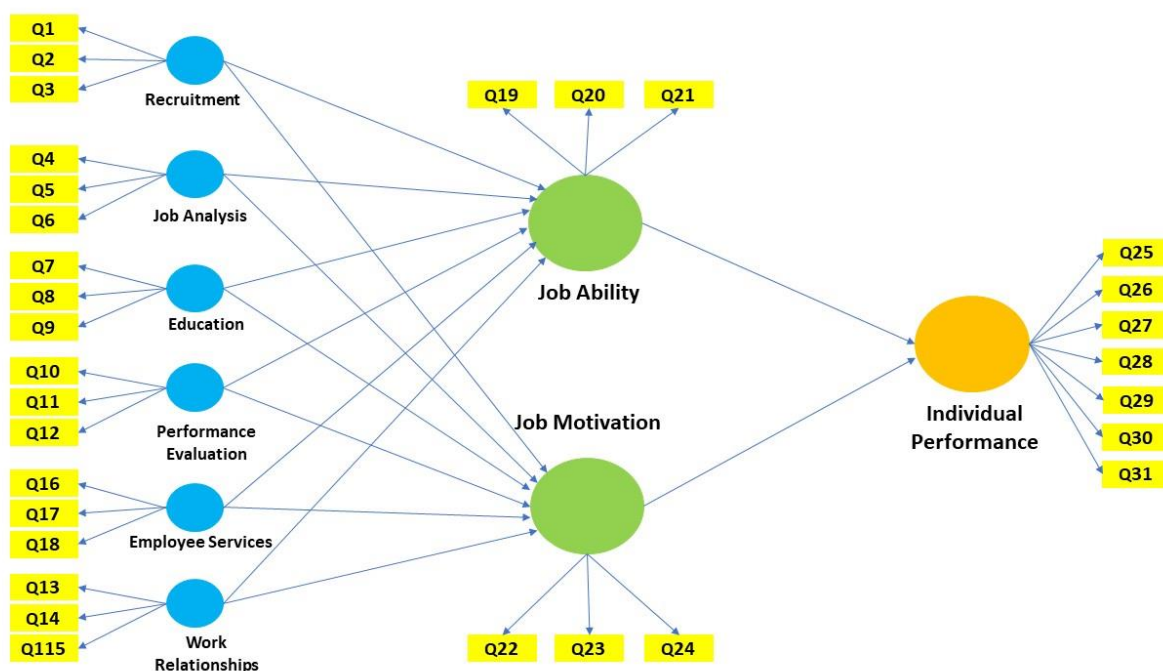
جدول ۲: آلفای کرونباخ پرسشنامه

تعداد پرسش	آلفای کرونباخ
۳۱	۰/۹۳۵



## ۳-۲-۳- برآزش مدل

پس از بررسی روایی و پایایی پرسشنامه، ۱۵۰ نفر از کارکنان شرکت های مذکور به آن پاسخ دادند. حال با استفاده از داده های جمع آوری شده، پایایی و اعتبار مدل های اندازه گیری و کیفیت آن ها، باید مطلوبیت مدل سازه مشخص شود. مطلوبیت کلی مدل معادلات ساختاری ارائه شده، روابط معنادار بین متغیرهای پنهان و همچنین روابط معنادار متغیرهای میانجی باید مورد تحلیل و تفسیر قرار گیرد که در ادامه نتایج هر کدام توضیح داده می شوند.



شکل ۱: مدل معادلات ساختاری

## ۳-۲-۱-۱- برآزش مدل های اندازه گیری

مدل اندازه گیری بخشی از مدل است که روابط میان متغیرهای پنهان و گویه های سنجش آن را می سنجد. برای برآزش مدل های اندازه گیری باید پایایی، روایی همگرا و واگرا و در نهایت کیفیت مدل را برای هر یک از مدل های اندازه گیری بررسی کنیم که در ادامه به توضیح هر یک می پردازیم.

## ۳-۲-۱-۱-۱- بررسی پایایی مدل های اندازه گیری

اولین قدم در برآزش مدل های اندازه گیری، بررسی قابلیت اطمینان آنهاست. همانطور که گفته شد، پایایی به معنای ثبات در نتایج است، به این معنی که مدل اندازه گیری هر بار که متغیر پنهان مورد نظر اندازه گیری می شود، نتیجه متفاوت غیر قابل قبولی ارائه نمی دهد. برای این منظور از دو آزمون ضرایب بار عاملی و پایایی مرکب استفاده کرده ایم که در ادامه به بررسی هر یک می پردازیم.

## ۳-۲-۱-۱-۱-۱- ضرایب بارهای عاملی

بارهای عاملی با محاسبه ضریب همبستگی شاخص های یک سازه با آن سازه محاسبه می شود. اگر این مقدار برابر یا بیشتر از مقدار ۰/۴ باشد، تأیید می کند که واریانس بین سازه و شاخص های آن، واریانس خطای اندازه گیری آن است. البته برخی از نویسندگان ۰/۵ را به عنوان مقدار معیار بارهای عاملی ذکر می کنند. نکته مهم در اینجا این است که اگر محقق پس از محاسبه بارهای عاملی بین

سازه و شاخص های آن با مقادیر کمتر از ۰/۴ مواجه شود، باید آن شاخص ها (سوالات پرسشنامه) را اصلاح کند یا از مدل تحقیق خود حذف کند. عوامل بارهای عاملی این سازه در شکل ۱ نشان داده شده است.

همانطور که در جدول ۳ مشاهده می شود تعداد بارهای فعال سازه بیش از ۰/۵ می باشد و می توان گفت که پایایی این مدل اندازه گیری قابل قبول است.

