

إنشاء رسومات ثنائية الأبعاد



هل تساءلت يوماً عن كيفية إنشاء الرسوم المتحركة، وهل لديك طموح بإنشاء رسوماتك المتحركة بنفسك؟ تعمل الرسوم المتحركة ثنائية الأبعاد (2D) بنفس مبدأ تقليب صفحات كتاب يحتوي على رسومات بينها اختلاف بسيط في كل صفحة من صفحاته، وحين يتم تقليب تلك الصفحات بسرعة، تبدو لنا الرسوم وكأنها تتحرك.

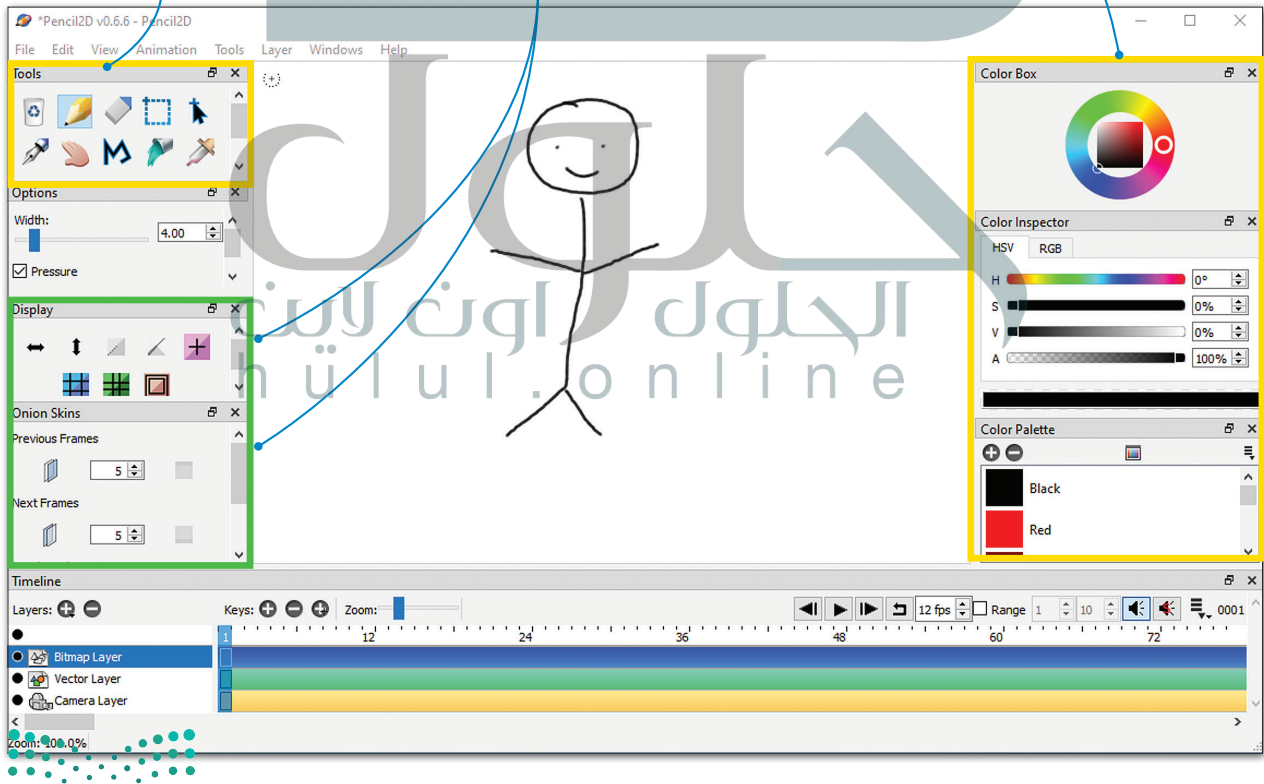
توفر بعض البرامج طرقاً أسهل من تقليب صفحات الكتاب لإنشاء الرسوم المتحركة، وسنستخدم في هذا الدرس برنامج بنسل ثنائي الأبعاد (Pencil2D) الخاص بالرسوم المتحركة ثنائية الأبعاد.

يعدّ بنسل ثنائي الأبعاد برنامجاً مجانياً يسمح لك بإنشاء رسوم متحركة مرسومة يدوياً. إذا لم يكن برنامج بنسل ثنائي الأبعاد مثبتاً على حاسبك يمكنك تنزيله من: <https://www.pencil2d.org/download/>.

في قسم الأدوات، يمكنك استخدام أدوات متنوعة لتحرير الرسومات وضبطها.

يمكنك أيضاً إعداد خيارات لوحة الرسم وتحسين الإعدادات للإطار الحالي في الرسم المتحرك.

يمكنك تحديد الألوان من اختيارك أو تخصيص الألوان الخاصة بك.

