

SID



سرویس های ویژه



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



عضویت در خبرنامه



فیلم های آموزشی

کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی



کارگاه آنلاین آشنایی با پایگاه های اطلاعات علمی بین المللی و ترند های جستجو



مباحث پیشرفته یادگیری عمیق؛ شبکه های توجه گرافی (Graph Attention Networks)



کارگاه آنلاین مقاله نویسی IEEE و ISI ویژه فنی و مهندسی



بررسی نحوه شناسایی و انتخاب تسهیلات موقتی مورد نیاز در طرح ریزی کارگاه های عمرانی (مطالعه موردی: پروژه مسکونی-تجاری مهستان تهران)

امیر مردانی محله

دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی و مدیریت ساخت، گروه مهندسی عمران، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران
Amirsazeh77@yahoo.com

پرویز عالیپور

دکترای مهندسی عمران، گروه مهندسی عمران، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران
Aalipour@kia.ac.ir

مجید سبزه پرور

دکترای مهندسی صنایع، گروه مهندسی صنایع، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران
Pmsabz15@gmail.com

چکیده

مدیریت طرح ریزی کارگاه های عمرانی یکی از مراحل مهم پیش از شروع و همچنین آغازین ساخت یک پروژه عمرانی می باشد که نحوه مدیریت این مرحله تاثیر مهمی در بهره وری پروژه ساخت تا بهره برداری پروژه خواهد داشت. در همین راستا شناسایی و انتخاب تسهیلات موقتی مورد نیاز کارگاه ها یکی از اقدامات مهم در تصمیم گیری های مدیریت طرح ریزی محسوب می شود. تسهیلات موقتی مورد نیاز کارگاه ها خود به دو دسته تسهیلات عملیاتی و غیرعملیاتی تقسیم بندی می شوند. در این تحقیق تلاش شده تا با بهره گیری از مراجع منتخب و نظر متخصصین کارگاهی تسهیلات مورد نیاز یک کارگاه بزرگ عمرانی به صورت مطالعه موردی شناسایی شده و به منظور مرحله پیش از جانمایی تسهیلات در کارگاه انتخاب شوند. ازین پرسشنامه ای پس از فهرست نمودن تسهیلات مورد نیاز به متخصصین مرتبط در زمینه کارگاهی ارسال شده و نتایج آن با نرم افزار SPSS استخراج گردیده است.

واژگان کلیدی: مدیریت طرح ریزی، کارگاه های عمرانی، تسهیلات موقتی، جانمایی کارگاه.

مقدمه

مدیریت طرح ریزی کارگاه های عمرانی یکی از مراحل مهم برنامه ریزی پیش از شروع ساخت و آغازین یک پروژه می باشد که نحوه مدیریت این مرحله تاثیر مهمی در بهره وری فرآیند ساخت تا بهره برداری پروژه خواهد داشت. مدیریت طرح ریزی کارگاه شامل بسیاری از فعالیت هایی از جمله بررسی های قبل ساخت، تحویل مصالح و مدیریت تجهیزات، نگهداری مستندات کارگاه، حفظ درست ارتباطات، ایجاد سیستم هماهنگی در میان قسمت های مختلف و اجرای یک طرح ریزی خوب از جانمایی کارگاه است (Elbeltagi, 2014). جانمایی کارگاه های عمرانی^۱ به عنوان یکی از مراحل مهم مدیریت طرح ریزی کارگاه شامل شناسایی^۲، اندازه گیری (تعیین ابعاد)^۳ و جاگذاری^۴ تسهیلات موقتی مورد نیاز کارگاه می شود (Elbeltagi, 2014). طبق تعریف منابع مرجع تسهیلات موقتی کارگاه وسایل یا تجهیزاتی هستند که در شروع و مرحله تجهیز کارگاه عمرانی ساخته شده و در طول مدت پروژه یا در بازه ای از زمان ساخت و عملیات احداث، از آنها استفاده و پس از طی دوران ساخت و ساز برچیده می شوند (کیومهر، ۱۳۸۴).

تسهیلات موقتی طیف وسیعی از محل انبار تجهیزات و وسایل تا انبارها، کارگاه های فنی ساخت، کارگاه های نگهداری، ایستگاه تولید بتن و تسهیلات اقامتی را شامل می شود. تسهیلات موقتی مورد نیاز و مساحت های آن ها به عوامل زیادی بستگی دارد از جمله این عوامل می توان به نوع پروژه، مقیاس پروژه، طراحی، محل قرارگیری و سازماندهی کار ساخت اشاره نمود. با توجه به مطلب بیان شده شناسایی و اندازه گیری تسهیلات موقتی مورد نیاز به عنوان فعالیت های پیش نیاز جانمایی تسهیلات (یا بهینه سازی جانمایی) محسوب می شود. از نظر "ژانگ" چیدمان تسهیلات موقتی به منظور افزایش سطح بهره وری و ایمنی امری ضروری است و این موضوع به دلیل منحصر بفرد بودن هر پروژه پیچیده می باشد (Zhang, 2008).

