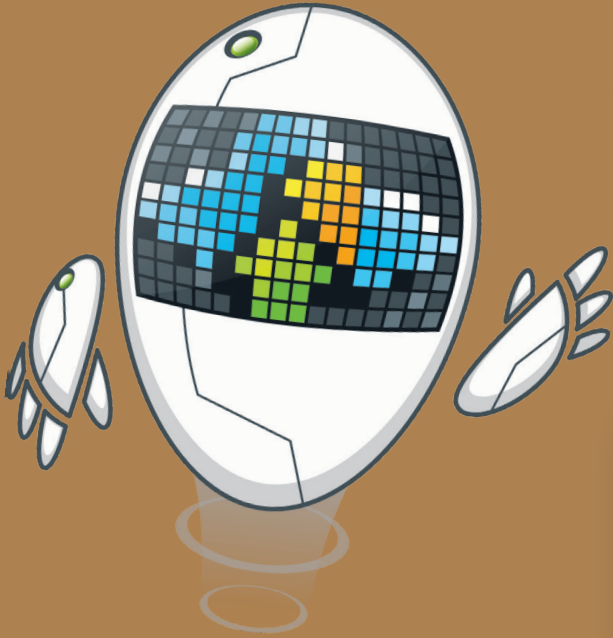


# الوحدة الأولى: معالجة الصور المتقدمة

في هذه الوحدة ستحرر الصور باستخدام برنامج محرر الصور (GNU Image Manipulation Program) والذي يرمز له اختصارًا بـ جيمب (GIMP) يوفر هذا البرنامج العديد من الخصائص المهمة لتحرير الصور كتحديد الكائنات في الصورة ونقلها، وتصحيح الألوان أو تغييرها، وإزالة عناصر محددة من الصورة، وأخيرًا تصحيح العيوب في الصور. ستنشئ أيضًا في هذه الوحدة رسومًا متحركة ثنائية الأبعاد باستخدام برنامج بنسل لإنشاء الرسوم المتحركة ثنائية الأبعاد.



## أهداف التعلم

ستتعلم في هذه الوحدة:

- < مفهوم الصورة الرقمية ومكوناتها.
- < تحديد الكائنات وتحريكها وتغيير حجمها واستدارتها.
- < طلاء كائن محدد أو مسحه من الصورة.
- < دمج مجموعة كائنات مختلفة في ملف واحد وإنشاء صورة مُجمَّعة.
- < إضافة النص إلى الصورة وإضافة تأثيرات مختلفة.
- < تصحيح أو تغيير ألوان صورة معينة وإضافة تأثيرات فنية عليها.
- < تصحيح العيوب الموجودة في صورة.
- < إنشاء الرسوم المتحركة ثنائية الأبعاد.

## الأدوات

- < برنامج تحرير الصور (GIMP)
- < برنامج بنسل ثنائي الأبعاد (Pencil2D)



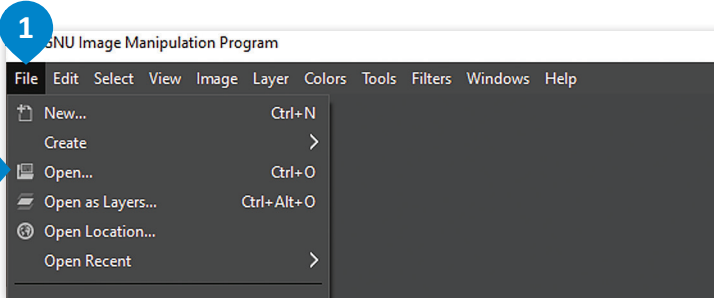


# أساسيات تحرير الصور



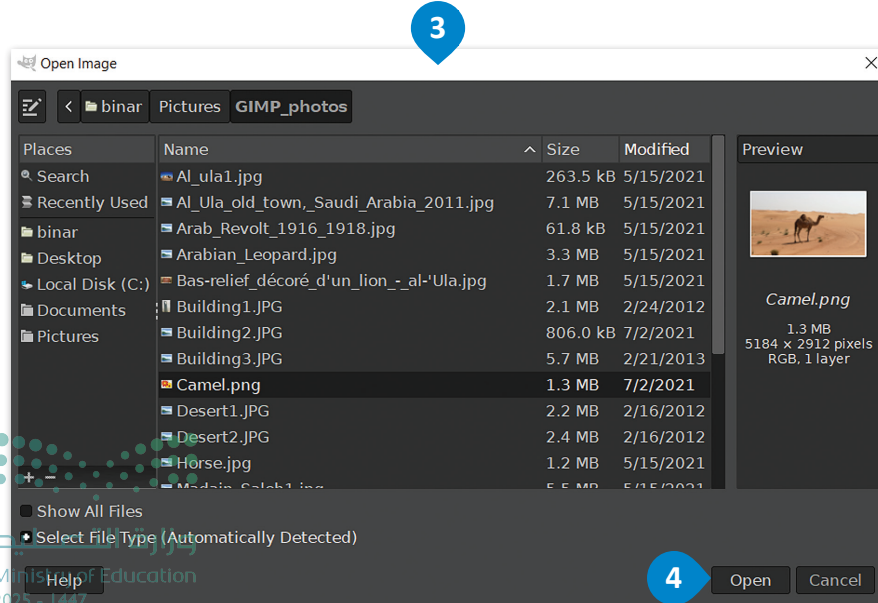
يُعدُّ برنامج جيمب (GIMP) أحد أقوى البرامج المجانية مفتوحة المصدر لتحرير الصور. يُستخدم هذا البرنامج لتنقيح الصور وتحسينها وتطبيق العديد من المرشحات الفنية والتأثيرات، بالإضافة إلى إمكانيات عديدة أخرى لتحرير الصور. في حال لم يكن برنامج جيمب (GIMP) مُثبتًا على جهاز حاسبك، يمكنك تنزيله من الموقع: <https://www.gimp.org/downloads> ثم تثبيته.

ستتعرف على الميزات الأساسية لهذا البرنامج، وستبدأ أولاً بالتعرف على واجهة المستخدم لبرنامج جيمب (GIMP). يقدم برنامج جيمب (GIMP) واجهة مستخدم مشابهة لبرامج تحرير الصور المعروفة الأخرى. تتضمن معظم الأدوات في برنامج جيمب (GIMP) مجموعة واسعة من الخيارات والإعدادات، والتي يُمكن تخصيصها من قبل المستخدم.

