اتحكم بحاسوبي

(البرمجة والتحكم بالحاسب)

موضوعات الوحدة:

١. أهمية البرمجة.

٢. مفهوم البرمجة والبرنامج.

٣. مستويات لغات البرمجة.

٤. لغات البرمجة السائدة.

٥. قواعد البرمجة.

بعد دراستك لهذه الوحدة سوف تحقق -بإذن الله تعالى- الأهداف التالية:

١. تدرك أهمية البرمجة وأنها لغة التخاطب مع الحاسب.
٢. تتعرف على مفهوم البرمجة وبرنامج الحاسب.
٣. تفرّق بين مستويات لغات البرمجة.
٤. تعدد أشهر لغات البرمجة السائدة.
٥. تفرق بين الكائن واللبنة في لغة سكراتش.
٦. تشاهد بعض المقاطع البرمجية المتوفرة مع برنامج سكراتش أو موقعه.
٧. تشاهد بعض التطبيقات المتوفرة في موقع سكراتش.
٨. تعدد قواعد البرمجة الرئيسة.

تمهيد:

أسامة طالب مجتهد محب للتقنية، ومع تجربته للكثير من الألعاب الرقمية في جهازه الذكي برزت له فكرة تصميم لعبته الخاصة، وبالفعل بدأ بكتابة مراحل اللعبة على الورق بل ورسم العديد من مشاهد اللعبة وشخصياتها. ولم يتبقى عليه سوى تنفيذ اللعبة على حاسبه المحمول ولكنه لا يعرف كيف يقوم بذلك مما دعاه إلى الاستعانة بمعلم مادة الحاسب الذي نصحه بتجربة لغة (سكراتش). وبعد أن وجد ضالته بدأ بتنفيذ لعبته الشيّقة والتي لطالما حلم بإنجازها.

ماذا عنك أنت، هل تعرف ما هي لغة سكراتش؟

١-١ مقدمة

تعلمت في الصف الأول المتوسط بأن جهاز الحاسب هو عبارة عن آلة إلكترونية يمكن برمجتها لأداء وظائف متعددة، وقابلية البرمجة هي ما يميزه عن غيره من الأجهزة التي صممت لتؤدي مهمة وحيدة كالآلة الحاسبة حيث تستخدم للحساب فقط، والآلة الكاتبة لكتابة النصوص، بينما باستطاعة جهاز الحاسب أن يقوم بالعديد من المهام والوظائف إذا توفرت البرامج المناسبة، حيث تحمل هذه البرامج بداخلها كل ما يحتاجه الحاسب ليؤدي عمله المطلوب.

نشاط

قارن بين جهاز الحاسب وبعض الأجهزة المنزلية من حيث تعدد الوظائف.

الوظيفة/ الجهاز	الحاسب الآلي	الغسالة الكهربائية	الثلاجة
الكتابة	✓		
الرسم	✓		
حفظ المعلومات	✓		
غسيل الملابس		✓	
تبريد الأطعمة			✓
تشغيل الوسائط المتعددة	✓		

١-٢ أهمية البرمجة

جهاز الحاسب بلا برامج لا فائدة منه إطلاقاً، فهو لا يملك القدرة على الحكم أو اتخاذ القرارات المناسبة من تلقاء نفسه بل يقوم بتنفيذ ما تحتويه البرامج من أوامر وتعليمات. ورغم توفر العديد من البرامج المتنوعة والتي تلبي أغلب الاحتياجات وتغطي أكثر المجالات إلا أننا قد نحتاج في بعض الأحيان إلى برامج خاصة للقيام بمهام لا تستطيع البرامج الجاهزة إنجازها، أو قد نرغب في تنفيذ فكرة ما لم يسبق لأحد أن قام بعملها من قبل. لذلك برزت الحاجة إلى تعلم البرمجة، والتي تساعد على تنمية التفكير وصقل قدرتك على حل المشكلات بطريقة منظمة للوصول إلى الهدف الذي تنشده.

١-٣ مفهوم البرمجة والبرنامج

مما سبق يمكننا وصف البرمجة بأنها: إعطاء الأوامر والتعليمات للحاسب بلغة يفهمها وذلك لأداء مهمة معينة.

ويسمى الشخص الذي يقوم بهذا العمل بـ (المبرمج) وهو شخص يتقن إحدى لغات البرمجة لكي يتخاطب بها مع الحاسب لينتج ما يسمى بالبرنامج.

البرنامج: عبارة عن سلسلة من الأوامر المكتوبة بأحد لغات البرمجة والتي يتم تخزينها في ملف قابل للتنفيذ من قبل الحاسب.

ويبين الشكل (١-١) توضيحاً للعلاقة بين المبرمج ولغة البرمجة والبرنامج.

شكل (١-١): علاقة بين المبرمج ولغة البرمجة والبرنامج.

يطلق على البرامج مسمى (تطبيق) أيضاً.

ذكرنا قبل قليل بأن هنالك لغة يفهمها الحاسب، ولكن ما هي هذه اللغة؟

للإجابة على هذا السؤال ينبغي أن نتطرّق إلى مستويات لغات البرمجة.

١-٤ مستويات لغات البرمجة

١ اللغات منخفضة المستوى: (Low Level Languages)

على مستوى القطع الإلكترونية لا يفهم جهاز الحاسب سوى لغة واحدة تحمل قيمتين اثنتين فقط هما الصفر، والواحد (٠،١) تسمى لغة الآلة (Machine Language) كما في الشكل (١-٢)، وبالرغم من أن المبرمجين كانوا يستخدمون لغة الآلة لبرمجة الحاسب إلا أنها كانت صعبة الفهم على البشر نظراً لكونها لا تحوي دلالات مباشرة على العملية المراد تنفيذها أو قيماً صريحة للبيانات التي تحتويها.

```
0010 1000 1011 0100
0010 1101 1101 0101
0111 0111 0000 1101
0110 1010 1001 1111
0000 0101 0010 1111
```

شكل (١-٢): لغة الآلة

وهذا الأمر أدى لظهور الحاجة إلى إنشاء لغة يمكن فهمها بسهولة مع إمكانية تحويلها إلى لغة الآلة لكي يتولى الحاسب تنفيذ أوامرها، وبالفعل أنتجت لغة وسيطة سميت بلغة التجميع (Assembly Language) كما في الشكل (١-٣)، والتي تكتب أوامرها باللغة الانجليزية وتحتوي على مترجم خاص يتولى عملية التحويل من لغة التجميع إلى لغة الآلة.

```
section .text
 global main
main:
 mov edx,len
 mov ecx,msg
 mov ebx,1
 mov eax,4
 int 0x80
 mov eax,1
 int 0x80
section .data
msg db 'Hello, world!', 0xa
len equ $ - msg
```

شكل (١-٣): لغة التجميع

وتصنّف لغة الآلة ولغة التجميع على أنها (لغات منخفضة المستوى) كونها قريبة جداً من مكونات الحاسب كالمعالج والذاكرة، وتمتاز بسرعة تنفيذها وصغر حجم البرامج المكتوبة بواسطتها.

٢ اللغات عالية المستوى (High Level Languages):

شهدت لغات البرمجة تطوراً متسارعاً أدى لظهور لغات أرقى من اللغات السابقة بحيث أصبح من الممكن تجاهل التفاصيل الدقيقة للتعامل مع المكونات المادية للحاسب كالذاكرة والمعالج والاكتفاء باستخدام دوال جاهزة متوفرة في العديد من المكتبات البرمجية والتي تجعلك تتعامل مع المعالج والذاكرة بصورة غير مباشرة مما أدى إلى اختصار الخطوات اللازمة لإنجاز العمل وبالتالي تقليل الوقت اللازم لكتابتها، ويطلق على هذا الجيل من اللغات (اللغات عالية المستوى) وتقسّم إلى قسمين:

أولاً لغات البرمجة الإجرائية (Procedural Languages):

```
#include<stdio.h>

int max(int x, int y) {
    return (x >= y) ? x : y;
}

int main() {
    int a = 0, b = 0;
    printf("Enter two numbers: ");
    scanf("%d %d", &a, &b);
    printf(
        "The maximum number is:%d\n",
        max(a, b)
    );
    return 0;
}
```

شكل (١-٤): لغة اجرائية

وفيها نقوم بكتابة التعليمات البرمجية التي تؤدي وظيفة واحدة تحت اسم يدل عليها يطلق عليه مسمى إجراء (Procedure) وفي كل مرة نريد فيها تنفيذ هذا الإجراء نكتفي باستدعائه بدلاً من إعادة كتابة التعليمات مرة أخرى،كما نستطيع تجزئة البرنامج إلى وحدات صغيرة مستقلّة عن بعضها البعض باستخدام هذا الأسلوب مما يساعد على توضيح أجزاء البرنامج وبالتالي سهولة صيانته. من أشهر اللغات الإجرائية (C, BASIC, Pascal, GO)، أنظر الشكل (١-٤).

ثانيا لغات البرمجة بالكائنات (Object Oriented Languages):

شكل (١-٥): برمجة بالكائنات

ساعد هذا النمط من اللغات في ازدهار البرامج ذات الواجهات الرسومية، أنظر الشكل (١-٥)، ويكمن الاختلاف بينها وبين اللغات الإجرائية في كونها تغلّف البيانات مع العمليات الخاصة بها بداخل كائن يدل عليها. وكل كائن له خصائص (سمات Attributes) و(أفعال Methods) خاصة به. وتمتاز هذه اللغات بالبساطة، وسهولة اكتشاف الأخطاء، وإمكانية استخدام الكائنات في برامج أخرى، إضافة إلى سهولة التعديل على البرامج المكتوبة باستخدام هذه اللغات. من أشهر لغات البرمجة بالكائنات (C++, C#, JAVA, Python, PHP, Visual Basic)

شكل (١-٦): رسم توضيحي لتصنيف لغات البرمجة

ويحوي الشكل (١-٦) رسم توضيحي لتصنيف لغات البرمجة إلى المستويات المذكورة سابقاً.

كيف تم تصميم لغات البرمجة؟

في البداية كان المبرمجون يقومون بكتابة برامجهم بلغة معقدة وصعبة وهي لغة الآلة والتي كانت تتكون من (٠) و (١)، وهي اللغة الوحيدة التي يفهمها الحاسوب مباشرة بدون الحاجة إلى عمليات التحويل والتفسير.

ثم ظهرت بعد ذلك لغات التجميع والتي سمحت للمبرمج بالتعبير عن العمليات برموز حرفية.

ثم تطورت لغات البرمجة إلى لغات الجيل الثالث والتي تعتبر أقرب إلى اللغات الطبيعية المحكية.

١-٥ لغات البرمجة السائدة

تتنوع اللغات بحسب الغرض الذي أنشئت من أجله فنجد لغات خاصة بأنظمة التشغيل وأخرى لبرمجة مواقع الإنترنت وغيرها للتعامل مع قواعد البيانات وهكذا، وفي الجدول التالي نتعرف على بعض اللغات الشائعة وتصنيفها كلغة إجرائية أو لغة برمجة بالكائنات مع ذكر المجالات التي يشتهر استخدامها فيها:

اسم اللغة	إجرائية / برمجة بالكائنات	مجال استخدامها
سي C	إجرائية	أنظمة التشغيل، برمجة الألعاب
بي اتش بي PHP	ديناميكية	تطبيقات الويب
بايثون Python	إجرائية و برمجة بالكائنات	متعددة الأغراض، يكثر استخدامها في إدارة النظام وتطبيقات الويب
فيجوال بيسك Visual Basic	برمجة بالكائنات	تطبيقات سطح المكتب
جافا Java	برمجة بالكائنات	تطبيقات الأجهزة الذكية والألعاب

وبالرغم من وجود بعض اللغات التي تصلح للعديد من الأغراض إلا أن الاختيار بينها يكون بحسب الأنسب لمجال العمل المراد إنجازه، فعلى سبيل المثال من غير المنطقي أن نستخدم لغة سي C مثلاً لتطوير مواقع الإنترنت.

استعرضنا في الجدول السابق العديد من المجالات التقنية ولكن ماذا عن المبتدئين بالبرمجة؟

أداة تعلمنا للبرمجة ستكون لغة سكراتش (Scratch) والتي سنستخدمها للتدرب على قواعد وأساسيات البرمجة. ولكن قبل التعرف على قواعد البرمجة وأساسياتها، ما لغة سكراتش؟

١-٦ لغة سكراتش (Scratch) ( )

هي لغة برمجة رسومية تسهّل إنشاء القصص التفاعلية والألعاب والرسوم المتحركة، بالإضافة إلى إمكانية مشاركة هذه المشاريع مع الآخرين على الويب.

وتتألف مشاريع سكراتش من أغراض متحركة قابلة للبرمجة تسمى (كائنات)، كما يمكنك تغيير شكل الكائن بإعطائه مظهراً مختلفاً، كما يمكن توجيه الأوامر لهذا الكائن مخبراً إياه بالتحرك أو إصدار صوت ما أو الاستجابة لغيره من الكائنات. ويتم توجيه الأوامر للكائن بتجميع لبنات رسومية في كدسات كما في الشكل (١-٧) تسمى مقاطع برمجية لإخبار الكائن بما يتوجب عليه فعله. تظهر واجهة برنامج سكراتش في الشكل (١-٨).

شكل (١-٧): لبنات مكدّسة تشكل مقطعاً برمجياً

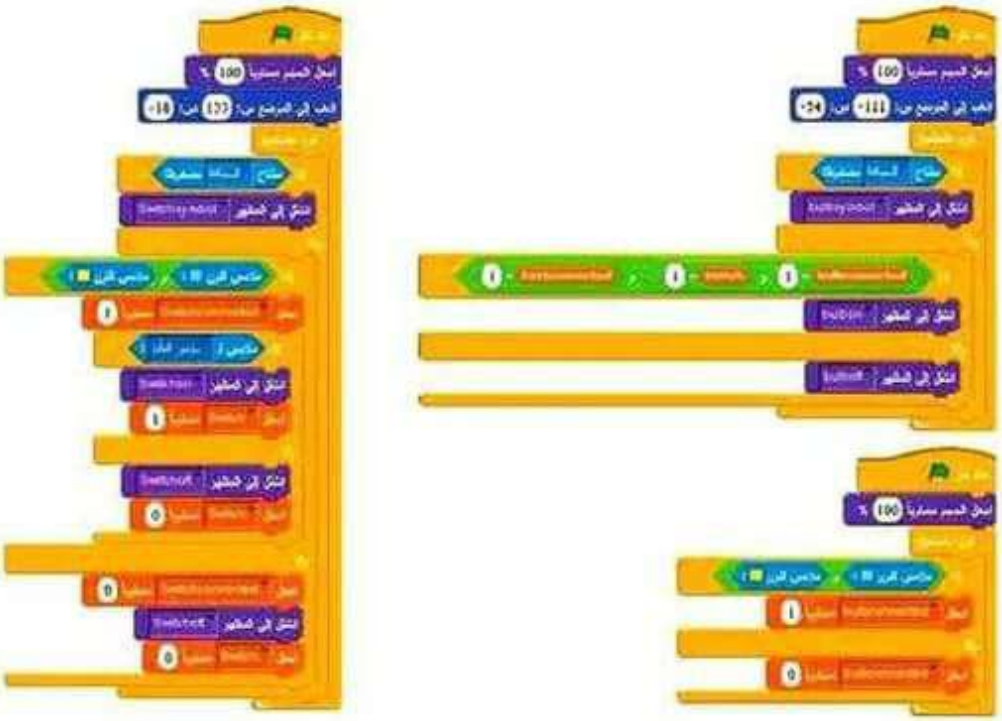
شكل (١-٨): واجهة برنامج سكراتش

المقطع البرمجي: هو عبارة عن مجموعة من اللبنات المتصلة ببعضها لجعل الكائن يؤدي عملاً معيناً.

يكمن الفرق بين الكائن واللبنة في لغة سكراتش بأن الكائن هو العنصر المراد العمل عليه وهو العنصر المرئي في مسرح العمل، أما اللبنات فهي التعليمات والأوامر التي تجعل الكائن يقوم بعمل معين، فبعد تحديد الكائن المراد برمجته نطبق عليه ما نرغب من لبنات الأوامر لنحصل على الناتج المرغوب.

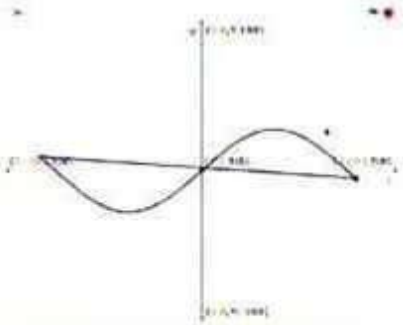
إثراء علمي

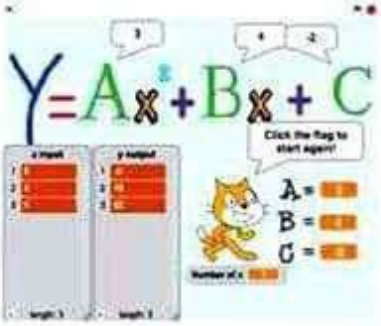
فيما يلي نستعرض أمثلة لبعض المقاطع البرمجية التي تم عملها باستخدام لغة سكراتش:

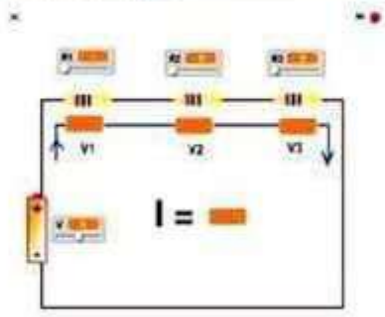


إثراء علمي

لكي تشاهد مرونة لغة سكراتش وبساطتها نعرض عليك بعضاً من المشاريع التي صممت بلغة سكراتش:







١-٧ قواعد البرمجة

كما في اللغات الطبيعية التي نتحدث بها فإن للّغات البرمجية قواعد وقوانين تحكمها، ومن أشهر هذه القواعد:

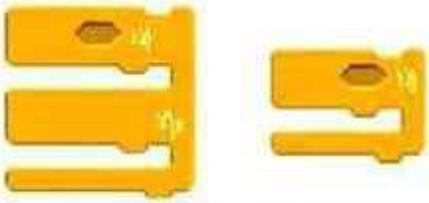
أولاً التتابع (Sequence):

ويقصد به ترتيب تنفيذ التعليمات البرمجية تعليمه تلو الأخرى، انظر الشكل (١-٩).

شكل (١-٩): تتابع التعليمات البرمجية

ثانياً الاختيار (Selection):

وهو عبارة عن تنفيذ تعليمة أو أكثر وفقاً لحالة البرنامج، ويتم عمل ذلك باستخدام صيغة الشرط مثل: (إذا كان ، إذا كان .. وإلا). انظر الشكل (١-١٠).



شكل (١-١٠): صيغ شرط الاختيار

ثالثاً التكرار (Repetition):

وهو تنفيذ تعليمة أو أكثر مرات عديدة حتى يصل البرنامج إلى حالة محددة، ويتم التعبير عنه بعبارات مشابهة (كرر حتى، كرر باستمرار، كرر بعدد .. مرات). انظر الشكل (١-١١).

شكل (١-١١): عبارات التكرار

ولكي نفهم هذه القواعد سنستعين بالمثال التالي:

مثال: كما يظهر في الشكل المقابل يبدأ سائق الحافلة في كل صباح دراسي بالانطلاق من منزله ذاهباً إلى موقف الحافلات ليتفقد الوقود استعداداً للبدء بنقل الطلاب من منازلهم إلى المدرسة.

سنقوم باستنتاج الخطوات اللازمة لإتمام المهام المذكورة في المثال وهذه المهام هي:

١. انطلاق السائق بسيارته من المنزل إلى موقف الحافلات.
٢. تفقد وقود الحافلة.
٣. نقل الطلاب من منازلهم إلى المدرسة.

١ الانطلاق من المنزل إلى موقف الحافلات:

في هذه المرحلة نرغب بإرشاد سائق الحافلة لقيادة سيارته من المنزل إلى موقف الحافلات، وبالنظر إلى خريطة الحي تكون الخطوات كما في الشكل (١-١٢) وهي كالتالي:

١. تقدم إلى الأمام.
٢. انعطف إلى اليمين.
٣. تقدم إلى الأمام.
٤. انعطف إلى اليسار.
٥. تقدم إلى الأمام.
٦. توقف

شكل (١-١٢): خطوات الانطلاق من المنزل إلى موقف الحافلات

ويتضح من الخطوات السابقة ضرورة الالتزام بترتيب الخطوات بعد بعضها البعض للوصول إلى الوجهة المقصودة، وهذا ما يسمى بالتتابع.

هل يمكنك إرشاد السائق للوصول إلى موقف الحافلات بخطوات مختلفة عن التي ذكرناها؟

١. تقدم إلى الأمام.

٢. انعطف لليسار.

٣. تقدم إلى الأمام.

٤. انعطف لليمين.

٥. انعطف لليمين.

٢ تفقد الوقود:

الهدف من هذه المرحلة هو التأكد من توفر الوقود الكافي لنقل الطلاب جميعاً إلى المدرسة، ولإنجاز المهمة نتبع الخطوات التالية:

شكل (١-١٣): الاختيار في خطوات التنفيذ

١. إذا كان الوقود كافياً انتقل إلى الخطوة (٣) وإلا استمر.
٢. اذهب إلى محطة الوقود.
٣. ابدأ بنقل الطلاب.

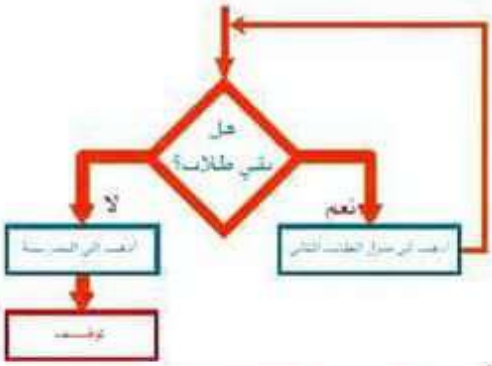
يظهر الاختيار بشكل أفضل بالنظر إلى الشكل (١-١٣) والذي يكافئ الخطوات المكتوبة على هيئة نصوص.

إثراء علمي

تسمى الخطوات المستخدمة لإنجاز المهمة بالخطوات الخوارزمية (Algorithm) نسبة إلى العالم المسلم (الخوارزمي).

٣ نقل الطلاب:

يتبين في الخطوات التالية كما في الشكل (١-١٤) إمكانية تكرار الخطوات وفقاً لتحقق شرط ما.



شكل (١-١٤): خطوات شرط نقل الطلاب

١. إذا بقي من الطلاب أحد، استمر وإلا انتقل إلى الخطوة (٤).
٢. اذهب إلى منزل الطالب التالي.
٣. عد إلى الخطوة (١).
٤. اذهب إلى المدرسة.
٥. توقف.

في المثال السابق تطرقنا بشكل عام إلى التتابع، الاختيار، والتكرار ورغم استخدامنا لبعض العبارات العامة والتي يمكن تفصيلها بخطوات إضافية إلا أن الهدف هنا هو إيضاح منطق ومسار التنفيذ للتعليمات بدلاً من التفصيل في خطوات إنجاز العمل.

إثراء علمي

تسمى المخططات الرسومية بمخططات الانسياب (Flowcharts) وتستخدم لتمثيل الخطوات الخوارزمية بشكل رسومي.

مشروع الوحدة

المشروع الأول

مستعيناً بمصادر التعلم والبحث، ابحث عن اللغات البرمجية المناسبة للمجالات التالية:

- برمجة الروبوت. لغة Robotc
- برمجة الشبكات. Java script, SQL,PHP
- برمجة الاقمار الاصطناعية. لغة Python

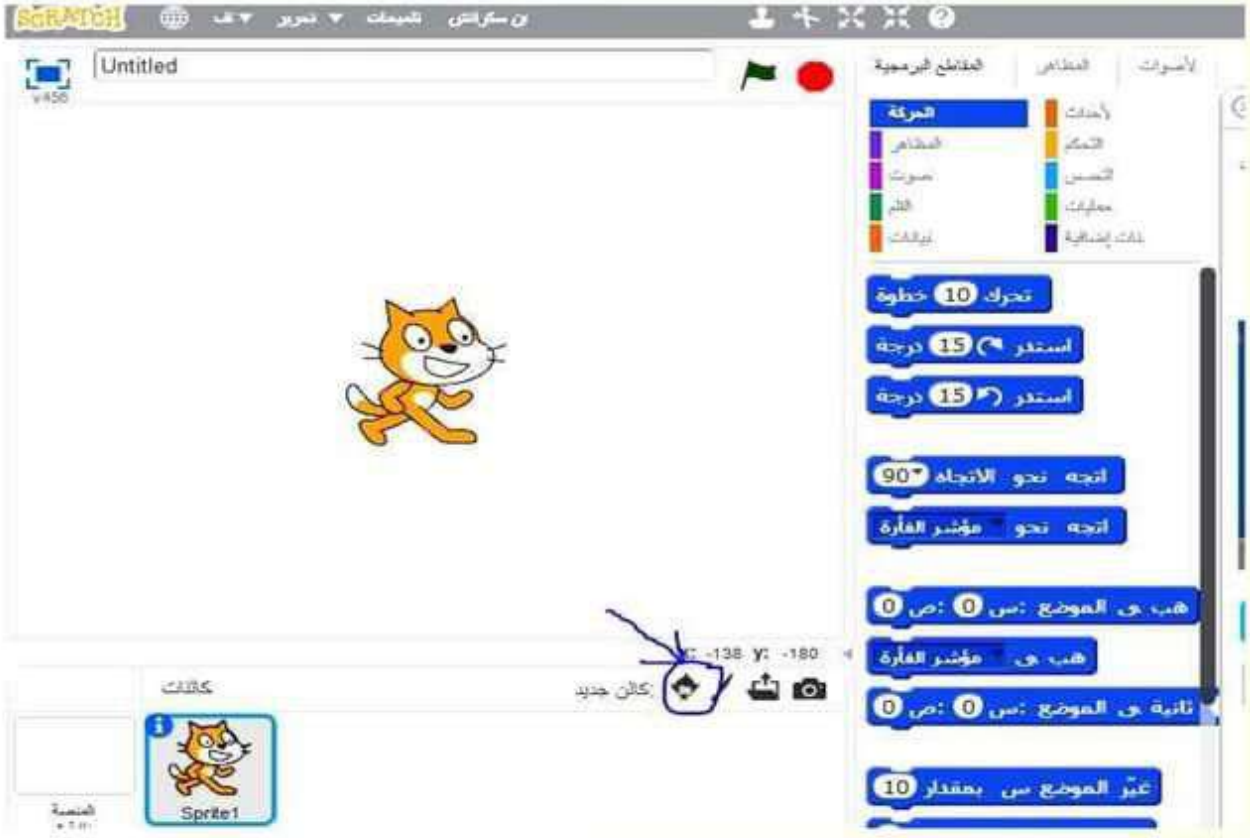
المشروع الثاني:

بعد الدخول على موقع لغة سكراتش (http://scratch.mit.edu)، قم بإنشاء قصة قصيرة عبارة عن حوار يبين مكانة ومزايا اللغة العربية.

