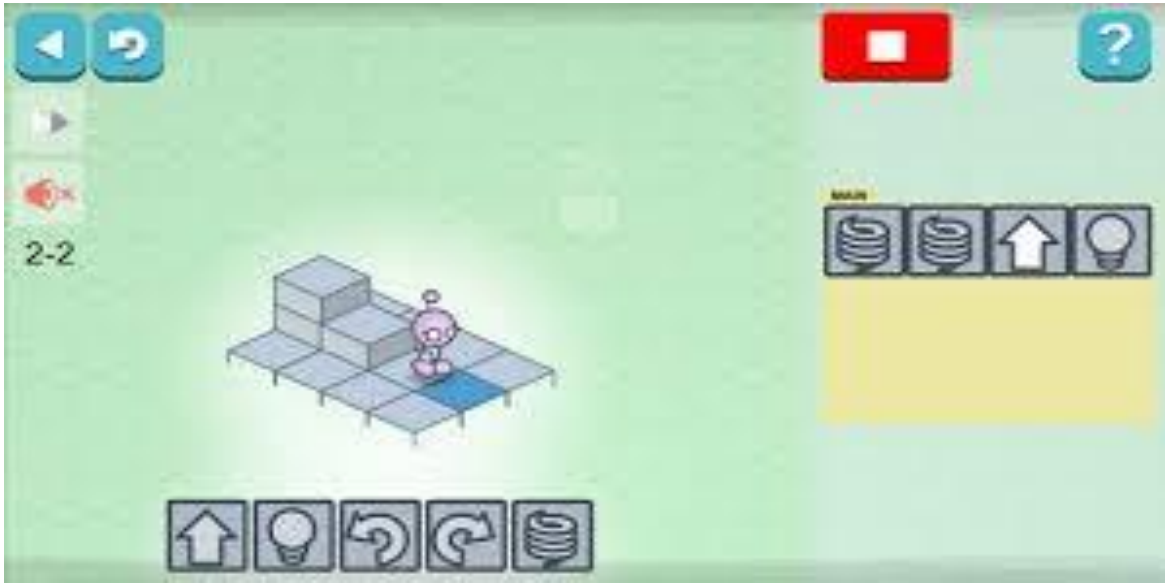


لعبة البرمجة Light-bot

lightbot™



تعريف

Lightbot هي لعبة بازل للصغار والكبار (من جيل 4-18 سنوات) ، تحتوي على مجموعة من الألغاز التي يتم عرضها رسومياً وبمستويات متعددة على الشاشة. من أجل حل هذه الألغاز يجب على التلميذ التفكير بطريقة للحل تعتمد على عدة خطوات متسلسلة يتم تنفيذها من خلال اختيار أوامر أساسية من مجموعة أوامر.

تحتوي اللعبة على مستويات متنوعة من حيث صعوبة المهام وعدد الأوامر المستخدمة، تبدأ اللعبة بمستويات بسيطة ومن ثم تبدأ بوضع تحديات أكثر تعقيداً وبشكل تدريجي أمام المشارك حتى يتمكن من إنهاء جميع المستويات المطلوبة.

وصف اللعبة

من أجل التعرف على لعبة Lightbot يَصِف (جدول 2) أهم ميزات هذه اللعبة :

قام بتصميم هذه اللعبة المهندس يارو سلافسكي عام 2006 والحاصل على درجة البكالوريوس في علم الحاسوب من جامعة واترلو (Waterloo) في كندا.






الاسم Lightbot

بناء مجموعة أوامر من أجل تحريك الرجل الآلي الصغير لكي يصل الى الهدف.	سَير اللعبة	
يَسْتَطِيع الصغار والكبار من جيل 4 الى جيل 18 استخدام هذه البيئة التعليمية.	الفئات العمرية	
اللعبة مُصممة للعمل الفردي المُستقل ولا يَسْتَطِيع أي لاعب مشاركة لاعب اخر.	مُشاركة	
تحتوي اللعبة على عدة مُستويات متنوعة أغلبها يتواجد بشكل مجاني للصغار تُفرض رسوم مُشاركة لمستويات مُتقدمة للكبار خصوصا النسخة المُوسعة لعبة Lightbot 2	كيفية الاشتراك	
تتوفر واجهة الاستخدام في عدة لغات لكن للأسف لا يوجد نسخة للغة العربية	واجهة الاستخدام	
تعمل اللعبة في بيئات متنوعة على سبيل المثال : ● Windows : بشرط نسخة windows 8 فما فوق ● IOS ● Android	البيئة	

