

# درس ۸ علوم ششم: طراحی کنیم و بسازیم

پیش به سوی ساخت یک خودروی شگفت انگیز!

Einaky.com

# ماموریت ما: یک چالش بزرگ!

فرآیند طراحی همیشه با یک نیاز یا مسئله شروع می‌شود.

ساخت وسیله‌ای که بیشترین مسافت را  
روی خط راست طی کند، اما...

بدون سوخت فسیلی (انرژی گرمایی)

بدون باتری (انرژی الکتریکی)

فقط با استفاده از انرژی‌های پاک و  
جایگزین!

# گام اول: ایده پردازی و همفکری



Einaky.com

۱. فکر کن: ابتدا نظرات و طرح‌های ذهنی خودت را روی کاغذ نقاشی کن.

۲. مشورت کن: ایده‌هایت را به اعضای گروه نشان بده و با هم گفتگو کنید.

۳. انتخاب کن: بهترین ایده یا ترکیبی از چندین ایده را برای اجرای نهایی انتخاب کنید.

کار گروهی کلید حل مشکلات بزرگ است! هیچ اختراع بزرگی به تنهایی ساخته نمی‌شود.

# یک خودرو از چه بخش‌هایی ساخته می‌شود؟

بدنه (Body):  
اسکلت اصلی سازه که  
تمام قطعات را کنار  
هم نگه می‌دارد.

چرخ‌ها (Wheels):  
عامل اصلی حرکت  
وسیله روی زمین.

محور یا اکسل (Axle):  
میله‌ای که چرخ‌ها به آن  
متصل می‌شوند.

موتور (Engine): عامل  
حرکت یا نیروی محرکه  
(فراموش نکنید: بدون  
باتری و بنزین!).



# وقتی باتری ممنوع است، ماشین چگونه حرکت کند؟



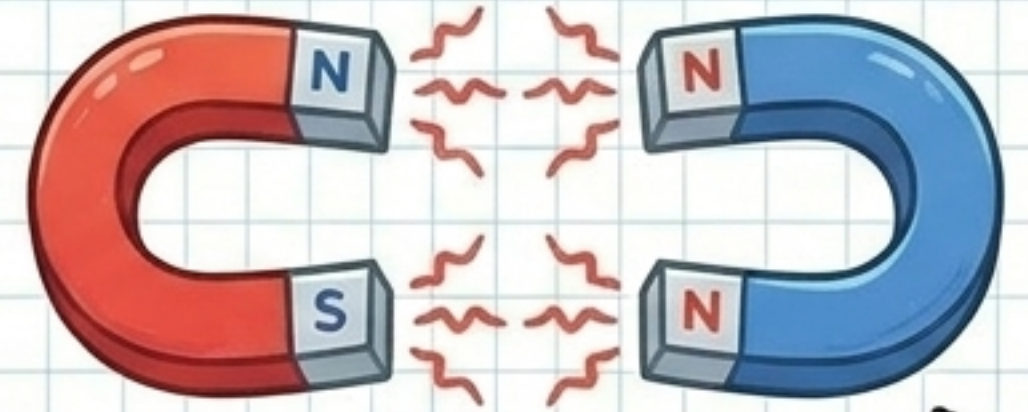
کش (Rubber Band)

انرژی پتانسیل کشسانی.  
با کوک کردن و چرخاندن و  
چرخاندن کش، انرژی در  
آن ذخیره می‌شود.



باد (Wind)

انرژی باد.  
استفاده از هوای خروجی  
بادکنک یا ساخت بادبان  
برای هل دادن ماشین.



آهنربا (Magnet)

انرژی مغناطیسی.  
استفاده از نیروی دافعه  
(قطب‌های همنام) برای به  
حرکت درآوردن خودرو.

# رازهای اصطکاک: آیا همیشه دشمن ماست؟

## اصطکاک دوست (مفید)



بین چرخ و زمین

باید مناسب باشد تا ماشین روی زمین سر نخورد و بتواند رو به جلو حرکت کند.

## اصطکاک دشمن (مضر)



بین چرخ و محور (اکسل)

باید در کمترین حد ممکن باشد تا چرخ چرخ‌ها کاملاً روان و سریع بچرخند.

