بسم الله الرحمن الرحيم

دولة فلسطين

وزارة التربية والتعليم العالي

دليل المعلم
التكنولوجيا

الصف الثامن الأساسي

المؤلفون

أ. ابراهيم قدح «منسقاً»
أسامة حمور
معتز نصار
م. حنين سماعنة
سهام بدران

« مركز المناهج »

م. معاذ أبو سليقة

قررت وزارة التربية والتعليم العالي في دولة فلسطين
استخدام هذا الدليل في مدارسها بدءاً من العام الدراسي ٢٠١٦/٢٠١٧م

الإشراف العام

رئيس لجنة المناهج	د. صبري صيدم
نائب رئيس لجنة المناهج	د. بصري صالح
رئيس مركز المناهج	أ. ثروت زيد
مدير عام المناهج الإنسانية	أ. علي شحادة مناصرة

الدائرة الفنية

إشراف إداري:	أ. حازم حسين عجاج
تصميم:	إيمان تيم

فريق الدعم والمساندة

د. سحر عودة	خلود جلامنة	محمود الحيح
ابراهيم شاهين	ولاء صبح	

الطبعة التجريبية المنقحة
٢٠١٦ م / ١٤٣٧ هـ
© جميع حقوق الطبع محفوظة لوزارة التربية والتعليم العالي/مركز المناهج
مركز المناهج – حي المصيون – شارع المعاهد –
ص .ب ٧١٩ – رام الله – فلسطين
تلفون: ٠٢-٢٩٦٩٣٥٠+٩٧٠ ، فاكس: ٠٢-٢٩٦٩٣٧٧+٩٧٠
الصفحة الالكترونية: www.pcdc.edu.ps – البريد الالكتروني: pcdc.mohe@gmail.com

تقديم

يتصف الإصلاح التربوي بأنه المدخل العقلاني العلمي النابع من ضرورات الحالة، المستند إلى واقعية النشأة، الأمر الذي انعكس على الرؤية الوطنية المطورة للنظام التعليمي الفلسطيني في محاكاة الخصوصية الفلسطينية والاحتياجات الاجتماعية، والعمل على إرساء قيم تعزز مفهوم المواطنة والمشاركة في بناء دولة القانون، من خلال عقد اجتماعي قائم على الحقوق والواجبات، يتفاعل المواطن معها، ويعي تراكيبها وأدواتها، ويسهم في صياغة برنامج إصلاح يحقق الآمال، ويلامس الأماني، ويرنو لتحقيق الغايات والأهداف.

ولما كانت المناهج أداة التربية في تطوير المشهد التربوي، بوصفها علماً له قواعده ومفاهيمه، فقد جاءت ضمن خطة متكاملة عالجت أركان العملية التعليمية التعلمية بجميع جوانبها، بما يسهم في تجاوز تحديات النوعية بكل اقتدار، والإعداد لجيل قادر على مواجهة متطلبات عصر المعرفة، دون التورط بإشكالية التشتت بين العولمة والبحث عن الأصالة والانتماء، والانتقال إلى المشاركة الفاعلة في عالم يكون العيش فيه أكثر إنسانية وعدالة، وينعم بالرفاهية في وطن نحمله ونعظمه.

ومن منطلق الحرص على تجاوز نمطية تلقّي المعرفة، وصولاً لما يجب أن يكون من إنتاجها، وباستحضار واعٍ لعديد المنطلقات التي تحكم رؤيتنا للطالب الذي نريد، وللبنية المعرفية والفكريّة المتوخّاة، جاء تطوير المناهج الفلسطينية وفق رؤية محكومة بإطار قوامه الوصول إلى مجتمع فلسطيني ممتلك للقيم، والعلم، والثقافة، والتكنولوجيا، وتلبية المتطلبات الكفيلة بجعل تحقيق هذه الرؤية حقيقة واقعة، وهو ما كان له ليكون لولا التناغم بين الأهداف والغايات والمنطلقات والمرجعيات، فقد تآلفت وتكاملت؛ ليكون النتاج تعبيراً عن توليفة تحقق المطلوب معرفياً وتربوياً وفكرياً.

ثمّة مرجعيات تؤطّر لهذا التطوير، بما يعزّز أخذ جزئية الكتب المقرّرة من المنهاج دورها المأمول في التأسيس؛ لتوازن إبداعي خلّاق بين المطلوب معرفياً، وفكرياً، ووطنياً، وفي هذا الإطار جاءت المرجعيات التي تم الاستناد إليها، وفي طليعتها وثيقة الاستقلال والقانون الأساسي الفلسطيني، بالإضافة إلى وثيقة المنهاج الوطني الأول؛ لتوجّه الجهد، وتعكس ذاتها على مجمل المخرجات.

ومع إنجاز هذه المرحلة من الجهد، يغدو إزجاء الشكر للطواقم العاملة جميعها؛ من فرق التأليف والمراجعة، والتدقيق، والإشراف، والتصميم، وللجنة العليا أقل ما يمكن تقديمه، فقد تجاوزنا مرحلة الحديث عن التطوير، ونحن واثقون من تواصل هذه الحالة من العمل.

وزارة التربية والتعليم العالي
مركز المناهج الفلسطينية
آب/ ٢٠١٦ م

مقدمة

بسم الله الرحمن الرحيم

يأتي هذا الدليل ضمن سلسلة كتب التكنولوجيا وأدلتها، وفق خطة المنهاج الفلسطيني، منسجما مع الأسس العامة لها. وقد جاء شاملا لوحدات الكتاب المدرسي، ومماثلا لترتيب وحداته الاربع (الاستشعار والتحكم عن بعد، ونفكر بالتكنولوجيا، والوسائط المتعددة، تكنولوجيا البناء). وأساليب التدريس المتنوعة، ليكون مرشدا ومساندا للمعلم لتحقيق الأهداف المرجوة من الكتاب، من خلال كتابة النتاجات والمهارات والتهيئة المقترحة لتنفيذ الدرس،والأنشطة المتنوعة واقتراح الاسلوب المناسب لعرض المعلومة وإيصالها وتثبيتها لدى الطالب.

يتسم هذا الدليل بالمرونة، في اعتماد أسلوب الاعداد لدرس وليس لحصة، دون التقييد بعدد حصص محدد للعناوين الفرعية أو الدروس او الوحدة، ليكون للمعلم الحرية في تقدير الزمن وعدد الحصص بما يلائم طلابه وإمكانيات المدرسة. كما اعتمد تعدد الأساليب المقترحة لتوضيح المفهوم العلمي، أو تنفيذ الأنشطة المتنوعة، مع اقتراح بدائل مناسبة تحقق الغرض المطلوب من المفهوم.

يحتوي الدليل على مجموعة من الأنشطة الاثرائية، واوراق عمل، ومادة اثرئية للمعلم بحيث تساعد في تحقيق أهداف الدرس، وقد تم تحديد الهدف من النشاط وإستراتيجية التنفيذ أللائمة ويطرح أحيانا عدة اقتراحات لطريقة تنفيذ النشاط في الكتاب، وخطوات تنفيذه. إضافة الى ذلك احتوى الدليل على طرق لتقييم الأنشطة وتوفير النماذج الملائمة، فيما تساعد أوراق العمل على تثبيت المفاهيم والأفكار الأساسية التي تمت معالجتها في الدروس، وقد طُرح مجموعة من أوراق العمل المتنوعة التي يمكن اجابتها ومناقشتها بشكل مجموعات عمل تعاونية داخل الصف، أو تكليف الطلبة بإجابتها كواجب منزلي. ولا تخلو بعض المواضيع من المادة الاثرائية التي تدعم المحتوى التعليمي ليسترشد بها المعلم في توضيح الدرس للطلبة، وقد كان للنماذج والتقارير وأدوات التقويم المتنوعة مساحة كافية لمساعدة المعلم في تقويم طلبته ورصد العلامة.

الدليل أداة مساعدة للمعلم لتطوير مهاراته، وحل المشكلات التي قد تواجهه اثناء تدريس الكتاب، فالمعلم هو صاحب الموقف الأول في اختيار الأداة والإستراتيجية الملائمة لطلبته. لا يغني بأي حال عن الكتاب المدرسي، لذا نرجو من الاخوة المعلمين والمعلمات ان يرسلوا لنا في الادارة العامة للمباحث العلمية والنوعية في مركز المناهج كافة المقترحات والملاحظات حتى نتمكن من التعديل والتحديث في السنوات القادمة.

والله ولي التوفيق

المؤلفون

المحتويـات

الوحدة الأولى

الاستشعار والتحكم عن بعد

الدرس الأول: نستشعر عبر المسافات ٤

الدرس الثاني: لنجعلها نستشعر ١٣

الدرس الثالث: الاستشعار في كل مكان ١٩

الوحدة الثانية

نفكر بالتكنولوجيا

الدرس الأول: الرجل الآلي (الروبوت) ٣١

الدرس الثاني: نضع روبوتاً ٣٦

الوحدة الثالثة

الوسائط المتعددة

الدرس الأول: الوسائط المتعددة ٤٥

الدرس الثاني: أكتب لحناً ٥٦

الدرس الثالث: الانتاج الرقمي ٦٠

الدرس الثالث: تطبيقات الوسائط المتعددة ٦٤

الوحدة الرابعة

تكنولوجيا البناء

الدرس الأول: الحجر، ذهب فلسطين الأبيض ٧٣

الدرس الثاني: الرسم الهندسي ٨٢

الدرس الثالث: إنشاء الجسور ٩٥

الملاحق: ١١٠

إرشادات التعامل مع الدليل

تضمنت صفحات هذا الدليل مجموعة من العناصر التي تساعد المعلم في عرض المحتوى التعليمي، وفيما يلي توضيح لهذه العناصر :

أولا: النتاجات

تمت صياغة النتاجات لتحقيق اهداف الدروس على شكل مصدر مؤول، بحيث يمكن للمعلم الاسترشاد بها في تحضير الدروس والحصص .

ثانيا: المهارات

كون مبحث التكنولوجيا مبحث يستند الى التنفيذ العملي لإكساب الطالب مهارات مختلفة (نفسية، ونفس حركية، ووجدانية، وحركية) يتوخى من المعلم العمل على تحقيقها من خلال العمل الجماعي وتنفيذ الانشطة والزيارات الميدانية .

ثالثا: المفاهيم والمصطلحات

مجموعة المفاهيم المطروحة في الدرس، وقد تم تنظيمها في الدليل بذكر المفاهيم الوارد تعريفها في الكتاب، ثم طرح تعريف واضح للمفاهيم المذكورة في الدرس دون توضيح .

رابعا: التهيئة

إجراءات تساعد في تحضير الطلبة ذهنيا للدرس، وقد تكون التهيئة بطرح مشكلة علمية او تكنولوجية حياتية، لاسترجاع الخبرات السابقة للطلبة او الكشف عنها، او تنفيذ نشاط اثرائي موضح بالخطوات التفصيلية، او عرض مجموعة من الصور او الفيديو ومناقشتها .

خامسا: الأنشطة

تقسم الأنشطة الى :

١- **أنشطة منهجية** تم عرضها باسم ورقم النشاط المذكور في الكتاب المدرسي وقد تم توضيح الهدف من النشاط واستراتيجية التدريس المقترحة واحيانا توضيح خطوات النشاط، مع طرح بدائل للمواد التي لا يمكن للمدرسة الحصول عليها لتنفيذ النشاط مع إعطاء المعلم المرونة الكافية لاختيار ما يناسبه من طرق التنفيذ بما يراعي إمكانيات مدرسته وحاجات الطلبة .

٢- **أنشطة اثرائية** تم عرضها باسم مناسب ورقم تسلسلي، تساعد على توضيح المفهوم التعليمي، أو تثبيته، وقد توزعت هذه الأنشطة بين التمهيد وعرض المحتوى الدراسي.

سادسا: الفيديوهات

- مجموعة من الفيديوهات التعليمية المذكورة في الكتاب والمعروضة على قناة منهاج التكنولوجيا، او من خلال الانترنت. إضافة الى مجموعة أخرى من الفيديوهات الاثرائية التي يمكن عرضها للطلبة، او يمكن للمعلم فقط الاستعانة بها.

- تم عرض الفيديوهات بطرح اسم الفيديو، الرابط ، والمدة الزمنية للفيديو ليتسنى للمعلم تقدير الوقت اللازم لعرض الدرس.

- تم إضافة مجموعة من الأسئلة التي يمكن الافادة منها مع الطلبة قبل عرض الفيديو لإثارة انتباههم لأهم النقاط المطلوبة من العرض، ثم مناقشة هذه الأسئلة والإجابات بعد العرض.

- للمعلم حرية اختيار مكان وطريقة العرض في مختبر التكنولوجيا او مختبر الحاسوب، او يمكن عرض الفيديو في الصف، كما يمكن عرض الفيديو بشكل مستمر، او التوقف عند نقاط معينة وتوضيحها للطلبة ثم استكمال العرض وفق اسلوب المعلم.

- يجب على الطلبة تعبئة نموذج مشاهدة الفيديو المرفق في الملحق وتقييمه من قبل المعلم.

سابعا: الصور والرسومات

مجموعة تمت اضافتها من الصور والرسومات التوضيحية للمحتوى، والتي يمكن عرضها امام الطلبة بما يتفق مع الموقف التعليمي التعلمي.

ثامنا: المادة الاثرائية

هي مادة توضيحية تمت اضافتها للمعلم لكي تساعد في توضيح المفاهيم والمحتوى التعليمي.

تاسعا: أوراق العمل

أوراق العمل في هذا الدليل لا تغني عن الابداع والابتكار لدى المعلم، ولا تعني الالتزام المطلق بهذه الأوراق، اذ يمكن للمعلم تنفيذ أوراق العمل الخاصة به.

تنوعت طرق تنفيذ أوراق العمل وقد كان واضحا في الدليل الطريقة الملائمة لعرض ورقة العمل كما يلي:

- يمكن تنفيذ ورقة العمل داخل الصف بشكل فردي او جماعي ومناقشتها وتقييمها .

- يمكن تكليف الطلبة بالإجابة عن ورقة العمل بشكل فردي كواجب بيتي .

- بامكان المعلم/ ه تصوير اوراق العمل الواردة في الدليل والاستعانة بها .

عاشرا: تقارير المشاهدة والتجارب

تم عرض ملحق في الدليل لنموذج تقرير المشاهدة، يتم توزيعه على الطلبة بعد مشاهدة الأفلام، او نموذج تجربة، او زيارة ميدانية يمكن توزيعه بعد تنفيذ نشاط أو تجربة .

حادي عشر: نماذج التقييم

تنوعت نماذج التقييم بين قوائم مصفوفة مستوى الاداء (RUPRIC)، وقوائم الشطب ونماذج الرصد، ويمكن للمعلم اجرء التعديلات المناسبة بما ينسجم وخصوصية التجربة وخصائص الطلبة وسماتهم على البنود الواردة في القوائم ، أو تعديل طريقة التقييم والعلامة لكل بند بما يناسبه .

ثاني عشر: الملاحق

مجموعة من الملاحق التي تهم المعلم وهي كالتالي :

ملحق (١) : نموذج تعبئة تقرير المشاهدة .

ملحق (٢) : نموذج تعبئة تجربة .

ملحق (٣) : استراتيجيات التدريس .

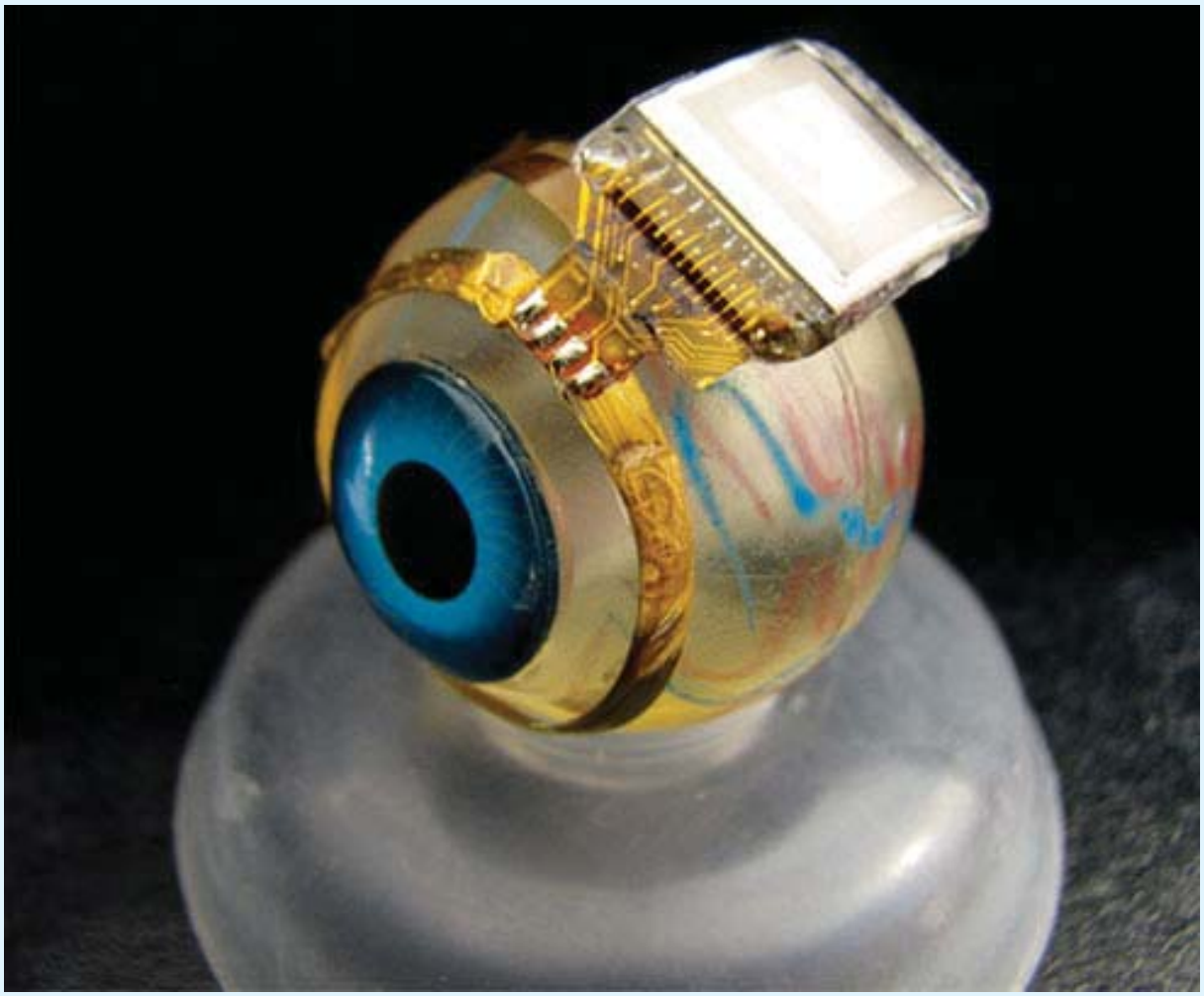
ملحق (٤) : إرشادات السلامة العامة .

ملحق(٥) : ارشادات التعامل مع الفيديو والمشاهدة .

ملحق(٦) : ارشادات الزيارات الميدانية .

ملحق(٧) : ارشادات لمكافحة الأمراض والحشرات الزراعية .

ملحق (٨) : فحص القطع الالكترونية .



الوحدة ١

الاستشعار والتحكم عن بُعد

أهداف الوحدة:

١. التعرف على مفهوم الاستشعار عن بُعد و بعض تطبيقاته.

٢. التعامل مع الأدوات المستخدمة في تكنولوجيا الاستشعار عن بُعد.

٣. تصميم أنظمة بسيطة للاستشعار عن بُعد.

مقـدمة

تُعد الالكترونيات من أبرز المجالات التي أبدعت فيها التكنولوجيا؛ حيث دخلت أنظمة الاستشعار و التحكم عن بُعد أغلب الصناعات فتحكمت بالآلات تارةً و بأنظمة التحكم تارةً أخرى وبالنظام كاملاً في أغلب الأنظمة الصناعية الحديثة.

تتناول هذه الوحدة ثلاثة دروس مترابطة؛ فالدرس الأول سيتدرج فيه الطالب بأنظمة الاستشعار البسيطة عبر منبه نزول المطر، ثم دارة غياب الضوء كنظام بسيط، ثم ينتقل الدرس الثاني به الى مستوًى موازٍ لدارة غياب الضوء بأنظمة حياتية يلمسها الطالب في حياته اليومية كنظام استشعار الحرارة ثم نظام المروحة الاوتوماتيكية كتطبيقٍ عمليٍ آخر من نفس المستوى، ثم الانتقال الى الدرس الثالث حيث نظام شامل مبني على مجموعة من الدارات البسيطة نموذجاً يحتذى به لمشاريع عملية في نهاية الوحدة.

في هذه الوحدة سنتعرف على بعض الأدوات و القطع الالكترونية و أهم الأنظمة الأساسية التي ساعدت الانسان في الاستشعار عن بعد و التحكم الصناعي، إذ إن الطالب سيضيف الى رصيده الالكتروني قطعة جديدة في كل مرة على الاقل، حيث سيميزها شكلا و رمزا وأطرافا ويفسر دورها في النظام، لذا يمكن استخدام استراتيجيات و مواقف تعليمية متنوعة مبنية أساسا على العمل الجماعي والعصف الذهني و التعلم بالاكتشاف، و غيرها من الاستراتيجيات.

ولتحقيق الاهداف المرجوة، نقترح مجموعة من الخطوات التمهيدية قبل البدء بتنفيذ التجربة الالكترونية، فالخطوات تنقسم الى مرحلتين: مرحلة الاعداد، والتي تتضمن تجهيز النماذج والقطع اللازمة والتأكد من صلاحيتها، ومناسبة عددها للمجموعات الصفية. ثم مرحلة التنفيذ، والتي تتضمن تهيئة الغرفة الصفية لتنفيذ التجارب على شكل مجموعات بما يتناسب مع عدد القطع المتوفرة.

الدرس الأول نستشعر عبر المسافات

النتاجات الخاصة:

- دارة منبه نزول المطر مبنية على لوحة التجارب .
- دارة غياب الضوء موصولة على لوحة التجارب .

المهارات المتوقعة:

- تركيب دارة منبه نزول المطر .
- تمييز القطع الالكترونية الواردة خلال الدرس .
- تركيب دارة غياب الضوء .
- تعزيز القيم والاخلاقيات : التعاون ، نظافة المكان ، المحافظة على ممتلكات المدرسة ، وترتيب القطع بعد الانتهاء من تنفيذ الانشطة .

المفاهيم والمصطلحات:

- **المجس .**
- **نظام الاستشعار عن بُعد:**

النظام الذي يمكّن الانسان من الاحساس بالظروف و العوامل الخارجية البعيدة بواسطة تقنيات حديثة ، بحيث يبدي النظام رد فعل تجاه الظروف و العوامل بصورة ضوئية او مسموعة او تشغيل جهاز اخر .

- **لوحة التجارب Breadboard:**

وتسمى ايضا اللوحة البيضاء ؛ قطعة بلاستيكية فيها مجموعة من الثقوب المتوازية المقابلة لقطع معدنية أسفلها تستخدم للتجميع التجريبي للدارات الالكترونية .

- **الترانزيستور:** أداة شبه موصلة للتيار الكهربائي ، تستخدم في الدارات الالكترونية كمفتاح آلي أو مضخم للتيار أو الجهد .

Beardboard

استخدم المختصون في مجال الإلكترونيات الأوائل لوح تقطيع الخبز الخشبي لتجميع الدارات الإلكترونية عليه ثم تطورت فيما بعد إلى لوحة التجارب البيضاء ، لذلك تسمي أيضاً أشقيز خشقي .

المقاومة: قطعة الكترونية تعمل على ممانعة التيار المار في الدارة و تستخدم بغرض حماية القطع و الاجهزة في الدارة .

مجس ضوئي LDR : أحد أنواع المقاومات التي تتأثر بسقوط الضوء عليها فتسمح بمرور التيار خلالها .

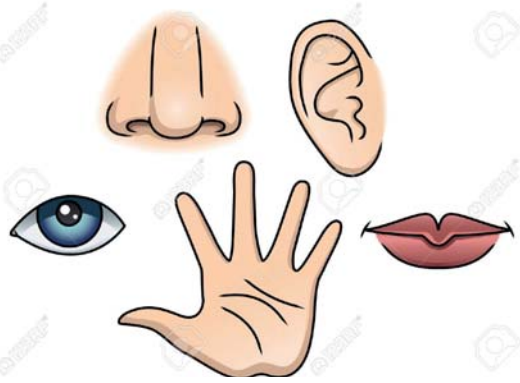
التهيئة:

الاعداد لايصال مفهوم الاستشعار عن بعد، يمكن اختيار أحد الطرق التالية :

١ . طرح مشكلة على الطلبة من واقع حياتهم اليومية ، ثم الانطلاق منها بعد نقاشهم بمجموعة حلولهم المقترحة لهذا المشكلة، نقترح هنا المشاكل التالية مثلا وللمعلم اختيار أي منها :

- مضخة الماء المنزلية (نسيانها تعمل فتهدر الماء والطاقة)
- مشكلة نشر الغسيل و المطر .
- اضاءة الشوارع، الساحات ليلا (تأخير اضاءتها، نسيانها مضاءة)
- صندوق هدايا، يشغل اغنية عند فتحه .

٢ . عرض مجموعة صور ذات علاقة بمفهوم الاستشعار، مثل :



ثم طرح مجموعة من الأسئلة مثل :

- ما الحواس الخمس عند الانسان، وما أهمية كل منها ؟
- ما الخاصية المشتركة بين الصور المختلفة؟
- هل تستطيع الاجهزة الصناعية تحسس الظروف المحيطة؟

مقترح تمهيد

يمكن تقسيم صورة الكتاب صفحة 3 وتفصيلها ضمن عرض تقديمي حيث يتم عرض المجسات واحدا تلو الآخر .

العرض:

اعداد نشاط تذكيري للتركيب على لوحة التجارب البيضاء Breadboard، من خلال تركيب دارة بسيطة؛ كمدخل لتركيب الدارات الالكترونية .

نشاط إثرائي ١ : (تركيب دارة إلكترونية).

الهدف من النشاط : تذكير الطالب بالتركيب الداخلي للوحة التجارب BreadBoard .

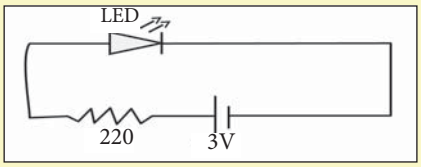
استراتيجية التدريس : العمل الجماعي، التعلم بالنشاط .

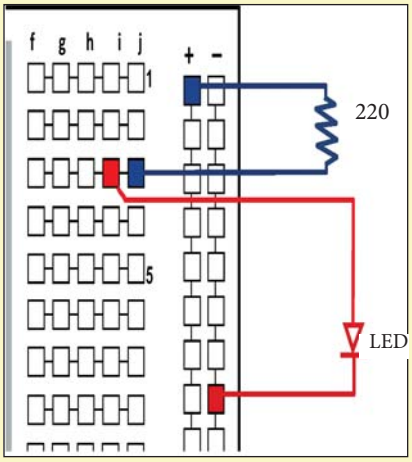
المواد والأدوات المطلوبة : لوحة التجارب، باعث ضوئي LED، مصدر جهد 3V .

نموذج توصيل الدارة

بإمكان المعلم إعداد نموذج توصيل الدارة على لوحة كرتون وتجليدها ليتسنى له الشرح عليها .

الدارة المقترحة :





خطوات تنفيذ النشاط :

- تقسيم الطلبة الى مجموعات تناسب عدد القطع المتوفرة
- توزيع القطع على المجموعات قطعة قطعة؛ ليتسنى للمعلم الشرح عن كل قطعة منها
- توزيع نموذج تجربة الكترونية على الطلبة (ملحق رقم ٢) .
- رسم الدارة على نموذج توصيل الدارة الموضحة جانبا بالتدريج مع عقارب الساعة بدءا من القطب الموجب، بالتزامن مع التركيب العملي لها على لوحة التجارب كما في الشكل المجاور .
- تذكير الطلبة بكيفية التعامل مع لوحة التجارب كما مرت معهم في الصف السادس الأساسي .
- مع نهاية التوصيل يكون شكل الدارة كما في الصورة المجاورة .

إثراء للمعلم:

- يمكن الشرح عن القطع كما يلي :

١ . لوحة التجارب البيضاء : (التكوين الداخلي لها، الهدف من استخدامها، كيفية التوصيل عليها . . .) .

٢ . مصدر الجهد 3 فولت : تزويد الدارة بالتيار و الجهد اللازم .

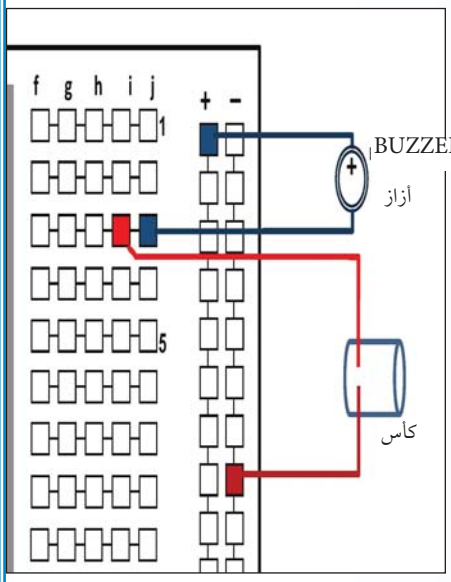
٣ . المقاومة 220 أوم : حماية الباعث الضوئي LED من التيار الزائد .

٤ . الباعث الضوئي LED : اعطاء اشارة ضوئية في حال وجود تيار مار فيه .

شرح تقسيم أجزاء لوحة التجارب:

- شرح التركيب الداخلي للوحة التجارب البيضاء وتوضيح الخطوط المتوازية فيها وخطوط الاقطاب و قسمي اللوحة .
- وصل الباعث الضوئي LED على نفس الخط في القسم الثاني من اللوحة ، و سؤال الطلبة ، لماذا لم يضيء الباعث؟
- وصل الباعث على نقطة في نفس القسم وعلى خط منفصل ، و سؤال الطلبة لماذا لم يضيء الباعث الضوئي LED ؟
- تسجيل الملاحظات على نموذج التجارب بترتيب و متابعتها .
- الاشارة الى أهمية لوحة التجارب في تركيب الدارات الالكترونية و دورها في تطوير الدارات المختلفة .

نشاط ١ : ١ : ١: (منبه نزول المطر).



الهدف من النشاط : التعرف الى مفهوم الاستشعار عن بُعد .

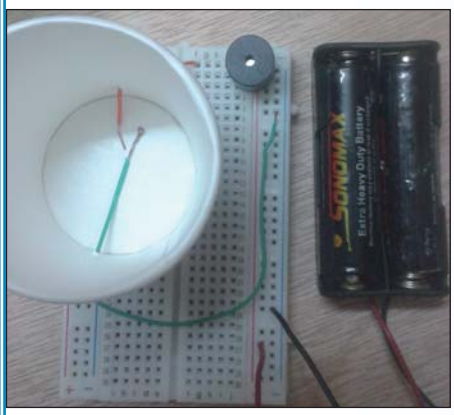
استراتيجية التدريس : العمل الجماعي ، العصف الذهني، التعلم بالنشاط .

خطوات تنفيذ النشاط :

- تقسيم الطلبة بشكل مجموعات عمل تناسب عدد القطع المتوفرة .
- يفضل أن يتم توزيع القطع على المجموعات قطعة قطعة؛ مع التعريف بالجديد منها .
- اتّباع خطوات الكتاب المقرر صفحة ٤ في تركيب الدارة، حسب مخطط التوصيل المجاور، تجريب الدارة كمايلي :

– أن تستخدم مجموعة الملح فقط في الوعاء ويضاف الماء تدريجيا .

– مجموعة اخرى تستخدم الماء فقط ثم تضيف الملح تدريجيا .



- بعد تنفيذ التجربة، كما توضح الصورة، تطرح مجموعة من الأسئلة مثل :

١ . لماذا دق الجرس في دارة منبه نزول المطر ؟

٢ . ما تأثير المواد التالية في الدارة : – الماء – الملح – المحلول الملحي .

٣ . كيف يمكنك استغلال مثل هذه التجربة في بيتك ؟

- تعبئة نموذج التجربة الالكترونية (ملحق رقم ٢) و مناقشته مع الطلبة .
- مراقبة أداء الطلبة و العمل التعاوني و سرعة الانجاز و دقة النتائج .

للمعلم خلال تنفيذ النشاط:

يجهز المعلم نموذج قوائم الشطب كما في النموذج الآتي، ليلائم النشاط المحدد. (يمكن الاسترشاد بالنموذج)

اسم الطالب	السلوك							التقدير
	التعاون ١ - ٠	تمييز القطع ١ - ٠	توصيل القطع ١ - ٠	سرعة الانجاز ١ - ٠	نجاح التوصيل ١ - ٠	صحة النتائج ١ - ٠	السلامة العامة ١ - ٠	٧ - ٠
**********	٠,٥٠	٠,٢٥	٠,٧٥	٠,٥٠	٠,٧٥	١,٠	١,٠	٤,٧٥

المجسات حواس الدارات.

- بعد تركيب دارة منبه نزول المطر السابقة، يتم طرح الاسئلة التالية :
  - كيف استشعرت الدارة وجود الماء؟ وأين مصدر الاحساس فيها؟
  - ما هو نظام الاستشعار في حشرة الصرصار مثلا ؟
  - ما المقصود بنظام الاستشعار عن بُعد ؟ و ما هي مكوناته ؟
  - حدد المجس في هذه الدارة، وكيف يستخدم ؟
- استخلاص تعريف نظام الاستشعار و مكوناته ، و تعدادها على النشاط (منبه نزول المطر)
- الوصول مع الطلبة الى تعريف للمجس و استخداماته .
- عرض صور متنوعة للمجسات ؛ يمكن الاستعانة بصورة الكتاب صفحة ٦ .

تاريخ المجسات .

- سرد قصة اكتشاف أول مجس، حيث يمكن عرض الفيلم التالي لشرح مبدأعمل الثيرموستات :

اسم الفيلم	مدة الفيلم	رابط الفيلم	الملاحظات
How Thermostat work	١:١٧	https://youtu.be/T٨GKDICJmc	ملاحظة : لا داعي لتسجيل نموذج مشاهدة لهذا الفيديو، كونه مادة اثرائية .

تنويه : يمكن ملاحظة استخدام أدوات الأمن والسلامة خلال العرض مثل لبس القفازات عند التعامل مع الحرارة العالية .

أنواع المجسات ومبدأ عملها.

يمكن اختيار نشاط يناسب عرض هذا الدرس تبعا لطبيعة المدرسة وطلبة الصف، فمثلا :

١ . تنفيذ جولة للطلبة داخل المدرسة للتعرف على الاجهزة المكتبية (طابعة، ماكينة تصوير، مايكروفون، . . . الخ) بهدف التعرف على أنواع المجسات، ثم تسجيل المشاهدات في نموذج مشاهدة ملحق رقم (١) .

٢ . تجهيز عرض تقديمي يشمل صور لأجهزة وأنظمة تحتوي على مجسات كالواردة في الكتاب المقرر، بحيث تعرض الصورة فقط في البداية، و سؤال الطلبة مجموعة من الاسئلة مثل :

- ما اسم هذا الجهاز؟ لم يستخدم؟
- ما نوع المجسات المستخدمة فيه ؟
- ما مبدأ عمل المجس في هذا الجهاز؟
- ما مكونات نظام الاستشعار عن بُعد في هذا الجهاز؟

- عرض الخلاصة على نفس الشريحة، و الانتقال الى الشريحة التالية للتحدث عن المجس التالي . . . وهكذا .

العرض التقديمي

يمكن طلب اعداد العرض من قبل الطلبة على أن يتم توضيح آلية العرض ومحتوياته، واحتسابها ضمن المشاريع .

القطع الالكترونية

يفضل تعريف الطالب المعلومات التالية عن كل قطعة إلكترونية :
١ . رمز الإلكتروني في الدارة .
٢ . شكلها العملي .
٣ . تمييز أرجلها إن لزم .
٤ . الهدف من استخدامها في الدارة .
٥ . ثمنها وكيفية الحصول عليها .

إثراء للمعلم :

- تركيب المجس الضوئي LDR على اللوحة البيضاء، وتوجيه ذراع جهاز القياس DMM على 20 أوم، ثم توصيله على أطراف المجس LDR و قراءة القيمة في الحالتين : عند التعتيم على المجس و عدم تعتيم المجس

سؤال للطالب: ما علاقة مقاومة المجس الضوئي بكمية الضوء الساقط عليه؟

- تركيب مقاومة متغيرة 100 K على لوحة التجارب ثم يشبك أحد طرفيها مع جهاز أوميتر (DMM موجه على الرمز Ω) وشبك طرفه الثاني على طرف المقاومة الآخر ونحرك الفوليوم (ذراع المقاومة)، ماذا تلاحظ؟
- ننقل طرف الاوميتر على رجل المقاومة الوسطى ثم نحرك الفوليوم، ماذا تلاحظ؟
- ننقل طرف الاوميتر من الرجل الاولى الى الرجل الثالثة ونحرك الفوليوم، ماذا تلاحظ؟

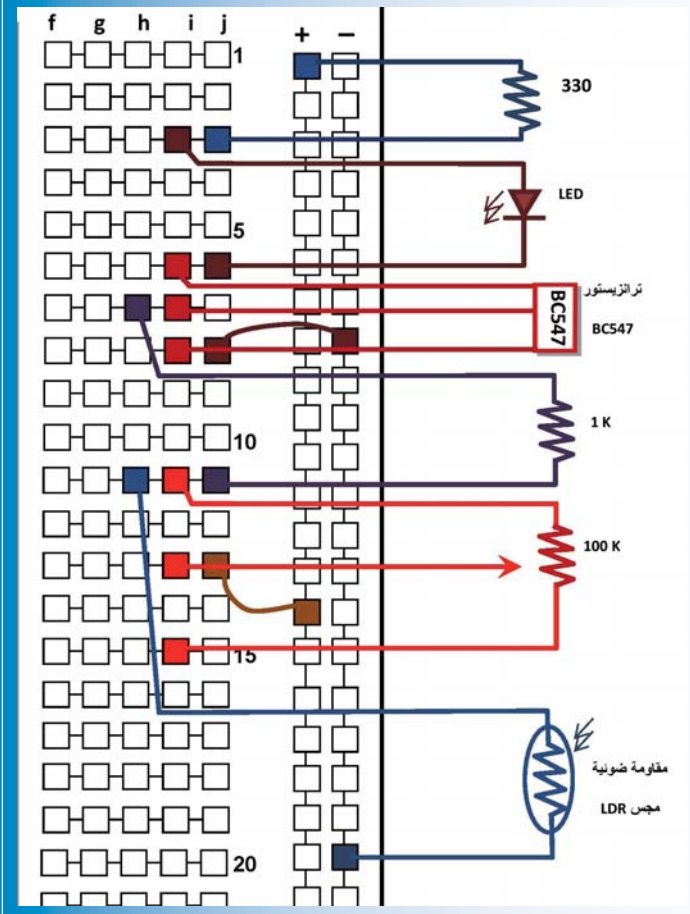
نشاط ١ : ١: ٢ : (دارة غياب الضوء)

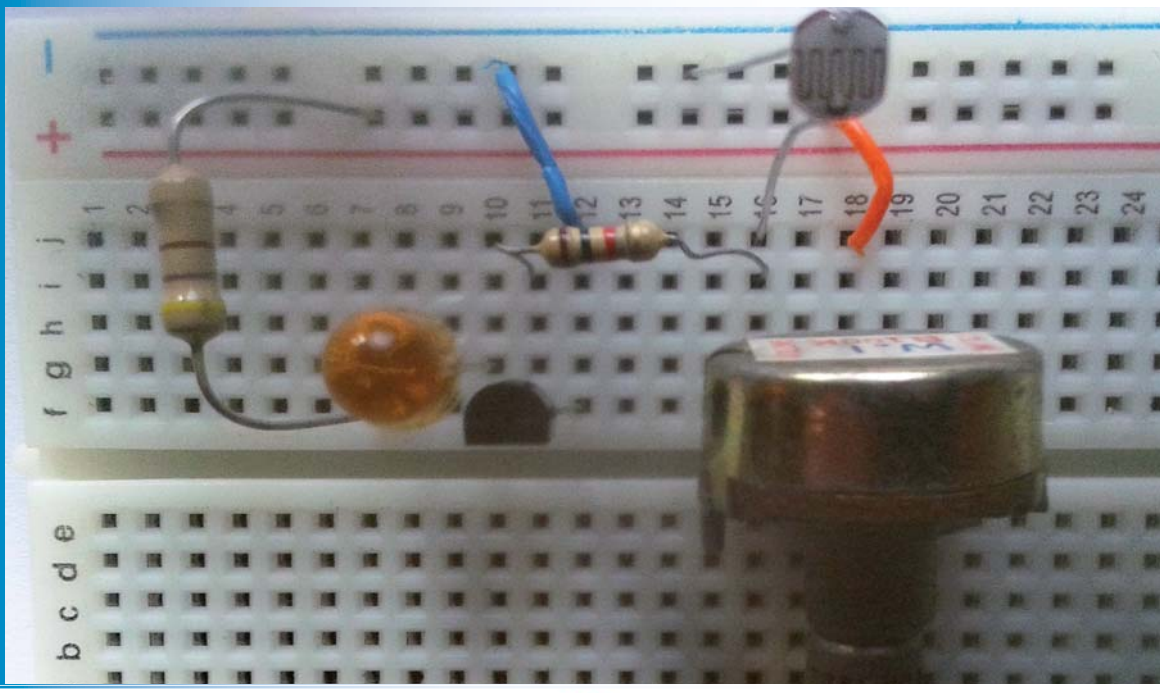
الهدف من النشاط: تركيب دارة غياب الضوء.

