# تم تحميل وعرض المادة من

# موقع كتبي

www.kottby.net

موقع كتبي يعرض لكم الكتب الدراسية الطبعة الجديدة
وحلولها، وشرح للمناهج الدراسية، توزيع المناهج، تحاضير،
أوراق عمل، نماذج إختبارات عرض مباشر وتحميل PDF

حمل التطبيق من هنا

# الوحدة الرابعة: البرمجة والتفاعل في سكراتش

## أهلًا بك

يمكن للحاسب القيام بالعديد من المهام باستخدام البرامج.

في هذه الوحدة، ستبدأ في تصميم وبرمجة مقطعك البرمجي الخاص من أجل استكشاف مجالاتك والتفاعل معها. ستتعلم أيضًا كيفية إنشاء قرارات في مقطعك البرمجي. كما ستتعلم مهارات مهمة يمكنك من خلالها إنشاء رسوم متحركة وألعاب بسيطة.

## الأدوات

> منصة سكراتش من معهد ماساتشوستس للتقنية (MIT Scratch)

## أهداف التعلم

ستتعلم في هذه الوحدة:

> أهم مصطلحات البرمجة ( الخوارزمية، البرنامج، والمخطط الانسيابي).

> خطوات حل مشكلة.

> ماهية الكائن وكيف تستخدم مظاهره.

> استخدام لبنات سكراتش لإدخال البيانات وإخراجها.

> استخدام الشروط لاتخاذ القرارات في سكراتش.

> استخدام التكرار في البرمجة.

> تغيير اتجاه الكائن.

> ضبط نمط تدوير كائن ما.

> استخدام لبنات الاستشعار للتحكم في حركة الكائنات.

> استخدام رسائل البث لإنشاء حوار بين الكائنات في سكراتش.

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

# الدرس الأول: كيفية تصميم برنامج

## ما البرنامج؟

لا بد أنك تعرف الفرق بين المكونات المادية والبرمجية لأجهزة الحاسب، فالبرامج هي التي تتحكم في طريقة عمل الأجهزة الإلكترونية، ولكن ما البرنامج؟

برنامج الحاسب هو مجموعة من التعليمات المكتوبة بإحدى لغات البرمجة ينفذها الحاسب لتحقيق هدف معين.

يمكن لأي شخص إنشاء برنامج من أجل تصميم رسومات أو لعبة إلكترونية. ويطلق مسمى مبرمج على منشئ البرنامج.

لغة البرمجة هي لغة كأي لغة عادية، إلا أن فيها قائمة لكلمات محدودة وقواعد دقيقة تساعد في كتابة البرنامج من خلالها.

وتستخدم لغة البرمجة بحسب البرنامج الذي تود إنشاءه، وكما تعلم فلغة سكراتش هي لغة سهلة يمكن للمبتدئين الذين لا يمتلكون أي خبرة برمجية تعلم هذه اللغة بسهولة واستخدامها لبناء لعبة أو صناعة أفلام الكارتون "انميشن" أو قصص تفاعلية مع الآخرين. وفي هذه الوحدة ستتعلم خطوات إنشاء برنامج باستخدام لغة سكراتش.

**معلومة**

مطور البرمجيات أو المبرمج أو مهندس البرمجيات هم جميعًا الأشخاص الذين يقومون بإنشاء البرامج، فهي أسماء مختلفة لنفس الوظيفة.

## خطوات إنشاء برنامج

1. تحليل المُشكلة.
2. إنشاء الخوارزمية.
3. رسم المخطط الانسيابي.
4. كتابة المقطع البَرمجي.

### 1

#### تحليل المشكلة

قبل أن تبدأ بكتابة المقطع البرمجي، عليك أن تفهم المشكلة التي تريد حلها.

على سبيل المثال: لتفترض أنك تريد من كائن القطة أن يرسم قمرًا في سماء المدينة ليلًا.

أولًا، ستحتاج تحديد الخطوات اللازمة لحل هذه المشكلة. عليك أن تجعل كائن القطة يقول شيئًا ما في بداية المشروع. بعد ذلك عليك أن تحدد أين سترسم القمر، وفي النهاية تحتاج إلى توضيح كيفية رسم القمر.

### 2

#### إنشاء الخوارزمية

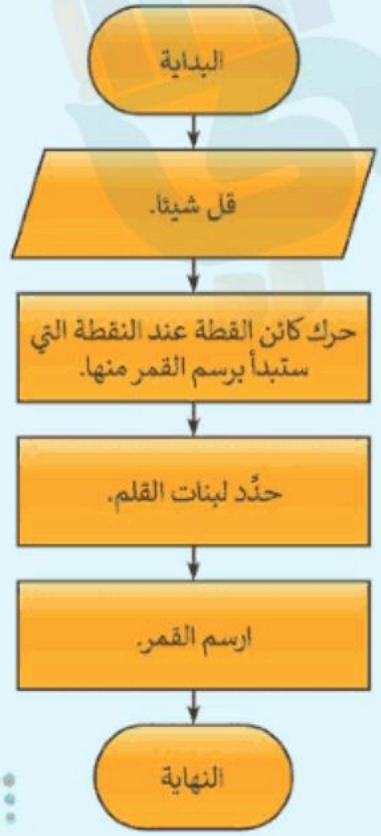
إذا كتبت الخطوات الصغيرة اللازمة لحل مشكلة بكلمات بسيطة ستحصل على خوارزمية:

1. اجعل كائن القطة يقول شيئًا.
2. حرك كائن القطة عند النقطة التي ستبدأ برسم القمر منها.
3. حدِّد لبنات القلم.
4. ارسم القمر.

### 3

#### رسم المخطط الانسيابي

يُستخدم المخطط الانسيابي التالي لجعل القطة ترسم القمر:





وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

## تدريب 3

### أنشئ خوارزمية

- عند إعداد عرض تقديمي في صفك. ما الأمور التي يجب أن
- أنشئ خوارزمية تحدد فيها الأمور التي يتعين عليك تنفيذه

**تلميح:** حفّز الطلبة على ابتكار موضوع لعرضهم التقديمي؛ لأن ذلك سيساعدهم في تنظيم العرض. فيما يلي بعض الخطوات الممكنة للخوارزمية:

تحديد موضوع لعرضك التقديمي.

تحديد أهداف العرض.

إنشاء المقدمة.

إنشاء النص.

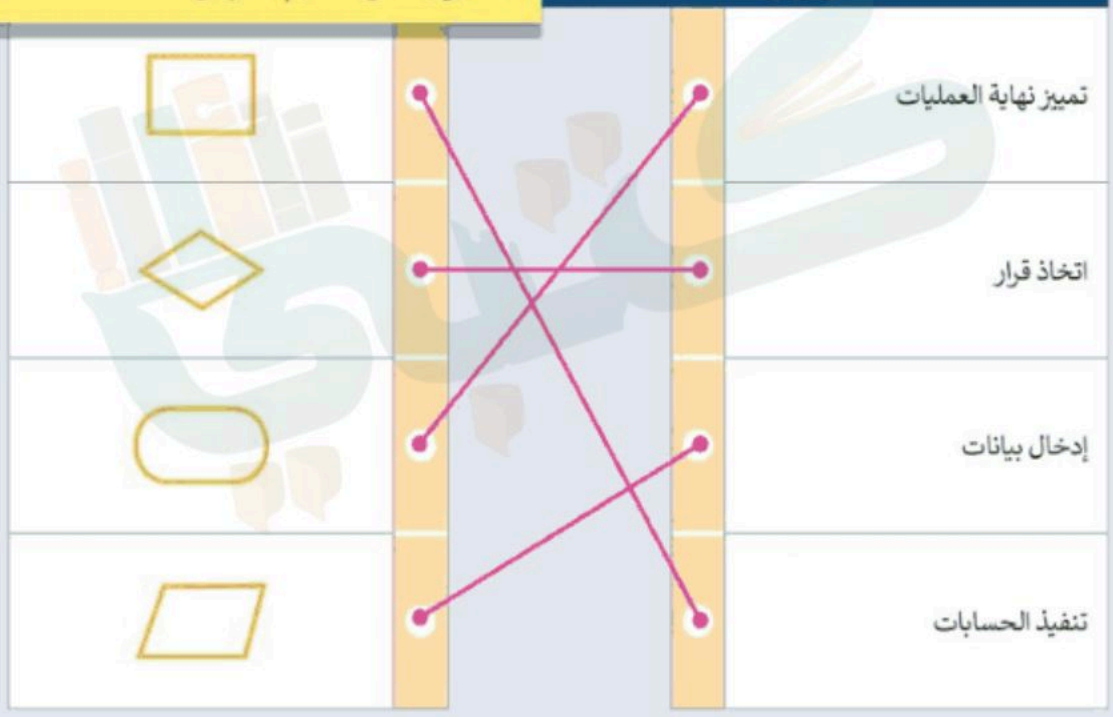
إنشاء الخاتمة.

التدريب على تقديم العرض.

