

Strengthening Solutions and Reinforcement of Educational Structures and Review of Executive Problems in Strengthening

Neda Kosarifard *

Department of Civil Engineering, Project Management, Islamic Azad University of Science and Research (Yazd Branch), Yazd, Iran

Mohammadmehdi Jabbari

Assistant Professor, Department of Civil Engineering, Islamic Azad University (Shiraz Branch), Shiraz, Iran

*Corresponding author's email address:
ndkosarifard@gmail.com

راهکارهای مقاومسازی و تقویت سازه های آموزشی و بررسی مشکلات اجرایی مقاومسازی

ندا کوثری فرد *

گروه آموزشی عمران مدیریت پروژه، دانشگاه آزاد اسلامی علوم و تحقیقات (واحد یزد)، یزد، ایران

محمد مهدی جباری

استادیار، گروه مهندسی عمران، دانشگاه آزاد اسلامی (واحد شیراز)، شیراز، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۸/۱۹، تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۱/۱۲

Abstract

Seismic upgrading of educational buildings is one of the government's top priorities after the Bam earthquake. This incident drew the attention of the authorities to the fact that the renovation of educational buildings in Iran is a historical necessity. This research is done in order to identify the challenges facing the Organization in relation to the implementation of educational buildings and retrofitting offer know-how to fix them. At first, by studying the literature of the subject and researching on the problems of projects and the success factors of organizations in achieving their quality goals, and according to experts, several factors were identified as major challenges in the school renovation organization. Then, the questionnaires were collected and analyzed by the Provincial School Renovation Project. Priority problems were then identified and solutions were considered by experts to address the initial priorities of these challenges.

Keywords

Strengthening, Educational Structures, School Renovation Organization

چکیده

اجرای بهسازی لرزه ای ساختمانهای آموزشی یکی از اولویت های اصلی دولت بعد از وقوع زلزله بم به شمار می رود. این واقعه توجه دولت مردان را به این نکته جلب کرد که بهسازی ساختمان های آموزشی در کشور ایران یک ضرورت تاریخی است. این پژوهش جهت شناسایی چالش های پیش روی سازمان نوسازی مدارس در رابطه با اجرای مقاومسازی ساختمانهای آموزشی و ارائه راهکارهایی جهت رفع آنها، انجام گرفته است. ابتدا با مطالعه ادبیات موضوع و تحقیقات انجام شده پیرامون مشکلات پروژه ها و عوامل موفقیت و شکست سازمان ها در رسیدن به اهداف کیفی و همچنین با توجه به نظر کارشناسان، چند عامل به عنوان چالش های اصلی در سازمان نوسازی مدارس شناسایی گردید. سپس، بواسطه پرسشنامه نظر دست اندرکاران پروژه های مقاومسازی ادارات نوسازی مدارس استان ها جمع آوری و مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت. سپس مشکلات اولویت بندی شده و راهکارهایی با توجه به نظر کارشناسان جهت برطرف نمودن اولویت های اولیه این چالش ها ارائه گردید.

کلمات کلیدی

مقاوم سازی، ساختمان های آموزشی، سازمان نوسازی مدارس

تا حد مطلوب تلفات و خسارات ناشی از زلزله های آتی راکاهش داد. اجرای بهسازی لرزه ای ساختمان های آموزشی یکی از اولویت های اصلی دولت بعد از وقوع زلزله بم به شمار می رود. این واقعه توجه دولتمردان را به این نکته جلب کرد که بهسازی ساختمانهای آموزشی در کشور ایران یک ضرورت تاریخی است که اگر پاسخ مناسب به آن داده نشود در مقابل نسل های آتی کشور که متاثر از این حادثه میگردند مسئول خواهند بود. با توجه به اهمیت بالای این موضوع، بررسی مشکلات پیش آمده در مسیر بهسازی لرزه ای (مقاومسازی) و اولویت بندی کردن آنان و ارائه راهکار در مورد آن از ضروریات امر می باشد که مادر این تحقیق برانیم به این مهم دست یابیم.

۱- مقدمه

در سالهای اخیر به طور متوسط هر پنج سال یک زمین لرزه با صدمات جانی و مالی بسیار بالا در نقطه هایی از کشور رخ داده است و در حال حاضر ایران در صدر کشورهایی است که وقوع زلزله در آن با تلفات جانی بالا همراه است. گرچه جلوگیری کامل از خسارات ناشی از زلزله های شدید بسیار دشوار است لیکن با افزایش سطح اطلاعات در رابطه با لرزه خیزی کشور، آموزش همگانی و ترویج فرهنگ ایمنی، شناسایی و مطالعه دقیق وضعیت آسیب پذیری مستحدمات (ساختمانها، تاسیسات زیربنایی و شریانهای حیاتی) و ایمن سازی و مقاوم سازی صحیح و اصولی آنها، میتوان



5 (2) , 2020

دوره ۵، شماره ۲

تابستان ۱۳۹۹

فصلنامه پژوهشی



۱-۱- اهمیت موضوع

از سال ۸۵ سازمان نوسازی مدارس به عنوان متولی مقاوم سازی و بازسازی مدارس خطرآفرین کشور قدم به میدان گذاشته و تاکنون ساختمان های آموزشی زیادی را در سطح کشور مقاوم نموده که گاهی "بعلت عوامل مختلفی این امر متوقف و یا به کندی پیش رفته است. با توجه به اهمیت بالای این موضوع عنوان تحقیق ارائه راهکار جهت مشکلات پیش آمده در این مسیر می باشد. با بررسی عمیق این مسئله، عموماً هر یک از طرفین درگیر در ساخت پروژه، دیگری را مقصر می داند. کارفرما و مشاور، پیمانکار را مسئول این مساله می دانند و پیمانکار آن دو را. اما برای اصلاح این وضعیت باید همه جوانب را در نظر گرفت. مسائلی نیز وجود دارد که از اختیارات طرفین خارج است. برای بررسی مشکلات از ایده و نظرات مسئولین مقاوم سازی و نوسازی مراکز استان و مسئولین و پیمانکاران دست اندرکار استفاده کرده و به ارائه راهکار مناسب برای آن می پردازیم.

