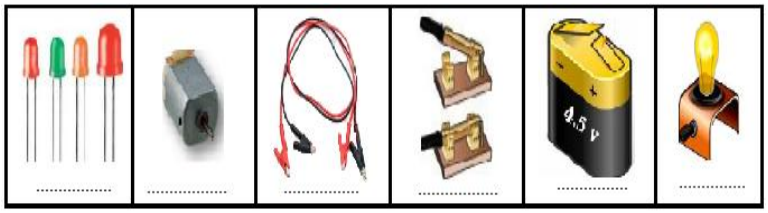
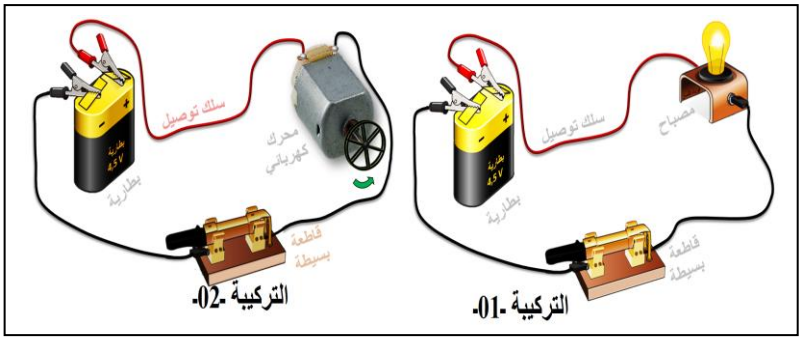
المؤسسة : بجقينة علي بالجلفة	**المادة:** العلوم الفيزيائية والتكنولوجية.	**المستوى:**الأولى متوسط	**الأستاذة:** جعرون زهرة
الميدان : الظواهر الكهربائية	**المقطع التعلمي :** الدارة الكهربائية	**الوضعية التعلمية 02 :** ماهي الدارة الكهربائية؟	**المدة :** 3 سا
❖ الأهداف التعليمية : ـ يتعرف على الدارة الكهربائية البسيطة وعناصرها و رموزها. ـ تركيب دارة كهربائية بسيطة و تمثيلها بمخططها و معرفة أولوية بعض ثنائيات القطب . ـ يتعرف على النواقل والعوازل الكهربائية و معرفة اتجاه التيار الكهربائي.		❖ العقبات المطلوب تخطيها : ـ تصور دارة كهربائية ذات بعض الأجزاء المخفية (مثل المنشآت الكهربائية المنزلية ، و دارات الألعاب الكهربائية).	
✓ خصائص الوضعية التعلمية و طبيعتها: ـ وضعية استكشافية تجريبية لمعرفة مبدأ تشغيل عناصر كهربائية شائعة الاستعمال . ـ وضعية تجريبية لتصنيف المواد الناقلة و المواد العازلة للكهرباء.		✓ السندات التعلمية المستعملة: أعمدة كهربائية، مصابيح، أسلاك توصيل، قاطعة، نواقل، عوازل، صمام ضوئي.....	

سير الوضعية التعلمية

المراحل	أنشطة الأستاذ	أنشطة التلميذ	المدة
تمهيد	❖ مراجعة المكتسبات القبلية بطرح عدة أسئلة.		
الوضعية الجزئية 01	**الوضعية الجزئية 01 :** اشترى عمر سيارة ذات التحكم عن بعد فأراد معرفة كيفية اشتعال المصباح وتحرك السيارة فقام بفتحها . • أذكر ماذا يمكن أن يجد عمر من • عناصر داخل السيارة؟ • اقترح عليه مخططا موافقا للعناصر الضرورية ليتوهج المصباح؟ • اقترح نموذجا مجهريا يفسر ما يجري عند اشتعال المصباح و دوران المحرك؟	ـ يقرؤون الوضعية جيدا. ـ يفكرون فيها ضمن أفواج. ـ يطرحون فرضيات مختلفة. ـ تقديم اقتراحات و مناقشتها.	
النشاط التعلمي 01 ومناقشته	**1.مفهوم الدارة الكهربائية:** **النشاط 01: عناصر الدارة الكهربائية:** إليك الأدوات التالية: بطارية أعمدة، مصباح، قاطعة، أسلاك توصيل، محرك، صمام ضوئي.  ـ قم بتسمية هذه العناصر الكهربائية الموجودة في الجدول؟ ـ حقق تركيبة لاشتعال مصباح أو تشغيل محرك. ـ ما هو دور كل عنصر من العناصر المقدمة؟ ـ عند ربط مجموعة من العناصر الكهربائية على شكل حلقة ماذا نسميها؟	ـ يقرؤون النشاط جيدا. ـ يقومون بتسمية العناصر الكهربائية و معرفة دورها. ـ يقومون بالتجربة و الملاحظة. ـ يسجلون ملاحظاتهم حول كل تركيبة. ـ يستنتجون دور القاطعة والبطارية. ـ يستنتجون أن للبطارية أهمية كبيرة في تشغيل المصباح. ـ يستنتجون أن للقاطعة أهمية كبيرة في التحكم في الدارة الكهربائية.	