## تدريب 4

### أشكال المخطط الانسيابي

صل كل وصف لأشكال المخطط



# تدريب 5

## إنشاء خطوات الخوارزمية والمخطط الانسيابي والمقطع البرمجي

اتبع خطوات كتابة مقطع برمجي في سكراتش لحل المشكلة التالية:

- يرسم كائن القطة مثلثًا أحمرًا كبيرًا بحيث يمكنه الوقوف في وسطه وإصدار بعض الأصوات.

خطوات الخوارزمية:

1. البداية.
2. امسح المنصة من أي رسومات سابقة.
3. أنزل القلم.
4. تغيير لون القلم إلى الأحمر.
5. تغيير حجم القلم إلى 10.
6. اجعل كائن القطة يرسم المثلث.
7. ارفع القلم.
8. حرك كائن القطة في وسط المثلث.
9. شغل صوت "القطة".
10. النهاية.



المخطط الانسيابي:

**تلميح:** المثلث الذي رسمته القطة متساوي الأضلاع، وبالتالي فإن زاويته الخارجية 120 درجة.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

عند نقر
امسح الكل
انزل القلم
اجعل لون القلم مساويًا
اجعل حجم القلم مساويًا 10
كرر 3 مرة
تحرك 150 خطوة
استدر 120 درجة
ارفع القلم
تحرك 75 خطوة
استدر 90 درجة
تحرك 50 خطوة
استدر 90 درجة
شيّل الصوت Meow حتى انتهاء

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

# الدرس الثاني: الكائنات في سكراتش

## ما الكائن الرسومي؟

قبل أن تبدأ بمغامرة مع الديناصورات، تعرّف على الكائن الرسومي وكيف يعمل.

الكائن في برنامج سكراتش قد يكون نصًا، أو صورة أو رسمة. يمكن برمجته لأداء إجراءات معينة في مشروع باستخدام اللبنات.

لبدء استخدام سكراتش افتح مشروعًا جديدًا. يمكنك استخدام الفأرة للضغط على أزرار قائمة الكائنات.

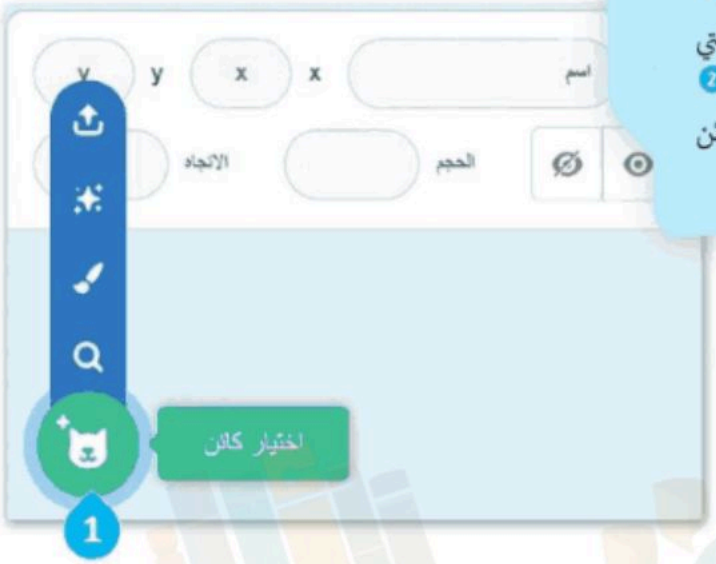
يوجد الكثير من الكائنات في مكتبة سكراتش، وحان الوقت لإضافة واحد منها. كائن الديناصور الذي تحتاجه لهذا المشروع موجود في مكتبة البرنامج ويمكنك إظهاره على الشاشة بالخطوات التالية:

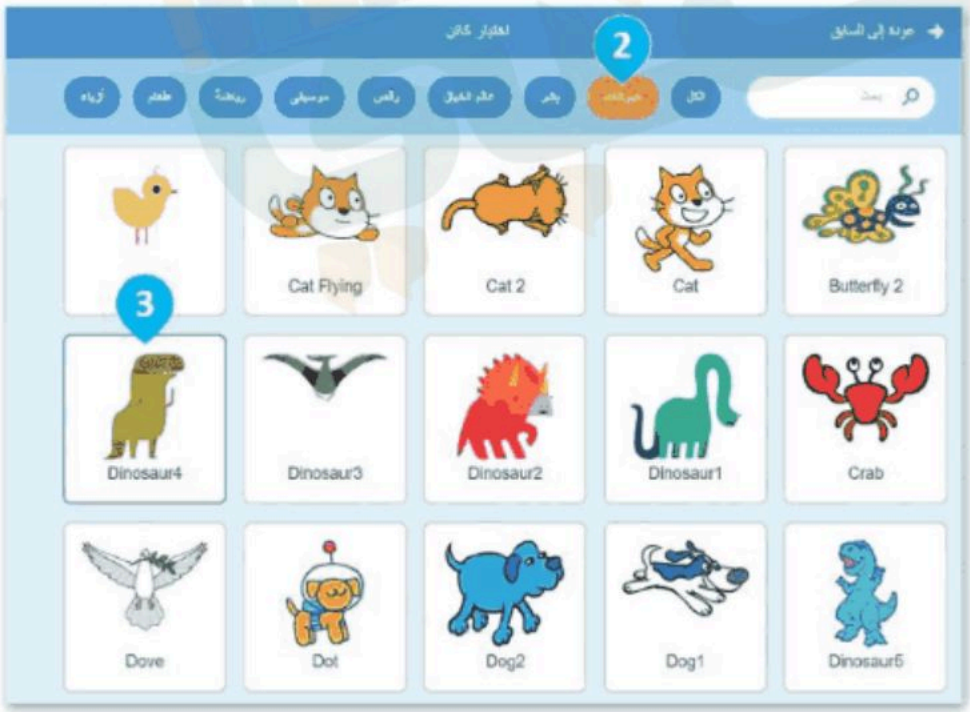
**لإضافة كائن إلى المنصة:**

> اضغط زر **اختيار كائن** (Choose a Sprite). 1

> من نافذة **مكتبة الكائن** (Sprite Library) التي تظهر، اضغط على فئة **حيوانات** (Animals). 2

> حدد كائنًا من اختيارك، على سبيل المثال الكائن **Dinosaur4**. 3




**معلومة**

يمكنك إضافة أكثر من كائن وجعل كل واحد منها يعمل بطريقة مختلفة.


وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

## جعل الكائن يتحرك

يمكنك أيضًا جعل الكائن يقوم بحركات جديدة من خلال الجمع بين عدة وضعيات يمكنه القيام بها. هذه المرة تريد أن يتنقل الكائن بين مظاهر معينة بشكل متكرر مما يجعله يبدو وكأنه يتحرك. باستخدام لبنة التكرار ستبدو حركة الكائن أكثر واقعية. إضافةً إلى ذلك، إذا أدخلت بعض الوقفات الصغيرة فسيمنحك ذلك الوقت لرؤية كل مظهر قبل أن يتغير.

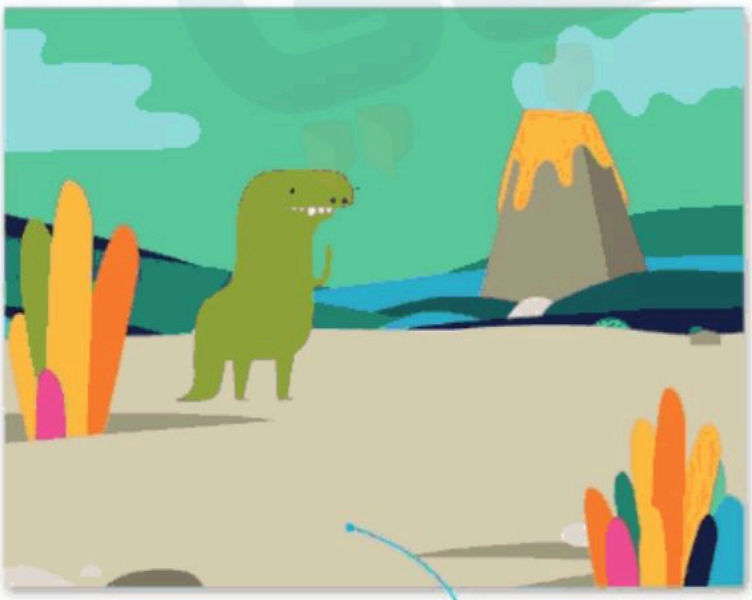
لإنشاء المقطع البرمجي الجديد، أزل لبنة

واستبدلها باللبنات الموضحة في الشكل.

اضغط هنا لاختيار المظهر الصحيح.

اللبنات البرتقالية من فئة لبنات التحكم (Control blocks).

عند إنشاء رسم متحرك من المهم إضافة تفاصيل لجعله يبدو أكثر إثارة للاهتمام. كما تعلم فقد عاشت بعض الديناصورات في العصر الجوراسي. يحتوي برنامج سكراتش على خلفية في مكتبته تسمى **Jurassic**، أضفها إلى قائمة الخلفيات.



أضف خلفية تناسب البيئة التي كانت تعيش فيها الديناصورات.