جدول ۳: ضرایب بارهای عاملی

۰/۷۲۷	Q25	عملکرد فردی	۰/۸۲۰	Q13	روابط کار	۰/۷۹۶	Q1	جذب و استخدام	
۰/۷۷۰	Q26		۰/۷۱۸	Q14		۰/۸۵۳	Q2		
۰/۷۶۴	Q27		۰/۷۶۷	Q15		۰/۸۷۹	Q3		
۰/۷۸۷	Q28			۰/۷۴۴	Q16	خدمات کارکنان	۰/۸۶۶	Q4	تحلیل شغل
				۰/۸۴۰	Q17		۰/۹۰۱	Q5	
				۰/۸۱۴	Q18		۰/۷۷۳	Q6	
۰/۷۶۰	Q29			۰/۸۹۸	Q19	توانمندی شغلی	۰/۷۸۲	Q7	آموزش
				۰/۹۳۱	Q20		۰/۹۰۳	Q8	
				۰/۸۷۵	Q21		۰/۸۰۳	Q9	
۰/۷۶۷	Q30			۰/۸۱۲	Q22	انگیزه شغلی	۰/۷۴۵	Q10	ارزیابی عملکرد
				۰/۸۷۳	Q23		۰/۸۳۶	Q11	
				۰/۷۹۰	Q24		۰/۸۵۰	Q12	

## ۲-۱-۱-۲-۳- پایایی ترکیبی

از آنجایی که معیار آلفای کرونباخ یک معیار سنتی برای تعیین پایایی سازه ها است، روش PLS اندازه گیری مدرن تری نسبت به آلفای کرونباخ است، زیرا در شاخص آلفای کرونباخ، متغیرهای قابل مشاهده هر مدل اندازه گیری وزن های یکسانی دارند، در واقع اهمیت نسبی آنها را برابر می کند. اما این فرض در شاخص قابلیت اطمینان وجود ندارد. در پایایی ترکیبی، هنگام محاسبه پایایی بارهای عاملی، متغیرهای قابل مشاهده با بار عاملی بالاتر اهمیت بیشتری دارند. مقدار قابل قبول این شاخص برای بررسی قابلیت اطمینان حداقل ۰/۷ است.

جدول ۴: نتایج پایایی ترکیبی

۰/۸۸۱	جذب و استخدام
۰/۸۸۵	تحلیل شغل
۰/۸۷۰	آموزش
۰/۸۵۳	ارزیابی عملکرد
۰/۸۴۲	روابط کار
۰/۸۱۳	خدمات کارکنان
۰/۹۲۹	توانمندی شغلی
۰/۸۶۵	انگیزه شغلی
۰/۹۰۳	عملکرد فردی

همانطور که در جدول ۴ مشاهده می شود، بارهای عاملی برای متغیرها همگی بزرگتر از ۰/۷ است که به این معنی است که این ساختار قابلیت اطمینان قابل قبولی دارد.

## ۲-۱-۲-۳- بررسی روایی واگرا مدل های اندازه گیری

در این نوع اعتبار، میزان ناهماهنگی سایر اجزای ساختاری بررسی می شود. [۲۲] به منظور بررسی واگرایی مدل های اندازه گیری، از آزمون Fronel Locker استفاده می شود. نتایج روایی واگرا هر یک از مدل های اندازه گیری در جدول ۵ توضیح داده شده است.

جدول ۵: نتایج آزمون فرونل لاکر مدل اندازه گیری (روایی واگرا مدل اندازه گیری)

متغیر	آموزش	خدمات کارکنان	عملکرد فردی	توانمندی شغلی	تحلیل شغل	انگیزه شغلی	جذب و استخدام	روابط کار	ارزیابی عملکرد
آموزش	۰/۸۳۱								
خدمات کارکنان	۰/۴۱۶	۰/۷۶۹							
عملکرد فردی	۰/۴۵۳	۰/۴۵۴	۰/۷۵۵						
توانمندی شغلی	۰/۴۱۸	۰/۴۴۵	۰/۷۱۷	۰/۹۰۲					
تحلیل شغل	۰/۴۸۱	۰/۵۱۱	۰/۵۵۲	۰/۳۹۴	۰/۸۴۸				
انگیزه شغلی	۰/۲۱۵	۰/۴۰۶	۰/۶۱۳	۰/۴۸۲	۰/۳۷۱	۰/۸۲۶			
جذب و استخدام	۰/۴۷۲	۰/۵۲۳	۰/۳۳۱	۰/۳۹	۰/۵۹۱	۰/۲۴۸	۰/۸۴۲		
روابط کار	۰/۶۱۱	۰/۵۶۵	۰/۵۳۶	۰/۴۲۸	۰/۶۲۶	۰/۳۳۹	۰/۳۴۸	۰/۸	
ارزیابی عملکرد	۰/۵۲	۰/۵۳۱	۰/۵۲	۰/۴۱۶	۰/۴۹۲	۰/۲۸۳	۰/۲۹۷	۰/۶۵۱	۰/۸۲۱

همانطور که در جدول ۵ مشاهده می شود تمام اعداد جدول از قطر اصلی جدول کوچکتر هستند که نشان می دهد همبستگی یک سازه با سازه دیگر کمتر از همبستگی آن سازه با خودش است.

## ۳-۱-۲-۳- بررسی روایی همگرا مدل اندازه گیری

به درجه همسویی اجزای یک ساختار روایی همگرا می گویند. برای بررسی همگرایی مدل های اندازه گیری از آزمون واریانس میانگین (AVE) استفاده شده است، این آزمون میزان همبستگی یک سازه را با شاخص های آن نشان می دهد. در واقع میانگین واریانس استخراج شده، شاخصی برای سنجش اعتبار داخلی مدل اندازه گیری است که حداقل مقدار قابل قبول برای این شاخص ۰/۵ است.

جدول ۶: متوسط واریانس استخراج شده

متغیر	متوسط واریانس استخراج (AVE)
آموزش	۰/۶۹۱
خدمات کارکنان	۰/۵۹۲
عملکرد فردی	۰/۵۷
توانمندی شغلی	۰/۸۱۲
تحلیل شغل	۰/۷۲
انگیزه شغلی	۰/۶۸۲
جذب و استخدام	۰/۷۱۱
روابط کار	۰/۶۴
ارزیابی عملکرد	۰/۶۵۹

همانطور که در جدول ۶ مشاهده می شود اعداد بدست آمده همگی از حداقل مقدار ۰/۵ بیشتر می باشند که این نشان می دهند سازه با شاخص های خود همبستگی لازم را دارد.

#### ۴-۱-۲-۳- بررسی کیفیت مدل های اندازه گیری

به منظور بررسی کیفیت مدل های اندازه گیری، از شاخص اشتراک با اعتبار متقاطع استفاده شده است. این شاخص در واقع توانایی مدل مسیر را در پیش بینی متغیرهای قابل مشاهده از طریق مقادیر متغیرهای پنهان مربوطه می سنجد. اگر این شاخص یک عدد مثبت را نشان دهد، مدل اندازه گیری کیفیت لازم را دارد.

جدول ۷: شاخص روایی پیش بین

متغیر	$Q^2 = \left(1 - \frac{SSE}{SSO}\right)$
آموزش	۰/۳۶۴
خدمات کارکنان	۰/۳۱
عملکرد فردی	۰/۳۷۴
توانمندی شغلی	۰/۵۵۱
تحلیل شغل	۰/۴۱۴
انگیزه شغلی	۰/۳۵۶
جذب و استخدام	۰/۳۹۳
روابط کار	۰/۲۸۴
ارزیابی عملکرد	۰/۳۲۸

به عبارت دیگر این شاخص به بررسی اعتبار پیش بینی کننده می پردازد که طبق جدول ۷ اعداد به دست آمده در محدوده قابل قبولی قرار دارند.