١. بعد الدخول للموقع المطلوب أقوم بالضغط على أيقونة (جرب سكراتش).

وألعابا ورسومًا متحركة
الآخرين من أنحاء العالم

٢. لإدراج شخصيات القصة أختار زر كائن جديد.



٣. أقوم باختيار التصنيف (ناس) وأختار الشخصية المناسبة ثم أضغط الزر موافق.

٤. أقوم بادراج خلفية للعمل من الزر خلفية جديدة ثم أختار الخلفية المناسبة.

٥. أقوم بالنقر على الشخصية بزر الفأرة الأيسر والتحكم في المظهر كالتالي:

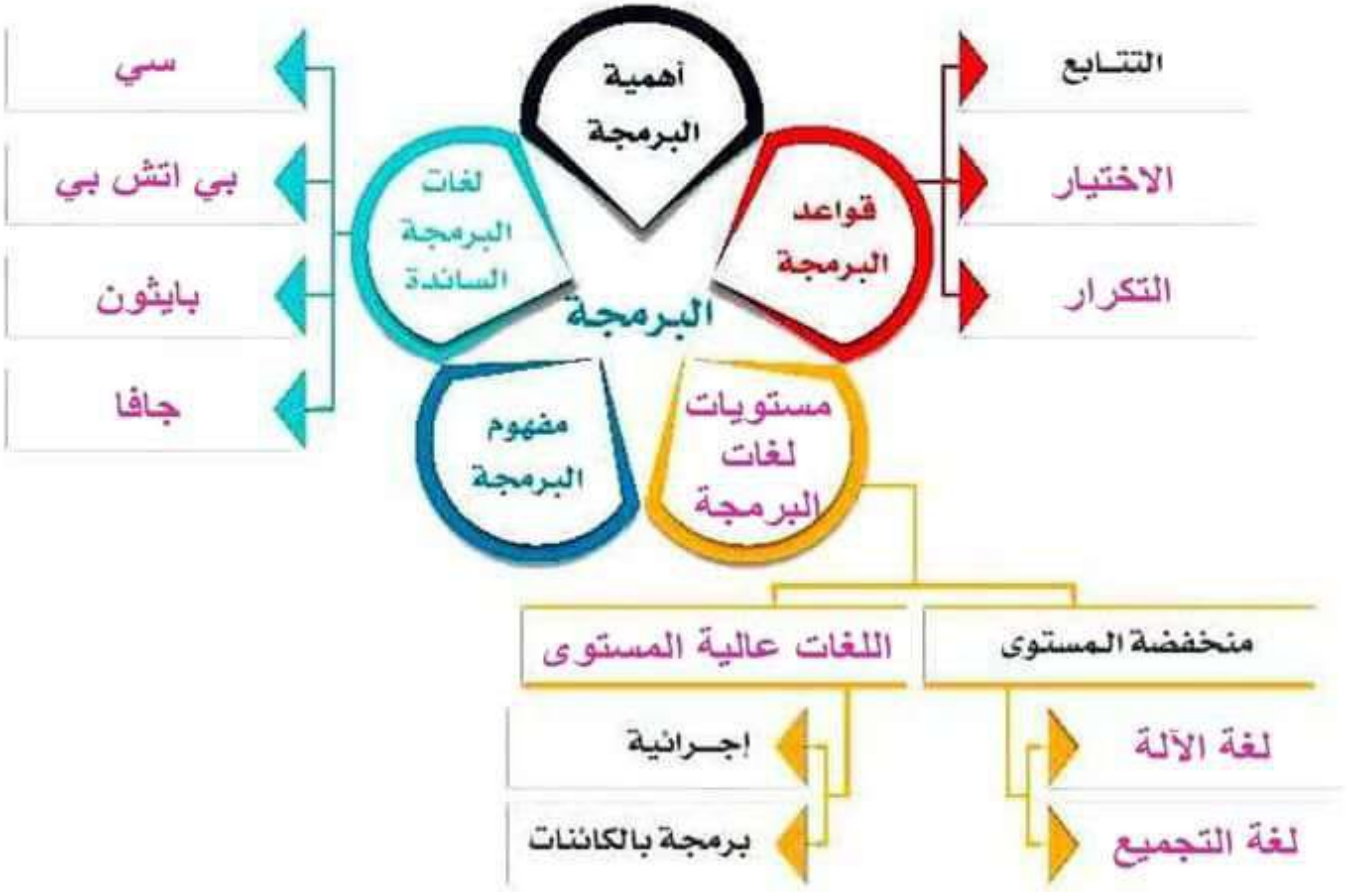
المقاطع البرمجية
المظاهر
لأصوات
مظهر جديد:
dee-e
1
dee-a
65x191
2
dee-b
47x191
3
dee-c
51x191
4
dee-d
48x191
5
dee-e
48x191
100%
وضعية الصور الشعاعية
تحويل إلى صورة نقطية

٦. أقوم بإدراج الحوار من التبويب المقاطع البرمجية كالتالي:

ولتجربة العمل أضغط زر العلم الأخضر كالموضح في الصورة السابقة.

خارطة الوحدة

أكمل خارطة الوحدة أدناه باستخدام العبارات والمصطلحات التي تعلمتها في الوحدة:



وتشمل مفردات الدراسة لموضوعات الوحدة التعليمية مع المفاهيم الرئيسة لكل مفردة تعليمية.

مفردات الوحدة	المفاهيم الرئيسة
البرمجة	إعطاء الأوامر والتعليمات للحاسب بلغة يفهمها وذلك لأداء مهمة معينة.
البرامج	عبارة عن سلسلة من الأوامر المكتوبة بأحد لغات البرمجة والتي يتم تخزينها في ملف قابل للتنفيذ من قبل الحاسب.
لغة سكراتش	لغة برمجة رسومية تسهّل إنشاء القصص التفاعلية والألعاب والرسوم المتحركة، بالإضافة إلى إمكانية مشاركة هذه المشاريع مع الآخرين على الويب.
المقطع البرمجي	هو عبارة عن مجموعة من اللبنات المتصلة ببعضها لجعل الكائن يؤدي عملاً معيناً.
التتابع	ويقصد به ترتيب تنفيذ التعليمات البرمجية تعليمة تلو الأخرى.
الاختيار	وهو عبارة عن تنفيذ تعليمه أو أكثر وفقاً لحالة البرنامج..
التكرار	وهو تنفيذ تعليمة أو أكثر مرات عديدة حتى يصل البرنامج إلى حالة محددة..

س ١) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ فيما يلي:

١) جهاز الحاسب بلا برامج لا فائدة منه إطلاقاً (✓)
٢) يستطيع جهاز الحاسب فهم لغة البشر. (✗)
٣) تعتبر لغة الآلة سهلة الفهم بالنسبة للمبرمجين. (✗)
٤) تحتوي لغة الآلة على مترجم يتولى عملية التحويل من لغة الآلة إلى لغة التجميع. (✗)
٥) تعتبر اللغات عالية المستوى أسهل من اللغات منخفضة المستوى من حيث الفهم . (✓)
٦) تعد لغات البرمجة الإجرائية أحد أنواع اللغات منخفضة المستوى. (✗)

س ٢) اكتب المصطلح المناسب لكل من التعريفات التالية، حسب ما درست في الوحدة:

١) .....البرمجة..... إعطاء الأوامر والتعليمات للحاسب بلغة يفهمها وذلك لأداء مهمة معينة.
٢) .....البرنامج..... عبارة عن سلسلة من الأوامر المكتوبة بأحد لغات البرمجة والتي يتم تخزينها في ملف قابل للتنفيذ من قبل الحاسب.
٣) .....التتابع..... ويقصد به ترتيب تنفيذ التعليمات البرمجية تعليمة تلو الأخرى.

س ٣) اختر للعمود الأول ما يناسبه من العمود الثاني:

	العمود الأول		العمود الثاني
١	فيجوال بيسك (VisualBasic)	١	برمجة تطبيقات سطح المكتب.
٦	لغة إجرائية	٢	تطبيقات الأجهزة الذكية والألعاب.
٢	لغة جافا Java	٣	تنفيذ تعليمة أو أكثر وفقاً لحالة البرنامج.
٥	لغة سكراتش	٤	تنفيذ تعليمة أو أكثر مرات عديدة حتى يصل البرنامج إلى حالة محددة.
٤	التكرار	٥	لغة برمجة رسومية مناسبة للمبتدئين.
٣	الاختيار	٦	لغة سي C
		٧	لغة التجميع أسمبلي

اختبـــار

اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي:

س١ إعطاء الأوامر والتعليمات للحاسب بلغة يفهمها وذلك لأداء مهمة معينة:

أ- البرمجة. ب- البرنامج. ج- المبرمج. د- المعالج.

س٢ أي مما يلي يعد لغة منخفضة المستوى:

أ - لغة التجمع. ب- لغة البيسك. ج- لغة C ++. د- لغة جافا.

س٣ يكثر استخدام لغة برمجة ..... لتطبيقات الويب:

أ - لغة C. ب- لغة PHP. ج- لغة Java. د-لغة VisualBasic.

س٤ ..... يقصد به ترتيب تنفيذ التعليمات البرمجية تعليمة تلو الأخرى

أ -الاختيار. ب-التكرار. ج-التتابع. د- البرمجة.

س٥ ..... تغلف البيانات مع العمليات الخاصة بها بداخل كائن يدل عليها :

أ - لغات البرمجة بالكائنات. ب- لغات البرمجة الإجرائية.

ج- لغة التجميع. د- لغة الآلة.

س٦ لغات تمتاز بسرعة تنفيذها :

أ - اللغات منخفضة المستوى. ب- اللغات عالية المستوى.

ج- لغات البرمجة بالكائنات. د- اللغات الإجرائية.

س٧ ي من اللغات التالية ليس لغة اجرائية:

أ - لغة Basic. ب- لغة C. ج- لغة Scratch. د- لغة GO.

س٨ لغة يتم تحويلها إلى لغة الآلة بصورة مباشرة:

أ لغة Python. ب- لغة Java.. ج- لغة Assembly. د-لغة C#.

تدريبات الوحدة الأولى

اتحكم بحاسوبي

(البرمجة والتحكم بالحاسب)

تدريبات الوحدة:

التدريب الأول: متاهة بلوكلي (Blockly Maze).

التدريب الثاني: سكراتش (الكائنات واللبنات).

التدريب الثالث: سكراتش (الحركة والتحكم).

التدريب الرابع: سكراتش (المظاهر والأصوات).

التدريب الخامس: سكراتش (القلم).

التدريب السادس: سكراتش (المتغيرات والعمليات).

التدريب الأول

متاهة بلوكلي

(Blockly Maze)

في هذا التدريب سأتعلم :

١ تشغيل متاهة بلوكلي.

٢ تطبيق قاعدة التتابع.

٣ تطبيق قاعدة التكرار.

٤ تطبيق قاعدة الإختيار.

متطلبات التدريب

- جهاز حاسب.
- متصفح انترنت.
- متاهة بلوكلي (Blockly Maze).

مقدمة التدريب

في هذا التدريب سنتعرف على برنامج متاهة بلوكلي (Blockly Maze) والتي سنقوم باستخدامها لتطبيق قواعد البرمجة التي سبق دراستها في الجزء النظري، مما سيسهل علينا تعلم كتابة الخطوات وفقاً لهذه القواعد . تتكون متاهة بلوكلي من ١٠ مراحل في كل مرحلة خريطة تمثل المتاهة المراد عبورها، بحيث يتم توجيه اللاعب إلى الهدف وذلك من خلال تشغيل الخطوات التي قمنا بكتابتها للوصول إلى النهاية.

إثراء علمي

مكتبة بلوكلي Blockly

تقوم شركة جوجل بتطوير هذه المكتبة البرمجية التي يمكن استخدامها لبناء محررات رسومية تعمل كأداة لكتابة النصوص البرمجية، و يوجد العديد من التطبيقات المبنية باستخدام هذه المكتبة ومنها ألعاب بلوكلي (blockly-games) والتي يمكن الوصول اليها عبر فتح الرابط التالي: https://blockly-games.appspot.com/

ومن المشاريع الأخرى التي تعتمد على مكتبة بلوكلي نذكر مثلاً:

1. https://code.org : وهو مجتمع لتعليم البرمجة وعلوم الحاسب للأطفال والمبتدئين.
2. http://www.lil-bot.com وهو عبارة عن روبوت مبسط يدعم البرمجة باستخدام لبنات بلوكلي.

خطوات التدريب

أولا تشغيل متاهة بلوكلي (Blockly Maze):

شكل (١-١-١): الصفحة الرئيسية لألعاب بلوكلي

١. من مجلد المتاهة، أقوم بالنقر المزدوج على صفحة الانترنت الرئيسية (index.html) ليتم تشغيل المتاهة باستخدام أحد برامج تصفح الانترنت.
٢. تظهر النافذة الرئيسية لألعاب بلوكلي كما في الشكل (١-١-١) والتي تعرض العديد من الألعاب المنتجة باستخدام مكتبة بلوكلي.
٣. اختار المتاهة .لفتح اللعبة.
٤. تظهر المرحلة الأولى من المتاهة كما في الشكل (١-١-٢)، وتنقسم الواجهة إلى ثلاث مناطق رئيسية:

شكل (١-١-٢): المرحلة الأولى من المتاهة

١. المتاهة: في الجزء الأيمن وتحتوي المسار المراد إتباعه للوصول إلى الحل.
٢. منطقة اللبنات: في العمود الأوسط وتحتوي على اللبنات التي نستطيع اختيارها (سحبها) إلى منطقة المقطع البرمجي بهدف تنفيذها.
٣. منطقة المقطع البرمجي: في الجزء الأيسر وتحتوي على اللبنات التي قمنا بسحبها لكي يتم تنفيذها عند تشغيل البرنامج.

ثانيا تطبيق قاعدة التتابع:

في هذه المرحلة ينبغي التحرك إلى الأمام بمقدار خطوتين للوصول إلى نقطة الهدف. وللقيام بذلك، أتبع الخطوات التالية:

١ أقوم بسحب لبنة (تحرك إلى الأمام) من عمود اللبنات إلى أسفل اللبنة المضافة مسبقاً كما يظهر في الشكل (١-١-٣). وعند إفلات لبنة بالقرب من لبنة أخرى في منطقة المقطع البرمجي سيؤدي ذلك إلى إلتصاق اللبنات ببعضها دلالة على تنفيذها تباعاً حسب التسلسل الظاهر.

شكل (١-١-٣): سحب لبنة الى منطقة المقاطع البرمجية.

٢ أشغل البرنامج، عبر الضغط على الزر (▶ شغل البرنامج) أسفل المتاهة.

٣ أنقر على دائرة المرحلة التي أريد الانتقال إليها (1 إلى 10) وهي مرقّمة على التوالي من المرحلة الأولى إلى العاشرة، ومتدرجة من السهل المباشر إلى المراحل المتقدّمة. ولا يشترط حل المراحل بالتتالي للوصول إلى المراحل المتقدّمة.

ثالثا تطبيق قاعدة التكرار:

في المرحلة الثالثة تتوفر لبنة جديدة هي لبنة (كرر حتى فعل) والتي تقوم بتكرار مجموعة من اللبنات مرات عديدة حتى الوصول إلى النهاية. يشترط في هذه المرحلة استخدام لبنة واحدة فقط (تحرك 1 بلوك متبقي) بالإضافة إلى (لبنة التحرك إلى الأمام) المضافة مسبقاً.

لتكرار عملية التحرك إلى الأمام أتبع الخطوات التالية:

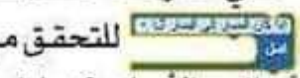
١ اسحب لبنة وألقيها أعلى لبنة (التحرك إلى الأمام) لتحيط بها كما يظهر في الشكل (١-١-٤).

٢ أشغل البرنامج، لكي يتم تكرار عملية التحرّك إلى الأمام حتى بلوغ النهاية.

شكل (١-١-٤): إضافة لبنة التكرار

مستخدماً لبنات الانعطاف والتحرك للأمام المتوفرة في المرحلة الثانية، ما هي الخطوات اللازمة للوصول إلى الهدف حسب الشكل التالي.

رابعا تطبيق قاعدة الاختيار:

في المرحلة السادسة تتوفر لبنة الاختيار (اذا كان ... افعل)  للتحقق من وجود مسار يمكن سلوكه يميناً أو يساراً أو إلى الأمام. كما نستطيع استخدام أنواع اللبنات السابقة، بشرط إتمام المرحلة باستخدام أربع لبنات فقط.

ملحوظة

يمكنك تغيير شرط التحقق عبر الضغط على المثلث الموجود في خانة الشرط وذلك لاختيار الشرط المناسب.

نشاط

ما هي الخطوات اللازمة لحل متاهة المرحلة الرابعة التي تظهر في الشكل التالي، إذا علمت أن العدد المسموح استخدامه من اللبنات هو ٤ لبنات فقط.

لحل هذه المرحلة أتبع الخطوات التالية:

١ اسحب لبنة التكرار وألقيها على خطوة التحرك إلى الأمام.

٢ اسحب لبنة الاختيار وألقيها أسفل خطوة التحرك إلى الأمام، كما في الشكل (١-١-٥).

٣ اسحب لبنة (استدر إلى اليسار) وألقيها في الفراغ المتاح بداخل لبنة الاختيار، ليصبح الشكل النهائي للخطوات كما في الشكل (١-١-٦).

٤ أشغل البرنامج.

شكل (١-١-٥): إضافة لبنة الاختبار

شكل (١-١-٦): الشكل النهائي للمقطع البرمجي.

حاول حل المراحل المتبقية وقارن خطوات الحل مع مجموعة من زملائك

جدول المهارات

المهارة/ درجة الإتقان	أتقن	لم يتقن
١ تشغيل متاهة بلوكلي.		
٢ حل المرحلة الأولى (التتابع).		
٣ التنقل بين المراحل.		
٤ حل المرحلة الثالثة (التكرار).		
٥ حل المرحلة السادسة (الاختيار).		

س ١ اللبنة التي تتيح لنا التأكد من تحقق الشرط قبل اتخاذ خطوة ما هي؟

أ -

ب -

ج -

د -

س ٢ ما الفرق بين استخدام اللبنات في العمود (أ) و العمود (ب) في الشكل التالي ؟

(أ)	(ب)
لن يتحرك إلى الأمام إلا في حالة تحقق شرط (المسار إلى اليسار).	أولًا سوف يستدير إلى اليسار ثم يتحرك إلى الأمام.

التدريب الثاني

برنامج سكراتش (Scratch)

(الكائنات واللبنات)

في هذا التدريب سأتعلم :

١ تشغيل برنامج سكراتش.

٢ التعامل مع الكائنات.

٣ التعرف على أشكال اللبنات.

٤ تشغيل المقاطع البرمجية.

٥ إنشاء مشروع الترحيب.

٦ حفظ المشروع.

متطلبات التدريب

- جهاز حاسب.
- برنامج سكراتش (scratch).

مقدمة التدريب

تحتوي بيئة سكراتش على لبنات نستخدمها لإنشاء المقاطع البرمجية كما في متاهة بلوكلي، ولكن لبنات بيئة سكراتش ليست مقتصرة على التحرك باتجاه معين أو الاستدارة لجهة ما فقط، بل يتوفر لنا كم كبير من اللبنات المتعددة الوظائف، علاوة على ذلك، يمكننا استخدام العديد من الكائنات في المشروع الواحد وجعلها تتفاعل مع بعضها البعض بما يخدم فكرة المشروع.

في هذا التدريب سنبدأ بتشغيل بيئة سكراتش والتعرف على واجهته الرئيسية، ومن ثم إجراء العمليات الأساسية على الكائنات من إنشاء وحذف وتحجيم ونقل، يلي ذلك التعرف على أشكال اللبنات التي تكوّن المقاطع البرمجية، كما سنتعرف على طريقة تشغيل المقاطع البرمجية وتجربتها. وختاماً سنتدرب على مشروع بسيط للترحيب بك في عالم سكراتش والذي سنقوم بحفظه في الحاسب.

خطوات التدريب

أولا تشغيل برنامج سكراتش :

لتشغيل برنامج سكراتش اتبع الخطوات التالية:

١. أنقر على زر ابدأ ( ).

٢. أختار (كافة البرامج).

٣. أنقر على مجلد (Scratch) ثم أنقر على أيقونة البرنامج ( ).

٤. تظهر واجهة البرنامج الرئيسية كما في الشكل (١-٢-١).

شكل (١-٢-١): واجهة برنامج سكراتش الرئيسية.

إثراء علمي

تقسم واجهة البرنامج إلى مناطق رئيسية هي:

1. منطقة القوائم والأدوات: قوائم الأوامر والأدوات التي يكثر استخدامها أثناء التعامل مع البرنامج.
2. منطقة المنصة: هي المكان الذي يتم فيه عرض نتيجة العمل، ومنها يمكننا تشغيل وإيقاف المقاطع البرمجية.
3. لائحة الكائنات: تعرض قائمة بكائنات المشروع الحالي ومنصة العمل، ومنها يمكننا إضافة كائنات جديدة.
4. منطقة التحكم: تعرض بيانات الكائن المحدد حالياً وتتيح التحكم في استدارته وانعكاسه وتحديد اتجاهه. كما تحتوي تبويبات (ألسنه) (الأصوات | الخلفيات | المقاطع البرمجية) تعرض المقاطع البرمجية، والمظاهر، والأصوات المرتبطة به.
5. منطقة اللبنات: مجموعه من الأزرار (تصنيفات) تضم بداخلها لبنات (أوامر) برمجية تستخدم للقيام بأغراض معينه. بالضغط على أحد هذه الأزرار تظهر اللبنات التابعة له في الجزء السفلي من المنطقة. ومن هذه المنطقة يمكننا اختيار اللبنات بهدف إضافتها إلى المقاطع البرمجية للكائن الجاري تحديده.

افتراضياً ينشئ سكراتش مشروعاً يحتوي على كائن وحيد هو (قط سكراتش).

ثانياً التعامل مع الكائنات :

١ تحديد الكائنات:

تحديد الكائنات خطوة ضرورية لتطبيق المقاطع البرمجية عليها دون غيرها من الكائنات الأخرى في المشروع، ولتحديد كائن ما :

1. أنقر صورة الكائن المصغّرة في لائحة الكائنات لتحديده (اختياره)، أو بالنقر المزدوج على الكائن في منصة العرض ليتم تحديده. كما في الشكل (١-٢-٢)

شكل (١-٢-٢): طريقة تحديد الكائنات.

2. بعد تحديد الكائن تعرض بياناته في منطقة التحكم كما في الشكل (١-٢-٣) وتشمل اسمه وموضعه على منصة العمل بالإضافة إلى اتجاهه، ولتسمية الكائن أغير النص الموجود في خانة بيانات الكائن.

شكل (١-٢-٣): بيانات الكائن المحدد حالياً.

ملحوظة

ينصح بتسمية الكائنات بأسماء تدل عليها بدلاً من الأسماء التلقائية، مثلاً: (القط) بدلاً من (الكائن١).

٢ إضافة كائن جديد:

توجد ثلاث طرق لإضافة كائنات جديدة إلى المشروع الحالي:

١ رسم كائن جديد بالنقر على أداة ( ) في أعلى لائحة الكائنات لتظهر نافذة محرر الرسم.

٢ اختيار كائن محدد من مكتبة الكائنات المتوفرة مع برنامج سكراتش أو تحديد ملف صورة من جهاز الحاسب وذلك بالنقر على أداة ( ) في لائحة الكائنات لتظهر نافذة اختيار الكائن.

٣ اختيار كائن بصورة عشوائية من مكتبة الكائنات المتوفرة مع برنامج سكراتش وذلك بالنقر على أداة ( ) ليتم إضافة كائن عشوائي جديد إلى لائحة الكائنات.

كما يمكن الحصول على كائن مستنسخ من كائن موجود مسبقاً في لائحة الكائنات وذلك باستخدام زر المضاعفة ( ) في شريط الأدوات، ثم النقر على الكائن المراد استنساخه. لنحصل على كائن جديد مطابق للكائن المنسوخ.

ملحوظة

زر المضاعفة ليس مقتصراً على الكائنات فقط بل يمكن استخدامه على المقاطع البرمجية لإنشاء نسخ مطابقة لها أيضاً. كما يمكن النقر بزر الفأرة الأيمن واختيار مضاعفة للحصول على نفس النتيجة.

إثراء علمي

يمكن حذف الكائن بطريقة أخرى عبر النقر على الكائن بزر الفأرة الأيمن واختيار (حذف) من القائمة المنسدلة.

٣ حذف كائن:

لحذف كائن ما أتبع الخطوات التالية:

١ انقر على زر المقص ( ) في شريط الأدوات.

٢ انقر على الكائن ليتم حذفه.

٤ تغيير حجم الكائن:

لتكبير حجم الكائن:

١ أنقر على الزر ( ) في شريط الأدوات.

٢ أنقر على الكائن ليتم تكبير حجمه، وبتكرار النقر يزداد حجم الكائن .

وبنفس الطريقة، لتصغير حجم الكائن، نستخدم الزر ( ) المجاور للزر السابق.

٥ تغيير موضع الكائن:

لنقل الكائن عن مكانه:
اسحب صورة الكائن من منصة العمل بالفأرة إلى الموضع الجديد كما يظهر في الشكل (١-٢-٤). لاحظ تغير بيانات موضع مؤشر الفأرة (x: 26 y: 8) أثناء التحريك.

شكل (١-٢-٤): نقل الكائن الى موضع آخر

ثالثا أشكال اللبنات:

علاوة على تصنيف اللبنات حسب المجال الذي تنتمي إليه (كالحركة، والتحكم، والمظاهر، ... الخ) فإن لها أشكال مختلفة بحسب آلية عملها وهي:

شكل اللبنة	أمثلة	إستخدامها
القبعات		بدء المقاطع البرمجية واقتناص الأحداث.
اللبنات القابلة للتكديس		تكوين الخطوات البرمجية عبر صفها (تكديسها) مع بعضها.
الكتل		حاوية للبنات الأخرى لتطبيق التأثير (تكرار، تحقق) على محتوياتها من اللبنات.
الشروط		تعيد قيم منطقية (صواب/خطأ) يمكن استخدامها في كتل الاختيار والتكرار.
القيم		الحصول على البيانات بعد إجراء العمليات عليها، مثلاً: ضم سلسلتين من النصوص، توليد رقم عشوائي، مدخلات المستخدم بعد إجابته على سؤال ما، الخ.