استراتيجية التدريس: العمل الجماعي، العصف الذهني، التعلم بالنشاط.

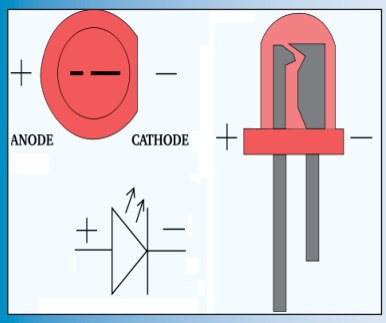
خطوات تنفيذ النشاط :

- تقسيم الطلبة بشكل مجموعات عمل تتناسب مع عدد القطع المتوفرة.
- توزيع نموذج تجربة على الطلاب (ملحق رقم ٢).
- توزيع القطع على المجموعات قطعة قطعة، والتعريف بالجديد منها.
- تركيب دارة غياب الضوء صفحة ١٠ كما في الصورة المجاورة، حيث يمكن الاستعانة بخارطة تركيب الدارة المجاورة أثناء التركيب على اللوحة؛ مع ملاحظة تبديل المقاومة المتغيرة 100 K مكان المقاومة 100 K الموجودة لضبط حساسية المجس LDR حسب ضوء الغرفة.





- بعد تركيب الدارة، يتم التعتيم على المجس الضوئي LDR ، ثم نلاحظ :



– شدة إضاءة الباعث الضوئي .
– برأيك : هل مقاومة LDR عند التعتيم تقل أم تزداد؟
– ما وظيفة الترانزيستور في هذه الدارة؟
– ما وظيفة المقاومات الثابتة المربوطة مع كل من : قاعدة الترانزيستور والثنائي الباعث الضوئي LED؟

- تعميم اجابات الاسئلة وملخص النقاش و الانشطة و تدوينها على السبورة .
- بالاستفادة من مبدأ عمل المجس الضوئي، وتتبع مسار التيار في الدارة قبل التعتيم وبعد التعتيم، ممكن طرح السؤال الآتي :

– كيف يمكن عكس طريقة عمل الدارة، لتصبح دارة وجود الضوء؟

- الاشارة الى أهمية المجس الموجود في هذه الدارة، و أنه يمكن استبدال الباعث الضوئي LED بأي جهاز آخر يتناسب مع الجهد (أزاز أو مروحة أو مرحل مثلا) .
- طرح مجموعة من الأسئلة مثل :

١ . ما هو المجس في هذه الدارة؟ و لم يستخدم ؟
٢ . حدد مكونات نظام الاستشعار في دارة غياب الضوء (مدخلات، عمليات، مخرجات) .
٣ . كيف يمكنك استغلال مثل هذه التجربة في بيتك ؟

- تعبئة نموذج التجربة الالكترونية ملحق رقم (٢) و مناقشته مع الطلبة .

فكرة

من أجل تشجيع الطلبة على حب التعامل مع الإلكترونيات، يفضل حثهم على اقتناء صندوق إلكترونيات خاص، حيث يُجمع فيه قطع إلكترونية من بيئته .

النشاط الصفي:

بعد الانتهاء من تركيب دارة غياب الضوء، يتم عكس أماكن المقاومة المتغيرة 100 كيلو اوم و المجس الضوئي LDR، وتلخيص استنتاجات الطلبة حول التجربة، وكيفية استغلال هذه التجربة في الحياة العملية .

دارة وجود الضوء

دارة إلكترونية تصدر إشارة كهربائية في حال سقوط الضوء على مجس الضوء فيها، ويمكن تركيبها بتبديل مكان المقاومة المتغيرة K100 والمجس الضوئي LDR تتغير الدارة الى دارة وجود الضوء .

قوائم الشطب .

يجهز المعلم نموذج قوائم الشطب كما في النموذج الآتي، ليلائم النشاط المحدد. (يمكن الاسترشاد بالنموذج)

اسم الطالب	السلوك							التقدير
	التعاون	تمييز القطع	توصيل القطع	سرعة الإنجاز	نجاح التوصيل	صحة النتائج	السلامة العامة	
	٠ - ١	٠ - ١	٠ - ١	٠ - ١	٠ - ١	٠ - ١	٠ - ١	٠ - ٧
**********	٠,٥٠	٠,٢٥	٠,٧٥	٠,٥٠	٠,٧٥	١,٠	١,٠	٤,٧٥

مثال على أداة التقويم:

يمكن تصميم نموذج كأداة لتقييم الطلبة، كما يلي :

نموذج قوائم رصد (روبريك)

المعيار	الموشر	تحقيق المؤشر			
		لا يحققه ١	يقترب منه ٢	يحققه ٣	يتميز بتحقيقه ٤
تركيب دارة غياب الضوء.	بناء الدارة على لوحة التجارب وتمييز قطعها وتشغيلها حسب المطلوب.	يتعامل مع القطع ويركبها على لوحة التجارب فقط.	يتعامل مع القطع ويركبها في أماكنها الصحيحة، لكن الدارة لا تعمل.	يتعامل مع القطع ويركبها في أماكنها الصحيحة، والدارة تعمل.	يتعامل مع القطع ويركبها في أماكنها الصحيحة، والدارة تعمل، ويتمكن من توصيل دارة وجود الضوء.

بامكان المعلم الاسترشاد بهذا النموذج وبناء نموذجه الخاص حسب المواقف التعليمية.

- توجيه الطلبة لمشاريع حياتية ذات علاقة بالأنشطة المطروحة، مثل :

– الستارة الالكترونية، تغلق في الليل و تفتح في النهار (غياب الضوء).

– باب كراج السيارة يفتح عند تسليط ضوء السيارة عليه .

الدرس الثاني

لنجعلها نستشعر

النتاجات:

- التعرف الى بعض القطع الالكترونية و آلية عملها .
- نظام استشعار الحرارة .
- مروحة اوتوماتيكية .

المهارات المتوقعة:

- الفك والتركيب .
- العمل ضمن مجموعات .
- مراعاة قواعد الأمن والسلامة عند التعامل مع أدوات و مسببات الحريق .

المفاهيم والمصطلحات:

نظام الاستشعار عن بُعد، المقاومة الحرارية، ثنائي زينر، أنظمة التنبيه من الحرائق، مجس درجة الحرارة .

- **المروحة الاوتوماتيكية:** نظام استشعار الكتروني يعمل على تشغيل مروحة عند استشعار مجس خاص للحرارة .
- **مجس الحرارة LM35:** أحد أنواع المجسات التي تتحكم بكمية الجهد الخارج منها حسب قيمة درجة الحرارة الواقعة عليها، بمعدل 10 ميلي فولت لكل درجة 1 س° .

التهيئة:

- تنفيذ موقف تعليمي يتعلق بالحواس كتذكير الطلبة بآلية تصرفهم عند سماع صوت جرس المدرسة في نهاية الحصة الأخيرة، ثم طرح الاسئلة الآتية :
  - ما العضو في جسمك الذي استشعر هذا المؤثر ؟ - قراءة -
  - كيف استطعت تمييز هذا المؤثر؟ - معالجة -
  - ماذا كانت ردة فعلك الأولى ؟ - استشعار -
- ثم مناقشة الطلبة بمكونات نظام الاستشعار (حاسة السمع) في جسم الإنسان .

العرض:

استرجاع خبرات الطلبة السابقة في نظام دارة غياب الضوء، بتحليل مكونات الدارة كنظام استشعار، ويناقش الطلبة بفكرة نظام الاستشعار و مكوناته، ومن ثم تلخيص الفكرة الرئيسية من خلال رسم مخطط صفحة ١٣ على السبورة.

نشاط ١ : ١:٢ : (بناء نظام استشعار الحرارة)

الهدف من النشاط : بناء نظام استشعار حرارة .

استراتيجية التدريس : التعلم بالنشاط، العمل الجماعي .

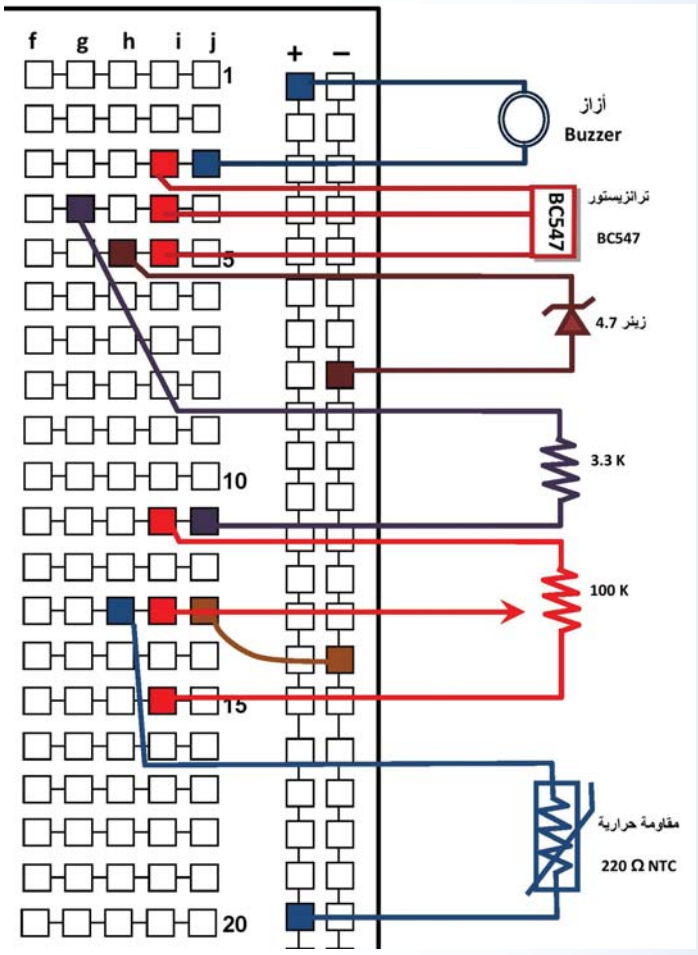
* **ملاحظة :** يمكن استبدال المقاومة 100 k Ω مكان المقاومة 100 Ω وذلك لضبط حساسية المقاومة الحرارية NTC .

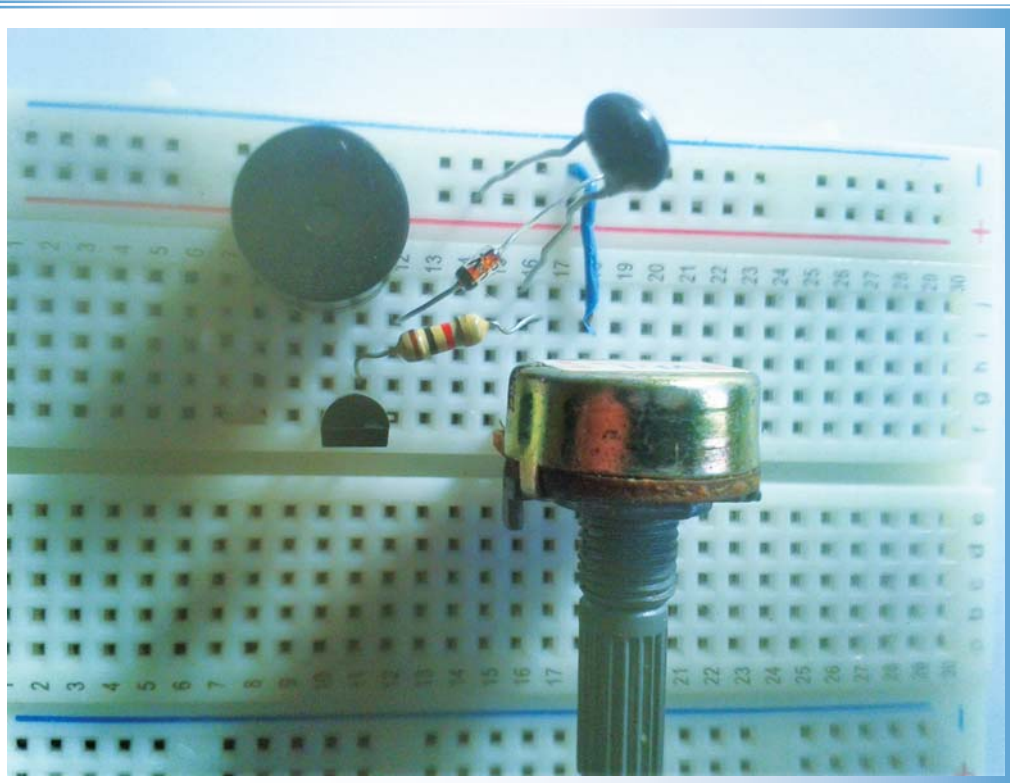
خطوات تنفيذ النشاط :

- تقسيم الطلبة الى مجموعات تناسب عدد القطع المتوفرة .
- توزيع القطع منفردةً على المجموعات ؛ ليتم الشرح عن كل قطعة على حدة (الاسم ، الشكل ، الرمز ، الاستخدام) .
- توزيع نموذج تجربة الكترونية على الطلبة(ملحق رقم ٢) .
- رسم الدارة على نموذج التوصيل بالتزامن مع التركيب العملي لها على لوحة التجارب كما في النموذج المجاور .

المقاومة الحرارية

يمكن توصيل المقاومة الحرارية على طرفي جهاز DMM باستعماله كأوميتر ثم تقريب مصدر حرارة منها مباشرة وملاحظة التغير في قيمة المقاومة . للحفاظ على المقاومة الحرارية من التلف، يمكن لف الرأس الخزفي بقطعة قصدير أو ربطه بمشبك ورق معدني، ثم التسخين فوقها .





- بعد اكتمال توصيل الدارة، نقرب مصدر حرارة فوق المقاومة الحرارية NTC 220 لمدة لا تقل عن 10 ثوان، ثم نطلب من المجموعات تسجيل ملاحظاتهم على نموذج التجارب.

تنويه :
الأزاز قطبي ويجب مراعاة ذلك عند التوصيل.

سؤال : لماذا أصدر الأزاز صوتا؟

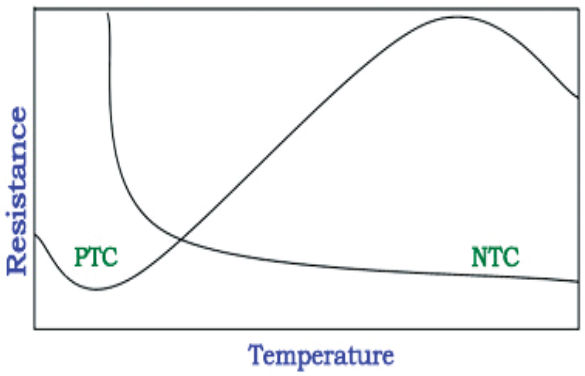
- مناقشة الطلبه بآلية عمل الدارة، و الإجابة عن استفساراتهم.
- تسجيل التجربة على نموذج التجارب ملحق رقم (٢).
- مع نهاية التوصيل يكون شكل الدارة كما في الصورة المجاورة.

انتبه
يجب أن يكون مصدر الحرارة بيد المعلم فقط، وهو من يقوم بفحص الدارات في المجموعات.

للمعلم : يتم الشرح عن القطع كما يلي:

١ . الأزاز : اصدار اشارة صوتية عند تعرض المقاومة الحرارية لمصدر حرارة .
٢ . الترانزيستور BC547 : التحكم الالي (مفتاح الي) بتشغيل الأزاز .
٣ . ثنائي زينر : حماية الحمل و الترانزيستور من التلف .
٤ . المقاومة K3.3 : حماية قاعدة الترانزيستور من التلف والقيمة K 3.3 لموازنة قيمة الجهد الداخل إليه .
٥ . المقاومة الحرارية NTC 220 : استشعار المؤثر (الحرارة) .
٦ . المقاومة المتغيرة K100 : التحكم بقيمة الجهد السالب الداخل الى قاعدة الترانزيستور وضبط حساسية NTC .

- الاشارة الى الفرق بين المقاومة الحرارية NTC و المقاومة الحرارية PTC ، حيث الرسم البياني المجاور يبين ذلك .



كيف يعمل ثنائي زينر ؟

يزداد فرق الجهد بين طرفي ثنائي زينر عند ازدياد الجهد الداخل عليه حتى يصبح مساويا لقيمة جهد زينر المحدد عند التصنيع ، وعند مرور تيار عكسي خلاله فإن قيمة التيار العكسي تزداد بازدياد فرق الجهد بين طرفيه مساويا لجهد زينر ، ويساوي هذا الجهد فرق الجهد بين طرفي الحمل .

أنظمة التنبيه من الحرائق.

- في مختبر الحاسوب ، يتم مسبقاً تجهيز شرائح تقديمية تحتوي على صور لمستشعرات الحريق ، حيث يحتوي العرض على صور كل من :
  - مجس دخان .
  - مجس حرارة .
  - اجهزة انذار الحريق .
  - أي قطعة أخرى مناسبة .
- مناقشة مجموعات الطلبة بأنظمة التنبيه من الحرائق ، و آلية عملها ، و أنواع المجسات ودورها فيها .
- اقتراح دارات عملية لتطبيق نظام استشعار الحرارة ، مثلا : بالقرب من أسطوانة الغاز المنزلي .
- تلخيص أهم ما نتج من النقاش على السبورة .

نشاط ١ : ٢: ٢: (بناء نظام المروحة الأوتوماتيكية)

الهدف من النشاط : بناء نظام استشعار للظروف و العوامل المحيطة .

استراتيجية التدريس : التعلم بالنشاط ، العمل الجماعي .

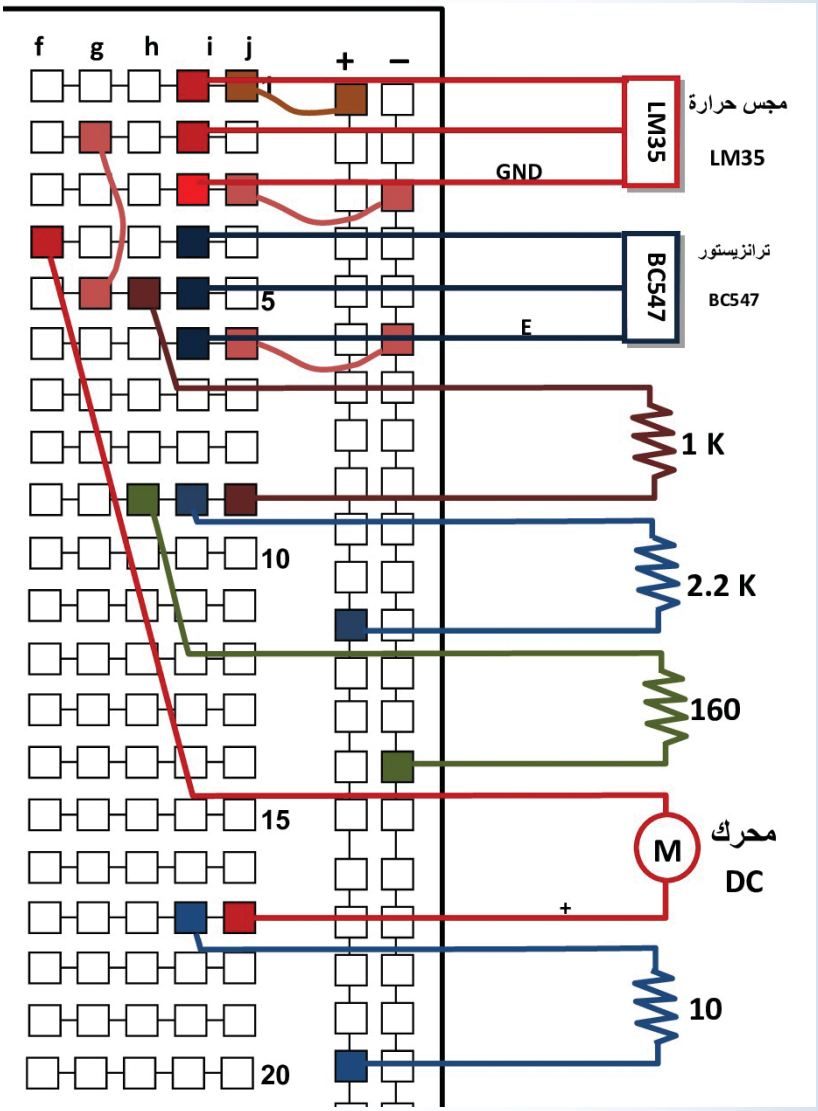
(في حالة الاستغناء عن جميع المقاومات في الدارة فانها تعمل، لكن يفقد النظام حساسيته كمجس).

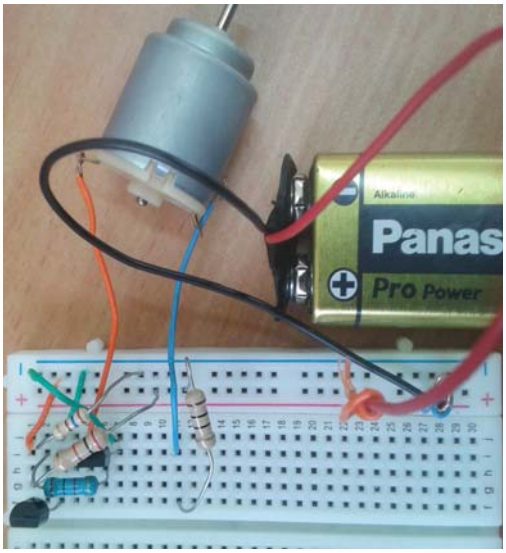
مجس الحرارة والمقاومة الحرارية

معدل تغير الفولتية في NTC يكون بالفولت بينما معدل تغير الفولتية في LM35 يكون بالملي فولت .

خطوات تنفيذ النشاط :

- تقسيم الطلبة الى مجموعات تناسب عدد القطع المتوفرة .
- توزيع القطع منفردةً على المجموعات؛ ليتم الشرح عن الجديد منها على حدة .
- توزيع نموذج تجربة الكترونية على الطلبة(ملحق رقم ٢) .
- رسم الدارة على نموذج التوصيل الموضح جانبا بالتدريج مع عقارب الساعة بدءا من القطب الموجب، بالتزامن مع التركيب العملي لها على لوحة التجارب كما في الشكل المجاور .
- مع نهاية التوصيل يكون شكل الدارة كما في الصورة المجاورة .





- بعد تركيب الدارة يتم تقريب مصدر حرارة فوق مجس الحرارة LM35 .
- توجيه السؤال : لماذا دارت المروحة؟
- مناقشة المعلم طلابه بآلية عمل الدارة، و الإجابة عن استفساراتهم .
- تعبئة نموذج التجارب بالترتيب ملحق رقم (٢) .
- الاشارة الى أهمية مجس الحرارة LM35 في تركيب أنظمة الاستشعار الحياتية و دورها في تطوير الدارات المختلفة .

للمعلم : شرح عن القطع:

١ . المقاومة 10 أوم : حماية ملف المحرك M والترانزيستور من التيار .
٢ . المقاومتان 160 ، 2.2 k : التحكم بقيمة الجهد السالب الداخل الى قاعدة الترانزيستور وضبط حساسية LM35 .
٣ . المقاومة 3.3 k : حماية قاعدة الترانزيستور من التلف .
٤ . الترانزيستور BC547 : التحكم الالي (مفتاح الي) بتشغيل المروحة .
٥ . مجس الحرارة LM35 : استشعار الحرارة وتحويلها الى جهد يمر عبر الرجل Vout لقاعدة الترانزيستور .
٦ . المحرك M : اصدار اشارة حركية عند وقوع المؤثر على الدارة (اقتراب الحرارة من المجس) .

مشروع الدرس

توجيه الطلبة لمشاريع حياتية ذات علاقة بالانشطة المطروحة، مثلا :

- مروحة تبريد محركات السيارات .
- مستشعرات الحريق .
- مقياس لدرجة الحرارة .
- التحكم بدرجة حرارة البيئة المحيطة عند حد ما .

الدرس الثالث

الاستشعار في كل مكان

النتاجات الخاصة:

- تفسير مبدأ عمل أنظمة استشعار بالاشعة تحت الحمراء .
- استخدام كل من : المرحل ومنظم فرق الجهد 7805 في دارات الكترونية .
- نظام استشعار بالاشعة تحت الحمراء .
- تعريف النظام الصناعي المؤتمت .

كيف تحسب المقاومة مرافقة LED ؟

يتم احتساب قيمة المقاومة الواجب ربطها لحماية الثنائي الباعث الضوئي LED بناء على قانون أ و م (جـ = ت × م) وحيث م= جـ / م فانه مع جهد مصدري قيمته 5 فولت وبفرض أن LED يتحمل تيار يتراوح من 1.5-2.5 ميلي أمبير (تقريبا 2) فان قيمة المقاومة اللازمة م = 5 / 0.02 = 250 أوم .

* حاول حساب قيمة المقاومة مع 9 فولت؟

المهارات المتوقعة:

- تمييز مبدأ عمل ثنائيات ارسال واستقبال الاشعة .
- بيان آلية عمل المرحل .
- التسلسل في بناء نظام استشعار بالاشعة .

المفاهيم والمصطلحات:

- مرسل الاشعة تحت الحمراء ، مستقبل الاشعة تحت الحمراء ، المرحل ، منظم فرق الجهد ، الاتمتة الصناعية .

التهيئة:

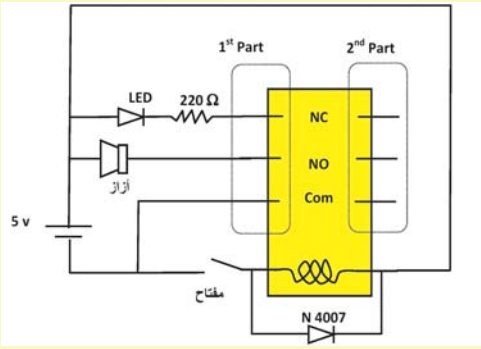
- مناقشة الطلبة في مجموعة الاسئلة الآتية لاسترجاع خبراتهم :
  - ما هو النظام ؟ و ما المقصود بنظام الاستشعار عن بعد؟ وما مكوناته؟
  - هل تعرف أنظمة استسشعار ؟ أين تُستخدم؟
  - تأمل الصورة (صورة الدرس)، ما دور أنظمة الاستشعار فيها ؟ كيف تتوقع آلية عمل هذا النظام؟
- الانتقال الى تنفيذ الانشطة الاثرائية الآتية :

نشاط إثرائي ١ : (دارة المرحل)

الهدف من النشاط : التعرف إلى آلية عمل المرحل .

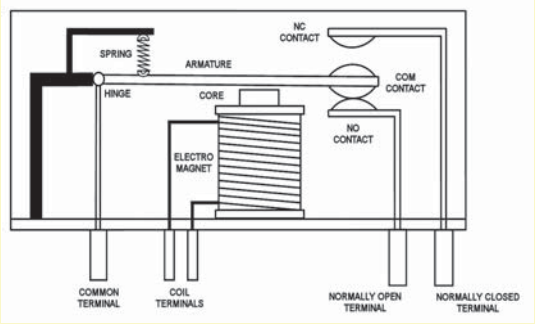
إستراتيجية التدريس : العمل الجماعي، التعلم بالنشاط .

المواد والأدوات : ثنائي باعث للضوء LED، ثنائي عادي N4007، أزاز V3، مرحل V5، مقاومة 470 Ω، لوحة التجارب، مفتاح، بطارية V9 مع حاضنتها، أسلاك .

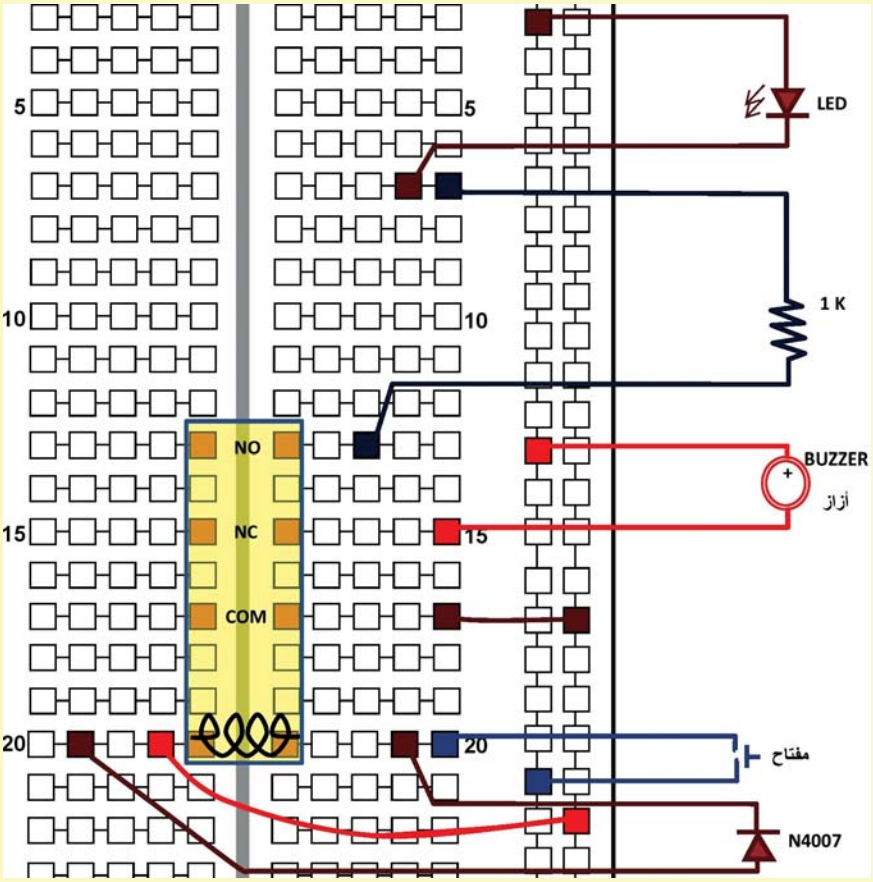


خطوات تنفيذ النشاط :

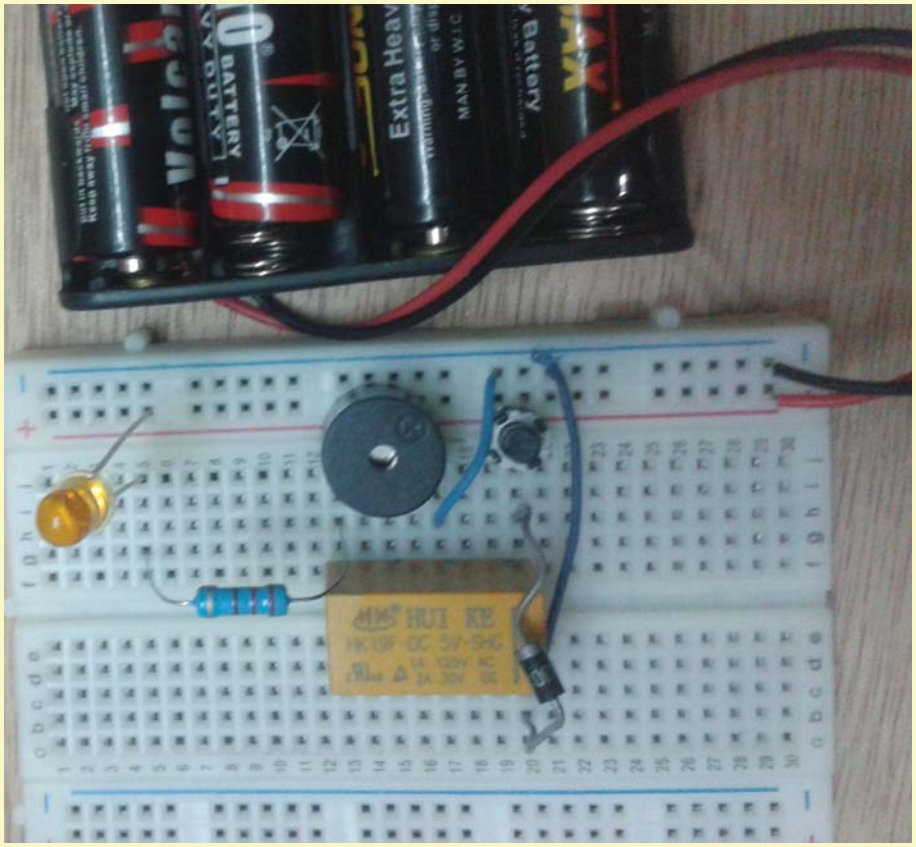
- تقسيم الطلبة الى مجموعات تناسب عدد القطع المتوفرة .
- توزيع القطع منفردةً على المجموعات؛ ليتم الشرح عن الجديد منها على حدة .



- توزيع نموذج تجربة الكترونية على الطلبة (ملحق رقم٢) .



- عرض صورة الكتاب صفحة ٢٠ والتي تبين مبدأ عمل المرحل و شرحها ومناقشة الطلبة في آلية عمل المرحل - يمكن الشرح على مرحل شفاف ان وُجد -
- يمكن الاستعانة بالصورة أعلاه لتوضيح التركيب الداخلي للمرحل و آلية عمله .



- رسم الدارة على نموذج التوصيل الموضح سابقاً بالتدريج مع عقارب الساعة بدءا من القطب الموجب، بالتزامن مع التركيب العملي لها على لوحة التجارب.

- مع نهاية التوصيل يكون شكل الدارة كما في الصورة المجاورة.

- بعد تركيب الدارة، تُطرح الأسئلة الآتية:

١. صف الدارة والمفتاح مفتوح (الحالة NO)؟

٢. ماذا حدث في الدارة عند اغلاق المفتاح (الحالة NC)؟

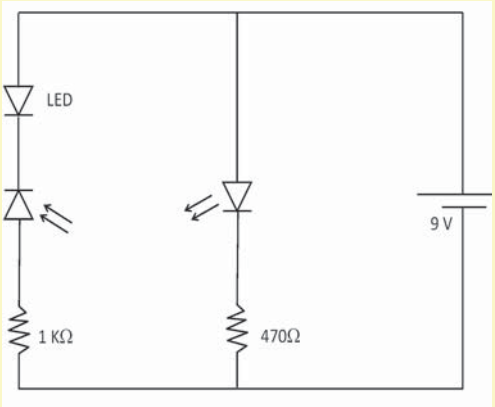
٣. هل سمعت صوتا من المرحل ؟ ما سببه ؟

٤. ما الهدف من وجود الملف في التركيب الداخلي للمرحل؟ ولماذا لكل مرحل جهد خاص به ؟

٥. كيف يعمل المرحل؟ وأين يمكن استخدامه ؟

- مناقشة اجابات الطلاب وتصويبها، وتفريغ نموذج التجارب الملحق رقم (٢).

نشاط إثرائي ٢ : (دارة الأشعة تحت الحمراء)



الهدف من النشاط : تفسير آلية عمل ثنائيات الاشعة تحت الحمراء (المرسل والمستقبل) .

إستراتيجية التدريس : العمل الجماعي، التعلم بالنشاط .

المواد والأدوات : ثنائي باعث للضوء LED، ثنائي مرسل IR، ثنائي مستقبل IR، مقاومة 470 Ω، مقاومة 1K، لوحة التجارب، بطارية V9 مع حاضنتها، أسلاك .

خطوات تنفيذ النشاط :

- تقسيم الطلبة الى مجموعات تناسب عدد القطع المتوفرة .
- توزيع القطع منفردةً على المجموعات؛ ليتم الشرح عن الجديد منها على حدة .
- توزيع نموذج تجربة الكترونية على الطلبة(ملحق رقم ٢) .
- رسم الدارة على نموذج التوصيل الموضح جانبا بالتدريج مع عقارب الساعة بدء من القطب الموجب، بالتزامن مع التركيب العملي لها على لوحة التجارب، مع ضرورة تقابل (مرسل الاشعة مع مستقبل الاشعة) كما توضح الصورة .
- مع نهاية التوصيل يكون شكل الدارة كما في الصورة المجاورة .
- بعد تركيب الدارة، تُطرح الأسئلة الآتية :

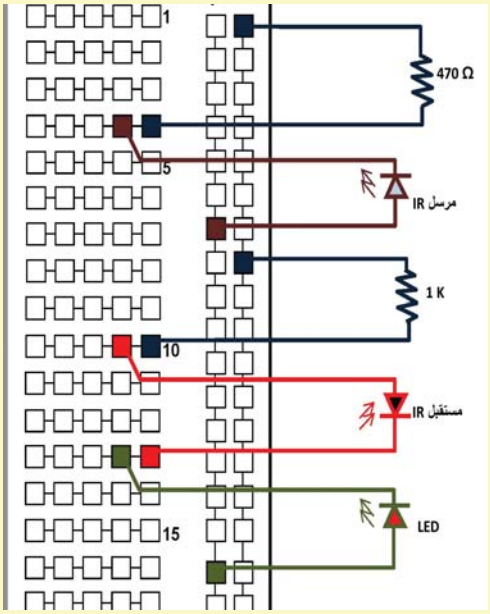
١ . هل حدث شيء في الدارة عندما انتهيت من تركيبها؟ لماذا ؟

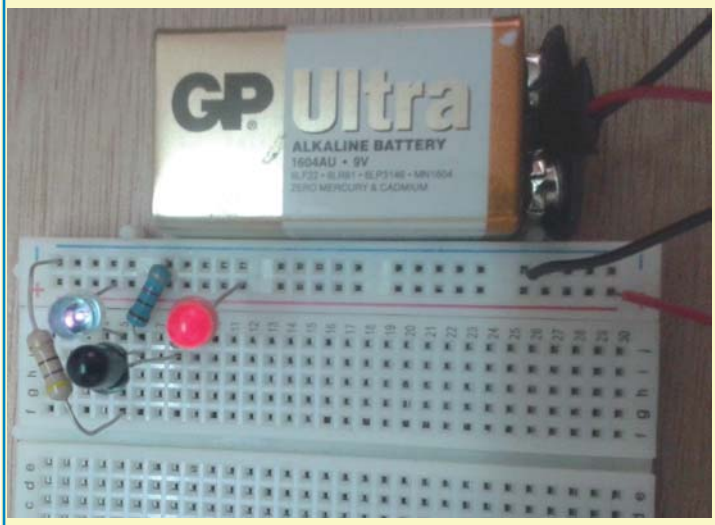
٢ . قرّب كاميرا (كاميرا الجوال مثلا) من المرسل، ماذا تلاحظ؟

٣ . ماذا يحدث عند تقريب ورقة بيضاء فوق المرسل و المستقبل ؟

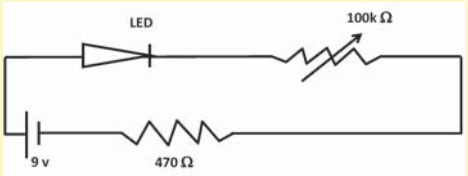
٤ . ما مبدأ عمل مستقبل الاشعة تحت الحمراء ؟

- مناقشة اجابات الطلاب وتصويبها، وتفريغ نموذج التجارب الملحق رقم (٢) .