۱-۲- بیان مسئله

در حال حاضر متولی اصلی طرح مقاومسازی، تخریب و بازسازی مدارس کشور سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس کشور به شمار میرود. در طی سالهای گذشته از سال ۱۳۸۵ فعالیتهای مختلفی در خصوص اجرای مقاومسازی توسط آن سازمان صورت پذیرفته که به صورت خلاصه در ادامه آمده است.

در این تحقیق تلاش میکنیم تا از ایده و نظرات مسئولین مقاوم سازی ادارات نوسازی استان ها و مسئولین و پیمانکاران دست اندر کار بهره مند شده تا در مورد مشکلات این طرح به طور مثال همکاری بهره برداران مدارس، عدم تخصیص بودجه، مشکلات اجرایی، عدم تجربه پیمانکاران اطلاعات کافی بدست آوریم. در این بررسی با توجه به وجود مشکلات در شرایط جغرافیایی و زمانی متفاوت و غیر یکسان برای همه مدارس و حتی نوع اسکلت و اجرای طرح بهسازی لرزه ای نیز، مغایرت هایی وجود خواهد داشت که باید به آن توجه نمود.

۱-۳- هدف

- شناسایی عوامل موثر در اجرای مقاوم سازی ساختمان های آموزشی
- بررسی و شناخت چالش ها و مشکلات اجرای مقاوم سازی مدارس
- اولویت بندی عوامل موثر در بروز مشکلات با توجه به عوامل بیرونی و درونی سازمانی
- ارائه راهکارهای پیشنهادی جهت رفع مشکلات و چالش های بوجود آمده در مقاوم سازی مدارس

۱-۴- سوالات

سوالات پژوهشی که در این تحقیق به دنبال پاسخ آنها میباشیم عبارتند از:

- مهمترین پارامترها در روند اجرای مقاوم سازی چیست؟
- مشکلات پیش روی عوامل اجرایی، در مورد هر مرحله از اجرای مقاوم سازی ساختمان های آموزشی کدامند؟

- اهمیت این مشکلات از نظر عوامل درگیر در این پروژه ها، تا چه اندازه می باشد؟
 - چه راهکارهایی برای کاهش یا حل این مشکلات می توان ارائه داد؟
- آیا دیدگاه عوامل بهره بردار در روند اجرا و حل چالش ها تاثیر دارد؟

۱-۵- روش کار

اطلاعات مورد استفاده در این پژوهش به دو دسته قابل تقسیم است. اطلاعات دسته اول با مطالعه مقاله ها و تحقیقات مختلف موجود در اینترنت و نشریه های گوناگون از طریق مطالعات کتابخانه ای به دست می آید که در مورد ادبیات پژوهش میباشد. اطلاعات دسته دوم از طریق پرسشنامه و انجام مصاحبه در مورد آسیب شناسی و شناسایی نقاط قوت و ضعف اجرای مقاوم سازی ساختمان های آموزشی که کمک به الویت بندی مشکلات میکند، میباشد. به عبارت دیگر برای گردآوری اطلاعات، از نظرات کارشناسان مقاوم سازی اداره نوسازی مدارس استان ها و پیمانکاران و مسئولین در قالب مدل تجزیه و تحلیل، نقاط ضعف و قوت مراحل اجرای مقاوم سازی استفاده می گردد. سپس به ارائه راهکار برای مشکلات پیش رو پرداخته میشود که قبل از آن آنها را الویت بندی کرده ایم.

۲- پیشینه تحقیق

با افزایش سطح اطلاعات در رابطه با لرزه خیزی کشور، آموزش همگانی و ترویج فرهنگ ایمنی، شناسایی و مطالعه دقیق وضعیت آسیب پذیری مستحقات ساختمان ها، تاسیسات زیربنایی و شریان های حیاتی و ایمن سازی و مقاوم سازی صحیح و اصولی آن ها، می توان تا حد مطلوب تلفات و خسارات ناشی از زلزله های آتی را کاهش داد. بر همین اساس پروژه های مقاوم سازی و بهسازی ساختمان های مهم، تاسیسات زیر بنایی و شریان های حیاتی کشور در دستور بخش های مختلف دولت قرار گرفت [۳]. در هر ۲ سال ایران با یک زلزله ۶/۵ ریشتر روبرو بوده است. که بر این اساس طبق محاسبات رایج، احتمال وقوع حداقل یک زلزله با بزرگای بیش از ۶/۵ ریشتر در کشور در یک دوره ۱۰ ساله نزدیک به ۹۹٪ خواهد بود. به این معنا که مسئولین امر در آیندهای نه چندان دور باید منتظر خبر جدیدی (۱۳۸۴) سیلاخور (۱۳۸۵) بعد از زلزله بم (۱۳۸۲) حاکی از صحت برآورد احتمال ۹۹ درصدی زلزله در ۱۰ سال آتی است که پیش از این محقق گردیده است [۴]. تجربه واقعه اندوهناک زلزله شهر تاریخی بم علاوه بر اینکه واقعتاً فاجعه ناشی از فرسودگی و قدمت ساختمانها را آشکار نمود؛ متذکر گردید که مدارس احداثی سالهای اخیر می تواند بعنوان پایگاه امن و مقاوم و ماندگار در امر امداد و کمک رسانی زلزله زدگان و یا بازماندگان دیگر حوادث غیر مترقبه مورد استفاده قرار گیرد با این اوصاف لایحه ای تحت عنوان تخریب و بازسازی مدارس غیر استاندارد و مقاوم سازی مدارس بدون استحکام از سوی دولت به مجلس تقدیم گردید نهایتاً در جلسه علنی ۸۵/۱/۳۰ پس از بررسی تصویب و به دولت اجازه داده شد مبلغ ۳,۹۵۴,۰۰۰,۰۰۰ دلار بمدت ۴ سال از سال ۸۵-۸۸ از محل ذخیره ارزی برداشت و در اختیار سازمان نوسازی مدارس کشور قرار داده تا برای تخریب و بازسازی ۱۳۱۹۳۵ باب کلاس خطرآفرین و مقاوم سازی ۱۲۶۰۱۰ باب کلاس بدون استحکام