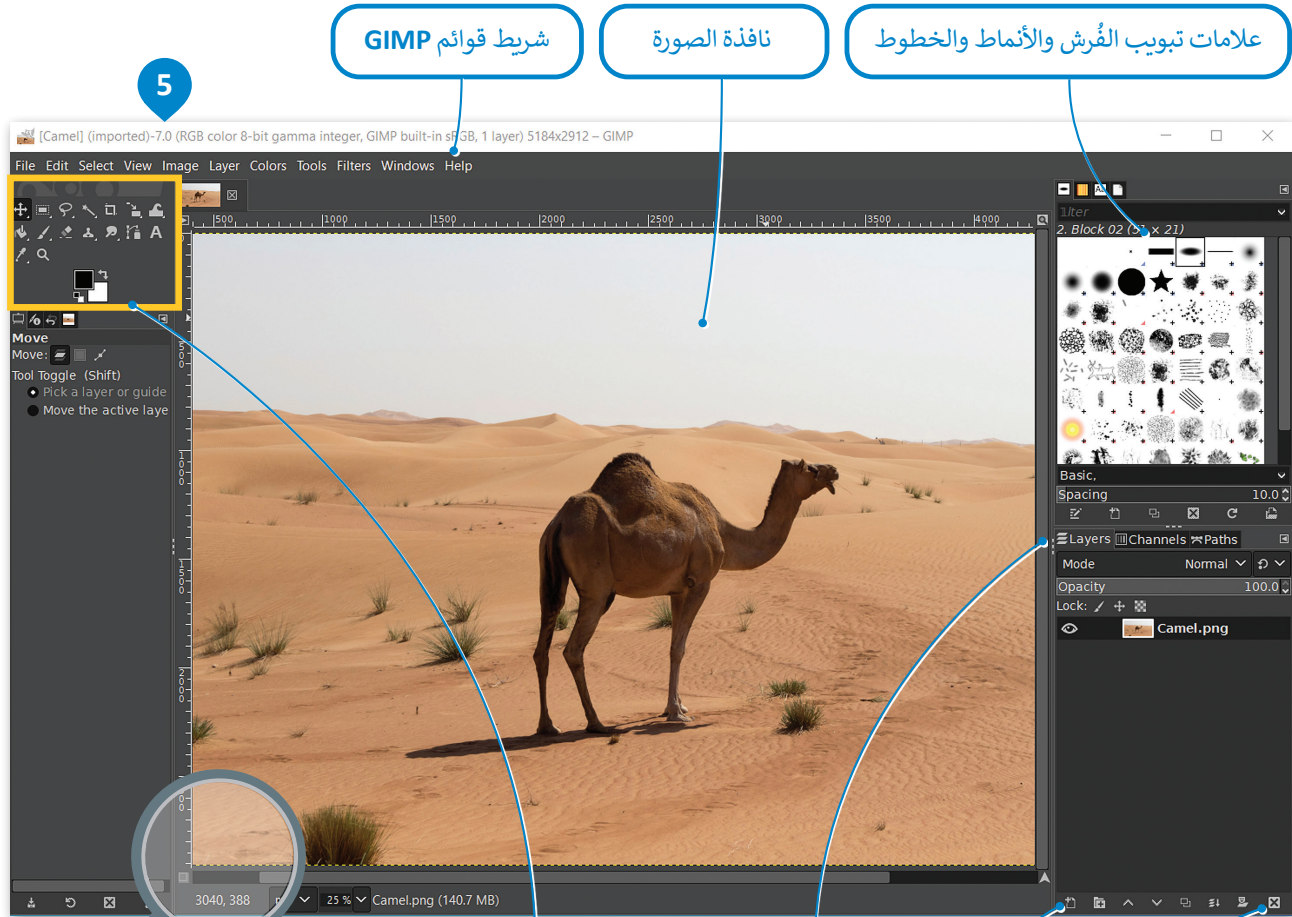


## افتح صورة في برنامج جيمب (GIMP):

- 1 < اضغط قائمة ملف (File).
- 2 < اضغط على فتح (Open).
- 3 < ستظهر نافذة فتح الصورة.
- 4 < حدد الصورة التي تريدها ثم اضغط على فتح (Open).
- 5 < ستُفتح الصورة في نافذة جديدة.



تم اختيار صورة الناقة لما تمثله من موروث عربي وإسلامي وعمق حضاري للمملكة العربية السعودية. حيث تُعدُّ الإبل رمزاً أصيلاً لحياة الصحراء وسكان الجزيرة العربية، ارتبطت بتاريخهم وحياتهم على مر العصور.



GIMP شريط قوائم

نافذة الصورة

علامات تبويب القُرَش والأنماط والخطوط

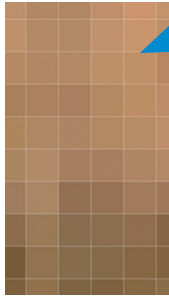
5

يتم تنشيط أي أداة موجودة في صندوق الأدوات بالضغط بالزر الأيسر للفأرة على أيقونتها، أو باستخدام الاختصار من لوحة المفاتيح

علامات تبويب الطبقات والقنوات والمسارات

اضغط لإنشاء طبقة جديدة

اضغط لحذف طبقة



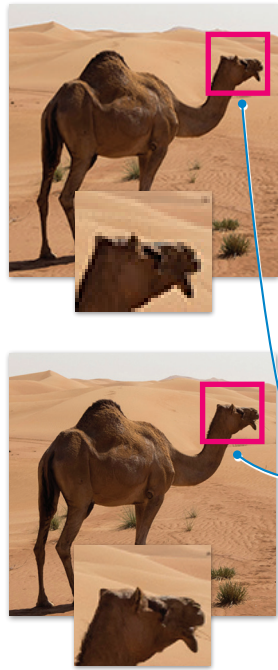
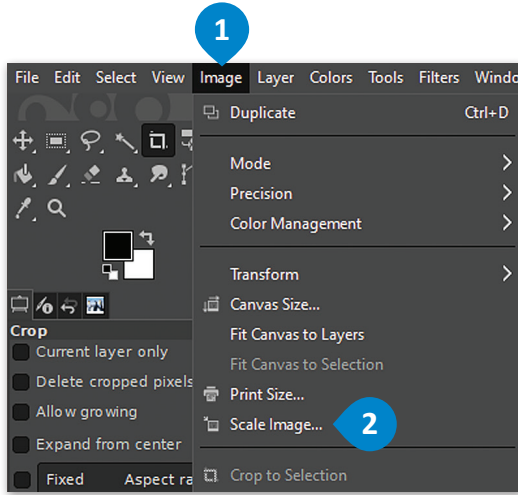
## حجم الصورة ودقة الشاشة

تتكون الصورة الرقمية من نقاط ملونة صغيرة يُطلق عليها البكسل (pixel). عند وضع هذه النقاط (البكسلات) جنبًا إلى جنب، تتكون الصورة. يمكن التقاط الصور الرقمية بوسائل متعددة ككاميرا الجوال والكاميرا الرقمية وغيرها. يشغل كل بكسل مساحة تخزينية في جهاز الحاسب، وتحدد أبعاد الصورة وكذلك العمق اللوني الحجم النهائي للصورة على جهاز الحاسب.

