الموضوع الأول

المفاهيم الأساسية للبرمجة باستخدام برنامج Scratch

في نهاية هذا الموضوع يتوقع أن يكون الطالب قادراً على أن:

- يشرح برنامج Scratch.
- يحدد أهمية برنامج Scratch.
- يتعرف الواجهة الرئيسية لبرنامج Scratch.
- يحدد مناطق العمل لبرنامج Scratch.
- يوظف بعض الأوامر المرتبطة بالحركة والتحكم والأحداث لإنتاج المشروع.
- يشارك زملائه في انتاج مشروع تعليمي (Games).

برنامج Scratch

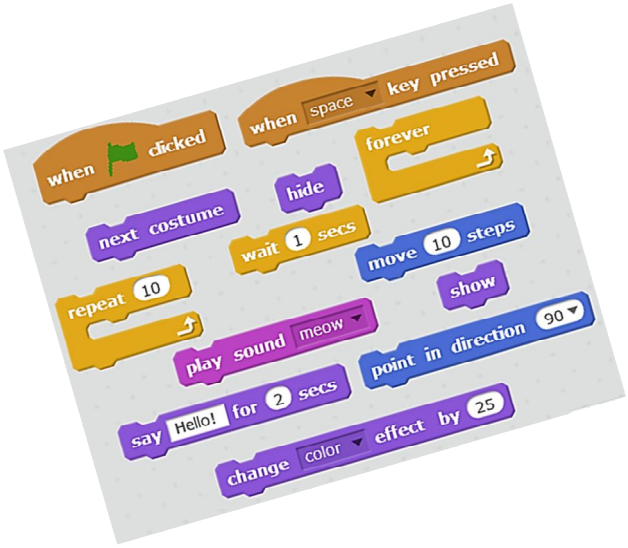
عزيزي الطالب أن تعلم البرمجة في عمر مبكر يساعدك على تنمية مهارات التفكير المنطقي الرياضي وحل المشكلات والتقييم والتحليل بالإضافة إلى مهارات التواصل والعمل الجماعي والتعاون وجميعها مهارات ضرورية للنجاح والعمل التشاركي.

في هذه الوحدة سوف نقوم بعرض برنامج " Scratch"والذي يستخدم في تعليم لغة البرمجة التعليمية والتي تتسم بالبساطة وبأنها لغة رسومية، وهذا البرنامج سوف يساعدك في:

- تطوير وتنمية التفكير المنطقي وحل المشكلات.
- تصميم الألعاب والقصص التفاعلية والرسوم المتحركة من خلال تطبيق بعض المفاهيم البرمجية.

يتميز برنامج Scratch بتوافر واجهة البرنامج باللغتين الإنجليزية والعربية.

يستخدم برنامج Scratch 2.0 ما يسمي بـ Blocks (اللبنات أو الأوامر) والتي توضع فوق بعضها البعض بنظام وترتيب معين لتحقق الغرض المطلوب منها، وبرمجة الكائنات المختلفة وكأنك تلعب بالمكعبات Puzzle، حيث تحول فكرتك من مجرد أشكال فقط إلى أشكال ورسوم متحركة.



تعريف برنامج Scratch

يعتبر برنامج Scratch لغة برمجة رسومية وتختلف عن باقي لغات البرمجة المتعارف عليها لأنها مصممة خصيصا لتعليم البرمجة بصورة مرئية والخطوات المنطقية لعمل برنامج بخطوات مرتبة تستخدم فيها التخيل والابداع والمشاركة ، وهى من أفضل الادوات لهذا الهدف، ويمكن من خلالها عمل قصص تفاعلية وتصميم العاب وتصميم رسومات واشكال متحركة بالإضافة للتأثيرات الصوتية على المشروعات التي تقوم بتصميمها بنفسك، كما يمكن مشاركة البرامج والملفات التي يتم انتاجها من خلال الانترنت.

مميزات برنامج Scratch

١. يساعد على تعلم أساسيات ومفاهيم البرمجة مثل الشروط والتكرار والتعرف على الكائنات بصورة مبسطة.

٢. برنامج مجاني يمكن الحصول عليه من الإنترنت https://scratch.mit.edu.

٣. يمكن التعامل معه سواء من خلال الاتصال بالإنترنت أو بدون اتصال بالإنترنت.

٤. يدعم اللغة العربية بشكل كامل.

٥. يمكن استخدام برنامج Scratch لعمل وتصميم تطبيقات تخدم باقي المواد العلمية بأسلوب يعتمد على الابتكار والتطبيق.

٦. يمكنك انشاء برامج بطريقة سهلة عن طريق تركيب الأوامر مع بعضها مثل التعامل مع المكعبات puzzle.

٧. يساعد على التفكير بطريقة منطقية بصورة مرئية دون الاعتماد على الحفظ في ترتيب الأوامر والخطوات.

٨. يمكن تشغيل Scratch على أنظمة التشغيل المختلفة مثل Linux, Windows.

