بطاقة تحدي ستيم

# تحدي المصعد السحري: حوّل الطاقة وارفع الحمل

تحولات الطاقة — العلوم — الصف الثاني المتوسط

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

طلب منكم نادي العلوم بالمدرسة تصميم نموذج بسيط يرفع حمولة خفيفة إلى أعلى باستخدام طاقة مخزنة فقط، دون استخدام الكهرباء المباشرة من المصدر، لتوضيح فكرة تحول الطاقة للطلاب الزائرين في معرض العلوم

**المهمة:** صمم جهازًا بسيطًا يحول شكلًا من أشكال الطاقة المخزنة إلى طاقة حركية ترفع جسمًا خفيفًا مسافة 20 سنتيمترًا على الأقل

## الشروط

- لا يُسمح باستخدام الكهرباء من المصدر مباشرة
- يجب أن يرفع الجهاز جسمًا لا يقل وزنه عن 20 جرامًا
- وقت التصميم والتنفيذ لا يتجاوز 25 دقيقة
- استخدام أدوات بسيطة ومتاحة فقط

## الأدوات

خيط متين · بكرة خيط فارغة أو قلم رصاص كمحور · أشرطة مطاطية · كوب بلاستيكي صغير كحاوية للحمل · مشابك ورق أو حصى صغيرة كأوزان · شريط لاصق

## مراحل التصميم الهندسي

| | |
|---|---|
| **اسأل** | ما شكل الطاقة الذي يمكن تخزينه بسهولة وتحويله إلى حركة لرفع جسم؟ |
| **تخيّل** | ارسم فكرة أولية لجهاز يستخدم شريطًا مطاطيًا ملتويًا أو ثقلًا متدليًا لرفع الكوب |
| **خطّط** | حدد المواد وطريقة التركيب وموضع تعليق الحمل ومسار الحركة المتوقع |
| **نفّذ** | ابنِ النموذج باستخدام المواد المتاحة واختبر رفع الحمل |
| **حسّن** | عدّل زاوية التفاف المطاط أو طول الخيط لزيادة ارتفاع الرفع أو الحمولة المرفوعة |

## سلّم التقدير

| المعيار | متميز | جيد | بحاجة لدعم |
|---|---|---|---|
| **نجاح التحول** | رفع الجهاز الحمل 20 سنتيمترًا أو أكثر بنجاح تام | رفع الجهاز الحمل لكنه أقل من 20 سنتيمترًا | لم يتمكن الجهاز من رفع الحمل بشكل واضح |
| **وضوح فكرة التحول** | تشرح المجموعة بدقة نوع الطاقة المخزنة وكيفية تحولها إلى حركة | تشرح المجموعة الفكرة بشكل عام مع بعض الغموض | لا تستطيع المجموعة شرح تحول الطاقة بوضوح |
| **العمل الجماعي والالتزام بالوقت** | تعاون كامل بين أفراد المجموعة وإنجاز ضمن الوقت المحدد | تعاون جيد مع تأخر بسيط عن الوقت | ضعف في التعاون أو تجاوز كبير للوقت المحدد |