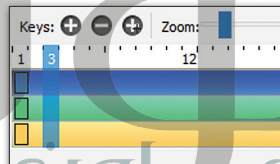
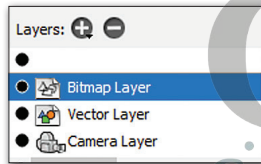


يعمل بنسل ثنائي الأبعاد بطريقة بسيطة للغاية، ويعتمد بشكل أساسي على تنظيم الطبقات والمفاتيح في نافذة المخطط الزمني أسفل الشاشة لإنتاج الرسوم المتحركة.



ترمز المفاتيح إلى ما يشبه الصفحات المختلفة في كتاب الصور المتحركة. يؤدي تسلسل الصور أو الإطارات إلى إنشاء رسم متحرك. إضافةً إلى ذلك، يمكنك تقسيم عناصر كل مفتاح بين الطبقات تمامًا كما في برنامج جيمب (GIMP). على سبيل المثال: يمكن أن يكون لديك طبقة للخلفية، وطبقة أخرى لشخصيات رسوماتك المتحركة في نفس الصفحة أو المفتاح. توجد في برنامج بنسل ثنائي الأبعاد (Pencil2D) أربعة أنواع من الطبقات: طبقة الصور النقطية (Bitmap image)، وطبقة الصورة المتجهة (vector image)، وطبقة الصوت (sound)، وطبقة الكاميرا (camera).

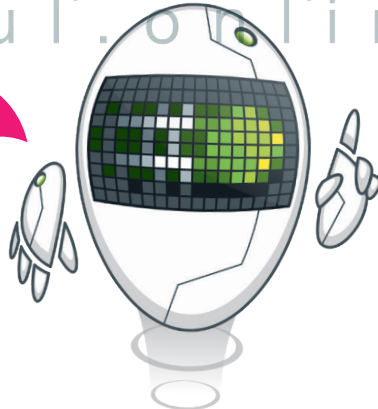
لتشغيل التأثير الحركي استخدم أزرار التحكم في المخطط الزمني. لاحظ أنه يمكنك تكرار تشغيل التأثير الحركي، وكذلك يمكنك تحديد عدد الإطارات في الثانية (fps) التي تحدد سرعة عرض الإطارات الرئيسية. يُشار إلى الإطار الحالي بواسطة الشريط الأزرق، ويمكن تغييره عن طريق تحريك الشريط الأزرق على رسمك المتحرك (أو باستخدام السهمين الأيمن والأيسر).



تشغيل

تكرار

يمكنك اختيار التكرار وتغيير معدل إطارات الرسوم المتحركة أثناء تشغيلها؛ ويُعدُّ هذا أمرًا رائعًا للحصول على السرعة المناسبة لتحريك الرسوم المتحركة من خلال تحديد معدل إطاراتها.

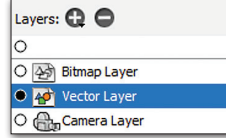
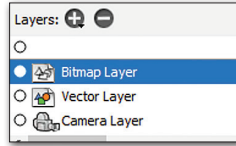
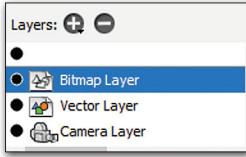


نصيحة ذكية

إذا كنت تريد تكرار تسلسل رسوم متحركة في بنسل ثنائي الأبعاد، قم بالضغط بزر الفأرة الأيسر على قائمة ملف (File) ثم اختر تصدير (Export)، واضغط على تسلسل صورة (Image Sequence) ثم اسحب الصور المصدرة إلى بنسل ثنائي الأبعاد مرة أخرى. يمكن استخدام الطريقة نفسها لنقل الصور بين الرسوم المتحركة المختلفة.

الطبقات

لتحديد الطبقة التي تريد تحريرها، عليك الضغط عليها من قائمة الطبقات (أو استخدام المؤشرين نحو الأعلى أو الأسفل) يمكنك تغيير ترتيب الطبقة عن طريق سحب الطبقة حين يكون المؤشر عليها. يؤثر الترتيب على طريقة عرض طبقات الصور فوق بعضها البعض. يؤثر على طبقات الصوت والكاميرا. يمكن تغيير اسم الطبقة عن طريق الضغط المزدوج على الاسم في قائمة الطبقات.



يمكن تنشيط الطبقات أو إلغاء تنشيطها بالضغط فوق الدائرة الموجودة يسارها. يتم إخفاء طبقة الصورة المعطلة من منطقة الرسم.

