پروژه ۱: ساخت موتور الکتریکی

کتاب کار و فناوری پایه ششم ابتدایی - مخترع‌های کوچک، به کارگاه خوش آمدید!



راز حرکت وسایل خانه چیست؟







راز این چرخش توی موتور الکتریکی پنهان شده!
موتورها انرژی الکتریکی رو به انرژی جنبشی (حرکتی) تبدیل می‌کنن.



فاطمه، تا حالا فکر کردی وسایل خانه مثل پنکه یا ماشین‌های اسباب‌بازی چطور می‌چرخند؟

میز کار مخترع: به چه ابزاری نیاز داریم؟



گام اول: ساخت قلب تپنده موتور (چرخنده یا روتور)



سیم مسی را ۵ بار دور باتری بپیچید. در هر طرف ۵ سانتی‌متر اضافه بگذارید.



هشدار ایمنی: با کمک یک بزرگتر، پوشش عایق لاکی دو سر سیم را با تیغ یا سنباده پاک کنید تا جریان برق بتواند عبور کند!



سیم را از باتری خارج کنید و دو سر آن را بپیچانید تا یک پیچه محکم ساخته شود.

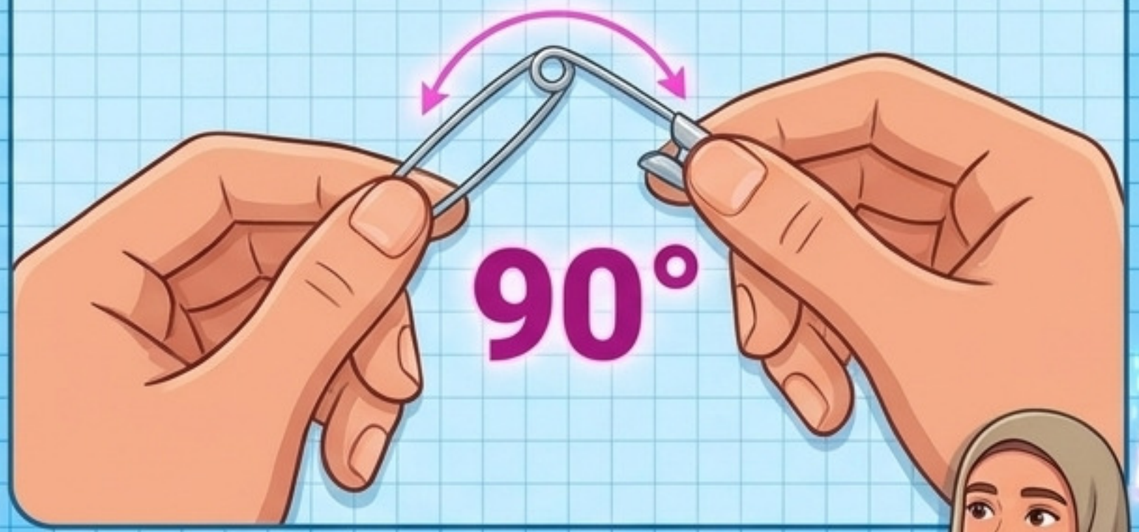




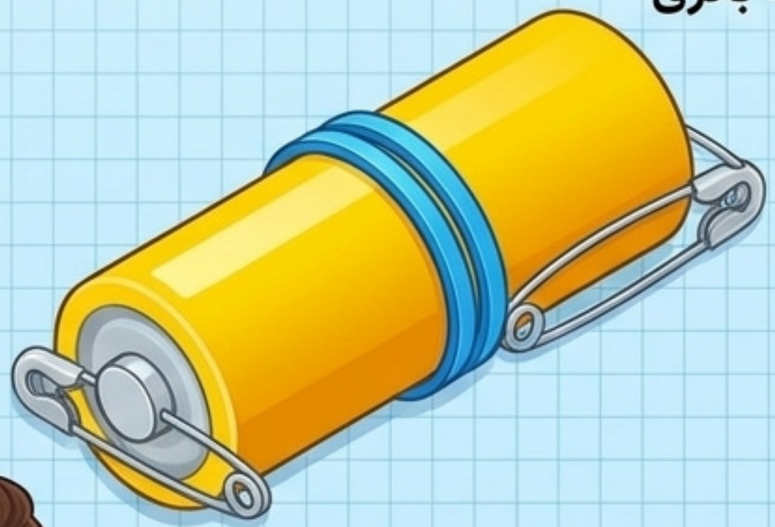
گام دوم: پایه‌های انتقال برق

سنجاق‌ها را ۹۰ درجه باز کنید و با کش زیر پایانه‌های باتری محکم کنید. مراقب نوک تیز سنجاق‌ها باشید!