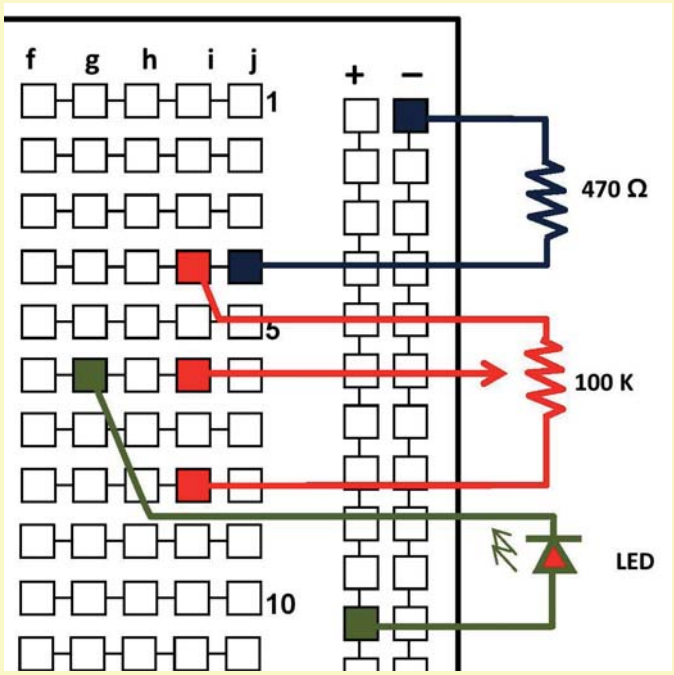




نشاط إثرائي ٣ : (دارة المقاومة المتغيرة)

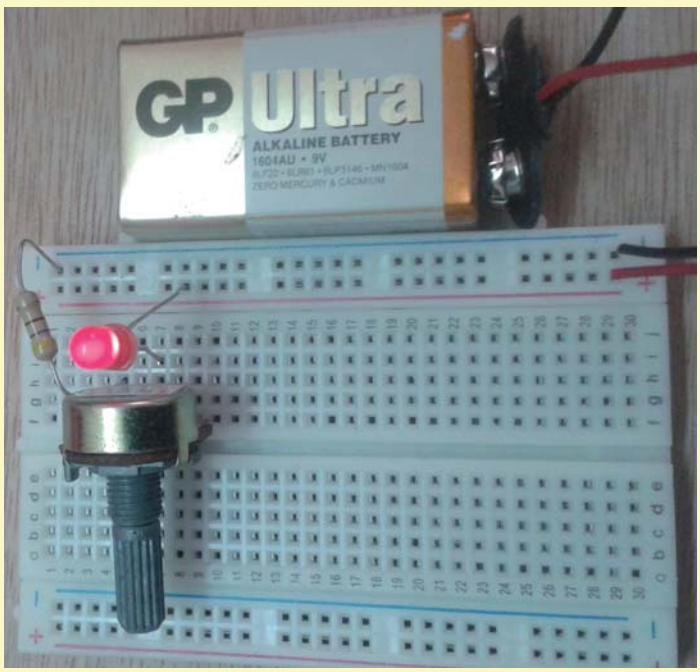


الهدف من النشاط : التعرف إلى مبدأ عمل المقاومة المتغيرة .
إستراتيجية التدريس : العمل الجماعي ، التعلم بالنشاط .
المواد والأدوات : ثنائي باعث للضوء LED ، مقاومة 470 Ω ، مقاومة متغيرة 100 K ، لوحة التجارب ، بطارية 9 V مع حاضنتها ، أسلاك .



خطوات تنفيذ النشاط :

- تقسيم الطلبة الى مجموعات تناسب عدد القطع المتوفرة .
- توزيع القطع منفردةً على المجموعات ؛ ليتم الشرح عن الجديد منها على حدة .
- توزيع نموذج تجربة الكترونية على الطلبة (ملحق رقم ٢) .
- رسم الدارة على خارطة التركيب الموضحة جانبا بالتدريج مع عقارب الساعة بدءا من القطب الموجب ، بالتزامن مع التركيب العملي لها على لوحة التجارب كما في الشكل المجاور .
- مع نهاية التوصيل يكون شكل الدارة كما في الصورة المجاورة .



- بعد تركيب الدارة ، تُطرح الأسئلة الآتية على المجموعات :
  ١ . ماذا يحدث لشدة الاضاءة عند تغيير ذراع المقاومة المتغيرة؟
  ٢ . لماذا تستخدم المقاومة المتغيرة ؟ وما مبدأ عملها ؟
- مناقشة اجابات الطلبة وتصويبها ، وتفريغ نموذج التجارب الملحق رقم (٢) .

نشاط إثرائي ٤ : (دارة منظم فرق الجهد 7805)

الهدف من النشاط : التعرف على مبدأ عمل منظم فرق الجهد 7805 .

إستراتيجية التدريس : العمل الجماعي ، والتعلم بالنشاط .

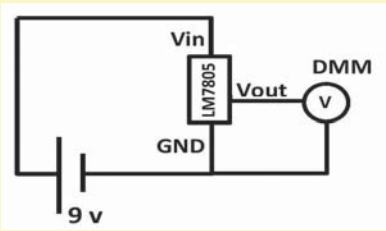
المواد والأدوات : جهاز DMM ، منظم فرق جهد 7805 ، لوحة التجارب ، بطارية 9 V مع حاضنتها ، أسلاك .

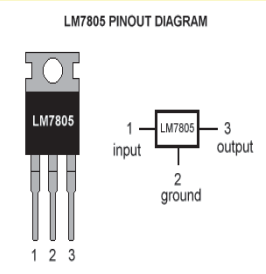
خطوات تنفيذ النشاط :

- تقسيم الطلبة الى مجموعات تناسب عدد القطع المتوفرة .
- توزيع القطع منفردةً على المجموعات ؛ ليتم الشرح عن الجديد منها على حدة .

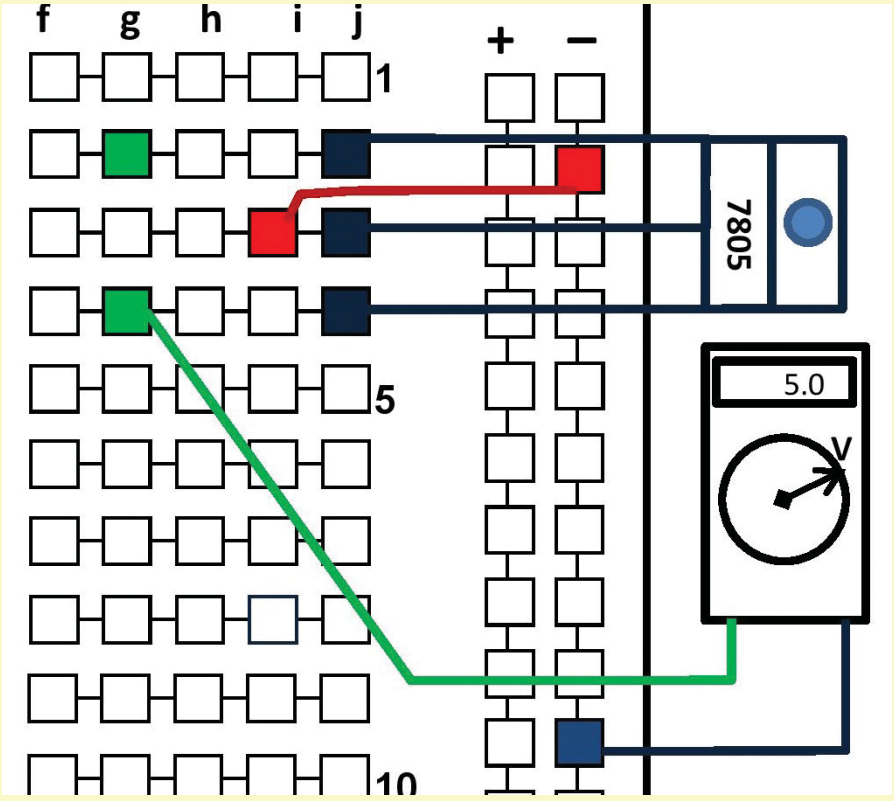
منظم فرق الجهد 7805

يدل الرقم 05 على اسم منظم فرق الجهد قيمة الجهد الخارج منه» أي 5 فولت .

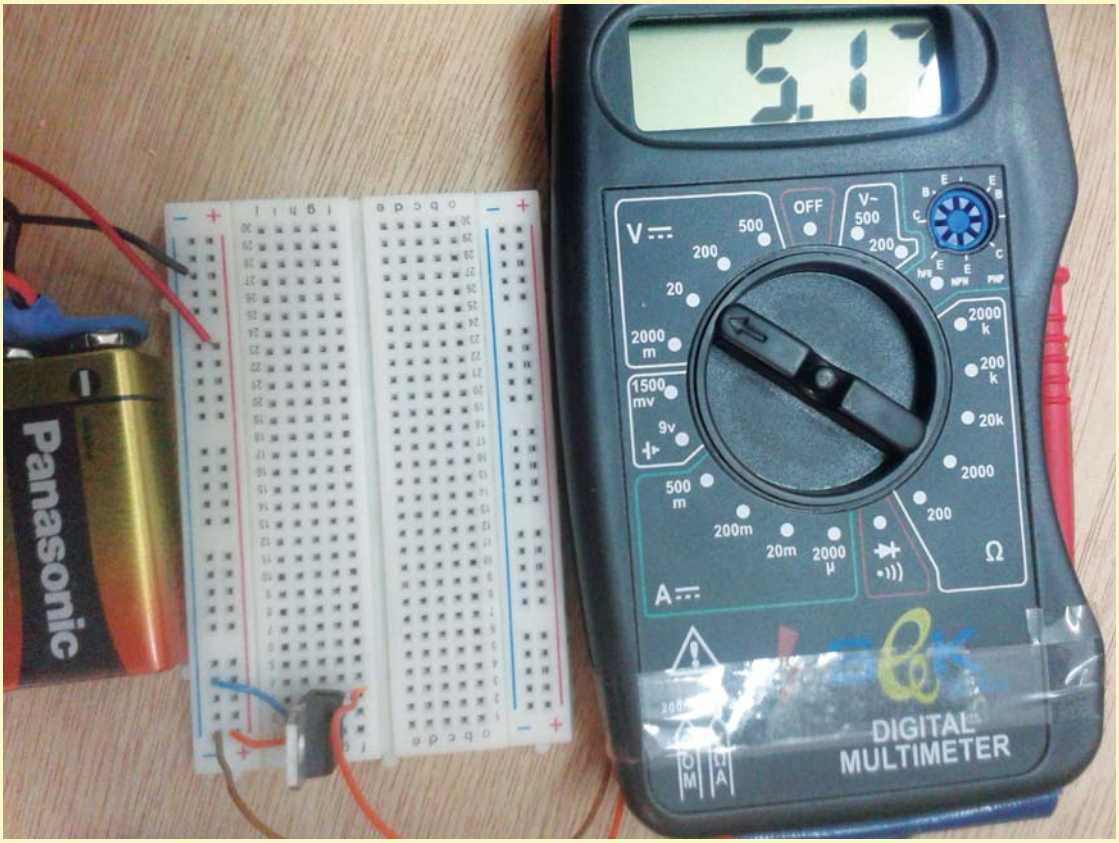




- توزيع نموذج تجربة الكترونية على الطلبة (ملحق رقم ٢) .
- عرض صورة منظم فرق الجهد LM7805 التالية لتوضيح أرجلها .
- رسم الدارة على نموذج التوصيل الموضح جانبا بالتدريج مع عقارب الساعة بدءا من القطب الموجب ، بالتزامن مع التركيب العملي لها على لوحة التجارب .



- مع نهاية التوصيل يكون شكل الدارة كما في الصورة المجاورة .



- بعد تركيب الدارة كما في الصورة يتم تجهيز الجدول التالي، ثم الطلب من المجموعات تعبئته :

قراءات الجهد على طرفي المنظم 7805 * تبقى أحد أسلاك DMM (الأسود/ COM) ثابتة على القطب السالب	
مكان سلك DMM	**القراءة**
الرجل Vin	
الرجل Vout	

- طرح الأسئلة التالية :
  ١ . ماذا تلاحظ من الجدول ؟
  ٢ . ما مبدأ عمل المنظم 7805 ؟ و أين يمكن استخدامه ؟
- مناقشة اجابات الطلبة وتصويبها، ثم تفريغ نموذج التجارب الملحق رقم (٢) .

نشاط ١ :٣ :١ : (بناء نظام تحكم عن طريق الأشعة)

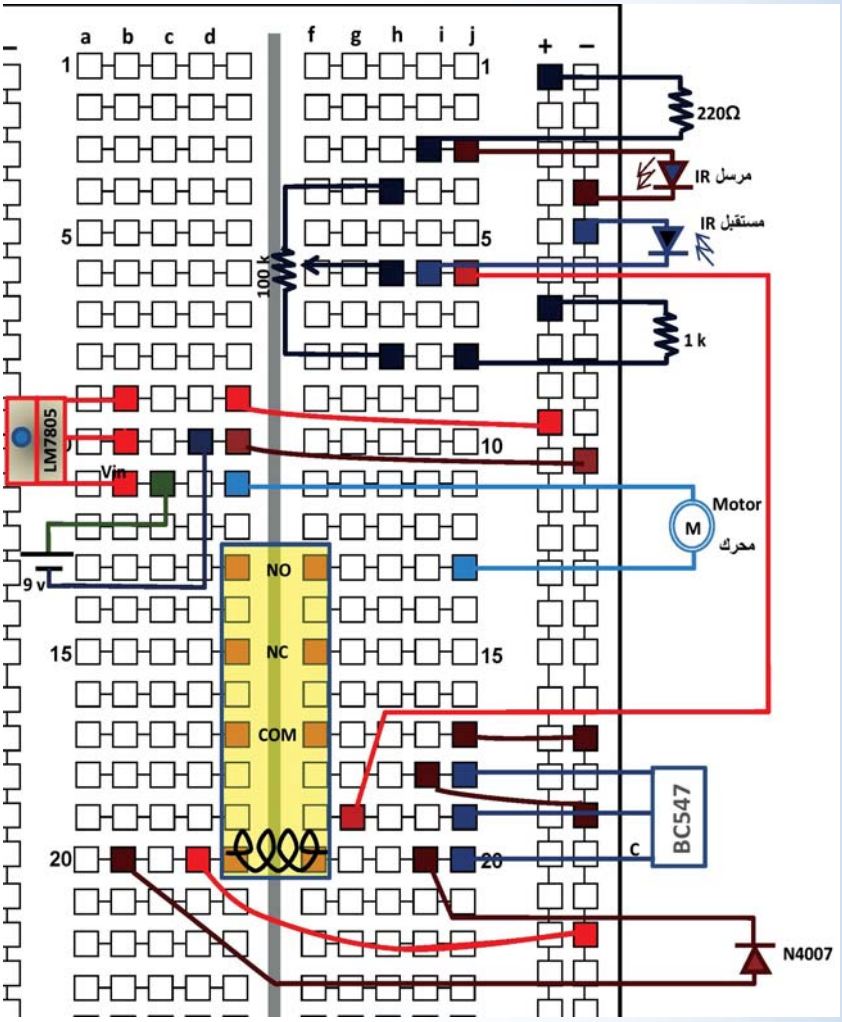
الهدف من النشاط : بناء نظام تحكم بالاشعة تحت الحمراء .
إستراتيجية التدريس : العمل الجماعي ، والتعلم بالنشاط .

تنويه هام

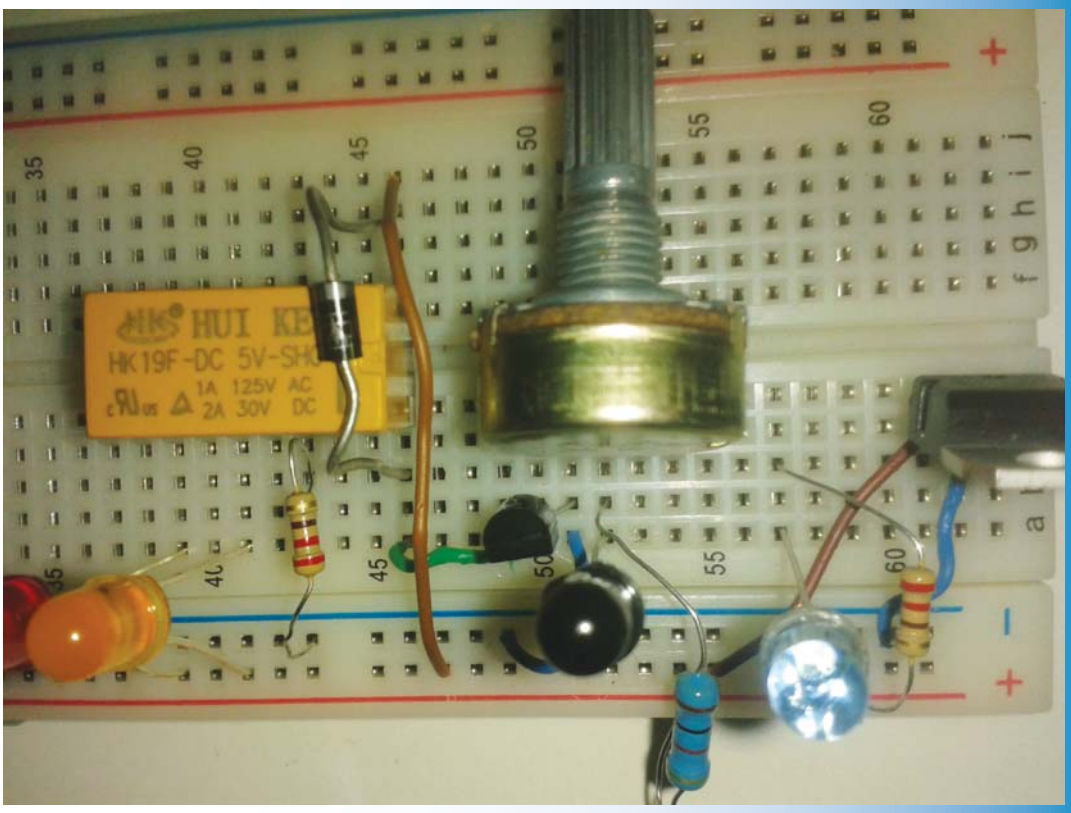
يفضل استخدام مصدر جهد هذه الدارة من محول كهربائى وليس من بطارية جافة ؛ لأن ملف المرحل يعمل على استنفاذ جهد البطارية بطريقة سريعة .

خطوات تنفيذ النشاط :

- تقسيم الطلبة الى مجموعات تناسب عدد القطع المتوفرة .
- توزيع القطع منفردةً على المجموعات ؛ ليتم الشرح عن الجديد منها على حدة .
- توزيع نموذج تجربة الكترونية على الطلبة (ملحق رقم٢) .
- رسم الدارة على نموذج التوصيل الموضح جانبا بالتدريج مع عقارب الساعة بدءا من القطب الموجب ، بالتزامن مع التركيب العملي لها على لوحة التجارب ، مع ضرورة تقابل (مرسل الاشعة مع مستقبل الاشعة) كما توضح الصورة .



- مع نهاية التوصيل يكون شكل الدارة كما في الصورة التالية .



- بعد تركيب الدارة، تُطرح الأسئلة التالية :

١ . ماذا يحدث عند تقريب ورقة بيضاء، سوداء فوق مرسل IR؟

٢ . ما دور كل من : المرحل، المقاومة المتغيرة، منظم فرق الجهد، مرسل IR، مستقبل IR في عمل الدارة؟

٣ . أين يمكن استغلال هذه الدارة؟

- مناقشة اجابات الطلبة وتصوبها، ثم تفريغ نموذج التجارب الملحق رقم (٢) .

المجسات الصناعية

- قبل عرض الفيديو التالي، تُكتَب على السبورة الاسئلة التالية :

– ما الخدمة التي يقدمها هذا المصنع؟

– ما المشاكل التي قامت التكنولوجيا بحلها في مثل هذه المصانع؟

– ما المجسات التي وردت في الفلم، وما دورها؟

- عرض فيلم الفيديو التالي :

اسم الفيديو	مدة الفيديو	رابط الفيديو
Sonsors in industry	٤ : ١٤	https : / /youtu . be /O-rAhXehhuQ

- مناقشة اجابات الطلبة وتصوبها ، ثم تفريغ النتائج في نموذج المشاهدة الملحق نموذج (١) .

آثار المجسات في حياتنا

- قبل عرض الفيديو التالي ، تُكتَب على السبورة الاسئلة التالية :
  - ما الخدمة التي يقدمها هذا المصنع؟
  - ما المشاكل التي قامت التكنولوجيا بحلها في مثل هذه المصانع؟
  - اذكر اثنين من المجسات التي وردت في الفلم ، مبينا دورها؟
  - قارن المصنع المؤتمت الوارد في الفلم بمصنع تقليدي يقدم نفس الخدمة؟

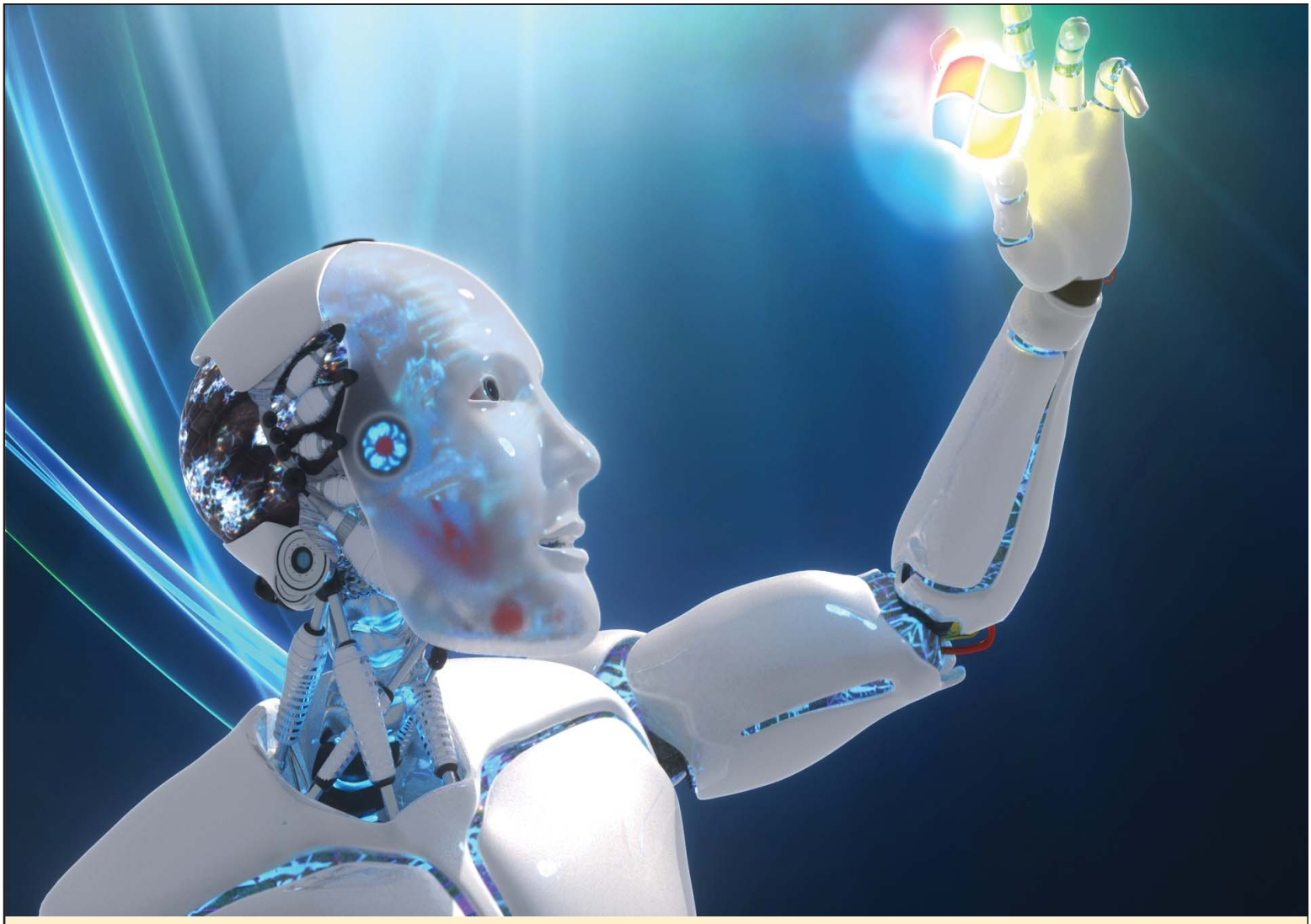
- عرض فيلم الفيديو التالي :

اسم الفيديو	مدة الفيديو	رابط الفيديو
How its made – Eggs	٤ : ٥٠	https : / /youtu . be /aYhEbjhhcAg

- مناقشة اجابات الطلبة وتصويبها ، ثم تفريغ نموذج المشاهدة الملحق نموذج (١) .

مشروع الدرس

- توجيه الطلبة لمشاريع حياتية ذات علاقة بالانشطة المطروحة .



الوحدة ٢

نفكر بالتكنولوجيا

أهداف الوحدة:

١. التعرف إلى تاريخ علم الروبوت ومبادئه الأساسية.

٢. بناء نظام روبوت بسيط.

٣. التمييز بين الآلات الصناعية والروبوت.

المقدمـة

تمكن الانسان من تلبية معظم احتياجاته يدوياً، ثم صنع الأدوات والمعدات التي ساعدته في أداء مهمته، فظهرت الآلات البسيطة وتطورت تكنولوجيا الصناعة، حتى تمكن الروبوت من القيام بالمهام المعقدة والخطرة، وحل بديلاً للإنسان في عدة مجالات، من خلال تصميم الآلة وبرمجتها لتأدية الوظيفة التي صممت لأجلها.

تهدف هذه الوحدة الى تشجيع الطالب لاستكشاف عالم الروبوت، وفتح آفاق التفكير لديه ليخطو أولى خطواته في بناء روبوت بسيط، ويكون قادراً على تطوير ذاته لبناء أشكال أخرى من الروبوت.

ان ممارسة الجانب التطبيقي، وتنفيذ الأنشطة المتنوعة، الى جانب أساليب العرض والمناقشة يساهم في تحقيق الأهداف المرجوة من هذه الوحدة، وترسيخ إدراك الطالب للمفاهيم المتنوعة والعناصر المستخدمة في الدارات والتجارب.

الرجل الآلي (الروبوت)

النتاجات الخاصة:

- التعرف الى مراحل تطور الروبوت .
- تعداد بعض مهام الروبوت .
- بيان دور الروبوت في حل بعض المشاكل التي يواجهها الانسان .

المهارات المتوقعة:

- استخدام الحاسوب والانترنت في البحث وكتابة التقرير .
- تقدير دور العلماء العرب في العلوم الهندسية – الهندسة الميكانيكية وتطور علم الروبوت .

المفاهيم والمصطلحات:

- السُخرة، الذكاء الاصطناعي، الروبوت .

التهيئة:

- التطرق الى مقدمة الدرس في الكتاب باستخدام استراتيجية الحوار والنقاش حول بداية تاريخ الروبوت، وإعطاء الطلبة فكرة عامة لموضوع الروبوت واستخداماته .

نشاط ٢: ١: ١ : (فيلم « أزمنة حديثة»)

الهدف من النشاط : التعرف الى تاريخ الروبوت .
استراتيجية التدريس : التعلم بالمشاهدة، الحوار والنقاش .
خطوات تنفيذ النشاط :

- عرض الفيلم أزمنة حديثة ومناقشة الأسئلة التالية :
  - ما الفكرة الأساسية في الفيلم؟
  - ما مهمة الآلة في الفيلم؟
  - ما الاسم المناسب للآلة التي شاهدتها في الفيلم؟ (روبوت)
  - ما هي الفئة التي يمكن أن يخدمها هذا الروبوت؟ (المرضى وذوي الاحتياجات الخاصة)
  - ما أثر هذا الروبوت في الحياة العملية؟
  - ما المشاكل التي واجهت العلماء في الفيلم؟

تنويه

يجب التأكد مسبقاً من جاهزية مختبر الحاسوب وجهاز العرض والمادة المطلوب عرضها قبل الحصة الدراسية واصطحاب الطلبة إلى المختبر .

اسم الفيلم	مدة الفيلم	رابط الفيلم
ازمنة حديثة	٤ : ٢٥	https : / /www . youtube . com /watch?v=MpcXsGqrc1s

- تكليف الطلبة بتعبئة تقرير المشاهدة الملحق رقم (١) .

العرض:

الروبوت الأول:

أولاً :

عرض الصورة المجاورة والتي تمثل احد اختراعات الجزري (نافورة الطاووس : التي كانت تستخدم لغسل الأيدي ، فتقدم المياه و الصابون و المنشفة آليا، وبسبب هذا الاختراع يطلق على الجزري لقب أبو الإنسان الآلي) .

- طرح السؤال التالي : على ماذا تدل الصورة؟
- توضيح الية عمل الآلة في الصورة بشكل مختصر ومبسط، ليعرف الطلبة ان ميكانيكا الروبوت ليست تقنية حديثة، وانما علم قديم .

واجب بيتي:

تكليف الطلبة بالبحث عن صور لاختراعات الجزري الأخرى وعرضها .

ثانياً :

- عرض الفيلم بعنوان أول رجل الي "شاكي " ومناقشة الأسئلة التالية :
  ١ . ما اسم الروبوت الأول؟
  ٢ . كيف استطاع الروبوت تحديد مساراته؟
  ٣ . ما أجزاء الروبوت ؟
  ٤ . ما المهام التي قام بها الروبوت؟
  ٥ . ما أثر التكنولوجيا في تطور صناعة الروبوت؟

اسم الفيلم	مدة الفيلم	رابط الفيلم
أول روبوت في العالم "شاكي"	٥ : ٢٥	https : / /www . youtube . com /watch?v=Qx3aQtJc3GU

- تكليف الطلبة بتعبئة تقرير المشاهدة الملحق رقم (١) .

نشاط اثرائي ١ : (كيف يعمل الرجل الآلي ؟)

الهدف من النشاط : استنتاج مفهوم (الذكاء الاصطناعي) .
المواد والأدوات : مجموعة أدوات من الصف تمثل الحواجز (كرسي ، طاولة ، حقيبة) .
استراتيجية التدريس : لعب الأدوار .
خطوات تنفيذ النشاط :

- اختيار طالبان من الصف :
  ١ . الطالب الأول : الأول يقوم بدور الرجل الآلي .
  ٢ . الطالب الثاني : وحدة التحكم وإعطاء الأوامر للرجل الالي .
- لنفترض أن المهمة المطلوبة هي الوصول من مكانك الحالي الى الباب مع تجنب الحواجز الموجودة أمامك .
- وضع مجموعة من الحواجز على المسار من نقطة الانطلاق وحتى نقطة النهاية (الباب) .

* **هناك حالتين حتى ينفذ المهمة :**

- **الحالة الأولى :** يقف الروبوت عند نقطة الانطلاق مع تغطية عينيه، ويحاول الوصول الى الباب بدون أي أوامر .
- **الحالة الثانية :** يقف الروبوت عند نقطة البداية ويرشده الطالب الثاني عبر المسار بإعطائه تعليمات الحركة مرة واحدة فقط قبل الانطلاق مثلا (خطوة واحدة الى الامام، خطوتين الى اليمين وهكذا) ثم يقوم الروبوت بتنفيذ التعليمات حتى يصل الى الباب .

مناقشة الحالتين ورصد إجابات الطلبة على السبورة من خلال الجدول التالي :

	الحالة الأولى (آلة عادية بسيطة)	الحالة الثانية (آلة مع تحكم بشري)
القدرة على استشعار الظروف المحيطة	لا	لا
قدرة الروبوت على اتخاذ القرار(لو غيرنا احد الحواجز هل سيتغير مسار الروبوت)	لا	لا
سرعة انجاز المهمة	بطئ	متوسط
الدقة في تنفيذ المهمة	غير دقيق	أكثر دقة

- استنتاج مفهوم الذكاء الاصطناعي بعد مناقشة الطلبة بالحالات السابقة حيث يمثل الطالب في الحالة الثانية الذكاء الاصطناعي وقيامه بدور المجسات والمعالجة والبرمجة .

اثراء للمعلم :

أهداف الذكاء الاصطناعي :

١ . محاكاة طريقة تفكير الانسان في تحليل وتنفيذ عدة أوامر بنفس الوقت لحل المسائل (المعالجة المتوازية) .

٢ . دخول الآلة في الكثير من المجالات الحساسة كالصحة (تشخيص الامراض ووصف الأدوية) والقانون، والتعليم، والمجالات الأمنية والعسكرية .

٣ . استخدام لغة الانسان في التعامل مع الحاسوب عوضا عن لغة الآلة ولغات البرمجة المختلفة .

لماذا نحتاج إلى الرجل الآلي :

- تنفيذ النشاط التالي لتوضيح بعض مهام الروبوت .

نشاط ٢ :١ :٢: (مهام الروبوت)

الهدف من النشاط : توضيح بعض مهام الروبوت .
استراتيجية التدريس : التعلم بالمشاهدة ، العصف الذهني .
خطوات تنفيذ النشاط :

- عرض صور الكتاب ومناقشة مهمة كل روبوت .
- مناقشة السؤال التالي مع الطلبة : عدد بعض المهام الأخرى التي قد يقوم بها الروبوت؟

ما الروبوت اذا ؟

- يمكن تحويل النص صفحة ٣١ الى نشاط (مفهوم الروبوت) .

نشاط اثرائي ٢: (مفهوم الروبوت)

الهدف من النشاط : الوصول مع الطلاب لمفهوم مصطلح الروبوت .
استراتيجية التدريس : العمل الجماعي .
خطوات تنفيذ النشاط :

- طباعة الكلمات التعريفية الموجودة بالكتاب على بطاقات .
- تقسيم طلبة الصف الى مجموعات .
- ترتيب الكلمات للحصول على تعريف مناسب للروبوت بناء على ما تعلموه من خبرات في الحصص السابقة .
- يقوم الطلبة بلصق البطاقات على السبورة .
- مناقشة النتائج .

للبحث: تنفيذ البحث (فيديو عن فيلم يوضح دور الروبوت في حياتنا) واختيار المناسب منها لعرضه في مختبر الحاسوب .

التقويم الختامي

- استطاع الروبوت أن يحتل مكان الانسان في بعض التطبيقات الطبية مثلا أو الصناعية ، أعط أمثلة على ذلك؟
- كيف ساهم العرب المسلمون في تطور علم الروبوت؟
- حل أسئلة الدرس .

نصنع روبوتاً

النتاجات الخاصة:

- التفريق بين الآلة (الماكينة العادية) والروبوت .
- روبوت بسيط .

المهارات المتوقعة:

- تركيب دارة الروبوت .
- التحليل والتفكير الإبداعي .
- العمل الجماعي أثناء تركيب الدارات الالكترونية .
- المحافظة على النظافة والترتيب والأدوات المستخدمة أثناء العمل وتركيب الدارات .

المفاهيم والمصطلحات:

- مفتاح ميكروسويتش ثلاثي القطبية : عبارة عن مفتاح كهربائي صغير يعمل على فصل أو وصل التيار الكهربائي .

التهيئة:

- مناقشة أسئلة الكتاب بعد عرض الأفلام القصيرة التالية عن آلة تقشير الموز وروبوت حل المكعب السحري، لتوضيح الفرق بين الالة (الماكينة العادية) والروبوت .

فيلم ماكينة تقشير الموز :

اسم الفيلم	مدة الفيلم	رابط الفيلم
banana peeling machine	٠:٣٥	https://www.youtube.com/watch?v=achVgH14Rt8

فيلم روبوت يقوم بحل المكعب السحري :

اسم الفيلم	مدة الفيلم	رابط الفيلم
ماكينة لحل المكعب السحري	١ : ٤٠	https : / /www . youtube . com /watch?v=4X__2kjqaHI0

اثراء للمعلم :

الفرق بين الآلة العادية او الآلة البسيطة او الماكينة الصناعية والروبوت :

يمكن تعريف الآلة بأنها جهاز ميكانيكي أو كهربائي يقوم بتحويل أو تطوير الطاقة لتنفيذ أو المساعدة في تحسين أداء المهام التي يقوم بها الانسان

فمثلا السيارة تعتبر آلة لأنها عبارة عن مجموعة من القطع التي تعمل معا بعد تشغيلها . من خلال أوامر يتحكم بها الانسان مثل التسارع ، التوقف ، التشغيل ، القيادة وغيرها .

أما الروبوت فقد تمت برمجته للقيام بمهمة معينة تبدأ عندما يقوم صاحبه بتشغيله ، يمكن للروبوت أن ينجز المهمة بقدرته الذاتية ، دون أي تدخل من مصدر خارجي كالإنسان .

العرض:

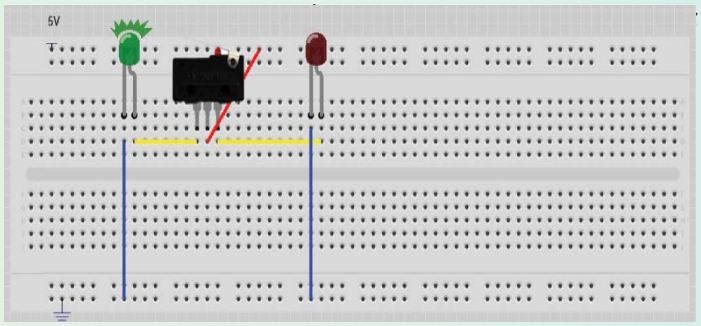
قبل تنفيذ نشاط تركيب الروبوت يجب توضيح عنصر كهربائي جديد وهو مفتاح الميكروسويتش من حيث أهميته ، مبدأ عمله ، طريقة توصيله من خلال تنفيذ النشاط الاثرائي التالي :

نشاط اثرائي ١ : (مبدأ عمل مفتاح ميكروسويتش ثلاثي القطبية)

الهدف من النشاط : توضيح مبدأ عمل ميكروسويتش ثلاثي القطبية .

استراتيجية التدريس : التعلم بالتجربة .

الأدوات اللازمة : مفتاح ميكروسويتش ، التجارب ، أسلاك توصيل .



خطوات تنفيذ النشاط :

- العمل كمجموعات تعاونية لتوصيل الدارة الموضحة في الشكل التالي :

يمكن عرض الفيلم التالي لتوضيح مبدأ عمل مفتاح الميكروسويتش :

اسم الفيلم	مدة الفيلم	رابط الفيلم
Understanding a Microswitch	٤ : ٠٠	https : / /www . youtube . com /watch?v=q6nP1FjxAMU

التقويم التكويني

- أي مصباح (ثنائي) اضاء عند توصيل البطارية؟
- ماذا حدث عند الضغط على المفتاح؟ فسر ذلك؟

اثراء للمعلم :

مفتاح ميكروسويتش ثلاثي القطبية : عبارة عن مفتاح كهربائي يتم تفعيله باستخدام قوة مؤثرة عليه .

يوجد لهذا المفتاح ثلاث أرجل :

- مغلق بشكل عام NC : Normally Closed
- مفتوح بشكل عام NO : Normally Open
- مشترك COM : Common

مبدأ عمله :

يوجد للمفتاح ثلاثي القطبية حالتان :

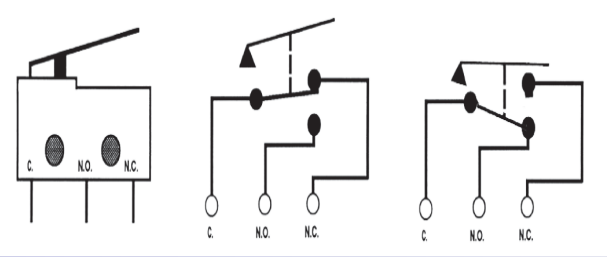
الأولى : مغلق بشكل عام (Normally closed –NC) بحيث يكون المفتاح في حالة وصل عند وصل طرف NC مع طرف المشترك وعدم الضغط على الزنبرك .

الثانية : مفتوح بشكل عام (Normally open – NO) بحيث يكون المفتاح في حالة قطع (غير موصول) عند وصل طرف NO مع الطرف المشترك وعدم الضغط على الزنبرك .

عند الضغط على الزنبرك بسبب قوة خارجية مثلا ، يتغير اتجاه توصيل المفتاح من NC الى NO وبالتالي يتغير اتجاه سريان التيار كما هو موضح في الاشكال التالية :

لماذا يستخدم مفتاح ميكروسويتش في الروبوت ؟

يستخدم لتغيير اتجاه الحركة ، اذ يوصل الزنبرك للمفتاح مع مشبك الورق (المجسات) في الروبوت ، وعندما يصل الروبوت الى حاجز تقوم مشابك الورق بالضغط على المفتاح وبالتالي يتغير اتجاه دوران المحرك ، ويغير الروبوت من اتجاه حركته .



نشاط ٢ :٢ :١: (تركيب الروبوت)

الهدف من النشاط : روبوت بسيط يستشعر الحواجز ويغير اتجاهه .

