

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم

٦

البرمجة

فريق التأليف:

د. سعيد عساف (منسقاً)
أ. سناء الوحوش

أ. إلهام عويسات
أ. دعاء أبو زياد

أ. كفاح عساف
أ. سماهر غياظة



مركز المناهج

قررت وزارة التربية والتعليم في دولة فلسطين
اعتماد هذا الكتاب بدءاً من العام الدراسي ٢٠١٩ / ٢٠٢٠ م

الإشراف العام

أ.د. مروان عورتاني

د. بصري صالح

أ. ثروت زيد

رئيس لجنة المناهج

نائب رئيس لجنة المناهج

رئيس مركز المناهج

الدائرة الفنية

أ. كمال فحماوي

أسحار حروب، شروق صعيدي

إشراف فني

تصميم فني

أ. رائد شريدة

د. سميرة النخالة

تحرير لغوي

متابعة المحافظات الجنوبية

الطبعة التجريبية

٢٠١٩ م / ١٤٤٠ هـ

حقوق الطبع محفوظة ©

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم



مركز المناهج

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

f.com/MinistryOfEducationWzartAltrbytWaltlym

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

حي الماصيون، شارع المعاهد

ص. ب 719 - رام الله - فلسطين

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

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

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

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

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

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

وزارة التربية والتعليم

مركز المناهج الفلسطينية

آب / ٢٠١٩

تشكّل تكنولوجيا المعلومات، وعلوم الحاسوب أهمّ مرتكزات التقدم في عصرنا الحاضر، فارتبط التطور الاقتصادي بعمل الشركات والمؤسسات الصغيرة والمتوسطة، وخاصة العاملة في قطاع تكنولوجيا المعلومات والحاسوب، وبدأت الشركات الناشئة تظهر؛ نتيجة لأفكار ريادية تأتي من فئة الشباب الصغار عموماً.

تُعَدّ مرحلة التعليم الأساسي حجر الزاوية في بناء شخصية المتعلّم، وإكسابه المعارف والمهارات اللازمة للمشاركة، والمنافسة على المستوى العالمي، وتمكينه من مواكبة المستجدات في المجالات المعرفية، والتكنولوجية. ومن هنا فإنّ امتلاك القدرة على البرمجة هي جزء رئيس في بناء شخصية المتعلّم، وتعزّز فرص المشاركة في التطور العلمي، والاقتصادي.

إنّ تعلّم البرمجة جزء أصيل من تقدّم النظام التربوي؛ لأنّها تسهم في رفع قدرات الطلبة في مجالات عدّة، مثل التفكير الناقد، وحلّ المشكلات؛ لذا فقد حرصنا على تمكين الطلبة من البرمجة عن طريق العمل، والاكتشاف.

تضمّن هذا الكتاب أنشطة منظّمة للمفاهيم البرمجية بلغة سكراتش، وهي لغة تمّ تطويرها في مختبرات جامعة ماساتشوستس للتقنيات، لتكون في متناول الجميع بسهولة ويسر؛ لأنّها تعتمد على مجموعة سهلة من اللّينات، أو الأوامر التي يتمّ تركيبها، أو إدراجها لتوظّف إمكانيات التكنولوجيا في التعامل مع الصّور، والرسومات، والصوت، وأفلام الفيديو، والموسيقى بطرق تفاعلية سهلة الإنشاء، والفهم، والتطوير لألعاب، وقصص، وبرامج تطبيقية متنوعة.

توصّف دروس الكتاب بعد الوحدة الأولى بأنّها ليست تراكمية، ويمكن للمعلم والطالب اختيار البرنامج الذي يرغب في العمل عليه، وينتقل بسرعة بين الدروس، ووفق حاجة البرنامج الذي يقوم ببنائه، ولا يلتزم بتسلسل ترقيم الدروس الوارد فيه، وفي بداية تطبيق التعليم الصفي، ويُصحّح أن يقوم المعلم باستعراض جميع البرامج بشكل عامّ، وسريع، مبيّناً النشاط، والمقاطع البرمجية، كما يبيّن للطلبة أسس البرمجة، وخوارزمياتها؛ حتى يساعد الطلبة في بناء البرامج التي يرغبون بها منذ البداية، أمّا الأوامر، والمقاطع البرمجية، فتكون أسهل للتعلّم، وأكثر معنى، حين يتمّ التعرف إليها كجزء من حلّ المشكلة، وحين تكون لدى المتعلّم حاجة لاستخدام تلك الأوامر، أمّا مفاتيح العمل في البرمجة، فيمكن في ثلاث مهارات، تبدأ بالتخيل، وهنا يجب أن نشجع الطلبة على ابتكار الأفكار، واقتراحها، والبحث عن طرق تنفيذها برمجياً، والمهارة الثانية هي البرمجة، وهنا ينفذ الطالب ما تخيّلها، وما يرغب في أن يكون منتجه النهائي باستخدام البرمجة، أمّا المهارة الثالثة، فهي مشاركة المتعلّم بأفكاره، وإنتاجه، ومهاراته مع الطلبة الآخرين داخل الصف، وخارجه، حيث يعرض ذلك في معارض، ومسابقات، ويضعه على الشبكة العالمية كنشاط يتمّ نشره باسمه.

يعتمد تقويم عمل الطلبة على مقدار الجهد الذي بذلوه في التعلّم، وفي البرمجة، وفي إنتاج برامج تستخدم عدداً من المقاطع البرمجية، ويمكن أن يكون التقويم مباشرة في أثناء العمل، وحلّ الواجبات، كأن يُطلب من الطلبة تنفيذ الأوامر، والمقاطع البرمجية على الشاشة، وتوظيفها، واستخدام اللّينات بطلاقة أمام المتعلّم.

إنّنا نؤمن بقدرات المتعلّمين، والمشرفين التربويين، ومديري المدارس، وأولياء الأمور، وذوي العلاقة بالشأن التربوي، وحرصهم الأكيد على تحقيق أهداف الوزارة، ومن منطلق تحمّل المسؤولية، والمشاركة، نضع هذا الكتاب بين أيديهم، على أمل رفده بمقترحاتهم، وتغذيتهم الراجعة؛ ما يؤدي إلى تجويد العمل وتحسينه، بما يخدم مصلحة الوطن، والطلبة.

فريق التأليف

الوحدة الأولى: أساسيات التعامل مع سكراتش ٢

- الدرس الأول: برنامج سكراتش ٤
الدرس الثاني: حركة الكائن ٧
الدرس الثالث: القلم ١٨
الدرس الرابع: إدراج الخلفيات من المكتبة ٢٤
الدرس الخامس: رسم الأشكال الهندسية باستخدام حلقات التكرار ٣٠

الوحدة الثانية: حركة الكائن ، ومظاهره ٣٣

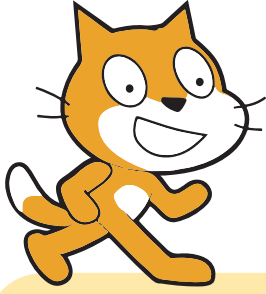
- الدرس السادس: الكائنات تكرر حركتها، وتغير مظهرها ٣٥
الدرس السابع: التنقل بين الخلفيات ٤٠
الدرس الثامن: الأحداث ٤٣
الدرس التاسع: حركة مع رسم ٤٨

الوحدة الثالثة: تواصل الكائنات ٥١

- الدرس العاشر: الأصوات ٥٣
الدرس الحادي عشر: بث الرسائل، واستقبالها ٦٢

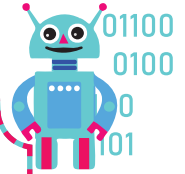
الوحدة الرابعة: مشاريع ٦٨

- الدرس الثاني عشر: الكائنات تتحدث ٧٠
الدرس الثالث عشر: تطبيقات عامة ٧٥

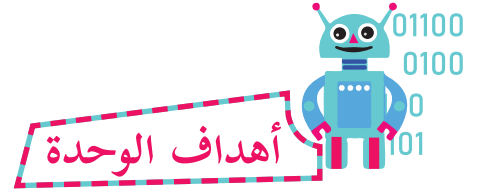
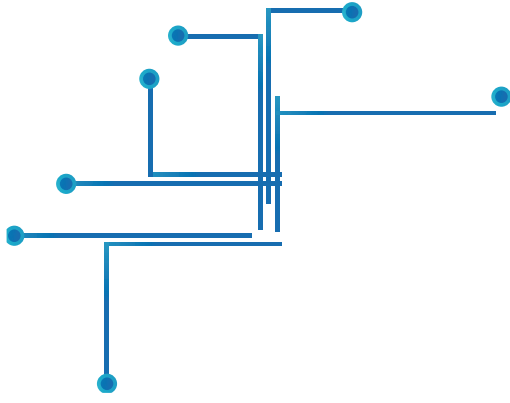


الوحدة الأولى

أساسيات التعامل مع سكراتش

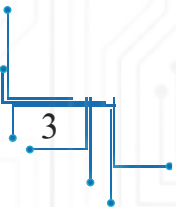


الحاسوب: هو آلة صمّاء، يمكن التخاطب معها، والتحكّم بها، من خلال لغات البرمجة، ولغة سكراتش هي لغة سهلة تساعدنا عمل كثيرٍ في مجال التحكّم بالكائنات، مثل الرسوم المتحرّكة، والأشكال، والذخارف.



يُتَوَقَّع من الطلبة بعد دراسة هذه الوَحدة، والتفاعل مع أنشطتها، أن يكونوا قادرين على:

- ١- التعرف إلى أساسيات البرمجة في سكراتش، والتعامل مع الكائنات، وحركتها.
- ٢- تصميم أشكال جميلة ببرامج سهلة.
- ٣- رسم الأشكال الهندسية البسيطة.
- ٤- استخدام حلقات التكرار.
- ٥- التعامل مع الكائنات، أو الخلفيات.



برنامج سكراتش

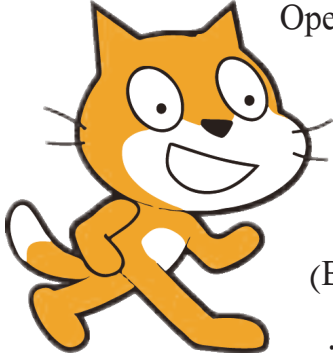


تُعدُّ لغة البرمجة -بأبسط صورها- آلية تواصل بين الإنسان والآلة على شكل مجموعة من الأوامر المكتوبة بطريقة محدّدة، ومن خلالها، يمكن لجهاز الحاسوب، أو أيّ جهاز مادّي آخر (سيّارة، أو جهاز نقّال، أو مكيف...) تنفيذ تلك الأوامر؛ للحصول على المُخرَج المطلوب، وتُكتب البرمجة ضمن قواعد، ومفردات، وآليات محدّدة يفهمها الإنسان والآلة، تدعمها بيئة برمجيّة محدّدة تُسمّى لغات البرمجة، ومن الأمثلة عليها: لغة سكراتش (Scratch)، وجافا، وفيجوال بيسك، و(C)، و(HTML)، وغيرها كثير.

تُكتب البرامج من خلال لغات البرمجة، وتختلف كلّ لغة برمجيّة عن غيرها بالمفردات، والقواعد اللاّزمة لكتابتها.

توجد عدّة نسخ من برنامج سكراتش، بعضها يمكن استخدامه بعد تحميله على جهاز الحاسوب، ثمّ استخدامه، وبعضها الآخر يمكن استخدامه، والعمل عليه من خلال الإنترنت، وفي هذا الكتاب، سنستخدم النسخة المتوفّرة حالياً؛ للتحميل على جهاز الحاسوب.

منصة العمل سكراتش (Scratch)



تعدّ لغة سكراتش (Scratch) أحد بيئات البرمجة الرّسومية مفتوحة المصدر (Open Source)، التي تسمح بإنشاء الألعاب، ونسج القصص، والحكايات التفاعليّة، والرّسوم المتحرّكة، وحلّ المشكلات الحياتيّة، من خلال مفاهيم برمجية بسيطة، وبطريقة شائقة، وممتعة، مفعمة بالألوان، والحركات، والأصوات، والنّصوص، والصّور، والرّسومات المختلفة، حيث تظهر البرمجة خلالها على شكل كِبانات (Blocks) تمثّل أوامر مجمّعة، تُشبه تركيب قطع الليجو التي يستخدمها الأطفال في ألعابهم.

أولاً: تنصيب منصة العمل سكراتش:

تمكّنتني بيئة عمل سكراتش من تصميم المشاريع البرمجية، وبنائها في إطار فرديّ، أو جماعيّ ضمن (مجتمع سكراتش) الافتراضي عبر الإنترنت (Online)، أمّا إذا لم أكن أملك اتّصلاً مباشراً، ودائماً بالإنترنت، فيمكن تنصيب البرنامج ليعمل دون الحاجة إلى الاتصال بالإنترنت بتحميل (Scratch Offline Editor) إلى جهاز الحاسوب، من خلال الموقع: (<https://scratch.mit.edu/download>).
(<https://scratch.mit.edu/download/scratch2>).

تنصيب بيئة عمل سكراتش (Offline):

بمساعدة معلّمي، أقوم بتنصيب بيئة عمل سكراتش المتوافقة مع نظام التشغيل لحاسوبي من خلال الموقع: (<https://scratch.mit.edu/download>)، مع ضرورة التّنصيب المسبق لبرنامج "Adobe AIR" المتوفّر في الموقع، كما توضّحه الخطوات الثلاث في الشّكل الآتي:



ثانياً واجهة منصة العمل سكراتش:

تُقسم الواجهة الرئيسية لبرنامج سكراتش (Scratch) إلى مناطق عدّة، كما هو مبين في الشكل أدناه:



1. شريط القوائم.
2. شريط الأدوات.
3. منطقة المنصة (Stage): مساحة العمل التي تضم الكائنات المستخدمة في المشروع.
4. الكائن (Sprite).
5. خلفية المنصة (Background).
6. منطقة الكائنات (Sprites)، وتحتوي جميع الكائنات المستخدمة في المشروع.
7. شريط التبويبات (Script-Costumes-Sound).
8. منطقة البرمجة (Script Area): المساحة التي تتجمع فيها المقاطع البرمجية.
9. منطقة لبنات الأوامر (Blocks Area).
10. نقطة (x,y)، وتمثل موضع الكائن على المنصة (Stage).
11. أيقونة اختيار لغة واجهة العرض.

- أدرج اللَّبَنَةَ الآتِيَةَ من **تحرك 30 خطوة** أوامر الحركة:

The screenshot shows a programming interface with a list of motion blocks on the left and a central stage area. A blue box in the center of the stage contains the text "تحرك 30 خطوة".

