

ارائه چارچوب پیشنهادی برای بهبود فرآیند بررسی و تأیید نقشه های سازه ای در شهرداری ها با رویکرد ایمنی و بهره وری

رضا عابدی^{*۱}

کارشناسی ارشد مهندسی عمران گرایش سازه، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد بوشهر، (کارشناس شهرسازی و کارشناس تایید نقشه).

چکیده

فرآیند بررسی و تأیید نقشه های سازه ای در شهرداری ها یکی از مهم ترین حلقه های تضمین ایمنی و کیفیت ساخت و ساز شهری است؛ زیرا تصمیم های اتخاذ شده در این مرحله می تواند خطاهای طراحی را پیش از ورود به مرحله اجرا شناسایی و اصلاح کند. با وجود این اهمیت، شواهد پژوهشی نشان می دهد که شکاف میان ضوابط رسمی و نحوه اجرای واقعی کنترل ها، موجب کاهش اثربخشی نظارت و افزایش احتمال بروز تخلفات و خطاهای طراحی می شود. هدف پژوهش حاضر ارائه یک چارچوب پیشنهادی برای بهبود فرآیند بررسی نقشه های سازه ای با رویکرد تلفیقی ایمنی و بهره وری است؛ رویکردی که بتواند با استانداردسازی مراحل کنترل، مدیریت ریسک و ایجاد نظام داده محور، کیفیت تصمیم گیری را ارتقا دهد. روش پژوهش به صورت مروری-تحلیلی است و با استفاده از منابع معتبر داخلی، چالش ها، عوامل مؤثر بر تخلفات، و نقش ضوابط در انجام کنترل های سازه ای تحلیل شده است. یافته های پژوهش نشان می دهد که چالش هایی نظیر نبود چک لیست های استاندارد، کیفیت نامناسب مدارک ورودی، محدودیت ظرفیت کارشناسی، عدم هماهنگی نهادی، و نبود نظام یادگیری سازمانی، از مهم ترین عوامل کاهش اثربخشی کنترل ها محسوب می شوند. همچنین تحلیل ها نشان می دهد که بهره وری فرآیند بررسی تنها با افزایش سرعت رسیدگی حاصل نمی شود، بلکه نیازمند طراحی نظام مند کنترل ها بر اساس سطح ریسک پروژه است. در چارچوب پیشنهادی این مطالعه، عناصر کلیدی شامل استانداردسازی ورودی ها، توسعه چک لیست های تخصصی چندلایه، تخصیص ریسک، جریان کار استاندارد، مستندسازی دقیق ایرادات، پایش شاخص های عملکرد، بانک داده خطاها و تقویت هماهنگی تخصصی پیشنهاد می شود. در جمع بندی، نتایج نشان می دهد که تبدیل فرآیند بررسی نقشه ها به یک نظام کنترل پیشگیرانه، ریسک محور و داده محور، می تواند نقش مؤثری در کاهش تخلفات ساختمانی، ارتقای کیفیت طراحی و افزایش بهره وری اداری-فنی ایفا کند و این مسیر نیازمند یک برنامه اجرایی مرحله ای و پایدار در شهرداری هاست.

کلمات کلیدی: ایمنی سازه، بررسی نقشه های سازه ای، مدیریت ریسک، بهره وری، شهرداری

(۱) مقدمه

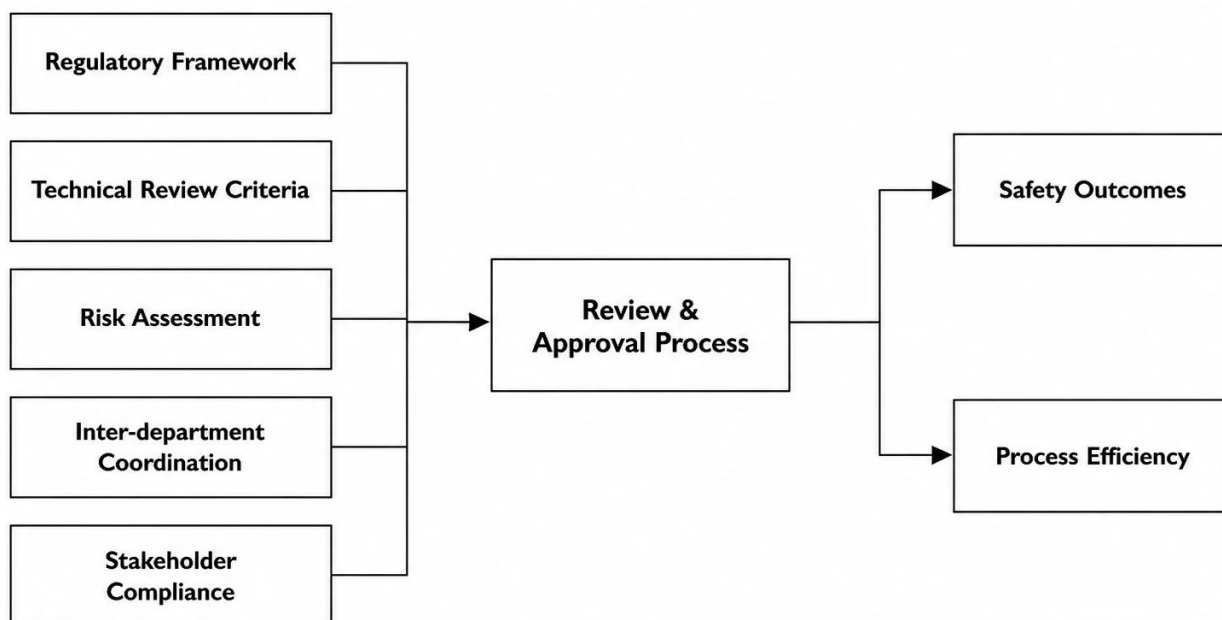
فرآیند بررسی و تأیید نقشه های سازه ای در شهرداری ها در مرکز توجه سیاست گذاری ایمنی شهری قرار دارد؛ زیرا تصمیم های اتخاذ شده در این مرحله می تواند بر مسیر طراحی، اجرای ساخت، و حتی کیفیت بهره برداری بلندمدت اثر مستقیم بگذارد. از منظر مدیریت شهری، این فرآیند صرفاً یک اقدام اداری نیست، بلکه یک «کنترل پیشگیرانه» محسوب می شود که در صورت طراحی صحیح، احتمال وقوع رخدادهای پرهزینه و مخاطره آمیز را کاهش می دهد. در این چارچوب، ادبیات پژوهشی مرتبط نشان می دهد که تحقق ایمنی سازه ای به ترکیبی از الزامات فنی، سازوکارهای نظارتی، و تعاملات نهادی وابسته است؛ از این رو، پرداختن به کیفیت فرآیند بررسی نقشه ها، به عنوان یکی از مکانیزم های تضمین کننده انطباق با استانداردها و ضوابط، ضرورت پژوهشی و اجرایی دارد. برای نمونه، تحلیل های ارائه شده در زمینه بهبود سازوکارهای کنترلی نشان می دهد که شکاف میان «وجود ضوابط» و «عملکرد واقعی کنترل»، می تواند به رخداد خطاهای مکرر و کاهش اثربخشی نظارت منجر شود (قدیری مدرس، مومنی و صابری، ۱۳۹۹). از سوی دیگر، موضوع بهره وری در این فرآیند نیز به همان اندازه اهمیت دارد؛ زیرا تراکم تقاضاهای ساختمانی، محدودیت منابع کارشناسی، و فشارهای زمانی باعث می شود در بسیاری از موارد، فرآیند بررسی به جای حرکت به سمت دقت و کنترل مبتنی بر ریسک، به سمت رسیدگی های سطحی تر یا تکراری سوق پیدا کند. در چنین شرایطی، افزایش سرعت بدون افزایش کیفیت، نتیجه ای جز انتقال خطاها از مرحله بررسی به مرحله اجرا نخواهد داشت. این مسئله به طور خاص در پژوهش های مرور گونه و تحلیلی پیرامون کنترل های مدیریتی و نقش مدیریت عملیاتی در پروژه های شهری مورد توجه قرار گرفته است؛ به گونه ای که تأکید می شود بهره وری باید از مسیر «بهبود طراحی فرآیند» حاصل شود نه از مسیر «کاهش عمق کنترل» (خلوتی و همکاران، ۱۴۰۱).

