

التعليم الثانوي
نظام المسارات
السنة الأولى
المشتركة

٢

الفصل الدراسي

تقنية رقمية

تقنية رقمية ١ - ٢

التعليم الثانوي
نظام المسارات
الجيل الأول المشترك
hulul.online

الفصل الدراسي الثاني

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر
وزارة التعليم

تقنية رقمية ١-٢ التعليم الثانوي - نظام المسارات - السنة الأولى المشتركة -
الفصل الدراسي الثاني. / وزارة التعليم. - الرياض، ١٤٤٣ هـ
١٣٦ ص؛ ٢١ x ٥٠.٥ سم

ردمك: ٦-٠١٣-٥١١-٦٠٣-٩٧٨

١- التعليم - مناهج - السعودية - ٢- التعليم الثانوي - السعودية - كتب
دراسية أ - العنوان

١٤٤٣ / ٩٢٤

ديوي ٣٧٥،٠٠٩٥٣١

رقم الإيداع : ١٤٤٣ / ٩٢٤

ردمك : ٦-٠١٣-٥١١-٦٠٣-٩٧٨

www.moe.gov.sa

مواد إثرائية وداعمة على "منصة عين"



IEN.EDU.SA

تواصل بمقترحاتك لتطوير الكتاب المدرسي



FB.T4EDU.COM





الفهرس

8 الوحدة الأولى: معالجة الصور المتقدمة

28	• إضافة تدرّج		
29	• إعادة ترتيب الطبقات	9	الدرس الأول: أساسيات تحرير الصور
29	• قفل الطبقات	10	• حجم الصورة ودقة الشاشة
30	• أساليب المزج (Blend modes)	11	• اختيار نظام الألوان
30	• تعديلات متقدمة	12	• أنظمة الألوان المختلفة للصور
31	• لنطبق معًا	12	• العمق اللوني
33	الدرس الثالث: تحرير الصور	13	• حفظ الصورة
33	• الإيضاح (Exposure)	14	• تصدير الصورة
33	• السطوع والتباين (Brightness / Contrast)	15	• التحديد
34	• درجة اللون والتشبع (Hue-Saturation)	17	• نقل ونسخ جزء معين
35	• إصلاح أخطاء التصوير	18	• أداة الممحاة
36	• أداة المنظور (Perspective) وأداة الاقتصاص (Crop)	20	• لنطبق معًا
37	• المرشحات (Filters) والتأثيرات (Effects)	23	الدرس الثاني: الطبقات (Layers)
39	• لنطبق معًا	23	• الصور المركبة
41	الدرس الرابع: تنقيح الصور	25	• تغيير حجم الصورة
41	• تسوية الصورة	26	• عزل عنصر وإدراجه في صورة أخرى
42	• فرشاة المعالجة (Healing Brush)	27	• إضافة طبقة نص

الوحدة الثانية: التقنية والحياة

الدرس الأول: المراقبة والتحكم

- 63 • أنظمة المراقبة (Monitoring Systems)
- 63 • أنظمة التحكم (Control Systems)
- 63 • أنواع أنظمة التحكم
- 65 • المستشعرات (Sensors)
- 65 • أنواع المستشعرات

- 67 • أنظمة المكابح التلقائية (Automatic braking system)

- 67 • لنطبق معًا

70 الدرس الثاني: الذكاء الاصطناعي

- 70 • تعلم الآلة (Machine Learning)
- 70 • تطبيقات تعلم الآلة
- 72 • القيادة الذاتية (Autonomous Driving)
- 72 • الألعاب الذكية (Intelligent games)
- 72 • التشخيص الطبي بمساعدة الحاسب (Computer assisted diagnosis)

- 73 • علم الروبوت (Robotics)

- 74 • الطائرات المسيّرة (Drones)

- 74 • لنطبق معًا

78 الدرس الثالث: التقنيات الناشئة

- 78 • الواقع الافتراضي (Virtual Reality - VR)



- 43 • أداة ختم النسخ (Clone Stamp)

- 44 • أداة التحديد (Select Tool)

- 45 • أداة التشويه (Warp Transform)

- 46 • الإضاءة (Highlights) والظلال (Shadows)

- 47 • أداة المنحنيات (Curves Tool)

- 48 • لنطبق معًا

50 الدرس الخامس: إنشاء رسومات ثنائية الأبعاد

- 52 • الطبقات

- 52 • الرسم على طبقات الصورة

- 53 • رسم الإطارات الرئيسية

- 53 • الرسم المتجه (Vector drawing)

- 54 • استيراد الرسومات اليدوية

- 55 • استخدام طبقة الكاميرا

- 55 • تصدير الرسوم

- 56 • لنطبق معًا

58 مشروع الوحدة

- 60 • برامج أخرى

- 61 • في الختام

- 61 • جدول المهارات

- 61 • المصطلحات

99 **الدرس الأول: إنشاء نموذج بلغة HTML**

- 99 • مفهوم النموذج بلغة HTML
- 100 • كيفية عمل النموذج
- 100 • بنية النموذج
- 101 • وسم <input>
- 103 • وسم <fieldset>

107 لنطبق معًا

110 **مشروع الوحدة**

- 111 • في الختام
- 111 • جدول المهارات
- 111 • المصطلحات

112 **اختبر نفسك**

- 112 • السؤال الأول
- 113 • السؤال الثاني
- 114 • السؤال الثالث
- 115 • السؤال الرابع
- 116 • السؤال الخامس
- 117 • السؤال السادس

78 • الواقع المعزز (Augmented Reality - AR)

79 • الحوسبة السحابية (Cloud Computing)

80 • إنترنت الأشياء (IoT)

81 • التقنيات القابلة للارتداء (Wearable Technologies)

81 • الدفع باستخدام الأجهزة المحمولة

81 • الاتصالات الخلوية فائقة السرعة

82 • تخزين البيانات

82 • الحوسبة الكمية (Quantum computing)

83 لنطبق معًا

85 **الدرس الرابع: الصحة والبيئة**

- 85 • تقنيات العرض الجديدة
- 86 • تأثير التقنية على البيئة
- 86 • التأثيرات البيئية للتقنية
- 87 • تقليل النفايات الرقمية

89 • المشاكل الصحية لاستخدام التقنية

91 • الأثر النفسي

91 • العزلة الاجتماعية

91 لنطبق معًا

94 **مشروع الوحدة**

96 • في الختام

96 • جدول المهارات

97 • المصطلحات



الوحدة الأولى: معالجة الصور المتقدمة

في هذه الوحدة ستقوم بتحرير الصور باستخدام برنامج محرر الصور (GNU Image Manipulation Program) والذي يرمز له اختصاراً بجيمب (GIMP) يوفر هذا البرنامج العديد من الخصائص المهمة لتحرير الصور كتحديد الكائنات في الصورة ونقلها، وتصحيح الألوان أو تغييرها، وإزالة عناصر محددة من الصورة، وأخيراً تصحيح العيوب في الصور. ستقوم أيضاً في هذه الوحدة بإنشاء رسوم متحركة ثنائية الأبعاد باستخدام برنامج سهل لإنشاء الرسوم المتحركة ثنائية الأبعاد.

- أهداف التعلم
ستتعلم بنهاية هذه الوحدة:
- < مفهوم الصورة الرقمية ومكوناتها.
 - < تحديد الكائنات وتحريكها أو تغيير 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 أي عيوب موجودة في صورة.
 - < إنشاء الرسوم المتحركة ثنائية الأبعاد.

الأدوات

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

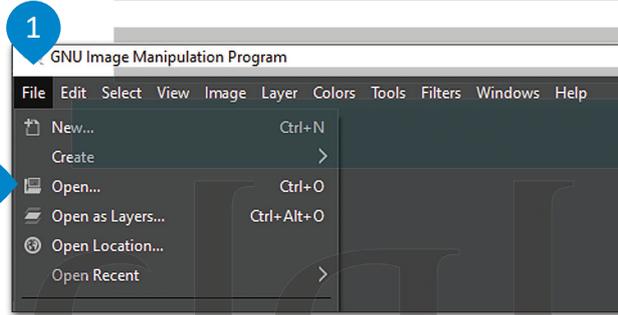


أساسيات تحرير الصور

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) مُثبَّتًا على حاسبك، يمكنك تنزيله من الموقع: <https://www.gimp.org/downloads> ثم تثبيته.

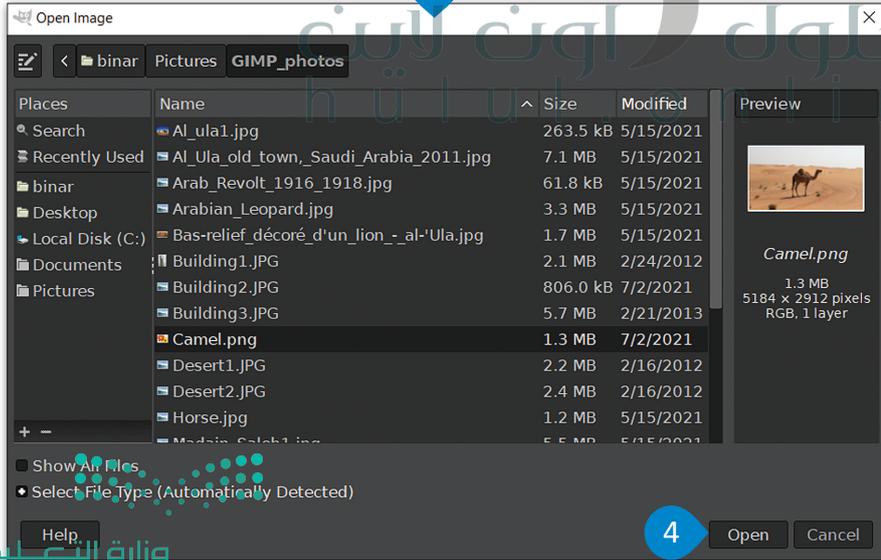
سنتعرف على الميزات الأساسية لهذا البرنامج، وسنبدأ أولاً بالتعرف على واجهة المستخدم لبرنامج جيمب (GIMP).

يقدم برنامج جيمب (GIMP) واجهة مستخدم قياسية مشابهة لبرامج تحرير الصور المعروفة الأخرى. تتضمن معظم الأدوات في برنامج جيمب (GIMP) مجموعةً واسعةً 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 < سيتم فتح الصورة في نافذة جديدة.

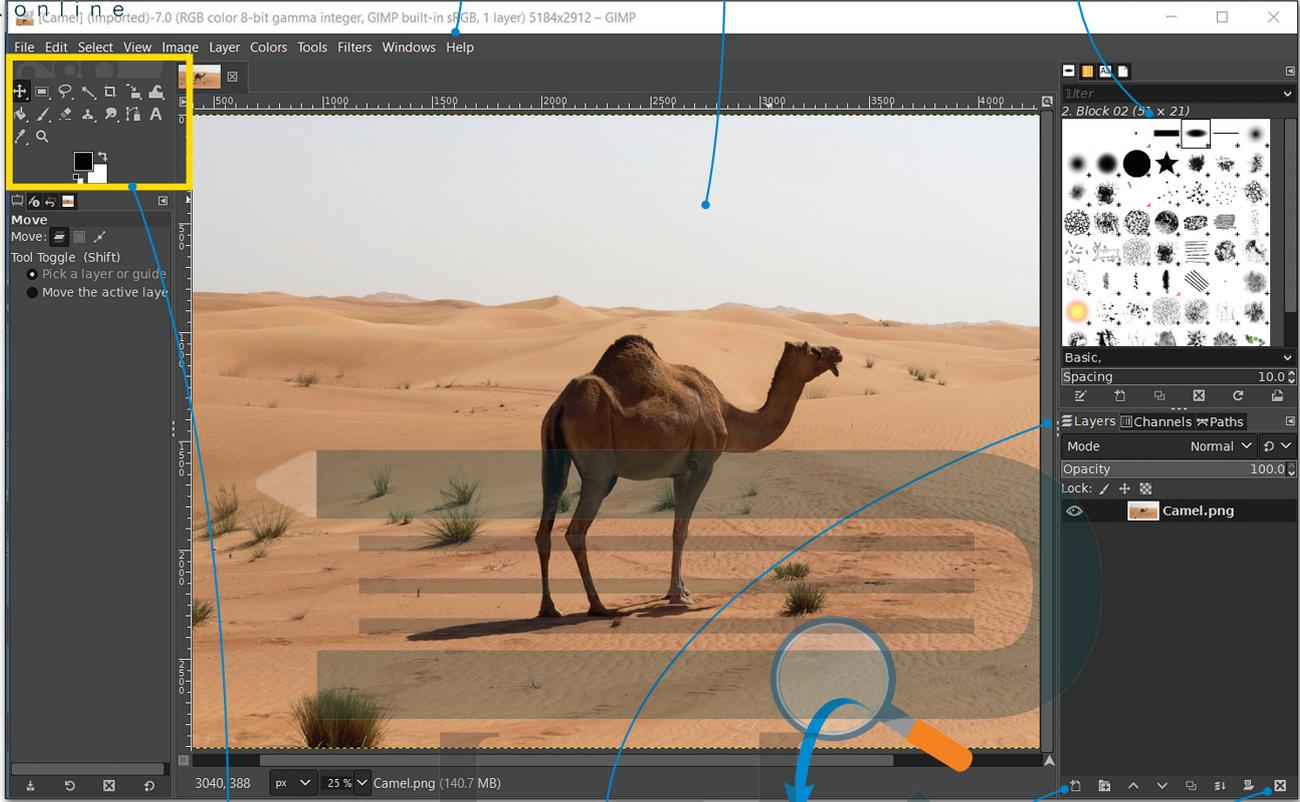


اخترنا صورة الناقة لما تمثله من موروث عربي وإسلامي وعمق حضاري للملكة العربية السعودية. حيث تُعدُّ الإبل رمزاً أصيلاً لحياة الصحراء وسكان الجزيرة العربية، ارتبطت بتاريخهم وحياتهم على مر العصور.

شريط قوائم GIMP

نافذة الصورة

علامات تبويب الفُرش والأنماط والخطوط



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

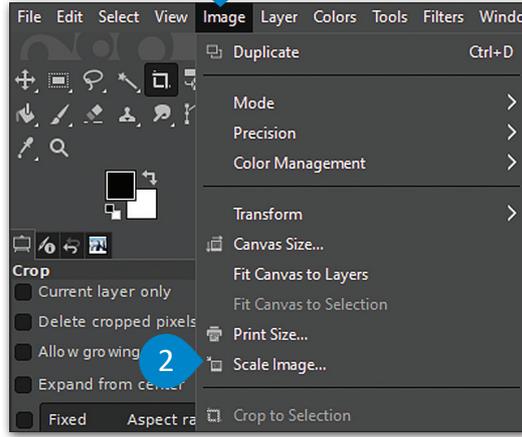
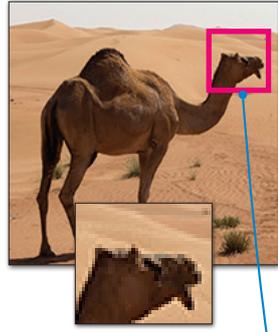
اضغط لإنشاء طبقة جديدة

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 كجهاز الجوال والكاميرا الرقمية وغيرها. يشغل كل بكسل مساحة تخزينية في جهاز الحاسب، وتحدد أبعاد الصورة وكذلك العمق اللوني الحجم النهائي للصورة على الحاسب.

ربما سمعت سابقًا بمصطلح دقة الصورة، والذي قد يشير إلى دقة الصورة أو دقة الكاميرا الرقمية أو غيرها من الأدوات المتعلقة بالصور والفيديو. يعتبر هذا المصطلح محيرًا نوعًا ما لأنه يستخدم للدلالة على العديد من الأشياء بحالات مختلفة، وبشكل عام يتم استخدام مصطلح الدقة للإشارة إلى العدد الإجمالي لوحدات 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.

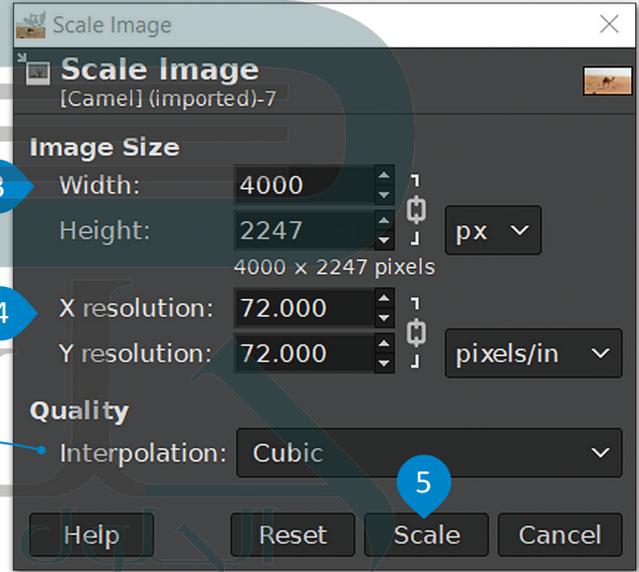


لتغيير أبعاد أو دقة الصورة:

- 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 حجم ووضوح الصورة (image resolution).
- 5 < عند الانتهاء اضغط على تغيير الحجم (Scale).



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



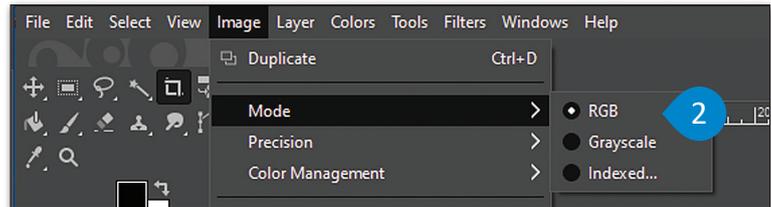
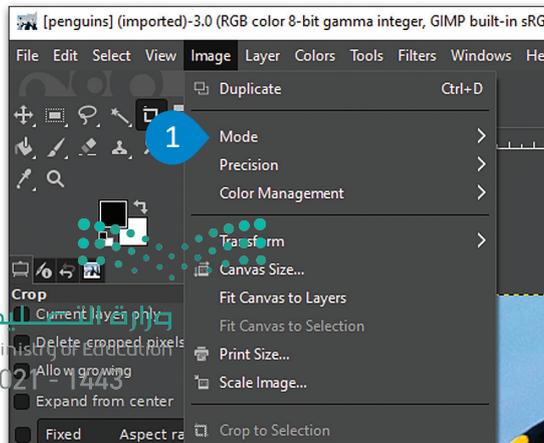
التعبئة Interpolation يوفر خيار التعبئة مجموعة متنوعة من الخيارات لاستكمال تعبئة البكسلات في الصورة التي يتم تغيير حجمها.

اختيار 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.

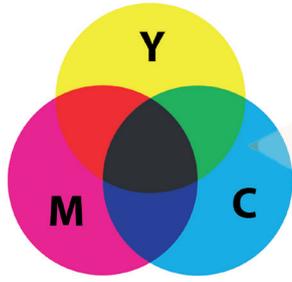


أنظمة الألوان المختلفة للصور

- نظام آر جي بي / الأحمر والأخضر والأزرق (RGB) : يُستخدم نظام الألوان RGB لعرض الصور على شاشة 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 الويب 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 (2⁸) 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 216 * 216 * 216 = 281 تريليون لون مختلف متاح.

إذاً، ما هو 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 تحريرك لصورتك. ولكن كن حذرًا، فهذا العمق اللوني سينتج عنه أحجام ملفات تقارب ضعف تلك التي تستخدم 8 بت لكل قناة.

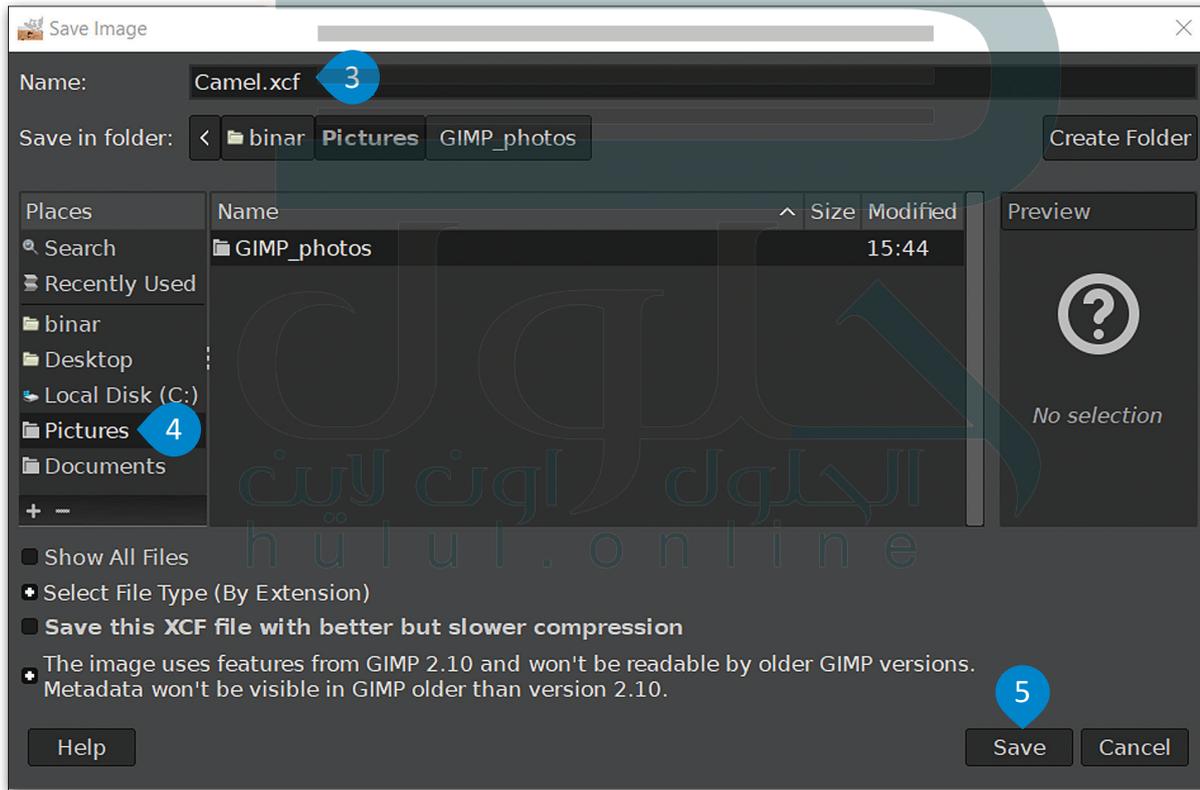
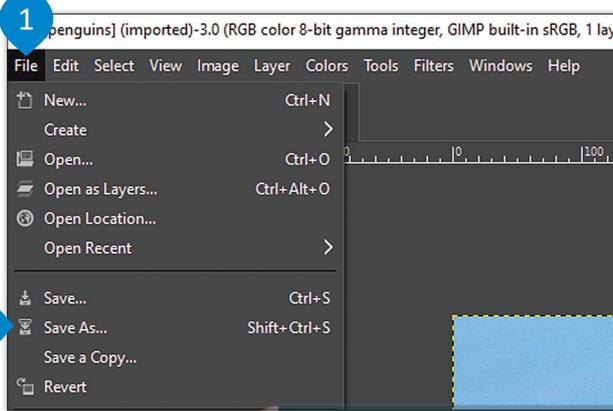
يُنصح بالعمل مع 16 بت لكل قناة أثناء إجراء التعديلات في الصورة، ثم حفظها بخيار 8 بت لكل قناة. ضع في الاعتبار أن تنسيق الصور الأكثر شيوعًا JPEG يقتصر على 8 بت لكل قناة. يجب حفظ الملف بتنسيق آخر للصور مثل TIFF عند الحاجة إلى عمق لوني أعلى.

حفظ الصورة

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

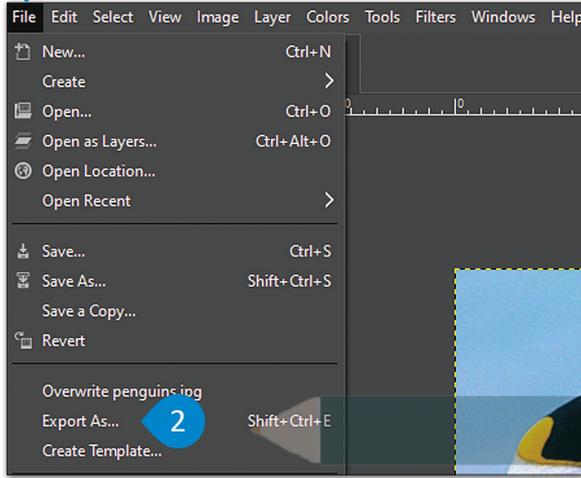
لحفظ الصورة:

- 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 حاسبك.
- 5 < اضغط على حفظ (Save).



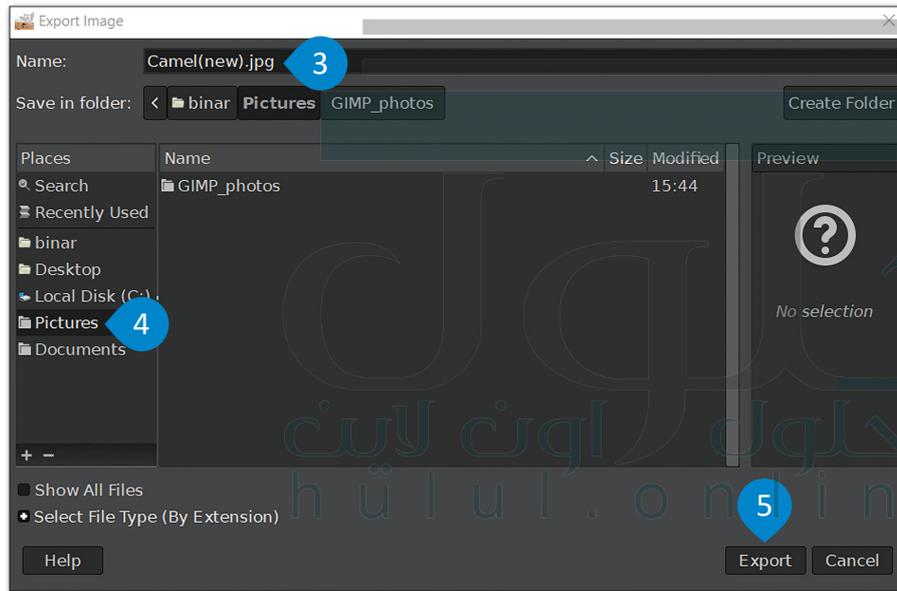
تصدير الصورة

تُستخدَم الصور الرقمية عادةً في مواقع الويب ووسائل التواصل الاجتماعي وتُرفق 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.



لتصدير صورة:

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



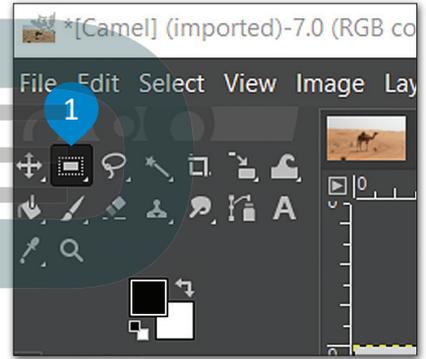
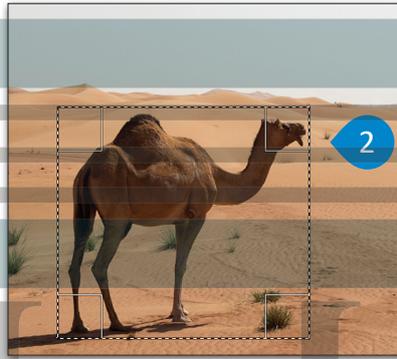
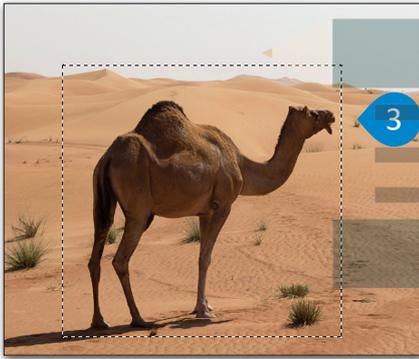
مقارنة بين ملفات أشهر امتدادات الصور:

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

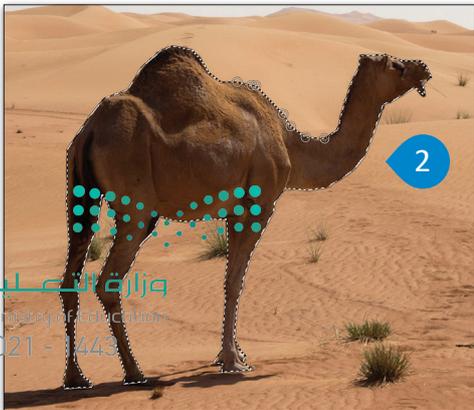
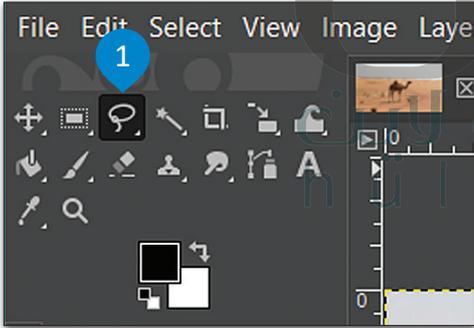
قد ترغب في بعض الأحيان إجراء تغييرات على جزء محدد من صورتك للعمل عليها، فقد تحتاج مثلًا إلى زيادة الإضاءة في جزء من الصورة، أو ربما دمج جزء من صورة أخرى وإنشاء صورة مجمعة. وعندها يجب عليك إجراء التحديد في الصورة للقيام بذلك. لذلك، سنتعرف على بعض الأدوات التي تسمح لك بتحديد أجزاء من صورتك في برنامج جيمب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

التحديد على شكل مستطيل:

- 1 < باستخدام الزر الأيسر للفأرة، اختر أداة التحديد على شكل المستطيل من صندوق الأدوات.
- 2 < 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.
- 3 < حرر زر الفأرة وسيصبح اختيارك من الصورة هو المحدد داخل إطار التحديد.



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

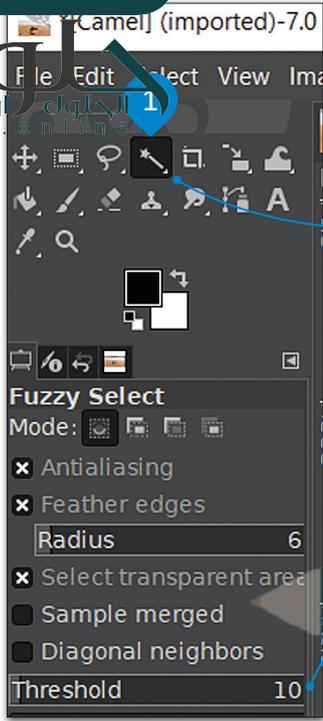


للتحديد باستخدام أداة التحديد الحر:

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

إذا قمت بتحرير زر
الفأرة قبل الوصول إلى
نقطة البداية، فسيقوم
البرنامج تلقائيًا بتوصيل
نقطتي البداية والنهاية
بخط مستقيم.

يمكنك تحديد أجزاء من الصورة حسب لونها باستخدام أداة التحديد الضبابي (Fuzzy Tool)، فإذا قمت مثلًا بالضغط على المنطقة ذات اللون الأصفر من الصورة، فستقوم أداة التحديد الضبابي بتحديد كامل المنطقة ذات درجات اللون الأصفر. يمكنك أيضًا ضبط حجم التحديد وفقًا لشدة اللون.



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 القيام بعملية التحديد، ولاحظ أنه كلما زادت تلك القيمة، كلما ازداد نطاق الألوان التي تلتقطها الأداة في الصورة.

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 بخطٍ 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**



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.

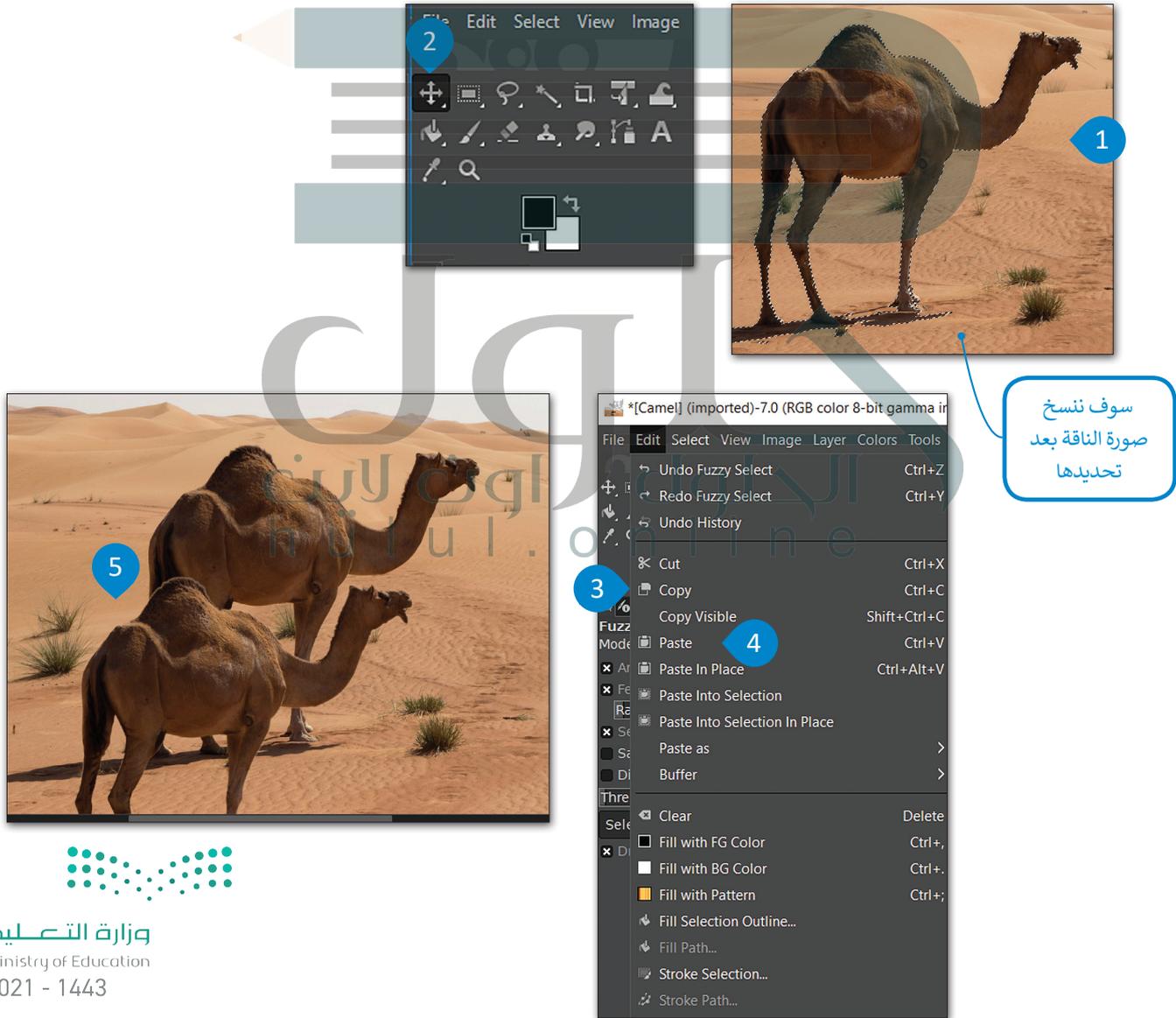


لا تنس حفظ عملك باستمرار باستخدام الاختصار **Ctrl + S** في لوحة المفاتيح، وذلك لتجنب فقدان عملك في حال انقطاع التيار الكهربائي أو توقف حاسوبك عن العمل بسبب مشكلة مفاجئة.

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:

لنقل جزء معين:

- 1 < حدد الجزء الذي تريد نقله 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 واسحبه حيث تريد ثم حرر زر الفأرة.
- 5



1

2

3

4

5

سوف ننسخ صورة الناقة بعد تحديدها

File Edit Select View Image Layer Colors Tools

 Undo Fuzzy Select Ctrl+Z

 Redo Fuzzy Select Ctrl+Y

 Undo History

 Cut Ctrl+X

 Copy Ctrl+C

 Copy Visible Shift+Ctrl+C

 Paste Ctrl+V

 Paste In Place Ctrl+Alt+V

 Paste Into Selection

 Paste Into Selection In Place

 Paste as >

 Buffer >

 Clear Delete

 Fill with FG Color Ctrl+,

 Fill with BG Color Ctrl+.

 Fill with Pattern Ctrl+,;

 Fill Selection Outline...

 Fill Path...

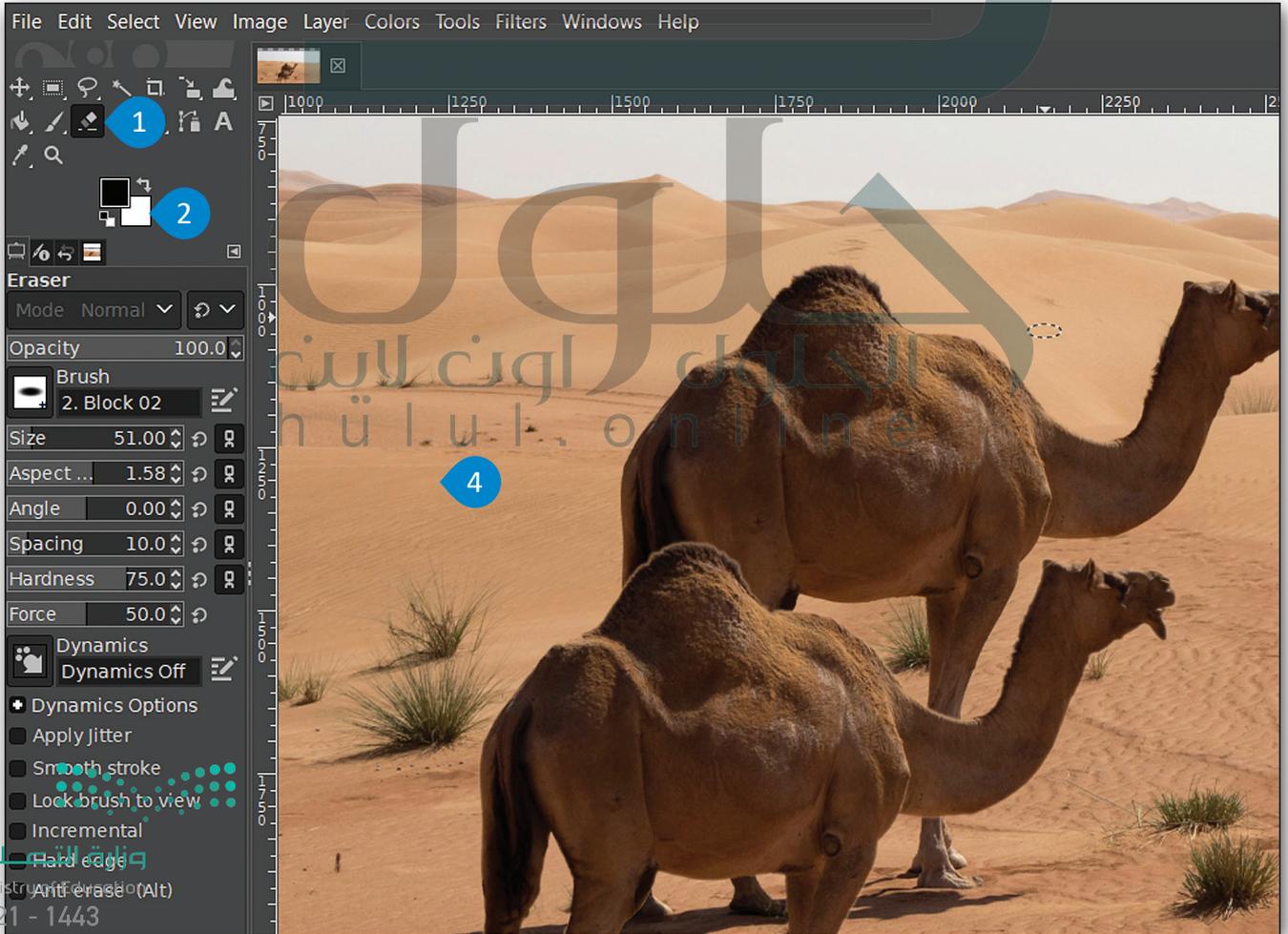
 Stroke Selection...

