الوحدة 2 | الدرس 4

العمليات الحسابية

وصف الدرس

الغرض العام من هذا الدرس هو أن يتعلم الطلبة كيفية استخدام المعاملات الحسابية في برنامج **Scratch**.

ما سيتعلمه الطالب

> استخدام المُعامِلات الحسابية لتغيير قيم المتغيرات.

> استخدام المعاملات الحسابية لإتمام العمليات الحسابية في **Scratch**.

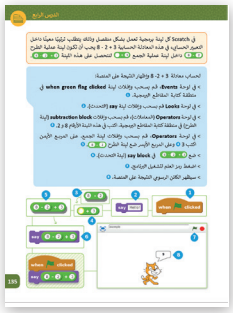
نتاجات التعلم

> تُصنف أنواع البيانات وتُخزنهم داخل متغيرات.

المصطلحات

اللغة العربية	اللغة الإنجليزية
معاملات	Operators
عمليات	Operations

التحديات المتوقعة



> يواجه الطلبة صعوبة في فهم أنه أثناء عملية البرمجة، يجب عليهم التفكير كمستخدمين للبرنامج. على سبيل المثال، إذا كان المستخدم بحاجة إلى إدخال رقمين لاستخدامهم لاحقًا، فيجب على المبرمج استخدام اللبنة التي تسمح للمستخدم بإدخال قيم المتغيرات (لبنة ask). بالإضافة إلى ذلك، إذا أراد المبرمج أن يقوم المستخدم بقراءة أو رؤية إخراج على الشاشة، فيجب عرض الإخراج لبعض الثواني حتى يتوفر للمستخدم الوقت الكافي لقراءتها.

> قد يواجه الطلبة صعوبة أثناء البرمجة عند استخدام لبنات العمليات الحسابية. اشرح لهم أنه في برنامج **Scratch** توجد أربعة لبنات، واحدة لكل نوع حساب كما في الرياضيات، ولكن الحاسوب لا يستطيع فهم أولوية تنفيذ العمليات الحسابية. لهذا السبب، يجب على الطلبة توخي الحذر عند تمثيل العمليات الحسابية باستخدام اللبنات. ناقش حول الأولوية في العمليات الحسابية واستخدام الأقواس. ذكّر الطلبة بأن عملية الضرب والقسمة لهما الأولوية في تنفيذ العمليات الحسابية قبل الجمع والطرح. علاوة على ذلك، في بعض الحالات، نحتاج إلى كسر هذه الأولوية باستخدام الأقواس. اشرح لهم أن لبنة المعاملات **(operators)** تعمل مثل الأقواس التي تحدد الترتيب الذي ينبغي أن تتم عبره العمليات الحسابية.

التمهيد

> قدم الهدف من هذا الدرس من خلال تحفيز اهتمام الطلبة لإستخدام لبنات **Scratch** لتشغيل العمليات الحسابية.

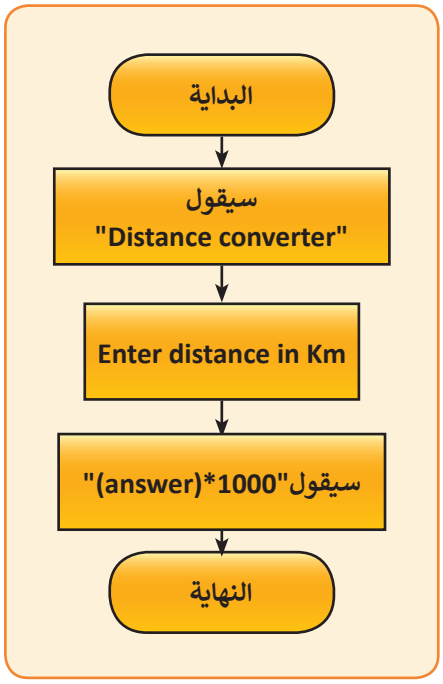
> تابع باستخدام الأنشطة القائمة على حل المشكلات، مثل المشكلات الرياضية البسيطة من أجل تحفيز الطلبة لإجراء العمليات الحسابية. ثم اطلب منهم التفكير فيما إذا كان من الممكن إجراء هذه الحسابات في البرمجة.

