



قررت وزارة التعليم تدرّس
هذا الكتاب وطبعه على نفقتها



المملكة العربية السعودية

الحاسب وتقنية المعلومات

الصف الثالث المتوسط
الفصول الدراسية الثلاثة

حلول

الجلول اون لاين
h ü l u l i n e

قام بالتأليف والمراجعة
فريق من المتخصصين



وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

طبعة ١٤٤٤ - ٢٠٢٢

٢ وزارة التعليم ، ١٤٤٣ هـ

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر
وزارة التعليم

الحاسب وتقنية المعلومات للصف الثالث المتوسط / الفصول الدراسية
الثلاثة / وزارة التعليم ط ١٤٤٤ - الرياض، ١٤٤٣ هـ

٢٥١ ص ، ٢١ × ٢٥ سم

ردمك : ١-٠٧٦-٥١١-٦٠٣-٩٧٨

١- الحواسيب ٢- التعليم المتوسط - السعودية - كتب دراسية.

أ- العنوان

١٤٤٣ / ٧٩٦٩

ديوي ٤٤,٧١٣

رقم الإيداع : ١٤٤٣ / ٧٩٦٩

ردمك : ١-٠٧٦-٥١١-٦٠٣-٩٧٨

حقوق الطبع والنشر محفوظة لوزارة التعليم

www.moe.gov.sa

مواد إلكترونية وداعمة على "منصة عين الإثرائية"



IEN.EDU.SA

تواصل بمقترحاتك لتطوير الكتاب المدرسي



FB.T4EDU.COM



وزارة التعليم

Ministry of Education

2022 - 1444



مقدمة

تعد تقنية المعلومات ركيزة أساسية للنهضة في كافة المجالات الطبية والعلمية والإنسانية، وعليها يستند التقدم الاقتصادي والاجتماعي والتربوي، وصار مقياس تطور المجتمعات القدرة على الاستفادة من منتجات تقنية المعلومات والاتصالات وتأثير هذه التقنية في تعميم المعرفة والثقافة والحضارة بين المجتمعات الإنسانية المختلفة، وتوجيه أهدافها نحو المجتمع المعرفي الذي يتخذ المعرفة أساساً للنهضة والتقدم.

وانطلاقاً من توجهات خطة التنمية التاسعة لتكوين مجتمع المعرفة في المملكة العربية السعودية، سعت وزارة التعليم إلى تطوير خطة استراتيجية متكاملة شاملة لتطوير المناهج والتي منها منهج الحاسب وتقنية المعلومات بالتعليم المتوسط والثانوي، من أجل إعداد نشء قادر على التعامل مع أدوات مجتمع المعرفة والمتمثلة بتقنية المعلومات، وأدوات العصر الرقمي، وتهيئة الطلبة في المرحلة المتوسطة للتعامل مع تلك الأدوات التي تشكل أحد الوسائط الأساسية والمهمة في القرن الحادي والعشرين، بالإضافة إلى تحقيق التكامل لمناهج الحاسب في مراحل التعليم المختلفة وفي توظيف تقنية المعلومات كنظم وأدوات مساندة لعمليتي التعليم والتعلم.

إن مرحلة التعليم المتوسط تعد مرحلة تأسيس علمي مرحلي لتهيئة الطالب في علم الحاسب وتقنية المعلومات، وثقافتها لبناء معارف علمية ومهارات عملية أساسية لدى الطلاب في بداية المرحلة المتوسطة لتحقيق محو أمية الحاسب وتقنية المعلومات (Computer Literacy). كما تم تضمين عدد من الموضوعات في علوم الحاسب (Computer Science) ذات عمق علمي بنهاية المرحلة المتوسطة يناسب شريحة الطلاب في كل مدرسة ممن يتمتعون بمستويات عالية ومهارات متعلقة بعلوم الحاسب، إضافة إلى إسهام المقررات في بناء خبرات الطلبة حول التعلم النشط، والبحث والاستكشاف واستخدام الحاسب كأداة لزيادة الإنتاجية بالحياة اليومية، وذلك لتحقيق الأهداف الآتية:

- 1 الاستيعاب والفهم للمعارف العلمية لتقنية المعلومات والتقنية الرقمية ومبادئ علوم الحاسب.
- 2 بناء المعارف والمهارات الأساسية لاستخدام الحاسب وتقنية المعلومات كأداة إنتاجية والاستفادة من تطبيقاتها في الحياة اليومية.
- 3 تزويد الطالب بالمهارات الأساسية لتوظيف تقنية الحاسب والمعلومات للاستكشاف والبحث عن المعرفة وللتعلم الذاتي وكوسيلة تعليمية في دراسة وتعلم مناهج المرحلة المتوسطة.
- 4 الإدراك والتفهم للجوانب والآثار الإيجابية والسلبية للحاسب وتقنية المعلومات، والاستخداماتها وتطبيقاتها المتعددة في الحقول المختلفة ودورها في التنمية للمجتمع.
- 5 تهيئة الطالب بالمعارف العلمية والمهارات العملية اللازمة لتحقيق التكامل مع منهج الحاسب بالمرحلة الثانوية واستكمال دراسته الثانوية بنجاح.

ومن نافلة القول إنه ينبغي على المعلم والمعلمة تفعيل مشاركة الطلاب في معمل الحاسب من خلال ابتكار المشاريع التقنية وتوظيفها في عمليتي التعليم والتعلم حيث تحوي مناهج الحاسب المطورة قسماً للمشروعات التقنية والتدريبات العملية على استخدام بعض برمجيات الحاسب وتطبيقاته المختلفة في مجالات عديدة، وهذه التدريبات والمشروعات تظل محدودة في عددها وتنوعها.

أخي الطالب ننصحك بأن لا تكتفي بما تضمنه الكتاب من تدريبات ومشروعات، وأن تعمل على تطوير مهاراتك التقنية، وذلك بأن تخصص وقتاً من نشاطك للتدريب على التقنيات الحاسوبية المختلفة، وأن تسعى لتوظيف مهاراتك التقنية في دراسة وتعلم المقررات الدراسية الأخرى.

والله تعالى الموفق لكل خير.



الفصل الدراسي الأول

حلول

الحلول اون لاين
hulul.online



الفهرس

أتحكم بحاسوبي (البرمجة والتحكم بالحاسب)

الوحدة الأولى

١٠	مقدمة	١-١
١٠	أهمية البرمجة	٢-١
١٠	مفهوم البرمجة والبرنامج	٣-١
١١	مستويات لغات البرمجة	٤-١
١٣	لغات البرمجة السائدة	٥-١
١٤	برنامج سكراتش (Scratch)	٦-١
١٦	قواعد البرمجة	٧-١
١٨	مشروع الوحدة	
٢٠	خارطة الوحدة	
٢١	دليل الدراسة	
٢٢	تمرينات	
٢٣	اختبار	
	تدريبات الوحدة الأولى	
٢٥	التدريب الأول: متاهة بلوكلي (Blockly Maze)	
٢٢	التدريب الثاني: برنامج سكراتش (Scratch) (الكائنات واللبئات)	
٤١	التدريب الثالث: برنامج سكراتش (Scratch) (الحركة والتحكم)	
٥٠	التدريب الرابع: برنامج سكراتش (Scratch) (المظاهر والأصوات)	
٥٨	التدريب الخامس: برنامج سكراتش (Scratch) (القلم)	
٦٦	التدريب السادس: برنامج سكراتش (Scratch) (المتغيرات والعمليات)	

مصطلحات الكتاب ٧٤





حلول

الجلول اون لاين
hulul.online



وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

رابطه المدرس الرقمي



www.jen.edu.sa

الوحدة الأولى

أتحكم بحاسوبي

(البرمجة والتحكم بالحاسب)

موضوعات الوحدة:

١. أهمية البرمجة.
٢. مفهوم البرمجة والبرنامج.
٣. مستويات لغات البرمجة.
٤. لغات البرمجة الشائعة.
٥. قواعد البرمجة.

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

- ١ تدرك أهمية البرمجة كونها لغة التخاطب مع الحاسب.
- ٢ تفرق بين مفهوم البرمجة وبرنامج الحاسب.
- ٣ تفرق بين مستويات لغات البرمجة.
- ٤ تعدد أشهر لغات البرمجة السائدة.
- ٥ تفرق بين الكائن واللبنة في برنامج سكراتش.
- ٦ تُشغل بعض التطبيقات المتوفرة في موقع سكراتش.
- ٧ تعدد قواعد البرمجة الرئيسة.

حلول

الجلول اون لاين

hulul.online

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 الآلي والذي نصحه بتعلم البرمجة وتجربة لغة سكراتش. وبعد أن وجد ضالته بدأ بتنفيذ لعبته الشيقة والتي لطالما حلم بإنجازها.

