دليل المعلم

نظام الأرض و الشمس

45 دقيقة — مجموعات صغيرة من 3 إلى 4 طلاب

نواتج التعلم

- يوضح الطالب الفرق بين دوران الأرض حول محورها ودورانها حول الشمس
- يفسر الطالب سبب حدوث الليل والنهار
- يربط الطالب بين ميلان محور الأرض وحدوث الفصول الأربعة
- يحسب الطالب الزمن التقريبي لدورة الأرض حول نفسها وحول الشمس
- يستنتج الطالب أثر اختلاف زاوية سقوط أشعة الشمس على درجة الحرارة

قبل الحصة

- تجهيز كرة أرضية أو كرة بديلة مع عصا لكل مجموعة
- تجهيز مصباح يدوي أو مصدر إضاءة لكل مجموعة
- تحضير عرض الشرائح وربطه بجهاز العرض
- طباعة أوراق العمل مسبقًا

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة وطرح السؤال المثير	5 د	عرض الشريحة الأولى وطرح سؤال لماذا تتعاقب الليل والنهار والاستماع لتخمينات الطلاب
شرح الدوران المحوري والمداري	10 د	عرض الشرائح من الثانية إلى الرابعة مع توضيح الفروق باستخدام كرة أرضية ومصباح
شرح نشوء الفصول وزاوية سقوط الأشعة	8 د	عرض الشريحتين الخامسة والسادسة مع ربطهما بمناخ المملكة في الصيف والشتاء
التجربة العملية	12 د	تنفيذ نشاط النموذج التوضيحي في مجموعات مع متابعة المعلم وتوجيه الملاحظات
التطبيق وورقة العمل	7 د	حل عدد من فقرات ورقة العمل بشكل فردي أو ثنائي ومناقشة الإجابات
الملخص والتقويم الختامي	3 د	عرض شريحة الملخص وطرح سؤالين شفهيين سريعين للتأكد من تحقق الأهداف

التجربة: نموذج تمثيل الليل والنهار والفصول

الأدوات: كرة أرضية صغيرة أو كرة بلاستيكية مرسوم عليها القارات · مصباح يدوي قوي أو مصباح مكتبي · قلم رصاص طويل أو عصا خشبية رفيعة · شريط لاصق · طاولة في غرفة مظلمة قليلًا

1. ثبّت العصا داخل الكرة بحيث تمثل محور الأرض، واجعلها مائلة قليلًا عن الوضع العمودي
2. ضع المصباح في منتصف الطاولة ليمثل الشمس وأضئه
3. أمسك الكرة على بعد مناسب من المصباح ولاحظ الجزء المضاء منها والجزء المظلم

4. أدر الكرة ببطء حول محورها (العصا) ولاحظ كيف تنتقل منطقة معينة من الضوء إلى الظلام
5. حرّك الكرة في مسار دائري حول المصباح محافظًا على ثبات اتجاه ميلان العصا
6. لاحظ عند نقطتين متقابلتين من المسار أي نصف من الكرة يواجه المصباح بشكل مباشر أكثر

السلامة: احذر من لمس المصباح إذا كان ساخنًا بعد التشغيل لفترة طويلة · تأكد من ثبات الكرة والعصا لتجنب سقوطها · اعمل في مجموعات صغيرة لتجنب الازدحام حول الطاولة

النتيجة المتوقعة: يلاحظ الطلاب أن دوران الكرة حول محورها ينتج تعاقب الإضاءة والظلام على أجزائها مشابهًا لليل والنهار، وأن دورانها حول المصباح مع ثبات ميلان العصا يجعل أحد النصفين أقرب للضوء المباشر في بعض المواضع وهو ما يفسر اختلاف الفصول بين نصفي الكرة الأرضية

دعم المتعثرين: للطلاب المتعثرين: استخدام نموذج مجسم مبسط مع تكرار توضيح الفرق بين الدورانين بأمثلة حركية بسيطة مثل تمثيل الطالب نفسه للأرض وهو يدور ويمشي حول زميله الذي يمثل الشمس

إثراء المتميزين: للطلاب المتميزين: تكليفهم بالبحث عن تأثير ميلان المحور على طول النهار في القطبين الشمالي والجنوبي وتقديم عرض قصير عن ذلك

التقويم: تقييم تحقق الأهداف من خلال ملاحظة أداء الطلاب أثناء التجربة العملية، ومناقشة إجاباتهم الشفهية، وتحليل إجابات ورقة العمل الفردية