٥

بسم الله الرحمن الرحيم



دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم

البَرْمَجَة

فريق التأليف:

د. سعيد عسّاف (منسّقاً) د. رضوان طهبوب م. سامي غنّام أ. غدير النتشة

أ. سهام بدران أ.سمر أبو حجلة أ. محمد أبو حطب أ. زياد سحلوب

أ. إبراهيم قدح م. معاذ أبو سليقة



قررت وزارة التربية والتعليم في دولة فلسطين
تدريس هذا الكتاب في مدارسها بدءاً من العام الدراسي ٢٠١٨ / ٢٠١٩ م

الإشراف العام

رئيس لجنة المناهج	د. صبري صيدم
نائب رئيس لجنة المناهج	د. بصـري صالح
رئيس مركز المناهج	أ. ثـروت زيـد

الدائـرة الفنية

الإشـراف الفني	كمال فحماوي
التصميم الفني	سمر عوض

التحرير اللغوي	أ. رائد شريدة
متابعة المحافظات الجنوبية	د. سميّة النّخالَة

الطبعة الثانية
٢٠١٩ م/ ١٤٤٠ هـ

جميع حقوق الطبع محفوظة ©

دولـــة فـلـسطين
وزارة التربية والتعليم
مركز المناهج

حي الماصيون، شارع المعاهد
ص. ب 719 – رام الله – فلسطين
pcdc.edu.ps | pcdc.mohe@gmail.com

mohe.ps | mohe.pna.ps | moehe.gov.ps
.com/MinistryOfEducationWzartAltrbytWaltlym
فاكس +970-2-2983250 | هاتف +970-2-2983280

تـقـديـم

يتصف الإصلاح التربوي بأنه المدخل العقلاني العلمي النابع 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 واعٍ لعديد المنطلقات التي تحكم رؤيتنا للطالب الذي نريد، وللبنية المعرفية والفكريّة 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 تآلفت وتكاملت؛ ليكون النتاج تعبيراً عن توليفة تحقّق المطلوب معرفياً وتربوياً وفكرياً.

ثمّة مرجعيات تؤطّر لهذا التطوير، بما يعزّز أخذ جزئية الكتب المقررّة 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 إزجاء الشكر للطواقم العاملة جميعها؛ من فرق التأليف والمراجعة، والتدقيق، والإشراف، والتصميم، وللجنة العليا أقل ما يمكن تقديمه، فقد تجاوزنا مرحلة الحديث عن التطوير، ونحن واثقون من تواصل هذه الحالة من العمل.

وزارة التربية والتعليم

مـركـز الـمـنـاهـج الفلسطينية

آب / ٢٠١٨

مـقـدمـة

تشكل تكنولوجيا المعلومات وعلوم الحاسوب أهم مرتكزات التقدم في عصرنا الحاضر، وارتبط 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 المرحلة الأساسية حجر الزاوية في بناء شخصية المتعلم، وإكسابه المعارف والمهارات اللازمة للمشاركة والمنافسة على المستوى العالمي، وتمكينه من مواكبة المستجدات في المجالات المعرفية والتكنولوجية. ومن هنا فإنّ امتلاك القدرة على البرمجة تأتي جزءاً رئيساً في بناء شخصية المتعلم، وتعزّز فرص المشاركة في التطور العلمي والاقتصادي.

إنّ تعلّم البرمجة جزء أصيل من تقدّم النظام التربوي، وهي من الضرورات اللازمة التي تسهم في رفع قدرات الطلبة في مجالات عدة، مثل التفكير الناقد، وحل المشكلات؛ لذا فقد حرصنا على تمكين الطلبة من البرمجة عن طريق الاكتشاف.

تضمّن هذا الكتاب أنشطة منظّمة، تدور أحداثه حول شخصيات تقوم بمغامرات، كما وردت في برنامج المغامر، وهو أحد برامج ماين كرافت التي وفرتها مبادرة (ساعة برمجة [1])العالمية وَفق برامج أو خوارزميات يحددها الطالب، وتمّ اختيار هذه البرامج؛ لأنها متوفرة دون إنترنت، وبإمكان المعلم أو الطالب الذي لديه إنترنت أن يستخدمه، ويستخدم برامج غير معروضة في هذا الكتاب، وتحت إشراف المعلم. ولزيادة مهارة الطلبة في البرمجة، ومن أجل إعطاء أكبر قدر ممكن للطالب أن يفكر ويبدع، فقد تمّ إضافة عديد من الأنشطة التي يمكن للطلبة تنفيذها بعيداً عن الحاسوب، باستخدام ورق المربعات. وهنا ينفّذ الطالب ما تخيله، وما يرغب في أن يكون منتجه النهائي باستخدام البرمجة، وبالتعاون والمشاركة بأفكاره، وإنتاجه، ومهاراته مع الطلبة الآخرين داخل الصف وخارجه.

يعتمد تقويم عمل الطلبة على مقدار الجهد الذي بذلوه في التعلم، والبرمجة، وإنتاج برامج تستخدم عدداً من المقاطع البرمجية، ويمكن أن يكون التقويم مباشرة أثناء العمل، وحل الواجبات، كأن يطلب من الطالب تنفيذ الأوامر والمقاطع البرمجية على الشاشة، وتوظيفها، واستخدام اللَّبِنات بطلاقة.

إنّنا نؤمن بقدرات المعلمين، والمشرفين التربويين، ومديري المدارس، وأولياء الأمور، وذوي العلاقة بالشأن التربوي حرصهم الأكيد على تحقيق أهداف الوزارة، ومن منطلق تحمُّل 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

(ساعة برمجة) هي حملة عالمية، تسعى للوصول إلى عشرات الملايين من الطلبة في أكثر من 180 دولة. ويمكن لأي شخص، وفي أي مكان تنظيم حدث (ساعة البرمجة). تتوفر دروس مدتها ساعة واحدة في أكثر من 40 لغة لمن تتراوح أعمارهم بين 4- 104، ولا يشترط وجود خبرة في البرمجة. https://hourofcode.org

المحتويات

الدرس	الصفحة
تحميل برنامج ماين كرافت (MineCraft)	٢
الدرس الأول: الوصول إلى الخروف	٤
الدرس الثاني: تكسير الحطب	٧
الدرس الثالث: قص صوف الخروفين	٨
الدرس الرابع: تحضير الأشجار لبناد منزل	٩
الدرس الخامس: مفهوم الحلقات الدورانية	١٢
الدرس السادس:بناء البيت	٢٠
الدرس السابع: الزراعة على ضفاف النهر	٢٦
الدرس الثامن:أتجنب الخطر، وأصل إلى البيت	٢٨
الدرس التاسع: استخراج الفحم من المنجم	٣٠
الدرس العاشر: تخطي الحمم المنصهرة	٣٣
الدرس الحادي عشر: مفهوم الجملة الشرطية	٣٦
الدرس الثاني عشر: الوصول للكنز بأمان	٤٠
الدرس الثالث عشر: سكة حديد	٤٣
الدرس الرابع عشر: ابتكارات	٤٦

تحميل برنامج ماين كرافت (MineCraft)

برنامج ماين كرافت هو جزء من البرامج المتاحة في البرنامج العالمي (ساعة برمجة)، هذا البرنامج يستخدمه مئات الآلاف من الطلبة حول العالم، من خلال الربط على شبكة الإنترنت، وفي هذا الكتاب، قمنا بأخذ النسخة المتاحة للعمل دون الربط بالإنترنت؛ تيسيراً على الطلبة في المدارس التي لا يوجد فيها إنترنت، أو لأولئك الذين لا يوجد لديهم إنترنت في البيت.