در این راستا می بایستی تسهیلات یا ساختمان های مورد نیاز پروژه با توجه به مشخصات و نوع پروژه شناسایی گردد. تسهیلات از نظر چگونگی عملکردشان، به دو دسته کلی تقسیم بندی می شوند (جعفری فشارکی، ۱۳۹۰) و (Tommelien, 2008): ۱- تسهیلات غیر عملیاتی (مانند رختکن، اقامتگاه، سالن غذاخوری) ۲- تسهیلات عملیاتی (مانند بچینگ پلانت، انبارها). طبق تعریف تسهیلات غیر عملیاتی به تسهیلاتی گفته می شود که به منظور برقراری امکانات کاری و رفاهی طرح ریزی می شود مانند: خوابگاه (اقامتگاه)، ساختمانهای مدیریتی و نظارتی و ساختمان های اداری و اجرایی و غیره، همچنین منظور از تسهیلات عملیاتی آن دسته از تسهیلات مورد نیاز پروژه برای انجام فعالیت ها و عملیات ساخت می باشد مانند: انبار مصالح، محل دپوی ضایعات، ایستگاه پمپ و مخازن بنزین، نفت و گازوئیل راه های دسترسی و دیگر تسهیلات. در این تحقیق به منظور شناسایی و انتخاب تسهیلات مورد نیاز برای قرار گرفتن در کارگاه، یک پروژه نسبتا بزرگ عمرانی به صورت مطالعه موردی انتخاب شده است. در گام اول تسهیلات مورد نیاز کارگاه با توجه به نوع و عملکرد پروژه، از منابع مرجع استخراج شده است و سپس انتخاب این تسهیلات از افراد خبره کارگاهی به صورت پرسشنامه انجام می گیرد.

معرفی پروژه مطالعه موردی به منظور شناسایی تسهیلات

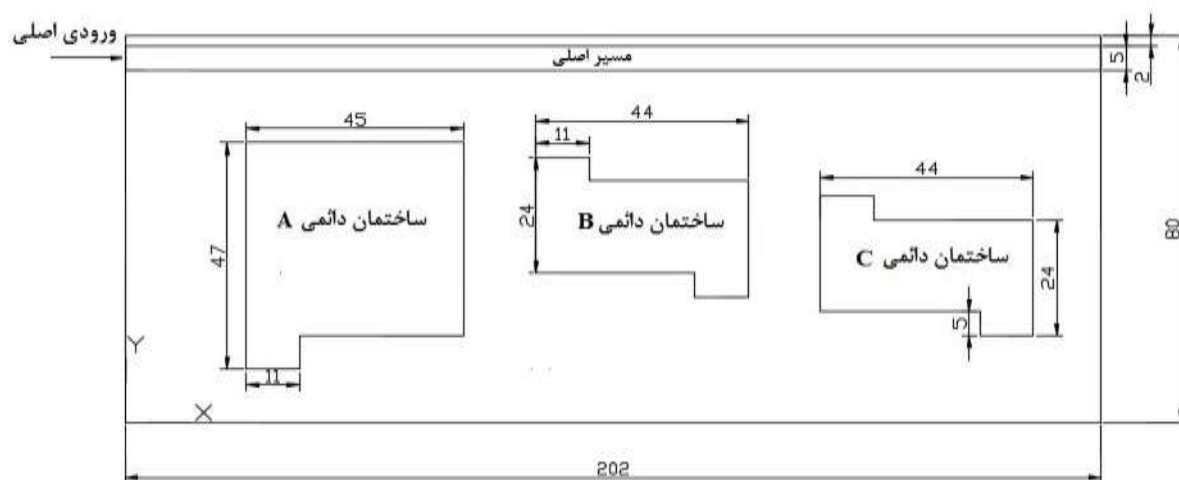
منظور انجام شناسایی و انتخاب تسهیلات مورد نیاز تجهیز کارگاه، پروژه مسکونی - تجاری «مهستان» وابسته به شرکت تعاونی مسکن کارکنان شبکه قرآن سیما، واقع در منطقه ۲۲ شهر تهران انتخاب گردیده است. این پروژه ۳۳۳ واحدی مسکونی و تجاری واقع در منطقه ۲۲ تهران است که در بردارنده ۳ بلوک مجزا به صورت برج های ۱۸ طبقه و متراژی بالغ بر ۱۶۰۰۰ متر مربع می باشد. سایت پلان و موقعیت قرارگیری پروژه مذکور در شکل (۱) نشان داده شده است.