استراتيجية التدريس : التعلم بالعمل .

خطوات تنفيذ النشاط :

- **توصيل الروبوت :**

أولا :

عرض نموذج مجهز مسبقا للروبوت أمام الطلبة ليوضح لهم وظيفة هذا الروبوت وآلية عمله .

ثانياً :

عرض الأدوات والمواد اللازمة للروبوت الواردة في الكتاب ص٣٤ مع توضيح وظيفة كل أداة، وآلية عملها ان لزم (علما بأنه تم استخدامها سابقا في الوحدة الأولى) .

ثالثاً :

عرض فيديو تركيب الروبوت :

اسم الفيلم	مدة الفيلم	رابط الفيلم
صناعة روبوت مدرسي	٤ : ١٢	https : //www . youtube . com /watch?v=6hAv_U5DxkA

رابعاً :

تقسيم طلبة الصف الى مجموعات لتوصيل الروبوت باتباع خطوات تنفيذ النشاط الواردة في الكتاب والملحق لتركيب الروبوت ثم مناقشة الأسئلة الخاصة بملاحظات الطلبة في الكتاب صفحة ٣٧ .

يمكن تقويم العمل في المجموعات ورصد نتائج للطلبة من خلال نموذج روبريك وسلم التقدير التالي :

الروبريك: المؤشرات العددية واللفظية لتقييم العمل في الدوائر الالكترونية للصف الثامن الأساسي :

المجال	المعايير	التقديرات		
		٣	٢	١
تحضير قطع الروبوت	وجود القطع الالكترونية المطلوبة ضمن الفترة الزمنية المحددة للطالب لتحضيرها	جميع القطع موجودة مع المجموعة في الزمن المحدد	القطع موجودة ويوجد نقص أو تأخير في الزمن المحدد	عدم احضار القطع
الالتزام بخطوات العمل ضمن الجدول الزمني	الالتزام بالخطوات التي يحددها المعلم	انهاء المهمة المطلوبة بطريقة صحيحة	انهاء المهمة المطلوبة بطريقة غير صحيحة	عدم انهاء المهمة المطلوبة
	انهاء المهمة ضمن الفترة الزمنية المحددة	انهاء المهمة ضمن الفترة الزمنية التي يحددها المعلم	انهاء المهمة بتأخير عن الفترة الزمنية التي يحددها المعلم	عدم انهاء المهمة الطلوبة ضمن الفترة الزمنية
التعاون بين أعضاء المجموعة والتزام الهدوء والنظام	التعاون بين أعضاء المجموعة	تعاون بين أفراد المجموعة وكل شخص يقوم بمهمة	بعض أعضاء المجموعة لا يعملون كفريق	تفرد شخص واحد بالعمل
	الالتزام بالهدوء والنظام أثناء العمل	التزام بالهدوء وعدم الازعاج أثناء العمل	بعض أعضاء المجموعة لم يلتزموا بالهدوء	عدم التزام الهدوء
	مراعاة شروط السلامة	الانتظام عند استخدام المواد الحساسة مثل كاوي اللحام والسيليكون الحامي	الانتظام عند استخدام المواد الحساسة مثل كاوي اللحام والسيليكون الحامي فقط بوجود المعلم ومراقبته	عدم الانتظام والفوضى اثناء العمل بالمواد الحساسة مثل كاوي اللحام والسيليكون الحامي
النتيجة النهائية	طريقة التوصيل صحيحة	جميع التوصيلات صحيحة	بعض الاخطاء في التوصيل	التوصيلات أغلبها او كلها خاطئة
	عمل الدارة بشكل صحيح	الدارة تعمل بشكل صحيح		لا تعمل الدارة
التقرير الكتابي	الإجابة على جميع أسئلة التقرير الكتابي	الإجابة على جميع أسئلة التقرير	الإجابة على بعض أسئلة التقرير	عدم الإجابة على أسئلة التقرير
	تسليم التقرير الكتابي بالوقت المحدد	تسليم التقرير الكتابي المطلوب خلال الحصة	تسليم التقرير الكتابي المطلوب مع تأخير	عدم تسليم التقرير خلال الوقت المحدد

سلم التقدير :

		تحضير قطع الروبوت	الالتزام بخطوات العمل ضمن الجدول الزمني		التعاون بين أعضاء المجموعة والتزام الهدوء والنظام			النتيجة النهائية		التقرير الكتابي	
		وجود القطع الالكترونية المطلوبة ضمن الفترة الزمنية المحددة للطالب لتحضيرها	الالتزام بالخطوات التي يحددها المعلم	انهاء المهمة ضمن الفترة الزمنية المحددة	التعاون بين اعضاء المجموعة	الالتزام بالهدوء والنظام اثناء العمل	مراعاة شروط السلامة	طريقة التوصيل صحيحة	عمل الدارة بشكل صحيح	الإجابة على جميع أسئلة التقرير الكتابي	تسليم التقرير الكتابي بالوقت المحدد
رقم المجموعة	اسم الطالب	١-٣	١-٣	١-٣	١-٣	١-٣	١-٣	١-٣	١-٣	١-٣	١-٣	٣٠
١												
٢												
٣												

التقويم الختامي

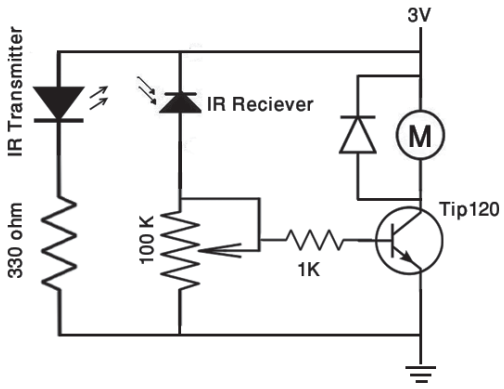
- لماذا يستخدم مفتاح الميكروسويتش في الروبوت؟
- ما أهمية المجسات في هذا الروبوت؟
- كيف يمكن تطوير الروبوت الذي بنيته؟

مشروع :

تجربة بناء روبوت بسيط من مرسل ومستقبل الاشعة تحت الحمراء مع محرك .

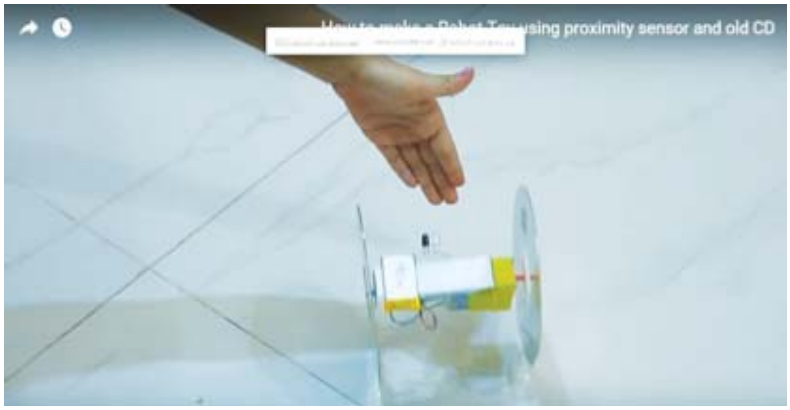
العمل بمجموعات لبناء روبوت من أدوات بسيطة :

- سي دي قديم .
- محرك .
- قطعة بلاستيكية .
- براغي .
- عناصر الكترونية موضحة في الشكل المجاور .



يمكن الاستعانة بالفيلم الموجود على الرابط التالي لتوضيح مراحل تركيب الروبوت :

اسم الفيلم	مدة الفيلم	رابط الفيلم
How to make a Robot Toy using CD	٤:٣٣	https://www.youtube.com/watch?v=2c4DJ8YY2qc



الوحدة ٣

الوسائط المتعددة

أهداف الوحدة:

١. التعرف إلى مفهوم الوسائط المتعددة.

٢. التمييز بين صيغ الوسائط المتعددة وأنواعها.

٣. إنتاج وسائط متعددة.

٤. استنتاج أهمية إنتاج تطبيقات الوسائط المتعددة.

المقـدمة

ظهر مصطلح الوسائط المتعددة (الملتميديا) في التسعينات من القرن الماضي بالتزامن مع تطور تكنولوجيا كرت الصوت، والشاشات الملونة، واستخدمت الوسائط المتعددة في انتاج الالعاب، حيث بدأت الشركات بانتاج البرامج الخاصة بها.

يعتمد انتاج الوسائط المتعددة على برمجيات مختلفة في معالجة (النص، والصورة، والصوت، والفيديو) لانتاج تطبيق متكامل وتم تطوير اصداراتها بناءً على تطور أجهزة الحاسوب.

تناولت هذه الوحدة عناصر الوسائط المتعددة من الصور، والصوت، والنص، والافلام شرحا وتفصيلا لأنواعها، وصيغها مع الانشطة الخاصة بانتاجها، والتحكم بحجمها، وجودتها، وتجميعها في تطبيق واحد متكامل.

ينبغي على المعلم أن يركز على الجانب العملي التطبيقي في غرفة الحاسوب، وتعزيز روح العمل الجماعي، واكساب الطالب مهارات عديدة منها البحث، وحل المشكلات، واستخدام الحاسوب في طباعة الجداول، والتقارير، والتعليق على الصور، وتسجيل الاصوات، والافلام، ودمجها في تطبيق واحد، ويستطيع المعلم استخدام أسلوب التعلم بالمشروع، وذلك بتوزيع الطلبة في بداية الوحدة في مجموعات لكل مجموعة مشروع خاص بها تقوم بإنجازه على مراحل بالتوافق مع دروس الوحدة وتسلسلها.

الدرس الأول

الوسائط المتعددة

النتاجات الخاصة:

- استنتاج مكونات الوسائط المتعددة .
- التعامل مع الصور لإنتاج مشروع وسائط متعددة في مجلد خاص .
- التمييز بين أنواع الصور .

المهارات المتوقعة:

- التعامل مع برامج معالجة الصور ومعالجتها وتخزينها .

المفاهيم والمصطلحات:

- بكسل ، دقة الوضوح ، الوسائط المتعددة ، الصور النقطية ، الصور المتجهة .
- الرسوم المتحركة : مجموعة من الرسوم تعرض تتابعيا بسرعة لا تقل عن ٢٤ صورة في الثانية على شاشة العرض .

التهيئة:

- **مناقشة الطلبة في كيفية نقل المعلومات وأشكالها كما في النشاط الآتي :**

نشاط إثرائي ١ : (أشكال نقل المعلومات)

الهدف من النشاط : التعرف الى طرق نقل المعلومات .

استراتيجية التدريس : المجموعات ، العرض ، المناقشة والحوار .

خطوات تنفيذ النشاط :

- عرض خبر بأشكال مختلفة .
- تنبيه الطلبة للاستماع والمشاهدة جيدا وتدوين ملخص الخبر على ورقة .
- تشغيل صوت لخبر ما من محطة محلية .

- جمع أوراق الطلبة ومناقشة مدى الدقة .
- طرح سؤال ما هي أقدم محطة فلسطينية ؟ وفي أي عام تم إنشاؤها؟
- عرض مقطع لخبر مصور من قناة فضائية محلية .
- جمع أوراق الطلبة .
- طرح مجموعة أسئلة :

١ . ما أهم المحطات الاذاعية ؟ المحطات الفضائية التي تشاهدونها ؟

٢ . ما طرق نقل المعلومات وأكثرها استخداما؟

العرض:

- **يتم التوصل الى مفهوم الوسائط المتعددة من خلال النشاط السابق وتنفيذ النشاط الأتي :**

نشاط ٣: ١ :١ : (الوسائط المتعددة)

الهدف من النشاط : استنتاج الطلبة مكونات الوسائط المتعددة .

استراتيجية التدريس : العمل الجماعي، النقاش والحوار .

خطوات تنفيذ النشاط :

- قراءة أسئلة النشاط (أو ورقة العمل (١)) .
- عرض الفيلم .
- توزع ورقة العمل ويتم الإجابة عليها من قبل الطلبة .
- تعبئة تقرير المشاهدة الملحق رقم (١) في حال الإجابة عن أسئلة النشاط .

إثراء : فيديوهات مقترحة كبديل للفيديو الموجود في النشاط (٣: ١ : ١) .

عنوان رابط الفيديو	اسم الفيديو	مدته
https: / /www . youtube . com /watch?v=SSghFPRRguk	What is multimedia؟	٢ : ٠٨
https: / /www . youtube . com /watch?v=mZEV0nqaKew	مقدمة عن الوسائط المتعددة	٢ : ٣٦
https: / /www . youtube . com /watch?v=6ld6IuhToPU	الوسائط المتعددة	٣ : ١٥
http://youtube.com/watch?v=xRNRr0nknE8	الوسائط المتعددة	١ : ٠٥

ملاحظة : يمكن الاستعانة بورقة العمل التالية لحلها في نهاية الحصة أو توزيعها على الطلبة لحلها في البيت حسب ما يراه المعلم مناسباً .

الهدف: تحديد عناصر الوسائط المتعددة.

عزيزي الطالب/ ة : أكمل الفراغات في الجمل الآتية :

١ . ضع إشارة √ أمام العنصر (الوسيط) المتوفر في الفيلم :

- ☐ نصوص
- ☐ صور
- ☐ حركات معينة
- ☐ صوت
- ☐ فيديو
- ☐ رسوم متحركة .

٢ . اكتب نص ورد في الفيلم :

. . . . . .

٣ . علق على الصور من حيث الجودة (واضحة ، غير واضحة) :

. . . . . .

٤ . هل الحركات في الفيلم سريعة أم بطيئة؟

. . . . . .

٥ . أعط أمثلة على الصوت ، الفيديو ، الرسوم المتحركة المتوفرة في الفيلم .

- صوت :
- فيديو :
- الرسوم المتحركة :

٦ . بالاستعانة بالصورة الواردة في الكتاب والمفردات التالية اكتب تعريف الوسائط المتعددة :
(صورة ثابتة ، يعرض على الشاشة ، صوت ، نسيج متكامل ، مقاطع فيديو ، تطبيق واحد ، رسوم متحركة ، نص) .

نشاط ٣: ١ :٢ : (مشروعي الخاص، مدرستي في فيلم، (أو أي مشروع تراه مناسباً)

هذا النشاط هو الجزء الاول في تنفيذ مشروع الوحدة .

الهدف من النشاط : تدريب الطلبة على التقاط الصور وتخزينها في مجلد خاص .

استراتيجية التدريس : العمل الجماعي ، حل مشكلات ، التعلم بالعمل .

خطوات تنفيذ النشاط :

- تقسيم الطلبة الى مجموعات وتختار كل مجموعة مشروعها .
- عرض النشاط بصورة مشكلة (مثال : مشكلة كيفية التقاط أفضل صور أو أي صور خاصة لمشروعك) .
- التقاط صور للمشروع وتخزينها على أجهزة الحاسوب .
- مناقشة الادوات التي تم استخدامها .

(إذا كان مشروع الطلبة مدرستي في فيلم يتم الطلب من الطلبة إحضار كاميرات ، أما إذا كان مشروع الطلبة خاص بهم يتم تكليفهم بالتقاط صور خاصة بهذا المشروع) .

(تنبيه : **يجب أن يلتزم الطالب بعدم التقاط صور لأي شخص وعدم التصرف بها**) .

- عرض النشاط بصورة مشكلة (مثال : مشكلة كيفية التقاط أفضل صور أو أي صور خاصة لمشروعك) .
- التقاط صور للمشروع وتخزينها على أجهزة الحاسوب .
- مناقشة الادوات التي تم استخدامها .

(إذا كان مشروع الطلبة مدرستي في فيلم يتم الطلب من الطلبة إحضار كاميرات ، أما إذا كان مشروع الطلبة خاص بهم يتم تكليفهم بالتقاط صور خاصة بهذا المشروع) .

(تنبيه : **يجب أن يلتزم الطالب بعدم التقاط صور لأي شخص وعدم التصرف بها**) .

اثراء :

فن التقاط الصور – نصائح :

- ضبط إعدادات الكاميرا ودرجة الوضوح .
- أن يكون وجه الشخص للضوء باتجاه الشمس .
- قاعدة الثلث ← الخيار grid تظهر الكاميرا مقسمة كما في الصورة ← الشكل المراد تركز عليه على المربع يمين وسط .
- اترك الثلث العلوي بدون شيء للخلفية ← إذا أردت أن تدرج الصورة في نص انجليزي التقط الصورة من يسار الجسم المراد تصويره وإذا كان النص عربي من يمينه .
- غير مستوى رؤية الموضوع المراد تصويره :

– إلتقاط الصورة للجسم بوضعه الثابت بمستوى النظر تقليدي ، جرب النظر للجسم من الأسفل ليظهر الجسم أكثر طولاً أو الإلتقاط من أعلى الجسم أو الزحف على الأرض (النوم) ليبدو أصغر . إلتقط الزاوية التي تظهر أقصى قدر من اللون والحد الأدنى من الظل . والزاوية غير الشائعة يمكن أن تجعل الصورة تبدو أكثر للإهتمام .

التقويم التكويني :

متابعة عملية التقاط الصور وتخزينها في مجلد خاص من خلال قائمة الرصد الآتية :

اسم الطالب	البند (المهارة/ السلوك)					تقدير العلامات (٠-٥)
	التعاون (٠-١)	إحضار الأدوات (٠-١)	سرعة الانجاز (٠-١)	نقل الصور الى مجلد خاص (٠-١)	التزام أخلاقيات العمل (٠-١)	

الصور الرقمية: أنواع الصور الرقمية

إضاءة : تاريخ التصوير

قديما تم اكتشاف مبادئ الكاميرا المظلمة، وملاحظة أن بعض المواد يتغير مظهرها إذا ما تعرضت للضوء. تم استغلال هاتين الظاهرتين لتعملا معاً لالتقاط صور دائمة في العام ١٨٠٠ تقريبا عندما قام توماس وجوود بأول محاولة ولم تكن ناجحة. في منتصف العشرينيات من القرن التاسع عشر نجح نسيفور نيبس في المحاولة، وكان يلزم التعرض للكاميرا لعدة أيام والنتائج المبكرة لم تكن ناضجة. استمر مساعد نسيفور (لويس داجير) وطوّر العملية الداجيرية، وهي أول عملية تصويرية معلن عنها، والتي تطلبت تعرضاً للكاميرا لدقائق لانتاج صور واضحة وبتفاصيل دقيقة. وذلك عام ١٨٣٩ وهو التاريخ الذي يعتبر تاريخ ولادة التصوير.

نيسيفور نيبس (فرنسا) : هوّ صاحب أوّل صورة فوتوغرافيّة ملتقطة في التاريخ و التي تعود إلى عام ١٨٢٦ .

نشاط ٣ : ١ : ٣ : (دقة الصورة)

الهدف من النشاط : ملاحظة الدقة والوضوح في الصور .

استراتيجية التدريس : التعلم بالعمل، النقاش والحوار .

خطوات تنفيذ النشاط :

- تكليف الطلبة بفتح إحدى الصور باستخدام أي برنامج متوفر لعرض الصور .
- تكليف الطلبة بتكبير الصورة الى أقصى درجة وارجاعها الى الحجم الفعلي وتسجيل ملاحظاتهم .
- طرح مجموعة أسئلة على الطلبة :

١ . ما المقصود بكل من الصورة النقطية، دقة الوضوح، البكسل؟

٢ . كم درجة الوضوح في الصورة ؟

٣ . ما حجم الصورة بالبايت ؟

إضاءة :

لتحديد حجم الصورة : النقر على الصورة بالزر الايمن ← خصائص← قراءة الحجم .
لمعرفة دقة الوضوح : النقر على الصورة بالزر الايمن ← خصائص←تفاصيل ← قراءة دقة الوضوح وأبعاد الصورة بالبكسل .

أنظمة الألوان الرقمية :

نشاط إثرائي ٢: (أنظمة الألوان الرقمية)

الهدف من النشاط : التعرف الى أنظمة الالوان .
استراتيجية التدريس : النقاش والحوار .
خطوات تنفيذ النشاط :

- مناقشة مفهوم البت والبايت ونظم الالوان وعدد الالوان وحجم البكسل بالبت في كل منها .
- تحضير صورة بثلاث أنظمة وعرضها أمام الطلبة ومناقشتهم حول الفرق بينها .
- عرض الجدول الآتي :

نظام الالوان	أسود وأبيض	تدرج رمادي	RGB	CMYK
حجم البكسل بالبت	١ بت	٨بت	٢٤بت	٣٢بت
عدد الالوان	٢ ^ ١ لون	٢^٨ لون	٢^٢٤ لون	٢ ^ ٣٢ لون

اثراء: نظام CMYK :

هذا النظام معد لألوان الطباعة ، والألوان الرئيسية هى السماوي Cyan والوردي Magenta والأصفر Yellow والأسود Black ، ومن حروفها الأربعة الأولى يأتى اسم نظام CMYK ولكنهم استخدموا حرف الـ K للتعبير عن اللون الأسود بدلاً من الحرف الأول وهو الـ B حتى لا يختلط الأمر مع حرف الـ B الذى يعبر عن الأزرق فى ألوان RGB ، ونظرياً فإن اتحاد الألوان الثلاثة ، السماوي cyan والوردي Magenta والأصفر yellow ينتج لون بنى محروق ، ولهذا أضيف اللون الأسود إلى ألوان الطباعة فأصبحت ألوان الطباعة أربعة ألوان CMYK . ولأن طرح جميع الألوان فى هذا النظام ينتج عنه اللون الأبيض فإنها تعرف أحياناً باسم الألوان المطروحة subtractive colors ، لذلك فعند حديثك عن الطباعة لا تقول (اللون الأبيض) لأن معنى وجود مساحة بيضاء فى الطباعة أنها تخلو من أى لون ، فلا تقول مثلاً أننى سأطبع ورقة حمراء مكتوب عليها باللون الأبيض ، ولكن تقول أنك ستطبع ورقة حمراء عليها مساحات تخلو من اللون تمثل الكتابة .

عرض الصور :

سؤال للطلبة : من منكم يعرف نظم ألوان أخرى ؟

نشاط ٣ :١ :٤ : (صورتي بثلاث أنظمة)

الهدف من النشاط : تحويل الصورة من نظام ألوان الى آخر وملاحظة حجم كل منها .

استراتيجية التدريس : التعلم بالعمل، النقاش والحوار .

خطوات تنفيذ النشاط :

- تنفيذ النشاط في مختبر الحاسوب .
- باستخدام برنامج معالجة الصورة يقوم الطلبة بتحويل الصورة من نظام RGB الى تدرج رمادي ثم الى أسود وأبيض .
- تحديد حجم الصورة .
- تعبئة الجدول التالي :

نظام الالوان	أسود وأبيض
RGB	
تدرج رمادي	
أسود وأبيض	

سؤال : فسر الاختلافات في الحجم ؟

اثراء :

الصيغة	الميزات	العيوب
JPEG : Joint Photographic Expert Group	• غنية بالإلوان تبدأ بدعم الصور ذات التنوع اللوني من ٢٤ لون و حتى ١٦ مليون لون . • تظهر الكثير من التفاصيل في الصور الفوتوغرافية . • متوافقة مع أغلب أنظمة التشغيل للكمبيوتر و الهواتف المحمولة .	• الكثير من الضغط يفقد الصورة طبيعيتها . • لا تدعم الصور المتحركة . • لا تدعم الشفافية أو الصور الشفافة .

GIF : Graphic interchange format	• تدعم الشفافية . • تـدعـم الـصـور المتحركة الصغيرة . • جـودة ممـتـازة فـي الـصـور ذات عـدد الألـوان القليل مثل الـصـور الـكرتـونـية و الرسوم البيانية والرسومات والشعارات والازرار . • حجمها صغير نسبياً .	• تدعم تنسيق لوني ٨بت مع ٢٥٦ لون فقط . • أقـدم صيغة لـلـصـور على الإنترنت و لـم يتم تحديثها منذ ١٩٨٩ . • أحياناً يكون حجم الصور أكبر من حجم الصور بصيغة Png .
(**BMP** : Bitmap)	• تعمل جيـداً مع معظم برامج الويندوز و يمكن إسـتخدامها كخلفيـة للويـنـدوز ومناسـبة لعمل أيقونات البرامج .	• لا تتعـامـل مـع الـضـغـط أو تغيير الحجم بشكل جيد . • كـبـيـرة جـــداً و لا تـلائـم الإستخدام على الإنترنت .
png: Portable network graphics	• تدعم الشفافية . • تدعم الطبقات . • عددكبيرمن الالوان ٢^٤٨ لون . • قليلة الحجم وتستخدم بكثرة على الانترنت .	• لا تدعم الصور المتحركة . • عدد من المتصفحات لا تدعم هذا النوع من الصور .

اثراء :

لتغيير صيغة اللون في فوتوشوب :

- ملف ← فتح ← تحديد الصورة ثم فتح .
- الامر cmyk ، Rgb ، Image → Mode → Bitmap or Grayscale

ثم اختيار صيغة اللون المناسب :

- ملاحظة : يتم دمج الصور عند تحويلها إلى الصيغة Multichannel أو Bitmap أوIndexed Color حيث أن هذه الصيغ لا تدعم الطبقات

دمج الطبقات :

- تحديد الطبقات Layer → Select Layer
- Layer → Group Layer

هناك برامج أخرى باستطاعتك تغيير نظام الالوان فيها :

- كوريل فوتوبينت .
- الرسام بين الملون والرمادي فقط .
- ثم عمل تصدير للصورة ملف ← حفظ باسم ← تحديد اسم للصورة وموضع التخزين وصيغة (امتداد) ثم حفظ .

التحويل باستخدام برنامج بوربوينت :

- إدراج الصورة في بوربوينت ونسخها على ثلاثة شرائح .
- تحديد الصورة ← علامة التبويب FORMAT أو تنسيق ←COLOR ثم تحديد التدرج الرمادي أو أسود وأبيض . ثم حفظ الصورة بالضغط على الزر الايمن ثم حفظ الصورة باسم .

نشاط ٣ : ١ : ٥ : (صوري بعدة صيغ)

الهدف من النشاط : تحويل ملف الصورة من صيغة الى أخرى .

استراتيجية التدريس : المجموعات ، التعلم بالعمل ، النقاش .

خطوات تنفيذ النشاط :

- عرض مجموعة من الصور مع إظهار الامتداد .
- تحويل الصورة من امتداد الى آخر مع مناقشة مفهوم الامتداد .
- تعبئة الجدول الآتي :

الامتداد	الحجم	درجة الوضوح
JPEG		
GIF		
BMP		

اثراء :

طرق مقترحة للتحويل :

- باستخدام برنامج الرسام يفتح الصورة ويحفظها بامتدادات مختلفة .
- باستخدام برنامج Format Factory .
- باستخدام مواقع للتحويل مثل :

http : / /www . online-convert . com .

http : / /convert-my-image . com /ImageConverter__Ar .

الصور المتجهة:

نشاط إثرائي ٣ : (خصائص الصور المتجهة)

الهدف من النشاط : التعرف على خصائص الصور المتجهة .

استراتيجية التدريس : التعلم بالعمل ، النقاش والحوار .

خطوات تنفيذ النشاط :

- نقاش حول خصائص الصور المتجهة وامتداداتها والبرامج التي تعالجها .
- فتح صورة بامتداد pdf أو swf وتكبيرها وملاحظة عدم تغيروضوحها .

تنويه : فتح صورة من نوع pdf يتطلب توفر برنامج acrobat reader .

سؤال : ما الفرق بين الصور المتجهة والصور النقطية؟

اثراء : إنشاء صورة متجهة

باستخدام برنامج وورد ٢٠٠٧ : يتم إدراج أشكال تلقائية ثم حفظ باسم وتحديد التخزين بنوع PDF .

باستخدام برنامج البوربوينت . رسم الصورة باستخدام الاشكال التلقائية وتكبير الرسم بحيث يشغل الشريحة .

ملف ← حفظ باسم ← تحديد مجلد التخزين ، تحديد اسم الملف ، تحديد التخزين بنوع pdf ← حفظ .

باستخدام برنامج كوريل درو :

الرسم بواسط الأدوات المتوفرة بالبرنامج ← ملف ← حفظ باسم ← تحديد مكان الحفظ واسم ملف الصورة ← تحديد pdf من حفظ بنوع ثم حفظ ← يظهر صندوق حوار يسأل عن النطاق المراد حفظه كصورة(التحديد ، الكل ، . . .) ثم موافق .

اثراء : الفرق بين الصور النقطية والصور المتجهة

البند	الصور المتجهة	الصور المنقطة
الحجم	حجمها صغير- لانه يتطلب حفظ المعادلات الرياضية التي تم توزيع الألوان حسبها .	حجمها كبير نسبياً - لانه يتطلب حفظ معلومات عن كل بكسل .

الاستخدام	غير مستخدمة على الانترنت- الا بعد تحويلها إلى نقطية .	تستخدم على الانترنت .
	مناسبة للصور ذات الالوان القليلة- مثل الشعارات .	مناسبة للصور الفوتوغرافية ذات الالوان الكثيرة والصور ذات الالوان القليلة .
التكبير والوضوح	عند تكبيرها تحافظ على هيئتها ودقة الوضوح لا نهائية .	عند تكبيرها تبدو كنقاط متراصة حسب دقة الوضوح .
	يمكن أن يكون جزء منها صورة نقطية .	كلها نقطية .

التقويم الختامي :

تكليف الطلبة بإعداد عرض تقديمي مكون عدة شرائح يحتوي مجموعة من الصور يتم الحصول عليها من الانترنت تتعلق بالقطع الالكترونية التي مرت معك في الوحدة الاولى من الفصل الاول، بحيث يتم إدراج الصورة في الشريحة وكتابة تعليق مناسب يتعلق بحجم الصورة، ووضوحها، وصيغتها، ونظام الالوان المستخدم فيها، بحيث تشمل جميع أنواع الصورالواردة في الوحدة .

الدرس الثاني أكتب لحناً

النتاجات الخاصة:

- إدراج صور وتعليقات نصية باستخدام أحد برامج الحاسوب .
- التعامل مع الملفات الصوتية تسجيلها ، وتخزينها بصيغ مختلفة .

المهارات المتوقعة:

- استخدام البرامج الحاسوبية في التعامل مع النصوص والاصوات .

المفاهيم والمصطلحات:

- النص ، الصوت المسموع .

التهيئة:

- **مناقشة أهمية النص في نقل المعلومات وكيفية التعامل مع النصوص والبرامج المستخدمة في ذلك من خلال النشاط الأتي :**

نشاط إثرائي ٤ : (تكامل النص مع الصورة)

الهدف من النشاط : العرض ، النقاش والحوار .
استراتيجية التدريس : المجموعات ، العرض ، المناقشة والحوار .
الهدف من النشاط : استنتاج دور النص في توضيح دلالة الصور .
خطوات تنفيذ النشاط :

- عرض الصورة .
- طرح سؤال : ما الرسالة التي تقرؤها بمجرد مشاهدتك للصورة؟ هل تحتاج الصورة الى نص لتوضيحها؟ هل تكفي الصورة في توضيح الرسالة المقصودة منها؟

العرض:

- مناقشة أهمية النص في نقل المعلومات، وهل بالامكان الاستغناء عنه، والتعامل مع الصور لوحدها في نقل المعلومات، وكيفية التعامل مع النصوص في الحاسوب، والبرامج المستخدمة في تحريرها.
- ومناقشة أهمية الصوت في نقل المعلومات، وكيفية التعامل معه في التسجيل والتحرير والتخزين .

نشاط ٣: ٢: ١: (أجمل تعليق نصي)

الهدف من النشاط : إدراج نص على صورة.
استراتيجية التدريس : التعلم بالعمل ، النقاش والحوار، حل المشكلات، المجموعات.
خطوات تنفيذ النشاط :

- باستخدام أحد برامج الحاسوب يقوم الطلبة بفتح الصورة في صفحة وإدراج تعليق عليها وتخزينها في مجلد خاص.
- إجراء منافسة لأجمل تعليق مع تحفيز المجموعة الفائزة بطباعة أجمل صورة وتعليقها في مختبر الحاسوب.

الصوت الرقمي :

اثراء :

- تقل حساسية الأذن البشرية للموجات قليلة التردد (أقل من١٠٠٠ هرتز) وللموجات عالية التردد (أكبر من ١٠٠٠٠ هرتز) ولا يسمع الصوت إذا صار تردده (أقل من ٢٠ هرتز) أو (أكبر من ٢٠٠٠٠ هرتز).
- مناقشة التعريف الوارد في الكتاب .

نشاط ٣ :٢: ٢ : (أسجل صوتي)

الهدف من النشاط : استخدام أحد برامج الحاسوب في تسجيل صوت وحفظه.
استراتيجية التدريس : التعلم بالعمل ، النقاش والحوار، المجموعات.
الدوات اللازمة : مايكروفون أو أية أجهزة تسجيل أخرى.
خطوات تنفيذ النشاط :

- كما ورد في الكتاب المقرر.

إضاءة :

امتداد الصوت عند التسجيل باستخدام البرنامج الافتراضي في ويندوز القديم wav في الاصدارات الحديثة windows 7 ، 8 ، ... الامتداد wma .

فيديو إثرائي : يوضح طريقة تسجيل الصوت

اسم الفيلم	مدة الفيلم	رابط الفيلم
طريقة تسجيل الصوت بدون برامج	٢ : ٢٥	https : / /www . youtube . com /watch?v=fbF87WkU1YE

اثراء :

الصيغة	الميزات	العيوب
WAV	١ . جودة فائقة – أعلى الصيغ جودة . ٢ . كل البرامج الصوتية تدعم تحريرها وتعديلها .	الحجم ضخم جداً .
MPEG Audio (Layer) : MP٣	الحجم مقبول على عكس الـ wav . أكثر الصيغ دعماً من قبل مشغلات الصوتيات الإلكترونية MP3 Players ، وأجهزة الجوال الحديثة معظم البرامج الصوتية تدعم تحريرها وتعديلها .	لا تصلح للتسجيل الخام أو الإنتاج الأولي . الجودة والنقاوة غير راقية لدرجة كبيرة وحدوث تشويهات طفيفة عند التحويل من wav إلى MP3 أحيانا .
WMA : (Windows Media Audio)	الحجم مقبول على عكس الـ wav . أعلى جودة وأقل تشويهات من MP3 رغم أن حجمها يتساوى نسبيا مع MP3 . مناسبة للمشغلات الصوتية الإلكترونية الحديثة ، أما المشغلات القديمة فلا تدعم إلاّ MP3 .	المشغلات الصوتية الإلكترونية القديمة لا تدعمها . البرامج الصوتية المحترفة لا تدعم تحريرها .

نشاط ٣ :٢ :٣ : (تخزين ملف صوتي)

الهدف من النشاط : تحويل الملف الصوتي من صيغة الى أخرى .

استراتيجية التدريس : المجموعات ، التعلم بالعمل .

خطوات تنفيذ النشاط :

- عرض آلية التحويل من صيغة الى أخرى أو التخزين بصيغ متعددة باستخدام أحد برامج الحاسوب .
- تحويل الصوت من الامتداد wma ، الى الامتدادات wav ، mp3 وتشغيل كل منها وملاحظة الجودة وتسجيل حجم كل منها في الجدول التالي :

الامتداد	الحجم	الجودة
Wma		
Mp3		
Wav		

سؤال : على ماذا تعتمد جودة الصوت وحجم الملف الناتج؟

اثراء : لتحويل الصوت من صيغة الى أخرى:

- يمكن استخدام برنامج Format Factory أو غيره .

انقر الرابط لمشاهدة شرح البرنامج .

https : / /www . youtube . com /watch?v=gRDEbz-pfVU

- كما يمكن تحويل الملف الصوتي من امتداد الى آخر باستخدام موقع :

http : / /audio . online-convert . com

بتحميل الملف وتحويله ثم تنزيله مرة أخرى .

التقويم الختامي :

- تكليف الطلبة بتسجيل كل منهم صوته وحفظه في ملف ثم يقوم بتحويل الصوت الى الامتدادات المختلفة .

الدرس الثالث

الانتاج الرقمي

النتاجات الخاصة:

- انتاج فيلم محوسب بصيغ مختلفة .

المهارات المتوقعة:

- تصوير مقطع فيديو وتخزينه في صيغ متعددة .
- استخدام برامج الحاسوب في انتاج فيلم .

المفاهيم والمصطلحات:

- الفيلم، السيناريو .

التهيئة:

- عرض أي فيلم قصير لمدة دقيقتين أمام الطلبة ومناقشة الأسئلة الآتية :
  - هل عولج الفيلم رقمياً أم لا ؟
  - إن كانت إجابتك نعم، ما الدلالة على ذلك؟
  - ما البرامج المستخدمة في المعالجة ؟
  - تكليف الطلبة بتعبئة تقرير الملحق رقم (١) .

العرض:

- طرح أسئلة على الطلبة تتعلق باستخدامات الفيديو – في المحطات التلفزيونية – وما يتعلق بالتسجيل الأولي وتحرير المادة المسجلة ومعالجتها بإضافة اطارات ، قص أجزاء منها ، توضيح الصوت وتصفيته . . الخ .
- كيف يتم تحضير الافلام والمسلسلات التلفزيونية ؟ المقابلات الصحفية ؟ إذاعة نشرات الاخبار ؟ تحضير الأفلام الوثائقية حول الطبيعة وما يختص بالعلوم .

نشاط ٣ :٣: ١ : (مقاطع من مدرستي)

الهدف من النشاط : تصوير مقطع فيديو .
استراتيجية التدريس : المجموعات، التعلم بالعمل .
خطوات تنفيذ النشاط :

- يمهد المعلم لعملية تصوير الفيديو بطرحها بصورة مشكلة :
- كيف يمكنك تصوير مقابلة مع معلم ؟
- عرض أدوات التصوير المتاحة .

يلتقط الطلبة فيديوهات خاصة بمشاريعهم وتخزينها في مجلد خاص في مجلد مشروعي .
ملاحظة : يمكن استخدام كاميرا رقمية ، هاتف متنقل ، جهاز لوحي، لابتوب .

التقويم التكويني : (مقاطع من مدرستي)

عرض الطلبة أفلامهم وملاحظة الجودة في التصوير .

نشاط إثرائي ٥ : (عناصر ومكونات انتاج تطبيق نهائي)

الهدف من النشاط : تصنيف أدوات الانتاج .
استراتيجية التدريس : العصف الذهني، العرض .
خطوات تنفيذ النشاط :

- طرح أسئلة على الطلبة حول الاجهزة والادوات والبرامج المستخدمة في معالجة الصور والصوت والفيديو من حيث التقاطها وتسجيلها وتخزينها وتحويلها .
- عرض الإجابات .

سؤال : ما العلاقة بين عناصر الوسائط المتعددة والاجهزة اللازمة لإنتاجها؟

نشاط ٣ :٣: ٢ : (رحلة استكشافية)

الهدف من النشاط : تمييز الأجهزة والأدوات والبرامج .
استراتيجية التدريس : المجموعات ، النقاش والحوار .
خطوات تنفيذ النشاط :

- ينفذ كما ورد في الكتاب المقرر .

نشاط ٣ :٣: ٣ : (فيلمي الاول)

الهدف من النشاط :

- انتاج فيلم رقمي .
- المقارنة بين صيغ الافلام .

استراتيجية التدريس : التعلم بالعمل، المجموعات، العصف الذهني، النقاش والحوار، العرض .

خطوات تنفيذ النشاط :

- سؤال للطلبة (كيف يمكننا دمج ما تم جمعه من صور ونصوص وأصوات وفيديو في فيلم واحد) .
- مرحلة التصميم : استعراض الصور والاصوات وتقسيمها الى مجموعات كل مجموعة تتعلق بموضوع ووضع ترتيب لها على الورق .
- مرحلة الاعداد : مناقشة الطريقة الميسرة في مختبر الحاسوب من حيث البرامج المتوفرة وتوزيع مجموعات الطلبة على الاجهزة .
- مرحلة كتابة السيناريو : وضع تخطيط كامل (ترتيب الصور وتسجيل أسماء ملفاتها على الورق وترتيب الاصوات وتسجيل أسماء الملفات على الترتيب الورق) .
- مرحلة التنفيذ : تجميع الفيلم وتخزينه .
- مرحلة التجريب والتطوير : تشغيل الفيلم وتسجيل ملاحظات لتطويره وتحكيمه بتطبيق معايير الجودة عليه .
- تخزين ملف الفيلم بصيغ مختلفة .
- المقارنة بين الملفات بالصيغ المختلفة من حيث الحجم والجودة .
- تعبئة الجدول التالي وطباعته على برنامج محرر النصوص .

