

جایگاه و عملکرد علمی سازمان نظام مهندسی ساختمان ربابه جزائی hirsa.sh@gmail.com

مقدمه

سازمان نظام مهندسی ساختمان، حدود ۱۰ سال پیش به منظور ساماندهی به فعالیتهای مهندسی و نظم بخشیدن به عملکرد این حرفه، و با حمایتهای وزارت مسکن و شهرسازی پا به عرصه وجود گذاشت. مروری بر ۱۰ سال پرونده فعالیت این سازمان، و مقایسه آن با ۱۰ هدف متعالی ذکر شده در ماده ۲ قانون سازمان نظام مهندسی ساختمان، می تواند معیار مناسبی برای بررسی عملکرد این ارگان باشد. در مقاله پیشین که تحت عنوان "نظام مهندسی یا معضل مهندسی" منتشر گردید، ساختار تشکیلاتی نظام مهندسی ساختمان را بر اساس معیارهای یک تشکل تخصصی و غیردولتی مورد بررسی قرار دادیم و مشاهده کردیم که ساختار موجود با هیچ یک از ساختارهای جهانی سازگاری نداشته و برخی از عملکردهای نادرست این نظام در گذشته ناشی از ساختار پیچیده و و نه چندان مطلوب آن می باشد. حال در این مقاله سعی خواهیم کرد تا از منظر علمی و جایگاه تخصصی، عملکرد نظام مهندسی را مورد نقد و بررسی قرار دهیم. امید است این سلسله مقالات بتواند حرکت در جهت اصلاح ساختار علمی و تشکیلاتی این سازمان را، سرعت بخشد.

ضرورت تشکیل نظام مهندسی

سالهای قبل، به علت فقدان یک نهاد مقتدر جهت سازماندهی مهندسان و فعالیت های آنان و همچنین نبود تعرفه های یکسان، نوعی خلا قانونی در امور مهندسی به ویژه مهندسی ساختمان که بخش بسیار بزرگی از سرمایه های کشور را نیز به خود اختصاص داده است، خود نمائی می کرد.

در مواردی که مشکلی در اجرای پروژه های پیش می آمد و به خوبی به انجام نمی رسید، چه به دلیل عدم صلاحیت مجری و چه به دلیل نبود نظارت کافی، مرجعی برای رسیدگی وجود نداشت. این موضوع لزوم ایجاد یک تشکل سازمان یافته و کاملاً حرفه ای در هر یک از شاخه های مهندسی را بیش از پیش ضرورت می بخشید.

بر همین اساس و با مشاهده چنین کاستی هایی، نظام مهندسی ساختمان بوجود آمد. این سازمان پس از بررسی دوباره صلاحیت فارغ التحصیلان دانشگاهی از لحاظ مهارتهای اجرائی و همچنین برگزاری آزمون صلاحیت علمی، با اعطای رتبه و پروانه اشتغال به کار مهندسی تا

حد زیادی خلاء های فوق را پوشش داد. این تشکل حرفه ای تقریباً اغلب شاخه های مرتبط با ساختمان، یعنی عمران، معماری، تاسیسات مکانیکی، تاسیسات برقی، شهرسازی، نقشه برداری، و ترافیک را تا حدودی تحت پوشش قرار داده است.

عضویت در نظام مهندسی و پروانه اشتغال به کار مهندسی

جهت عضویت در سازمان نظام مهندسی ساختمان، فارغ التحصیلان رشته های مرتبط با مهندسی عمران بلافاصله بعد از فارغ التحصیل شدن می توانند اقدام نمایند و به عضویت سازمان مذکور در آیند. اما برای اخذ پروانه اشتغال به کار مهندسی، پس از یک دوره کارآموزی که حدود سه سال در نظر گرفته شده است، می توانند در آزمون تایید صلاحیت که از سوی نظام مهندسی برگزار می گردد، موفق به کسب امتیاز کافی گردند. این دوره سه ساله کارآموزی به منظور اطمینان از کسب مهارت های حرفه ای توسط دانش آموختگان در نظر گرفته شده تا این مهندسان نوپا آمادگی لازم جهت ورود به بازار کار را پیدا نمایند.

