

## فهرست

|  |    |
|--|----|
| مقدمه  | ۱۰ |
| ساختار تحقیق   | ۱۰ |
| مقدمه  | ۱۰ |
| اهداف طرح  | ۱۰ |
| سؤال ها  | ۱۱ |
| روش تحقیق  | ۱۱ |
| فصل اول  | ۱۴ |
| مبانی نظری   | ۱۴ |
| تاریخچه مهندسی ساختمان                                   | ۱۴ |
| سازمان نظام مهندسی ساختمان                               | ۱۹ |
| معرفی سازمان نظام مهندسی ساختمان                         | ۱۹ |
| قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان                        | ۲۳ |
| مبانی نظری طراحی ساختمانهای اداری                        | ۲۸ |
| اصول کلی ساختمانهای اداری                                | ۲۸ |
| شناخت انواع اداره ها                                     | ۲۹ |
| سیستم ها   | ۳۰ |
| چیدمان اداری دهه ۱۹۵۰ تا دهه ۱۹۶۰                        | ۳۲ |
| چیدمان اداری دهه ۱۹۷۰                                    | ۳۲ |
| چیدمان اداری دهه های 1980-1990                           | ۳۴ |
| نتیجه گیری   | ۳۵ |
| طراحی پایدار   | ۳۶ |
| پایداری در لغت :   | ۳۶ |
| پایداری بوم شناختی ، پایداری اجتماعی و پایداری اقتصادی : | ۳۷ |
| ضرورت رویکرد پایداری در ایران                            | ۴۳ |

|          |   |
|----------|---|
| ۴۴.....  | ادارات سبز .....  |
| ۵۲.....  | تکنولوژی سبز : energy generation .....                          |
| ۵۳.....  | تکنولوژی سبز : energy retention .....                           |
| ۵۳.....  | سیستم عایق کاری .....   |
| ۵۴.....  | سیستم سرمایشی و گرمایشی .....                                   |
| ۵۵.....  | سیستم تهویه .....   |
| ۵۶.....  | سیستم مدیریت آب و فاضلاب .....                                  |
| ۵۷.....  | مدیریت آبرسانی .....  |
| ۵۸.....  | مدیریت فاضلاب (زائدات) .....                                    |
| ۶۰.....  | بررسی بعضی از راهکارهای ارائه شده در زمینه معماری پایدار: ..... |
| ۶۰.....  | تکنولوژی دو پوسته .....   |
| ۶۵.....  | نورگیر داخلی ( آتریوم ) .....                                   |
| ۶۸.....  | سامانه های ارزیابی ساختمان پایدار .....                         |
| ۶۸.....  | معرفی سامانه ارزیابی برییم انگلستان -۲۰۰۸ .....                 |
| ۷۰.....  | معرفی سامانه ارزیابی لید -ایالات متحده -۲۰۰۹ .....              |
| ۷۸.....  | نتیجه گیری .....  |
| ۷۹.....  | <b>فصل دوم .....</b>  |
| ۷۹.....  | <b>بررسی نمونه های موجود .....</b>                              |
| ۷۹.....  | سازمان نظام مهندسی ساختمان استان قزوین .....                    |
| ۸۴.....  | مرکز معماری کانادا CCA .....                                    |
| ۸۷.....  | جامعه معماران بریستول ۱۹۵۰-۱۸۵۰ .....                           |
| ۹۱.....  | انستیتوی معماری آمریکا AIA : .....                              |
| ۹۲.....  | نمونه ساختمان اداری با رویکرد طراحی پایدار .....                |
| ۹۲.....  | دوپل- اکس اکس هامبورگ .....                                     |
| ۱۰۱..... | <b>فصل سوم .....</b>  |
| ۱۰۱..... | <b>استانداردها و ضوابط طراحی ساختمانهای اداری .....</b>         |

|          |   |
|----------|---|
| ۱۰۱..... | ادارات جدید.....  |
| ۱۰۲..... | هماهنگی عرضه یا تقاضا.....                              |
| ۱۰۳..... | ارتقای رضایت، کیفیت زندگی و آسایش .....                 |
| ۱۰۵..... | بودجه فضایی .....                                       |
| ۱۰۶..... | تغییر ماهیت محیط اداری در طول زمان .....                |
| ۱۰۷..... | ساختمان اداری پوسته ای .....                            |
| ۱۰۷..... | عمق پلان .....  |
| ۱۰۸..... | ارتفاع طبقات .....                                      |
| ۱۰۸..... | ابعاد و شکل کف .....                                    |
| ۱۰۹..... | بارگذاری طبقات .....                                    |
| ۱۰۹..... | شبکه شطرنجی برنامه ریزی فضایی و تیغه بندی .....         |
| ۱۰۹..... | پوسته ساختمان .....                                     |
| ۱۰۹..... | زیرساخت ارتباطی .....                                   |
| ۱۱۰..... | دسترسی کالاها و مواد .....                              |
| ۱۱۰..... | تأسیسات ساختمان، تهویه طبیعی یا سیستم تهویه مطبوع ..... |
| ۱۱۲..... | گزینه های آرایش فضاها و چیدمان .....                    |
| ۱۱۶..... | زیبایی شناسی .....                                      |
| ۱۱۶..... | فرم .....   |
| ۱۱۷..... | حفاظت و امنیت .....                                     |
| ۱۱۸..... | اقدامات اکوستیکی .....                                  |
| ۱۱۹..... | توصیه های روانشناسی محیط کار .....                      |
| ۱۲۰..... | ازدحام و مسائل مربوط به فضای شخصی .....                 |
| ۱۲۲..... | ملاحظات سازه ای .....                                   |
| ۱۲۵..... | نتیجه گیری .....  |
| ۱۲۷..... | فصل چهارم .....   |
| ۱۲۷..... | برنامه فیزیکی .....                                     |

