

## سرآغاز کلام

یکی از اهداف ایجاد ساختمان‌های سبز، حفظ یا فراهم آوردن آسایش و آرامش برای تمام اشخاص و انسان‌هایی است که در طول زمان به نوعی از آن اثر می‌پذیرند. این مهم از طریق ایجاد تعادل میان انسان و محیط پیرامون وی میسر است. طبیعتاً برای رسیدن به این مقصد مسیرهای مختلفی متصور است.

پیش از هر حرکت یا تلاشی، هدف و نحوه رسیدن به آن باید مشخص باشد. به صورت خلاصه، هدف نوع انسان از زندگی بر یک عبارت "شاد بودن و رضایت" در زندگی مادی و معنوی استوار است. این ایدئولوژی در نهایت منتج به آگاهی، کشف خود و محیط پیرامون، تبدیل شدن به نسخه‌ای بهتر و آزادتر از فرد و نهایتاً خود شکوفایی مادی و معنوی خواهد بود. با این توصیف مهندسی و دیگر علوم را باید منفرداً و مجتمعاً، وسیله‌ای برای این هدف، یعنی تداوم شادی برای تعالی انسان‌ها در طول و عرض زمان دانست.

افکار، الگوها و نوع نگرش به مهندس و اصول و ضوابط مهندسی برای رسیدن به هدف غائی خود با سرعت حیرت‌آوری در حال رشد و دگرگونی است. پیش‌تر، هدف عمومی دنیای مهندسی به ایجاد سرپناه، طراحی و ساخت انواع سازه‌ها، جاده‌ها و تولید ابزار و ماشین آلات تسهیل‌گر برای زندگی بشر معطوف بود و در دانشگاه‌های مهندسی به این موضوعات بسنده می‌شد. در سال‌های نه‌چندان دور، معمار یا مهندس را شخصی با توان آبادانی و ساخت مصنوعات برای آرامش سایرین می‌شناخته‌اند، اما امروزه، توان تداوم در آبادانی و آباد ماندن در گذر زمان به تعریف پیشین مهندسی اضافه شده است.

اکنون مفهوم و اهداف مهندسی پا را فراتر از مفاهیم عینی و عددی گذاشته و مفاهیم انتزاعی را بیش از پیش مورد توجه قرار داده است. به بیانی ساده‌تر، مهندسی را باید تلفیقی از علوم سخت و علوم نرم دانست. علوم نرم<sup>۱</sup> یا دانش نرم در مقابل علوم سخت، به ریاضی شدن، به صورتی دقیق بیان شدن، تکرار پذیری در تجارب و آزمایش‌ها، یا عینی<sup>۲</sup> بودن، به راحتی تن نمی‌دهند. به جرأت می‌توان گفت، در این حالت، مهندس بدون حضور مفاهیم ذهنی (انتزاعی) چیزی بیش از یک نرم‌افزار از پیش طراحی شده، که در تمام امور از الگوریتم‌های از پیش تعیین

---

1. Soft Science

2. Objective

شده خاص تبعیت می‌کند، نیست.

توسعه پایدار در ذات مفهومی انتزاعی و در حقیقت ترجمه‌ای ملموس تر و قابل درک تر از شاد بودن و احساس رضایت جامعه است. هدف نهایی توسعه پایدار به عنوان یکی از ارکان اصلی حقوق بشر، ایجاد عدالت فراگیر برای همگان از جمله نسل‌های بعدی است. بر اساس اجماع جهانی، هدف انسان‌ها در کنار هم و به عنوان یک جامعه جهانی توسعه‌ای فراگیر و پایدار است؛ به نحوی که آسایش گروهی خاص، رفاه و آرامش گروهی دیگر را مخدوش نکند و منابع زیستی و اقتصادی تداوم و توان خدمت رسانی خود را در گذر زمان حفظ نمایند. دنیای مهندسی هم به مثابه سایر علوم، برای بقا چاره‌ای جز حرکت کردن در مسیر توسعه پایدار ندارد.

ظهور پدیده توسعه پایدار حاصل عزم جوامع برای رعایت عدالت اقتصادی، اجتماعی و زیستی است و به طور طبیعی، اثر هر عملی در سطح خرد و کلان نباید بر خلاف این پدیده باشد. توسعه پایدار مفهومی است که جوامع پس از شناخت دقیق تر و عمیق تر از حقوق خود و آیندگان به آن دست یافته‌اند که بیش از هر چیزی بر رکن عدالت فراگیر استوار می‌باشد. باید پذیرفت که دنیای مهندسی بدون رعایت اصول و مبانی توسعه پایدار مقبولیت گذشته خود را ندارد. بدین منظور در فصل بندی‌های کتاب حاضر سعی شده است تا جامعه مهندسی را با اصول و مبانی توسعه پایدار در صنعت ساخت آشنا سازد.