رابعا تشغيل المقاطع البرمجية:

لتشغيل المقاطع التي تبدأ بلبنة (عند)
أنقر بالفأرة على العلم الأخضر ( ) أعلى نافذة المنصة، ولإيقافه أنقر على علامة التوقف ( ).

ملحوظة

بعض اللبنات تحتوي على خانه للكتابة بداخلها، أو قائمة للاختيار منها بغرض تخصيص عمل اللبنة.

ملحوظة

يمكنك تطبيق تأثير اللبنة على الكائن دون الحاجة إلى سحبها إلى منطقة المقاطع البرمجية، وذلك بالنقر المزدوج عليها بزر الفأرة الأيسر.

خامسا إنشاء مشروع الترحيب:

١. أحدد كائن القط من لائحة الكائنات إذا لم يكن محدداً.
٢. من منطقة اللبنات، اختار قسم المظاهر (المظاهر) لتظهر اللبنات التابعة له في أسفل المنطقة.
٣. اسحب (قل اهلا عليكم لمدة 2 ثانية) لبنة إلى منطقة المقاطع البرمجية كما في الشكل (١-٢-٥).
٤. من منطقة اللبنات، اختار قسم التحكم (التحكم) ثم أسحب لبنة (عند) وألقيها أعلى اللبنة السابقة، كما في الشكل (١-٢-٦).
٥. أنقر على زر العلم الأخضر ( ) في منطقة المنصة لتجربة المشروع.
٦. ينبغي أن تكون النتيجة مشابهة للشكل (١-٢-٧).

شكل (١-٢-٥): سحب لبنة إلى منطقة المقاطع البرمجية

شكل (١-٢-٦): ضم لبنة فوق لبنة أخرى

شكل (١-٢-٧): نتيجة المشروع بعد تنفيذه

كيف يمكنك تغيير عبارة (السلام عليكم) في المثال السابق إلى عبارة أخرى مثل (مرحبا بك)؟

١. أقوم بتحديد العبارة في اللبنة كالشكل التالي:

٢. أقوم بكتابة (مرحبا بك).

سادسا حفظ المشروع:

لحفظ المشروع أتبع الخطوات التالية:

١ انقر على زر (الحفظ) في شريط الأدوات العلوي، أو انقر على قائمة (ملف) ثم اختار (حفظ) كما في الشكل (١-٢-٨).

شكل (١-٢-٨): اختيار أمر الحفظ من قائمة ملف.

٢ ستظهر نافذة حفظ المشروع وتسميته كما في الشكل (١-٢-٩).

شكل (١-٢-٩): نافذة حفظ المشروع

٣ أحدد المكان (المجلد) المراد تخزين المشروع بداخله.

٤ أكتب اسم المشروع في خانة (اسم الملف الجديد) واختيارياً ادخل اسم مؤلف المشروع ونبذة قصيرة عنه في الخانات المخصصة لذلك.

٥ انقر على زر (موافق).

جدول المهارات

المهارة/ درجة الإتقان	أتقن	لم يتقن
① فتح برنامج سكراتش.		
② إجراء العمليات على كائن (القط) (تحديد، إضافة، حذف، تغيير الحجم والموضع)..		
③ إضافة اللبنات إلى المقاطع البرمجية..		
④ تشغيل المقطع البرمجي.		
⑤ حفظ المشروع.		

س١ افتح برنامج سكراتش وأضف كائناً عشوائياً من مكتبة الكائنات.

١. أضغط على زر إضافة كائن .

٢. أقوم بتحديد مجلد عشوائي.

٣. أقوم بتحديد الصورة المطلوبة وأنقر الزر موافق.

كائن جديد
جهاز الكمبيوتر
saif
سطح المكتب
المظاهر
Animals
bat1-a
bat1-b
bat2-a
bee1
bird-flying
buffalo1
موافق

س ٢ مستعيناً بجهاز الحاسب، ما وظيفة كل من الأزرار التالية:

الزر	وظيفته
	اختيار كائن محدد من مكتبة الكائنات.
	الحصول على كائن مستنسخ من كائن موجود مسبقًا في لائحة الكائنات.
	حذف كائن.
	تشغيل مقطع.

س ٣ ما الفائدة من استخدام اللبنة ( )؟

بدء المقاطع البرمجية.

التدريب الثالث

برنامج سكراتش (Scratch)

(الحركة والتحكم)

في هذا التدريب سأتعلم :

١ تحريك الكائنات برمجياً.

٢ تحديد موضع الكائن عند التنفيذ.

٣ تحديد إتجاه ودوران الكائن عند التنفيذ.

٤ تنفيذ البرنامج باستخدام لبنات التحكم.

٥ تصميم مشروع حركي.

متطلبات التدريب

- جهاز حاسب.
- برنامج سكراتش (scratch).

مقدمة التدريب

يكثر استخدام برنامج سكراتش لعمل الألعاب والقصص التفاعلية والمحاكاة، ومثل هذه المشاريع لا تكاد تخلو من الحركة. فالحركة تشد انتباه المشاهد كما أنها تساعد على إضافة الحياة إلى المشروع. وفي سكراتش يتوفر لنا قسم خاص بالحركة مليء باللبنات التي تغطي وظائف متعددة مثل: التحرك، الاستدارة ، تغيير الاتجاه، وتغيير الموضع. إضافةً إلى التفاعل مع الكائنات الأخرى حركياً كالتوجه نحو كائن ما أو الظهور بنفس موقعه.

في هذا التدريب سنتعرف على لبنات الحركة وتغيير الموضع والتحكم في استدارة الكائنات، كما سنتعرف على لبنات التحكم بتنفيذ المشروع والتفاعل وفقاً لأحداث معينة أثناء عمل البرنامج.

خطوات التدريب

أولا تحريك الكائنات برمجياً:

ملحوظة

القيم السالبة في لبنة التحريك تجعل الكائن يتحرك إلى الخلف بدلاً من الأمام وفقاً لاتجاهه

فيما يلي أشهر لبنات الحركة، والتي لأهميتها نجد أن برنامج سكراتش يعرضها افتراضياً بعد إنشاء المشاريع الجديدة لكثرة استخدامها.

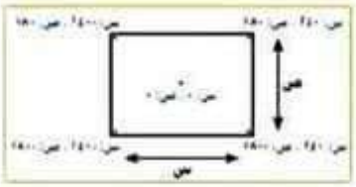
لبنة التحريك	وظيفتها
تحرك 10 خطوة	تحريك الكائن إلى الأمام حسب الاتجاه بمقدار معين من الخطوات.

ثانيا تحديد موضع الكائن عند التنفيذ:

بدلاً من التحرك بخطوات محددة كل مرة، يمكننا الانتقال إلى موضع محدد على المنصة وإظهار الكائن في ذلك الموضع، والجدول التالي يوضح وظائف لبنات الموضع.

لبنة الموضع	وظيفتها
اذهب إلى الموضع س: 0 ص: 0	نقل الكائن إلى موضع محدد وفقاً للمحور الأفقي س، والمحور الرأسي ص.
اذهب إلى	نقل الكائن إلى موضع كائن آخر.
غيّر الموضع س بمقدار 10	نقل الكائن أفقياً بمقدار محدد.
غيّر الموضع ص بمقدار 10	نقل الكائن رأسياً بمقدار محدد.
الموضع س	الحصول على قيمة الموضع الأفقي للكائن.
الموضع ص	الحصول على قيمة الموضع الرأسي للكائن.

أبعاد المنصة ٤٨٠ وحدة عرض × ٣٦٠ وحدة طول



حيث أن:

مركز المنصة عند الموضع س: ٠، ص: ٠

الركن العلوي الأيمن س: ٢٤٠، ص: ١٨٠

والركن السفلي الأيسر عند الموضع س: -٢٤٠، ص: -١٨٠

لنقل كائن ما جهة اليمين نزيد قيمة المحور س أم ننقصها؟ نزيدها.

وهل لإتجاه الكائن تأثير على ذلك؟

في كل الأحوال نقوم بزيادة قيمة المحور س لنقل الكائن لليمين، وننقصها لننقل الكائن لليسار.

قارن بين عمل اللبنتين :

واللبنة :

من حيث الوظيفة.

١. عند جمع اللبنتين

و

معًا فإن عملهما لا يختلف عن عمل اللبنة

وهو نقل الكائن لموضع محدد وفقا للمحورين الأفقي والرأسي.

٢. ولكن عند استخدام أحدهما فقط فإن الوظيفة تختلف بحيث لو استخدمنا اللبنة

فقط سوف ينتقل الكائن أفقيًا فقط، والعكس مع اللبنة

سوف ينتقل رأسيًا فقط.

ثالثا تحديد اتجاه ودوران الكائن عند التنفيذ:

اتجاه الكائن عامل مهم أثناء تحركه فمثلاً لو أردنا كائناً ما أن يتحرك باتجاه كائن آخر فينبغي أولاً توجيه الكائن نحو الآخر ثم نبدأ بالتحريك حتى الوصول إلى موضعه. وكذلك تغيير الاتجاه عند الوصول إلى حافة المنصة فبدلاً من الوقوف (نظراً لعدم إمكانية تجاوز الحواف) يمكننا عكس الاتجاه لجعل الكائن يرتدّ. والجدول التالي يوضح وظائف بعض اللبنات التي يكثر استخدامها.

لبنة الاتجاه	وظيفتها
استدر 15 درجة	تدوير الكائن بمقدار معلوم من الدرجات باتجاه عقارب الساعة.
اتجه نحو الاتجاه 90	تغيير اتجاه الكائن نحو جهة محددة (أعلى، يمين، أسفل، يسار).
اتجه نحو	تغير اتجاه الكائن نحو كائن آخر.
ارتد إذا كنت عند الحافة	تغيير اتجاه الكائن إلى الجهة المعاكسة عند ملامسته لحافة المنصة.

ويمكن التحكم في نمط استدارة الصورة للكائن بعد تطبيق لبنة الاستدارة (استدر 15 درجة) أو لبنة تغيير درجة الإستدارة (اتجه نحو الاتجاه 90) عليه باستخدام الأزرار الموجودة في منطقة التحكم وهي:

الزر	وظيفته
	تمكين استدارة صورة الكائن بكل الزوايا.
	إتاحة انعكاس صورة الكائن لليمين واليسار فقط.
	الإبقاء على صورة الكائن بدون تأثير.

رابعا تنفيذ البرنامج باستخدام لبنات التحكم:

تتيح لنا هذه اللبنات القدرة على التحكم بتنفيذ المقاطع البرمجية، مثل: بدء تنفيذ المقطع البرمجي، وتكرار تنفيذ بعض اللبنات في المقطع البرمجي، والاختيار بين تنفيذ لبنات معينة أو غيرها وفقا لشروط محددة، والتحكم بسرعة التنفيذ عبر استخدام لبنات الانتظار للتوقف لمهلة محددة من الزمن. كما نستطيع جعل الكائنات تخاطب بعضها عبر رسائل تسمى (البث Broadcast) لتتخذ إجراء حيال هذه الرسائل مما يفتح لنا آفاق واسعة للتفاعل بين الكائنات. وفي الجدول التالي نستعرض وظائف أهم لبنات التحكم.

لبنة الموضع	وظيفتها
	تشغيل المقطع البرمجي عند النقر على العلم الأخضر
	تكرار مجموعة من اللبنات باستمرار
	الانتظار مهلة من الزمن
	التحقق من شرط معين.
	إنهاء جميع المقاطع البرمجية.
	تستخدم لبنات البث لإرسال واستقبال الرسائل بين الكائنات والتي تعتبر أحداثٌ نطلقها لكي تستجيب الكائنات لها.

توجد لبنات كثيرة مخصصة للاستخدام في حالات معينة، مثل: التكرار بعدد ١٠ مرات بدلاً من التكرار باستمرار، أو التكرار حتى يتحقق شرط ما، أو غيره من الاختلافات التي تحددها فكرة المشروع. وبإمكانك استكشافها بنفسك.

خامسا تصميم مشروع حركي:

في هذا المشروع سنقوم بجعل الكائن (القط) يتحرك باستمرار جهة اليمين حتى يصل إلى حافة المنصة. وعند اصطدامه بالحافة يطلق صوت المواء، ثم يعود متجهاً إلى اليسار حتى يصل إلى الحافة اليسرى وهكذا دوماً حتى نقوم بإيقاف المشروع.

لإنجاز هذا المشروع، اتبع الخطوات التالية:

١ افتح مشروع جديد.

٢ أحدد كائن (القط) من لائحة الكائنات إذا لم يكن محدداً.

٣ أسحب قبعة العلم الأخضر ( ) من قسم (التحكم) ( ) إلى منطقة المقاطع البرمجية لكي يبدأ تنفيذ المقطع البرمجي مع ضغط زر العلم الأخضر.

٤ من قسم (الحركة) ( ) ،اسحب لبنة ( ) لتكون أسفل اللبنة السابقة كما في الشكل (١-٣-١) و عند ظهور الخط الأبيض بين اللبنتين، أفلت زر الفأرة لتلتصق اللبنات مع بعضها.

٥ لجعل القط يتحرك باستمرار، اسحب كتلة ( ) من قسم (التحكم) وألقيها على لبنة التحرك كما في الشكل (١-٣-٢).

لو قمت بتشغيل المشروع بالضغط على زر العلم الأخضر في ( ) منصة العمل، سيتحرك القط جهة اليمين بسرعة ليصطدم بالحافة اليمنى ثم يقف. ولكي نختبر ملامسة القط للحافة نحتاج لبنة الاختيار (التحقق) ( )

٦ اسحب اللبنة من قسم (التحكم)، وألقيها أسفل لبنة الحركة ليصبح المقطع البرمجي مشابه للشكل (١-٣-٣).

٧ من القسم (التحسس) ( ) اسحب لبنة ( ) لتكون في الفراغ المجاور لكلمة (إذا) في كتلة التحقق من الشرط، ثم اختار قيمة (الحافة) من القائمة المنسدلة لهذه اللبنة، كما في الشكل (١-٣-٤).

شكل (١-٣-١) سحب لبنة الحركة أسفل لبنة البداية.

شكل (١-٣-٢): اضافة لبنة التكرار.

شكل (١-٣-٣): اضافة لبنة الاختيار.

شكل (١-٣-٤): اختيار شرط الحافة.

٨ من قسم الصوت (الصوت) اسحب اللبنة (شغل الصوت ... وانتظر انتهاءه) وألقيها بداخل لبنة الشرط كما يظهر بالشكل (١-٣-٥).

شكل (١-٣-٤): إضافة لبنة الصوت

٩ لجعل القط يرتد عند الحافة، اسحب لبنة (ارتد إذا كنت عند الحافة) لتصبح أسفل لبنة (الصوت)، كما يظهر في الشكل (١-٣-٦).

١٠ للمحافظة على اتجاه صورة القط أفقيا، انقر الزر (↔) في منطقة التحكم.

١١ عند القيام بتشغيل المشروع أجد أن القط يتحرك بسرعة، ولجعله أبطأ اسحب لبنة (الانتظار) (انتظر 1 ثانية) من قسم التحكم، وألقيها أسفل لبنة (التحريك)، ثم أغير قيمة الانتظار إلى ٠,٢ لجعله ينتظر قرابة الربع ثانية بعد كل حركة يؤديها مما يجعل الحركة أبطأ.

شكل (١-٣-٦): إضافة لبنة الارتداد

١٢ يبدأ القط في كل مرة بموضع مختلف حسب آخر مكان توقف به. ولجعله يبدأ من منتصف المنصة دائماً، اسحب اللبنة (اذهب إلى الموضع س: 0 ص: 0) لتصبح أسفل لبنة العلم الأخضر. يفترض أن يكون المقطع البرمجي مشابه للشكل (١-٣-٧).

شكل (١-٣-٧): المقطع البرمجي كاملاً

ختاماً، أذا لم تعجبك سرعة الحركة تستطيع التحكم بها بزيادة مقدار الخطوة في لبنة (الحركة) (تحرك 60 خطوة) ، مثلاً: ٦٠ بدلاً من ١٠.

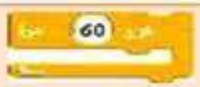
جدول المهارات

المهارة/ درجة الإتقان	أتقن	لم يتقن
١ تحريك الكائن بمقدار ٥٠ خطوة جهة اليمين.		
٢ جعل الكائن يعود إلى منتصف المنصة.		
٣ ضبط الكائن ليتحرك أفقياً فقط.		
٤ جعل الكائن يقفز في مكانه.		
٥ جعل الكائن يقفز باستمرار.		

س ١) ما وظيفة كل من اللبنات التالية :

اللبنة	وظيفتها
	تغيير اتجاه الكائن نحو جهة محددة.
	نقل الكائن إلى موضع محدد وفقا للمحورين الأفقي س والرأسي ص.
	تشغيل المقطع البرمجي عند النقر على زر العلم الأخضر.
	التحقق من شرط معين.
	تغيير اتجاه الكائن إلى جهة معاكسة عند ملامسته لحافة المنصة.
	تدوير الكائن بمقدار معلوم من الدرجات باتجاه عقارب الساعة.

س ٢) رتب اللبنات التالية لجعل الكائن يظهر في منتصف المنصة مشيراً إلى الأعلى ويلتف في مكانه بزاوية قدرها ٦ درجات لمدة ٦٠ ثانية.

اللبنة	الترتيب الصحيح
	ـــــ
	ـــــــ

التدريب الرابع

برنامج سكراتش (Scratch)

(المظاهر والأصوات)

في هذا التدريب سأتعلم :

١ التحكم في مظاهر الكائنات.

٢ تغيير خلفية المنصة.

٣ التعامل مع الأصوات.

٤ الربط بين المظاهر والأصوات عبر مشروع الحروف المتحرّكة.

متطلبات التدريب

- جهاز حاسب.
- برنامج سكراتش (scratch).

مقدمة التدريب

المظاهر هي صور أو رسومات تضاف للكائنات أو المنصة وتمثل شكل الكائن أو خلفية المنصة، ويمكن للكائن الواحد أن يحتوي على أكثر من مظهر بغرض التبديل فيما بينها ليظهر الكائن بحالة مختلفة عند تغيير مظهره، علاوةً على أن المظاهر المتغيرة تساعد على جعل الكائنات المتحركة أقرب إلى الواقع نظراً لتغير صورة الكائن وفقاً لحركته.

وبالنسبة للمنصة فيمكن أن نستخدم أكثر من خلفية واحدة بغرض تغيير المشهد المراد عرضه أو الإيحاء بانتقال المشهد إلى بيئة مختلفة.

وإذا كانت المظاهر هي ما تراه عين المشاهد، فالأصوات هي ما تسمعه أذنه، ومما لا شك فيه بأن استخدامنا لأكثر من حاسة واحدة يزيد من التركيز والاندماج مع المشهد المراد عرضه. فنجد الألعاب الاحترافية مثلاً تركز على جودة المؤثرات المرئية والصوتية لتجعل اللعبة أكثر متعةً وتشويقاً. ويوفر لنا برنامج سكراتش (Scratch) العديد من اللبنات التي تمكّننا من توظيف الصوت والصورة بما يجعل مشاريعنا أكثر تفاعلاً وإثارةً.

في هذا التدريب سنقوم بعمل مشروع عن الحروف المتحركة في اللغة الانجليزية وهي: (a,e,i,o,u). ويهدف هذا المشروع إلى تعليم الطالب النطق الصحيح لهذه الأحرف عبر الاستماع إلى طريقة نطق كل حرف.

خطوات التدريب

أولاً التحكم في مظاهر الكائنات:

١ افتح مشروع جديد.
٢ أحذف كائن القط.
٣ أضيف كائن جديد من ملف صورة، حيث اختار صورة الحرف الأول (a) كما يظهر في الشكل (١-٤-١)، ثم انقر على زر (موافق).

شكل (١-٤-١): كائن جديد من ملف صورة.

٤ من علامة تبويب (المظاهر) انقر زر (استيراد) كما هو موضح في الشكل (١-٤-٢)

شكل (١-٤-٢): إضافة مظاهر جديدة.

٥ اختار الحرف التالي، ثم أنقر على زر (موافق).
٦ أكرر الخطوة السابقة حتى الانتهاء من إضافة الأحرف المتبقية. وتكون النتيجة مشابهة لما يظهر في الشكل (١-٤-٣).

شكل (١-٤-٣): مظاهر الكائن بعد إضافتها جميعاً.

إثراء علمي

يمكن رسم الحرف يدوياً باستخدام محرر الرسم بدلاً من استيراد الصورة وذلك بإتباع الخطوات التالية:

١ انقر على الزر (رسم) الموضح في الشكل (١-٤-٢).
٢ تظهر نافذة محرر الرسم التالية.

٣ ارسم الحرف باستخدام أدوات الرسم المتوفرة.
٤ اضغط على زر (موافق) لاعتماد الرسم.

بعد إضافة الصور إلى الكائن، سأتعرف في الجدول التالي على بعض لبنات التحكم بمظهر الكائن مع ذكر وظيفة كل لبنة.

لبنة التحكم	وظيفتها
انتقل إلى المظهر المظهر 2	تغيير المظهر الحالي إلى المظهر المحدد في القائمة.
المظهر التالي	الانتقال إلى المظهر التالي.
رقم المظهر	تعيد رقم (ترتيب) المظهر المحدد حالياً.
قل Hello! لمدة 2 ثانية	عرض رسالة نصية لمدة زمنية محددة.
غيّر الحجم بمقدار 10	تغيير الحجم بمقدار معين.
اظهر	جعل الكائن ظاهراً على منصة العرض.
اختف	إخفاء الكائن.

تنبيه

ينبغي مراعاة ترتيب صور الأحرف أثناء إضافتها وهي مرتبة كالتالي:

1. a
2. e
3. i
4. o
5. u

ملحوظة

- يمكن الانتقال إلى مظهر ما بدلالة ترتيبه في قائمة المظاهر للكائن.
- تغيير الحجم بقيمة سالبة يؤدي إلى تصغير حجم الكائن.

إثارة التفكير

كيف يمكنك الانتقال إلى المظهر السابق بدلاً من التالي؟

بالضغط على القائمة المنسدلة في لبنة التحكم واختيار المظهر ١

ثانيا تغيير خلفية المنصة :

١ أحدد أيقونة المنصة (▬) من لائحة الكائنات.
٢ أختار علامة التبويب (الخلفيات) في منطقة التحكم كما في الشكل (١-٤-٤).
٣ بنفس الطريقة المتّبعة لتغيير مظاهر الكائنات يمكن تغيير خلفية المنصة عبر استيراد صورة من ملف مخزن مسبقاً على الحاسب أو رسم الخلفية باستخدام محرر الرسم.

شكل (١-٤-٤): إضافة/تغيير خلفية المنصة.

ملحوظة

- يمكن إضافة أكثر من خلفية لمنصة العمل، بحيث يتاح اختيار الخلفية المناسبة والتبديل بينها حسب الرغبة.
- لحذف أحد الخلفيات: أنقر على زر (الحذف) ⊠ بجانب الخلفية المراد حذفها.

إثراء علمي

عند تحديد خلفية المنصة واختيار قسم (المظاهر) في منطقة اللبنات، تظهر لبنات التنقل بين الخلفيات وهي مشابهة لطريقة عمل مظاهر الكائنات.

ثالثا التعامل مع الأصوات :

شكل (١-٤-٥): علامة تبويب الأصوات للكائن.

في الخطوات التالية أقوم باستيراد ملفات الأصوات للأحرف التي قمت بإضافتها:

١. أقوم بتحديد كائن الحروف.
٢. أنقر على علامة تبويب الأصوات كما يظهر في الشكل (١-٤-٥).
٣. أنقر زر (استيراد) لتظهر نافذة تحديد الملف الصوتي.
٤. انتقل إلى المجلد الذي يحتوي على ملفات الصوت، وأحدد ملف الصوت الخاص بالحرف (a) كما يظهر في الشكل (١-٤-٦) ثم أنقر على زر (موافق).
٥. أكرر الخطوة السابقة لإضافة أصوات بقية الحروف، وبعد الانتهاء من إضافتها ينبغي أن تكون القائمة مشابهة للشكل (١-٤-٧).

شكل (١-٤-٦): اختيار ملف الصوت.

شكل (١-٤-٧): الأصوات بعد إضافتها جميعاً.

إثراء علمي

يمكن تسجيل الصوت باستخدام المايكروفون بدلاً من استيراد الصوت من ملف مخزن وذلك بإتباع الخطوات التالية:

١. انقر على الزر (تسجيل) الموضح في الشكل (١-٤-٥).
٢. تظهر نافذة تسجيل الصوت التالية:

٣. أنقر زر التسجيل (●) للبدء بتسجيل الصوت.
٤. عند الانتهاء من التسجيل أنقر على زر (إيقاف التسجيل) (■).
٥. أنقر على زر (موافق) لاعتماد الصوت.

تنبيه

ينبغي مراعاة ترتيب الأصوات لتكون موافقة لترتيب الأحرف في المظاهر.

وفي الجدول التالي سأتعرف على اللبنات التي تُمكنني من التعامل مع الأصوات في المقاطع البرمجية.

لبنة الصوت	وظيفتها
شغل الصوت ... وانتظر انتهاءه	تشغيل صوت محدد في القائمة والانتظار حتى انتهاءه ثم إكمال المقطع البرمجي.
شغل الصوت ...	تشغيل الصوت والاستمرار.
غير شدة الصوت بمقدار 10-	تغيير مستوى الصوت (زيادة/نقصان) حسب القيمة المعطاة.
أوقف كل الأصوات	إيقاف كل الأصوات التي تعمل.

رابعا الربط بين المظاهر والأصوات عبر مشروع الحروف المتحركة:

يحتاج المشروع إلى حلقة الوصل بين المظاهر والأصوات وهو المقطع البرمجي الذي أحصل عليه بإتباع الخطوات التالية:

١. اسحب لبنة (عند نقر) إلى منطقة المقاطع البرمجية، لجعل المقطع البرمجي يبدأ عند النقر على العلم الأخضر.

٢. اسحب لبنة (انتقل إلى المظهر 1) وألقيها أسفل لبنة العلم، لعرض الحرف (a) كأول حرف.

