١٠

بسم الله الرحمن الرحيم

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي

دليل المعلم
التكنولوجيا

المؤلفون:

أ. إبراهيم قدح (منسقاً)　　أ. أسامة حمور　　أ. حنين سماعنة　　أ. زياد سحلوب

م. معاذ أبو سليقة

قررت وزارة التربية والتعليم العالي في دولة فلسطين

تدريس هذا الكتاب في مدارسها بدءاً من العام الدراسي ٢٠١٨/ ٢٠١٩ م

الإشراف العام

رئيس لجنة المناهج	د. صبري صيدم
نائب رئيس لجنة المناهج	د. بصري صالح
رئيس مركز المناهج	أ. ثروت زيد

الدائرة الفنية

الإشراف الفني	كمال فحماوي
التصميم الفني	بيان زاهدة

الطبعة التجريبية

٢٠١٨ م/ ١٤٤٠ هـ

جميع حقوق الطبع محفوظة ©

دولة فلسطين

وزارة التربية والتعليم العالي

مركز المناهج

حي الماصيون، شارع المعاهد

ص. ب 719 – رام الله – فلسطين

pcdc.edu.ps | pcdc.mohe@gmail.com

mohe.ps | mohe.pna.ps | moehe.gov.ps

.com/MinistryOfEducationWzartAltrbytWaltlym

فاكس +970-2-2983250 | هاتف +970-2-2983280

تقديم

يتّصف الإصلاح التربوي بأنه المدخل العقلاني العلمي النابع من ضرورات الحالة، المستند إلى واقعية النشأة، الأمر الذي انعكس على الرؤية الوطنية المطورة للنظام التعليمي الفِلَسطيني في محاكاة الخصوصية الفِلَسطينية 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 يحقّق الآمال، ويلامس الأماني، ويرنو لتحقيق الغايات والأهداف.

ولمّا كانت المناهج أداة التربية في تطوير المشهد التربوي، بوصفها علمًا له قواعده ومفاهيمه، فقد جاءت ضمن خطة متكاملة عالجت أركان العملية التعليمية التعلمية بجميع جوانبها، بما يسهم في تجاوز تحديات النوعيّة 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، وصولًا لما يجب أن يكون من إنتاجها، وباستحضار واعٍ لعديد المنطلقات التي تحكم رؤيتنا للطالب الذي نريد، وللبنية المعرفية والفكريّة المتوخّاة، جاء تطوير المناهج الفِلَسطينية وفق رؤية محكومة بإطار قوامه الوصول إلى مجتمع فِلَسطيني 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 تعبيرًا عن توليفة تحقق المطلوب معرفيًا وتربويًا وفكريًا.

ثمّة مرجعيات تؤطّر لهذا التطوير، بما يعزّز أخذ جزئية الكتب المقررّة من المنهاج دورها المأمول في التأسيس لتوازن إبداعي خلّاق بين المطلوب معرفيًّا، وفكريًّا، ووطنيًّا، وفي هذا الإطار جاءت المرجعيات التي تمّ الاستناد إليها، وفي طليعتها وثيقة الاستقلال والقانون الأساسي الفِلَسطيني، 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، والتّصميم، 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
آب ٢٠١٨ 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 (المعلومات الرقمية في قواعد البيانات، الاتصالات والشبكات، صناعة الرجل الآلي (الربوت)). 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 أو 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 الإثرائية، واوراق عمل، ومادة اثرئية للمعلم بحيث تساعد في تحقيق أهداف الدرس، وقد تم تحديد الهدف من النشاط وإستراتيجية التنفيذ الملائمة ويطرح أحيانا عدة اقتراحات لطريقة تنفيذ النشاط في الكتاب, وخطوات تنفيذه. إضافة إلى 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 الإثرائية 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

١ المعلومات الرقمية في قواعد البيانات

الجداول المحوسبة (الإلكترونية) ٦

الأرشفة المحوسبة ١٥

قواعد البيانات ٢١

مخازن رقمية ٢٦

٢ الاتصالات والشبكات

شبكات الاتصال ٤٤

الاتصالات اللاسلكية ٧٠

٣ صناعة الرجل الآلي (الربوت)

مقدمة إلى نظام الروبوت ٩٠

روبوت متتبع الخط ١٠٣

آفاق مستقبلية ١٣٠

الملاحق ١٣٥

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 أهداف الدروس على شكل مصدر مؤول,بحيث يمكن للمعلم الاسترشاد بها في تحضير الدروس والحصص.

ثانيا: المهارات

كون مبحث التكنولوجيا مبحث يستند إلى 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 أو تكنولوجية حياتية، لاسترجاع الخبرات السابقة للطلبة أو الكشف عنها، أو تنفيذ نشاط اثرائي موضح بالخطوات التفصيلية، أو عرض مجموعة من الصور أو 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 إثرائية** 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، أو من خلال الإنترنت.إضافة إلى مجموعة أخرى من الفيديوهات الإثرائية التي يمكن عرضها للطلبة، أو 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 أو مختبر الحاسوب، أو يمكن عرض الفيديو في الصف، كما يمكن عرض الفيديو بشكل مستمر، أو 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 أمام الطلبة بما يتفق مع الموقف التعليمي التعلمي.

ثامنا: المادة الإثرائية

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 أو 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، أو نموذج تجربة, أو 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(٥): ارشادات التعامل مع الفيديو والمشاهدة.

ملحق(٦): ارشادات الزيارات الميدانية.

المعلومات الرقمية في قواعد البيانات

الوحدة الأولى

المقدمة

تمكن الانسان من التعامل والحصول على المعلومات بسرعة ودقة عالية، مستخدماً التقنيات والمستحدثات التكنولوجية والبرمجيات الحديثة التي تلبي احتياجاته في حفظ البيانات وأرشفتها بأشكالها المختلفة، وإدارتها والرجوع إليها وقت الحاجة. تناولت هذه الوحدة بيان عمليات حفظ البيانات وأرشفتها، والتعرف إلى أحد الجداول الإلكترونية وأهميته في التعامل مع البيانات، والصعوبات والمشاكل عند التعامل مع بيانات كبيرة، والتعرف إلى أحد برامج قواعد البيانات العلائقية وتعاملها مع البيانات، والتركيز على كيفية إنشاء وتصميم قاعدة بيانات بسيطة.

في مختبر الحاسوب سنركز على الجانب العملي التطبيقي عند التعامل مع المعادلات الحسابية في برامج الجداول الإلكترونية، وعلى أدوات قاعدة البيانات في إنشاء قاعدة بيانات بسيطة، إضافة إلى تعزيز روح العمل الجماعي، وإكساب الطالب مهارات عديدة منها البحث وحل المشكلات، والتفكير الناقد، والتعلم بمساعدة الحاسوب. والتنوع في الأساليب التدريسية الواردة في الملاحق في نهاية الدليل، وضرورة توجيه الطالب إلى استخدام والاحتفاظ بأعماله ضمن ملف إنجازه.

أهداف الوحدة

- إنشاء جداول إلكترونية.
- التعرف إلى مميزات برمجيات الجداول الإلكترونية.
- التعرف إلى أهمية الأرشفة الإلكترونية.
- التمييز بين أنواع قواعد البيانات.
- استنتاج أهمية قواعد البيانات في حياتنا اليومية.
- انتاج قاعدة بيانات بسيطة.

١ الجداول المحوسبة (الإلكترونية)

النتاجات:

- تصميم جدول محوسب بأحد الجداول الإلكترونية.
- المقارنة بين الجداول الورقية والجداول الإلكترونية.
- تحديد خصائص الجداول الإلكترونية.

المهارات المتوقعة:

- استخدام أحد البرمجيات المحوسبة.
- تصميم جدول إلكتروني وتنسيقه
- إجراء بعض العمليات الحسابية الأساسية.
- التعامل مع الرسوم البيانية

المفاهيم والمصطلحات:

البرمجيات، الحقل، السجل، الخلية، المفتاح

الجدول الورقي: رسم مخطط يدوياً مكون من صفوف وأعمدة ينتج عنه خلايا تسجل فيه بيانات.

الجدول الإلكتروني: رسم مخطط إلكترونياً مكون من صفوف وأعمدة ينتج عنه خلايا تخزن فيه بيانات.

التهيئة:

مراجعة الطلبة في مفاهيم ومصطلحات درسها في صفوف سابقة، مثل: البيانات، المعلومات، التعليمات، البرمجة، مبرمج، ثم مناقشة الطلبة في مفهوم الجداول الإلكترونية كما في النشاط الآتي:

نشاط إثرائي ١: المقارنة بين الجداول الورقية والجداول الإلكترونية

الهدف من النشاط: مقارنة بين الجداول الورقية والجداول الإلكترونية

استراتيجيات التدريس: الحوار والمناقشة، التفكير الناقد

خطوات تنفيذ النشاط:

- تنفيذ النشاط في مختبر الحاسوب.
- توزيع الطلبة على شكل مجموعات تتناسب وعدد أجهزة الحواسيب.
- تجهيز نسخة من «جدول الدروس والحصص» ورقياً وإلكترونياً من سكرتير المدرسة.
- تصوير «جدول الدروس والحصص « وتوزيعها على المجموعات.
- الطلب من المجموعات الاطلاع على الجدول جيداً، ثم اطرح على الطلبة مجموعة من الأسئلة، منها:

١- ما مجموع حصص مبحث التكنولوجيا لصفوف / صف العاشر الأساسي في الأسبوع؟

٢- أراد مدير المدرسة تعديل اسم مبحث « التكنولوجيا» إلى « التربية التكنولوجية»، هل هذا التغير سيستغرق وقتا؟ وماذا سيترتب على ذلك؟

٣- بطريقة ما أتلف جدول الدروس والحصص، كيف يمكن الحصول على نسخة أخرى؟ وماذا سيترتب على ذلك؟

باستخدام جهاز العرض، قم بعرض الجدول الإلكتروني أمام الطلبة وتكلفهم الإجابة على الأسئلة المبينة في الجدول الآتي:

الرقم	السؤال	الجداول الورقية	الجداول الإلكترونية
-١	ما زمن البحث عن معلومة محددة		
-٢	سهولة تغير تنسيق معين للبيانات		
-٣	مقدار الجهد في كتابة البيانات في الجدول		
-٤	سرعة تغير بيانات محددة		
-٥	سرية المعلومات		
-٦	إمكانية عمل نسخ احتياطية بسرعة		

- ثم مناقشة الإجابات مع الطلبة، وتعزيز اجاباتهم المنطقية، مع اظهار أهمية استخدام الجداول الإلكترونية.

العرض:

يتم التوصل إلى مفهوم الجدول الإلكتروني من خلال تنفيذ النشاط العملي الآتي:

النشاط ١:١:١ البرمجيات المحوسبة للجداول

- **الهدف من النشاط:** تصميم جدول إلكتروني، حفظ الملف والرجوع اليه.
- **استراتيجيات التدريس:** الحوار والمناقشة، التطبيق العملي باستخدام الحاسوب.
- **خطوات تنفيذ النشاط:**
  - تنفيذ النشاط داخل مختبر الحاسوب.
  - تقسم الطلبة إلى مجموعات مناسبة.

- تنفيذ خطوات النشاط كما ورد في الكتاب المقرر صفحة ٥.
- مراقبة أداء الطلبة والتحقق من نتاج العمل لكل مجموعة.
- من خلال تنفيذ النشاط ثبت للطلبة الآتية:

١- مفهوم البرمجيات المحوسبة.
٢- مناقشة الطلبة في خائص الجداول الإلكترونية وحل الجدول الخاص بالمقارنة.
٣- تكليف الطلبة رصد الإجابات في دفتر ملحوظاتهم.
٤-تكليف الطلبة بتنفيذ البحث عن أسماء برمجيات جداول إلكترونية الوارد صفحة ٥.
٥- مناقشة الطلبة بإعطاء أمثلة حياتية حول بيانات مخزنة في جداول إلكترونية؟

ملحوظة :

بعض من أسماء برمجيات الجداول الإلكترونية:
Lotus ،MS-Excel ، Plan Maker ، Ability Office ، Open Office

التحقق من تثبيت المفاهيم والحقائق لإمكانيات الجداول الإلكترونية، من خلال تنفيذ النشاط الآتي:

النشاط ١:١:٢

الهدف من النشاط: تنفيذ مهارات عملية حول إمكانيات برامج الجداول الإلكترونية.

استراتيجيات التدريس: الحوار والمناقشة، التطبيق العملي باستخدام الحاسوب.

خطوات تنفيذ النشاط:

- تنفيذ النشاط داخل مختبر الحاسوب.

- تقسم الطلبة إلى مجموعات مناسبة.
- تنفيذ خطوات النشاط كما ورد في الكتاب المقرر صفحة ٧.
- مناقشة الطلبة بإمكانيات برنامج الجدول الإلكتروني من حيث:

١- إضافة أو حذف: عمود، صف.

٢- تنسيق الجدول: الحدود، التعبئة، الألوان.

٣- تنسيق البيانات: نوع الخط ولونه وحجمه، المحاذاة.

٤- نسخ التنسيق: نسخ التنسيقات دون المحتوى.

٥- تغير عرض العمود وارتفاع الصف.

٦- مراقبة أداء الطلبة والتحقق من نتاج العمل لكل مجموعة.

- مناقشة الطلبة في مفهومي الحقل، والسجل، بإعطاء أمثلة حياتية حول بيانات مخزنة في جداول إلكترونية؟

أنواع حقول البيانات

بعد تنفيذ النشاط وضح للطلبة أنواع البيانات العددية من خلال تنسيق الخلايا، واعرض لهم الفئة والنموذج لكل حقل مختار، ولتثبيت ذلك، كلف الطلبة القيام بما يلي:

١-تنسيق بيانات عمود الراتب الشهري بنوع عملة Currency.

٢-تنسيق صفوف الجدول من خلال تغيير النقش أو التعبئة.

سؤال :

ما الحقل المميز والذي من خلاله نستطيع البحث عن بيانات محددة؟

مناقشة الإجابات، والتركيز على أن الحقل الأنسب والمميز يسمى مفتاح، نقوم بتنفيذ النشاط الآتي:

النشاط ١:١:٣

- **الهدف من النشاط:** اختيار المفتاح الأنسب.
- **استراتيجيات التدريس:** الحوار والمناقشة، التفكير الناقد
- **خطوات تنفيذ النشاط:**
  - مناقشة إجابات الطلبة.
  - تنفيذ خطوات النشاط كما ورد في الكتاب المقرر صفحة ٨.
  - تكليف الطلبة رصد الإجابات في دفتر ملحوظاتهم.

إثراء المادة في مواقف حياتية:

فـكر

ما الشيء المميز في جسمك ممكن أن يكون مفتاح؟ من الإجابات المتوقعة:

بصمات الأصابع	بصمة الاسنان
الحمض النووي DNA	بصمة الصوت
بصمة قزحية العين	بصمة الأذن
بصمة الشفاه	بصمة الرائحة
بصمة اللسان	.....

فـكر

الطلب من الطلبة إعطاء أمثلة لحقل ممكن أن يكون مفتاحاً، من الإجابات المتوقعة:

رقم الهاتف، رقم الهاتف المتنقل	رقم الحساب البنكي
رقم السيارة	رقم اشتراك في المكتبة
رقم السجل المدني	رقم جواز السفر
الرقم الوطني للموظف	رقم تذكرة الطائرة
رقم الكتاب	رقم بطاقة التأمين الصحي
تردد محطة إذاعية	تردد قناة متلفزة
رقم اشتراك الكهرباء، المياه	.....

من خلال تنفيذ الأنشطة السابقة، ولتثبيت مفهوم الحقل، السجل، والمفتاح، نقوم بتنفيذ النشاط الآتي:

النشاط ١:١:٤

- **الهدف من النشاط:** التعرف إلى خصائص المفتاح.
- **استراتيجيات التدريس:** الحوار والمناقشة، التفكير العميق.
- **خطوات تنفيذ النشاط:**

- مناقشة إجابات الطلبة والوقوف عند الخصائص الآتية للحقل الأنسب ليكون مفتاحاً:

١- فريداً من نوعه.

٢- لا يتكرر.

٣- لا يمكن ان يكون قيمته خالية.

٤- غالبا ما يكون رقم، ويمكن أن يكون نصاً.

فـكر

هل يمكن أن يكون المفتاح حقلاً أو أكثر؟ أذكر مثال من حياتك اليومية؟
ملحوظة: من الإجابات المتوقعة:

الدخول إلى المنتديات
الدخول إلى البريد الإلكتروني
استخدام جهاز ATM
المواقع الإلكترونية الرسمية
.....

الرسوم البيانية

ما يميز الجداول الإلكترونية تعاملها مع البيانات بصورة رسوم بيانية، ولتثبيت مفهوم الرسم البياني، نقوم بتنفيذ النشاط الآتي:

النشاط ١:١:٤

الهدف من النشاط: إدراج رسم بياني.

استراتيجيات التدريس: الحوار والمناقشة، التطبيق العملي باستخدام الحاسوب.

خطوات تنفيذ النشاط:

- تنفيذ النشاط داخل مختبر الحاسوب.
- تقسيم الطلبة إلى مجموعات مناسبة.
- تحضير نماذج مختلفة لرسوم بيانية وعرضها أمام الطلبة.
- مناقشة الطلبة بمفهوم الرسم البياني.
- تنفيذ كيفية ادراج رسم بياني أمام الطلبة.
- تنفيذ خطوات النشاط كما ورد في الكتاب المقرر .
- استكشاف أنواع الرسوم البيانية في برمجية الجداول الإلكترونية.
- لفت أنظار الطلبة إلى ديناميكية التغير الذي يطرأ على الرسم البياني بناءاً على التغير في البيانات المنشأ منها الرسم البياني.

التقييم التكويني

استخدم سلم التقدير الآتي لتقييم مخرجات التعلم الخاصة بالنشاط:

رقم الطالب	اسم الطالب	المهارة			تقدير العلامات (١-٥)
		تظليل حقل المفتاح (١-٠)	البيانات ممثلة بيانياً بشكل جزئي (١-٢)	البيانات ممثلة بيانياً بشكل كامل (١-٢)	

التقييم الختامي

تنفيذ مشروع تصميم فاتورة الكهرباء

استخدم سلم التقدير لتقييم مخرجات التعلم الخاصة المشروع

رقم الطالب	اسم الطالب	المهارة				تقدير العلامات (١-١٠)
		التصميم المناسب (١-٣)	بيانات الفاتورة منسقة بشكل ملائم (١-٣)	النتائج صحيحة (١-٣)	الابداع في التصميم (١-٠)	

ضرورة توجيه الطلبة لمشاريع حياتية ذات علاقة بأنشطة الدرس.

٢ الأرشفة المحوسبة

النتاجات:

- تقدير أهمية الوثائق.
- التعرف إلى وسائط حفظ المعلومات.
- المقارنة بين الأرشيف الورقي والارشيف المحوسب.
- تقدير أهمية البعد الوطني الخاص بالأرشفة.

المهارات المتوقعة:

- البحث عن معلومات ذات أهمية عبر الإنترنت.
- إنشاء أرشيف خاص.
- تحويل الوثائق الورقية إلى إلكترونية.

المفاهيم والمصطلحات:

وسائط ورقية، وسائط محوسبة، الأرشيف

ملف انجاز الطالب: ملف يحتوي على معلومات شخصية وأعمال تربوية وعلى كل ما أنجزه الطالب خلال الدراسة، ويعد أحد أدوات التقييم البديل.

قواعد البيانات المسطحة: عبارة عن جدول واحد فقط فيه كافة الحقول المطلوبة.

قواعد البيانات العلائقية: عبارة عن مجموعة من الجداول المنظمة تربطها علاقة فيما بينها.

التهيئة:

تحضير مجموعة من الوثائق، منها: جدول علامات مدرسي قديم أو سجل الزوار أو جريدة قديمة واعرضها على الطلبة، واطرح عليهم أسئلة، منها:

- ما أهم ملحوظة لفتت انتباهك؟

- هل المعلومات ذات قيمة؟
- كيف يمكنك حمايتها من العوامل الطبيعية؟
- أين يتم حفظها غالباً؟

العرض:

من خلال مناقشة الطلبة في مفهوم الوثائق وأنواعها، ثم الانتقال لتنفيذ النشاط الآتي:

النشاط ١:٢:١

الهدف من النشاط: التعرف إلى الوثائق.

استراتيجيات التدريس: الحوار والمناقشة، التفكير الناقد

خطوات تنفيذ النشاط:

- تكليف الطلبة قراءة النص الوارد في النشاط جيداً.
- مناقشة إجابات الأسئلة الخاصة بالنشاط.
- مناقشة سؤال فكر الوارد في الكتاب صفحة ١٢، لتثبيت أهمية حفظ المعلومات، ثم الانتقال للتعرف إلى أقسام ووسائط التخزين من خلال النشاط الإثرائي الآتي:

نشاط إثرائي:

تقسم الطلبة إلى مجموعات، ثم عرض مجموعة من الوسائط التخزينية من خلال جهاز العرض، واطلب منهم تحديد نوع الوسط المستخدم، والاجابة على الأسئلة أدناه:

- ما اسم الوسط التخزيني القديم؟
- ما اسم الوسط التخزيني الحديث؟
- ما أكثر وسط تخزيني شائع الاستخدام؟

وسط التخزين	نوعه	وسط التخزين	نوعه

اضاءة

هل تعد العملات النقدية القديمة وثائق رسمية؟ لماذا؟

لتثبيت مفهوم الأرشفة وأهميتها نقوم بتنفيذ النشاط الآتي:

النشاط ١:٢:٢

الهدف من النشاط: التعرف إلى موقع الأرشيف الوطني الفلسطيني.

استراتيجيات التدريس: الحوار والمناقشة، الاكتشاف، التطبيق العملي باستخدام الحاسوب.

خطوات تنفيذ النشاط:

- تنفيذ النشاط داخل مختبر الحاسوب.
- تقسم الطلبة إلى مجموعات مناسبة.
- تكليف كل مجموعة الإجابة على الأسئلة حول الموقع ومنها:

١. هل الموقع حكومي؟

٢. ما اسم الموقع؟

٣. ما الخدمات التي يقدمها الموقع؟

٤. ما الوسائط المتعددة المستخدمة في الموقع الإلكتروني؟

- تكليف كل طالب توثيق ما شاهده خلال تصفحه للموقع الإلكتروني، وارسال ملحوظاته على شكل تقرير عبر البريد الإلكتروني.
- مناقشة معايير المقارنة بين الأرشفة التقليدية والمحوسبة، والقيام بحل الجدول الوارد صفحة ١٣، وتكليف الطلبة بحل سؤال البحث.

تنويه:

موقع الأرشيف الوطني الفلسطيني عبر شبكة الإنترنت

http://www.pnac.pna.ps

المقارنة بين الأرشفة التقليدية والمحوسبة

تدريب عملي

- تحويل وثيقة ورقية إلى إلكترونية:

- تكليف الطلبة مسبقاً بإحضار صور شخصية أو شهادة مدرسية،.... .

- تنفيذ التدريب في مختبر الحاسوب.

- تنفيذ خطوات التدريب كما ورد في الكتاب المقرر صفحة ١٤.

- مناقشة الطلبة جيداً بسؤال فكر الوارد صفحة ١٤ .

لتثبيت أهمية الأرشفة نقوم بتنفيذ النشاط الآتي:

النشاط ١:٢:٣

الهدف من النشاط: التعرف إلى عمل سكرتير المدرسة.

استراتيجيات التدريس: الحوار والمناقشة، الزيارة الميدانية، الملاحظة الحاسوب.

خطوات تنفيذ النشاط:

- تقسيم الطلبة إلى مجموعات مناسبة.
- تكليف مجموعة من الطلبة تحضير بعض الأسئلة الخاصة بأنواع المعلومات التي يقوم بأرشفتها.
- تكليف مجموعة من الطلبة تحضير بعض الأسئلة الخاصة بالأدوات المستخدمة في أرشفة المعلومات.
- تكليف مجموعة من الطلبة بالسؤال عن أنواع الأرشفة المستخدمة في العمل.

  تكليف مجموعة من الطلبة تحضير بعض الأسئلة الخاصة بأهمية أرشفة المعلومات في المدرسة.
- تكليف كل طالب توثيق ما شاهده وسمعه على شكل تقرير مفصل خلال زيارة مكتب السكرتير حول أرشفة المعلومات المدرسية، وذلك بهدف تعزيز مهارات التوثيق والكتابة واعداد التقارير.

التقييم التكويني

استخدم سلم التقدير لتقييم تقرير الطالب:

رقم الطالب	اسم الطالب	المهارة				تقدير العلامات (١-٥)
		وضوح الفكرة الرئيسة (١-٠)	تكامل وتناسق الأفكار (٢-١)	تنسيق فقرات (١-٠)	إضافات جمالية (١-٠)	

٣ قواعد البيانات

النتاجات:

- تقدير أهمية استخدام قواعد البيانات.
- المقارنة بين قواعد البيانات المسطحة وقواعد البيانات العلائقية.
- تحديد الروابط المنطقية بين الجداول.

المهارات المتوقعة:

- يبين سلبيات قواعد البيانات المسطحة (الجداول الإلكترونية) في إدارة البيانات الضخمة.
- تحديد المفاتيح الرئيسة والأجنبية في الجداول.
- ربط الجداول بعلاقات منطقية.

المفاهيم والمصطلحات:

الجداول الإلكترونية، قاعدة بيانات، المفتاح الأساسي، المفتاح الأجنبي، رابطة (١-١)، رابطة (١- ∞)، رابطة (∞ - ∞).

التهيئة:

مراجعة الطلبة بمفهوم وأهمية المفتاح الرئيسي في الجدول الذي تم دراسته في الدرس الأول، وضرورة التنويه لعدم مساواة بيانات الحقول النصية مثل كلمة: (عبدالله ليست عبد الله) بسبب وجود الفراغ، أو (كلمة عايده ليست عايدة) بسبب تغير أخر حرف .

العرض:

من خلال مناقشة الطلبة في مقدمة الدرس، ننتقل لتنفيذ النشاط الآتي:

النشاط ١:٣:١

الهدف من النشاط: إخفاقات الجداول الإلكترونية في التعامل مع البيانات المجمعة في جدول واحد.

استراتيجيات التدريس: الحوار والمناقشة، حل المشكلات، التطبيق العملي باستخدام الحاسوب

خطوات تنفيذ النشاط:

- تنفيذ النشاط داخل مختبر الحاسوب.
- تقسيم الطلبة إلى مجموعات مناسبة.
- تنفيذ خطوات النشاط كما ورد في الكتاب المقرر صفحة ١٧.
- مناقشة الإجابات مع الطلبة، مع ضرورة لفت انتباه الطلبة عند استخدام الجدول الإلكتروني الذي تخزن فيه جميع البيانات إلى ما يلي:

١-المشاكل الناجمة عن تكرار البيانات.

٢-عدم تكامل استقلالية البيانات.

٣-صعوبة التغير والتعديل على البيانات.

٤-احتمال الوقوع في أخطاء منطقية ونحوية اثناء عملية التعديل على البيانات.

٥-زيادة في حجم التخزين.

لحل المشاكل السابقة، ننفذ النشاطين الآتيين:

النشاط ١:٣:٢

الهدف من النشاط: التعرف إلى أهمية فصل البيانات واستخدام مفتاحاً لكل جدول. القدرة على تحليل العلاقات بين الجداول التي تربطها علاقة منطقية.

استراتيجيات التدريس: الحوار والمناقشة، الاستدلال

خطوات تنفيذ النشاط:

- تكليف الطلبة دراسة الجداول في الأنشطة جيداً.
- مناقشة إجابات الطلبة على الأسئلة الواردة بنهاية النشاط، مع ضرورة تثبيت الحقائق الآتية:

١- يوجد لكل جدول أساسي حقل لا تتكرر قيمة بياناته بحيث يكون مفتاح للجدول.

٢- استخدام المفتاح في الجدول يعمل على تقليل تكرار البيانات.

٣- العلاقات بين الجداول تربط بعلاقات منطقية.

الروابط بين الجداول

ان وجود رابطة منطقية بين الجداول تعمل على تكامل الجداول واستقلاليتها، وتعزيز فاعليتها، وتضيف صفة القوة، وصحة النتائج، وتقلل التكرار، وتوفر السرية.

اضاءة

لماذا يضاف حقل اسم الام في بطاقة الهوية أو جواز السفر؟

النشاط ١:٣:٣

- **الهدف من النشاط:** التعرف إلى أهمية تكامل الجداول التي تربطها علاقة منطقية.
- **استراتيجيات التدريس:** الحوار والمناقشة، التفكير الناقد، الاستدلال.
- **خطوات تنفيذ النشاط:**
  - تكليف الطلبة دراسة الجداول في النشاط جيداً.
  - مناقشة إجابات الطلبة على الأسئلة الواردة بنهاية النشاط، مع ضرورة تثبيت الملحوظة الآتية:

من خلال المفتاح الأساسي يمكننا الحصول على النتائج الصحيحة بدقة، وسرعة عالية، وجهد قليل.

اضاءة

يمكن للجدول الواحد أن يرتبط بأكثر من جدول آخر.

إثراء للطالب:

رابطة متعدد -متعدد لا يفهما الحاسوب، وللحصول على رابطة واحد-متعدد يمكن ذلك من خلال إنشاء جدول جديد يسمى جدول الوصلة من بين حقوله المفاتيح الأساسية للجداول الأساسية تكون مفاتيح أجنبية.

النشاط ١:٣:٤

- **الهدف من النشاط:** التعرف إلى أنواع الروابط بين الجداول.
- **استراتيجيات التدريس:** الحوار والمناقشة، التفكير العميق.

خطوات تنفيذ النشاط:

- تكليف الطلبة دراسة الجداول في النشاط جيداً.
- مناقشة إجابات الطلبة على الأسئلة الواردة بنهاية النشاط، مع ضرورة تثبيت المفهوم الآتي: أن لكل جدول أساسي مفتاح يمكننا من الحصول على البيانات بدقة، وان هذا المفتاح إذا وجد في جدول آخر سيعامل كمفتاح أجنبي.

* مناقشة الطلبة بسؤال فكر صفحة ٢٢.

* توجيه الطلبة للإجابة على سؤال البحث.

إثراء للمعلم:

من أنواع قواعد البيانات:

١- قواعد البيانات المسطحة.

٢- قواعد البيانات المتصلة.

٣- قواعد البيانات التسلسلية.

٤- قواعد البيانات الموزعة.

٤ مخازن رقمية

النتاجات:

- تصميم قاعدة بيانات علائقية بسيطة.

المهارات المتوقعة:

- القدرة على تحديد الجداول الرئيسة.
- إنشاء وتصميم الجداول.
- إنشاء الروابط والعلاقات بين الجداول.
- إنشاء وتصميم استعلام.
- إدراج حقل محوسب.
- تصميم نموذج وتنسيقه.
- تصميم تقرير وتنسيقه.

المفاهيم والمصطلحات:

الجداول، الاستعلامات، النماذج، التقارير.

التهيئة:

مراجعة الطلبة في سؤال (فكر) الوارد صفحة ١٤ كمقدمة للدرس لتثبيت أهمية قواعد البيانات في حياتنا اليومية.

ملحوظة

القيام بلفت انتباه الطلبة أن مثال قواعد البيانات الوارد في الدرس عبارة عن جزء من نظام كبير، وان عملية تصميمها وتنفيذها كنظام متكامل تحتاج إلى مهارات متقدمة.

العرض:

من خلال مراجعة أنواع المفاتيح، والروابط بين الجداول، وضح للطلبة أن إنشاء قاعدة بيانات يبدأ بمرحلتين:

١- **مرحلة التصميم (تحليل النظام):** تحديد الجداول الأساسية، الحقول المناسبة، والعلاقات والروابط

٢- **مرحلة الحوسبة التطبيقية:** استخدام أحد برامج قواعد البيانات.

الجداول Tabels

بعد قراءة المثال جيداً، واعتمادا على المخرجات المطلوبة للنظام، نقوم بتصميم الجداول الأساسية على السبورة أمام الطلبة، واختيار الحقول المناسبة مع تحديد نوع البيانات لكل منها:

جدول الطالب					
	رقم الجلوس	اسم الطالب	اسم المدرسة	الفرع	المحافظة
نوع الحقل	رقم	نص	نص	نص	نص

جدول العلامة						
	رقم متسلسل	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	التكنولوجيا
نوع الحقل	رقم متسلسل	رقم	رقم	رقم	رقم	رقم

ولتحقيق ذلك باستخدام أحد برامج قواعد البيانات، ننفذ النشاط الآتي:

النشاط ١:٤:١

الهدف من النشاط: إنشاء قاعدة بيانات بسيطة، تصميم الجداول الرئيسة المشكلة للنظام، تحديد المفتاح الأساسي لكل جدول.

استراتيجيات التدريس: الحوار والمناقشة، التعلم التعاوني، التطبيق العملي باستخدام الحاسوب

خطوات تنفيذ النشاط:

- تنفيذ النشاط داخل مختبر الحاسوب.
- تقسيم الطلبة إلى مجموعات مناسبة.
- تنفيذ خطوات النشاط كما ورد في الكتاب المقرر صفحة ٢٦.

العلاقات والروابط

لكي نقوم بربط الجدولين منطقيا بناءً على المخرجات المطلوبة، فإننا نلاحظ أن الطالب الواحد له علامة في أكثر من مبحث، فنقوم بربط المفتاح الأساسي للطالب (**رقم الجلوس**) في جدول العلامة كمفتاح أجنبي لكي تصبح العلاقة المنطقية واحد – متعدد، من خلال أدوات قاعدة البيانات الخاصة بالعلاقات.

إضاءة

يجب التركيز كثيراً على الجداول المكونة لقاعدة البيانات.

يفضل أن تكون الحقول في الجدول الأساسي ذات معنى وصلة باسم الجدول.

نستخدم المفتاح الأجنبي للربط بين الجداول بشكل منطقي للحصول على البيانات بسرعة.

وكذلك يستخدم المفتاح الأجنبي للحد من مشاكل تكرار البيانات.

ملحوظة عملية:

استخدام المعالجات في البرمجيات المحوسبة مثل برنامج MS-Access في إنشاء كل من الاستعلام، النموذج، والتقرير، يسهل على الطالب الوقت والجهد.

الاستعلامات Queries

للرد والاجابة على الأسئلة المحددة في النظام، نقوم باستخدام الاستعلام، ولتثبيت المفهوم الخاص بالاستعلام، نقوم بتنفيذ النشاط الآتي:

النشاط ١:٤:٢

الهدف من النشاط: التعرف إلى الاستعلام، تصميم استعلام.

