دليل المعلم

النجوم و المجرات

45 دقيقة — مجموعات صغيرة من ثلاثة إلى أربعة طلاب لكل من النشاط والتحدي، مع نقاش فردي في بداية الحصة

نواتج التعلم

- يعرّف الطالب النجم والمجرة تعريفًا علميًا صحيحًا
- يفسّر الطالب العلاقة بين لون النجم ودرجة حرارته
- يصنّف الطالب المجرات حسب شكلها إلى أنواعها الثلاثة
- يحدد الطالب موقع المجموعة الشمسية داخل مجرة درب التبانة
- يقارن الطالب بين النجم والكوكب من حيث الخصائص

قبل الحصة

- تجهيز صور لأنواع المجرات الثلاثة ولنجوم بألوان مختلفة
- تحضير مواد نشاط النموذج الحلزوني مسبقًا لكل مجموعة
- التأكد من توفر عرض شرائح أو سبورة ذكية لعرض الصور

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة وطرح السؤال المثير	5 د	عرض صورة سماء ليلية ومناقشة ما يراه الطلاب عادة، ثم طرح سؤال الدرس الرئيس
شرح مفهوم النجم وخصائصه	10 د	تقديم الشرائح المتعلقة بتعريف النجم ولون الحرارة ودورة الحياة مع أمثلة ومناقشة
شرح مفهوم المجرة وأنواعها	10 د	تقديم الشرائح المتعلقة بالمجرة وأنواعها وموقعنا في درب التبانة مع عرض الصور التوضيحية
النشاط العملي	12 د	تنفيذ نموذج المجرة الحلزونية بالترتر ضمن المجموعات الصغيرة ثم عرض سريع لنموذج واحد
التطبيق وحل أسئلة ورقة العمل	5 د	حل عدد من أسئلة ورقة العمل بشكل فردي أو ثنائي مع مناقشة الإجابات
الختام والتلخيص	3 د	تلخيص أهم أفكار الدرس وطرح سؤال شفهي سريع للتأكد من الفهم

التجربة: نموذج مجرة حلزونية بالطحين والنجوم الورقية

الأدوات: ورقة كرتون سوداء دائرية · قطع صغيرة من الورق اللامع أو الترتر بألوان مختلفة · غراء · قلم أبيض أو فضي للرسم

1. ارسم بالقلم الأبيض على الكرتون الأسود شكل حلزون له ثلاث أو أربع أذرع تبدأ من المركز
2. ألصق قطع الترتر اللامعة على خطوط الأذرع لتمثل تجمعات النجوم
3. اجعل المركز أكثر كثافة بالترتر ليمثل مركز المجرة المزدحم بالنجوم
4. ضع نقطة صغيرة مميزة على إحدى الأذرع البعيدة عن المركز لتمثل موقع نظامنا الشمسي
5. اكتب اسم المجرة أسفل النموذج واعرضه أمام زملائك

السلامة: احذر عند استخدام الغراء وتجنب ملامسته للعين · تعامل مع الترتر الصغير بحذر حتى لا يستنشقه أحد الطلاب

النتيجة المتوقعة: ينتج الطلاب نموذجًا مرئيًا يوضح الشكل الحلزوني لمجرة درب التبانة، ويفهمون أن نظامنا الشمسي يقع في أحد الأذرع الخارجية بعيدًا عن المركز المزدحم بالنجوم

دعم المتعثرين: للطلاب المتعثرين يقدم المعلم بطاقة مصورة مبسطة تقارن بين نجم ومجرة بصريًا، ويعيد الشرح باستخدام مثال الحي داخل المدينة

إثراء المتميزين: للطلاب المتميزين يُطلب منهم البحث عن اسم نجم آخر غير الشمس وكتابة معلومة عنه، أو حساب تقريبي بسيط لمسافة سنة ضوئية واحدة بالكيلومتر

التقويم: يقيس المعلم تحقق النواتج من خلال ملاحظة مشاركة الطلاب في المناقشة، ودقة إجابات ورقة العمل، وجودة النموذج العملي الذي أنتجته كل مجموعة