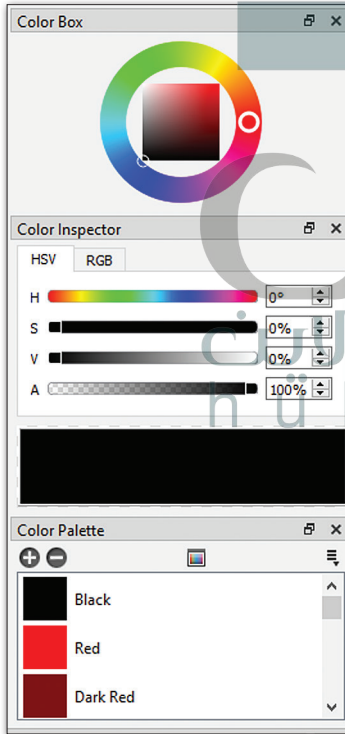
إذا كانت الطبقة المحددة حاليًا هي طبقة صورة، فسيتم عرضها في منطقة الرسم ظاهرة تمامًا بشكل افتراضي، بينما ستكون طبقات الصورة الأخرى شبه شفافة، وذلك لتساعدك في التركيز على الطبقة المحددة.

إذا كنت ترغب برؤية جميع طبقات الصورة ظاهرة تمامًا كما هو في العرض النهائي، اضغط على الدائرة الموجودة فوق كل الطبقات لتحويلها إلى اللون الأسود. وعلى العكس من ذلك، إذا أردت التركيز على طبقة محددة وإخفاء باقي الطبقات، اضغط فوق الدائرة مرة أخرى.

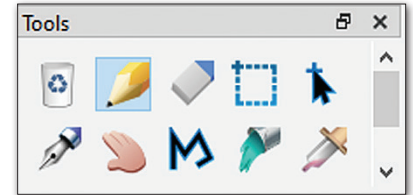
الرسم على طبقات الصورة

إن أول ما يفكر به مستخدم برنامج بنسل ثنائي الأبعاد هو الرسم.

يمكنك الرسم في إحدى طبقات الصورة باستخدام أدوات الرسم القياسية (قلم الرصاص، قلم الحبر، الفرشاة، دلو الطلاء...). بشكل افتراضي، طبقة الصورة النقطية هي أول محددة في المستند الجديد عند إنشائه في البرنامج. يمكنك الرسم في أي مكان داخل منطقة الرسم فهي بمثابة لوحة رسم بمساحة غير محدودة.



تستخدم أدوات الرسم في البرنامج بشكل مشابه لأدوات الرسم العادية، فيمكن مثلاً تخصيص كل منها بحجم ولون معين، وذلك من خصائص الأداة لوحة الخيارات (Options) ولوحة الألوان (Colors).



وزارة التعليم

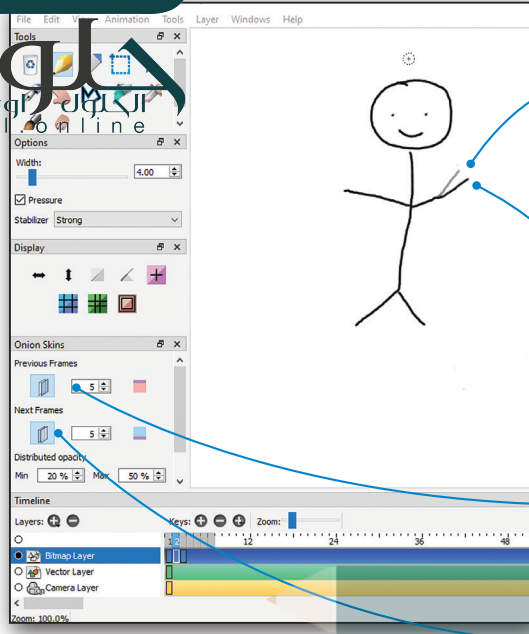
Ministry of Education
2021 - 1443

نصيحة ذكية

يتسبب التغير السريع للألوان في الرسوم المتحركة بإحداث تأثير ضوئي واماض قد يثير نوبات تشبه الصرع لدى بعض الأشخاص. حاول تجنب عمل مثل هذه التأثيرات الواضحة في رسوماتك.

رسم الإطارات الرئيسية

لإنشاء رسومك المتحركة، فإنك تحتاج إلى رسم الإطارات الرئيسية (key frames) بصورة متتابعة. إذا أردت أن تكون الحركة في الرسوم المتحركة سلسلة إلى حد ما، يجب رسم إطارات رئيسة مع قليل من الاختلاف بين كل إطار وآخر. تتمثل الطريقة التقليدية في رسم كل صورة من خلال عرض الصورة السابقة (أو التالية) لها بصورة شبه شفافة. يطلق على هذه الطريقة اسم طريقة قشرة البصل (onion skin). يوفر البرنامج الأزرار التي تحتاجها لتنشيط أو إلغاء تنشيط قشر البصل على الصورة السابقة والتالية.



