١٢

بسم الله الرحمن الرحيم

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي

تكنولوجيا

العلمي، الأدبي، الصّناعي، الفندقي، الريادي، الشّرعي

المؤلّفون:

أ.ابراهيم قدح (منسقا)
د. اياد ابو هدروس
أ. سهام بدران
م. معاذ ابو سليقة
أ. مهند ابو الهيجا

قررت وزارة التربية والتعليم العالي في دولة فلسطين

تدريس هذا الكتاب في مدارسها بدءاً من العام الدراسي ٢٠١٧/ ٢٠١٨ م

الإشراف العام

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

الدائرة الفنية

الإشراف الإداري	**أ. حازم عجاج**
التصميم الفني	**عبد الناصر أبوشوشة**
التحرير اللغوي	**أ. وفاء الجيوسي**
المتابعة للمحافظات الجنوبية	**د. سمية النخالة**

الطبعة التجريبية

٢٠١٧ م/ ١٤٣٨ 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 +970-2-2969377 | هاتف +970-2-2969350

تقديم

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

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

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

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

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

وزارة التربية والتعليم العالي

مركز المناهج الفلسطينية

آب / ٢٠١٧

مـقـدمـة

ضمـن الإطـار العـام والتوجـه الشـامل لـوزارة التربيـة والتعليـم، ورؤيتهـا فـي تطبيـق الثانويـة العامـة، واسـتكمالاً للبنـاء التراكمـيّ فـي المهـارات والمعـارف، والكفايـات التكنولوجيّة فـي المنهـاج الرسـمي، الـذي يُعـدّ مـن أهـم خصائصـه ومكوّناتـه، وفـي الصـف الثانـي عشـر الـذي يُمثّـل نهايـة مرحلـة التعليـم الثانـوي مـن نظـام التعليـم العـام، نكـون قـد أهّلْنـا الطالـب لتحقيـق مـا يصبـو إليـه مـن قـدراتٍ وكفايـات، تسـانده فـي تحمُّـل أعبـاء العصـر الحديـث، ونضعُـه فـي مكانـة يسـتطيع مـن خلالهـا الالتحـاق بالتعليـم الجامعـي. نسـتمرّ _فـي هـذا الكتـاب_ فـي طـرح المحـاور الثلاثـة المعتمَـدة للمرحلـة الثانويـة وهـي: تطبيقـات الهاتـف المحمـول، والتحكـم الآلـيّ، والروبـوت وتصميمـه بواسـطة الرسـم بالحاسـوب، والواقـع الافتراضـي، ومواقـع التواصـل الاجتماعـي الـذي أصبـح أساسـيّاً فـي الاتصـال والتواصـل عبـر الشـبكة العنكبوتيـة، مـع التركيـز علـى التعلـم مـن خـلال التطبيـق العملـي، وتشـجيع العمـل الجماعـي لإنجـاز مشـاريعَ نوعيّـةٍ وإبداعيّـة.

ركّـزت الوَحـدة الأولـى فـي الكتـاب علـى أنظمـةِ تشـغيل الهواتـف المحمولـة، وتطبيقـاتٍ عمليّـة حياتيّـة مختلفـة؛ لتمكّـنَ الطالـب مـن عمـل تطبيـق خـاص بـه يحقـق أهدافـه الشـخصية، فيمـا اسـتمرت الوحـدة الثانيـة بالتركيـز علـى التحكـم الآلـي، والرسـم بالحاسـوب؛ لتعميـق الفهـم، وإمكانيّـة تصميـم محوسـب بشـكل إبداعـيّ، بحيـث يترجـم الطالـب مـن خـلال ذلـك أفكـاره ومواهبـه. ومـع مـا نلاحظـه مـن تقـدّم كبيـر فـي العالـم الافتراضـي وتطبيقاتـه المختلفـة جـاءت الوَحـدة الثالثـة لتضـع الطالـب فـي تصـوّرٍ كامـل عـن هـذا العالـم، بحيـث تُمكّنـه مـن بنـاء عالـم افتراضـي خـاص به.وحيـث إنّ مبحـث التكنولوجيـا مبحـثٌ متجـدّد، ويتـم تحديثـه وتطويـره لمواكبـة التطـورات والمسـتجّدات السـريعة فـي العالـم التكنولوجـي باسـتمرار؛ فـإنّ هـذا يسـتوجب أن تكـون كُتـبُ المرحلـة الثانويـة العليـا ديناميكيـة أيضـاً، وتواكـب التطـورات الدائمـة، كمـا تُعـدُّ مرجعـاً أساسـيّاً، لكنّـه ليـس الوحيـد.

نقـدّم فـي هـذا الكتـاب مجهـود فريـق العمـل، ونعتبـره نسـخة تجريبيـة، وسـوف يتـم رصـد عمليـة تنفيذهـا، وإجـراء التعديـلات اللازمـة عليهـا؛ وعليـه نرجـو مـن زملائنـا المعلميـن والمعلمـات، وأبنائنـا الطلبـة أن يرسـلوا لـلإدارة العامـة للمناهـج العلميـة/ مركـز المناهـج فـي وزارة التربيـة والتعليـم العالـي الفلسـطينيّة المقترحـات والملاحظـات والتعليقـات كافـةً؛ حتـى نتمكـن مـن التعديـل والتحديـث والتطويـر.

وزارة التربية والتعليم العالي

المؤلفون

المحتويات

الوحدة الأولى

تطبيقات الهاتف الذكي

الدرس الاول: أنظمة تشغيل الهاتف الذكي ٤

الدرس الثاني: تطبيقي الخاص على هاتفي ١٤

أسئلة الوحدة ٢٨

الوحدة الثانية

الروبوت المحوسب

الدرس الأول: تصميم الروبوت بمساعدة الحاسوب ٣٢

الدرس الثاني: التحكم بالروبوت عن بعد ٤٨

أسئلة الوحدة ٦٩

الوحدة الثالثة

الحياة في العالم الافتراضي

الدرس الأول: المواقع الإلكترونية ٧٢

الدرس الثاني: مواقع التواصل الاجتماعي Social Media ٨٥

الدرس الثالث: المهن المستقبلية في العالم الافتراضي ٩٥

أسئلة الوحدة ١٠١

١ الوَحدة
تطبيقات الهاتف الذكيّ

إضاءات في عالم الأجهزة الذكيّة

أهداف الوحدة

- التعرف إلى ميزات نظم تشغيل الهواتف الذكيّة.
- المقارنة بين أنظمة تشغيل الهواتف الذكيّة.
- تطوير بعض تطبيقات هواتف ذكيّة.

شكّل انتشار الأجهزة الذكية تحديّاً أمام الشركات المختصة في تطوير تطبيقاتها، ونُظُم تشغيلها، وأشهر هذه النظم IOS, Android، وهناك ميزات عديدة لكلٍّ منها؛ حيث تتنافس الشركات في إنتاج ما يلبّي حاجات المستخدمين، وتسارعت الإنجازات في هذا المجال، ولعل التعرف إلى آخرِ إصدار في كلٍّ منها، وآخر ما توصّلت إليه الشركات المختلفة أصبح ضروريّاً؛ لأنه من متطلبات التعامل مع هذه الاجهزة، كما أن الدخول إلى عالم البرمجة، وممارستها في إنتاج تطبيقات تعمل على هذه الأجهزة أصبح ضروريّاً أيضاً، والعديد من الخريجين في مجال البرمجة يعملون في بيوتهم، وعلى شاشات أجهزتهم لكسب الأرباح، حتى أصبحت من أفضل فرص العمل، وأنسبها لأبناء شعبنا في ظلّ الحصار، والبطالة التي ترتفع نسبتها يوماً بعد يوم.

في هذه الوَحدة نستعرض ميزات أنظمة تشغيل الأجهزة الذكية، وأنواع التطبيقات، وبرمجة تطبيقات متقدمة في التحكم في دارات إلكرونية عن بعد

أنظمة تشغيل الهاتف الذكي

شهدت الأجهزة الذكيّة بكافة أشكالها وأنواعها تطوراً ملحوظاً في السنوات الأخيرة في تقنيات التصنيع، والتطبيقات المستخدمة فيها، ولم تعُدِ الهواتف الذكيّة تُستخدمُ للاتصال فحسب، بل تنوّعت ميزاتها، ووظائفها.

نظام أندرويد

نظام أندرويد مفتوح المصدر يسمح للمطّورين بكتابة، وتعديل الشيفرة المصدريّة لنظام التشغيل بلغة جافا، والتي تُمكِّن من التحكم بأداء الهاتف، وإضافة ميزات جديدة على النظام، أو الاستفادة من الطبقات البرمجيّة ذات المستوى القريب جداً من المكونات الصلبة.

يقدم نظام أندرويد ميزات عديدة، منها ما يتعلق بتوفير الطاقة، وتسهيل الاتصال، وخيارات متعددة في التصوير، وتسهيلات في تبادل الملفات مع الأجهزة الأخرى، ودعم الواقع الافتراضي، والواقع المعزّز، وميزات أخرى عديدة.

تعمل الأجهزة الذكيّة بنُظم تشغيلٍ وإصداراتٍ متنوعة، فما أشهر هذه النظم؟ وما آخر إصدار لكلٍّ منها؟ وإذا توفر لديك جهاز ذكيّ، فما نظام التشغيل المستخدَم فيه؟ وما إصداره؟ وما الميزات التي يتمتع بها؟

نشاط (1) ميزات نظام الاندرويد

انتشرت أجهزة الهواتف الذكيّة فلا يكاد بيت يخلو منها، بل تعددت وتنوّعت في البيت الواحد، ولإجراء دراسة على مدى انتشارها ونظم التشغيل المتوفرة فيها، صمّمْ استبانةً على الورق مكوّنة من قسمين:

القسم الأول: معلومات شخصية (الاسم ، الصف، الشعبة، المعدّل، البريد الإلكتروني)

القسم الثاني: معلومات حول الهواتف الذكيّة في بيتك.

ما أسماء الشركات المصنعة لأجهزة الهواتف الذكيّة في بيتك؟ ما أسماء أنظمة التشغيل في كلٍّ منها؟

نشاط (2) تحليل الاستبانة

صمّمْ الاستبانة السابقة على google Drive ، ووزّعْها على الطلبة الذين يمتلكون هواتف ذكية في بيوتهم، ولديهم حساب gmail.

افتح ملف الجداول الإلكترونية الذي يتضمن نتيجة الاستبانة. حلّل النتائج، واحسب نسب الطلبة بناءً على الفئات الآتية:

١ الذين لديهم حساب بريدي gmail.

٢ الذين يمتلكون هواتف ذكية في بيوتهم.

٣ الذين يمتلكون هواتف أندرويد.

٤ مثّل النتائج بيانيّاً في البرنامج.

نشاط (3) ميزات نظام أندرويد الأكثر انتشاراً

ابحث عن ثلاث ميزات ذكية لهذا النظام من خلال الأجهزة الذكية المتوفرة، أو من خلال البحث في الإنترنت، واملأ الجدول الآتي:

الميزة	خطوات تفعيل الميزة	فائدة الميزة

من الميزات المتوفرة في الهواتف التي تعمل بنظام أندرويد:

١ التصوير المزدوج: تشغيل الكاميرا الأمامية والخلفية معا؛ بحيث تظهر صورة صغيرة من الكاميرا الأمامية داخل صورة الكاميرا الخلفية.

٢ التمرير الذكيّ: عند ضبط هذه الخاصية يتم استعراض، وتمرير محتوى الشاشة بحركات الرأس إلى أعلى، وأسفل، أو بإمالة الهاتف بهذه الاتجاهات.

٣ الاتصال المباشر: عند ظهور جهة الاتصال سواء في الرسائل، أو جهات الاتصال، وعند وضع الهاتف على الأذن يتم إجراء الاتصال.

٤ الإطار المتعدد: تشغيل أكثر من تطبيق على شاشة الهاتف معاً.

٥ البحث الصوتي: تطبيق يأتي مع النظام، عند تشغيله والتحدث بكلمة ما يتم البحث عنها.

بحث ابحث عن ميزات أخرى في نظام الأندرويد في الهواتف الذكية.

هناك طرق عدة لنقل الملفات والصور من هاتف إلى هاتف آخر، أو إلى جهاز الحاسوب. نتعرف إليها من خلال النشاط الآتي:

نشاط (4) نقل الملفّات في أجهزة أندرويد

١ إعداد عرض تقديمي مدعمٌ بالصور، لجميع الطرق المعتمدة في نقل الملفات.

٢ نقل الملفات بأكثر من طريقة من جهاز ذكيّ إلى آخر، وإلى جهاز حاسوب في مختبر الحاسوب.

نقل الملفات في أندرويد:

يتمّ نقل الملفات بعدة طرق منها:

١ كابل USB.

٢ البلوتوث Bluetooth.

٣ الواي فاي Wi-Fi.

٤ التخزين السحابي iCloud، ومواقع التواصل الاجتماعي، والبريد الإلكتروني.

الواقع الافتراضي ونظام أندرويد:

الواقع الافتراضي تقنيّة رقميّة تحاكي بيئة حقيقية، أو متعددة الأبعاد، تعمل على نقل الوعي الإنساني إلى تلك البيئة، والتفاعل معها.

وأبرز الأمثلة على تقنيّة الواقع الافتراضي هو مشاهد الفيديو المصورة بتقنيّة 360°، التي تضع المستخدم افتراضيّاً في المكان عيْنه، ليختبره من الزوايا كافّةً، وكأنّه ضمن هذا الواقع، ولمعاينة هذه المشاهد والتفاعل معها يلزم استخدام نظارات خاصة بالواقع الافتراضي (Cardboard VR).

تدعم الهواتف الذكيّة تقنيّة الواقع الافتراضي في حال توفر المِجسّات (Sensors) الآتية :

١ التسارع (Accelerometor): مِجسّ يستشعر التغيّر في سرعة حركة الجهاز باتجاه المحاور الثلاثة x, y, z ، كما يقيس التسارع الخطيّ في حركته.

٢ الدوران (Gyroscope): يقيس ميل الجهاز وزوايا التحرك من خلال تحديد موقعه عبر المحاور الثلاثة.

٣ المغناطيسيّة (Magnetometer): يستشعر المجال المغناطيسيّ الناتج عن أيّ معدن.

تعمل المّجسّات الثلاثة السابقة معاً؛ لتحقيق واقعٍ يحاكي البيئة الحقيقية، التي تحتاج إلى تقنيّة تصوير 360°، أي التصوير باستخدام مجموعة كاميرات على حامل يتم تشغيلها، وإيقافها في وقت واحد، أو كاميرا مزوّدة بعدة عدسات، كلّ واحدة تغطي زاوية محددة؛ بحيث يتمّ تغطية المشهد بشكلٍ كرويّ كامل.

كاميرا بثلاث عدسات ، وحامل لخمس كاميرات.

نشاط (5) الكشف عن المجِسّات في هاتفك الأندرويد:

- ابحث عن تطبيق لفحص هاتفك إن كان يدعم الواقع الافتراضي أم لا، وقمْ بتثبيته، وافحص هاتفك، ودوّنْ النتائج.
- ابحث عن تطبيق آخر في متجر الأندرويد يكشف عن المِجسات في هاتفك، ويعطيك قائمة بها.
- اعمل على تثبيت التطبيق، وتشغيله، وأعدَّ قائمة بالمِجسّات المتوفرة. هل المجسات اللازمة للواقع الافتراضي متوفرة في جهازك؟

تقنية الواقع المعزّز ونظام أندرويد

تعتمد تقنيّة الواقع المعزّز على تعرّف النظام إلى ربط معالم من الواقع الحقيقي بالعنصر الافتراضي المناسب لها، والمخزّن مسبقاً في ذاكرته، كإحداثيات جغرافيّة، أو معلومات عن المكان، أو فيديو تعريفي، أو أيّة معلومات أخرى تعزز الواقع الحقيقي، وتعتمد برمجيات الواقع المعزز على استخدام كاميرا الهاتف المحمول، أو الكمبيوتر اللوحي لرؤية الواقع الحقيقي، ثم تحليله تبعا لما هو مطلوب من البرنامج، والعمل على دمج العناصر الافتراضية به.

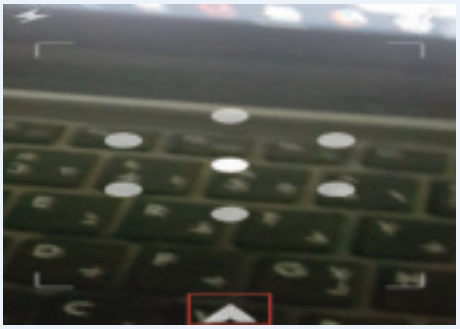
من التطبيقات التي تدعم إنشاء الواقع المعزّز تطبيق أورازما (Aurasma) المجاني، والمتوفر في المتجر، والذي يعمل على إنشاء واقع معزّز تعليمي. عند فتح التطبيق يتم فتح كاميرا الهاتف المحمول لرؤية الواقع الحقيقي، ثم تحليل الصورة، ويتمّ عرض عنصر الواقع الافتراضي (فيديو توضيحيّ، صورة توضيحيّة) المقترن به عند الإنشاء.

نشاط (6) إنشاء واقع معزز تعليمي

باستخدام تطبيق أورازما، اعمل على إنشاء أورازما لصورة روبوت الأندرويد الموجودة في بداية الدرس، بحيث يتم عرض فيديو عند فتح التطبيق على صورة الروبوت.

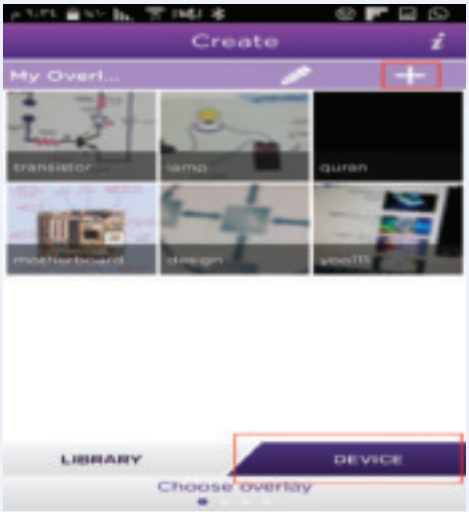
خطوات العمل:

١ تشغيل التطبيق Aurasma (أورازما)، فتظهر شاشة التطبيق الآتية:



٢ الضغط على زر أيقونة البرنامج أسفل وسط الشاشة،المتواجدة داخل المربع الأحمر، فتظهر الشاشة الآتية:

الضغط على أداة إضافة + ،المشار إليها بالمربع الأحمر.



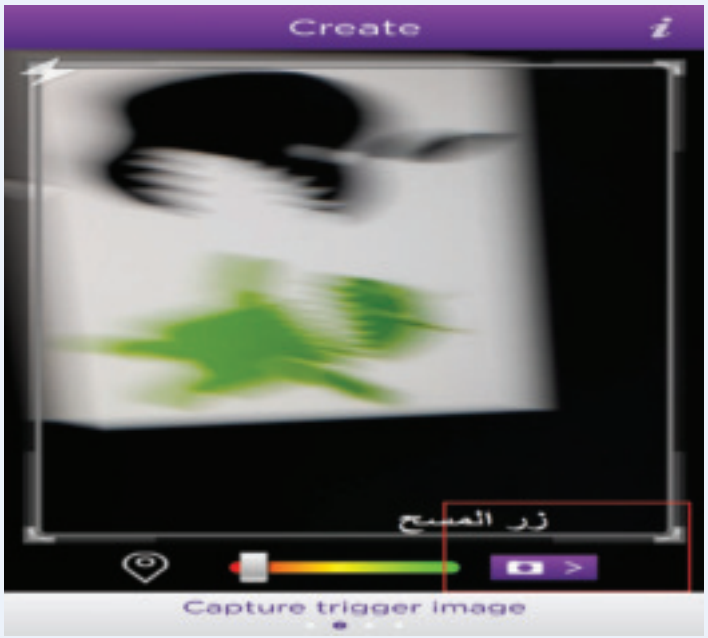
الضغط على الخيار DEVICE المحاط بالمربع الأحمر أسفل الشاشة، لإحضار الفيديو التوضيحي.

١ الضغط على أداة إضافة + أعلى يمين الشاشة المتواجدة داخل المربع الأحمر.

٢ الضغط على خيار Library من القائمة(camera، Library)، لاستعراض الفيديوهات.

٣ تظهر خيارات (صورة ، فيديو)، اختر الفيديو المناسب من تطبيق الأستوديو.

يطلب تسمية المنتج، ثم اضغط الزر finish ، ثم اضغط على نعم.



٤ تظهر الخلفية تحت الهاتف، تسلط الهاتف على صورة الروبوت، ثم اضغط على زر المسح ، ثم على زر الاختيار يأتيك الفيديو فوق صورة الروبوت. اضغط زر التقدم.

٥ سمِّ المنتج، وحدّدْ إنْ كان عامّاً، أو خاصّاً، ثم اضغط الزر finish.

عند فتح تطبيق أورازما، وتوجيه الهاتف إلى صورة روبوت الأندرويد يتم فتح الفيديو تلقائيّاً، وعند إزاحة الهاتف عن الصورة يتم توقُّف الفيديو.

مستخدماً الإنترنت، ابحث عن تطبيقات أخرى تدعم إنشاء واقع معزّز.

نظام التشغيل IOS

نظام التشغيل من إنتاج شركة أبل، وخاص بأجهزتها، وغير مفتوح المصدر، ويوفر مزايا أمنية كثيرة، منها الفحص التام، والمستمر للتطبيقات قبل الموافقة على إضافتها إلى المتجر Apple Store الذي تتحكم به الشركة بشكل قوي.

هل سبق وقمت بتثبيت تطبيق من متجر أبل؟ ما الإجراءات التي تتعلق بالأمان، التي ظهرت أثناء عمليّة التثبيت؟

نقاش: تتوفر ميزات ذكية في نظام IOS متعلقة بالأمان، ومساعدة في عملية الاتصال، وتوفير الطاقة، ومزايا لذوي الإعاقة.

ميزات نظام IOS :

١ **الأمان:** يتم تنزيل التطبيقات من متجر أبل فقط، حيث تقوم الشركة بإنتاجها وفحصها.

٢ **القيود:** إخفاء تطبيقات معينة بكلمة مرور، إخفاء app store ؛ بحيث لا يستطيع أحد العبث في التطبيق، أو تنزيل برامج.

٣ **الرفع للتنبيه (raise to wake):** عند رفع الجهاز يتم تشغيل الشاشة وإضاءتها.

٤ **ميزة True Tone:** شاشة الهاتف تتحسّس الطقس، وتعدّل ألوان الشاشة حسب إضاءة الجو المحيط.

بحث مستعينا بالإنترنت ابحث عن ميزات أخرى في نظام IOS.

نقل الملفات في نظام IOS:

يوفّر نظام IOS خاصيّة نقل الملفات بين هاتفين يعملان بنظام IOS، ومن هاتف IOS إلى جهاز حاسوب وبالعكس، والخطوات الآتية توضّح طُرُقَ نقل البيانات بينها:

١ استخدام التخزين السحابي Icloud في نقل البيانات بين جهازيّ IOS، وبين الحاسوب وأجهزة IOS.

٢ استخدام برنامج Itunes : في نقل البيانات من الحاسوب إلى أجهزة IOS، مع استخدام كابل USB، ودون برامج من جهاز IOS إلى الحاسوب مع التوصيل بالكابل.

٣ استخدام مواقع التواصل الاجتماعي والبريد الالكتروني في نقل البيانات بين أجهزة IOS وأجهزة الحواسيب.

نشاط (8) نقل الملفات في نظام IOS

١ إعداد عرض تقديمي حول نقل الملفات مدعم بالصور.

٢ نقل صورة من هاتف بنظام IOS إلى جهاز حاسوب، وبالعكس.

تطبيقات الهواتف الذكية

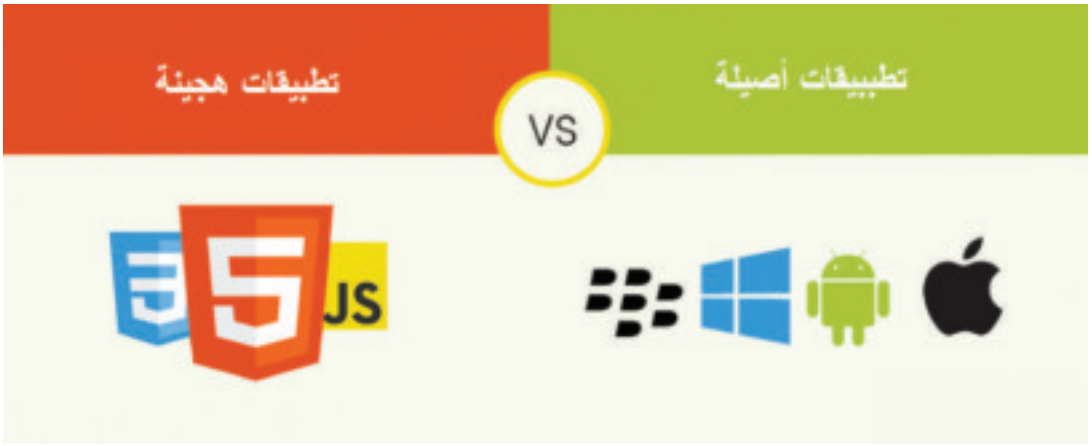
تتنوّع تطبيقات الهواتف الذكية من حيث طريقة إعدادها، والبيئة التي تعمل فيها:

١ **التطبيقات الأصيلة (Native):** هي التطبيقات التي تمّ تصميمُها وبرمجتُها بلغاتٍ برمجيّةٍ، لتعملَ في بيئة نظام تشغيل واحد، ومتواجدة في المتجر الخاص بالنظام، ولا تعمل في بيئة أي نظام تشغيل آخر.

الجدول الآتي يبيّن لغات البرمجة المستخدمة في بناء التطبيقات الأصيلة، وامتدادات الملفات التنفيذية الخاصّة بها:

عنصر البناء	نظام أندرويد	نظام IOS	نظام ويندوز فون
لغات البرمجة الاصيلة (Native)	JAVA, C++	C, C++	VB.NET, C#.NET
الملفات التنفيذية	.apk	.app	.xap

٢ **التطبيقات الهجينة(Hybrid):** التطبيقات التي تمّ تصميمُها، وبرمجتها، لتعملَ في أكثر من بيئة نظام تشغيل، ومتواجدة في متاجر عديدة، وتستخدم مهارات تطوير الويب (html5، java script ،css) في بنائها وبرمجتها.



أسئلة الدرس

س١ قارن بين نظاميّ التشغيل أندرويد وIOS ، بإكمال الجدول الآتي:

البند	أندرويد	IOS
لغات البرمجة المبني عليها		
مفتوح المصدر		
الشركة المطورة		
إعادة تدوير الذاكرة (جمع القمامة)		
الحماية من الفيروسات		

س٢ صمّمْ واقعاً معزّزاً يدعم الصور التي تتعلق بأجزاء جسم الإنسان، الواردة في كتب الأحياء.

س٣ قارن بين التطبيقات الهجينة والتطبيقات الأصيلة، من حيث البرمجة والإعداد.

الدرس الثاني

تطبيقي الخاص على هاتفي

بعد التعرف إلى أنظمة تشغيل الأجهزة الذكية، وميزات كلٍّ منها، والتعرف إلى أنواع التطبيقات المستخدمة فيها، والخبرات اللازمة لإنتاجها، واستكمالاً لما مرّ معك في الصف الحادي عشر من إنتاج تطبيقات للهواتف الذكية وتطويرها، سنستعرض في هذا الدرس بعض الأمثلة والأنشطة على انتاج تطبيقات أكثر تقدما للهواتف المتنقلة وتطويرها.

نشاط (1) المدن الفلسطينية وأهم الآثار فيها

يصعب الوصول إلى العديد من المدن الفلسطينية المحتلّة التي تمتلك العديد من الآثار والمعالم التاريخية، ولِعمل تطبيق تعريفي بها، بحيث تكون شاشة التطبيق خارطة فلسطين، وعليها مجموعة نقاط تشكّل مواقع المدن، وعند لمس النقطة تظهر صورة المكان الأثري في المدينة، وعبارة تعريفيّة به، وعند الضغط عليها ثانية تختفي الصورة.

خطوات العمل:

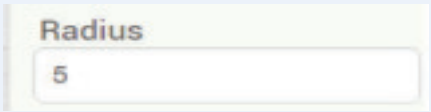
١ تحضير الصور ومعالجتها

(ثلاث صور للمدن، وصورة خارطة فلسطين).

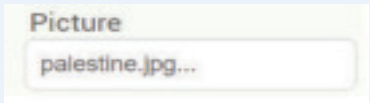
٢ تصميم نافذة التطبيق:

- أداة Canvas، لوحة رسم من المجموعة Drawing and Animation، وتغيير خاصيّة width Height لتكون ملء الشاشة.
- الأداة ball من المجموعة نفسها التي تمثل النقطة السوداء الدالّة على المدينة الفلسطينية وبعدد المدن المراد التعريف بها (على الأقل ثلاث).

ضبط الخاصيّة نصف قطر النقطة Radius، لتكون (الرقم٥) كما في الشكل.



