

چگونگی آموزش اصول نگرش علمی پروژه به مهندسان

مهندس محمدجعفر پورمختار^۱

^۱مدرس دانشگاه و عضو شورای نویسندگان نشریه سازمان نظام مهندسی ساختمان فارس pourmokhtar@mail.com

^۱نویسنده کتاب‌های اصول مدیریت ساخت، ترمیم ساختمان، نگهداری راه و ماشین‌الات مهندسی عمران

چکیده - رشد و توسعه صنایع در کشورهای پیشرفته و در حال توسعه مدیون رعایت اصول علمی و مدیریتی بوده است. برای رشد و توسعه صنایع و ساختمان کشورمان ما نیز ناگزیر به رعایت این اصول علمی هستیم، بنابراین آموزش اصول نگرش علمی به پروژه‌های فنی و مهندسی باید سرلوحه امور آموزشی مهندسان در دانشگاه و نهادهای ذیربط قرار گیرد. چرا در کشور ما پروژه‌های بزرگ مهندسی در سطح جهانی اجرا نمی‌شود؟ دلیل این است که با نگرش علمی به پروژه نگاه نمی‌گردد. چند دهه‌ای است که کشورهای صنعتی پیشرفته و در حال توسعه پروژه‌های فنی و عمرانی خود را در مجموعه‌ای از علوم از قبیل اقتصاد مهندسی، مسائل زیست محیطی، جامعه‌شناسی، روانشناسی، علوم تجاری، حقوق، سیاسی، مالی و اقتصادی، مدیریتی و بیمه از یک طرف و بحث‌های فنی و علوم مهندسی از طرف دیگر مد نظر قرار می‌دهند و تأثیرات هر یک بر دیگری را مورد ارزیابی قرار داده و بر امور پروژه و سایر مشکلات مسلط و موفق می‌گردند و این مهم از طریق آموزش مهندسان صورت می‌گیرد.

این مقاله حاصل ۳۰ سال تجربه اجرایی و تحصیلات عالی فنی و مدیریتی و تدریس در دانشگاه است و ضمن معرفی تجارب موفق به ضرورت آموزش مهندسان به سایر تخصص‌های مرتبط و استفاده از سایر علوم دانشگاهی به غیر از فنی و مهندسی می‌پردازد (دروس لازم علوم انسانی برای مهندسان) و آموزش تکمیلی مهندسان به برخی از دروس علوم انسانی در دانشگاه و سازمان‌های نظام مهندسی و سایر تشکلهای حرفه‌ای را لازم می‌داند و بر ضرورت آموزش مهندسان به اصول هماهنگی و مدیریت علمی نوین و کار تیمی تأکید می‌کند.

همه‌ی آنها می‌باشد، بنابراین نگرش علمی و منطقی در امور طراحی، قرارداد و اجرای پروژه‌ها ضرورت دارد. منظور از نگرش علمی آن است که در یک پروژه نگاه تمام رشته‌ها و تخصص‌های مرتبط و بعضی اوقات حتی تخصص کم مرتبط هم نیاز است که در کشور ما به آن توجه نمی‌شود. در واقع بحث‌های پیمان و اجرا پلی مابین رشته‌های ریاضی فیزیک - فنی و رشته‌های علوم انسانی می‌باشد و باید توجه داشت که علم و دانش یا مجرد است

۱- مقدمه

در جهان امروز انجام هر کار موفق اعم از تولیدی و خدماتی، صنعتی، ساختمانی و ... بدون رعایت اصول مدیریت علمی و شناخت مدل‌های نظری آن میسر نخواهد بود، تمامی علوم در دانشگاه‌ها دارای رشته‌ی تخصصی بوده و بحث‌های پروژه، اعم از پیمان و قرارداد و اجرا در گرو علوم مختلف و تلفیقی از