أوامر الحركة:

- تحرك 10 خطوة
- استقر 1.5 درجة
- استقر 1.5 درجة
- اجه بحرك الاتجاه 90°
- انقل بحرك 50 ملليمتر
- انقل إلى الموضع من -166 إلى 66
- انقل إلى 50 ملليمتر
- انقل إلى الموضع من -166 إلى 66
- تكرّر الموضع من مقدار 10
- اجعل الموضع من مقدارًا 0
- تكرّر الموضع من مقدار 10

- أضغط على اللبنة بمؤشر الفأرة، وألاحظ ما الذي يحدث للكائن على المنصة.
- أغيّر عدد الخطوات إلى 60. ما المسافة التي أعتقد أنّ الكائن تحرّكها عند تنفيذ هذه اللبنة؟
- أضع إشارة (-) بجانب القيمة، وألاحظ الناتج.

تحرك -30 خطوة

أتعلم:



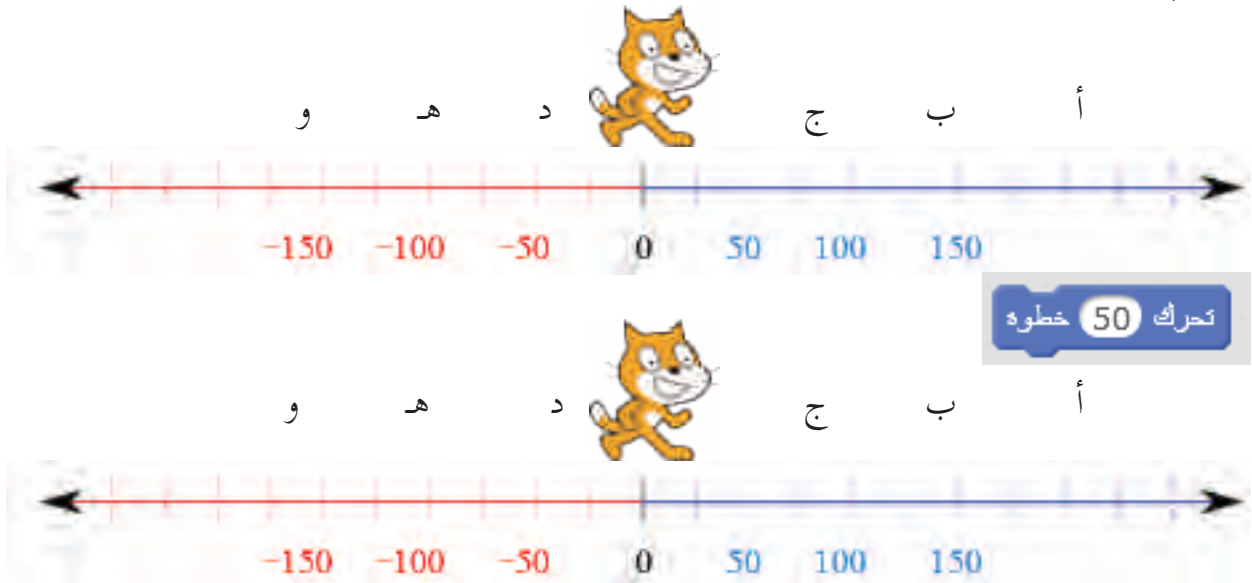
- يتحرّك الكائن إلى الأمام على المنصة بمقدار القيمة المكتوبة في لبنة الأمر تحرك.
- أجعل الكائن يتحرّك إلى الخلف، وأدخل قيمة سالبة في اللبنة.

تحرك -30 خطوة

أين يقف كائن القط؟

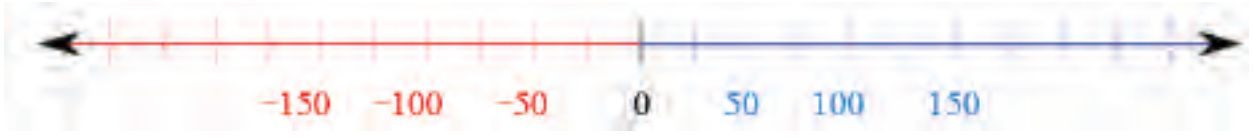
نشاط (٢)

يقف كائن القط عند النقطة س=0 على الرسم، أحدّد النقطة التي سينتقل إليها على الخطّ بعد تنفيذ كلّ من اللبّات الثلاث الآتية:



تحرك -50 خطوة

أ ب ج د هـ و



تحرك 100 خطوة

إدراج كائن

يوفر برنامج سكراتش مكتبة من الكائنات، ويمكن الوصول للمكتبة من خلال اختيار كائن منها بسهولة ويسر بخطوتين فقط، هما:

1. من المنصة الرئيسة، أضغط على أيقونة كائن جديد.
2. ينتقل البرنامج إلى مكتبة الكائنات، ومنها أضغط على الكائن، ثم أضغط على أيقونة موافق.

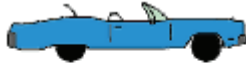


على يسار مكتبة الكائنات، أجد:

- قائمة فيها التصنيف، حيث إنه عند اختيار التصنيف تظهر الكائنات المندرجة تحته، مثل:
- تصنيف الحيوانات: تعطي صور جميع الحيوانات، والطيور، والأسماك، والحشرات.
- تصنيف الحروف: تعطي الحروف بالإنجليزية، والأعداد، وبخطوط متعددة.
- كما يوجد قائمة بالموضوعات، فعند اختيار الموضوع، تظهر الكائنات المندرجة تحته، مثل:
- موضوع الرياضة: أجد كائنات الأدوات الرياضية، وأشخاصاً رياضيين.
- موضوع الموسيقى: أجد أدوات موسيقية متعددة.

ارتداد الكائن، وتغيير اتجاهه:

نشاط (٣)



- أدرج الكائن السيارة (convertible1):

Convertible1

- أدرج اللَّبنة تحرك 300 خطوة ، وألاحظ أين تذهب السيارة.
- أدرج اللَّبنة تحرك 500 خطوة ، وألاحظ أين تذهب السيارة.
- ألاحظ أن السيارة عندما تتحرك، وتصل إلى حافة المنصة، فإنها تخرج منها، أو تختفي.

- أدخل لبنة الأمر ارتد إذا كنت عند الحافة ، وأنقر عليها، وألاحظ ماذا يحدث عندما

تصل السيارة إلى حافة المنصة.

- أضيف لبنة الأمر اجعل نمط الدوران يسار - يمين ، وألاحظ ماذا يحدث.

أتعلم:



- لبنة الأمر **ارتد إذا كنت عند الحافة** تجعل الكائن يرتدّ عند وصوله إلى الحافة، ولكن باتجاه مقلوب.
- لبنة الأمر: **اجعل نمط الدوران يسار - يمين** تجعل الكائن يرتدّ عند حافة المنصّة دون أن ينقلب رأسياً.

استدارة الكائن:

نشاط (٤)



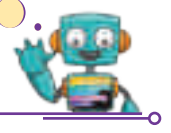
- من مكتبة الكائنات، أدرج الكائن مفتاح (key).
- أدرج لبنة الأمر: **استدر 15 درجة**
- أنفذ لبنة الأمر السابق، وأسجّل ملاحظاتي. -----
- أغيّر القيمة في الأمر السابق إلى **استدر 40 درجة** ، وأسجّل ملاحظاتي.
- أضيف إشارة السالب **استدر -40 درجة** في اللبنة السابقة ، وألاحظ ما يحدث:

أتعلم:



- يستدير الكائن يساراً (عكس حركة عقارب الساعة)، **استدر 15 درجة** أو يميناً (مع حركة عقارب الساعة) بعدد الدرجات المدخلة في أمر الحركة: استدر.

تمارين:



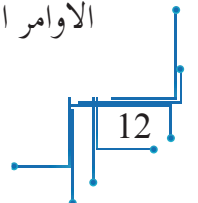
1. أختار من مكتبة الكائنات كائن السهم:
2. أدخل اللَّبنات الآتية، ثمّ ألاحظ الناتج:

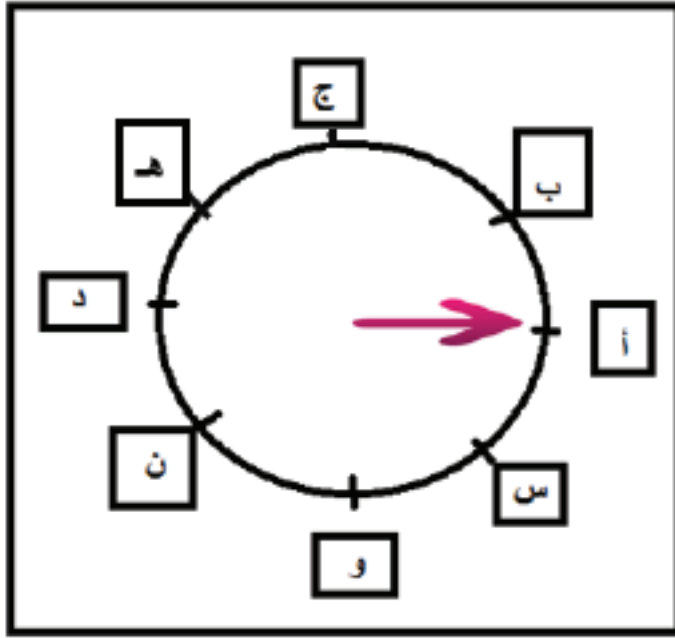


3. عند إدراج الكائن من مكتبة الكائنات، فإنّه يقف على المنصّة، ويتّجه نحو اليمين؛ أي باتجاه (أ) في

الشكل الآتي، ثمّ أحدّد في الجدول الذي يليه النقطة التي سيبتجّه إليها السهم عند إدخال كلّ من

الأوامر الآتية:





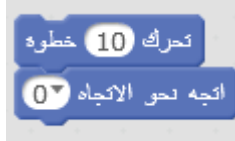
الحرف الذي يتجه اليه السهم	قيمة الدوران
	استدر 90 درجة
	استدر 90 درجة
	استدر 45 درجة

نشاط (٥) تغيير اتجاه الكائن نحو جهة محدّدة (أعلى، يمين، أسفل، يسار):



• أدرج الكائن الآتي: غوّاص (Diver2):

Diver2



• أركّب لبنات الأوامر البرمجية الآتية

- ما الذي حدث لاتّجاه الغوّاص؟
- أغيّر اتجاه كائن الغوّاص إلى القيم الآتية، وأحدّد اتجاهه:

اتجه نحو الاتجاه -90°

اتجه نحو الاتجاه 90°

اتجه نحو الاتجاه 180°

أتعلّم:



- يمكن توجيه الكائن إلى عدّة اتجاهات، منها أربعة رئيسة: اليمين، واليسار، والأعلى، والأسفل. عند إحضار الكائن من مكتبة الكائنات، فإنّه يكون متّجهاً نحو جهة اليمين؛ أي باتجاه 90° .

اتجه نحو الاتجاه 0°

يمكن تغيير اتجاهه للأعلى باللّينة:

اتجه نحو الاتجاه 180°

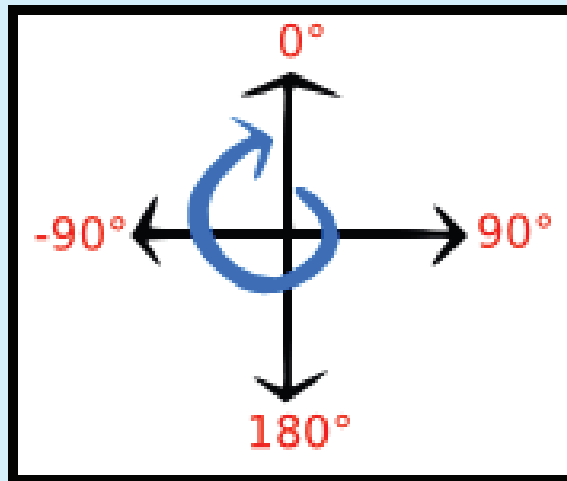
يمكن تغيير اتجاهه للأسفل باللّينة:

اتجه نحو الاتجاه -90°

يمكن تغيير اتجاهه لجهة يسار المنصّة باللّينة:

اتجه نحو الاتجاه 90°

يمكن إعادة اتجاهه لجهة يمين المنصّة باللّينة:



نشاط (٦) تنفيذ مجموعة لبنات في سكراتش:

تحرك 20 خطوة

تحرك 30 خطوة

• أركب المقطع البرمجي الآتي، ثم ألاحظ نتيجة التنفيذ:

تحرك 50 خطوة

• هل المقطع السابق يعادل هذه اللبنة:

• أفسر إجابتي.