در فصل اول مفاهیم بنیادین توسعه پایدار نظیر تمایز توسعه و رشد، تفاوت سبز بودن و پایدار بودن، شاخص‌ها، آرمان‌ها و اصول و دیدگاه‌های مدیریتی در موضوع توسعه پایدار برای مخاطب تشریح شده است. این فصل مخاطب را با کلیات و تعاریف اولیه آشنا می‌سازد و توسعه پایدار را به صورت ملموس و از دیدگاه جهانی تشریح می‌نماید.

در فصل دوم که خواننده را به موضوع مهندسی سبز وارد می‌کند، به تشریح جایگاه مهندسی در توسعه پایدار می‌پردازد. در این فصل فلسفه و اهداف سیستم‌های رتبه‌بندی ساختمان‌های سبز، در کنار سازمان‌های متولی ساختمان‌های سبز (پایدار)، به صورت موجز آورده شده است. در ادامه این فصل، استانداردهای پایداری معرفی می‌گردد تا تفاوت و فلسفه وجودی استانداردها و سیستم‌های رتبه‌بندی روشن تر گردد.

در فصل سوم، به واکاوی پشتوانه‌های قانونی و ضوابط لازم الاجرا، قوانین برنامه‌ای، توسعه‌ای، بنیادین و کنوانسیون‌های مرتبط با حوزه‌های آب، انرژی و محیط‌زیست که مستقیماً بر تصمیمات مهندسی و مدیریتی اثر دارد پرداخته شده است. همچنین ضمن معرفی روش‌های متداول و نوین مقابله و جبران خسارت ناشی از عدم اجرای موازین توسعه‌ای در طرح‌های عمرانی به تشریح آن‌ها پرداخته شده است. لازم به ذکر است که آشنایی به ضوابط قانونی در

حیطه کاری هر شخص، از ضروریات اولیه به حساب می‌آید. فرض قانون گذار بر این است که قانون را همه می‌دانند و به طور معمول کسی نمی‌تواند در دعاوی خود به چهل به قانون، اتکا نماید. این نکته برای مهندسان به واسطه گستردگی فعالیت و ارزش اقتصادی بالای پروژه‌ها و تأثیر تصمیمات آن‌ها در طبیعت و جوامع بشری از اهمیت وافری برخوردار است.

سال‌ها تجربه و نتیجه تحقیقات محققان روایتگر این واقعیت است که، حرفه مهندسی بدون همکاری و همفکری با سایر رشته‌ها، از جمله مدیریت، حقوق و اقتصاد فاقد توان پاسخ به انتظارات روز افزون اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی مشتریان و ذینفعان درگیر در پروژه‌های عمرانی و صنعتی است. در دنیای مهندسی اهمیت فاکتورهای مدیریتی، حقوقی و اقتصادی در کنار سیاست‌گذاری‌های کلان کشوری، برای نیل به اهداف توسعه‌ای و صنعتی پایدار، اگر از فاکتورهای مهندسی بیشتر نباشد، کمتر نیست. بدین جهت و با توجه به گستردگی موضوعات سعی شده به صورت مختصر و مفید موضوعات مدیریتی و حقوقی مرتبط شرح داده شود.

کتاب حاضر از ورود به جزئیات غیر ضروری خودداری کرده است و سعی نموده مخاطب را با شاکله اصلی توسعه پایدار و فلسفه وجودی آن در صنعت ساخت، شیوه‌های صحیح مدیریت و قوانین مرتبط با آن آشنا سازد. هر چند تفاوت خوب بودن و ممتاز بودن در جزئیات نهفته است، لیکن نمی‌توان در هیچ امری، از جمله موضوعات مرتبط با صنعت ساخت، انتظار داشت که به ناگهان از حالت بحرانی به حالت ایده‌آل جهشی صورت پذیرد. پله‌های پیشرفت را باید به ترتیب طی نمود. بدین معنا که باید در کلیات به اجماع رسید و سپس به جزئیات پرداخت.

همسو سازی اهداف و فعالیت‌های بشری، مستلزم کلی نگرایی است. فلسفه پارادایم‌های فکری مختلف را باید درک کرد و در عین حال بر یک نگاه واحد و مقبول برای عموم به توافق رسید.<sup>۱</sup> جزئیات در کنار هم، و در ارتباط با هم معنا می‌یابند. لازم است برهمکنش فعالیت‌های خرد بر یکدیگر با توجه به هدف کلی مورد ارزیابی قرار گیرد تا جهت‌گیری نیروها و فعالیت‌های مختلف در یک راستا باشند.