الامتداد	الحجم	جودة الصورة والصوت
Wmv		
Mpeg		
Avi		
4k		

التقويم التكويني :

متابعة عملية انتاج الفيلم وتخزينه من خلال قائمة الرصد التالية :

اسم الطالب	السلوك							التقدير (٠-٥)
	التعاون (٠-٠,٥)	التكاملية (٠-٠,٥)	التنظيم والترتيب (٠-٠,٥)	توفر أصوات (٠-٠,٥)	وقت الفيلم من ٤ الى ٥ دقائق (٠-١)	التأثيرات على الصور (٠-١)	حفظ الفيلم بامتدادات مختلفة (٠-١)	

اثراء :

معايير الجودة :

- السهولة في التصميم : التصميم باستخدام برنامج سهل ومتوفر .
- التكاملية : تعالج موضوع واحد .
- التنظيم والتدقيق : ترتيب الصور وتناسق الالوان وتسلسل الافكار .
- التفاعلية : يتحكم المستخدم بطريقة العرض وتسلسله .
- سهولة الاستخدام : لا يجد أي مستخدم صعوبة في التعامل معه (تعليماته واضحة) .

اثراء :

عملية التجميع يمكن أن تكون باستخدام Movie Maker

رابط فيديو لشرح استخدام البرنامج :

https : / /www . youtube . com /watch?v=Mtr79tDqXTQ

شرح خطوات استخدام برنامج windows movie maker wmv .	٥ : ١٠

شرح برنامج : Camtasia Studio

https : / /www . youtube . com /watch?v=EIdQkXYPPuI

شرح برنامج : Corel Video Studio

https : / /www . youtube . com /watch?v=OEk6eXUMM5E

الدرس الاول لبرنامج المونتاج الاحترافي Corel VideoStudio Pro X٦	١٣ : ٥٠

أو باستخدام مواقع انترنت مجانية مثل Animoto .

شرح كيفية انتاج الفيديو في الموقع وتنزيله :

https : / /www . youtube . com /watch?v=Avs6CJUJoKE

شرح استخدام موقع Animoto لإنتاج فيديوهات إحترافية	٧ : ٠٢

تخزين الفيلم المنتج بعدة صيغ باستخدام برنامج Format Factory أو أية برامج أخرى أومواقع مجانية أخرى مثل : http : / /www . online-convert . com .

الدرس الرابع تطبيقات الوسائط المتعددة

النتاجات الخاصة:

- انتاج وسائط متعددة تفاعلية (مسابقة حاسوبية) .
- المقارنة بين أنواع الوسائط المتعددة .

المهارات المتوقعة:

- استخدام برامج تطبيقية لانتاج وسائط متعددة تفاعلية .
- تحويل المسابقة الى ملف تنفيذي .

المفاهيم والمصطلحات:

- **الوسائط المتعددة الخطية، الوسائط المتعددة التفاعلية، النص الفائق.**
- **ملف تنفيذي :** نوع خاص من الملفات بإمكان نظام التشغيل تنفيذه مباشرة، غير مقروء، مترجم من اللغة العالية المستوى (الاصلية) الى لغة بسيطة تشبه التنسيق الثنائي . وله امتدادات مختلفة منها apk ، app ، ipa ، exe حسب نظام التشغيل المستخدم .

التهيئة:

- ما مجالات استخدام الوسائط المتعددة ؟ ما استخداماتك لها ؟
- ما مدة عرض فيلمك الذي قمت بإعداده في الدرس الماضي؟
- من منكم سبق ولعب لعبة على جهاز الحاسوب؟ ما اسمها؟ كم تستغرق من الوقت ؟

تلميح

لمعرفة زمن الفيلم بالضغط على الزر الايمن للفأرة على ملف الفيلم ثم خصائص ثم تفاصيل وقراءة بند الطول .

نشاط ٣: ٤: ١: (أنواع الوسائط المتعددة)

الهدف من النشاط : المقارنة بين الافلام وألعاب الحاسوب .
استراتيجية التدريس : المجموعات، التعلم بالعمل .
خطوات تنفيذ النشاط :

- طرح أسئلة حول الالعاب الحاسوبية .
  ١ . ما الزمن المستغرق في اللعب ، الفيلم؟
  ٢ . هل بالإمكان انقاص زمن اللعب، الفيلم ؟
  ٣ . هل بالإمكان تغيير النهاية – الفوز مثلا أو نهاية الفيلم ؟
  ٤ . ما الفرق بين اللعبة والفيلم؟ .
- مناقشة وتعبئة الجدول الوارد في الكتاب المقرر .

العرض:

- **بناءاً على النشاط السابق تصنيف اللعبة كوسائط تفاعلية والفيلم كوسائط خطية وتعداد أمثلة على كل منها .**

نشاط ٣ :٤ :٢: (تطبيقات الوسائط المتعددة)

الهدف من النشاط : تصنيف التطبيقات الى وسائط خطية ووسائط تفاعلية .
استراتيجية التدريس : المجموعات ، المناقشة والحوار .
خطوات تنفيذ النشاط :

- مناقشة وتصنيف التطبيقات الى خطية وتفاعلية .
- طباعة الجدول على برنامج محرر النصوص .
- أسئلة للطلبة :
  ١ . هل برنامج معالج النصوص تفاعلي أم خطي ؟
  ٢ . ما البرامج التي تم استخدامها من بداية الوحدة ؟ صنفها الى خطي ، تفاعلي؟
  ٣ . ما الفرق بين الوسائط الخطية والتفاعلية؟
  ٤ . ما أهم ميزات الوسائط في التعليم؟
- تعبئة الجدول الوارد في الكتاب المقرر .

الوسائط المتعددة الفائقة :

نشاط إثرائي ٦ : (الوسائط المتعددة الفائقة)

الهدف من النشاط : تصميم زر تفاعلي مرتبط باستخدام العرض التقديمي .
استراتيجية التدريس : المجموعات ، العرض ، التعلم بالعمل .
خطوات تنفيذ النشاط :

- فتح عرض تقديمي تسلسلي بسيط .
- اقتراح واجهة رئيسية للعرض التقديمي للانتقال الى الشرائح باستخدام عناوينها الفرعية .
- مناقشة عمل ارتباط تشعبي .
- إنشاء عرض تقديمي بسيط من ثلاثة عناوين فرعية وواجهة رئيسية للتنقل بينها .

التقويم التكويني :

متابعة عملية بناء وسائط متعددة فائقة :

اسم الطالب	السلوك					تقدير علامات (٠-٥)
	التعاون (٠-١)	واجهة رئيسية وأزرار (٠-١)	عناوين فرعية (٠-١)	سلامة التنقل (٠-١)	اتقان العمل (٠-١)	

نشاط ٣ : ٤ : ٣ : (تصميم مسابقة حاسوبية)

الهدف من النشاط : تصميم مسابقة حاسوبية باستخدام أحد البرامج المناسبة .
استراتيجية التدريس : المجموعات ، العرض ، التعلم بالعمل .
ملاحظة : (البرامج المناسبة يمكن أن تكون – سكراتش ، بوربوينت ، فيجوال بيسك ، فلاش . . . الخ) .
يمكن أن تكون المسابقة على شكل مشروع وفي مجموعات وتعطى حصتين على الاقل في مختبر الحاسوب .
خطوات تنفيذ النشاط :

- تدوين أسئلة المسابقة وإجاباتها على الورق (الاسئلة حول الدروس الثلاث السابقة في الوحدة) .
- رسم الشاشات المتوقعة على الورق قبل التصميم (الواجهة الرئيسية ، شاشة لكل سؤال ، شاشة لنتيجة الاجابة الصحيحة ، شاشة لنتيجة الاجابة الخاطئة) .

- مناقشة تحليل المسألة (الشاشات المتوقعة) .
- مناقشة كيفية التصميم على الحاسوب .
- التصميم على الحاسوب .
- مناقشة مفهوم ملف تنفيذي .
- تحويل ملف المسابقة الى ملف تنفيذي .

اثراء :

يمكن تحويل ملف البوربوينت الى تنفيذي باستخدام برامج مجانية من الانترنت تحول ppt to exe وبرنامج Compiler Chirp الذي يحول ملف سكراتش الى ملف تنفيذي ليعمل بمفرده بمجرد الضغط عليه .

اثراء :

تصميم مسابقة الكترونية في سكراتش

تحليل المسألة :

١ . تدوين الاسئلة على الورق وتحديد الخيارات .
٢ . رسم الشاشات على الورق .
٣ . تحديد البرنامج .
٤ . داخل البرنامج :
- تحديد المنصة – خلفية المسابقة .
- تحديد الكائنات .

٥ . الكائنات اللازمة : نص السؤال ، الخيارات (٣ خيارات)، النتيجة (نتيجة الصواب والخطأ)– (عدد الكائنات خمسة) .
- تحديد مظاهر الكائنات .
- كائن نص يحتاج الى مظاهر بعدد الاسئلة .
- كائن كل خيار يحتاج أيضا الى مظاهر بعدد الاسئلة .
- كائن النتيجة يحتاج الى مظهرين (إجابة صحيحة ، حاول مرة أخرى) .

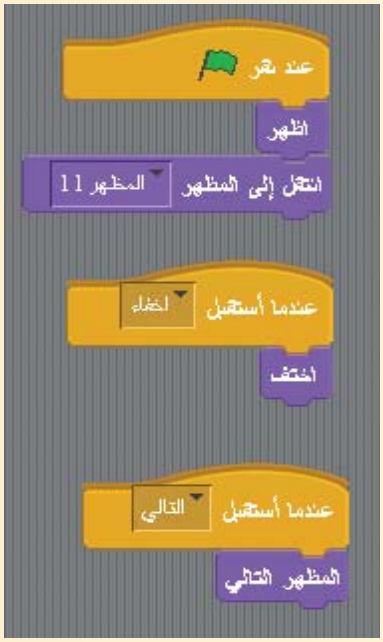
٦ . بناء المقاطع البرمجية لكل كائن :
- المقاطع البرمجية لنص السؤال :

عند نقر العلم الاخضر يجب عرض السؤال الاول في المسابقة والخيارات الخاصة به .

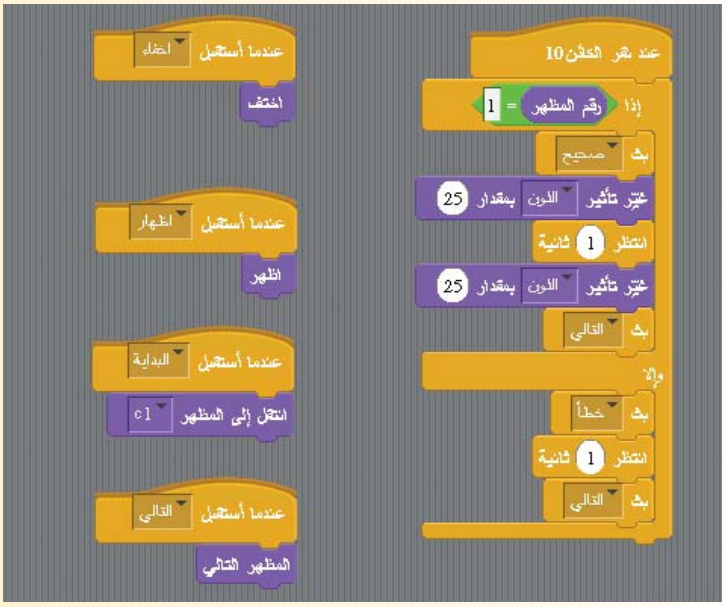
المقطع البرمجي (عندما أستقبل) : هو اجراء فرعي في البرمجة، والاجراء الفرعي مجموعة من الجمل البرمجية .

وهذا يسهل عملية محاكاة كائن لآخر. يتم استدعاء الاجراء بالمقطع البرمجي (بث) .

ففي المقطع البرمجي السابق يوجد إجراءان فرعيان هما اخفاء والتالي، ويوجد عملية استدعاء واحدة هي البداية (بث البداية) .



المقاطع البرمجية لكائن النتيجة :



الاجراء الفرعي خطأ فيه جملتان قول العبارة (حاول مرة أخرى) وتشغيل صوت

الاجراء الفرعي صحيح فيه جملتان قول العبارة (اجابة صحيحة) وتشغيل صوت

المقاطع البرمجية لكائن – خيار خطأ:

التقويم الختامي :

متابعة عملية بناء المسابقة الحاسوبية :

اسم الطالب	السلوك							تقدير علامات (٠-٦)
	التعاون (٠-١)	واجهة رئيسية (٠-١)	شاشة لكل سؤال (٠-٠,٥)	شاشة إجابة صحيحة (٠-٠,٥)	شاشة إجابة خاطئة (٠-١)	سلامة التنقل (٠-١)	التحويل إلى تنفيذي (٠-١)	

الوحدة ٤

تكنولوجيا البناء

أهداف الوحدة:

١. رسم المساقط العلوية والمساقط الجانبية والمساقط الأفقية للمجسمات .

٢. تصميم نموذج الجسر .

٣. التعرف على العناصر الإنشائية التي يتكون منها الجسر ودور كل منها .

٤. مناقشة بعض المشكلات التي تواجه التصميم والتنفيذ باستخدام النظريات العلمية واقتراح حلول لها .

المقدمة

تميزت فلسطين بتاريخها المعماري، وأثارها الحجرية عبر العصور، وخير شاهد على هذه الآثار المسجد الأقصى في القدس، وقصر هشام ابن عبد الملك في اريحا، وبنيت المدن والقرى بالحجارة المستخرجة من أرضها، وتعدد خصائص الحجارة من حيث الصلابة واللون ومقاومتها للعوامل الجوية المختلفة، فتنوعت طرق تشكيله واستخراجه ونقله، وطرق بناءه وساهمت التكنولوجيا بصناعة الآلات الميكانيكية والالكترونية وتنوعت طرق الرسم الهندسي وتصميم المباني والجسور في عمليات البناء المختلفة .

تم إعداد دليل وحدة البناء حول محاور طرق البناء، ومراحله، وبناء نماذج من الجسور، وتوظيف الرسم الهندسي، ومقياسه لنشاطات منهجية تتناسق مع الكتاب المقرر، ومهارات أخرى لا منهجية هدفها إيصال الأفكار من خلال تنوع الاستراتيجية، والوسائل المتاحة .

من النشاطات ما يحتاج إلى إعداد مسبق بأدوات يتم تحضيرها من قبل الطلبة، ومنها ما يحتاج إلى أفكار عصف ذهني، ومنها ما يحتاج إلى بحث قبل إعدادها، ومنها ما يحتاج إلى برامج حاسوبية لإعداد التقارير(معالجة النصوص ، العروض التقديمية)، بعض النشاطات تنفذ في البيئة الصفية، وبعضها في مختبر الحاسوب، والبعض الأخر خارج الصف (ساحة المدرسة) أو خارجها .

مفهوم المحاجر، والمقالع والكسارات :

عرف قانون المصادر الطبيعية رقم (١) سنة ١٩٩٩ في المادة رقم (١) المحجر على أنه «أي مكان يجري فيه العمل بقصد استخراج الحجارة ومشتقاتها»، كما عرف القانون ذاته، وفي المادة رقم (١) أيضا المقالع على أنها «أي مكان يجري فيه العمل بقصد استخراج الرمال أو الطين أو الكركار آو الزلط أو الصخر الزيتي أو ما يتعلق بالرسوبيات»، وتكون مخرجات المقالع هي مدخلات للمحاجر والكسارات، والكسارة: «هي منشأة صناعية تحويلية تقوم بتحويل الكتل الصخرية إلى أجزاء صغيرة الحجم، وتضم إضافة إلى المنشآت الثابتة الخاصة بالتكسير والنقل، جميع الآليات المتحركة والعمليات المختصة بنقل الصخور وتكسيرها وتفريغها وتحميلها داخل المنشأة: إضافة إلى التخزين والصيانة، ويمكن أن تكون الكسارة ثابتة أو متحركة» .

الدرس الأول الحجر، ذهب فلسطين الأبيض

النتاجات الخاصة:

- التعرف على أهمية الحجارة وخصائصها ومراحل تصنيعها .
- استنتاج الأهمية الاقتصادية والسياسية للحجر الفلسطيني .
- التمييز بين طرق قص وتحضير القطع الحجرية .
- المفاضلة بين طرق البناء المختلفة للحجارة .
- تعزيز علاقة الإنسان بالأرض .
- بناء مشروع متكامل في نهاية الوحدة يجسم ويجسد مجموعة النشاطات في الوحدة كاملة .

المهارات المتوقعة:

- استخدام الحجارة لبناء نماذج مختلفة لطرق البناء .
- مهارات استخدام الحاسوب في البحث وإعداد التقارير .
- مهارة استخدام العدد والادوات الخاصة في بناء الحجر .
- مهارة العمل الجماعي .

المفاهيم والمصطلحات:

- الحَّل، المدماك، تكحيل الحجر، زرّاعة الطوب، الحجر الطبيعي، الحجر الصناعي، المقالع، تقنية نفث الماء، تقنية CNC .

التهيئة:

مقدمة عن الأهمية الاقتصادية للحجارة الطبيعية والصناعية ، عرض مجموعة من الصور للحجارة بأنواعها والمقالع ، وتوجيه أسئلة عصف ذهني مثل (ما أهمية صناعة الحجارة ، كم عدد العاملين في هذا المجال ، كم يبلغ سعر الأجهزة الخاصة لهذه الصناعة ، حدد أسماء المناطق المشهورة بهذه الصناعة في فلسطين ، لماذا تشتهر الضفة الغربية أكثر من غزة بهذه الصناعة ؟

نشاط ٤ :١ :١ : (صناعة الحجر الفلسطيني)

الهدف من النشاط : التعرف على أنواع الحجارة وأهميتها .

استراتيجية التدريس : التعلم بالمشاهدة .

خطوات تنفيذ النشاط :

- طرح أسئلة عصف ذهني واستثارة التفكير ، أي الأنواع يمتص الماء أكثر (الطوب أم الحجر)؟ أي الأنواع تكلفة تجهيزه أكثر ؟ أي الأنواع توفر العزل الحراري أكثر؟ أين يستخدم كل نوع منها ؟ اشهر الاماكن لاستخراج الحجارة الطبيعية؟
- عرض الفيديو التالي (اما بالعرض المتواصل حتى نهاية الفيلم او بإيقاف الفيلم بعد مشاهدة الشرح عن كل نوع من أنواع الحجارة) .
- النقاش حول مشاهدة الفيديو بالأسئلة المقترحة بعد مشاهدة الفيديو .
- رصد النقاط المهمة لإجابات الطلبة على السبورة .
- تكليف الطلبة بتعبئة نموذج المشاهدة الملحق رقم (١) .

اسم الفيلم	مدة الفيلم	رابط الفيلم
الحجر ذهب فلسطين	١٨:٣٦	http://www.youtube.com/watch?v=CP9yga9AB3I
الحجر الصناعي في الأردن	٠:٥٨	http://www.youtube.com/watch?v=5t1s7L4imPs

اثراء للمعلم:

القص بنفث الماء Water jet cutting:

طريقة تكنولوجية حديثة توفر الوقت والجهد يتم استخدامها لقص وتشكيل مجسمات يتم اختيارها من جميع المواد الصلبة الموصلة او العازلة بخطوط عمودية أو أفقية أو بزوايا معينة أومنحنية .

تقنية CNC : نظام قص وقطع يتم التحكم به رقمياً من مميزاته بارد لاينشر حرارة حول اداة القطع اثناء العمل ، يدوم طويلاً يستخدم الابعاد الثلاث (X . Y . Z) يتم رسم المجسم على الحاسوب والذي يتحكم بنظام CNC ثم اعطاء الامر لتبدأ الماكنة بالعمل لتنتج صورة طبق الأصل عن المجسم المرسوم حاسوبياً .

الأسئلة المقترحة:

١ . ما الأهمية الاقتصادية للحجر الطبيعي المستخرج من ارض فلسطين؟
٢ . لماذا سمي الحجر بذهب فلسطين الأبيض؟
٣ . لماذا يتم إنتاج الحجر في أماكن محددة في فلسطين؟
٤ . ما الخصائص التي تميز الحجر الفلسطيني؟
٥ . اقترح طريقة لإعادة تدوير المخلفات الحجرية الناتجة من عمليات التصنيع؟
٦ . برايك . . . . ما المعيقات التي يمكن استنتاجها من النقاش والمشاهدة لهذه الصناعة (تكلفة المعدات ، مصادرة الأراضي ، منع التصدير ، المنافسة)؟

قضية للنقاش:

استغلال المخلفات الحجرية في انتاج الحصى والرمل الابيض لعمليات البناء والبناء بالحجارة غير المنتظمة الشكل .

نشاط اثرائي ١ : (المقارنة بين الحجر الطبيعي و الحجر الصناعي (الطوب).

الهدف من النشاط : تحديد الخصائص للحجارة الطبيعية والصناعية من خلال اختيار نموذج من الحجارة الصناعية (الطوب) بالنظر ، اللمس ، الملاحظة .

استراتيجية التدريس : التعلم بالنشاط .

الأدوات اللازمة : ماء ، كؤوس فارغة ، قلم لوح ، لاصق شفاف ، ورق صغير مربع ٢سم ، نموذج من تقرير المشاهدة ، برنامج معالج النصوص ، مختبر الحاسوب ، برنامج العروض التقديمية .

خطوات تنفيذ النشاط :

- توزيع الطلبة إلى مجموعات .
- تحضير نماذج الحجارة من قبل المعلم والطلبة (أو تكليف الطلبة بإحضار النماذج) .
- تجهيز مجموعة من الكؤوس النصف ممتلئة بالماء وترقيمها .
- توزيع جدول مقارنة جاهز لتحديد الخصائص المشتركة لكل نوع من أنواع الحجارة الطبيعية والصناعية .
- وضع النماذج المختلفة من الحجارة في الكؤوس وتدوين الملاحظات .
- إثارة النقاش وتوجيهه من قبل المعلم لسماع اقتراحات من الطلبة لتحديد خصائص الأنواع المختلفة ورصد الإجابات على السبورة .
- تعبئة نموذج المقارنة بين الأنواع المختلفة من الحجارة .

نموذج المقارنة بين أنواع الحجارة لتحديد خصائصها.

نموذج المقارنة بين أنواع الحجارة لتحديد خصائصها.		
اسم النموذج:		
اسم الطالب :	**الشعبة:**	
التاريخ:		
عزيزي الطالب : **المطلوب:** لديك مجموعة من الخصائص قم بنقل اسم الخاصية تحت قائمة نوع الحجر المناسب ، الصلابة ، تغير اللون ، امتصاص الماء ، التأثر بالعوامل الجوية ، الاستخدام ، تكلفة التصنيع والتجهيز ، الشكل والأبعاد ، طريقة البناء ، أماكن توفره ، توفر مواد كيماوية في تركيبة الحجر تضر بالبيئة .		
خصائص الحجارة الطبيعية	**الخصائص المشتركة بينهما**	**خصائص الحجارة الصناعية**

إضـــاءة :

١ . يمكن عرض مجموعة من الصور لأنواع الحجارة الطبيعية و الصناعية و الأحجار الكريمة أمام الطلبة وهي موجودة في الملحق .

٢ . يمكن اختيار طالبان يقوم كل منهما بإعداد عرض تقديمي مسبقا قبل الحصة لنوع من الحجارة يوضح الخصائص والمميزات للنوع المختار .

نشاط إثرائي ٢ : (مراحل صناعة الحجر)

الهدف من النشاط : التعرف على مراحل صناعة الحجر .

استراتيجية التدريس : التعلم بالمشاهدة ، الحوار والمناقشة .

الأدوات اللازمة : مجموعة الصور صفحة (٦٧ ، ٦٨ ، ٦٩) برنامج معالج النصوص ، مختبر الحاسوب ، برنامج العروض التقديمية (ومجموعة من الصور في الملحق) .

خطوات تنفيذ النشاط :

- تجهيز عرض تقديمي يوضح مراحل صناعة الحجر صفحة (٦٧، ٦٨، ٦٩، ٧٠) من الكتاب المقرر وإيقاف العرض عند كل مرحلة .
- إثارة النقاش وتوجيهه من قبل المعلم لسماع اقتراحات من الطلبة لتحديد خصائص الأنواع المختلفة ورصد الإجابات على السبورة .
- بعد الانتهاء من العمل يتم النقاش حول الاسئلة الآتية :

١ . لماذا يتغير نمط البناء بالحجر ، ما أهمية الحلْ في بناء المداميك ، ما أهمية استخدام تكحيل الحجر ، لماذا يستخدم الرمل لتنظيف الحجارة ؟

٢ . ما أهمية تقنية نفث الماء ، وتقنية CNC ، وآلة خراطة الحجر ؟

٣ . إثارة النقاش وتوجيهه من قبل المعلم لسماع اقتراحات من الطلبة لتحديد خصائص الأنواع المختلفة من تقنيات قص الحجر .

٤ . توزيع نموذج المشاهدة في الملحق رقم (١) و تعبئته .

تنوية :

يمكن عرض فيديوهات اثرائية لتقنية قص الحجر والرخام تم إضافة روابطها في الملحق لتقنية نفث الماء Water jet cutting وتقنية Computer Numerical Control (CNC) .

نشاط ٤ : ١ : ٢ : (دور التكنولوجيا في تصنيع الحجر)

الهدف من النشاط : ابراز دور التكنولوجيا في تصنيع الحجر .

استراتيجية التدريس : التعلم بالمشاهدة ، الحوار والمناقشة .

خطوات تنفيذ النشاط :

- تجهيز عرض تقديمي يوضح مراحل استخراج وتجهيز حجر البناء في الماضي والحاضر .
- إثارة نقاش وتوجيهه من قبل المعلم من حيث (المعدات المستخدمة، دقة العمل المنجز، السرعة، السلامة والامان) لبيان دور التكنولوجيا في تصنيع الحجر ورصد الإجابات على السبورة .
- توزيع نموذج المشاهدة للصور في الملحق رقم (١) وتعبئته .

تنوية :

يمكن عرض فيديوهات اثرائية تم إضافة روابطها في الملحق لتقنية نفث الماء وتقنية CNC Computer Numerical Control .

نشاط إثرائي ٣ : (البناء بالحجر).

الهدف من النشاط : التعرف على انماط البناء بالحجر .

استراتيجية التدريس : التعلم بالعمل الجماعي ، الحوار والمناقشة .

خطوات تنفيذ النشاط :

- توزيع الطلبة إلى مجموعات .
- القيام بمحاكاة عملية بناء الحجارة بأنواعها وطرق بناءها ويتم ذلك بإحدى طريقتين :

أ- إحضار نماذج مصغرة من الحجارة الطبيعية والصناعية والعمل داخل غرفة الصف وتثبيت الحجارة بالمعجون (الملتينة) لبناء نماذج على ورقة A4 (سور بسيط ، أرضية مطبخ ، . . . . .) .

ب- عمل تعاوني داخل المدرسة لبناء نموذج مصغر لشكل معين (يشابه الرسومات الجدارية و أحواض الزينة وأحواض الورد وشجر الزينة .

- بعد الانتهاء من العمل يتم النقاش حول الاسئلة التالية طرح الأسئلة الآتية :

١ . ما اهمية الحَل في عملية بناء المداميك ؟

٢ . لماذا نقوم بعملية التشريك بين المداميك ؟

- تعبئة نموذج المشاهدة الملحق رقم (١) .
- توزيع الطلبة إلى مجموعات تعاونية عدد أفراد المجموعة (٤ -٥) طلاب .
- القيام بمحاكاة عملية بناء الحجارة بأنواعها وطرق بناءها ويتم ذلك بإحدى طريقتين :

أ- إحضار نماذج مصغرة من الحجارة الطبيعية والصناعية والعمل داخل غرفة الصف وتثبيت الحجارة بالمعجون (الملتينة) لبناء نماذج على ورقة A4 (سور بسيط ، أرضية مطبخ . . . . .) .

ب- عمل تعاوني داخل المدرسة لبناء نموذج مصغر لشكل معين (يشابه الرسومات الجدارية و أحواض الزينة وأحواض الورد وشجر الزينة) .

- العودة إلى المختبر أو غرفة الصف ونقاش الطلبة بما شاهدوه او قاموا بتنفيذه .

تنويه

مراقبة اداء الطلبة في العمل التعاوني وسرعة انجازه وشكل المنتج النهائي والتقيد بقواعد السلامة في العمل.

تنوية :

يمكن عرض أحد الفيديوهات الآتية والتي تبين دور التكنولوجيا بتطوير تقنيات حديثة لطرق البناء .

اسم الفيلم	مدة الفيلم	عنوان الفيلم
طرق بناء البلوك الحديثة	٣ : ٤٣	https : / /www . youtube . com / watch?v=dER1TUC7LUo
احدث تقنية للبناء بالبلوك المجوف	٦ : ٥٤	https : / /www . youtube . com / watch?v=GFNY1nIhg8s
طريقة رائدة للبناء بدون اسمنت Built without cement	١ : ٣١	https : / /www . youtube . com / watch?v=w3o0RQTdCCU

نشاط ٤: ١: ٣ : (الأمن والسلامة في البناء).

الهدف من النشاط : تحديد قواعد الأمن والسلامة للحفاظ على العاملين في مجال البناء .

استراتيجية التدريس : عرض فيديوهات ، الأسلوب القصصي .

- طرح أسئلة عصف ذهني واستثارة التفكير ، وسماع قصص من الطلاب لحوادث من بيئتهم .
- حسب رأي الطلاب هل كان بالإمكان منع هذه الحوادث او التقليل منها .
- هل يمكن تحديد وقت معين للالتزام بقواعد الأمن والسلامة دون غيره خلال ساعات الدوام .

خطوات تنفيذ النشاط :

- توزيع الطلبة إلى مجموعات .
- عرض فيديوهات تبين مشاكل مختلفة عن عدم التقيد بقواعد الأمن والسلامة وهي مرفقة في الملحق .
- تقرير محوسب من كل مجموعة يتناول نوع معين من المشاكل التي شاهدها الطلبة في الفيديوهات وكيفية حلها ودور التكنولوجيا .
- نقاش حول جميع نتاجات الطلبة وخلاصة تقاريرهم والتركيز على قواعد الأمن والسلامة التي يجب التقيد بها في العمل .
- تكليف الطلبة بتعبئة نموذج المشاهدة في الملحق رقم (١) .

اثـراء

صنعت حجارة الاهرامات قديماً من الطين والماء وبعض المواد الكيميائية وتم تسخينها إلى درجات حرارة مرتفعة ثم صبها في قوالب خشبية .

نشاط اثرائي ٤ : (الأحجار الاصطناعية).

الهدف من النشاط : التعرف على خصائص الحجارة الصناعية وطرق تشكيلها .

استراتيجية التدريس : التعلم بالمشاهدة .

طرح أسئلة عصف ذهني واستثارة التفكير ، من ماذا يتكون الخليط المكون للحجارة الصناعية ، لماذا تعد الحجارة الصناعية اقل تكلفة من الحجارة الطبيعية ، ما دور التكنولوجيا في تطوير صناعة الحجر .

خطوات تنفيذ النشاط :

- عرض الصور من الكتاب المقرر صفحة ٧٣ و ٧٤ .
- النقاش حول مشاهدة الصور .
- رصد النقاط المهمة لإجابات الطلبة على السبورة .
- تكليف الطلبة بتعبئة نموذج تقرير المشاهدة الملحق رقم (١) .

تنوية :

يمكن اختيار احد الفيديوهات في الملحق الخاص بالدرس الاول .

نشاط ٤: ١ ٤ : (اعداد مكبس حجر صناعي يدوي).

الهدف من النشاط : التعرف على طريقة تصنيع الحجارة الصناعية .

استراتيجية التدريس : التعلم بالنشاط ، العمل التعاوني ، المناقشة .

خطوات تنفيذ النشاط : تقسيم العمل إلى مرحلتين :

المرحلة الأولى :

- توضيح الهدف من العمل .
- تقسيم الطلبة إلى مجموعات .
- يتم تجهيز نموذج القالب من القطع الخشبية وتجميعها بإشكال مختلفة .
- يتم تحضير الأدوات اللازمة (مسامير ، شاكوش ، الماء والطين ، رمل ، اسمنت حسب الإمكانيات بكميات قليلة) ثم القيام بعمل تعاوني داخل المدرسة لإنتاج مجسم يحاكي الحجر الصناعي .
- اختيار أفضل قالب والإشادة بالمجموعة المصممة له والتصفيق لهم .

تنويه

مراقبة اداء الطلبة في العمل التعاوني وسرعة انجازه وشكل المنتج النهائي والتقيد بقواعد السلامة في العمل .

التقييم الختامي :

استخدام قوائم الشطب للمجموعة، طرح عدد من الأسئلة ما الفائدة من النشاط، ما الميزة في الطريقة المختارة، التقيد بقواعد السلامة، الفائدة الاقتصادية.

اقتراح

لتقييم اداء الطلبة يتم اختيار طالب من كل مجموعة ليشكل الطلبة مجموعة الحكام ليختاروا بدورهم أفضل مكبس.

قوائم الشطب لتقييم اداء المجموعات

الرقم	السلوك	نعم	لا
١	يتعاون أفراد المجموعة مع بعضهم		
٢	يستمعون و يناقشون بعضهم قبل التنفيذ		
٣	تراعي المجموعة قواعد الأمن والسلامة		
٤	تم انجاز العمل بسرعة		
٥	تعدد المخرجات من المكبس		
٦	تتميز المجموعة في إتقان عملها		
٧	برز في المجموعة عناصر قيادية		
٨	هل تم اختيار مكبس المجموعة كأفضل عمل		

المرحلة الثانية :

- الاختيار من الفيديوهات في الملحق وعرضها لبيان عملية صناعة الحجارة الصناعية بطرقها المختلفة :
  - الإنتاج اليدوي منتج واحد فقط (طوبة) .
  - الإنتاج اليدوي بالمكابس نص الاتوماتيكية (طوبة).
  - الزرًاعة نصف الاتوماتيكية لأكثر من طوبة في آن واحد .
  - الزرًاعة الاتوماتيكية الكاملة .
- نقاش الطلبة للتوصل الى دور التكنولوجيا في هذه الصناعة ومقارنتها بالعمل التقليدي من حيث الدقة في العمل، سرعة الانجاز، التكلفة، المتانة للمنتج النهائي، توزيع المكونات مع بعضها .

اسم الفيلم	مدة الفيلم	عنوان الفيلم
ماكينة زراعة البلوك ltd	٤ : ٢٨	https : / /www . youtube . com / watch?v=vnvKR5bqYpE
صناعة البلوك نصف اتوماتيكي BRICK MAKER	٤ : ٢٦	https : / /www . youtube . com / watch?v=1-fInPAkzpw

- تكليف الطلبة بتعبئة نموذج تقرير المشاهدة في الملحق رقم (١).

الدرس الثاني

الرسم الهندسي

النتاجات الخاصة:

- التعرف على أنواع الرسم (الحر ، الهندسي ، باستخدام الحاسوب) .
- استنتاج خصائص الرسم الحر وعلاقته بالتعبير عن الذات .
- استنتاج خصائص الرسم الهندسي باستخدام أدوات الرسم المختلفة .
- بناء مشروع متكامل في نهاية الوحدة شامل للمهارات التي اكتسبها الطلبة .

المهارات المتوقعة:

- التعبير بالرسم .
- استخدام الأدوات الهندسية في رسم المساقط .
- تصميم مسطح مبنى سكني .
- استخدام الحاسوب في الرسم .

المفاهيم والمصطلحات:

- المسقط ، الرسم ، الرسم الحر ، الرسم الهندسي ، أدوات الرسم ، مخطط هندسي ، المجسم (المنظور) ، مقياس الرسم ، المساقط ، المرسم ، الرسم ثلاثي الإبعاد .

التهيئة:

يلجا الانسان الى الرسم لنقل افكاره وتجسيدها على الورق قبل ان يبدا بتنفيذها ليعبر عن مواقف انسانية وحياتية ، مستخدما وسائل وادوات مختلفة ، منها الادوات الهندسية للرسم الهندسي في مجال العمارة والهندسة ، وبرامج حاسوبية تطبيقية للرسم الثلاثي الابعاد لمحاكاة الواقع للتصميم الهندسي .

يطلب المعلم رسم موقف انساني او منظر ما من الطلبة ويجمع هذه الرسومات والاختيار منها عشوائيا والتعليق عليها مع التركيز على الجانب الوجداني لنتاجات الطلبة وتعزيزهم .

نشاط إثرائي ١ : (أنواع الرسم).

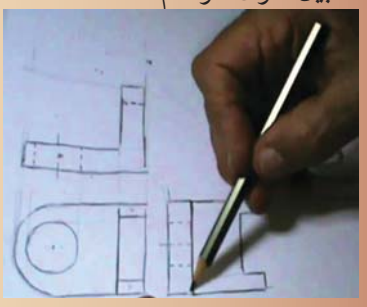
الهدف من النشاط : التعرف على طرق الرسم المختلفة .

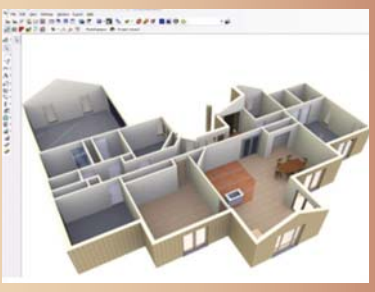
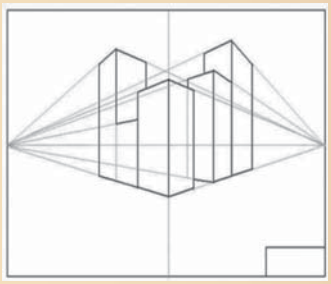
استراتيجية التدريس : التعلم بالمشاهدة ، العمل الجماعي .

المواد اللازمة : صور في الكتاب المقرر والنشاط ، كتاب مقرر ، مختبر الحاسوب ، جهاز عرض ، نموذج تقرير المشاهدة .

خطوات تنفيذ النشاط :

- تقسيم الطلبة إلى مجموعات .
- عرض مجموعة من الصور من الكتاب المقرر صفحة ٧٦ و ٧٧ بالإضافة إلى الصور في الآتية للتفريق بين طرق الرسم المختلفة .



- نقاش الطلبة بكل صورة لتحديد المفاهيم الأساسية (أنواع الرسم) من خلال هذا النشاط .
- تكليف الطلبة تعبئة تقرير المشاهدة في الملحق رقم (١) .

أسئلة مقترحة لنقاش الطلبة بعد مشاهدتهم الصور :

١ . ما أهمية الرسم الحر للإنسان ؟
٢ . لماذا سمي الرسم الهندسي بهذا الاسم؟
٣ . أعط اسم أداة تستخدم في الرسم الهندسي .
٤ . ما معيقات الرسم الهندسي حسب رأيك ؟
٥ . ما الخصائص التي تميز البرامج الحاسوبية في الرسم ؟
٦ . أعط اسم لبرنامج يستخدم في الرسم الهندسي باستخدام الحاسوب ؟
٧ . ما الفرق بين الرسم الهندسي والرسم باستخدام برامج الحاسوب؟
٨ . اقترح طريقة للرسم لم ترد في الصور التي تم عرضها ؟
٩ . ما دور التكنولوجيا في تطوير عملية الرسم الهندسي ؟

تنوية :

- من طرق الرسم التي لم ترد في الصور و تستخدم لوسيلة للتعبير عن الذات (الرسم بالفحم ، الرسم على الزجاج، الرسم بالحفر على الخشب) .
- المفارقة بين طرق الرسم من حيث سرعة تنفيذ العمل ، إمكانية التراجع عن الخطأ ، عمل أكثر من نسخة .

كتابة تقرير باستخدام الحاسوب يلخص النقاش لموضوع طرق الرسم واهميته والمقارنة بينها بالإضافة إلى تقرير المشاهدة .

نشاط إثرائي ٢ : (أدوات الرسم الهندسي)

الهدف من النشاط : التعرف على أدوات الرسم الهندسي .
استراتيجية التدريس : التعلم بالمشاهدة، الحوار والمناقشة .
الأدوات اللازمة : ورق، الكتاب المقرر ، مختبر الحاسوب ، جهاز عرض ، نموذج من تقرير مشاهدة الصور .
خطوات تنفيذ النشاط :

- عمل عرض تقديمي يشمل جميع الصور لدرس أدوات الرسم الهندسي .
- عرض مجموعة الصور بالتوالي لأدوات الرسم الهندسي كالمسطرة ومسطرة T والمنحنيات الواردة في الكتاب المقرر صفحة ٧٨ ، ٧٩ أمام الطلبة .
- مناقشة الطلبة في كل صورة مع بيان استعمال كل اداة وكيفية استخدامها .
- رصد النقاط الهامة على السبورة .
- تعبئة تقرير المشاهدة ملحق رقم (١) .

