الوضعية التعلمية 01

ما هي الدارة الكهربائية ؟

03 سا

متوسطة	صولة عبد الحميد ـ قسنطينة	الأستاذ	شروانة صالح	ميـــــدان	الظواهر الكهربائية
مادة	العلوم الفيزيائية و التكنولوجية	المستوى	الأولى متوسط		

الكفاءة الختامية

يحل مشكلات تتعلق بتركيب الدارات الكهربائية البسيطة محترما قواعد الأمن الكهربائي

مركبات الكفاءة

- يعرف كيف تشتغل دارة المصباح الكهربائي شائعة الاستعمال و تشغيل الأجهزة المغذاة بالأعمدة الكهربائية.
- يتمكن من تركيب دارة كهربائية حسب المخطط النظامي
- يركب دارة كهربائية و يشغلها مراعيا شروط الأمن الكهربائي

الأهداف التعلمية

- يتعرف على الدارة الكهربائية البسيطة
- يتمكن من معرفة عناصر الدارة الكهربائية البسيطة
- يتمكن من معرفة كيف توصيل العناصر الكهربائية لتشكيل دارة بسيطة
- يتعرف على العناصر الناقلة و العازلة كهربائيا
- يمثل عناصر لدارة الكهربائية بالرموز النظامية
- يستخدم النموذج الدوراني للتيار الكهربائي لتفسير تشغيل الدارة الكهربائية البسيطة
- يركب دارة كهربائية بسيطة اعتمادا على مخططها النظامي
- يمثل دارة كهربائية بسيطة باستعمال الرموز النظامية

خصائص الوضعية التعلمية و طبيعتها

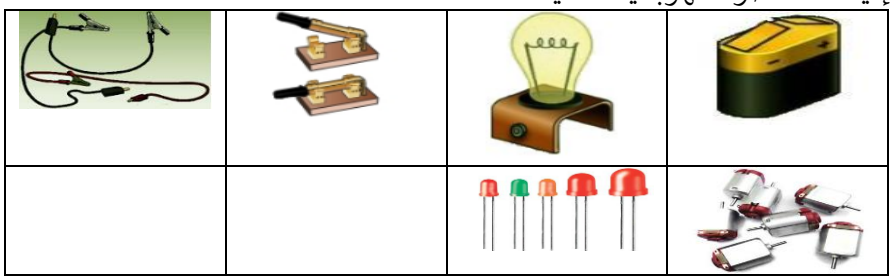
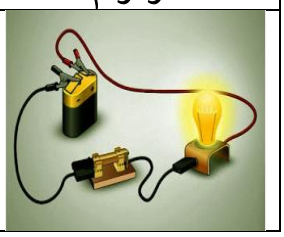
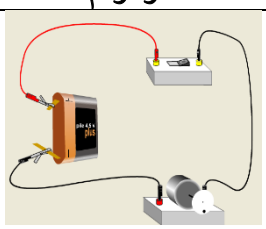
- وضعية استكشافية لمعرفة مبدأ تشغيل عناصر كهربائية شائعة الاستعمال ، وربط هذه العناصر لتركيب دارة كهربائية بسيطة
- مناقشة كيفية تمثيل دارة كهربائية بمخطط والوصول ضرورة لاستعمال الرموز النظامية
- تحقيق تجارب لتصنيف بعض المواد المألوفة إلى عازلة وناقلة للكهرباء
- توظيف النموذج الدوراني للتيار الكهربائي لتفسير تشغيل الدارة الكهربائية البسيطة

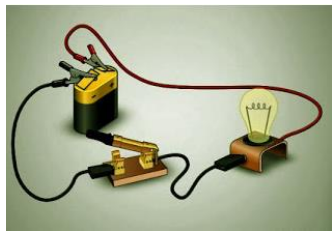
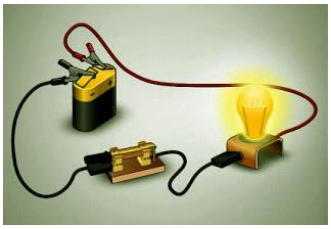
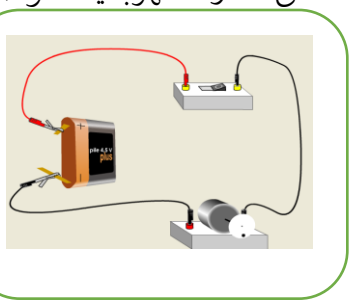
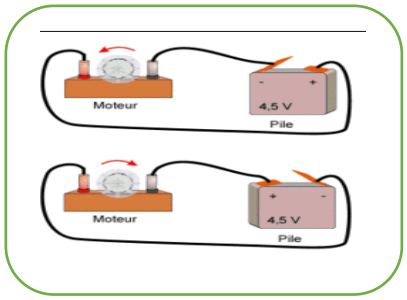
العقبات المطلوب تخطيها