ربما سمعت سابقًا بمصطلح دقة الصورة، والذي قد يشير إلى دقة الصورة أو دقة الكاميرا الرقمية أو غيرها من المصطلحات المتعلقة بالصور والفيديو. يعتبر هذا المصطلح محيرًا نوعًا ما؛ لأنه يستخدم للدلالة على العديد من الأشياء في حالات مختلفة، وبشكل عام يتم استخدام مصطلح الدقة للإشارة إلى كثافة البكسل في الصورة. ويعبر هذا المصطلح أيضًا عن دقة الكاميرا الرقمية، والتي تقاس بما يسمى الميغا بكسل (Megapixels). يحتوي كل ميغا بكسل على مليون بكسل.

في برنامج جيمب (GIMP) لا توجد علاقة للدقة بعدد وحدات البكسل في ملف الصورة، ولهذا السبب فإن الدقة هنا لا تؤثر إطلاقًا على حجم الملف والتي يتم قياس دقتها بوحدة البكسل لكل بوصة أو بوحدة نقاط لكل بوصة. تكون البكسلات في الصور المطبوعة ذات الدقة العالية أكثر كثافة ووضوحًا مما ينتج عنه صورًا أفضل.





**التعبئة Interpolation**  
يوفر خيار التعبئة مجموعة متنوعة من الخيارات لاستكمال تعبئة البكسلات في الصورة التي يتم تغيير حجمها.

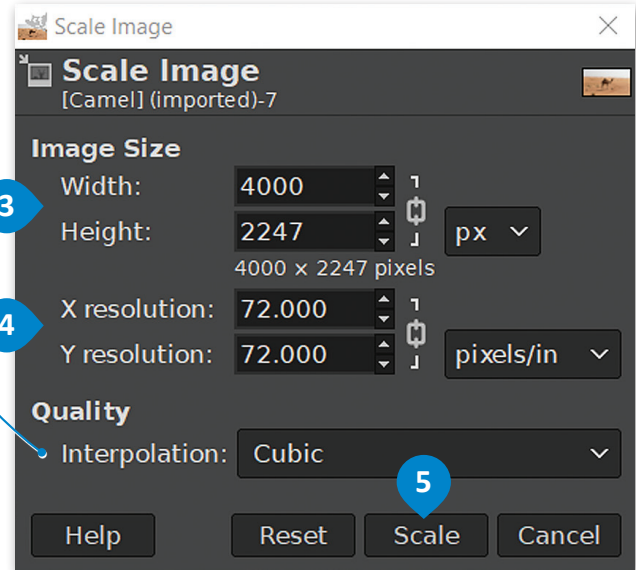
الصورة لم تتغير، ولكنها تبدو بدقة 72 نقطة في البوصة في الصورة الأولى، و300 نقطة في البوصة في الصورة الثانية، وبمعامل تكبير داخلي 200%.

3

4

## لتغيير أبعاد أو دقة الصورة:

- 1 < اضغط على قائمة صورة (Image).
- 2 < اضغط على تغيير حجم الصورة (Scale Image).
- 3 < غير العرض (Width) أو الارتفاع (Height).
- 4 < اضغط على تغيير دقة ووضوح الصورة (image resolution).
- 5 < عند الانتهاء اضغط على تغيير الحجم (Scale) لاعتماد التغييرات.

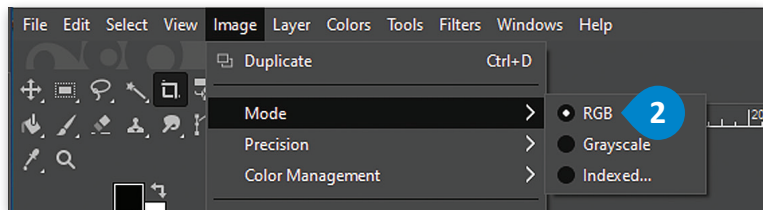
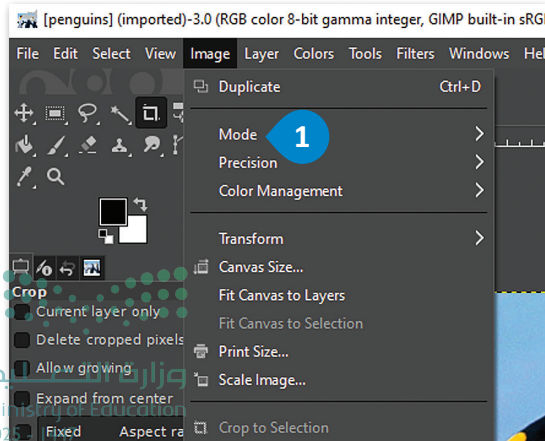


## تغيير نظام الألوان

يشير نظام الألوان إلى كيفية تمثيل كل لون في كل بكسل في الصورة.

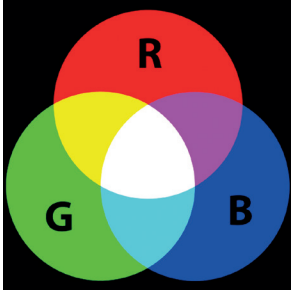
## لتغيير نظام ألوان صورة في جيمب (GIMP):

- 1 < من قائمة صورة (Image)، اضغط على خيار الوضع (Mode).
- 2 < حدد نظام الألوان المناسب.



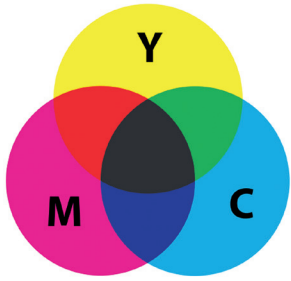


## أنظمة الألوان المختلفة للصور



- نظام آر جي بي / الأحمر والأخضر والأزرق (RGB) : يُستخدم نظام الألوان RGB لعرض الصور على شاشة جهاز الحاسب بشكل مشابه لطريقة عرضها على شاشة التلفاز، حيث ينبعث الضوء من الشاشة وينشأ كل بكسل من خلال مزج درجات مختلفة من الألوان الأساسية الثلاثة (الأحمر والأخضر والأزرق). يُعدُّ نظام الألوان هذا الأفضل لعرض الصور على الشاشة، ويوفر أكبر نطاق من الألوان المتاحة عند تحرير الصورة في برنامج جيمب (GIMP).