ماذا عنك أنت، هل تعرف ما المقصود بالبرمجة؟ وما هي مستويات لغاتها؟ وما هو برنامج سكراتش؟



مقدمة

١-١

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 كآلة 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.

أهمية البرمجة

٢-١

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 تليي 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.

مفهوم البرمجة والبرنامج

٣-١

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.



ما الفرق بين البرنامج والتطبيق؟

ذكرنا قبل قليل قليل بأن هنالك لغة يفهمها الحاسب، ولكن ما هي هذه اللغة؟
للإجابة على هذا السؤال ينبغي أن نتطرق إلى مستويات لغات البرمجة.

مستويات لغات البرمجة

٤-١

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 (٢-١)، 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 قيمة 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 (٢-١): 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 بسيطة سميت بلغة التجميع (Assembly Language) كما في الشكل (٣-١)، 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 (٣-١): 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) ومن أشهرها:

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 (٤-١): لغة إجرائية

وفيها تقوم 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 مستقلة عن بعضها البعض باستخدام هذا الأسلوب مما يساعد على توضيح أجزاء البرنامج وبالتالي سهولة صيانتها. من أشهر اللغات الإجرائية (C, BASIC, Pascal, GO)، أنظر الشكل (٤-١).

ثانياً لغات البرمجة بالكائنات (Object Oriented Languages):

شكل (٥-١): برمجة بالكائنات

ساعد هذا النمط من اللغات في ازدهار البرامج ذات الواجهات الرسومية، أنظر الشكل (٥-١)، ويكمن الاختلاف بينها وبين اللغات الإجرائية في كونها تغلف البيانات مع العمليات الخاصة بها بداخل كائن يدل عليها. وكل كائن له خصائص (سمات Attributes) و(أفعال Methods) خاصة به. وتتميز 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)



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

لغات عالية المستوى
لغات برمجة بالكائنات
لغات إجرائية

لغات منخفضة المستوى
لغة التجميع
لغة الآلة

إثارة التفكير



كيف تم تصميم لغات البرمجة؟

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

في البداية كان المبرمجون يقومون بكتابة برامجهم بلغة معقدة وصعبة وهي لغة الآلة والتي كانت تتكون من (0) و (1)، 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.

٥-١ لغات البرمجة السائدة

تتنوع اللغات بحسب الغرض الذي مواقع الإنترنت وغيرها للتعامل مع قوائم وتصنيفها كلفة إجرائية أو لغة برمجة با

اسم اللغة	إجرائية / إجرائية بالكائنات
سي C	إجرائية
بي اتش بي PHP	ديناميكية
بايثون Python	إجرائية و برمجة بالكائنات
فيجوال بيسك Visual Basic	برمجة بالكائنات
جافا Java	برمجة بالكائنات

تعد لغات البرمجة الديناميكية (Dynamic programming) من لغات البرمجة عالية المستوى، ويُشار لها أحياناً باسم لغات البرمجة النصية. توفر لغة البرمجة الديناميكية أدوات مباشرة تمكن البرنامج من تغيير هيكله في وقت التشغيل سواءً بإضافة وظائف جديدة أو حذف لوظائف موجودة وما إلى ذلك من التغييرات في الهيكل. ومن أمثلة هذه اللغات: روبي، وبايثون، وبي اتش بي، وجافا سكريبت.

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؟ هناك العديد من البرامج التي تسهم في تعلم البرمجة للمبتدئين، والتي تستند على الواجهات الرسومية بدلاً من كتابة الأوامر الحرفية، مثل برنامج سكراتش (Scratch)، الذي سوف نستخدمه للتدوين على برنامج أساسيات البرمجة. ولكن قبل التعرف على قواعد البرمجة وأساسياتها، ماهو برنامج سكراتش؟

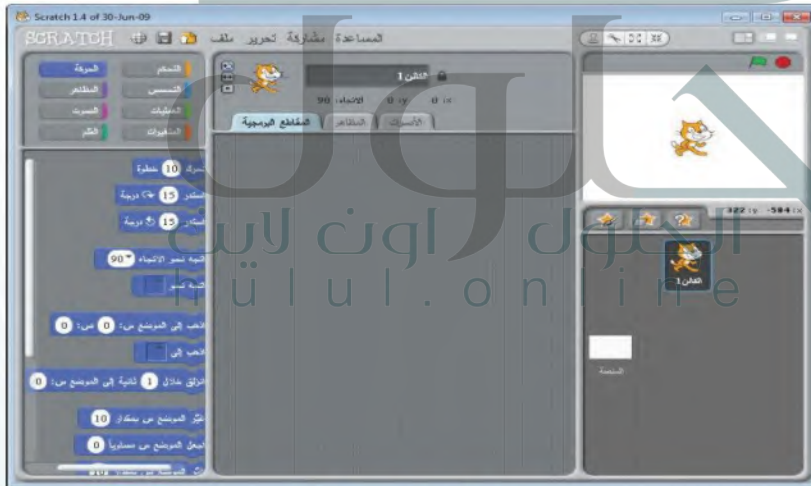
٦-١ لغة البرمجة سكراتش (Scratch)

هي لغة برمجة رسومية (قائمة على السحب والإفلات) تسهل إنشاء القصص التفاعلية والألعاب والرسوم المتحركة وتسمح بمشاركتها 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 مكسبات كما في الشكل (٧-١) تسمى مقاطع برمجية لإخبار الكائن بما يتوجب عليه فعله. تظهر واجهة برنامج سكراتش في الشكل (٨-١).

شكل (٧-١) لبنات مكسبة تشكل مقطعاً برمجياً



شكل (٨-١) واجهة برنامج سكراتش

المقطع البرمجي: هو عبارة عن مجموعة من اللبنة 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 اللبنة فهي التعليمات والأوامر التي تجعل الكائن يقوم بعمل معين. فبعد تحديد الكائن المراد برمجته نطبق عليه ما نرغب من لبنات الأوامر لنحصل على النتائج المرغوب.

إثراء علمي



Scratch code blocks for a game, including variables, movement, and logic blocks.

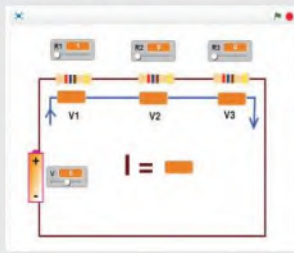
إثراء علمي



Scratch code blocks for a math problem involving the equation $Y = Ax + Bx + C$.

لكي تشاهد مرونة برنامج سكراتش وبساعتها نعرض عليك بعضاً من المشاريع التي صممت بلغة سكراتش:

Screenshot of the Scratch IDE showing a game scene.



قواعد البرمجة

٧-١

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



شكل (٩-١): تتابع التعليمات البرمجية

أولاً: التتابع (Sequence):

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

ثانياً: الاختيار (Selection):



شكل (١٠-١): صيغ شرط الاختيار

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

ثالثاً: التكرار (Repetition):



شكل (١١-١): عبارات التكرار

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

ولكي نفهم هذه القواعد سنستعين بالمثال الآتي:



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:

- ① انطلاق السائق بسيارته من المنزل إلى موقف الحافلات.
- ② تفقد وقود الحافلة.
- ③ نقل الطلاب من منازلهم إلى المدرسة.

① 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 (1-12) وهي كالتالي:

- ① تقدم إلى الأمام.
- ② انعطف إلى اليمين.
- ③ تقدم إلى الأمام.
- ④ انعطف إلى اليسار.
- ⑤ تقدم إلى الأمام.
- ⑥ توقف.



شكل (1-12): خطوات الانطلاق من المنزل إلى موقف الحافلات

إثارة التفكير

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

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



- 1- تقدم إلى الأمام. 2- انعطف لليسار. 3- تقدم للأمام.
- 4- انعطف لليمين. 5- انعطف لليمين.

٢ تفقد الوقود:



شكل (١٣-١): الاختيار في خطوات التنفيذ

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

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

إجراء علمي



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

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

٣ نقل الطلاب:

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



شكل (١٤-١): 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، والاختيار، 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.

إجراء 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 الآتية:

لغة Robotc

برمجة الروبوت.

Java script, SQL, PHP

برمجة الشبكات.

لغة Python

برمجة الأقمار الاصطناعية.

المشروع الثاني:

بعد الدخول على موقع سكراتش (<http://scratch.mit.edu>)، قم بإنشاء قصة قصيرة

عبارة عن حوار يبين مكانة ومزايا اللغة العربية.