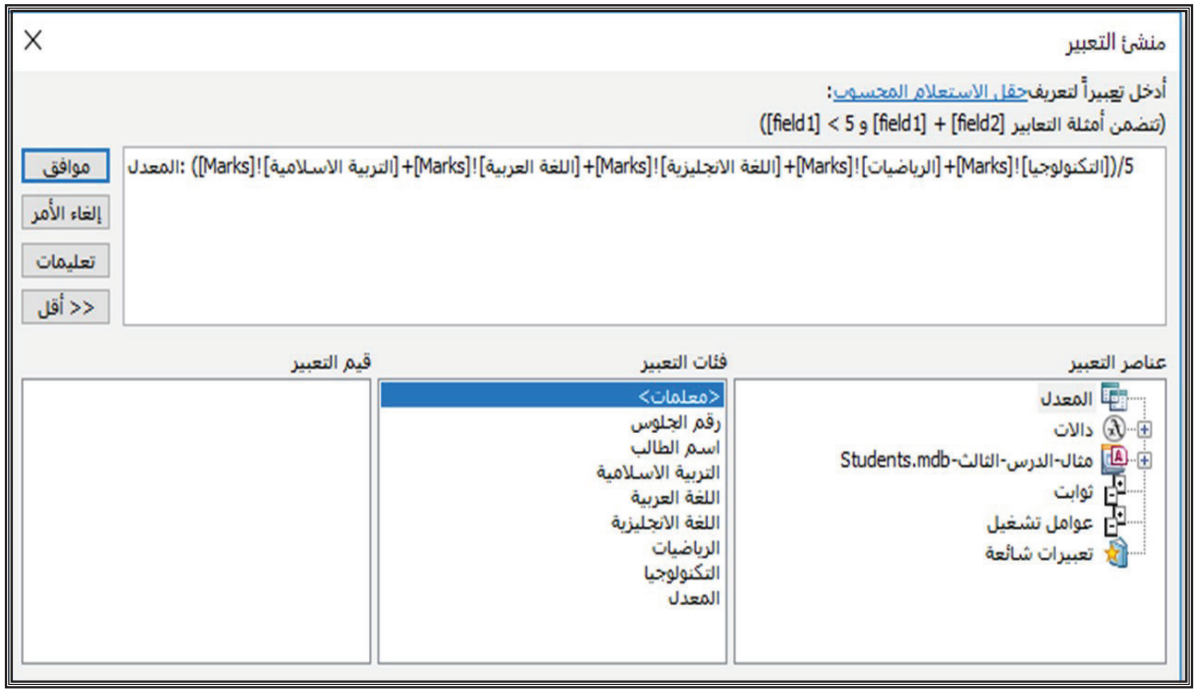
استراتيجيات التدريس: الحوار والمناقشة، التعلم النشط، التطبيق العملي باستخدام الحاسوب

خطوات تنفيذ النشاط:

- تنفيذ النشاط داخل مختبر الحاسوب.
- تقسيم الطلبة إلى مجموعات مناسبة.
- تنفيذ خطوات النشاط كما ورد في الكتاب المقرر صفحة ٢٨.

الحقل المحوسب

باستخدام أداة الاستعلام نقوم بإضافة حقل محوسب من خلال منشئ التعبيرExpression Builder كما في قواعد البيانات Access مثلاً.



التقييم التكويني

استخدم سلم التقدير لتقييم مخرجات التعلم الخاصة بالاستعلام.

رقم المجموعة	اسم الطالب	المهارة			تقدير العلامات (١-٥)
		الحقول مدرجة حسب المطلوب (١-٠)	إدراج حقل محوسب (٢-٠)	نتيجة الاستعلام صحيحة (٢-٠)	
١					

النماذج Forms

لاستكمال متطلبات حل المثال نقوم بإنشاء النموذج الرئيس الخاص بشاشة الادخال، ننفذ النشاط الآتي:

النشاط ١:٤:٣

- **الهدف من النشاط:** إنشاء نموذج وتنسيقه، إضافة الأزرار والأشكال، التعامل مع نموذج.
- **استراتيجيات التدريس:** الحوار والمناقشة، التعلم النشط، التطبيق العملي باستخدام الحاسوب.
- **خطوات تنفيذ النشاط:**
  - تنفيذ النشاط داخل مختبر الحاسوب.
  - تقسيم الطلبة إلى مجموعات مناسبة.
  - تنفيذ خطوات النشاط كما ورد في الكتاب المقرر صفحة ٢٨.
  - إضافة بعض الجماليات من إدراج صور، رموز، إطارات، وألوان أمام الطلبة عمليا.

التقييم التكويني

استخدم سلم التقدير لتقييم مخرجات التعلم الخاصة بتصميم النماذج

رقم المجموعة	اسم الطالب	المهارة			تقدير العلامات (١-٥)
		الحقول المطلوبة موجودة (١-٢)	التنسيق حسب المطلوب واضح (١-٢)	الابداع في التصميم (٠-١)	
١					

- **الهدف من النشاط:** إنشاء تقرير، تصميم تقرير.
- **استراتيجيات التدريس:** الحوار والمناقشة، التعلم النشط، التطبيق العملي.
- **خطوات تنفيذ النشاط:**

- تنفيذ النشاط داخل مختبر الحاسوب.
- تقسيم الطلبة إلى مجموعات مناسبة.
- تنفيذ ما هو مطلوب من النشاط أمام الطلبة.
- إضافة بعض الجماليات من إدراج صور، رموز، اطارات وألوان أمام الطلبة عمليا، ثم تكليف كل مجموعة إنشاء التقرير كما هو مطلوب في النشاط.

التقويم التكويني

استخدم سلم التقدير لتقييم مخرجات التعلم الخاصة التقارير.

رقم المجموعة	اسم الطالب	المهارة			تقدير العلامات (١-٥)
		الحقول المطلوبة موجودة (٠-٢)	التنسيق حسب المطلوب واضح (٠-٢)	الابداع في التصميم (٠-١)	
١					

التقويم الختامي

استخدم سلم التقدير لتقييم مخرجات التعلم الخاصة بقاعدة البيانات

اسم الطالب:..... **الشعبة:** ( )

الرقم	المهارة / السلوك	مستوى الأداء			
		مقبول ٢	جيد ٣	جيد جدا ٤	ممتاز ٥
١-	إنشاء قاعدة بيانات جديدة				
٢-	تصميم الجداول الأساسية وانشائها				
٣-	تحديد المفاتيح الأساسية والأجنبية				
٤-	ربط الجداول ضمن علاقات منطقية				
٥-	التعامل مع الاستعلامات				
٦-	تصميم استعلام محوسب				
٧-	تصميم وإنشاء نموذج جاذب				
٨-	تصميم وإنشاء تقرير جاذب				
٩-	سهولة التعامل مع القاعدة				
١٠-	النتائج واقعية ودقيقة				
١١-	انجاز المهمة في الوقت المحدد				
١٢-	الابداع في التصميم والإخراج				
	المعدل				

ضرورة توجيه الطلبة لمشاريع حياتية ذات علاقة بأنشطة الدرس والوحدة الدراسية.

إثراء للمعلم

ملحق عملي

حل سؤال الدرس الرابع عملياً باستخدام برنامج MS-Access

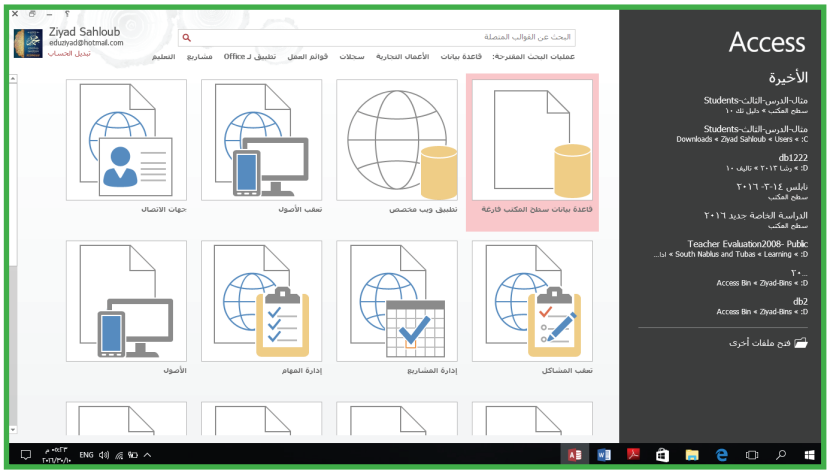
تمهيد:

بعد القيام بتحليل النظام وشرحه للطلبة نظريا من خلال: إنشاء الجداول الرئيسة وتحديد الحقول والروابط، نقوم بإنشاء قاعدة بيانات باستخدام برنامج Access.

خطوات إنشاء قاعدة بيانات جديدة:

١- من قائمة ابدا تختار البرنامج على Microsoft office ثم تضغط على Access

فتظهر الشاشة الآتية:



تختار قاعدة بيانات سطح مكتب فارغة

٢- تحديد المكان المراد تخزين القاعدة عليه (وليكن سطح المكتب).

٣- تختار اسم قاعدة البيانات باسم (Students) ثم موافق.

٤- تضغط على زر إنشاء، فتظهر الشاشة الرئيسية للبرنامج.

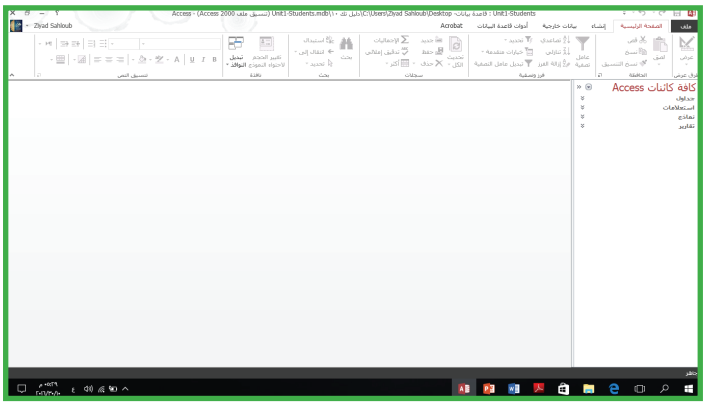
نلاحظ ان شاشة البرنامج الرئيسة مكونة من:

١- شريط القوائم الرئيسة.

٢- شريط الأدوات

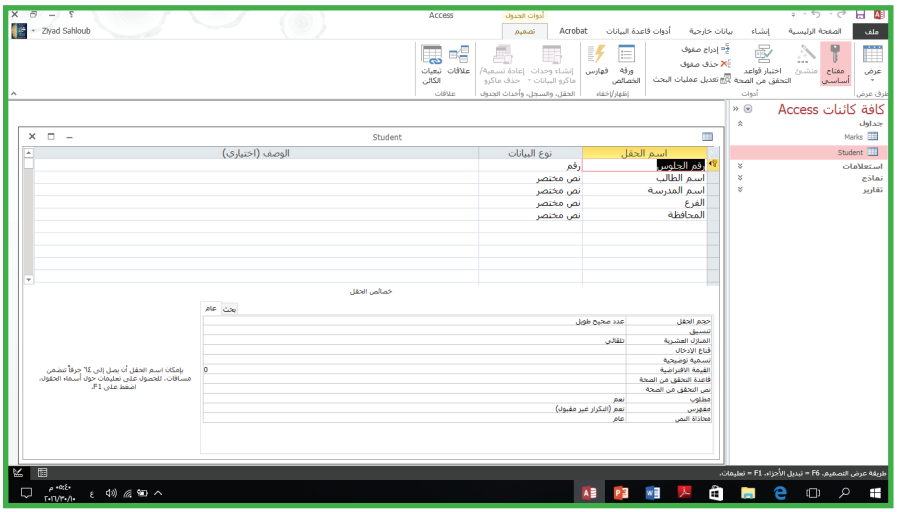
٣- مكونات أدوات (كائنات) Access مثل: جداول – استعلامات – نماذج – تقارير

الانطلاقة إلى العمل:



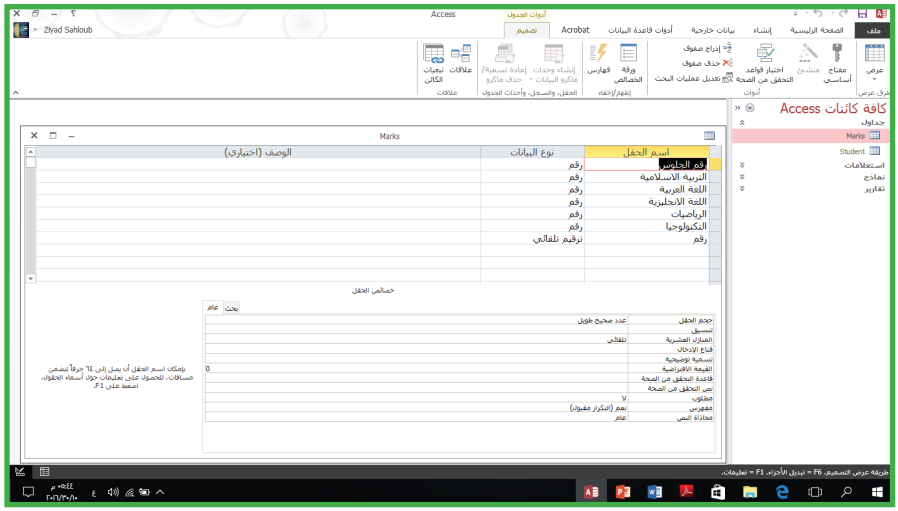
إنشاء الجداول

١- إنشاء جدول جديد: تختار أداة تصميم جدول: ثم نقوم بكتابة الحقول المناسبة وتحديد نوعها، كالآتي:



٢- ثم تحدد المفتاح الرئيس للحقل المناسب (رقم الجلوس)، ثم تعطي الجدول اسماً مناسباً للطالب (Student).

بنفس الطريقة نقوم بإنشاء الجدول الثاني جدول العلامة (Marks)، لنحصل على الشكل الاتي:



ملحوظة

هناك طريقتان لعرض الجداول:

١- طريقة عرض ورقة البيانات.

٢- طريقة عرض التصميم؛ لتعديل تصميم الجدول.

العلاقات والروابط

نقوم بإنشاء علاقة بين الجدولين استناداً لتحليل النظام، كما يلي:

١- من قائمة أدوات قاعدة البيانات تضغط على ايقونة علاقات.

٢- ستظهر شاشة تحتوي الجداول التي تم انشاؤها في الخطوة الأولى، تضغط على الجدول ثم إضافة.

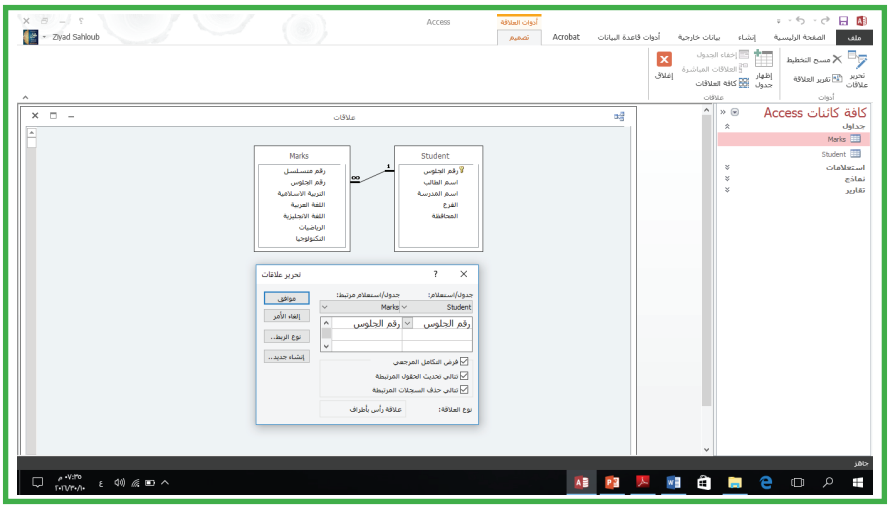
٣- تلاحظ أن الجداول ظهرت في مساحة العمل.

٤- من جدول الطالب تضغط على اسم الحقل المشترك المفتاح الأساسي (**رقم الجلوس**) وتسحبه إلى جدول العلامة وتسقطه فوق حقل المفتاح الأجنبي (**رقم الجلوس**) في الجدول .

٥- تظهر شاشة تحري العلاقات، ضع إشارة صح في مربعات الخيارات الثلاث.

٦- تضغط على موافق.

٧- ستظهر العلاقة كما في الشكل أدناه:



كلف الطلبة بتعبئة البيانات الواردة في النشاط.

إنشاء الاستعلامات

لإنشاء استعلام جديد، يوجد طريقتين إما من خلال معالج الاستعلامات البسيطة أو تصميم الاستعلام، وسوف نستخدم الطريقة الأولى، كما يلي:

١- من قائمة إنشاء تختار معالج الاستعلامات

٢- تظهر شاشة استعلامات، تختار منها معالج الاستعلامات البسيطة.

٣- تختار الجدول المطلوب.

٤- تحدد الحقل المراد اضافته من خلال ايقونة < لإضافته للاستعلام أو بالضغط على > > لإضافة كل الحقول.

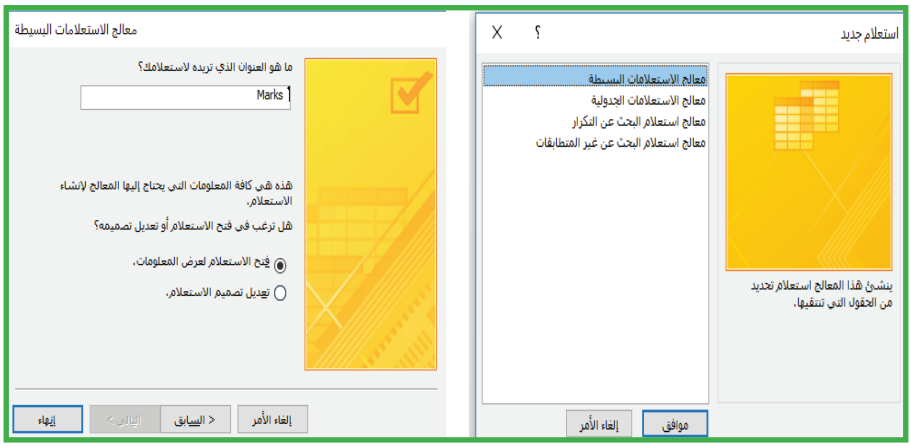
٥- ثم تضغط على التالي حتى تحصل على الاستعلام ويطلب إما فتح الاستعلام أو تعديل تصميم الاستعلام.

٦- تضغط على زر إنهاء.

وهكذا قمت بإنشاء الاستعلام.

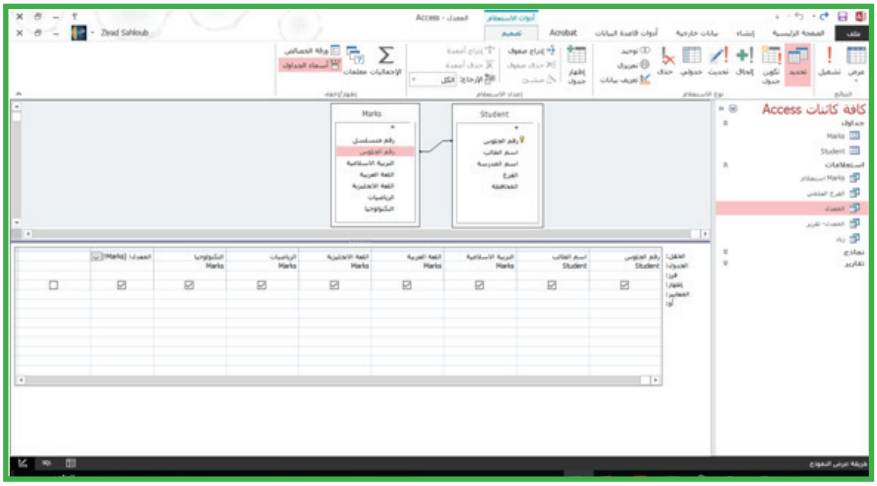
تذكير الطلبة:

بإمكانية بناء الاستعلام من جدول واحد أو أكثر وذلك حسب المطلوب.



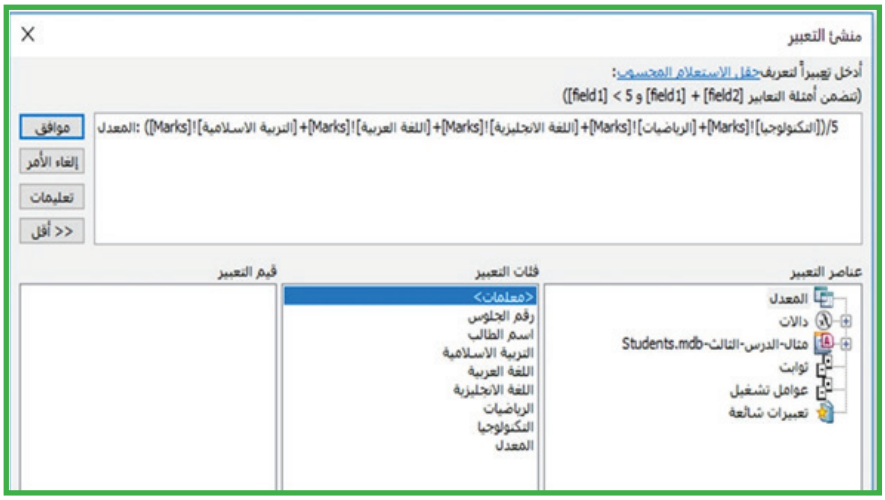
أما عملية إضافة حقل أضافي محوسب، نقوم باستخدام منشئ التعبير كما يلي:

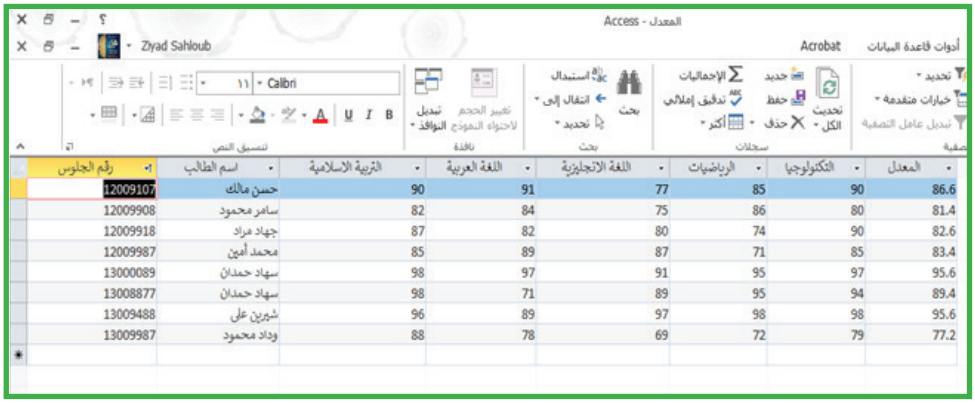
١- القيام بإنشاء استعلام جديد مكون من جدولي الطالب والعلامة



٢- من خلال طريقة عرض التصميم للاستعلام ، نقوم بإضافة حقل جديد من خلال منشئ التعبير والقيام بعمل العملية الحسابية المطلوبة للحقل (إيجاد المعدل) كما في الشكل:

٣- ثم القيام بتغير اسم الحقل من Exp1 إلى المعدل: للحصول على الشكل كالآتي:





ملحوظة

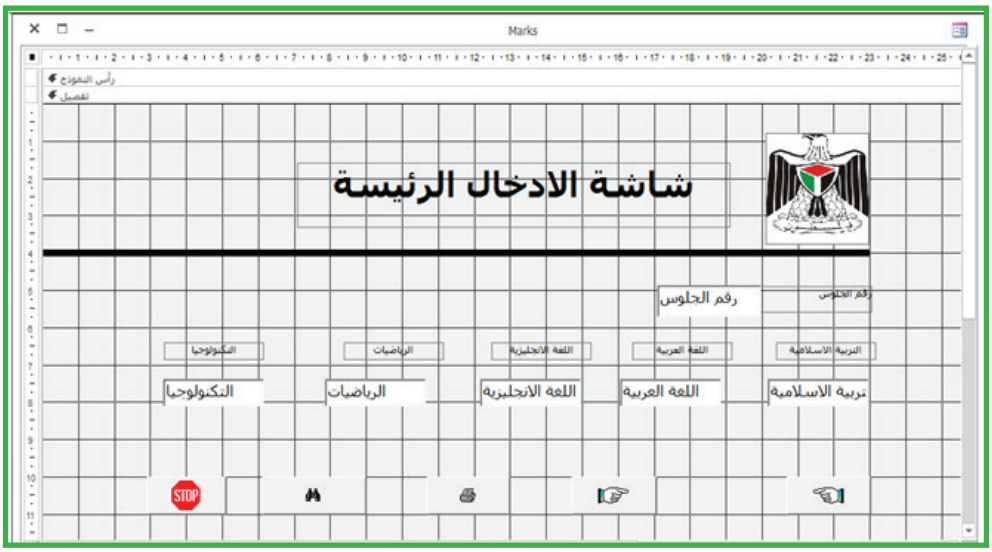
تجهيز استعلام جديد يحوي الحقول الآتية: (رقم متسلسل، رقم الجلوس، المعدل) باسم المعدل العام.

إنشاء نماذج

للحصول على نموذج كما في النشاط لإدخال علامات الطلاب نتبع الخطوات الآتية:

١- من قائمة إنشاء تختار معالج النماذج.
٢- تحدد الجدول أو الاستعلام المراد عمل نموذج لحقوله ، وفي مثالنا اختر جدول Marks
٣- تضيف الحقول بالضغط على أيقونة > وهنا أضف كل الحقول باستثناء الرقم المتسلسل
٤- تختار ضبط.
٥- تسمية النموذج باسم ادخال المعدل .
٦- تختار أداة تعديل النموذج للقيام بعملية التصميم حسب المطلوب ، وتقوم بتعليم الطلبة التذوق الفني في الإخراج وأفضل تصميم .

النموذج خلال التصميم ووضع الإضافات واللمسات الفنية



النموذج بعد التصميم

إنشاء تقرير

لإنشاء تقرير كما هو مطلوب من النشاط كما هو وارد في الكتاب تتبع الخطوات الآتية:

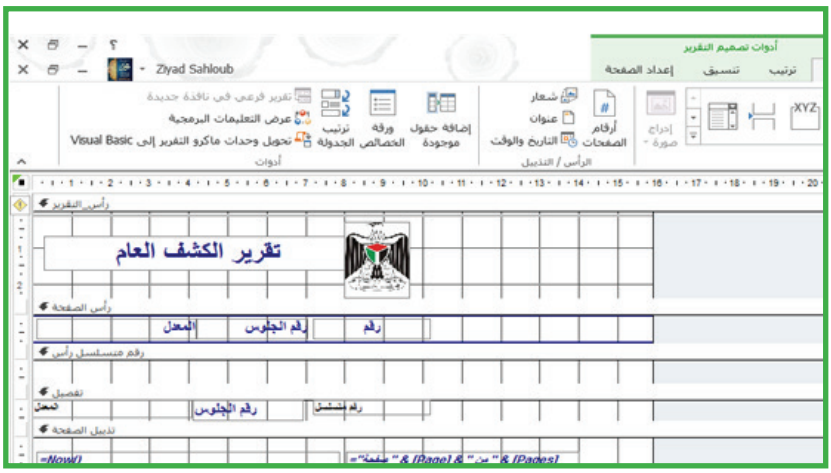
١- من قائمة إنشاء تختار معالج التقارير.

٢- تظهر شاشة معالج التقارير تختار الجدول أو الاستعلام الذي ستنشئ له تقرير، وفي هذه الحالة تختار استعلام المعدل العام الذي قمت بتجهيزه سابقا .

٣- متابعة خطوات بناء التقرير.

٤- القيام بتصميم التقرير بنفس الخطوات التي اتبعت في تصميم النموذج.
٥- تختار أداة طريقة تعديل التصميم للقيام بعملية التصميم حسب المطلوب، ونقوم بتعليم الطلبة التذوق الفني في الإخراج وأفضل تصميم كما ورد معنا في تصميم النموذج .

التقرير خلال التصميم ووضع الإضافات واللمسات الفنية



التقرير بعد التصميم المطلوب من النشاط

الاتصالات والشبكات

الوحدة الثانية

المقدمة

مع تطور أنظمة الاتصالات، دخلت شبكات الحاسوب بأشكالها المختلفة في كل بيت أو مؤسسة، وزاد استخدامها من قبل معظم أفراد المجتمع من خلال مواقع الإنترنت والتواصل الاجتماعي أو تطبيقات الهواتف الذكية المتنوعة التي تعتمد على شبكة الإنترنت، لنقل الصوت والصورة والملفات بأشكال وطرق متعددة.

تناولت هذه الوحدة مفهوم شبكات الاتصالات بشقيها السلكية واللاسلكية، والتقنيات والأدوات اللازمة لتركيبها، إضافة إلى تصنيفاتها، كما سنتعرف على طبقات نموذج OSI، وفي ختام هذه الوحدة مقدمة إلى شبكات الاتصال اللاسلكية وأنواعها.

تتنوع الأساليب في عرض هذه الوحدة بين العرض النظري الذي يعتمد على المعلم باستخدام طرائق تدريس مختلفة تناسب المحتوى كالعرض العملي أو العمل التعاوني، والخرائط الذهنية، والاستقراء، والعروض التقديمية، والتطبيق العملي من خلال مجموعة من الأنشطة الواردة في الكتاب وأخرى إثرائية يتضمنها هذا الدليل.

أهداف الوحدة

- التمييز بين أنظمة الاتصال المختلفة من حيث آلية عملها.
- التمييز بين تقنيات وأدوات الاتصال السلكية واللاسلكية.
- التعرف إلى أنواع شبكات الحاسوب (PAN ، LAN ، WAN).
- التعرف إلى طبقات نموذج OSI.
- التعرف إلى الطبقة الفيزيائية (الوسائط السلكية واللاسلكية بأنواعها).

١ شبكات الاتصال

النتاجات:

- التعرف على طبقات نموذج OSI في الشبكات.
- التمييز بين وسائط الاتصالات السلكية المختلفة.
- التعرف على وسائط الاتصالات اللاسلكية.

المهارات المتوقعة:

- التمييز بين أنواع شبكات الحاسوب المختلفة.
- مشاركة الملفات عبر الشبكة بطرق مختلفة (سلكيا، بلوتوث).
- القدرة على تجهيز وتوصيل الكيبل المزدوج المجدول (متناظر وعكسي).
- بناء شبكة لاسلكية باستخدام موزع لاسلكي (Wireless Router).

المفاهيم والمصطلحات:

شيفرة مورس، الشبكة، شبكة الحاسوب، البلوتوث، بروتوكولات الشبكة، عنوان IP، الالياف الضوئية، أجهزة التوجيه (Routers).

المقاسم : أجهزة تقوم بتحويل وتوصيل المكالمات بين المستخدمين آليا.

تقنية الايثرنت: احدى تصميمات الشبكة المحلية وهي تقنية تتيح لأجهزة الكمبيوتر المتصلة بالشبكة ارسال بياناتها، بعد التأكد من عدم انشغال قناة الاتصال الخاصة بالشبكة.

التهيئة:

(عرض وعصف ذهني)

احضار جهاز الراوتر الموجود بالمدرسة، وعرضه أمام الطلبة وطرح مجموعة من الأسئلة:

- ما استخدامات جهاز الراوتر؟

- ما الطرق التي يستخدمها هذا الجهاز في نقل المعلومات؟

(سلكية ولا سلكية في حال كان الراوتر يدعم البث اللاسلكي باستخدام تقنية WiFi).

من خلال هذه الوحدة وهذا الدرس سنتعرف على شبكات الحاسوب، وهذا الجهاز وغيره من الأجهزة التي تستخدم في الشبكات.

اقتراحات أخرى:

يمكن استبدال الراوتر بنقل ملف بين جهازي لابتوب وهاتف متنقل، أو جهازي هاتف متنقل بتقنية البلوتوث مثلا.

يلخص المعلم للطلبة من خلال التهيئة السابقة، إلى ما سيتم التعرض اليه في هذه الوحدة من شبكات الحاسوب والأجهزة المستخدمة فيها.

العرض:

أول اتصال سلكي

نشاط إثرائي ١: تلغراف مورس

الهدف من النشاط: تذكير الطلبة بما درسوه عن شيفرة مورس في الصف السادس الأساسي.

استراتيجيات التدريس: العروض العملية، الاستقراء.

خطوات تنفيذ النشاط:

- احضار دارة إلكترونية جاهزة تتكون من أزاز ومفتاح وبطارية.
- بعد الضغط على المفتاح لفترات قصيرة وطويلة، توجيه السؤال للطلبة، بماذا يذكركم هذا الصوت؟ ماذا تسمى هذه الشيفرة؟ ولماذا كانت تستخدم؟
- باستخدام جدول ترميز مورس التالي، كتابة بعض الكلمات على السبورة وترميزها.

- تنفيذ الكلمات السابقة باستخدام الدارة.
- هل هذا التغير سيستغرق وقتا؟ وماذا سيترتب على ذلك؟

إشارات مورس	الأبجدية العربية	الأبجدية اللاتينية	إشارات مورس	الأبجدية العربية	الأبجدية اللاتينية
ـ ·	أ	A	ـ · ـ ـ	ظ	Y
ـ · · ·	ب	B	· ـ · ـ	ع	
ـ	ت	T	· ـ ـ	غ	G
ـ · ـ ·	ث	C	· ـ · ·	ف	F
ـ ـ ـ ·	ج	J	ـ · ـ ـ	ق	Q
· · · ·	ح	H	ـ · ـ	ك	K
ـ ـ ـ	خ	O	· · ـ ·	ل	L
· · ـ	د	D	ـ ـ	م	M
ـ · · ـ ـ	ذ	Z	· ـ ·	ن	N
· ـ ·	ر	R	· · ـ · ·	هـ	-
· ـ ـ ـ	ز	-	· ـ ـ ·	و	W
· · ·	س	S	ـ · · · ـ ·	لا	-
ـ ـ ـ ـ	ش	-	· ·	ي	I
ـ · · ـ	ص	X	·	ء	E
ـ · · ·	ض	V	· ـ ـ ·	ـ	P

إشارات مورس	الأرقام العربية	الأرقام اللاتينية	إشارات مورس	الرموز العربية	الرموز اللاتينية
· ـ ـ ـ ـ	١	1	ـ · ـ · ـ ·	نقطة	.
· · ـ ـ ـ	٢	2	ـ ـ · · ـ ـ	نقطتان	:
· · · ـ ـ	٣	3	· · ـ ـ · ·	؟	؟
· · · · ـ	٤	4	· · ـ · ـ ـ	التعجب	!
· · · · ·	٥	5	· ـ ـ ـ ـ ·	فاصلة	،
ـ · · · ·	٦	6	ـ · · · ـ	بادي	=
				فاصل	
ـ · · · ·	٧	7	ـ · · ـ · ·	خط مائل	/
ـ ـ · · ·	٨	8	ـ · ـ ـ · ـ	قوس	( )
ـ ـ ـ · ·	٩	9	ـ · · · · ـ	معترضة	-
ـ ـ ـ ـ ـ	٠	0			

بحث:

تكليف الطلبة بالإجابة على تساؤلات البحث الخاص بالاتصالات السلكية.