در سطح نظری، نظارت و کنترل ساخت و ساز شهری معمولاً به عنوان ترکیبی از کنترل انطباق با مقررات، کنترل فنی کیفیت طراحی، و کنترل اجرایی در مراحل بعدی تلقی می شود. اما در عمل، نظام های نظارتی ممکن است با چالش های هماهنگی مواجه باشند؛ به عنوان مثال، نبود سازوکار یکپارچه برای تبادل اطلاعات بین واحدهای فنی، اختلاف برداشت از استانداردها، و یا فقدان نظام ارزیابی عملکرد برای کارشناسان و مسیرهای تصمیم گیری. این وضعیت می تواند سبب شود که حتی در حضور چارچوب های رسمی، کیفیت خروجی فرآیند بررسی همواره پایدار نباشد. پژوهش های مرتبط اشاره می کنند که وجود قواعد کافی نیست و لازم است «رویه اجرایی» و «مکانیزم پایش» نیز تقویت شود تا اطمینان حاصل گردد تصمیم های اتخاذ شده واقعاً به کاهش ریسک های ایمنی منجر می شوند (بزرگمهر و همکاران، ۱۴۰۱).

از منظر ایمنی، خطاهای طراحی سازه ای یا عدم انطباق با ضوابط می تواند پیامدهای جدی به همراه داشته باشد. این خطاها ممکن است در تحلیل های سازه، انتخاب سیستم مقاوم، طراحی اتصالات، یا حتی جزئیات اجرایی رخ دهند؛ رخدادهایی که در بسیاری از موارد با اصلاحات پسینی پرهزینه همراه اند. بنابراین، طراحی فرآیند بررسی نقشه ها باید به گونه ای باشد که به صورت نظام مند به ریسک های محتمل پاسخ دهد. در این راستا، رویکردهای مدیریت ریسک در پروژه های عمرانی شهری نشان می دهد که شناسایی، تحلیل، و کنترل ریسک پیش از وقوع، باعث کاهش هزینه های ناشی از اصلاحات و همچنین ارتقای سطح ایمنی می شود (زندى دولابی و امیرکاردوست، ۱۴۰۱). در کنار ایمنی، مسئله «تحقق پذیری کنترل ها» نیز مطرح است. بسیاری از کنترل ها اگرچه در متن مقررات بیان می شوند، اما ممکن است در مرحله اجرا با محدودیت های سازمانی مواجه شوند؛ مانند عدم دسترسی به اطلاعات کامل، نبود زمان کافی برای تحلیل جزئیات، و یا ضعف در استاندارد سازی چک لیست های بررسی. پژوهش های مربوط به چالش های نظام های نظارتی بیان می کنند که فقدان ابزارهای استاندارد و داده محور می تواند به عدم یکنواختی در کیفیت بررسی منجر شود (شجاعی کمک سلفی و محمدی، ۱۴۰۰).



با توجه به این زمینه، پژوهش حاضر با رویکردی مروری و تحلیلی تلاش می کند ضمن جمع بندی یافته های حاصل از منابع مشخص، به صورت یکپارچه و نظام مند، چارچوبی پیشنهادی برای بهبود فرآیند بررسی و تأیید نقشه های سازه ای در شهرداری ها ارائه دهد. این چارچوب نه تنها بر افزایش دقت فنی تأکید دارد، بلکه سازوکارهای بهره وری، مدیریت ریسک، و هماهنگی مدیریتی را نیز در کنار ایمنی در نظر می گیرد. در ادبیات موجود نیز بر لزوم تلفیق ابعاد فنی و مدیریتی کنترل پروژه های عمرانی تأکید شده است (علی زاده بالف، عطریان و راعی دهقی، ۲۰۲۴). در آخر، این پژوهش به دنبال پاسخ گویی به این پرسش است که چگونه می توان فرآیند بررسی نقشه های سازه ای را به سمت یک نظام کنترل کیفی پیشگیرانه، ریسک محور و داده محور سوق داد تا هم ایمنی سازه ها ارتقا یابد و هم بهره وری فرآیند رسیدگی افزایش پیدا کند.



شکل ۱. مدل مفهومی فرآیند بررسی و تأیید نقشه های سازه ای در شهرداری ها

در این مدل مفهومی، فرآیند بررسی و تأیید نقشه های سازه ای به عنوان هسته اصلی سیستم نشان داده شده است که از مجموعه ای از ورودی های ساختاری و مدیریتی تغذیه می شود. این ورودی ها شامل چارچوب مقرراتی، معیارهای تخصصی بررسی، ارزیابی ریسک، هماهنگی بین بخشی و میزان پایبندی ذی نفعان به الزامات است. تعامل این عوامل، کیفیت و دقت فرآیند بررسی را شکل می دهد. خروجی مدل نیز شامل دو نتیجه اصلی است: «پیامدهای ایمنی» که بیانگر تأثیر تصمیمات فنی بر ایمنی سازه هاست و «بهره وری فرآیند» که نشان دهنده میزان کارایی و سرعت رسیدگی در فرآیند اداری فنی است. این مدل بیان می کند که ارتقای ورودی ها و طراحی درست فرآیند، نقشی مستقیم در افزایش ایمنی و بهبود بهره وری دارد.

۲) مبانی نظری و مفاهیم مرتبط با نظارت و کنترل ساخت و ساز شهری



نظارت و کنترل ساخت و ساز شهری در ادبیات مدیریت شهری معمولاً در قالب مجموعه‌ای از سازوکارهای پیشگیرانه و اصلاحی تعریف می‌شود که هدف آن‌ها اطمینان از انطباق پروژه با الزامات قانونی، فنی و ایمنی است. این نظارت می‌تواند در سطوح مختلف شامل کنترل مدارک، کنترل محاسبات و نقشه‌های سازه‌ای، و نیز نظارت بر کیفیت اجرا در مراحل بعدی باشد. اما در مرحله بررسی نقشه‌های سازه‌ای، تمرکز اصلی بر «اطمینان پیشینی» از صحت و کفایت طراحی قرار دارد؛ یعنی تصمیم‌گیری در خصوص اینکه آیا طرح از منظر سازه‌ای و ایمنی قابل اتکا است یا نیاز به اصلاح دارد. بر این اساس، فرآیند بررسی نقشه‌ها را می‌توان به عنوان نقطه‌ای از زنجیره تضمین کیفیت دانست که در صورت ضعف در آن، احتمال انتقال خطا به مرحله اجرا افزایش می‌یابد (قدیری مدرس، مومنی و صابری، ۱۳۹۹).

در چارچوب مفهومی، مفاهیمی همچون «کنترل انطباق»، «کنترل کیفی»، «تضمین کیفیت»، و «مدیریت ریسک» به عنوان عناصر مکمل در نظر گرفته می‌شوند. کنترل انطباق بیشتر بر تطابق با ضوابط و مقررات تأکید دارد، در حالی که کنترل کیفی ناظر بر صحت فنی و کیفیت اجرایی‌پذیری طراحی است. همچنین تضمین کیفیت فراتر از کنترل‌های موردی بوده و بر ساختارهای تکرارپذیر و پایدار سازمان برای جلوگیری از خطا تکیه می‌کند. در این میان مدیریت ریسک چارچوبی است که ریسک‌های محتمل را شناسایی، تحلیل، و کنترل می‌کند و در نتیجه منابع نظارتی را به سمت موارد پرریسک هدایت می‌نماید. پژوهش‌ها نشان می‌دهند که ترکیب این مفاهیم می‌تواند به بهبود اثربخشی و کاهش هزینه‌های ناشی از اصلاحات پسینی کمک کند (بهزادپور و کربلایی حسینی غیاثوند، ۱۳۹۷). از منظر نظریه‌های سازمانی و مدیریت فرآیند، بررسی نقشه‌های سازه‌ای را می‌توان در قالب یک «فرآیند اداری-فنی» دسته‌بندی کرد که ورودی آن مدارک و نقشه‌ها، خروجی آن تصمیم تأیید یا اصلاح، و همچنین جریان میانی آن شامل ارزیابی تخصصی و تصمیم‌سازی است. در این فرآیند، کیفیت تصمیم‌گیری به عواملی مانند وضوح استانداردها، تخصص و تجربه کارشناسان، دسترسی به داده‌ها، و نیز طراحی دقیق گام‌های کنترلی وابسته است. در صورتی که فرآیند از حیث ساختار، استانداردسازی و کنترل‌های داخلی نامشخص باشد، کیفیت خروجی به طور طبیعی کاهش می‌یابد. تحلیل‌های مرتبط با نقش مدیریت عملیاتی نشان می‌دهد که استاندارد کردن مسیر بررسی و تعریف چک‌لیست‌های دقیق، به یکنواختی تصمیم‌ها کمک می‌کند (خلوتی و همکاران، ۱۴۰۱).