جزء شبه شفاف من الإطار السابق

جزء من الإطار الحالي يختلف قليلاً عن الإطار السابق

عرض الإطار السابق

عرض الإطار التالي

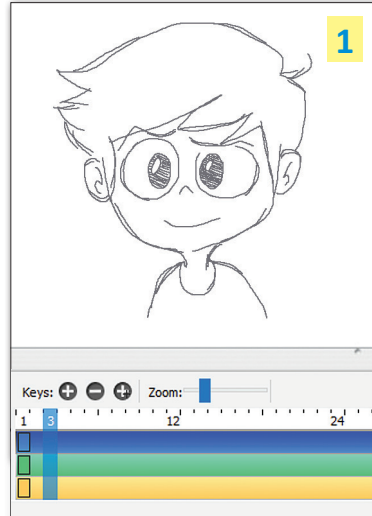
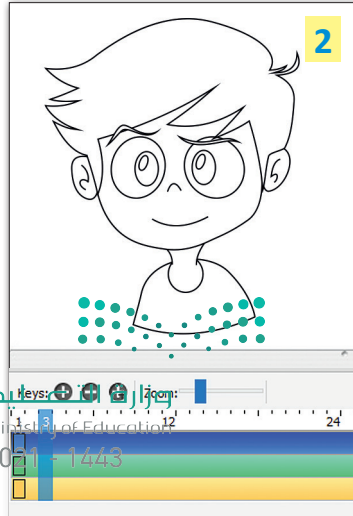
هل تعلم أن هناك أجهزة خاصة تسمى المحولات الرقمية (digitizer)؟ إن جهاز التحويل الرقمي هو جهاز يشبه الجهاز اللوحي إلى حد كبير، ويعمل باستخدام قلم رقمي للرسم. يمكنك الرسم بقلمك على شاشة الجهاز كما لو كنت تستخدم قلمًا حقيقيًا ورؤية ما ترسمه مباشرة على الشاشة.



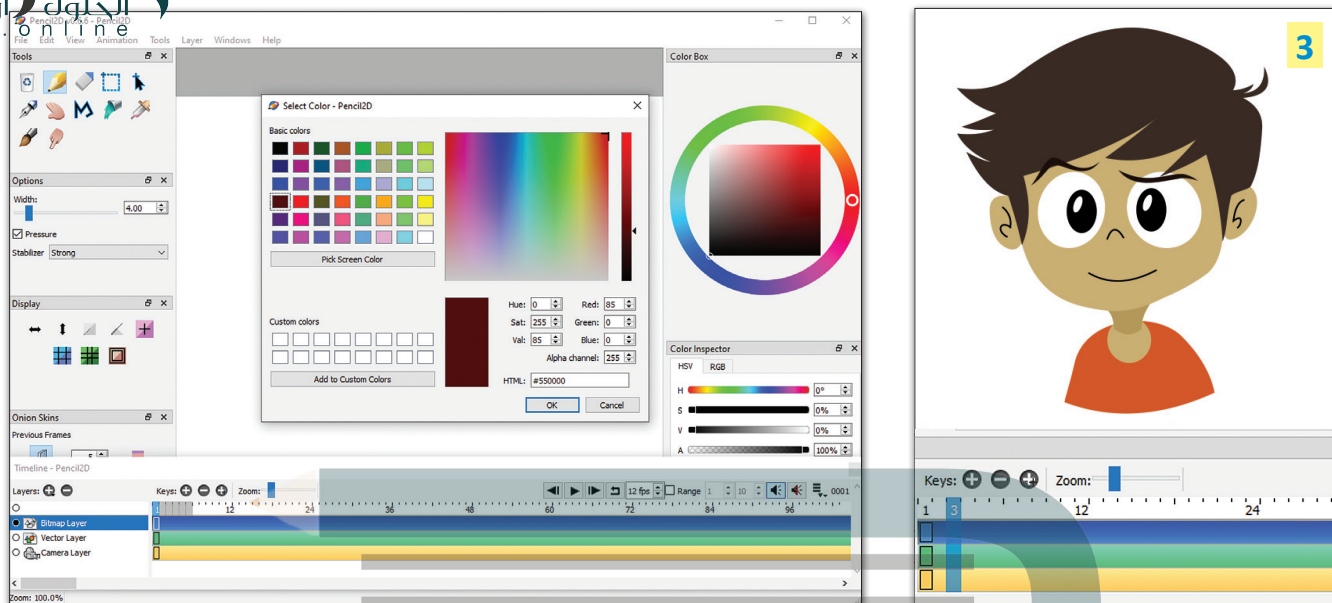
بمجرد الانتهاء من المسودة، انتقل إلى الطبقة المتجهة واستخدم أداة الرسم (Draw) "لتحيز" الشخصية، أي لجعل الخطوط أكثر وضوحًا. فيما يلي مثال نموذجي لكيفية رسم إطار واحد: ابدأ بطبقة نقطية واستخدم أداة الرسم (Sketch) لرسم الشخصية.