٣. اسحب لبنة (...) وألقيها أسفل اللبنة السابقة.

٤. اسحب لبنة (شغل الصوت ... وانتظر انتهاءه) وألقيها بداخل لبنة التكرار.

٥. اسحب لبنة (رقم المظهر) وألقيها في مربع القائمة داخل اللبنة السابقة لتصبح اللبنة كما في الشكل (١-٤-٨)، وذلك لتشغيل الصوت المترافق مع المظهر الحالي.

٦. اسحب لبنة (انتظر 1 ثانية) وألقيها أسفل اللبنة السابقة، ثم أغير مدة الانتظار إلى ٣ ثواني.

٧. اسحب لبنة (المظهر التالي) وألقيها أسفل اللبنة السابقة، لكي يتم الانتقال إلى الحرف التالي.

٨. أتأكد من أن المقطع البرمجي مشابه للشكل (١-٤-٩).

٩. أشغل المشروع بالضغط على أيقونة العلم الأخضر.

شكل (١-٤-٨): لبنة تشغيل الصوت بعد ضبطها على رقم المظهر.

شكل (١-٤-٩): المقطع البرمجي بعد اكتماله.

جدول المهارات

المهارة/ درجة الإتقان	أتقن	لم يتقن
١ إنشاء كائن جديد من ملف صورة أو رسمه.		
٢ إضافة مظهر جديد للكائن عن طريق رسمه أو باستخدام الصور الجاهزة.		
٣ تغيير صورة خلفية المنصة.		
٤ إضافة مقطع صوت للكائن أو تسجيله.		
٥ إنشاء مقطع برمجي للربط بين المظهر والصوت.		

س ١ حدد الخطأ في المقطع البرمجي التالي، وكيف يمكن تصحيحه؟ :

س ٢ أنشئ مشروعاً جديداً يعرض علامات التشكيل في اللغة العربية (الفتحة، الكسرة، الضمة، التنوين) مع نطق مسمى كل علامة من هذه العلامات.

١. أفتح مشروعًا جديدًا.

٢. أحذف كائن القط.

٣. أضيف كائنًا جديدًا من ملف صورة، حيث أختار صورة حركة الفتحة كما يظهر في الشكل التالي ثم أنقر على زر (موافق).

٤. من علامة تبويب (**المظاهر**) انقر زر (**استيراد**) أختار الحرف التالي، ثم أنقر على زر (**موافق**).

٥. أكرر الخطوة السابقة حتى الانتهاء من إضافة الأحرف المتبقية. وتكون النتيجة مشابهة لما يظهر في الشكل.

٦. أحدد أيقونة المنصة من لائحة الكائنات.

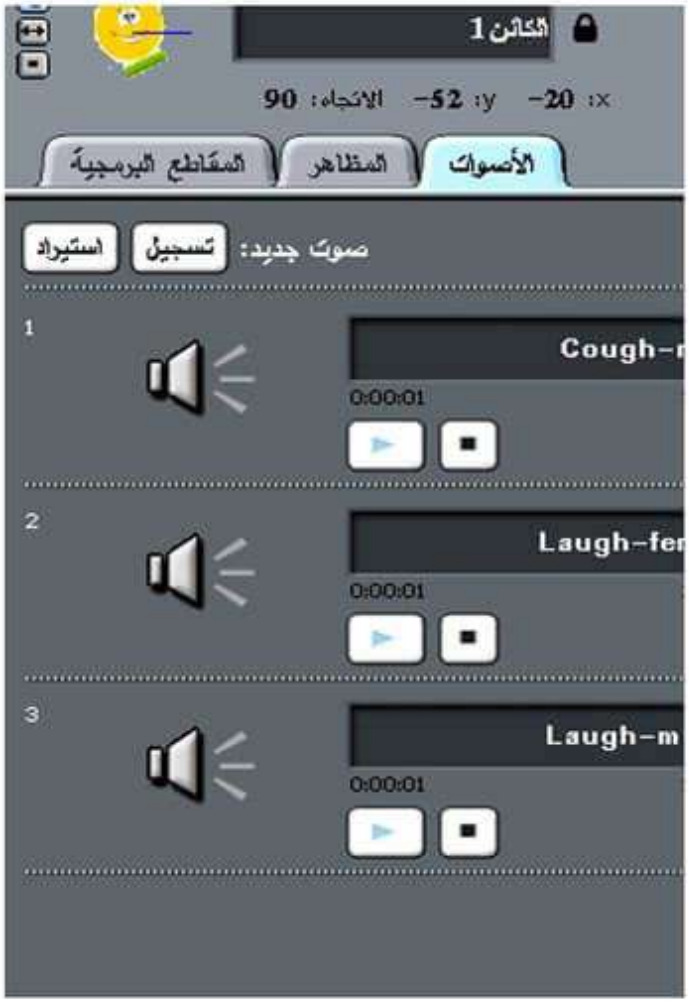
٧. أختار علامة التبويب (**الخلفيات**) في منطقة التحكم وأختار الخلفية المناسبة.

٨. أقوم بتحديد كائن الحروف.

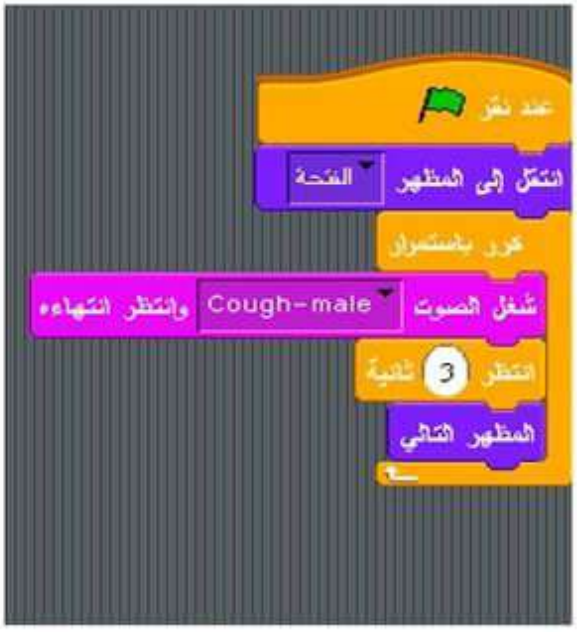
٩. أنقر على علامة تبويب الأصوات. أنقر زر (**استيراد**) لتظهر نافذة تحديد الملف الصوتي.

١٠. أنتقل إلى المجلد الذي يحتوي على ملفات الصوت، وأحدد ملف الصوت الخاص بحركة الفتحة ثم أنقر على زر (موافق).

١١. أكرر الخطوة السابقة لإضافة أصوات بقية الحروف، حتى يكون الشكل كالتالي:



١٢. أقوم بالانتقال إلى تبويب المقاطع البرمجية وإضافة اللبنات التالية:



١٣. أشغل المشروع بالضغط على أيقونة العلم الأخضر.

التدريب الخامس

برنامج سكراتش (Scratch)

(القلم)

في هذا التدريب سأتعلم :

١ التعرف على لبنات القلم.

٢ الرسم الحر باستخدام الفأرة.

٣ رسم الأشكال الهندسية.

متطلبات التدريب

- جهاز حاسب.
- برنامج سكراتش (scratch).

مقدمة التدريب

يشبه قلم سكراتش القلم الذي نستخدمه للكتابة على الورق، فعند تحريكه وهو ملامس للورقة نحصل على الكتابة، وعند رفعه يتوقف عن الكتابة، وبنفس الطريقة يتيح قلم سكراتش للكائنات رسم الخطوط والأشكال على الشاشة عبر استخدام لبنات القلم مع غيرها من اللبنات الأخرى كلبنات الحركة. حيث يمكن رسم النقط، الخطوط، المضلعات، والدوائر وغيرها من الأشكال البسيطة بسهولة. ليس ذلك فقط بل يمكننا رسم الأشكال المعقدة عبر المزج بين لبنات القلم وغيرها من اللبنات (كالحركة والتحسس) في المقاطع البرمجية للحصول على خطوات مركّبة لرسم أي شكل.

وعلاوة على رسم الخطوط، يمكننا التحكم بلونِ الخط وسماكته مع إمكانية التحكم بهذه الخصائص أثناء تشغيل البرنامج، وليس مجرد ضبطها مسبقاً أثناء تصميم المشروع.

خطوات التدريب

في هذا التدريب سأقوم بعمل مشروع للرسم الحر باستخدام الفأرة، وآخر لرسم شكل هندسي (مربع) باستخدام لبنات القلم. والجدول التالي يعرض اللبنات التي أحتاجها للتحكم بوظائف القلم.

أولاً التعرف على لبنات القلم:

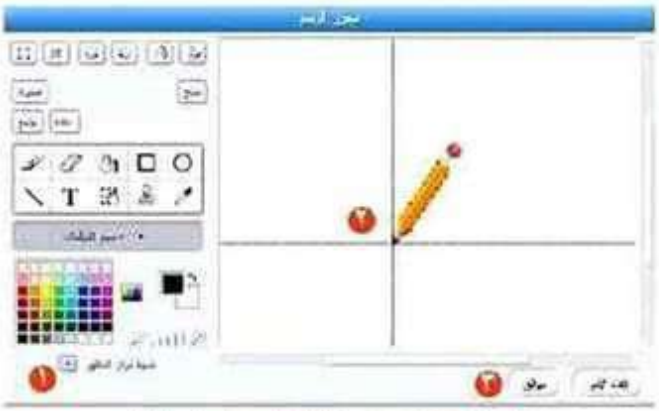
لبنة القلم	وظيفتها
أنزل القلم	جعل القلم يرسم عند تحريكه.
ارفع القلم	إيقاف عملية الرسم بالقلم.
اجعل لون القلم مساوياً	تغيير لون القلم إلى لون محدد.
اجعل حجم القلم مساويا 1	تغيير سماكة الخط إلى قيمة محددة.
امسح	إزالة ما تم رسمه باستخدام القلم.

ثانيا الرسم الحر باستخدام الفأرة:

في الخطوات التالية سأقوم بعمل مشروع بسيط عبارة عن كائن واحد (قلم رسم) يتحرّك إلى موقع الفأرة عند الضغط على زر الفأرة الأيسر مع الرسم عند تحريكها أثناء الضغط على الزر.

شكل (١-٥-١): تحرير صورة القلم.

١. أنشئ مشروع جديد.
٢. أحذف كائن القط.
٣. أضيف كائن جديد باستخدام ملف صورة قلم رسم ( )، أو أقوم برسم الكائن باستخدام محرر الرسم.
٤. من علامة تبويب المظاهر، انقر على زر (تحرير) كما هو موضح في الشكل (١-٥-١).
٥. تظهر نافذة محرر الرسم كما في الشكل (١-٥-٢)، انقر على زر ضبط المظهر ❶، ثم اسحب نقطة تقاطع الخطوط لتصبح على رأس القلم ❷، ثم أنقر زر (موافق) ❸.


شكل (١-٥-٢): ضبط مركز المظهر على رأس القلم.

ولكتابة المقطع البرمجي أضيف اللبنات التالية وهي متسلسلة حسب ترتيب تنفيذها:

٦ من قسم التحكم، اسحب لبنة ( ) إلى منطقة المقاطع البرمجية لكائن القلم.

٧ من قسم القلم، اسحب لبنة (ارفع القلم) لتصبح أسفل اللبنة السابقة.

٨ لجعل المنصة تبدأ نظيفة، اسحب لبنة (امسح) .

٩ لتغيير لون الخط للقلم، اسحب لبنة (نهيئ لون القلم مساوياً ■)، ولتغيير اللون أنقر على مربع اللون بداخل اللبنة.

١٠ لتغيير سماكة الخط، اسحب لبنة (نهيئ حجم القلم مساوياً ١)، مع إدخال قيمة السماكة في خانة الرقم، مثلاً ٣ بدلاً من ١.

١١ من قسم التحكم، اسحب لبنة ( ) لتصبح أسفل اللبنة السابقة.

١٢ اسحب لبنة ( ) لتصبح بداخل اللبنة السابقة.

١٣ من قسم (التحسس)، اسحب لبنة (زر الفأرة مضغوط؟) وألقيها بداخل خانة الشرط بعد كلمة (إذا) في اللبنة السابقة.

١٤ اسحب لبنة (اذهب إلى) من قسم (الحركة)، وألقيها بداخل الفراغ الأول (جواب الشرط)، ثم أغير القيمة إلى (مؤشر الفأرة). لتصبح كالتالي (اذهب إلى مؤشر الفأرة).

١٥ اسحب لبنة (أنزل القلم) لتصبح أسفل اللبنة السابقة.

١٦ اسحب لبنة (ارفع القلم) وألقيها بداخل الفراغ أسفل كلمة (وإلا).

١٧ يفترض أن يكون المقطع البرمجي كما في الشكل (١-٥-٣).

١٨ اشغل المشروع، وأحرك الفأرة على منصة العمل مع الضغط بزر الفأرة والسحب للرسم بالقلم.

١٩ أحفظ المشروع باسم (الرسم الحر).

شكل (١-٥-٣) المقطع البرمجي للرسم الحر.

ثالثا رسم الأشكال الهندسية:

في الخطوات التالية سأقوم برسم شكل المربع باستخدام لبنات القلم:

شكل (١-٥-٤): الصورة المراد اختيارها كخلفية للمنصة.

١ أحفظ نسخة من المشروع السابق بالضغط على قائمة (ملف) ثم اختيار (حفظ بإسم) وتسميته بـ (رسم الأشكال).

٢ أغير خلفية المنصة كما تعلمت في التدريبات السابقة، وذلك باختيار صورة (xy-grid) المضمنة مع مكتبة الصور الملحقة في البرنامج، كما يظهر في الشكل (١-٥-٤) ثم النقر على زر (موافق).

٣ سيتم تحديد الخلفية الجديدة في نافذة المظاهر، ويمكنني حذف الخلفية البيضاء (خلفية١) لعدم الحاجة إليها.

٤ أحدد كائن القلم من لائحة الكائنات.

٥ احذف كتلة التكرار من المقطع البرمجي السابق، ليصبح المقطع البرمجي كما في الشكل (١-٥-٥).

٦ من قسم لبنات الحركة، اسحب لبنة ( ) وأضيفها أسفل اللبنات السابقة.

٧ اسحب لبنة ( ) .

٨ من قسم لبنات القلم، اسحب لبنة ( ).

٩ من قسم التحكم، اسحب لبنة ( ) وأعدل القيمة إلى ٠,٥ (نصف ثانية) لجعل عملية الرسم أبطأ. لكي أتمكن من مشاهدتها.

١٠ اسحب لبنة ( ) مع تغيير القيمة إلى ٤ بدلاً من ١٠.

١١ اسحب لبنة ( ) وألقيها بداخل كتلة التكرار، ثم أغير القيمة إلى ١٠٠.

١٢ اسحب لبنة ( ) لتصبح أسفل اللبنة السابقة مع تغيير الزاوية إلى ٩٠.

شكل (١-٥-٥): المقطع البرمجي بعد حذف كتلة التكرار.

١٠ اسحب لبنة الانتظار مرة أخرى لتصبح أسفل اللبنة السابقة.

١١ اسحب لبنة (ارفع القلم) وألقيها بعد كتلة التكرار، ليصبح المقطع البرمجي النهائي كما الشكل (١-٥-٦).

١٢ أشغل المشروع لتجربته.

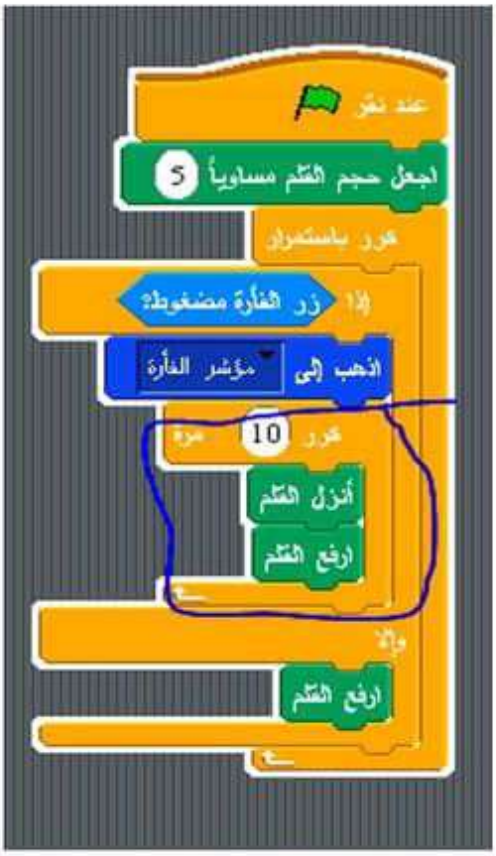
شكل (١-٥-٦): المقطع البرمجي المكتمل لرسم المستطيل.

كيف يمكنك جعل القلم يرسم بخط متقطّع؟ بدلاً من الخط المتّصل.

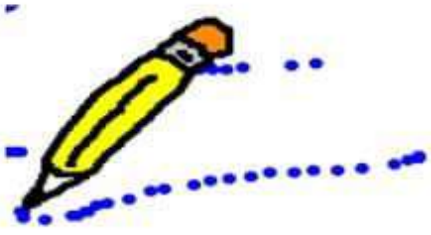
يمكننا إضافة التكرار التالي:

ليكون شكل الكود البرمجي النهائي:

إثارة التفكير



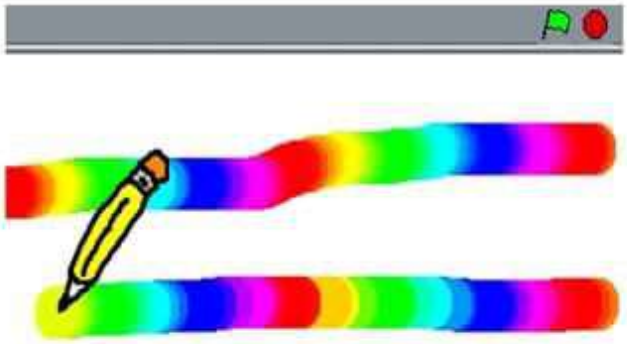
وتكون النتيجة:



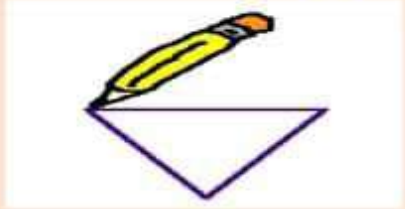
جدول المهارات

المهارة/ درجة الإتقان	أتقن	لم يتقن
١ عرض لبنات القلم.		
٢ تطبيق مشروع الرسم الحرّ بالفأرة.		
٣ تطبيق مشروع رسم الأشكال الهندسية.		

س ١ أنشئ المقطع البرمجي التالي في كائن الرسم ثم دوّن ملاحظاتك على نتيجته بعد تشغيله واستخدامه.

المقطع البرمجي	الملحوظات
	الملاحظات : عند الضغط على زر الفأرة سوف يقوم القلم برسم خط بألوان مختلفة كالتالي: 

س ٢ ما هي التعديلات اللازمة على المقطع البرمجي التالي لجعله يقوم برسم شكل مثلث بدلاً من المربع، إذا علمت أن زاوية المثلث تساوي ١٢٠ درجة.

المقطع البرمجي	التعديلات
	١. نقوم بتغيير عدد مرات التكرار إلى ٣. ٢. نقوم بتغيير الزاوية داخل التكرار إلى ١٢٠ درجة. **ويكون المقطع البرمجي كالتالي:** **وتكون النتيجة كالتالي:** 

التدريب السادس

برنامج سكراتش (Scratch)

(المتغيرات والعمليات)

في هذا التدريب سأتعلم :

١ كيفية التعامل مع المتغيرات، واستقبال المدخلات من المستخدم.

٢ إجراء العمليات على المتغيرات.

٣ مشاركة المشاريع مع الآخرين.

متطلبات التدريب

- جهاز حاسب.
- برنامج سكراتش (Scratch).

مقدمة التدريب

للحصول على المعلومات نحتاج إلى البيانات، حيث تدخل البيانات إلى جهاز الحاسب فيتم تخزينها مؤقتاً بغرض معالجتها وتحويلها إلى معلومات مفيدة. ولكن أين يتم تخزين هذه البيانات بعد إدخالها إلى الحاسب؟ الجواب هو: في المتغيرات.

وما المتغير؟ المتغير هو عبارة عن مكان محجوز في ذاكرة الحاسب نستخدمه لتخزين قيمة ما والرجوع إليها وتغييرها أثناء تشغيل البرنامج، ونطلق على كل متغير اسم فريد يدل عليه. ونظراً لأهمية البيانات التي تخزن في البرامج فلا نكاد نرى برنامجاً يخلو من المتغيرات. ولكن هذه المتغيرات وسيلة للحفظ للبيانات فقط وللتعديل عليها نحتاج إلى (عمليات المعالجة) مثل العمليات الحسابية (الجمع، الطرح، الضرب، والقسمة)، وعوامل المقارنة بين القيم (أكبر من، أصغر من، يساوي، لا يساوي) والعمليات المنطقية (و، أو، ليس) للتحقق من أكثر من شرط أو قيمة وغيرها من العمليات التي نجريها على ما تم تخزينه من بيانات.

خطوات التدريب

في الخطوات التالية من هذا التدريب سأقوم بعمل مشروع لتحويل العملة من الدولار إلى الريال السعودي، وذلك باستخدام المتغيرات لتخزين المبلغ الذي يدخله المستخدم والعمليات لمعالجة هذه القيمة والحصول على النتيجة بعد تحويلها.

أولاً كيفية التعامل مع المتغيرات, واستقبال المدخلات من المستخدم:

١. أنشئ مشروعاً جديداً.

٢. أحذف كائن القط.

٣. أضيف كائن جديد عبارة عن صورة آلة حاسبة ( ).

٤. اختار قسم (المتغيرات) من منطقة اللبنات.

٥. أنشئ متغير جديد بالضغط على الزر (إنشاء متغير)، لتظهر نافذة تسمية المتغير كما في الشكل (١-٦-١).

٦. اكتب اسم المتغير (المبلغ بالدولار)، ثم أنقر على زر (موافق)، بعد إضافة المتغير الأول تظهر لبنات التحكم بالمتغيرات، والجدول التالي يوضح وظيفة كل لبنة منها:

شكل (١-٦-١) نافذة تسمية المتغير

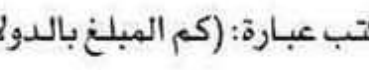
لبنة التحكم بالمتغيرات	وظيفتها
متغير	الحصول على قيمة المتغير..
اجعل متغير مساويا 0	ضبط المتغير على قيمة محددة.
غير متغير بمقدار 1	تغيير قيمة المتغير بالزيادة أو النقصان.
أظهر المتغير متغير	جعل المتغير مرئياً على منصة العرض.
أخف المتغير متغير	جعل المتغير غير مرئي.

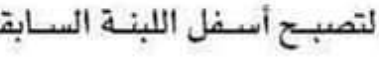
ملحوظة

إخفاء المتغير لا يعني حذفه من الذاكرة، بل مجرد جعله غير مرئي في منصة العرض. ولحذفه أنقر على زر (حذف متغير).

٧ اسحب لبنة(البدء) ( ) إلى منطقة المقاطع البرمجية.

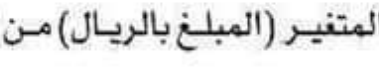
٨ اسحب لبنة ( ) لتصبح أسفل لبنة البداية.

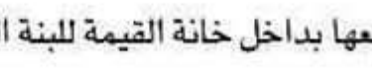
٩ من قسم (التحسس)، اسحب لبنة ()، ثم اكتب عبارة: (كم المبلغ بالدولار؟) في الفراغ المتاح بداخل اللبنة.

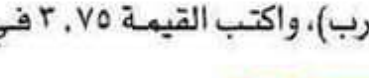
١٠ اسحب لبنة مرة () أخرى لتصبح أسفل اللبنة السابقة وذلك لضبط قيمة متغير (المبلغ بالدولار) ليساوي القيمة التي أدخلها المستخدم إجابةً على السؤال السابق.

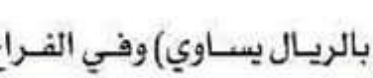
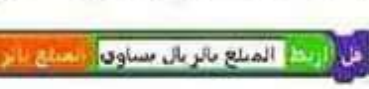
١١ أسحب لبنة ( ) من قسم لبنات التحسس وأضعها بداخل خانة القيمة (بدلاً من الصفر) لتصبح هكذا ( ) .

١٢ أنشئ متغيراً جديداً باسم (المبلغ بالريال).

١٣ اسحب لبنة () وأختار اسم المتغير (المبلغ بالريال) من القائمة بداخل اللبنة.

١٤ من قسم العمليات اسحب لبنة (الضرب) () وأضعها بداخل خانة القيمة للبنة السابقة.

١٥ اسحب () إلى الفراغ الأول من لبنة (الضرب)، واكتب القيمة ٣,٧٥ في الفراغ الثاني. لتصبح اللبنة هكذا ( ) .

١٦ لعرض النتيجة على المستخدم اسحب لبنة () من قسم المظاهر وأضع بداخلها لبنة () ثم أكتب في الفراغ الأول عبارة: (المبلغ بالريال يساوي) وفي الفراغ الثاني أضيف لبنة( )لتصبح اللبنة الناتجة هكذا( ).

١٧ أتأكد أن المقطع البرمجي مطابق للشكل (١-٦-٢).

١٨ أشغل المشروع لتجربته.

شكل (١-٦-٢): المقطع البرمجي للتحويل من الدولار إلى الريال

ثانيا إجراء العمليات على المتغيرات:

يوجد العديد من العمليات التي يمكن استخدامها لمعالجة البيانات غير ما قمنا بتجربته في الخطوات السابقة، والجدول التالي يعرض بعض أنواع لبنات العمليات مع شرح مختصر لكل نوع من اللبنات.

اللبنات	وظيفتها
+ - * / باقي قسمة	إجراء العمليات الحسابية (الجمع، الطرح، الضرب، القسمة، وباقي قسمة عددين).
< = >	عوامل مقارنة القيم (أكبر من، يساوي، أصغر من) وتستخدم كشرط لأحد الجمل الشرطية.
و أو ليس	العوامل المنطقية وتستخدم للتحقق من صحة الشرط لأكثر من عامل. سواء بتحقق كلا العاملين أو أحدهما أو عدم تحقق عامل محدد.
اربط لها لحقا الحرف 1 من لحقا طول لحقا	العمليات على النصوص مثل: ضم سلسلتين نصيتين، الحصول على حرف محدد من سلسلة نصية، معرفة طول (عدد أحرف) سلسلة نصية.
اختر عدداً عشوائياً بين 1 و 10	تعيد رقماً عشوائياً ضمن مدى محدد.