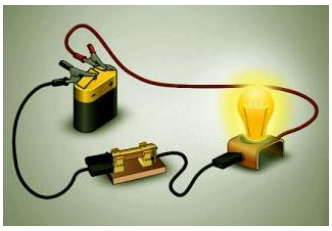
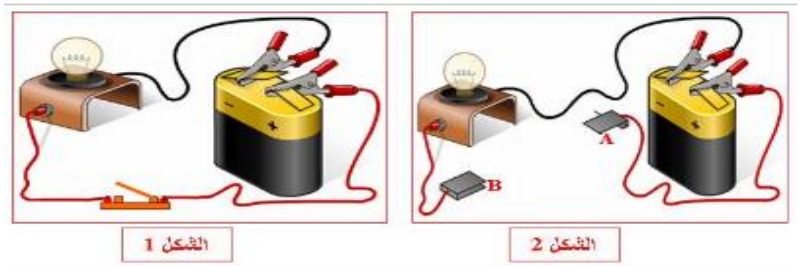
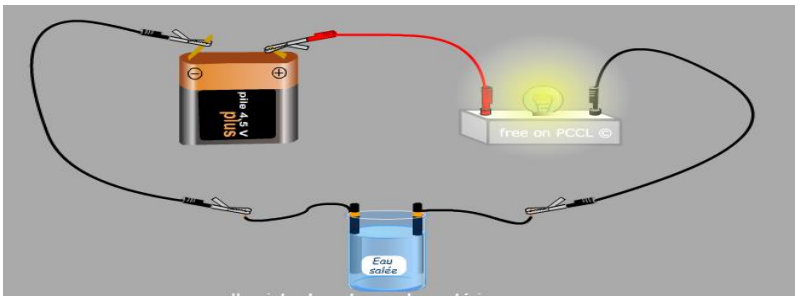
السندات التعليمية المستعملة

أعمدة كهربائية ، نواقل، عوازل، مصابيح ، قاطعة، محرك ، صمام ضوئي، أسلاك توصيل.

سير الوضعية التعلمية/ التعليمية

المراحل	نشاطات الأستاذ	نشاطات التلميذ
تقويم تشخيصي		
الوضعية المشكلة 01	نص الوضعية الجزئية: عرض عليك أخوك مصباح جيب أراد استعماله في تشغيل محرك لعبة كهربائية. 1. اقترح عليه تركيبا كهربائيا يحقق الغرض ؟ 2. اقترح عليه مخططا موافقا يشرح التركيب الكهربائي المنجز ؟ 3. اقترح نموذجا مجهريا يفسر ما يجري عند اشتغال المحرك؟ **مناقشة الوضعية الجزئية:** – جمع الفرضيات و التصورات – مناقشتها	قراءة الوضعية و مناقشتها من أفواج و تقديم فرضيات **تناقش** **كل تعليمة في حصة**
المرحلة 01 مفهوم الدارة الكهربائية	**نشاط 01: نشاط استكشافي لمعرفة مبدأ تشغيل بعض العناصر كهربائية، و ضرورة ربط على شكل حلقة تضم مولدا** إليك العناصر الكهربائية التالية:  حقق التركيب الكهربائي التي يسمح باشتغال المصباح ؟ حقق التركيب الكهربائي التي يسمح بتشغيل المحرك ؟ ما هو دور البطارية ؟ ما هو دور الأسلاك ؟ ما هو دور المصباح و المحرك؟ ما هي شروط اللازمة لاشتغال المصباح أو المحرك أو الصمام الضوئي؟ الدارة رقم 1:  الدارة رقم 2:  الدارة رقم 3	تنبيه التلاميذ: أنه يجب أن لا تستعمل المآخذ الكهربائية المنزلية لتحقيق دارات كهربائية إلا مع احتياطات الأمن الضرورية **مناقشة التراكيب** الممكنة التي تسمح باشتغال المصباح و المحرك الإجابة عن الأسئلة و بناء مفهوم دارة كهربائية