در حوزه ایمنی، مفهوم «پیشگیری» نقش محوری دارد؛ زیرا هزینه خطا در مراحل نخستین معمولاً کمتر از مراحل بعدی است. اگر خطا در مرحله بررسی نقشه‌ها شناسایی شود، اصلاح در همان مرحله امکان‌پذیرتر و کم‌هزینه‌تر خواهد بود. از این رو، نظارت پیشگیرانه در مرحله طراحی و بررسی می‌تواند به شکل مستقیم در کاهش ریسک‌های انسانی و مالی نقش ایفا کند. پژوهش‌های مرتبط با مدیریت ریسک و ایمنی در پروژه‌های عمرانی شهری نشان می‌دهند که هرچه سازوکارهای پیشگیرانه قوی‌تر باشند، وقوع پیامدهای ناگوار کاهش می‌یابد (زندی دولابی و امیرکاردوست، ۱۴۰۱). از سوی دیگر، نظارت تنها به بعد فنی محدود نمی‌شود. در بسیاری از پروژه‌ها، کیفیت گزارش‌ها، شفافیت مکاتبات، و نیز چگونگی مستندسازی ایرادات اهمیت دارد؛ چرا که مستندسازی دقیق زمینه بازبینی، پیگیری و حتی ارزیابی عملکرد را فراهم می‌کند. پژوهش‌هایی که به تحلیل فرآیندهای نظارتی می‌پردازند، اشاره می‌کنند که عدم شفافیت در ثبت ایرادات و نبود نظام ردیابی، سبب می‌شود ایرادات مشابه دوباره تکرار شوند و یادگیری سازمانی به کندی رخ دهد (میرزاجانی ننه‌کران، ۱۴۰۵).

در این راستا، مفهوم «یادگیری سازمانی» نیز مرتبط می‌شود. اگر شهرداری‌ها بتوانند داده‌های حاصل از بررسی‌های گذشته، الگوهای خطا و میزان تکرار ایرادات را استخراج کنند، می‌توانند کنترل‌های آینده را دقیق‌تر طراحی نمایند. این موضوع به ویژه در شرایط رشد سریع تقاضای ساخت و تنوع پروژه‌ها اهمیت پیدا می‌کند. بنابراین، فرآیند بررسی نقشه‌های سازه‌ای باید به نحوی طراحی شود



که به تولید داده های قابل تحلیل منجر گردد تا تصمیم گیری ها بر مبنای شواهد بهبود یابد (شاهیوندی و طالبی ورنوسفادانی، ۱۴۰۴). از منظر چارچوب های کنترلی، «چک لیست های تخصصی» به عنوان ابزار استانداردسازی مورد توجه قرار می گیرند. چک لیست های دقیق، دامنه کنترل ها را مشخص می کنند و باعث می شوند کارشناسان از معیارهای مشترک برای ارزیابی بهره ببرند. این مسئله به کاهش عدم یکنواختی در کیفیت بررسی کمک می کند. پژوهش های مرتبط نشان می دهد استانداردسازی فرآیند و استفاده از ابزارهای کنترلی، یکی از مسیرهای مؤثر برای کاهش خطا در بررسی های اداری-فنی است (قدیری مدرس، ۱۴۰۰). در مجموع، مبانی نظری نشان می دهد که موفقیت در نظارت بر ساخت و ساز شهری زمانی رخ می دهد که کنترل انطباقی، کنترل کیفی و مدیریت ریسک در قالب یک فرآیند استاندارد، مستند، و قابل پایش سازمانی قرار گیرند.

۳) نقش ضوابط و مقررات شهرسازی در ایمنی سازه ها

ضوابط و مقررات شهرسازی و مهندسی به عنوان چارچوب الزام آور برای طراحی، کنترل و اجرا شناخته می شوند. در سطح شهری، این ضوابط شامل محدوده ها و کاربری های مجاز، تراکم و پهنه بندی، الزامات معماری-شهری و نیز الزامات فنی مرتبط با ایمنی و کیفیت ساخت است. در حوزه سازه ای، هرچند برخی از مقررات ماهیت مهندسی-فنی دارند، اما در فرآیند بررسی نقشه های شهرداری، اتصال میان ضوابط شهرسازی و الزامات سازه ای تعیین کننده است؛ زیرا امکان تحقق ایمنی نه فقط به «درستی محاسبات سازه» بلکه به «درست بودن طرح در چارچوب ضوابط حاکم» وابسته است. پژوهش های مرتبط اشاره می کنند که عدم رعایت این پیوند، می تواند به ایجاد ناسازگاری های ساختاری منجر شود و در نتیجه مخاطرات ایمنی را افزایش دهد (بهزادپور و کربلایی حسینی غیاثوند، ۱۳۹۷). از سوی دیگر، مقررات شهرسازی معمولاً به صورت دستورالعمل های الزام آور یا راهنماهای کنترلی در فرآیندهای اداری-فنی جاری می شوند و به تصمیم گیران شهرداری ابزار قانونی برای اعمال کنترل می دهند. در صورتی که این مقررات به صورت عملیاتی تبدیل نشوند، یعنی به معیارهای قابل سنجش و چک لیست های اجرایی تبدیل نگردند، قابلیت کنترل کاهش پیدا می کند. بنابراین، نقش مقررات در ایمنی سازه ها صرفاً «وجود متنی آن ها» نیست، بلکه کیفیت تبدیل مقررات به استانداردهای قابل ارزیابی و قابل اجرا اهمیت دارد (حاجی علی زاده، حیدری و رشیدی ابراهیم حساری، ۱۳۹۶).

یکی از ابعاد مهم، هم راستایی ضوابط با معیارهای ایمنی است؛ به این معنا که مقررات باید به شکل مؤثر به ریسک های واقعی پاسخ دهند. در برخی وضعیت ها، ممکن است ضوابط در سطح کلی تنظیم شده باشند ولی جزئیات کنترلی مورد نیاز برای جلوگیری از خطاهای رایج در طراحی سازه فراهم نشود. در این حالت، شهرداری ها ناگزیرند با ظرفیت کارشناسی و تجربه تخصصی خود، خلأها را جبران کنند؛ اما این موضوع می تواند سبب عدم یکنواختی و وابستگی زیاد به نظر فردی شود. پژوهش هایی که به چالش های کنترل و نظارت پرداخته اند نشان می دهند که چنین وابستگی هایی، کیفیت کنترل را ناپایدار می کند (شجاعی کمک سفلی و محمدی، ۱۴۰۰). در این میان، مقررات می توانند به عنوان مبنای استانداردسازی جریان کار بررسی نقشه ها عمل کنند. اگر ضوابط و مقررات به صورت نظام مند به گام های بررسی ترجمه شوند، فرآیند از حالت سلیقه ای خارج می شود و زمینه برای تولید داده های قابل پایش فراهم می گردد. همچنین، استانداردسازی مبتنی بر مقررات می تواند یادگیری از خطاهای تکرار شونده را تسهیل کند؛ زیرا معیارهای ثابت امکان تحلیل آماری و تشخیص الگوهای خطا را فراهم می کنند. در منابع مرتبط بر اهمیت استانداردسازی و ایجاد ابزارهای کنترل مشترک تأکید شده است (بزرگمهر و همکاران، ۱۴۰۱).

از منظر ایمنی، رعایت ضوابط می تواند به کاهش ریسک های مرتبط با بهره برداری نیز منجر شود؛ زیرا طراحی سازه در نهایت باید با شرایط بهره برداری و محیط شهری سازگار باشد. به عنوان نمونه، الزامات مرتبط با حریم ها، محدودیت های ارتفاع و تراکم، یا



الزامات کاربری می تواند بر انتخاب سیستم سازه ای و همچنین بر رفتار سازه در برابر بارهای مختلف اثر بگذارد. در این چارچوب، شهرداری ها باید اطمینان حاصل کنند که طراحی سازه به صورت کامل با ضوابط شهری همسو است تا خطر ایجاد تعارض های ساختاری کاهش یابد (قدیری مدرس، ۱۴۰۰). علاوه بر این، مقررات شهرسازی در بسیاری از موارد بر نحوه ارائه مدارک و نقشه ها نیز اثرگذار هستند. کیفیت مستندات ارائه شده، میزان شفافیت نقشه ها و گزارش های محاسباتی، و همچنین قابلیت ارزیابی آن ها توسط کارشناسان را تعیین می کند. در صورتی که مقررات و راهنماهای ارائه مدارک کامل نباشد یا به شکل مؤثر اجرا نشود، شهرداری با مدارکی مواجه می شود که امکان ارزیابی دقیق آن ها فراهم نیست. این موضوع می تواند موجب شود کنترل به جای تحلیل فنی دقیق، به بررسی سطحی یا درخواست مجدد اصلاحات متعدد تبدیل شود. پژوهش های مرورگونه مرتبط نشان می دهد کیفیت ورودی ها و مدارک نقش مستقیمی در کارایی و اثربخشی بررسی دارد (ملکی، ۱۴۰۳).