ولتحميل البرنامج، أقوم بالخطوات الآتية:

من خلال برنامج جوجل (Google)، أدخل الرابط الآتي:

https://code.org/minecraft

تظهر الشاشة الآتية، ومنها إختر: ليس لديك إنترنت والضغط هنا ليتم فتح الشاشة الثانية (ساعة تحميل التعليمات البرمجية)، ومنها إختر: التحميل باللغة العربية:







بعد ذلك يصبح برنامج مغامرات متوفراً على جهاز الحاسوب؛ للاستخدام دون إنترنت، ولا تحتاج إلى تحميله مرة أخرى.

الشخصيات: في برنامج ماين كرافت، توجد شخصيتان، هما: البنت ألكس (Alex)، والولد ستيف (Steve)، وبإمكاني اختيار أيٍّ منهما، كالشخص الذي سأقوده لعمل المغامرات.

نشاط: الوصول إلى الخروف:

في هذا النشاط، أقوم بإيصال الشخص إلى الخروف:



أركّب برنامجاً من اللَّبِنات المتوفرة؛ لإنجاز المهمة المطلوبة:

- أختار أكثر من لَبِنة، وأركّبها واحدة تلو الأخرى وَفق الهدف.
- أضغط على اللَّبِنة المناسبة من منطقة مربعات برمجية، وأسحبها إلى مساحة العمل، وأقرّبها من اللَّبِنة الأساسية واسمها عند التشغيل، وإفلاتها حتى تلتصق بها.
- مسموح لي أن أستخدم اللَّبِنة أكثر من مرّة.
- إذا أردت الاستغناء عن لَبِنة، أستطيع التخلص منها بالسحب والإفلات في منطقة مربعات برمجية، حيث تظهر سلة مهملات عند إرجاع اللبنات.



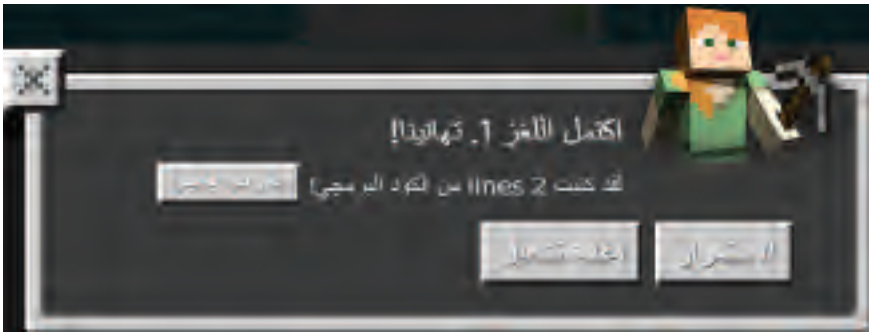


اللَّبِنة: هي أمر؛ لإنجاز مهمة معينة.

البرنامج: هو مجموعة من اللَّبِنات، مرتّبة بشكل معين؛ لإنجاز مهمة معينة.

بعد تركيب اللَّبِنات، أشغّل البرنامج، بالضغط على المفتاح (زر التشغيل).

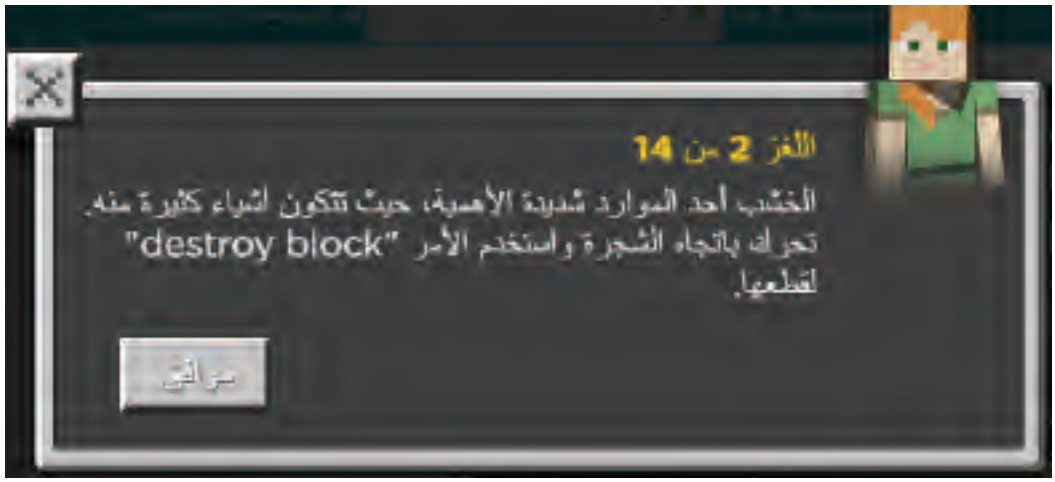
إذا وصلت الهدف، يظهر الشكل الآتي على الشاشة؛ ليخبرني أنّ اللُّغز قد اكتمل، وأنّني أنهيت المهمة بنجاح، ويخيّرني بين الاستمرار؛ أي الانتقال للنشاط الآتي، أو إعادة تشغيل النشاط من جديد، أو إظهار البرنامج:



إظهار الكود البرمجي: تظهر اللوحة الآتية التي تترجم لِبناتك البرمجية (برنامجك) بإحدى لغات البرمجة (جافا سكربت):



وبعـد الانتهـاء من النشـاط، أنتقل إلى النشـاط الآتـي، من خلال اختيار الاسـتمرار، وهنا تظهر الشاشـة الآتيـة، التـي تمهّـد للنشـاط الـذي يليهـا، وهنـا يجـب أن أختـار: موافـق؛ للانتقـال إلى النشـاط:



نشاط: تكسير الحطب:

في هذا النشـاط، سـأعطي الكائن أوامر عدّة: ليتحرك حتى يصل كتلة الخشـب، ويكسّـرها، ويحوّلها إلى حطـب، باسـتخدام الأوامـر والأدوات، علماً أن:

- اللَّبِنات (الأوامر): حركة للأمام، واتجاه لليمين، واتجاه لليسار، وكتلة تدمير (مثل الفأس أو المطرقة أو المهدة الثقيلة).
- أستطيع أن أستخدم اللَّبِنة، أو الأمر أكثر من مرة.
- أستطيع التراجع عن الأمر، أو اللَّبِنة وإعادتها إلى منطقة الأوامر بسحبها بالفأرة إلى منطقة الأدوات (مربعات برمجية).



أركّب اللَّبِنات.

أشغّل البرنامج.

هل حققت الهدف، وحللت اللُّغز؟

إذا كان الجواب نعم، فما الشاشة التي ظهرت؟ .....

إذا كان الجواب لا، فما الشاشة التي ظهرت؟ .....

هل وصلت إلى مرحلة الانتقال للنشاط الثالث؟ إذا كان الجواب نعم، فما المطلوب من النشاط؟

نشاط: قصّ صوف الخروفين:



في هذه اللّعبة، يوجد خروفان: خروف ١، وخروف ٢، ويوجد شخص. المطلوب برمجة الشخص ليصل إلى كلّ خروف، وحين يصله يقوم بقصّ الصوف بوساطة الأمر: قصّ.