¹ Construction Site Layout

² Identifying

³ Sizing

⁴ Placing



شکل ۱- سایت پلان پروژه مورد مطالعه

روش طرح و تحقیق

به منظور شناخت نوع تحقیق انجام گرفته بر مبنای طبقه بندی علمی، تحقیق حاضر را می توان بر اساس نوع هدف آن یک تحقیق کاربردی دانست که هدف از آن توسعه دانش کاربردی در زمینه شناسایی تسهیلات مورد نیاز تجهیز کارگاه های عمرانی است. همچنین تحقیق حاضر را می توان در طبقه بندی بر اساس میدان عمل، یک تحقیق کتابخانه ای و میدانی و بر اساس ماهیت و روش بکار گرفته شده در آن، یک تحقیق موردی در نظر گرفت. روش بکار رفته به منظور گردآوری داده های مورد نیاز، از نوع روش تحقیق توصیفی و از شاخه پیمایشی می باشد. در روش تحقیق توصیفی هدف توصیف کردن شرایط یا پدیده های مورد بررسی است. اجرای تحقیق توصیفی می تواند صرفاً برای شناخت شرایط موجود یا یاری دادن به فرایند تصمیم گیری باشد (سرمد، ۱۳۸۳). به این معنا که هدف آن شناخت صفات، ویژگی ها، رفتارها و سایر مسائل افراد یک جامعه از طریق مراجعه به آنها است (حافظ نیا، ۱۳۷۷).

جامعه آماری تحقیق

جامعه آماری این تحقیق در برگیرنده ی مجموعه ای از مهندسان عمرانی اعم از مدیران پروژه، سرپرست ها و کارشناسان پروژه های عمرانی هستند که به عنوان نمایندگان شرکت های معتبر پیمانکاری ساختمانی در شهر تهران فعالیت می کنند. بر اساس آمار معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبرد ی ریاست جمهوری حدود ۱۰۰ شرکت معتبر رتبه یک پیمانکاری ساختمانی در شهر تهران فعالیت دارند که جامعه آماری تحقیق را تشکیل می دهند.

نمونه، روش نمونه گیری و حجم نمونه

به دلیل وسعت جامعه آماری محقق ناگزیر به انتخاب جمعی از آنها به عنوان نمونه و تعمیم به جامعه هدف می باشد. روش نمونه گیری در این تحقیق نمونه گیری تصادفی و حجم نمونه ها با استفاده از فرمول کوکران مطابق رابطه (۱) برابر ۸۰ عدد در نظر گرفته شده است.

$$n = \frac{\frac{z^2 pq}{d^2}}{1 + \frac{1}{N} \left(\frac{z^2 pq}{d^2} - 1 \right)} \quad (1)$$

در این رابطه n برابر حجم نمونه و از رابطه ارائه شده بدست می‌آید. N برابر حجم جمعیت آماری است که با توجه به تعداد شرکت‌های معتبر رتبه یک پیمانکاری برابر ۱۰۰ در نظر گرفته شده است. Z مقدار متغیر نرمال واحد استاندارد، که در سطح اطمینان ۹۵ درصد برابر ۱,۹۶ می‌باشد. p و q نیز مقدار نسبت صفت موجود در جامعه هستند و مقادیر آن‌ها برابر ۰,۵ در نظر گرفته شده است. d نیز معرف درجه اطمینان یا درصد خطاست که در این تحقیق برابر ۰,۰۵ انتخاب شده است.

نامه محقق و سؤالات پرسش شده

در این قسمت هدف از گردآوری داده‌ها به وسیله‌ی پرسشنامه و ضرورت همکاری پاسخ دهنده در عرضه‌ی داده‌های مورد نیاز، بیان شده است. برای این منظور بر با ارزش بودن داده‌های حاصل از پرسشنامه تاکید گردیده تا پاسخ دهنده بطور مناسب پاسخ سؤالات را عرضه کند. سؤالات عملیاتی پرسشنامه (خود شامل دو بخش زیر است) : الف) سؤالات مرتبط با ابعاد عملیاتی (شناسایی تسهیلات عملیاتی مورد نیاز کارگاه) ب) سؤالات مرتبط با ابعاد غیرعملیاتی (شناسایی تسهیلات غیرعملیاتی مورد نیاز کارگاه).

سؤالات مرتبط با ابعاد عملیاتی «شناسایی تسهیلات عملیاتی مورد نیاز کارگاه» ۷ سوال دارد؛ این سؤالات برای شناسایی ساختمان‌ها و تسهیلاتی که مستقیم با بخش عملیاتی کار مرتبط است طراحی شده است و خود به ۷ پرسش «محل انبار تجهیزات اسکلت فلزی»، «ژنراتورهای برق»، «تاورکرین»، «کارگاه آرماتوربندی»، «انبار مصالح»، «انبار سوخت» و «انبار منبع آب» به ترتیب تقسیم شده است. در این بخش از پاسخ دهندگان خواسته شده تا موارد مورد نیاز را انتخاب و گزینه ابعاد مورد نیاز هر ساختمان را بر اساس بازه‌های مساحت انتخاب نمایند. بخش دوم از ۱۰ سوال مربوط به شناسایی ساختمان‌ها و تسهیلات مربوط به عوامل رفاهی و غیر عملیاتی تشکیل شده و روند پاسخ به این بخش نیز مانند تسهیلات عملیاتی طراحی شده است و به ترتیب «دفتر مدیریتی و نظارتی»، «دفتر فنی و اجرایی»، «واحد ایمنی و خدمات درمانی»، «اقامتگاه»، «سرویس‌های بهداشتی»، «حراست و درباری»، «تدارکات»، «پارکینگ» و «تجهیزات اطفاء حریق» می‌باشد.

