KINGDOM OF BAHRAIN
Ministry of Education

مملكة البحرين
وزارة التربية والتعليم

التصميم و التقانة

للصف الثالث الابتدائي

كراسة الطالب

البحرين 2030
BAHRAIN

قررت وزارة التربية والتعليم بمملكة البحرين تطبيق هذه الكراسة بمدارسها الابتدائية
إدارة المناهج

التصميم والتقانة

للصف الثالث الابتدائي

كراسة الطالب

الطبعة الثانية
١٤٣٨هـ -٢٠١٧ م

حقوق الطبع محفوظة لوزارة التربية والتعليم بمملكة البحرين

التأليف والتطوير

فريق متخصص من إدارة المناهج

المحتوى	الصفحة
جسور البحرين بين الماضي والحاضر	١
نشاط (١)	٥
نشاط (٢)	٧
نشاط (٣)	١٠
الإنارة	١٣
نشاط (١)	١٧
نشاط (٢)	١٩
نشاط (٣)	٢٣

جسور البحرين بين الماضي والحاضر

في الماضي؛ كان التّنقّل من مكان لآخر من أشد الصعوبات التي واجهها الإنسان. وتزداد هذه الصعوبة عندما يكون هناك ضرورة لإيجاد الوسيلة المناسبة لاجتياز المعوّقات الطبيعية مثل الأنهار. وربما كان جذع شجرة مقطوعة أول **جسر** طبيعي استعمله الإنسان البدائي لوصل ضفتي نهر.

في البحرين كان التنقل بين جزيرتي المحرق والمنامة يتم بوساطة السفن الشراعية الصغيرة (العبرة)، وكم هي شاقة تلك الطريقة بسبب برد الشتاء وحر الصيف.

في عام ١٩٣٦م؛ ابتدأ العمل في رصف أول طريق بحري يربط جزيرتي المحرق والمنامة حيث أطلق على الجسر اسم **جسر الشيخ حمد**. وقد أعيد بناء الجسر وتمت توسعته وتجديده مرات عدة؛ ليواكب تطور حركة المرور المتزايدة في البلاد.

وتعددت وظائف الجسور نتيجة للتطور العمراني، والزيادة في عدد السكان، وزيادة عدد السيارات فتم تشييد جسور للمشاة والطرق السريعة.

صورة لجسر الشيخ حمد في بداية الأربعينيات

صورة لجسر الشيخ حمد في الوقت الحالي

- تحدَّث عن الجسور التي تشاهدها أثناء تجوالك بين مدن البحرين.

أبرز الجسور في مملكة البحرين

نظراً لطبيعة الأرض التي نعيش عليها والتي تتألَّف من مجموعة جزر، نفَّذت المملكة مشروعات عمرانية وحقَّقت أحلام المواطنين في التنقل بسهولة ويسر بين الجزر، وذلك بإنشاء جسورٍ بينها، مثل:

جسر سترة:

تم إنشاؤه في عام ١٩٧٦م، ويربط بين جزيرة سترة بجزيرة النبيه صالح ومدينة المنامة.

جسر الشيخ عيسى بن سلمان:

تم افتتاحه في عام ١٩٩٧م، ويربط بين منطقة البسيتين والمنطقة الدبلوماسية في المنامة.

جسر الشيخ خليفة:

تم افتتاحه في عام ٢٠١٠م، وهو ثالث جسر يربط بين جزيرة المحرق والمنامة.

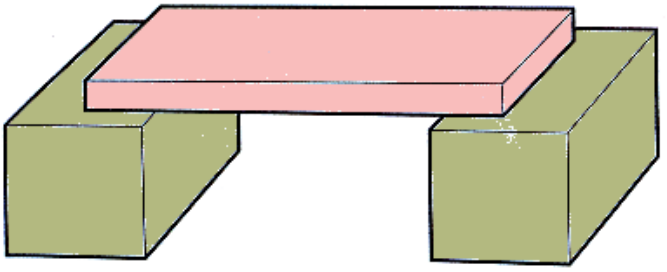
بعض الجسور التي تربط المملكة بجيرانها

جسر الملك فهد تم افتتاحه في عام ١٩٨٦م
يربط بين مملكة البحرين والمملكة العربية السعودية الشقيقة

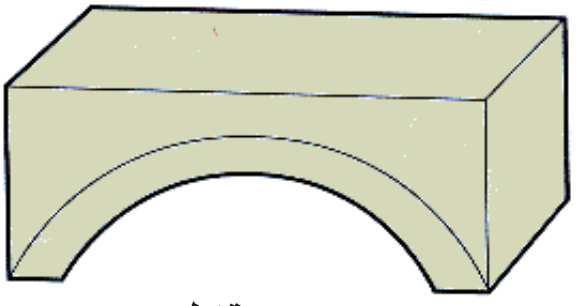
كما أن هناك مشروعات مستقبلية مقترحة لربط مملكة البحرين ببعض الدول العربية، مثل الجسر الذي سيربطنا مع المملكة العربية السعودية والذي سيصل بين منطقتي الدمام والبديع.

إنّ مثل هذه المشروعات والتي تهدف إلى ربط الدول بعضها ببعض من شأنها أن تزيد التقارب والمحبة والتسامح بين الشعوب.

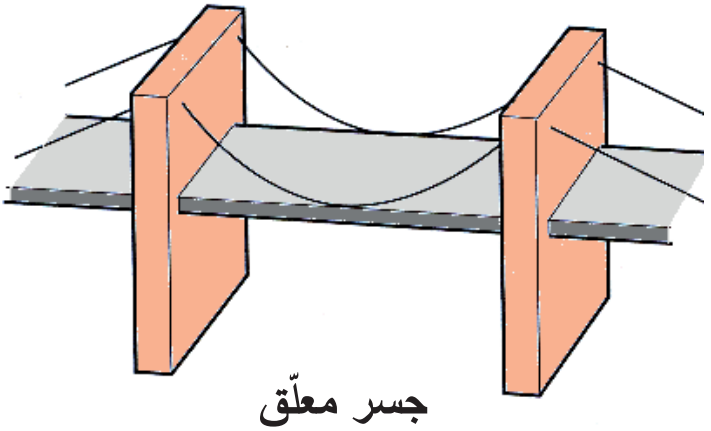
- **نقارن أنواع الجسور**



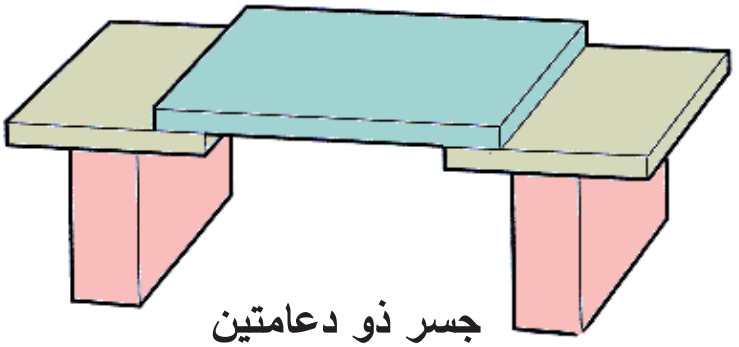
جسر ذو عارضة



جسر مقنطر



جسر معلّق



جسر ذو دعامتين

- **<u>نزور جسراً أو نعد تقريراً</u>**

نشاط (١)

قبل الزيارة:

ابحث فيما يتوافر في مركز مصادر التعلم بمدرستك (من كتب وجرائد وأفلام، ...)، أو في أي مصادر أخرى مثل الإنترنت أو مكتبة منزلك، واجمع أكبر عدد من الصور والمعلومات عن الجسور وأنواعها.