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

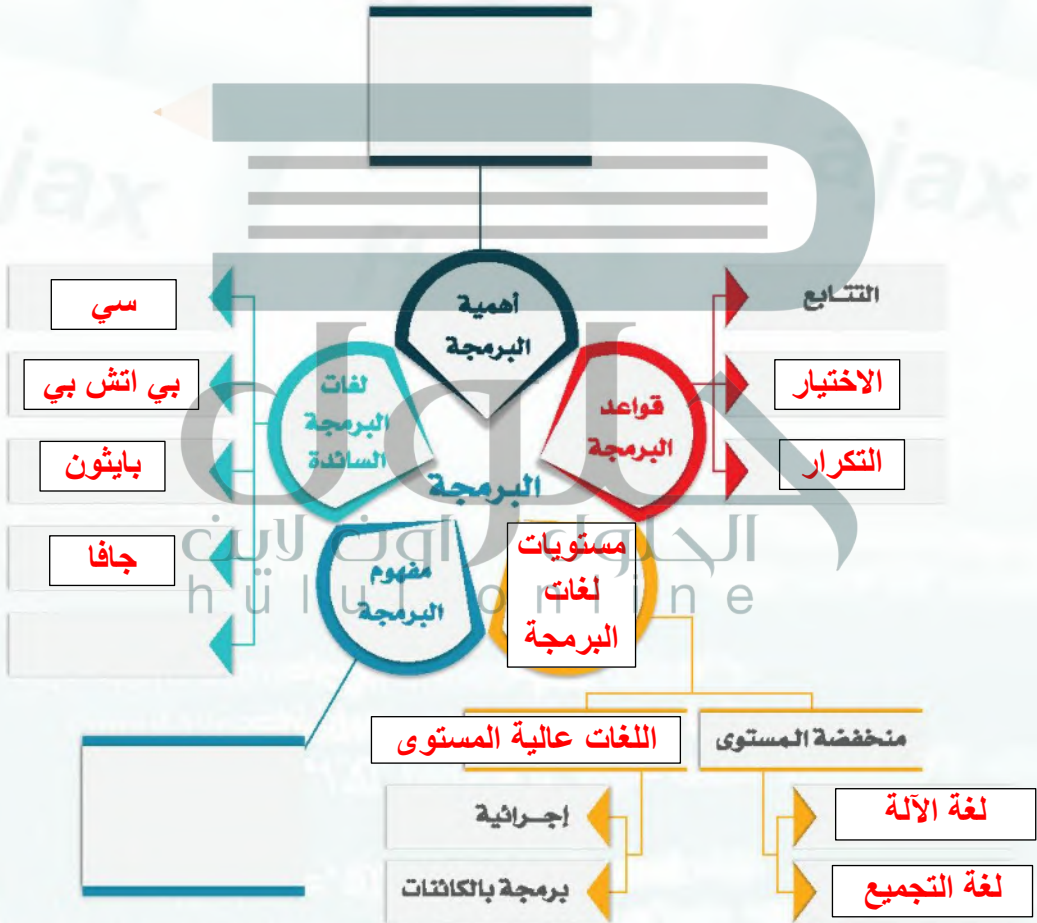
الجلول اون لاين
hulul.online



خارطة الوحدة



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



دليل الدراسة



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

المفاهيم الرئيسية	مفردات الوحدة
إعطاء الأوامر والتعليمات للحاسب بلغة يفهمها وذلك لأداء مهمة معينة .	البرمجة
عبارة عن سلسلة من الأوامر المكتوبة بأحد لغات البرمجة والتي يتم تخزينها في ملف قابل للتنفيذ من قبل الحاسب.	البرنامج
بيئة برمجة رسومية تسهل إنشاء القصص التفاعلية والألعاب والرسوم المتحركة وتسمح بمشاركتها مع الآخرين على الويب...	سكراش
هو عبارة عن مجموعة من اللبئات المتصلة ببعضها لجعل الكائن يؤدي عملاً معيناً.	المقطع البرمجي
ويقصد به ترتيب تنفيذ التعليمات البرمجية تعليمة تلو الأخرى.	التتابع
وهو عبارة عن تنفيذ تعليمة أو أكثر وفقاً لحالة البرنامج..	الاختيار
وهو تنفيذ تعليمة أو أكثر مرات عديدة حتى يصل البرنامج إلى حالة محددة..	التكرار



تمارين



س ١ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يأتي:

- | | | |
|-----|---|--|
| صح | ١ | خلو جهاز الحاسب من البرامج يجعله عديم الفائدة. |
| خطأ | ٢ | يستطيع جهاز الحاسب فهم لغة البشر. |
| خطأ | ٣ | تعتبر لغة الآلة سهلة الفهم بالنسبة للمبرمجين. |
| خطأ | ٤ | تحتوي لغة الآلة على مترجم يتولى عملية التحويل من لغة الآلة إلى لغة التجميع. |
| صح | ٥ | تعتبر اللغات عالية المستوى أسهل من اللغات منخفضة المستوى من حيث الفهم للمبرمجين. |
| خطأ | ٦ | تعد لغات البرمجة الإجرائية أحد أنواع اللغات منخفضة المستوى. |

س ٢ اكتب المصطلح المناسب لكل من التعريفات الآتية، حسب ما تعلمت من 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 | .. يقصد به ترتيب تنفيذ التعليمات البرمجية تعليمة تلو الأخرى. |

س ٣ اختر للعمود الأول ما يناسبه من العمود الثاني:

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



اختبار



اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

- س١ إعطاء الأوامر والتعليمات للحاسب بلغة يفهمها وذلك لأداء مهمة معينة:
 أ- البرمجة. ب- البرنامج. ج- المبرمج. د- المعالج.
- س٢ أي مما يأتي يعد لغة منخفضة المستوى:
 أ- لغة التجميع. 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 تخلق 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 أي من الآتي هو بيئة برمجة رسومية:
 أ- PHP. ب- C. ج- Scratch. د- Java.
- س٨ لغة يتم تحويلها إلى لغة الآلة بصورة مباشرة:
 أ- لغة Python. ب- لغة Java. ج- لغة Assembly. د- لغة C.



تدريبات الوحدة الأولى

أتحكم 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 (العلم).

التدريب السادس: سكراتش (المتغيرات والعمليات).



التدريب الأول

مناهة بلوكلي (Blockly Maze)

في هذا التدريب سأتعلم:

- ١ تشغيل مناهة بلوكلي.
- ٢ تطبيق قاعدة التتابع.
- ٣ تطبيق قاعدة التكرار.
- ٤ تطبيق قاعدة الاختيار.

الهلال اون لاين
hulul.online



متطلبات التدريب

- 🔗 جهاز حاسب.
- 🔗 متصفح إنترنت (Google Chrome).
- 🔗 متاهة بلوكلي (Blockly Maze).
- 🔗 وعند تطبيقك للتدريب على الإنترنت ستحتاج:
- 🔗 جهاز حاسب - إنترنت - متصفح إنترنت
- 🔗 رابط ألعاب بلوكلي



ألعاب بلوكلي

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.

المتاهة

إثراء علمي



Blockly

مكتبة بلوكلي

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 إليها عبر فتح الرابط الآتي: <https://blockly-games.appspot.com/>

ومن المشاريع الأخرى التي تعتمد على مكتبة بلوكلي نذكر مثلاً:

1️⃣ <https://code.org>: وهو مجتمع لتعليم البرمجة ومبادئ علوم الحاسب للأطفال والمبتدئين.

2️⃣ <http://www.lil-bot.com> وهو عبارة عن روبوت مبسط يدعم البرمجة باستخدام لبنات بلوكلي.



خطوات التدريب

أولاً تشغيل متاهة بلوكلي (Blockly Maze):



شكل (1-1): الصفحة الرئيسية لألعاب بلوكلي.

- ١ من مجلد المتاهة، أقوم بالنقر المزدوج على صفحة الإنترنت الرئيسية (index.html) ليتم تشغيل المتاهة باستخدام أحد برامج تصفح الإنترنت.
- ٢ تظهر النافذة الرئيسية لألعاب بلوكلي كما في الشكل (1-1) والتي تعرض العديد من الألعاب المنتجة باستخدام مكتبة بلوكلي.
- ٣ أختار المتاهة، لفتح اللعبة.
- ٤ تظهر المرحلة الأولى من المتاهة كما في الشكل (2-1)، وتنقسم الواجهة إلى ثلاث مناطق رئيسية:



شكل (2-1): المرحلة الأولى من المتاهة

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



ثانياً تطبيق قاعدة التتابع:

في هذه المرحلة ينبغي التحرك إلى الأمام بمقدار خطوتين للوصول إلى نقطة الهدف. ولقيام بذلك، أتبِع الخطوات الآتية:

- أقوم بسحب لبنة (تحرك إلى الأمام) من عمود اللبنة إلى أسفل اللبنة المضافة مسبقاً كما يظهر في الشكل (1-1-2)، وعند إفلات لبنة بالقرب من لبنة أخرى في منطقة المقطع البرمجي سيؤدي ذلك إلى التصاق اللبنة ببعضها دلالة على تنفيذها تبعاً حسب التسلسل الظاهر.
- أشغل البرنامج، عبر الضغط على الزر (شغل البرنامج) شكل (1-1-2): سحب لبنة إلى منطقة المقاطع البرمجية. أسفل المتاهة.