5 (2), 2020

دوره ۵، شماره ۲

تابستان ۱۳۹۹

فصلنامه پژوهشی

مهندسی عمران

در سراسر کشور هزینه نمایند [۴]. در این تحقیق با مرور تحقیقات انجام شده در رابطه با عوامل موفقیت و شکست پروژه های مقاومت سازی و مشکلات و موانع پیش روی، سعی گردید چالش های بالقوه فراوری سازمان نوسازی مدارس، در رابطه با تحقق اجرای پروژه ها را شناسایی و اولویت بندی گردد و راهکارهایی برای بهبود وضع کیفی پروژه ها، پیشنهاد شود.

۲-۱- تاریخچه انجام مطالعات مقاومت سازی (بهسازی لرزه ای) در جهان

از پیشگامان این مسیر میتوان از دانشمندان کشور ژاپن و در پی آنان دانشمندان آمریکایی نام برد. اولین اقدام عملی در این راه انجام پژوهشهایی در دانشگاه توکیو از سال ۱۹۱۰ برای شناختن رفتار ساختمان در موقع زلزله و تامین پایداری آنها به ابتکار دکتر سانو بوده است.

در ایالات متحده آمریکا پس از زلزله سال ۱۹۰۶ سانفرانسیسکو و حریق فراگیر ناشی از آن در ساختمانهای چوبی ابتدا حریق در مرکز توجه بود ولی به تدریج توجه به سمت تامین پایداری ساختمانها در برابر زلزله معطوف گشت. در سال ۱۹۲۵ پس از زلزله سانتا باربارا برای اولین بار ضوابط و معیارهایی برای تامین پایداری ساختمانها در برابر زلزله در آیین نامه متحدالشکل آمریکا UBC مطرح شدند که پس از حدوداً ۱۰ سال بعد رعایت آن اجباری شد. تدوین ضوابط برای تامین ایمنی ساختمانها در برابر زلزله به تدریج در سایر کشورها هم آغاز گردید و هنوز تلاش برای تدقیق و پالایش آن بطور گسترده و جهانی ادامه دارد [۹].

۲-۲- تاریخچه انجام مطالعات مقاومت سازی در ایران

موضوع مقاومت سازی ساختمانهای مهم دولتی اولین بار در بند (م) تبصره ۱۳ قانون بودجه سال ۱۳۷۹ مطرح گردید. مطابق ماده ۲ بند مذکور دستگاههای اجرایی موظفند تا پیشنهادها را خود را برای مقاومت سازی منتقل نموده و سازمان موظف به تامین اعتبار بود.

سه زلزله مهم و تاریخ ساز در صنعت ساخت و ساز ایران وجود دارد که این صنعت را متحول نمود.

- زلزله طیس؛ بیداری نخبگان صنعت ساختمان را به همراه داشت و باعث تدوین نشریه بارگذاری لرزه ای (آیین نامه ۲۸۰۰) شد.

- زلزله منجیل؛ که عامل بیداری دولت در این صنعت شد و طراحی و تصویب قانون نظام مهندسی و تشدید نظارت بر ساخت و ساز از موجبات این زلزله بود.

- زلزله بم؛ باعث توجه به امر مقاومت سازی ساختمانها و مسائل ریشه ای مدیریت بحران شده است.

۳- روش شناسی تحقیق

کلیه تحقیقات از سه بعد مورد بررسی قرار می گیرند [۲۳]:

- هدف.
- میزان کنترل متغیرها.
- روش گردآوری داده ها

از آنجا که این پژوهش به قصد کاربرد نتایج یافته هایش برای حل مسائل خاص متداول درون سازمان، انجام می شود؛ از حیث هدف،

کاربردی و از منظر نوع پژوهش، توصیفی- پیمایشی می باشد. از نظر روش جمع آوری اطلاعات، شیوه به کار گرفته شده در این پژوهش، آمیزه ای از روش های کتابخانه ای، میدانی و پیمایشی می باشد. و در نهایت به منظور جمع آوری داده ها، پیمایشی بر روی نمونه تحقیق انجام خواهد شد. روش کتابخانه ای، بررسی تحقیقات گذشته و حرکت در ادامه مسیر آنها را تضمین می کند. روش میدانی با واقع گرایی بالا، دقت را برای نتایج تحقیق به ارمغان خواهد آورد و در نهایت روش پیمایشی، آزمون عوامل در نظر گرفته شده را در سازمان نوسازی مدارس، امکان پذیر خواهد کرد. گام های برداشته شده در این مسیر به شرح زیر است:

- گام اول: مرور ادبیات،
- گام دوم: آشنایی با فرایند اجرای پروژه های مقاومت سازی در سازمان نوسازی مدارس،
- گام سوم: تهیه پرسشنامه جهت یافتن چالش ها و تجزیه و تحلیل آن،
- گام چهارم: تهیه پرسشنامه جهت یافتن راهکارها و تجزیه و تحلیل آن،
- گام پنجم: جمع بندی و نتیجه گیری.