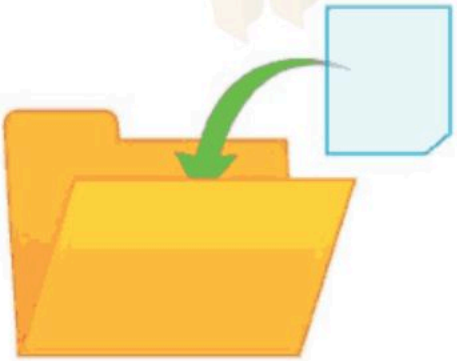
يظهر المشهد هكذا عند إضافة خلفية Jurassic.

## إضافة مؤثر صوتي للكائن

افتح مكتبة الكائنات، وانتقل إلى فئة الحيوانات، وابحث عن كائن الديك وأضفه.
ثم أنشئ المقطع البرمجي التالي لكائن الديك:

غيّر المقاطع البرمجية لجميع الديناصورات بحيث تبدأ جميعها عند الضغط على لبنة **عند نقر العلم الأخضر** (when flag clicked). وبذلك تبدأ جميع المقاطع البرمجية في نفس الوقت عند الضغط على العلم.

يمكنك إضافة كائنات مختلفة وتغيير ألوانها وحركاتها.
كما يمكنك أيضًا إضافة مقاطع صوتية مختلفة لكل كائن، حتى تتمكن الكائنات من إنشاء أنشودة جماعية.



تذكّر قبل إغلاق مشروع الديناصورات الخاص بك أن تسمّيه حتى تتمكن من العثور عليه بسهولة في قائمة مشروعاتك.


وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

# لنطبق معًا

حدد الجملة الصحيحة والجملة الخطأ فيما يلي:

## تدريب 1

### صواب أو خطأ

| | صحيحة | خطأ |
|---|---|---|
| 1. الكائن هو نص أو صورة أو رسمة في برنامج سكراتش. | ✓ | |
| 2. لحذف كائن يمكنك فقط الضغط عليه بزر الفأرة الأيمن وتحديد خيار الحذف. | ✓ | |
| 3. للإيحاء بأن الكائن يتحرك يمكنك تغيير مظهره. | ✓ | |
| 4. لا يمكنك إنشاء كائن في برنامج سكراتش بل يمكنك فقط اختيار كائن من مكتبة البرنامج. | | ✓ |
| 5. عند تكرار كائن في برنامج سكراتش لا يكون لديه مقطع برمجي. | | ✓ |

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

## تدريب 3

### أنشئ خطوات الخوارزمية والمقطع البرمجي

أضف الكائنات والخلفية التالية التي تظهر في المنصة. استخدم لبنات الهيئة والحركة وأي لبنات أخرى تحتاجها لإنشاء مشروع رسوم متحركة كامل. اجعل كل كائن يتحرك بطريقته الخاصة.

## الإجابة بالصفحة التالية

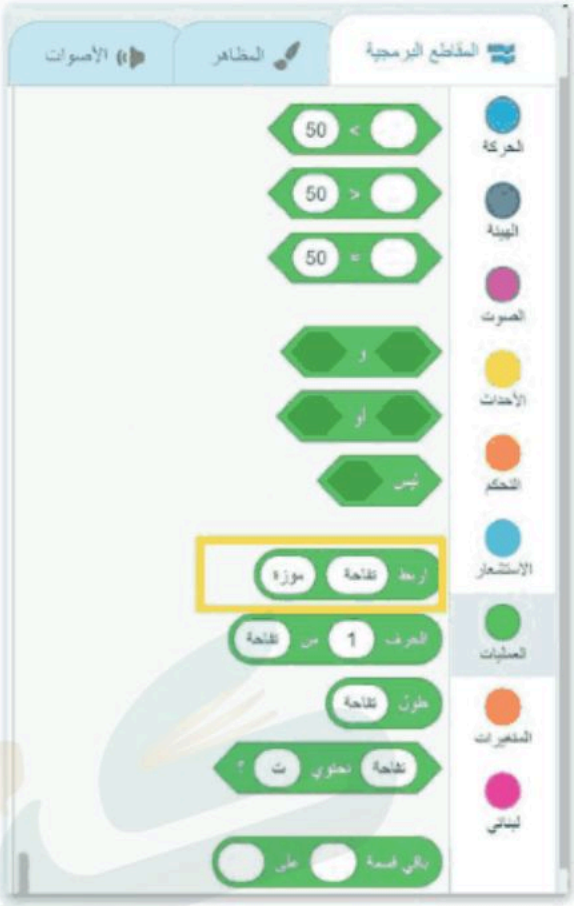
**تلميح:** اطلب من الطلبة استخدام اللبنات التي تعلموها في الدرس.

ذكّرهم بوجود أكثر من حل صحيح لهذا التدريب.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

## لبنة اربط

لبنة **اربط** (Join) هي إحدى لبنات **المعاملات** (Operators) ويمكنك العثور عليها في فئة لبنات المعاملات ذات اللون الأخضر في سكراتش. تستخدم هذه اللبنة لربط الكلمات أو الأرقام أو القيم في سلسلة.




اربط تفاحة موزة

يمكنك كتابة النص أو القيمة التي تريد إظهارها في المربعات البيضاء.

في معظم الأوقات، عندما تُدمج لبنة الإجابة مع لبنة اربط () ()، فإنك تحتاج إلى ترك مسافة بعد النص داخل المربع؛ حتى لا تلتصق كلمات النص ببعضها البعض عند الإجابة ويتم طباعة الرسالة.

## إجراء محادثة مع الكائن

سبق وتعلمت في جزء سابق من الدرس كيفية جعل الكائن يتكلم، ستنشئ الآن مقطعًا برمجيًا يطرح فيه كائن القطة سؤالًا يمكنك الإجابة عنه.

**لإجراء محادثة صغيرة مع الكائن:**

> أضف لبنة **عند نقر العلم الأخضر** (when green flag clicked)، من فئة لبنات **الأحداث** (Events) إلى منطقة المقطع البرمجي. 1

> من فئة لبنات **الاستشعار** (Sensing) أضف لبنة **اسأل ( ) وانتظر** (ask ( ) and wait). 2

> أضف لبنة **قل ( ) لمدة ( ) ثانية** (say ( ) for ( ) seconds)، من فئة لبنات **الهيئة** (Looks). 3

> من فئة لبنات **المعاملات** (Operators)، أضف لبنة **اربط ( ) ( )** (( ) ( ) join) داخل لبنة **قل ( ) لمدة ( ) ثانية** (say ( ) for ( ) seconds). 4

> داخل المربع الأبيض الأول في لبنة **اربط ( ) ( )** (( ) ( ) join) اكتب "السلام عليكم ". 5

> من فئة لبنات **الاستشعار** (Sensing) أضف لبنة **الإجابة** (answer) في المربع الثاني للبنة **اربط ( ) ( )** (( ) ( ) join). 6


وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

1
عند نقر
2
اسأل
ما اسمك؟
وانتظر
3
قل
السلام عليكم
لمدة
2
ثانية
اربط
تفاحة
موزة
4
الإجابة
ما اسمك؟
السلام عليكم محمد
ما تكتبه هنا يظهر في مربع الإجابة.
بعد كتابة إجابتك يمكنك أيضًا الضغط هنا لاستيرادها.
تذكر أنه لتشغيل المقطع البرمجي لابد من الضغط أولًا على العلم الأخضر لتشغيل المقطع البرمجي. اكتب إجابتك ثم اضغط على مفتاح Enter وعندها سيقول كائن القطة "السلام عليكم".
6
5

## الشروط

يعدُّ اتخاذ القرارات في الحياة أمرًا مهمًا، فالإنسان يتخذ قراراته عند تحقق شروط معينة. فمثلًا إذا كان الجو ممطرًا في الخارج تُستخدَم المظلة. أما في البرمجة فيمكن التحقق من توفر الشروط واتخاذ القرارات باستخدام الجملة الشرطية.

### المعاملات الشرطية في سكراتش

تستخدم المعاملات الشرطية في مقارنة القيم أثناء كتابة الجمل الشرطية للتحقق من القيم ثم اتخاذ القرار بناء على تحقق الشرط. فإذا تحقق الشرط يتم تفيذ "العبارة١" وإذا لم يتحقق الشرط يتم تنفيذ "العبارة٢". هناك ثلاث لبنات للمعاملات الشرطية الشائعة وهي:

1. لبنة ( ) **أكبر من** ( ) (( ) more than ( )).
2. لبنة ( ) **أصغر من** ( ) (( ) less than ( )).
3. ولبنة ( ) **يساوي** ( ) (( ) equal to ( )).

تحتوي كل لبنة من هذه اللبنات على مربعين فارغين حيث يمكنك كتابة نصّ أو قيمة فيهما.

1.

تفحص لبنة **أكبر من** إذا كانت القيمة الأولى أكبر من القيمة الثانية 50. إذا كانت القيمة الأولى أكبر، فإن النتيجة صحيحة، وفيما عدا ذلك تكون النتيجة خطأ.