الملاحظة:

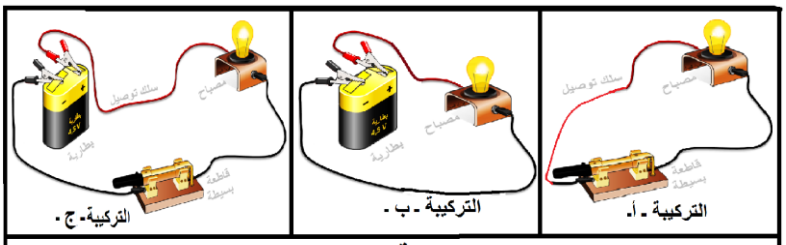
- التعرف على كل عنصر من خلال الرسم و كتابة اسمه.
- تحقيق التركيبتين:
  - ✓ تركيبة اشتعال مصباح **(التركيبة 01)**.
  - ✓ تركيبة اشتغال محرك **(التركيبة 02)**.



- دور كل عنصر من العناصر المقدمة:
  - **العمود الكهربائي(البطارية):** توليد الكهرباء.
  - **المصباح:** هو الإنارة.
  - **القاطعة:** التحكم في اشتعال المصباح و إطفائه.
  - **المحرك:** الدوران.
  - **أسلاك التوصيل:** هو توصيل الكهرباء.
- عند ربط مجموعة من العناصر الكهربائية على شكل حلقة نسميها دارة كهربائية.

النشاط 02: إنجاز دارة كهربائية بسيطة:

إليك الأدوات التالية: بطارية أعمدة، مصباح، قاطعة، أسلاك توصيل، قم بتحقيق التركيبات التجريبية التالية.



التركيبة -03-

النشاط التعلمي 02 ومناقشته

- قارن و لاحظ بين التركيبات الثلاثة و ماذا تستنتج؟
- المقارنة بين التركيبة (ب) و (ج) و أيهما يعتبر ذا أهمية؟

الملاحظة:

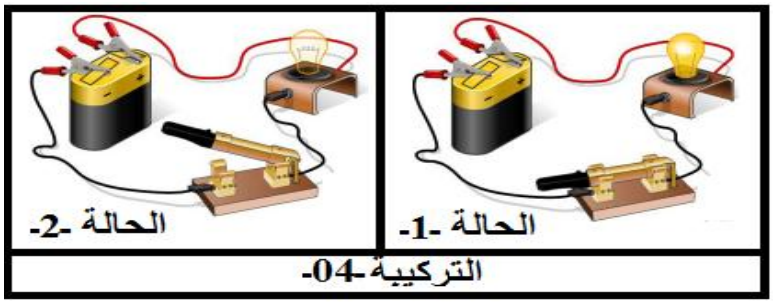
- نلاحظ في التركيب (أ) عدم اشتعال المصباح.
- نلاحظ في التركيب (ب) نلاحظ توهج المصباح.
- نلاحظ في التركيب (ج) نلاحظ توهج المصباح.
  - وجود بطارية أعمدة في التركيب الكهربائي ضروري لاشتعال المصباح.
- التركيبة (ج) تعتبر ذات أهمية لأنها تحتوي على القاطعة فهي تتحكم في اشتعال المصباح و إطفائه بكل سهولة .

النشاط التعلمي 03 ومناقشته

2. الدارة الكهربائية المغلقة والمفتوحة:

النشاط 03:

إليك الأدوات التالية: بطارية أعمدة، مصباح، قاطعة، أسلاك توصيل، قم بتحقيق **التركيبة التجريبية (4)** التالية.