أكتب برنامجي:

- سأصل للخروف رقم ..... أولاً.
- أحدّد خط سيري باستخدام اللَّبِنات (الأوامر) المتاحة.
- أسير لأصل إلى ذلك الخروف بالخطوات الآتية: .....
- حين أصل الخروف، أقوم بقصّ الصوف بالأمر .....
- أحدّد خط سيري لأصل الخروف الآخر .....
- حين أصل الخروف الآخر، أقصّ صوفه بالأمر .....
- عدد اللَّبِنات التي أستخدمتها في البرنامج .....

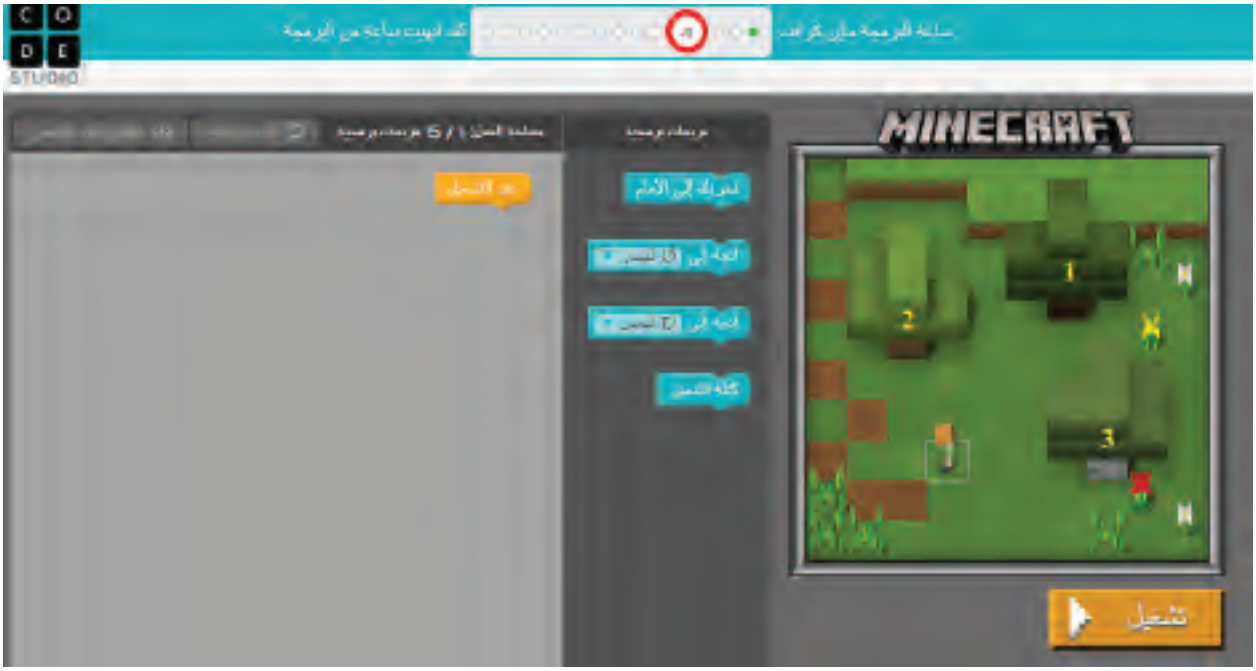
أمامي طرق عدّة لحل هذا اللُّغز، وإنهاء المهمة على سبيل المثال.

خطوات الحل الجديدة ..... عدد خطواتها .....

نشاط: تحضير الاشجار لبناء منزل.

يتطلب هذا النشـاط أن أصل إلى كتل الخشـب الثلاثة، وأُحضر منها الحطب؛ لبناء منزل في نشـاط قادم، وحين أصل الحطب، أحطّمه بالفأس أو المهدة (كتلة التدمير)، باستخدام اللَّبِنات (الأوامر)، والأدوات المتوفرة في قائمة مربعات برمجية.

- اللَّبِنات (الأوامر): حركة للأمام، واتجاه لليمين، واتجاه لليسار، وكتلة التدمير.



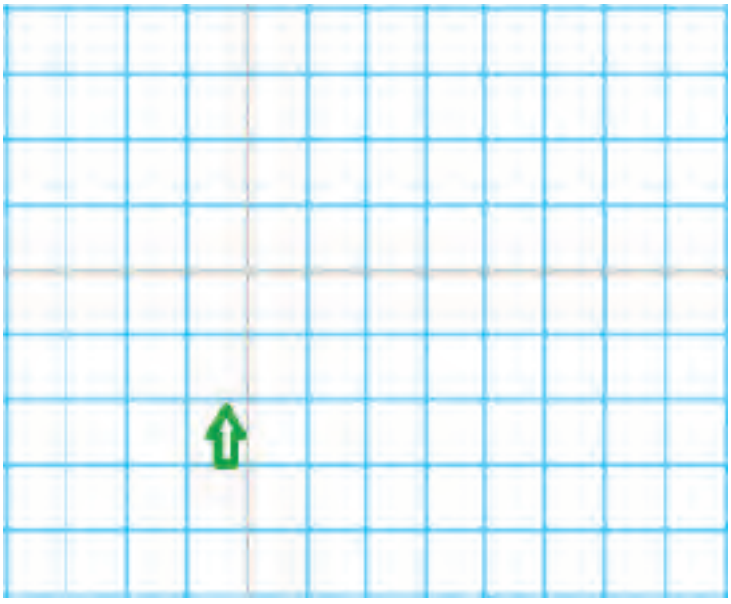
- أستطيع أن أستخدم اللَّبِنة أو الأمر أكثر من مرة.
- أستطيع التراجع عن الأمر، أو اللَّبِنة وإعادتها إلى منطقة الأوامر بسحبها بالفأرة إلى منطقة الأدوات (مربعات برمجية).



حدّد سامر موقع الشخص واتجاهه بالسهم الظاهر على ورقة المربعات، ثم أدخل لِبنات البرنامج الآتية ليصل إلى موقع قطعة الخشب، أتتبّع مخطط برنامج سامر، ثم أضع إشارة (×) مكان كتلة الخشب التي سيحطّمها سامر بكتلة التدمير.

- أحدد مساراً آخراً للوصول إلى موقع قطعة الخشب، ثم أكتب البرنامج.
- ما عدد الخطوات الجديدة التي قمت بها؛ لتنفيذ البرنامج، وحل اللُّغز؟







- أعيد تعيين مواقع جديدة لقطعة الخشب على ورقة المربعات.
- أعيد كتابة البرنامج لأصل قطعة الخشب مبتدئاً من موقع الشخص.



البرنامج الآتي هو أحد الحلول، وهو صحيح، ولكنه طويل، أقوم بتعديله كما يأتي:

- أقوم أولاً بإدخال البرنامج الظاهر في ساحة العمل، ثمّ أقوم بإدخاله، وتشغيله؛ لأتأكّد من صحة برنامجي.
- أحاول أن أحلّ السؤال بخمس عشرة خطوة، وربما أقل.
- أكتب البرنامج الجديد، ثمّ أختبر صحة إجابتي.