شبكة الهاتف

نشاط إثرائي ٢: عرض تقديمي لتاريخ تطور الاتصالات وشبكة الهاتف

- **الهدف من النشاط:** تتبع تاريخ تطور الاتصالات وشبكة الهاتف.
- **استراتيجيات التدريس:** العروض التقديمية، الحوار والنقاش.
- **خطوات تنفيذ النشاط:**

- **تكليف مجموعة من الطلبة بتحضير عرض تقديمي بتسلسل زمني مدعم بالصور لتاريخ تطور الاتصالات عبر الزمن: تلغراف مورس، وصل كيبل الاتصالات عبر القارات في قعر المحيط الأطلسي، اختراع الهاتف، المقاسم، قصة ستراوجر.**
- **إضافة الرسم البياني الذي يوضح وتيرة انتشار شبكة الهاتف خلال مئة عام (صفحة ٣٨).**

نشاط ٢:١:١: توصيل هاتفين معاً

- **الهدف من النشاط:** التعرف على مبدأ عمل الهاتف (المرسل والمستقبل).
- **استراتيجيات التدريس:** التطبيق العملي.
- **خطوات تنفيذ النشاط:** تنفيذ النشاط كما ورد في الكتاب المقرر.

الهدف من النشاط: التعرف على آلية عمل المقاسم.

استراتيجيات التدريس: الاستقراء، الحوار والنقاش.

خطوات تنفيذ النشاط:

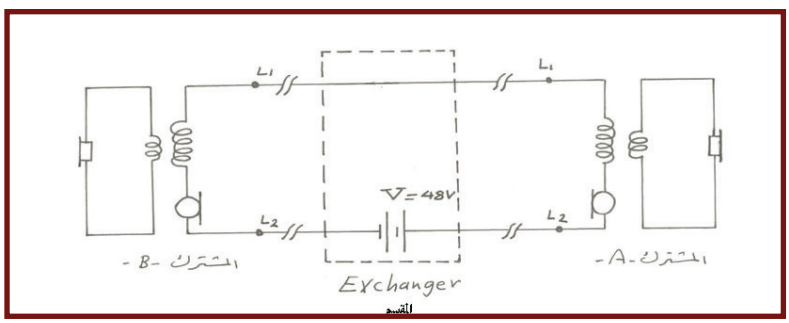
- عرض صورة الكتاب واستنتاج آلية عمل المقاسم.
- عرض الفيديو التالي لتوضيح آلية عمل المقسم الالي:

اسم الفيديو	الرابط	المدة الزمنية
AT&T Archives: The Step-By-Step Switch	https://www.youtube.com/watch?v=xZePwin92cI	8:25

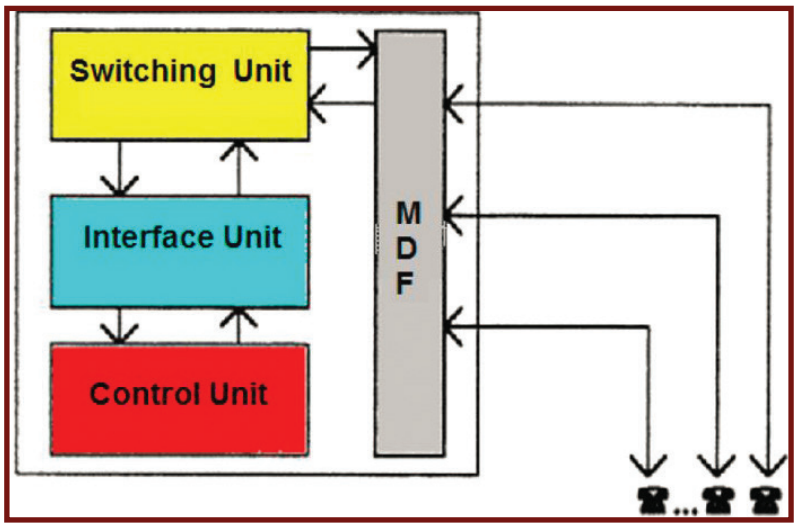
- تكليف الطلبة بتعبئة نموذج المشاهدة ملحق رقم (١).

إثراء للمعلم

بمجرد أن يرفع المشترك (A) سماعة هاتفه فإن ذلك يؤدي إلى ربط جهازه بالسنترال (المقسم)، حيث يعمل المقسم على توفير مصدر فولتية ثابت ومستقل يغذي هواتف جميع المشتركين، كما في الشكل التالي، إن قيمة فولتية التجهيز المستمرة من المقسم هي (volt 48) على الأغلب، وبتيار مباشر قيمته قليلة جدا وفي ذلك إعلان من المشترك للمقسم الرغبة في إقامة اتصال.



مكونات مقسم الهاتف العام ووظيفة كل منها:



١- وحدة التبديل (Switching unit): والتي تقوم بتوصيل المشترك الطالب بالمشترك المطلوب، كما أنها تستشعر رفع المشترك السماعة، وتعطيه حرارة تمكنه من إرسال الرقم المطلوب إلى المقسم، وهي أيضاً تحتوي على مولد النغمات المختلفة في المقسم .

٢- وحدة التحكم (Control unit): تقوم هذه الوحدة بمراقبة عمل وحدة التبديل، كما أنها تتعرف على رقم المشترك المطلوب وتحدد المسار الأمثل لتوصيل المشترك الطالب بالمطلوب، وتحدد المسار البديل إذا تعذر المسار الأمثل، وتستحضر جميع بيانات المشترك الطالب لتحدد مستوى الخدمة له. أي أن وحدة التحكم تقوم بأربع مهام، وهي:

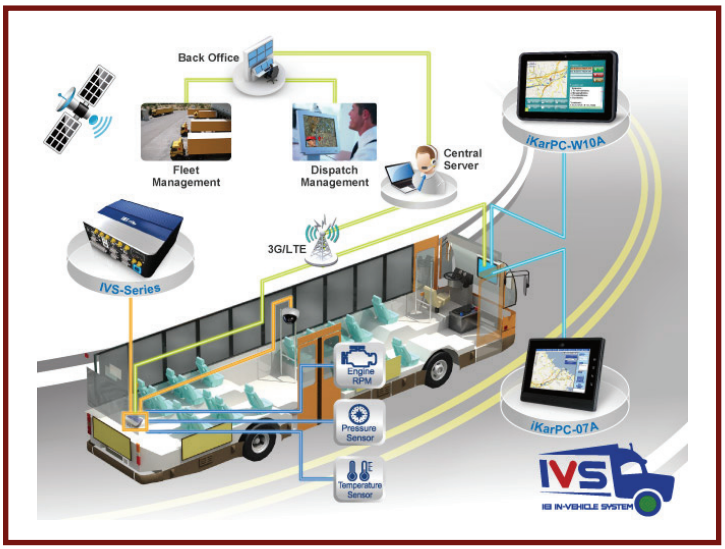
- وحدة استقبال الإشارات.
- وحدة معالجة الإشارات.
- وحدة إرسال الإشارات.
- وحدة الإلغاء.

٣- وحدة المواءمة (Interface unit): تسمح بتبادل المعلومات بين الوحدات ذات السرعات العالية والوحدات ذات السرعات المنخفضة دون أخطاء تذكر.

٤- هيكل التوزيع الرئيسي (MDF): هو عبارة عن إطار حديدي تربط عليه أسلاك الخطوط الهاتفية، ويكون مقسماً إلى جزأين، جزء جهة المقسم؛ وتركب عليه جميع الأسلاك الخارجة من المقسم عن طريق كيبل، والجزء الآخر يوصل عليه كوابل الشبكة الخارجية التي تمتد لتتصل بخزائن التوزيع ومنها نقاط التوزيع (المشتركين). ويتم التوصيل بين الجزأين باستخدام وبالتالي يتم توصيل الحرارة للمشترك من المقسم إلى الخط الخاص به.

شبكة الاتصال:

عرض صورة توضيحية لشبكة مواصلات وشبكة حاسوب والمقارنة بين عملية نقل البضائع والأشخاص في شبكة المواصلات بنقل المعلومات عبر شبكة الحاسوب.



تصنيف شبكات الحاسوب حسب المنطقة الجغرافية:

للتعرف على أنواع شبكات الحاسوب حسب المنطقة الجغرافية، يمكن تنفيذ النشاط الآتي:

نشاط إثرائي ٣: تصنيف شبكات الحاسوب

- **الهدف من النشاط:** التعرف على أنواع شبكات الحاسوب (PAN، LAN،WAN).
- **استراتيجيات التدريس:** البحث والاستكشاف من خلال توظيف شبكة الإنترنت.
- **خطوات تنفيذ النشاط:**
  - تقسيم الطلبة إلى مجموعات متجانسة في مختبر الحاسوب.
  - توزيع المهام على الطلبة للبحث عن معلومات وصور لأنواع شبكات الحاسوب.

- تحضير مجموعة من الروابط التي تتحدث عن شبكات الحاسوب وتوزيعها على المجموعات لاستخدامها في البحث.
- تحديد الفترة الزمنية للبحث وجمع المعلومات.
- عرض المعلومات التي تم جمعها من قبل الطلبة أمام زملائهم والتعليق عليها وتصويبها من قبل المعلم، وعرض مادة الكتاب المدرسي.

روابط تفيد الطلبة في عملية البحث:

http://mf-is.ib7ir.com/2015/07/pan-lan-man-wap.html

http://asmrzeezo.blogspot.com/2015/04/computer-network.html

http://study.com/academy/lesson/types-of-networks-lan-wan-wlan-man-san-pan-epn-vpn.htm

قوائم الشطب لتقييم اداء المجموعات

الرقم	السلوك	نعم	لا
١	تعاون أفراد المجموعة		
٢	المعلومات مختصرة ومحددة الهدف		
٣	اتقان العمل		
٤	الثقة بالنفس والقدرة على التعبير		

نشاط ٢:١:٣: نقل ملف بتقنية البلوتوث

- **الهدف من النشاط:** استخدام تقنية البلوتوث.
- **استراتيجيات التدريس:** التطبيق العملي.
- **الأدوات اللازمة:** جهازي هاتف متنقل، جهاز لابتوب.
- **خطوات تنفيذ النشاط:**
  - تشغيل البلوتوث على جهازي الهاتف المتنقل.
  - تحديد صورة أو ملف لنقلها.
  - نقل صورة أو ملف بين جهاز الهاتف بتقنية البلوتوث.
  - نقل صورة أو ملف بين جهاز هاتف متنقل وجهاز لابتوب بتقنية البلوتوث.

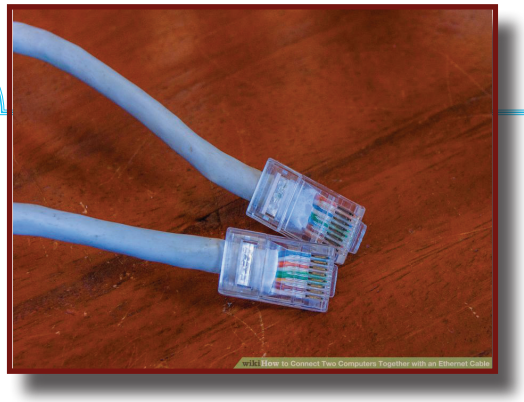
نشاط ٢:١:٤: مشاركة الملفات

الهدف من النشاط: مشاركة ملفات بين جهازي كمبيوتر على الشبكة.

استراتيجيات التدريس: التطبيق العملي.

خطوات تنفيذ النشاط:

- ربط جهازي حاسوب معا بكيبل شبكة مع إعطاء عنوان لكل جهاز.
- مشاركة أحد الملفات على الجهاز الأول واستعراض محتوياته من الجهاز الثاني.
- تكرار العملية بشكل عكسي على الجهاز الثاني.



ملحوظة

يمكن استغلال شبكة الحاسوب في المختبر لتنفيذ النشاط بين أي جهازي حاسوب على الشبكة.

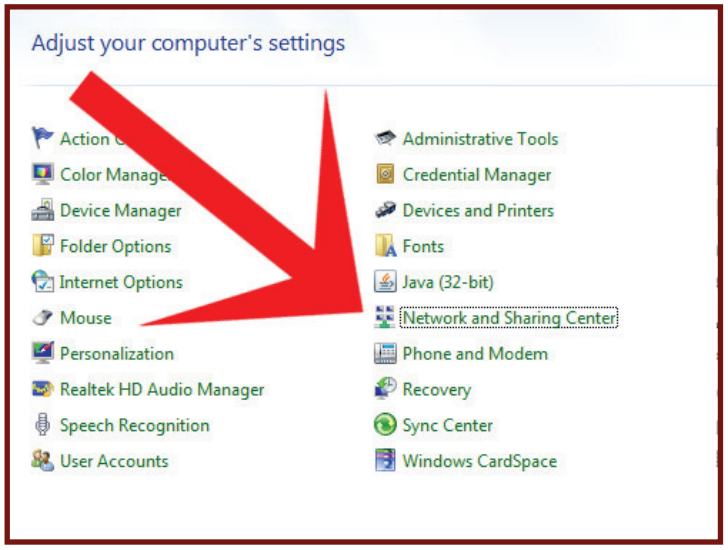
إثراء للمعلم:

يتم عمل شبكة بين جهازي حاسوب، وذلك بوصلهما معاً عن طريق بطاقة كرت شبكة في كل منهما وسلك شبكة مصلّب (الارسال في أحد طرفيه موصول بالاستقبال في الطرف الآخر وبالعكس) بحيث يصبح بالإمكان التشارك بينهما في الملفات والطابعة. البرامج المستخدمة هي نظام التشغيل.

الخطوات

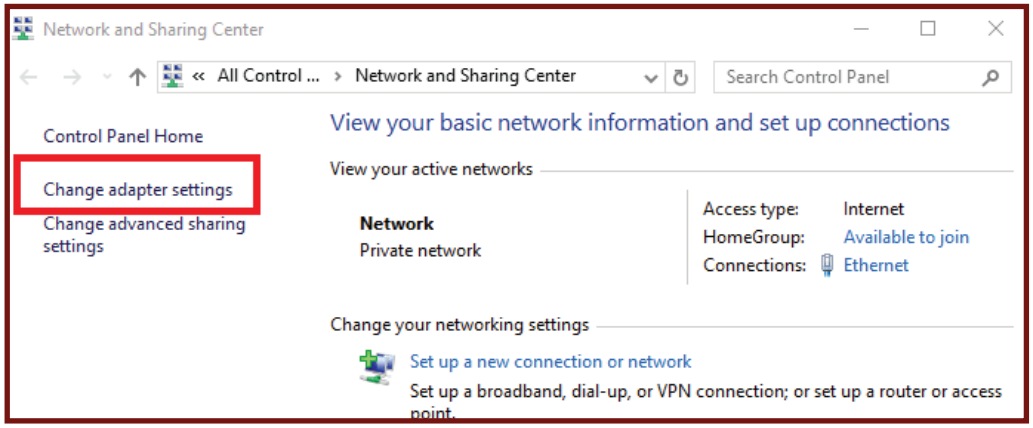
- وصل الجهازين: وصل كرتي الشبكة في الجهازين معاً، بواسطة سلك الشبكة المصلب.

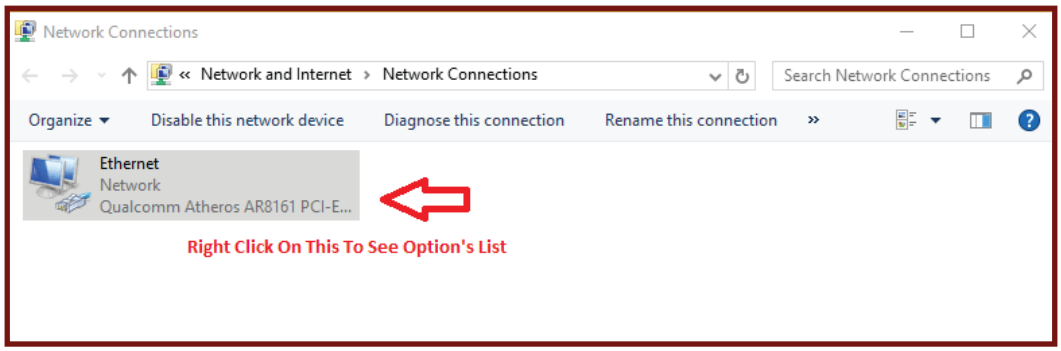
- انتقل إلى قائمة ابدأ في أحد جهازي الحاسوب المتصلين وافتح لوحة التحكم(control panel) أو يمكن البحث عن مركز الشبكات والمشاركة (Network and sharing Center).



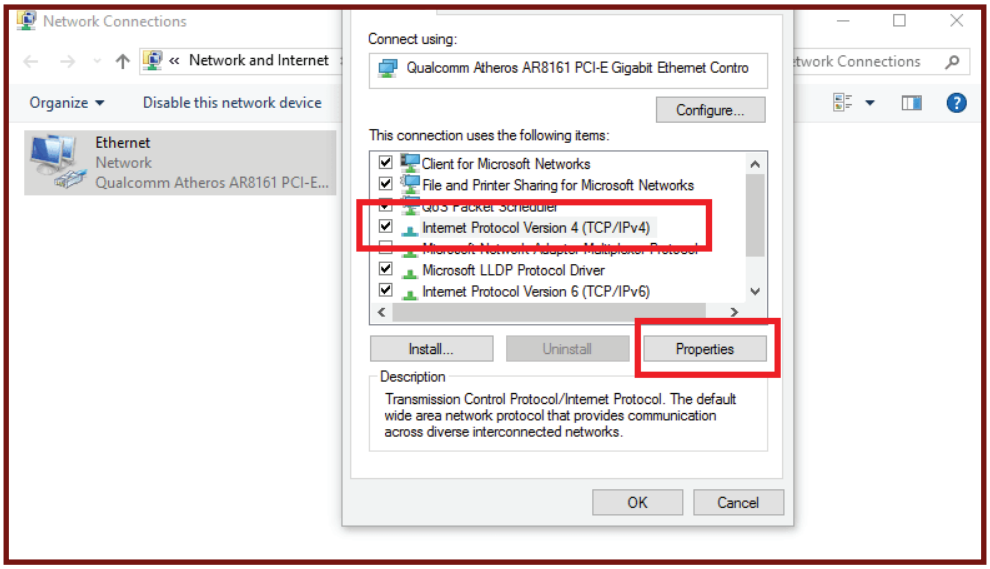
- من اليسار اختر تغيير اعدادات المحول (Change adapter settings)

- افتح قائمة خصائص الايثرنت بالضغط بزر الفأرة الأيمن على ايقونة الايثرنت واختيار خصائص.

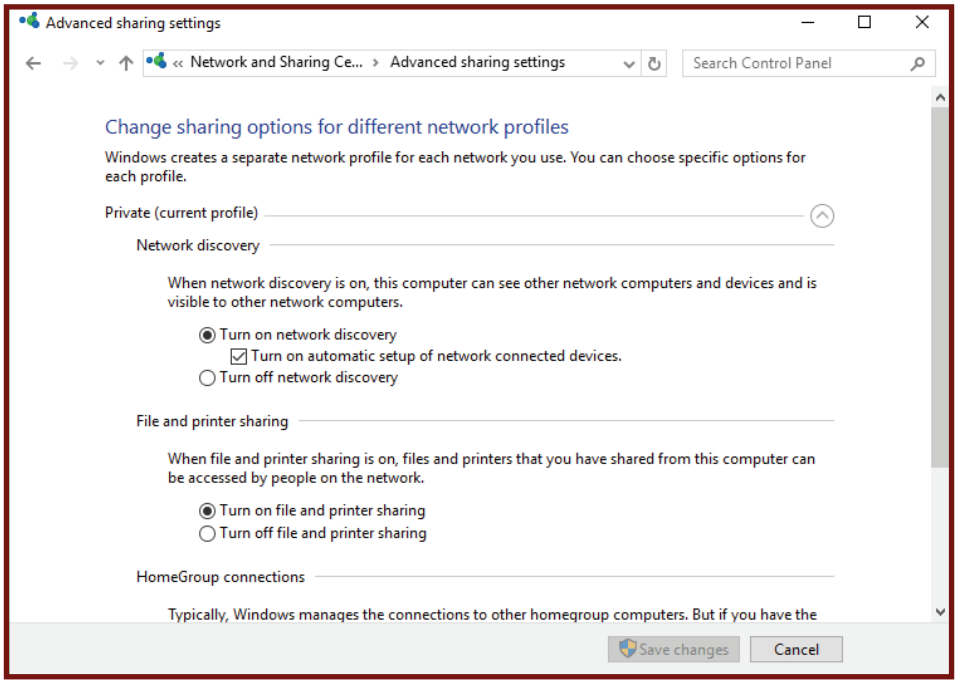


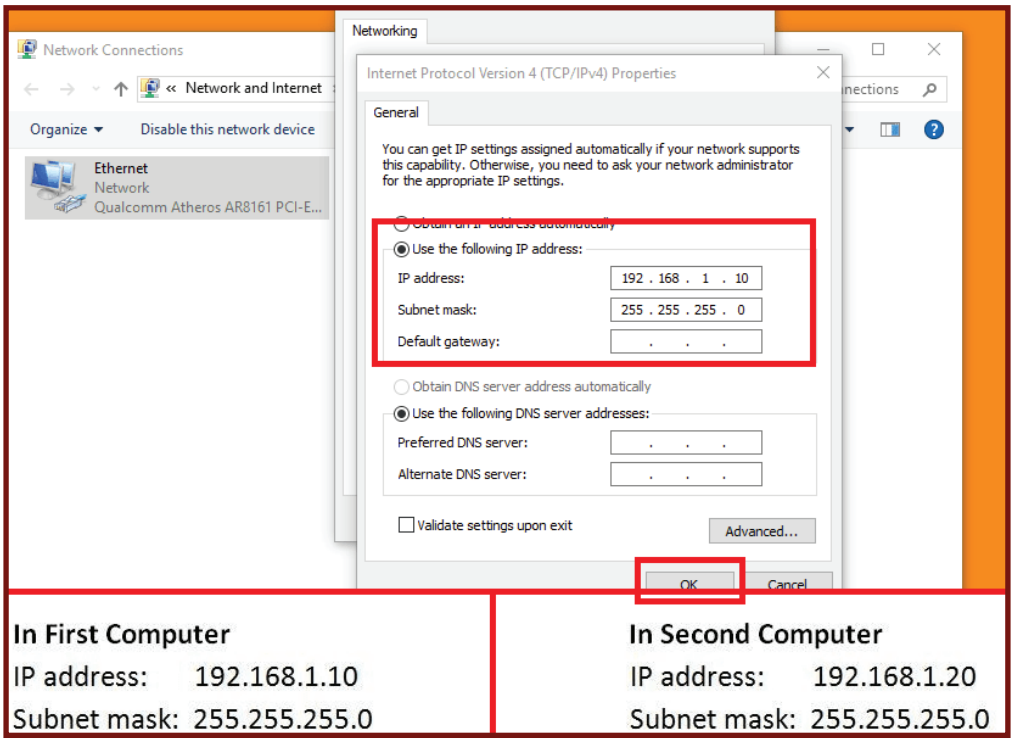


- اختر Internet protocol Version 4 (TCP/IPv4) واضغط على خصائص.



- ادخل عنوان IP Address لكلا الجهازين كما هو موضح في الصورة.



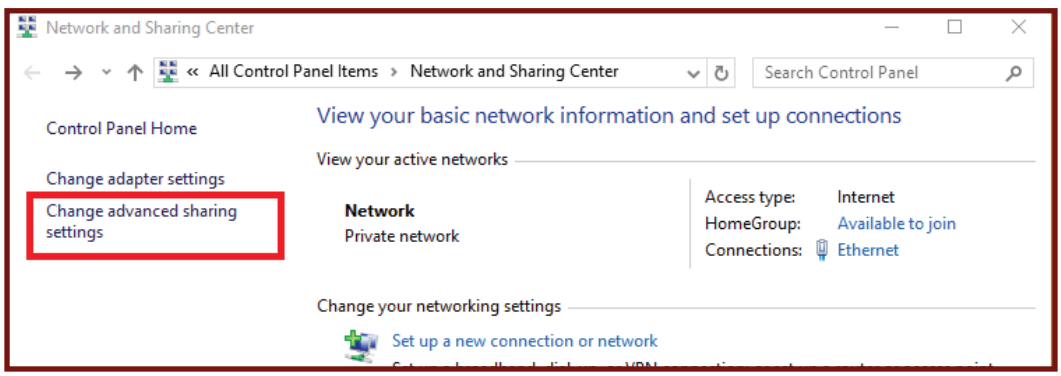


- اذا كان لديك مودم أو جهاز موجه يجب إضافة عنوان الIP الخاص له كما في الصورة.

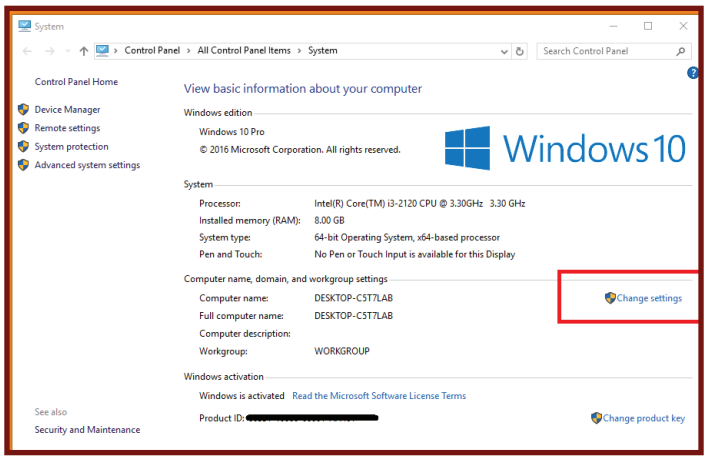
In First Computer	In Second Computer	For Third, Fourth And So On
IP address: 192.168.1.10	IP address: 192.168.1.20 ←	change the last two digit no. and it
Subnet mask: 255.255.255.0	Subnet mask: 255.255.255.0	will be differ for all different
Default gateway: 192.168.1.1	Default gateway: 192.168.1.1	computers

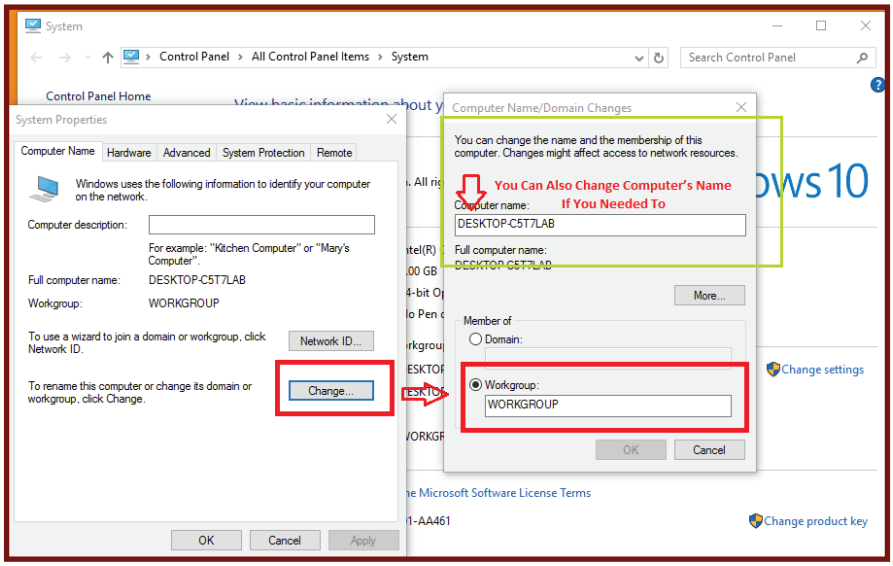
- يجب الان تغيير اعدادات المشاركة على جهاز الحاسوب، وذلك بالعودة إلى قائمة مركز الشبكة والمشاركة من لوحة التحكم، واختيار تغيير اعدادات المشاركة المتقدمة

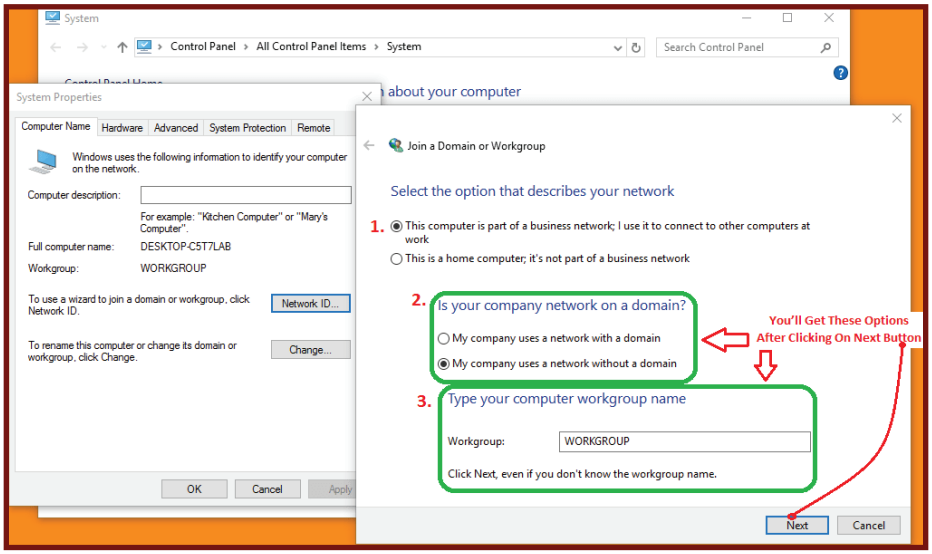
(Change advanced sharing setting)



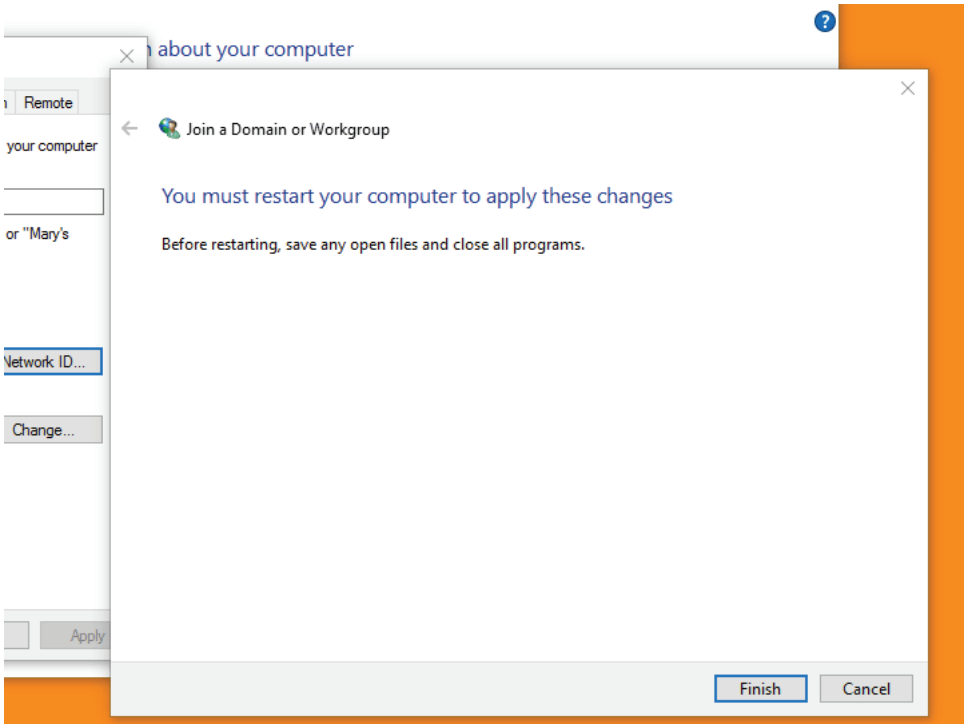
- قم بتفعيل مشاركة الملفات والطابعات كما في الصور.
- يمكن إنشاء مجموعة عمل (WorkGroup) كما في الصور الاتية.

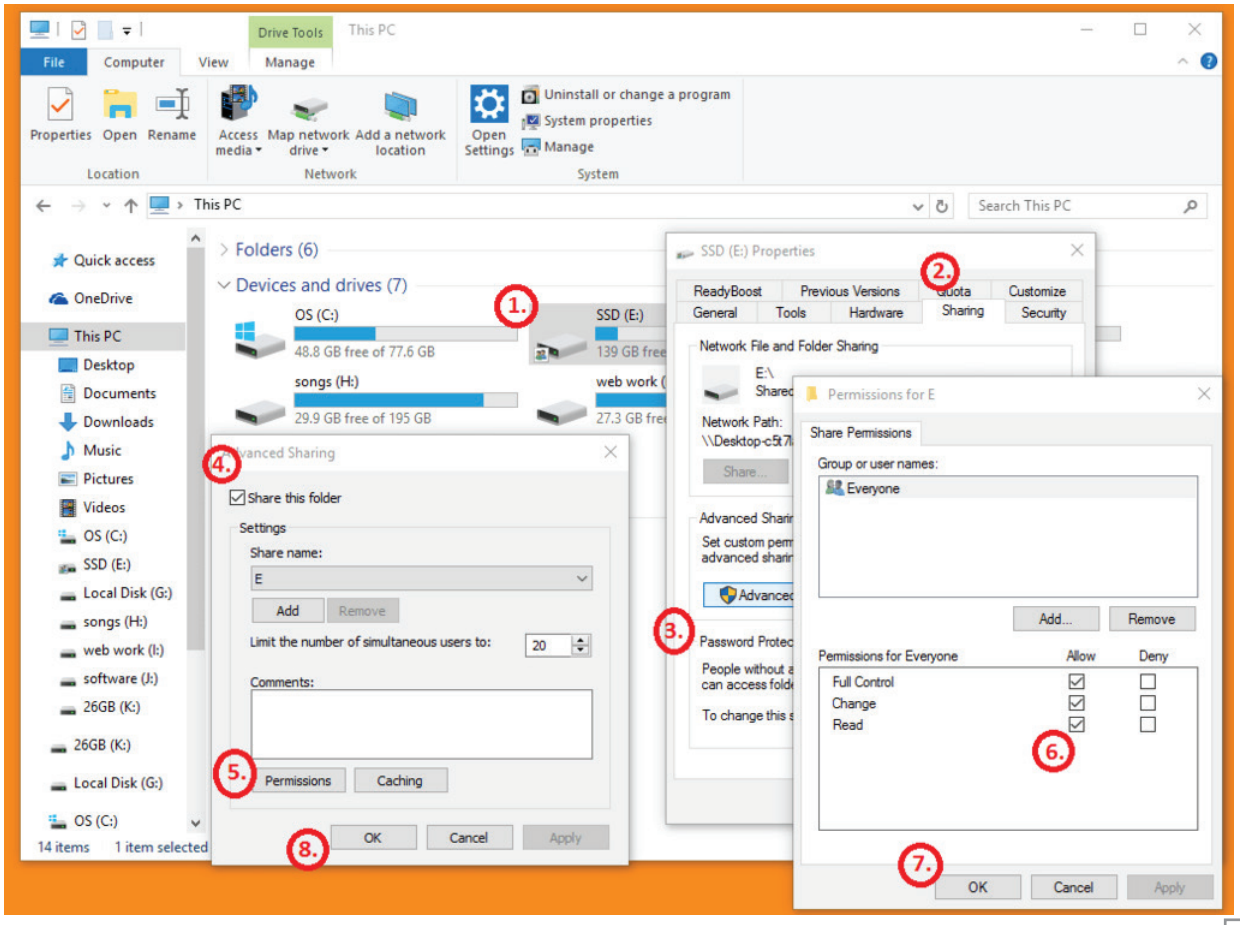






- بعد إعادة تشغيل الجهازين تصبح الشبكة جاهزة، ويمكن مشاركة أي ملف كما في الصورة الاتية.





