دليل المعلم

الأرض والنظام الشمسي

45 دقيقة — مجموعات صغيرة من 4 إلى 5 طلاب لتنفيذ النشاط والتحدي، مع مناقشة فردية في مرحلة التهيئة والختام

نواتج التعلم

- يُعدّد الطالب كواكب النظام الشمسي الثمانية مرتبة حسب بُعدها عن الشمس
- يُفرّق الطالب بين حركة دوران الأرض وحركة ثورانها من حيث المدة والنتيجة
- يُفسّر الطالب سبب حدوث الليل والنهار وسبب اختلاف الفصول الأربعة
- يُصنّف الطالب الكواكب إلى صخرية وغازية وفق خصائصها
- يُقارن الطالب بين حجم الأرض وموقعها بالنسبة لبقية كواكب المجموعة الشمسية

قبل الحصة

- تجهيز كرة فلين أو بلاستيكية ومصباح يدوي قبل الحصة
- طباعة أو تجهيز صور لترتيب الكواكب لعرضها على السبورة
- التأكد من إمكانية تعتيم جزء من الغرفة لتنفيذ النشاط
- تجهيز مواد التحدي الهندسي مسبقًا لكل مجموعة

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة وطرح الأسئلة المثيرة	5 د	طرح أسئلة عن سبب الليل والنهار واختلاف الفصول وتسجيل إجابات الطلاب الأولية
شرح النظام الشمسي وترتيب الكواكب	8 د	عرض الشرائح التوضيحية لترتيب الكواكب وتصنيفها إلى صخرية وغازية
شرح حركتي الدوران والثوران	10 د	توضيح الفرق بين الحركتين ونتيجة كل منهما باستخدام الكرة الأرضية والمصباح
تنفيذ النشاط العملي	10 د	تقسيم الطلاب لمجموعات لتنفيذ نموذج تعاقب الليل والنهار ومناقشة الملاحظات
حل أسئلة ورقة العمل	7 د	حل عدد من بنود ورقة العمل بشكل فردي أو ثنائي ومناقشة الإجابات
التلخيص والختام	5 د	تلخيص أهم أفكار الدرس من خلال أسئلة سريعة وربطها بحياة الطالب اليومية

التجربة: نموذج تعاقب الليل والنهار

الأدوات: كرة فلين أو كرة بلاستيكية صغيرة تمثل الأرض · مصباح يدوي أو مصباح مكتبي يمثل الشمس · دبوس أو عود خشبي صغير لتثبيت نقطة على الكرة تمثل مدينة الرياض · غرفة يمكن تعتيمها

1. ثبّت العود الصغير على سطح الكرة وضع عليه ملصقًا صغيرًا يمثل مدينة الرياض
2. أطفئ إضاءة الغرفة ووجّه المصباح نحو الكرة من مسافة ثابتة
3. أمسك الكرة ودر بها ببطء حول محورها أمام المصباح مع ملاحظة النقطة المحددة
4. سجّل متى تكون النقطة في الجهة المضيئة ومتى تكون في الجهة المظلمة

5. كرر الدوران ببطء أكثر وناقش مع زملائك سبب تغير الإضاءة على النقطة

السلامة: تجنب النظر مباشرة إلى مصدر الضوء القوي · احرص على ثبات المصباح حتى لا يسقط أو يسبب حريقًا · تحرك بهدوء داخل الغرفة المعتمة لتفادي الاصطدام بالأثاث

النتيجة المتوقعة: تلاحظ المجموعة أن النقطة الممثلة لمدينة الرياض تمر بمرحلة إضاءة تمثل النهار ثم مرحلة ظلام تمثل الليل مع كل دورة كاملة للكرة، مما يثبت أن تعاقب الليل والنهار ناتج عن دوران الأرض حول محورها أمام ضوء الشمس الثابت

دعم المتعثرين: تبسيط الفكرة للطلاب المتعثرين بالتركيز على نموذج الكرة والمصباح بشكل عملي مباشر، وتكرار شرح الفرق بين الدوران والثوران باستخدام كلمات مفتاحية بسيطة مثل يوم وسنة

إثراء المتميزين: تكليف الطلاب المتميزين بالبحث عن عدد أقمار كل كوكب أو حساب تقريبي لطول السنة على كوكب آخر بالاعتماد على مدة ثورانه حول الشمس

التقويم: ملاحظة أداء الطلاب أثناء النشاط العملي ومناقشاتهم، إضافة إلى تحليل إجابات ورقة العمل والاختبار القصير للتأكد من تحقق نواتج التعلم المستهدفة