ألاحظ أن الحاسوب يخبرني أن الإجابة صائبة، لكنه أيضاً يخبرني أنه بإمكاني حل السؤال بخمسة عشر خطوة.



هل وصلت إلى مرحلة الانتقال للنشاط الخامس؟ إذا كان الجواب نعم، فما المطلوب في النشاط؟ .....

نشاط: مفهوم الحلقات الدورانية:

حيــن أطلب من صديقي أن يســاعدني في نقل خمســة كتب، بحيــث ينقل كتاباً واحداً كلّ مــرة، فإنّني لا أقــول: أنقــل كتابــاً، و أنقــل كتاباً، و أنقل كتابــاً، و أنقل كتاباً، و أنقــل كتاباً، بل أقول: (كــرّر نقل الكتاب خمس مرات).

الحلقات الدورانية: وسيلة لتَكرار أمر، أو مجموعة من الأوامر عدداً محدّداً من المرّات.

اللبنة التالية تطلّب تَكرار تنفيذ الأوامر داخل التَّكرار أربع مرات قبل الانتقال لما يأتي من أوامر بعدها.



سؤال

- كم مرة يتحرك الشخص، لو كان الأمر هو:

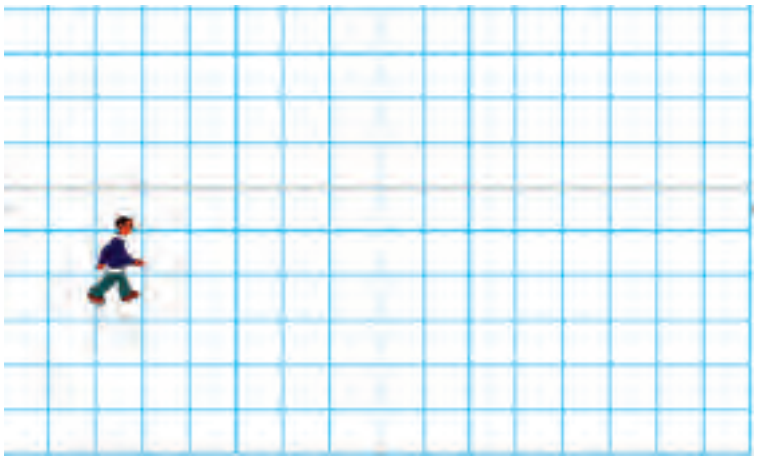


- هل يوجد فرق بين مجموعة الأوامر الآتية، والأمر الوارد في الحلقة؟





يقــف الشــخص في المــكان الظاهر في الصــورة، أكتب رقم مجموعــة الأوامر في المربع الذي يصله الشــخص، عند الانتهــاء من تنفيذ أوامــر كلّ مجموعة من الآتية:



1



2



3





ما اسم الشكل الناتج عند تنفيذ البرنامج الآتي:

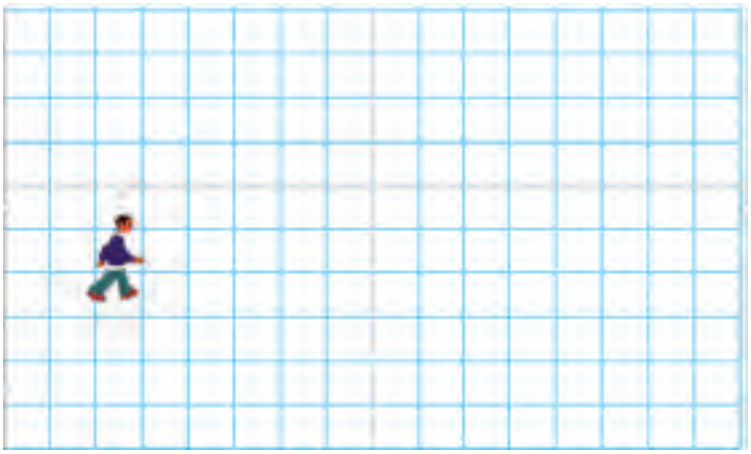




أركّب لِبنات، ليمثّل خط سيرُ الشخص شكلاً مستطيلاً طوله ٤ وَحَدات، وعرضه ٧ وَحَدات.

يتمّ حلّ السؤال بطريقة أو أكثر من الطرق الآتية، أكتب الحل لكل طريقة:

- دون استخدام الحلقات الدورانية.
- أربع حَلَقات دورانية فقط.
- حلقتين دورانيتين فقط.
- حلقة دورانية واحدة فقط





أتعلّم

- يوضح الشكل الآتي طريقة تغيير قيمة التّكرار.
- يمكن التحكم بعدد مرات التّكرار، وتغييرها، وَفق حاجة البرنامج.

تمرين

أنظر للبرنامج الآتي، وأجيب عن الأسئلة:

- كم مرة يتم تنفيذ اللَّبِنة (تحريك إلى الأمام)؟
- كم مرة يتم تنفيذ اللَّبِنة (ازرع المحصول)؟
- هل بالإمكان تقليل عدد اللَّبِنات، والحصول على النتيجة نفسها؟



تمرين

في البرامج الستة الآتية، أجد ثم أصل بين البرامج التي لها الناتج نفسه، أيّها متشابه، وأيها مختلف؟ .....













نشاط: بناء جدار البيت:

المطلوب في هذا النشاط بناء جدار للمنزل المراد بناؤه، باستخدام أربعة ألواح خشبية.



- عدد أنواع الأخشاب المسموح استخدامها في هذا النشاط.....، و أسماؤها .....



- أكمل قائمة أنواع الخشب التي أعرفها في بلادي: البلّوط، والزيتون .....

- أبحث، وأجد: أين تنمو شجرة البتولا؟ ....

إذا كان حلّ السؤال هو:



- أقوم باستخدام الحلقات في حلّ السؤال، وأكتب البرنامج.

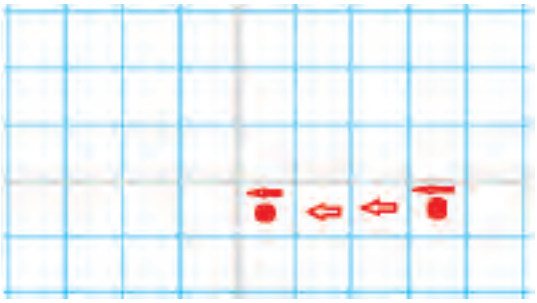


وعند تنفيذ البرنامج باستخدام الزر: تشغيل، يتم البناء كما في الشكل الآتي:





حللت المسألة، حيث سلكت الطريق من نقطة البداية حتى النهاية كما في الشكل المجاور:



- قام زميلي بحلّ السؤال بخوارزمية (خطوات) أطول من خطواتي كما في البرنامج المجاور.



- في الشكل البياني الآتي، أرسم أسهماً تبيّن الطريق التي اختارها صديقي؛ لتغطية الطريق من أ إلى ب بألواح الخشب، ربما كانت خطواته طويلة، لكن هل هي صحيحة؟



- أستطيع أن أحدّد مسارات أخرى، وأرسم مخطط سير يتكون من ١٥ خطوة، وربما أكثر، وأتأكد من صحة جوابي بإدخالها في البرنامج على الحاسوب، وتشغيله.

نشاط: بناء البيت:



يوجد ثـلاث مخططات لبناء البيت (سـهل، ومتوسـط، وصعب)، والمطلوب تحديد (اختيار) المخطط الـذي أنـوي بناءه، بالضغـط على زر التحديـد الموجود أسـفل المخطط.