- الأداة image Sprite تكرر بعدد القرى وعدد النقاط السابقة، ضبط الخاصية picture كما في الشكل ، وتحميل صورة لكلٍّ منها، وإحدى هذه الصور تكون الخارطة والصور الأخرى للمدن.

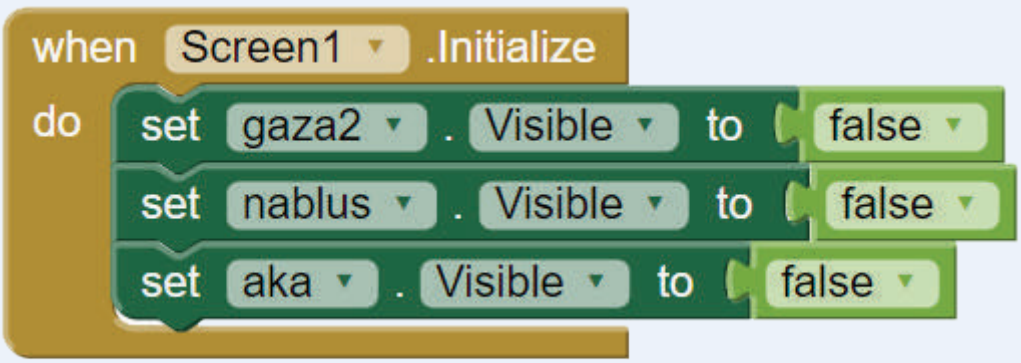


٣ تجميع اللبنات البرمجية :

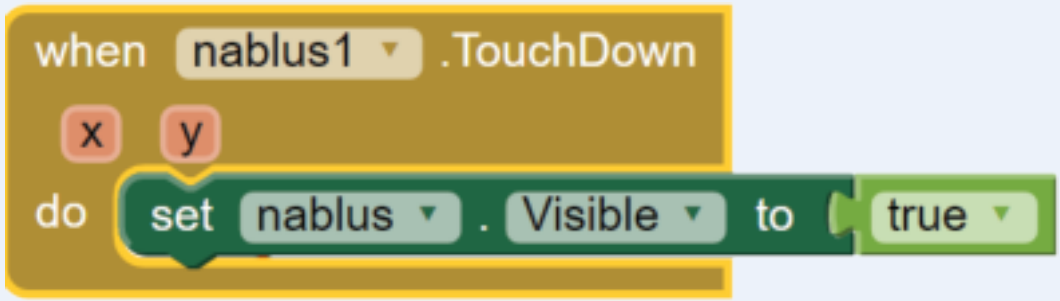
عند بدء تشغيل التطبيق تكون شاشة التطبيق فقط تحمل الخارطة والنقاط :

برمجة الحدث عند بدء الشاشة.

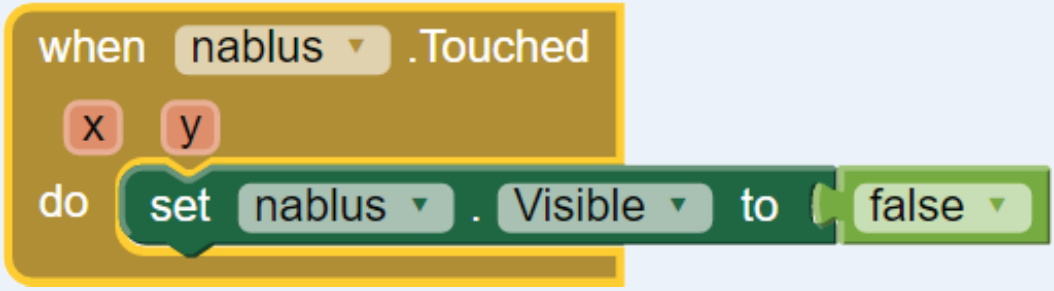
اللبنات البرمجيّة لإخفاء صور المدن الفلسطينية.



وعند النقر على النقطة السوداء التي تمثّل المدينة، يتم إظهار الصورة الخاصة بها:



وعند النقر على صورة المدينة يتم إخفاؤها:



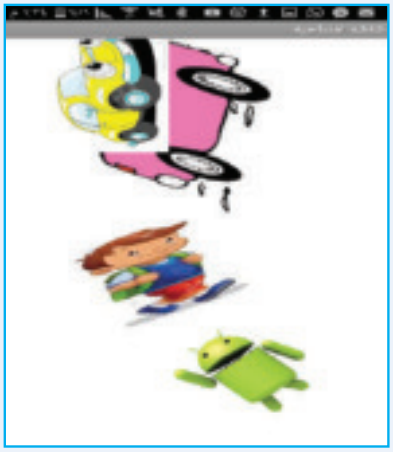
فكّرْ:

حاول تطبيق الفكرة نفسها في عمل تطبيق حول أجزاء الجهاز الهضمي في الإنسان، بحيث يتم إظهار اسم الجزء، وعبارة تعريفيّة به عند لمسه.

نقاش:

يمكن استخدام الفكرة السابقة في تصميم تطبيق حول اللباس التراثي في المدن الفلسطينيّة، عند الإشارة إلى موقع كلٍّ منها.

نشاط (2) تطبيق شاشة افتتاحيّة



لإضافة لمساتٍ جمالية لتطبيقك، يمكن عمل شاشة افتتاحيّة تحتوي على مجموعة صور تتحرك باتجاهات عشوائية، وتتغيّر سرعتها وأبعادها عشوائيّاً، كما في الشكل المقابل، وعند الضغط على الشاشة يتمّ التوقّف عن الحركة، والدخول إلى الشاشة الرئيسية.

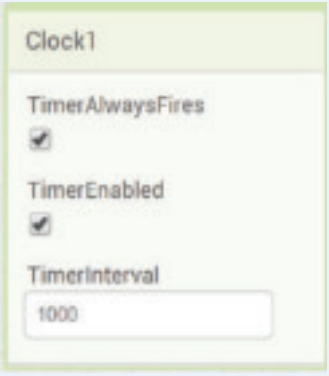
خطوات العمل:

١ تحضير الصور:

تحضير خمس صور لِـ (سمكة، طائر، بالون، سيارة، طفل كرتون) .

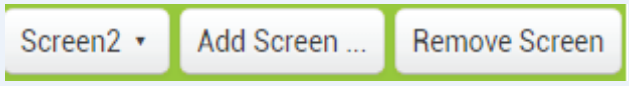
٢ تصميم نافذة التطبيق:

Canvas من مجموعة Drawing and animation ضبط خاصيّة الطول Height: full Parent، وخاصية العرض Width: full Parent لتملأ الشاشة.



- أداة imageSprite (العدد ٥) ضبط خاصيّة Speed بالقيمة ٢، وخاصيّة picture، وتعيين صورة لكل imagesprite.
- أداة clock من مجموعة الحساسات sensors، وضبط الخصائص كما في الشكل المجاور.

- إضافة شاشة ثانية للنافذة الرئيسية باستخدام الزرadd screen، وحذف أيّ شاشة يتمُّ بتحديدها، والضغط على الزر remove screen، للتنقل في وضع التصميم بين الشاشات من قائمة الشاشات إلى اليسار.



٣ تجميع اللبنات البرمجية:

- تغيير اتجاه حركة الصورة بزاوية عشوائية من 1° الى 90°.

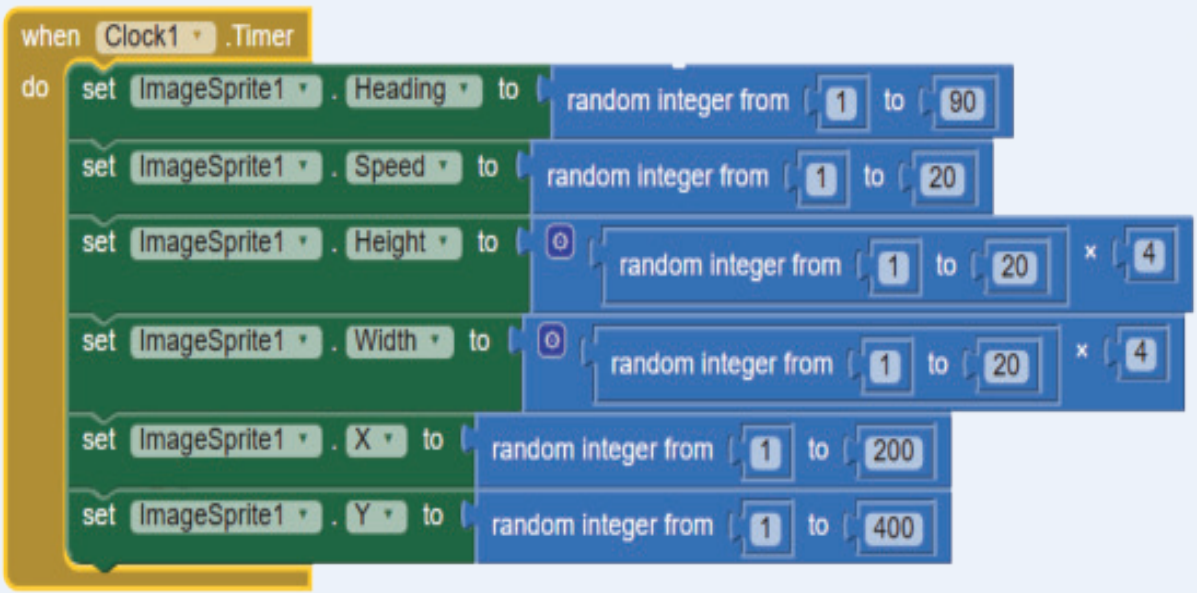
تغيير سرعة حركة الصورة :

تغيير طول الصورة:

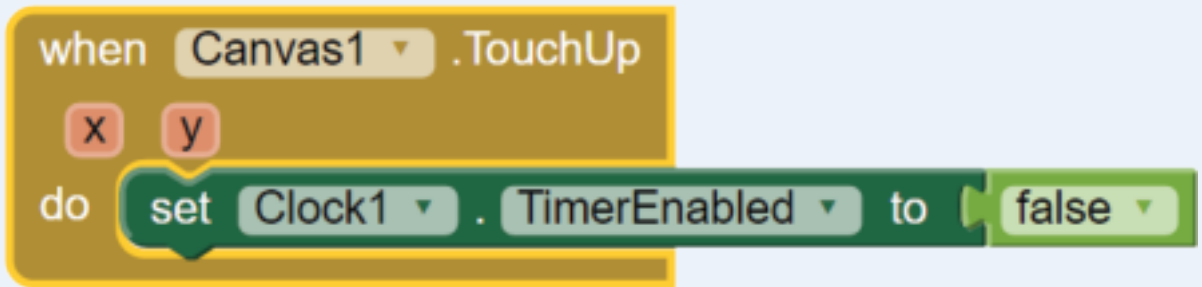
تغيير عرض الصورة:

تغيير الإحداث السيني للصورة:

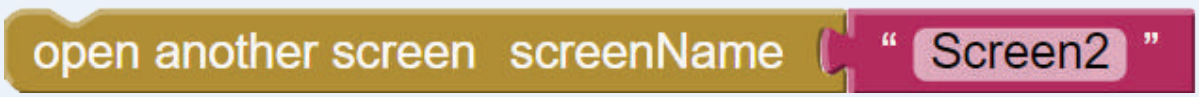
سحب الحدث clock.timer، والخاص بالأداة Clock، ووضع اللبنات البرمجية لصورة واحدة فيه، ليتمّ تنفيذها كلّما مرّ زمن الفترة المحدّد، كما يأتي:



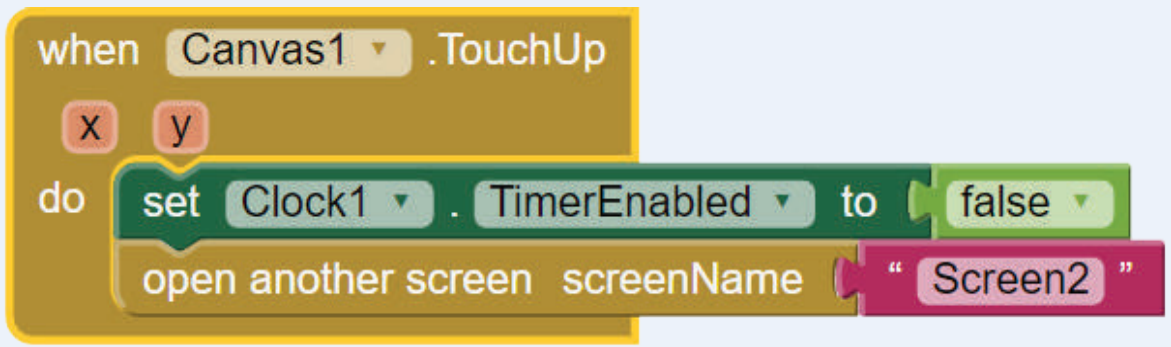
- الحدث clock1.Timer: يعمل على تكرار تنفيذ الجمل البرمجيّة كل فترة زمنية، تساوي قيمة الخاصية TimeInterval التي تمّ تعيينها 1000ميلي ثانية.
- اللبنة البرمجية imageSprite1.Heading تستخدم لتعيين اتجاه الحركة.
- اللبنة البرمجية imageSprite1.Speed لتحديد سرعة الحركة.
- الأمر random integer from من المجموعة Math يستخدم لتوليد رقم عشوائي بين رقميْن.
- إكمال اللبنات البرمجية لباقي الصور كما في الصورة الأولى، وجميعها في داخل الحدث نفسه.
- لوقف الحركات (جعل المؤقت غير ممكن)عند الضغط على الشاشة باستخدام الحدث Canvas.touchUp، أيّ عند لمس الشاشة يتمّ تجميد جميع الحركات.



- استخدام جملة الانتقال إلى الشاشة الثانية:



- يصبح الكود البرمجي بالشكل الآتي:



نشاط (3) الردّ الآلي على الرسائل والاتصال

تصل سائقي السيارات العديد من الرسائل أثناء القيادة، ولا يتمكنون من الردّ عليها، وقد ترِدُ مكالمات والهاتف صامت، سنعمل على تصميم تطبيق يقوم بالردّ الآلي برسالة على الاتصال، في حال الانشغال، أوعدم الرد، أو الرفض.

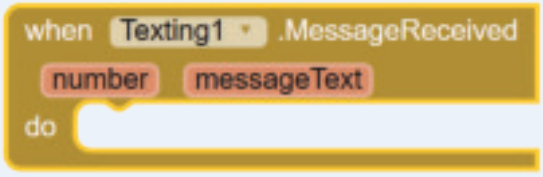
خطوات العمل:

١ تصميم نافذة التطبيق.

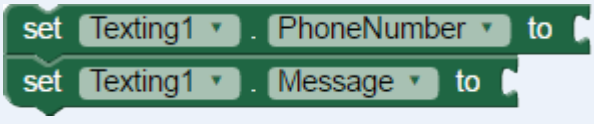
رسم وترتيب الكائنات اللازمة وضبط خصائص كلٍّ منها.

- الأداة Label1 من المجموعة UserInterface.
- الأداة Texting1 من المجموعة Social (الأداة غير مرئية على واجهة التطبيق).
- أداة image من المجموعة UserInterface.
- عمل Upload لصورة هاتف، بلونٍ أحمر.
- أداة phonecall من مجموعة Social .

٢ تجميع اللبنات البرمجيّة.

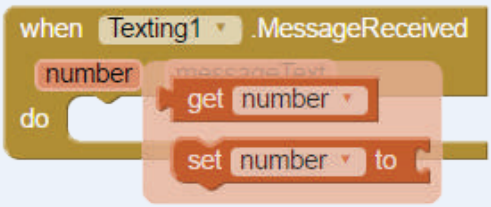


استخدام الحدث MessageReceive (استقبال الرسالة)، أي تنفيذ اللبنات البرمجية المُدرجة داخل الحدث عند استقبال رسالة ما.

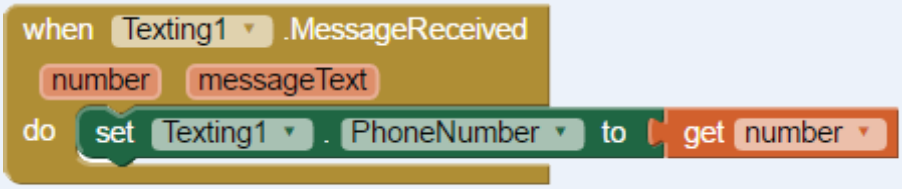


- عند وصول الرسالة تتلقى نص الرسالة، ورقم هاتف المرسل.
- إرسال الرد يتطلب نص الرد ورقم هاتف المرسل.

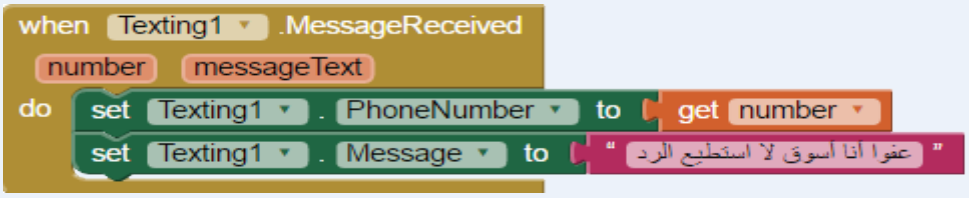
يؤخذ رقم الهاتف من الحدث استقبال الرسالة (Number) كما في الشكل المجاور.



يصبح الحدث في الشكل المجاور.

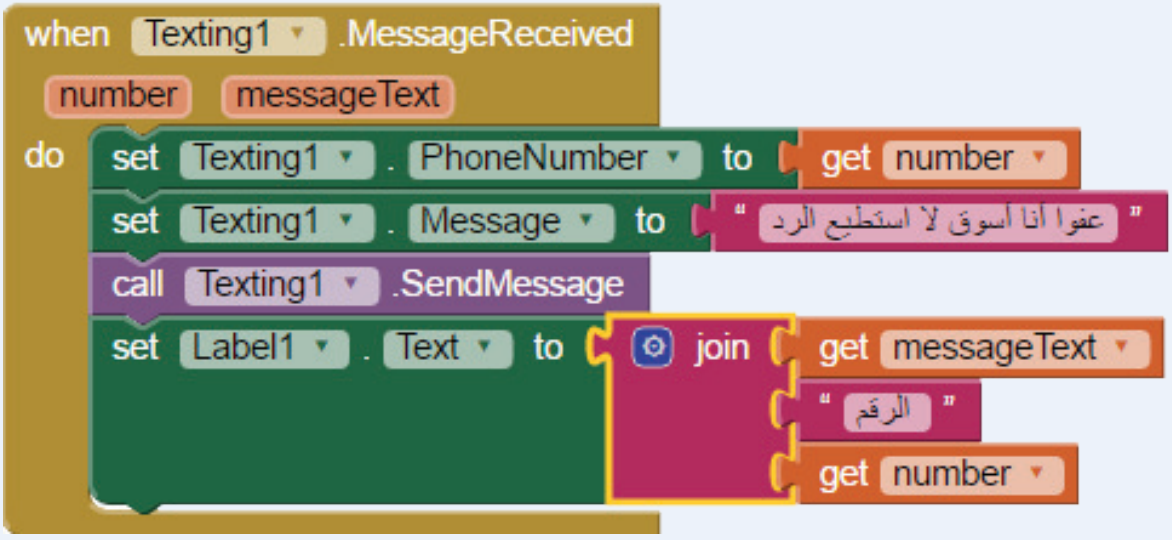


يدوّن نص الرسالة في أداة نص كما في الشكل المجاور:

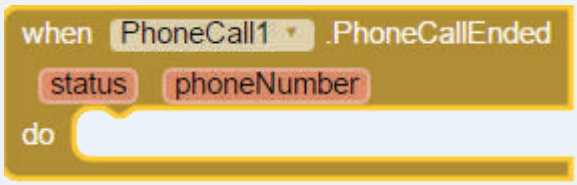


لإرسال الرد يتم استدعاء اللبنة البرمجية

لعرض نص الرسالة، ورقم هاتف المرسل في التطبيق يتم استخدام اللبنة Join من مجموعة Text، وإخراج النص والرقم في مربع نص على شاشة التطبيق.

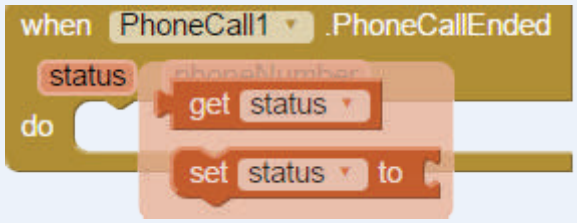


- يتم استخدام Status الحالة، ولها قيم عدة:



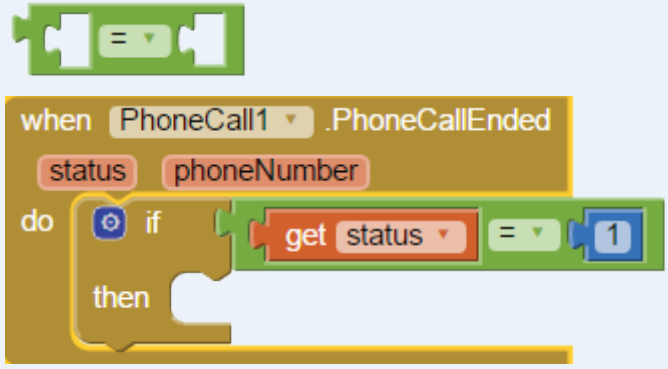
- إذا كانت (1) يعني أنه لم يرد على المكالمة، أو رفضت.

- إذا كانت (2) يعني أنّه تمّ الرد على المكالمة. وفي هذه الحالة تكون Status = 2

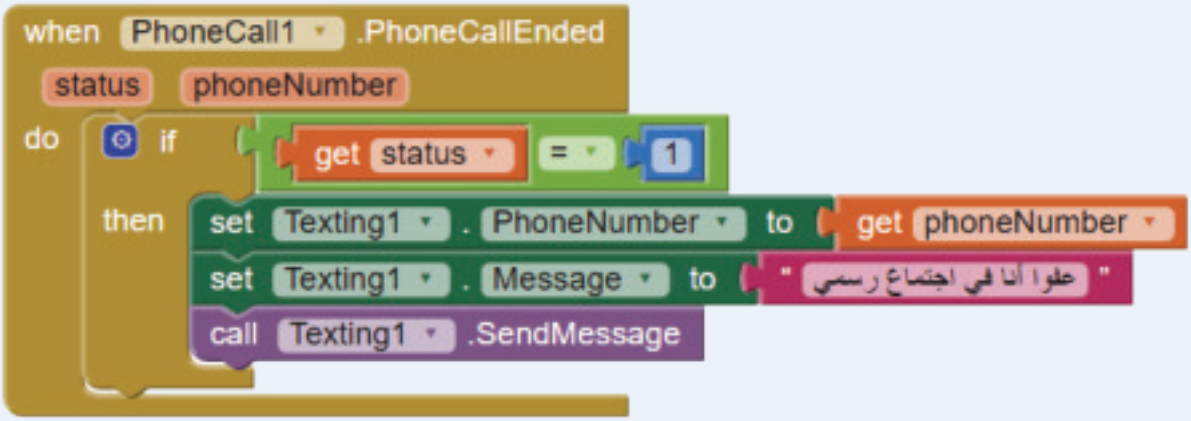


- سحب الجملة الشرطية if من المجموعة Control وبالتأشير على Status أحصل على get Status كما في الشكل المجاور.

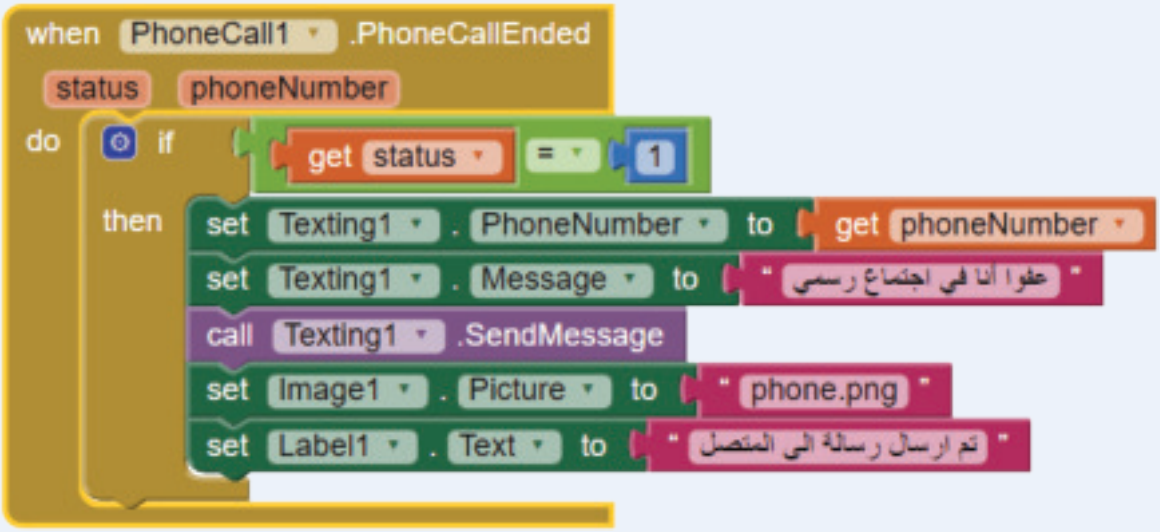
- بناء الشرط من المجموعة Logic سحب اللبنة المساواة،ثم وضع القيمة 1 من المجموعة Math والمتغير Status في طرفي المساواة، كما في الشكل:



- تبقى اللبنات البرمجية التي تُنفذ في حال تحقق الشرط، وهي الخاصة بإرسال الرسالة، ويحتاج إرسال الرسالة إلى نص الرسالة (لا أستطيع الرد)، ورقم المرسل إليه، وهو المتصل، ويتم الحصول على الرقم من الحدث الخاص بالاتصال، وذلك بالتأشير على PhoneNumber أعلاه، أما الجمل الخاصة بـ Texting فيتم سحبها من اللبنات الخاصة بالأداة Texting1، فيصبح الحدث كاملاً كما في الشكل التالي:

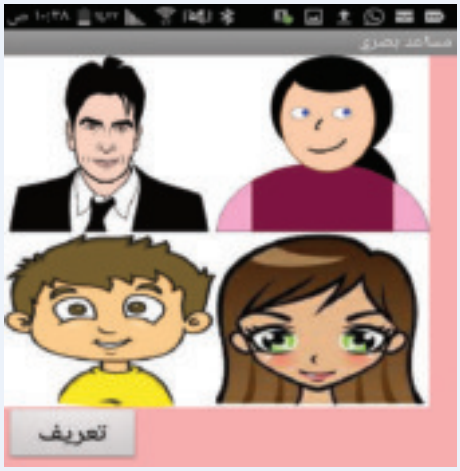


- إظهار الصورة باستخدام خاصية Picture لها برمجياً، وإظهار الرسالة (تم إرسال رسالة إلى المتصل) في مربّع التسمية.



- حمّلْ نسخة من التطبيق بامتداد Apk على هاتفك.
- طوّرْ تطبيقك؛ بحيث يتمكّن المستخدم من تغيير نص الرد الآلي قبل الانشغال، والبدء بعملية قيادة السيارة، أو بدء الاجتماع.

نشاط (4) تطبيق اتصل باستخدام الصورة.



لحلّ مشلكة الكثير ممّن يعانون من ضعف البصر، أو كبار السن الذين لا يقرؤون، ولا يكتبون، ولا يستطيعون استخدام أجهزة الهواتف في عمليّة الاتصال، المطلوب إنتاج تطبيق يحتوي على صور الأقارب للتواصل معهم، حيث يتمّ الاتصال عند الضغط على صورة الشخص المُراد.

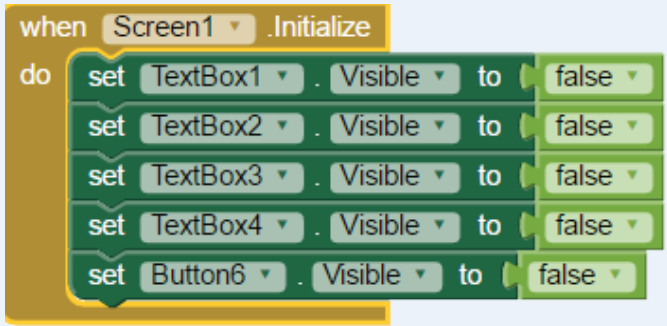
خطوات العمل:

١ **تحضير الصور**: صور الأقارب (الأب، الأم، الأخ، الأخت).

٢ **تصميم واجهة الاستخدام** : رسم الأدوات اللازمة، وضبط خصائصها، ومنها:

- PhoneCall1: من مجموعة Social (الأداة غير مرئية).
- أداة HorizontalLayout لترتيب كلّ صورتين في صف واحد.
- تعيين أربعة مربعات نصوص لإدخال أرقام الهواتف، وزر أمر خاص بالحفظ، وزر أمر خاص بالتعديل (تعريف)، وجميعها من مجموعة UserInterface .
- ضبط خاصية BackgroundImage لكلّ من الأزرار الأربعة، لوضع صورة على الزر.
- ضبط خاصيّة text لأزرار الاوامر (تعريف، حفظ)
- أداة tinydb من مجموعة storage.