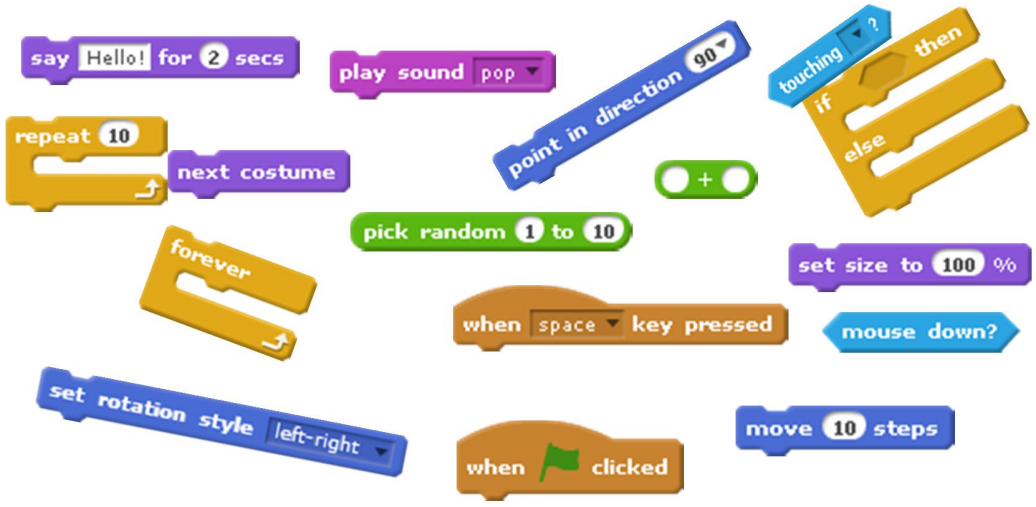
طرق تشغيل برنامج Scratch

عزيزي الطالب يمكنك التعامل مع برنامج Scratch من خلال الموقع التالي

https://scratch.mit.edu/scratch2download وذلك باستخدام أحد الطرق التالية:

أولا: يمكنك تشغيل البرنامج وجهاز الكمبيوتر متصل بالإنترنت (ONLINE).

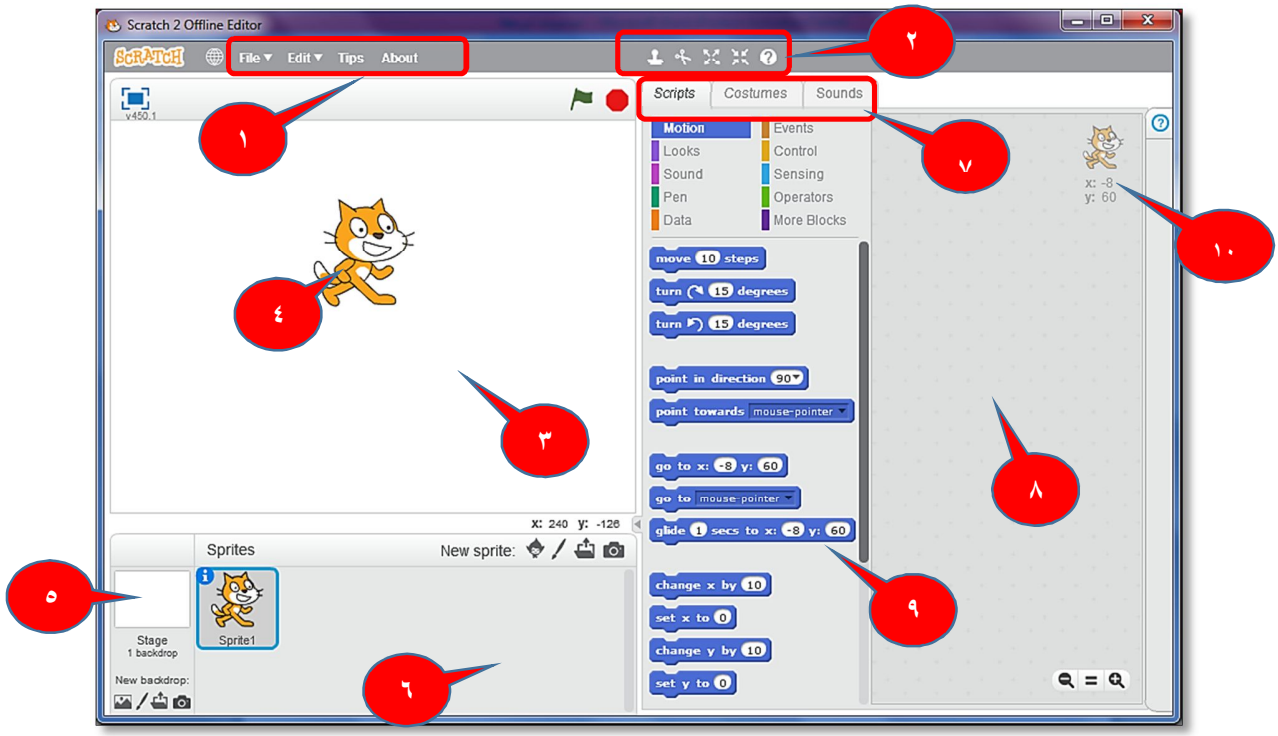
ثانيا: يمكنك تنزيل نسخة البرنامج على جهازك، وفي هذه الحالة لن تحتاج الاتصال بالإنترنت حيث يمكنك استخدامه بدون الإنترنت (Offline).



الواجهة الرئيسية لبرنامج Scratch

نشاط ١

عزيزي الطالب بمساعدة معلمك وبالتعاون مع زملائك تعرف على الواجهة الرئيسية لبرنامج Scratch



.....

أهم المكونات الشاشة الرئيسية لبرنامج Scratch:

١- شريط القوائم.

٢- شريط الأدوات.

٣- منطقة المنصة Stage (يظهر عليها نتيجة العمل أو المشروع).

٤- الكائن Sprite.

٥- خلفية المنصة (يمكنك إضافة خلفيات مختلفة للمنصة).

٦- منطقة الكائنات Sprites (يوجد بها الكائنات المستخدمة بالمشروع).