مجموعه‌ای از بحث‌ها و علوم تجاری، حقوقی، سیاسی، اقتصادی، مدیریتی و بیمه از یک طرف و بحث‌های فنی و علوم مهندسی از طرف دیگر و تاثیرات هر یک بر دیگری مطرح می‌باشد تمامی علوم فوق در دانشگاه‌ها دارای رشته‌ی تخصصی بوده و تا رده‌ی دکترا ادامه‌ی تحصیل وجود دارد و با توجه به آنکه در نتیجه بحث‌های پیمان و قرارداد حد واسط علوم فوق و تلفیقی از همه‌ی آنها می‌باشد، نگرش علمی و منطقی در امور قراردادها ضرورت دارد. باید توجه داشت که در واقع بحث‌های پیمان پلی مابین رشته‌های ریاضی فیزیک - فنی و رشته‌های علوم انسانی می‌باشد. باید توجه داشت که علم و دانش یامجرد است یا ترکیبی و علم و دانش پیمان از نوع علوم ترکیبی است که جمع و تلفیقی از علوم مختلف می‌باشد.

دید منطقی داشتن به موضع پیمان به معنی درک صحیح آن و تبیین و تشخیص جایگاه آن با یک دید کلان نگر در روند اجرای پروژه‌های فنی و مهندسی عمرانی بوده که در این راستا فواید استفاده‌ی صحیح از این علم و مضرات عدم توجه کافی به آن قابل ملاحظه می‌باشد. بنابراین علم پیمان ترکیبی از علوم بدین شرح می‌باشد:

۲-۱- حقوق: در بحث قوانین داخلی و بین المللی

۲-۲- تجارت: قرار داد و موافقت نامه‌ی بازاریابی و غیره

۲-۳- اقتصاد: تعهدات بحث‌های مالی، اقتصاد مهندسی و ارزش زمانی پول، منابع مالی و... بیمه: آشنایی با صنعت بیمه و شناخت انواع بیمه‌ها با توجه به نیازها

۲-۴- سیاست: در بحث ادعاها و نحوه‌ی برخورد و فنون مذاکره

۲-۵- مهندسی: در این رابطه با توجه به اینکه از زمان تعریف یک طرح فنی و مهندسی و یا عمرانی، بحث‌های پیمان در قالب انعقاد قرار داد بایک واحد مشاوره جهت امکان‌سنجی وارد موضوع گردیده و از خدمات مشاوره فنی، برگزاری مناقصه و انتخاب پیمانکار در طول اجرا و خاتمه و تحویل و بهره‌برداری یک طرح ادامه می‌یابد و علوم و دانش فوق را درگیر خواهد نمود درخور توجه علمی می‌باشد. افراد درگیر در علم پیمان باید افرادی حرفه‌ای و علمی باشند که بتوانند قراردادهای بزرگ را به صورت تیمی و گروهی به سامان برسانند. بدیهی است که در راس این گروه باید افرادی با دانش و تجربه‌ی کافی با درجه‌ی بالای مدیریت قرار داشته باشند.

یا ترکیبی و علم و دانش پیمان و اجرا از نوع علوم ترکیبی است که جمع و تلفیقی از علوم مختلف می‌باشد و دید منطقی داشتن به موضع پیمان و اجرا به معنی درک صحیح آن و تبیین و تشخیص جایگاه آن با یک دید کلان نگر در روند اجرای پروژه‌های عمرانی بوده که در این راستا فواید استفاده‌ی صحیح از این علم و مضرات عدم توجه کافی به آن قابل ملاحظه می‌باشد بنابراین علم پروژه ترکیبی از علوم مختلف می‌باشد.