٣ **تجميع اللبنات البرمجية:**



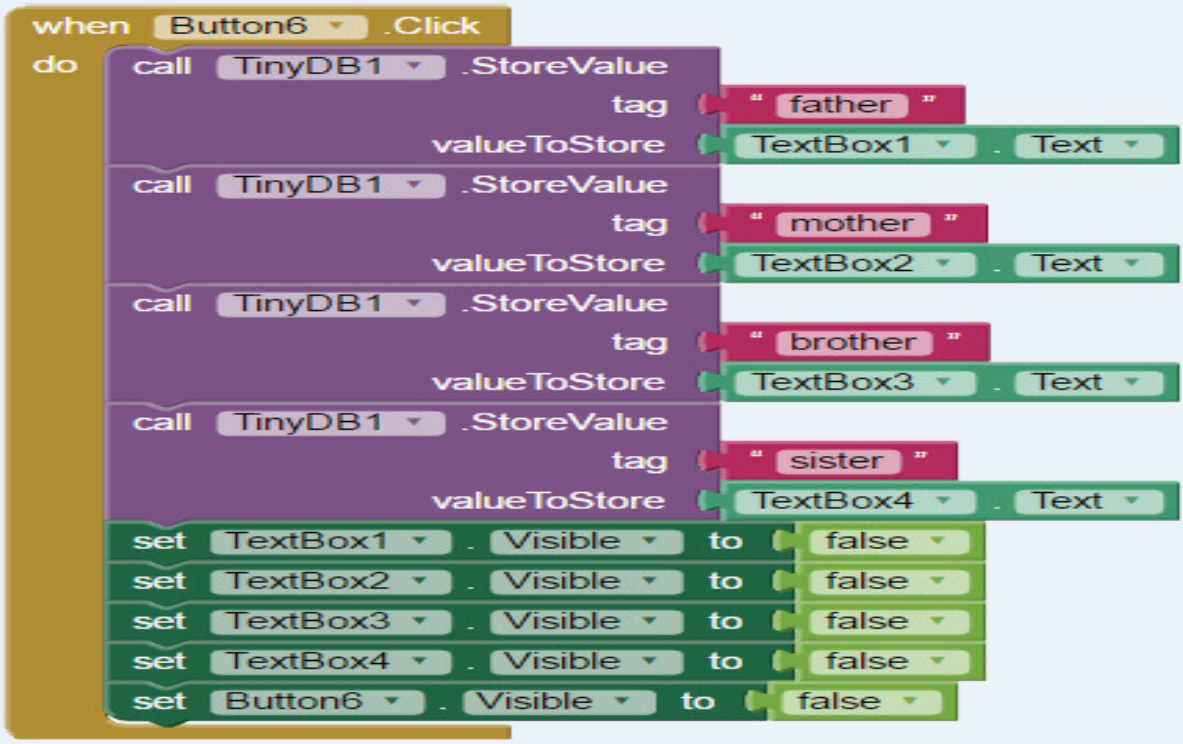
- **الحدث Screen.Initialize**

بدء تشغيل التطبيق: عند بدء التطبيق المطلوب إخفاء الكائنات الخاصة بتعديل أرقام الهواتف

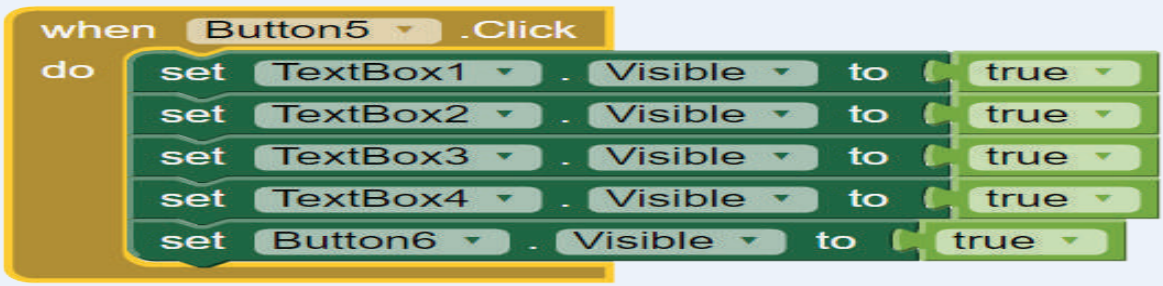
للأشخاص الأربعة حسب حاجة المستخدم، فلكل مستخدم أقارب، ولهم أرقام خاصة بهم.

برمجة الزر حفظ (button5)، وتخزين الأرقام المدخلة في مربعات النصوص الأربعة في قاعدة البيانات، وإخفاء مربعات النص المستخدمة في الإدخال.

اللبنة البرمجية Call tinydb1.storeValue لحفظ الرقم في مربع النص في قاعدة البيانات مع مفتاح tag يُعرّف الرقم هل هو للأب، أم للأم، أم للأخ، أم للأخت.



برمجة الزر تعريف (button5) إظهار الكائنات الخاصة بإدخال وتغيير الأرقام (مربعات النص).

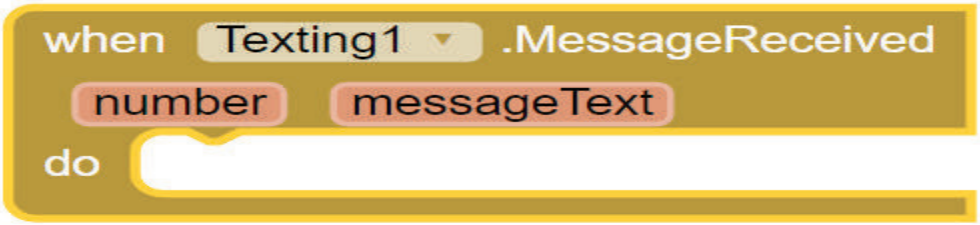


- بناء الحدث بالضغط على الزر Button1.Click و Button2.Click و Button3.Click و Button4.Click كل زر للاتصال بالترتيب: (الأب، الأم، الأخ، الأخت)، أو حسب ما يختاره المستخدم.
- يُطلب لإجراء اتصالٍ ما رقم الشخص المراد الاتصال به، PhoneCall1.PhoneNumber، يخزّن به رقم واحد إما للأب، أو الأم، أو الأخ، أو الأخت، ويتم إحضار الرقم من قاعدة البيانات، وكذلك استدعاء إنشاء الاتصال Call phoneCall1.MakePhoneCall، كما في الشكل الآتي:
- الأمر Call TinyDb1.GetValue لإحضار الرقم من قاعدة البيانات حسب المفتاح tag.

- اللبنة البرمجية PhoneCall1.MakePhoneCall لطلب الاتصال بعد الحصول على الرقم (PhoneCall1.PhoneNumber) من قاعدة البيانات.

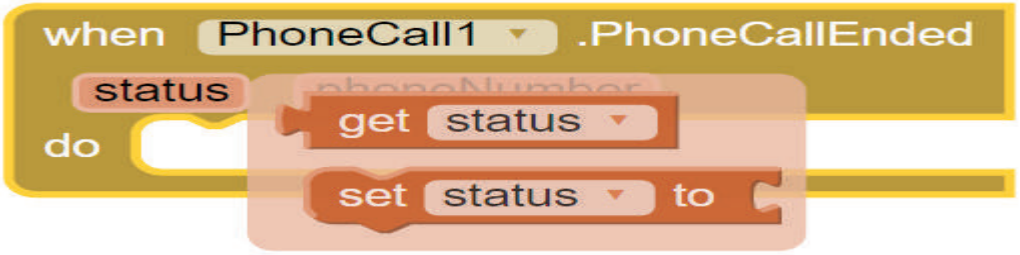
أسئلة الدرس

س١ بناء على النشاط السابق تأمّل اللبنات البرمجية الآتية، وأجبْ عن الأسئلة التي تليها:



أ. Number قيمتها تساوي.....

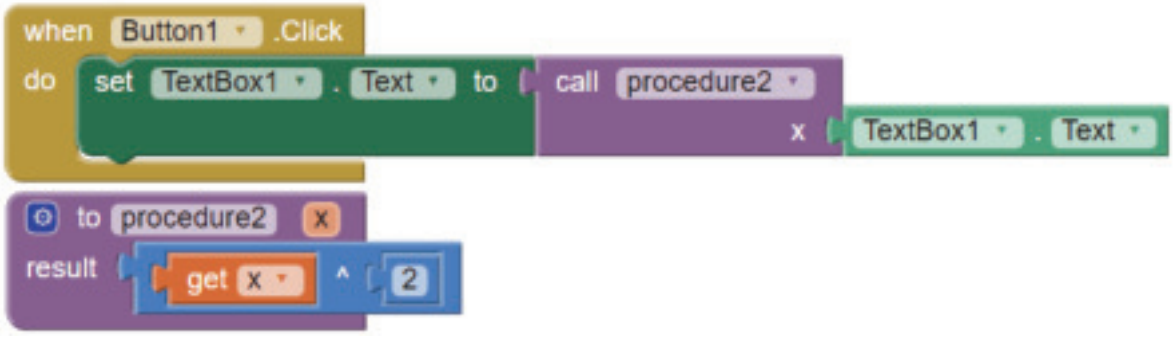
ب. الحدث يتم تنفيذه عند .....



ج. المتغيرStatus تكون قيمته (1) في حالة .....

د. قيمته (2) في حالة .....

س٢ **تأمل اللبنات البرمجية الآتية:**



عند إدخال الرقم 3 في مربع النص، ما النتيجة المتوقّعة؟

س٣ صمّمْ تطبيقاً يُظهر خارطة فلسطين، وعليها نقاط تشير إلى القرى المهجّرة، بحيث يتم إظهار لافتة توضيحية حول القرية المهجرة المشار إليها، عند الضغط على النقاط.

أسئلة الوحدة

س1 اختر الجواب الصحيح لكلٍّ ممّا يأتي:

أ امتداد الملف التنفيذي في نظام IOS :

1. Apk.
2. App.
3. Cod.
4. Xap.

ب أحد أنظمة التشغيل الآتية تستخدم لغة جافا لبرمجة تطبيقاتها:

1. الاندرويد.
2. Ios .
3. ويندوز فون.
4. بلاك بيري.

ج من ميزات التطبيق الأصيل Native:

1. رخيص التكلفة.
2. برمجته سهلة وسريعة.
3. لا يحتاج إلى مهارات عالية.
4. لا تجده إلا في متجر واحد.

د يقصد بمهارات تطوير الويب:

1. البرمجة بلغة جافا.
2. البرمجة بلغة فيجوال بيسك.
3. التعامل مع html5, css.
4. البحث في ويب.

هـ تستخدم الأداة Texting:

1. لاستقبال وإرسال الرسائل.
2. تؤخذ من Sensors.
3. أداة يتم رسمها في واجهة التطبيق.
4. تترجم الصوت الى نص.

و الخاصيّة التي تُستخدم لتغيير شكل الزر إلى مستدير:

1. Text 2. Hight 3. Width 4. Shape

س2 علل ما يأتي:

أ. يحتاج أندرويد إلى ذاكرة عشوائية كبيرة نسبياً عند فتح تطبيق ما.

ب. الأجهزة التي تستخدم نظام IOS غير معرضة للفيروسات.

س3 صمّمْ تطبيقاً يتكون من عدة شاشات، يعمل على استعراض ثلاثة صور توضيحية حول الهواتف والتنقل فيما بينها.

س4 صمّمْ تطبيقاً لإظهار الاسم ورقم الهوية والعنوان عند لمس شاشة الهاتف الخاص بك.

٢
الوَحدة
الروبوت المحوسب

أهداف الوحدة:

- رسم وتصميم روبوت باستخدام أحد برمجيات التصميم بمساعدة الحاسوب.
- التعرف إلى وحدة البلوتوث وخواصها، واستخداماتها.
- التحكّم عن بعد (لاسلكياً) بالروبوت، أو بجهاز ما عبر تقنية البلوتوث المدعومة بواسطة الحاسوب، والهاتف المحمول.

عزيزي الطالب، اكتسبتَ في دراستك السابقة العديد من المعارف العلميّة والمهارات العملية، فقد استخدمت برنامج «sketchup» في عمل رسومات ثابتة مختلفة، وتدرّبت على كيفية بناء نظام روبوت متكامل لتتبع الخط باستخدام لوحة الأردوينو.

هذه الوَحدة تتناول موضوع الروبوت المحوسب، الذي يربط العديد من المجالات من برمجة، وإلكترونيات، واتصالات، ورسم هندسيّ، وغيرها ببعضها البعض بمساعدة الحاسوب، فهي تهدف إلى إكسابك بعض المعارف والمهارات التي تساعد على الإبداع والابتكار لنُظُمٍ مختلفة، وأكثر تطوراً، وتفتح لك الآفاق نحو خبرات جديدة، وتُسهم في توسعة مداركك، وتساعدك في اختيار تخصّصك الجامعيّ في المرحلة المقبلة.

سيتم استخدام الحاسوب للمساعدة في رسم وتصميم (CAD: Computer Aided Design) ذراع روبوتية، حيث إنه يوجد العديد من برمجيات الرسم والتصميم بمساعدة الحاسوب، مثل Autocad و Matlab وغيرها. سيتم توضيح الخطوات اللازمة لتطوير ذراع روبوتية متحركة باستخدام برنامج «sketchup». كذلك سيتم تطوير نظام الروبوت المتحرك على عجلات (الذي درسته في السنوات السابقة)؛ بحيث يتمّ التحكم به عن بعد، عبر اتصال البلوتوث.

تصميم الروبوت بمساعدة الحاسوب

يوجد العديد من برمجيّات الحاسوب التي تساعد المصمّم وتُمكّنه من رسم وتصميم ومحاكاة الروبوتات، قبل البدء في عملية التصميم والإنتاج على أرض الواقع، وكذلك تساعده في فَهم حركة الروبوت وأدائه.

من خلال هذا الدرس سيتم التعرف إلى الوصلات والمفاصل المستخدمة في بناء ذراع الروبوت المناور "Manipulator"، وأنواع المحركات التي يُمكن أن تثبت عليها، ثم ننطلق نحو برنامج سكتش آب وإعداده لرسم ذراع روبوتية، ونبدأ بالخطوات الرئيسية اللازمة لرسم ذراع روبوت بسيط من درجة حرية واحدة، ثم ذراع آخر من درجتي حرية، ثم ذراع مناولة أكثر تعقيداً تتكّون من عدة وصلات، بحيث يربط بين كلّ وصلتين مفصل واحد.

إنّ الذراع الروبوتية (Robot arm)، أو ما يعرف بالمناور (Manipulator) يعدُّ الأكثر استخداماً في الصناعة. وهو يتكوّن بشكل عام من عدة وصلات (Links)، ترتبط مع بعضها البعض بواسطة مفاصل (Joints)، مشكّلةً سلسلة حركية تنتهي بالنهاية الفاعلة (End effector)، وكل مفصل يعطي الروبوت درجة من درجات الحرية Degree of Freedom: DoF ، ويعبِّر كلّ مفصل عن متغير وحيد؛ ولذلك فإن عدد المفاصل يساوي عدد درجات الحرية، وكلما زادت درجات الحرية، زادت مرونة الروبوت في التعامل مع الأشياء وزاد تعقيده.

الوصلات والمفاصل (Links and Joints)

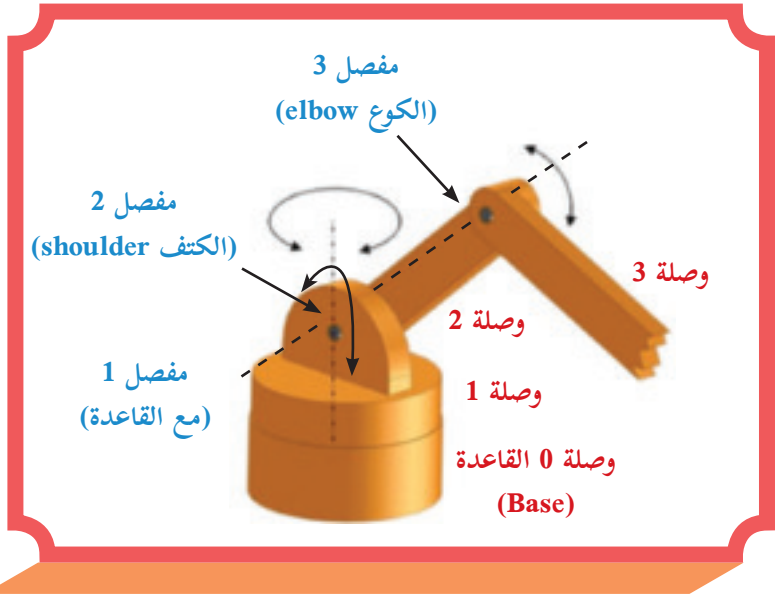
نشاط (1)

شاهد مقطع الفيديوعلى الرابط التالي، ثم ناقش مع زملائك الوصلات والمفاصل الموجودة في الذراع، من حيث: أنواعها، وعددها، وعلاقتها مع درجات الحرية في الحركة:

http://www.youtube.vom/watch?v=R0eJKe6R8vY

إن ثلاث درجات حرية كافية لوضع نهاية ذراع الروبوت في أي نقطة ضمن فضاء العمل ثلاثي الأبعاد؛ ولذلك فمن الناحية النظرية يعتقد أن الروبوت لا يحتاج إلى أكثر من ثلاث درجات حرية، ولكن الروبوت الذي يحتوي على أكثر من ثلاث درجات حرية يؤدي حركات أكثر مرونةً من الروبوت الذي يحتوي على ثلاث درجات حرية فقط.

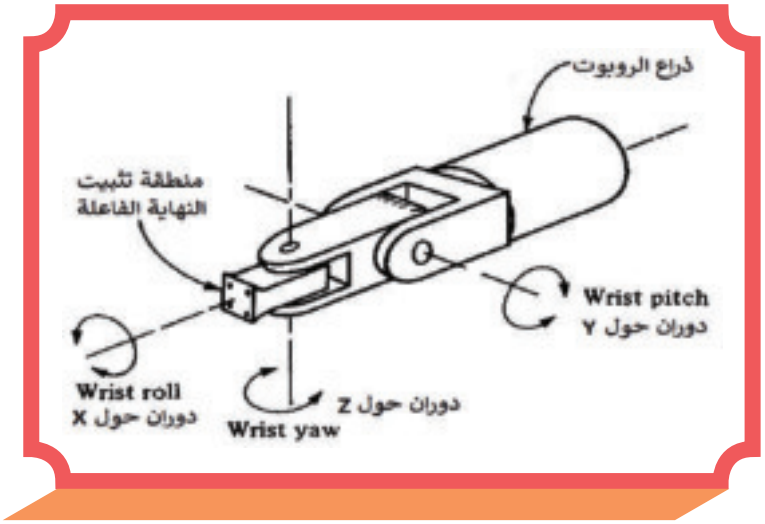
درجات الحرية (DoF): هي التي تمكّن الروبوت من أداء عمله، وعددها يساوي عدد متغيرات الحركة المختلفة والمستقلة التي يجب تحديدها من أجل التعرف إلى مواضع أجزاء الروبوت الميكانيكية. وهي تشير بمعنى آخر إلى الطرق المختلفة التي قد يسلكها ذراع الروبوت أثناء حركته.



شكل (1): روبوت (ذراع مناولة) بثلاثة مفاصل

ناقش مع زملائك الشكل (١) الخاص بذراع متعدد المفاصل من حيث عدد الوصلات والمفاصل ودرجات الحرية وحركة كل مفصل وتأثيرها على حركة الوصلات.

الشكل (1) يمثل «ذراع مناولة» له ثلاث درجات حرية، أي أن ذراعه يوجد فيه ثلاثة مفاصل متحركة، كل مِفصل يربط بين وصلتيْن، ويتحرك في مستوى واحد. فمفصل القاعدة (Base) يتحرك في المستوى الأفقي، وكلٌّ من مِفصليّ الكتف (Shoulder) والمرفق (Elbow) يتحركان في المستوى الرأسي، كما يمكن إضافة مِفصل للرسغ (Wrist) يتحرك في المستوى الرأسي، ويحتوي وحده على ثلاث درجات حرية، كما هو موضّح في الشكل (2):



شكل (2): رسغ بثلاث درجات حرية (دوران حول ثلاثة محاور مختلفة)

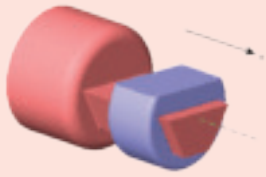
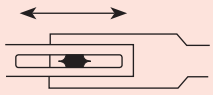
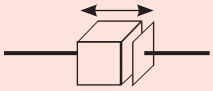
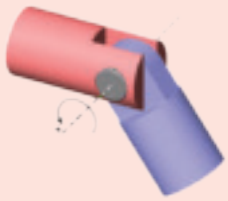
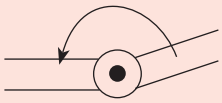
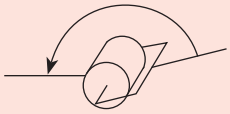
نشاط (2)

ارسم باليد الحرة، ذراعاً روبوتية تتكّون من ٣ درجات حرية، توضّح عليها الوصلات والمفاصل، وثبّتْ في نهايتها رسغاً مكوّنا أيضاً من ٣ درجات حرية، بحيث يصبح مجموع درجات الحرية 6 درجات.

الجدول رقم (1) يوضّح النوعيْن الرئيسييْن من المفاصل:

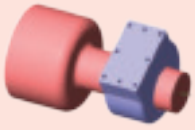
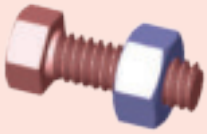
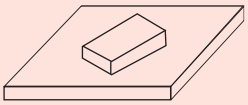
مفاصل دورانية (Rotational): يسمح المِفصل الدوراني بدوران الوصلة، أو الاجسام المربوطة بها بزاوية معينة حول محور معين، ويعطي درجة حرية واحدة.

مفاصل انتقالية (Translational-Prismatic): يسمح المِفصل الانتقالي، أو الانزلاقي بحركة انتقال خطية على طول المحور بمسافة معينة، ويعطي درجة حرية واحدة.

المفصل	شكل - نموذج	الرمز ثنائي الأبعاد	الرمز ثلاثي الأبعاد
انتقالي – خطي Linear or Prismatic			
دوراني Revolute or Rotational			

جدول (1): النوعان الرئيسيان من المفاصل

الجدول الآتي يوضح أنواع أخرى من المفاصل، وهي تتكون من تجمع أكثر من مفصل دوراني و/أو انتقالي:

الرقم	نوع المفصل Joint Type	وصف	عدد درجات الحرية	الشكل
.1	**أسطواني** **Cylindrical**	انتقالي + دوراني كل منهما بشكل مستقل	2	
.2	**حلزوني** **Helical - Screw**	انتقالي + دوراني بحيث يعتمد كل منهما على الآخر	1	
.3	**مستوى Planar**	انتقالي في اتجاهين (x-y)	2	
.4	**هوك أو عالمي** **Hooke or Universal**	دوراني حول محورين بشكل مستقل	2	
.5	**كروي Spherical**	دوراني حول ثلاثة محاور بشكل مستقل	3	

جدول (2): أنواع أخرى من المفاصل

ناقشْ مع زملائك أنواع المفاصل، مع ذكر أمثلة من الحياة العملية، إنْ أمكن.

المحركات :

ذكرنا سابقاً أن المفاصل في الروبوت قد تكون حرة الحركة، وقد يثبت عليها محرك(Motor) ، أو مشغل ميكانيكي (Actuator)، يقوم بتحريك الروبوت بناءً على الأوامر القادمة من المتحكّمات، ويعطيه الكفاءة والفاعليّة في العمل، وتحتاج الروبوتات إلى مصدر طاقة لتشغيل المحركات، ويسمّى المحرّك بناءً على نوع مصدر الطاقة. وللمحرّكات المستخدمة في الروبوتات الأنواع الرئيسية الثلاثة الآتية :

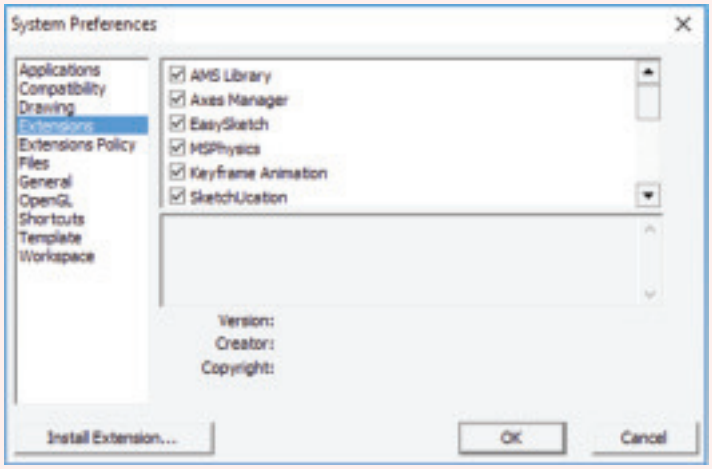
الرقم	النوع / وجه المقارنة	المحركات الكهربائية (Electrical Actuator)	المحركات الهيدروليكية (Hydraulic Actuator)	المحركات الهوائية (Pneumatic Actuator)
.1	مبدأ عمل	تحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية. مرور تيار كهربائي في سلك يولد قوة مجال مغناطيسي تعمل على تحريكه.	تحويل طاقة السوائل المتدفقة بسبب اختلاف شدة ضغط السائل، إلى طاقة حركية دورانية. تحتاج إلى مضخات، صمامات، مرشحات	تعمل بضغط الهواء، يستغل الفرق في مستويّ ضغط مختلفين إلى دوران المحرك. تحتاج إلى مكبس هوائي أو خزانات للهواء المضغوط وصمامات ومرشحات.
.2	ميزات	تكلفة مقبولة، نظيفة، دقة عالية، سرعة عالية، مرونة في التحكم.	توفر قوة هائلة للروبوت، لإدارة آلات، أو نقل أحمال ثقيلة لا تسبب ضوضاء.	منخفضة التكلفة ونظيفة. سهولة في التركيب والصيانة. سرعة عالية.
.3	عيوب	لا توفر القوة التي توفرها المحركات الهيدروليكية، أو الهوائية . صعوبة التعامل مع بعض أنواعها.	قد تسبب تلوثاً للبيئة؛ بسبب تسرب السوائل (الزيوت). حساسية لتغيير لزوجة الزيت. تكلفة الصيانة عالية. سرعات منخفضة . دقة مقبولة.	لا يمكنها التحكم في الحركة بدقة عالية.
.4	مثال / صورة			

جدول (3): ثلاثة أنواع رئيسية من المحركات المستخدمة في الروبوت

ابحث عن صورة، ومقطع فيديو لمحرك يعمل على الهواء.

وهناك العديد من الأنواع الأخرى التي تتشعب من الأنواع الثلاثة السابقة، ويلاحظ أنّ نوع المحرك يتم اختياره على ضوء التطبيقات العملية التي سيقوم بها الروبوت، وتبعا للوسط المحيط الذي سيعمل به.

نشاط (3) إعداد بيئة «sketchup» للعمل:



شكل (3): اضافة MSPhysics لبرنامج السكتش آب

الأدوات البرمجيات المستخدمة:

1. جهاز حاسوب متصل بالإنترنت
2. برنامج (sketchup)
3. الإضافة (MSPhysics)
4. المكتبة (AMS Library).

خطوات العمل:

1. البحث عن الإضافة (MSPhysics) وعن المكتبة (AMS Library) عبر الإنترنت (MSPhysics Homepage) أو من سوق الامتدادات (extensions) لبرنامج السكتش آب، وحفظها على سطح المكتب.
2. فتح برنامج sketchup 2016.
3. اختيار Preferences من قائمة Window
4. الذهاب الى Extensions

5 الضغط على Install Extension واختيار ams_Lib_x.y.z.rbz ثم عمل Open

6 تكرار نفس الخطوات السابقة مع MSPhysics_x.y.z.rbz

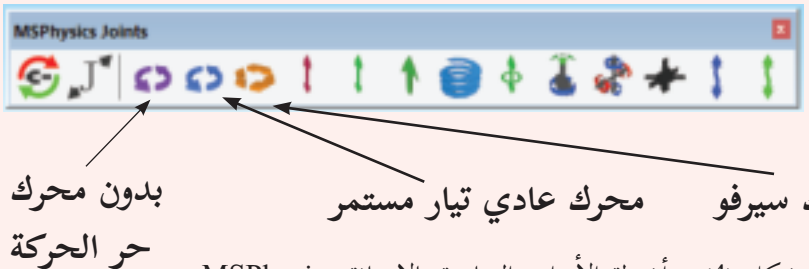
7 التأكد بعد ذلك من أنه تمّت الإشارة إلى كلٍّ من AMS Library و MSPhysics، في الامتدادات Extensions

بعد التنصيب ستظهر ثلاثة أشرطة للأدوات هي:

أ شريط التسجيل والإعادة

ب شريط التشغيل والإيقاف وواجهة المستخدم

جـ شريط أدوات المفاصل (Joints)



شكل (4) : أشرطة الأدوات الخاصة بالإضافة MSPhysics

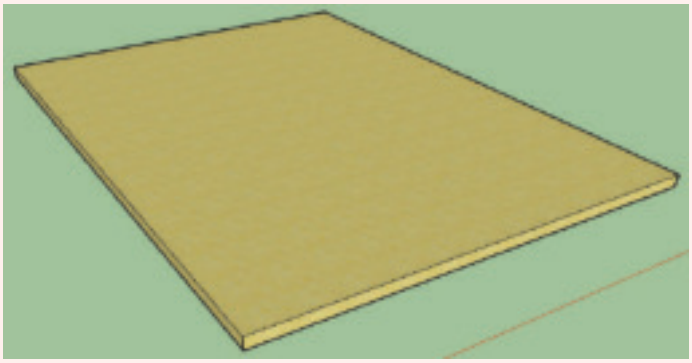
انتبه: عند البدء في استخدام أدوات الإضافة (Physics MS) على عنصر مرسوم، يجب أن يكون هذا العنصر المرسوم إما على شكل مجموعة (group)، أو على شكل مركب (component).