أعد تقريراً بسيطاً عنها يشتمل على معلومات مثل: نوع الجسر، موقعه، طوله، مبررات بنائه، المراحل التي مرّت بها عمليات البناء، المشكلات التي حلها بناء الجسر، تكلفة الجسر، وأي معلومات أخرى أثارت انتباهك.

أثناء الزيارة قم بالتالي:

- قارن بين مشاهداتك والمعلومات التي جمعتها قبل الزيارة.
- ارسم شكل الجسر.

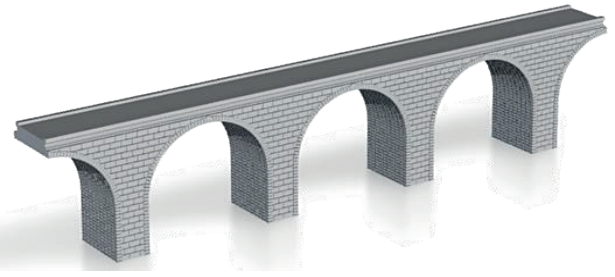
بعد الزيارة:

١- تقوم كل مجموعة بمناقشة نتائج الزيارة، ومن ثم يقوم ممثل عنها بعرض ما توصلت إليه مجموعته وأبرز ملاحظاتهم عن الزيارة.

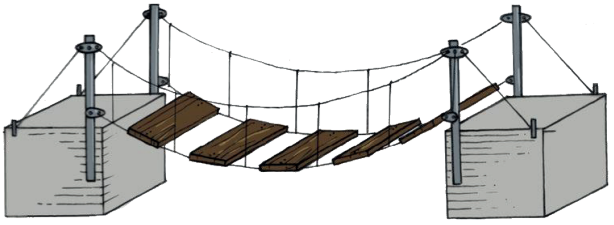
٢- نفحص الجسور التالية من حيث:

(نوع الجسر، الغرض منه، المواد الداخلة في صنعه، وشكل الدعائم)

جسور مقنطرة



جسور معلقة



جسور ذات دعائم

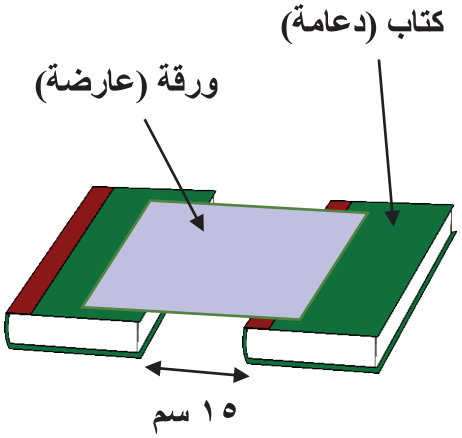
جسور ذات عارضة

نشاط (٢)

نفّذ الأنشطة التالية:

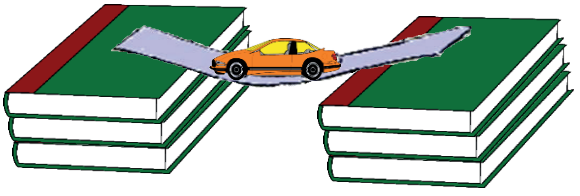
أ- باستخدام ورقة تصوير (A4)، جرّب الآتي:

- نضع كتابين على مسافة ١٥ سم، ثم نضع فوقهما ورقة –ماذا يحصل لها؟
- نزيد (المدى) المسافة بين الكتابين لتصبح 20 سم, ثم نضع الورقة – ماذا يحصل لها؟



ماذا تستنتج من النشاط السابق؟

ب- أصنع جسراً بوضع شريط من الورق المقوى بمسافة ٢٠ سم بين مجموعتين من الكتب.

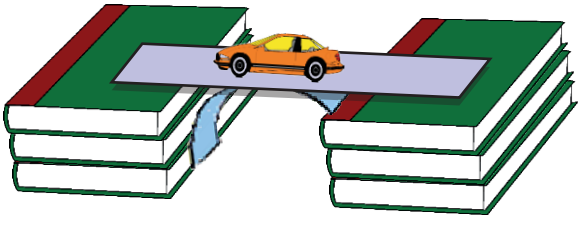


اختبر الجسر بوضع سيارة ألعاب أو أوزان لتعرف ما الوزن الذي يتحمله قبل أن ينهار.

ما نوع الجسر الذي صنعته؟

- أعد وضع الشريط، وضع شريطاً آخر مقوساً من تحته كما في الشكل.

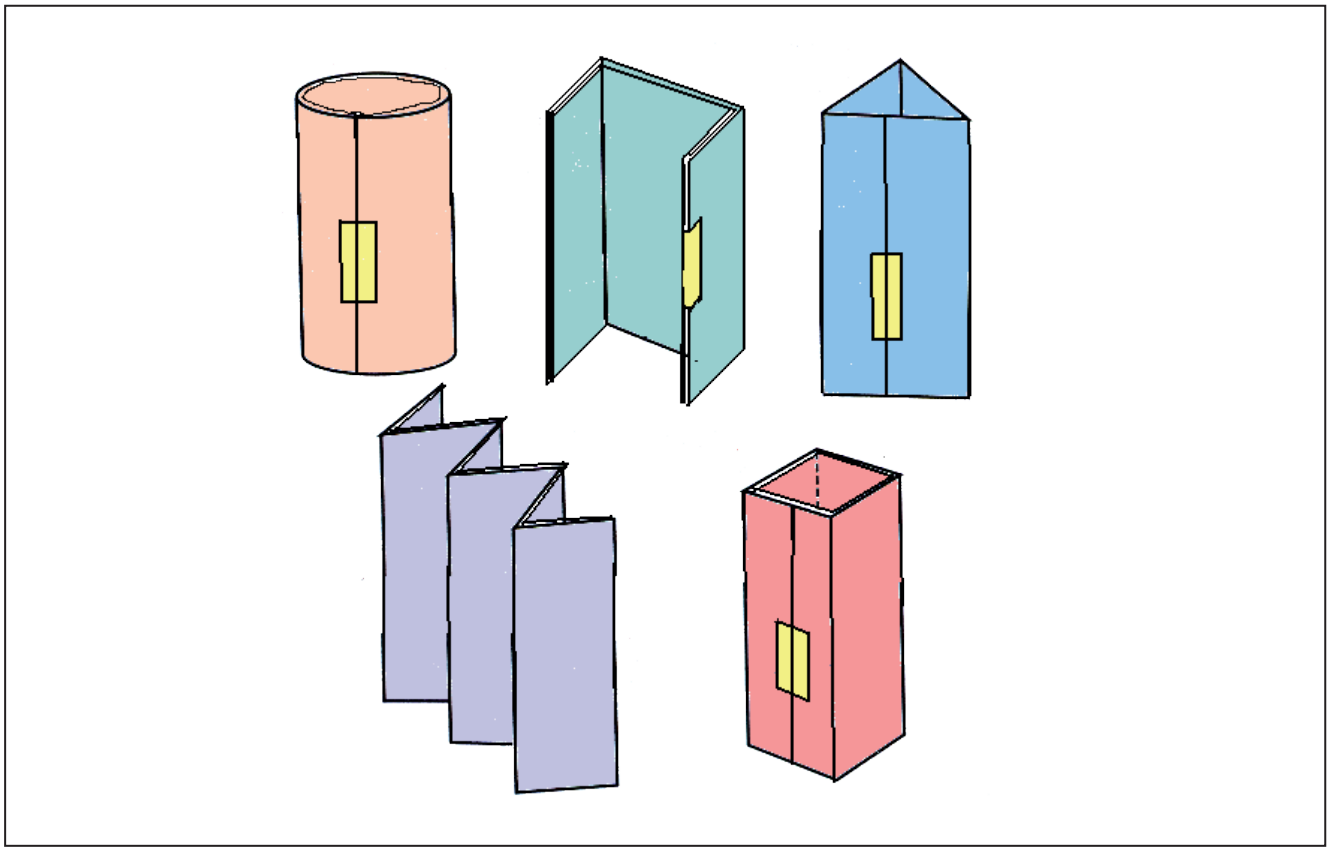
اختبر الجسر كما في الحالة السابقة.



