موقع حل دروسي هو موقع تعليمي يعمل على مساعدة المعلمين والطلاب وأولياء الأمور في تقديم حلول الكتب المدرسية والاختبارات وشرح الدروس والملخصات والتحاضير وتوزيع المنهج لكل المراحل الدراسية بشكل واضح ومبسط مجاناً بتصفح وعرض مباشر أونلاين على موقع حل دروسي

المملكة العربية السعودية

وزارة التعليم
Ministry of Education

قررت وزارة التعليم تدريس
هذا الكتاب وطبعه على نفقتها

التقنية الرقمية 1

التعليم الثانوي

نظام المسارات

السنة الأولى المشتركة

طبعة 1447 - 2025

يُوزع مجاناً ولا يُباع
وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

ⓒ المركز الوطني للمناهج، ١٤٤٦ هـ

المركز الوطني للمناهج
التقنية الرقمية – التعليم الثانوي – نظام المسارات – السنة الأولى
المشتركة./ المركز الوطني للمناهج.– الرياض، ١٤٤٦ هـ
٤٦٣ ص ؛ ٢١ x ٢٥,٥ سم

رقم الإيداع: ١٤٤٦/١٨٥٧٧
ردمك: ٩٧٨-٦٠٣-٨٥٣٣-٩٩-٤

www.moe.gov.sa

مواد إثرائية وداعمة على "منصة عين الإثرائية"

ien.edu.sa

أعزاءنا المعلمين والمعلمات، والطلاب والطالبات، وأولياء الأمور، وكل مهتم بالتربية والتعليم:
يسعدنا تواصلكم؛ لتطوير الكتاب المدرسي، ومقترحاتكم محل اهتمامنا.

fb.ien.edu.sa

أخي المعلم/أختي المعلمة، أخي المشرف التربوي/أختي المشرفة التربوية:
نقدر لك مشاركتك التي ستسهم في تطوير الكتب المدرسية الجديدة، وسيكون لها الأثر الملموس في دعم العملية التعليمية، وتجويد ما يقدم لأبنائنا وبناتنا الطلبة.

fb.ien.edu.sa/BE

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

الناشر: شركة تطوير للخدمات التعليمية

تم النشر بموجب اتفاقية خاصة بين شركة Binary Logic SA وشركة تطوير للخدمات التعليمية
(عقد رقم 2021/0010) للاستخدام في المملكة العربية السعودية

حقوق النشر © Binary Logic SA 2025

جميع الحقوق محفوظة. لا يجوز نسخ أي جزء من هذا المنشور أو تخزينه في أنظمة استرجاع البيانات أو نقله بأي شكل أو بأي وسيلة إلكترونية أو ميكانيكية أو بالنسخ الضوئي أو التسجيل أو غير ذلك دون إذن كتابي من الناشرين.

يُرجى ملاحظة ما يلي: يحتوي هذا الكتاب على روابط إلى مواقع إلكترونية لا تُدار من قبل شركة Binary Logic. ورغم أنَّ شركة Binary Logic تبذل قصارى جهدها لضمان دقة هذه الروابط وحداثتها وملاءمتها، إلا أنها لا تتحمل المسؤولية عن محتوى أي مواقع إلكترونية خارجية.

إشعار بالعلامات التجارية: أسماء المنتجات أو الشركات المذكورة هنا قد تكون علامات تجارية أو علامات تجارية مُسجَّلة وتُستخدم فقط بغرض التعريف والتوضيح وليس هناك أي نية لانتهاك الحقوق. تنفي شركة Binary Logic وجود أي ارتباط أو رعاية أو تأييد من جانب مالكي العلامات التجارية المعنيين. تُعد Microsoft و Windows و Windows Live و Outlook و Access و Excel و PowerPoint و OneNote و Skype و OneDrive و Bing و Edge و Internet Explorer و Teams و Visual Studio Code و MakeCode و Office 365 علامات تجارية أو علامات تجارية مُسجَّلة لشركة Microsoft Corporation. وتُعد Google و Gmail و Chrome و Google Docs و Google Drive و Google Maps و Android و YouTube علامات تجارية أو علامات تجارية مُسجَّلة لشركة Google Inc. وتُعد Apple و iPad و iPhone و Pages و Numbers و Keynote و iCloud و Safari علامات تجارية مُسجَّلة لشركة Apple Inc. وتُعد LibreOffice علامة تجارية مُسجَّلة لشركة Document Foundation. وتُعد Facebook و Messenger و Instagram و WhatsApp علامات تجارية تمتلكها شركة Facebook والشركات التابعة لها. وتُعد Twitter علامة تجارية لشركة Twitter، Inc. يعد اسم Scratch وشعار Scratch و Scratch Cat علامات تجارية لفريق Scratch. تعد "Python" وشعارات Python علامات تجارية أو علامات تجارية مسجلة لشركة Python Software Foundation.
micro: bit وشعار micro: bit هما علامتان تجاريتان لمؤسسة Micro: bit التعليمية. Open Roberta هي علامة تجارية مسجلة لـ Fraunhofer IAIS. تُعد VEX و VEX Robotics علامتين تجاريتين أو علامتي خدمة لشركة Innovation First, Inc.

ولا ترعى الشركات أو المنظمات المذكورة أعلاه هذا الكتاب أو تصرح به أو تصادق عليه.

حاول الناشر جاهدا تتبع ملاك الحقوق الفكرية كافة، وإذا كان قد سقط اسم أيٍّ منهم سهوًا فسيكون من دواعي سرور الناشر اتخاذ التدابير اللازمة في أقرب فرصة.

binarylogic

كتاب المهارات الرقمية هو كتاب معد لتعليم المهارات الرقمية للصف الأول ثانوي في العام الدراسي 1447 هـ ويتوافق الكتاب مع المعايير والأطر الدولية والسياق المحلي، سيزود الطلبة بالمعرفة والمهارات الرقمية اللازمة في القرن الحادي والعشرين. يتضمن الكتاب أنشطة نظرية وعملية مختلفة تقدم بأساليب مبتكرة لإثراء التجربة التعليمية وموضوعات متنوعة وحديثة مثل: مهارات التواصل والعمل الجماعي، حل المشكلات واتخاذ القرار، المواطنة الرقمية والمسؤولية الشخصية والاجتماعية، أمن المعلومات، التفكير الحاسوبي، البرمجة والتحكم بالروبوتات.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

الجزء الثاني من المقرر

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

الفهرس

الوحدة الأولى: معالجة الصور المتقدمة 220

الدرس الأول: أساسيات تحرير الصور 221

- حجم الصورة ودقة الشاشة 222
- تغيير نظام الألوان 223
- أنظمة الألوان المختلفة للصور 224
- العمق اللوني 224
- حفظ الصورة 225
- تصدير الصورة 226
- التحديد 227
- نقل ونسخ جزء معين 229
- أداة الممحاة 230
- لنطبق معًا 232

الدرس الثاني: الطبقات 235

- الصور المركبة 235
- تغيير حجم الصورة وتدويرها 237
- عزل عنصر وإدراجه في صورة أخرى 238
- إضافة طبقة نص 239
- إضافة تدرّج 240
- إعادة ترتيب الطبقات 241
- قفل الطبقات 241
- أساليب المزج 242
- تعديلات متقدمة 242
- لنطبق معًا 243

الدرس الثالث: تحرير الصور 245

- الإيضاح 245
- السطوع والتباين 246
- درجة اللون والتشبع 246
- إصلاح أخطاء التصوير 248
- أداة المنظور وأداة الاقتصاص 249
- المرشحات والتأثيرات 250
- لنطبق معًا 252

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

الدرس الرابع: تنقيح الصور 254

- تسوية الصورة 254
- فرشاة المعالجة 256
- أداة ختم النسخ 257
- أداة التحديد 258
- أداة التشويه 259
- الإضاءة، والظلال، والسطوع، والتباين 260
- أداة المنحنيات 261
- لنطبق معًا 262
- برنامج بنسل ثنائي الأبعاد 263

الدرس الخامس: إنشاء رسومات ثنائية الأبعاد 263

- برنامج بنسل ثنائي الأبعاد 263
- الطبقات 265
- الرسم على طبقات الصورة 265
- رسم الإطارات الرئيسة 266
- الرسم المتجه 266
- إضافة الألوان على الصورة 267
- استيراد الرسومات اليدوية 267
- استخدام طبقة الكاميرا 268
- تصدير الرسوم 269
- لنطبق معًا 270
- مشروع الوحدة 272
- برامج أخرى 274
- في الختام 275
- جدول المهارات 275
- المصطلحات 275

الوحدة الثانية: مستندات ونماذج وتقارير الأعمال 276

الدرس الأول: الكتابة في مستندات الأعمال 277

- مستندات الأعمال الرقمية 277
- أنواع مستندات الأعمال 278
- الصيغة الرسمية وغير الرسمية في كتابة مستندات الأعمال 279
- أسلوب الكتابة في مستندات الأعمال الرسمية 280
- تنسيق مستند الأعمال 281
- لنطبق معًا 284

الدرس الثاني: مبادئ تصميم مستندات الأعمال 286

- عناصر تصميم المستند 286
- برنامج سكريبوس لتصميم مستندات الأعمال 289
- لنطبق معًا 296

الدرس الثالث: نماذج الأعمال 1 299

- مفهوم نموذج الأعمال 299
- النماذج كأدوات لجمع البيانات 299

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

- النماذج المطبوعة 299
- النماذج عبر الإنترنت 300
- الفرق بين النماذج المطبوعة والنماذج عبر الإنترنت 300
- كيفية إنشاء نموذج جمع البيانات 301
- إنشاء نموذج فاتورة بيع باستخدام برنامج سكريبوس 302
- لنطبق معًا 316

الدرس الرابع: نماذج الأعمال 2 **318**

- استطلاع رضا العملاء 318
- إنشاء استطلاع رضا العملاء باستخدام برنامج سكريبوس 319
- لنطبق معًا 325

الدرس الخامس: تقارير الأعمال **327**

- مفهوم تقرير الأعمال 327
- كيفية كتابة تقرير الأعمال 328
- لنطبق معًا 331
- مشروع الوحدة 333
- برامج أخرى 334
- في الختام 335
- جدول المهارات 335
- المصطلحات 335

الوحدة الثالثة: الشبكات **336**

الدرس الأول: الشبكات السلكية واللاسلكية **337**

- شبكات أجهزة الحاسب 337
- تصنيف الشبكات 337
- تصنيف الشبكات وفقًا للنطاق الجغرافي 337
- تصنيف الشبكة وفقًا للوسيط الناقل 338
- تصنيف الشبكات وفقًا لتخطيط الشبكة 344
- شبكة التخزين 346
- لنطبق معًا 347

الدرس الثاني: شبكات النقّال وشبكات الأقمار الصناعية **350**

- شبكات النقّال 350
- الأقمار الصناعية 354
- نظام تحديد المواقع العالمي 355
- التعقب (التتبع) الإلكتروني 357
- قوانين الخصوصية 357
- لنطبق معًا 358

الدرس الثالث: بروتوكول الإنترنت وأداة محاكاة الشبكة **362**

- بروتوكول الإنترنت 362
- برنامج سيسكو لمحاكاة الشبكة 364

- التصنيفات الرئيسة والفرعية لأجهزة الشبكة ووسائط الاتصال 365
- محاكاة الشبكة الواسعة 367
- لنطبق معًا 378

الدرس الرابع: إنشاء اتصال إنترنت عبر الكابل 381

- توصيل الشبكة المحلية LAN بشبكة الإنترنت 381
- ضبط إعدادات أجهزة الشبكة 383
- لنطبق معًا 392
- مشروع الوحدة 396
- في الختام 398
- جدول المهارات 398
- المصطلحات 399

الوحدة الرابعة: البرمجة بواسطة المايكروبت 400

الدرس الأول: مقدمة إلى المايكروبت 401

- لتتعرف على المايكروبت 401
- مايكروسوفت ميك كود 403
- إنشاء مقطع برمجي في مايكروبت 404
- أمثلة برمجية 413
- المتغيرات 415
- تغيير الأمر 418
- لنطبق معًا 421

الدرس الثاني: المتغيرات والتكرارات 425

- الحسابات والأرقام 425
- الإحداثيات في بايثون 427
- أوامر اللعب 427
- التكرارات 430
- لنطبق معًا 436

الدرس الثالث: اتخاذ القرارات 440

- المعاملات الشرطية في بايثون 440
- أنواع الجمل الشرطية 440
- الإدخال 445
- تطبيقات المستشعرات في الحياة 446
- لنطبق معًا 449
- مشروع الوحدة 454
- في الختام 455
- جدول المهارات 455
- المصطلحات 455

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

اختبر نفسك 456

- السؤال الأول 456
- السؤال الثاني 457
- السؤال الثالث 458
- السؤال الرابع 459
- السؤال الخامس 460
- السؤال السادس 461
- السؤال السابع 462
- السؤال الثامن 463
- السؤال التاسع 463

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

الوحدة الأولى:
معالجة الصور المتقدمة

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

أهداف التعلم

ستتعلم في هذه الوحدة:

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

الأدوات

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

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدرس الأول:

أساسيات تحرير الصور

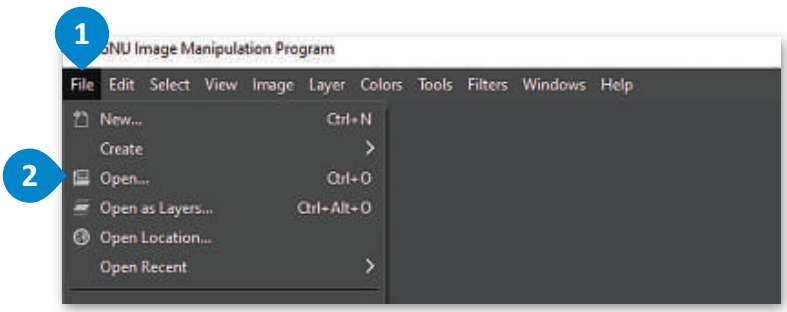
يُعدُّ برنامج جيمب (GIMP) أحد أقوى البرامج المجانية مفتوحة المصدر لتحرير الصور. يُستخدم هذا البرنامج لتنقيح الصور وتحسينها وتطبيق العديد من المرشحات الفنية والتأثيرات، بالإضافة إلى إمكانات عديدة أخرى لتحرير الصور. في حال لم يكن برنامج جيمب (GIMP) مُثبتًا على جهاز حاسبك، يمكنك تنزيله من الموقع : https://www.gimp.org/downloads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

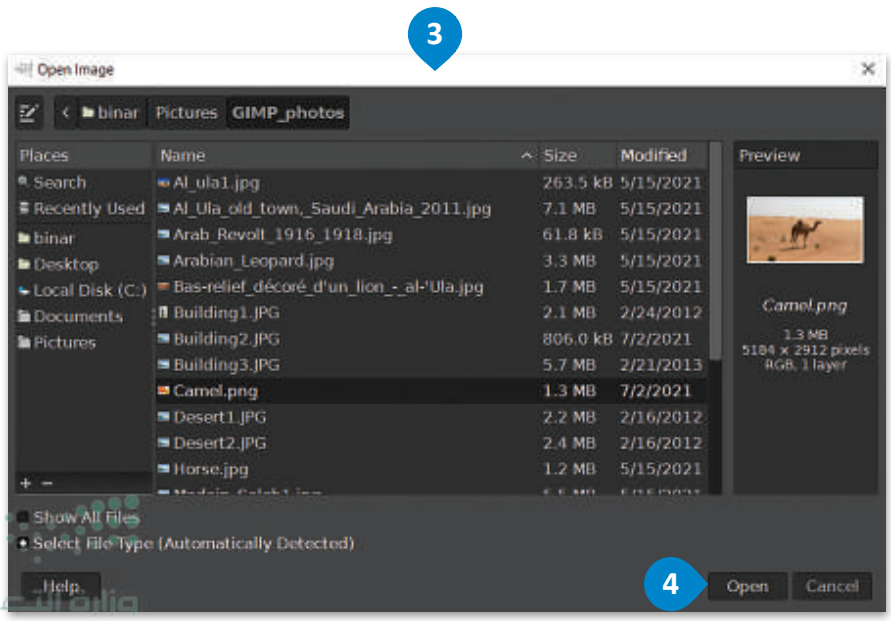
ستتعرف على الميزات الأساسية لهذا البرنامج، وستبدأ أولًا بالتعرف على واجهة المستخدم لبرنامج جيمب (GIMP).

يقدم برنامج جيمب (GIMP) واجهة مستخدم مشابهة لبرامج تحرير الصور المعروفة الأخرى. تتضمن معظم الأدوات في برنامج جيمب (GIMP) مجموعةً واسعةً من الخيارات والإعدادات، والتي يُمكن تخصيصها من قِبل المستخدم.

لفتح صورة في برنامج جيمب (GIMP):

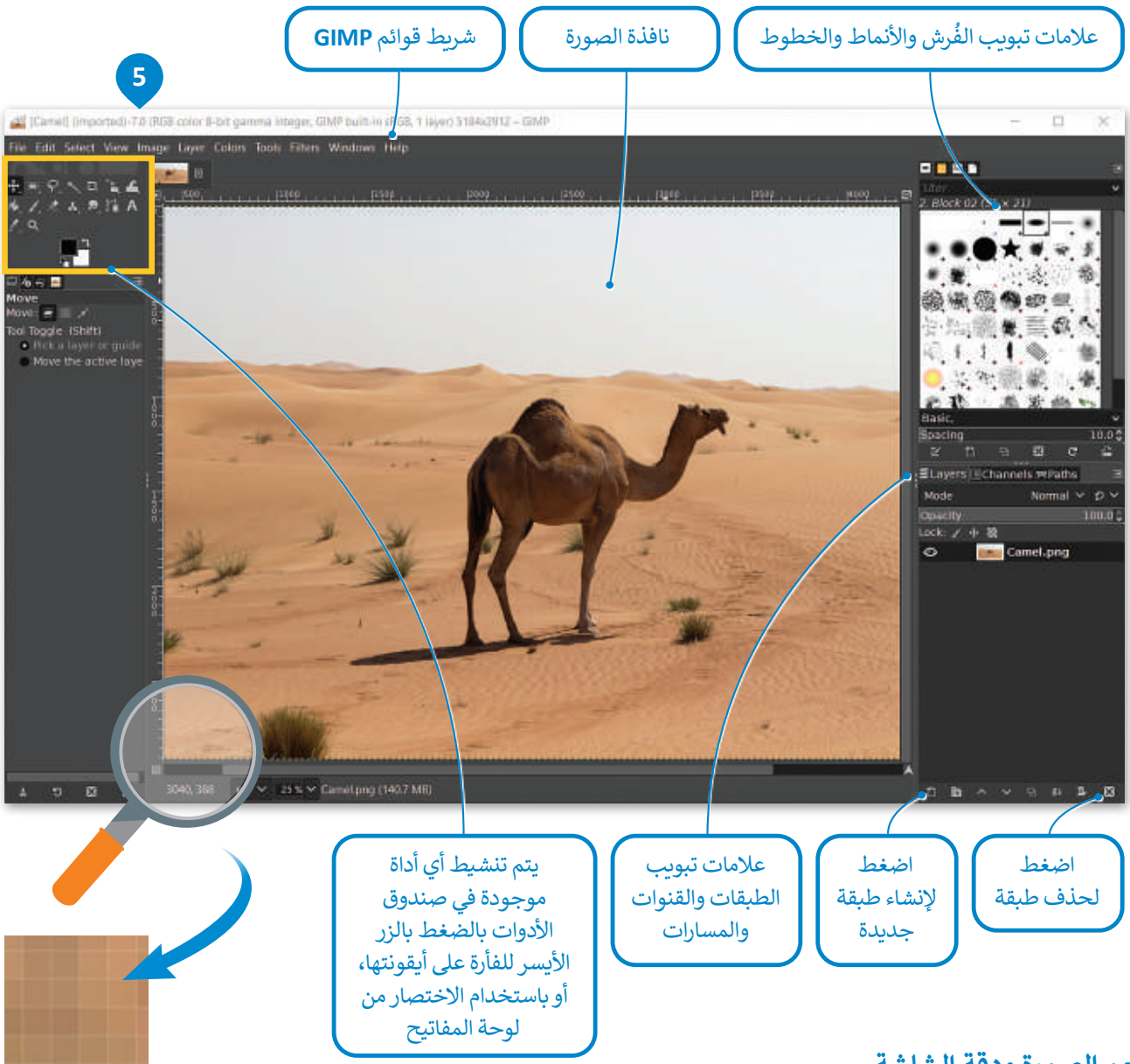
- > اضغط قائمة **ملف** (File). 1
- > اضغط على **فتح** (Open). 2
- > ستظهر نافذة فتح الصورة. 3
- > حدد الصورة التي تريدها ثم اضغط على **فتح** (Open). 4
- > ستُفتح الصورة في نافذة جديدة. 5





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

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447



حجم الصورة ودقة الشاشة

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

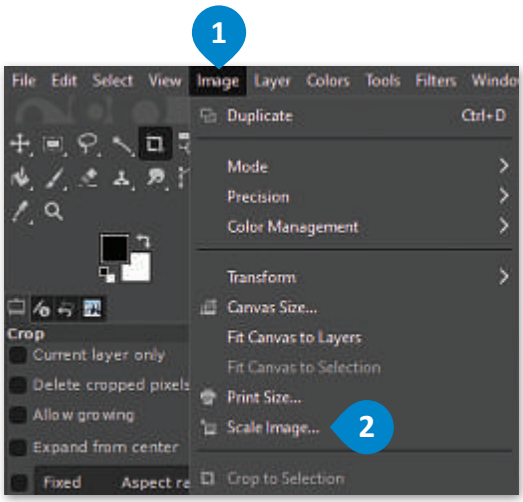
ربما سمعت سابقًا بمصطلح دقة الصورة، والذي قد يشير إلى دقة الصورة أو دقة الكاميرا الرقمية أو غيرها من المصطلحات المتعلقة بالصور والفيديو. يعتبر هذا المصطلح محيرًا نوعًا ما؛ لأنه يستخدم للدلالة على العديد من الأشياء في حالات مختلفة، وبشكلٍ عام يتم استخدام مصطلح الدقة للإشارة إلى كثافة البكسل في الصورة.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

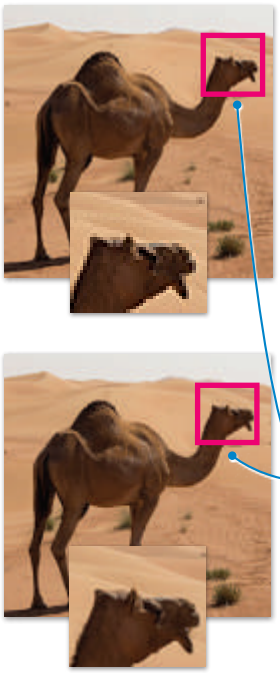
في برنامج **جيمب** (GIMP) لا توجد علاقة للدقة بعدد وحدات البكسل في ملف الصورة، ولهذا السبب فإن الدقة هنا لا تؤثر إطلاقًا على حجم الملف والتي يتم قياس دقتها بوحدة البكسل لكل بوصة أو بوحدة نقاط لكل بوصة. تكون البكسلات في الصور المطبوعة ذات الدقة العالية أكثر كثافة ووضوحًا مما ينتج عنه صورًا أفضل.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

لتغيير أبعاد أو دقة الصورة:

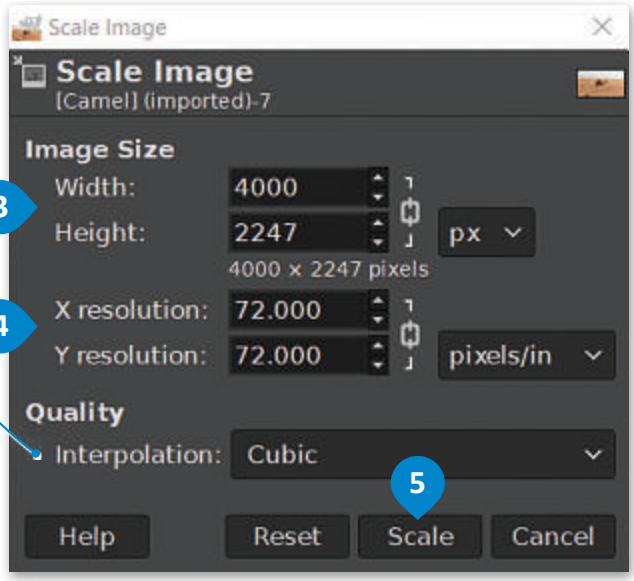
> اضغط على قائمة **صورة** (Image). 1
> اضغط على **تغيير حجم الصورة** (Scale Image). 2
> غيّر **العرض** (Width) أو **الارتفاع** (Height). 3
> اضغط على **تغيير دقة ووضوح الصورة** (image resolution). 4
> عند الانتهاء اضغط على **تغيير الحجم** (Scale) لاعتماد التغييرات. 5





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

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

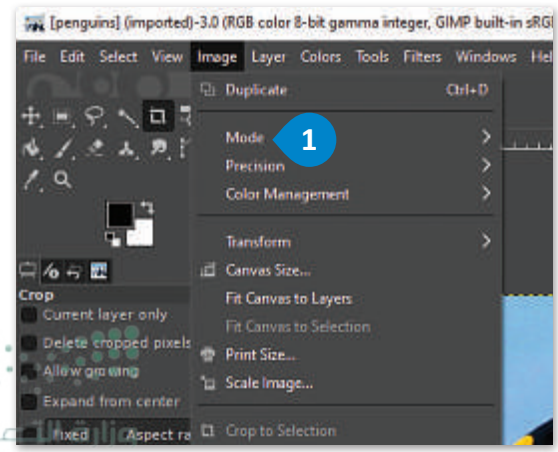


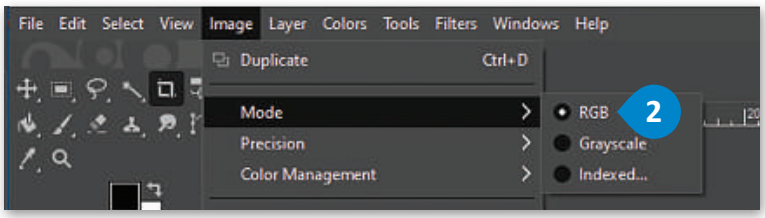
تغيير نظام الألوان

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

لتغيير نظام ألوان صورة في جيمب (GIMP):

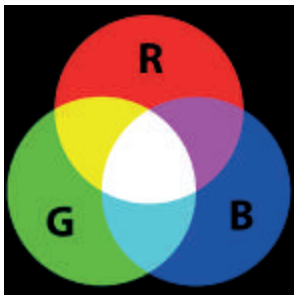
> من قائمة **صورة** (Image)، اضغط على خيار **الوضع** (Mode). 1
> حدد نظام الألوان المناسب. 2





Ministry of Education
2025 - 1447

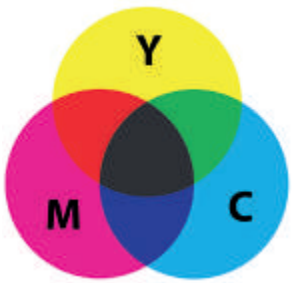
أنظمة الألوان المختلفة للصور



- **نظام أر جي بي/ الأحمر والأخضر والأزرق** (RGB) **:** يُستخدَم نظام الألوان RGB لعرض الصور على شاشة جهاز الحاسب بشكل مشابه لطريقة عرضها على شاشة التلفاز، حيث ينبعث الضوء من الشاشة وينشأ كل بكسل من خلال مزج درجات مختلفة من الألوان الأساسية الثلاثة (الأحمر والأخضر والأزرق).

يُعدُّ نظام الألوان هذا الأفضل لعرض الصور على الشاشة، ويوفر أكبر نطاق من الألوان المتاحة عند تحرير الصورة في برنامج **جيمب** (GIMP).

في هذا النظام تُمزَج 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 الى 256 تدرج تقريبًا. يتم حفظ الصور بنظام التدرج الرمادي في الشبكة العنكبوتية كملفات jpg. وتكون أصغر في مساحتها التخزينية من الصور الملونة.

العمق اللوني

يوضح العمق اللوني عدد الظلال المختلفة المتاحة لكل لون للعمل عليه أثناء إجراء التعديلات على الصورة وهذا يحدد عدد الألوان المختلفة التي يمكن تمثيلها. يتيح لك برنامج **جيمب** (GIMP) اختيار العمق اللوني للصورة أثناء العمل عليها. ويقاس العمق اللوني بعدد البتات لكل قناة في برنامج **جيمب**، حيث تمثل القناة اللون الأساسي لنظام الألوان الذي تم اختياره. على سبيل المثال: يوجد في نظام RGB قناة حمراء وأخرى خضراء وأخرى زرقاء، ولذلك في حال كنت تستخدم 8 بت للقناة الحمراء، فهذا يعني أنه يمكنك الحصول على 256 أي 2^8 درجة مختلفة من اللون الأحمر. ومن خلال دمج الظلال المختلفة لكل قناة، يمكن تكوين العديد من الألوان المختلفة. ومع 8 بت لكل قناة، يمكنك الحصول على إجمالي 256 * 256 * 256 = 16.7 مليون لون مختلف في الصورة. أما مع 16 بت لكل قناة يكون لديك 216 * 216 * 216 = 281 تريليون لون مختلف متاح.

إذاً، ما العمق اللوني الذي تختاره؟

حسنًا، إذا كنت تخطط لإجراء الكثير من التغييرات والتعديلات على صورتك، فاستخدم 16 بت لكل قناة. حيث يسمح لك هذا التحديد بالاحتفاظ بالكثير من معلومات الألوان أثناء 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.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

حفظ الصورة

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

لحفظ الصورة:

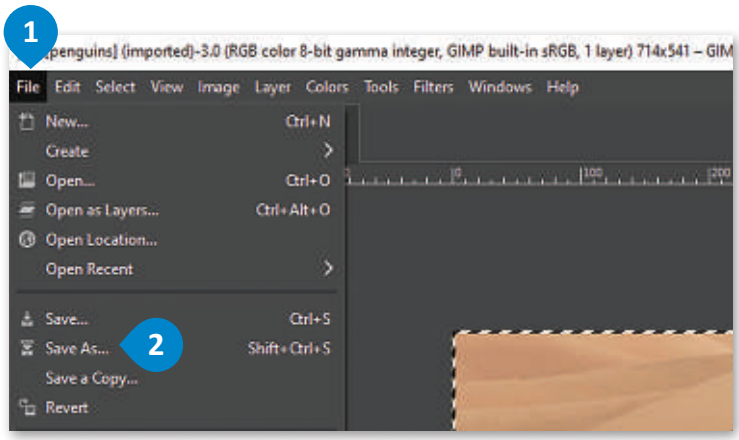
> اضغط على **ملف** (File). 1

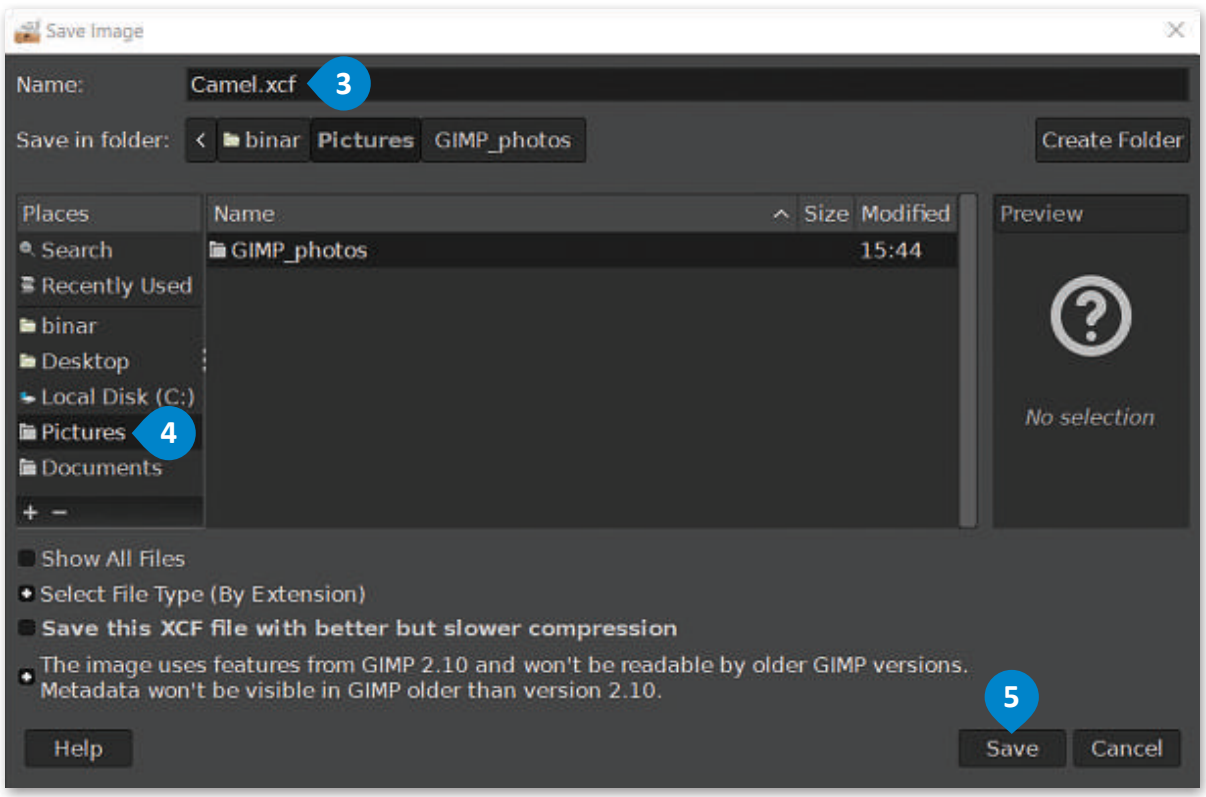
> اضغط على **حفظ باسم** (Save As). 2

> اكتب اسمًا للصورة. 3

> حدد موقعًا لحفظ الصورة. 4 قد يكون الموقع أي مجلد في جهاز حاسبك.

> اضغط على **حفظ** (Save). 5

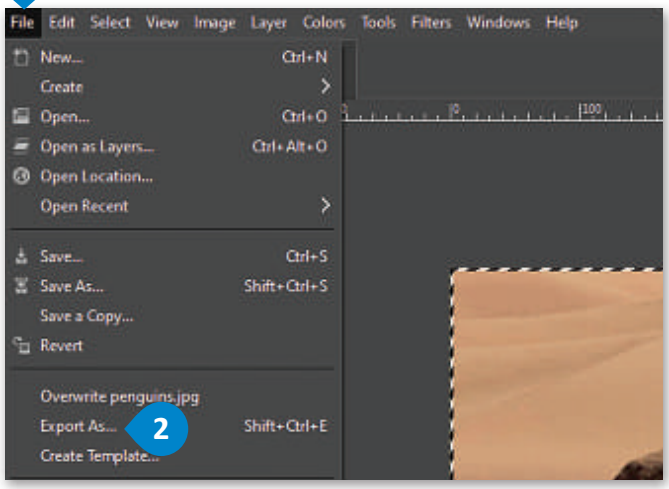




وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

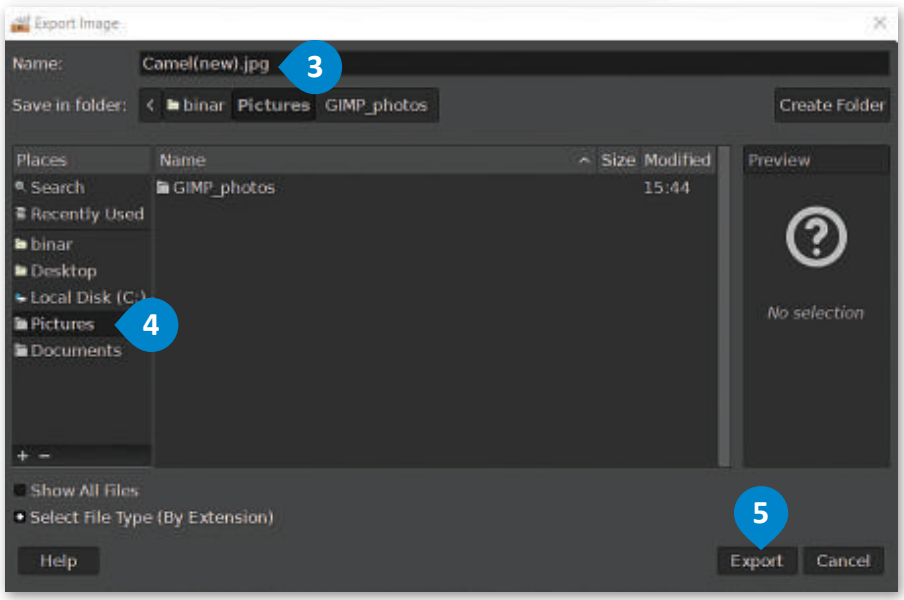
تصدير الصورة

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



لتصدير صورة:

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



مقارنة بين ملفات أشهر امتدادات الصور:

	JPEG	PNG	GIF 1	BMP
الإيجابيات	- حجم ملف صغير. - متوافق مع الكاميرات الرقمية. - مجموعة ألوان جيدة.	- مناسب للصور التي تحتوي على نصوص. - يدعم خلفية شفافة للصورة (بدون لون).	- يدعم الرسوم المتحركة - حجم ملف صغير. - يدعم خلفية شفافة للصورة.	- يُستخدم على نطاق واسع في منصة ويندوز. - جودة صورة فعالة بعد ضغط الملف (مثل ZIP). - متوافق مع الكاميرات الرقمية.
السلبيات	- بسبب خوارزمية الضغط، قد تفقد بعض بيانات الصورة. - غير مناسب للنصوص أو الرسوم التوضيحية.	- يدعم ألوان الشبكة العنكبوتية فقط. - توافق محدود مع الكاميرات الرقمية.	- يقتصر على 256 لونًا - يدعم ألوان الشبكة العنكبوتية فقط. - لا يدعم الشفافية.	- حجم ملف كبير.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

التحديد

قد ترغب في بعض الأحيان إجراء تغييرات على جزء محدد من صورتك للعمل عليها، فقد تحتاج مثلًا إلى زيادة الإضاءة في جزءٍ مظلمٍ من الصورة، أو ربما دمج جزء من صورة أخرى وإنشاء صورة مجمَّعة. وعندها يجب عليك إجراء التحديد في الصورة للقيام بذلك.

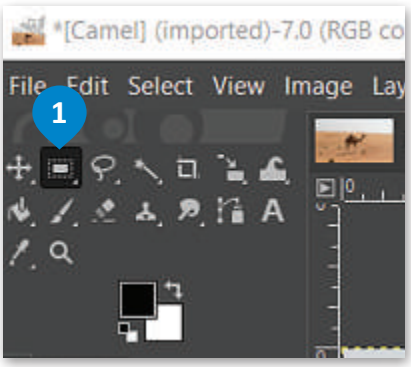
ستتعرف على بعض الأدوات التي تسمح لك بتحديد أجزاء من صورك في برنامج **جيمب** (GIMP).

التحديد على شكل مستطيل:

> باستخدام الزر الأيسر للفأرة، اختر أداة التحديد على شكل المستطيل من صندوق الأدوات. 1

> اضغط بزر الفأرة الأيسر ثم اسحب من إحدى زوايا المنطقة التي تريد تحديدها حتى الزاوية المقابلة. سيظهر لك أثناء السحب مخطط خارجي متحرك يسمى حدود التحديد. 2

> حرر زر الفأرة وسيصبح اختيارك من الصورة هو المحدد داخل إطار التحديد. 3



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

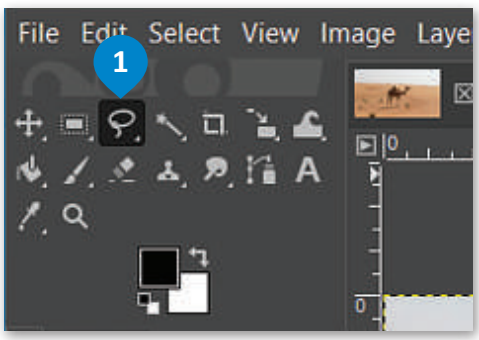
للتحديد باستخدام أداة التحديد الحر:

> اضغط بزر الفأرة الأيسر على أداة التحديد الحر من صندوق الأدوات. 1

> ضع المؤشر في أي موضع على حافة الجزء الذي تريد تحديده من الصورة.

> استمر بالضغط على زر الفأرة وتتبع حدود الجزء المطلوب من الصورة.

> استمر في التتبع والتحديد رجوعًا لنقطة البداية ثم حرر زر الفأرة. يجب أن تتطابق حدود التحديد مع خط التحديد الحر الذي يحيط بالجزء المطلوب تحديده من الصورة. 2



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

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

Ministry of Education
2025 - 1447

لاستخدام أداة التحديد الضبابي (العصا السحرية):

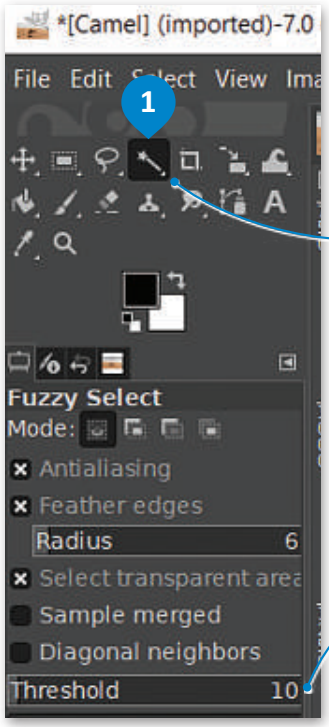
> اضغط بزر الفأرة الأيسر على أداة التحديد الضبابي (العصا السحرية) من صندوق الأدوات. 1

> اضغط على المنطقة المميزة باللون الأصفر في الصورة.

> ستلاحظ أن بعض المناطق الصفراء تم إحاطتها بخطٍ منقط. 2

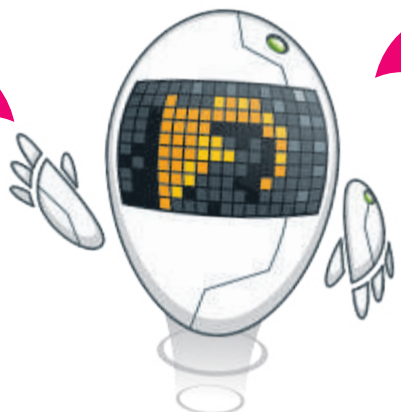
> لتحديد كافة المنطقة الصفراء، اضغط باستمرار على مفتاح **Shift** في لوحة المفاتيح واضغط بزر الفأرة الأيسر على الخلفية الصفراء لإزالتها من التحديد.

> ستحصل بهذا الشكل على أفضل تحديد ممكن لما تريده. 3



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 بِغضِّ النظر عن مكان وجودها في الصورة.

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



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

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

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

نقل ونسخ جزء معين

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

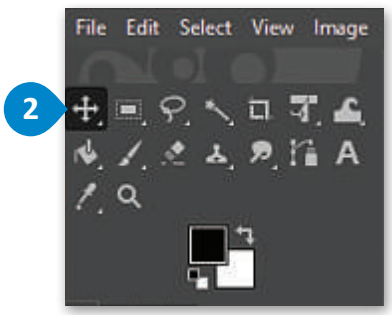
لنسخ جزء معين:

> حدد الجزء الذي تريد نسخه من الصورة. 1

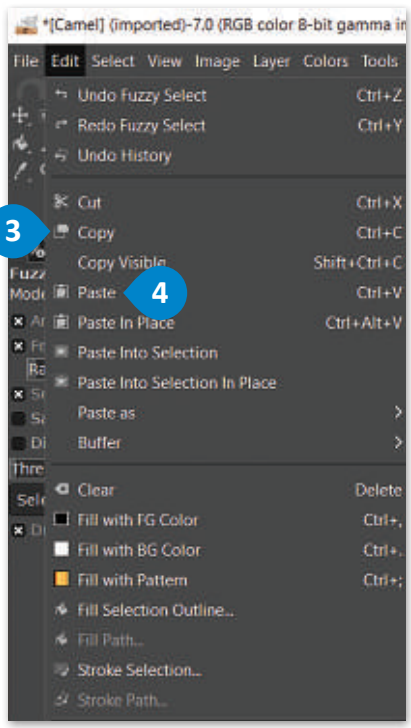
> اضغط على **أداة التحريك** (Move Tool) من **مربع الأدوات** (Toolbox). 2

> من علامة التبويب **تحرير** (Edit)، اضغط على **نسخ** (Copy). 3

> من علامة التبويب **تحرير** (Edit)، اضغط على **لصق** (Paste) 4 بعد ذلك اضغط على الجزء الذي حددته وحركه حيث تريد ثم حرّر زر الفأرة. 5



سوف تنسخ صورة الناقة بعد تحديدها



وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

أداة الممحاة

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

لاستخدام أداة الممحاة:

> اضغط على زر **أداة الممحاة** (Eraser Tool) 1 من **مربع الأدوات** (Toolbox).

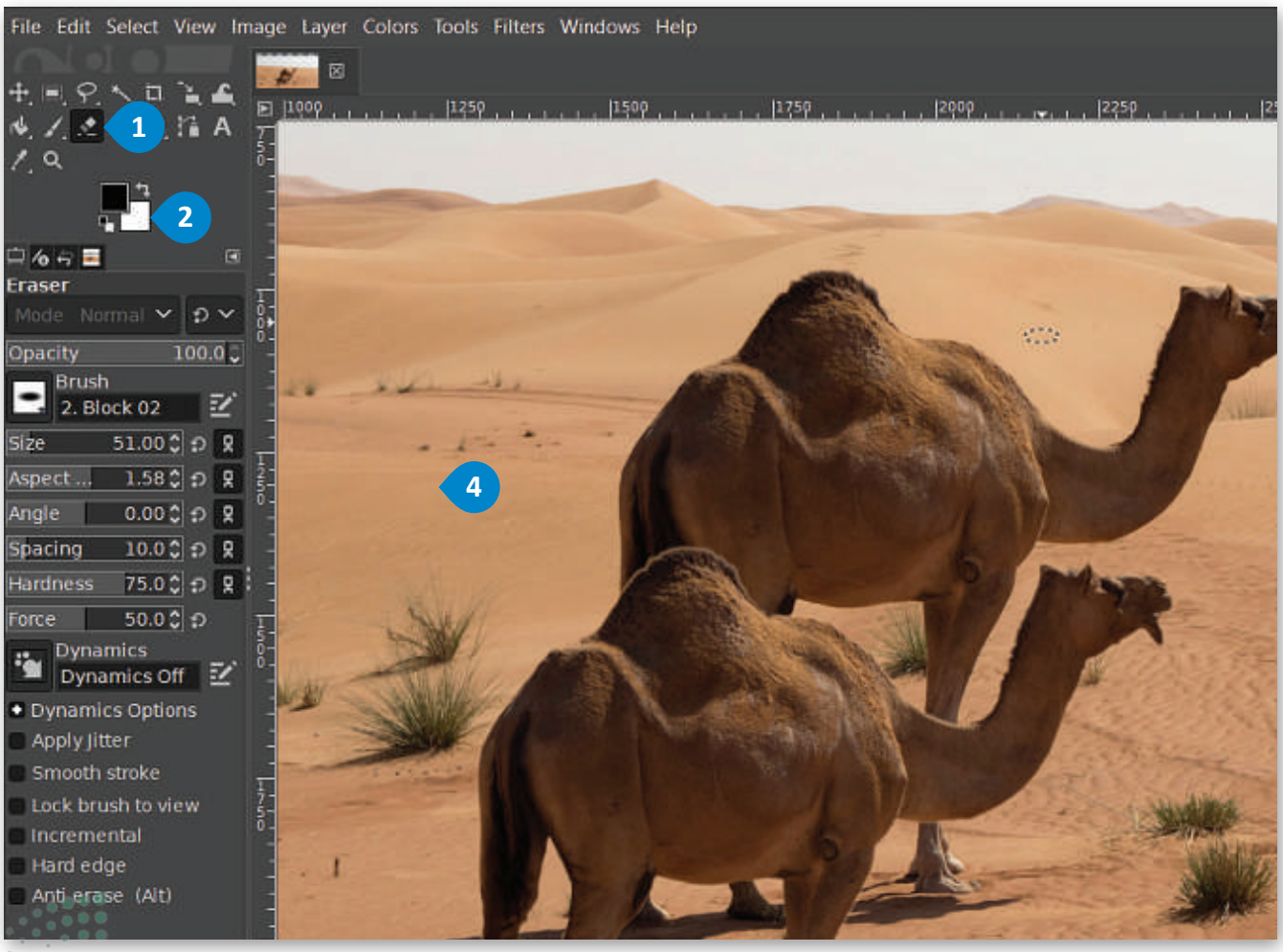
> اضغط على خيار **لون الخلفية النشط**(Active Background Color) من **مربع الأدوات** (Toolbox). 2

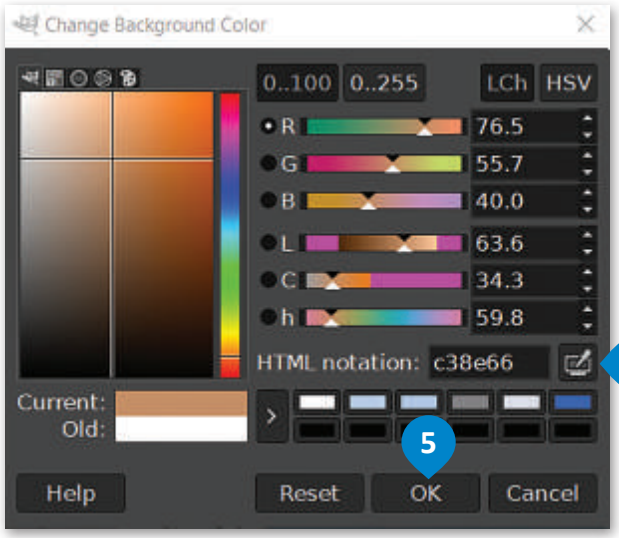
> من مربع تحديد اللون الذي يظهر اضغط على **قَطَّارة الألوان** (Eyedropper) 3 وحدد اللون الذي تريده بالضغط داخل الصورة. 4

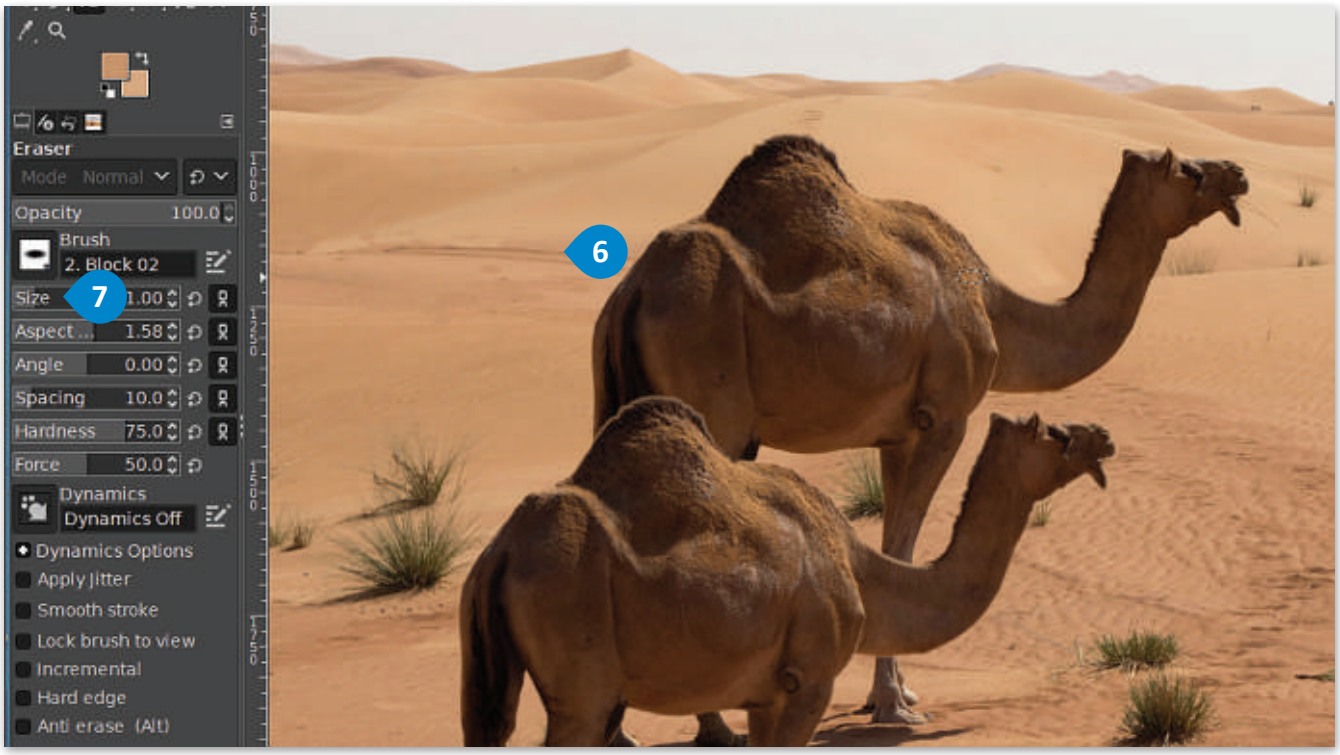
> اضغط **موافق** (Ok). 5

> 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 بدلًا من التراجع عنه كما هو متوقع، وللتراجع عدة إجراءات فيمكن استخدام المفاتيح Ctrl + Alt + Z.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

لنطبق معًا

تدريب 1

استخدم الصور أدناه للتدرب على عملية التحديد:

http://dteensnet.com/photos/falcon.jpg
http://dteensnet.com/photos/sky.jpg

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

تدريب 2

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

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

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

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

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:

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

انسخ العناصر المحددة وألصقها 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 (Car.jpg) واستخدم الأدوات المناسبة لرسم بعض النباتات الأخرى بها. على سبيل المثال: يمكنك رسم شجيرة أو شجرة نخيل مشابهة للنباتات الأخرى.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

تدريب 5

افتح الصورة (Horse.jpg) واستخدام أداة الممحاة وأداة القطارة لمسح عمود الكهرباء الظاهر في الصورة. تابع العمل بتحديد لون المنطقة المجاورة للعمود بحيث تبدو الصورة النهائية كما هي أدناه.

تدريب 6

افتح الصورة (Camel.png) وطبّق عليها بعض التعديلات حتى تتمكن من إرسالها كمرفق بريد إلكتروني:

- 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.
- ختامًا، احفظ صورتك مرةً أخرى لطباعتها، مع مراعاة احتفاظها بالدقة الكافية للطباعة بجودةٍ مقبولة. يمكنك أن تستخدم تنسيق TIFF لهذا الغرض.

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدرس الثاني:

الطبقات

ستتعرف 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 لتركيب 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 تعتيمها أو تعديل شفافيتها. يمكنك أيضًا تغيير طريقة تفاعل الألوان بين الطبقات باستخدام **طرق المزج المختلفة** (Blend modes).

الصور المركبة

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

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

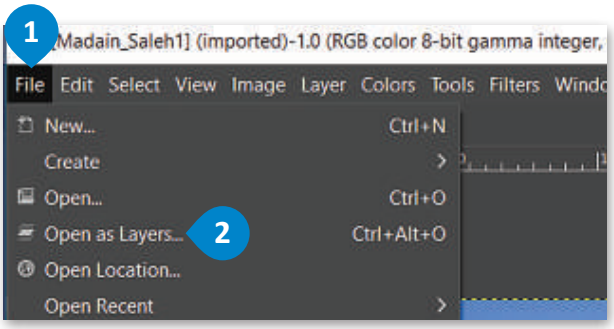
لفتح ملف صورة كطبقة :

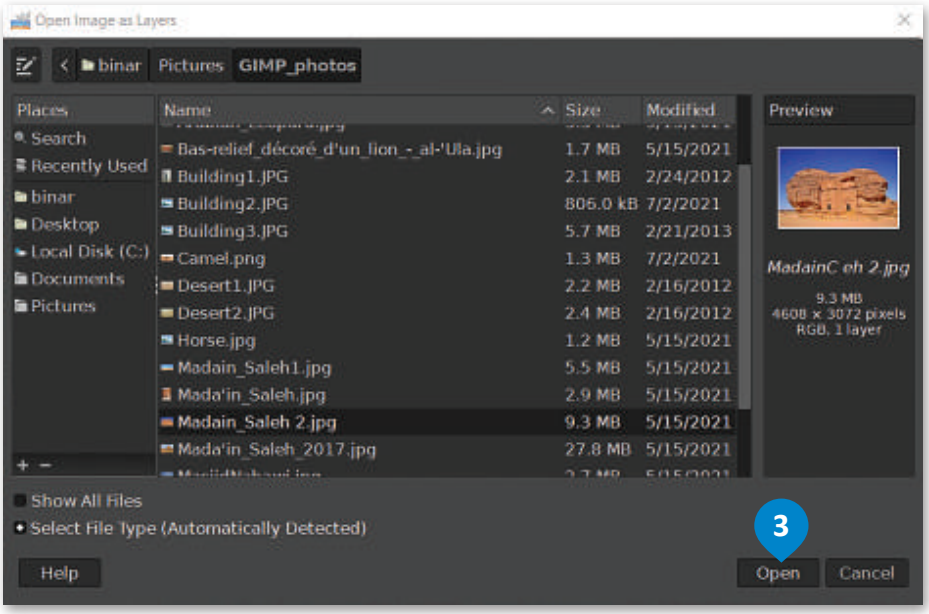
> اضغط على قائمة **ملف** (File). 1

> اضغط على **فتح كطبقة** (Open as Layers). 2

> حدد الملف المطلوب ثم اضغط على **فتح** (Open). 3

> سيتم فتح الصورة كطبقة. 4





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

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

تغيير حجم الصورة وتدويرها

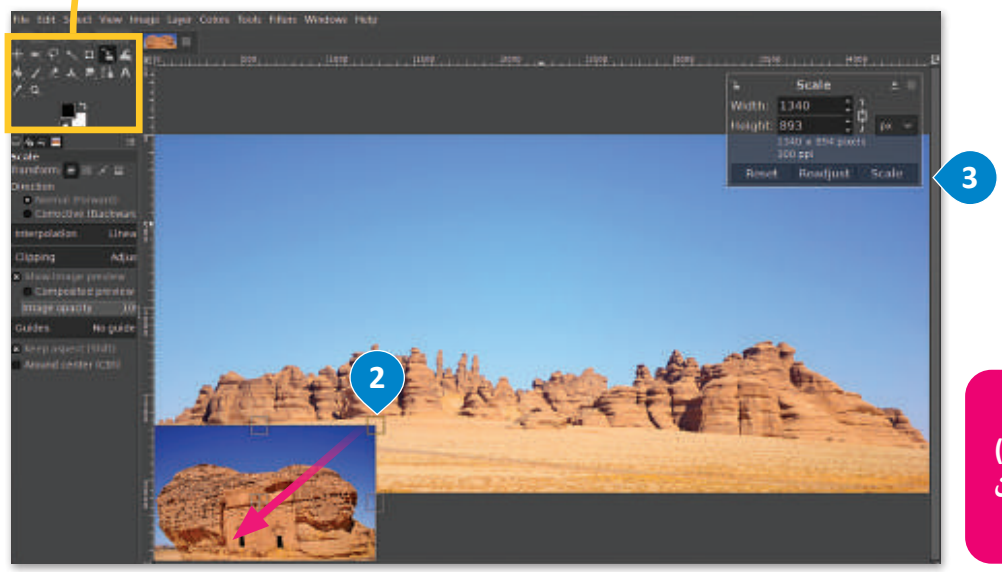
الصورة الجديدة التي أدرجتها الآن كبيرة جدًا وتغطي كل شيء. لتغيّر حجمها لجعلها أصغر.

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

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

عزل عنصر وإدراجه في صورة أخرى

لم تكن الناقة الظاهرة في الصورة التي يُعمل عليها جزءًا من صورة الخلفية الأساسية، بل تم فصلها من صورة أخرى وإضافتها إلى الخلفية. لتركيب يمكنك القيام بذلك.

لإضافة عنصر:

> افتح الصورة التي تحتوي على العنصر الذي ترغب بعزله. سيُفتح في علامة تبويب منفصلة بجوار علامة تبويب صورة الخلفية. 1

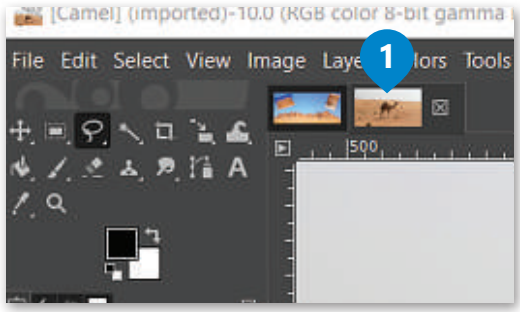
> استخدم أداة التحديد الضبابية (العصا السحرية) وكن حذرًا عند تحديد العنصر في الصورة. 2

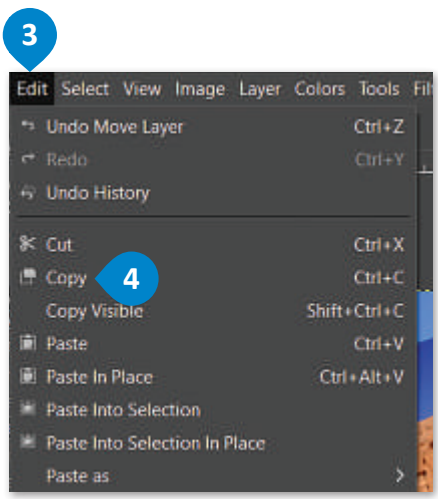
> اضغط على خيار **تحرير** (Edit) 3 ثم **نسخ** (Copy). 4

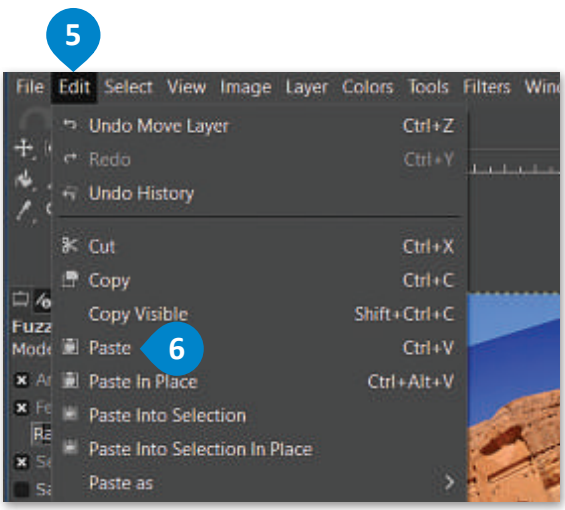
> اضغط على علامة تبويب صورة الخلفية التي ترغب بالانتقال إليها.

> اضغط على **تحرير** (Edit) 5 مرةً أخرى متبوعًا بخيار **اللصق** (Paste). 6

> ستتم إضافة العنصر المحدد إلى الصورة كطبقة جديدة. 7





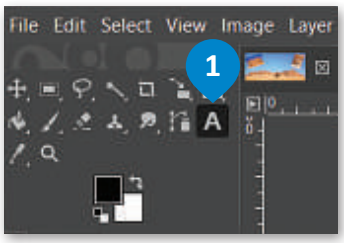


وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

يمكنك استخدام أداة التحريك (Move Tool) وأداة تغيير الحجم (Scale) لتغيير حجم الناقة 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.



لإضافة نص إلى صورك:

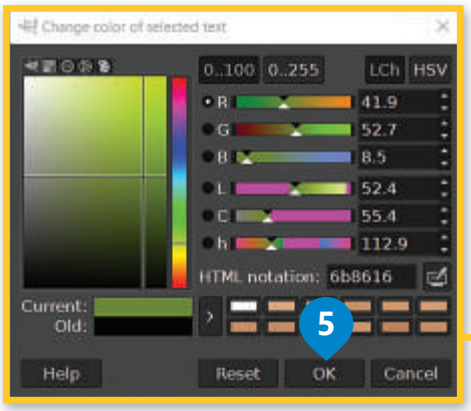
> اضغط باستخدام زر الفأرة الأيسر على أداة الكتابة. 1

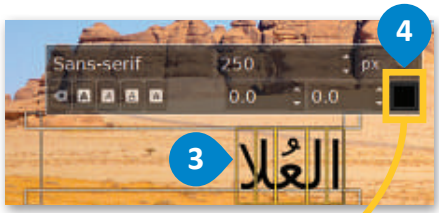
> اضغط زر الفأرة الأيسر واسحب داخل الصورة في المكان الذي تريد إضافة النص، بحيث تنشئ المستطيل لكتابة النص داخله. اكتب النص داخل المستطيل. 2

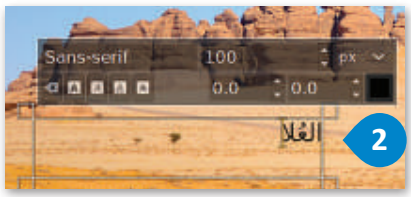
> اضغط واسحب لتحديد النص. 3 يمكنك تغيير شكل النص كجعله غامقًا ومائلًا إذا أردت.

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

> عند الانتهاء، اضغط **موافق** (OK). 5

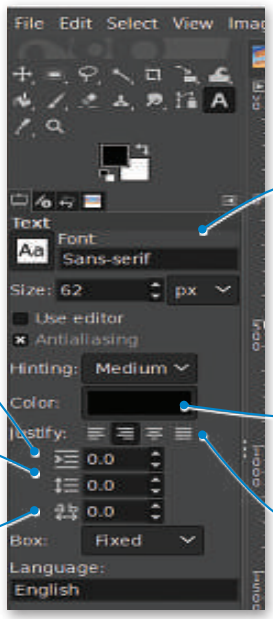






يمكن استخدام أداة النقل والتحريك لوضع النص في أي موضعٍ داخل الصورة.

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



وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

إضافة تدرّج

استخدم التدرج ثنائي اللون على طبقة الكتابة.

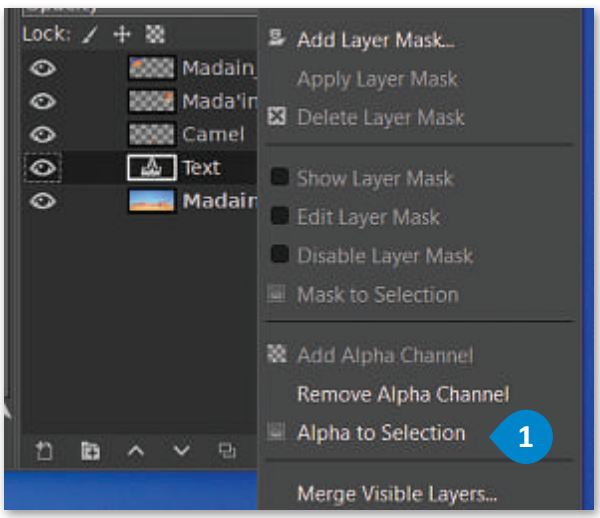
لإنشاء نص متدرج:

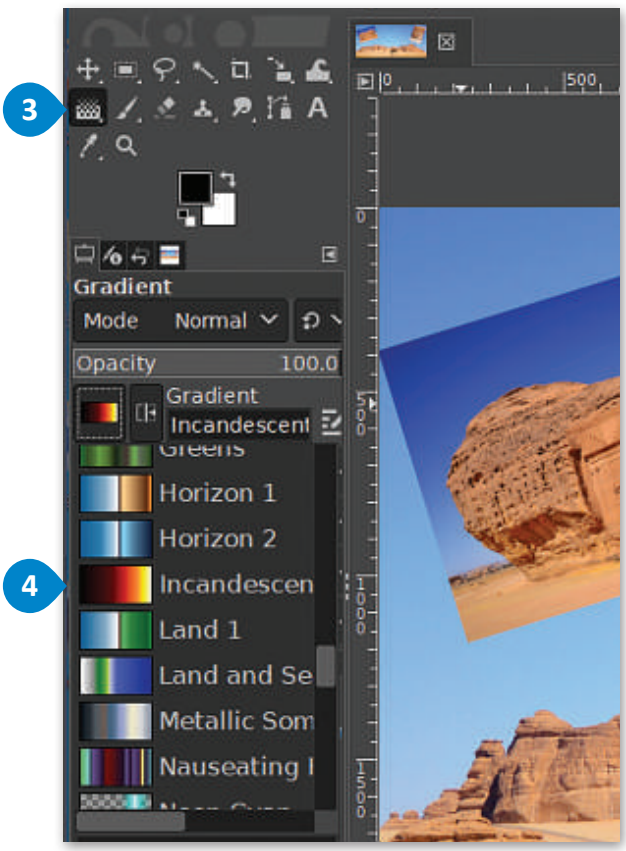
> اضغط بزر الفأرة الأيمن على طبقة النص ثم اضغط على الخيار (Alpha to Selection). 1

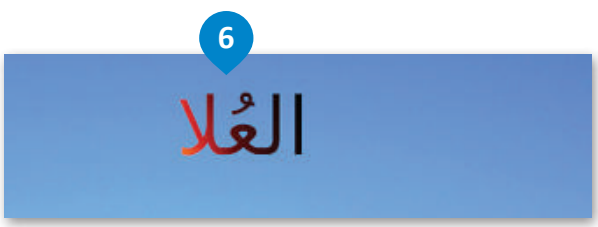
> يتم تحديد أحرف الكلمة فقط. 2

> 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







وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

إعادة ترتيب الطبقات

قد يكون الأمر مربكًا 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 الضغط عليها وإخفاء جميع الطبقات الأخرى، أما عند الضغط مرة أخرى على نفس الرمز، فستصبح جميع الطبقات الأخرى مرئية.

قفل الطبقات

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

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

لقفل طبقة بشكلٍ كامل:

> حدد الطبقة. 1

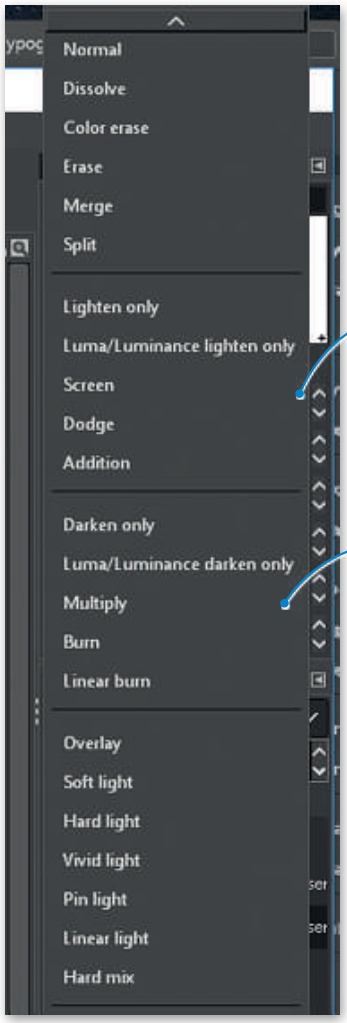
> اضغط على جميع رموز الأقفال. 2

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

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

أساليب المزج

تتحكم **أساليب المزج** (Blen modes) 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.

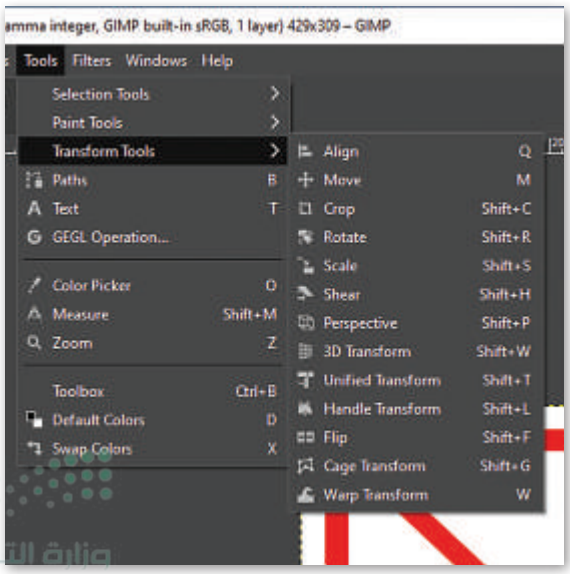
يمزج خيار المضاعفة (Multiply) الطبقة المستهدفة مع الطبقات الموجودة أسفل منها، وبالتالي يتم تغميق كافة الألوان التي تختلط بها.

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.



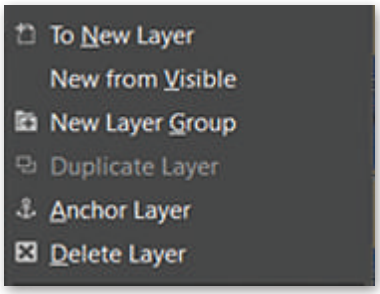
وصف التعديل	كيف تبدو
عند اختيار خيار القص (Shear) والضغط على أي من المقابض الجانبية للصورة وسحبها، فسيتم إمالة الصورة مع الحفاظ على توازي الجانبين. أثناء قيامك بسحب المقبض الجانبي سيتم تعديل الصورة من مركزها وتحريك الجانب الآخر في نفس الوقت، ولكن في الاتجاه المعاكس.	
عند اختيار وضع المنظور (Perspective)، 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 تتحرك الزاوية اليمنى العلوية للداخل أيضًا.	

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

لنطبق معًا

تدريب 1

حان الوقت للعمل مع طبقات الصورة. أنشئ صورة مركبة. ستجد الصور التي عليك استخدامها في المجلد الفرعي "G10.S2.1.2_Collage" في المستندات (Documents).



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

> افتح الصور الأخرى (Ballon, Camel, Car). 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 والتحريك** (Move) لوضع الجزء الذي تم تحديده في أفضل موضع تختاره، وإذا أردت وجود أكثر من عنصر من هذا النوع كالبالون مثلًا، فانسخ الطبقة والصقها.

- 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 وسمِّها للحفاظ على مشروعك مُنظمًا.

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

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

- يمكنك مثلًا تلوين الأحرف، وتحديد حجم النص وموضعه ودرجة شفافيته.
- قم بإضافة تدرُّج لوني للنص. لا تنسَ الضغط بزر الفأرة الأيمن فوق طبقة النص والضغط فوق خيار تحديد النصوص (Alpha to Selection) لتحديد أحرف النص فقط.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

تدريب 2

طبِّق التعديلات اللازمة للحصول على نتيجة مماثلة للصورة الموجودة أدناه.

استعن بالصورتين في الرابطين التاليين:
http://dteensnet.com/photos/laptop.jpg
http://dteensnet.com/photos/beach.jpg

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدرس الثالث:

تحرير الصور

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

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

الإيضاح

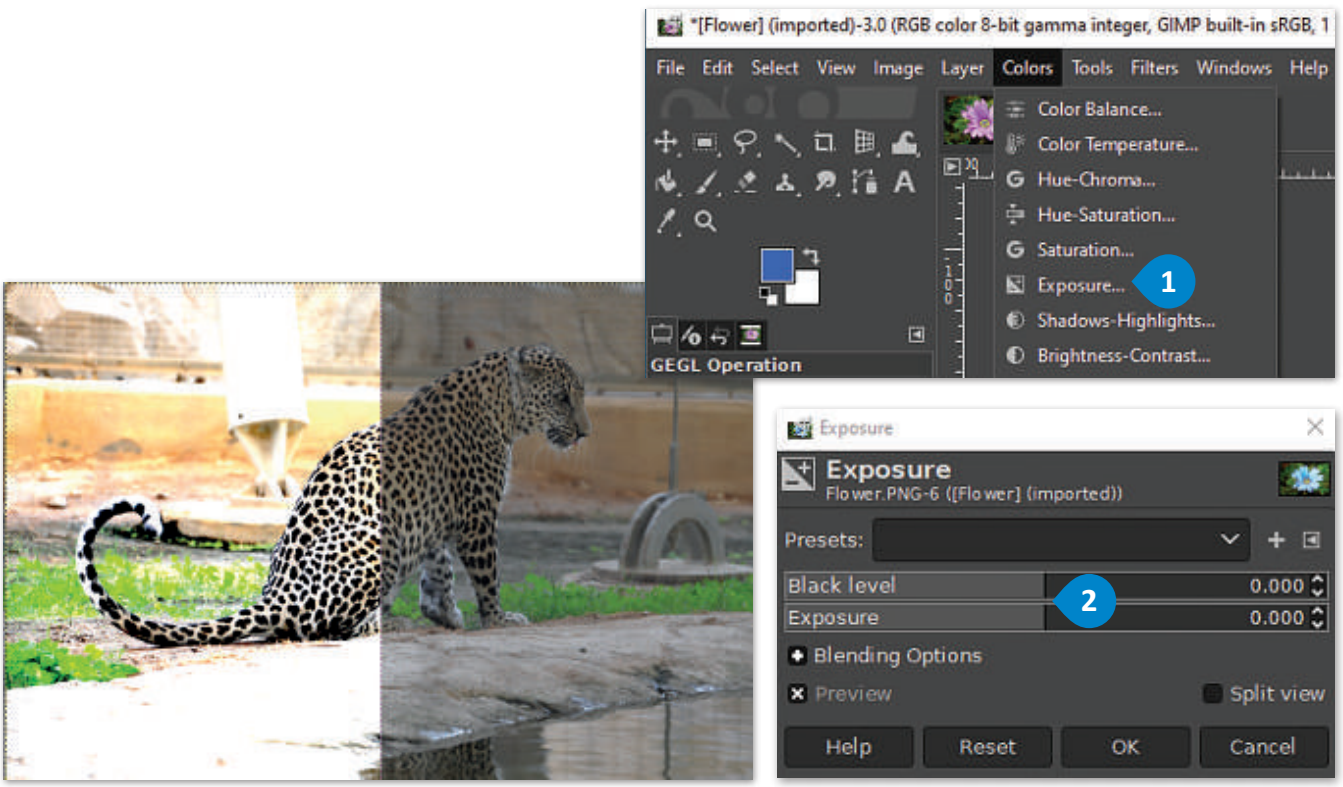
تتيح لك هذه الأداة جعل صورتك أكثر إشراقًا أو إعتامًا.