2.

تفحص لبنة **أصغر من** إذا كانت القيمة الأولى أصغر من القيمة الثانية 50. إذا كانت القيمة الأولى أصغر، فإن النتيجة صحيحة، وفيما عدا ذلك تكون النتيجة خطأ.

3.

تفحص لبنة **يساوي** إذا كانت القيمة الأولى مساوية للقيمة الثانية 50. إذا كانت القيمتان متساويتين، فإن النتيجة صحيحة، وفيما عدا ذلك تكون النتيجة خطأ.


وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

# تدريب 2

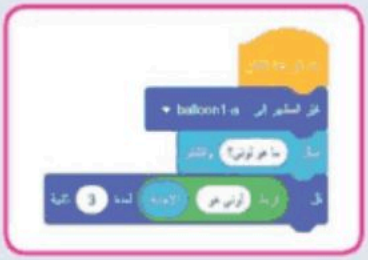
## أنشئ خطوات الخوارزمية والمقطع البرمجي

- أنشئ مشروعًا جديدًا في سكراتش:
  - أضف الخلفية "Light".
  - احذف كائن القطة.
  - أضف ثلاث كائنات "Balloon".
  - أنشئ مقطعًا برمجيًا بحيث يغيّر الكائن بالون مظهره إلى مظهر محدد عند الضغط عليه، ويسأل اللاعب «ما هو لوني؟» ، وبعد أن يضغط اللاعب على اللون يقول الكائن لمدة 3 ثوانٍ "لوني هو (إجابة)".

ملاحظة: في هذا التدريب، تحتاج إلى استخدام لبنة اربط () () لطباعة الرسائل (الإجابات).

خطوات الخوارزمية:

1. البداية.
2. غيّر مظهر الكائن إلى ballon1-a .
3. سيسأل البالون "ما هو لوني؟" وستتلقى إجابته.
4. سيقول البالون لمدة 3 ثوانٍ "لوني هو ..." متبوعًا بإجابة المستخدم.
5. النهاية.



خطوات الخوارزمية:

1. البداية.
2. غيّر مظهر الكائن إلى ballon2-b .
3. سيسأل البالون "ما هو لوني؟" وستتلقى إجابته.
4. سيقول البالون لمدة 3 ثوانٍ "لوني هو ..." متبوعًا بإجابة المستخدم.
5. النهاية.

خطوات الخوارزمية:

1. البداية.
2. غيّر مظهر الكائن إلى ballon3-c .
3. سيسأل البالون "ما هو لوني؟" وستتلقى إجابته.
4. سيقول البالون لمدة 3 ثوانٍ "لوني هو ..." متبوعًا بإجابة المستخدم.
5. النهاية.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

# الدرس الرابع: الحركة في سكراتش

كما تعلمت سابقًا، يمكن في **سكراتش** (Scratch) تكرار تنفيذ الأوامر بدلًا من إعادة كتابتها. ويدعم سكراتش أنواعًا من التكرارات، أكثرها استخدامًا لبنة **كرر ( ) مرة** (( ) repeat) والتي سبق دراستها، ولبنة **كرّر باستمرار** (forever) ولبنة **كرر حتى** (( ) repeat until) والتي تنتمي لفئة لبنات التحكم البرتقالية اللون وتتحكم بمسار المقطع البرمجي. وفي هذا الدرس ستتعلم كيفية التحكم بحركة الكائن باستخدام لبنات التحكم (كرّر باستمرار) ولبنات الحركة والاستشعار.

## لبنة كرّر باستمرار

في لبنة **كرّر باستمرار**، ستنفذ الأوامر الموجودة داخلها في تكرار لا نهائي. هذا هو السبب بأن هذه اللبنة لا تحتوي على نتوء في الأسفل لأنها لا تنتهي أبدًا.

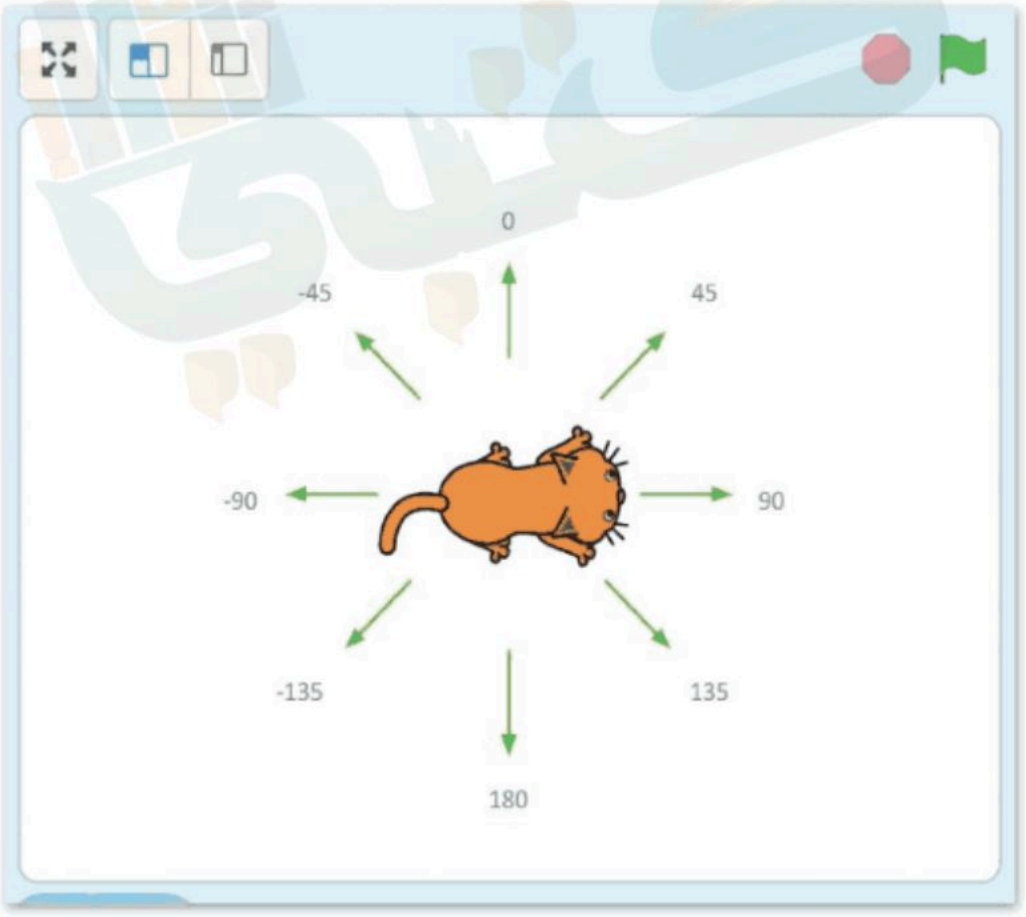
لإيقاف لبنة **كرّر باستمرار**، عليك ضغط **علامة التوقف** (stop sign) أو تنشيط لبنة **أوقف ( )** (( ) stop).

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

## لبنة اتجه نحو الاتجاه ( )

تنتمي لبنة **اتجه نحو الاتجاه ( )** ( ) point in direction) أيضًا إلى فئة لبنات **الحركة** زرقاء اللون. والقيمة الافتراضية لها هي 90 درجة. لتغيير هذه القيمة، اضغط على المربع الأبيض واكتب الرقم الذي تريده. تستخدم هذه اللبنة من 0-360 درجة لتحديد الاتجاه الذي سيتخذه الكائن، فإذا كنت تريد أن يتجه الكائن الخاص بك رأسيًا لأعلى، فيجب أن تكون القيمة التي تكتبها بين (180- درجة، 180 درجة). هناك خيار آخر وهو الضغط على المربع الأبيض واختيار اتجاه للدائرة من تلك التي تظهر.

توجه لبنة **اتجه نحو الاتجاه ( )** الكائن في اتجاه معين.
لذلك، يدور الكائن في زاوية محددة.



## لبنة مفتاح ( ) مضغوط؟

تنتمي لبنة **مفتاح ( ) مضغوط؟** (key ( ) pressed?) إلى فئة لبنات **الاستشعار** ذات اللون الأزرق الفاتح. تتحقق هذه اللبنة مما إذا تم الضغط على مفتاح معين في لوحة المفاتيح. تعدُّ هذه اللبنة مفيدة للتحكم في الكائنات.