هنا يظهر صندوق حوار يوضح آلية العمل:



في البداية، أبدأ بالمخطط السهل:



- ما عدد الجدران المطلوب إنشاؤها في المخطط؟ .....
- أحدّد عدد الألواح اللازمة لكل جدار؟ .....
- أحدّد اتجاه الحركة عند الانتقال من جدار إلى آخر، وخاصة عند الزوايا.
- أحدّد عدد التّكرارات التي أحتاجها لكل جدار.

أكتب البرنامج، وأنشئ البيت:

خوارزمية (برنامج) أوامر بناء البيت البسيط.

سؤال

- قام حمدان بحلّ السؤال كما في الشكل المجاور، هل الحل صحيح؟ .....



- يختلف حلّ حمدان عن الحلّ الذي قدمته بما يأتي:
.....

- أقوم بتعديل الحلّ بطريقة جديدة أكثر اختصاراً باستخدام التّكرار، وأكتب البرنامج، ثمّ أنفّذه، وأتأكّد من برنامجي.

سؤال

قدّمت سعاد حلّاً جديداً، هل حلّ سعاد كان صحيحاً لرسم البيت؟



أيّهما تفضل، برنامج سعاد، أم برنامج حمدان؟ .....
..... ولماذا؟ .....



يمكن وضع تَكرار داخل تَكرار، وهذا يُسمّى تَكراراً متداخلاً.



- عند التشغيل، يصبح شكل البيت كالآتي:



- عند اختيار المخطط المتوسط كالآتي:

أكتب البرنامج في المستطيل الآتي، وأنفّذه:

خوارزمية (برنامج) أوامر بناء البيت حسب المخطط المتوسط.



سؤال

- قدّمت سعاد الحل الآتي في الصورة المجاورة، هل حل سعاد كان صحيحاً لرسم البيت؟ .....

- برنامج سعاد يختلف عن برنامجي بما يأتي: ....

أفكّر:

- هل هناك حلول أخرى؟

تمرين

بناء البيت الثالث في المستوى الصعب:





- ما عدد جدران هذا البيت؟ .....

- عدد الألواح اللازمة لكلّ جدار؟ .....

- أختبر صحّة الحل المجاور، وهل هو صحيح أم غير صحيح؟ .....





لقد استُخْدِمَ التّكرار المتداخل في المخطط السهل، فهل يمكن استخدامه في المخططين المتوسط، والصعب؟ أعلّل إجابتي. .....

مشاريع:

أكمل البيت الثالث ليصبح



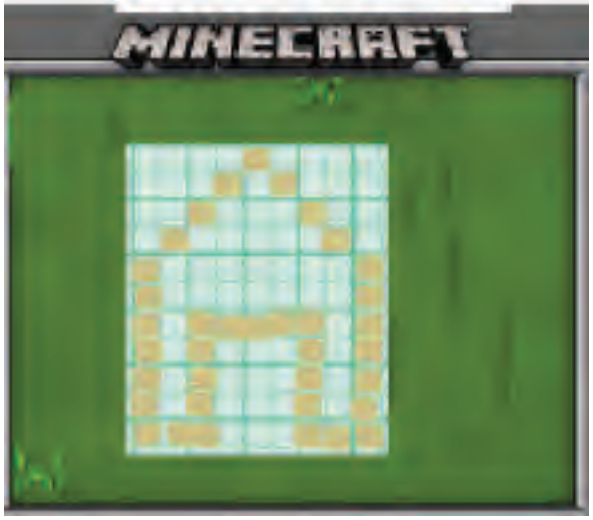
أكمل البيت الأول ليصبح



أختر نقطة بداية واتجاه الكر لأرسم الشكل



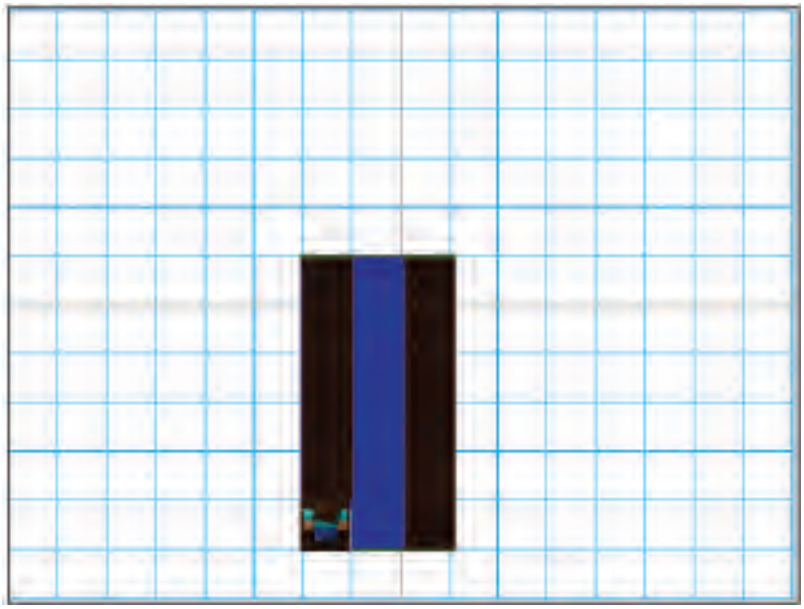
أختر نقطة البداية واتجاه الكر لأرسم الشكل



نشاط: الزراعة على ضفاف النهر:

في هذا النشاط، أزرع المحصول على ضفَّتَي النهر، مستخدماً الأمر "ازرع المحصول":









ما النتيجة المتوقعة عند إدخال البرنامج الآتي:

.....

إذا كانت النتيجة صحيحة، أكتب نصّ الرسالة التي ظهرت على الشاشة. .....

وإذا كانت النتيجة غير صحيحة، أقوم بتعديل البرنامج؛ لتكون النتيجة صحيحة.

كم عدد مرات استخدام جملة التّكرار في البرنامج؛ لإكمال زراعة المحصول على ضفَّتَي النهر؟

كم عدد مرات استخدام الأمر "ازرع المحصول" في البرنامج؟

أثناء محاولاتي لزراعة ضفَّتَي النهر، هل صدف وأن وقعت في النهر؟ ما السبب؟ وكيف تمّ حل المشكلة وتجاوزها؟

أنفّذ جمل البرنامج التي قمت بكتابتها.

هل تمّت الزراعة في ضفَّتَي النهر بالشكل الصحيح؟ إذا كانت الإجابة لا، فأفسّر سبب ذلك، وأكتب الجمل اللازمة للتعديل.

نشاط: أتجنّب الخطر، وأصل إلى البيت:

في هذا النشاط، أوصل الشخص إلى بيته دون أن يصطدم بأيٍّ من الأخطار:



- على ورقة الرسم البياني الآتية، أحدّد موقع الشخص، وباب البيت، ومواقع الخطر:

- أكتب خريطة سير الشخص. .....