الرسم المتجه (Vector drawing)

يمكنك استخدام نفس أدوات الرسم الموجودة في جيمب (GIMP) للرسم على طبقة الصورة المتجهة. تختلف الرسومات المتجهة عن الصور النقطية في أن جميع الرسومات والخطوط المستخدمة فيها يتم تحويلها إلى أشكال هندسية. ونتيجة لذلك، يمكن تكبير الرسم بدون ظهور أي تشويه أو تشتت للصورة. عندما تقوم بتغيير لون في لوحة الألوان، فإن اللون يتغير تلقائيًا في الصورة. يمكن ضبط نقاط منحنيات المتجهات باستخدام أداة تعديل المنحنى، مما يجعل الصور المتجهة مثالية للشخصيات الكرتونية والأجسام المحددة الملامح، على عكس الصور النقطية التي تصلح للمسودات السريعة والصور الأكثر تفاصيلًا كخلفيات الصور المتحركة مثلاً.



الخطوة التالية هي إضافة بعض الألوان. اضغط بزر الفأرة على أداة التعبئة (Fill) واختار لوناً من لوحة الألوان. يمكنك اختيار أحد الألوان المحددة سابقاً أو الضغط فوق المربع الأسود لفتح نافذة التقاط الألوان.



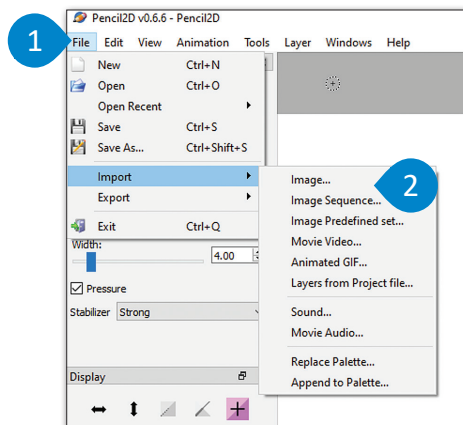
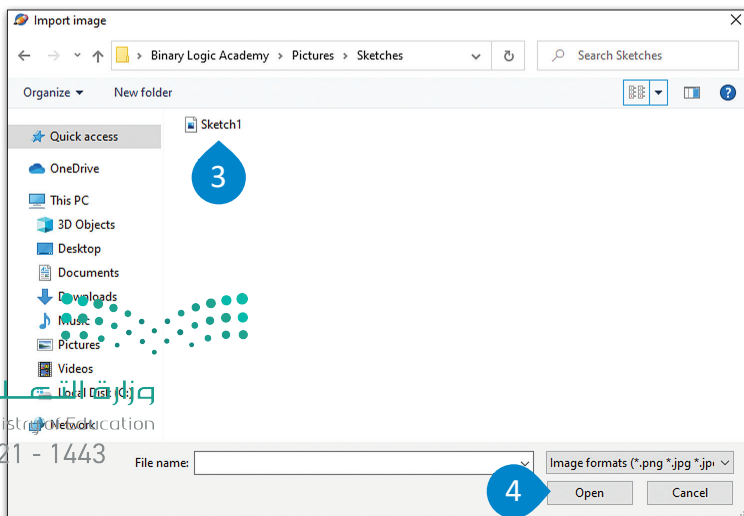
استيراد الرسومات اليدوية

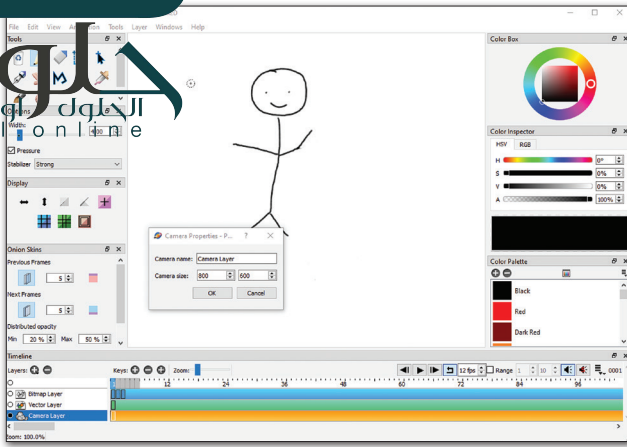
إذا كنت تفضل القيام بالرسم على الورق، يمكنك استيراد رسوماتك باستخدام برنامج بنسل ثنائي الأبعاد. يُمكنك البرنامج من استيراد صورة نقطية إلى إطار معين في طبقة نقطية.

يمكنك أيضًا سحب وإفلات الصور النقطية من نافذة خارجية على لوحة الرسم. يتم إنشاء مفتاح لكل صورة مدرجة. يفيد هذا الأمر خاصة إذا كان لديك الكثير من الصور.

لاستيراد صورك:

- 1 < اضغط بزر الفأرة الأيسر على قائمة ملف (File).
- 2 < اضغط على استيراد (Import) ثم صورة (Image).
- 3 < انتقل إلى موقع الصورة (أو الصور) وحددها.
- 4 < اضغط على فتح (Open).