نشاط (4) رسم نموذج بسيط ذي وصلة واحدة

البرمجيات والأدوات المستخدمة: جهاز حاسوب يحتوي على برنامج السكتش آب مع الإضافة (MSPhysics) و المكتبة (AMS Library).

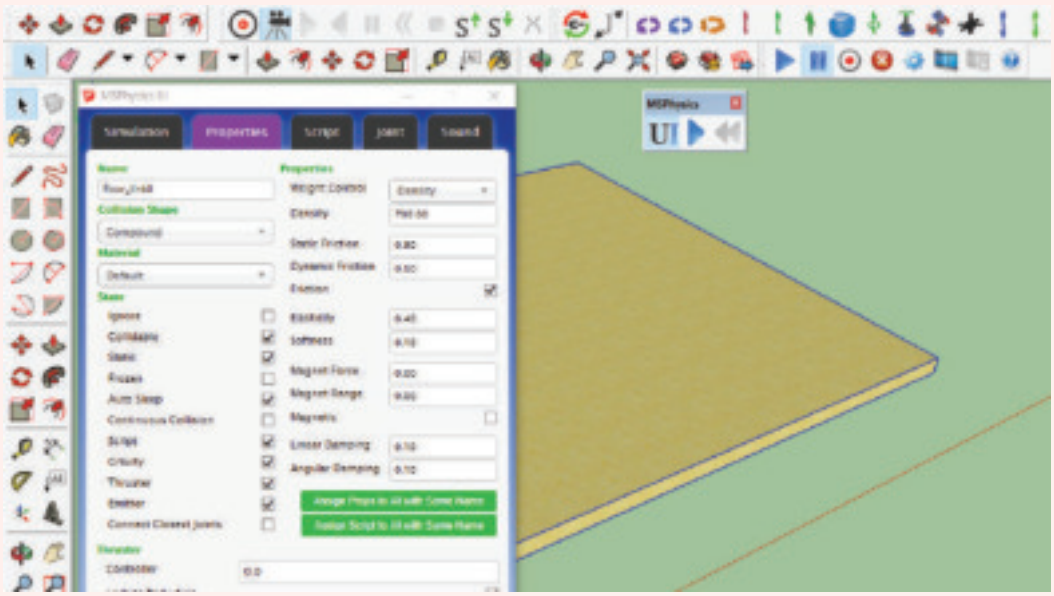
خطوات العمل:

1 رسم قاعدة أو أرضية المكان، وجعلها (group) كما في الشكل الآتي:



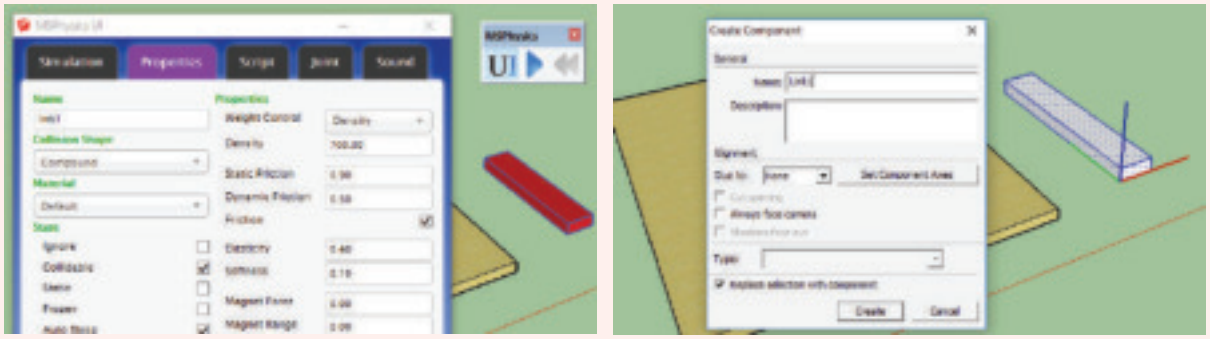
شكل (5): قاعدة (أرضية) مكان الرسم

2. استخدام الأيقونة UI (User Interface) في شريط الأدوات الصغير، والخاصة بواجهة المستخدم، لتحديد الخصائص الفيزيائية للمجموعة المختارة (قاعدة المكان). حيث يوجد العديد من الخصائص مثل الاحتكاك والمرونة وغيرها، حدد فقط خاصيّة السكون Static لتثبيت الأرضيّة، ويمكن تسميتها link0، لتمييزها من غيرها.



شكل (6): واجهة المستخدم لتحديد خواص المجموعة المحددة

3. رسم الوصلة الأولى، وهي عبارة عن متوازي مستطيلات وجعلها كياناً واحداً (component)، ثم القيام بإزاحة الوصلة ووضعها فوق القاعدة، كما تظهر في الأشكال اللاحقة تباعاً، ويمكن تسميّتها Link1 في واجهة المستخدم UI.



شكل (7): جعل الوصلة كيان واحد (component) وتسميتها في واجهة المستخدم

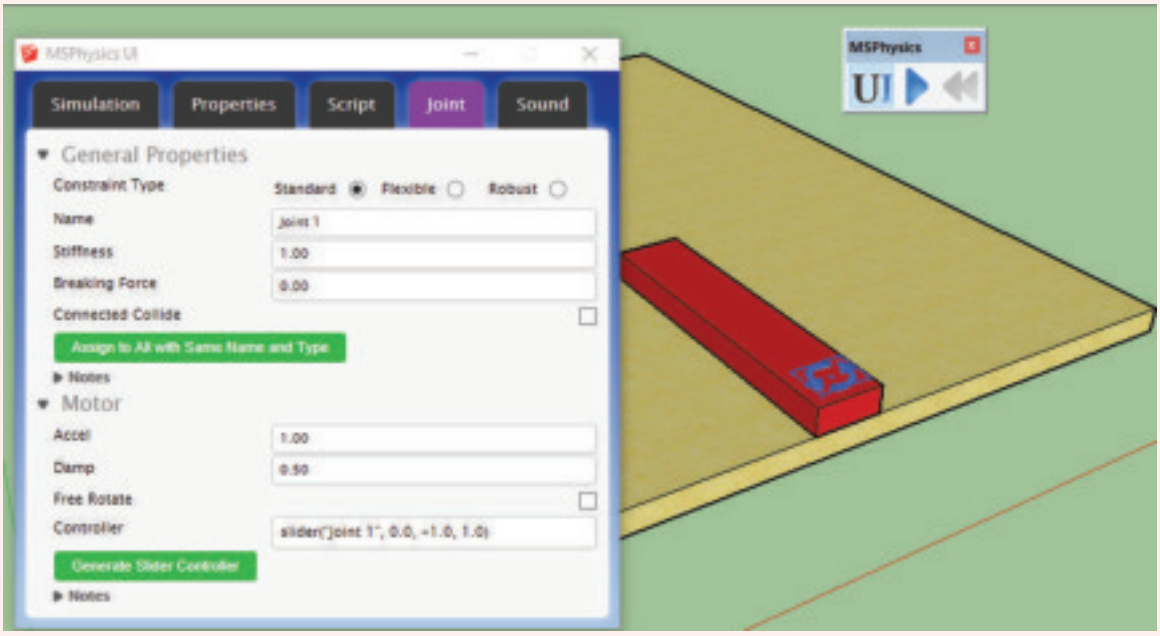
4 إضافة محرك تيار مستمر من شريط أدوات MSPhysics؛ بحيث يكون مركز دورانه في الجزء الأسفل من الوصلة، ومحور دورانه باتجاه المحور الأزرق (ع) إلى الأعلى. وتسمية المحرك Joint1.

5 استخدام أداة وصل المفاصل لربط المحرك (المفصل) بالوصلة رقم ١، مع الضغط المستمر على المفتاح ctrl، وبذلك يتشكل مفصل دوراني (Rotational Joint) بين القاعدة والوصلة رقم 1.

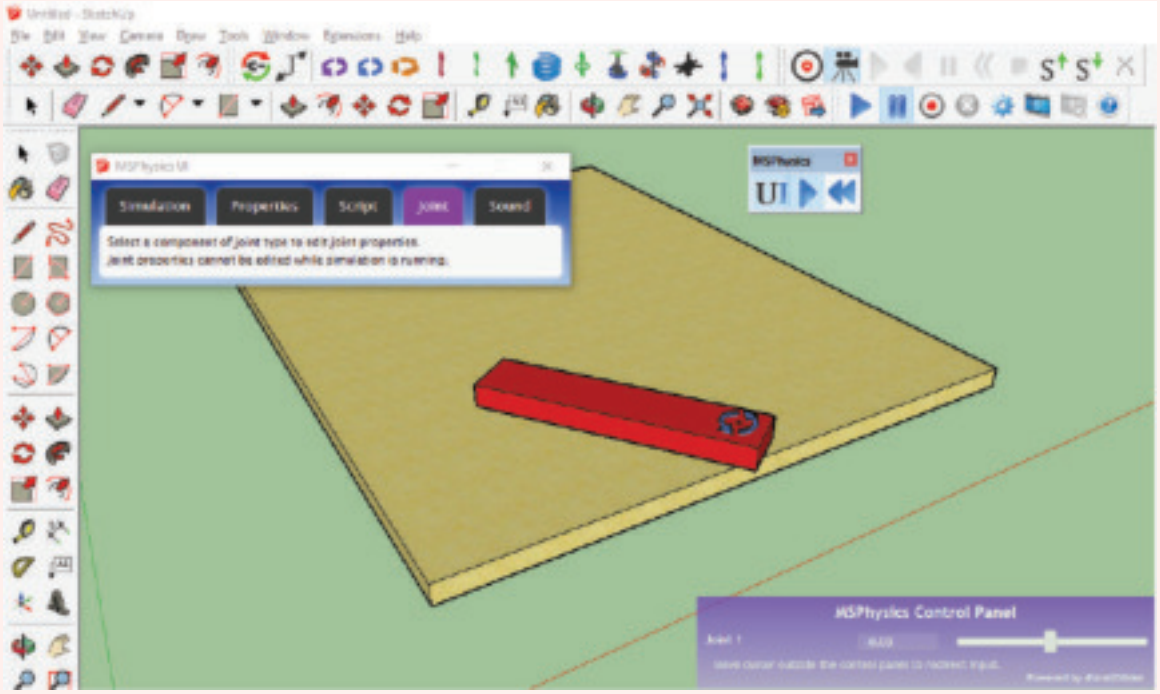
6 تفعيل المحاكاة من خلال الضغط على أيقونة الحركة ، سجّل ملاحظاتك، يمكنك إيقاف الحركة من الأيقونة .

7 من خلال واجهة المستخدم UI الخاص بالمفصل الدوراني، يتم إنشاء مؤشر تحكُّم بسرعة دوران المحرك، ثم تفعيل المحاكاة مرة أخرى، سجّل ملاحظاتك.

8 العمل على تكرار الخطوات من (5 - 7)، مع اختيار مِفصل لمحرك نوع سيرفو ، سجّل ملاحظاتك عند تشغيل المحاكاة.



شكل (8): ربط الوصلة بالمحرك وإنشاء مؤشر التحكم



شكل (9): الوصلة مع مؤشر يتحكم بسرعة دوران المحرك.

نشاط (5) رسم نموذج الذراع المناور ذي الوصلتين (Two-link manipulator)

خطوات العمل:

1. رسم القاعدة التي تعتبر الوصلة رقم 0 وجعلها (group)، واختيار الخاصية static، وتسميتها link0.

2. رسم وصلة 1 ثم وصلة 2، وجعل كلٍّ منها كياناً واحداً (component) وتسميتها في UI، بالأسماء link1 و link2 على التوالي.

3. إضافة مِفصل سيرفو 2 وتسميته (joint2)، بحيث يكون مركز دورانه في الجزء الأسفل من الوصلة 2، ومحور دورانه باتجاه المحور الأزرق (ع) إلى الأعلى، ثم تحديد الزاوية الدنيا (min= -80) والزاوية العليا (max = 80)، وإنشاء مؤشر خاص به للتحكّم.

4. ربط مفصل 2 مع وصلة 2 من خلال أداة وصل المفاصل ، وتشغيل المحاكاة، للتأكد من صحة الربط.

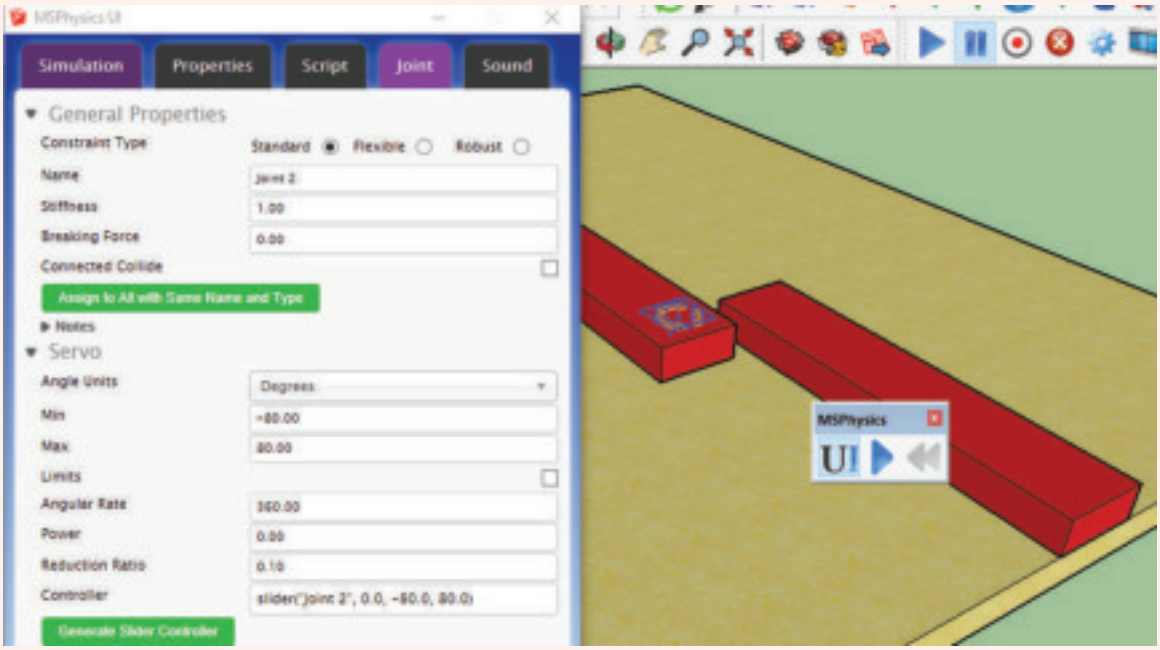
5. إزاحة الوصلة 2 مع المفصل، وتثبيتها في نهاية الوصلة 1.

6. تجميع (group) مفصل 2 و وصلة 1.

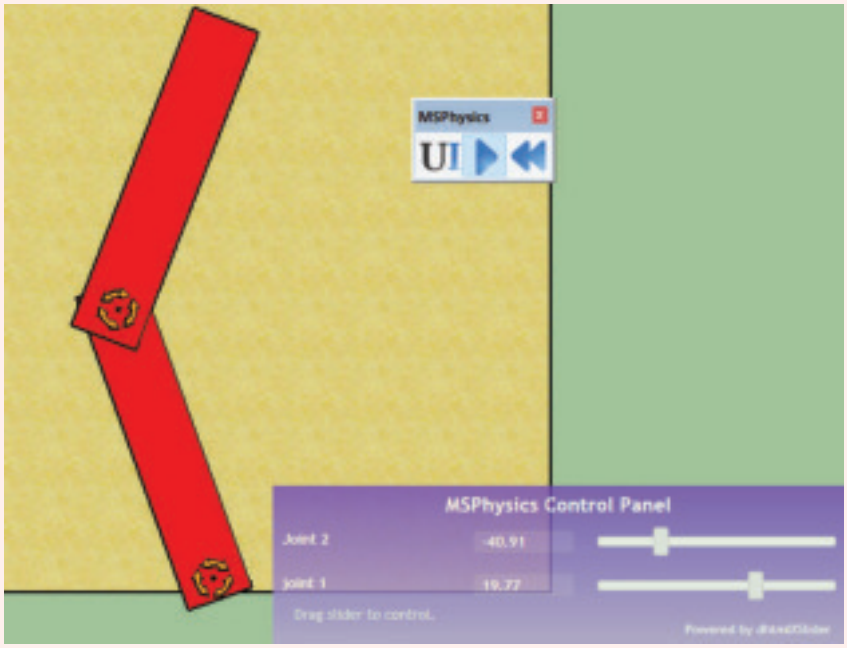
7. إضافة مفصل سيرفو 1، وتسميته (joint1)، ثم تحديد زواياه (min= -60) و (max=60)، وإنشاء مؤشر خاص به للتحكم.

8. ربط مفصل 1 مع وصلة 1 من خلال أداة وصل المفاصل ، ثم تشغيل المحاكاة للتأكد من صحة الربط.

الشكل (10) يوضح نتيجة الخطوات السابقة.



شكل (10): خطوات رسم النموذج ذي الوصلتين والربط بالمحركات



شكل (11): رسم النموذج ذي الوصلتين

نشاط (6) بناء نموذج الروبوت المناور ذي الوصلات الثلاث (3DoF)

هذا النموذج يعدّ تطويراً على النموذج السابق؛ بحيث يتم إضافة قاعدة متحركة تدور حول محور، ومثبت عليها الذراع المُعدّ في المثال السابق.

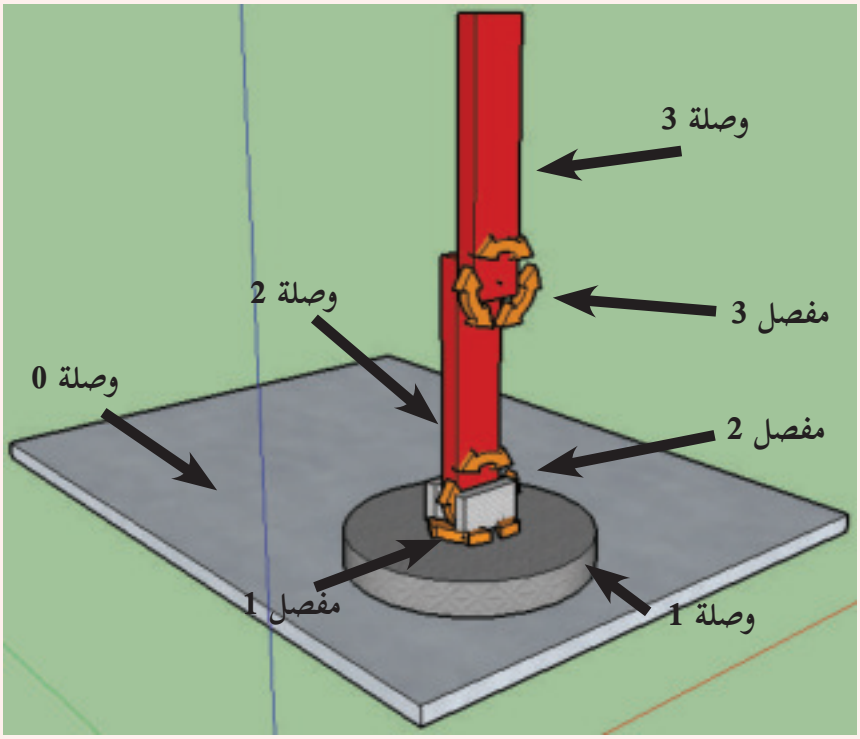
خطوات العمل:

1. رسم القاعدة التي تعتبر الوصلة رقم صفر وتجميعها (group) واختيار الخاصية static، وتسميتها link0.
2. رسم الوصلات 1 و 2 و 3، بحيث يكون كلٌّ منها كياناً واحداً component، وتسميتهم في UI بـ link1، و link2 و link3 على التوالي.
3. إضافة مفصل سيرفو 3 وتسميته (joint3)، ثم تحديد زواياه (min= -80) و (max = 80)، وإنشاء مؤشر خاص به للتحكم.
4. ربط مفصل 3 مع وصلة 3 من خلال أداة وصل المفاصل ، وتشغيل المحاكاة للتأكد من صحة الربط.
5. إزاحة الوصلة 3 مع المفصل، وتثبيتها في نهاية الوصلة 2.
6. تجميع (group) مفصل 3 ووصلة 2.
7. إضافة مفصل سيرفو 2، وتسميته (joint2)، ثم تحديد زواياه (min= -45) و (max=45)، وإنشاء مؤشر خاص به للتحكم.
8. ربط مفصل 2 مع وصلة 2 من خلال أداة وصل المفاصل ، وتشغيل المحاكاة للتأكد من صحة الربط.
9. إضافة مفصل سيرفو 1 على الوصلة 1، وتسميته (joint1)، ثم تحديد زواياه (min= -150) و (max=150)، وإنشاء مؤشر خاص به للتحكم.
10. سحب الوصلة 3 والوصلة 2 معاً، لوضعهما بمكان مناسب فوق الوصلة 1.

11 تجميع (group) مفصل 2 و وصلة 1.

12 ربط مفصل 1 مع وصلة 1 من خلال أداة وصل المفاصل ، وتشغيل المحاكاة للتأكد من صحة الربط.

ملحوظة: قد تحتاج لتكبير حجم المفصل من خلال الأيقونة .



شكل (12): رسم نموذج الروبوت المناور ذي الثلاث وصلات (ثلاثة درجات حرية)

أسئلة الدرس

س1 املأ الفراغات الآتية بما يناسبها :

أ. يوجد نوعان رئيسيان من المفاصل، هي: ..... و .....

ب. المفصل الأسطواني يحتوي على عدد ..... درجة حرية.

ج. من أنواع المحركات الكهربائية المستخدمة في الروبوتات: .....،و .....

د. المفصل العالمي (هوك) عبارة عن مفصل يحتوي على: .....

ه. الأداة تستخدم لـ .....

و. الأداة تمثل: .....

ز. شريط أدوات المفاصل يوفر ثلاثة أشكال من المفاصل الدورانية، هي: .....، و.....، و.....

ح. الروبوت المناور يتكون بشكل عام من: ..... و .....

تشكل سلسلة حركية تنتهي بـ .....

ط. في ذراع المناولة ذي الوصلتين، عندما يدور محور المحرك المثبت في نهاية الوصلة الأولى، فإن الوصلة ..... تتحرك معه.

س2 ما الفرق بين المحرك الكهربائي والمحرك الهيدروليكي؟

س3 ما المقصود بكلٍّ ممّا يأتي؟

أ. درجة الحرية.

ب. المفصل.

ج. الوصلة.

س4 عدِّدْ بعضاً من البرمجيات المستخدمة في الرسم الثلاثي الأبعاد ومحاكاة الحركة؟

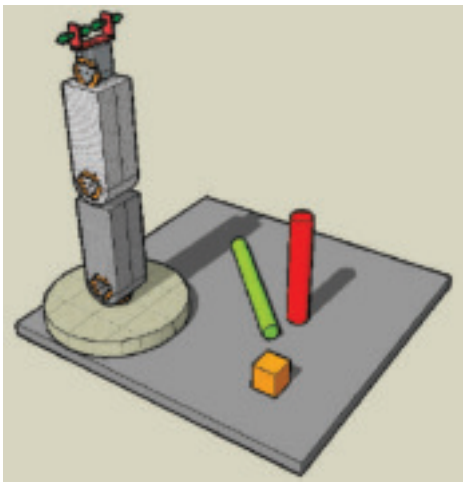
س5 ما أهمية برامج المحاكاة؟

س6 اذكر ثلاثة أنواع من المفاصل مع ذكر عدد درجات الحرية لكل منها.

س7 بناء على ما درسته سابقاً، اذكر أمثلة على نهايات طرفية يمكن أن تثبت في نهاية الذراع الروبوتية المناورة.

س8 ارسم باستخدام برمجية سكتش آب نموذجاً لذراعٍ متحرك، بدرجة حرية واحدة.

س9 ارسم ذراع المناولة الآتي الذي يحتوي على ٤ درجات حرية ونهاية فاعلة:



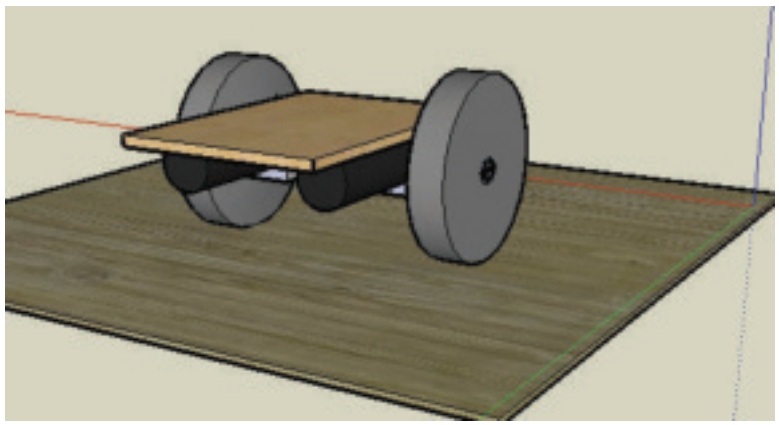
س10 ارسم الروبوت المتحرك على عجلات (mobile robot) الموضّح في الشكل الآتي، متبعاً الخطوات الرئيسية الآتية:

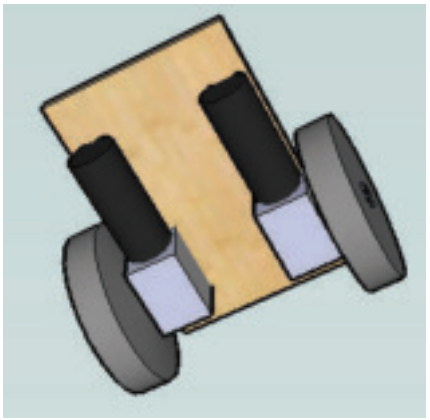
أ. رسم قاعدة المكان، والقيام بإعداد الخواص اللازمة.

ب. رسم هيكل الروبوت، القاعدة والمحركات، وإضافة عمود ارتكاز للقاعدة، وتجميعها.

ج. رسم العجلات، ثم إضافة محرك إلى كلّ عجلة، وربطه بها.

د. تجميع (group) المحركات مع الهيكل، ثم تشغيل المحاكاة.





الدرس الثاني:

التحكّم بالروبوت عن بعد

في كثيرٍ من التطبيقات الحياتية المختلفة، نهتم في موضوع التحكم عن بُعد، أو اللاسلكي Wireless، كالتحكم بالأجهزة في المنازل الذكيّة Smart Homes، والتحكم في الروبوتات، وغيرها الكثير.

تتعدّد تكنولوجيا الاتصال السلكيّة واللاسلكيّة المستخدمة في التحكم عن بعد، ومنها:

1. التحكم بواسطة الأشعة تحت الحمراء IR.
2. التحكم بواسطة الموجات الراديوية RF.
3. التحكم عن طريق الإيثرنت شبكة الإنترنت (الايثرنت Ethernet).
4. التحكم عبر شبكة الاتصالات الخليوية GSM.

سنتناول في هذا الدرس تقنيّة البلوتوث Bluetooth للتحكم عن بعد، وهي أحد تقنيّات التحكم بواسطة الموجات الراديوية RF. إنّ تقنيّة البلوتوث تقنيّة رائعة تمكّننا من نقل البيانات عن بعد لمسافات قصيرة، ويمكن أن تُستخدم في التحكم بالأجهزة الكهربائية عن طريق الحاسوب، أو الهواتف الذكية.

في هذا الدرس سوف نسلّط الضوْء على كيفية التحكم باستخدام الأردوينو، والاتصال به عبر البلوتوث باستخدام الحاسوب، أو الهواتف الذكيّة المُدعمة بنظام الأندرويد.