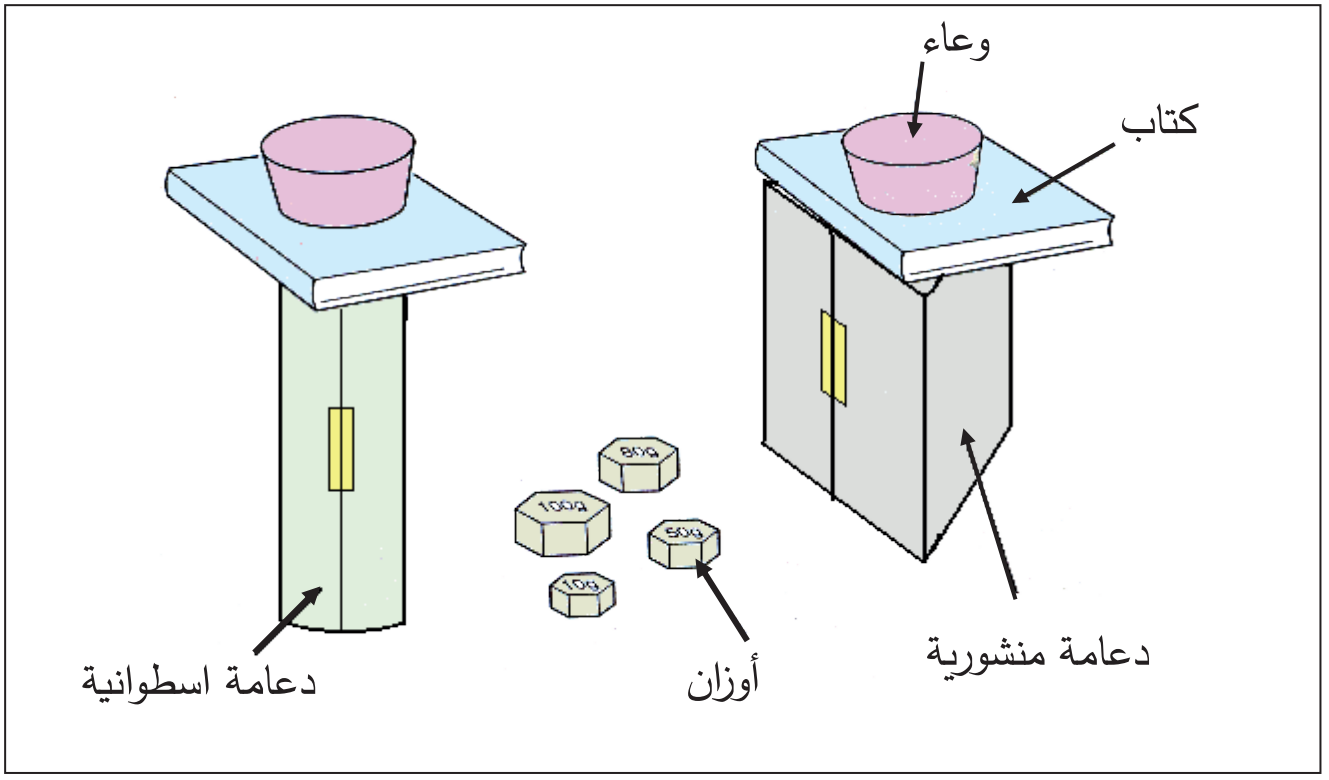
ما نوع الجسر الذي صنعته في هذه الحالة؟

❑ قارن بين الحالتين (الجسرين).

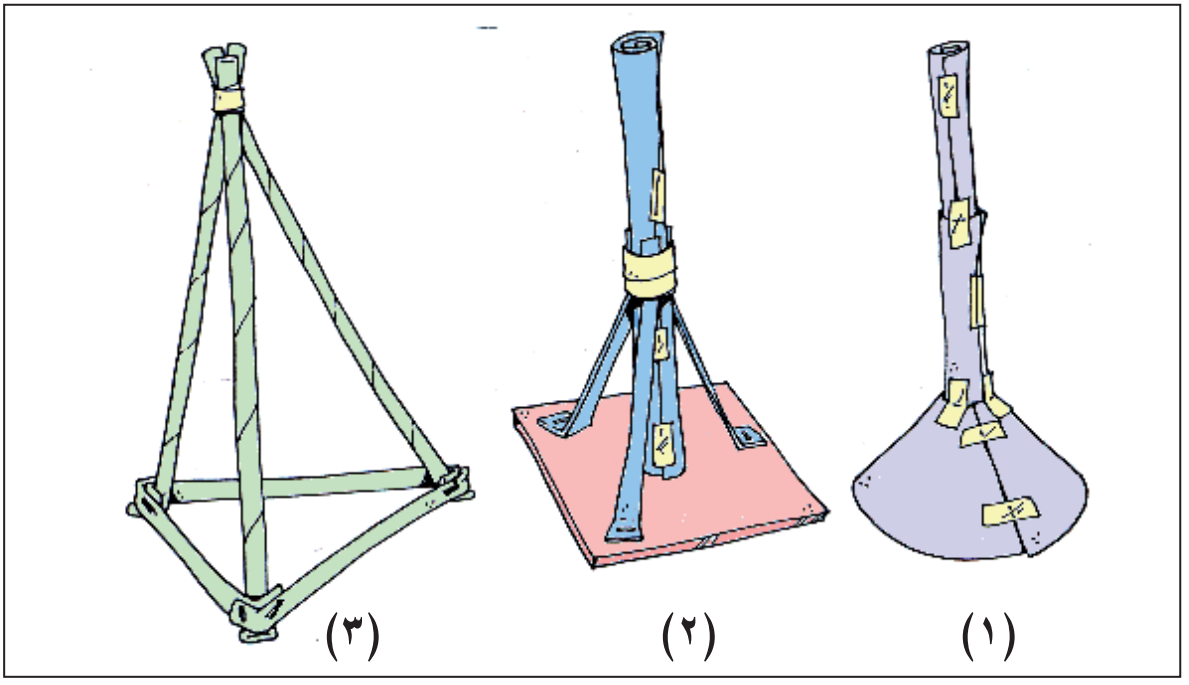
ج–باستخدام ورق مستعمل (A4) نفّذ أشكال الدعائم التالية:



جرّب الدعائم لتعرف أي الأشكال يتحمل أكبر وزن ممكن.

