دليل المعلم

# مقارنة الكتل وترتيبها

45 دقيقة — مجموعات صغيرة من 3 إلى 4 طلاب

## نواتج التعلم

- يقارن الطالب بين كتلتي جسمين باستخدام التوازن اليدوي أو الميزان
- يستخدم الطالب المصطلحات (أثقل، أخف، متساويان في الكتلة) بشكل صحيح
- يرتب الطالب ثلاثة أجسام فأكثر ترتيبًا تصاعديًا أو تنازليًا حسب الكتلة
- يستنتج الطالب العلاقة بين حجم الجسم وكتلته من خلال التجربة العملية

## قبل الحصة

- تجهيز أدوات مدرسية متنوعة الكتل
- تحضير مواد صنع الميزان البسيط لكل مجموعة
- رسم جدول على السبورة لتسجيل نتائج المقارنة

## سير الحصة

| المرحلة | الزمن | ما يحدث |
|---|---|---|
| التهيئة | 5 د | طرح سؤال مثير حول مقارنة وزن حقيبتين وربط الموضوع بحياة الطلاب اليومية |
| الشرح | 12 د | تقديم مفهوم الكتلة وطرق المقارنة باليد والميزان من خلال العرض والأمثلة |
| النمذجة | 8 د | عرض مثال حي أمام الصف لمقارنة جسمين وترتيب ثلاثة أجسام مع الطلاب |
| النشاط التطبيقي | 15 د | تنفيذ نشاط ميزان الصف البسيط ضمن المجموعات وتسجيل النتائج |
| الختام والتقويم | 5 د | مناقشة النتائج مع الصف وطرح سؤال تقويمي سريع لكل مجموعة |

## النشاط: ميزان الصف البسيط

**الأدوات:** علاقة ملابس خشبية أو مسطرة طويلة · خيطان أو مطاط · كوبان بلاستيكيان صغيران · أدوات مدرسية مختلفة (ممحاة، قلم، كتاب صغير)

1. اربط كوبًا في كل طرف من طرفي العلاقة أو المسطرة باستخدام الخيط
2. علّق الميزان من المنتصف بحيث يتوازن بشكل أفقي
3. ضع جسمًا في كل كوب، وراقب أي جهة تنخفض
4. سجل اسم الجسم الأثقل والجسم الأخف في جدول على السبورة
5. كرر التجربة مع ثلاثة أجسام مختلفة ورتبها من الأخف إلى الأثقل

**السلامة:** احذر الأدوات الحادة عند الربط · تأكد من ثبات الميزان حتى لا يسقط على أحد

**النتيجة المتوقعة:** تنخفض الكفة التي تحمل الجسم الأثقل وترتفع الكفة التي تحمل الجسم الأخف، مما يؤكد مفهوم المقارنة بالكتلة ويظهر أن الحجم ليس دليلاً دائمًا على ثقل الجسم

**دعم المتعثرين:** للطلاب المتعثرين، استخدم أجسامًا ذات فرق كتلة واضح جدًا مثل ريشة وحجر، ووفر دعمًا فرديًا أثناء المقارنة باليد قبل الانتقال للميزان

**إثراء المتميزين:** للطلاب المتميزين، اطلب ترتيب خمسة أجسام بدلاً من ثلاثة، أو مقارنة جسمين متقاربين في الكتلة لتمييز الفروق الدقيقة

**التقويم:** ملاحظة أداء الطلاب أثناء النشاط العملي، ومراجعة إجابات ورقة العمل، وطرح أسئلة شفهية سريعة تتطلب استخدام مصطلحات أثقل وأخف ومتساويان بشكل صحيح