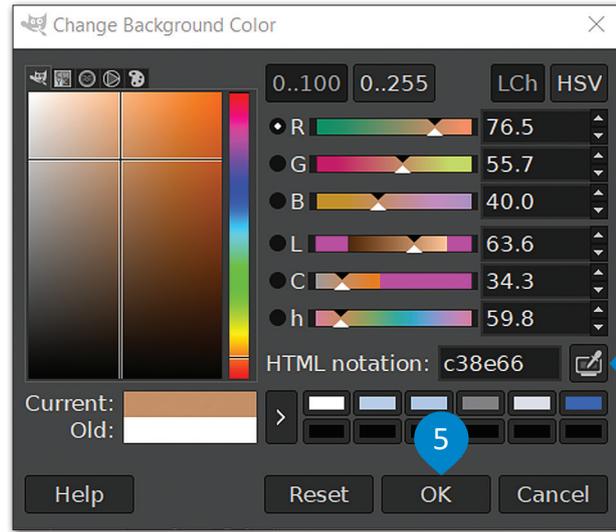
 Stroke Path...

هناك طريقة أخرى لمسح الأجزاء غير المرغوبة بعد عملية النسخ وهي استخدام أداة الممحاة (Eraser Tool). بدلاً من تحديد جزء محو 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 قَطارة 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 الأختصار **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، أما للتراجع عدة إجراءات فيمكن استخدام المفاتيح **Ctrl + Alt + Z**.

تدريب 1



استخدم الصور أدناه للتدريب على القيام بعملية التحديد:

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

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

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

تدريب 2

تغيير حجم ودقة صور باستخدام برنامج جيمب (GIMP).

- افتح برنامج جيمب (GIMP).
- افتح الصور (بالون، وحصان، وسيارة) الموجودة في المجلد الفرعي باسم "صوري_1.1.1.G10.S2" في المستندات (Documents).
- املأ الجدول أدناه بحجم ودقة كل صورة، ثم قم بإجراء التغييرات المطلوبة.

حجم الصورة				اسم الصورة
غير الدقة إلى	الدقة	الارتفاع	العرض	
300	72	3456	5184	بالون
200	321	8000	1000	حصان
110	72	2848	4288	سيارة



تدريب 3

افتح الصورة (بالون) للقيام بعمليات التحديد ونسخ العناصر في نفس الصورة.

استخدم أدوات التحديد المناسبة واملأ الجدول أدناه بالأدوات المستخدمة مع كل صورة:

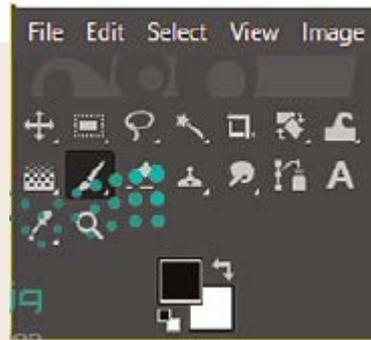
أدوات الاختيار			الصور
أداة التحديد الضبابي (العصا السحرية)	أداة التحديد المستطيل	أداة التحديد الحر	
			بالون وردي
			بالون صغير متعدد الألوان
			بالون كبير متعدد الألوان

انسخ العناصر المحددة وأصقها داخل الصورة لتبدو وكأن في السماء بالونان من كل نوع. استخدم أداة النقل والتحريك لوضع كل بالون في الموضع الذي تراه مناسبًا.

تدريب 4

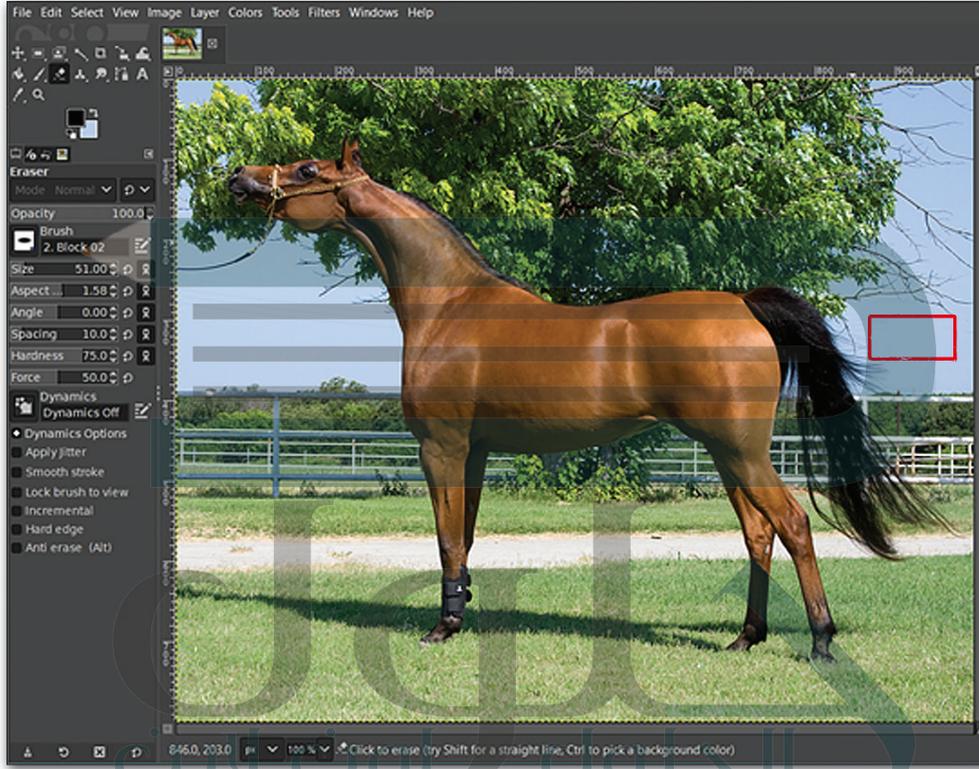
افتح الصورة (سيارة.jpg) واستخدم الأدوات المناسبة لرسم بعض النباتات الأخرى بها. على

سبيل المثال: يمكنك رسم شجيرة أو شجرة نخيل مشابهة للنباتات الأخرى.



تدريب 5

افتح الصورة (حصان.jpg) واستخدام أداة الممحاة لمسح عمود الكهرياء الظاهر في الصورة. بعد اختيار أداة الممحاة باستخدام زر الفأرة، اضغط على لون الخلفية النشط من صندوق الأدوات، ثم اضغط على رمز القطارة من صندوق اختيار اللون الظاهر أمامك. تابع العمل بتحديد لون المنطقة المجاورة للعمود بحيث تبدو الصورة النهائية كما هي أدناه.



hulul.online

تدريب 6

إذا أردت إرفاق صورك برسالة بريد إلكتروني، يجب أن يكون حجم الصورة صغيراً قدر الإمكان لتحميلها وتنزيلها بسرعة. لذا يتعين عليك القيام بالتالي:



- تعديل جودة الصورة بحيث لا يزيد حجم الملف عن 150 كيلو بايت.
- اختيار التنسيق المناسب للصورة، حيث يعد تنسيق JPEG الخيار الأفضل لمعظم أنواع الصور.

سنتعرف الآن على كيفية استخدام الطبقات (Layers)، والتي تُعدُّ واحدة من أقوى الأدوات المتاحة في برنامج جيمب (GIMP). تسمح لك الطبقات بإجراء التغييرات بسرعة وفاعلية ودون قلق من ارتكاب الأخطاء، حيث يمكن التراجع بسهولة عن أي تعديل. يمكن النظر إلى الطبقات كما لو أنها صفائح من البلاستيك أو الشفافيات التي تُستخدم في جهاز عرض الشفافيات. يمكنك استخدام الرسومات أو النصوص أو الصور الموجودة على شفافيات مستقلة واحدة تلو الأخرى لترتيب صورة معينة، ويمكنك أيضاً تغيير ترتيب الشفافيات وإضافة أو إزالة الشفافيات حسب الحاجة.

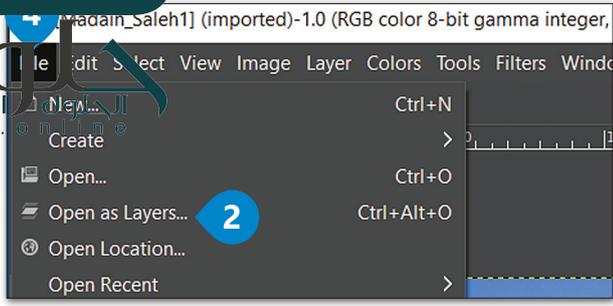
تسمح أي شفافية خالية من الرسومات لعناصر الشفافيات الأخرى بالظهور من خلالها.

تعمل الطبقات في جيمب (GIMP) بنفس الطريقة. حيث يتيح البرنامج تغيير شفافية كل طبقة وتغيير كيفية ظهور عناصر الطبقة من خلال تعميمها أو تعديل شفافيتها. يمكنك أيضاً تغيير طريقة تفاعل الألوان بين الطبقات باستخدام طرق المزج المختلفة (Blend modes).

الصور المركبة

اختر صورة خلفية وافتحها كطبقة لكي تجرب استخدام الطبقات لترتيب الصور والعناصر الأخرى مثل الصورة أدناه.



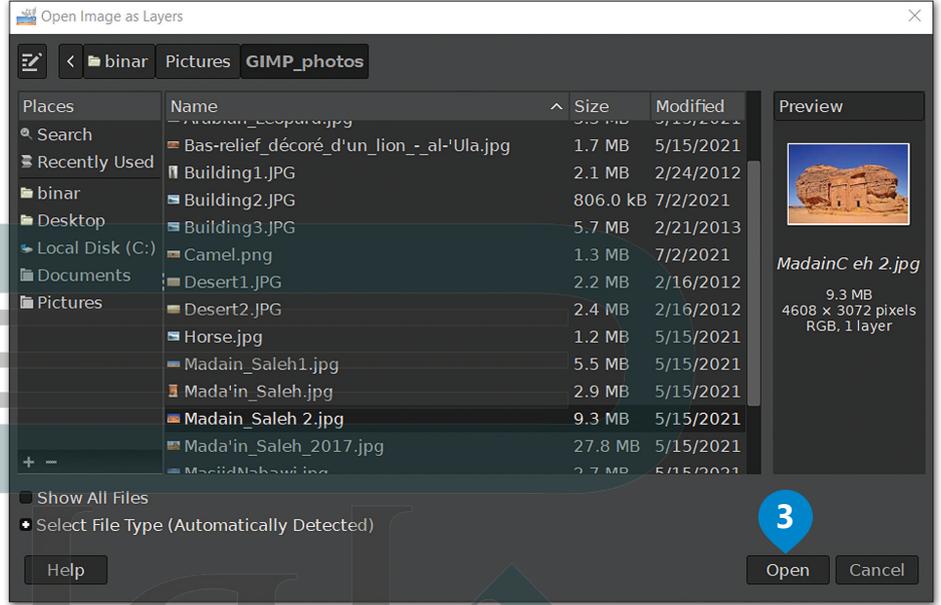


افتح ملف صورة كطبقة :

- 1 < اضغط على قائمة ملف (File).
- 2 < اضغط على فتح كطبقة (Open as Layers).
- 3 < حدد الملف المطلوب ثم اضغط على فتح (Open).
- 4 < سيتم فتح الصورة كطبقة.

حاول تسمية طبقاتك بأسماء تساعدك على تذكر محتوياتها، وستجد هذا الأمر مفيداً جداً خاصة في المشاريع الكبيرة.

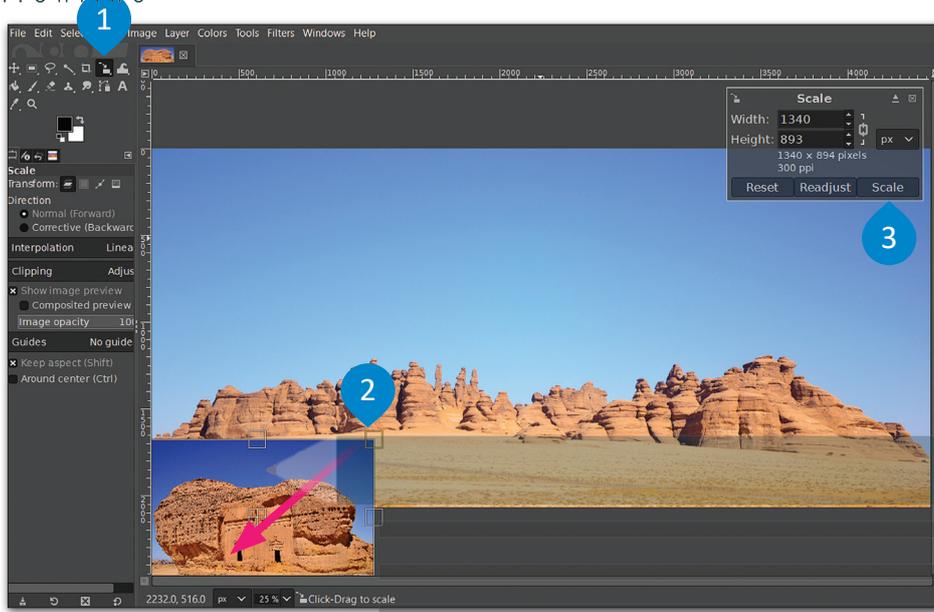
يتم فتح الصورة في برنامج جيمب (GIMP) بشكل افتراضي كطبقة خلفية.



اضغط ضغطة مزدوجة بزر الفأرة الأيسر لإعادة تسمية الطبقة.

اضغط هنا لحذف طبقة.

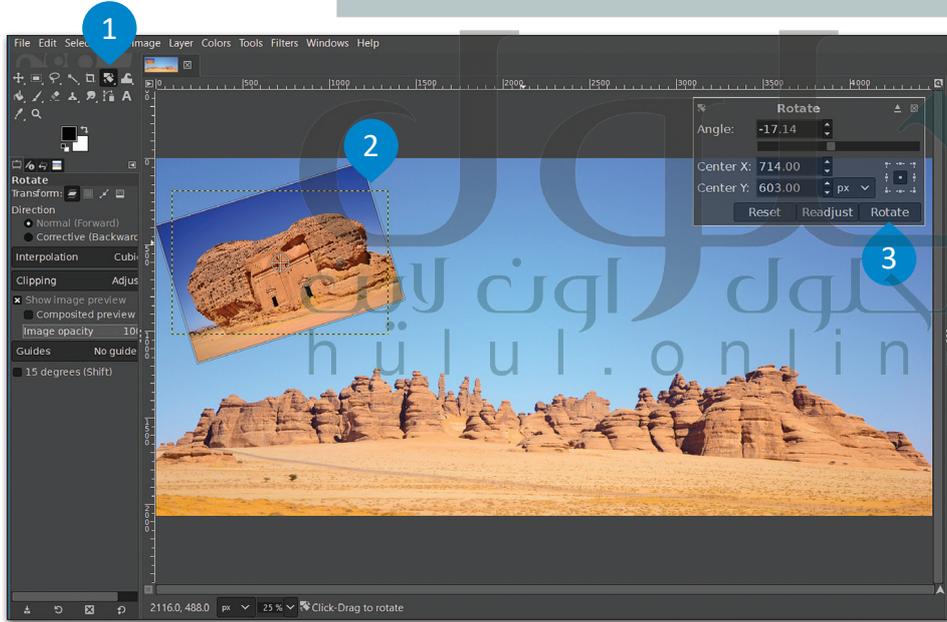
الصورة الجديدة التي أدرجناها الآن كبيرة جدًا وتغطي كل شيء. لنغير حجمها لجعلها أصغر.



لتطبيق تحجيم الصورة:

- < اضغط على أداة تغيير الحجم (Scale Tool) من مربع الأدوات (Toolbox). 1
- < اسحب مؤشر زاوية المربع المحيط للداخل. 2
- < اضغط على تغيير الحجم (Scale). 3

يمكنك استخدام أداة التحريك (Move Tool) لوضع الصورة في المكان الذي تريده.

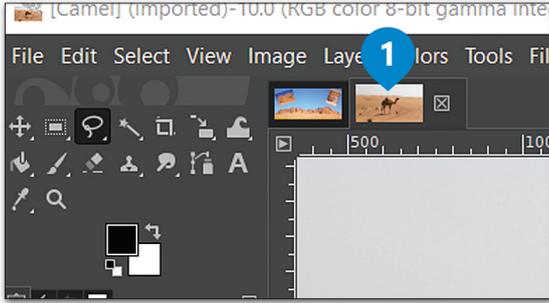


لتدوير صورة:

- < اضغط على أداة التدوير (Rotate Tool) من مربع الأدوات (Toolbox). 1
- < اضغط خارج المربع المحيط واسحب نحو الاتجاه الذي تريد التدوير إليه. 2
- < عند الانتهاء اضغط على تدوير (Rotate). 3



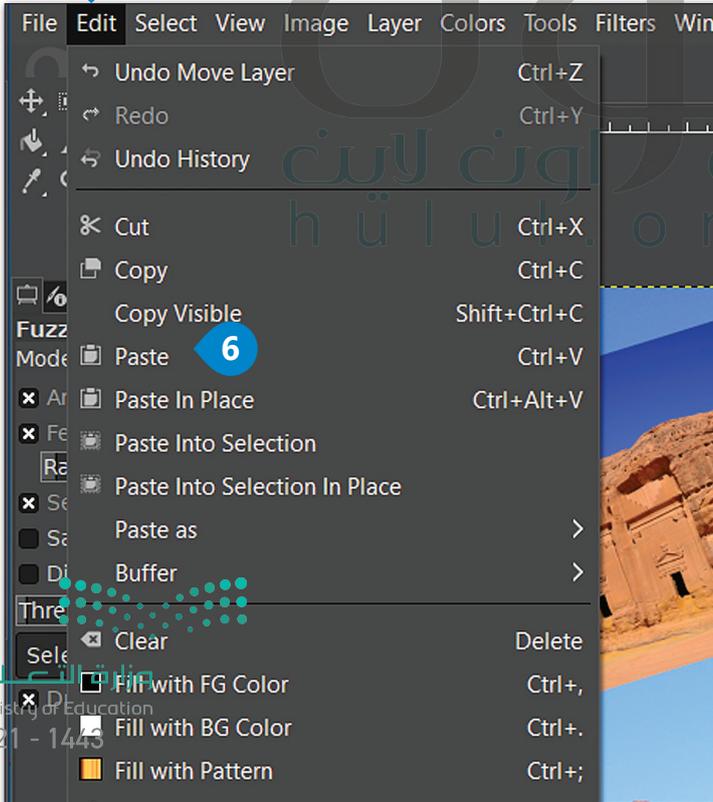
لم تكن النافذة الظاهرة في الصورة التي نعمل عليها جزءًا من صورة الخلفية الأساسية، بل قمنا بفصلها من صورة أخرى وإضافتها إلى الخلفية. لنرى كيف يمكننا القيام بذلك.



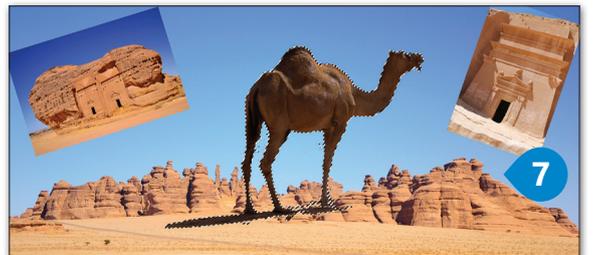
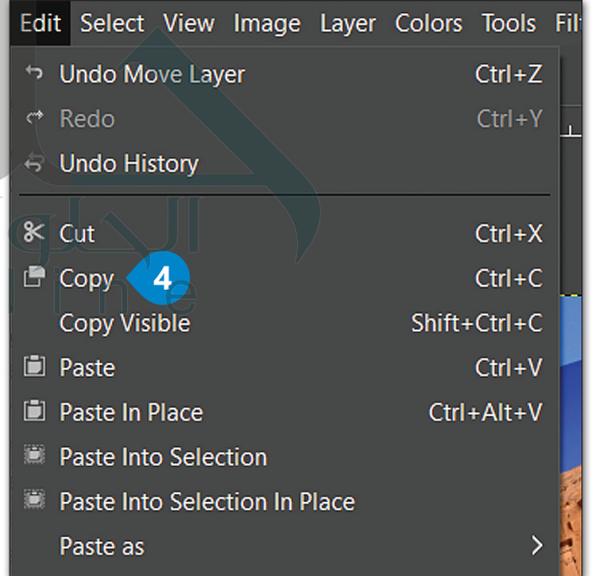
إضافة عنصر:

- < افتح الصورة التي تحتوي على العنصر الذي ترغب بعزله. سيتم فتحه في علامة تبويب منفصلة بجوار علامة تبويب صورة الخلفية. ①
- < استخدم أداة التحديد الضبابية (العصا السحرية) وكن حذرًا عند تحديد العنصر. ②
- < اضغط على خيار تحرير (Edit) ③ ثم نسخ (Copy). ④
- < اضغط على علامة تبويب صورة الخلفية التي ترغب بالانتقال إليها.
- < اضغط على تحرير (Edit) ⑤ مرةً أخرى متبوعًا بخيار اللصق (Paste). ⑥
- < ستتم إضافة العنصر المحدد إلى الصورة كطبقة جديدة. ⑦

5



3

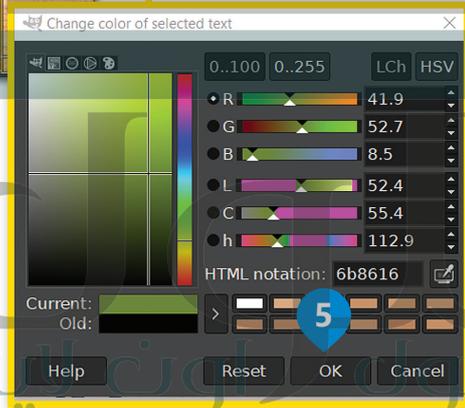
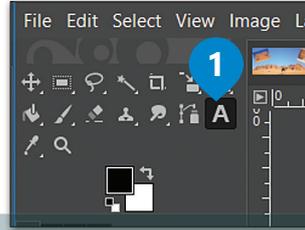




يمكنك استخدام أداة التحريك (Move Tool) وأداة تغيير الحجم (Scale) لتغيير حجم النافذة ووضع العنصر في المكان الذي تريده.

إضافة طبقة نص

عند إضافة نص في جيمب (GIMP)، تتم إضافته تلقائيًا كطبقة جديدة. يمكنك التعامل مع النص فور إضافته إلى الصورة.



إضافة نص إلى صورتك:

< اضغط باستخدام زر الفأرة الأيسر على أداة الكتابة. 1

< اضغط زر الفأرة الأيسر واسحب داخل الصورة حيث تريد إضافة النص، بحيث تنشئ المستطيل لكتابة النص داخله. اكتب النص داخل المستطيل. 2

< اضغط واسحب لتحديد النص. 3
يمكنك تغيير شكل النص كجعله غامقًا ومائلًا إذا أردت.

< يمكنك تغيير الإعدادات الأخرى كلون الخط من شريط الخيارات. 4

< عند الانتهاء، اضغط موافق (OK). 5



يمكنك تغيير الإعدادات كنوع الخط ونمط النص والحجم والمحاذة وغيرها من صندوق الأدوات (Toolbox).

المسافة البادئة

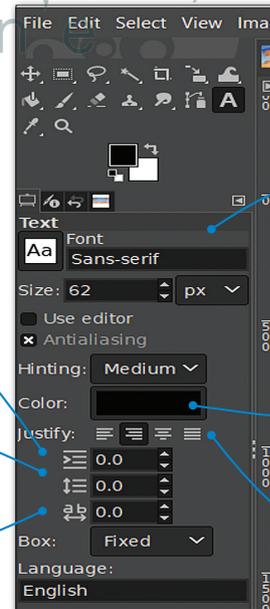
التباعد بين الأسطر

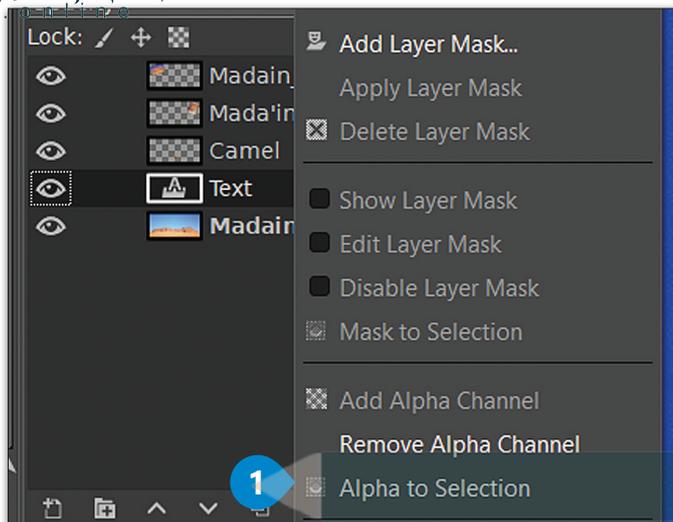
التباعد بين الأحرف

الخط

لون النص

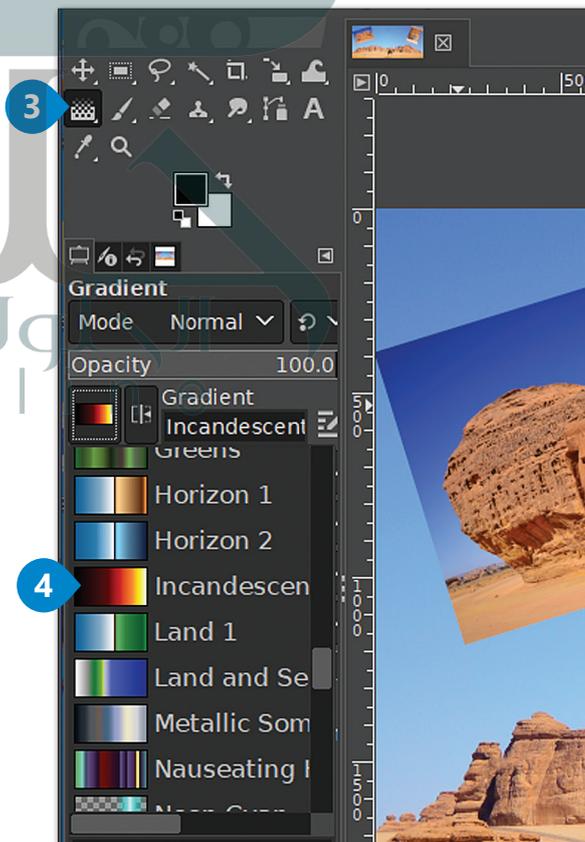
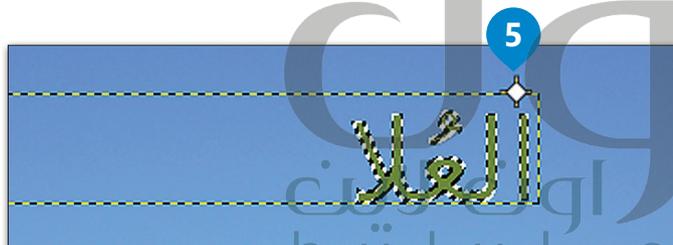
المحاذة





إنشاء نص متدرج:

- < اضغط بزر الفأرة الأيمن على طبقة النص ثم اضغط على الخيار (Alpha to Selection). 1
- < يتم تحديد أحرف الكلمة فقط. 2
- < اضغط على تدرّج (Gradient) من صندوق الأدوات (Toolbox) 3 ثم اختر نوع التدرج الذي تريده. 4
- < بعد ذلك اضغط على أي مكان من الخلفية واسحب الفأرة للأسفل مباشرة إذا كنت تريد أن يمتزج اللون من أعلى إلى أسفل. 5 كما يمكنك أيضًا تحريكه في اتجاهات مختلفة حتى تجد النمط الذي تريده. 6



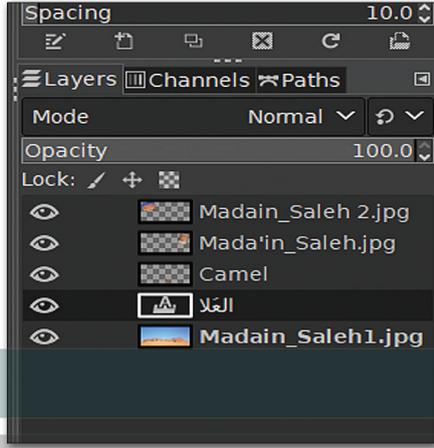
إعادة ترتيب الطبقات

قد يكون الأمر مربكاً عند التعامل مع صورةٍ تحتوي على الكثير من الطبقات في برنامج جيمب (GIMP)، ولذلك من المفيد إخفاء بعض تلك الطبقات. وللقيام بذلك، عليك الضغط على رمز العين الموجود على يسار الطبقة. سيؤدي ذلك إلى إظهار الطبقة التي تم إخفاءها. يمكنك إخفاء جميع الطبقات الأخرى، أما عند الضغط مرة أخرى على نفس الرمز، فستصبح جميع الطبقات الأخرى مرئية.

يمكنك إعادة ترتيب الطبقات في قائمة الطبقات فيما يسمى لوحة الطبقات (layers panel). لنقل طبقة إلى موضع آخر في قائمة الطبقات، عليك سحبها وإفلاتها في الموضع الجديد.

قفل الطبقات

يمكنك قفل الطبقات بشكل جزئي أو كلي لحماية محتوياتها. فقد ترغب مثلاً بقفل الطبقة بشكل كامل عند الانتهاء من العمل عليها، وقد ترغب بقفلها جزئياً إذا كانت تحتوي على التنسيقات الصحيحة دون تحديد موضعها المناسب.



لاحظ أنه أثناء تحريك الطبقة إلى أعلى أو أسفل طبقات أخرى، سيظهر خط سميك بين الطبقات يوضح المكان الذي تقع فيه الطبقة عند تحرير زر الفأرة.

يمنع قفل وحدات البكسل تعديل بكسلات الطبقة باستخدام أدوات الطلاء

يمنع قفل الموضع نقل وحدات البكسل في الطبقة

يسمح قفل البكسلات الشفافة في الطبقة بتحرير الأجزاء غير الشفافة في الطبقة فقط

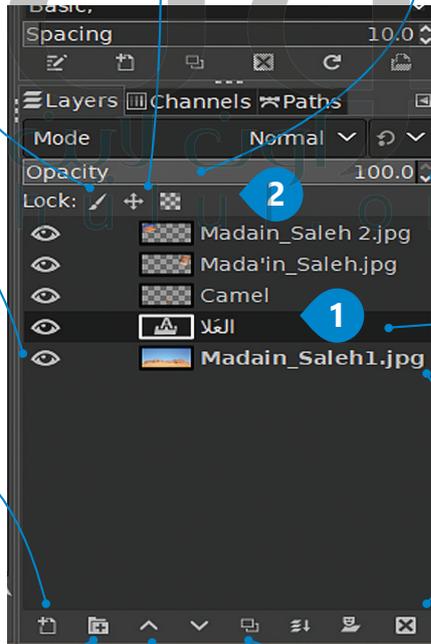
لقفل طبقة بشكل كامل:

- 1 < حدد الطبقة.
- 2 < اضغط على جميع رموز الأقفال.

تبديل إمكانية رؤية الطبقة بين تشغيل/إيقاف

إنشاء طبقة جديدة

إنشاء مجموعة من الطبقات الجديدة



شفافية الطبقة

الطبقة النشطة

طبقة الصورة

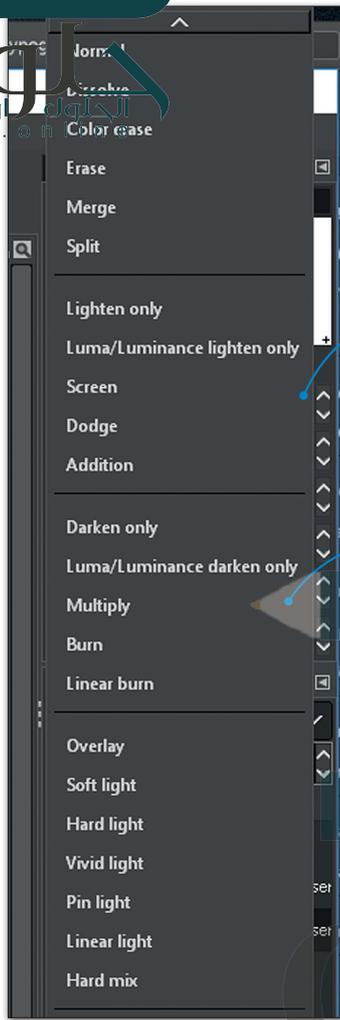
حذف طبقة

إنشاء نسخة من الطبقة

إعادة ترتيب الطبقات

أساليب المزج (Blend modes)

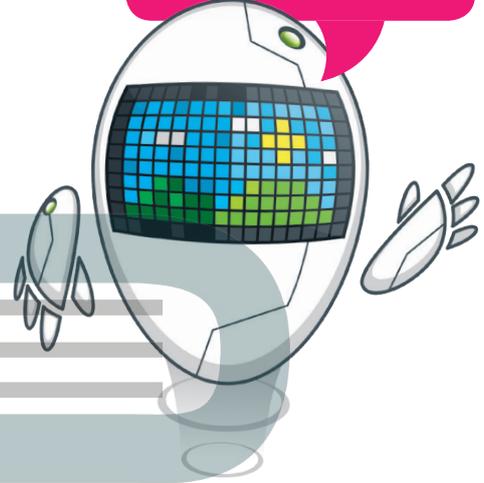
تتحكم أساليب المزج بكيفية تفاعل الألوان بين الطبقات وكذلك بكيفية تفاعل الألوان عند تطبيقها على طبقة. لتغيير أسلوب المزج للطبقة، عليك تحديد الطبقة واختيار أسلوب المزج من القائمة المنسدلة لأساليب المزج في لوحة الطبقات (Layer panel).



يقوم خيار الشاشة (Screen) بتفتيح الطبقة المستهدفة بحيث تختلط مع الطبقات الموجودة أسفل منها، ولكن عند المزج مع الأسود لا يكون هناك أي تأثير.

يمزج خيار المضاعفة (Multiply) الطبقة المستهدفة مع الطبقات الموجودة أسفل منها، وبالتالي يتم تغميق كافة الألوان التي تختلط بها.

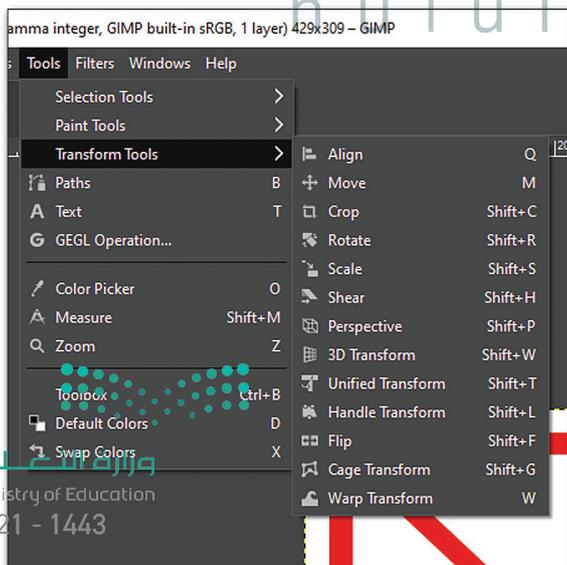
إن أفضل طريقة للتعرف على أساليب المزج هي أن تجربها بنفسك في صورك الخاصة.



تعديلات متقدمة

توجد في القائمة الفرعية أدوات التحويل (Transform Tools) بعض الأدوات المهمة لتعديل عرض الصورة أو عرض عنصر من الصورة أو للتحديد.

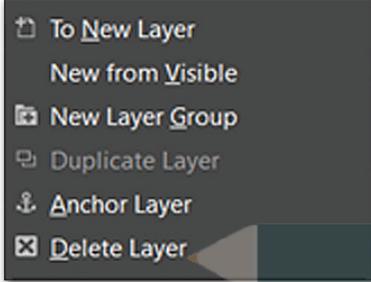
هناك العديد من التعديلات التي يمكنك تطبيقها على صورك مثل القص (Shear) وتغيير المنظور (Perspective)، وذلك إضافةً إلى تأثيرات تغيير الحجم والاستدارة.



كيف تبدو	وصف التعديل
	عند اختيار خيار القص (Shear) والضغط على أي من المقابض الجانبية للصورة وسحبها، فسيتم إمالة الصورة مع الحفاظ على توازي الجانبين. أثناء قيامك بسحب المقبض الجانبي سيتم تعديل الصورة من مركزها وتحريك الجانب الآخر في نفس الوقت، ولكن في الاتجاه المعاكس.
	عند اختيار وضع المنظور (Perspective)، سيؤدي سحب مقبض الزاوية أفقيًا أو رأسيًا إلى تحريك الزاوية المعاكسة بالاتجاه المعاكس لها، مما ينشئ تأثيرًا يشبه التأثير الثلاثي الأبعاد. يتم هنا سحب الزاوية اليسرى العلوية للداخل أفقيًا، وأثناء السحب تحرك الزاوية اليمنى العلوية للداخل أيضًا.

تدريب 1

◀ حان الوقت للعمل مع طبقات الصورة. قم بإنشاء صورة مركبة. ستجد الصور التي عليك استخدامها في المجلد الفرعي "الفن_التصفيقي_2_1.2_G10.S2" في المستندات (Documents).



< افتح الصورة "الصحراء.jpg" والتي ستشكل خلفية الصورة المركبة، حيث سنضيف عناصر من صور أخرى إليها.

< افتح الصور الأخرى (بالون، وجمل، وسيارة). حدد الجزء الذي تريده من كل صورة، على سبيل المثال البالون الأحمر، ثم قم بإضافته وذلك بنسخه ثم لصقه في صورة الخلفية. اضغط بزر الفأرة الأيمن على الطبقة التي تم لصقها واضغط على خيار إلى طبقة جديدة (To New Layer) وأعد تسميتها.

< استخدم أداة النقل والتحرك (Move) لوضع الجزء الذي تم تحديده في أفضل موضع تختاره، وإذا أردت وجود أكثر من عنصر من هذا النوع كالبالون مثلاً، فقم بنسخ الطبقة ولصقها.

• انتبه إلى ترتيب الطبقات.

• لتحديد عناصر الصورة استخدم أداة التحديد الضبابي (العصا السحرية) أو أداة التحديد الحر.

• أضف العناصر الأخرى (السيارة والجمل) بنفس الطريقة.

• أعد ترتيب الطبقات وقم

بتسميتها للحفاظ على مشروعك مُنظماً.



< يتعين عليك الآن وضع عنوان للصورة المركبة، وذلك بإضافة نص إلى تلك الصورة.

يمكنك جعل النص أكثر تشويقاً من خلال تطبيق بعض أنماط الطبقات:

• يمكنك مثلاً تلوين الأحرف، وتحديد حجم النص وموضعه ودرجة شفافيته.

وزارة التعليم

Ministry of Education

2021 - 1443

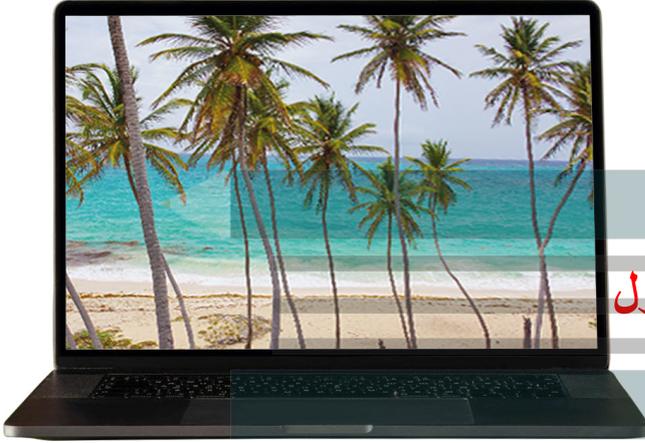
• قم بإضافة تدوّن لوني للنص. لا تنسَ الضغط بزر الفأرة الأيمن فوق طبقة النص والضغط فوق خيار تحديد النصوص (Alpha to Selection) لتحديد أحرف النص فقط.