الهدف من النشاط: مشاركة ملفات لاسلكيا.

استراتيجيات التدريس: التطبيق العملي.

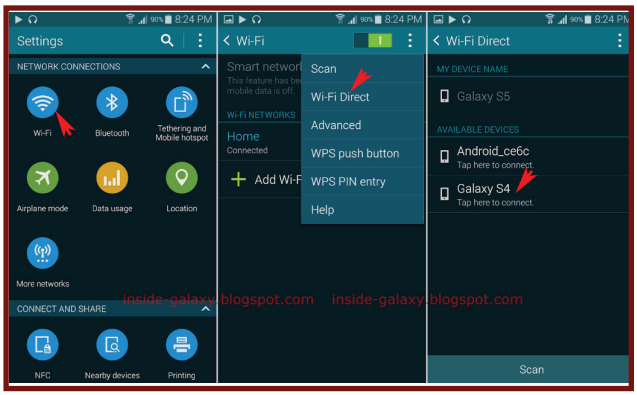
خطوات تنفيذ النشاط:

- مشاركة صور أو ملف بين جهازي هاتف باستخدام تقنية Wi-Fi مباشر، أو البلوتوث، أو NFC، أو باستخدام بعض تطبيقات الهواتف الذكية.

إثراء للمعلم:

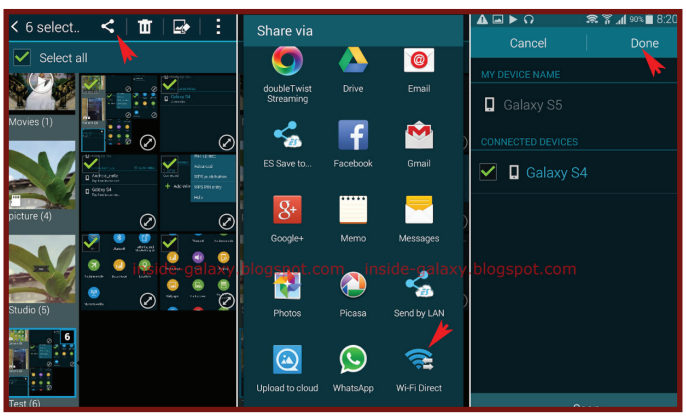
تقنية Wi-Fi مباشر هي تقنية تستخدم لنقل الملفات بين جهازين بنظام اندرويد (Android) مرتبطين بنفس الشبكة اللاسلكية، بسرعة تصل إلى 250Mbps، مما يساهم في نقل ملفات كبيرة الحجم بسرعة أكبر ووقت أقل.

طريقة تفعيل تقنية Wi-Fi مباشر:



طريقة نقل الملفات بتقنية Wi-Fi مباشر:

من معرض الصور:



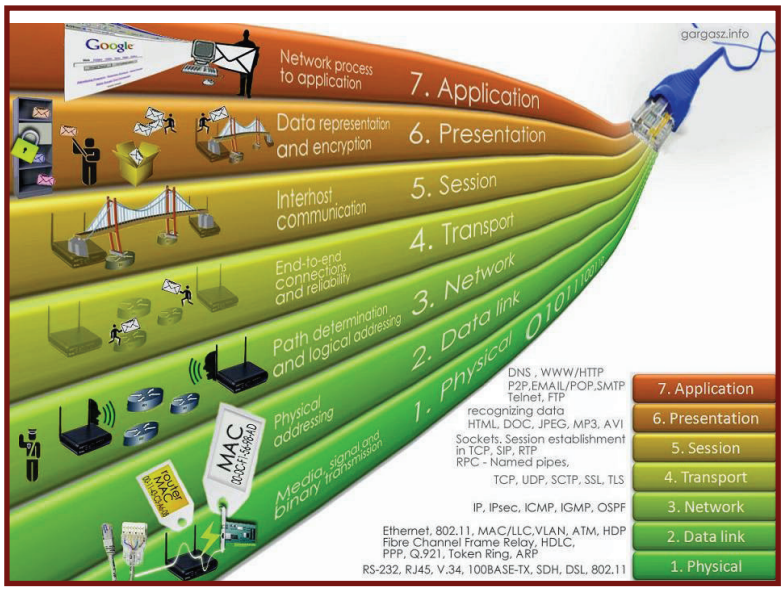
ما هي تقنية NFC:

كلمة NFC تعنى Near Field Communication وتعنى الاتصال قريب المدي فهي قادرة على تبادل البيانات في نطاق ضيق للغاية لا يتجاوز 4 سنتيمترات بين طرفي تبادل البيانات بسرعه 474 كيلوبت بالثانية (وذلك للاقتران بالجهاز الأخر فقط وبعد ذلك يمكن الابتعاد عن الجهاز الاخر ويستمر الارسال بنفس السرعة و الكفاءة) فمن خلال هذه التقنية يمكن نقل البيانات و الملفات من خلال جهازين عن طريق ملامستهم لبعضهم أو وضعهم بالقرب من بعض، والقيام بمهام متعددة، دون الحاجة إلى وجود إنترنت واي فاي، أو إنترنت الشريحة.

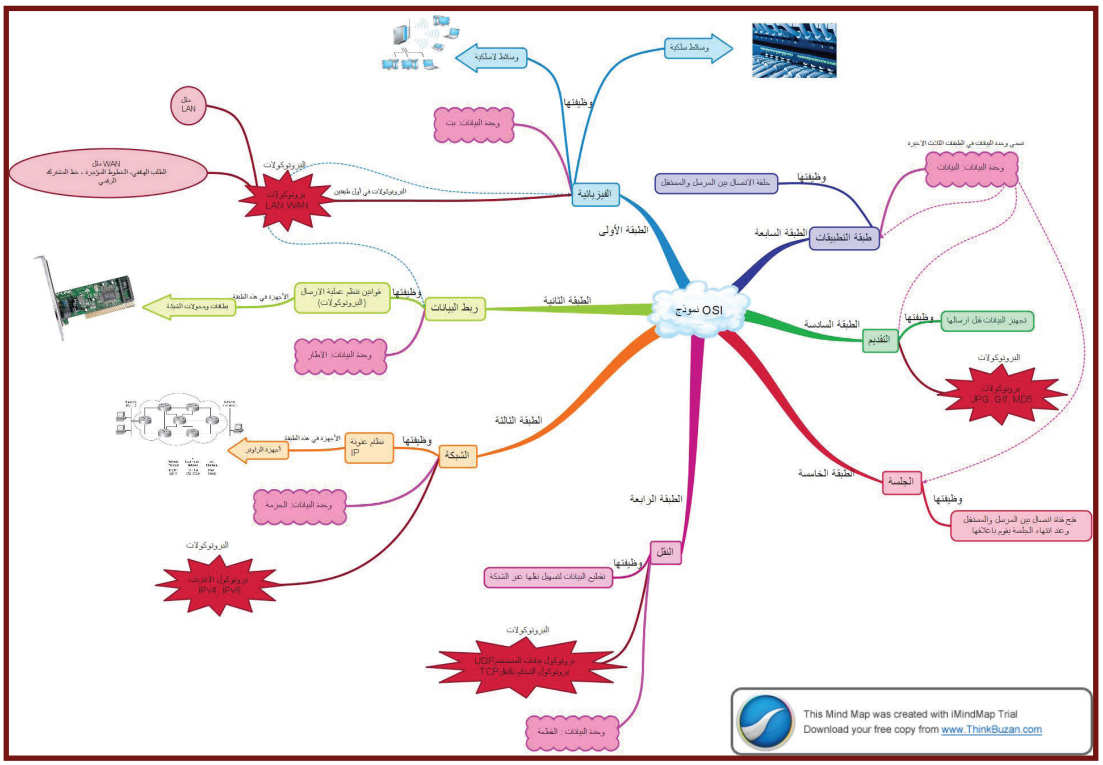
خاصية "NFC"، تنقل البيانات عبر «موجات الراديو»، بتردد يبلغ 13.65 ميجاهرتز. كما يمكنها أن تعمل بين هاتفيين ذكيين، أو حتى بين هاتف الذكي، وملصق ذكي لا يحتاج إلى مصدر طاقة.

نموذج OSI:

لتوضيح نموذج OSI يمكن شرح كل جزء كما ورد في الكتاب المقرر، بالاستعانة بعرض الصورة الاتية.



وكما يمكن استخدام استراتيجية الخرائط الذهنية بتقسيم الموضوع إلى عدة حصص، ورسم الخارطة الذهنية مع الطلبة على عدة مراحل بالاستعانة بالخارطة الذهنية التالية مع التعديل عليها بما يتلاءم مع الطلبة.



واجب بيتي:

نشاط ٦:١:٢

- رسم خارطة ذهنية خاصة لكل طالب باستخدام برنامج حاسوبي مخصص لذلك لتعزيز اساسيات نموذج OSI.
- بعض البرامج المقترحة: visio، imind map

ملحوظة

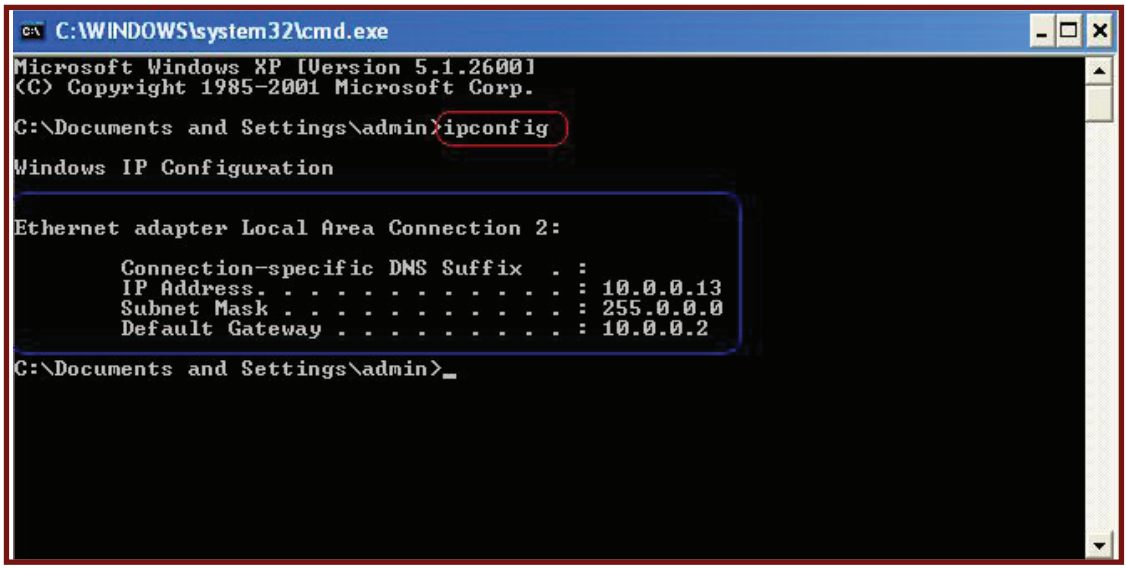
اذا كان كرت الشبكة غير معرف، فان الجهاز لا يعطي IP Address.

الهدف من النشاط: معرفة عنوان IP لجهازك.

استراتيجيات التدريس: التطبيق العملي.

خطوات تنفيذ النشاط:

- تقسيم الطلبة إلى مجموعات تناسب عدد أجهزة الحاسوب في المختبر.
- بعد فتح شاشة الأوامر CMD يمكن كتابة أحد الامرين :
- الامر ipconfig: لمعرفة يمكنك هذا الامر من معرفة اعدادت TCP/IP بشكل مبسط مثل IP / SubNet / GetWa.
- الامر :Ipconfig /All يمكنك هذا الامر من معرفة اعدادت TCP/IP بشكل مفصل اكثر.



- تدوين الملاحظات على الدفاتر الخاصة بالطلبة.

قوائم الشطب لتقييم اداء المجموعات

الرقم	السلوك	نعم	لا
١	تعاون أفراد المجموعة		
٢	المعلومات مختصرة ومحددة الهدف		
٣	اتقان العمل		
٤	الثقة بالنفس والقدرة على التعبير		

تنويه

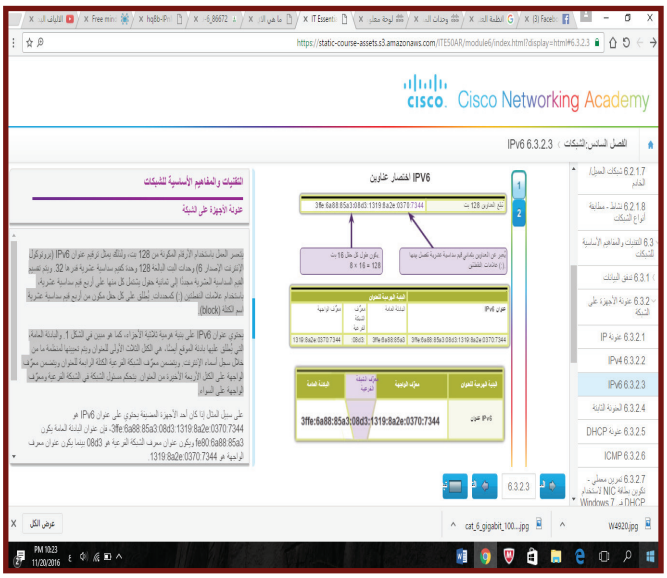
تنفيذ البحث الخاص بعنوان IPV6

إثراء للمعلم

يمثل ترقيم عنوان IPv6 (بروتوكول الإنترنت الإصدار 6) وحدات البت البالغة 128 وحدة كقيم سداسية عشرية قدرها 32. ويتم تقسيم القيم السداسية العشرية مجددًا إلى ثمانية حقول يشتمل كل منها على أربع قيم سداسية عشرية، باستخدام علامات النقطتين (:) كمحددات. يُطلق على كل حقل مكون من أربع قيم سداسية عشرية اسم الكتلة (block).

يحتوي عنوان IPv6 على بنية هرمية ثلاثية الأجزاء، كما هو مبين في الشكل المجاور. والبادئة العامة، التي يُطلق عليها بادئة الموقع أيضًا، هي الكتل الثلاث الأولى للعنوان ويتم تعيينها لمنظمة ما من خلال سجل أسماء الإنترنت. ويتضمن معرِّف الشبكة الفرعية الكتلة الرابعة للعنوان ويتضمن معرِّف الواجهة على الكتل الأربعة الأخيرة من العنوان. يتحكم مسئول الشبكة في الشبكة الفرعية ومعرِّف الواجهة على السواء.

الطبقة الأولى: **الفيزيائية**



- طرح مجموعة من أسئلة العصف الذهني عن طريقة نقل البيانات من موقع لآخر في الأنظمة التالية: بث الراديو والتلفاز، أجهزة اضغط لتتكلم، الاتصال الهاتفي.
  - كيف يتم نقل البينات من محطات البث في التلفاز إلى الجهاز المستقبل؟
  - هل يمكن نقل البيانات بالاتجاه المعاكس؟
  - في أنظمة اضغط لتتكلم، هل يمكن نقل البيانات من المرسل إلى المستقبل وبالعكس في نفس الوقت؟
  - كيف استطاعت أنظمة لاتصال الهاتفي نقل البيانات من المرسل إلى المستقبل بنفس الوقت؟
- تنفيذ النشاط التالي لتوضيح أنواع أساليب الاتصال التي تستخدمها الشبكة:

نشاط إثرائي ٤: **أنواع أساليب الاتصال في الشبكة**

- **الهدف من النشاط:** التعرف على أنواع أساليب الاتصال.
- **استراتيجيات التدريس:** لعب الأدوار.
- **خطوات تنفيذ النشاط:**

- أسلوب الاتصال أحادي الاتجاه: ثلاث طالبات تمثل احداهما المرسل(محطة البث) والأخرى المستقبل(الراديو) والثالثة تقوم بنقل المعلومة من المرسل إلى المستقبل ليقوم المستقبل بعرضها وقراءتها دون الرد عليها.
- أسلوب الاتصال ثنائي الاتجاه:

❋ غير المتزامن: ثلاث طالبات (المرسل والمستقبل وناقل المعلومات) وطريق نقل ضيق (تنقل المعلومات من أول الصف إلى اخره بمسافة ضيقة بين الادراج تسمح بمرور طالبة واحدة فقط)، تقوم الطالبة الناقلة للمعلومات بنقل الرسالة من المرسل إلى المستقبل وانتظار الرد وإعادة ارساله إلى المرسل مرة أخرى.

❁ المتزامن: أربع طالبات (طرفي الارسال، طالبتان لنقل المعلومات) تقوم الطالبتان بنقل الرسائل من طرفيي الارسال بنفس الوقت.

- توضيح الفرق بين كل أسلوب من قبل المعلم وعرض المادة مع التركيز على الصور المدرجة في الكتاب.

الأوساط الناقلة في شبكة الاتصالات:

نشاط إثرائي ٥: الكيبل متحد المحور

الهدف من النشاط: التعرف على تركيب الكيبل متحد المحور

استراتيجيات التدريس: العرض العملي.

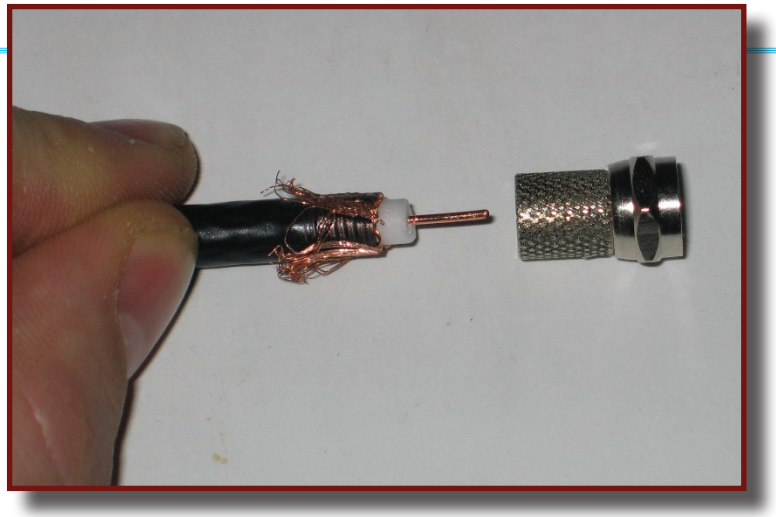
خطوات تنفيذ النشاط:

- احضار كيبل متحد المحور (Coaxial Cable) وعرضه أمام الطلبة والتعرف على اجزاؤه ووظيفته.

نشاط إثرائي ٦: تركيب BNC

- **الهدف من النشاط:** تطبيق عملي لتركيب وصلة BNC على كيبل متحد المحور.
- **استراتيجيات التدريس:** التطبيق العملي.
- **المواد والأدوات اللازمة:** كيبل متحد المحور، وصلة BNC، مشرط.
- **خطوات تنفيذ النشاط:**

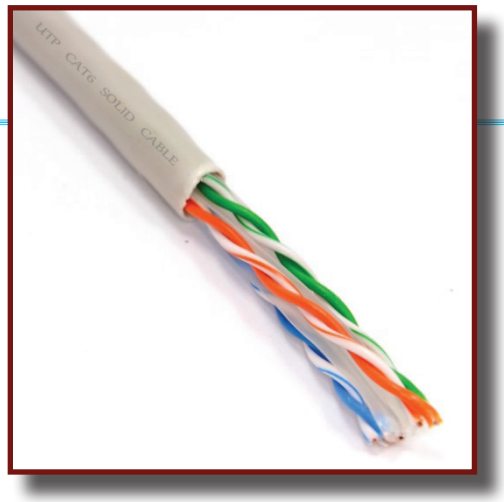
1. تعرية الغلاف البلاستيكي للكيبل بطول 1 سم تقريبا.
2. ثني الشبك النحاسي الظاهر فوق الغلاف البلاستيكي.
3. قص المادة العازلة بطول 0.5 سم تقريبا، ليظهر السلك النحاسي المركزي.
4. ادخال وصلة BNC في الكيبل وشده حتى يصل نهاية الجزء الذي تم تعريته، ووصول السلك النحاسي لحافة الوصلة.
5. يمكن الاستعانة بالفيديو على الرابط التالي لطريقة التركيب:
https://www.youtube.com/watch?v=5_9H3dW9C6k



نشاط إثرائي ٧: الكيبل المزدوج المجدول غير المحمي

- **الهدف من النشاط:** التعرف على تركيب الكيبل المجدول غير المحمي.
- **استراتيجيات التدريس:** العرض العملي.
- **خطوات تنفيذ النشاط:**

- احضار الكيبل المجدول غير المحمي وعرضه أمام الطلبة والتعرف على اجزاؤه ووظيفته وترتيب الاسلاك فيه والفرق بين معيار T568A و T568B.
- توضيح الفرق بين الكيبل المتناظر والكيبل المتعاكس.



نشاط ٢:١:٨: توصيل الكيبل المزدوج المجدول (متناظر وعكسي)

- **الهدف من النشاط:** توصيل الكيبل المزدوج المجدول المتناظر والعكسي.
- **استراتيجيات التدريس:** التطبيق العملي.
- **خطوات تنفيذ النشاط:**
  - يتم تنفيذه كما ورد في الكتاب المقرر.
  - ويمكن الاستعانة بالفيديو التالي لتوضيح طريقة التركيب:

اسم الفيديو	الرابط	المدة الزمنية
How to wire a RJ45 Plug onto Cat5 Cable (HD)	https://www.youtube.com/watch?v=VzdabErkHv0	5:14

التقييم للنشاط

اسم الطالب	استخدام الأدوات بطريقة صحيحة	المحافظة على النظافة	التعاون	انجاز العمل بدقة	فحص الكيبل وتركيبه بشكل صحيح	المجموع
	2 - 0	2 - 0	2 - 0	2 - 0	2 - 0	10 - 0
احمد						

بعد تنفيذ النشاط يتم استعراض سلبيات وايجابيات الاسلاك الكيبل النحاسي.

الألياف الضوئية:

عرض الفيديو التالي الذي يوضح آلية عمل الالياف البصرية:

اسم الفيديو	الرابط	المدة الزمنية
كيف تعمل الألياف الضوئية -مترجم	https://www.youtube.com/watch?v=S-RRmylwjzAQ	5:48

بحث:

مناقشة قضية البحث الواردة في الكتاب ص٥٨

٢ الاتصالات اللاسلكية

النتاجات:

- التعرف على أنواع شبكات الحاسوب اللاسلكية.
- التعرف على خدمة الربط البيني.

المهارات المتوقعة:

- القدرة على اعداد شبكة لاسلكية بعدة طرق: بلوتوث، Wi-Fi.

المفاهيم والمصطلحات:

الكهرومغناطيسية، المكالمات المنظرة، المكالمات الجماعية، التجوال، البلوتوث، تغير الترددات في المدى المنتشر، تقنية Wi-Fi، خدمة الربط البيني (WiMax).

الاتصالات اللاسلكية:

التمهيد:

رسم مخطط زمني لتاريخ الاتصالات اللاسلكية.

1865 جيمس ماكسويل

اكتشف الأشعة الكهرومغناطيسية

1888 هاينرش هيرتز

تأكيد تجارب ماكسويل، واثبت انعكاس و انكسار الموجات، واكتشف طيف الموجات الراديوية

بحث:

تكليف الطلبة بإعداد تقرير لا يتجاوز صفحة واحدة للإجابة عن تساؤلات البحث الوارد في الكتاب.

العرض:

وسائط الاتصالات اللاسلكية:

يتم عرض صورة الطيف الكهرومغناطيسي ومناقشة الأسئلة التالية مع الطلبة:

- ما العلاقة بين طول الموجة وترددها؟
- اذكر استخداما واحدا تعرفه لكل نوع من هذه الأمواج؟

إثراء للمعلم:

يمكن الاطلاع على البحث التالي عن علاقة الطيف الكهرومغناطيسي بجسم الانسان:

http://www.kecbu.uobaghdad.edu.iq/uploads/articles/study%20_web%20page%20copy.pdf

نشاط إثرائي ١: النظام العالمي للاتصالات الخلوية GSM

الهدف من النشاط: التعرف على مزايا وخدمات نظام الاتصالات الخلوية GSM.

استراتيجيات التدريس: العرض العملي.

خطوات تنفيذ النشاط:

- في مختبر الحاسوب، الدخول إلى احدى صفحات شركات الاتصالات الخلوية الفلسطينية للاطلاع على الخدمات التي تقدمها.
- مناقشة نظام الاتصالات الموجود حاليا (GSM).
- الاطلاع على الخدمات التي تقدمها الشركة، ومناقشتها مع الطلبة، مع اتاحة المجال لهم للحديث عن تجاربهم في الاستفادة من الخدمات المختلفة (الرسائل القصيرة، تحويل المكالمات، المكالمات المنتظرة، كاشف رقم المتصل، المكالمات الجماعية، شريحة التعريف، التجوال).
- يتم التوصل مع الطلبة إلى المفاهيم الواردة صفحة ٦٢.

الوسائط اللاسلكية:

التقنيات اللاسلكية المستخدمة في شبكات الحاسوب:

تنفيذ النشاطات الآتية، للتعرف على التقنيات اللاسلكية المستخدمة في شبكات الحاسوب.

أولا: الشبكة الشخصية اللاسلكية (WPAN)

نشاط إثرائي ٢: شبكة حاسوب باستخدام البلوتوث

الهدف من النشاط: التعرف على تقنية البلوتوث.

استراتيجيات التدريس: التطبيق العملي.

خطوات تنفيذ النشاط:

- احضار أجهزة لابتوب وهواتف ذكية تدعم تقنية البلوتوث.
- تفعيل الخدمة والتعرف على الأجهزة.

- ارسال ملف من أحد الأجهزة إلى الأجهزة الأخرى وملاحظة سرعة النقل.
- تغيير المسافة بين الأجهزة ومحاولة إعادة نقل الملفات مرة أخرى، وملاحظة النتائج.
- مناقشة الطلبة في تقنية البلوتوث، من حيث: عدد الأجهزة المتاحة، نوع الأمواج، التكلفة، سهولة الاستخدام، مسافة النقل.
- بالحوار والنقاش يتم عرض طرق حماية البيانات في البلوتوث، وتوضيح الفرق بين البلوتوث والتقنيات اللاسلكية الأخرى(الأشعة تحت الحمراء، أشعة الميكروويف).

ثانيًا: تقنية Wi-Fi لوصل الحواسيب لاسلكيا

تحضير عرض محوسب يوضح تقنية Wi-Fi ضمن محتويات الكتاب صفحة ٦٤و ٦٥ (المعيار، الأصناف، الهيكلية، حماية المعلومات)، وبعد عرضه وتوضيح مادة الكتاب يمكن تنفيذ النشاط التالي كتطبيق عملي للشبكات اللاسلكية.

نشاط إثرائي ٢: شبكة حاسوب باستخدام البلوتوث

الهدف من النشاط: التعرف على الشبكات اللاسلكية بتقنية Wi-Fi.

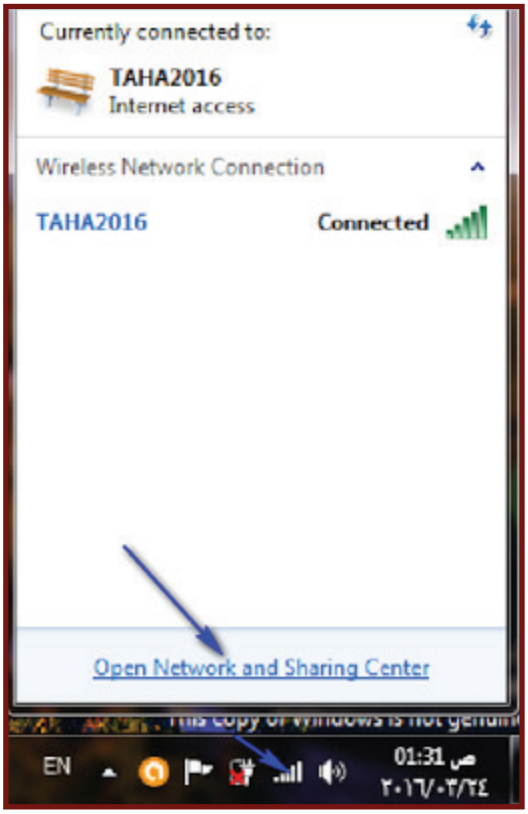
استراتيجيات التدريس: التطبيق العملي.

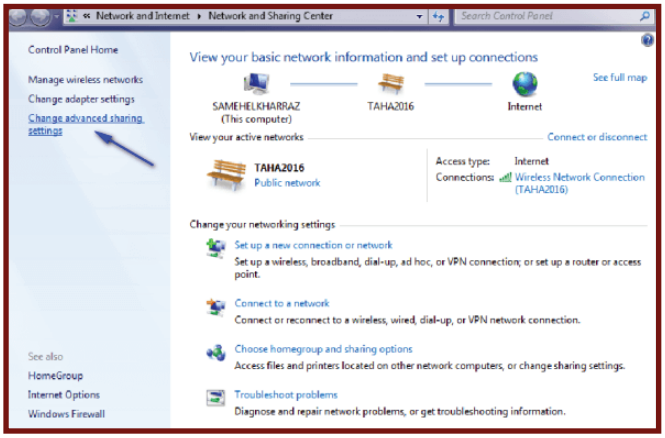
خطوات تنفيذ النشاط:

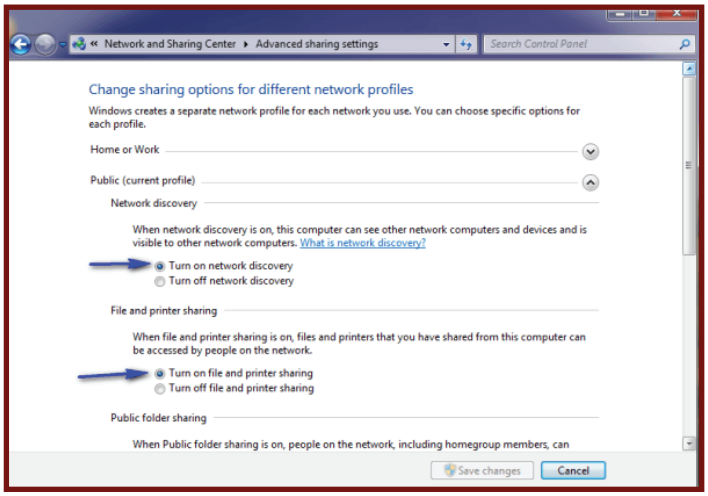
- بناء شبكة لاسلكية باستخدام تقنية واي فاي.
- نبدأ بتجهيز الحاسوب الاول (مثلا لابتوب) والحاسوب الثانى (لابتوب أو كمبيوتر عادى مزود بكارت وايرلس) وايضا توفر خدمة الإنترنت التى سوف نستعملها فى الربط بين الجهازين عن طريق خدمة Wi-Fi.
- نذهب الآن إلى الحاسوب الاول الذى سوف نطبق عليه الخطوات الرئيسية ، فنذهب إلى شريط المهام أو Task bar ونقوم بالضغط على علامة شبكة Wi-Fi فتظهر لنا قائمة نختار منها Open Network and Sharing Center.

- ثم تظهر لنا نافذة نختار منها الأمر Change advanced sharing settings أو تغيير إعدادات المشاركة.

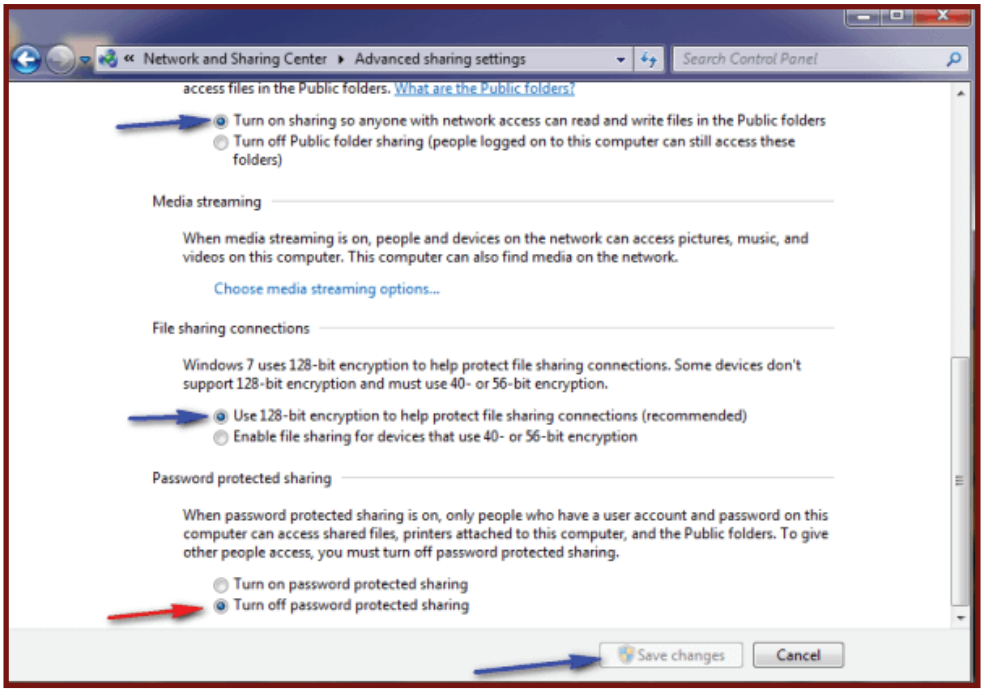
- تظهر لنا نافذة الاعدادات الرئيسية للمشاركة ونقوم فيها بفتح كل الخيارات كما فى الصورة التالية باختيار Turn on بدلاً من Turn off.