• من قائمة الأحداث، أختار لبنة:

• ثم أضيف من قائمة الحركة مجموعة اللبنة (الأوامر) السابقة، وعند النقر على لبنة: عند نقر «عَلِمَ»،


هل نفذ الكائن مجموعة الأوامر:؟

أتعلم:



• لتنفيذ مجموعة اللبنة (المقطع البرمجي)، ونسميه أيضاً البرنامج، أضغط على إشارة العَلَم

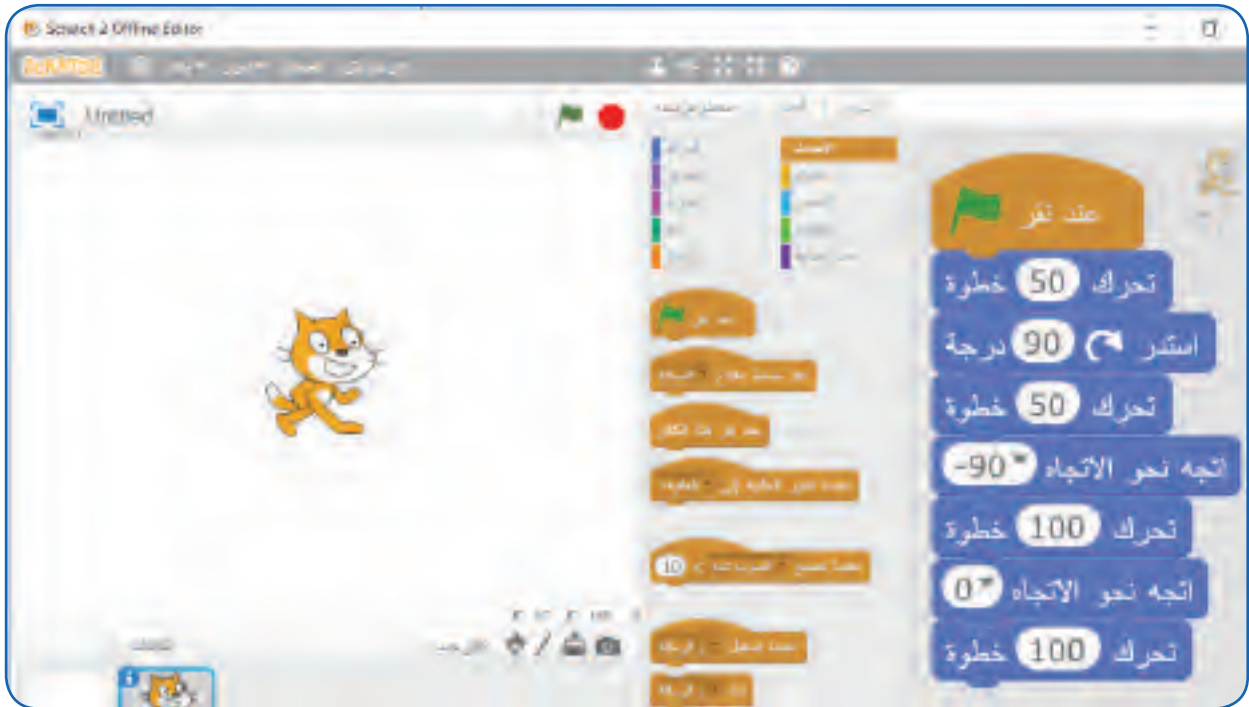
الموجودة باللون الأخضر في أعلى المنصة، ولإيقاف التنفيذ، أضغط على إشارة: قف باللون


الأحمر الموجودة بجانبها: 

تمرين:



• أقرأ الأوامر الآتية في المقطع البرمجي أدناه، ثم أتوقع إلى أين سيصل كائن القط:




- أنفذ المقاطع السابقة، ثم أضغط على  العَلَم الأخضر في أعلى المنصّة، ثمّ ألاحظ ماذا حدث:



أتعلم:



- عندما أضغط على مجموعة لِينات مرتبطة بعضها مع بعض، يتمّ تنفيذها جميعاً، ويمكن استبدال عملية الضغط المستمر على المقطع البرمجي بالنقر على العَلَم في المنصّة، وإيقاف التنفيذ بالنقر على الرمز: .

سؤال:



- لو بدأ القطّ يسير على ورقة مربّعات، وكان طول ضلع المربع الصغير = 10 خطوات، أين أتوقّع أن يصل كائن القطّ عند تنقيذ البرنامج السابق؟



يحمل الكائن قلماً، وتُعدّ أوامره من الأوامر المهمّة في عمل المشاريع التعليمية؛ فهي تجعل الكائن يرسم في أثناء حركته على المنصّة أشكالاً هندسيّةً مختلفةً، ويلوّنُها بعدّة ألوان. ويمكن تغيير لون قلم الكائن، وحجمه.

نشاط (١) رسم خطّ:



• من مكتبة الكائنات، أدرج الكائن فراشة (butterfly3):

• من المقاطع البرمجية الخاصة بالقلم: أدرج اللَّبنة **أزرق القلم**:



• أكتب المقطع البرمجي:

• أضغط على المقطع البرمجي، ثمّ أدوّن ما يحدث:

.....

أَتَعَلَّم:



- لَبِنَةٌ **أَنْزَلَ الْقَلَمَ** تجعل الكائن يرسم خطَّ سيره في أثناء حركته:



سؤال:



- أَسْتَبْدِلُ لَبِنَةً: أَنْزَلَ الْقَلَمَ بِلَبِنَةٍ: **ارْفَعِ الْقَلَمَ** ارفع القلم، ثمَّ أَنْفِذْ، وَأَفْسِّرْ ماذا حدث:

أَتَعَلَّم:



- الكائن يحمل قلمًا، وإذا سار الكائن بعد تلقّيه أمر: ارفع القلم، فلا يظهر خطَّ سيره على المنصّة، لكنّ مسار الكائن بعد تلقّيه أمر: أنزل القلم، فإنّ خطَّ سيره يظهر على المنصّة.

أَفكِّر:



- أتوقّع عدد ألوان القلم:
- أقلّ من 100؟
- أكثر من 200؟
- هل يمكن أن يكون للقلم أحجام (خطّ رفيع، وخطّ سميك)؟

نشاط (٢) رفع القلم، ومسح المنصّبة:

- على ورقة مربّعات، أرسم الشكل الذي سينتج عند تنفيذ لِبَنات الأوامر البرمجية الآتية:
- أنفِذ الأوامر البرمجية السابقة، ثمّ أتحمق من صحة إجابتني:



أتعلم:



تمسح الرسم على المنصّبة؛ استعداداً للرسم من جديد.

امسح

نشاط (٣) التحكم بألوان القلم، وتغييرها:



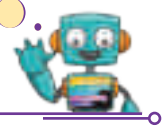
• أضيف الكائن الآتي: ببغاء (parrot) من مكتبة الكائنات:

• أضيف المقطع البرمجي الآتي:

• أنفِذ البرنامج السابق، ثمّ أحمّد اسم لون الخطّ الناتج عن حركة الكائن.



تمرين:



- اجعل قيمة اللون كل مرة: 70 ، 120 ، 190

اجعل لون القلم مساوياً

أتعلم:



- يوجد في سكراتش أكثر من 200 مستوى من الألوان، وهي متغيرة في شدتها.

اكتشف:



يمكن تغيير لون القلم باستخدام لينة:

حيث أضع مؤشر الفأرة في المربع بعد كلمة مساوياً، ثم أضغط الزر الأيسر، ثم أحرك الفأرة، ومؤشرها يلامس أي لون على شاشة سكراتش، فيتغير لون القلم إلى ذلك اللون.

تمرين:



- أغير لون القلم إلى الألوان الآتية، وفي كل مرة أرسم خطأً؛ لأننا نؤكد من صحة اختياري:



تغيير حجم القلم:

نشاط (٤)

- أدرج الأوامر البرمجية الآتية، ثم أنفذها:
- هل تغيير حجم القلم عمّا كان سابقاً؟

```
امسح
اجعل حجم القلم مساوياً 10
أدرج القلم
تحرك 70 خطوة
ارفع القلم
```

- أجعل قيمة الحجم في لبنة الأمر **اجعل حجم القلم مساوياً 1** يأخذ القيم الآتية، ثم ألاحظ التغيير في حجم القلم؛ (أي تغيير سُمك الخطّ) في كلّ مرة: 10، 30، 20، 40، 50

أتعلم:



- يمكن تغيير حجم (سُمك) الخطّ، بإدخال قيم في لبنة: **اجعل حجم القلم مساوياً 1** ، وكلّما زادت القيمة، زاد سُمك الخطّ الذي يرسمه القلم.

تمارين:



- أدخل مقطعاً برمجياً، بحيث يكون ناتج تنفيذه خطّاً طوله 150 خطوة، منها أول خمسين خطوة خضراء، وثاني خمسين خطوة حمراء، وثالث خمسين خطوة زرقاء.
- أدخل مقطعاً برمجياً، بحيث يكون ناتج تنفيذه خطّاً طوله 50 خطوة، وحجمه 10، ثمّ خطّاً آخر، طوله 70 وحدة، وحجمه 20، وخطّ ثالث طوله 60 خطوة، وحجمه 30 .





• أضيف لِبِنَات الأوامر الآتية؛ لرسم زاوية:

- أدوّن اسم الشكل الذي يظهر على المنصّة.
- أحدّد اللَّبِنَات التي رسمت القطع المستقيمة (أضلاع الزاوية).

سؤال:

أحاول أن أغيّر لون أضلاع الزاوية للون آخر.
 أحاول أن أغيّر قيمة أضلاع الزاوية.



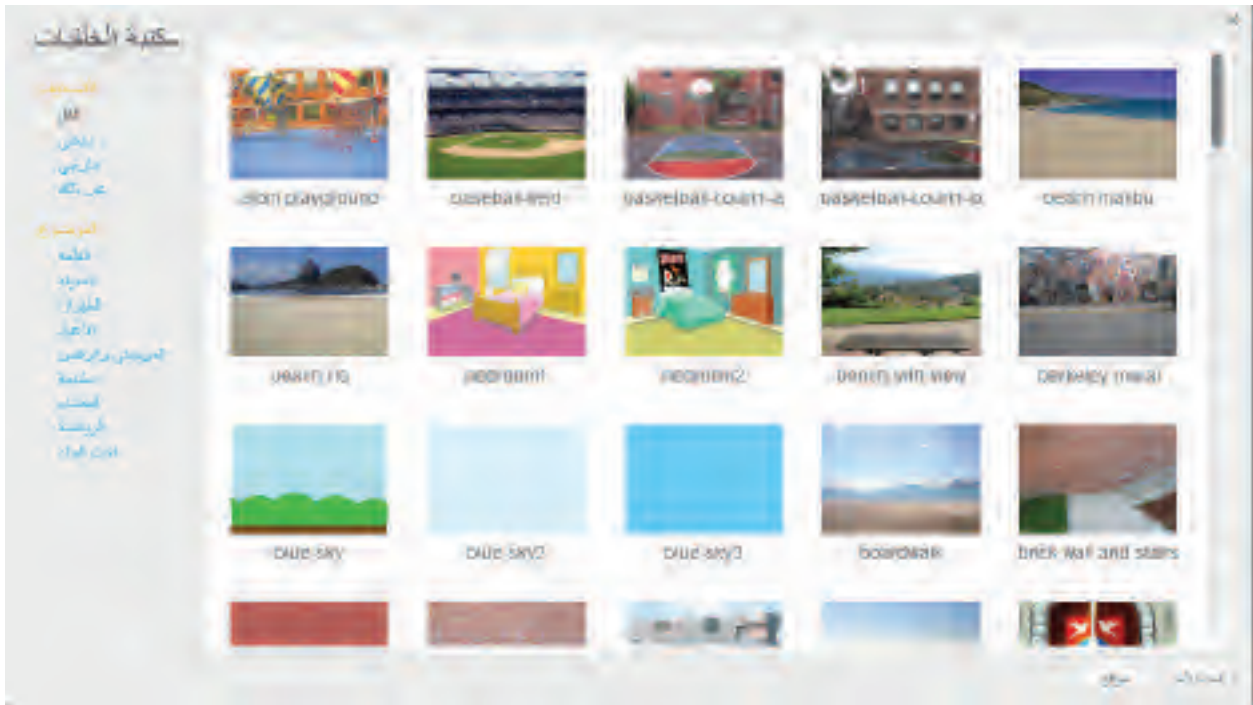
إدراج الخلفيات من المكتبة

الدرس الرابع

نشاط (١) إدراج خلفية من مكتبة الخلفيات:

يمكنني إدراج الخلفية من خلال:

- الذهاب الى اختيار خلفية جديدة ، فيظهر جزء من مكتبة الخلفيات كما يبدو في الصورة.



- أختار الخلفية التي أريد إدراجها، ثم أختار: موافق (في الجهة السفلى على يمين الشاشة).

أتعلم:



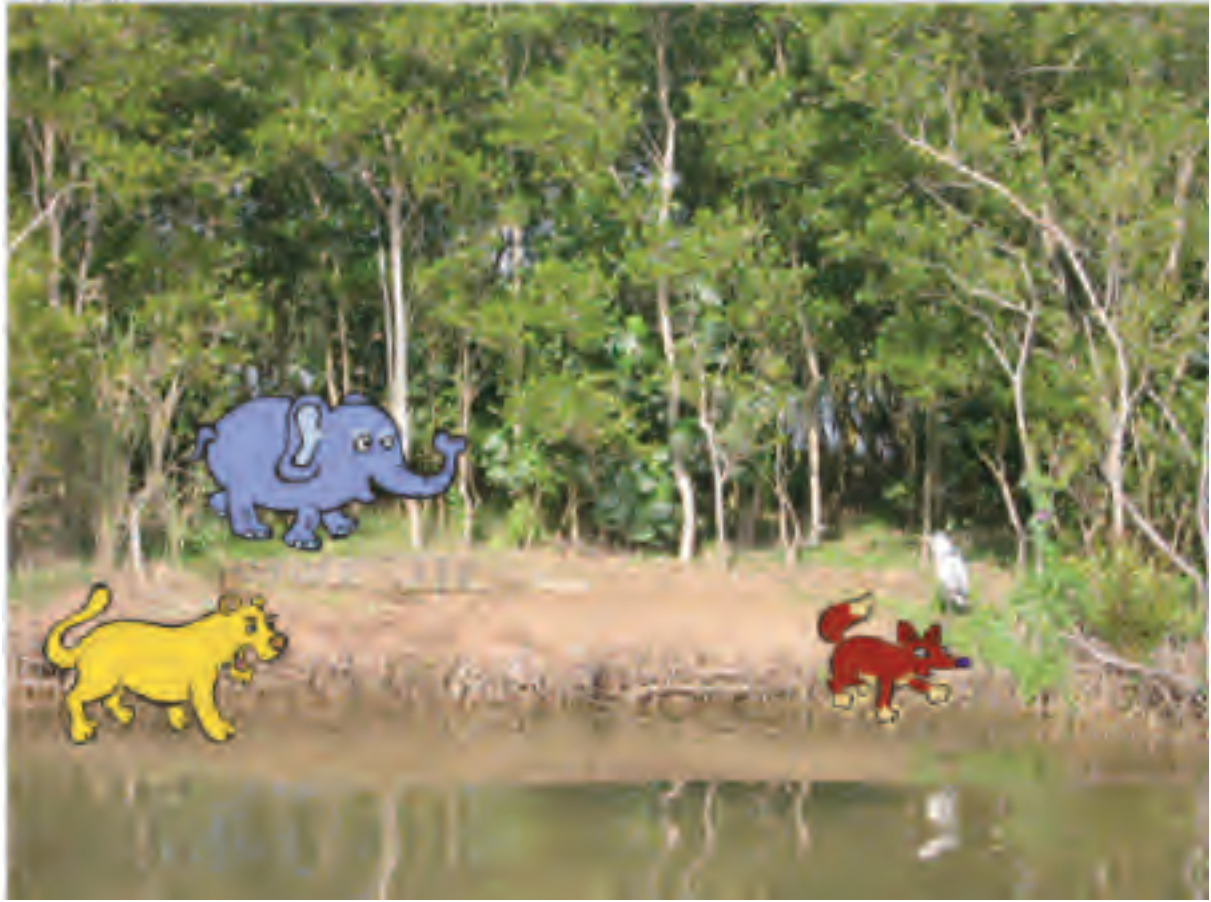
- الخلفية: هي عبارة عن شكل المسرح الذي تدور عليه أحداث البرنامج.
- يوفر سكراتش مكتبة فيها عدد كبير من الخلفيات المتنوعة، ويمكن إدراجها من مكتبة الخلفيات بطريقة تشبه إدراج كائنات من مكتبة الكائنات.