|          |   |
|----------|---|
| ۱۲۷..... | فضاهای تشکیل دهنده یک ساختمان اداری ..... |
| ۱۲۸..... | فضاهای خارجی .....                        |
| ۱۲۹..... | فضاهای داخلی .....                        |
| ۱۳۹..... | برنامه ریزی بر اساس تشکیلات سازمانی ..... |
| ۱۴۱..... | فضاهای اصلی ساختمان اداری .....           |
| ۱۵۲..... | نتیجه گیری .....                          |
| ۱۵۴..... | <b>فصل پنجم .....</b>                     |
| ۱۵۴..... | <b>شناخت بستر طرح .....</b>               |
| ۱۵۴..... | استان البرز .....                         |
| ۱۵۵..... | موقعیت جغرافیایی .....                    |
| ۱۵۵..... | پیشینه تاریخی .....                       |
| ۱۵۷..... | اقوام و زبان .....                        |
| ۱۵۷..... | موقعیت اجتماعی و اقتصادی .....            |
| ۱۵۸..... | جمعیت و ترکیب آن در شهر کرج .....         |
| ۱۵۹..... | توپوگرافی و ویژگی های خرد اقلیمی .....    |
| ۱۶۰..... | بررسی خطر زمینلرزه شهر کرج .....          |
| ۱۶۱..... | حمل و نقل و شبکه ارتباطی .....            |
| ۱۶۲..... | شبکه راهها .....                          |
| ۱۶۲..... | منطقه ۷ شهرداری کرج .....                 |
| ۱۶۳..... | شهرک اداری کرج .....                      |
| ۱۶۴..... | <b>مطالعات اقلیمی .....</b>               |
| ۱۶۴..... | تابش خورشید : .....                       |
| ۱۶۵..... | دما : .....                               |
| ۱۶۵..... | باد : .....                               |
| ۱۶۷..... | میزان بارندگی : .....                     |
| ۱۶۹..... | رطوبت : .....                             |



|          |                              |
|----------|------------------------------|
| ۱۷۰..... | تحلیل سایت                   |
| ۱۷۰..... | موقعیت مکانی محدوده سایت :   |
| ۱۷۱..... | دسترسیهای سایت:              |
| ۱۷۳..... | مساحت و شکل زمین :           |
| ۱۷۳..... | توپوگرافی و شیب سایت:        |
| ۱۷۴..... | دید و منظر از درون سایت :    |
| ۱۷۵..... | کاربری های اطراف :           |
| ۱۷۶..... | ادارات موجود در سایت اداری : |
| ۱۷۷..... | فضای سبز :                   |
| ۱۷۸..... | پارکینگ :                    |
| ۱۷۹..... | ورودیهای سایت :              |
| ۱۷۹..... | آلودگی صوتی اطراف سایت :     |
| ۱۸۰..... | نتیجه گیری                   |
| ۱۸۱..... | فصل ششم                      |
| ۱۸۱..... | روند طراحی                   |
| ۱۸۸..... | فهرست منابع                  |

## فهرست عکس ها

|        |  |     |
|--------|--|-----|
| عکس 1  | فضای بین دو پوسته ساختمان هوکر                       | ۶۱  |
| عکس 2  | دیاگرام عملکرد فصلی نمای دو پوسته                    | ۶۱  |
| عکس 3  | دیتیل نمای دو پوسته ساختمان هوکر                     | ۶۱  |
| عکس 4  | دیتیل عملکرد نمای دو پوسته                           | ۶۲  |
| عکس 5  | Commerzbank  | ۶۳  |
| عکس 6  | سازمان نظام مهندسی ساختمان استان قزوین               | ۷۹  |
| عکس 7  | پلانهای سازمان نظام مهندسی ساختمان استان قزوین       | ۸۰  |
| عکس 8  | مدل سازه سازمان نظام مهندسی ساختمان استان قزوین      | ۸۱  |
| عکس 9  | ایده طرح نظام مهندسی ساختمان استان قزوین             | ۸۲  |
| عکس 10 | دیاگرام طبقات سازمان نظام مهندسی ساختمان استان قزوین | ۸۲  |
| عکس 11 | فضاهای سازمان نظام مهندسی ساختمان استان قزوین        | ۸۲  |
| عکس 12 | فضاهای داخلی سازمان نظام مهندسی ساختمان استان قزوین  | ۸۳  |
| عکس 13 | مرکز معماری کانادا CCA                               | ۸۴  |
| عکس 14 | پارک CCA   | ۸۵  |
| عکس 15 | پلان ساختمان CCA                                     | ۸۵  |
| عکس 16 | ساختمان جامعه معماران بریستول                        | ۸۷  |
| عکس 17 | ساختمان انستیتوی معماری آمریکا AIA                   | ۹۱  |
| عکس 18 | سایت پلان ساختمان اداری BRT                          | ۹۲  |
| عکس 19 | ساختمان اداری BRT - دوپل - اکس اکس هامبورگ           | ۹۳  |
| عکس 20 | پلان همکف ساختمان اداری BRT                          | ۹۴  |
| عکس 21 | پلان تیپ ساختمان اداری BRT                           | ۹۴  |
| عکس 22 | آتریوم ساختمان اداری BRT                             | ۹۵  |
| عکس 23 | باغچه های زمستانی ساختمان اداری BRT                  | ۹۵  |
| عکس 24 | برش های ساختمان اداری BRT                            | ۹۶  |
| عکس 25 | دیتیل نمای دو پوسته ساختمان اداری BRT                | ۹۷  |
| عکس 26 | دیاگرام باغچه های زمستانی ساختمان اداری BRT          | ۹۸  |
| عکس 27 | ساختمان اداری BRT                                    | ۹۹  |
| عکس 28 | دیتیل پوسته خارجی ساختمان اداری BRT                  | ۱۰۰ |
| عکس 29 | سطح خالص داخلی یک ساختمان اداری                      | ۱۰۲ |
| عکس 30 | پوسته ساختمان  | ۱۰۳ |
| عکس 31 | تاسیسات  | ۱۰۳ |
| عکس 32 | آرایش فضا  | ۱۰۴ |
| عکس 33 | آرایش فضاها و چیدمان                                 | ۱۰۴ |
| عکس 34 | نمودار بودجه فضایی                                   | ۱۰۵ |