پرسشنامه ها به مرور در اختیار

الف - کارشناسان دفتر فنی، مهندسین ناظرین اداره کل استان فارس در ۳۰ بند

ب- پیمانکاران پروژه های مقاومت سازی اداره نوسازی مدارس استان فارس در ۲۸ بند

ج- مشاوران مقاومت سازی مرتبط با این اداره کل در ۲۲ بند قرار گرفت.



شکل ۱ فرایند تحقیق

با توجه به اهداف این پژوهش، جامعه آماری آن را دست اندرکاران پروژه های مقاومت سازی سازمان نوسازی مدارس و به صورت خاص، مشاوران مقاومت سازی و خدمات جنبی سازمان و کارشناسان دفتر فنی (که غالباً وظیفه مطالعات اولیه، طراحی معماری، سازه و تاسیسات مکانیکی و برقی و نیز برآورد هزینه ها را بر عهده دارند)، مهندسین ناظر ساختمانی و تاسیسات (که وظیفه نظارت بر حسن اجرای پروژه، به آنها محول شده است) و پیمانکاران این سازمان (که به عنوان مجری عملیات ساختمانی محسوب می شوند و عملیات اجرایی پروژه را به عهده دارند)، تشکیل می دهند. از آنجا که امکان بررسی کل جامعه آماری مورد نظر مقدور نبود و با توجه به محدودیت ها و معذورت های یک سازمان دولتی، جهت بررسی چالش ها، از

طریق نمونه گیری آسان یا در دسترس، تعداد ۲۲ نفر از میان کارشناسان دفتر فنی، مهندسین ناظر و تعداد ۸ نفر از پیمانکاران اداره کل نوسازی مدارس فارس، و تعداد ۲۵ نفر مشاوران مرتبط با کار مقاومتی این استان و ۲۸ نفر کارشناسان مقاومتی استانهای دیگر کشور جهت پاسخگویی به پرسشنامه انتخاب شدند. جهت سنجش راهکارهای پیشنهادی نیز از ۵ نفر از کارشناسان منتخب سازمان نوسازی مدارس، استفاده گردید.

۳-۱- ابزار گردآوری داده ها

سه پرسشنامه از مراحل اجرای مقاومتی ساختمانهای آموزشی متشکل از ماکزیمم ۳۰ عامل کلیدی که می تواند به عنوان چالش در برابر اجرای این پروژه ها در سازمان نوسازی مدارس مطرح باشد، تهیه گردید و از پاسخ دهندگان خواسته شد میزان تاثیر هر یک از این عوامل را در روند اجرای این پروژه ها در این سازمان، بیان کنند. این پرسشنامه براساس مقیاس پنج درجه ای لیکرت^۱ تدوین گردید، که روش نمره گذاری آن برای گزینه های بسیار زیاد، ارزش ۵، زیاد، ارزش ۴، متوسط، ارزش ۳، کم، ارزش ۲ و بسیار کم، ارزش ۱، می باشد. پس از شناسایی چالش ها، راهکارهای برداشتن این موانع، که با توجه به مطالعات و تجارب به دست آمده قبلی، شناسایی شده بودند، با ۵ تن از خبرگان در سازمان، به بحث و بررسی گذاشته شد و بهترین راهکارها ارائه گردید.

در این پژوهش، برای محاسبه پایایی پرسشنامه مربوط به چالش های فراوری اجرای مقاومتی ساختمانهای آموزشی در سازمان نوسازی مدارس، از ضریب آلفای کرونباخ^۲ استفاده شده است.

۳-۲- روش های آماری

در این تحقیق از تکنیک نمونه گیری و با استفاده از پرسشنامه به جمع آوری اطلاعات بهره جستیم.

در آماراز دو نوع داده استفاده می شود:

- پیوسته
- گسسته

تحلیل آماری برای داده های گسسته :

برای تحلیل و استنباط آماری برای داده های گسسته مانند جنسیت، سطح تحصیلات و نوع شغل و غیرو، پاسخ به گزینه های سوالات کیفی و غیرو از روش هایی همچون جداول توافقی با استفاده از ملاک آزمون کای دو استفاده نموده ایم. به عبارتی برای این نوع داده ها در تحقیق پیش رو نیاز به مقایسه بین نسبت گزینه های هر سوال و نسبت هر گزینه با توجه به سایر سوالات داریم. بنابراین، دو نوع فرضیه در این نوع داده ها مورد نظر است

الف- نسبت پاسخگویی به گزینه های هر سوال یکسان است که به آن فرض صفر گوئیم به زبان آماری به صورت $H_0: p_1 = p_2 = \dots = p_n$ بیان می شود.

ب- حداقل یکی از نسبت ها با سایر نسبت یکسان نیست، که به آن فرض مخالف گوئیم.

اساس پذیرش یا رد فرضیه صفر مقدار P-Value(Sig) است بدین صورت اگر این مقدار کوچکتر از 0.05 باشد فرضیه صفر رد می شود در غیر این صورت فرضیه صفر پذیرفته است. جهت تحلیل چالش ها

از آمار توصیفی استفاده شده است. برای بررسی توصیفی متغیرها و سوالات تحقیق از جداول فراوانی و نمودار میله ای استفاده شده است. فرایند شناسایی شده اجرای پروژه ها ی مقاومتی در سازمان نوسازی مدارس را تشریح میکنیم. سپس نحوه استخراج چالش های شناسایی شده و راهکارهای پیشنهادی، ارائه میشود. پس از آن، در دو بخش کلی، به تجزیه و تحلیل اطلاعات به دست آمده پیرامون چالش های فراوری روند اجرای مقاومتی در پروژه های سازمان نوسازی مدارس و راهکارهای مقابله با این مشکلات می پردازیم. در بخش مربوط به چالش ها، ابتدا متغیرهای جمعیت شناختی نمونه مورد بررسی، ارائه شده است. سپس، با استفاده از آزمون های آماری و نرم افزار SPSS به بررسی صحت و سقم نتایج به دست آمده، گروه بندی انجام گرفته و معنی دار بودن اولویت بندی آنها می پردازیم. در بخش راهکارها نیز به ارائه نظر خبرگان، پرداخته می شود.