#### ۲-۲-۳- برازش مدل ساختاری

برای برازش مدل سازه ای باید مطلوبیت مدل سازه ای بررسی شود. برای این منظور از آزمون مقادیر T، آزمون ضریب تعیین و آزمون همبستگی پیش بینی برای برازش مدل ساختاری استفاده کرده ایم که در ادامه توضیح داده می شوند.

#### ۱-۲-۲-۳- آزمون اعداد معناداری T

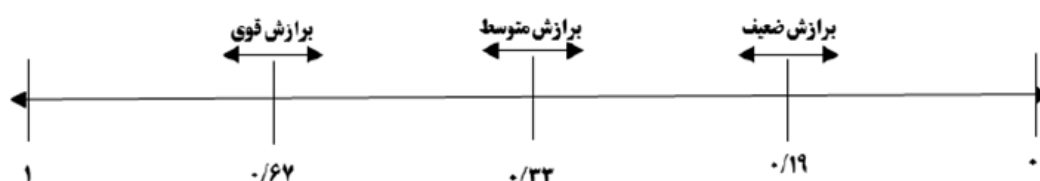
اساسی ترین معیار برای اندازه گیری رابطه بین سازه ها (متغیرهای پنهان) در مدل ساختاری مقادیر T است. این مقدار در سطح معناداری ۹۰، ۹۵ و ۹۹ درصد با حداقل آمار به ترتیب ۱/۶۴، ۱/۹۶ و ۲/۵۸ مقایسه شده است. جدول ۸ نشان دهنده نتایج اعداد معناداری T است.

جدول ۸: اعداد معنا داری T

۸/۵۰۱	Q25	عملکرد فردی	۱۰/۳۵۹	Q13	روابط کار	۵/۰۱۹	Q1	جذب و استخدام
۱۱/۱۶۳	Q26		۱۱/۸۳۹	Q14		۶/۲۲۰	Q2	
۱۰/۶۹۱	Q27		۷/۹۶۸	Q15		۹/۱۷۴	Q3	
۱۱/۷۴۱	Q28		۱۱/۲۵۱	Q16	خدمات کارکنان	۲۳/۲۴۹	Q4	تحلیل شغل
			۹/۷۷۷	Q17		۳۶/۱۵۲	Q5	
			۸/۸۷۵	Q18		۱۲/۹۸۰	Q6	
۱۲/۵۲۴	Q29		۳۱/۹۰۳	Q19	توانمندی شغلی	۱۰/۴۵۱	Q7	آموزش
			۵۱/۶۵۳	Q20		۲۷/۸۳۲	Q8	
			۱۹/۵۹۳	Q21		۹/۶۲۰	Q9	
۱۰/۲۵۱	Q30		۱۵/۴۲۴	Q22	انگیزه شغلی	۵/۸۴۷	Q10	ارزیابی عملکرد
			۱۶/۲۷۶	Q23		۱۳/۹۱۷	Q11	
			۱۲/۱۸۴	Q24		۱۶/۲۵۹	Q12	

۲-۲-۲-۳- آزمون ضریب تعیین ( $R^2$ )

$R^2$  معیاری است که برای متصل کردن بخش اندازه گیری و بخش ساختاری مدل سازی معادلات ساختاری به کار می رود و نشان از تاثیری دارد که یک متغیر برون زا برای یک متغیر درون زا می گذارد. نکته ضروری در اینجا این است که مقدار  $R^2$  تنها برای سازه های درون زای (وابسته) در مدل مسیر ساختاری (درونی)، طبق شکل ۲ به ترتیب ضعیف، متوسط و قوی بودن برازش بخش ساختاری مدل را بوسیله معیار ضریب تعیین بیان می کنند. در جدول ۹ مقادیر  $R^2$  ارائه شده است.



شکل ۲: سنجش برازش بخش ساختاری مدل بوسیله ضریب تعیین

جدول ۹: سنجش برازش بخش ساختاری مدل بوسیله ضریب تعیین

R Square	متغیر
۰/۶۰۷	عملکرد فردی
۰/۳۰۹	توانمندی شغلی
۰/۲۰۸	انگیزه شغلی

۳-۲-۲-۳- آزمون ارتباط پیش بین مدل ساختار ( $Q^2$ )

برای بررسی رابطه پیش بینی بین مدل ساختاری از شاخص افزونگی با اعتبار متقاطع استفاده شده است. این اندازه گیری قدرت پیش بینی مدل ساختاری را تعیین می کند. مدل هایی که برازش فاکتوریل قابل قبولی دارند باید بتوانند شاخص های مربوط به ساختارهای درون زا مدل را پیش بینی کنند. به این معنی که اگر در یک مدل، روابط بین ساختارها به درستی تعریف شود، ساختارها تأثیر کافی بر شاخص های یکدیگر خواهند داشت. اگر مقدار  $Q^2$  در مورد یک سازه درون زا صفر یا کمتر از صفر شود، نشان می دهد که روابط بین سازه های دیگر در مدل و آن سازه درون زا به خوبی توضیح داده نشده است و در نتیجه، مدل نیاز به اصلاح دارد. ذکر این نکته

ضروری است که مقدار این معیار فقط برای ساختارهای درون زا مدلی که شاخص های آن از نوع بازتابی است محاسبه می شود. [۲۳] با توجه به شدت قدرت پیش بینی مدل در مورد متغیرهای پنهان درون زا (این شاخص فقط برای متغیرهای پنهان درون زا اندازه گیری می شود و برای متغیرهایی که فقط برون زا هستند (در اینجا مدیریت منابع انسانی) مقداری نشان نمی دهد. ۳ مقادیر ۰/۰۲، ۰/۱۵ و ۰/۳۵ به ترتیب به عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای شاخص معرفی می شوند.