در این مرحله به دانش آموختگان که دارای مهارت های اجرائی نیز می باشند، پروانه اشتغال به کار اعطا گردیده و رسماً می توانند کار مهندسی خود را شروع نمایند. دقیقاً مثل پزشکی که پس از دریافت نظام پزشکی، مجاز به تاسیس مطب و طبابت می گردد. شماره منحصر به فردی نیز، تحت عنوان شماره نظام مهندسی برای اعضای پذیرفته شده اختصاص داده می شود. با عضویت در سازمان، امکاناتی نظیر دریافت نشریه های تخصصی و همچنین تا حدودی اطلاع از آخرین اخبار سازمان و... برای اعضا میسر می شود، و چنانچه نظام مهندسی استان فعال باشد، بازدیدهای علمی و بعضاً کلاسهای آموزشی و... نیز برای اعضای محلی تدارک می بیند که می تواند باعث ارتقاء علمی و عملی اعضا می گردد.

تقابل سازمان و دانشگاه

در اینجا طرح دو سوال ضروری به نظر می رسد؛ اول آنکه آیا دانشجویان مهندسی پس از گذراندن واحدهای تخصصی، توانائی ورود بلادرنگ به بازار کار را ندارند؟ و اینکه مدارک معتبر دانشگاهی، صلاحیت آنها را تایید نمی کنند؟ و سوال بعدی آنکه آیا برنامه تدارک دیده شده توسط نظام مهندسی، واقعا برنامه ای است که می توان با تکیه بر آن از کسب حداقلهای علمی توسط مهندسان اطمینان یافت و به آنها

اجازه ورود به بازار کار را داد؟

برای پاسخ به دو سوال فوق می‌بایست ماهیت و محتوای آموزش ارائه شده در دانشگاه و سازمان و نکات کاستی هر یک را بررسی نمود.

اگر شما وارد سایت اینترنتی سازمان نظام مهندسی شوید، می‌توانید لیست کتبی که در هر یک از آزمونها (محاسبات، نظارت و ...) به عنوان منبع سوالات مطرح می‌باشد را مشاهده نمایید که اغلب آنها، آئین نامه‌های کاربردی از قبیل بتن، فولاد، پی، بارگذاری، و آیین نامه ۲۸۰۰ و... هستند.

یعنی در واقع مروری بر دروس مطالعه شده در طول دوره دانشجویی یک مهندس. همان مباحث تئوری و از همان منابع که می‌توان به صورت فشرده همانند امتحانات دانشگاهی آنها را مطالعه نمود.

حلقه گم شده در این بین، فاصله سه ساله تعریف شده بین دوره فارغ التحصیلی و دریافت پروانه اشتغال است. در جستجوی فلسفه وجودی این فاصله زمانی، می‌توان دریافت که طراحان این سیستم، بر این باور بوده‌اند که یک مهندس تازه فارغ التحصیل شده، چون از نظر عملی تجربه اندکی دارد، لذا او می‌بایست در این سه سال بتواند تجربه اجرایی لازم را اگر چه بصورت حد اقل کسب کند.

که در اینصورت میتوان نتیجه گرفت که نظام آموزش عالی کشور نیاز به تجدید نظر اساسی خواهد دارد، چرا که در طول مقطع کارشناسی از پرورش مهندسی، که شغل اصلی او مهندسی است! موفقیت قابل توجهی بدست نیاورده و نیاز به دوره ۳ ساله دیگری شده است.

آموزشهای دانشگاهی

با نگاهی موشکافانه‌تر می‌توان دریافت که شاید دلیل اصلی بسیاری از نواقص یا ناکار آمدی-ها، در این موضوع خلاصه می‌شود که دانشجویان در همان گام‌های اولیه که طراحی سازه‌های فولادی یا بتن آرمه را می‌آموزند، در کارگاه‌ها و یا پروژه‌های در دست اجرا حاضر نمی‌شوند و از نزدیک به مشاهده آنچه که می‌خوانند نمی‌پردازند.