◀ قم بتطبيق التعديلات اللازمة للحصول على نتيجة مماثلة للصورة الموجودة أدناه.

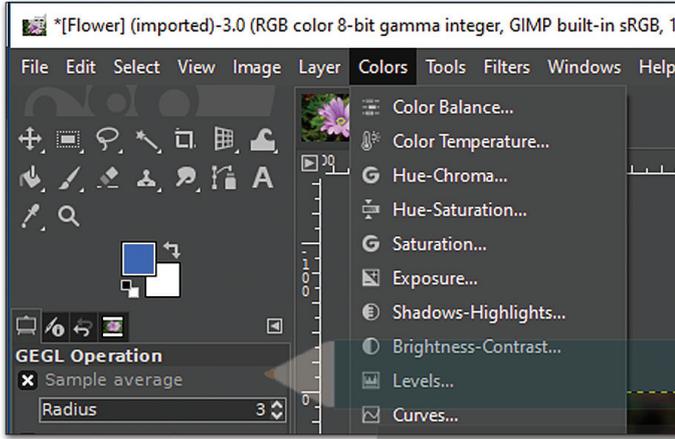
استعن بهذه الصور:

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

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



أشر إلى أن صورة الحاسب المحمول ستكون هي لخلفية، وسيتم فتح صورة الشاطئ كطبقة يمكن تغيير حجم الطبقة وتدويرها لتناسب "شاشة" الحاسب المحمول يمكن استخدام أداة النقل لوضع الصورة في المكان الذي تريد



يتيح لك برنامج جيمب (GIMP) تحرير خصائص الصور المختلفة مثل الألوان والسطوع والتباين.

هناك العديد من أدوات ضبط الصور، والتي تسمح بتعديل صورتك حسب رغبتك. يمكن العثور على هذه الأدوات في قائمة **Colors** (الألوان). لنلق نظرة على بعضها.

الإيضاح (Exposure)

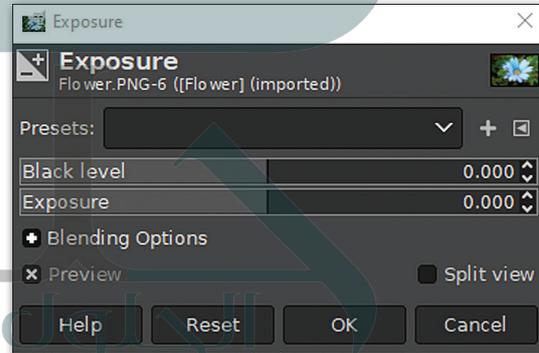
تتيح لك هذه الأداة جعل صورتك أكثر إشراقاً أو إعتاماً.

يتمثل الاختلاف بين الإيضاح والسطوع في أن الإيضاح يضيء أو يغمق الصورة بأكملها بشكل متساوٍ، بينما يؤثر السطوع على المناطق ذات الدرجات اللونية المتوسطة في الصورة مما يعطي نتيجة أكثر اعتدالاً.



بعد

قبل



السطوع والتباين

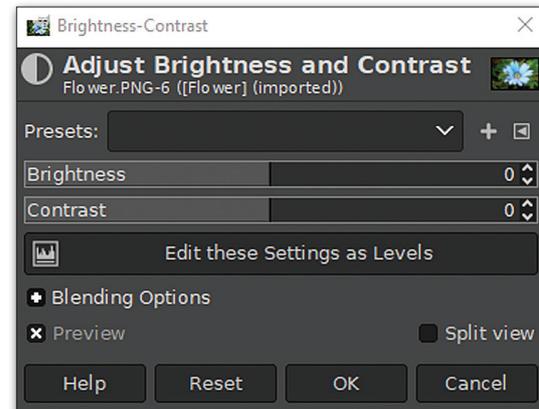
(Brightness / Contrast)

تعد هذه إحدى الأدوات الأساسية في تعديل الصور وتسمح بضبط السطوع والتباين العام للصور.



بعد

قبل



درجة اللون والتشبع (Hue-Saturation)

تتيح لك هذه الأداة تغيير التدرج اللوني في صورتك، وجعل الألوان غنية (بزيادة تركيز الألوان) أو باهتة. يمكنك استخدام هذه الأداة أيضًا إذا كنت تريد تغيير لون عنصر معين في صورتك. لنرى كيف يمكنك القيام بذلك.

لاستبدال لون معين:

- 1 < افتح صورة واختر أداة التحديد الضبابي (العصا السحرية) لتحديد جزءًا من العنصر الذي تريد تغيير لونه.
- 2 < اختر الألوان (Colors) ثم درجة اللون والتشبع (Hue-Saturation).
- 3 < اضبط قيمة درجة اللون (Hue) لتغيير لون المناطق المحددة.
- 4 < اضغط موافق (OK).
- 5 < سيتم تطبيق اللون الجديد.

The image illustrates the process of changing the color of a flower in Photoshop. It shows the Photoshop interface with the Hue-Saturation panel open. The panel is set to 'Master' and the 'Hue' slider is adjusted to -81.2, resulting in a blue flower. The 'Preview' checkbox is checked, and the 'OK' button is highlighted.

3

4

2

1

5

7

6

إصلاح أخطاء التصوير

تتسبب الكاميرات في حدوث بعض الأخطاء وحتى تشويه الصور أحياناً. هل قمت يوماً بمحاولة تصوير مبنى مرتفع، وقمت بإمالة الكاميرا إلى الأعلى لتناسب مع إطار الصورة؟ سيظهر المبنى في هذه الحالة كما لو أنه يميل للخلف أو ربما يظهر أعلاه بصورة أصغر من باقي المبنى. تُعدُّ هذه مشكلة شائعة في التصوير وتسمى تشويه المنظور الناجم عن عدسة الكاميرا. يمكننا تصحيح هذه المشكلة إلى جانب العديد من المشاكل الأخرى في برنامج جيمب (GIMP). يوجد مثال على هذه المشكلة في الصورة التالية:



لتصحيح أخطاء التصوير الناجمة عن العدسة:

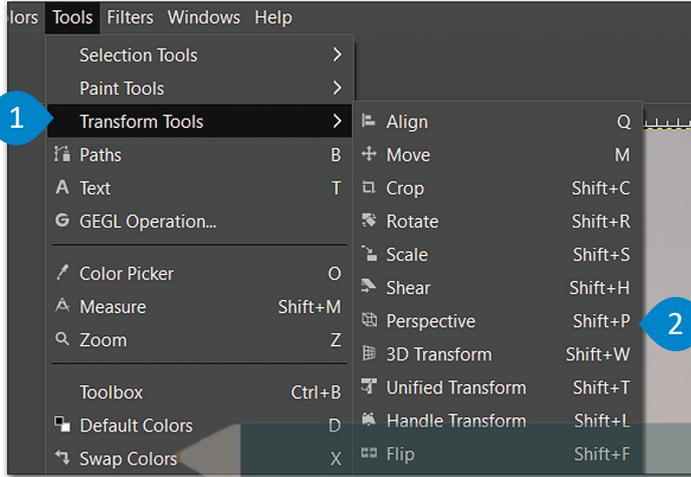
- 1 < اضغط بزر الفأرة الأيسر على مرشحات التصفية (Filters).
- 2 < اضغط على خيار التشوهات (Distorts)، ثم اختر تشوهات العدسة (Lens Distortion).
- 3 < ستظهر نافذة معالجة تشوهات العدسات.
- 4 < قم بإجراء التعديلات المناسبة ثم اضغط موافق (OK).

The image shows two screenshots from the GIMP software interface. The top screenshot shows the 'Filters' menu with 'Distorts' selected, and 'Lens Distortion...' highlighted. The bottom screenshot shows the 'Lens Distortion' dialog box with various settings like Main, Edge, Zoom, Shift X, Shift Y, and Brighten, along with a 'Preview' checkbox and 'OK' button.

لاحظ أن أداة تصحيح تشوهات العدسة قد تترك مساحات شفافة عند حواف صورتك، والتي قد ترغب بقصها والاحتفاظ بالأجزاء المهمة فقط من صورتك. الق نظرة على النتيجة النهائية.

أداة المنظور (Perspective) وأداة الاقتصاص (Crop)

تُعدُّ أداة المنظور أسهل وأسرع الطرق لتصحيح الصور التي تعاني من الظاهرة التي يطلق عليها تشوّه المنظور.



لتصحيح صورة باستخدام أداة المنظور (Perspective):

< اضغط باستخدام زر الفأرة الأيسر على أدوات التحويل (Transform Tools) من قائمة الأدوات (Tools). 1

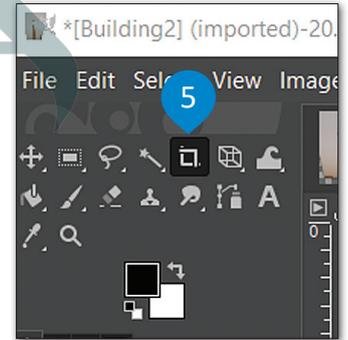
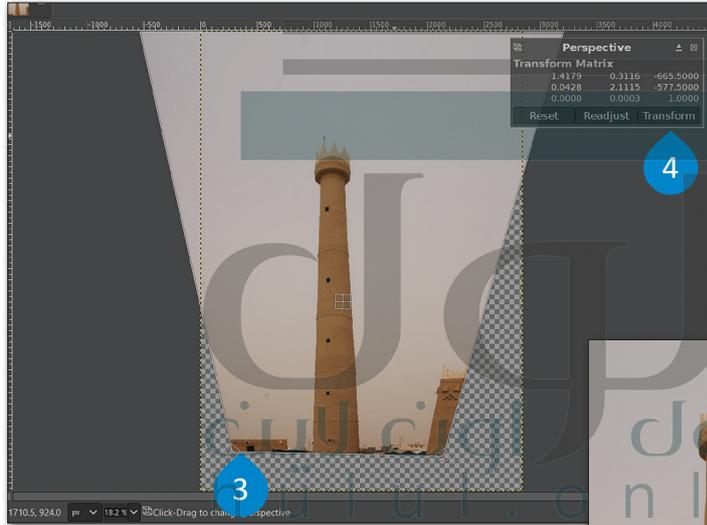
< اختر أداة المنظور (Perspective). 2

< اسحب مقابض الزاوية بحيث يتم محاذاة الخطوط الأفقية والعمودية للشبكة مع الخطوط المتعلقة بالجزء المراد. في المثال الحالي ستم المحاذاة مع حواف المبنى. 3

< اضغط على تغيير (Transform). 4

< حدد أداة الاقتصاص (Crop) من صندوق الأدوات (Toolbox)، واقطع المناطق غير المرغوب بها.

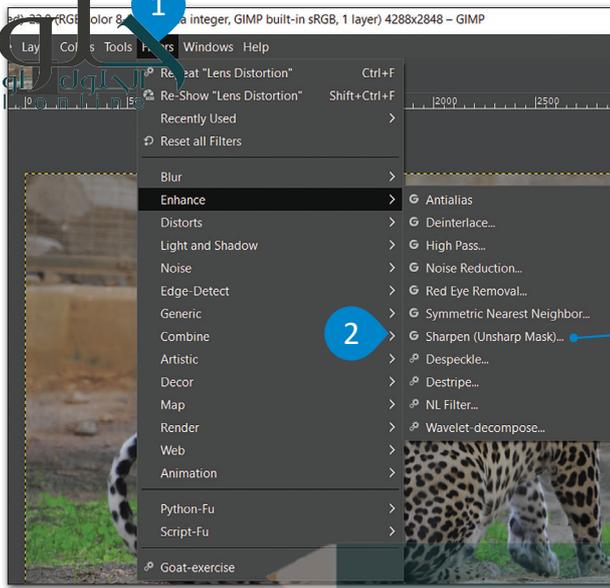
< اضغط على مفتاح الإدخال **Enter** للاقتصاص، وبذلك ستكون قد انتهيت من تصحيح منظور صورتك. 6



تنبيه
هل تعلم أنه يمكن أيضًا تحقيق تصحيحات المنظور أثناء التقاط الصورة؟ يستخدم المصورون المعماريون عدسات خاصة تسمى عدسات الإمالة والانتقال (Tilt-Shift)، والتي يمكن إمالتها جانبًا وتحريكها لأعلى أو لأسفل أمام الكاميرا لتصحيح أي تشوهات في المنظور.

المرشحات (Filters) والتأثيرات (Effects)

تعتبر أدوات المرشحات (Filters) في برنامج جيمب (GIMP) مفيدة للغاية في تحرير الصور، إضافة إلى كونها ممتعة. يمكن استخدام مرشحات معينة لتطبيق العديد من التأثيرات الفنية على الصور وتصحيح المشاكل وكذلك لإضفاء المظهر المثالي الذي تريده على تلك الصور.



يعمل هذا المرشح على زيادة حدة حواف العناصر بدون التسبب بوجود أي شوائب أو تشويش.

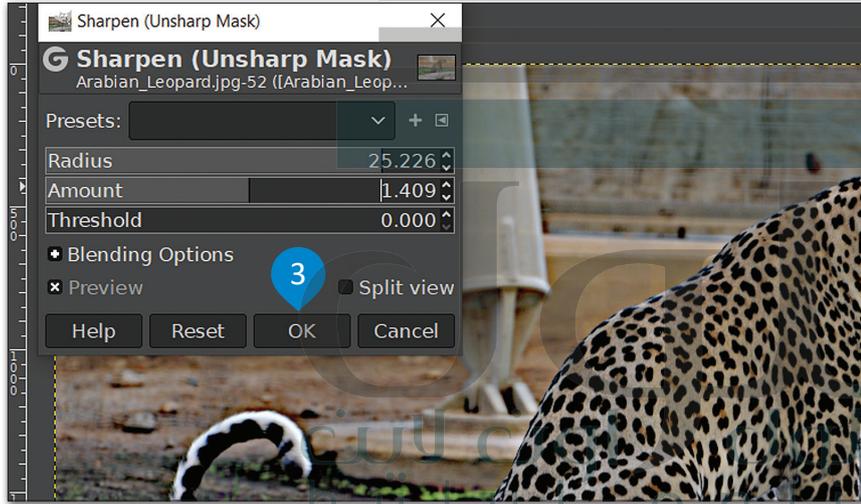
لتطبيق مرشح (Filter):

< افتح صورة في برنامج جيمب (GIMP).

< اضغط بزر الفأرة الأيسر على خيار المرشحات (Filters). 1

< اختر إحدى المرشحات الموجودة في القائمة. 2

< إذا كان المرشح الذي حددته يحتوي على نافذة إعدادات، قم بتعديل عناصر التحكم ومعاينة التأثير على الصورة مباشرة، حتى الحصول على نتيجة مرضية. أخيرًا اضغط موافق (OK). 3

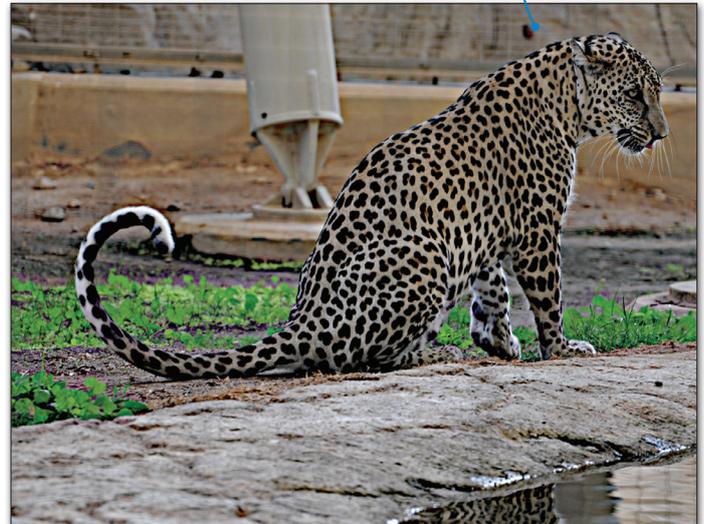


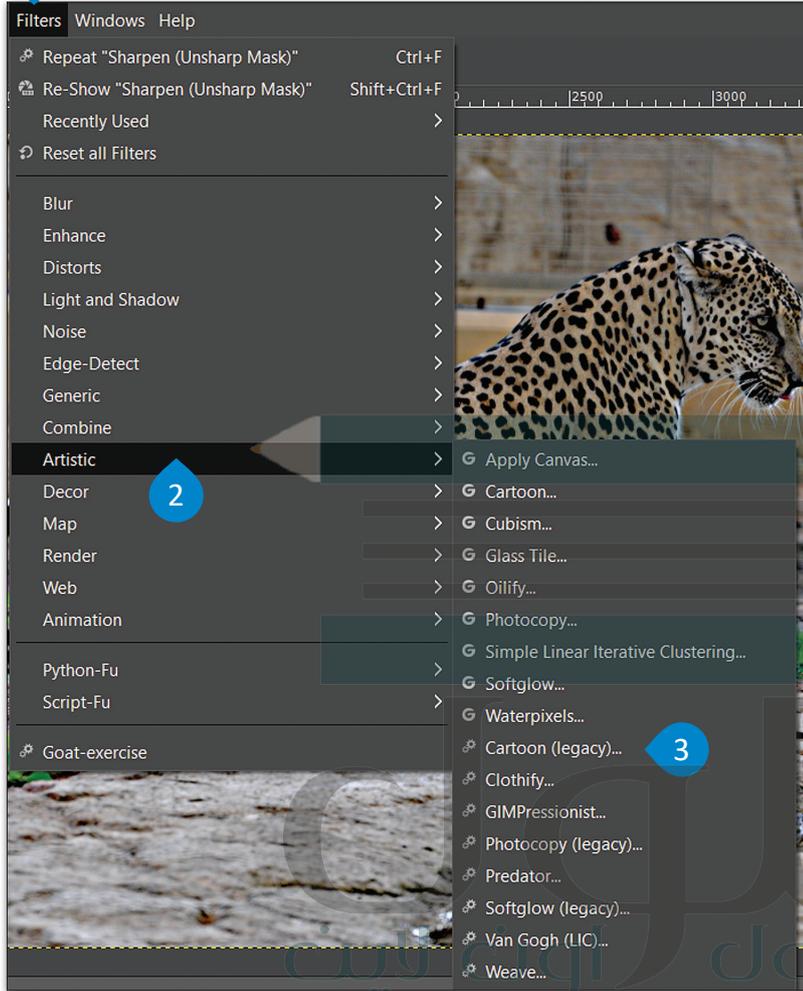
هذه هي الصورة الأصلية لكي تقارن بين الصورتين.

لاحظ أن أسماء بعض المرشحات تكون متبوعة بثلاث نقاط (...). تعني هذه النقاط وجود خيارات إضافية لضبط إعدادات المرشح، والتي يمكن رؤيتها في نافذة الضبط عند الضغط على المرشح. يتم تطبيق المرشحات الأخرى بشكل فوري دون الحاجة إلى إعدادات إضافية.

ضع في الاعتبار أن التغييرات التي يحدثها المرشح تصبح دائمة في الصورة. عليك الاحتفاظ بنسخة احتياطية من صورتك الأصلية في حال غيرت رأيك.

يمكنك التراجع عن أي تأثير تقوم بتطبيقه بالضغط فوق "تراجع" من قائمة "تحرير" في شريط الأدوات الرئيسي.





لتطبيق مرشح فني:

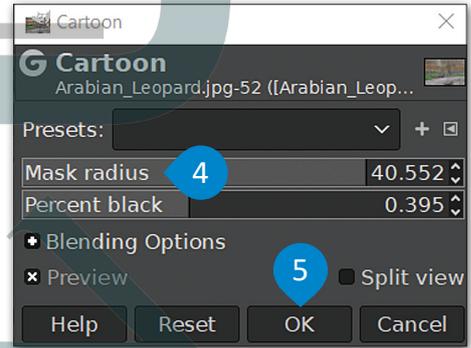
< اضغط بزر الفأرة الأيسر على المرشحات (Filters). **1**

< اضغط على فني (Artistic). **2**

< حدد مرشحًا من الخيارات الموجودة في القائمة، على سبيل المثال: رسم متحرك قديم (Cartoon (legacy)). **3**

< قم بتعديل الإعدادات إذا أردت. **4**

< اضغط موافق (OK). **5**



تدريب 1



تدريب على اختيار الألوان وضبطها في الصور.

استخدم هذه الصورة:

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

وحاول أن تجعلها تبدو مثل الموجودة في الصورة المجاورة.

قم بالإشارة إلى أنه لتغيير لون الإشارة يتعين استخدام أداة اللون / التشبع (Hue-Saturation) ومن ثم يتعين العمل باستخدام أدوات الإيضاح والسطوع والتباين (Brightness / Contrast / Exposure).

تدريب 2

افتح ملف الصور باسم "متحف_جدة_10.S2.1.3.jpg" وابدأ بتصحيح تشويه المنظور

الناجم عن عدسة الكاميرا.

يمكنك استخدام ما يلي:

- أداة اقتصاص المنظور.
- أداة تصحيح أخطاء التصوير وتشوهات العدسات للقيام بما يلي:
 - تحديد التشويه.
 - تحديد الوضع الرأسي والأفقي.
 - تحديد الزاوية والحجم.



⬅ اضبط خصائص الصورة أو طبق المرشحات والتأثيرات المناسبة.

- < يتعين عليك تعديل خصائص الصورة "jpg_متحف_جدة_1.3_10.G1" مثل اللون والسطوع والتباين حسب رغبتك. احتفظ دائماً بملاحظاتٍ عن التعديلات التي تجريها. حاول أن تطبق ما يلي:
- اجعل الصورة أعمق قليلاً مع تغيير الإيضاح الضوئي.
 - اضبط السطوع والتباين العام.
 - اجعل ألوان الصورة غنيّة ومشرقة للغاية.
 - حدّد لوناً أو أكثر في الصورة ثم استبدله بألوان أخرى.

< الآن أجب عن السؤالين التاليين:

- ما التعديلات المخصصة التي قمت بها على الإيضاح والسطوع والتباين؟

الإيضاح: ٩٣٠

السطوع: ٣٠

التباين: ٢٤

- هل هناك أي تعديلات أخرى يمكن القيام بها؟

يمكننا أيضاً ضبط التظليل/ التمييز واستخدام أدوات المرشحات؛ كما يمكننا تطبيق تأثيرات مختلفة على الصورة لجعلها أكثر وضوحاً

< استخدام مرشحات جيمب (GIMP) لتطبيق المزيد من التأثيرات الفنية على الصورة. وتغيير المظهر الخاص للمبنى. عليك القيام بما يلي:

- طبّق مرشح زيادة الوضوح (Sharpen) من قائمة المرشحات (Filter gallery) على زوايا سطح المتحف.
- طبّق مرشحات أخرى على أجزاء مختلفة من الصورة وشارك النتائج مع زملائك في الفصل.



يُعدُّ الحصول على صورٍ مثالية أمرًا رائعًا عند التقاط الصور، ولكننا في كثير من الأحيان نحصل على صورٍ غير مثالية، سواءً بسبب الكاميرا ذاتها أو كيفية التقاطها. ولحسن الحظ، يوفر برنامج جيمب (GIMP) الكثير من الأدوات التي تسمح بتنقيح وتعديل الصور حسب الحاجة لتصبح أفضل.

تسوية الصورة

تُعدُّ مشكلة انحراف الصورة من أكثر المشاكل شيوعاً، ويمكن ملاحظتها بالنظر إلى خط الأفق في الصورة. ويحدث هذا عادةً عندما تكون الكاميرا مائلة لسبب أو لآخر عند التقاط تلك الصورة. قد يشكل الإطار المائل إضافة فنية جميلة إلى الصورة في بعض الأحيان، ولكن إذا لم تكن هذه هي رغبتك، يمكنك تصحيح هذا الأمر كما يلي:



لتسوية الصورة:

< افتح الصورة في برنامج جيمب (GIMP).

< حرك المؤشر نحو المسطرة أعلى نافذة الصورة. اضغط واسحب للأسفل باستخدام الزر الأيسر للفأرة لإضافة خط إرشادي في الصورة بالقرب من الأفق. 1

< اختر أداة الاستدارة (Rotate) من صندوق الأدوات (Toolbox). 2

< من خيار الاقتصاص (Clipping) الخاص بأداة الاستدارة، اختر الاقتصاص مع الحفاظ على التوازن (Crop with aspect). 3

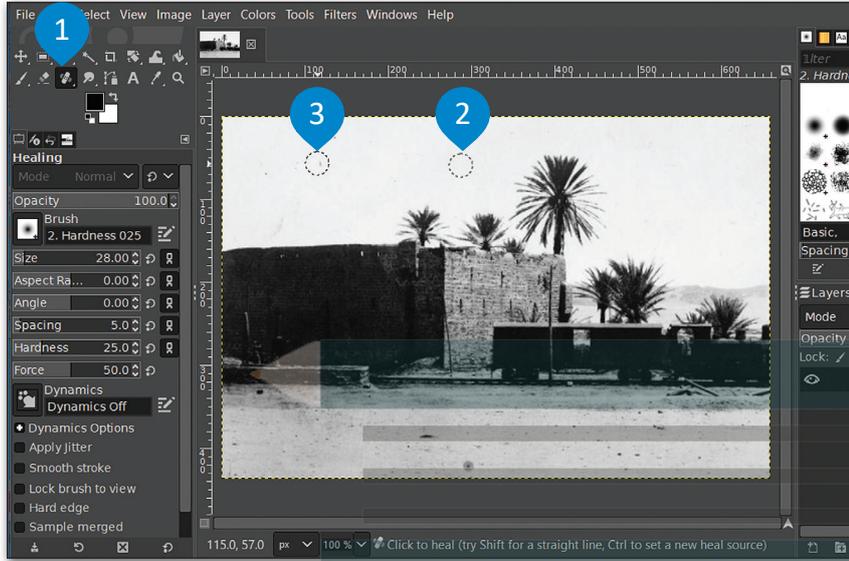
< اضغط واسحب الصورة بحركة دائرية لضبطها، وعند الانتهاء اضغط على استدارة (Rotate). 4

< اضغط على صورة (Image) ثم اضغط على اقتصاص إلى المحتوى (Crop to Content). 5

< تمت محاذاة الصورة مع الخط الإرشادي الأفقي الذي قمت بتعيينه. 6

فرشاة المعالجة (Healing Brush)

تُعدُّ أداة فرشاة المعالجة (Healing Brush) أداة رائعة لتصحيح بعض العيوب في الصور. يمكنك استخدامها لإزالة البقع والنقائل في تشوّه الصورة، أو إزالة آثار الغبار والخدوش عن الصور القديمة التي تم مسحها ضوئياً. في المثال أدناه سنستخدم أداة فرشاة المعالجة (Healing Brush) لإزالة البقع من صورة قديمة ممسوحة ضوئياً.



استخدام أداة فرشاة المعالجة (Healing Brush):

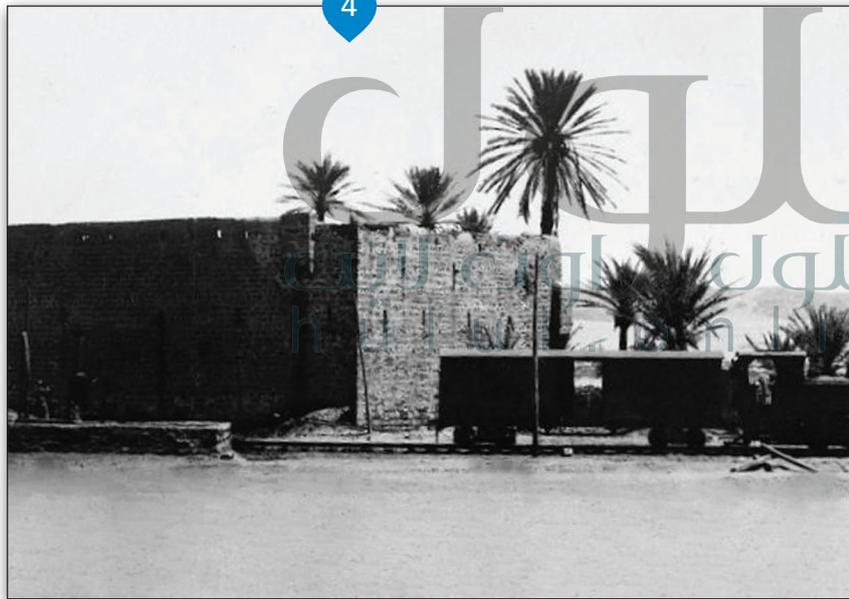
< افتح الصورة في برنامج جيمب (GIMP).

< اختر أداة فرشاة المعالجة (Healing Brush) من صندوق الأدوات (Toolbox).

< تشبه هذه الأداة إلى حدٍ كبير فرشاة الرسم. استمر بالضغط على مفتاح **Ctrl** في لوحة المفاتيح واضغط بزر الفأرة الأيسر فوق منطقة واضحة بالقرب من الموضع الذي تريد إزالته، حيث يسمى هذا بالتقاط العينات. يتم أخذ عينة من منطقة واضحة بنفس اللون والإضاءة مثل المنطقة التي تريد معالجتها لإخبار فرشاة المعالجة بالشكل الذي تريد أن تبدو عليه المنطقة بعد علاجها.

< اضغط على المكان الذي تريد إزالته من الصورة. 3 ستلاحظ أنه اختفى، وإذا رغبت بإزالة بقع أكبر مثل الخدوش، فقم بالضغط والسحب باستخدام زر الفأرة الأيسر على المنطقة المطلوبة.

< كرر عملية أخذ العينات وإزالة جميع البقع في الصورة لتصحيح في النهاية واضحة تمامًا. 4



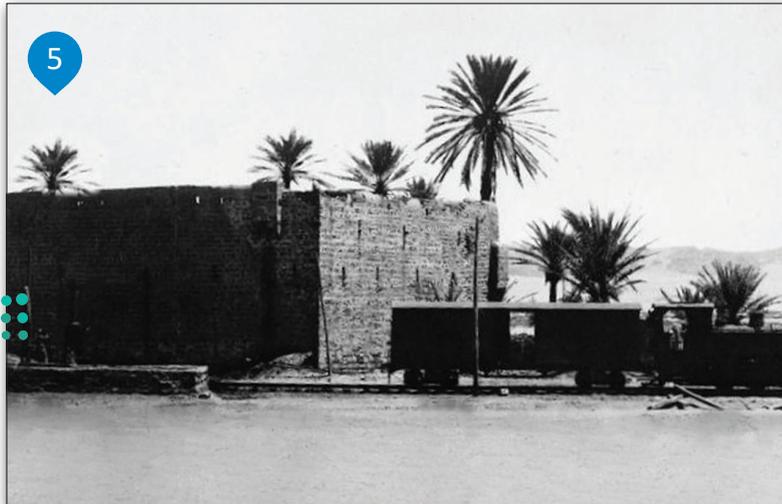
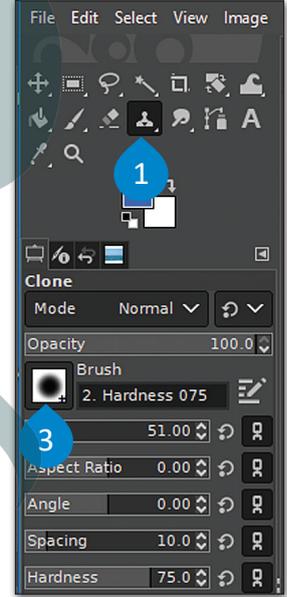
للحصول على أفضل النتائج يجب أن يكون حجم الفرشاة أكبر قليلاً من المساحة التي تريد تصحيحها.

أداة ختم النسخ (Clone Stamp)

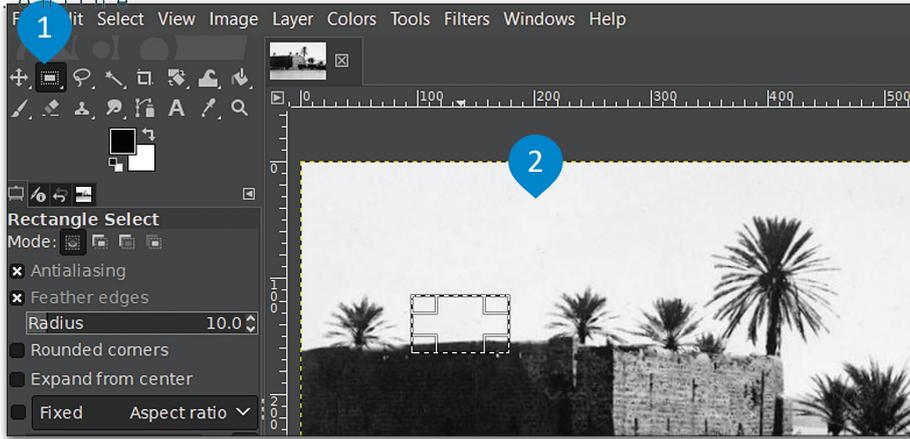
تتيح أداة ختم النسخ القيام بنسخ وحدات البكسل من منطقة معينة في الصورة إلى منطقة أخرى. لنر كيف يمكننا القيام بذلك.

لاستخدام أداة ختم النسخ (Clone Stamp):

- < اختر أداة ختم النسخ (Clone Stamp) **1** من صندوق الأدوات (Toolbox).
- < تشبه هذه الأداة الفرشاة التي يمكنها نسخ وحدات البكسل من منطقة إلى أخرى داخل الصورة. اضغط باستمرار على مفتاح **Ctrl** ثم اضغط بزر الفأرة بالقرب من المنطقة التي تريد نسخها. **2**
- < كما هو الحال مع أي فرشاة، يمكنك تغيير حجمها من لوحة إعدادات الأداة. **3**
- < ضع رأس الفرشاة حيث تريد نسخ العنصر. **4**
- < اضغط واسحب بزر الفأرة لنسخ العنصر إلى المنطقة الجديدة. **5**



لنفترض أننا نريد محو النخلة الموجودة في يسار الصورة.



لمحو عنصر في صورة:

< اختر أداة التحديد

المستطيل

أداة التحديد الحر

(Free Select) من

صندوق الأدوات

(Toolbox).

1.

< حدد جزءاً آخر من الصورة
لاستخدامه لتغطية موضع

النخلة. 2

< اضغط على تحرير (Edit)

ثم نسخ (Copy).

3.

< اضغط على تحرير (Edit)

ثم لصق (Paste). استخدم

أداة النقل والتحريك لوضع

الجزء الذي تم لصقه على

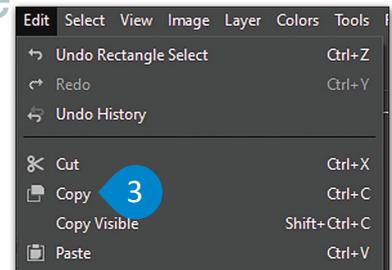
النخلة لتغطيتها. 4

< لقد انتهيت، وهكذا تكون

قد استخدمت جزءاً آخر

من الصورة لتغطية النخلة

بحيث لم تعد ظاهرة. 5



أداة التشويه (Warp Transform)

تُعدُّ أداة تحويل الاعوجاج أداة ممتعة للغاية ومفيدة في التنسيق. فهي تسمح لك بجعل الأشياء تبدو أكبر أو أصغر في صورًا بشكل انتقائي. لنرى كيف يمكن القيام بذلك.

لاستخدام أداة التشويه:

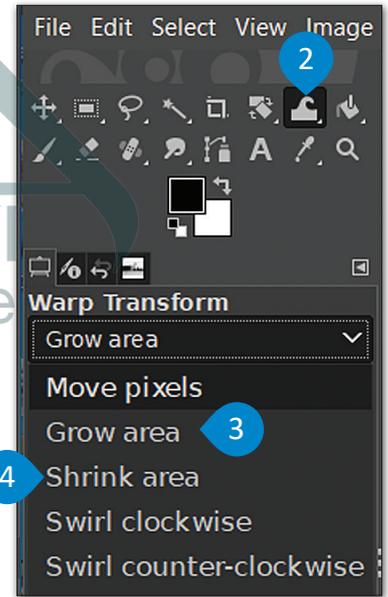
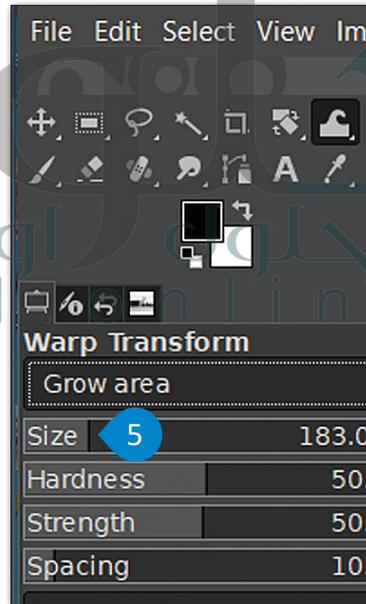
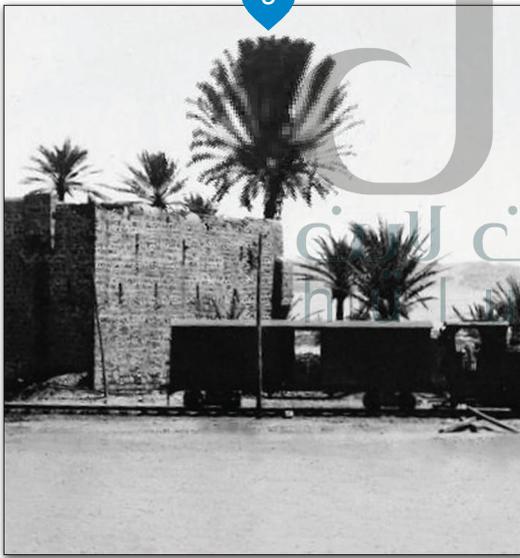
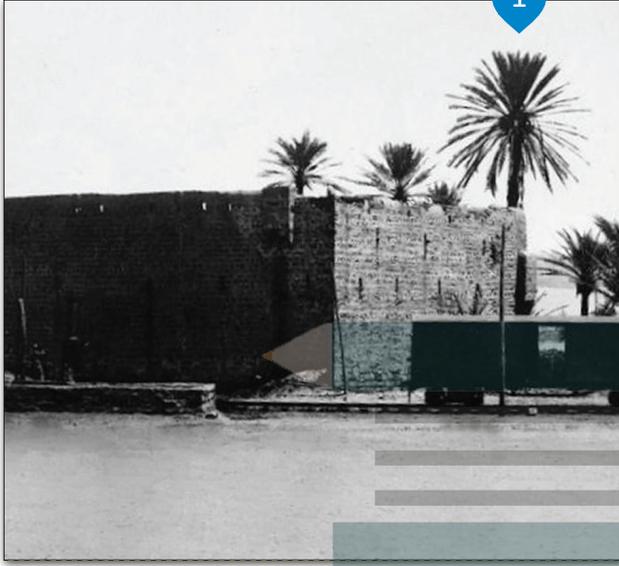
1 < افتح صورة.

2 < اختر أداة التشويه (Warp Transform) من قائمة صندوق الأدوات (Toolbox).

3 < من القائمة المنسدلة، جرِّب خيارات الأدوات المختلفة، وحدد على سبيل المثال خيار تكبير (Grow) للنخلة أكبر، 4 < وخيار تقليص (Shrink) لتصغير حجمها.

5 < من المهم تعيين حجم فرشاة يغطي المنطقة المستهدفة بأكملها عند تكبير أو تقليص المساحات في صورتك، ثم اضغط بزر الفأرة الأيسر واستمر بالضغط، وتجنب القيام بالضغط والسحب للتحكم أكثر في النتيجة الظاهرة.

6 < لاحظ الفرق بين الصورة قبل التعديلات وبعدها.