٧- شريط التبويبات (Script-Costumes-Sound).

٨- منطقة البرمجة Script Area (يتجمع بها المقاطع البرمجية " تركيب مجموعة من الأوامر الرسومية بترتيب معين").

٩- منطقة مجموعات الأوامر Blocks Area.

١٠- نقطة (X,Y) وتمثل موضع الكائن على المنصة Stage.

تغيير واجهة برنامج Scratch إلى اللغة العربية

نشاط ٢

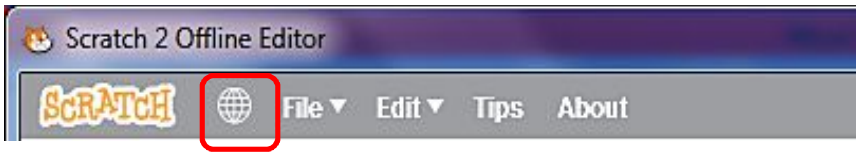
عزيزي الطالب بمساعدة معلمك وبالتعاون مع زملائك حاول تغيير لغة واجهة برنامج Scratch إلى اللغة العربية.

.....

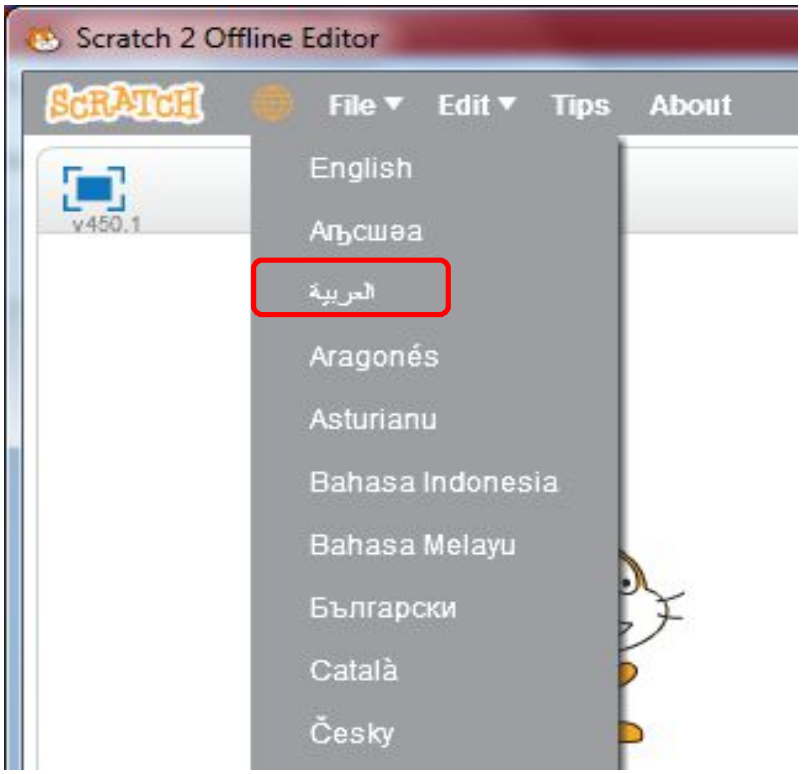
.....

عزيزي الطالب: لكى تتمكن من تغيير لغة واجهة برنامج Scratch اتبع الخطوات التالية:

١- من شريط القوائم للبرنامج قم بالضغط على الرمز الموضح بالشكل التالي:



٢- من القائمة المنسدلة التي تحتوي على لغات عديدة اختر العربية كما بالشكل التالى.



٣- لاحظ تغيير لغة واجهة البرنامج إلى اللغة العربية وتظهر كالآتي:

التعرف على منطقة المنصة Stage

نشاط ٣

عزيزي الطالب بمساعدة معلمك وبالتعاون مع زملائك تعرف على منطقة المنصة Stage لبرنامج Scratch.

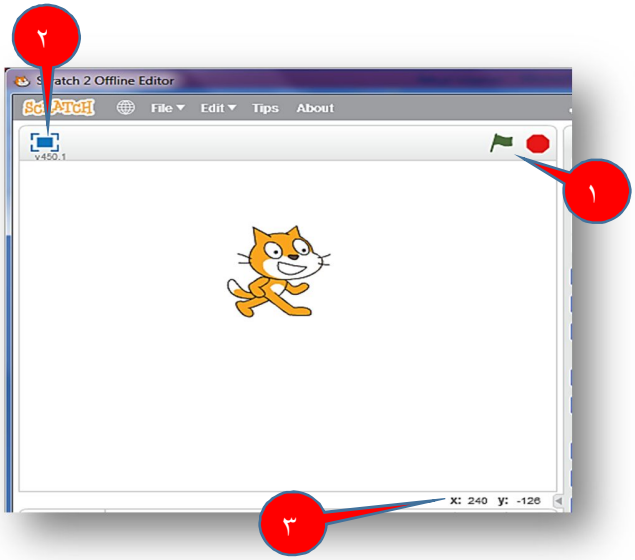
.....

.....

