دليل المعلم

الكهرباء

45 دقيقة — العمل الفردي في بداية الدرس ثم مجموعات من 3 إلى 4 طلاب في النشاط العملي والتحدي

نواتج التعلم

- يعرّف الطالب مفهوم الدارة الكهربائية ومكوناتها الأساسية
- يميّز بين المواد الموصلة والمواد العازلة للكهرباء من خلال التجربة
- يقارن بين دارة التوالي ودارة التوازي من حيث طريقة التوصيل والنتائج
- يركّب دارة كهربائية بسيطة باستخدام بطارية ومصباح وأسلاك
- يستنتج أهمية وجود مفتاح في الدارة الكهربائية ودوره في التحكم بسريان التيار

قبل الحصة

- تجهيز بطاريات ومصابيح وأسلاك توصيل كافية لعدد المجموعات
- تجهيز عينات اختبار من مواد موصلة وعازلة متنوعة
- تجربة الدارة مسبقًا للتأكد من سلامة المكونات وعملها
- تجهيز عرض الشرائح والأوراق المطبوعة لورقة العمل

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة وطرح السؤال المثير	5 د	عرض سؤال كيف تضيء الأنوار وربطه بخبرة الطلاب اليومية
شرح مفهوم الدارة الكهربائية ومكوناتها	10 د	عرض الشرائح التوضيحية مع أمثلة ودارة حقيقية أمام الطلاب
شرح الموصلات والعوازل وأنواع التوصيل	8 د	توضيح الفروق بالأمثلة والمقارنة بين دارة التوالي والتوازي
تنفيذ النشاط العملي في مجموعات	15 د	تركيب الدارة البسيطة واختبار مواد مختلفة وتسجيل النتائج
مناقشة النتائج وتلخيص الدرس	5 د	مناقشة نتائج المجموعات والتأكيد على المفاهيم الأساسية للدرس
التقويم الختامي	2 د	طرح سؤالين سريعين شفهيًا للتأكد من تحقق أهداف الدرس

التجربة: تركيب دارة كهربائية بسيطة واختبار الموصلية

الأدوات: بطارية جافة 1.5 فولت أو بطارية خلية مسطحة · مصباح صغير بقاعدة مناسبة لحجم البطارية · أسلاك توصيل بها مشابك تمساح · مفتاح كهربائي بسيط أو قطعة معدنية صغيرة · عينات اختبار: مفتاح حديدي، مسطرة بلاستيكية، قلم رصاص خشبي، قطعة ألمنيوم فويل، مطاط ممحاة

1. صل طرف البطارية الموجب بسلك إلى أحد طرفي المفتاح

2. صل الطرف الآخر من المفتاح بسلك إلى أحد طرفي المصباح
3. صل الطرف الآخر من المصباح بسلك إلى الطرف السالب للبطارية
4. أغلق المفتاح ولاحظ إضاءة المصباح وسجل الملاحظة
5. افتح الدارة عند نقطة بين السلكين وضع إحدى عينات الاختبار في الفراغ
6. لاحظ هل أضاء المصباح أم لا وسجل النتيجة لكل عينة في جدول
7. كرر الخطوة مع بقية العينات وقارن بين النتائج

السلامة: استخدم بطارية جافة منخفضة الجهد فقط ولا تستخدم مصدر تيار منزلي · لا تلمس طرفي البطارية معًا مباشرة بسلك دون مصباح لمنع السخونة الزائدة · تجنب استخدام عينات مبللة بالماء أثناء الاختبار · اغسل اليدين بعد التعامل مع قطع المعادن

النتيجة المتوقعة: يضيء المصباح عند إغلاق الدارة بسلك متصل، وتضيء الدارة أيضًا عند وضع مواد موصلة مثل الحديد والألمنيوم لأنها تسمح بسريان التيار، بينما لا يضيء المصباح عند وضع مواد عازلة مثل البلاستيك والخشب والمطاط لأنها تمنع سريان التيار عبرها، مما يؤكد الفرق بين الموصلات والعوازل

دعم المتعثرين: للطلاب المتعثرين يقدم المعلم دارة مركبة مسبقًا ويطلب منهم فقط تجربة إضافة وإزالة المواد وملاحظة النتيجة مع توجيه مباشر خطوة بخطوة

إثراء المتميزين: للطلاب المتميزين يطلب منهم تصميم دارة تحتوي على ثلاثة مصابيح بتوصيل مختلط من التوالي والتوازي وشرح كيفية عملها للمجموعة

التقويم: يقيّم المعلم تحقق الأهداف من خلال ملاحظة أداء الطلاب أثناء النشاط العملي، ومناقشة إجاباتهم الشفهية، وحل ورقة العمل والاختبار القصير في نهاية الدرس