



نقد و بررسی نظام فعلی کنترل و نظارت بر ساخت و ساز در واحدهای مسکونی و پیشنهاد الگویی مناسب برای ان با تاکید بر کاهش آسیب پذیری در برابر زلزله (نمونه موردی: شهر تهران)

صالح محمدی بلبان اباد

دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت پروژه و ساخت دانشگاه شهید بهشتی

Email: Saleh.Mohammadi@gmail.com

حمید محمدی

کارشناس ارشد عمران – عمران

چکیده

این نوشتار بر آن است تا به فرایند ساخت و ساز واحدهای مسکونی، با هدف کاهش آسیب پذیری در برابر زلزله بپردازد. از این رهگذار، ابتدا به بیان تعاریف بحران و مدیریت آن پرداخته شده است. سپس یکی از مهمترین وظایف مدیریت پروژه، که همان کنترل و نظارت بر فرآیند پروژههای کلان مانند واحدهای مسکونی می باشد، بررسی می گردد. در ادامه این تحقیق، وضعیت موجود کنترل و نظارت در شهری مانند تهران مورد نقد و ارزیابی قرار گرفته و نقاط قوت و ضعف این فرایند مورد بررسی واقع می شود. در انتها بر اساس نتایج حاصل از طرح تحقیق، پیشنهاداتی در جهت اصلاح فرایند کنترل و نظارت در شهر تهران ارائه می گردد.

کلمات کلیدی: زلزله، کنترل و نظارت، بحران، مدیریت پروژه.

مقدمه:

به دلیل استقرار کشور ایران بر روی کمربند زلزله، آسیبهای اقتصادی، اجتماعی، همچنین روحی_روانی بسیاری در طول تاریخ در اثر وقوع بحران زمین لرزه به شهرها و مردم آن وارد شده است. مطالعات آسیب پذیری شهر تهران نیز این واقعیت را نشان می دهد که به دلیل عدم استحکام واحدهای مسکونی، در صورت وقوع بحران، تلفات انسانی و خسارات ساختمانی بسیار سنگین خواهد بود و در نتیجه رویکرد پیش بینی، پیش گیری و آمادگی به منظور کاهش آثار زیانبار بحران و یا محدود نمودن وسعت و گستردگی آن از هر طریق ممکن در مرحله قبل از وقوع بحران، تنها گزینه غیر قابل اجتناب می باشد.

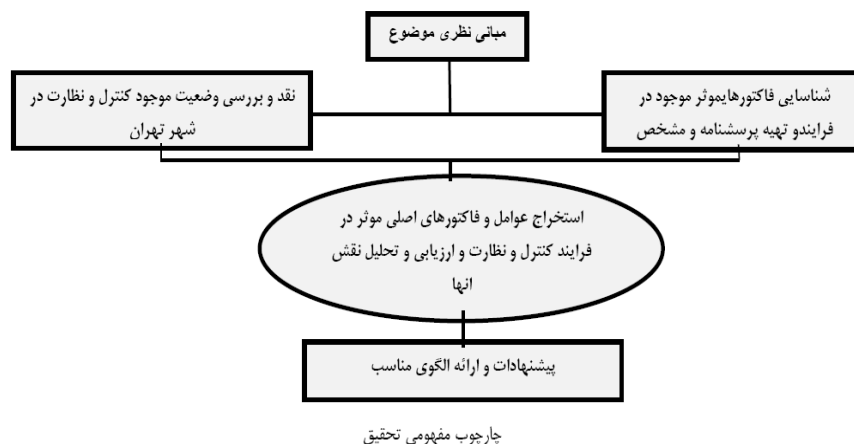
از دیدگاه مدیریت پروژه و ساخت، یکی از راهبردهای موثر در جهت تحقق اهداف مدیریت بحران، استقرار یک نظام کنترل و نظارت اثر بخش، بر فرایند ساخت و ساز واحدهای مسکونی می باشد. در این مقاله بر اساس مفاهیم مدیریتی، مطالعات کتابخانه ای و مصاحبه با صاحب نظران، عوامل موثر بر فرآیند کنترل و نظارت بر ساخت و ساز واحدهای مسکونی تعیین و سپس در یک تحقیق میدانی با توزیع پرسشنامه کمبودها و کاستیهای نظام کنترل و نظارت مشخص گردیده و در انتها الگوی مناسب در جهت کنترل و نظارت به منظور مدیریت بحران قبل از زلزله ارائه می شود.

مبانی نظری تحقیق:

مبانی نظری این پژوهش، به طور کلی در دو بخش مورد بررسی قرار می گیرد. در بخش اول به تعریف بحران، مدیریت بحران¹ و بررسی فرآیندهای آن پرداخته می شود و بخش دوم نظام فعلی کنترل و نظارت بر ساخت واحدهای مسکونی کلان شهر تهران و روابط ساختاری حاکم بر مولفه های تاثیر گذار بر آن را بررسی می نماید.

روش تحقیق:

این پژوهش درصدد است که فرایند کنترل و نظارت بر ساخت واحدهای مسکونی شهر تهران را مورد مطالعه قرار داده است. برای این منظور با عنایت به مبانی نظری بیان شده در ارتباط با مدیریت بحران و مفاهیم کنترل و نظارت، در این بخش چارچوب مفهومی تحقیق و نحوه جمع آوری اطلاعات و جامعه آماری مورد بررسی قرار می گیرد.



شکل ۱: چارچوب مفهومی تحقیق

جمع آوری و تحلیل اطلاعات:

در ادامه پژوهش و برای گردآوری اطلاعات مورد نیاز در این قسمت از روش آماری و به صورت تهیه و تنظیم پرسشنامه و توزیع آن در جامعه آماری مورد نظر استفاده شده است. جامعه آماری این پژوهش مهندسین عضو سازمان نظام مهندسی ساختمان تهران می باشند که در رابطه با طراحی و یا نظارت واحد های مسکونی در شهر تهران دارای صلاحیت و پروانه اشتغال می باشند. انتخاب این جامعه آماری بنا به دلایل زیر قابل توجیه می باشند.

- آشنایی کامل عناصر نمونه جامعه آماری با موضوع تحقیق
- امکان تعمیم پذیری نتایج این تحقیق به کل جامعه آماری با توجه به خصوصیات و ویژگیهای مشترک
- به دلیل منسجم بودن، قابلیت شناسایی عناصر و همچنین سهولت دستیابی به اطلاعات عناصر جامعه

تعداد اعضای حجم نمونه را در این پژوهش با توجه به جامعه آماری و با استفاده از روشهای آماری و با در نظر گرفتن (☐☐☐☐☐) به عنوان خطای برآورد، ☐☐ نفر در نظر گرفته شده است. توزیع پرسشنامه مذکور در وزارت مسکن و شهرسازی و مرکز آموزشی خانه عمران و ساختمان سازمان مهندسی استان تهران انجام گرفت .