نوشته‌ها و منابع مفیدی در حوزه ساختمان‌های سبز ترجمه و به صورت محدودی تألیف شده است، اما کتاب حاضر کتابی است که به اصول و مبانی اساسی مهندسی سبز (پایدار) پرداخته است. با مطالعه این کتاب مخاطب در جزئیات غرق نخواهد شد. مخاطب کتاب حاضر دانشجویان همه مقاطع تحصیلی، مهندسان، حقوقدانان و مدیران فعال در صنعت ساخت است.

---

۱. خوشبختانه در سال ۲۰۱۵ برغم مخالفت برخی از کشورها، جهان به این اجماع رسید و سندی حیاتی برای اهداف خود تا سال ۲۰۳۰ تدوین نمود تا تلاشی باشد برای حفظ آرامش و امنیت اقتصادی، اجتماعی و محیط زیستی شهروندان همه کشورهای غنی و فقیر.

در پایان بر خود لازم می‌دانیم از مساعدت‌های استاد فرهیخته دانشکده حقوق دانشگاه شهید بهشتی، پروفسور مهرباب داراب‌پور به پاس راهنمایی‌ها و به ویژه ویرایش و اصلاح موضوعات حقوقی کتاب حاضر و همچنین استاد شهیر دانشکده مدیریت و حسابداری دانشگاه شهید بهشتی، پروفسور غلامعلی طبرسا به پاس ارشادات عالمانه در روند تألیف کتاب حاضر صمیمانه تشکر نماییم. به رسم ادب از زحمات تمام عزیزانی که در روند تهیه و تدوین کتاب حاضر نویسندگان را یاری نموده‌اند به ویژه آقایان دکتر محمد داراب‌پور و دکتر سهیل عربی کمال قدردانی و تشکر را داریم.

هیچ تحقیقی از اشتباه مصون نیست و به واسطه رشد سریع علوم و تحول در نظریات به‌طور قطع نمی‌تواند کامل و بدون نقص و حتی به روز باشد. امید است انتقادات سازنده در کنار نظرات مفید مخاطبان، موجبات ارتقای کتاب حاضر در ویرایش‌های آتی را فراهم سازد.

**محمد رضا داراب پور – جواد مجروحی سردرود**

**بهار ۱۳۹۸**

# فهرست مطالب

## فصل ۱ مدیریت سبز ۱

- ۱.۱ توسعه مفهومی، اهداف و اصول توسعه پایدار ۵
  - ۱.۱.۱ اهداف، معانی و مفاهیم توسعه پایدار ۶
  - ۲.۱.۱ تاریخچه رویدادها و فعالیت‌های مهم در توسعه پایدار ۱۱
  - ۳.۱.۱ مؤلفه‌های توسعه ۱۳
  - ۴.۱.۱ حوزه‌های مرتبط با توسعه پایدار ۱۴
  - ۵.۱.۱ پارادایم رشد و توسعه ۱۶
  - ۶.۱.۱ پارادایم توسعه سبز و توسعه پایدار ۱۹
  - ۷.۱.۱ شاخص‌های توسعه پایدار ۲۱
  - ۸.۱.۱ آرمان‌های توسعه پایدار ۲۴
  - ۹.۱.۱ استراتژی‌های پایداری ۲۶
  - ۱۰.۱.۱ مدیریت پایدار (سبز) ۳۰
  - ۱۱.۱.۱ اصول و چالش‌های توسعه پایدار ۳۳
- ۲.۱ توسعه اجتماعی، زیست محیطی و اقتصادی ۳۷
  - ۱.۲.۱ توسعه اجتماعی و محیطی جزء لاینفک توسعه پایدار ۳۸
  - ۲.۲.۱ ملاحظات حیاتی زیست محیطی و توسعه پایدار ۳۹
  - ۳.۲.۱ تمایز رشد اقتصادی و توسعه پایدار ۴۰

## فصل ۲ مهندسی سبز ۴۵

- ۱.۲ جایگاه توسعه پایدار در صنعت ساخت ۴۷
  - ۱.۱.۲ ساختمان‌های پایدار ۴۸
  - ۲.۱.۲ زیرساخت‌ها ۵۲
- ۲.۲ سازمان‌های متولی ساختمان‌های سبز ۵۳