جدول ۱۰: ارتباط پیش بین مدل ساختاری

متغیر	$Q^2 = \left(1 - \frac{SSE}{SSO}\right)$
عملکرد فردی	۰/۲۶۷
توانمندی شغلی	۰/۱۹۶
انگیزه شغلی	۰/۰۹۲

### ۳-۲-۳- برازش مدل کلی طراحی شده

جهت برازش مدل کلی طراحی شده از شاخص نیکویی برازش استفاده می کنیم، معیار GOF مربوط به بخش کلی مدل‌های معادلات ساختاری است. بدین معنی که توسط این معیار، محقق می‌تواند پس از بررسی برازش بخش اندازه گیری و بخش ساختاری مدل پژوهش خود، برازش بخش کلی را نیز کنترل نماید. این شاخص طبق فرمول (۲) محاسبه می‌گردد.

$$GOF = \sqrt{\overline{Communalities} \times R^2} \quad (2)$$

$\overline{Communalities}$ : میانگین مقادیر شاخص اشتراک روایی متقاطع هر یک از سازه‌ها (متغیر پنهان)

$R^2$ : میانگین مقادیر ضریب تعیین سازه‌های درون زای مدل

حدود این شاخص بین صفر و یک بوده و سه مقدار ۰/۰۱، ۰/۲۵، ۰/۳۶ را به ترتیب به عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای شاخص GOF می‌باشد. در صورت محاسبه مقدار ۰/۰۱ و نزدیک آن برای شاخص GOF، می‌توان نتیجه گرفت که برازش کلی آن مدل در حد ضعیفی است و روابط بین سازه‌های مدل باید اصلاح شوند. [۲۳]

جدول ۱۱: شاخص برازش کلی مدل

میانگین مقادیر شاخص اشتراک روایی متقاطع	میانگین مقادیر ضریب تعیین	شاخص برازش کلی مدل
۰/۳۶۴	۰/۳۷۵	۰/۳۶۹

با توجه به مقادیر شاخص اشتراک روایی متقاطع هر یک از سازه‌ها که قبل تر در جدول ۷ تحت عنوان ارتباط پیش بین مدل‌های اندازه گیری مورد بررسی قرار گرفت، و ضریب تعیین متغیرهای پنهان درون زا که قبل تر در جدول ۹ نشان داده شد، شاخص برازش کلی مدل در جدول ۱۱ نشان داده شده است، با توجه به سه مقدار ۰/۰۱، ۰/۲۵ و ۰/۳۶ به عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای شاخص

GOF. حاصل شدن ۰/۳۶۹ برای شاخص برازش کلی مدل، نشان از این دارد که مدل کلی طراحی شده از مطلوبیت بالایی برخوردار بوده و به خوبی طراحی شده است.

### ۳-۳- بررسی روابط معناداری متغیرهای میانجی

برای آزمودن تاثیر یک متغیر میانجی، یک آزمون پر کاربرد به نام آزمون سوبل وجود دارد که برای بررسی معناداری تاثیر میانجی یک متغیر در رابطه میان دو متغیر دیگر به کار می‌رود. در آزمون سوبل، یک مقدار Z-value از طریق فرمول (۳) بدست می‌آید که در صورت بیشتر شدن این مقدار از ۱/۶۴ می‌توان در سطح اطمینان ۹۰ درصد معنادار بودن تاثیر میانجی یک متغیر را تایید نمود و در صورت بیشتر شدن این مقدار از ۱/۹۶ می‌توان در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنادار بودن تاثیر میانجی یک متغیر را تایید نمود. [۲۳] به عبارتی این آزمون تعیین می‌کند که آیا متغیر مستقل به صورت غیرمستقیم از طریق متغیر میانجی بر متغیر وابسته تاثیر دارد یا نه.

$$z - value = \frac{a \times b}{\sqrt{(b^2 \times a_a^2) + (a^2 \times s_b^2) + (s_a^2 \times s_b^2)}} \quad (3)$$

a: مقدار ضریب مسیر میان متغیر مستقل و میانجی

b: مقدار ضریب مسیر میان متغیر میانجی وابسته

S<sub>a</sub>: خطای استاندارد مربوط به مسیر میان متغیر مستقل و میانجی

S<sub>b</sub>: خطای استاندارد مربوط به مسیر میان متغیر میانجی و وابسته

ضرایب مسیر بین متغیرهای مستقل و میانجی و همچنین ضرایب بین متغیر میانجی و وابسته در جدول ۱۲ نشان داده شده است.

متغیر مستقل	متغیر میانجی	متغیر وابسته	ضریب مسیر بین متغیر مستقل و متغیر میانجی	ضریب مسیر بین متغیر میانجی و متغیر وابسته
جذب و استخدام	توانمندی شغلی	عملکرد فردی	۰/۱۹۲	۰/۵۴۹
جذب و استخدام	انگیزه شغلی	عملکرد فردی	-۰/۰۵۵	۰/۳۴۸
تحلیل شغل	توانمندی شغلی	عملکرد فردی	۰/۰۰۰	۰/۵۴۹
تحلیل شغل	توانمندی شغلی	عملکرد فردی	۰/۲۲۴	۰/۳۴۸
آموزش	انگیزه شغلی	عملکرد فردی	۰/۱۸۷	۰/۵۴۹
آموزش	توانمندی شغلی	عملکرد فردی	-۰/۰۵۴	۰/۳۴۸
ارزیابی عملکرد	انگیزه شغلی	عملکرد فردی	۰/۱۳۶	۰/۵۴۹
ارزیابی عملکرد	توانمندی شغلی	عملکرد فردی	۰/۰۱۹	۰/۳۴۸
روابط کار	انگیزه شغلی	عملکرد فردی	۰/۰۷۰	۰/۵۴۹
روابط کار	توانمندی شغلی	عملکرد فردی	۰/۰۷۰	۰/۳۴۸
خدمات کارکنان	انگیزه شغلی	عملکرد فردی	۰/۱۵۷	۰/۵۴۹
خدمات کارکنان	توانمندی شغلی	عملکرد فردی	۰/۲۹۵	۰/۳۴۸

جدول ۱۲: ضرایب مسیر بین متغیرهای مستقل و میانجی و متغیرهای میانجی و وابسته

خطای استاندارد مربوط به مسیر میان متغیر مستقل و متغیر میانجی و همچنین خطای استاندارد مربوط به مسیر میان متغیر میانجی و متغیر وابسته در جدول ۱۳ ارائه شده است.