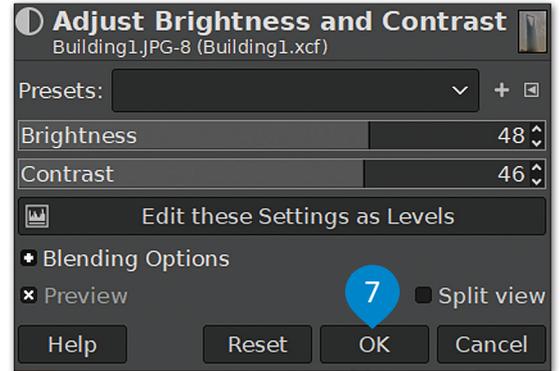
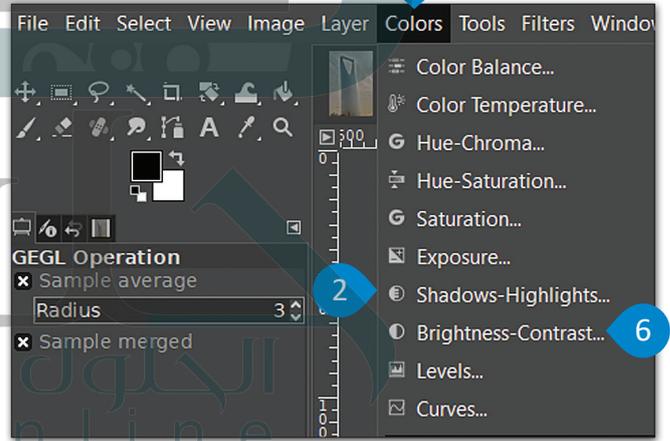
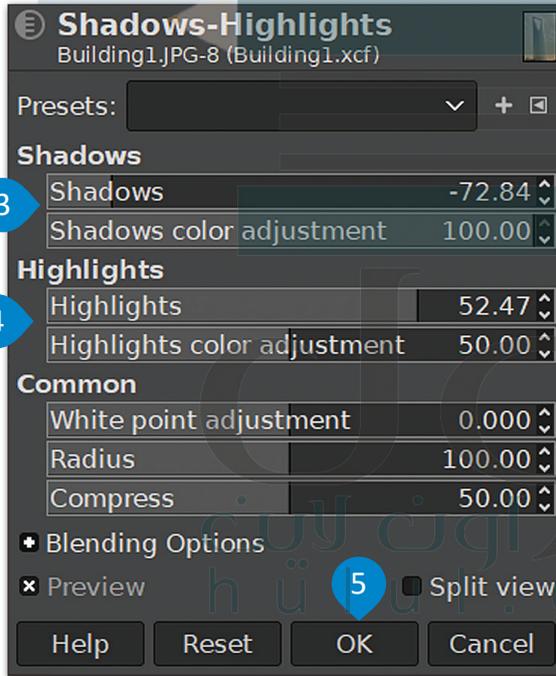


الإضاءة (Highlights) والظلال (Shadows)

يحدث أحياناً أن تظهر بعض أجزاء الصورة مظلمة أو ساطعة للغاية، بينما أنت تريد صورة أكثر توازناً. يمكنك تصحيح مشاكل الإضاءة وما يتعلق بها كالظلال والتباين والسطوع من خلال ضبط خصائص الظلال (Shadows)، والإضاءة (Highlights)، والتباين (Brightness)، والتباين (Contrast) في البرنامج.

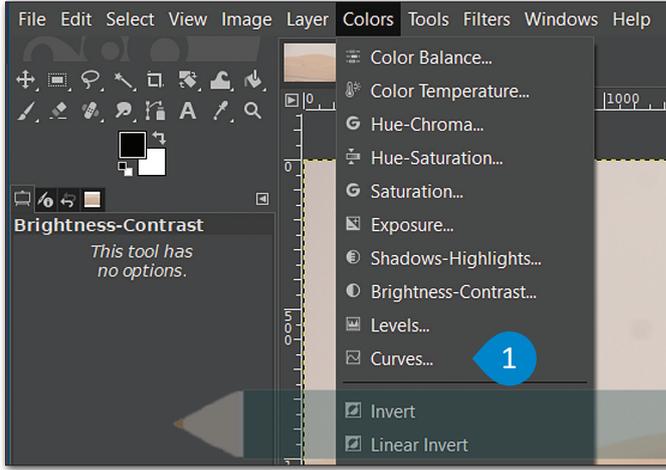
لتصحيح الإضاءة في الصورة:

- 1 ثم اضغط على الألوان (Colors)،
- 2 < اضغط بزر الفأرة على الألوان (Colors) (Shadows-Highlights).
- 3 < في النافذة الظاهرة قم بزيادة قيمة الظلال (Shadows) لتفتيح المناطق المظلمة في صورتك، وقيمة الإضاءة (Highlights) لتعتيم المناطق الساطعة. يمكنك معاينة التغيرات على الصورة بشكل فوري.
- 4 < عند الانتهاء من التعديل اضغط على موافق (OK).
- 5 < من الألوان (Colors)، اختر السطوع – التباين (Brightness-Contrast)،
- 6 < وفي النافذة الظاهرة قم بزيادة قيمة السطوع (Brightness) والتباين (Contrast) اضغط على موافق (OK).
- 7 < لاحظ الفرق بين الصورة قبل التعديل 8 وبعده. 9



أداة المنحنيات (Curves Tool)

يمكن بخطواتٍ سهلةٍ إصلاح الكثير من المشاكل التي تظهر في الصور، كالضبابية أو ضعف التباين أو الألوان الباهتة. تتيح أداة المنحنيات عمل الإصلاحات لتبدو الصورة طبيعية تمامًا.



لاستخدام أداة المنحنيات (Curves Tool):

< من قائمة الألوان (Colors)، اختر المنحنيات (Curves...). 1

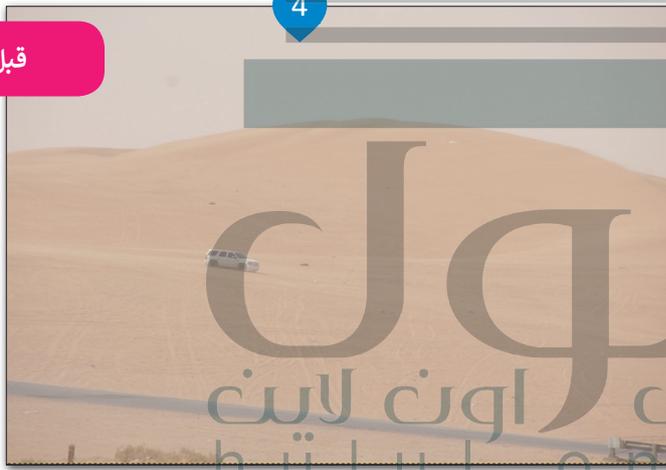
< اضغط بزر الفأرة الأيسر على أحد المنحنيات الظاهرة، وستلاحظ إنشاء نقطة جديدة على المنحنى. يمكنك الضغط والسحب بزر الفأرة الأيسر من هذه النقطة لثني المنحنى، وذلك لتغيير اللون، أو السطوع، أو التباين، أو الشفافية. 2

< يمكنك الحصول على نتائج مذهلة من خلال عمل المزيد من التعديلات على بعض النقاط في المنحنى يدويًا.

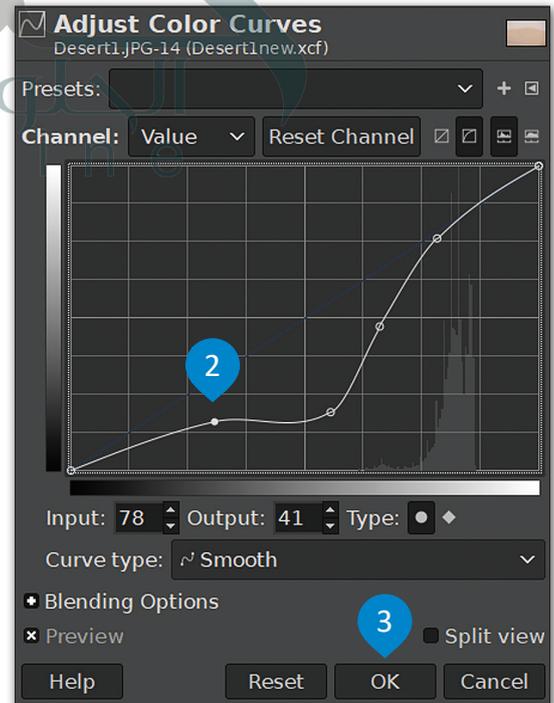
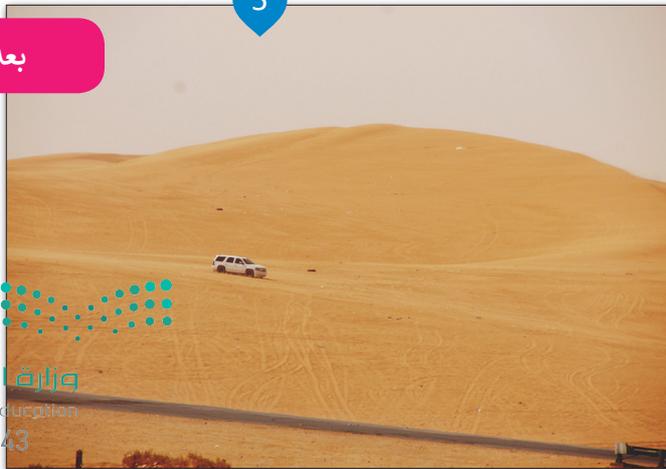
< عند الانتهاء من التعديل اضغط على موافق (OK). 3

< لاحظ الفرق بين الصورة قبل التعديلات 4 وبعدها. 5

قبل



بعد



تدريب 1

يتم تسوية الصورة ثم ضبط الإضاءة
والظلال مع إمكانية استخدام أداة
المنحنيات

◀ حان الوقت لاختبار مهاراتك في تنقيح الصور.

ألق نظرة على الصورة في الرابط لحقل شقائق النعمان:

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

هل يمكنك جعلها تبدو مثل الصورة أدناه؟



وزارة التعليم

Ministry of Education

2021 - 1443

◀ سنقوم الآن بعملية تصحيح لصورة قديمة تم مسحها بالماسح الضوئي. ابحث عن المجلد الفرعي باسم "الصور القديمة_1.4.S2.G10" الذي يحتوي على الصورة وافتحه. يتعين عليك إزالة آثار الشوائب من الصورة كالغبار والخدوش والبقع.

< قم بقص الصورة وتسويتها في البداية لتجنب الحاجة إلى استعادة التفاصيل غير الواضحة حول حدود الصورة.
< قم بتصحيح أجزاء الصور المعتمة أو الساطعة جدًا و تغيير خصائص الظلال والإضاءة.
< انسخ واحذف العناصر من الصورة عند الضرورة.

سنقوم الآن بعملية إزالة آثار الشوائب مثل الغبار والخدوش والبقع من الصورة.

هناك العديد من الطرق التي يمكن من خلالها القيام بذلك، ولكن الطريقة المقترحة كالتالي:

- انسخ وحدات البكسل في صورتك من منطقة إلى منطقة أخرى باستخدام الأداة المناسبة.
 - أزل عناصر الصورة التي تغطي أجزاء أخرى من الصورة، ثم حاول مزجها بسلسلة مع وحدات البكسل المجاورة لها.
- < تلوين السماء:

في الختام لَوّن السماء من خلال:

- اختيار لون معين ورشّ اللون إلى السماء.
- استخدام أداة الممحاة لإزالة أي حدود لونية تغطي العناصر الأخرى في الصورة.
- يمكن إنهاء العمل باستخدام أداة فرشاة المعالجة لإزالة أي عيوب متبقية في الخلفية.

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.

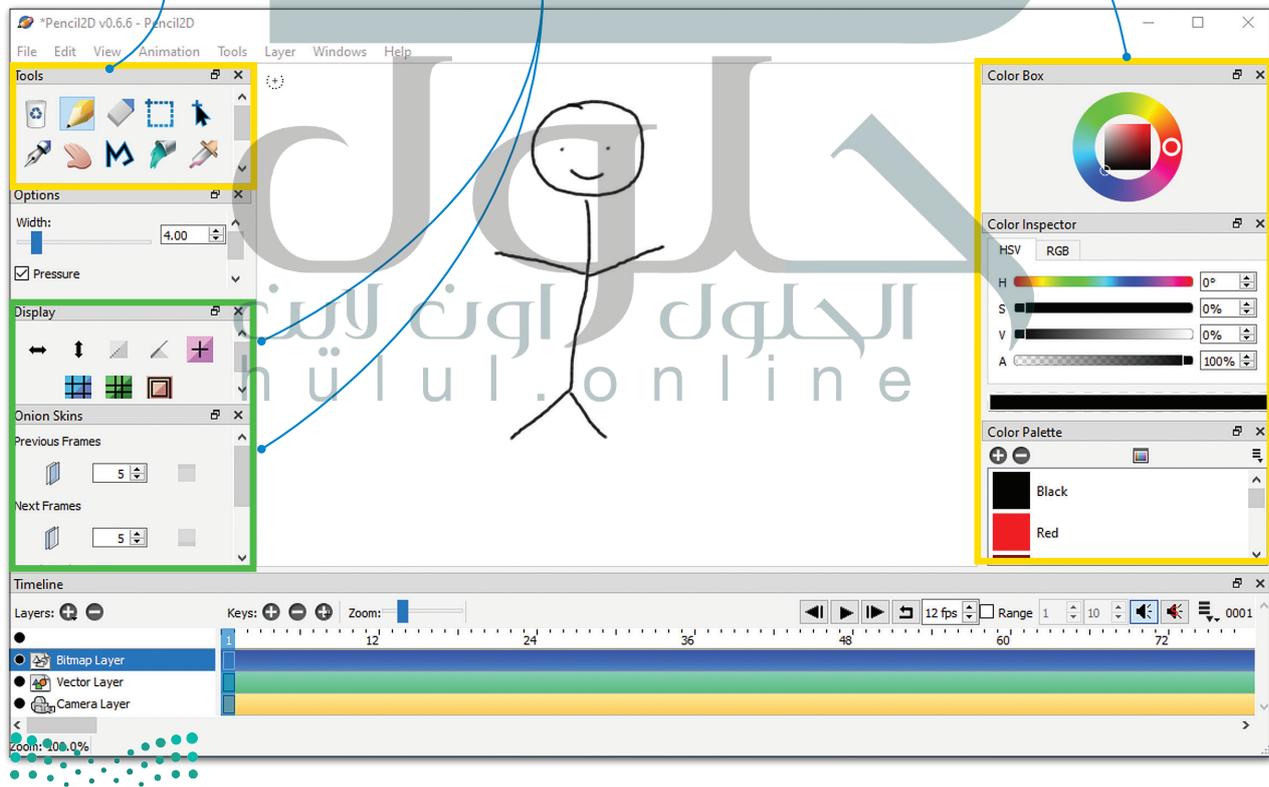
توفر بعض البرامج طرقاً أسهل من تقليب صفحات الكتاب لإنشاء الرسوم المتحركة، وسنستخدم في هذا الدرس برنامج بنسل ثنائي الأبعاد (Pencil2D) الخاص بالرسوم المتحركة ثنائية الأبعاد.

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.

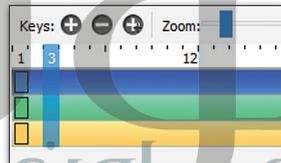
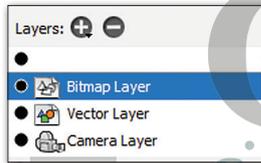


ترمز المفاتيح إلى ما يشبه الصفحات المختلفة في كتاب الصور المتحركة. يؤدي تسلسل الصور أو الإطارات إلى إنشاء رسم متحرك. إضافةً إلى ذلك، يمكنك تقسيم عناصر كل مفتاح بين الطبقات تمامًا كما في برنامج جيمب (GIMP). على سبيل المثال: يمكن أن يكون لديك طبقة للخلفية، وطبقة أخرى لشخصيات رسوماتك المتحركة في نفس الصفحة 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).

يمكنك إضافة طبقات وحذفها باستخدام أزرار + أو - بجوار الطبقات. بالمثل يمكن إضافة مفاتيح أو حذفها في إطار معين في مسار طبقة باستخدام أزرار + أو - بجوار المفاتيح.

يُشار إلى الإطار الحالي بواسطة الشريط الأزرق، ويمكن تغييره عن طريق تحريك الشريط الأزرق على رسمك المتحرك (أو باستخدام السهمين الأيمن والأيسر).

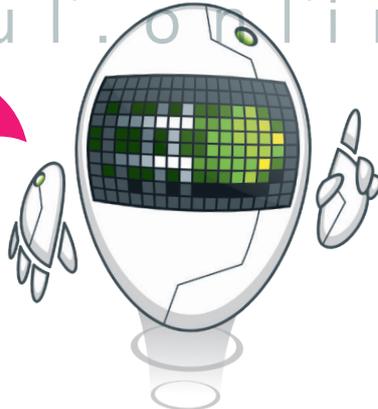
لتشغيل التأثير الحركي استخدم أزرار التحكم في المخطط الزمني. لاحظ أنه يمكنك تكرار تشغيل التأثير الحركي، وكذلك يمكنك تحديد عدد الإطارات في الثانية (fps) التي تحدد سرعة عرض الإطارات الرئيسية.



تشغيل

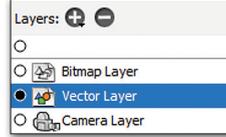
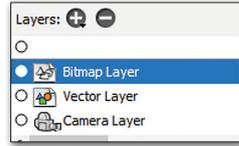
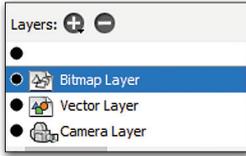
تكرار

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

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 ولكن لا يؤثر على طبقات الصوت والكاميرا. يمكن تغيير اسم الطبقة عن طريق المزودج 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.

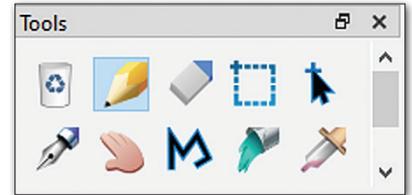
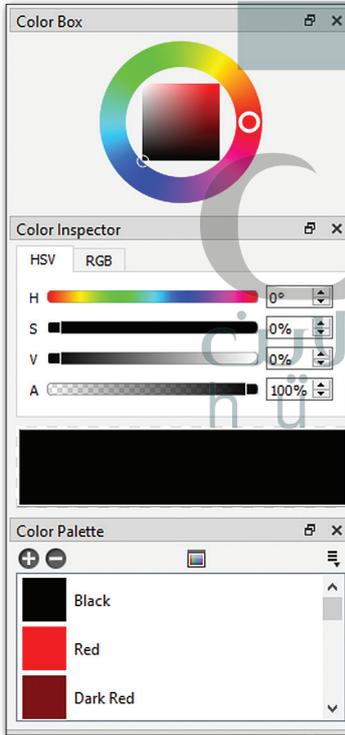
إذا كنت ترغب برؤية جميع طبقات الصورة ظاهرة تمامًا كما هو في العرض النهائي، اضغط على الدائرة الموجودة فوق كل الطبقات لتحويلها إلى اللون الأسود. وعلى العكس من ذلك، إذا أردت التركيز على طبقة محددة وإخفاء باقي الطبقات، اضغط فوق الدائرة مرة أخرى.

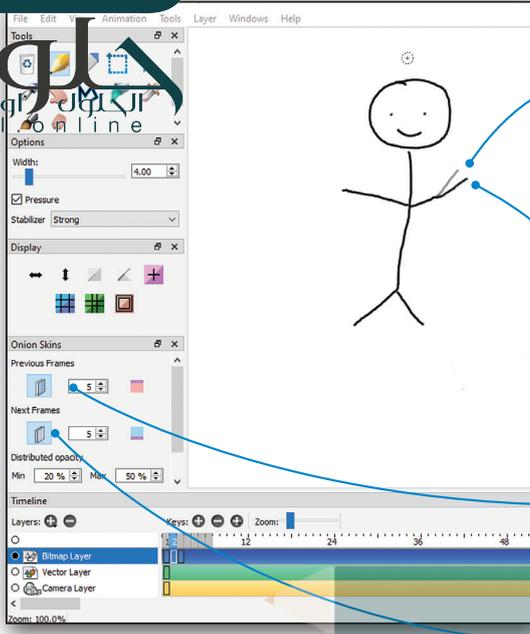
الرسم على طبقات الصورة

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 مثلًا تخصيص كل منها بحجم ولون معين، وذلك من خصائص الأداة لوحة الخيارات (Options) ولوحة الألوان (Colors).





جزء شبه شفاف من الإطار السابق

جزء من الإطار الحالي يختلف قليلاً عن الإطار السابق

عرض الإطار السابق

عرض الإطار التالي

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.

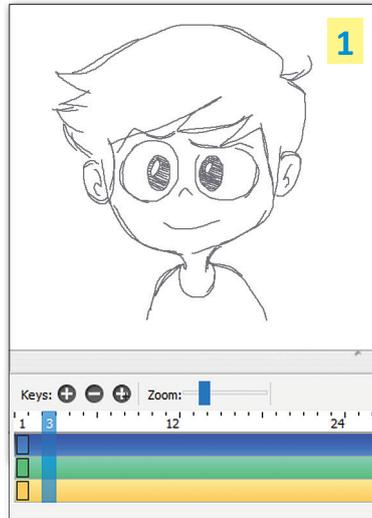
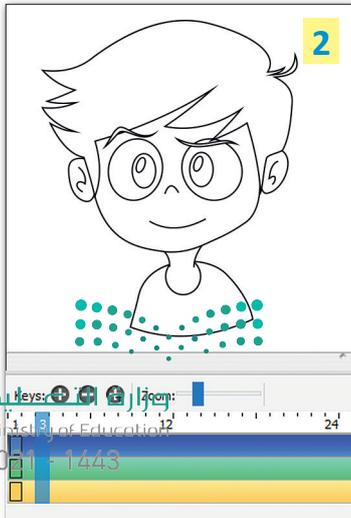
هل تعلم أن هناك أجهزة خاصة تسمى المحولات الرقمية (digitizer)؟ إن جهاز التحويل الرقمي هو جهاز يشبه الجهاز اللوحي إلى حد كبير، ويعمل باستخدام قلم رقمي للرسم. يمكنك الرسم بقلمك على شاشة الجهاز كما لو كنت تستخدم قلمًا حقيقيًا ورؤية ما ترسمه مباشرة على الشاشة.



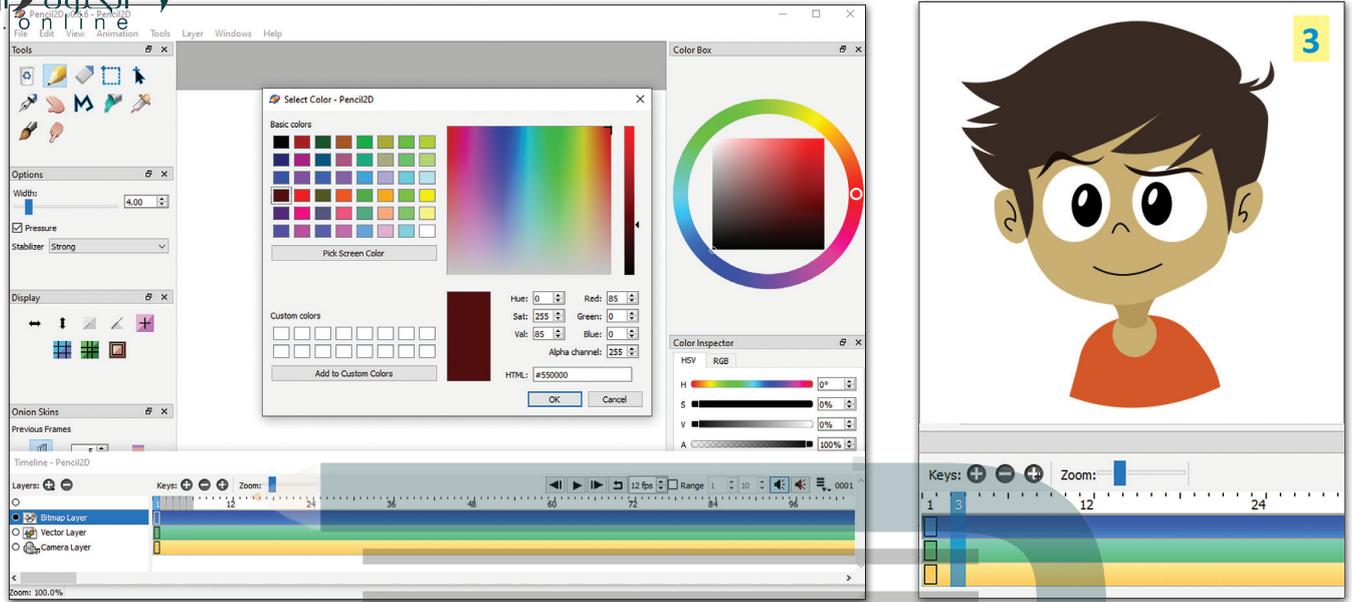
بمجرد الانتهاء من المسودة، انتقل إلى الطبقة المتجهة واستخدم أداة الرسم (Draw) "لتحجير" الشخصية، أي لجعل الخطوط أكثر وضوحًا. فيما يلي مثال نموذجي لكيفية رسم إطار واحد: ابدأ بطبقة نقطية واستخدم أداة الرسم (Sketch) لرسم الشخصية.

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 مثلًا.



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.



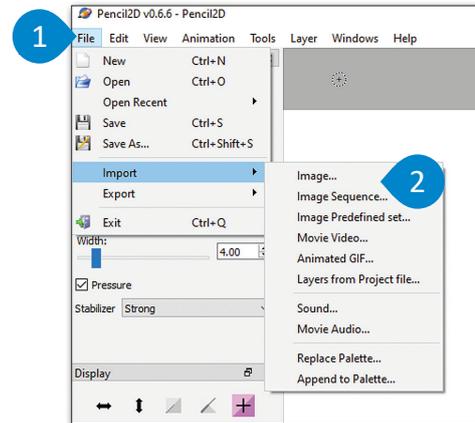
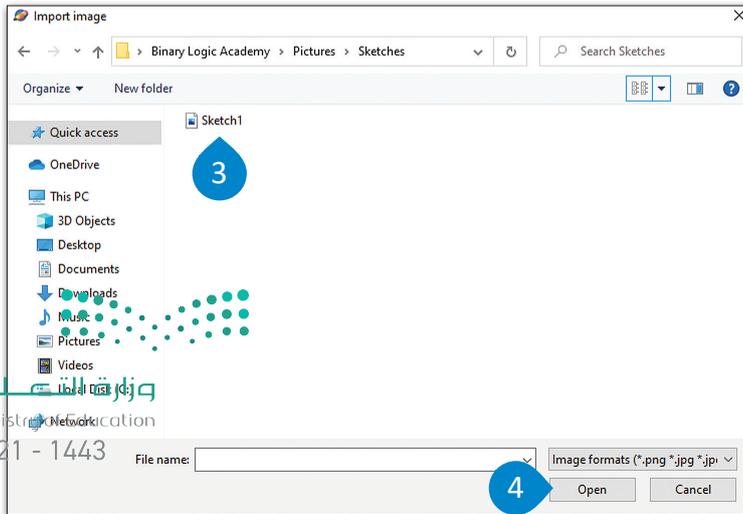
استيراد الرسومات اليدوية

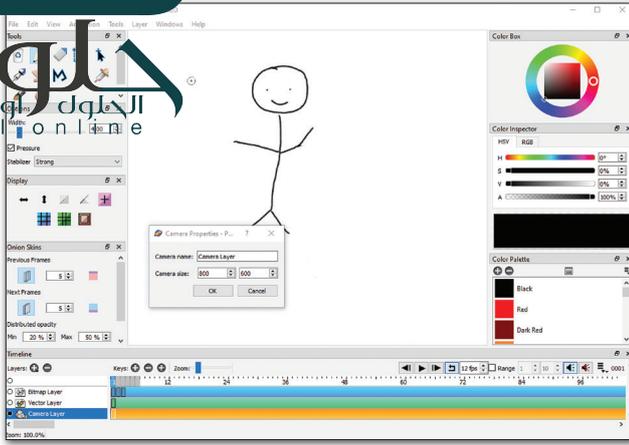
إذا كنت تفضل القيام بالرسم على الورق، يمكنك استيراد رسوماتك باستخدام برنامج بنسل ثنائي الأبعاد. يُمكنك البرنامج من استيراد صورة نقطية إلى إطار معين في طبقة نقطية.

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).





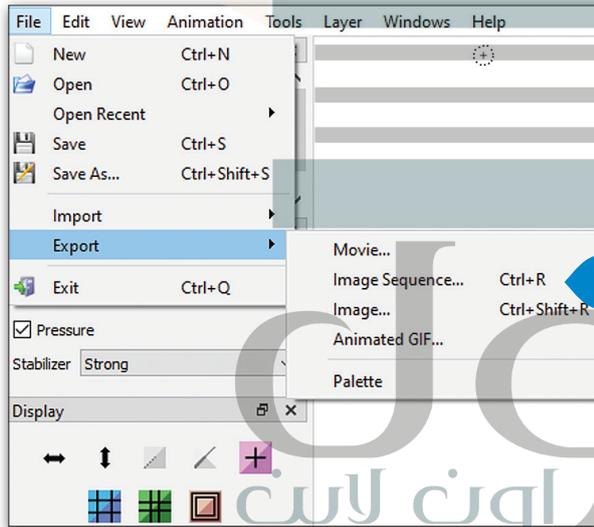
استخدام طبقة الكاميرا

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، كتصريك 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:

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

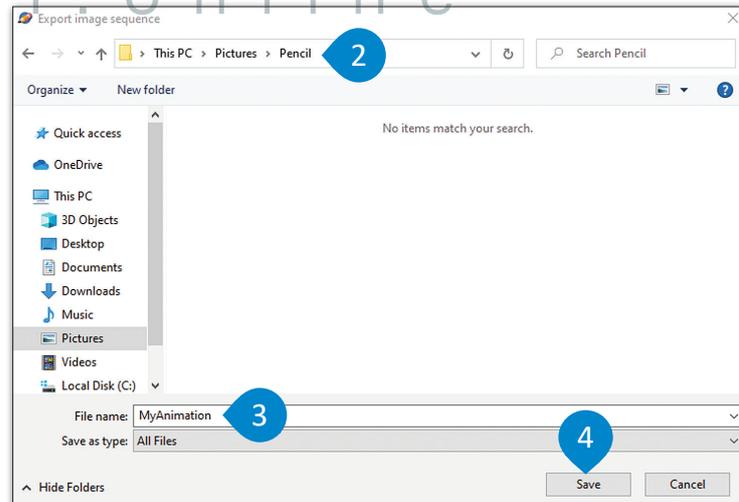
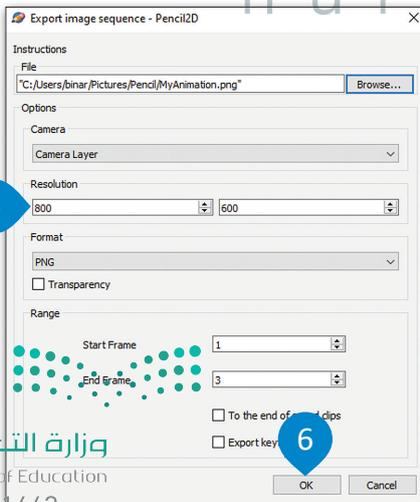
2 < انتقل إلى الموقع الذي تريد حفظ الصور فيه.

3 < اكتب اسمًا لتسلسل الصور الخاصة بك.

4 < اضغط على خيار الحفظ (Save).

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

6 < اضغط موافق (OK).



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

يمكنك الرجوع إلى مثال (الامتحان الأخير) للتعرف على كيفية عمل الرسوم المتحركة واتباع خطوات التدريبات لتجنب ارتكاب أي خطأ

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_10.52.1.5) الموجود في المستندات (Documents).

• قم باستيراد ملف الصورة النقطية الغابة (Forest) إلى كل إطار لإنشاء خلفية افتراضية لرسومك المتحركة.



إنشاء الشخصية المتحركة

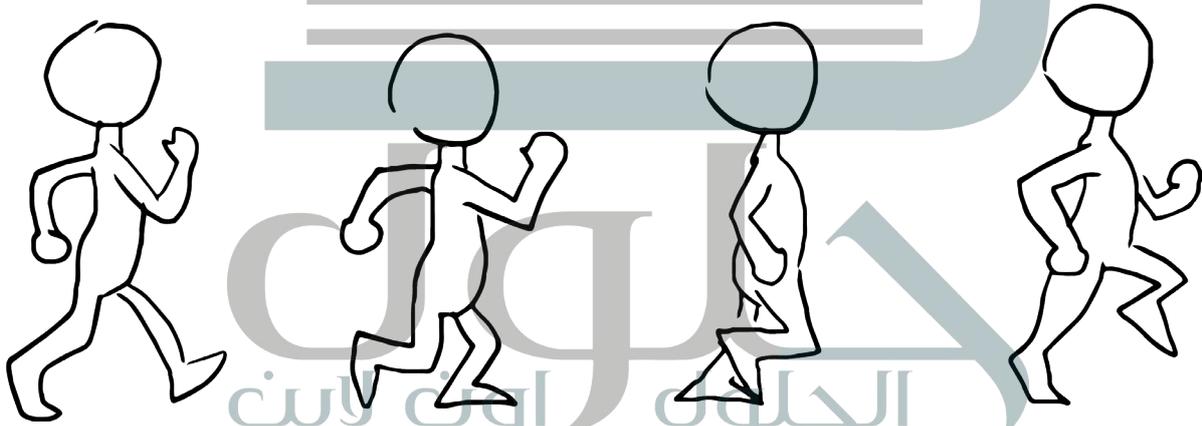
في هذه المرحلة، يجب عليك رسم شخصيتك المتحركة في أوضاع مختلفة تمثل كيفية المشي. يتعين عليك أن تقوم بما يلي:

< 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.

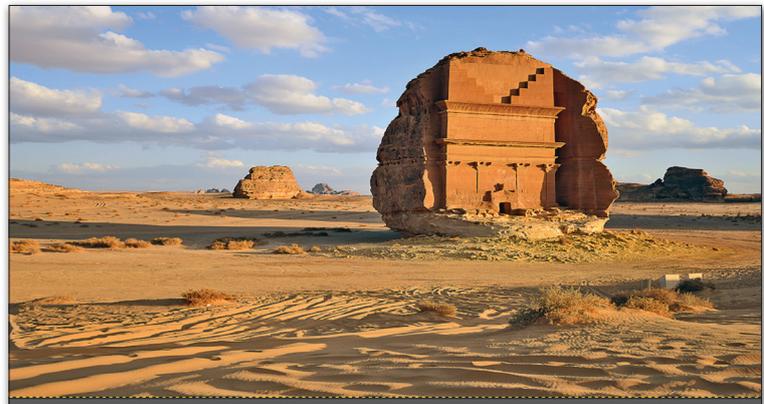


تشكيل المجموعات

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 ممتعًا وغنيًا بالمعلومات.
إليك بعض الإرشادات العامة التي ستساعدك في مشروعك:

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

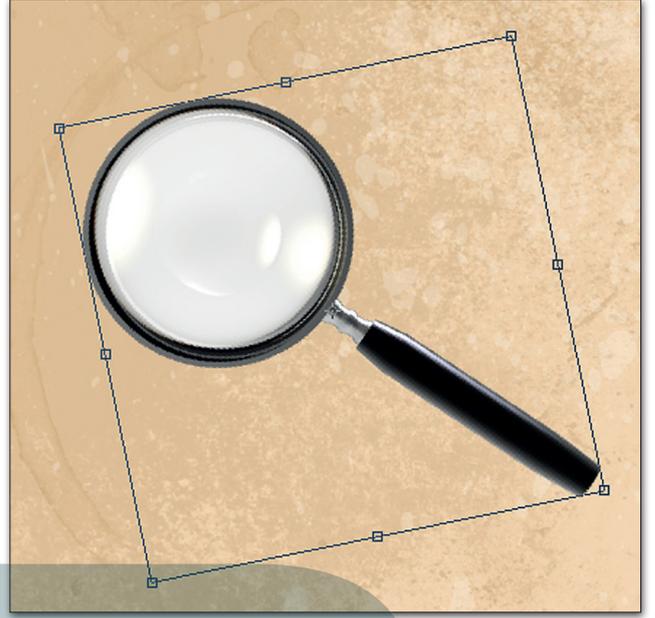
يمكنك استخدام صورك الخاصة إذا توفرت لديك، أو البحث في الويب عن صور مناسبة.



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.

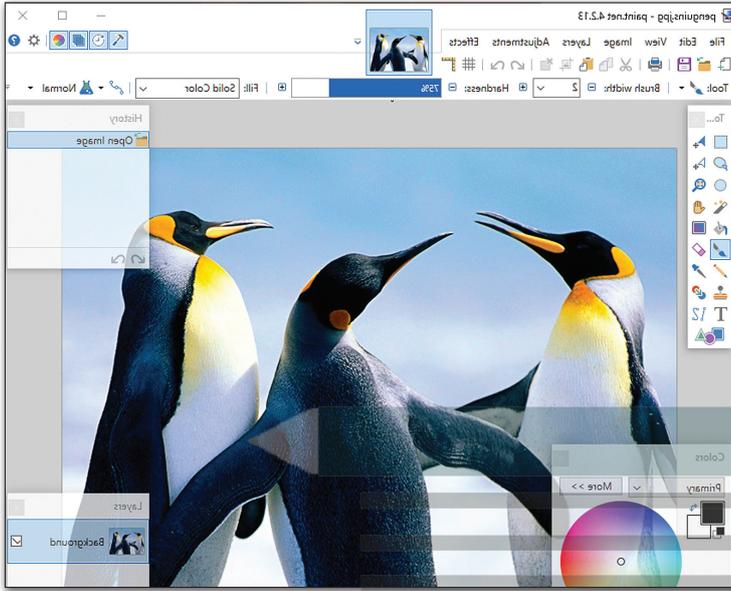


تذكر ما تعلمته سابقًا عن أهمية ترتيب الطبقات في لوحة الطبقات. ستغطي العناصر العليا في القائمة العناصر التي تحتها إذا كانت في نفس المنطقة.

قد يكون من الممتع الاستعانة بأحد زملائك لعرض ملصق فريقك، فيمكن مثلًا أن يرتدي أحد زملائك زي العالم وأن يقوم بعرض الملصق. يمكنك استخدام مهارتك 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).





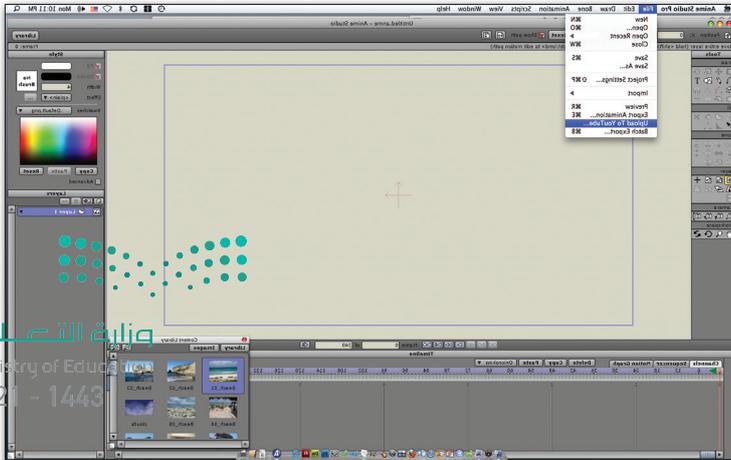
برنامج بينت . نت (Paint.Net)

يمكن لشبكة الإنترنت تزويدك بالعديد من البرامج المجانية للأغراض المختلفة. أحد هذه البرامج هو Paint.Net، وهو برنامج بسيط يتشابه في عمله مع برنامج GIMP ويتيح تعديل الصور واستخدام الطبقات وأدوات التحديد لإنشاء صورة مركبة من صور متعددة.