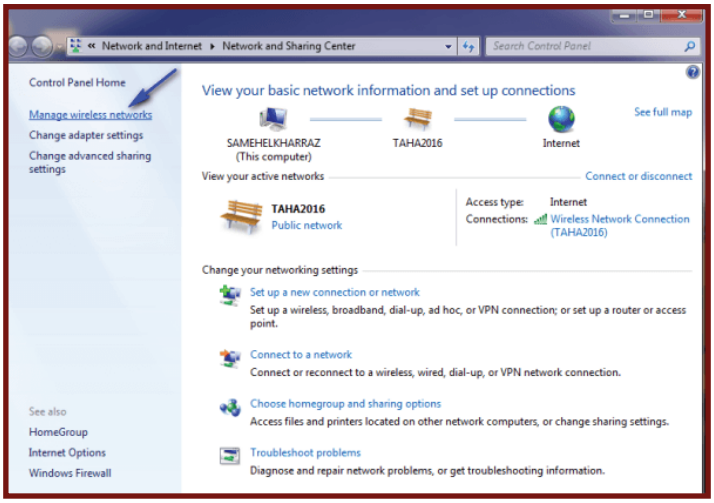




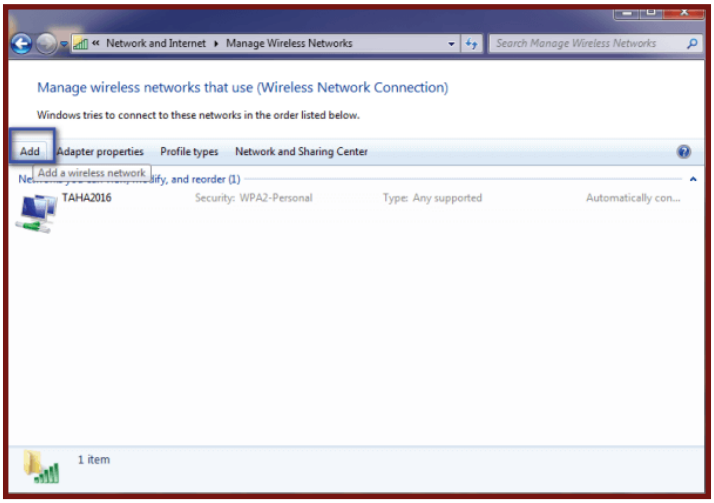
- نقوم بتطبيق Turn on فى كل الخيارات ما عدا الخيار الأخير نجعله Turn off وهو Turn off password protected sharing إغلاق باسوورد حماية المشاركة ثم نضغط على حفظ التغييرات Save changes.

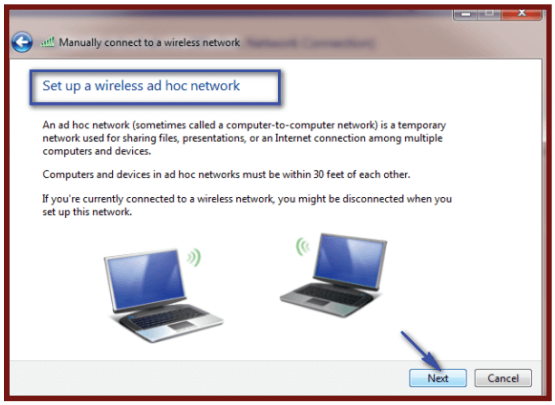


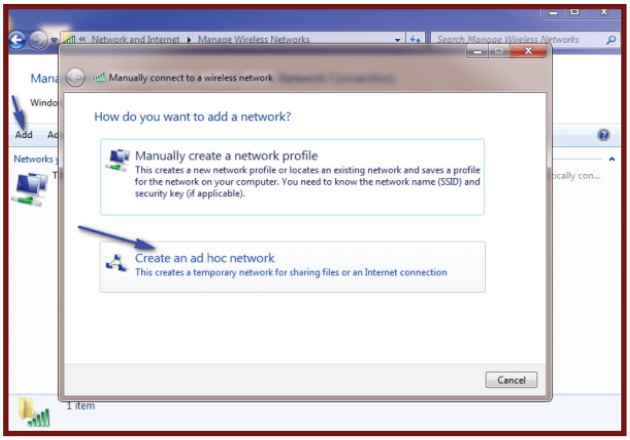
- ندخل مرة إلى Open Network and Sharing Center ثم نختار هذه المرة Mange Wireless networks أو إدارة شبكات الوايرلس من أجل إنشاء مشاركة.



- تظهر لنا نافذة جديدة نختار منها Add أو اضافة شبكة جديدة.
- بعد ذلك سوف نقوم بعمل شبكة ربط يدوية Manually وهنا نختار Create an ad hoc network أو إنشاء شبكة مشاركة.
- نبدء فى تسطيب هذه الشبكة من خلال الضغط على التالى أو Next.







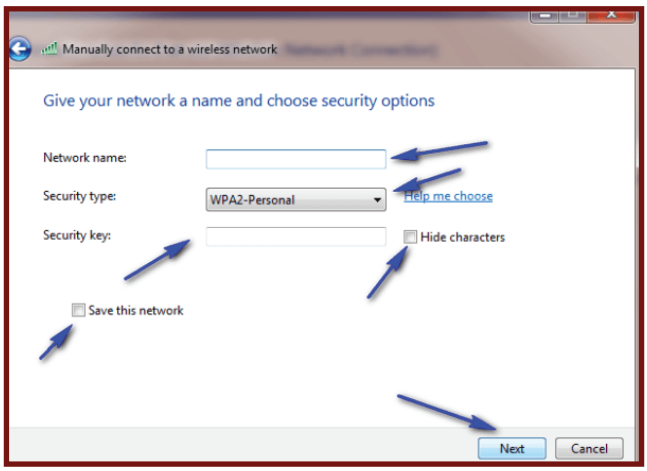
- بعد ذلك فى كتابة بيانات الشبكة الجديدة:

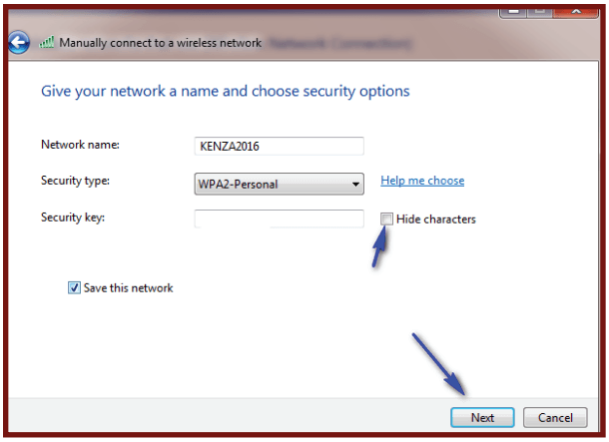
- Network name وهو اسم الشبكة.

- Security type نتركه كما هو أو نوع الأمان.

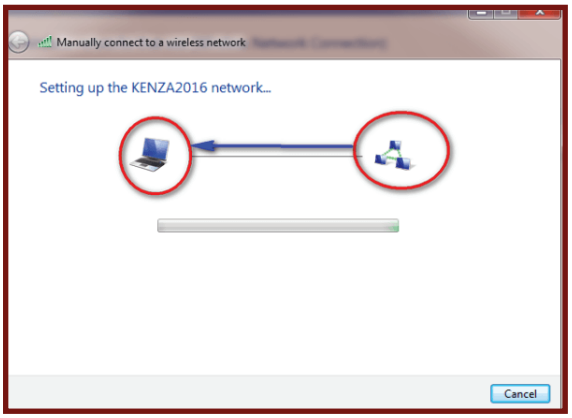
- Security name وهو الرقم السرى ويتراوح ما بين 8 أرقام وأكثر ويمكن إخفاء الرقم السرى من خلال الضغط على خيار Hide characters.

- نضع بعد ذلك علامة فى المربع الصغير أمام خيار Save this network من اجل حفظ الشبكة واعداداتها ثم نضغط على التالى Next.



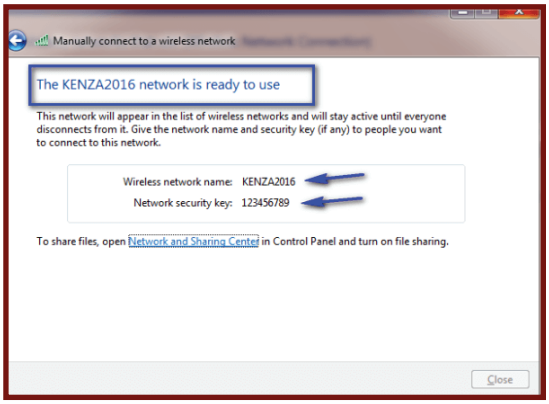


- وكما نلاحظ فى الصورة التالية قمت بتنفيذ الخطوات السابق شرحها.

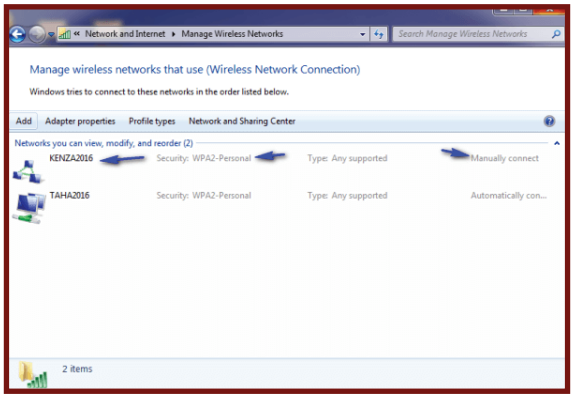


- ونشاهد ان الحاسوب يبدء في إنشاء الشبكة الجديدة لمشاركة الملفات وننتظر بضع ثوانى حتى ينتهى من عمله.

- ونلاحظ انه تم الإنتهاء من إنشاء شبكة KENZA2016 واصبحت جاهزة للعمل عليها والاتصال بها ونقوم بعد ذلك باغلاق هذه النافذة.



- وكما نلاحظ إذا قمنا بالدخول إلى إدارة شبكات الحاسوب فإنه يتم ظهور الشبكة الجديدة اليدوية الإنشاء



- نقوم بعد ذلك بالذهاب إلى علامة شبكة الوايرلس فى شريط المهام ونقوم بالضغط عليها ونلاحظ ظهور الشبكة الجديدة ونضغط على اتصال من أجل ربط الحاسوب بها CONNECT ونفس هذه الخطوة نقوم بتنفيذها على الحاسوب الثانى أيضاً ونقوم بربطه بشبكة مشاركة الملفات KENZA2016 وبعد ذلك نبدء فى مشاركة ونقل الملفات بينهما بكل سهولة.

ملحوظة

يمكن استخدام تقنية Ad-hoc في ويندوز٨ لربط الحواسيب لاسلكيا كما في الرابط الاتي:

http://wwwiraqibasimcom.blogspot.com/2014/12/8-100.html

ثالثًا: شبكات المنطقة الواسعة اللاسلكية WWANs

باستخدام العصف الذهني سؤال الطبلة عن التقنيات المستخدمة للإنترنت في كل مكان (3G,4G).

إثراء للمعلم

تعرف على الفرق بين أجيال شبكات الاتصالات 1G - 2G - 3G- 4G - 5G

الجيل الأول 1G:

ظهر الجيل الأول للاتصالات والتي تعمل بتقنية Frequency Division Multiplexing والتي تعرف بـ FDM وتعتمد على موجات تناظرية Analog، والتي كانت تتعامل مع المكالمات فقط «لايوجد رسائل قصيرة أو إنترنت».

وبسبب أن الشبكة تعتمد على إشارات تناظرية ولم تكن تستخدم تقنيات التشفير، كانت صيد سهل للاختراق والتجسس والذي كان من الأسباب التي تدفع الخبراء لتطوير جيل جديد من الشبكات.

الجيل الثاني 2G:

يعتبر هذا الجيل الأكثر شهرة في عالم الاتصالات والذي كان معروف بـ GSM أو Global System Of Mobility .

اعتمد هذا الجيل على تقنيات جديدة مبنية على إشارات رقمية ليكون هو الجيل الأول المعتمد على الإشارات الرقمية مستخدما تقنيات مثل TDMA و CDMA، والذي فتح الباب لخدمات جديدة مثل خدمات الرسائل القصيرة SMS والبريد الإلكتروني E-mails .

تم تطوير هذا الجيل من الاتصالات واستخدمت تقنيات جديدة فيه حتى ظهر 2.5G أو تقنية GPRS الذي وصلت سرعة البيانات فيه إلى 144 كيلوبت في الثانية.

ظهر بعد ذلك 2.75G بظهور تقنية EDGE والتي وصلت السرعة فيها إلى 1 ميجابت في الثانية، التي أضافت خدمات جديدة مثل رسائل الوسائط المتعددة MMS والإنترنت اللاسلكي WAP.

الجيل الثالث 3G:

اعتمد هذا الجيل على تقنية UMTS والتي سمحت بمعالجة أكبر للبيانات وسرعة أكبر تصل إلى 2 ميجابت في الثانية أو تتجاوز بقليل . أضيفت خدمات أخرى جديدة مثل مكالمات الفيديو وخدمات تحديد المواقع GPS .

بالرغم من المميزات الرائعة التي ظهرت مع هذا الجيل ولكنه سبب في بعض العيوب البسيطة وهي تكلفة أكبر واستهلاك أعلى للطاقة .

تطورت الشبكة إلى 3.5G بإضافة تقنيات HSDPA & HSUPA والتي رفعت السرعة إلى حدود 14.4 ميجابت في الثانية للتحميل و 5.8 ميجابت للرفع.

أتت بعد ذلك تقنية HSPA+ والتي أطلق عليها 3.75G لترفع السرعة مرة أخرى إلى 56 ميجابت للتحميل و 22 ميجابت للرفع .

يعتبر هذه الجيل ثورة في عالم الاتصال لما قدمه من تطبيقات كثيرة وسرعة فائقة والتي مكنت من استخدام الإنترنت بسرعة فائقة.

الجيل الرابع 4G:

يعتمد هذا الجيل على معايير LTE و Wimax والتي تقدم سرعات فائقة تصل إلى 173 ميجا بت في الثانية والتي تم تطويرها حتى وصلت إلى 225 ميجابت في الثانية باستخدام معايير جديدة LTE-A والتي تمكنك من تحميل فيلم في حدود 800 ميجا في اقل من نصف دقيقة .

الجيل الخامس 5G:

الصورة وحدها تكفي للتعبير عما ستحمله تقنية شبكات الجيل الخامس من سرعة وأداء.
مازالت التقنية تحت الاختبار والتي من المتوقع أن تصدر تجاريا عام 2020 بسرعة تصل إلى 1 جيجا بت في الثانية .

عرض الفيديو التالي عن تقنية 5G:

اسم الفيديو	الرابط	المدة الزمنية
سرعات خارقة في اختبارات شبكات الجيل الخامس في اليابان	https://www.youtube.com/watch?v=x0f_w_6fpNI	8:26

تكليف الطلبة بتعبئة نموذج المشاهدة ملحق (١)

بحث:

تنفيذ قضية البحث عن الفرق بين Wi-Fi و Li-Fi كما يلي:

- تقسيم الطلبة إلى مجموعات في مختبر الحاسوب.
- البحث عن الفرق بين التقنيتين وتدوين الملاحظات على دفتر الطالب.
- عرض نتائج البحث لكل مجموعة ومناقشتها وتقييمها.

قوائم الشطب لتقييم اداء المجموعات

الرقم	السلوك	نعم	لا
١	تعاون أفراد المجموعة		
٢	المعلومات مختصرة ومحددة الهدف		
٣	اتقان العمل		
٤	الثقة بالنفس والقدرة على التعبير		

إثراء للمعلم

ما هو IR و Bluetooth و WIFI و LIFI

ما هو IR

IR هي اختصار لكلمه InfraRed هو نوع من أنواع المنافذ يستخدم الموجات الضوئية تحت الحمراء لنقل البيانات بين بعض الأجهزة.

ال **IR** يستخدم في ال Remote Control في اغلب الاجهزه التي تحتاج للتحكم بها لريموت و ايضا كانت اجهزه النوكيا القديمه كانت تستخدم هذا النظام لنقل بعض البيانات صغير الحجم بين الاجهزه .

عيوب الIR

أولا: الأشعة تحت الحمراء هي تكنولوجيا تعتمد على خط النظر. فعلى سبيل المثال، يجب توجيه جهاز التحكم عن البعد باتجاه التلفاز لكي يتم تنفيذ الأمر .

ثانيا: الأشعة تحت الحمراء هي تكنولوجيا تعتمد على الفردية. فمن خلال الأشعة تحت الحمراء يمكن ارسال البيانات من الكمبيوتر الشخصي إلى المحمول، ولكن لا يمكن ارسال هذه البيانات من الكمبيوتر الشخصي إلى المحمول و إلى كمبيوتر آخر في نفس الوقت.

ماهو Bluetooth

طريقة عمل البلوتوث Bluetooth :

الاتصال بين الاجهزة المختلفة بدون اسلاك تكنولوجيا الاتصال (بلوتوث) اللاسلكية هي مواصفات عالمية لربط كافة الاجهزة المحمولة مع بعضها البعض مثل الكمبيوتر والهاتف النقال والكمبيوتر الجيبي والاجهزة السمعية والكاميرات الرقمية. بحيث تتمكن هذه الاجهزة من تبادل البيانات ونقل الملفات بينها وبنها وبين شبكة الإنترنت لاسلكياً. تم تطوير تكنولوجيا الاتصال اللاسلكي البلوتوث بواسطة مجموعة من المهتمين يطلق عليهم اسم:

.Blutooth Special Interest Group GIS

ما الفرق بين البلوتوث والاتصال اللاسلكي :

لاشك أن الاتصال اللاسلكي مستخدم في العديد من التطبيقات مثل التوصيل من خلال استخدام أشعة الضوء في المدى الأشعة تحت الحمراء وهي أشعة ضوئية لا ترى بالعين وتعرف باسم تحت الحمراء لان لها تردد اصغر من تردد الضوء الأحمر. تستخدم الأشعة تحت الحمراء في اجهزة التحكم في التلفزيون (الرموت كنترول) وتعرف باسم Infrared Data Association وتختصر بـ IrDA كما انها تستخدم في العديد من الاجهزة الطرفية للكمبيوتر. بالرغم من ان الاجهزة المعتمدة على الأشعة تحت الحمراء إلا أن لها مشكلتين هما: المشكلة الأولى: أن التكنولوجيا المستخدمة فيها الأشعة تحت الحمراء تعمل في مدى الرؤية فقط line of sight أي يجب توجيه الرموت كنترول إلى التلفزيون مباشرة للتحكم به. المشكلة الثانية: أن التكنولوجيا المستخدمة فيها الأشعة تحت الحمراء هي تكنولوجيا واحد إلى واحد one to one أي يمكن تبادل المعلومات بين جهازين فقط فمثلا يمكن تبادل المعلومات بين الكمبيوتر وجهاز الكمبيوتر المحمول بواسطة الأشعة تحت الحمراء أما تبادل المعلومات بين الكمبيوتر وجهاز الهاتف المحمول فلا يمكن.

ماهو WIFI

الواي فاي بالانجليزية (Wi-Fi):هي اختصار لـ Wireless Fidelity، أي البث اللاسلكي الفائق الدقة والسرعة، ويستخدم لتعريف أي من تقنيات الاتصال اللاسلكي في المعيار IEEE 802.11 وهي التقنية التي تقوم عليها معظم الشبكات اللاسلكية WLAN اليوم، فهي تستخدم موجات الراديو لتبادل المعلومات بدلاً من الأسلاك وال كوابل. كما أنها قادرة على اختراق الجدران والحواجز، وذات سرعة عالية في نقل واستقبال البيانات تصل إلى 54 Mb ps وهناك عدة معايير للشبكات اللاسلكية حددها معهد المهندسين الإلكترونيين والكهربائيين IEEE، أشهرها 802.11a، وقد أقرّ قبله معيار 802.11b. وأحدث المعايير اليوم هي 802.11n، وهذه

المعايير متوافقة مع بعضها في الغالب، إلا أن مداها وسرعاتها متفاوتة. ويتوقع لتكنولوجيا واى فاى أن تتطور وأن تتغير كما تتغير معظم التطبيقات التكنولوجية الأخرى.

ماهي مميزات WiFi

عملية إعداد شبكاتها سريعة وسهلة، فهى لاتحتاج إاتمديدات للأسلاك وحفر للحيطان ويمكن تحريك الأجهزة فيها بجميع الاتجاهات، وحملها والتجوّل بها بحيث يمكنك أن تبقى متصلاً بشكل دائم بالإنترنت، هي تتيح قدرًا كبيرًا من المرونة وبالتالى تزيد الإنتاجية. وهى تتيح للمسافر البقاء متصلاً أثناء السفر. تصل سرعة الاتصال عن طريق واى فاى إلى ٥٤ ميغابايت في الثانية، فسرعتها لا تقارن مع المودم الهاتف، بل هي أسرع بعدة مرات من الاتصال عن طريق الكيبل أو DSL، كما يؤكد غراهام ميلفيل، مدير تسويق المنتجات في قسم الأعمال اللاسلكية في شركة سيمبل تكنولوجيز Symbol Technologies. وعداد شبكات واى فاى أرخص من الشبكات السلكية، وبخاصة على مستوى الشركات الكبيرة، كما يفيد ميلفيل، وإدارتها أقل تكلفة أيضًا، وسوف تستمر أسعارها في الهبوط نظراً لازدياد الطلب عليها واستمرار دعم الأجهزة لها من الممكن تركيبها في أماكن من الصعب تمديد كيبلات فيها، المواقع الأثرية أفضل مثال على ذلك حيث يصعب إجراء الحفريات فيها إن لم يكن من المستحيل فعل ذلك. الوثوقية reliabililty والأمان security.

ماهو LIFI

Li Fi : هي اختصار لمصطلح Light Fidelity ، وهي تقنية اتصالات لاسلكية ضوئية عالية السرعة ، تعتمد على الضوء المرئي كوسيلة لنقل البيانات ، وهي من أبتكار أستاذ هندسة الإتصالات بجامعة ادنبرة باسكتلندا « هارلد هاس « وقد صنفت تلك التقنية كواحدة من أفضل الابتكارات لعام ٢٠١١ حسب مجلة التايم الأمريكية.

كل مصباح في العالم سيكون قادرا على نقل البيانات ، مصابيح الشارع ،مصابيح السيارات مصباح LED البسيط (سريع جدا بحيث لا يمكن للعين المجردة رؤيته) يعمل هذا المصباح ب نظام D-Light ، هذا النظام مبني على خدعة رياضية تسمى OFDM (تعامد مضاعفة تقسييم التردد) الذي يسمح بانتاج صمام بمعدل سريع جدا وغير مرئي بالنسبة للعين البشرية.

يجدر الإشارة إلى ان تكلفة هذه التقنية زهيدة، ولديها المؤهلات للإنتشار على نطاق واسع، كما انها أكثر أمانا وفاعلية من Wi-Fi.

للطلبة:

أيهما تفضل الإنترنت السلكي أم اللاسلكي؟

للإجابة عن هذا السؤال، ضع قائمة بمميزات وعيوب كل نوع لتحديد الفروق بينها؟

نشاط ٥:٢:٢:

- **الهدف من النشاط:** اعداد شبكة لاسلكية
- **استراتيجيات التدريس:** التطبيق العملي.
- **خطوات تنفيذ النشاط:** تنفيذ خطوات النشاط كما وردت في الكتاب المقرر.

التقييم للنشاط

اسم الطالب	استخدام الأدوات بطريقة صحيحة	المحافظة على النظافة	التعاون	انجاز العمل بدقة	فحص الكيبل وتركيبه بشكل صحيح	المجموع
	2 - 0	2 - 0	2 - 0	2 - 0	2 - 0	10 - 0
احمد						

خدمة الربط البيني WiMax:

- توضيح تقنية الربط البيني من خلال الشكل الموضح في الكتاب.

اسم الفيديو	الرابط	المدة الزمنية
What is ...wimax	https://www.youtube.com/watch?v=KQdc5AdJqCg	1:33

- عرض الفيديو التالي عن تقنية WiMax.
- تكليف الطلبة بتعبئة نموذج المشاهدة ملحق رقم (١).

بحث:

توزيع الطلبة في مجموعات في مختبر الحاسوب اجراء البحث المطلوب عن المقارنة بين Wi-Fi و WiMax وتدوين النتائج وتسليمها للمعلم لتقييمها.

إثراء للمعلم:

الواي فاي Wi-Fi و خدمة الربط البيني Wi-Max

تقنية Wi-Fi لوصل الحواسيب لاسلكيًا

هي تقنية لاسلكية تستخدم أمواج الراديو لربط أجهزة الشبكة مع بعضها لاسلكيًا.

خصائصها:

١- تعمل باستخدام أمواج الراديو على تردد 2.45 جيجاهيرتز (المجاني)

٢- إمكانية ارسال و استقبال المعلومات الرقمية.

٣- إمكانية وصل الحاسوب بالشبكة من خلال كرت شبكة خاص (لاسلكي).

٤- المعيار المستخدم IEEE802.11.

مميزاتها:

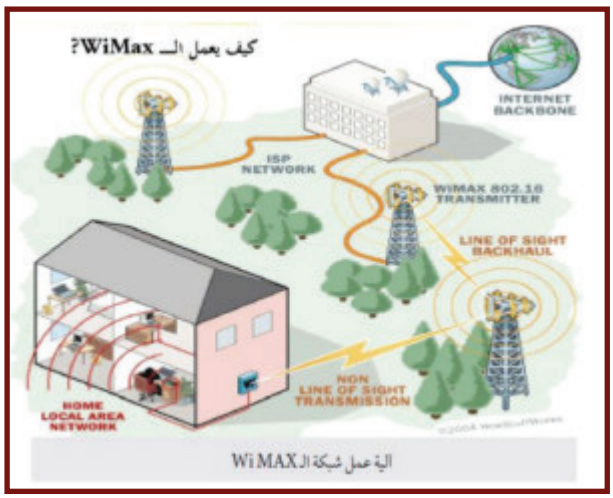
١- سهولة التركيب.

٢- حرية الحركة في مدى 50 متر.

هيكلية الشبكة المحلية اللاسلكية:

١- تكون على شكل نقطة لعدة نقاط، حيث يوجد جهاز مرجعي (Access Point) الذي يربط جميع أجهزة الشبكة مع بعضها.

٢-كلما ابتعد الجهاز عن الجهاز المرجعي كلما قلت سرعة نقل المعلومات.



الية عمل شبكة الWiMAX

٣- تصل الإشارات قوية عادة لمسافة 30 متر.

٤- توجد 14 قناة يمكن أن تعمل الشبكة على أي منها حتى لا تتداخل الأمواج مع الشبكات المجاورة.

أساليب الأمن والحماية المتبعة:

١- كلمة السر.

٢- تعريف الجهاز لدى الجهاز المرجعي.

خدمة الربط البيني بشبكة الإنترنتWi-Max

هي تقنية اتصال بالإنترنت لاسلكيا باستخدام أمواج الميكروويف.

خصائصها:

١- يصل مداها إلى 15 كم في الظروف الطبيعية.
٢- تصل سرعتها إلى 3 ميجابت / الثانية.
٣- تعتمد في عملها على مبدأ نقطة لعدة نقاط.
٤- تستخدم المعيار IEEE 802.16 و هو معيار مطور للتقنية Wi-Fi

صناعة الرجل الآلي
(الربوت)

الوحدة الثالثة

المقدمة

اقترن تطور الآلات والأجهزة الإلكترونية بالتطور الحضاري واكب الثورة الصناعية تطور الروبوت وتنوع مجالات استخدامه، واصبح وجود الروبوت بمفهومه الحاضر حاجة ملحة مما أدى إلى اختلاف دوره فمن استخدام الأذرع في الطب إلى الروبوت النانوي لمكافحة مرض السرطان، ثم الروبوتات الخدماتية فاصبح الطبخ وتقديم الطعام مهام عادية، وكذلك مجال التسلية والزراعة والامن والسلامة، وظهر الروبوت القادر على التفكير والقراءة، وحل مشاكل التوحد عند الاطفال؛ بمعالجة الصور والتفاعل مع المحيط ,ووصل الترف العلمي إلى الروبوت البديل عن القاضي والروبوت البديل عن المعلم في غرفة الصف، والروبوت المتحول إلى السيارة، وسائق الدراجة وغيرها.

تعلم الطلبة في الصف الثامن الروبوت البسيط وفي الصف التاسع بناء الدارات الإلكترونية وتطور الأهداف في الصف العاشر والتي توجب علينا التعمق في التفاصيل النظرية والعملية أكثر في بناء الروبوت لاداء مهمة محددة بمجموعة من المستشعرات وتطبيق الدارات عمليا بطرق مختلفة والمقارنة بينها والتعرف على خصائصها ومميزاتها، والتعرف على الآفاق المستقبلية للروبوت وحاجتنا إلى استخدامه.

تم إعداد دليل وحدة صناعة وبرمجة الرجل الالي الروبوت لتصميم روبوت وتوظيفه للقيام بمهام محددة وبنشاطات منهجية تتناسق مع الكتاب المقرر هدفها تنمية مهارات التفكير الابداعي من خلال تنوع الاستراتيجيات وطرق التدريس المختلفة، تحتاج النشاطات إلى إعداد مسبق في المختبر، من النشاطات ما يحتاج إلى بحث قبل إعداده ومنها ما يحتاج إلى برامج حاسوبية لإعداد التقارير (معالجة النصوص، العروض التقديمية)، بعض النشاطات تنفذ في البيئة الصفية وبعضها في مختبر الحاسوب.

أهداف الوحدة

- التعرف إلى أهمية الروبوت في عالمنا.
- المقارنة بين المتحكمات الدقيقة ودورها في بناء نظام الروبوت .
- تصميم وتنفيذ روبوت ينفذ مهمة ما .
- التعرف على الافاق المستقبلية للروبوت .

١ مقدمة إلى نظام الروبوت

النتاجات:

- التعرف إلى مراحل تطور الروبوت ومجالات استخدامه .
- التعرف إلى مكونات الروبوت.
- التفريق بين الالة الميكانيكية والروبوت .
- التفريق بين أنواع المتحكمات المختلفة .
- التعرف إلى أنواع المستشعرات .

المهارات المتوقعة:

- استخدام الحاسوب في البحث وإعداد التقارير.
- العمل الجماعي التعاوني.
- التفكير الابداعي.

يتكون الروبوت الحديث من:

ميكانيكا (ميكاترونكس)

إلكترونات

كهرباء

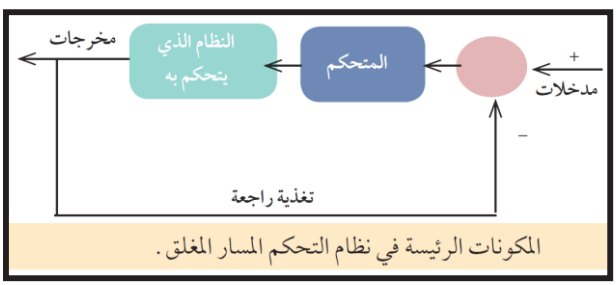
برمجة حاسوب

المفاهيم والمصطلحات:

الآلة الميكانيكية، الروبوت، المستشعرات، المدخلات، العمليات، التحكم، التغذية الراجعة، المخرجات، المتحكم، البرنامج، الإشارة، مخطط صندوقي.

التهيئة:

تعريف الطلبة بالأنظمة المفتوحة والتي تحتاج إلى مؤثر من خارج النظام للتحكم بها مثل تشغيل المروحة المنزلية وتشغيل التدفئة عن طريق الصوبة والانظمة المغلقة مثل التدفئة المركزية والمكيف بحيث يتم التشغيل والإطفاء ذاتياً حسب درجة الحرارة، والتي يتم تحديدها مسبقاً ومكونات كل منهما والتفريق بينها من خلال ادارة نقاش وتوجيهه والتدليل بأمثلة معتمدا على واقع الطلبة للوصول إلى مفهوم الآلة الميكانيكية والروبوت والتفريق بينها، وبيان دواعي تطوير الروبوت والاهتمام المتزايد بمجالاته، والمردود الإقتصادي على الناتج القومي للدول.



المكونات الرئيسة في نظام التحكم المسار المغلق.

نشاط إثرائي ١: الالة الميكانيكية والروبوت ومجالات استخدامه

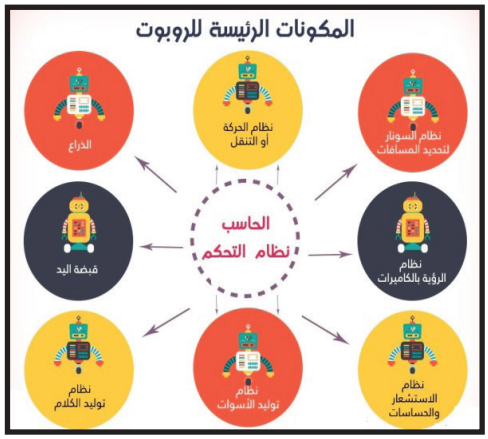
الهدف من النشاط: التفريق بين الالة الميكانيكية والروبوت والتعرف على مجالات استخدامه.

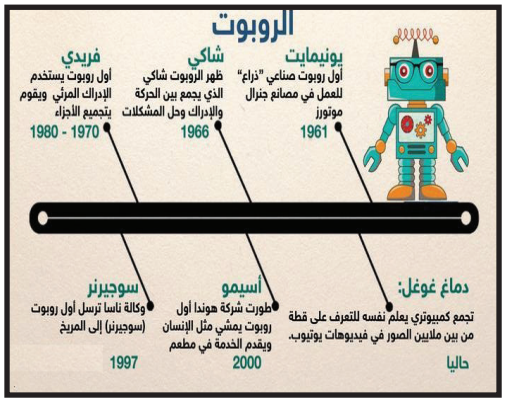
استراتيجيات التدريس: التعلم بالمشاهدة، العمل الجماعي .

المواد اللازمة : صور، كتاب مقرر، فيديو مقترح، مختبر الحاسوب، جهاز عرض، نموذج تقرير المشاهدة .

خطوات تنفيذ النشاط:

- تقسيم الطلبة إلى مجموعات.
- عرض صور لأنظمة مفتوحة و مغلقة ثم توجيه النقاش للطلبة واقتراح الاسئلة الآتية:
  - أي الصور يمثل نظام مفتوح ؟
  - ما الفائدة من التغذية الراجعة للنظام ؟
  - ما الخصائص التي تميز الروبوت عن الالة الميكانيكية؟
  - ما دور التكنولوجيا وتطور البرمجة في تطوير صناعة الروبوت ؟.
- تعبئة تقرير المشاهدة في الملحق رقم (١) .