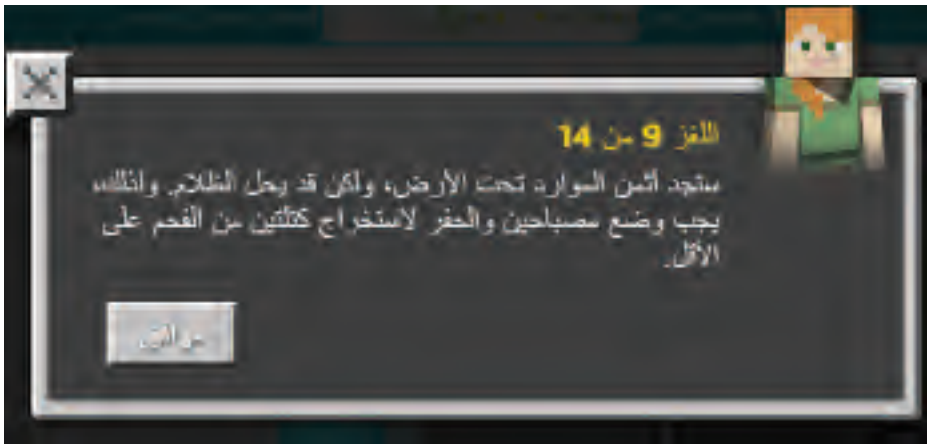
- أُدْرِج الأوامر بالتسلسل في المستطيل الآتي:

- أشغّل البرنامج، وأختبر صحة إجابتي.

- عدد الأوامر التي استخدمتها هو .....، وأحاول ألّا تزيد عن تسعة أوامر.

نشاط: استخراج الفحم من المنجم:

أذهب للنشاط التاسع في برامج ماين كرافت؛ لأجد التقديم الآتي:



توجد كتل من الفحم تحت الأرض، والمطلوب الحفر؛ كي أستخرج كتلتين منهما، ويجب أن يبقى المكان مضاءً بمصباحين.

يوفر البرنامج لي اللَّبِنات (الأوامر)، والأدوات الآتية:



تحرك للأمام، وضع مصباحاً، والاتجاه لليسار، والاتجاه لليمين، وكتلة تدمير، وحلقات دورانية، كما في الشكل المجاور.

- أنتبه ألّا أسير في الظلام.
- الفحم خلف الجدار.
- كتلة التدمير تلزم لهدم الجدار، ثمّ الوصول للفحم.
- أكتب خطة (خوارزمية) الوصول للفحم.



الخوارزمية هي خطة سير البرنامج لحل المسألة، وسميت بذلك نسبة للعالم المسلم الخوارزمي الذي عاش في عهد الدولة العباسية وهو عالم في الرياضيات والفلك

- أكتب البرنامج الذي يوصلني إلى كتلتين من الفحم، ولا أنسى إضاءة المصباحين.

.....

- أُدْخِل البرنامج، وأتأكّد من صحة خطّتي.

- ما عدد اللَّبِنات (الأوامر) التي أوصلتني للحلّ؟..... وهل أستطيع إعادة البرمجة بعدد أقل من الأوامر؟

- ما فائدة استخدام الأمر تَكرار في برنامجي؟ .....

- أقارن حلّي بالحل الآتي، وأبيّن أيّهما أقصر.





تقوم جامعة الورود بجمع كلّ الورود الظاهرة في الرسم، أساعدها في إنجاز المهمة.



على الورق، أكتب خوارزمية الحركة باستخدام اللَّبِنات (الأوامر) الآتية، وأستطيع أن أكرّر أيّاً منها عدداً من المرات، كما يمكن ألّا أستخدمَ ما لا أحتاجه من الأوامر.

الخوارزمية (الخطوات): .....





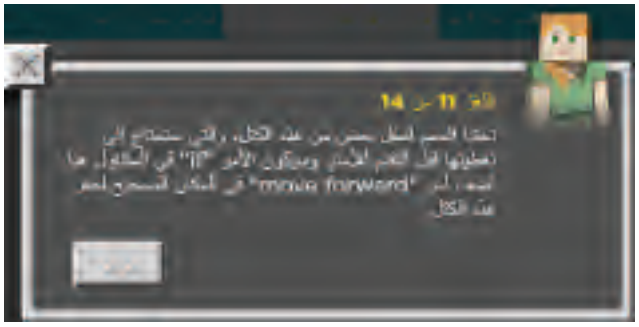
- أكتب كتابة خوارزمية الحركة باستخدام حلقة التّكرار، وبداخلها الأوامر كما يأتي:



نشاط: تخطي الحمم المنصهرة:



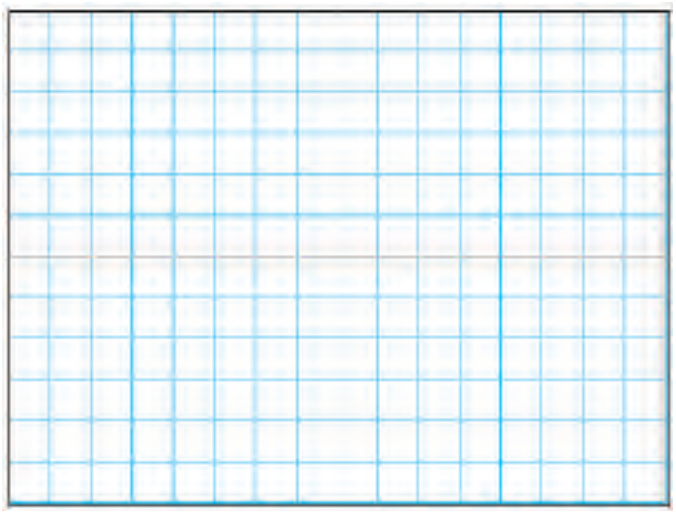
هل تعلم أنّ الحمم المنصهرة هي كُتَل صُلبة منصهرة، تنتج عند حدوث البراكين، وتصل حرارتها عند فوهة البركان بين ٧٠٠-١٢٠٠ درجة مئوية ؟



في هذا النشاط، يريد الشخص أن أساعده؛ ليصل إلى موقع الكُتَل الحديدية، ويحفر هناك؛ ليجدها، لكن في الطريق عليه تغطية الحمم التي سيتخطاها بالحصى.



أقوم بما يأتي:



- أمثّل السؤال، برسم على ورقة المربعات.
- أقوم ببناء خطة السير، باستخدام أوامر من المجموعة المتوفرة في السؤال.
- أكون حذراً؛ لئلا تقع قدماه فوق نار الحمم.
- أنفّذ الخطة أو البرنامج على الحاسوب.
- أتأكّد من أنّ إجابتي صحيحة، حين يخبرني الحاسوب بانتهاء المهمة بنجاح، دون أن يخطو الشخص فوق الحمم، ويحرق قدميه .

- أركّب اللَّبِنات التي توصله للهدف باستخدام اللَّبِنات المتوفرة، وهي بالترتيب:

الرّقْم	اللَّبِنة
-	
-	
-	
-	
-	



- أقارن إجابتي بإجابة صديقي، أيّهما كان عدد خطواته أقلّ، أو أكثر؟
- ما أهمية عدد الخطوات الأقلّ؟ .....