(جدول 1)

طريقة اللعب

تتلخص طريقة اللعب بتحقيق هدف بسيط وهو تمكين الرجل الآلي (robot) الصغير من الوصول إلى المربعات الزرقاء وإضاءتها بالأصفر. من أجل تحقيق ذلك الهدف يتم استخدام رموز رُسومية تُشير إلى أوامر لتحريك الرجل الآلي الصغير كما هو مُبين في (جدول 2) أدناه والذي يحتوي على رموز مُختلفة تعني الأوامر الآتية:

الرمز	الأمر
	تَقَدِّم إلى الأمام ()
	استدر يمينا ()
	استدر يسارا ()
	اقفز ()
	أضئ ()

(جدول 2)

مساهمة اللعبة في تعليم البرمجة

اللعبة تحتوي على عدة مستويات تتَمحور جميعها في كيفية توصيل الرجل الالي الصغير (robot) إلى المربع الازرق وإضاءته. من أجل الوصول بالرجل الالي الصغير (robot) إلى المكان المنشود يتطلب من التلميذ في اللعبة التفكير بشكل منطقي واتباع خطوات مُتسلسلة للحل والتي يُترجمها التلميذ الى مجموعة أوامر مع مراعاة الحفظ على ترتيبها الصحيح. طريقة تنفيذ الاوامر على ال robot تتم من خلال اختيار الايقونة التي تُلائم كل امر مع مراعاة الترتيب كما ذكر سابقا، ومن ثم تشغيل البرنامج.

يُتاح لكل تلميذ بعد التشغيل إضافة، حذف، تعديل اوامر وترتيبها من جديد ومن ثم إعادة التشغيل مرة اخرى. إن عملية التفكير المنطقي التي يقوم بها التلميذ في حل المسألة، والتي تحتوي على رؤى وافكار عملية تُمثل خطوات الحل، هي عمليا تُشابه لحد بعيد مبادئ ومفاهيم أساسية في علم الحاسوب.

على سبيل المثال: "الخوارزم" ومفهوم "البرنامج".

إن مساهمة وفوائد لعبة Lightbot في فهم وتعزيز مبادئ ومفاهيم في علم الحاسوب لدى التلميذ هي كبيرة جدا ويمكن حصرها في مجموعتين كالآتي:

- مفاهيم تتعلق بعملية ومراحل بناء وتطبيق البرنامج
- مفاهيم تتعلق بالتحكم في كود البرنامج.

1- مراحل عملية بناء البرنامج:

- التخطيط:

بداية اللعبة تكون اولا مُعابنة مستوى اللعب يلعبها الشروع في عملية التخطيط لخطوات الحل، عملية التفكير قد تطول بسبب ضرورة التدقيق ومراجعة خطوات الحل وإعادة صياغتها. هذه المرحلة (مرحلة التخطيط) تُعزز مفهوم التخطيط لدى التلميذ وتُطور لديه مهارات تفكير فوق معرفية كما هو الأمر عند سائر المبرمجين الذين يسعون دائما الى تحليل المسألة والتدقيق فيها، ثم في وضع مراحل وخطوات الحل.

- البرمجة:

بَعْدَ وَضْعِ خُطَوَاتِ الْحَلِّ يَسْتَطِيعُ التَّلْمِيزُ تَرْجُمَةَ هَذِهِ الْخَطَوَاتِ إِلَى أَوَامِرٍ عَمَلِيَّةٍ مِنْ خِلَالِ تَرْجُمَتِهَا إِلَى سِلْسِلَةِ مِنَ الْإِيقُونَاتِ الْمُنَاسِبَةِ . هَذِهِ الْخَطْوَةُ تُطَابِقُ تَمَامًا مَا يَقُومُ بِهِ الْمَبْرَمَجُ مِنْ تَحْوِيلِ الْخَوَازِمِيَّةِ إِلَى أَوَامِرٍ بَلِغَةٍ بِرَمَجِيَّةٍ مَعِينَةٍ.