يتمثل الاختلاف بين **الإيضاح** (Exposure) والسطوع في أن الإيضاح يضيء أو يغمّق الصورة بأكملها بشكل متساوٍ، بينما يؤثر السطوع على المناطق ذات الدرجات اللونية المتوسطة في الصورة مما يعطي نتيجة أكثر اعتدالًا.

لتغيير الإيضاح:

> اضغط بزر الفأرة الأيسر على **Colors** (الألوان) ثم اضغط على **Exposure** (الإيضاح). 1

> اضبط مستوى اللون **Black** (الأسود) ومستويات **Exposure** (الإيضاح). 2



قبل

بعد

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

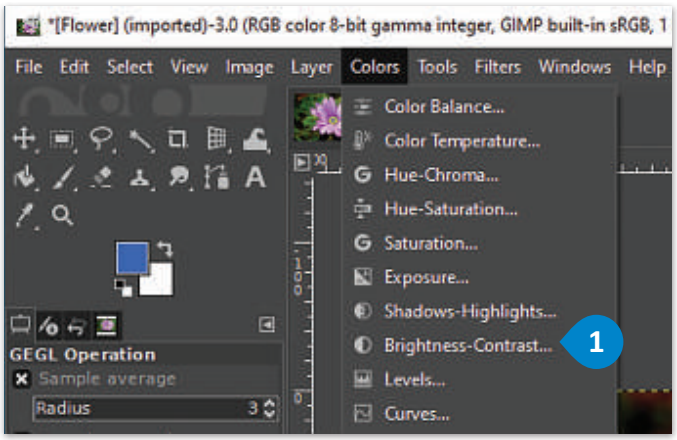
السطوع والتباين

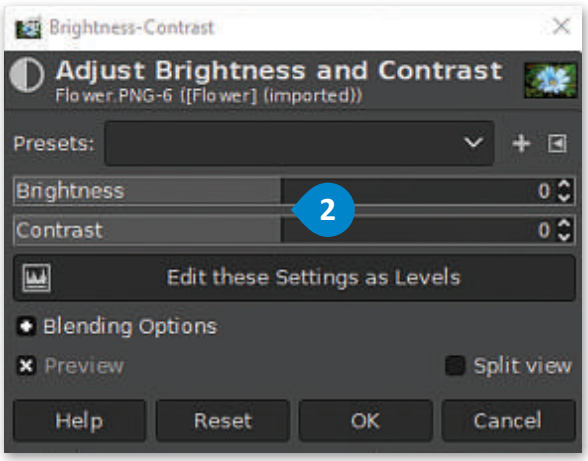
تُعدُّ هذه إحدى الأدوات الأساسية في تعديل الصور وتسمح بضبط **السطوع والتباين** (Brightness / Contrast) العام للصور.

لتغيير السطوع والتباين:

> اضغط بزر الفأرة الأيسر على **Colors** (الألوان) ثم اضغط على **Brightness-Contrast** (السطوع والتمييز). 1

> اضبط مستويات **Brightness-Contrast** (السطوع والتباين). 2





قبل بعد

درجة اللون والتشبع

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. شاهد كيف يمكن القيام بذلك.

لاستبدال لون معين:

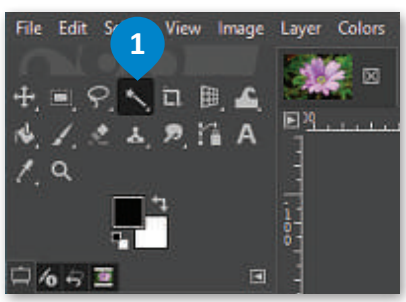
> افتح صورة واختر أداة التحديد الضبابي (العصا السحرية) 1 لتحدد جزءٍ من العنصر الذي تريد تغيير لونه. 2

> اختر **الألوان** (Colors) 3 ثم **درجة اللون والتشبع** (Hue-Saturation). 4

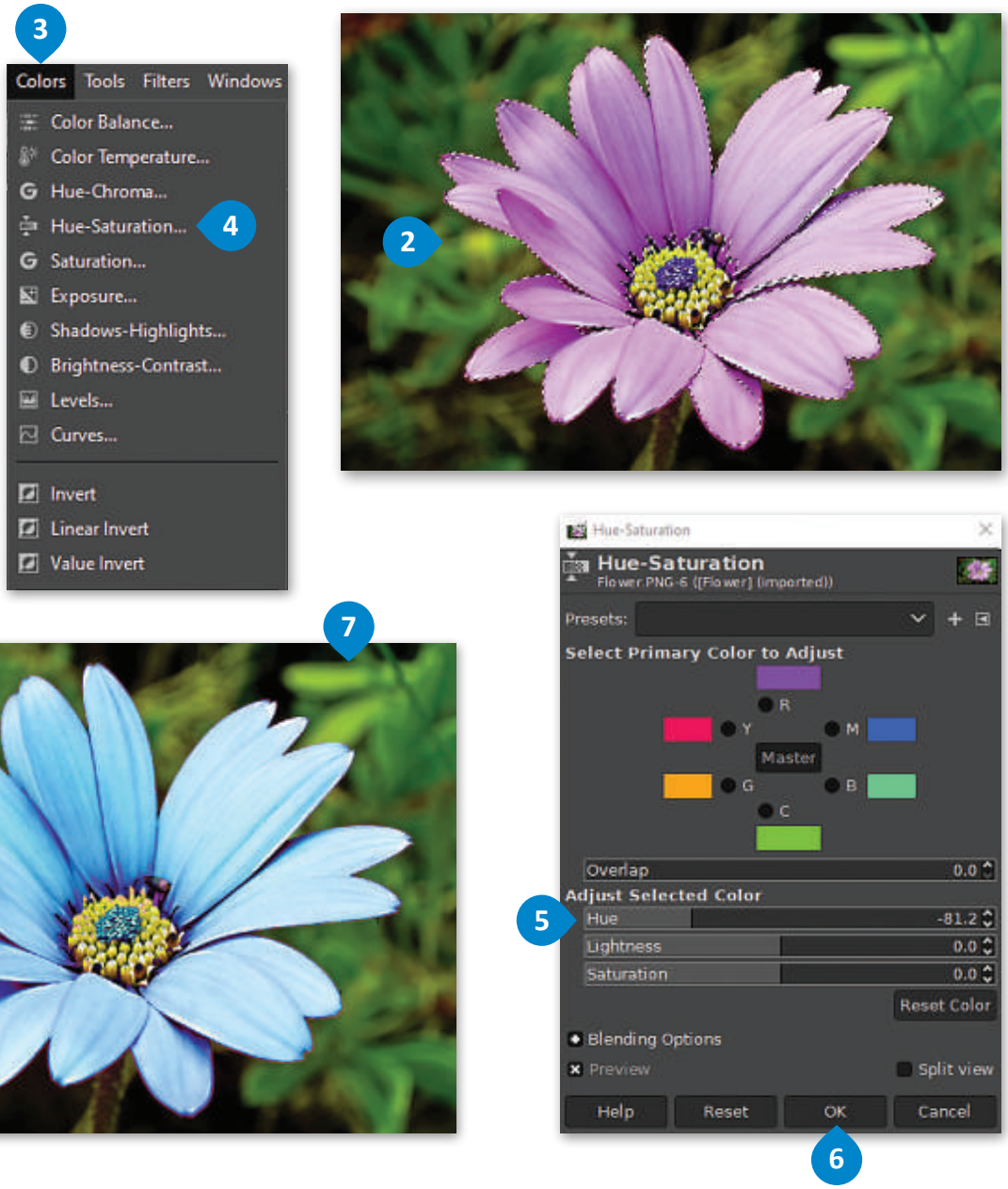
> اضبط قيمة **درجة اللون** (Hue) 5 لتغيير لون المناطق المحددة.

> اضغط **موافق** (OK). 6

> سيتم تطبيق اللون الجديد. 7



وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447



وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

إصلاح أخطاء التصوير

تتسبب الكاميرات في حدوث بعض الأخطاء وحتى تشويه الصور أحيانًا. هل قمت يومًا بمحاولة تصوير مبنىً مرتفع، وقمت بإمالة الكاميرا إلى الأعلى لتتناسب مع إطار الصورة؟ سيظهر المبنى في هذه الحالة كما لو أنه يميل للخلف أو ربما يظهر أعلاه بصورة أصغر من باقي المبني. 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 المقابلة:

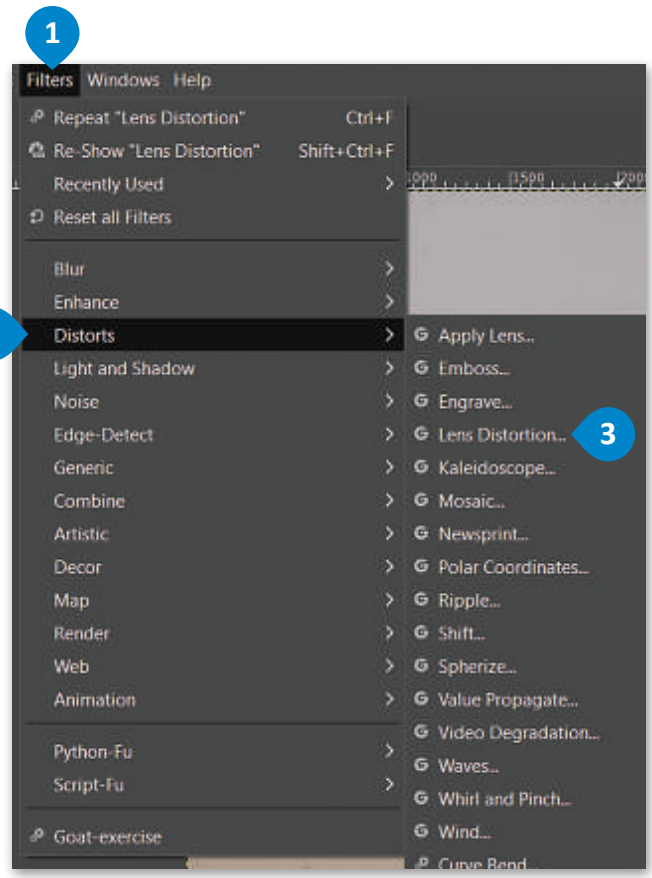
لتصحيح أخطاء التصوير الناجمة عن العدسة:

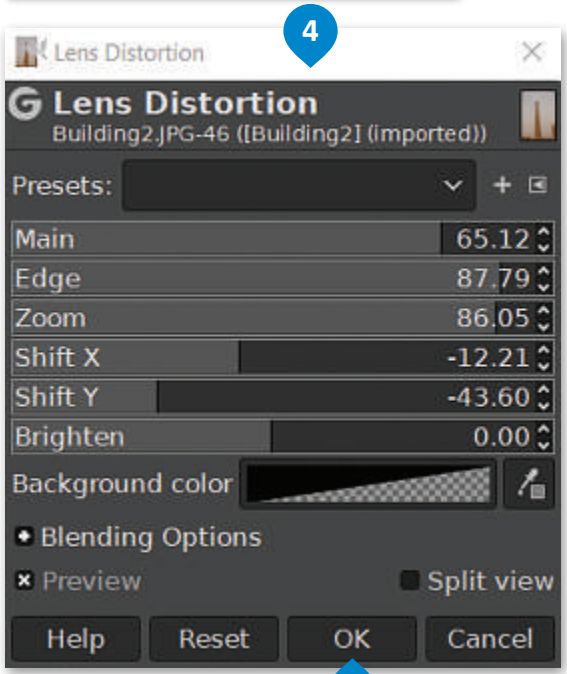
> اضغط بزر الفأرة الأيسر على **مرشحات التصفية** (Filters). 1

> اضغط على خيار **التشوهات** (Distorts)، 2 ثم اختر **تشوهات العدسة** (Lens Distortion). 3

> ستظهر نافذة معالجة تشوهات العدسات. 4

> أجرِ التعديلات المناسبة ثم اضغط **موافق** (OK). 5





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

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

أداة المنظور وأداة الاقتصاص

تُعدُّ أداة **المنظور** (Perspective) 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

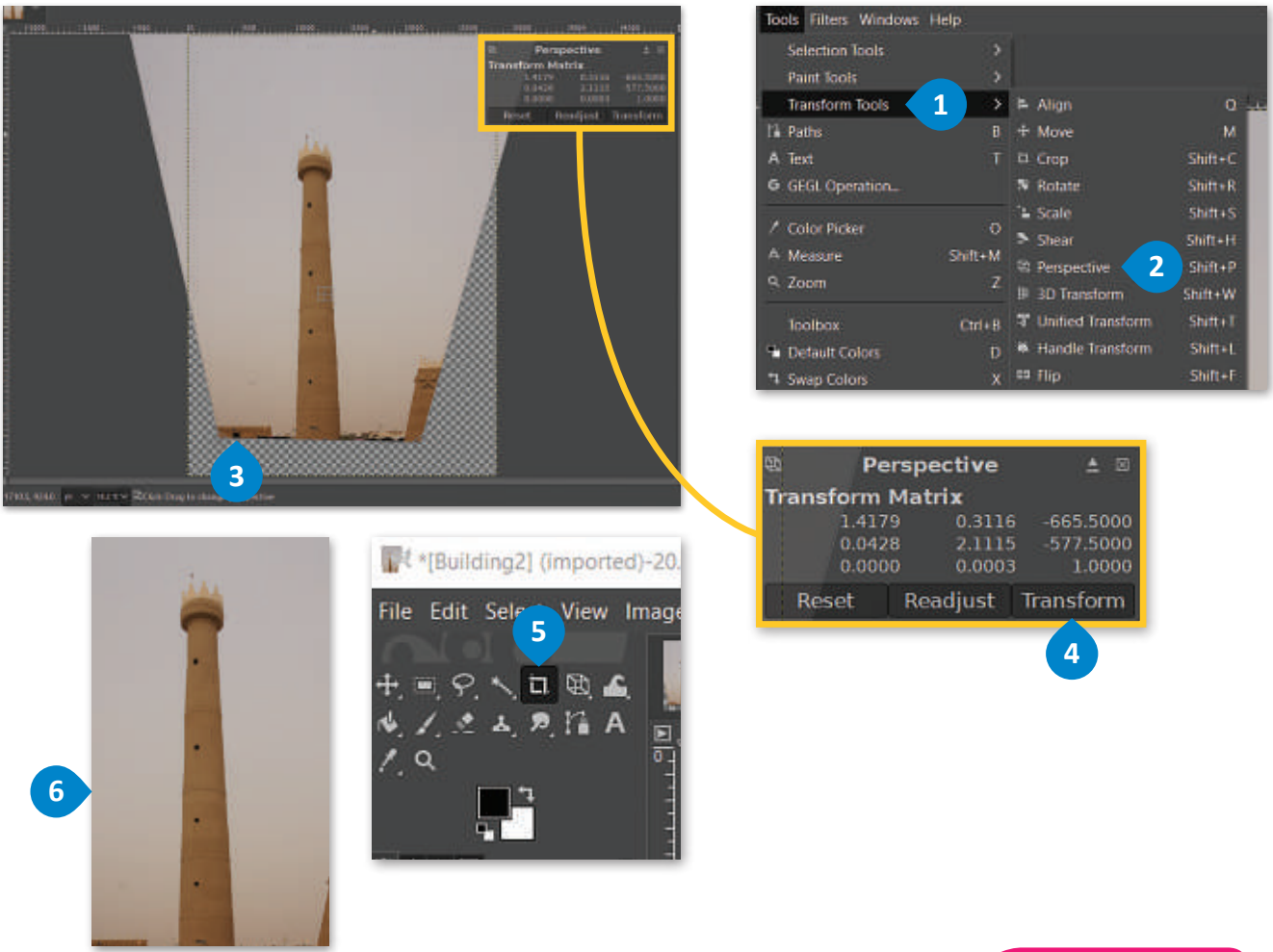
> اختر أداة **المنظور** (Perspective). 2

> اسحب مقابض الزاوية بحيث تتم محاذاة الخطوط الأفقية والعمودية للشبكة مع الخطوط المتعلقة بالجزء المراد. في المثال الحالي ستتم المحاذاة مع حواف المبنى. 3

> اضغط على **تغيير** (Transform). 4

> حدد أداة **الاقتصاص** (Crop) 5 من **صندوق الأدوات** (Toolbox)، واقتطع المناطق غير المرغوب بها.

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



تنبيه

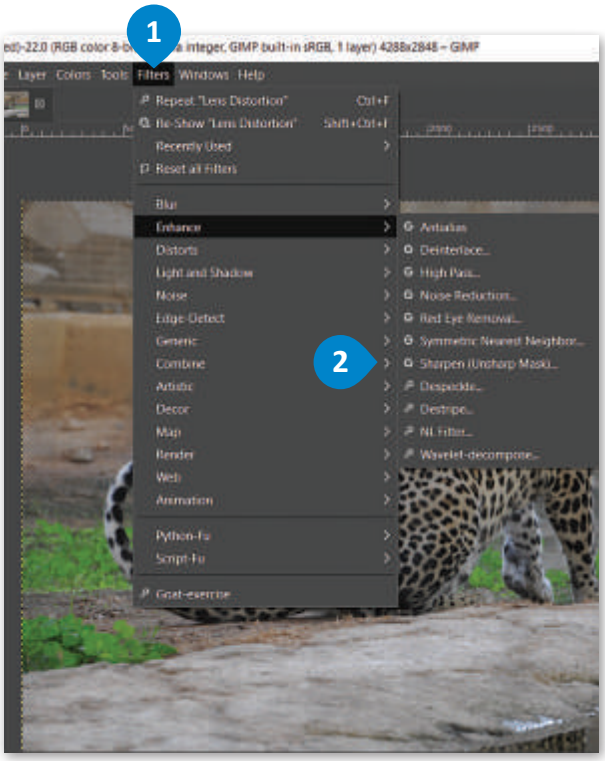
هل تعلم أنه يمكن أيضًا تحقيق تصحيحات المنظور أثناء التقاط الصورة؟ يستخدم المصورون المعماريون عدسات خاصة تسمى عدسات الإمالة والانتقال (Tilt-Shift)، والتي يمكن إمالتها جانبًا وتحريكها لأعلى أو لأسفل أمام الكاميرا لتصحيح أي تشوهات في المنظور.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

المرشحات والتأثيرات

تعدُّ 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 في وجود أي شوائب أو تشويش.



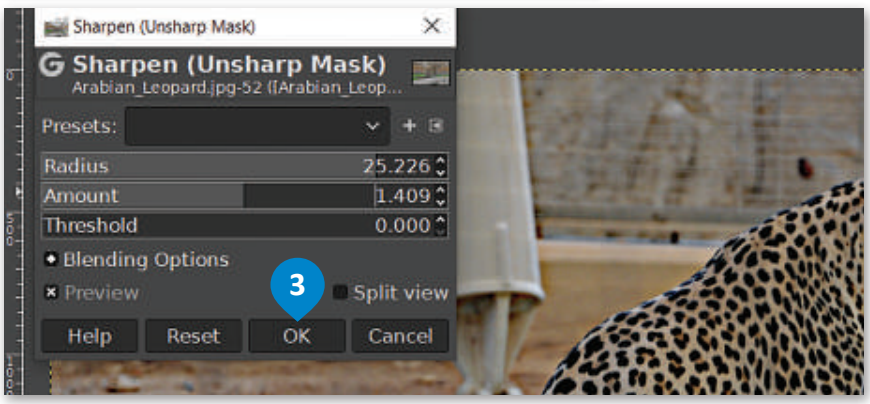
لتطبيق مرشح (Filter):

> 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 تحصل على نتيجة مرضية. أخيرًا اضغط **موافق** (OK). 3



هذه هي الصورة الأصلية لكي تقارن بين الصورتين.

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

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

يحتوي برنامج **جيمب** (GIMP) على مجموعة أخرى من المرشحات تسمى **المرشحات الفنية** (Artistic)، والتي تتيح إدخال المزيد من التأثيرات الفنية على الصور.

لتطبيق مرشح فني:

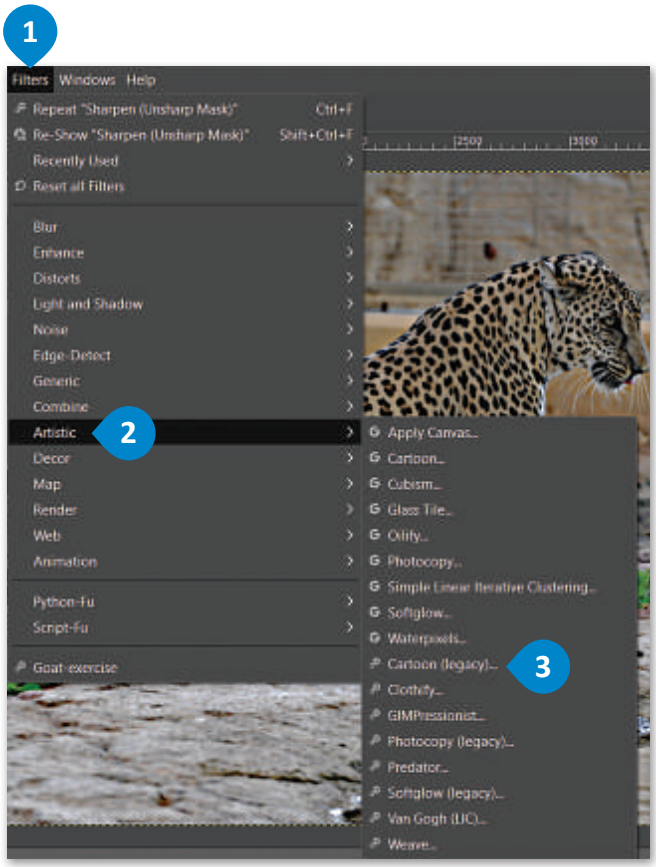
> اضغط بزر الفأرة الأيسر على **المرشحات** (Filters). 1

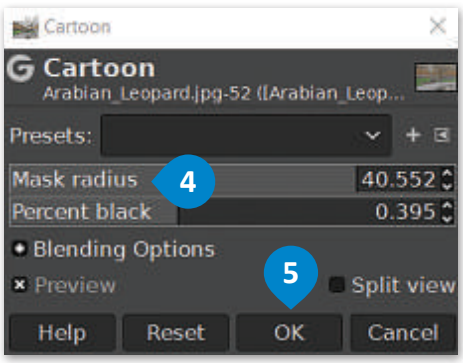
> اضغط على **فني** (Artistic). 2

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

> عدّل الإعدادات إذا أردت. 4

> اضغط **موافق** (OK). 5





Ministry of Education
2025 - 1447

لنطبق معًا

تدريب 1

تدرب على اختيار الألوان وضبطها في الصور.

استخدم الصورة في الرابط التالي:

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

وحاول أن تجعلها تبدو مثل الموجودة في الصورة المجاورة.

تدريب 2

افتح ملف الصور باسم "G10.S2.1.3_ Jeddah_Museum.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.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

تدريب 3

اضبط خصائص الصورة أو طبق المرشحات والتأثيرات المناسبة.

> يتعين عليك تعديل خصائص الصورة "G10.S2.1.3_ Jeddah_Museum.jpg" مثل اللون والسطوع والتباين حسب رغبتك. احتفظ دائمًا بملحوظاتٍ عن التعديلات التي تجريها. حاول أن تطبق ما يلي:

أ. اجعل الصورة أغمق قليلًا مع تغيير الإيضاح الضوئي.

ب اضبط السطوع والتباين العام.

ج- اجعل ألوان الصورة غنيّة ومشرقة للغاية.

د- حدد لونًا أو أكثر في الصورة ثم استبدله بألوان أخرى.

> الآن أجب عن السؤالين التاليين:

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

الإيضاح: .....

السطوع: .....

التباين: .....

- هل هناك أي تعديلات أخرى يمكن القيام بها؟

.....

> 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.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدرس الرابع:

تنقيح الصور

يُعدُّ الحصول على صورٍ مثالية أمرًا رائعًا عند التقاط الصور، ولكن في كثير من الأحيان يتم الحصول على صورٍ غير مثالية، سواءً بسبب الكاميرا ذاتها أو كيفية التقاطها. ولحُسن 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 شيوعًا، 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

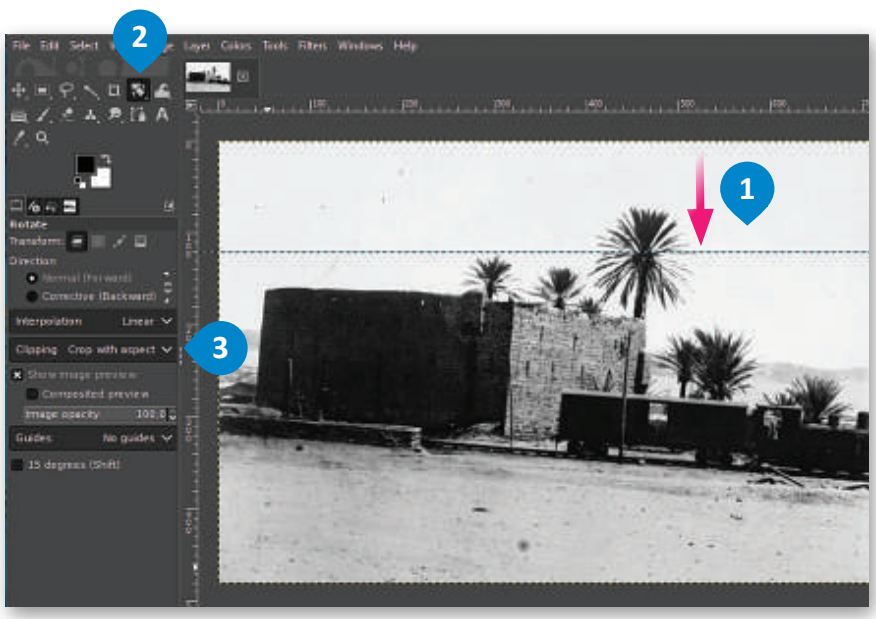
> اختر أداة **الاستدارة** (Rotate) من **صندوق الأدوات** (Toolbox). 2

> 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



وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

فرشاة المعالجة

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

استخدام أداة فرشاة المعالجة (Healing Brush):

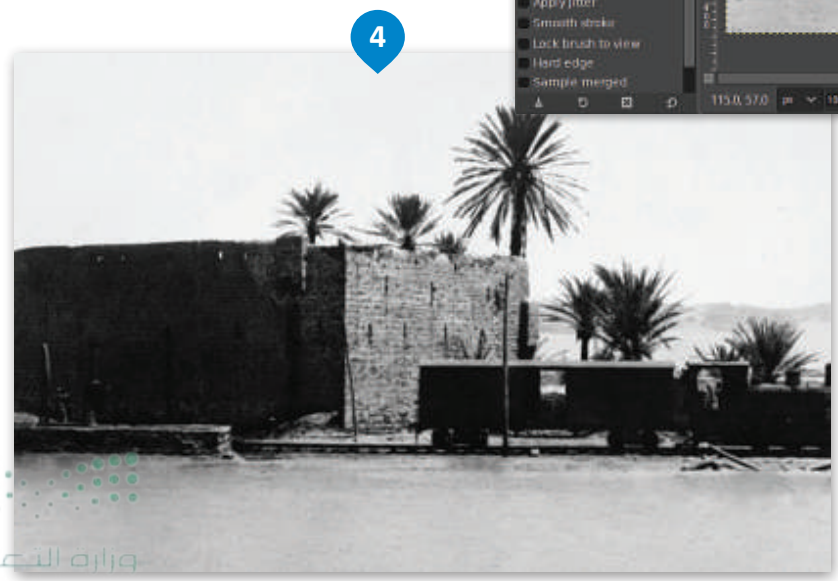
> افتح الصورة في برنامج **جيمب** (GIMP).

> اختر أداة **فرشاة المعالجة** (Healing Brush) 1 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، 2 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 لتصبح في النهاية واضحة تمامًا. 4



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

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

أداة ختم النسخ

تتيح أداة **ختم النسخ** (Clone Stamp) القيام بنسخ وحدات البكسل من منطقة معينة في الصورة إلى منطقة أخرى.

شاهد كيف يمكن القيام بذلك ، تشبه هذه الأداة الفرشاة التي يمكنها نسخ وحدات البكسل من منطقة إلى أخرى داخل الصورة.

لاستخدام أداة ختم النسخ (Clone Stamp):

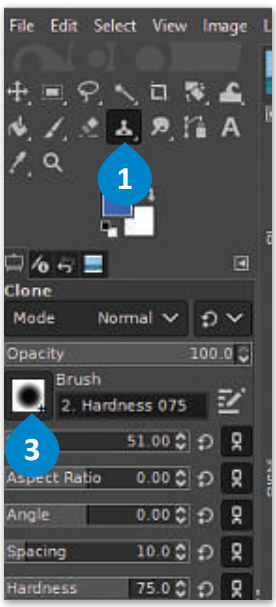
> اختر أداة **ختم النسخ** (Clone Stamp) 1 من **صندوق الأدوات** (Toolbox).

> 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



وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

أداة التحديد

افترض أنك تريد إزالة النخلة الموجودة في يسار الصورة.

لمحو عنصر في صورة:

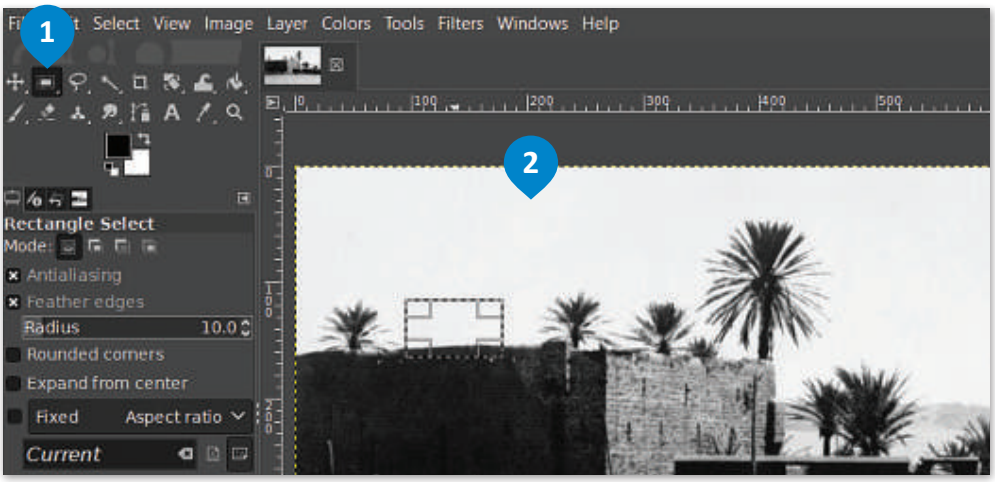
> اختر أداة **التحديد المستطيل** (Rectangle Select) أو أداة **التحديد الحر** (Free Select) من **صندوق الأدوات** (Toolbox). 1

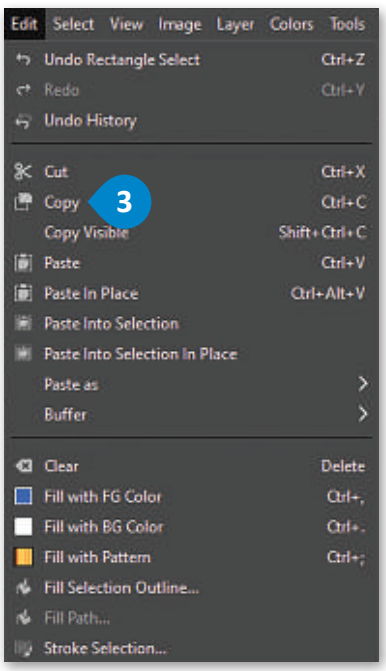
> حدد جزءًا آخر من الصورة لاستخدامه لتغطية موضع النخلة. 2

> 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 جزءًا آخر من الصورة لتغطية النخلة بحيث لم تعد ظاهرة. 5





وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

أداة التشويه

تُعدُّ أداة **التشويه** (Warp Transform) أداة ممتعة للغاية ومفيدة في التنسيق. فهي تسمح لك بجعل الأشياء تبدو أكبر أو أصغر في صورك بشكل انتقائي. شاهد كيف يمكن القيام بذلك.

لاستخدام أداة التشويه:

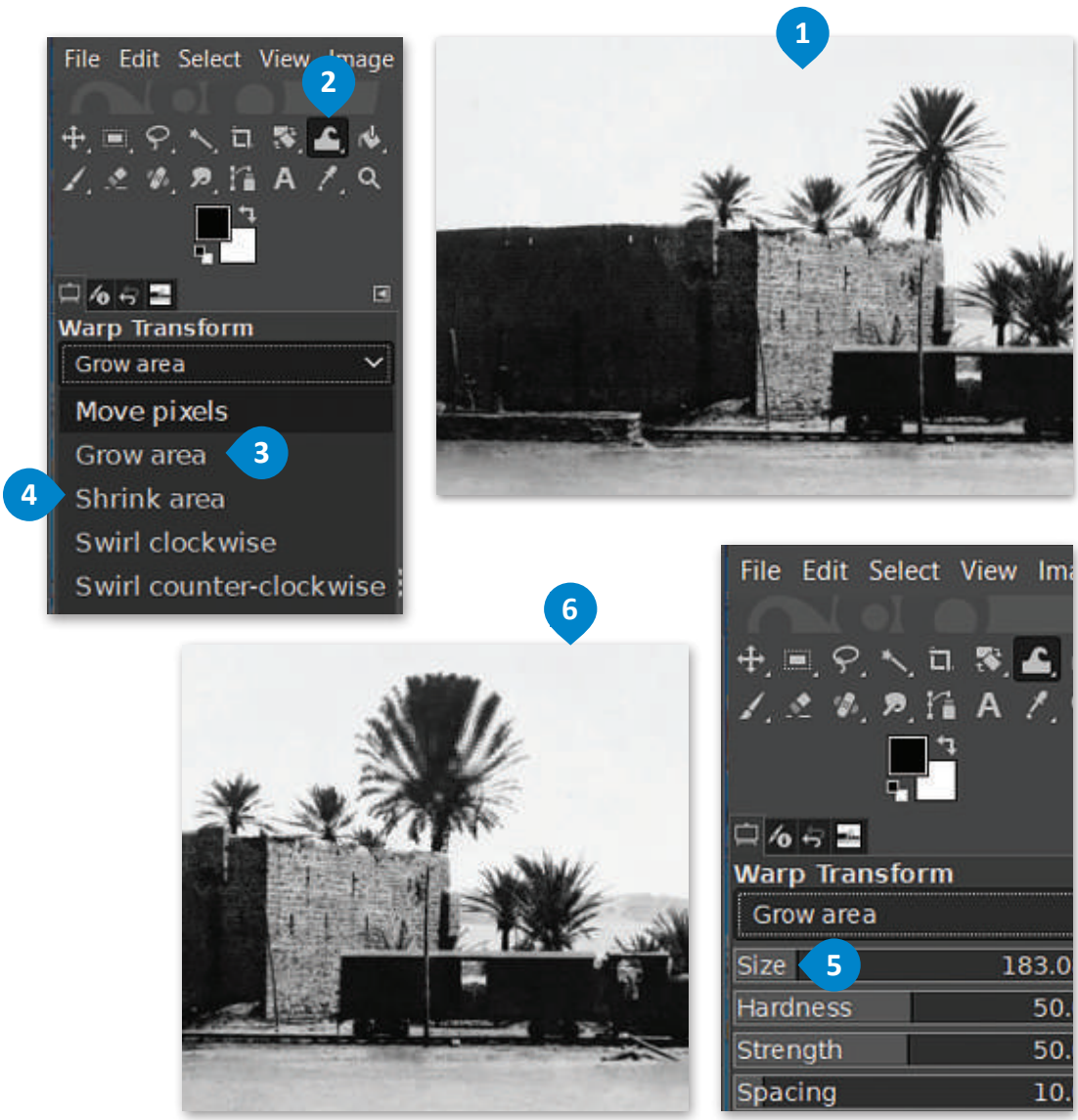
> افتح صورة. 1

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

> من القائمة المنسدلة، جرِّب خيارات الأدوات المختلفة، وحدد على سبيل المثال خيار **تكبير** (Grow area) لجعل النخلة أكبر، 3 وخيار **تقليص** (Shrink area) لتصغير حجمها. 4

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

> لاحظ الفرق بين الصورة قبل التعديلات وبعدها. 6



وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

الإضاءة، والظلال، والسطوع، والتباين

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

لتصحيح الإضاءة في الصورة:

> اضغط بزر الفأرة على **الألوان** (Colors)، 1 ثم اضغط على **الظلال – الإضاءة** (Shadows-Highlights). 2

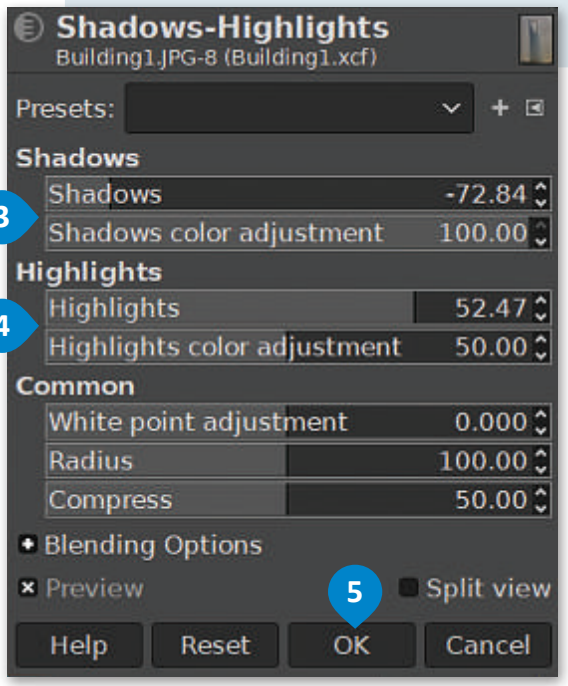
> في النافذة الظاهرة زد قيمة **الظلال** (Shadows) 3 لتفتيح المناطق المظلمة في صورتك، **وقيمة الإضاءة** (Highlights) 4 لتعتيم المناطق الساطعة. يمكنك معاينة التغيرات على الصورة بشكل فوري.

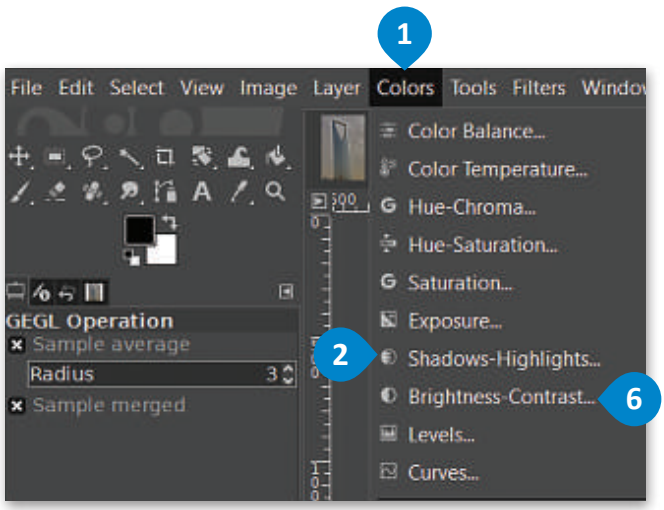
> عند الانتهاء من التعديل اضغط على **موافق** (OK). 5

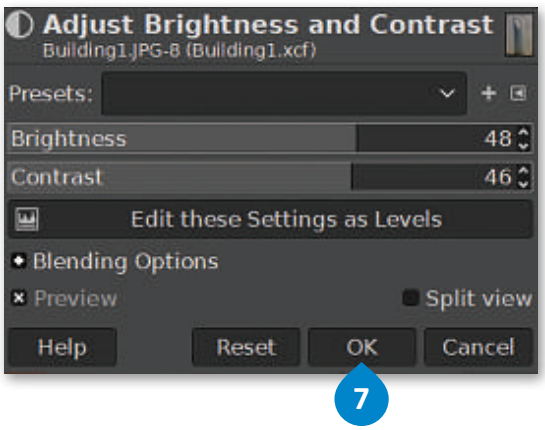
> من **الألوان** (Colors)، اختر **السطوع – التباين** (Brightness-Contrast)، 6

> وفي النافذة الظاهرة زد **قيمة السطوع** (Brightness) **والتباين** (Contrast) اضغط على **موافق** (OK). 7

> لاحظ الفرق بين الصورة قبل التعديل 8 وبعده. 9







وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

أداة المنحنيات

يمكن بخطواتٍ سهلة إصلاح الكثير من المشاكل التي تظهر في الصور، كالضبابية أو ضعف التباين أو الألوان الباهتة. تتيح **أداة المنحنيات** (Curves Tool) عمل الإصلاحات لتبدو الصورة طبيعية تمامًا.

لاستخدام أداة المنحنيات (Curves Tool):

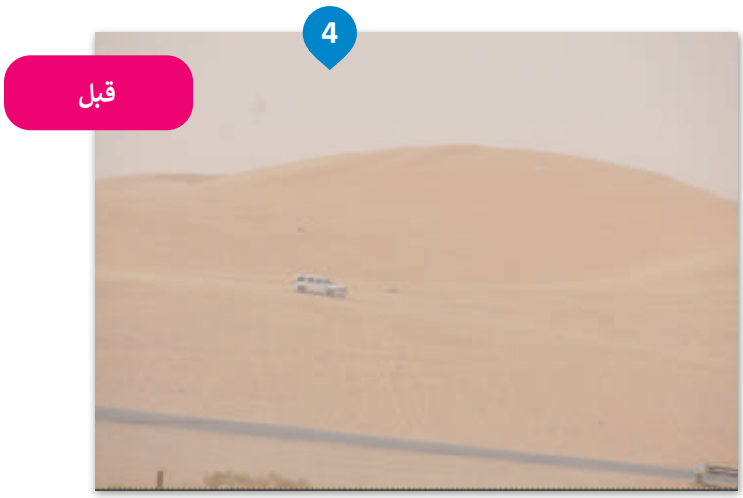
> من قائمة **الألوان** (Colors)، اختر **المنحنيات** (Curves...). 1

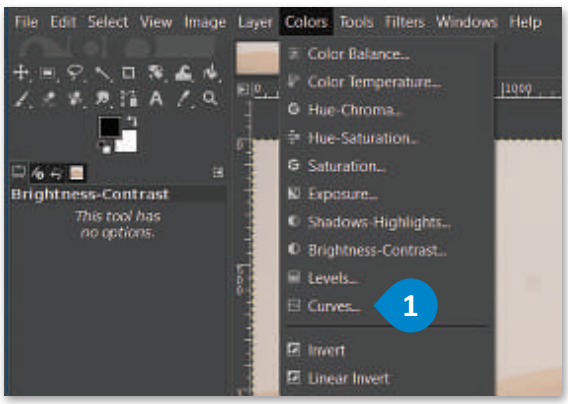
> اضغط بزر الفأرة الأيسر على أحد المنحنيات الظاهرة، وستلاحظ إنشاء نقطة جديدة على المنحنى. يمكنك الضغط والسحب بزر الفأرة الأيسر من هذه النقطة لثني المنحنى، وذلك لتغيير اللون، أو السطوع، أو التباين، أو الشفافية. 2

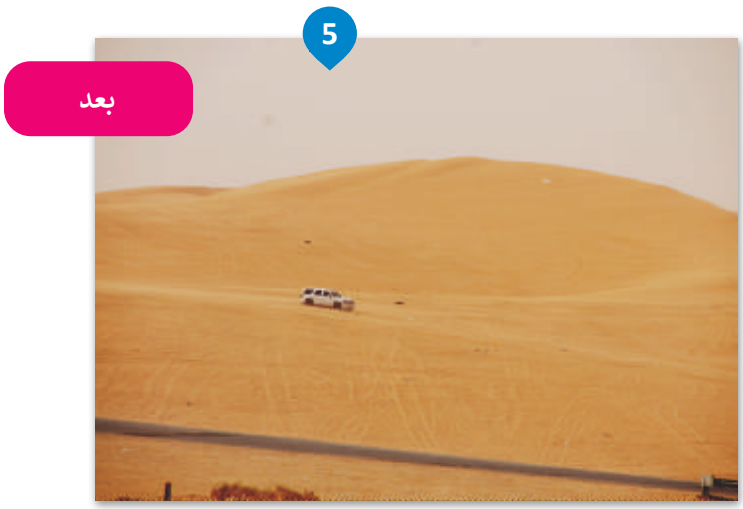
> يمكنك الحصول على نتائج مذهلة من خلال عمل المزيد من التعديلات على بعض النقاط في المنحنى يدويًا.

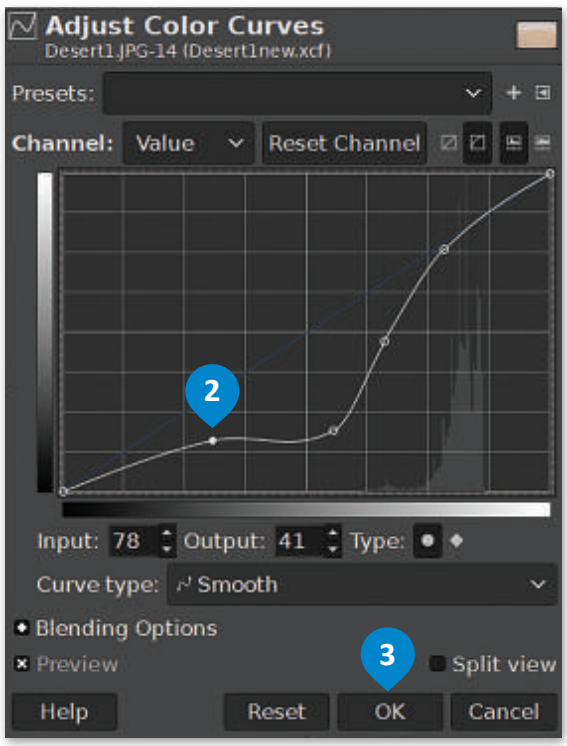
> عند الانتهاء من التعديل اضغط على **موافق** (OK). 3

> لاحظ الفرق بين الصورة قبل التعديلات 4 وبعدها. 5









وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

لنطبق معًا

تدريب 1

حان الوقت لاختبار مهاراتك في تنقيح الصور.

ألقِ نظرة على الصورة في الرابط لحقل شقائق النعمان:

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

هل يمكنك جعلها تبدو مثل الصورة أدناه؟

تدريب 2

ستقوم الآن بعملية تصحيح لصورة قديمة تم مسحها بالماسح الضوئي. ابحث عن المجلد الفرعي باسم"G10.S2.1.4_Old_Pictures" الذي يحتوي على الصورة وافتحه. يتعين عليك إزالة آثار الشوائب من الصورة كالغبار والخدوش والبقع.

> قص الصورة واعمل تسوية لها في البداية لتجنب الحاجة إلى استعادة التفاصيل غير الواضحة حول حدود الصورة.

> صحح أجزاء الصور المعتمة أو الساطعة جدًا وغيِّر خصائص الظلال والإضاءة.

> انسخ واحذف العناصر من الصورة عند الضرورة.

أزل 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 بسلاسة مع وحدات البكسل المجاورة لها.

> تلوين السماء:

في الختام لوِّن السماء من خلال:

- اختيار لون معين ورشِّ 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.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدرس الخامس:

إنشاء رسومات ثنائية الأبعاد

هل تساءلت يومًا عن كيفية إنشاء الرسومات المتحركة، وهل لديك طموح بإنشاء رسوماتك المتحركة بنفسك؟

تعمل الرسوم المتحركة ثنائية الأبعاد (2D) بنفس مبدأ تقليب صفحات كتاب يحتوي على رسومات بينها اختلافٌ بسيط في كل صفحة من صفحاته، وحين يتم تقليب تلك الصفحات بسرعة، تبدو لنا الرسوم وكأنها تتحرك.

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

برنامج بنسل ثنائي الأبعاد

يعدّ بنسل ثنائي الأبعاد برنامجًا مجانيًّا يسمح لك بإنشاء رسوم متحركة مرسومة يدويًّا. إذا لم يكن برنامج بنسل ثنائي الأبعاد مثبتًا على جهاز حاسبك يمكنك تنزيله من: https://www.pencil2d.org/download/.

لمحة تاريخية

ظهر أول كتاب صور متحركة في شهر سبتمبر من العام 1868، حيث حصل مخترعه جون بارنز لينيت على براءة اختراع تحت اسم المطبوعة المتحركة (kineograph).

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

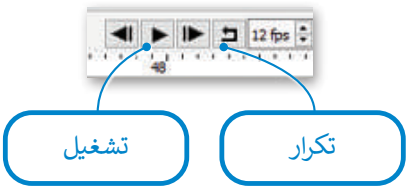
ترمز المفاتيح إلى ما يشبه الصفحات المختلفة في كتاب الصور المتحركة. يؤدي تسلسل الصور أو الإطارات إلى إنشاء رسم متحرك. إضافةً إلى ذلك، يمكنك تقسيم عناصر كل مفتاح بين الطبقات تمامًا كما في برنامج **جيمب** (GIMP). على سبيل المثال: يمكن أن يكون لديك طبقة للخلفية، وطبقة أخرى لشخصيات رسوماتك المتحركة في نفس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

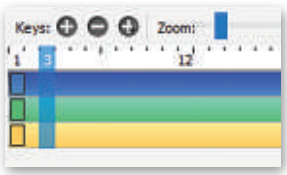
لتشغيل التأثير الحركي استخدم أزرار التحكم في المخطط الزمني.

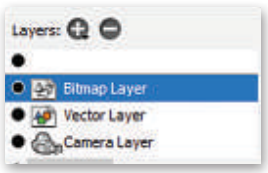
لاحظ أنه يمكنك تكرار تشغيل التأثير الحركي، وكذلك يمكنك تحديد عدد **الإطارات في الثانية** (fps) التي تحدد سرعة عرض الإطارات الرئيسة.

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

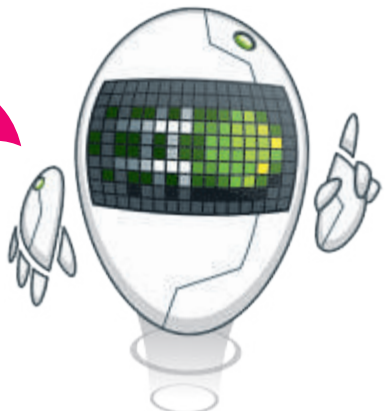
يمكنك إضافة طبقات وحذفها باستخدام زر + أو - بجوار الطبقات. بالمثل يمكن إضافة مفاتيح أو حذفها في إطار معين في مسار طبقة باستخدام زر + أو - بجوار المفاتيح.







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



نصيحة ذكية

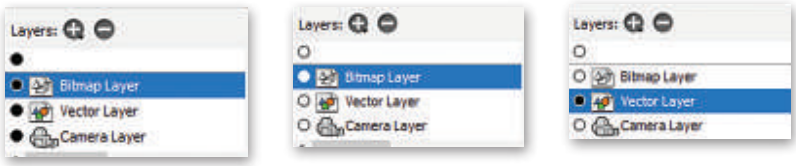
إذا كنت تريد تكرار تسلسل رسوم متحركة في بنسل ثنائي الأبعاد، اضغط بزر الفأرة الأيسر على قائمة ملف (File) ثم اختر تصدير (Export)، واضغط على تسلسل صورة (Image Sequence) ثم اسحب الصور المصدرة إلى بنسل ثنائي الأبعاد مرة أخرى. يمكن استخدام الطريقة نفسها لنقل الصور بين الرسوم المتحركة المختلفة.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

الطبقات

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

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



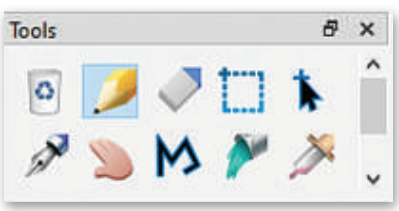
إذا كانت الطبقة المحددة حاليًا هي طبقة صورة، فستعرض في منطقة الرسم ظاهرة تمامًا بشكل افتراضي، بينما ستكون طبقات الصورة الأخرى شبه شفافة، وذلك لتساعدك في التركيز على الطبقة المحددة.

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.

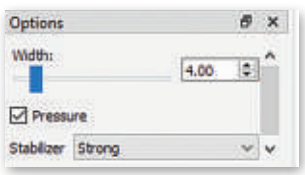
الرسم على طبقات الصورة

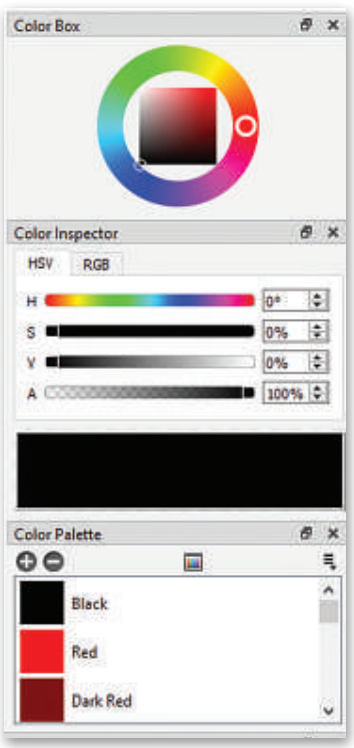
إن أول ما يفكّر به مستخدم برنامج بنسل ثنائي الأبعاد هو الرسم.

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



تُستخدم 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).





نصيحة ذكية

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

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

رسم الإطارات الرئيسة

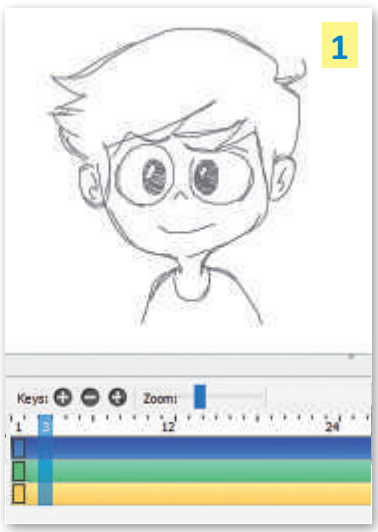
لإنشاء رسومك المتحركة، فإنك تحتاج إلى رسم **الإطارات الرئيسة** (key frames) بصورة متتابعة. إذا أردت أن تكون الحركة في الرسوم المتحركة سلسة إلى حد ما، يجب رسم إطارات رئيسة مع قليل من الاختلاف بين كل إطار وآخر. تتمثل الطريقة التقليدية في رسم كل صورة من خلال عرض الصورة السابقة (أو التالية) لها بصورة شبه 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 حدٍ كبير، ويعمل باستخدام قلم رقمي للرسم. يمكنك الرسم بقلمك على شاشة الجهاز كما لو كنت تستخدم قلمًا حقيقيًا ورؤية ما ترسمه مباشرة على الشاشة.

الرسم المتجه

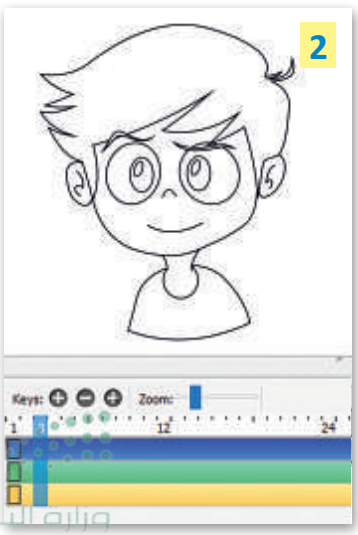
يمكنك استخدام نفس أدوات الرسم الموجودة في جيمب (GIMP) للرسم على طبقة الصورة المتجهة. تختلف الرسومات المتجهة (Vector drawings) عن الصور النقطية في أن جميع الرسومات والخطوط المستخدمة فيها يتم تحويلها إلى أشكال هندسية. ونتيجة لذلك، يمكن تكبير الرسم بدون ظهور أي تشويه أو تشتيت للصورة. عندما تقوم بتغيير لون 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.

بمجرد الانتهاء من المسودة، انتقل إلى الطبقة المتجهة واستخدم أداة **الرسم** (Draw) "لتحبير" الشخصية، أي لجعل الخطوط أكثر وضوحًا.



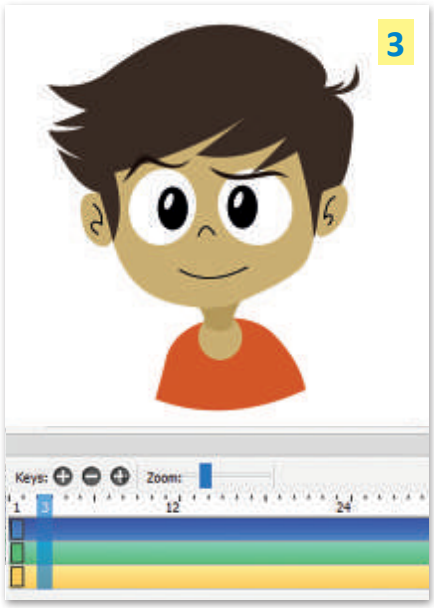
فيما يلي مثال نموذجي لكيفية رسم إطار واحد:

ابدأ بطبقة نقطية واستخدم أداة **الرسم** (Sketch) لرسم الشخصية.



وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

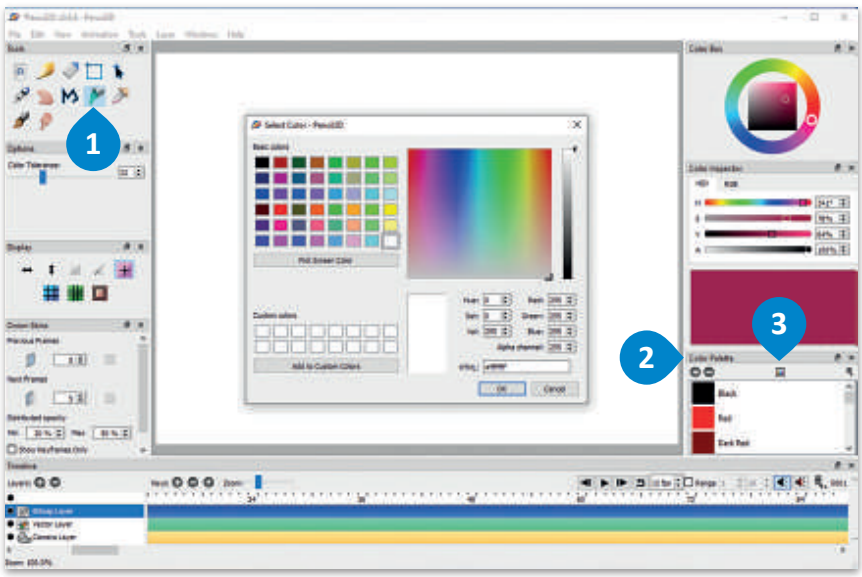
إضافة الألوان على الصورة



إضافة الألوان على الصورة:

> اضغط على أداة **Paint Bucket** (دلو الطلاء) 1 واختر لونًا من **Color Palette** (لوحة الألوان). 2

> اختر أحد الألوان المحددة مسبقًا أو اضغط على المربع الأسود لفتح نافذة التقاط اللون. 3



استيراد الرسومات اليدوية

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

لاستيراد صورك:

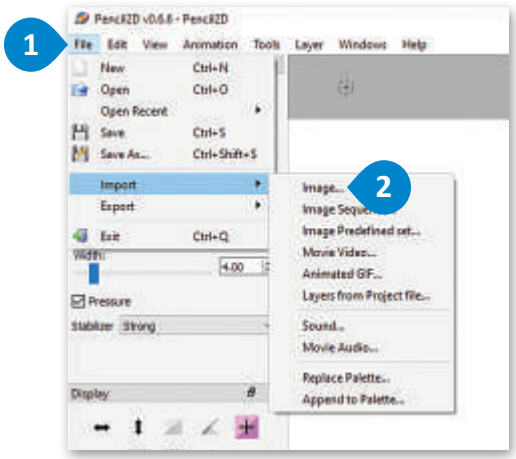
> اضغط بزر الفأرة الأيسر على قائمة **ملف** (File). 1

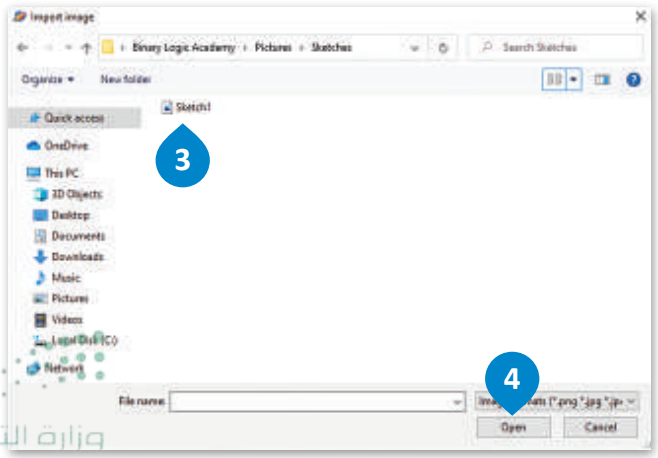
> اضغط على **استيراد** (Import) ثم **صورة** (Image). 2

> انتقل إلى موقع الصورة (أو الصور) وحددها. 3

> اضغط على **فتح** (Open). 4

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





وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

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، كتحريك شخصيتك في اتجاه واحد مثلًا.

لتحريك عنصر باستخدام طبقة الكاميرا:

- أنشئ طبقة الكاميرا 1 وانقل المؤشر الأحمر إلى الإطار المطلوب. 2
- استخدم أداة **Hand** (اليد) لضبط طريقة العرض داخل إطار عرض الكاميرا. 3
- يمكنك ضبط دقة إطار عرض الكاميرا من خلال الضغط المزدوج على اسم الكاميرا. 4

تصدير الرسوم

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

لتصدير رسومك المتحركة:

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

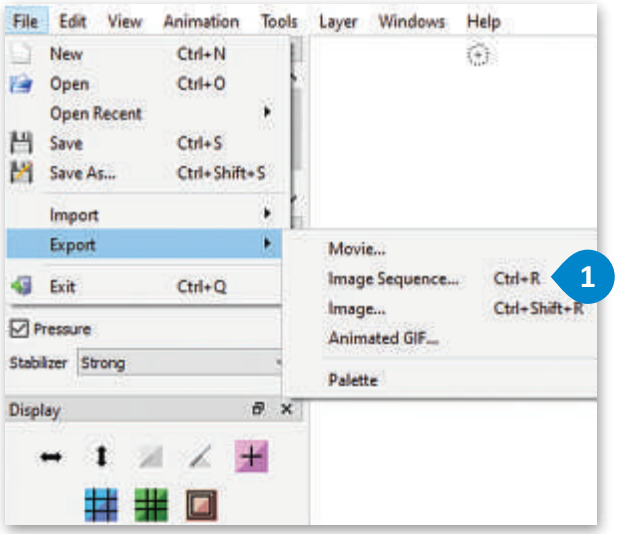
> انتقل إلى الموقع الذي تريد حفظ الصور فيه. 2

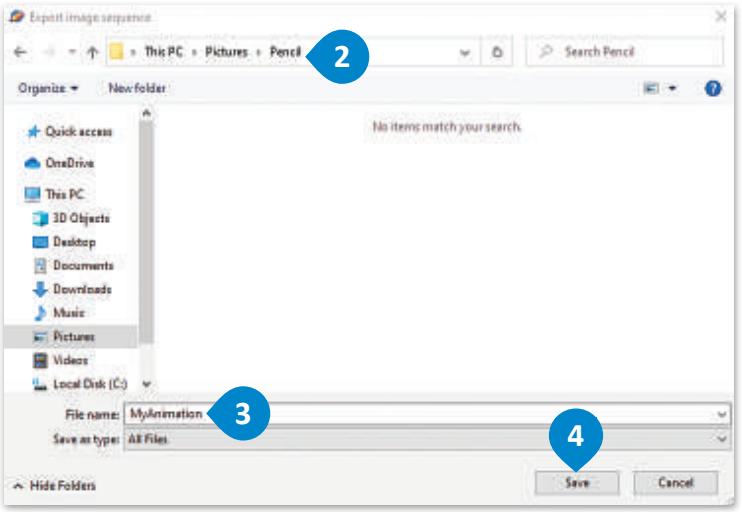
> اكتب اسمًا لتسلسل الصور الخاصة بك. 3

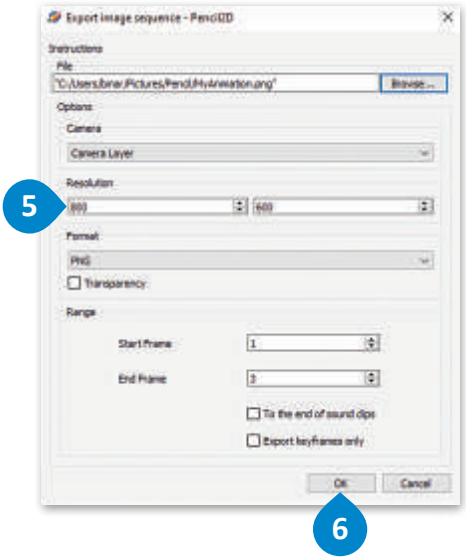
> اضغط على خيار **الحفظ** (Save). 4

> اضبط **الدقة** (Resolution) إذا لم تُعيِّنها سابقًا في طبقة الكاميرا. 5

> اضغط **موافق** (OK). 6







وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

لنطبق معًا

تدريب 1

هل فكرت يومًا بصنع الرسوم المتحركة؟ لقد أصبح بإمكانك ممارسة هذه الهواية باستخدام برنامج بنسل ثنائي الأبعاد. أنشئ رسومًا متحركة قصيرة واعرضها أمام زملائك في الفصل.

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

تدريب 2

لترسم شخصية متحركة تمشي داخل الغابة.

إضافة الخلفية

لإنشاء الرسوم المتحركة. اتبع الخطوات التالية للعمل:

> افتح برنامج بنسل ثنائي الأبعاد للرسوم المتحركة.

> أضف طبقة كاميرا إلى المخطط الزمني لتحديد طريقة العرض. وحدّد حجم الكاميرا على 860 × 380.

> 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 للرسوم 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** (G10.S2.1.5_Background) الموجود في **المستندات** (Documents).
- قم باستيراد ملف الصورة النقطية **الغابة** (Forest) إلى كل إطار لإنشاء خلفية افتراضية لرسومك المتحركة.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

إنشاء الشخصية المتحركة

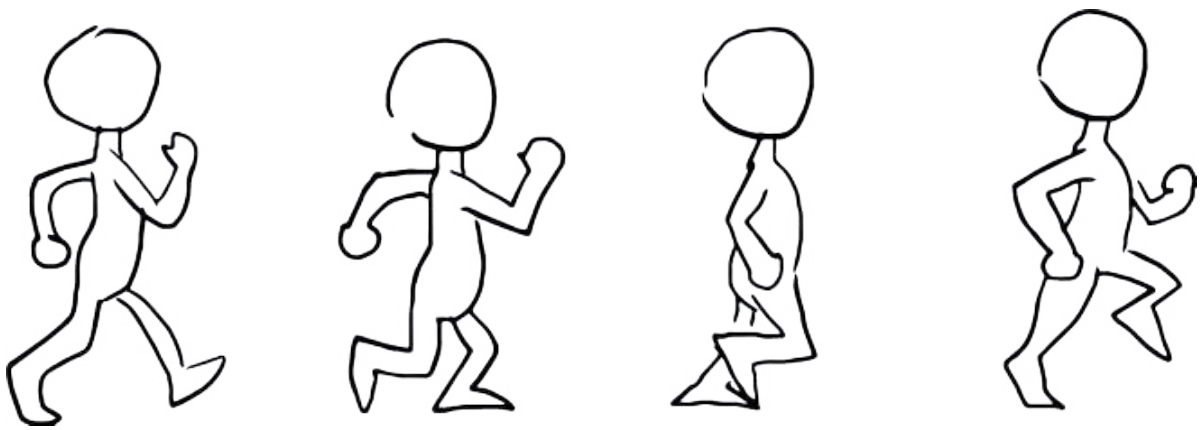
في هذه المرحلة، يجب عليك رسم شخصيتك المتحركة في أوضاع مختلفة تمثل كيفية المشي. يتعين عليك أن تقوم بما يلي:

> 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.



وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

مشروع الوحدة

1

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، رتّبها بحيث تجعل الملصق ممتعًا وغنيًا بالمعلومات.

إليك بعض الإرشادات العامة التي ستساعدك في مشروعك:

2

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

3

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

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

4 ابحث عن الصور المتعلقة بموضوعك واستخدم مهارات التحديد المختلفة لفصلها عن خلفيتها وإدراجها في مُركَّب الصور الذي تنشئه.

5 غيّر حجم الصور واستدارتها، وكذلك تصحيح التشوّه عند اللزوم بعد إدراجها في مشروعك.

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

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

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

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

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

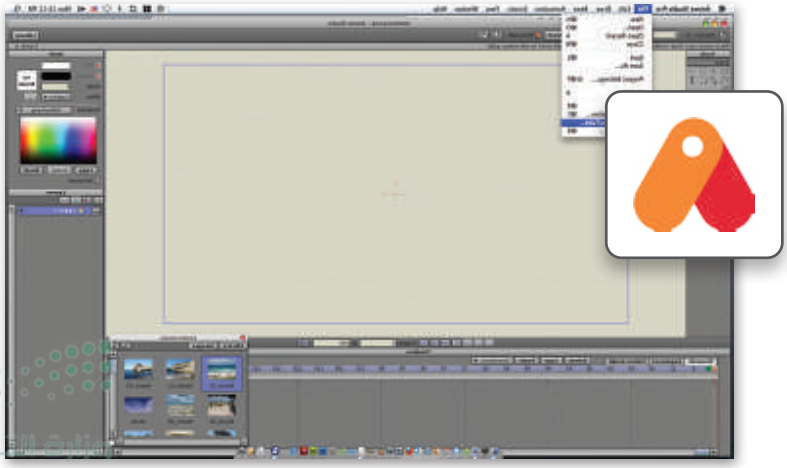
برامج أخرى

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 مختلف البرامج ولكن أدواتها الأساسية تتشابه بشكلٍ كبير، مما يعني أن المعرفة الجيدة لأحدها يؤهلك 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.

Ministry of Education
2025 - 1447

في الختام

جدول المهارات

المهارة	درجة الإتقان	
	أتقن	لم يتقن
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 مُجمَّعة.		
11. إنشاء رسمة متحركة.		

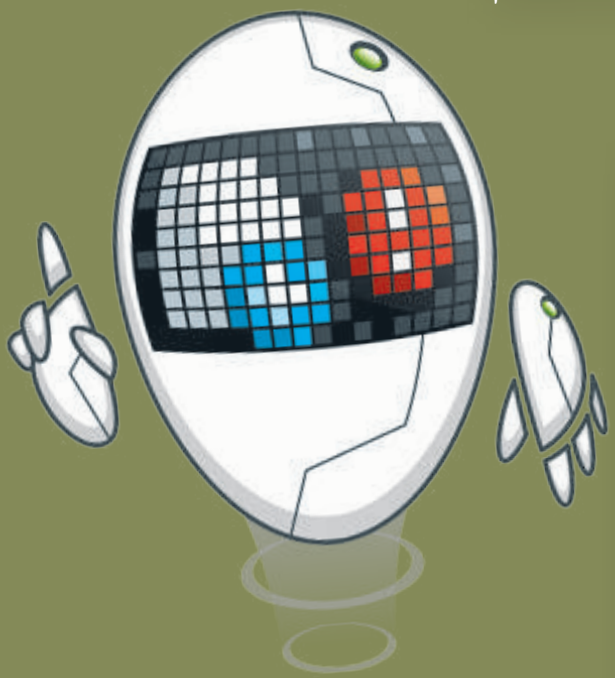
المصطلحات

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

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

الوحدة الثانية:
مستندات ونماذج وتقارير الأعمال

قد يكون من الصعب تصميم مستندات معينة لأغراض محددة، ولكن بعد هذه الوحدة، سيصبح الأمر أسهل كثيرًا. في هذه الوحدة ستفهم الاختلافات بين المستندات الرسمية وغير الرسمية من خلال التركيز على أن الشركات والمؤسسات تستخدم المستندات الرسمية مثل: نماذج الطلبات واستطلاعات رضا العملاء وتقارير الأعمال. ستحدد العناصر الرئيسة للمستندات المختلفة، وتتعرف على أفضل ممارسات التصميم الخاصة بها، وبعد ذلك ستتعلم كيفية تصميم مستندات الأعمال باستخدام برنامج سكريبوس (Scribus) كأداة للنشر المكتبي.



أهداف التعلم

ستتعلم في هذه الوحدة:

- مفهوم مستند الأعمال.
- مبادئ تصميم مستندات الأعمال.
- مفهوم نموذج الأعمال وخصائص تصميمه.
- استخدام برنامج سكريبوس لإنشاء نموذج فاتورة بيع.
- نماذج استطلاعات رضا العملاء وكيفية إنشائها.
- تقارير الأعمال (مفهومها، أنواعها، استخداماتها).
- أفضل ممارسات تصميم تقارير الأعمال.

الأدوات

- سكريبوس (Scribus)

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدرس الأول:

الكتابة في مستندات الأعمال

تنفذ معظم الشركات والمؤسسات الحكومية والخاصة الكثير من الأنشطة المتعلقة بطبيعة عملها مثل: المبيعات وخدمة العملاء والإدارة والتسويق، والتي يحتاج معظمها إلى مستندات محددة. يشير مصطلح "مستندات الأعمال" عادةً إلى الأنواع المختلفة من المستندات والتقارير التي تستخدمها الشركات أو المؤسسات أثناء تنفيذ عملياتها. تستخدم الشركات تلك المستندات والتقارير في مشاركة المعلومات والبيانات لتحسين العمليات والإدارة والمبيعات.

ستتعرف في هذا الدرس على مستندات العمل الرقمية، وأنواع مستندات العمل، الصيغة الرسمية وغير الرسمية في كتابة مستندات الأعمال، أسلوب الكتابة في مستندات الأعمال الرسمية، وتنسيق مستند الأعمال، والبريد الإلكتروني الرسمي.

مستندات الأعمال الرقمية

في عصرنا الحالي الذي يتناقص فيه استخدام المستندات الورقية والمطبوعة، تعمل الشركات والمؤسسات على إنشاء بيئة عمل تعتمد بشكل أساسي على المستندات الرقمية. يتم إنشاء تلك المستندات وتعديلها أو معالجتها بواسطة برامج معينة، ثم يتم توقيعها وحفظها وإرسالها عبر الإنترنت، بحيث يسهل الوصول إليها.