اطلاعات جمعیت شناختی

در این بخش اطلاعات و مشخصات افراد پاسخ دهنده به پرسش‌نامه‌ها متشکل از سطح تحصیلات و نوع مسئولیت اجرایی که از جامعه نمونه انتخاب شده‌اند مطابق جدول (۱) ارائه شده است.

جدول ۱- سطح تحصیلی و مسئولیت افراد پاسخ دهنده

سطح تحصیلات پاسخ دهندگان	تعداد	نوع مسئولیت پاسخ دهندگان	تعداد
دیپلم و کاردانی	۹	مدیر پروژه	۱۱
کارشناسی	۵۳	سرپرست کارگاه	۲۸
کارشناسی ارشد و بالاتر	۱۸	کارشناس فنی	۴۱

پایایی ابزار جمع آوری داده‌ها

پایایی یکی از ویژگی‌های فنی ابزار اندازه‌گیری است به این معنی که ابزار اندازه‌گیری در شرایط یکسان تا چه اندازه نتایج یکسانی به دست می‌دهد (سرمد، ۱۳۸۳). در این تحقیق به منظور سنجش اعتبار یا پایایی پاسخ‌های پرسش‌نامه از روش سنجش بوسیله ضریب آلفای کرونباخ استفاده شده است. به منظور محاسبه این ضریب از نرم افزار SPSS نسخه ۲۲ بهره گرفته و پاسخ آنالیز نرم افزار مطابق آنچه در جدول (۲) خلاصه شده است عدد ۰,۷۲ بدست آمده که عدد قابل قبولی است و از پایایی لازم برخوردار است.

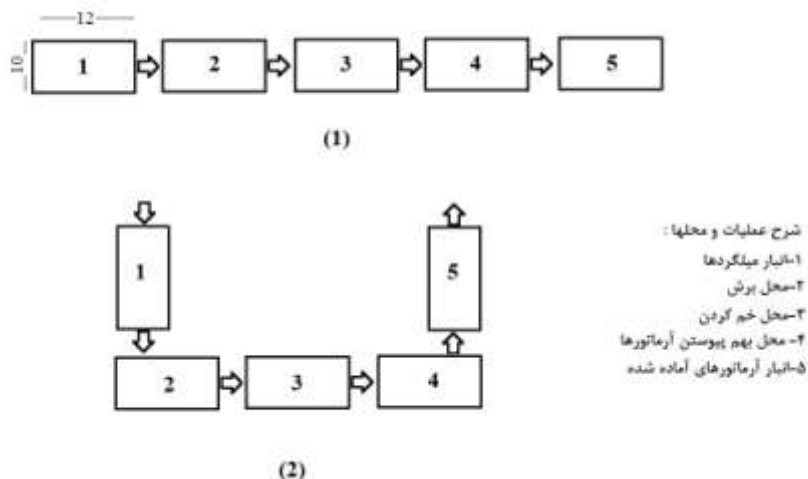
جدول ۲- نتایج آزمون پایایی پرسشنامه به روش آلفای کرونباخ

شماره سوال	سوال مورد پرسش	ضریب آلفای کرونباخ
۱	محل انبار تجهیزات اسکلت فلزی	۰,۷۸۲
۲	ژنراتورهای برق	۰,۷۲۰
۳	تاور کرین	۰,۶۷۶
۴	کارگاه آرماتوربندی	۰,۷۰۲
۵	انبار مصالح	۰,۷۰۱
۶	انبار سوخت	۰,۷۲۴
۷	انبار منبع آب	۰,۶۷۹
۸	دفاتر مدیریتی و نظارتی	۰,۷۰۸
۹	دفاتر فنی و اجرایی	۰,۷۱۴
۱۰	واحد ایمنی و خدمات درمانی	۰,۷۰۹
۱۱	اقامتگاه	۰,۷۱۶
۱۲	سرویس‌های بهداشتی	۰,۷۱۴
۱۳	کارگاه فنی	۰,۶۸۶
۱۴	حراست و درباری	۰,۷۲۰
۱۵	تدارکات	۰,۷۰۴
۱۶	پارکینگ	۰,۶۹۷
۱۷	تجهیزات اطفاء حریق	۰,۶۸۵
۱۸	محل دپوی ضایعات	۰,۷۳۸
کل پرسشنامه		۰,۷۱۷