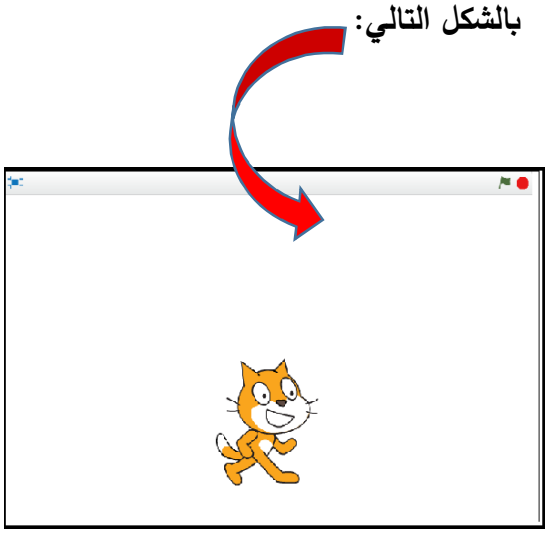
عزيزي الطالب تعتبر منطقة المنصة Stage هي المنطقة التي يظهر عليها نتيجة مشروعك،

ونلاحظ بها التالي:

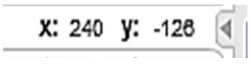
١. يظهر أعلى المنصة الرمز ويمثل التحكم في تشغيل وإيقاف البرنامج.



٢. يستخدم الرمز في تغير حجم المنصة Stage إلى ملء الشاشة كما بالشكل التالي:

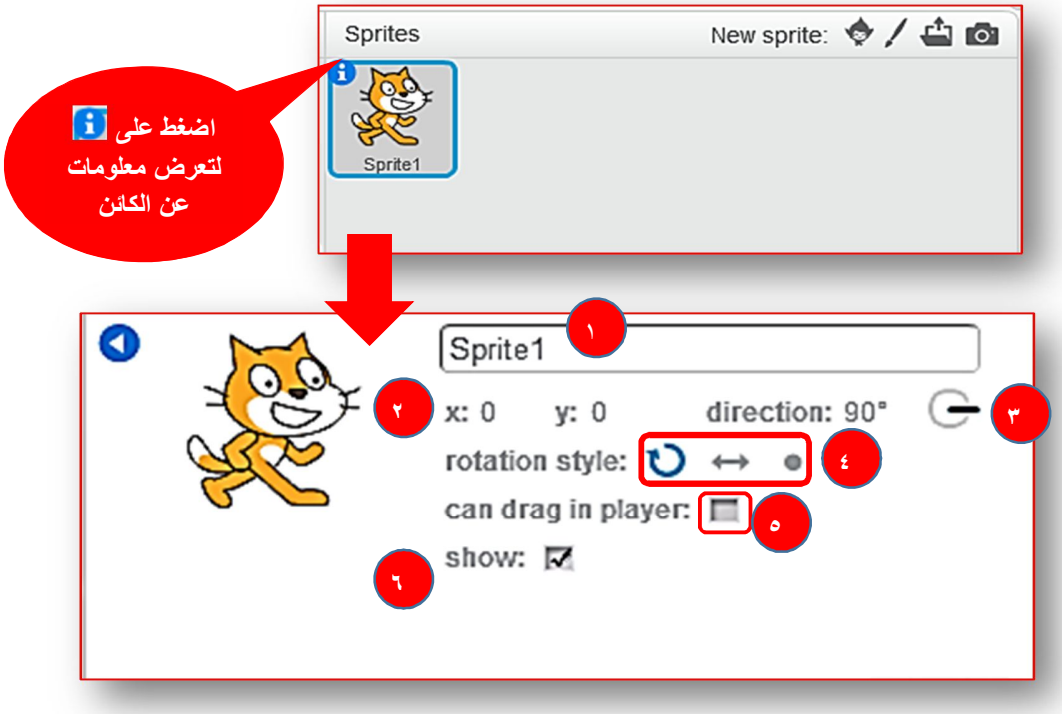


٣. الضغط على نفس الرمز مرة اخرى يعود حجم الشاشة الى الوضع السابق.

٤. الجزء  يوضح أبعاد مؤشر الفأرة (X,Y) على المنصة Stage.

معلومات عن الكائن (Sprite Info)

عزيزي الطالب لكي تستطيع عرض معلومات عن الكائن (Sprite)، اضغط على الرمز



١- اسم الكائن (يمكنك تعديله).

٢- مكان الكائن ويحدده (المحور الأفقي قيم X والمحور الرأسي قيم y، لاحظ المكان الحالي لكائن (القطة) على المنصة هو (0,0))

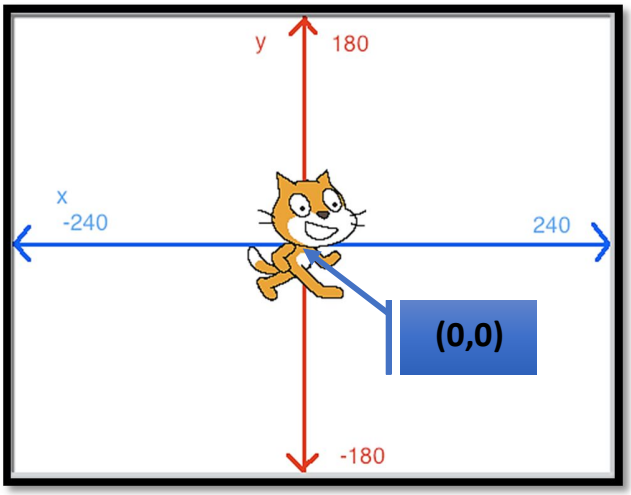
٣- اتجاه حركة الكائن (يمكنك تغير الاتجاه بتحريك الخط الازرق).

٤- نمط دوران الكائن (يمكنك اختيار النمط المطلوب وذلك بالضغط بمؤشر الفأرة).

٥- إمكانية سحب الكائن باستخدام الفأرة اثناء تشغيل المشروع.

٦- اختيار اظهار الكائن او اخفاءه من على المنصة.