|       |  |    |
|-------|--|----|
| ۱.۲.۲ | شوراهای ساختمان‌های سبز                                    | ۵۳ |
| ۲.۲.۲ | شورای جهانی ساختمان‌های سبز                                | ۵۳ |
| ۳.۲   | منافع سازه‌ها و ساختمان‌های پایدار                         | ۵۴ |
| ۱.۳.۲ | منافع محیط‌زیستی   | ۵۵ |
| ۲.۳.۲ | منافع اقتصادی  | ۵۵ |
| ۳.۳.۲ | منافع اجتماعی  | ۵۶ |
| ۴.۲   | شیوه‌های استقرار ساختمان‌های سبز                           | ۵۷ |
| ۵.۲   | نقش ساختمان‌های سبز در برآورده‌سازی آرمان‌های توسعه پایدار | ۶۰ |
| ۶.۲   | عناصر کلیدی برای پذیرش پایداری یک ساختمان                  | ۶۱ |
| ۷.۲   | سیستم‌های رتبه‌بندی ساختمان‌های سبز                        | ۶۲ |
| ۱.۷.۲ | معرفی برخی از سیستم‌های رتبه‌بندی                          | ۶۴ |
| ۲.۷.۲ | سیستم رتبه‌بندی لیید (LEED)                                | ۶۵ |
| ۳.۷.۲ | سیستم رتبه‌بندی برییم (BREEAM)                             | ۷۰ |
| ۴.۷.۲ | سیستم رتبه‌بندی کسبی (CASBEE)                              | ۷۲ |
| ۵.۷.۲ | سیستم رتبه‌بندی Green Star                                 | ۷۵ |
| ۶.۷.۲ | سیستم رتبه‌بندی DGNB                                       | ۷۶ |
| ۷.۷.۲ | سیستم رتبه‌بندی HQE  | ۷۸ |
| ۸.۷.۲ | سیستم SBTTool  | ۷۹ |
| ۹.۷.۲ | سیستم رتبه‌بندی ساختمان‌های انرژی صفر                      | ۷۹ |
| ۷.۲   | نقش استانداردها در صنعت ساخت پایدار                        | ۸۰ |
| ۱.۸.۲ | استانداردسازی  | ۸۱ |
| ۲.۸.۲ | استانداردهای توسعه پایدار                                  | ۸۵ |

## فصل ۳ حقوق سبز ۱۰۱

|       |  |     |
|-------|--|-----|
| ۱.۳   | جایگاه حقوقی توسعه پایدار  | ۱۰۲ |
| ۲.۳   | حقوق محیط‌زیست و صنعت ساخت   | ۱۰۶ |
| ۱.۲.۳ | اسناد بالادستی و قوانین برنامه‌ای محیط‌زیستی                                       | ۱۰۸ |
| ۲.۲.۳ | قوانین و مقررات بنیادین محیط‌زیستی   | ۱۱۱ |
| ۳.۲.۳ | ارزیابی اثرات زیست محیطی   | ۱۱۴ |
| ۴.۲.۳ | آیین‌نامه ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح‌ها و پروژه‌های بزرگ تولیدی، خدماتی و عمرانی | ۱۱۵ |
| ۵.۲.۳ | راهنمای ارزیابی راهبردی محیط‌زیستی طرح‌های عمرانی                                  | ۱۲۰ |

|       |  |     |
|-------|--|-----|
| ۳.۳   | حقوق انرژی و صنعت ساخت                                     | ۱۲۱ |
| ۱.۳.۳ | تفاوت حق بر انرژی و حقوق انرژی                             | ۱۲۴ |
| ۲.۳.۳ | دست‌اندرکاران حقوق انرژی                                   | ۱۲۴ |
| ۳.۳.۳ | اسناد بالادستی و قوانین برنامه‌ای انرژی                    | ۱۲۵ |
| ۴.۳.۳ | اسناد و کنوانسیون‌ها                                       | ۱۳۴ |
| ۵.۳.۳ | همگامی حقوق انرژی با توسعه، حفظ محیط‌زیست و رفع فقر انسانی | ۱۴۱ |
| ۶.۳.۳ | انرژی‌های تجدیدپذیر  | ۱۴۲ |
| ۴.۳   | حقوق آب و فاضلاب و صنعت ساخت                               | ۱۴۹ |
| ۱.۴.۳ | مفهوم حق بر آب آشامیدنی سالم                               | ۱۵۰ |
| ۲.۴.۳ | اسناد بالادستی و قوانین برنامه‌ای و بنیادین آب و فاضلاب    | ۱۵۱ |
| ۵.۳   | چارچوب حقوقی برای توسعه پایدار                             | ۱۵۳ |
| ۶.۳   | جبران خسارات، تخلفات و جرائم و مقررات مختلفه               | ۱۵۸ |
| ۱.۶.۳ | هدف و اصول حاکم بر جبران خسارت                             | ۱۵۸ |
| ۲.۶.۳ | شیوه‌های نوین پیشنهادی برای جبران خسارات                   | ۱۶۳ |
| ۷.۳   | چالش‌های حقوق مهندسی سبز                                   | ۱۶۶ |

منابع و مراجع ۱۶۹

اختصارات ۱۸۷

فهرست الفبایی ۱۹۱