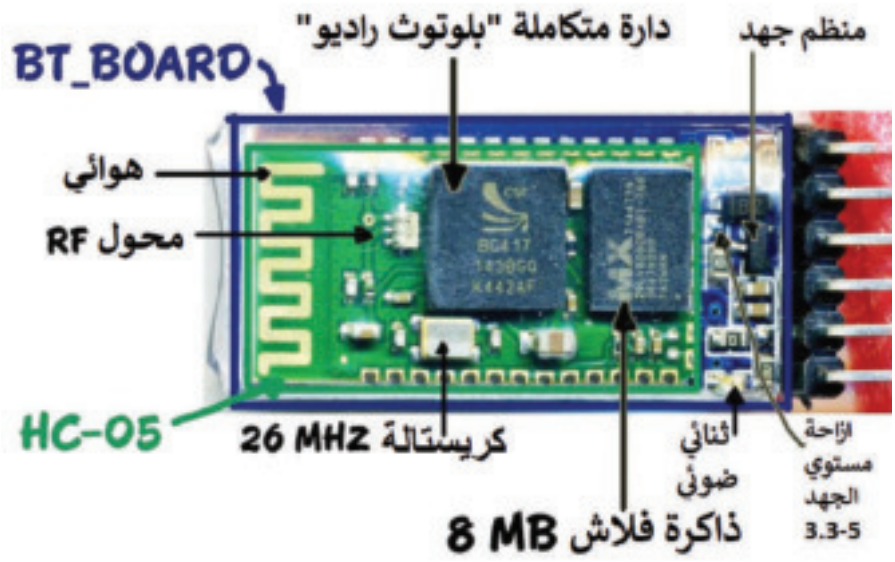
نشاط(1) البلوتوث

لقد درست عزيزي الطالب في الأعوام السابقة الوسائط اللاسلكية، لربط جهازين أو أكثر لاسلكيّا، ومنها تقنية البلوتوث التي تستخدم لمسافات قصيرة (عشرات الأمتار). في ضوْء ذلك، أعد عرض بور بوينت خاص بالبلوتوث، مجيباً عن الأسئلة الآتية:

1. ما ميزات تقنية البلوتوث؟
2. ما هي سرعة نقل البيانات فيها؟
3. ما هو التردد الذي يعمل عليه البلوتوث؟
4. بماذا يتميّز اتصال البلوتوث عن اتصال الأشعة تحت الحمراء RI؟
5. يوجد من وحدة البلوتوث طراز(HC-05) ، وطراز (HC-06) ، ما الفرق بينهما؟

وحدة البلوتوث (Bluetooth Module)

تعدّ وَحدة البلوتوث HC-05 من الوَحدات المناسبة والجيدة التي تستخدم تقنية البلوتوث للربط والاتصال مع المتحكمات الدقيقة، ولوحات التحكم مثل (Basic Stamp، Arduino، Raspberry Pi)، وذلك لأغراض القياس، والتحكم عن بعد بالأجهزة الموصولة بلوحات التحكم، التي تتيح إرسال إشارات التحكم من جهاز الحاسوب، أو الهاتف الذكي إلى المتحكم الدقيق، وكذلك استقبال البيانات المرسلة من المتحكم الدقيق؛ لعرضها على شاشة الحاسوب، أو الهاتف، كما يُمكن استخدام تلك الوحدات للتواصل بين لوحات الأردوينو، وهي من أشهر الأنواع التي تستخدم مع الأردوينو. وتمتاز هذه الوحدة بسهولة برمجتها، وسعرها المنخفض نسبياً.



شكل (13): مكونات وحدة البلوتوث HC-05

الشكل (13) يوضّح مكوّنات وَحدة بلوتوث HC-05 التي تتكوّن ممّا يأتي:

1. كريستالة 26 ميجا هيرتز.
2. شريحة ذاكرة.

3 شريحة الترددات الراديوية.

4 هوائي «إيريال» مدمج باللوحة.

5 ثنائي ضوْئي.

6 أطراف توصيل لتسهيل تثبيت وحدة البلوتوث على لوحة التوصيل «Breadboard» ، وأهمّها:

أ VCC, GND ، طرف الأرضي وطرف تغذية الطاقة.

ب TXDوترمز إلى Transmit pin طرف الإرسال.

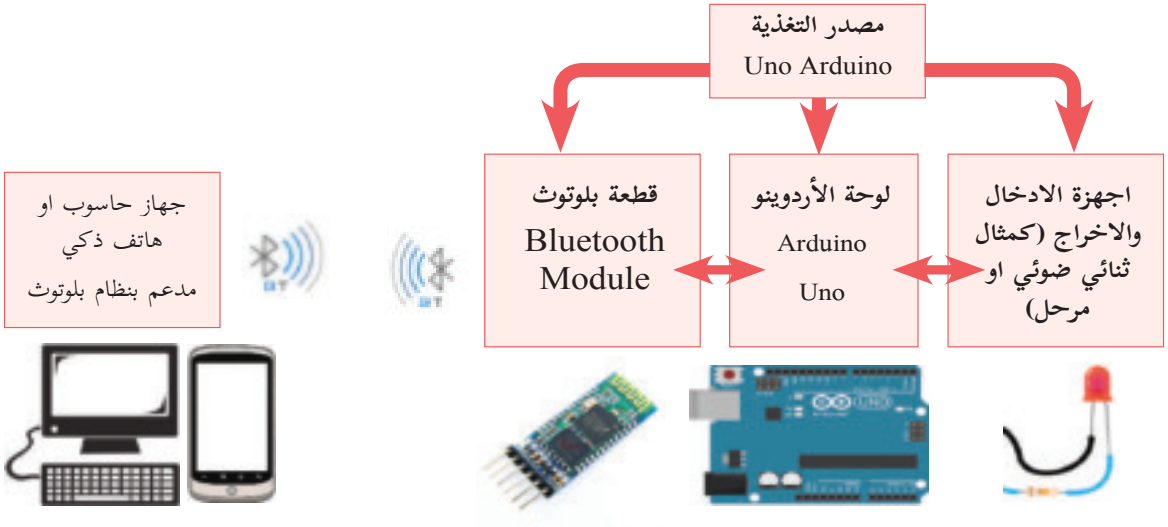
ج RXD ترمز إلى Receive pin، طرف الاستقبال.

تَستخدم وَحدة البلوتوث الاتصال التسلسلي (serial communication) ، ويمكن أن تعمل بطريقتين، الأولى طريقة الأوامر «Command Mode»؛ حيث يتم فيها إرسال أوامر الـ AT للوحدة. والطريقة الثانية هي طريقة البيانات «Data Mode»، حيث يمكن إرسال البيانات إلى وحدة بلوتوث أخرى واستقبالها.

أوامر commands AT: هي اختصار لـ «Command ATtention» وهي مجموعة من الأوامر التي يستخدمها الحاسوب للتحكم والتواصل مع أجهزة الاتصالات الخارجية، مثل المودم، أو وحدة البلوتوث.

نظام التحكم عن بعد باستخدام البلوتوث:

يوضّح الشكل (14) مبدأ عمل نظام التحكم عن بعد باستخدام البلوتوث، حيث يقوم المرسل - الذي يمكن أن يكون جهاز حاسوب يحتوي على اتصال بلوتوث وبرنامج اتصال تسلسلي، أو قد يكون جهاز هاتف ذكي يحتوي على تطبيق أندرويد - بإرسال بيانات لوحدة البلوتوث الموصولة مع لوحة الأردوينو، وذلك عند الضغط على مفتاح معين في البرنامج، أو التطبيق. وفي الطرف المستقبِل عندما تستلم وحدة البلوتوث أي بيانات من الجهاز المقترن بها (الحاسوب، أو الهاتف الذكي في هذه الحالة)، تقوم بإرسال هذه البيانات إلى لوحة الأردوينو عن طريق الأطراف TXD و RXD.



شكل (14): المخطط الصندوقي لنظام تحكم عن بعد عبر اتصال بلوتوث

يقوم البرنامج الموجود في ذاكرة لوحة الأردوينو بفحص وتحليل البيانات التي تمّ استقبالها عن طريق وحدة البلوتوث، ثم يؤدي المهمة المراد إتمامها طبقا لهذه البيانات، فإذا كانت «1» مثلا يقوم بإضاءة الثنائي الضوئي LED، وإذا كانت هذه البيانات «0»، يقوم بإطفاء الثنائي الضوئي.

نشاط (2) استخدام البلوتوث للتحكم لاسلكيّاً بلوحة الأردوينو

الأدوات والأجهزة المطلوبة:

1. لوحة أردوينو اونو.
2. وحدة بلوتوث HC-05 or HC-06.
3. ثنائي ضوْئي LED ومقاومة 220 أوم.
4. مقاومتيْن 10 كيلو أوم، و 20 كيلو أوم لخفض الجهد من 5 فولت إلى 3.3 فولت، أو أي مقاومتين لخفض الجهد من 5 فولت إلى 3.3 فولت.
5. لوحة توصيل Breadboard وأسلاك توصيل.
6. جهاز هاتف ذكي يحتوي على اتصال بلوتوث.

٧ جهاز حاسوب يحتوي على تقنية بلوتوث.

٨ وصلة أو قطعة بلوتوث "USB" اختياري، لأجهزة الحاسوب التي لا تحتوي بلوتوث مدمج.

البرمجيات المطلوبة :

١ برمجية (بيئة) الأردوينو.

٢ برنامج للاتصال التسلسلي باستخدام الحاسوب وبيئة ويندوز مثل: Tera Term ، أو PuTTY ،أو أي برنامج آخر.

٣ تطبيق للاتصال التسلسلي يعمل على نظام الأندرويد مثل Bluetooth Terminal ، أو Arduino Bluetooth Controller .

خطوات العمل:

الخطوة الأولى: كتابة نص برنامج الأردوينو

نحن في حاجة إلى برنامج صغير وبسيط يقوم بما يأتي:

إنشاء اتصال تسلسلي بين الأردوينو ووحدة البلوتوث.

انتظار أيّة بيانات مدخلة على المنفذ التسلسلي عبر البلوتوث ومعالجتها.

تشغيل الثنائي الضوْئي LED على الطرف 8، أو أي طرف آخر، عندما يقرأ 1 (واحد) على المدخل التسلسلي.

إطفاء الثنائي الضوْئي على الطرف 8، عندما يقرأ 0 (صفر) على المدخل التسلسلي.

يرسل البرنامج «LED: on» أو «LED: off» إلى وحدة بلوتوث، وذلك تبعا لحالة الثنائي الضوْئي.

```
  char data = '0';
void setup()
{
  Serial.begin(9600);
  pinMode(8, OUTPUT);
}
void loop()
{
  if(Serial.available() > 0)
  {
    data = Serial.read();
    Serial.print(data);
    Serial.print("  ");
    if(data == '1')
    {
     digitalWrite(8, HIGH);
     Serial.println("LED: on");
    }
    else if(data == '0')
     { digitalWrite(8, LOW);
       Serial.println("LED: off");
     }
  }
  }
```

سنقوم فقط بإرسال أعداد كرموز (char)، 1 أو 0 من الحاسوب أو الهاتف كأوامر. وإذا تم إرسال أي رمز آخر سيتم تجاهله.

اعمل على تحميل البرنامج أعلاه إلى لوحة الأردوينو الخاص بك. لاحظ أنّ وحدة البلوتوث تم إعدادها بشكل افتراضي لاستخدام معدل نقل بيانات يساوي ٩٦٠٠ بت في الثانية.

ملاحظة هامة

يجب فصل الأسلاك الموصولة بالأردوينو بمنافذ الـTX والـRX عند تحميل أي نص برمجي جديد إلى الأردوينو؛ لتفادي أي نوع من أنواع تداخل الإشارات بين الأردوينو وHC-05 وبالتي قد لا يعمل الـ HC-05

الجدول الآتي يوضح بعض الأوامر البرمجية المهمة في البرنامج السابق:

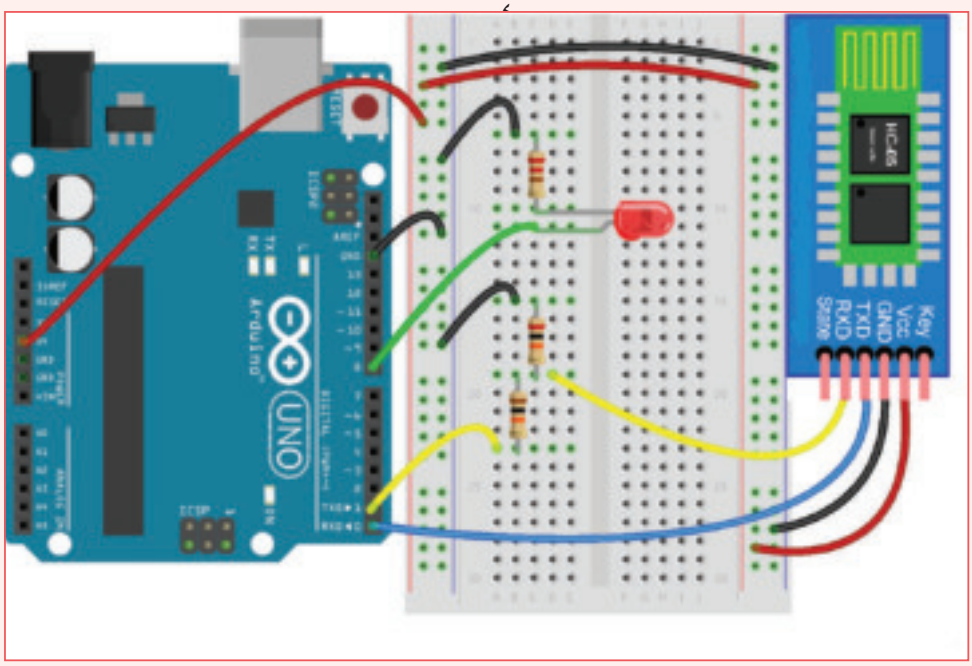
الرقم	السطر البرمجي	التوضيح
1	Serial.begin(9600);	يقوم ببدء عملية الاتصال التسلسلي ليمكّن الأردوينو من إرسال الأوامر عبر كيبل الـUSB. القيمة 9600 هو معدل سرعة نقل البيانات.
2	Serial.available();	للتأكد من أنه مازال هناك اتصال تسلسلي نشط ومن وجود بيانات، يرجع عدد البايتات المتاحة.
3	data = Serial.read();	لقراءة البيانات القادمة بشكل تسلسلي.
4	Serial.print(data);	طباعة/ارسال البيانات إلى المنفذ التسلسلي.

الخطوة الثانية: طريقة وخطوات التوصيل:

المخطط الموضّح في الشكل (15) يوضّح طريقة التوصيل، التي تتم باتباع الخطوات الآتية:

1. توصيل القطب الموجب VCC لوحدة البلوتوث بطرف الـ ٥ فولت في لوحة الأردوينو، والقطب السالب GND لوحدة البلوتوث بطرف الـ GND في لوحة الأردوينو.
2. توصيل الطرف الموجب للثنائي الضوئي "LED" بالأردوينو على الطرف «8»، كما هو موضّح في الشكل التالي.

3 توصيل مقاومة 220 أوم بين الـ GND والقطب السالب للثنائي الضوئي.



شكل (15): توصيل وحدة البلوتوث مع الأردوينو

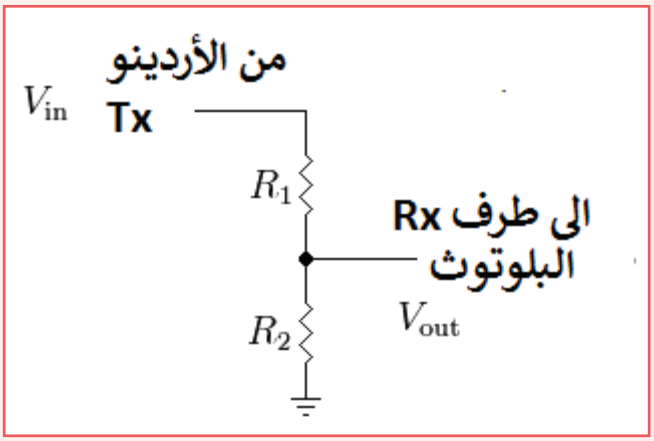
إن وحدة البلوتوث HC-05 تستطيع أنْ تعمل بشكل أساسي على مصدر طاقة، يتراوح ما بين الـ 3.3 و 6 فولت. ولكن إذا تمّ إرسال إشارات كهربائية للمنافذ غير الخاصة بالطاقة، كمنفذ الـ RXD، والـ TXD، والـ STATE، والـ KEY، وكانت أكثر من 3,3 فولت، فقد يؤدي إلى تلف الدارة الخاصة بالـ HC-05 مع مرور الوقت.

وبما أن المنافذ الخاصة بالأردوينو تعمل على جهد 5 فولت، فإن الإشارات الكهربائية المرسلة من أي منفذ من منافذ الأردوينو سيكون جهدها 5 فولت، وهذا قد يسبب مشكلة أثناء توصيل الـ HC-05 بالأردوينو؛ لذا يجب أن نقوم بخفض الجهد الكهربائي الخارج من طرف الأردوينو من 5 فولت إلى 3,3 فولت ، وذلك عن طريق استخدام مجزّئ جهد من مقاومتين.

لإتمام توصيل الأردوينو بالـ HC-05 نقوم بما يأتي:

توصيل منفذ الـ TXD في HC-05 إلى منفذ الـ RX في الأردوينو، في هذه الحالة لا نحتاج إلى استخدام أيّة مقاومات؛ لأنّ منفذ الـ TXD في HC-05 سيرسل إشارات بجهد 3.3 فولت إلى منفذ الـ RX في الأردوينو، وفي الوقت نفسه فإن الأردوينو يستطيع أن يقرأ إشارات كهربائية بهذا الجهد.

توصيل منفذ الـ RXD للـ HC-05 إلى منفذ الـ TX في الأردوينو. في هذه الحالة سيكون علينا توصيل مقاومتين بين المنفذيْن، كما هو موضّح في الشكل الآتي:



شكل (16): مقسم الجهد

سؤال: إذا كانت قيمة R1=10K وقيمة R2=20k، احسب قيمة Vout، وذلك إذا علمت أن قيمة Vin تساوي 5 فولت.

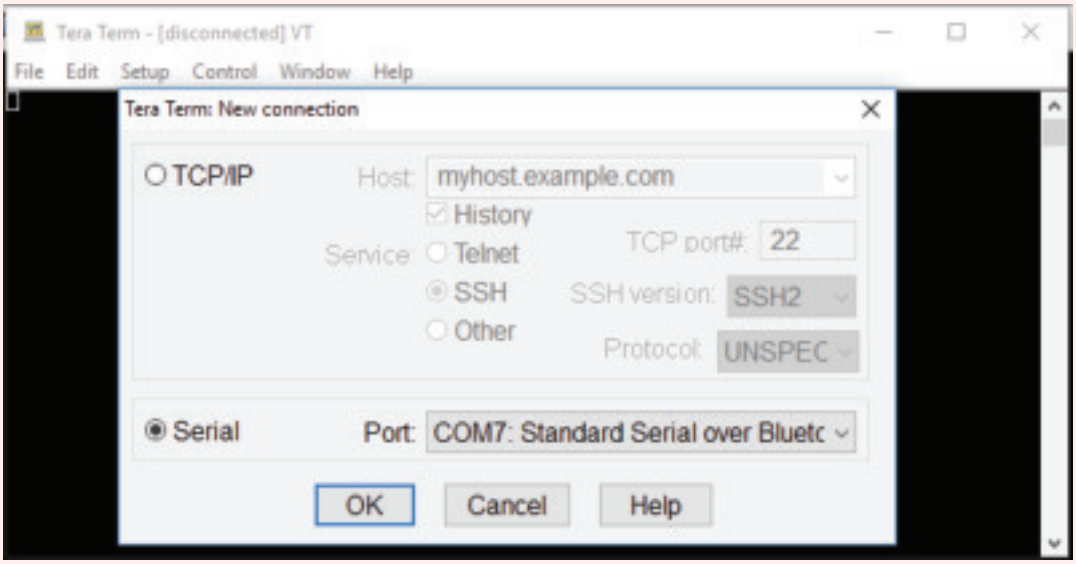
ملاحظة

يمكن استخدام أيّ طرفيْن آخريْن من الأطراف الرقميّة للوحة الأردوينو (٠-١٣) لوصل وحدة البلوتوث، وترك الأطراف TX/RX حرّة، لكن في هذه الحالة يجب استدعاء المكتبة « SoftwareSerial» داخل نص برنامج الأردوينو.

الخطوة الثالثة: التعرف إلى وحدة البلوتوث، وعملية الربط، وفحص الدارة.

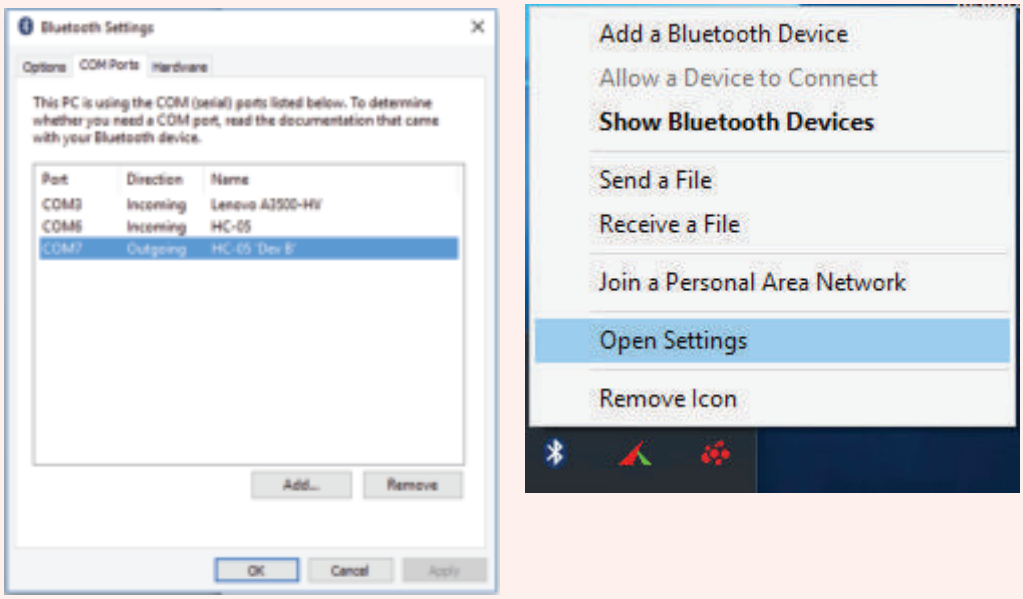
١ فحص عمل الدارة عبر جهاز الحاسوب:

عند توصيل مصدر التغذية مع الدارة الخاصة بالأردوينو ووحدة البلوتوث، يمكنك استخدام جهاز الحاسوب لإضافة جهاز بلوتوث جديد، وعمل اقتران مع الجهاز الذي يظهر باسمHC-05، قد تحتاج إلى إدخال شيفرة للاقتران (pairing code) 1234 أو 0000. بعد أن تتم عملية الربط أو الاقتران بنجاح، نبدأ بفحص عمل النظام بفتح برنامج Tera Term من جهاز الحاسوب، وتحديد خيار Serial الموجود أسفل الشاشة.



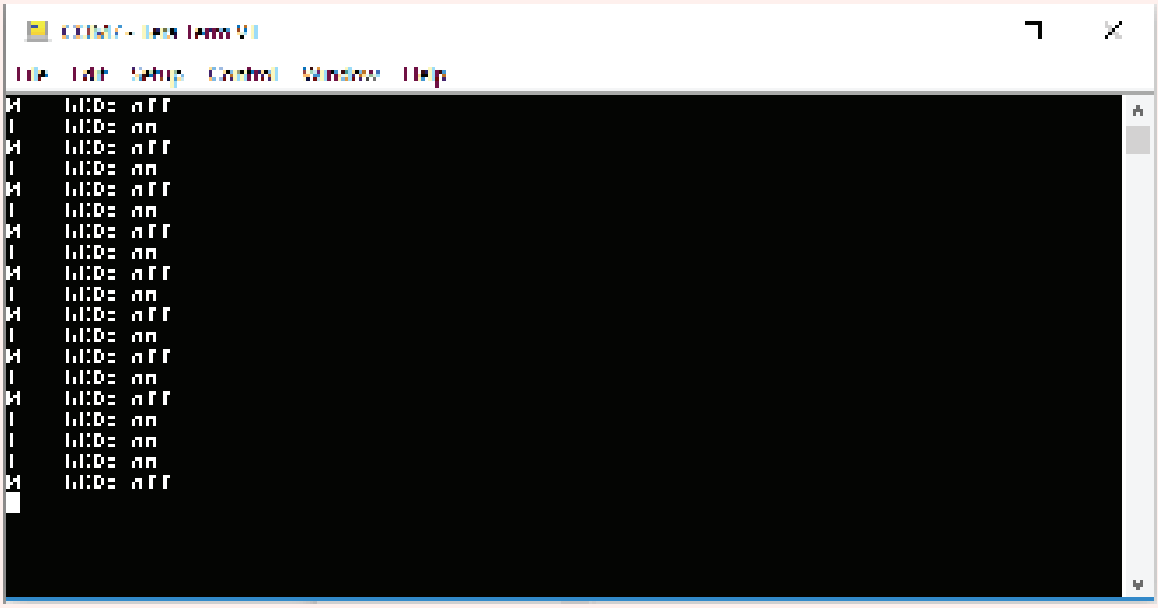
شكل (17): شاشة أحد برامج الاتصال التسلسلي «برنامج Tera Term»

يجب معرفة المنفذ التسلسلي (COM-Port) الخاص بالبلوتوث في جهاز الحاسوب، ويمكن معرفته عبر الضغط على أجهزة البلوتوث في جهاز الحاسوب في لوحة التحكم، وفتح إعدادات البلوتوث، وتحديد رقم المنفذ التسلسلي «COM port : outgoing» الخاص بوحدة البلوتوث.



شكل (18): إعدادات البلوتوث لتحديد رقم المنفذ التسلسلي

بعد تحديد رقم المنفذ التسلسليCom port في شاشة Tera Term الرئيسية، اضغط OK ستلاحظ أنّ الثنائي الضوْئي الموجود على وحدة البلوتوث توقّف عن الومض المستمر السريع، وأصبح يضيء بشكل أبطأ، وستظهر لك شاشة البرنامج كما تبدو في الشكل أدناه، ويمكنك ملاحظة البيانات المرسلة والمستقبلة ظاهرة عليها .



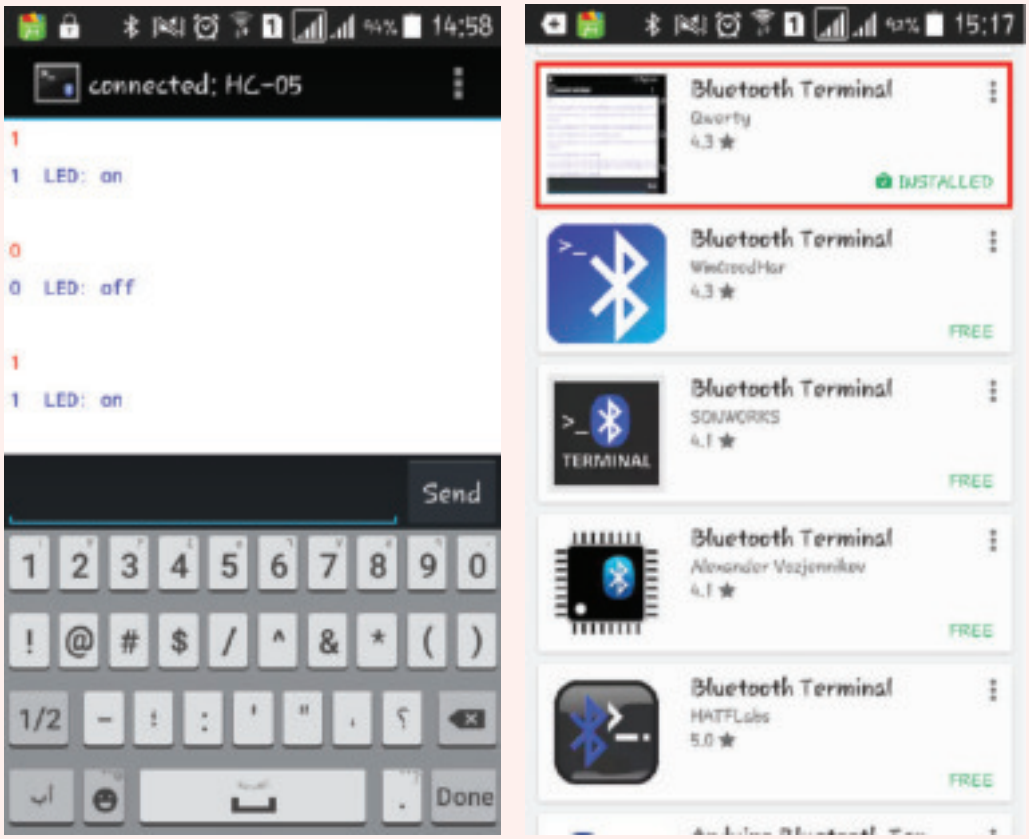
شكل (19): واجهة برنامج (Tera Term)، البيانات المرسلة والمستقبلة

٢ الفحص باستخدام جهاز هاتف ذكيّ، وتطبيق أندرويد جاهز للتحكّم:

يمكن ربط وحدة البلوتوث بجهاز هاتف ذكي يعمل على نظام الأندرويد بسهولة، باستخدام تطبيق جاهز من المتجر كما سنوضح فيما يأتي:

ستقوم الآن بتنزيل أحد تطبيقات الأندرويد التي تتيح لك الاتصال بأجهزة البلوتوث على هاتفك الذكي، ومن ثم إرسال واستقبال قيم رقمية، وفي هذه الخطوة يستقبل الأردوينو هذه القيم، ويحولها إلى أوامر لتشغيل وإطفاء الثنائي الضوْئي، ثم يرسل الحالة إلى جهاز الهاتف الذكي عن طريق وحدة البلوتوث.