همانگونه که می‌دانیم رشته عمران، به دلائلی متمایز از سایر رشته‌هاست، زیرا که دانشجویان این امکان برخوردار است که آنچه را به صورت تئوری می‌آموزد به صورت عملی نیز از نزدیک تجربه کند. در بیشتر دانشگاه‌های ما که در حال توسعه نیز هستند بدون صرف کمترین هزینه یا امکاناتی، می‌توان احداث بناها و یا سازه‌های مختلف را مشاهده نمود و این امکان همیشه در محیط فراهم است. درس بارگذاری که از اساسی‌ترین عناصر مهندسی عمران است به

صورت واحد اختیاری ارائه می‌گردد و از آن مهمتر، نظارت که قسمت عمده‌ای از کار تخصصی این رشته است، عملاً در دروس دانشگاهی ما، تنها قادر به تامین نیازهای ابتدائی دانش‌آموختگان است، که در دروسی مانند روشهای اجرا، آزمایشگاهها و یا احتمالاً کار آموزشی به آن پرداخته می‌شود.

سیستم آموزشی دانشگاههای ما آنقدر قدیمی و فرسوده است که نه تنها اطلاعات کتابها و آیین نامه‌های ما به روز رسانی نمی‌شوند، حتی در مواردی آیین نامه‌های تنظیم شده توسط دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان که به تصویب وزارت مسکن و شهرسازی نیز رسیده است، در پاره‌ای از موارد به سایر آیین نامه‌های معتبر دنیا ارجاع داده می‌شود. البته این بدین معنا نیست که تلاش کمیته‌های تخصصی مباحث مختلف را نادیده انگاریم، زیرا دست آوردهای گرانبھائی مانند مباحث بیست گانه مقررات ملی ساختمان که حاصل نظراتی است که در اجماع این کمیته‌های تخصصی و سایر مراجع ذی صلاح، اعم از مراکز علمی و دانشگاهی و انجمن‌ها و تشکلهای حرفه‌ای و مهندسی و... شکل گرفته است.

بنابراین اهداف ابتدائی و نهائی سیستم آموزشی ما به صورت مطلوب تامین نمی‌گردد. از سوی دیگر به عنوان مثال دانشجو بارها و بارها به طراحی تیر ورق یا دال بتنی و ... می‌پردازد بدون آنکه هرگز آنها را از نزدیک دیده باشد و زمانیکه وارد کار می‌شود، برای اولین بار با چهره نامانوس آنها روبرو می‌شود. حتی گاهی مشاهده می‌گردد به دلیل عدم تعامل بین مطالب تئوری و اجرایی، یک کارگر مجرب می‌تواند پیشنهادات بهتری نسبت به یک کارشناس عمران ارائه دهد. شاید هر مهندسی این را تجربه کرده باشد که دانش و تحصیلات خود را زیر ذره بین کارگران و پیمانکاران ببیند و گاهی احساس کند که کاش به جای این همه محفوظات تئوری، اندکی تجربه در امور اجرایی داشت.

از سوی دیگر در کشور ما هنوز حیطه کاری مهندسین، در فرهنگ عمومی جامعه، به روشنی تبیین نشده و از مهندس انتظار می‌رود هم از قیمت‌های مصالح با خبر باشد و هم بتواند هماهنگی‌های لازم بین کارفرما، پیمانکار و کارگران را به خوبی انجام دهد.

آیا وقت آن نرسیده که سر فصلهای این رشته با تاکید بیشتری بر روی مسائل اجرایی، به ترمیم این بافت فرسوده که دیگر در برهه زمانی فعلی چندان جوابگو نیست بپردازیم؟ اگر بخواهیم بصورت خلاصه بیان نماییم، دانشگاههای ما عالم پرور هستند نه مهندس پرور.

به نظر می‌رسد چنانچه نخواهیم در بخش آموزش عالی تحولی ایجاد نماییم و بازنگری اساسی انجام دهیم و یا عملکرد آن را با سازمان نظام مهندسی بصورت یک سیستم یکپارچه تعریف نکنیم، همواره باید شاهد نهادها و سازمانهایی باشیم که بصورت موازی، انجام

مسئولیت می‌کنند و حاصل آن جز اتلاف وقتها و از دست رفتن سرمایه‌ها و منابع، اعم از انسانی و مالی نیست.