كيف يتم تمثيل عوامل المقارنة التالية:

- ≠ (لا يساوي).

باختيار اللبنة ليس ودمجها مع اللبنة = كالتالي:

- ≤ (أكبر من أو يساوي)

بدمج اللبنات (أكبر من) و (أو) و (=) كالتالي:

يمكن التبديل بين نوع اللبنة للبنات الحسابية وعوامل المقارنة بالنقر عليها بزر الفأرة الأيمن واختيار العملية

ثالثا مشاركة المشاريع مع الآخرين:

توجد طريقتين لمشاركة المشاريع مع الآخرين:

- تبادل ملفات المشاريع محلياً.
- رفع المشروع على خادم سكراتش (Scratch).

لتبادل ملفات المشاريع محلياً (بطريقة يدوية) أتبع الخطوات التالية كما في الشكل (١-٦-٣):

١ أتوجه إلى مجلد (المستندات) ثم أفتح مجلد المشاريع الخاص ببرنامج سكراتش (Scratch Projects).

٢ أحدد المشروع المطلوب.

٣ أقوم بنسخه.

شكل (١-٦-٣): مجلد المشاريع المحلية

إثراء علمي

رفع المشروع على خادم سكراتش:

يمكن مشاركة المشروع مع مجتمع سكراتش برفعه على الموقع الخاص بالبرنامج على شبكة الانترنت، حيث يوفر الموقع إمكانية عرض المشاريع وتجربتها والتعديل عليها كما يظهر في الشكل الأول.

لرفع المشروع على شبكة الانترنت اتبع الخطوات التالية:

① أنقر زر (المشاركة) ( ) في شريط (الأدوات) أو بالنقر على قائمة "مشاركة" ثم اختيار (مشاركة هذا المشروع على الشبكة)، لتظهر نافذة كما في الشكل الثاني.

② للحصول على حساب جديد أنقر رابط (إنشاء حساب)، ليتم تحويلي إلى موقع سكراتش، ومن ثم انقر على زر ( ) وأقوم بتعبئة بيانات العضوية.

③ لإتمام الرفع ينبغي كتابة اسم المستخدم وكلمة المرور واسم للمشروع ثم النقر على زر (موافق) للبدء بعملية الرفع.

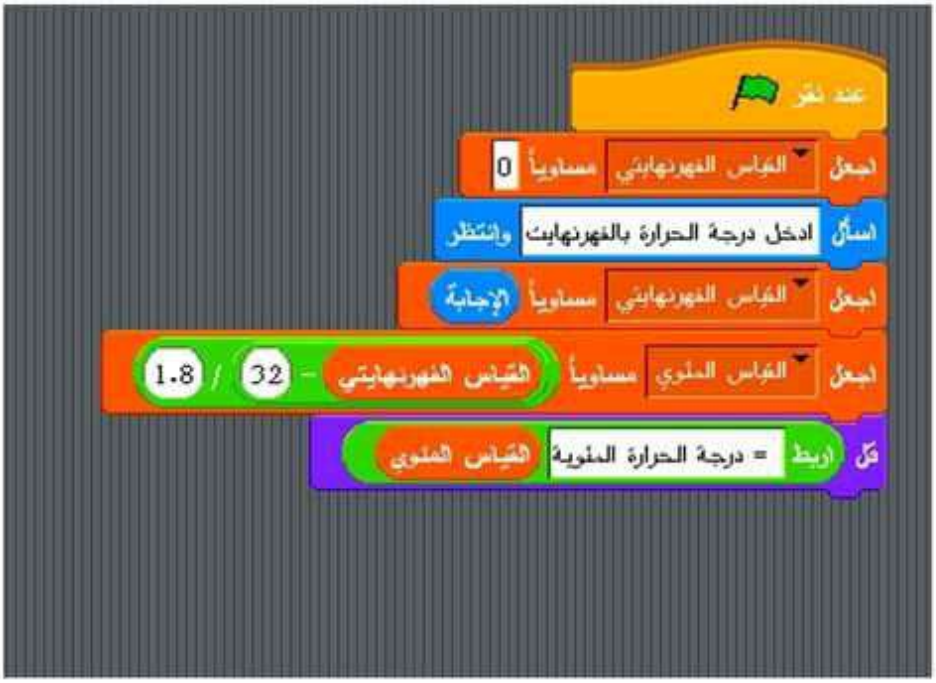
جدول المهارات

المهارة/ درجة الإتقان	أتقن	لم يتقن
١ إنشاء متغير جديد بإسم "اسم الطالب".		
٢ تغيير قيمة اسم الطالب إلى قيمة يدخلها المستخدم.		
٣ عرض رسالة "مرحباً يا" مضافاً إليها اسم الطالب المدخل.		

س١ قم بعمل مشروع لتحويل درجة الحرارة التي يدخلها المستخدم من القياس الفهرنهايتي إلى المئوي، إذا علمت أن:

درجة الحرارة بالمئوي = (درجة الحرارة بالفهرنهايتي – ٣٢) ÷ ١,٨

١. أقوم بإضافة كائن مناسب للعمل عليه.
٢. أقوم بإضافة متغيرين الأول: (**القياس الفهرنهايتي**) والثاني: (**القياس المئوي**).
٣. أقوم بإضافة اللبنات التالية:



س ٢ نفذ المقطع البرمجي التالي، ثم حدد ما هو الهدف منه؟.

المقطع البرمجي	الهدف
	معرفة العدد المدخل فردي أم زوجي كالتالي:

الوحدة الثانية

ابحث عن معلوماتي

(البحث والاستكشاف في مصادر المعلومات الإلكترونية)

موضوعات الوحدة:

١. مفهوم مصادر المعلومات الإلكترونية.

٢. مصادر المعلومات الإلكترونية في شبكة الإنترنت .

٣. آليات البحث الجيد في شبكة الإنترنت .

٤. تقييم مصادر المعلومات في شبكة الإنترنت.

بعد دراستك لهذه الوحدة سوف تحقق -بإذن الله تعالى- الأهداف التالية:

١. توضح مفهوم مصادر المعلومات الإلكترونية.
٢. تعدد مصادر المعلومات في شبكة الإنترنت.
٣. تعدد بعض مصادر المعلومات في شبكة الإنترنت التي تم تطويرها باللغة العربية.
٤. تميز بين المكتبة الإلكترونية والمكتبة التقليدية.
٥. تعدد بعض آليات البحث الجيد في شبكة الإنترنت.
٦. تقيم مصادر المعلومات في شبكة الإنترنت.

تمهيد:

كثيراً ما يتبادر إلى ذهن يزيد العديد من التساؤلات المختلفة وفي شتى مجالات الحياة، سواء الدينية أو الدنيوية، وكان دائماً يبادر إلى سؤال والده الذي يجيبه عن جميع تساؤلاته، ولكن في إحدى المرات وعندما سأل يزيد والده أخبره بأنه لن يجيبه، بل سيرشده إلى طريقة يمكنه من خلالها الحصول على إجابات لمعظم تساؤلاته وبإسهاب كبير. فطلب من ابنه إحضار جهازه الإلكتروني وشرع في تعليمه كيفية الحصول على المعلومات عن طريق مصادر المعلومات الإلكترونية المختلفة مثل شبكة الانترنت.

٢-١ مقدمة

تتزايد أهمية المعلومات في حياتنا اليومية يوماً بعد يوم، وكلما كانت الدولة تولي اهتماماً كبيراً بالبحث عن المعلومات، ودراستها، والاستفادة منها، كلما كانت أكثر رقياً وقوة في قدراتها العملية والفكرية والسلوكية، وأكثر ازدهاراً في جميع نواحي الحياة المختلفة.

وما يمكن أن يقال عن الدول في تأثير مصادر المعلومات في نموها وتطورها، فإنه بالتأكيد يقال عن الطالب، فكلما استخدم الطالب مصادر المعلومات الإلكترونية المختلفة؛ كلما زادت حصيلته العلمية والثقافية وارتفع مستوى تحصيله الدراسي، وصار أوسع فكراً وثقافة.

وبفضل التطور الهائل والسريع - الذي سخره لنا رب العالمين - في تقنية المعلومات والاتصالات؛ ظهرت مصادر متعددة للمعلومات الإلكترونية ومنها شبكة الإنترنت، والتي أحدثت نقلة نوعية وهائلة في إمكانية سرعة الحصول على المعلومات وتخزينها، ونقلها عبر مسافات بعيدة بأقل التكاليف.

في هذه الوحدة سوف نتعرف بمشيئة الله على مفهوم مصادر المعلومات الإلكترونية، وبعض مصادر المعلومات الإلكترونية على شبكة الإنترنت، كما سنتعرف على كيفية البحث في شبكة الإنترنت، وكيف يمكننا تقييم المعلومات التي نحصل عليها.

٢-٢ مصادر المعلومات الإلكترونية (Electronic information Resources)

كان الطلاب في المدارس والجامعات إلى عهد قريب يلجأون إلى المكتبات العامة أو المكتبات المتوفرة في مدارسهم وجامعاتهم عند كتابة بحوثهم أو الوصول إلى المعلومات التي يرغبون الاطلاع عليها، كما يوضح الشكل (٢-١)، ومع التطورات السريعة في مجال تقنية المعلومات توفرت مصادر أخرى للحصول على المعلومات تعتمد على التقنية وشبكة الإنترنت، تُسمى بمصادر المعلومات الإلكترونية، ويمكن تعريفها بأنها جميع الوثائق التي لها شكل إلكتروني، ويتم الوصول لها عن طريق الحاسب وتقنياته.

شكل (٢-١) : إحدى المكتبات العامة

هل تتوقع أن تكون مصادر المعلومات الإلكترونية على شبكة الإنترنت متاحة جميعها بشكل مجاني؟

لا؛ لا يمكن أن تكون جميع مصادر المعلومات الإلكترونية على شبكة الإنترنت مجانية حيث هناك حقوق للنشر خاصة بكل مرجع وكل معلومة.

ويمكن الوصول إلى مصادر المعلومات الإلكترونية من خلال طريقين هما :

١ الوسائط المتعددة كأقراص الليزر (DVD) أو الأقراص الصلبة، كما في الشكل (٢-٢).

٢ عن بعد باستخدام شبكة الإنترنت العالمية، كما في الشكل (٢-٣).

شكل (٢-٢) : مصادر معلومات باستخدام الوسائط المتعددة

شكل (٢-٣) : مصادر معلومات باستخدام شبكة الإنترنت

٢-٣ مصادر المعلومات على شبكة الإنترنت:

تتميز شبكة الإنترنت بتقديم كم هائل من المعلومات والخدمات والمواد في كافة مجالات العلم التي قد تعجز عن تقديمها أكبر المكتبات في العالم. وأصبحت من أكثر مصادر المعلومات الإلكترونية شهرة واستخداماً لكافة شرائح المستفيدين، ونظراً لقدرات الإنترنت العالية، فقد تنوعت مصادر المعلومات المتاحة فيها إلى أنواع كثيرة، يصعب حصرها جميعاً في هذه الوحدة، لذا سوف يتم الاقتصار على أهم هذه المصادر.

١ محركات البحث (Search Engines)

تعتبر محركات البحث من أبرز الأدوات الرئيسة في تسهيل الوصول إلى المعلومات، وهي عبارة عن قاعدة بيانات مفهرسة من المواقع وصفحات الإنترنت، والتي تم تجميعها أوتوماتيكياً عن طريق ما يسمى العنكبوت (Spider)، وهو برنامج حاسوبي يجوب الإنترنت باحثاً ومجمعاً للصفحات والمواقع بدلالة كلمات مختلفة، وتتم عملية البحث الأوتوماتيكية هذه بشكل دوري حيث يستطيع محرك البحث تحديث الروابط في المواقع وأي بيانات أخرى يتم إضافتها إلى الفهرس بشكل آلي.

وتختلف محركات البحث عن بعضها في أسلوب العمل، مما يؤدي إلى اختلاف شكل ودقة نتائج البحث الظاهرة للمستخدم، ومن أشهر محركات البحث على شبكة الإنترنت وأكبرها محرك البحث قوقل (Google) و محرك البحث ياهو (Yahoo)، ويوضح الشكل (٢-٤) نافذة البحث المتقدم في محرك البحث (Google).

شكل (٢-٤) : محرك البحث (Google)

٢ المكتبة الرقمية (Digital Library)

هي مجموعة من المواد (نصوص وصور وفيديو وغيرها) مخزنة بصيغة رقمية باستخدام برامج الحاسب، ويمكن الوصول إليها عبر شبكة الإنترنت، وهي تشبه المكتبة التقليدية إلا أن المصادر المتوفرة فيها تكون بشكل رقمي.

تتميز المكتبة الرقمية بأنها وسيلة سهلة وسريعة للوصول للكتب والمحفوظات والصور، ويمكن الوصول لمحتويات المكتبة الرقمية في أي وقت تشاء، وفي أي مكان تكون فيه، فمثلاً إذا أردت الاطلاع على بعض كتب التفسير، فليس عليك الذهاب إلى المكتبة في أوقات العمل الرسمي، و قد تكون المكتبة بعيدة عن منزلك، بل يتطلب الأمر منك - فقط - الاتصال بشبكة الإنترنت،

والبحث عن إحدى المكتبات الرقمية، وأنت جالس في منزلك أو مكتبك، ويوضح الشكل (٢-٥) أحد الأمثلة على المكتبات الرقمية على الرابط (www.uqu.edu.sa/lib).

شكل (٢-٥) المكتبة الرقمية لجامعة أم القرى

٣ قواعد المعلومات (Information Databases)

وهي مجموعة من البيانات الرقمية التي تم ترتيبها لتسهل على المستفيد الحصول على المعلومات باستخدام الوسائل التقنية، وتتعدد مجالات قواعد المعلومات بحسب التخصص، ومجالات العلوم المختلفة، فمثلاً هناك قواعد معلومات خاصة بالرسائل الجامعية، وهناك قواعد معلومات خاصة بالموضوعات التربوية، وأيضاً هناك قواعد معلومات تتعلق بالمجالات الطبية، وتتطلب الكثير من قواعد المعلومات على شبكة الإنترنت التسجيل فيها ثم الدخول باستخدام كلمة المرور. وفي الشكل (٢-٦) قاعدة معلومات (قبس) على الإنترنت المرتبطة إدارياً بمدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية على الرابط (www.srdb.org.sa)، وهي قاعدة معلومات تُعنى بحفظ وتوثيق معلومات عن الأبحاث العلمية المدعومة داخل المملكة في جميع المجالات البحثية على الشبكة العالمية، وذلك بهدف استفادة الباحثين والمهتمين والمعنيين بها في جميع أنحاء العالم.

شكل (٢-٦) قاعدة المعلومات (قبس)

قارن بين المكتبة الرقمية والمكتبة التقليدية وفق العناصر التالية:

العنصر	المكتبة الرقمية	المكتبة التقليدية
يمكن المطالعة والاستعارة والشراء منها في كل الاوقات	نعم	لا
الكتاب يبلى مع كثرة المطالعة والاستعارة	لا	نعم
يمكن للكتاب الواحد أن يقرأه أكثر من شخص في نفس الوقت	نعم	لا
لا تتطلب وجود حاسب لقراءة الكتب	لا	نعم
تتطلب مساحات واسعة لحفظ الكتب	لا	نعم
سرعة البحث عن الكتب والعناوين	نعم	لا

٤ الموسوعات الإلكترونية (Electronic Encyclopedias)

تعد الموسوعات الإلكترونية أحد مصادر المعلومات المهمة للباحث، وهي عبارة عن كتاب أو مجموعة كتب تم تخزينها واسترجاع المعلومات فيها باستخدام الحاسب وتقنية المعلومات، وهي تحتوي على مجموعة من المعلومات المختلفة في شتى المعارف والعلوم، ويتم ترتيبها بحسب الحروف الأبجدية أو بحسب الموضوعات.

ويوجد نوعان من الموسوعات الإلكترونية هي:

١ الموسوعات المقيدة وهي: الموسوعات التي تسمح للمستخدم بالاطلاع على محتوياتها دون تعديلها أو الإضافة عليها، مثل: الموسوعة العربية (www.arab-ency.com).

٢ الموسوعات الحرة: وهي الموسوعات التي تسمح للمستخدم بالاطلاع على محتوياتها وتعديلها والإضافة عليها، مثل: ويكيبيديا الموسوعة الحرة (ar.wikipedia.org).ويوضح الشكل (٢-٧) أحد المواقع الرائعة الذي يحتوى على مجموعة من الموسوعات الإسلامية كموسوعة القرآن وموسوعة الفقة وموسوعة السيرة النبوية ، وقد كتبت بعدة لغات بشكل مبسط يسهل الاطلاع عليها والبحث عن المعلومات فيها، ويمكن الاطلاع عليها من خلال الرابط (www.al-islam.com).

شكل (٢-٧) أحد الموسوعات الإسلامية على شبكة الإنترنت

٥ القواميس الإلكترونية (Electronic Dictionaries)

عندما يرغب الطالب البحث عن معنى كلمة (حاسوب) في شبكة الإنترنت، وكيفية كتابتها ونطقها، وأصل هذه الكلمة، ومعرفة مرادفاتها، أو حتى ترجمتها إلى لغات أخرى، فإنه يمكنه ذلك من خلال استخدام القواميس الإلكترونية على شبكة الإنترنت، والتي يمكن تعريفها بأنها مصادر إلكترونية تشمل على قائمة من المفردات أو المصطلحات مقرونة بمعانيها وشرحها ومرادفاتها، وطريقة نطقها وكتابتها، أو مقابلاتها في لغات أخرى. وتُسمى في بعض الأحيان بالمعاجم الإلكترونية.

والقواميس الإلكترونية منها ما هو قواميس عامة تشمل موضوعات متنوعة، ومنها ما هو قواميس متخصصة تغطي مصطلحات في موضوع معين، وغالباً ما تكون مرتبة ترتيباً أبجدياً.

وتتميز القواميس الإلكترونية على شبكة الإنترنت، بسرعة تحديثها، وسهولة الحصول على المعلومات، كما أنها تعطي الطلاب فرصة للتعليم الذاتي، وتحسين قدرتهم على القراءة والإملاء، وتطوير مهاراتهم في تعلم لغات جديدة.

ويبين الشكل (٢-٨) استخدام موقع (ويكاموس) على الرابط (ar.wiktionary.org)، وهو أحد أشهر القواميس الإلكترونية على شبكة الإنترنت.

شكل (٢-٨) : موقع (ويكاموس) على شبكة الإنترنت

٦ الشبكات الاجتماعية (Social Network)

أصبحت مواقع شبكات التواصل الاجتماعي على شبكة الإنترنت ذات أهمية قصوى لدى نسبة كبيرة من المجتمع كمصدر للمعلومات سواء كانت الطبية منها أو التعليمية أو غيرهما من مجالات العلوم المختلفة، وتعتبر مواقع الشبكات الاجتماعية من أحدث مصادر المعلومات الإلكترونية وأكثرها شعبية لدى مجموعة كبيرة من الناس، وتتيح الشبكات الاجتماعية التواصل بين الأفراد وإجراء المحادثات الفورية.

يوجد العديد من أنواع مواقع الشبكات الإجتماعية ، وفي كل يوم يظهر المزيد منها، ومن أشهر هذه المواقع : المدونات (Blogs) ، الفيس بوك (Facebook) ، التويتر (Twitter)، إنستقرام (Instagram).

ويوضح الشكل (٢-٩) أمثلة على أشهر مواقع الشبكات الاجتماعية.

شكل (٢-٩) : أمثلة على الشبكات الاجتماعية

٢-٤ أهم آليات البحث الجيد في شبكة الإنترنت:

تعتبر سرعة الحصول على المعلومات من أهم مميزات البحث في شبكة الإنترنت، إلا أن الكثير من الناس قد تستهلك منهم عملية البحث الكثير من الوقت والجهد، وأحيانا قد لا يصلون إلى المعلومة التي يريدونها، لذلك كان من المهم أن نتعرف على أهم آليات البحث الجيد على شبكة الإنترنت. وهي ما يلي:

١ حدد ما تريد البحث عنه بشكل دقيق

معظم محركات البحث تعمل بشكل أفضل إذا قمنا بإعطائها العديد من الكلمات الرئيسة المرتبطة بموضوع البحث. فقبل البدء في عملية البحث لابد أن نحدد موضوع البحث بوضوح، وهو ما نعبر عنه بسؤال ماذا نريد ؟ فمثلاً بدلاً من البحث عن كلمة "سيارة" : نبحث عن نوع أو موديل محدد من السيارات.

٢ حدد مكان البحث

هناك الكثير من محركات البحث التي تساعدنا في الوصول إلى المعلومات المطلوبة، لكن لكل محرك بحث مميزات تميزه عن غيره، فمثلاً البحث في محرك البحث قوقل (Google) ليس كعملية البحث في محرك البحث ياهو (Yahoo)، حيث يتم فهرسة صفحات الإنترنت في قوقل بشكل آلي، بينما يتم فهرسة الصفحات في ياهو من قبل أشخاص متخصصين، لذا تختلف نتائج البحث عن موضوع ما بحسب مميزات محرك البحث.

٣ استخدام خاصية البحث المتقدم

وهو أحد الخصائص التي تتيحها أغلب محركات البحث على الإنترنت، وذلك لتضييق نتائج البحث، فمثلاً يمكن البحث عن الصور فقط، أو البحث في الصفحات التي كتبت بلغة معينة، أو البحث عن الموضوعات التي كتبت بتاريخ محدد، ويبين الشكل (٢-١٠) صفحة البحث المتقدم في محرك البحث ياهو على الرابط (www.yahoo.com).

شكل (٢-١٠) صفحة البحث المتقدم في محرك البحث ياهو

٤ استخدام أكثر من محرك بحث

يستخدم كل محرك بحث قاعدة بيانات مختلفة، فعندما لا نعثر على ما نبحث عنه باستخدام محرك بحث معين، فيمكننا البحث باستخدام محرك بحث آخر.

٥ استخدام علامات التنصيص " "، عند البحث عن الكلمات المركبة

تعتبر علامات التنصيص من أسهل الوسائل لتضييق نطاق البحث، فعند البحث عن عبارة محددة مكونة من أكثر من كلمة بنفس ترتيب كتابتها كعبارة (كتاب الحاسب)، نكتب في محرك البحث "كتاب الحاسب"، وعندها سيتم البحث عن العبارة "كتاب الحاسب" بنفس الترتيب، أما في حالة كتابة نفس العبارة بدون علامات تنصيص، فإن محرك البحث سيعرض مواقع تظهر فيها كلمات العبارة لكن بدون الالتزام بترتيبها، كما سيقوم بالتعامل مع كل كلمة على حدة، مما يعطى نتائج أكبر قد تكون غير مرتبطة بموضوع بحثك.

٦ استخدام علامة الطرح (-) لتضييق نطاق البحث

تستخدم علامة الطرح (-) قبل إحدى الكلمات لإبلاغ محركات البحث باستبعاد الصفحات التي يوجد فيها هذا الكلمات، فمثلاً عند البحث عن العبارة (كتاب حاسب - ثانوي) فإنه سوف يبحث عن الصفحات التي تتضمن عبارة (كتاب حاسب) ولا تتضمن كلمة (ثانوي).

٥-٢ تقييم مصادر المعلومات على شبكة الإنترنت:

بالرغم من الكم الهائل من المعلومات التي تتوفر على شبكة الإنترنت إلا أنه ليس كل ما يعرض فيها صحيحاً، لذلك لابد أن نقيّم المعلومات التي نحصل عليها بتطبيق بعض المعايير عليها والتي تساعدنا على التأكد من صحة هذه المعلومات، ومنها مايلي:

١ الهدف

إن وضوح الهدف من الموقع الذي يُعتبر مصدراً للمعلومات هو أول المعايير التي ينبغي علينا التأكد منها ، فكلما كتبت الأهداف بشكل واضح، وكانت تهدف إلى تقديم حقائق واضحة و معلومات علمية ، وليست آراءً شخصية، أو معلومات لأغراض تجارية أو ترفيهية، كلما اتصف هذا الموقع بالمصداقية، وصحة المعلومات.

٢ المسؤولية والتبعية

تعتبر معرفة المسؤول عن المعلومات في صفحة الإنترنت، من أهم الخطوات لتقييمها، فكلما تم الإشارة إلى اسم الكاتب بشكل صريح وواضح، مع تحديد مؤهلاته العلمية، أو الإشارة إلى الجهة التي قامت بكتابة هذه المعلومات ووسيلة الاتصال بها: كلما ساعدنا ذلك على تقييم المعلومات والحكم على موثوقيتها وصحتها، وغالباً ما تكون المواقع التي تتبع مؤسسات حكومية أو تعليمية ذات مصداقية عالية.

٣ الحداثة

من المهم أيضاً عند تصفح شبكة الإنترنت التأكد من وجود تاريخ نشر المعلومات، وتاريخ آخر عملية تحديث تمت عليه، وهل يتم تحديث الموقع بشكل مستمر؟.

٤ دقة المعلومات

يمكن التحقق من دقة المعلومات المتوفرة في صفحة الإنترنت من خلال عدة مؤشرات منها:

- واقعية المعلومات.
- مقارنة المعلومات مع مصادر معلومات أخرى على شبكة الإنترنت.
- خلو المعلومات من الأخطاء الإملائية والنحوية.
- الاعتماد على بحوث ودراسات علمية.
- توثيق المصادر التي جاءت منها هذه المعلومات.

اختر زميلاً لك في الفصل، ثم زورا مركز مصادر التعلم في المدرسة، وحددا مصادر المعلومات الإلكترونية المتوفرة في المركز، ثم اطلعا المعلم على ما توصلتما إليه من نتائج.

٥ التصميم

يعتبر تصميم الموقع أحد المعايير التي تحدد مدى مصداقية المعلومات في الموقع، فالمواقع التي يتم تصميمها بشكل تسهل البحث عن المعلومات،ويتناسب مع المحتوى المتوفر فيها، تكون غالباً ذات موثوقية عالية، فالمواقع الجيدة يتم عرض المعلومات فيها بشكل منظم باستخدام العناوين الرئيسية والفرعية،والألوان المناسبة مما يسهل قرائتها والاطلاع عليها.