|          |  |
|----------|--|
| ۱۱۳..... | عکس ۳۵ انواع LAYOUT چیدمان .....                             |
| ۱۱۴..... | عکس 36 ساختار پلان باز .....                                 |
| ۱۱۵..... | عکس 37 فضای گروهی .....                                      |
| ۱۱۵..... | عکس 38 فضای مرکب .....                                       |
| ۱۱۵..... | عکس ۳۹ Combi-office .....                                    |
| ۱۱۶..... | عکس ۴۰ فضای سلولی .....                                      |
| ۱۲۴..... | عکس ۴۱ Base of the Swiss Re building at 30 St Mary Axe ..... |
| ۱۲۴..... | عکس 42 جزئیات سازه دایاگرید .....                            |
| ۱۵۳..... | عکس ۴۳ چارت سازمان .....                                     |
| ۱۵۴..... | عکس 44 استان البرز .....                                     |
| ۱۵۵..... | عکس 45 جاده چالوس .....                                      |
| ۱۶۰..... | عکس 46 نقشه پهنه بندی اقلیمی ایران .....                     |
| ۱۶۰..... | عکس 47 نقشه پهنه بندی خطر نسبی زمینلرزه ایران .....          |
| ۱۶۲..... | عکس ۴۸ ساختار کلی شبکه گذر بندی کرج .....                    |
| ۱۶۲..... | عکس 49 منطقه ۷ شهرداری کرج .....                             |
| ۱۶۳..... | عکس 50 شهرک اداری کرج .....                                  |
| ۱۶۴..... | عکس 51 زاویه تابش خورشید در عرض ۳۵ درجه شمالی .....          |
| ۱۶۴..... | عکس ۵۲ دیاگرام تابش خورشید .....                             |
| ۱۶۵..... | عکس ۵۳ نمودار میانگین دما .....                              |
| ۱۶۶..... | عکس 54 دیاگرام بادهای کرج .....                              |
| ۱۶۶..... | عکس ۵۵ نمودار سرعت باد .....                                 |
| ۱۶۷..... | عکس 56 نمودار میزان بارندگی .....                            |
| ۱۶۸..... | عکس ۵۷ نمودار تعداد روزهای بارانی .....                      |
| ۱۶۸..... | عکس ۵۸ نمودار تعداد روزهای برفی .....                        |
| ۱۶۹..... | عکس ۵۹ نمودار رطوبت سالانه .....                             |
| ۱۷۰..... | عکس ۶۰ نقشه کرج .....  |
| ۱۷۱..... | عکس ۶۱ دسترس‌یهای سایت .....                                 |
| ۱۷۲..... | عکس 62 اطراف سایت .....                                      |
| ۱۷۲..... | عکس 63 دسترس‌یهای سایت .....                                 |
| ۱۷۳..... | عکس ۶۴ نقشه سایت .....                                       |
| ۱۷۳..... | عکس 65 توپوگرافی و شیب سایت .....                            |
| ۱۷۴..... | عکس 66 دید شرق .....   |
| ۱۷۴..... | عکس 67 دید جنوب .....  |
| ۱۷۴..... | عکس 68 نقشه سایت .....                                       |
| ۱۷۴..... | عکس 69 دید شمال .....  |
| ۱۷۵..... | عکس ۷۰ کاربری های اطراف .....                                |

|          |                                   |
|----------|-----------------------------------|
| ۱۷۷..... | عکس 71 فضای سبز سایت .....        |
| ۱۷۷..... | عکس 72 فضای سبز .....             |
| ۱۷۷..... | عکس 73 فضای سبز .....             |
| ۱۷۸..... | عکس 74 پارکینگ .....              |
| ۱۷۸..... | عکس 75 پارکینگ .....              |
| ۱۷۸..... | عکس 76 پارکینگ .....              |
| ۱۷۹..... | عکس ۷۷ ورودیهای سایت .....        |
| ۱۸۱..... | عکس ۷۸ آلترناتیو ۱ .....          |
| ۱۸۱..... | عکس 79 آلترناتیو ۱ .....          |
| ۱۸۲..... | عکس 80 آلترناتیو ۲ .....          |
| ۱۸۲..... | عکس ۸۱ آلترناتیو ۳ .....          |
| ۱۸۳..... | عکس ۸۲ آلترناتیو نهایی .....      |
| ۱۸۳..... | عکس 83 شکل گیری ایده .....        |
| ۱۸۴..... | عکس 84 دیاگرام ساختار طرح .....   |
| ۱۸۵..... | عکس 86 دیاگرام آتریوم .....       |
| ۱۸۵..... | عکس 85 دیاگرام ارتباط عمودی ..... |
| ۱۸۵..... | عکس 87 ارتباط افقی .....          |
| ۱۸۵..... | عکس ۸۸ مقطع A-A .....             |
| ۱۸۶..... | عکس 89 نمای جنوب شرقی .....       |
| ۱۸۶..... | عکس 90 نمای شرقی .....            |
| ۱۸۶..... | عکس 91 سایت پلان .....            |
| ۱۸۷..... | عکس 92 دید جنوبی .....            |
| ۱۸۷..... | عکس 93 دید جنوب غربی .....        |