با توجه به روش توزیع پرسشنامه ها و احتمال عدم استرداد تعدادی از آنها، تعداد ☐☐ پرسشنامه در محلهای مذکور توزیع شده که در نهایت محقق موفق به دریافت ☐☐ پرسشنامه پاسخ داده شده، گردید . که حدود ☐% کل پرسشنامه ها توزیع شده می باشد

¹ - برای اطلاعات بیشتر در زمینه مفاهیم مدیریت بحران مراجعه شود به : بحرینی و گروه تحقیقاتی-سید حسین - " کاربرد مدیریت بحران در کاهش ضایعات ناشی از زلزله " -مرکز مطالعات مقابله با سوانح طبیعی ایران مهر 1372



□- کنترل کردن به منظور مقایسه بررسی نتایج یک تجربه، بر اساس معیارها می باشد.

تعاریف کنترل و نظارت از دیدگاه مدیریتی در منابع مختلف و آثار بزرگان علم مدیریت کمابیش مشابه بوده و دارای مفاهیم مشترک می باشند.¹ وظیفه مدیریتی کنترل و نظارت عبارت است از: "سنجش و اصلاح عملکرد برای بدست آوردن این اطمینان که هدفهای سازمان و طرحهای اجرایی آن با کامیابی به انجام رسیده است." نظارت و کنترل در حقیقت سنجش کارکرد با هدفها و برنامه ها و نشان دادن جاهایی است که در آنها انحراف وجود دارد. بنابراین ماهیت کنترل و نظارت را باید در فراتر از یک کلمه و یا یک عبارت توصیفی جستجو نمود. کنترل و نظارت یک فرایند است و شامل یک رشته مراحل می باشد که باید در یک مجموعه فرایندی مورد بررسی قرار گیرد.

فرایند اساسی کنترل و نظارت و نظامها و اصول فنی آن در مورد جریانها و روشهای اداری، کیفیت فرآورده ها و یا هر چیز دیگری از نظر بنیادی همانند و یکسان می باشند. این فرایند در هر جا و دربار هر چیزی دربرگیرنده سه مرحله می باشد:

الف- تعیین و برقراری استانداردها و معیارها:

از آنجا که طرحها و برنامه ها مقیاس و معیارهای نظارت مدیریت را تشکیل می دهند، نخستین مرحله از فرآیند نظارت تهیه طرحها و برنامه ها به گونه ای منطقی می باشد. در این مرحله از طریق فرایند تصمیم گیری هدفها، خط مشی ها، برنامه ها، بودجه، دستورالعملها، سهمیه ها و غیره مشخص می گردند این اقدامات مطلوب به عنوان استاندارد عمل می کنند و مبنای مقایسه های آینده با عملکرد واقعی به شمار می روند.

ب- سنجش عملکرد:

عملکرد واقعی باید در مقایسه با استانداردهای تعیین شده و در سرتاسر دوره زمانی تحت نظارت، مورد بررسی قرار گرفته و سنجیده شوند. سنجش عملکرد در برابر معیارها، همواره باید بر مبنای آینده نگری صورت پذیرد، تا از انحرافهای احتمالی پیش از روی دادن جلوگیری کند. یکی از مشکلاتی که در مرحله سنجش عملکردها وجود دارد، ارزیابی و سنجش عملکردهایی است که ماهیت کیفی دارند، مثلاً ارزیابی طرحهای معماری یک ساختمان بدلیل پارامترهای کیفی آن کاری مشکل می باشد و یا ارزیابی توانایی تدریس یک استاد دانشگاه کار آسانی نمی باشد.

ج- تعیین انحرافها و اقدام جهت اصلاح:

مرحله بعد، مقایسه نتایج واقعی عملکردها با استانداردها می باشد. هرگونه اختلاف و انحرافی در عملکرد واقعی باید مشخص شود. این اقدام تعیین کننده ادامه فعالیتها یا انجام اقدامات اصلاحی در مورد انحراف از عملکرد است. پس از اینکه مقایسه عملکردها انجام گرفت و انحرافات مشخص شدند سه حالت ممکن است پیش آید:

□- انحرافات واقعی در داخل مرزهای استاندارد واقع شده است در این صورت می توان عملیات را بدون انجام اصلاحات ادامه داد.

□- انحرافات واقعی تا حدی از مرزهای استاندارد خارج شده اند، در این صورت باید علل آن را بلافاصله تشخیص داده و عملیات را با اصلاح جزئی ادامه داد.

□- انحرافات حاصله از عملکرد از مرزهای استاندارد بسیار دور شده اند، در این حالت عملیات باید متوقف و اقدامات اصلاحی صورت پذیرد. در صورتیکه نتایج عملکردها با معیارها و استانداردها نیاز به اقدام اصلاحی را دیکته نماید نتیجه این اصلاحات ممکن است تجدید در برنامه و استانداردها باشد و با خود عملکردها را در رابطه با انحرافات اصلاح نمود.

همچنین این فرایند را از نظر زمانی و توالی مراحل انجام آن نیز می توان به صورت زیر بررسی نمود:

الف- کنترل و نظارت قبل از انجام عملیات

ب- کنترل همزمان یا در حین انجام عملیات

ج- کنترل پس از انجام عملیات

که از دیدگاه مدیریتی انجام هر سه نوع کنترل لازم و قابل اعمال می باشند و با انجام کنترل قبل و یا در حین فعالیت این اطمینان در مدیریت بوجود می آید که نتایج کنترل پایانی و بعد از انجام کار، به نتایج نامطلوبی منجر نخواهد گردید.

□- مفهوم کنترل و نظارت از دیدگاه عملیاتی و مدیران پروژه:

¹ - مطالب این قسمت در رابطه با مفاهیم کنترل و نظارت از دیدگاه مدیریت از کتاب اصول مدیریت جلد دوم نوشته هارولد کونتز و کتاب اصول مدیریت نوشته کازمایر، بخش کنترل، به عنوان ماخذ اصلی استفاده شده است.



از نظر کلی، مفاهیمی که از کنترل و نظارت در دیدگاه عملیاتی و مدیریت پروژه، برداشت می شود، همان مفاهیم عمومی آن در اصول مدیریت می باشد، با این تفاوت که دایره مفاهیم آن محدودتر از در دایره مسائل اجرایی می باشد. (Hendrickson, 1998: 395) نظارت از نقطه نظر اجرایی، فرآیندی است که پیشرفت پروژه را برای رسیدن به اهداف اندازه گیری می نماید. بدین صورت که در مرحله برنامه ریزی پروژه اهداف پروژه تنظیم و مشخص می گردند و با عمل نظارت دستیابی به این اهداف بررسی می شود. (Ince, 1993: 28) همچنین از این دیدگاه، کنترل¹ فرآیندی است که فعالیتهای پروژه را به صورت مداوم و مستمر تحت مراقبت قرار می دهد، به گونه ای که پروژه به اهداف خود دست یابد. بنابراین از دیدگاه عملیاتی تفاوت ظریفی بین کنترل و نظارت وجود دارد که با یک مثال تفاوت آنها مشخص می گردد. فرض کنید که در پروژه ای می بایست یک ساختمان مسکونی در یک زمان مشخص تحویل مشتری گردد. برای اینکه مشخص شود که آیا پروژه به اهداف خود خواهد رسید یا نه؟ باید فعالیتهای مهم این پروژه را که شامل طراحی، تدارکات و ساخت می باشد به موقع انجام خواهد شد یا خیر؟

به همین منظور مدیر پروژه برای انجام فعالیتهای مهم پروژه شاخص هائی را تعریف و مشخص می نماید. با بررسی و نظارت کردن بر روی میزان پیشرفت این شاخص ها، مدیر اجرایی می تواند نتیجه گیری کند که آیا ساختمان مسکونی در آن زمان خاص تحویل مشتری خواهد گردید یا خیر؟ نکته حایز اهمیت این است که نظارت کردن فقط شامل منابع، فعالیتها و نیروهای انسانی آن پروژه نمی باشد، بلکه باید مواردی که خارج از حیطه اجرایی نیز می باشند و به عنوان عوامل محیطی که بر روی تحقق اهداف تأثیر می گذارند نیز تحت نظر داشته باشد.