شناسایی و گزینش تسهیلات

در مرحله نخست می‌بایست تسهیلات یا ساختمان‌های مورد نیاز پروژه با توجه به مشخصات و نوع پروژه شناسایی گردد. برای این منظور در این تحقیق ابتدا با مراجعه به سایر نقشه‌های تجهیز کارگاه‌های در دسترس و همچنین منابعی مانند آیین نامه‌های مرتبط از جمله مبحث ۱۲ مقررات ملی ساختمان، نشریه ۱۷۸ وزارت مسکن و شهرسازی، تحقیقات آقایان (راد و بردالی) و کتاب‌های مرتبط در زمینه طرح ریزی از جمله کتاب مدیریت طرح‌ریزی کارگاه‌های عمرانی (جعفری فشارکی، ۱۳۹۰)، مجموعه‌ای از تسهیلات و اجزای مشترک در اکثر کارگاه‌ها شناسایی گردید. پس از شناسایی تسهیلات و اجزای مورد نیاز کارگاه، این ساختمان‌ها لیست شده تا در مرحله بعدی از میان آن‌ها گزینش و انتخاب صورت بگیرد و در مورد چگونگی و انتخاب آن‌ها تصمیم گرفته شود. این تصمیم در کارگاه معمولاً بر عهده فرد یا افراد خبره است که دارای سوابقی در برآورد احتیاجات پروژه‌ها هستند. بدین منظور در این تحقیق و در مرحله انتخاب تسهیلات شناسایی شده از نظرات افراد خبره و مرتبط استفاده شده است. بنابراین با ارسال پرسش‌نامه برای شرکت‌های معتبر ساختمانی، تسهیلات مورد نیاز انتخاب و ابعاد مورد نیاز نیز مشخص می‌گردد. با این حال همواره معیارهایی از قبیل نوع اجرا، بزرگی پروژه، محل پروژه، نوع طراحی، نوع برنامه‌ریزی ساخت، نوع قرارداد، مدت زمان اجرای پروژه در گزینش اجزای کارگاهی مد نظر قرار می‌گیرد. در پرسشنامه ارسالی علاوه بر نوع تسهیلات مورد نیاز ابعاد و اندازه‌های تسهیلات و ساختمان‌ها نیز به صورت بازه‌ای مورد پرسش قرار گرفته است. به عنوان مثالی از الزامات وجود تسهیلات در منابع نامبرده می‌توان به بند «ب» فصل (۱۲-۲-۴) مبحث ۱۲ مقررات ملی ساختمان اشاره نمود که ذکر می‌نماید «ضایعات مصالح قابل احتراق باید در جای مناسبی جمع آوری و به طور روزانه از محل کار خارج و به محل‌های مجاز حمل شود» (مبحث ۱۲ مقررات ملی ساختمان) و همچنین در بخش (۱۲-۳-۸) بیان می‌نماید: «در کلیه کارگاه‌های ساختمانی باید با توجه به نوع کار و متناسب با تعداد کارگران وسایل کمک‌های اولیه و آموزش افراد در این

زمینه، تأمین شود» (مبحث ۱۲ مقررات ملی ساختمان). این بخش از آیین‌نامه وجود محلی به منظور امداد رسانی و نگهداری وسایل کمک‌های اولیه در کارگاه را اجتناب ناپذیر می‌سازد. "جعفری فشارکی" در خصوص ابعاد یک کارگاه آرماتوربندی بیان می‌کند: «طول انبار میلگرد بایستی مضربی از عدد ۱۲ باشد» (جعفری فشارکی، ۱۳۹۰). همچنین در حالت‌های مختلف استقرار بخش‌های مختلف یک کارگاه آرماتوربندی در کتاب مدیریت طرح‌ریزی کارگاه‌های عمرانی اشاره شده است که در شکل (۲) نشان داده شده است.



شکل ۲- حالت‌های مختلف استقرار بخش‌های مختلف یک کارگاه آرماتوربندی (جعفری فشارکی، ۱۳۹۰)

یافته‌ها و نتایج داده‌های جمع‌آوری شده و تحلیل آماری

پس از جمع‌آوری پرسشنامه‌ها، نتایج داده‌های گردآوری شده مورد بررسی قرار می‌گیرد. نتایج حاصل از جمع‌آوری پرسشنامه‌ها به منظور شناسایی تسهیلات عملیاتی و غیرعملیاتی به ترتیب مطابق جداول (۳) و (۴) می‌باشد.

جدول ۳- نتایج پرسشنامه شناسایی تسهیلات عملیاتی موقتی

نتایج پاسخ‌های مساحت پیشنهادی		تعداد مورد نیاز			نام تسهیلات موقتی
		۳ و بیشتر	۲	۱	
تعداد	بازه (مترمربع)				محل انبار تجهیزات اسکلت فلزی
۱۹	۰-۱۰۰	۰	۰	۸۰	
۲۴	۱۰۰-۲۰۰				
۲۰	۲۰۰-۳۰۰				
۱۷	۳۰۰-۴۰۰				ژنراتورهای برق
۲۱	۰-۴	۳۴	۴۶	۰	
۲۴	۴-۸				
۲۱	۸-۱۲				
۱۴	۱۲-۱۶				تاورکربن
۲۰	۰-۴	۲۷	۵۳	۰	
۲۵	۴-۸				
۲۱	۸-۱۲				
۱۴	۱۲-۱۶				کارگاه آرماتوربندی
۱۸	۰-۲۰۰	۰	۵	۷۵	