إرساء الموارد المعرفية	1 . مفهوم الدارة الكهربائية: هي مجموعة من العناصر الكهربائية مرتبطة فيما بينها بواسطة أسلاك كهربائية مشكلة حلقة (دارة) تحوي مولدا واحدا على الأقل. مثال1: دارة كهربائية بسيطة تتكون من بطارية (عمود كهربائي) ، مصباح، قاطعة، أسلاك توصيل. مثال 2: دارة كهربائية بسيطة تتكون من بطارية (عمود كهربائي) ، محرك، قاطعة، أسلاك توصيل. مثال 3: دارة كهربائية بسيطة تتكون من بطارية (عمود كهربائي) ، صمام ضوئي، قاطعة، أسلاك توصيل.	المساهمة في إرساء الموارد المعرفية
تقويم	– تركيب دارات كهربائية بسيطة	
المرحلة 02 استكشاف بعض العناصر الكهربائية الدارة المفتوحة و الدارة المغلقة قطبا المولد	**نشاط 2: القاطعة (نشاط استكشافي لمعرفة دور القاطعة في دارة كهربائية)** يحققون التركيب الكهربائي الموضح:   يلاحظون أن: عندما تكون القاطعة مفتوحة فإن المصباح لا يتوهج و عندما تكون القاطعة مغلقة فإن المصباح يتوهج ❖ لكي تمر الكهرباء في دارة كهربائية يجب أن تكون الدارة مغلقة. **نشاط 03: قطبا المولد (نشاط استكشافي لمعرفة قطبي العمود)** نحقق الدارة الكهربائية الموضحة:   **يلاحظون أنه عند عكس قطبي المولد ، تنعكس جهة دوران المحرك** ❖ نسمي البطارية أو أي عنصر يزود الدارة بالكهرباء مولدا كهربائيا و لكي تشتغل دارة كهربائية يجب أن تضمن مولدا على الأقل	تحقيق النشاطات و مناقشتها و استنتاج أن درجة الحرارة تؤثر على الحالة الفيزيائية للمادة السائل
إرساء الموارد المعرفية	2 . بعض العناصر الكهربائية : لتشغيل دارة كهربائية يجب أن تكون القاطعة مغلقة و يجب أن تكون تضم مولدا واحدا على الأقل . – نقول أن الدارة الكهربائية مفتوحة إذا كانت القاطعة مفتوحة – نقول أن الدارة الكهربائية مغلقة إذا كانت القاطعة مغلقة	المساهمة في إرساء الموارد المعرفية

	– نسمي كل عنصر كهربائي يزود الدارة الكهربائية بالطاقة الكهربائية لتشغيل عناصرها مولدا كهربائيا. مثل: بطارية، عمود كهربائي. – للمولد الكهربائي قطبان غير متماثلان أحدهما يحمل الإشارة + يسمى القطب الموجب و الثاني يحمل الإشارة . يسمى القطب السالب – للكهرباء جهة واحدة من القطب الموجب للمولد نحو القطب السالب	
المرحلة 03 مربطي المصباح النواقل و العوازل	**نشاط 04: مربطا المصباح (نشاط استكشافي لمعرفة مربطي المصباح)**  عند عكس مربطي المصباح يلاحظون توهجه. ❖ للمصباح مربطان متماثلان. **نشاط 05: النواقل و العوازل الكهربائية (نشاط استكشافي لمعرفة النواقل و العوازل الكهربائية)** نحقق الدارة الكهربائية الموضحة، نعوض القاطعة بالعناصر الموضحة في الجدول :  توهج المصباح دليل على مرور الكهرباء، و العكس صحيح نعوض القاطعة بمواد مختلفة بين النقطتين A و B المواد: سلك نحاسي	مسمار	قطعة خشبية	قضيب بلاستيكي	قضيب زجاجي توهج: ×	×			| عدم توهج:		×	×	×  	انجاز التجارب التالية و تسجيل الملاحظات

	الماء النقي	محلول ملحي
توهج		×
عدم توهج	×	

إرساء الموارد المعرفية

المساهمة في إرساء الموارد المعرفية

3. النواقل و العوازل الكهربائية :

كذلك لتشغيل دارة كهربائية يجب أن تكون الأسلاك ناقلة للكهرباء

- نسمي المواد **الصلبة و السائلة** التي تسمح بمرور الكهرباء نواقلا كهربائية.
- نسمي المواد **الصلبة و السائلة** التي لا تسمح بمرور الكهرباء عوازلا كهربائية.
- للمصباح الكهربائي مربطان مثماثلان ناقلان للكهرباء.