در کشورهای پیشرفته و صنعتی جهان و همچنین کشورهای در حال توسعه در رابطه با پروژه‌های فنی و عمرانی مجموعه‌ای از علوم مهندسی و فنی از یک طرف و سایر علوم از قبیل اقتصاد مهندسی، مسائل زیست محیطی، جامعه‌شناسی، روانشناسی، علوم تجاری، حقوق، سیاسی، مالی و اقتصادی، مدیریتی و بیمه را از طرف دیگر مد نظر قرار می‌دهند و تاثیرات هر یک بر دیگری سنجیده و ارزیابی می‌شود. با نگاهی به عمق فجایع پروژه‌های ناکام در کشور در می‌یابیم که حتی هدف و پایه‌ی پروژه‌های عمرانی که باید رشته‌های فنی هفت‌گانه مرتبط با صنعت ساختمان در قالب رشته‌های عمران، شهرسازی، معماری، برق و مکانیک، نقشه‌برداری و ترافیک باشد نیز نادیده گرفته می‌شود و اکثر پروژه‌ها بدون در نظر گرفتن اصول علمی و کار تیمی شروع و با شکست‌های ممتد مواجه شده و عبرتی هم گرفته نمی‌شود. افراد درگیر در علم پیمان باید افرادی حرفه‌ای و علمی باشند که بتوانند قراردادهای بزرگ را به صورت تیمی و گروهی به سامان برسانند.

این مقاله به ضرورت آموزش مهندسان به علوم مدیریتی و سایر تخصص‌های مرتبط و استفاده از سایر علوم دانشگاهی به غیر از فنی پرداخته و کار تیمی و گروهی را نیز مورد تاکید قرار داده و چگونگی آموزش مهندسان به التزام نگرش علمی به قراردادهای و اصول هماهنگی پروژه را طرح ریزی و راهکار ارائه می‌نماید. مطالعه موردی و تجربه عینی و عملی یک کارخانه و یک شرکت حفاری مکمل اهمیت و اثبات موضوع خواهد بود و از طریق بیان تصویری در هنگام ارائه شفاهی این مقاله، پروژه‌های شهری پایدار آلمان و پروژه‌های ناپایدار داخلی را مقایسه و به اهمیت موضوع بیشتر اشاره می‌گردد و از طریق آموزش مهندسان به اصول نگرش علمی برای خلق پروژه‌های بزرگ افراد با دانش بالای مدیریت را توصیه می‌کند.

۲-آموزش مهندسان به التزام نگرش علمی به پروژه

امروزه در رابطه با پروژه‌های فنی مهندسی و قراردادهای عمرانی

۳- لزوم آموزش هماهنگی به مهندسان

دو موضوع مهم در یک پروژه به منظور تحقق هدف‌های مشترک بسیار اهمیت دارد یکی تقسیم کار و دیگری هماهنگ کردن عملیات واحدهای مختلف پروژه. بدیهی است که تقسیم وظایف میان واحدها یا متخصص‌های مختلف در یک پروژه و سازمان کافی نمی‌باشد و لازم است که عملیات واحدها هماهنگ گردیده و ارتباط مناسبی بین آنها برقرار گردد. همانگونه که اجزای یک ماشین به خودی خود کار نمی‌کنند و برای به حرکت درآوردن ماشین باید اجزاء با هماهنگی مناسبی به هم اتصال و نصب گردند (سیستم).

لزوم این عمل از این جهت است که هر واحد یا تخصصی ممکن است خود را غایت پروژه و سازمان بداند و از تاثیر ناهماهنگی خود در نتایج فعالیت‌های سایر واحدها بی‌خبر باشد و هر چه دامنه تقسیم کار بر اساس تخصص وسیع‌تر باشد هماهنگ کردن فعالیت‌های تخصصی دشوارتر خواهد بود. از این رو تطبیق عملیات واحدهای متعدد سازمان به منظور نیل به هدف‌های مشترک آن یکی از وظایف مهم مدیریت پروژه به شمار می‌رود. بنابراین اصول هماهنگی لازمه آموزشی مهندسی است تا با ایجاد یک تیم قوی توانایی‌های خود را در امر مدیریت کارگاهی و رهبری اثر بخش‌تر تیم‌های مهندسی افزایش دهد.