أدوبي فوتوشوب (Adobe Photoshop)

يُعدُّ برنامج أدوبي فوتوشوب (Adobe Photoshop) أحد البرامج الرائدة للرسومات التي تعمل على أجهزة الحاسب الشخصية. يمكن استخدام هذا البرنامج لرسم الصور وتنقيحها، ولتصحيح الألوان وغيرها الكثير. قد تبدو واجهات المستخدم مختلفة في البرامج المختلفة، ولكن أدواتها الأساسية تتشابه بشكل كبير، مما يعني أن المعرفة الجيدة لأحدها يؤهِّلك لاستخدام البرامج الأخرى أيضًا.



أنيمي ستوديو (Anime Studio)

إذا كنت ترغب في تعلُّم إنشاء الرسوم المتحركة ثنائية الأبعاد بشكل موسع، يمكنك استخدام برنامج أنيمي استوديو (Anime Studio) لإنشاء رسومك المتحركة باستخدام الميزات المختلفة للبرنامج، والتي تتيح عمل كل ما يمكن أن تتخيله من الرسومات المتحركة.

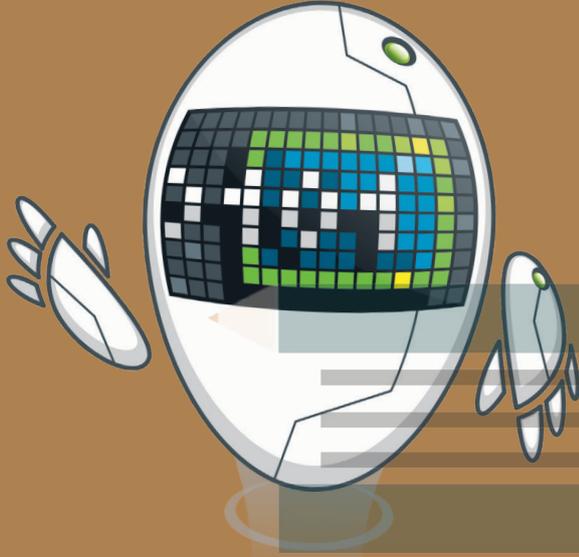
جدول المهارات

درجة الإتقان		المهارة
لم يتقن	أتقن	
		1. نقل ونسخ جزء من الصورة.
		2. طلاء ومحو الكائنات من الصورة.
		3. إنشاء وتحرير الطبقات.
		4. إنشاء طبقات النص.
		5. تطبيق أنماط الطبقة.
		6. تطبيق المرشحات والتأثيرات.
		7. ضبط التدرج اللوني والتشبع والسطوع والظلال والإضاءة في الصورة.
		8. استبدال ألوان في الصورة.
		9. تحسين وتنقيح صورة.
		10. إنشاء صورة مُجمّعة.
		11. إنشاء رسمة متحركة.

المصطلحات

Layer	الطبقة	2D animation	رسوم متحركة ثنائية الأبعاد
Layer Style	نمط الطبقة	Brightness	السطوع
Lens	العدسات	Brush	الفرشاة
Opacity	التعتيم	Clone Stamp	خاتم النسخ
Perspective	المنظور	Color Depth	العمق اللوني
Pixel	البكسل	Color Mode	نظام الألوان
Resolution	الدقة	Contrast	التباين
Rotate	الاستدارة	Effects	التأثيرات
Saturation	التشبع	Eraser	الممحاة
Scale	تغيير الحجم	Exposure	الإيضاح
Shadows	الظلال	Filters	المرشحات
Sketches	رسومات	Gradient	التدرج
Straighten	التسوية	Heal	المعالجة
Text layer	طبقة النص	Highlights	الإضاءة
Type Tool	أداة الكتابة	Hue	درجة اللون
Warp	التشويه	Key frame	الإطار الرئيس

الوحدة الثانية: التقنية والحياة



لقد غير التطور المتسارع في التقنية من أساليب الحياة بصورة جذرية. سنتناول في هذه الوحدة بعض الموضوعات المتعلقة بالتطور التقني كأنظمة المراقبة والتحكم واستخدام المستشعرات، وسنتعرف كذلك على أنظمة تعلم الآلة، والذكاء الاصطناعي، والتقنيات الناشئة وكيفية انتشارها. سنتناول الآثار السلبية للاستخدام غير الصحيح للأجهزة الرقمية على الأشخاص، وفي الختام سنتعرف على أثر التقنية على البيئة وما يمكن القيام به حيال هذه المسألة.

أهداف التعلم

ستتعلم بنهاية هذه الوحدة:

- < نظم المراقبة والتحكم
- < مفهوم الذكاء الاصطناعي
- < تأثير أنظمة تعلم الآلة على تحسين الحوسبة وحياتنا
- < التطبيقات المختلفة للذكاء الاصطناعي
- < التقنيات الناشئة
- < أثر التقنية على البيئة
- < الآثار السلبية للاستخدام غير الصحيح للأجهزة الرقمية



أنظمة المراقبة (Monitoring Systems)

يتم تصميم نظام المراقبة لمراقبة البيانات وتقديمها إلى نظام آخر أو لخادم أو شبكةٍ أخرى. تعتمد عملية المراقبة في أنظمتها المتزامنة على المستشعرات، حيث يفحص النظام البيانات التي تجمعها هذه المستشعرات ويحللها ويقوم بالعمل بناءً على مخرجاتها. تُعدُّ أنظمة الإنذار ضد السرقة من أكثر أنظمة المراقبة شيوعًا. تجمع الأنظمة الحديثة التي يطلق عليها اسم أنظمة المراقبة والتحكم بين وظائف أنظمة المراقبة ووظائف أنظمة التحكم.



أنظمة التحكم (Control Systems)

نظام التحكم هو نظام يقوم بإدارة أو توجيه أو إعطاء أوامر أو تنظيم سلوك الأجهزة أو الأنظمة الأخرى باستخدام حلقات التحكم، لتحقيق النتيجة المطلوبة. توجد العديد من الأمثلة على التطبيقات المنزلية والصناعية لأنظمة التحكم، مثل الغسالات ومكيفات الهواء وأنظمة الإنذار الأمني وغيرها. كما يوجد نوعان أساسيان لأنظمة التحكم، أحدهما: نظام التحكم المغلق، والآخر: نظام التحكم المفتوح. وسيتم سرد خصائص كل نوع منهما في الجدول أدناه.

أنواع أنظمة التحكم

نظام التحكم المغلق

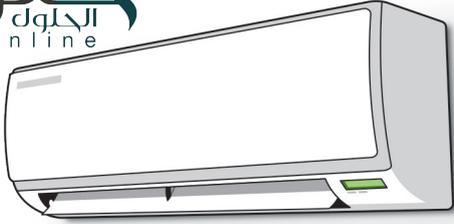
يراقب المخرجات، ويستخدم بياناتها في التحكم بالنظام وضبطه، (على سبيل المثال: قياس درجة الحرارة من مستشعر درجة الحرارة في مكيف الهواء).

مراقبة المخرجات واستخدام بعض معلومات المراقبة لمقارنتها مع المخرجات المتوقعة من النظام، (على سبيل المثال: تعيين قيمة درجة حرارة معينة لمكيف الهواء).

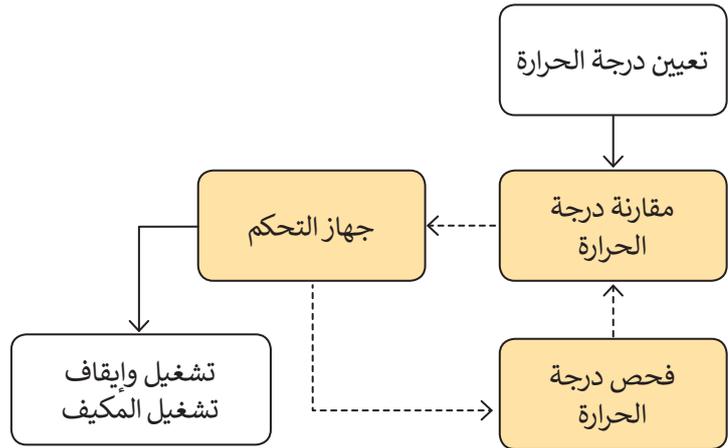
يصمم لتحقيق الظروف المناسبة للحصول على المخرجات المرغوبة والمحافظة عليها بصورة آلية، وذلك من خلال مقارنة تلك الظروف بظروف العمل الفعلية للنظام، على سبيل المثال: عندما يقوم مكيف الهواء بفحص مستمر لقيمة درجة الحرارة المقارنة من تلك المستخدمة ومقارنتها بدرجة حرارة الغرفة للتحقق من الوصول إليها.

يقدم التغذية الراجعة، على سبيل المثال: عندما يتحقق مكيف الهواء دائمًا من درجة حرارة الغرفة.

مخطط نظام التحكم المغلق لمكيف الهواء.



أمثلة أخرى لأنظمة التحكم المغلقة:
نظام التحكم في درجة الحرارة، ونظام
التحكم في السرعة والضغط، نظام
التحكم في التلحاح، إلخ.



نظام التحكم المفتوح

لا يوجد للمخرجات أي تأثير على المدخلات أو في عملية التحكم. على سبيل المثال: الغسالة لا تتحقق مما إذا كانت الملابس مغسولة جيدًا أم لا.

لا يوجد مقارنة بين القيم الناتجة الفعلية والقيم المطلوبة، على سبيل المثال: الغسالة تعمل خلال برنامج ساعة أو 3 ساعات بدون تحديد أي قيمة أولية لمستوى النظافة لمقارنتها بالنتيجة النهائية لنظافة الملابس.

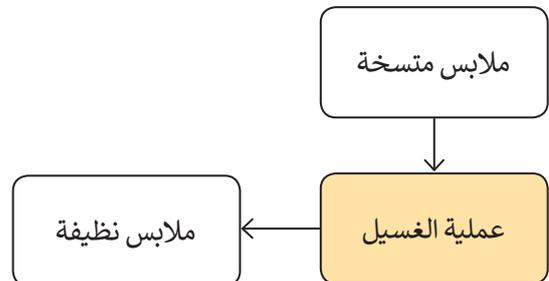
يفتقر إلى القدرة على التعامل مع التغيرات المحتملة في الظروف المحيطة، مما يقلل من قدرة هذا النظام على التعامل مع المهام الموكلة له. على سبيل المثال: ستكمل الغسالة برنامج الغسيل الذي تم ضبطه دون مراعاة التغيرات المحتملة في الإجراء.

لا يقدم أي تغذية راجعة. على سبيل المثال: لا تقدم الغسالة أي ملحوظات حول حالة الملابس.

مخطط نظام التحكم المفتوح للغسالة.



أمثلة أخرى لأنظمة التحكم
المفتوحة: إشارة المرور، الغسالة
الأوتوماتيكية، جهاز التحكم عن
بعد في التلفزيون، إلخ. 1443 - 2021



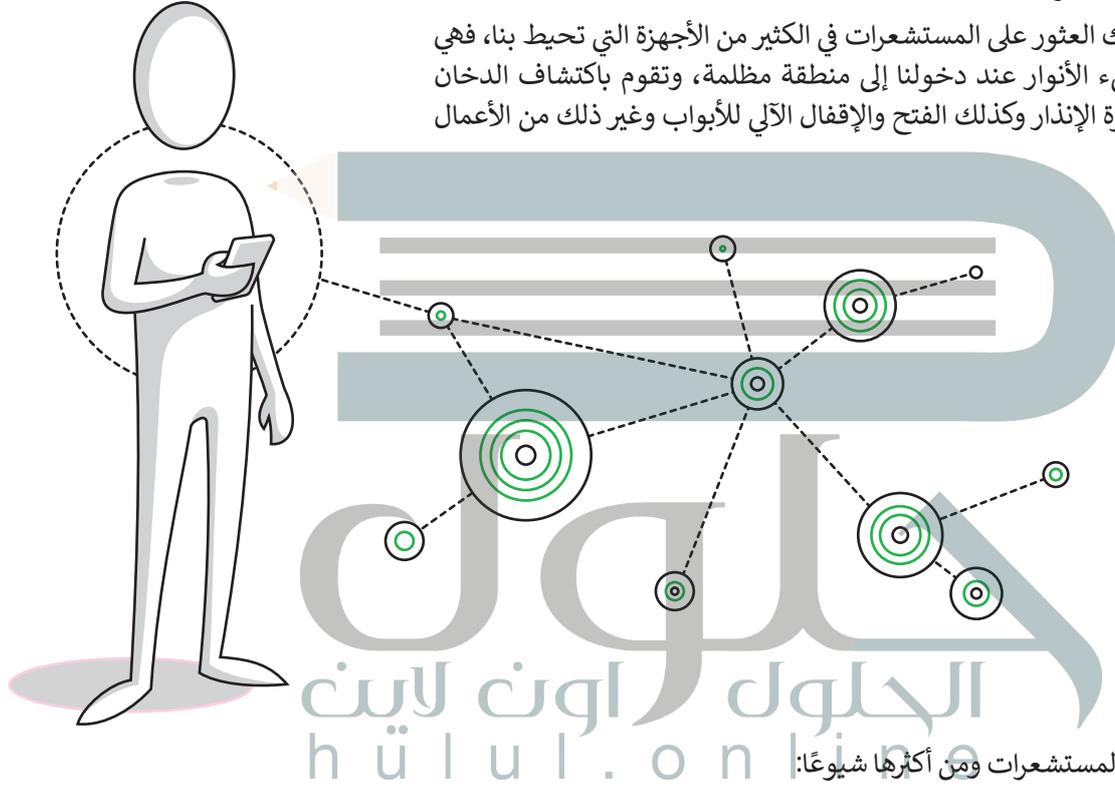


المستشعرات (Sensors)

المستشعر هو جهاز يمكنه قياس التغير في العوامل البيئية المحيطة كالضوء والضغط ودرجة الحرارة وحتى الحركة وغيرها من العوامل. يقوم المستشعر بجمع بيانات خاصة بقيم العوامل التي يتم قياسها. يتم إرسال تلك البيانات إلى نظام محوسب يقوم بمعالجتها واتخاذ الإجراء المناسب بناءً على قيمها. تُعد المستشعرات من العناصر الأساسية لأنظمة المراقبة والتحكم.

تفحص هذه الأنظمة المستشعرات بشكل مستمر وتتخذ إجراءات بناءً على القيم التي تحصل عليها من تلك المستشعرات. عند اكتشاف المستشعرات "حدثًا" معينًا، يتم إرسال إشارة إلى محطة المراقبة المركزية، ثم يتخذ نظام التحكم الإجراء المناسب للتعامل مع ذلك الحدث. تُعد أنظمة مراقبة درجات الحرارة وتشغيل وإيقاف التكييف أو التدفئة من الأمثلة على نظم المراقبة والتحكم وأكثرها شيوعًا.

إذا نظرت حولك يمكنك العثور على المستشعرات في الكثير من الأجهزة التي تحيط بنا، فهي على سبيل المثال تضيء الأنوار عند دخولنا إلى منطقة مظلمة، وتقوم باكتشاف الدخان والحريق وتشغيل أجهزة الإنذار وكذلك الفتح والإقفال الآلي للأبواب وغير ذلك من الأعمال في حياتنا اليومية.



أنواع المستشعرات

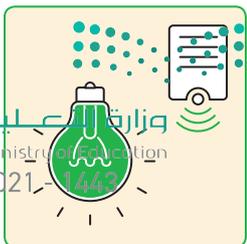
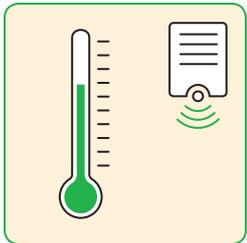
توجد العديد من أنواع المستشعرات ومن أكثرها شيوعًا:

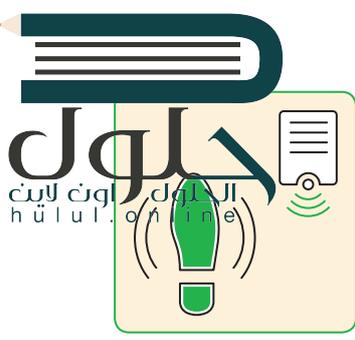
مستشعرات درجة الحرارة (Temperature sensors)

تتمثل مهمة مستشعر درجة الحرارة في قياس درجة حرارة البيئة المحيطة به. يمكن العثور على هذا النوع من المستشعرات في أنظمة التدفئة والتبريد الموجودة في الثلاجات والمواقد وغيرها وكذلك في أجهزة التكييف والتدفئة. وتحتوي موازين الحرارة الطبية على مستشعر لقياس درجة حرارة المريض.

مستشعرات الإضاءة (Light sensors)

مستشعر الضوء جهاز إلكتروني يُستخدم للكشف عن وجود الضوء وكميته. وهناك أنواع مختلفة لمستشعرات الإضاءة التي يمكن العثور عليها في الكثير من الأجهزة، فمثلًا: تحتوي الهواتف المحمولة وأجهزة التلفاز الذكية على مستشعرات تستشعر كمية الضوء في الغرفة وتزيد أو تقلل من سطوع الشاشة تلقائيًا. كما يوجد مستشعر الضوء في أنوار الشوارع ليتم إضاءتها بشكل تلقائي عند غروب الشمس. يمكن لبعض مستشعرات الإضاءة اكتشاف أنواع الأشعة غير المرئية للعين البشرية كالأشعة السينية، والأشعة تحت الحمراء، والأشعة فوق البنفسجية.





مستشعرات الضغط (Pressure sensors)

مستشعر الضغط جهاز يقيس وجود ضغط معين، ويرتبط عادةً بقياس ضغط السوائل سواء كانت سائلة أو غازية داخل الأنابيب أو الحاويات المحكمة الإغلاق. يعمل مستشعر الضغط على قياس الضغط وإرسال إشارة عند حدوث تغير معين في الضغط. يمكن العثور على هذه الأنواع من المستشعرات في محطات الطقس والطائرات والسيارات والكثير من الآلات الأخرى التي تعمل تحت ضغط معين.

مستشعرات التقارب (Proximity sensors)

تكتشف مستشعرات التقارب وجود أجسام في محيطها دون الاتصال بها مباشرة. تستخدم هذه المستشعرات المجال الكهرومغناطيسي والضوء والصوت لاكتشاف وجود الأجسام حولها أو قربها. من الأمثلة الشائعة عليها: المستشعرات التي تساعد على الوقوف التلقائي للسيارات واصطفافها، وتجنب الاصدام بالسيارات الأخرى، كما تستخدم بشكل واسع في تطبيقات الروبوت، وكذلك في الهواتف المحمولة لإيقاف تشغيل الشاشة عند رفع الهاتف إلى الأذن لإجراء المكالمات.

مستشعرات الدخان (Smoke sensors)

مستشعر الدخان هو جهاز يكتشف الدخان كمؤشر على وجود حريق. يتصل هذا المستشعر عادة بنظام مركزي لإنذار الحريق. يُعد مستشعر الدخان جزءاً أساسياً في أجهزة إنذار الحريق والتي بات من الضروري وجودها في المنازل، وبشكل خاص في المطبخ وغرف النوم.

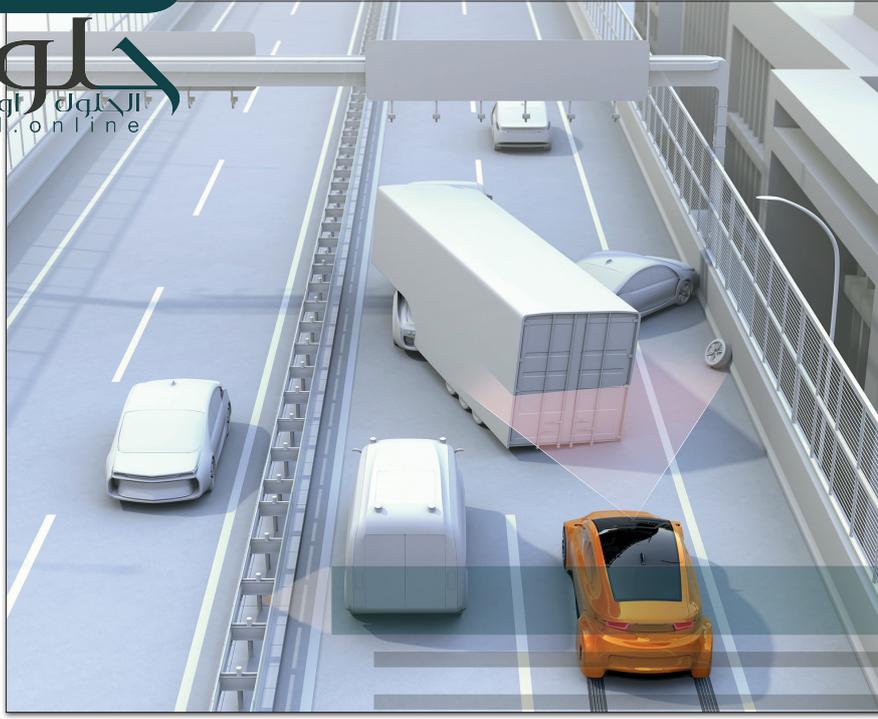
مستشعرات اللمس (Touch sensors)

تستشعر مستشعرات اللمس حدوث التلامس أو الضغط أو قوة معينة. يشبه عمل مستشعر اللمس عمل المفتاح البسيط، فعندما يحدث اتصال بسطح مستشعر اللمس، يتم إغلاق دائرة المستشعر ويتم السماح للتيار الكهربائي بالمرور، وعندما ينتهي التلامس أو يتم تحرير قوة الضغط أو اللمس، تصبح الدارة مفتوحة ويتوقف التيار. تُستخدم مستشعرات اللمس بشكل واسع في الأجهزة المحمولة كالهواتف الذكية والأجهزة اللوحية وأجهزة الحاسب المحمولة، وكذلك في لوحات وأجهزة التحكم عن بُعد. في المستقبل سيتم استبدال معظم الأزرار والمفاتيح الميكانيكية للأجهزة بهذه المستشعرات.

مستشعرات الحركة (Motion sensors)

تعتمد مستشعرات الحركة المختلفة تقنيات متعددة للكشف عن وجود أي جسم يتحرك في مجال رؤية المستشعر. تُستخدم هذه المستشعرات على نطاق واسع في المجالات الأمنية للكشف عن المتسللين أو الدخلاء للمرافق المختلفة وكذلك في أنظمة الأمان ومنع السرقة في المنازل، حيث يمكنها إطلاق إنذار وإبلاغ النظام الأمني الرئيسي أو شركة المراقبة الأمنية. يمكن لبعض أنظمة الأمان تسجيل الأحداث بالفيديو من خلال الكاميرات الملحقة عند اكتشاف الحركة. وتُعد مصابيح الشوارع وأنظمة الإضاءة الخارجية التي تعمل بالحركة والأبواب الآلية من التطبيقات الشائعة لمستشعرات الحركة. يستخدم الجيل الجديد من مستشعرات الحركة في نظارات الواقع الافتراضي وفي وحدات تحكم الألعاب مثل وحدة كينكت (Kinect) لجهاز الإكس بوكس، وكذلك في جهاز الألعاب نينتندو وي (Wii). تقوم مستشعرات الحركة باستشعار حركة الأشخاص والأجسام عن طريق اكتشاف طاقة الأشعة تحت الحمراء الحرارية المنبعثة منها، أو بإرسال واستقبال انعكاسات أشعة الميكروويف أو الموجات فوق الصوتية كما هو الحال في أجهزة الرادار، أو عن طريق اكتشاف الاهتزازات.





أنظمة المكابح التلقائية (Automatic braking system)

تعتمد تقنيات المكابح التلقائية على المدخلات من المستشعرات. تستخدم المستشعرات مدخلات بأشعة الليزر أو الرادار أو الموجات فوق الصوتية أو الأشعة تحت الحمراء أو بيانات الفيديو لاكتشاف وجود مركبات أو أية عوائق أخرى في مسار السيارة. يمكن لمستشعر نظام تحديد المواقع (GPS) اكتشاف المخاطر الثابتة كإشارات التوقف من خلال قاعدة بيانات موقعها. لقد صممت معظم هذه الأنظمة للحد من سرعة السيارة ومحاولة إيقافها قبل الاصطدام بجسم ما بتفعيل المكابح تلقائيًا عند استشعار عائق، أو بإرسال إشارة تنبيه أو إنذار للسائق.

لنطبق معًا

تدريب 1

◀ أنشئ قائمة لبعض الأمثلة على مستشعرات تستخدمها في حياتك اليومية.

يستخدم مستشعر درجة الحرارة في الثلاجة لضبط درجة الحرارة عند مستوى معين

يقيس مستشعر الضوء في الهواتف المحمولة كمية الضوء الموجودة في الغرفة أو البيئة المحيطة مما يتيح للهاتف رفع أو خفض سطوع الشاشة تلقائيًا

يقوم مستشعر القرب في الهاتف المحمول بإيقاف العرض على الشاشة عند رفع الهاتف إلى الأذن خلال إجراء مكالمة

يستخدم مستشعر الدخان في المنازل للإنذار بوجود حريق من خلال الكشف عن الدخان

◀ أنظمة التحكم: هناك نوعان أساسيان لأنظمة التحكم: نظام التحكم المفتوح ونظام التحكم المغلق. طابق في الجدول التالي بين هذين النوعين من أنظمة التحكم مع خصائص كل منهما.

طابق نوعي أنظمة التحكم مع خصائص كل منها.	
لا يوجد مقارنة بين القيم الناتجة الفعلية والقيم المطلوبة.	1
لا يقدم أية تغذية راجعة.	1
تتم مراقبة المخرجات وتستخدم بعض معلومات المراقبة لمقارنتها مع المخرجات المتوقعة من النظام.	2
يقدم التغذية الراجعة.	2
لا يوجد للمخرجات أي تأثير على المدخلات أو في عملية التحكم.	1
يتم مراقبة المخرجات، ويستخدم نظام التحكم المعلومات الناتجة عن ذلك في تعديل كيفية التحكم بالنظام ذاته وضبطه.	2
يتم تصميمه لتحقيق الظروف المناسبة للحصول على المخرجات المرغوبة والمحافظة عليها بصورة آلية، وذلك من خلال مقارنة تلك الظروف بظروف العمل الفعلية للنظام.	2
يفتقر القدرة على التعامل مع التغيرات المحتملة في الظروف المحيطة، مما يقلل من قدرة هذا النظام على التعامل مع المهام الموكلة به.	1



تدريب 3

اكتب فقرة حول كيفية استخدام مستشعرات الضغط للتحكم في أنظمة تحكم الحركة المرورية:

تستخدم مستشعرات الضغط أنبوباً واحداً أو عدة أنابيب توضع أسفل مسارات مرور المركبات، مما يسمح بإحضاء عدد المركبات المارة وتصنيفاتها، يرسل المستشعر دفعة من الهواء المضغوط تنتج عنها إشارة كهربائية عند مرور إطار المركبة فوق الأنبوب، ويتم تسجيل ذلك من خلال أجهزة ملحقه خاصة

تدريب 4

اكتب فقرة حول الأجهزة المنزلية التي تستخدم مستشعر الحرارة كجزء من نظام المراقبة والتحكم.

تعتبر مكيفات الهواء المنزلية من أكثر الأجهزة التي تستخدم فيها المستشعرات، يراقب جهاز المكيف درجة الحرارة الخارجية من خلال قياس درجة حرارة الغرفة باستخدام مستشعر درجة الحرارة، ويستخدم تلك البيانات للتحكم وضبط النظام حسب درجة الحرارة التي تم ضبطها في النظام، تم تصميم أجهزة المكيف لتهيئة الظروف المناسبة للوصول إلى درجات الحرارة المطلوبة والمحافظة عليها تلقائياً، وذلك من خلال مقارنة تلك الدرجات مع ظروف العمل الفعلية للنظام، على سبيل المثال: يتم التحقق باستمرار من درجة الحرارة المحددة من المستخدم ومقارنتها بدرجة حرارة الغرفة للتحقق من الوصول إليها، تسمى هذه العملية بالتغذية الراجعة وتعني أن المكيف يتحقق باستمرار من درجة حرارة الغرفة

تدريب 5

ابحث عن معلومات حول مستشعرات الرطوبة والماء، ثم اشرح الاستخدامات الممكنة لهذه المستشعرات في المنازل ومواقع العمل.

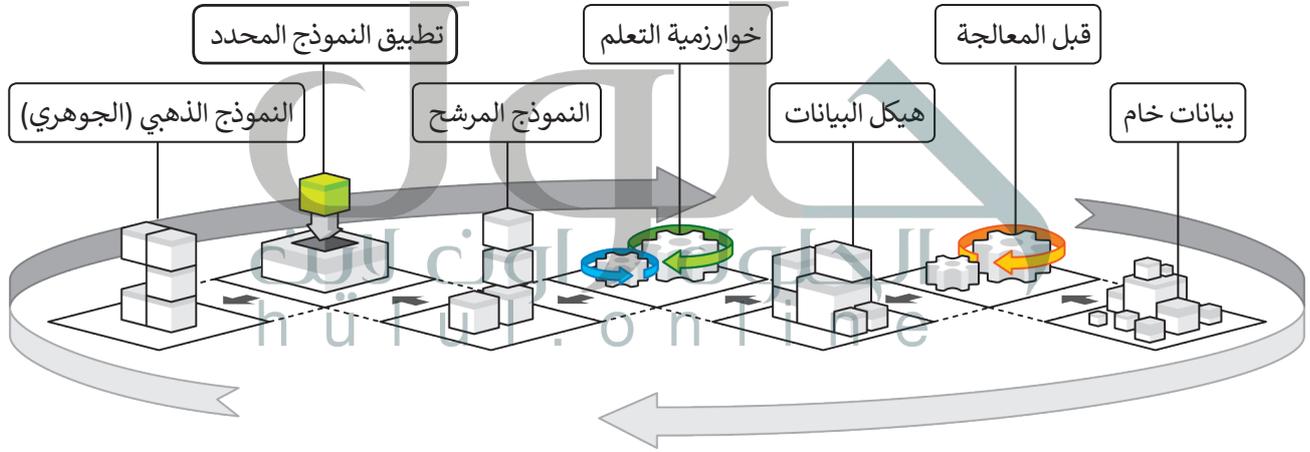
يتم وضع مستشعرات المياه في المنزل بالقرب من الغسالات والثلاجات صانعة الثلج وموزعات المياه والأحواض والمراحيض من أجل التحقق من عدم وجود تسريب، وعند تفعيل الاتصال اللاسلكي بهذه المستشعرات، يرسل المستشعر إشعاراً إلى صاحب المنزل من خلال تطبيق على الهاتف الذكي، فإذا كان بالخارج يمكنه التصرف بسرعة من خلال العودة إلى المنزل ومنع حدوث المزيد من الأضرار، بالإضافة إلى ذلك يمكن برمجة بعض أنظمة استشعار المياه على القيام بإغلاق المياه عن المنزل لمنه تسرب صغير من الممكن أن يصبح كبيراً

تعلم الآلة (Machine Learning)

لقد كانت فكرة بناء أجهزة قياس يمكنها التفكير واتخاذ القرارات ذاتيًا حلمًا راود علماء الحاسب منذ عدة عقود وقاموا بالعديد من المحاولات لتحقيقه. لقد أصبح هذا الحلم حقيقة بعد تقنية الذكاء الاصطناعي. يُعدُّ الذكاء الاصطناعي أحد المجالات الحديثة للعلوم والتقنية، ويرتكز على إنشاء آلات ذكية تعمل وتتفاعل مثل البشر. ظهر في الآونة الأخيرة مصطلح جديد يطلق عليه اسم تعلم الآلة. يمكن من خلال تعلم الآلة إنشاء خوارزميات يمكنها التعلم والقيام بتنبؤات أو قرارات بناءً على بياناتٍ تقوم بجمعها ومدخلاتٍ أخرى يمكن نمذجتها.

هناك بعض المهام (على سبيل المثال: تصفية رسائل البريد الإلكتروني أو اكتشاف المتطفلين على الشبكة) ويُعدُّ تصميم وبرمجة خوارزميات صارمة لمثل هذه الحالات أمرًا صعبًا أو ببساطة غير ممكن. لكن يمكن أن يلعب نظام تعلم الآلة دورًا مهمًا في تحسين مهام الحوسبة المعنية.

الخطوات الأساسية لعملية تعلم الآلة:



تطبيقات تعلم الآلة

ربما سبق لك استخدام تطبيقات تعلم الآلة أثناء ذهابك إلى المدرسة أو التواصل مع أصدقائك عبر الإنترنت. لتتعرف على بعض هذه التطبيقات من حياتنا اليومية.

الترجمة بمساعدة الحاسب (Computer-assisted translation)

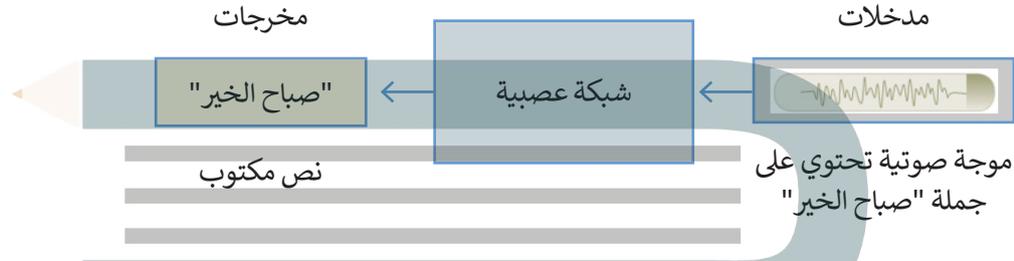
توفر أنظمة الترجمة الآلية إمكانية ترجمة النصوص في مواقع الويب والمستندات، وكذلك المحادثات بصورة فورية عبر سكايب (Skype). رغم التقدم الكبير في هذه الأنظمة فهي ما زالت تعاني بعض المشاكل الأساسية المتعلقة باستخدام قواعد وتراكيب الجمل الصحيحة لكل لغة، وعدم القدرة على تحديد المعنى الدقيق للكلمات ذات المعاني المتعددة أو المصطلحات العامية، فالحاسبات ما زالت غير قادرة على فهم السياق اللغوي للمحادثات والكلمات، فهي تشبه الأطفال الصغار الذين يمتلكون الكثير من مفردات اللغة ويستطيعون التحدث، ولكنهم يفتقرون إلى قواعد التفاعل اللغوي بين البشر.



هناك عدة سيناريوهات يمكن للذكاء الاصطناعي من خلالها تحسين عملية التعليم والتعلم. استنادًا إلى تقرير منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية حول آفاق التعليم الرقمي لعام 2021، سيتم تطبيق الحلول الهجينة الواعدة بين الإنسان والذكاء الاصطناعي للتغلب على التحديات التي تواجه التعليم. حيث أن الآلة ستساعد في عملية التعلم الشخصي بتحديد مستويات الضعف والقوة وتقوم ببناء مسار للتعلم لكل شخص حسب قدراته، ويتم ذلك من خلال جهاز الحاسب الآلي أو الروبوت.

تقنية التعرف على الكلام (Speech recognition)

تشهد التطبيقات التي تستخدم تقنية التعرف على الكلام انتشارًا واسعًا في شتى مجالات حياتنا، فراها في الكثير من أنواع أجهزة الحاسب كالهواتف الذكية وأجهزة الألعاب والساعات الذكية. يمكن من خلال هذه التقنية التي تعتمد على أساليب تعلم الآلة أن يتعرف الجهاز أو التطبيق على المحادثات والكلمات المنطوقة في سياقها، ثم يفهمها ويفسرهما عن طريق تحويل الأصوات رقميًا ومطابقة أنماطها مع الأنماط اللغوية المخزنة.



التعرف على الصور (Image recognition)



يعتمد التعرف على الصور والكائنات على خوارزميات تتعرف على محتويات الصور وتحتوي مخرجاتها على وصف لهذه المحتويات. تعتمد فعالية هذه التقنية بشكل أساسي على قدرتها على تصنيف الصور لمطابقة بياناتها. وتُعدُّ النظارات الذكية الناطقة من الأمثلة المهمة على استخدام هذه التقنية وذلك لمساعدة المكفوفين وضعاف البصر على معرفة البيئة المحيطة بهم ووصفها من خلال التعرف عليها بواسطة الذكاء الاصطناعي في تلك النظارات.

المساعدات الشخصية الافتراضية (Virtual Personal Assistants)

المساعد الشخصي الافتراضي هو تطبيق برمجي يحاكي محادثة بين الشخص وجهاز الحاسب أو الهاتف المحمول. يقدم هذا التطبيق معلومات صوتية أو نصية للمستخدم عبر واجهة الويب أو شاشة الهاتف المحمول. تُعدُّ المساعدات الشخصية مثل سيري (Siri) وكورتانا (Cortana) ومساعد جوجل (Google Assistant) وأليكسا (Alexa) الأكثر شيوعًا، ويمكنها تقديم معلومات مسموعة عن قائمة المهام أو التقويم أو البحث عن معلومات معينة وتقديم النتائج لنا وذلك من خلال المحادثة الصوتية.



القيادة الذاتية

(Autonomous Driving)



تعتمد القيادة الذاتية للسيارات على التطور المتسارع في التقنية عبر مستويات مختلفة من التحكم. تتيح مستويات التحكم الدنيا تفعيل المكابح والتوجيه والتسارع، أما مستويات التحكم المتقدمة المشروطة فتسمح بالقيادة الذاتية للسيارات لمسافات طويلة تحت شروط معينة كالقيادة على الطرق السريعة مثلاً.

تقدم مستويات التحكم العليا إمكانيات القيادة الذاتية المستقلة للسيارة بغض النظر عن الظروف المحيطة، فتؤدي السيارة جميع المهام الخاصة بقيادة السيارة وركننها، ويصبح جميع من في السيارة ركاباً دون الحاجة إلى سائق.

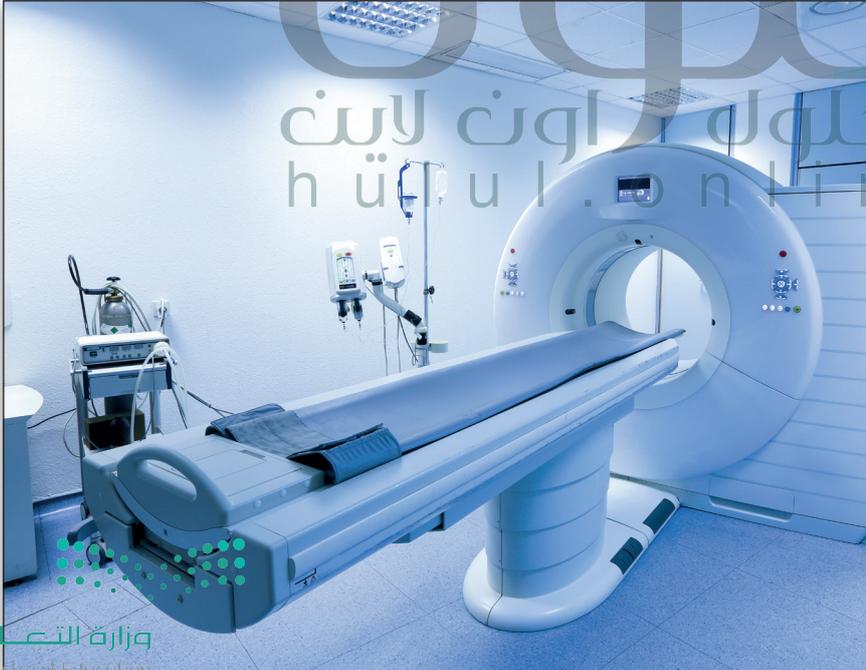
الألعاب الذكية (Intelligent games)

تدعم برامج المساعدة الصوتية الألعاب التفاعلية عبر منصات الألعاب المختلفة. يمكن لتلك البرامج المبنية على الذكاء الاصطناعي أن تسهم بشكل فعال في المستقبل في تغيير واجهة المستخدم وتقديم تجربة مستخدم مميزة في اللعب.

لقد أدى تطور أنظمة تعلم الآلة إلى تغيير جذري في صناعة الألعاب، فقد ساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة الصور والحركة، وأصبحت بيانات اللعب وشخصياتها أكثر واقعية من أي وقت مضى. أدى الذكاء الاصطناعي أيضاً إلى تحسين طريقة تحرك شخصيات الألعاب وتعبيرها عن نفسها بشكل كبير وساهم في إنشاء بيئات لعب أكثر واقعية وطبيعية.