نواقل كهربائية	عوازل كهربائية
أسلاك نحاسية ، محلول ملحي، جسم الإنسان	الهواء، الزجاج، الخشب، البلاستيك، الماء النقي.

المرحلة 04 المخطط النظامي

اقتراح مخططات

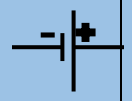
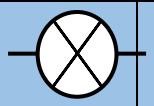
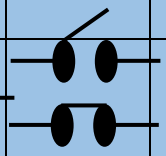
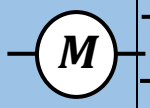
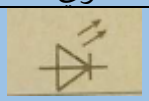
- الرجوع لمناقشة السؤال 2 من الوضعية الجزئية.
- المخططات المقترحة و مناقشتها

إرساء الموارد المعرفية

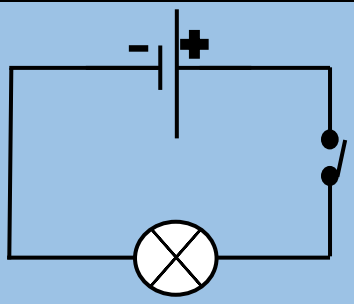
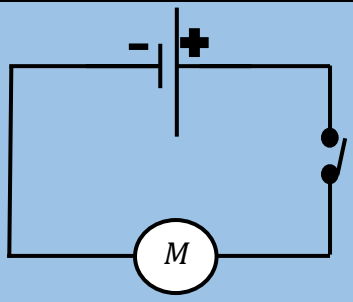
المساهمة في إرساء الموارد المعرفية

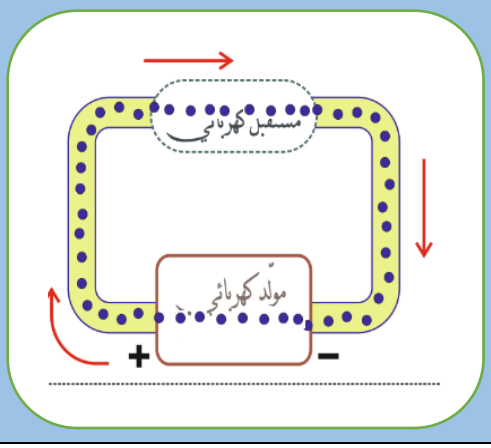
4. الرموز النظامية:

لتسهيل تمثيل الدارات الكهربائية اصطلح على رموز نظامية عالمية متفق عليها :

العنصر الكهربائي	المولد	المصباح	القاطعة	المحرك	الصمام الضوئي
رمزه النظامي					

الرموز النظامية تمككنا من تمثيل الدارات بمخططات نظامية،

دارة بسيطة 1	دارة بسيطة 2
	

تقويم	– تمثيل دارات بسيطة بمخططات نظامية – طلب تركيب دارات بقراءة مخططاتها	
المرحلة 05 المخطط النظامي	• الرجوع لمناقشة السؤال 3 من الوضعية الجزئية. • الفرضيات و مناقشتها. • تقريب النموذج بنموذج التيار المائي أو حركة العربات	
إرساء الموارد المعرفية	**5. النموذج الدوراني للتيار الكهربائي:** إن الكهرباء عبارة عن دقائق مادية صغيرة جدا، نسمي **الحركة الاجمالية** لتلك الدقائق المادية في دارة كهربائية بالتيار الكهربائي – تنتقل تلك الدقائق في حركة منتظمة – تتواجد تلك الدقائق في كل الدارة الكهربائية – يلعب المولد دور المضخة في تحريك الدقائق المادية – للتيار الكهربائي جهة مرور اصطلح أنها من القطب الموجب نحو القطب السالب للمولد الكتاب المدرسي صفحة 69  	المساهمة في إرساء الموارد المعرفية