أبعاد المنصة Stage



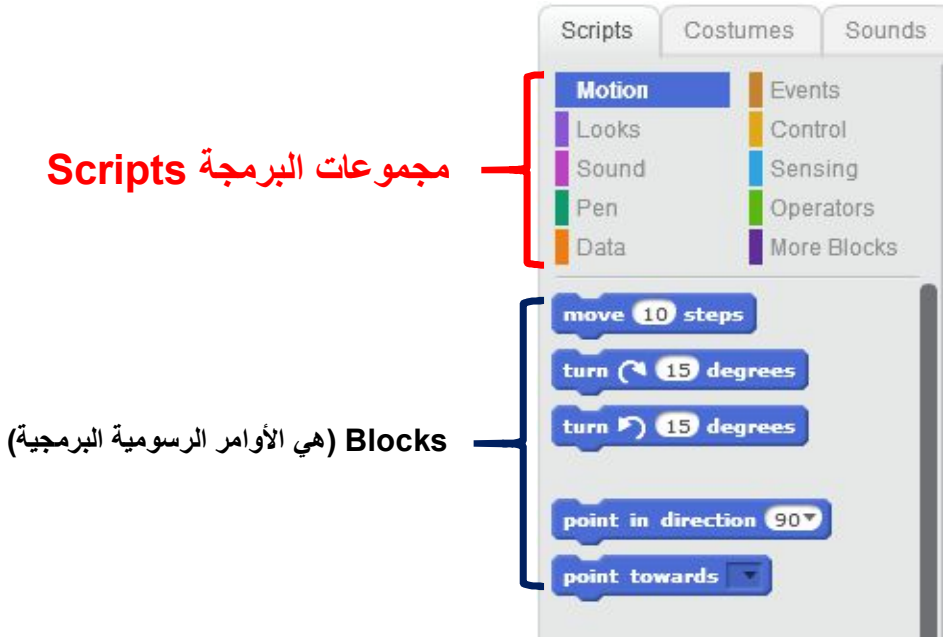
عزيزي الطالب يمكنك:

- التحكم في تغيير مكان الكائن Sprite على المنصة بالضغط عليه و(السحب والإفلات) Drag & Drop.
- التعرف على ابعاد المنصة Stage على المحور الأفقي X (الاتجاه الموجب الاتجاه السالب "يسار المنصة")، والمحور الرأسي Y (الاتجاه الموجب " أعلى المنصة"، الاتجاه السالب "اسفل المنصة").
- يمكنك تحديد مكان كائن(القطة) يسار المنصة بتغير قيمة (x ,y) بالقيم (−220, 0) حيث قيمة Y=0 ، قيمة X=−220.

مجموعات البرمجة Scripts

مجموعات البرمجة Scripts:

هي عبارة عن مجموعات مختلفة بها Blocks (الأوامر الرسومية الخاصة بكل مجموعة)، والتي تستخدم في المقاطع البرمجية، وتتميز كل مجموعة بلون معين مختلف عن باقي المجموعات الأخرى كما هو موضح بالشكل التالي:



المقطع البرمجي:

هو مجموعة الأوامر التي يتم تركيبها بمنطقة البرمجة Script Area بترتيب معين (كما تركب لعبة Puzzles).

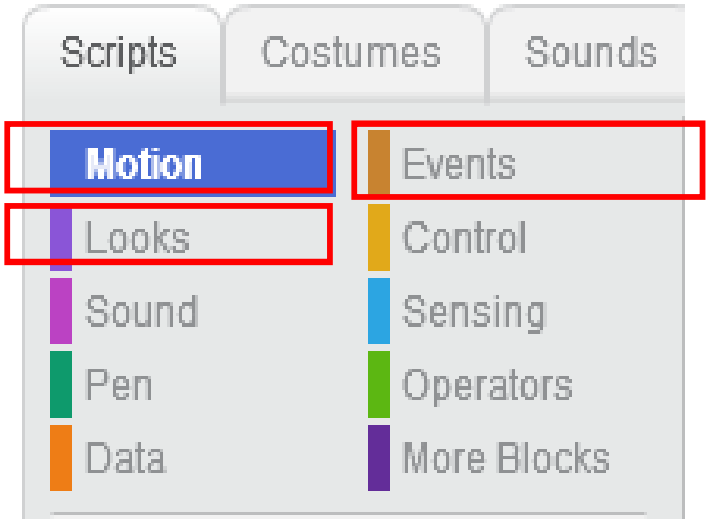
نشاط ٤

عزيزي الطالب بمساعدة معلمك وبالتعاون مع زملائك تعرف على مجموعات Scripts Blocks المختلفة ولون كل مجموعة.

.....

.....

عزيزي الطالب سوف نستعرض بعض المجموعات Scripts التي تساعدك في تصميم وإنشاء مشروعك وهي كالآتي:



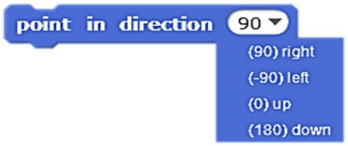
١. مجموعة Motion: تحتوي على Blocks (الأوامر) تستخدم في حركة الكائنات أو دورانها أو تحديد الاتجاهات على المنصة.....

٢. مجموعة Events: تحتوي على Blocks تستخدم في تحديد الحدث الذي يقع (أو الاحداث التي تقع) على الكائنات لبدء تنفيذ المشروع مثل (الضغط على مفتاح من لوحة المفاتيح او الضغط على الكائن ....)