اما مفهوم کنترل در این مثال بدین صورت است که مدیر پروژه به صورت مداوم و مستمر فعالیتهای در حال انجام را به گونه ای تحت مراقبت و کنترل داشته باشد که پروژه به اهداف تعریف و تعیین شده دست یابد. به عنوان مثال مدیر اجراء و کنترل پروژه باید فعالیتهای را که شامل طراحی و تهیه نقشه این ساختمان مسکونی می باشد به گونه ای تحت کنترل داشته باشد که در تاریخ و یا شاخص تعریف شده، تهیه نقشه های اجرایی که بخشی از اهداف پروژه می باشد تحقق یابد. در این رابطه هر گونه تغییری که به تحقق اهداف کمک نماید، می بایست توسط مدیر پروژه اعمال گردد.

موضوعاتی که در یک عملیات اجرایی می بایست تحت کنترل، مراقبت قرار گیرند، بسیار وسیع و گسترده می باشند که از میان آنها از فاکتورهای اصلی می توان از زمان، هزینه و کیفیت نام برد. این عوامل با یکدیگر دارای ارتباط نزدیک و اثر متقابل می باشند و کنترل و نظارت آنها تأثیر به سزائی در دستیابی به اهداف پروژه دارند.

■ تاریخچه کنترل و نظارت بر واحدهای مسکونی در شهر تهران:

قوانین، مقررات و ضوابط شهرسازی و همچنین معیارهای کنترل و نظارت بر ساخت و ساز در همه کشورها از جمله کشور ما بسیار جوان بوده و غالباً به اواسط قرن بیستم برمی گردد.

اولین قانونی که با مسائل شهرسازی ارتباط داشته باشد، راجع به احداث و توسعه معابر و خیابانهای شهر تهران است که در آبانماه سال ۱۳۰۳ از تصویب گذشت و در تیرماه سال ۱۳۰۴ تحت عنوان قانون توسعه معابر مورد اصلاح قرار گرفت. (هاشمی، ۱۳۸۵: ۱۰۰) اقدامات عمده ای که در جهت تحقق بخشیدن و سامان دادن به مسائل شهری در ایران انجام گردید مربوط به سال ۱۳۰۳ می باشد که با تصویب قانون و اصلاح موادی از قانون فوق، مقررات مربوط به تهیه طرحهای جامع توسعه شهری، تدوین ضوابط مربوط به آنها، تأسیس شوراییعالی شهرسازی، تعیین حریم یا محدوده نظارت بر فعالیتهای و عملیات شهرسازی، صدور پروانه ساختمانی و نظارت بر هرگونه عملیات شهرسازی و ساختمانی در محدوده خدمات و حریم شهر به تصویب رسید.

برای اولین بار در ۱۳۰۴ تیر ۱۳۰۴ در قانون تأسیس شهرداری ضمن بند ۱ ماده ۱۳۳، صدور پروانه برای کلیه ساختمانهائی که در شهرها احداث می شدند، از وظایف شهرداری تعیین گردید.^۳

در سال ۱۳۰۳ با تصویب ماده ۱۳۳، این اختیار به شهرداریها داده شد که بر روی احداث ساختمانها طبق مفاد پروانه نظارت داشته باشند و طبق تبصره ۱ ماده فوق مهندسین ناظر ساختمانی مکلف شدند که عملیات اجرایی ساختمانی که تحت مسئولیت آنها احداث می گردد، از لحاظ انطباق با

¹ - monitoring

² - Controlling

³ - قانون تأسیس شهرداری- مصوب سازده تیر 1334

مشخصات مندرج در پروانه و نقش ها و محاسبات فنی ضمیمه ان مستمراً نظارت کنند و در پایان کار مطابقت ساختمان با پروانه و نقشه و محاسبات فنی را گواهی نمایند.¹

این نوع از نظارت مهندسین ناظر بدون هیچگونه تشکیلات خاص و ضوابط و معیارهای مشخصی که صرفاً به تهیه نقشه و مهر و امضاء آن محدود می شد ادامه داشته و هیچگونه کنترل و نظارتی بر روی عملیات اجرایی و ساخت واحدهای مسکونی عملاً انجام نمی شد.

در سال ۱۳۸۵ با تأسیس امور مهندسین ناظر در شهرداری تهران، انسجام و تشکیلات اولیه ای برای مهندسین ناظر بوجود آمد که بر اساس آن نظارت و کنترل مهندسین دارای پروانه اشتغال شکل مستندتری به خود گرفته و مهندسین موظف گردیدند که گزارشهای مرحله ای در رابطه با اجرای ساختمانها را به شهرداریهای منطقه ای ارائه نمایند.

در همین رابطه سایر مهندسین، شامل مهندسین معمار و مهندسین محاسبات نیز در ارتباط با تهیه نقشه های معماری و محاسباتی ایستائی و سازه ای واحدهای مسکونی دارای هویت شده و استفاده از خدمت مهندسین معمار و محاسب نیز در کنار مهندسین ناظر اجباری گردید.

در سال ۱۳۸۶ با تأسیس سازمان نظام مهندسین ساختمان و در سال ۱۳۸۷ با تصویب قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، کلیه مهندسین ساختمان دارای تشکیلات منسجم حرفه ای شده که خود گامی بسیار مهم در جهت بهبود مدیریت و سازماندهی نیروهای موثر در امر کنترل و نظارت محسوب می گردد.

در حال حاضر امور مربوط به کنترل و نظارت ساختمانهای مسکونی در شهر تهران تحت نظر شهرداری تهران و بر اساس مقررات ملی ساختمان که شامل مبحث در موضوعات مختلف، از پی و پی سازی، مواد و مصالح گرفته تا صرفه جوئی در انرژی به عنوان ضوابط و معیارهای اجباری توسط مهندسین ساختمان در حال انجام می باشد.

۱- نقد و بررسی نظام کنترل و نظارت موجود

با دانشی که امروز در اختیار بشر می باشد و همچنین با توانائی های تکنولوژیکی، در حال حاضر امکان پیش بینی دقیق زمان و مکان وقوع بحران زمین لرزه و همچنین امکان پیشگیری از وقوع آن وجود ندارد. بنابراین تنها گزینه ای که در مرحله قبل از وقوع بحران در مقابل مدیریت بحران باقی می ماند، همان تلاش در زمینه برنامه ریزی و یافتن راه حلهایی در رابطه با کاهش آثار زیانبار بحران می باشد و یکی از موثرترین راه حلها مقاوم نمودن ساختمانها در مقابل بحرانهای احتمالی می باشد.