طلب منك معلم مادة الحاسب إعداد بحث مختصر عن شبكة الإنترنت، مستعيناً بما درسته في هذه الوحدة، اكتب هذا البحث مراعياً ما يلي:

- عدد صفحات البحث لا تقل عن (٣) صفحات.
- استخدام ما لا يقل عن مصدرين من مصادر المعلومات الإلكترونية على شبكة الإنترنت.
- تحديد المصادر الإلكترونية التي استفدت منها في كتابة هذا البحث.
- تحديد آليات البحث في الإنترنت التي استخدمتها لكتابة هذا البحث.
- تحديد المعايير التي استعنت بها في تقييم المعلومات التي حصلت عليها من شبكة الإنترنت.

خارطة مفاهيم الوحدة

أكمل خارطة الوحدة أدناه باستخدام العبارات والمصطلحات التي تعلمتها في الوحدة:

من الآليات التي تساعد على البحث الجيد في مصادر المعلومات الألكترونية

١. حدد ما تريد البحث عنه بشكل دقيق.
٢. محرك البحث.
٣. استخدام خاصية البحث المتقدم.
٤. استخدام أكثر من محرك بحث.
٥. استخدام علامات التنصيص " "، عند البحث عن الكلمات المركبة.

من المعايير التي تساعدنا على التأكد من صحة مصادر المعلومات على الإنترنت

١. الهدف.
٢. المسؤولية والتبعية.
٣. الحداثة.
٤. دقة المعلومات.
٥. التصميم.

مصادر المعلومات الألكترونية

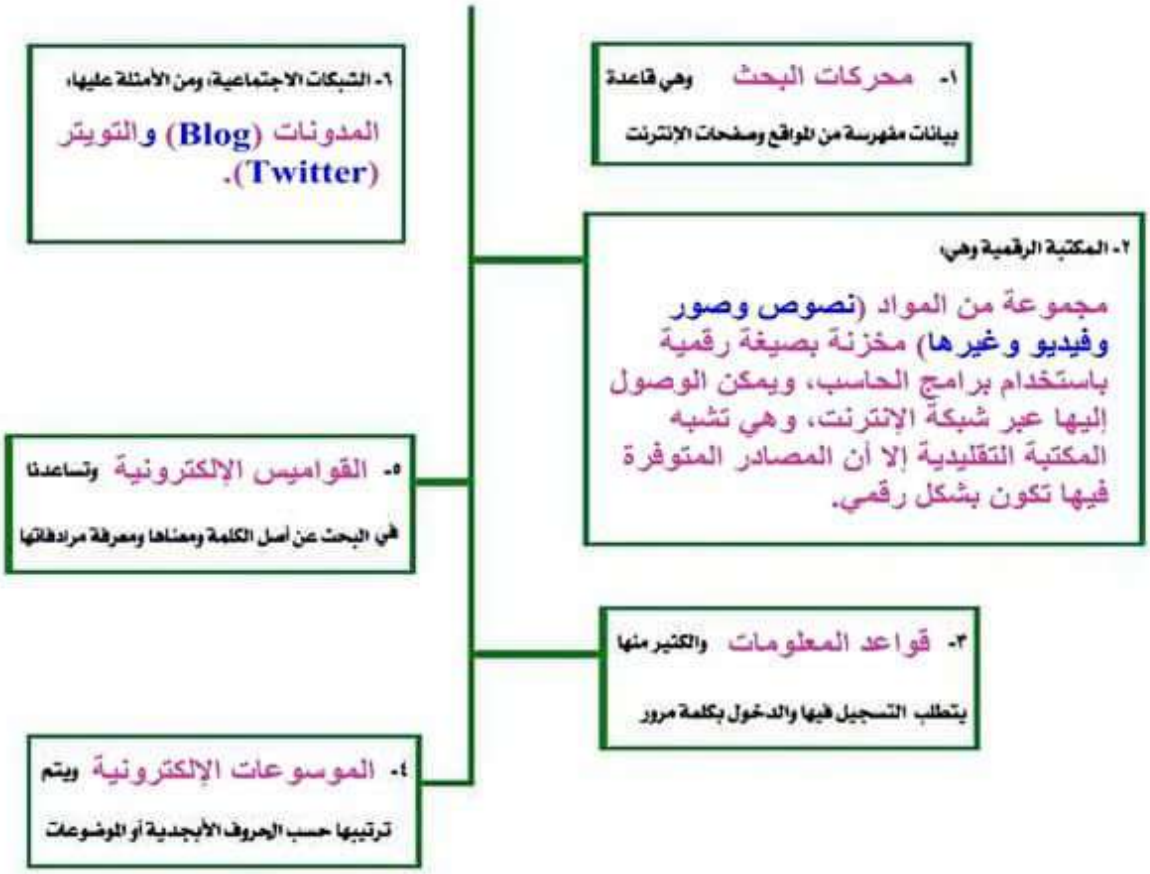
هي: جميع الوثائق التي لها شكل إلكتروني، ويتم الوصول لها عن طريق الحاسب وتقنياته.

ويمكن الوصول الى مصادر المعلومات الألكترونية عن طريقين هما:

١. عن بعد باستخدام شبكة الإنترنت العالمية

وتتنوع مصادر المعلومات فيها إلى أنواع منها:

٢. الوسائط المتعددة كأقراص الليزر (DVD) أو الأقراص الصلبة.


١- محركات البحث وهي قاعدة بيانات مفهرسة من المواقع وصفحات الإنترنت
٢- المكتبة الرقمية وهي: مجموعة من المواد (نصوص وصور وفيديو وغيرها) مخزنة بصيغة رقمية باستخدام برامج الحاسب، ويمكن الوصول إليها عبر شبكة الإنترنت، وهي تشبه المكتبة التقليدية إلا أن المصادر المتوفرة فيها تكون بشكل رقمي.
٣- قواعد المعلومات والكثير منها يتطلب التسجيل فيها والدخول بكلمة مرور
٤- الموسوعات الإلكترونية ويتم ترتيبها حسب الحروف الأبجدية أو الموضوعات
٥- القواميس الإلكترونية وتساعدنا في البحث عن أصل الكلمة ومعناها ومعرفة مرادفاتها
٦- الشبكات الاجتماعية، ومن الأمثلة عليها: المدونات (Blog) والتويتر (Twitter).

مفردات الوحدة	المفاهيم الرئيسة
مصادر المعلومات الإلكترونية	هي جميع الوثائق التي لها شكل إلكتروني، ويتم الوصول لها عن طريق الحاسب وتقنياته.
مصادر المعلومات على شبكة الإنترنت	تتنوع مصادر المعلومات المتاحة على شبكة الإنترنت إلى أنواع كثيرة، منها محركات البحث، المكتبة الرقمية، قواعد المعلومات، الموسوعات الإلكترونية، القواميس الإلكترونية، الشبكات الاجتماعية.
محركات البحث	قاعدة بيانات مفهرسة من المواقع وصفحات الإنترنت، والتي تم تجميعها أوتوماتيكياً عن طريق ما يسمى العنكبوت (Spider)، ومن الأمثلة عليها محرك قوقل (Google) و محرك البحث ياهو (Yahoo).
المكتبة الرقمية	مجموعة من المواد (نصوص وصور وفيديو وغيرها) مخزنة بصيغة رقمية باستخدام برامج الحاسب، مثل المكتبة الرقمية لجامعة أم القرى على الرابط (www.uqu.edu.sa/lib).
قواعد المعلومات	مجموعة من البيانات الرقمية التي تم ترتيبها لتسهل على المستفيد الحصول على المعلومات باستخدام الوسائل التقنية، وتتعدد مجالات قواعد المعلومات بحسب التخصص، ومجالات العلوم المختلفة، مثل قاعدة معلومات (قيس) على الرابط (www.srdb.org.sa).
الموسوعات الإلكترونية	كتاب أو مجموعة كتب تم تخزينها واسترجاع المعلومات فيها باستخدام الحاسب وتقنية المعلومات، مثل موسوعة الإسلام الدعوي على الرابط (www.al-islam.com).
القواميس الإلكترونية	مصادر إلكترونية تشمل على قائمة من المفردات أو المصطلحات مقرونة بمعانيها وشرحها ومرادفاتها، وطريقة نطقها وكتابتها، أو مقابلاتها في لغات أخرى، مثل موقع (ويكاموس) على الرابط (ar.wiktionary.org).
الشبكات الاجتماعية	من أحدث مصادر المعلومات الإلكترونية وأكثرها شعبية لدى مجموعة كبيرة من الناس، وتتيح الشبكات الاجتماعية التواصل بين الأفراد وإجراء المحادثات الفورية، مثل فيس بوك على الرابط (Facebook.com).
آليات البحث الجيد في شبكة الإنترنت	توجد آليات تساعد على البحث الجيد عن المعلومات في شبكة الإنترنت، مثل: تحديد ما تريد البحث عنه بشكل دقيق، تحديد مكان البحث، والبحث في أكثر من محرك بحث، استخدام خاصية البحث المتقدم، وعلامات التنصيص " "، وعلامة الطرح (-).
تقييم مصادر المعلومات على شبكة الإنترنت	من الممكن تقييم المعلومات على شبكة الإنترنت من خلال وضوح الهدف من الموقع الذي يقدم المعلومة مع وضوح المسؤولية والتبعية، وحداثة المعلومه ودقتها.

س ١ ماذا نعني بمصادر المعلومات الإلكترونية؟

جميع الوثائق التي لها شكل إلكتروني، ويتم الوصول لها عن طريق الحاسب وتقنياته.

س ٢ اذكر مثالاً واحداً لكل من : قواعد المعلومات، الموسوعات الإلكترونية، المكتبة الرقمية، القواميس الإلكترونية.

قواعد المعلومات: قاعدة المعلومات (قبس).

الموسوعات الإلكترونية: الموسوعة العربية.

المكتبة الرقمية: المكتبة الرقمية لجامعة أم القرى.

القواميس الإلكترونية: موقع (ويكاموس).

س ٣ أيهما يعطي نتائج أكثر؟ البحث في محركات البحث أو البحث في الموسوعات الإلكترونية.

محركات البحث؛ لأنها تتكون من قاعدة بيانات مفهرسة من المواقع والموسوعات الإلكترونية في مختلف المجالات.

س ٤ عدد بعض آليات البحث الجيد على شبكة الإنترنت.

١. حدد ما تريد البحث عنه بشكل دقيق.
٢. محرك البحث.
٣. استخدام خاصية البحث المتقدم.
٤. استخدام أكثر من محرك بحث.
٥. استخدام علامات التنصيص " "، عند البحث عن الكلمات المركبة.
٦. استخدام علامة الطرح (-) لتضييق نطاق البحث.

س ٥ عدد خمسة معايير تساعدنا على التأكد من صحة المعلومات في شبكة الإنترنت.

١. الهدف.
٢. المسؤولية والتبعية.
٣. الحداثة.
٤. دقة المعلومات.
٥. التصميم.

س٦ عادل يسكن في الرياض .ويريد إيجاد معلومات عن أسعار سيارات فورد. ما هي الكلمات المناسبة التي يجب أن يستعملها ليحصل على أفضل النتائج؟

- ☐ أ سعار السيارات.
- ☑ أسعار سيارات فورد في الرياض.
- ☐ أسعار سيارات فورد .
- ☐ أسعار السيارات في الرياض.
- ☐ سيارات فورد في الرياض.

س٧ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ فيما يلي:

١. يعتبر الكتاب المطبوع ورقياً أحد مصادر المعلومات الإلكترونية (✗)
٢. تتشابه محركات البحث على شبكة الإنترنت في دقة وعدد النتائج. (✗)
٣. يمكن الوصول إلى المعلومات في المكتبات الرقمية بعد انتهاء وقت الدوام الرسمي. (✓)
٤. تعتبر أقراص الليزر (DVD) أحد مصادر المعلومات الإلكترونية (✓)
٥. للبحث عن مرادفات كلمة ما، نستخدم القواميس الإلكترونية . (✓)
٦. كلما كان هناك معلومات عن الكاتب في الإنترنت، كلما كانت المعلومات أكثر دقة. (✓)

اختبـــار

اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي:

س١ يحتاج سامي إلى البحث عن معلومات في شبكة الإنترنت أي من الطرق التالية يستطيع استخدامها:

أ- برنامج معالجة النصوص. ب- الموسوعات الإلكترونية.

ج- الأقراص الصلبة. د- سطح المكتب.

س٢ استخدام علامة التنصيص في البحث عن عبارة مثل "حاسب تعليمي" :

أ- يعطي نتائج أكثر في المعلومات. ب- من أصعب الطرق لتضييق نتائج البحث. ج- يعطي دقة أكثر في المعلومات.

د- لا يمكن استخدام علامة التنصيص في كل محركات البحث في شبكة الإنترنت.

س٣ كثرة الألوان الصارخة والزخارف في تصميم موقع ما على شبكة الإنترنت دليل على:

أ - موثوقية الموقع. ب- حداثة الموقع.

ج- عدم الاعتماد على المعلومات الواردة فيه. د- دقة المعلومات الواردة فيه.

س٤ استخدام العلامة (-) قبل إحدى الكلمات عند البحث في شبكة الإنترنت تساعد على:

أ - تضيق نتائج البحث. ب- توسع نتائج البحث.

ج- لا فائدة من كتابتها. د- البحث في اللغة العربية.

س٥ يعتبر موقع (facebook) أحد الأمثلة على:

أ - الموسوعات الإلكترونية. ب- المكتبة الرقمية.

ج- الشبكات الاجتماعية. د- القواميس الإلكترونية.

س٦ تتميز المكتبات الرقمية عن المكتبات التقليدية:

أ - بإمكانية استعارة الكتب. ب- بإمكانية الاطلاع على الكتب.

ج- بسرعة البحث عن الكتب والعناوين. د- بإمكانية شراء الكتب.

س٧ عند البحث عن الرسائل الجامعية التي تُعنى بموضوع التعليم في المرحلة المتوسطة فإنه يفضل البحث في:

أ -الموسوعات الإلكترونية. ب- المكتبة الرقمية. ج- قواعد المعلومات. د- محركات البحث.

الوحدة الثالثة

أتعلم من التقنية

(توظيف التقنية للتعلم والتعليم)

موضوعات الوحدة:

١. مقدمة في استثمار التقنيات الحديثة في التعليم.

٢. الأجهزة التعليمية.

٣. أمثلة لبعض الأجهزة التعليمية.

٤. البرامج التعليمية.

٥. أنواع البرامج التعليمية.

٦. أدوات التعليم المفتوحة عبر الانترنت.

٧. تدريبات عملية على استخدام أنظمة المحاكاة في التعليم.

بعد دراستك لهذه الوحدة سوف تحقق -بإذن الله تعالى- الأهداف التالية:

١. تستنتج مفهوم الأجهزة التعليمية.
٢. تُعدد بعض الأجهزة التي يمكن استثمارها في مجال التعلم والتعليم.
٣. تستنتج مفهوم البرامج التعليمية.
٤. تفرق بين أنواع البرامج التعليمية.
٥. تذكر بعض أدوات التعليم المفتوحة عبر الانترنت.
٦. تركب برمجيات المحاكاة المجانية نحو البرامج المقدمة من جامعة كولورادو على حاسبك الشخصي.
٧. تستخدم بعضاً من برمجيات المحاكاة لتعلم بعض المفاهيم الدراسية.

تمهيد:

أثار تردد محمد المتكرر على غرفة المصادر في أوقات الفراغ وتطوره الملحوظ في مادة الرياضيات فضول خالد بعد أن كان يعاني من صعوبات في فهمها، مما دعاه الى سؤاله عن ذلك. فذكر محمد له أن معلم الرياضيات وجهه إلى الاشتراك في قناة أكاديمية خان على موقع اليوتيوب والتي يقدم فيها سلمان خان فيديوهات رائعة وبأسلوب تعليمي مطور تعتمد على المحادثة البسيطة واستخدام السبورة الإلكترونية لشرح الدروس كالمدرس الخصوصي تماماً. كما توفر مسائل للطلاب بناء على مستوى مهاراتهم وأدائهم ليقوموا بحلها بأنفسهم. تعجب خالد من هذه التقنيات الحديثة وقرر أن يتوسع في البحث عنها واستخدامها ليتمكن من الإستفادة منها في تطوير مهاراته وقدراته.

١-٣ مقدمة

حيث أن التعليم هو ركيزة الحاضر وأساس المستقبل، كان من الضروري العناية به وتطويره لاسيما وأن عالم اليوم هو عالم التقنية، لذا كان من الطبيعي أن يكون مفتاح تطوير التعليم هو تفعيل هذه التقنية والاستفادة منها في الحصول على تعليم أكثر إثارة ومتعة وتشويقاً، وتعد الإنترنت أحد التقنيات الحديثة التي لعبت دوراً كبيراً في تغيير طريقة التعلم وتطويره، فقد انتشرت في الآونة الأخيرة العديد من الخدمات التعليمية المتطورة كالمواقع والتطبيقات والمنصات التعليمية التي تقدم العلم والمعرفة بأسلوب عصري جديد. وأصبح بإمكان طالب اليوم الإبحار في فضاءات تعليمية متنوعة يتعلم من خلالها ما يناسب ميوله ووفق قدراته وإمكاناته، كأن يستمتع بمشاهدة فيلماً قصيراً يوضح له فكرة يريد فهمها أو التوسع في معرفتها، أو يلعب لعبة تعليمية تقوده إلى التمكن من مهارة يريد إتقانها.

وفي هذه الوحدة - بإذن الله - سننطلق سوياً لنتعرف على معنى توظيف التقنية في التعليم والتعلم، وعلى أهم الوسائل والأدوات التي تستخدم في ذلك. والتي تزيد من الاستقلالية في البحث والعمل، وتعزز التفاعل الإيجابي وتتيح فرصة انتقاء وتجريب واكتشاف استراتيجيات بديلة للتعلم.

سؤال تحفيزي

اذكر أكبر قدر ممكن من الأجهزة التي تستخدمها أثناء تواجدك في غرفة المصادر، أو معامل العلوم والحاسب.

٢-٣ الأجهزة التعليمية (Educational Device)

الأجهزة التعليمية: هي المكونات المادية (hardware) التي يمكن لمسها باليد وتستخدم لعرض محتوى المواد والبرامج التعليمية.

ترتفع جودة عملية التعلم واستفادة المتعلم منها كلما توفرت وسائل وأجهزة تقنية تُستخدم في عرض المواد التعليمية بطرق مختلفة تتناسب ومستويات المتعلمين وفئاتهم العمرية المختلفة، كجهاز عرض الشفافيات والحاسب مع ملاحظة أن كل جهاز تعليمي له مواد تعليمية مناسبة له، وبدون هذه المواد تصبح الاجهزة لا قيمة لها.

الحاسب الآلي، جهاز عرض الشفافيات، جهاز تسجيل المقاطع المرئية، التلفزيون، جهاز عرض المعلومات (Datashow)، السبورة الذكية.

ومن هذه الأجهزة ما هو قائم بذاته كأجهزة تسجيل المقاطع المرئية والتلفزيون والحاسب، ومنها ما هو مُعتمد على الحاسب الآلي: كجهاز عرض المعلومات (data show) والسبورة الذكية والتي ساعدت على ايجاد بيئة تعليمية محفزة وفاعلة ومشجعة للتعلم، وفيما يلي نورد أمثلة للشائع منها:

٣-٢-١ جهاز الحاسب :

يعد الحاسب من أهم الأجهزة التي تدعم العملية التعليمة، وتحولها من طور التلقين إلى طور الإبداع والتفاعل وتنمية المهارات، فنجد أحدث الطرق في مجالات التعلم والتعليم تعتمد على الحاسب ووسائطه التخزينية وشبكاته. فهو وسيلة مساعدة للمعلم في الشرح والتوضيح، كما يعد وسيلة تعليمة يمكن من خلاله نقل وتوزيع العديد من المواد التعليمية، إلى غير ذلك من المزايا التي تجعل منه أداة تعليمية فريدة ذات فعالية كبيرة.

٣-٢-٢ السبورة الذكية (Smart Board):

وهي نوع خاص من السبورات الحساسة للمس. كما يظهر في شكل (٣-١)، يمكن الكتابة عليها بدون استخدام الفارة ولوحة المفاتيح وإنما باللمس أو باستخدام قلم خاص بها. ومنها ما تُربط بالحاسب لتكون بمثابة الشاشة له ومنها المستقل بأنظمة تشغيل خاصة.

شكل (٣-١): أشكال من السبورة الذكية

يوجد مسميات أخرى للسبورة الذكية أطلقتها الشركات الموزعة والمعتمدة مثل السبورة الإلكترونية والسبورة الرقمية والسبورة البيضاء التفاعلية.

ويوجد العديد من الأجهزة التقنية الملحقة بالسبورة الذكية كما يظهر في الشكل (٣-٢)، مثل: أقلام إلكترونية، مساحة إلكترونية، سماعات، ميكرفون، كاميرا رقمية، لوح نشط مع قلم إلكتروني لتمكين المتعلمين من التفاعل والمشاركة بحيث تظهر مدوناتهم مباشرة على السبورة، جهاز التصويت النشط وهو جهاز صغير يحتوي على مفاتيح يرسل منه الطلاب إجاباتهم الى برنامج السبورة الذي يقوم بتحليلها وإظهار نتائجها.

شكل (٣-٢): بعض الأجهزة التقنية الملحقة بالسبورة الذكية

أهم إمكانيات السبورة الذكية:

للسبورة الذكية الكثير من الإمكانيات التي يمكن أن نجملها في:

١. كتابة الملاحظات والتعليقات وحفظها بدلا من كتابتها في الفصل، ويمكن طباعتها وتوزيعها على الطلاب بدلا من قضاء وقت في كتابتها.

٢. إمكانية تسجيل الدروس بالصوت وإرسالها للطلاب المتغيبين

عبر بريدهم الإلكتروني أو وإعادة عرضها في فصول أخرى، مما يساهم في حل مشكلة تغيب الطلاب أو نقص المعلمين.

٣ إمكانية ربطها بالإنترنت والتصفح من خلالها مما يحقق الاثارة والمتعة لدى الطلاب.

٤ إمكانية استخدام بعض الأنواع منها في التعلم عن بعد، بحيث يتم عرضها بكل ما يكتب عليها مع صوت المعلم في فصول أخرى في نفس المدرسة أو في مدارس أخرى وفي نفس الوقت مع إمكانية ظهور صورة المعلم وأيضاً الطلاب في الفصول الأخرى في حال توفر الكاميرا.

شكل (٣-٣): الكاميرا الوثائقية

٣-٢-٣ الكاميرا الوثائقية (Visual Presenter):

هي جهاز إلكتروني يستخدم لعرض وتكبير مواد متنوعة مثل النصوص والرسومات والصور الفوتوغرافية والشفافيات والشرائح المجهرية على شاشات العرض أو التلفزيون مما يتح رؤيتها بوضوح لعدد كبير من الحضور. كما في شكل (٣-٣). ويمكن توصيلها بالعديد من الأجهزة كالحاسب وشاشات العرض والمجهر الإلكتروني، والتلفزيون. مع إمكانية تخزين الصور المعروضة عليها.

شكل (٣-٤): أمثلة على المستشعرات الرقمية

٣-٢-٤ المستشعرات الرقمي (Digital sensors):

هي أجهزة استشعار حساسة تستخدم لقراءة بيانات الظواهر الفيزيائية أو الكيميائية كالحرارة والرطوبة وضغط السوائل وغير ذلك، شكل (٣ - ٤). وتتكون من جزأين:

١ المستشعر (Sensor) وهو الجزء الحساس للمؤثرات البيئية.

٢ قارئ المستشعر (Interface) وهو الجزء الذي من خلاله يتم التحكم بالمستشعر وبرمجته وتخزين البيانات الناتجة منه.

شكل (٣-٥): تطبيقات المستشعرات الرقمية في التجارب العلمية

وتدعم المستشعرات الرقمية العملية التعليمية في كثير من تطبيقات العلوم والرياضيات. كما يظهر في شكل (٣-٥)، حيث تتيح للطالب والمعلم إمكانية إجراء وعرض التجارب عن طريق جمع البيانات من قارئ المستشعر ثم دراسة وتحليل النتائج بواسطة الحاسب الآلي بشكل علمي دقيق. كما توجد برامج

من وجهة نظرك، ما علاقة الروبوت بالمستشعرات الرقمية؟.

يحتوي الروبوت على العديد من المستشعرات الرقمية والتي تساعده في أداء الأعمال المكلف بها مثل:

الوظيفة	المستشعر
يقيس دوران المركز حول المحور ومدى انحرافه عنه.	جيروسكوب
يستقبل إشارات من الأقمار الصناعية بقصد تحديد البقعة الجغرافية التي يتواجد بها الروبوت.	نظام التموضع العالمي
يستخدم شعاع الليزر لقياس البعد عن جسم معين لغرض الاستدلال على موقع الحواجز والعوائق.	مستشعر الليزر
غرضه الكشف عن اتصال الروبوت بجسم خارجي، كحائط، وجسم داخلي، كذراع الروبوت، ويستند هذا المستشعر على تغير الضغط المسلّط.	مستشعر اللمس
يقيس مستوى الإضاءة من ٠ % (معتم جدًا) إلى ١٠٠ % (مضيء جدًا) باعتماده على ترانزستور ضوئي. كما يمكن استعمال مستشعرات للطيف غير المرئي من الضوء كالأشعة ما دون الحمراء.	مستشعر الضوء

حاسوبية خاصة بأجهزة المستشعرات يتم تثبيتها على أجهزة الحواسيب الشخصية لتحليل البيانات الناتجة من المستشعرات الرقمية.

٣-٢-٥ الأجهزة اللوحية (Tablet):

الأجهزة اللوحية هي نوع من الحواسيب المحمولة مثل جهاز (IPad وGalaxy Tab)، كما في الشكل (٣-٦) ، والتي تتميز بصغر حجمها واعتمادها على تقنية اللمس في التفاعل مع المستخدم بدلاً من استخدام الفأرة أو لوحة المفاتيح التي تكون مدمجة (Qwerty) معها، وبعضها تسمح باستخدام قلم رقمي خاص. وهي أقل قدرة من الحواسيب المحمولة، ويمكن استخدامها وتوظيفها في التعليم والتعلم داخل الفصل أو خارجه، كتطبيقات تعلم الرياضيات، والتفاعل من خلال الأنشطة الصفية الالكترونية وحل الواجبات، والتواصل والمناقشة مع المعلمين والزملاء.

شكل (٣-١) أجهزة لوحية

استخدم أحد مصادر المعرفة في ذكر بعض أمثلة للمستشعرات (sensors) من حولك في المنزل والسيارة.