٣. مجموعة Looks: تحتوي على Blocks تستخدم في التحكم في انماط واشكال الكائنات والونها...

أولاً: مجموعة Motion Blocks

التعرف على بعض Blocks "أوامر" مجموعة Motion مثل:

أمر الحركة	الوظيفة
	الكائن يتحرك عدد معين من الخطوات (١٠ خطوات)، ويمكن تغيير قيمة الخطوات.
	اتجاه حركة الكائن (يمين –يسار – أعلى – أسفل).
	(x , y) نقطة انتقال الكائن لمكان (المحور الأفقي والمحور الرأسي) على المنصة ويمكنك تغير قيمتها.

نشاط ٥

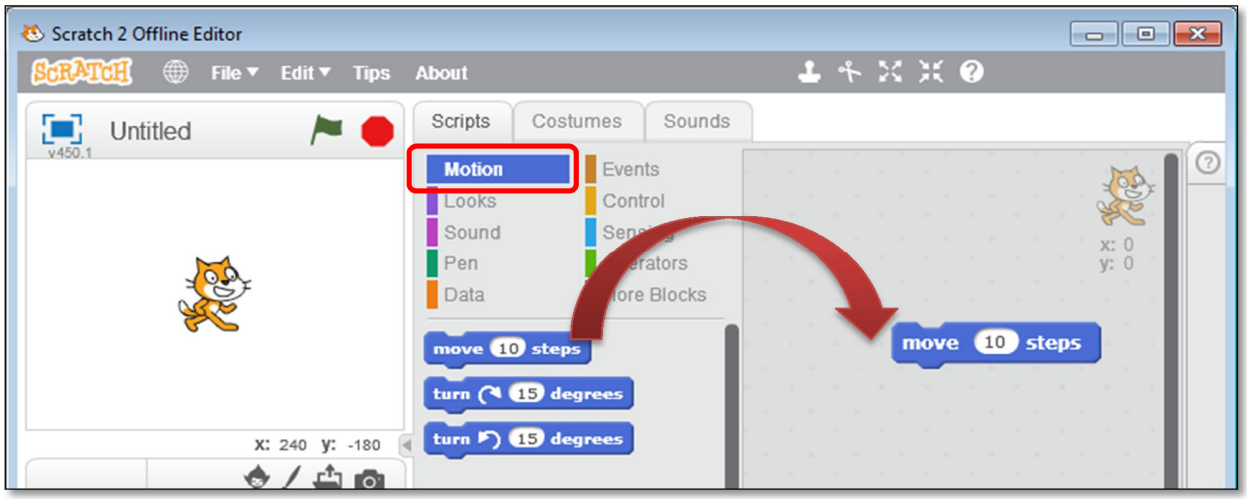
عزيزي الطالب بمساعدة معلمك وبالتعاون مع زملائك، قم بتحريك الكائن (القطة) على المنصة Stage باستخدام امر الحركة move 10 steps، دون ملاحظتك عند تغيير قيمة الخطوات Steps.

.....

.....

-عزيزي الطالب لكى تتمكن من تحريك الكائن الموجود على المنصة Stage اتبع الخطوات التالية :

١- من مجموعة Motion اضغط واسحب الأمر move 10 steps والقاءه في منطقة البرمجة Script Area كما بالشكل:



٢- اضغط بالفأرة على الأمر move 10 steps بمنطقة البرمجة Script Area.

ماذا تلاحظ؟

يتحرك الكائن على المنصة Stage بمقدار ١٠ خطوات.

-يمكنك تغيير قيمة الخطوات في الأمر السابق إلى (٣٠ خطوة)

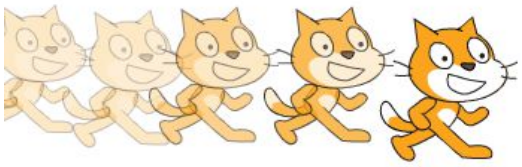
والضغط عليه مرة أخرى.

عزيزي الطالب لاحظ التالي:

- يتحرك الكائن على المنصة Stage بمقدار القيمة المكتوب في الأمر move.
- لتجربة أي أمر من أوامر المجموعة، يمكنك الضغط عليه بمؤشر الفأرة، وملاحظة تأثيره على الكائن "النشط".

ثانياً: مجموعة Control Blocks

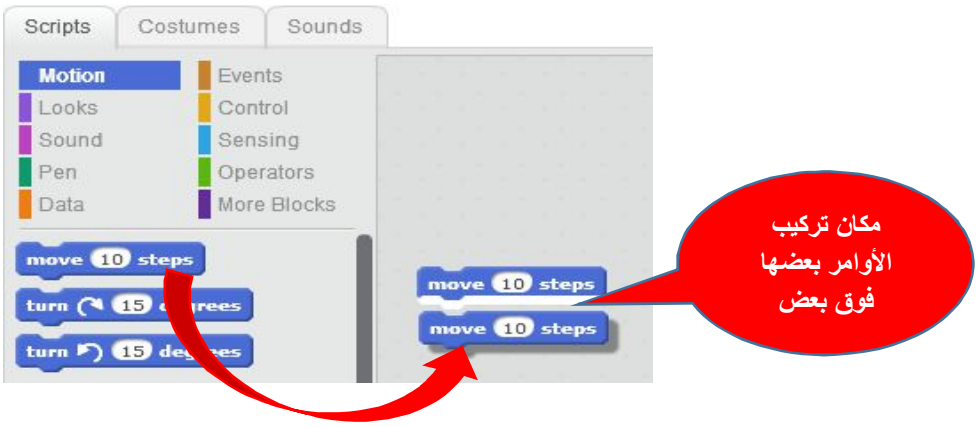
نشاط ٦



عزيزي الطالب بمساعدة معلمك وبالتعاون مع زملائك قم بتركيب مجموعة من الأوامر في منطقة البرمجة Script Area لعمل مشروع بسيط يظهر من خلاله حركة مستمرة أخرى للكائن على المنصة باستخدام Motion Blocks و Control Blocks.