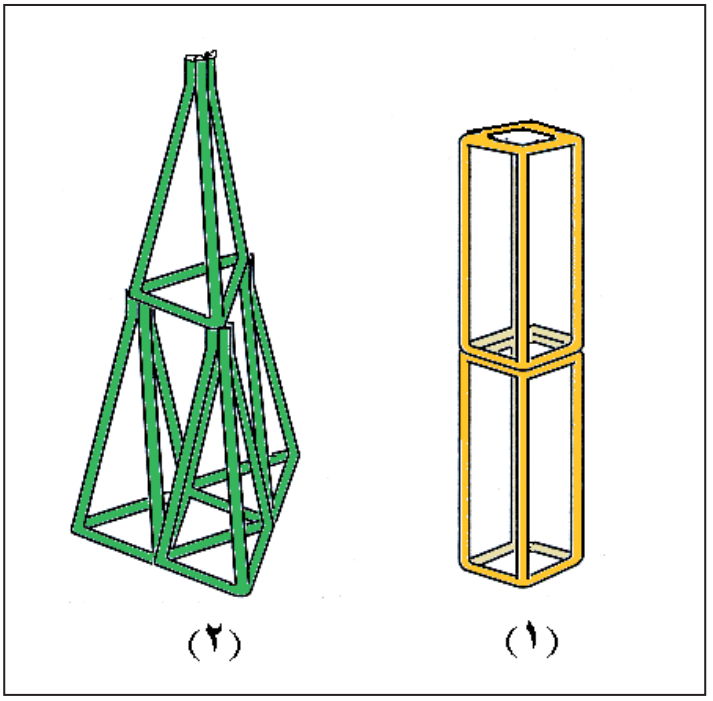


د–حاول تصميم وصنع أطول دعامة تتحمل أكبر وزن باستخدام ورق تصوير مستعمل (A4) مسترشداً بالنماذج الآتية:



بعد الصنع، جرّب قوة الدعامة التي صنعتها بوضع أوزان مختلفة بالتدريج.

هـ–حاول صنع نماذج من الدعائم وجرّب قوة تحملها باستخدام المصاصات مسترشداً بالنماذج الآتية:



تصميم جسر وصنعه

نشاط (٣)

نعمل في مجموعات

تباحث مع أفراد مجموعتك حول نوع الجسر الذي ترغب في صنعه،

ما المشكلة التي سيحلها صنع الجسر؟

- اذكر أنواع الجسور التي تستطيع صنعها:

–
–
–

- حدِّد نوعاً واحداً من أنواع الجسور تتفق عليه مجموعتك

.....

- حدِّد بعض مواصفات الجسر الذي ستصنعه

- شكل الدعائم.

.....

- المسافة بينها (المدى).

.....

- الوزن الذي سيتحمله.

.....

- الوقت الذي سينجز فيه العمل.

.....

- حدّد المواد والأدوات التي ستستخدمها في الصنع:

المواد:

.....

.....

.....

الأدوات:

.....

.....

- ارسم شكل الجسر الذي ستصنعه وسجل حوله المعلومات المهمة.

- اصنع **نموذجاً مصغراً** للجسر الذي ستصنعه باستخدام المكعبات أو المواد المتوفرة مثل: علب الكبريت أو أي مواد أخرى.

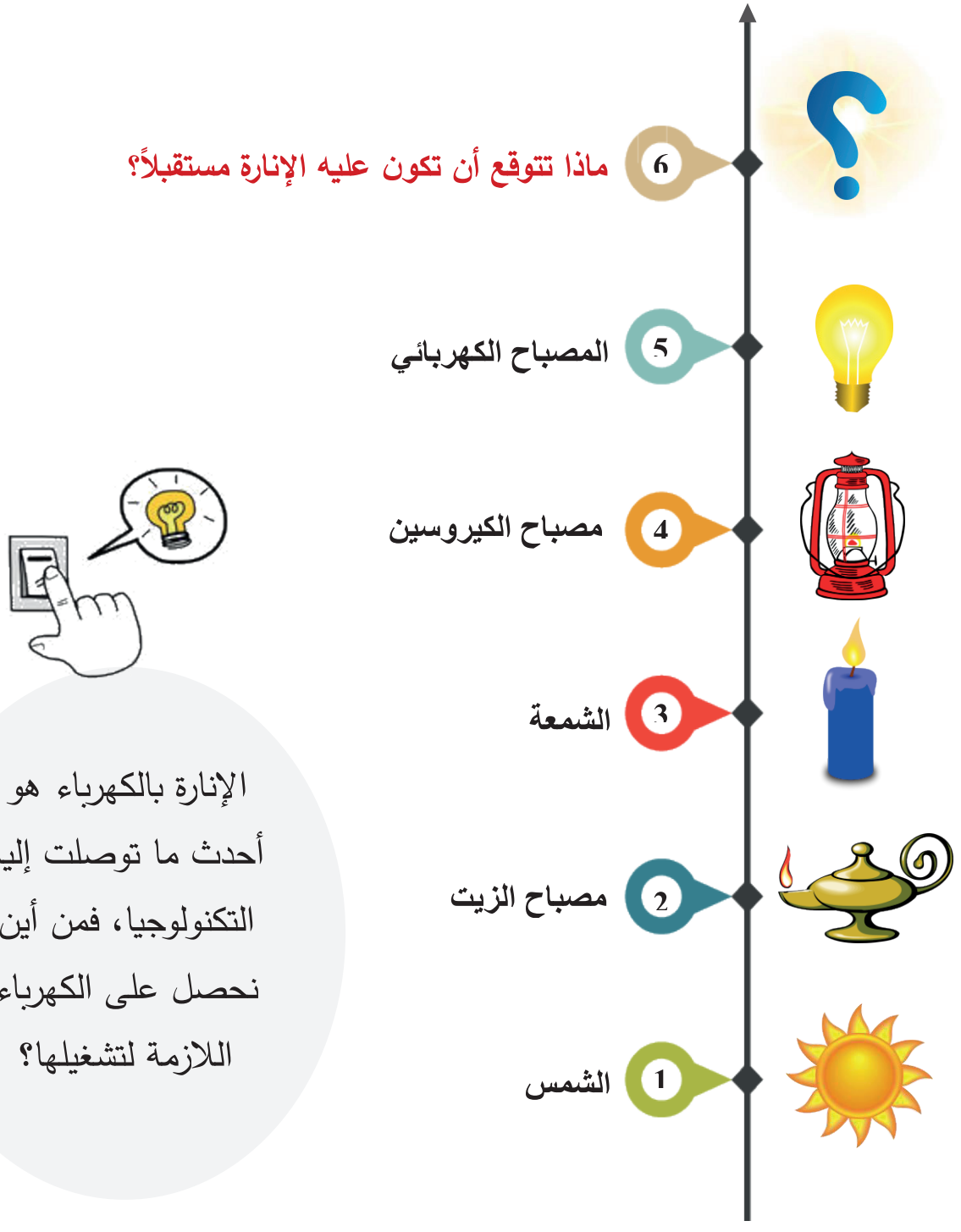
بعد الصنع جرّب نموذج الجسر الذي صنعته:

- ضع أوزاناً مختلفة للتحقق من المواصفات التي وضعتها. هل تحققت؟

- كم سيارة يمكن للجسر أن يتحملها من دون أن ينهار؟
- هل سيتحمّل اختناقات المرور؟ (عدد كبير من السيارات تقف على الجسر).
- هل يستطيع الجسر تحمل أوزان ثقيلة في وسطه؟
- ما هو الجزء الأقوى في الجسر الذي صنعته؟
- ما هو الجزء الأضعف في الجسر الذي صنعته؟
- كيف يمكنك تحسين (تطوير) تصميم جسرك؟

الإنارة

كانت البشرية تستخدم وسائل وأدوات بدائية للإنارة ليلاً، ثم أخذت تتطور تدريجيا مع تطور العلم، حتى وصلت إلى ما هي عليه الآن، لاحظ الخط الزمني أدناه وناقش معلمك في إيجابيات وسلبيات كل مصدر.