در ابتدای تجزیه و تحلیل داده ها، با استفاده از آمار توصیفی به ارائه ویژگی های نمونه مورد بررسی می پردازیم. دست اندرکاران پروژه های سازمان نوسازی مدارس استان را با توجه به محدودیت های زمانی و دسترسی، به سه گروه پیمانکاران و مشاوران و افراد فنی اداره تقسیم بندی نموده و تعداد ۱۵ نفر مشاور با ۲۲ سؤال، ۸ پیمانکار با ۲۸ سؤال و ۲۳ نفر افراد فنی (نظارت و دفتر فنی) با ۳۰ سؤال انتخاب و پرسشنامه در اختیار آنها قرار گرفت. برای بررسی درصد گروه های تحصیلاتی، رشته تحصیلی و مدت همکاری که در تحقیق شرکت داده شده اند بر اساس گزینه تحصیلات، رشته تحصیلی و مدت همکاری محاسبه گردیده است.

از مجموع ۱۵ نفر مشاور که به پرسشنامه پاسخ دادند، ۱ نفر دارای مدرک دکترا، ۱۰ نفر دارای مدرک کارشناسی ارشد، ۴ نفر کارشناسی بودند. از مجموع ۸ نفر پیمانکار که به پرسشنامه پاسخ دادند، ۱ نفر دارای مدرک زیر کارشناسی، ۱ نفر دارای مدرک کارشناسی ارشد، ۶ نفر کارشناسی بودند. از مجموع ۲۳ نفر کارشناس فنی اداره کل نوسازی مدارس استان فارس که به پرسشنامه پاسخ دادند، ۸ نفر دارای مدرک کارشناسی ارشد، ۱۵ نفر کارشناسی بودند.

از مجموع ۲۸ نفر کارشناس فنی سایر استانها که به پرسشنامه پاسخ دادند، ۱ نفر دارای مدرک دکترا، ۱۹ نفر دارای مدرک کارشناسی ارشد، ۸ نفر کارشناسی بودند. از مجموع ۱۵ نفر مشاور که به پرسشنامه پاسخ دادند، ۱ نفر مهندس معمار، ۱۳ نفر مهندس عمران و ۱ نفر از سایر رشته ها هستند. از مجموع ۸ نفر پیمانکاری که به پرسشنامه پاسخ دادند، ۱ نفر مهندس تاسیسات، ۶ نفر مهندس عمران و ۱ نفر از سایر رشته ها هستند.

از مجموع ۲۳ نفر کارشناس فنی اداره کل نوسازی مدارس استان فارس که به پرسشنامه پاسخ دادند، ۵ نفر مهندس تاسیسات، ۱۵ نفر مهندس عمران، ۲ نفر مهندس معماری و ۱ نفر از سایر رشته ها هستند. از مجموع ۲۸ نفر کارشناس فنی سایر استانها که به پرسشنامه پاسخ دادند، ۱ نفر مهندس عمران می باشند.



5 (2), 2020

دوره ۵، شماره ۲

تابستان ۱۳۹۹

فصلنامه پژوهشی

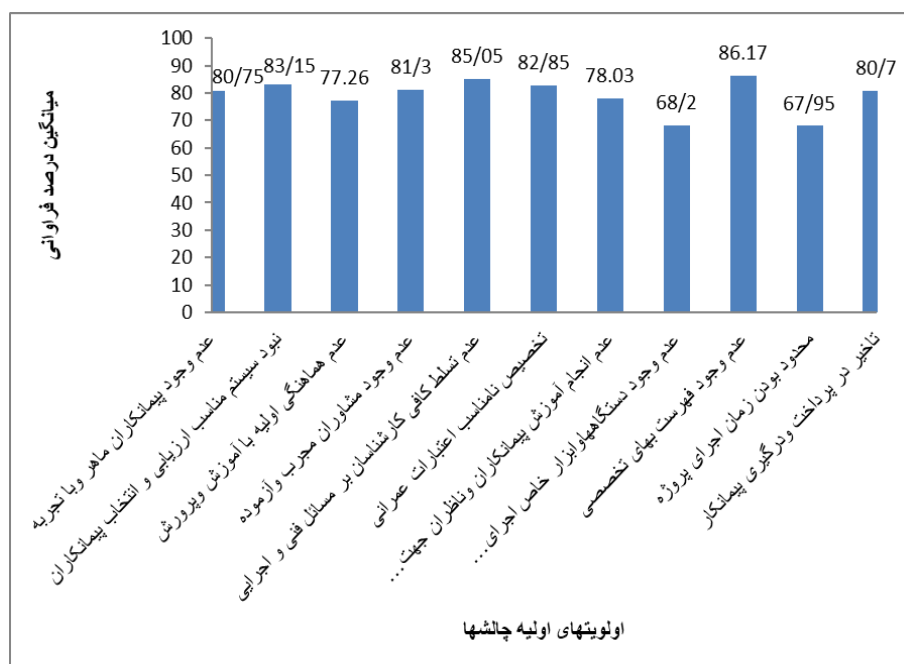


۴- نتایج و بحث

از بین سه پرسشنامه پیمانکاران و مشاوران و کارشناسان فنی استان فارس؛ ۱۱ چالش بصورت مشترک جزو اولویتهایی با در صد بالا قرار دارند که میتوان میانگین نسبتها را طبق جدول ۱ بدست آورد.