عزيزي الطالب لاحظ أن ترتيب مجموعة من الأوامر يعطى خطوات معينة تمثل مشروع بسيط، ولعمل ذلك اتبع الآتي:

-اضغط واسحب أمر والقاءه بمنطقة البرمجة Script Area.

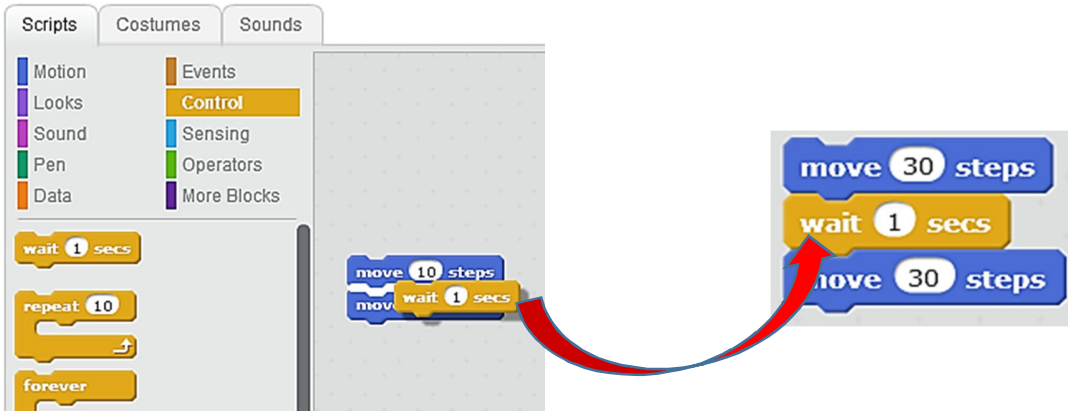


-لعمل حركة مستمرة(ثانية) أضف أمر الحركة مرة أخرى وتركيبه تحت الأمر السابق كالآتي:

-لاحظ ظهور خط أبيض أسفل الأمر لتوضيح مكان تركيب الأوامر.

- لاحظ عند تنفيذ المشروع السابق، أن الحركة تمت بطريقة سريعة، ولمعالجة ذلك يمكن استخدام أمر Wait (انتظار) من Control Blocks وذلك باتباع الآتي:

-اضغط واسحب أمر والقاءه بمنطقة البرمجة Script Area كما بالشكل:



الجدول التالي يوضح خطوات شكل المقطع البرمجي:

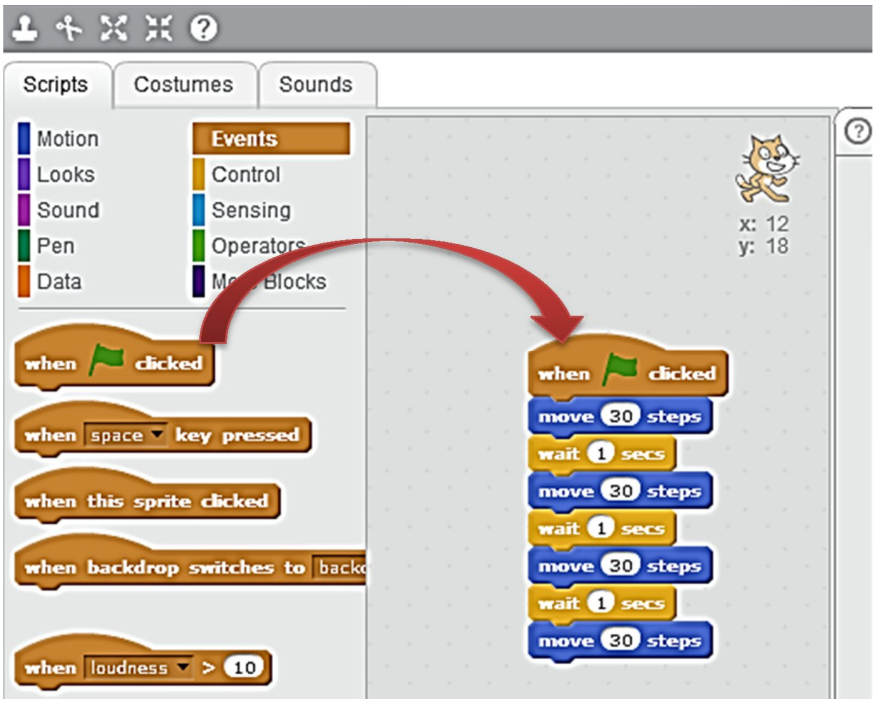
الخطوة الأولى	الخطوة الثانية	الخطوة الثالثة
وضع أمر move وتكراره	الامر wait يتم تركيبه في المكان المحدد ويظهر الخط الابيض بين الامرين	الشكل النهائى للمقطع البرمجى بعد تركيب الاوامر بترتيب تنفيذها

ملاحظات هامة:

- قيمة الانتظار يمثل (١ ثانية).
- تركيب مجموعة من الأوامر في ترتيب معين تسمى المقطع البرمجي.
- استخدم الضغط والسحب والإفلات للتعامل مع أي أمر (داخل) المقطع البرمجي.
- لعمل حركة مستمرة يمكنك تركيب الأمر عدة مرات.