في هذا النظام تُمزج الألوان الثلاثة الأساسية لتمثيل كافة الألوان الأخرى. لفهم ذلك، لنا أن نتخيل وجود 3 مصابيح ملونة في غرفة مظلمة تمامًا، أحدها أحمر والثاني أخضر والثالث أزرق. ستكون الغرفة مظلمة تمامًا دون وجود إضاءة، ولكن عند إضافة اللون الأحمر إلى اللون الأخضر ينتج اللون الأصفر، أما مزج الألوان الثلاثة الأساسية معًا فينتج عنه اللون الأبيض.



- نظام سي أم واي كي (CMYK) / السماوي، الأرجواني، الأصفر، والأسود : يستخدم نظام سي أم واي كي (CMYK) مزج الألوان بطرحها لتمثيل كافة الألوان، فيكون اللون الأبيض هو لون الخلفية أو الورق الذي تتم عليه الطباعة. يعتمد هذا النظام على مزج هذه الألوان الأربعة للحصول على اللون المطلوب في الصورة، ويمكن تخيل الألوان الثلاثة (السماوي والأرجواني والأصفر) كمرشحات وهذه هي الطريقة التي تعمل بها طابعة سطح المكتب الخاصة بك فهي تمزج هذه الأحبار الأربعة بكثافة مختلفة لطباعة صورتك على الورق. استخدم وضع الألوان هذا في طباعة الصور التي تريد. بهذه الطريقة تكون الألوان التي تراها على شاشتك تمثيلًا دقيقًا للنتيجة النهائية التي ستحصل عليها على الورق، ويمكنك أن ترى أن نظامي RGB و CMYK هما ألوانٌ تكميلية. ويمكن لأي لونين من مجموعة إنتاج لون أساسي من المجموعة الأخرى.

- نظام التدرج الرمادي: يمكن توضيح هذا النظام باستخدام ألوان الأبيض والأسود ولكن بتدرج لظلال اللون الرمادي بما يصل إلى 256 تدرج تقريبًا. يتم حفظ الصور بنظام التدرج الرمادي في الشبكة العنكبوتية كملفات jpg. وتكون أصغر في مساحتها التخزينية من الصور الملونة.

## العمق اللوني

يوضح العمق اللوني عدد الظلال المختلفة المتاحة لكل لون للعمل عليه أثناء إجراء التعديلات على الصورة وهذا يحدد عدد الألوان المختلفة التي يمكن تمثيلها. يتيح لك برنامج جيمب (GIMP) اختيار العمق اللوني للصورة أثناء العمل عليها. ويقاس العمق اللوني بعدد البتات لكل قناة في برنامج جيمب، حيث تمثل القناة اللون الأساسي لنظام الألوان الذي تم اختياره. على سبيل المثال: يوجد في نظام RGB قناة حمراء وأخرى خضراء وأخرى زرقاء، ولذلك في حال كنت تستخدم 8 بت للقناة الحمراء، فهذا يعني أنه يمكنك الحصول على 256 أي  $2^8$  درجة مختلفة من اللون الأحمر. ومن خلال دمج الظلال المختلفة لكل قناة، يمكن تكوين العديد من الألوان المختلفة. ومع 8 بت لكل قناة، يمكنك الحصول على إجمالي  $256 * 256 * 256 = 16.7$  مليون لون مختلف في الصورة. أما مع 16 بت لكل قناة يكون لديك  $256 * 256 * 256 = 281$  تريليون لون مختلف متاح.

إذًا، ما العمق اللوني الذي تختاره؟

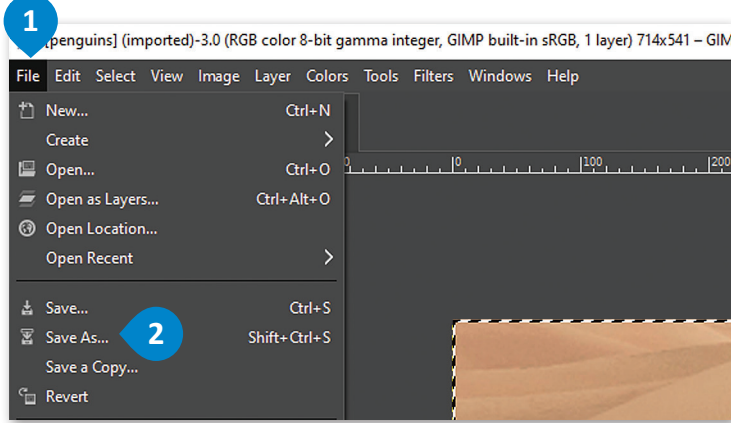
حسنًا، إذا كنت تخطط لإجراء الكثير من التغييرات والتعديلات على صورتك، فاستخدم 16 بت لكل قناة. حيث يسمح لك هذا التحديد بالاحتفاظ بالكثير من معلومات الألوان أثناء تحريك صورتك. ولكن كن حذرًا، فهذا العمق اللوني سينتج عنه أحجام ملفات تقارب ضعف تلك التي تستخدم 8 بت لكل قناة.

يُنصح بالعمل مع 16 بت لكل قناة أثناء إجراء التعديلات في الصورة، ثم حفظها بخيار 8 بت لكل قناة. ضع في الاعتبار أن تنسيق الصور الأكثر شيوعًا JPEG يقتصر على 8 بت لكل قناة. يجب حفظ الملف بتنسيق آخر للصور مثل TIFF عند الحاجة إلى عمق لوني أعلى.