- أختار خلفية المنصّة، لتكون:
- ملعب كرة قدم.
- غرفة نوم.
- بالونات.
- غابة.
- أكتب اسم خلفية تبدأ بحرف F ماذا تمثل تلك الخلفية؟
- أختار خلفية، ثمّ أذهب لمكتبة الكائنات؛ لإدراج كائن مناسب لهذه الخلفية.
- هل من الصواب أن تكون خلفية المسرح غرفة نوم، والكائن طائرة؟
- أختار خلفيات مناسبة لكلّ من الكائنات الآتية:

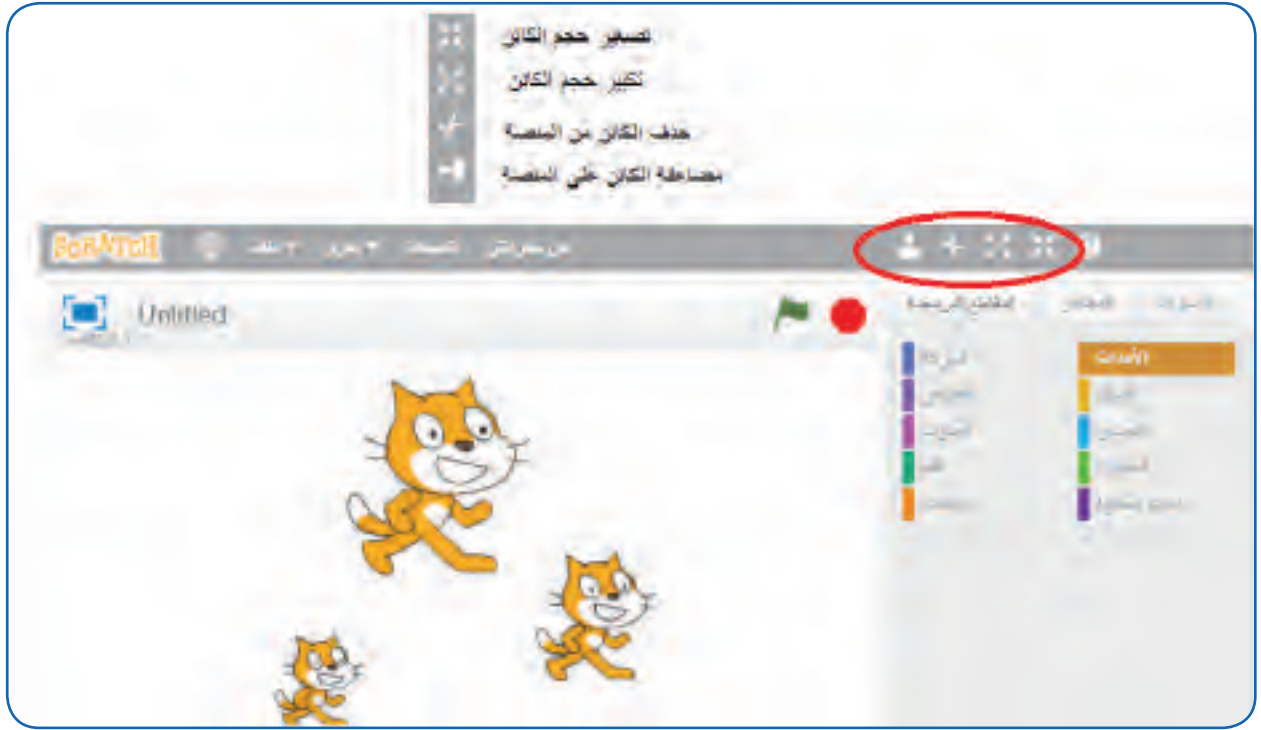
اسم الخلفية المناسبة	الكائن
	
	
	
	
	

- أجعل المنصّة تبدو كما في الشكل الآتي:



تصغير حجم الكائن، وتكبيره على المنصّة:

- يوجد على المنصّة أربع أدوات تتحكّم في الكائن من حيث تصغير الحجم، وتكبيره، وحذفه، ومضاعفته، ويتمّ استخدام هذه الأدوات بالضغط عليها بمؤشّر الفأرة، ثمّ وضع المؤشّر فوق الكائن، ثمّ الضغط عليه:



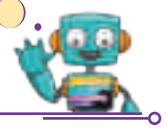
تمرين:



- أحضر خلفية سماء زرقاء (blue sky)، ثمّ أحضر إلى المنصة طائرة نفاثة، وطائرة عمودية (هليكوبتر)، وحماتين، ثمّ أجعل أحجامها تناسب الصورة الآتية:



تمرين:

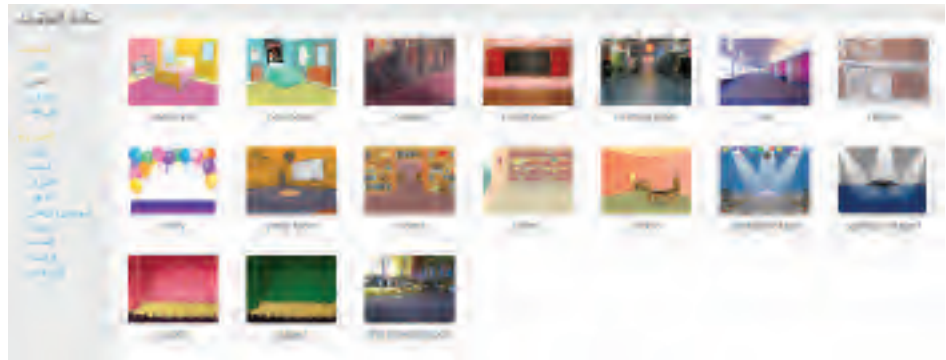


- في الصورة المجاورة ثلاثة كائنات، أحجامها غير متناسبة، لماذا؟
- أعدّل الأحجام على المنصّة؛ لتبدو متناسبة.
- ألاحظ في الشكل السابق أنّ الكائنات معروضة بطريقتي التصنيف، والموضوع والنوع.

تسهيل البحث عن خلفيات مناسبة:

نشاط (٤)

- يسهّل سكراتش البحث عن خلفيات مناسبة، مع مراعاة ما يأتي:
- في القائمة الرئيسة، يتمّ ترتيب الخلفيات وفق ترتيب الحروف باللغة الإنجليزية.
- تجميعها في أصناف، وموضوعات، ويتمّ ذلك عند اختيار خلفية جديدة، حيث تظهر قائمة التصنيفات، والموضوعات في الجهة اليسرى من الشاشة.
- أختار: داخلي، فتظهر الخلفيات الآتية:



التصنيف

الكل

داخلي

خارجي

غير ذلك

الموضوع

القلعة

المدينة

الطيران

الأعياد

الموسيقى والرقص

طبيعة

الفضاء

الرياضة



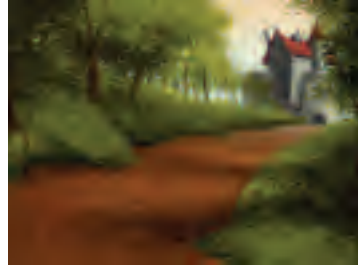
تحت الماء

- كم خلفية تظهر عند اختيار موضوع المدينة؟
- أجرّب تصنيف: خارجي، وأشهد الخلفيات الموجودة ضمن هذا التصنيف، ثمّ أكتب أسماء ثلاث منها.
- في أيّ المواضيع أجد خلفية ملعب كرة القدم؟
- ألاحظ الكائنات الآتية، ثمّ أدرج خلفيات مناسبة لكلّ منها:

				الكائن
				اسم الخلفية المناسبة

نشاط (٥) إدراج كائن مناسب لخلفية معينة:

- ألاحظ الخلفيات الآتية، ثمّ أحدّد اسم كائن يمكن إدراجه، بحيث يكون مناسباً لها:

			الخلفية
			اسم كائن مناسب

أتعلّم:



- يجب اختيار كائنات، وخلفيات مناسبة؛ حتى يكون العمل واقعياً، وحقيقياً، وجاذباً.
- هل من المعقول اختيار كائن الفيل داخل غرفة نوم؟
- هل من المعقول اختيار طائرة في حوض سمك؟

رسم الأشكال الهندسية باستخدام حلقات التكرار

حين أطلب منك أن تقول مرحباً أربع مرّات، فإنّني لا أقول لك: قلّ مرحباً، قلّ مرحباً، قلّ مرحباً، قلّ مرحباً، بل أقول لك: كرّر (قلّ مرحباً) أربع مرّات.

نشاط (١) رسم مربع



أعطيتُ جيمي (Jaime) تعليمات السير حول بركة ماء مربعة الشكل، طول ضلعها 20 متراً، وكانت كلّ عشر خطوات لجيمي تمثل متراً واحداً، فأعطيته التعليمات الآتية: تحرك 200 خطوة، ثم استدر لليمين 90 درجة.

١- ثمّ تحرك 200 خطوة، ثم استدر لليمين 90 درجة.

٢- ثمّ تحرك 200 خطوة، ثم استدر لليمين 90 درجة.

٣- ثمّ تحرك 200 خطوة، ثم استدر لليمين 90 درجة.

٤- هل كانت تعليماتي صحيحة؟

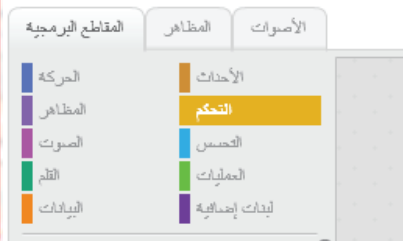
٥- أحول هذه التعليمات إلى مقطع برمجي، ثم أنفذه، وأتأكد من

إجابتي.

٦- ألاحظ أنّ الأمرين: تحرك، ثم استدر تكررّا 4 مرات، ويمكن

الاستفادة من ذلك بعمل تكرار.

٧- أحصل على لينة التكرار من قائمة المقطع البرمجي: التحكم.



- أختار لَبِنَة التَّكرار، وأكتب لها القيمة 4.



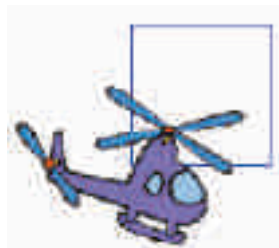
- داخل لَبِنَة التَّكرار، أكتب الأوامر المطلوب تكرارها 4 مرات، ليصبح الشكل كالاتي:



رسم مربع باستخدام لَبِنَة التَّكرار:

نشاط (٢)

- أدرج كائن الطائرة العمودية (Helicopter).
- يمكن أن أرسم المربع الذي له أربعة أضلاع بتكرار الخطوات الآتية:
- تحرك 70 خطوة.
- استدر 90 درجة مع عقارب الساعة.
- كّرر التحرك، والاستدارة أربع مرّات، كما في المثال الآتي:



سؤال:



ما اللَّبْنَةُ؟ وأين أضيفها حتى أزيل ما تمّ رسمه بالقلم عند إعادة التنفيذ؟

أتعلم:



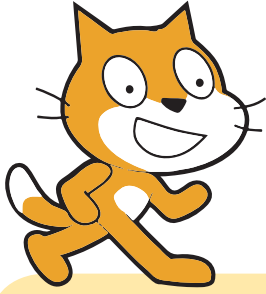
هي لبنة تكرر تنفيذ جميع اللبّات الموجودة بداخلها عدد المرات بعد كلمة كرّر.



المشروع:

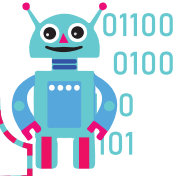


- مشروع (1): أحاول رسم مربع، لون أضلاعه أصفر.
- مشروع (2): أحاول رسم مربع ألوان أضلاعه مختلفة.



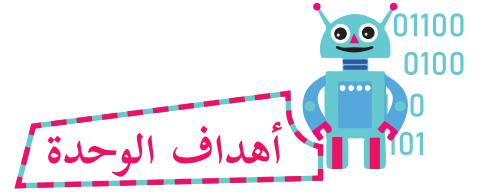
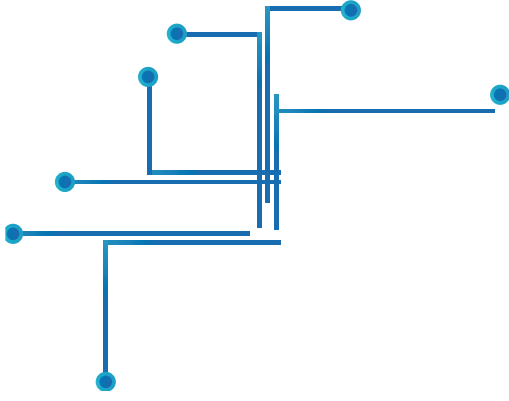
الوحدة الثانية

حركة الكائن ومظهره



مقدمة الوحدة

تعرض هذه الوحدة -وبشكل بسيط- التعامل مع الكائنات، ومظهرها، وتحريك الكائن، وتغيير مظهره، والتنقل بين الخلفيات بشكل سلس وبسيط، ورسوم بسيطة لبعض الأشكال، والخطوط الأساسية، كما اشتملت الوحدة على مشاريع بسيطة، وأسئلة تحفز التفكير، وتساعد على التعلّم النشط.