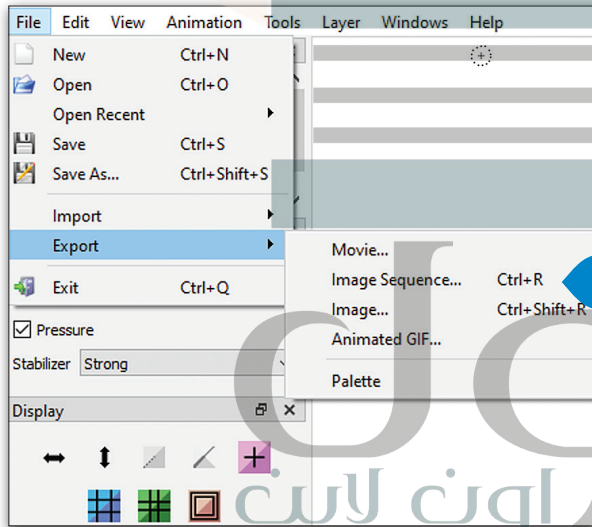
استخدام طبقة الكاميرا

تتيح لك طبقة الكاميرا تحديد طريقة عرض معينة بنسبة عرض إلى ارتفاع مخصصة داخل لوحة الرسم الخاصة بك. يمكنك أيضًا تحديد كيفية عرض كل مفتاح في مسار الكاميرا، كتحويل شخصيتك في اتجاه واحد مثلاً.

للقيام بذلك، قم ببساطة بإنشاء طبقة كاميرا، وانقل المؤشر الأحمر إلى الإطار المطلوب، ثم استخدم أداة اليد لضبط طريقة العرض داخل إطار عرض الكاميرا. يمكنك ضبط دقة إطار عرض الكاميرا من خلال الضغط المزدوج على اسم الكاميرا.

تصدير الرسوم

يمكنك تصدير رسوماتك المتحركة كسلسلة من الصور بصيغة PNG. لاحظ أن طريقة العرض الحالية سواء كانت عرض العمل أو الكاميرا هي التي تستخدم في التصدير.



لتصدير رسوماتك المتحركة:

< اضغط على قائمة ملف (File) ثم تصدير (Export) متبوعًا بتسلسل الصورة (Image Sequence). 1

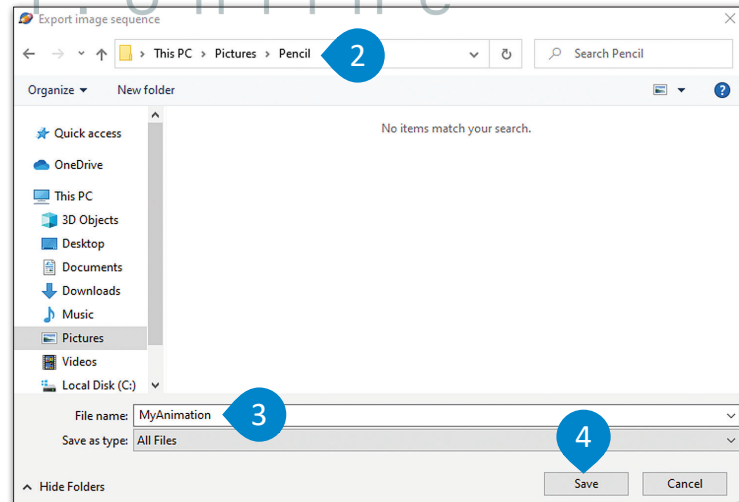
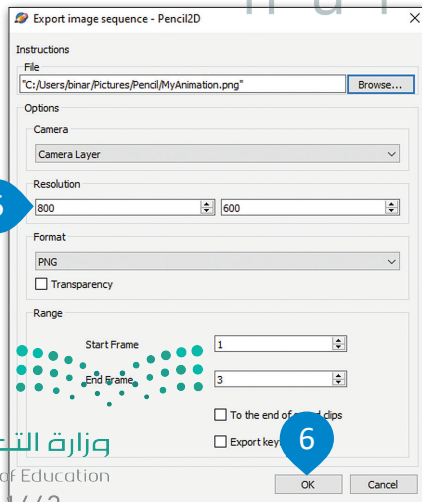
< انتقل إلى الموقع الذي تريد حفظ الصور فيه. 2

< اكتب اسمًا لتسلسل الصور الخاصة بك. 3

< اضغط على خيار الحفظ (Save). 4

< قم بضبط الدقة (Resolution) إذا لم تقم بتعيينها سابقًا في طبقة الكاميرا. 5

< اضغط موافق (OK). 6



يجب التأكد من حقوق طبع ونشر الصور في حالة استخدامكم للصور الجاهزة من الويب ويمكن استخدام الصور المجانية من الإنترنت