متغیر مستقل	متغیر میانجی	متغیر وابسته	خطای استاندارد مربوط به مسیر میان متغیر مستقل و متغیر میانجی	خطای استاندارد مربوط به مسیر میان متغیر میانجی و متغیر وابسته
جذب و استخدام	توانمندی شغلی	عملکرد فردی	۰/۰۸۳	۰/۱۳۲
جذب و استخدام	انگیزه شغلی	عملکرد فردی	۰/۰۸۸	۰/۱۴۹
تحلیل شغل	توانمندی شغلی	عملکرد فردی	۰/۰۸۳	۰/۱۱۶
تحلیل شغل	انگیزه شغلی	عملکرد فردی	۰/۰۸۸	۰/۱۱۸
آموزش	توانمندی شغلی	عملکرد فردی	۰/۰۸۳	۰/۱۶۷
آموزش	انگیزه شغلی	عملکرد فردی	۰/۰۸۸	۰/۱۵۲
ارزیابی عملکرد	توانمندی شغلی	عملکرد فردی	۰/۰۸۳	۰/۱۵۳
ارزیابی عملکرد	انگیزه شغلی	عملکرد فردی	۰/۰۸۸	۰/۱۵۷
روابط کار	توانمندی شغلی	عملکرد فردی	۰/۰۸۳	۰/۱۸۵
روابط کار	انگیزه شغلی	عملکرد فردی	۰/۰۸۸	۰/۱۸۷
خدمات کارکنان	توانمندی شغلی	عملکرد فردی	۰/۰۸۳	۰/۱۲۲
خدمات کارکنان	انگیزه شغلی	عملکرد فردی	۰/۰۸۸	۰/۱۵۹

جدول ۱۳: خطای استاندارد مربوط به مسیر میان متغیرهای مستقل و میانجی و متغیرهای میانجی و وابسته

با توجه به جدول ۱۴ معناداری تاثیر هر یک از متغیرهای میانجی در رابطه غیرمستقیم میان هر یک از متغیرهای مستقل و هر یک از متغیرهای وابسته مورد بررسی قرار گرفته است، روابط میانجی که در سطح معناداری مورد بررسی، مورد پذیرش قرار گرفته است به این معناست که متغیر مستقل به صورت غیرمستقیم از طریق متغیر میانجی بر متغیر وابسته تاثیر دارد.

متغیر مستقل	متغیر میانجی	متغیر وابسته	Z-value	معناداری ۹۰٪	معناداری ۹۵٪
جذب و استخدام	توانمندی شغلی	عملکرد فردی	۱/۴۲		
جذب و استخدام	انگیزه شغلی	عملکرد فردی	۰/۳۶		
تحلیل شغل	توانمندی شغلی	عملکرد فردی	۰/۰۰		
تحلیل شغل	انگیزه شغلی	عملکرد فردی	۱/۶۷	*	
آموزش	توانمندی شغلی	عملکرد فردی	۱/۰۹		
آموزش	انگیزه شغلی	عملکرد فردی	۰/۳۴		
ارزیابی عملکرد	توانمندی شغلی	عملکرد فردی	۰/۸۷		
ارزیابی عملکرد	انگیزه شغلی	عملکرد فردی	۰/۱۲		
روابط کار	توانمندی شغلی	عملکرد فردی	۰/۳۷		
روابط کار	انگیزه شغلی	عملکرد فردی	۰/۳۶		
خدمات کارکنان	توانمندی شغلی	عملکرد فردی	۱/۲۵		
خدمات کارکنان	انگیزه شغلی	عملکرد فردی	۱/۶۴	*	

جدول ۱۴: بررسی روابط معناداری متغیرهای میانجی



## ۴- بررسی نتایج حاصل از تحلیل

## ۴-۱- پاسخ به فرضیات پژوهش

پس از اتمام برازش مدل، با استفاده از نتایج بدست آمده فرضیات پژوهش را مورد بررسی قرار می‌دهیم.

## ۴-۱-۱- پاسخ به فرضیات اصلی پژوهش

- بین توانمندی شغلی و عملکرد فردی رابطه معناداری وجود دارد (با توجه به عدد معنادار  $6/589$  بین این دو عامل می‌توان گفت که بین این دو عامل رابطه معناداری وجود دارد).

- بین انگیزه شغلی و عملکرد فردی رابطه معناداری وجود دارد (با توجه به عدد معنادار  $3/951$  بین این دو عامل می‌توان گفت که بین این دو عامل رابطه معناداری وجود دارد).

## ۴-۱-۲- پاسخ به فرضیات فرعی پژوهش

- بین کارکرد جذب و استخدام و توانمندی شغلی رابطه معناداری وجود دارد (با توجه به عدد معنادار  $1/457$  بین این دو عامل می‌توان گفت که رابطه معناداری نسبتاً ضعیفی بین این دو عامل وجود دارد).

- بین کارکرد جذب و استخدام و انگیزه شغلی رابطه معناداری وجود دارد (با توجه به عدد معنادار  $0/386$  بین این دو عامل می‌توان گفت که بین این دو عامل رابطه معناداری وجود ندارد).

- بین تحلیل شغل و توانمندی شغلی رابطه معناداری وجود دارد (با توجه به عدد معنادار  $0/004$  بین این دو عامل می‌توان گفت که بین این دو عامل رابطه معناداری وجود ندارد).

- بین کارکرد تحلیل شغل و انگیزه شغلی رابطه معناداری وجود دارد (با توجه به عدد معنادار  $1/898$  بین این دو عامل می‌توان گفت که بین این دو عامل رابطه معناداری وجود دارد).

- بین کارکرد آموزش و توانمندی شغلی رابطه معناداری وجود دارد (با توجه به عدد معنادار  $1/120$  بین این دو عامل می‌توان گفت که رابطه معنادار نسبتاً ضعیفی بین این دو عامل وجود دارد).

- بین کارکرد آموزش و انگیزه شغلی رابطه معناداری وجود دارد (با توجه به عدد معنادار  $0/352$  بین این دو عامل می‌توان گفت که بین این دو عامل رابطه معناداری وجود ندارد).

- بین کارکرد ارزیابی عملکرد و توانمندی شغلی رابطه معناداری وجود دارد (با توجه به عدد معنادار  $0/886$  بین این دو عامل می‌توان گفت که بین این دو عامل رابطه معناداری وجود ندارد).

- بین کارکرد ارزیابی عملکرد و انگیزه شغلی رابطه معناداری وجود دارد (با توجه به عدد معنادار  $0/124$  بین این دو عامل می‌توان گفت که بین این دو عامل رابطه معناداری وجود ندارد).

- بین کارکرد روابط کار و انگیزه شغلی رابطه معناداری وجود دارد (با توجه به عدد معنادار  $0/376$  بین این دو عامل می‌توان گفت که بین این دو عامل رابطه معناداری وجود ندارد).

- بین کارکرد خدمات روابط کار و توانمندی شغلی رابطه معناداری وجود دارد (با توجه به عدد معنادار  $0/375$  بین این دو عامل می‌توان گفت که بین این دو عامل رابطه معناداری وجود ندارد).