جدول ۱ میانگین اولویتهای استان فارس

شماره	موضوع	مشاور	پیمانکار	ادارات	جمع	درصد	اولویت
۱	عدم وجود پیمانکاران ماهر ویا تجربه	-	۶۱,۵	۱۰۰	۱۶۱,۵	۸۰,۷۵	۶
۲	نبود سیستم مناسب ارزیابی و انتخاب پیمانکاران	-	۷۵	۹۱,۳	۱۶۶,۳	۸۳,۱۵	۳
۳	عدم هماهنگی اولیه با آموزش وپرورش	۸۶,۷	۶۲,۵	۸۲,۶	۲۳۱,۸	۷۷,۲۶	۹
۴	عدم وجود مشاوران مجرب وآزموده	۸۰	-	۸۲,۶	۱۶۲,۶	۸۱,۳	۵
۵	عدم تسلط کافی کارشناسان بر مسائل فنی	-	۸۷,۵	۸۲,۶	۱۷۰,۱	۸۵,۰۵	۲
۶	تخصیص نامناسب اعتبارات عمرانی	-	۸۷,۵	۷۸,۲	۱۶۵,۷	۸۲,۸۵	۴
۷	عدم انجام آموزش پیمانکاران وناظران	۹۳,۴	۶۲,۵	۷۸,۲	۲۳۴,۱	۷۸,۰۳	۸
۸	عدم وجود دستگاهها و ابزار خاص	-	۶۲,۵	۷۳,۹	۱۳۶,۴	۶۸,۲	۱۰
۹	عدم وجود فهرست بهای تخصصی	۹۳,۳	۱۰۰	۶۵,۲	۲۵۸,۵	۸۶,۱۶	۱
۱۰	محدود بودن زمان اجرای پروژه	-	۷۵	۶۰,۹	۱۳۵,۹	۶۷,۹۵	۱۱
۱۱	تاخیر در پرداخت ودرگیری پیمانکار	-	۸۷,۵	۷۳,۹	۱۶۱,۴	۸۰,۷	۷



شکل ۲ میانگین اولویتهای چالشها در بین کارشناسان استان فارس

بعضی چالشها مانند عدم وجود مشاوران مجرب وعدم تسلط کافی مدیران بر مسایل فنی و عدم ایجاد آرشو, تغییر ناگهانی رویه سازمان, عدم وجود دستگاههای خاص مقاومتسازی, برقراری جلسات منظم بین عوامل درگیر ونداشتن سیستم نامنظم جهت کنترل ومواخذه پیمانکار و نامشخص بودن زمان پروژه وتاخیر در پرداخت به پیمانکار در هردو گرو با تشابه درصدی نزدیک بهم قرار دارد و در سایر موارد نظرات متفاوت می باشد .

از نظر اولویتها کمبود پیمانکار مجرب وکارآزموده؛ نبود سیستم مناسب ارزیابی و انتخاب پیمانکاران؛ عدم هماهنگی اولیه با آموزش وپرورش ؛عدم وجود مشاوران مجرب وآزموده ؛عدم تسلط کافی کارشناسان و تخصیص نامناسب اعتبارات عمرانی جزو اولویتهای اولیه

همانطورکه از جدول ۱ و شکل ۲ مشاهده میگردد از نظر عوامل در گیر در پروژه های مقاومتسازی استان فارس عدم وجود فهرست بهای تخصصی از مهمترین عوامل چالش برانگیز بوده وبعد از آن میتوان ازعوامل زیر نامبرد:

- عدم تسلط کافی کارشناسان بر مسائل فنی و اجرایی
 - نبود سیستم مناسب ارزیابی و انتخاب پیمانکاران
 - تخصیص نامناسب اعتبارات عمرانی
 - عدم وجود مشاوران و پیمانکاران مجرب وآزموده
- با مقایسه نظرات کارشناسان استان فارس وسایر استانها به این نتایج دست پیدا میکنیم:

کارشناسان استان فارس بوده، ولی اولویتهای کارشناسان سایر استانها شامل عدم وجود مشاوران مجرب و کارازموده؛ تاخیر در پرداخت و درگیری پیمانکار در سیکل اداری؛ محدود بودن زمان اجرای پروژه؛ عدم وجود دستگاهها و ابزار خاص اجرای مقاومسازی و عدم هماهنگی اولیه با آموزش و پرورش می باشد.

از آنجایی که داده های جمع آوری شده پرسشنامه ی است نیاز به اعتبار سنجی یا پایایی دارد، تا محقق با اطمینان خاطر بتواند به داده و نتایج حاصل از آن استناد نموده و نتایجی را استنتاج و استخراج نماید. جهت حصول این اطمینان در آمار از آزمون پایایی استفاده می شود. ملاک آزمون آلفای کرونباخ است. در جدول ذیل مقدار آلفای کرونباخ جهت بررسی پایایی هر یک از پرسشنامه ها، آورده شده است.

جدول ۲ مقادیر آلفای کرونباخ جهت هر یک از پرسشنامه ها		
جامعه آماری	تعداد سوالات	آلفای کرونباخ
مشاوران	۲۲	۰.۸۰۴
پیمانکاران	۲۸	۰.۸۳۹
کارشناسان استان فارس	۳۰	۰.۸۸۰
کارشناسان سایر استانها	۳۰	۰.۹۰۱

۵- نتیجه گیری

در این مطالعه به بررسی مبانی نظری تحقیق و مرور پژوهش های گذشته پیرامون مساله مقاومسازی ساختمانهای آموزشی پرداختیم و پس از آشنایی با روند اجرایی این پروژه ها در سازمان نوسازی مدارس و استفاده از نظرات تعدادی از خبرگان و کارشناسان این سازمان، چالش های پیش روی آن را، شناسایی و دسته بندی کردیم. در ادامه ، نظرات تعدادی از دست اندرکاران پروژه های سازمان نوسازی مدارس (پیمانکاران و مشاوران و کارشناسان دفاتر فنی و ناظران و کارشناسان مقاومسازی) در رابطه با چالش های شناسایی شده ، جمع آوری و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج به دست آمده از این پژوهش، مورد بررسی قرار می گیرد. باتوجه به نظر خبرگان راهکارهایی را در این رابطه پیشنهاد میگردد.