الخط الزمني لمصادر الإنارة

الإنارة بالكهرباء هو أحدث ما توصلت إليه التكنولوجيا، فمن أين نحصل على الكهرباء اللازمة لتشغيلها؟

من أين نحصل على الكهرباء؟

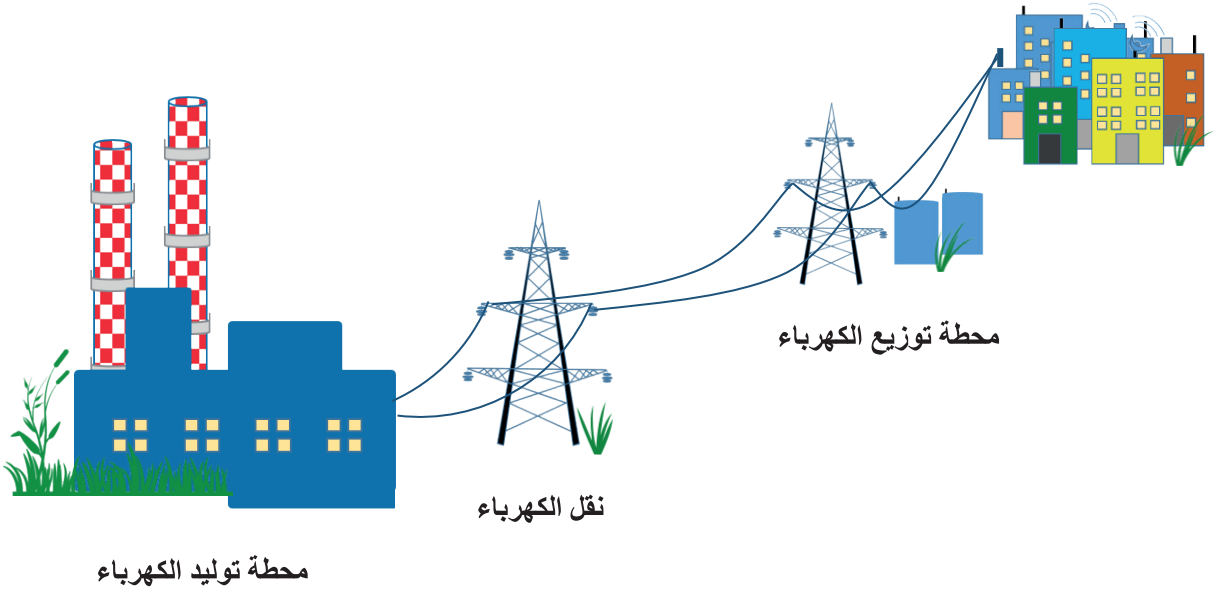
أنت تحصل على الكهرباء في منزلك من القابس ولكن كيف تصل الكهرباء إلى القابس؟

إن وراء هذا القابس رحلة طويلة للكهرباء بدءًا من توليدها في المحطات وصولًا إلى منزلك، تعال لنتعرف عليها.

هيئة الكهرباء والماء

في مملكة البحرين تعتبر هيئة الكهرباء والماء هي الجهة المسؤولة عن توفير الطاقة الكهربائية، بدءًا من توليدها في محطات الطاقة وانتهاءً بتوزيعها إلى جميع المرافق المستهلكة للكهرباء.

تكلف عملية توليد الطاقة المملكة أموالًا طائلة.



رحلة الكهرباء من محطة التوليد إلى منزلك

عند وصول الطاقة إلى منزلك يتم استهلاكها في تشغيل الآلات والأجهزة المختلفة.

تعتبر الإنارة الكهربائية المستهلك الرئيسي للطاقة.

هذه الصورة لأحدى مدن البحرين ليلًا
توقع عدد مصابيح الإنارة التي تم استخدامها

إن إنارة الطرقات والمباني تستهلك جزءًا كبيراً من الطاقة وتكلف المملكة مبالغ طائلة، فكر في حلول تساهم في حل المشكلة.

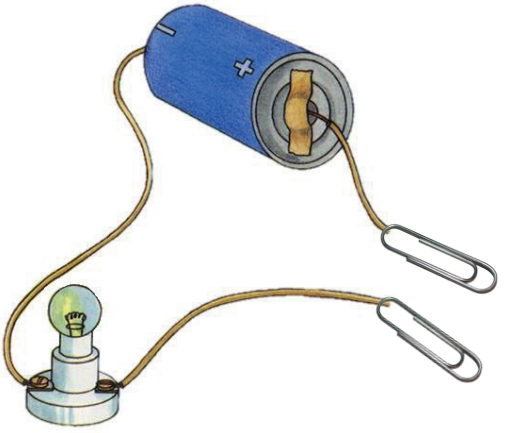
....

....

إن مساهمتك في ترشيد استهلاك الكهرباء يدل على مدى انتمائك وولائك لوطنك.

نشاط (1): بناء دائرة إنارة مصباح

هل حاولت في يوم من الأيام أن تبني دائرة إنارة بسيطة من مصباح وبطارية؟ إنك تستطيع بناءها بسهولة. انظر الشكل التالي:

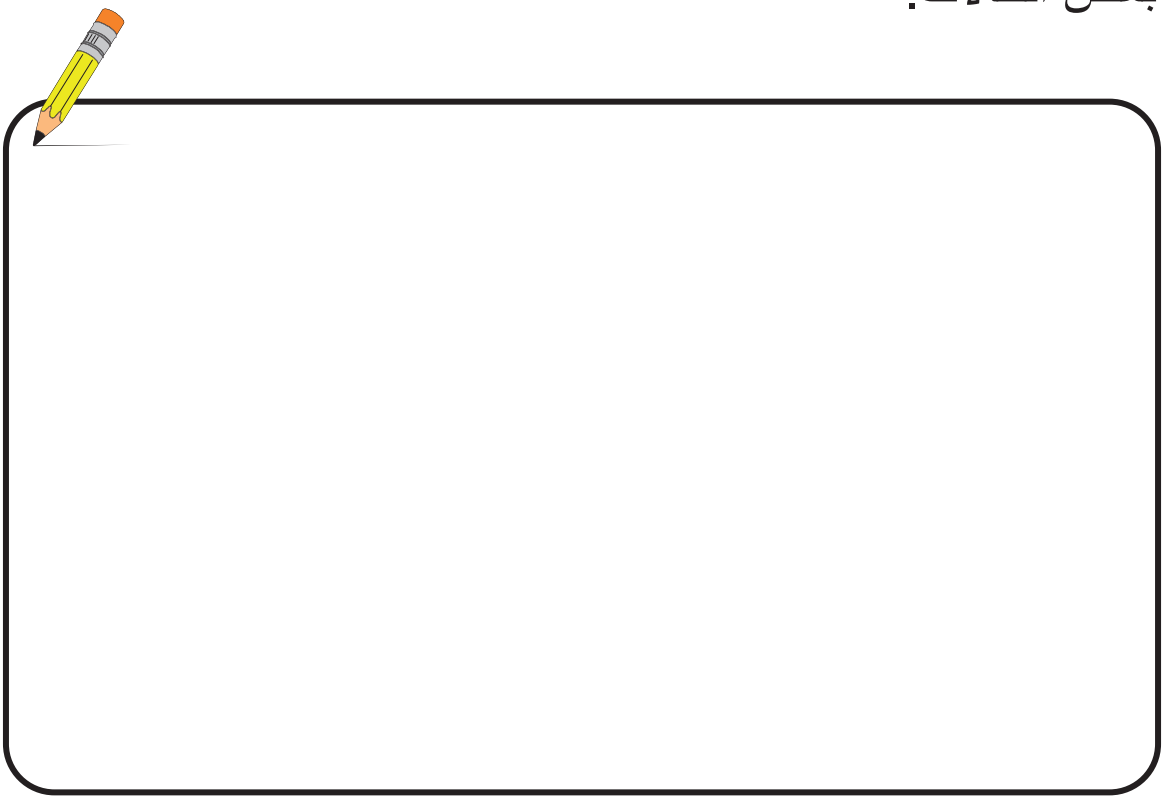


لديك الأدوات والمواد التالية:
بطارية، مصباح، حامل مصباح، قطاعة، مفكات، سلك معزول، مشابك ورق.

تتبع الآن الخطوات المبينة أدناه:
١. ضع حامل المصباح أمامك على الطاولة، وأرخ البرغيين الخاصين بتوصيل طرفي المصباح، مستخدماً مفكاً مناسبا.
٢. قصّ قطعتين متساويتين من السلك المعزول بطول ١٥ سم تقريباً، مستخدماً القطاعة.
٣. قم بتقشير طرفي القطعتين من السلك، بطول ٢ سم تقريباً، مستخدماً قشارة الأسلاك.
٤. لف أحد طرفي السلك على البرغي الأيمن من حامل المصباح ثم شد البرغي بواسطة المفك، ثم كرر الشيء نفسه مع البرغي الثاني.
٥. اربط الطرف الحر لأحد السلكين بالقطب الموجب للبطارية، واربط مشبك ورق بالطرف الحر للسلك الآخر، كما يبين لك الشكل.
٦. قصّ قطعة سلك بطول ١٠ سم بالطريقة نفسها، وقم بتقشير طرفيه.
٧. أوصل أحد طرفي السلك بالقطب السالب للبطارية.
٨. اربط مشبك ورق على الطرف الثاني من السلك، وبذلك تكون دائرتك جاهزة للعمل.
٩. ضع مشبكي الورق على بعضهما البعض، ماذا تلاحظ؟

قم الآن بكتابة ملاحظاتك حول هذا النشاط بإجابتك عن الأسئلة التالية:

- ما الذي، حسب رأيك، جعل المصباح ينير؟
- كيف يمكنك إطفاء المصباح الكهربائي في الدائرة؟
- هل الطريقة التي اتبعتها في تشغيل المصباح مناسبة؟ ولماذا؟
- ماذا تقترح لكي يصبح تشغيل الدائرة أكثر سهولة وأماناً؟
- هل يمكنك استخدام الدائرة التي بنيتها في حالات معينة؟ حاول أن تحدد بعض الحالات.



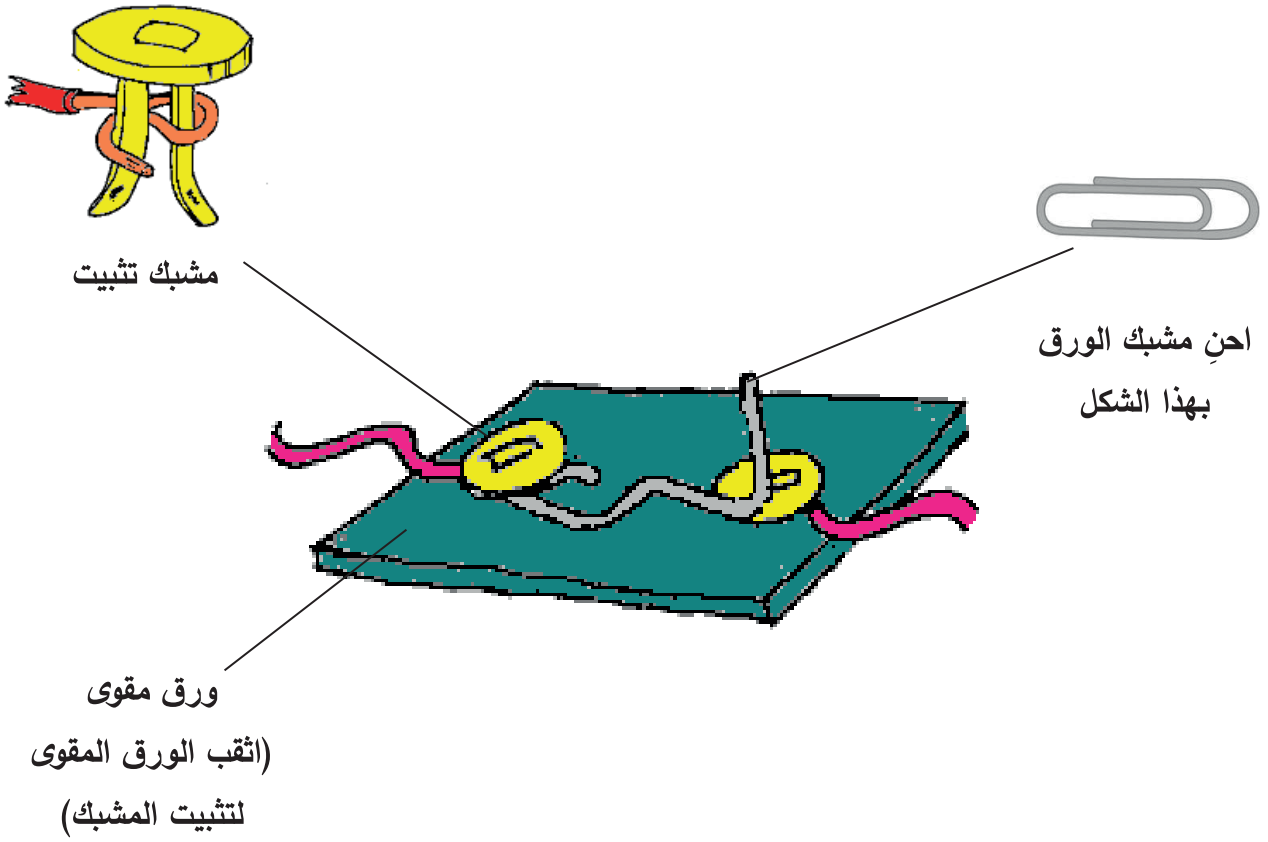
يُستخدم المفتاح الكهربائي للتحكم في إنارة المصابيح وإطفائها.