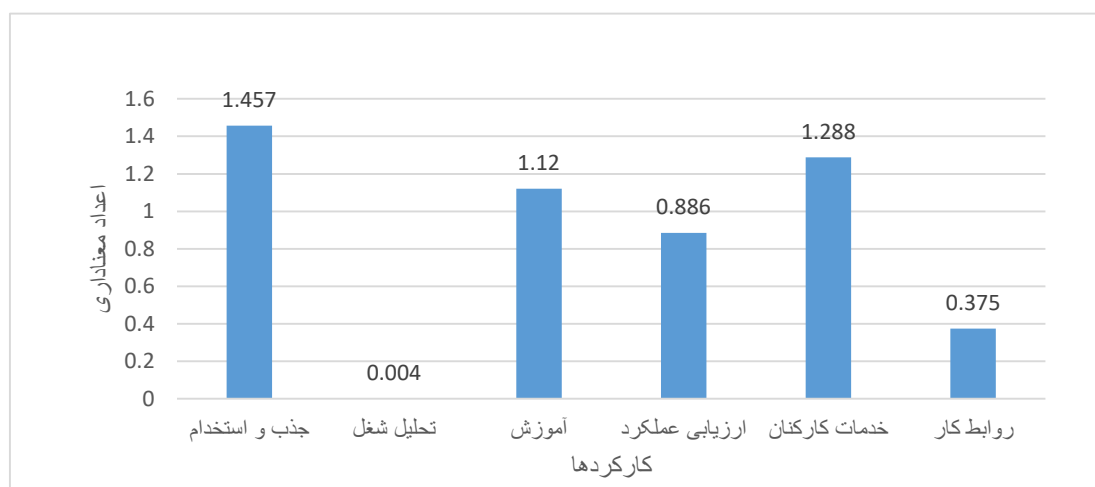
- بین کارکرد خدمات کارکنان و توانمندی شغلی رابطه معناداری وجود دارد (با توجه به عدد معنادار  $1/288$  بین این دو عامل می توان گفت که رابطه معناداری نسبتاً ضعیفی بین این دو عامل وجود دارد).

- بین کارکرد خدمات کارکنان و انگیزه شغلی رابطه معناداری وجود دارد (با توجه به عدد معنادار  $1/859$  بین این دو عامل می توان گفت که بین این دو عامل رابطه معناداری وجود دارد).

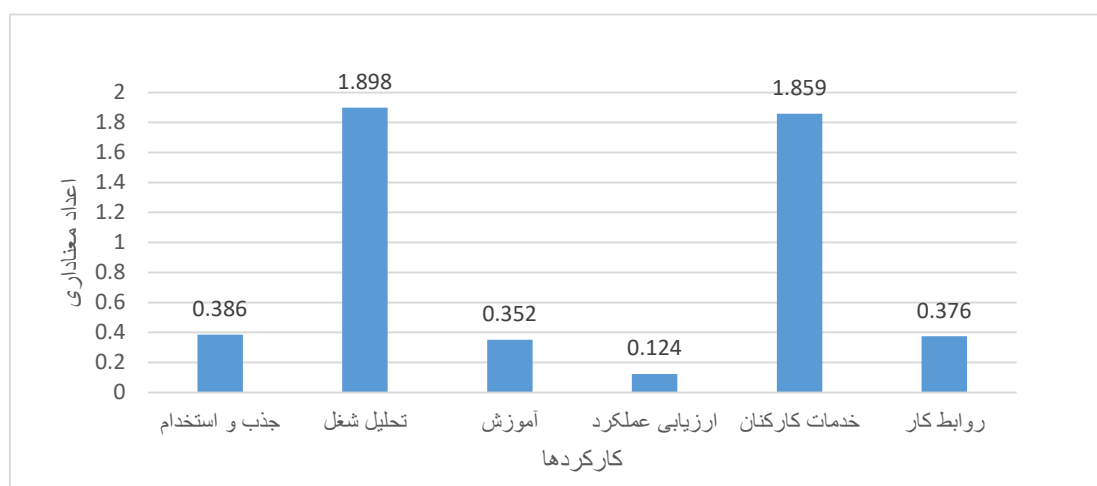
## ۴-۲- بحث بر روی نتایج

پس از پاسخ به فرضیات اصلی و فرعی پژوهش، میزان تاثیر هر یک از کارکردهای مدیریت منابع انسانی بر روی دو متغیر توانمندی شغلی و انگیزه شغلی را با استفاده از نمودار ۱ و نمودار ۲ بررسی می کنیم.

- دو کارکرد جذب و استخدام و خدمات کارکنان بیشترین تاثیر را بر روی متغیر توانمندی شغلی دارند.
- دو کارکرد تحلیل شغل و روابط کار کمترین تاثیر را بر روی متغیر توانمندی شغلی دارند.
- دو کارکرد تحلیل شغل و خدمات کارکنان بیشترین تاثیر را بر روی متغیر انگیزه شغلی دارند.
- دو کارکرد آموزش و ارزیابی عملکرد کمترین تاثیر را بر روی متغیر انگیزه شغلی دارند.

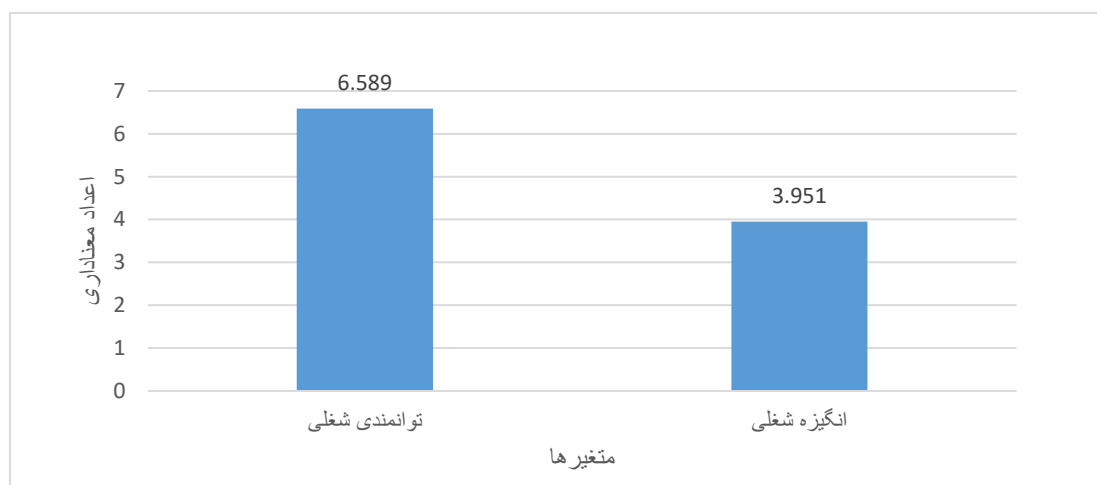


نمودار ۱: تاثیر شش کارکرد مدیریت منابع انسانی بر متغیر توانمندی شغلی



نمودار ۲: تأثیر شش کارکرد مدیریت منابع انسانی بر متغیر انگیزه شغلی

همچنین با بررسی نمودار ۳ مشاهده می‌کنیم که از بین دو متغیر توانمندی شغلی و انگیزه شغلی، اثر گذاری متغیر توانمندی شغلی بر روی متغیر اصلی پژوهش یعنی عملکرد فردی بیشتر است.