لو أراد الشخص أن يغطي جميع الحمم بالحصى قبل أن يذهب لأخذ الكتل الحديدية، فإنّني أساعده بالخطوات (الخوارزمية) أو البرنامج الآتي:

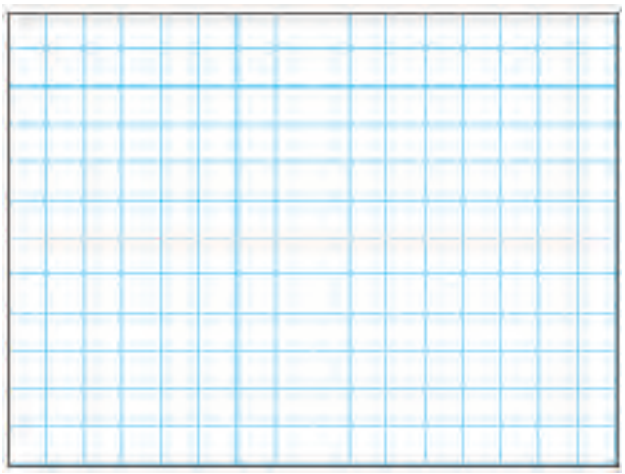
أكتب الخوارزمية بالكلمات (الترتيب مهمّ جداً)	الأمر أو اللَّبِنة المقابلة





الخطوات الآتية تطفئ قسماً كبيراً من الحمم، أكمل البرنامج؛ لأطفئ بقية الحمم، وأستعين بورقة الرسم البياني إن احتجت لها، وأحاول تعديلها بعدد خطوات أقلّ:







الدرس الحادي عشر

مفهوم الجملة الشرطية

- أحدّد مسار الفأر؛ ليصل إلى الطبق، دون أن يدخل مربع القط، أو مربع الكلب.
- في حالة وجود قط، أو كلب، لا أستمرّ بالسير للأمام، بل أتحرّك يميناً، أو يساراً.





- أضع خطة أو خوارزمية لمسار يوصل الفأر إلى الطبق.
- أرسم بالأسهم طرقاً عدّة يمكن للفأر أن يسلكها؛ ليصل بأمان إلى الطبق.





أعبّر -بلغتي الخاصة- عن معنى الجملة: "في حالة وجود قط، أو كلب ...، أنفّذ).

.....



- اللَّبِنة (في حالة وجود ... أنفّذ): هي جملة شرطية، تعني أنّه إذا تحقّق الشرط، نُفِّذَتِ الأوامر التي بداخل اللَّبِنة، وإذا لم يتحقّق الشرط، نُفِّذَ ما بعد اللَّبِنة.

- أفحص الحالة التي تحتمل إجابتين، نعم: أي القط موجود في المربع، ولا: القط غير موجود في المربع.

- ففي حالة الإجابة بـ (نعم)، يُنَفَّذ ما بداخل اللَّبِنة.

- وفي حالة الإجابة بـ (لا)، لا تُنَفَّذ الأوامر التي بداخل اللَّبِنة، ويُنْتَقَل إلى ما بعدها.



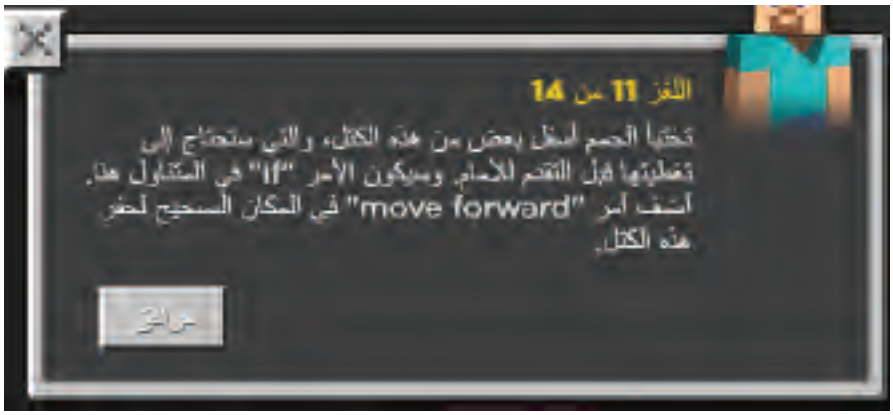
حين يقف الفأر أمام القط، أيّ الجُمَل الآتية هي الأصوب؛ لتجنّب دخول مربع القط؟





نشاط: أحذر الوقوع في الحمم الملتهبة:

مهمة الشخص أخذ الكنوز الموجودة أمامه، ولكن بعض هذه الكنوز تقع فوق بركان من الحمم، ولا يجب أن يقع الشخص فيها، وتحترق قدماه بعد أن يحفر الشخص، فإن شاهد أمامه موقع حمم، يقوم بتغطيتها؛ ليستطيع السير فوقها للخطوة التالية، وإذا لم يشاهد أيّاً منها، فيكمل مسيره إلى أن يجد جميع الكنوز.





◀ **اللَّبِنات (الأوامر) المتوفرة هي:**

- حركة للأمام.
- اتجاه إلى اليسار.
- اتجاه إلى اليمين.
- كتلة تدمير (فأس أو مهدّة).
- تَكرار (حلقة دورانية).
- جملة شرطية.
- وضع حصاة في الأمام.

◀ أكتب البرنامج الذي يوصل الشخص إلى إنهاء مهمته في المستطيل الآتي:

-أجرّب البرنامج، ثمّ أتاكّد من صحته.



- هل يمكن الاستغناء عن لَبِنة الحلقة الدورانية في حلّ السؤال؟

- هل تفضل ذلك؟ ..... لماذا؟ .....



هل يمكن الاستغناء عن الجملة الشرطية في حلّ السؤال؟..... لماذا؟ .....

تمرين

أرشدتْ ليلى الشخص؛ لإنهاء مهمته، فأعطته البرنامج الآتي:

- أحدّد الموقع الذي وصل إليه الشخص .....

- هل نجح في جمع الكنز؟ .....

- لماذا؟ .....



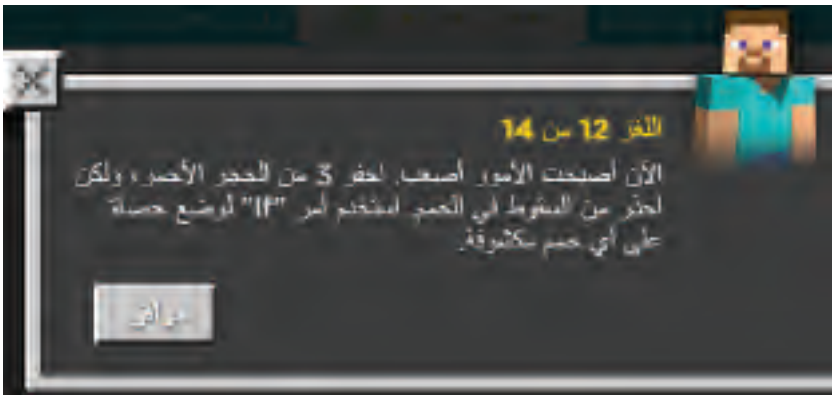
تمرين

قال خالد: أستطيع أن أساعد الشخص في إطفاء جميع الحمم، والحصول على الكنز، فكتب برنامجاً يقوم بذلك.

أتوقّع البرنامج الذي كتبه خالد في المستطيل الآتي، ثمّ أنفّذه؛ لأتأكد من صحته.

نشاط: الوصول للكنز بأمان:

المطلوب هو الحفر؛ لاستخراج المعادن من تحت الحجارة الحمراء، أنتبه إلى عدم السقوط في الحمم الملتهبة، بوضع حصاة على الحمّة المكشوفة في الطريق.