اتجهت العديد من الشركات والمؤسسات إلى استخدام المستندات الرقمية والاعتماد عليها بشكل أساسي، وذلك بسبب الانتشار الكبير في استخدامات التخزين السحابي ومحركات الأقراص الثابتة الاحتياطية وتوفر خيارات التخزين الرقمي عالي السعة (على سبيل المثال، الأقراص الصلبة عالية الأداء التي تخزن بيانات الشركة الأكثر أهمية أو التي يتم الوصول إليها بشكل متكرر). رغم ذلك، ظلت هناك حاجة لطباعة بعض المستندات لأسباب معينة، فبعض المستندات التجارية كالعقود والتراخيص والتصاريح والسير الذاتية وملفات إدارة العمليات يتوجب فيها وجود النسخة المطبوعة من ذلك المستند. بِغضِّ النظر عن طبيعة المستند، سواء كان مطبوعًا أو رقميًا، فإنه يجب أن يُصَممَ بشكل احترافي وذلك ليخدم الغرض منه بطريقة فعالة.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

أنواع مستندات الأعمال

تتنوع مستندات الأعمال داخل الشركات والمؤسسات بشكل كبير، فبعضها يمكن إعداده من قِبَل الموظفين وأصحاب الأعمال أنفسهم، بينما تتم صياغة البعض الآخر من قبل شركاء محترفين خارج الشركة، مثل المحاسبين والمحامين. تشكل هذه المستندات النواة لهوية الشركة أو المؤسسة، وقد يتم استخدامها لسنوات عديدة، ولذلك فمن المهم صياغتها وكتابتها بشكل احترافي.

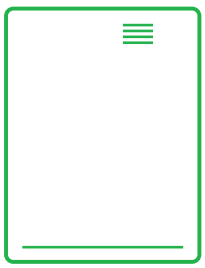
فيما يلي بعض الأنواع الأكثر شيوعًا لمستندات الأعمال:

رسائل البريد الإلكتروني (Emails)

يُستخدم البريد العادي داخل الشركات للتواصل الداخلي بين موظفي الشركة وتبادل الرسائل والمعلومات والملفات قبل استخدام رسائل البريد الإلكتروني كأداة أساسية في تبادل المعلومات.

تُستخدم رسائل البريد الإلكتروني للتواصل مع موظفين في شركات أو مؤسسات أو جهات أخرى، لذلك يجب أن يكون المحتوى منظمًا بطريقة جيدة واحترافية. تحدد رسالة البريد الإلكتروني المرسل والمستقبل وتحتوي على سطر لكتابة عنوان موضوع الرسالة، كما يمكن تنسيق النص فيها في فقرة واحدة أو أكثر.

خطابات الأعمال (Business Letters)



تُستخدم خطابات الأعمال عادة في التواصل بين المؤسسة والأطراف الخارجية، مثل العملاء من الأفراد والمؤسسات الأخرى، وكذلك المقاولين ومقدمي الخدمات والمستشارين والمسؤولين الحكوميين. عادةً ما يتم تنسيق خطابات العمل بنمط قالب معين، ويكون لها ترويسة ذات تصميم خاص بالشركة، واختيار ثابت للخطوط والألوان المستخدمة في التصميم وكتابة النصوص. يمكن إرسال خطاب العمل بواسطة البريد الإلكتروني أو كملف مرفق للبريد الإلكتروني. إذا تم إرسال خطاب عمل في نص رسالة بريد إلكتروني، فعلى المرسل الإشارة لاسمه ولقبه الوظيفي ومعلومات الاتصال في الجزء السفلي من الرسالة.

تقارير الأعمال (Business Reports)

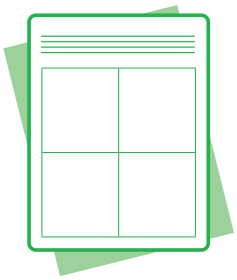
تعرض تقارير الأعمال المعلومات بتنسيق أكثر رسمية من الخطابات وعادةً ما تكون أطول منها. تغطي التقارير مجموعة متنوعة من الموضوعات مثل بيانات المبيعات والبيانات المالية ودراسات الجدوى وخطط التسويق، وقد تشمل الإحصائيات والمخططات والرسوم البيانية والصور ودراسات الحالة ونتائج المسح. يمكن أن تتضمن تقارير الأعمال بعض التقارير الدورية كتقرير المبيعات الشهري، وحينها يُستخدم قالب ليسهل تحديثه ومقارنته مع التقارير السابقة.

مستندات المعاملات (Transactional Documents)

تستخدم الشركة المستندات لإجراء المعاملات التجارية مع عملائها. وقد تكون هذه المستندات على صورة نموذج، كنموذج طلب أو فاتورة أو إيصال أو قائمة معينة. تختلف أنواع مستندات المعاملات عادةً بناءً على طبيعة العمل أو المؤسسة.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

المستندات المالية (Financial Documents)



تستخدم الشركة أو المؤسسة المستندات المالية لإدارة الأعمال، وعلى وجه التحديد لإبقائها في إطار الميزانية المحددة، وتستخدم كذلك في إعداد مقترحات الميزانية وتقديم الإقرارات الضريبية. تتضمن هذه المستندات سجلات الإيصالات وتقارير الرواتب والفواتير المدفوعة والكشوف البنكية وبيانات الدخل والميزانية العمومية ونماذج التقارير الضريبية. عادة يقوم محاسبو الشركات بإعداد هذه التقارير، ويستخدمها أصحاب العمل أو المؤسسة لتقييم النجاح المالي للشركة ولتحديد مجالات العمل المربحة و المجدية، وقد يستخدم رؤساء الأقسام تلك المستندات المالية لإعداد الميزانيات المقترحة.

الصيغة الرسمية وغير الرسمية في كتابة مستندات الأعمال

تختلف الصيغة المستخدمة في صياغة المستندات والمخاطبات الخاصة بالأعمال، فقد تكتب بنمط رسمي أو غير رسمي، وذلك وفقًا للجمهور والهدف من تلك المستندات.

الصيغة غير الرسمية

تتضمن الصيغة غير الرسمية استخدام الكلمات والتعبيرات اليومية الشائعة، ويَنصبُّ التركيز في هذه الصيغة على التواصل أو التفاعل نفسه وليس على طبيعة الأشخاص الذين يتم التواصل معهم أو موقعهم المهني أو الاجتماعي. تشبه الصيغة غير الرسمية ذلك التواصل الكتابي الذي يتم بشكل يومي بين الأشخاص ذوي العلاقة الوثيقة ببعضهم البعض. رغم كَوْن هذه الصيغة غير رسمية، فهي لا تعني على الإطلاق خلوها من الاحترام أو عدم وجود ضوابط معينة.

الصيغة الرسمية

في بيئة الأعمال المحترفة، يتميز أسلوب الكتابة بالصيغة الرسمية. الصيغة الرسمية هي التواصل الذي يركز على التعبير المهني مع التركيز على الأدوار والبروتوكول والوضع المهني.

يتميز أسلوب الكتابة في الصيغة الرسمية بمفرداته وبناء الجملة نحويًا. ويتم استخدام المفردات فيه بدقّة وتركيز، مما يعزز الصيغة الرسمية للخطاب أو المستند.

هناك أنواع مختلفة من المحتوى الرسمي مثل الكتابة الأكاديمية والتقنية. كل نوع له قواعده الخاصة.

تعتمد الصيغة المناسبة لمستند العمل على طبيعة المستند والجهة الموجه لها. ويمكن أن تختلف من صيغة رسمية للغاية إلى غير رسمية بطريقة محترمة، فبعض المستندات الرسمية كالتقرير السنوي يتطلب قدرًا كبيرًا من التخطيط والإعداد واستخدام أسلوب صياغة سلس للتأكيد على هوية الشركة واحترافيتها، وفي مثال آخر عند طباعة رسالة تسويقية على أوراق تحمل ترويسة الشركة أو شعارها، ومن ثم إرسالها بالبريد إلى مئة عميل محتمل، يجب أن يتم تمثيل الشركة بشكل إيجابي، وذلك من خلال استخدام هذا النوع من الجمل مثل: "نقدم لكم هذا العرض المميز على الجهاز"، وذلك بدلًا من كتابتها بصيغة غير رسمية "عرض خاص على الجهاز".

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

أسلوب الكتابة في مستندات الأعمال الرسمية

الغرض من الأسلوب الجيد هو التأثير على القارئ حسبما يريد كاتب المستند. إن الأسلوب الجيد يعني ببساطة اختيار طرق للتعبير عن الأفكار بوضوح دون أن يعاني القُراء لفهم المعاني المقصودة في محتوى المستند.

أساسيات كتابة مستندات الأعمال:	
سهولة القراءة	تتعلق سهولة القراءة بترتيب الكلمات بطريقة تسمح للقراء بالوصول إلى المحتوى بسهولة وبطريقة منطقية. فالغرض من مستندات العمل هو الإعلام أو الإرشاد، وهذا يعتمد على إمكانية قراءتها. يؤدي اختيار تصميم المستند الفعال إلى تحسين قابلية قراءة المستند وسهولة استخدامه، بحيث يحقق ذلك المستند الغرض المرجو منه ويتم إيصال الرسالة للجمهور المستهدف منه.
التناسق	يُعدُّ اتساق هيكلية التقرير (التنسيق) ضروريًا لتأثير وفعالية كتابة الأعمال، ويشير إلى كون جميع عناصر التقرير موحدة في مظهرها والصيغة الذي تمت كتابتها وتنسيقها بها. يُعدُّ تطوير نمط دليل المؤسسة أمرًا بالغ الأهمية في تحقيق الاتساق، حيث يوفر بنية جيدة للمستند بأكمله. يتضمن هذا النوع من البنية الطريقة التي يتم بها تصميم المستند، بالإضافة إلى تعريف هيكلية المستند كالعناوين والقواعد وتراكيب الجُمل. على سبيل المثال، عندما تقرر شركة ما تصميم مستندات العمل الخاصة بها عن طريق وضع الشعار في الزاوية العلوية جهة اليسار، وعنوان المستند في منتصف الصفحة واسم المستلم بخط عريض، يمكن أن تكون هذه الهيكلة المتناسقة عاملًا محددًا للشركة. حتى إذا لم يقرأ مستلم المستند اسم الشركة في المستند، أو من هيكلة التصميم الذي يراه، فإنه سيلاحظ على الفور أنه مستند لشركة معينة.
الطباعة	تمثل عملية الطباعة فن ترتيب الحروف والنصوص بطريقة تجعل النسخة مقروءة وواضحة وجاذبة بصريًا للقارئ. وتتضمن تلك العملية اختيار نمط الخط والمظهر والتركيب، والتي تنقل معًا رسائل معينة إلى مستلم التقرير. تنشئ الطباعة الجيدة تسلسلًا هرميًا مرئيًا قويًا وتضفي نوعًا من التوازن على المحتوى المصور في المستند.
مظهر الصفحة	يشير مظهر الصفحة إلى الترتيب المحدد للصور والنصوص والعناصر الأخرى في الصفحة، ويتضمن أيضًا الهوامش وعدد الأعمدة وكيفية ظهور الرؤوس والتذييلات وبعض الاعتبارات الأخرى. يعتبر مظهر الصفحة أمرًا مهمًا للغاية لأنه يضمن الاتساق ويجعل المستند أكثر قابلية للقراءة ويعزز من مصداقية كاتب التقرير وكذلك محتوى ذلك المستند.

يمكن تلخيص عناصر الأسلوب الجيد في كتابة مستندات الأعمال بكل بساطة في الأمور التالية:	
كن مُوجزًا	يتمثل الاختصار في استخدام العدد (الكم) المناسب من الكلمات للتعبير عن فكرة معينة، وتجنب استخدام الكثير من الكلمات للتعبير، حيث يعتبر الإيجاز في الكتابة أهم أساسات الكتابة الفنية.
كن واضحًا	يمكنك أن تكون واضحًا باستخدام الكلمات ذات المعنى الدقيق الذي تنوي نقله، وتجنب الكلمات ذات المعاني الغامضة، ومن الأفضل عادةً استخدام الأسماء الملموسة بدلًا من الأسماء المجردة، أو الأفعال بدلًا من الأسماء. سيؤدي ذلك إلى جعل معانيك أكثر سهولة ووجهات نظرك أكثر وضوحًا. على سبيل المثال، يمكنك أن تكتب "اودّ أن أعلمك أن ..." وهي عبارة بسيطة وواضحة بدلًا من "سيكون التزامي المطلق أن أقدّم لك المعلومات الأساسية لـ ..." التي تؤدي إلى الارتباك والغموض.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

كن إنسانًا	أن تكون إنسانًا يعني أن القُراء يجدون ما تكتبه مكتوب بطريقة سهلة ومألوفة ووفق احتياجاتهم، مع تجنب الألفاظ الدالة على الشخص مثل "أنا" و "نحن" واستبدالها بصيغة الغائب. استنادًا إلى المثال "أود أن أعلمك أن ..." يمكنك ملاحظة أن هذه الجملة تبدو أكثر إنسانية لاحتوائها على كلمات سهلة ومألوفة يعرفها كل واحد منا، بدلًا من العبارة " سيكون التزامي المطلق أن أقدّم لك المعلومات الأساسية لـ ... "وهي جملة بها كلمات غير مألوفة تؤدي إلى الارتباك.

تنسيق مستند الأعمال

عند التعامل مع موضوعات العمل المهمة، يمكنك تحقيق نتيجة منظمة ومحترفة مع القليل من الاهتمام بالتفاصيل. فمفتاح التنسيق الفعال هو إبقاؤه سهلًا بسيطًا، حتى لو كان موضوع المستند معقدًا. ينبغي عند تنسيق مستندات الأعمال بشكل عام الحفاظ على البساطة بحيث يبقى محتوى المستند هو محور تركيز القارئ ومصب اهتمامه.

أساسيات التنسيق:

1	استخدم الخطوط الحديثة أو الاعتيادية (مثل Times New Roman أو Arial للغة الإنجليزية وCalibri أو Times New Roman للغة العربية).
2	محاذاة النص إلى اليمين.
3	استخدام فقرات متباعدة.
4	استخدام لون مختلف وحجم خط اكبر للعناوين.

تعتمد كل شركة أو مؤسسة تنسيق خاص بها (ألوان - خط) ولون للخط ليستخدم في شعارها ومستنداتها، لأن هذه الميزات تشير إلى هويتها الخاصة. إنها ميزة مهمة يجب أخذها في الاعتبار عند تنسيق مستند الأعمال.

قد تختلف معايير كتابة وتنسيق مستندات الأعمال من لغة إلى أخرى، أو من بيئة عمل إلى أخرى، لذلك يجب عليك اتباع المعايير التي يتطلبها مكان العمل الخاص بك. كما أن التنسيق قد يختلف بحسب نوع المستند، فمثلا:

أنواع مختلفة من المستندات:

تقارير الأعمال	تتطلب وجود أرقام الصفحات وصفحة الغلاف.
خطابات الأعمال	يتم ضبط كامل النص إلى اليمين وبفراغ واحد فقط بين الفقرات.
السيرة الذاتية الاحترافية	تتكون عادة من صفحة واحدة فقط وبحجم خط يصل إلى 12 نقطة، مع هوامش لا تقل عن 0.5 بوصة من جميع الاتجاهات.
رسالة بريد إلكتروني رسمية	كن حذرًا من الروابط المعطلة أو المرفقات المفقودة أو المعلومات غير الصحيحة في رسالتك.

لا يرتكز التصميم الجيد للمستند على التخطيط الجيد فحسب، بل أيضًا على كيفية مساعدة المستلم في فهم سياق وجوهر المحتوى. وهكذا يمكنك القول أنه لا يوجد تصميم صحيح أو خطأ، بل هناك تصميم فعال وغير فعال.

تقع مسؤولية إعداد مستندات سهلة القراءة وواضحة للمستلم على منشئ مستند العمل، حيث تتطلب مراعاة عناصر المستند المختلفة كالتخطيط والتصميم والعناصر التنظيمية المحيطة بالكلمات نفسها، فالبريد الإلكتروني أو التقرير الرسمي ليس مجرد نص يملأ عدة صفحات، بل هو بالتأكيد أكثر من ذلك بكثير.

عند الحديث عن تصميم مستندات الأعمال فإنه يُشار إلى النواحي المختلفة لمظهر ذلك المستند، فالمستند ليس مجرد كلمات تتم طباعتها على بعض الصفحات، بل هو عرض مرئي للمعلومات يدمج ما بين النص والصور، وينقل الفكرة الرئيسة بفعالية إلى المستلمين المحددين.

تستخدم العديد من الشركات قوالب معينة لمستندات الأعمال. تحتوي هذه القوالب على خيارات تصميم ثابتة، حيث يختار المستخدم أنماطًا ثابتة أو يملأ الفراغات في قالب المستند.

المبادئ الأربعة الأساسية في تصميم مستندات الأعمال:	
1. التقارب (Proximity)	تجميع العناصر ذات العلاقة مع بعضها البعض.
2. المحاذاة (Alignment)	تشير كلمة المحاذاة إلى الموضع الصحيح للعناصر في المستند. وبشكل أكثر تحديدًا، إلى ترتيب العناصر في خط مستقيم.
3. التكرار (Repetition)	تكرار بعض العناصر المرئية المختارة للتصميم في جميع أنحاء المستند.
4. التباين (Contrast)	استخدام الألوان بحذر، والحرص على التوازن في تباين العناصر.

هيكل البريد الإلكتروني الرسمي

أصبح لرسائل البريد الإلكتروني الرسمية أسلوب وهيكل معين، نظرًا لأنها تُستخدم بشكل رئيس في الاتصالات التجارية. ويتضمن هيكل البريد الإلكتروني التحية والنص الأساسي والختام مع ضرورة إجراء التصحيحات الإملائية والنحوية قبل الإرسال.

يجب أن يكون لدى كل موظف في الشركة عنوان بريد إلكتروني رسمي خاص بالعمل والذي يستخدم اسم الشركة كمجال (Domain) بدلًا من حساب الجي ميل (Gmail). البريد الإلكتروني الخاص بالعمل هو وسيلة لا غنى عنها للتواصل مع العملاء ويمثل الانتماء إلى الشركة أو المؤسسة. ويكون عنوان البريد الإلكتروني على النحو التالي:
[الاسم واللقب] @ [اسم الشركة كمجال] . [namesurname]@[companydomain.net].

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

هيكلية البريد الإلكتروني الرسمي:

يتم إضافة التحية بحيث تكون مختصرة وودودة، ومخاطبة المستلمين بأسمائهم، مثلًا "السيد الفاضل أحمد". يمكن استخدام الاسم الأول فقط إذا كانت علاقتك وثيقة بالمستلم.

السيد الفاضل أحمد

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

نهديكم أطيب التحيات، ونود إبلاغكم بأن القسم سيعقد اجتماعًا يوم الإثنين المقبل في تمام التاسعة صباحًا في قاعة الإجتماعات الكبرى، وذلك لمناقشة الأدوار والمسؤوليات المنوطة بالأعضاء، وعليه يرجى التكرم بحضور الاجتماع للأهمية.

في حال وجود ما يمنع حضوركم، يُرجى إبلاغنا رسميًا بذلك قبل ثلاثة ايام من موعد الاجتماع.

ولكم وافر الشكر والتقدير.

حمد سلمان

مدير الموارد البشرية

يبدأ النص الأساسي بالفكرة الرئيسة، بعبارات موجزة ومرتكزة على اهتمامات المستلمين. إذا كانت هناك حاجة إلى الرد من المستلم، فعليك إيضاح ذلك وتضمين طريقة الرد. كما يجب لفت نظر المستلم لوجود ملفات مرفقة، في حال إضافتها.

تختتم الرسالة بعبارة ودودة تعبر عن الشكر أو الاحترام حسب سياق الرسالة، مثل "شكرًا" أو "مع تحياتي"، متبوعة باسم ومعلومات المرسل.

بغض النظر عن الإجراءات الرسمية، فإن الفكرة الأساسية عند إرسال رسالة بريد إلكتروني هي أن تظل محترفًا لأنه يمكن نسخ رسائل البريد الإلكتروني وإعادة توجيهها إلى أشخاص آخرين، وبالتالي إذا كانت رسالة البريد غير مناسبة أو غير مهنية، فقد تُوحي لهم بعدم مهنية مرسل الرسالة.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

لنطبق معًا

تدريب 1

ما الفرق بين المستند الرسمي وغير الرسمي؟

.....

.....

.....

تدريب 2

اشرح مصطلح مستند الأعمال الرقمية من خلال ذكر بعض الأمثلة.

.....

.....

.....

.....

تدريب 3

ما أنواع مستندات الأعمال؟ اشرح المبادئ الأساسية الأربعة لتصميم مستندات الأعمال.

.....

.....

.....

.....

.....

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

تدريب 4

- هل فكرت يومًا في الاختلافات بين الصيغة الرسمية وغير الرسمية في كتابة مستندات الأعمال؟ اذكر بعض الاختلافات من وجهة نظرك.

.....

.....

.....

- ما الاختلافات التي وجدتها مقارنة بمقالاتك أو مستنداتك الأخرى غير الرسمية؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تدريب 5

- لتفترض أنك تعمل في شركة وعليك كتابة دعوة إلى جميع موظفي الشركة،تطلب منهم حضور حدث معين، ما الأجزاء المكونة للبريد الإلكتروني؟ وما جوانب اللغة المكتوبة التي يجب الانتباه إليها؟

.....

.....

.....

.....

- افتح برنامج مايكروسوفت وورد واكتب رسالة بريد إلكتروني مراعيًا ماذكرته بالأعلى.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدرس الثاني:

مبادئ تصميم مستندات الأعمال

ستتعرف في هذا الدرس على عناصر تصميم المستند، وبرنامج لتصميم مستندات الأعمال **سكريبوس** (Scribus)، وبشكل أكثر تحديدًا، كيفية إنشاء وإعداد مستند جديد وإعداد التفضيلات في سكريبوس.

عناصر تصميم المستند

إن المستند المصمم بدقة يوفر للقارئ الشعور بالثقة عند قراءته، ويُعد إنشاء مستند جيد التصميم أمرًا سهلًا في برنامج معالجة النصوص، من خلال اتباع مبادئ معينة والاستفادة من بعض العناصر مثل: النصوص والخطوط، المساحات الفارغة، الألوان، العناصر المرئية، القوائم و الجداول. يمكنك التعامل مع هذه العناصر باستخدام برامج التصميم مثل سكريبوس.

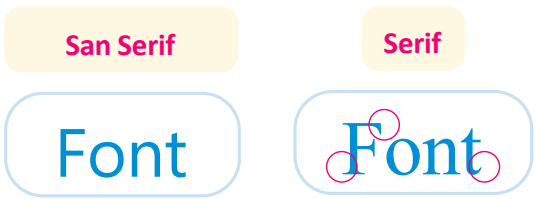
طباعة النص

طباعة النص هي فن ترتيب الحروف والنصوص بطريقة تجعل المستند مقروء وواضح وجذاب بصريًا للقارئ. بالنظر إلى النص، يجب أن يكون تصميمه دقيقًا مع التركيز على استخدام أنماط النص مثل الخط الغامق أو المائل أو المسطر لجذب انتباه القراء دون الإفراط في استخدامها. ينصح بالخط المائل للعبارات القصيرة (مثل الاقتباسات المباشرة).

تصنف الخطوط إلى مجموعات متنوعة من الخطوط المترابطة معًا وفق تصنيفين رئيسين:

- النوع Serif : (Cambria ، Garamond ، Times New Roman ، وغيرها).
- النوع Sans Serif: (Helvetica ، Calibri ، Arial ، وغيرها).

يتناسب نَوْعَا الخطوط Serif و Sans Serif مع مستندات الأعمال، ولكن خطوط Sans Serif لا تعتبر خيارًا جيدًا في الصفحات التي تحتوي على الكثير من النصوص، حيث يوصى باستخدامها مع العناوين القصيرة والتعليقات المختصرة، أما خطوط Serif فتعتبر أكثر سهولة في القراءة. ضع في اعتبارك أنه لا ينبغي استخدام أكثر من خطين في المستند.



بالنسبة للغة العربية، يمكنك استخدام خطوطٍ مثل **تايمز نيو رومان** (Times New Roman) للمستندات الرسمية وخطوط بسيطة مثل **كاليبري** (Calibri)، **دبي** (Dubai) للمستندات غير الرسمية.

النصوص والخطوط ← Times New Roman

النصوص والخطوط ← Calibri

النصوص والخطوط ← Dubai

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

هناك عدة اعتبارات يجب أخذها بالحسبان فيما يتعلق باستخدام النص والخطوط عند تصميمك للمستند:	
العناوين الرئيسة والعناوين الفرعية (Headlines and Subheads)	هي بمثابة إرشادات التصفح للقارئ. عند استخدامها بشكل فعال، يمكن استنباط الهدف من المستند بأكمله وتوجيه القارئ لأهم النقاط مباشرة، بينما تسهم العناوين الفرعية في تجزئة مقاطع النصوص الطويلة غير المريحة في القراءة. يجب تنسيق العناوين الرئيسة والعناوين الفرعية بخط عريض فقط، دون استخدام التسطير في نفس الوقت. واستخدام مسافة متساوية من الفقرة لجميع العناوين الرئيسة والعناوين الفرعية.
تباعد النص (Text spacing)	عند استخدام برامج التخطيط والتصميم الأكثر تقدمًا، يمكن ضبط المسافة بين الأحرف والكلمات والأسطر للحصول على بعض التأثيرات التي تريح النظر وتسهل قراءة المستند. يوصى بتجنب التعديلات اليدوية على إعدادات تباعد النص.
حجم الأحرف (Letter size)	يجب أن تكون الحروف كبيرة بما يكفي لقراءتها بسهولة.

المساحات الفارغة

تشير المساحة الفارغة إلى أجزاء الصفحة التي لا يوجد بها نص أو صور، ويطلق عليها أيضًا اسم المساحة البيضاء أو المساحة السلبية، تفصل المساحات الفارغة بين الفقرات وتوفر هوامش لحواف الصفحات. تُستخدم هذه المساحة لإعطاء شعور بالراحة للقارىء حيث أن تراكم الكثير من العناصر في الصفحة يؤدي إلى الإرباك وتشتت الانتباه عن محتوى المستند ومظهره العام . تُستخدم المساحة الفارغة أيضًا لتوجيه القارئ إلى أجزاء مهمة من المحتوى. كما يمكن أن تتخلل الفقرات الطويلة بعض المساحات والأسطر الفارغة لتلافي مشكلة تراص الكلمات والأسطر وتسهيل القراءة.

الألوان

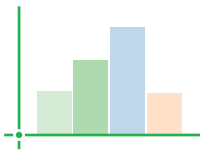
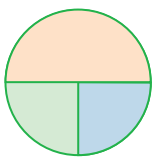
تستخدم الشركات أو المؤسسات مجموعات من الألوان في شعارها أو في تصميم مستنداتها للتعبير عن هويتها. وفي نقل رسائل محددة إلى عقل المشاهد. على سبيل المثال، إذا كانت مستندات شركة أو شعارها يتميز باللونين الأصفر والأزرق فعندما يرى العميل هذه الألوان سيتذكر في ذهنه الشركة المحددة. ولذلك تعتمد كل شركة على لوحة ألوان فريدة خاصة بها حيث تشكل الألوان هويتها.

العناصر المرئية

تشير العناصر المرئية إلى أي كائن رسومي أو صوري في المستند، مثل الصور الفوتوغرافية والرسومات والرسوم التوضيحية أو البيانية والمخططات، ويتم استخدام هذه العناصر في المستند لجذب انتباه القارئ ولدعم أو تلخيص أو تقديم شرح يتعلق بالموضوع العام للمستند.

يعتبر الفرق بين التصميم الجرافيكي والرسومات التوضيحية في استخداماتهما. عادةً ما يُنظر إلى التصميم الجرافيكي على أنه فن تجاري، بينما ترتبط الرسومات التوضيحية بالفنون الجميلة. أصبحت هذه الفروق أقل وضوحًا بمرور الوقت لأنها في بعض الأحيان تميل إلى التداخل.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

العناصر المرئية الأكثر شيوعًا هي:		
الصور الفوتوغرافية	هي صور حقيقية لأشياء أو مواقف محددة تمنح المستند ميزة الواقعية، ولكن العيب الوحيد بها هو التفاصيل الدخيلة التي قد تظهر في الصورة والتي قد تُبعد القارئ عن الرسالة الأساسية للمستند.	
الرسوم التوضيحية	تستخدم الرسومات أو الرسوم التوضيحية لتمثيل أشياء غير واقعية أو أشياء حقيقية يصعب تصويرها. يمكن للرسومات أن تظهر الأجزاء التي يحتاج القارئ إلى رؤيتها فقط مما يتيح التخلص من التفاصيل الزائدة وإبراز ما يجب التأكيد عليه، ويجب أن تكون الرسوم التوضيحية أيضًا واضحة ومعبرة.	
المخططات والرسوم البيانية	تستخدم مثل هذه المخططات لإظهار معلومات إحصائية على شكل معلومات مرئية يسهل فهمها. يجب أن تكون الرسوم البيانية والمخططات واضحة وسهلة الفهم بالنسبة للقارئ. يجب أن تتميز هذه المخططات والرسوم أيضًا بعناوين مختصرة ومفهومة وبشرح مختصر للرموز المستخدمة. تأتي هذه المخططات بأشكال مختلفة بناءً على نوع المعلومات التي يتم إيصالها، ومن أكثرها المخططات العمودية والدائرية.	 

القوائم والجداول

تعدّ القوائم وسيلة فعالة جدًا في جذب عين القارئ؛ ولكن الإفراط في استخدامها يُضعف من تأثيرها. فالمستندات المعبأة بالكثير من القوائم تعدّ غير مجدية وتصعُب على القارئ معاينتها. غالبًا ما تعدّ الجداول بديلًا مناسبًا عن القوائم بالإضافة إلى أنها طريقة منظمة لتنسيق المعلومات. ويمكن إضافة فراغات إضافية حول المعلومات لجعلها أسهل للقراءة. كما يمكن تمييز الصفوف الرئيسة بتظليلها.

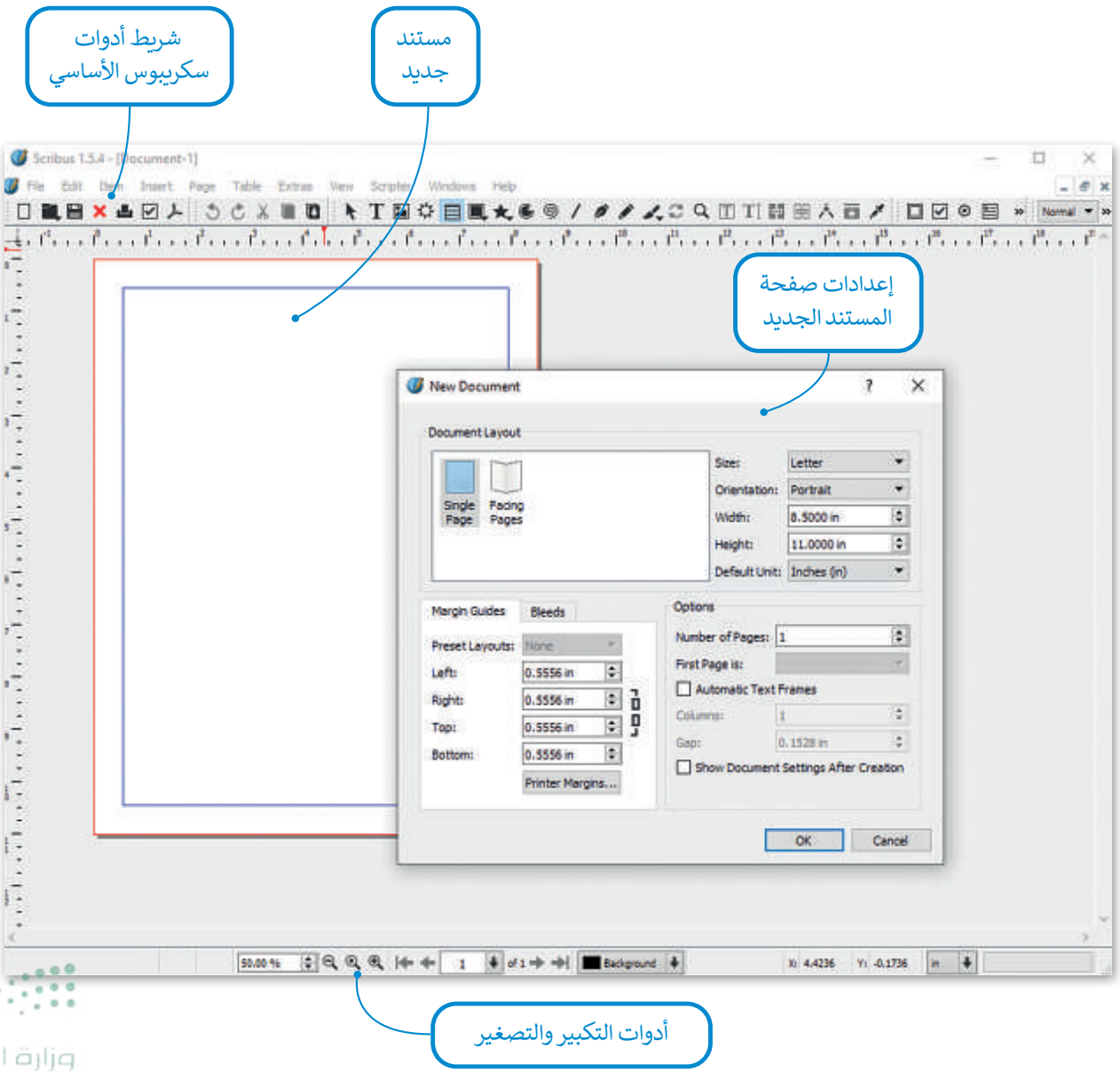
وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

برنامج سكريبوس لتصميم مستندات الأعمال

هناك العديد من البرامج لتصميم مستندات الأعمال منها المجانية وغير المجانية ومفتوحة المصدر ومغلقة المصدر. مثل برنامج **سكريبوس** (Scribus) والذي ستخدمه في هذا الدرس وهو برنامج مجاني، بينما يعد برنامج **إن ديزاين** (InDesign)غير مجاني.

برنامج سكريبوس (Scribus) هو برنامج نشر مكتبي مجاني ومفتوح المصدر، مصمم للتخطيط والطباعة وإعداد الملفات للاستخدام الاحترافي. ستخدمه لتصميم مستندات الأعمال، ويمكن تحميله من خلال: https://www.scribus.net/downloads/

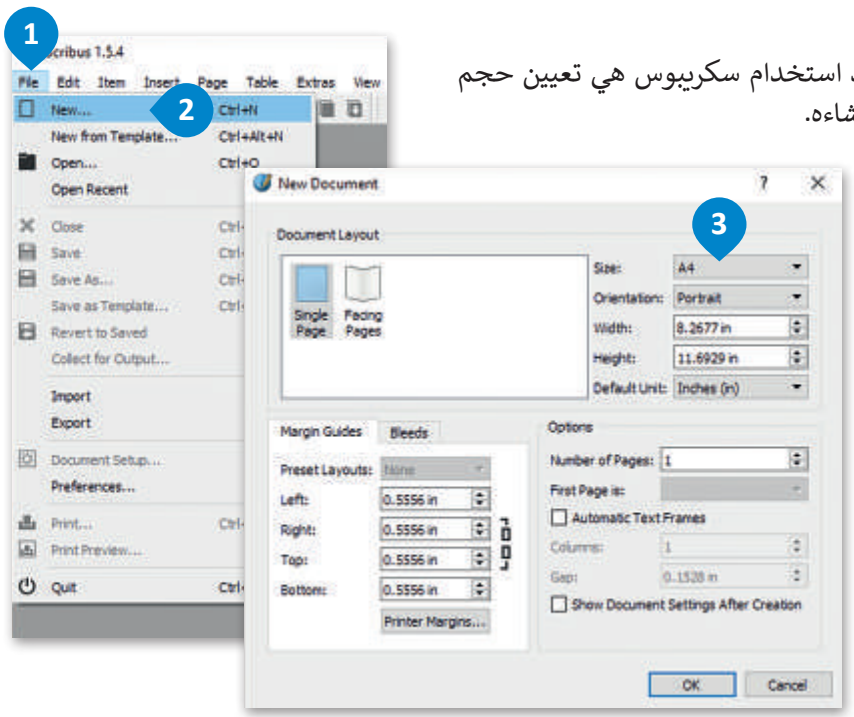
واجهة البرنامج



وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

إنشاء مستند جديد

الخطوة الأولى التي يجب عليك القيام بها عند استخدام سكريبوس هي تعيين حجم المستند الجديد، بناءً على المشروع الذي تريد إنشاءه.



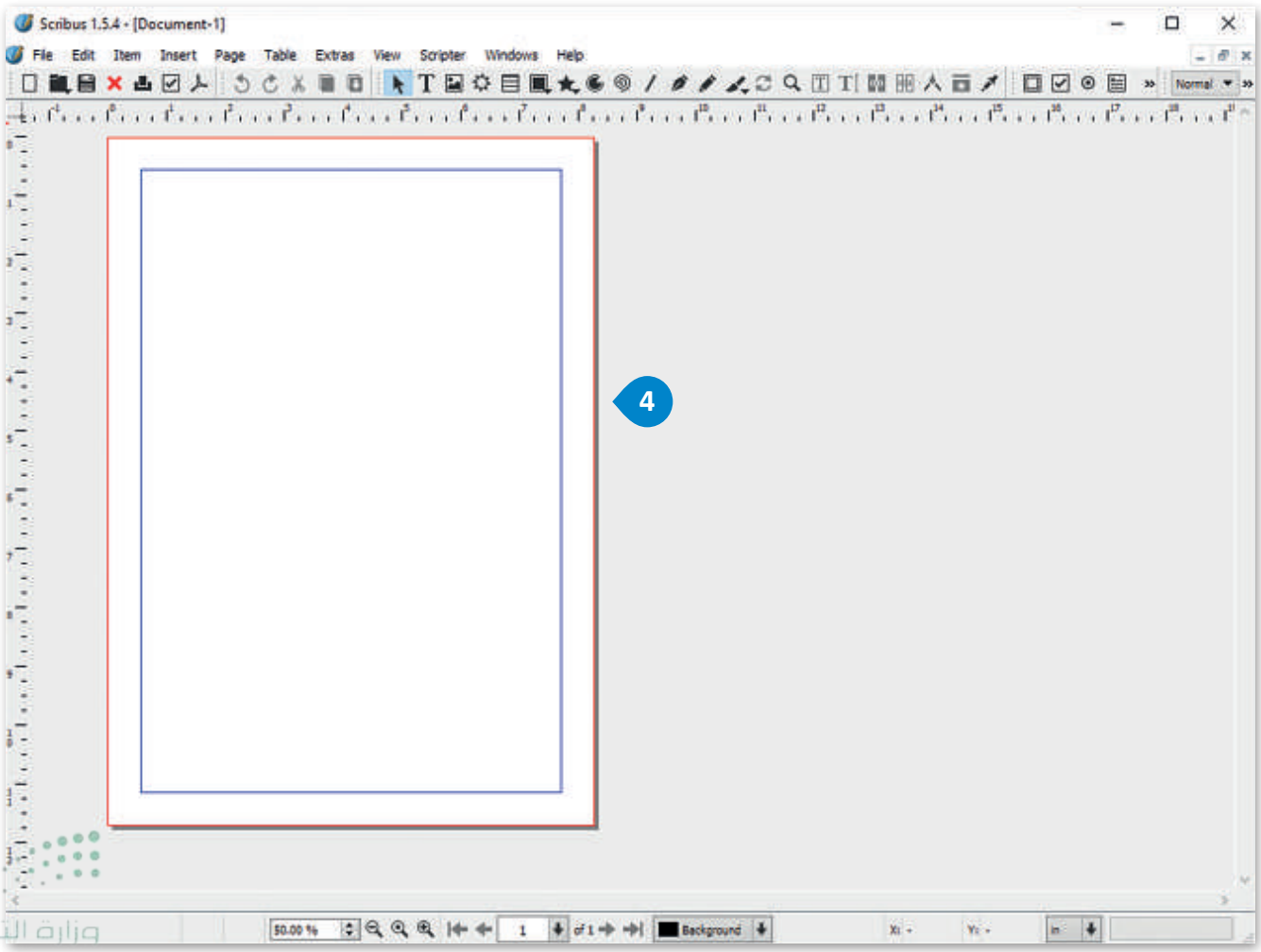
لإنشاء مستند جديد:

> افتح برنامج سكريبوس.

> من علامة تبويب **File** (ملف). 1 اضغط على **New** (جديد). 2

> من نافذة **New Document** (مستند جديد)، حدد **A4**. 3

> سيظهر المستند الجديد. 4

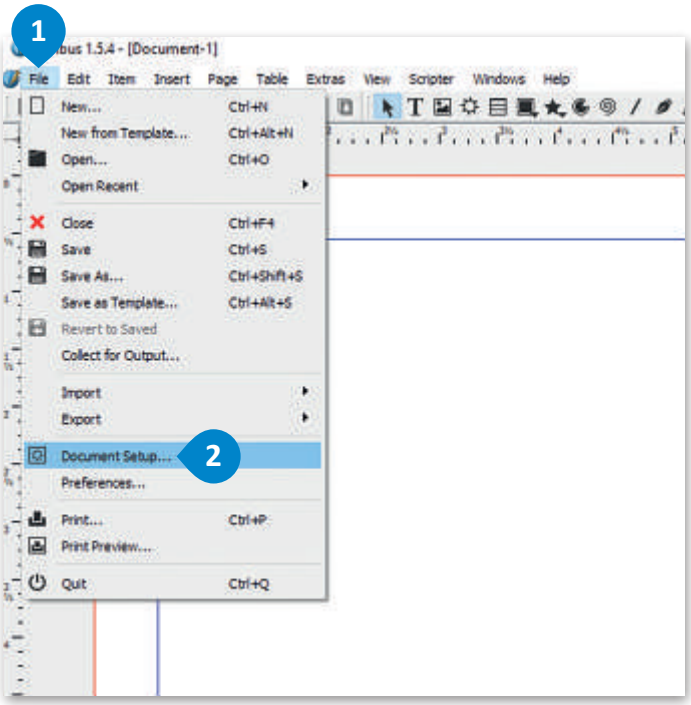


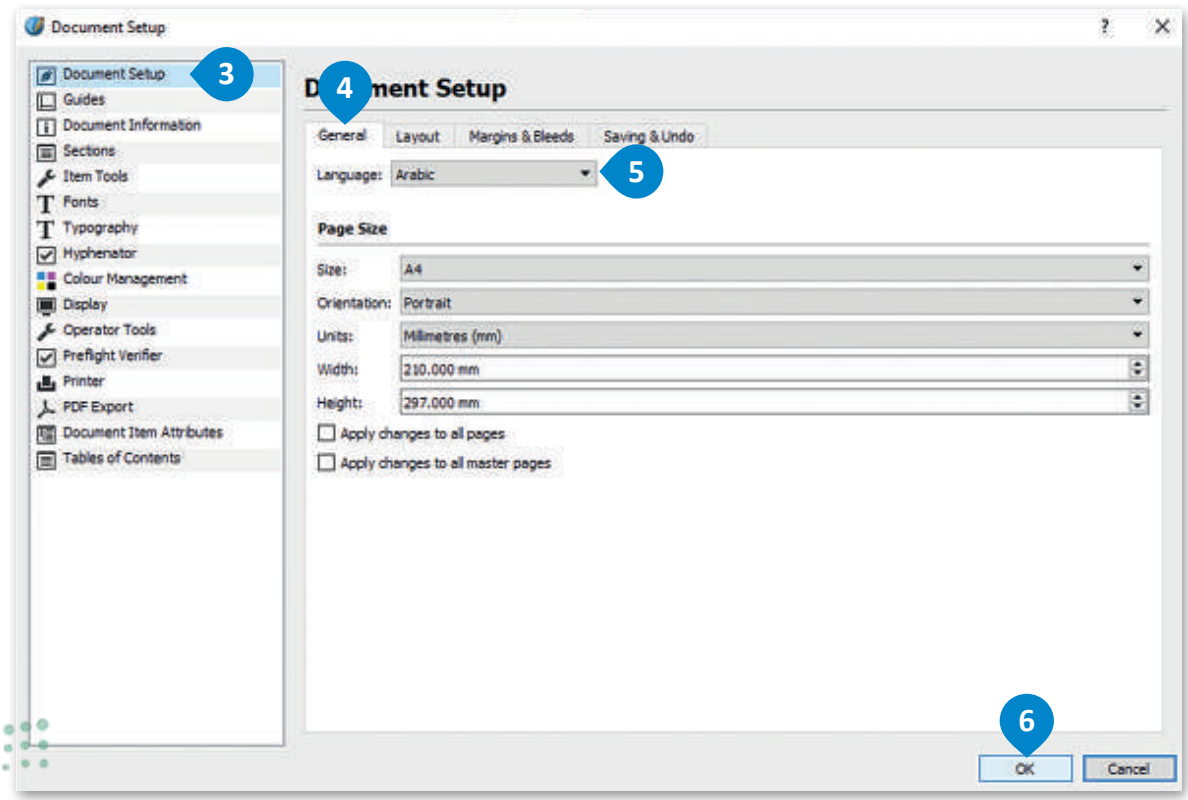
إعداد المستند والتفضيلات

بعد إنشاء المستند الجديد، فإن الخطوة التالية هي إعداد بعض عناصره، مثل الهوامش وخيارات الحفظ، حتى يتم تطبيقها تلقائيًا للمستند بأكمله. إضافةً إلى ذلك، يمكنك تعيين بعض التفضيلات الأخرى، مثل اللغة التي ستستخدمها في مستندك.

لتعيين اللغة:

- من علامة تبويب **File** (ملف)، 1 اضغط على **Document Setup** (إعداد المستند). 2
- اختر **Document Setup** (إعداد المستند). 3
- من علامة تبويب **General** (عام)، 4 حدد **Arabic** (العربية). 5
- اضغط على **OK** (موافق). 6





وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

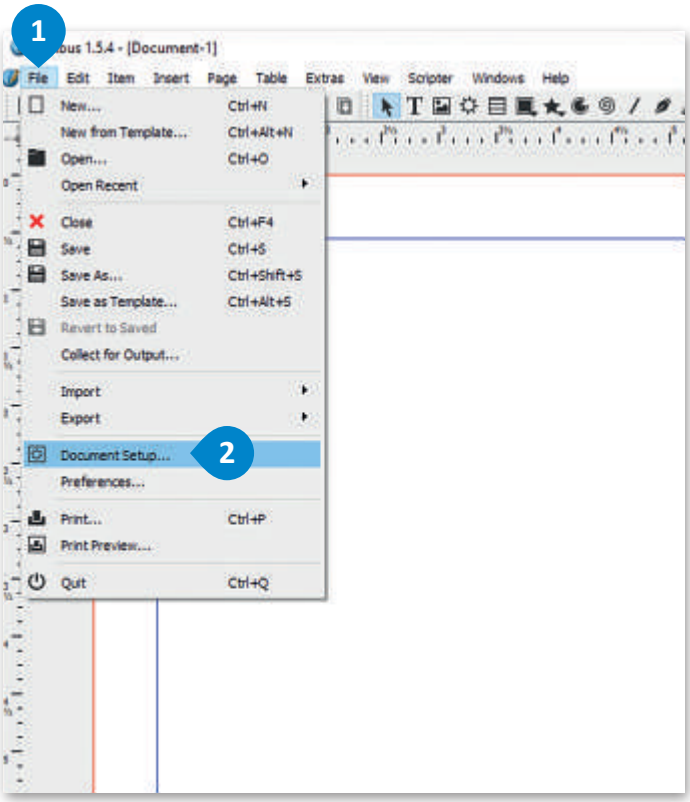
لتعيين هوامش الصفحة:

> من علامة تبويب **File** (ملف)، 1 اضغط على **Document Setup** (إعداد المستند). 2

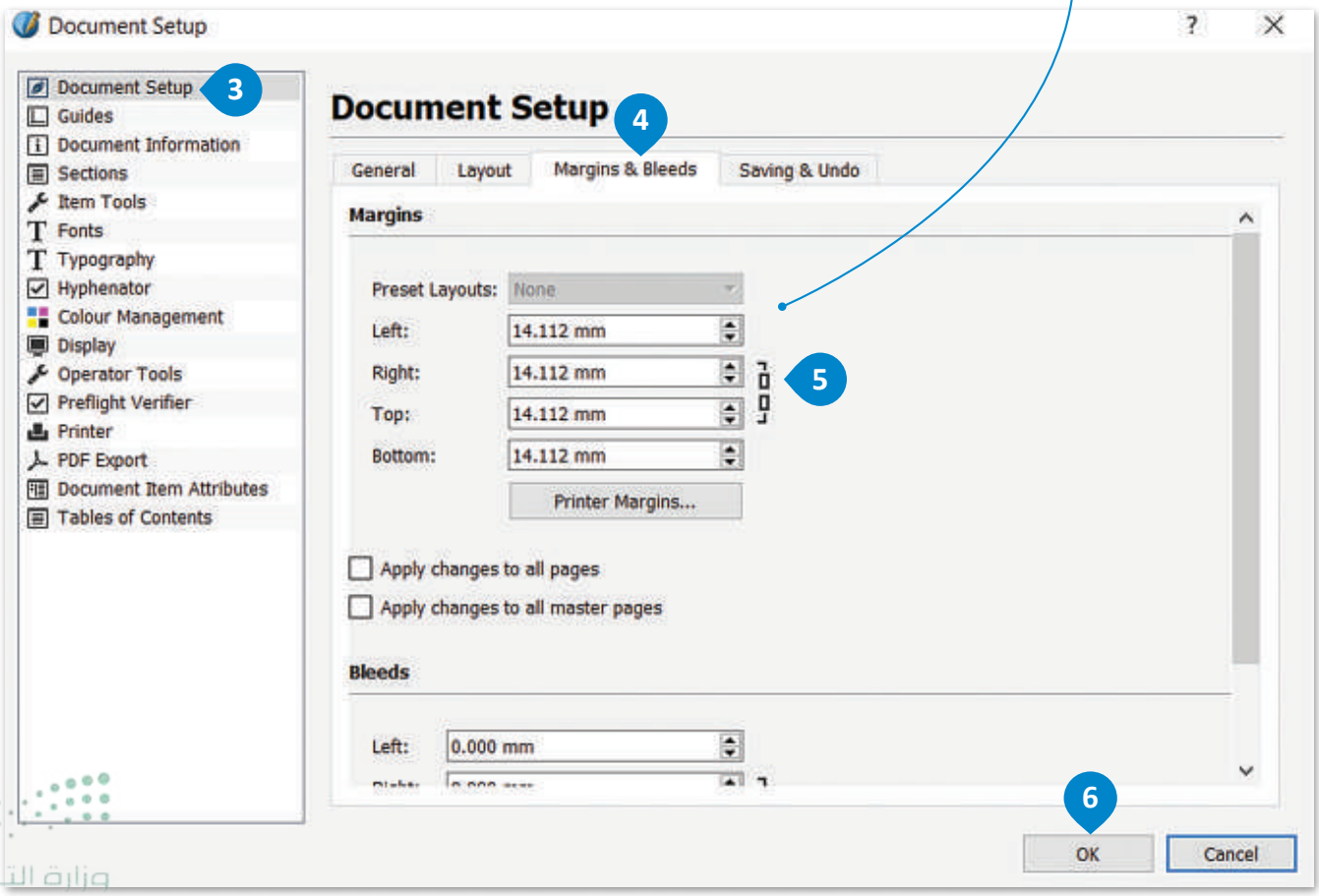
> اختر **Document Setup** (إعداد المستند). 3

> من علامة تبويب **Margins & Bleeds** (الهوامش وتجاوز الهوامش)، 4 عين الهوامش التي تريدها. 5

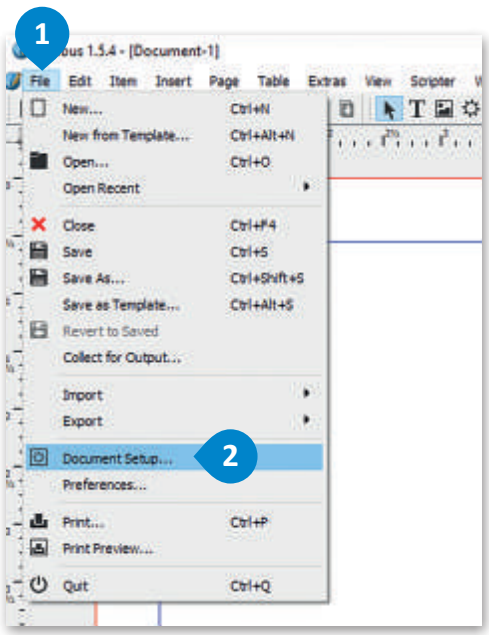
> اضغط على **OK** (موافق). 6



هنا يمكنك ضبط هوامش الصفحة وإجراء تغييرات تلقائية على جميع الصفحات.



وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447



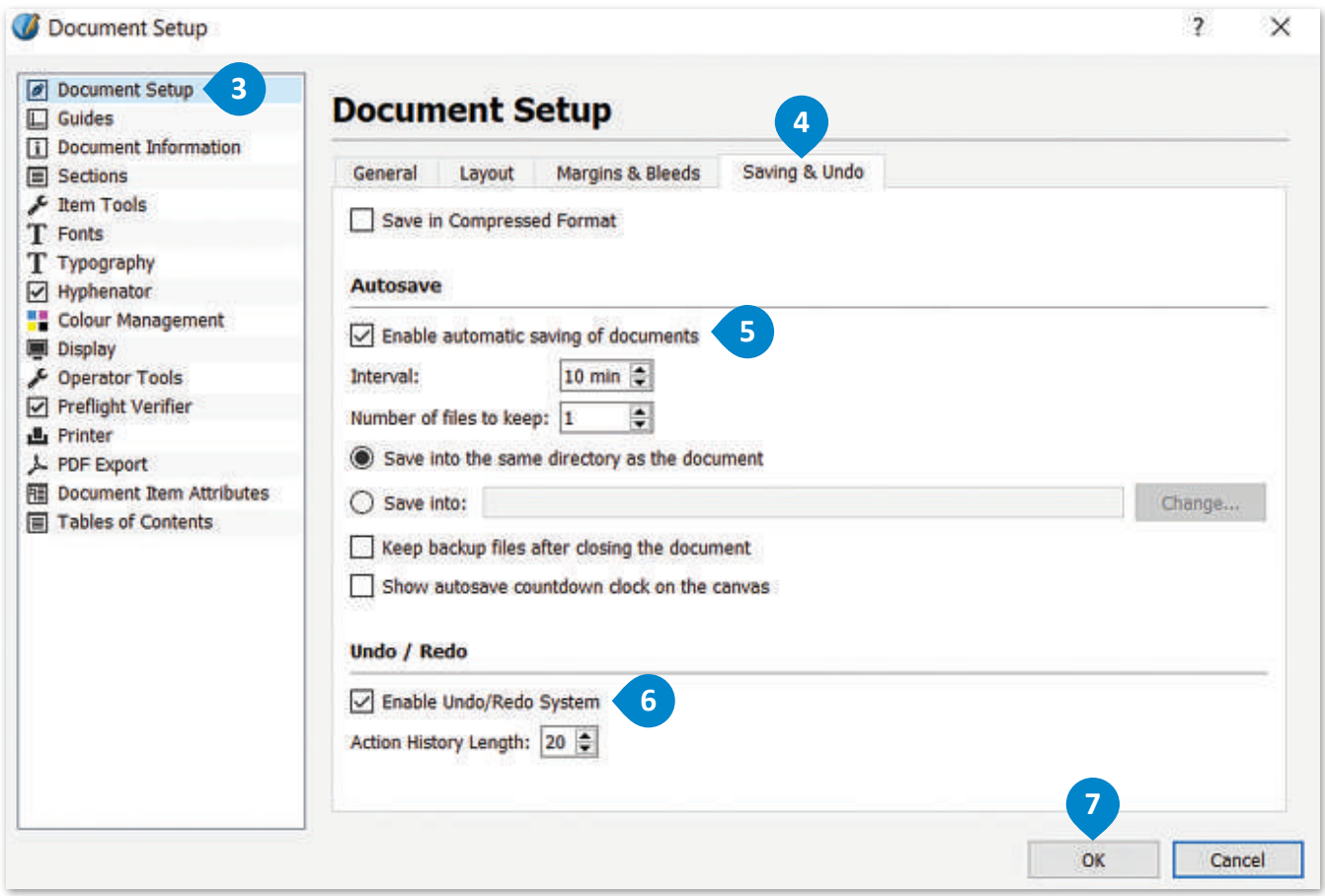
لتعيين خيارات الحفظ التلقائي والتراجع:

> من علامة تبويب **File** (ملف)، 1 اضغط على **Document Setup** (إعداد المستند). 2

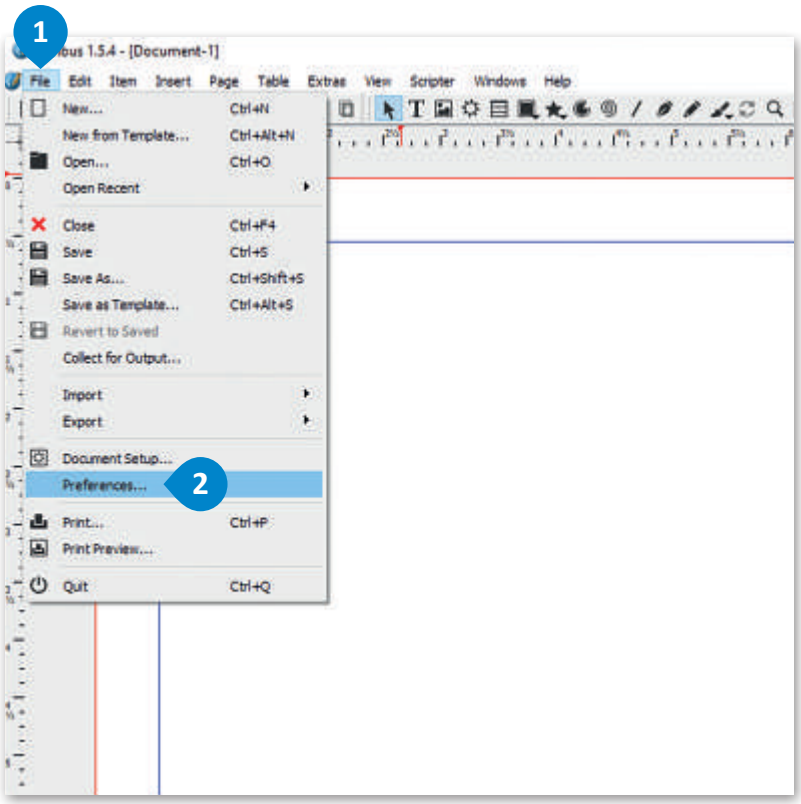
> اختر **Document Setup** (إعداد المستند). 3

> من علامة تبويب **Saving & Undo** (الحفظ والتراجع)، 4 حدد خيار **Enable automatic saving of documents** (تمكين الحفظ التلقائي للمستندات)، 5 وخيار **Enable undo/redo system** (تمكين نظام التراجع / الإعادة). 6

> اضغط على **OK** (موافق). 7



وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447



لتعيين الشبكة:

> من علامة تبويب **File** (ملف)، 1 اضغط **Preferences** (تفضيلات). 2

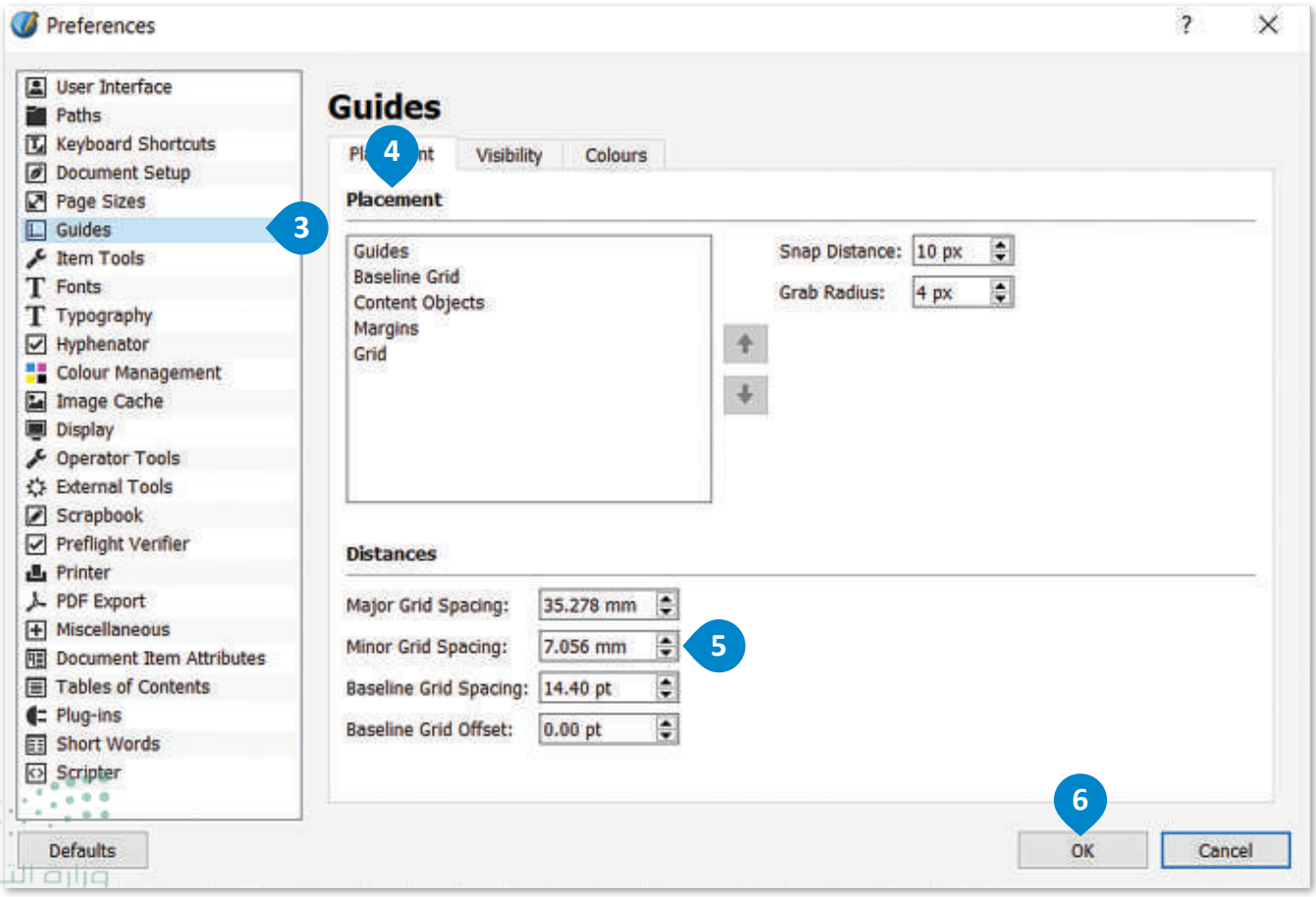
> حدد **Guides** (الأدلة). 3

> من علامة تبويب **Placement** (تعيين الموضع)، 4 حدد مسافات شبكتك. 5

> اضغط على **OK** (موافق). 6

يمكن استخدام هذا البرنامج دون اتصال بالإنترنت عند تصميم النماذج.

ليس من الضروري عرض الشبكة. يمكنك العمل مع الأدلة أو الشبكة لإنشاء التخطيط حيث إنها مسألة تفضيل شخصي.



وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

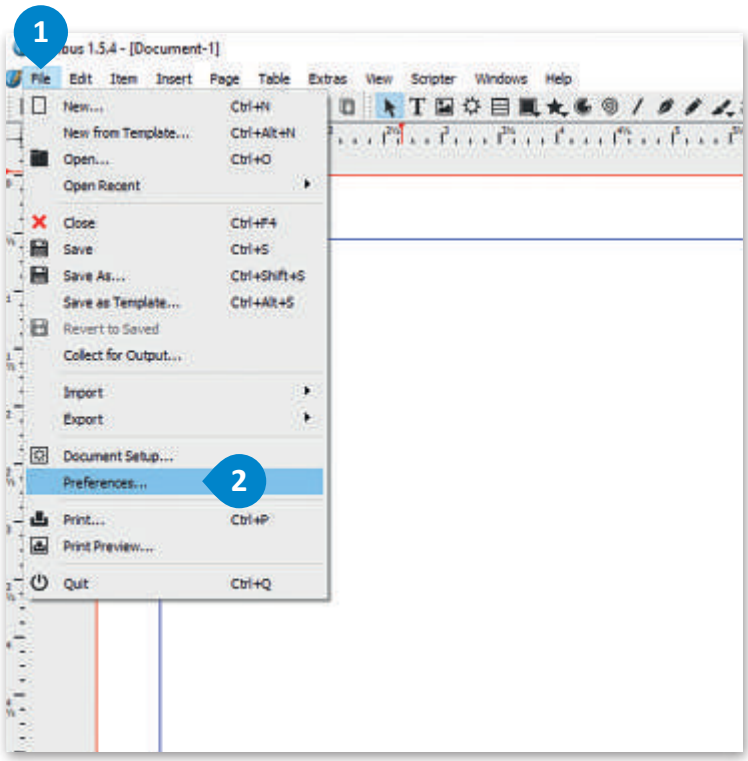
لتعيين أدلة الصفحات:

> من علامة تبويب **File** (ملف)، 1 اضغط على **Preferences** (تفضيلات). 2

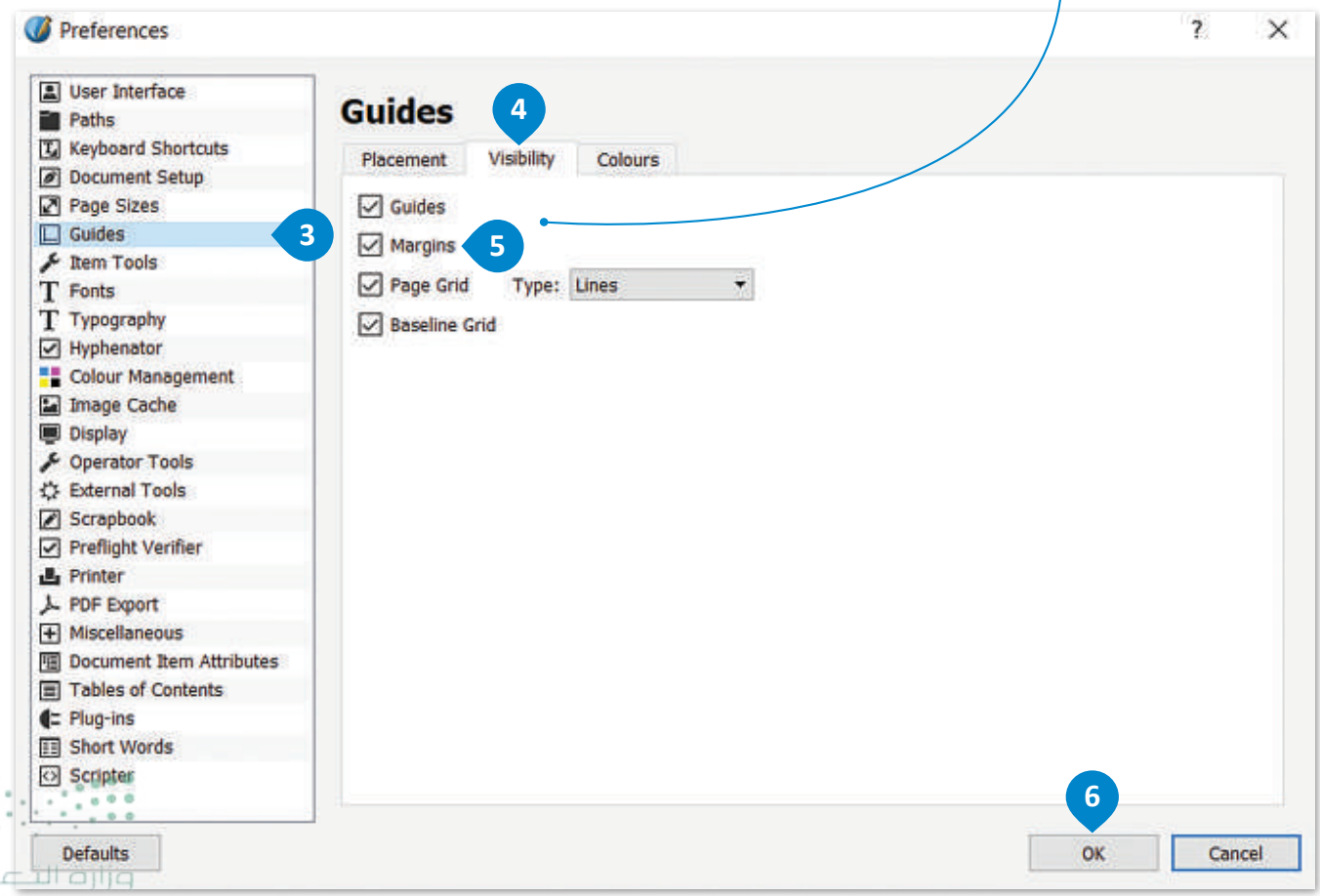
> حدد **Guides** (الأدلة). 3

> من علامة تبويب **Visibility** (الرؤية)، 4 حدد جميع الخيارات. 5

> اضغط على **OK** (موافق). 6



عند اختيار جميع خيارات الرؤية، يتم عرض كل شيء في صفحاتك: أدلة، هوامش وشبكات. جميع هذه العناصر مفيدة للغاية في تنظيم وتخطيط النص.



وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

لنطبق معًا

تدريب 1

ما المعلومات التي يجب أن تأخذها بعين الاعتبار قبل البدء في إعداد مستندك الجديد في سكريبوس؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تدريب 2

ما الاعتبارات المهمة عند اختيار الألوان في المستند؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

تدريب 3

افتح سكريبوس وأنشئ مستندًا جديدًا، وخصص المستند الجديد بناءً على نوع مستند العمل الذي تريد إنشاءه، وليكن مستند خاص بإنشاء سيرة ذاتية احترافية، لكن قبل إنشاء السيرة الذاتية ينبغي التفكير والتأمل في الأسئلة التالية:

- بأي لغة تريد كتابة سيرتك الذاتية؟
- ما نوع الهوامش التي يجب أن تحتويها السيرة الذاتية المهنية؟
- هل سيكون من الأنسب لك تمكين خيارات الحفظ والتراجع التلقائي؟
- وماذا عن الشبكة؟ هل تعتقد أنك ستكون قادرًا على إكمال تصميم المستند بشكل أسرع إذا وضعت شبكة في مساحة عملك؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

الهدف

اذكر بإيجاز هدفك الوظيفي، أو لخّص العناصر التي تجعلك مميزًا. استخدم كلمات من الوصف الوظيفي ككلمات رئيسة.

التعليم

اسم الشهادة | *المدرسة*

التواريخ من – إلى

لا بأس بأن تضيف المعدل التراكمي والجوائز والشهادات التي حصلت عليها. لا تتردد في تلخيص المقررات العلمية أيضًا.

اسم الشهادة | *المدرسة*

التواريخ من – إلى

لا بأس بأن تضيف المعدل التراكمي والجوائز والشهادات التي حصلت عليها. لا تتردد في تلخيص المقررات العلمية أيضًا.

الخبرة

المسمى الوظيفي | *الشركة*

التواريخ من – إلى

صف مسؤولياتك وإنجازاتك من حيث التأثير والنتائج. استخدم الأمثلة، مع مراعاة الإيجاز.

المسمى الوظيفي | *الشركة*

التواريخ من – إلى

اذكر بإيجاز هدفك الوظيفي، أو لخّص العناصر التي تجعلك مميزًا. استخدم كلمات من الوصف الوظيفي ككلمات رئيسة.

المهارات

- اذكر نقاط القوة المتعلقة بالدور الذي تقوم به
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....

الأنشطة

استخدم هذا الجزء لتسليط الضوء على النشاطات والمهام المفضلة ذات الصلة وإظهار مدى الرغبة في العطاء. من الأفضل تضمين الأدوار القيادية والخبرات التطوعية التي قمت بها هنا. أو عرض إضافات مهمة مثل المنشورات والشهادات واللغات والدورات التدريبية وحضور المؤتمرات.

هذا النموذج مثال على مستند لسيرة ذاتية. يمكنك الإجابة عن الأسئلة بناءً على هذا المثال.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدرس الثالث:

نماذج الأعمال 1

تعدّ نماذج الأعمال بمثابة العمود الفقري لأي عملية إدارية تتطلب جمع بيانات من العملاء أو الطلبة أو الموظفين أو المواطنين أو أي مجموعة مرتبطة بشركة أو بحكومة أو بمدرسة أو بمؤسسة، وذلك بصورة تتيح استرداد هذه البيانات مستقبلًا. ستتعرف في هذا الدرس على مفهوم نموذج الأعمال، والنماذج المطبوعة والنماذج عبر الإنترنت المستخدمة كأدوات لجمع البيانات والاختلافات بينهما. ستتعلم كيفية إنشاء نموذج جمع البيانات، ونموذج الطلب وكيف يمكنك إنشاؤه في برنامج سكريبوس.

مفهوم نموذج الأعمال

النموذج هو مستند منظم بترتيب محدد، يستخدم لجمع المعلومات بطريقة منطقية وذات مغزى. تأتي النماذج في نسخ رقمية أو مطبوعة ومع العديد من أنواع المستندات المختلفة. على سبيل المثال، طلب الشراء، أو طلب الخدمة، أو استبانة رضا العملاء أو الإقرار الضريبي. إضافة إلى ذلك، هناك أنواع أخرى من النماذج قد لا تبدو كنموذج تقليدي مثل الشيك البنكي، أو اتفاقية استخدام برنامج ما أو الموافقة على الشروط، أو قبول ملفات تعريف الارتباط على الموقع الإلكتروني هي بعض أنواع النماذج التي نملأها دون الإدراك أنها نماذج.

النماذج كأدوات لجمع البيانات

أداة جمع البيانات هي عبارة عن نموذج منظم أو أداة تسمح بإدخال البيانات المتغيرة في مساحات فارغة.

الهدف من النموذج هو جمع المعلومات التي تحتاجها الشركة أو المنظمة. يتم جمع المعلومات من خلال أدوات تحليل العمليات وجمع البيانات، لذلك في هذا السياق، يمكن اعتبار النماذج أداة لجمع البيانات.

قد تكون أدوات جمع البيانات عبر الإنترنت أو مطبوعة، لذا يجب تعبئتها عبر الإنترنت أو طباعتها على الورق. وتحتوى على أسئلة يقدم المستجيبون أو المستخدمون النهائيون إجابات عليها. تم تصميم أدوات جمع البيانات لجمع البيانات، وعرضها، ونقلها وتخزينها، ولتجميع معلومات تجارية محددة وتوصيلها وتسجيلها. تضمن النماذج المصممة جيدًا سلامة البيانات من أول مرحلة عند إلتقاط البيانات.

النماذج المطبوعة

تكون النماذج على شكل ملفات PDF أو Word (.docx) أو أي من التنسيقات الشائعة الأخرى بمثابة نسخة إلكترونية من النموذج المطبوع. ويتم توزيع هذا النوع من النماذج غالبًا عبر البريد الإلكتروني أو التحميل من الموقع الإلكتروني، حيث يقوم المستلم بتعبئها وإعادتها، أو قد يقوم بطباعتها وتعبئتها ثم مسحها ضوئيًا وإعادتها. توجد مستندات منسقة تحتوي على حقول فارغة يمكن للمستخدمين تعبئتها بالبيانات. عند استخدام النماذج المطبوعة، من الضروري أن يقوم شخص ما بنقل البيانات من الورقة إلى قاعدة بيانات جهاز الحاسب، حيث يمكن بعد ذلك تحليل النتائج إحصائيًا. يمكن لبعض البرامج القيام بذلك تلقائيًا، لكنها تقتصر عمومًا على النماذج التي تحتوي على مربعات اختيار فقط، لأنها لا تستطيع معالجة النص المكتوب بخط اليد.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

النماذج عبر الإنترنت

تعد النماذج عبر الإنترنت شائعة الاستخدام بشكل خاص على شبكة الإنترنت العالمية وذلك لسهولة إنشائها باستخدام لغة HTML والتي تتيح إنشاء النماذج والحقول الخاصة بها كحقول النص وخانات الاختيار. غالبًا ما تتم معالجة البيانات المدخلة في النماذج عبر الإنترنت بواسطة برنامج على خادم معين. وتوفر بديلًا عن النماذج الورقية المطبوعة، حيث يتم إدخال البيانات ومعالجتها على جهاز الحاسب بشكل مباشر دون الحاجة لمعالجة المحتوى كما هو الحال عند استخدام النماذج المطبوعة. يتم عرض النموذج على شاشة المستخدم حيث يقوم ذلك المستخدم بتعبئته من خلال تحديد الخيارات بمؤشر أو بكتابة نص من لوحة مفاتيح جهاز الحاسب، ثم يتم إرسال البيانات مباشرة إلى تطبيق معالجة النماذج الذي يقوم بإدخال المعلومات في قاعدة البيانات.