نمودار ۳: میزان تأثیر دو متغیر توانمندی شغلی و انگیزه شغلی بر عملکرد فردی

## ۵- نتیجه گیری

۱- بر اساس تجزیه و تحلیل انجام شده در این تحقیق، مشخص شده است که بین توانمندی شغلی و انگیزه شغلی رابطه قوی وجود دارد و از بین این دو متغیر، تأثیر متغیر توانمندی شغلی بر روی بهره‌وری بیشتر است. همچنین با بررسی اعداد معناداری برای مشاهده ارتباط بین سایر متغیرها، مشخص شده است که بین کارکرد تحلیل شغل و توانمندی شغلی و همچنین بین کارکرد ارزیابی عملکرد و انگیزه شغلی رابطه معنادار ضعیفی وجود دارد. همچنین بین کارکرد جذب و استخدام و توانمندی شغلی و همچنین بین کارکرد تحلیل شغل و انگیزه شغلی رابطه معنادار قوی وجود دارد. به صورت کلی اعداد معناداری، نشان دهنده‌ی این هستند که تأثیر هر یک از متغیرها بر روی یکدیگر به چه اندازه است و همچنین مشخص کننده‌ی نقاط قوت و ضعف هستند. این نتایج به مدیران پروژه کمک می‌کند تا تصمیم‌گیری بهتری در مورد تخصیص منابع و اولویت بندی بهتر برای مدیریت منابع انسانی داشته باشند تا مواردی که به عنوان نقاط قوت مشخص

شده اند را تثبیت کنند و توجه بیشتری بر روی مواردی که به عنوان نقاط ضعف مشخص شده اند داشته باشند. توجه هر چه بیشتر به روابط معنا داری بین متغیرها می تواند باعث افزایش بهره وری نیروی انسانی شود. برای دستیابی به این هدف باید تلاش شود که متغیرهای مشخص شده در سطوح بالاتری در پروژه ها اجرا شوند.

۲- بهره وری نیروی کار از هر دو عامل توانمندی شغلی و انگیزه شغلی اثر پذیر است. این نتیجه موضوع مهمی را بیان می کند که مدیران پروژه باید از مدیریت منابع انسانی به صورت تک بُعدی خودداری کنند. توجه یکسان به هر دو عامل توانمندی و انگیزه می تواند بهره وری را به صورت مناسب تری افزایش دهد.

۳- توانمندی شغلی نسبت به انگیزه شغلی رابطه معنادار قوی تری با عملکرد فردی دارد، لذا پیشنهاد می شود تدابیر و منابع بیشتری در راستای توانمندی شغلی نیروی انسانی تخصیص داده شود.

۴- تحلیل شغل و روابط کار، رابطه معنادار ضعیفی با توانمندی شغلی نیروی انسانی دارد که می تواند برای تخصیص منابع نسبت به سایر کارکردهای تاثیر گذار بر توانمندی شغلی در اولویت قرار گیرد.

۵- ارزیابی عملکرد و آموزش با انگیزه شغلی نیروی انسانی رابطه معنادار ضعیفی دارد که پیشنهاد می شود نسبت به سایر کارکردهای تاثیر گذار بر انگیزه شغلی اولویت بیشتری برای تخصیص منابع داده شود.

۶- در بررسی تاثیر کارکردها مشاهده می شود که خدمات کارکنان به صورت مشترک در بین اثر گذارترین کارکردها چه برای متغیر توانمندی شغلی و چه برای انگیزه شغلی وجود دارد. با شناسایی همچین مواردی می توان تصمیم گیری بهتری برای اولویت بندی و تخصیص منابع برای افزایش بهره وری داشته باشیم.

## ۶- پیشنهادات جهت تحقیقات آتی

به دلیل گسترده بودن دامنه عوامل موثر بر بهره وری نیروی انسانی، در این تحقیق تاثیر تعدادی از این عوامل بررسی شده است. متغیرهای متعددی وجود دارند که می توان با استفاده از آن ها بهره وری نیروی انسانی را مورد بررسی قرار داد. با توجه به وجود نیروی انسانی به عنوان عاملی تاثیر گذار و جدا ناپذیر در هر نوع صنعت، می توان مشابه این تحقیق را جهت بهبود و سهولت در انجام بهتر رسالت مدیریت منابع انسانی طراحی و اجرا نمود.

## مراجع

- [1] Gholipour, A. (2014). *Human resources management*. Tehran: Organization of study and editing of university humanities books, 4 (In Persian)
- [2] Amani, N. (2004). The Mechanisms of Human Recourse Development in Tehran Municipality; with Respect to National Economic Development. Tehran: Economy and Urban Planning Journal (In Persian), 2
- [3] Ghabezi, R. (2018). Investigating factors affecting the productivity of human resources in research centers, Tehran, quarterly journal of innovation and entrepreneurship, 3 (In Persian)
- [4] Anjum, A., Ming, X., and Puig, L.C.M. (2021). *Analysis of Strategic Human Resource Management Practices in Small and Medium Enterprises of South Asia*. In Research Anthology on Human Resource Practices for the Modern Workforce, (IGI Global), pp. 1021–1039.
- [5] Tam, N.V., Watanabe, T., and Hai, N.L. (2022). Importance of Autonomous Motivation in Construction Labor Productivity Improvement in Vietnam: A Self-Determination Theory Perspective. *Buildings* (12), 763.
- [6] Cheng, M.Y., Cao, M.T., and Jaya Mendrofa, A.Y. (2021). Dynamic feature selection for accurately predicting construction productivity using symbiotic organisms search-optimized least square support vector machine. *Journal of Building Engineering* (35).
- [7] Haron, N.A., Devi, P., Hassim, S., Alias, A.H., Tahir, M.M., and Harun, A.N. (2018). Project management practice and its effects on project success in Malaysian construction industry. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, Institute of Physics Publishing, 1-7.