آماده‌سازی سنجاق



اتصال به باتری



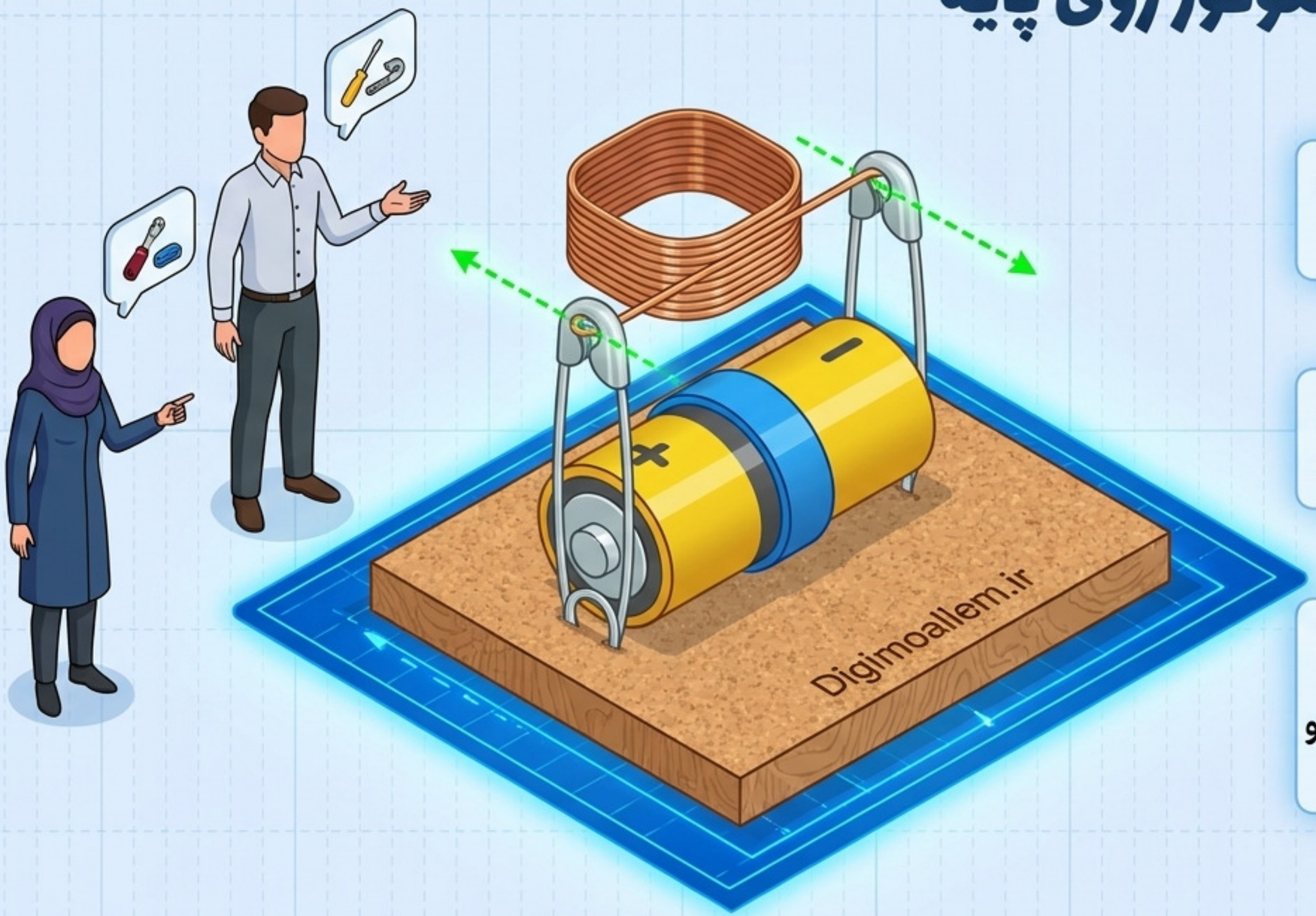


سنجاق‌ها فلزی هستند و جریان برق را از باتری به سیم‌پیچ منتقل می‌کنند!



چرا سنجاق‌ها را به دو سر باتری وصل می‌کنیم؟

گام سوم: مونتاژ موتور روی پایه



- نوک تیز سنجاق‌ها را درون پایه چوبی فشار دهید.
- مطمئن شوید حلقه‌های هر دو سنجاق دقیقاً هم‌ارتفاع باشند.
- انتهای سیم مسی را به آرامی از حلقه‌های سنجاق عبور دهید تا سیم‌پیچ در هوا معلق بماند و راحت بچرخد.