عمده ی مشکلات و چالشهای پیش روی اجرای مقاومسازی به ترتیب اولویت بشرح زیر است:

- عدم وجود فهرست بهای تخصصی
- عدم انجام آموزش پیمانکاران و ناظران جهت اجرای مقاومسازی
- عدم تسلط کارشناسان بر مسایل فنی
- عدم هماهنگی اولیه با آموزش و پرورش
- نبود سیستم مناسب ارزیابی و انتخاب پیمانکاران
- تخصیص نامناسب اعتبارات عمرانی

در پژوهش حاضر، تجزیه و تحلیل های صورت گرفته حکایت از آن دارد که جامعه آماری، نقش مسائل بودجه ای و مالی را یکی از اولویتهای می داند، که این مسئله می تواند ناشی از شرایط متغیر اقتصادی، تورم و گرانی های بی سابقه اخیر و نیز کسری بودجه شدید دولت به ویژه در بخش های عمرانی باشد. همچنین نوع تخصیص بودجه و تامین اعتبار در برخی از پروژه ها مشکلی است که سالهاست گریبانگیر دستگاه های عمرانی می باشد و شرایط کنونی نیز، بر آن دامن زده است. تخصیص اعتبار به صورت منقطع و نیمه کاره رها شدن پروژه در سالیان متوالی، موجب خسارت های جبران ناپذیری

به پروژه به ویژه از نظر کیفیت می گردد. همچنین مساله آموزش دست اندر کاران اجرای مقاومسازی از جمله پیمانکاران . کارشناسان فنی از آنجا که اخیرا در ادارات دولتی، مورد توجه قرار گرفته، هنوز جایگاه مناسبی پیدا نکرده و و بیشتر حالت صوری و تشریفاتی دارد. تحقیق حاضر نقش عوامل مربوط به مدیریت سازمان را در مورد هماهنگی با بهره بردار جهت استفاده از ساختمانهای آموزشی و تدوین فهرست بهای تخصصی خاص کارهای مقاومسازی و روشهای اجرایی آن را نیز جزو اولویتهای اولیه در مشکلات موجود بحساب آورده است. ایجاد و به کارگیری یک سیستم مناسب جهت انتخاب پیمانکار و اعطای رتبه مقاومسازی به پیمانکاران از جمله مواردی است که مورد توافق اکثر خبرگان در این تحقیق قرار گرفته و در تحقیقات قبلی نیز به نقش عوامل مجری پروژه و لزوم دقت در انتخاب آنان، تاکید شده است.

۶- مراجع

- [۱] آیین نامه طراحی ساختمان ها در برابر زلزله (استاندارد ۲۸۰۰). (۱۳۸۴). مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن
- [۲] سازمان نوسازی و توسعه و تجهیز مدارس کشور "گزارش مهدی زاده ۱۳۸۹". تهران، ایران
- [۳] تسنیمی، عباسعلی، ۱۳۷۹، "بهبودی و مقاومسازی لرزه ای ساختمان" مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، تهران
- [۴] نادر پور، محمدنادر و شابدین، مجتبی. (۱۳۹۲). واکاوی نواقص متداول در گزارشهای مراحل مختلف مقاومسازی ساختمانهای مدارس کشور
- [۵] بختیار نصرآبادی، حسنعلی. (۱۳۸۵). بررسی وضعیت فضای فیزیکی مدارس شهر اصفهان با توجه به استانداردهای سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس. دو ماهنامه علمی پژوهشی دانشور رفتار، دانشگاه شاهد، شماره ۲۱
- [۶] طبائیان، سیده مرضیه، حبیب، فرح و عابدی، احمد. (۱۳۹۰). دیدگاه دانش آموزان دبیرستان های مطلوب و نامطلوب نسبت به رنگ فضای آموزشی و راههای بهبود کیفیت فضای تحصیلی. فصلنامه نوآوری های آموزشی، شماره ۳۸
- [۷] تنکابنی پور، سید مهدی. (۱۳۸۴). اصول مقاومسازی ساختمانها" انتشارات آزاده، تهران، ایران
- [۸] تکیه خواه، سوما و محمدصائب قجر، ۱۳۹۱، مروری بر الگوهای بهسازی رفتار لرزه ای مدارس با مصالح بنایی و خشتی، همایش ملی عمران و توسعه پایدار، مشهد، موسسه آموزش عالی خاوران،
- [۹] معاونت امور فنی و تدوین معیارها، ۱۳۸۵، "دستورالعمل ارزیابی لرزه ای سریع ساختمان های موجود" نشریه شماره ۳۶۴، سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور، تهران، ایران
- [۱۰] معاونت امور فنی و تدوین معیارها، ۱۳۸۵، "فهرست خدمات مطالعات بهسازی لرزه ای ساختمانهای موجود" تجدیدنظر اول، نشریه شماره ۲۵۱، سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور، تهران، ایران
- [۱۱] معاونت امور فنی و تدوین معیارها، ۱۳۸۵، "راهنمای انجام مطالعات خدمات جنبی در پروژه های بهسازی لرزه ای"، نشریه شماره ۳۹۰، سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور، تهران، ایران
- [۱۲] ثنائی، پروفیسور ابراهیم و بهزاد عبیدی، ۱۳۸۱، مقاوم سازی ساختمانهای بتن مسلح، اولین کنفرانس ایمن سازی و بهسازی سازه ها، تهران، دانشگاه امیرکبیر (پلی تکنیک تهران)، عمران،
- [۱۳] طایفی نصرآبادی، عباسعلی و محمد حسین رشیدی مهرآبادی، ۱۳۸۷، روش های مقاوم سازی و بهسازی سازه های بنایی و خشتی در برابر زلزله، مجله مهندسی عمران
- [۱۴] شرکت مشاوره مهندسی فناوری نواندیش ماد، ۱۳۹۱، بررسی و عارضه یابی دلایل تأخیر پروژه ها در اداره کل نوسازی مدارس استان کردستان
- [۱۵] صفاحواه، سروش؛ محمدحسین تقفی و علی خیرالدین، ۱۳۸۸، آسیب پذیری و بهسازی لرزه ای ساختمانهای بنایی موجود، اولین کنفرانس ملی مسکن و توسعه کالبدی روستا، زاهدان، دانشگاه سیستان و بلوچستان
- [۱۶] پورقاسمیان، ناصر؛ عبدالله حسینی و اسرافیل کسرائی، ۱۳۸۸، ارائه مدل سود-هزینه جهت ارزیابی اقتصادی پروژههای بهسازی لرزه ای در ساختمانهای موجود، اولین کنفرانس ملی مهندسی و مدیریت زیر ساخت، تهران، دانشگاه تهران
- [۱۷] سالخورد، سالار و حسین امینی، ۱۳۹۰، بهسازی لرزه ای ساختمان های با مصالح بنایی، چهارمین همایش ملی مقاوم سازی و حفظ بناهای ماندگار، خمین
- [۱۸] خاترازی، مصطفی و سهیل موسوی خونساری، ۱۳۸۹، ارزیابی مقاومسازی ساختمانهای موجود با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی، اولین همایش ملی سازه، زلزله، ژئوتکنیک، بایلسر، موسسه آموزش عالی پردیسان،
- [۱۹] محمدهوپورلیما، مهدی، ۱۳۸۹، بهسازی لرزه ای سازه های با مصالح بنایی در ایران و بررسی مشکلات اجرایی و ارائه راه حل آنها، سومین همایش مقاوم سازی و مدیریت شهری، خمین، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خمین