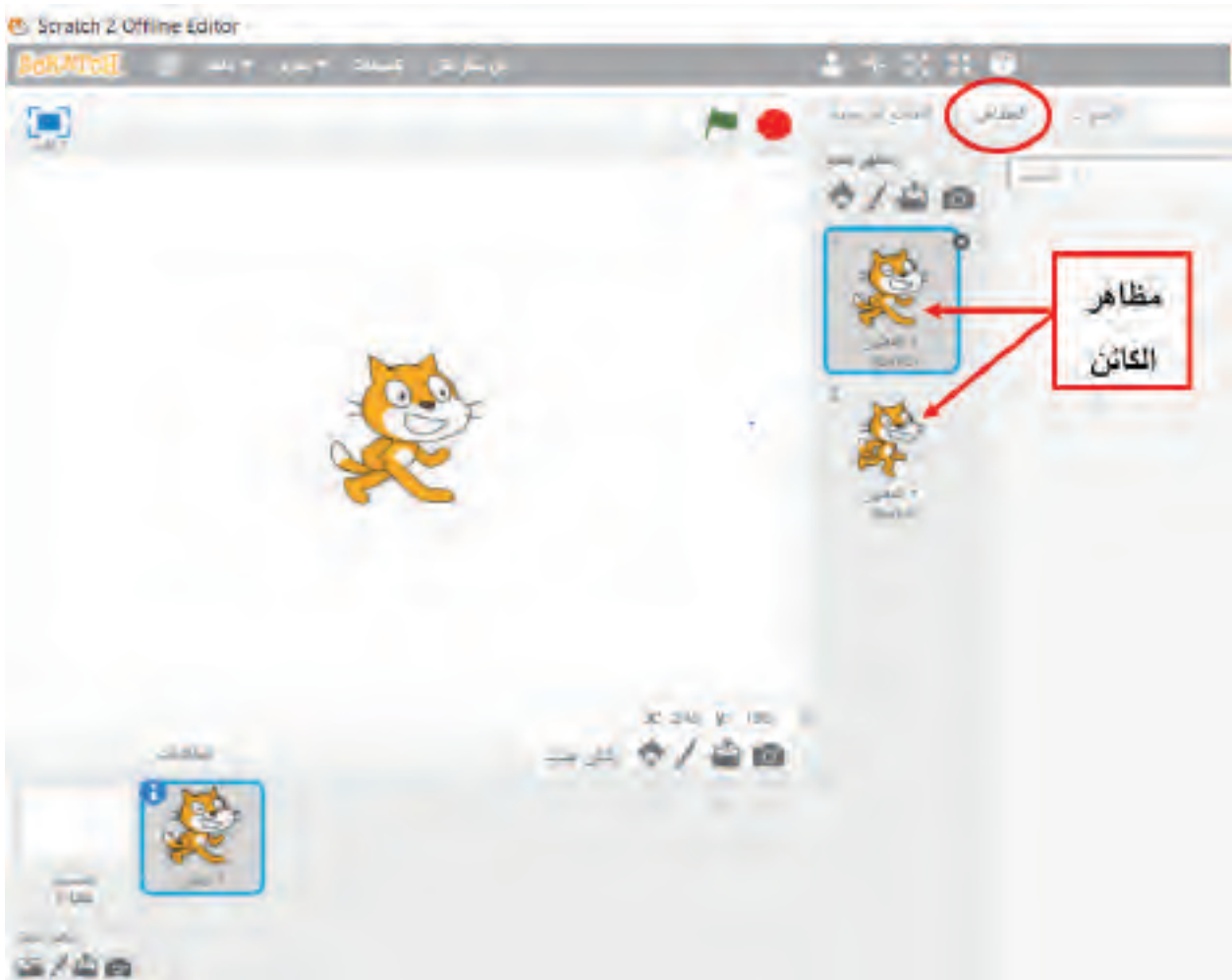


يُتَوَقَّع من الطلبة بعد دراسة هذه الوَحدة، والتفاعل مع أنشطتها، أن يكونوا قادرين على:

- ١- تحريك الكائنات، وتغيير مظهرها بما يتناسب مع طبيعة الحدث.
- ٢- التنقل بين مظاهر الكائن، وإظهاره كصورة متحركة.
- ٣- التنويع في الأحداث البرمجية، وتنفيذ البرامج بشكل جذاب، ومسلّ.
- ٤- استخدام لبنات التكرار في برامج بسيطة فيها إبداع.

الكائنات تكرر حركتها، وتغيّر مظهرها

- يوجد لبعض كائنات سكراتش أكثر من مظهر في مكتبة الكائنات، ويمكن معرفة إن كان للكائن المدرج على المنصة مظهر واحد، أو عدّة مظاهر، كما في المثال الآتي:
- من خلال فتح قائمة المظاهر، ألاحظ أنّ لكائن القطّ مظهرين.



مظاهر الكائن:

نشاط (١)

- أدرج الكائنات الآتية، ثم أكتب عدد مظاهرها في مكتبة الكائنات في الجدول أدناه:

			الكائن
			عدد مظاهر الكائن

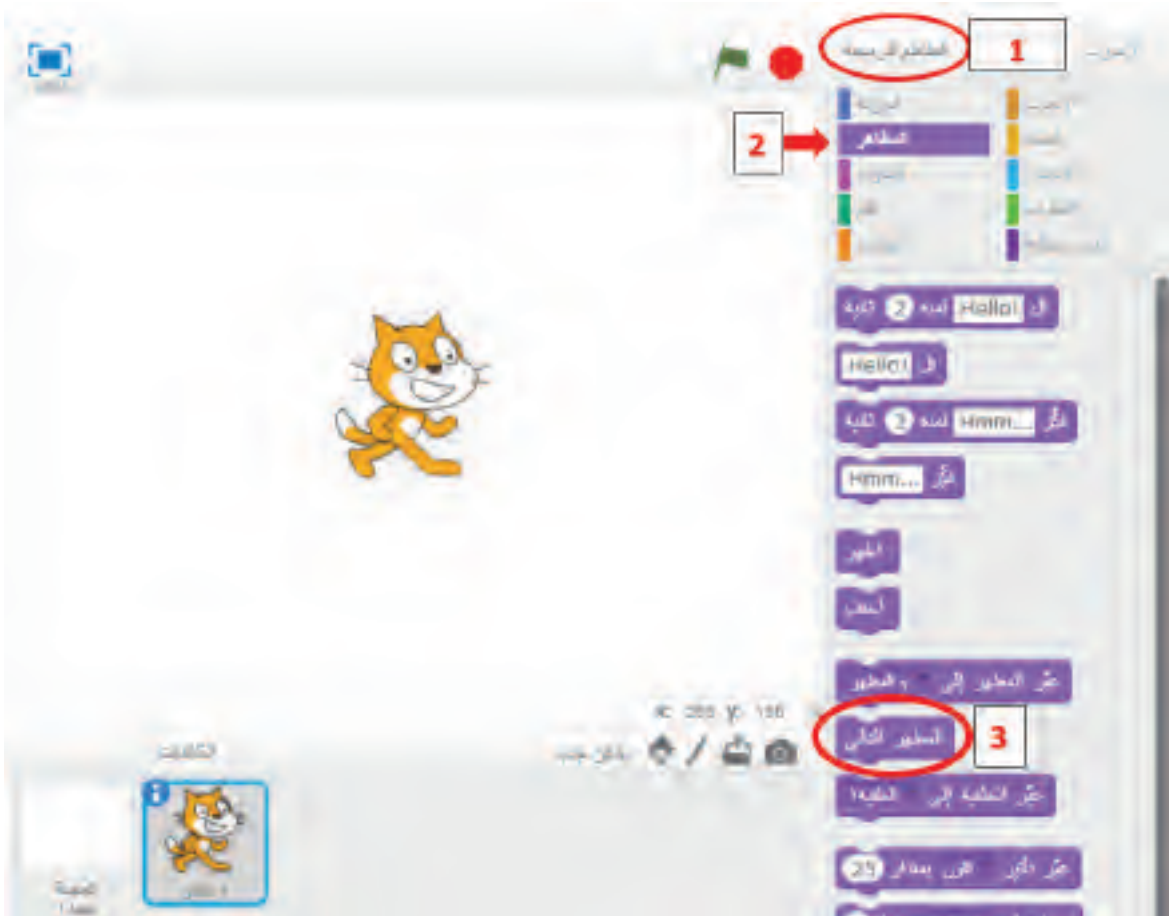
الانتقال من مظهر لآخر:

نشاط (٢)

التي يتم إدراجها، كما

المظهر التالي

- أحوّل الكائن من مظهر إلى آخر، من خلال اللبنة هو موضّح في الشكل الآتي:





• أركب اللَّبنات البرمجية الآتية لكائن القطّ.

• أنفذ البرنامج أكثر من مرّة.

• هل تغيّر مظهر الكائن؟

• كم مرّة تغيّر مظهر كائن القطّ عند الضغط على

• يمكن أيضاً تغيير مظهر الكائن من خلال اللَّبنة

• المجاورة، حيث يمكنني اختيار اسم المظهر عند الضغط على المثلث الصغير الأسود في اللَّبنة.

• أركب اللَّبنات البرمجية الآتية لكائن القطّ.

• أنفذ البرنامج.

• كم مرّة تغيّر مظهر الكائن؟

انتظر 1 ثانية

• أركب البرنامج دون استخدام لَبنة

• ثمّ أنفذ البرنامج.

• ما الفرق الذي أحدثته لَبنة: انتظر؟



حركة الكائن، وتغيير مظهره:

نشاط (3)




• يمكن أن أحرك الكائن مع تغيير مظهره، ليبدو الكائن

• وكأنّه يسير بصورة طبيعية، كما في المثال الآتي:

• أدرج الكائن زارا (Zara).

• أدرج الخلفية قصر 2 (castel 2).



- أركب اللبّات البرمجية الآتية للكائن زارا (Zara).
- أنفذ البرنامج، وفي كل مرّة أضغط فيها على العلم  العَلَم يحدث:
-

أتعلم:

- باستخدام لبنة الحركة، وتغيير المظهر، يبدو الكائن وكأنه يتحرك، مثلما تبدو الكائنات في أفلام الصُّور المتحرّكة.

استخدام التكرار مع الحركة، وتغيير المظهر:

نشاط (٤)



- أدرج الكائن كرة (ball).
- أدرج الخلفية (atom playground).
- أركب اللبّات البرمجية الآتية للكائن كرة (ball):





• أستخدم التكرار؛ لملاحظة تغيير مظهر الكائن في أثناء الحركة.

• أنفذ البرنامج.

قد تغيّر مظهر كائن الكرة (ball) بسرعة أكاد لا ألاحظها، ولحلّ هذه المشكلة، أجعل الكائن ينتظر برهة قبل تغيير مظهره، وذلك بإدراج لبنة: انتظر نصف ثانية مثلاً.

تصبح المقاطع البرمجية كما يأتي:

• أنفذ البرنامج عدّة مرّات.

• كم مرّة تغيّر المظهر عند تنفيذ البرنامج؟

• أغيّر قيمة الانتظار إلى 1 ثانية، ثمّ أصف ما يحدث:

.....أغيّر قيمة التكرار إلى 3.

المشروع:



- أدرج كائن الخفاش (bat1) من المكتبة، ثمّ أ جعله يتحرّك، ويغيّر مظهره، ليبدو وكأنه يطير.
- أدرج كائن هناء (Hanna) من المكتبة، ثمّ أ جعلها تتحرّك، وتغيّر مظهرها، لتبدو أنّها تلعب كرة السلة.
- أدرج ثلاث كائنات من اختياري، ثمّ أ جعلها تتحرّك، وتغيّر مظاهرها.

التنقل بين الخلفيات

الطائر المسافر:

نشاط (1)



• أجعل كائن الطائر ببغاء (parrot) يتنقل بين البيئات المختلفة (بستان، صحراء، بحر...)، بحيث يبدو وكأنه يطير، ويرفرف بجناحيه في أثناء الطيران، ثم أقوم بالخطوات الآتية:

• من مكتبة الخلفيات، أختار ثلاث خلفيات مختلفة، ثم أدرجها:

• أدرج الكائن ببغاء (parrot):

• أدرج المقاطع البرمجية:

• ما الذي يحصل لو غيّرت قيمة الانتظار إلى 0,1 ثانياً

.....

.....

• أدرج المقاطع البرمجية الآتية لطائر ببغاء (parrot).

• كم خطوة تحرك الكائن؟

• أعدل البرنامج؛ لأجعل طائر الببغاء (parrot)

يتحرك عبر المنصة، ويغيّر مظهره مرّة كل 0,3.



عند نقر

غيّر الخلفية إلى التالية الخلفية

انتظر 1 ثانية

غيّر الخلفية إلى التالية الخلفية

انتظر 1 ثانية

غيّر الخلفية إلى التالية الخلفية

انتظر 1 ثانية

عند لقر

كّرر 8 مرة

تحرك 25 خطوة

المظهر التالي

غيّر الخلفية إلى - التالية الخلفية

انتظر 1 ثانية

ارتد إذا كفت عند الحافة

اجعل نمط الدوران يسار - يمين

- أنفذ البرنامج، ثمّ أصف ما يحدث .
- لماذا تمّت إضافة لِبِنَتِي: ارتدّ إذا كنت عند الحافة، وأجعل لِبِنَةَ نمط الدوران يسار يمين للبرنامج؟

.....

.....

- ما اللَّبِنَةُ التي جعلت الخلفية تتغيّر؟

.....