۳-۱- کاربرد روانشناسی و جامعه‌شناسی در محیط کار

قصد نداریم در اینجا به مطالعه کامل این دو علم به پردازیم، چون از حوصله این مقاله خارج است و تنها به این بسنده می‌کنیم که مهندسی و رشته‌های فنی بدانند علوم دیگری هم لازم است تا بتوان به کمک آنها سازمان را اداره کرد. چگونه با افراد، زیردستان و همکاران رفتار کنیم تا مدیریت ما را بپذیرند؟ بطور خلاصه می‌توان گفت برای ایجاد رابطه خوب باید نیازها و انتظارات را شناخت، و اصول یک رابطه منطقی در محیط کار شامل شناخت این حداقل‌هاست: خصوصیات فردی کارکنان، تفهیم وضعیت کار به کارکنان، تشویق به موقع، آگاهی از اصول ایجاد تغییرات و مقاومت در مقابل تغییر، استعداد و توانایی افراد، راه‌های حل مشکل و ... است که تنها با شناخت نظریه‌های نوین مدیریت و استفاده از سایر علوم از قبیل انسانی و اجتماعی (روانشناسی و جامعه‌شناسی) و بطور خلاصه تخصصی و کار گروهی و مشارکتی میسر می‌گردد.

۳-۲- روانشناسی (Psychology)

روانشناسی از دو کلمه " Psyche " و " Logos " تشکیل شده و به مطالعه علمی رفتار و فرآیندهای ذهنی موجود زنده می‌پردازد. رفتارها خود به دودسته آشکار و ناآشکار تقسیم می‌گردد، رفتارهای آشکار شامل: خوردن، خوابیدن، سخن گفتن، حمله کردن، قمار کردن، تماشا کردن، یاد گرفتن، خواندن، کار کردن و ... است. رفتارهای ناآشکار شامل: فکر کردن، به یاد آوردن، استدلال کردن، ادراک کردن و ... از این قبیل می‌باشند. روانشناسی مانند رشته‌های دیگر دارای رشته‌های فرعی بسیار متنوع است، آنچه روانشناسان در رشته‌های وابسته به آن انجام می‌دهند: زیستی (سیستم اعصاب و مغز)، شناختی (مطالعه فکر)، اجتماع نگر (تربیت و مشاوره)، تطبیقی (مقایسه رفتار انسان و حیوان)، مصرف کننده (بازاریابی و بسته بندی)، مشاوره (مشاوره شخصی و اختلال‌های هیجانی)، فرهنگی (اثرات فرهنگی)، محیط نگر، شخصیت، مهندسی، قانونی و دهها موضوع دیگر است که بطور کلی امروزه روانشناسی کار از ضروریات محیط کار و سازمان و مدیریت به شمار می‌رود و لازم است مهندسان با آن آشنا شوند.

۳-۳- جامعه‌شناسی (Sociology)

با وجود آنکه بیش از یک و نیم قرن از علم جامعه‌شناسی می‌گذرد هنوز تعریف واحدی از آن در منابع یافت نمی‌شود، آگوست کنت که او را پدر علم جامعه‌شناسی دانسته‌اند، جامعه‌شناسی را بررسی زندگی اجتماعی با روش علوم تجربی می‌داند و در نهایت جامعه‌شناسی را علم به قوانین کلی پدیده‌های اجتماعی ذکر کرده است.

جامعه‌شناسی از لحاظ روش، هدف، قلمرو و موضوع دارای تقسیم بندی متعددی است که جامعه‌شناسان به آن می‌پردازند. در آثار و نوشته‌های ارزشمند افلاطون، ارسطو، ابونصر فارابی، ابوریحان بیرونی، ابن خلدون، منتسکیو، دورکیم، ماکس وبر و دهها دانشمند دیگر علم جامعه‌شناسی به خوبی بیان و تفسیر گردیده است. همانگونه که قبلاً گفته شد دو علم روانشناسی و جامعه‌شناسی امروزه در اداره کردن محیط کار، سازمان و مدیریت و کشورداری نقش حیاتی دارند و لازم است مهندسان با جامعه‌شناسی آشنا شوند.