در نهایت، رابطه ضوابط و مقررات با ایمنی سازه ای یک رابطه دوطرفه است: از یک سو ضوابط، حداقل های لازم برای ایمنی و انطباق را تعیین می کنند و از سوی دیگر، بازخوردهای حاصل از خطاها و رخداد های ناشی از عدم رعایت ضوابط می تواند موجب اصلاح و بهبود این مقررات شود. اگر شهرداری ها و نهادهای مرتبط نظام بازخورد مؤثر ایجاد کنند، می توانند با تحلیل خطاهای گذشته، مقررات را به شکل دقیق تری برای کنترل های آینده طراحی کنند. این ایده در پژوهش های مرتبط با بهبود نظام های کنترلی و داده محور مورد توجه قرار گرفته است (میرزاجانی ننه کران، ۱۴۰۵). بنابراین، نقش ضوابط و مقررات شهرسازی در ایمنی سازه ها زمانی به حداکثر می رسد که مقررات به معیارهای عملیاتی و قابل سنجش تبدیل شوند، جریان بررسی بر اساس آن ها استاندارد گردد، و سازوکارهای بازخورد و یادگیری سازمانی فعال باشد.

۴) چالش های موجود در فرآیند بررسی و تأیید نقشه های سازه ای در شهرداری ها

۱. یکی از چالش های اصلی در فرآیند بررسی و تأیید نقشه های سازه ای، ناهمگونی رویه های تخصصی و عدم یکنواختی در کیفیت ارزیابی هاست. حتی در حضور ضوابط رسمی، ممکن است برداشت کارشناسان از معیارهای فنی متفاوت باشد یا در تفسیر برخی بندها اختلاف رخ دهد. این موضوع به ویژه زمانی برجسته می شود که فرآیند بررسی به صورت دقیق استاندارد نشده باشد یا چک لیست های مشترک و معیارهای سنجش دقیق وجود نداشته باشد. پژوهش های مرتبط نشان می دهند که عدم استاندارد سازی و نبود ابزارهای واحد می تواند به اختلاف در خروجی تصمیم ها منجر شود و در نتیجه اثربخشی کنترل کاهش یابد (قدیری مدرس، مومنی و صابری، ۱۳۹۹).

۲. چالش دوم مربوط به محدودیت ظرفیت کارشناسی و مدیریت زمان است. افزایش تقاضاهای ساختمانی و تراکم پرونده ها معمولاً موجب می شود رسیدگی در زمان های فشرده انجام گردد؛ در نتیجه امکان تحلیل عمیق همه جزئیات فنی برای هر پرونده فراهم نمی شود. این مسئله باعث می شود فرآیند به سمت کنترل های کم عمق یا تمرکز بر برخی بخش های منتخب حرکت کند، در حالی که ریسک های واقعی ممکن است در بخش های دیگر نهفته باشد. این وضعیت در ادبیات مرتبط با بهره وری و مدیریت فرآیندهای اداری-فنی نیز مورد توجه قرار گرفته است و تأکید می شود که بهره وری صرفاً با کاهش زمان محقق نمی شود بلکه نیازمند طراحی ریسک محور فرآیند است (خلوتی و همکاران، ۱۴۰۱).

۳. چالش سوم به کیفیت و کامل بودن داده های ورودی مربوط است. در بسیاری از پرونده ها، نقشه ها و مدارک ممکن است با درجات متفاوتی از شفافیت ارائه شوند؛ به عنوان مثال، برخی گزارش های محاسباتی ناقص هستند یا جزئیات اجرای اتصالات و رفتار لرزه ای به صورت کافی مستند نشده است. چنین نقصی می تواند منجر به افزایش مکاتبات اصلاحی، تکرار مراحل بررسی و در نهایت افزایش هزینه و زمان کل پروژه شود. پژوهش های مروری نشان می دهند که کیفیت



- ورودی ها نقش تعیین کننده در کارایی فرآیند دارد و ضعف در این حوزه می تواند کل چرخه بررسی را ناکارآمد کند (ملکی، ۱۴۰۳).
۴. چالش چهارم، مسئله مدیریت دانش و یادگیری سازمانی است. اگر شهرداری ها داده های حاصل از ایرادات تکرارشونده، الگوهای خطا در بین طراحان یا پیمانکاران، و نیز نتایج اصلاحات پسینی را به شکل منظم ثبت و تحلیل نکنند، سازمان در عمل تکرار خطا را تجربه خواهد کرد. نبود بانک داده از نوع خطاها، موجب می شود هر پرونده جدید با رویکردی مشابه ولی بدون بهره گیری از تجربه های گذشته بررسی شود. در همین زمینه پژوهش هایی اشاره می کنند که ایجاد نظام مستندسازی و تحلیل داده ها می تواند به یادگیری سازمانی و کاهش خطاهای تکرارشونده منجر شود (بزرگمهر و همکاران، ۱۴۰۱).
۵. چالش پنجم، تفکیک و تداخل وظایف در سطوح مختلف سازمانی است. فرآیند بررسی نقشه ها معمولاً میان واحدهای مختلف فنی و اداری تقسیم می شود و در صورت نبود سازوکار هماهنگی، ممکن است تکرار یا تعارض در بررسی ها رخ دهد. علاوه بر این، اگر مرز مسئولیت ها به شکل دقیق تعریف نشده باشد، هر واحد ممکن است بخش هایی از کنترل را بر عهده دیگری فرض کند یا کنترل ها به طور کامل انجام نشود. پژوهش های مرتبط در حوزه مدیریت نظارت و کنترل ساخت و ساز نشان می دهند که تداخل وظایف یکی از عوامل مؤثر در کاهش اثربخشی کنترل ها است (حاجی علی زاده، حیدری و رشیدی ابراهیم حصاری، ۱۳۹۶).
۶. چالش ششم، کیفیت و شفافیت ارتباط با ذی نفعان حرفه ای مانند مهندسان طراح است. اگر روند ابلاغ ایرادات و نحوه درخواست اصلاحات استاندارد نباشد، طراحان ممکن است با برداشت های متفاوتی از ایرادات مواجه شوند و اصلاحات مجدد یا ناکافی ارائه دهند. این موضوع می تواند زمان بررسی را طولانی کند و کیفیت نهایی تایید را کاهش دهد. در منابع مرتبط، شفافیت در مکاتبات فنی و ساختارمند بودن پاسخ ها به عنوان عامل کلیدی در بهبود فرآیند مطرح شده است (نادعلی جلوخانی و همکاران، ۱۳۹۷).
۷. چالش هفتم، محدودیت های نظام های کنترلی در برخورد با ریسک های متفاوت است. فرآیند بررسی در بسیاری از شهرداری ها ممکن است به طور یکسان برای همه پروژه ها اجرا شود؛ در حالی که پروژه ها از نظر ریسک ایمنی، پیچیدگی سازه ای، و کیفیت ورودی ها تفاوت دارند. این موضوع می تواند باعث شود تمرکز کافی بر پروژه های پرریسک صورت نگیرد یا در پروژه های کم ریسک هزینه کنترلی بیش از حد ایجاد شود. ادبیات مدیریت ریسک در پروژه های عمرانی شهری نشان می دهد که تخصیص کنترل ها بر اساس ریسک، هم اثربخشی را افزایش و هم بهره وری را بهبود می دهد (علی زاده بalf، عطریان و راعی دهقی، ۲۰۲۴).
۸. چالش هشتم، ضعف در سازوکارهای پایش پسینی و ارزیابی عملکرد فرآیند است. اگر شاخص های عملکرد شامل زمان متوسط رسیدگی، نرخ اصلاحات مجدد، درصد پذیرش در بررسی اول، و نیز تحلیل پیامدهای خطا در مرحله اجرا اندازه گیری نشود، شهرداری نمی تواند به صورت مستمر فرآیند را بهبود دهد. پژوهش های مرتبط بر ضرورت تعریف شاخص ها و تحلیل داده برای بهبود مستمر تأکید می کنند (قدیری مدرس، ۱۴۰۰).
- در مجموع، این چالش ها نشان می دهد که برای بهبود فرآیند بررسی نقشه های سازه ای، نمی توان تنها بر افزایش نیروی انسانی یا تشدید کنترل های کلی تکیه کرد؛ بلکه لازم است فرآیند به سمت استانداردسازی، ریسک محوری، داده محوری و یادگیری سازمانی حرکت کند.