هناك العديد من البرامج المجانية التي يمكنك استخدامها، اختر البرنامج الذي يناسبك وقم بتنزيله وتثبيته.



شكل (20): تنزيل أحد تطبيقات الاتصال التسلسلي واستخدامه

قم بفتح التطبيق، ومن ثم الاقتران بوحدة البلوتوث تحت مسمى HC-05، وإذا طُلب إليك وضع رقم سريّ، فسيكون في الغالب إما 0000 أو 1234. الآن يمكنك إرسال الرقم المناسب إلى الأردوينو من خلال هاتفك الذكيّ.

يوضح الشكل (20) أنّ إرسال رقم 1 من الهاتف الذكي ينتقل عبر اتصال البلوتوث إلى الأردوينو، ويقوم المتحكم الدقيق بتشغيل الثنائي تنفيذاً للأوامر البرمجية في داخله، وعندما يتم استقبال القيمة 0، يقوم المتحكم بإطفاء الثنائي الضوْئي.

نشاط (3) تطوير تطبيق باستخدام App Inventor للتحكم:

في هذا النشاط سوف نسلّط الضوْء على كيفية تصميم تطبيق أندرويد لتثبيته على هاتف ذكي، وذلك للتحكم عن بعد بتشغيل وإطفاء ثنائي ضوْئي موصول على أحد أطراف لوحة الأردوينو من خلال اتصال بلوتوث.

خطوات العمل:

الخطوة الأولى: توصيل الدارة

خطوات التوصيل كما في النشاط السابق.

الخطوة الثانية: كتابة النص البرمجي للأردوينو :

قم بتوصيل الأردوينو بالحاسوب، وتحميل النص على الأردوينو (النص البرمجي الموجود في النشاط السابق نفسه).

الخطوة الثالثة: تطوير تطبيق الاتصال التسلسلي باستخدام App Inventor:

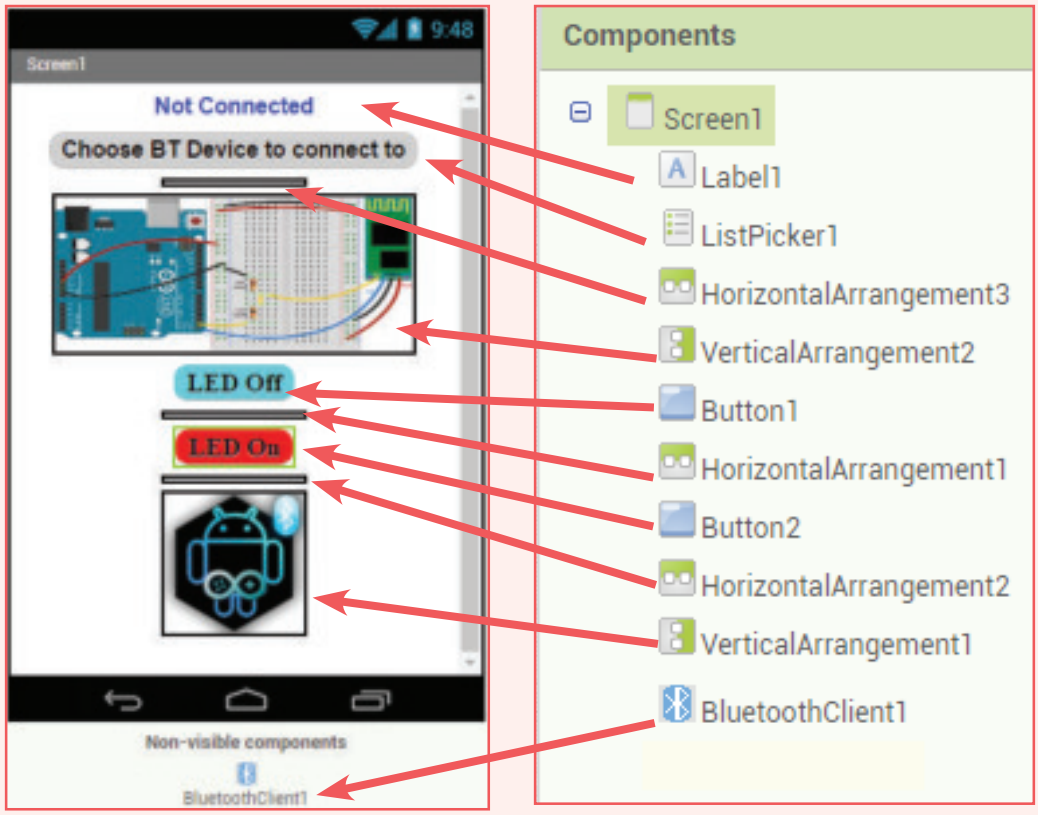
أولاً: تصميم واجهة التطبيق:

ابدأ مشروعاً جديداً، تحت اسم BlueArd

أدوات وعناصر التصميم المستخدمة:

1. مربع التسمية Label1 ، والنص سيظهر الحالة (Not Connected, Connected).
2. قائمة الاختيار ListPicker1 من المجموعة User Interface.
3. زر الأمر Button1 و Button2 لتشغيل وإطفاء الثنائي الضوئي.
4. الأداة الخاصة بالبلوتوث BlueToothClient1 من المجموعة Connectivity، وهي غير مرئية في واجهة التطبيق.
5. لتنسيق شكل واجهة التطبيق، يمكن استخدام بعض الأدوات مثل VerticalArrangement، و HorizontalArrangement .

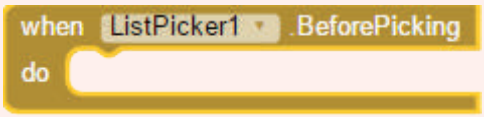
يمكن تغيير خصائص الأزرار ومربعات النص وقائمة الاختيار بإعطاء لون لخلفية الزر، وشكل مناسب من الخاصية، Shape ونص مناسب من خاصية Text .



شكل (21):تصميم واجهة التطبيق

ثانيا: تجميع اللبنات البرمجية:

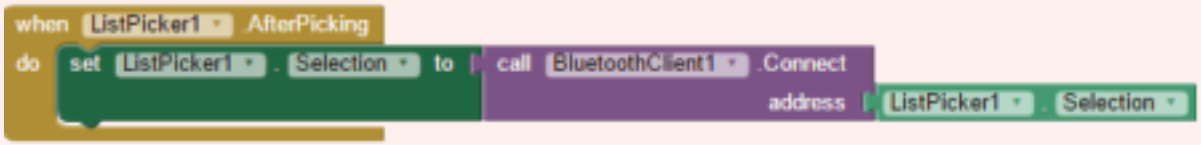
1. سحب الحدث الخاص بقائمة الاختيار الخاصة بأجهزة البلوتوث المتصلة على الهاتف قبل الاختيار BeforePicking كما في الشكل.



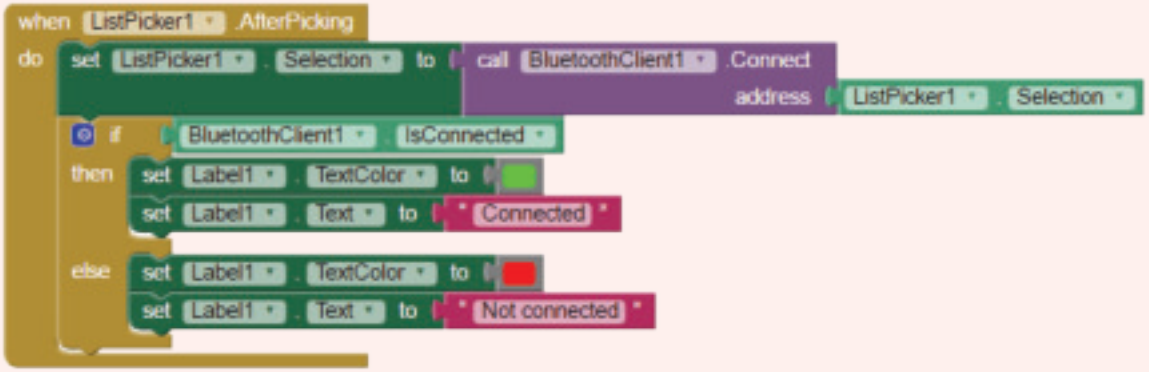
2. لإظهار عناوين وأسماء أجهزة البلوتوث إلى قائمة الاختيار .

3. سحب الحدث الخاص بقائمة اختيار أجهزة البلوتوث بعد الاختيار AfterPicking،

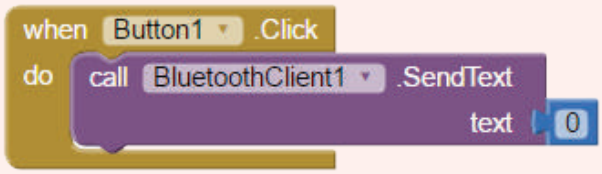
4 نكمل البند السابق باستدعاء الاتصال بالبلوتوث، بعد تحديد جهاز البلوتوث المربوط بالأردوينو، الذي سيظهر في القائمة باسم HC-05 أو HC-06:



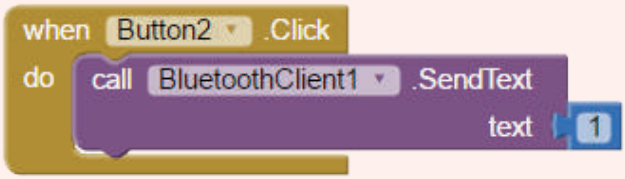
5 وضع حالة البلوتوث (Not Connected, Connected) في مربع التسمية، وإظهاره على شاشة التطبيق. أنظر الشكل الآتي.



6 برمجة زر الأمر المعنون بـ LED off، لإرسال النص (0) إلى وحدة البلوتوث لإطفاء الثنائي الضوْئي، أو وقف عمل أي دارة أخرى.



7 برمجة زر الأمر المعنون بـ LED on، لإرسال النص (1) إلى وحدة البلوتوث لتشغيل الثنائي الضوْئي، أو تشغيل أي دارة أخرى.



بعد الانتهاء من تصميم اللبنات، يتم حفظ المشروع، وإنشاء نسخة الـ apk. ثم نقل التطبيق إلى الهاتف الذكي، ثم تثبيته وتجربته، تبعاً للخطوات الآتية:

1. تشغيل التطبيق على الهاتف.
2. الضغط على القائمة (اختر البلوتوث Choose BT)، مع مراعاة تشغيل البلوتوث على الهاتف، ثم القيام بعمل اقتران مع البلوتوث HC-05 .
3. الضغط على زر LED on ، لتشغيل الثنائي الضوئي.
4. الضغط على زر LED off ، لإطفاء الثنائي الضوئي.

يمكنكم بالطبع استخدام فكرة النشاط السابق بطرق مختلفة وأكثر تطوراً؛ وذلك بإدخال تعديلات بسيطة على نص البرمجة، والأجهزة الموصلة لتحويله -على سبيل المثال- إلى جهاز للتحكم عن بعد بمرحل، أو إلى جهاز يقوم بالتحكم عن بعد بسيارة صغيرة تعمل بالبطاريات، أو أيّة فكرة أخرى.

فكّرْ: ؟ فكّر بتطبيقات أخرى تستخدم فيها البلوتوث والأردوينو للتحكم عن بعد.

نشاط (4) محاكاة التحكم عن بعد بثنائي ضوئي

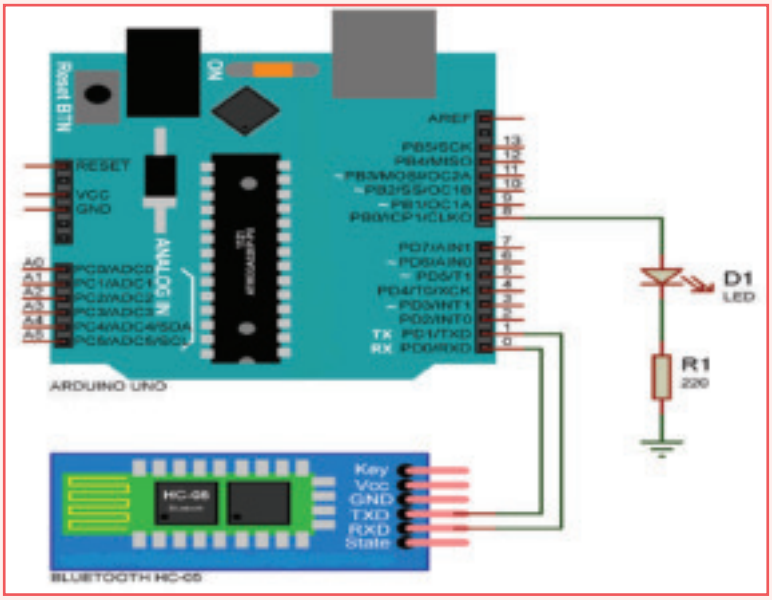
في هذا النشاط سيتم توصيل دارة البلوتوث مع الأردوينو للتحكم في تشغيل ثنائي ضوئي، من خلال أحد برامج المحاكاة. وسيتم استخدام تطبيق الأندرويد المعد مسبقاً نفسه، للاقتران بالبلوتوث الخاص بالحاسوب الشخصي، ومن ثم الاتصال مع وحدة البلوتوث داخل دارة المحاكاة.

الأدوات والاجهزة اللازمة:

1. برنامج محاكاة يحتوي على مكتبات الأردوينو والبلوتوث.
2. بيئة برمجة الأردوينو.
3. جهاز حاسوب يحتوي على اتصال بلوتوث فعّال.
4. جهاز هاتف ذكي يحتوي على تطبيق اتصال تسلسلي.

الخطوات:

1. قمْ بتوصيل الدارة الآتية في برنامج المحاكاة:

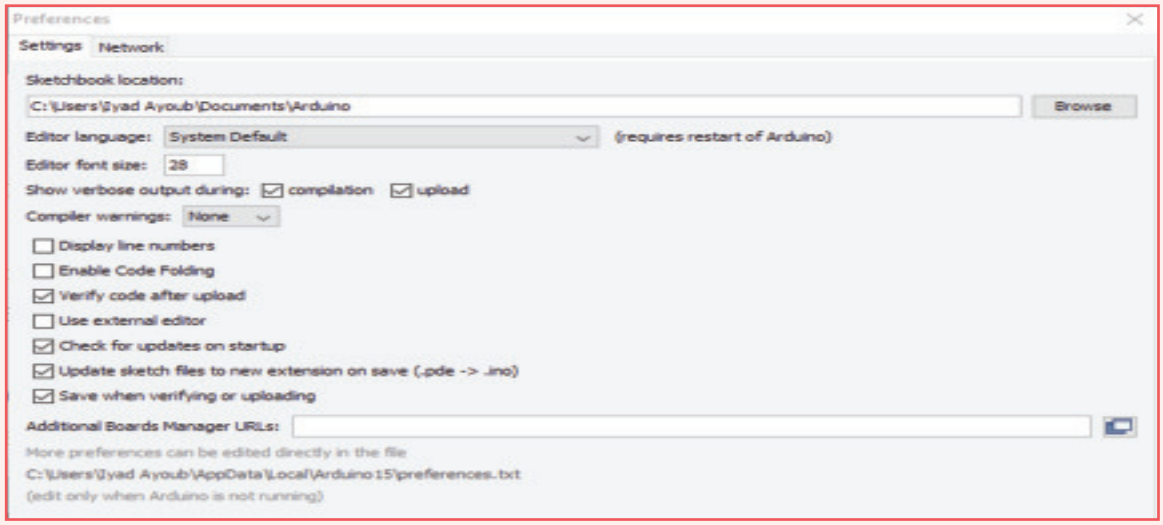


شكل (22): محاكاة دارة الأردوينو مع البلوتوث للتحكم بثنائي ضوئي

2. الذهاب إلى إعدادات البلوتوث في جهاز الحاسوب، لمعرفة المنفذ التسلسلي COM port الخاص بالبلوتوث، من خلال الضغط بالماوس على أجهزة البلوتوث في لوحة التحكم، وفتح إعدادات البلوتوث، وتحديد رقم المنفذ التسلسلي «COM port : incoming» الخاص بوحدة البلوتوث.

3. الضغط بالماوس على وحدة البلوتوث في برنامج المحاكاة، واختيار المنفذ التسلسلي (physical port) المناسب والمحدد في البند السابق.

4. إعداد بيئة الأردوينو لتوليد ملف hex عند عمل ترجمة للبرنامج، من خلال الذهاب إلى قائمة file ثم preferences ، وبعد ذلك اختيار الخيار compilation ، كما هو موضّح في الشكل (23).



شكل (23): إعداد بيئة الأردوينو لتوليد ملف سداسي عشري hex

5. كتابة الكود البرمجي المعدّ سابقا في هذا الدرس في بيئة الأردوينو، وترجمته لتوليد ملف hex، فيظهر موقع الملف الناتج في منطقة التنبيهات في بيئة برمجة الأردوينو.
6. الذهاب إلى برنامج المحاكاة، والضغط بالماوس على لوحة الأردوينو، واختيار الملف المولد في البند السابق، لتحميله إلى لوحة الأردوينو.
7. تشغيل المحاكاة، وبذلك تصبح وحدة البلوتوث في رسم المحاكاة جاهزة للاقتران بهاتفك، من خلال جهاز البلوتوث الخاص بحاسوبك.
8. فتح التطبيق الخاص بالاتصال التسلسلي على الهاتف الذكي، ثم اختيار جهاز البلوتوث الخاص بجهاز الحاسوب والاقتران معه.
9. ارسال القيمة الرمزية (char) 0 مرة والقيمة 1 مرة، ماذا يحدث للثنائي الموجود في شاشة المحاكاة؟ سجّل ملاحظاتك.

نشاط (5) محاكاة التحكم عن بعد بالروبوت المستخدم كمتتبع للخط

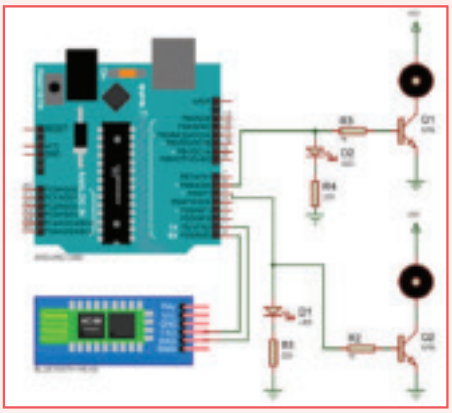
في هذا النشاط سيتم القيام بعمل محاكاة للتحكم عن بعد بالروبوت المستخدم في تتبع الخط، بحيث يتم التحكم من خلال الهاتف الذكي بتشغيل وإيقاف الروبوت، وجعله يتحرك إلى الأمام، أو يدور يميناً، أو يساراً، بحيث يتم تطوير الكود البرمجي في الأردوينو، لاستقبال أربعة قِيم من تطبيق App Inventor (0 لإيقاف الروبوت، 1 لتحريكه إلى لأمام، 2 ليدور يساراً، 3 ليدور يميناً).

الأدوات والأجهزة اللازمة:

1. برنامج محاكاة يحتوي على مكتبات الأردوينو والبلوتوث.
2. بيئة برمجة الأردوينو.
3. جهاز حاسوب يحتوي على اتصال بلوتوث فعّال.
4. جهاز هاتف ذكي يحتوي على تقنية بلوتوث وتطبيق اتصال تسلسلي

خطوات العمل:

1. توصيل الدارة الموضحة بالشكل (24) في برنامج المحاكاة.



شكل (24): محاكاة لروبوت بمحركيّ تيار مستمر.

2. الذهاب إلى اعدادات البلوتوث في جهاز الحاسوب، لمعرفة المنفذ التسلسلي com port الخاص بالبلوتوث، من خلال الضغط بالماوس على أجهزة البلوتوث في لوحة التحكم، وفتح إعدادات البلوتوث، وتحديد رقم المنفذ التسلسلي «COM port : incoming» الخاص بوحدة البلوتوث.

3. الضغط بالماوس على وحدة البلوتوث في برنامج المحاكاة، واختيار المنفذ التسلسلي (physical port) المناسب (المحدّد في البند السابق).

4. إعداد بيئة الأردوينو، لتوليد ملف hex عند عمل ترجمة للبرنامج، من خلال الذهاب إلى قائمة file ثم preferences، وبعد ذلك اختيار الخيار compilation .

```
char data ='0';
int Lmot=6; int Rmot=5;
void setup()
{
  Serial.begin(9600);
  pinMode(Lmot,OUTPUT);
  pinMode(Rmot,OUTPUT);
}
void loop()
{
  if(Serial.available() > 0)
  {
```

```
    data = Serial.read();
  Serial.print(data);
  Serial.print("  ");
  switch(data) {
  case '0':

Serial.println("Stop");
    digitalWrite(Lmot,LOW);
    digitalWrite(Rmot,LOW);
    break;
  case '1':
    Serial.println("Move Forward");
    digitalWrite(Lmot,HIGH);
    digitalWrite(Rmot,HIGH);
    break;
  case '2':
    Serial.println("Turn Left");
    digitalWrite(Lmot,LOW);
    digitalWrite(Rmot,HIGH);
    break;
  case '3':
    Serial.println("Turn Right");
    digitalWrite(Lmot,HIGH);
    digitalWrite(Rmot,LOW);
    break;
  }
 }
}
```

5 كتابة الكود البرمجي، وترجمته لتوليد ملف hex، فيظهر موقع الملف الناتج في منطقة التنبيهات في بيئة برمجة الأردوينو.

6 الذهاب إلى برنامج المحاكاة، والضغط بالماوس على لوحة الأردوينو، واختيار الملف المولد في البند السابق، لتحميله إلى لوحة الأردوينو.

فحص المحاكاة:

1 تشغيل المحاكاة على حاسوبك، وبذلك تصبح وحدة البلوتوث في رسم المحاكاة جاهزة للاقتران بهاتفك الذكي.

2 فتح التطبيق الخاص بالاتصال التسلسلي مثل Bluetooth Terminal على الهاتف الذكي، ثم اختيار جهاز البلوتوث المناسب الخاص بحاسوبك والاقتران معه.

3 إرسال القيم 0، 1، 2، 3 كلّ على حدة. سجّل ملاحظاتك.

تطوير تطبيق App Inventor:

قمْ بتطوير برنامج الآب إنفنتر المشروح سابقاً في هذا الدرس، بحيث يصبح لديك أربعة أزرار بدلاً من اثنين في شاشة واجهة التطبيق، ثم أضِفْ اللبنات البرمجية الخاصة بالزرين الجديدين، لإرسال الرمز 2 من الزر الثالث، والرقم 3 من الزر الرابع.

نشاط (6) تطبيق التحكم عن بعد عملياً بالروبوت

وصّل عمليّاً وحدة البلوتوث مع لوحة الأردوينو في نظام الروبوت المتتبع للخط، وقم بتحميل الكود البرمجي في النشاط السابق للوحة الأردوينو، واستخدم أحد تطبيقات الاتصال التسلسلي، أو تطبيقك الخاص، بحيث يعمل على إرسال أربعة قيم مختلفة إلى الروبوت، كما يأتي:

1. قيمة 0 تعمل على إيقاف الروبوت.
2. قيمة 1 تحرّك الروبوت إلى الأمام.
3. قيمة 2 تحرّك الروبوت يساراً.
4. قيمة 3 تحرّك الروبوت يميناً.

أسئلة الدرس

س1 اذكر عدداً من التطبيقات والأنشطة الممكن تنفيذها باستخدام وحدة البلوتوث؟

س2 عدّدْ ميزات الاتصال عبر البلوتوث؟

س3 اذكر ثلاثة من تكنولوجيا الاتصال المستخدمة في التحكم عن بعد؟

س4 ما مكونات وحدة البلوتوث؟

س5 ارسم المخطط الصندوقي لنظام التحكم عن بعد عبر اتصال بلوتوث.

س6 اذكر الخطوات الرئيسية لإعداد نظام يستخدم البلوتوث، للتحكم لاسلكياً بلوحة الأردوينو من جهاز حاسوب.

س7 ارسم الدارة الخاصة للتحكم عن بعد، بتشغيل محرك تيار مستمر موصول مع الأردوينو، وباستخدام وحدة البلوتوث.

س8 اكتب السطر البرمجي لما يأتي:

أ. تحديد الطرف رقم 5 ليصبح مخرجاً .

ب. إسناد/كتابة القيمة صفر إلى الطرف رقم 5.

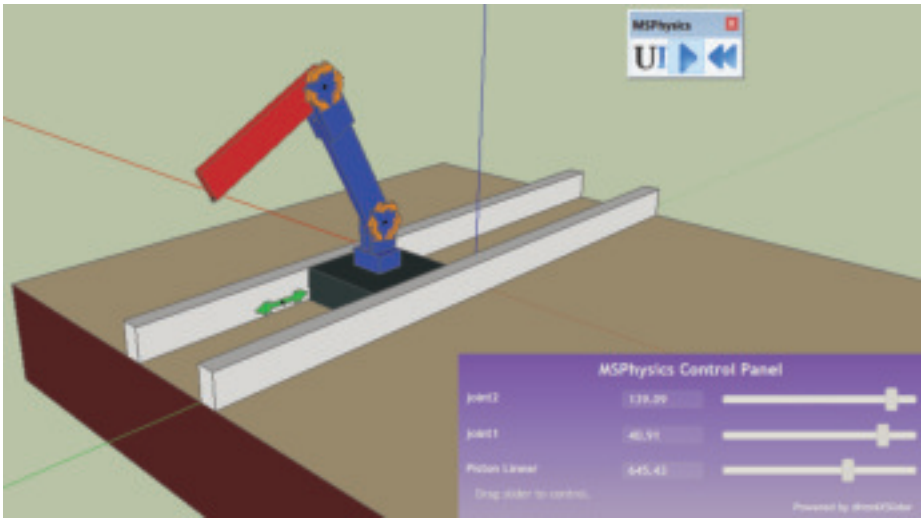
ج. قراءة قيمة الطرف رقم 8.

د. قراءة البيانات (data) القادمة من المنفذ التسلسلي للأردوينو.

هـ. طباعة/إرسال البيانات (data) إلى المنفذ التسلسلي في الأردوينو.

أسئلة الوحدة

س1 باستخدام أحد برامج الرسم ثلاثي الأبعاد، ارسم ذراع الروبوت الآتي، الذي يحتوي على ثلاثة درجات حرية (انتقالية، دورانية، دورانية).

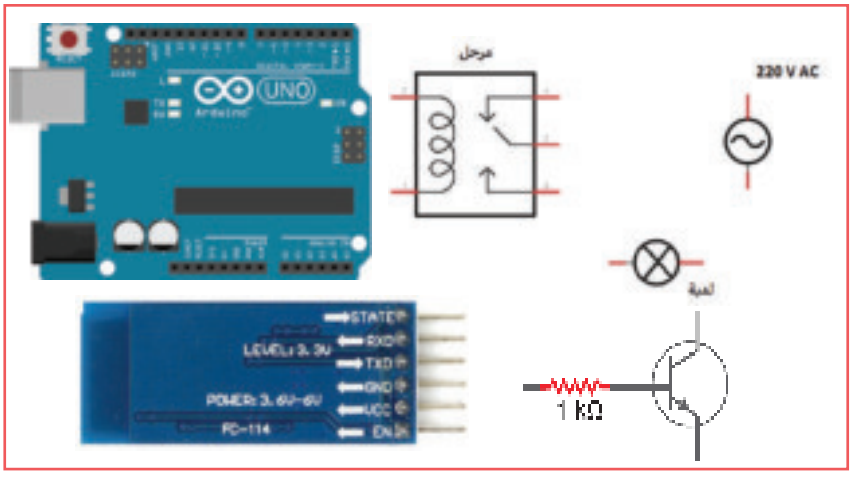


س2 في المخطط الآتي:

أ. قم بتوصيل مصباح يعمل على جهد 220 V مع لوحة الأردوينو، وذلك باستخدام مرحل (Relay) يعمل على جهد، مقداره 5 فولت، موصول عبر السائق (ترانزستور) مع الخرج رقم 4.