- ماذا تلاحظ؟
- ما هو دور القاطعة في هذه الدارة؟

الملاحظة:

الحالة	القاطعة	المصباح	الدارة الكهربائية	التيار الكهربائي
1	مغلقة	يتوهج	مغلقة	يمر
2	مفتوحة	لا يتوهج	مفتوحة	لا يمر

- عندما تكون القاطعة مفتوحة فإن المصباح لا يضيء، و عندما تكون القاطعة مغلقة فإن المصباح يضيء.
- **دور القاطعة:** غلق و فتح الدارة الكهربائية.

- يقومون بالتجربة و الملاحظة.
- **في الحالة (1)** يتوهج المصباح لأن القاطعة مغلقة.
- **في الحالة (2)** لا يتوهج المصباح لأن القاطعة مفتوحة.
- يستنتج أنّ للقاطعة وضعيتين.

إرساء المورد المعرفي

النتيجة:

الدارة الكهربائية البسيطة: هي مجموعة من العناصر الكهربائية مرتبطة ببعضها البعض مشكلة حلقة مغلقة و يجب أن تحتوي على مولد واحد على الأقل. و عناصرها (بطارية أعمدة، مصباح، قاطعة، محرك، أسلاك التوصيل).

الدارة الكهربائية المغلقة والمفتوحة: للتحكم في الدارة نستعمل قاطعة و لها وضعيتين.

- إذا كانت القاطعة مغلقة فالدارة الكهربائية المغلقة .
- إذا كانت القاطعة مفتوحة فالدارة الكهربائية المفتوحة.

النشاط التعلمي 04 ومناقشته

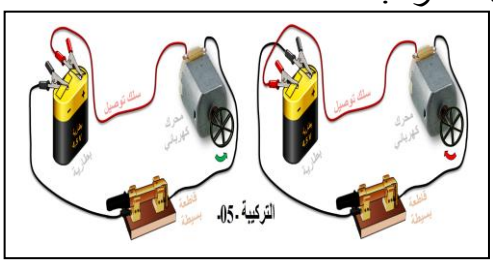
3. قطبي المولد و مربطي المصباح:

النشاط 04:

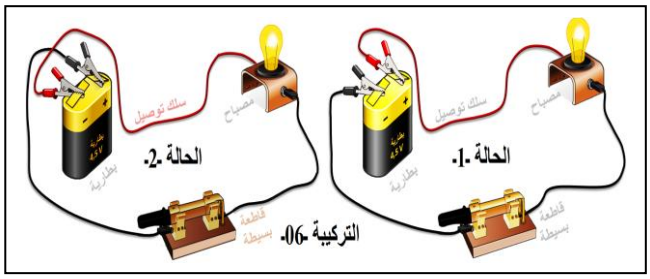
إليك العناصر التالية: بطارية أعمدة، محرك كهربائي، قاطعة، أسلاك توصيل، قم بتحقيق **التركيبة التجريبية (5)** التالية.

- أنجز تركيب يسمح بتشغيل المحرك.
- حدد جهة دوران المحرك.
- قم بعكس أقطاب البطارية.

ماذا تلاحظ و ماذا تستنتج؟



- يقومون بالتجربة و الملاحظة.
- دوران المحرك في جهة معينة.
- عند عكس قطبي البطارية تنعكس جهة الدوران المحرك الكهربائي.
- يستنتجون للبطارية قطبان غير متماثلان.