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

نشاط



ثالثاً تطبيق قاعدة التكرار:

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

لتكرار عملية التحرك إلى الأمام أتبِع الخطوات الآتية:

- اسحب لبنة وألقها أعلى لبنة (التحرك إلى الأمام) لتحيط بها كما يظهر في الشكل (1-1-4).
- أشغل البرنامج، لكي يتم تكرار عملية التحرك إلى الأمام حتى بلوغ النهاية.



شكل (1-1-4): إضافة لبنة التكرار

جدول المهارات



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

الجلول اون لاين
hulul.online



تمارين



س١) اللبنة التي تتيح لنا التأكد من تحقق الشرط قبل اتخاذ خطوة ما هي؟

أ - كُرر حتى افعل

ب - إذا كان المسار إلى اليسار ن افعل

ج - تحرك إلى الأمام

د - استدر إلى اليسار ن

س٢) ما الفرق بين استخدام اللبنة في العمود (أ) والعمود (ب) في الشكل الآتي؟

(ب)	(أ)
<p>استدر إلى اليسار ن</p> <p>تحرك إلى الأمام</p>	<p>إذا كان المسار إلى اليسار ن افعل</p> <p>تحرك إلى الأمام</p>
<p>أولاً سوف يستدير إلى اليسار ثم يتحرك إلى الأمام</p>	<p>لن يتحرك إلى الأمام إلا في حالة تحقق شرط (المسار إلى اليسار).</p>





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).
- ﴿ وعند تطبيقك للتدريب على الإنترنت ستحتاج:
- ﴿ جهاز حاسب - إنترنت - متصفح إنترنت
- ﴿ موقع سكراتش (<https://scratch.mit.edu>)
- ﴿ للتطبيق على الإنترنت.

مقدمة التدريب

تحتوي بيئة سكراتش على لبنات نستخدمها لإنشاء المقاطع البرمجية كما في متاهة بلوكي، ولكن لبنات بيئة سكراتش ليست مقتصرة على التحرك باتجاه معين أو الاستدارة لجهة ما فقط، بل يتوفر لنا كم كبير من اللبنة 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 اللبنة 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

أولاً

تشغيل برنامج سكراتش،

لتشغيل برنامج سكراتش اتبع الخطوات الآتية:

- 1 أنقر على زر ابدأ ().
- 2 أختار (قائمة البرامج).
- 3 أنقر على مجلد (Scratch) ثم أنقر على أيقونة البرنامج (Scratch Website, Scratch, Uninstall Scratch).
- 4 تظهر واجهة البرنامج الرئيسية كما في الشكل (1-2-1).



شكل (1-2-1): واجهة برنامج سكراتش الرئيسية

الشكل (1-2-1).

إثراء علمي



تقسم واجهة البرنامج إلى مناطق رئيسة هي:

- ١ منطقة القوائم والأدوات: قوائم الأوامر والأدوات التي يكثر استخدامها أثناء التعامل مع البرنامج.
- ٢ منطقة المنصة: هي المكان الذي يتم فيه عرض نتيجة العمل، ومنها يمكننا تشغيل وإيقاف المقاطع البرمجية.
- ٣ لائحة الكائنات: تعرض قائمة بكائنات المشروع الحالي ومنصة العمل، ومنها يمكننا إضافة كائنات جديدة.
- ٤ منطقة التحكم: تعرض بيانات الكائن المحدد حالياً وتتيح التحكم في استدارته وانعكاسه وتحديد اتجاهه. كما تحتوي تبويبات (السنه) (الكائنات) (المظاهر) (مقطع هجينة) تعرض المقاطع البرمجية، والمظاهر، والأصوات المرتبطة به.
- ٥ منطقة اللبئات: مجموعته من الأزرار (تصنيفات) تضم بداخلها لبئات (أوامر) برمجية تستخدم للقيام بأغراض معينة. بالضغط على أحد هذه الأزرار تظهر اللبئات التابعة له في الجزء السفلي من المنصة. ومن هذه المنطقة يمكننا اختيار اللبئات بهدف إضافتها إلى المقاطع البرمجية للكائن الجاري تحديده.

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

ثانياً التعامل مع الكائنات:

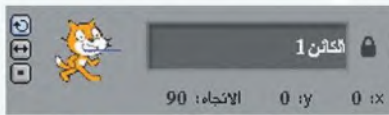
١ تحديد الكائنات:



شكل (٢-١): طريقة تحديد الكائنات.

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

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



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

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

ملحوظة

ينصح بتسمية الكائنات بأسماء تعال عليها بدلاً من الأسماء التلقائية، مثلاً: (القط) بدلاً من (الكائن ١).

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.

٣ حذف كائن:

لحذف كائن ما أتبع الخطوات الآتية:

- ١ أنقر على زر المقص (✂) في شريط الأدوات.
- ٢ أنقر 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، ويتكرر النقر بزيادة حجم الكائن. وبنفس الطريقة، لتصغير حجم الكائن، نستخدم الزر (⏏) المجاور للزر السابق.

ملحوظة

زر المضاعفة ليس مقتصرًا 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.

إتراء علمي

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



٥ تغيير موضع الكائن:



شكل (٤-٢-١): نقل الكائن إلى موضع آخر

نقل الكائن عن مكانه:

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

ثالثاً أشكال اللبنة:

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

شكل اللبنة	أمثلة	إستخدامها
القبعات		بدء المقاطع البرمجية واقتناص الأحداث.
اللبنة القابلة للتكديس		تكوين الخطوات البرمجية عبر صنفاها (تكديسها) مع بعضها.
الكتل		حاوية للبنات الأخرى لتطبيق التأثير (تكرار، تحقق) على محتوياتها من اللبنة.
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، إلخ.

ملحوظة

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

ملحوظة

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

رابعاً تشغيل المقاطع البرمجية:

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

خامساً إنشاء مشروع الترحيب:

١ أحدد كائن القط من لائحة الكائنات إذا لم يكن محدداً.

٢ من منطقة اللبنة، أختار قسم المظاهر () لتظهر

اللبنة التابعة له في أسفل المنطقة.

٣ أسحب لبنة (قل السلام عليكم لمدة 2 ثانية) إلى منطقة

البرمجية كما في الشكل (١-٢-٥).

٤ من منطقة اللبنة، أختار قسم التحكم ()

لبنة () وألقيها أعلى اللبنة السابقة، كما في الشكل (١-٢-٦).

٥ أنقر على زر العلم الأخضر () في منطقة المنصة المشروع.

٦ ينبغي أن تكون النتيجة مشابهة للشكل (١-٢-٧).

إثارة التفكير

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

١. أقوم بتحديد العبارة في اللبنة كالشكل التالي:



٢. أقوم بكتابة (مرحباً بك).





سادساً حفظ المشروع:

لحفظ المشروع أتبِع الخطوات الآتية:

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

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



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

شكل (١-٢-٩): نافذة حفظ المشروع

- 3 أحدد المكان (المجلد) المراد تخزين المشروع بداخله.

- 4 أكتب اسم المشروع في خانة (اسم الملف الجديد) واختيارياً أدخل اسم مؤلف المشروع ونبرة قصيرة عنه في الخانات المخصصة لذلك.

- 5 انقر على زر (موافق).



جدول المهارات



درجة الإتقان		المهارة
لم يتقن	أتقن	
		١ فتح برنامج سكراتش.
		٢ إجراء العمليات على كائن (القط) (تحديد، إضافة، حذف، تغيير الحجم والموضع).
		٣ إضافة اللبنة إلى المقاطع البرمجية.
		٤ تشغيل المقطع البرمجي.
		٥ حفظ المشروع.

الجلول اون لاين
hulul.online



تمارين



س١ افتح برنامج سكراتش وأضف كائناً عشوائياً من مكتبة الكائنات.

س٢ مستعيناً بجهاز الحاسب، ما وظيفة كل من الأزرار الآتية:

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

س٣ ما الفائدة من استخدام البيئة (Scratch) عند العمل على برنامج سكراتش؟

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 اتجاه ودوران الكائن عند التنفيذ.
- ٤ تنفيذ البرنامج باستخدام لبنات التحكم.
- ٥ تصميم مشروع حركي.