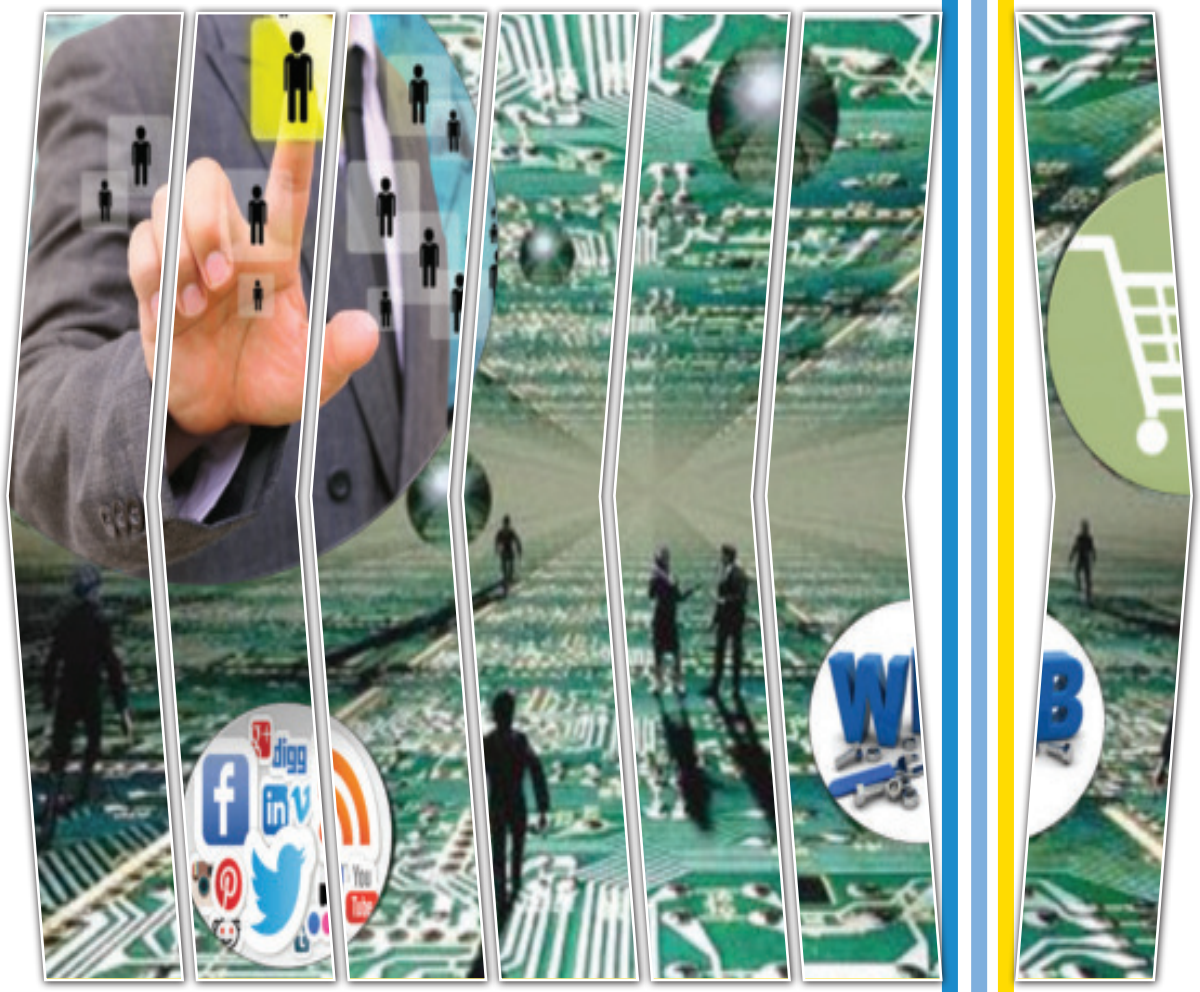
ب. قم بتوصيل وحدة البلوتوث مع الأردوينو.

ج. أكتب الكود الذي يعمل على تشغيل اللمبة وإطفائها عبر اتصال البلوتوث.



الوحدة ٣

الحياة في العالم الافتراضي



شخصيّات حقيقيّة بدلالات افتراضيّة

أهداف الوحدة

يتوقع منك بعد الانتهاء من هذه الوحدة أن تكون قادراً على:

- بناء موقع إلكتروني شخصي وإدارة محتواه.
- توظيف مواقع التواصل الاجتماعي في جوانب إيجابية.
- ممارسة العادات الصحيحة المتعلقة بالأمن الإلكتروني وحماية البيانات.
- التعرف إلى المهن والوظائف المختلفة التي يطرحها العالم الافتراضي .

تعدّ شبكة الإنترنت من مقومات الحياة؛ لما أحدثته من ثورة في عالم التكنولوجيا، وما نتج عنها من فتح آفاق العالم الافتراضي أمام جميع فئات المجتمع؛ لتسويق أفكارهم وأعمالهم، ونشرها من خلال التفاعل مع المواقع الإلكترونية بجميع أنواعها.

يُعدّ العالم الافتراضي مصدراً للمعلومات ومركزاً للاستثمار، إضافة إلى كونه مركزاً ومصدراً للأبحاث العلمية، وملتقىً لجميع شرائح المجتمع، كلٌّ في مجال تخصصه وميوله واهتماماته، من خلال مكوّناته المختلفة من مواقع إلكترونية، وصفوف افتراضية، ومواقع تواصل اجتماعي ....إلخ.

في هذه الوحدة نستعرض المواقع الإلكترونية على اختلاف أنواعها، وكيفية تصميم موقع إلكتروني شخصي، وآليات التعامل معه من الجوانب المختلفة، وكيفية إدارة محتواه، مع مراعاة القواعد الصحيحة في ذلك.

الدرس الأول

المواقع الإلكترونية

أُطلق أول موقع إلكتروني على الشبكة العنكبوتية في بداية تسعينيّات القرن الماضي، بعنوان info.cern.ch ؛ ليكون في ذلك بداية انطلاقتها إلى العالم لتبادل الملفات والمعلومات، ولتصبح كما نراها في أيامنا هذه، وقد عمل هذا الموقع على تزويد المستخدمين بمعلومات عن شبكة الإنترنت وآليات الوصول إلى الصفحات والمواقع المختلفة، لتشكّل انطلاقة لبدء العمل على تأسيس مواقع إلكترونية أخرى.

أدّى تأسيس وتصميم المواقع الإلكترونية إلى ظهور نوعين من المهن في مجال تحليل النظم، والبرمجة، انطلاقاً من مرحلة الدراسة، والتحليل، ثم التصميم، حتى نشر الموقع على الشبكة العنكبوتية. فما هو الموقع الإلكتروني؟ وما هي أنواع هذه المواقع؟ وكيف يمكننا تصميم موقع إلكتروني بأسس وخطوات سليمة؟

هيكليّة شبكة الانترنت

تتكوّن شبكة الإنترنت من العناصر الرئيسة الآتية:

١) أجهزة الخوادم (Servers) التي تقوم بتوفير الخدمات المختلفة، مثل: تخزين معلومات وصفحات الإنترنت.

٢) أجهزة الزبائن (Clients) التي يستخدمها الأفراد للوصول إلى مواقع الشبكة للتصفح وتحميل أو تنزيل الملفات.

٣) الشركات المزودة لخدمة الإنترنت.

٤) وسائل الاتصالات السلكية واللاسلكية وتقنياتها التي تشكل العمود الفقري للشبكة.

نشاط (1) شبكة الانترنت

مستخدماً شبكة الإنترنت، قم بإعداد تقرير محوسب، يتضمن التقنيّات الحديثة في الوصول إلى شبكة الانترنت.

مواقع الإنترنت (Websites)

مجموعة من الصفحات المتصلة معاً عبر وصلات تشعبيّة (Hyperlinks)، التي تمكّن المستخدم (Client) من تصفح محتويات المواقع وعرضها، حيث تحتوي هذه الصفحات على ملفات نصّية، وصوتية، وفيديو، وصور، وتكون هذه المواقع مخزنة على جهاز حاسوب، يسمّى خادم الويب (Web Server)، وهذه المواقع تكون مكتوبة بلغة برمجة معينة مثل: Html، PHP، ASP.Net، ويتمّ تصميمها باستخدام برامج متخصصة، ويكون لهذه المواقع عنوان خاص يسمّى (URL)، يحدّد مكانها على الشبكة.

URL: Uniform Resource Locator

مستخدماً شبكة الإنترنت أبحث عن أسماء ثلاثة مواقع فلسطينية مختصة في المجالات الآتية:

١. موقع تجاري.
٢. موقع إعلامي.
٣. موقع تعليمي.

تسمية المواقع الإلكترونية

عنوان الموقع الإلكتروني: اسم حصريّ وفريد، لا يمكن أن يكون مكرراً، ويتكوّن من مقطعين: الأول يعبّر عن المجال، ويتكون من حروف وأرقام فقط، والثاني يسمى الملحق، وغالبا ما يدل على اسم الدولة، فمثلا PS تدل على دولة فلسطين، ويطلق اسم مجال (Domain) على اسم الموقع وامتداده.

Com: للمواقع التجارية.
Org: لمواقع المنظمات.
Net: لمواقع الشبكات.
Gov: للمواقع الحكومية.
Edu: للمواقع التعليمية.

مثال:

الموقع الإلكتروني لمركز تطوير المناهج الفلسطينية:

Pcdc.Edu.ps

نشاط (2) مكونات عنوان الموقع الإلكتروني

اكتب عناوين المواقع (URL) في نشاط البحث السابق، وقارن بينها من حيث:

1. اسم الموقع.
2. نوع الموقع حسب المجال الظاهر.
3. الدولة التابع لها، إن كان ظاهراً فيه.

آليّة تصفُّح موقع على شبكة الإنترنت

1. فتح أحد برامج تصفّح الإنترنت.
2. كتابة عنوان الموقع الإلكتروني في المكان المخصّص (شريط العنوان) في برنامج المتصفح،ثم الضغط على مِفتاح الإدخال (Enter).
3. يقوم الجهاز بإرسال رسالة إلى خادم خاص يسمى (DNS)، لتحديد رقم الخادم الذي يحتوي على ذلك الموقع، ويستخدم هذا الرقم لإيصال رسالة طلب إلى الخادم.
4. عندما يكون العنوان صحيحاً، يحدث اتصال بين جهاز المستخدم والخادم بوساطة بروتوكول الاتصال TCP/IP

5 عند حدوث الاتصال، يبدأ بروتوكول خاص يسمّى (HTTP) بنقل الصفحة الرئيسة للموقع بكل محتوياتها من الخادم إلى الزبون.

6 عندما تصل هذه المعلومات إلى جهاز المستخدم، الصلب، ثم يتم عرضها داخل المتصفح.

7 يستطيع المستخدم التنقل من الصفحة الرئيسية إلى صفحات أخرى على الموقع، باستخدام الوصلات التشعبيّة الموزّعة داخل الصفحة.

ملاحظة

يقوم DNS بتحويل العنوان المدخل إلى عنوان رقمي، يمثل رقم الخادم المراد الاتصال به على الشبكة.

HTTP: Hyper Text Transfer Protocol

DNS: Domain Name Server

أنواع المواقع الإلكترونية

تتنوع المواقع الإلكترونية تبعاً لاستخدامها، فمنها ما يهتم بالأمور الشخصية، الاجتماعية، التجارية، التعليمية، الإعلامية، وغيرها، وهناك نوعان رئيسان من المواقع الإلكترونية التي قسّمت حسب تصميمها وتفاعل المستخدمين معها:

1 **المواقع الساكنة (static web sites):** مواقع بسيطة التصميم والبرمجة، تحتوي على أنواع بيانات مختلفة، نصوص، صور، فيديو،... ولا يمكن التعديل عليها إلا من قِبل مصمّمها، مثل: المواقع التعريفيّة والشخصيّة.

2 **المواقع التفاعليّة (dynamic web sites):** تستخدم لغات البرمجة المتطورة والمختلفة في بنائها ويمتاز محتواها بالتغير باستمرار دون تدخل مسؤول الموقع، ومن الأمثلة عليها المواقع الصحفية، والتجارية، والاجتماعية، وهذا النوع من المواقع له نظام خاص بإدارة محتواه من خلال لغات البرمجة المختلفة يطلق عليه اسم (نظام إدارة المحتوى) أو (Content Management System)

نشاط (3) المواقع الإلكترونية

المطلوب: القيام بالآتي:

1 قارن بين المواقع الساكنة والتفاعلية.

2 املأ الجدول الآتي بكتابة ثلاثة أمثلة لكلّ من المواقع الإلكترونية الواردة:

الرقم	مواقع بحث	مواقع تواصل اجتماعي	مواقع بريد إلكتروني	مواقع جامعات
1				
2				
3				

نشاط (4) مواصفات الموقع الإلكتروني الجيد

تصفح مع زملائك موقعاً إلكترونياً، ثم أكمل الجدول الآتي بكتابة وصف مختصر لكلّ من المحاور المبينة:

الرقم	المحور	الوصف
1	جاذبية عنوان الموقع للمستخدم وارتباطه بمحتوى الموقع.	
2	موضوعات الموقع حصرية ونوعية ذات فائدة ودقيقة وموثوقة.	
3	محتوى الموقع غير منقول من مواقع أخرى.	
4	مواضيعه مجزّأة إلى عناوين فرعية بسيطة ذات دلالة وتخصصية.	
5	تناسق شكل الموقع وشموليته.	
6	القوائم التي يتضمنها الموقع.	

تصميم المواقع الإلكترونية

سبق أنْ تعاملت مع الشبكة العنكبوتية، التي تتكون من مجموعة من صفحات مترابطة بعضها مع بعض؛ مما يتيح إمكانية الانتقال من صفحة إلى أخرى، أو من موقع إلى آخر، في هذا الجزء سوف نتعرف إلى آليّة عملها، وإلى كيفية تصميمها.

تمتاز المواقع الإلكترونية بالوضوح والفاعليّة، ويكون مصمّمها على علم تام بمواصفات الموقع الإلكتروني الجيد، لتحقيق الأهداف التي من أجلها صمّم هذا الموقع.

يوجد طرق عدة لتصميم الموقع الإلكتروني، فمنها ما يحتاج إلى لغات البرمجة، من خلال كتابة الجمل البرمجية الخاصة، أو من خلال استخدام أحد البرامج المتخصصة في ذلك، وخلال عملية التصميم باستخدام هذه البرامج، قد تحتاج إلى الاستعانة بأدوات برمجية لإجراء بعض الإضافات.

ومن الأمور الواجب مراعاتها عند تصميم الموقع الإلكتروني ما يأتي:

1. تحديد الفئة المستهدفة.
2. الأخذ بملاحظات الفئة المستهدفة فيما يتعلق بالتصميم، واحترام وجهات نظرهم المختلفة.
3. لغته بسيطة ومفهومة لكل من يتابعه أو يزوره.
4. انسجام المحتوى للصفحة من حيث التنسيقات والألوان، حيث يفضّل أن تكون خلفية المحتوى بيضاء اللون.
5. أولويات وتصنيفات المحتوى والمعلومات ، فمنها ما يكون رئيسياً، ومنها ما يكون فرعيّاً.

تصميم المواقع الإلكترونية الشخصية:

تُصمّم المواقع الإلكترونية باستخدام طرق عدة:

1. لغات البرمجة مثل: PHP، ASP.Net، ....إلخ.
2. مواقع إنترنت متخصصة بتصميم المواقع الإلكترونية مثل: ar.site123.com، Websity.me، ....إلخ.
3. البرمجيات مثل: Web Page Maker، FrontPage، Dreamweaver، ....

وحتى يُصمّم الموقع بشكلٍ صحيح، فإنه يتطلب منا اتباع خطوات متسلسلة ودقيقة، نجملها فيما يأتي :

1. دراسة وتحليل وظيفة الموقع وما يتضمنه .
2. تصميم عناصر الموقع الرئيسية، من صفحاتٍ، وعناوينَ رئيسيةٍ، وترابط بعضها بعضاً .
3. إضافة المحتوى إلى الموقع .
4. نشر الموقع ودراسة التغذية الراجعة من مستخدميه، والأخذ بها .

استخدام برنامج Web Page Maker في تصميم موقع إلكتروني شخصي:

نشاط (5) **تصميم موقع شخصي/تحليل وتخطيط**

أ. تنزيل برنامج Web Page Maker من الإنترنت وتشغيله.

ب. المطلوب تصميم موقع شخصي يمثل ملف إنجازك المدرسي، تأمّل جيداً محتويات ملف الإنجاز، وضعْ مخططّاً للموقع، بحيث يتضمن الأمور الآتية:

1. عنوان الموقع الإلكتروني.
2. الصفحة الرئيسة للموقع (ملف الانجاز)، وما تتضمنه من محتوى.
3. محاور ملف الإنجاز المختلفة، بحيث يكون كلّ محورٍ في صفحة إلكترونية مستقلة، مع تحديد محتويات كل محور(صفحة).
4. عناوين الصفحات وعددها.
5. ترويسة الموقع وما تتضمنه من صور ونصوص.
6. أيّة إضافات أخرى تريد اضافتها إلى الموقع.

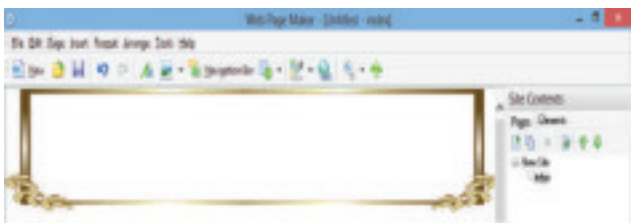
تُسمّى الخطوات السابقة عملية التحليل والتخطيط لتصميم الموقع الإلكتروني، التي تبيّن عدد صفحات الموقع، وعناوين تلك الصفحات، إضافة إلى محتوياتها، وبعد ذلك يأتي التصميم العام للموقع من خلال البرنامج.

تصميم موقع شخصي/تصميم عام للموقع.

لتصميم صفحات الموقع والعناصر الأساسية فيه، نتبع الخطوات الآتية:

1. إنشاء مجلد على سطح المكتب وتسميته باسم معين، لتخزين محتويات الموقع فيه.
2. إنشاء موقع جديد بعد تشغيل البرنامج، من خلال الأمر New Site في قائمة ملف (File).
3. تصميم ترويسة الموقع التي تظهر على جميع صفحاته، كما يأتي:

1) تحديدُ الصورة المناسبة للترويسة، وحِفظُها على جهازك في المجلد السابق، ثم إدراجُها من ملف بالنقر على الأمر Image

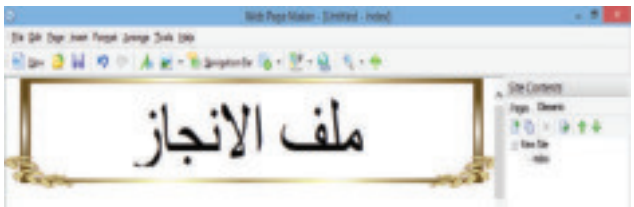


from file فـي قائمـة إدراج (Insert).

2) تحديد الصورة وتكبيرها، بما يتناسب مع مكانها في الصفحة

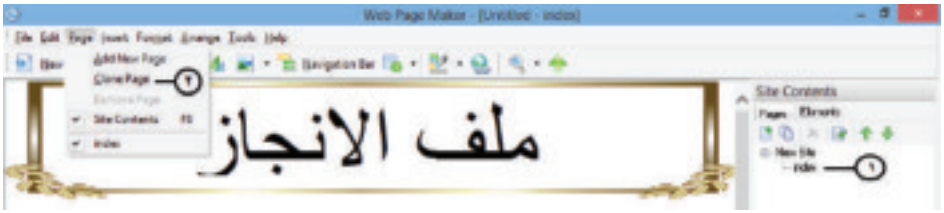
3) عرض صفحة الموقع وارتفاعها بشكل مناسب للترويسة، كما في الشكل المجاور.

4) كتابـة عنـوان الموقـع فـي التّرويسـة (ملـف الإنجـاز)، بالنقـر علـى الأمـر Text فـي قائمـة إدراج (Insert)، واتباع التعليمات.

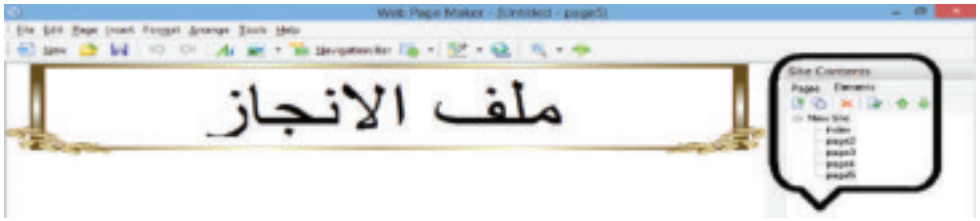


5) إضافة أيّة عناصر أخرى إلى الترويسة.

6) عمـل نسـخة مـن الصفحـة السـابقة، بالنقـر علـى الأمـر Clone Page مـن قائمـة صفحـة (Page)، بعـد تحديـد الصفحـة التـي تـم تصميمهـا بالنقـر علـى اسـمها (Index)، فـي يميـن الشاشـة، والشـكل الآتـي يبيـن ذلـك:

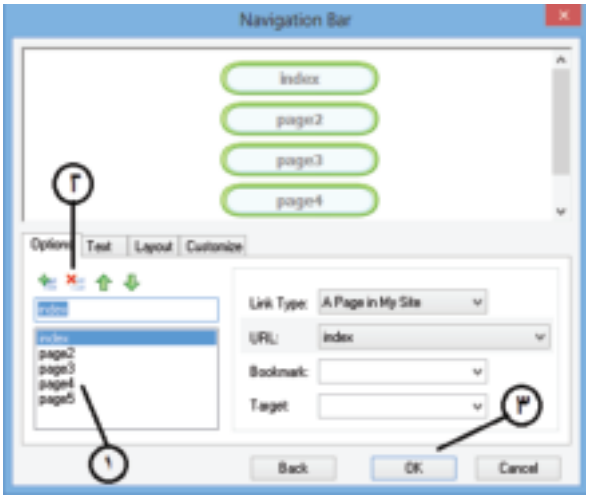


7) تكـرار الخطـوة (3) بعـدد صفحـات الموقـع، وتظهـر تلـك الصفحـات فـي قائمـة محتويـات الموقـع أعلـى يميـن الشاشـة، كمـا فـي الشـكل الآتـي:



8) التّأكد من تفعيل الصفحة الرئيسية، وكتابة عنوانها على شكل زرّ باتباع الخطوات الآتية:

- النقر على العنوان Navigation Bar من قائمة Insert.
- اختيار الشكل المناسب للقائمة.
- الإبقاء على زرّ واحد فقط بحذف باقي الأزرار، والشكل الآتي يبين ذلك:



- يظهر الزرّ على الشاشة، حيث نحرّكه إلى المكان المطلوب، ثم ننقر عليه نقراً مزدوجاً، لتغيير عنوان الزرّ بكتابة الاسم الجديد مثل: «الرئيسية»، وإضافة أيّة تنسيقات أخرى عليه، كما في الشكل الآتي:

- نسخ الزرّ إلى باقي صفحات الموقع.
- العودة إلى شاشة الزرّ وهي الشاشة الرئيسية في المثال، والنقر المزدوج على الزرّ، وتغيير تنسيق الكتابة فيه، مثل: لون الكتابة أحمر، الخط أكبر.

9) تكرار خطوة رقم (5) مع باقي العناوين (الأزرار) لجميع الصفحات.

من خلال النشاط السابق، تمّ إعداد جميع صفحات الموقع الإلكتروني مع قائمة للتنقل بينها.

كيف يتم التنقل بين الصفحات؟

نشاط (6) تصميم موقع شخصي/انشاء روابط بين صفحات الموقع

للانتقال من صفحة ما إلى أخرى، نتبع الخطوات الآتية:

1. النقر المزدوج على زرّ العنوان في أية صفحة من صفحات الموقع.
2. نحدد الصفحة المراد الانتقال إليها من شاشة تنسيق الزرّ، كما في الشكل الآتي:

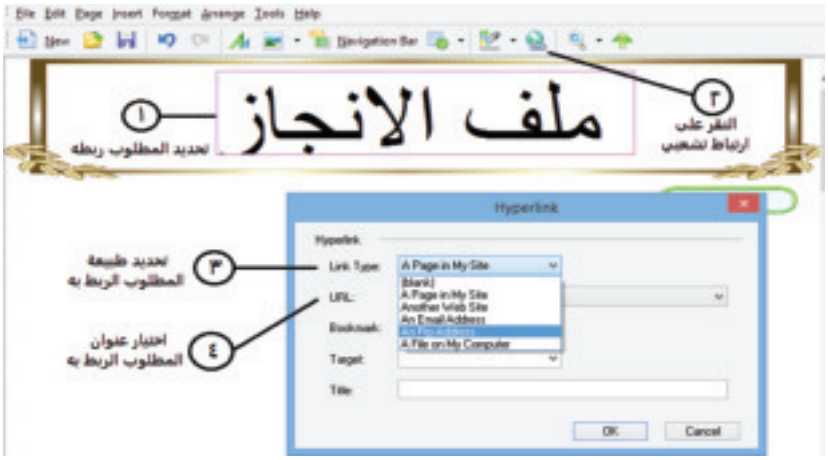
3. تكرار الخطوتين السابقتين مع زرّ العنوان نفسه في جميع الصفحات.
4. تكرار الخطوات الثلاث السابقة مع بقيّة أزرار العناوين.

وبهذا يكون تصميم الموقع جاهزاً، وصفحاته مترابطة معاً، ويمكن التّنقل بينها، وتبقى إضافة المحتوى إليه بجميع أشكاله.

تصميم موقع شخصي/ إضافة محتوى الموقع ونشره

لإضافة محتوى الموقع بجميع صفحاته نتبع الخطوات الآتية:

١. إضافة النصوص المناسبة والمجهزة مسبقاً في نشاط تحليل وتخطيط الموقع، كلّ في مكانه في الصفحة، وبالطريقة نفسها التي ذُكرت حول إضافة نصوص بالنقر على عنوان Text من قائمة Insert.
٢. إضافة الصور من القائمة نفسها.
٣. إضافة الفيديو والصوت بالطريقة نفسها.
٤. عند الحاجة إلى ربط المحتوى بموقع إنترنت، أو ملف خارجي، يمكن اتّباع الخطوات الآتية:
   - تحديد المطلوب ربطه، ثم النقر على ارتباط تشعبي Hyperlink أعلى الشاشة.
   - الشكل الآتي يوضح جميع الخطوات:



لنشر الموقع نتبع الخطوات الآتية:

1. النقر على الأمر Publish من قائمة File .
2. الاطلاع على النافذة التي تظهر وما تتضمنه، ومن ثم تحديد مجلد الموقع للنشر فيه.

إدارة محتوى الموقع الإلكتروني

لكل موقع إلكتروني محتوى خاص به، تتم إدارته من خلال نظام يُطلق عليه اسم نظام إدارة المحتوى، وهو مجموعة من الإجراءات المتبعة للتحكم بالبيانات وإدارتها.

نشاط (7) **إدارة محتوى الموقع الإلكتروني**

- ما الأساس الذي اعتمدت عليه في تحديد عدد الصفحات المكوّنة لموقعك ؟
- كيف يمكن إجراء تعديلات على موقعك؟
- أجرِ التعديلات الآتية على موقعك الخاص بملف إنجازك، كما يأتي:

1. إضافة مشاركة في نشاط معين في الصفحة المخصصة للنشاطات.
2. إضافة صفحة جديدة إلى الموقع تحمل عنواناً ما.
3. الاستعانة بالأمر ready to use java scripts في قائمة Insert؛ لإضافة ذيل لمؤشر الفأرة، إذْ يعطيه لمسة جمالية.

نلاحظ من النشاط السابق ما يأتي:

1. لإجراء أيّ تعديل على الموقع لا بد من العودة إلى ملف الموقع الأصلي قبل عملية النشر.
2. اعتماد عدد الصفحات على مجالات ملف الإنجاز، وهذا يطلق عليه اسم التصنيف.

أسئلة الدرس

س1 ما الفرق بين جهاز الخادم وجهاز الزبون في هيكلية شبكة الإنترنت ؟

س2 استخدم برنامج Web Page Maker لتصميم موقع خاص بمحل تجاريّ، على أن يتضمن الآتي:

- ترويسة باسم المحلّ.
- معلومات عن المحل التجاري بما في ذلك عنوانه ورقم الهاتف و ... .إلخ.
- أصناف البضاعة، بحيث يكون كلُّ صنف في صفحة مستقلة، تتضمن صورة الصنف، ومعلومات عنه وأيّة إضافات أخرى عنه.
- عروض المحلّ التجاري.

الدرس الثاني

مواقع التّواصل الاجتماعي

Social Media

تُعدّ مواقع التّواصل الاجتماعي من أكثر المواقع الإلكترونية استخداماً، حيث تعتبر من أسهل طرق التّواصل وأقلها تكلفة، حيث يتم التّواصل عبر تلك المواقع من خلال أجهزة الحاسوب والأجهزة اللوحيّة الذكية.

ما المقصود بالتّواصل ؟ وهل اقتصر استخدام هذه المواقع لتبادل الحديث والدردشة فقط ؟ وكيف يمكن استثمار تلك المواقع في حياتنا؟

مواقع التّواصل الاجتماعي

يعدّ الإنسان كائناً اجتماعياً بطبعه، فالعلاقات الاجتماعية شيء أساسيٌّ في حياة البشر على اختلاف أماكن تواجدهم وثقافاتهم ولغاتهم، فكيف لأفراد في أماكن مختلفة أن تتواصل لتقيم علاقات اجتماعية هادفة؟ كل ما سبق أدى إلى ظهور فكرة مواقع التّواصل الاجتماعي، والتي انطلقت بإنشاء موقع Classmates.com، الذي كان بمثابة حلقة وصل بين طلاب المدارس الأمريكية في الولايات والمقاطعات المختلفة عام 1995م، بعد ذلك تتابعت المحاولات لتأسيس مواقع تواصل اجتماعية بشكل أوسع، بعد أن كانت مخصصة للتعليم من خلال تواصل طلاب المدارس.