سؤال:



أضع الحصان، والكلب كما يظهران في الصورة الآتية:

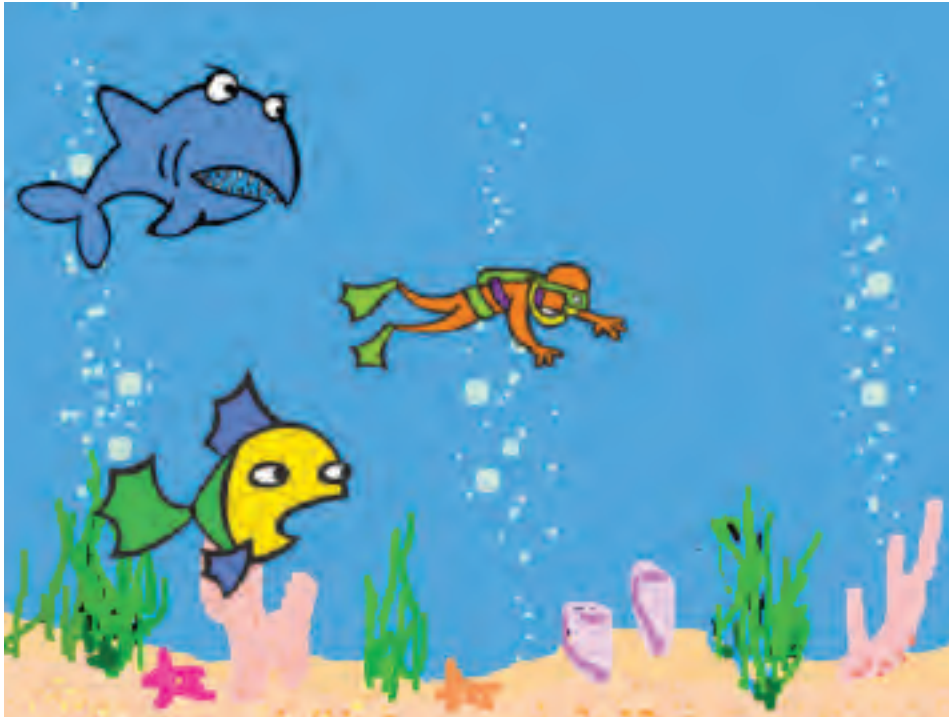




ثمّ أجعلهما يتسابقان
لمسافة 240 خطوة،
وعند نهاية السباق،
وصل كائن الحصان
قبل كائن الكلب،
أيّ البرنامجين كان
برنامج كائن الكلب؟

نشاط (٢) في المحيط:

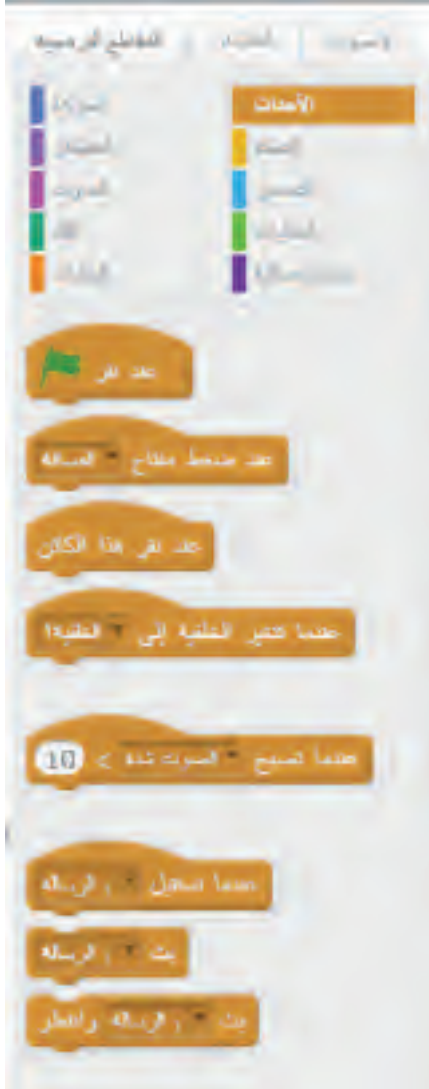
- أراد نادر تصميم برنامج تظهر فيه حياة بحرية فيها كائنات سمك القرش، وسمك عادي، وغواص، وكل منها يتحرك داخل الماء، من خلال مكتبة الخلفيات، أساعده في اختيار الخلفية المناسبة،



- ثمّ أساعده على إضافة كائنات مناسبة.
- أصمم برامج الحركة لهذه الكائنات مع تغيير المظاهر لتبدو الحياة طبيعية في المحيط.

الأحداث

الدرس الثامن



يمكن جعل الكائن ينفذ مجموعة من الأوامر من خلال مجموعة من اللبّينات عند الضغط على مفتاح معيّن، أو عند الضغط على الكائن.

أذهب إلى المقاطع البرمجية، ثمّ أختار قائمة الأحداث، حيث يظهر فيها مجموعة اللبّينات، كما في الشكل الآتي:

عند الضغط على المثلث الأسود في اللبّنة تظهر قائمة خيارات هي أسهم

الاتجاهات الأربعة، والحروف من a-z، والأعداد من 0-9. وعند اختيار مفتاح معيّن، يقوم الكائن بتنفيذ ما يليه من الأوامر عند الضغط على ذلك المفتاح.



• أدرج الكائن القَطَّ (أو أي كائن آخر).

عند ضغط مفتاح المسافة

• من قائمة الأحداث، أختار لَبِنَة

• كم خطوة تحركها القَطَّ عند الضغط على مفتاح

المسافة؟.....

عند ضغط مفتاح المسافة

تحرك 50 خطوة

الحركة من خلال أسهم لوحة المفاتيح:

نشاط (١)



• أدرج الكائن البطريق (Penguin3) من مكتبة الكائنات.

• أدرج الخلفية الظاهرة في الصورة من مكتبة الخلفيات.



غير الحجم بمقدار 10

اظهر

اخف

• أدرج المقاطع البرمجية الآتية:

• توجد اللبّات في قائمة المظاهر.



• أكتب ماذا يحدث عند الضغط على كلّ من الآتية من خلال لوحة المفاتيح:

السهم العلوي؟ السهم السفلي؟

السهم الأيمن؟ السهم الأيسر؟

التحكّم بالكائن بواسطة المفاتيح:

نشاط (٢)

• أدرج كلاً من المقاطع البرمجية الآتية، ثمّ أنفّذها:



- ما الذي حصل عند الضغط على حرف اللغة الإنجليزية (S)؟
- ما الشكل الناتج عند الضغط على مفتاح المسافة؟

أتعلم:



- يمكن التحكم بالكائن؛ أي جعله ينفذ مجموعة أوامر عند الضغط على مفتاح معين، أو من خلال الضغط على الكائن بواسطة زرّ الفأرة.

حركات متتابعة:

نشاط (٣)



- أجعل الكائن يتّجه للأعلى، ويتحرك كلما تمّ الضغط على السهم العلوي بإدراج البرنامج الآتي:
- استبدل مفتاح السهم العلوي بمفتاح السهم الأيمن.
- أغيّر اتجاه الكائن لليمين.
- أنفّذ، ثمّ تأكّد من إجابتي.



أدرج مقاطع برمجية وُفق المطلوب في الجدول الآتي:

المفتاح	المطلوب
الحرف N	يتغيّر المظهر ٥ مرات، بين كلّ مرة وأخرى انتظار نصف ثانية.
السهم السفلي	تتغيّر الخلفية إلى خلفية جديدة.
مفتاح المسافة	يرسم الكائن مستطيلاً طوله ضعف عرضه.

نشاط (١)

جيمي (Jaime) والرياضة:



- أدرج خلفية مناسبة للمشي .
- أدرج الكائن جيمي (Jaime) .
- أركّب اللبّنة البرمجية للكائن جيمي (Jaime)، كما يأتي:
- أنفّذ البرنامج، ثمّ أجيب:
- ما اللبّنة التي جعلت (Jaime) يغيّر مظهره؟



- أغيّر القيمة في لبّنة: تحرك 20 خطوة إلى تحرك 300 خطوة. ما الذي يحدث؟
- ما اللبّنة التي جعلت (Jaime) يعود إلى داخل المنصّة عندما يصل إلى الحافة؟

اللبّنة ارتد إذا كنت عند الحافة

جعلت الكائن (Jaime) يرجع داخل حدود المنصّة، لكنه:

اجعل نمط الدوران يسار - يمين

- اللبنة التي تساعدني في حلّ مشكلة انقلاب الكائن هي:
- أضيف اللبنة للمقطع البرمجي ، ثم أنفذ.
- ماذا حدث للكائن؟

نشاط (٢) حركة، ورسم:

هذا نقر

امسح

اجعل حجم القلم مساوياً 5

اجعل لون القلم مساوياً

انزل القلم

اتجه نحو الاتجاه 90°

تحرك 50 خطوة

اتجه نحو الاتجاه 180°

تحرك 30 خطوة

اتجه نحو الاتجاه -90°


تحرك 50 خطوة

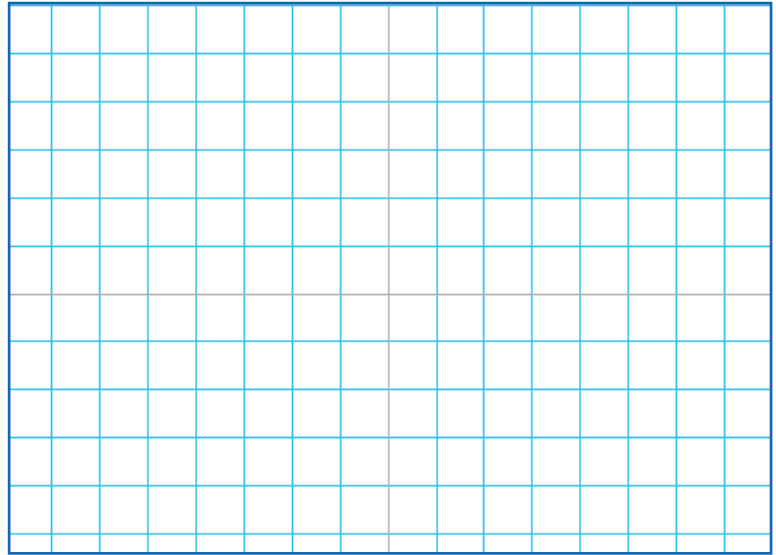
اتجه نحو الاتجاه 180°

تحرك 30 خطوة

اتجه نحو الاتجاه 90°

تحرك 50 خطوة

- أصغّر حجم كائن القطّ (من خلال الأداة ).
- أركّب اللبّنة البرمجية الآتية لكائن القطّ.
- أرسم الناتج المتوقع على ورق المربّعات.
- أنفذ البرنامج، ثمّ أتأكد من صحة إجابتي.



أتعلّم:



- اللبنة التي تساعدني في حلّ مشكلة انقلاب الكائن هي:  تجعل الكائن يقف في منتصف المنصّة.

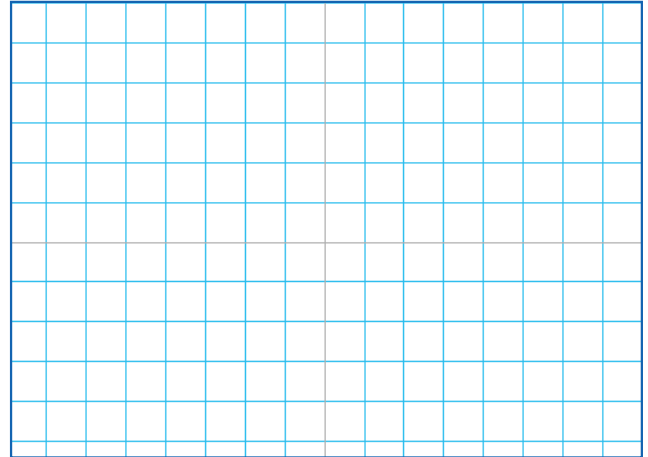
منتصف المنصة:

نشاط (٣)

- أدرج البرنامج المجاور لكائن القطّ:
- على ورق مربّعات، أرسم خطّ سير الكائن.

```

    عند نقر
    امسح
    اذهب إلى الموضع :س: 0 :س: 0
    اتجه نحو الاتجاه 90°
    انزل القلم
    تحرك 50 خطوة
    ارفع القلم
    اذهب إلى الموضع :س: 0 :س: 0
    اتجه نحو الاتجاه 0°
    انزل القلم
    تحرك 50 خطوة
  
```



- أركّب اللبّات البرمجية باستخدام الحاسوب.
- أقارن رسمي على الورق مع الناتج على المنصة.

أصل بين الشكل والبرنامج الذي يرسمه.

نشاط (٤)



```

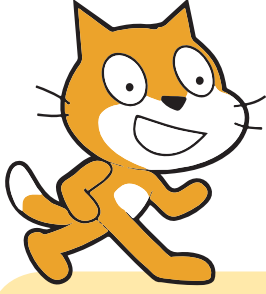
    عند نقر
    امسح
    اجعل حجم القلم مساوياً 5
    اجعل لون القلم مساوياً
    انزل القلم
    تحرك 70 خطوة
    استتر 90 درجة
    تحرك 40 خطوة
    استتر 90 درجة
    تحرك 70 خطوة
    استتر 90 درجة
    تحرك 40 خطوة
  
```

```

    عند نقر
    امسح
    اجعل حجم القلم مساوياً 5
    اجعل لون القلم مساوياً
    اتجه نحو الاتجاه 90°
    انزل القلم
    تحرك 70 خطوة
    تحرك -140 خطوة
    تحرك 70 خطوة
    اتجه نحو الاتجاه 0°
    تحرك 70 خطوة
    تحرك -140 خطوة
  
```

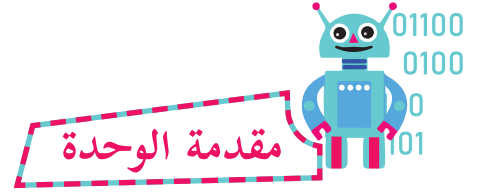
```

    عند نقر
    اتجه نحو الاتجاه 90°
    امسح
    اجعل لون القلم مساوياً
    اجعل حجم القلم مساوياً 5
    انزل القلم
    ازل 4 س
    تحرك 80 خطوة
    استتر 90 درجة
    اجعل لون القلم مساوياً
    اتجه نحو الاتجاه -90°
    ازل 4 س
    تحرك 50 خطوة
    استتر 90 درجة
  
```

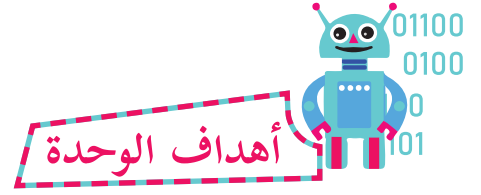
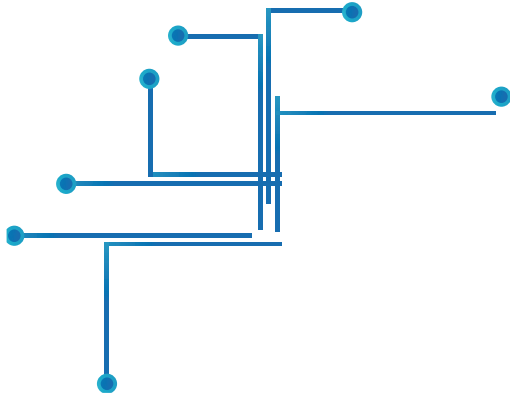


الوحدة الثالثة

تواصل الكائنات



بالإضافة إلى قدرة لغة سكراتش على برمجة الكائنات، لرسم أشكال هندسية جميلة، والتحكّم في مظاهرها، وحركتها على المنصة، فإنه بالإمكان جعل تلك الكائنات تُصدِر أصواتاً متعدّدة تشبه إلى حدّ كبير أصواتها الحقيقية، كما يمكن برمجة الكائنات لتتواصل فيما بينها عن طريق إرسال الرسائل، واستقبالها.



يُتَوَقَّع من الطلبة بعد دراسة هذه الوَحدة، والتفاعل مع أنشطتها، أن يكونوا قادرين على:

- ١- التعرف الى أصوات الكائنات من مكتبة الكائنات.
- ٢- التحكم بأصوات الكائنات من خلال البرمجة.
- ٣- ربط مظاهر الكائنات بأصواتها.
- ٤- التعرف إلى إرسال الرسائل، واستقبالها بين الكائنات.
- ٥- استخدام بثّ الرسائل، واستقبالها؛ للتواصل بين الكائنات.