5 (2) , 2020

دوره ۵، شماره ۲

تابستان ۱۳۹۹

فصلنامه پژوهشی

مهندسی عمران

- [29] Yakut, A. (2004). "Reinforced concrete frame construction." World Housing Encyclopedia-Summary Publication: 9-1
- [30] Hattis, D. and F. Krimgold (2010). Integrated Incremental Seismic Rehabilitation: A Practical Approach to Reducing Risk in Existing Vulnerable Buildings. Improving the Seismic Performance of Existing Buildings and Other Structures, ASCE
- [31] MacRae, G. and R. Dhakal (2011). Lessons from the February 2011 M6.3 Christchurch earthquake. 6th International Conference on Seismology and Earthquake Engineering, Teherán, Irán
- [32] Yekrangnia, M. and A. M. Sari "PERFORMANCE OF" SAFE ROOM" UNDER JACK-ARCH ROOF COLLAPS.
- [33] Valdebenito, G., M. Sánchez, et al. "SEISMIC VULNERABILITY OF HISTORICAL MASONRY STRUCTURES IN CHILE: A STATE-OF-THE-ART REVIEW
- [34] Matsumoto, Y., S. Yamada, et al. (2012). "Damage to Steel Educational Facilities in the 2011 East Japan Earthquake: Part 1 Outline of the Reconnaissance and Damage to Major Structural Components. 15th World Conference on Earthquake Engineering (15WCEE)
- [35] Ghotkar, R., K. Pande, et al. "Evaluation and Study of Commercially Available Adhesives "IOSR Journal of Mechanical and Civil Engineering (IOSRJMCE" ISSN: 2278-1684 Volume 2, Issue 1 (July-Aug 2012), PP 01-0729.
- [36] Ravi, R. and C. Manoharan "Xperimental Studies on Characterising Of Aseismic Performance of Reinforced Concrete Frames."
- [۲۰] بهشتی اول، سید بهرام، ۱۳۸۵، مروری بر آیین نامه ها و دستورالعمل های بهسازی لرزه ای ساختمانهای موجود و مقایسه کیفی آنها با دستورالعمل بهسازی ایران، دومین کنفرانس بین المللی مدیریت جامع بحران در حوادث غیرمترقبه طبیعی، تهران، شرکت روزه های مقاومتسازی و تخریب بازسازی کشور
- [۲۱] یعقوبی، صالح وتوکلی زاده، ۱۳۸۸، مبانی بهسازی لرزه ای و کاربرد مواد مرکب در مهندسی عمران.
- [۲۲] سرمد، زهره، بازرگان، عباس و حجازی، الهه. (۱۳۷۶). روش های تحقیق در علوم رفتاری. نشر آگه
- [۲۳] دانایی فرد، حسن و الوانی، سید مهدی. (۱۳۸۸). روش شناسی پژوهش کمی در مدیریت: رویکردی جامع. انتشارات صفار- اشراقی
- [۲۴] ساعی، علی. (۱۳۷۷). آمار در علوم اجتماعی با کاربرد نرم افزار Spss/pc+ در پژوهش های اجتماعی. موسسه نشر جهاد دانشگاهی
- [۲۵] پابنده، امیر تیمور؛ امیدی نجف آبادی، مریم و مسعودی فر، فهیمه. ضریب آلفای کرونباخ؛ مفاهیم، کاربرد و شیوه های نوین آن
- [26] Tande, S. and R. M. Karad "Performance Based Inelastic Seismic Analysis of Buildings."
- [27] El-Assaly, M., S. El-Kholy, et al. "Seismic Assessment of Retrofitted RC Structures Using Traditional and New Repair Techniques".
- [28] Jagadish, K., S. Raghunath, et al. (2003). "Behaviour of masonry structures during the Bhuj earthquake of January 2001." Journal of Earth System Science 112(3): 431-440



5 (2) , 2020

دوره ۵، شماره ۲

تابستان ۱۳۹۹

فصلنامه پژوهشی



¹ Likret

² Cronbach's Alpha