التلميحات الخاصة بالتنفيذ

> لتنفيذ أنشطة قائمة على حل المشكلات، اطرح على الطلبة مشكلة رياضية بسيطة واطلب منهم حلها على الورق. ثم قدم لهم لبنات العوامل الحسابية في **Scratch**. اطلب منهم استخدام هذه اللبنات من أجل حل المشكلة باستخدام لبنات **Scratch**.

> عند مناقشة الطلبة حول العمليات الحسابية، ساعدهم على فهم أوجه التشابه والاختلاف بين العملية الحسابية البسيطة ولبنة المعاملات الحسابية. حث الطلبة على تجربة استخدام اللبنات الأربعة من لوحة المعاملات. خلال استخدام هذه اللبنات، أكد عليهم بضرورة اتباع الأولوية في العمليات الحسابية.

> من خلال استخدام مثال كتاب الطالب الذي يحول المسافة من وحدة الكيلومتر إلى المتر، شجع الطلبة على ممارسة مهاراتهم في الخوارزمية والرسم البياني. عند مناقشة الخطوة التي يجب عليهم اتباعها، حثهم على حل المشكلة دون النظر إلى المقطع البرمجي في الصفحة التالية. أخيرًا، اطلب منهم التحقق مما إذا كانت الخوارزمية والمخطط الانسيابي الذي قاموا بإنشائه يتوافق مع المقطع البرمجي المحدد.



1. البداية.
2. سيقول "Distance converter".
3. Enter distance in Km.
4. سيقول "(answer)*1000".
5. النهاية.

> أوضح للطلبة أنه من أجل إجراء العمليات الحسابية، نحن بحاجة إلى استخدام المتغيرات. استخدم كتاب الطالب كدليل لبدء مناقشة حول كيفية تغير قيمة المتغيرات أثناء عمل البرنامج. اطلب منهم إدخال أرقام مختلفة وتخمين نتائج الحسابات قبل تشغيل البرنامج. ثم اطلب منهم تشغيل البرنامج والتحقق مما إذا كانت النتائج التي قاموا بتخمينها صحيحة.

استراتيجيات غلق الدرس

في نهاية الدرس تأكد من تحقيق الطلبة لجميع أهداف الدرس وتقييم معرفتهم من خلال أسئلة على سبيل المثال لا الحصر:

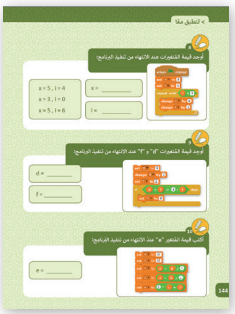
> هل تستطيع أن تتذكر:

- اللبنات التي نستخدمها لإجراء حسابات رياضية؟
- الأولويات في العمليات الحسابية؟
- كيفية نقل إجابة مستخدم لمُتغير؟

> ذكّر الطلبة بالمصطلحات الهامة وكرّرها معهم.

> يمكنك الاستعانة بتدريبات الكتاب ضمن الاستراتيجيات التي ستستخدمها لإغلاق الدرس.

التدريبات المقترحة لغلق الدرس



يمكنك استخدام التمرين رقم 9 ضمن استراتيجية غلق الدرس والتأكد من تحقيق الطلبة لأهداف الدرس.

الصف السادس | الفصل الأول| كتاب الطالب | صفحة 146

الفروق الفردية

تمارين إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

قم بإضافة جزء جديد في التمرين رقم 13 في الصفحة 149. اطلب من الطالب إدخال سعر الصنف إضافةً إلى الكمية التي يريدها لكل صنف. في النهاية، يجب عليه إجراء الحسابات المناسبة للحصول على التكلفة الإجمالية.