# مبارزه با مقاومت هوا (طراحی آیرودینامیک)

هوا همیشه سعی می‌کند جلوی حرکت ماشین ما را بگیرد!



اگر بدنه خودرو را روان و کشیده (آیرودینامیک) طراحی کنیم، مقاومت هوا در برابر حرکت کاهش می‌یابد و خودرو مسافت بسیار بیشتری را طی می‌کند.

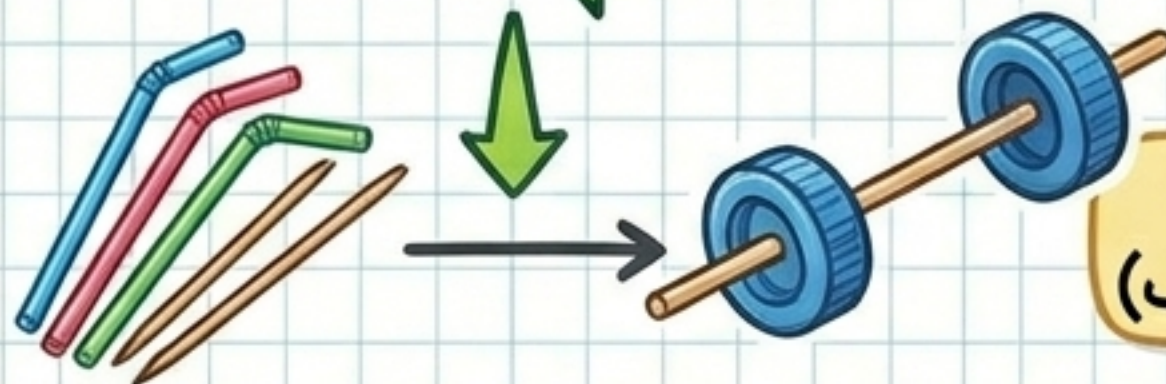
# مهندسی هوشمندانه با وسایل دورریختنی

در مهندسی، وزن سازه بسیار مهم است؛ ماشین سبک‌تر، مسافت بیشتری می‌رود!



بطری پلاستیکی و قوطی خالی  
(برای ساخت بدنه سبک و مقاوم)

در نوشابه  
(بهترین گزینه برای چرخ‌ها)



نی و سیخ چوبی  
(برای ساخت محورها و کاهش اصطکاک)

با این کار، هم هزینه‌ها کاهش می‌یابد و هم به حفظ محیط‌زیست کمک بزرگی می‌کنیم!

# زمان ساخت و آزمایش فرا رسیده!

طرح روی کاغذ کافی نیست! حالا باید آستین‌ها را بالا بزنیم، سازه را بسازیم و آن را در شرایط واقعی تست کنیم تا نقاط ضعفش مشخص شود.



- ☐ آیا ماشین دقیقاً در مسیر مستقیم حرکت می‌کند؟
- ☐ آیا مسافت قابل قبولی را طی می‌کند؟
- ☐ آیا قطعات در حین حرکت محکم سر جای خود می‌مانند؟

# ماشین خوب کار نمی‌کند؟ عالی است!

## فرآیند عیب‌یابی

۱. مشاهده و تست: ماشین کج می‌رود؟ مسافت کم است؟



۲. کشف مشکل: شاید چرخ‌ها نیستند یا محورها شل شده‌اند.

۳. اصلاح و بهبود: مشکل را حل کنید! (مثلاً تنظیم چرخ‌ها یا استفاده از کش‌های ضخیم‌تر و قوی‌تر).



۴. تست دوباره!

# شکست، پله‌ای به سوی اختراع!

در فرآیند طراحی و ساخت یاد گرفتیم که:

شکست خوردن در آزمایش‌های اولیه کاملاً طبیعی است.

شکست، بخش مهمی از مسیر علمی تولید یک فناوری است.

با ارزیابی دقیق و اصلاح مداوم می‌توانیم به طرح نهایی و ایده‌آل برسیم.



تبریک! شما حالا یک مهندس طراح واقعی هستید!