إرساء المورد المعرفي	الملاحظة: ـ يلاحظ دوران المحرك في جهة معينة. ـ يلاحظ أنه عند عكس قطبي المولد تنعكس جهة دوران المحرك. **النتيجة:** **المولد الكهربائي(البطارية):** هو كل عنصر كهربائي يغذي الدارة بالطاقة الكهربائية و له قطبان غير متماثلان ،أحدهما **موجب (+)** والأخر **سالب (−)**.		
النشاط التعلمي 05 ومناقشته إرساء المورد المعرفي	**النشاط 05:** إليك العناصر التالية: بطارية أعمدة، مصباح كهربائي، قاطعة، أسلاك توصيل، قم بتحقيق **التركيبة التجريبية (6)** التالية.  ـ عند غلق القاطعة ماذا تلاحظ **(الحالة -1-)**؟ ـ قم بعكس مربطي المصباح ثم أغلق القاطعة ماذا تلاحظ**(الحالة -2-)**؟ الملاحظة: ـ في **الحالة -1-** يتوهج المصباح. ـ في **الحالة -2-** يتوهج المصباح بنفس شدة إضاءة المصباح في **الحالة -1-**. ـ نلاحظ أن مربطا المصباح متماثلان. **النتيجة:** **مربطا المصباح الكهربائي:** للمصباح مربطان متماثلان و هما **العقب** و **القتير المركزي**.	ـ يقومون بالتجربة و الملاحظة. ـ يستنتجون أن للمصباح مربطين متماثلين.	
الوضعية الجزئية 02	**4. النواقل و العوازل الكهربائية:** **الوضعية الجزئية 02:** أثناء تصليح الإنارة في الحي لاحظ أحمد أن عامل الكهرباء يرتدي قفازات و ألبسة خاصة فتساءل عن ذلك. • في رأيك أنت لماذا يلبس عامل الكهرباء لباسا خاصا؟	ـ يقرؤون الوضعية جيدا . ـ يفكرون فيها ضمن أفواج . ـ يطرحون فرضيات مختلفة . ـ تقديم اقتراحات و مناقشتها .	
النشاط التعلمي 05 ومناقشته	**النشاط 05:** إليك العناصر التالية: بطارية أعمدة، مصباح كهربائي، قاطعة، أسلاك توصيل و قم بتعويض مكان القاطعة كل مرة بمادة من المواد الصلبة و السائلة المختلفة، حقق **التركيبة التجريبية (7)** التالية. التركيبة -07-	ـ يقرؤون النشاط جيدا. ـ يقومون بالتجربة و الملاحظة. ـ يسجلون ملاحظاتهم حول كل تركيبة مادة. ـ يقومون بملأ الجدول بعد التجريب.	

إرساء المورد المعرفي

- أتمم الجدول بما يناسب.
- ماذا تستنتج؟

الملاحظة:

المواد	يتوهج المصباح	لا يتوهج المصباح
سلك نحاسي	×	
مسمار حديدي	×	
قطعة خشبية		×
مسطرة		×
قطعة زجاج		×
الماء الملحي	×	
الماء النقي		×

- هناك بعض الأجسام تنقل الكهرباء وتسمى النواقل و بعضها الآخر غير ناقلة للكهرباء و تسمى العوازل.

النتيجة:

الجسم الناقل: هو كل مادة صلبة أو سائلة تسمح بمرور التيار الكهربائي مثل: الذهب، الفضة، المحاليل الملحية.....

الجسم العازل: هو كل مادة صلبة أو سائلة لا تسمح بمرور التيار الكهربائي مثل: الزجاج، البلاستيك، الماء النقي، الهواء .....

- يستنتجون أن هناك أجسام تسمح بمرور التيار الكهربائي و هي **الأجسام الناقلة**.
- أجسام لا تسمح بمرور التيار الكهربائي و هي **الأجسام العازلة**.

الوضعية الجزئية 03

5.تمثيل الدارة الكهربائية بمخطط:

الرموز النظامية لعناصر الدارة الكهربائية:

الوضعية الجزئية 03 :

أثناء فتح عمر لسيارته لاحظ في علبة السيارة رموز لم يفهمها فسأل والده عنها فأجابه أنها رموز و أشكال نظامية موحدة تمكن أي أحد من معرفة مكونات و التركيبات الكهربائية لأي جهاز.

- كيف تتوقع أن تكون الرموز النظامية لمكونات و لتركيبات الدارة الكهربائية للسيارة؟

- يقرؤون الوضعية جيدا .
- يفكرون فيها ضمن أفواج .
- يطرحون فرضيات مختلفة .
- تقديم اقتراحات و مناقشتها .