إضـــاءة :

يمكن عرض فيديوهات لشرح ادوات الرسم الهندسي .

اسم الفيلم	مدة الفيلم	رابط الفيلم
معرفة الأدوات الهندسية بأدق التفاصيل الجزء الأول	٤ : ٤٣	https://www.youtube.com/watch?v=_VNc17Hfsv0
معرفة الأدوات الهندسية بأدق التفاصيل الجزء الثاني	٩ : ٤٧	https://www.youtube.com/watch?v=9Pv-OdeIOsA

نشاط إثرائي ٣ : (ورق الرسم) - النسبة بين الطول والعرض لورقة الرسم.

الهدف من النشاط : تطبيق لقانون النسبة بين طول الورقة وعرضها .

استراتيجية التدريس : التطبيق العملي .

الأدوات اللازمة : أوراق مختلفة الحجم ، كتاب مقرر ، نموذج من تقرير مشاهدة الصور .

خطوات تنفيذ النشاط :

- بيان العلاقة بين قانون النسبة (النسبة = الطول / العرض) من خلال مثال توضيحي .
- التطبيق العملي لقياس أبعاد اوراق ذات أحجام مختلفة (A3 ، A4) للتأكد من القانون .
- توزيع ورقة العمل .
- مناقشة الطلبة في نتائج التطبيق العملي لتقسيم الأوراق .
- رصد النقاط الهامة على السبورة .
- تعبئة تقرير ورقة العمل .

تنوية :

يمكن بيان العلاقة الرياضية و مقياس الورق من خلال عرض تقديمي .

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم
مدرسة: ----------

ورقة عمل (١)
الدرس الثاني: الرسم الهندسي
الوحدة الرابعة : تكنولوجيا البناء

الصف: الثامن الأساس
الاسم: ----------
المبحث: تكنولوجيـــا

اسم التقرير: (تطبيق لقانون النسبة بين طول الورقة وعرضها)

الهدف من ورقة العمل : تطبيق لقانون النسبة بين طول الورقة الى عرضها .

- لدينا ورقة A2 نريد تقسيمها الى اوراق A5 كم ورقة A5 ينتج .

الحل : عدد الاوراق =

فسر النتيجة (اخيار عدد الاوراق) :

. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .

- ورقة رسم عرضها ٢٩,٧ سم جد طولها اذا كانت النسبة بين العرض والطول ١ : ١,٤١ ؟

الحل :

. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .

ما العلاقة الرياضية للنسبة بين الطول و العرض للورقة :

. . . . . .
. . . . . .

نشاط ٤ : ٢ : ١ : (استخدام أدوات الرسم).

أسئلة مقترحة للنقاش :

١ . طرح أسئلة عصف ذهني واستثارة التفكير مثل : ما الزاوية المحصورة بين خطين متوازيين؟ كم نقطة مشتركة بين خطين متعامدين ؟

٢ . ما دور التكنولوجيا في تطوير عملية الرسم الهندسي ؟

٣ . إثارة النقاش من قبل المعلم لسماع اقتراحات من الطلبة لكيفية ضبط زوايا معينة باستخدام المثلثات فقط .

٤ . المفارقة بين طرق الرسم لزوايا محددة من حيث سرعة تنفيذ العمل ودقة الرسم .

٥ . اقتراحات من الطلبة لطرق رسم أخرى لضبط زاوية ٩٠° درجة باستخدام المسطرة فقط .

الهدف من النشاط : تنفيذ مجموعة من المهارات لرسم خطوط متوازية وعمودية باستخدام أدوات الرسم على أوراق A4 .

استراتيجية التدريس : الحوار والنقاش ، العمل بالعمل .

خطوات تنفيذ النشاط :

- التذكير بأدوات الرسم واستخدامها .
- عرض مجموعة من الرسومات أمام الطلبة ومناقشة كيفية تنفيذها .
- تنفيذ خطوات النشاط كما وردت في الكتاب المقرر .
- عرض نماذج من اعمال الطلبة والاشادة بهم .

تنويه

مراقبة أداء الطلبة في العمل التعاوني وسرعة انجازه ودقة الرسم واستخدام الأدوات بشكل صحيح وصحة تحديد طرق الرسم والتقيد بروح الفريق في العمل .

إضـــاءة :

يمكن للمعلم استخدام قائمة الشطب التالية أو الاستعانة بها لبناء ما يناسبه من طرق تقويم أداء الطلبة خلال تنفيذ النشاط :

اسم الطالب	السلوك					العلامة (٠ - ٥)
	التعاون (٠ - ١)	انجاز المطلوب (٠ - ١)	ترتيب الأدوات والنظافة (٠ - ١)	الهدوء واحترام أفراد المجموعة (٠ - ١)	التوصل الى النتائج (٠ - ١)	
* مثال :	١	١	٠,٧٥	٠,٢٥	٠	٣

اثـراء:

يمكنض فيديوهات لبيان طرق الرسم وضبط الزوايا الواردة في النشاط :

اسم الفيلم	مدة الفيلم	عنوان الفيلم
نبذه عن أساسيات الرسم الهندسي / جامعة الجوف	٦:٠٩	https://www.youtube.com/watch?v=edrU10GHOKE
شرح استخدام المسطرة والمثلثات فى الرسم الهندسي	١٣:٢٩	https://www.youtube.com/watch?v=IiY2DmZXYN8

نشاط ٤ : ٢ : ٢ : (الرسم الهندسي).

أسئلة مقترحة للنقاش :

١ . طرح أسئلة عصف ذهني واستثارة التفكير كيف يتم ضبط الزوايا التالية ١٥°، ٧٥° باستخدام المثلثات .

٢ . إثارة النقاش من قبل المعلم لسماع اقتراحات من الطلبة لكيفية ضبط زوايا معينة باستخدام المثلثات فقط .

الهدف من النشاط : تنفيذ مجموعة من المهارات لرسم الزوايا التي تم تحديدها في النشاط صفحة ٨٣ باستخدام أدوات الرسم على أوراق A4 .

استراتيجية التدريس : الحوار والنقاش ، العمل بالعمل .

خطوات تنفيذ النشاط :

- تنفيذ خطوات النشاط كما وردت في الكتاب المقرر .
- عرض نماذج من اعمال الطلبة والاشادة بهم .

تنويه

مراقبة أداء الطلبة في العمل التعاوني وسرعة انجازه ودقة الرسم واستخدام الأدوات بشكل صحيح وصحة تحديد طرق الرسم والتقيد بروح الفريق في العمل .

إضـاءة :

يمكن للمعلم استخدام قائمة الشطب التالية أو الاستعانة بها لبناء ما يناسبه من طرق تقويم أداء الطلبة خلال تنفيذ النشاط :

اسم الطالب	السلوك					العلامة (٠ - ٥)
	التعاون (٠ - ١)	انجاز المطلوب (٠ - ١)	ترتيب الأدوات والنظافة (٠ - ١)	الهدوء واحترام أفراد المجموعة (٠ - ١)	التوصل الى النتائج (٠ - ١)	
* مثال :	١	١	٠,٧٥	٠,٢٥	٠	٣

اثـراء:

يمكن عرض فيديوهات لضبط الزوايا الواردة في النشاط :

اسم الفيلم	مدة الفيلم	عنوان الفيلم
كيفية رسم الزوايا ٤٥°، ٩٠°، ٣٠°، ٦٠° باستخدام الفرجار .	٨:١٨	https://www.youtube.com/watch?v=p8pEkm6iNfo
إنشاء زاوية قياسها ١٠٥° بدون إستعمال المنقلة .	٢:٢٦	https://www.youtube.com/watch?v=__QScugsjXFM

نشاط ٤ : ٢ : ٣ : (رسم مسطح ملعب باستخدام مسطرة (T) والفرجار والمثلثات).

أسئلة مقترحة للنقاش :

١ . طرح أسئلة عصف ذهني واستثارة التفكير لماذا نحتاج الى تكبير صورة الفيروسات تحت المجهر؛ وتصفير صورة المجموعة الشمسية او تصغير مخطط مبنى سكني .

٢ . ما دور البرامج التكنولوجية في تيسير مهم مقياس الرسم والتعامل مع الرسوم؟

٣ . إثارة النقاش وسماع اقتراحات من الطلبة .

الهدف من النشاط : تنفيذ رسم ملعب كرة القدم باستخدام أدوات الرسم على أوراق A3 .

استراتيجية التدريس : الحوار والمناقشة ، العمل بالنشاط .

خطوات تنفيذ النشاط :

- التذكير بأدوات الرسم واستخدامها .
- كتابة قانون مقياس الرسم وتوضيح العلاقة بين مكوناته .
- تطبيق الخطوات العملية لتنفيذ النشاط كما ورد في الكتاب المقرر .

إضـاءة :

يمكن تنفيذ النشاط بالطريقة التالية :

يمكن أداء العمل بتقسيم الطلبة الى مجموعات وتقسيم الرسمة إلى جزأين كل مجموعة تنفذ جزء ثم وضع الأجزاء معا لمقارنة دقة الرسم والتقيد بالقياسات .

اثراء للمعلم:

اسم الفيلم	مدة الفيلم	عنوان الفيلم
فيديو مقياس الرسم – درس قمة في الروعة والبساطة	١٢ : ٣٠	https : / /www . youtube . com / watch?v=Xmssg8GjNPg

نشاط ٤ : ٢ : ٤ : (رسم مسطح مبنى سكني).

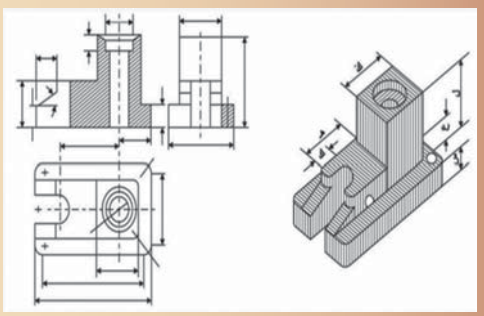
الهدف من النشاط : تنفيذ المهارات التي تعلمها الطلبة من خلال رسم مسطح مبنى سكني .

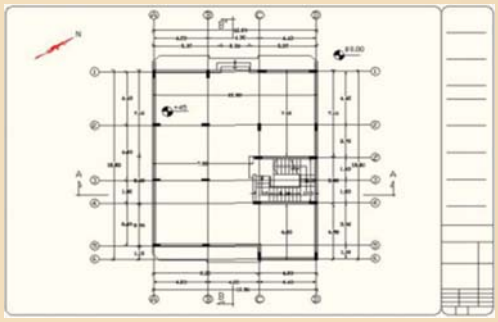
استراتيجية التدريس : التطبيق العملي ، الحوار المناقشة ، العمل بالنشاط .

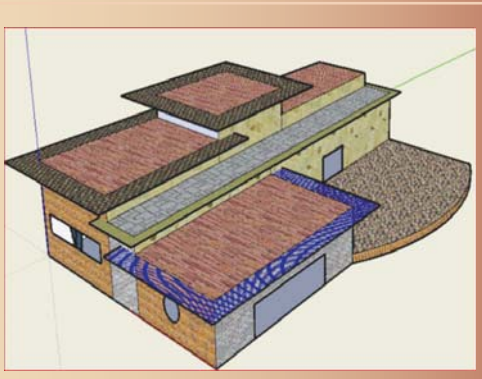
خطوات تنفيذ النشاط :

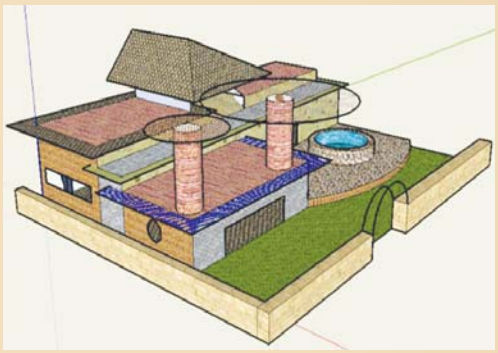
- عرض الصور للنشاط في الكتاب المقرر والصور المرفقة مع النشاط ومناقشة الطلبة بمكوناتها .
- تذكير الطلبة بمقياس الرسم واستخدام أدوات الرسم الهندسي .
- تنفيذ الخطوات الواردة في النشاط (وظيفة بيتية) .

استخدام أدوات الرسم الهندسي لرسم مجسم سكني .









أسئلة مقترحة للنقاش :

١ . ما مساحة مخطط المبنى السكني الخاص لعائلتك؟ كم غرفة ؟ لماذا تختلف مساحات الغرف ؟ هل يمكن تتبع المخطط الهندسي لتحديد مكوناته واقعيا ؟

٢ . تحديد أسماء برامج تستخدم لعملية رسم الهندسي باستخدام الحاسوب .

٣ . إثارة النقاش وسماع اقتراحات من الطلبة .

إضـــاءة :

- لمراعاة الفروق الفردية وإمكانات الطلبة يتم التنويه إلى الرسم بإحدى الاقتراحات (الرسم باليد، الرسم بأدوات الرسم الهندسي، الرسم باستخدام برامج الحاسوب) .
- يمكن استخدام برنامج الرسام أو برنامج Google Sketch Up لتنفيذ العمل .

اثـراء للمعلم:

اسم الفيلم	مدة الفيلم	عنوان الفيلم
فيديو يوضح استخدام برنامج Google Sketch Up	٣٥ : ٣٧	https : //www . youtube . com / watch?v=dWK1Wu-XNtg

نشاط ٤ : ٢ : ٥ : (المساقط الهندسية).

الهدف من النشاط : رسم المساقط الهندسية للمنظور .

استراتيجية التدريس : الحوار والمناقشة، التعلم بالنشاط .

خطوات تنفيذ النشاط :

- عرض مجموعة من الصور المرفقة في النشاط للرسم باليد والرسم بالحاسوب ثنائية وثلاثية الأبعاد ولمجسمات منتظمة ومجسمات غير المنتظمة وصور الكتاب المقرر صفحة ٨٧ .
- تحديد طريقة الرسم ثنائية وثلاثية الإبعاد والمجسمات المنتظمة وغير المنتظمة .

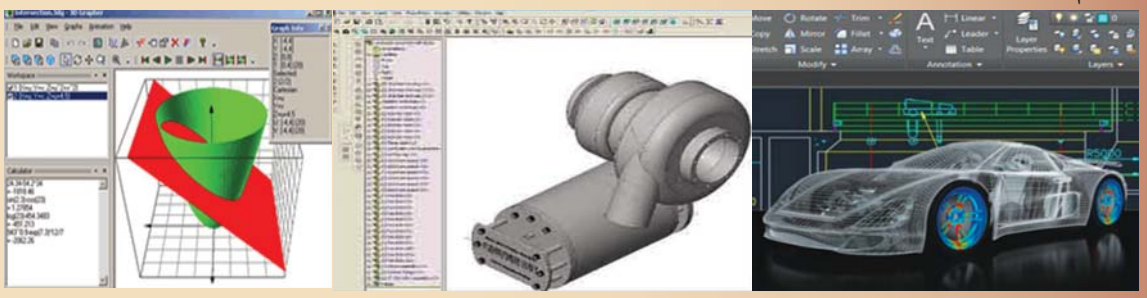
- تحديد أسماء المساقط وترتيب أسماءها على ورقة الرسم .
- نقاش الطلبة بخطوات التنفيذ لتثبيت المفاهيم الأساسية للنشاط ليتم تحديد رسم المساقط الهندسية والمنظور(المجسم) للمجسم صفحة ٨٧ من الكتاب المقرر ليتم تطبيق نشاط المساقط الثلاثية .

يمكن للمعلم اختيار احدى طرق التقييم التالية (يتغير التقرير حسب وسيلة التقييم التي يتم اختيارها) .

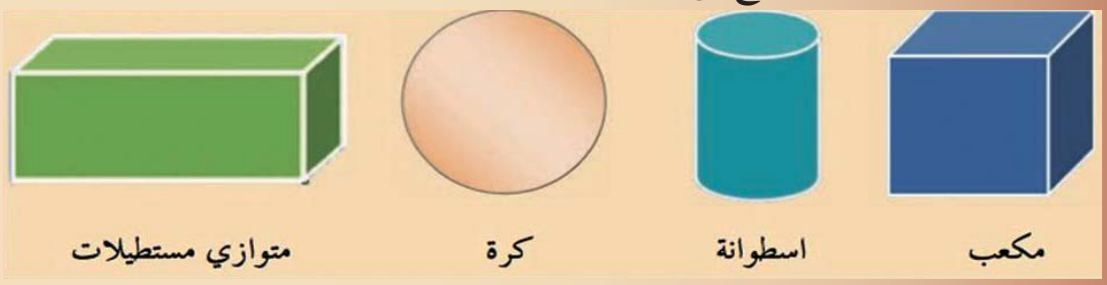
- قائمة رصد النشاط التالية .
- ورقة عمل .

الرسم باليد :

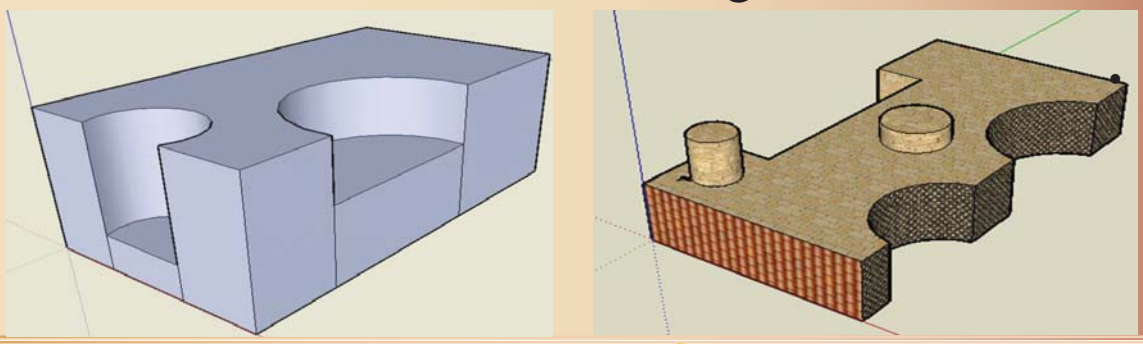
الرسم بالحاسوب :



مجسمات منتظمة المساقط (نحتاج إلى٣ مساقط لان المساقط المتقابلة متشابهة) :



مجسمات غير منتظمة المساقط (نحتاج إلى ٦ مساقط لان المساقط المتقابلة غير متشابهة) :



اثراء للمعلم:

اسم الفيلم	مدة الفيلم	عنوان الفيلم
كيفية تقسيم لوحة الرسم	٨:٣٨	https://www.youtube.com/watch?v=RFZaMCMl19g
مستويات الإسقاط الثلاثة	٧:١٤	https://www.youtube.com/watch?v=__ksgIMsvAyM
شرح المساقط الثلاثة	٣:١٢	https://www.youtube.com/watch?v=3WXQAoURI94

قائمة رصد النشاط صفحة ٨٧ من الكتاب المقرر للمساقط الثلاثية

رسم المساقط للمنظور (المنتظم)

اسم الطالب: ..... **الشعبة :** ..... **التاريخ**.....

ضع الإشارة (صح) أو (خطا) أمام الصفة المناسبة .

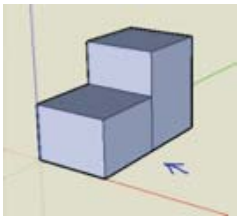
الرقم	الصفة	الإشارة
١	يحدد هدف النشاط	
٢	متعاون مع المجموعة ويقوم بعمله	
٣	يختار المساقط المناسبة	
٤	النتائج صحيحة ودقيقة	
٥	ينفذ حسب الخطوات الصحيحة	
٦	يحدد المسقط المناسب المراد رسمه	
٧	يشارك في المناقشة	
٨	يفرق بين المنظور المنتظم وغير المنتظم	
٩	اكتسب مهارات جديدة (اعتمادا على النقاش والرسم)	
١٠	شكل المساقط صحيح للمجسم المختار	

ممتاز (٨) نعم	جيد جدا (٦) نعم	متوسط(٥) نعم	ضعيف(اقل من٤)

ورقة عمل نشاط ٤ : ٢ : ٥ (رسم المساقط الهندسية والمنظور (المجسم))

رقم ورقة العمل ( )		
اسم التقرير ( )		
اسم الطالب :	الشعبة :	التاريخ :

المطلوب : لديك المجسم التالي المطلوب تحديد ما يلي :



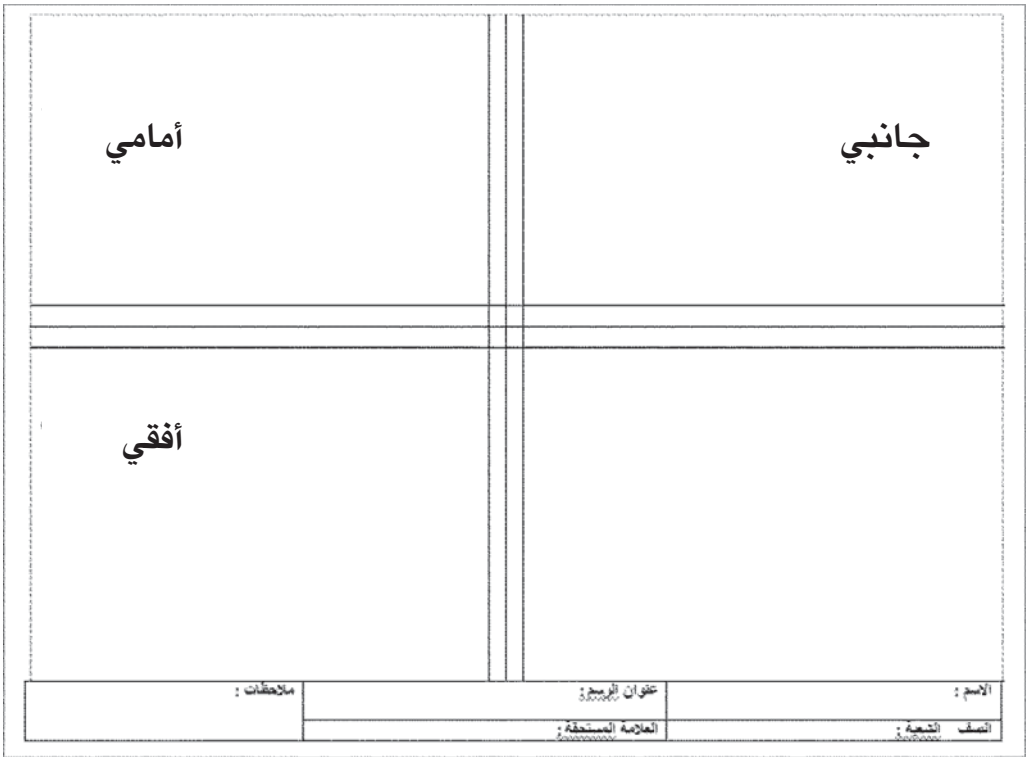
١ . هل المجسم منتظم ؟

٢ . أسماء المساقط :

. . . . . و . . . . . و . . . . . و . . . . . .

٣ . ارسم المساقط للشكل المرفق على لوحة الرسم .

تنويه : السهم يمثل اتجاه المسقط الامامي .



الدرس الثالث

إنشاء الجسور

النتاجات الخاصة:

- التعرف على أهمية ومبررات انشاء واستخدام الجسور .
- وصف مراحل تطور صناعة الجسور .
- استنتاج القوى المؤثرة على الجسور .
- المقارنة بين تقنيات بناء الجسور (التكلفة ، مادة الصنع ، الطول ، مكان بناءه ، الهدف من عملية البناء ، الفترة التي يبنى من اجلها ، الثقل الذي يتحمله) .
- إنتاج مجسم لجسر باستخدام المواد اللاصقة والقطع الخشبية .
- بناء مشروع متكامل في نهاية الوحدة يجسم ويجسد نموذج لجسر ضمن مواصفات محددة .

المهارات المتوقعة:

- استخدام برامج الحاسوب والتعامل معها لإنتاج مجسم للجسر .
- حل مشكلة يقترحها المعلم لبناء جسر يحدد من خلالها الطلبة الخصائص والأدوات اللازمة لتنفيذ المجسم .
- مهارة العمل الجماعي .

المفاهيم والمصطلحات:

- الجسر ، قوة الضغط ، قوة الشد ، تقوس القدم ، بصمة القدم ، الردم ، اجهادات الضغط ، اجهادات الشد .
- القدم المسطحة (Flat Foot) : وصف لحالة باطن القدم يؤدي الى استواءها ليلامس سطح الأرض تقريبا نتيجة انعدام قوس القدم .

التهيئة:

تركت الحضارات القديمة بصماتها بانشاءها المباني والقناطر فكان الجسر الأول في تركيا واستكملتها التكنولوجيا بدورها في عالمنا الحديث فقد ساعدت في حل مشكلة الجسر الأول (القدم المسطحة) وساهمت في بناء الجسور الخشبية والمعلقة والممرات المائية لما لها اثر في تسهيل الحركة المرورية فأصبح جسرا للسيارات والمشاة وفوق الأنهار ووفرت الجسور الوقت والجهد البشري والمال .

إضـــاءة :

يمكن توضيح المفاهيم والحاجة إلى الجسور بأنواعها من خلال استخدام أسلوب حل المشكلات لإثارة مشكلة مثل :

١ . خطورة قطع الشوارع الرئيسية .
٢ . يقضي الموظفون ساعات طويلة للوصول للعمل أو العودة منه إلى البيت بسبب زحمة السير .
٣ . قطع مسافة طويلة للوصول إلى ضفة النهر المقابلة أو الجزر وعدم قدرة السيارة على خوض الماء .
٤ . السرعة في تنفيذ مهام معينة خلال فترة الحروب أو الكوارث وعمليات الإنقاذ .

نشاط إثرائي ١ : (القدم البشرية – جسرنا الاول).

الهدف من النشاط : التعرف على خصائص بصمة القدم وتقوسها علاقتها بالجسور .
استراتيجية التدريس : التعليم بالنشاط ، والعمل ألتشاركي .
الأدوات اللازمة : صور ، ماء ، ورق A4 ، قماش ابيض طول 2 م ، مادة ملونة ، أصباغ ، مختبر الحاسوب ، جهاز عرض ، نموذج من تقرير المشاهدة .
خطوات تنفيذ النشاط :
يجهز المعلم الأدوات ويقسم الطلبة الى مجموعات كل مجموعة من (٤-٥) ، طلاب .

- يعرض المعلم مجموعة من الصور و الإشارة إلى صورة الكتاب المقرر صفحة ٩١ .
- نقاش الطلبة بأسئلة متنوعة بتدوين الملاحظات الهامة والتي تحقق أهداف النشاط .
- ينتقل المعلم والطلبة إلى ساحة المدرسة .
- يقوم الطلبة بخلط الماء والجبس أو الماء والطين ويخلع الطلبة أحذيتهم ويقوم كل طالب بوضع كف قدمه في المادة المخلوطة ثم وضعها على ورقة A4 ليتم رسم القدم وطباعة بصمتها .
- مناقشة الطلبة بالنتيجة حيث يرفع كل طالب صورة قدمه ليراها الطلبة ويتناقشوا بالنتيجة ويدونوا الملاحظات .
- تعبئة تقرير المشاهدة ملحق رقم (١) .

تنوية (١):

يخبر المعلم الطلبة قبل أسبوع من النشاط بأنه سيتم خلع الأحذية في الحصة التالية لرسم بصمة القدم .

تنوية (٢):

يمكن تنفيذ النشاط أولا ثم الرجوع إلى المختبر أو غرفة الصف وعرض الصور لبصمة أقدام الطلبة والصور المرفقة مع النشاط وصور الكتاب .

أسئلة مقترحة للنقاش :

١ . طرح أسئلة عصف ذهني واستثارة التفكير (ما معني تقوس القدم وبصمتها) .
٢ . ما العلاقة بين تقوس القدم وبناء القناطر (أول جسر في العالم على شكل قنطرة)؟
٣ . ما علاقة تقوس قدم الإنسان بقدرته على تحمل المشي واللعب؟
٤ . أي نوع تقوس قدمك (قوس مرتفع او متوسطة او منخفضة)؟
٥ . إذا كان لدينا شخصان الأول يعاني من القدم المسطحة والثاني قدمه سليمة يريدان القفز عن ارتفاع ١,٥ م أيهما يشعر بالألم أكثر ؟ولماذا ؟ وما اقتراحك للحل ؟
٦ . الأطفال الذين يعانون من مشكلة القدم المسطحة يكثرون من السقوط أثناء المشي، حسب رأيك هل عدم التقوس المناسب للجسر المبني بالقنطرة يؤدي إلى سقوطه ؟

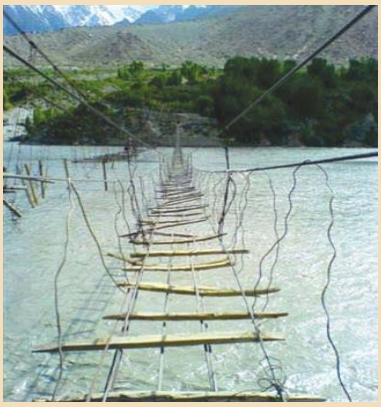
الصور التي سيتم عرضها لنشاط القدم البشرية

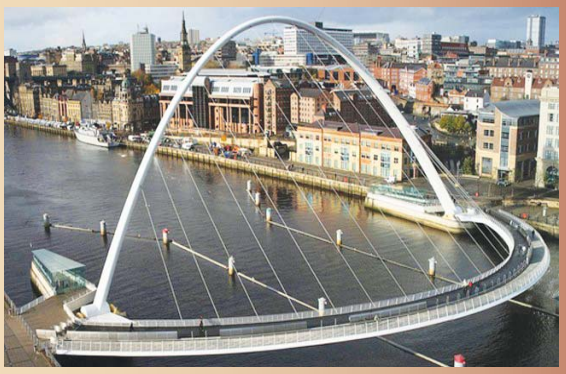
نشاط إثرائي ٢ : (أنواع الجسور وخصائصها).

الهدف من النشاط : التعرف على خصائص الجسور وأنواعها المختلفة والمفاضلة بينها حسب معايير محددة .
استراتيجية التدريس : المناقشة، العمل الجماعي، حل المشكلات .
خطوات تنفيذ النشاط :

- تقسيم الطلبة إلى مجموعات .
- طرح أسئلة عصف ذهني واستثارة التفكير : ماذا نعني بالجسر ، لماذا التقوس في القدم .
- إثارة النقاش وتوجيه من قبل المعلم لسماع اقتراحات من الطلبة عن أهمية الجسور بأنواعها .
- المقارنة بين طرق بناء الجسور من حيث سرعة تنفيذ العمل ، المادة المكونة ، قدرة التحمل ، أرضية ما الجسر ، التكلفة لإنشاء الجسر .
- دور التكنولوجيا في تطوير بناء الجسور
- تحديد حاجات البشر واحتياجاتهم لاستعمال الجسور عند إنشاءها .
- عرض مجموعة من الصور و الإشارة إلى صور الكتاب المقرر صفحة ٨٩، ٩٠ .
- تحديد أنواع الجسور ومادة الصنع لها والهدف من بناءها ، وصعوبة العمل .
- نقاش الطلبة بنتيجة الاختيار لتحديد المفاهيم الأساسية (الجسر ، أنواعها ، المقارنة بينها) من خلال هذا النشاط .
- اذا كانت المعايير مختلفة بين المجموعات يتم نقاش الطلبة بنتائجهم .
- تدوين النقاط الهامة من النقاش على السبورة .
- مشاهدة فيديو لبناء الجسر وكيف تتم مراحل البناء والمعايير الواجب إتباعها عند البناء .
- تعبئة تقرير المشاهدة للصور والفيديو ملحق رقم (١) .

اسم الفيلم	مدة الفيلم بالدقيقة	عنوان الفيلم
مبدأ عمل الجسور وكيفية البناء	٣:٠٢	https://www.youtube.com/watch?v=Rn9RPAOcQ





إضـــاءة :

يمكن عرض احدى الفيديوهات لبيان دور التكنولوجيا في تطور صناعة الجسور وبناءها وروابط الفيديوهات في الملحق .

أسئلة مقترحة للنقاش:

بعد مشاهدة الصور وعرض الفيديو :

١ . لماذا سمي الجسر بهذا الاسم، وما أهمية الجسر ؟

٢ . أعط اسم مواد تستخدم في عملية البناء .

٣ . ما الخصائص التي تميزت بها جسور القنطرة ؟

٤ . ما المشاكل التي حلتها تقنية بناء الجسور ؟

٥ . كيف يكون للجسور مردودا اقتصاديا ؟

٦ . بيان العلاقة بين اجهادات الشد واجهادات الضغط يتم عرض الصورة صفحة ٩٣ من الكتاب المقرر والاستعانة بالأسئلة الاتية :

- ما الفرق بين اتجاه قوة الشد وقوة الضغط في الجسر المعلق؟
- هل يختلف اتجاه قوة الشد وقوة الضغط باختلاف نوع التصميم للجسر ؟ وضح ذلك ؟
- كيف حلَّت التكنولوجيا مشكلة بناء الجسور لمسافات طويلة دون استخدام نظام القنطرة وما البديل عن القنطرة الذي استخدم ؟
- ما العلاقة التي تربط بين الأوتار والعضلات بتقوس القدم ؟

نشاط ٤ :٣: ١ : (اختيار مكان الجسر).

الهدف من النشاط : التعرف على أسباب اختيار مكان الجسور .

استراتيجية التدريس : البحث من خلال الانترنت، المقابلة، استضافة خبير .

خطوات تنفيذ النشاط :

- يتم تحديد الطريقة المناسبة للحصول على المعلومات لتطبيق النشاط واقترح الطرق التالية لتنفيذه .
  - استضافة جهة مسئولة .
  - اسلوب حل المشكلات .
  - تصوير مناطق آمنة (لا تشكل خطر على الطلبة) .
  - مصدر فيديو .
  - بحث من خلال الانترنت .
- نقاش حول الموضوع يوجهه المعلم للوصول الى هدف النشاط .

نشاط ٤ : ٣ : ٢ : (عمل نموذج جسر خشبي).

الهدف من النشاط : الحصول على نموذج جسر خشبي واختبار خصائصه .
الأدوات اللازمة : صور ، قطع خشبية ، لاصق ، غراء ، أسلاك رفيعة ، مختبر حاسوب ، جهاز العرض ، معالج النصوص ، نموذج تقرير .
استراتيجية التدريس : التعلم بالنشاط ، حل المشكلات ، التطبيق العملي .
خطوات تنفيذ النشاط :

- تقسيم الطلبة إلى مجموعات .
- بيان الهدف من النشاط للطلاب والية التنفيذ .
- مشاهدة الفيديو لتصمم نموذج الجسر من القطع الخشبية خطوة بخطوة .
- نقاش المعلم للطلبة بما جاء في الفيلم .
- تثبيت النقاط الهامة على السبورة .
- تطبيق ما ورد في الفيلم ليتم في النهاية الحصول على نموذج جسر خشبي .
- تنفيذ الخطوات في الكتاب المقرر صفحة ٩٦ .
- يقوم المعلم باختيار طالب من كل مجموعة لتقوم هذه المجموعة المختارة باختيار أفضل جسر واطلاق اسم (المهندسون الصغار) على المجموعة الفائزة .
- تعبئة نموذج المشاهدة ملحق رقم (١) .

اسم الفيلم	مدة الفيلم بالدقيقة	عنوان الفيلم
تقنية بناء الجسور الخشبية	٣ : ١٨	https : //www . youtube . com / watch?v=llhSEwUE6cY

إضـــاءة :

يمكن الاستعانة بالفيديو المرفق لتطبيق افكار صفحة ٩٦ ، والاستعانة بالأسئلة المرفقة .

أسئلة مقترحة للنقاش:

١ . ما الشكل المناسب للجسر بين طاولتين في الصف لمسافة ٣٠ سم ؟
٢ . هل نحتاج لتغيير شكل الجسر إذا زادت المسافة بين الطاولتين وأصبحت ٥٠ سم ؟
٣ . ما أهمية الجوانب للجسر في عملية البناء ؟
٤ . هل تداخل العيدان مع بعضها وتثبيتها يزيد من قوة التحمل للجسر؟ وضح ذلك .
٥ . ارسم شكل الجسر الناتج موضحاً اتجاه قوة الشد وقوة الضغط على الجسر .
٦ . ما المعيقات التي تلمسها وتشاهدها لبناء الجسور في فلسطين ؟

قضايا للنقاش:

- يتكون مشط قدم الإنسان من مجموعة من العظام وليس عظمة واحدة .
- تقسيم الجسور الضخمة إلى أجزاء عند بناءها ثم التوصيل بين هذه الأجزاء ليكتمل الجسر .

نشاط إثرائي ٣: إنشاء الجسور (تحديد حاجات واستعمالات الجسور).

الهدف من النشاط : تحديد مواصفات الجسر المناسب حسب الحاجة المصمم من اجلها .
الأدوات اللازمة : صور ، مختبر حاسوب ، جهاز العرض، معالج النصوص، نموذج تقرير المشاهدة .
استراتيجية التدريس : حل المشكلات .
خطوات تنفيذ النشاط :

- تقسيم الطلبة إلى مجموعات .
- بيان الهدف من النشاط .
- مشاهدة الصور من الكتاب المقرر صفحة ٩٧ .
- نقاش المعلم للطلبة بما جاء في الصور لبيان مبررات الحاجة والاستعمال للجسور .
- تثبيت النقاط الهامة على السبورة .
- إثارة مشاكل معينة ونقاش الطلبة لإيجاد حلول لها باستخدام نوع الجسر المناسب .
- تعبئة نموذج المشاهدة ملحق رقم (١) .

تنوية :

يمكن عرض أي من الفيديوهات التالية لتحديد حاجات واستعمالات الجسور .

