دليل المعلم

التيار الكهربائي و الدوائر الكهربائية

45 دقيقة — مجموعات صغيرة من 3 إلى 4 طلاب لمرحلة النشاط والتحدي، وعمل فردي خلال الشرح والتقييم

نواتج التعلم

- يعرّف الطالب التيار الكهربائي ويحسب مقداره رياضيًا بوحدة الأمبير
- يميّز الطالب بين التيار المستمر والتيار المتردد من حيث اتجاه جريان الشحنات
- يوضّح الطالب مكونات الدائرة الكهربائية البسيطة ووظيفة كل عنصر فيها
- يبني الطالب دائرة توالي ودائرة توازي ويقارن بينهما عمليًا
- يستنتج الطالب أثر نوع التوصيل على سطوع المصابيح في الدائرة

قبل الحصة

- تجهيز أدوات النشاط من بطاريات ومصابيح وأسلاك ومفاتيح لكل مجموعة
- تجهيز عرض الشرائح أو السبورة برسومات رموز الدائرة الكهربائية
- التأكد من سلامة الأدوات الكهربائية قبل بدء الحصة
- طباعة أوراق العمل أو تجهيزها رقميًا لكل طالب

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة وطرح السؤال المثير	5 د	عرض سؤال التمهيد عن إنارة المساجد ومناقشة توقعات الطلاب حول حركة الإلكترونات
شرح مفهوم التيار والعلاقة الرياضية	10 د	تقديم تعريف التيار والعلاقة I = Q / t مع حل مثال تطبيقي على السبورة
شرح أنواع التيار ومكونات الدائرة	8 د	توضيح الفرق بين المستمر والمتردد وعرض رموز عناصر الدائرة الأساسية
شرح دائرتي التوالي والتوازي	7 د	مقارنة نظرية بين التوصيلين مع رسم توضيحي لكل منهما على السبورة
النشاط العملي ببناء الدائرتين	10 د	تنفيذ الطلاب في مجموعات لتجربة بناء دائرة توالي وتوازي ومقارنة السطوع وتسجيل الملاحظات
التلخيص والتقييم الختامي	5 د	مراجعة أهم الأفكار مع طرح سؤالين سريعين من ورقة العمل والإجابة الجماعية عنهما

التجربة: بناء دائرتي توالي وتوازي ومقارنة سطوع المصابيح

الأدوات: بطاريتان جافتان 1 5 فولت لكل منهما · ثلاثة مصابيح صغيرة بقاعدة مناسبة للبطارية · أسلاك توصيل بنهايات مكشوفة · مفتاح بسيط أو شريط لاصق معدني للتوصيل · دفتر لتسجيل الملاحظات

1. صِل مصباحين بالبطارية على التوالي بحيث يمر التيار عبر مصباح ثم الآخر في مسار واحد
2. أغلق المفتاح ولاحظ درجة سطوع المصباحين سجّل الملاحظة
3. افصل أحد المصباحين من مكانه ولاحظ ماذا يحدث للمصباح الآخر

4. أعد التوصيل الآن بطريقة التوازي بحيث يكون لكل مصباح مسار مستقل بين قطبي البطارية
5. أغلق المفتاح ولاحظ سطوع المصباحين وقارنه بالحالة الأولى
6. افصل أحد المصباحين في دائرة التوازي ولاحظ حالة المصباح الآخر
7. سجّل النتائج في جدول مقارنة بين الحالتين من حيث السطوع واستمرار الإضاءة

السلامة: استخدم بطاريات منخفضة الجهد فقط لا تتجاوز 6 فولت لتجنب الحرارة الزائدة · لا تلامس نهايات الأسلاك المكشوفة لفترة طويلة لتجنب أي سخونة طفيفة · تأكد من عدم ملامسة الأسلاك للمصابيح الزجاجية المكسورة إن وجدت · أعد توصيل البطارية بالقطبية الصحيحة الموجب مع الموجب

النتيجة المتوقعة: في دائرة التوالي يكون سطوع المصباحين أقل وعند فصل أحدهما ينطفئ الآخر لانقطاع المسار الوحيد للتيار أما في دائرة التوازي يكون السطوع أعلى وأكثر ثباتًا وعند فصل أحد المصباحين يستمر الآخر بالإضاءة لأن كل فرع له مسار مستقل وهذا يفسر سبب استخدام التوازي في التمديدات المنزلية

دعم المتعثرين: للطلاب المتعثرين يقدَّم مخطط جاهز للدائرتين مع تلوين مسار التيار بلون مختلف، والتركيز على التمثيل البصري قبل المعادلة الرياضية، مع إعادة شرح مفهوم الشحنة بمثال بسيط كصب الماء في أنبوب

إثراء المتميزين: للطلاب المتميزين يُطلب حساب التيار الكلي في دائرة توازي بثلاثة فروع بمعرفة تيار كل فرع، أو تصميم دائرة مختلطة تجمع بين التوالي والتوازي وشرح سلوكها

التقويم: يقيس المعلم تحقق النواتج من خلال ملاحظة أداء المجموعات أثناء النشاط العملي، والإجابات الشفهية خلال الشرح، وحل أسئلة ورقة العمل بنهاية الحصة، إضافة إلى معيار تقييم تحدي ستيم عند تنفيذه في حصة لاحقة