يجب الإجابة عن الأسئلة التالية قبل البدء بتصميم النموذج:

ما الغرض من النموذج؟
ما المشاكل التي يعالجها النموذج؟
مَنْ سيقوم بتعبئة النموذج بالبيانات؟ ومن سيُقيِّم تلك البيانات؟
متى أحتاج إلى هذا النموذج؟

قبل البدء بإنشاء النموذج، عليك أن تسأل نفسك بعض الأسئلة الضرورية لتحديد الغرض من النموذج. يعتبر تحليل العملية والتصميم التحدي الأكبر في عملية جمع المعلومات، ويتطلبان التخطيط السليم.

الفرق بين النماذج المطبوعة والنماذج عبر الإنترنت

على الرغم من أن نموذج المستند المطبوع التقليدي سيبقى جزءًا من حياتنا لبعض الوقت، إلا أن استخدام النماذج عبر الإنترنت والتنسيقات الأخرى المصممة للشاشات أصبح يزداد بشكل سريع. يرجع هذا إلى المزايا المتعددة للنماذج عبر الإنترنت مقارنة بالنموذج المطبوع. وفيما يلي مقارنة بين النماذج المطبوعة والنماذج عبر الإنترنت:

الفرق بين النماذج المطبوعة والنماذج عبر الإنترنت

النماذج المطبوعة	النماذج عبر الإنترنت
لا تشترط بعض النماذج إكمالها بصورة فورية، ومن السهل أخذ المستند المطبوع وإكماله في وقت لاحق دون الحاجة إلى التواجد في نفس الموقع أو البرنامج مرة أخرى.	يمكن تخزين النماذج عبر الإنترنت بصورة فورية في قاعدة بيانات.
على الرغم من أن التوقيعات الرقمية تحظى بقبول واسع إلا أن هناك عقود وإفادات خطية ومراسلات رسمية أخرى تتطلب التوقيع بخط اليد.	يمكن للنماذج عبر الإنترنت إرسال إشعارات الاستلام بالبريد الإلكتروني.
يمكن إكمال النماذج الورقية وقراءتها من أي مكان بدون اتصال بالإنترنت.	يمكن للنماذج عبر الإنترنت التحقق من تلقاء نفسها من عدم ترك الحقول فارغة، ومن إدخال النوع المناسب من المعلومات. وتتميز بسهولة معالجة البيانات وتحليلها.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

كيفية إنشاء نموذج جمع البيانات

إن الخطوة الأولى لإنشاء نموذج جمع البيانات تتمثل في اتباع دليل تصميم النموذج التالي:

دليل تصميم النموذج:	
أنماط الكتابة	تعتبر خطوط فئة Sans Serif مثل (Calibri وArial) هي الأكثر ملاءمة للنماذج. تجنب استخدام الأحرف الكبيرة عند الكتابة بالإنجليزية لصعوبة قراءتها ولإبطائها لعملية القراءة.
التنسيق	لا تستخدم التسطير (الخط تحت الكلمات) لأنه يجزئ النموذج ويجعل من الصعب قراءته. استخدم نمط التغميق للعناوين أو للتأكيد، ويوصى باستخدام اللون الأسود للنصوص.
الخطوط والمسافات	استخدم المساحة الفارغة للمساعدة في توجيه القارئ وفي فصل الأقسام ولإضفاء مظهر مرتب على النموذج.
الشعار	اتبّع قواعد الشركة باستخدام التصميم والحجم والألوان المعتمدة الخاصة بالشعار وتجنب تغييره، مع مراعاة الحصول على التصريح باستخدام الشعار عند الحاجة.
عنوان النموذج	يفضل أن يقتصر عنوان النموذج على خمس كلمات فقط ليكون موجزًا ووصفيًا. لا تُضمن كلمة "نموذج" كجزء من العنوان.
اللغة البسيطة	من المهم تجنب الاختصارات والمرادفات ومن الأفضل استخدام كلمات سهلة بدلًا عن الكلمات الغريبة أو المعقدة.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

أفضل ممارسات التصميم:	
المشاركون	يمكنك الحد من كم البيانات التي يقوم بإدخالها المشاركون بتعبئة النموذج من خلال استخدام خانات الاختيار والقوائم وغيرها قدر الإمكان، حيث يجب أن يكون من السهل تعبئة النموذج ومعالجة بياناته.
المساحات المطلوبة	يجب أن تتطابق مساحة الكتابة مع المساحة المتوقعة للإجابة في الأسئلة المفتوحة. ينصح باستخدام خانات الاختيار والأسئلة متعددة الخيارات لتقليل فرص الارتباك أو عدم الإجابة.
البساطة والوضوح	اطلب الحد الأدنى من المعلومات من المستخدم واجعل الأمر واضحًا حتى يفهم المستخدم بأقل جهد ممكن.
الأسئلة الموجزة	حاول أن تطرح الأسئلة المباشرة، وتجنب طرح أسئلة متعددة في فقرة واحدة. تساعد الأسئلة المصممة لأغراض وظروف مختلفة على تحسين تجربة من يعبئ النموذج، مما يعني تحسين جودة البيانات المُجمَّعة.
الدقة في السؤال	كلما زادت دقة السؤال كانت الإجابة أكثر تحديدًا. فمثلا، لا تطلب إدخال "الاسم" أو "التاريخ"، بل كن أكثر وضوحًا واطلب "الاسم الأول" أو "تاريخ الطلب".
الترتيب	يقلل ترتيب المعلومات في النموذج من الأخطاء ومن تضييع الوقت أثناء تعبئة النموذج. فينبغي ترتيب عناصر النموذج بحيث يكون اتجاه البداية من اليمين إلى اليسار ومن أعلى إلى أسفل.
التجميع	يمكن تقسيم النموذج إلى أقسام تجمع العناصر ذات العلاقة المنطقية، مما يسهل عملية القراءة والإجابة أو إدخال البيانات.

أحيانًا يتوفر النموذج بأكثر من تنسيق واحد، فيمكن للمستخدمين حينها استخدام النسخة الإلكترونية من النموذج أو تحميل النسخة الورقية منه وطباعتها. وتُحدّد بيئة المستخدم الإصدار المناسب من النموذج. في كلتا الحالتين يجب أن تتطابق البيانات المطبوعة مع الإلكترونية وكذلك من الضروري أن يتطابق المحتوى مع التسلسل.

إنشاء نموذج فاتورة بيع باستخدام برنامج سكريبوس

يعد نموذج فاتورة البيع الأكثر استخدامًا من النماذج المطبوعة أو النماذج عبر الإنترنت الذي تستخدمه الشركات. نموذج فاتورة البيع: مستند يستخدمه العملاء لطلب البضائع من تاجر الجملة أو الشركة المصنعة أو بائع التجزئة، ويتم استخدامه في الغالب من قبل الشركات التي تشتري المنتجات بكميات كبيرة. وهو نموذج أيضًا لجمع البيانات؛ لأنه مستند ذو مظهر احترافي يوفر مساحات لإدخال معلومات عن المنتج ومرحلة العملية ورقم الدُفعة أو الحصة. كما أن له عنوانًا وصفيًا ويوفر مساحة لتضمين اسم جامع البيانات أو الأحرف الأولى منه.

وفيما يتعلق بتصميم نموذج فاتورة البيع، فإن المعلومات التي يجب تضمينها هي: شعار الشركة ومعلومات الشحن ورقم المنتج (بالإضافة إلى معلومات حول الكمية وسعر الوحدة) ورقم الفاتورة وطرق الدفع والسعر الإجمالي.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

ستبدأ في إنشاء فاتورة بيع في برنامج سكريبوس. وبشكل أكثر تحديدًا ستضيف عناصر مثل:

> شعار الشركة التجارية.

> عنوان النموذج (فاتورة بيع).

> الخطوط والقواعد.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

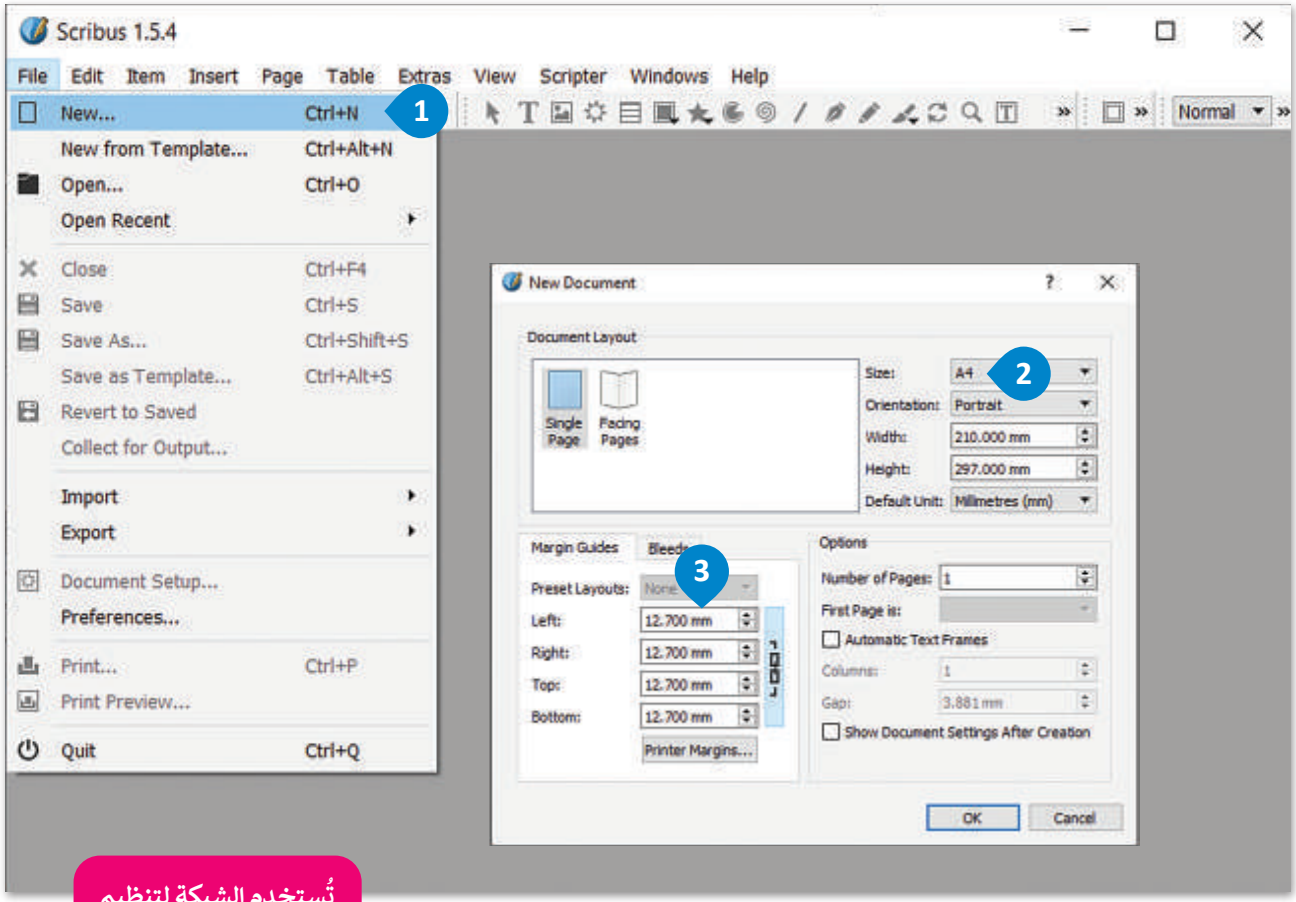
ستستخدم فقط الخطوات الضرورية اللازمة لإكمال النموذج المحدد وليس كل إعداد من إعدادات برنامج سكريبوس.

لتعيين حجم النموذج:

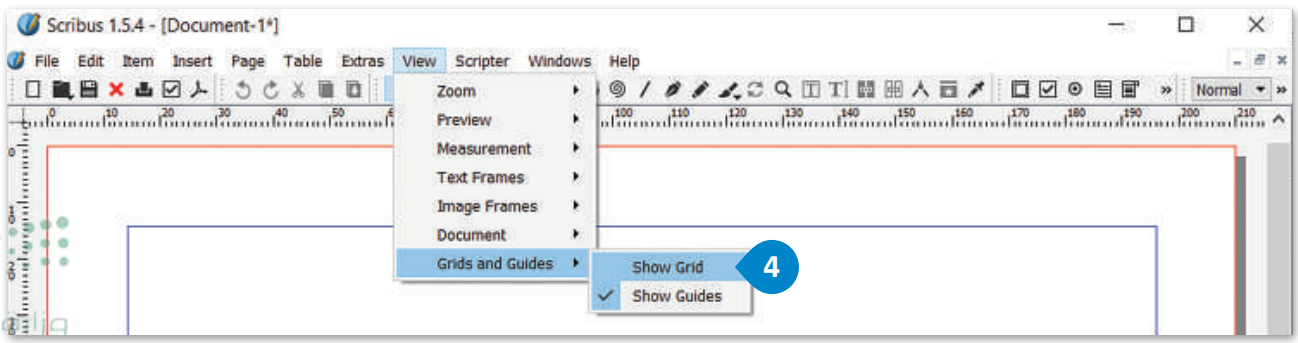
> من علامة تبويب **File** (ملف)، اضغط على **New** (جديد). 1

> من نافذة **New Document** (مستند جديد)، حدد **A4**، 2 ثم غيِّر أدلة الهامش إلى **12.700mm** . 3

> من علامة تبويب **View** (عرض)، حدد **Grids and Guides** (شبكات وأدلة) ثم حدِّد **Show Grid** (إظهار الشبكة). 4



تُستخدم الشبكة لتنظيم المكونات وتحديد موقعها بشكل صحيح.



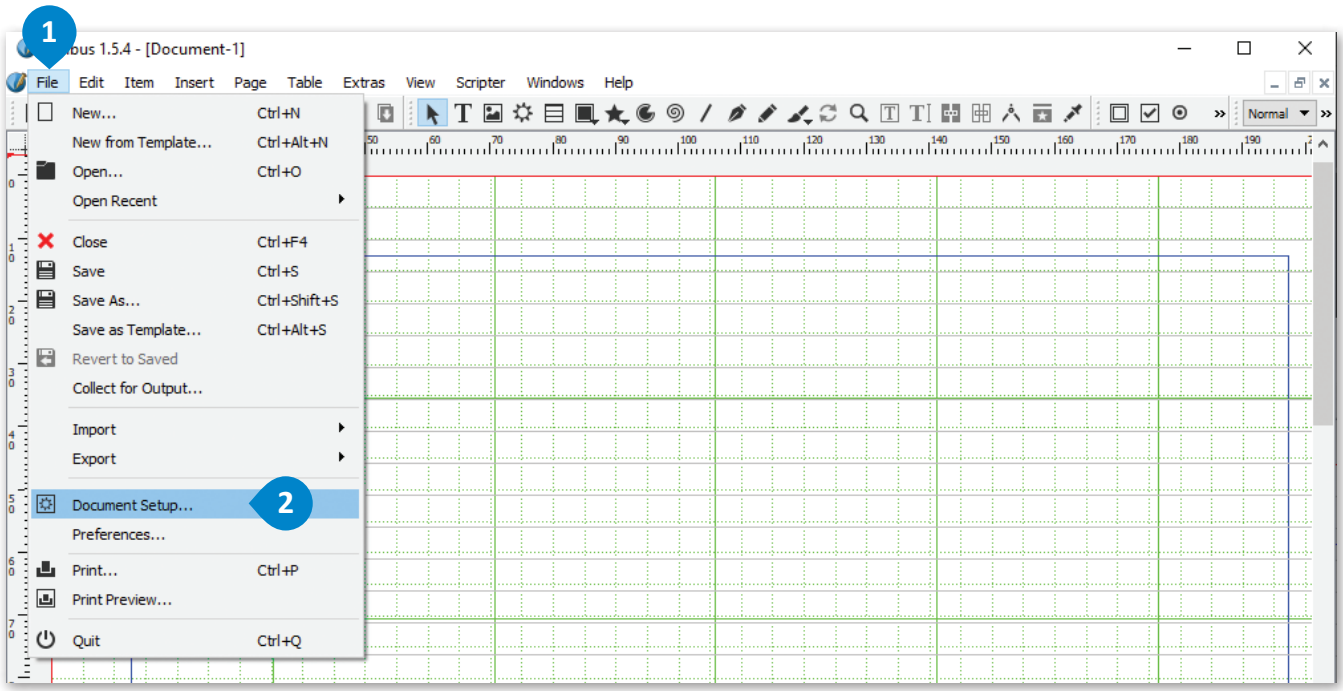
وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

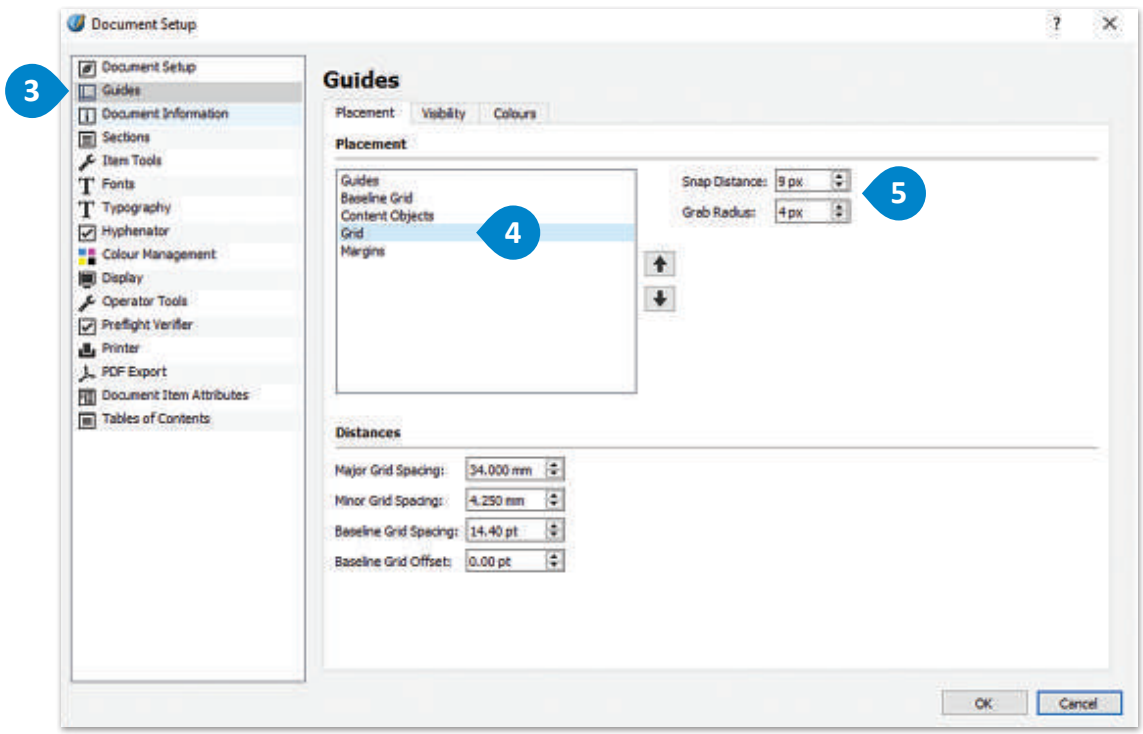
لتغيير الشبكة:

> من علامة تبويب **File** (ملف)، 1 اضغط على **Document Setup** (إعداد المستند). 2

> من نافذة **Document Setup** (إعداد المستند)، حدد **Guides** (الأدلة). 3

> من علامة تبويب **Placement** (تعيين الموضع)، حدد **Grid** (شبكة)، 4 غيّر قيم **Snap Distance** (مسافة الالتقاط) إلى **9px** و **Grab Radius** (تحويل نصف القطر) إلى **4px**. 5





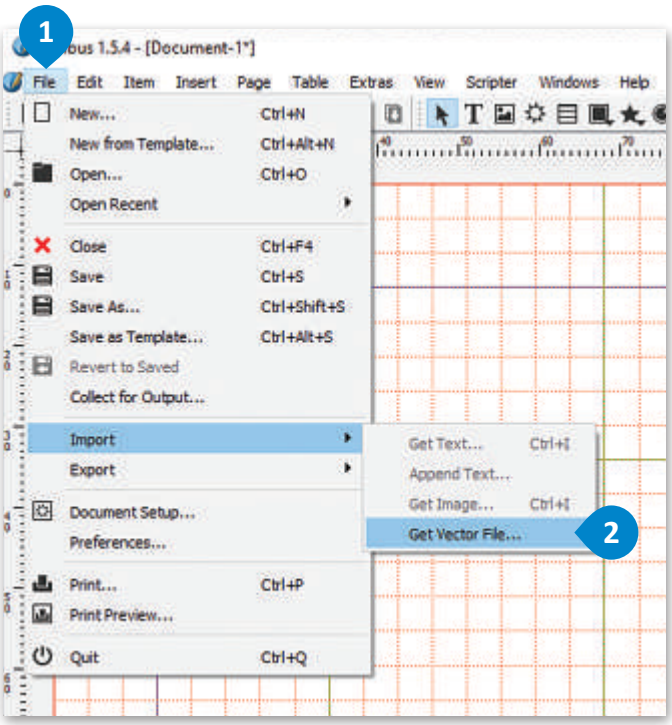
وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

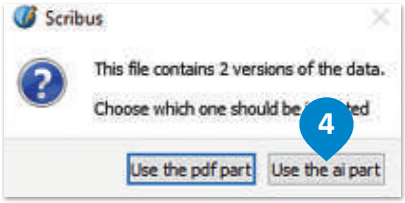
لاستيراد صورة متجهة:

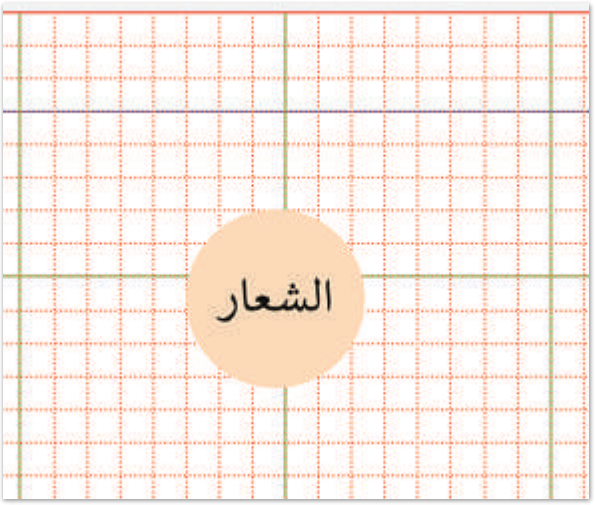
> من علامة تبويب **File** (ملف)، 1 حدد **Import** (استيراد) واضغط على **Get Vector File** (احصل على ملف متجهي). 2

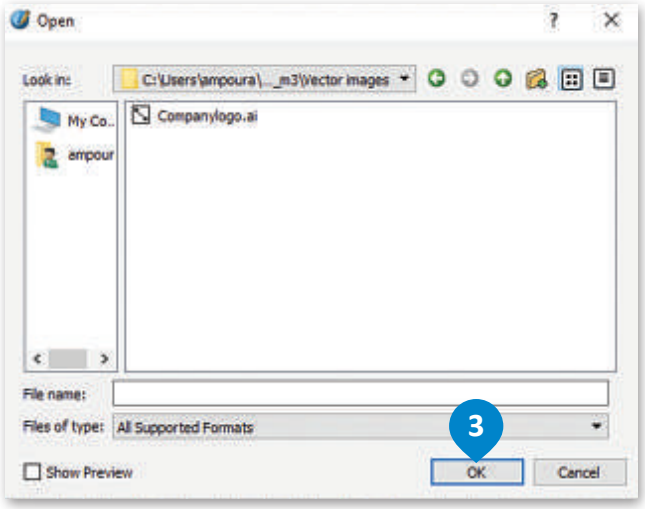
> حدد صورة الشعار، ثم اضغط على **OK** (موافق) 3 واختر تنسيق **ai part**. 4

> احفظ الملف.









يشير تنسيق (AI) إلى كلمة (Adobe Illustrator) وهو عبارة عن ملف متجهي، وهذا يعني أن هذا التنسيق قابل للتكبير والتصغير والتحرير فيمكنك وضعه في النموذج بالحجم الذي تفضله دون فقدان جودة الألوان أو المخططات التفصيلية. وتعدّ ملفات أدوبي إليستريتور ملفات أعمال فنية تُستخدم لإنشاء ملفات (EPS) و(PDF).

من ناحية أخرى يعدّ (JPG) من أكثر تنسيقات الملفات شيوعًا لضغط الصور مع العلم أنه عند ضغط البيانات وفقًا لهذا التنسيق يتم حذف المعلومات غير الضرورية من الملف. ومع ذلك فهو خيار جيد للموقع الإكتروني لأنه مثالي لتحسين عملية التحميل على الموقع، كما يعدّ تنسيقًا جيدًا للمشاركة والتخزين.

ومن الجدير بالذكر أن كلا الامتدادين (JPG) و (JPEG) لهما نفس المعنى ولكن يرجع اختلاف المسميات إلى الإصدارات السابقة من ويندوز.

لإدراج إطار نص:

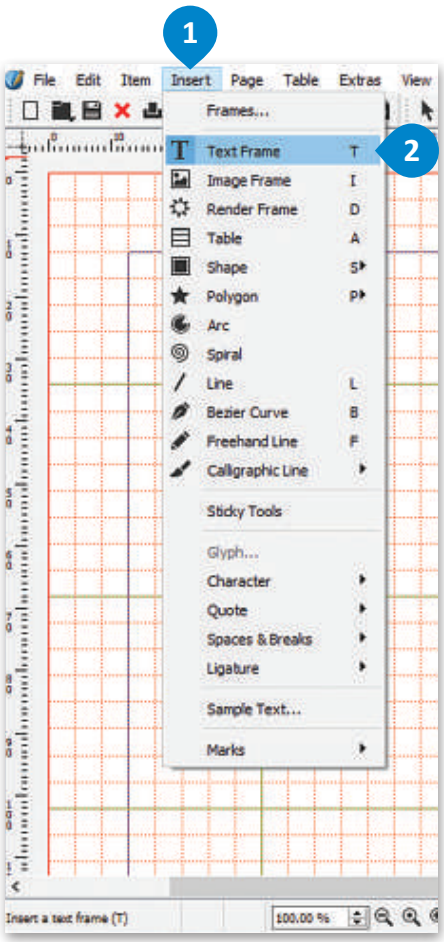
> من علامة تبويب **Insert** (إدراج)، 1 اضغط على **Text Frame** (إطار النص). 2

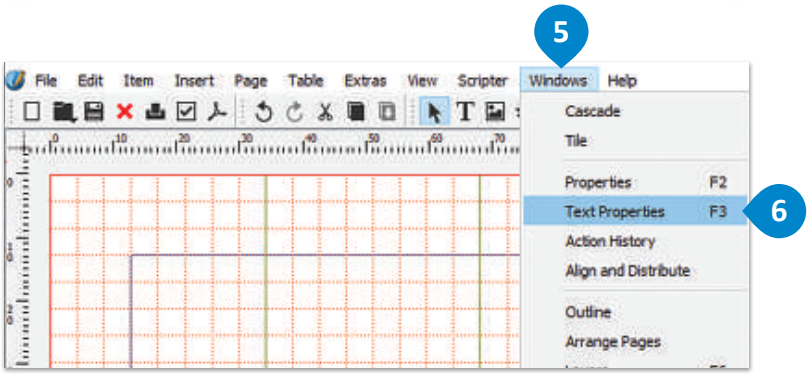
> أدرج إطار النص واكتب النص. 3

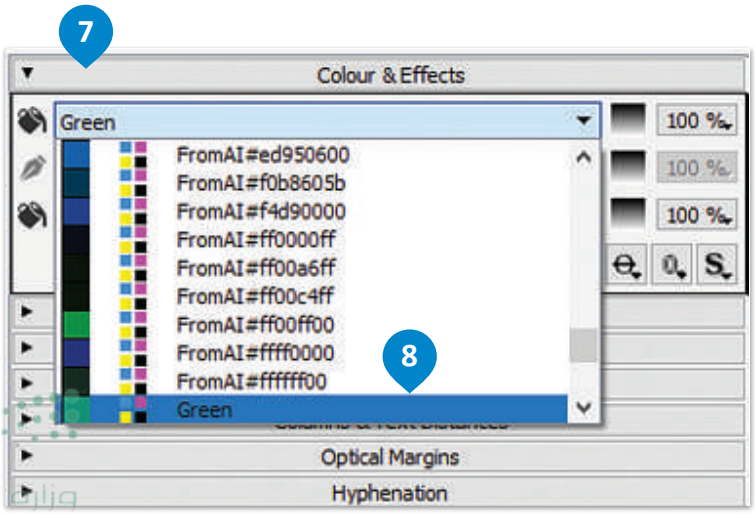
> حدد النص الذي تريد تلوينه. 4

> من علامة تبويب **Windows** (نوافذ)، 5 اضغط على **Text Properties** (خصائص النص). 6

> من خيار **Colour and Effects** (ألوان وتأثيرات)، 7 حدد اللون الذي تريده. 8







وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

لإضافة لون جديد:

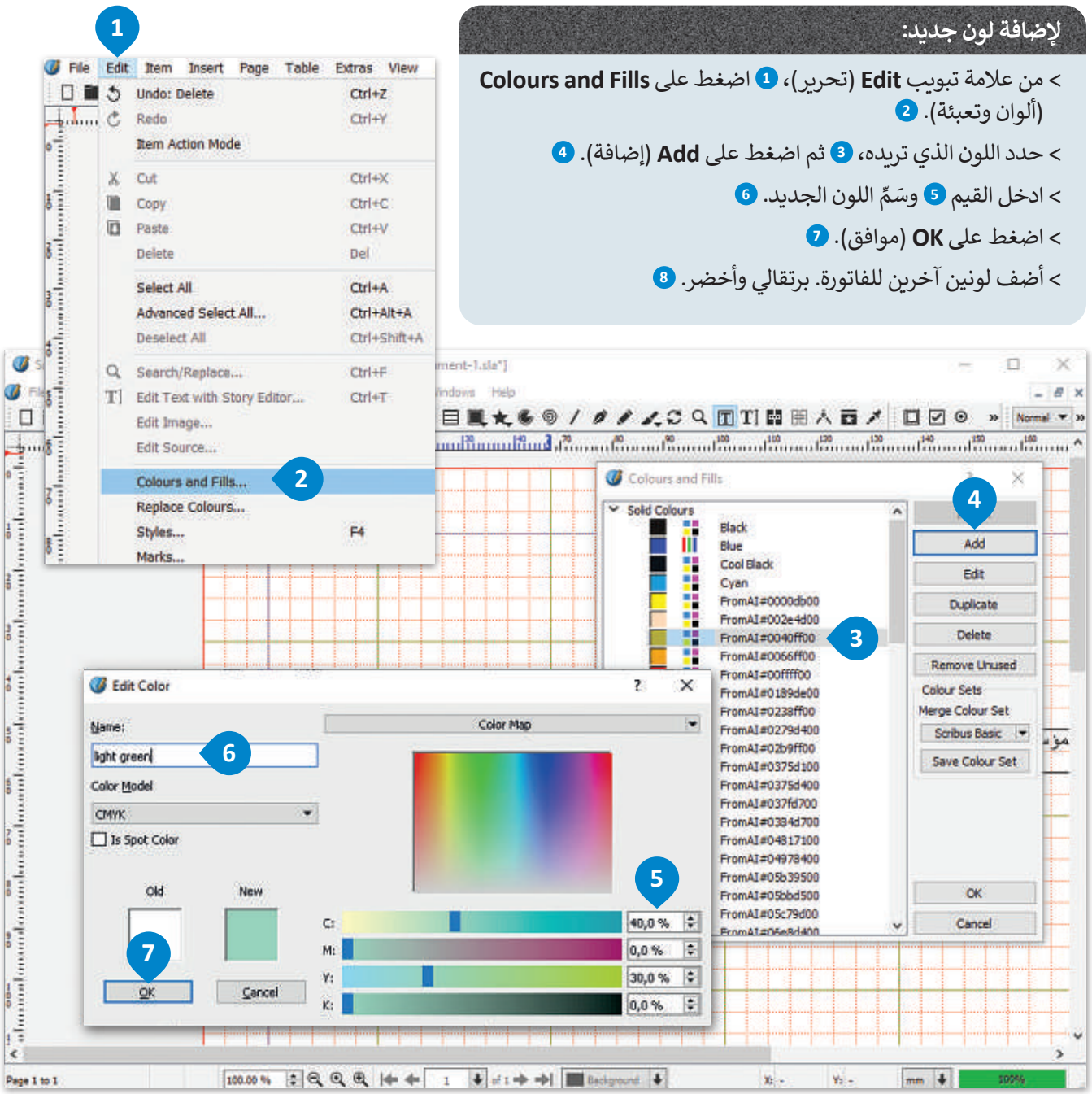
> من علامة تبويب **Edit** (تحرير)، 1 اضغط على **Colours and Fills** (ألوان وتعبئة). 2

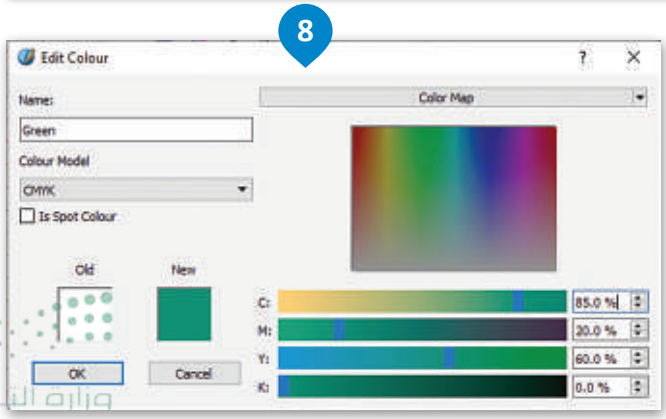
> حدد اللون الذي تريده، 3 ثم اضغط على **Add** (إضافة). 4

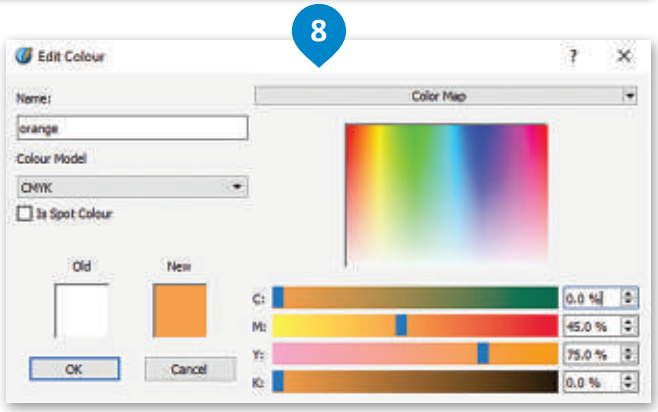
> ادخل القيم 5 وسَمِّ اللون الجديد. 6

> اضغط على **OK** (موافق). 7

> أضف لونين آخرين للفاتورة. برتقالي وأخضر. 8







وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

لإدراج شكل وإعطاء لون:

> من علامة تبويب **Insert** (إدراج)، 1 اضغط على **Shape** (أشكال). 2

> من خيار **Default Shapes** (الأشكال الافتراضية)، حدد **Rectangular** (مستطيلي). 3

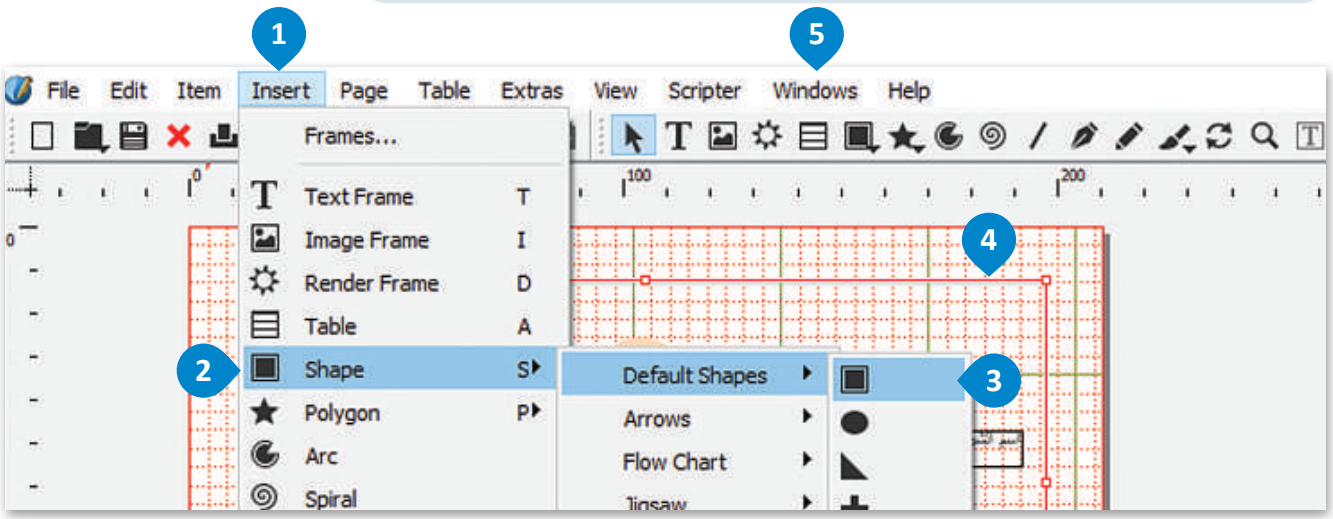
> ضع المستطيل في المستند. 4

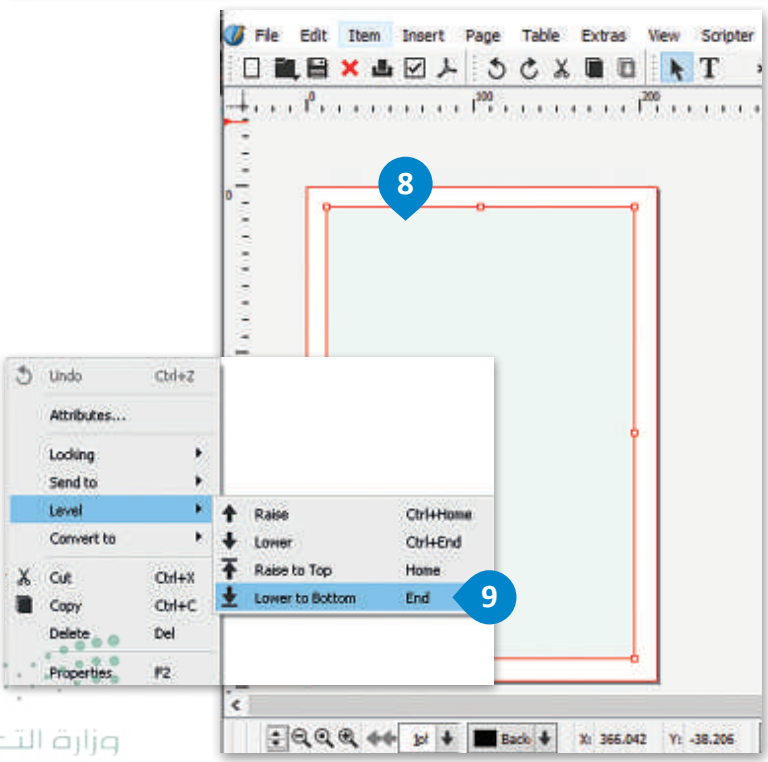
> من علامة تبويب **Windows** (نوافذ)، اضغط على **Properties** (الخصائص). 5

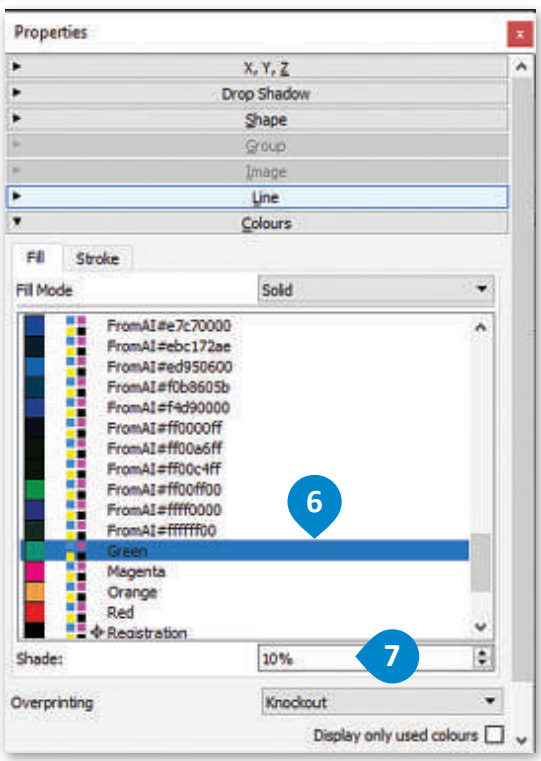
> املأ المستطيل باللون من نافذة **Properties** (الخصائص). 6

> حدد **Shade** (التظليل) **10%**. 7

> اضغط بزر الفأرة الأيمن على المستطيل المحدد 8 ومن النافذة التي تظهر اضغط على **Level** (مستوى) ثم اختر **Lower to Bottom** (من الأسفل إلى الأدنى). 9







وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

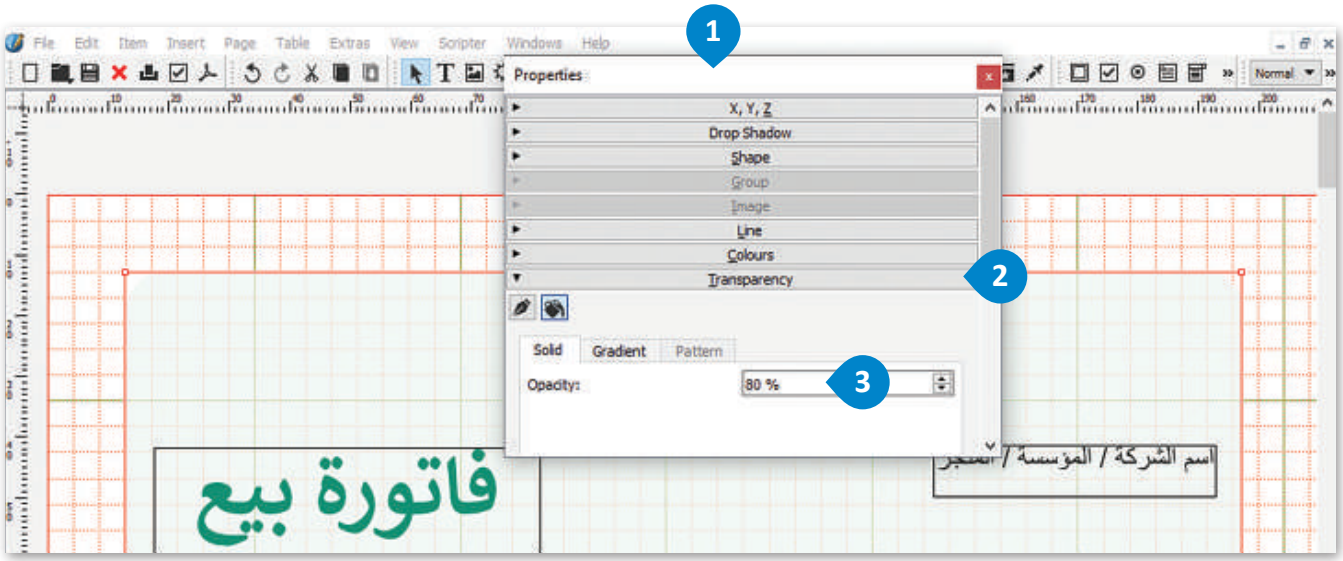
إعطاء الشفافية:

> من علامة تبويب **Windows** (نوافذ)، اضغط على **Properties** (الخصائص). 1

> حدد **Transparency** (شفافية) 2 غير القيمة لتصبح **80%**. 3

> الآن لا يزال بإمكانك رؤية الشبكة خلف المربع.

> استمر حتى يتم ملء النموذج بالكامل بالمربعات المناسبة.

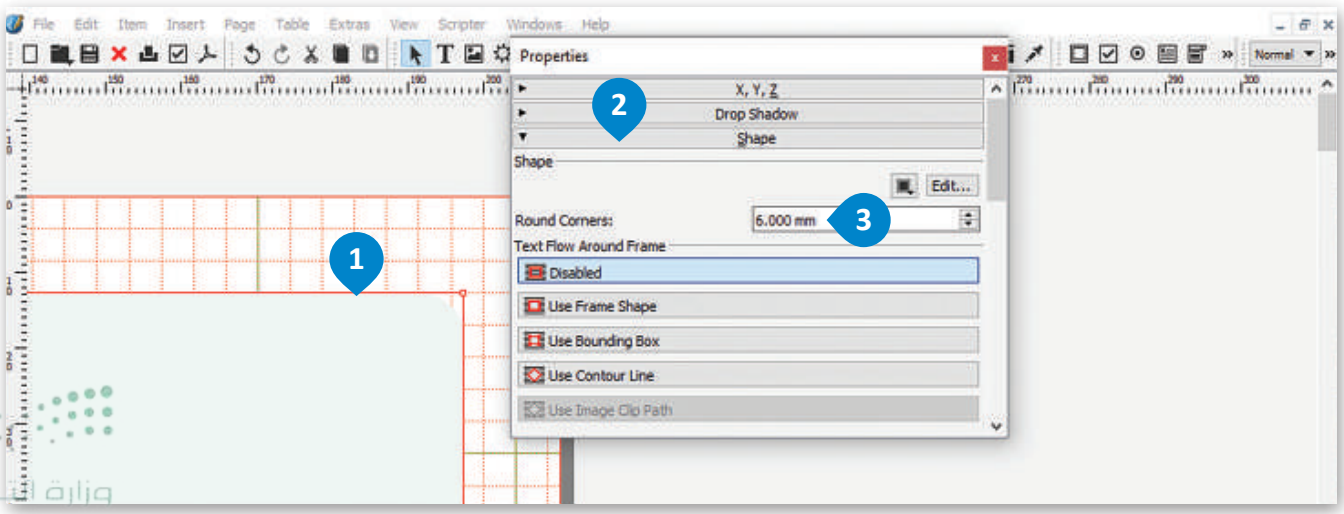


لإنشاء زوايا دائرية:

> حدد الشكل. 1

> اضغط على **Shape** (الشكل) من نافذة **Properties** (الخصائص). 2

> غيّر **Round Corners** (الزوايا الدائرية) إلى **6.000mm**. 3



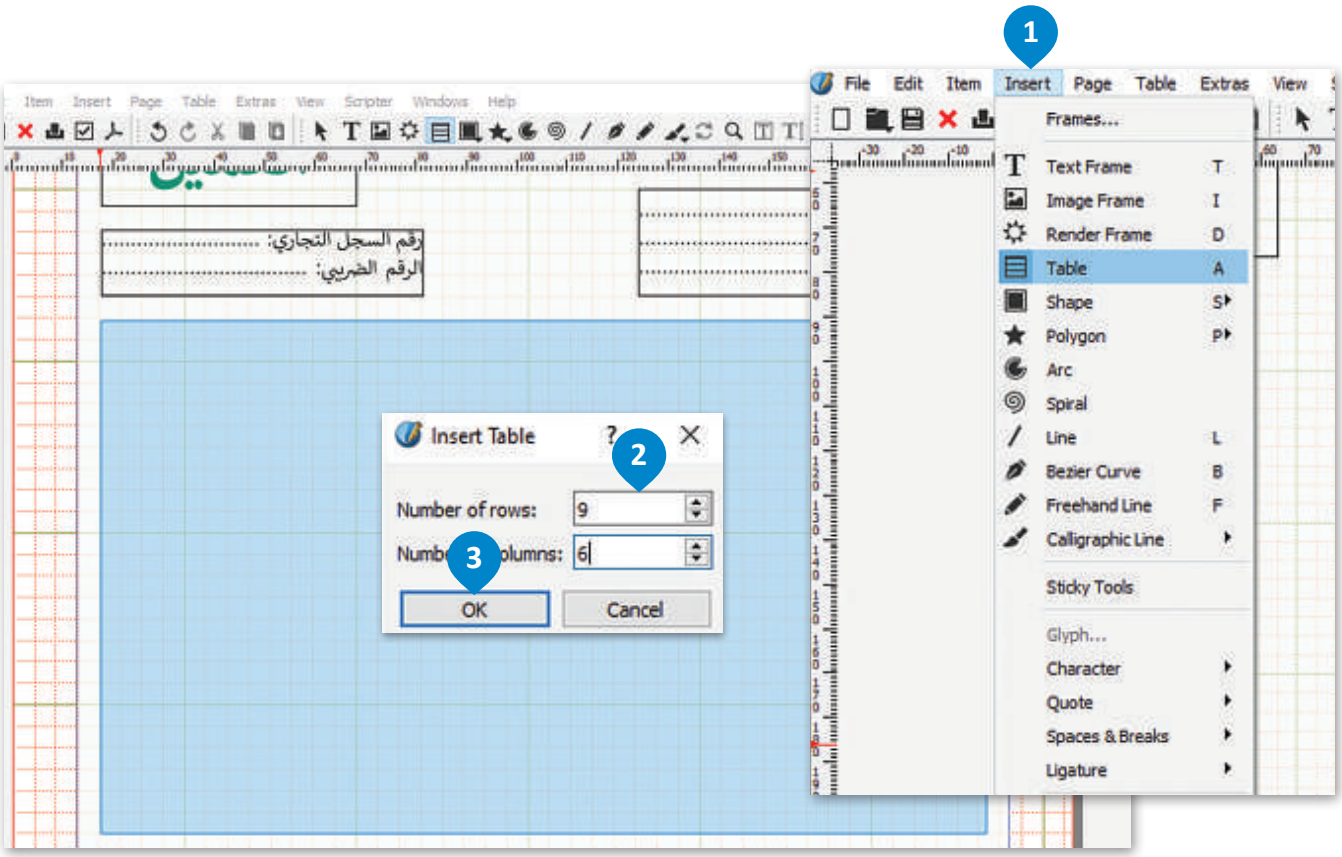
وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

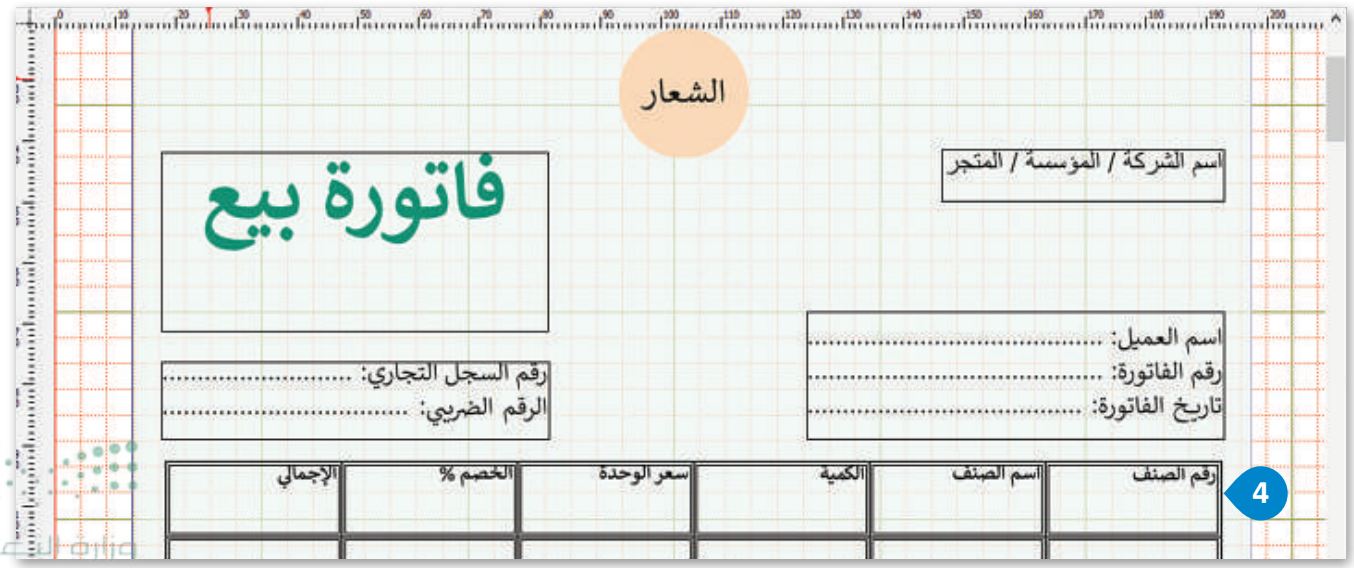
لإدراج جدول:

> من علامة تبويب **Insert** (إدراج)، 1 اضغط على **Table** (جدول).

> من نافذة **Insert Table** (إدراج جدول)، اكتب عدد الصفوف والأعمدة 2 ثم اضغط على **OK** (موافق). 3

> اضغط بداخل الخلايا واكتب عناوين الأعمدة. 4





Ministry of Education
2025 - 1447

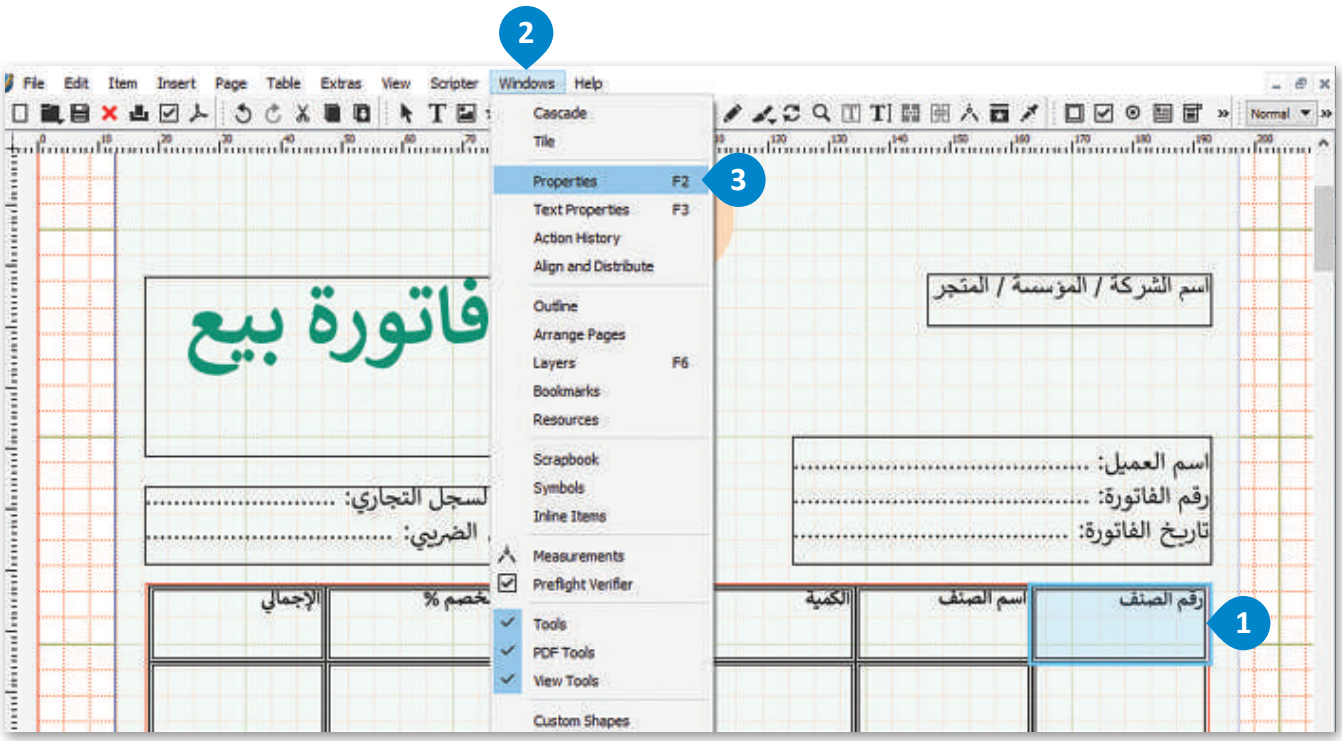
لتعديل خلايا الجدول:

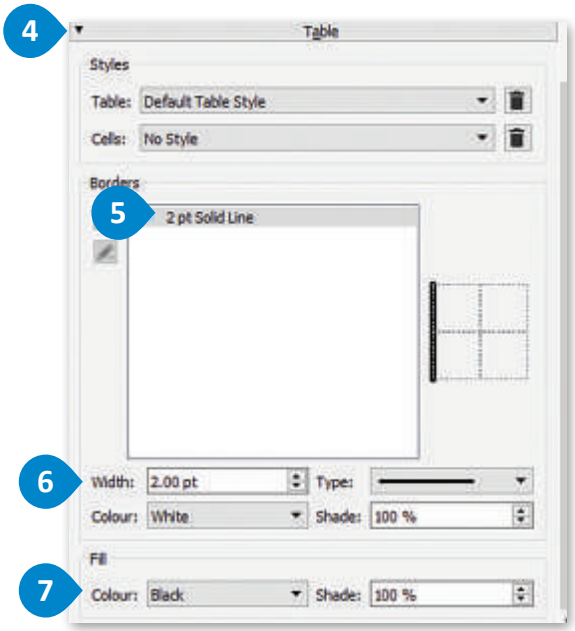
> حدد الخلية. 1

> من علامة تبويب **Windows** (نوافذ) 2 حدد **Properties** (الخصائص). 3

> من خيار **Table** (جدول)، 4 اضغط على **border** (الحدود) 5 وحدد **Width** (العرض)، **Type** (النوع) و **Shade** (التظليل) لتصميم الخلية. 6

> حدد خيارات **Fill** (تعبئة) لتلوين الخلايا وتظليلها. 7





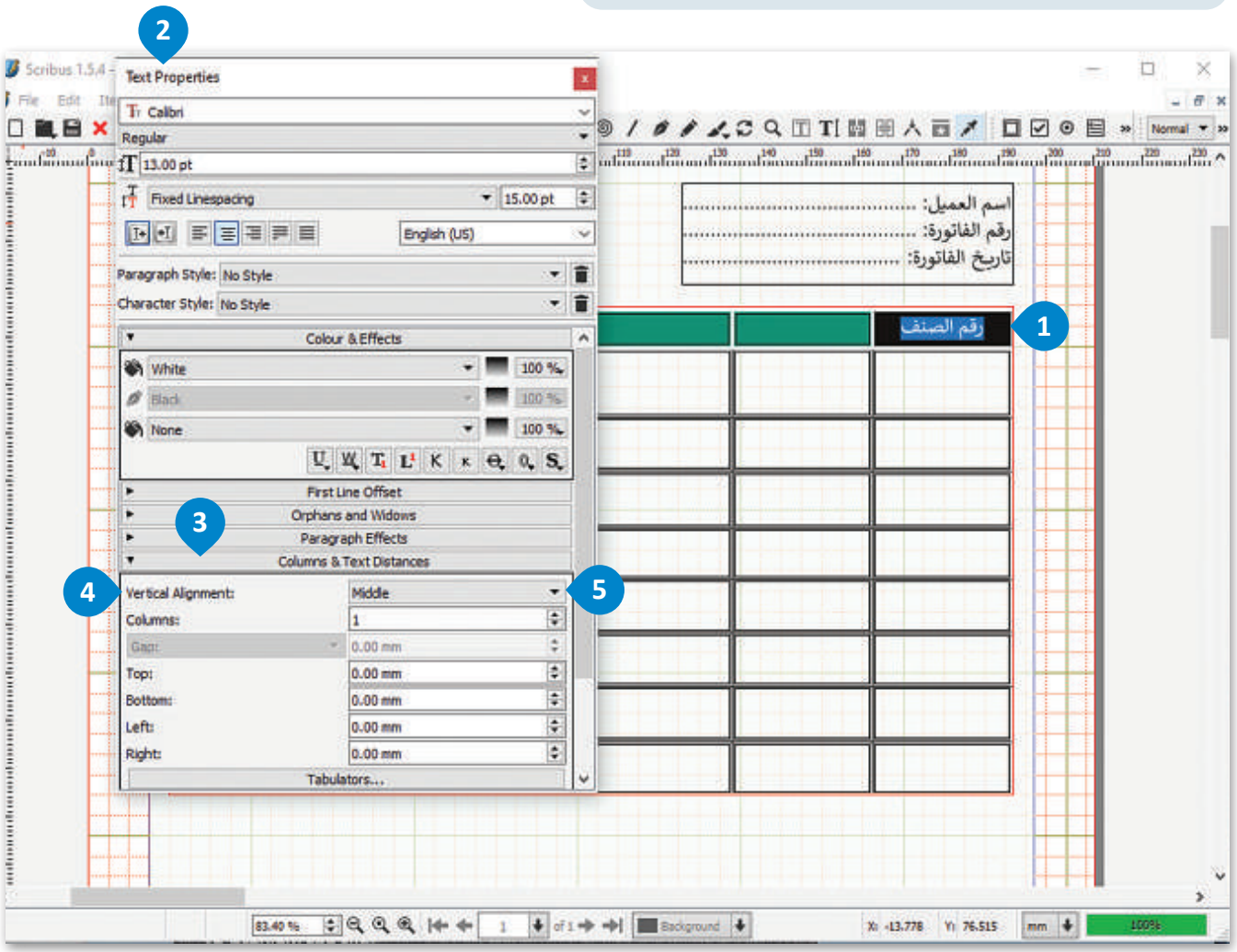
وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

لتعديل نص الجدول:

> حدد نص الجدول. 1

> من علامة تبويب **Windows** (نوافذ)، حدد **Text properties** (خصائص النص). 2

> من علامة تبويب **Columns & Text Distances** (الأعمدة ومسافات النص)، 3 اضغط على **Vertical Alignment** (محاذاة عمودية) 4 وحدد **Middle** (الوسط). 5



وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

لمحاذاة العناصر وتوزيعها:

> أضف مستطيلًا إلى النموذج. 1

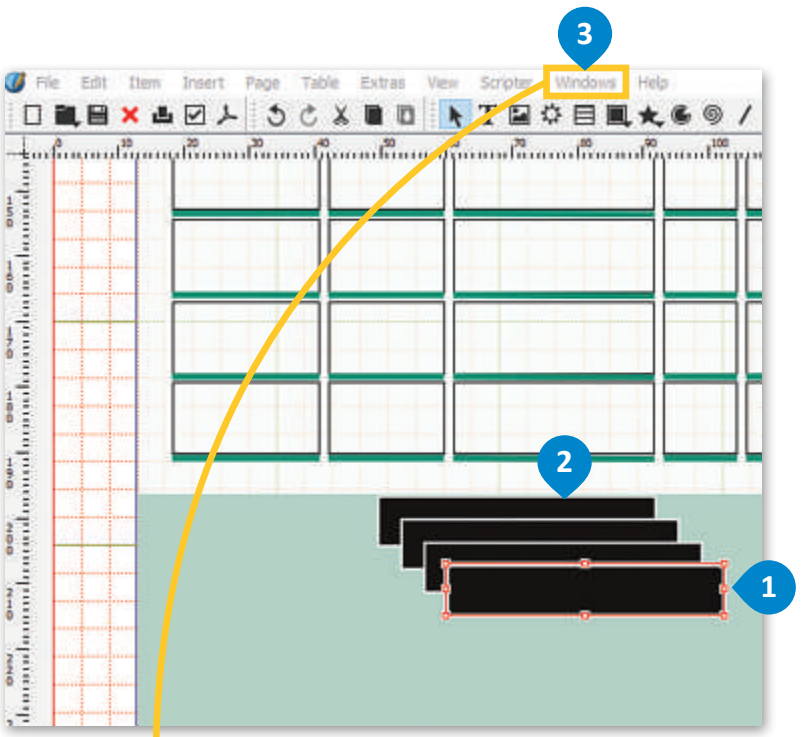
> اضغط على **Ctrl** + **d** لتكرار الشكل وأنشئ أربعة أشكال. 2

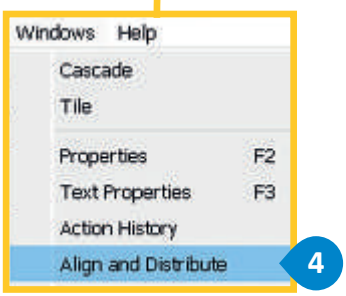
> من علامة تبويب **Windows** (نوافذ) 3 اضغط على **Align and Distribute** (محاذاة وتوزيع). 4

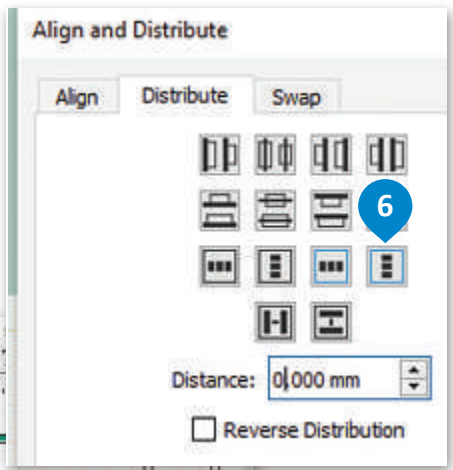
> اضغط على **Align** (محاذاة) وحدد المحاذة إلى اليمين. 5

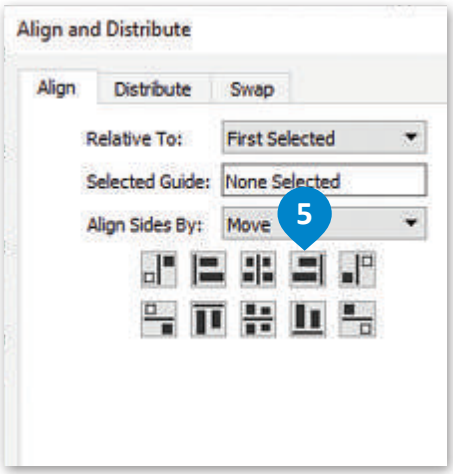
> اضغط على **Distribute** (توزيع) 6 لتعيين المسافات.

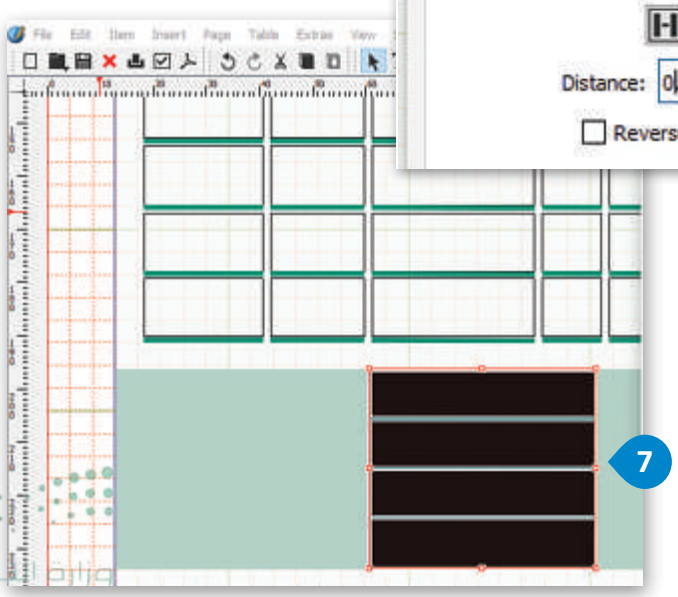
> سيتم محاذاة العناصر بشكل صحيح. 7











Ministry of Education
2025 - 1447

لمعاينة الملف:

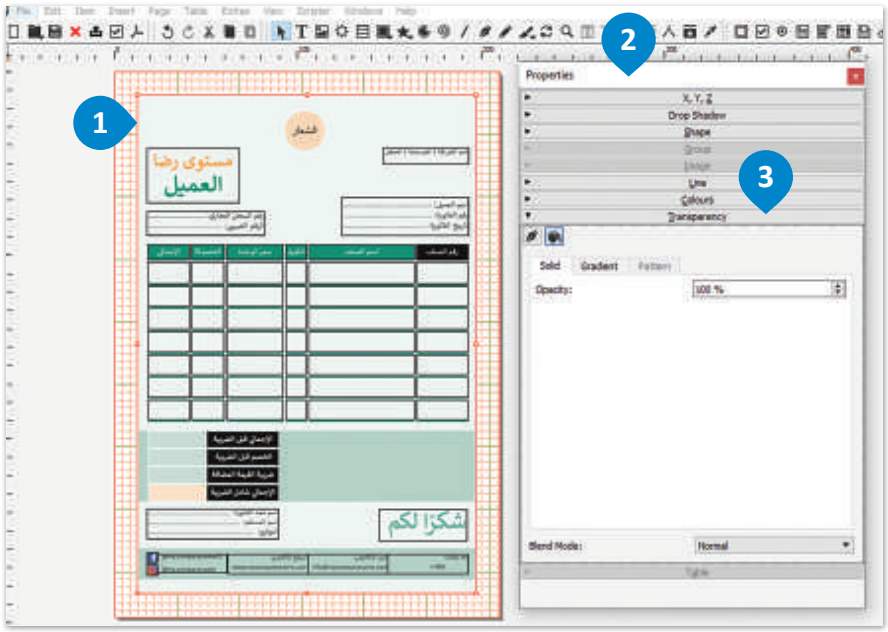
> حدد شكل الخلفية. 1

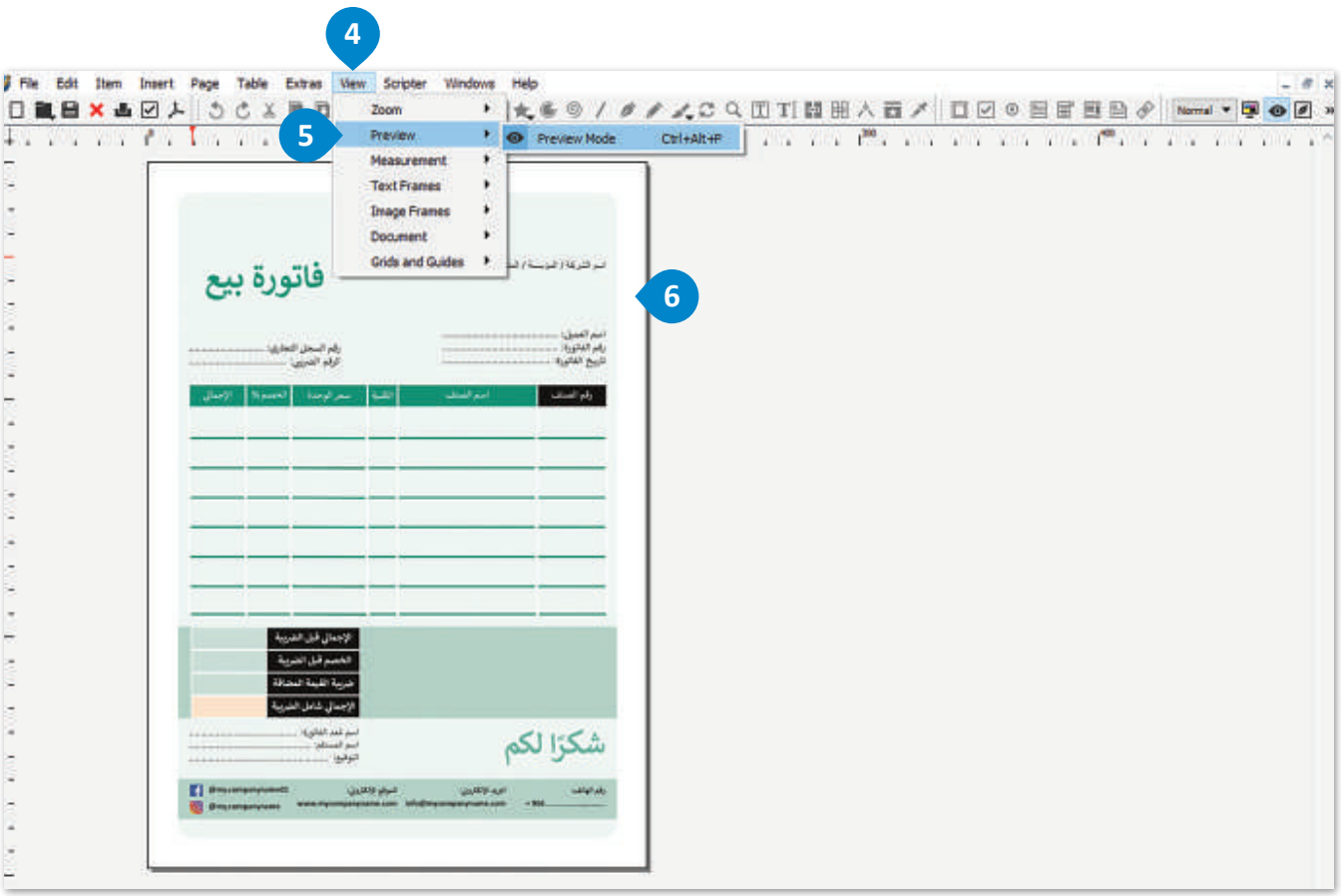
> من علامة تبويب **Windows** (نوافذ)، حدد **Properties** (الخصائص). 2

> اضغط على **Transparency** (الشفافية)، 3 عدّلها إلى **100%.**

> من علامة تبويب **View** (عرض)، 4 حدد **Preview** (معاينة) ثم **Preview Mode** (وضعية المعاينة). 5

> يمكنك الآن رؤية الملف جاهزًا بدون شبكات وأدلة. 6





وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

لنطبق معًا

تدريب 1

ما الفرق بين النموذج المطبوع ونموذج الإنترنت؟ أعط مثالًا حول حالة تستخدم فيها نموذج مطبوع وحالة تستخدم فيها نموذج الإنترنت. برر اختياراتك.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تدريب 2

ما العناصر الأكثر أهمية عند تطوير نموذج الطلب؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

تدريب 3

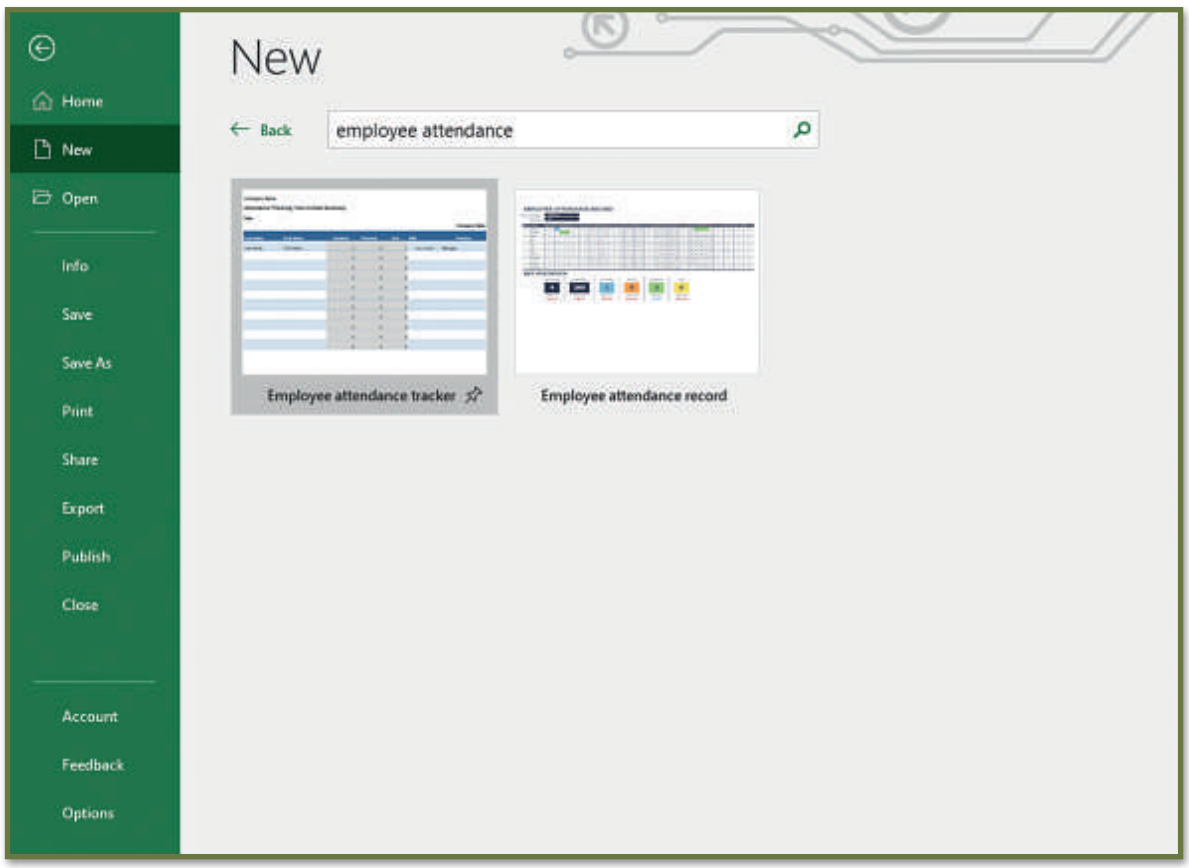
استخدمت سابقًا برنامج سكريبوس لتخصيص مستند جديد. ستعدّ الآن مستندًا لسجل حضور الموظف، وسجل حضور الموظف هو مستند يسجل الحضور والغياب والإجازة المرضية وبيانات أخرى لموظفي شركة أو مؤسسة:

> افتح برنامج سكريبوس وأنشئ مستندًا جديدًا.