- [8] Dixit, S., Mandal, S.N., Thanikal, J.V., and Saurabh, K. (2018). Critical analysis of factors affecting the on-site productivity in Indian construction industry. In: *Creative Construction Conference*. Periodical Polytechnical Budapest University of Technology and Economics, 38–45.
- [9] El-Gohary, K.M., Aziz, R.F., and Abdel-Khalek, H.A. (2017). Engineering Approach Using ANN to Improve and Predict Construction Labor Productivity under Different Influences. *Journal of Construction Engineering and Management*, 143(8), 1-10.
- [10] Samarghandi, H., Tabatabaei, S.M.M., Taabayan, P., Hashemi, A.M., and Willoughby, K. (2016). Studying the reasons for delay and cost overrun in construction projects: The case of Iran. *Journal of Construction in Developing Countries*, 21(1), 51–84.
- [11] Hashemi, K. (2008). Innovation process and strategy in Iranian construction companies. *Management perspective*, 29, 276. (In Persian)
- [12] Ravanshadnia, M. (2014). *The principles, regulations and methods of contract management of construction projects*. 5th. Tehran: Simaye Danesh, 35-45 (In Persian)
- [13] Kiani Mavi, R., and Standing, C. (2018). Critical success factors of sustainable project management in construction: A fuzzy DEMATEL-ANP approach. *Journal of Cleaner Production*, 194, 751–765.
- [14] Ramlee, N., Tammy, N.J., Raja Mohd Noor, R.N.H., Ainun Musir, A., Abdul Karim, N., Chan, H.B., and Mohd Nasir, S.R. (2016). Critical success factors for construction project. In *AIP Conference Proceedings*, (American Institute of Physics Inc.), 1-6.
- [15] Serras, D. N. (2022). Development of Poor Productivity Mitigation Model for a Viaduct Bridge Project. *Journal of Civil Engineering and Construction*, 11(2), 75-88.
- [16] Demirkesen, S., and Ozorhon, B. (2017). Impact of integration management on construction project management performance. *International Journal of Project Management*, 35(8), 1639–1654.
- [17] Majstorović, A., and Cerić, A. (2019). Development of Human Resources Management Model in Construction. *E-Zbornik: ELEKTRONIČKI ZBORNIK RADOVA GRAĐEVINSKOG FAKULTETA*, 9(18), 56–64.
- [18] Kazerooni, M. M. (2021). *Prioritizing Labour Productivity Improvement Strategies by Integrating Hybrid Feature Selection, Fuzzy Multi-Criteria Decision-Making, and Fuzzy Cognitive Maps*. Master of Engineering and Construction Management, University of Alberta
- [19] Kazerooni, M., Nguyen, P., and Fayek, A.R. (2021). Prioritizing construction labor productivity improvement strategies using fuzzy multi-criteria decision making and fuzzy cognitive maps. *Algorithms*, 14 (9)
- [20] Habibi, A. (2017). *SPSS training*, Tehran: Pars modir electronic publication, 7-9 (In Persian)
- [21] Habibi, A., Adenvar, M. (2016). *Structural Equation Modeling and Factor Analysis*, 6th edition Tehran: Jihad Academic Publications, 11-12 (In Persian)
- [22] Danayi Fard, H., Hosseini, Y., Sheikhha, R. (2013). *Q methodology-theoretical foundations and research framework*. Tehran: Safaar, 43-157 (In Persian)
- [23] Davari, A., Reza Zadeh, A. (2014). *Structural equation modeling with PLS software*. Tehran: Academic Jahad Publishing Organization, 96-98 (In Persian)

## پیوست ( نمونه پرسشنامه )

خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم	سوالات
					تفویض شفاق مسئولیت به چه میزان بر جذب و استخدام تاثیر دارد؟
					وجود امکان رشد و توانایی شغلی به چه میزان بر جذب و استخدام تاثیر دارد؟
					ثبات ساختار سازمانی پروژه به چه میزان بر جذب و استخدام تاثیر دارد؟
					مسئولیت‌های شغلی به چه میزان بر تحلیل شغل تاثیر دارد؟
					وظایف شغلی به چه میزان بر تحلیل شغل تاثیر دارد؟
					مقام اجتماعی شغلی به چه میزان بر تحلیل شغل تاثیر دارد؟
					انطباق آموزش با نیازهای شغلی به چه میزان بر آموزش تاثیر دارد؟
					تسلط مدرس دوره آموزشی به چه میزان بر آموزش تاثیر دارد؟
					کیفیت فضای آموزشی به چه میزان بر آموزش تاثیر دارد؟
					شاخص‌های ارزیابی به چه میزان بر ارزیابی عملکرد تاثیر دارد؟
					تعهد مدیران و سرپرستان جهت اعمال متناسب به چه میزان بر ارزیابی عملکرد تاثیر دارد؟
					روشن بودن اهداف ارزیابی عملکرد به چه میزان بر ارزیابی عملکرد تاثیر دارد؟
					دستمزدهای منصفانه به چه میزان بر روابط کار تاثیر دارد؟
					بهداشت ایمنی و محیط کار به چه میزان بر روابط کار تاثیر دارد؟
					امنیت شغلی به چه میزان بر روابط کار تاثیر دارد؟
					استقلال شغلی به چه میزان بر خدمات کارکنان تاثیر دارد؟
					برنامه‌های تشویقی غیرمالی به چه میزان بر خدمات کارکنان تاثیر دارد؟
					برنامه‌های تشویقی مالی به چه میزان بر خدمات کارکنان تاثیر دارد؟
					دانش به چه میزان بر توانمندی شغلی تاثیر دارد؟
					مهارت به چه میزان بر توانمندی شغلی تاثیر دارد؟
					توانایی ذهنی و جسمی به چه میزان بر توانمندی شغلی تاثیر دارد؟
					ماهیت شغلی به چه میزان بر انگیزه شغلی تاثیر دارد؟
					جو درون پروژه به چه میزان بر انگیزه شغلی تاثیر دارد؟
					محیط بیرون پروژه به چه میزان بر انگیزه شغلی تاثیر دارد؟
					استعداد به چه میزان بر عملکرد فردی تاثیر دارد؟
					منابع مالی به چه میزان بر عملکرد فردی تاثیر دارد؟
					انگیزه به چه میزان بر عملکرد فردی تاثیر دارد؟
					دانش و مهارت به چه میزان بر عملکرد فردی تاثیر دارد؟
					زمان به چه میزان بر عملکرد فردی تاثیر دارد؟
					هدف به چه میزان بر عملکرد فردی تاثیر دارد؟
					پشتکار به چه میزان بر عملکرد فردی تاثیر دارد؟