- فَحْصُ الْبَرْنَامِجِ:

بَعْدَ عَمَلِيَّةِ تَرْجُمَةِ خُطَوَاتِ الْحَلِّ إِلَى أَوَامِرٍ الَّتِي يَفْهَمُهَا ال (robot) ، تَبْدَأُ مَرَحَلَةُ فَحْصِ الْأَوَامِرِ . وَكَمَا هُوَ الْحَالُ فِي كُلِّ بَرْنَامِجٍ عَامٍ فَمِنْ الضَّرُورِيِّ جِدًا إِجْرَاءَ عَمَلِيَّةِ الْفَحْصِ (عَلَى سَبِيلِ الْمِثَالِ جَدُولٌ مُتَابِعَةٌ) لِتَلْتَأَكَّدَ مَا إِذَا كَانَتْ الْأَوَامِرُ الْمَقْتَرَحَةُ تَحْقُقُ مَا هُوَ الْمَطْلُوبُ أَمْ تَحْتَاجُ إِلَى إِعَادَةِ النَّظَرِ وَالتَّدْقِيقِ . .

- تَقْيِيمُ وَتَصْحِيحُ الْأَخْطَاءِ

مَرَحَلَةُ الشَّغْلِ لِمَجْمُوعَةِ الْأَوَامِرِ الْمَقْتَرَحَةِ فِي اللَّعْبَةِ قَدْ لَا تُحَقِّقُ الْهَدْفَ الْمَنْشُودَ ، بِالإِضَافَةِ أَنَّهُ قَدْ تَظَهَّرَ فِي بَعْضِ الْأَحْيَانِ أَخْطَاءٌ الَّتِي قَدْ تُعْيِقُ سَيْرَ الْبَرْنَامِجِ ، لِذَا يَتِمُّ تَصْحِيحُ وَتُعَالَجَةُ هَذِهِ الْإِخْطَاءِ مِنْ خِلَالِ إِجْرَاءِ تَعْدِيلٍ ، إِضَافَةٍ أَوْ حَذْفٍ لِبَعْضِ الْأَوَامِرِ وَمِنْ ثَمَّ إِعَادَةُ الْمَحَاوَلَةِ وَالتَّشْغِيلِ مِنْ جَدِيدٍ حَتَّى يَتِمَّ تَحْقِيقُ الْهَدْفِ الْمَطْلُوبِ ، وَبِشَكْلِ صَحِيحٍ . وَهَذِهِ الْمَرَحَلَةُ كَسَائِرِ الْمَرَاهِلِ الْآخَرَى تَتطَابَقُ بِشَكْلِ كَبِيرٍ وَتُشَابِهَ لِعَمَلِ الْمُرْمِجِ أَثْنَاءَ مُحَاوَلَتِهِ تَشْغِيلِ أَوْ مُعَالَجَةِ الْإِخْطَاءِ فِي بَرْنَامِجٍ مَا .

2- مَفَاهِيمُ التَّحْكَمِ بِسَيْرِ الْبَرْنَامِجِ

- سِلْسِلَةُ أَوَامِرِ sequence Instructions

تُتِيحُ اللَّعْبَةُ ضِمْنَ أَيِّ مُسْتَوًى كَانَ ، فُرْصَةً لِتَبَاعِ أَمْرٍ وَاحِدٍ فَقَطْ فِي كُلِّ خُطْوَةٍ وَبِشَكْلِ تَسْلِسِلِيٍّ حَتَّى النِّهَايَةِ . إِنْ التَّحْكَمُ فِي طَرِيقَةِ تَنْفِيزِ الْأَوَامِرِ وَتَسْلِسِلِهَا يُسَاهِمُ إِلَى حَدِّ كَبِيرٍ فِي تَحْلِيلِ وَتَسْهِيلِ الْوَصُولِ إِلَى الْحَلِّ الْمَطْلُوبِ ، كَمَا وَيُؤَدِّي إِلَى تَطْوِيرِ مَهَارَاتِ التَّفَكِيرِ الْمُنطِقِيِّ لَدَى التَّلْمِيزِ مَعَ مُرَاعَاةِ قُدْرَاتِهِ وَمَهَارَاتِهِ التَّفَكِيرِيَّةِ .

- بِنَاءُ إِجْرَاءَاتِ procedure

يَسْتَطِيعُ الْمَشَارِكُ اسْتِخْدَامَ إِجْرَاءَاتِ الَّتِي تُعْرَفُ كَسِلْسِلَةٍ مِنَ الْأَوَامِرِ تُنْفَذُ وَاحِدًا تِلْوَالِ الْآخَرِ وَبِالتَّرْتِيبِ مِنْ أَجْلِ تَحْقِيقِ هَدْفٍ مَا . يُسَاعِدُ الْإِجْرَاءُ كَمَا هُوَ فِي لُغَاتِ الْبَرْمَجَةِ لِلتَّسْهِيلِ فِي حَلِّ وَتَحْلِيلِ مَسَائِلِ مُرَكَّبَةٍ وَالتَّقْلِيلِ مِنْ أَسْطَرِ الْبَرْنَامِجِ .