۲۳	۲۰۰-۴۰۰				
۲۲	۴۰۰-۶۰۰				
۱۷	۶۰۰-۸۰۰				
۲۰	۳۰-۴۰	.	.	۸۰	انبار مصالح
۲۳	۴۰-۵۰				
۲۰	۵۰-۶۰				
۱۷	۶۰-۷۰				
۱۶	۵-۱۵	.	.	۸۰	انبار سوخت
۲۴	۱۵-۲۵				
۲۲	۲۵-۳۵				
۱۸	۳۵-۴۵				
۱۹	۵-۱۵	.	.	۸۰	انبار منبع آب
۲۲	۱۵-۲۵				
۲۱	۲۵-۳۵				
۱۸	۳۵-۴۵				
۲۰	۵-۱۵	.	.	۸۰	کارگاه فنی
۲۴	۱۵-۲۵				
۲۰	۲۵-۳۵				
۱۶	۳۵-۴۵				
۱۸	۱۵-۲۵	.	.	۸۰	دپوی ضایعات
۲۷	۲۵-۳۵				
۲۱	۳۵-۴۵				
۱۴	۴۵-۵۵				

جدول ۴- نتایج پرسش نامه شناسایی تسهیلات غیر عملیاتی موقتی

نتایج پاسخ‌های مساحت پیشنهادی		تعداد مورد نیاز			نام تسهیلات موقتی
		۳ و بیشتر	۲	۱	
تعداد	بازه (مترمربع)				
۱۸	۴۰-۸۰	.	.	۸۰	دفتر مدیریتی و نظارتی
۱۷	۸۰-۱۲۰				
۲۸	۱۲۰-۱۶۰				
۱۷	۱۶۰-۲۰۰				
۱۸	۳۰-۵۰	.	.	۸۰	دفتر فنی و اجرایی
۲۳	۵۰-۷۰				
۲۰	۷۰-۹۰				
۱۹	۹۰-۱۱۰				
۲۰	۱۵-۲۵	.	.	۸۰	واحد ایمنی و خدمات درمانی
۲۲	۲۵-۳۵				
۲۰	۳۵-۴۵				
۱۸	۴۵-۵۵				
۲۱	۸۰-۱۲۰	.	.	۸۰	اقامتگاه و نمازخانه

۱۸	۱۲۰-۱۶۰				
۲۲	۱۶۰-۲۰۰				
۱۹	۲۰۰-۲۴۰				
۲۰	۰-۱۰	۰	۶۵	۱۵	سرویس های بهداشتی
۲۲	۱۰-۲۰				
۲۰	۲۰-۳۰				
۱۸	۳۰-۴۰				
۲۱	۱۰-۲۰	۰	۰	۸۰	حراست و درباری
۲۲	۲۰-۳۰				
۲۰	۳۰-۴۰				
۱۷	۴۰-۵۰				
۱۷	۱۰-۲۰	۰	۰	۸۰	تدارکات
۲۶	۲۰-۳۰				
۲۱	۳۰-۴۰				
۱۶	۴۰-۵۰				
۲۴	۰-۲۰۰	۰	۰	۸۰	پارکینگ
۲۰	۲۰۰-۴۰۰				
۱۹	۴۰۰-۶۰۰				
۱۷	۶۰۰-۸۰۰				
۱۸	۱۰-۲۰	۰	۰	۸۰	تجهیزات اطفاء حریق
۲۳	۲۰-۳۰				
۲۱	۳۰-۴۰				
۱۸	۴۰-۵۰				

پس از جمع‌آوری اطلاعات در این بخش به توصیف داده‌ها توسط شاخص‌های مورد نیاز آماری از قبیل (مد^۵، میانگین^۶) پرداخته می‌شود. با توجه به نوع سوالات پرسش‌نامه مبنی بر تشخیص لازم بودن یا نبودن هریک از تسهیلات و همچنین انتخاب بازه های پیشنهادی مساحت‌های تسهیلات محقق از شاخص مد برای نتیجه‌گیری استفاده نموده است. دلیل این امر این است که طبق تعریف شاخص مد، مد به ارزش یا مقداری که بیشترین تکرار در یک مجموعه داده آماری رخ گفته می‌شود. بنابراین در انتخاب سوال تعیین بازه‌های هر یک از تسهیلات مورد پرسش پرسشنامه از این شاخص استفاده شده است.