برای دستیابی به این هدف مدیریت بحران، می باید راهکارهای مختلفی را مورد مطالعه و ارزیابی قرار داد. یکی از این راهکارها که می تواند در مرحله قبل از وقوع بحران در کاهش آثار آن موثر باشد، سیستم کنترل و نظارت بر ساخت واحدهای مسکونی می باشد. (عصاریان، ۱۳۸۷: ۱۳۷)

با شناسایی این سیستم و روابط اجزاء درونی آن و همچنین با بررسی عوامل اصلی موثر بر آن، مدیریت بحران قادر خواهد بود که با اصلاح روابط و اجزاء آن به اهداف خود، یعنی مهار بحران نزدیک شود. به منظور استفاده از روشهای سیستمی در مطالعه خود، لازم است ابتدا مرز و محیط سیستم کنترل و نظارت بر ساخت و ساز واحدهای مسکونی را مشخص و تعریف نمائیم و نگاه با نقد و بررسی متغیرهای درونی و پارامترهای محیطی و همچنین ساختار این سیستم، نقایص و کاستیها را جهت اصلاح و بهبودی سیستم، مشخص و سپس الگوی مناسب نظارت و کنترل را بدست می آوریم.

۱-۱- شناسایی عوامل موثر و اصلی در ساخت واحدهای مسکونی:

برای دستیابی به اهداف مدیریت بحران که همان مقاومت، استحکام و ایمنی ساختمانها در مقابل اثرات بحران زمین لرزه می باشد، لازم است که عوامل اصلی و موثر^۲ در فرایند ساخت یک ساختمان مورد کنترل قرار گیرند تا از کیفیت نتیجه نهایی اطمینان حاصل گردد. این عوامل اصلی بشرح زیر می باشند:

۱- کنترل استانداردها، ضوابط و مقررات شامل:

- استانداردهای مواد و مصالح، آئین نامه های طراحی، مقررات کلی ساختمان

- مقررات و قوانین دولتی

۲- کنترل طراحیها و نقشه های اجرایی شامل:

¹- تبصره 7- ماده 100- مصوب سال 1354- همان ماخذ

²- این عوامل اصلی موثر از مصاحبه با دست اندرکاران، مسئولین و مطالعه مقالات صاحب نظران مندرج در نشریات مختلف جمع بندی شده اند.

- طراحیهای معماری سازه ای، تأسیساتی و....

- ترسیمات و نقشه های اجرایی

□- کنترل سازندگان و مجریان

□- کنترل فرآیند نظارت و مهندسین ناظر شامل:

- روشهای نظارت و کنترل

- ساختار سازمانی

□- کنترل کیفی اجراء و مواد و مصالح در حین اجرای ساختمان شامل:

- کنترل کیفی اجرای ساختمان توسط آزمایش های غیرمخرب

- کنترل کیفی مواد و مصالح مصرفی از طریق آزمایشهای مقاومت مصالح

□- کنترل و ارزیابی نهائی ساختمان شامل:

- ارزیابی نهایی ساختمان

- رتبه بندی ساختمان

هر یک از عوامل فوق در دستیاب به اهداف کنترل و نظارت بسیار مهم و موثر بوده و در مراحل ساخت و ساز می بایست مورد بررسی و ارزیابی قرار گیرند.

□-□-تعریف و تعیین مرز و محیط سیستم کنترل و نظارت:

برای اینکه قادر باشیم محیط و مرز واقعی نظام کنترل و نظارت بر ساخت واحدهای مسکونی را مشخص نماییم، لازم است که

به صورت مختصر به فرآیندی از صدور پروانه ساختمانی تا مرحله صدور گواهی پایان کار ساخت یک واحد مسکونی در

شهرداریهای تهران اشاره نماییم.

مراحل و روشهای صدور پروانه ساختمانی در شهرداری تهران، هر چند در دوره های مختلف و در جهت اصلاح امور، دستخوش تغییرات و اصلاحاتی

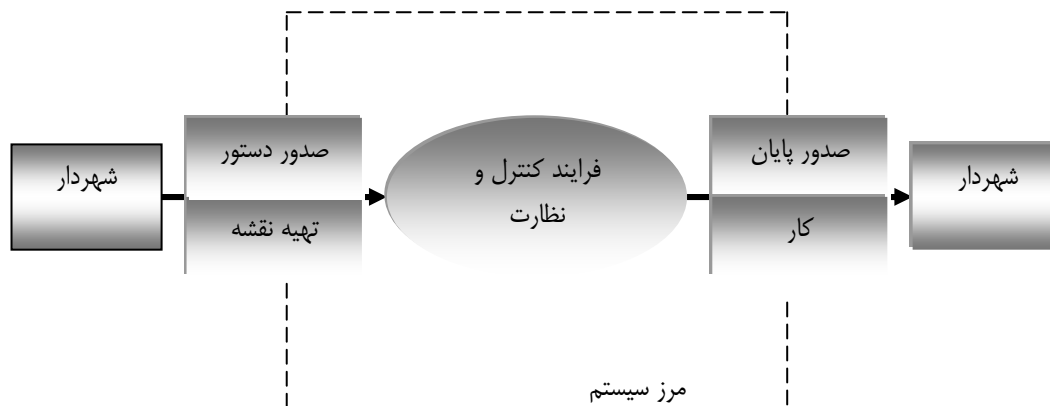
گردیده است. به طور کلی مراحل اصلی آن به ترتیب به صورت تشکیل پرونده، بازدید، استعلام و تشخیص نوع مالکیت، تعیین بر و کف، انطباق با طرح

تفصیلی و اخذ دستور تهیه نقشه، کنترل فنی نقشه ها، پرداخت هزینه ها و صدور پروانه ساختمانی، صدور گواهی پایان کار می باشد. (خدا بخشی

، 1386: 17، 18، 19، 20)

با نگاهی به مراحل فوق، شروع کنترل و نظارت را می توان از مرحله ای که شهرداری تهران اقدام به صدور دستور تهیه نقشه معماری به مالک می کند و پایان

کنترل و نظارت را مرحله صدور گواهی پایان کار توسط شهرداری در نظر گرفت. بنابراین مرز و محیط نظام کنترل و نظارت به صورت نمودار زیر نمایش داد.



شکل □: محدوده و مرز سیستم

در دو سوی نظام کنترل و نظارت، شهرداری تهران قرار می گیرد و در این بین عوامل محیطی بسیاری مانند وزارت مسکن و شهرسازی، سازمان نظام مهندسی،

قوانین و مقررات دولتی، عوامل سیاسی جامعه، عوامل فرهنگی منطقه و... بر روی این سیستم و عملکرد آن تأثیر می گذارند. آنچه که در این پژوهش مورد



نقد و بررسی قرار می گیرد شامل: عوامل موثر در نظام کنترل، بازخورد سیستم کنترل و نظارت، شیوه های اجرایی و ساختار سازمانی کنترل و نظارت و همچنین تأثیر متقابل آنها در این فرآیند می باشد.

۱-۱- روش اجرای کنترل و نظارت در وضع موجود

در قسمتهای قبل عوامل اصلی سیستم کنترل و نظارت را به صورت مجزا مورد مطالعه و بررسی قرار گرفت. در این مرحله فرایند اصلی سیستم کنترل را به منظور روشن ساختن نقاط قوت و ضعف آن نقد و بررسی می شود.