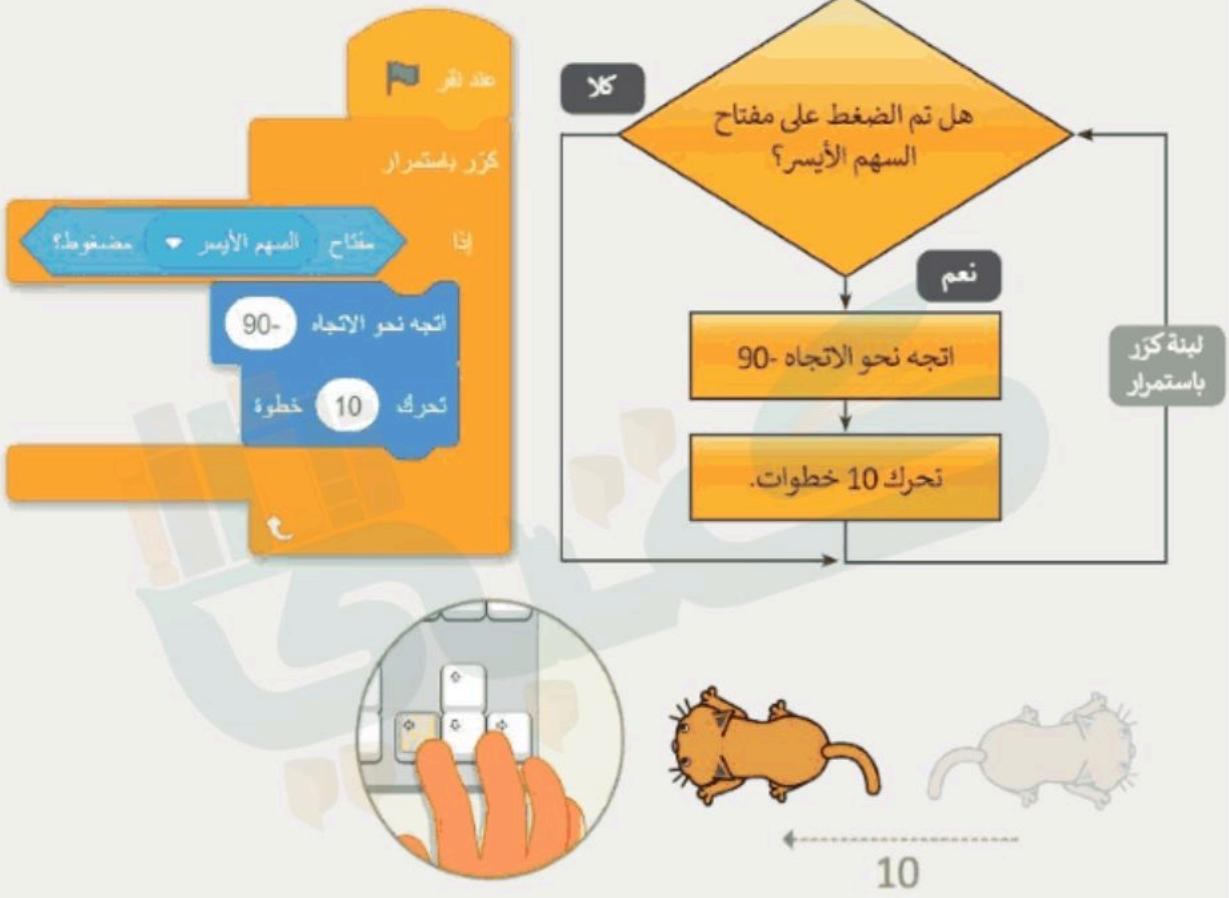
إذا كنت تستخدم لبنة **مفتاح ( ) مضغوط؟** بدون تغيير مفتاحه، فسيعطي نتيجة "صحيحة" إذا تم الضغط على مفتاح المسافة.

### لمحة سريعة

عندما تستخدم لبنة **مفتاح ( ) مضغوط؟**، فإن المفاتيح المتاحة للاستخدام هي: الأبجدية الإنجليزية بالكامل، ومفاتيح الأرقام، ومفاتيح الأسهم، ومفتاح المسافة.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

في هذا المقطع البرمجي تم استخدام لبنة **مفتاح ( ) مضغوط؟** ليتحرك الكائن بمقدار 10 خطوات إلى اليسار عند الضغط على السهم الأيسر.



حاول استخدام مفاتيح أخرى لتحريك الكائن يسارًا أو يمينًا.

## لبنة اجعل نمط الدوران ( )

تنتمي لبنة **اجعل نمط الدوران ( )** (( ) set rotation style) إلى فئة لبنات **الحركة** زرقاء اللون، ويمكن استخدامها لتعيين نمط الدوران للكائن، وهي تحتوي على ثلاثة أنماط مختلفة:

- نمط **في جميع الاتجاهات** (all-around) يجعل الكائن يقف في الاتجاه الذي يدور فيه، وهو الإعداد الافتراضي لجميع الكائنات المتحركة المستخدمة في سكراتش.
- نمط **يمين – يسار** (left-right) يعمل فقط على تحريك الكائن إلى اليمين أو إلى اليسار.
- نمط **لا دوران** (don't rotate) يعمل على عدم دوران الكائن ويتحرك باتجاه واحد فقط.

تتحكم لبنة **اجعل نمط الدوران ( )** في اتجاه حركة الكائن.

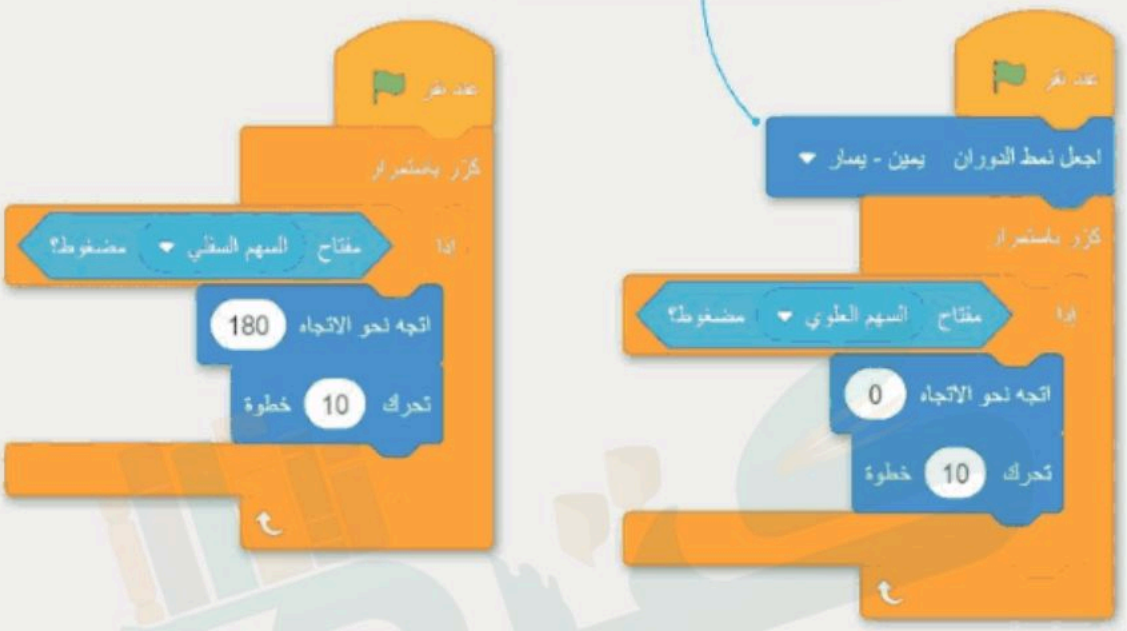
إذا كان لديك أكثر من مقطع برمجي على منصة البرمجة، فلن تحتاج إلى إضافة لبنة **اجعل نمط الدوران ( )** إلى كل واحد منها، بل يمكنك إضافتها إلى مقطع واحد وسيتغير نمط دوران الكائن.

**لمحة سريعة**

نمط في جميع الاتجاهات سيجعل الكائن يظهر مقلوبًا إذا كان متجهًا إلى اليسار.

في هذا المقطع البرمجي، عندما تضغط على السهم لأعلى، يتحرك كائن القطة 10 خطوات لأعلى، وعندما تضغط على السهم لأسفل، يتحرك 10 خطوات لأسفل.

اجعل نمط الدوران على يمين - يسار.



10

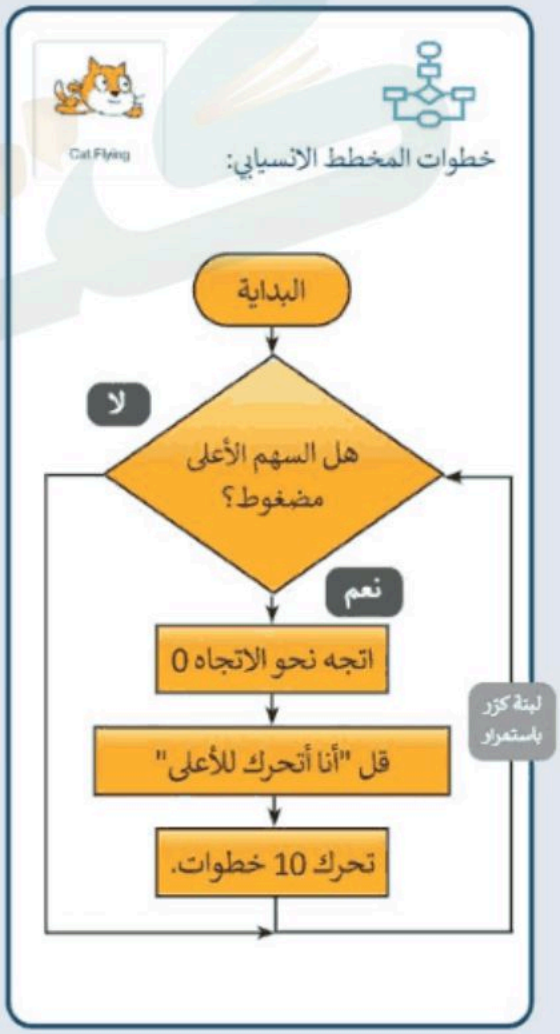
10

# تدريب 4

## إنشاء المخطط الانسيابي وخطوات الخوارزمية

أنشئ وشغّل مقطعًا برمجيًا يتحكم بحركة القطة باستخدام لوحة المفاتيح.