> خصِّص مستندك الجديد بالطريقة التي يجب أن يبدو عليها سجل حضور الموظف.

> أنشئ سجل حضور الموظف باستخدام المهارات التي تعلمتها في هذا الدرس. نفّذ الآتي:

- إضافة جداول.
- إضافة حدود للنص.
- إدراج الأشكال والألوان إذا لزم الأمر.
- معاينة المستند النهائي.



يقدم برنامج مايكروسوفت إكسل قوالب لسجلات حضور الموظفين. بالضغط على مستند جديد، يمكنك أيضًا البحث عن قوالب عبر الإنترنت واستخدامها كمثال لما ستنشئه في سكريبوس.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدرس الرابع:

نماذج الأعمال 2

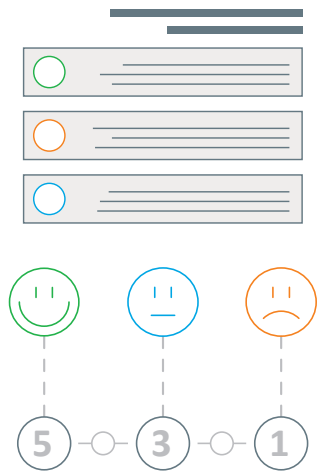
ستتعرف في هذا الدرس على استطلاع رضا العملاء وكيف يمكنك إنشاؤه باستخدام برنامج سكريبوس.

استطلاع رضا العملاء

يصمم استطلاع رضا العملاء كنموذج لجمع البيانات لمساعدة الشركات على استطلاع آراء عملائهم بخصوص المنتجات أو الخدمات التي تقدمها تلك الشركات. تسمح استطلاعات رضا العملاء للشركات و المؤسسات بتحسين المنتجات والخدمات بشكل استراتيجي وذلك بناءً على متطلبات السوق.

هناك العديد من الطرق لاستخلاص آراء العملاء حول تجربتهم مع الشركة، ويمكن لكل منها تزويدك بمعرفة حول تجربة العملاء.

هناك أربعة أنواع من الأسئلة:

أنواع الأسئلة		
أسئلة الاختيار من متعدد	في هذا النوع توجد إجابات محددة يتم تقديمها ويجب على المستخدم أن يختار إحداها بناءً على رأيه. يُعد مقياس ليكرت (Likert) من امثلة أسئلة الاختيار من متعدد، حيث يطرح سؤال مثل " ما مدى رضاك؟" ويختار المستخدم رقمًا من 1 إلى 5 يمثل مدى رضاه.	
أسئلة المقياس الثنائي	تقتصر الإجابة في هذا المقياس على الاختيار بين إجابتين محتملتين، مثل "نعم / لا"، أو "موافق/غير موافق".	
أسئلة مفتوحة النهاية	يمنح هذا النوع من الأسئلة المستجيبين الحرية الكاملة في كتابة ما يحلو لهم.	

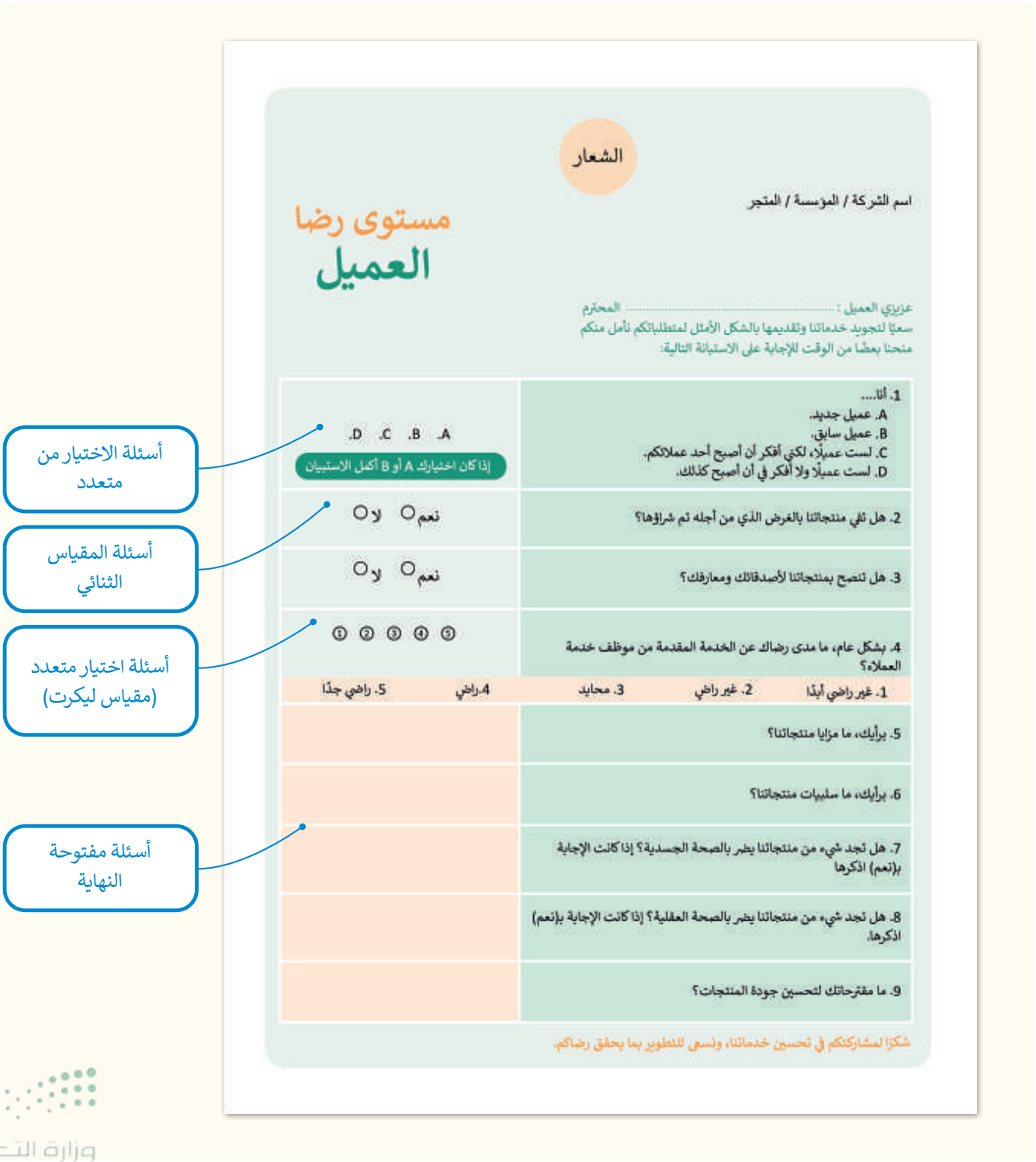
وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

إنشاء استطلاع رضا العملاء باستخدام برنامج سكريبوس

عند إنشاء استطلاع رضا العملاء، يجب عليك اختيار أسئلة الاستطلاع الصحيحة. على سبيل المثال، عليك التركيز على أسئلة محددة تطلب من عملائك تزويدك بمعلومات حول كيفية تحسين خدماتك.

يمكن أن يحتوي الاستبيان على نوع واحد أو أكثر من الإجابات. سترى هنا كيفية عمل الإجابات التي وضعتها في الاستبيان المحدد.

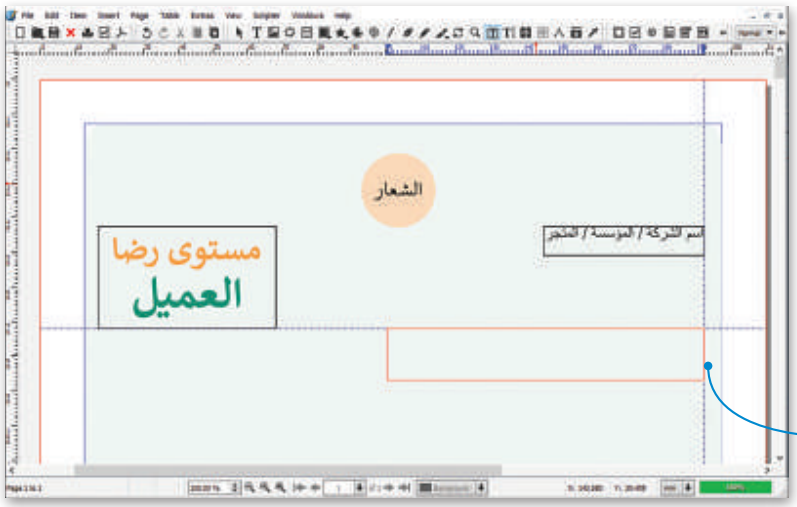
ستفتح الآن برنامج سكريبوس للبدء في إنشاء استطلاع رضا العملاء.



وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

الخطوة الأولى هي فتح برنامج سكريبوس والبدء بإدخال المحتوى في نموذج استطلاع رضا العملاء. ستُدخل الشعار والنص بالطريقة التي تعلمتها.

هناك طريقة أخرى لتنظيم العناصر في الصفحة وهي استخدام الأدلة. يمكن أن تساعد الأدلة بوضع العناصر في المواضع المفضلة.



ضع الأدلة يدويًا بالضغط بزر الفأرة على المسطرة وسحبها في المكان المحدد في التخطيط.

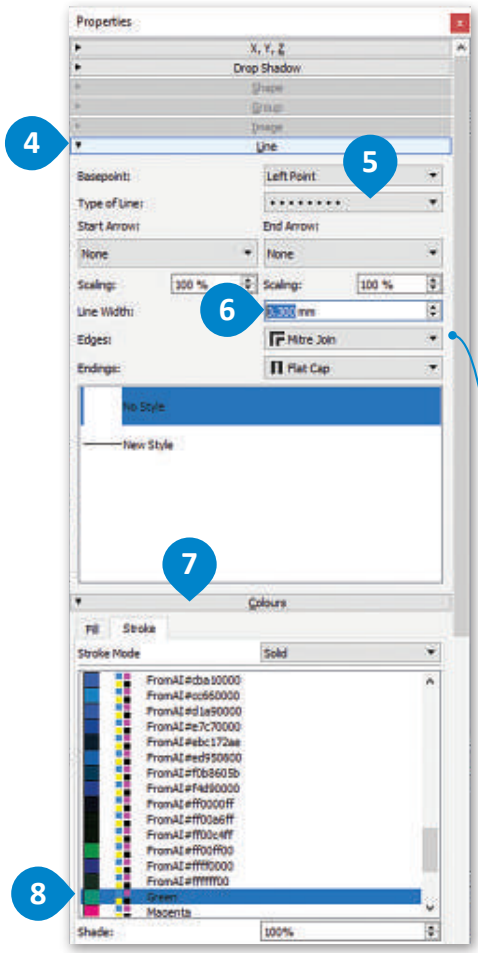
لتعديل الخط وإضافة اللون:

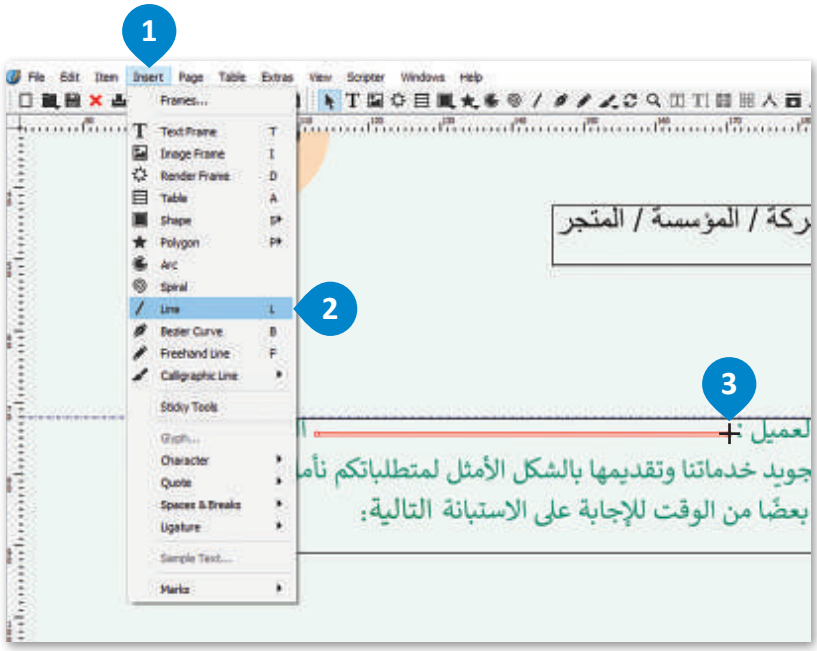
> من علامة تبويب **Insert** (إدراج)، 1 اضغط على **Line** (الخط). 2

> اضغط على الموضع الذي تريده واسحب رمز التقاطع لرسم الخط. 3

> من نافذة **Properties** (الخصائص)، حدد **Line** (الخط) 4 ولتعديل **Type of Line** (نوع الخط) حدد الخط المنقط، 5 وادخل قيمة **Line width** (عرض الخط) **0.300** بوصة. 6

> من النافذة نفسها، حدد **Colours** (الألوان) 7 واختر اللون الأخضر. 8





من نافذة الخصائص، يمكنك تغيير خط الحواف والنهايات وكذلك تطبيق التظليل على عرض الخط.

لإدراج أعمدة الجدول:

> من علامة التبويب **Insert** (إدراج)، اضغط على **Table** (جدول). 1

> اضغط واسحب بداخل المستطيل المحدد، ثم ستظهر نافذة **Insert Table** (إدراج أعمدة). 2

> اكتب قيم الصفوف والأعمدة، 3 ثم اضغط على **OK**. 4

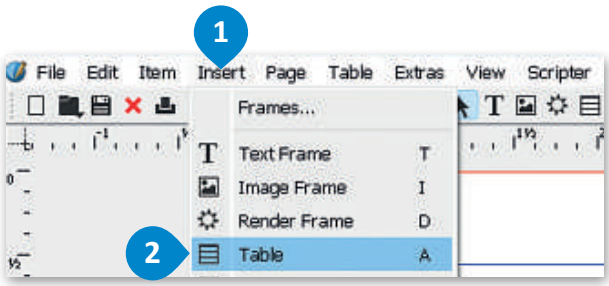
> اضغط بداخل الخلايا واكتب الأسئلة. 5

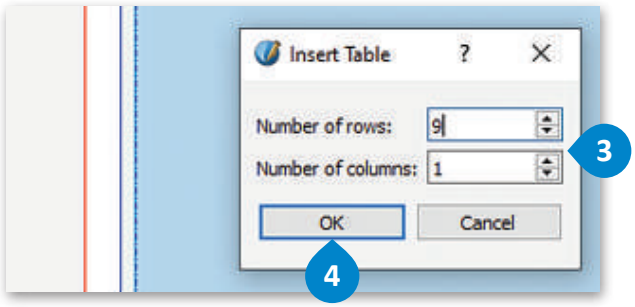
> اضغط بزر الفأرة الأيمن على الخلية لإدراج عمود آخر للإجابات. ستظهر نافذة منبثقة. 6

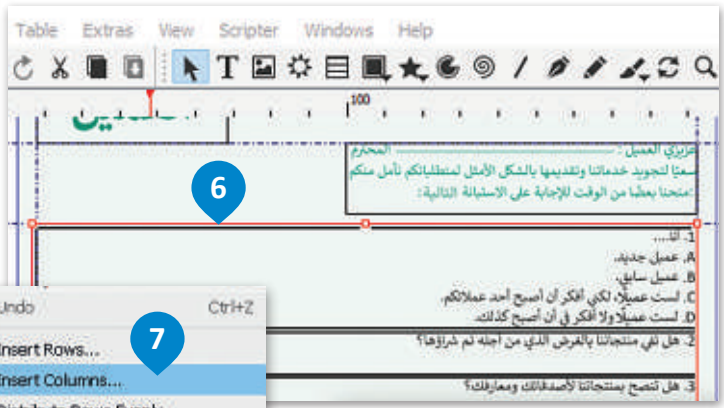
> اضغط على **Insert Columns** (إدراج أعمدة). 7

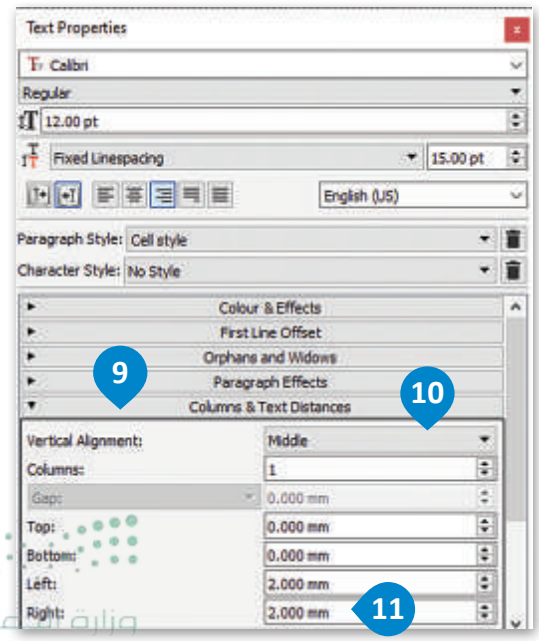
> اضغط على **Number of Columns** (عدد الأعمدة) 1، ثم حدد **Position Beginning** (بداية الوضعية) ثم اضغط على **OK** (موافق). 8

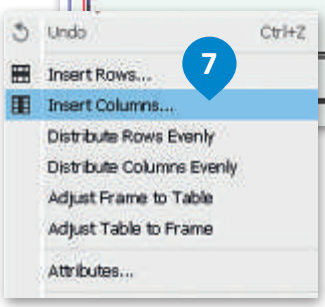
> من نافذة **Text Properties** (خصائص النص)، اضغط **Columns & Text Distances** (مسافات الاعمدة والنصوص) 9 وحدد **Middle** (الوسط) من خيار **Vertical Alignment** (المحاذاة العمودية) 10 و **Right** (اليمين) **2.000mm** لجعله مقروءًا. 11

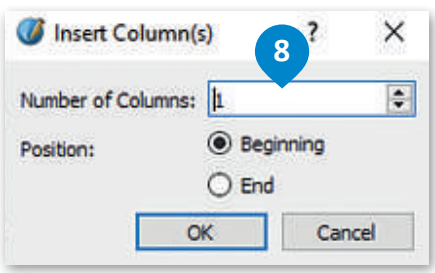












وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

الآن أدرج النصوص والأشكال في العمود الثاني وحوّل الأشكال إلى إطارات نصية حتى يتمكن العملاء من الإجابة عن الأسئلة.

لتحويل الأشكال إلى إطارات نصية:

> اضغط ضغطًا مزدوجًا في الخلية واكتب النص. 1

> من علامة التبويب **Insert** (إدراج)، حدد دائرة ثم أدرجها بجانب النص. 2

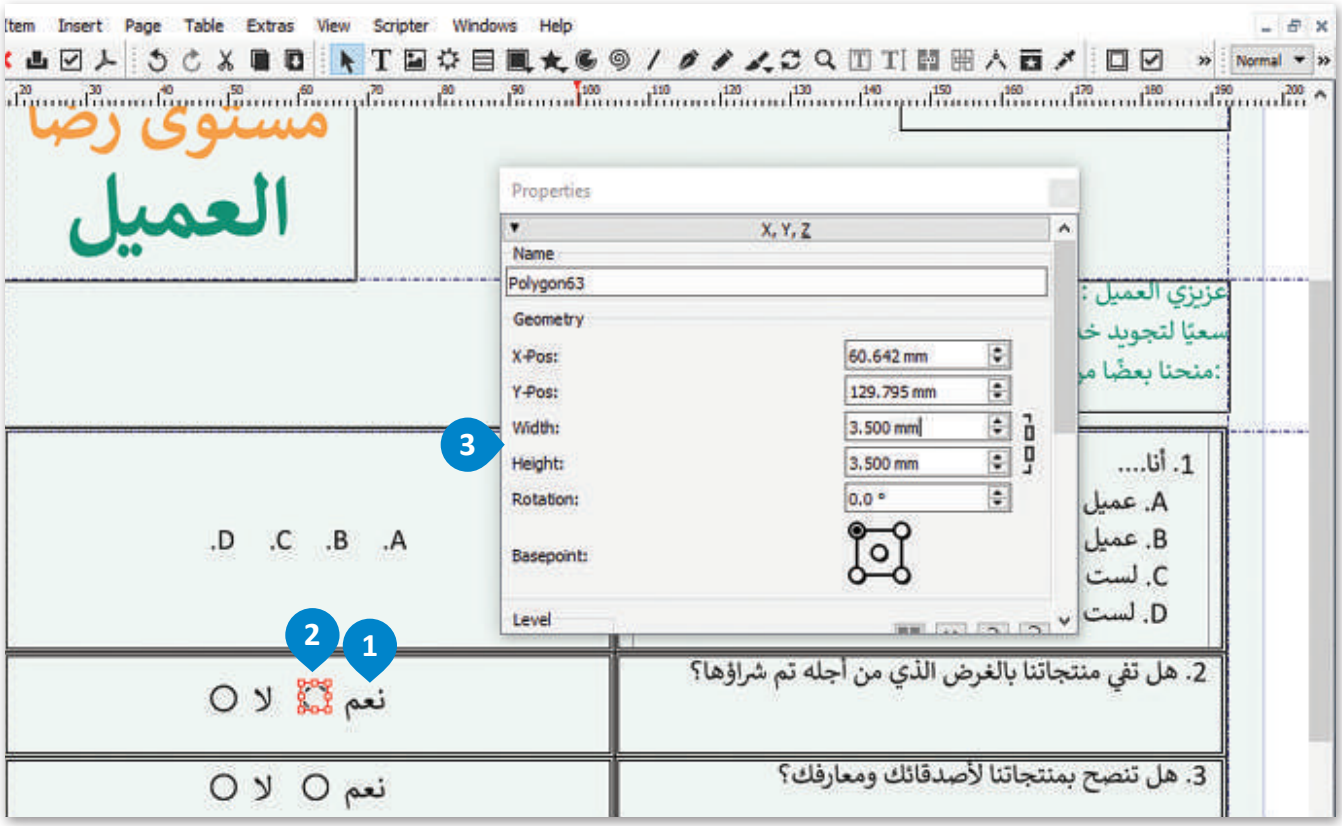
> من نافذة **Properties** (الخصائص)، غيّر **Width** (العرض) و **Height** (الارتفاع). 3

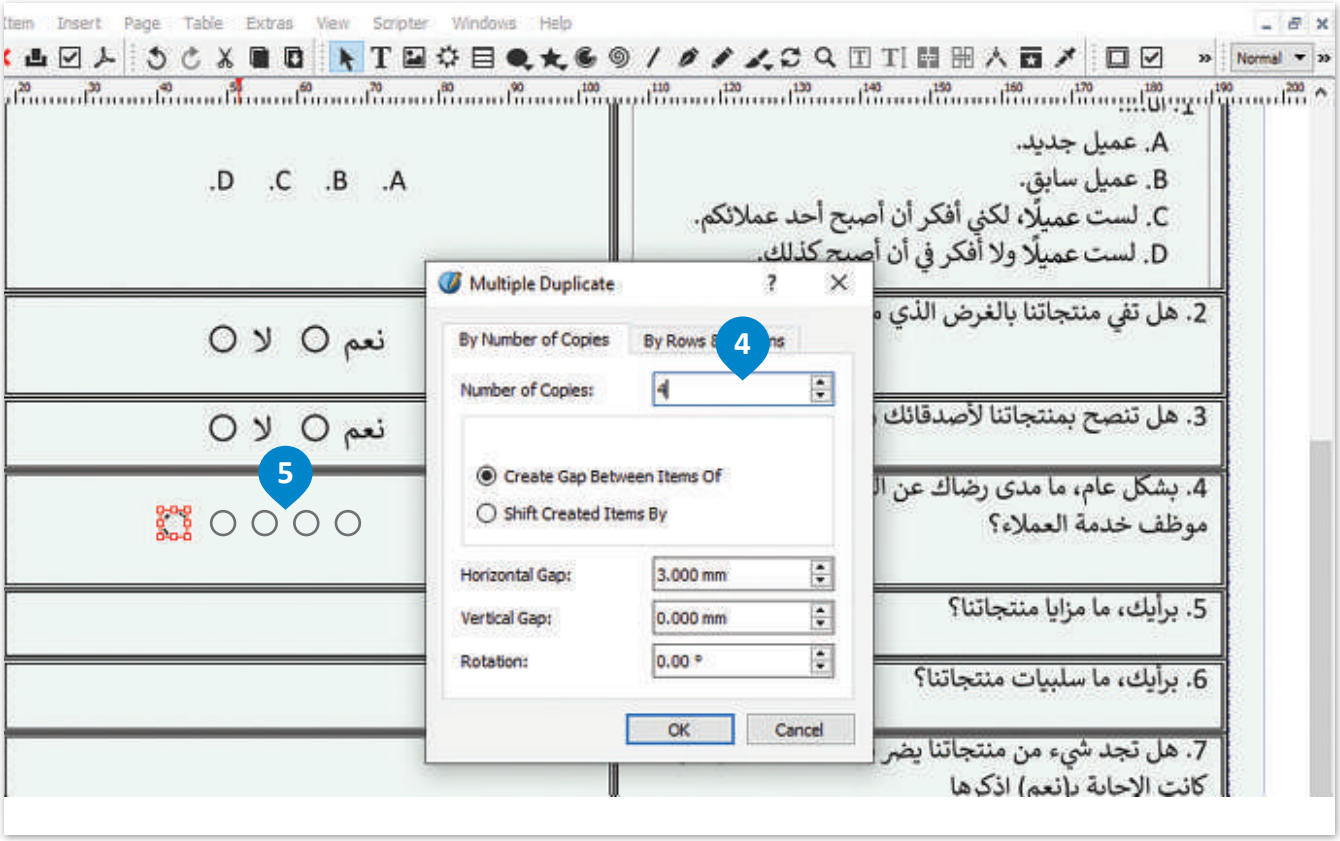
> كرر الدائرة **(Ctrl + D)** واستمر بإضافة الدوائر لبقية الإجابات. 4

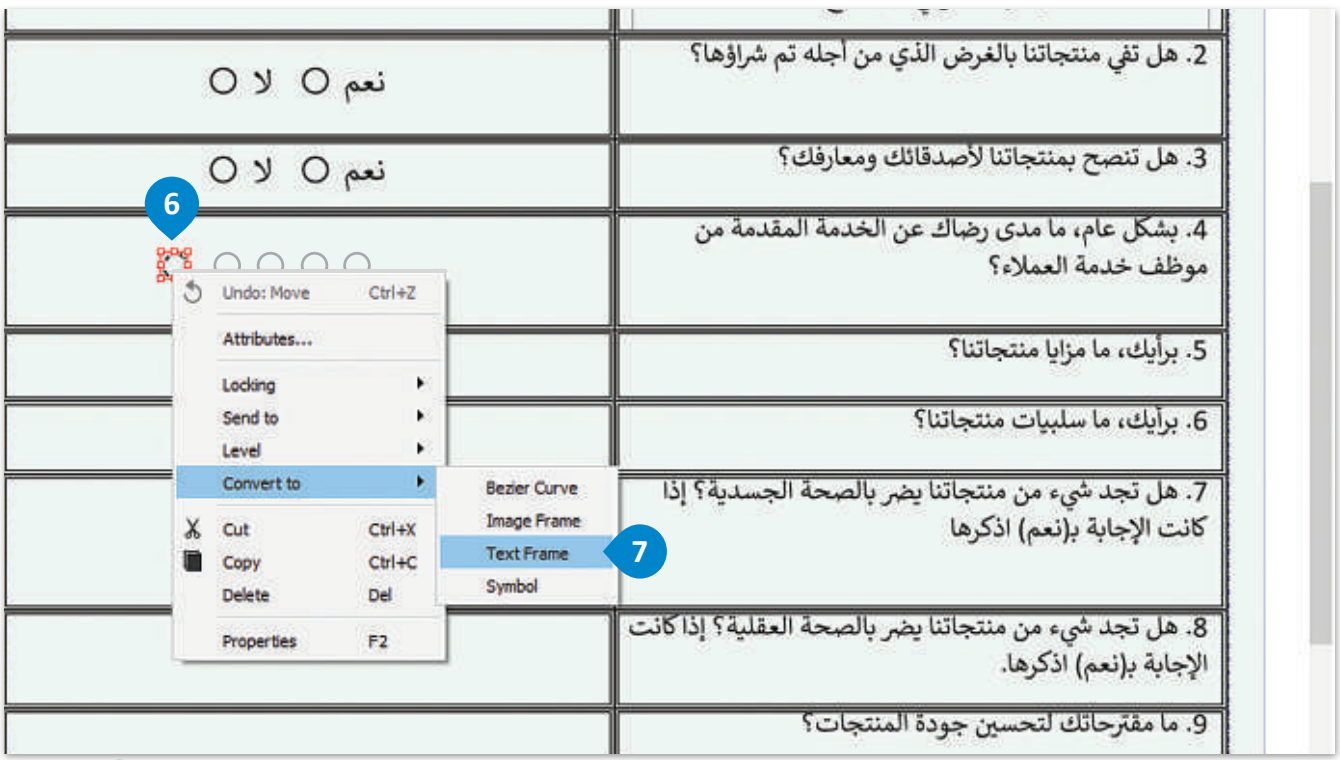
> نسّق المحاذاة ووزّع الدوائر لتحديد موقعها بشكل صحيح في الخلايا. 5

> اضغط بزر الفأرة الأيمن على الدوائر التي تريد كتابة الأرقام فيها 6 وحوّلها إلى **Text Frame** (إطار نص). 7

> اكتب الأرقام داخل الدائرة.




Item Insert Page Table Extras View Scripter Windows Help
Normal
A. عميل جديد.
B. عميل سابق.
C. لست عميلًا، لكني أفكر أن أصبح أحد عملائكم.
D. لست عميلًا ولا أفكر في أن أصبح كذلك.
.D .C .B .A
2. هل تفي منتجاتنا بالغرض الذي
نعم لا
3. هل تنصح بمنتجاتنا لأصدقائك
نعم لا
4. بشكل عام، ما مدى رضاك عن
موظف خدمة العملاء؟
5. برأيك، ما مزايا منتجاتنا؟
6. برأيك، ما سلبيات منتجاتنا؟
7. هل تجد شيء من منتجاتنا يضر
كانت الاجابة بـ(نعم) اذكرها
Multiple Duplicate
By Number of Copies
By Rows
Number of Copies: 4
Create Gap Between Items Of
Shift Created Items By
Horizontal Gap: 3.000 mm
Vertical Gap: 0.000 mm
Rotation: 0.00 °
OK
Cancel
4
5


2. هل تفي منتجاتنا بالغرض الذي من أجله تم شراؤها؟
نعم لا
3. هل تنصح بمنتجاتنا لأصدقائك ومعارفك؟
نعم لا
4. بشكل عام، ما مدى رضاك عن الخدمة المقدمة من
موظف خدمة العملاء؟
5. برأيك، ما مزايا منتجاتنا؟
6. برأيك، ما سلبيات منتجاتنا؟
7. هل تجد شيء من منتجاتنا يضر بالصحة الجسدية؟ إذا
كانت الإجابة بـ(نعم) اذكرها
8. هل تجد شيء من منتجاتنا يضر بالصحة العقلية؟ إذا كانت
الإجابة بـ(نعم) اذكرها.
9. ما مقترحاتك لتحسين جودة المنتجات؟
6
Undo: Move Ctrl+Z
Attributes...
Locking
Send to
Level
Convert to
Cut Ctrl+X
Copy Ctrl+C
Delete Del
Properties F2
Bezier Curve
Image Frame
Text Frame
Symbol
7

لإدراج أعمدة في إطار النص:

> أدرج أعمدة وضعْ إطار نص أسفل السؤال الرابع. 1

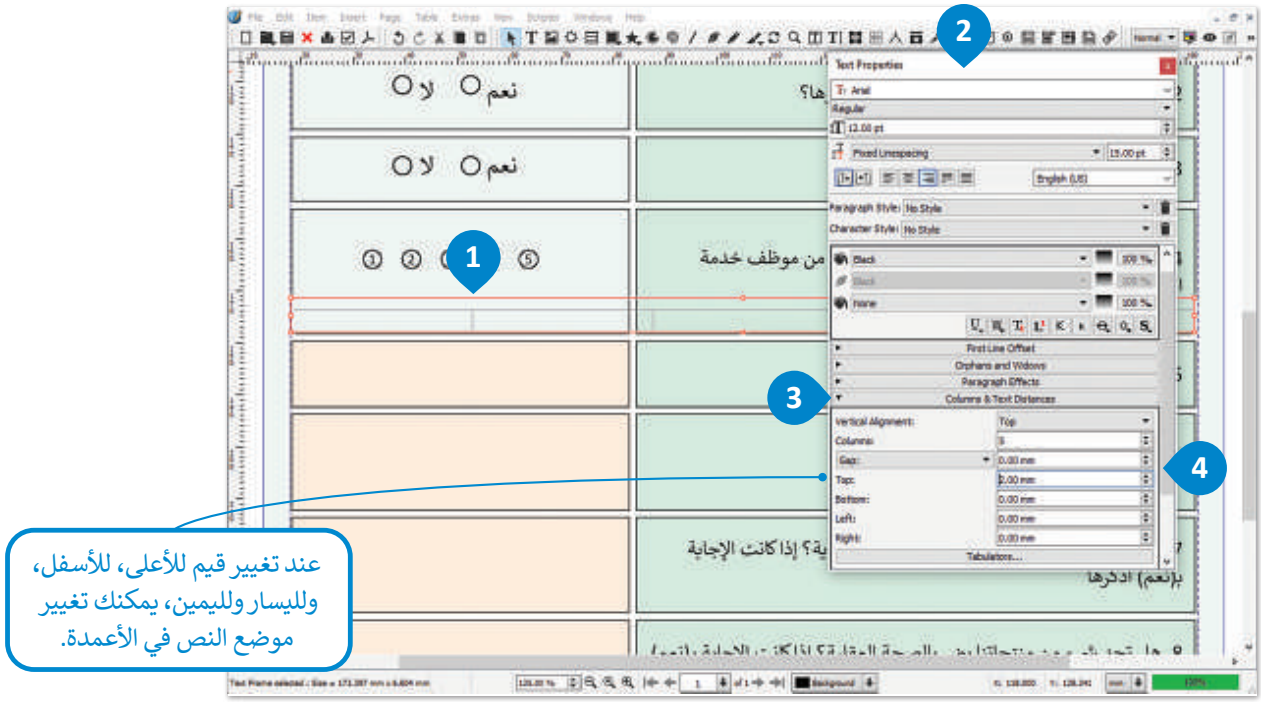
> من نافذة **Text Properties** (خصائص النص)، 2 افتح **Columns & Text Distances** (الأعمدة ومسافات النص). 3

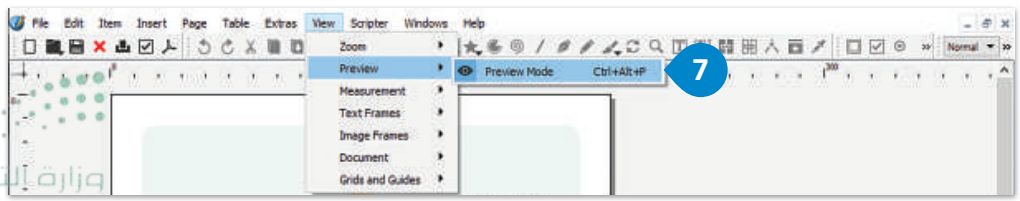
> غيّر قيمة الأعمدة إلى **5** و **Top** (الأعلى) إلى **2.00**. 4

> اكتب النص في كل عمود. 5

> أضف مربع نص آخر في نهاية النموذج لشكر العملاء. 6

> من قائمة **View** (عرض)، اضغط على **Preview Mode** (وضع المعاينة) لمشاهدة النموذج بالكامل بدون أدلة. 7





وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

لنطبق معًا

تدريب 1

على الرغم من انتشار النماذج عبر الإنترنت واستخدامها على نطاق واسع، لا تزال بعض المؤسسات تفضل النماذج المطبوعة. اشرح سبب ذلك وبرر إجابتك.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تدريب 2

ما أنواع الأسئلة التي ستختارها إذا طلب منك إنشاء استطلاع لرضا العملاء؟ برر إجابتك.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

تدريب 3

في هذا الدرس، تعلمت كيفية إنشاء استطلاع رضا العملاء باستخدام سكريبوس، أنشئ استطلاعًا يمكن أن يكون لبداية أو منتصف أو نهاية العام الدراسي. يمكن أن تركز أسئلة الاستطلاع على الحياة المدرسية أو المجتمع المحلي. حاول إنشاء أسئلة تساعد على جمع معلومات مفيدة.

> في البداية أنشئ مسودة تصميم لاستطلاعك الجديد في المربع أدناه، ثم افتح البرنامج على جهاز الحاسب الخاص بك وأنشئ نموذج الاستطلاع. وعن طريق استخدام مستند استطلاع رضا العملاء بواسطة سكريبوس كمثال، أجرِ التغييرات المناسبة من أجل إنشاء الاستطلاع المطلوب.

ضع في اعتبارك أنه قبل البدء في إنشاء الاستطلاع، يجب أن تقرر نوع الأسئلة التي ستدرجها فيه. عليك أن تقرر ما إذا كنت ستستخدم أسئلة الاختيار من متعدد، أو أسئلة المقياس الثنائي، أو الأسئلة مفتوحة النهاية.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدرس الخامس:

تقارير الأعمال

ستتعرف في هذا الدرس على مفهوم تقرير الأعمال وكيفية كتابته.

مفهوم تقرير الأعمال

تقارير الأعمال هي مستندات تُنشأ بغرض إيصال المعلومات بإيجاز وكفاءة حول أعمال أو مهام محددة أو لتقييم العمليات المالية المتعلقة بأداء العمل. وقد يُتخذ بناءً على هذه التقارير قرارات تحسينية أو تطويرية للمنشأة.

تُعدُّ تقارير الأعمال أداة اتصال رئيسة في الأعمال نظرًا لأهميتها في تسجيل ومشاركة المعلومات والقرارات بصورة فعالة. تكتب هذه التقارير بأسلوب موجز يسمح للقارئ بالتنقل خلالها بسرعة وبتحديد العناصر الأساسية، ولهذا الغرض تُستخدم العناوين الرئيسة والفرعية ونقاط التعداد والمخططات والجداول لإيصال المعلومات ذات الصلة. يمكن أن تتراوح تقارير الأعمال من تقرير موجز مكون من صفحة واحدة إلى تقارير معقدة تتكون من مئات الصفحات.

أهداف تقارير الأعمال:

فحص المشكلات والمسائل المختلفة في محاولة لإيجاد الحلول المحتملة.
تقديم اقتراحات للتحسين من خلال تطبيق نظريات الأعمال والإدارة.
تقديم التقييمات والاستدلالات عند النظر في الحلول والنتائج الممكنة.
تقديم استنتاجات حول بعض المسائل أو المشكلات.
تقديم اقتراحات للإجراءات المستقبلية.

هناك أنواع مختلفة من تقارير الأعمال التي يتم إنشاؤها وفقًا لاحتياجات الأعمال والمواقف المختلفة:

التقارير الإعلامية	توفر التقارير الإعلامية معلومات موضوعية حول مسألة معينة، كما تقدم حقائق غير متحيزة دون شرح الأسباب والنتائج المحتملة للموقف المحدد. على سبيل المثال، من الممكن أن يتضمن أحد التقارير الإعلامية للشركة معلومات عن عدد الموظفين وأدوارهم في الشركة.
التقارير التحليلية	عادة يكون هذا النوع من التقارير مطلوبًا عندما تهدف الشركة إلى اتخاذ قرار مهم حيث يحلل التقرير وضع الشركة ويقدم المعلومات والتفسيرات والاستنتاجات ذات العلاقة، والتي تساعد المديرين في اتخاذ أفضل القرارات.
التقارير البحثية	تعتبر التقارير البحثية النوع الأكثر شمولًا لتقارير الأعمال، ويتم إعدادها عندما تفكر الشركة بتحقيق هدف جديد. يحلل فريق من الخبراء أو الباحثين هذا الهدف ودراسة جميع البيانات والحقائق ذات العلاقة وعرضها بصورة نهائية في تقرير بحثي، كما تقدم خاتمة التقرير البحثي بعض الاقتراحات التنفيذية.
تقارير التقدم	يتم استخدام هذا النوع لتوضيح الوضع الحالي لمهمة أو لقسم معين. يتم استخدام تقرير التقدم كتحديث يقدم للشخص الذي يطلب هذا التقرير، وعادةً ما يكون هذا الشخص المدير أو المشرف على فريق أو قسم. على سبيل المثال، يوضح التقرير الأسبوعي التقدم الذي تم إنجازه على مدار الأسبوع، وتفاصيل المشكلات التي ظهرت، والمهام التي يجب القيام بها في الأسابيع القادمة.

كيفية كتابة تقرير الأعمال

إن الغرض من التقرير هو إعلام القارئ بحالة أو بمشكلة معينة. ولهذا يجب تنظيم التقرير وتنسيقه بشكل يضمن عرض جميع المعلومات الأساسية ومعالجتها بطريقة منطقية، حتى وإن تطلب الأمر إحداث بعض التغييرات على تنسيق التقرير. يتكون تقرير الأعمال من مكونات رئيسة وهي كما يلي:

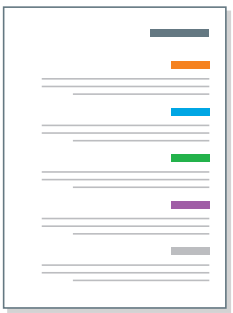
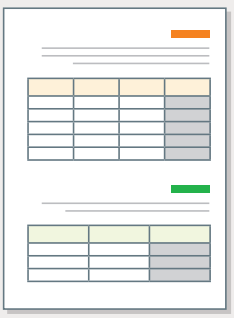
وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

مكونات تقرير الأعمال:	
العنوان	الهدف منه إطلاع القرّاء على مغزى التقرير ويجب أن يكون مختصرًا.
الملخص التنفيذي	الهدف منه هو تقديم لمحة موجزة عن التقرير بأكمله ولا يُشترط فيه تقديم معلومات مفصلة.
النص الأساسي	يتكون من مقدمة ونص رئيس وخاتمة، ويصف المشكلات والبيانات التي تم الحصول عليها، ويناقش النتائج الهامة.
الملحقات	يُعدُّ هذا الجزء اختياريًا، ويتضمن أي صور أو مخططات أو بحوث إضافية لم يتم الاقتباس منها بشكل مباشر في النص الأساسي للتقرير، ولكنها وثيقة الصلة بموضوعه.
المراجع	توفر قائمة بالكتب أو مصادر المعلومات الأخرى. تسرد جميع العناصر التي تم الاقتباس منها بالترتيب الأبجدي لاسم المؤلف في قائمة المراجع في نهاية التقرير.
قائمة المحتويات	تساعد القارئ في العثور على معلومات محددة في التقرير بسرعة. وتُقدّم عادة كقائمة عناوين مع أرقام الصفحات المقابلة.

مثال على تقرير الأعمال.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

مكونات إضافية للتقرير

قائمة المصطلحات	عند تقديم تقرير تقني لجمهور مكون من أشخاص لا يملكون الخبرة الكافية في الموضوع، فمن المفيد تقديم تفسيرات حول المصطلحات الفنية أو الاختصارات المستخدمة في التقرير. تُجمع هذه التفسيرات في ملحق منظم يسمى بقائمة المصطلحات، والتي تعرف بأنها قائمة مرتبة أبجديًا بالمفردات المستخدمة في التقرير مع تعريف موجز لمعاني تلك المصطلحات.	
الجداول	عند تقديم كمية كبيرة من البيانات الإحصائية، من المهم جمعها وتقديمها في الملحق. من المهم أيضًا إعطاء عناوين تعريفية لهذه الجداول، والتأكد من تقديمها بالترتيب الذي تمت الإشارة إليها في النص.	
المخططات والرسوم التوضيحية	من الطبيعي والشائع أن تُقدّم المخططات والرسوم التوضيحية في الجزء الرئيس من التقرير. تتسبب كثرة تلك المخططات والرسوم في تقسيم النص أو في التداخل مع الموضوع الرئيس، ولذلك يُلجأ أحيانًا لتقديمها في الملحق.	

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

لنطبق معًا

تدريب 1

حدد الجملة الصحيحة والجملة الخطأ فيما يلي:	صحيحة	خطأ
1. تقارير الأعمال هي نماذج لجمع البيانات، مصممة لمساعدة الشركات على استطلاع آراء عملائها حول المنتجات أو الخدمات التي تقدمها.	○	○
2. من الطبيعي والشائع أن تُقدّم المخططات والرسوم التوضيحية في الجزء الرئيس من التقرير.	○	○
3. عند تقديم كمية كبيرة من البيانات الإحصائية، من المهم جمعها وتقديمها في الملحق.	○	○
4. عند تقديم تقرير فني لجمهور مكون من أشخاص لديهم خبرة بالموضوع ، ليس من الضروري تقديم تفسيرات حول المصطلحات الفنية أو الاختصارات المستخدمة في التقرير.	○	○
5. توفر التقارير الإعلامية معلومات موضوعية حول مسألة معينة، كما تقدم حقائق غير متحيزة دون شرح الأسباب والنتائج المحتملة للموقف المحدد.	○	○
6. توفر المراجع قائمة بالكتب أو مصادر المعلومات الأخرى.	○	○
7. يُنشأ جدول المحتويات حسب الترتيب الأبجدي.	○	○
8. أحد أهداف تقرير الأعمال هو فحص المشكلات والقضايا المختلفة في محاولة لإيجاد حلول ممكنة.	○	○
9. أحد أهداف تقرير الأعمال هو تحديد البيانات المهمة وعوامل الحالة أو المشكلة التي يجب تضمينها فيه.	○	○
10. قبل إتاحة تقرير الأعمال للاستخدام ، يجب التأكد من أن مظهره احترافي.	○	○

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

تدريب 2

استنادًا إلى ما تعلمته في هذا الدرس حول تقارير الأعمال، افتح برنامج سكريبوس وأنشئ تقريرًا حول الأضرار المترتبة على تعاطي المؤثرات العقلية والسموم صحيًّا واجتماعيًّا وجهود المملكة العربية السعودية في مكافحتها. وعند الحاجة ابحث في الإنترنت للعثور عن المصادر اللازمة لهذا الموضوع واقترح في النهاية حلولًا حول كيفية التخلص من المؤثرات العقلية والسموم الضارة بالصحة.

ضع في اعتبارك أن المكونات الأساسية لتقرير الأعمال يجب أن تكون دائمًا مُضمنة في تقريرك. يجب أن يحتوي تقريرك السنوي على:

- العنوان.
- الملخص التنفيذي.
- قائمة المحتويات.
- النص الأساسي.
- التوصيات.
- الملحقات.
- المراجع.

يقدم برنامج مايكروسوفت وورد قائمة جيدة من القوالب للأعمال وأنواع أخرى من التقارير. بالضغط على مستند جديد، يمكنك البحث عن قوالب عبر الإنترنت واستخدامها كمثال لما ستنشئه في سكريبوس.

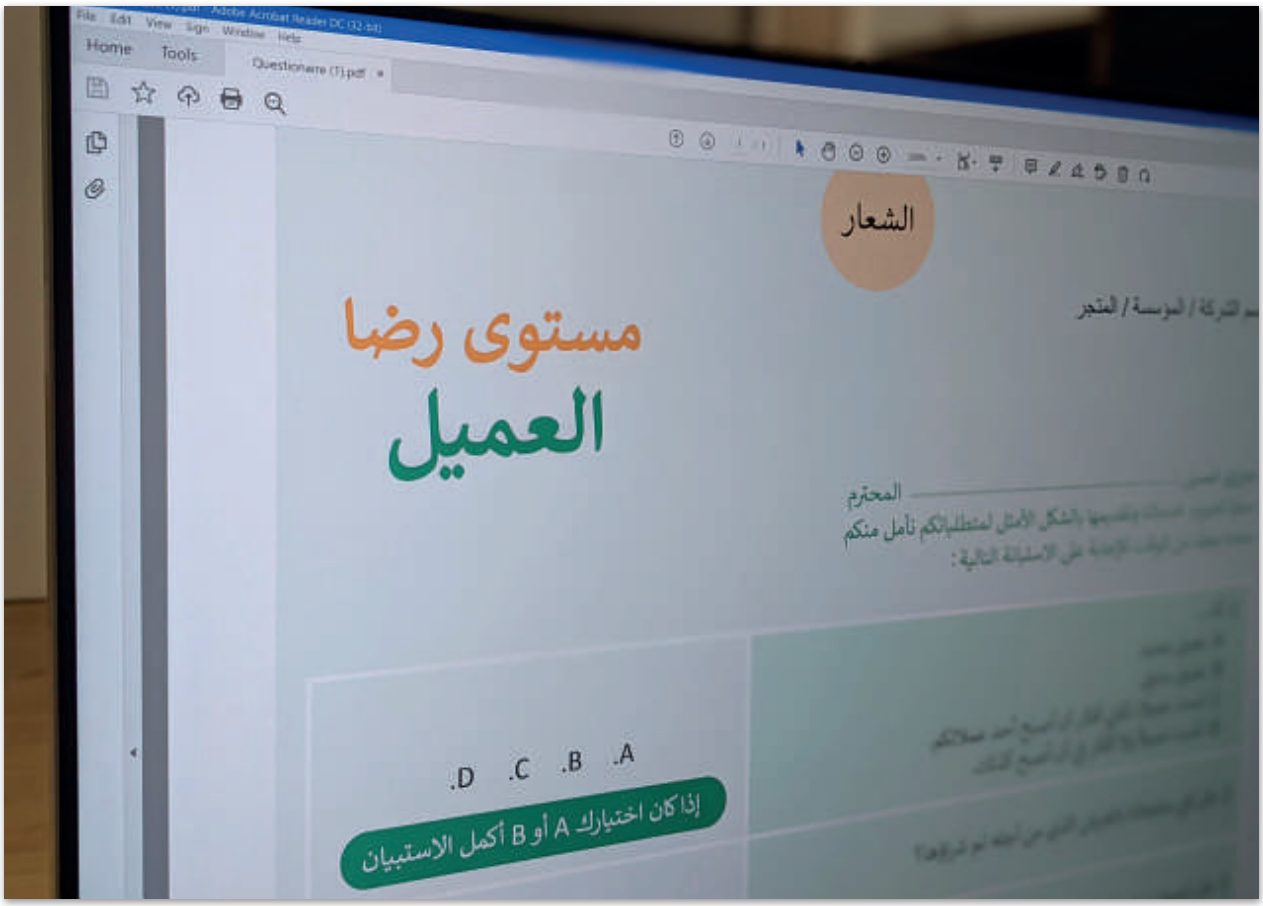
وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

مشروع الوحدة

افترض أنك تدير شركة تنشر الكتب وتبيعها. ستحتاج إلى نماذج أعمال لتحسين عملياتك التجارية مثل: نموذج طلب ونموذج استطلاع رأي العملاء. استخدم برنامج سكريبوس للقيام بالتالي:



1

تريد من متجر كتب كبير أن يطلب لك كمية كبيرة من الكتب، لذلك يتعين عليك إنشاء نموذج طلب للعميل حتى يتمكن من إكمال هذا الطلب. صمم النموذج بناءً على مبادئ التصميم الأساسية لنماذج الطلب.

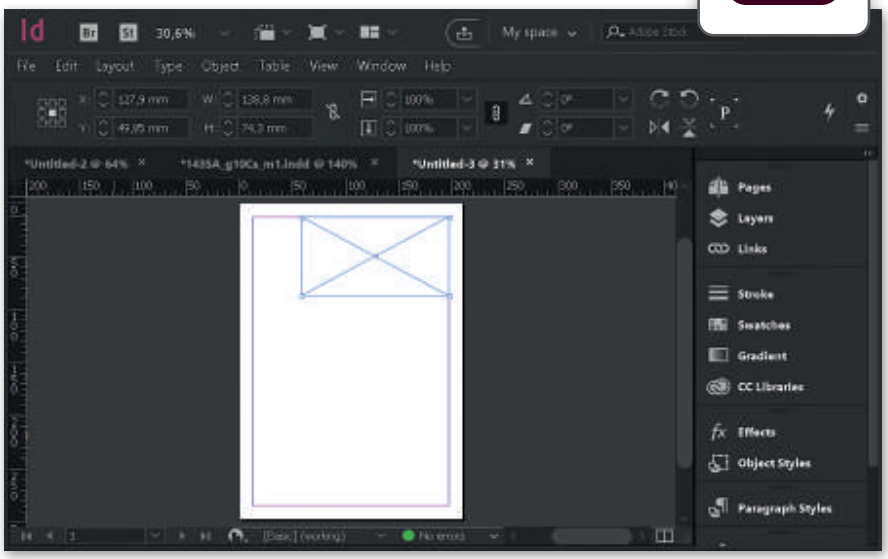
2

كما يتعين عليك إنشاء نموذج استطلاع رضا العملاء. صمم الاستطلاع بناءً على مبادئ التصميم الأساسية لاستطلاعات رضا العملاء.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

برامج أخرى

إن ديزاين (InDesign)



تم إصدار برنامج **إن ديزاين** (InDesign) في عام 1999 عبر شركة **أنظمة أدوبي** (Adobe Systems) لتحل محل **بيج ميكر** (PageMaker) الذي لم يحظى بشعبية كبيرة. يتميز البرنامج بدعم أدوبي للعمل عبر الأنظمة الأساسية (تنسيق المستندات المحمولة - تصدير PDF **ويونيكود** (Unicode) **وخطوط** OpenType وما إلى ذلك)، إضافة إلى ميزة إن ديزاين الفريدة في ذلك الوقت (الورق الشفاف والطبقات والأنماط وما إلى ذلك) والتوافق النهائي بين إن ديزاين وغيرها من التطبيقات الشائعة لبرنامج أدوبي (مثل **المصور** (Illustrator) **وفوتوشوب** (Photoshop)).

ناشر التقارب (Affinity Publisher)

يعد ناشر التقارب تطبيقًا رائعًا للنشر المكتبي وبأسعار معقولة يمكن أن يحل محل برنامج إن ديزاين في إنشاء منشورات عالية الجودة. تكمن نقطته المميزة استخدامه المتكامل مع تطبيق مصمم التقارب لتصميم الرسوم، وتطبيق صورة التقارب لتحرير الصور. من خلال أزرار "الأشخاص" في الجزء العلوي الأيسر من شريط أدوات الناشر، يمكنك الوصول إلى أي أداة من جميع التطبيقات الثلاثة دون مغادرة البيئة الموحدة.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

في الختام

جدول المهارات

المهارة	درجة الإتقان	
	أتقن	لم يتقن
1. التمييز بين أنواع مستندات الأعمال.		
2. التمييز بين عناصر تصميم المستند.		
3. إنشاء مستند باستخدام برنامج سكريبوس.		
4. التمييز بين نماذج الأعمال المطبوعة ونماذج الأعمال عبر الإنترنت.		
5. إنشاء نموذج فاتورة بيع باستخدام برنامج سكريبوس.		
6. إنشاء نموذج استطلاع رضا العملاء باستخدام برنامج سكريبوس.		
7. تصميم تقرير أعمال.		

المصطلحات

محاذاة	Alignment	أسئلة مقياس ليكرت	Likert Scale Questions
تقرير تحليلي	Analytical Report	أسئلة الاختيار من متعدد	Multiple Choice Questions
أسئلة المقياس الثنائي	Binary Scale Questions	أسئلة مفتوحة النهاية	Open-Ended Questions
محتوى رئيس	Body Text	نموذج طلب	Order Form
مستند أعمال	Business Document	النماذج المطبوعة	Printed Forms
نموذج أعمال	Business Form	تقرير التطور	Progress Report
تقرير أعمال	Business Report	التقارب	Proximity
التباين	Constrast	استبيان	Questionnaire
استطلاع رضا العملاء	Customer Satisfaction Survey	تقرير بحثي	Research Report
تقرير توضيحي	Explanatory Report	الحروف والنصوص	Text and Typefaces
رسالة بريد إلكتروني رسمي	Formal Email	مساحة فارغة	White Space
تقارير إعلامية	Informational Reports	النماذج عبر الانترنت	Web Forms

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

الوحدة الثالثة: الشبكات

ستتعرف في هذه الوحدة على شبكات جهاز الحاسب وفئاتها الأساسية وطرق عملها، وعلى الطرق المختلفة للاتصال بشبكة الإنترنت.
ستبني أيضًا شبكة افتراضية بواسطة أداة لمحاكاة الشبكة.

أهداف التعلم

ستتعلم في هذه الوحدة:

- أنواع الشبكات وخصائصها.
- تطور شبكات الهواتف النقالة.
- عمل نظم تحديد المواقع الجغرافية (GPS) عبر الأقمار الصناعية.
- بروتوكول الإنترنت (IP).
- التعرف على برنامج سيسكو لمحاكاة الشبكة.
- استخدام بيئة برنامج سيسكو لمحاكاة الشبكة.
- توصيل الشبكة المحلية LAN بشبكة الإنترنت عبر الكابلات.

الأدوات

- سيسكو لمحاكاة الشبكة (Cisco Packet Tracer)

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

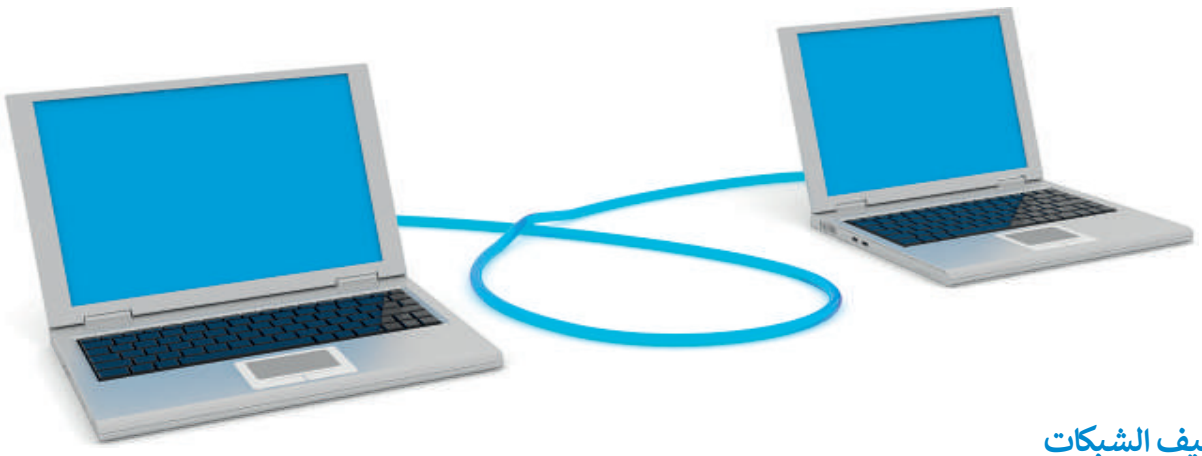
الدرس الأول:

الشبكات السلكية واللاسلكية

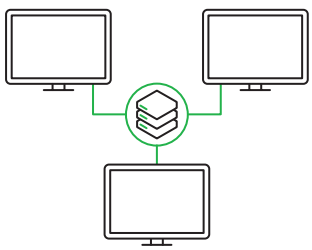
تصنف الشبكات إلى فئات مختلفة بناءً على النطاق الجغرافي، والوسيط الناقل، وتخطيط الشبكة، وكذلك استخدام الشبكات السلكية واللاسلكية في الاتصالات. ستتعرف في هذا الدرس على تصنيف الشبكات ومفهومها وخصائصها.

شبكات أجهزة الحاسب

شبكة جهاز الحاسب عبارة عن جهاز حاسب أو أكثر، متصلة ببعضها البعض من أجل مشاركة الموارد (البيانات والأجهزة). تتكون شبكة جهاز الحاسب من جزأين أساسيين: الأجهزة الطرفية والنواقل التي تنقل البيانات بين هذه الأجهزة.



تصنيف الشبكات

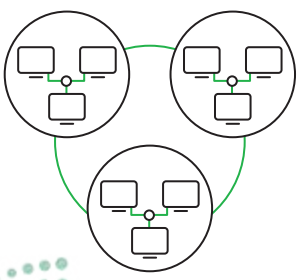


يمكن تصنيف الشبكات إلى عدة تصنيفات رئيسة بناءً على:

- النطاق الجغرافي الذي تغطيه الشبكة (شبكة محلية، شبكات متوسطة المجال، شبكات واسعة المجال).
- الوسط الناقل للبيانات (سلكي، لاسلكي).
- تخطيط الشبكة (الناقل، الحلقة، النجمة، مخطط الشبكة، المخطط الهجين).

تصنيف الشبكات وفقًا للنطاق الجغرافي

الشبكة المحلية Local Area Network (LAN)



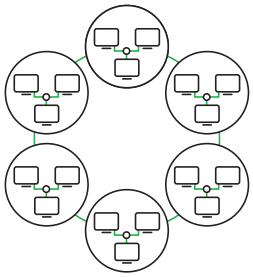
تتكون من أجهزة حاسب متصلة ببعضها، موجودة في نطاق جغرافي ضيق (شركة، مؤسسة، بناية سكنية، ...)، وتحقق سرعات اتصال عالية. والغرض الرئيس من استخدام الشبكات المحلية هو مشاركة الموارد والخدمات مثل الملفات والطابعات.

الشبكة المتوسطة Metropolitan Area Network (MAN)

الشبكة متوسطة المجال (MAN) هي شبكة متوسطة الحجم ذات نطاق تغطية أكبر من نطاق **الشبكة المحلية** (LAN)، ولكنه أصغر من نطاق تغطية **الشبكة واسعة المجال** (WAN). يمتد نطاق هذه الشبكة ليشمل العديد من المباني في نفس المدينة أو البلدة، ويتم تكوينها بتوصيل مجموعة من الشبكات المحلية معًا. من الأمثلة النموذجية على هذا النوع شبكات الجامعات.

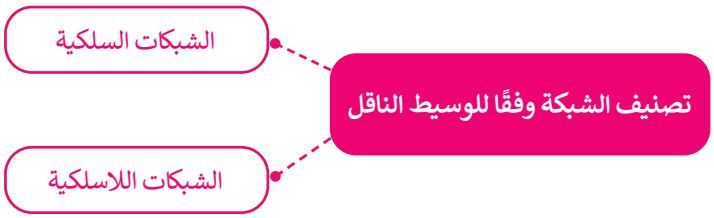
وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

الشبكة الواسعة Wide Area Network (WAN)



هي عبارة عن ربط مجموعة من أجهزة الحاسب والشبكات المحلية LANs مع بعضها من خلال أجهزة الربط المستخدمة في نظم الشبكات، وبالتالي هي شبكة أجهزة حاسب متصلة ببعضها لا تتقيد بموقع جغرافي محدد، ويمكن أن يمتد ذلك ليشمل مواقع داخل دولة أو قارة (مثل شركة متعددة المواقع أو البنوك)، ويعتبر الإنترنت أكبر شبكة WAN في العالم.

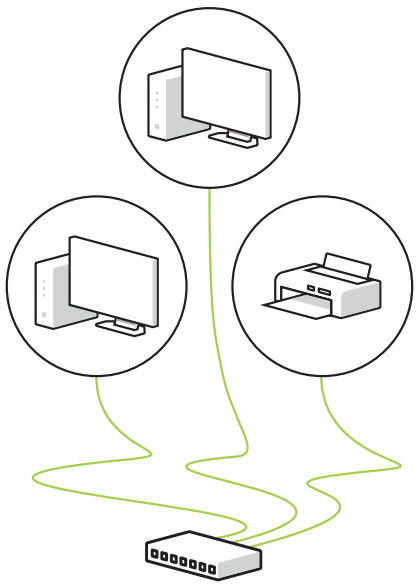
تصنيف الشبكة وفقًا للوسيط الناقل



بناءً على هذا التصنيف، يمكن تصنيف الشبكات إلى:

- **الشبكات السلكية** (Wired Networks)
- **الشبكات اللاسلكية** (Wireless Networks)

الشبكات السلكية (Wired Networks)



تستخدم الشبكة السلكية الكابلات لتوصيل الأجهزة، مثل أجهزة الحاسب أو التلفزيون والأجهزة الأخرى، بالإنترنت أو بشبكة أخرى.

في الشبكة السلكية، يتم نقل البيانات عبر وسيط فعلي. وهناك ثلاثة أنواع رئيسة من الاتصالات السلكية ذات النطاق العريض للاستخدامات الاستهلاكية أو السكنية:

- شبكة كابلات الشبكة.
- شبكة خط المشترك الرقمي (Digital Subscriber Line - DSL).
- شبكة الألياف الضوئية.

فيما يلي بعض خصائص الشبكات السلكية:

1	توفر الشبكات السلكية أداءً مميزًا من حيث السرعة والتكلفة، حيث تتراوح سرعتها بين 100 ميجا بايت و1 جيجا بايت، وذلك بتكلفة منخفضة.
2	توفر جدران الحماية قدرات أفضل في حماية الشبكات السلكية، كما يمكن تثبيت برامج جدار الحماية بصورة مباشرة على كل جهاز حاسب.
3	المعدات والأدوات المستخدمة لتكوين الشبكات السلكية مثل توصيلات الشبكات الداخلية ومحولات وموزعات الشبكة تتميز بالكفاءة العالية.

من الأمور السلبية في الشبكات السلكية أن عملية توسيع هذه الشبكات يُعدُّ أمرًا مكلفًا لضرورة توفير توصيلات جديدة وإعادة توجيه التوصيلات الموجودة سابقًا.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

شبكة كابلات الشبكة

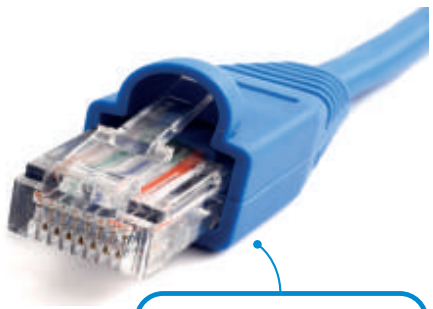
ستجد في هذا التصنيف أنواعًا مختلفة من كابلات الشبكة. على سبيل المثال، يمكنك استخدام **كابلات إيثرنت** (Ethernet Cables) لتوصيل أجهزة الشبكة الفعالة مثل أجهزة الحاسب المكتبية والنقالة ومحركات الأقراص الثابتة بالشبكة، وغيرها من الأجهزة على الشبكة المنزلية أو **الشبكة المحلية** (LAN).

لتتعرف على الكابلات المختلفة لنقل البيانات عبر الشبكة.

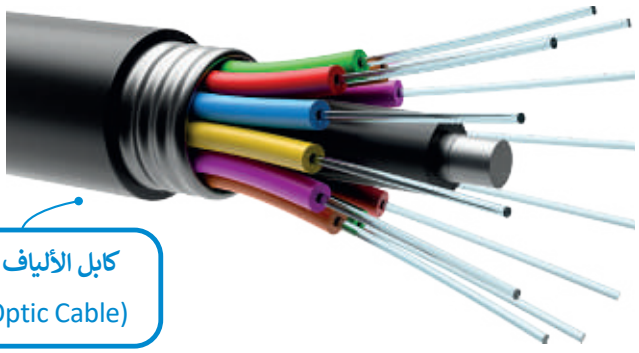
خصائص كابلات الشبكة

النوع	السرعة	الاستخدام
الكابل المزدوج المجدول (Twisted Pair Cable)	تصل السرعة إلى 10 ميجابت في الثانية	شبكات المنازل والمكاتب
الكابل المحوري (Coaxial Cable)	تصل السرعة إلى 100 ميجابت في الثانية	تغذية وسائل الإذاعة
كابل الألياف الضوئية (Fiber Optic Cable)	تصل السرعة إلى 300 ميجابت في الثانية	مسافات طويلة وعالية الأداء شبكات البيانات (الكابلات البحرية، والعسكرية، والفضائية، والأدوات الطبية)

الكابل المحوري
(Coaxial Cable)



الكابل المزدوج المجدول
(Twisted Pair Cable)



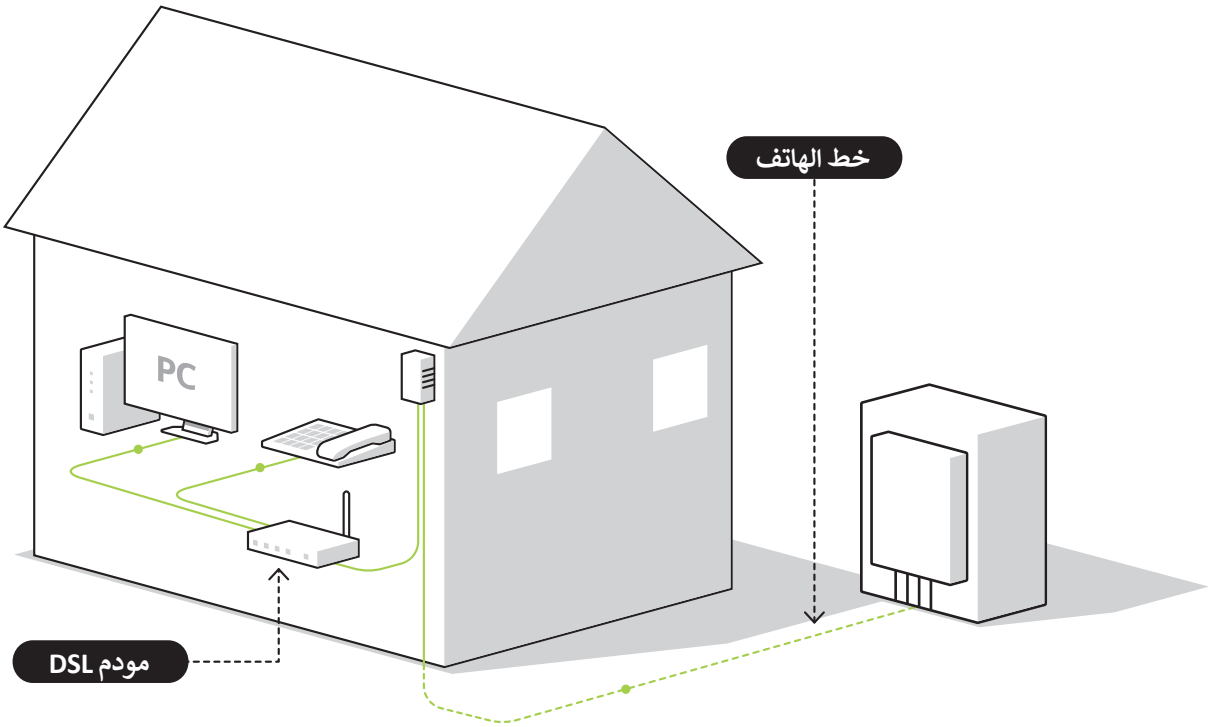
كابل الألياف الضوئية
(Fiber Optic Cable)

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

شبكة خط المشترك الرقمي (Digital Subscriber Line -DSL)

خط المشترك الرقمي (DSL) هي تقنية اتصال سلكية تستخدم خطوط الهاتف الموجودة لنقل بيانات النطاق الترددي العالي، مثل الوسائط المتعددة والفيديو إلى مشتركي الخدمة. يوفر DSL وصولًا مخصصًا للشبكة العامة من نقطة إلى نقطة.

يمكن أن تتدفق بيانات الصوت والإنترنت بواسطة خط المشترك الرقمي DSL الذي يتيح استخدام خدمة الإنترنت وخط الهاتف معًا دون انقطاع لإحدى الخدمتين، ويلزم ذلك استخدام مودم خاص يسمى مودم DSL متصل بخط الهاتف التقليدي.



توجد أشكال مختلفة لشبكة خطوط المشترك الرقمي (DSL) مثل:

خط المشترك الرقمي غير المتماثل Asymmetric Digital Subscriber Line - ADSL

عند الإتصال بالإنترنت باستخدام هذا النوع من الخطوط تكون سرعة تنزيل البيانات أسرع بكثير من سرعة تحميل البيانات، حيث يمكنك بواسطة ADSL تحقيق سرعة تنزيل قصوى تصل إلى 24 ميجابت في الثانية و 1 ميجابت في الثانية للتحميل.

خط المشترك الرقمي فائق السرعة Very High Speed Digital Subscriber Line - VDSL

هذا النوع من الخطوط يُعد من أسرع خطوط المشترك الرقمي، وبإمكانه توفير سرعات تنزيل متوسطة تصل إلى 50 ميجابت في الثانية وسرعات تحميل تصل إلى 2 ميجابت في الثانية. يتطلب هذا النوع من الاتصال بالإنترنت استخدام الأسلاك النحاسية أو كابلات الألياف الضوئية لتوجيه البيانات للبيت أو المكتب.

خط المشترك الرقمي فائق السرعة Very High Speed Digital Subscriber Line 2 - VDSL2

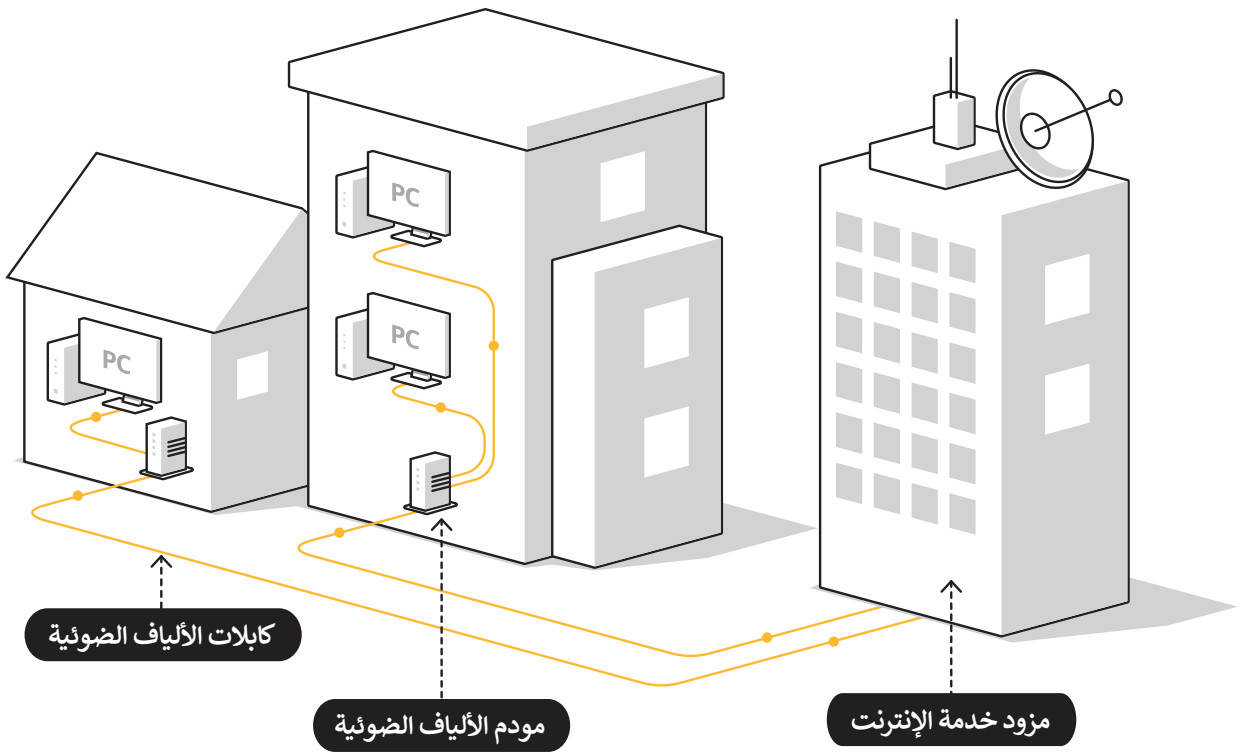
تقدم هذه التقنية طرازًا محسنًا من تقنية VDSL، وتعتبر مثالية لخدمات مثل التلفزيون عالي الوضوح HD وخدمات الفيديو والصوت والألعاب عبر الإنترنت. تتميز تقنية VDSL2 بمعدل تنزيل يصل إلى 100 ميجابت في الثانية ومعدل تحميل يصل إلى 50 وحتى 100 ميجابت في الثانية، كما وقد تتجاوز سرعة التنزيل 200 ميجابت في الثانية إذا كانت مسافة الاتصال قصيرة.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

شبكة الألياف الضوئية (Fiber Optic)

توفر الألياف الضوئية السرعة الأكبر للإنترنت في أيامنا هذه، ويرجع ذلك إلى استخدامه للضوء لنقل البيانات من خلال كابل الألياف الضوئية. يمكن أن تصل سرعة التنزيل والتحميل إلى 2.5 **جيجابت في الثانية** (GBPS). كما يمكن استخدام هذا الاتصال لإرسال البيانات لمسافات أطول بكثير من خط **المشترك الرقمي** (DSL) أو الإنترنت السلكي. تتطلب هذه الخدمة استخدام **مودم ألياف ضوئية** (Fiber Optic Modem).