ثالثاً: مجموعة Event Blocks

عزيزي الطالب لعرض تنفيذ المقطع البرمجي للمشروع في منطقة البرمجة Script Area نستخدم الحدث من Event Blocks ، ويتم تركيبه في بداية المقطع البرمجي كما بالشكل:



لاحظ أن:

-لتنفيذ المشروع بالحدث

اضغط على الرمز ، ولإيقاف التنفيذ اضغط على الرمز .

-لفصل تركيب أي أمر من أوامر المقطع البرمجي، نبدأ بسحب الأمر الأدنى في الترتيب إلى أسفل، حيث يفصل الأمر مع باقي الأوامر.

تذكـر أن

معلومات عن الكائن (Sprite Info):

- يمكن تعديل اسم الكائن – يمكن تغيير مكان الكائن بتغيير قيم (X,Y).
- كما يمكن التحكم في اتجاه حركة الكائن ونمط دوران الكائن.
- يوجد إمكانية لسحب الكائن باستخدام الماوس في حالة تشغيل المشروع.
- يمكن التحكم في اظهار او اخفاء الكائن على المنصة.

المجموعات Scripts (على سبيل المثال):

- مجموعة Motion: تحتوي على أوامر تستخدم في حركة الكائنات أو دورانها أو تحديد الاتجاهات على المنصة.
- مجموعة Events: تحتوي على أوامر تستخدم ف تحديد الاحداث التي تقع على الكائنات لبدء خطوات البرنامج مثل (الضغط على مفتاح من لوحة المفاتيح أو الضغط على الكائن ....)
- مجموعةLooks: تحتوي على اوامر تستخدم في التحكم في مظهر الكائن ولونه.

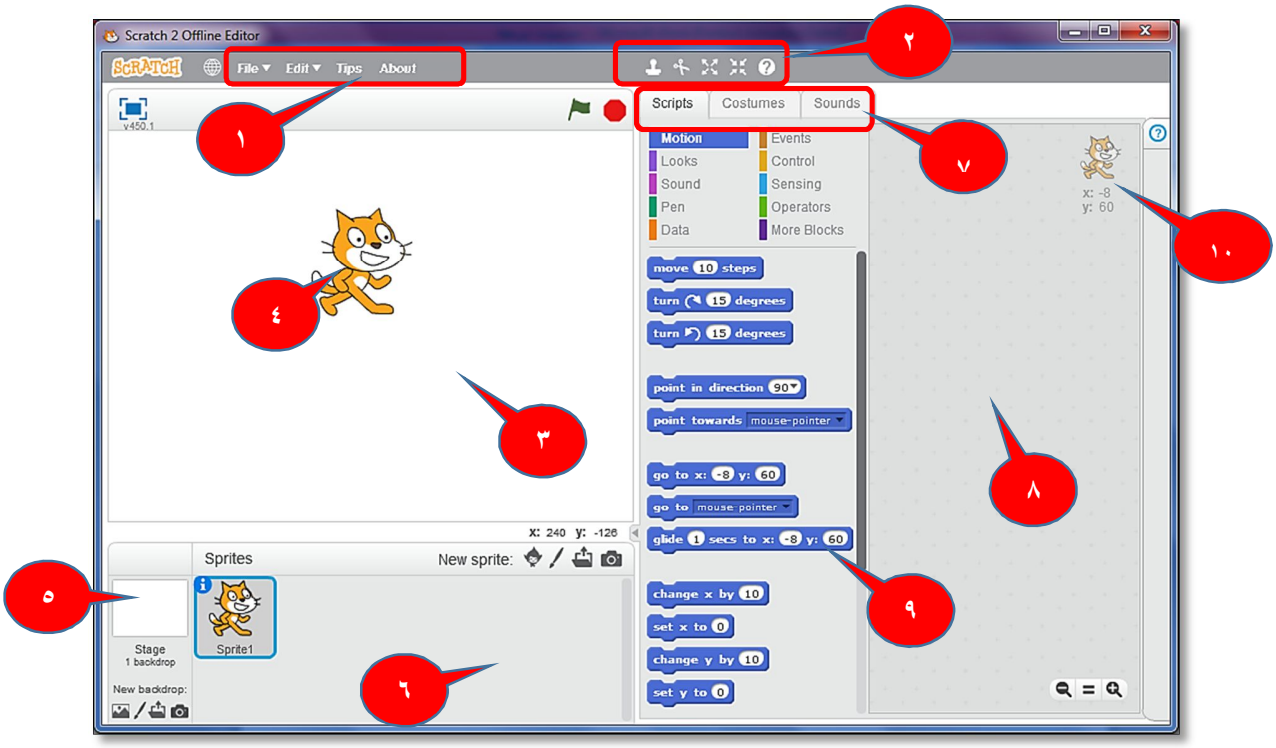
المقطع البرمجي:

هو مجموعة الأوامر التي يتم تركيبها بمنطقة البرمجة Script Area بترتب معين (كما تركب لعبة Puzzles).

الأسئلة والتدريبات

السؤال الأول–أكمل ما يأتي:

مكونات واجهة البرنامج Scratch:



١- ----------
٢- ----------
٣- ----------
٤- ----------
٥- ----------
٦- ----------
٧- ----------
٨- ----------
٩- ----------
١٠- ----------

ثانيا: سجل خطوات تغيير اللغة إلي العربية في برنامج Scratch:

١- ----------
٢- ----------
٣- ----------