



# مبحث دوم:

## آشنایی با مهندسی و مفاهیم و تعاریف





## تعاریف مختلف مهندسی

- مهندسی مهارتی است که در آن علوم ریاضی و طبیعی کسب شده از طریق مطالعه و آزمایش، و تمرین همراه با قوهی داوری به کار گرفته می‌شود تا راه‌هایی برای بهره برداری اقتصادی از منابع و نیروهای طبیعی، در جهت خیر و صلاح نوع بشر به دست آید.
- تعریف متداول مهندسی: توانایی به کارگیری خلاقانه و اقتصادی مواد و منابع طبیعت در راستای طراحی، ساخت و تولید بر مبنای ریاضیات و دانش به منظور تأمین رفاه و منابع پایدار بشر





# واژه Engineering

- مهندسی کاربرد علم و تکنولوژی به منظور برآوردن نیازهای انسان است. به سبب تنوع زیاد شاخه‌ها و کارکردهای مهندسی، ارائه تعریفی ساده و موجز از واژه‌ی «مهندس» (engineer) دشوار است. (در زبان فارسی این کلمه ماخوذ از «هندسه» و هندسه نیز معرب «اندازه» فارسی است).
- از لحاظ تاریخی این اصطلاح احتمالاً دو هزار سال قدمت دارد. در آن زمان، ابزاری جنگی به نام ingenium وجود داشت که نوعی «دژکوب» بود که لژیون‌های رومی آن را برای حمله به استحکامات به کار می‌بردند. طی قرون وسطی سربازانی که از چنین ابزارهایی استفاده می‌کردند به ingeniator معروف شدند. این واژه به تدریج تحول یافت و به صورت engineer درآمد.



## خصوصیات مهندس

- مهندسی از طرفی نیاز به شناخت علوم تجربی دارد، از سوی دیگر به شدت وابسته به ریاضیات است و از همه مهمتر خلاقیت در آن نقش دارد.



- **مثال:** اهرم وسیله جابجایی اجسام سنگین است. قوانین عملکرد آن توسط فیزیکدانها استخراج شده است. مهندس با استفاده از خلاقیت خود دو اهرم با تکیه گاه مشترک را طراحی و ابعاد آن را با محاسبه ریاضی برای ساخت انبردست بدست می آورد.



# فرق دانشمند و مهندس

- دانشمندان درصدد کشف رازهای جهان پیرامون ما هستند.
- مهندسان درصدد ایجاد فضای جدید برای زندگی بهتر ما هستند.

- پرسش دانشمند: چرا زلزله رخ می دهد؟
- پرسش مهندس: چگونه سازه های ایمن در برابر زلزله بسازیم؟





## خصوصیات و فاکتورهای اساسی مهندسی

- تجربه → کارورزی
- دانش → آموزش
- خلاقیت → استعداد و تمرین





# الزامات مهندسی

- توانایی تحلیل مسائل مختلف
- قابلیت برقراری ارتباط خوب (سخنرانی، گزارش نویسی)
- برنامه‌ریزی زمانی و مدیریت منابع
- تسلط بر ابزارها
- توانایی کار کردن تیمی
- توانایی قضاوت در رشته تخصصی خود (مهندس ناظر)
- ...





# ملاحظات در انجام کارهای مهندسی

- قیمت و هزینه
- راندمان و کارایی
- ایمنی
- قابلیت اعتماد
- سهولت استفاده
- قابلیت تعمیر و نگهداری







دانشگاه کاشان

# اخلاق مهندسی

- در اولویت بودن سلامت، امنیت و رفاه عمومی
- ارائه خدمات صرفاً در محدوده توانایی و شایستگی
- رعیت درست کاری و بی طرفی در اظهارات کارشناسی
- در نظر گرفتن حقوق و منافع کارفرما و زیردستان
- احتراز از اعمال فریبکارانه و عملکرد شرافتمندانه
- تعهد حرفه ای در حسن انجام کار
- ....





# نقض اخلاق مهندسی

- قبول رشوه از طرف افراد ذینفع در فعالیتهای مهندسی
- قبول مسئولیت های متضاد در یک پروژه
- نقض حقوق مالکیت فکری
- عدم رعایت ملاحظات زیست محیطی
- ...





## مالکیت فکری و معنوی

- به حق و حقوقی گفته می شود که صاحبان آن حق بهره برداری از فعالیت های فکری و ابتکاری انسان را می دهد و ارزش اقتصادی و قابلیت دادوستد را داراست، ولی موضوع آن چیز مادی نیست.
- مانند موزیک، فیلم، طرح صنعتی و اختراع





# دلیل مفید بودن مالکیت فکری

- ایجاد انگیزه برای توسعه و نوآوری بیشتر
- ایجاد توازن و تعادل بین نیازهای خالق اثر و جامعه
- حمایت از افراد کارآفرین





# کار آفرین

- مهمترین عامل توسعه اقتصادی است و بنا بر نظر شومپتر کار آفرین یک مدیر صاحب فکر و ابتکار است که همراه با خلاقیت، ریسک پذیری، هوش اندیشه و استعداد و وسعت دید فرصتهای طلایی می آفریند.
- کار آفرین قادر است تا با نوآوریها تحول ایجاد کند و یک شرکت زیان ده را به سود برساند.



# مزایای وجود کارآفرین در یک کشور

- گردآوری پس اندازهای عمومی بی هدف و سرگردان
- ایجاد اشتغال در سطح وسیع
- توسعه توازن منطقه ای و کاهش تمرکز اقتصادی در یک منطقه خاص
- تحرک منابع، سرمایه ها و مهارت های سرگردان در کشور
- افزایش سود اجتماعی
- تشویق به رقابت و عامل تحول ملی
- بهبود کیفیت زندگی

# فرآیند کارآفرینی



- فرصت
- کارآفرین
- ساختار
- منابع
- استراتژی



## ارتباط علوم پایه و مهندسی

- ریاضیات و فیزیک سنگ بنای کار مهندس
- تحقیقات علمی مبنای کار طراحی در مهندسی
- ابزارهای ساخت مهندسین، ابزار کار دانشمندان