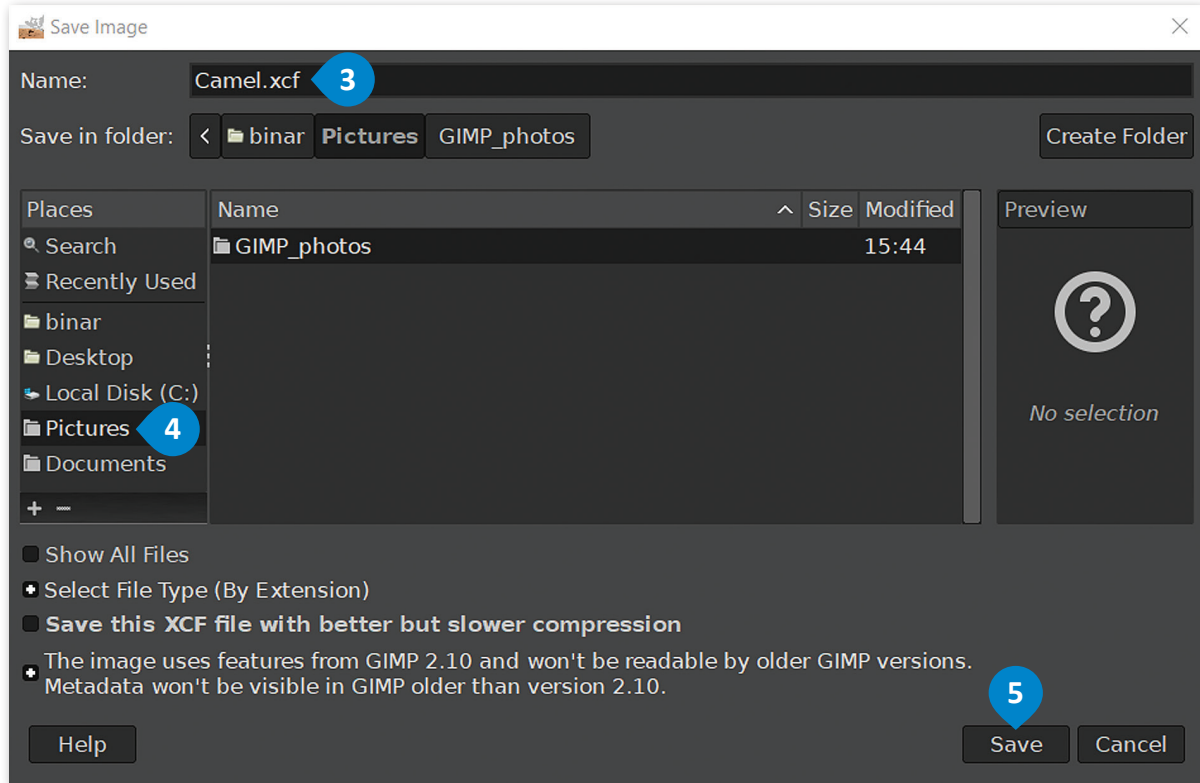
## حفظ الصورة

عند تحريرك لصورة باستخدام جيمب (GIMP)، يمكنك حفظ مشروعك لفتحه لاحقًا وإكمال عملك. يحفظ جيمب (GIMP) صورك بتنسيق .xcf.



### لحفظ الصورة:

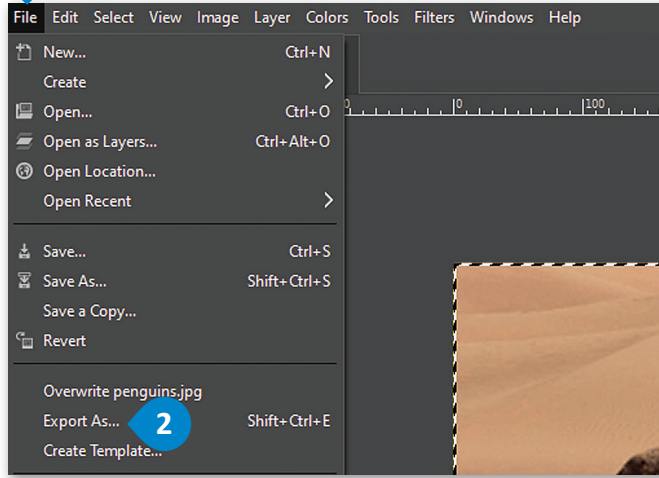
- 1 < اضغط على ملف (File).
- 2 < اضغط على حفظ باسم (Save As).
- 3 < اكتب اسمًا للصورة.
- 4 < حدد موقعًا لحفظ الصورة. قد يكون الموقع أي مجلد في جهاز حاسوبك.
- 5 < اضغط على حفظ (Save).



## تصدير الصورة

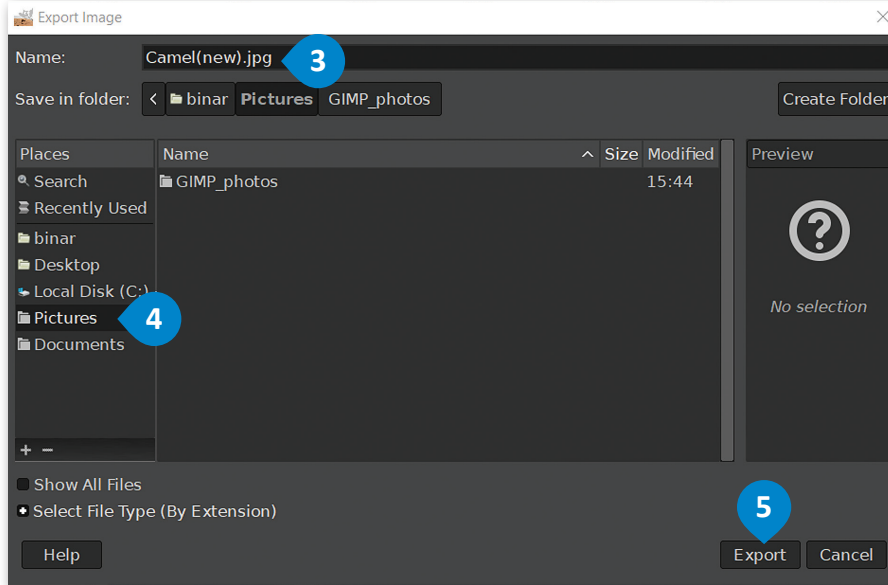
تُستخدم الصور الرقمية عادةً في المواقع الإلكترونية ووسائل التواصل الاجتماعي وترفق برسائل البريد الإلكتروني. من المهم في هذه الحالات أن تكون الصورة صغيرة الحجم قدر الإمكان ليتم تحميلها وتنزيلها بسرعة، ولهذا يجب حفظ الصورة بتنسيق آخر غير .XCF.

1



### لتصدير صورة:

- 1 < اضغط بزر الفأرة الأيسر على ملف (File).
- 2 < اضغط على تصدير باسم (Exports As).
- < ستظهر نافذة تصدير الصورة.
- < اكتب اسمًا للصورة باستخدام لوحة المفاتيح، ثم استخدم الفأرة لاختيار امتداد نوع الملف الذي تريد تصديره.
- 3 < حدد موقعًا لتصدير صورتك.
- 4 < اضغط على تصدير (Export).