<u>يوضح لك النشاط الآتي كيف تصنع مفتاحاً كهربائياً بسيطاً</u>

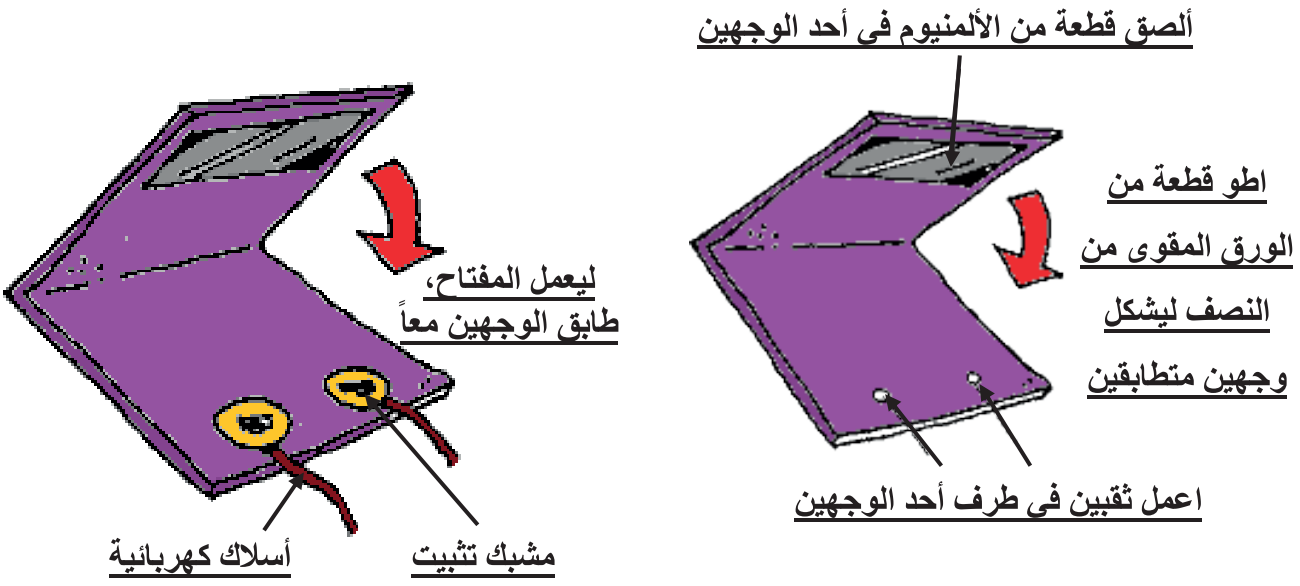
نشاط (2): اصنع مفتاحاً كهربائياً

لابد أنك توصلت إلى أن دائرتك بحاجة إلى عنصر آخر؛ إنه المفتاح الكهربائي. ستقوم الآن بصنع مفتاح كهربائي بسيط، وفيما يلي بعض الأفكار التي يمكن اتباعها:

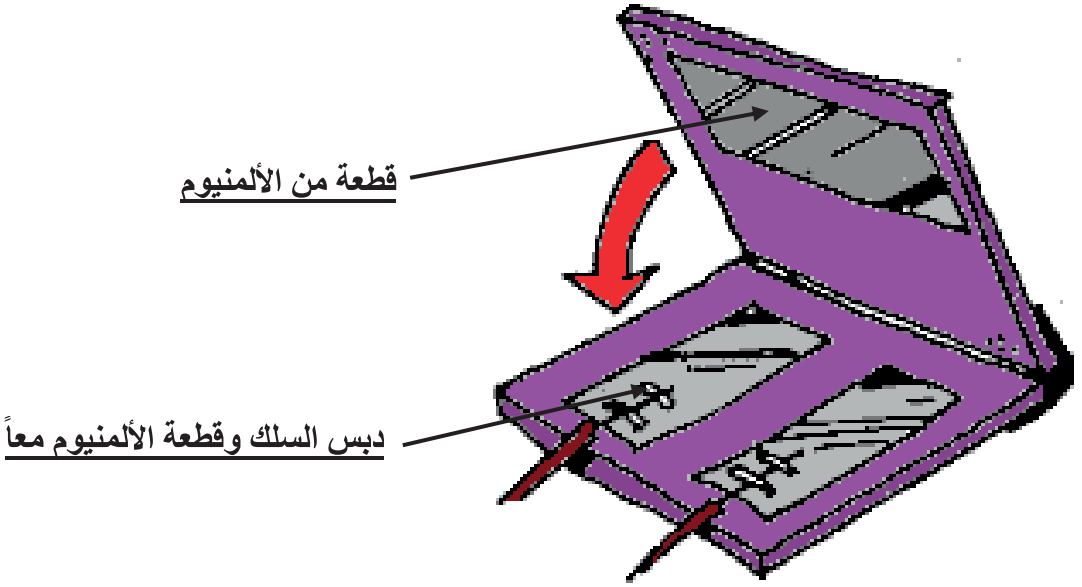
١. مفتاح كهربائي باستخدام مشبك الورق:



ثانيا: مفتاح الضغط [١]:



مفتاح الضغط [٢]:



- هل يعمل المفتاح بصورة جيدة؟ كيف يمكنك جعله يعمل بصورة أفضل؟
- ارسم دائرتك بعد إضافة المفتاح واكتب البيانات عليها (البطارية، المفتاح الكهربائي، الأسلاك، المصباح).

- ما المشكلة التي واجهتك في صنع الدائرة والمفتاح الكهربائي؟

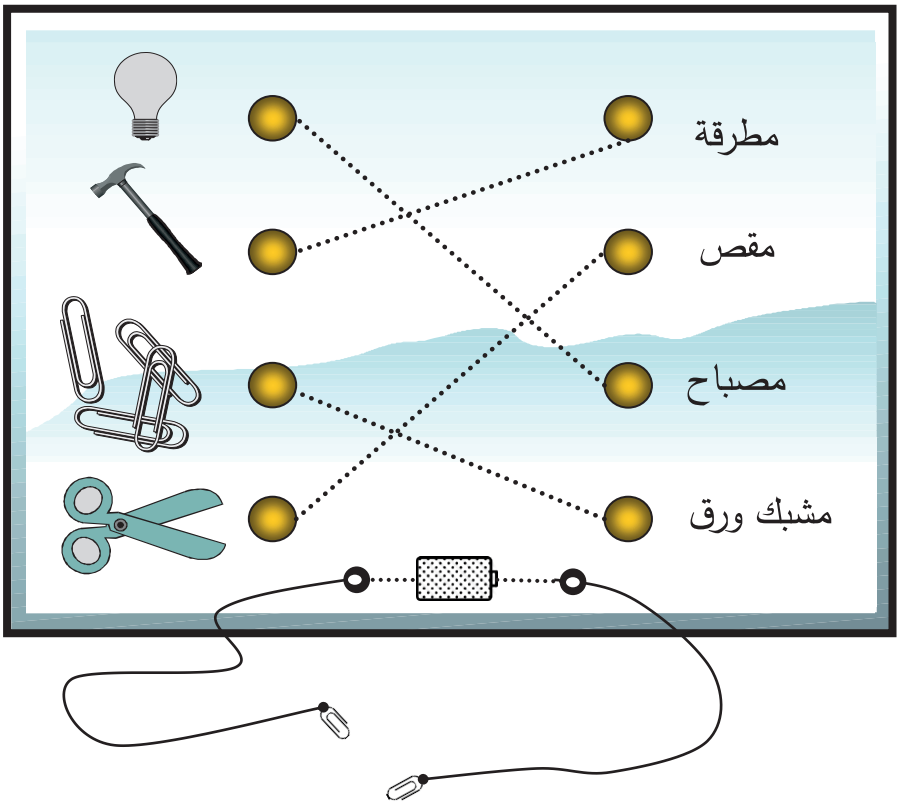
- **ما الخطوات التي اتبعتها لحل المشكلة؟**