الإجابات النموذجية للتدريبات:

1 قم بالحسابات التالية:

8 - 6 = **2**

3 * 7 = **21**

8 / 2 = **4**

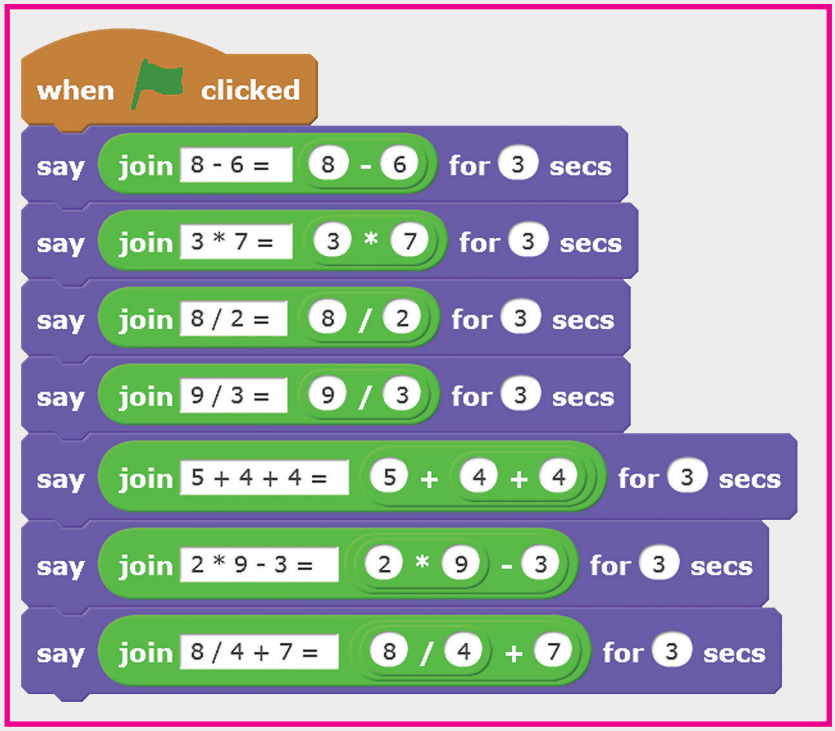
9 / 3 = **3**

5 + 4 + 4 = **13**

2 * 9 - 3 = **15**

8 / 4 + 7 = **9**

2 قم بتنفيذ الحسابات في السؤال الأول في Scratch.

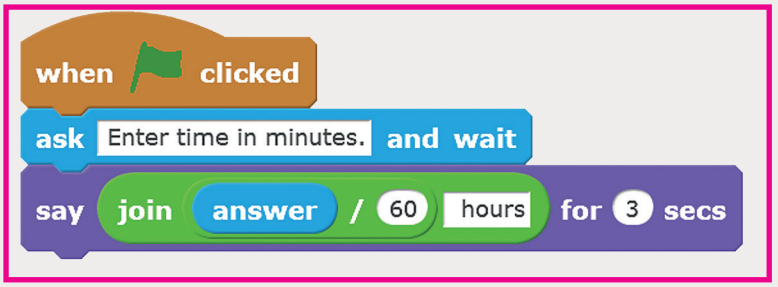


3

أنشئ مقطعًا برمجيًا لتحويل الكيلوجرامات المدخلة من قبل المستخدم إلى جرامات.

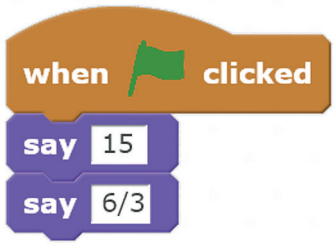
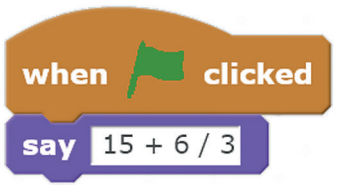
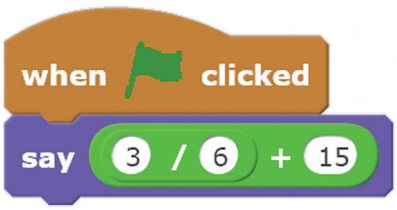
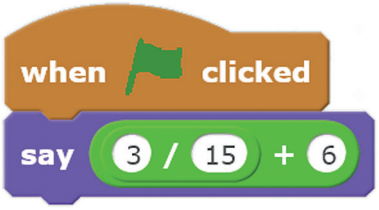
4

