دليل المعلم

القوى والحركة

45 دقيقة — مجموعات من 3 إلى 4 طلاب

نواتج التعلم

- يعرّف الطالب مفهوم القوة بلغته الخاصة
- يميز بين قوة الدفع وقوة الجذب في مواقف حياتية
- يوضح أثر القوة على حركة الأجسام (بدء الحركة، إيقافها، تغيير اتجاهها أو سرعتها)
- يصف أثر القوة على شكل بعض الأجسام
- يستنتج العلاقة بين مقدار القوة ومقدار الأثر الناتج عنها

قبل الحصة

- تجهيز عربة لعب وشريط قياس قبل الحصة
- تحديد مساحة مناسبة لإجراء التجربة
- تجهيز بطاقات الأسئلة للتهيئة

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة وطرح السؤال المثير	5 د	طرح أسئلة عن سبب حركة الكرة وتوقف الدراجة لإثارة فضول الطلاب
شرح مفهوم القوة وأنواعها	10 د	عرض الشرائح وتوضيح الدفع والجذب بأمثلة حية من الصف
شرح أثر القوة على الحركة والشكل	8 د	عرض أمثلة عملية بسيطة باستخدام كرة إسفنجية أو معجون
النشاط العملي (التجربة)	12 د	تنفيذ تجربة دفع العربة بدرجات قوة مختلفة وتسجيل المسافات
مناقشة النتائج وحل ورقة العمل	7 د	مناقشة استنتاجات التجربة والبدء بحل بعض أسئلة ورقة العمل
التلخيص والتقويم الختامي	3 د	تلخيص أهم أفكار الدرس وطرح سؤال تقويمي سريع

التجربة: أثر مقدار القوة على مسافة حركة العربة

الأدوات: عربة لعب صغيرة أو سيارة بلاستيكية · شريط قياس أو مسطرة طويلة · سطح مستوٍ (طاولة أو أرضية الفصل) · قطعة طباشير أو شريط لاصق لتحديد نقطة البداية

1. حدد نقطة بداية ثابتة على السطح المستوي باستخدام الشريط اللاصق
2. ضع العربة عند نقطة البداية
3. ادفع العربة دفعة خفيفة وسجّل المسافة التي قطعتها بالسنتيمتر
4. أعد التجربة بدفعة متوسطة من نفس نقطة البداية وسجّل المسافة

5. أعد التجربة بدفعة قوية وسجّل المسافة
6. قارن بين المسافات الثلاث واستنتج العلاقة بين مقدار القوة والمسافة المقطوعة

السلامة: تأكد من وجود مساحة خالية من العوائق أمام العربة · لا تدفع العربة باتجاه الزملاء · حافظ على نظام الصف أثناء القياس

النتيجة المتوقعة: كلما زادت قوة الدفع زادت المسافة التي تقطعها العربة، مما يثبت أن مقدار القوة يؤثر في مقدار الحركة الناتجة عنها

دعم المتعثرين: للطلاب المتعثرين: استخدام أمثلة حسية مباشرة مثل دفع الكرسي أو سحب الكتاب أمامهم مع تكرار الشرح بلغة أبسط وربط كل مفهوم بصورة واضحة

إثراء المتميزين: للطلاب المتميزين: تكليفهم بتصميم تجربة إضافية لقياس أثر تغيير زاوية الدفع أو نوع السطح على حركة العربة وتقديم استنتاجاتهم للفصل

التقويم: يقيّم المعلم تحقق النواتج من خلال ملاحظة مشاركة الطلاب في التجربة العملية، ومراجعة إجابات ورقة العمل، وأداء المجموعات في تحدي تصميم المسار