گام نهایی: اضافه کردن آهن‌ربا و حرکت!

آهن‌ربا را روی باتری قرار دهید. سیم‌پیچ را با دست یک دور بچرخانید تا موتور روشن شود و به چرخش ادامه دهد!





چرا برای چسباندن آهن‌ربا روی باتری به چسب نیاز نداریم؟



سوال عالی بود! بدنه باتری‌ها معمولاً از جنس آهن است، برای همین آهن‌ربا خودش محکم به آن می‌چسبد.

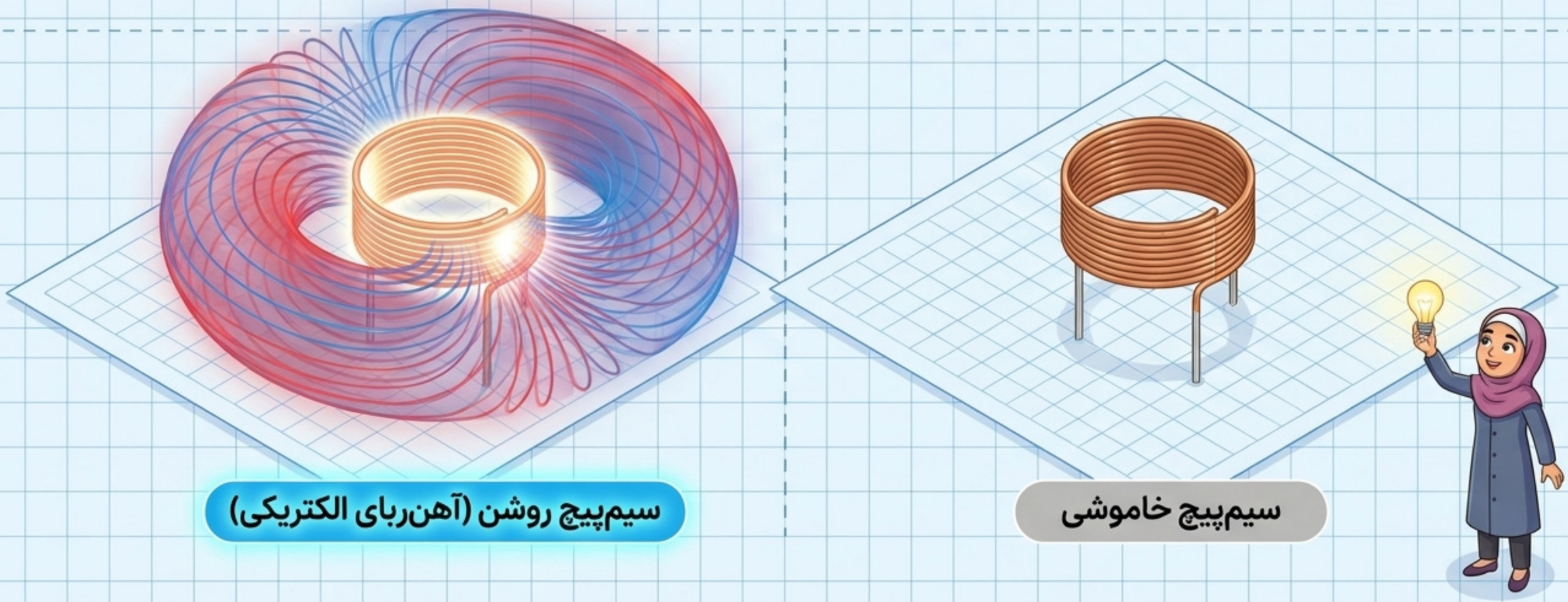


نکات ایمنی و عیب‌یابی در کارگاه

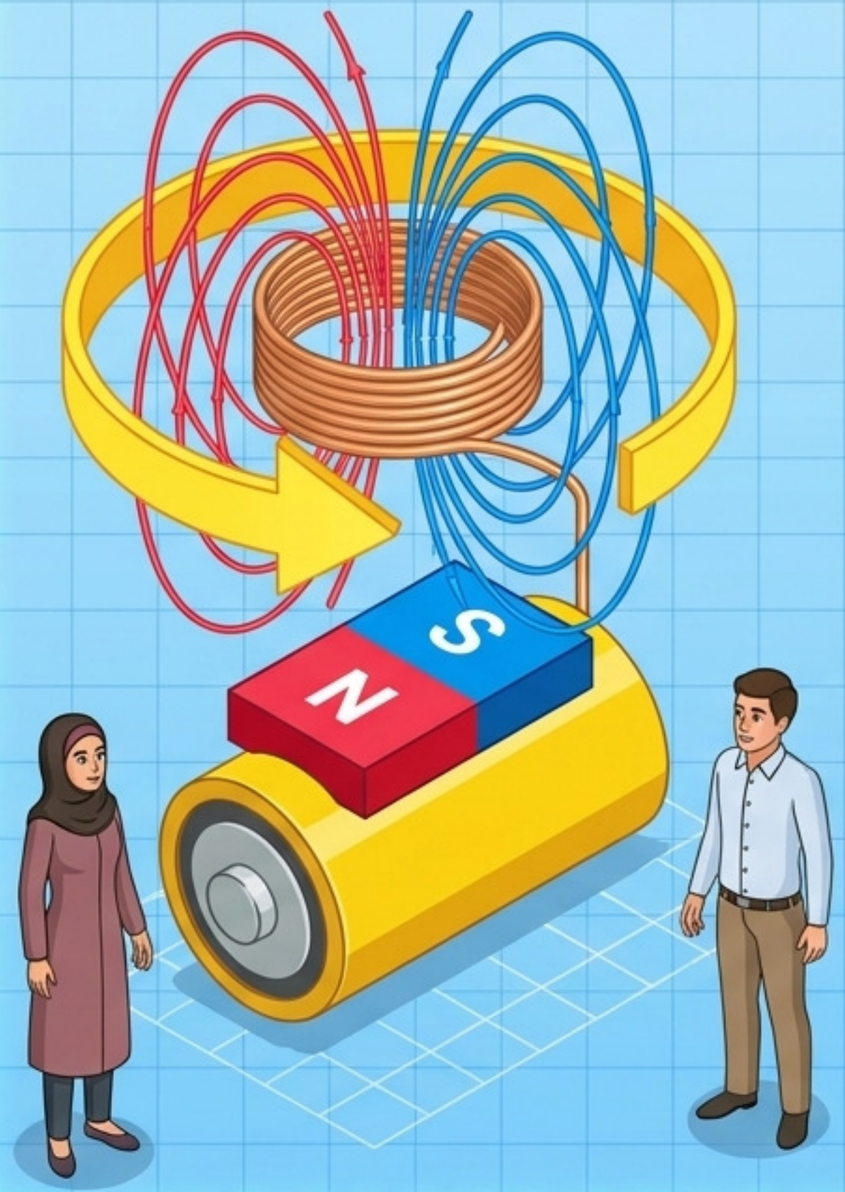


جادوی نامرئی: این موتور چگونه کار می‌کند؟

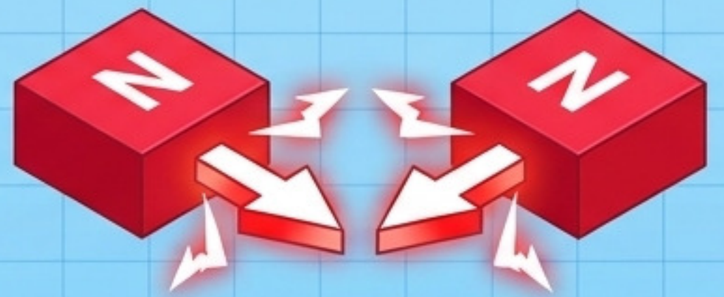
وقتی جریان برق از باتری وارد سیم‌پیچ می‌شود، یک اتفاق جالب می‌افتد! **سیم‌پیچ دیگر یک سیم مسی ساده نیست، بلکه تبدیل به یک آهن‌ربای الکتریکی می‌شود و اطراف خودش خاصیت مغناطیسی ایجاد می‌کند.**



قانون قطب‌ها: راز چرخش سیم‌پیچ



آهن‌ربای دائم ما قطب شمال و جنوب دارد. وقتی سیم‌پیچ هم به آهن‌ربا تبدیل می‌شود، قطب‌های هم‌نامِ آن‌ها یکدیگر را هُل می‌دهند (دفع) و همین نیروی هل دادن باعث چرخش مداوم موتور می‌شود!

دفع		قطب‌های هم‌نام یکدیگر را دفع را می‌کنند.
جذب		قطب‌های ناهم‌نام یکدیگر را جذب می‌کنند.

از یک کاردستی ساده تا دنیای واقعی! (خوب است بدانید)

موتوری که امروز ساختید، برادر کوچک موتورهای غول‌پیکر است! در دنیای در دنیای واقعی، از موتورهای الکتریکی پیشرفته در دریل‌ها، ماشین‌ها و حتی مفصل‌های بازوهای رباتیک استفاده می‌شود تا حرکات بسیار دقیقی انجام دهند.