تنوّعت مواقع التواصل الاجتماعي في أشكالها وطبيعة ما تقدمه لجمهورها، ومن الأمثلة عليها:

1. الفيس بوك Facebook:

أنشأه مارك زوكربيرغ عام 2004 مع عدد من زملائه الطلبة في جامعة هارفرد، حيث كان مستخدماً آنذاك لتواصل طلاب الجامعة ثم امتد ليشمل جامعات أخرى، وانتهى به الأمر كموقع متاح للجميع؛ حيث ارتاده عدد كبير جداً من جميع أنحاء العالم؛ لامتيازه بسهولة التعامل معه إضافة إلى ما يوفره من خدمات كثيرة.

2. تويتر Twitter:

تم إنشاؤه عام 2006 من قبل صاحب الفكرة جاك دروسي مع بعض أصدقائه، ويمكّن هذا الموقع روّاده من نشر أفكارهم عبر ما يسمّى بالتغريدات.

3. اليوتيوب YouTube:

موقع متخصص في عرض مقاطع الفيديو ومشاركتها ومشاهدتها، لذا يتيح للمستخدم تصفح مقاطع الفيديو المتوفرة عليه بالإضافة إلى نشر مقاطع الفيديو الخاصة بعد قيام المستخدم بإنشاء حسابه الخاص عليه، ويمتاز بحقوق نشر دقيقة بحيث لا يسمح بنشر مقاطع فيديو لها حقوق نشر محفوظة دون موافقة صاحبها، كما لا يسمح بنشر مقاطع فيديو مخلة بالآداب أو مسيئة لشخصيات معينة وما إلى ذلك.

4. لينكد أن LinkedIn:

يعدّ من الشبكات الاجتماعية المهنية المتخصصة، والتي تسعى لإظهار مهاراته وقدراته المهنية والوظيفية، إضافة إلى خبراته، لمشاركتها مع الآخرين وتبادل الخبرات فيما بينهم كلٌ في مجال قدراته وخبراته؛ لذا يعدّ هذا الموقع وسيلة إلكترونية يسوّق فيها الشخص نفسه من خلال قدراته وخبراته.

نشاط (1) **إنشاء حساب على مواقع التواصل الاجتماعي**

اختر إثنين من المواقع السابقة وأنشئ حساباً على كلٍّ منهما.

ميّزات مواقع التّواصل الاجتماعي:

تختلف مواقع التّواصل الاجتماعي عن غيرها من المواقع؛ كونها وُجدت لتحقيق فكرة بناء العلاقات الاجتماعية بين الناس، في عالم افتراضي؛ لتعذُّر بناء تلك العلاقات في العالم الحقيقي، وبعد أن تطوّرت فكرة مواقع التّواصل الاجتماعي أصبح لها مزايا متعدّدة، أبرزها:

1. تُوفّرُ التّواصل المستمر بين الأفراد والمجموعات المختلفة.
2. تُمكّنُ من تواصل المستخدمين ذوي الاهتمامات والميول المشتركة، وإنشاء المجموعات الخاصة بهم.
3. توفّرُ المحادثات التفاعلية بين الأفراد والمجموعات بأشكالها المتنوعة، من مراسلات فورية، وغير متزامنة.
4. تهيّئ لتبادل الخبرات والمعرفة بين الأفراد والجماعات، من خلال نشر المعرفة والمصادر وغيرها.
5. تساعد في تخطّي القيود والحدود المتمثّلة باللغة، والثقافة، والمكان، والزمان.

استخدم أحد محركات البحث لتحديد ما يأتي:

١. أسماء ثلاثة مواقع تواصل اجتماعي، غير المذكورة سابقاً.

٢. ثلاث ميزات مشتركة بين المواقع الثلاثة.

٣. ميزة منفردة لكلٍّ منها يمتاز بها عن غيره.

استخدامات مواقع التّواصل الاجتماعي

انتشرت مواقع التّواصل الاجتماعي بسرعة وعلى نطاق واسع جداً، بالتوافق مع الازدياد الهائل لعدد مستخدميها، وكلٌّ منهم يستخدمها في مجالات مختلفة.

نشاط (2) **أغراض استخدام مواقع التواصل الاجتماعي**

تنوّعت المواد المتوفرة على مواقع التّواصل الاجتماعي، وتنوّعت استخداماتها:

1) أكتب ملخّصاً حول استخدامك لمواقع التّواصل الاجتماعي يتضمّن ما يأتي:

- ✯ لأيّ غرض تستخدم مواقع التّواصل الاجتماعي؟
- ✯ ما أبرز الأمور التي استفدت منها من هذه المواقع؟
- ✯ ما الأمور التي قدمتها لغيرك حتى يستفيد منها؟

2) تبادل مع زملائك ما كتبه كلٌّ منكم.

نلاحظ من خلال ما سبق أن لمواقع التّواصل الاجتماعي استخدامات متنوعة:

1) يستخدمها الأفراد للتعبير عن شخصيتهم وآرائهم في قضايا مختلفة ومرتبطة بالبيئة المحيطة بهم، والمجتمع الذي يعيشون فيه.
2) تستخدمها المجموعات لإجراء اللقاءات والحوار والمناقشة فيما بينهم، في مكان واحد، بعد أن تعذّر لقاؤهم الواقعي .
3) تستخدم لتقديم الخدمات الإخبارية والبرامج المتلفزة.
4) في التّجارة والتسويق، والتّواصل بين المزود والزبائن.
5) في التعليم، وتبادل الخبرات، ونشر الوسائل التعليمية ونتاجاتها....
6) تواصل الدوائر الحكومية مع الجمهور؛ بهدف تطوير الخدمات الحكومية، والاستفادة من التغذية الراجعة المباشرة من الجمهور.

دور مواقع التّواصل الاجتماعي في مناحي الحياة

باتت مواقع التّواصل الاجتماعي جزءاً رئيساً في حياتنا اليومية، على مستوى الفرد والمجتمعات بشتى أنواعها وأشكالها، والتضخم اليومي المستمر في عدد مستخدميها يُظهر ذلك.

هل لمواقع التّواصل الاجتماعي دورٌ في مجالات الحياة المختلفة؟

نشاط (3) ضع بصمتك

نرى يومياً في المدرسة والشارع، وفي كلّ مكان ذوي إعاقات مختلفة، هم أخوة لنا وأصدقاء وجيران، ومن أبسط حقوقهم علينا تقديم العون لهم ومساندتهم، فكّر في طريقة لتحقيق ذلك، ثم قم بما يأتي:

١ أكتب ملخّصاً محوسباً يظهر فيه كيف يمكن مؤازرة تلك الفئة من الناس ومساندتها، باستخدام أحد مواقع التواصل الاجتماعي.

٢ ناقشْ الفكرة مع طلاب صفّك ومعلمك.

٣ نفّذ الفكرة عمليّاً.

لمواقع التّواصل الاجتماعي دور كبير في مجالات الحياة، ومن أبرزها:

1 **المجال الاجتماعي:** نشهد ازدياداً كبيراً في التّواصل الاجتماعي (في العالم الافتراضي)، نتيجة لسهولة استخدام هذه المواقع، وتوفر التكنولوجيا المناسبة لها، حيث أصبح الفرد لا يشعر ببعد أحبائه وأصدقائه عنه، وأصبحت شبكة علاقاته الافتراضية أكبر وأوسع منها في العالم الواقعي؛ كونها تتيح التّواصل بشكل متزامن وغير متزامن دون حدود وعقبات، ما المقصود بمتزامن وغير متزامن؟

2 **المجال التعليمي:** انتشر التعليم الإلكتروني بشكل واسع في الفترة الأخيرة؛ حيث سهّلت مواقع التّواصل الاجتماعي، وأسهمت في ذلك، وهذا ساعد في توطيد العلاقة بين الطلاب أنفسهم، والمعلمين أنفسهم من جانب، وبين الطالب ومعلمه من جانب آخر، وهذا ما يوفر مبدأ التحفيز والترغيب الذي يزيد من قدرات الطلاب.

3 **المجال التجاري:** تجاوزت مواقع التّواصل الاجتماعي مفهوم التّواصل، لتصبح أداةً قويةً يمكن استخدامها من قبل الأفراد والشركات في تطوير المعاملات التجارية، وبذلك كان لها الدور الأكبر في تحسين التجارة، ونمو الاقتصاد من خلال الدعايات، والإعلانات التجارية المدرجة فيها، إضافة إلى التسويق.

4 **المجال الإعلامي:** لمواقع التّواصل دور مهم في نشر الاخبار، والأحداث بسرعة قصوى، وبكل سهولة؛ ما يتيح للأفراد معرفة ما يجول حولهم دون أدنى جهد.

نشاط (4) مجالات استخدام مواقع التّواصل الاجتماعي

تنفّذ كل مجموعة من طلبة الصف إحدى المهمات الآتية:

المجموعة الاولى: إنشاء مجموعة لطلبة الصف على أحد مواقع التّواصل الاجتماعي، تحت عنوان:(مدرستي جنتي)، هدفها تواصل الطلبة فيما بينهم، وطرح قضايا متعلقة ببيئة المدرسة، وآليّات المحافظة عليها وتجميلها، بإشراف المعلم.

المجموعة الثانية: إنشاء مجموعة لطلبة الصف على أحد مواقع التّواصل الاجتماعي، تحت عنوان: (العلم نور)، هدفها نشر وتبادل المصادر التعليمية ذات الفائدة، ومناقشة الأنشطة الصفيّة، بإشراف المعلم.

المجموعة الثالثة: إنشاء صفحة لطلبة الصف على أحد مواقع التّواصل الاجتماعي، تحت عنوان: (منتجاتنا الوطنية)، هدفها تسويق منتجات جمعية خيرية أو نسوية في بلدك، بإشراف المعلم.

المجموعة الرابعة: إنشاء صفحة لطلبة الصف على أحد مواقع التّواصل الاجتماعي، تحت عنوان: (أنباء الساعة)، هدفها متابعة مستجدات الأخبار، وحالة الطقس، وعمل مشاركة لها على الصفحة، بإشراف المعلم.

مواقع التّواصل الاجتماعي في التعليم

انتشرت مواقع التّواصل الاجتماعي، ودخلت جميع مجالات الحياة، وأبرزها مجال التعليم بشكل خاص، فتجد المعلم، والمدير، والطالب، وكلُّ من ينتمي إلى أسرة التربية والتعليم قد تفاعل من خلال مواقع التّواصل الاجتماعي بشكل ما، فالمعلم على سبيل المثال يتواصل مع طلابه ويقدم لهم المعرفة، ويتابعهم في تعلمهم من خلال إنشاء مجموعة على موقع التّواصل الاجتماعي، كما أصبح كلُّ ما يتعلق بالتعليم متوفراً على مواقع التّواصل الاجتماعي، من كتبٍ دراسية، ومصادر تعليمية، واختبارات، وأنشطة، وغيرها الكثير؛ ما ساعد الطلبة على الاستفادة والتنويع والاطّلاع على الكثير من مستودع المعرفة الإلكتروني، وساعد المعلم في الاطّلاع على أفكار وآليات التعليم المختلفة، وتبادل الخبرات بين جميع الفئات.

نشاط (5) مواقع التّواصل الاجتماعي في التعليم

إنشاء مجموعة لطلبة الصف على أحد مواقع التواصل الاجتماعي يديرها مربّي الصف، بحيث يكون لكلّ طالب من طلبة الصف دور فيها، ينشر عليها ما يأتي:

1. أنشطة طلبة الصف.
2. مواد علمية.
3. مواد إثرائية.
4. فيديوهات تعليميّة.
5. أسئلة متنوعة.
6. قضايا للمناقشة.

آثار مواقع التّواصل الاجتماعي

كما أنّ لمواقع التّواصل الاجتماعي دوراً كبيراً ومهماً في حياتنا، إلا أن لها آثاراً إيجابية وأخرى سلبية، تعتمد على طريقة استخدامها وتوظيفها، ومن أبرز تلك الآثار:

الآثار الايجابية:

1. جعلت العالم قريةً صغيرةً؛ حيث سهّلت الاتصال والتّواصل بين الناس.
2. إعطاء فرصة للأفراد بطرح مواهبهم وإخراجها للناس ونشرها.
3. تساعد الأفراد في إنجاز الأعمال بسرعة أكبر، مع عدم ضرورة التواجد في المكان والزمان ذاته.
4. التواصل بين الأفراد والجماعات بتكاليف قليلة نسبياً لا تتعدى تكلفة الاشتراك بخدمة الإنترنت.
5. تطوير القدرات من خلال التواصل مع خبراء في المجالات الحياتية والمِهْنيّة المختلفة.

الآثار السّلبية:

1. ضعف في العلاقات الاجتماعية الواقعية بالرّغم من تطور المجتمع.
2. عدم موثوقية بعض ما ينشر على تلك المواقع.
3. الإدمان والإفراط في استخدام هذه المواقع.
4. انتحال البعض شخصيّات وهميّة.

الاستخدام الآمن لمواقع التّواصل الاجتماعي

يستخدم مواقع التّواصل الاجتماعي جميع فئات الناس، ويتبادلون فيما بينهم اهتماماتهم وهواياتهم، إضافة إلى الملفات بشتى أنواعها: النصيّة، والصورية، والصوتية، والتسلية، وقد يستخدم آخرون تلك المواقع استخداماً غير سليم، وبالتالي يعودون بالضرر على أنفسهم وغيرهم ممّن يتواصلون معهم.

نشاط (6) الاستخدام الآمن لمواقع التّواصل الاجتماعي

في الجدول الآتي ممارسات مختلفة، والمطلوب:

١. تحديد ما إذا كانت ايجابية أم سلبية، وبالتالي بيان كيفية تفادي السلبية منها ومعالجتها.

٢. إضافة ثلاث ممارسات أخرى تكون سلبية، وتحديد كيفية تفاديها ومعالجتها.

الرقم	ممارسات	سلبية/ايجابية	كيفية تفادي الممارسات السلبيّة ومعالجتها
١	قبول أيّ طلب صداقة		
٢	أنشرُ ما أشاء على صفحتي		
٣			
٤			
٥			

أسئلة الدرس

س1 اكتب ملخص حلٍ ومقترحات لكلٍّ من القضايا الآتية:

1. اخترق شخص ما حساب طالب على أحد مواقع التّواصل الاجتماعي؛ ما اضطره إلى تغيير كلمة المرور، إلا أنه اخترقه للمرتين الثانية والثالثة، علماً بأنّ كلمة المرور الأولى كانت تاريخ ميلاده، والثانية رقم هاتفه، والثالثة اسمه.
2. يحتفظ أحد الطلبة بكل إنجازاته من: ملفات، صور، فيديوهات في حسابه على أحد مواقع التّواصل الاجتماعي، وبعد فترة تفاجأ بان جزءاً من إنجازاته قد فُقد.
3. تنشر إحدى الصفحات إعلانات خادشة للحياء العام على صفحة أحد الطلبة في موقع التّواصل الاجتماعي.
4. يرسل شخص ما لأحد الطلبة رسائل مزعجة وتهديد، عبر أحد مواقع التّواصل الاجتماعي.

س2 من خلال استخدامك لمواقع التّواصل الاجتماعي، اكتب تقريراً مختصراً مطبوعاً يتضمن ما يأتي:

1. ثلاثة آثار إيجابية وأخرى سلبية غير المذكورة في الدرس، مع ذكر أمثلة ومواقف واجهتك تؤكد تلك الآثار.
2. كيف تستطيع تجنّب الآثار السلبية، وتعزيز الآثار الإيجابية ؟

الدرس الثالث:

المِهن المستقبليّة في العالم الافتراضيّ

العالم الافتراضي الذي يطلق عليه البعض اسم عالم الخيال، ولكنّ قد يصبح الخيال حقيقة مع مرور الزمن، كما هو الحال في أفلام الخيال العلمي، التي أصبحت حقيقة بعد مدة من الزمن، أما العالم الافتراضي فهو عالم لتحقيق الإنجازات الفورية وتحقيق الذات والفائدة.

وكما ذكرنا سابقاً، فإنّ أكثر ما يستخدم في العالم الافتراضي هو المواقع الإلكترونية، على اختلاف أنواعها وأشكالها، التي يمكن استثمارها بشكل يحقق الفائدة لتحقيق تطلعات وآمال مستقبلية. هل فكرت يوما بمهنة تمتهنها في المستقبل؟ وما هي الامكانات اللازمة لذلك؟ وكيف يمكن تحقيقها؟

في هذا الدرس نسلط الضوْء على المهن المستقبلية للأفراد والجماعات من خلال العالم الافتراضي، ومردوداتها المختلفة عليهم.

المِهن في العالم الافتراضي

المهن في العالم الواقعي كثيرة لا حصر لها في مختلف مجالات الحياة كالتعليم، والطب، والتجارة، والتكنولوجيا، والهندسة، والتسويق وغيرها، هل يطرح ويوفر العالم الافتراضي مثل هذه المهن ومجالاتها؟

في ظل الإمكانات التكنولوجية المتوفرة في أيامنا، وفي ظل الحاجة إلى أمور لا تتوفر في الواقع الحياتي الذي نعيشه، يوجد متخصصون في مجالات متعددة ومتوفرون بأعداد كبيرة جداً، لا يُتاح لهم العمل في الواقع الحقيقي؛ بسبب أعدادهم الكبيرة، أو أن طبيعة تخصصاتهم لا مجال لها في الواقع الحالي.

أصبح بالإمكان المواءمة بين العالم الحقيقي والعالم الافتراضي، من خلال استثمار إمكانات العالم الافتراضي لامتهان تلك المهن، وقد أصبح من السهل إبرام العقود وتنفيذها، وتبادل الأعمال والأموال من خلال العالم الافتراضي.

نلقي الضوء فيما يأتي على بعض المهن التي تتم مزاولتها عبر العالم الافتراضي:

1 **التجارة الإلكترونية:** تحتاج إلى رأس مال يعتمد على طبيعة تلك التجارة، ومن الأمثلة عليها:

- استيراد بضاعة مناسبة لرأس المال، وحفظها في مخزن داخل البيت، والإعلان عنها للبيع عبر مواقع التواصل الاجتماعي.
- استثمار مواقع التواصل الاجتماعي، لتسويق بضاعة ينتجها الشخص، مثل: الأجبان، والألبان، والمخللات، ومختلف المنتجات الصناعية البيتية الأخرى.

يمتهن ذلك العمل كلُّ مَنْ تخصّص في مجال التجارة ،أو لديه الخبرة في ذلك، إضافة إلى من امتلك مهارات خاصة في التصنيع الغذائي البيتي.

2 تصميم المواقع الإلكترونية:

تحتاج هذه المهنة إلى مَن يمتلك لغات برمجة المواقع الإلكترونية، إضافة إلى مهارات في مجال التصميم والإنتاج، ويسوّق لعمله من خلال مواقع التواصل الاجتماعي.

3 تصميم الوسائط المتعددة: هدفها إنتاج جميع أنواع الوسائط المتعددة لمجالات حياتية مختلفة، في التعليم، والتسويق، وغيرها، وتحتاج تلك المهنة إلى مَن يمتلك المهارات في معالجة الصور، والفيديوهات، والأصوات ومعالجتها، واستخدام برمجيّات متطورة في ذلك.

4 ادخال البيانات: يمكن ممارسة هذه المهنة بالاتفاق مع إحدى المؤسسات والشركات، والعمل في تلك المهنة عبر المراسلة، وتحتاج إلى مهارات التعامل مع برامج الإدخال المختلفة، إضافة إلى سرعة إدخال البيانات.

5 الترجمة: مِهنة يمكن العمل فيها من المنزل عبر مواقع التواصل الاجتماعي، وتحتاج إلى إتقان لغة أجنبية معينة أو أكثر؛ حيث إنّ إتقان أكثر من لغة يساعد في زيادة الطلب على هذه المهنة.

نشاط (1) المهن في العالم الافتراضي

اقترحْ مهنتيْن غير ما ذكر سابقاً ، يُمكن العمل فيهما من داخل المنزل، من خلال مواقع التواصل الاجتماعي ، مع توضيح ما يلزم لكلٍّ منهما من مهارات.

مهن مستقبلية مطلوبة:

اعتاد الطالب اختيار طريقٍ أو مسارٍ معيّن يدرس فيه للوصول إلى التخصص الذي يريده، وبالتالي الوظيفة التي فكّر بها من الأساس، أما الآن وفي عصر التكنولوجيا فقد أصبحت الوظائف ذات تركيب مختلف ومتنوع، فالمهندس المعماري لا يكتفي بقدراته على التخطيط المعماري والرسم، بل يحتاج إلى قدرات تكنولوجية يستخدمها في عمله بالإضافة إلى قدرة في تسويق عمله وذاته للمجتمع، والطبيب لا يكتفي بقدراته الطبية بل إنه يندثر إنْ لم يعمل على تطوير قدراته ومعرفته باستمرار، وهذا يتطلب منه القدرة على استخدام التكنولوجيا بكل ما تتيح له من مصادر ومراجع، لرفع كفاياته العلمية والمهارية، وهكذا مع كل وظيفة مهما كانت طبيعتها، كلّ ذلك فتح آفاقاً لوظائف جديدة في العالم الافتراضي لأشخاص قد يتخصصون بها، أو يمتلكون المهارات الخاصة بها من خلال تنمية ميولهم ومواهبهم، ومن أبرز تلك الوظائف:

1. **المبرمج:** لبناء وتصميم كيان في العالم الافتراضي، من خلال امتلاك المهارات اللازمة في لغات البرمجة الحديثة، بإمكانه القيام بالكثير من الأعمال، منها:
   - تصميم المواقع الإلكترونية.
   - تصميم الألعاب الترفيهية والتعليمية.
   - تطبيقات تجارية، مثل برامج المحاسبة.
2. **صيانة الحاسوب والشبكات:** فالعالم الافتراضي يعتمد على أجهزة الحاسوب والشبكات على اختلاف أنواعها ومستواها، وهناك حاجة إلى مثل هذه الوظيفة، التي من خلالها يمكن القيام بكلٍّ ممّا يأتي:
   - حلّ مشاكل أجهزة الحاسوب المادية والبرمجية.
   - علاج مشاكل الشبكات (شبكات الحاسوب وشبكة الانترنت)، والتواصل والاتصال بين الأجهزة والشبكات.

☆ حماية الأجهزة والشبكات والمعلومات من العبث والضياع.

3. **مصمّم وسائط متعددة:** إنتاج الوسائط المتعددة حسب الحاجة والهدف منها، كالألعاب، والأنشطة التعليمية، والتجارب العلمية، وغيرها الكثير.

4. **التسويق:** مع تطور التجارة الإلكترونية ومرورها بمراحل مختلفة عبر السنوات الأخيرة، ظهرت الحاجة إلى الدعاية والإعلانات والتسويق الإلكتروني، فالتسويق له الدور الأكبر في عمليّة التعريف بالبضاعة وجودتها، وبالتالي نجاح تلك التجارة من خلال خبراء مختصين بالتسويق، واستراتيجياتها الحديثة.

5. **مستشار في الإنتاجيّة:** الإنتاجية هدف كلِّ عمل ووظيفة، والأهداف تنبع من النتاجات، ولكلّ عمل نتاج، ومن هنا تظهر الحاجة إلى مثل هذه الوظيفة التي من شانها إعادة تقييم الإنتاجية، وطرق تطويرها وتحسينها، والإرتقاء بها إلى مستوى أفضل.

نشاط (2): مِهن مستقبلية في العالم الافتراضي

☆ ما هي المهنة التي يمكن للشخص العمل بها في الأمثلة الآتية ؟ مع توضيح آليّة العمل بها.

1. مواقع الترفيه والألعاب الإلكترونية من المواقع التي يرتادها نسبة عالية من أفراد المجتمع.
2. أكثر ما يطلب في السوق هو الطعام، ويُتقن الطهي الكثير من الرجال والنساء.
3. انتشار الزي الفلسطيني والتراثي في مجتمعنا، لرغبة المجتمع في ارتدائه.

☆ اقترح مهنة ريادية نادرة الوجود ، ويمكن أن تعمل فيها في المستقبل عبر مواقع العالم الافتراضي، بحيث تحقّق لك أرباحاً كبيرة.

أسئلة الدرس

س1 اذكر ثلاثاً من آليات نقل الأموال بين شركة تجارية وزبائنها، مع تحديد أبرز الفروق بينها.

س2 اقترح ثلاث وظائف يمكن العمل بها في العالم الافتراضي غير ما ذكر في الدرس، ووضّح مبرّرات ما اقترحت.

س3 ما الوظيفة التي تطمح للعمل فيها في المستقبل؟ كيف يمكن العمل فيها في العالم الافتراضي؟ اكتب ملخّصاً يوضح ذلك.

س4 تعمل الكثير من الأسر الفلسطينية على إنتاج مواد غذائية في منازلهم، منها الأجبان، والألبان، والمخللات، والمربى، ومنهم من يجهز وجبات غذائية كاملة، وقد تكون أسرتك إحدى تلك الأُسَر، المطلوب القيام بما يأتي :

1. زيارة ميدانية إلى إحدى تلك الأسر، إنْ لم تكن أسرتك هي الأسرة المنتجة.
2. وضع مخطّط تفصيلي لتسويق منتجات تلك الأسرة عبر العالم الافتراضي.
3. تنفيذ عملية التسويق عملياً، من خلال مواقع التواصل الاجتماعي.

أسئلة الوحدة

س١ اختر الاجابة الصحيحة لكلٍّ ممّا يأتي :

١ يعدّ من المواقع الساكنة :

أ. الشخصية. ب. الاجتماعية. ج. التجارية. د. الإعلامية.

٢ مجال نشاط الموقع http://mod.gov.ps هو:

أ. تجاري. ب. تعليمي. ج. حكومي. د. ربحي.

٣ تعدّ من ميزات مواقع التواصل الاجتماعي:

أ. تتعدى حدود الزمان والمكان .

ب. التواصل بين أفراد العائلة دون الحاجة للتنقل من غرفة إلى أخرى .

ج. حاجتها لهواتف ذكية متطورة .

د. استخدامها مقتصر على فئة الشباب وهذا يؤدي الى نقل الثقافات وتبادل الخبرات.

٤ ممارسات تُعدّ غير آمنة عند استخدام مواقع التواصل الاجتماعي:

أ. نشر فيديوهات تعليمية .

ب. نشر صور العائلة .

ج. مشاركة بطاقات المعايدة .

د. التحقق من الأفراد قبل إقامة صداقة معهم .

٥ مهنة يمكن العمل فيها في العالم الافتراضي:

أ. الخياطة. ب. الطبخ. ج. التسويق د. الانتاج الحيواني.

٦ مهنة تحتاج إلى مهارة في مجال البرمجة؟

أ. تصميم صور الالعاب . ب. إدخال البيانات .

ج. معالجة البيانات . د. تصميم المواقع الإلكترونية .

س2

لك صديق تخصّصَ في مجال الهندسة المعمارية، وطلب إليك تقديم النصيحة في كيفية العمل في مجال تخصصه في العالم الافتراضي، بماذا تنصحه؟

س3

أ. ما الوظيفة التي تطمح إلى العمل فيها في المستقبل ؟ صمّمْ موقعاً شخصيّاً خاصاً بوظيفتك المستقبلية.

ب. وظّفْ أياً من مواقع التواصل الاجتماعي، للإعلان عن عملك (وظيفتك) المستقبلي والتسويق له.

س4

أ. ما المقصود بالجرائم الإلكترونية ؟

ب. هل توفّر دولة فلسطين قضاءً خاصاً بالجرائم الإلكترونية ؟

ج. اذكر بعض الأمور التي تعدّ جرائم الكترونية.

د. أكتب تقريراً حول أنواع الجرائم الإلكترونية، مستعيناً بشبكة الإنترنت.

لجنة المناهج الوزارية:

د. صبري صيدم	أ. ثروت زيد	د. شهناز الفار
د. بصري صالح	أ. عزام أبو بكر	د. سمية نخالة
م. فواز مجاهد	أ. علي مناصرة	م. جهاد دريدي

فريق إعداد الخطوط العريضة:

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

المشاركون في ورشة اقرار الكتاب

ابراهيم محمود قدح	مهند صالح ابو الهيجا	محمد صبحي ابو حطب
عبد الرحمن محمد نور	اسامة سعود ابوصالح	احمد سعيد ابو عرة
علي احمد الجدع	نور الدين جمال جبرين	سمر سعدي ابو حجله
سماهر حسني غياظة	سامي محمد غنام	تهاني امين ابو ريا
شادية احمد شماسنة	سونا محمد التميمي	مها محمد «بدير نجم»
انطلاق عايد اسعد دراغمه	سهام توفيق بدران	د. عطايا ياسين عابد
عبد الباسط المصري	رمزي صلاح شقفة	د. إياد أبو هدروس
رائد محمد مراد	فتحي الحاج يوسف	إسماعيل جبر الحلو
تهاني محمد أبو أسد	وسام صلاح	أحمد حمزة الفرا
إيمان محمد كلاب	مها حسين الزقزوق	

تم بحمد الله

الأكاديمية العربية الدولية

الأكاديمية العربية الدولية
Arab International Academy

الأكاديمية العربية الدولية

المقررات الجامعية

www.aiacademy.info | care@aiacademy.info