معیارهای سازمان

حال برگردیم به معیارهای سازمان نظام مهندسی در ارائه پروانه اشتغال. همانطور که گفته شد، برای ورود به کار مهندسی به صورت رسمی، فارغ التحصیل باید حداقل سه سال از زمان فراغت از تحصیل خود را سپری کرده باشد تا بتواند در آزمون سازمان نظام مهندسی شرکت نماید. اینجا مسئله اساسی دیگری مطرح می‌شود و آن اینکه فارغ التحصیلان در طی این مدت سه سال چه باید انجام دهند؟

از یک سو نه آنقدرها در بازار کار رسمیت دارند که بتوانند به راحتی جذب آن شوند، و احتمالاً کسب در آمدی نمایند، و نه آنقدرها کار آموز و یا دانشجوی هستند، که صرفاً با هدف یادگیری وارد کار شده و دغدغه‌های مالی نداشته باشند.

اگر چه این زمان برای کسب تجربه قرار داده شده است، اما عملاً کار آمدی چندانی نداشته و به یک دوره بلا تکلیفی، برای عده‌ای که نتوانسته‌اند جایگاه مناسب خود را بیابند تبدیل شده است (که تعداد این افراد نیز کم نیست). و از آن تاسف انگیزتر آنکه، این موضوع باعث می‌شود، مطالب آموخته شده قبلی نیز گاهی به دست فراموشی سپرده شده و اشراف و آمادگی ذهنی قبلی به مسائل نیز از بین برود.

تقریباً پس از گذشت ۳۰ ماه از تاریخ اخذ مدرک دانشگاهی، از داوطلبان در آزمون نظارت ثبت نام به عمل خواهد آمد و در دوره بعد، یعنی ۶ ماه بعد، که ۳ سال کامل از فارغ التحصیل شدن داوطلبان گذشت، در آزمون محاسبات شرکت خواهند نمود.

این اقدام سازمان که یک مهندس مبتدی، به صورت ناظر وارد عرصه اجرائی کار، خواهد شد اقدامی بسیار منطقی و شایسته است چرا که با قرار گرفتن در جریان اجرای ساختمان، تجربیات بیشتری را اندوخته خواهد کرد و در قسمت محاسبات توفیق بیشتری کسب خواهد نمود. در شرایط مطلوب، تئوری‌های آموخته دانشگاهی در مدت کوتاه کارآموزی،

شاید بستر لازم و یا زمان مناسب برای طرح و لمس آنها وجود نداشته و یک درک فیزیکی که لازمه قضاوت مهندسی است، را به دانش آموختگان خواهد داد.

با توجه به مسائل اقتصادی و اینکه هر طرح باید توجیه اقتصادی مناسبی داشته باشد،

ضرورت داشتن تجربه در کار اجرائی، به صورت یک الزام در خواهد آمد. در قسمت نظارت شاخص های دیگری نیز مد نظر است. از جمله مرور دفترچه های محاسبات و تطبیق نقشه- های اجرائی با آنها و ... که این موارد نیز از نقاط قوت آن محسوب شده و مسیر را برای مهندس محاسب شدن، هموارتر می کند.

اما مشکلاتی نیز در این قسمت وجود دارد، مانند هماهنگی های لازم بین کارفرما و مجریان و کلیه عوامل اجرائی و ... شاید بتوان قوانین شهرداریها و درگیریهای محتمل را هم به این بخش افزود.