مقارنة بين ملفات أشهر امتدادات الصور:

BMP	GIF 1	PNG	JPEG	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- يُستخدم على نطاق واسع في منصة ويندوز.</li> <li>- جودة صورة فعالة بعد ضغط الملف (مثل ZIP).</li> <li>- متوافق مع الكاميرات الرقمية.</li> <li>- حجم ملف كبير.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- يدعم الرسوم المتحركة.</li> <li>- حجم ملف صغير.</li> <li>- يدعم خلفية شفافة للصورة.</li> <li>- يقتصر على 256 لونًا.</li> <li>- يدعم ألوان الشبكة العنكبوتية فقط.</li> <li>- لا يدعم الشفافية.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- مناسب للصور التي تحتوي على نصوص.</li> <li>- يدعم خلفية شفافة للصورة (بدون لون).</li> <li>- يدعم ألوان الشبكة العنكبوتية فقط.</li> <li>- توافق محدود مع الكاميرات الرقمية.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- حجم ملف صغير.</li> <li>- متوافق مع الكاميرات الرقمية.</li> <li>- مجموعة ألوان جيدة.</li> <li>- بسبب خوارزمية الضغط، قد تفقد بعض بيانات الصورة.</li> <li>- غير مناسب للنصوص أو الرسوم التوضيحية.</li> </ul>	<p><b>الإيجابيات</b></p> <p><b>السلبات</b></p>

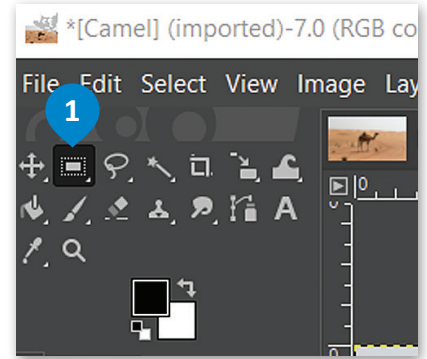
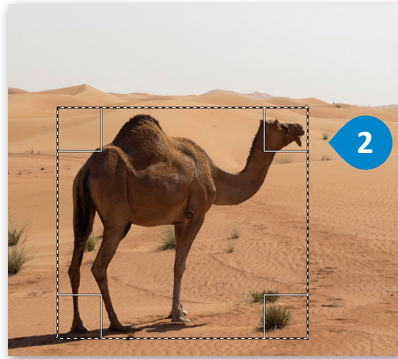


## التحديد

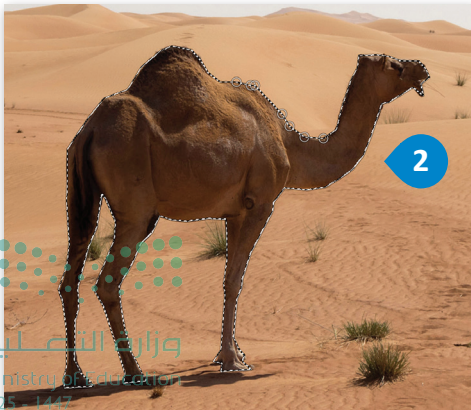
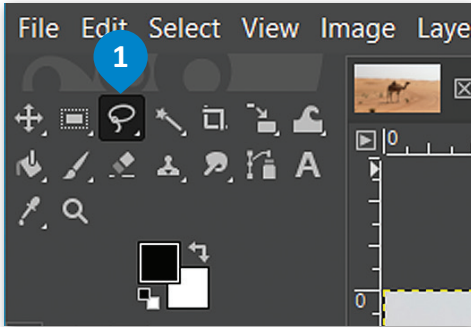
قد ترغب في بعض الأحيان إجراء تغييرات على جزء محدد من صورتك للعمل عليها، فقد تحتاج مثلاً إلى زيادة الإضاءة في جزءٍ مظلمٍ من الصورة، أو ربما دمج جزء من صورة أخرى وإنشاء صورة مجمعة. وعندها يجب عليك إجراء التحديد في الصورة للقيام بذلك. ستتعرف على بعض الأدوات التي تسمح لك بتحديد أجزاء من صورتك في برنامج جيمب (GIMP).

### التحديد على شكل مستطيل:

- < باستخدام الزر الأيسر للفأرة، اختر أداة التحديد على شكل المستطيل من صندوق الأدوات. **1**
- < اضغط بزر الفأرة الأيسر ثم اسحب من إحدى زوايا المنطقة التي تريد تحديدها حتى الزاوية المقابلة. سيظهر لك أثناء السحب مخطط خارجي متحرك يسمى حدود التحديد. **2**
- < حرر زر الفأرة وسيصبح اختيارك من الصورة هو المحدد داخل إطار التحديد. **3**



ستحتاج إلى استخدام أداة التحديد الحر أو Lasso لتحديد مناطق ذات أشكالٍ معقدة في صورتك.



### للتحديد باستخدام أداة التحديد الحر:

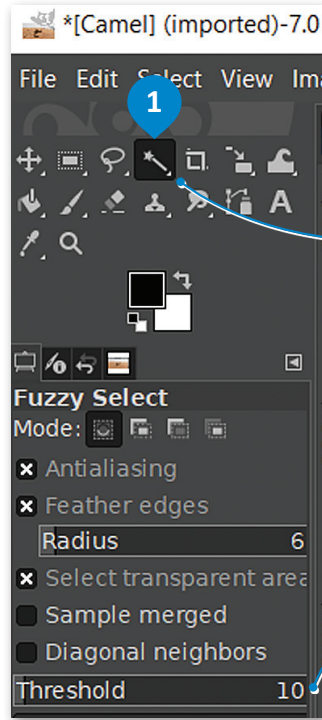
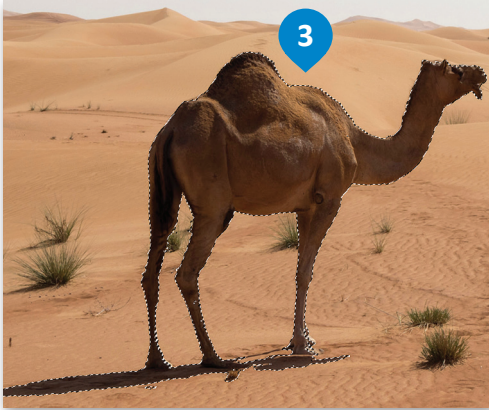
- < اضغط بزر الفأرة الأيسر على أداة التحديد الحر من صندوق الأدوات. **1**
- < ضع المؤشر في أي موضع على حافة الجزء الذي تريد تحديده من الصورة.
- < استمر بالضغط على زر الفأرة وتتبع حدود الجزء المطلوب من الصورة.
- < استمر في التتبع والتحديد رجوعاً لنقطة البداية ثم حرر زر الفأرة. يجب أن تتطابق حدود التحديد مع خط التحديد الحر الذي يحيط بالجزء المطلوب تحديده من الصورة. **2**

إذا حَزَرْتَ زر الفأرة قبل الوصول إلى نقطة البداية، فسيوصل البرنامج تلقائيًا نقطتي البداية والنهاية بخط مستقيم.

يمكنك تحديد أجزاء من الصورة حسب لونها باستخدام أداة التحديد الضبابي (Fuzzy Tool)، فإذا ضغطت مثلاً على المنطقة ذات اللون الأصفر من الصورة، فستحدد أداة التحديد الضبابي كامل المنطقة ذات درجات اللون الأصفر. يمكنك أيضاً ضبط حجم التحديد وفقاً لشدة اللون.