۵) تحلیل عوامل مؤثر بر تخلفات ساختمانی و خطاهای طراحی



تخلفات ساختمانی و خطاهای طراحی سازه‌ای معمولاً محصول تعامل پیچیده میان عوامل فنی، مدیریتی، اقتصادی، و نهادی است.

۱. یکی از عوامل مهم، کیفیت ضعیف فرآیندهای کنترلی در مراحل مختلف زنجیره ساخت است. وقتی کنترل‌ها در مرحله بررسی نقشه‌ها یا در مراحل پسین به صورت مؤثر و مبتنی بر ریسک اجرا نشوند، احتمال بروز خطا یا انحراف از ضوابط افزایش می‌یابد. پژوهش‌های مرتبط با چالش‌های نظارت نشان می‌دهند که شکست در کنترل پیشگیرانه، غالباً با افزایش تخلفات و هزینه‌های اصلاح در مراحل بعدی همراه است (زندى دولابى و امیرکاردوست، ۱۴۰۱).

۲. عامل دوم مربوط به ضعف در مهارت‌های تخصصی یا عدم تطابق سطح توان فنی با پیچیدگی پروژه است. در برخی موارد، طراحان یا تیم‌های اجرایی با ظرفیت‌های محدود یا عدم به‌روزرسانی علمی، ممکن است در تحلیل‌های سازه‌ای و جزئیات اجرایی با خطا مواجه شوند. چنین خطاهایی می‌تواند شامل اشتباه در مدل‌سازی، انتخاب نامناسب سیستم مقاوم، یا عدم توجه دقیق به الزامات لرزه‌ای و بارگذاری باشد. پژوهش‌های مربوط به خطا و کیفیت طراحی بر لزوم افزایش استانداردهای فنی و کنترل‌های دقیق تأکید می‌کنند (شجاعی کمک‌سفلى و محمدی، ۱۴۰۰).

۳. عامل سوم، فشارهای زمانی و هزینه‌ای است. وقتی انگیزه اقتصادی برای کاهش زمان ساخت یا کاهش هزینه‌ها افزایش یابد، ممکن است برخی تصمیم‌های غیرحرفه‌ای اتخاذ شود؛ برای مثال، تلاش برای حذف برخی جزئیات یا تغییر در اجرای سازه بدون رعایت ملاحظات طراحی. در این وضعیت، حتی اگر بررسی‌های اولیه انجام شود، ممکن است انحراف در اجرای واقعی رخ دهد که در نهایت به کیفیت و ایمنی لطمه بزند. ادبیات مدیریت پروژه‌های شهری نشان می‌دهد که مدیریت ریسک و کنترل هزینه-زمان باید همراه با تضمین ایمنی طراحی شود و تعارض میان این اهداف می‌تواند منجر به افزایش خطا شود (علی‌زاده بالف، عطریان و راعی دهقی، ۲۰۲۴).

۴. عامل چهارم، مشکلات مرتبط با کیفیت ورودی‌ها و مدارک طراحی است. خطاهای طراحی ممکن است از ابتدا در مدارک ارائه شده وجود داشته باشد: از اشتباه در نقشه‌ها و گزارش‌ها تا عدم درج کامل مشخصات یا عدم شفافیت در روند محاسبات. اگر فرآیند بررسی به ابزارهای استاندارد برای کنترل مدارک مجهز نباشد، این خطاها ممکن است در مرحله بررسی شناسایی نشوند. به همین دلیل، بسیاری از پژوهش‌های مرورگونه به اهمیت استانداردسازی چک‌لیست‌های کنترل مدارک و نقشه‌ها اشاره می‌کنند (ملکی، ۱۴۰۳).

۵. عامل پنجم، ضعف در هماهنگی نهادی و تداخل مسئولیت‌هاست. اگر میان واحدهای شهرداری درگیر در بررسی و تصمیم‌گیری فنی، ارتباط مؤثر و سازوکار مشخص برای پیگیری ایرادات وجود نداشته باشد، ممکن است بخشی از کنترل‌ها انجام نشود یا در هر مرحله ایرادات در قالب‌های متفاوت تکرار یا نادیده گرفته شود. این مسئله با یافته‌های مربوط به ضعف‌های ساختاری در نظام‌های نظارتی هم‌راستا است (حاجی علی‌زاده، حیدری و رشیدی ابراهیم‌حصاری، ۱۳۹۶).

۶. عامل ششم، نبود نظام مدیریت دانش مبتنی بر داده است. وقتی سازمان از داده‌های خطاهای تکرارشونده، الگوی ایرادات در میان پرونده‌ها، و نتایج اصلاحات پسینی تحلیل نمی‌کند، در عمل هر پروژه به صورت مستقل از تجربه‌های پیشین ارزیابی می‌شود. این موضوع می‌تواند به کاهش یادگیری و تداوم خطاهای مشابه منجر شود. پژوهش‌های مرتبط بر ضرورت ساخت بانک‌های داده و تحلیل مستمر تأکید دارند (میرزاجانی ننه‌کران، ۱۴۰۵).

۷. عامل هفتم، ضعف در نظام انگیزشی و مسئولیت‌پذیری حرفه‌ای است. در برخی شرایط، فقدان سازوکارهای پاسخگویی یا نبود ارزیابی عملکرد می‌تواند سبب شود خطاهای مشابه تکرار شوند. اگر نظامی برای ارزیابی میزان دقت و کیفیت طراحان یا شرکت‌های مرتبط شکل نگیرد، انگیزه برای بهبود کیفیت ممکن است کاهش یابد. مطالعات مرتبط در حوزه حکمرانی حرفه‌ای و کنترل کیفیت نشان می‌دهند که مسئولیت‌پذیری و قابلیت پیگیری از عناصر کلیدی برای کاهش خطاهاست (نادعلی جلوخانی و همکاران، ۱۳۹۷).



۸. عامل هشتم، محدودیت های ساختاری در استفاده از رویکردهای ریسک محور است. اگر فرآیند بررسی برای همه پروژه ها یکسان باشد، ممکن است منابع کنترل به طور نامناسب تخصیص یابد و در نتیجه، پروژه های پرریسک از نظر تحلیل های ایمنی کمتر مورد توجه قرار گیرند. در مقابل، پروژه های کم ریسک ممکن است هزینه کنترلی بیشتری دریافت کنند که به کاهش بهره وری می انجامد. ادبیات مدیریت ریسک در پروژه های عمرانی شهری تأکید می کند که رویکرد ریسک محور می تواند هم اثربخشی و هم بهره وری را بهبود دهد (قدیری مدرس، ۱۴۰۰).

در مجموع، تحلیل عوامل نشان می دهد که تخلفات ساختمانی و خطاهای طراحی فقط مسئله ای فنی نیست؛ بلکه مجموعه ای از عوامل مدیریتی، سازمانی و انگیزشی در کنار کیفیت ضوابط و ابزارهای کنترلی آن را شکل می دهد.

۶ نقش مدیریت ریسک و ایمنی در پروژه های عمرانی شهری

مدیریت ریسک و ایمنی در پروژه های عمرانی شهری به معنای شناسایی سیستماتیک مخاطرات، تحلیل احتمال و پیامد آن ها، و طراحی راهبردهای کنترلی برای کاهش ریسک تا سطح قابل قبول است. این رویکرد در حوزه بررسی و تأیید نقشه های سازه ای نیز اهمیت مستقیم دارد، زیرا بخشی از ریسک ها قبل از شروع اجرا در مرحله طراحی و بررسی شکل می گیرند. بنابراین، اگر مدیریت ریسک به صورت مؤثر در جریان بررسی نقشه ها وارد شود، می توان کنترل های شهرداری را از حالت «کنترل کلی برای همه» به «کنترل هدفمند برای موارد پرریسک» تغییر داد. پژوهش های مرتبط نشان می دهند که چنین تغییری رویکردی می تواند اثربخشی نظارت را افزایش داده و همچنین بهره وری فرآیند را بهبود بخشد (زندى دولابی و امیرکاردوست، ۱۴۰۱).