أنشئ مقطعًا برمجيًا لتحويل الدقائق المدخلة من قبل المستخدم إلى ساعات.

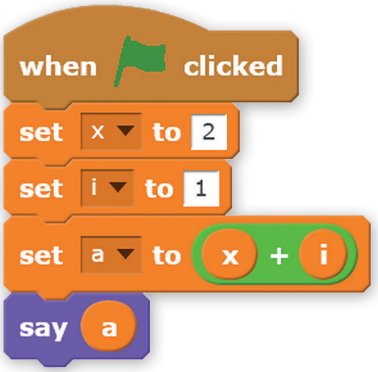


5

أي من المقاطع البرمجية التالية سيجعل الكائن الرسومي يظهر نتيجة العملية الحسابية 15+6/3.

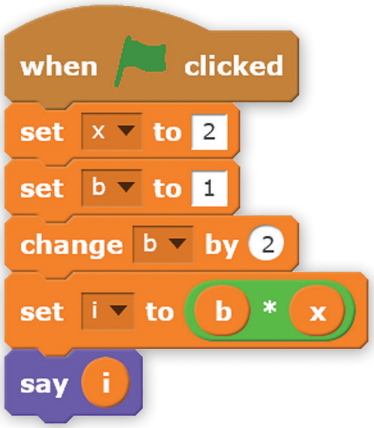
☒	
☒	
☑	
☒	
☒	

6 اكتب قيمة المتغير "a" في نهاية البرنامج:



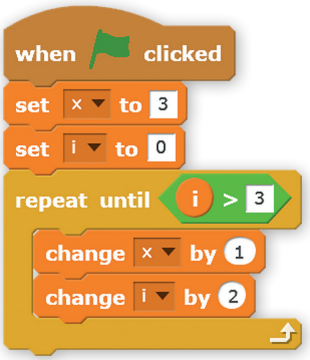
3

7 اكتب قيمة المتغير "i" في نهاية البرنامج:



6

8 أوجد قيمة المُتغيرات عند الانتهاء من تنفيذ البرنامج:



x = 5

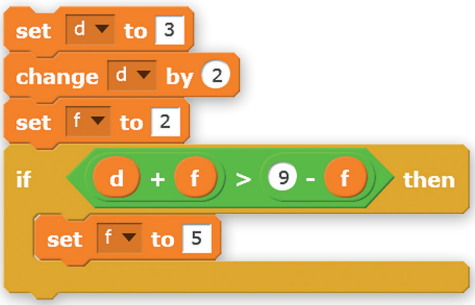
i = 4

x = 5, i = 4

x = 3, i = 0

x = 5, i = 6

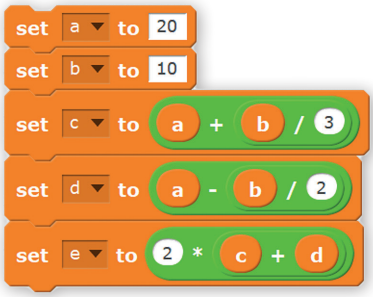
9 أوجِد قيمة المُتغيرات "d" و "f" عند الانتهاء من تنفيذ البرنامج:



d = 5

f = 2

10 أكتب قيمة المُتغير "e" عندَ الانتِهاء من تنفيذ البَرنامِج:



e = 76

11 اختر الإجابة الصحيحة:

أي من هذه اللبنات به مربع إدخال؟	.1	☐ ask How much does it cost? and wait
	.2	☑ say price
	3	☐ say How much does it cost?