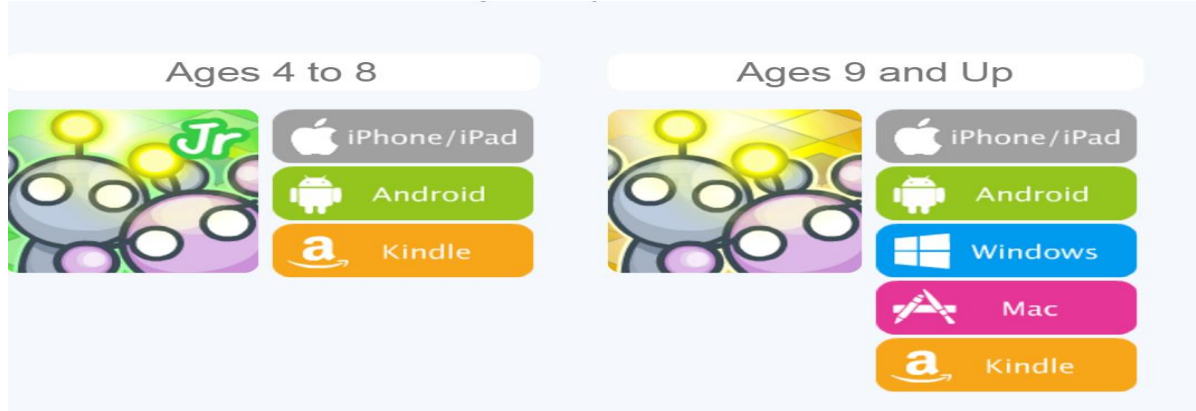
- حَلَقَاتِ Loop

كَمَا هُوَ الْحَالُ فِي لُغَاتِ الْبَرْمَجَةِ تُتِيحُ اللَّعْبَةُ أَيْضًا اسْتِخْدَامَ الْحَلَقَاتِ التَّكْرَارِيَّةِ الَّتِي تُمَكِّنُ مِنْ تَنْفِيزِ بَعْضِ الْأَوَامِرِ بِشَكْلِ مُتَكَرِّرٍ .

وصف منصات وبيئات العمل في التطبيق

غالبًا تُعتبر ميزة تحميل التطبيق والعمل عليه ضمن المنصات المختلفة والمتعددة من أهم النقاط التي يتم التشديد عليها والاختيار المناسب.

بالنسبة لتطبيق Lightbot هناك عدة منصات أو بيئات يستطيع المعلم اختيارها لتحميل التطبيق:



(صورة 1)

○ الامكانية الاولى Web Browser :

يُمكن فتح صفحة ويب من أجل عرض البيئة التعليمية واستعراضها امام التلاميذ من خلال هذا الرابط (صورة 2):

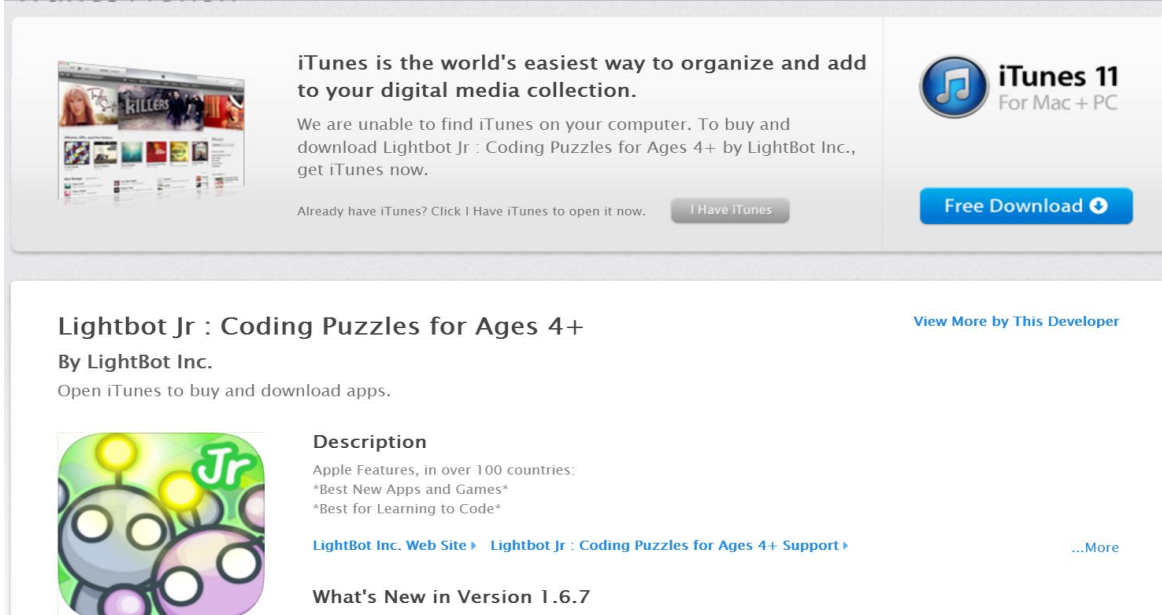
<https://lightbot.com/hour-of-code-2015-flash.html>