یکی از مبانی مدیریت ریسک، تفکیک ریسک ها بر اساس سطح اهمیت است. در پروژه های شهری، ریسک های سازه ای می تواند تحت تأثیر عواملی مانند ارتفاع ساختمان، نوع سیستم مقاوم، کیفیت خاک و شرایط زمین شناسی، تراکم محیطی، و همچنین پیچیدگی اجرایی تغییر کند. در نتیجه، بررسی نقشه های سازه ای باید بتواند به صورت ساختارمند این تفاوت ها را در نظر بگیرد و احتمال رخداد خطا و پیامد آن را ارزیابی کند. ادبیات مدیریت ریسک بر اهمیت تحلیل زمینه ای و استفاده از اطلاعات ورودی برای تصمیم سازی تأکید دارد (بهزادپور و کربلایی حسینی غیاثوند، ۱۳۹۷). مدیریت ریسک همچنین مستلزم طراحی مکانیزم های پاسخ به ریسک است؛ یعنی صرف شناسایی ریسک کافی نیست، بلکه باید راهبردهای کنترلی برای کاهش آن تدوین گردد. در مرحله بررسی نقشه ها، این پاسخ ها می توانند شامل تعریف چک لیست های تخصصی، تشدید کنترل بر بخش های حساس (مثلاً اتصال ها، جزئیات لرزه ای، و مدل سازی)، و یا درخواست بازنگری در مواردی باشد که ریسک بالا تشخیص داده می شود. پژوهش های مرتبط تأکید می کنند که چک لیست های استاندارد و کنترل های هدفمند می توانند به کاهش خطاهای تکرار شونده منجر شوند (قدیری مدرس، ۱۴۰۰).

از جنبه سازمانی، مدیریت ریسک باید با نظام پایش و یادگیری همراه باشد. به این معنا که فرآیند بررسی باید شاخص هایی را برای سنجش عملکرد کنترل ها داشته باشد تا بتوان در دوره های زمانی مشخص ارزیابی کرد که آیا ریسک های هدف کاهش یافته اند یا خیر. در غیر این صورت، مدیریت ریسک ممکن است به یک فعالیت تشریفاتی تبدیل شود. پژوهش های مرور گونه مرتبط با کیفیت کنترل نشان می دهند که پایش مستمر و ارزیابی عملکرد، مسیر تحقق اثرگذاری واقعی را فراهم می سازد (بزرگمهر و همکاران، ۱۴۰۱).

یکی دیگر از ابعاد مهم مدیریت ایمنی، مدیریت تعارض میان زمان و کیفیت است. شهرداری ها معمولاً با فشارهای زمانی مواجه اند و پروژه ها ممکن است در معرض تأخیر و هزینه قرار بگیرند. مدیریت ریسک می تواند چارچوبی فراهم کند تا تصمیم گیری درباره



سرعت رسیدگی، با در نظر گرفتن سطح ریسک انجام شود؛ یعنی پروژه های پرریسک نیازمند زمان تحلیل بیشتری هستند، در حالی که پروژه های کم ریسک ممکن است با فرآیند کنترل سبک تر ولی همچنان استاندارد و قابل اعتماد بررسی شوند. این ایده در ادبیات بهره‌وری و مدیریت فرآیند مورد توجه قرار گرفته است (خلوتی و همکاران، ۱۴۰۱). مدیریت ریسک همچنین بر «کیفیت ارتباطات فنی» اثر می‌گذارد. زمانی که ریسک‌ها به صورت مستند دسته‌بندی و به بخش‌های کنترل تخصیص داده می‌شوند، ارتباط با طراحان شفاف تر می‌گردد و درخواست اصلاحات بر اساس منطق ریسک بیان می‌شود. این موضوع می‌تواند به کاهش چرخه‌های اصلاحی متعدد منجر شود، زیرا اصلاحات دقیق تر و مبتنی بر کنترل‌های حساس انجام می‌شود. پژوهش‌های مرتبط در حوزه بهبود فرآیندهای نظارتی بر اهمیت شفافیت و ساختارمند بودن مکاتبات فنی تأکید می‌کنند (شاهیوندی و طالبی و ونوسفادارانی، ۱۴۰۴). از سوی دیگر، مدیریت ایمنی با رویکرد یادگیری از داده‌های گذشته نیز مرتبط است. اگر شهرداری‌ها داده‌هایی درباره نوع ایرادات، تعداد دفعات اصلاح و تأیید در مرحله نخست، و همچنین رخدادهای مرتبط با کیفیت در مرحله اجرا داشته باشند، می‌توانند ریسک‌ها را دقیق تر تخمین بزنند. این امر به ایجاد یک نظام پیش‌بینی و تصمیم‌گیری داده‌محور کمک می‌کند. پژوهش‌های مرتبط نشان می‌دهند که تحلیل داده و ایجاد بانک‌های اطلاعاتی می‌تواند به بهبود تصمیم‌های آینده منجر شود (میرزاجانی ننه‌کران، ۱۴۰۵).

در نهایت، مدیریت ریسک و ایمنی یک هدف میان‌جوزه‌ای است که نیازمند هماهنگی میان واحدهای فنی، مدیریتی و حقوقی/اداری شهرداری‌هاست. بدون هماهنگی، ممکن است کنترل‌ها در بخش‌های خاص اجرا شوند اما در بخش‌های دیگر ناقص بمانند و نتیجه نهایی مطلوب حاصل نشود. ادبیات مرتبط در زمینه حکمرانی نظارت نشان می‌دهد که اثربخشی کنترل زمانی بیشتر است که فرآیندها و مسئولیت‌ها در قالب یک سیستم یکپارچه تعریف شوند (حاجی علی‌زاده، حیدری و رشیدی ابراهیم حساری، ۱۳۹۶). بنابراین، مدیریت ریسک نه تنها یک ابزار فنی بلکه یک چارچوب مدیریتی برای تصمیم‌سازی در فرآیند بررسی نقشه‌های سازه‌ای است. با انتقال این رویکرد به طراحی فرآیند، می‌توان هم ایمنی سازه‌ها را افزایش داد و هم بهره‌وری رسیدگی را به شکل پایدار بهبود بخشید.

۷) ارائه چارچوب پیشنهادی برای بهبود فرآیند بررسی و تأیید نقشه‌های سازه‌ای در شهرداری‌ها

چارچوب پیشنهادی پژوهش حاضر با اتکا به تحلیل چالش‌ها، نقش ضوابط و مقررات و همچنین ضرورت مدیریت ریسک و یادگیری سازمانی طراحی می‌شود. مبنای نظری این چارچوب بر این فرض استوار است که فرآیند بررسی باید از حالت «کنترل کلی و همسان» به «کنترل هدفمند و استاندارد شده مبتنی بر ریسک» ارتقا یابد. این نگرش با یافته‌های پژوهشی مرتبط هم‌راستاست که تأکید می‌کنند کنترل‌ها زمانی اثربخش‌اند که هم استاندارد و قابل سنجش باشند و هم برای موارد پرریسک تقویت گردند (قدیری مدرس، ۱۴۰۰؛ زندی دولابی و امیرکاردوست، ۱۴۰۱).

۱. گام نخست در چارچوب پیشنهادی، استانداردسازی ورودی‌ها و تعریف سطح پذیرش مدارک است. شهرداری باید فهرست کنترل‌های حداقلی برای پذیرش اولیه پرونده را تعریف کند؛ به طوری که اگر مدارک از نظر شفافیت، کامل بودن گزارش محاسبات و نقشه‌ها، و درج اطلاعات ضروری استاندارد نباشند، پرونده وارد چرخه بررسی تخصصی نشود. این اقدام علاوه بر افزایش کیفیت ورودی‌ها، موجب کاهش چرخه‌های اصلاحی و تکرار بررسی‌های غیرضروری می‌گردد؛ موضوعی که در پژوهش‌های مرتبط به اهمیت کیفیت ورودی و اثر آن بر کارایی فرآیند اشاره شده است (ملکی، ۱۴۰۳).
۲. گام دوم، توسعه چک‌لیست‌های تخصصی چندلایه است. چک‌لیست‌ها باید به بخش‌های سازه‌ای و ایمنی تقسیم شوند و برای هر بخش معیارهای قابل سنجش ارائه دهند؛ مانند کنترل سیستم مقاوم، کنترل اتصالات، کنترل جزئیات لرزه‌ای،