## فهرست جداول

|          |   |
|----------|---|
| ۲۵.....  | جدول ۱ تعداد اعضای هیأت مدیره در هر یک از « رشته های اصلی » .....               |
| ۲۷.....  | جدول ۲ نحوه انتخاب و تعداد اعضای هیأت رئیسه گروههای تخصصی .....                 |
| ۳۹.....  | جدول ۳ عامل سه گانه اصلی پایداری .....  |
| ۴۶.....  | جدول ۴ ویژگی های اصلی طراحی ساختمان اداری سبز .....                             |
| ۵۰.....  | جدول ۵ مزایای ساختمان های اداری بتنی .....                                      |
| ۵۲.....  | جدول ۶ مزایای و هزینه های ساختمان های اداری سبز برای سرمایه گذاران متفاوت ..... |
| ۶۹.....  | جدول ۷ جدول رده بندی برییم .....  |
| ۷۶.....  | جدول ۸ معیارهای ارزیابی برییم .....   |
| ۱۱۱..... | جدول ۹ خلاصه ملاحظات طراحی ساختمان پوسته ای .....                               |
| ۱۴۵..... | جدول ۱۰ رده بندی شغلی .....   |

جدول 11 سرانه های مبنا گروه ۱ ..... ۱۴۶

جدول ۱۲ سرانه های مبنا در گروه ۲ ..... ۱۴۷

جدول ۱۳ سرانه های مبنا در گروه ۳ ..... ۱۴۸

جدول 14 سرانه های مبنا در گروه ۴ ..... ۱۴۹

جدول ۱۵ سرانه های مبنا در گروه ۵ ..... ۱۴۹

جدول ۱۶ کنترل سطوح ..... ۱۵۰

جدول ۱۷ بهره برداری مفید اداری ..... ۱۵۰

جدول ۱۸ استانداردهای پیشنهادی ..... ۱۵۱

جدول 19 درصد فضاها در پلان باز ..... ۱۵۱

جدول ۲۰ تعداد اعضای سازمان نظام مهندسی کرج در سال ۱۳۸۹ ..... ۱۵۲

جدول ۲۱ جدول سرانه های سازمان ..... ۱۵۲

جدول ۲۲ رشد جمعیت شهر کرج ..... ۱۵۹

جدول 23 میانگین دما، بارش، برف ..... ۱۶۹

## مقدمه

### ساختار تحقیق

#### مقدمه

هر سازمانی جهت نیل به اهداف خود به منابع مختلفی نیاز دارد، بدون شک مهمترین منبع هر سازمانی نیروی شاغل در آن سازمان است. چنانچه این نیرو دارای انگیزه و رضایت باشد توان و استعداد تخصصی خود را در آن سازمان به کار خواهد گرفت. لذا موفقیت و پیشرفت هر سازمان بر نیروی انسانی آن سازمان بستگی دارد. هیچ سازمانی بدون وجود نیروی انسانی کارآمد، رضایتمند نمی تواند به اهداف خود نائل شود. با وجود اینکه نیروی انسانی مهمترین عامل تولید به شمار می رود و به دلیل پیچیدگی و غیر قابل پیش بینی بودن رفتار انسانی، مدیریت بر آن کنترل کمی دارد. وجود نیروی انسانی سالم یک دارایی بزرگی برای هر سازمان به حساب می آید، از این میان اهمیت سلامت روانی کارکنان کمتر از سلامت جسمانی آنها نخواهد بود. برای نیل به این هدف اصول زیر را بررسی می کنیم:

- ارائه ی تصویری روشن از چارت سازمان نظام مهندسی، ارکان، اهداف و جایگاه های بخش های مختلف آن.
- شناخت ویژگی های باز اداری، طراحی فضاهای اداری معمول. تنوع بخشیدن به محیط کار و توجه به مسائل اساسی آسایش انسان از قبیل نور، تهویه و دیگر شرایط محیطی.

#### اهداف طرح

با توجه به اینکه مجموعه مذکور بعنوان نماد جامعه مهندسی استان مطرح خواهد بود، لذا توجه به موارد زیر در ارائه طرح ها مد نظر می باشد.

- طراحی ساختمانی جلوه گر مهندسی ساختمان
- توجه به شاخصه های اصلی معماری پایدار و مسائل اقلیمی و فرهنگی
- طراحی ساختمان اداری با معیارهای ادارات سبز

- رعایت ضوابط معماری و شهرسازی شهر کرج
- خلاقیت و نوآوری در جهت تأمین اهداف و مضامین عالی معماری معاصر
- توجه به تلفیقی از تکنولوژی روز، مواد و مصالح نوین در صنعت ساختمان
- قابل اجرا بودن طرح
- طراحی دقیق پروژه در چارچوب برنامه فیزیکی ارائه شده
- تأکید بر تسهیل در استفاده از بخش های مختلف مجموعه و ارتباط مناسب بین واحدها
- توجه به مقوله بهینه سازی مصرف انرژی با استفاده از تکنولوژی های جدید
- توجه و در نظر گرفتن کلیه ضوابط مربوط به معلولین و جانبازان خصوصاً سطوح شیب دار
- اهمیت استفاده از پارتیشن بندی مورد توجه می باشد. با در نظر گرفتن آلودگی صوتی - تردد و ...
- نمادین بودن بنا با توجه به عملکرد از اهمیت ویژه برخوردار است.

### سؤال ها

- ۱- سازمان نظام مهندسی چیست؟ ارکان آن کدام است؟
- ۲- ساختمان جلوه گر مهندسی به عنوان الگویی برای شهر از چه ویژگی های بصری باید برخوردار باشد؟
- ۳- ویژگی های کمی و کیفی ساختمان های اداری چگونه باید باشد؟
- ۴- اصول طراحی ساختمان های اداری سبز چگونه باید باشد؟

### روش تحقیق

مطالعات میدانی - کتابخانه ای، بررسی نمونه طرحهای مشابه ساخته شده است.

روش تحقیق و شناخت سایت :

روش هر پژوهش عمدتاً بر اساس ماهیت موضوع و اهداف پژوهش تنظیم می شود. از آنجا که موضوع پژوهش حاضر و طراحی ساختمان سازمان نظام مهندسی می باشد. به ناگزیر از جنبه

روش بهره برده که هر یک می تواند مکمل دیگری باشد در این فصل با تکیه بر روش های زیر ، به انجام تحقیقات پرداخته شده است.