۴- تجزیه و تحلیل مشکلات پروژه های مهندسی

تجربه ۳۵ ساله نگارنده مقاله در پروژه های مهندسی و آموزش مهندسان در دانشگاه و سازمان نظام مهندسی بیانگر این واقعیت است که اکثر مهندسی در کشور ما باور علمی به سایر

۵- تجربه بکارگیری اصول مدیریت در محیط کار مهندسی

داستانی کوتاه و تجربی از دو کارگاه فنی و مهندسی :

نگارنده مقاله با داشتن مدرک مهندسی مسئولیت چند پروژه را بر عهده گرفته و در حین انجام کار متوجه کمبودهایی در زمینه علوم مدیریتی برای اداره کردن واحدهای تحت نظر خود می‌گردد و پس از تحقیق و بررسی علاقمند می‌گردد که کارشناسی مدیریت صنعتی را نیز در دانشگاه طی نماید و همین امر موجب می‌گردد تا در کارهای بعدی مدیریتی بسیار موفق‌تر عمل نماید و دو نمونه آن شامل :

الف : کارخانه تولید قطعات پیش ساخته بتنی شیراز (دیوار و خانه‌های پیش ساخته بتنی و مبلمان شهری)

ب : موسسه حفاری توحید (حفرچاههای عمیق شرب)

کارخانه قطعات پیش ساخته بتنی در طول ۱۰ سال فعالیت همواره با صورتهای مالی زیان بار به کار خود ادامه داده بود . موسسه حفاری نیز در طول مدت ۱۴ سال فعالیت خود با روش بوروکراسی اداری با از رده خارج کردن ۳ دستگاه ماشین حفاری و باز کردن قطعات از روی ماشین های از رده خارج شده و تبدیل کردن آنها به آهن پاره به کار خود ادامه می‌داد و با قبول مسئولیت نگارنده مقاله با اجرای اصول علمی مدیریت و روابط انسانی این موارد در کارخانه و موسسه به اجرا گذاشته شد :

- آموزش کارکنان
- پرداخت حقوق و دستمزد به تناسب توانمندی و انجام کارهای فردی
- انجام تعمیرات اساسی و تجهیز کارخانه و ماشین آلات
- اضافه نمودن ساعات کار تولید و تهیه میان وعده (شیر و بیسکویت) و غذای گرم برای کارکنان
- تهیه جدول بهره‌وری تولید (کارآیی، اثربخشی و رضایت مندی) بر مبنای تولید کمی و کیفی محصولات

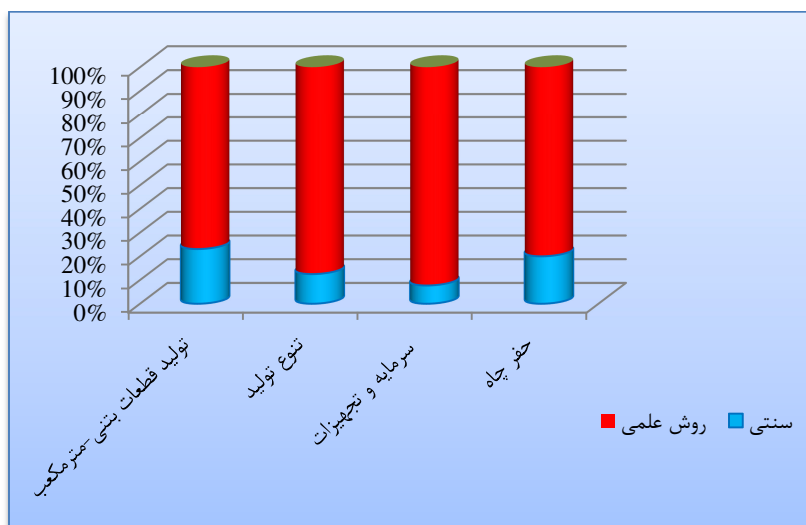
تخصص‌ها نداشته و از صفر تا صد یک پروژه را با استفاده از عقاید خود شروع و به پایان می‌رسانند . البته شاید به ظاهر از سایر تخصص‌ها استفاده کنند لیکن به مفهوم واقعی کلمه، سایر علوم را قبول نداشته و با فشار مدیریتی که به سایر متخصصین می‌آورند آنها را مجبور می‌سازند که تحت امر آنها فعالیت نمایند زیرا که خود را غایت پروژه می‌دانند و از گرفتاریهایی که ممکن است بوجود آید یا خبر ندارند و یا اهمیت نمی‌دهند ، ریشه این طرز تفکر هم از آموزش مهندسان در دانشگاه سرچشمه می‌گیرد زیرا که اولاً فاقد هر گونه درس اجباری و تخصصی مدیریتی بوده و ثانیاً شاهد جوی سنگین و حاکم بر دروس محاسباتی هستیم مبنی بر اینکه تنها دروس محاسباتی مهم هستند و سایر دروس فقط برای پاس کردن است . بعضی از این مشکلات را می‌توان در این عوامل جستجو نمود :