هل يمكنك جعل القطة تتحرك في اتجاهات مختلفة؟ ما المفاتيح التي ستستخدمها لتحريك القطة لأعلى ولأسفل؟ أنشئ مقطعين برمجيين بحيث تتحرك القطة لأعلى وتقول "أنا أتحرك لأعلى" ثم تتحرك لأسفل وتقول "أنا أتحرك لأسفل".



وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

خطوات الخوارزمية:

1- البداية.

2- كرر باستمرار الخطوة الثالثة والرابعة والخامسة والسادسة.

3- إذا كان السهم العلوي مضغوطًا اذهب للخطوة الرابعة.

4- تظهر رسالة "أنا أتحرك إلى الأعلى"

5- اجعل اتجاه القطة 0.

6- اجعل القطة تتحرك 10 خطوات.

**تلميح:** اضغط على يسار-يمين (left-right) من القائمة المنسدلة لجعل الكائن الرسومي يدور أفقيًا فقط لجهة اليسار أو لجهة اليمين. هذه لبنة لا تحتاج إلى تكرارها في مقاطع البرنامج.




خطوات الخوارزمية:

1- البداية.

2- كرر باستمرار الخطوة الثالثة والرابعة والخامسة والسادسة.

3- إذا كان السهم السفلي مضغوطًا اذهب للخطوة الرابعة.

4- تظهر رسالة "أنا أتحرك إلى الأسفل".

5- اجعل اتجاه القطة 180.

6- اجعل القطة تتحرك 10 خطوات.

**تلميح:** يمكنك العثور على إجابة التمرين المقترحة في ملف باسم G5.S2.U3.L1.EX4.sb3 على منصة عين الإثرائية.

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

# الدرس الخامس: رسائل البث

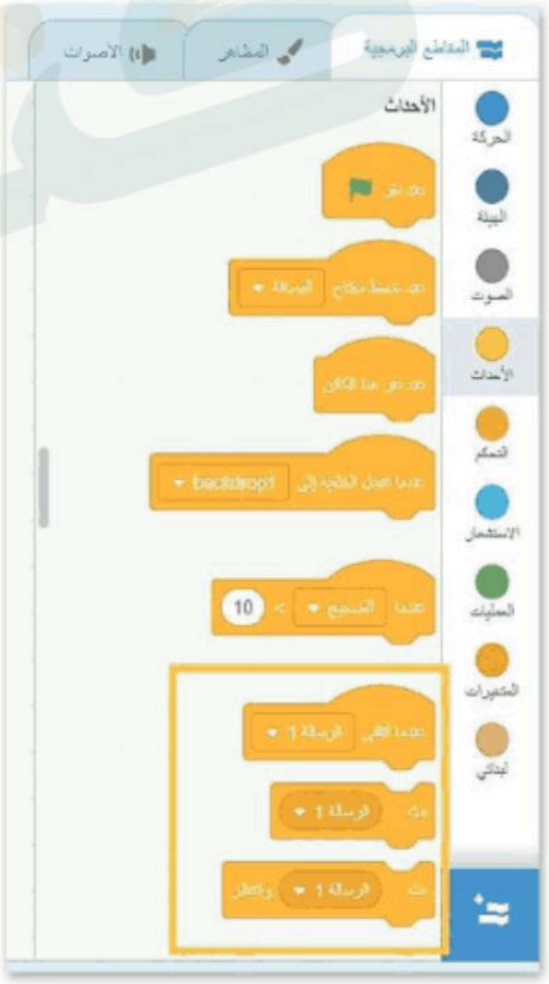
هناك عدة طرق للتحكم في تدفق المقاطع البرمجية في سكراتش. وستتعلم في هذا الدرس كيفية إنشاء رسم متحرك عن طريق مزامنة مقاطع برمجية متعددة.

## الأحداث في سكراتش

يتلقى الحاسب إشارة عند تحريك الفأرة أو عند الضغط على أحد مفاتيح لوحة المفاتيح أو الفأرة ويسمى هذا بالحدث. يمكن لبرامج الحاسب توجيه الحاسب للقيام بعمل معين بناءً على أي حدث من هذا النوع. في برنامج سكراتش، أحد الأحداث المهمة التي تُستخدم هو حدث رسائل البث والاستقبال من خلال لبنات **البث** (Broadcast).

### رسائل البث والاستقبال

البث هو رسالة يتم إرسالها من خلال برنامج سكراتش، لتنشيط المقاطع البرمجية عبر لبنة **الأحداث** (Event) المطابقة. يتم إرسال رسائل البث من خلال لبنات **البث** (Broadcast)، ويتم تلقيها عبر لبنة **عندما أتلقى** ( ) (( ) when I receive).



يتم تفعيل هذه اللبنة ويتم تنفيذ باقي المقطع البرمجي بمجرد استلام الرسالة، كما يمكن تفعيل هذه اللبنة عدة مرات.

ترسل هذه اللبنة رسالة إلى المقاطع البرمجية الأخرى، ليتم تنفيذ الأمر إذا وُجد بعد ذلك مباشرةً.

ترسل هذه اللبنة رسالة إلى مقاطع برمجية أخرى وتوقف مقطعها البرمجي مؤقتًا حتى تكتمل تلك الخاصة بلبنة **عندما أتلقى ( )**.

**بدء الترميز**

أنشئ المقطع البرمجي التالي الخاص بالكائن **Pico Walking**:

عند نقر العلم الأخضر، سيبدأ الكائن في المشي من الجانب الأيسر من المسرح باتجاه الكائن **Nano**، وعند التوقف سيقول "السلام عليكم، لماذا أراك حزينًا؟".

تسمح لنا لبنة انتظر ( ) ثانية (( ) wait) برؤية حركة الكائن بشكل أكثر وضوحًا. كلما طالت مدة الانتظار، كان مشي الكائن أبطأ.

أنشئ المقطع البرمجي التالي الخاص بالكائن **Nano**:

عند نقر العلم الأخضر، سيغير كائن **Nano** مظهره إلى **nano-d** ليبدو حزينًا.

## إنشاء رسالة جديدة

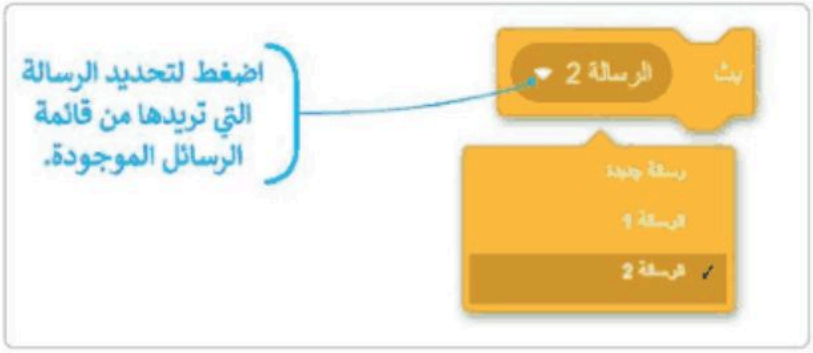
خلال الحوار، يجب أن يتبادل الكائنان رسائل متعددة، حيث سيقول كل منهما أكثر من عبارة واحدة لتوضيح الرسالة الجديدة، استخدم اسمًا يتبع تدفق المشروع.

**لإنشاء رسالة جديدة:**

> اضغط على لبنة **الأحداث** (Events). 1

> اضغط على مربع لبنة **عندما أتلقى ( )** (when I receive a ( ))، 2 ومن القائمة المنسدلة التي ستظهر، اضغط على خيار **رسالة جديدة**. 3

> اكتب اسم الرسالة الجديدة، 4 واضغط على **موافق**. 5




تحتوي جميع لبنات الرسائل على نفس القائمة المنسدلة مع الرسائل الحالية لهذا المشروع. كل رسالة جديدة تضاف إلى هذه القائمة، تكون متاحة للاستخدام.

**معلومة**

لإنشاء رسالة جديدة، يمكنك الضغط على أي من رسائل اللبنات الثلاث.

## إكمال الحوار

لتسهيل التعرف على الرسالة الجديدة، استخدم اسمًا يتبع تدفق المشروع.