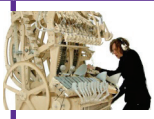




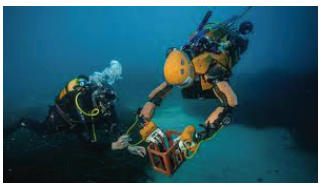
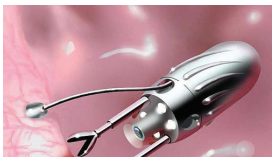
تنويه:

يمكن عرض الفيديو الآتي لمجالات استخدام الروبوت
الروبوت وامرأة مسنه ممتع جدا ومؤثر/ قصه جميله جدا كارتونية
مدة الفيلم 5:23 ث
https://www.youtube.com/watch?v=j4TS4LfPCZY

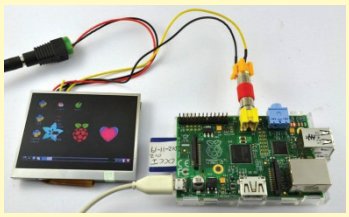
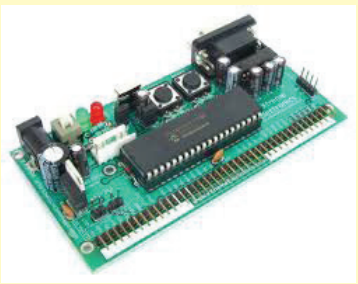
- كتابة تقرير باستخدام الحاسوب يلخص النقاش موضوع الدرس وتقرير المشاهدة.

مجالات استخدام الروبوت					
الصناعة	الزراعة	الطب	الخدماتية	الفضاء	الامن والسلامة
الآلة الميكانيكية					
					

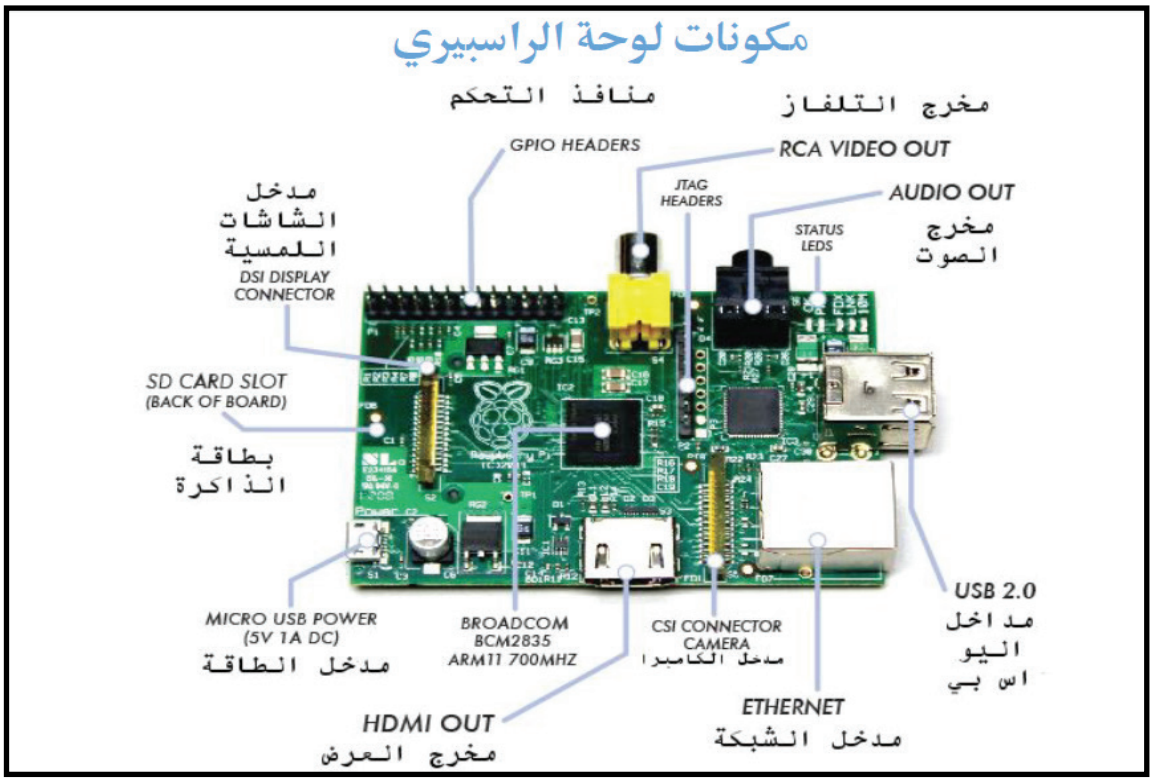
مجالات أخرى لاستخدامات الروبوت (آفاق مستقبلية)

حل مشكلة التوحد عند الاطفال	الغوص إلى الاعماق	الاتصالات	الاهتمام بالزراعة
			
الترفية والتسلية	الاعمال المنزلية	القضاء	التعليم – الروبوت المعلم
ربوت متناهي الصغر (النانو)	سيارة تتحول إلى روبوت	روبوت يقود دراجة	روبوت يقرا ويفكر
			
استخدام الروبوت بهدف الابحاث العلمية			

إثراء للمعلم:

Respberry pi	pic PIC 16F877A	AVR Family ATmega328 Arduino uno
		

مادة إثرائية عن المتحكمات وأنواعها



مقارنة العتاد Hardware

وجه المقارنة	Beaglebone Black	Raspberry Pi	Arduino Uno
السعر	تبدأ من ٥٥ دولار	تبدأ من ٢٥ دولار	تبدأ من ٢٤ دولار
الإصدار	Rev A5A	Model B	R3
شريحة SoC	ARM Cortex-A8	ARM11	ATMega 328
السرعة	1000 MHz	700MHz قابلة للتسريع حتى ١٠٠٠ ميجا هرتز	16MHz قابلة للتسريع حتى 20 ميجا هرتز
الذاكرة العشوائية	512 MB	512 MB	2KB
الذاكرة الثابتة	2 جيجا على اللوحة + بطاقة خارجية	بطاقة خارجية	32KB
فرق الجهد لتشغيل اللوحة	5V	5V	5-17V
تشغيل الفيديو عالي الدقة 1080p	لا	نعم	لا
أقل تيار كهربي مناسب لتشغيل اللوحة	210 to 460 mA	320 to 480 mA	42mA
عدد مخارج التحكم الرقمي	66	8	14
عدد مخارج الدخل التماثلي	7 12-bit	لا يوجد	6 10-bit
مخارج التعديل النضبي PWM	8	1	6
منافذ i2C	2	1	2
منافذ SPI	1	1	1
منافذ UART	5	1	1
توصيل أجهزة إضافية عبر USB	نعم: يوجد ١ منفذ	نعم: يوجد ٢ منفذ	لا يوجد
تشغيل أكثر من برنامج في نفس الوقت	نعم	نعم	لا
مدخل الشبكة Ethernet	10/100	10/100	لا يوجد
منفذ التوصيل بالشاشات	microHDMI	HDMI, RCA Video (analog)	لا يوجد
مخرج الصوت	Analog	HDMI, Analog	لا يوجد
لغات البرمجة المدعومة	كل اللغات التي يدعمها نظام لينكس	كل اللغات التي يدعمها نظام لينكس	Arduino C Embedded C Scratch

مقارنة بين أنواع المتحكمات

نشاط ٣: ١:١ أنواع المتحكمات

التهيئة : يتدرج المعلم في عرض المادة على الطلبة لتحقيق الأهداف وترسيخ المفاهيم من خلال مجموعة من الدارات البسيطة، ثم دارة إلكترونية تحتوي على مستشعرات مثل غياب الضوء والريموت كونترول ثم الانتقال إلى نقل الإشارة عن بعد البلوتوث واللاسلكي والتحكم من خلال الإنترنت، ثم يصل بمقدمة تمهيدية للمتحكمات وأهمية استخدامها وتنوع مجالاتها.

الهدف من النشاط: المقارنة بين أنواع المتحكمات (المعالجات).

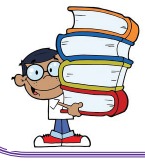
استراتيجيات التدريس: البحث والاستقصاء (الإنترنت)، العمل التعاوني، العصف الذهني.

خطوات تنفيذ النشاط:

- تقسيم الطلبة إلى مجموعات.
- تجهيز نموذج تنفيذ النشاط.
- من خلال شبكة الإنترنت يتم البحث عن المتحكمات ضمن الخصائص في الجدول المحدد واكمال الفراغ فيه.
- تثبيت المفاهيم والمصطلحات الواردة في النشاط .

تنويه:

متابعة الطلبة في البحث على شبكة الإنترنت للوصول إلى مصدر المعلومة الموثوقة



إصدارات الراسبيري باي

تتوفر لوحة الراسبيري في الأسواق بإصدارتين فقط وهما Module A بسعر ٢٥ دولار أمريكي و Module B بسعر ٣٥ دولار أمريكي، يتمثل الاختلاف بين الاصدارتين في مساحة الذاكرة العشوائية RAM و عدد منافذ USB و مدخل شبكة الحاسب Ethernet، أما باقي المنافذ و الإمكانيات الأخرى فهي متماثلة تماماً و الجدول التالي يوضح مقارنة بين الاصدارتين بالتفصيل.

	Model A	Model B
معالج البيانات	700 MHz Low Power ARM1176JZ-F	700 MHz Low Power ARM1176JZ-F
معالج الرسوميات	Dual Core 250 MHz with Shared Memory	Dual Core 250 MHz with Shared Memory
الذاكرة العشوائية RAM	256 MB	512 MB
عدد منافذ USB	1	2
منفذ الشبكة Ethernet	✗	✓
منافذ GPIO	✓	✓
مخرج HMDL	✓	✓
مخرج الصوت 3.5 audio jack	✓	✓
مخرج فيديو RCA-Video	✓	✓
الطاقة اللازمة للتشغيل	5 volt (400 mA) = 2.4 watt	5 volt (700 mA) = 3.5 watt
الأبعاد (طول-عرض-ارتفاع)	8.6cm x 5.4cm x 1.5cm	8.6cm x 5.4cm x 1.7cm
السعر	٢٥ دولار أمريكي	٣٥ دولار أمريكي

التقييم الختامي:

استخدام قوائم الشطب للمجموعة، ما الفائدة من النشاط، ما الميزة للحاسوب المصغر، أي المعالجات يمكنه تنفيذ برنامجين معا في نفس الوقت، أي المعالجات يتعامل مع نظام التشغيل Win 10.

اقتراح:

لتقييم اداء الطلبة والتمييز في المجموعات تجهيز عرض فيديو لتطبيقات كل نوع أو صور أو مشاهدة الفيديو، ومناقشته ثم تعبئة نموذج المشاهدة.

اسم الفيديو : الفرق بين استخدام الاردوينو واستخدام المتحكمات الدقيقة 22:04 دقيقة.

https://www.youtube.com/watch?v=wYHKmU3TBT8

قوائم الشطب لتقييم اداء المجموعات

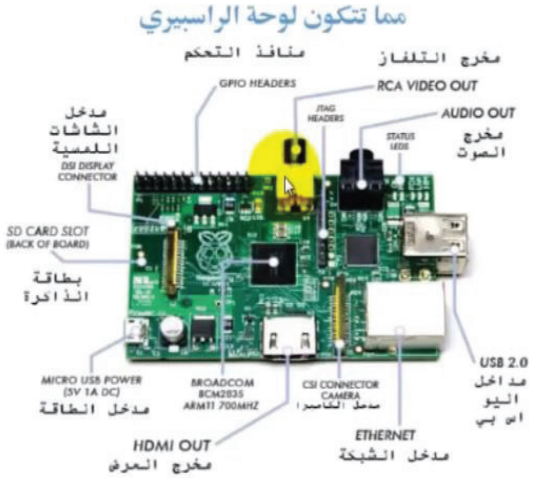
الرقم	السلوك	نعم	لا
١	تعاون أفراد المجموعة		
٢	المعلومات مختصرة ومحددة الهدف		
٣	اتقان العمل		
٤	الثقة بالنفس والقدرة على التعبير		

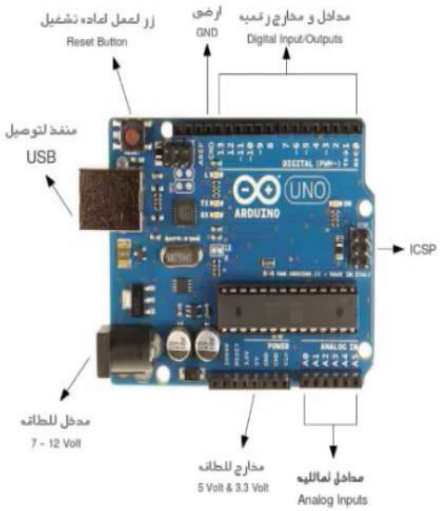
إثراء للمعلم

مقارنة بين لوحة Arduino و لوحة Raspberry pi

اللوحة	Arduino	Raspberry pi
الاصدار	Uno R3	Model B
شريحة SoC	AT Mega 328	ARM11
السرعة Mega	M 16 – M 20	700M – 3000M
الذاكرة العشوائية	KB 2	KB 512
الذاكرة الثابتة	KB 32	بطاقة SD خارجية
فرق الجهد لتشغيل اللوحة	5 – 17 فولت	5 فولت
تشغيل فيديو عالي الدقة 1080p	لا	نعم
اقل تيار مناسب لتشغيل اللوحة	mA 42	320 – 720mA
عدد مخارج التحكم الرقمي Digital Pins	14	6
عدد مخارج الدخل التماثلي	6 10-bit	لا يوجد
مخارج التعديل النبضي PWM	6	1

مقارنة بين لوحة Arduino و لوحة Raspberry Pi

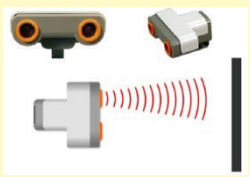
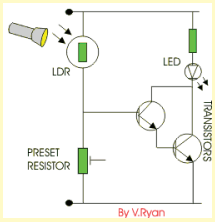
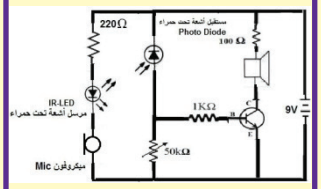
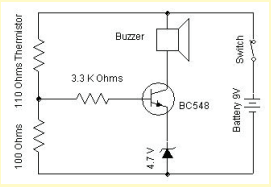
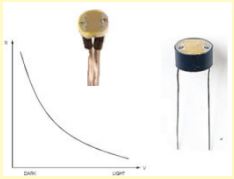
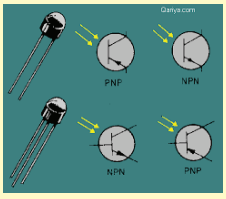
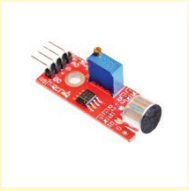
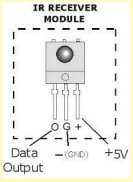
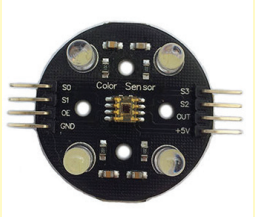
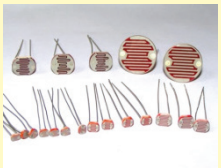




مقارنة الاستخدام العملي (متى استخدم أي من المتحكمات في المشاريع)

عنصر المقارنة	Arduino	Raspberry pi
السهولة في الاستخدام والبرمجة	√	
القوة في الاداء والامكانات		√
السعر	√	
استهلاك الطاقة	√	
تعدد المهام والعمليات في وقت واحد		√
توصيل اجهزة ميديا ووسائط متعددة (كاميرا، سماعات..)		√

إثراء للمعلم

مجس الامواج فوق الصوتية	مجس دارة غياب الضوء	نقل الصوت بالأشعة تحت الحمراء	مستشعرات اللمس
			
مجس المقاومة الحرارية	المجس الحراري	مجس المقاومة الضوئية	مجس حراري
			
مجس الترانزستور الحساس	مجس الصوت	مجس مرسل الأشعة تحت الحمراء	مجس مستقبل الأشعة تحت الحمراء
			
استشعار الميل Tilt sensor	اللون	الحركة	مستشعرات الضوء
			

التهيئة :

يتم عمل التهيئة لهذا الموضوع باقتراح الطرق التالية :_

- يعرض المعلم مجموعة من الصور للمستشعرات من المادة الإثرائية .
- تجهيز عرض تقديمي وتقسيم الطلبة إلى مجموعات وتكليف كل مجموعة مسبقا بتحضير عرض تقديمي لنوع محدد من أنواع المستشعرات. (اسمه / صورته / رمزه / مبدأ العمل/ تطبيق عملي).
- نقاش الطلبة بعد العرض وتدوين المعلومات الهامة على السبورة .

الهدف من النشاط: التعرف على خصائص المستشعرات ووظائفها.

استراتيجيات التدريس: البحث والاستقصاء (الإنترنت)، العمل التعاوني.

خطوات تنفيذ النشاط: تحري وبحث عن المستشعرات وخصائصها :

- اختيار احدى الطرق الواردة في التهيئة للنشاط .
- يتم تجهيز نموذج النشاط حسب الطريقة المختارة .
- من خلال شبكة الإنترنت يتم البحث عن المستشعرات ضمن الخصائص في الجدول وتعبئة الفراغ .
- تثبيت المفاهيم والمصطلحات الواردة في النشاط .

تنويه:

مراقبة أداء الطلبة في البحث على شبكة الإنترنت .

يلخص الطلبة المعلومات بعد تجميعها لإبراز القدرة على التعبير.

اقتراح:

عرض فيديو عن أنواع المستشعرات وأنواعها.

مدة الفيديو ٣:٠٧ دقيقة

اسم الفيديو

Sensor Basics - Different Types of Sensors with Working Priniciples

https://www.youtube.com/watch?v=Xs1uicalZYA

قوائم الشطب لتقييم اداء المجموعات

الرقم	السلوك	نعم	لا
١	تعاون أفراد المجموعة		
٢	المعلومات مختصرة ومحددة الهدف		
٣	اتقان العمل		
٤	إثراء الموضوع بتطبيقات عملية لأنواع المتحكمات		

التقييم الختامي:

استخدام قوائم الشطب للمجموعة، ما الفائدة من المستشعرات، أي المستشعرات يستخدم بكثرة، عدد اسماء اجهزة إلكترونية تستخدم مجسات في بيتك.

٢ روبوت متتبع الخط

النتاجات:

- التعرف على الأدوات والقطع الإلكترونية والكهربائية المكونة للروبوت .
- بناء أجزاء من دارات الروبوت بعد تقسيمها بالتوالي ليسهل فحصها وتركيبها
- استنتاج خصائص تصميم الروبوت بالطرق المختلفة.
- بناء مشروع متكامل في نهاية الوحدة شامل للمهارات التي اكتسبها الطلبة تمثل روبوت بالطرق المحددة في الكتاب المقرر .

المهارات المتوقعة:

- فحص القطع الإلكترونية وتحديد صلاحيتها.
- استخدام أدوات الفحص (D.M.M) وكاوي اللحام.
- تركيب الدارات الإلكترونية وتتبع أخطاءها وتحديد مشاكلها
- استخدام الحاسوب في استخدام برامج المحاكاة الإلكترونية.
- استخدام برامج المحاكاة من خلال شبكة الإنترنت والمواقع المحددة لذلك.

المفاهيم والمصطلحات:

روبوت متتبع الخط، المجس، المحرك، إشارة رقمية، إشارة تماثلية، المقارن التماثلي، برامج محاكاة الإلكترونية.

التهيئة:

يتطرق هذا الدرس إلى القطع الإلكترونية المختلفة، والمجسات لبناء دارات الروبوت وتتبع أخطاءها وحل مشاكلها، وبرامج حاسوبية تطبيقية لمحاكاة الدارات وتوصيلها وتنفيذها والتأكد من عملها لمحاكاة الواقع وبناءها بالواقع الافتراضي قبل التنفيذ العملي لما له أهمية في التأكد من صلاحية الدارة والتكلفة المادية لها

اقتراح:

١. شرح المصطلحات المتعلقة بالدرس وعرض صور (مثل المقاومة ....)

٢. شرح أجزاء الدارة معاً (مبدأ عمل الدارة بشكل عام).

٣. فحص كل قطعة إلكترونية والتأكد من صلاحيتها.

٤. بناء الدارة على برنامج محاكاة مثل (اديسون، ..

٥. بناء الدارة أمام الطلبة خطوة خطوة ويفضل أن تكون أمام كاميرا وعلى جهاز Data show ليراها الجميع (مع احضار دارة جاهزة للصف لعرضها اذا حدث طارئ ما).

٦. توزيع القطع (أو اختيار الطلبة لها) واعطاء الطلبة مهلة من الزمن للتركيب.

٧. رصد الأخطاء اثناء التنفيذ على السبورة ونقاش الطلبة بها.

٨. إعداد تقرير يوضح خطوات التنفيذ واقتراحات لتطبيقات عملية للدارة في مشاريع حياتية من واقع الطلبة.

أسئلة مقترحة لنقاش:

١. ما أهمية المقاومة الكربونية في الدارة ؟ عند توصيلها على التولي أو التوازي ؟.

٢. ما الشرط لعمل الترانزستور كمفتاح؟ .

٣. ما الانحياز المناسب للترانزستور للعمل B-C ، B-E.

٤. أعط اسم تطبيق (دارة عملية) يمكن استخدام المقاومة المتغيرة فيها لحل مشكلة.

٥. اذكر اسم برنامج يستخدم في بناء الدارات الإلكترونية باستخدام الحاسوب.

٦. ما الفرق بين الترانزستور ودارلينغتون؟

٧. ما نوع الترانزستور المستخدم في الدارة؟

أنواع الماتورات

Dc Motor

Stepper Motor

Servo Motor

نشاط إثرائي ١:

الهدف من النشاط: مراجعة تراكمية للقطع الإلكترونية.

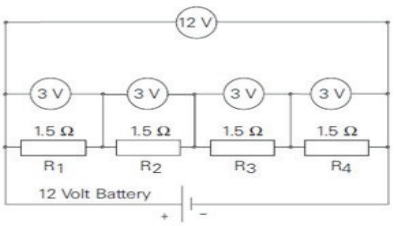
استراتيجيات التدريس: التعلم بالمشاهدة، العمل الجماعي، حل المشكلات.

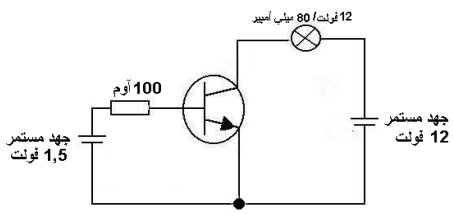
المواد اللازمة: صور في الكتاب المقرر والنشاط، كتاب مقرر، مختبر الحاسوب، جهاز عرض، نموذج تقرير المشاهدة .

خطوات تنفيذ النشاط:

- تقسيم الطلبة إلى مجموعات كل مجموعة تعرض عملها في حصة وتاريخ محدد.
- تحديد مهمة كل مجموعة بنوع محدد من القطع الإلكترونية بعرض تقديمي حسب الدارة التي سيتم تنفيذها يبين : اسم القطعة / صورتها / تركيبها /فحصها / استخدامها.
- نقاش الطلبة بكل صورة لتحديد المفاهيم الأساسية (خصائص القطع الإلكترونية) من خلال هذا النشاط.
- التأكد من صلاحية القطع الإلكترونية وفحصها.
- بناء دارات إلكترونية بسيطة والتأكد من الجهد الكهربائي باستخدام الفولت ميتر كما في الصورة المرفقة.

دارات إلكترونية مقترحة





- تعبئة تقرير المشاهدة في الملحق رقم (١) وجدول القطع الإلكترونية.

يتم توصيل الفولت ميتر على التوازي مع العنصر المراد قياس جهده

تنويه:

يمكن أن يقوم المعلم بوضع كاميرا مربوطة بالحاسوب وجهاز العرض واستعراض جميع القطع الإلكترونية أمام الطلبة ويفحصها ويتأكد من صلاحيتها ثم يقسم الطلبة إلى مجموعات ويقوم الطلبة بفحصها .

جدول القطع الإلكترونية (يعطى هذا الجدول للطلبة كورقة عمل أو ملحق للتقرير)

الاسم	الرمز	صورة	القطبية	الاستخدام	مبدأ العمل

كتابة تقرير باستخدام الحاسوب يلخص النقاش لموضوع الدرس على شكل جدول بالإضافة إلى تقرير المشاهدة

إثراء للمعلم:

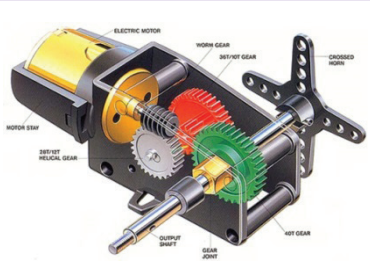
يمكن للمعلم الاستفادة من الفيديوالمرفق والذي يبين فحص القطع الإلكترونية المختلفة

اسم الفيديو : فحص القطع الإلكترونية في المنهاج الفلسطيني

مدة الفيديو : 21:34

الرابط :

https://www.youtube.com/watch?v=6GQVzwT5HFE

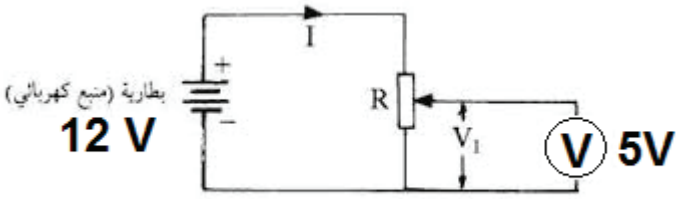
أنواع الماتورات المختلفة وصورها		
Dc Motor	Stepper Motor	Servo Motor
		

قضية للنقاش:

نريد شحن جوال يعمل على 5 فولت DC ولدينا مصدر جهد قيمته 12 فولت DC (ارسم الدارة وبين خطوات الحل)

الحل : توصيل الدارة المقابلة

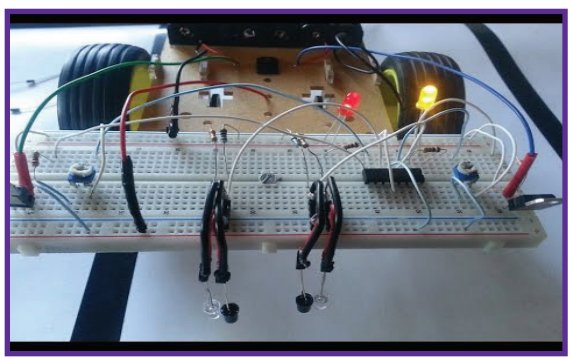
وتغيير قيمة المقاومة المتغيرة 10K للحصول على قراءة الفولت ميتر بقيمة 5 فولت.

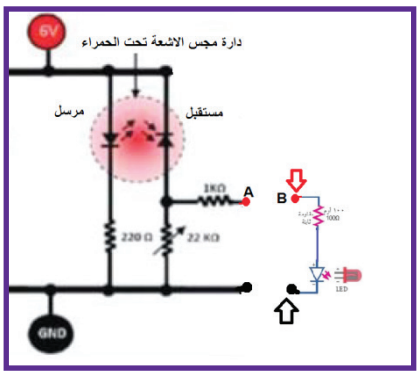


دائرة للتحكم في الجهد بواسطة مقاومة

الروبوت متتبع الخط الأسود

الطريقة الاولى (أ) الروبوت متتبع الخط ذو المجسين – جزء مجس الأشعة تحت الحمراء





التهيئة:

يقوم المعلم بتحليل الدارة إلى مكونات النظام (المدخلات / العمليات / المخرجات) وتحديد عناصر كل مرحلة وتكليف مجموعة من الطلبة بالبحث الموجود في الكتاب المقرر عن أهمية استخدام الروبوت في المسابقات والتطبيقات المختلفة ونشاطات عملية يمكن استخدامها.

الهدف من النشاط: بناء دارة المجس بالأشعة تحت الحمراء.

استراتيجيات التدريس: التعلم بالمشاهدة, العمل الجماعي,العصف الذهني.

خطوات تنفيذ النشاط:

مرحلة التحضير:

- عرض تقديمي يشمل جميع الصور لدارة المجس يحتوي على عناصر الجدول التالي.

اسم القطعة	الرمز	الصورة	الانحياز والقطبية	الاستخدام	مبدأ العمل

- عرض مجموعة الصور المكونة للمجس بالتوالي ومناقشة الطلبة في مكونات الجدول وبيان كيفية تركيب واستخدام كل قطعة إلكترونية.

مرحلة التنفيذ:

- تقسيم الطلبة إلى مجموعات .
- فحص القطع الإلكترونية والتأكد من صلاحيتها قبل البدء بالتركيب.
- بناء الدارة الإلكترونية على احد برامج المحاكاة الإلكترونية للتأكد من عملها .

مرحلة التجربة وتقييم الدارة:

- تنفيذ جزء المجس المشار اليه بالرمز A والتأكد من عمله بتوصيل الجزء المشاراليه ب B .
- تعبئة تقرير المشاهدة ملحق رقم (١).

إضاءة

فيديو شرح وفحص وتركيب دارة مرسل ومستقبل أشعة تحت الحمراء وباعث ضوئي

اسم الفيديو: الباعث الضوئي ومرسل ومستقبل الأشعة تحت الحمراء

المدة 7: 26 دقيقة

https://www.youtube.com/watch?v=QXOJIddQ0Iw

يمكن عرض فيديو يوضح آلية الفحص والتركيب لدارة المجس والتأكد من عملها (عرض الجزء الاول من الفيديو).

اسم الفيديو: شرح دارة الربوت متتبع الخط الأسود باستخدام الترانزستور

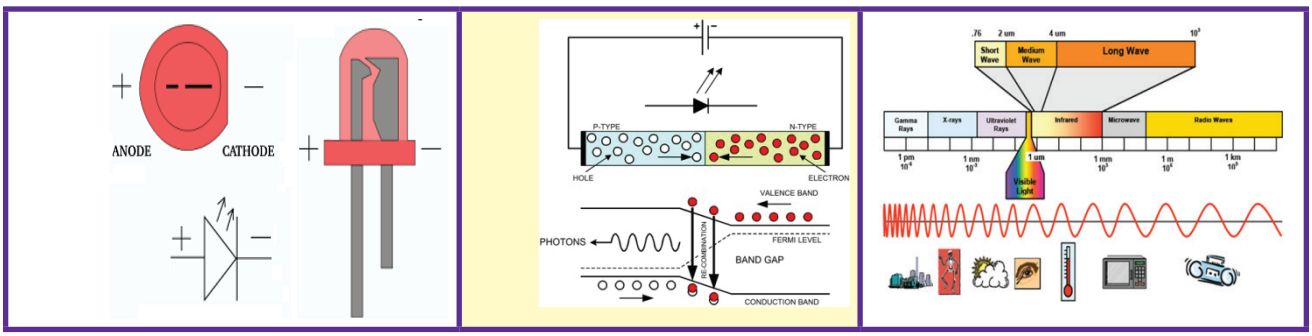
21 : 11 دقيقة

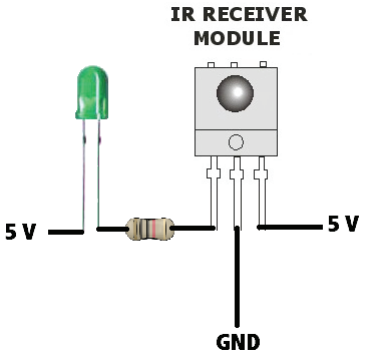
https://www.youtube.com/watch?v=nVJDNyDkXUw

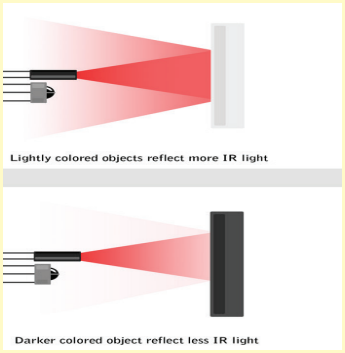
يمكن للمعلم عرض مجموعة من الصور في ملحق النشاط للقطع الإلكترونية المكونة لدارة المجس وصور إثرائية أخرى لحث الطالب على تجربتها في تطبيقات أخرى .