با تعریفی که از مرز و محیط سیستم بعمل آمد، شروع و پایان فرایند کنترل بر ساخت و ساز از زمان صدور دستور تهیه نقشه توسط شهرداری، تا زمان صدور گواهی پایان کار تعیین گردید. آنچه در این مرز و محیط به عنوان روش اجرای نظام کنترل می گذرد بدین شرح می باشد:

۱- دریافت فرم دستور تهیه نقشه توسط مالک و تهیه نقشه های معماری از راههای متعارف یا غیر متعارف و توافق با مهندس معمار بر روی میزان حق الزحمه ۲- انتخاب مهندس محاسب در بازار آزاد و پرداخت حق الزحمه آن توسط مالک.

۳- انتخاب مهندس ناظر و شروع عملیات اجرایی (معیار انتخاب مهندس ناظر در دیدگاه اغلب مالکان و سازندگان، عدم سختگیری مهندس ناظر در زمان اجرای ساختمان و تهیه و تحویل به موقع گزارشهای مرحله پیشرفته کار به شهرداریها می باشد. با توافق بین مهندس ناظر و مالک، مرحله خدمات مهندسی و طراحی و با اعلام مهندس به شهرداری، مالک مجاز شروع به کار می باشد). در این مرحله مهندسین ناظر به نظارت پرداخته و در رابطه با کنترل کارهای اجرایی به شیوه های زیر برخورد می کنند:

۱- دسته ای از مهندسین ناظر بدون سرکشی به ساختمان و بدون اطلاع از کیفیت کارها در دست اجرا فقط برگه های نظارت را امضا می کنند و حق الزحمه خود را دریافت می کنند. و گزارشات مرحله ای خود را بدون اطلاع از کیفیت کارهای انجام شده به شهرداری تحویل می دهند.

۲- دسته دیگر از مهندسین ناظر پس از قبول تعهد نظارت و دریافت حق الزحمه هر از چند گاهی به ساختمان سرکشی کرده و در بعضی از موارد از ادامه کار جلوگیری نیز می کنند. اما این دسته از مهندسین در صورت مقاومت سازندگان در رابطه به بهبود کیفیت کارشان و نیز در اثر فشار مالکان، بنا به دلایل مختلف از قبیل مشکلات اقتصادی و نیاز مالی یا ملاحظات استمرار کار نظارت در آینده از خواسته خود کوتاه آمده و از کنار مساله عبور می نماید و در نهایت گزارشهای مورد نظر مالک را به شهرداری تحویل می دهند.

۳- دسته سوم مهندسینی هستند که به علت پایبندی به اصول اخلاق مهندسی به وظایف خود در رابطه با بازرسی و کنترل مستمر از کارها عمل می نمایند. این مهندسین علیرغم همه مشکلات در مقابل کیفیت نامطلوب اجرای ساختمانها ایستادگی می نمایند.

بنا به آنچه در مراحل قبل بیان گردید، با این شیوه نظارت، مهندسین و مالکان هر کدام راه خود را رفته و در نهایت نیز پس از اتمام عملیات اجرایی و گزارش مهندس ناظر مبنی بر اتمام کار به شهرداری ها، گواهی پایان کار توسط شهرداری صادر خواهد شد و در صورت تخلف به کمیسیون ماده ۱۰۰ ارجاع و با پرداخت جریمه مالک گواهی پایان کار ارائه می شود. بدینصورت فرآیند نظارت و کنترل بر ساخت و ساز پایان می یابد.

۱-۲- ساختار سازمانی سیستم کنترل و نظارت موجود:

در بررسی روش اجرای کنترل و نظارت، نقش اصلی و کلیدی را مالکان و سازندگان از یک طرف و مهندسین ناظر از طرف دیگر بعهده دارند. سایر عوامل دخیل در امر کنترل معمولاً نقش تعیین کننده در فرایند کنترل و نظارت از دیدگاه مدیریت بحران، بعهده ندارند.

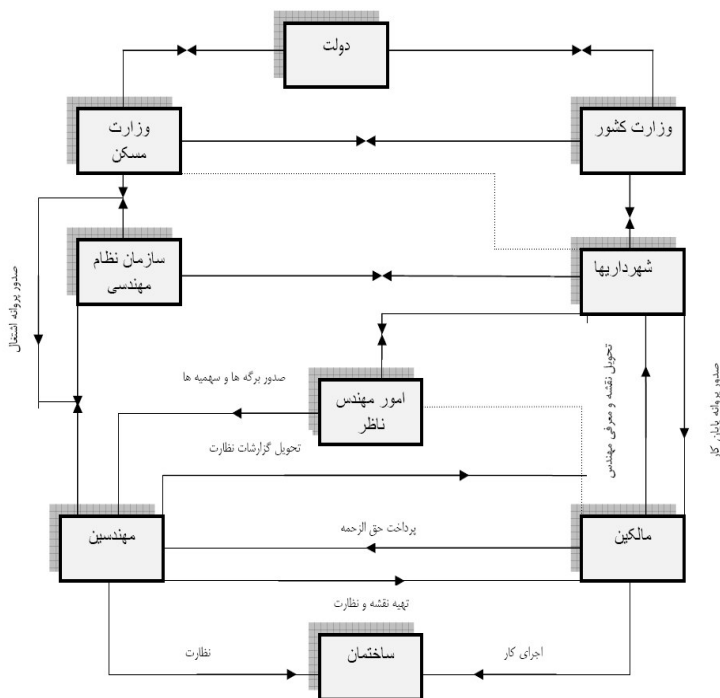
برخلاف شیوه اجرای کنترل و نظارت موجود که بسیار ساده می باشد، ساختار سازمانی این فرایند به علت اینکه یک سازمان و تشکیلات واحد در رابطه با موضوع کنترل اجرای ساختمانها انجام وظیفه نمی نمایند و از طرف نهادها و سازمانهای مختلفی از جمله: وزارت مسکن و شهر سازی، شهرداری تهران و سازمان نظام مهندسی به صورتهای مستقیم و غیر مستقیم بر روند کنترل تأثیر گذاشته می شود، به شکلی مبهم و پیچیده در آمده است. برای آنکه بتوانیم یک تصویر کلی از این تشکیلات بدست آوریم، می

بایست به ارتباطات بین اجزاء و عناصر موثر در سیستم کنترل و نظارت بر اجرای واحدهای مسکونی در شهر تهران توجه نماییم. این ارتباطات به صورت نمودار به نمایش در آمده است.

با توجه به روش توزیع پرسشنامه ها و احتمال عدم استرداد تعدادی از آنها، تعداد پرسشنامه در محلهای مذکور توزیع شده که در نهایت محقق موفق به دریافت پرسشنامه پاسخ داده شده، گردید. که حدود ۷۰٪ کل پرسشنامه ها توزیع شده می باشد

محتوی پرسشنامه تهیه شده بعد از شرح مختصری در ارتباط با موضوع مورد پژوهش و کسب اطلاعاتی در ارتباط با مشخصات پاسخ دهنده شامل سه سوال اصلی می باشد که به صورت زیر می باشند:

در سوال اول به بررسی عوامل موثر در فرایند کنترل و نظارت و میزان اهمیت هریک از پرداخته شد که در واقع هدف از این پرسش رسیدن به میزان اهمیت هریک از عوامل موثر و شناسایی سایر عوامل موثر و در نهایت اولویت بندی آنها می باشد.