نشاط (3): لعبة اللوحة الكهربائية

نعمل في مجموعات

سوف توظف فكرة الدائرة الكهربائية البسيطة في تصميم لعبة كهربائية وصنعها. هذه اللعبة مسلية جداً، وستستخدمها كاختبار جيد للمعلومات العامة لدى زملائك. طريقة عمل هذه اللعبة بسيطة جداً: ينير المصباح الكهربائي عندما تكون الإجابة صحيحة (دائرة مغلقة)، ولا ينير عندما تكون الإجابة خاطئة (دائرة مفتوحة).

- انظر إلى اللعبة التعليمية الآتية:
  - ألاحظ الأجزاء المنقطة حيث تمثل طريقة وصل الأسلاك والبطارية من الخلف.



يمكنك توظيف هذه اللعبة في أي من الموضوعات الدراسية أو المعلومات العامة.

- عبر عن أفكارك برسم أربع تصاميم مختلفة للعبتك:

حدد المواد والأدوات التي ستستخدمها في الصنع:

.....

.....

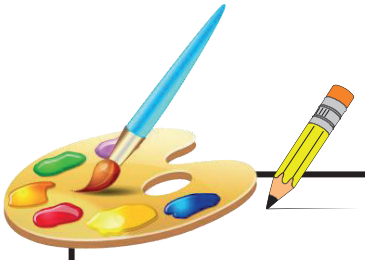
.....

.....

.....

.....

- ضع مواصفات اللعبة التي ستصنعها:



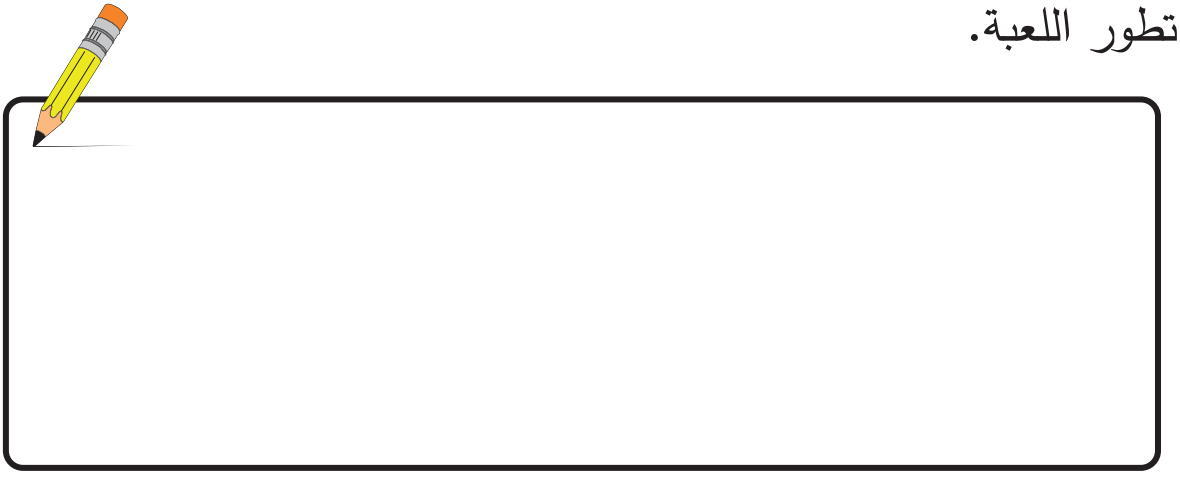
- اكتب الخطوات التي ستتبعها لصنع اللعبة بالترتيب:

بعد أن انتهيت من صنع اللعبة، هل واجهت أي مشكلة عند تشغيلها؟

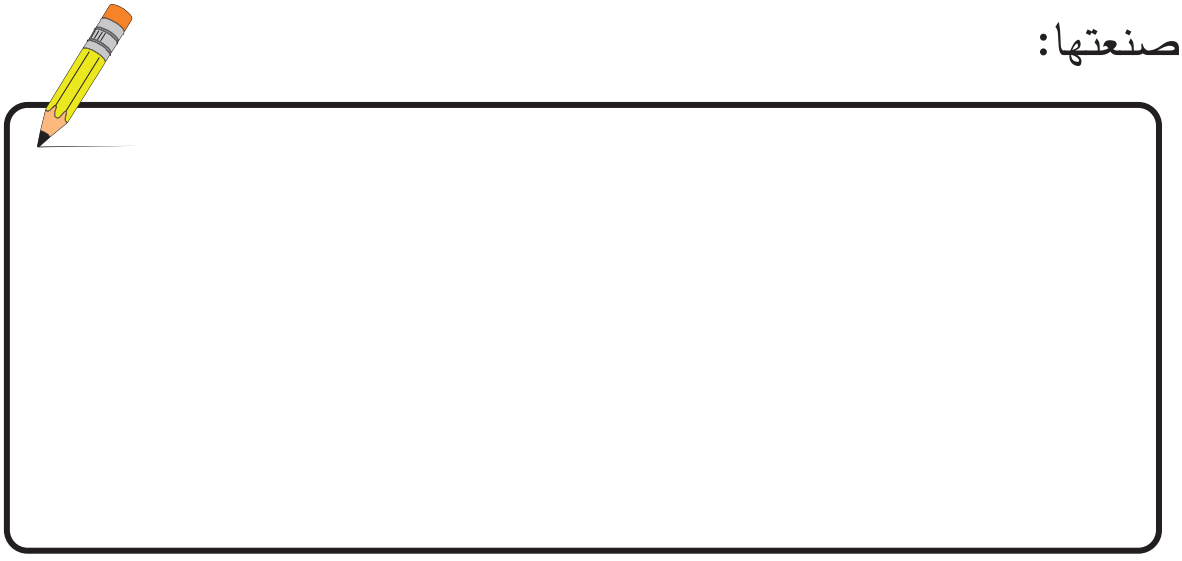
نعم: ☐ لا : ☐

- إذا كان جوابك بنعم، اذكر المشكلة وما الخطوات التي اتبعتها في حلك؟

- هل يمكنك أن تجعل اللعبة تعمل بصورة أفضل؟ حاول أن تخرج بأفكار تطور اللعبة.



- اكتب بعض الإرشادات، أو التعليمات؛ لتوضح كيفية عمل اللعبة التي صنعتها:



- **دع المجموعة الأخرى تجرب لعبتك، ومن ثم تحدث عنها من حيث:**
  - سهولة اللعب بها.
  - الشكل العام للعبة: الصور والرسومات، ووضوح الكلمات وتنظيمها.
  - جودة التوصيلات.
  - إمكانية تطويرها.