تدريب 1

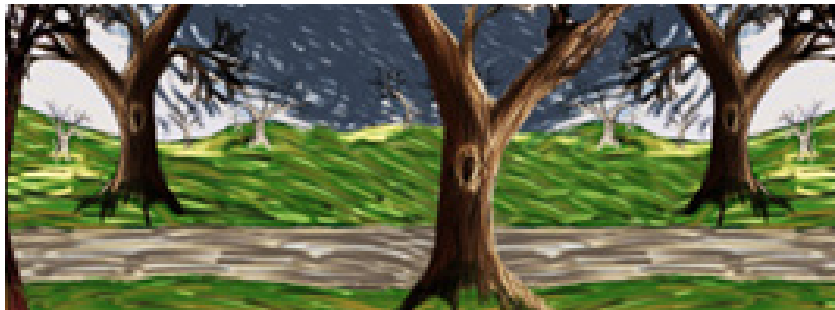
❖ هل فكرت يومًا بصنع الرسوم المتحركة؟ لقد أصبح بإمكانك ممارسة هذه الهواية باستخدام برنامج بنسل ثنائي الأبعاد. ستقوم الآن بإنشاء رسوم متحركة قصيرة وعرضها أمام زملائك في الفصل.

لا تقلق إذا لم تكن لديك مهارات الرسم، يمكنك الاستعانة بقصة جميلة لرسمها واستخدام بعض الصور والملصقات الجاهزة لشخصيات القصة مثلًا.

تدريب 2

❖ **هيا بنا نرسم شخصية متحركة تمشي داخل الغابة.**
< إضافة الخلفية
لنبدأ بإنشاء الرسوم المتحركة. اتبع الخطوات التالية للعمل:

- < افتح برنامج بنسل ثنائي الأبعاد للرسم المتحركة.
- < أضف طبقة كاميرا إلى المخطط الزمني لتحديد طريقة العرض. وحدد حجم الكاميرا على 380×860 .
- < انتقل إلى طبقة الصورة النقطية (Bitmap) وأضف المفاتيح (الصور)، ثم حدد مدة الرسم المتحرك:
- إذا أردت أن تظهر شخصيتك المتحركة في 8 مواضع مختلفة في الغابة، فعليك إضافة 8 مفاتيح إلى طبقتك.
- تذكر أن الإعداد الخاص بعدد الإطارات في الثانية يحدد السرعة التي سيتم بها عرض الصور، فإذا كان لديك مثلًا 8 مفاتيح (صور) وحددت السرعة بـ 2 إطار/ثانية، فستكون المدة الإجمالية للرسم المتحركة هي 4 ثوان.
- < أضف مفاتيح (صور) إلى طبقة الكاميرا كما أضفتها سابقًا إلى طبقة الصورة النقطية، وذلك باستيراد الرسم الموجود لكل إطار كالتالي:
- افتح المجلد الفرعي الخلفية (الخلفية_10.5.2.S1.G) الموجود في المستندات (Documents).
- قم باستيراد ملف الصورة النقطية الغابة (Forest) إلى كل إطار لإنشاء خلفية افتراضية لرسومك المتحركة.



❏ إنشاء الشخصية المتحركة

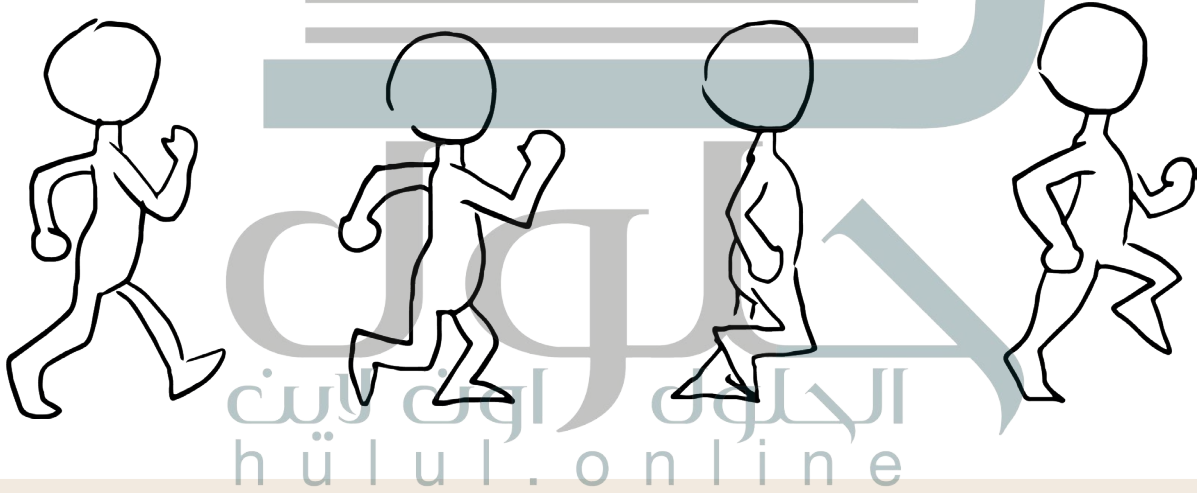
في هذه المرحلة، يجب عليك رسم شخصيتك المتحركة في أوضاع مختلفة تمثل كيفية المشي. يتعين عليك أن تقوم بما يلي:

< أنشئ طبقة نقطية (Bitmap layer) جديدة.