ساختار نظام نظارت و کنترل موجود

شکل 3: ساختار نظام نظارت و کنترل موجود

در پرسش دوم به بررسی نقایص و کاستیهای نظام موجود در رابطه با هر یک از این عوامل موثر در کنترل و نظارت (عوامل موثر موضوع پرسش پژوهشی شماره 1) پرداخته شد که هدف از این قسمت، آزمون میزان اطمینان از وجود این نقایص و کاستیهای دیگر می باشد

در پرسش سوم سازمانها و نهادهای درگیر در نظام کنترل و نظارت و میزان صلاحیت آنها جهت تصدی مسولیت نظام به قضاوت گذاشته شده است و هدف از این پرسش مشخص شدن سازمان مطلوب از دیدگاه نمونه جامعه آماری می باشد .

جهت آزمون فرضیات پژوهشی فوق از آزمون کای دو (k^2) و در سطح اطمینان 95٪ و جدول توزیع فراوانی استفاده می کنیم. در ادامه نتایج بدست آمده از پرسشنامه ها ، بصورت خلاصه در جداول منعکس شده است:

جدول 1- خلاصه آزمون فرضیات پرسش پژوهشی 1

در سطح اطمینان	نتیجه آزمون فرضیه	درصد کم و اهمیت بی اهمیت	در صد نسبتا با اهمیت	درصد با اهمیت و بسیار با اهمیت	H1 *	H0 *	Asy mp. sig	d f	X2	شناسایی عوامل موثر در فرایند کنترل و نظارت و میزان اهمیت آنها
95%	تایید	0	17.8%	82.2%	قبول	رد	0.005	2	10.53	مقررات ملی ساختمان، استانداردها و ضوابط
95%	تایید	2.2%	20%	77.8%	قبول	رد	0	3	26.73	طراحیهای معماری، سازه ای و نقشه های اجرایی
95%	تایید	2.2%	6.7%	91.1%	قبول	رد	0	3	50.2	مجریان و سازندگان
95%	تایید	0	4.4%	95.6%	قبول	رد	0	2	22.5	فرایند نظارت و مهندسين ناظر
84.5%	رد	0	20%	80%	رد	قبول	0.155	2	3.7	کیفیت مواد و مصالح و اجرا
95%	تایید	2.2%	11.1%	77.8%	قبول	رد	0	4	32.2	بازرسی نهایی ساختمان و ارزیابی آن



جدول 2- خلاصه ازمون فرضیات پرسش پژوهشی 2

عوامل	نقایص و کاستیها	X2	df	Asymp p.sig	H0	H1	کاملا موافق و موافق	تا حدودی موافق و بینظر	مخالف و کاملا مخالف	نتیجه آزمون فرضیه	در سطح اطمینان
قوانین و مقررات	عدم آموزش قوانین و مقررات	39.4	5	0	رد	قبول	28.9%	48.9%	22.2%	تایید	95%
مقررات	عدم وجود آئین نامه اجرایی استانداردها و قوانین	20.4	5	0.005	رد	قبول	60%	24.4%	15.6%	تایید	95%
طراحیها	عدم کنترل طراحیها از از طرف مرجع خاص	14.2	4	0.007	رد	قبول	60%	31.1%	8.9%	تایید	95%
	اطراحیها انفرادی انجام می شود	31.1	5	0	رد	قبول	64.4%	28.9%	6.6%	تایید	95%
کنترل	ساخت و ساز سنتی و عوامل فرهنگی	27.7	4	0	رد	قبول	75.6%	22.2%	2.2%	تایید	95%
مجریان	کمیبود یا نبود قوانین دولتی	56.9	3	0	رد	قبول	95.6%	4.4%	0%	تایید	95%
و	عدم تعیین صلاحیت سازندگان	12.1	2	0.002	رد	قبول	88.8%	11.1%	0%	تایید	95%
سازندگان	عدم انسجام در نظام مهندسی	22.4	4	0	رد	قبول	64.4%	33.3%	2.3%	تایید	95%
نظارت و	انتخاب مهندسین ناظر توسط مالکین	16.6	4	0.002	رد	قبول	68.9%	22.3%	8.9%	تایید	95%
کنترل	دریافت کامل حق الزحمه ناظر قبل از شروع به کار	7.1	5	0.211	قبول	رد	35.6%	46.6%	17.8%	رد	79.9%
مهندس	عدم وجود ضوابط و آئین نامه اجرایی نظارت	19.1	5	0.002	رد	قبول	44.4%	35.5%	20%	تایید	95%
بین ناظر	عدم کنترل نظارت توسط مرجع خاص	14.6	5	0.012	رد	قبول	53.3%	31.3%	15.5%	تایید	95%
	عدم حضور مستمر مهندسین ناظر در مراحل ساخت	15.1	4	0.004	رد	قبول	62.2%	33.3%	4.4%	تایید	95%
کنترل	مواد و مصالح قبل از مصرف کنترل نمی شوند	13.1	4	0.011	رد	قبول	20%	64.4%	15.6%	تایید	95%
مواد	کیفیت بتن مصرفی توسط آزمایشگاه کنترل نمی شود	22	4	0	رد	قبول	22.2%	73.3%	4.4%	تایید	95%
مصالح	کیفیت جوشکاریها توسط آزمایشگاه کنترل نمی شود	21.1	4	0	رد	قبول	20%	62.2%	17.8%	تایید	95%
	عدم آگاهی سازندگان و مجریان	17.2	5	0.004	رد	قبول	51%	40%	8.9%	تایید	95%
	بالا رفتن هزینه های ساخت	26.8	5	0	رد	قبول	62.2%	33.3%	4.4%	تایید	95%
	عدم الزام قانونی	47.6	5	0	رد	قبول	80%	15.5%	4.5%	تایید	95%
	عدم وجود آزمایشگاه به اندازه کافی	14	5	0.015	رد	قبول	31.1%	53.3%	15.5%	تایید	95%

جدول 3- خلاصه ازمون فرضیات پرسش پژوهشی 3

تعیین سازمان مناسب برای نظارت و کنترل	X2	df	Asymp .sig	H0	H1	بسیار مناسب و نامناسب	نامناسب و بسیار نامناسب	بی جواب	نتیجه آزمون فرضیه	در سطح اطمینان
1 سازمان نظام مهندسی	42.9	3	0	رد	قبول	75.6%	17.8%	6.7%	تایید	95%
2 شهرداری	10	4	0.04	رد	قبول	31.1%	55.6%	13.3%	تایید	95%
3 وزارت مسکن	11.5	4	0.021	رد	قبول	46.7%	35.5%	17.8%	تایید	95%
4 سازمان جدید	1.6	4	0.081	قبول	رد	42.2%	33.3%	24.4%	تایید	95%

5- نتیجه گیری و پیشنهادات:

طبق نتایج بدست آمده از تحلیل نتایج پرسشنامه ها و بررسی نتایج بدست آمده از آنها آنچه که بیشتر جلب توجه می نماید، کلیدی بودن نقش مالکین در رابطه با فرایند ساخت و ساز می باشد. در حقیقت این مالکین هستند که ناظر و نحوه نظارت را تعیین کرده و چگونگی طراحی و سطح کیفیت آن را مشخص می سازند و صلاحیت مجریان و سازندگان یا تایید کرده و در نهایت محصول نهایی ساخت و ساز خود را به هر شکلی که منافع آنها را تامین کند به بازار و مشتریان عرضه می کنند.