- ۱- روش کتابخانه ای : شامل مطالعه کتب،مجلات،پایان نامه ها،تهیه و بررسی نقشه های وضع موجود و مطالعه ی آنها.
- ۲- مصاحبه با افراد کارشناس ،اساتید و اهل فن.
- ۳- بازدید و مطالعه فیزیکی از وضعیت شهر و مکان های مناسب جهت انتخاب سایت و مطالعه محور های تعیین کننده.

#### مطالعات کتابخانه ای

از آنجاکه هر پژوهشگری باید ابتدا بر بستر مطالعات انجام شده و نتایج علمی آن حرکت کند،لذا بخش عمده ای از رساله حاضر بر اساس مطالعه کتابخانه ای تنظیم شده است .این مطالعات داده های اولیه این پژوهش را تکمیل کرده و نیز بستری فراهم آورده که طرح نهایی عمیقاً متکی به آن است.آشنایی عمیق و وسیع با افکار ،آثار و اطلاعات کتابها و آمار منتشر شده به پژوهشگر کمک می کند که افق اندیشه ها و اطلاعات را مبتکرانه و از مرز تعبیرهای کهنه و زمان باخته فرارود.

چنین معرفتی نه تنها دایره اطلاعات پژوهشگر را وسعت می بخشد بلکه استعداد روحیه انتقادی را در وی پرورش می دهد.بنابراین طبیعی و ضروری است که پژوهشگر برای آغاز کار،با پژوهشهای انجام شده که درباره ی موضوعات مشابه صورت گرفته است.آشنایی حاصل کرده و نسبت به وجوه مشابه یا مقارن کار خود با دیگران آگاهی پیدا کند.چرا که هیچ پژوهشگری نمی تواند ادعا کند که بضاعت علمی اش آن حد است که او را از خوشه چینی از دست آوردهای گذشته بی نیاز کند.

در پژوهش حاضر با مطالعه ی گزارش هایی در ارتباط با :

- اصول طراحی ساختمان های اداری.
- نگرش های نوین به طراحی فضاهای باز اداری.
- نقش فضا بر روح انسان و چگونگی تأثیر معماری بر بازدهی نیروی انسانی شاغل و همچنین :

جستجو از طریق اینترنت برای دستیابی به نمونه های خارجی مشابه به منظور تحلیل اطلاعات و شناخت و فعالیت های انجام شده.



سعی بر بدست آوردن معیارهایی جامع، به هنگام بودن اطلاعات، هماهنگ و نزدیک به اهداف پژوهش، همچنین هماهنگ با پرسش های آغازین مد نظر بوده است.

در این روش در مرحله اول مهمترین نتایجی را که از اطلاعات بدست آورده شرح داده و در مرحله بعد تجزیه و تحلیل این نتایج و مؤلفه های بدست آمده از طریق تحلیل روابط مابین نتایج و تعیین هماهنگی و همسویی مؤلفه ها به اهداف و پرسش های آغازین پرداخت. در آخر این نکته را باید یاد آور شد که در تحلیل مطالعات دو محور اصلی راهبرد بوده است. این دو محور اصلی یعنی " اهداف و پرسش های آغازین " حدود تحلیل ها را مشخص کرده و باعث شده که از درازگویی و پراکنده گویی پرهیز شود. استفاده از نمودارها، نقشه ها و جداول در این جهت نیز صورت گرفته است.

## فصل اول

### مبانی نظری

#### تاریخچه مهندسی ساختمان

انسان نخستین برای ادامه زندگی خود در دوره باستان با دشواری هایی فراوان دست به گریبان بوده و به علت عدم آشنایی به فنون مهندسی نمی توانسته است زیان های ناشی از طبیعت را پیش بینی نماید، ولی پس از گذشت زمان و بهره برداری از فنون مهندسی و ابتکارات که نشانه تلاش مداوم انسان در راه بهتر زیستن بوده، توانسته است بر پاره ای از ناهمواریهای طبیعت چیره شود.

#### سابقه تاریخی

هیچ گونه اطلاعی از مهندسان تمدن باستان که آثار آنها در سراسر دنیا بالاخص ایران هنوز پابرجاست در دست نیست. البته اهرام مصر را شناخته اما کسانی که کانال های آبیاری بین النهرین را کنده و یا کسانی که کاخ های آشوری را بنیان کرده اند کم و بیش شناخته نشده اند در صورتی که آنها دارای تجربیات فنی معادل مهندسان امروز بوده اند. ولی در تاریخ مهندسی از آنها نام مشخصی برده نشده است.

بنابر شواهد و اسناد تاریخی نخستین مدرسه مهندسی توسط " ویبوس " VIBIUS در حدود سه هزار سال پیش از میلاد در اسکندریه ( مصر ) ایجاد گردیده و پس از آن در کشورهای یونان، روم، چین و ایران مدارس مهندسی به وجود آمدند. بنا به نوشته هرودت، مهندس سازنده پل روی رودخانه سفر جهت عبور ارتش داریوش شخصی به ماندروکله ( MONDROCLE ) بوده است و رودخانه اسپوت برای عبور ارتش خشایار شاه در سال ۴۸۰ پیش از میلاد بوسیله شخصی به نام آراتو ( ARATO ) ساخته شد. ( <http://memarejavan1386.blogfa.com/post-77.aspx> 1390 )

برای نخستین بار کار مهندسی در یکی از اسناد قدیمی به تاریخ ۱۹ آوریل سال ۱۱۹۵ میلادی ( برابر ۵۷۴ خورشیدی ) در ایتالیا به دست آمده است.