الأصوات

الدروس العاشر



- يمكنني من خلال المقاطع البرمجية في سكراتش إضافة الأصوات، ليصبح العمل أكثر جاذبية وتشويقاً.
- أدرج كائن القطّ (cat).
- من قائمة الصوت، أدرج لَبنة تشغيل الصوت لكائن القطّ.
- أستمع لصوت القطّ، من خلال النقر على اللَّبنة السابقة مرّتين.

نشاط (١)

- أحضر الكائنات الآتية، ثمّ أركّب اللَّبِنات البرمجية لكلّ منها:



أنفّذ البرامج السابقة.

- أختار كائناً جديداً من المكتبة، ثمّ أشغل صوته.
- ما اسم الكائن الذي اخترته؟ وما اسم صوته؟

نشاط (٢)



- أدرج المقاطع البرمجية الآتية لكائن الجرس (bell):



- أنفذ كلاً من المقاطع البرمجية السابقة.
- أكتب الفارق بين نواتجها:

..... :a
 :b
 :c

تداخل الأصوات:

نشاط (٣)



- أدرج الكائنين (duck, bass).

- أركب اللبّات البرمجية لكلّ من الكائنين كالاتي:



- أنفذ البرمجة السابقة.
- هل استطعت تمييز الصوتين؟
- كيف يمكنني حلّ مشكلة صدور الصوتين معاً؟
- هل يمكن إضافة لَبِنَات تساعد في حلّ المشكلة؟ ما هي؟

أتعلم:

- بعض الكائنات لها أصوات في مكتبة الأصوات، وبعضها ليس له صوت في مكتبة الأصوات.

لَبِنَات صوت مختلفة:

نشاط (٤)

شغل الصوت ▾ مياو وانتظر انتهاءه

شغل الصوت ▾ مياو

أركّب اللَّبِنَات البرمجية الآتية لكائن القطّ:



(ب)



(أ)

- في أيّ البرمجتين كان الانتقال من صوت للتالي أسرع؟

• أضيف لِبِنَة انتظر 3 ثانية للمقطع البرمجي (أ)، كالاتي:

- ما الفرق الذي حصل في هذه الحالة؟
- أفسّر ذلك

أتعلم:



- وضع لِبِنَة تشغيل الصوت ميأو داخل لِبِنَة التكرار تعمل على تكرار الأصوات بسرعة، وقبل انتهاء الصوت كاملاً.
- أما وضع لِبِنَة تشغيل الصوت ميأو وانتظر انتهاءه داخل لِبِنَة التكرار، تكرر الأصوات لكن بتتابع؛ أي يبدأ الصوت، وينتهي قبل أن يبدأ الصوت التالي.

نشاط (٥) إدراج صوت من مكتبة الأصوات:

- يمكن إدراج صوت للكائن من مكتبة الأصوات من خلال المقطع البرمجي الأصوات، ثم الضغط على أيقونة السماعة كما هو مشار بالأسهم، فيظهر الشكل الآتي:

مكتبة الأصوات

التصنيف

الكل

حيوان

المؤثرات

إلكتروني

إنسان

آلات موسيقية

حلقات موسيقية

نوتات موسيقية

إيقاع

صوتيات



afro string



alien creak1



alien creak2



bass beatbox



beat box1



birthday bells



birthday



boing



bubbles



buzz whir



chomp



chord



clap beatbox



clapping



computer beeps1



crash cymbal



cricket



crickets



cymbal crash



cymbal echo

- ألاحظ أنّ مكتبة الأصوات فيها تصنيفات، مثل صوت حيوان، و.....، و.....
- أجرب الضغط على بعض هذه الأصوات، وأستمع إليها.
- ألاحظ أنّ لكلّ صوت اسماً يعبر عنه.

أتعلم:



- يمكن إدراج صوت من مكتبة الأصوات لكائن ما.

الحصان يقفز، ويصهل:

نشاط (٦)



- من مكتبة الأصوات،
- أختار تصنيف حيوان.
- ألاحظ أنّ هناك كثير من
- أصوات الحيوانات، مثل:
-
-



- أدرج صوت حصان من
- خلال مكتبة الأصوات، وتصنيف حيوان.
- ثمّ أختار: موافق، فيدرج الصوت كما هو واضح في
- الشكل المجاور:
- أدرج خلفية مناسبة لكائن حصان (Horse1).
- أضيف لبنة تشغيل الصوت.
- أضيف لبنة تغيير المظهر.
- أضيف لبنة الحركة، بحيث يتحرك 40 خطوة.

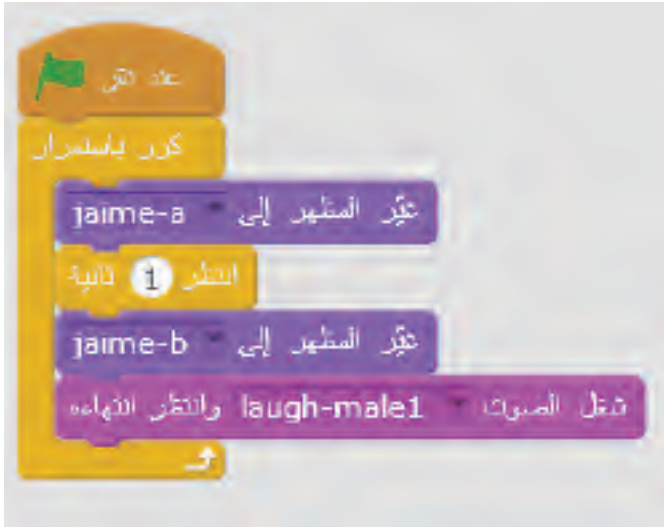
- أركب اللبّات البرمجية الآتية:



- ما ناتج تنفيذ البرنامج؟
- أركب المقطع البرمجي الآتي:



- ما عدد مظاهر الحصان؟
- كم مرّة سمعت صهيل الحصان؟



- أختار تصنيف إنسان، كما في الشكل المجاور.
- ثم أدرج صوت إنسان يضحك من مكتبة الأصوات.
- أدرج الكائن جيمي (Jaime).
- أركب اللبّات البرمجية الآتية للكائن جيمي (jaime):
- أنفذ البرمجة.
- هل الصوت مناسب مع حركات جيمي (Jaime)؟
- كيف أوقفت البرنامج؟
- أستبدل البرمجة السابقة بالبرمجة الآتية:
- أنفذ البرمجة.

كم مظهراً لجيمي (Jaime)؟

أيّ البرمجتين أعجبني للكائن جيمي (Jaime)؟ لماذا؟



• يمكن تغيير ترتيب اللَّبَنَات، أو الإضافة عليها، ليصبح البرنامج مناسباً عند التنفيذ.

نشاط (٨) حركات، مع موسيقى:



- أختار تصنيف إيقاع من مكتبة الأصوات.
- أدرج الصوت (drum jam).
- أدرج الكائن (Breakdancer1).
- أختار خلفية مناسبة، مثلاً (stage2).
- أدرج لَبِنَة تغيير المظهر.
- أركّب اللَّبَنَات البرمجية للكائن (Breakdancer1) كما يأتي:
- ثمّ أنفِذ البرنامج، ثمّ ألاحظ النتائج.



المشروع:



- أختار كائن آخر من مكتبة الكائنات، ثم أجعله يقوم بثلاث أشياء:
- يتحرك للأمام، ويرتدّ عند الحافة.
- يشغل الموسيقى في أثناء الحركة.
- أغيّر مظهره إلى عدّة مظاهر.

بثّ الرسائل، واستقبالها

- يمكن أن تتواصل الكائنات فيما بينها عن طريق بثّ الرسائل، واستقبالها، ولَبِنَة «بث رسالة» هي إحدى لَبِنَات قائمة الأحداث، وتُستخدَم لإرسال الرسائل للكائنات الأخرى، ولَبِنَة «عندما تستقبل رسالة» تنبّه الكائن حين تصله رسالة من كائن آخر.

إرسال رسالة إلى الكائنات بتنفيذ عمل محدد.	بثّ ١ الرسالة
الكائن الذي يستقبل الرسالة هو مَنْ ينفذ المطلوب. منه	عندما تستقبل ١ الرسالة

- توجد اللَّبِنَات السابقة في قائمة الأحداث.
- أسحب اللَّبِنَة: بثّ، وأنقر على السهم الأسود في يمينها، وأختار رسالة جديدة.
- أسمّي الرسالة باسم له معنى يدلّ على الفعل الذي أريد عمله.
- أنقر: موافق.
- أسحب اللَّبِنَة «عندما تستقبل...»، ثم أنقر على السهم الأسود في يمينها، وأختار الرسالة التي أريد.
- ألاحظ الشكل الآتي:





- أدرج كائن القطّ (cat1) من مكتبة الكائنات .
- أدرج كائن الحصان (horse) من مكتبة الكائنات .
- أختار خلفية من مكتبة الخلفيات .
- أركّب لِبَنَات الأوامر لكلّ كائن، كما في الشكل الآتي:



- الكائن الذي يبثّ الرسالة هو:
- الكائن الذي يستقبل الرسالة هو:
- أنفّذ البرنامج عدّة مرات، ثمّ ألاحظ كيف يتحرك كائن الحصان في كلّ مرّة، بناءً على الرسالة التي يرسلها كائن القطّ.

أتعلّم:



- لِبَنَات بثّ الرسائل، واستقبالها موجودة في قائمة الأحداث في المقاطع البرمجية.
- إذا قام كائن ببثّ رسالة، فإنّ الكائن الذي يستقبلها ينفّذ الأوامر المطلوبة منه.

سؤالان:



- أجعل الحصان يرسل رسالة للقطّ تجعل القطّ يرسم مربعاً، طول ضلعه ٥٠ وحدة.
- أجعل الحصان يرسل رسالة للقطّ تجعله يقول: «مياو».

نشاط (٢) هيا نطفئ الشموع:



Ruby



- أدرج كائن روبي (Ruby) من مكتبة الكائنات.
- أدرج كائن كعكة (cake) من مكتبة الكائنات.
- أختار خلفية من مكتبة الخلفيات.
- أحدد لبنات الأوامر لكل كائن، ثم أنفذ بالضغط على العَلَم الأخضر.



أفكر:



- أنقر على العَلَم الأخضر مرّة أخرى. ما الذي يحدث؟
- هل شموع الكعكة مضاءة؟
- كيف تبدو الكعكة بعد استقبال الرسالة «أطفئ الشمع» مرّة أخرى.
- أعدّل على النشاط السابق، بحيث يكون مظهر الكعكة: أ- مضاءً دائماً عند النقر على العَلَم الأخضر.
- ب- الشموع مطفأة فقط عند استقبال رسالة «أطفئ الشمع».

- أدرج الكائن ببغاء (parrot) من مكتبة الكائنات.
- أدرج الكائن الذي رقمه واحد (1-Glow)، والكائن الذي رقمه اثنان (2-Glow) من مكتبة الكائنات.
- أدرج الكائنات.
- أدرج لبنات الأوامر الآتية، ثم ألاحظ النتيجة.



- ما الرسالة التي بثها الكائن الذي رقمه واحد؟
- ما الرسالة التي بثها الكائن الذي رقمه اثنان؟
- ماذا يحدث لكائن الببغاء عند:
 أ- بث الكائن 1 الرسالة «واحد»؟
- ب- استقبال الرسالة «اثنان»؟

المشروع:



- هيّا نذهب إلى الشاطئ مع أبي (Abby)، والقطّ (cat):
- أدرج كائن القطّ (cat) من مكتبة الكائنات.
- أدرج الكائن أبي (Abby) من مكتبة الكائنات.
- أدرج خلفية مناسبة من مكتبة الخلفيات.
- أركّب لِبَنَات الأوامر الآتية لكلّ كائن، ثمّ ألاحظ ناتج التنفيذ.



أتعلم:



- أستخدم رسائل البثّ، والاستقبال؛ لضبط تسلسل الحوار بين الكائنات، حيث يتمّ بثّ رسالة من الكائن الأول بعد الانتهاء من دوره في الحوار، وعندما يستقبل الكائن الآخر الرسالة، يبدأ دوره بالحوار.

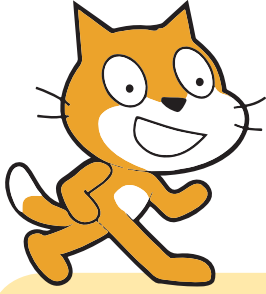


- عندما أضغط على العَلَمِ الاخضر مرّة أخرى؛ لتنفيذ البرنامج، أجد أنّ الخلفية تغيّرت قبل بدء الحوار، كيف أحلّ هذه المشكلة؟
- أغيّر مظهر الكائن قطّ، والكائن آبي أثناء الحوار.

سؤالان:

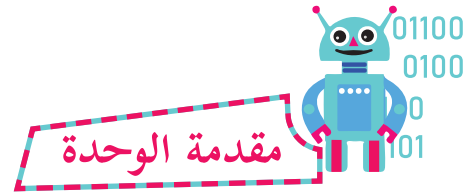


- أغيّر الحوار بين آبي، والقطّ، ليذهبها إلى الحديقة؛ للتنزّه.
- أغيّر الخلفيات؛ لتناسب الحوار.

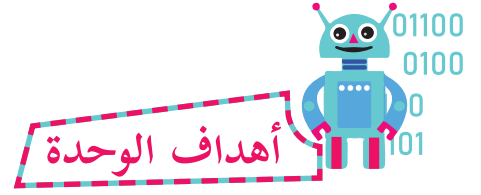
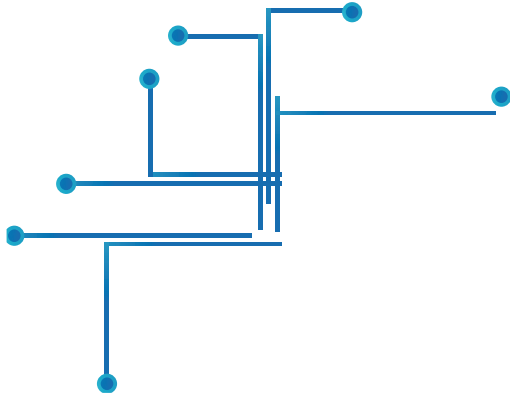


الوحدة الرابعة

مشاريع



في هذه الوحدة، يعطى الطلبة فرصة لتجريب بعض المشروعات، والتطبيقات البسيطة التي يمكن لهم أن يتوسّعوا فيها وفق ميولهم، ورغباتهم، وقدراتهم.