با این دیدگاه که مسائل و مشکلات موجود در فرایند ساخت و ساز کشور مسائل پیچیده و دور از ذهنی نمی باشد و این مشکلات با روشهای صحیح مدیریت ساخت، قابل اجتناب می باشند پیشنهادات زیر ارائه می نماید:

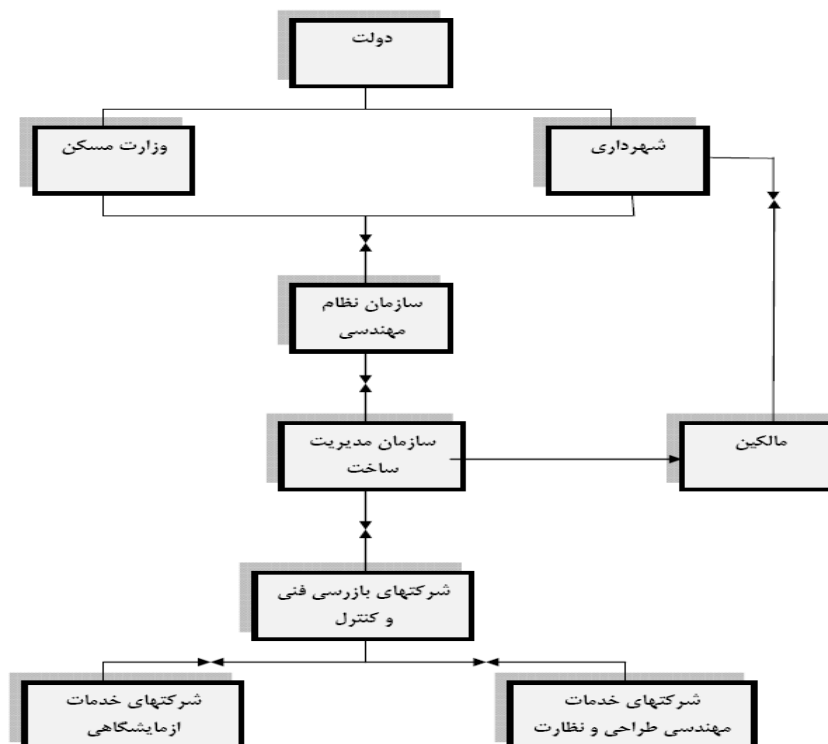
الف- با توجه به نتایج تحقیق در رابطه با مقررات ملی ساختمان، استانداردها و ضوابط (اهمیت این عامل در فرایند کنترل و نظارت با توجه به نظرات جمع اوری شده χ^2 بدست آمده است) پیشنهاد می شود که یک تجدید نظر کلی در رابطه با قوانین و مقررات و استانداردها در حوزه قوانین معماری و شهرسازی صورت پذیرد و به شکل قوانین ملاک عمل که در آن تناقضات و ابهامات رفع شده است، به همراه دستورالعمل ها و آئین نامه ها اجرایی ابلاغ گردد.



- ب-در رابطه با طراحیها و تهیه نقشه های اجرایی با توجه به درصد توزیع فراوانی در آزمون (ASTM C109) پیشنهاد می شود که :
- طراحیهای معماری، سازه ای، و تاسیساتی به صورت گروهی و با هماهنگی مجموعه مهندسين طراح و ناظر صورت پذیرد.
 - کلیه طراحیها اعم از معماری و سازه و ... قبل از تحویل به مالکین و همچنین صدور پروانه از طرف مرجعی کنترل گردند.
 - میزان حق الزحمه طراحیها متناسب با ساختمان ها و مناطق هر ساله از طرف مرجعی خاص تعیین و پرداخت گردد.
 - پرداخت حق الزحمه طراحیها از سوی مالکین به صورت مستقیم انجام نگردد و با مکانیزمی مناسب این حق الزحمه از مالکین دریافت و از طرف مرجع کنترل کننده به مهندسين طراح پرداخت شود.
 - برای نقشه های اجرائی الگوهای استاندارد در رابطه با جزئیات اجرایی و مشخصات فنی تهیه و در اختیار مهندسين قرار گیرد.
- ج-نتایج تحقیق در رابطه با کنترل مجریان و سازندگان نشان می دهد که (ASTM C109) از پاسخ دهندگان دخالت افراد فاقد صلاحیت در امر ساخت و ساز و همچنین عدم استفاده از متخصصین در فرایند اجرا را عدم الزام قانون و نبود یا کمبود قوانین دولتی می دانند و لذا الزام مالکین به استفاده از مهندسين در اجرای ساختمانها از طریق ابلاغ قانونی پیشنهاد می گردد.
- د-نتایج تحقیق و آزمون در رابطه با فرایند نظارت و مهندسين ناظر نشان دهنده این موضوع است که این فاکتور بیشترین تاثیر را در فرایند کنترل و نظارت داشته (ASTM C109) و عدم اثر بخشی آن نیز بیشتر بدلیل نقش مالکین در انتخاب مهندس ناظر و پرداخت حق الزحمه نظارت می باشد . با توجه به اینکه پرداخت مستقیم به مهندسين ناظر از طرف مالک اصولاً با روابط تعریف شده بین این دو عامل در تناقض است پیشنهاد می شود:
- بجای انتخاب مهندس ناظر از سوی مالکین ، این مهندسين از طرف مرجع دیگری به مالکین معرفی شوند.
 - حق الزحمه نظارت به طور غیر مستقیم و از سوی مرجع کنترل کننده فرایند نظارت و به صورت مرحلهای با توجه به پیشرفت کار پرداخت گردد
 - عمل مهندسين ناظر در امر نظارت، مطابق آیین نامه اجرایی و دستورالعمل های نظارت که در بخش تدوین مقررات و ضوابط تهیه کنترل گردد و به مهندس ناظر با توجه به نحوه نظارت امتیاز تعلق گیرد و در سوابق ناظر ثبت گردد.
- ه-در رابطه با کنترل کیفیت مواد و مصالح و همچنین کنترل عملیات اجرایی (ASTM C109) از پاسخ دهندگان روی این فاکتور تاکید کرده اند، با توجه به این مطلب که استفاده از آزمایشگاههای مقاومت مصالح در افزایش کیفیت تاثیر زیادی دارند و همچنین نتایج آزمایشگاهی می تواند در ارتباط با ارزیابی ساختمانها به عنوان مستندات مورد استفاده قرار گیرند، پیشنهاد می شود :
- انجام آزمایشهای مکانیک خاک بر روی زمین محل ساخت، جهت تعیین مشخصات فنی مورد نیاز الزامی گردد.
 - انجام آزمایشهای مقاومت مصالح بر روی بتن مصرفی و بر روی جوش سازه ای فولادی، به منظور کنترل کیفیت عملیات اجرایی و تایید استحکام لازم اجباری گردد.
- و-بررسی نتایج نشان می دهد که اکثر پاسخ دهندگان اعتقاد دارند (ASTM C109) که ارزیابی نهایی ساختمان و همچنین رتبه بندی آنها در افزایش کیفیت ساخت و عملکرد مهندسين ناظر از یکطرف و رعایت حقوق استفاده کنندگان و مستند نمودن هویت ساختمان از طرف دیگر بسیار موثر میباشد و از این رو پیشنهاد می گردد:
- از طرف نهاد متولی ساخت و ساز در کشور دستورالعملی تهیه گردد که بر اساس آن بتوان یک ساختمان را ارزیابی نمود.
 - بر اساس معیارها و ضوابطی که جهت ارزیابی ساختمانها مشخص و تعریف می گردد سطح کیفیت طراحی و ساخت یک ساختمان مورد بررسی و ارزش دهی قرار گیرد و با مقیاسهای مناسب درجه بندی گردد و به نوعی در اسناد مالکیت و شناسنامه ساختمان منعکس شود تا خریداران بتوانند از هویت واقعی ساختمان و میزان استحکام و ایمنی آن آگاهی پیدا کنند.
- ز-همانطور که از نتایج تحقیق مشاهده کردیم ، (ASTM C109) از پاسخ دهندگان در نمونه جامعه آماری شهرداری را سازمان مناسبی برای تصدی مسولیت نظام کنترل و ارزیابی نمیکنند. (بر اساس جدول فرضیات شماره 1) به همین جهت و با توجه به مطالبی که در بخش نقد و بررسی بیان گردید، در رابطه با اصلاح ساختار سازمانی نظام کنترل موثر پیشنهادات زیر ارائه می شود:
- در مرز و محیطی که در بخش قبل مشخص گردید، یعنی از مرحله صدور دستورالعمل تهیه نقشه از طرف شهرداری تا مرحله صدور پایان کار از سوی شهرداری، مدیریت و کنترل کلیه عملیات مربوط به فرایند طراحی و تهیه نقشه های اجرایی، فرایند نظارت و کنترل مهندسين ناظر، کنترل مجریان و عملیات اجرایی و در نهایت ارزیابی ساختمانها با مسولیت دستگاهی در زیر مجموعه سازمان نظام مهندسی تحت عنوان **سازمان مدیریت ساخت**، سازماندهی و به اجرا درآید.