أي من هذه اللبنات يحصل على ما تُدخله ويُمرره للمتغير "price"؟	.1	☐ ask price and wait
	.2	☑ set price to answer
	3	☐ set price to 2

أي من هذه اللبنات يعرض قيمة المُتغير "price"؟	1.	☑ say price
	2.	☐ ask price and wait
	3	☐ set price to answer

12

مستخدمًا حاسوبك قم بإكمال هذا البرنامِج الذي يعرض الرقم الأكبر من بين رقمين يتم إدخالهما من قبل المستخدم.

تلميح:

أكمل البرنامج من خلال إدخال الأوامر التالية.

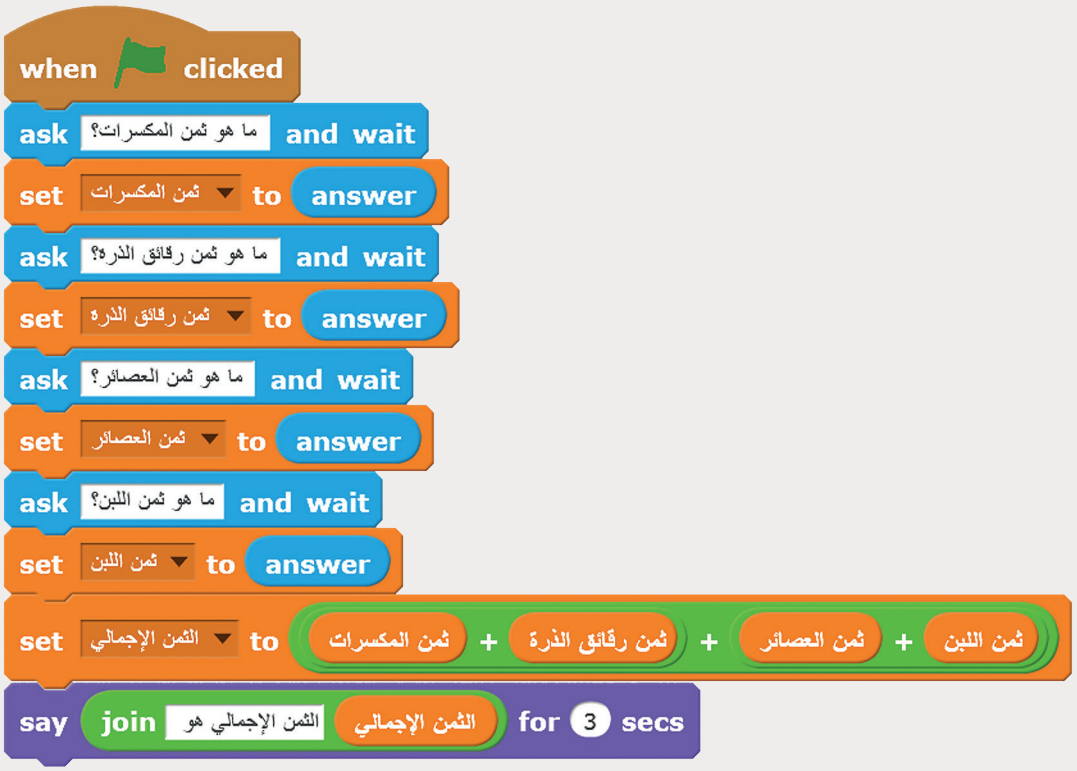
13

لَقد طلب منك مُعلمك أن تكتب برنامجًا من أجل حساب الثمن الإجمالي الذي على المشتري أن يدفعه في متجر الأغذية مقابل أربع أصنافٍ من الطعام يقوم بشرائها:

> سيقوم البرنامج بسؤال المشتري عما دَفعه من نقود مُقابل:
– المكسرات
– رقائق الذرة
– العصائر
– اللبن
> يجب أن يظهر الثمن الإجمالي الذي يتوجب على المشتري أن يدفعه على الشاشة.