- بی اهمیت جلوه دادن درس زبان فارسی و آیین نگارش موجب می‌گردد که مهندسیین سواد خواندن و نوشتن پیدا نکنند.
- منظور نکردن واحد درسی جامعه شناسی و روانشناسی موجب می‌گردد که مهندسیین رسوم اولیه مردم شناسی و شناخت فرهنگ و آداب و رسوم را ندانند و نتوانند با جامعه خویش و زیر دستان و بالا دستان ارتباط مناسب برقرار سازند و نتیجه آن می‌شود که پروژه‌ها را برای خودشان می‌سازند و نه برای مردم .
- بی اهمیت جلوه دادن دروس اختیاری دیگر مثل مدیریت مهندسی ترافیک موجب می‌گردد که شهرها و جاده‌های ما به لحاظ علمی و فنی فاقد کارآیی لازم بوده و شاهد هرج و مرج و حمل و نقلی ناکارآمد باشیم و ملتی اسیر این بلا باشند.
- اختیاری بودن درس اصول مدیریت برای مهندسان در دانشگاه موجب می‌گردد که مهندسیین تمایلی به گذراندن این درس نداشته باشند و باعث عدم نگرش علمی به پروژه‌ها و هدایت آنها شده است و نگرش علمی همان مطالبی است که در متن مقاله به آنها اشاره گردیده است و باید اجباری شود.

- پرداخت بدهی به دارایی به میزان ۳۷ میلیون تومان
- پرداخت بدهی به شهرداری زرکان حدود ۱۵ میلیون تومان
- افزایش سرمایه و تجهیزات کارخانه به ۱۲ برابر از محل درآمدها

۶- نتایج حاصل از روشهای علمی مدیریت در کارخانه قطعات بتنی و موسسه حفاری :

- افزایش تولید از ۹۰۰ مترمکعب در ماه به ۳۰۰۰ مترمکعب در ماه
- تنوع تولید از ۴ محصول به ۲۸ محصول
- سود آوری کارخانه در ۶ ماهه دوم سال ۱۳۷۸ به میزان ۱۰۰ میلیون تومان



نمودار پیشرفت کمی و کیفی با بکارگیری اصول علمی مدیریت در امور مهندسی

- شناسی و ارتباطات برای مهندسان باشد بطوری که یک مهندس بتواند در جامعه کاری با دیگران ارتباط خوب برقرار کند
- اجباری کردن درس ۳ واحدی اصول مدیریت برای رشته های فنی مهندسی (هم اکنون اختیاری است و درس اختیاری در دانشگاه به منزله درسی کم اهمیت می باشد)
 - برگزاری کلاسهای اجباری توجیهی درک مطلب اهمیت نگرش علمی به پروژه‌ها و آموزش هماهنگی و احترام و تشریک مساعی با سایر تخصص‌ها و تفهیم کار تیمی به مهندسان در سازمان های نظام مهندسی در