التشخيص الطبي بمساعدة

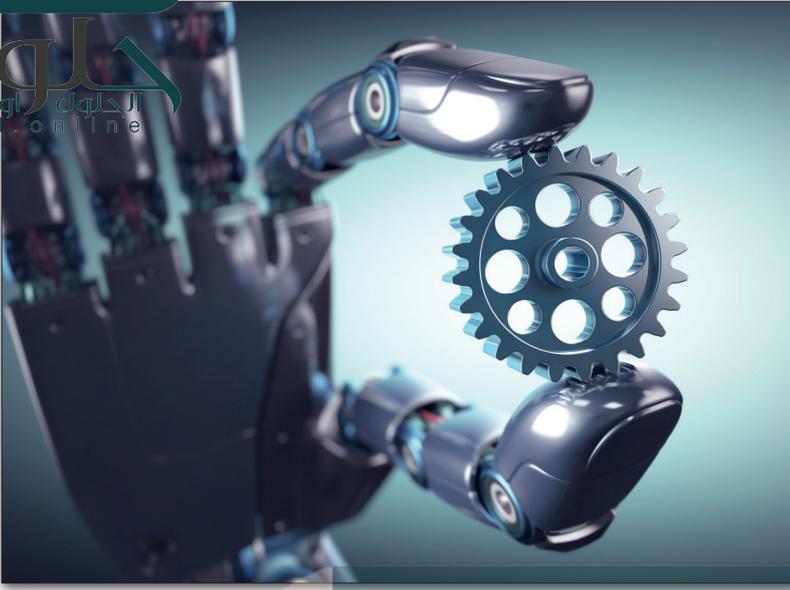
الحاسب (Computer assisted diagnosis)



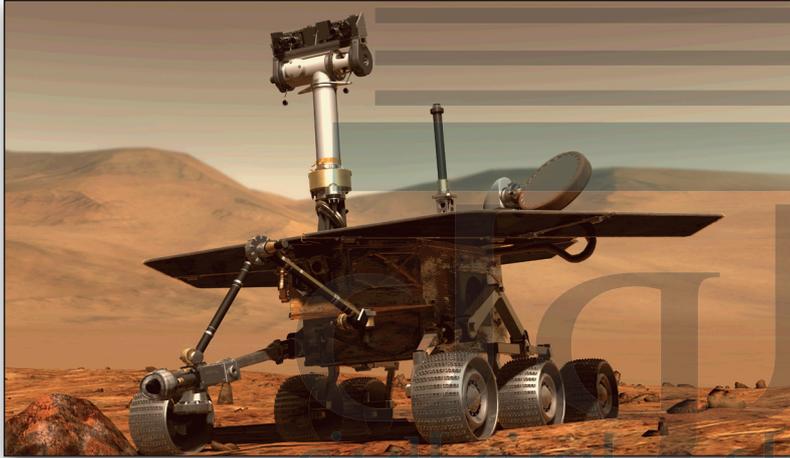
إن مجال التشخيص الطبي بمساعدة الحاسب هو مجال بحثي حديث نسبياً، يتم فيه دمج تقنيات الأشعة التشخيصية المختلفة مع خوارزميات تتيح القيام بالتشخيص بشكل دقيق وتقديم النتائج للأطباء والمرضى في زمنٍ قياسي.

تؤثر البيانات الخاطئة أو الهرمجة غير السليمة للنظام على جودة "الذكاء الاصطناعي"، وبالتالي على مخرجات تطبيقاته. فعلى سبيل المثال: نتائج التشخيص الطبي غير الصحيح قد تهدد حياة المريض.

علم الروبوت (Robotics)



أصبح علم الروبوت فرعًا مهمًا من فروع التقنية، ولكن التطورات الهندسية المستحدثة أحدثت ثورةً في استخدام روبوتات الذكاء الاصطناعي، والتي تختلف تمامًا عن تلك الأذرع الروبوتية الآلية التي تؤدي مهامًا متكررة في خطوط التجميع، كتلك التي تعمل في مصانع السيارات. أصبحت الروبوتات الحديثة مستقلة تمامًا وتتفاعل مع بيئتها بشكلٍ كامل. ساهمت المكونات المختلفة كالمعالجات الفائقة السرعة والمستشعرات والمحركات المتطورة، وكذلك آليات التعرف على الصور وتقنيات الذكاء الاصطناعي، في تطوير الروبوتات إلى أبعد من كونها أجهزة يسيرة كالمكانس الكهربائية الروبوتية وغيرها من التطبيقات الروبوتية البدائية.



نيوم هي مدينة في منطقة تبوك تم التخطيط لدمج تقنيات المدن الذكية فيها. انبثقت المبادرة من رؤية المملكة العربية السعودية 2030 ويتضمن هذا المشروع روبوتات تستخدم في الأمن واللوجستيات.

الأثار المختلفة للروبوتات:

التأثيرات السلبية	التأثيرات الإيجابية	
أصبح بإمكان الروبوت القيام بالكثير من الوظائف التي يقوم بها البشر، مما أدى إلى الاستغناء عن أعداد كبيرة من القوى العاملة، وبالتالي زيادة البطالة.	يمكن استخدام الروبوتات لأداء مهام متكررة أو صعبة أو خطيرة. على سبيل المثال: يمكن استخدام الروبوت في البيئات صعبة التضاريس وعالية المخاطر كتفكيك القنابل والألغام في مناطق الحروب.	الاجتماعية
كلفة تركيبها وتشغيلها عالية جدًا، كما أنها تحتاج إلى طاقة ثابتة.	تقلل من تكلفة الإنتاج.	الاقتصادية
يمكن للروبوتات بالتأكيد التعامل مع المهام الموصوفة لها، لكنها عادة لا تستطيع التعامل مع المواقف غير المتوقعة. بالإضافة إلى ذلك، إذا كانت الروبوتات تعاني من بعض الأعطال، فسوف تحتاج إلى إعادة البرمجة لإصلاحها.	يمكن أن تقدم الروبوتات في القطاع الصحي مساعدة إضافية في العمليات الجراحية على سبيل المثال: لأنها تستطيع القيام بحركات أكثر دقة مما يمكن للبشر القيام بها.	الجودة

الطائرات المُسيَّرة (Drones)

الطائرة المُسيَّرة أو الطائرة بدون طيار هي روبوت مخصص لديه القدرة على الطيران والتقاط الصور أو الفيديو. ازداد الاهتمام حديثاً بالطائرات المسيرة والبحث في قدراتها وتطبيقاتها. وقد ظهرت خطط مستقبلية لعدة شركات لاستخدام هذه الطائرات لإيصال الطرود عبر الإنترنت ونقل البضائع، وحتى نقل الأشخاص. تعتمد الطائرة المُسيَّرة عادة (تسمى أحياناً بالمركبة الجوية غير المأهولة UAV) على مروحية رباعية (كوادكوبتر) يمكن التحكم بها عن بعد بواسطة شخص، أو يمكنها الطيران بصورة تلقائية بالكامل. تجهز هذه الطائرات بمستشعرات للدوران ومقاييس للتسارع، ويمكنها اتباع مسار دقيق للغاية ما دامت بطايرتها تمنح محرركاتها الطاقة اللازمة، ويمكنها الهبوط بأمان وبدون أي ضرر في حال نفاد بطايراتها.



بعض التطبيقات على استخدام الطائرات المُسيَّرة:

عمليات الإغاثة في حالات الكوارث والحوادث، وعمليات المراقبة لتطبيق القانون.	المدنية
تستخدم للتصوير حيث تحتوي على كاميرات عالية الدقة أو لأغراض صحفية.	الاجتماعية
تستخدم في البحث العلمي ومراقبة التلوث، وفي المجالات العلمية الأخرى مثل المسح وعلم الآثار وغيرها.	العلمية
بعض الدول سمحت باستخدام هذه الطائرات في النقل والمواصلات لتخفيف الازدحام المروري في مراكز المدن والمناطق المزدحمة الأخرى، وسيُسهم في وصول البضائع بشكلٍ أسرع إلى وجهتها.	التجارية
تُستخدم الطائرات العسكرية بدون طيار في المواقف التي تعتبر فيها الرحلة المأهولة محفوفة بالمخاطر أو صعبة للغاية.	العسكرية

يتفاعل المجتمع بشكل سلمي مع الاستخدام المكثف لتقنيات الذكاء الاصطناعي. يتخوف الكثيرون من سيطرة الأشخاص الخطأ أو على الآلات، ويمكنهم التسبب بأخطار هائلة، حيث يمكن مثلاً برمجة هذه الآلات للتدمير أو القيام بأعمال غير قانونية.

لنطبق معاً

تدريب 1

غالباً ما تستخدم أدوات الذكاء الاصطناعي في مجال التسويق من خلال تحليل البيانات وملفات تعريف العملاء لمعرفة أفضل طريقة للتواصل معهم، من أجل تقديم خدمة الرسائل المخصصة في الوقت المناسب دون تدخل من أعضاء فريق التسويق، يسمح الذكاء الاصطناعي بتنفيذ هذه العملية بسرعة عالية مع ضمان أقصى قدر من الكفاءة، في المجال الطبي يستخدم الذكاء الاصطناعي في المقام الأول في عملية تصنيف الأمراض حيث يتم برمجة البرامج التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي بهدف تحديد أعراض بعض الأمراض بدقة عن طريق الصور الطبية مثل التصوير بالرنين المغناطيسي والإعانة السينية والتصوير المقطعي لتشخيص السرطان وغير ذلك

◀ اذكر بعض الأمثلة والإعلان، والتشخيص الاصطناعي في هذه المجالات

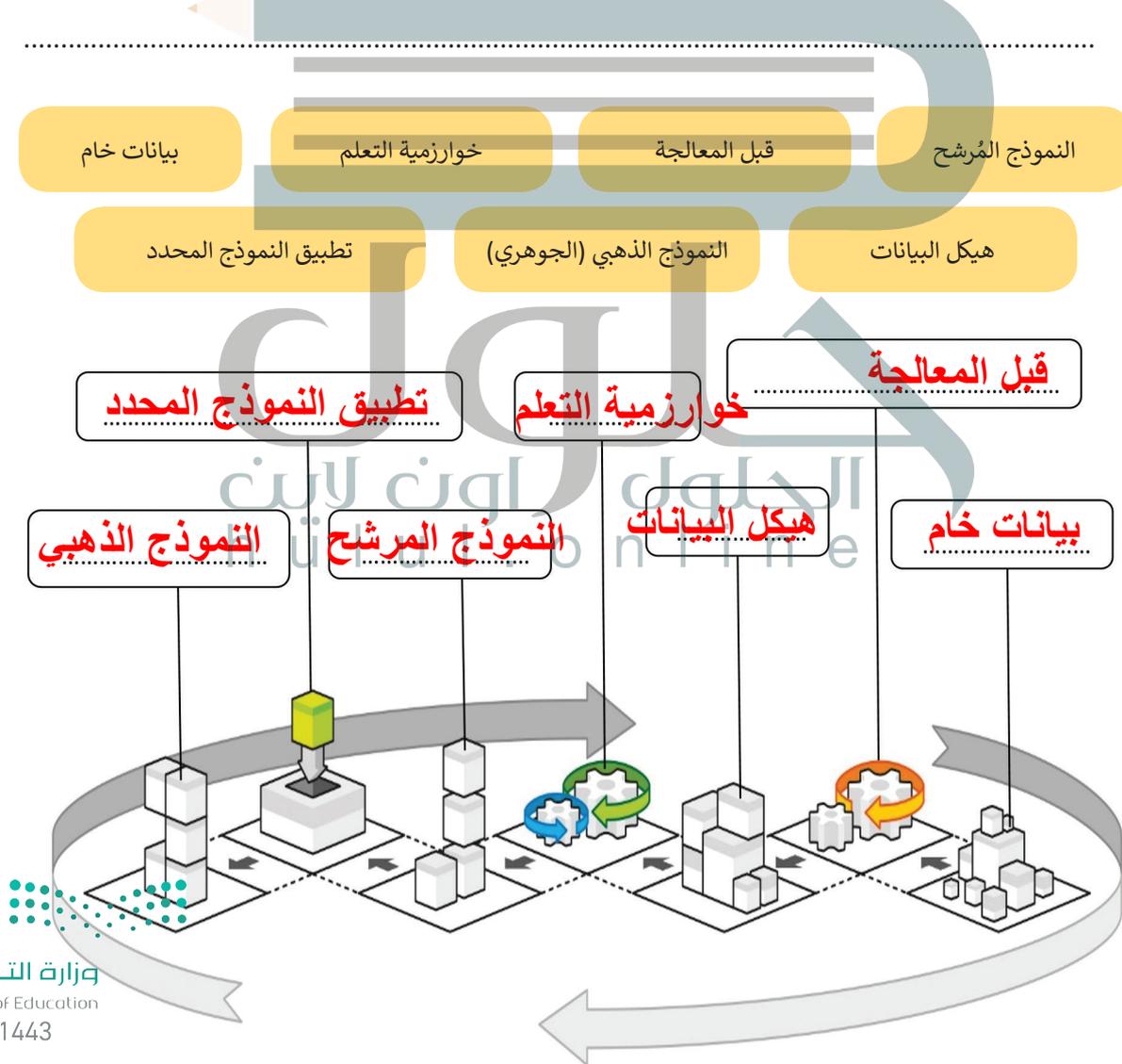
تعد إمكانية اختراق أنظمة الطائرات المسييرة بدون علم الـ تتم باستخدام
 للأغراض المدنية أهم تهديد لها، حيث يمكن أن تتم السيطرة عليها
 إلكترونياً بسهولة من قبل المخترقين، وذلك من خلال مبادئهم
 من اختراق تردد اتصالات الطائرة واختراق تشفيرها والسيطرة عليها
 بالكامل، تتمثل المعضلة الأساسية في امتلاك الطائرات بدون طيار
 لكاميرا تصوير، مما يعني حصول المخترقين على البيانات المسجلة
 في حال التمكن من اختراق أنظمتها

تدريب 2

ما مشكلات الأمن و

تدريب 3

املأ الفراغات بالكلمات أدناه لتسمية الخطوات الأساسية لعملية تعلم الآلة:



◀ املأ الجدول التالي بأمثلة على تطبيقات تعلم الآلة وميزات استخدامها لتحسين الحياة والمجتمع والاقتصاد.

تطبيقات تعلم الآلة		
الميزات	الأمثلة	
<p>يفيد المسافرين والسائحين عند زيارة بلد لا يتحدثون لغته. باستخدام تطبيق عدسة جوجل (Google Lens) يمكنهم توجيه هواتفهم إلى اللافتات المكتوبة بلغة أجنبية ومنها يحددون مكان وجودهم في الشارع، حيث يترجم تطبيق عدسة جوجل اللافتات أو يبحث في الويب للحصول على مزيد من المعلومات.</p>	<p>عدسة جوجل (Google Lens) هي تطبيق يستخدم تقنية التعرف على الصور، طورته شركة جوجل بحيث يتعرف على الأشياء المحيطة.</p>	الترجمة بمساعدة الحاسب
<p>يتيح للمستخدمين تعلم لغة أجنبية بسرعة، وخاصة إذا كان من الضروري التعاون مع عملاء جدد قادمين من دول أجنبية.</p>	<p>الأمثلة كثيرة سواء في تعليم اللغة العربية أو الأجنبية مثل: دولينغو - دروبس - روسيتا ستون - ميمرايز - آرابيك بودا ١٠١ - ESL Pod - English - Listen & Speak - Insider (Short Stories - cambly - preply</p>	تعلم الآلة في قطاع التعليم
<p>يفيد المسافرين والسائحين عند زيارة دولة أجنبية. يمكنهم قبل السفر استخدام مساعد جوجل (Google Assistant) للمساعدة في اعداد خطة السفر مثل حجز فندق والتحقق من رحلة الطيران والعثور على الأشياء التي يمكنك القيام بها في وجهة السفر. يمكنهم من خلال فتح التطبيق على هواتفهم الذكية أن يقولوا لمساعد جوجل "احجز لي غرفة في [اسم الفندق] في [الموقع]" وستظهر النتائج.</p>	<p>تسمح تقنيات التعرف على الكلام مثل: Google Assistant و Siri و Alexa بالتفاعل مع الأجهزة الذكية. وتتيح هذه التقنيات للمستخدمين إدخال سؤال أو استعلام أو سلسلة بحث إلى الهواتف الذكية عن طريق الأوامر الصوتية. كما أنها ذات علاقة بصناعة السفر والسياحة حيث يمكنها استخدام مجموعة متنوعة من اللغات المختلفة في كثير من الأحيان.</p>	التعرف على الكلام

تطبيقات تعلم الآلة

الميزات	الأمثلة	
يساعد تطبيق عدسة جوجل المكفوفين من خلال جلب المعلومات المتعلقة بالأشياء التي يحددها. يمكن لضعاف البصر توجيه كاميرا الهاتف إلى شيء ما بحيث يتعرف تطبيق عدسة جوجل على الشيء عن طريق قراءة الاكواد الشريطية ورموز الاستجابة السريعة والعناوين والنصوص وإبلاغ المستخدم عن طريق الصوت بنتائج البحث ذات الصلة وصفحات الويب والمعلومات.	تعّد عدسة جوجل مثالاً نموذجياً للتعرف على الصور فهي مصممة على القيام بجمع المعلومات المتعلقة بالأشياء التي تحددها باستخدام التحليل المرئي. فعندما يوجه المستخدم كاميرا هاتفه إلى شيء ما، تحدد عدسة جوجل هذا الشيء عن طريق قراءة الاكواد الشريطية ورموز الاستجابة السريعة والعناوين والنصوص ثم تعرض نتائج البحث ذات الصلة وصفحات الويب والمعلومات.	التعرف على الصور
عندما يفتح المستخدم الحاسب المحمول الذي اشتراه يبدأ كورتانا (Cortana) المساعد الشخصي لنظام التشغيل ويندوز في إخباره بالأزرار التي يجب أن يضغط عليها أو الإعدادات التي يجب أن يختارها من أجل إعداد حساب ويندوز الخاص به ثم إكمال تثبيته.	يساعد المساعد الشخصي لويندوز والمسمى كورتانا (Cortana) المستخدمين عند شراء حاسب محمول جديد على اتباع خطوات محددة من أجل تخصيص نظام ويندوز.	المساعدات الشخصية الافتراضية

تدريب 5

◀ قم بإنشاء قائمة ببعض الأمثلة عن أشهر الروبوتات في العالم. باستخدام مايكروسوفت إيدج، ابحث في الإنترنت واعثر على بعض المعلومات المتعلقة باسم الروبوتات، وتاريخ إطلاقها، ومطورها ومهامها المحددة.



..... (ASIMO) إنسان آلي ابتكرته شركة هوندا عام 2000.

..... (WALKER) إنسان آلي تم إنشاؤه بواسطة يوبي تيك (Ubtech) عام 2019.

..... (BOT CARE) إنسان آلي تم إنشاؤه بواسطة سامسونج (Samsung) عام 2019.

لقد غيرت التقنية الطريقة التي نعيش بها، وأصبحنا نسمع عن الابتكارات الرقمية التي تعتمد على التقنيات المتقدمة بشكل يومي. يُطلق على هذه الابتكارات اسم "التقنيات الناشئة"، والتي من المتوقع أنها ستعزز من العملية التعليمية التفاعلية و ستغير من بيئة الأعمال والمجتمع بشكل جوهري.

الواقع الافتراضي (Virtual Reality - VR)

تتفاوت تكلفة أجهزة الواقع الافتراضي بحسب دقة وجودة العرض، بالإضافة إلى مستوى الانغمار في العالم الافتراضي.

الواقع الافتراضي هو واقع محوسب يحاكي بيئة حقيقية ويسمح للمستخدم التفاعل معه في عالم افتراضي. يتم استخدام مصطلح الواقع الافتراضي لجميع التجارب التي يمكن إنشاؤها بالمحاكاة الرقمية بشكل كامل، أما تلك التجارب التي يتم إنشاؤها بمزيج من المحتوى الرقمي والعالم الحقيقي فيُطلق عليه اسم الواقع المختلط (Mixed Reality - MR).

الواقع المعزز (Augmented Reality - AR)

تقنية تعتمد على جلب العناصر المصممة بالحاسب، ودمجها مع البيئة الواقعية، بهدف تعزيز الواقع بهذه العناصر. شهد العالم ظهور بعض التطبيقات والألعاب القائمة على الواقع المعزز في الأعوام الأخيرة، مثل لعبة "بوكيمون جو" (Pokemon Go) التي شغلت اهتمام العالم في العام 2016.

تواجه تقنية الواقع المعزز العديد من المشاكل، كتلك التي واجهتها نظارات جوجل للواقع المعزز والتي تمثلت في ردود الفعل السلبية من قبل الأشخاص بسبب مشاكل الخصوصية. تعتبر المشاكل التقنية المتعلقة بالحصول على صورة جيدة، وتجنب التشتت، والعمل في ظروف الإضاءة المختلفة، والقدرة على تمييز الأشياء والأشخاص من العوائق التي تواجه تقنية الواقع المعزز.

لا تقتصر تطبيقات الواقع الافتراضي على الألعاب والترفيه. بل تستخدم أيضًا في التعلم القائم على المحاكاة، وفي المجال الطبي كالتدريب على الجراحات المختلفة وحديثًا في إجراء العمليات، حيث يقوم الجراحون باستخدام تراكيب الصور الافتراضية عند القيام بالجراحة.



تقنية نظارة مايكروسوفت هولولنز (HoloLens)

تقنية هولولنز (HoloLens) هي شكل محسّن من الواقع المعزز، يتميز باحتواء النظارة على نظام حاسب تشغيلي، مما يمنحها إمكانية إجراء العمليات الحسابية المعقدة والعرض ثلاثي الأبعاد للصور دون الحاجة إلى الاتصال بجهاز الحاسب. تسمح الشاشة الشفافة لنظارة الرأس بتراكب العناصر الرقمية على عناصر العالم الحقيقي، وذلك بدلاً من وضعها داخل عالم افتراضي كما في نظارات الواقع الافتراضي. بعبارة أخرى، باستخدام تقنية هولولنز، يحافظ الواقع المعزز على العناصر الأساسية لبيئتنا (على سبيل المثال جدران غرفتنا الفارغة) وينتج مشاريع تحتوي على بعض العناصر الرقمية (على سبيل المثال التمثيل الرقمي لبعض الأثاث الذي نرغب بوضعها داخل غرفتنا الفارغة). من ناحية أخرى، في مثال الواقع الافتراضي، سيتم إنشاء / عرض غرفة من الصفر لتحتوي على أثاث.

عند استخدام هولولنز (HoloLens) على سبيل المثال: يمكن للمستخدم الحركة بحرية في أنحاء الغرفة للحصول على تجربة افتراضية مثيرة، على العكس من نظارات الواقع الافتراضي الأخرى التي تتيح التنقل في البيئة الافتراضية باستخدام جهاز التحكم اليدوي. تتمثل السمة الرئيسية في هذه التقنية في إتاحة التفاعل الفوري بين المحتوى الرقمي ومحتوى العالم الحقيقي.

الحوسبة السحابية (Cloud Computing)

يشير مصطلح "الحوسبة السحابية" إلى توفير موارد تقنية المعلومات حسب الطلب عبر الإنترنت، وتمثل الموارد: التطبيقات، وتخزين البيانات، والخوادم المادية أو الافتراضية، وأدوات التطوير، وإمكانيات الشبكات، وما إلى ذلك، هذه الموارد مُستضافة في مركز بيانات بعيد يديره مزود خدمات عبر الإنترنت.

تعد الحوسبة السحابية خيارًا شائعًا للأشخاص والشركات لأنها توفر ابتكارًا أسرع وموارد مرنة واقتصاديات في الحجم. تشمل مزاياها أيضًا توفير التكاليف وزيادة الإنتاجية والسرعة والكفاءة والأداء والأمان. أصبحت الأجهزة الشخصية وأجهزة الحاسب المحمولة والأجهزة اللوحية والهواتف الذكية أكثر قدرة على معالجة البيانات والقيام بالمهام المختلفة، مما استدعى الحاجة إلى تطوير تجربة المستخدم لتعمل بشكل سلس على هذه الأجهزة المتعددة. يمكن تعريف تجربة المستخدم على أنها تفاعل سلس بين التقنية والإنسان يمكن توفيره من حيث سهولة الاستخدام والجودة المتصورة.

لم يعد التركيز ينصب فقط على الأنظمة الأساسية والتطبيقات، ولكن على البيانات والمعلومات التي يجب الوصول إليها بطرق مختلفة أيضًا. على سبيل المثال: أصبحنا نستخدم عدة أجهزة خلال حياتنا اليومية كالحاسب والجهاز اللوحي والهاتف الذكي، وابتات البيانات تُخزن على تطبيقات التخزين السحابي المختلفة مثل دروب بوكس (Dropbox)، ومايكروسوفت ون درايف (Microsoft OneDrive)، وأبل آي كلاود (Apple iCloud)، وجوجل درايف (Google Drive). وتشير التقديرات في عام 2020 إلى وجود ثلاثين مليار جهاز متصل بالإنترنت حول العالم .

يعتبر التحكم بالركبة الاستطلاعية على سطح كوكب المريخ أحد أكثر استخدامات هولولنز (HoloLens) تميزاً، حيث ستوفر هولولنز (HoloLens) لموظفي وكالة الفضاء الأمريكية (ناسا) القدرة على التجوال ووضع علامات افتراضية على تضاريس كوكب المريخ والعمل كما لو كانوا على الكوكب في الواقع.



التقنيات القابلة للارتداء (Wearable Technologies)

تُعدُّ الساعات الذكية وأجهزة تتبع اللياقة البدنية والأنشطة النوعان الرئيسان للأجهزة القابلة للارتداء، وهي ببساطة أجهزة يمكن ارتداؤها وتكون متصلة بالإنترنت وبأجهزة الهواتف الذكية والحواسيب.

تُعدُّ أجهزة التتبع والخرائط وتلك الخاصة بالرعاية الصحية مفيدة في تطبيقات معينة، وقد أصبح العالم على موعدٍ مع جيلٍ جديد من الأجهزة القابلة للارتداء على شكل نظارات ومجوهرات وملابس ذكية تدمج ما بين الأناقة والتقنية المتقدمة.

تُقدِّم بعض الأجهزة القابلة للارتداء كلساعات الذكية المعلومات على شاشاتها. وتتضمن تلك المعلومات الرسائل والإشعارات ومعلومات الطقس وآخر الأخبار. تقوم هذه الأجهزة بجمع وتخزين المعلومات الخاصة بالشخص الذي يرتديها، مثل اللياقة البدنية والحركة والمشى وسرعة النبض. وتعمل بعض هذه الأجهزة بشكلٍ مستقلٍ عن الحاسوب، ولكن أغلبها يتيح المزامنة مع الحاسب أو الأجهزة الذكية الأخرى من خلال البلوتوث أو الشبكة اللاسلكية.

سلبيات استخدام التقنيات القابلة للارتداء:

مشكلات تتعلق بالخصوصية، كالتقاط معلومات تتعلق بالحياة الشخصية للأشخاص المحيطين بك.

إمكانية اختراق الحماية وتسريب بياناتك عن طريق الوصول إلى هذه الأجهزة عن بُعد.

التعرض المستمر للموجات الكهرومغناطيسية، والتي لم يثبت ضررها على المدى القصير، ولكن لا تتوفر بيانات حول تأثيراتها على المدى البعيد.

الدفع باستخدام الأجهزة المحمولة

أصبح من الممكن الدفع في المحلات التجارية عبر الأجهزة المحمولة، سواء بالهواتف الذكية أو الأجهزة القابلة للارتداء مثل الساعات الذكية وأساور المعصم. وقد قدمت شركة بطاقات الائتمان فيزا (VISA) سوار معصم يمكن استخدامه كبطاقة مصرفية تعمل باللمس. تقوم العديد من الشركات بتطوير أساور وأجهزة أخرى قابلة للارتداء تتميز بالأناقة والخفة. تستخدم جميع هذه الأجهزة تقنية يطلق عليها اتصال المجال القريب إن اف سي (NFC)، والتي تتيح لجهازين قريبين جدًا من بعضهما تبادل البيانات مثل معلومات الدفع من خلال شرائح NFC المدمجة في كلا الجهازين، وكذلك يتم تقديم المعلومات الشخصية الأخرى اللازمة لإتمام عملية الشراء.

الاتصالات الخلوية فائقة السرعة

لقد أحدثت تقنية الاتصالات من الجيل الرابع (4G) والجيل الخامس (5G) تحولاً في عالم الترفيه والأعمال والطب.

4G هو اختصار لتقنية الاتصالات من الجيل الرابع، والتي تعد أساس اتصالات النطاق العريض المتنقل. يتم تحديد معيار 4G الخلوي اللاسلكي في سرعات البيانات من قبل الاتحاد الدولي للاتصالات (ITU) ويتم ضبطه بسرعات تصل إلى 100 ميجابت في الثانية.

5G هو التطور التالي لتقنية شبكة الهاتف المحمول ويقدم وعدًا بزيادة عرض النطاق الترددي بسرعات قصوى تصل إلى 20 جيجابت في الثانية. بالإضافة إلى النطاق الترددي، فإن المزايا الأخرى التي تقدمها 5G هي: زمن وصول أقل، وازدحام أقل، واستهلاك أقل للطاقة.



أصبحت حاجتنا إلى المزيد من المساحة التخزينية للبيانات تزداد بشكل مضطرب، وصار من الممكن الحصول على محرك أقراص بسعة 4 تيرابايت بحجم أصغر من يد الإنسان، أو بطاقة ذاكرة MicroSD بسعة 500 جيجابايت يمكن وضعها في المحفظة. لقد تم اختراع أول محرك أقراص تجاري من قبل شركة آي بي أم (IBM) في العام 1956، وبسعة بلغت 3.75 ميجابايت، وكان وزنه طن واحد. أما الآن فهناك محركات أقراص صلبة فائقة السرعة (SSD) بسعتها التخزينية 15 تيرابايت، وبارتفاع لا يزيد عن 1.5 سنتيمتر. يمكن لوحدة التخزين في مركز بيانات نموذجي أن تحتوي على ما يقارب 10 بيتابايت من البيانات، وذلك يعادل 10 مليار جيجابايت.

بعض الأمور التي يجب أخذها في الاعتبار عند تخزين البيانات:

التكلفة لوحدة الجيجابايت.

سرعة الوصول.

مدة بقاء البيانات.

استهلاك الطاقة.

الحاجة إلى سعة التخزين وسعة أجهزة التخزين تتضاعف خلال فترة زمنية قصيرة. قبل عشرين عامًا، كان الحاسب المحمول مزودًا بحوالي 40 جيجابايت من البيانات، في حين أن الهاتف الذكي الأساسي في الوقت الحاضر يكون مزودًا بحوالي 30 جيجابايت من مساحة تخزين البيانات (بينما يحتوي جهاز الآيفون على أكثر من 500 جيجابايت). هذا يعني أن كمية البيانات تزايد بشكل كبير، لذلك علينا باستمرار ابتكار أجهزة جديدة ذات سعة مناسبة لتخزين البيانات، مثل تيرابايت، بيتابايت، إلخ.

يعكف العلماء على تطوير تقنيات جديدة للتخزين بخلاف طريقة التخزين المغناطيسي وطرق تخزين الحالة الثابتة (SSD)، مثل طرق التخزين البصري والمجسم، كما أن هناك أبحاثًا تُجرى على تقنيات إبداعية لتخزين البيانات من خلال سلاسل البروتينات أو جزيئات الحمض النووي، والتي تُعدّ بقلعة هائلة في ساعات التخزين.

البايت هي الوحدة الأساسية لتخزين ومعالجة المعلومات في الحاسب وتتكون من 8 بت. تحتوي البايث على القليل جدًا من المعلومات، لذلك عادةً ما يتم تقديم ساعات المعالجة والتخزين لأجهزة الحاسب بمضاعفاتها، وهي الكيلو بايت (KB) والميغابايت (MB) والجيجابايت (GB) والتيرابايت (TB) هي وحدة لتخزين المعلومات الرقمية تُستخدم للإشارة إلى حجم البيانات وهي تعادل 1,024 تيرابايت (في النظام العشري) أو 1,000,000,000,000,000 بايت (في النظام الثنائي). فيما يلي التحويلات ذات الصلة في النظام الثنائي:

جدول التحويل

			1000B	1KB
		1,000KB	1,000,000B	1MB
	1,000MB	1,000,000KB	1,000,000,000B	1GB
1,000GB	1,000,000MB	1,000,000,000KB	1,000,000,000,000B	1TB
1,000TB	1,000,000GB	1,000,000,000MB	1,000,000,000,000KB	1PB

الحوسبة الكمية (Quantum computing)

تقوم الحوسبة الكمية على مبدأ الاستفادة من وجود الجسيمات تحت الذرة في أكثر من حالة في نفس الوقت. ونظرًا لطبيعة تصرف هذه الجسيمات، يمكن تنفيذ العمليات بسرعة أكبر وباستخدام طاقة أقل مقارنة بالحاسبات التقليدية. يمثل البت الواحد في الحاسبات التقليدية جزءًا واحدًا للبيانات، بينما تعتمد الحوسبة الكمية استخدام البت الكمي أو ما يسمى "كيوبت".

للتعرف على الاختلاف بين هذين المفهومين، يمكنك تخيل وجود كرة بحيث يمكن للبت أن يوجد في أحد قطبيها فقط أي (1 أو 0)، بينما يمكن للكيوبت أن يوجد في أي نقطة على الكرة. تتجاوز الحوسبة الكمية قوانين الفيزياء التقليدية لتقدم حلولًا تتيح إنشاء معالجات أسرع بكثير (أكثر من مليون مرة) عن تلك المستخدمة حاليًا، لتتعامل مع كميات هائلة من البيانات بشكل مذهل.

تعمل الحاسبات الكمية من خلال وحدات الكيوبتات متغيرة الحالة، والتي تعتبر مكافئة لوحدة البتات، ولكن بدلًا من وجود وضعي تشغيل وإيقاف فقط كما في البتات الثنائية، يمكن للبت الكمي (كيوبت) أن يكون في وضعين كليهما في وقت واحد، أو كليهما معًا في وقت واحد. التشغيل أو الإيقاف أو كليهما معًا وفق مبدأ يسمى (التراكب الكمي).

تدريب 1

◀ ما التغييرات التي أحدثتها تطبيقات الحوسبة السحابية في نمط حياتنا؟ اطرح بعض الأمثلة على مجالات التعليم والترفيه.

توفر الحوسبة السحابية طرق تقنية لتخزين البيانات عبر الإنترنت مما يساعدنا في الوصول إلى ملفاتنا الشخصية من أي مكان، يساعد ذلك الطلبة في مجال التعليم على تخزين جميع ملفات واجباتهم المدرسية عبر الإنترنت ومشاركتهم مع معلمهم في أي وقت دون الحاجة إلى ملها في أقراص ذاكرة محمولة

تستفيد شركات الإعلام والترفيه مثل شركات النشر والبث والرياضة من تطبيقات الحوسبة السحابية لبيع ونقل مقاطع الصوت والفيديو والوسائط الأخرى مباشرة إلى المستهلكين عبر الإنترنت

◀ هل يمكنك التفكير في تطبيقات إنترنت الأشياء في مجالات الصناعة والطب والمواصلات والنقل؟ فكر في القضايا التي تنشأ من استخدام إنترنت الأشياء في هذه المجالات؟

تستخدم شركة الطيران بوينج إنترنت الأشياء في قطاع الصناعة لتعزيز كفاءة التصنيع، لقد قامت بوينج بنشر تقنية إنترنت الأشياء لتعزيز كفاءة جميع مصانعها وخطوط الإنتاج؛ كما تعمل الشركة بشكل مطرد على زيادة حجم المستشعرات المتصلة المدمجة في طائراتها

في مجال الطب يمكن لإنترنت الأشياء استخدام الأجهزة والتطبيقات الطبية من أجل الاتصال بأنظمة تقنية معلومات الرعاية الصحية باستخدام تقنيات الشبكات، وعن طريق ذلك يمكن تقليل الزيارات غير الضرورية للمستشفيات وكذلك تقليل العبء على أنظمة الرعاية الصحية من خلال ربط المرضى بأطبائهم والسماح بنقل البيانات الطبية عبر شبكة آمنة، ويمكن تحقيق نقل هذه البيانات الطبية عن طريق الأجهزة الذكية (مثل الأجهزة القابلة للارتداء والشاشات الطبية) التي تُستخدم في المنازل (أو في العيادات والمستشفيات) وتوفر بيانات الموقع في الوقت الفعلي كذلك

◀ هل يمكنك حماية بياناتك الشخصية؟ ما الوسائل التي يمكنك الاستعانة بها عند التعامل مع التقنيات الناشئة؟

حماية البيانات هي مجموعة من الاستراتيجيات والعمليات التي يمكن استخدامها لتأمين خصوصية البيانات الشخصية وتوفيرها وسلامتها، ويتضمن ذلك كلمات المرور القوية وجدار الحماية والاشتراك في الاتصالات المشفرة مثل الشبكة الافتراضية الخاصة والبرامج المحدثة

يمكن حساب الاحتياجات من السعة التخزينية المستقبلية بناء على البيانات التي قام بتخزينها في الشهر السابق او العام السابق، في مستكشف ويندوز يمكن الانتقال إلى محلد البيانات الخاص به ومن خلال تحديد جميع الملفات التي قام بتخزينها الشهر الماضي، يمكنه الضغط على زر الفأرة الأيمن واختيار الخصائص من القائمة لمعرفة مقدار حجم هذه الملفات

تدريب 4

هل يمكنك حساب احتياجاتك من
عام كامل؟

ما أنواع البيانات المختلفة التي تود الاحتفاظ بها؟

المستندات النصية أكثر من ملفات الصوت وملفات الفيديو

هل تستخدم جميع ما تقوم بتخزينه من البيانات بشكل دوري؟

ربما لا استخدم جميع البيانات بشكل منتظم ولذلك من الممكن أن تتراكم العديد من الملفات غير المستخدمة في

القرص الصلب داخل الحاسب
ما نوع التقنية المستخدمة في تخزين الأنواع المختلفة من البيانات، وما المدة المنطقية للاحتفاظ بالبيانات؟

تستخدم تقنية محرك الأقراص ذو الحلبة الصلبة والتخزين السحابي لتخزين أنواع مختلفة من البيانات

ما المشاكل التي ستواجهها إذا كنت بحاجة للوصول إلى بياناتك لمدة 30 عامًا؟

كل شكل من أشكال تخزين البيانات يمكن أن يتلف، حيث يمكن للجسيمات الشاردة (مثل الرماد، والغبار،

والرمل، وقطع صغيرة جدًا من الحطام) أن تتداخل مع معظم أشكال تخزين البيانات، وأي شيء يعتمد على

التخزين الكهربائي يمكن أن يتلف بسبب التداخل الكهرومغناطيسي، كذلك يمكن أن تتلف البيانات بشكل طبيعي

بمرور الوقت، أفضل حل لحماية البيانات هو التخزين المغناطيسي، التخزين المغناطيسي هو الطريقة

المناسبة للتخزين طويل المدى لأنه حل مجرب وفعال من حيث التكلفة. لقد تم استخدامه لتخزين البيانات

لعقود ويعتبر آمنًا وموثوقًا به للغاية

تقوم العديد من الشركات بتطوير الساعات والأساور الذكية القابلة للارتداء، التي تتميز بالأناقة والخفة. تستخدم

جميع هذه الأجهزة تقنية تسمى الاتصال قريب المدى (NFC) Near Field Communication، التي

تتيح لجهازين قريبين جدًا من بعضهما تبادل البيانات، مثل معلومات الدفع من خلال الهاتف المحمول التي

تتيح شرائح (NFC) المدمجة في كلا الجهازين القيام بها.