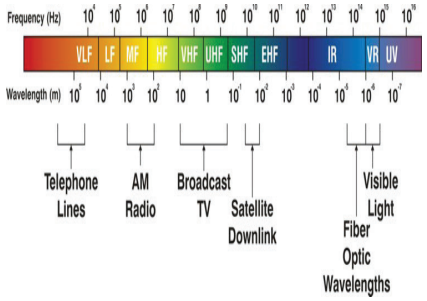
ملحق نشاط الروبوت متتبع الخط الأسود ذو المجسين – جزء مجس الأشعة تحت الحمراء

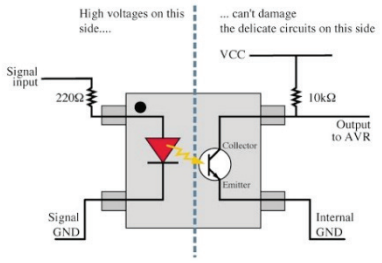
يمكن للمعلم عرض ما يراه مناسبا من هذه الصور

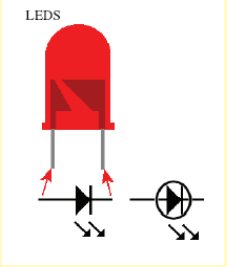


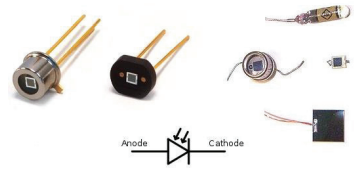

IR RECEIVER
MODULE
5 V
5 V
GND

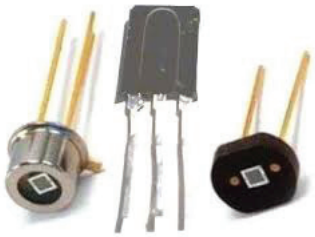

Lightly colored objects reflect more IR light
Darker colored object reflect less IR light


Frequency (Hz)
VLF LF MF HF VHF UHF SHF EHF IR VR UV
Wavelength (m)
Telephone Lines
AM Radio
Broadcast TV
Satellite Downlink
Visible Light
Fiber Optic Wavelengths


High voltages on this side....
... can't damage the delicate circuits on this side
Signal input
220Ω
VCC
10kΩ
Output to AVR
Collector
Emitter
Signal GND
Internal GND


LEDS


Anode
Cathode



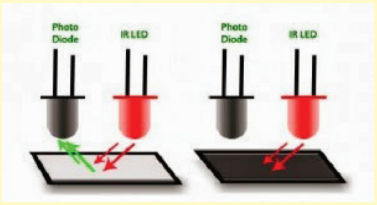
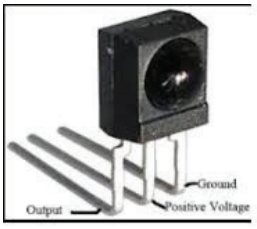


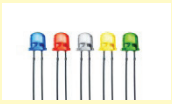
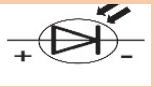
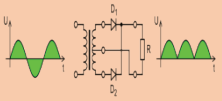
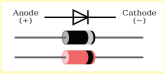
Photo Diode
IR LED
Photo Diode
IR LED

C945
مستقبل الاشعة من فرونت ريسيفر قديم
يمكن اضافة سماعة من لعبة اطفال
على طرفى الليد لتصبح الدائرة صوتية
ومرئية

أشكال متعددة من دايودات الاشعة تحت الحمراء Infrared

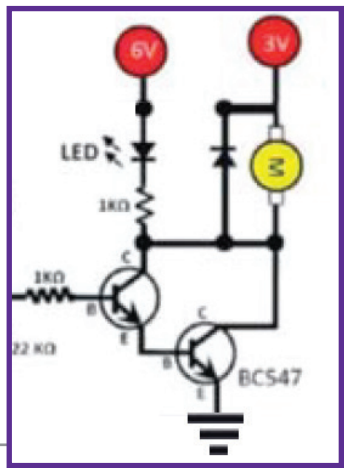
الرمز علي البوردة


Ground
Output
Positive Voltage

الثنائي	الـــــــرمز	الاستخدام	طريقة التوصيل	الشـــــكل
المقاومة الكربونية		التوالي : تجزئ الجهد التوازي : تجزئ التيار .	توالي أو توازي أو الاثنين معا حسب الاستخدام	
الباعث الضوئي		تحويل التيار إلى ضوء نتيجة تاثر المادة المكونة له	انحياز أمامي	
مرسل الأشعة تحت الحمراء		يحوّل التيار إلى نبضات ذات تردد محدد نتيجة تاثر المادة المكونة له	انحياز أمامي	
مستقبل الأشعة تحت الحمراء		يحول النبضات إلى تيار نتيجة تاثر المادة المكونة له	انحياز عكسي	
مقوّم الموجة		تقويم الإشارة في المرحلة الاولى للجهد لتحويله من DC إلى AC	انحياز أمامي	

الطريقة الأولى (ب)

الروبوت متتبع الخط الأسود ذو المجسين – لجزء السائق الترانزستور(دارلينغتون) والماتور.



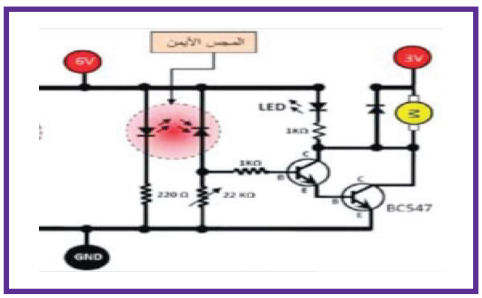
التهيئة:

عرض نتيجة التكليف المسبق لمجموعة الطلبة بالبحث الموجود في الكتاب المقرر عن أهمية استخدام الروبوت في المسابقات والتطبيقات المختلفة ونشاطات عملية يمكن استخدامها.

الهدف من النشاط: بناء دارة جزء الترانزستور (دارلينغتون) والماتور.

استراتيجيات التدريس: التعلم بالمشاهدة، العمل الجماعي، العصف الذهني.

خطوات تنفيذ النشاط:



مرحلة التحضير:

- عرض تقديمي يشمل جميع الصور لدارة المجس يحتوي على عناصر الجدول التالي.

الاسم	الرمز	صورة	توزيع الأطراف	الاستخدام	الفحص
الثنائي					
الترانزستور					
دارلينغتون					
الماتور					

مرحلة التحضير:

- عرض تقديمي يشمل صور هذا الجزء يحتوي على عناصر الجدول التالي.
- عرض مجموعة الصور في الجدول ومناقشة الطلبة في مكوناته وبيان كيفية تركيب واستخدام كل قطعة إلكترونية.
- بناء الدارة الإلكترونية على احد برامج المحاكاة الإلكترونية للتأكد من عملها .
- فحص القطع الإلكترونية والتأكد من صلاحيتها قبل البدء بالتركيب.

مرحلة التنفيذ:

- تقسيم الطلبة إلى مجموعات .
- توصيل الدارة والتأكد منها قبل توصيل مصدر الجهد .

مرحلة التجربة وتقييم الدارة:

- توصيل جزء المجس الذي تم تركيبه والتأكد منه سابقا على قاعدة الترانزستور والتأكد من عملها وذلك بعمل معايرة للمقاومة المتغيرة ووضع قطعة سوداء أمام المجس وإزالتها والتأكد من أن الماتور يعمل عند اللون الابيض ويتوقف عند اللون الأسود.
- تعبئة تقرير المشاهدة ملحق رقم (١).

إضاءة

يمكن عرض فيديو يوضح آلية الفحص والتركيب لدارة السائق والتأكد من عملها (عرض الجزء الثاني من الفيديو).

اسم الفيديو : شرح دارة الربوت متتبع الخط الأسود باستخدام الترانزستور

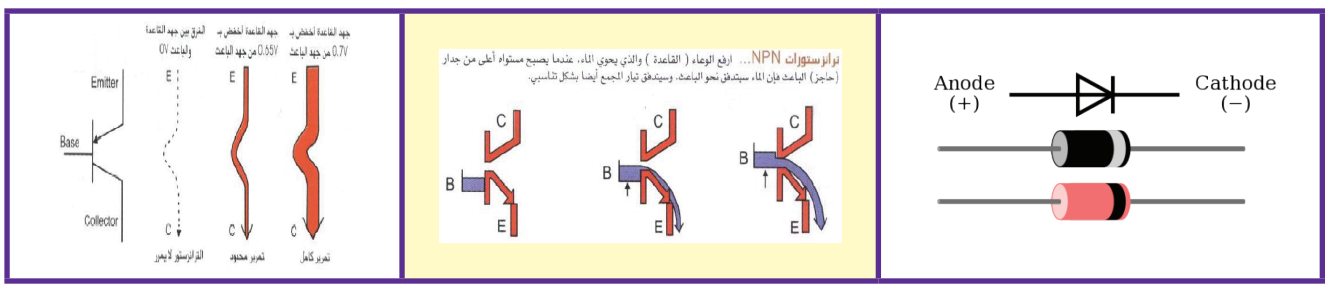
مدة الفيديو: 21 : 11 دقيقة

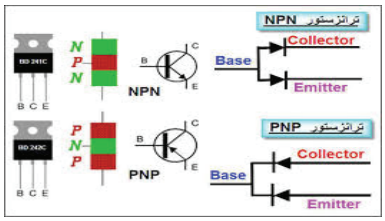
https://www.youtube.com/watch?v=nVJDNyDkXUw

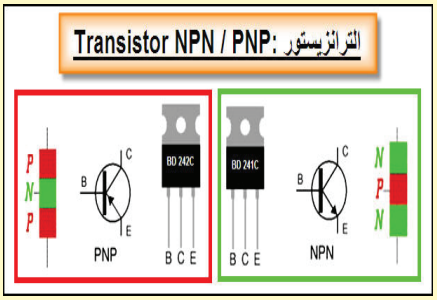
يمكن للمعلم عرض مجموعة من الصور في ملحق النشاط للقطع الإلكترونية المكونة لدارة السائق وصور إثرائية أخرى.

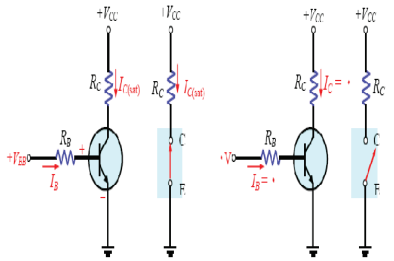
ملحق نشاط الروبوت متتبع الخط الأسود باستخدام الترانزستور/ جزء مجس السائق ومكوناته

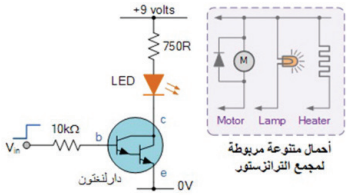
يمكن للمعلم عرض ما يراه مناسبا من هذه الصور

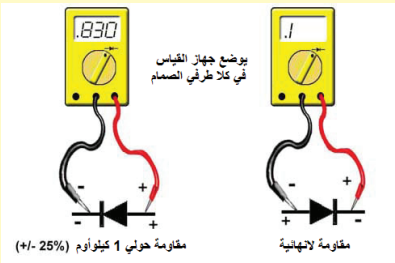


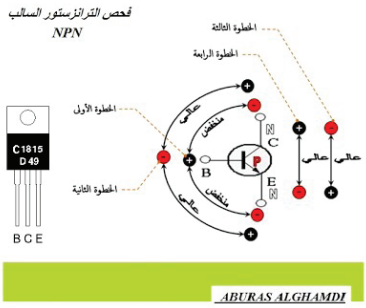

ترانزستور NPN
Collector
Base
Emitter
NPN
ترانزستور PNP
Collector
Base
Emitter
PNP

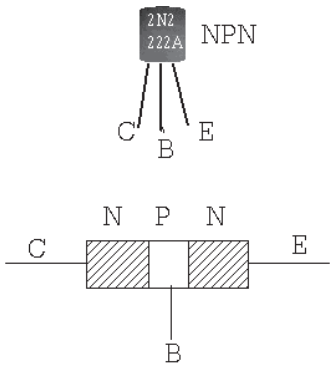

Transistor NPN / PNP: الترانزيستور
PNP
BD 242C
B C E
BD 241C
B C E
NPN

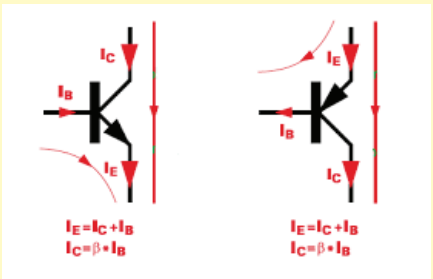



+9 volts
750R
LED
10kΩ
0V
دارلنغتون
Motor
Lamp
Heater
أحمال متنوعة مربوطة
لمجمع الترانزستور

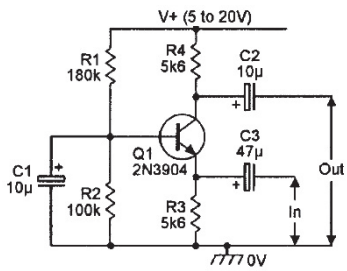

.830
.1
يوضع جهاز القياس
في كلا طرفي الصمام
مقاومة حولي 1 كيلواوم (+/- 25%)
مقاومة لانهائية

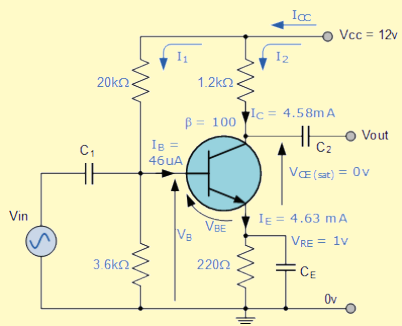

فحص الترانزستور السالب
NPN
الخطوة الثالثة
الخطوة الرابعة
الخطوة الاولى
الخطوة الثانية
C1815
D49
B C E
ABURAS ALGHAMDI

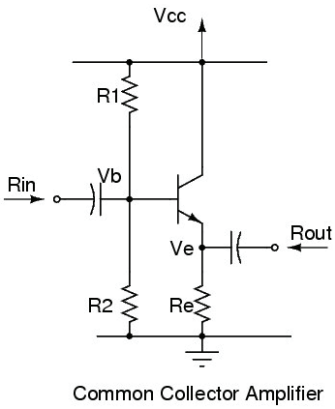

2N2
222A
NPN
C
B
E
N P N
C
E
B

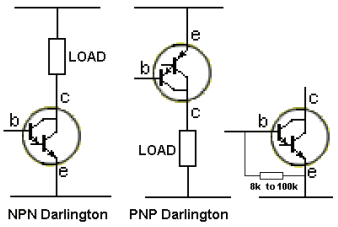

IC
IB
IE
IE=IC+IB
IC=β•IB
IE
IB
IC
IE=IC+IB
IC=β•IB

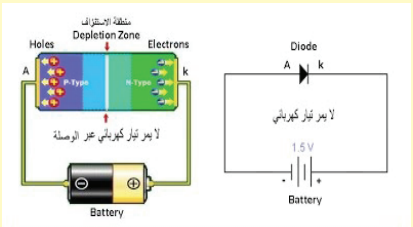
BC547 Pinout
e
b
c

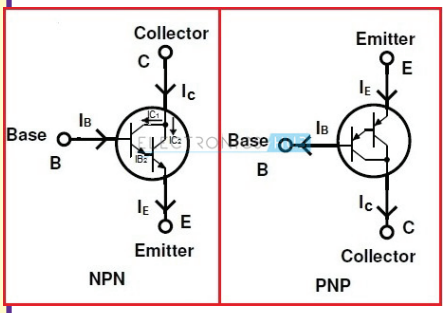

V+ (5 to 20V)
R1
180k
R4
5k6
C2
10µ
C3
47µ
Q1
2N3904
C1
10µ
R2
100k
R3
5k6
Out
In
0V

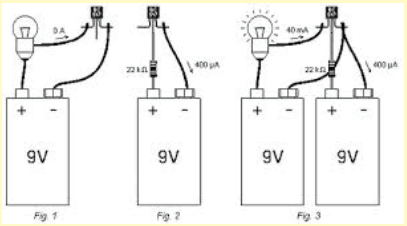

ICC
Vcc = 12v
I1
I2
20kΩ
1.2kΩ
β = 100
IC = 4.58mA
C2
Vout
C1
IB =
46uA
VCE(sat) = 0v
Vin
VBE
IE = 4.63 mA
VB
VRE = 1v
3.6kΩ
220Ω
CE
0v

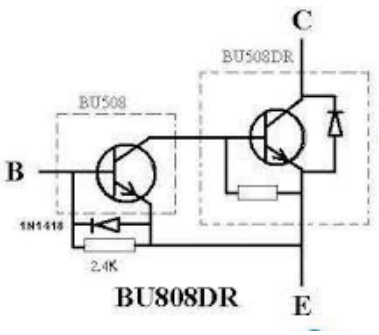

Vcc
R1
Rin
Vb
Ve
Rout
R2
Re
Common Collector Amplifier



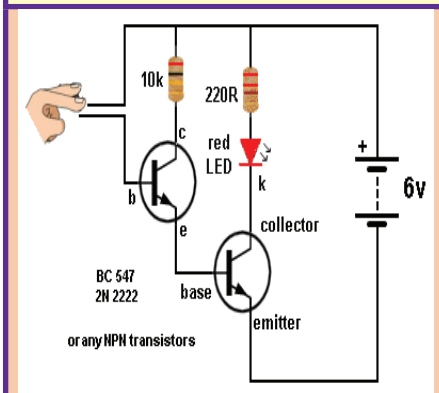


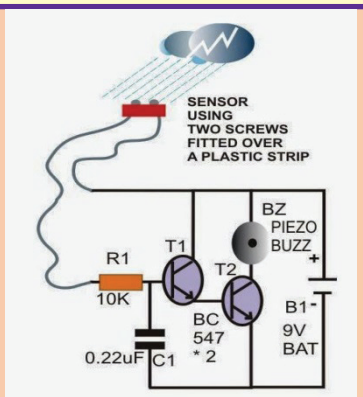


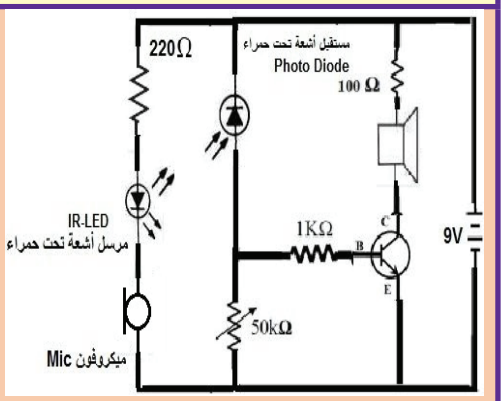




مشاريع إلكترونية عملية مقترحة لتعميق المفاهيم في ذهن الطلبة







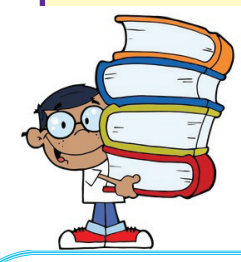
رموز العناصر

إسم العنصر	الرمز	الشكل العملي المتواجد عليه
مقاومة ثابتة Fixed Resistor	R R	
مجزئ جهد Potentiometer	R	
مقاومة متغيرة Variable Resistor	R	

إثراء للمعلم:

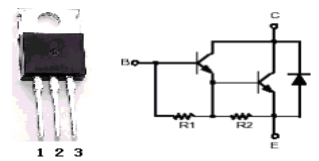
برامج رسم دارات إلكترونية لعمل محاكاة للدارات الإلكترونية

circuit wizard	Edison
DC_AC Virtual Lab 6.0	Virtual BreadBoard
fritzing.0.8.7b.pc	Crocodile Technology
Autodisk 123d	Circuit Maker
Orcade	Protos

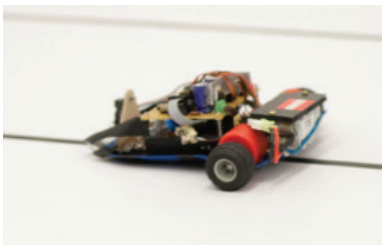
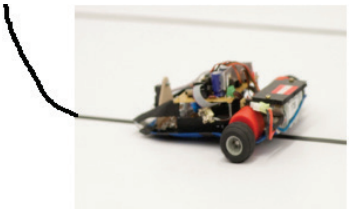
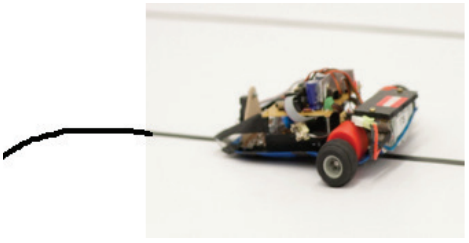
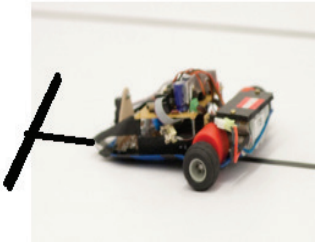


تنويه

يمكن استخدام ترانزستور دارلينغتون TIP 121 أو TIP 122 أو 2SD 313 بدل Bc 547 ويجب استخدام مُبرد للحرارة مع الترانزستور المستخدم والصورة تبين الاطراف والتركيب الداخلي وذلك لان ترانزستور الدارلينغتون يضاعف التيار على مخرجة ليعطي عزم دوران للمحرك.

الرقم	2SD 313	TIP 122
الصورة وتوزيع الاطراف		 PINNING PIN / DESCRIPTION 1 Base 2 Collector;connected to mounting base 3 Emitter

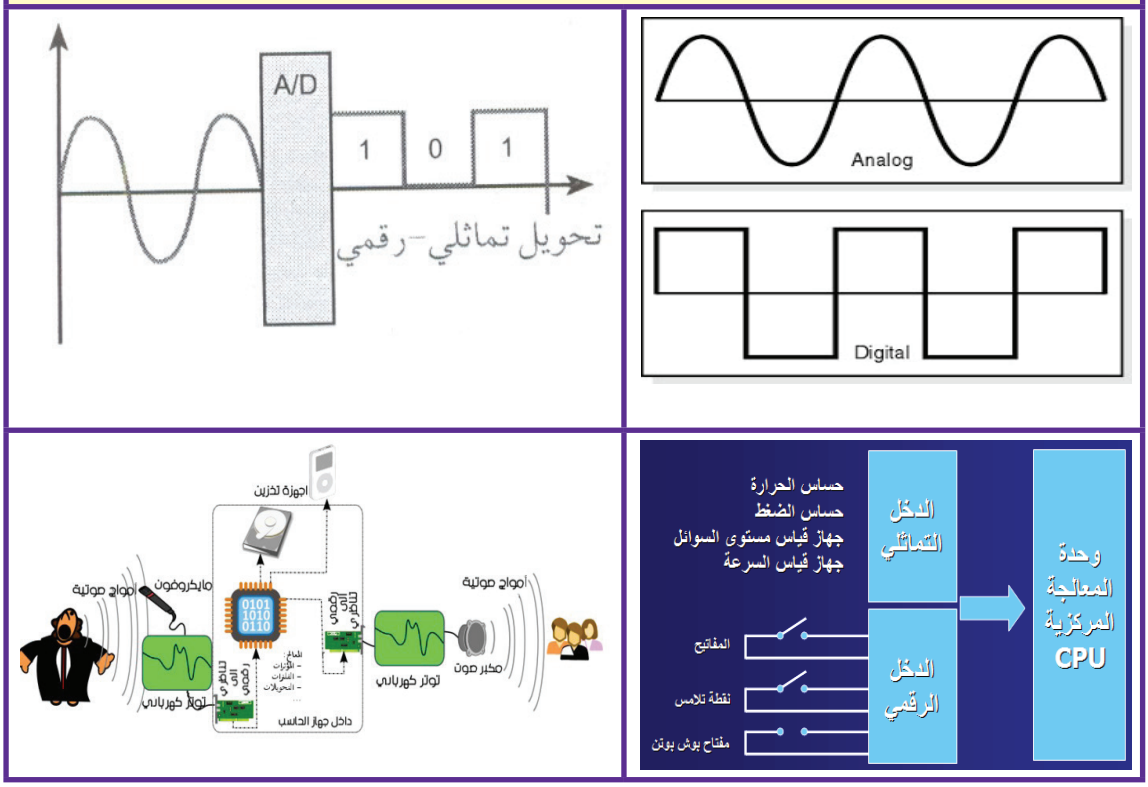
وصف لحركة الروبوت أو توقفه نتيجة حركة وموقع المجسات

خط أسود مستمر		يستمر كلا العجلان في الدوران لانهما على اللون الابيض ويبقى الروبوت يسير إلى الأمام
انحراف لليمين		يصبح المجس الأيمن فوق اللون الأسود فيتوقف الماتور الأيمن عن العمل ويبقى الماتور على جهة اليسار يعمل فينحرف الروبوت إلى اليمين
انحراف لليسار		يصبح المجس الأيسر فوق اللون الأسود فيتوقف الماتور الأيسر عن العمل ويبقى الماتور على جهة اليمين يعمل فينحرف الروبوت إلى اليسار
يتوقف		يصبح كلا المجسين فوق اللون الأسود فيتوقف الماتوران عن العمل مما يؤدي إلى إيقاف الروبوت

التهيئة:

يقوم المعلم بمراجعة تراكمية لدارة بناء الروبوت متتبع الخط الأسود باستخدام مجسين ومكوناتها, ثم ينتقل إلى مفهوم الإشارة الرقمية والتماثلية ويفرق بينهما من حيث (عدد مستوياتها / شكل الإشارة /مصدر الحصول عليها / تطبيقاتها / امثلة لاجهزة تستخدمها ....) ويعرض المعلم صور الكتاب المقرر للمقارن التماثلي من خلال عرض تقديمي يتم تجهيزه مسبقا واضافة مجموعة من الصور.

الإشارة الرقمية والإشارة التماثلية



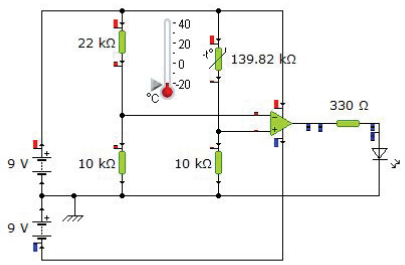
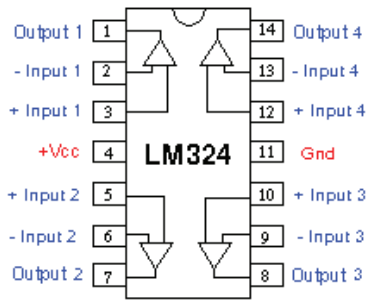
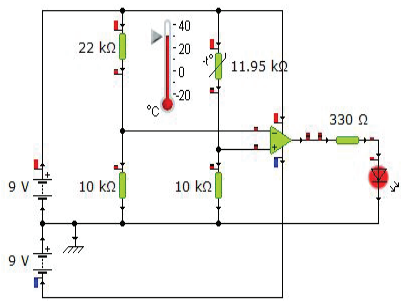
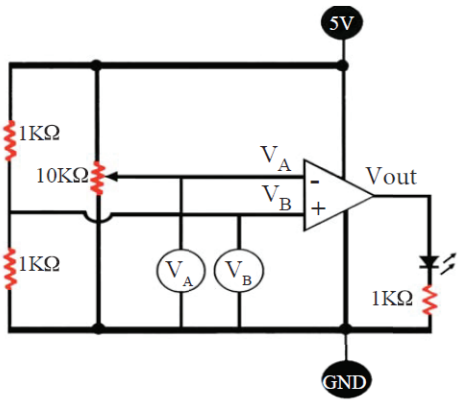
إثراء للمعلم:

https://www.youtube.com/watch?v=rJqA_Hwa1as

- فيديو يوضح خصائص كل من مكبر العمليات والمقارن والدارات الإلكترونية خصائص المقارن LM 324 ومكبر العمليات 741

مدة الفيديو ١٠ : ٣٣ دقيقة

صور توضح مخطط المقارن LM 324 ومبدأ عمله ومكبر العمليات 741

عمل مكبر العمليات 741\كمقارن	مخطط المقارن LM 324 \ ودارته
	
	

نشاط ٣:٢:١ المقارن التماثلي LM 324 ومبدأ عمله

الهدف من النشاط: تنفيذ الدارة وفهم مبدأ عملها.

استراتيجيات التدريس: التطبيق العملي، العمل الجماعي.

خطوات تنفيذ النشاط:

مرحلة التحضير:

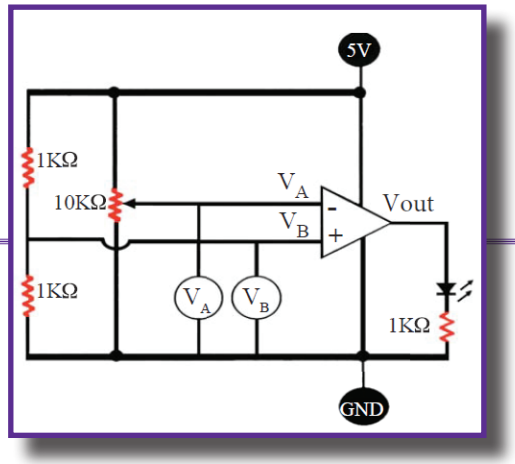
- تقسيم الطلبة إلى مجموعات.
- توضيح مبدأ عمل الدارة وتوزيع والقطع الإلكترونية وفحصها والتأكد من صلاحيتها.
- التركيز على عناصر السلامة للطلبة والقطع الإلكترونية ومتابعة الطلبة اثناء تركيب الدارة.

مرحلة التنفيذ:

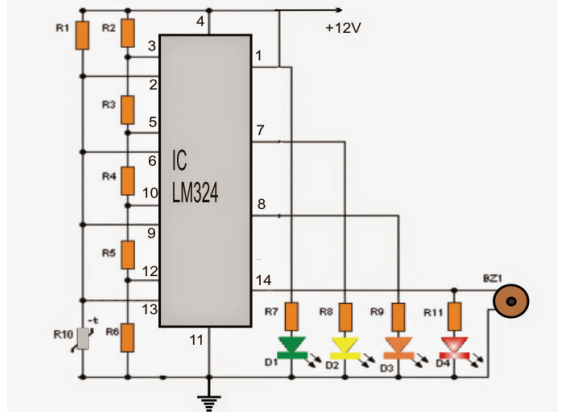
- رصد الأخطاء على السبورة ومناقشة الطلبة بها .
- توضيح حالات اضاءة الباعث الضوئي والشروط الخاصة نتيجة الجهود على المداخل للمقارن التماثلي، وكيفية بيان الحالات الثلاث باستخدام جهاز الفولت ميتر وذلك من خلال جهد مرجعي على المدخل الموجب للمقارن وأثر تحريك المقاومة المتغيرة لتحديد قيمة الجهد الداخل على الطرف السالب للمقارن في الحالات الثلاث (< ، > ، =).

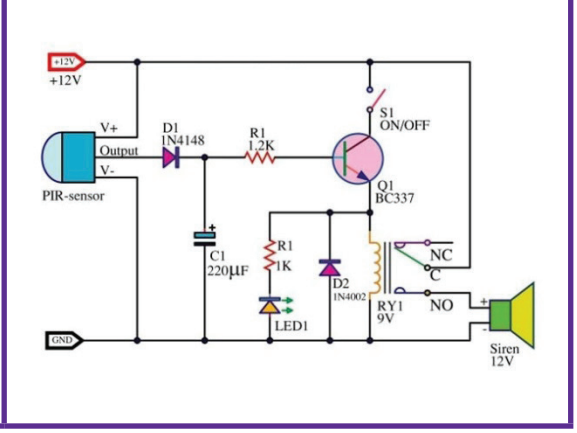
مرحلة التجريب وتقييم الدارة:

- تعبئة تقرير المشاهدة في الملحق رقم (١).
- مناقشة بعض المشاريع الإلكترونية وتطبيقها عملياً لتعميق مفهوم المقارن في ذهن الطلبة ومن هذه المشاريع.

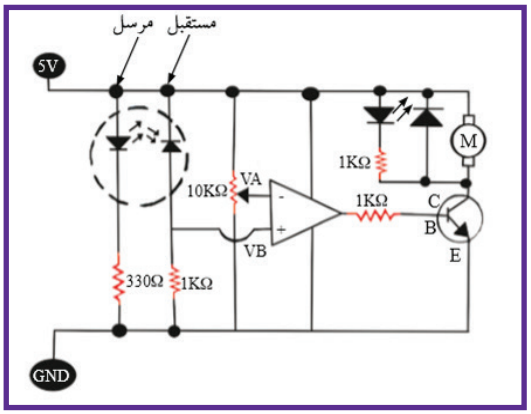


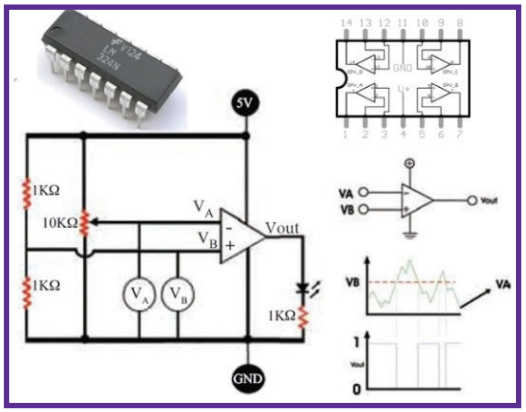
مشاريع مقترحة تطبيقية على المقارن LM 324





المقارن التماثلي كمجس لون باستخدام مجس الأشعة تحت الحمراء (IR)





التهيئة:

يناقش المعلم الطلبة في مبدأ عمل المجس بالأشعة تحت الحمراء وأثر اللون أمام المرسل ومستقبل الأشعة تحت الحمراء على الإشارة الخارجة من المجس فاللون الأسود يمتص جميع الإشارة الخارجة من المرسل فيتوقف الماتور عن العمل واللون الابيض يعكسها؛ فتصل إلى المستقبل مما يؤدي إلى حركة الماتور، ويبين كذلك مبدأ عمل المقارن وبيان حالة العمل من الحالات الثلاث للجهد الكهربائي (= ، < ، >) مقارنة بالجهد المرجعي.

نشاط إثرائي ١: آلية عمل الروبوت باستخدام المقارن

الهدف من النشاط: تركيب دارة الروبوت باستخدام المقارن التماثلي والأشعة تحت الحمراء.

استراتيجيات التدريس: التطبيق العملي , العمل الجماعي.

خطوات تنفيذ النشاط:

مرحلة التحضير:

- تقسيم الطلبة إلى مجموعات.
- تحليل الدارة وتوضيح آلية عمل المقارن وتقسيمها إلى أجزاء لتنفيذ كل جزء على حِدة والتأكد من عمله ثم تجميع الأجزاء معاً.

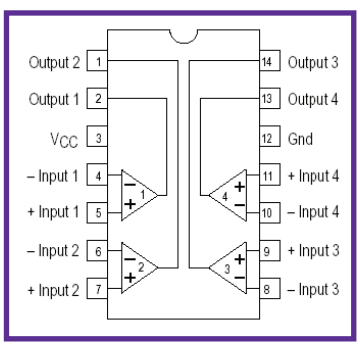
مرحلة التنفيذ:

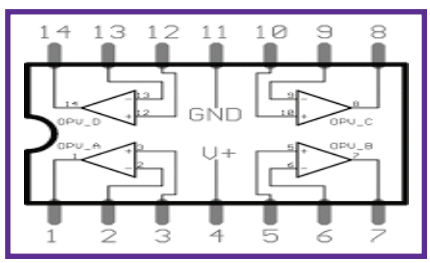
- يتم تتبع خطوات بناء روبوت متتبع الخط باستخدام المقارن حسب الكتاب المقرر بعد تحليل النظام وتحضير الأدوات اللازمة والتجميع الميكانيكي والتصميم الكهربائي .
- توضيح مبدأ عمل الدارة وتوزيع القطع الإلكترونية وفحصها والتأكد من صلاحيتها .
- التركيز على عناصر السلامة للطلبة والقطع الإلكترونية ومتابعة الطلبة اثناء تركيب الدارة .

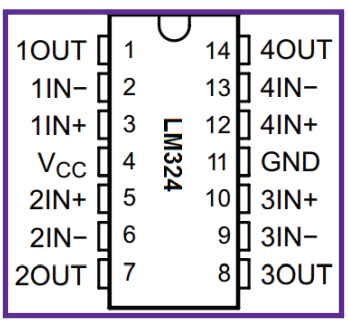
مرحلة التجريب وتقييم الدارة:

- توضيح حالات إضاءة الباعث الضوئي والشروط الخاصة نتيجة الجهود على المداخل للمقارن التماثلي، وكيفية بيان الحالات الثلاث باستخدام جهاز الفولت ميتر. وذلك من خلال جهد مرجعي على المدخل الموجب للمقارن وأثر تحريك المقاومة المتغيرة لتحديد قيمة الجهد الداخل على الطرف السالب للمقارن في الحالات الثلاث (< ، > ، =).
- تعبئة تقرير المشاهدة في الملحق رقم (١).