(صورة 2)

○ الامكانية الثانية منصة iPad / iPhone: تحميل البرنامج على الاجهزة المتنقلة (iPad / tablets)

بعد اختيار أحد المنصات المناسبة (على سبيل المثال iPhone/iPad) ينتقل المستخدم إلى صفحة ويب والتي تُتيح له فرصة تحميل التطبيق، (انظر الصورة 3) أعلاه :

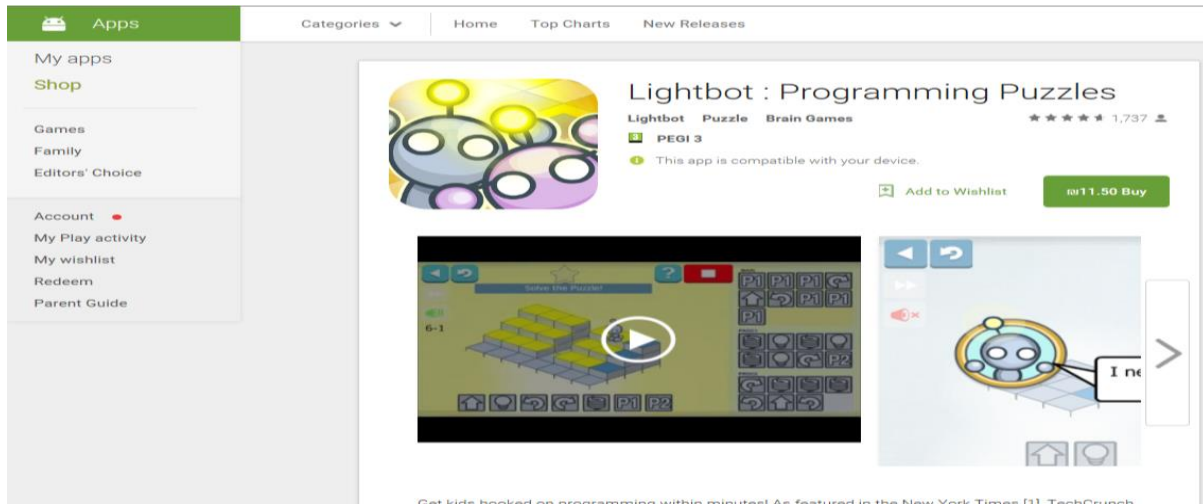


The screenshot shows the iTunes app page for "Lightbot Jr: Coding Puzzles for Ages 4+" by LightBot Inc. The page features a header with the iTunes logo and the text "iTunes 11 For Mac + PC". Below this, there is a message stating "We are unable to find iTunes on your computer. To buy and download Lightbot Jr: Coding Puzzles for Ages 4+ by LightBot Inc., get iTunes now." and a "Free Download" button. The main content area includes the app's title, developer name, and a description: "Description: Apple Features, in over 100 countries: *Best New Apps and Games* *Best for Learning to Code*". There is also a "What's New in Version 1.6.7" section and a "View More by This Developer" link.

(صورة 3)

○ الامكانية الثالثة: تحميل البرنامج على الاجهزة المتنقلة (Tablets).