متطلبات التدريب

- 🔗 وعند تطبيقك للتدريب على الإنترنت ستحتاج:
- 🔗 جهاز حاسب - إنترنت - متصفح إنترنت
- 🔗 موقع سكراتش (<https://scratch.mit.edu/>)

- 🔗 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 باللبينات التي تغطي وظائف متعددة مثل: التحرك، الاستدارة، تغيير الاتجاه، وتغيير الموضع. إضافة 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

ملحوظة

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

أولاً تحريك الكائنات برمجياً:

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

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



ثانياً 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 الآتي يوضح وظائف لبنات الموضع.

وظيفة	لبنة الموضع
نقل الكائن إلى موضع محدد وفقاً للمحور الأفقي س، والمحور الرأسي ص.	اذهب إلى الموضع س: 0 ص: 0
نقل الكائن إلى موضع كائن آخر.	اذهب إلى
	غيّر الموضع س بمقدار
	غيّر الموضع ص بمقدار
	الموضع س
	الموضع ص

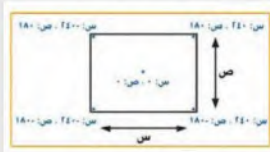
1- عند جمع اللبنتين **اجعل الموضع س مساوياً 0** و **اجعل الموضع ص مساوياً 0** معاً فإن

عملهما لا يختلف عن عمل اللبنة **اذهب إلى الموضع س: 0 ص: 0** وهو نقل الكائن لموضع محدد وفقاً للمحورين الأفقي والرأسي.

2- ولكن عند استخدام أحدهما فقط فإن الوظيفة تختلف بحيث لو استخدمنا اللبنة **اجعل الموضع س مساوياً 0** فقط سوف ينتقل الكائن أفقياً فقط، والعكس مع

اللبنة **اجعل الموضع ص مساوياً 0** سوف ينتقل رأسياً فقط.

عرض $360 \times$ وحدة طول



حيث أن:

مركز المنصة عند الموضع س: 0، ص: 0
الركن العلوي الأيمن س: 180، ص: 180
والركن السفلي الأيسر عند الموضع س: -180، ص: -180

إثارة التفكير

لنقل كائن من جهة اليمين نزيد قيمة المحور س أم ننقصها؟ وهل لإتجاه الكائن تأثير على ذلك؟

إثارة التفكير

قارن بين عمل اللبنتين:

اجعل الموضع س مساوياً 0

اجعل الموضع ص مساوياً 0

واللبنة:

اذهب إلى الموضع س: 0 ص: 0

من حيث الوظيفة.

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

ثالثاً 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 يردد. والجدول الآتي يوضح وظائف بعض اللبئات التي يكثر استخدامها.

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

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.



رابعاً 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 وفقاً 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 الآتي نستعرض وظائف أهم لبنات التحكم.

وظيفة	لبنة التحكم
تشغيل المقطع البرمجي عند النقر على العلم الأخضر.	عند نقر
تكرار مجموعة من اللبنات باستمرار.	تكرار باستمرار
الانتظار مهلة من الزمن.	انتظر 1 ثانية
التحقق من شرط معين.	إذا
إنهاء جميع المقاطع البرمجية.	أوقف كل شيء
تستخدم لبنات البث لإرسال واستقبال الرسائل بين الكائنات والتي تعتبر أحداثاً نطلقها لكي تستجيب الكائنات لها.	بث بث وافتقر عندما تستقبل

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.

خامساً 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 الآتية:



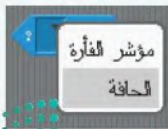
شكل (1-3-1): سحب لبنة الحركة أسفل لبنة البداية.



شكل (1-3-2): إضافة لبنة التكرار.



شكل (1-3-3): إضافة لبنة الاختيار.



شكل (1-3-4): اختيار شرط الحافة.

1) افتح مشروع جديد.

2) أعدد كائن (القط) من لائحة الكائنات إذا لم يكن محدداً.

3) أسحب قبعة العلم الأخضر () من قسم (التحكم)

() إلى منطقة المقاطع البرمجية لكي يبدأ تنفيذ

المقطع البرمجي مع ضغط زر العلم الأخضر.

4) من قسم (الحركة) ()، اسحب لبنة ()

لتكون أسفل اللبنة السابقة كما في الشكل (1-3-1) و عند

ظهور الخط الأبيض بين اللبنتين، أفلت زر الفأرة لتلتصق

اللبنتان مع بعضها.

5) لجعل القط يتحرك باستمرار، اسحب كتلة () من

قسم (التحكم) وألقها على لبنة التحرك كما في الشكل

(1-3-2).

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) ()

6) اسحب اللبنة من قسم (التحكم)، وألقها أسفل لبنة الحركة

ليصبح المقطع البرمجي مشابه للشكل (1-3-3).

7) 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 (1-3-4).

جدول المهارات



درجة الإتقان		المهارة
لم يتقن	أتقن	
		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.

الجلول اون لاين
hulul.online



تمريبات



س١ ما وظيفة كل من اللبنتات الآتية:

اللبنتة	وظيفتها
ثبة نحو الإنباء 90°	تغيير اتجاه الكائن نحو جهة محددة.
نقل إلى موضع من: 0 من: 0	نقل الكائن إلى موضع محدد وفقاً للمحورين الأفقي س والرأسي ص.
تشغيل المقطع البرمجي عند النقر على زر العلم الأخضر.	تشغيل المقطع البرمجي عند النقر على زر العلم الأخضر.
التحقق من شرط معين.	التحقق من شرط معين.
ارتداد إذا كانت عند العادة	تغيير اتجاه الكائن إلى جهة معاكسة عند ملامسته لحافة المنصة.
استدرك 15 درجة	تدوير الكائن بمقدار معلوم من الدرجات باتجاه عقارب لساعة.

س٢ رتب اللبنتات الآتية لجعل الكائن يظهر في منتصف المنصة مشيراً إلى الأعلى ويلتف في مكانه بزاوية قدرها ٦ درجات لمدة ٦٠ ثانية.

اللبنتة	الترتيب الصحيح
١ ثبة نحو الإنباء 90°	
٢ عند نقر	نقل إلى موضع من: 0 من: 0
٣ عند نقر	ثبة نحو الإنباء 90°
٤ استدرك 60 درجة	استدرك 60 درجة 60 ثانية 1 ثانية
٥ انز 60 مرة	
٦ استدرك 1 ثانية	





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 المتحركة.



متطلبات التدريب

- ﴿ عند تطبيقك للتدريب على الإنترنت ستحتاج:
- ﴿ جهاز حاسب - إنترنت - متصفح إنترنت
- ﴿ موقع سكراتش



موقع سكراتش

- ﴿ 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، علاوة على أن المظاهر المتغيرة تساعد على جعل الكائنات المتحركة أقرب إلى الواقع نظراً لتغيير صورة الكائن وفقاً لحركته.



وبالنسبة للمنصة فيمكن أن نستخدم أكثر من خلفية واحدة بغرض تغيير المشهد المراد عرضه أو الإحياء 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. فتجد الألعاب الاحترافية مثلاً تركز على جودة المؤثرات المرئية والصوتية لتجعل اللعبة أكثر متعة وتشويقاً. ويوفر لنا برنامج سكراتش (Scratch) العديد من اللبانات التي تمكننا من توظيف الصوت والصورة بما يجعل مشاريعنا أكثر تفاعلاً وإثارةً.

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

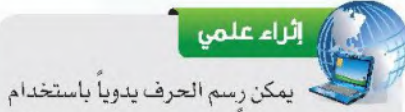
خطوات التدريب

أولاً التحكم في مظاهر الكائنات:

- ١ افتح مشروع جديد .
- ٢ أ حذف كائن القبط .

- 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).

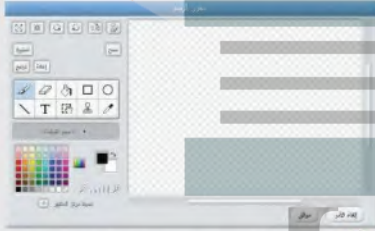
شكل (١-٤-١): كائن جديد من ملف صورة.



إثراء علمي

يمكن رسم الحرف يدوياً باستخدام محرر الرسم بدلاً من استيراد الصورة وذلك باتباع الخطوات الآتية:

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



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

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



شكل (٢-٤-١): إضافة مظاهر جديدة.



شكل (٢-٤-١): مظاهر الكائن هذا إنشاؤها جديداً

- ٥ أختار 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).