كيف ساهمت التقنيات

تقدم تقنية الجيل الخامس فوائد كبيرة لسرعة الإنترنت وفي مجال الرعاية الصحية، حيث سيستفيد هذا المجال بشكل

كبير من قدرات الاتصال بالإنترنت فائقة السرعة والموثوق بها للاستخدامات الضخمة والأجهزة الطبية؛ وذلك من

خلال النطاق الترددي الأكبر والتغطية الفائقة التي توفرها هذه التقنية مقارنة بما توفره شبكات الجيل الرابع، من

المرجح أن تستفيد مجالات الواقع الافتراضي والواقع المعزز من ميزات تقنية الجيل الخامس؛ وستساهم بشكل فعال

في تطوير مجال الذكاء الاصطناعي في القطاع الطبي يعد الدمج بين الواقع الافتراضي والواقع المعزز في الطب من

خلال تقنية الجيل الخامس أمرًا بالغ الأهمية لمساعدته في التدريب الشامل لإعادة التأهيل الطبي؛ وعلى وجه

الخصوص، لإعادة تأهيل الأطراف والتطبيب عن بُعد

ما التأثيرات التي أحدثت

مجالات الترفيه والتج

يعمل العلماء على تطوير تقنيات تخزين جديدة بخلاف طرق التخزين المغناطيسي

(الأقراص الصلبة) ووسائط تخزين الحالة الصلبة، وتشمل تلك التقنيات الطرق

البصرية والمجسمة للتخزين، كما أن هناك أبحاث تدور حول تقنيات مبتكرة لتخزين

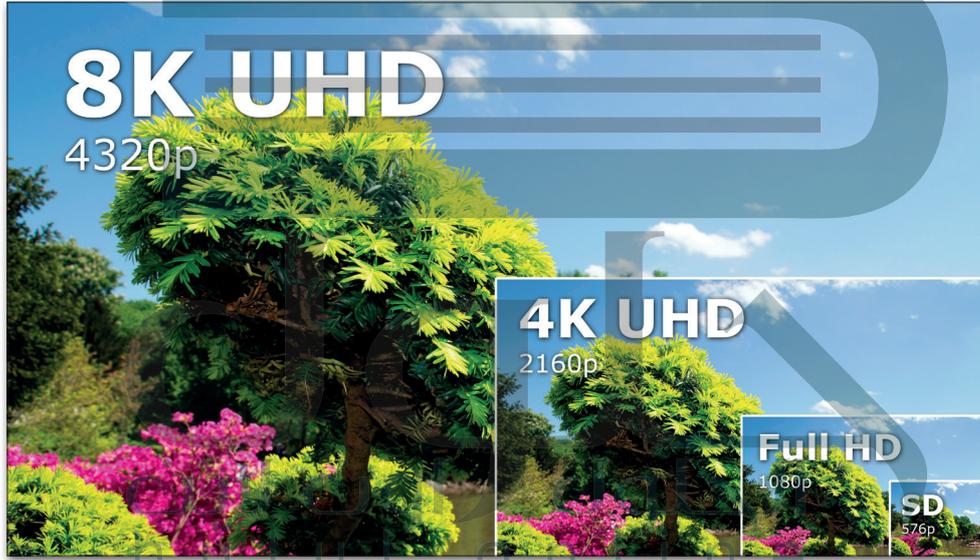
البيانات من خلال سلاسل البروتين أو جزيئات الحمض النووي التي تعد بوفرة هائلة

في قدرات التخزين

تقنيات العرض الجديدة

تطورت طرق العرض في وقتنا الحاضر بوتيرة سريعة، ففي غضون السنوات القليلة الماضية رأينا شاشات تستخدم أنواعًا مختلفة من التقنيات، مثل شاشات البلورات السائلة (LCD)، أو البلازما (Plasma)، أو شاشات الليد (LED)، وحديثًا شاشات البكسلات ذاتية الإضاءة (OLED).

تحتوي بعض أجهزة التلفاز وشاشات الحاسب اليوم على شاشات عرض بدقة 4K تبلغ 3840×2160 بكسل بنسبة عرض إلى ارتفاع تبلغ 16:9، كما تدعم بعض شاشات الحاسب شاشات 5K التي تحتوي على 5120×2880 بكسل. أصبح لدينا مؤخرًا أجهزة تلفاز بدقة 8K أي 7680×4320 . تشبه شاشة 8K وجود أربع شاشات بدقة 4K، أو 16 شاشة بنمط الدقة العالية الكاملة (Full HD). من المتوقع أن تصبح هذه الدقة المعيار القادم لشاشات التلفاز والتصوير السينمائي الرقمي، لذلك يجب أن تستعد لاحتياجات تخزينية للبيانات كبيرة الحجم.



نقاط تتعلق بتقنيات العرض الجديدة يجب مراعاتها:

تُعدُّ جميع الشاشات عالية الدقة ورائعة وتعرض صورًا واقعية، ولكن المحتوى الرقمي عالي الدقة غير متوفر على نطاق واسع بعد.

إن المتطلبات التخزينية للبيانات التي يمكن عرضها على هذه الشاشات أعلى بكثير من تلك المطلوبة عند استخدام الدقة العالية الكاملة (Full HD)، مما يعني أن وسائط التخزين التقليدية لن تكون قادرة على التعامل مع هذا النوع من المحتوى الرقمي.

إن عرض الفيديو بدقة (4K) أو أعلى بحاجة إلى نطاق ترددي (سرعة) للإنترنت تعادل أربعة أضعاف تلك المستخدمة للبيانات ذات الدقة العالية الكاملة (Full HD)، وبالطبع يجب وجود خوادم وسائط من مزودي الخدمة يمكنها دعم ملايين المشتركين بهذه السرعات العالية.

ستحتاج إلى شاشات ضخمة لمشاهدة الفيديو بهذه الدقة الفائقة، حيث تشير بعض التجارب إلى أن الاستمتاع بمحتوى (8K) سيعتمد على سرعة الإنترنت. إن يكون ممكنًا إلا عند مشاهدته في شاشات تلفاز بحجم 80 بوصة، وبالطبع فإن الشاشات الكبيرة مرتفعة الثمن وتحتاج إلى غرف كبيرة.

تأثير التقنية على البيئة

من الجيد أن يكون لديك شاشة كبيرة ذات دقة عالية للحصول على صورة كثيرة الوضوح. كان من الممكن في الماضي الاحتفاظ بجهاز التلفاز لأكثر من عقد، ولجهاز الحاسب لعدة سنوات. لكن في وقتنا الحاضر ونظرًا للتغيرات في التقنية واتجاهات المستهلكين، فبالكاد يحتفظ المستهلك بأي من هذه الأجهزة لفترة طويلة. تسعى الشركات المصنعة إلى جعل عملية الاحتفاظ بالأجهزة صعبة، وذلك من خلال إيقاف دعمها أو عدم توفير قطع الغيار لإصلاحها أو جعل عملية إصلاحها باهظة للغاية، بل إن شراء جهاز جديد ليحل محل الجهاز السابق هو في أغلب الأحيان الخيار الأفضل اقتصاديًا. على الرغم من ذلك، فإن معظم أجهزة التلفاز والشاشات التي نستبدلها لا تعاني من مشكلة في حد ذاتها، ولكننا نريد الحصول على أفضل وأحدث التقنيات.

هل تعلم أن أكثر من نصف الأجهزة التي يتم الاستغناء عنها تكون صالحة للعمل؟ هل تساءلت عما يحدث للأجهزة التي يتم الاستغناء عنها واستبدالها؟ ماذا عن تلك الطابعات والحاسبات والأجهزة اللوحية والهواتف الذكية الأخرى؟ أين تذهب كل تلك الأجهزة؟

لحماية البيئة، يجب التخلص من جميع الأجهزة التي لم تعد قيد الاستخدام بشكل صحيح لتتم إعادة تدويرها. تتكون الأجهزة الرقمية من مكونات إلكترونية يحتوي بعضها على مواد سامة لذا يجب عدم رميها في القمامة. على سبيل المثال: يجب إعادة تدوير البطاريات لخطورتها على البيئة، حيث يمكن لبطارية ليثيوم أيون واحدة من هواتف ذكي توليث ما يصل إلى 60 ألف لتر من الماء. إذن علينا أن نسعى للتخلص من أجهزتنا بشكل صحيح.

التأثيرات البيئية للتقنية

أدت الزيادة في استخدام الأجهزة الرقمية إلى أثرين بيئيين سلبيين. يتمثل في: الزيادة الكبيرة في استخراج المعادن والمواد الأولية النادرة للغاية اللازمة لإنتاج الأجهزة الرقمية. أما الثاني فيتمثل في: أن الأجهزة التي يتم التخلص منها تنتج كميات هائلة من النفايات الرقمية.

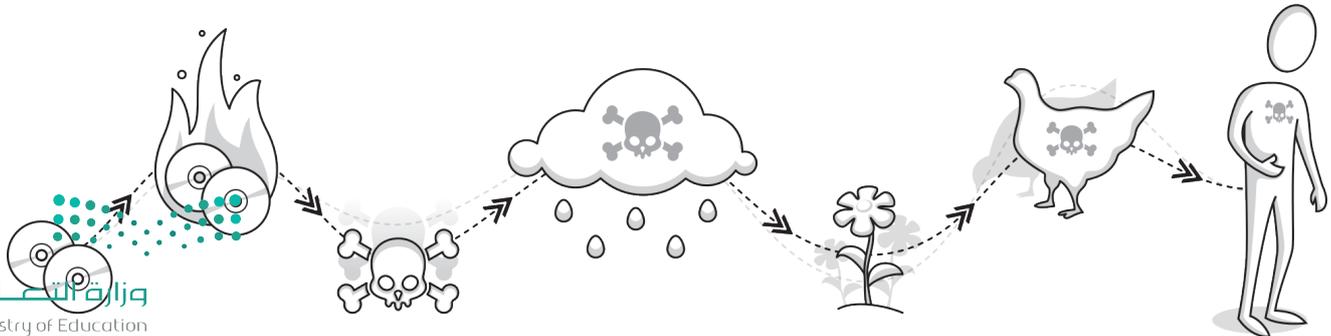
النفايات الرقمية

تحتوي الأجهزة الرقمية على مواد سامة تسبب تلوث التربة والهواء والماء، مثل الرصاص والنيكل والزنك. تؤثر هذه المواد والمعادن الثقيلة على المحاصيل الزراعية والأشجار والنباتات والحياة المائية، مما يعنى انتقال هذا التلوث إلى البشر، حيث تتراكم المعادن الثقيلة الموجودة في الأجهزة مثل الزرنيخ والبريليوم والكاديوم بمرور الوقت في البيئة وفي جسم الإنسان. يمكن تحويل النفايات إلى طاقة من خلال توليد الطاقة الحرارية أو الكهربائية من النفايات عن طريق تحويل المواد غير القابلة لإعادة التدوير بالمرور بعمليات مختلفة.



توفر عملية إعادة تدوير 42 هاتف ذكي طاقة كافية لتشغيل جميع الأجهزة الكهربائية لمنزل واحد لمدة عام كامل. تضيع هذه الطاقة أثناء عمليات التعدين والتصنيع للأجهزة.

يتم التخلص من حوالي 150 مليون هاتف ذكي كل عام في الولايات الأمريكية المتحدة فقط.



تقليل النفايات الرقمية

يمكن التقليل من كمّ النفايات الرقمية من خلال إصلاح الأجهزة أو إعادة بيعها أو تدويرها. وتعدّ عملية الإصلاح صعبة نسبيًا، ويكرهها أكثر إيجابيًا من خلال خفض البطالة، وذلك بتدريب الأشخاص على مهارات الإصلاح المطلوبة وتوفير المرافق المناسبة لذلك. وبمجرد إصلاحها، يمكن استخدامها مرة أخرى، يجب القيام بعمليات إعادة التدوير بصورة صحيحة، ففي بعض البلدان ينتهي الأمر بالرقميات التي كان من المقرر إعادة تدويرها في مقابل القمامة أو في أماكن غير رسمية، ليتم تفكيكها وحرق نفاياتها في بيئة غير خاضعة للرقابة وبطرق غير صحيحة، مما ينتج عنه انبعاثات سامة تضر بالعاملين وبالأطفال والمجتمعات المحلية.

مبادئ إدارة النفايات الرقمية:

1	التقليل منها: تقليل استهلاك المعدات الرقمية والكهربائية.
2	إعادة الاستخدام: فيمكن استخدامها بصورة عملية وإلا يتم بيعها أو التبرع بها.
3	إعادة التدوير: يتم تفكيك الأجهزة واستعادة مكوناتها واستخدامها لتصنيع منتجات جديدة.



إدارة النفايات الرقمية

أدى التطور السريع للتقنية إلى زيادة الاستهلاك والتصنيع الرقمي، مما استدعى الحاجة لاستخراج وتصنيع المزيد من المواد الخام اللازمة لإنتاج الأجهزة الرقمية، وكذلك إنشاء المصانع، وذلك لتلبية احتياجات المستهلكين. يعمل العلماء بشكل دؤوب على ابتكار التقنيات الجديدة لتقليل كمية المواد المطلوبة للإنتاج.

الطباعة ثلاثية الأبعاد (3D printing)

أصبح التصنيع حسب الطلب ممكنًا من خلال التقدم التقني مثل الطباعة ثلاثية الأبعاد والقطع بالليزر، وأتاح هذه التقنيات إنشاء نموذج أولي ثم استخدام طباعة ثلاثية الأبعاد لإنشاء كميات محدودة من منتج معين. وقد أدى هذا التقدم إلى الحاجة إلى تخزين أقل ونفايات أقل واستهلاك أقل للطاقة، وأسهم في تقليل تكاليف الإنتاج وكميات المواد الخام اللازمة لإنشاء السلع المطلوبة.

1. الطباعة ثلاثية الأبعاد على نطاق ضيق

هناك العديد من الاستخدامات المختلفة للطباعة ثلاثية الأبعاد في المشاريع الفنية والهندسية والتعليمية. فيمكن لفرق الدعم الفني إنشاء قطعة غيار لآلة لا يمكن توفيرها في أماكن نائية. على سبيل المثال: مركز بحث علمي في القطب الشمالي أو في البحر أو حتى في الفضاء. وهناك بعض التطبيقات الطبية التي استخدمت في عمليات زرع الأطراف الصناعية وإنشاء الأنسجة الصناعية عن طريق ترسيب طبقات من الخلايا الحية على قاعدة هلامية، مما يطلق عليه "الطباعة الحيوية".

2. الطباعة ثلاثية الأبعاد على نطاق واسع

يتم استخدام طباعة المنشآت ثلاثية الأبعاد (3DCP) لإنشاء مبانٍ كاملة كالمنازل الصغيرة، وذلك باستخدام الخرسانة أو المواد البلاستيكية أو المشتقات الأخرى. من فوائد هذا النوع من تطبيقات الطباعة الثلاثية الأبعاد: تقليل الحاجة إلى العمالة، وزيادة سرعة الإنشاء والدقة في البناء، وكذلك تقليل إهدار المواد.



وزارة التعليم

تم إنشاء أول مبنى مطبوع ثلاثي الأبعاد في الاتحاد الأوروبي في أغسطس 2017.

تقنيات توفير الطاقة

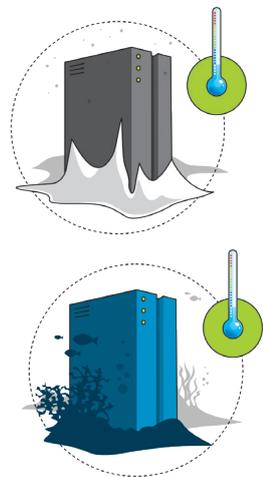
أدت التطورات في تقنيات صناعة وحدات المعالجة المركزية والوسائط التخزينية مثل: تحجيم التردد الديناميكي أو محركات قرص الحالة الصلبة (SSD) إلى توفير خوادم أصغر حجمًا ذات كفاءة عالية في استهلاك الطاقة، تستخدم موارد الأجهزة بناءً على الحملات التي تتطلبها. وقد تم تحسين البرمجيات للوصول إلى كل مكون من مكونات الأجهزة فقط عند الضرورة وتنظيم استهلاك الأنظمة للطاقة في حالاتها المختلفة وبشكل خاص عندما تكون خاملة.

يتم بناء مراكز البيانات بالقرب من الأنهار لتوافر كميات كبيرة من المياه للتبريد أثناء عمل الإلكترونيات الخاصة بالخوادم بطاقتها الكبيرة، وكذلك يتم بناؤها في البيئات شديدة البرودة خصوصًا في الولايات الشمالية للولايات المتحدة الأمريكية وكندا وشمال المملكة المتحدة والدول الاسكندنافية، حيث يمكن أيضًا استغلال درجات حرارة البيئة المنخفضة لتبريد الخوادم.

تدير الشركات الكبرى مثل جوجل (Google) وأبل (Apple) ومايكروسوفت (Microsoft) مراكز بيانات بملايين الخوادم. قامت مايكروسوفت (Microsoft) ببناء مركز بيانات تحت الماء باسم مشروع ناتيك (Project Natick)، حيث يمتاز قاع المحيط بدرجة حرارة مياه ثابتة نسبيًا ولا يتأثر بالعواصف والتيارات المائية.

ذكرت جوجل أنها استخدمت في نهاية عام 2016 حوالي 2.5 مليون خادم في أكثر من 100 موقع تم تشغيلها بطاقة 2.6 جيجاوات من الطاقة المتجددة.

مشروع ناتيك (Project Natick) - حقائق وأرقام



الموقع	اسكتلندا، المملكة المتحدة
مصدر الطاقة الكهربائية	كهرباء متجددة منتجة محليًا بنسبة 100% من طاقة الرياح والطاقة الشمسية على اليابسة ومن المد والجزر والأمواج البحرية.
وقت التشغيل	أقل من 90 يومًا من المصنع إلى التشغيل الفعلي.
الفترة الزمنية دون الحاجة إلى صيانة	تصل إلى 5 سنوات.
الموثوقية	حلت الخوادم في مشروع ناتيك في المركز الثامن مقارنة بمعدل الفشل للخوادم المشابهة فوق سطح الأرض.
إعادة التدوير	سيتم إعادة تدوير أوعية الضغط الفولاذية والمشتتات الحرارية والخوادم وجميع المكونات الأخرى.

دشنت مجموعة STC ثلاث مراكز ضخمة للبيانات في ثلاث مدن مختلفة وهي الرياض وجدة والمدينة المنورة، بهدف تمكين التحول الرقمي للقطاعات الحكومية والخاصة وتعزيز البنية التحتية السحابية للاقتصاد الرقمي المحلي في مجالات الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء والحوسبة والأنتمة، وفق مستهدفات رؤية المملكة 2030. وتم تزويد مراكز البيانات الثلاثة بأكثر من 150 وحدة جاهزة حيث توفر طاقة حيوية لتقنية المعلومات بقدرة 10.8 ميجاوات قابلة للوصول إلى 16.8 ميجاوات.

نصيحة ذكية

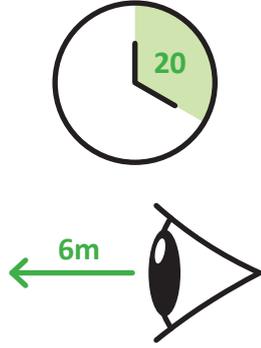
يمكنك خفض استهلاك الطاقة من خلال ضبط إعدادات طاقة الحاسب. على سبيل المثال: يمكنك التأكد من انتقال محرك الأقراص الثابتة والشاشة إلى وضع "السكون" عند الابتعاد عن جهاز الحاسب لفترة معينة. يساعد تقليل سطوع الشاشة على توفير الطاقة الكهربائية أيضًا.



المشاكل الصحية لاستخدام التقنية

أصبحت ساعات جلوس الفرد أمام الشاشات تزايد بشكل مستمر، مما أدى إلى ظهور الكثير من المشاكل الصحية. تقترن هذه المشاكل الصحية باستخدام الحاسب لفترات طويلة، وما يترافق مع ذلك من وضعية الجلوس غير الصحيحة ومستوى الشاشة غير المناسب، وأيضًا الوضع غير السليم للأيدي على لوحة المفاتيح والفأرة. تُعدُّ أعراض آلام العضلات والعظام ومشاكل الرؤية ومتلازمة النفق الرسغي من أكثر الأمراض التي يواجهها الكثير من مستخدمي الحاسب لفترات طويلة.

متلازمة رؤية الحاسب



تقلل القراءة على شاشة الحاسب من عملية تكرار وميض الجفون، مما يرهق العين ويتسبب بجفافها وربما يسبب تشوش الرؤية في بعض الحالات. إن تركيب العين البشرية يفضل النظر إلى الأشياء التي تبعد مسافة أكثر من ستة أمتار، لذلك فإن أي عمل يتم القيام به عن قرب يضع جهدًا إضافيًا على عضلات العينين. يتطلب استخدام أجهزة الحاسب والأجهزة الأخرى رؤية قصيرة أو متوسطة، مما قد يتسبب في الإصابة بالتشوش البصري. يتم تلخيص جميع الأعراض المذكورة أعلاه فيما يدعى بمتلازمة رؤية الحاسب. ترتبط متلازمة رؤية الحاسب بالتطور الذي حدث في التقنية الحديثة. ومن أكثر أعراضها شيوعًا الصداع والألم وجفاف العينين والغثيان. تظهر الأعراض بصورة أكثر حدة عند الأشخاص المصابين بقصر النظر أو اللابؤرية (الاستجماتزم) أو بطول النظر الناجم عن الشيخوخة.

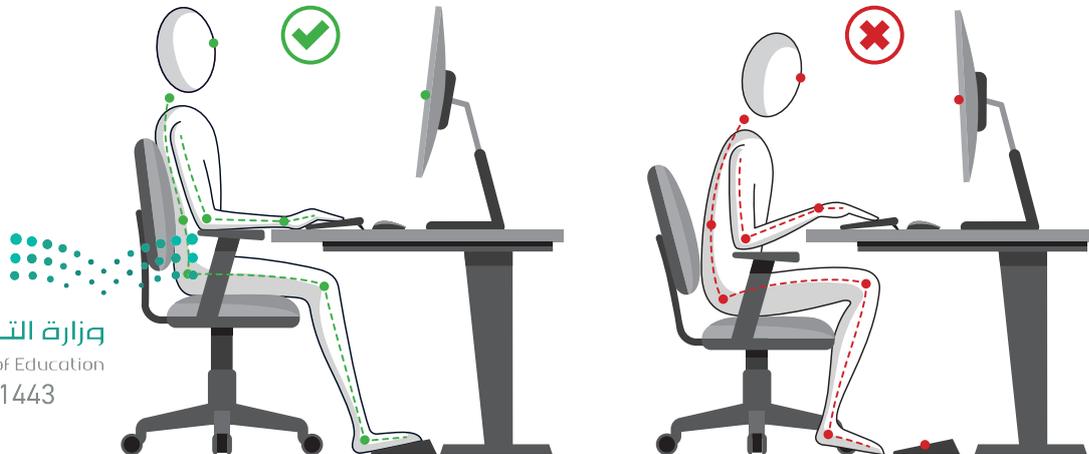
خذ استراحة لمدة
20 ثانية كل
20 دقيقة وانظر إلى شيء
يبعد عنك 6 أمتار.

يمكن اتباع بعض الممارسات البسيطة لتقليل تأثير الإصابة بهذه المتلازمة أو الوقاية منها، كأن تأخذ فترات راحة متكررة أثناء استخدامك لأجهزة الحاسب. يُنصح أيضًا بالإشاحة بنظرك كل 20 دقيقة إلى شيء يبعد عنك مسافة 6 أمتار أو أكثر لمدة 20 ثانية. يجب أن تكون شدة إضاءة الغرفة أعلى بثلاث مرات من سطوع الشاشة، وألا تعكس الشاشة الضوء الصادر من النافذة أو أي مصدر إضاءة آخر، وأخيرًا يجب التأكد من أن مستوى شاشة حاسبك ينخفض قليلًا عن مستوى العين.

الجلوس الصحي والسليم

قد يؤدي استخدام أجهزة الحاسب على المدى الطويل إلى زيادة فرصة الإصابة بعدة أمراض. فقد تُسبب وضعية الجلوس غير المناسبة أمام الحاسب آلامًا في العضلات والمفاصل والظهر، وقد تسبب أيضًا إحساسًا بالتنميل في الكتفين والذراعين والمعصمين أو اليدين، إضافة إلى إجهاد العينين. وقد يتسبب الجلوس في وضعية غير صحيحة أو البقاء بنفس الوضعية لفترة طويلة بالإرهاق الجسدي نتيجة تقلص الدورة الدموية للعضلات.

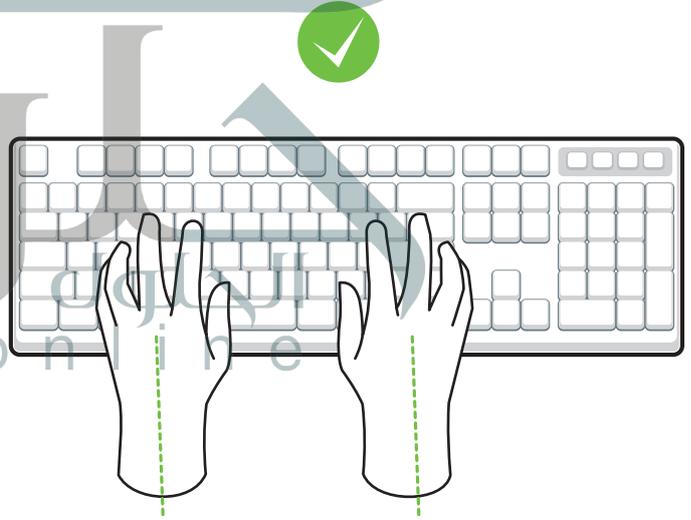
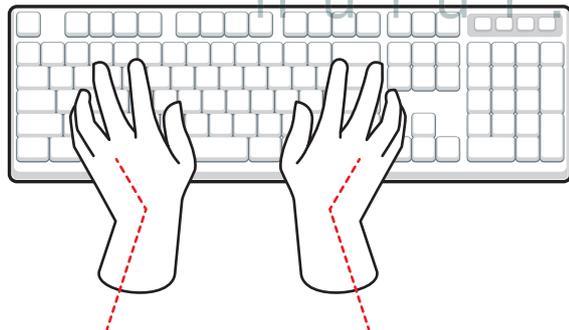
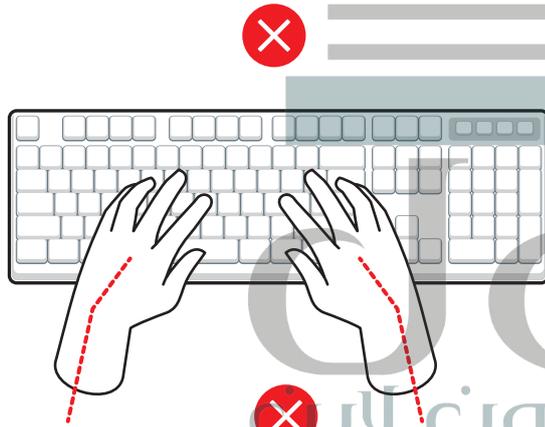
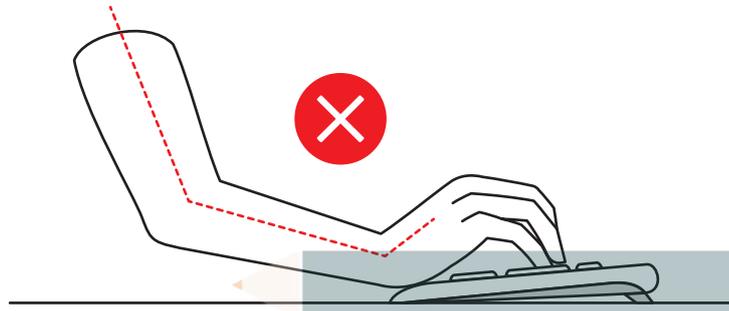
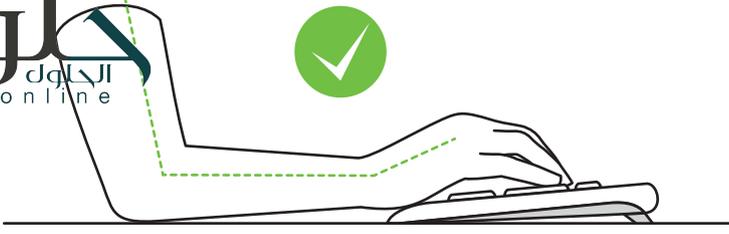
قد يؤدي زيادة الضغط على عضلات الرقبة إلى حدوث آلام الرقبة عند قاعدة الجمجمة، مما يسبب الصداع المستمر. يجب أن يوفر الكرسي الدعم المناسب للظهر، وأن تستقر القدمان على الأرض أو على مسند، كما يجب أن تكون الشاشة في موضعها الصحيح (أي تكون في مستوى أدنى قليلًا من مستوى العين).



استخدام لوحة المفاتيح والفأرة بشكل سليم

قد يتسبب استخدام الفأرة ولوحة المفاتيح ببعض المشاكل الصحية كآلام الأصابع وعضلات الذراع، ويرجع ذلك إلى الحركات المتطابقة والمتكررة المرتبطة باستخدامها. قد تشمل هذه المشاكل الآلام والتورم والإحساس بالخدر في اليدين، وكذلك متلازمة النفق الرسغي، والتهاب الأوتار، وآلام في العضلات بشكل عام. إن التزام الوضعية الصحيحة عند الكتابة وطريقة الضغط على الفأرة تقلل من إجهاد العضلات أثناء أداء الحركة.

ينصح الأخصائيون أيضًا باستخدام لوحات المفاتيح وأجهزة الفأرة ذات التصميم المريح لليدين. تأمل الصور أدناه حول وضع اليدين بصورة صحيحة.

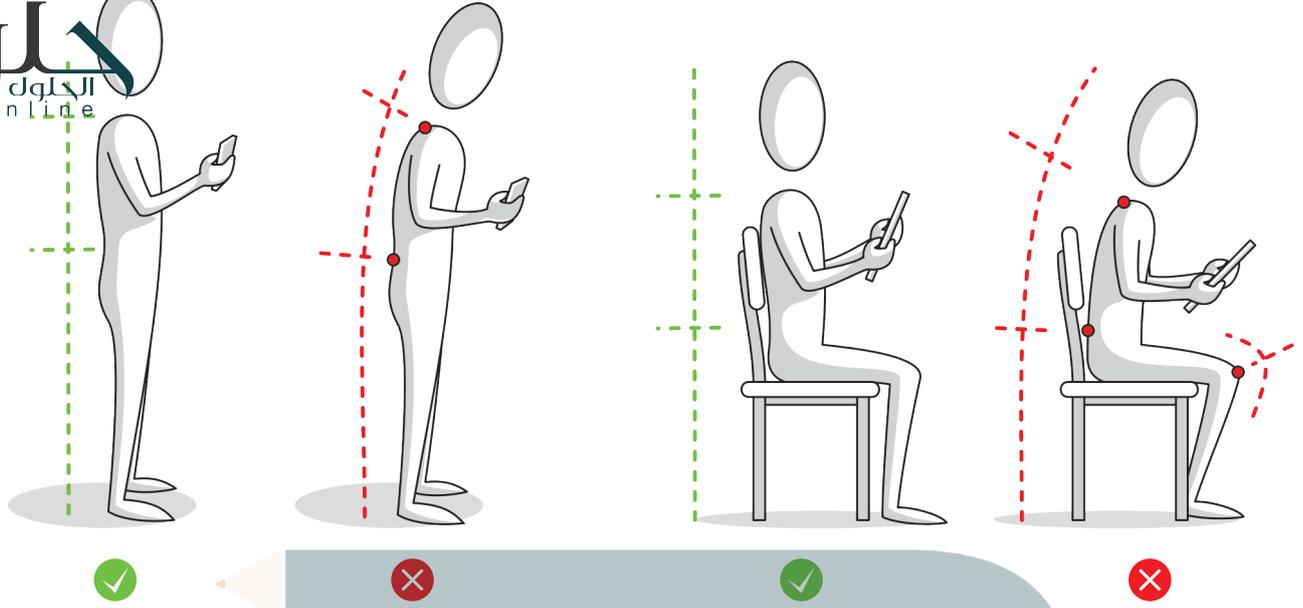


الاستخدام السليم للهواتف الذكية والأجهزة اللوحية

يؤثر الاستخدام المفرط للأجهزة اللوحية والهواتف الذكية على وضع الجسم وطبيعة حركته بطرق غير صحية. من السهل أن نلاحظ أغلبية الأشخاص يحملون أجهزتهم على مستوى الصدر مع إمالة الرأس للأمام وللأسفل لمشاهدة الشاشة. يؤدي هذا الوضع إلى مضاعفة الضغط على عضلات الرقبة بمقدار ثلاثة أضعاف مقارنة باستخدام جهاز الحاسب.

وزارة التعليم

يسهم هذا الأمر بدوره في آلام الرقبة، وأعلى الظهر، والكتفين والذراعين. إن الطريقة الصحيحة لاستخدام الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية هي برفعها بدرجة كافية بحيث لا ينحني الرأس نحو الأمام أو النظر إلى الأعلى.



الأثر النفسي

بالإضافة إلى الآثار السلبية على الصحة الجسدية، فإن استخدام أجهزة الحاسب لساعاتٍ طويلة قد يتسبب بالعديد من الآثار النفسية أيضًا. فالتقنية لها تأثير على سلوكياتنا وعواطفنا، وتعتبر اضطرابات التوتر والقلق من أكثر أعراضها شيوعًا. وقد أظهرت نتائج الأبحاث أن الأشخاص الذين يقضون أكثر من 5 ساعات يوميًا أمام الحاسب يكونون أكثر عرضة للإصابة بالاكتئاب، كما أن بعض المشاكل كالأرق يرتبط باستخدام الحاسب بكثرة خاصةً في ساعات المساء، ويرجع ذلك إلى سطوع الشاشة. أما الإرهاق وقلة الدافعية للعمل فهما من المضاعفات الأخرى، إضافة إلى العزلة الاجتماعية عند العمل لساعات طويلة على انفراد.

العزلة الاجتماعية

يمكن لأجهزة الحاسب أن تؤثر على طريقة تفاعل البشر مع بعضهم البعض. أصبح للدور الذي تلعبه التقنية في التواصل الاجتماعي أثر كبير على العلاقات الاجتماعية بين أفراد المجتمع، وقد أدت التقنية إلى حدوث ظواهر مثل التجاهل التام للعلاقات والتفاعل الاجتماعي، وانعدام التواصل بين الأفراد حتى أولئك المتواجدين داخل منزل أو غرفة واحدة. قد يؤدي الاستخدام المفرط للحاسب إلى العزلة الاجتماعية، والتي بدورها قد تؤدي إلى الاكتئاب والقلق واليأس والعديد من الأمور الأخرى. يمكن تجنب العزلة الاجتماعية بحصر استخدام التقنية على الأوقات المناسبة كحالات الشعور بالملل أو الوحدة أو في حالة الطوارئ.

لنطبق معًا

تدريب 1

◀ املاً القائمة ببعض القواعد المريحة التي يجب عليك اتباعها أثناء استخدام أجهزة الحاسب.

يجب أن يوفر الكرسي المستخدم أمام شاشة الحاسب كافيًا للظهر وأن تستقر القدمان على الأرض أو على كرسي خاص بالقدمين، كما ويجب أن تكون الشاشة في موضعها الصحيح بشكل أدنى قليلاً من مستوى العين
إن الحفاظ على الوضعية الصحيحة عند الكتابة وطريقة الضغط على الفأرة يقللان من إجهاد العضلات أثناء العمل على الحاسب

تدريب 2

◀ قم بإعداد عرض تقديمي مناسب لعائلتك حول قضايا نفايات الأجهزة الرقمية، واقترح حلولاً يمكن تطبيقها من قبل الأشخاص، كإعادة استخدامها، أو إعادة بيعها، أو إعادة تدويرها.

نقوم بإعداد عرض تقديمي يوضح أن النفايات الرقمية مثل: أجهزة الحاسب المكتبية أو المحمولة أو الهواتف المحمولة (المستخدمة) يمكن تهيئتها ثم إصلاحها وترقيتها من أجل إعادة استخدامها أو إعادة بيعها لمستخدمين آخرين، وإذا تعذر القيام بذلك يقوم مصنع إعادة التدوير بتفكيك هذه الأجهزة إلى أجزاء حيث يمكن بيع الأجزاء التي لا تزال لها قيمة لإعادة استخدامها بينما يتم إعادة تدوير الأجزاء الأخرى لتصبح معادن مرة أخرى

تدريب 3

◀ استكشف المقصود بتصنيف فعالية استخدام الطاقة.
صف مراكز البيانات الموجودة في المملكة العربية السعودية.

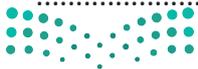
لقد أدى التقدم في تقنيات صناعة وحدات المعالجة المركزية والتخزين مثل محركات الأقراص الصلبة وتقنية مقياس التردد الديناميكي في وحدات المعالجة إلى إنشاء خوادم أصغر وأكثر كفاءة في استخدام الطاقة؛ بحيث تستخدم موارد الأجهزة بناءً على احتياجات محددة، تم تحسين البرمجيات بحيث يتم الوصول إلى كل مكون من مكونات الأجهزة فقط عند الضرورة مع تنظيم استهلاك الطاقة للأنظمة في حالاتها المختلفة وخاصة عندما تكون في وضع الخمول افتتحت مجموعة إس بق سي ثلاثة مراكز بيانات ضخمة في ثلاث مدن مختلفة؛ الرياض وجدة والمدينة المنورة، وذلك بهدف تمكين التحول الرقمي للقطاعات الحكومي والخاص وتعزيز البنية التحتية السحابية للاقتصاد الرقمي المحلي في مجالات الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء والحوسبة والأتمتة، بما يتوافق مع أهداف رؤية المملكة ٢٠٣٠، تم تجهيز مراكز البيانات الثلاثة بأكثر من ١٥٠ وحدة توليد طاقة، توفر طاقة بسعة ١٠.٨ ميغاوات حتى ١٦.٨ ميغاوات

◀ لنفترض أنك ترغب بشراء حاسب محمول وهاتف ذكي جديد. كيف تخطط لإعادة استخدام أجهزتك القديمة، والمساهمة في تقليل النفايات الرقمية؟ دوّن أفكارك هنا.

سأعيد استخدام حاسبي المحمول في

.....

.....



سأعيد استخدام هاتفي المحمول في

.....

◀ تنتشر الثقافة الرقمية في كل جانب من جوانب حياتنا اليومية. تخطط مدرستك لحملة لتعريف الطلبة بالاستخدام المناسب للتقنية.

سيشارك الطلبة في هذه الحملة من خلال إنشاء ملصق خاص بالتلوث الناجم عن النفايات الرقمية يشبه الملصق الموجود في الأسفل.

ابحث عبر الإنترنت عن صورة مناسبة لتستخدمها في الملصق حول التلوث الناجم عن النفايات الرقمية، ثم قم بإنشاء الملصق باستخدام البرنامج الذي تفضله. يمكنك استخدام أحد برامج تحرير الصور أو العروض التقديمية أو برنامج معالجة النصوص.

قم بإضافة بعض الرسومات في ملصقك الخاص للتعبير عن أفكارك.



بالتنسيق مع معلمك ، قم بتشكيل مجموعة عمل مع زملائك بهدف إعداد وتقديم عرض تقديمي حول تطبيقات إنترنت الأشياء (IoT) في مجالات إنتاج الطاقة وتوزيعها واستهلاكها.

ابحث بشكل خاص عن فوائد الشبكة الذكية (Smart Grid) وكيفية استخدام تقنيات إنترنت الأشياء لبناء شبكات ذكية.

ابحث في الويب عن معلومات حول استخدام إنترنت الأشياء (IoT) لتحسين إنتاج الطاقة وزيادة الكفاءة في توصيلها واستخدامها.



استكشف أيضًا كيف يمكن استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء للتحكم في الأنواع المختلفة الأخرى من مصادر الطاقة مثل: الطاقة الشمسية، وطاقة الرياح، والطاقة المائية، وغيرها.