< ارسم وضعية الشخصية المتحركة على كل إطار. يمكن تمثيل دورة المشي بأربعة أطوار مميزة وهي الوقفة، ومنتصف الخطوة، ونهاية الخطوة، وأخيرًا الأرجحة. الطريقة المقترحة للعمل هي كالتالي:

- رسم الأوضاع المختلفة للشخصية المتحركة على كل إطار من الإطارات الأربعة الأولى.
- ثم النسخ واللصق في الإطارات الأخرى.
- لا تتردد في استخدام تقنية قشرة البصل (onion skin) عند الضرورة، والضغط على زر التشغيل لاختبار النتائج.

< الآن وبعد أن أنشأت رسوماتك المتحركة الأولى، قم بتصديرها كفيديو بصيغة فلاش (F4V / FLV) لتحميلها على الإنترنت.



مشروع الوحدة

تشكيل المجموعات

ستستخدم في هذا المشروع برنامج جيمب (GIMP) لإنشاء ملصق لحدث مدرسي على سبيل المثال (معرض علمي أو رحلة مدرسية).
 حاول استخدام ما تعلمته حتى الآن لإنشاء مجموعة من الصور المختلفة المتعلقة بموضوعك، وقم بترتيبها بحيث تجعل الملصق ممتعاً وغنياً بالمعلومات.
 إليك بعض الإرشادات العامة التي ستساعدك في مشروعك:

من المهم استخدام الخلفية المناسبة في إنشاء الملصق. عليك تجنب استخدام خلفية وحيدة اللون، والتي تضفي نوعاً من الملل على الملصق. يمكنك بدلاً من ذلك استخدام تدرج لوني أو صورة مجردة لا تشتت الانتباه.

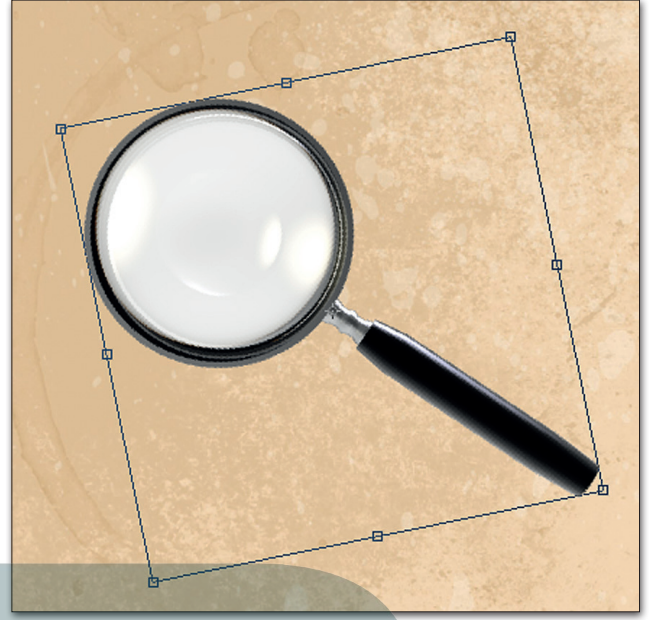
يمكنك استخدام صورك الخاصة إذا توفرت لديك، أو البحث في الويب عن صور مناسبة.



ابحث عن الصور المتعلقة بموضوعك واستخدم مهارات التحديد المختلفة لفصلها عن خلفيتها وإدراجها في مُرَكَّب الصور الذي تقوم بإنشائه.

قم بتغيير حجم الصور واستدارتها، وكذلك تصحيح التشوّه عند اللزوم بعد إدراجها في مشروعك.

أضف نصًا حول الحدث أو الموضوع إلى الملصق. قم بتجربة خيارات المزج المتنوعة لجعل النص أكثر تشويقًا.



تذكر ما تعلمته سابقًا عن أهمية ترتيب الطبقات في لوحة الطبقات. ستغطي العناصر العليا في القائمة العناصر التي تحتها إذا كانت في نفس المنطقة.

قد يكون من الممتع الاستعانة بأحد زملائك لعرض ملصق فريقك، فيمكن مثلاً أن يرتدي أحد زملائك زي العالم وأن يقوم بعرض الملصق. يمكنك استخدام مهاراتك في التنسيق لإزالة أي عيوب في الملصق ليظهر بصورة احترافية.

اعرض ملصقك أمام زملائك في الفصل، واستمتع بإنشاء المزيد من الرسومات المميزة باستخدام برنامج جيمب (GIMP).