اضبط المنصة بوضع ملء الشاشة، واضغط على لبنة **عند نقر العلم الأخضر** واستمتع بالرسوم المتحركة. إذا لم تتحرك الكائنات كما هو متوقع، تحقق من المقاطع البرمجية لتصحيح الأخطاء وأعد تشغيلها مرة أخرى.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

# لنطبق معًا

## تدريب 1

### رسائل البث

املأ الفراغات بالكلمات التالية، مع ملاحظة أن بعض الكلمات يمكن استخدامها أكثر من مرة:
(إيقاف مؤقت، مقطع برمجي، رسالة، تشغيل، تنفيذ).

-

تشغيل مقطع برمجي عند استقبال رسالة بث.

-

إرسال رسالة إلى مقطع برمجي آخر. بعد ذلك، سيتم تشغيل الأمر.

-

إرسال رسالة إلى الكائنات و إيقاف مؤقت حتى ينتهي تنفيذ
جميع المقاطع البرمجية التي تم تشغيلها بواسطة الرسالة.

## تدريب 2

### صح أو خطأ

حدد الجملة الصحيحة والجملة الخطأ في إرشادات الحركة التالية:

| | صحيحة | خطأ |
|---|---|---|
| 1. يجب أن يكون الحوار بين الكائنات واقعيًا وممتعًا. | ✓ | |
| 2. الحركة ليست جزءًا مهمًا من الرسوم المتحركة. | | ✓ |
| 3. يمكن استخدام أي خلفية أو كائن من اختيارك، بغض النظر عن مفهوم الرسوم المتحركة. | | ✓ |
| 4. يجب أن يتم نقل الرسائل بدقة حتى تتدفق الرسوم المتحركة بشكل طبيعي. | ✓ | |

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

# تدريب 4

## إنشاء رسم متحرك

- أنشئ مشروعًا جديدًا في سكراتش:
  - أضف الخلفية "سفينة الفضاء".
  - احذف كائن القطة.
  - أضف الكائنات **Pico** و **Nano**.
  - أنشئ مقاطع برمجية حيث يغير الكائن مظهره ويتحرك، ثم أضف حوار بين الكائنات من اختيارك.

لاحظ أنه في المقاطع البرمجية الخاصة بك تحتاج إلى تضمين أكثر من رسالة واحدة. للتحكم في تدفق الرسوم المتحركة، استخدم اللبنات التالية:

> عندما أتلقى (رسالة).

> بث (رسالة) وانتظر.

> بث (رسالة).

**الإجابة بالصفحة التالية**

عند نقر
قل مرحبا بك في سفينتي الفضائية. هل أعجبتك؟
كرّر 7 مرة
غيّر المظهر إلى nano-b
انتظر 0.3 ثانية
غيّر المظهر إلى nano-a
انتظر 0.3 ثانية
بث الرسالة 1 وانتظر
غيّر المظهر إلى nano-b
قل بالطبع لمده 2 ثانية
قل هذه كمقره القياده حيث يمكنك التحكم في سفينة الفضاء
اجعل نمط الدوران يمين - يسار
اتجه نحو الاتجاه -30
كرّر 5 مرة
تحرك 10 خطوه
انتظر 0.2 ثانية
قل بالطبع، اقترب للمشاهده
بث الرسالة 2

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

# الدرس السادس: الاستشعار

## لبنات الاستشعار

يوفر برنامج سكراتش لبنات استشعار يمكنها التحقق مما إذا كان الكائن يلامس شيئًا ما في المنصة. تتحقق لبنات الملامسة مما إذا كان الكائن يلامس كائنًا آخر، أو مؤشر الفأرة، أو حافة الشاشة، أو لونًا محددًا. يمكنك حتى التحقق مما إذا كان لون معين يلامس لونًا آخر.

إذا كان الكائن يلامس الكائن المحدد، فإن اللبنة تعود صحيحة وإلا فإنها ترجع خطأ. لبنات الملامسة لها شكل سداسي ويمكنك العثور عليها في فئة لبنات **الاستشعار** (Sensing).

اضغط لتحديد العنصر الملامس.

تتحقق لبنة **ملامس لـ ( )؟** (touching ( ) ?) مما إذا كان الكائن يلامس مؤشر الفأرة أو حافة الشاشة أو كائن آخر.

تتحقق لبنة **ملامس للون ( )** ؟ (touching color ( ) ?) مما إذا كان الكائن يلامس لونًا محددًا.

تتحقق لبنة اللون **( ) ملامس للون ( )** ؟

(color ( ) is touching ( ) ?) مما إذا كان لون الكائن يلامس لونًا آخر.



وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

**لجعل القطة تقول "لقد لمسته" عندما تلامس لون البالون الأزرق:**

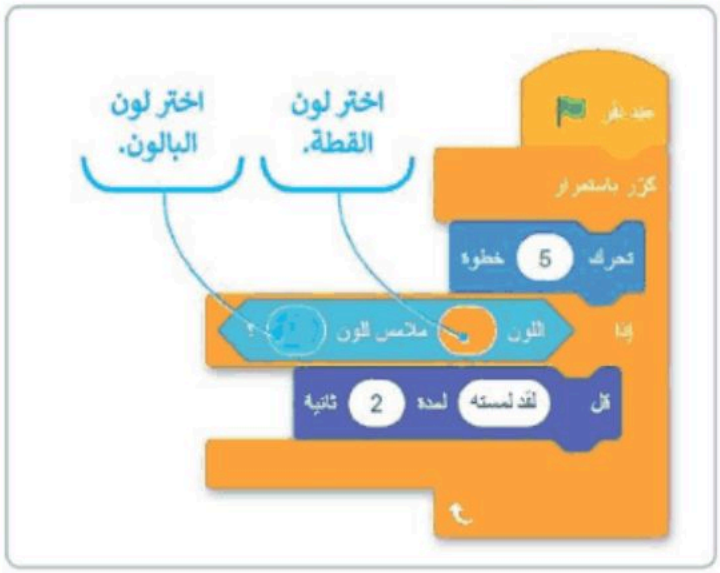
> في المقطع البرمجي السابق، احذف لبنة **ملامس لـ ( )؟** (touching ( ) ?) وأضف لبنة **ملامس للون ( )؟** (touching color ( ) ?). 1

> اضغط على المربع الملون للبنة **ملامس للون ( )؟** (touching color ( ) ?). 2

> اضغط على **حامل اللون** (color swatch) لاختيار لون. 3

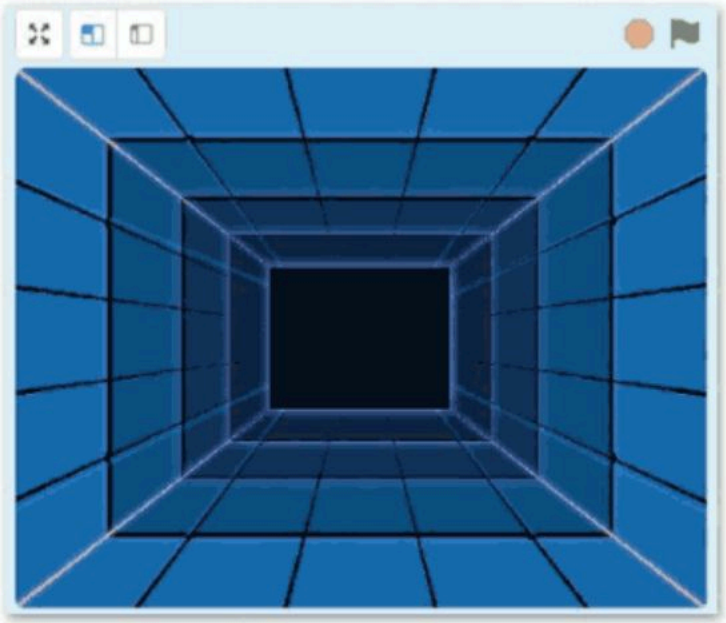
> حرك مؤشر الفأرة ليلامس البالون واضغط عليه لتحديد لونه. 4

لجعل القطة تقول "لقد لمسته" عندما يلامس لونها اللون الأزرق للبالون، غير المقطع البرمجي النص السابق إلى التالي.



وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

## التحقق من ملامسة مؤشر الفأرة



يمكن استخدام لبنات الملامسة لتتحقق من ملامسة الكائن لمؤشر الفأرة.

ستنشئ لعبة تحاول فيها لمس كائن **Gobo** في المنصة، وفي كل مرة يلامس فيها مؤشر الفأرة الكائن **Gobo**؛ ينتقل الكائن إلى موضع مختلف في المسرح. لتبدأ.

تحتاج أولًا إلى إنشاء مشروع جديد وإضافة خلفية تشبه بيئة اللعبة.

### إضافة الكائن Gobo

الآن بعد أن أصبحت الخلفية جاهزة، يجب عليك إضافة الرسوم المتحركة. احذف أولًا كائن القطة، ثم أضف كائن **Gobo**.

إن لبنة **اذهب إلى ( )** ((go to ( ) هي واحدة من لبنات الحركة وتنتمي إلى فئة اللبنات الزرقاء. تعين اللبنة موضع الكائن الخاص بها في الموضع المحدد، والذي يمكن أن يكون هو موضع مؤشر الفأرة، أو موضعًا عشوائيًا أو كائنًا آخر موجودًا بالمنصة.


وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

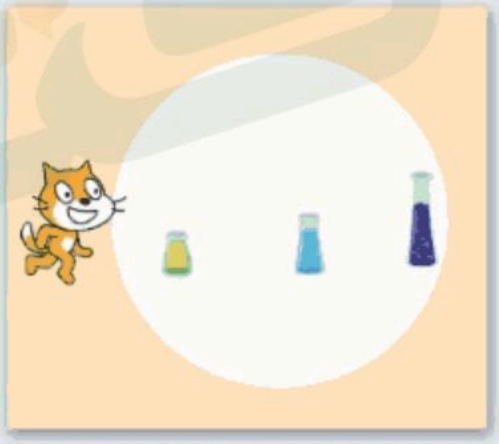
# تدريب 2

## ملامسة الألوان

أنشئ لعبة بسيطة حيث تمشي القطة وتتعرف على لون السائل الموجود في كل زجاجة عندما تصل إليه باتباع الخطوات التالية:

- أنشئ مشروعًا جديدًا وأطلق عليه اسم "لعبة الألوان".
- أضف الخلفية والكائنات.
- أنشئ مقطعًا برمجيًا يجعل كائن القطة يتعرف على لون الكائنات الأخرى باستخدام لبنة **ملامس للون ( )؟** (touching color ( ) ?).

**تلميح:** اضبط رقم الخطوة على 100 لجعل حركة القطة تبدو سلسة.



**تلميح:** يمكنك العثور على إجابة التمرين المقترحة في ملف باسم G5.S2.U3.L3.EX2.sb3 على منصة عين الإثرائية.

- بعد ذلك، أنشئ نفس المقطع البرمجي ولكن هذه المرة استخدم لبنة **اللون ( ) ملامس للون ( ) ؟** (color ( ) is touching ( ) ?).
- أنشئ مقطعًا برمجيًا إضافيًا يُظهر أن القطة تمشي من خلال استخدام مظاهرها المختلفة.
- اختبر كلا المقطعين البرمجيين، وصحح أي خطأ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

## المصطلحات

| | | | |
|---|---|---|---|
| Algorithm | خوارزمية | Input | إدخال |
| Animation | رسم متحرك | Instruction | تعليمات |
| Block | لبنة | Loop | التكرار |
| Code | مقطع برمجي | Message | رسالة |
| Condition | شرط | Mouse-Pointer | مؤشر الفأرة |
| Control | تحكم | Operator | معامل |
| Costume | مظهر | Output | إخراج |
| Decision | قرار | Program | برنامج |
| Dialogue | حوار | Rotation | تدوير |
| Direction | اتجاه | Script | مقطع برمجي |
| Event | حدث | Sensing | الاستشعار |
| Game | لعبة | Sprite | كائن |


وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

# الإجابة على أسئلة قسم "اختبر نفسك"

## السؤال الثالث

| حدد الجملة الصحيحة والجملة الخطأ فيما يلي: | صحيحة | خطأ |
|---|---|---|
| 1. لإدراج صورة عبر الإنترنت في مستند، لا تحتاج إلى الاتصال بالإنترنت. | | ✓ |
| 2. يتم إدراج صورة في مستند حيث يوجد مؤشر الفأرة. | ✓ | |
| 3. يمكنك استخدام علامة تبويب تنسيق الصورة لتحرير شكل. | | ✓ |
| 4. أنت بحاجة لاختيار إعدادات التفاف نص مختلفة لنقل صورة. | ✓ | |
| 5. يمكنك كتابة نص في شكل. | ✓ | |
| 6. لا يمكنك إزالة خلفية الصورة باستخدام برنامج مايكروسوفت وورد. | | ✓ |
| 7. يمكنك حذف كلمة محددة بالضغط على مفتاح Delete أو مفتاح Backspace ← أو مفتاح المسافة. | ✓ | |
| 8. يمكنك كتابة جملة كاملة بأحرف كبيرة بالضغط باستمرار على مفتاح Caps Lock. | | ✓ |
| 9. تباعد الأسطر هو المسافة بين سطور النص. | ✓ | |
| 10. يمكنك إنشاء مسافة بادئة في بداية فقرة بالضغط على مفتاح Tab. | ✓ | |
| 11. في برنامج مايكروسوفت وورد، توجد خيارات التنسيق الأكثر تقدمًا في علامة التبويب معاينة. | | ✓ |
| 12. تباعد الأحرف هو المسافة بين أحرف الكلمة. | ✓ | |

# الإجابة على أسئلة قسم "اختبر نفسك"

## السؤال السادس

| حدد الجملة الصحيحة والجملة الخطأ فيما يلي: | صحيحة | خطأ |
|---|---|---|
| 1. يمكنك التحقق من حجم الملف بالضغط بزر الفأرة الأيمن على الملف وبعدها اختيار خصائص (Properties). | ✓ | |
| 2. ترتيب وحدات قياس حجم الملفات الموجودة في جهاز الحاسب من الأصغر إلى الأكبر هي: بايت، كيلو بايت، ميجا بايت، جيجا بايت، تيرابايت. | ✓ | |
| 3. برنامج أوداسيتي موجود على نظام مايكروسوفت ويندوز ولا يحتاج إلى تركيب. | | ✓ |
| 4. يمكنك إنشاء ملف صوتي باستخدام برنامج أوداسيتي. | ✓ | |
| 5. يمكن استخدام برنامج أوداسيتي كبرنامج لتحرير الملفات الصوتية. | ✓ | |
| 6. يمكنك تشغيل وإيقاف المقطع الصوتي في برنامج أوداسيتي باستخدام مفتاح Enter ↵ في لوحة المفاتيح. | | ✓ |
| 7. يُحفظ الملف في برنامج أوداسيتي كمشروع صوتي بامتداد aup.، وهو ملف لا يمكن تشغيله بالمشغلات المعتادة. | ✓ | |
| 8. حقوق النشر هي شكل من أشكال الحماية. | ✓ | |
| 9. عندما تكتب قصيدة أو قصة أو ترسم عملًا فنيًا فإنك لا تملك حقوق نشره تلقائيًا. | | ✓ |
| 10. تطبيق صور مايكروسوفت هو عارض ومحرر مجاني للصور، ويحتوي أيضًا على أدوات أخرى لتنظيم وتحرير مقاطع الفيديو. | ✓ | |
| 11. لا يمكنك تغيير ترتيب الصور أثناء إنشاء مقطع الفيديو في تطبيق صور مايكروسوفت. | | ✓ |
| 12. يمكنك مشاركة مقطع فيديو باستخدام تطبيق صور مايكروسوفت. | ✓ | |

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

# الإجابة على أسئلة قسم "اختبر نفسك"

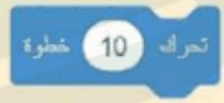
## السؤال السابع

| حدد الجملة الصحيحة والجملة الخطأ فيما يلي: | صحيحة | خطأ |
|---|---|---|
| 1. البرنامج عبارة عن مجموعة من التعليمات المكتوبة بلغة برمجية بحيث يمكن تنفيذها بواسطة الحاسب لتحقيق هدف محدد. | ✓ | |
| 2. للتحكم في مظهر الكائن يمكنك استخدام لبنة من لبنات فئة الهيئة بنفسجية اللون. | ✓ | |
| 3. إذا أعطى المبرمج للحاسب تعليمات غير صحيحة، يمكن للحاسب تصحيحها. | | ✓ |
| 4. توجد الخوارزميات في الحاسب لكنها غير موجودة في العالم الحقيقي. | | ✓ |
| 5. عند إنشاء الخوارزمية، ليس بالضرورة كتابة الخطوات بالترتيب. | | ✓ |
| 6. تُستخدم دائمًا لبنة اسأل ( ) وانتظر ولبنة الإجابة معًا في مقطع برمجي. | ✓ | |
| 7. عندما تريد ربط الكلمات أو الأرقام أو القيم معًا في سلسلة يمكنك استخدام لبنة اربط ( ). | ✓ | |
| 8. إذا كنت تستخدم أكثر من سؤال بلبنة اسأل ( ) وانتظر، فإن لبنة الإجابة تحتفظ بالإدخال الأخير. | ✓ | |
| 9. تتحقق لبنة إذا ( ) أولًا من الشرط. إذا لم يتحقق الشرط، يتم تشغيل الأوامر الموجودة. وإذا تحقق الشرط، يتم تجاهل تنفيذ الأوامر. | | ✓ |
| 10. تغيّر لبنة المظهر التالي مظهر الكائن إلى مظهر عشوائي. | | ✓ |

# الإجابة على أسئلة قسم "اختبر نفسك"

## السؤال التاسع

ضع اللبنات في الترتيب الصحيح لجعل كرة السلة تتحرك باستمرار حول المسرح:

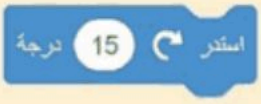



2

5

4

1




3

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447