> قَبل البدء بالبرنامِج، يجب أن تُنشئ خوارزميةً له. هنا بعض الخطوات الصغيرة المطلوبة لحل المشكلة والتي عليك ترتيبها:

3	احسب الثمن الإجمالي.
1	اسأل المشتري أن يُدخل سعر كل صَنف.
4	اعرض النتيجة على الشاشة.
2	خزن الأسعار المدخلة في متغيرات.


when clicked
ask ما هو ثمن المكسرات؟ and wait
set ثمن المكسرات to answer
ask ما هو ثمن رقائق الذره؟ and wait
set ثمن رقائق الذره to answer
ask ما هو ثمن العصائر؟ and wait
set ثمن العصائر to answer
ask ما هو ثمن اللبن؟ and wait
set ثمن اللبن to answer
set الثمن الإجمالي to ثمن المكسرات + ثمن رقائق الذرة + ثمن العصائر + ثمن اللبن
say join الثمن الإجمالي هو الثمن الإجمالي for 3 secs

نشاط المشروع

التلميحات وأفضل الممارسات

> ناقش مع الطلبة حول الطعام الصحي وغير الصحي وأكمل نقاشك من خلال الحديث كيفية تأثير تناول الطعام غير الصحي على جسمنا. اسألهم التفكير في بعض الأطعمة الصحية وغير الصحية التي يعرفونها. سوف يستخدمونها لاحقًا ككائنات رسومية في اللعبة التي سيقومون بإنشائها.

> ثم اطلب من الطلبة إنشاء مشروع جديد في **Scratch**. اطلب منهم أن يقرروا ما إذا كانوا يريدون إنشاء خلفية جديدة أو اختيار إحدى المكتبات. اشرح للطلبة أن الخلفية يجب أن تكون شيئًا بسيطًا حتى يتمكنوا من رؤية العفاريت التي سيستخدمونها بوضوح.

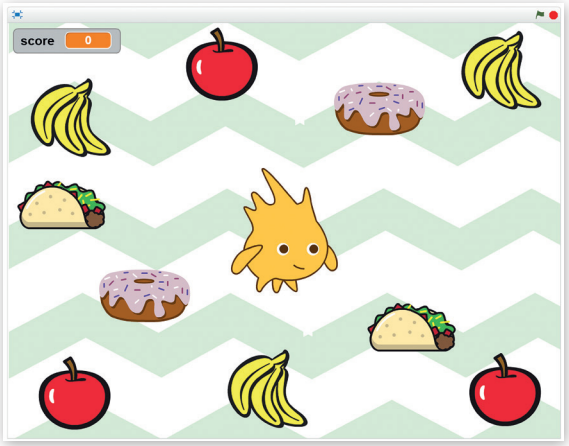
> عند اختيار الكائنات الرسومية، ذكّر الطلبة بضرورة أن تكون هذه الكائنات مماثلة لتلك الموجودة في السيناريو. اقترح عليهم أولاً اختيار الكائن الرسومي الذي سيتحرك على المنصة لإنشاء برنامجه ثم ذكرهم بكيفية عمل العدّاد وبإمكانية تسميته بطرق مختلفة مثل "النتيجة" أو "الأرواح".