اولین کتاب مهندسی به نام "شاهکارهای نظامی" توسط روبرتو والتورید در سال ۱۴۷۲ میلادی ( برابر ۸۵۹ خورشیدی ) در شهر وروتای ایتالیا به چاپ رسید.

مهندسی راه و ساختمان قدیمی ترین رشته مهندسی است که آثار آن نشانه بارزی از تمدن انسانی است .

یکی از پایه گذاران مهندسی مدرن لئونارد داوینچی ( ۱۴۵۲-۱۵۱۹ ) ایتالیایی است که بر تمام علوم فنی زمان خود چیرگی کامل داشته است . ( <http://memarejavan1386.blogfa.com/post-77.aspx> ) (1390)

## مهندسی ساختمان

مفهوم کلی مهندسی را می توان چنین بیان نمود . مجموعه تمام فعالیت های انسانی در جهت بهره گیری و رام کردن طبیعت و نیروهای ناشی از آن و کاربرد منطقی مواد طبیعی و مصنوعی به منظور تامین شرایط بهتر برای زندگی فردی و اجتماعی یا به عبارت دیگر مهندسی استفاده از معلومات علمی و مهارتهای فنی به منظور طرح و ایجاد و تولیدی یک سیستم مفید و قابل استفاده برای بشر و عاملی برای بهتر زیستن است .

مهندسی عبارت است از کسی که تحقیقات خود را در زمینه تکنولوژی اختصاص دهد و در آن پژوهش نماید . در این زمینه می توان گفت که تا یک سده پیش شناخت تکنیک و تکنولوژی نسبتاً محدود بوده و بعد از انقلاب صنعتی یک سری مسائل محدود بوده و بعد از انقلاب صنعتی یک سری مسائل فنی از نوع مکانیکی و انرژی به وجود می آید و در نتیجه مهندسی صنعتی پا به عرصه وجود می گذارد و اطلاعات اندک پیشین در زمینه تکنولوژی با تلاش مهندسان به طور نسبی روز به روز افزون گشته و نقش اساسی خود را در پیشبرد آثار صنعتی ، رشد مهندسی ساختمان نیز همراه بوده و در این زمینه موفقیت‌های بسیاری کسب شده است . در عصر ما هر شاخه از علوم و تکنیک، مهندسی نقش سازنده داشته و به مرور زمان در راه تکمیل خود سیر می نماید .

آنچه مسلم است تکنولوژی با زمان پیشرفت می کند و دامنه فعالیتش دائماً در حال گسترش می باشد و امروز سلطه تخصص در رشته های گوناگون مهندسی بسیار ضروری بوده و جنبه علمی آن مورد تأیید همگان می باشد . دنیای امروز اهمیت زیادی برای روابط بین علوم و مهندسی و اجتماع قائل می باشد و طبیعتاً تجزیه و تحلیل این روابط برای روشن نمودن وظایف هر یک کاملاً الزامی است ، نقش دانشمند و یا مهندس دانشمند کشف دانش جدید است و برای رسیدن به این منظور می تواند در کمال آزادی خود را از اجتماع دور نگاهدارد و پس از طرح پرسش های گوناگون دور نگاهدارد

و پس از طرح پرسش های گوناگون و کاربرد منطقی، دانش های شناخته شده جدید را به وجود آورد  
(<http://memarejavan1386.blogfa.com/post-77.aspx> 1390).

نقش مهندسی در کاربرد دانش تثبیت شده است و در حقیقت می توان گفت که پایان کار دانشمند شروع کار مهندس است که از هر نوع درک جدید در کار خود به عنوان ضمامم اطرافش استفاده می کند. اگر چه مهارت های فنی و تکنیکی برای یک مهندس در دنیای امروز کاملاً لازم است ولی انعطاف در طرز تفکر و مطابقت با محیط لازم نیل به توافق و عملاً پیشرفت کار هر مهندس حرفه ای است. برای یک مهندس بالاتر از توانایی در حل مسائل تکنولوژی ایفای نقش داوری در ارزش های اجتماعی است.

تکنولوژی تأثیری بس مهم ولی ناشناخته در ارزش های اجتماعی دارد. برای برآورد احتیاجات عامه یک مهندس ابتدا باید درک کامل از رابطه انسانی با محیط داشته باشد و از استفاده تکنولوژی به عنوان راه حل سریع مسائل اجتماعی پرهیز کند.

در واقع نقش و وظیفه دانشمند با نقش و وظیفه مهندس اساساً تفاوت دارد، کار عمده دانشمند این است که پدیده ای را که تاکنون ناشناخته مانده کشف نماید و به همگان بشناساند.

در صورتی که کار مهندس این است که پدیده های شناخته شده را به اجرا درآورد. در نتیجه مسئولیت مهندس نسبت به مسئولیت دانشمند بسیار مهمتر بوده و نمی تواند به نظرهای انتزاعی اتکای زیادی داشته باشد. باید او در عین اینکه تکیه به سنت ها و تجارب گذشتگان کار خود را انجام دهد، لازم است اندیشه های جدیدی را هم بیازماید. (<http://memarejavan1386.blogfa.com/post-77.aspx> 1390)

### مهندسی مدرن

تمام تجربیاتی که بر اساس شناخت و پژوهش به کمک علوم ریاضی به ویژه حساب، حساب دیفرانسیل و فرمول بندی فیزیک، به صورت یک قانون مورد عمل قرار می گیرد، مهندسی مدرن نامیده می شود. عامل ریاضی برای مهندسی ابزار فوری که بیان سمبلیک قوانین فیزیکی و به همین ترتیب برای تعیین یک مسئله فنی و حل آن به کمک قوانین فیزیکی می باشد، ولی مهندس نمی تواند به حل مسئله فنی و نظری و پایه به اشیاء خیالی و تصویری بپردازد. او بایستی به کارهای اجرایی پرداخته و از مصالح و ابزاری که طبیعت و تکنولوژی در اختیارش قرار می دهد با خبر بماند.