يمكن توصيل المنازل أو المواقع التجارية مباشرة بكابلات الألياف الضوئية، ولكن ذلك قد يحتاج إلى استبدال البنية التحتية الحالية المعتمدة على الكابلات النحاسية مثل أسلاك الهاتف والأسلاك المحورية.



يطلق على عملية توصيل الألياف الضوئية إلى المنازل اسم (FTTH)، ويطلق على عملية توصيل الألياف الضوئية إلى الأعمال التجارية اسم (FTTB) والتي تهدف إلى توصيل إشارة الاتصال عبر الألياف الضوئية من معدات تحويل المزود إلى المنزل أو العمل عن طريق استبدال البنية التحتية النحاسية القائمة مثل كابلات الهواتف والكابلات المحورية.

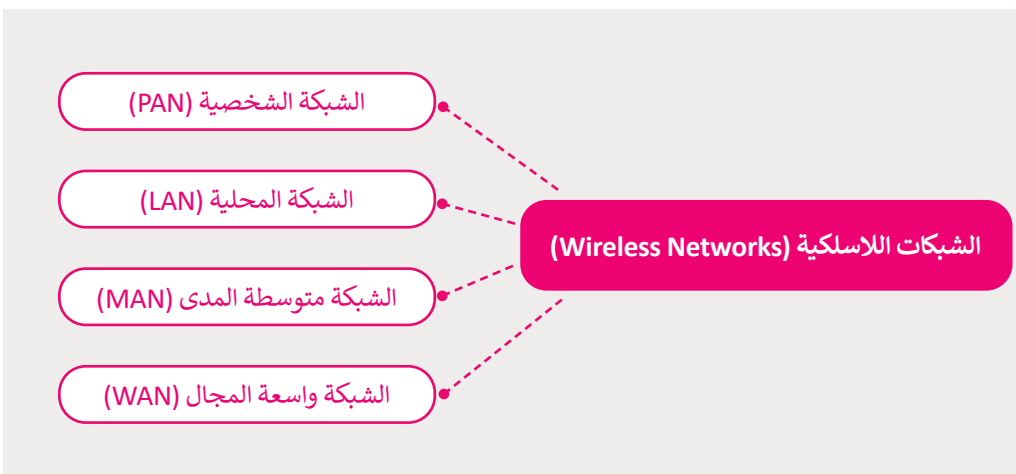
وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

الشبكات اللاسلكية (Wireless Networks)

الشبكة اللاسلكية هي شبكة من الأجهزة المتصلة ببعضها دون الحاجة إلى استخدام الوصلات (الأسلاك). تعتمد الشبكات اللاسلكية على تقنية أمواج الراديو لنقل المعلومات وتوصيل الأجهزة بالشبكة أو التطبيقات. ستتعرف على التقنيات المستخدمة في الشبكات اللاسلكية والمتنقلة، وكيف تلعب نقاط الوصول والمحطات الأساسية دورًا مهمًا في نقل البيانات، وكذلك كيفية التعامل مع مشكلات الأمان في الشبكات اللاسلكية.

أهم خصائص الشبكات اللاسلكية:

1	يعتمد أداء شبكات واي فاي اللاسلكية بشكل أساسي على المسافة، وبالتالي فكلما ازدادت مسافة بُعد أجهزة الحاسب عن نقطة الوصول اللاسلكية، فإن سرعة الشبكة اللاسلكية تكون أبطأ. كما أنّ زيادة عدد الأجهزة التي تستخدم الشبكة اللاسلكية يتسبب بخفض أداء تلك الشبكة.
2	يمكن اختراق البيانات والتنصت عليها، ولهذا يتم استخدام تقنيات تشفير معقدة لزيادة الأمان، ويتم تطبيق بعض آليات المصادقة لنفس السبب، رغم أن بعض تقنيات التشفير المستخدمة حاليًا من الممكن اختراقها بسهولة.
3	تعتمد بعض الشبكات اللاسلكية على موجات الراديو للتواصل وبالتالي فإن إشاراتها تتأثر بالتداخل الناتج عن الأجهزة الإلكترونية الأخرى. كما تؤدي حركة مستخدمي هذه الشبكات المستمرة إلى عدم استقرار إشارة الشبكة مما يُصعب من عملية إدارة الشبكة.
4	من السهل جدًا توسيع الشبكة اللاسلكية، فيمكن إضافة مستخدم جديد عن طريق إصدار كلمة مرور وتحديثها في الخادم.



وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

أحد تصنيفات الشبكات اللاسلكية بناءً على مدى الإشارة الصادرة عنها:

نوع الشبكة	مدى الإشارة	التقنية المستخدمة
الشبكة الشخصية (PAN)	على بعد حوالي 10 سنتيمتر NFC بُعد حوالي 10 متر للبلوتوث	بلوتوث، تقنية اتصال قريب المدى
الشبكة المحلية (LAN)	على مستوى بناية أو مؤسسة	واي فاي
الشبكة متوسطة المدى (MAN)	مستوى مدينة	واي ماكس
الشبكة واسعة المجال (WAN)	عبر العالم	شبكات الهواتف الخلوية

نقطة الوصول (Access point)

تعتبر قوة إشارة الشبكة من الأمور الأساسية المهمة في الشبكات اللاسلكية، فكلما زادت مسافة البعد عن جهاز الإرسال فإن قوة الإشارة تقل. يتم التغلب على مثل هذه المشكلة باستخدام نقاط الوصول لتقوية الإشارة اللاسلكية. وتُعَدُّ طبيعة المباني وجغرافيا المنطقة والتشويش الصادر من الأجهزة الأخرى التي تعمل بترددات مماثلة مثل أفران الميكروويف أو الهواتف النقالة من أهم العوامل المؤثرة على كفاءة نقاط الوصول.

نقاط الشبكة اللاسلكية (Hot Spots)

يشير مصطلح هوت سبوت (Hot Spot) إلى الشبكات المحلية اللاسلكية والتي تزود المستخدمين بإمكانية الوصول لشبكة الإنترنت بشكل مجاني أو بمقابل مادي. تستخدم في الأماكن العامة كالمكتبات، والمطارات والدوائر الحكومية.

تقنيات الشبكات اللاسلكية

توجد عدة تقنيات لاسلكية تم تطويرها لدعم الشبكات اللاسلكية. وتعدُّ تقنية الواي فاي والبلوتوث وتقنية الاتصال قريب المدى من التقنيات الأكثر شيوعًا في الشبكات اللاسلكية.

البلوتوث (Bluetooth) هي تقنية لاسلكية للشبكات لتبادل البيانات لمسافات قصيرة. وتستخدم هذه التقنية في العديد من الأجهزة مثل الهواتف النقالة ولوحات المفاتيح والفأرة والسماعات اللاسلكية، إضافة إلى أدوات التحكم بأجهزة الألعاب وأجهزة التعقب وتحديد الأماكن.

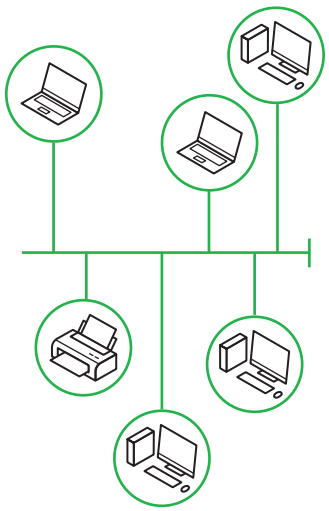
تقنية **واي فاي** (WiFi) من أكثر التقنيات شيوعًا وانتشارًا في الشبكات اللاسلكية. تستخدم تقنية Wi Fi بشكل واسع في أجهزة الحاسب و الهواتف الذكية وأجهزة الألعاب، كما تستخدم في **كاميرات المراقبة المتصلة بالإنترنت** (IP Cameras) وأجهزة التلفاز الذكية والطابعات والعديد من الأجهزة الأخرى.

تقنية الاتصال قريب المدى (Near Field Communication - NFC) للاتصال من مسافة قصيرة بين الأجهزة التي تدعم هذه التقنية وتتم عملية تبادل المعلومات عبر موجات الراديو، ويُعدُّ استخدامها الأكثر شيوعًا في الهواتف الذكية. بعض الأجهزة الداعمة لتقنية NFC يمكنها تسجيل معلومات بطاقات الائتمان واستخدام الهاتف في الدفع عند القيام بالتسوق. تتميز هذه التقنية بعدم إمكانية اعتراض البيانات لاسلكيًا. ويُعدُّ المدى القصير لهذه التقنية والذي لا يتجاوز 10 سنتيمترات وضعف سرعة نقل البيانات مقارنة بتقنية البلوتوث أهم تحديات هذه التقنية.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

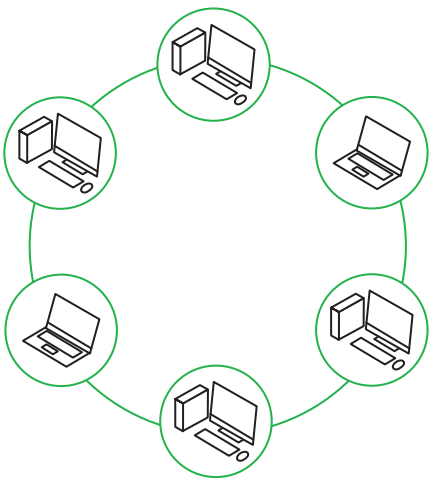
تصنيف الشبكات وفقًا لتخطيط الشبكة

إن كلمة **تخطيط** (Topology) في عالم شبكات جهاز الحاسب تشير إلى شكل مخطط اتصال الأجهزة ببعضها. في هذا الموضوع ستتعرف على بعض المخططات الأساسية للشبكات.



مخطط الناقل (Bus Topology)

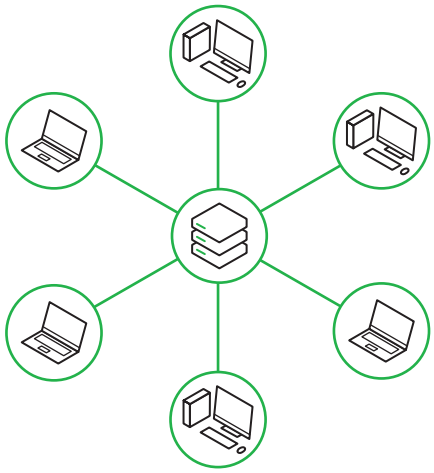
يُعدُّ مخطط الناقل من المخططات الأساسية للشبكة حيث تتصل جميع الأجهزة بناقل مركزي على اعتباره "العمود الفقري" للشبكة. وتعدُّ سهولة التركيب من أهم مميزات هذا المخطط، ورغم ذلك فإن هذا المخطط يواجه مشكلة في صعوبة اكتشاف وإصلاح أي مشاكل تحدث داخل الشبكة، كما أن جميع الأجهزة في هذا المخطط تتصل بالناقل نفسه مما يتسبب بحدوث تصادمات داخل الشبكة. يحدث هذا الأمر عندما يريد كل جهاز إرسال المعلومات في نفس الوقت من خلال نفس الوسيط (مجال التصادم) مما يتسبب بحدوث تصادمات بين البيانات في جميع الأجهزة المتصلة، مما يعيق عملية نقل البيانات داخل الشبكة.



مخطط الحلقة (Ring Topology)

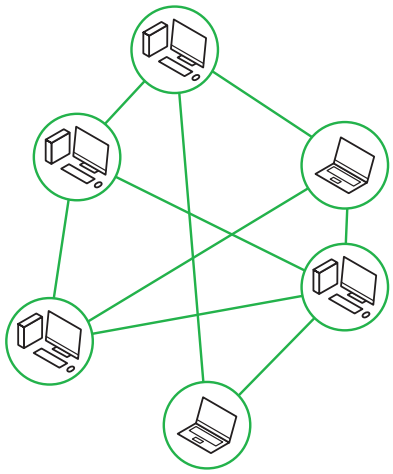
يجمع مخطط الحلقة بين أجهزة الشبكة المتصلة ببعضها على شكل حلقة، ويتم إرسال جميع حزم البيانات عبر تلك الحلقة وصولًا إلى وجهتها النهائية. تتدفق جميع البيانات في مخطط الحلقة باتجاه واحد مما يساعد على تقليل التصادم بين الحزم (ولكن يجب أن تمر جميع البيانات المنقولة عبر الشبكة من خلال كل نقطة داخل الشبكة) مما يشكل عبئًا كبيرًا عليها. من مزايا استخدام مخطط الحلقة عدم الحاجة إلى توصيل الأجهزة مباشرة لتتواصل فيما بينها، كما تعدُّ إمكانية إضافة جهاز إلى مخطط الحلقة دون التأثير على أداء الشبكة من أهم الميزات الأخرى لهذا المخطط.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447



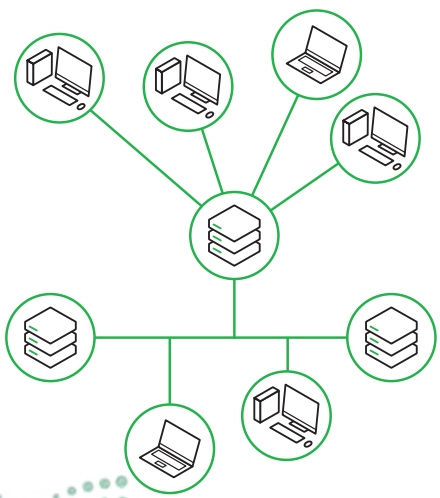
مخطط النجمة (Star Topology)

يتم توصيل جميع نقاط الشبكة في مخطط النجمة بجهاز مركزي مثل **المحول** (Switch) أو **الموزع** (Hub). يسهل جدًا في هذا المخطط إضافة أي أجهزة جديدة في الشبكة مما يجعل من عملية إدارة الشبكة عملية سهلة من نقطة مركزية واحدة، وكذلك فإن فشل أحد أجهزة الشبكة لا يؤثر على عمل باقي أجهزة الشبكة. تكمن المشكلة الكبرى في مخطط النجمة في أن فشل الجهاز المركزي يؤدي إلى فشل الشبكة بأكملها.



مخطط الشبكة (Mesh Topology)

يتصل كل جهاز في مخطط الشبكة بباقي الأجهزة الأخرى، مما يعني أن كل جهاز في الشبكة يتصل بكل جهاز آخر. تُعدُّ عملية تكوين هذا المخطط عملية مكلفة نظرًا لوجود العديد من التوصيلات الضرورية الإضافية، ولكن من ناحية أخرى توجد ميزة في إمكانية نقل المعلومات بين أجهزة مختلفة في وقت واحد، وكذلك فإن فشل اتصال واحد أو أكثر داخل الشبكة لا يؤثر على عمل باقي الشبكة.



المخطط الهجين (Hybrid Topology)

يجمع المخطط الهجين بين مخططين مختلفين أو أكثر من مخططات الشبكة (نجمة، حلقة، ناقل، شبكة)، وعادةً ما يتم استخدام هذا المخطط عند الحاجة لتوصيل شبكتين مختلفتين معًا.

يمكن ترقية هذا النوع من المخطط وتطويره كإضافة جهاز جديد إلى الشبكة دون التأثير على أدائها بالكامل. كما يسهل التحكم بأي نوع من التصميمات المستخدمة وإعداده للحصول على أفضل أداء للشبكة.

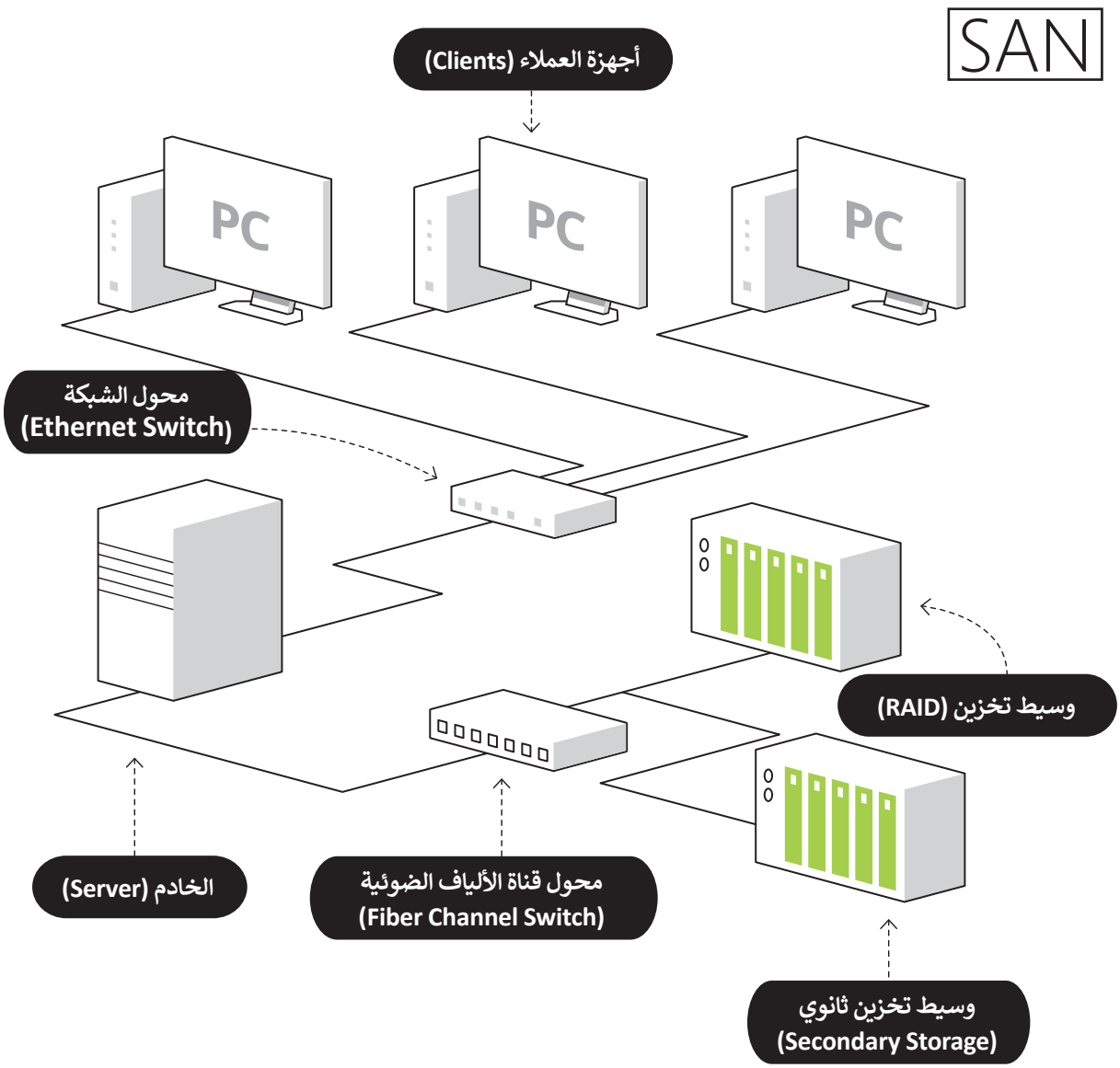
يعتبر المخطط الهجين من مخططات الشبكة باهظة الثمن لأنه يتطلب عددًا كبيرًا من التوصيلات والأنظمة المختلفة للاتصال بين الشبكات.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

شبكة التخزين

شبكة التخزين (Storage Area Network-SAN) وهي نوع خاص من الشبكات تسمح **للخوادم** (Servers) بالوصول للبيانات المشتركة المخزنة على أجهزة الشبكة. عادةً تكون **شبكة التخزين** (SAN) عبارة عن شبكة مخصصة لأجهزة التخزين لا يمكن الوصول إليها عبر **شبكة الاتصال المحلية** (LAN) بواسطة الأجهزة الأخرى.

كما هو موضح في الرسم التالي، تتكون شبكات SAN عادةً من مضيفين، وعملاء ومحولات، ووسائط تخزين، وأجهزة تخزين مترابطة باستخدام مجموعة متنوعة من التقنيات والمخططات والبروتوكولات. مثال على استخدام **شبكة التخزين** (SAN): قواعد بيانات **خادم مايكروسوفت إس كيو إل** (Microsoft SQL Server). تُستخدم قواعد بيانات خادم مايكروسوفت إس كيو إل لتخزين البيانات الأكثر قيمة للمؤسسة، لذا فهي تتطلب أعلى مستوى من الأداء والتوافر.



وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

لنطبق معًا

تدريب 1

صل الشبكات التالية مع التصنيف المناسب لها.

1 تصنيف الشبكة وفقًا للوسيط الناقل	مخطط الشبكة
2 تصنيف الشبكات وفقًا للنطاق الجغرافي	شبكة الألياف الضوئية
3 تصنيف الشبكات وفقًا لتخطيط الشبكة	مخطط الحلقة
	الشبكة الشخصية (PAN)
	الشبكة المتوسطة (MAN)

تدريب 2

قارن بين خصائص الشبكة السلكية واللاسلكية من حيث السرعة.

.....

.....

.....

.....

.....

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

تدريب 3

اختر الإجابة الصحيحة.		
1.في اتصال إنترنت DSL:	لا يمكنك إجراء مكالمة هاتفية والتصفح على الإنترنت في نفس الوقت.	○
	يمكنك استخدام خدمة الإنترنت وخط الهاتف في نفس الوقت.	○
	يستخدم الضوء لنقل البيانات.	○
2. يوفر اتصال إنترنت الألياف الضوئية سرعة تنزيل وتحميل تصل إلى:	Gbps 5.2	○
	Mbps 100	○
	Mbps 50	○

تدريب 4

أجب عن السؤال التالي، بناءً على ما تعلمته في هذا الدرس.

اشرح الفرق بين كل من ADSL و VDSL و VDSL2.

.....

.....

.....

.....

.....

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

تدريب 5

اختر الإجابة الصحيحة.		
1. أي من مخططات التصميم التالية تسمح لجميع الأجهزة بأن تتصل معًا بواسطة ناقل رئيس للبيانات؟	مخطط الشبكة.	○
	مخطط الناقل.	○
	مخطط النجمة.	○
2. من مميزات الشبكة السلكية.	توسيع الشبكة سهل جدًا.	○
	توفر سرعات اتصال عالية.	○
	تحدي خطر التعديل والتنصت.	○

تدريب 6

اشرح الفرق بين مخطط الحلقة ومخطط النجمة.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدرس الثاني:

شبكات النقّال وشبكات الأقمار الصناعية

ابتكر الإنسان العديد من الأجهزة والتقنيات التي يستخدمها في حياته اليومية، وتوفر له وسائل الراحة المتطورة، وتسهم في تحسين الاتصالات والنقل حول العالم. ستتعرف في هذا الدرس على شبكات النقّال وتطورها واستخدامها في الحياة اليومية. وستتعرف أيضًا على شبكات الأقمار الصناعية وتأثيرها على الحياة اليومية، كما ستتعرف على **نظام تحديد المواقع العالمي** (Global Position System - GPS) والطرق المختلفة لاستخدامه. وسترى كذلك ضرورة إنشاء قوانين حماية الخصوصية لضمان استخدام التقنيات الحديثة بطريقة سليمة.

شبكات النقّال

بعد التطور التقني الذي أدى إلى الاستخدام الواسع للهواتف الثابتة في الاتصالات اليومية، استمرت التقنية في التطور وساهمت في انتشار الهواتف النقّالة. تستخدم الهواتف النقّالة شبكات النقّال التي تدعم وظائفها. **شبكة النقّال** هي شبكة خلوية تتكون من محطات مركزية (هوائيات) وهواتف نقّالة ومراكز تحويل رقمية.

المحطة المركزية (Base Stations)

توفّر الاتصال بين الأجهزة النقّالة وشبكة الهواتف العامة. وتتكون من:

- هوائيات الميكروويف.
- برج الإرسال.
- محطة التجهيزات.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

كل برج يغطي منطقة جغرافية محددة وتسمى خلية لذلك تسمى الشبكة الخلوية. ويتم تصميم هذه الخلايا بحيث تضمن بقاء المستخدم ضمن نطاق المحطة، وتجد أن وجود عوائق مثل الأشجار والجبال والمباني وعدد المشتركين تحدد حجم ومدى تغطية كل خلية.

لكل محطة مركزية حد أقصى **للنطاق الترددي** (Frequency range) المتاح للإنترنت واستخدام البيانات، ويقوم **مزودو الخدمة** (Service Provider) بزيادة النطاق الترددي للاستجابة إلى تزايد المشتركين.

أجيال شبكات النقَّال

الجيل الأول (1G)

ظهر الجيل الأول من تقنيات الهاتف اللاسلكي والاتصالات المتنقلة في ثمانينات القرن الماضي وشاع استخدامها في أوائل التسعينات. ظهر الاختلاف الرئيس بين الأنظمة التي كانت موجودة سابقًا وتقنية الجيل الأول في اختراع التقنية الخلوية.

اعتمد الجيل الأول على ما يسمى **بمعيار نظام الهاتف النقّال التناظري** (AMPS). تم استخدام معايير مختلفة من الجيل الأول في جميع أنحاء العالم، مما أدى إلى ظهور نظام اتصالات يسمح بالمكالمات الصوتية بين المشتركين داخل نفس البلد فقط، ويقدم سرعة بيانات (صوتية) بمعدل نقل يصل إلى 24 كيلو بت في الثانية.

لم تعُدْ هذه التقنية التناظرية قيد الاستخدام حاليًا وتم استبدالها بمعايير رقمية جديدة.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

الجيل الثاني (2G)

جاءت شبكات نقّال الجيل الثاني لتحل محل الجيل الأول، وتم تطوير معيار رقمي جديد وهو النظام العالمي للاتصالات المتنقلة (GSM) في فنلندا عام 1991. تم تمكين العديد من الخدمات بواسطة التقنية الرقمية المستخدمة هذه مثل الرسائل النصية القصيرة (SMS) ورسائل الوسائط المتعددة (MMS) والرسائل المصورة. تميزت تقنية الجيل الثاني بوجود عملية تشفير البيانات التي ساهمت بشكل كبير في خصوصية البيانات. وصل معدل نقل البيانات إلى 64 كيلو بت في الثانية. تكمن المشكلة في شبكات الجيل الثاني في الحاجة إلى وجود إشارات رقمية قوية لتعمل الهواتف النقّالة بشكل صحيح. ومن ناحية أخرى فإن الإشارة الرقمية كانت تستخدم طاقة أقل من الإشارات التناظرية، مما ساهم في منح بطاريات الهواتف النقّالة فترة عمل أطول.

الجيل الثالث (3G)

جاءت شبكات الهاتف النقّال من الجيل الثالث تطويرًا للأجيال السابقة، وظهرت مجموعة من المعايير الجديدة مثل نظام خدمة الاتصالات المتنقلة العالمية(UMTS)، وتقنية الوصول المتعدد المشفر (CDMA2000) والتي تم تطويرها من أنظمة GSM وGPRS وEDGE. تدمج تقنية الجيل الثالث بين ميزات الجيل الثاني مع بعض التقنيات والبروتوكولات الجديدة، وتمكنت من تقديم وصول عالي السرعة إلى البيانات وخدمات صوتية متنوعة. ازدادت سرعة نقل البيانات لتصل إلى 2 ميجابت في الثانية كحد أقصى، وتم إضافة ميزات جديدة كإمكانية الوصول إلى الإنترنت عبر الهاتف النقّال ومكالمات الفيديو والتلفزة النقّالة.

الجيل الرابع (4G)

كانت تقنية الجيل الرابع بمثابة المرحلة المفصلية التالية في تطور الخدمات الخلوية اللاسلكية. توفر خدمات الجيل الرابع سرعات أعلى من الجيل الثالث نظرًا لانخفاض زمن الوصول، مما يمكن مستخدمي شبكة الجيل الرابع من الاستمتاع بالسرعة الفائقة للبيانات والتي قد تصل إلى 1 جيجابت في الثانية وذلك دون انقطاع، وكذلك الحصول على جودة صوت عالية في المكالمات الهاتفية. يمكن للسرعة التي توفرها هذه التقنية تحويل الهاتف الذكي إلى جهاز حاسب، ويمكن أن تكون مفيدة بشكل خاص في المناطق التي لا تتوافر بها اتصالات واسعة النطاق.

دمج (تجسير) الشبكات Bridge mode

يمكن من خلال تقنية الجيل الرابع دمج البنية التحتية للشبكة الحالية مع التقنية اللاسلكية وتوفير اتصال عالي السرعة في المناطق التي يكون فيها اتصال النطاق العريض بطيئًا، حيث يمكن استخدام أجهزة توجيه الجيل الرابع كبوابة للوصول إلى الإنترنت، كما يمكن استخدامه كاتصال احتياطي في حالة فشل اتصال النطاق العريض الأساسي.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

الجيل الخامس (5G)

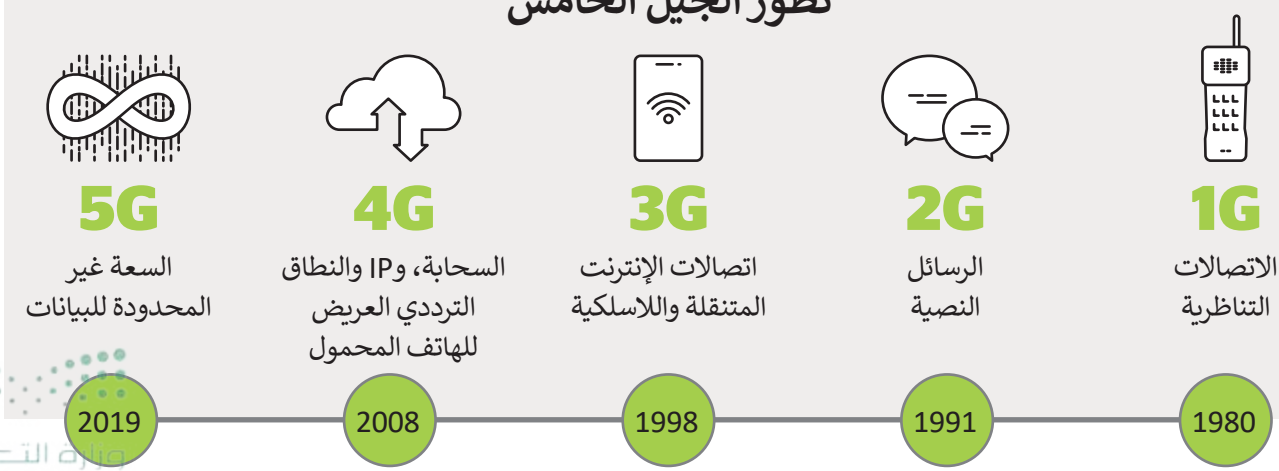
شبكات الجيل الخامس هي أحدث جيل من شبكات النقّال. أصبحت اتصالات الهاتف النقّال الآن أسرع وأكثر فعالية حيث ازداد عدد الأجهزة المتصلة بالإنترنت بشكل كبير.

يستخدم الجيل الخامس نوعًا جديدًا من شبكات الهاتف النقّال بتصميمات مختلفة للهوائيات. تم إنشاء هذه التقنية بناءً على ثلاث ركائز: سرعات أعلى، شبكة واسعة، وزمن وصول أقل. يمكن للشبكات الجديدة نقل البيانات بسرعة كبيرة (بسرعات قصوى تصل إلى 10 أو 20 جيجابت في الثانية) لعدة مستخدمين وبدقة عالية وتأخير زمني قليل. ستغير هذه التقنية من عالمنا بشكل جذري وستتيح المجال لتمكين وتوسيع انتشار التقنية التي تشكل إنترنت الأشياء مثل تقنية السيارات ذاتية القيادة ونظارات الواقع الافتراضي والأنظمة الآلية والأنظمة الذكية الأخرى.

فقد أصبحت شبكات الجيل الخامس (5G) وخدماتها متاحة في الكثير من دول العالم، وقد بدأت بعض شركات التقنية ومختبرات الأبحاث تختبر نماذج الجيل السادس، فمسلسل الابتكار لا يتوقف.

يوجد رقمان للدلالة على سرعة نقل البيانات، أحدهما مثالي والآخر فعلي. يستدل بالرقم المثالي على السرعة التي يمكن أن تدعمها تقنية معينة والتي تم قياسها في معمل بجميع الظروف المثالية، بينما يدل الرقم الفعلي على السرعة الفعلية التي يجدها المستخدم باستخدام جهازه.

تطور الجيل الخامس



وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

الأقمار الصناعية

يمكن تقسيم الأقمار إلى قسمين، أقمار طبيعية وأخرى صناعية. القمر الطبيعي لكوكب الأرض هو القمر الذي تراه في السماء، أما **القمر الصناعي** (Satellite) فهو آلة من صنع الإنسان يتم إطلاقها في الفضاء لتدور في الفضاء الخارجي حول الأرض أو الكواكب الأخرى بمدار محدد.

شبكات الأقمار الصناعية

تستخدم شبكات الأقمار الصناعية أقمارها الصناعية في وظائف الاتصالات. وتتميز عن الشبكات الأرضية بأنها تغطي مسافات أكبر، ولديها عرض نطاق ترددي مشترك مختلف تمامًا، وتصميم الشبكة، وإعدادها، وتشغيلها، فضلًا عن تكاليف التشغيل والتطبيقات التي تدعمها.

توجد ثلاث فئات من المدارات حول الأرض:

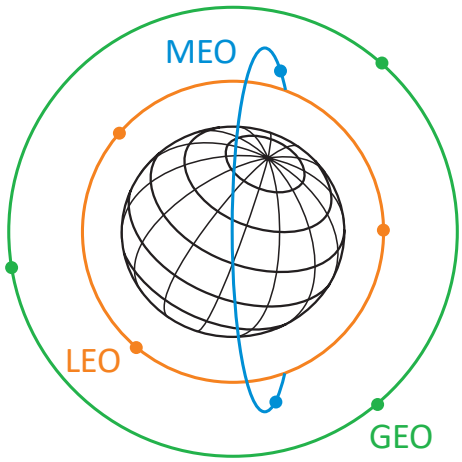
مدار أرضي مرتفع أو مدار ثابت بالنسبة إلى الأرض (GEO).

مدار أرضي متوسط (MEO).

مدار أرضي منخفض (LEO).

وأهم وظيفة لشبكات الأقمار الصناعية هي توسيع إمكانية الوصول إلى تطبيقات الاتصالات الهاتفية والتلفزيون والوصول السريع إلى الإنترنت في الأماكن التي يصعب فيها تركيب شبكات الكابلات ودعمها. يمكن لهذه الشبكات أيضًا تقديم هذه الخدمات للسفن والطائرات و المركبات والأماكن التي تتجاوز قدرات الشبكات الأرضية.

تلعب الأقمار الصناعية دورًا كبيرًا في مراقبة الفضاء والأرض والأرصاد الجوية، كما أنها مفيدة جدًا في تطبيقات الاتصالات العسكرية، وفي **أنظمة تحديد المواقع** (GPS)، وفي خدمات الاتصالات والشبكات المتنقلة وخدمات البث الإذاعية.



معلومة

وفقًا لمقياس الأجسام الموجودة في الفضاء الخارجي الذي يحتفظ به مكتب الأمم المتحدة لشؤون الفضاء الخارجي (UNOOSA)، فإنه في أبريل 2021 يوجد 7.389 قمرًا صناعيًا يدور حول كوكب الأرض.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

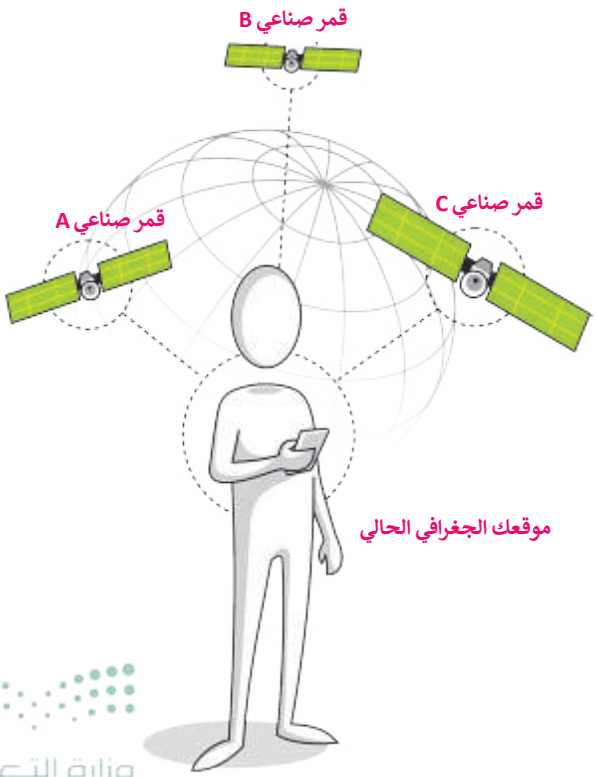
الوصول إلى الإنترنت عبر الأقمار الصناعية

يستهدف الإنترنت عبر الأقمار الصناعية الأشخاص الذين لا يستطيعون الوصول إلى نظام مزود الخدمة على الأرض، حيث يمكنهم من الاتصال بالإنترنت عبر الأقمار الصناعية، ويحتاج ذلك إلى وجود طبق الأقمار الصناعية على الأرض ووجود اتصال مستمر بالقمر الصناعي. يكون هذا النوع من الاتصالات أكثر تكلفة من الاتصال الأرضي وأبطأ في بعض الأحيان. توجد سمة مهمة أخرى في هذا الاتصال وهي **فترة الانتظار** (Latency)، حيث يُعدُّ الانتظار مصطلحًا شائع الاستخدام في عالم الأقمار الصناعية ويشير إلى المدة التي تستغرقها المعلومات في إجراء رحلة ذهاب وإياب عبر اتصال القمر الصناعي.

نظام تحديد المواقع العالمي

نظام تحديد المواقع العالمي (Global Positioning System - GPS) هو نظام للملاحة عبر الأقمار الصناعية تم تطويره من قِبل وزارة الدفاع الأمريكية في السبعينيات من القرن الماضي، وقد خصص في بداياته للأغراض العسكرية، ثم سُمح به للاستخدام المدني في الثمانينات. يمكن أن يدعم نظام تحديد المواقع العالمي القدرة على تحديد المواقع بدقة على مدار 24 ساعة في اليوم من أي مكان في العالم.

تتكون شبكة نظام تحديد المواقع (GPS) من حوالي 30 قمرًا صناعيًّا تدور حول الأرض مرتين في اليوم. تم تصميم مدارات الأقمار ليكون ستة أقمار صناعية في مجال رؤية معظم الأماكن على الأرض. تبث الأقمار الصناعية الخاصة بنظام تحديد المواقع العالمي (GPS) إشارات راديو لاسلكية بموقعها وحالتها ووقتها الدقيق من الساعات الذرية الموجودة على متنها. يستقبل جهاز (GPS) إشارات الراديو ويستخدمها لحساب المسافة بينه وبين كل قمر صناعي في مجاله رؤيته. بمجرد أن يحدد جهاز (GPS) المسافة بينه وبين أربعة أقمار صناعية على الأقل، يمكنه استخدام الحسابات الهندسية لتحديد موقعه على الأرض بثلاثة أبعاد، وللتصوير ثنائي الأبعاد يجب توافر ثلاثة أقمار صناعية على الأقل. تسمى العملية المستخدمة لتحديد الموضع بالتثليث المساحي وهي طريقة رياضية لقياس المسافات.

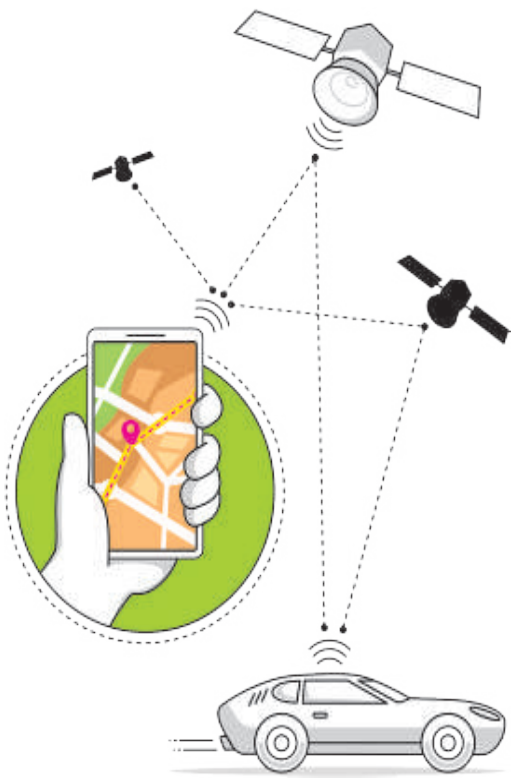


وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

تقنية التعقب باستخدام GPS

نظام تحديد المواقع العالمي GPS هو طريقة لتحديد موقع شيء ما بدقة. تم تضمين هذا النظام في العديد من الأجهزة كالهواتف النقالة والمركبات، ومن أمثلة استخدامه تحديد مواقع المركبات للشركات المالكة لها، ومعرفة مسارات سيرها عبر الدولة أو عبر العالم، وتتبع البشر مثل الأطفال أو كبار السن، أو دراسة ومراقبة الحيوانات، ولكن يتوجب أن يحمل الشخص أو الشيء المراد تعقبه جهاز التعقب.

يوجد تصنيفان لأجهزة التعقب: الأجهزة النشطة والأجهزة غير النشطة. إن أجهزة التعقب غير النشطة تستخدم لقياس المسافات أثناء التزلج، أو العدو، أو ركوب الدراجة. وعلى الجانب الآخر فإن أجهزة التعقب النشطة تستخدم لأغراض الأمان والحماية، حيث يمكن استخدامها لمراقبة الأشخاص كبار السن الذين يعانون من الأمراض مثل الزهايمر، أو الضياع، أو الأطفال الذين قد يتعرضون للضياع أو الخطف، أو للعثور على الأشياء الضائعة أو المسروقة مثل (الحقائب، السيارات، أجهزة الحاسب المحمولة، الهواتف النقالة)، كما يمكن استخدام هذه الأجهزة لتعقب الحيوانات الأليفة وحتى لمراقبة الحيوانات البرية وإجراء الأبحاث والدراسات عليها، أو لأغراض التسلية عند ممارسة الألعاب التي تعتمد على الأماكن.



مقارنة بين أجهزة التعقب

أجهزة التعقب النشطة	أجهزة التعقب غير النشطة
التعقب الفوري المستمر	لا تقوم بالتعقب الفوري المستمر
إرسال فوري للبيانات إلى أجهزة مركزية كالخوادم	تراقب وتخزن البيانات في ذاكرتها الداخلية لتحميلها في جهاز الحاسب لاحقًا لتحليلها
مرتفعة التكلفة	قليلة التكلفة
تتطلب اشتراكًا مدفوعًا	لا تتطلب اشتراكات مدفوعة

معلومة

بالإضافة إلى **نظام تحديد المواقع العالمي** (GPS)، توجد أنظمة أخرى مستخدمة حاليًا أو قيد التطوير. فهناك أيضًا نظام **بيدو** (BeiDou) للملاحة عبر الأقمار الصناعية في الهند، ونظام **نافيك** (NAVIC) الهندي، ونظام الأقمار الصناعية الياباني **كوازي زينيث** (Quasi-Zenith).

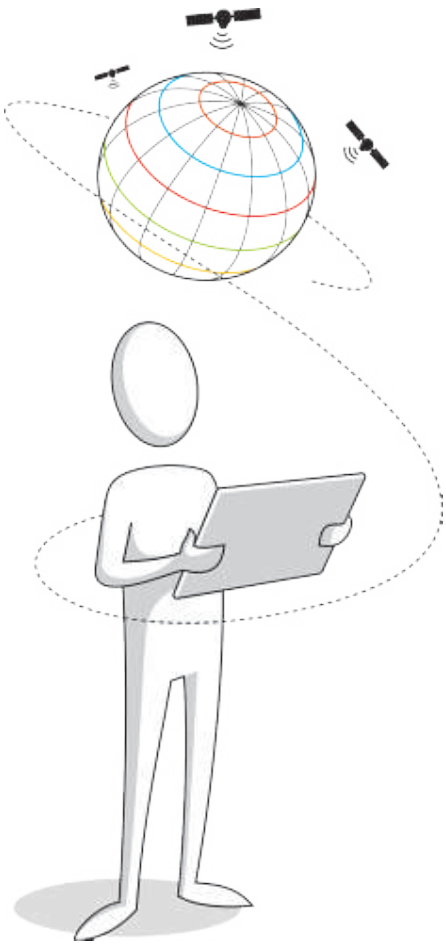
وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

نظام تحديد المواقع غاليلو (Galileo)

طور الاتحاد الأوروبي من خلال وكالة الفضاء الأوروبية نظام تحديد المواقع الجغرافي الجديد غاليلو للأغراض المدنية على وجه الخصوص. اشتق اسم هذا النظام من اسم عالم الفلك الإيطالي غاليليو غاليلي. ووفقًا لوكالة الفضاء الأوروبية، فإن نظام غاليليو المنتشر بأكمله سيتألف من 24 قمرًا صناعيًا فاعلًا بالإضافة إلى ستة أقمار صناعية احتياطية في مدار الأرض، توضع في ثلاثة مدارات أرضية متوسطة (MEO) وعلى ارتفاع 2322 كم فوق الأرض.

يتم استخدام مركزين للعمليات الأرضية لهذا النظام، أحدهما في ألمانيا والآخر في إيطاليا، وذلك للتحكم في هذه الأقمار الصناعية. يهدف نظام غاليلو إلى تمكين المستخدمين الأوروبيين من الاستقلال عن أنظمة الملاحة الأخرى مثل أنظمة (GPS) الأمريكي أو (GLONASS) الروسي. يُستخدم النظام بكثرة في عمليات البحث والإنقاذ. يتم تجهيز الأقمار الصناعية بجهاز إرسال واستقبال يقوم بتعقب إشارات الاستغاثة من منارات الطوارئ إلى مركز تنسيق عمليات الإنقاذ، والذي يبدأ بعد ذلك عملية الإنقاذ.

يوفر هذا النظام الجديد إمكانية تحديد الموقع في حدود متر واحد في ظل أفضل الظروف الممكنة، وتتوفر أغلب خدماته بشكل مجاني، وستشمل غالبية الأجيال الجديدة من الهواتف النقالة دعمًا لنظام غاليلو في أنظمتها.



التعقب (التتبع) الإلكتروني

لقد تطورت صناعة التعقب الإلكتروني بشكل مثير ومخيف في ذات الوقت. من الطبيعي ألا يرغب أي شخص في أن يتم تعقبه أو مراقبة بياناته كالمواقع الإلكترونية التي قام بزيارتها أو رسائل البريد الإلكتروني أو أجهزته الخاصة الأخرى. يقوم مطورو متصفحات المواقع الإلكترونية بملاحقة بعض أساليب مراقبة البيانات المخادعة، وكذلك تضَع بعض الحكومات سياسات صارمة ضد التعقب الإلكتروني.

تتضمن المعلومات الرئيسة التي تجمعها خدمات التعقب ما يطلق عليه "بيانات الضغط بالفأرة"، والخاصة بجمع المعلومات المتعلقة بعادات وأنماط تصفح الإنترنت وما يضغط عليه المستخدم والبيانات الأساسية التي يقوم بجمعها.

لقد أصبحت الكاميرات أصغر حجمًا، مما يتيح إخفاؤها بشكل سهل في الوقت الحاضر، كما يمتلك الناس الكاميرات في هواتفهم النقالة ومؤخرًا في النظارات. مما يترتب عليه إمكانية ظهور صورة أو مقطع فيديو لك على الإنترنت بدون علمك.

قوانين الخصوصية

في المملكة العربية السعودية، وضعت هيئة الاتصالات وتقنية المعلومات لوائح للخصوصية وحماية البيانات تهدف إلى حماية البيانات الشخصية ومساعدة مقدمي الخدمات على التعامل مع البيانات.

من الأمثلة على قوانين حماية الخصوصية، لائحة حماية البيانات الشخصية في المملكة العربية السعودية.

لنطبق معًا

تدريب 1

استكمل المعلومات المطلوبة في الجدول الآتي بالرجوع إلى المصادر في مكتبة المدرسة أو من خلال بحثك في شبكة الإنترنت.

جيل الهاتف النقال	السنة	المميزات	السرعة
الجيل الأول 1G			
الجيل الثاني 2G			
الجيل الثالث 3G			
الجيل الرابع 4G			
الجيل الخامس 5G			

تدريب 2

اقرأ الجُمل التالية بعناية وابحث عن الجُمل الخطأ منها ثم صححها أسفلها.

1. الجيل الثاني من شبكات النقال ظهر مع اختراع التقنية الخلوية.

.....

2. يمكن لمحطة مركزية بثلاثة هوائيات إنشاء 6 مناطق تغطية.

.....

3. يمكن لكل هوائي من المحطة المركزية أن يخدم عددًا معينًا من المشتركين في نفس الوقت.

.....

4. ظهرت تقنية تشفير البيانات في الجيل الثالث.

.....

5. تصل سرعة نقل البيانات في الجيل الثالث إلى 2 ميغابايت في الثانية.

.....

6. يتطلب الجيل الخامس من شبكات النقال تطوير كامل البنية التحتية للشبكة.

.....

7. سيحصل جهاز متصل بشبكة 3G على استجابة أسرع للطلب من الجهاز نفسه إذا كان متصل بشبكة جوّال 4G.

.....

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

تدريب 3

حدد الجملة الصحيحة والجملة الخطأ فيما يلي:	صحيحة	خطأ
1. تصنف أجهزة التعقب إلى نشطة وغير نشطة.	○	○
2. نظام تحديد المواقع العالمي هو النظام العالمي الوحيد لتحديد الموقع عبر الأقمار الصناعية.	○	○
3. يسجل المتعقب غير النشط البيانات بشكل فوري.	○	○
4. المعلومات التي نتركها عندما نستخدم الإنترنت ليست مهمة.	○	○
5. تستفيد الشركات من بيانات المستهلك.	○	○

تدريب 4

أكمل العبارات التالية:

1. تُسمى عملية تحديد موقع الشخص ..... .

2. يوجد نوعان من أجهزة التعقب أحدهما هو ..... والآخر ..... .

3. تراقب أجهزة التعقب ..... وتخزن البيانات على ..... أو ..... .

4. تسجل أجهزة التعقب ..... بيانات الدخول في ..... .

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

تدريب 5

زُر موقع المنصة الجيومكانية الوطنية https://www.geoportal.sa واكتشف الأدوات والخدمات التي تقدمها. ثم شارك خبرتك مع زملائك في الصف. ما عدد أنواع الخرائط المتوفرة؟ ما ميزات الموقع التي وجدتها أكثر إثارة للاهتمام ولماذا؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تدريب 6

باعتقادك، ما سبب سعي الدول لاستحداث قوانين تتعلق بحماية البيانات الشخصية؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدرس الثالث:

بروتوكول الإنترنت وأداة محاكاة الشبكة

مع التطور التقني في الشبكات والأجهزة المرتبطة بها، أصبح بالإمكان إيجاد هياكل الشبكات المتنوعة دون الحاجة إلى أجهزة. ستتعرف في هذا الدرس على كيفية إنشاء **الشبكة المحلية** (LAN) باستخدام أداة محاكاة الشبكة، وبالتحديد ستضيف الكابلات بين أجهزة الشبكة، ثم تهيّئ هذه الأجهزة، وستتحقق من إمكانية الوصول إلى الأجهزة، وقبل بدء المحاكاة ستتعرف على بروتوكول IP وأهميته في عملية توصيل الشبكات.

بروتوكول الإنترنت

بروتوكول الإنترنت (Internet Protocol - IP) هو الطريقة التي يتم من خلالها إرسال البيانات من جهاز حاسب إلى آخر عبر الإنترنت. يحتوي كل جهاز حاسب متصل بالإنترنت على عنوان IP واحد على الأقل يُحدد بشكل فريد عن جميع أجهزة الحاسب الأخرى المتصلة بالإنترنت.

التدوين النقطي العشري (Dotted-Decimal Notation)

يتم تخصيص عنوان IP لكل جهاز متصل بالإنترنت، وعندما يتم توجيه الحزم إلى عنوان IP المرفق بها، تصل البيانات إلى المكان المطلوب.

وهناك معياران يستخدمان لعناوين IP: IP الإصدار 4 (IPv4) وIP الإصدار 6 (IPv6).

عادة ما يتم تمثيل عناوين IP بتنسيق يعرف بالتدوين النقطي العشري، كما أنّ IPv4 يستخدم 32 **بت ثنائي** (Binary Bits) لإنشاء عنوان منطقي فريد على الشبكة. في التدوين النقطي العشري، يتم تمثيل كل 8 بتات معًا **بمكافئها العشري** (Decimal Equivalent). على سبيل المثال: إذا كان لدينا عنوان

IP: 11000000101010001000010000011110 فيمكنك تقسيمه إلى أربع ثُمانيات (octets) يتكون كلُ منها من 8 بت، ثم يتم تحويل كل ثُماني إلى مكافئه العشري مع الفصل بين كل ثُماني والآخر بنقطة لتكوين 4 أعداد عشرية.

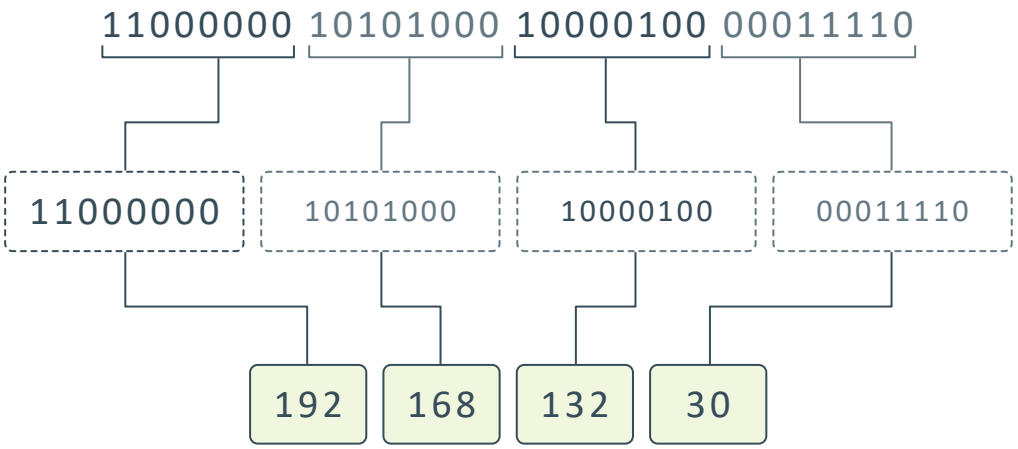
ويتم تقسيم مساحة عنوان IP IPv4 إلى خمس فئات: A و B و C و D و E. ويعتمد إنشاء كل فئة على حجم الشبكة، كما تشتمل كل فئة على مجموعة من عناوين IP الصالحة. ويساعدنا تحويل كل ثماني بتات من IP إلى مكافئها العشري في فهم الفئة التي ينتمي إليها IP.

تحويل العدد 11000000 من النظام الثنائي إلى النظام العشري

الخانات	0	0	0	0	0	0	0	1	
القيمة	2^0	2^1	2^2	2^3	2^4	2^5	2^6	2^7	
	1*0	2*0	4*0	8*0	16*0	32*0	64*1	128*1	
المجموع	0	0	0	0	0	0	64	128	192

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

باستخدام الطريقة السابقة سيتم تحويل عنوان IP كالتالي:



عنوان IP الثابت أو الديناميكي

يمكن لعنوان IP أن يكون **ثابتًا** (Static) أو **ديناميكيًا** (Dynamic). يتم تكوين العنوان الثابت يدويًا من خلال إعدادات شبكة جهاز الحاسب، وهو نادر الاستخدام نظرًا لإمكانية تسببه بمشاكل في الشبكة عند استخدامه دون فهم جيد لبروتوكول TCP/IP.

أما نظام العنونة الديناميكي فيعتبر أكثر شيوعًا، ويتم تكوينه تلقائيًا بواسطة البروتوكول الذي يعرف بـ Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) وهي إحدى الخدمات الأساسية العاملة على الشبكة.

يعمل بروتوكول DHCP عادةً على أجهزة الشبكة مثل الموجهات أو خوادم DHCP المخصصة.

العنوان الفيزيائي (MAC Address)

عنوان MAC هو العنوان الفيزيائي الذي يعرّف كل جهاز على شبكة معينة بشكل مميز، ويتم إعطاء عنوان MAC لمحول شبكة جهاز الحاسب عند تصنيعه.

يُستخدم مصطلح **العنوان الفيزيائي** (Physical Address) كمرادف لعنوان MAC أحيانًا، ويبدو عنوان MAC عادة كما يلي:

482-C-6A-1E-593-D

إذا أردت معرفة عنوان MAC لمحول شبكة جهاز الحاسب، فافتح موجه الأوامر واكتب ipconfig/all

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

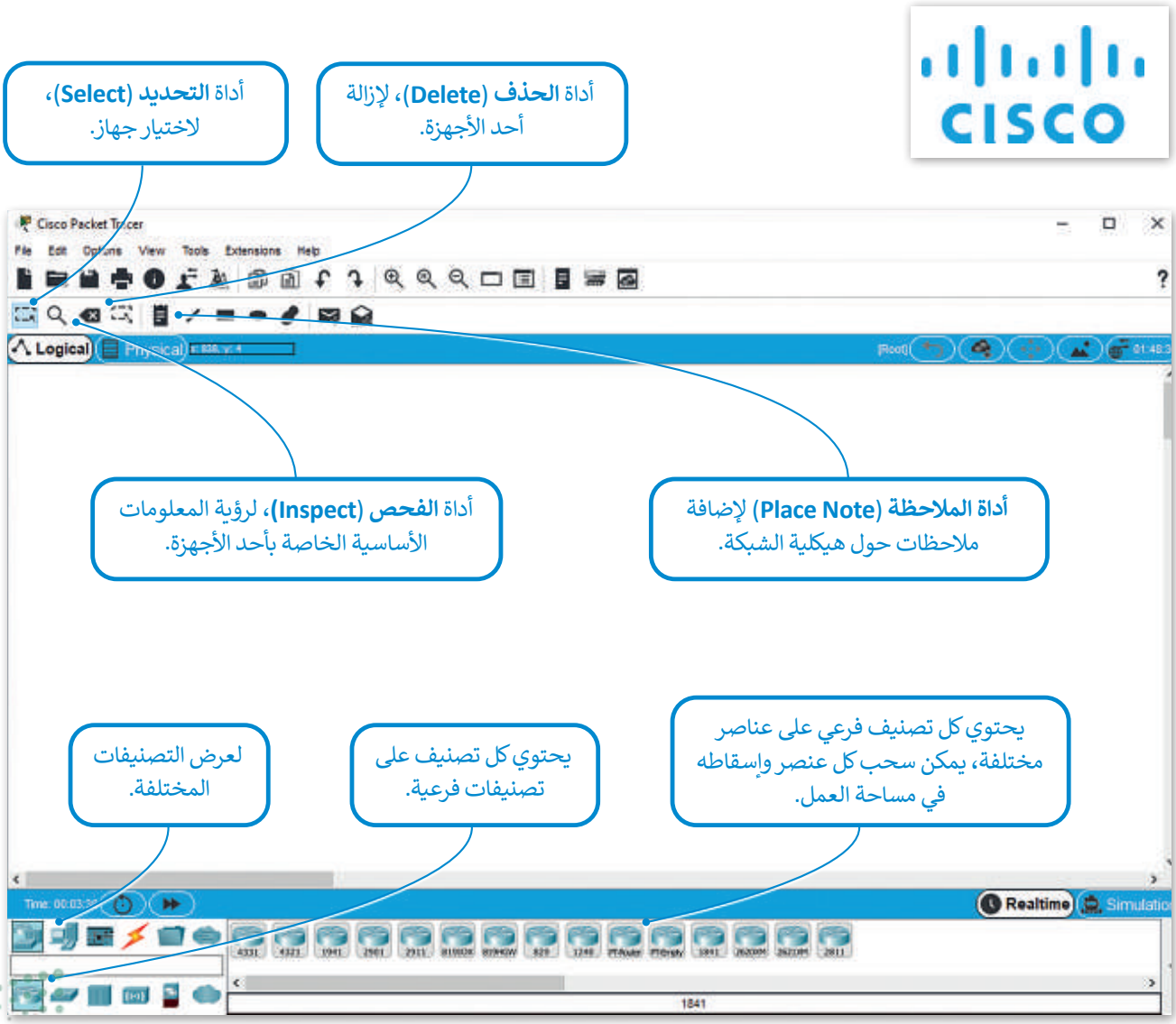
برنامج سيسكو لمحاكاة الشبكة

أصبحت أدوات محاكاة الشبكة منتشرة تقريبًا في جميع مجالات تصميم شبكة جهاز الحاسب والبحث. ويساعد استخدام محاكي الشبكة على بناء الأنواع المختلفة للشبكة دون الحاجة إلى أجهزة.

إن برنامج **سيسكو لمحاكاة الشبكة** (Cisco Packet Tracer) هو أداة محاكاة ونمذجة للشبكة، تسمح هذه الأداة ببناء شبكة جهاز الحاسب واختبار تصميمات الشبكة الجديدة والحالية وفحص حركة البيانات داخلها.

يمكنك العثور على برنامج سيسكو لمحاكاة الشبكة وتثبيته من خلال زيارة الموقع الإلكتروني: https://identity.cisco.com

عند تشغيل برنامج سيسكو لمحاكاة الشبكة تظهر مساحة العمل الافتراضية. وفيما يلي واجهة البرنامج.



التصنيفات الرئيسة والفرعية لأجهزة الشبكة ووسائط الاتصال

في الركن الأيسر السفلي من برنامج سيسكو لمحاكاة الشبكة تظهر تصنيفات مختلفة لأجهزة الشبكة وبنيتها التحتية وعند الضغط على كل صنف يتم عرض التصنيفات الفرعية وعناصرها المقابلة ويكون تصنيف **أجهزة الشبكة** (Network Devices) كالآتي:

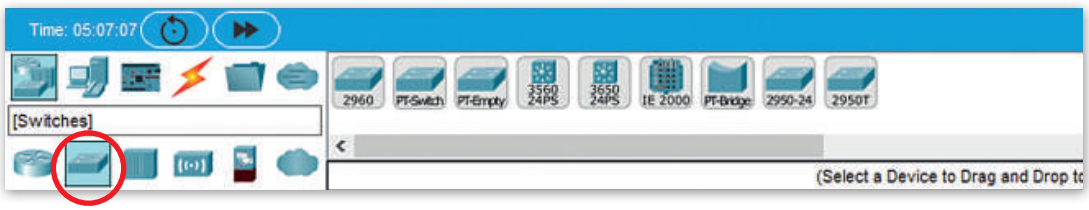
الموجهات (Routers)

الموجه هو جهاز يستخدم لإرسال حزم البيانات بين الشبكات، ويربط بين شبكتين أو أكثر.

يستخدم الموجه لتحديد المسار الأفضل لتوجيه البيانات بين المرسل والمستقبل باستخدام بروتوكولات معينة، والطرق البديلة في حال حدوث مشكلة في المسار الأصلي.

المحولات (Switches)

هو جهاز يستخدم لإرسال البيانات بين المرسل والمستقبل في شبكة محلية LAN، كما يستخدم في توسيع الشبكة المحلية بزيادة عدد الأجهزة المرتبطة.



وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

الموزعات (Hubs)

الموزع جهاز يصل عدة أجهزة داخل الشبكة المحلية، عندما يستقبل الموزع حزمة بيانات من جهاز متصل به، فإنه يبث هذه الحزمة إلى جميع الأجهزة المتصلة الأخرى بصرف النظر عن وجهتها النهائية.

يعتبر الموزع أبطأ في عمله من المحول وقد ينشأ عن استخدامه مشاكل في حركة البيانات عبر الشبكة.

بوابة المنزل (Home Gateway)

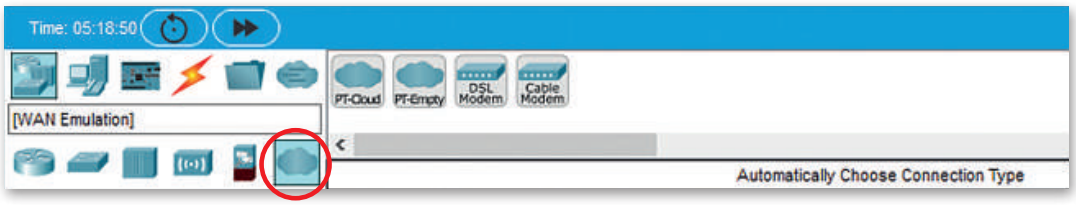
بوابة المنزل جهاز يُستخدم لتوفير خدمة اتصال **Wi-Fi** اللاسلكية للهواتف الذكية وأجهزة الحاسب النقالة والأجهزة الأخرى المزودة بإمكانات شبكة Wi-Fi. كما يمكنك استخدام بوابة **Gateway** وهو جهاز يجمع بين وظيفة المودم والموجه في نفس الصندوق، ويربط هذا الجهاز شبكتك بشبكة أخرى أكبر.

المودم هو جهاز يوصل جهاز الحاسب أو جهاز توجيه بالإنترنت من خلال استخدام الكابلات، ويتلقى المودم معلومات من مزود الخدمة (ISP) عبر خطوط الهاتف أو الألياف الضوئية أو الكابل المحوري ويحولها إلى إشارة رقمية.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

محاكاة الشبكة الواسعة

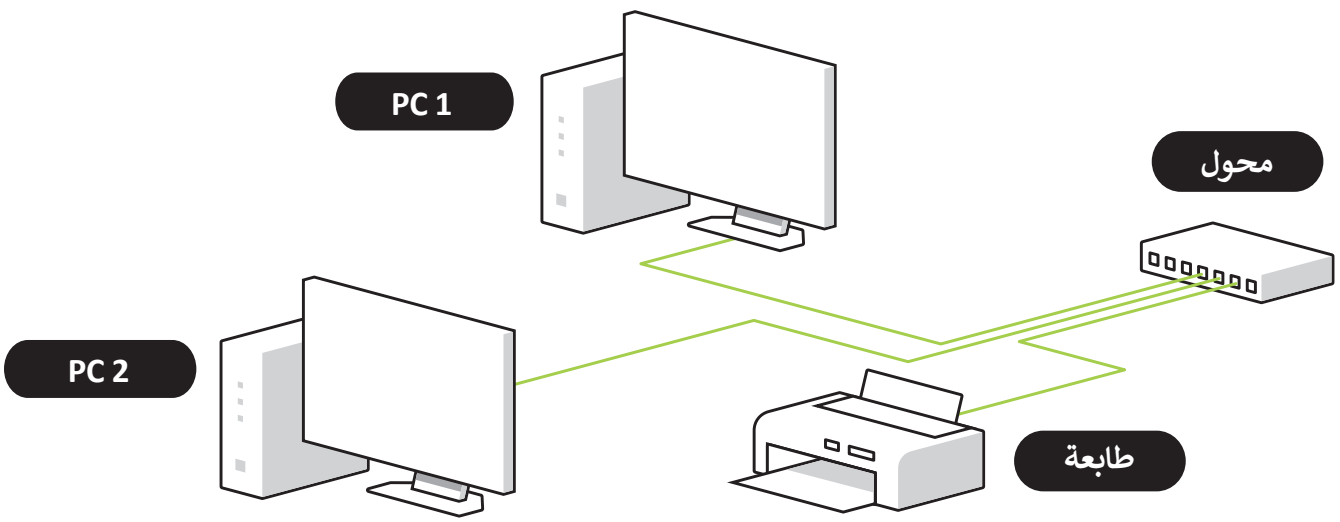
يسمح هذا التصنيف الفرعي بمحاكاة أنواع مختلفة لاتصالات الإنترنت، حيث يمكن محاكاة نوع الاتصال الذي تريده باستخدام الأيقونات السحابية وأجهزة المودم (كابل أو DSL).



استخدام بيئة برنامج سيسكو لمحاكاة الشبكة

إنشاء شبكة محلية (LAN)

ستستخدم الآن برنامج **سيسكو لمحاكاة الشبكة** (Cisco Packet Tracer) لإنشاء هيكلية خاصة **بالشبكة المحلية** (LAN)، في هذه الهيكلية ستصل جهازي الحاسب مع طابعة ومحول بواسطة كابلات الشبكة كما يظهر في المخطط أدناه.



وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

إضافة أجهزة الشبكة

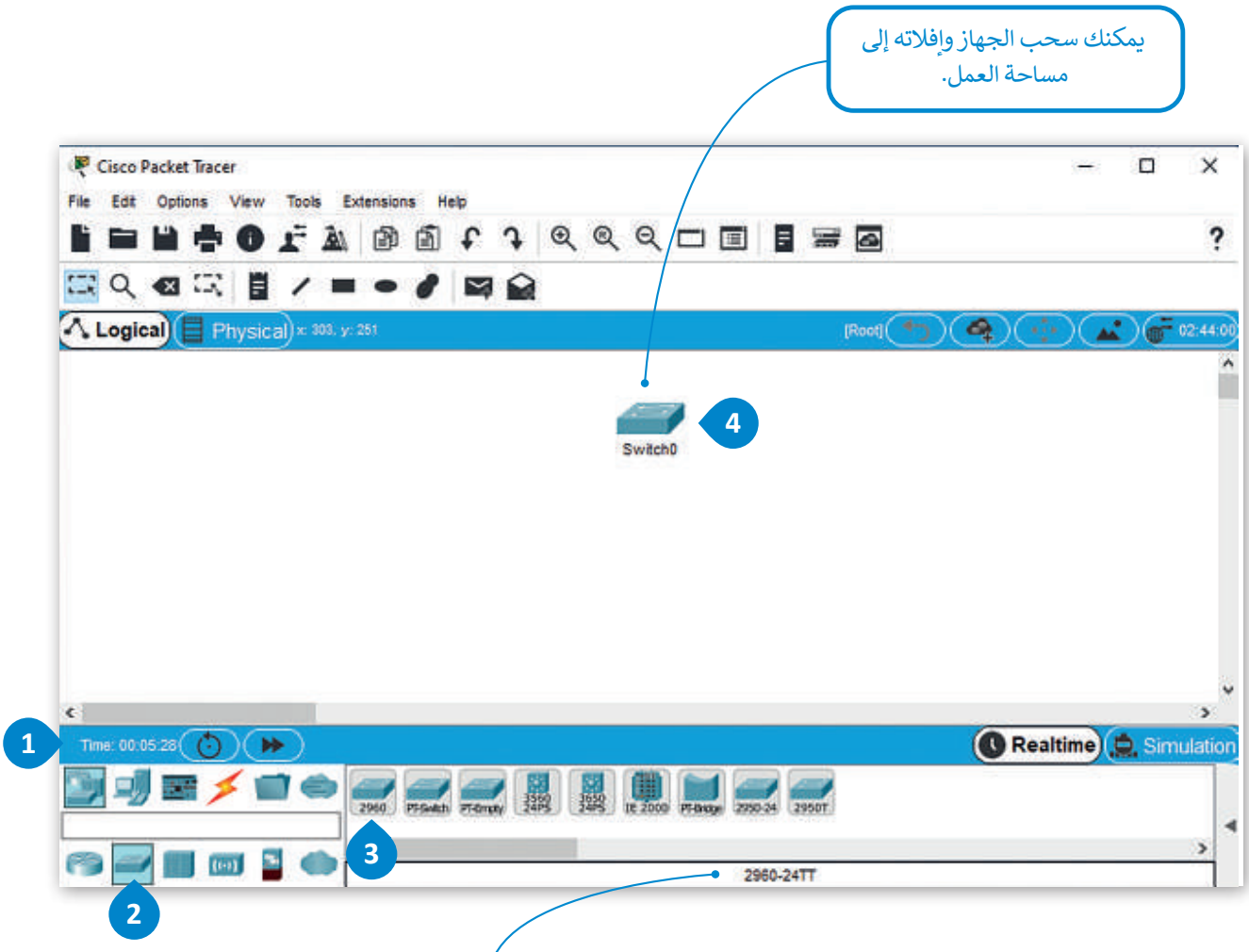
ستبدأ الآن بإضافة أجهزة الشبكة لمساحة العمل التي تظهر هيكلية الشبكة الخاصة بك.

لإضافة محول إلى مساحة العمل:

> اختر التصنيف الخاص بالمحول وهو **Network Devices** (أجهزة الشبكة). 1

> اضغط على التصنيف الفرعي الذي ينتمي إليه المحول وهو **Switches** (المحولات). 2

> اختر نموذج المحول المناسب، مثلًا **Switch 2960** (المحول 2960) 3 ثم اضغط المكان المناسب في مساحة العمل لإضافة الجهاز. 4



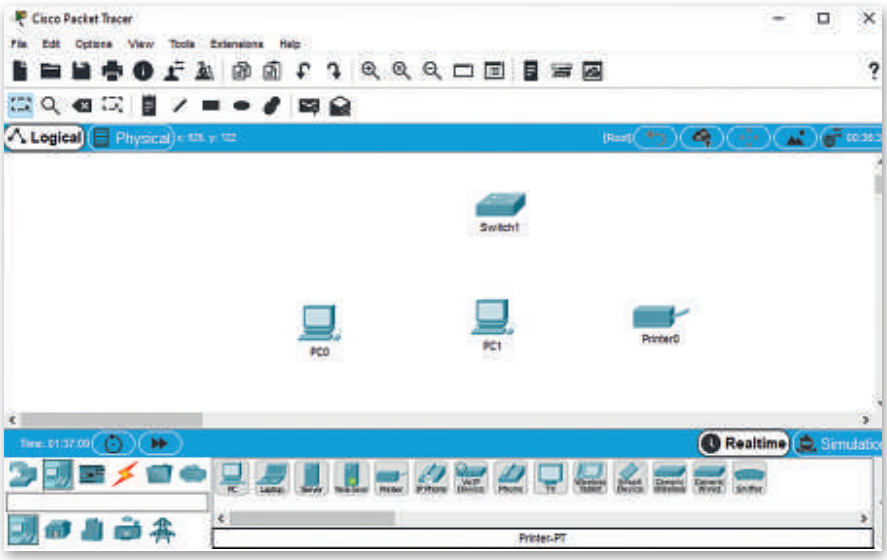
وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

بتكرار نفس الخطوات، أضف الأجهزة التالية لمساحة العمل:

1- جهاز حاسب **PC1**

2- جهاز حاسب ثاني **PC2**

3- طابعة



تغيير أسماء الأجهزة

يمكنك تغيير الأسماء المعروضة لأجهزة الشبكة، مما يسمح لك بتخصيص هيكلية شبكتك باختيار أسماء الأجهزة حسب الرغبة.