ملحق الصور

١. الحجارة الطبيعية

٢. الحجارة الصناعية

٣. الحجارة الكريمة

استخدام الحجارة الكريمة

ملحق الفيديوهات

اسم الفيلم	مدة الفيلم بالدقيقة	عنوان الفيلم
أنواع الحجارة الكريمة	٢:٢٠	https://www.youtube.com/watch?v=-eXjpP7aHyk

ملحق تعريف المقالع والمحاجر والكسارات

مركز المعلومات الوطني الفلسطيني – وفا http : / /www . wafainfo . ps /index . aspx

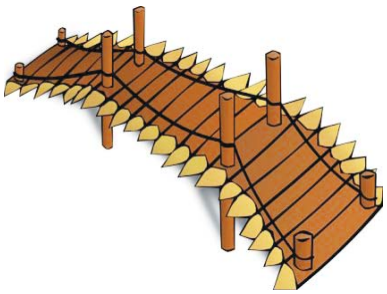
الوحدة	اسم الفيديو	المدة بالدقيقة	الرابط
الوحدة الرابعة – تكنولوجيا البناء – الدرس الأول	دورة الأوشا لصناعة الإنشاءات – السقالات	٩:٣٣	https : / /www . youtube . com /watch?v=aj08lFMNbIQ
	تقييم الخطورة لنظام السلامة والصحة المهنية Risk Assessment – ترجمة أمجد خليفة	٢:٤٧	https : / /www . youtube . com /watch?v=RCTM5kJogRE
	السلامة والصحة المهنية في مواقع العمل	٥:١٨	https : / /www . youtube . com /watch?v=g2tMDBz0y6A
	برنامج تعليمي تدريب المشرفين على قواعد السلامة (ممتاز)	٥:٣٠	https : / /www . youtube . com /watch?v=JlQVVbpzfSk
	قناة السلامة والإطفاء / كيفية تفادي المخاطر المحتمل وقوعها	٣:٤٢	https : / /www . youtube . com /watch?v=VDGSeQQOfU0
	قناة السلامة والإطفاء / الحوادث في موقع العمل تفادي المخاطر (ممتاز)	١٠:٣٣	https : / /www . youtube . com /watch?v=tx0W__Tsvzw0
	لماذا السلامة مهمة في بيئة العمل	٧:٣٤	https : / /www . youtube . com /watch?v=sTcUEu5XHC8
	السلامة في ورشة العمل . flv (ممتاز)	٥:٣٠	https : / /www . youtube . com /watch?v=rfNcuNgxnr0
	قناة السلامة والصحة المهنية – تنظيم مكان العمل	٧:١٨	https : / /www . youtube . com /watch?v=MnT23R5nmjw
	قناة السلامة والصحة المهنية – تنظيم مكان العمل	١٨:٤٢	https : / /www . youtube . com /watch?v=bEh7__ZPlXsA
	أساسيات السلامة والصحة المهنية	١١:٠٩	https : / /www . youtube . com /watch?v=yDT3KQsC4Ec
	قناة السلامة والصحة المهنية – باقة الأوشا – OSHA03أفلام	٣:٠٢	https : / /www . youtube . com /watch?v=zrEGrc50Nb4
	flvإشارات ولوحات السلامة .	٣:٥٣	https : / /www . youtube . com /watch?v=M__ WZLwXSW0U
	اجراءات السلامة بالاماكن المغلقة WMV المحصورة . مترجم	١٢:٠٢	https : / /www . youtube . com /watch?v=VCrZMYBjXlo
	ماكنه صناعه الطوب	٠:١٨	https : / /www . youtube . com /watch?v=__R5JAMxq7lc
	تكنولوجيا تصنيع الرخام من الاسمنت والرمل	٦:٠٦	https : / /www . youtube . com /watch?v=ey7__ZRvR9yA
	ماكينة ليزر	٤:٢٣	https : / /www . youtube . com /watch?v=S4xt7HtxRUQ

الوحدة الرابعة – تكنولوجيا البناء – الدرس الأول			
	ماكينة من اروع الماكنات قص عن طريق البلازما	١:٣٠	https://www.youtube.com/watch?v=K1jZUCIZKbE
	آلة لثقب الحديد والجرانيت والزجاج وقطعه بواسطة ضغط الماء القوي	٩:٤٥	https://www.youtube.com/watch?v=fGGwA4LX7rI
	CNC Lathe شاهد كيف يتم تصنيع اجزاء وقطع غيار السيارات	٣:٤٩	https://www.youtube.com/watch?v=o41A7R_zkaE
	مخرطة كمبيوتر سى ان سى – فيديو رائع	٢:١٥	https://www.youtube.com/watch?v=buFqi45HoIg
	Cnc رائعة اختراع جميل .	٢:٥٢	https://www.youtube.com/watch?v=K9p3TuvwxJs
	CNC-Mill 4-Axis	٥:١٧	https://www.youtube.com/watch?v=1rckGCN1kwY
	Oliver 13» CNC Intellicarve Carving Machine	٤:٤٠	https://www.youtube.com/watch?v=OX_Pw8XPYMs
	Vbit carving with home made cnc router and Mach software	٩:١٣	https://www.youtube.com/watch?v=teUGq0IRehg

ملاحق الدرس الثالث:

ملحق الصور (الجسور)

يمكن للمعلم عرض واختيار صور إضافية حسب رغبته وما يحقق أهدافه المطروحة للطلاب

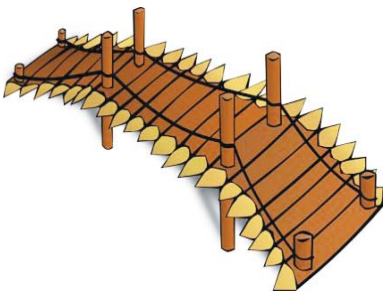


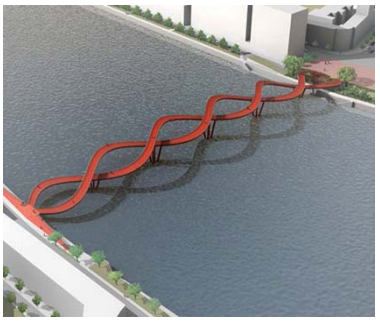
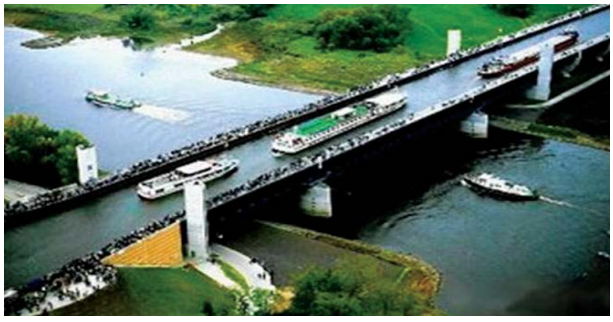
	ماكينة من اروع الماكنات قص عن طريق البلازما	١:٣٠	https: / /www . youtube . com /watch?v=K1jZUCIZKbE
	آلة لثقب الحديد والجرانيت والزجاج وقطعه بواسطة ضغط الماء القوي	٩:٤٥	https: / /www . youtube . com /watch?v=fGGwA4LX7rI
	CNC Lathe شاهد كيف يتم تصنيع اجزاء وقطع غيار السيارات	٣:٤٩	https: / /www . youtube . com /watch?v=o41A7R_zkaE
	مخرطة كمبيوتر سى ان سى – فيديو رائع	٢:١٥	https: / /www . youtube . com /watch?v=buFqi45HoIg
	Cnc رائعة اختراع جميل .	٢:٥٢	https: / /www . youtube . com /watch?v=K9p3TuvwxJs
	CNC-Mill 4-Axis	٥:١٧	https: / /www . youtube . com /watch?v=1rckGCN1kwY
	Oliver 13» CNC Intellicarve Carving Machine	٤:٤٠	https: / /www . youtube . com /watch?v=OX__Pw8XPYMs
	Vbit carving with home made cnc router and Mach software	٩:١٣	https: / /www . youtube . com /watch?v=teUGq0IRehg

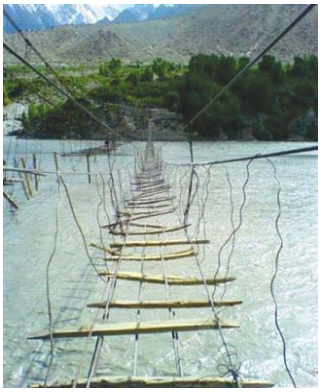
ملاحق الدرس الثالث:

ملحق الصور (الجسور)

يمكن للمعلم عرض واختيار صور إضافية حسب رغبته وما يحقق أهدافه المطروحة للطلاب





ملحق النشاط الاثرائي (٣)

فيديوهات مقترحة : يعرض منها المعلم حسب رغبته واحتياجاته .

الوحدة	اسم الفيديو	المدة بالدقيقة	الرابط
الوحدة الرابعة _ تكنولوجيا البناء الدرس الثالث	تقنية بناء الجسور	١٤:٤٩	https://www.youtube.com/watch?v=o4eM0qoUhaE
	محاكاة الجسور البحرية	٧:١٨	https://www.youtube.com/watch?v=p47V6-x0YAE
	بناء الجسور في الماء	٧:٥٣	https://www.youtube.com/watch?v=q41eTnOqq6k
	بناء الجسور المعلقة	٤:١٢	https://www.youtube.com/watch?v=agPC4IpoHNI
	بناء الجسور الخشبية	١:٤٢	https://www.youtube.com/watch?v=c4Pcv1uNIdM

الملاحق

ملحق رقم (١) تقرير مشاهدة ( )

اسم النشاط : _____ التاريخ : / /

اسم الطالب/ المجموعة : _____ الصف/ الشعبة : _____

❋ الهدف : ----------

❋ الملخص :

❋ النتائج :

❋ الملاحظات :

ملحق رقم (٢) نموذج تجربة الكترونية

اسم النشاط : _____ التاريخ : / /

اسم الطالب/ المجموعة : _____ الصف/ الشعبة : _____

* الهدف : ----------

---

* خلال عملية تركيب الدارة الواردة في النشاط ، أكمل الجدول التالي :

اسم القطعة	رمز القطعة	الوظيفة والاستخدام

* الملاحظات والنتائج : . . . . . .

. . . . . .

. .

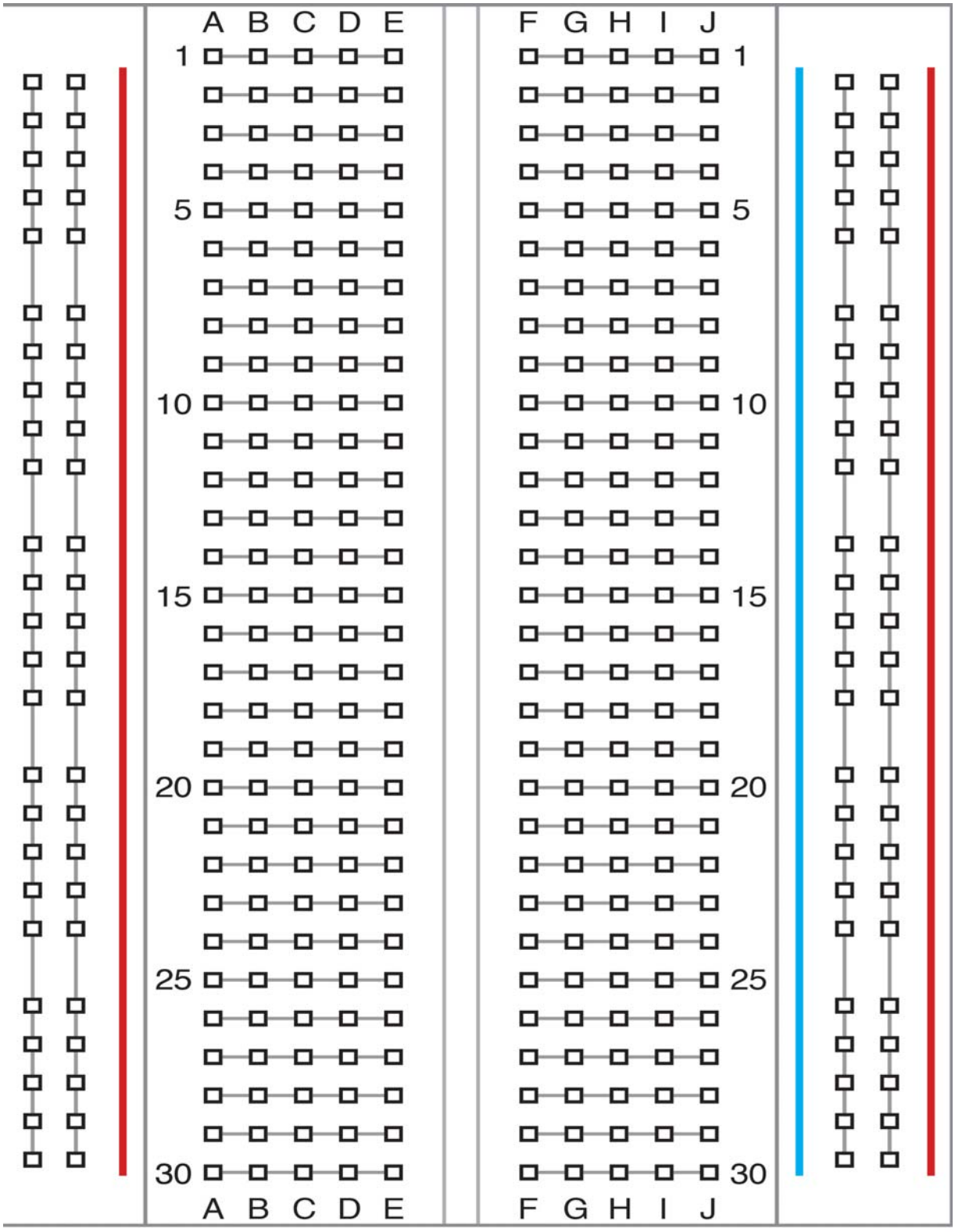
* كيف يمكن استغلال مثل هذه التجربة في الحياة العملية؟

. . . . . .

. . . . . .

. .

* يعبأ الجدول حسب القطع الالكترونية الواردة في التجربة .


A B C D E
F G H I J
1
5
10
15
20
25
30

ملحق رقم (٣) استراتيجيات التدريس

خطط محكمة البناء ومرنة التطبيق تتضمن الإجراءات (التكتيكات) والطريقة والأساليب، يتم من خلالها استخدام كافة الإمكانات والوسائل المتاحة بطريقة مثلى لتحقيق الأهداف المرصود، فتخطيط المعلم يعينه في التعليم على ضوء الإمكانات المتاحة وذلك لمساعدة الطلبة للوصول إلى مخرجات أو نواتج تعلم معرفية ومهاراتية وانفعالية حسب خصائصهم.

ان اختيار استراتيجية تعليم ملائمة تعتمد على عدة معايير منها:

١- طبيعة أهداف التعلم والمحتوى التعليمي.

٢- قدرة الطلبة واحتياجاتهم.

٣- الوقت المخصص للعملية التعليمية التعلمية.

٤- البيئة التعليمية التعلمية المناسبة.

أن استراتيجيات التعليم لا تقتصر على الصفوف المدرسية، وإنما تشمل أيضاً المختبرات، والبيئة الخارجية، وتوظيف التكنولوجيا والبيئات الافتراضية والالكترونية.

وفيما يلي استعراض لبعض استراتيجيات التعليم والتعلم:

إستراتيجية العصف الذهني

يقصد به توليد وإنتاج أفكار وآراء إبداعية من الطلبة، سواء أفراد او مجموعات لحل مشكلة معينة، أي وضع الذهن في حالة من الإثارة والجاهزية للتفكير في كل الاتجاهات لتوليد أكبر قدر من الأفكار حول المشكلة أوالموضوع المطروح، بحيث يتاح للشخص جو من الحرية يسمح بظهور كل الآراء والأفكار.

إستراتيجية العمل الجماعي:

العمل معاً لإنجاز أهداف مشتركة بمجموعات صغيرة كفاءتها متباينة.

إستراتيجية المناقشة والحوار:

تدور هذه الطريقة حول إثارة تفكير ومشاركة الطلبة وإتاحة فرصة الأسئلة والمناقشة، مع احترام آرائهم واقتراحاتهم، وهذه الطريقة تساعد في تنمية شخصية الطالب معرفيا ووجدانيا ومهاريا .

إستراتيجية خرائط المفاهيم:

هي إستراتيجية تدريسية فاعلة في تمثيل المعرفة عن طريق أشكال تخطيطية تربط المفاهيم بعضها البعض بخطوط أو أسهم يكتب عليها كلمات تسمى كلمات الربط، وتستخدم خرائط المفاهيم في تقديم معلومات جديدة، واكتشاف العلاقات بين المفاهيم، وتعميق الفهم، وتلخيص المعلومات، وتقويم الدرس .

إستراتيجية الخيال العلمي:

من السهل على كل إنسان أن يتخيل، بل نحن نمارسه حقا، وهناك فرق بين شخص واسع الخيال وبين شخص واقعي لا يذهب بعيدا، إن الطلبة يمارسون نوعين من التخيل، الأول هو التخيل المشتت الذي قد يقود إلى أحلام يقظة مشتتة والثاني هو التخيل الإبداعي الذي يقود الطالب إلى الإبداع وهذه هو المهم .

إستراتيجية القصة:

تعد طريقة التدريس القائمة على تقديم المعلومات والحقائق بشكل قصصي، من الطرق التقليدية التي تندرج تحت مجموعة العرض، وهذه الطريقة تعد من أقدم الطرق التي استخدمها الإنسان لنقلالمعلومات والعبر إلى الأطفال، وهي من الطرق المثلى لتعليم الطلبة خاصة الأطفال منهم، كونها تساعد على جذب انتباههم وتكسبهم الكثير من المعلومات والحقائق التاريخية، والخلقية، بصورة شيقة وجذابة .

إستراتيجية حل المشكلات:

حالة يشعر فيها الطلبة بأنهم أمام موقف قد يكون مجرد سؤال يجهلون الإجابة عنه أو غير واثقين من الإجابة الصحيحة، وتختلف المشكلة من حيث طولها ومستوى الصعوبة، وأساليب معالجتها، ويطلق على طريقة حل المشكلات (الأسلوب العلمي في التفكير) لذلك فإنها تقوم على إثارة تفكير الطلبة وإشعارهم بالقلق إزاء وجود مشكلة لا يستطيعون حلها بسهولة، ويتطلب إيجاد الحل المناسب لها قيام الطلبة بالبحث لاستكشاف الحقائق التي توصل إلى الحل .

إستراتيجية الاستقراء:

تتبع الأمثلة أو الجزئيات وتفحصها للتعرف على وجوه الشبه والخلاف للتوصل لتحديد القاعدة أو القانون أو التعريف .

الاستقراء:

هو انتقال العقل من الحوادث الجزئية إلى قواعد الأحكام الكلية التي تنظم الحوادث والحالات .

إستراتيجية الورشة التعليمية:

أي عمل ميداني يقوم به الطالب، ويتسم بالناحية العلمية وتحت إشراف المعلم ويكون هادفاً ويخدم المادة

العلمية، وأن يتم في البيئة الاجتماعية، ويمكن القول بأن تسمية هذه الطريقة بالمشروعات لأن الطلبة يقومون فيها بتنفيذ بعض المشروعات التى يختارونها بأنفسهم، ويشعرون برغبة صادقة في تنفيذها، لذلك فهي أسلوب من أساليب التدريس والتنفيذ للمناهج بدلاً من دراسة المنهج بصورة دروس يقوم المعلم بشرحها وعلى الطلبة الإصغاء إليها ثم حفظها، هنا يكلف الطالب بالقيام بالعمل في صورة مشروع يضم عدداً من وجوه النشاط ويستخدم الطالب الكتب وتحصيل المعلومات، أو المعارف وسيلة نحو تحقيق أهداف محددة لها أهميتها من وجهة نظر الطالب.

إستراتيجية التعلم بالاكتشاف:

يمكن القول أن تعريفات مفاهيم الاكتشاف تتعدد. فمنها من اهتمت بالاكتشاف كسلوك أو عملية عقلية ويرتبط هذا النوع ببحوث علم النفس والدراسات السيكولوجية، وأخرى اهتمت بالشروط الواجب توافرها في عملية التعلم، اما النوع الثالث فقد اهتمت بالاكتشاف كمعالجة تعليمية وكأسلوب تدريس، ويرتبط هذا النوع بالدراسات المتعلقة بالمناهج وطرائق التدريس ويصعب الفصل بين هذه الأنواع.

إستراتيجية فكر، زاوج، شارك:

وجه سؤالا للجميع بحيث يفكر كل طالب منفردا ولمدة دقيقة – دقيقتين، قد يزيد أو يقل الوقت حسب تقديرات المعلم فقد يحتاج التفكير دقائق بعد عملية التفكير الفردي لكل طالب، يتشارك كل طالبين معا ويتبادلان مشاركاتهما في الخطوة الأولى ويتفقان على إجابة مشتركة يشترك كل أفراد المجموعة الأربعة. في الحل في ضوء ما توصل إليه الثنائي في الخطوة السابقة.

إستراتيجية العروض العملية:

هي طريقة توضيحية لعرض حقيقة علمية باستخدام وسائل مناسبة هي كل ما يستخدمه المعلم من تجارب ووسائل ونماذج في تدريس التكنولوجيا ويقوم بعرضها على الطلبة .

ومن ذلك : تطبيق المعلم لمهارة الرسم أو تركيب دارة الكترونية أمام الطلبة، وتسمى (بالنمذجة) لأن المتعلم يلاحظ نماذج لما هو مراد منه تعلمه ويحاول محاكاتها.

إستراتيجية البطاقات:

من استراتيجيات التعلم النشط، والتي تعتمد على تقييم مستوى فهم الطالب للدرس، وذلك بوضع مجموعة من الاسئلة في بطاقات يتم عرضها بشكل المروحة .

إستراتيجية لعب الأدوار:

من خطط المحاكاة فى موقف يشابه الموقف التعليمى حيث يتقمص الطالب احد الأدوار التى توجد فى الموقف الواقعى و يتفاعل مع الآخرين فى حدود علاقة دوره بأدوارهم و تعتبر هذه الطريقة ذات آثر فعال فى مساعدة الطلبة على فهم أنفسهم و فهم الآخرين .

إستراتيجية فرز المفاهيم:

فرز المفاهيم عبارة عن استراتيجية لفهم مفردات القراءة، ويجهز المعلم للطلبة قائمة من المصطلحات أو المفاهيم من مادة القراءة، ويضع الطلبة الكلمات في فئات مختلفة بناء على معنى كل كلمة، والفئات يمكن تعريفها من قبل المعلم أو الطلبة، وعندما تستخدم قبل القراءة، فإن فرز المفهوم يقدم فرصة للمعلم أن يعرف ما يعرفه الطالب حول المحتوى المعطى، وعندما تستخدم بعد القراءة فإن المعلم يستطيع أن يقيّم مدى فهم الطلبة للمفاهيم المقدمة .

إستراتيجية التعلم الإلكتروني:

تتضمن استراتيجيات التعلم عددا من الإجراءات لتقديم المحتوى التعليمي بشكل يساعد المتعلمين على تحقيق الأهداف التعليمية و تتنوع تلك الاستراتيجيات بتنوع الأهداف فيمكن استخدام إستراتيجية التدريب عندما يكون الهدف هو اكتساب مهارات، كما يمكن استخدام إستراتيجية المحاضرة الإلكترونية E-Lecture لتقديم الحقائق، والمعلومات التى يمكن تقديمها من خلال ملفات الصوت، أو ملفات الفيديو، أو ملفات النصوص، أو إستراتيجية التعلم التعاوني الإلكتروني E-Cooperative Learning عندما يتعاون الطلبة معا لتحقيق هدف تعليمى محدد ككتابة ورقة بحثية، أو البحث عن مفهوم ما على الشبكة، أو إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني E-Brainstorming .

إستراتيجية المسابقات:

هي أحد العناصر الرئيسة في الأنشطة التربوية، فمن خلالها يتحقق تنمية شاملة لشخصية الطالب، سواءمن الناحية المعرفية أو الوجدانية أو السلوكية، كما أنها تتيح للطالب ممارسة بعض المهارات وظيفياً بعيداً عن المواقف المنوعة داخل الصف الدراسي، وهو بذلك يكتسب الخبرة بجوانبها المتنوعة اكتساباً متكاملاً ييسر له التفاعل مع المواقف المماثلة لها خارج المدرسة، أيضاً تتيح للطالب التعرف على ذاته وميوله وتنمية مواهبه وتشبع حاجاته، حيث يعيش في جو يتبادل فيه الخبرات مع الآخرين طلبة ومعلمين، ويطلع من خلاله على إمكانات مدرسته لتنمو مواهبه ويصقلها فيشعر بالاكتمال النفسي، وينمو الحس الجماعي لديه نمواً سليماً .

إستراتيجية التاءات الثلاث:

تحري، تبادل، تعبير .

استراتيجية خرائط المفاهيم (Concepts maps) :

هي إستراتيجية تدريسية تقدم المكونات المعرفية وفق بنيتها الهرمية من الأكثر عمومية إلى الأقل عمومية، حيث يتم تمثيل المعرفة عن طريق أشكال تخطيطية تربط المفاهيم بعضها البعض بخطوط أو أسهم يكتب عليها كلمات تسمى كلمات الربط . وتستخدم خرائط المفاهيم في تقديم معلومات جديدة ، واكتشاف العلاقات بين المفاهيم، وتشخيص المفاهيم البديلة وتحديدها، وتعميق الفهم ، وتلخيص المعلومات ، وتقويم الدرس .

استراتيجية أنموذج التعلم البنائي: (Constructivist Learning Model)

المتعلم هو محور العملية التعليمية، نشط يبحث ويجرب ويكتشف، ويمارس عمليات العلم المختلفة تعاونياً، ويسعى أنموذج التعلم البنائي إلى تنمية التفكير لدى الطلبة، كما يتيح المجال عند الطلبة للمناقشة مع المعلم أو مع الأقران، مما ينمي لديهم لغة الحوار السليمة، وللتوصل إلى الحلول من خلال المفاوضة الاجتماعية . ويقوم هذا الأنموذج على أربع مراحل أساسية وتتمثل في التالي : مرحلة الدعوة : وتهدف إلى جذب انتباه الطلبة، ودعوتهم للتعلم، ويكون ذلك من خلال عرض مواقف وأحداث متناقضة، وبعض القضايا البيئية الحقيقية، كما يجب على المعلم الاهتمام بالخبرات السابقة للطلبة، وتشجيع حب الاستطلاع واستخدامه لدى الطلبة، للحصول على المعلومات والبيانات اللازمة للمشكلة، واكتشافها . مرحلة الاستكشاف والإبداع : تتحدى قدرات الطالب في البحث عن إجابات لأسئلته الخاصة التي تولدت لديه من خلال الملاحظة والقياس والتجريب، كما يقارن الطلبة أفكارهم ويختبرونها في عمل تعاوني، ويجمعون ما يحتاجونه من بيانات ومعلومات خاصة بالمشكلة . مرحلة اقتراح التفسيرات والحلول : يقدم الطلبة اقتراحاتهم وحلولهم من خلال أدائهم للتجارب الجديدة، والمفاضلة بين الحلول من خلال التفاوض الاجتماعي، وفي هذه المرحلة أيضاً يتم تعديل ما لدى المتعلمين من تصورات بديلة، أو إحلال المفاهيم العلمية السليمة محل ما لديهم من مفاهيم خاطئة . مرحلة اتخاذ الإجراء : تهدف إلى توسيع قدرات المتعلمين لإيجاد تطبيقات مناسبة لما توصّلوا إليه من حلول أواستنتاجات، وكذلك لتنفيذ هذه التطبيقات عملياً . أي انتقال أثر التعلم إلى مواقف جديدة .

استراتيجية التعلم المقلوب (Flipped Learning) :

يستخدام التقنيات الحديثة وشبكة الإنترنت بطريقة تسمح للمعلم بإعداد الدرس عن طريق مقاطع فيديو أو ملفات صوتية أو غيرها من الوسائط، يشاركها مع الطلبة في منازلهم أو في أي مكان آخر باستعمال حواسيبهم أو هواتفهم الذكية أو أجهزتهم اللوحية قبل حضور الدرس . في حين يُخصص وقت المحاضرة للمناقشات والمشاريع والتدريبات . حيث يضمن الاستغلال الأمثل لوقت الحصة، حيث يقيّم المعلم مستوى الطلبة في بداية

الحصة ثم يُصمّم الأنشطة داخل الصف من خلال التركيز على توضيح المفاهيم وتثبيت المعارف والمهارات . ومن ثمّ يشرف على أنشطتهم ويقدمُ الدعم ويراعي الفروقات الفردية بين الطلبة .

استراتيجية جيكسو (Jigsaw):

أحد أنماط التعلم التعاوني ويشبه لعبة الأحجية أو التركيبات ، كصورة أو رسمة مجزأة إلى أجزاء غيرمتماثلة ترتبط كل قطعة بقطع أخرى محددة وحتى نتمكن من مشاهدة الصورة كاملة ، علينا الحصول على جميع الأجزاء وتركيبها معا . فطلبة المجموعة الواحدة يتكاملوا في أداء المهام المنوطة بهم ويتشاركوا بفاعلية مع الآخرين ، حيث يقسم الطلبة إلى مجموعات مؤلفة من (٥-٦) غير متجانسة ، ويعين طالب واحد كقائد ، كما يقسم محتوى الدرس أو المهمة إلى ٥-٦ أجزاء (لاحظ تقسم المهمة بعدد طلبة المجموعة) . توزع أجزاء المهمة على الطلبة في المجموعة الواحدة ثم يطلب من الطلبة التجمع وتشكيل مجموعات أخرى تخصصية لمناقشة جزء المهمة الموكلين بها ، ويشجع الطلبة أن يتناقشوا ويتبادلوا الأفكار حول جزء المهمة لفهمها واستيعابها ، وأن يتفقوا على كيفية عرضها في مجموعاتهم الأولى ، بعد ذلك يطلب من الطلبة العودة إلى مجموعاتهم الأولى ، حيث يقوم كل طالب في المجموعة بعرض وشرح عما تعلمه حول جزء المهمة الموكل بها وذلك لباقي زملائه ، وعند عرض جميع طلبة المجموعة الواحدة لأجزاء المهمة ، تكتمل الصورة الكاملة لديهم للمهمة . ويقوم المعلم بعد ذلك بتقييم درجة تحقق المهمة ، وكذلك وأثناء تنفيذ النشاط يقوم بالتنقل بين المجموعات وملاحظة العمليات التي تجري بين أفراد كل مجموعة والتدخل في حالة وجود مشكلة (طالب مهيمن ، مخرب . . . . الخ) ويفضل أن يكون التدخل بداية من قبل قائد المجموعة .

استراتيجية المختبر(Laboratory)/ المعمل:

تتيح هذه الإستراتيجية للطالب فرص التعلم عن طريق العمل ، واكتساب المعرفة العلمية الواقعية ، والخبرات العلمية الحسية مباشرة والاحتفاظ بالمادة العلمية أطول فترة ممكنة ، وكذلك اكتساب المهارات العلمية مثل استخدام الأدوات ، والأجهزة ، والتحكم بها ، ومعالجتها ، والمحافظة عليها وصيانتها . ومهارات أكاديمية مثل تسجيل البيانات ، وجمعها ، وتحديد المراجع ، واستخدامها ، وعمل الرسومات البيانية ، وكتابة التقارير المخبرية ، ومهارات اجتماعية مثل العمل التعاوني (الجماعي) وتفاعل الطلبة وتواصلهم بعضهم مع بعض ، وممارسة مهارات العلم الأساسية والمتكاملة مثل عمليات الملاحظة ، والقياس ، والتصنيف ، والتنبؤ ، والاستدلال ، وضبط المتغيرات ، وإجراء التجارب ، ويتيح للطالب فرص التعلم الذاتي .

استراتيجية العروض العملية(Practical show):

طريقة توضيحية لعرض حقيقة أو تجربة علمية باستخدام وسائل مناسبة فهي كل ما يستخدمه المعلم من تجارب ووسائل ونماذج ويقوم بعرضها على الطلبة . مثل تطبيق المعلم بمساعدة الطلبة عملية تركيب دارة الكترونية ، وذلك لعدم وجود أدوات كفاية أو خطورة الموقف .

ملحق رقم (٤) قواعد السلامة العامة

قواعد السلامة في وحدة الالكترونيات :

١ مراقبة دوي الاحتياجات الخاصة والمعاقين أثناء تدريب الطلبة على تركيب الدوائر الالكترونية

٢ المحافظة على سلامة القطع – بتخزينها وتوزيعها واسترجاعها بطريقة سليمة .

٣ توزيع الادوات في المجموعات بحيث تكون طالبة مسؤولة عن سلامة الادوات .

٤ احضار بديل من قبل المجموعة عن القطعة التي تتلفها .

٥ عدم وصل البطارية دون التأكد من سلامة التوصيل للحفاظ على الادوات .

٦ اشراف المعلم شخصيا على تسخين المقاومة الحرارية والمجس الحراري .

قواعد السلامة في وحدة الحاسوب :

ضبط الطلبة وتقليل حركتهم في المختبر تساعد على مراقبة الطلبة وعدم عبثهم بالأجهزة والبرامج والدخول الى مواقع غير لائقة .

١ الالتزامُ بالهدوءِ، وتجنُّبُ الإزعَاج .

٢ إتباع الإجراءات الصحيحة في تشغيل و إغلاق الجهاز .

٣ المحافظة على نظافة المعدات والطرفيات المكونة للحاسوب .

٤ التأكد من أن الأسلاك الكهربائية في مكانها الصحيح وأنها آمنة و غير مكشوفة .

٥ وضع الجهاز في مكان درجة حرارته معتدلة وجيد للتهوية

٦ عمل نسخ احتياطي للبيانات باستمرار لاستخدامها إذا تعطل الجهاز .

٧ عدم وضع المشروبات و الطعام بجانب الحاسوب لان انسكابها على المعادن قد يؤدي إلى خرابها .

٨ عدم الاقتراب من الشاشة حتى لا تضر عينيك، تأكد من وجود الاضائة المعتدلة .

٩ وضع الجهاز بوضعية تتفادى فيها انعكاس ضوء الغرفة أو النافذة على الشاشة .

١٠ لا تستخدم نفس العضلة في كل مرة ولفترة طويلة مثل رفع الرأس طويلا لمشاهدة الشاشة لان ذلك يضر بعضلاتك .

١١ احترام خصوصيّةِ المستخدمينَ الآخرينَ وحقوقِهم، وعدمِ دخولِ المصَادرِ الإلكترونيّةِ لشخصٍ آخرَ دونَ إذنِه بما في ذلكَ الملفاتِ والموقعِ والبريدِ الالكتروني والبيانَات .

قواعد السلامة في وحدة الطب :

في حال تسخين الشمع أو الزبدة وصبها في أنبوب لمحاكاة عملية القسطرة الانتباه الى اللهب وعدم سقوط الزبدة أو الشمع الساخن على أيدي الطلبة .

ملحق رقم (٥) ارشادات و خطوات عرض الفيديو / المشاهده

أولا: مرحلة التجهيز / قبل بدء الحصة ؛ حيث يقوم المعلم بالتأكد من:

- مكان العرض مهيأ لعرض الفيلم او المشاهدة من حيث طاولة جهاز العرض وواجهته وملائمة تعتيم الغرفة مع العرض و رؤية الطلبة في نفس الوقت
- الأجهزة متوفرة وليست محجوزة لحصص اخرى .
- ضرورة توفر مادة العرض على جهاز العرض وعدم الاعتماد على العرض المباشر من شبكة الانترنت لما لها من سلبيات من حيث انقطاع النت او الاعلانات الغير مرغوبة وعدم الاعتماد على العرض المباشر من الفلاشات او الاقراص المدمجة لما قد ينتج من تلفها .
- مراعاة الا تزيد مدة الفيديو عن ٠٠ : ٦ دقائق .

ثانيا: مرحلة الانطلاق / بداية الحصة ؛

يتم نقل الطلبة الى غرفة العرض وتقسيم الطلبة الى مجموعات ان لزم وتوزيعهم مكانيا داخل الغرفة بطريقة تناسب العرض ، ثم يقوم المعلم بـ:

- اعطاء الطلبة التنبيهات اللازمة وتوجيههم لما يجب التركيز عليه خلال العرض - كتابة الاسئلة التي تلخص هدف المشاهدة على السبورة .
- تشغيل العرض وتوقيفه مؤقتا ومناقشة الطلبة في المادة المعروضة وإجابة استفساراتهم وتوجيهها الى ما يحقق الهدف .
- توزيع / تصميم نموذج المشاهدة على السبورة والطلب من الطلبة تعبئة فقراته في فترة زمنية محددة حيث يتم تعبئة رقم المشاهدة واسمها والهدف منها ومن ثم مناقشة الطلبة في بندي الملخص والاستنتاجات .
- تعميم النتائج على كل الطلبة وربطها بالمحتوى التعليمي .

ملحق رقم (٦) ارشادات الزيارات الميدانية

- طلب موافقة خطية من أولياء أمور الطلبة قبل الزيارة الميدانية كشرط لتسجيلهم .
- يجب أن تكون هادفة علميا .
- أن يكون المكان المقصود يتوفر فيه ما يخدم المنهاج وضمن الخطة الزمنية للدرس المستهدف وليس بعد الانتهاء منه .
- أن يكون المكان قريبا نسبيا وفي حال توفر عدة أماكن تخدم الجانب العلمي بنفس الدرجة – يفضل زيارة المكان القريب .
- تقديم اقتراح الزيارة الميدانية لإدارة المدرسة قبل تنفيذها بوقت كاف لتسهيل التخطيط لها .
- أن يكون عدد الطلبة الزائرين مناسب لمساحة المكان لتسهيل تقديم الشرح والتوضيح والاشارة الى ما يخص المنهاج .
- تصوير المكان صورا ثابتة وفيديو للافادة منها للسنوات التالية وللشعب الاخرى .
- أن يكون المكان خال من الاخطار على الطلبة
- ل يكون الطلبة تحت السيطرة والمراقبة من قبل المعلم (مراقبة سلوك الطلبة خوفا من اتلاف الاشياء أو الاساءة الى العمال وأصحاب العمل فيه ، أو الاساءة الى أنفسهم بالتعرض للخطر بإدخال أيديهم أو تخريب شيء بتشغيله أو ايقاف تشغيل)
- أن يكون الهدف من الزيارة علميا بحتا وليس لجني أرباح للمدرسة .
- تقديم الطلبة تقريرا يصف فيه الفائدة العلمية من الزيارة – فوائد علمية تعلمها الطالب .
- تقديم المعلم تقريرا وصفيا للزيارة لمدير المدرسة ولمشرف المبحث .
- الحديث عن الزيارة الميدانية في الاذاعة المدرسية – شرحا عن المكان والفائدة العلمية منه .

ملحق رقم (٧) ارشادات لمكافحة الأمراض والحشرات الزراعية

مكافحة الحشرات والأمراض ؛

تصاب الأشجار المثمرة بنوعين من الإصابات :

١ – الإصابة بالحشرات

٢ – الإصابة بالأمراض

هناك العديد من الحشرات التي تصيب الأشجار وهنالك أنواع عديدة من المبيدات التي تستعمل .

أهم الحشرات :

١ – دودة الثمار :

وتصيب جميع ثمار أشجار الفاكهة ونبدأ بالرش عند نهاية الأزهار وبداية العقد، وترش بأحد المبيدات الحشرية ونستمر بالرش كل ١٥–٢٠ يوم، ونوقف الرش قبل ١٠ أيام من الأكل أو حسب المبيد .

٢ – دودة الأنفاق :

وهذه الحشرة تصيب غالباً أشجار الحمضيات وتظهر على شكل أنفاق في الأوراق، وتكافح الأشجار التي يقل عمرها عن خمسة سنوات بإضافة مادة الكنفورد إلى ماء الري يمنع الأكل قبل ٤٠ يوم، وأما الأشجار الأكبر من ذلك فترش بمادة الفيرتك كل ٢٠ يوم ويمنع الأكل قبل ١٥–٢٠ يوم .

٣– الكبندس (حفار جذور اللوزيات) :

وتستعمل مادة حشرية بودرة (تعفير) وتنشر حلو منطقة الجذور بداية من منتصف شهر شباط ونتيجة الإصابة يظهر صمغ على السيقان .

٤ – المن :

حشرة صغيرة ماصة تصيب عدد كبير من الأشجار وترش عدة رشات بمبيد حشري عصاري .

٤- حفار الساق :

ويصيب عادة أشجار التفاحيات واللوزيات وتظهر ثقوب على سيقان الأشجار ويوجد حول الساق نقاط لونها محمر، وتكافح هذه الحشرة باستعمال سلك يتم إدخاله بالثقب لقتل الحشرة ثم تحقن مادة حشرية في الثقب.

جدول بالحشرات التي تصيب العنب :

اسم الحشرة	الأعراض	تاريخ المقاومة	العلاج
دودة البراعم	إتلاف البراعم عند تفتحها في الربيع	بعد التقليم مباشرة عند بروز البراعم.	أي مبيد حشري
سوسة العنب	تبدأ الإصابة عندما تصبح حبة العنقود بقدر حبة العدس	بعد التنخيل أي سقوط أزهار العنقود.	مبيد حشري
دودة الخمج	تصيب العنب عند بداية النضج	عندما يبدأ العنقود بالاستواء	مبيد حشري

الأمراض الفطرية :

أهم الأمراض التي تصيب الأشجار البياض الدقيقي وأكثر ما يصاب بهذا المرض العنب، ويبدأ الرش بالمبيد الفطري والمتوفر في الأسواق عندا يصبح طول الدلب ١٠-١٥ سم، وترش كل ١٠ أيام.

التسميد في الأشجار المثمرة :

هناك نوعان من الأسمدة :

١- السماد العضوي :

ويضاف إلى الأشجار كل ٣ سنوات مرة ونضاف في بداية فصل الشتاء.

٢- السماد الكيماوي :

هناك عدة أنواع من الأسمدة الكيماوية أهمها نوعان :

- **سلفات الأمنياك :**

ويضاف إلى الأشجار الصغيرة لتساعد على النمو والكبر وتضاف بمعدل ١٠٠ غم لكل سنة من العمر (أي شجرة عمرها ٥ سنوات تحتاج نصف كيلو)

- **السماد الثلاثي :**

ويحتوي على العناصر الثلاثة وتضاف ١٠٠غم لكل سنة من العمر أي ١ كيلو للشجرة بعمر ١٠ سنوات، ويمكن إضافة الأسمدة الكيماوية مرتين في السنة في حالة ري الأشجار، المرة الأولى في منتصف شباط والثانية في أواخر شهر نيسان .

نصائح للحصول على بستان أفضل:

من الخدمات الهامة والواجب مراعاتها للحصول على بستان جيد :

١- انتخاب الأصناف المناسبة للجو .

٢- انتخاب التربة المناسبة .

٣- الحراثة مرتين على الأقل في السنة، المرة الأولى في بداية الشتاء والثانية في بداية الربيع .

٤- التقليم الجيد ويجب إجراءه من قبل مزارع مختص وله خبرة .

إرشادات عامة للرش بالمبيدات:

١- استشر المرشد أو المختص لاختيار المبيد المناسب .

٢- تحضير المبيد بالنسبة والتركيز الموصى بها والمدونة على العبوة .