## لاستخدام أداة التحديد الضبابي (العصا السحرية):

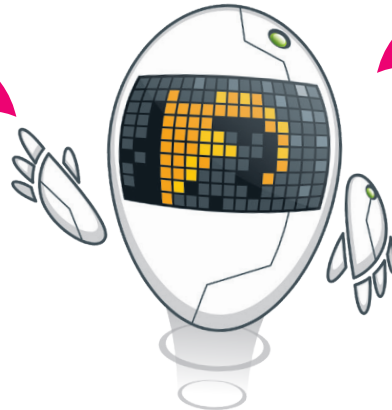
- < اضغط بزر الفأرة الأيسر على أداة التحديد الضبابي (العصا السحرية) من صندوق الأدوات. 1
- < اضغط على المنطقة المميزة باللون الأصفر في الصورة.
- < ستلاحظ أن بعض المناطق الصفراء تم إحاطتها بخط منقط. 2
- < لتحديد كافة المنطقة الصفراء، اضغط باستمرار على مفتاح **Shift** في لوحة المفاتيح واضغط بزر الفأرة الأيسر على الخلفية الصفراء لإزالتها من التحديد.
- < ستحصل بهذا الشكل على أفضل تحديد ممكن لما تريده. 3



تحدد أداة التحديد الضبابي (العصا السحرية) **Fuzzy Select Tool** مساحات من الصورة بناءً على تشابه درجات اللون، وتتشابه في ذلك مع أداة التحديد حسب اللون. تحدد هذه الأداة المناطق المتجاورة المتشابهة باللون، أما أداة التحديد حسب اللون **Select By Color** فتحدد جميع وحدات البكسل المتشابهة بدرجة كافية في اللون مع البكسل الذي تم اختياره بغض النظر عن مكان وجودها في الصورة.

اضبط قيمة حد التحديد **Threshold** الابتدائية قبل عملية التحديد، ولاحظ أنه كلما زادت تلك القيمة، كلما ازداد نطاق الألوان التي تلتقطها الأداة في الصورة.

يتيح لك الضغط على المفاتيح **Ctrl + Z** في لوحة المفاتيح التراجع عن الخطوة السابقة في جيمب (GIMP)، حيث يمكنك دائماً التراجع لخطوة واحدة إلى الخلف باستخدام هذا الاختصار في حال ارتكاب خطأ ما. يعمل هذا الأمر بنفس الطريقة في الكثير من البرامج الأخرى، ويمكنك تجربته بنفسك.



لا تنس حفظ عملك باستمرار؛ وذلك لتجنب فقدان عملك في حال انقطاع التيار الكهربائي أو توقف جهاز حاسوبك عن العمل بسبب مشكلة مفاجئة. ويمكنك حفظ عملك باستخدام الاختصار **Ctrl + S** في لوحة المفاتيح.

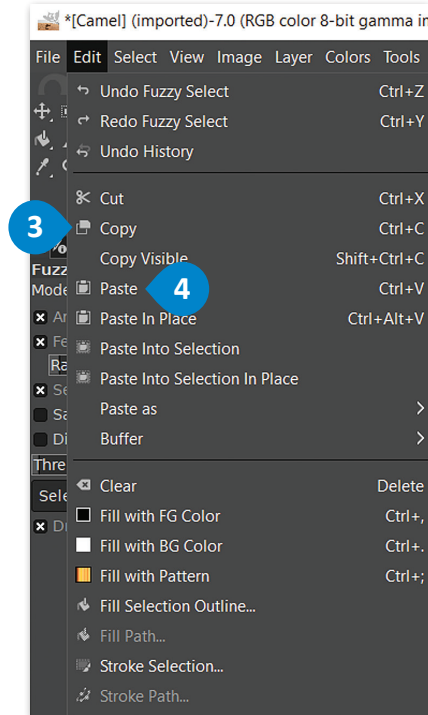
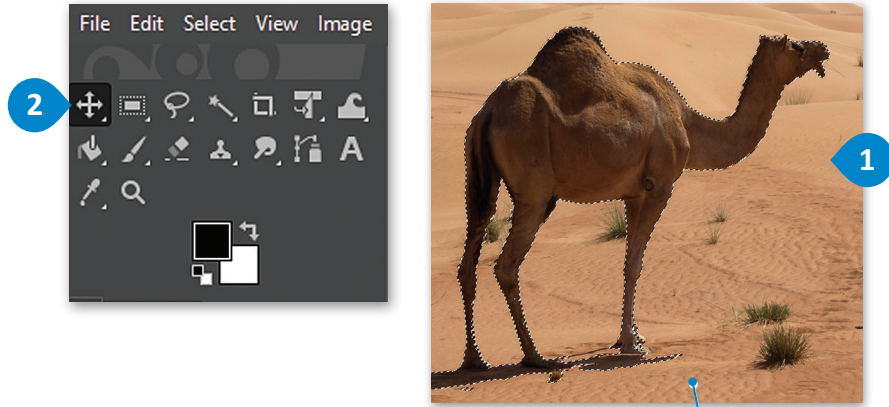


## نقل ونسخ جزء معين

بعد تحديد جزء معين من الصورة، ربما ترغب في نسخه إلى صورة أخرى أو نسخه مرة أو مرتين في نفس الصورة، كما يمكنك نقله من موضع إلى آخر في الصورة بالطريقة التالية:

### لنسخ جزء معين:

- 1 < حدد الجزء الذي تريد نسخه من الصورة.
- 2 < اضغط على أداة التحريك (Move Tool) من مربع الأدوات (Toolbox).
- 3 < من علامة التبويب تحرير (Edit)، اضغط على نسخ (Copy).
- 4 < من علامة التبويب تحرير (Edit)، اضغط على لصق (Paste) بعد ذلك اضغط على الجزء الذي حددته وحركه حيث تريد ثم حرر زر الفأرة.
- 5