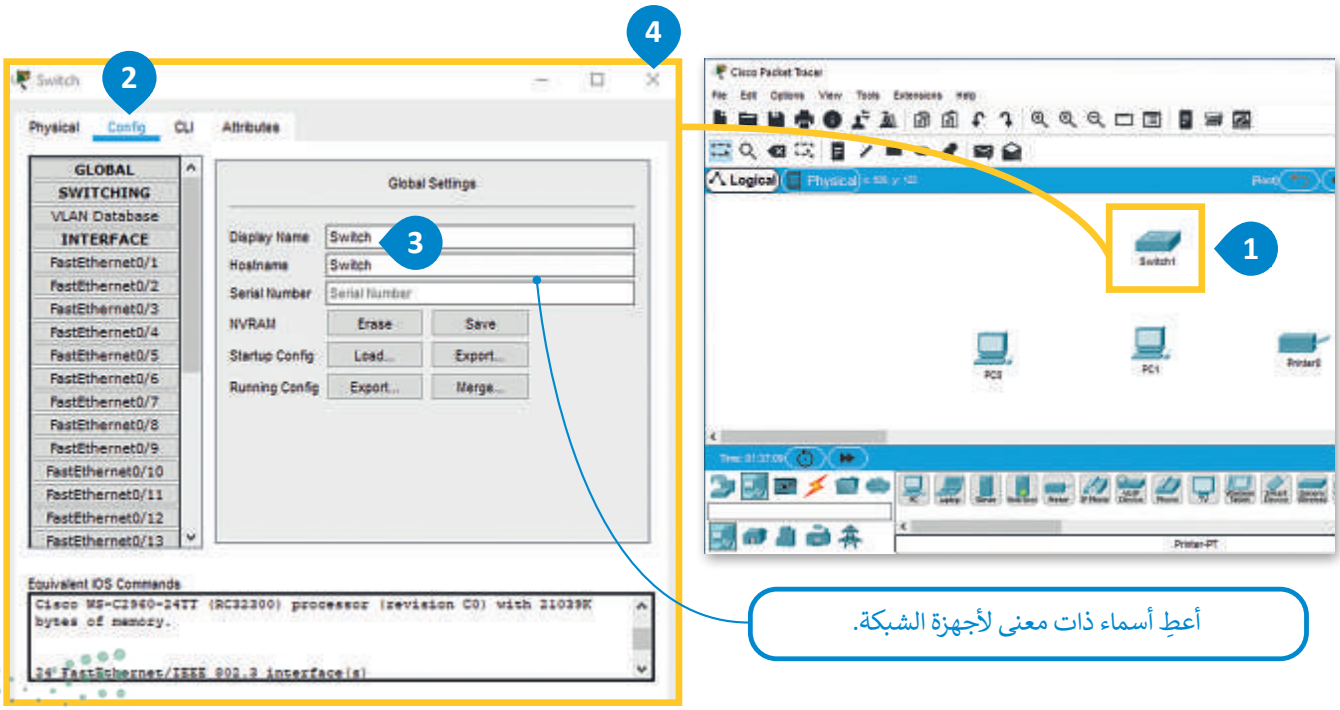
لتغيير الاسم المعروض لجهاز شبكة:

> اضغط أيقونة الجهاز في مساحة العمل. 1

> من النافذة التي ستظهر اضغط علامة تبويب **Config** (تكوين). 2

> من نافذة **Global Settings** (الإعدادات العامة)، ومن صندوق **Display Name** (اسم العرض)، اكتب اسم الجهاز، مثلًا: **Switch** (المحول). 3

> أغلق النافذة لتطبيق التغييرات. 4



أعطِ أسماء ذات معنى لأجهزة الشبكة.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

لتوصيل الكابلات:

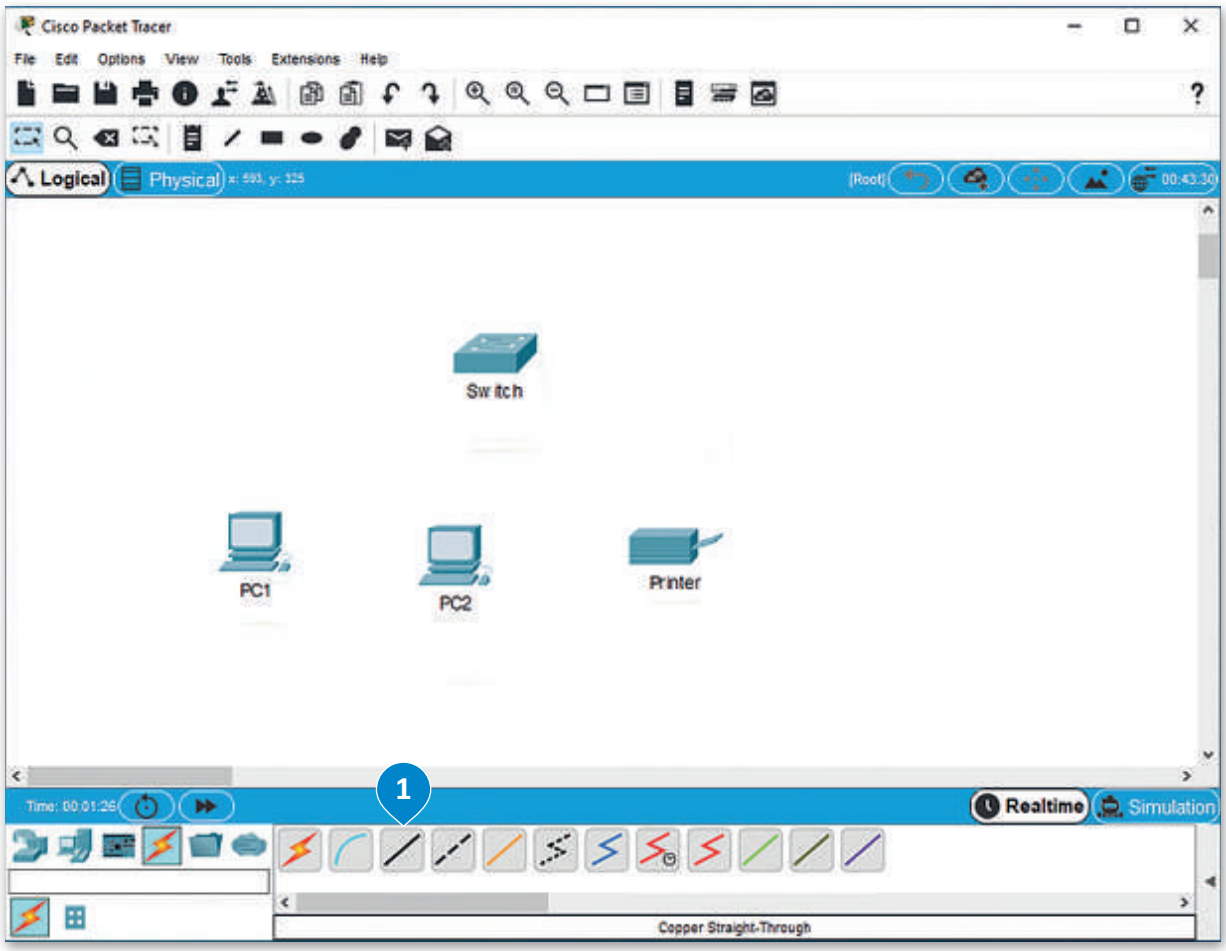
> اضغط على نوع الكابل الذي ستستخدمه. يحتاج جهاز الحاسب هنا إلى **Copper Straight-Through** (كابل نحاسي مباشر) للاتصال بالمحول. 1

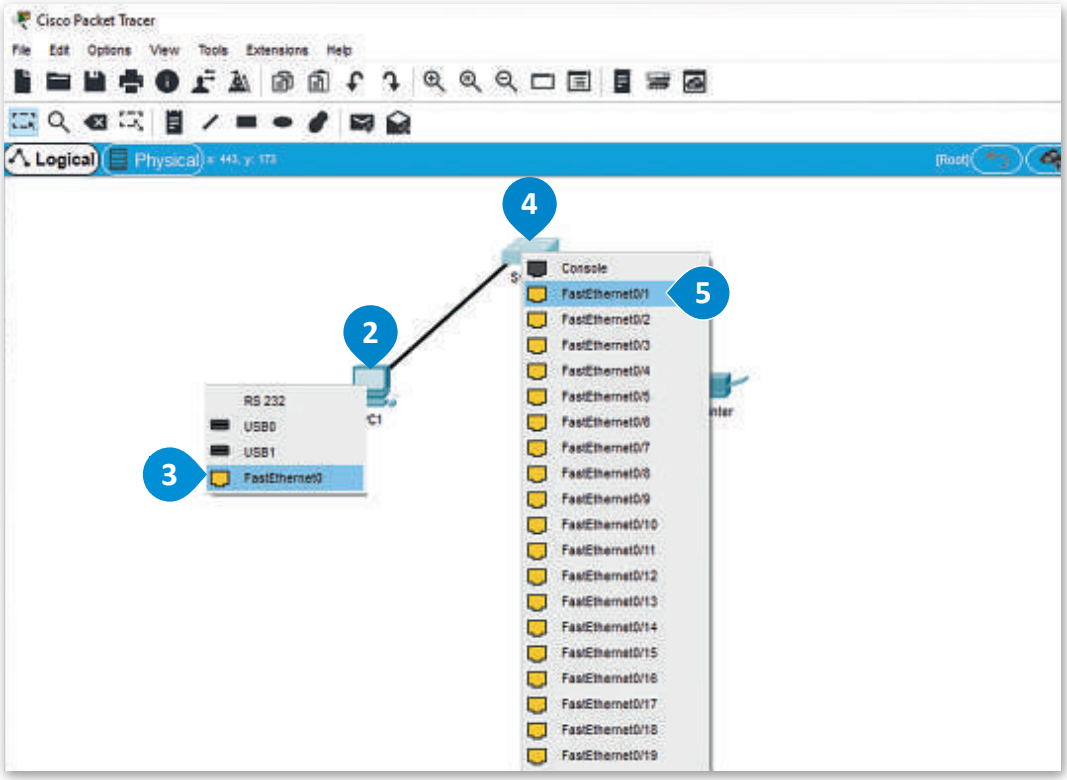
> اضغط على أيقونة **PC1** 2 وصل الكابل ببطاقة جهاز الحاسب "**FastEthernet 0**". 3

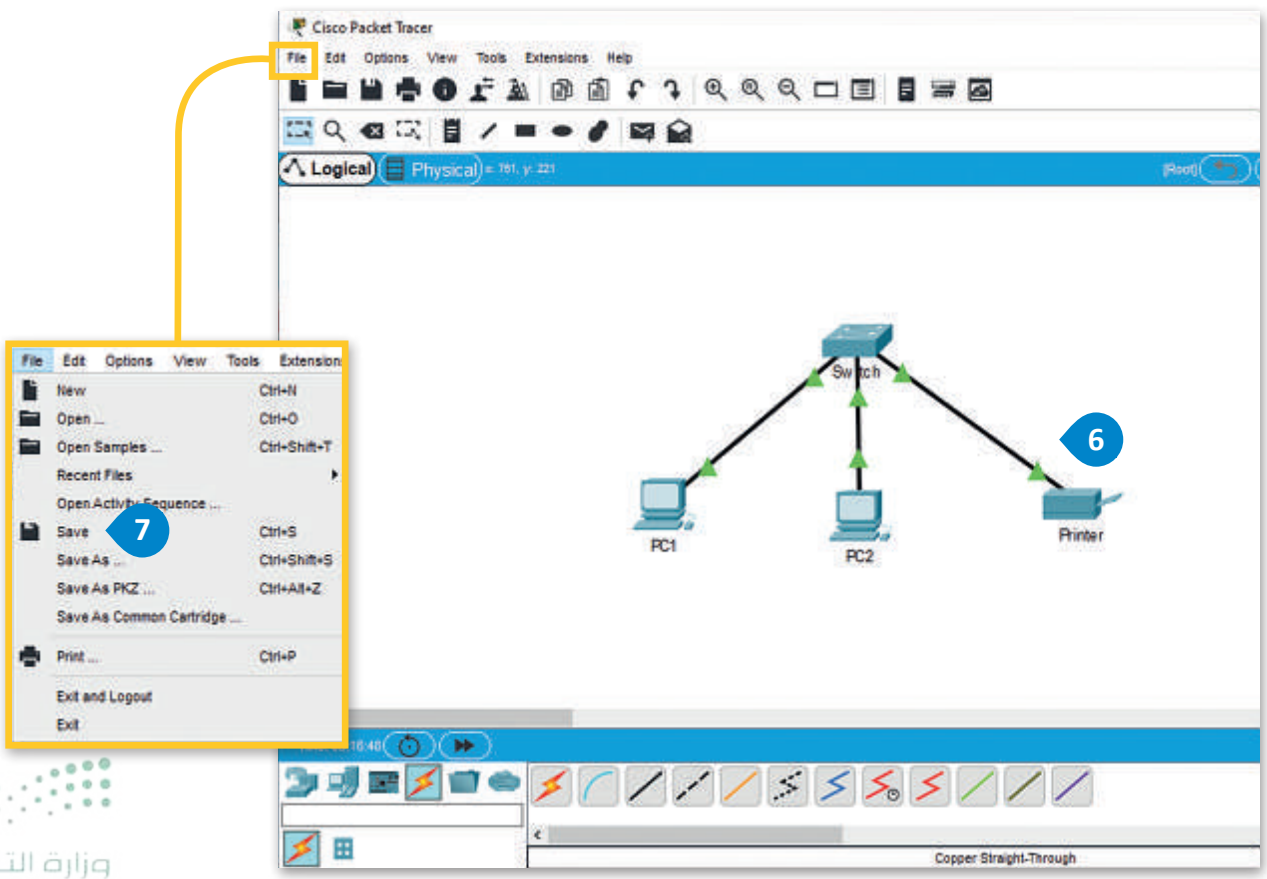
> اضغط على أيقونة المحول 4 وصل الكابل ببطاقة جهاز الحاسب "**FastEthernet 0/1**". 5

> كرر نفس الأمر بتوصيل كابل مباشر من **PC2** إلى **Switch** (المحول) وتوصيل **Printer** (الطابعة) مع المحول. 6

> احفظ المشروع بالضغط على **File** (ملف) ثم **Save** (حفظ). 7





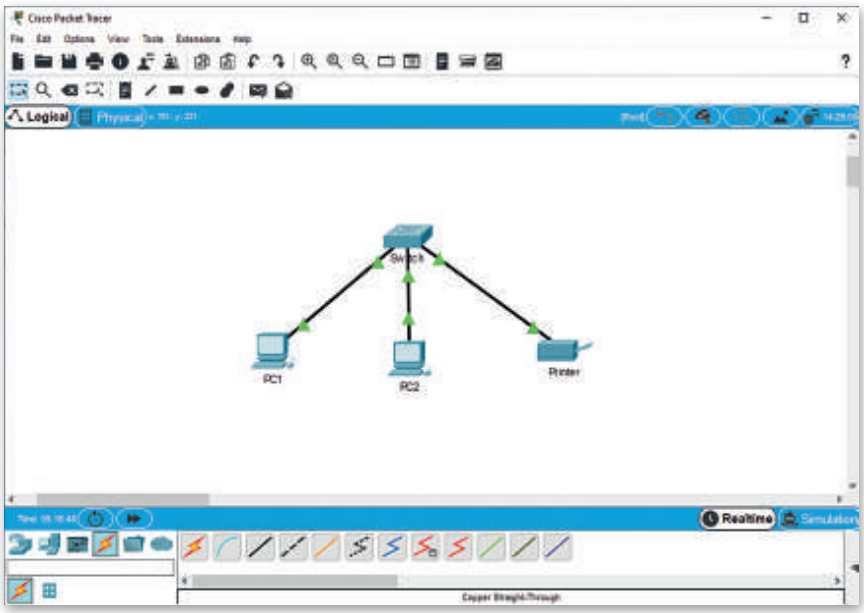


وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

تكوين أجهزة الشبكة

حان الوقت الآن لتكوين أجهزة الشبكة المحلية LAN لتتمكن جميع أجهزة الشبكة من إرسال البيانات واستقبالها.

ستبدأ بإعداد أول جهاز حاسب PC1 في الشبكة المحلية. أولًا، ستقوم بتعيين عنوان IP ثابت وقناع شبكة فرعية لهذا الجهاز، وسيتم هذا الأمر من خلال علامة تبويب **سطح المكتب** (Desktop).



لتعيين عنوان IP من علامة تبويب سطح المكتب (Desktop):

> اضغط أيقونة الجهاز الذي ترغب بتكوينه، مثلًا أيقونة **PC1**. 1

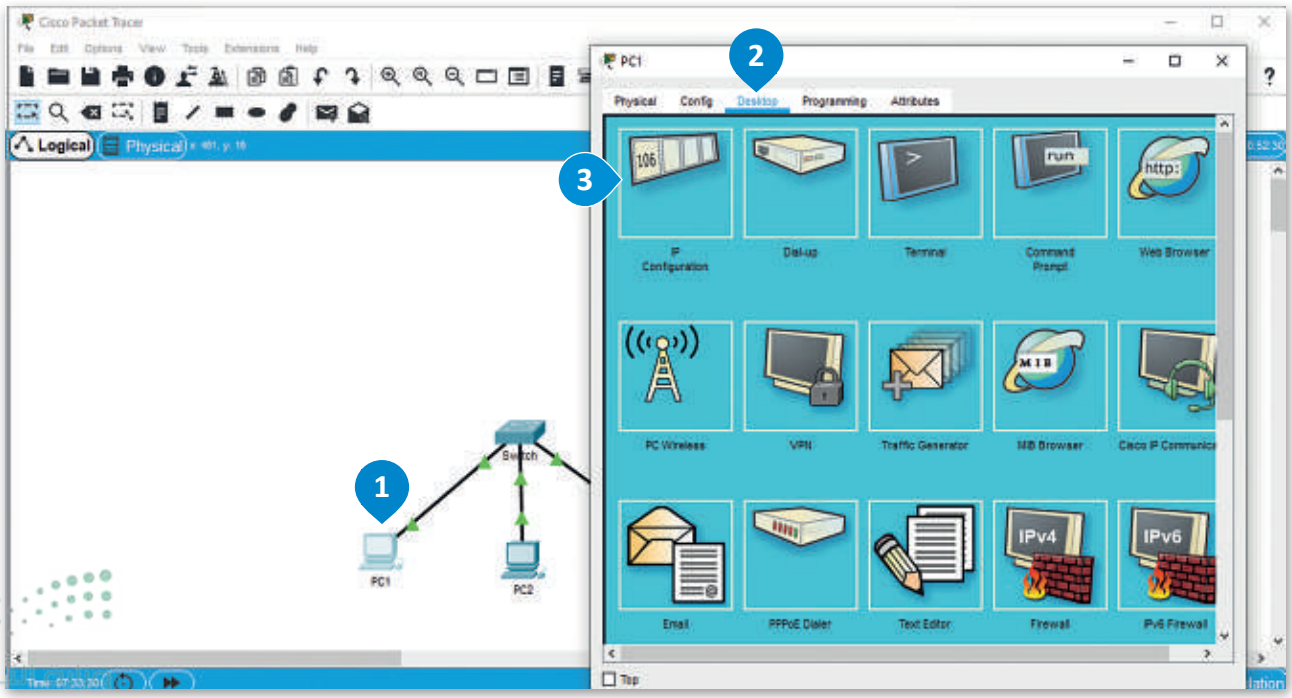
> من النافذة التي تظهر، اضغط علامة تبويب **Desktop** (سطح المكتب)، 2 اضغط **IP Configuration** (تكوين IP). 3

> من نافذة **IP Configuration** (تكوين IP) اختر زر **Static** (ثابت). 4

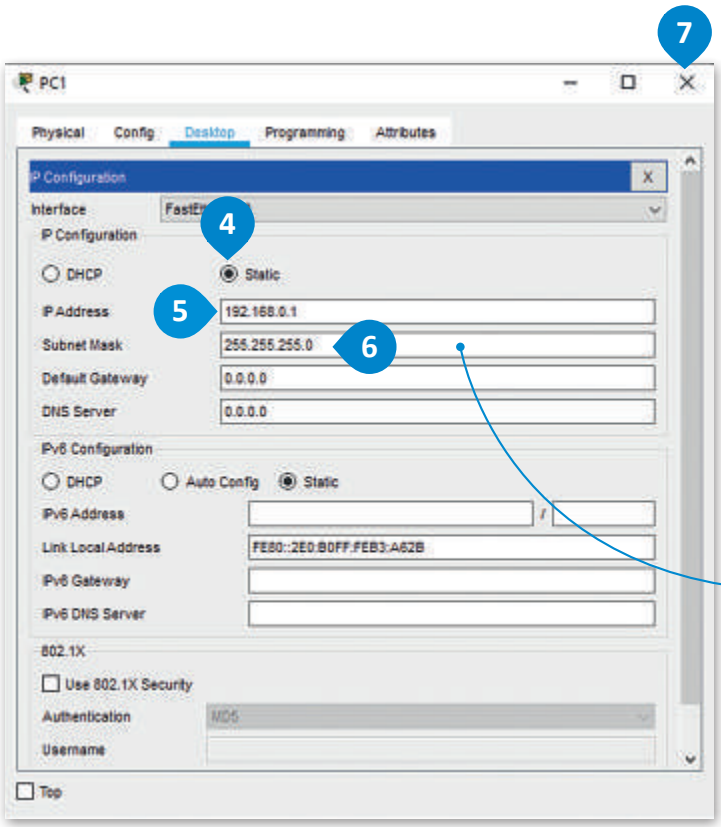
> من نافذة **IP Address** (عنوان IP) اكتب "**192.168.0.1**". 5

> اضغط على صندوق نص **Subnet Mask** (قناع الشبكة الفرعية) حيث سيعبأ بالرقم **255.255.255.0** بشكل تلقائي. 6

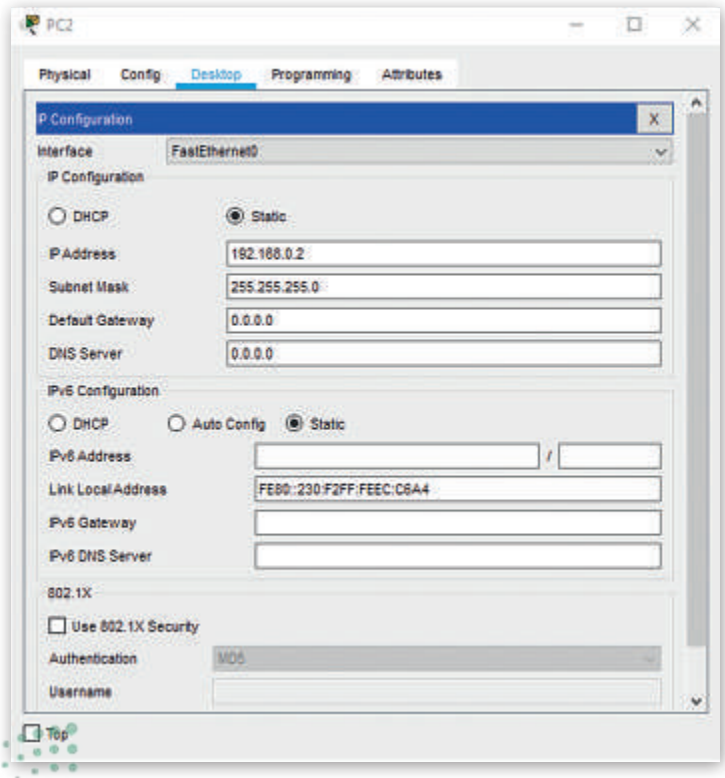
> أغلق النافذة لتطبيق التغييرات. 7



Ministry of Education
2025 - 1447



قناع الشبكة الفرعية هو رقم يحدد نطاقًا من عناوين IP المتاحة داخل الشبكة. يستخدم أربعة أقسام مفصولة بالنقاط، أول ثلاثة أقسام يمكن أن تحتوي على رقم إلى ثلاثة أرقام. والقسم الأخير يحتوي على رقم واحد فقط. يمكن أن يحتوي كل قسم من قناع الشبكة الفرعية على رقم من 0 إلى 255.



نكرر نفس الإجراء لجهاز PC2 على جهاز الشبكة، سنقوم بتعيين عنوان IP ثابت للجهاز وهو 192.168.0.2.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

أخيرًا ستقوم بتعيين عنوان IP الثابت للطابعة 192.168.0.3، ويمكن القيام بذلك من خلال علامة تبويب إعداد الطابعة.

لتعيين عنوان IP من علامة تبويب تكوين (configuration):

> اضغط أيقونة الطابعة في مساحة العمل. 1

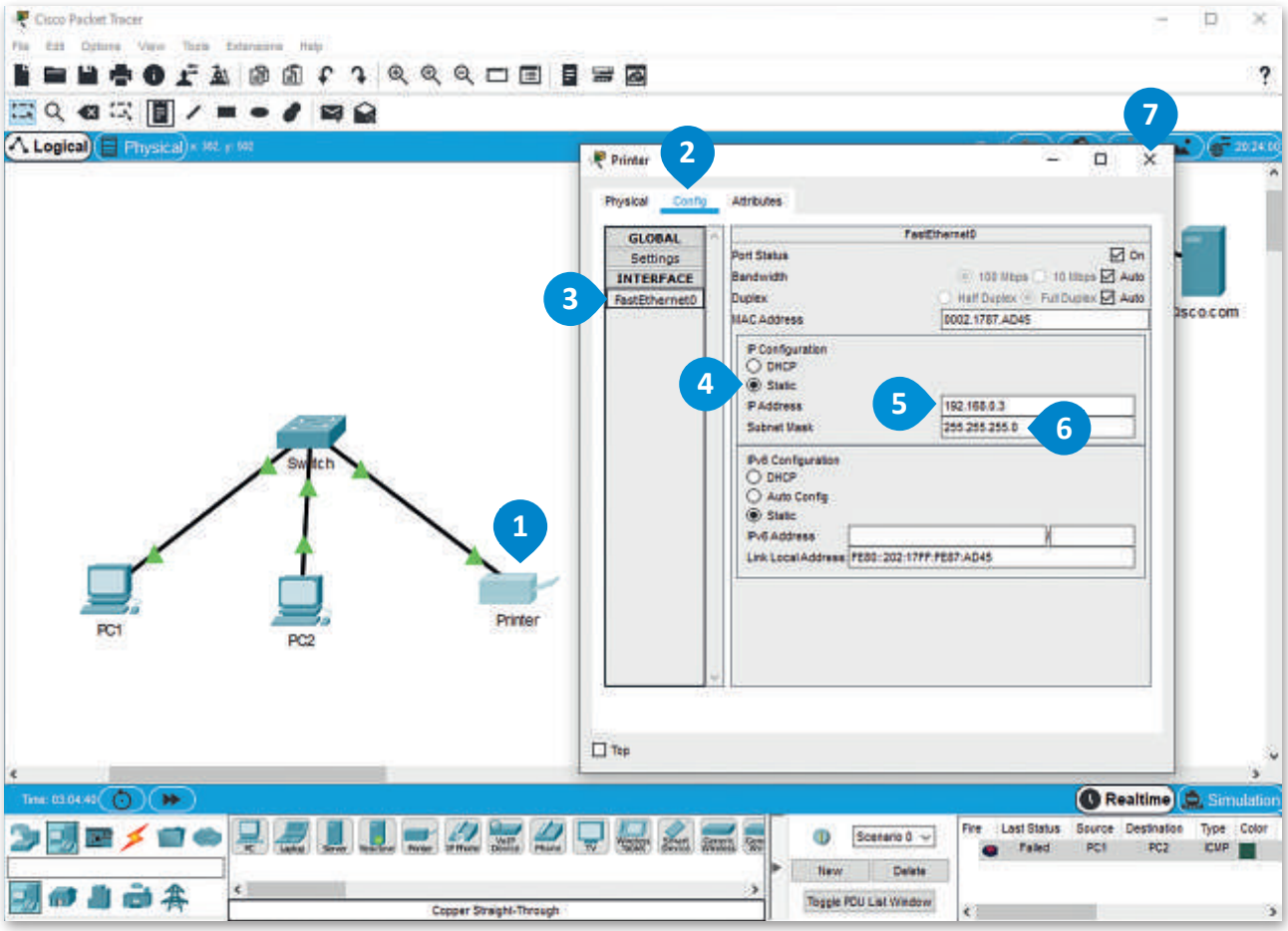
> من النافذة الظاهرة، اضغط علامة تبويب **Config** (تكوين)، 2 ثم اضغط على **FastEthernet0**. 3

> من نافذة **FastEthernet0**، ومن قسم **IP Configuration** (تكوين IP) حدد خيار **Static** (ثابت). 4

> من صندوق نص **IP Address** (عنوان IP)، اكتب **192.168.0.3**. 5

> اضغط على صندوق نص **Subnet Mask** (قناع الشبكة الفرعية) وستعبأ قناع الشبكة الفرعية **255.255.255.0** تلقائيًا. 6

> أغلق النافذة لتطبيق التغييرات. 7



وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

التحقق من عناوين IP

الآن وبعد أن أنشأت الشبكة وقمت بضبط إعداداتها، يجب التأكد من الاتصال.

أولًا، باستخدام موجه الأوامر، يمكنك التحقق من أن كل جهاز لديه عنوان IP الخاص به.

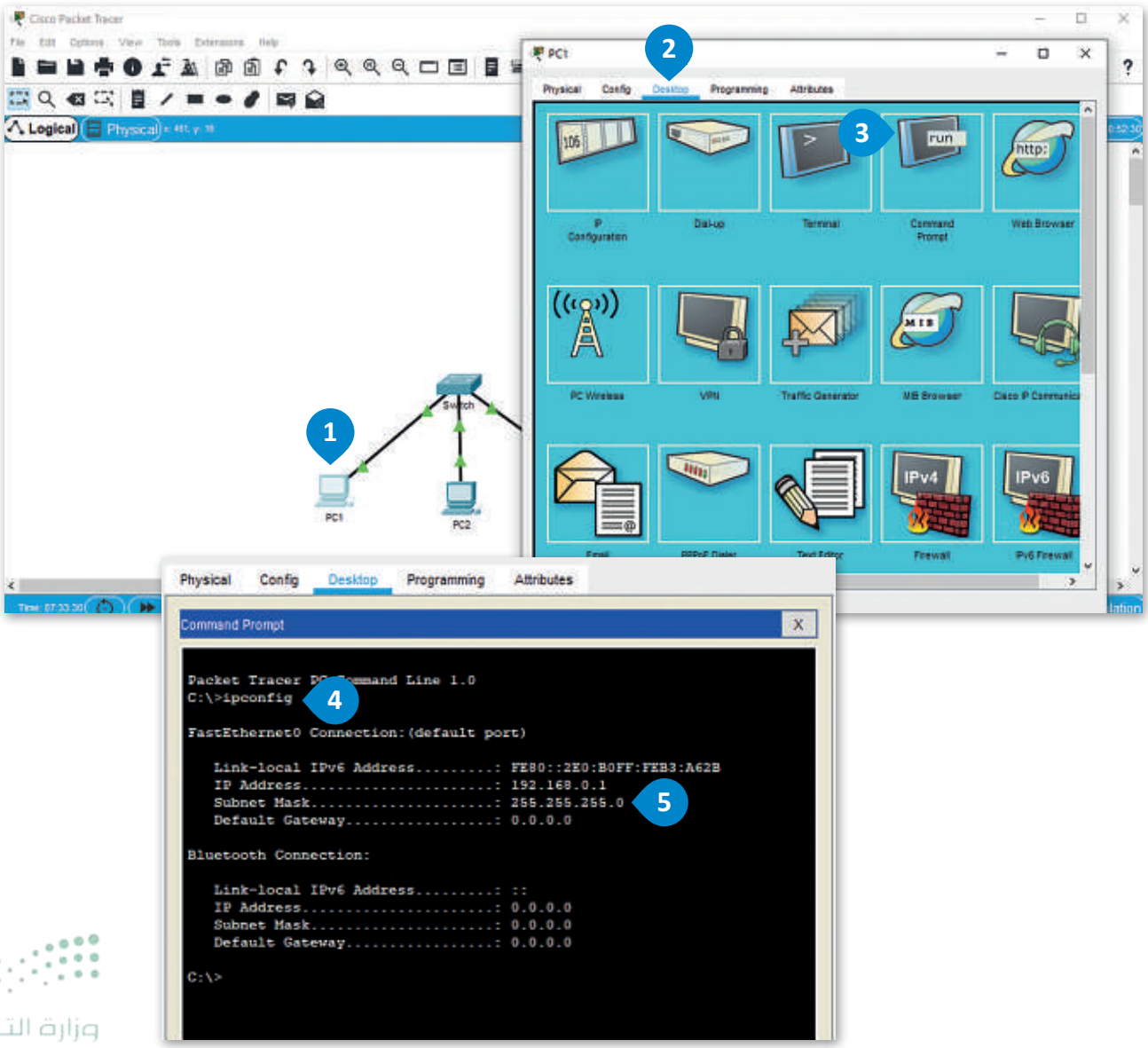
للتحقق من عناوين IP:

> اضغط أيقونة الجهاز الذي تريد التحقق من **IP Address** (عنوان IP) الخاص به مثل **PC1**. 1

> من النافذة التي تظهر، اضغط علامة تبويب **Desktop** (سطح المكتب)، 2 ثم اضغط **Command Prompt** (موجه الأوامر). 3

> في نافذة موجه الأوامر، اكتب الأمر **ipconfig**. 4

> ستعرض قائمة عناصر تكوين **IP Address** (عنوان IP). 5



وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

التحقق من إمكانية الوصول للأجهزة

يتوجب علينا التحقق أيضًا من إمكانية الوصول للأجهزة. يتم هذا الأمر من خلال استخدام الأمر **بينج** (ping)، والذي يُعدُّ طريقة شائعة جدًا للتحقق مما إذا كان بإمكانك إرسال واستقبال الحزم من وجهة معينة. يرسل الأمر بينج مجموعة من حزم البيانات إلى الجهة الأخرى في نفس الشبكة وينتظر منها الرد بإشارات معينة، ولا يكون الاتصال ناجحًا إلا إذا :

- تم استلام حزم البيانات المرسلة من جهاز الحاسب ثم ترجع الردود إلى المصدر بنجاح.
- استطاعت وجهة البيانات الرد على حزمة البيانات المرسلة مع إرسال مدة زمنية محددة يطلق عليها **المهلة** (timeout)، والقيمة الافتراضية لهذه المهلة هي ثانيتان على موجهات سيسكو.

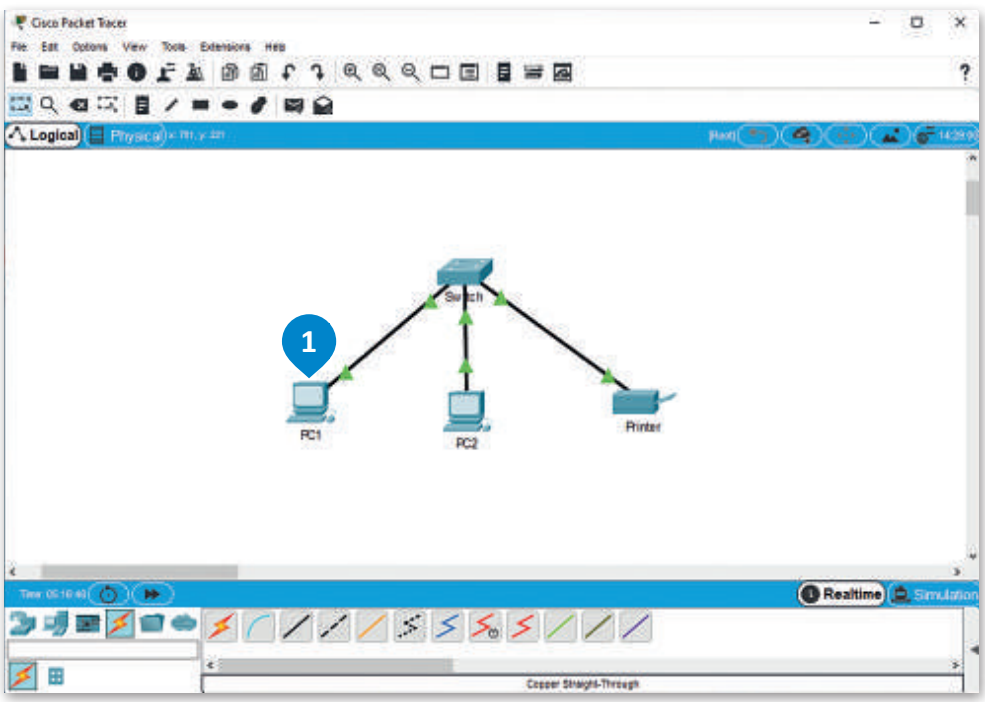
للتحقق من الوصول للأجهزة:

> اضغط أيقونة الجهاز الذي تريد التحقق من إمكانية الوصول إليه، على سبيل المثال PC1. 1

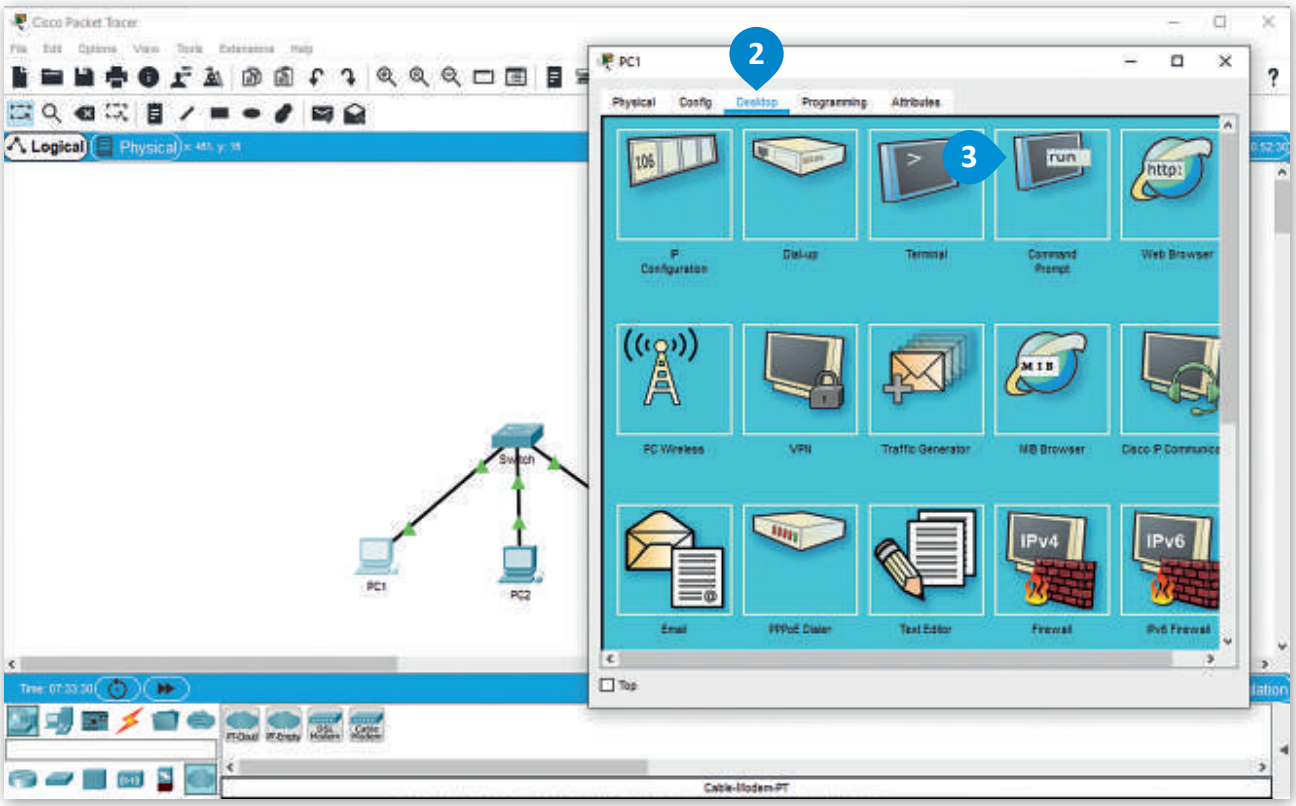
> من النافذة التي تظهر، اضغط علامة تبويب **Desktop** (سطح المكتب)، 2 ثم اضغط **Command Prompt** (موجه الأوامر). 3

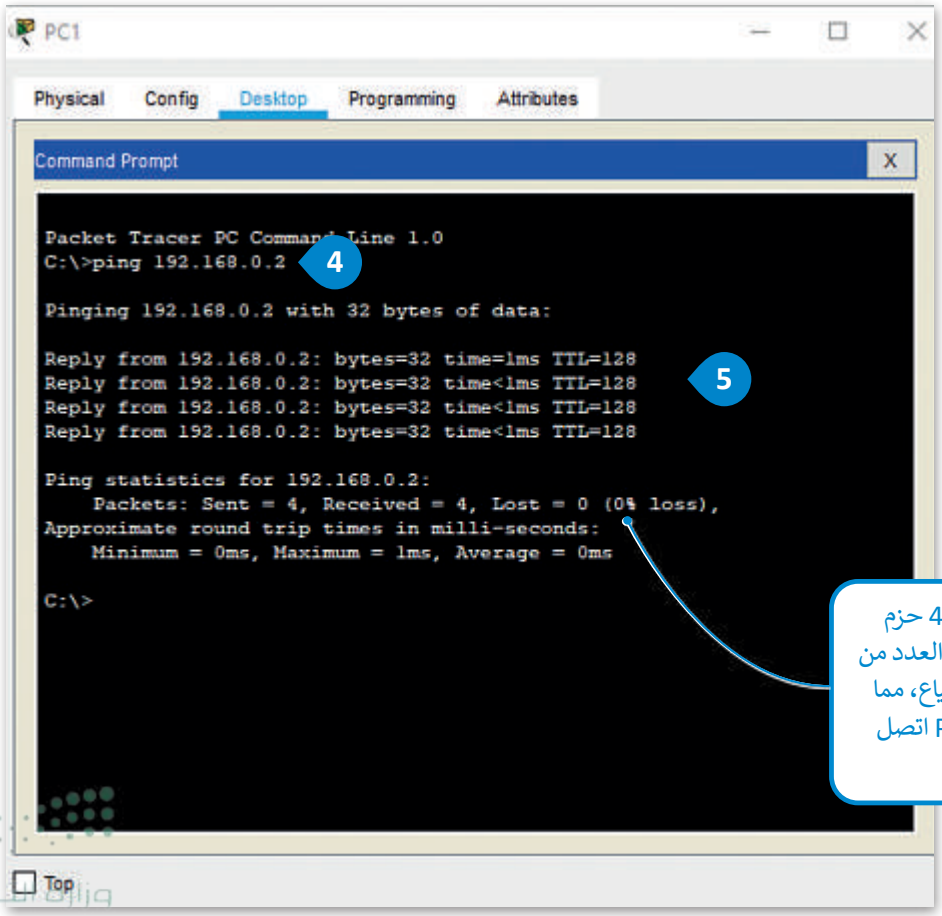
> من نافذة **Command Prompt** (موجه الأوامر)، اكتب الأمر **ping** (بينج) ثم **IP** الوجهة التي تريد إرسال وتلقي الحزم منها على سبيل المثال، اكتب **ping 192.168.0.2** وهو عنوان **IP** لجهاز **PC2**. 4

> ستعرض قائمة التحقق من إمكانية الوصول إلى الأجهزة. 5



وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447





تلاحظ أن الأمر بينج أرسل 4 حزم (Packets) وتم استلام نفس العدد من الحزم مع نسبة 0 بالمائة ضياع، مما يعني أن جهاز الحاسب PC1 اتصل بالجهاز PC2 بنجاح.

Ministry of Education
2025 - 1447

لنطبق معًا

تدريب 1

ما عدد البتات الثنائية التي يستخدمها IPv4؟ وما اسم الفئات التي يتم تقسيم مساحة عنوان IPv4 IP إليها؟

.....

.....

.....

تدريب 2

صف كيفية عمل الأمر ping للتحقق من إمكانية الوصول إلى الأجهزة.

.....

.....

.....

تدريب 3

ما الذي يحدده قناع الشبكة الفرعية؟ وكم عدد الأقسام المستخدمة لتمثيله؟ وما نطاق الأرقام المستخدمة في كل قسم من أقسامه؟

.....

.....

.....

.....

.....

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

تدريب 4

حوّل عنوان IP 11100010 10101100 00110100 10001010 من رقم ثنائي إلى رقم عشري.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تدريب 5

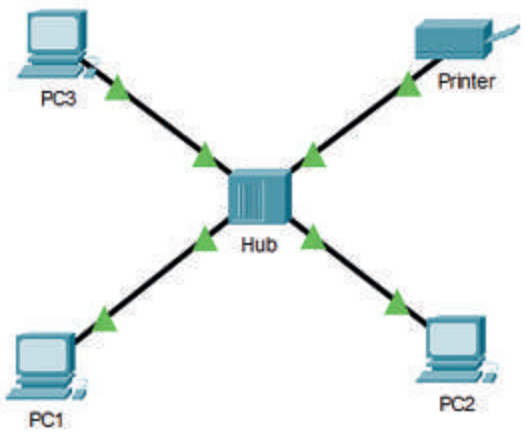
اختر الإجابة الصحيحة.		
1. عنوان IP:	ثابت دائمًا	○
	ديناميكي دائمًا	○
	يمكن أن يكون ثابت أو ديناميكي	○
2. يتم تكوين نظام العنونة التلقائي بواسطة البروتوكول المعروف باسم بروتوكول:	التكوين الديناميكي للمضيف (DHCP)	○
	TCP / IP	○
	https	○
3. إنشاء عنوان منطقي IPv4 فريد على الشبكة باستخدام:	24 بت ثنائي	○
	32 بت ثنائي	○
	16 بت ثنائي	○

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

تدريب 6

ابنِ شبكة محلية LAN:

أنشئ هيكلية خاصة بالشبكة المحلية LAN باستخدام برنامج سيسكو لمحاكاة الشبكة. اربط ثلاثة أجهزة حاسب مكتبية وطابعة بواسطة كابلات مباشرة إلى موزع شبكة كما هو واضح في الصورة أدناه، وغيّر اسم العرض لكل جهاز بالاسم الذي تريده.



كوّن أجهزة الشبكة:

عليك الآن تكوين أجهزة الشبكة بتطبيق القيم من الجدول أدناه. ثم تحقق من إمكانية الوصول إلى الأجهزة. باستخدام الأمر "ping"، وتحقق من الاتصال بين PC1 والطابعة.

الجهاز	عنوان IP	قناع الشبكة الفرعية
PC1	169.254.151.22	255.255.0.0
PC2	169.254.72.209	255.255.0.0
PC3	169.254.231.56	255.255.0.0
الطابعة	169.254.3.59	255.255.0.0

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدرس الرابع:

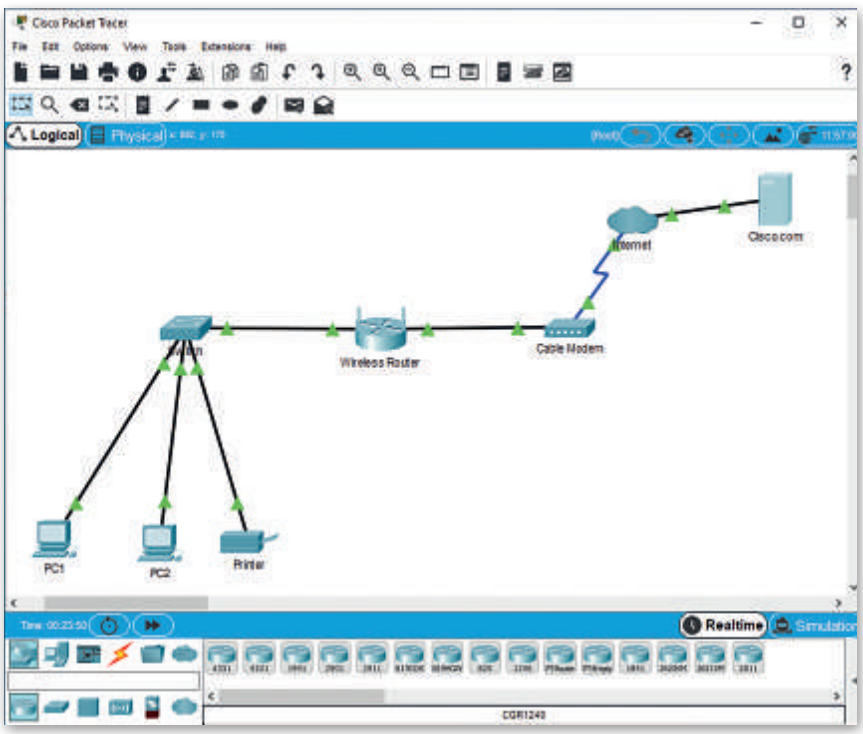
إنشاء اتصال إنترنت عبر الكابل

يتناول هذا الدرس كيفية إنشاء اتصال إنترنت عن طريق الكابل. وبصورة محددة، ستبني هيكل الشبكة، وبعد ذلك ستوصل الكابلات بين الأجهزة وفي النهاية ستهيّئ أجهزة الشبكة.

توصيل الشبكة المحلية LAN بشبكة الإنترنت

فيما يلي الخطوات التي يتعين اتباعها لتوصيل شبكة محلية LAN بالإنترنت:

1	إنشاء هيكلية الشبكة.
2	إضافة أجهزة الشبكة.
3	توصيل الكابلات بين الأجهزة.
4	تهيئة أجهزة الشبكة لتوصيل الشبكة المحلية LAN بالإنترنت باستخدام عناوين IP الثابتة.
5	تهيئة أجهزة الشبكة لتوصيل الشبكة المحلية LAN بالإنترنت باستخدام عناوين IP الديناميكية.
6	اختبار التوصيل.



وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

إنشاء هيكلية الشبكة

الأجهزة المستخدمة لبناء هيكلية شبكتك هي:

موجه لاسلكي (Wireless Router):

يستخدم جهاز الموجه لتزويد الأجهزة بالإنترنت داخل الشبكة المحلية LAN، ويوفر الموجه اللاسلكي أيضًا إمكانية الوصول للإنترنت للأجهزة المزودة بإمكانيات شبكة Wi-Fi.

المودم السلكي (Cable Modem):

يعمل المودم كجسر بين شبكتك المحلية والإنترنت، وبالتحديد يصل المودم شبكتك المحلية عادةً من خلال الاتصال بكابل **مزود خدمة الإنترنت** (ISP).

أيقونة سحابة الإنترنت (Internet Cloud):

تستخدم هذه الأيقونة لمحاكاة شبكة الإنترنت، وقد يكون مزود خدمة الإنترنت ISP أحد عناصرها، وهو الذي يوفر ربطًا بين جهاز حاسبك والعالم الخارجي "شبكة الإنترنت". عندما تريد الوصول إلى صفحة إلكترونية من خلال المتصفح فإن جهاز حاسبك يرسل طلبات إلى خادم مزود خدمة الإنترنت ISP، والذي يقوم بدوره بإرسال طلب الوصول إلى خادم المواقع الإلكترونية المستضيف للموقع المطلوب.

خادم الموقع الإلكتروني (Web Server):

يستضيف خادم الموقع الإلكتروني موقع إلكتروني معين كموقع شركة Cisco.com، حيث يرسل خادم الموقع الإلكتروني الصفحة المطلوبة إلى خادم مزود خدمة الإنترنت.

إضافة أجهزة الشبكة

لإضافة الأجهزة إلى مساحة العمل يتعين عليك أولًا تغيير الأسماء المعروضة لأجهزة الشبكة.

يعرض الجدول التالي التصنيف الرئيس والفرعي لكل جهاز من أجهزة الشبكة وطرازه، كما يظهر اسم العرض لكل جهاز في ساحة العمل.

أجهزة الشبكة:

اسم الجهاز	التصنيف الرئيس	التصنيف الفرعي	الطراز	التسمية على الشبكة
موجه لاسلكي (Wireless Router)	أجهزة الشبكة (Network Devices)	أجهزة لاسلكية (Devices Wireless)	Wireless Router	موجه لاسلكي (Wireless Router)
مودم سلكي (Cable Modem)	أجهزة الشبكة (Network Devices)	محاكاة الشبكة الواسعة (WAN Emulation)	Cable Modem	مودم سلكي (Cable Modem)
كابل انترنت (Internet Cloud cable)	أجهزة الشبكة (Network Devices)	محاكاة الشبكة الواسعة (WAN Emulation)	Cloud	الإنترنت
خادم الموقع الإلكتروني (Web server)	الأجهزة الطرفية (End devices)	الأجهزة الطرفية (End devices)	Server	Cisco.com

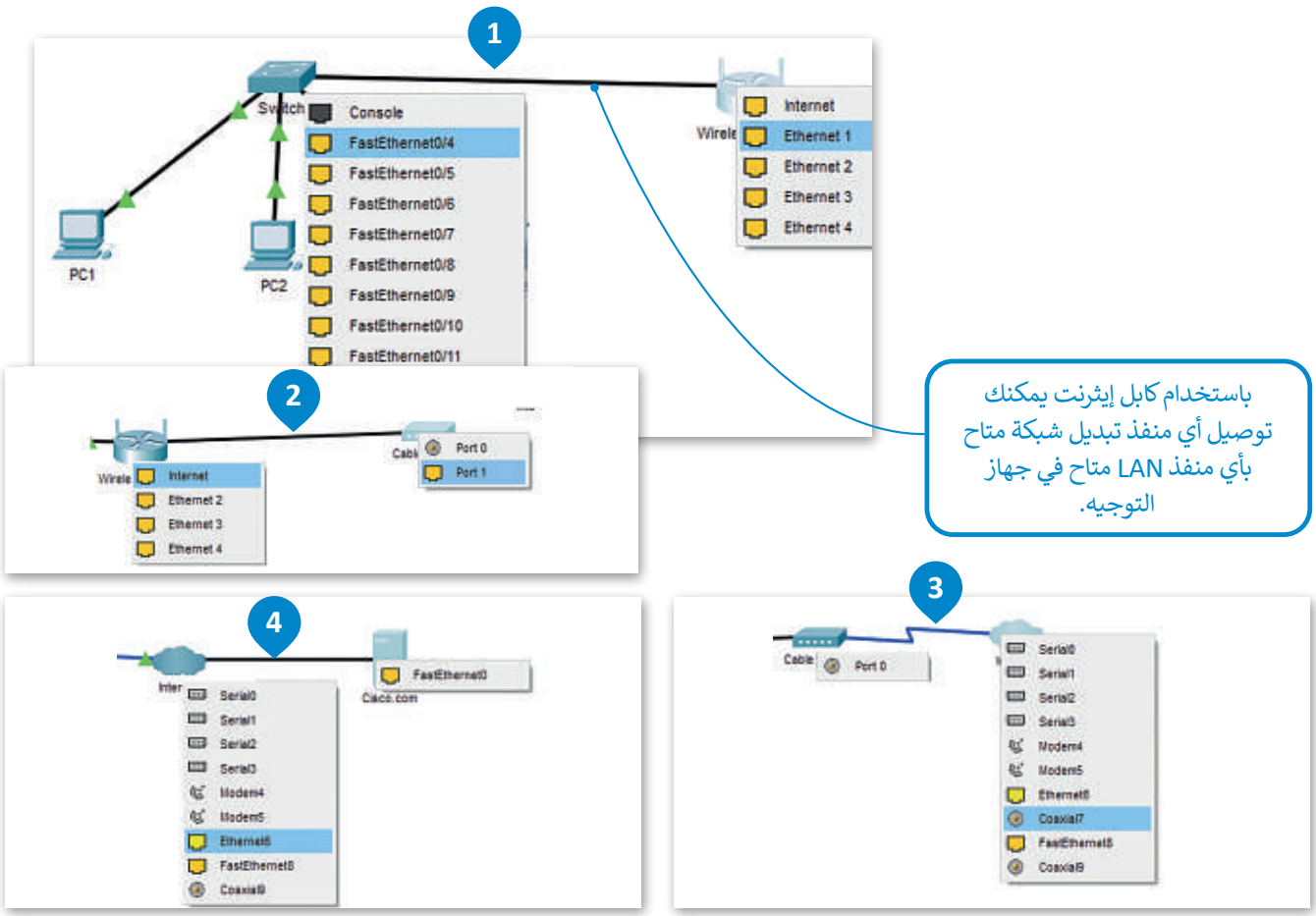
وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

توصيل الكابلات بين الأجهزة

لإضافة الكابلات بين الأجهزة في مساحة العمل، يتعين عليك الآتي:

لإضافة الكابلات بين الأجهزة:

- استخدم **كابل نحاسي مباشر** (Copper Straight-Through) ووصله بين منفذ المحول **FastEthernet0/ 4** ومنفذ الموجه اللاسلكي **Ethernet1**. (1)
- استخدم كابل نحاسي مباشر للتوصيل بين منفذ **Internet** للموجه اللاسلكي ومنفذ المودم السلكي **Port 1**. (2)
- استخدم كابل **محوري** (Coaxial) للتوصيل بين منفذ المودم السلكي **Port 0** ومنفذ الإنترنت **Coaxial7**. (3)
- استخدم كابل نحاسي مباشر لتوصيل منفذ الإنترنت **Ethernet6** وبطاقة خادم Cisco.com وهي **FastEthernet0**. (4)



ضبط إعدادات أجهزة الشبكة

لضبط إعداد الأجهزة لتوصيل الشبكة المحلية بالإنترنت، يتعين عليك الآتي:

إعداد الموجه اللاسلكي:

عند اتصال الموجه مباشرةً بالإنترنت، يتم تكوين عنوان IP بواسطة بروتوكول (DHCP)، ويكون الموجه مسؤولًا بعد ذلك عن مشاركة عنوان IP بين أجهزة الحاسب المتصلة بالشبكة المحلية والأجهزة الأخرى على الشبكة، لذلك فإن الإعدادات الوحيدة التي تحتاج إلى تغيير في الإعدادات الافتراضية هي:

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

تعيين عنوان IP ثابت لخادم DNS وهو خادم الموقع الإلكتروني الذي يستضيف موقع إلكتروني معين (Cisco.com). سوف تعرض صفحة إلكترونية من هذا الموقع لاحقًا.

تغيير SSID (Service Set Identifier) وهو **اسم الشبكة** (Network Name).

ضبط إعدادات الموجه اللاسلكي:

> اضغط أيقونة الموجه اللاسلكي. 1

> من نافذة **Wireless Router** (الموجه اللاسلكي)، اضغط علامة تبويب **GUI** (واجهة المستخدم الرسومية)، 2 اضغط **Setup** (إعداد). 3

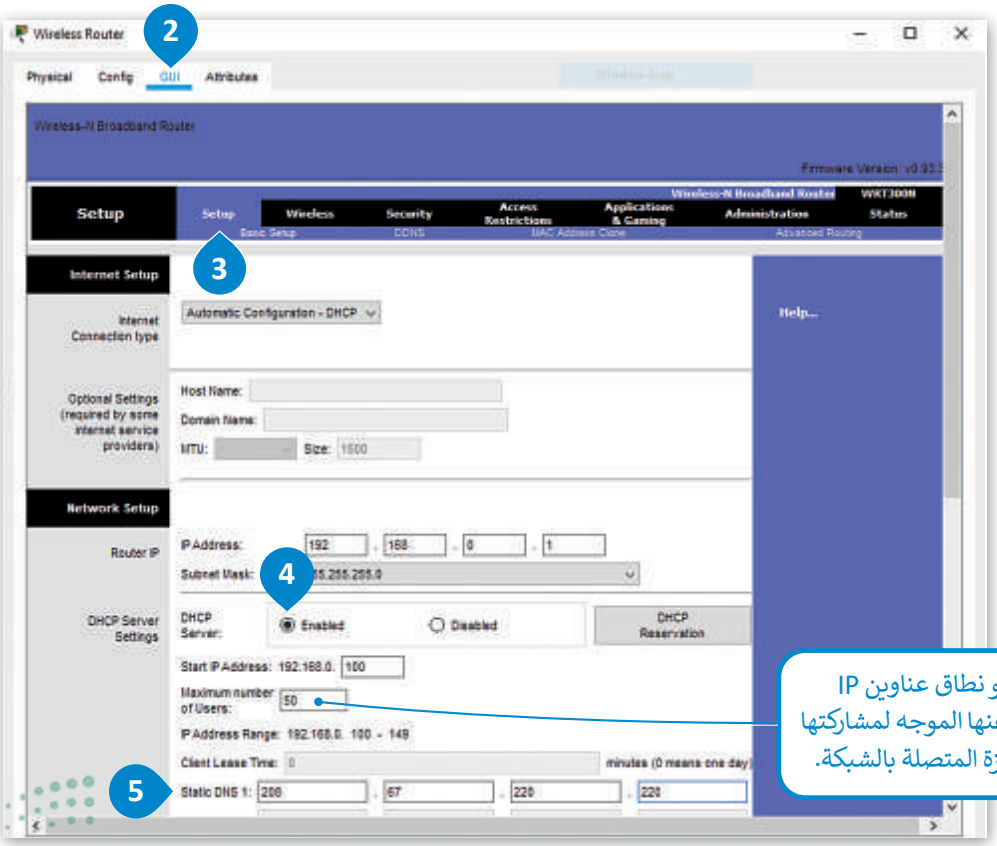
> من إعدادات خادم **DHCP** تحقق أن زر **Enabled** (مفعل) تم تفعيله. 4

> هيّئ عنوان **IP** الثابت لخادم **DNS** على النحو التالي: **208.67.220.220.** 5

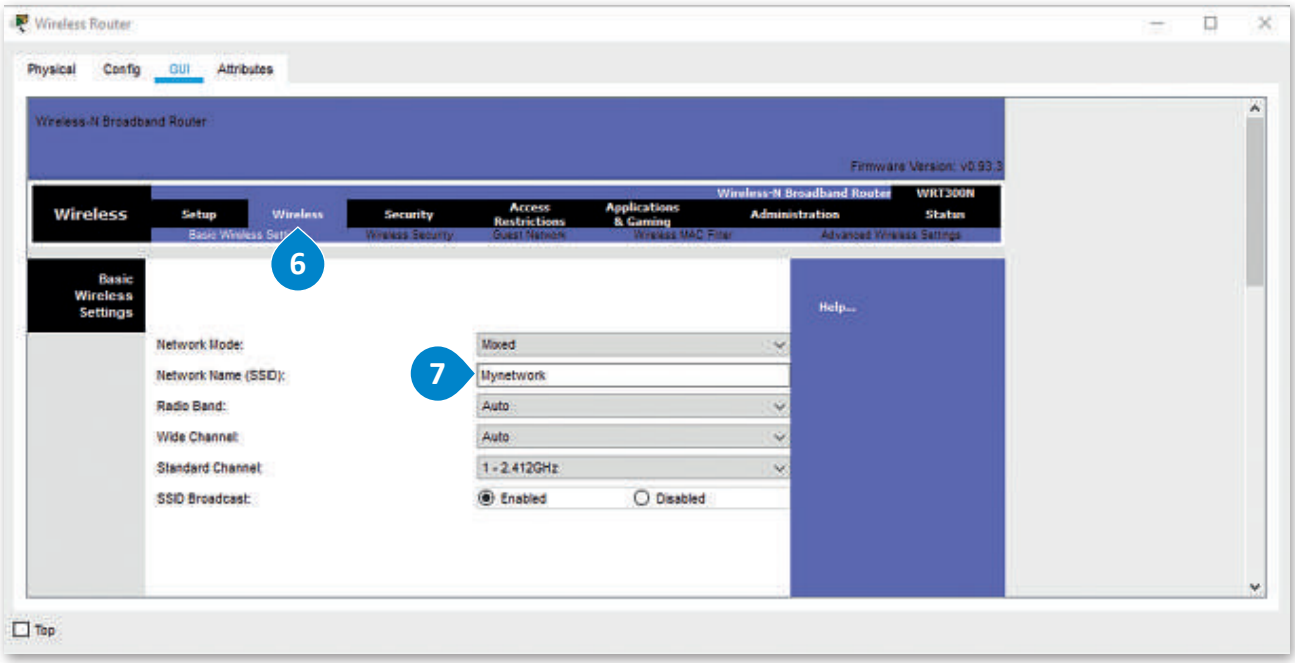
> الآن اضغط علامة تبويب **Wireless** (لاسلكي) لعرض خيارات الاتصالات اللاسلكية. 6

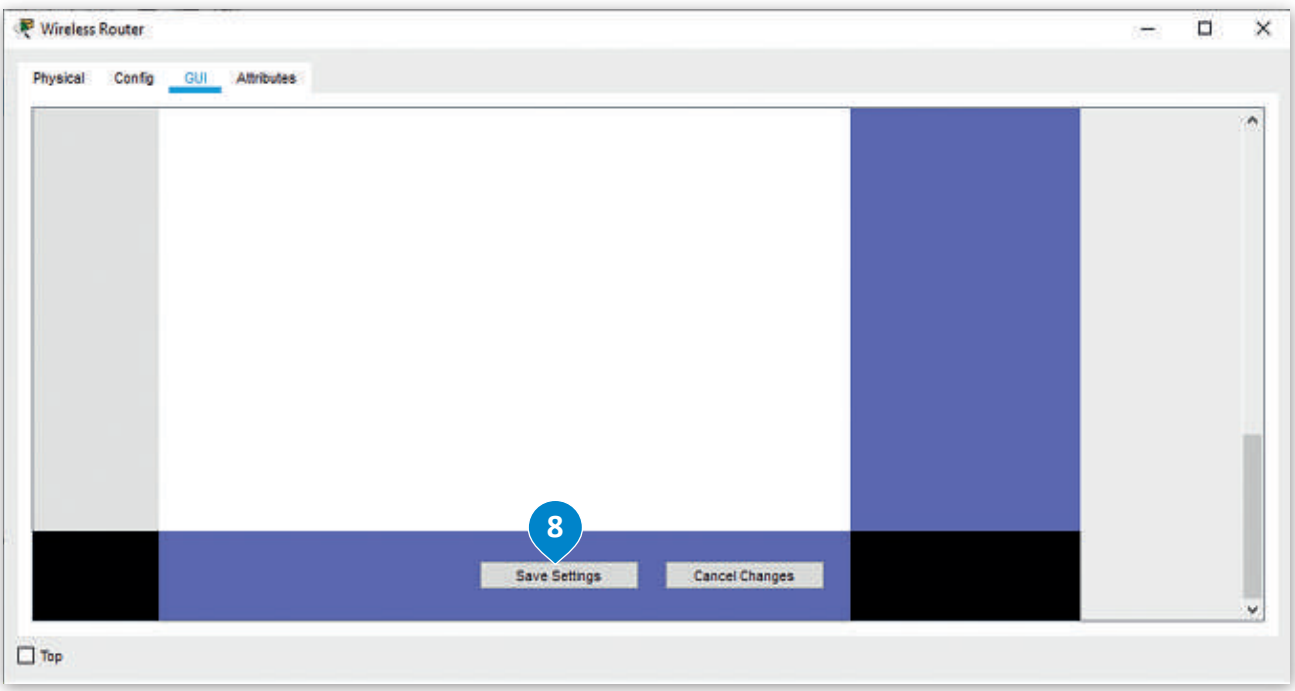
> غيِّر **Network Name (SSID)** (اسم الشبكة) إلى اسم من اختيارك، مثلًا: **Mynetwork** (شبكتي). 7

> من أسفل الصفحة، اضغط **Save Settings** (حفظ التغييرات). 8



هذا هو نطاق عناوين IP المسؤول عنها الموجه لمشاركتها في الأجهزة المتصلة بالشبكة.



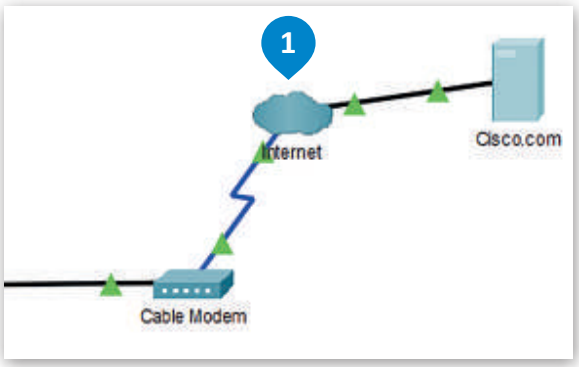


وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

إعداد شبكة الإنترنت السحابية (Configure Internet Cloud)

يحاكي جهاز **الإنترنت السحابي** (Internet Cloud) شبكة الإنترنت، ولكي يعمل هذا الجهاز فإنه بحاجة إلى تثبيت وحدتين:

- وحدة PT-CLOUD-NM-1CX وتتميز بموصل محوري يستخدم في توصيل الخدمة بالمودم.
- وحدة PT-CLOUD-NM-1CFE وتتميز بموصل إيثرنت سريع للاستخدام مع الوسائط النحاسية.



لتثبيت ملحقات الجهاز السحابي:

> اضغط أيقونة **Internet** (الإنترنت). 1

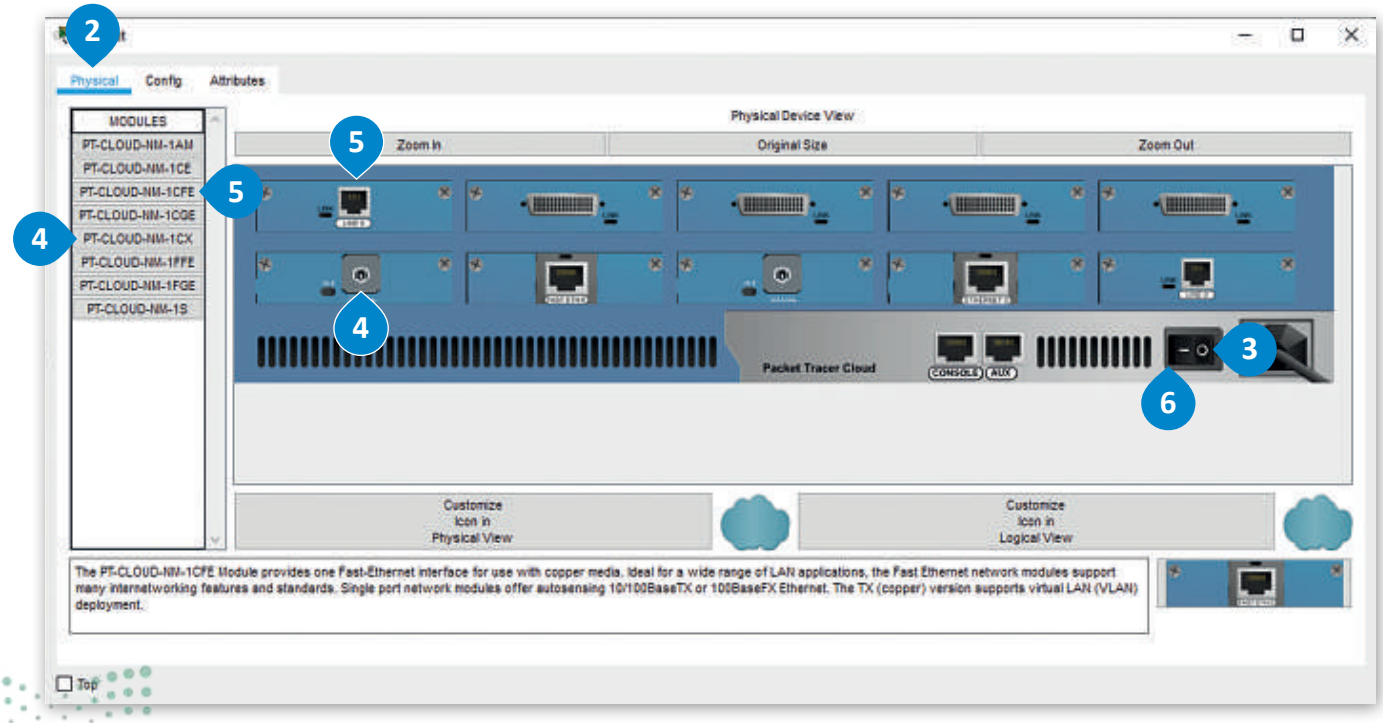
> افتح علامة تبويب **Physical** (فعلي)، 2 ثم اضغط زر التشغيل لإغلاق الجهاز السحابي. 3

> من قائمة **Modules** (الوحدات)، اسحب الوحدة.

PT-CLOUD-NM-1CX وأفلتها إلى منفذ فارغ على الجهاز. 4

> كرر نفس الأمر لإضافة الوحدة **PT-CLOUD-NM-1CFE**. 5

> اضغط زر التشغيل لتشغيل الجهاز مرة أخرى. 6



إعداد مزود الشبكة

يجب تعيين نوع مزود الشبكة للجهاز السحابي، وهو اتصال بالإنترنت عبر الكابل. ستكوّن أيضًا المنافذ الخاصة بهذا الجهاز.

لضبط إعدادات مزود الشبكة والمنافذ:

> اضغط علامة التبويب **Config** (تكوين). 1

> من مجموعة **Interface** (الواجهة)، اضغط **Ethernet6** (إيثرنت 6). 2

> من قسم **Provider Network** (مزود الشبكة)، اضغط زر **Cable** (كابل). 3

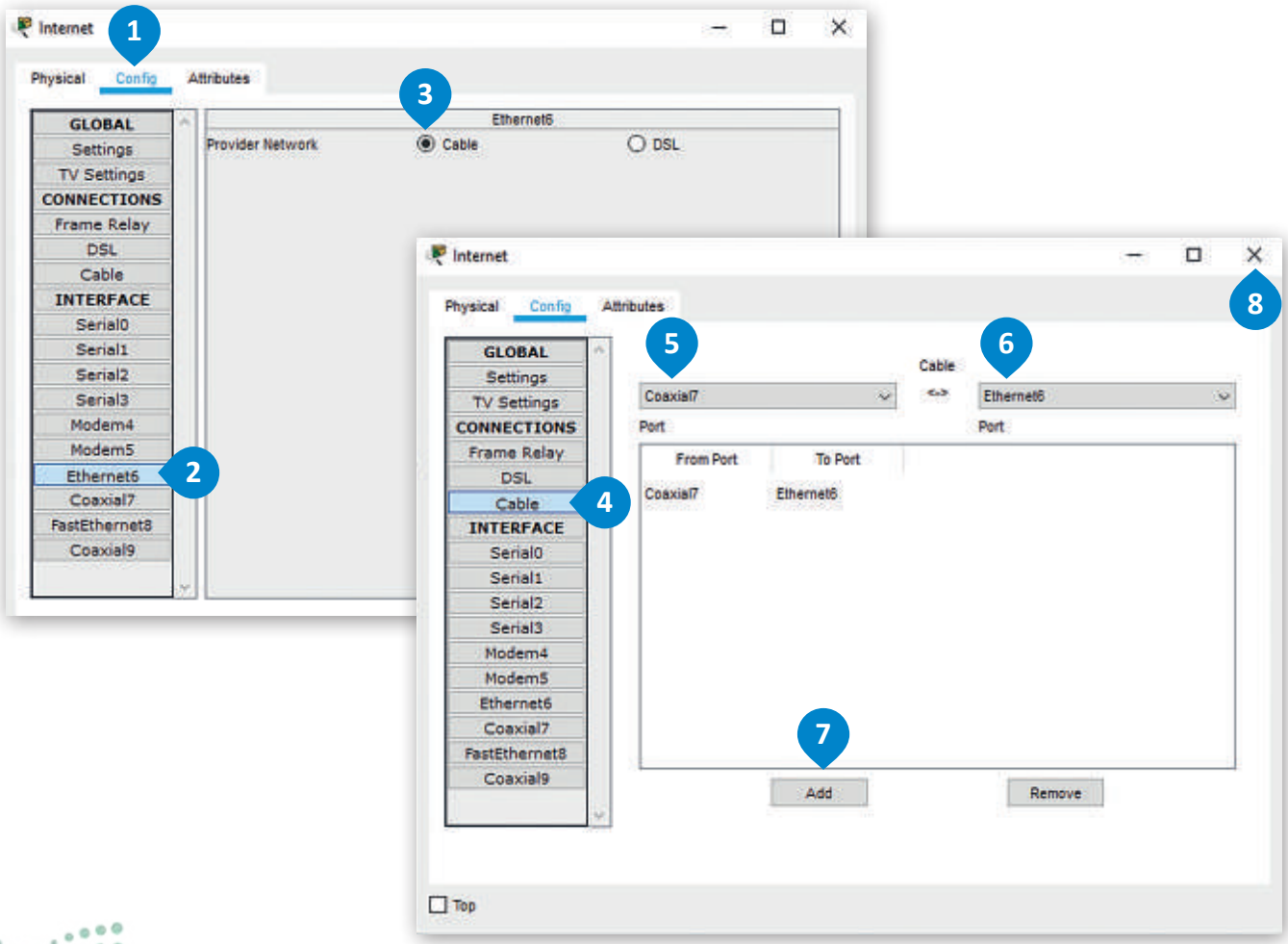
> من مجموعة **Connections** (الاتصالات)، اضغط **Cable** (كابل). 4

> اختر من القائمة **Coaxial7** (الكابل المحوري7) الخاص بـ **From Port** (من المنفذ). 5

> واختر **Ethernet6** (إيثرنت 6) الخاصة بـ **To Port** (إلى المنفذ). 6

> اضغط **Add** (إضافة) لتثبيت المنافذ. 7

> أغلق النافذة لتطبيق التغييرات. 8



وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

إعداد خادم الموقع الإلكتروني

لإعداد خادم الموقع الإلكتروني، ستبدأ بتعيين Cisco.com كخادم DHCP.