٣- التأكد من صلاحية ماكنة الرش قبل الاستعمال .

٤- استعمال ملابس خاصة بالرش .

٥- عدم الأكل أو التدخين أثناء عملية الرش .

٦- عدم الرش عند وجود رياح شديدة والرش باتجاه الريح .

٧- يكون الرش في الصباح الباكر وفي المساء .

٨- تسجيل تاريخ الرش .

٩- التقيد بفترة الأمان للمبيد وعدم القطف قبل انتهائه .

١٠- حفظ المبيد بمكان آمن بعيد عن متناول أيدي الأطفال وغيرهم .

١١- وضع لافتة في مكان بارز وخط واضح مبيناً أن البستان مرشوش .

ملحق رقم (٨) فحص القطع الالكترونية

يعتبر تركيب دارة الكترونية نجاحا مبهرا لمبتدئي التعامل مع الالكترونيات كالطلبة والمتعلمين، لذا لا بد لمن يشرف على هذه العملية التعلمية أن يدرك مدى أهمية هذه اللحظة للمتعلم . ومن هذا المنطلق ولزيادة احتمالية الحصول على دارة الكترونية تعمل بالشكل الصحيح و الوصول لنجاح مساعي التوصيل، وهنا تكمن أهمية التأكد من صحة وسلامة القطع و الادوات الالكترونية المستخدمة .

إنّ جهاز DMM (ساعة الفحص) يعتبر بمثابة سماعة الطبيب لمستخدم القطع الالكترونية؛ حيث تمكنه من فحص القطع المراد توصيلها والتأكد من صلاحية استخدامها في الدارات الالكترونية، كما يمكن استخدام احدى الدارات الموصولة بشكل سليم لفحص القطع لكل المجموعات باستبدال كل قطعة فيها بقطع المجموعات الاخرى قطعة تلو الاخرى .

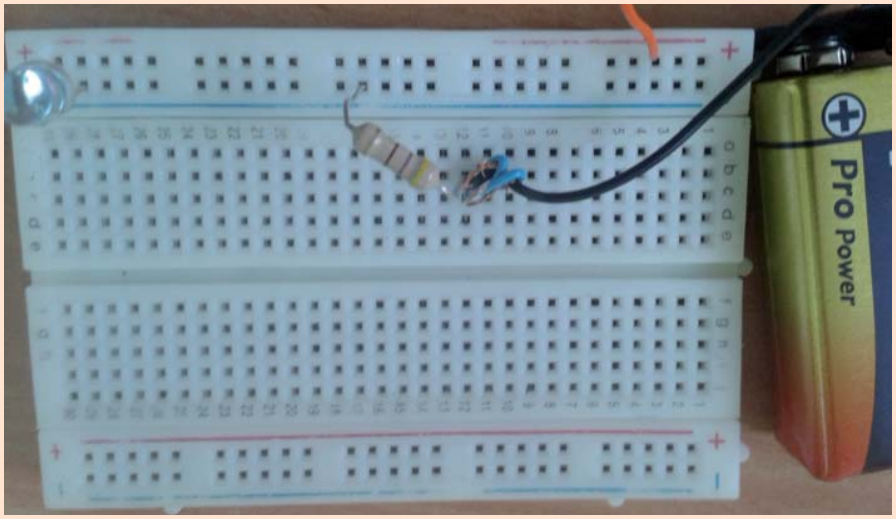
وفي هذا الملحق سنبين كيفية فحص القطع الالكترونية وخاصة القطع الواردة في منهاج الصف الثامن، على أمل أن يستفاد منها أثناء تجهيز القطع .

لماذا تتلف القطع الالكترونية ؟

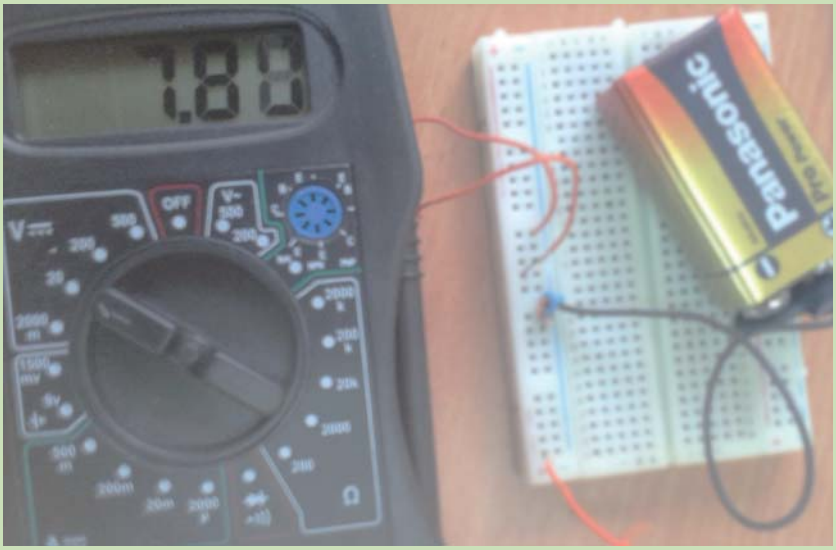
ان الاستخدام المتكرر للقطعة الالكترونية قد يؤدي إلى تلفها، وفي غالب الأحيان يعتبر التوصيل الخاطيء للقطعة وعدم التقيد بخصائص التشغيل كتزويدها بمصدر جهد أكثر من اللازم هو أكثر أسباب تلفها، في حين يميل أغلب المستخدمين للاعتقاد بأن أغلب القطع لها مدة صلاحية خاصة بها حسب الشركة المصنعة .

- الثنائي الباعث الضوئي الملون (LED)

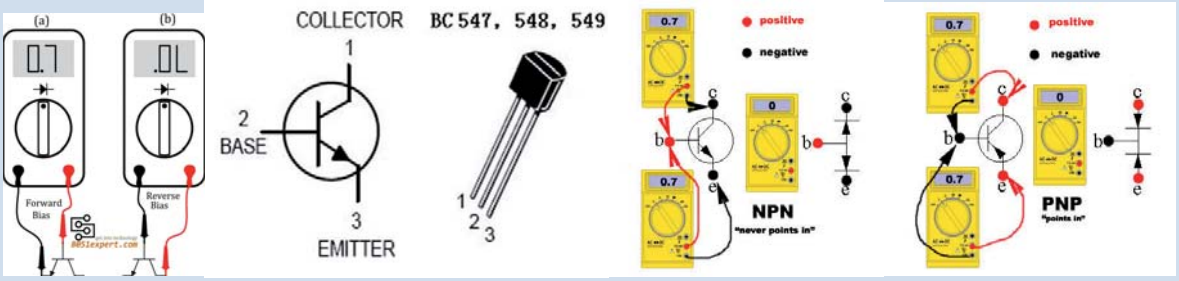
آلية التوصيل	النتائج والملاحظات	
يتم وصل LED على طرفي جهاز DMM بتوجيه ذراعه على رمز الثنائي .	يضيء LED السليم ضوءا خافتا .	يمكن استخدام بطارية صغيرة 3V كبطارية الساعة في الحاسوب CMOSلفحص الثنائيات المشعة بطريقة سريعة .
يتم وصل LED مع مقاومة 470 على التوالي بمصدر جهد 9 فولت مع مراعاة أن موجب LED مع القطب الموجب كما في الشكل التالي .	يضيء LED السليم	
يمكن استخدام أي دارة صحيحة لفحص كل LED المراد استخدامها	يضيء LED السليم	

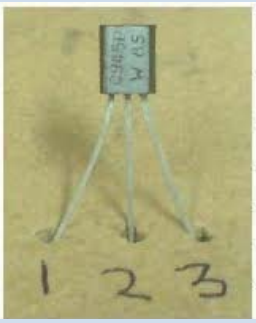


- بطارية 9 v مع حاضنتها

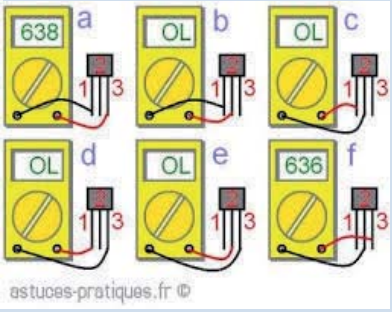
آلية التوصيل	النتائج والملاحظات
يتم وصل البطارية على طرفي جهاز DMM بتوجيه ذراعه على رمز الجهد المستمر V ذو القيمة 20 .	– القراءة الظاهرة هي قيمة جهد البطارية . – تختلف القراءة ما بين البطارية المستعملة والبطارية الحديثة .
	

- الترانزيستور BC548



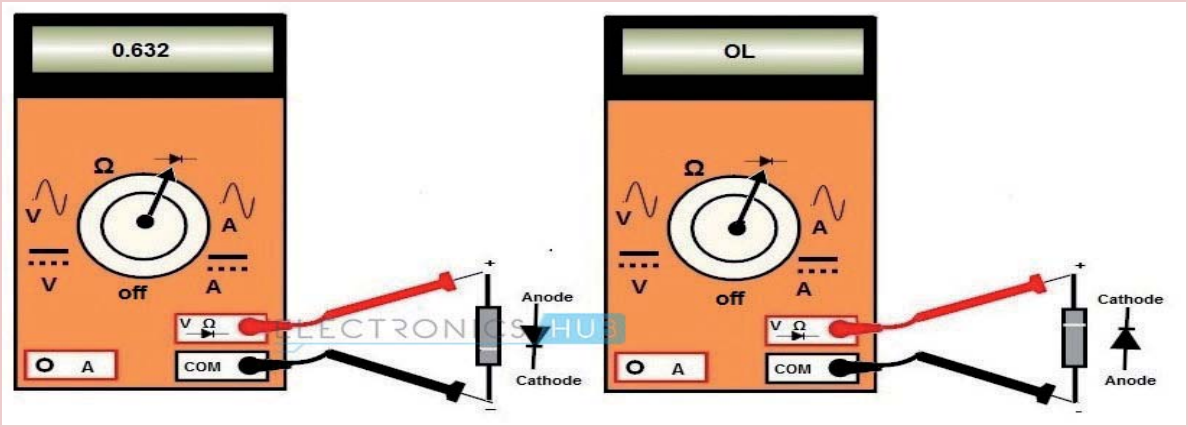


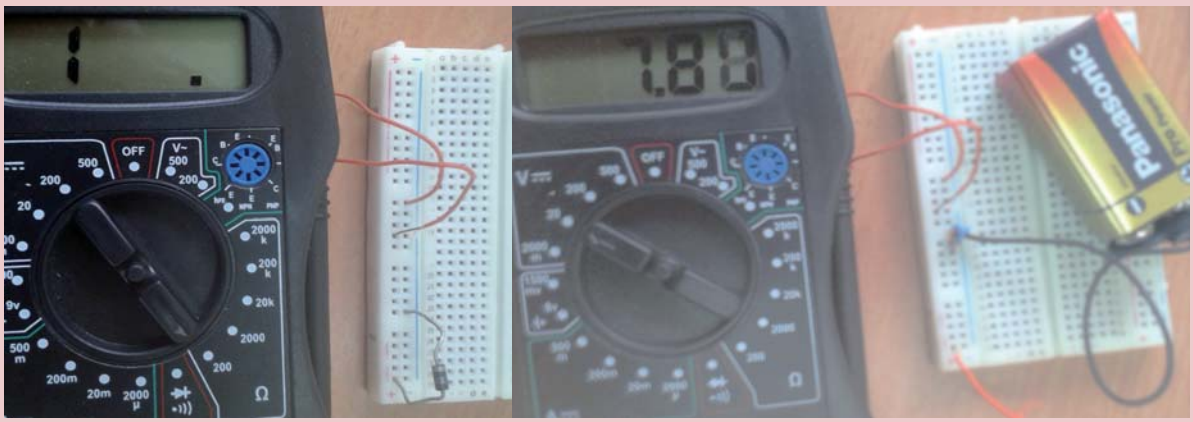
Measuring point	Result
1 – 2	OL
1 – 3	0.720 VDC
2 – 3	0.716 VDC
2 – 1	OL
3 – 1	OL
3 – 2	OL



آلية التوصيل	النتائج والملاحظات
• يتم توجيه ذراع DMM على اشارة الثنائي ثم القيام بعملية الفحص العشوائية في ست تنقلات كما تظهر الصورة، لنحصل خلالها على قرائتين متقاربتين فقط، وتكون باقي القراءات غير معرفة. • في الكتاب المقرر للصف الثامن، تم استخدام ترانزيستور واحد BC547 حيث يمكن الاستغناء عن اربعة قراءات، اذ يمكننا الاستعانة بمخطط أرجل الترانزيستور أعلاه و فحص B، C مرة و B، E مرة اخرى على ان تكون القراءة في الاولى أقل من القراءة الثانية باجزاء من المئة؛ وذلك لأن التطعيم بين الشريحتين B و E أعلى منها بين الشريحتين B و C. • في الجدول السابق تكون الرجل رقم 3 هي B، أما 1 هي E و2 هي C لأن القراءة بين BC أقل من BE.	• اذا كان طرف DMM الموجب هو من تم تثبيته على القاعدة B، وكان الطرف المتنقل بين الرجلين E وC هو سالب DMM فان نوع الترانزيستور في هذه الحالة NPN، و العكس يكون PNP. • في بعض أجهزة DMM يوجد منطقة خاصة لفحص أنواع الترانزيستور مقسومة الى جزأين هما NPN و PNP، والتي يتم من خلالهما استخدام التجريب للحصول على قراءة، على أن يتم توجيه ذراع DMM على اشارة HFE (منطقة الفحص في بعض الاجهزة تميز بنقطة مقابل ذراع الجهاز)، والتجريب العشوائي لحين ظهور قراءة على الشاشة وفي هذه اللحظة نقرأ الترتيب الذي وضعت عليه أرجل الترانزيستور لتعبر عن نوعه.

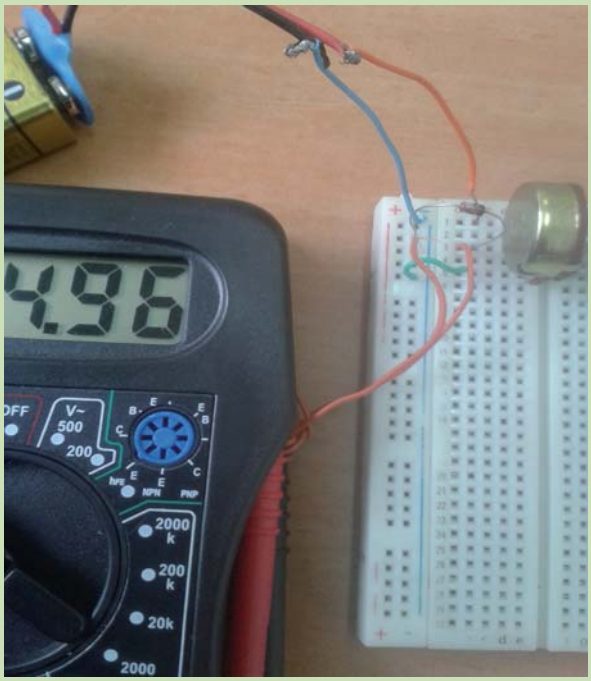
- الثنائي العادي (N4007)

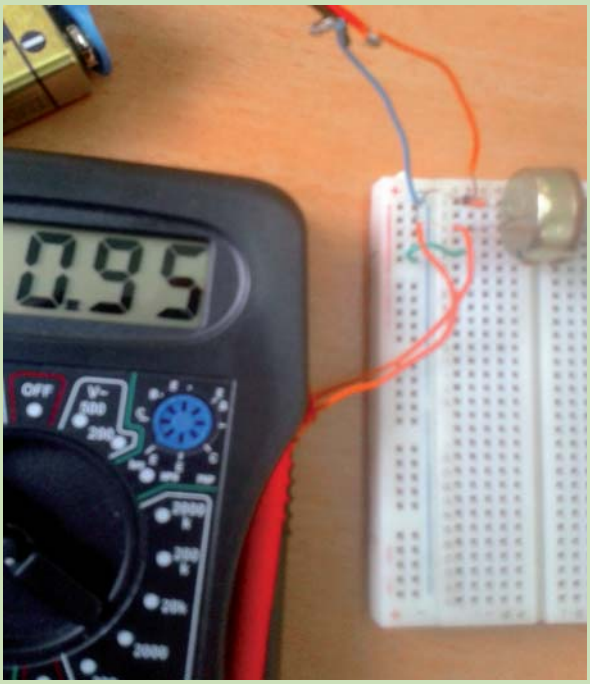




آلية التوصيل	النتائج والملاحظات
• توجيه ذراع DMM على اشارة الثنائي ثم وضع طرفي الجهاز على طرفي الثنائي لتحصل على قراءتين احداهما قريبة من 0.7 والاخرى غير معرفة .	• الحالة التي نحصل فيها على 0.7 يسمى انحياز أمامي للثنائي ، أي ان اقطاب الثنائي موصوله بتشابه الاقطاب ++ و – – .
• يمكن توصيل الثنائي N4007 على التوالي مع بطارية 9V ومقاومة 470Ω و LED ثم قلب اطرافه .	• الحالة التي يضيء فيها LED يكون الثنائي في حالة انحياز أمامي .
• يوصل الثنائي N4007 مع بطارية 9V بانحياز أمامي (++ ، – –) ثم يوصل DMM على التوازي وتوجيه ذراعه على Ω .	• تكون القراءة الظاهرة على الشاشة 0.7 Ω . • أما في حالة الانحياز العكسي فان المقاومة تكون عالية .

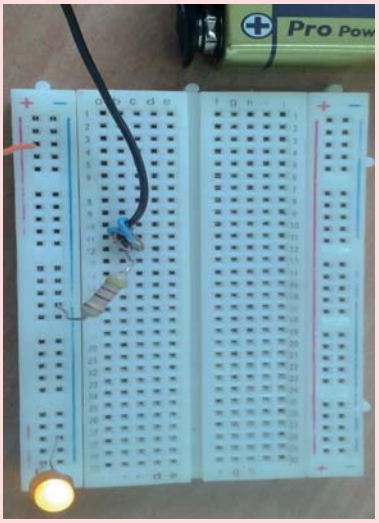
- ثنائي زينر 4.7





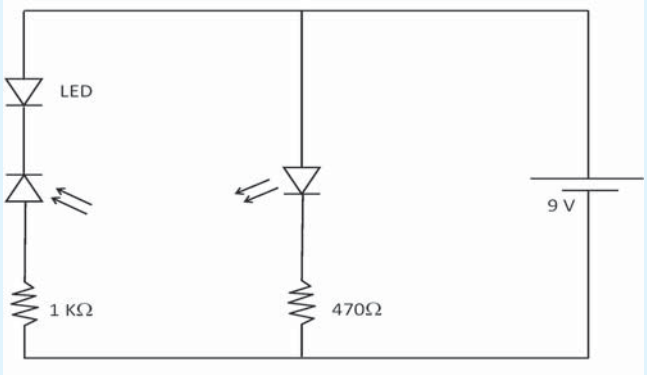
آلية التوصيل	النتائج والملاحظات
توجيه ذراع DMM على اشارة الثنائي ثم وضع طرفي الجهاز على طرفي الثنائي في قرائتين احداهما قريبة من 0.9 والاخرى غير معرفة .	في حال اختلفت القراءات عن ما تم ذكره يكون الثنائي معطوب .
يتم ربط مقاومة متغيرة 20k مثلا بمصدر جهد 9V على أطرافها البعيدين، ثم وصل ثنائي زينر (السالب مع الرجل الوسطى للمقاومة المتغيرة، والموجب مع القطب السالب لمصدر الجهد) ثم توجيه ذراع DMM على اشارة الجهد المستمر V، و بوضع طرفي الجهاز على طرفي الثنائي و تحريك ذراع المقاومة المتغيرة Volume حتى تثبت القراءة على جهاز DMM .	تكون القراءة الثابتة على جهاز DMM هي قيمة جهد زينر للثنائي الذي تم فحصه، مثلا 4.7كما تظهر الصورة اعلاه .

- جرس / أزاز 3V



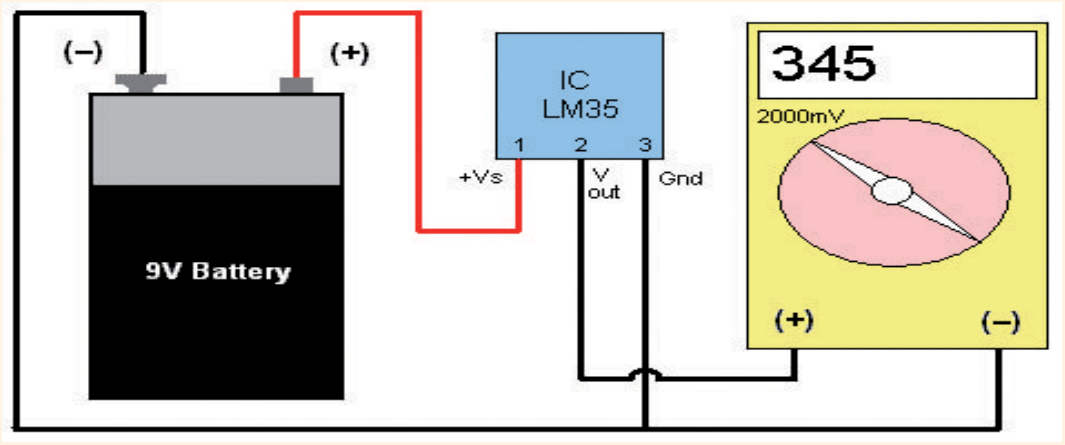
آلية التوصيل	النتائج والملاحظات
توصيل الأزاز مع بطارية 9V مع مراعاة الاقطاب ++ و -- .	سماع رنين للازاز يعني أنه سليم .

- مجس / مستقبل الاشعة تحت الحمراء IR



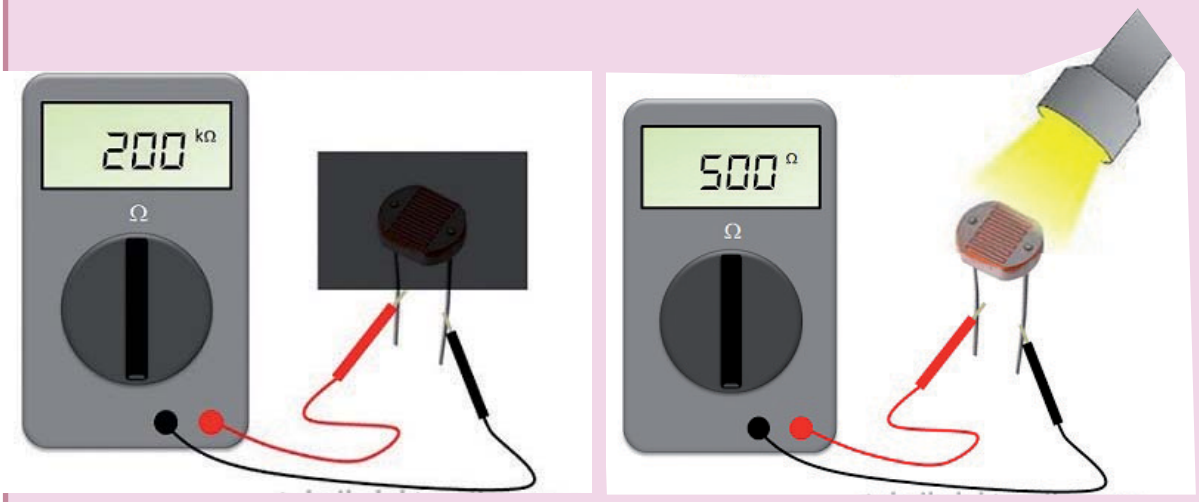
آلية التوصيل	النتائج والملاحظات
• توصيل مجس الاشعة تحت الحمراء كما في المخطط و الصورة أعلاه باستخدام مصدر جهد 9 V ومقامتين 470 مع المرسل و 1K مع المجس و LED، مع ضرورة تقابل المرسل والمستقبل بعضهما لبعض .	• بتقريب ورقة بيضاء فوق المرسل و المجس واضاءة LED يعني أن كل القطع المستخدمة سليمة وأن المجس سليم، يمكن استبداله بمجس اخر لفحصه . . . وهكذا .

- مجس الحرارة LM35



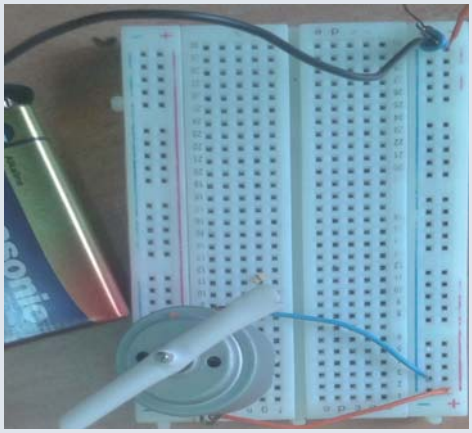
آلية التوصيل	النتائج والملاحظات
• يتم تركيب الدارة أعلاه المكونة من مجس الحرارة LM35 ومصدر جهد 9V، مع ضرورة توجيه ذراع جهاز DMM على قياس الجهد المستمر mV.	• بتقريب مصدر حرارة فوق المجس LM35 ستتغير قيمة الجهد على جهاز DMM تدريجيا بالميلي فولت.

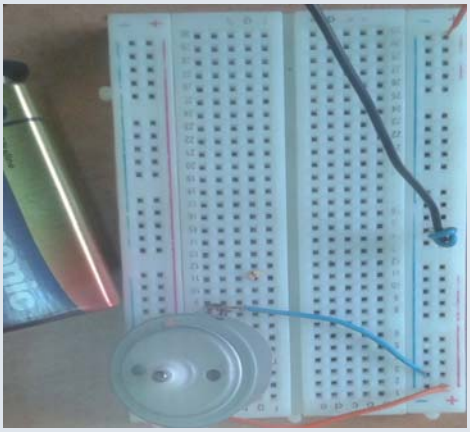
المجس الضوئي LDR / المقاومة الضوئية



آلية التوصيل	النتائج والملاحظات
• توجيه ذراع جهاز DMM على الرمز Ω، وتقريب أداة تعتيم (غطاء القلم مثلا) فوق المجس، وملاحظة قيمة التغير في القراءة.	• تقل مقاومة المجس LDR عند شدة سطوع الضوء عليه، والعكس صحيح أيضا.

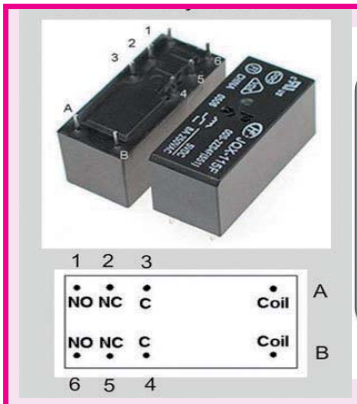
المحرك البسيط / المروحة-

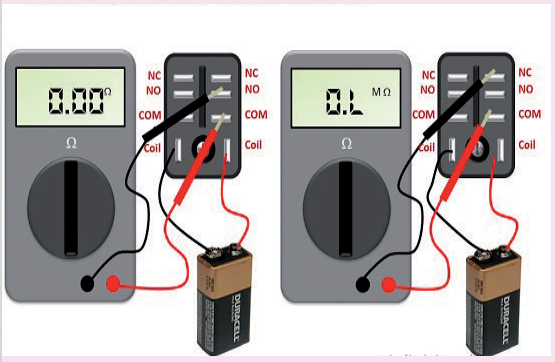


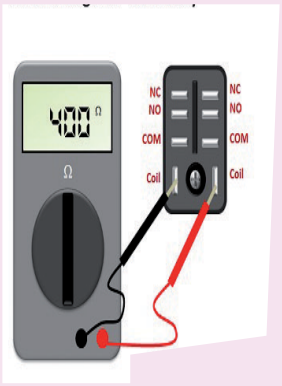


آلية التوصيل	النتائج والملاحظات
• توصيل المحرك بمصدر جهد 9V، و ملاحظة اتجاه دوران المحرك.	• يفضل وصل المحرك بسلكين مختلفي اللون، ليتسنى تمييز أقطابه بسهم يبين اتجاه الدوران والاقطاب؛ وذلك لتحديد اتجاه الدوران اللازم عند بناء الروبوت.

- المرحلRELAY

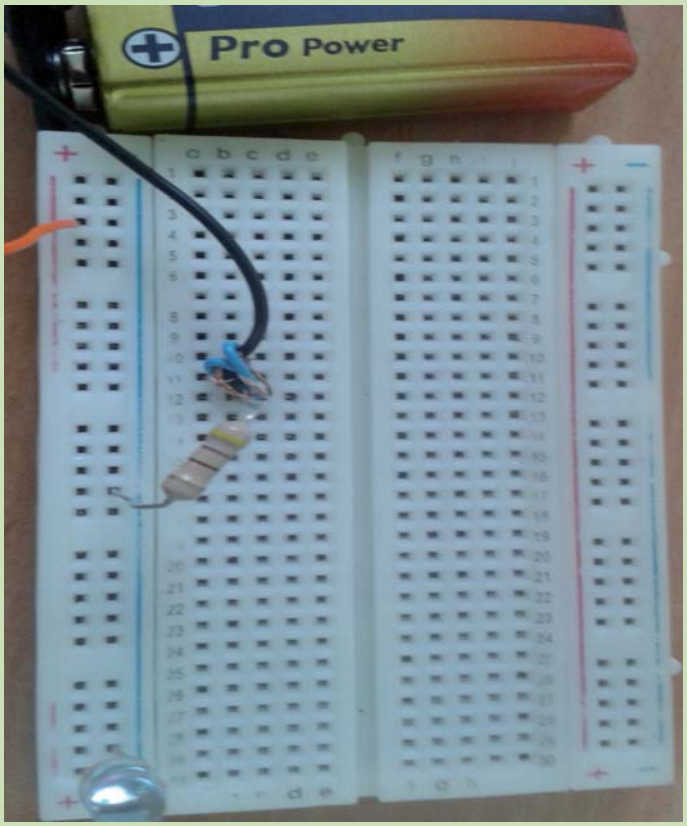






آلية التوصيل	النتائج والملاحظات
• توصيل بالتجريب لكل رجلين من أرجل المرحل بجهاز DMM وفور الحصول على مقاومة 80 – 500 أوم فان الطرفين هما طرفا ملف المرحل، يتم وصل طرفا الملف بمصدر جهد حسب قيمة المرحل (6 فولت مثلا) ثم القيام بعمليات الفحص للتعرف على بقية الارجل COM وNO و NC كما توضح الصور أعلاه.	• عادة ما يكون لكل مرحل خارطة لأرجله مرسومة على وجهه السفلي، يتضح فيها مكان الملف و بقية الارجل، أما على الوجه العلوي للمرحل فعادة ما توضع الاشارة – مقابل الملف. • NC ، COM مقاومة عالية. • NO ، COM مقاومة قليلة جدا. • NO ، NC مقاومة عالية جدا.

- مرسل الأشعة تحت الحمراء IR-LED

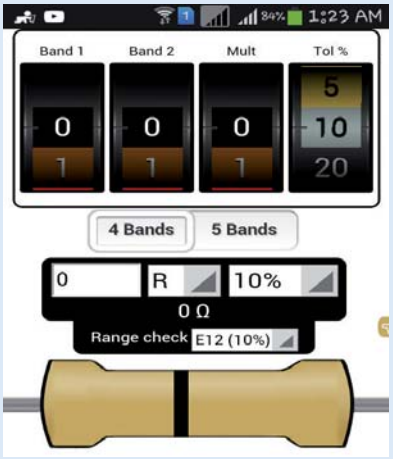


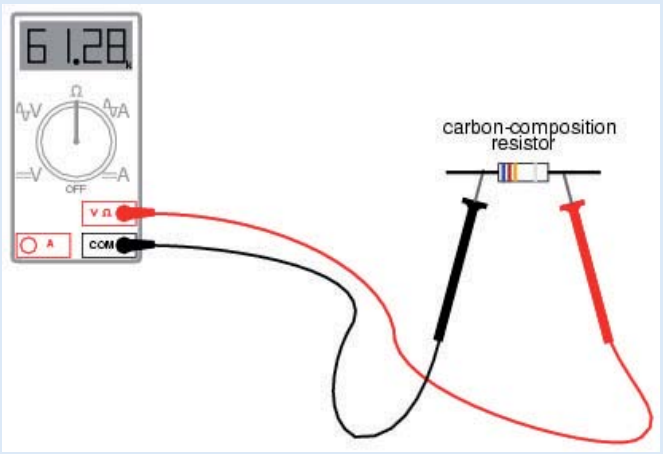
آلية التوصيل	النتائج والملاحظات
• * توصيل مقاومة 470 مع مرسل أشعة تحت الحمراء IR-LED و مصدر جهد 9 V كما تظهر الصورة أعلاه.	• تقريب كاميرا (كاميرا الجوال مثلا) من مرسل الاشعة تحت الحمراء وملاحظة الأشعة تحت الحمراء الصادرة من الثنائي، و في حال لم نراها فالثنائي معطوب.

- مفتاح مايكروسويتش ثلاثي القطبية

من الوحدة الثانية – وضع الفحص ضمن نشاط اثرائي

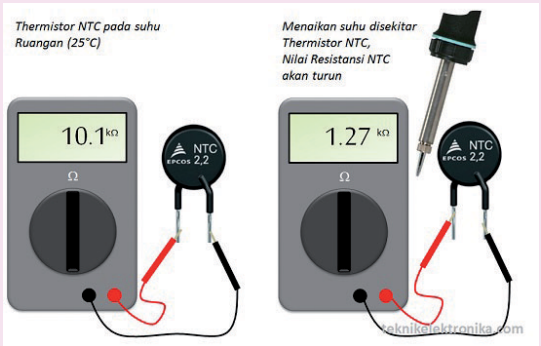
- المقاومة الكربونية / الثابتة / الملونة





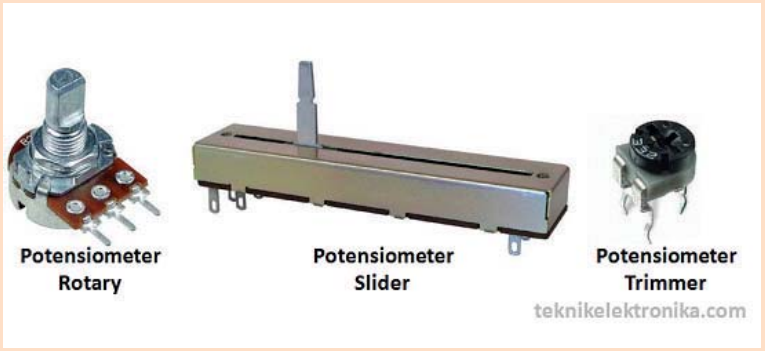
آلية التوصيل	النتائج والملاحظات
• توجيه ذراع DMM على الرمز Ω، و تقريب قطبيه على طرفي المقاومة.	• القراءة الناتجة على جهاز DMM هي قيمة المقاومة.
• يمكن استخدام جدول ألوان المقاومات.	• مرفق الجدول وكيفية الحساب.
• يمكن استخدام التطبيقات على الاجهزة اللوحية الحديثة التي تقيس قيمة المقاومة حسب ترتيب الألوان.	• مثال: تطبيق AditR على متجر Play

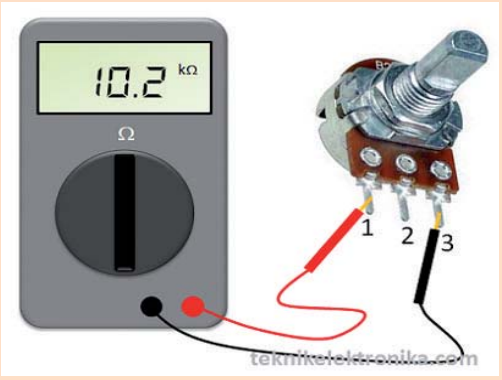
- المقاومة الحرارية NTC

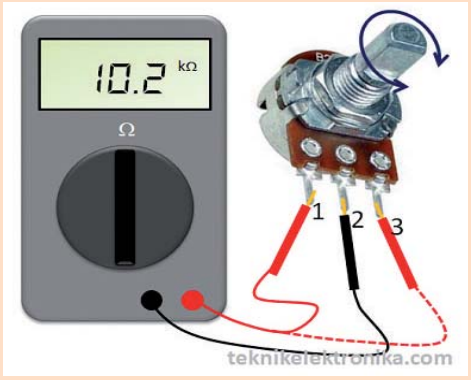


آلية التوصيل	النتائج والملاحظات
• توجيه ذراع DMM على الرمز Ω، و تقريب قطبيه على طرفي المقاومة الحرارية، وملاحظة القراءة، ثم تقريب جسم ساخن / مصدر حرارة منها (كاوي مثلاً) وملاحظة القراءة الجديدة.	• تتناسب قيمة المقاومة الحرارية NTC عكسيا مع ارتفاع درجة الحرارة كما في الصورة أعلاه، وفي حال كانت النتائج عكس الصورة، فان المقاومة الحرارية تكون من نوع PTC.

- المقاومة المتغيرة

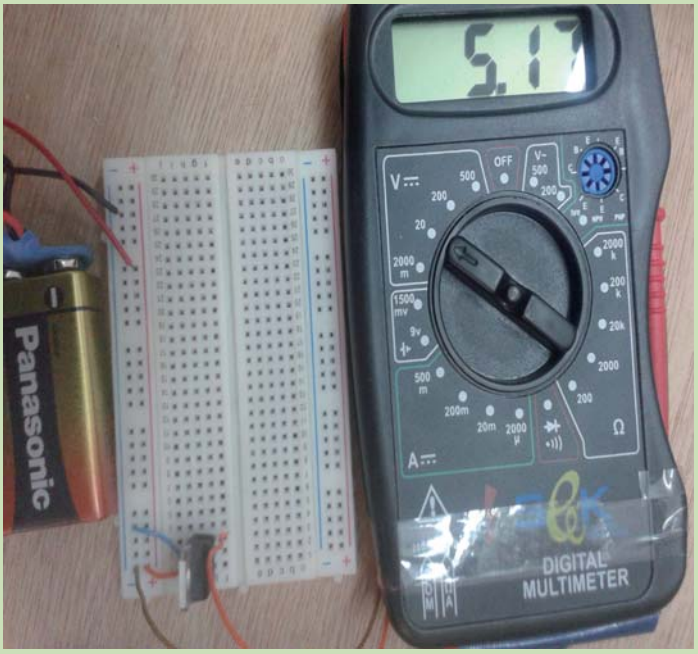


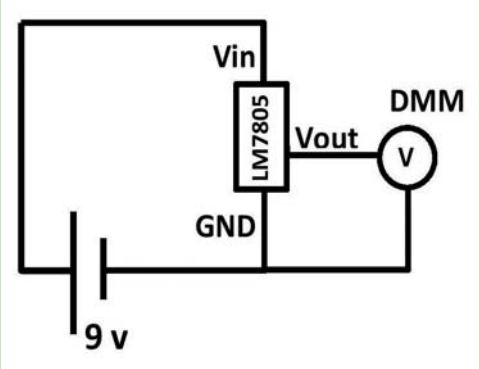




آلية التوصيل	النتائج والملاحظات
• في حال توصيل طرفي المقاومة المتغيرة على جهاز DMM بتوجيه ذراعه على الرمز Ω فان القراءة ستكون بقيمة المقاومة المتغيرة القصوى، أي يمكن اعتبارها ثابتة. • في حال توصيل الرجل الوسطى للمقاومة المتغيرة وأي من الطرفين مع جهاز DMM فان قراءة DMM ستكون بقيمة المقاومة التي تتغير بتوجيه ذراع المقاومة Volume صعودا وهبوطا.	• ان مجموع القراءتين في حال تثبيت احد اقطاب جهاز DMM على الرجل الوسطى للمقاومة المتغيرة، وقراءة المقاومة في حالة التنقل بين الطرفين الاول والاخير للمقاومة يساوي قيمة المقاومة المتغيرة القصوى.

- منظم فرق الجهد LM7805





آلية التوصيل	النتائج والملاحظات
• يتم توصيل الدارة أعلاه، ثم توجيه ذراع جهاز DMM على الرمز V وتسجيل القراءة في الحالتين: على مصدر الجهد و الخرج من المنظم LM7805.	• يعتبر LM7805 مصدرا جيدا للحصول على مصدر جهد 5V تماما اذا كان مصدر الجهد الداخل 9V، و هذا مناسب جدا في حالة IC.

جدول فحص قيمة المقاومات الثابتة من خلال الألوان