تنبيه

ينبغي مراعاة ترتيب صور الأحرف أثناء إضافتها وهي مرتبة كالآتي:

- 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؟

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

وظيفة	لبنة التحكم
تغيير المظهر الحالي إلى المظهر المحدد في القائمة.	انتقل إلى المظهر 2
الانتقال إلى المظهر التالي.	مظهر التالي
تعيد رقم (ترتيب) المظهر المحدد حالياً.	رقم المظهر
عرض رسالة نصية لمدة زمنية محددة.	كل السلام عليكم لمدة 2 ثانية
تغيير الحجم بمقدار معين.	عثر الحجم بمقدار 10
جعل الكائن ظاهراً على منصة العرض.	المظهر
إخفاء الكائن.	اختف

ثانياً تغيير خلفية المنصة:

بالضغط على القائمة المنسدلة في لبنة التحكم واختيار المظهر 1

- 1 أحدد أيقونة المنصة () من لألحة الكائنات.
- 2 أختار علامة التبويب (الخلفيات) في منطقة التحكم كما في الشكل (1-4-4).
- 3 بنفس الطريقة المتبعة لتغيير مظاهر الكائنات يمكن تغيير خلفية المنصة عبر استيراد صورة من ملف مخزن مسبقاً على الحاسب أو رسم الخلفية باستخدام محرر الرسم.



شكل (1-4-4): إضافة/تغيير خلفية المنصة.

ملحوظة

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



إثراء علمي



انتقل إلى الخلفية

الخلفية التالية

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

ثالثاً التعامل مع الأصوات:



شكل (1-4-5): علامة تبويب الأصوات للكائن.



شكل (1-4-6): اختيار ملف الصوت.



شكل (1-4-7): الأصوات بعد إضافتها جميعاً.

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

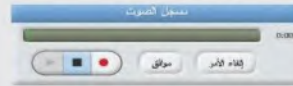
- 1 أقوم بتحديد كائن الحروف.
- 2 أنقر على علامة تبويب الأصوات كما يظهر في الشكل (1-4-5).
- 3 أنقر زر (استيراد) لتظهر نافذة تحديد الملف الصوتي.
- 4 أنتقل إلى المجلد الذي يحتوي على ملفات الصوت، وأحدد ملف الصوت الخاص بالحرف (a) كما يظهر في الشكل (1-4-6) ثم أنقر على زر (موافق).
- 5 أكرر الخطوة السابقة لإضافة أصوات بقية الحروف، وبعد الانتهاء من إضافتها ينبغي أن تكون القائمة مشابهة للشكل (1-4-7).

إثراء علمي



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

- 1 انقر على الزر (تسجيل) الموضح في الشكل (1-4-5).
- 2 تظهر نافذة تسجيل الصوت الآتية:



- 3 أنقر زر التسجيل () لبدء بتسجيل الصوت.
- 4 عند الانتهاء من التسجيل أنقر على زر (إيقاف التسجيل) ().
- 5 أنقر على زر (موافق) لاعتماد الصوت.

تنبيه

ينبغي مراعاة ترتيب الأصوات لتكون موافقة لترتيب الأحرف في المظاهر:

وفي الجدول الآتي سأتعرف على اللبئات التي تمكنني من التعامل مع الأصوات في المقاطع البرمجية.

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

رابعاً الربط بين المظاهر والأصوات عبر مشروع الحروف المتحركة:

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

شغل الصوت رقم المظهر وانتظر انتهاءه
شكل (1-4-8): لبنة تشغيل الصوت بعد ضبطها على رقم المظهر.



شكل (1-4-9): المقطع البرمجي بعد اكتماله.

- 1 اسحب لبنة (عند النقر) إلى منطقة المقاطع البرمجية، لجعل المقطع البرمجي يبدأ عند النقر على العلم الأخضر.
- 2 اسحب لبنة (تغير إلى المظهر a) وألقيها أسفل لبنة العلم، لعرض الحرف (a) كأول حرف.
- 3 اسحب لبنة (عبر باستمرار) وألقيها أسفل اللبنة السابقة.
- 4 اسحب لبنة (شغل الصوت رقم المظهر) وألقيها بداخل لبنة التكرار.
- 5 اسحب لبنة (رقم المظهر) وألقيها في مربع القائمة داخل اللبنة السابقة لتصبح اللبنة كما في الشكل (1-4-8)، وذلك لتشغيل الصوت المترافق مع المظهر الحالي.
- 6 اسحب لبنة (انتظر 3 ثانية) وألقيها أسفل اللبنة السابقة، ثم أغير مدة الانتظار إلى 3 ثواني.
- 7 اسحب لبنة (المظهر التالي) وألقيها أسفل اللبنة السابقة، لكي يتم الانتقال إلى الحرف الآتي.
- 8 أتأكد من أن المقطع البرمجي مشابه للشكل (1-4-9).
- 9 أشغل المشروع بالضغط على أيقونة العلم الأخضر.



جدول المهارات



درجة الإتقان		المهارة
لم يتقن	أتقن	
		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 .

الجلول اون لاين
hulul.online



تمينات



س١ حدد الخطأ في المقطع البرمجي الآتي، وكيف يمكن تصحيحه؟

<p>الخطأ:</p> <p>وضع اللبنة داخل لبنة التكرار.</p> 	<p>التصحيح:</p> 
--	---

س٢ أنشئ مشروعاً جديداً يعرض علامات التشكيل في اللغة العربية (الفتحة، الكسرة، الضمة، التنوين) مع نطق مسمى كل علامة من هذه العلامات.

- 1- أفتح مشروعاً جديداً.
- 2- أحذف كائن القطر.
- 3- أضيف كائناً جديداً من ملف صورة، حيث أختار صورة حركة الفتحة كما يظهر في الشكل التالي ثم أنقر على زر (موافق).

Capture	ؤلاء	التنوين
		
ضممة	فتحة	كسرة

موافق

إلغاء الأمر

4- من علامة تبويب (المظاهر) انقر زر (استيراد) أختار الحرف التالي، ثم انقر على زر (موافق).



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



6- أعدد أيقونة المنصة من لائحة الكائنات.

7- أختار علامة التبويب (الخلفيات) في منطقة التحكم وأختار الخلفية المناسبة.

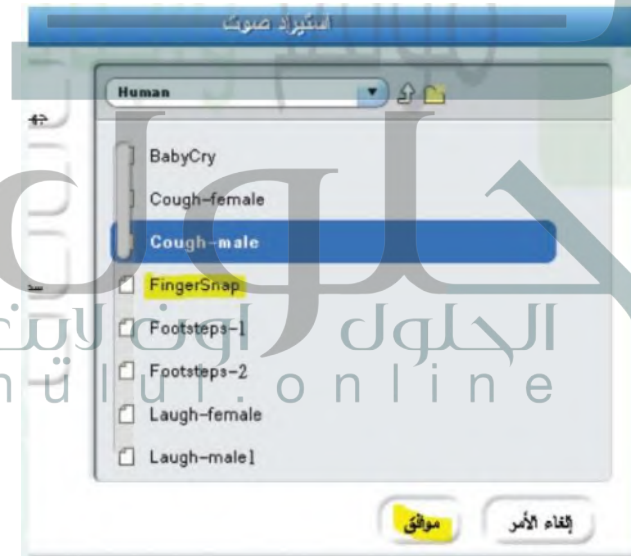


8- أقوم بتحديد كائن الحروف.

9- أنقر على علامة تبويب الأصوات. أنقر زر (استيراد) لتظهر نافذة تحديد الملف الصوتي.



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



11- أكرّر الخطوة السابقة لإضافة أصوات بقية الحروف، حتى يكون الشكل كالتالي:



12- أقوم بالانتقال إلى تبويب المقاطع البرمجية وإضافة اللبنة التالية:



13- أشغل المشروع بالضغط على أيقونة العلم الأخضر



التدريب الخامس

برنامج سكراتش (Scratch)

(القلم)

في هذا التدريب سأتعلم:

١ التعرف على لبنات القلم.

٢ الرسم الحري باستخدام الفأرة.

٣ رسم الأشكال الهندسية.

الجلول اون لاين
hulul.online



متطلبات التدريب

- ❖ وعند تطبيقك للتدريب على الإنترنت ستحتاج:
- ❖ جهاز حاسب - إنترنت - متصفح إنترنت
- ❖ موقع سكراتش



موقع سكراتش

- ❖ 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 اللبانات الأخرى كلبنات الحركة. حيث يمكن رسم النقاط، الخطوط، المضلعات، والدوائر وغيرها من الأشكال البسيطة بسهولة. ليس ذلك فقط بل يمكننا رسم الأشكال المعقدة عبر المزج بين لبنات القلم وغيرها من اللبانات (كالحركة والتحسس) في المقاطع البرمجية للحصول على خطوات مركبة لرسم أي شكل. وعلاوة على رسم الخطوط، يمكننا التحكم بلون 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 الآتي يعرض اللبانات التي أحتاجها للتحكم بوظائف القلم.