النشاط التعلمي 06 ومناقشته

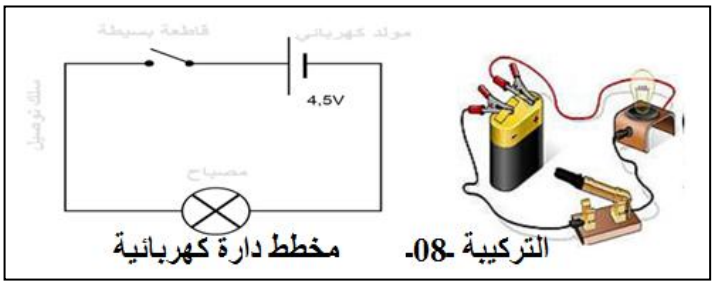
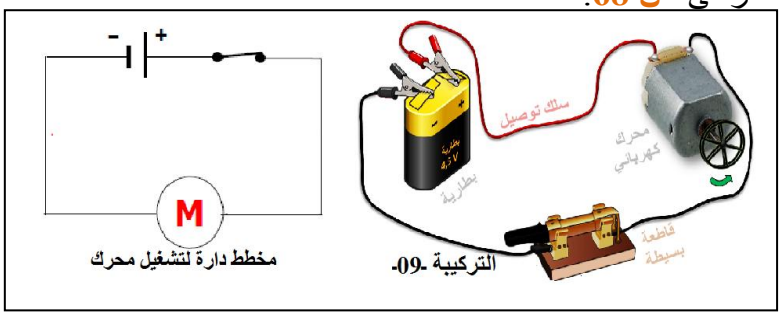
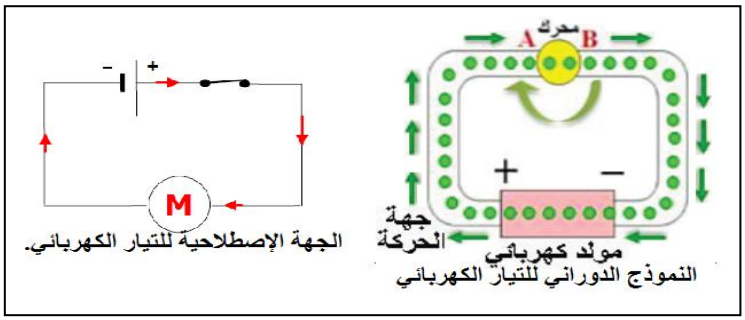
النشاط 06:

إليك الرموز النظامية المبينة في الجدول الموافقة لكل عنصر كهربائي:

العنصر الكهربائي	رمزه نظامي	وظيفته
عمود كهربائي (بطارية، مولد)		يغذي الدارة الكهربائية بالتيار الكهربائي.
مصباح التوهج		للتوهج و الإنارة
قاطعة مفتوحة		تتحكم في مرور التيار الكهربائي
قاطعة مغلقة		
محرك	M	الاشتعال و الدوران
أسلاك توصيل		نقل التيار الكهربائي

باستعمال الرموز النظامية مثل مخطط دارة كهربائية **للتركيبة التجريبية (8)** التي تحتوي على بطارية أعمدة، قاطعة مفتوحة، مصباح كهربائي، أسلاك توصيل .

- رسم مخطط دارة كهربائية باستعمال الرموز النظامية.

إرساء المورد المعرفي	الملاحظة: لتسهيل تمثيل الدارات الكهربائية وضعت رموز نظامية عالمية متفق عليها: مخطط دارة كهربائية بسيطة.  التركيبة -08- مخطط دارة كهربائية **النتيجة:** يمكن تمثيل دارة كهربائية **بمخطط نظامي** نستعمل فيه **الرموز النظامية** للعناصر الكهربائية المستعملة، كما يمكن تركيب دارة كهربائية انطلاقا من مخططها النظامي.		
النشاط التعلمي 07 ومناقشته	**6.النموذج الدوراني للتيار الكهربائي:** **النشاط 07:** حقق الدارة الكهربائية **للتركيبة التجريبية (9)** المكونة من : بطارية، محرك، أسلاك توصيل. و أقرأ النص من الكتاب المدرسي **ص 68**.  التركيبة -09- مخطط دارة لتشغيل محرك ـ مثل مخطط الدارة الكهربائية لتشغيل محرك و حدد عليه الجهة الإصطلاحية للتيار الكهربائي. الملاحظة: يمكن تمثيل ما يجري في دارة كهربائية بدقائق مادية صغيرة جدا تنتقل داخل أسلاك التوصيل و الأجهزة الكهربائية وفق حركة منتظمة من القطب **الموجب (+)** إلى القطب **السالب (-)** للمولد حيث يلعب المولد دور المضخة في تحريك الدقائق و هذا يكون بنموذج خاص يسمى **بالنموذج الدوراني للتيار الكهربائي**.  الجهة الإصطلاحية للتيار الكهربائي. النموذج الدوراني للتيار الكهربائي	ـ يستنتجون جهة الدوران بعد قراءتهم للنص و منه يحددونه على مخطط الدارة الكهربائية.	

إرساء المورد المعرفي	**النتيجة:** ـ يمكن تفسير ما يجري في الدارات الكهربائية باستعمال **النموذج الدوراني للتيار الكهربائي**. **التيار الكهربائي:** يمثل الحركة الإجمالية للدقائق المادية التي تخرج من أحد قطبي البطارية و تعود للآخر.		
تقويم الموارد المعرفية	**التمارين:** 01،18،7،03،02 ص 72 و 73 و 74.		