همانگونه اشاره شد، در قسمت نظارت نیز مشکلاتی وجود دارد، که بخشی از آن به رتبه بندی و سهمیه مهندسان مرتبط می باشد و لزوم پرداختن به این قسمت را در اولویت قرار می دهد. پیشتر نیز ذکر شد که صلاحیت مهندسین، توسط آزمون سنجیده می شود و در صورت کسب امتیاز لازم پروانه اشتغال به کار دریافت می کنند. اما با توجه به اینکه محدوده یک طرح ممکن است بسیار وسیع بوده و یا دانش و توانائی فنی بیشتری را طلب نماید، طبیعتاً نیاز به یک رتبه بندی احساس می شود. بنابراین با توجه به آزمون علمی و تجربه و ... پایه هائی از ۱-۳ قرار داده شد. با اولین آزمون که ۳ سال بعد از فراغت از تحصیل است پایه ۳، و بعد از حدود ۷ سال بعد از اتمام تحصیلات پایه ۲ و اعطا می گردد.

با توجه به پایه های اخذ شده، سهمیه خاصی از لحاظ نظارت و یا محاسبات، داده می شود که اصطلاحاً به استفاده از این سهمیه مخصوص و مجوز اشتغال به کار مهندسی " حق امضاء " اطلاق می شود.

بترتیب هر پایه نسبت به پایه ما قبل خود از سهمیه نظارت یا محاسباتی بیشتری، برخوردار خواهد بود و بر حسب متر مربع زمین (متر از زمین) می تواند مسوولیت آن را بر عهده بگیرد. در حین کار نقش سازمان پررنگ تر می شود، تا حسن انجام کار را در پایان طرح به عنوان یک مرجع ذی صلاح بررسی و نظارت نمایند. همچنین شهرداری ها نیز تا حدود زیادی در تعامل با سازمان عمل می کنند.

با توجه به میزان مساحت و نوع کاربری سازه ها، مسوولیت آن باید در حیطه نظارت یا طراحی مهندسین مجرب و با صلاحیت حرفه ای خاصی قرار گرفته شود.

به عنوان مثال یک سازه با مساحت زیر بنای زیاد که کاربری خاصی دارد (در آیین نامه ۲۸۰۰ زلزله با توجه به نوع کاربری سازه ها، از لحاظ اهمیت دسته بندی شده اند) لزوماً باید توسط یک تیم مهندسی که می تواند شامل: مهندسین برق، عمران، معماری، مکانیک و ... طراحی و سپس اجرا شود.

به همین جهت تا زمانیکه یک بنا از نوع بناهای با مصالح بنائی محسوب می شود (بنا ها با مصالح بنائی در آیین نامه ها تعریف گردیده است) شاید با یک مهندس ناظر یا احتمالا محاسب به اجرا در آید ، در حالیکه سازه ذکر شده در بالا به دلیل حساسیت زیادی که از جهت فنی دارد ، لزوما باید به عهده مهندسین پایه ۲ یا در بعضی سازه ها پایه ۱ نهاده شود. تشخیص صلاحیت ها در این زمینه به لحاظ قانونی بر عهده نظام مهندسی می باشد . نکته سودمند و قابل توجه این سیستم رتبه بندی این است که همیشه یک ارتقاء شغلی ، که باعث رشد و بالندگی بیشتر مهندسان و بالا رفتن ظرفیت علمی آنها خواهد شد. همچنین محدوده اختیارات به صورت روشن تری ، تبیین گردیده است .

نتیجه گیری

با توجه به آنچه گفته شد می توان نتیجه گیری نمود که باید سیستم آموزشی ما ترمیم و در بخشهایی که ناکارآمدی آن به اثبات رسیده و یا بهینه نیست ، مورد مطالعه و در نهایت در راستای بازبینی و یا تعویض ساختاری آن اقدام شود . همچنین کتب تخصصی ، مورد بازبینی و تدوین جدی تری قرار گیرد . تعامل بین ارگانها و سازمانهایی که به نحوی با مقوله ساختمان ، سر و کار دارند بیشتر و کاربردی تر شود . اگر چه می توان عملکرد سازمان نظام مهندسی را به صورت یک تلاش نسبتا حرفه ای، مثبت ارزیابی نمود، اما در صورت بررسی و مطالعه علمی تر و رفع نواقص آن، این پتانسیل نهفته در جهت بهینه تر ساختن و متحول نمودن هر چه بیشتر جامعه مهندسی به فعلیت، خواهد رسید و منتظر آینده درخشان تر و هماهنگ تر برای این مجموعه خواهیم بود .