- الأحجار المنقّطة باللّون الأحمر، تحتها معدن ثمين، يراد استخراجه باستخدام الأوامر المتاحة:





- أرسم مخطط السير الآمن.
- أكتب البرنامج؛ للوصول للهدف بأمان وسلام.
- أنفّذ البرنامج، وأتأكد من صحته.



لـو كان مسـموحاً لـي أن أسـتخدم الحصى مرتيـن فقط، وأحصـل على أربعة معـادن، فهل هذا ممكـن؟ أقترح برنامجـاً ممكنـاً، وأنفّذه؛ لفحص صحـة اقتراحي.

البرنامج:

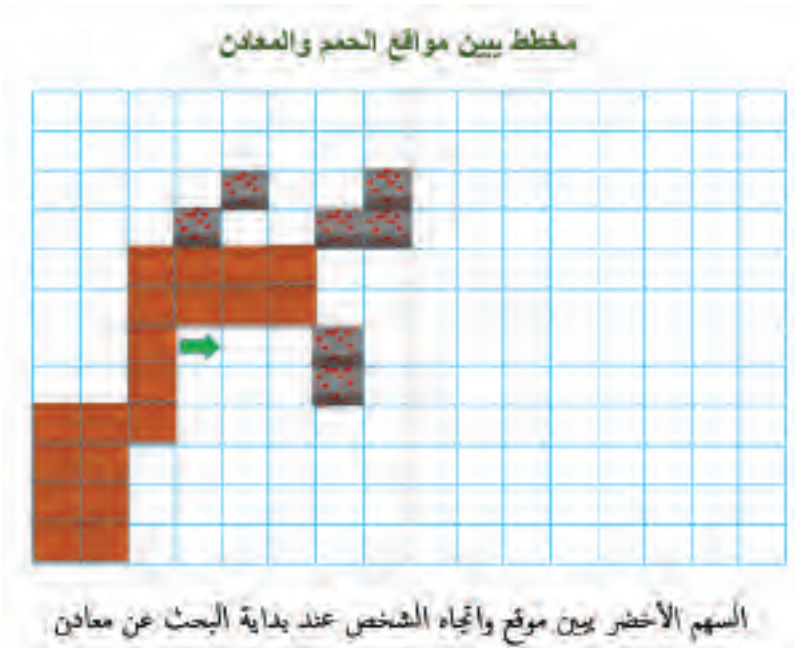


أساعد الشخص أن:

- يغطيَ جميع الحمم الملتهبة قبل أن يبحث عن المعادن.
- ثمّ يجمعَ جميع المعادن الموجودة.
- يكتبَ الخطة (الخوارزمية) التي تساعده في إنجاز المهمة، ثمّ ينفّذ البرنامج.



أنظـر إلـى المخطط الآتـي على ورقة المربعات، الذي يبيـن موقع المعادن، والمواقع الظاهرة مـن الحمم الملتهبة، وهـي ثلاث حلول مقترحة لمسـاعدة الشـخص، أقوم بتتبّع مسـار كلّ برنامج على ورقة رسـم المربعـات، وأتأكّد إن كان البرنامج سـيوصل الشـخص إلى المعادن أم لا، وإن لم يصلها، أبيّن السـبب في ذلك.



1



2



3





الدرس الثالث عشر

نشاط: سكة الحديد:

في الشكل الآتي، يوجد عربة للقطار داخل المحطة، يريد الشخص إخراجها من المحطة، وحتى يستطيع ذلك، لا بدّ من بناء خط سكة الحديد، أساعد الشخص على إنجاز المهمة، باستخدام المتوفر من اللَّبِنات والمعدات.



أكتب البرنامج، ثمّ أنفّذه، وأتأكّد من أنّ العربة خرجت بسلام.

مدّ خط سكة الحديد؛ لإخراج العربة من المحطة.

- كم مرة استخدمت لَبِنة التَّكرار؟ .....

- ما القيم التي أدخلتها في كل مرة؟





قـدّم الطلبة خالد، وسـعاد، وباسـمة حلّاً للسـؤال، فقالـت المعلمة: هذه الحلـول كلّها صحيحـة، لكنها مختلفة، مـا الشـبه أو الاختلاف بيـن البرامج الثلاث وبيـن برنامجي؟

برنامج خالد: .....

برنامج سعاد: .....

برنامج باسمة: .....

برنامجي: .....

خالد	سعاد	باسمة	برنامجي
			



في الحديقة التي حول المحطة، أراد الشخص أن يقلّم الشجيرات المؤشر إليها باللّون الأحمر، أكتب برنامجاً يساعده في إنجاز المهمة، دون أن يقع في النهر الأزرق.

في المستطيل الآتي، أكتب برنامجاً، وأنفّذه، وأتأكّد من صحة برنامجي.





هيــا نتبــادل المهمات: أحدّد مهمة للشــخص، ثمّ أقــوم بإعطائها لطالب آخــر؛ لبرمجتها، وحلّهــا، وكذلك آخذ مــن زميلي المهمــة التي يحددهــا، وأقوم بحلها.

أحدّد المهمة الآتية:



الدرس الرابع عشر



ابتكارات:

حيـن أصـل الـدرس الرابـع عشـر، فإنّـي أكون قـد أنهيـت العمل بهذه المرحلـة مـن البرمجة، وجـاء الدور لابتكار مهامّ وألغاز جديدة باسـتخدام مـا تعلمتـه في مايـن كرافت.



حدود الصورة أوسع ممّا أشاهد، وهذا يعطيني مِساحة أكبر للابتكار. وللتعرف إلى محتويات الساحة، والمناظر الموجودة فيها من جهة اليسار، أُدْخِل البرنامج الآتي، ثمّ أحاول اكتشاف الموجود على يمين الشاشة، وبعد ذلك يكون المجال أمامي مفتوحاً؛ لابتكار ما أشاء من مهمات أنا وزملائي.

ملاحظات



لجنة المناهج الوزارية:

د. صبري صيدم	**د. بصري صالح**	**م. فواز مجاهد**
أ. ثروت زيد	**أ. عزام ابو بكر**	**أ. عبد الحكيم أبو جاموس**
د. شهناز الفار	**د. سمية النخالة**	**م. وسام نخلة**
أ. طالب الحاج	**د. إيهاب القبج**	

المشاركون في ورشات عمل كتاب البرمجة للصف الخامس الأساسي:

سونا أبو الفيلات	سهام بدران	إيهاب رشيد	جاكلين عدرة
تغريد الشرباتي	مرام بدير	أمجد أبو زهرة	أكرام التكروري
نور عبداوي	دارين صلاح الدين	سامر محمود	وفاء محامدة
سمر أبو حجلة	دعاء أبو زياد	محمد أبو حطب	خلود النتشة
لبنى مصلح	إياد بشيتي	نور الدين جبرين	زياد سحلوب
مطيعة رمضان	عادل بعيرات	محمد مصري	جهاد خلوف
علا عبد الله	أحمد اطميزة	سامي غنام	مهند أبو الهيجا
سحر زيود	عبد الرحمن سياعرة	حسين حمامدة	معاذ أبو سليقة
سناء عواد	وليد بدوي	منذر شواهنة	إبراهيم قدح
رولا عطية	اياس حمارشة	جميل ناطور	أسامة حمور
رهام العزة	أسامة الجمال	سماهر غياظة	

تم بحمد الله