أولاً التعرف على لبنات القلم:

وظيفة	لبنة القلم
جعل القلم يرسم عند تحريكه .	أزل القلم
إيقاف عملية الرسم بالقلم .	ارفع القلم
تغيير لون القلم إلى لون محدد .	اجعل لون القلم مسدياً
تغيير سماكة الخط إلى قيمة محددة .	اجعل حجم قلم مسدياً 1
إزالة ما تم رسمه باستخدام القلم .	امسح

ثانياً الرسم الحر باستخدام الفأرة:

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



شكل (1-5-1) تحرير صورة القلم.

1 أنشئ مشروعاً جديداً .

2 أ حذف كائن القط .

3 أضيف كائن جديد باستخدام ملف صورة قلم رسم (1)، أو أقوم برسم الكائن باستخدام محرر الرسم .

4 من علامة تبويب المظاهر، أنقر على زر (تحرير) كما هو موضح في الشكل

(1-5-1) .

5 تظهر نافذة محرر الرسم كما في الشكل

(1-5-2)، أنقر على زر ضبط المظهر

1، ثم اسحب نقطة تقاطع الخطوط لتصبح

على رأس القلم 1، ثم أنقر زر (موافق) 2 .



شكل (1-5-2): ضبط مركز المظهر على رأس القلم.

ولكتابة المقطع البرمجي أضيف اللبنة الآتية وهي متسلسلة حسب ترتيب تنفيذها:

- ٦ من قسم التحكم، اسحب لبنة () إلى منطقة المقاطع البرمجية لكائن القلم.
- ٧ لجعل المنصة تبدأ نظيفة، اسحب لبنة () .
- ٨ لتغيير لون الخط للقلم، اسحب لبنة () ، ولتغيير اللون أنقر على مربع اللون بداخل اللبنة.
- ٩ لتغيير سماكة الخط، اسحب لبنة () ، مع إدخال قيمة السماكة في خانة الرقم، مثلاً ٢ بدلاً من ١ .
- ١٠ من قسم التحكم، اسحب لبنة () لتصبح أسفل اللبنة السابقة.
- ١١ اسحب لبنة () لتصبح بداخل اللبنة السابقة.
- ١٢ من قسم (التحسس)، اسحب لبنة () وألقها بداخل خانة الشرط بعد كلمة (إذا) في اللبنة السابقة.
- ١٣ اسحب لبنة () من قسم (الحركة)، وألقها بداخل الفراغ الأول (جواب الشرط)، ثم أغير القيمة إلى (مؤشر الفأرة). لتصبح كالآتي () .
- ١٤ اسحب لبنة () لتصبح أسفل اللبنة السابقة.
- ١٥ اسحب لبنة () وألقها بداخل الفراغ أسفل كلمة (وإلا).
- ١٦ يفترض أن يكون المقطع البرمجي كما في الشكل (١-٥-٢).
- ١٧ اشغل المشروع، وأحرك الفأرة على منصة العمل مع الضغط بزر الفأرة والسحب للرسم بالقلم.
- ١٨ أوقف المشروع باسم (الرسم الحر).

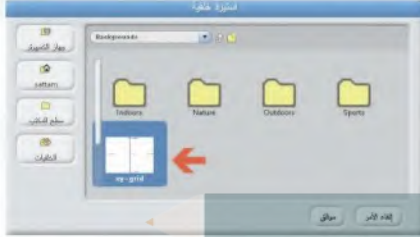


شكل (١-٥-٢): المقطع البرمجي للرسم الحر.

وهذا يعني أن الأوامر التي بداخل اللبنة "إذا وإلا" ستنفذ بشكل مستمر لوجودها داخل الأمر (اللبنة) كـ "بشرط أن يكون زر الفأرة مضغوط وفي هذا المثال فإن الكائن (القلم) سيتحرك مع مؤشر الفأرة وسيبدأ بالرسم طالما أن زر الفأرة مضغوط وإذا لم يكن مضغوطاً إن الكائن (القلم) سيتوقف عن الرسم.

ثالثاً رسم الأشكال الهندسية:

في الخطوات الآتية سأقوم برسم شكل المربع باستخدام لبنات القلم:



شكل (1-5-4): 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 (1-5-4) ثم النقر على زر (موافق).

٣ سيتم تحديد الخلفية الجديدة في نافذة المظاهر، ويمكنني حذف الخلفية البيضاء (خلفية 1) لعدم الحاجة إليها.

٤ أحدد كائن القلم من لألثة الكائنات.

٥ احذف كتلة التكرار من المقطع البرمجي السابق، لعدم الحاجة لها في هذا المثال، ليصبح المقطع البرمجي كما في الشكل (1-5-5).

٦ من قسم لبنات الحركة، اسحب لبنة (أعد إلى الموضع من: 0 إلى: 0) وأضيفها أسفل اللبنة السابقة، ليتم نقل الكائن إلى منتصف منطقة الرسم.

٧ اسحب لبنة (تغيير زاوية: 90°).

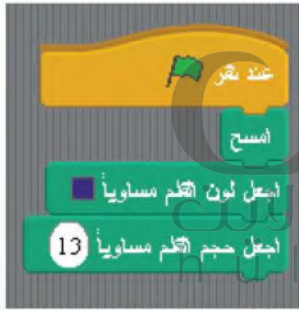
٨ من قسم لبنات القلم، اسحب لبنة (أرشد القلم).

٩ من قسم التحكم، اسحب لبنة (تغيير زاوية: 1 درجة) وأعدل القيمة إلى 0,5 (نصف ثانية) لجعل عملية الرسم أبطأ. لكي أتمكن من مشاهدتها.

١٠ اسحب لبنة (تكرار: 10 مررات) مع تغيير القيمة إلى 4 بدلاً من 10، ليتم تكرار أوامر رسم الضلع 4 مرات وذلك نظراً لاحتواء المربع على 4 أضلاع.

١١ اسحب لبنة (تكرار: 10 مرات) وألقها بداخل كتلة التكرار، ثم أغير القيمة إلى 100.

١٢ اسحب لبنة (تكرار: 15 مرة) لتصبح أسفل اللبنة السابقة مع تغيير الزاوية إلى 90°، نظراً لكون الزاوية بين أضلاع المربع تساوي 90° درجة.



شكل (1-5-9): المقطع البرمجي بعد حذف كتلة التكرار.

١٣ اسحب لبنة الانتظار مرة أخرى لتصبح أسفل اللبنة السابقة، ليصبح المقطع البرمجي النهائي كما في الشكل (1-0-6).

١٤ أشغل المشروع لتجربته.



إثارة التفكير

كيف يمكنك جعل القلم يرسم بخط متقطع؟ بدلاً من الخط المتصل.

شكل (1-0-7): المقطع البرمجي المكتمل لرسم المربع.

وتكون النتيجة :



جدول المهارات



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

حلول
الجلول اون لاين
hulul.online





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

- ❖ وعند تطبيقك للتدريب على الإنترنت ستحتاج:
- ❖ جهاز حاسب - إنترنت - متصفح إنترنت
- ❖ موقع سكراتش

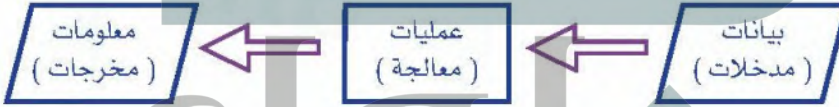


موقع سكراتش

- ❖ 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 المتغيرة المتغير هو عبارة عن مكان يتم حجزه في ذاكرة الحاسب نستخدمه لتخزين قيمة ما والرجوع إليها وتغييرها أثناء تشغيل البرنامج، ونطلق على كل متغير اسم قريب يدل عليه. ونظراً لأهمية البيانات التي تخزن في البرامج فلا نكاد نرى برنامجاً يخلو من المتغيرات. ولكن هذه المتغيرات وسيلة لحفظ البيانات فقط وللتعديل عليها نحتاج إلى (عمليات المعالجة) مثل العمليات الحسابية (الجمع، الطرح، الضرب، والقسمة)، وعمليات 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 نجرها على ما تم تخزينه من بيانات.