يُتَوَقَّع من الطلبة بعد دراسة هذه الوَحدة، والتفاعل مع أنشطتها، أن يكونوا قادرين على:

١- توظيف ما تعلّموه في سكراتش في أنشطة بسيطة.

٢- إنشاء مشاريع بسيطة.

الكائنات تتحدّث

الدرس
الثاني عشر

يستطيع الكائن أن يعبرَ عمّا يريده بالحديث، والكلمات، أو عن طريق الكتابة، وستتعرف هنا إلى الحوار بالكتابة على المنصّة.

أجعل الكائن يتحدّث من خلال لَبنة الأمر **قل Hello!** ، التي أجدّها في قائمة المظاهر من قائمة المقاطع البرمجية.

آفري (Avery) تتحدّث:

نشاط (1)

- أدرج الكائن (Avery) من مكتبة الكائنات.
- أدرج الخلفية: مدرسة (school) من مكتبة الخلفيات.



- أدرج المقطع البرمجي، ثم أنفذه، وألاحظ الناتج.



- داخل لَبْنَة: قُلْ، أَسْتَبْدَل كلمة (Hello) بِجُمْلَة: (أنا أحب مدرستي).

- ألاحظ أنّ كتابة الجملة باللّغة العربية تظهر مقلوبة؛ لأنّ البرنامج أحياناً لا يكتب من اليمين لليساار، كما تُكْتَب اللغة العربية، بل يُكْتَب من اليسار لليمين، مثل كتابة اللغة الإنجليزية.

حكاية البيّغاء الذكي:

نشاط (٢)

- من مكتبة الكائنات، أختار كائن البيّغاء (parrot).



- من قائمة الصوت في المقاطع البرمجية، أدرج لَبْنَة: شغل الصوت.
- ثمّ أدرج البرنامج الآتي:



- أنفّذ البرنامج، ثمّ ألاحظ الجمل التي يتمّ كتابتها على المنصّة.
- كم عدد الجمل التي ظهرت على المنصّة؟
- من أيّ قائمة من المقاطع البرمجية حصلت على
- لَبْنَة: قُلْ؟
- لَبْنَة: انتظر؟
- لَبْنَة: شغل الصوت؟



- من قائمة المظاهر في المقاطع البرمجية، أختار لَبِنَة قُلْ؛ ليتمّ كتابة ما بداخلها على المنصّة.
- من قائمة الصوت في المقاطع البرمجية، أختار لَبِنَة شَغَل الصوت؛ ليُصدِر الكائن صوتاً خاصاً به، ومحفوظاً في مكتبة الأصوات.

سؤال:



- أختار كائناً من مكتبة الكائنات، وأجعله يروي قصّة من اختياري، تتكوّن من ٤ جمل على الأقل.

مواء القطّ:

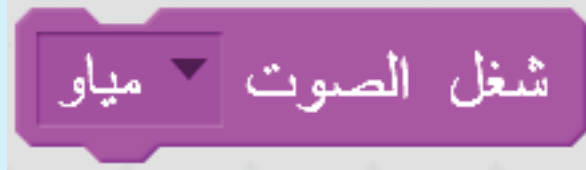
نشاط (٣)

- من مكتبة الكائنات، أختار كائن القطّ (cat1)، ثمّ أدخل البرنامج رقم 1، ما الذي حدث؟
- أدرج البرنامج رقم 2، ما الذي حدث؟
- أدرج البرنامج رقم 3، ما الذي حدث؟

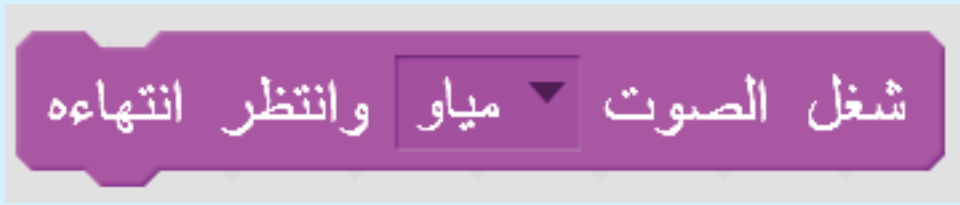




- من المقاطع البرمجية، ومن قائمة الصوت، يمكن اختيار صوت الكائن (إن وُجد)، وتكراره عدّة مرّات.
- عند استخدام لَبِنَة شغّل الصوت، يكون الصوت قصيراً جداً.







- عند استخدام لَبِنَة شغّل الصوت، وانتظر انتهاءه، فإنّ الصوت يستمرّ حتى نهايته قبل أن يبدأ الصوت التالي.



تكرار الصوت:

نشاط (٤)

- من مكتبة الكائنات، أختار الكائنات التي في الجدول أدناه، وأدرج برامج؛ لسماع صوت كلّ منها مكرّراً 20 مرّة.

				الكائن
				الصوت

أختار كائن القرد (monkey2)، وأدرج المقطع البرمجي الآتي:

مثال



؛ لجعل

شغل الصوت ▾ مياو وانتظر انتهاءه

- أستخدم لَبِنَة الأمر الكائن يُصدر صوتاً.

لَبِنَة قُل لفترة من الزمن:

نشاط (٥)

- أستخدم لَبِنَة الأمر قُل Hello! لمدة 2 ثانية ؛ ليظهر ما يقوله الكائن فترة من الزمن، ثم يختفي.
- أختار الكائن بطّة (duck)، ثم أدخل لَبِنَات الأوامر الآتية، وألاحظ الفرق بينهما:



قل أنا البطّة الشلبيّة

قل أنا البطّة الشلبيّة لمدة 2 ثانية


تطبيقات عامة

الدرس
الثالث عشر

المشروع (١):



- عندما عاد سامي من مدرسته وجد أمه تُعدّ الطعام، وكان جائعاً، فدار بينهما حوار مبين في البرمجة الآتية:

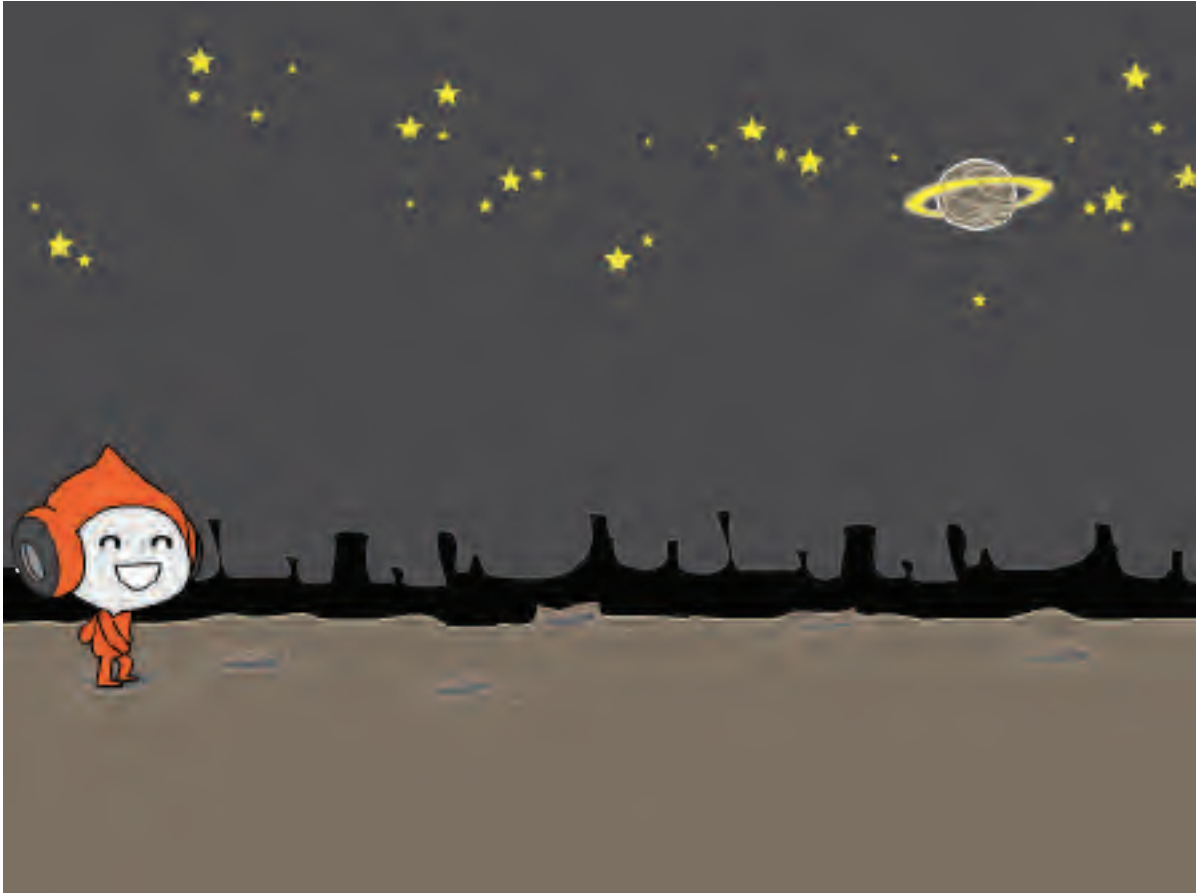
	
	
	

- أركّب اللّبنات البرمجية السابقة لكلّ من الكائنين.
- أنفّذ البرمجة.
- ما الرسالة التي استقبلها الكائن آفري (Avery)؟
- ما الرسالة التي بثّها الكائن آفري (Avery)؟
- ما الرسالة التي بثّها الكائن سام (Sam)؟
- ما الرسالة التي استقبلها الكائن سام (Sam)؟

المشروع (٢) التجوّل في الفضاء:



- تحبّ رغد علوم الفضاء، وتتابع باستمرار أحدث اكتشافاته، لذلك رغبت في تصميم لعبة (متجوّل في الفضاء).
- أختار خلفية مناسبة للفضاء.





- من مكتبة الكائنات، أدرج الكائن (pico walking).
- أركّب اللبّات البرمجية للكائن (pico walking)، بحيث:
- إذا تمّ الضغط على السهم الأيمن، يتحرّك لليمين مع تغيير مظهره.
- أكمل البرمجة، بحيث يتحرّك ليسار عند الضغط على سهم اليسار من لوحة المفاتيح.
- كذلك للسهم العلوي، والسهم السفلي؛ ليبدو وكأنّه يطير.

المشروع (٣) تكريم الجدّة:



• رغبت غنى بتكريم جدتها بكعكة في ذكرى تاريخ ميلادها السبعين، أساعدها في تصميم كعكة العيد.



• ما اسم الخلفية المدرجة؟

• كم عدد الكائنات المدرجة؟

• كم عدد مظاهر الكعكة؟

• أركّب اللّينات البرمجية الآتية:

• أنفذ البرنامج.



المشروع (٤) طبل الكشافة:



للكشافة دور في الإذاعة المدرسية في أثناء الطابور المدرسي الصباحي، هيّا بنا نركّب اللّينات البرمجية لصوت طبل الكشافة.

• من مكتبة الكائنات، أدرج الكائنات التي تظهر في الصورة أدناه:



- أكتب مقطعاً برمجياً لكلٍّ منها، حيث أختار الصوت المطلوب، وأحدّد فرق توقيت مقداره 0,1 (عُشر ثانية) بين كلّ آلة والتي تليها.
- أنفّذ البرنامج بالضغط على العَلَم.



المشروع (٥) طيور جميلة:

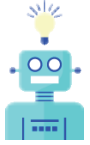


- أدرج خلفية، ثمّ كائن الطائر من مكتبة الكائنات.
- أركّب اللبّات البرمجية الآتية لحركة الطائر.



- أستخدم أداة المضاعفة؛ لمضاعفة الطائر 3 مرّات.

أتذكر:



- يمكن تغيير اتجاه الطائر من خلال أداة القلب (يسار- يمين) (في رسام سكراتش.
- أنفذ البرنامج



- هل جميع الطيور تحركت؟
- أضيف لبنة 'انتظر 1 ثانية' (Wait 1 second) انتظر من قائمة التحكم من المقاطع البرمجية.
- ما تأثير ذلك على حركة الكائن؟
- أضيف لبنة 'اجعل نمط الدوران يسار - يمين' (Set rotation to left-right) نمط الدوران من قائمة الحركة من المقاطع البرمجية.
- هل حدث تغيير على الكائن؟ ما هو؟

أتعلم:



- عند برمجة الكائن، ثم مضاعفته، فإن النسخة التي تم مضاعفتها تكون مبرمجة أيضاً.
- عند مضاعفة عدة مظاهر للكائن، فإن برنامجاً واحداً يشغلها جميعاً.

المشروع (٦) التحكم بسرعة كائن:



- من مكتبة الكائنات، أختار الكائن خفاش (Bat1).
- أدخل المقاطع البرمجية الآتية، ثم أنفذ كلاً منها، وألاحظ الفرق:
- كانت سرعة الكائن في المقطع البرمجي رقم أسرع منها في المقطع البرمجي رقم
- كم مظهراً للخفاش؟
- أيّ اللبّينات تجعل الخفاش يطير بسرعة أكبر؟
- أضيف مقطوعاً برمجياً ثالثاً يجعل طيران الخفاش أسرع من سرعته في المقطعين 1 و2.
- أضيف لبنة تجعل الخفاش يُخرج صوتاً في أثناء الطيران.



Bat 1

1

كرّر 10 مرة

تحرك 10 خطوة

انتظر 0.1 ثانية

المظهر التالي

ارتد إذا كنت عند الحافة

اجعل نمط الدوران يسار - يمين

2

كرّر 10 مرة

انتظر 1 ثانية

تحرك 10 خطوة

المظهر التالي

ارتد إذا كنت عند الحافة

اجعل نمط الدوران يسار - يمين

تم بحمد الله

● لجنة المناهج الوزارية:

- أ. د. مروان عورتاني
أ. ثروت زيد
د. سمية النخالة
- د. بصري صالح
أ. عبد الحكيم أبو جاموس
- م. فواز مجاهد
م. وسام نخلة

● المشاركون في ورشات كتاب البرمجة للصف السادس الأساسي:

- أسماء ناصر
آمال صبيح
دارين صلاح الدين
زينب داغر
شادية شماسنة
شيرين السيوري
عادل بعيرات
فادي أسعد
فاطمة عوض الله
- م. إسراء ثبته
محمد موسى
محمد أبو حطب
مريم "علي حسين"
نادر قرعوش
نجاة عودة
نسرين الشلالدة
وسيم منصور
ولاء صبيح