



درس ۳ علوم ششم: کارخانه کاغذ سازی

Elnaky.com

سلام! به کارخانه کاغذسازی خوش آمدید.
اینجا جایی است که علم به کمک صنعت
می‌آید!



برنامه تور امروز



تغییرات مواد

فلزات قدرتمند



اسیدهای شگفت‌انگیز

جادوی محیط‌زیست



در کارخانه، دو نوع تغییر همزمان رخ می‌دهد:

Elnaky.com

تغییرات فیزیکی



فقط شکل و اندازه تغییر می‌کند.

تغییرات شیمیایی



ماده جدیدی ساخته می‌شود.

تغییرات فیزیکی

Elnaky.com



مرحله ۱: خرد کردن چوب

مرحله ۲: تبدیل خمیر به ورقه‌های نازک

مرحله ۳: خشک کردن کاغذ

توجه: در تمام این مراحل، جنس ماده همان چوب و کاغذ است!



تغییرات شیمیایی

Elnaky.com



مرحله ۱: پختن چوب با مواد شیمیایی



مرحله ۲: سفید کردن خمیر

توجه: مواد شیمیایی با چوب واکنش داده و ماده جدیدی می‌سازند!

غلتک‌های بزرگ و سنگین

وظیفه: صاف و پهن کردن خمیر کاغذ

Elnaky.com

چرا این غلتک‌ها از جنس آهن هستند؟



وظیفه: صاف و پهن کردن خمیر کاغذ

۱. سختی زیاد



مقاومت
۲. مقاومت در برابر ضربه



۳. فراوانی در طبیعت





آهن خالص



بسیار نرم است و به تنهایی برای صنایع سنگین مناسب نیست.

آلیاژها مثل فولاد



با افزودن مواد دیگر به آهن ساخته می‌شود. بسیار سخت و بادوام است!



ورود به دنیای اسیدها!

اسیدهای قوی صنعتی مانند جوهر نمک (هیدروکلریک اسید) بسیار بسیار قدرتمند هستند.

ویژگی اصلی: اثر خوردگی شدید!

آزمایش ۱: اسید در برابر فلز

Elnaky.com

آهن و روی



در اثر این واکنش،
گاز هیدروژن آزاد
می‌شود!

اسید + فلز
(مثل آهن و روی)



خورده شدن فلز



آزمایش ۲: اسید در برابر سنگ

اسید

سنگ آهکی و مرمر

اسیدها می‌توانند
ساختارهای سنگی را به
راحتی از بین ببرند!



+



+ اسید

سنگ‌های آهکی و مرمر



حل شدن سنگ





هرگز از ظروف فلزی استفاده نمی‌شود!
(چون اسید فلز را می‌خورد).



فقط ظروف پلاستیکی یا شیشه‌ای
ضخیم استفاده می‌شود.

ایستگاه آخر: جادوی بازیافت



تولید کاغذ از چوب، به طبیعت آسیب می‌رساند.
بازیافت کاغذ، راهکار طلایی برای نجات زمین است!

Data Dashboard



جلوگیری از
قطع درختان



کاهش
مصرف برق

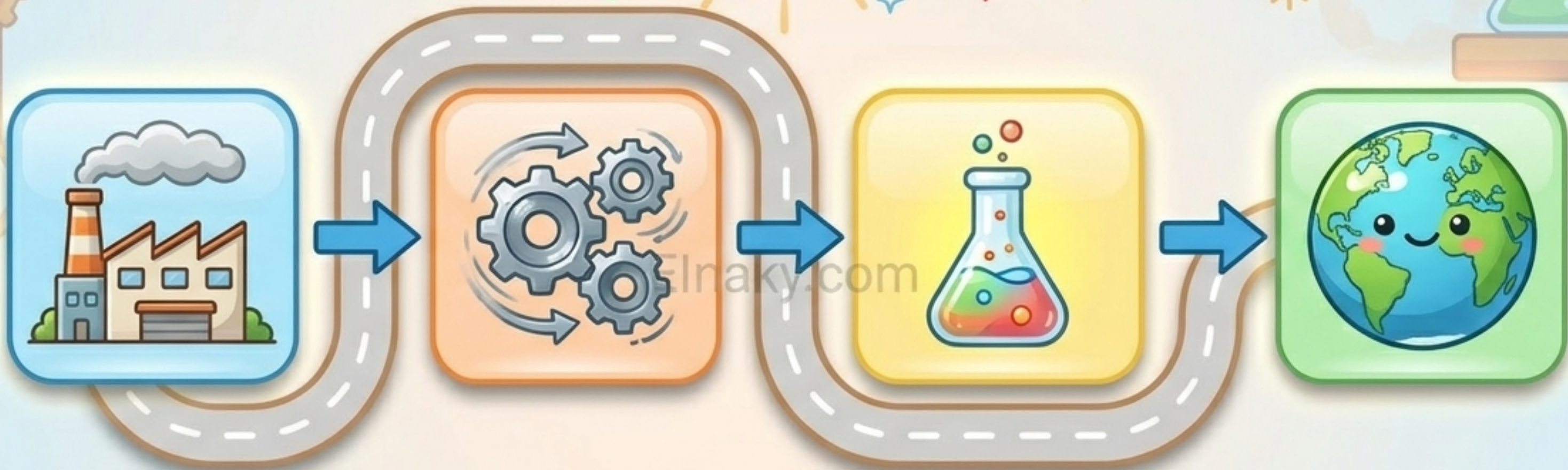


کاهش
مصرف آب



کاهش
آلودگی هوا

شما حالا یک مهندس کوچک هستید!



علم، چرخ‌های صنعت را به حرکت درمی‌آورد و بازیافت، این حرکت را برای همیشه زنده نگه می‌دارد. پایان تور کارخانه!