به علاوه قوانین اقتصادی که محدودیت و برگزیدگی شیوه های اجرایی و کاربرد مصالح را تعیین می کند ، شناخته باشد و به مجموعه ای از اطلاعات و تقریباً به پیوند بین جهان مدل فیزیکی - ریاضی و چند شکلی واقعیت و مصالح و خواص تکنولوژی و تحقیقات انجام شده برای پدیده های فیزیکی در زمینه های ویژه ( ایستایی ساختمان ها و ماشین ها .. ) آگاه باشد و بالاخره مهندس نیاز به داشتن اطلاعات بر کاربرد تازه های مهندس نیاز به داشتن اطلاعات بر کاربرد تازه های جهان فن بوده و به طوری که از مصالح جدید و تکنیک های تازه بی خبر نباشد .

یکی از مشکلات بسیار مهم که مهندسان در شرایط کنونی آن روبرو هستند مسئله بازآموزی فنی پیوسته می باشد . در حالی که در روزگاران گذشته به عنوان یک حرفه واقعی و پیشگام فنون به صورت پیوسته نمایان بوده است .

در شرایط کنونی اندوخته های زمان تحصیل به علت گسترش سریع در تخصص های تکنولوژی و پیدایش شیوه کاربردهای نو باعث عقب ماندگی مهندس از تازه های مهندسی روز می گردد . به نظر می رسد یکی از راه حل های شیوه بازآموزی در مدارس عالی با همکاری مهندسان ادارات و شرکت و کارخانجات گوناگون است که تبادل نظر بین مدرسه و حرفه آخرین پدیده علمی در رشته های مختلف فنی و تکنولوژی های پیشرفته را به مهندسان قدیمی آموزش دهد. مسأله تخصص با توجه به جنبه های متفاوت نمی تواند از دوره های منظم در مدارس تأمین شود ولی با کمک و همکاری مرکز آموزش دانشگاه و صاحبان صنایع می توان شناخت و مهندسان افزایش داد .

دورنمای کار مهندس تحصیل کرده بستگی به تلاش و ابتکار فنی او دارد . هر مهندسی بایستی گذشت زمان اطلاعات فنی خود را چه از نظر ( مطالعه و بررسی ) چه فنی ( تجربی ) بالا برده و حد لزوم فاصله بین کار و مطالعه را کم نماید . ( <http://memarejavan1386.blogfa.com/post-77.aspx> 1390 )

### وظایف کنونی مهندس

محدوده مهندسی با گسترش تکنولوژی صنعت و در جامعه رو به افزایش بوده و نقد مهندس بسیار حساس می باشد . به ویژه با توجه به مسأله اقتصادی در ساختمان که نیاز به شناخت بازار و مواد اولیه و فرآورده های تازه و تشکیلات کارگاه شرکتها که به سرعت و ابعاد جهانی به خود گرفته است . برای مهندس چند عامل مورد توجه است . یکی مسئله اقتصادی و دیگری استحکام و بالاخره عملکرد کارآیی در زیبایی در هر طرح است .

پیشرفت فعالیتهای هر مهندس بستگی به ظرفیت و لیاقت کار و پیشبرد او داشته، البته آشنائی به قوانین اقتصادی و اصول فنی و درک محیط کار نیز ضروری می باشد و بالاخره پایان کار ( اثر ) یک مهندس یک واقعیت عینی است که مصالح را به پل یا ساختمان تبدیل می نماید و بعداً جنبه های اجتماعی و فرهنگی هر کدام مشخص خواهد بود . ( <http://memarejavan1386.blogfa.com/post-77.aspx> )

(1390)

چون هر ابتکار تمام شده که در اختیار اجتماع قرار می گیرد ارزش واقعی خود را در طول تاریخ نشان خواهد داد به همین دلیل مهندس باید در هنگام اجرا مدیریت و نبوغ خود را برای رسیدن به هدف نهایی به نوبه آزمایش درآورد و در این رابطه کارکنان زیردست از قبیل تکنسین ها - معماران - بنیان گذاران - کارگران می توانند در سطوح مختلف به ارزش کاری خود پی برده و در این زمینه به خصوص اطلاعات فنی خود را بالا برده و در اثرهای بعدی بیش از آنچه که موثر بوده اند . تاثیر گذار باشند . زیرا که هر اثر تجربه تازه ای می آورد و می تواند ارزش های انسانی را بالا برده و بدان ارج نهد .

اطلاعات فرهنگی و درک هر مهندس در هر حدی که باشد . مسائل مربوط به مدیر یک کارگاه و آموزش اطلاعات کاری ( فنی ) و در هیچ یک از دانشکده ها گنجانده نشده که بتوان آن را در کارگاه به کار برد و در این رابطه باید خود شرایط مطلوب را در کارگاه بوجود آورد تا مورد تأیید همگان قرار گیرد .

یک مهندس امروز مسئولیت بزرگی دارد چون درک و یا عدم درک ابعاد خود و تعیین جهت فکری تأثیر مستقیم در سطح جامعه و آنچه برای خود و آیندگان باقی می گذارد خواهد داشت .

فعالیت های متعدد مهندس تشکیل شده است از مدیریت - طرح - بهره وری و برنامه ریزی و فعالیتهای فرعی و جنبی آن که در رأس آنها برای یک مهندس مدیریت در درجه اول حائز اهمیت است .

مهندسی ساختمان علاوه بر نقش کلاسیک می تواند با کارهای عمرانی و عمومی و وابسته آنها که کار شرکت ها و دفاتر فنی و کارگاه می باشد ارتباط پیدا نماید و نباید استقلال و آزادی حرفه ای خود را از دست داده و تابع شرایط اداری نشود .