- کنترل همخوانی بین نقشه ها و گزارش ها، و کنترل رعایت الزامات مرتبط با ضوابط شهرسازی-سازه ای. پژوهش هایی که بر استانداردسازی فرآیند کنترل تأکید دارند نشان می دهند که وجود چک لیست های مشترک می تواند عدم یکنواختی در تصمیم ها را کاهش دهد (خلوتی و همکاران، ۱۴۰۱؛ قدیری مدرس، مومنی و صابری، ۱۳۹۹).
۳. گام سوم، استقرار نظام تخصیص ریسک به پرونده هاست. در این گام، پرونده ها بر اساس شاخص هایی مانند ارتفاع سازه، نوع سیستم مقاوم، کیفیت اطلاعات ژئوتکنیک، پیچیدگی معماری-سازه ای، و سوابق کیفیت ارائه دهنده (در چارچوب پاسخگویی) در سطوح ریسک دسته بندی می شوند. سپس شدت و عمق بررسی متناسب با سطح ریسک تنظیم می گردد. این رویکرد که در ادبیات مدیریت ریسک مطرح شده، کمک می کند منابع کارشناسی به شکل مؤثرتر به پرونده های پرریسک اختصاص یابد و در نتیجه بهره وری افزایش پیدا کند (علی زاده بالف، عطریان و راعی دهقی، ۲۰۲۴؛ بهزادپور و کربلایی حسینی غیاثوند، ۱۳۹۷).
۴. گام چهارم، طراحی جریان کار (Workflow) روشن و استاندارد در فرآیند بررسی است. شهرداری باید مسیر بررسی را به گام های مشخص تقسیم کند: بررسی انطباق مدارک، بررسی فنی سازه ای، بررسی یکپارچگی بین نقشه ها و گزارش ها، و سپس صدور تصمیم. هر گام باید خروجی قابل سنجش داشته باشد و مستندسازی ایرادات نیز در قالب فرم های یکسان انجام شود. این گام با یافته های مربوط به تداخل وظایف و ضرورت هماهنگی نهادی هم راستا است و مانع از تکرار بررسی ها یا نادیده گرفتن بخش هایی از کنترل می شود (حاجی علی زاده، حیدری و رشیدی ابراهیم حصار، ۱۳۹۶).
۵. گام پنجم، تقویت مستندسازی ایرادات و نظام ردیابی آن هاست. در چارچوب پیشنهادی، هر ایراد باید با کد، دسته بندی (مطابقت با ضوابط، خطای محاسباتی، عدم انطباق نقشه-گزارش، یا نقص در جزئیات اجرایی)، سطح اهمیت و ارجاع به معیارهای چک لیست ثبت شود. سپس در مرحله اصلاح توسط طراح، شهرداری باید با همان کدها و دسته بندی ها پاسخ اصلاحی را بررسی کند تا چرخه های اصلاحی متعدد کاهش یابد. پژوهش های مرتبط با کیفیت نظارت و نیاز به شفافیت ارتباطات فنی، بر همین مسیر کنترل مستند تأکید دارند (شاهیوندی و طالبی ورنوسفادرائی، ۱۴۰۴).
۶. گام ششم، استقرار نظام پایش عملکرد و شاخص های بهره وری-ایمنی است. برای مثال، شاخص هایی مانند درصد پذیرش در بررسی اول، نرخ اصلاحات مجدد، زمان متوسط رسیدگی بر اساس سطح ریسک، تعداد خطاهای تکرارشونده در انواع پرونده ها، و نیز شاخص های کیفی مرتبط با میزان انطباق پس از اصلاح باید در دوره های زمانی مشخص پایش شوند. این شاخص ها زمینه تصمیم گیری برای بهبود مستمر را فراهم می کند و به جای رویکرد تجربی-غیرمنظم، فرآیند را داده محور می سازد؛ موضوعی که در منابع مرتبط با ضرورت یادگیری سازمانی و تحلیل داده مورد تأکید قرار گرفته است (بزرگمهر و همکاران، ۱۴۰۱؛ میرزاجانی ننه کران، ۱۴۰۵).
۷. گام هفتم، ایجاد سازوکار یادگیری سازمانی از طریق بانک داده خطاهاست. شهرداری باید داده های ثبت شده از ایرادات را تحلیل کند تا الگوهای خطاهای رایج شناسایی شوند. سپس می توان آموزش های هدفمند برای طراحان یا اصلاح دستورالعمل های داخلی شهرداری را بر اساس الگوهای مشاهده شده انجام داد. این رویکرد با منطق یادگیری سازمانی و کاهش خطاهای تکرارشونده هم راستا است و در ادبیات پژوهشی به شکل مستقیم مورد توجه قرار گرفته است (میرزاجانی ننه کران، ۱۴۰۵؛ نادعلی جلوخانی و همکاران، ۱۳۹۷).
۸. گام هشتم، تقویت ظرفیت انسانی و هماهنگی تخصصی از طریق نظام ارزیابی و هم تراز است. در این گام، آموزش های دوره ای کارشناسان، تدوین دستورالعمل های تفسیر معیارها، و نیز برگزاری نشست های هم اندیشی تخصصی برای هم راستاسازی برداشت ها از ضوابط و چک لیست ها پیشنهاد می شود. این اقدامات به کاهش وابستگی به نظر فردی و افزایش یکنواختی تصمیم ها کمک می کند. پژوهش های مرتبط بر نقش تخصص، استانداردسازی و هم افزایی در کنترل کیفی تأکید دارند (قدیری مدرس، ۱۴۰۰؛ شجاعی کمک سفلی و محمدی، ۱۴۰۰).



این چارچوب در نهایت به عنوان یک سیستم یکپارچه قابل اجراست که هدف آن افزایش ایمنی سازه ها از طریق کنترل های پیشگیرانه و ریسک محور و هم زمان بهبود بهره وری فرآیند با کاهش چرخه های اصلاحی، افزایش دقت تصمیم ها و تعریف شاخص های پایش است. برای تحقق این چارچوب، شهرداری ها باید آن را به شکل مرحله ای و با توجه به ظرفیت سازمانی اجرا کنند و از طریق پایش شاخص ها، کیفیت اجرا را در زمان بهبود دهند. اینک در بخش پایانی، نتیجه گیری پژوهش ارائه می شود.

۸) نتیجه گیری

نتیجه گیری پژوهش نشان می دهد که فرآیند بررسی و تأیید نقشه های سازه ای در شهرداری ها، یک مکانیزم کلیدی برای تحقق ایمنی و کیفیت در ساخت و ساز شهری است، اما اثربخشی آن در عمل به عواملی فراتر از صرف وجود مقررات وابسته است. یافته های حاصل از تحلیل منابع نشان می دهد که شکاف میان ضوابط رسمی و اجرای مؤثر، می تواند زمینه بروز خطاهای طراحی، افزایش تخلفات ساختمانی و تشدید پیامدهای ایمنی را فراهم سازد (قدیری مدرس، مومنی و صابری، ۱۳۹۹). بنابراین، رویکرد بهبود باید از سطح «افزایش کنترل های کلی» عبور کرده و به سمت «طراحی فرآیند استاندارد و ریسک محور» حرکت کند. در پاسخ به چالش های شناسایی شده، پژوهش استدلال می کند که یکی از نقاط ضعف رایج در فرآیندهای موجود، ناهمگونی رویه های تخصصی، محدودیت ظرفیت کارشناسی و فشارهای زمانی است. این شرایط موجب می شود کنترل ها در عمق کافی انجام نشود یا شدت بررسی برای همه پرونده ها یکسان باشد، در حالی که ریسک ها متفاوت اند. از این رو، مدیریت ریسک به عنوان یک چارچوب تصمیم ساز باید وارد فرآیند بررسی شود تا منابع نظارتی دقیق تر تخصیص یابد و بهره وری افزایش پیدا کند (زندی دولابی و امیر کار دوست، ۱۴۰۱؛ علی زاده بالف، عطریان و راعی دهقی، ۲۰۲۴).

همچنین، پژوهش بر نقش بنیادی ضوابط و مقررات شهرسازی در ایمنی سازه ها تأکید می کند؛ اما نتیجه آن است که صرفاً وجود مقررات کافی نیست. ضوابط باید به معیارهای عملیاتی و قابل سنجش تبدیل شوند و در قالب ابزارهای کنترلی مانند چک لیست ها، جریان کار استاندارد و فرم های مستندسازی اجرا شوند. این تبدیل عملیاتی موجب کاهش عدم یکنواختی در تصمیم ها و افزایش شفافیت ارتباط با ذی نفعان حرفه ای می گردد (حاجی علی زاده، حیدری و رشیدی ابراهیم حصار، ۱۳۹۶). از سوی دیگر، پژوهش تحلیل می کند که تخلفات ساختمانی و خطاهای طراحی صرفاً ناشی از ضعف فنی نیستند، بلکه ترکیبی از عوامل سازمانی، نهادی، اقتصادی و ارتباطی اند. فشارهای هزینه-زمان، ضعف در کیفیت ورودی ها، تداخل مسئولیت ها، و نبود نظام یادگیری سازمانی می تواند سبب شود خطاها تکرار شوند. این یافته ها ضرورت طراحی یک سیستم یکپارچه برای پیشگیری، کنترل و یادگیری مستمر را برجسته می کند (ملکی، ۱۴۰۳؛ بزرگمهر و همکاران، ۱۴۰۱).