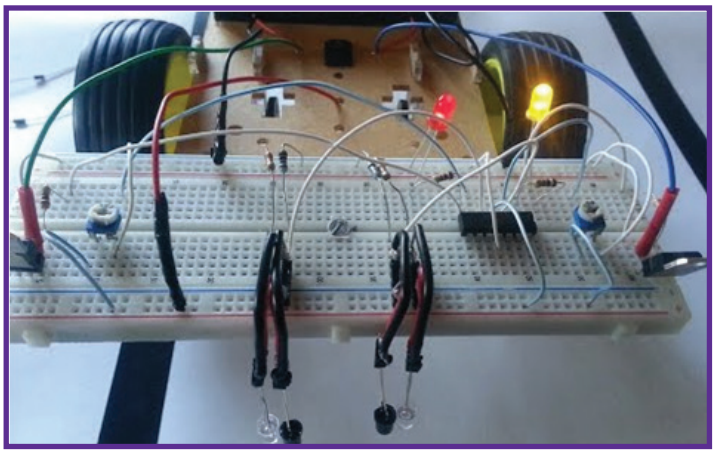
مخطط الدارة المتكاملة LM339-pinout







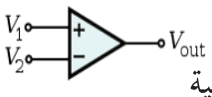
الوصول إلى المجسم النهائي للروبوت



مناقشة بعض المشاريع الإلكترونية وتطبيقها عمليا لتعميق مفهوم المقارن في ذهن الطلبة ومن هذه المشاريع:

إثراء للمعلم:

المقارنات Comparators:



عبارة عن دارات كهربائية متكاملة لتحويل الاشارات التماثلية إلى رقمية

المقارن التماثلي LM324:

عبارة عن دارة كهربائية متكاملة لها مدخلان أحدهما موجب والآخر سالب ولها مخرج واحد

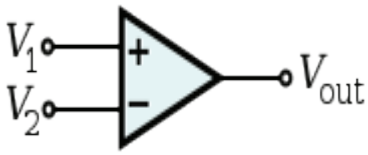
حالات العمل وقيمة الجهد الكهربائي على المداخل

نستنتج أن:

الحالة	VA	VB	الناتج
1	2.50 v	2.64 v	ON
2	2.50 v	1.96 v	OFF
3	2.50 v	2.50 v	OFF

المقارن التماثلي يأخذ إشارة تماثلية من المدخل الموجب والسالب ويقوم بعمل مقارنة بين الجهدين حيث أنه إذا كان:

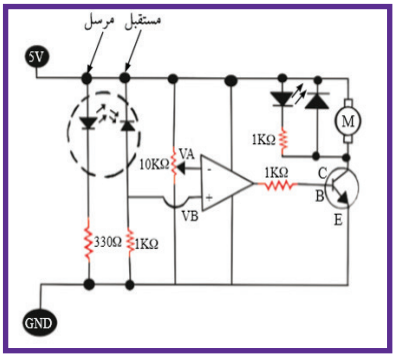
V1 > V2 ===> Vout = 1

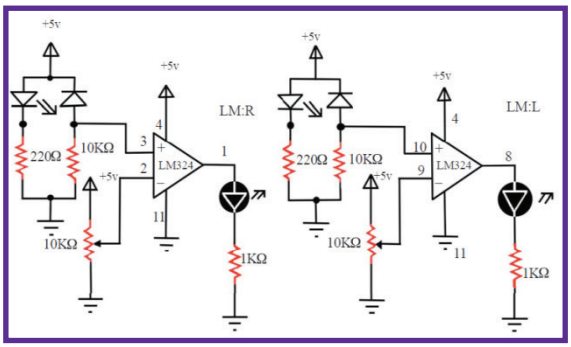


V1 < V2 ===> Vout = 0

V1 = V2 ===> Vout = 0

مخطط دائرة الروبوت باستخدام المقارن



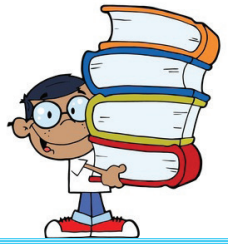


عيوب استخدام الروبوت ذو المجسين

١. اهتزاز الروبوت بشكل ملحوظ أثناء السير.

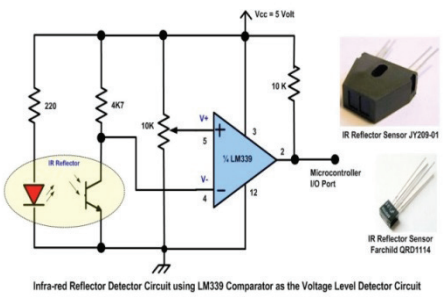
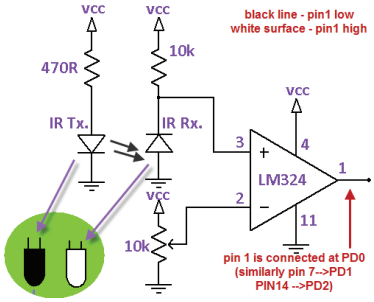
٢. خروج الروبوت عن المسار أثناء سيره بسرعة عالية.

٣. خروج الروبوت عن المسار في حال كان المسار أكثر تعقيداً.



تنويه

يمكن استخدام دارة متكاملة (مقارن) فيها مقارنين بدل اربعة لتنفيذ الدارة .

دارة المقارن التماثلي LM 339باستخدام الترانزستور الضوئي	دارة المقارن التماثلي LM 324 باستخدام مرسل ومستقبل الأشعة تحت الحمراء
	

إضاءة

يمكن عرض فيديو يوضح تركيب دارة الروبوت متتبع الخط الأسود باستخدام المقارن مع مجسين والتأكد من عملها

اسم الفيديو : شرح دارة الربوت متتبع الخط الأسود باستخدام المقارن التماثلي LM 324

يمكن البحث عن مواصفات المقارن التماثلي من خلال شبكة الإنترنت واقتراح الموقع التالي www.alldatasheet.com والذي يبين جميع المواصفات الداخلة للقطع الإلكترونية والتيار والجهود الكهربائية ودرجة الحرارة .

نشاط ٣:٢:٢ استنتاج مكونات المخطط الصندوقي للروبوت متتبع الخط باستخدام المقارن ذو المجسين

الهدف من النشاط: تعميق مفهوم النظام المغلق والمخطط الصندوقي للروبوت باستخدام المقارن.

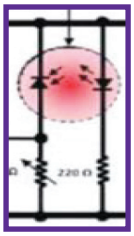
استراتيجيات التدريس: الحوار والمناقشة، العمل الجماعي.

خطوات تنفيذ النشاط:

- تقسيم الطلبة إلى مجموعات .
- تحليل الدارة وتوضيح آلية عمل المقارن .
- إعطاء كل مجموعة مهمة لتحديد الوحدات الرئيسية للمخطط الصندوقي يتم تحديد القطع الإلكترونية المكونة لهذه الوحدة .
- عرض نتاج عمل المجموعات أمام الطلبة أو الكتابة على ورق A3 ولصق جميع الاوراق على السبورة ونقاش الطلبة بالنتائج .
- مناقشة الطلبة في عيوب الربوت البسيط باستخدام المجسين واستخلاص النتائج.

إثراء للمعلم:

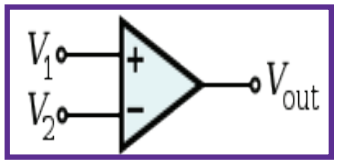
مكونات دائرة الروبوت باستخدام المقارن:

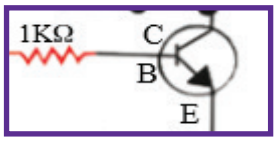


أولاً: المدخلات:

وهي عبارة عن المجسات وتعمل بالأشعة تحت الحمراء (IR) (المرسل والمستقبل)

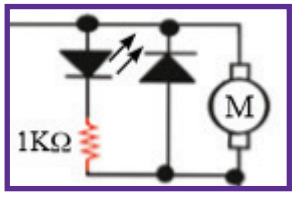
ثانياً: العمليات والتحكم:





عبارة عن المقارن التماثلي الموجود في دارة متكاملة LM324. ترانزستور يعمل كمفتاح في الدارة.

ثالثاً: المخرجات:



وهي عبارة عن محرك وثنائي باعث للضوء وثنائي عادي.

مكونات الروبوت (المخطط الصندوقي)

يتكون الروبوت من ثلاث وحدات رئيسة وهي (المدخلات – المعالجة والتحكم – المخرجات)

المدخلات ← المعالجة والتحكم ← المخرجات

الطريقة الثانية الروبوت متتبع الخط الأسود ذو الثلاثة مجسات باستخدام المقارن

التهيئة:

يقوم المعلم بمراجعة الطلبة مراجعة تراكمية للروبوت ذو المجسين باستخدام المقارن وعيوبه وبيان ان الزيادة في العمل في هذا الجزء هي إضافة مجس ثالث للتخلص من عيوب الروبوت ذو المجسين، ثم الانتقال إلى توضيح البوابات المنطقية وجدول الحقيقة لها وآلية عملها من خلال عرض الفيديو المرفق:

اسم الفيديو : شرح أنواع البوابات المنطقية وجدول الحقيقة لها الفترة الزمنية 7 :28

https://www.youtube.com/watch?v=DY6GQcAzfQQ

نشاط

الهدف من النشاط: تركيب دارة الروبوت باستخدام المقارن التماثلي والأشعة تحت الحمراء.

استراتيجيات التدريس: التعلم بالنشاط، العمل الجماعي.

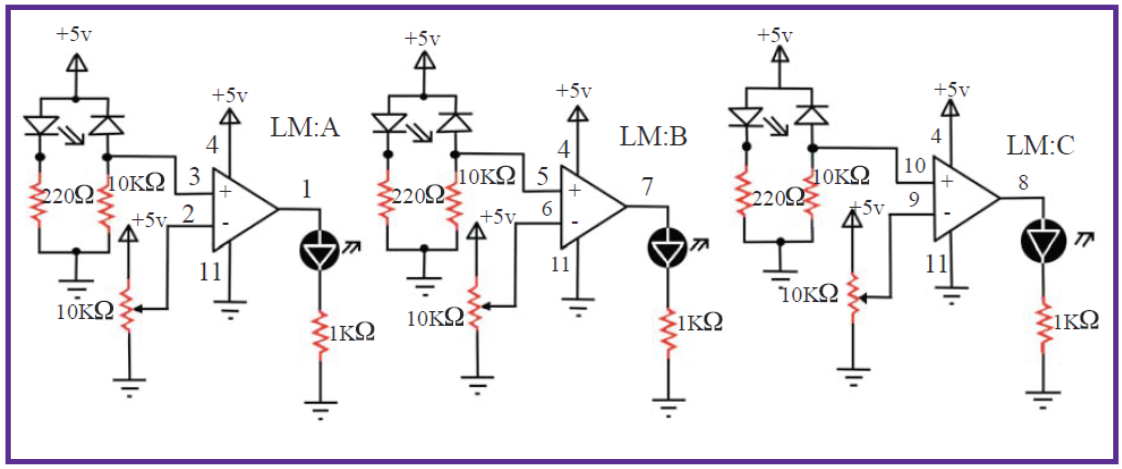
خطوات تنفيذ النشاط:

مرحلة التحضير:

- تقسيم الطلبة إلى مجموعات .
- تحليل الدارة وتوضيح آلية عمل المقارن وتقسيمها إلى أجزاء لتنفيذ كل جزء على حدة والتأكد من عمله ثم تجميع الأجزاء معا .

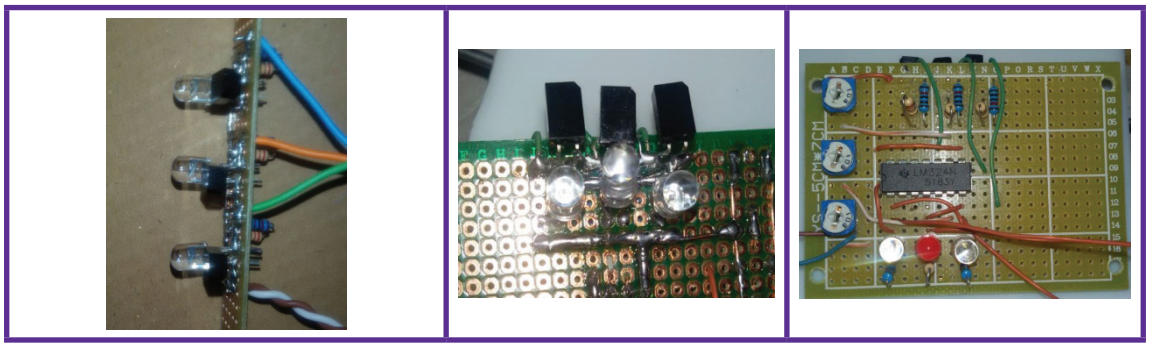
مرحلة التنفيذ :

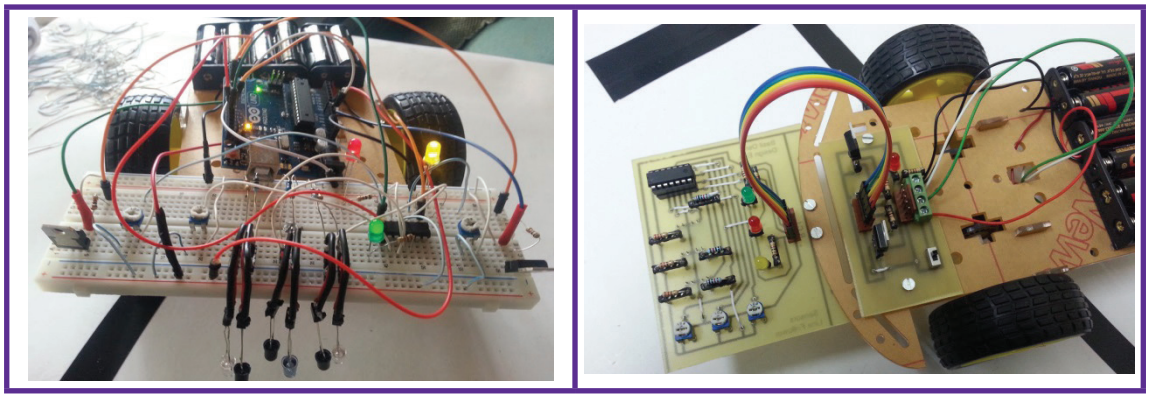
- تتبع الخطوات في نشاط المقارن التماثلي كمجس لون باستخدام مجس الأشعة تحت الحمراء (IR).
- تقسيم العمل حسب المجموعات كل مجموعة تجمع مجس من المجسات الثلاث ومجموعات أخرى تجمع جزء السائق .



مرحلة الفحص والتجريب :

- اختيار مجموعة تقوم بتجميع دارة الكتاب للبوابات المنطقية .
- المنتج النهائي بتجميع الأجزاء الإلكترونية والميكانيكية أمام الكاميرا لروبوت متكامل وتجربته أمام الطلبة ونقاشهم بالنتائج .
- الشكل النهائي يوضح المجسات ودارة السائق والتجميع النهائي.





نشاط إثرائي ٢: التعريف ببرنامج Circuit Wizard واستخدامه

الهدف من النشاط: عمل محاكاة لدارات الروبوت المختلفة بالأشعة تحت الحمراء.

استراتيجيات التدريس: التطبيق العملي، العمل الجماعي.

خطوات تنفيذ النشاط:

- التعريف بالبرنامج وبيان كيفية تنزيل البرنامج والتعرف على قوائمه وبيئة العمل.
- تقسيم الطلبة إلى مجموعات.
- بيان مهمة كل مجموعة لتركيب ومحاكاة دارة إلكترونية يتم اختيارها.
- تحديد دارة من دارات الروبوت لكل مجموعة يتم بناءها على البرنامج والتأكد من عملها.

إثراء للمعلم:

شرح تثبيت وتفعيل برنامج محاكاه الدوائر الإلكترونية Circuit Wizard

الفترة الزمنية 8:47

https://www.youtube.com/watch?v=wPiB0Njp4H4

شرح برنامج رسم الدوائر 1 مدة الفيديو 21:33

https://www.youtube.com/watch?v=THXB-6Xs1bo

شرح برنامج رسم الدوائر 2 الفترة الزمنية 21:40

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

٣ آفاق مستقبلية

النتاجات:

- التعرف على الافاق والتوجهات المستقبلية لصناعة الروبوت.
- التعرف على مجالات استخدام الروبوت وتطبيقاتها.
- التعرف على اللغات البرمجية المستخدمة في برمجة الروبوت.

المهارات المتوقعة:

- استخدام الحاسوب في اعداد التقارير والابحاث والإنترنت.

المفاهيم والمصطلحات:

الذكاء الصناعي, طاقة الروبوت ,قيادة الروبوت , السبرانية ,روبوتات بشرية , محاكاة الانسان.

CYBERNETICS: DEFINITIONS AND DESCRIPTIONS

a science concerned with the study of systems of any nature which are" capable of receiving, storing, and processing information so as to use it for control"-A.N. Kolmogorov"Cybernetique= the art of growing"--A.M. Ampere "the science of control and communication in the animal and the machine"-Norbert Wiener

السبرانية

- يوجد في المادة الإثرائية في ملحق (2)

التهيئة:

يذهل المتتبع للروبوت الحديث وتقنياته المستخدمة ولغات البرمجة للذكاء الصناعي ليتم تزويده بخصائص التفكير البشري، والتكيف الذاتي ضمن المحيط والمجال المستخدم لأجله والمهام المطلوب منه القيام بها بما في ذلك القدرة على الاستنتاج واستخدام اللغة والقدرة على تكوين الأفكار ومحاكاة حركات الإنسان ويقرأ تعابير وجهك ويفهم مشاعرك و روبوت تعليم الأطفال الكتابة السليمة، ومعالجة الصور والتعرف عليها وينجز المهام بدقة متناهية في العمليات الجراحية وتقليل المخاطر والمهام الخاصة في الحروب.

يمكن عرض الفيديو التالي خلال التهيئة أو احد الفيديوهات في الملحق (1)

بيبر ...روبوت قادر على قراءة المشاعر

مدة الفيديو 3 : 34 دقيقة

https://www.youtube.com/watch?v=0om2njkQqa4

أسئلة مقترحة لنقاش الطالب:

١. ما الذي يحدث في كل صورة ؟

٢. هل خطوات العمل بحاجة إلى برمجة أم عشوائية؟

٣. أعط اسم لغة برمجة تستخدم لبرمجة الروبوت.

٤. هل يستطيع الروبوت التفكير والتأثر بالمشاعر وقراءة الأفكار ؟

٥. ما دور التكنولوجيا في تطوير صناعة الروبوت ؟

٦. تعبئة تقرير المشاهدة في الملحق رقم (١).

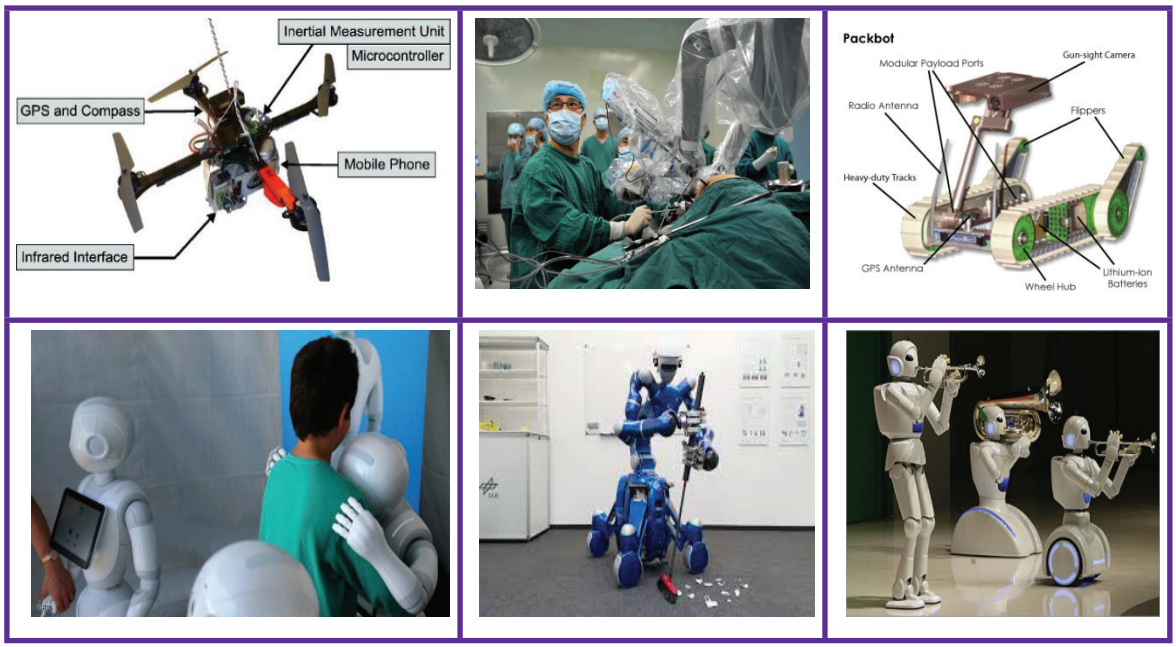
نشاط ٣:٣:١ صفات الروبوت

الهدف من النشاط: تحديد صفات الروبوت الحديث.

استراتيجيات التدريس: التعلم بالمشاهدة , العمل الجماعي.

خطوات تنفيذ النشاط:

- تقسيم الطلبة إلى مجموعات.
- عرض مجموعة من الصور للروبوت الحديث الاتية ثم توجيه النقاش نحو الهدف من عرضها



- امكانية عرض الفيديو التالي والذي يبين أغرب الروبوتات وخصائصها

Advanced Robots Animal You NEED To See 8

مدة الفيديو ١٥ : ٣٦ دقيقة

https://www.youtube.com/watch?v=voNBzuI7IJ

نشاط

الهدف من النشاط: تركيب دارة الروبوت باستخدام المقارن التماثلي والأشعة تحت الحمراء.

استراتيجيات التدريس: التعلم بالنشاط، العمل الجماعي.

خطوات تنفيذ النشاط:

تقسيم الطلبة إلى مجموعات.

- طرح أسئلة عصف ذهني واستثارة التفكير عن الروبوت وتقليديه للانسان، ما مصدر الطاقة المستخدمة في الروبوت، ما وسيلة الحركة المستخدمة في الروبوت.

عرض احد الفيديوهات التالية أو الموجودة في الملحق

اسم الفيديو : A very human-like robot invented by Japanese engineers

- مدة الفيلم : ٢ : ٤٤ دقيقة

https://www.youtube.com/watch?v=MaTfzYDZG8c

- اسم الفيديو :

Honda's Asimo: the penalty-taking, bar-tending robot

مدة الفيلم : ٣ : ٣٢ دقيقة

https://www.youtube.com/watch?v=QdQL11uWWcI

- النقاش حول المهام والحركات التي يؤديها الروبوت في الفيديو.
- رصد النقاط المهمة لإجابات الطلبة على السبورة .
- تكليف الطلبة بتعبئة نموذج تقرير المشاهدة رقم (١) في الملحق.

الهدف من النشاط: التعرف إلى مجالات استخدام الروبوت.

استراتيجيات التدريس: التعلم بالمشاهدة، العمل الجماعي.

خطوات تنفيذ النشاط:

- تقسيم الطلبة إلى مجموعات.

طرح أسئلة عصف ذهني واستثارة التفكير، عن الروبوت ومجالات استخدامه واقترح منها:

- هل يصلح الروبوت لأداء مهام محددة مبرمجة مسبقاً أو مهارات قابلة للتطور.
- هل يمكن استخدام الروبوت في التعليم والقضاء .
- هل السرعة والدقة وتحمل ظروف العمل عوامل مؤثرة لاستخدام الروبوت حسب المهام المراد تنفيذها.

- عرض الفيديو التالي (اما بالعرض المتواصل حتى نهاية الفيلم أو بإيقاف الفيلم بعد مشاهدة الشرح).

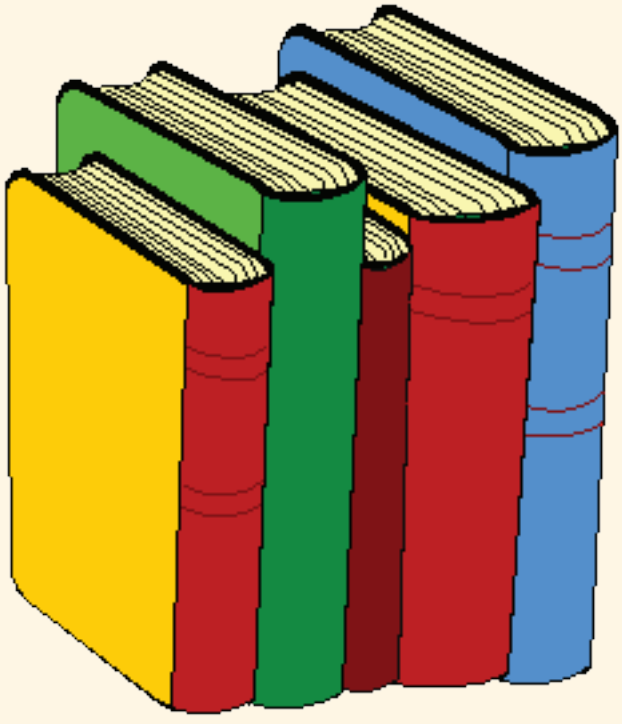
اسم الفيديو : أحدث وأغرب الروبوتات الآلية فى العالم

مدة الفيلم: 10 : 02 دقيقة

https://www.youtube.com/watch?v=dts3e6ONkRY

- النقاش حول المهام والحركات التي يؤديها الروبوت في الفيديو.
- رصد النقاط المهمة لإجابات الطلبة على السبورة .
- تكليف الطلبة بتعبئة نموذج تقرير المشاهدة رقم (١) في الملحق .

الملاحق



ملحق رقم (١) تقرير مشاهدة ( )

اسم النشاط: _____ التاريخ : / /

اسم الطالب/المجموعة: _____ الصف/الشعبة: _____

* الهدف : ----------

---

* الملخص :

---

* النتائج :

---

* الملاحظات:

ملحق رقم (٢) نموذج تجربة إلكترونية

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 الإلكترونية الواردة في التجربة.

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 والإلكترونية.

وفيما يلي استعراض لبعض استراتيجيات التعليم والتعلم:

إستراتيجية العصف الذهني

يقصد به توليد وإنتاج أفكار وآراء إبداعية من الطلبة, سواء أفراد أو 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 إلكترونية 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 إلكترونية، وذلك لعدم وجود أدوات كفاية أو خطورة الموقف.

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

ثانيا: مرحلة الانطلاق / بداية الحصة ؛

يتم نقل الطلبة إلى غرفة العرض وتقسيم الطلبة إلى 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 إلى 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 والإشارة إلى ما يخص المنهاج.
- تصوير المكان صورا ثابتة وفيديو للافادة منها للسنوات التالية وللشعب الأخرى.
- 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 إلى العمال وأصحاب العمل فيه، أو الاساءة إلى 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) روابط

الذكاء الصناعي الروبوت بروتو فيلم ١٢ دقيقة خيال علمي

مدة الفيلم ١٢:٢٥ التاثر بالانفعالات

https://www.youtube.com/watch?v=2a3O800K3Go

عجائب التكنولوجيا، روبوت يطير كالطائر

مدة الفيلم ٢:٠٧

https://www.youtube.com/watch?v=n8rCPsGVwcY

تكنولوجيا المستقبل اختراعات عجيبة يتوقع انتشارها في ٢٠١٩

مدة الفيلم ٧ : ٠٥

https://www.youtube.com/watch?v=xrB19wdxXVg

احدث سيارة في العالم .. كوكب كوريا .. مازنجر الحقيقي (الروبوت)

مدة الفيلم ٣ : ٥٣

https://www.youtube.com/watch?v=OssEbNTqB3o

اخر اختراعات الصين فن لايقاوم.

مدة الفيلم ٣ : ١٠

https://www.youtube.com/watch?v=saPT32ACU6k

ملحق رقم (٨) محاكاة حركة الانسان

روبوت ياباني قادر على محاكاة حركات الإنسان

مدة الفيلم 2 : 23 دقيقة

https://www.youtube.com/watch?v=rcwZpB3D370

هذا هو المستقبل.. روبوت يقرأ تعابير وجهك ويفهم مشاعرك

مدة الفيلم 1 : 46 دقيقة

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

أكثر ١٠ تكنولوجيات اذهالاً

مدة الفيلم 14 : 36 دقيقة

https://www.youtube.com/watch?v=rrl2m-zJVHc

العلم فى ٢٠١٦ | مشاهد مذهلة لتكنولوجيا المستقبل

مدة الفيلم 5: 22 دقيقة

https://www.youtube.com/watch?v=pm3HAaWP4Og

المستقبل الآن روبوت يعلم الأطفال الكتابة السليمة

مدة الفيلم 0 : 58 دقيقة

https://www.youtube.com/watch?v=uqRTGvGU6ws

10وظائف قد يتم إستبدال البشر بالروبوت بها فى المستقبل

مدة الفيلم 5 : 10 دقيقة

https://www.youtube.com/watch?v=6KWgWbbhepw

ملحق رقم (٩)

ما هي السيبرانية؟ وما دورها في صناعة القرار؟ cybernation

السّيبرانيه هي ترابط حواسيب مع أنظمه اوتوماتيكيه. والنظم السيبرانيه المركزيه ستنسّق كل آلات والمعدات التي ستخدم كل المدينه، الأمه ، والعالم بشكل شامل لتحقيق اعلى رفاهيه للبشر جيمعا. يمكن للمرء ان يفكر بهذا كنظام إلكتروني عصبي لا إرادي يمتد في كل مناطق التركيبه الإجتماعيه.

على سبيل المثال، في مبنى الزراعه تستطيع الحواسيب بشكل أوتوماتيكي تتبّع المياه والمحافظه على مستوى المياه الجوفيه، تركيبة التربه الكيميائيه، وأن تنسق زراعة وحصد المحاصيل. في القطاع السكاني، النظام يستطيع المحافظه على النظافه البيئيه وتدوير مواد النفايات, بالإضافه، لضمان كفاءة عمل جميع فعاليات المدينه، يمكن تزويد كل العمليات والخدمات باجهزة استشعار بيئيه إلكترونيه تقوم بردود الفعل. أجهزة الإستشعار هذه يمكن ان تنسق مع أنظمة اضافيه احتياطيه التي تعمل عند تعطل أنظمة المدينه الرئيسيه, فقط عنما تدمج السيبرانيه إلى جميع نواحي هذه الثقافه الجديده والمتحرّكه باستمرار ستقدر الحواسيب على خدمة حاجات البشر كما يجب. لن تتمكن اي حضاره تكنولوجيه من العمل بكفاءه وبتاثير بدون دمج السيبرانيه كجزء متكامل من حضارة العالم الجديده هذه.

عندما يصبح للكومبيوتر شبكة مجسات إستشعارية تمتد لتغطي المساحة الكاملة لكل المجموعات المادية والإجتماعية المعقدة، نستطيع تحقيق المركزية في إتخاذ القرار. كما أن القرارات لن تتخذ في الإقتصاد العالمي القائم على الموارد على أسس سياسية محلية بل على اساس منهجي شامل يرتكز على ايجاد المعالجات و الحلول.

يتصل هذا النظام المركزي بمختبرات بحوث وجامعات، حيث تراقب البيانات المتوفره وترفدها بمعلومات جديدة وبشكل مستمر, التكنولوجيا اللازمة لإدارة بنية تحتية كهذه متوفرة حاليا. الفرق الرئيسي بين تكنولوجيا الكومبيوتر اليوم والنظام الذي نوصي به هو ان النظام الجديد سيكون على شكل جهاز عصبي يعمل ذاتيا وبشكل مستقل (بمجسات بيئية) وغيرها لتغطي جميع نواحي الحياة الاجتماعية المعقدة التركيب. وسيقوم بتنسيق التوازن بين الإنتاج والتوزيع، ويعمل على المحافظة على نسق إقتصادي متوازن

هذه التكنولوجيا الصناعية المنسقة إلكترونيا يمكن تطبيقها على الإقتصاد العالمي كليا.

على سبيل المثال، يتم بواسطة نشر مجسات إلكترونية عبر مناطق زراعية واسعة مراقبة هذه الاراضي عبر شاشات اجهزة كومبيوترية ومتابعة وتنظيم منسوب المياه، الحشرات، القوارض،أمراض النباتات، الخصوبة، وغيرها من المعلومات تسمح لنا بالوصول لقرارات مناسبة وأكثر دقة مبنية على البيانات التي نحصل عليها ميدانيا.

الكومبيوترات والعقول الإلكترونيه ستخدمنا لتدعيم التغيير. ستقدم لنا اطر و تطبيقات علمية. انه من المريب أن يكون للناس أي دور في اتخاذ القرارات ونحن في بداية القرن الحادي والعشرين. في حين ان اتخاذ القرارات عبر الالات والعقول الإلكترونية سيعطي مردودا عظيما في صالح الجميع في نهاية المطاف

ان هذا سيقدم منهجا اكثر انسانية ومنطقية لتشكيل معالم الحضارة الجديدة التي لا تعتمد على الاراء والرغبات الشخصية لفريق من الناس. جميع القرارات ستتخذ عن طريق القيام بمسح شامل للموارد، الطاقة، ومايتوفر من تقنيات دون السماح لمنح اي امتيازات لاي مجموعة من الناس للقيام بذلك

يمكننا إنجاز هذا المشروع بواسطة معالجات كمبيوترية ضخمة تساعدنا في تحديد الطريقة الأمثل والأكثر إنسانية لإدارة الشؤون البشرية والبيئية. هذه بالحقيقة ستكون وظيفة على غرار الحكومة. بوجود كومبيوترات قادرة على معالجة ترليونات من المعلومات في الثانية، فان التكنلوجيا الحاليه تتجاوز القدرات البشريه للتعامل مع المعلومات وتستطيع التوصل إلى قرارات منصفة ومستدامه حول تنمية و توزيع الموارد المادية. وبهذا سنكون قد تطورنا إلى مرحلة ما بعد السياسة والقرارات السياسيه التي تتخذ عبر السلطة ونخبة من اصحاب الامتيازات.

لجنة المناهج الوزارية:

د. صبري صيدم	أ. ثروت زيد	د. شهناز الفار
د. بصري صالح	أ. عزام أبو بكر	د. سمية النخّالة
م. فواز مجاهد	أ. عبد الحكيم أبو جاموس	م. جهاد دريدي

لجنة الوثيقة الوطنية لمنهاج التكنولوجيا:

د .محسن عدس (منسقاً)	د . رشيد الجيوسي	م .عارف الحسيني
أحمد سياعرة	ابراهيم قدح	م .ناصر قادوس
مصعب عبوشي	انتصار بصيلة	د. واصف غانم
محمد سلامة	مجدي معمر	ياسر مرار

تم بحمد الله