۷- پیشنهاد و راهکارها

- برگزاری کلاسهای اجباری توجیهی درک مطلب دروس دانشگاهی برای دانشجویان فنی مهندسی سال اول، منظور این است که به دانشجو کارایی و اثربخشی هر یک از دروس عمومی پایه و تخصصی را تفهیم نمایند تا بتدریج این جو تک محوری و مهم دروس محاسباتی از بین برود و برای دانشجو معلوم شود که هر یک از دروس در جایگاه و کاربرد خود مهم هستند.
- اختصاص درسی ۲ واحدی با هر نامی که محتوی آن شناخت جامعه شناسی، روان

که دانشجویان از ابتدای ورود به رشته‌های فنی مهندسی در دانشگاه، نگرش علمی را آموزش ببینند و پس از اخذ مدرک نیز در هر نهاد و سازمان که قدم می‌گذارند چه برای اخذ پروانه اشتغال و چه برای کار حرفه ای اینگونه آموزش‌ها در سرفلحه امور قرار بگیرد و سازمان های نظام مهندسی و تشکل های حرفه ای و دیگر نهادها مسئول انجام این رسالت مهم می‌باشند و مسئولیت پروژه تنها به آن دسته از مهندسان واگذار شود که آموزش نگرش علمی به پروژه را طی کرده باشند.

منابع:

- ۱- اقتداری، علی محمد(۱۳۷۰)- سازمان و مدیریت- انتشارات مولوی- تهران
- ۲- پورمختار، محمدجعفر(۱۳۸۵)- اصول مدیریت ساخت و تجهیز کارگاه- انتشارات راهگشا، شیراز
- ۳- پورمختار، محمدجعفر(۱۳۸۵-۱۳۶۰)- یادداشت های شخصی از دروس مختلف -دانشگاه شیراز، دانشکده فنی راه و ترابری- سازمان مدیریت صنعتی شیراز-سازمان امور استخدامی کشور و دوره‌های اداری
- ۴- پورمختار، محمدجعفر(۱۳۷۶)- مقاله مدیریت کارگاه و برنامه ریزی و کنترل پروژه های عمرانی(اولین همایش بین المللی سدخاکی،تهران،ایران)
- ۵- منصور کیا، منصور(۱۳۷۱)- تجزیه و تحلیل سیستم ها و روشها-انتشارات مروارید، تهران
- 6-Goodman,Louis.j(1992)-Management of development projects-Pablshed in cooperation with the East-West center Hawaii- pergamon pres:New yourk. Oxford. Toronto. Sydney. Frankfurt. Paris
- 7-Lieberman.Peraid j& Hillier.Frederick(1976)- Operation Research.Holden-California

دو مرحله یکی قبل از دریافت پروانه اشتغال و دیگری قبل از دریافت پایه دو مهندسی رشته مربوطه

- برگزاری کلاسهای اجباری توجیهی نگرش علمی و مجموعه‌ای از بحث‌ها و علوم تجاری، حقوقی، سیاسی، اقتصادی، مدیریتی و بیمه از یک طرف و بحث های فنی و علوم مهندسی از طرف دیگر در ادارات و نهادهایی که با مهندسی سر و کار دارند مثل وزارت نیرو، صنایع، راه و شهرسازی، بنیاد مسکن و شهرداری ها و امثالهم

۸- نتیجه گیری

با توجه به مطالب گفته شده که حاصل ۳۵ سال تجربه کار فنی و تخصصی در پروژه‌های عمرانی و ساختمانی و تدریس دانشگاهی بوده است کمبودها و ضعف آموزشی مهندسان مورد ارزیابی قرار گرفت و معلوم گردید که مشکل اساسی پروژه های فنی و مهندسی این است که با نگرش علمی به پروژه نگاه نمی‌گردد و یا به عبارتی به پروژه نگاه تخصصی تک رشته ای معطوف می‌گردد و علی‌رغم آنکه ممکن است از نگاه فنی و تخصصی به پروژه، اصول مورد نظر هم رعایت شده باشد لیکن پروژه مرتبا با مشکلات عدیده روبروست و تنها راه چاره آن است