۱- در زیر مجموعه سازمان مدیریت ساخت، در جهت رفع نقایص و کاستیهای کنترل طراحیها و تهیه نقشه‌های اجرایی و همچنین کنترل فرآیند نظارت و عملکرد مهندسين ناظر شرکتهای خدمات بازرسی فنی و کنترل ایجاد گردد.

۲- در زیر مجموعه شرکتهای خدمات بازرسی فنی و کنترل، در جهت رفع نقایص و کاستیهای فرایند طراحیها و تهیه نقشه‌های اجرایی، شرکتهای خدمات مهندسی طراحی و نظارت و در جهت رفع نقایص و کاستیهای فرایند کنترل مواد و مصالح و عملیات اجرایی، شرکتهای خدمات آزمایشگاهی ایجاد گردد. باتوجه به مطالب فوق و همچنین نتایج پژوهش، نمودار زیر به عنوان الگوی بهینه، جهت نظام کنترل و نظارت بر ساخت واحدهای مسکونی پیشنهاد می‌گردد. در پایان باید گفته شود اگر چه آسیب پذیری شهر تهران و احتمال وقوع بحران در این شهر، بهانه‌ای بود برای بررسی وضع موجود ساخت و ساز در سطح پایتخت کشور، اما همانطوریکه می‌دانیم، در سایر شهرها و بخصوص در روستاهای ما نیز وضع بگونه‌ای وخیم تر می‌نماید، بطوریکه با کوچکترین لغزش زمین، روستائیان و هموطنان ما دچار آوارگی و بحران شده و تلفات انسانی و خسارات مالی فراوانی را متحمل میگردند. بنابراین راهی بجز اعمال مدیریت هدفمند از طریق برنامه ریزی، کنترل و نظارت اثر بخش در پیش رو نخواهیم داشت.



شکل ۸: الگوی ساختار سازمانی نظام کنترل و نظارت پیشنهادی

۸- فهرست منابع و مآخذ:

۱. ناطقی الهی-فریرز-مدیریت بحران زمین لرزه ابر شهرها-پژوهشگاه بین‌المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله-چاب اول
۲. اژانس همکاریهای بین‌المللی ژاپن-(JICA)-مطالعه ریز پهنه بندی لرزه ای تهران بزرگ-مرکز مطالعات زلزله و زیست محیطی تهران بزرگ - شهرداری تهران-مهر ماه
۳. بحرینی و گروه تحقیقاتی-سید حسین-کاربرد مدیریت بحران در کاهش ضایعات ناشی از زلزله-مرکز مطالعات مقابله با سوانح طبیعی ایران-مهر خرداد ماه
۴. معاونت فنی و عمرانی شهرداری تهران-طرح جامع مدیریت بحران شهر تهران-دبیر خانه طرح جامع مدیریت بحران شهر تهران-ویرایش سوم
۵. قدم ابادی-هاله-مدیریت بحران زمین لرزه در صنعت برق -هفدهمین کنفرانس بیت المللی برق -مرکز تکنولوژی نیرو-آبان
۶. مجید احسن، قانون جامع شهر سازی و معماری کشور و بازنگری در قوانین و مقررات ملاک عمل-فصلنامه شهر-بهار



1. قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان- معاونت نظام مهندسی و اجرای ساختمان- وزارت مسکن و شهرسازی- مصوب اسفند 1386.
2. وزارت کشور، قانون شهرداری- مصوب تیر 1386.
3. سهراب ویسه، ناهید خداینده و گروه پژوهشگران- مطالعات بررسی امکان اجباری کردن استاندارد مصالح و اجزای ساختمانی عمده- اردیبهشت 1386.
4. موسی خانی-مرتضی-نگرش کاربردی از تکنیکها و فنون در مدیریت بحران -دانشکده مدیریت دانشگاه تهران
5. فضلاله هاشمی-حقوق شهری و قوانین شهرسازی -مرکز مطالعات و شهرسازی -اسفند 1386
6. علی مدنی پور-تهران-دانشگاه نیوکاسل-ترجمه ابتهین گلکار-مقاله چه کسانی تهران را می سازند؟-سال دوم -شماره 1386
7. شهره خدابخشی-مقایسه نحوه صدور پروانه ساختمانی در ایران و انگلیس-ماهنامه شهرداریها -سال دوم -شماره 1386
8. کامران افشار نادری-طرحهای عمومی بدون کنترل و نظارت-فصلنامه شهر-شماره 1386-بهر 1386
9. هارولد کونتر-اصول مدیریت-ترجمه دکتر طوسی و همکاران
10. اداره کل تدوین مقررات ملی ساختمان -مقررات ملی ساختمان-مبحث هفتم و پی سازی
11. مقررات ملی ساختمان-مبحث هفتم-پی و پی سازی -ص 1386
12. مقدمه ای بر امار و احتمالات-محمد علی زهره بخش-نشر بشارت-چاپ اول-1386-ص 1386
13. مفاهیم و روشهای اماری -کوری ک.باتاچاریا-مرکز نشر دانشگاهی-1386-ص 1386
14. علی مرادی مقاله امضا فروشی-مجله شهر-بهار 1386-ص 1386
15. قانون جامع شهری و بازنگری در قوانین و مقررات ملاک عمل-فصلنامه شهر-بهار 1386-ص 1386