خطوات التدريب

في الخطوات الآتية 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:

- 1 أنشئ مشروعاً جديداً.
- 2 احذف كائن القطر.
- 3 أضيف كائن جديد عبارة عن صورة آلة حاسبة ().
- 4 اختار قسم (**المتغيرات**) من منطقة اللبانات.
- 5 أنشئ متغير جديد بالضغط على الزر (**إنشاء متغير**)، لتظهر نافذة تسمية المتغير كما في الشكل (1-6-1).
- 6 اكتب اسم المتغير (المبلغ بالدولار)، ثم انقر على زر (موافق)، بعد إضافة المتغير الأول تظهر لبانات التحكم بالمتغيرات، والجدول الآتي يوضح وظيفة كل لبنة منها:



شكل (1-6-1): نافذة تسمية المتغير

ملحوظة

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

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

- ٧) اسحب لبنة (البدء) (**عند**) إلى منطقة المقاطع البرمجية .
- ٨) اسحب لبنة (**اجعل "المبلغ بالدولار" مساوياً ٥**) لتصبح أسفل لبنة البداية، ليتم تخزين القيمة صفر في المتغير "المبلغ بالدولار".
- ٩) من قسم (التحسس)، اسحب لبنة (**اسأل | وانظر**)، ثم اكتب عبارة: (كم المبلغ بالدولار؟) في الفراغ المتاح بداخل اللبنة، لتظهر رسالة للمستخدم تعرض السؤال " كم المبلغ بالدولار؟" وتنتظر منه إدخال قيمة.
- ١٠) اسحب لبنة مرة (**اجعل "المبلغ بالدولار" مساوياً ٥**) أخرى لتصبح أسفل اللبنة السابقة وذلك لضبط قيمة متغير (المبلغ بالدولار) ليساوي القيمة التي أدخلها المستخدم إجابةً على السؤال السابق.
- ١١) أسحب لبنة (**الإجابة**) من قسم لبنات التحسس وأضعها بداخل خانة القيمة (بدلاً من الصفر) لتصبح هكذا (**اجعل "المبلغ بالدولار" مساوياً الإجابة**)، ليتم تخزين القيمة التي أدخلها المستخدم في المتغير "المبلغ بالدولار".
- ١٢) أنشئ متغيراً جديداً باسم (المبلغ بالريال).
- ١٣) اسحب لبنة (**اجعل "المبلغ بالدولار" مساوياً ٥**) وأختار اسم المتغير (المبلغ بالريال) من القائمة بداخل اللبنة، ليتم تخزين القيمة صفر في المتغير "المبلغ بالريال".
- ١٤) من قسم العمليات اسحب لبنة (الضرب) (*****) وأضعها بداخل خانة القيمة لبنة السابقة.
- ١٥) اسحب (**المبلغ بالدولار**) إلى الفراغ الأول من لبنة (الضرب)، وكتب القيمة ٣.٧٥ في الفراغ الثاني. لتصبح اللبنة هكذا (**اجعل "المبلغ بالريال" مساوياً المبلغ بالدولار * 3.75**)، وبهذا يتم حساب حاصل ضرب القيمة المخزنة في المتغير "المبلغ بالدولار" في ٣.٧٥ ومن ثم تخزين الناتج في المتغير "المبلغ بالريال".
- ١٦) لعرض النتيجة على المستخدم اسحب لبنة (**قل**) من قسم المظاهر وأضع بداخلها لبنة (**اربط**) ثم أكتب في الفراغ الأول عبارة: (المبلغ بالريال يساوي) وفي الفراغ الثاني أضيف لبنة (**المبلغ بالريال**) لتصبح اللبنة الناتجة هكذا (**اربط المبلغ بالريال يساوي المبلغ بالدولار**):

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

١٨) أشغل المشروع لت

باختيار اللبنة ليس ودمجها مع اللبنة = كالتالي:

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

ثانياً إجراء العملياً

يوجد العديد من العملياً في الجدول الآتي يعرض أنواع لبنات العمليات مع شرح مختصر لكل نوع من اللبنات، السابقة، والجدول الآتي يعرض بعض أنواع لبنات العمليات مع شرح مختصر لكل نوع من اللبنات،

إثارة التفكير

كيف يتم تمثيل عوامل المقارنة الآتية:
 \neq (لا يساوي).
 \leq (أكبر من أو يساوي)

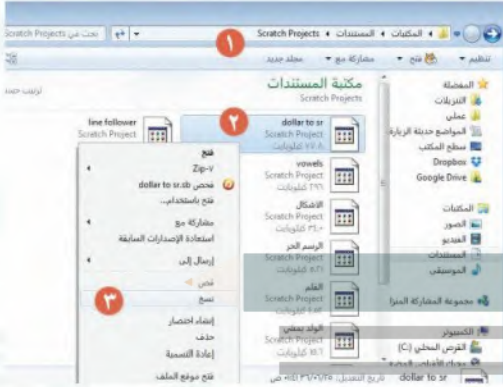
إثراء علمي

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



اللبنات	وظيفتها
	إجراء العمليات الحسابية (الجمع، الطرح، الضرب، القسمة، وباقي قسمة عددين).
	عوامل مقارنة القيم (أكبر من، يساوي، أصغر من) وتستخدم كشرط لأحد الجمل الشرطية.
	العوامل المنطقية وتستخدم للتحقق من صحة الشرط لأكثر من عامل، سواء بتحقق كلا العاملين أو أحدهما أو عدم تحقق عامل محدد.
	العمليات على النصوص مثل: ضم سلسلتين نصيتين، الحصول على حرف محدد من سلسلة نصية، معرفة طول (عدد أحرف) سلسلة نصية.
	تعيد رقماً عشوائياً ضمن مدى محدد.

ثالثاً مشاركة المشاريع مع الآخرين:



شكل (٣-٦-١): مجلد المشاريع الفعالية.

توجد طريقتين لمشاركة المشاريع مع الآخرين:

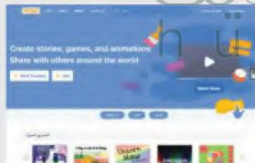
- تبادل ملفات المشاريع محلياً .
 - رفع المشروع على خادم سكراتش (Scratch).
- لتبادل ملفات المشاريع محلياً (بطريقة يدوية) أتبع الخطوات الآتية كما في الشكل (٣-٦-١):
- ١ أتوجه إلى مجلد (المستندات) ثم أفتح مجلد المشاريع الخاص ببرنامج سكراتش (Scratch Projects).
 - ٢ أحدد المشروع المطلوب.
 - ٣ أقوم بنسخه.

إثراء علمي



رفع المشروع على خادم سكراتش:

يمكن مشاركة المشروع مع مجتمع سكراتش برفعه على الموقع الخاص بالبرنامج على شبكة الانترنت، حيث يوفر الموقع امكانية عرض المشاريع وتجربتها والتعديل عليها كما يظهر في الشكل الأول. نرفع المشروع على شبكة الانترنت اتبع الخطوات الآتية:



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

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

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

جدول المهارات



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

حلول
الجلول اون لاين
hulul.online



تمارين



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

$$\text{درجة الحرارة بالمئوي} = (\text{درجة الحرارة بالفهرنهايتي} - 32) \div 1,8$$



س٢ نفذ المقطع البرمجي الآتي، ثم حدد ما هو الهدف منه؟

الهدف	المقطع البرمجي
<p>معرفة العدد المدخل فردي أم زوجي كالتالي:</p> 	



ج:1

1- أقوم بإضافة كائن مناسب للعمل عليه.

2- أقوم بإضافة متغيرين الأول: (القياس الفهرنهايتي) والثاني:

(القياس المئوي).

3- أقوم بإضافة اللبنة التالية:

The image shows a Scratch script with the following blocks:

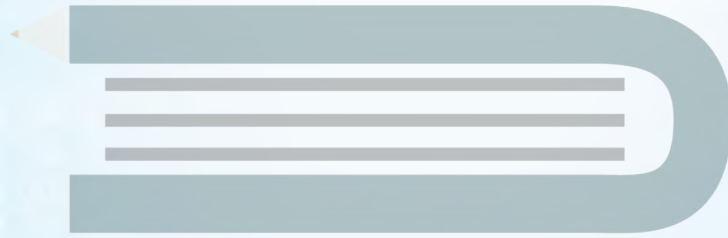
- عند نقر (When clicked)
- اجعل القياس الفهرنهايتي مساوياً 0 (Set Fahrenheit to 0)
- اسأل ادخل درجة الحرارة بالفهرنهايت وانتظر (Ask: Enter temperature in Fahrenheit and wait)
- اجعل القياس الفهرنهايتي مساوياً الإجابة (Set Fahrenheit to the answer)
- اجعل القياس المئوي مساوياً القياس الفهرنهايتي - 32 / 1.8 (Set Celsius to Fahrenheit - 32 / 1.8)
- تكلم اربط = درجة الحرارة المئوية القياس المئوي (Say: Celsius = Fahrenheit temperature)

Watermark: الحلول اون لاين h u l u l . o n l i n e

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 البرمجة بالكائنات
Attributes	سمات
Methods	أفعال (أساليب)
Scratch	سكراش لغة برمجة رسومية
Sequence	تتابع
Selection	اختيار
Repetition	تكرار
Algorithm	خوارزم
Flowcharts	مخططات انسياب





حلول

الجلول اون لاين
hulul.online