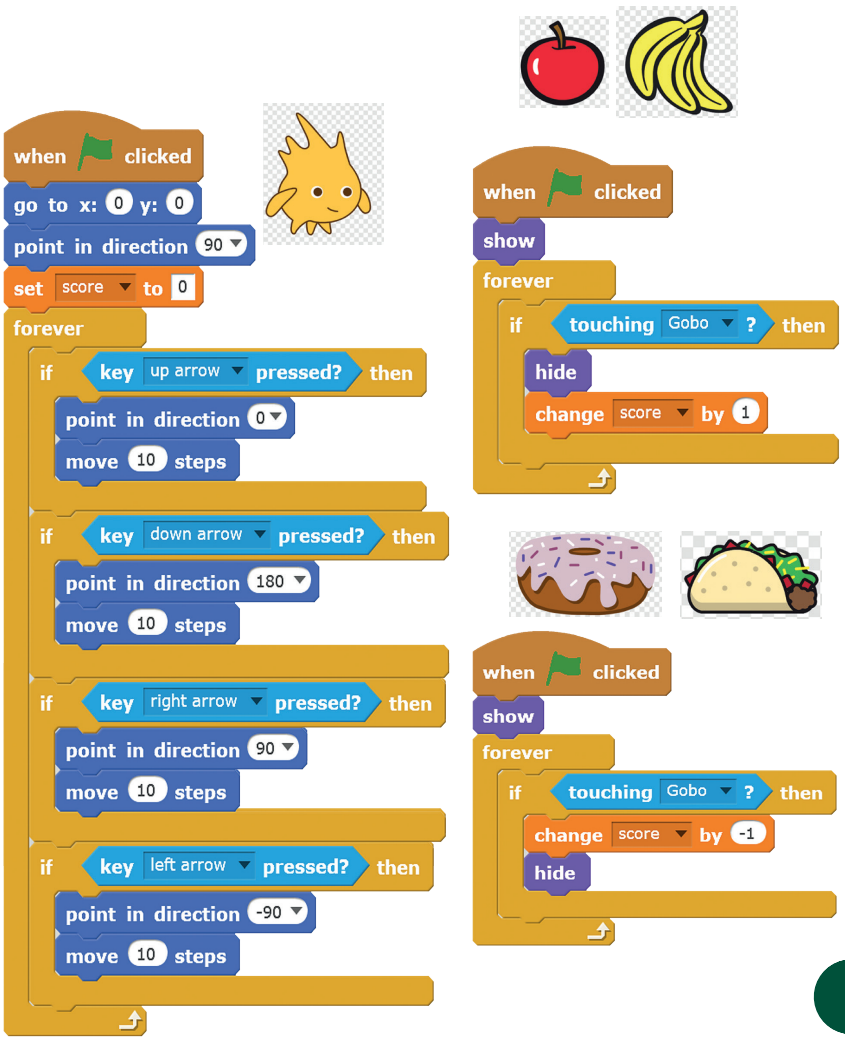
> بناءً على ما تعلمه الطلبة في هذه الوحدة، حثهم على إكمال المقاطع البرمجية عن الأطعمة الصحية وغير الصحية للكائنات الرسومية. ثم اطلب منهم تكرار كل كائن رسومي بهدف توفير الوقت، لأنهم سيقومون بإنشاء الكائن الرسومي نفسه عبر المقطع البرمجي الجاهز في البرنامج.

> أخيرًا، اطلب منهم تشغيل البرنامج ولعب اللعبة التي قاموا بإنشائها. ذكرهم بالاستمتاع بوقتهم أثناء القيام بذلك!

تلميح:

أخبر الطلبة أن المقاطع البرمجية التالية هي عبارة عن أمثلة. اترك لهم الحرية لإنشاء المقاطع البرمجية الخاصة بهم واختيار الكائن الرسومي أو الخلفية التي يريدونها شرط أن تكون النتائج نفسها.





الفروق الفردية

تمارين إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

> اطلب من الطلبة تغيير الرموز البرمجية للمشاريع من أجل إنهاء اللعبة إذا لمس الكائن الرسومي طعامًا غير صحي. ما هي الاختلافات؟ ما التغييرات التي يجب على الطلبة القيام بها لتعديل الرموز؟

> اطلب منهم إضافة عداد بحيث يجب على الكائن الرسومي التقاط جميع الأطعمة الصحية قبل انتهاء الوقت دون لمس الأطعمة غير الصحية.

الكفايات الأساسية للمنهج التعليمي الوطني لدولة قطر

- التفكير الإبداعي والتفكير الناقد
- التعاون والمشاركة
- الكفاية اللغوية
- التقصي والبحث
- الكفاية العددية
- حل المشكلات
- التواصل