چارچوب پیشنهادی پژوهش که شامل استانداردسازی ورودی ها، توسعه چک لیست های تخصصی چندلایه، تخصیص ریسک، طراحی جریان کار روشن، مستندسازی و ردیابی ایرادات، پایش عملکرد با شاخص های بهره وری-ایمنی، بانک داده خطاها و تقویت هم ترازی تخصصی است، در مجموع تلاش می کند فرآیند را به یک نظام کنترلی پیشگیرانه و داده محور تبدیل کند. این عناصر با پژوهش های مرتبط همسو هستند و نشان می دهند که استانداردسازی، چک لیست های مشترک و پایش داده محور نقش مؤثری در کاهش خطا و بهبود اثربخشی کنترل ها دارند (قدیری مدرس، ۱۴۰۰؛ میرزاجانی ننه کران، ۱۴۰۵). در خصوص بهره وری، پژوهش نتیجه می گیرد که بهره وری تنها با کاهش زمان رسیدگی محقق نمی شود، بلکه باید از مسیر افزایش دقت تصمیم ها، کاهش چرخه های اصلاحی و هدایت منابع به پرونده های پرریسک به دست آید. این نگاه با یافته های مرتبط از ادبیات مدیریت فرآیند و ریسک هم خوان است که



بر تخصیص هدفمند و کنترل مبتنی بر ریسک تأکید دارند (خلوتی و همکاران، ۱۴۰۱). بنابراین، چارچوب پیشنهادی به صورت همزمان ایمنی و بهره‌وری را پوشش می‌دهد و از تعارض میان این اهداف جلوگیری می‌کند.

از نظر اجرایی، نتیجه پژوهش این است که شهرداری‌ها برای پیاده‌سازی چارچوب باید از اجرای مرحله‌ای آغاز کنند، ابتدا بخش پذیرش اولیه و استانداردسازی ورودی‌ها و سپس توسعه چک‌لیست‌های چندلایه و نظام ریسک را به اجرا درآورند. پس از آن، می‌توان نظام پایش شاخص‌ها و بانک داده خطاها را فعال کرد تا چرخه بهبود مستمر شکل گیرد. این مسیر با منطق یادگیری سازمانی سازگار است و ریسک شکست اجرایی را کاهش می‌دهد (شاهیوندی و طالبی ورنوسفادرائی، ۱۴۰۴). در نهایت، پژوهش حاضر بر این جمع‌بندی تأکید دارد که ارتقای ایمنی سازه‌ها در شهرها بدون اصلاح فرآیند بررسی و تأیید نقشه‌های سازه‌ای امکان‌پذیر نیست. چارچوب پیشنهادی ارائه‌شده می‌تواند به عنوان یک نقشه راه برای شهرداری‌ها جهت حرکت به سمت کنترل پیشگیرانه، ریسک‌محور و داده‌محور عمل کند و زمینه کاهش خطا، کاهش تخلفات، و افزایش بهره‌وری اداری-فنی را فراهم سازد. این نتیجه‌گیری با مجموعه شواهد پژوهشی ارائه‌شده در منابع مجاز همسو است و نشان می‌دهد که بهبود نظام‌های نظارتی باید یک برنامه پایدار مبتنی بر داده و استاندارد باشد (بزرگمهر و همکاران، ۱۴۰۱؛ قدیری مدرس، مومنی و صابری، ۱۳۹۹).

منابع

- ۱- شجاعی کمک‌سفلی، محمدی. (۱۴۰۰). اقسام تخلفات ساختمانی ناظرین ساختمان. معارف علوم اسلامی و علوم انسانی، ۱۲۳-۱۴۴، (۳)۷.
- ۲- علی زاده بالف داریوش، عطریان فرامرز، راعی دهقی مسعود. (۲۰۲۴). بررسی و مطالعه (تحلیل) چالش های قانونی و مقرراتی در نظارت بر ساخت وسازهای شهری.
- ۳- قدیری مدرس، مومنی، صابری. (۱۳۹۹). واکاوی میزان رضایتمندی شهروندان مناطق ۶ و ۸ و ۱۴ کلانشهر اصفهان از اجرای ضوابط و مقررات شهرسازی طرح تفصیلی. جغرافیا و مطالعات محیطی، ۹(۳۵)، ۷۷-۹۱.
- ۴- قدیری مدرس. (۱۴۰۰). تبیین اثر بخشی ضوابط و مقررات شهرسازی در توسعه پایدار منطقه سه کلانشهر اصفهان. فصلنامه علمی پژوهشهای فضا و مکان در شهر، ۵(۲۰)، ۵-۱۳.
- ۵- ملکی. (۱۴۰۳). ۱۶. تحلیل الگوهای غالب تخلفات ساختمانی و راهکارهای کنترل آن در شهر رامشیر. فصلنامه مطالعات توسعه پایدار شهری و منطقه ای، ۵(۳)، ۲۵۷-۲۷۴.
- ۶- میرزاجانی ننه کران. (۱۴۰۵). ارزیابی تاب‌آوری لرزه‌ای شهری: مطالعه موردی کلان‌شهر تبریز. برنامه ریزی فضایی، ۱۶(۱)، ۸۰-۳۷.
- ۷- نادعلی جلوخانی، آقا داوود، سید رسول، کرباسیان، عبدالباقی. (۱۳۹۷). الگوی سنجش تأثیر ساختار شکست ریسک بر اهداف پروژه‌های عمرانی شهرداری اصفهان با رویکرد معادلات ساختاری. اقتصاد شهری، ۳(۱)، ۹۷-۱۱۶.
- ۸- بزرگمهر، کیا، جعفری، رضائی پور، ابراهیمی جمنانی. (۱۴۰۱). تأثیر قوانین و مقررات شهرسازی در توسعه پایدار شهری (مورد مطالعه: شهر بابلسر). برنامه ریزی توسعه کالبدی، ۹(۱)، ۸۱-۹۲.
- ۹- بهزادپور، کربلایی حسینی غیاثوند. (۱۳۹۷). مطالعه تطبیقی عوامل کالبدی مؤثر بر پیشگیری از وقوع سرقت از ساختمان‌های مسکونی در بافت‌های فرسوده و جدید شهری با استفاده از روش تحلیل شبکه (ANP). پژوهش های راهبردی مسائل اجتماعی، ۷(۲)، ۶۵-۸۶.



- ۱۰- حاجی علی زاده، حیدری، رشیدی ابراهیم حصاری. (۱۳۹۶). تحلیل مکانیزم های سپتد مؤثر بر امنیت و کاهش بزه در بافت های فرسوده شهری (مطالعه موردی بافت فرسوده بخش مرکزی شهر زنجان). پژوهش های راهبردی مسائل اجتماعی، ۶(۳)، ۵۱-۷۲.
- ۱۱- خلوتی، شهره، دهباشی شریف، مزین، پورزرگر. (۱۴۰۱). بررسی نقش ضوابط در ساختار فضایی ساختمان های بلندمرتبه مسکونی شهر تهران (نمونه موردی: ساختمان های بلندمرتبه ۱۳۹۹-۱۳۷۰). دو فصل نامه فضای زیست، ۱(۲)، ۱۴۹-۱۷۱.
- ۱۲- زندی دولابی، امیرکاردوست. (۱۴۰۱). شناسایی و اولویت بندی عوامل تاثیر گذار در ایمنی، سلامت و محیط زیست در پروژه های عمرانی با استفاده از تکنیک تصمیم گیری چند معیاره. | نشریه عمران و پروژه | ماهنامه | ۲۶-، ۳(۳)، ۴۲ | ISC.
- ۱۳- شاهپوندی، طالبی ورنوسفاد رانی. (۱۴۰۴). تحلیل عوامل زمینهای مؤثر برگسترش تخلقات ساختمانی با تأکید بر عملکرد و جایگاه ذینفعان اصلی شهری (مطالعه موردی: کلانشهر اصفهان). برنامه ریزی فضایی، ۱۵(۲)، ۱۲۳-۱۵۴.