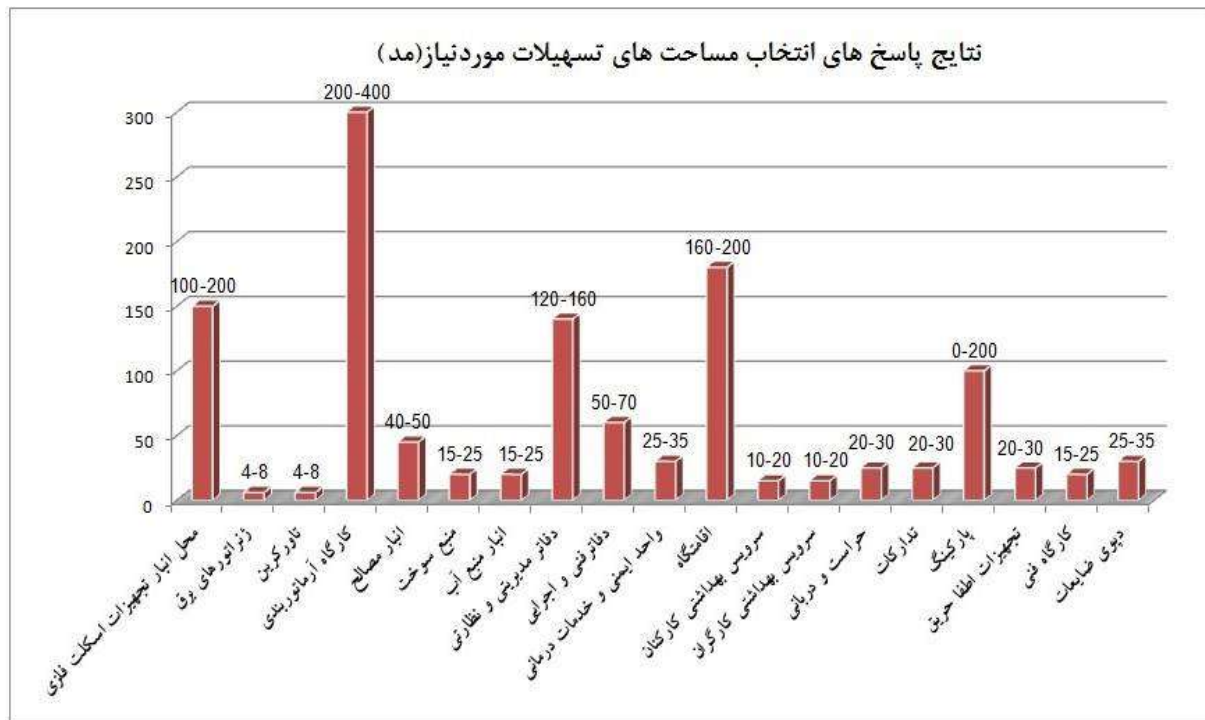
پس از انتخاب بازه‌های مساحت‌ها توسط شاخص مد بایستی از بازه اعداد به عددی منحصر بفرد برای انتخاب مساحت تسهیلات انتخاب گردد. بدین منظور در این مرحله از مفهوم میانگین برای هر بازه مساحت تسهیلات استفاده شده است. دلیل این امر نیز تعیین یک مقدار مرکزی که این مقدار نماینده اندازه‌هایی باشد که در اطراف آن توزیع شده‌اند، می‌باشد. جهت تحلیل موارد فوق از نرم افزار SPSS نسخه ۲۲ استفاده است. نتایج خروجی به شرح جدول (۵) ارائه می‌شود. همچنین نمودارهای آماری مد و میانگین هریک از تسهیلات مورد پرسش در شکل‌های (۳) و (۴) نشان داده شده است. به منظور نمایش گرافیکی بهتر نتایج از نرم افزار Microsoft Office Excel نسخه ۲۰۱۰ استفاده شده است. اعداد بدست آمده نتایج خروجی به عنوان داده‌های ورودی در جانمایی تسهیلات کارگاه محسوب می‌شوند.