مسئولیت مهندس ناظر در برابر مقامات و کارفرما بسیار حساس بوده و هر مهندسی بایستی معلومات و ذوق و استعداد و مهارت خویش را به کار برده تا پروژه در دست اجرا به صورت صحیح خود به اتمام

برسد این نوع مهندس را می توان از طریق مقایسه با هنر و استعداد یک مهندس متوسط دیگر به دست آورد . ( <http://memarejavan1386.blogfa.com/post-77.aspx> 1390 )

برنامه آموزشی فنی و حرفه ای مهندسی در مؤسسات آموزش عالی محدود به آموزش علوم مهندسی و مبانی علمی تکنولوژی این حرفه است . لکن به جنبه های شغلی و حرفه ای مهندس توجهی نمی شود و این یکی از جهات نارسایی آموزشی صنعتی در کشور است .

بعضی از سازمان ها متوجه این نقیصه شده اند و آموزش و اشتغال را تماماً در برنامه تربیت نیروی انسانی ماهر به کار گرفته اند ، از جمله به نیروی انسانی ماهر به کار گرفته اند ، از جمله به منظور بالا بردن اطلاعات فنی و مهارت فنی تربیت افراد متخصص برای صنعت و استفاده از وجود آنها بحثی است بسیار قدیمی و از دیرباز حتی در جوامع اولیه نشانی متداول بوده است .

پیشرفت سریع علوم و تکنیک علمی در جهان پیشرفته تجهیز افراد کاردان و تربیت کادر متخصص را ایجاد می نماید . ( <http://memarejavan1386.blogfa.com/post-77.aspx> 1390 )

## سازمان نظام مهندسی ساختمان

### معرفی سازمان نظام مهندسی ساختمان

نخستین بار در قانون نظام معماری و ساختمانی مصوب سال ۱۳۵۲ ( اصلاحی سال ۱۳۵۶ ) ، تأسیس دو سازمان به نام های سازمان نظام مهندسان معمار و شهرساز و سازمان نظام مهندسان ساختمان و تأسیسات پیش بینی شد . هدف سازمان نظام مهندسان معمار و شهرساز رعایت اصول معماری و شهرسازی و ایجاد امکانات و تسهیلات برای بالا بردن سطح و کیفیت کار اشخاصی بود که امر تهیه و نظارت و اجرای طرح های ساختمانی و شهرسازی را به عهده داشتند و هدف سازمان نظام مهندسی ساختمان و تأسیسات رعایت اصول مهندسی در امور محاسبات و اجرای ساختمان و تأسیسات و سایر رشته های مربوط و ایجاد امکانات و تسهیلات برای بهبود کیفیت کار اشخاصی بود که امور مزبور را به عهده داشتند . با تصویب قانون آزمایش نظام مهندسی ساختمان در سال ۱۳۷۱ به جای دو سازمان فوق ، سازمان واحدی تحت نام نظام مهندسی ساختمان پیش بینی شد که این امر در قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان مصوب سال ۱۳۷۴ نیز به قوت خود باقی ماند . ماده ۳ قانون اخیر ، اشعار می دارد :

برای تامین مشارکت هر چه وسیعتر مهندسان در انتظام امور حرفه ای خود و تحقق اهداف این قانون در سطح کشور سازمان نظام مهندسی ساختمان ...تشکیل می شود .

سازمان نظام مهندسی ساختمان دارای واحد های استانی است و از نظر حقوقی هر سازمان استانی دارای شخصیت مستقل است . ارکان سازمان عبارت است از سازمان استان ها ، هیات عمومی سازمان ، شورای مرکزی ، رئیس سازمان و شورای انتظامی .

برای تشکیل سازمان استان وجود حداقل ۵۰ نفر داوطلب عضویت از بین مهندسان حوزه آن استان که دارای مدرک مهندسی در رشته های اصلی مهندسی شامل معماری ، عمران ، تأسیسات مکانیکی ، تأسیسات برقی ، شهرسازی ، نقشه برداری و ترافیک باشند ، ضروری است .

هر سازمان استان دارای مجمع عمومی ، هیات مدیره ، شورای انتظامی و بازرسان است .

همه فعالیت و اختیارات هیات مدیره که در واقع وظایف سازمان محسوب می شود ، به شرح زیر است :

- ۱- برنامه ریزی در جهت تقویت و توسعه فرهنگ و ارزش های اسلامی در معماری و شهرسازی .
- ۲- برنامه ریزی به منظور رشد و اعتلای حرفه های مهندسی و ساختمان و مشاغل مربوط به آن .
- ۳- ارتقای دانش فنی و کیفیت کار شاغلان در بخش های ساختمان و شهرسازی از طریق ایجاد پایگاه های علمی و فنی ، آموزش و انتشارات
- ۴- همکاری با مراجع مسئول در امر کنترل ساختمان از قبیل اجرای دقیق و صحیح مقررات ملی ساختمان و ضوابط طرح های جامع و تفصیلی و هادی در شهرها توسط اعضای سازمان حسب در خواست
- ۵- نظارت بر حسن انجام خدمات مهندسی توسط اشخاص حقیقی و حقوقی در طرح ها و فعالیت های غیر دولتی در حوزه استانی تعقیب متخلفان از طریق مراجع قانونی ذیصلاح .
- ۶- مشارکت در امر ارزشیابی و تعیین صلاحیت و ظرفیت اشتغال به کار شاغلان در امور فنی مربوط به فعالیت های حوزه های مشمول این قانون .
- ۷- دفاع از حقوق اجتماعی و حیثیت حرفه ای اعضا و تشویق و حمایت از فعالیت های با ارزش و برگزاری مسابقات حرفه ای و تخصصی و معرفی طرح های ارزشمند .
- ۸- تنظیم روابط بین صاحبان حرفه های مهندسی ساختمانی کارفرمایان و کمک به مراجع مسوول در بخش ساختمان و شهرسازی در زمینه ارجاع مناسب کارها به صاحبان صلاحیت و جلوگیری از مداخله اشخاص فاقد صلاحیت در امور فنی .