في المنزل:

١. مستشعرات ضوئية مثل شاشة التلفاز.
٢. مستشعرات لمسية مثل الأجهزة المحمولة التي تعمل باللمس.
٣. مستشعرات الأشعة تحت الحمراء مثل جهاز التحكم في التلفاز وبعض أجهزة الهواتف المحمولة و جهاز المايكروويف.

في السيارة:

يعتمد محرك السيارة الحديثة على العديد من الحساسات **مثل:** حساس حرارة الماء والهواء، حساس سرعة السيارة، حساس ضغط الوقود، حساس زاوية المقود، حساس التسارع في نظام الوسائد الهوائية، حساس وجود الركاب، حساس الأمطار.

أهم خصائص وسمات التعلم من خلال الأجهزة اللوحية:

١ إمكانية التعلم داخل أسوار الفصول الدراسية أو خارجها.
٢ إمكانية تبادل الملفات والكتب الإلكترونية بين المتعلمين عن طريق تقنية البلوتوث أو الأشعة تحت الحمراء.
٣ توفر الكثير من الخدمات والتطبيقات التي تسهل التواصل بين الطلاب أنفسهم أو بينهم وبين معلمهم.
٤ تتيح للمعلم والمتعلم الدخول السريع لشبكة الانترنت عند توفرها والاستفادة من مواردها.
٥ انخفاض التكلفة نسبياً مقارنة بالأجهزة الأخرى كالحاسبات المحمولة.
٦ صغر حجم الأجهزة اللوحية وخفة وزنها يسهل نقلها في كل مكان.

إثارة التفكير

لماذا يعتبر الجهاز اللوحي (Tablet) اقل قدرة من الحواسب المحمولة (Laptop)؟.

لأنها تحتوي على إمكانيات مادية أقل كالمساحة التخزينية ودقة الشاشة والذاكرة المؤقتة كلها أقل من مثيلتها عند الحواسب المحمولة، وهي أيضاً تعمل بنظام تشغيل لا يدعم عددًا كبيرًا من التطبيقات الضرورية للعمل.

أذكر تطبيقان قمت بتحميلها مؤخراً على جهازك اللوحي وحدد الهدف منهما.

١. **تطبيق ختم القرآن الكريم:** يساعد على قراءة القرآن ويحتوي تفسيرًا ميسرًا وقاموس لمعاني الكلمات.

٢. **تطبيق صلاتي:** يقوم بعرض أوقات الصلوات ويعطي تنبيهًا عند كل صلاة كما يحتوي على بوصلة لتحديد اتجاه القبلة.

إثراء علمي

الأجهزة والبرامج التعليمية للمكفوفين

تتوفر حاليا العديد من الأجهزة والأدوات والتطبيقات لذوي الاحتياجات الخاصة التي تتميز بفعاليتها كأداة تعليمية من حيث مناسبتها لمستوى المتعلمين واحتوائها على عناصر الجذب والتشويق وقابليتها للتعديل والسهولة في الاستخدام مع تكلفة مادية مناسبة تسمح للجميع باقتنائها والاستفادة منها ونذكر منها على سبيل المثال:

١ جهاز برايل سينس (Braille Sense U2 Mini)

هو أحد أجهزة الأجندات والمفكرات للمكفوفين وضعاف البصر يقدم العديد من الوظائف كالتخزين والمعالجة وانشاء المستندات وتحريرها والتعامل مع البريد الالكتروني والابحار عبر الأنترنت والترجمة والعديد من المهام الاخرى ومن مزاياه دعم الاتصال بالحاسب والملحقات كما يساعد المكفوفين الصم على التواصل مع الآخرين.

٢ آلة كورزويل للقراءة (Kurzweil Reading Machine):

تشبه آلة التصوير حيث تعمل الكاميرا على تصوير ما هو مكتوب على الصفحات ويقوم الحاسب بقراءتها بصوت مسموع كما يمكن للمستخدم البحث عن كلمة معينة داخل الصفحة وغير ذلك من الامكانات المتاحة عبر الجهاز الذي يتطلب استخدامه تدريباً كافياً على كل الملحقات والمفاتيح ليتمكن الفرد من الاستفادة منها بشكل جيد.

٣-٣ البرامج التعليمية (Educational Programs)

البرامج التعليمية: برامج حاسوبية تستخدم من قبل الطلاب أو المعلمين لدعم عملية التعلم والتعليم ومضاعفة قدراتهم بطرق فعاله.

ذكرنا فيما سبق أن عملية التعليم والتعلم تحتاج دوماً إلى وسائل وأجهزة تساعده على ايجاد بيئة تعليمية محفزة وفاعلة ومشجعة للتعلم، وأن كل جهاز تعليمي له مواد تعليمية مناسبة له، وبدونها تصبح الاجهزة لا قيمة لها. ومن هذه المواد البرامج التعليمية التي تكمن أهميتها في كونها برامج يتفاعل معها المتعلم لتطوير مهاراته، ويجد فيها اسلوبًا تعليمياً ملائماً لاحتياجاته في أي وقت وأي مكان. وتساعد على قياس ومراجعة مخرجات التعلم وتقديم تغذية راجعة له. وتختلف البرامج التعليمية باختلاف الغرض منها، ونورد فيما يلي أكثر هذه الأنواع شيوعا.

٣-٣-١ برامج التدريس الخصوصي :

سميت بهذا الاسم لأنها تقوم بدور المدرس الخاص، ويمكن من خلال برامج التدريس الخصوصي تقديم معلومات جديدة للمتعلم ليتعلمها ذاتياً وبدون وجود مساعدة، وذلك من خلال عرض الفكرة وشرحها وطرح أمثلة عليها وأيضاً طرح بعض الأسئلة والأجوبة. وغالبا ما تقوم على أساس التفاعل مع المتعلم والسماح له بالتقدم في البرنامج حسب اجاباته مع تقديم تغذية راجعة له، مثل برنامج تعلم الفوتوشوب بدون معلم كما في الشكل (٣-٧).

شكل (٣-٧): برامج التدريس الخصوصي

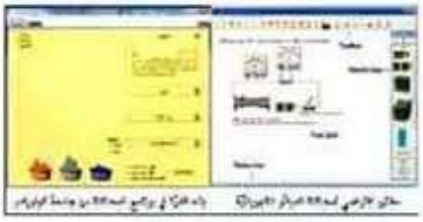
٣-٣-٢ برامج التدريب والممارسة :

يهدف هذا النوع من البرامج الى تقديم سلسلة من الأمثلة والتطبيقات والتمارين لتدريب المتعلم بطريقة مشوقة على مهارات سبق تعلمها، ويقوم البرنامج بتعزيز إجابات المتدرب الصحيحة وتصحيح إجاباته الخاطئة، وقد يناقشه حول هذا الخطأ. كما يمكن في البرنامج متابعة تقدم المتعلم، وتشخيص نقاط الضعف لديه والاحتفاظ بذلك كسجل يستفيد منه المعلم في علاج الضعف لدى المتعلم شكل (٣-٨).

شكل (٣-٨): برامج التدريب والممارسة

٣-٣-٣ برامج المحاكاة :

يهدف هذا النوع من البرامج إلى تعليم المتعلم من خلال تقديم نماذج مشابهة لمواقف في الحياة الواقعية، شكل (٣-٩)، وهذا ما يسمى بالمحاكاة، وذلك لمحاكاة عمليات يصعب القيام بها في مواقف حقيقية نظرا لتكلفتها أو خطورتها أو لصعوبة تنفيذها بسبب البعد المكاني والزماني أو لعدم توفر الأجهزة اللازمة للقيام بالتجارب في المختبرات. كما تسمح للمتعلم أن يعدل من أوضاع مكون أو أكثر وأن يشاهد نتائج هذا التعديل على بقية النظام.



شكل (٣-٩): برنامج المحاكاة

٣-٣-٤ برامج الألعاب التعليمية :

وفي هذا النوع من البرامج يتم دمج عملية التعلم باللعب حيث تُقدّم معلومات جديدة للمتعلم في جو من المتعة والإثارة بعيداً عن الملل، يتخللها حل مشاكل حسابية أو منطقية أو تفسير بعض الإرشادات التي يتعرض لها المتعلم للفوز أو الحصول على بعض النقاط التي ترشحه للانتقال لمستوى آخر في اللعبة، شكل (٣-١٠).

شكل (٣-١٠): برامج الألعاب التعليمية

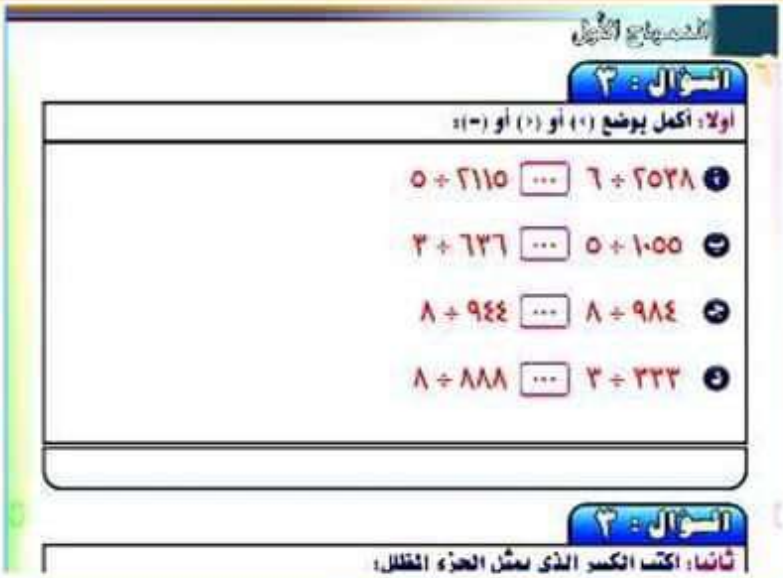
نصائح حول اختيار مصادر وبرامج التعلم:

عند اختيار البرامج التعليمية سواء من المعلم أو المتعلم فإنه لابد من مراعاة الأمور التالية:

١. مناسبة البرنامج التعليمي لأنظمة التشغيل المتاحة، ولمواصفات الأجهزة المناسبة من سعة التخزين والذاكرة الرئيسية، وألا يتطلب تشغيله مواصفات خاصة.
٢. خلوه من العيوب الفنية و ا لبر مجية .
٣. مرونة البرنامج في التعامل معه بطرق مختلفة، وسهولة استخدا مه .
٤. تصميمه باستخدام أساليب تدريسية حديثة.
٥. مناسبة المحتوى العلمي للفئة المستهدفة .
٦. عرض المحتوى بطريقة واضحة وشاملة وصحيحة ومنظمة.
٧. احتوائه على مرشد واضح للتعليمات يمكن الحصول عليه بسهولة عند الحاجة.
٨. قدرة البرنامج على التفاعل الايجابي مع الطالب عند استخدا مه .
٩. امكانية اختيار المستوى المناسب للطالب من حيث السهولة والصعوبة .

نشاط

استخدم أحد مصادر المعرفة في البحث عن برامج تعليمية لكل نوع من أنواع البرامج التعليمية التي تم ذكرها.

النوع	البرنامج التعليمي	صورة من البرنامج
برامج التدريس الخصوصي	Learn English Kids	
برامج التدريب والممارسة	تعليم الرياضيات	

برامج المحاكاة	محاكاة الطيران: لعبة الطائرة	
برامج الألعاب التعليمية	الرياضيات: جدول الضرب	

٤-٣ أدوات التعليم المفتوحة عبر الانترنت

إن الامكانات التي تقدمها شبكة الانترنت في نقل العلوم والمعارف والخبرات بين مستخدمي الشبكة بسرعة هائلة دون النظر إلى العوائق المكانية والزمانية مع انخفاض التكلفة، أسهمت بشكل واضح في تسهيل عملية التعلم والتعليم. وقد انتشرت في الآونة الأخيرة الكثير من الموارد التعليمية المفتوحة والمجانية مثل المناهج الدراسية والمجلات العلمية إلى جانب مواد أخرى تدعم التعلم والتعليم، وفيما يلي نستعرض أمثلة لبعض أدوات التعلم المفتوحة عبر الانترنت:

٣-٤-١ أنظمة إدارة التعلم:

يوجد العديد من أنظمة ادارة التعليم الشامل (LMS) التي تشتمل على كافة الخدمات التي تحتاجها المؤسسات التعليمية كالمدارس والجامعات ومراكز التدريب لتقديم مقرراتها وإدارتها عبر الإنترنت ومنها على سبيل المثال نظام مودل (moodle) ونظام أكادوكس (acaDOX) ونظام تدارس، شكل (٣-١١).

شكل (٣-١١): أنظمة إدارة تعلم

٣-٤-٢ أدوات التعاون الافتراضي:

وهي أدوات يستخدمها المعلم مع طلابه سواء داخل الفصل أو خارجه، وتمكن من التواصل مع الطلاب عن بعد ودعمهم ومساعدتهم لتكون بذلك وسيلة فعالة لتوجيه التعلم. ومن أمثلتها:

١. إدمودو (Edmodo): منصة اجتماعية مجانية، تظهر واجهتها كما في الشكل (٣-١٢)، توفر بيئة آمنة لتعاون المعلم مع طلابه، حيث يمتلك المعلم كامل الإدارة والتنظيم للطلاب والفصول المنظمين للمنصة. وتتميز بواجهة بسيطة مشابهة لواجهة الفيس بوك تمكن من إضافة الفصول والتعامل معها بيسر وسهولة، كما يتوفر بها نظام لرصد الدرجات مع إمكانية استخدام تطبيقات وبرامج من مواقع أخرى.

شكل (٣-١٢): منصة إدمودو

٢. دابلبورد (Dabbleboard): بكل بساطة هو لوح للكتابة على الانترنت. تظهر واجهتها كما في الشكل (٣-١٣)، ويمكن للمعلم من خلاله إنشاء غرفة ودعوة طلابه لشرح الدروس أو التخطيط للمشاريع أو غيرها من المهام.

شكل (٣-١٣): منصة دابلبورد

٣-٤-٢ منصات الدروس الجماعية الإلكترونية-مووك (Massive Open Online Courses (mooc's)):

ظهرت الدروس الجماعية الإلكترونية المفتوحة المصدر لأول مرة في عام ٢٠٠٨، وهي طريقة جديدة مجانية تمكن الطلاب من التعلم عن بعد عن طريق منصات التعلم المفتوح والتي تتنوع وسائل التدريس المستخدمة فيها ما بين المحاضرات القصيرة، واللقاءات مع الأساتذة عبر الانترنت إضافة إلى المقاطع المرئية والدروس التفاعلية، وفيما يلي بعض أمثلة على منصات عربية للتعلم المفتوح:

١. منصة نفهم: وهي مبادرة موجهة لطلاب المدارس الحكومية في بعض الدول العربية، حيث تقدم مقاطع مرئية تشرح المناهج الدراسية بشكل مبسط، إضافة إلى عدد من المقررات التعليمية العامة الغير مرتبطة بالتعليم وإنما لإثراء المعارف وتنمية المهارات. وفي الشكل (٣-١٤) تظهر واجهة المنصة.

شكل (٣-١٤): منصة نفهم

٢. اكاديمية التحرير: وهي مشروع يقدم العلم والمعرفة في شكل جذاب وغير تقليدي، وتسعى الأكاديمية لأن تكون أكبر مكتبة للمقاطع المرئية، وتسهل للجميع الحصول على المعرفة في أي مجال وفي أي وقت عن طريق مجموعة من الدورات المبسطة والشيقة. وفي الشكل (٣-١٥) تظهر واجهة المنصة.

شكل (٣-١٥): أكاديمية التحرير

٣-٤-٣ أدوات متنوعة:

يوجد أدوات تقنية متنوعة يستطيع الطلاب من خلالها اكتساب المعرفة أو إنتاجها كإنجاز المهام والمشاريع وتلخيص المعلومات وتنظيم وإدارة الوقت وغيرها، ومنها:

١ تطبيقات قوقل المجانية:

حيث تقدم قوقل العديد من الأدوات والتطبيقات التي يمكن الاستفادة منها في التعليم مثل: الباحث العلمي من(Google): تطبيق حي على موقع (Google) كما يظهر في شكل (٣-١٦)، يوفر خدمة البحث للباحثين والدارسين وفي مجال بحثهم بطريقة سهلة عبر العديد من الأبحاث المعتمدة والرسائل العلمية والكتب والملخصات والمقالات من ناشرين أكاديميين ومن مختلف مؤسسات البحث العلمي.

شكل (٣-١٦): الباحث العلمي من (Google)

٢ أدوات إنجاز المجلات والجرائد الرقمية المدرسية

وهي من الأدوات الفعالة والمحفزة على إنتاج المعرفة ونشر الأفكار والإبداعات: مثل أداة (Fode) و (Paper.li)

٣ أدوات للتعامل مع ملفات الفيديو:

أدى التقدم التقني في مجال إنتاج المقاطع المرئية إلى زيادة الإقبال على استخدامه كأداة تعليمية فعالة، فهو يجعل من التعلم أكثر فاعلية وجاذبية ومن الأمثلة على ذلك: موقع (animoto) وموقع (We vidio).

تزخر الشبكة العنكبوتية بالعديد من الأدوات التعليمية، ابحث عن أدوات تعلم أخرى مع شرح مختصر لها.

الأدوات	اسم الأداة	وصفها
أنظمة إدارة التعلم	نظام Blackboard	من إنتاج مؤسسة Blackboard للخدمات التعليمية ومقرها واشنطن العاصمة، ويرى ريتشارد ف دراجان Richard V. Dragan أن النظام مهد الطريق أمام المؤسسات لطرح برامجها التعليمية والتدريبية عبر الشبكات. وتأتي قوة هذا النظام في تقديم عدد من الخيارات أمام المستخدم (مؤلف البرنامج) ليختار منها ما يناسب حاجته فهي تقدم مكتبة مكونة من نحو مائة من الأزرار والقوالب، فضلاً عن أن النظام

		يقدم أدوات تتيح للمتعلم التفاعل مع زملائه والاستفادة الأكبر من إمكانيات الشبكة.
أدوات التعاون الافتراضي	Search Team	يسمح هذا الموقع لمستعمليه بإجراء أبحاث جماعية والتعاون لإيجاد أفضل نتائج بحث. يتعلق الأمر بأداة للتعاون يمكن للمدرس أن يستعملها مع طلابه توفر لنا واحدة من أسهل وأنجع طرق البحث عبر الويب.
منصات الدروس الجماعية الإلكترونية (موك)	edx	هي مبادرة مجانية من جامعة هارفرد وجامعة كاليفورنيا ومعهد ماساشوسيتس للتكنولوجيا لتقديم دروس مجانية عن طريق الانترنت. وتهتم بالعلوم التطبيقية والبرمجة والفنون أيضا.
أدوات متنوعة	Open Class	عبارة عن بيئة تعليمية دينامية ومجانية، تساعد المدرسين على توفير الخبرات التفاعلية وتحقيق التعلم الاجتماعي لطلابهم.
	WikiEducator	عبارة عن مشروع للمحتوى التعليمي الحر، مطروح للتعديل والاستخدام من قبل الجميع.

		وتم تأسيسه من طرف رابطة التعليم (COL)، قد تم تصميمه ليتم استخدامه مع EXE وLMS (نظام إدارة التعلم).
	Open of Course	منصة تعليمية توفر للمعلمين والطلاب محتويات تعليمية مفتوحة، دروسًا ودورات تكوينية مجانية على الإنترنت، وبلغات متعددة. توفر أيضا استضافة موودل MOODLE مجانا للذين يرغبون في مشاركة معارفهم بموجب ترخيص المحتوى المفتوح.
	The Open University	الجامعة المفتوحة عبارة عن جامعة مكرسة للتعلم عن بعد، يوجد مقرها في المملكة المتحدة و تسعى لتوفير محتويات تعليمية مفتوحة في متناول الجميع، عبر اليوتيوب، اي تيونز و OpenLearn، والعديد من الوسائط الأخرى. والكثير من هذه المحتويات يمكن إعادة استخدامها بالطريقة الأكثر ملائمة للمستخدم.

أكاديمية خان:

هي منصة تعليمية غير ربحية على الإنترنت، تستخدم أساليب تعليمية تُعد الأكثر تطوراً، وتعد السباقة في هذا المجال. أسست بواسطة سليمان خان وهو تربوي قام بإنتاج ما يزيد عن ٢٢٠٠ شريط توضيح فيديو في منزله لمجموعة واسعة من فروع العلم والمعرفة وبتركيز على مواضيع الرياضيات والعلوم كالفيزياء والكيمياء والأحياء وغيرها. وقد لاقت شعبية واسعة إذ جذبت قناته الرسمية المسماة "قناة أكاديمية خان"، أكثر من ٤٥ مليون مشاهد بحسب إحصائيات مارس ٢٠١١. ويخطط في توسيع مشروعه لتغطية مواضيع مثل اللغة الإنجليزية والتاريخ. ويتم تنفيذ برامج لاستخدام فيديوات خان لتعليم طلاب في مناطق معزولة من أفريقيا وآسيا.

بدأت فكرة أكاديمة خان في أواخر عام ٢٠٠٤، حيث قام خان بتدريس ابنة عمه نادية مادة الرياضيات عبر الإنترنت باستخدام "مفكرة دودل" على موقع ياهو وعندما طلب المزيد من أقاربه وأصدقاءه المساعدة، قرر توزيع الدروس على موقع يوتيوب ليستفيد منها الجميع. جذب أسلوبه البسيط والسلس والمريح طلابا من جميع أنحاء العالم. وقرر ترك عمله في مجال التمويل والاقتصاد والتفرغ على تطوير قناة أكاديمية خان على يوتيوب.

يعتمد نجاح برامجه التعليمية على الأسلوب الذي يتبعه. حيث ابتعد عن استخدام أسلوب مدرس يشرح الدرس على السبورة، وبدلا من ذلك قدم المحتوى بطريقة توحي الجلوس بجانب الطالب والعمل معه على حل المشكلة على ورقة. ويستخدم المحادثة التي تعتمد على التقنيات البسيطة، فوجهه لا يظهر أبداً والمشاهدون لا يرون إلا رسوماته وكتاباته المتتالية والرسوم البيانية على السبورة الإلكترونية. وتوفر أكاديمية خان نظاما معتمدا على الويب يقوم بتوليد مسائل للطلاب بناء على مستوى مهاراتهم وأدائهم ليقوموا بحلها بأنفسهم.

في عام ٢٠٠٩، حصلت أكاديمية خان على جائزة مايكروسوفت للتقنية التعليمية. ودُعي سلمان خان للتحدث في تيد من قبل بيل غيتس الذي يقول بأنه يستخدم فيديوات أكاديمية خان لتعليم أولاده.

يمول المشروع من خلال التبرعات والإعلانات على شبكة الإنترنت وقدمت جوجل مبلغ ٢ مليون دولار لدعم الاكاديمية ولتتيح ترجمة محتويات مكتبتها الأساسية إلى اللغات الأكثر انتشارا في العالم. ويمكن الإطلاع على الفيديوهات التي تمت ترجمتها الى العربية وجميع اللغات الأخرى من خلال الرابط (www.khanacademy.org/contribute)

مشروع الوحدة

طُلب منك المشاركة في مؤتمر يقام في مدرستك حول أحدث وأهم التقنيات التعليمية وفي جميع مجالاتها، اختر أحد المجالات التالية وقدم عرض ورقياً أو الكترونياً مستعينا بمصادر المعرفة المختلفة:

- أجهزة تعليمية تستخدم في مجال التعليم.
- برامج تعليمية مصنفة حسب نوعها.
- أدوات تعليم مفتوحة عبر الأنترنت.

مع مراعاة التالي:

١. أن يشتمل على معلومات وافيه عن المنتج (الاسم وتعريفاً به وصورة للمنتج)؟
٢. حداثة المعلومة ومصداقيتها.
٣. الإخراج الجيد.

خارطة الوحدة

أكمل خارطة الوحدة أدناه باستخدام العبارات والمصطلحات التي تعلمتها في الوحدة:

وتشمل مفردات الدراسة لموضوعات الوحدة التعليمية مع المفاهيم الرئيسة لكل مفردة تعليمية.

مفردات الوحدة	المفاهيم الرئيسة
الاجهزة التعليمية	هي المكونات المادية (hardware) التي يمكن لمسها باليد وتستخدم لعرض محتوى المواد والبرامج التعليمية، مثل الحاسب والسبورة الذكية، الكاميرا الوثائقية، المستشعرات الرقمية، الأجهزة اللوحية.
الحاسب الآلي	من أهم الأجهزة التي تدعم العملية التعليمة، وتحولها من طور التلقين إلى طور الإبداع والتفاعل وتنمية المهارات. فهو وسيلة مساعدة للمعلم في الشرح والتوضيح.
السبورة الذكية	نوع من السبورات الحساسة للمس تُربط بالحاسب لتكون بمثابة الشاشة له، ويمكن الكتابة عليها باللمس أو باستخدام قلم خاص بها
الكاميرا الوثائقية	جهاز إلكتروني يستخدم لعرض وتكبير مواد متنوعة مثل الشفافيات والشرائح المجهرية.
المستشعرات الرقمية	أجهزة استشعار حساسة تستخدم لقراءة بيانات الظواهر الفيزيائية أو الكيميائية كالحرارة والرطوبة
الأجهزة اللوحية	نوع من الحواسيب المحمولة صغيرة الحجم، تعتمد على تقنية اللمس ويمكن استخدامها وتوظيفها في التعليم والتعلم داخل الفصل أو خارجه.
البرامج التعليمية	برامج حاسوبية تستخدم من قبل الطلاب أو المعلمين لدعم عملية التعلم والتعليم ومضاعفة قدراتهم بطرق فعاله. برامج التدريس الخصوصي، برامج التدريب والممارسة، برامج المحاكاة، برامج الألعاب التعليمية.
برامج التدريس الخصوصي	ويمكن من خلال برامج التدريس الخصوصي تقديم معلومات جديدة للمتعلم ليتعلمها ذاتياً وبدون وجود مساعدة ، وذلك من خلال عرض الفكرة وشرحها وطرح أمثلة عليها.
برامج التدريب والممارسة	يهدف هذا النوع من البرامج الى تقديم سلسلة من الأمثلة والتطبيقات والتمارين لتدريب المتعلم بطريقة مشوقة على مهارات سبق تعلمها.
برامج المحاكاة	يهدف هذا النوع من البرامج إلى تعليم المتعلم من خلال تقديم نماذج مشابهة لمواقف في الحياة الواقعية، وذلك لمحاكاة عمليات يصعب القيام بها في مواقف حقيقية.

س ١ أكمل ما يلي :

١ المكونات المادية التي يمكن لمسها وتستخدم لعرض محتوى المواد والبرامج التعليمية تسمى .الأجهزة التعليمية..