⁵Mode

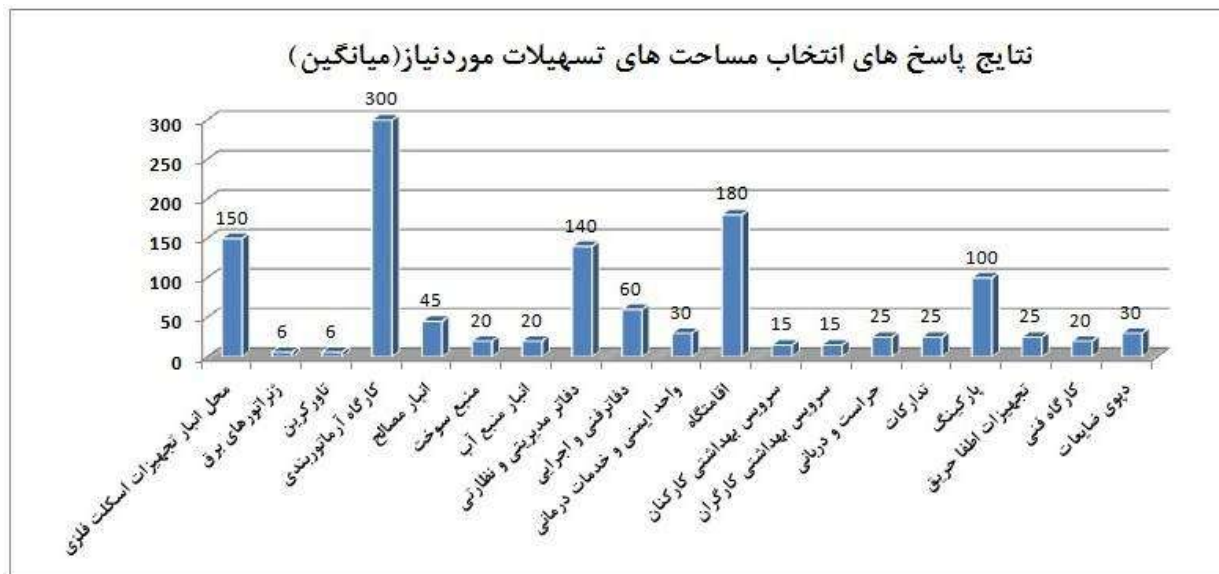
⁶Mean

جدول ۵- نتایج داده‌های پرسش‌نامه و انتخاب مساحت‌های تسهیلات مورد نیاز کارگاه

نام تسهیلات	مساحت (مترمربع)	ابعاد (متر)	نام تسهیلات	مساحت (مترمربع)	ابعاد (متر)
واحد ایمنی و خدمات درمانی	۳۰	۶*۵	انبار تجهیزات اسکلت فلزی	۱۵۰	۱۵*۱۰
دفاتر فنی و اجرایی	۶۰	۱۰*۶	کارگاه آرماتوربندی	۳۰۰	۲۰*۱۵
تدارکات	۲۵	۵*۵	تاور کرین	۶	۳*۲
حراست و درباری	۲۵	۵*۵	ژنراتورهای برق	۶	۳*۲
سرویس های بهداشتی	۱۵	۵*۳	انبار سوخت	۲۰	۵*۴
اقامتگاه و نمازخانه	۱۸۰	۱۸*۱۰	منبع آب	۲۰	۵*۴
دفاتر مدیریتی و نظارتی	۱۴۰	۱۴*۱۰	انبار مصالح	۴۵	۹*۵
پارکینگ	۱۰۰	۱۰*۱۰	کارگاه فنی	۲۰	۵*۴
تجهیزات اطفاء حریق	۲۵	۵*۵	دپوی ضایعات	۳۰	۶*۵
جمع	۶۱۵	-	جمع	۶۰۹	-



شکل ۳- نتایج پاسخ های انتخاب مساحت های تسهیلات مورد نیاز کارگاه (مد)



شکل ۴- نتایج پاسخ های انتخاب مساحت های تسهیلات مورد نیاز کارگاه (میانگین)

بحث و نتیجه گیری

فرآیند شناسایی و انتخاب تسهیلات موقتی مورد نیاز در تجهیز کارگاه فرآیند پیش نیاز جانمایی تسهیلات موقتی محسوب می شود. در این فرآیند لازم است تا تسهیلات مورد نیاز با توجه به عملکرد و مشخصات پروژه شناسایی و اندازه گیری شوند. در تحقیق انجام گرفته به منظور انجام این امر، با استفاده از منابع مرتبط مرجع داخلی و خارجی تسهیلات عملیاتی و غیرعملیاتی کارگاه شناسایی شدند و به منظور انتخاب، پرسشنامه ای برای متخصصین کارگاهی ارسال گردید. نتایج خروجی این پرسشنامه فهرست تسهیلات موقتی و نیز ابعاد آن ها را تعیین نمود. این فرآیند به انتخاب درست تسهیلات مورد نیاز در فرآیند ساخت تا بهره برداری کارگاه کمک بسیاری کرده و نیز این شناخت درست می تواند از اتلاف هزینه و زمان جلوگیری نماید. همچنین لازم به ذکر است که تسهیلات شناسایی شده به عنوان ورودی در پروسه جانمایی کارگاه شناخته می شوند.

منابع

- حافظ نیا، محمدرضا، ۱۳۸۸، مقدمه ای بر روش تحقیق در علوم انسانی، چاپ شانزدهم، تهران، انتشارات سمت
- کیومهر، ماهان، ۱۳۸۴، کاربرد الگوریتم ژنتیک در مدیریت و جانمایی کارگاه های ساختمانی، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات تهران، تهران، ایران.
- جعفری فشارکی، محمد، ۱۳۹۰، مدیریت طرح ریزی کارگاه های عمرانی، انتشارات کیان رایانه سبز.
- سرمد، زهره، بازرگان، عباس، ۱۳۸۳، روش های تحقیق در علوم رفتاری، انتشارات آگاه.
- دفتر مقررات ملی ساختمان، ۱۳۹۲، مبحث ۱۲ ایمنی و حفاظت کار در حین اجرا، انتشارات نشر توسعه ایران.
- Emad, Elbeltagi. (2014). Construction site layout Planning: identifying, Sizing and locating temporary facilities on construction sites. Lambert publishing.

SID



سرویس های ویژه



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



عضویت در خبرنامه

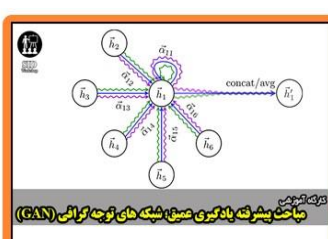


فیلم های آموزشی

کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی



کارگاه آنلاین آشنایی با پایگاه های اطلاعات علمی بین المللی و ترند های جستجو



مباحث پیشرفته یادگیری عمیق؛ شبکه های توجه گرافی (Graph Attention Networks)



کارگاه آنلاین مقاله نویسی IEEE و ISI ویژه فنی و مهندسی