سوف تنسخ  
صورة الناقة بعد  
تحديدنا



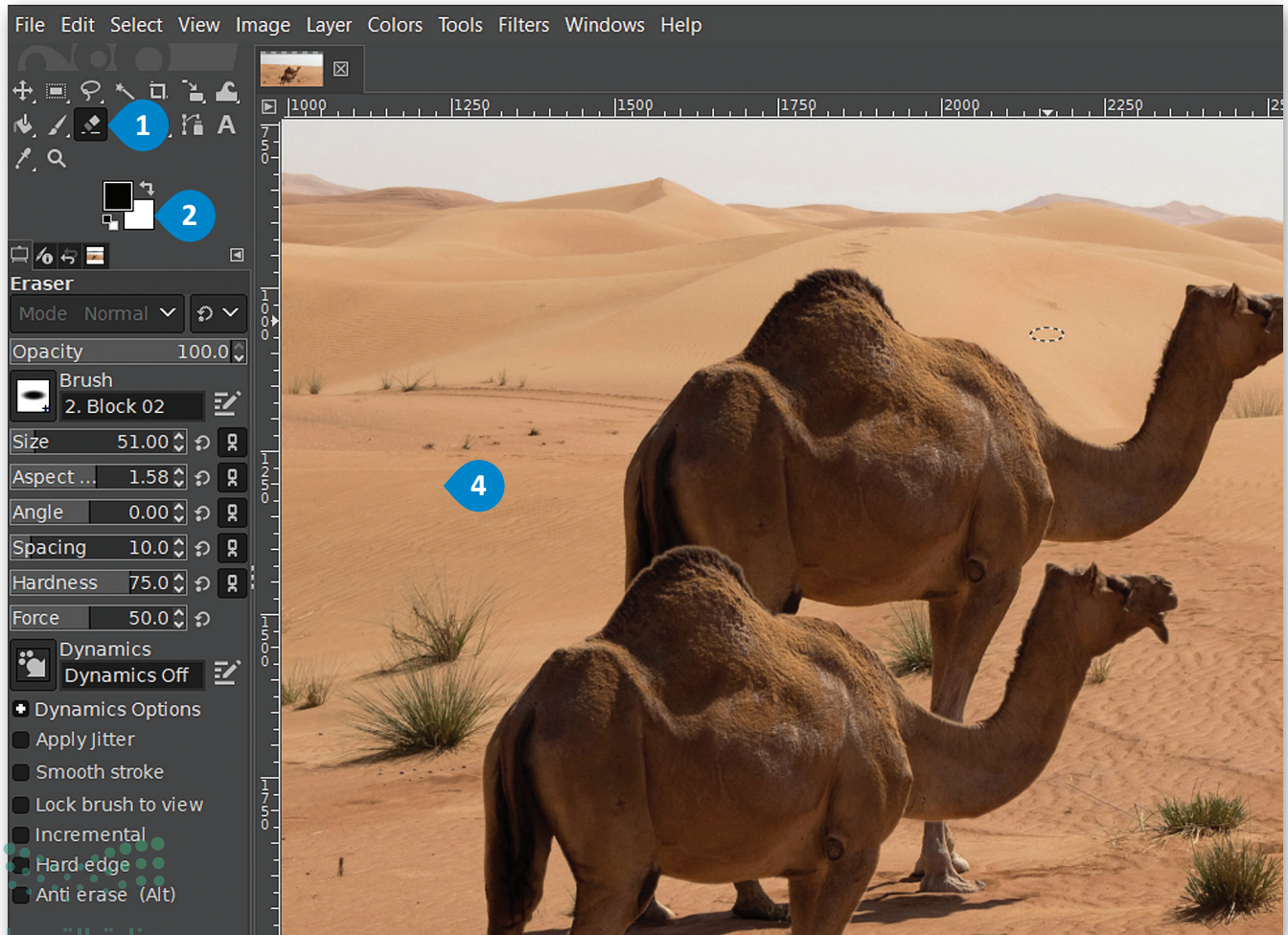


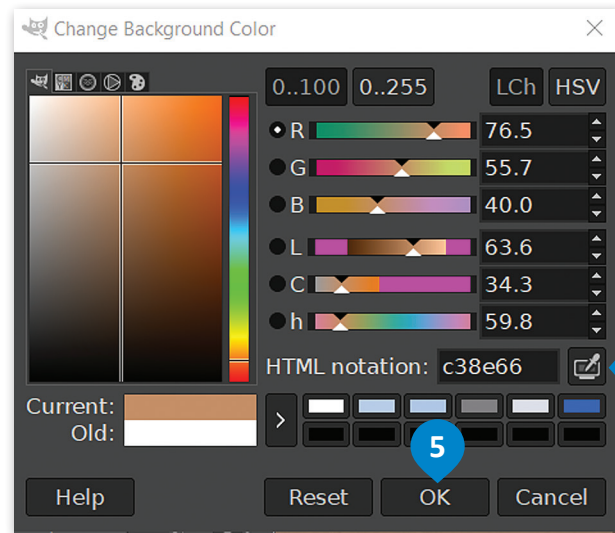
## أداة الممحاة

هناك طريقة أخرى لمسح الأجزاء غير المرغوبة بعد عملية النسخ وهي استخدام أداة الممحاة (Eraser Tool). بدلاً من تحديد جزء معين يمكنك فقط محو محيطه.

### لاستخدام أداة الممحاة:

- < اضغط على زر أداة الممحاة (Eraser Tool) ① من مربع الأدوات (Toolbox).
- < اضغط على خيار لون الخلفية النشط (Active Background Color) من مربع الأدوات (Toolbox) ②.
- < من مربع تحديد اللون الذي يظهر اضغط على قِطَارَة الألوان (Eyedropper) ③ وحدد اللون الذي تريده بالضغط داخل الصورة ④.
- < اضغط موافق (Ok) ⑤.
- < امحو المناطق التي لا تريدها من خلال الضغط والسحب فوقها ⑥.
- < عندما تقترب من الإطار الخارجي للعنصر الذي تريده، اختر حجم فرشاة أصغر من علامة تبويب خيارات الأداة (Tool Options Tab) ⑦ وقم بتكبير حجم الصورة لتكون أكثر دقة.





عند الضغط على الاختصار **Ctrl + Z** في جيمب (GIMP) سيتم التراجع عن الإجراء السابق. ولكن عند الضغط على نفس مجموعة المفاتيح مرة أخرى، سيتم إعادة نفس الإجراء بدلاً من التراجع عنه كما هو متوقع، وللتراجع عدة إجراءات فيمكن استخدام المفاتيح **Ctrl + Alt + Z**.

## تدريب 1



➤ استخدم الصور أدناه للتدريب على عملية التحديد:

<http://dteensnet.com/photos/falcon.jpg>

<http://dteensnet.com/photos/sky.jpg>

حدد صورة الصقر من الصورة الأولى بعناية، ثم انسخ التحديد عدة مرات في الصورة الثانية لتبدو النتيجة على هذا الشكل.

## تدريب 2

➤ تغيير حجم ودقة عدة صور باستخدام برنامج جيمب (GIMP).

< افتح برنامج جيمب (GIMP).

< افتح الصور (بالون، وحصان، وسيارة) الموجودة في المجلد الفرعي باسم "G10.S2.1.1\_My\_Images" في المستندات (Documents).

< املأ الجدول أدناه بحجم ودقة كل صورة، ثم أجرِ التغييرات المطلوبة.

حجم الصورة				اسم الصورة
غير الدقة إلى	الدقة	الارتفاع	العرض	
300				Ballon
200				Horse
110				Car