عند اختيار هذه المنصة يستطيع المعلم تحميل التطبيق على اجهزة Android انظر (صورة 4):

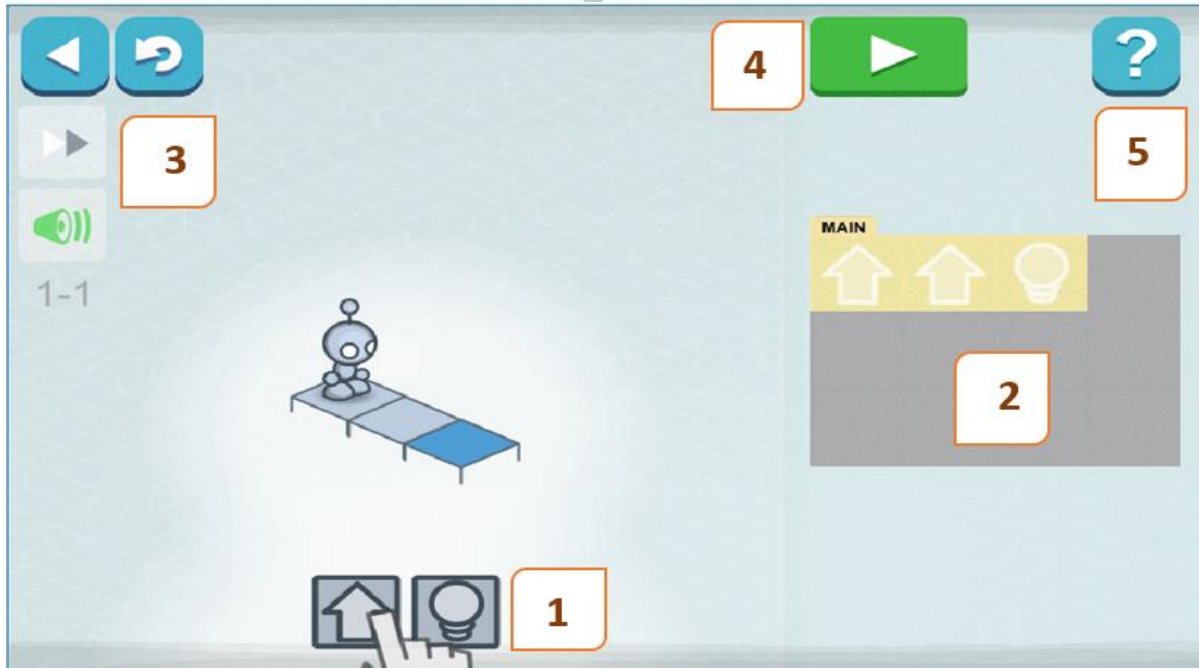


The screenshot shows the Google Play Store page for "Lightbot: Programming Puzzles" by Lightbot. The page features the app's icon, title, and a rating of 4.5 stars from 1,737 reviews. The price is listed as \$11.50. There are two preview images: one showing a puzzle level with a play button, and another showing the app's interface with a character and a code editor. The page also includes a "Add to Wishlist" button and a "Buy" button.

(الصورة 4)


وصف بيئة اللعب والتعليم

يُمكن تقسيم بيئة العمل والتعليم (واجهة التطبيق) الى خمس أقسام وظيفية (انظر الصورة 5).



الصورة 5

الجداول الآتية يشرح وظيفة كل قسم:

شرح	رقم
<p>شريط يحتوي على مجموعة من الأيقونات التي تمثل الأوامر المتاحة في هذا المستوى، يتم اختيار الأيقونة المناسبة (الأمر المناسب) من خلال الضغط عليه بالفأرة (زر يسار) لتظهر بشكل تلقائي في مربع الأوامر.</p> 	1

مربع Main (قسم البرنامج) يحتوي على الأوامر التي تم اختيارها من شريط الأوامر من أجل تنفيذها، يمكن إضافة، حذف أو تغيير ترتيب الأوامر قبل البدء بمرحلة التنفيذ أو بعدها.

2



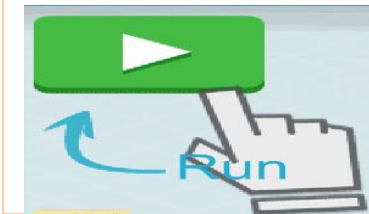
زر التنقل بين مستويات اللعبة، بعد كل مستوى ينتقل التلميذ إلى المستوى الأعلى وإلى استخدام عدد أكبر من الأوامر.

3



زر تشغيل البرنامج

4



تقديم دعم وشرح لكيفية تشغيل البرنامج

5



(جدول 3)