تأكد من تحليل كافة الجزئيات المتعلقة بالموضوع أثناء العرض التقديمي. تذكر أن عرضك التقديمي يجب أن يكون واضحًا ومباشرًا. حاول التحدث عن بعض النقاط الرئيسية وإضافة بعض الصور أو المقاطع الصوتية عند الضرورة.

بالإضافة إلى ذلك، ابحث عن مشاريع أو وزارات في المملكة العربية السعودية تتعلق بتطبيقات إنترنت الأشياء. صف كيف يتم تطبيقها في مختلف المجالات.



جدول المهارات

درجة الإتقان		المهارة
لم يتقن	أتقن	
		1. وصف وظيفة المستشعرات في أنظمة المراقبة والتحكم.
		2. التمييز بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأنظمة تعلم الآلة.
	◀	3. شرح استخدام بعض أنظمة التعلم الآلي.
		4. شرح استخدام بعض التقنيات الناشئة.
		5. توضيح التأثيرات البيئية للتقنية.
		6. شرح الاستخدام الصحيح لأجهزة الحاسب، ولوحة المفاتيح والهواتف الذكية والأجهزة اللوحية.

المصطلحات

Mixed Reality MR	الواقع المختلط	3D Printing	طباعة ثلاثية الأبعاد
Mobility Monitoring	المراقبة المتنقلة	Artificial Intelligence	الذكاء الاصطناعي
Monitoring Systems	أنظمة المراقبة	Augmented Reality	الواقع المعزز
Motion sensors	مستشعرات الحركة	Autonomous Driving	القيادة الذاتية
Pressure sensors	مستشعرات الضغط	Automatic braking system	أنظمة المكابح التلقائية
Proximity sensors	مستشعرات التقارب	Biometrics	بيولوجية
Quantum computing	الحوسبة الكمية	Closed loop system	نظام تحكم مغلق
Recycle	إعادة التدوير	Cloud Computing	الحوسبة السحابية
Robotics	علم الروبوت	Computer-assisted Translation	الترجمة بمساعدة الحاسب
Sensors	المستشعرات	Control Systems	أنظمة التحكم
Smoke sensors	مستشعرات الدخان	Computer assisted diagnosis	التشخيص الطبي بمساعدة الحاسب
Social alienation	العزلة الاجتماعية	Data Center	مركز البيانات
Speech recognition	تقنية التعرف على الكلام	Data Storage	مخزن البيانات
Technology	تقنية	Drone	طائرة مُسيرة
Temperature sensors	مستشعرات درجة الحرارة	E-waste	نفايات إلكترونية
Touch sensors	مستشعرات اللمس	HoloLens	تقنية نظارة مايكروسوفت هولولنز
Virtual Personal Assistant	مساعد شخصي افتراضي	Internet of Things (IoT)	إنترنت الأشياء
Virtual Reality	الواقع الافتراضي	Intelligent game	الألعاب الذكية
Waste-to-energy	تحويل النفايات إلى طاقة	Image recognition	التعرف على الصور
Wearables	قابلة للارتداء	Light sensors	مستشعرات الإضاءة
Wearable Technologies	التقنيات القابلة للارتداء	Machine Learning	تعلم الآلة



الوحدة الثالثة: البرمجة باستخدام لغة ترميز النص التشعبي (HTML)

سنتعرف في هذه الوحدة على طريقة استخدام لغة ترميز النص التشعبي (HTML) لإنشاء نموذج جهة الاتصال في موقع ويب.

أهداف التعلم

- ستتعلم بنهاية هذه الوحدة:
- < مفهوم النموذج بلغة HTML.
- < طريقة عمل نموذج جهة الاتصال.
- < استخدام لغة ترميز النص التشعبي (HTML) لإنشاء نموذج جهة اتصال في موقع ويب.
- < استخدام الأنواع المختلفة لعنصر <input> في HTML.

الجلول اون لاين
hulul.online

الأدوات

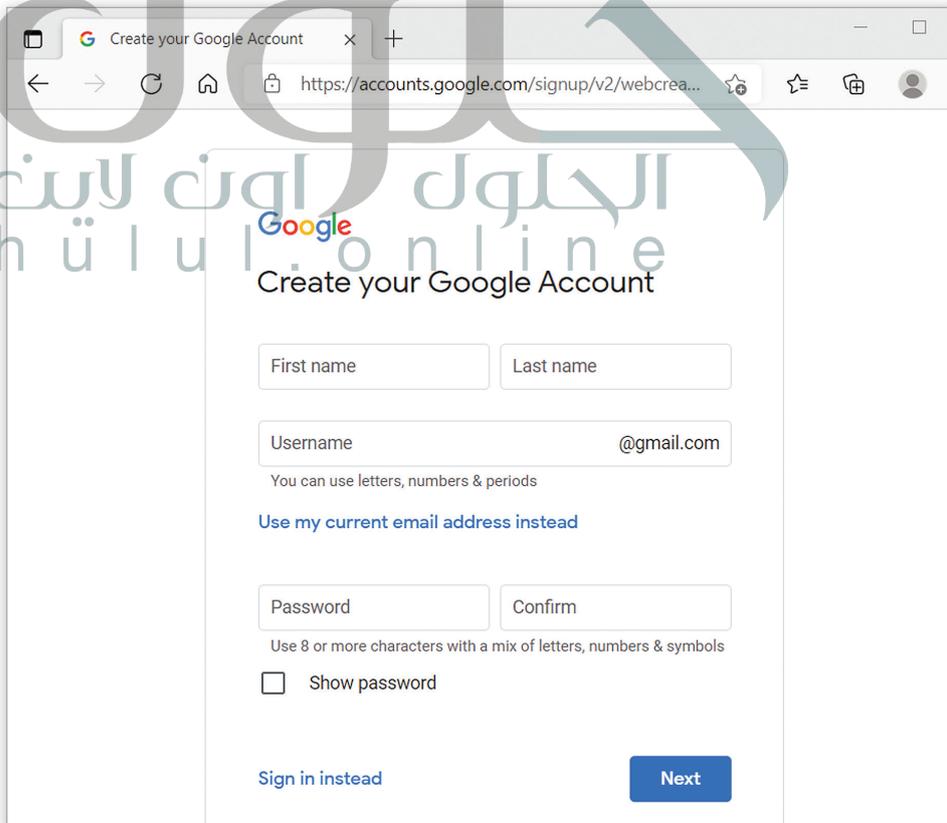
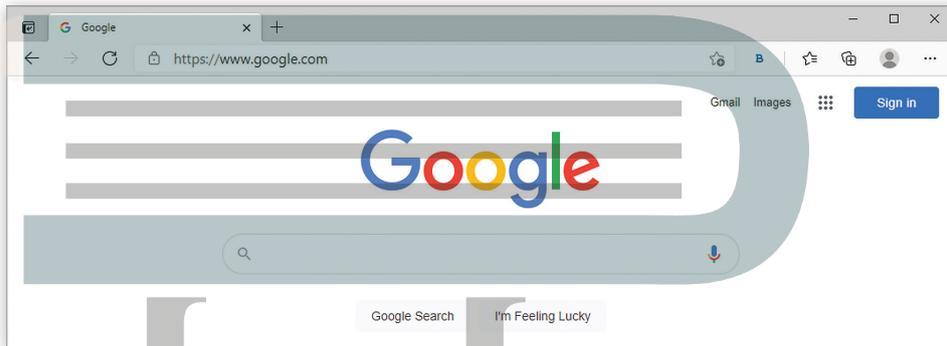
- < محرر فيجوال ستوديو كود
(Visual Studio Code).



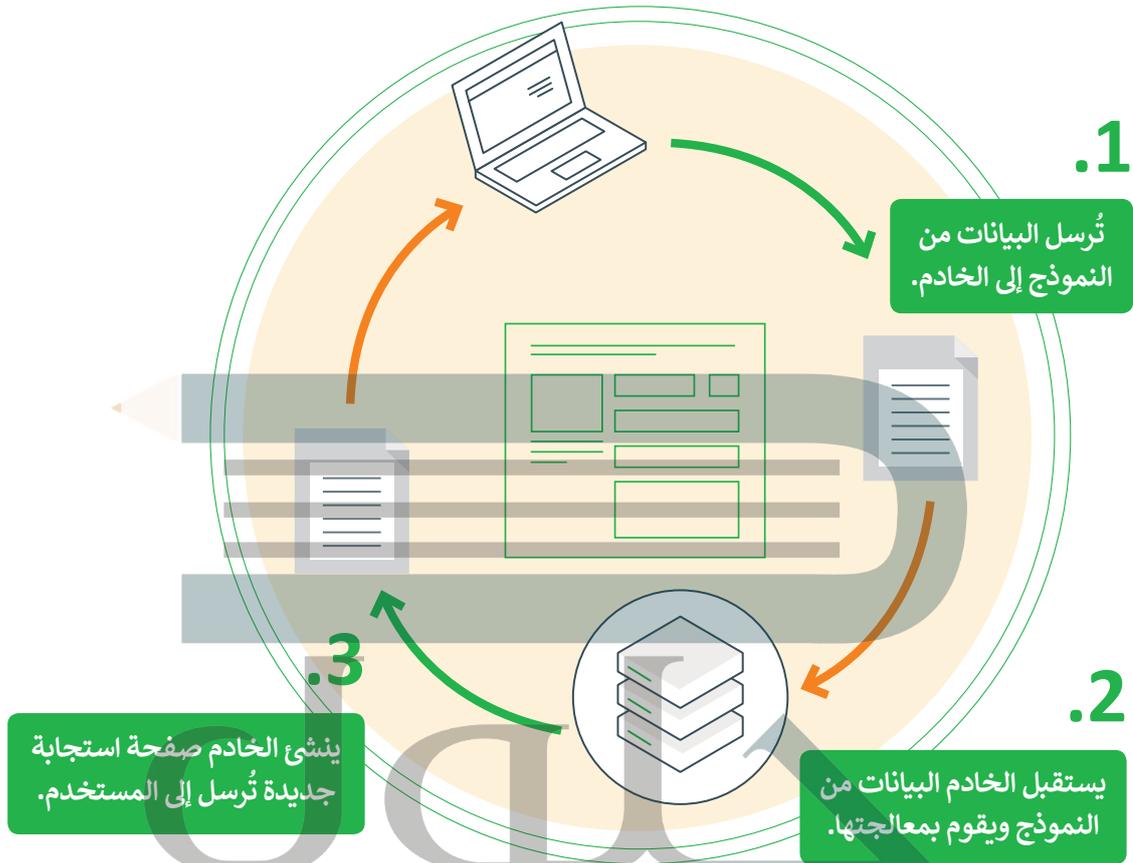
مفهوم النموذج بلغة HTML

النموذج (Form) مستند يحتوي على حقول لإدخال البيانات. يتضمن كل حقل في النموذج على اسم محدد يُمكن المستخدم الذي يتصفح النموذج من معرفة عناصره المختلفة.

النماذج الأكثر استخدامًا هي: نموذج مربع بحث جوجل (Google) ونموذج التسجيل على جوجل (Google).



عندما ترى نموذجًا في صفحة ويب، ستلاحظ وجود مربعات الإدخال والخيارات وجميعها يُنفَّذ بلغة HTML. عندما يملأ المستخدم النموذج ويضغط على زر الإرسال، يجري إرسال المعلومات إلى الخادم للمعالجة أو للحفظ.



الجلول اون لاين
hulul.online

بنية النموذج

يحتوي النموذج على عناصر تحكم متعددة، و يجمع كل منها معلومات مختلفة. توجد عناصر التحكم بالنماذج داخل وسم `<form>` ويتطلب كل وسم سمة مميزة. تستقبل السمة قيمة هي عنوان الارتباط التشعبي (URL) للصفحة الموجودة على الخادم التي تستقبل معلومات من النموذج عند إرسالها. على سبيل المثال:

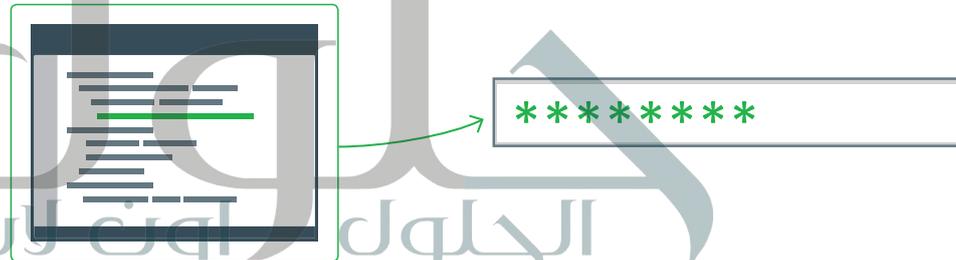
```
<form action="http://www.myserver.gr/comments.php">
```

وسم <input>

يُستخدم وسم <input> للتحكم بعناصر النموذج، والتي يمكن عرضها بطرق مختلفة اعتمادًا على نوع السمة. يستعرض الجدول التالي بعضها:

وسم <input> لا يحتوي على وسم إغلاق.

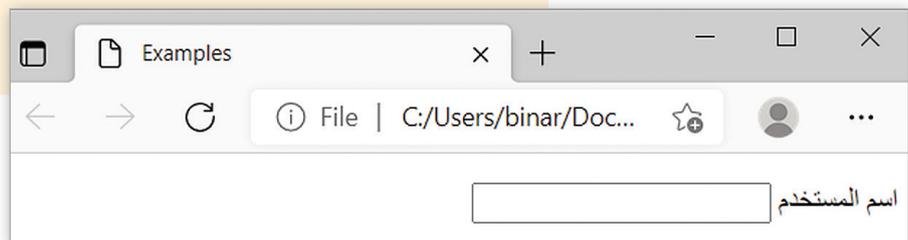
المسار	الوصف
<input type="text">	ينشئ سطرًا واحدًا مخصصًا من النص.
<input type="password">	ينشئ سطرًا واحدًا من النص مع إمكانية إخفاء النص واستخدامه مع كلمة المرور.
<input type="email">	ينشئ سطرًا واحدًا مخصصًا للبريد الإلكتروني مع ميزة التحقق من كتابة البريد الإلكتروني بشكل صحيح.
<input type="submit">	ينشئ زر الموافقة على الإرسال إلى الخادم.
<input type="radio">	يحدد زر الاختيار من متعدد ويمكن للمستخدم تحديد خيار واحد فقط.



لنلق نظرة على مثال لكل نوع:

<input type="text">

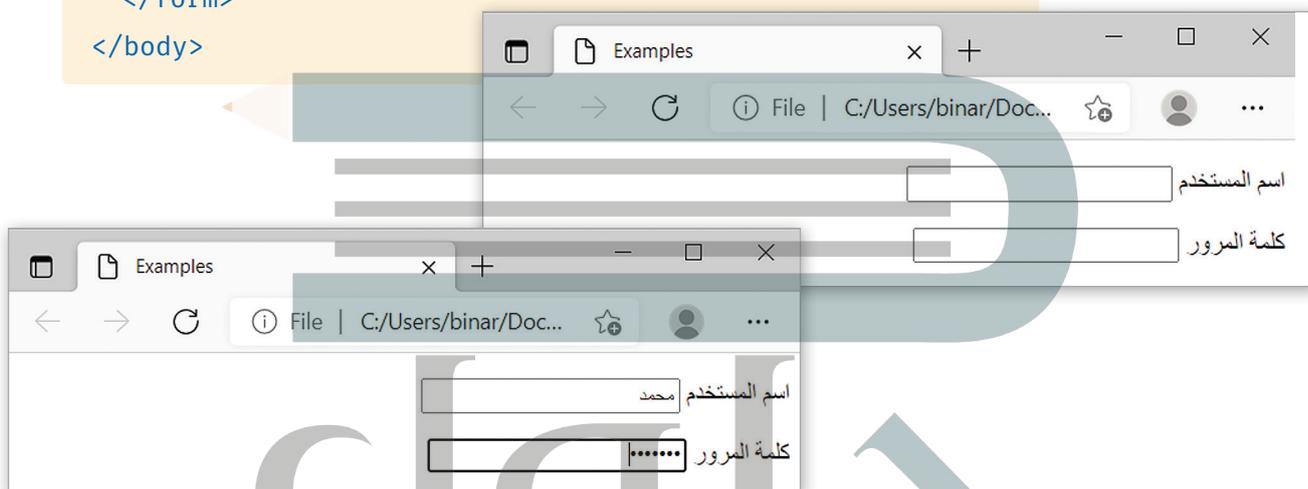
```
<body>
  <form action="http://www.myserver.gr/comments.php">
    <p>اسم المستخدم</p>
    <input type="text" name="username">
  </p>
</form>
</body>
```



<input type="password">

```

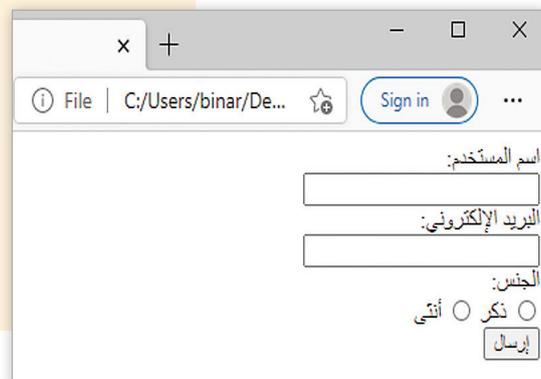
<form action="http://www.myserver.gr/comments.php">
  <p>اسم المستخدم</p>
  <input type="text" name="username">
</p>
<p>كلمة المرور</p>
  <input type="password" name="password">
</p>
</form>
</body>
    
```



<input type="radio">

```

<form action="http://www.myserver.gr/comments.php">
  <label for="username">اسم المستخدم:</label><br>
  <input type="text" name="username"><br>
  <label for="email">البريد الإلكتروني:</label><br>
  <input type="email" name="email"><br>
  <label for="gender">الجنس:</label><br>
  <input type="radio" name="male">
  <label for="male">ذكر</label>
  <input type="radio" name="female">
  <label for="female">أنثى</label><br>
  <input type="submit" value="إرسال">
</form>
    
```



<input type="email">

```
<form action="http://www.myserver.gr/comments.php">
  <label for="username">اسم المستخدم:</label>
  <input type="text" name="username">
  <label for="email">البريد الإلكتروني:</label>
  <input type="email" name="email">
  <input type="submit" value="إرسال">
</form>
```

تُستخدم سمة
القيمة لتحديد
النص الذي سيظهر
على زر الأمر.

وسم <fieldset>

يُستخدم وسم <fieldset> لتجميع العناصر ذات الصلة في النموذج.

```
<form action="http://www.myserver.gr/comments.php">
  <fieldset>
    <legend>اتصل بنا</legend>
    <label for="username">اسم المستخدم:</label>
    <input type="text" name="username">
    <label for="email">البريد الإلكتروني:</label>
    <input type="email" name="email">
    <input type="submit" value="إرسال">
  </fieldset>
</form>
```

يُستخدم وسم
<legend>
لتسمية مجموعة
حقول الإدخال.

```
<form action="http://www.myserver.com/comments.php">
  <fieldset>
    <legend>أرسل لنا رسالة</legend>
    <label for="name">الاسم:</label><br>
    <input type="text" name="name"><br>
    <label for="email">البريد الإلكتروني:</label><br>
    <input type="email" name="email"><br>
    <label for="message">رسالتك</label><br>
    <textarea placeholder="...اكتب رسالتك"></
    textarea><br>
    <input type="submit" value="إرسال">
  </fieldset>
</form>
```



جرب بنفسك





حان الوقت لتطبيق ما تعلمناه عن النماذج على موقع الويب الخاص بك الذي أنشأته بلغة HTML في الفصل الدراسي الأول. في المجلد الرئيسي أنشأت صفحة باسم "contact-form.html".

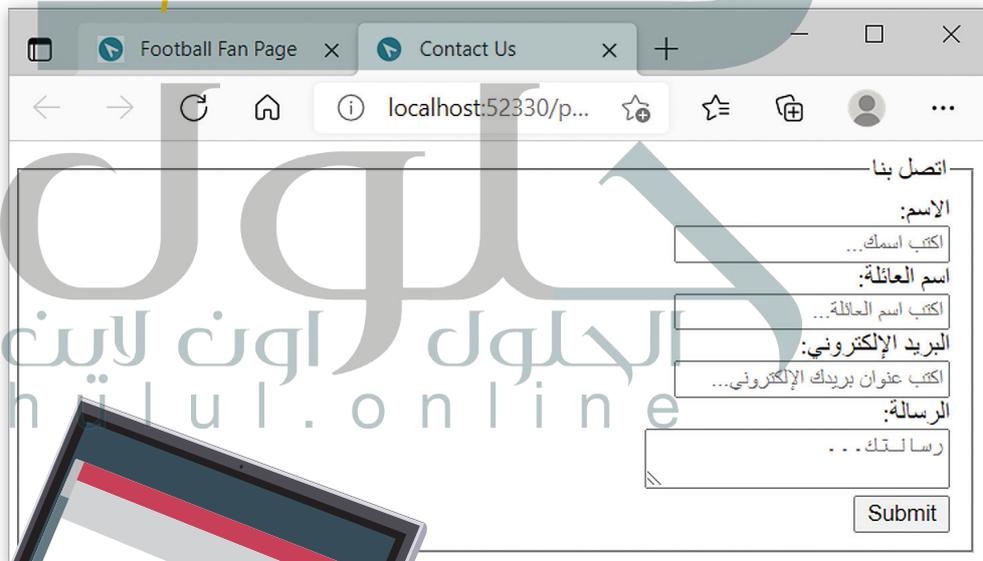
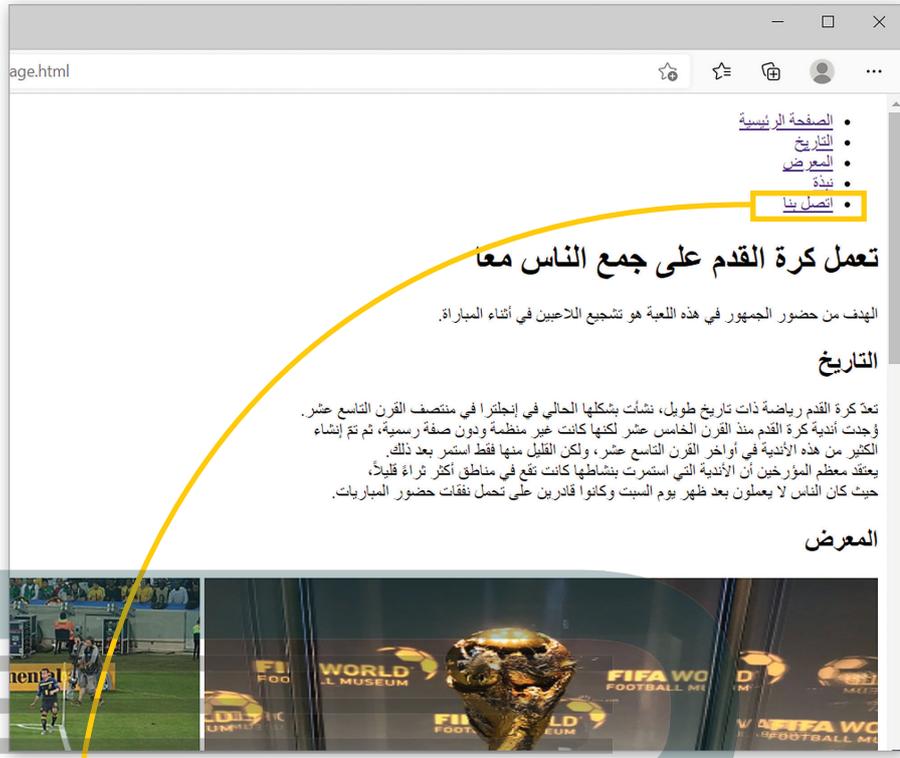
```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help contact-form.html - Football_Fan_page - Visual Studio ...
EXPLORER
  OPEN EDITORS
    footballFanPage.html
    contact-form.html
  FOOTBALL...
    Images
    pages
      contact-form.html
      footballFanPage.html
  pages >
    contact-form.html > html > head > title
1 <!DOCTYPE html>
2
3 <html dir="rtl" lang="ar">
4 <head>
5   <title>Contact Us</title>
6   <meta charset="UTF-8" />
7 </head>
8 <body>
9   <form action="http://www.myserver.gr/comments.php">
10     <fieldset>
11       <legend>اتصل بنا</legend>
12       <label for="name">الاسم</label><br>
13       <input type="text" placeholder="... اكتب اسمك..."><br>
```

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <title>Contact Us</title>
  </head>
  <body>
    <form action="http://www.myserver.gr/comments.php">
      <fieldset>
        <legend>اتصل بنا</legend>
        <label for="name">الاسم:</label><br>
        <input type="text" placeholder="... اكتب اسمك..."><br>
        <label for="Last name">اسم العائلة:</label><br>
        <input type="text" placeholder="... اكتب اسم العائلة..."><br>
        <label for="email">البريد الإلكتروني:</label><br>
        <input type="email" placeholder="... اكتب عنوان بريدك الإلكتروني..."><br>
        <label for="message">الرسالة:</label><br>
        <textarea placeholder="... رسالتك..." ></textarea><br>
        <input type="submit" value="إرسال">
      </fieldset>
    </form>
  </body>
</html>
```

لنشئ نموذجًا يحتوي على أربعة حقول إدخال و سنضيف المعلومات التالية:

- < الاسم.
- < اسم العائلة.
- < البريد الإلكتروني.
- < الرسالة.

العنصر النائب (placeholder) هو سمة تكون قيمتها النص المعروض للمستخدم في مربع النص ليتم الضغط عليه.



لنطبق معًا

تدريب 1

◀ حدد الأخطاء وصححها في البرنامج التالي؟

```
<html lang="en" >
<head>
<title>Example</title>
<meta charset="UTF-8" />
</head>
<body>
<form action="http://www.myserver.com/comments.php">
  <fieldset>
    <legend>ارسل لنا رسالة</legend>
    <label for="name">الاسم:</label><br>
    <input type="text" name="name"></br>
    <label for="email">اكتب عنوان بريدك الإلكتروني</label></br>
    <input type="email" name="email"></br>
    <label for="message">الرسالة</label></br>
    <textarea placeholder="اكتب رسالتك..." ></textarea></br>
    <input type="submit" value="إرسال">
  </fieldset>
</form>
</body>
</html>
```

```
<form ="http://www.myserver.com/comments.php">
  <fieldset>
    <legend>ارسل لنا رسالة</legend>
    <label type="name">الاسم:</label><br>
    <input type="text" name="name"></br>
    <label for="email">اكتب عنوان بريدك الإلكتروني</label></br>
    <input type="email" name="email"></br>
    <label for="message">الرسالة</label></br>
    <textarea placeholder="اكتب رسالتك..." ></br>
    <input type="button" value="إرسال">
  </fieldset>
</form>
<body>
<html>
```



وزارة التعليم

Ministry of Education

2021 - 1443

تدريب 2

◀ أنشئ النموذج التالي:

```
<!DOCTYPE html>
<html dir="rtl" lang="ar">
<head>
<title>Examples</title>
<meta charset="UTF-8" />
</head>

<body>
<form action="http://www.myserver.com/comments.php">
  <p>طعامي المفضل هو</p>
  <input type="radio" name="food1">
  <label for="food1">الجريش</label><br>
  <input type="radio" name="food2">
  <label for="food2">كبسة الأرز</label><br>
  <input type="radio" name="food3">
  <label for="food3">السمك المشوي</label><br>
</form>
</body>
```

الجلول اون لاين
h u l u l . o n l i n e



```
<!DOCTYPE html>
<html lang="ar">
<head>
<title>Example</title>
<meta charset="UTF-8" />
</head>
<body>
<form action="http://www.myserver.gr/comments.php">
  <label for="class">الصف:</label><br>
  <input type="text" name="class"><br>
  <label for="gender">الجنس:</label><br>
  <input type="radio" name="male">
  <label for="male">ذكر</label>
  <input type="radio" name="female">
  <label for="female">أنثى</label><br>
  <label for="message">الرسالة:</label><br>
  <textarea placeholder=".. . اكتب عن تأثير التقنية على التعليم" ></textarea><br>
  <input type="submit" value="إرسال">
</form>
</body>
</html>
```

تدريب 3

- ◀ أنشئ نموذجًا يتضمن حقول الإ
- < الصف ويكتب فيها المستخدم عن المرحلة
- < الجنس ويختار فيها المستخدم بين ذكر أو
- < الرسالة ويكتب فيها المستخدم عن تأثير ال
- < إرسال.

تدريب 4

- ◀ استمر بتحديث موقع الويب ال
- للمسافرين. افتح مجلد "site"
- < أنشئ ملف HTML جديد لبناء نموذج بحيا
- الاسم، واسم العائلة، والبريد الإلكتروني، واسعيق نم اصف جعل إرسال.
- < أنشئ عنصرًا جديدًا في شريط التنقل باسم " اتصل بنا " واربطه بالصفحة التي تحتوي على النموذج.
- < احفظ عملك.



أنشئ موقع ويب لأحد الشخصيات البارزة مثل: عالم أو رياضي أو شخصية مؤثرة تعجبك.
يشمل المشروع عرض بعض المعلومات عن الشخصية مثل: الأعمال، الصور، والنصوص التي تقدم الشخصية للزائرين.
خطوات التنفيذ:

- < أنشئ ملف HTML ليكون الصفحة الرئيسية وملفًا آخر يحتوي على نموذج.
- < أضف علامات وفقرات HTML المناسبة إلى موقعك.
- < أنشئ قائمة غير مرتبة كشرط تنقل في الموقع ثم أضف العناصر المناسبة بداخلها.
- < اربط علامات تبويب شريط التنقل بالصفحة أو الأقسام التي تريدها.
- < أضف بعض الصور للشخصية التي ستقدمها على موقعك.
- < أنشئ نموذج اتصال يسمح لزوار الموقع بالاتصال بك.
- < احفظ عملك.



جدول المهارات

درجة الإتقان		المهارة
لم يتقن	أتقن	
		1. استخدام الأنواع المختلفة لعنصر <input> في HTML.
		2. عمل نموذج الاتصال في موقع الويب باستخدام لغة HTML.

المصطلحات

Form	نموذج
Server	الخادم
Label	تسمية
Password	كلمة المرور
Button	زر
Submit	إرسال

خطأ	صحيحة	حدد الجمل التالية هل هي صحيحة أم خاطئة.
	✓	1. كلما زادت الدقة في الصورة المطبوعة، زادت كثافة وحدات البكسل.
✓		2. يوفر وضع الألوان (سماوي، أرجواني، أصفر، أسود) (CMYK) لصورة جيمب (GIMP) أكبر نطاق من الألوان.
	✓	3. في وضع الألوان (أحمر، أخضر، أزرق) (RGB) يُنشئ كل بكسل لونه عن طريق مزج درجات مختلفة من الألوان الأساسية الثلاثة (الأحمر والأخضر والأزرق).
	✓	4. باستخدام أداة التحديد الضبابي (Fuzzy Select Tool)، يمكننا تحديد منطقة حسب لونها.
✓		5. عندما نستخدم الطبقات، يمكننا تحرير أو طلاء أو تحويل أو تطبيق مرشح على طبقة معينة دون التأثير على الطبقات الأخرى أو الخلفية.
✓		6. من الطرق السهلة لإضافة صورة كاملة كطبقة في الصورة المركبة، فتح ملف الصورة من قائمة جيمب (GIMP) ثم نسخها ولصقها أعلى الصورة المركبة.
	✓	7. أداة قص المنظور تساعد على حل مشكلة التشويه.
✓		8. لا يمكن تطبيق مرشح على جزء من الصورة فقط.
	✓	9. عندما نحاول تصحيح تشوه العدسة، يحدد شريط تمرير المنظور الرأسي كيفية ظهور الصورة منتفخة المركز أو المضغوطة في المنتصف.
	✓	10. تتيح أداة درجة اللون / التشبع (Hue / Saturation) تحديد لون أو نطاق لوني في الصورة ثم استبدالها بلون آخر.
✓		11. لتقويم الصورة، نستخدم أداة المعالجة (Heal Tool).
✓		12. لإزالة البقع من صورة قديمة نستخدم أداة القص (Crop Tool).
✓		13. بالاستخدام الصحيح لأداة المنحنى يمكننا إزالة أي ضبابية في الصورة.
	✓	14. بالإمكان تكوين طبقة واحدة فقط في مفتاح معين في برنامج جيمب (GIMP).
✓		15. لا يؤثر ترتيب الطبقات على طريقة عرض طبقات الصورة فوق بعضها البعض.
✓		16. يمكن تصدير الرسوم المتحركة بتنسيق (PNG) فقط.
✓		17. عند رسم طبقة صورة نقطية، يتم تحويل الرسومات والحدود إلى أشكال هندسية.
	✓	18. تعدل أداة (تعديل المنحنى) نقاط منحنيات المتجهات.

اختر الإجابة الصحيحة		
<input type="radio"/>	أبعاد الصورة بالبيكسل.	1. يتم تحديد الحجم النهائي للصورة بواسطة:
<input type="radio"/>	عمق لون الصورة.	
<input checked="" type="radio"/>	أبعاد الصورة بالبيكسل وعمق الألوان.	
<input type="radio"/>	بكمية البيكسل في الصورة.	2. الدقة في برنامج جيمب (GIMP) لمعالجة الصور تتعلق:
<input checked="" type="radio"/>	بالتفاصيل التي ستظهر على الصورة المطبوعة.	
<input type="radio"/>	بعمق لون الصورة.	
<input checked="" type="radio"/>	يؤثر على كيفية تفاعل الألوان بين الطبقات وتفاعلها عند الرسم على طبقة.	3. وضع مزج الطبقات:
<input type="radio"/>	يجعل طبقة شفافة جزئيًا ويسمح للطبقات الأخرى بالظهور من خلالها.	
<input type="radio"/>	يحمي لون محتويات الطبقة وكذلك دقتها.	
<input type="radio"/>	يمنع نقل وحدات البيكسل في الطبقة.	4. قفل وحدات البيكسل:
<input type="radio"/>	يمنع تحرير الأجزاء غير الشفافة في الطبقة فقط.	
<input checked="" type="radio"/>	يمنع تعديل بكسلات الطبقة باستخدام أدوات الطلاء.	



خطأ	صحيحة	حدد الجمل التالية هل هي صحيحة أم خاطئة.
✓		1. يمكن لبيئة العالم الحقيقي والمحتوى الرقمي الاستجابة لبعضهما البعض في الواقع المعزز.
	✓	2. السمة الرئيسية لتقنية هولولز هي أن المحتوى الرقمي ومحتوى العالم الحقيقي قادران على التفاعل مع بعضهما البعض في الوقت الفعلي.
✓		3. تعد الحوسبة السحابية أقل أماناً من الأنظمة التقليدية.
	✓	4. يسمح إنترنت الأشياء باستشعار الأشياء أو التحكم فيها عن بُعد.
	✓	5. تستخدم السمات البيولوجية تقنيات التعرف على الأنماط الرياضية.
	✓	6. عندما يستخدم الإنسان الأجهزة القابلة للارتداء يكون دائماً في محيط من الموجات الكهرومغناطيسية.
	✓	7. يستخدم الدفع باستخدام الأجهزة المحمولة تقنية اتصال المجال القريب إن اف سي (NFC).
✓		8. ستكون سرعة التنزيل القصوى 300 ميغابت/الثانية مع تقنيات الجيل الخامس.
✓		9. تبلغ سرعة التحميل 80 باستخدام تقنيات الجيل الرابع ٨٠ ميغابت/الثانية.
✓		10. يعتمد تخزين البيانات فقط على تقنيات التخزين المغناطيسي والحالة الثابتة.
	✓	11. يمكن إنشاء معالجات أسرع بكثير من خلال تطوير الحوسبة الكمية.
	✓	12. تستخدم الحوسبة الكمية البتات الكمية.
✓		13. تكون خطوة "خوارزمية التعلم" قبل خطوة "هيكل البيانات" في عملية تعلم الآلة.
✓		14. تكون خطوة "النموذج الذهبي" قبل خطوة "تطبيق النموذج المحدد" في عملية تعلم الآلة.
	✓	15. من خلال التعلم الآلي، يمكن عمل توقعات أو اتخاذ قرارات.
	✓	16. الترجمة بمساعدة الحاسب هي إحدى تطبيقات تعلم الآلة.
	✓	17. يعتمد التعرف على الصور على تصنيف الصور لمطابقة بياناتها.

خطأ	صحيحة	حدد الجمل التالية هل هي صحيحة أم خاطئة.
	✓	1. تُقدّم المعلومات الصوتية إلى المستخدم عبر واجهة الويب أو الهاتف المحمول في المساعدات الشخصية الافتراضية.
	✓	2. تعتمد الطائرات المُسيّرة عادة على ما يسمى بـ (كوادكوبتر).
✓		3. تقدم المستويات الأولى من القيادة الذاتية إمكانية القيادة الذاتية الكاملة.
	✓	4. من الضروري إدخال البيانات بشكل مستمر في عملية تعلم الآلة.
✓		5. تم تطوير الذكاء الاصطناعي في السبعينيات.
✓		6. لا يمكن أن يؤدي التشخيص الطبي بمساعدة الحاسب إلى نتائج غير صحيحة.
	✓	7. يمكن أن تهبط الطائرة المُسيّرة دون أي ضرر عندما تنفذ بطايرتها.
	✓	8. يعتمد التعرف على الكلام على قيام التطبيق أو الآلة بتحويل الأصوات رقميًا ومطابقة أنماطها مع الأنماط اللغوية المخزنة.
✓		9. نظام المراقبة هو نظام مصمم فقط للمراقبة وليس لتقديم البيانات إلى الخادم.
	✓	10. هناك نوعان من أنظمة التحكم هما: أنظمة التحكم المفتوحة وأنظمة التحكم المغلقة.
	✓	11. أكثر أنواع المستشعرات استخدامًا: مستشعرات الإضاءة، ومستشعرات درجة الحرارة، ومستشعرات الضغط والدخان.
	✓	12. تتلخص متلازمة رؤية الحاسب في أعراض جفاف العين وتشوش الرؤية.



السؤال الخامس

أكتب أوامر HTML المناسبة للقيام بما يلي:

1. إضافة زر إدخال "submit" وبقيمة "إرسال".

```
<form>  
<input type="submit" value="إرسال">  
</form>
```

2. إضافة زر "إرسال" لإرسال النموذج إلى الرابط عند الضغط عليه.

```
<form.....action.....="http://www.myserver/comments.php">  
<input type="text" name="Name">  
<input type="submit" value="إرسال"> .....  
</form>
```

3. إضافة حقل إدخال يستخدم لإدخال كلمة سر، وحقل إدخال آخر خاص للبريد الإلكتروني.

```
<form action="http://www.myserver/comments.php">  
<input type="text" name="Name">  
<input type="email" name="email">  
<input type="password" name="password">  
</form>
```



السؤال السادس

اكتب سمة القيمة لكل وصف لوسوم <input> التالية.

ينشئ سطرًا واحدًا مخصصًا للنص مع خاصية إخفاء النص وتستخدم مع كلمة المرور Password.

```
<input type="password">
```

ينشئ سطرًا واحدًا مخصصًا للبريد الإلكتروني بالإضافة الى خاصية التأكد من كتابة البريد الإلكتروني بشكل صحيح و كامل.

```
<input type="email">
```

ينشئ سطرًا واحدًا مخصصًا للنص.

```
<input type="text">
```

ينشئ زر اعتماد خاص بالنموذج لإرساله إلى الخادم.

```
<input type="submit">
```

يحدد زر الاختيار ويمكن للمستخدم تحديد خيار واحد فقط.

```
<input type="radio">
```



تقنية رقمية هي سلسلة من كتب الحوسبة وتقنية المعلومات تعتمد مقارنة مبتكرة قائمة على المشاريع. يتعلم الطلبة مفاهيم الحوسبة ويطورون مهاراتهم في تقنية المعلومات والاتصالات عبر أنشطة مميزة وسيناريوهات ممتعة من العالم الحقيقي.



حلول
الجلول اون لاين
hulul.online

الاسم:

المدرسة:

ISBN: 978-603-511-013-6



وزارة التعليم
Ministry of Education
2021 - 1443