٢ برامج حاسوبية تستخدم لدعم عملية التعلم والتعليم ومضاعفة القدرات بطرق فعاله هي .. ..البرامج التعليمية...

٣ تشتمل على الخدمات التي تحتاجها المؤسسات التعليمية لتقديم مقرراتها وإدارتها عبر الإنترنت. أدوات التعليم المفتوحة عبر الإنترنت.

س ٢ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ فيما يلي:

١ توجد برامج حاسوبية تثبت على الحاسب لتحليل البيانات الناتجة من المستشعرات الرقمية. (✓)

٢ يقدم برنامج المدرس الخصوصي سلسلة من الأمثلة والتطبيقات والتمارين للمتعلم على مهارات سبق تعلمها. (✗)

٣ جهاز التصويت النشط يحتوي على مفاتيح يرسل منه الطلاب إجاباتهم الى برنامج السبورة الذكية. (✓)

٤ تعتبر منصة أدومودو من منصات أنظمة إدارة التعلم وتوفر بيئة آمنة لتعاون المعلم مع طلابه (✗)

٥ تحل السبورة الذكية مشكلة تغيب الطلاب أو نقص المعلمين باستخدامها في التعلم عن بعد. (✓)

٦ منصة نفهم من منصات مووك التي تقدم مقاطع مرئية تشرح المناهج الدراسية بشكل مبسط. (✓)

س ١) صنف المسميات التالية وضعها في مكانها المناسب في الجدول :

منصة نفهم، الكاميرا الوثائقية ،برنامج محاكاة الذرة،دردشة الفيديو الجماعية، إدمودو ، السبورة الذكية ، موقع(animoto) ، الأجهزة اللوحية ، (moodle)، برنامج تعلم اللغة الإنجليزية. المستشعرات الرقمية. أكاديمية التحرير. الباحث العلمي من قوقل.

أجهزة تعليمية	برامج تعليمية	أدوات تعلم عبر الإنترنت
الكاميرا الوثائقية السبورة الذكية الأجهزة اللوحية المستشعرات الرقمية.	برنامج محاكاة الذرة برنامج تعلم اللغة الإنجليزية.	منصة نفهم دردشة الفيديو الجماعية، إدمودو موقع (animoto) (moodle) أكاديمية التحرير الباحث العلمي من قوقل.

اختبـــار

اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي:

س١ إمكانية استخدامها في تسجيل الدروس بالصوت وإعادة عرضها في فصول أخرى، مما يساهم في حل مشكلة تغيب أو نقص المعلمين.

أ- المستشعرات الرقمية.
ب- الأجهزة اللوحية.
ج- الكاميرا الوثائقية.
د- السبورة الذكية.

س٢ جهاز صغير يرسل منه الطلاب إجاباتهم الى برنامج السبورة الذكية ويقوم بتحليلها وإظهار نتائجها:

أ - أقلام إلكترونية.
ب- لوح نشط مع قلم إلكتروني.
ج- جهاز التصويت النشط.
د- كاميرا رقمية.

س٣ تستخدم الكاميرا الوثائقية لعرض وتكبير مواد متنوعة مما يتح رؤيتها بوضوح مثل:

أ - الأصوات والصور الفتوغرافية والشفافيات.
ب- مقاطع الفيديو والشرائح المجهرية.
ج- الأصوات ومقاطع الفيديو.
د-الشفافيات والشرائح المجهرية.

س٤ نوع من الحواسيب المحمولة صغيرة الحجم يستخدمها المعلمون والطلاب في الأنشطة التعليمية داخل الفصل وخارجه:

أ - الحاسب الشخصي.
ب- حاسب التحكم.
ج- الأجهزة اللوحية.
د- المستشعرات الرقمية.

س٥ يهدف هذا النوع من البرامج الى تقديم سلسلة من الأمثلة والتطبيقات والتمارين لتدريب المتعلم بطريقة مشوقة على مهارات سبق تعلمها:

أ - برامج التدريب والممارسة.
ب- برامج التدريس الخصوصي.
ج-برامج المحاكاة.
د- برامج الألعاب التعليمي.

س٦ تستخدمه المؤسسات التعليمية كالمدارس والجامعات ومراكز التدريب لتقديم مقرراتها وإدارتها عبر الإنترنت.

أ- منصة إدمودو.
ب- منصة تفهم.
ج- نظام تدارس.
د- أكاديمية التحرير.

س٧ يمكن من خلالها عقد اجتماعات افتراضية على الإنترنت مما يسهل العمل التعاوني ومناقشة المشاريع.

أ - أداة fode.
ب- دردشة الفيديو الجماعية من google.
ج- إدمودو.
د- دابلبورد.

س٨ مشروع يقدم العلم والمعرفة في شكل جذاب وغير تقليدي، ويشتمل على أكبر مكتبة للمقاطع المرئية:

أ - دابلبورد.
ب- الباحث العلمي من قوقل.
ج- برامج المعلم الخصوص.
د- أكاديمية التحرير.

س٩ تعتبر إدمودو.

أ - نظام يشتمل على الخدمات التي تحتاجها المؤسسات التعليمية لتقديم مقرراتها وإدارتها عبر الإنترنت.

ب- منصة موجهة لطلاب المدارس الحكومية، حيث تقدم مقاطع مرئية تشرح المناهج الدراسية بشكل مبسط.

ج- منصة اجتماعية مجانية توفر بيئة يمتلك فيها المعلم كامل الإدارة والتنظيم للطلاب والفصول المنظمين لها.

د- أداة يمكن من خلالها عقد اجتماعات افتراضية على الإنترنت مما يسهل العمل التعاوني ومناقشة المشاريع.

تدريبات الوحدة الثالثة
أتعلم من التقنية
(توظيف التقنية للتعلم والتعليم)
تدريبات الوحدة:
التدريب الأول: استخدام الالعاب التعليمية.
التدريب الثاني: استخدام أنظمة المحاكاة في التعليم.

التدريب الأول

استخدام الالعاب التعليمية

في هذا التدريب سأتعلم :

١ تشغيل اللعبة التعليمية (Grammar Bubbles).

٢ البدء في استخدام اللعبة التعليمية (Grammar Bubbles).

متطلبات التدريب

- لعبة (Grammar Bubbles).
- لعبة (Falling Cloud).

مقدمة التدريب

تعتبر برمجيات الألعاب التعليمية من أنواع البرامج التعليمية التي يتم فيها دمج عملية التعلم باللعب بحيث يتفاعل معها المتعلم لتطوير مهاراته في جو من المتعة والإثارة بعيداً عن الملل. ويوجد الكثير من الألعاب التعليمة التي تقدم مهارات تعليمية مختلفة تناسب مختلف الأعمار، ويمكن تحميل البعض منها على أجهزتنا الذكية أو اللعب مباشرة على الموقع.

في هذا التدريب سنستخدم -بإذن الله تعالى-لعبة تعليمية تدعى (Grammar Bubbles) وهي إحدى الألعاب التعليمية الموجودة على موقع (gamestolearnenglish) والذي يقدم ألعاب شيقة لتعليم مهارات اللغة الإنجليزية للمبتدئين، ويتيح خيار اللعب المباشر على الموقع أو التحميل على الحاسب.

خطوات التدريب

أولا تشغيل اللعبة التعليمية (Grammar Bubbles):

لتشغيل اللعبة التعليمية (Grammar Bubbles) أقوم بالتالي:

١. استعين بالمعلم للحصول على نسخة من اللعبة التعليمية (Grammar Bubbles) الموجودة على جهازي أو من موقع اللعبة على الرابط (http://gamestolearnenglish.com) . والذي تظهر واجهته كما في الشكل (٣-١-١)، والتي منها أستطيع أن أختار أحد الألعاب بالنقر عليها للعب مباشرة (online) أو أنقر على الأمر (Download) لتحميل اللعبة على جهازي.

شكل (٣-١-١): واجهة موقع gamestolearnenglish

٢ أنقر على الأمر (Download)، فتظهر شاشة كما في الشكل (٣-١-٢) والتي منها يمكن تحميل جميع الألعاب مباشرة على جهازي وذلك بالنقر على (Desktop Versions) أو اختيار لعبة محددة لتحميلها.

شكل (٣-١-٢) : صفحة تحميل الألعاب

٣ لتشغيل اللعبة أنقر على أيقونتها (Grammar Bubbles) فيتم تشغيل اللعبة وتظهر كما في الشكل (٣-١-٣).

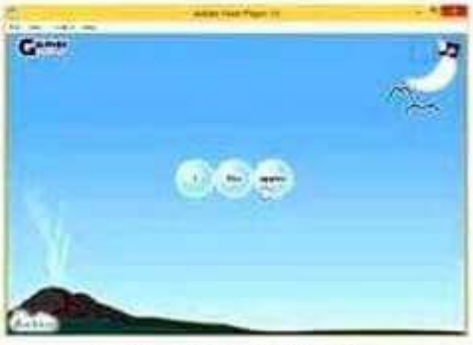
شكل (٣-١-٣) : الشاشة الرئيسية للعبة

ثانيا البدء في استخدام لعبة (Grammar Bubbles):

١ أنقر على أيقونة (Review) فتظهر شاشة لمراجعة القواعد الأساسية في اللغة الإنجليزية، انتقل بين صفحاتها بالنقر على (▶)، وللعودة للشاشة الرئيسية أنقر على أيقونة (Back) كما في شكل (٣-١-٤).

شكل (٣-١-٤) : شاشة مراجعة قواعد اللغة الإنجليزية

٢ لبدء اللعبة أنقر (Start) على من الشاشة الرئيسية، فتظهر شاشة بدء اللعبة كما في الشكل (٣-١-٥)، والتي تتيح فرصة لتعلم اللعبة قبل البدء فيها.



شكل (٣-١-٥) : شاشة بدء اللعبة

٣ أبدأ اللعب بعد ظهور الفقاعات كما في الشكل (٣ -١-٦) بحيث:

شكل (٣-١-٦) شاشة بدء اللعبة

١ تتكون اللعبة من ٣٤ مرحلة، يتم الانتقال من مرحلة لأخرى إما بالانتهاء من المرحلة أو بالنقر على الأمر(skip).

٢ أكون الجمل بتحديد الفقاعات بالسحب والإفلات لتكوين جملة صحيحة وفق قواعد اللغة الإنجليزية.

٣ عند تكوين جملة صحيحة يتم اختفاء الفقاعات، وسيُضاف فقاعات جديدة.

٤ يمثل الشريط الأحمر الزمن المحدد للعبة، ولابد من الانتهاء من استخدام كافة الفقاعات لتكوين الجمل قبل انتهاء الزمن المحدد.

٥ ممن الممكن تغيير مكان الفقاعة بالنقر عليها فتظهر أسهم على حوافها ويتم

٦ تحديد الفقاعات التي تحيط بها والتي يمكن التبديل معه كما في الشكل (٣ -١-٧)، فأنقر على الفقاعة التي أريد التبديل معها.

شكل (٣-١-٧) تغيير مكان الفقاعة

٧ عند تحديد فقاعات تحوي جمله لا تتوافق مع القاعدة الصحيحة فإن البرنامج يعطي تلميح بذلك كما يظهر في الشكل (٣ -١ -٨).

شكل (٣-١-٨) تلميح لتصحيح الخطأ

٤ بعد الانتهاء من اللعبة سواء بإنهاء كافة مراحلها أو الخسارة، تظهر شاشة كما في الشكل (٣-١-٩)، أسجل فيها معلوماتي لأتمكن من قياس مدى تقدمي في هذه المهارات عند اللعب مرة أخرى أو عند التنافس مع شخص آخر يقوم باللعب في هذه اللعبة، ثم أنقر على أيقونة(submit) لحفظ البيانات.

شكل (٣-١-٩) تسجيل البيانات

٥ للخروج من اللعبة أختار الأمر (exit) من قائمة (file)

جدول المهارات

المهارة/ درجة الإتقان	أتقن	لم يتقن
١ أن يشغل الطالب اللعبة التعليمية (Grammar Bubbles).		
٢ أن يستخدم الطالب اللعبة بشكل صحيح.		

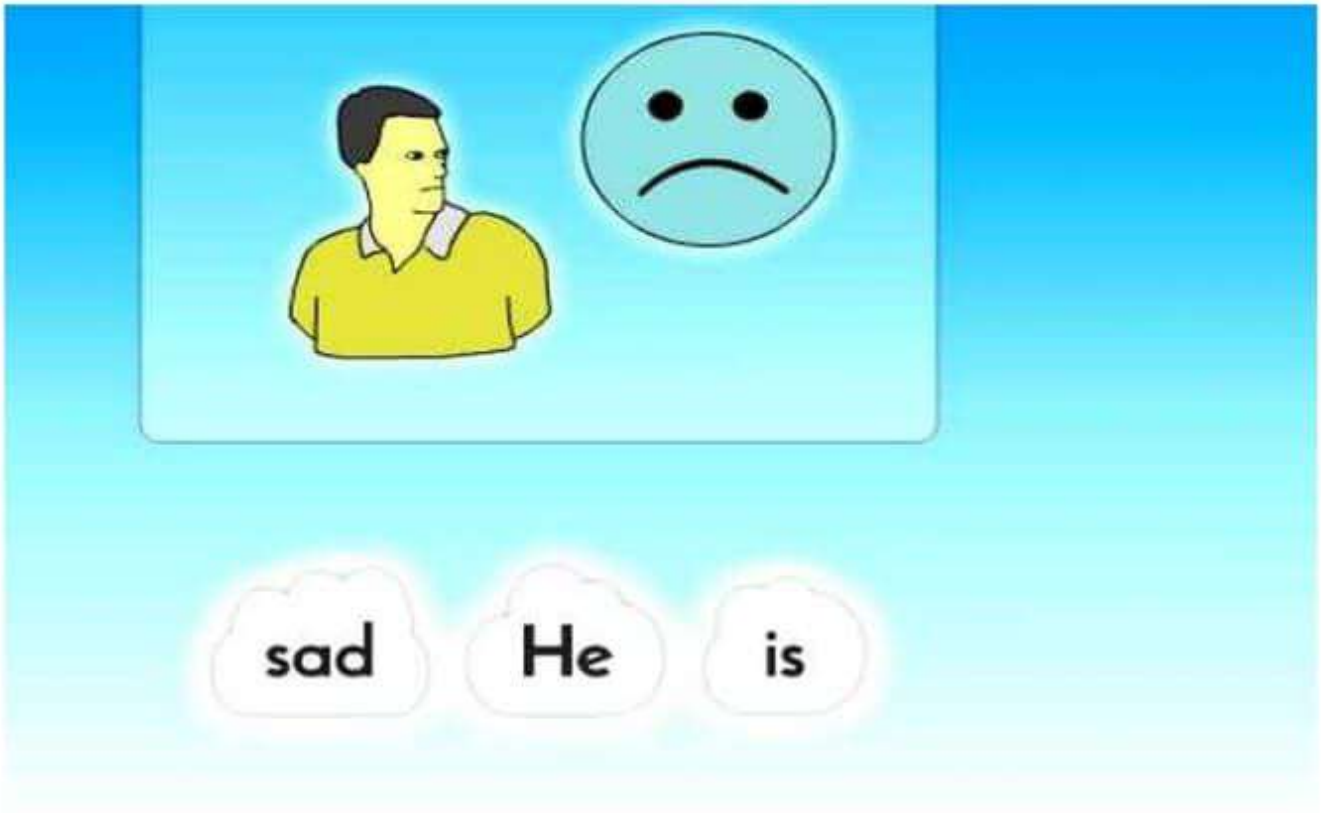
تمرينات

١ تصفح موقع (gamestolearnenglish.com). وحمل اللعبة التعليمية (Falling Clouds) على جهازك الشخصي في المنزل.

٢ استخدم اللعبة وقدم ملخصاً لأهم قواعدها.

١. يجب اختيار نوع التمرينات التي تريدها.

٢. يجب تحريك السحب التي تحتوي على الكلمات لتكوين جملة مفيدة تعبر عن الصورة.



التدريب الثاني

استخدام أنظمة المحاكاة في التعليم

في هذا التدريب سأتعلم :

١ تشغيل برامج المحاكاة من جامعة كولورادو.

متطلبات التدريب

- برمجيات محاكاة تفاعلية من جامعة كولورادو (Phet.colorado.edu).

مقدمة التدريب

تهدف برمجيات المحاكاة التفاعلية إلى تسهيل عملية التعلم وذلك عن طريق تقديم بيئة تعلم افتراضية في المواقف التعليمية الصعبة أو الخطرة مثل متابعة دورة حياة النبات أو تطبيق تجربة كيميائية خطرة أو التدريب على الطيران.

وفي هذا التدريب سنستخدم برنامج محاكاة التجارب العملية الذي أطلقته جامعة كولورادو وأنتجت المئات من برامج المحاكاة في تخصصات مختلفة مثل الفيزياء والكيمياء والرياضيات والأحياء وعلم الأرض شكل (٣-٢-١). وحرصاً من المملكة العربية السعودية على تطوير التعليم، قامت جامعة الملك سعود بترجمة بعض هذه البرامج إلى اللغة العربية.

إضاءة

يمكن تصفح الموقع والحصول على نسخة من البرنامج من خلال الرابط:
/https://phet.colorado.edu/ar_SA

شكل (٣-٢-١) : موقع جامعة كولورادو لبرمجيات المحاكاة

خطوات التدريب

سنستخدم في هذا التدريب برنامج محاكاة للتعرف على بناء الذرة وهو من دروس مادة العلوم التي سبق أن تعرفت عليها في الصف الثالث متوسط.

إضاءة

جميع برامج المحاكاة تتطلب وجود برنامج (Java) على جهاز الحاسب.

أولاً تشغيل برامج المحاكاة من جامعة كولورادو:

لتشغيل برنامج المحاكاة الذي سبق تحميله على جهاز الحاسب اتبع الخطوات التالية:

١ أنقر نقراً مزدوجاً على أيقونة برنامج المحاكاة الموجودة على سطح المكتب لتشغيل البرنامج. شكل (٣-٢-٢).

شكل (٣-٢-٢) : أيقونة برنامج المحاكاة

٢ سوف يعمل البرنامج على متصفح الانترنت وتظهر واجهته الرئيسية كما في الشكل (٣-٢-٣)، ومنها أنقر على الأمر (Play with sims).

شكل (٣-٢-٣) : الواجهة الرئيسية لبرنامج المحاكاة من جامعة كولورادو

٣ تظهر قائمة من برامج المحاكاة مصنفة حسب التخصص كما في الشكل (٣-٢-٤)، أختار الأمر (Translated Sims) لاستعراض برامج المحاكاة المعربة.

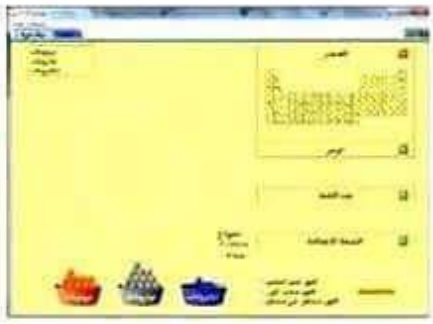
شكل (٣-٢-٤) اختيار برامج المجاكاة المعربة

شكل (٣-٢-٥) اختيار اللغة العربية

٤ تظهر قائمة باللغات التي تم ترجمة البرامج إليها كما في الشكل (٣ - ٢ - ٥) أختار اللغة العربية.

شكل (٣-٢-٦) : تشغيل برنامج بناء الذرة

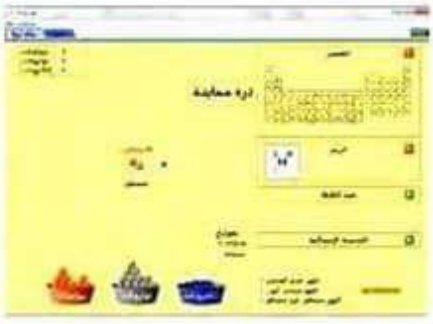
٥ تظهر برامج المحاكاة المعربة كما في الشكل (٣-٢-٦) أختار منها برنامج (بناء الذرة) وانقر الأمر (Run Now), فيتم تحميل البرنامج في المجلد الذي أحدده.


شكل (٣-٢-٧) : برنامج بناء الذرة

٦ بالنقر على ملف البرنامج في المجلد، سيتم تشغيل البرنامج وتظهر واجهته كما في الشكل (٣-٢-٧).

٧ أقوم ببناء ذرة ولتكن مثلا ذرة الهيدروجين المكونة -كما تعلمت في مادة العلوم -من نيوترون واحد وبروتون واحد في النواة وإلكترون واحد في مدار الذرة. وأضيف هذه المكونات بالسحب والإفلات وذلك بالضغط المستمر على زر الفأرة الأيسر مع التحريك.

٨ ألاحظ تغير خصائص الذرة تبعا لما أضيفه من مكونات، ويمكن عرض خاصية معينة بالنقر على الأمر (➕) ولإخفائها أنقر على الأمر (➖) . كما يتم تحديد العنصر الناتج من عملية بناء الذرة على الجدول الدوري أعلى الشاشة كما يظهر في شكل (٣-٢-٨).


شكل (٣-٢-٧) : بناء ذرة الهيدروجين

٩ يمكن تغيير طريقة تمثيل الذرة باختيار نوع النموذج (مدارات / سحابة).

١٠ لإعادة بناء ذرة أخرى أنقر على الأمر (إعادة الضبط للجميع).

جدول المهارات

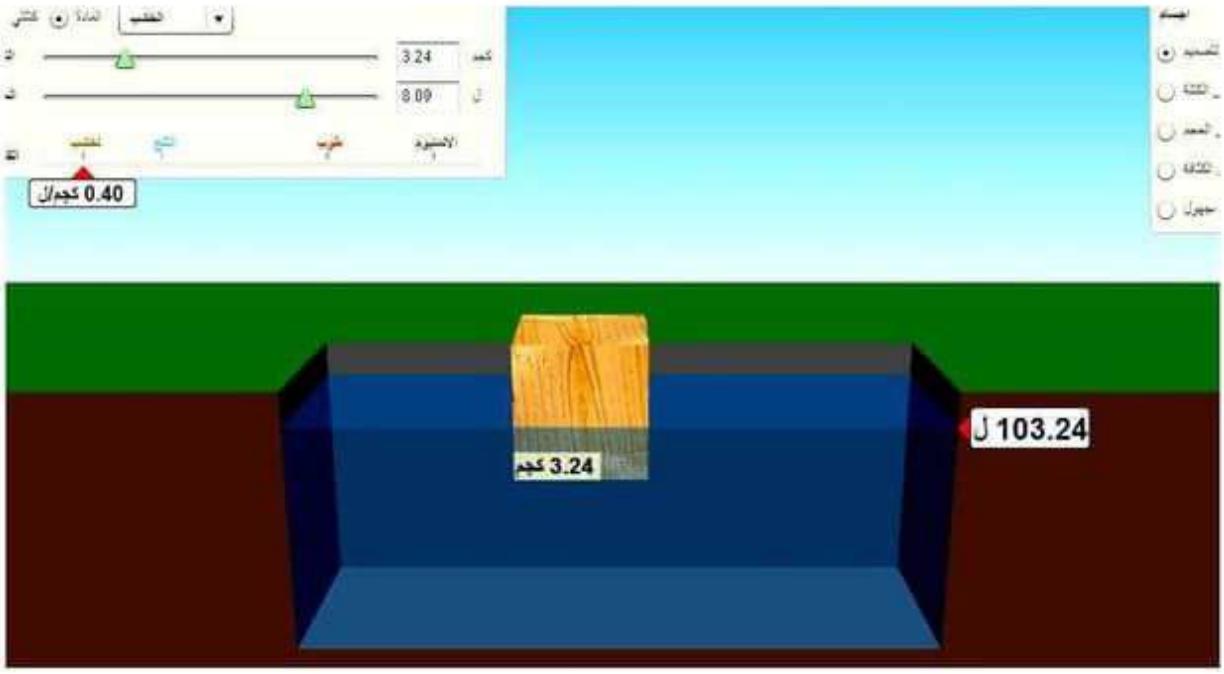
المهارة/ درجة الإتقان	أتقن	لم يتقن
① أن يشغل الطالب برامج المحاكاة من جامعة كولورادو.		
② أن يستعرض الطالب برامج المحاكاة المعربة.		
③ أن يشغل الطالب برنامج (Arithmetic) الخاص بالعمليات الحسابية.		

تمرينات

① ثبت برنامج المحاكاة من جامعة كولورادو على جهازك الشخصي في المنزل.

٢ استخدم أحد البرنامج المعربة والتي تحاكي أحد المفاهيم، ثم قم بتصوير الشاشة بعد الانتهاء من عملية المحاكاة.

تجربة التعرف على كثافة المواد وقانون الطفو.



٣ اطلع معلمك على ما قمت به.

مصطلحات الكتاب

مصطلحات الوحدة الأولى

المصطلح باللغة الانجليزية	الترجمة باللغة العربية
Low Level Languages	لغات منخفضة المستوى
Machine Language	لغة الآلة
Assembly Language	لغة التجميع
High Level Languages	لغات عالية المستوى
Procedural Languages	لغات إجرائية
Procedure	إجراء
Object Oriented Languages	لغات كائنية التوجه
Attributes	سمات
Methods	أفعال (أساليب)
Scratch	سكراتش لغة برمجة رسومية
Sequence	تتابع
Selection	اختيار
Repetition	تكرار
Algorithm	خوارزم
Flowcharts	مخطط انسياب

مصطلحات الوحدة الثانية

المصطلح باللغة الانجليزية	الترجمة باللغة العربية
Electronic information Resources	مصادر المعلومات الإلكترونية
Search Engines	محركات البحث
Digital Library	المكتبة الرقمية
Information Databases	قواعد المعلومات
Electronic Encyclopedias	الموسوعات الإلكترونية
Electronic Dictionaries	القواميس الإلكترونية
Social Network	الشبكات الاجتماعية

مصطلحات الوحدة الثالثة

المصطلح باللغة الانجليزية	الترجمة باللغة العربية
Educational Device	الأجهزة التعليمية
Smart Board	السبورة الذكية
Visual Presenter	الكاميرا الوثائقية
Digital sensors	المستشعرات الرقمية
Sensor	المستشعر
Interface	قارئ المستشعر
Tablet	الأجهزة اللوحية
Educational Programs	البرامج التعليمية
moodle	مودل
Dabbleboard	دابلبورد
Massive Open Online Courses	منصات الدروس الجماعية الإلكترونية
googl Hangouts	دردشة الفيديو الجماعية