دليل المعلم

العلم والتقنية والمجتمع

45 دقيقة — مجموعات ثنائية للنقاش الأولي، ثم مجموعات من 4 إلى 5 طلاب للنشاط والتحدي الهندسي

نواتج التعلم

- يوضح الطالب العلاقة بين العلم والتقنية والمجتمع بأمثلة واقعية
- يميز الطالب بين نواتج العلم ونواتج التقنية
- يحلل الطالب أثر إحدى التقنيات في تطور المجتمع السعودي
- يستنتج الطالب الإيجابيات والسلبيات المحتملة لاستخدام تقنية معينة
- يقترح الطالب حلولًا تقنية لمشكلة مجتمعية بسيطة في بيئته

قبل الحصة

- تجهيز مواد نشاط ترشيح الماء قبل الحصة بوقت كافٍ
- تحضير صور أو مقاطع قصيرة عن مشروعات سعودية تقنية مثل نيوم وصدير
- طباعة أوراق العمل أو تجهيزها رقميًا
- تجهيز مواد التحدي الهندسي إن أمكن تنفيذه في نفس الحصة أو حصة لاحقة

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة وطرح السؤال المثير	5 د	طرح سؤال عن مصدر الماء والكهرباء في المنزل لإثارة فضول الطلاب وربطه بموضوع الدرس
شرح المفاهيم الأساسية	10 د	توضيح تعريف العلم والتقنية والمجتمع والعلاقة بينها باستخدام الشرائح والأمثلة السعودية
مناقشة أمثلة واقعية	8 د	عرض أمثلة مشروعات سعودية ومناقشة دور العلم والتقنية والمجتمع في كل منها
النشاط العملي	12 د	تنفيذ تجربة مرشح الماء البسيط في مجموعات صغيرة وربطها بفكرة تحويل العلم إلى تقنية
تطبيق وتقويم مصغر	7 د	حل عدد من أسئلة ورقة العمل أو الاختبار القصير بشكل فردي أو ثنائي
الختام والتلخيص	3 د	تلخيص الأفكار الرئيسة للدرس وربطها بمسؤولية الطالب تجاه الاستخدام الواعي للتقنية

التجربة: من المشكلة إلى الحل: نموذج مرشح ماء بسيط

الأدوات: زجاجة بلاستيكية فارغة مقطوعة من المنتصف · قطن أو شاش · رمل ناعم ورمل خشن · حصى صغيرة · كوب ماء مخلوط بتراب (ماء عكر) · كوب شفاف لجمع الماء المرشح

1. ضع القطن في فوهة الزجاجة المقلوبة كطبقة أولى
2. أضف طبقة من الرمل الناعم فوق القطن
3. أضف طبقة من الرمل الخشن ثم طبقة من الحصى في الأعلى
4. ضع الزجاجة فوق الكوب الشفاف الفارغ
5. اسكب الماء العكر ببطء من الأعلى ولاحظ الماء الخارج أسفل الزجاجة

6. سجل مدى صفاء الماء قبل الترشيح وبعده

السلامة: لا تشرب الماء الناتج فهو للعرض العلمي فقط وليس آمنًا للشرب · تجنب استخدام الزجاج المكسور أو الحواف الحادة عند قطع الزجاجة · نظف مكان العمل بعد الانتهاء من التجربة

النتيجة المتوقعة: يخرج الماء من أسفل الزجاجة أكثر صفاء مما كان عليه، وهذا يوضح للطلاب كيف تتحول المعرفة العلمية بخصائص المواد وحجم الجسيمات إلى تقنية بسيطة تخدم المجتمع، وهي الفكرة نفسها المستخدمة بشكل أكبر وأعقد في محطات تحلية ومعالجة المياه في المملكة.

دعم المتعثرين: للطلاب المتعثرين: استخدام أمثلة مرئية وبسيطة جدًا مثل الهاتف الذكي أو المكيف، وتبسيط الفرق بين العلم والتقنية بجملة واحدة قصيرة مع تكرارها، والسماح لهم بالعمل مع زميل متمكن في النشاط العملي

إثراء المتميزين: للطلاب المتميزين: تكليفهم بالبحث عن تقنية سعودية حديثة غير مذكورة في الدرس وتحليل علاقتها بالعلم والمجتمع، أو تصميم عرض تقديمي مصغر يشرح فيه أحد التحديات المستقبلية للتقنية في المملكة

التقويم: يقيس المعلم تحقق النواتج من خلال ملاحظة مشاركة الطلاب في المناقشة، ودقة إجاباتهم في ورقة العمل والاختبار القصير، وجودة تحليلهم للعلاقة بين العلم والتقنية في النشاط العملي وتحدي التصميم الهندسي