لتعيين خادم Cisco.com كخادم DHCP:

> اضغط أيقونة خادم Cisco.com. 1

> اضغط علامة تبويب **Services** (الخدمات)، 2 ثم اضغط **DHCP**. 3

> من نافذة **DHCP**، اضغط **ON** (تشغيل) لتشغيل خادم **DHCP**. 4

> اكتب في خانة **Pool name** (اسم التجمع): **DCHPpool**. 5

> اكتب في خانة **Default Gateway** (البوابة الافتراضية): **208.67.220.220**. 6

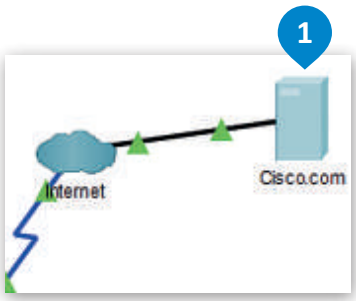
> اكتب في خانة **DNS Server** (خادم DNS): **208.67.220.220**. 7

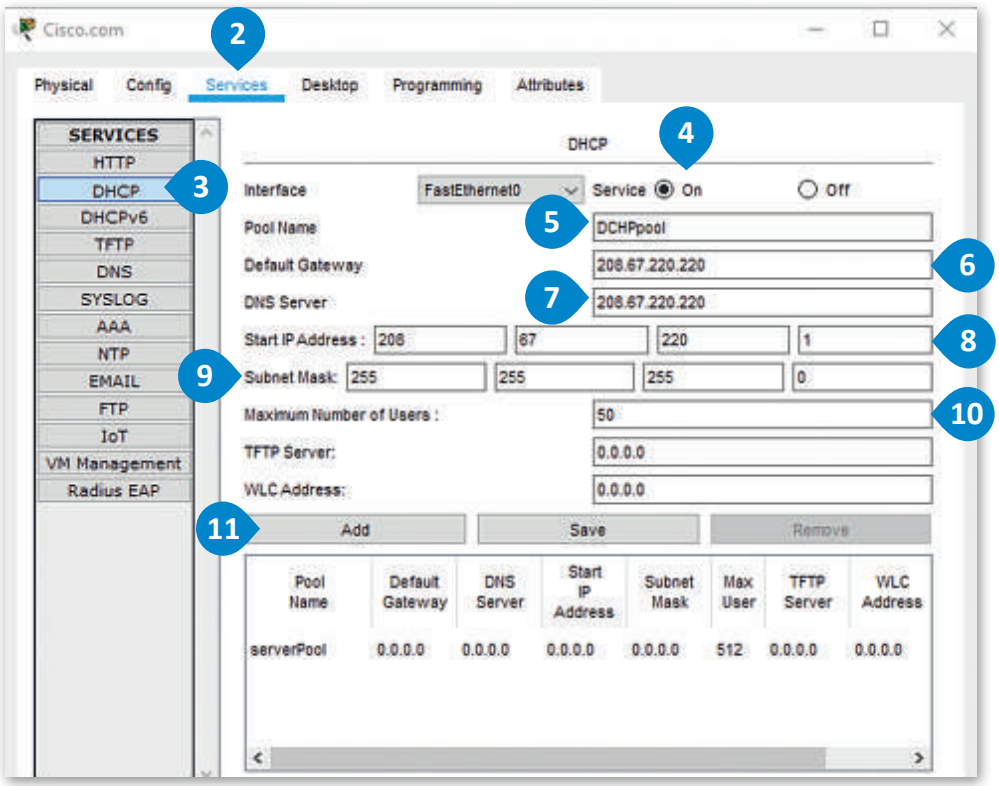
> اكتب في **Start IP Address** (عنوان IP الأول): **208.67.220.1**. 8

> في حقل **Subnet Mask** (قناع الشبكة الفرعية) اكتب: **255.255.255.0**. 9

> اكتب في **Maximum number of Users** (أقصى عدد من المستخدمين): **50**. 10

> اضغط **Add** (إضافة) للإضافة إلى **Pool** (المجموعة). 11

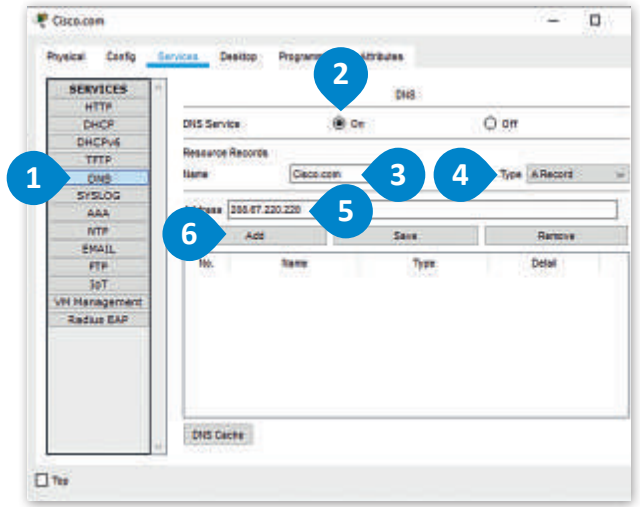




من المهم تعيين الحد الأقصى لعدد المستخدمين على الخادم والذي يحدد عدد المستخدمين النشطين المسموح بهم على الخادم في وقت واحد. وعندما يصل الخادم إلى هذا الحد، يرفض بعدها أي طلبات إضافية إلى أن يصبح عدد المستخدمين النشطين أقل من الحد الأقصى لمستخدمي الخادم.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

ستعدّ خادم Cisco.com كخادم DNS لترجمة عنوان الموقع إلى الـ IP الخاص به.



لتعيين خادم Cisco.com كخادم DNS:

> من مجموعة **Services** (الخدمات)، اضغط **DNS**. 1

> اضغط **On** (تشغيل) لتشغيل خدمة **DNS**. 2

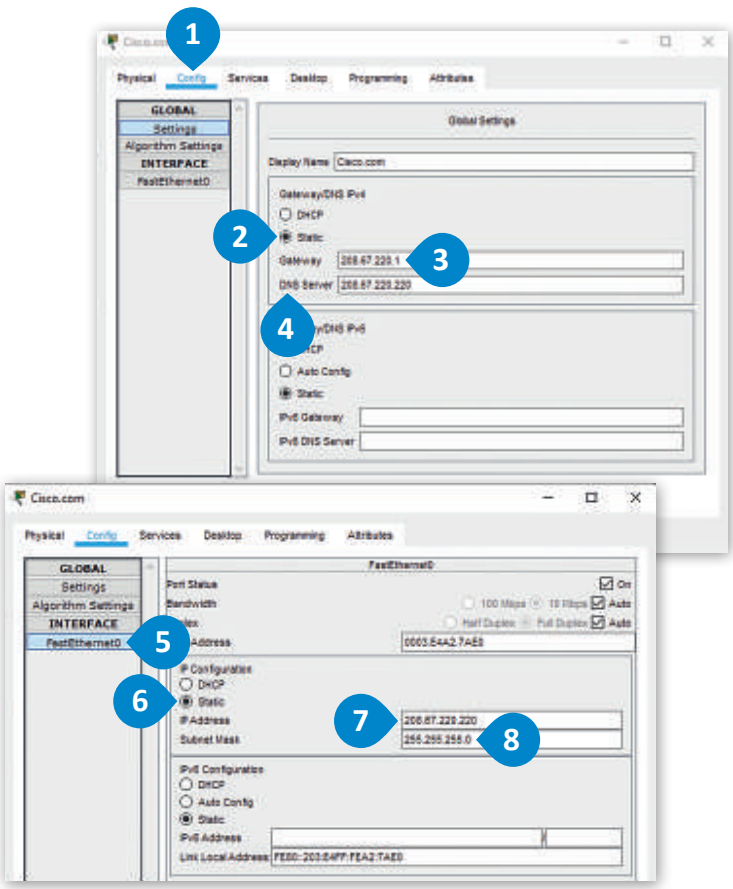
> في حقل **Name** (اسم) اكتب **Cisco.com**. 3

> في حقل **Type** (نوع) اختر **A Record** (سجل). 4

> في حقل **Address** (عنوان) اكتب **208.67.220.220**. 5

> اضغط **Add** (إضافة) لإضافة خدمة **DNS**. 6

لضبط الإعدادات العامة لخادم Cisco.com وإعدادات واجهة FastEthernet0.



ضبط الإعدادات العامة لخادم Cisco.com وإعدادات واجهة FastEthernet0:

> من علامة تبويب **Config** (تكوين) اضغط **Settings** (الإعدادات). 1

> من نافذة **Global Settings** (الإعدادات العامة)، اختر زر **Static** (ثابت). 2

> في حقل **Gateway** (البوابة)، اكتب عنوان **IP: 208.67.220.1**. 3

> في حقل **DNS Server**، اكتب **208.67.220.220**. 4

> من مجموعة **Interface** (الواجهة)، اضغط **FastEthernet0**. 5

> من قسم **IP Configuration** (تكوين IP)، اضغط زر **Static** (ثابت). 6

> في حقل **IP Address** (عنوان IP) اكتب العنوان: **208.67.220.220**. 7

> في حقل **Subnet Mask** (قناع الشبكة الفرعية) اكتب: **255.255.255.0**. 8

عند تمكين خدمة DHCP لتعيين العناوين تلقائيًا لأجهزة الشبكة؛ تزيد من أمان الشبكة، وتتفادى مشكلة وجود جهازين يحملان نفس عنوان الـ IP Static والذي يتسبب في تعطل اتصال الجهازين وقد يؤثر على أداء الشبكة.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

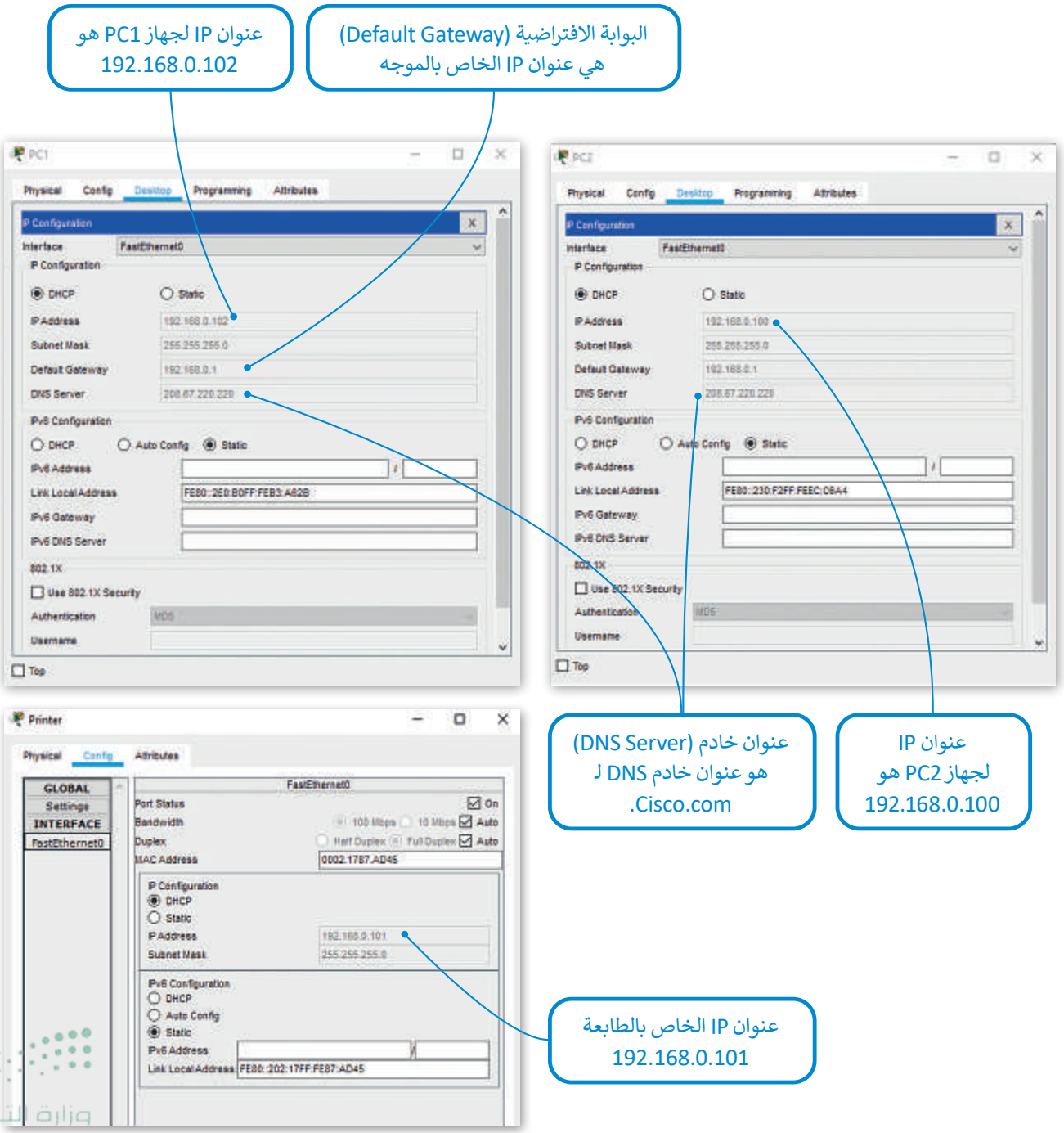
إعداد أجهزة الشبكة المحلية LAN

سابقًا، ضبطت أجهزة شبكة LAN من خلال تعيين عناوين IP ثابتة، ولكن الآن أصبح جهاز الموجه مسؤولًا عن تعيين عناوين IP لكل جهاز بدءًا من أول عنوان لهذه الأجهزة كالتالي 192.168.0.100، وذلك بالنسبة للأجهزة PC1 و PC2 والطابعة.

للقيام بذلك يجب تغيير الإعدادات للأجهزة PC1, PC2 والطابعة في قسم تكوين IP ثم تفعيل خيار DHCP.

أثناء تطبيقك لهذه المهارة، قد تختلف عناوين IP عن العناوين المعروضة في الصور، وذلك لأنك فعّلت خيار DHCP.

لتفتح **نوافذ الإعدادات** (configuration windows) لكل من PC1 و PC2 والطابعة لتعيين عناوين IP ديناميكية.



وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

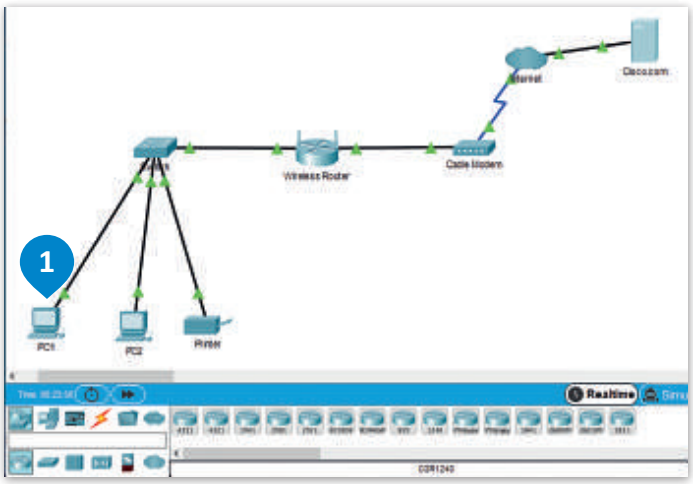
اختبار الاتصال

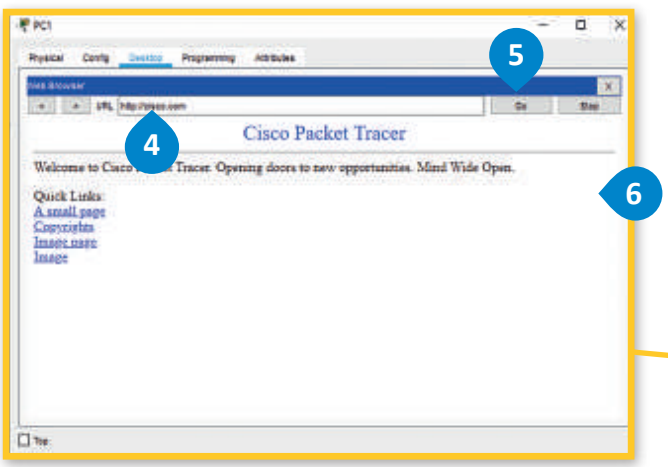
بعد أن انتهيت من عملية توصيل الأجهزة وإعداداتها المختلفة، ستتحقق من اتصال الشبكة المحلية بالإنترنت بشكل صحيح، ولاختبار ذلك عليك أن تفتح متصفح المواقع الإلكترونية من جهاز الحاسب وكتابة العنوان http://cisco.com.

كما ترى فإن مزود خدمة الإنترنت وجد خادم الموقع الإلكتروني Cisco.com ويرسل الصفحة إلى متصفح جهاز PC1.

للتحقق من إمكانية إتصال أحد الأجهزة إلى الإنترنت:

- اضغط أيقونة الجهاز الذي تريد التحقق من إمكانية الوصول إليه، على سبيل المثال **PC1**. 1
- في النافذة التي تظهر، اضغط فوق علامة تبويب **Desktop** (سطح المكتب) 2 ثم اضغط فوق **Web browser** (مستعرض المواقع الإلكترونية). 3
- في مربع نص عنوان URL، اكتب عنوان الموقع الإكتروني الذي تريد زيارته على سبيل المثال **http://cisco.com** 4 ثم اضغط **Go** (انتقال). 5
- كما ترى فإن مزود خدمة الإنترنت وجد خادم الموقع الإلكتروني Cisco.com ويرسل الصفحة إلى متصفح جهاز PC1. 6





وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

لنطبق معًا

تدريب 1

أكمل العبارات باستخدام الكلمة المناسبة من الصندوق التالي:

المودم السلكي، خادم ISP، بروتوكول تهيئة المضيف الديناميكي (DHCP)، الموجه، الموجه اللاسلكي، الاتصال، خادم ISP، جهاز الحاسب، الإنترنت.

1. يستخدم الموجه لتزويد الأجهزة بـ ..... داخل الشبكة المحلية.

2. يرسل خادم المواقع الإلكترونية الصفحة الإلكترونية المطلوبة إلى ..... .

3. يعمل ..... كجسر بين شبكة محلية والإنترنت.

4. يوفر مزود خدمة ISP رابطًا بين ..... و ..... .

5. البوابة الافتراضية هي عنوان IP الخاص بـ ..... .

6. عندما تريد عرض صفحة إلكترونية، يرسل جهاز الحاسب الخاص بك طلبات إلى ..... .

7. يوفر ..... إمكانية الوصول إلى الأجهزة المزودة بإمكانيات شبكة Wi-Fi.

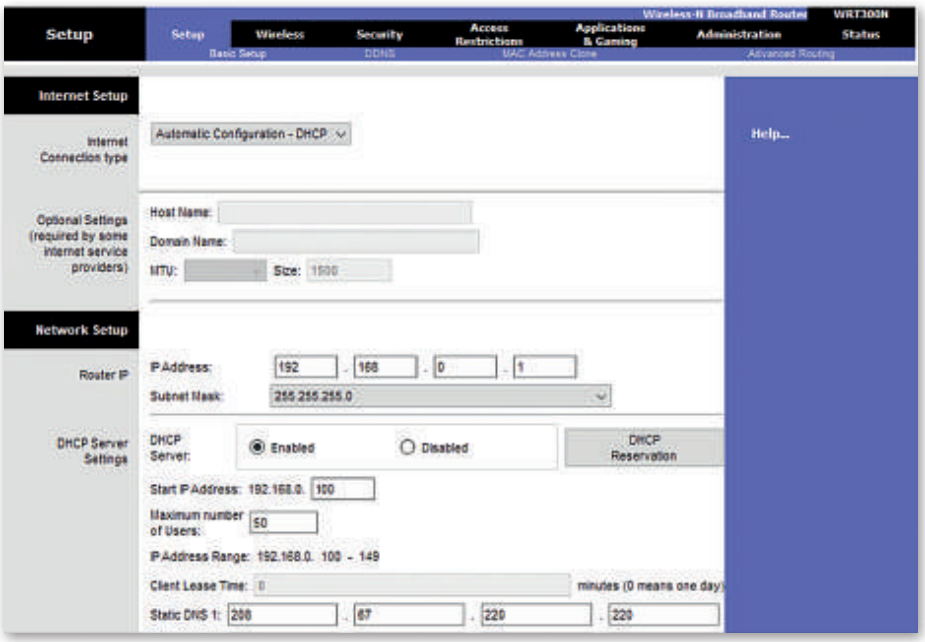
8. عند تفعيل ..... يتم تعيين عناوين IP بشكل تلقائي، ويزيد ذلك من أمان الشبكة ويقلل تضارب العناوين بين الأجهزة.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

تدريب 2

أجبّ عن الأسئلة التالية، بناءً على ما تعلمته في هذا الدرس.

تم إعداد موجه بالطريقة التي يمكنك رؤيتها في الصورة أدناه.



1. ما عنوان IP الخاص بالموجه؟

.....

2. هل تم تمكينه للعمل كـ بروتوكول التكوين الديناميكي للمضيف (DHCP)؟

.....

3. ما نطاق عنوان IP الذي سيتم تخصيصه لأجهزة الشبكة؟

.....

4. هل يمكن للموجه مشاركة عنوان 192.168.0.150 إلى جهاز شبكة؟ علل إجابتك.

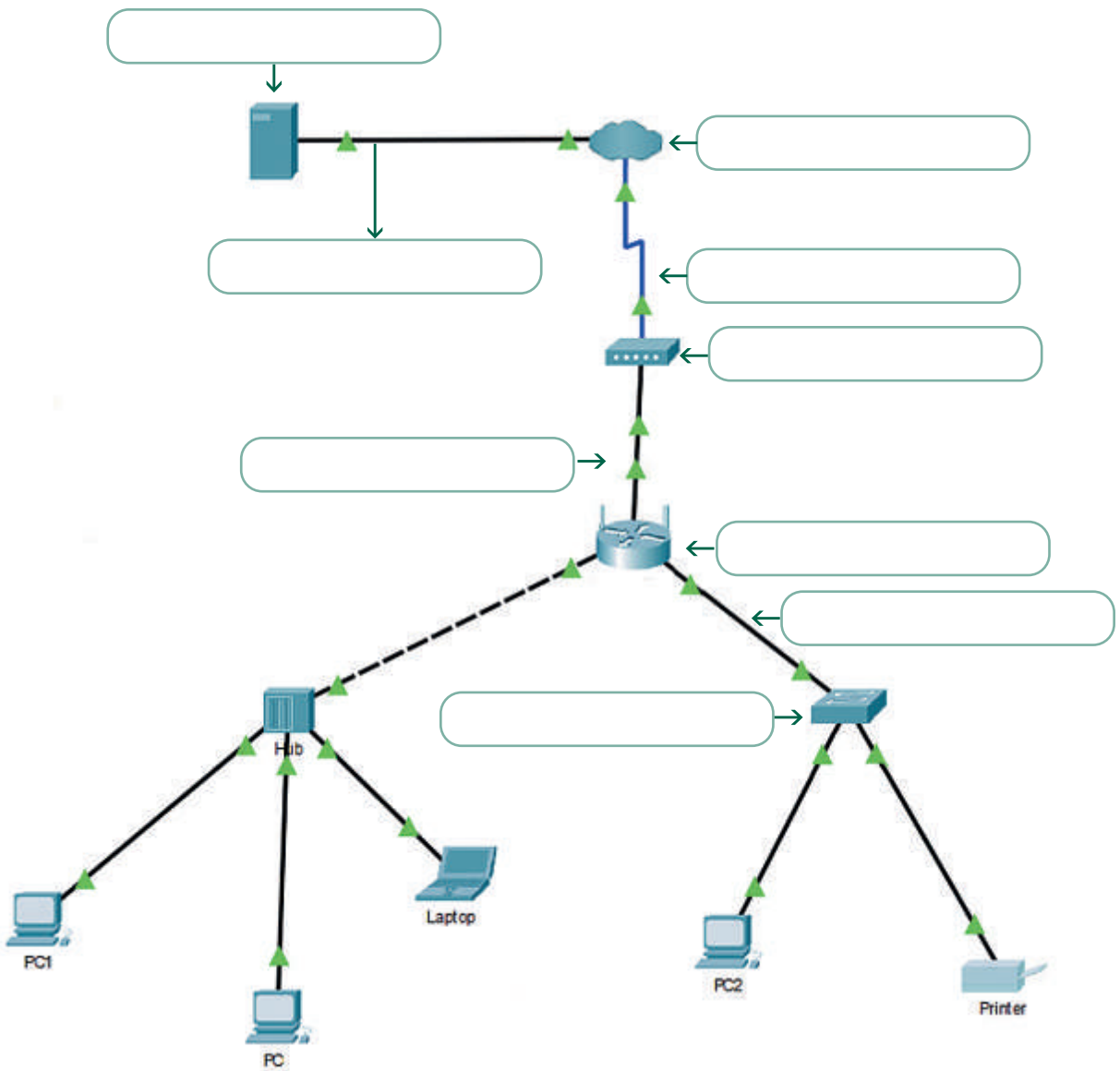
.....

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

تدريب 3

أجبّ عن الأسئلة التالية، بناءً على ما تعلمته في هذا الدرس.

في مخطط الشبكة أدناه، سمِّ أجهزة الشبكة والكابلات من أجل توصيل شبكتي LAN بالإنترنت عبر جهاز توجيه لاسلكي علمًا بأن نوع الاتصال هو اتصال إنترنت الكابل.

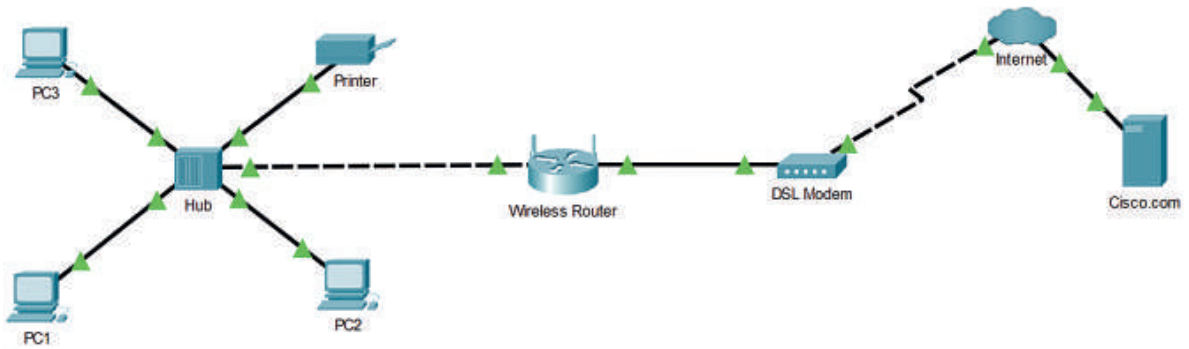


وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

تدريب 4

ابنِ اتصال إنترنت DSL.

متابعة لنشاط الشبكة التي أنشأتها في الدروس السابقة. عليك الآن توصيل شبكة LAN التي أنشأتها بالإنترنت. مع العلم بأن نوع الاتصال الذي يتعين عليك استخدامه هو اتصال إنترنت DSL، لذلك يجب عليك بناء هيكل الشبكة التالية:



عند إضافة الكابلات المادية بين الأجهزة ستحتاج إلى:

> كابل محوري لتوصيل الموزع بالموجه اللاسلكي.

> كابل نحاسي مباشر لتوصيل الموجه اللاسلكي بمودم DSL.

> كابل خط هاتف لتوصيل مودم DSL (الواجهة: المنفذ 0) بسحابة الإنترنت (الواجهة: المودم 4).

عند تكوين أجهزة الشبكة يجب مراعاة ما يلي:

> بالنسبة إلى سحابة الإنترنت ستحتاج إلى اختيار مزود شبكة DSL. عليك أيضًا إضافة المنافذ المناسبة في نوع اتصال DSL.

> ضبط إعدادات خادم Cisco.com كخادم DHCP وخادم DNS.

> بالنسبة لشبكة LAN استخدم DHCP لتعيين عنوان IP للأجهزة.

> اختبر اتصال الشبكة وذلك بزيارة موقع http://cisco.com من خلال مستعرض ا لمواقع الإلكترونية . PC3.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

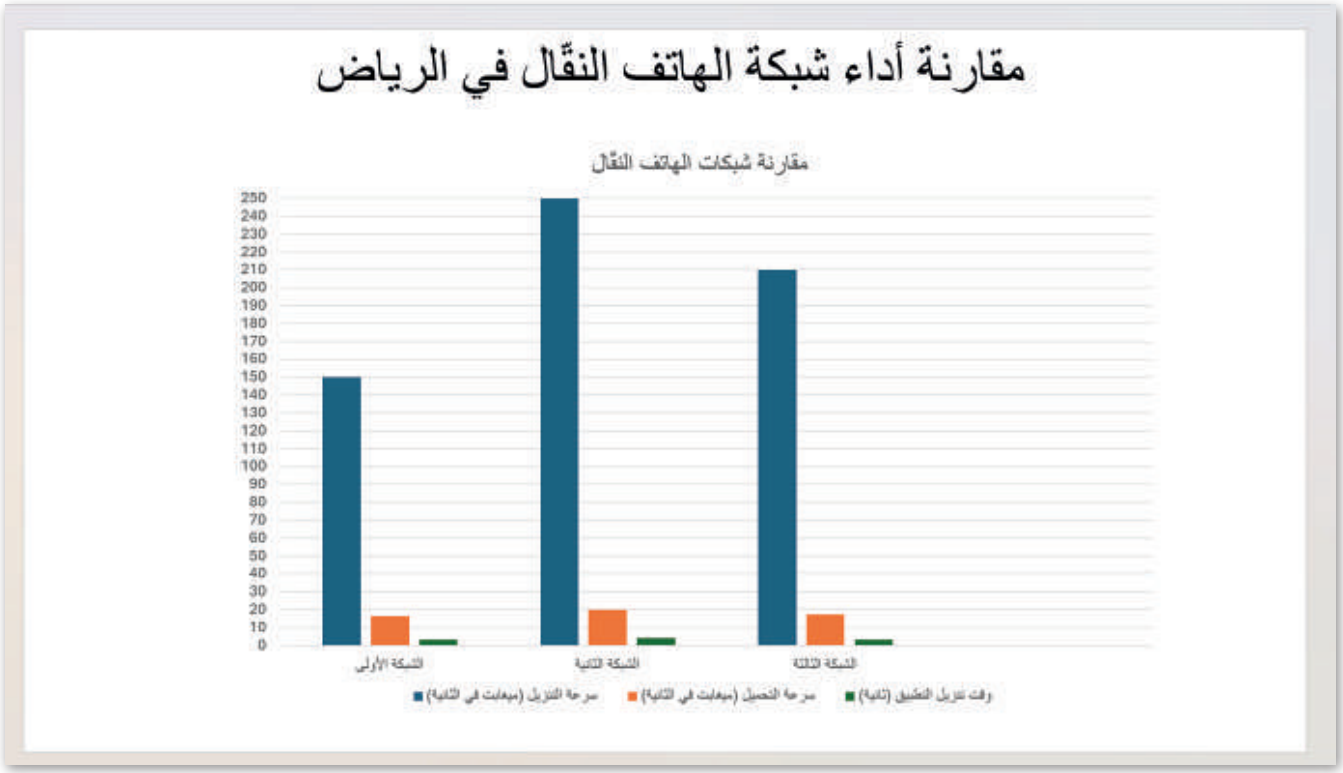
رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

مشروع الوحدة

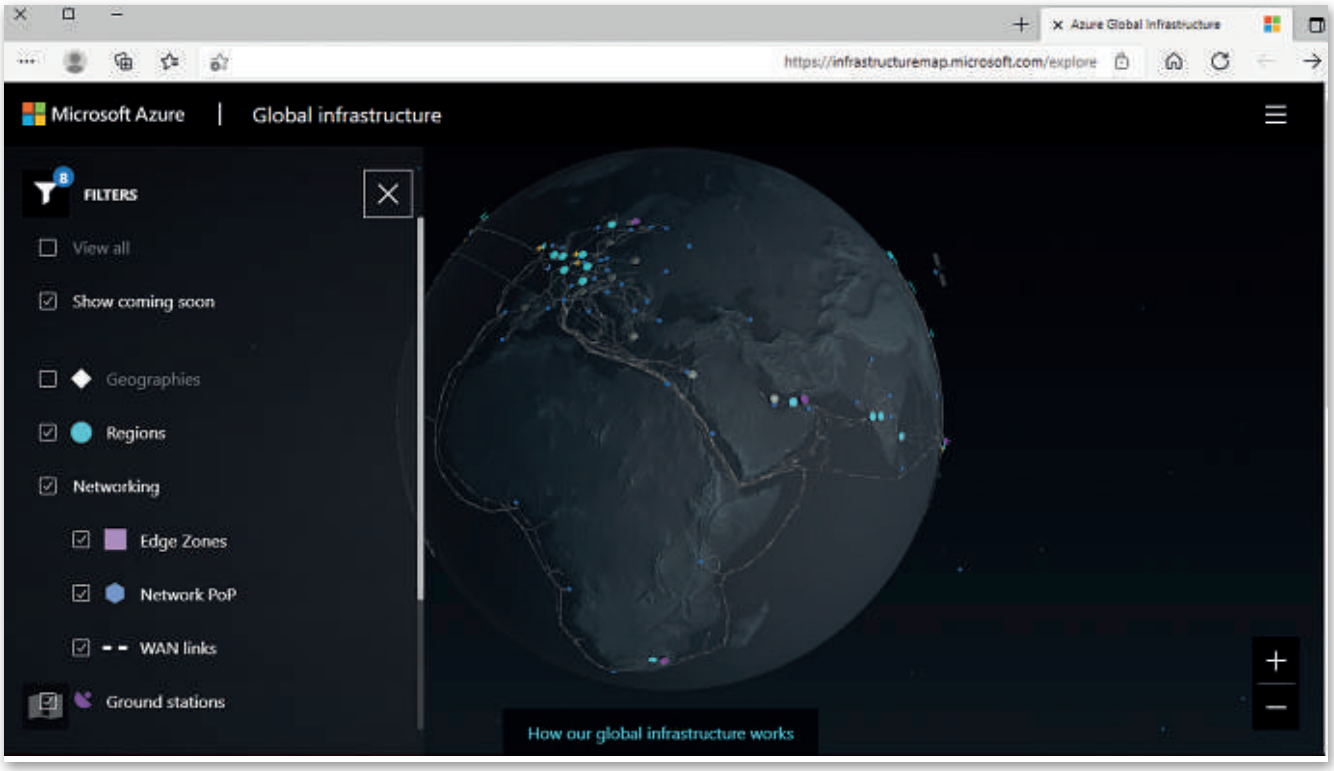
1 شكّل مجموعة عمل مع بعض زملائك، وذلك بهدف إنشاء عرض تقديمي حول إحدى شبكات الهاتف النقّال المستخدمة في المملكة.

2 ابحثوا في المواقع الإلكترونية الموثوقة عن معلومات حول تغطية الشبكة. يجب أن يكون هدفكم عرض الشبكة التي تغطي أكبر المدن.



3 ابحثوا عن الشبكة التي توفر التغطية الخلوية الأكثر كفاءة في جميع أنحاء المملكة مع تضمين بحثكم ببعض الإحصائيات مثل متوسط سرعة التنزيل ومتوسط سرعة التحميل ومتوسط وقت تنزيل التطبيق.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447



4 لا تنسَوا تضمين قسم يوضح شبكات الجيل الثاني والثالث والرابع والخامس المتوافرة والإحصائيات والسرعات التي تمت تجربتها على جميع الشبكات في أنحاء العالم.

5 اجعلوا عرضكم التقديمي أكثر جاذبية بإضافة الصور وخرائط تغطية الشبكة.

6 عند الانتهاء اعرضوا عملكم أمام زملائكم في الفصل مع الأخذ بالاعتبار نصائح العرض التقديمي التي تعلمتموها سابقًا.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

في الختام

جدول المهارات

المهارة	درجة الإتقان	
	أتقن	لم يتقن
1. تحديد أنواع الشبكات المختلفة وفقًا للنطاق الجغرافي والوسط الناقل للبيانات وتخطيط الشبكة.		
2. تمييز أنواع شبكات الهواتف النقّالة.		
3. بناء هيكلية شبكة محلية (LAN) باستخدام أداة محاكاة الشبكة.		
4. تكوين أجهزة الشبكة باستخدام أداة محاكاة الشبكة.		
5. إنشاء اتصال إنترنت بالكابلات لتوصيل الشبكة المحلية LAN.		

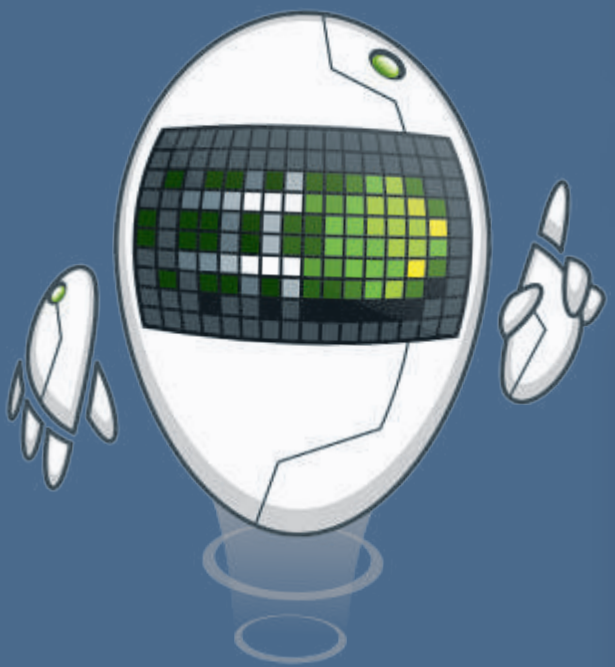
وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

المصطلحات

الجيل الأول من شبكات الهواتف النقالة	1G	شبكة متوسطة المدى	Metropolitan Area Network
الجيل الثاني من شبكات الهواتف النقالة	2G	رسائل الوسائط المتعددة	MMS
الجيل الثالث من شبكات الهواتف النقالة	3G	شبكة خلوية	Mobile Network
الجيل الرابع من شبكات الهواتف النقالة	4G	مستشعر	Sensor
الجيل الخامس من شبكات الهواتف النقالة	5G	بروتوكول	Protocol
تصنيف	Classification	شبكة تخزين البيانات	SAN
النظام العشري النقطي	Dotted-Decimal Notation	نموذج الربط البيني للأنظمة	OSI
نظام التموضع العالمي	GPS	قناع الشبكة الفرعية	Subnet Mask
النظام العالمي للاتصالات المتنقلة	GSM	رسالة نصية قصيرة	SMS
نقاط الشبكة اللاسلكية	Hot Spot	مخطط – هيكلية	Topology
شبكة محلية	LAN	شبكة واسعة المجال	WAN

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

الوحدة الرابعة:
البرمجة بواسطة المايكروبت



أهلاً بك ستتعلم في هذه الوحدة كيفية برمجة متحكم دقيق باستخدام لغة نصية. ستتعرف على أداة مايكروسوفت ميك كود (MakeCode) لبرنامج المايكروبت (Micro:bit) وستتعلم كيفية البرمجة باستخدام لغة بايثون.

بالإضافة إلى ذلك، ستتعلم كيفية إنشاء مقاطع برمجية أكثر تعقيدًا باستخدام المتغيرات والدوال والحلقات واتخاذ القرارات من أجل إكمال المهام المعقدة.

أهداف التعلم

ستتعلم بنهاية هذه الوحدة:

- ماهية المايكروبت ومكوناته.
- استخدام مايكروسوفت ميك كود.
- أنواع المتغيرات والعمل عليها.
- التعامل مع الأرقام والإحداثيات بلغة بايثون.
- التكرارات في مايكروبت بلغة بايثون وكيفية استخدامها.
- اتخاذ القرارات في مايكروبت بلغة بايثون.

الأدوات

- مايكروسوفت ميك كود للمايكروبت (Microsoft MakeCode for Micro:bit)

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدرس الأول:

مقدمة إلى المايكروبت

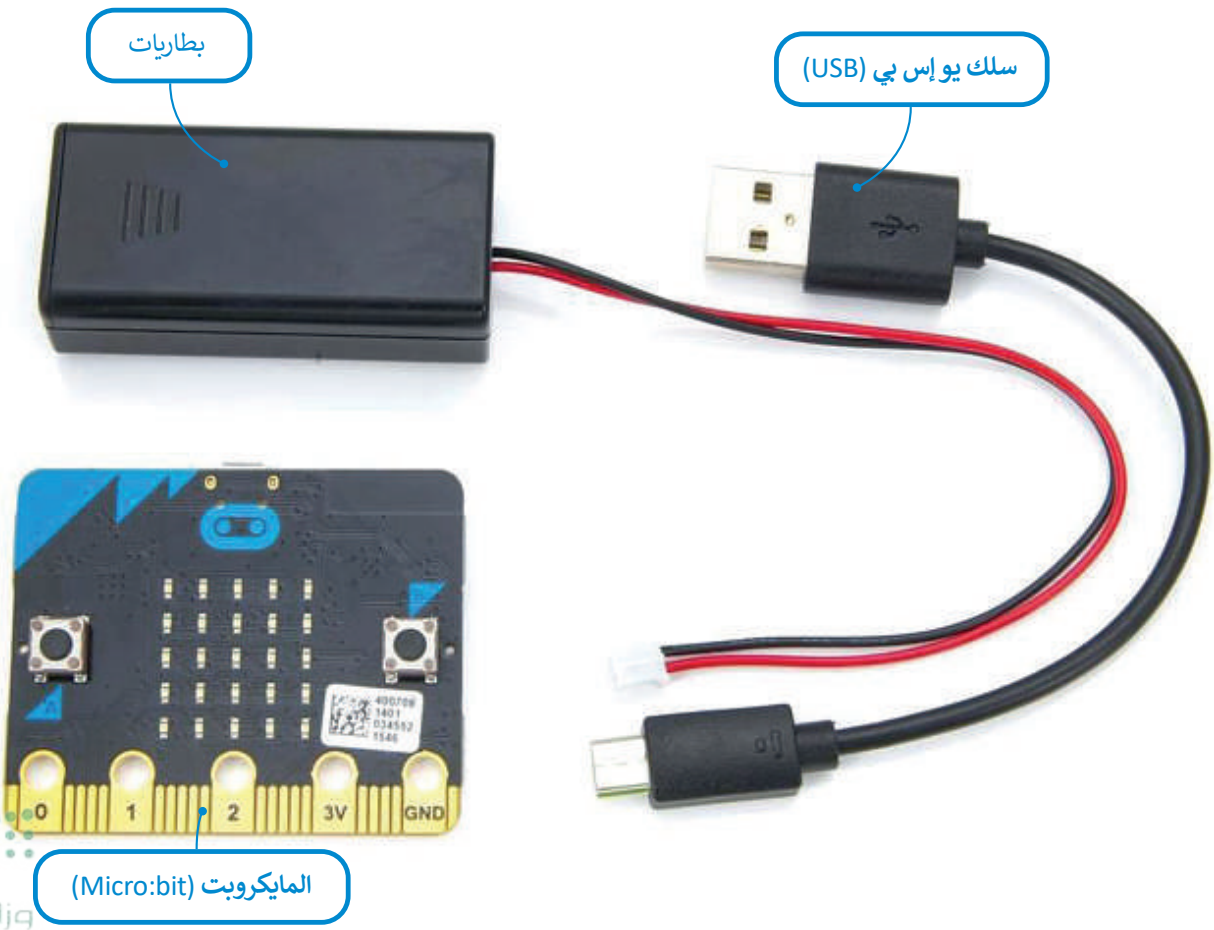
تمارس البرمجة دورًا مهمًّا في التقدم التقني وترتبط بجميع المجالات في الحياة، كما تسهم في تطوير مهارات التفكير المختلفة. ستتعرف في هذا الدرس على إحدى التقنيات المخصّصة لتطوير المهارات البرمجيّة بشكل سلس وسريع، وهي **المايكروبت** (Micro:bit) وستستخدم لغة البرمجة بايثون (Python) لكتابة مقاطعك البرمجية في **مايكروسوفت ميك كود** (Microsoft Makecode)، وستتعلم أيضًا كيفية التعامل مع المتغيرات في البرمجة.

لتتعرف على المايكروبت

المتحكمات الدقيقة هي دوائر إلكترونية متكاملة تحتوي على معالج دقيق إلى جانب الذاكرة، وتدعم مختلف الأجهزة الطرفية القابلة للبرمجة والمستخدمة للإدخال والإخراج وتتحكم في وظائف الجهاز أو النظام الإلكتروني. تعدّ المتحكمات الدقيقة حاسوبًا صغيرًا مبسّطًا على شكل رقاقة صغيرة يمكن أن يعمل بأدنى حد من المكونات الخارجية نظرًا لأنظمته الفرعية العديدة المدمجة.

يمكن العثور على المتحكمات الدقيقة في مجموعة كبيرة من الأنظمة والأجهزة، وتستخدم على نطاق واسع في جميع الأنظمة المدمجة مثل الساعات الذكية، والكاميرات الرقمية للبوابات الذكية، والأجهزة الكهربائية، وجميع أنواع المركبات ذاتية القيادة، كما يمكن أيضًا استخدامها في بناء الروبوتات.

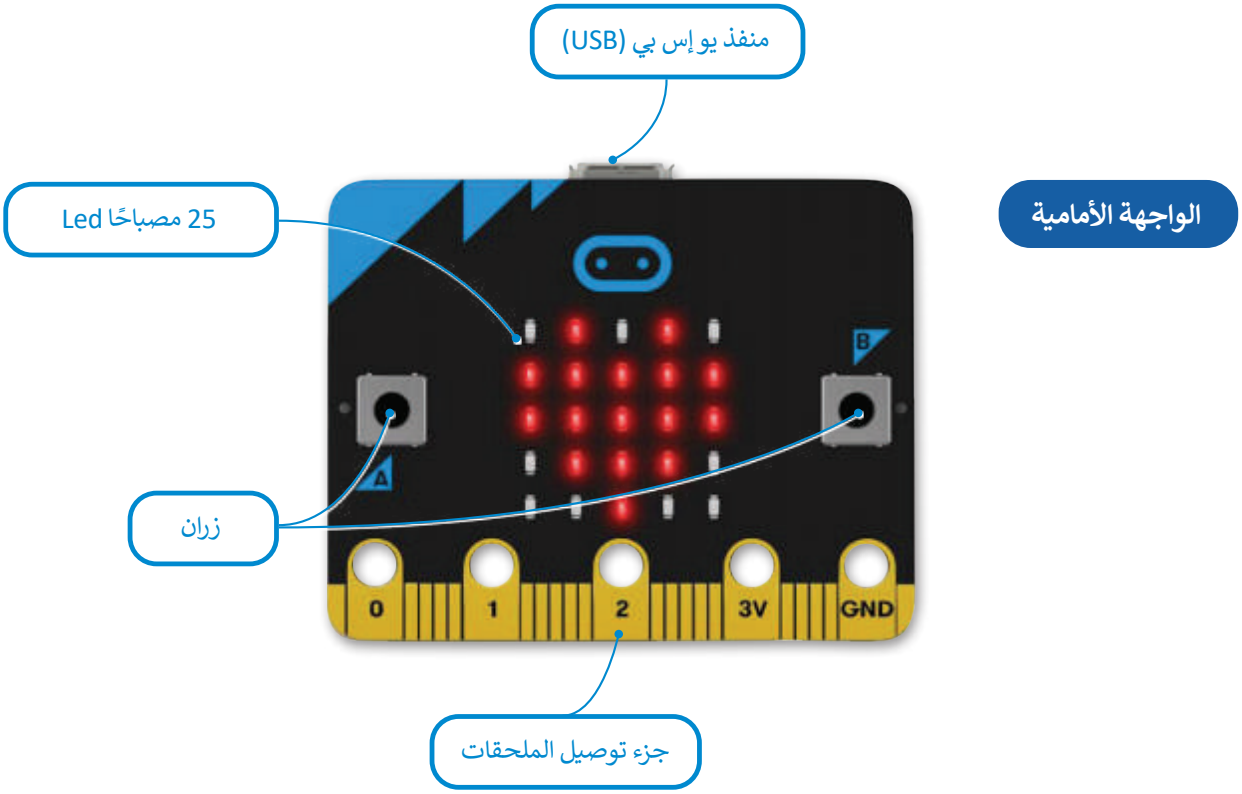
يُعدُّ المايكروبت جهاز حاسب صغير الحجم تم إنشاؤه من قِبل هيئة الإذاعة والتلفزيون BBC. يمكنك استخدامه لإنشاء مشاريع رائعة، وذلك من خلال توظيف مهاراتك البرمجية.

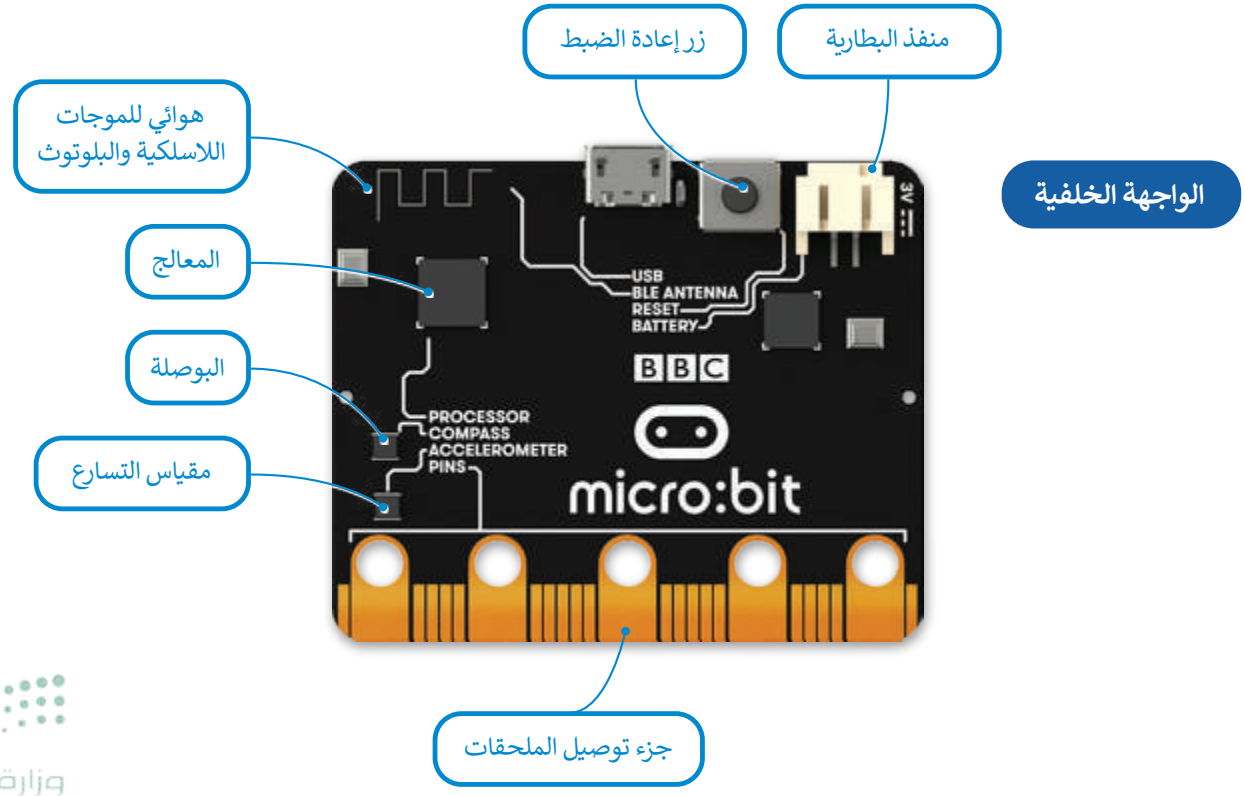


وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

مكونات المايكروبت

يتكون المايكروبت من واجهة أمامية وواجهة خلفية يوجد عليهما مجموعة من المكونات موضحة فيما يلي:





وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

مايكروسوفت ميك كود

يمكنك استخدام لغات برمجة مختلفة لبرمجة المايكروبت، كلغة برمجة **مايكروسوفت ميك كود** (Microsoft MakeCode) القائمة على اللبنات البرمجية، أو لغة **بايثون** (Python) للبرمجة النصية. ستستخدم في هذه الوحدة مايكروسوفت ميك كود.

يتوافر محرر ميك كود عبر الإنترنت، وللبدء بإنشاء مشاريعك عليك زيارة الموقع الإلكتروني: https://makecode.microbit.org/#editor.

وفيما يلي توضيح لمكونات الواجهة الرئيسة لمحرر ميك كود:

لمحة تاريخية

تم ابتكار لغة **بايثون** (Python) بواسطة **جيودو فان روسوم** (Guido van Rossum)، وكان إصدارها الأول في العام 1991 م. وهي لغة برمجة عالية المستوى مفتوحة المصدر وسهلة التعلم.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

إنشاء مقطع برمجي في مايكروبت

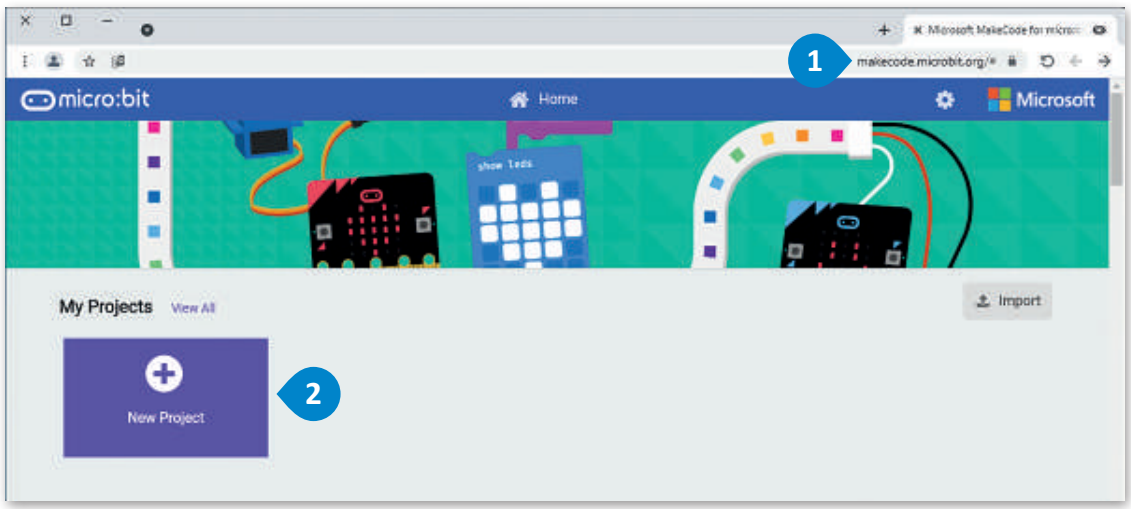
حان الوقت لإنشاء مشروعك الأول في مايكروبت، وسيكون على شكل مقطع برمجي صغير تستخدم فيه مصابيح Led الموجودة في مايكروبت لإضاءة رسالة ترحيبية. إذا لم يتوافر لديك جهاز مايكروبت حقيقي لاختبار مقطعك البرمجي، يمكنك إنشاء محاكاة بديلة عبر الإنترنت.

إنشاء مقطع برمجي جديد:

> اكتب **makecode.microbit.org** 1

> اضغط على **New Project** (مشروع جديد) لإنشاء مشروع جديد. 2

> الآن أصبح مشروعك جاهزًا للبدء بالبرمجة. 3



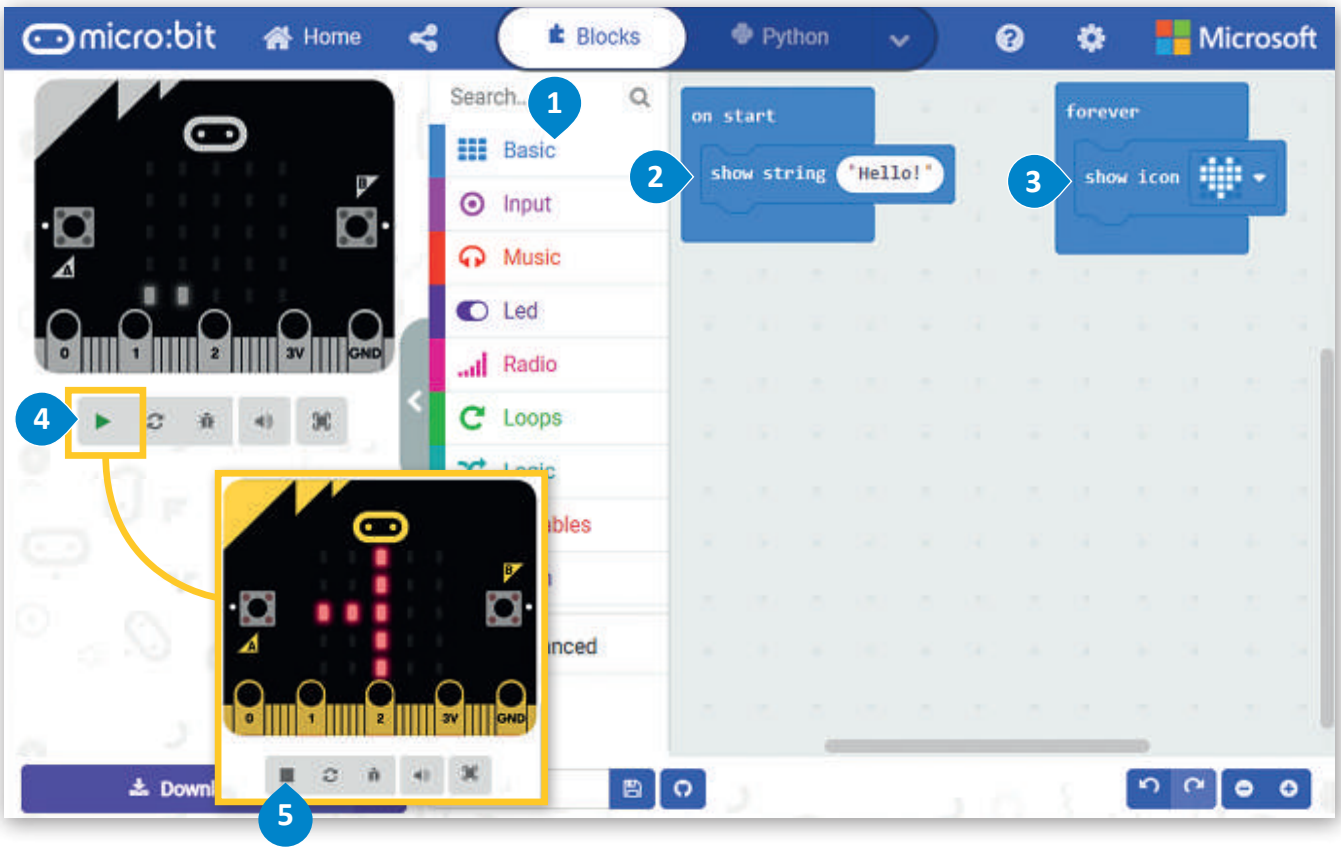
وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

إضافة لبنات إلى مقطعك البرمجي

لقد أنشأت مشروعًا في مايكروبت وستقوم الآن بإضافة اللبنات المناسبة لجعل مقطعك البرمجي يعرض رسالة ترحيب.

لإنشاء مقطع برمجي باستخدام اللبنات البرمجية:

- اضغط على فئة لبنات **Basic** (أساسي). 1
- اسحب وأفلت لبنة **show string "Hello!"** (إظهار السلسلة "Hello!") داخل لبنة **on start** (بداية). 2
- اسحب وأفلت لبنة **show icon** (إظهار الرمز) داخل لبنة **forever** (للأبد). 3
- اضغط على زر التشغيل وسيعرض المحاكي رسالتك. 4
- اضغط على زر التوقف لإيقاف المحاكي. 5



تعتبر لغات **بايثون** (Python) **وفيجوال بيسك** (Visual Basic) **وجافا سكريبت** (JavaScript) لغات برمجة عالية المستوى. تستخدم كلمات وحروف ورموز عادية من اللغة. تتضمن لغة البرمجة عالية المستوى كلمات يجب تعلمها، وكذلك قواعد لبناء الجمل البرمجية يجب اتباعها، كما في اللغات التي يتحدثها البشر.

توفر بيئة التطوير المتكاملة (IDE) وظائف أكثر تعقيدًا لمساعدة المطور على كتابة التعليمات البرمجية المعقدة بسهولة أكبر.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

الانتقال من اللبنات البرمجية إلى لغة بايثون

تُعدُّ لغة بايثون واحدة من مئات لغات البرمجة الموجودة حاليًا، وتُستخدم في هذه اللغة كلمات من اللغة الإنجليزية وتراكيب خاصة لوصف التعليمات في جهاز الحاسب وهي لغة برمجة نصية عالمية، وتستخدم للأغراض العامة، حيث يمكنك العثور عليها في مجموعة متنوعة من التطبيقات المختلفة. ستساعدك بيئة مايكروسوفت ميك كود في كتابة مقطعك البرمجي الأول وبرمجة المايكروبت من خلال سحب وإفلات اللبنات في محرر لغة البرمجة. إبدأ بإنشاء مقطعك البرمجي وذلك بإضافة اللبنات البرمجية.

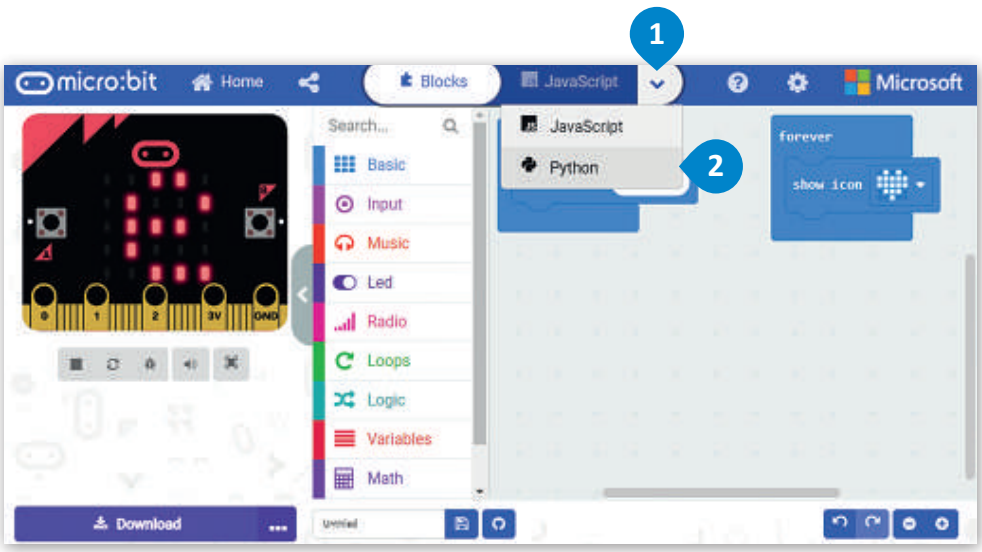
شاهد كيف يمكنك الانتقال إلى لغة بايثون من خلال مايكروسوفت ميك كود:

لتحويل المقطع البرمجي إلى لغة بايثون:

> اضغط على القائمة المنسدلة الخاصة بلغات البرمجة. 1

> حدد لغة **Python** (بايثون). 2

> سيظهر المقطع البرمجي بلغة بايثون. 3



وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

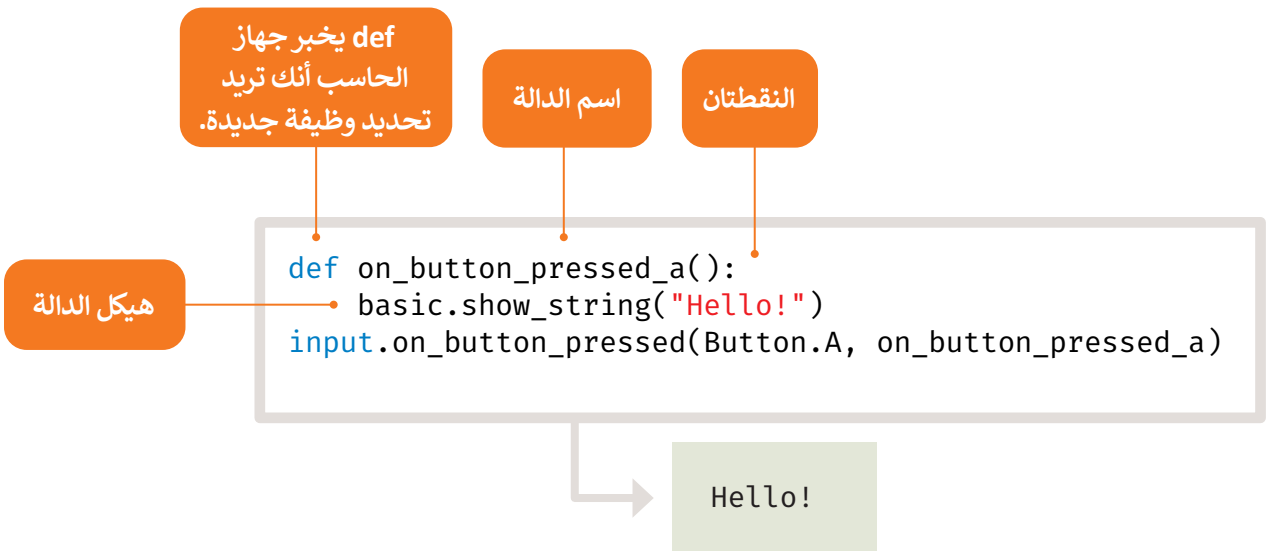
الدوال في لغة البايثون

في البرمجة، تكون الدالة عبارة عن جزء من التعليمات البرمجية التي تُستخدم لمساعدتك في مهمة أو حدث متكرر ومحدد ، مثل الضغط على زر. الميزة الرئيسة هي إمكانية استدعائها بشكل متكرر في المقطع البرمجي الرئيسي.

محتوى جملة الدالة في بايثون:

- يستخدم الجزء الأول من الدالة كلمة **def** ويحتوي على تعريف الدالة.
- الجزء الثاني هو اسم الدالة.
- يوجد في نهاية رأس الدالة نقطتان.
- يأتي بعد ذلك هيكل الدالة، ويجب وضع مسافة بادئة لها.

فيما يلي دالة تطبع رسالة "**Hello!** " ("مرحبا!") عند الضغط على زر المايكروبت.



في هذه الوحدة سوف تستخدم الدوال التالية:

الدالة	الوصف
on_forever( )	تنفذ الدالة جزء من المقطع البرمجي بشكل لا نهائي في الخلفية.
on_button_pressed_a( )	تنفذ الدالة جزءًا من المقطع البرمجي عندما يتم الضغط على زر المايكروبت وتحريره مرة أخرى.
on_gesture_shake( )	تنفذ الدالة جزءًا من المقطع البرمجي عندما تهز المايكروبت.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

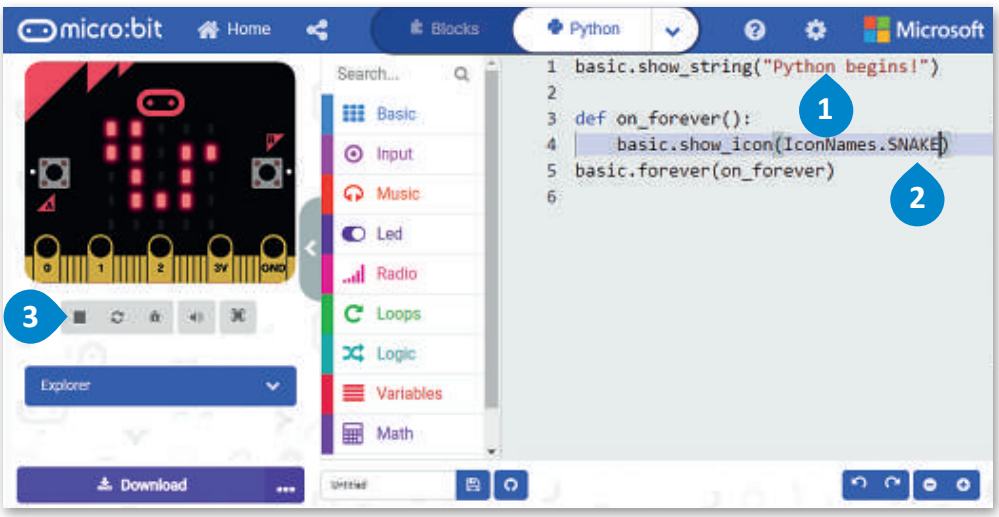
يمكنك أيضًا إنشاء التعليمات البرمجية باستخدام اللبنات البرمجية وتحويلها للغة بايثون أو العكس. لتغيّر الآن المقطع البرمجي بلغة بايثون وترى نتيجة هذا التغيير على اللبنات البرمجية.

للبرمجة باستخدام بايثون:

> اضغط ضغطة مزدوجة على الأمر **show_string** (إظهار السلسلة) واستبدل كلمة "**Hello!**" ("مرحبا!") بعبارة "**Python begins!**" ("بايثون يبدأ!"). 1

> اضغط ضغطة مزدوجة على الأمر **show_icon** (إظهار الرمز) واستبدل كلمة **HEART** (قلب) بعبارة **SNAKE** (ثعبان). 2

> اضغط على زر التشغيل لبدء المحاكاة. 3



في حال ظهور رسالة خطأ، يجب أن تتحقق من كتابة المقطع البرمجي بشكل صحيح. تأكد أولًا من عدم نسيان أي أقواس أو علامات اقتباس، وتحقق أيضًا من عدم وجود أي أخطاء إملائية.

للانتقال إلى اللبنات البرمجية

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

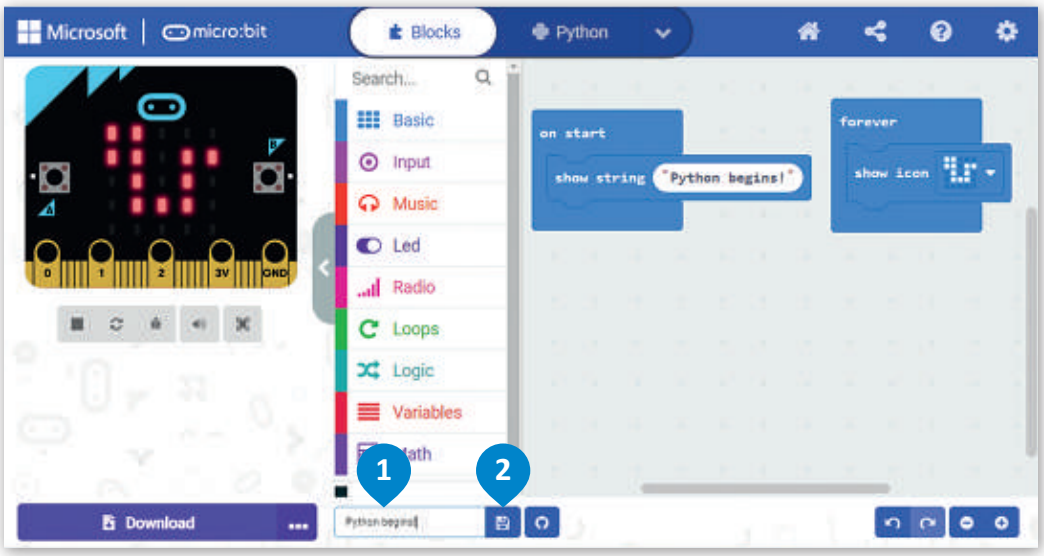
حفظ المقطع البرمجي

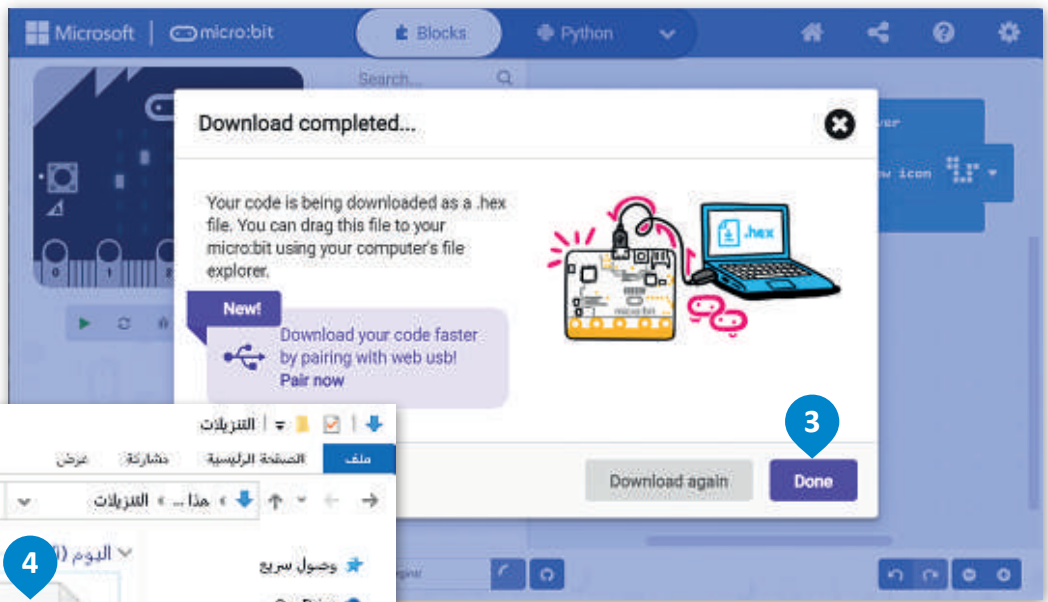
لحفظ المقطع البرمجي على جهاز الحاسب:

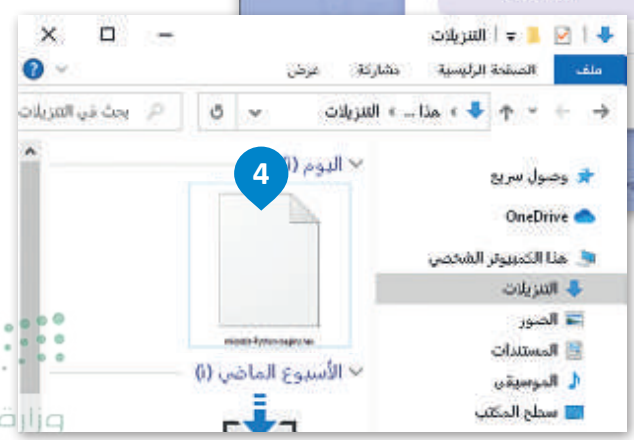
> اكتب اسمًا لمقطعك البرمجي. 1

> اضغط على أيقونة حفظ. 2

> اضغط على **Done** (تم) من النافذة المنبثقة 3، يتم حفظ المقطع البرمجي في مجلد **التنزيلات**. 4







وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

تنزيل المقطع البرمجي على جهاز المايكروبت عبر سلك يو إس بي

لتنزيل المقطع البرمجي على جهاز المايكروبت، عليك أولًا توصيل المايكروبت بجهاز الحاسب الخاص بك باستخدام سلك يو إس بي. بعد ذلك سيظهر كمحرك أقراص يو إس بي محمول.

لتنزيل المقطع البرمجي على المايكروبت :

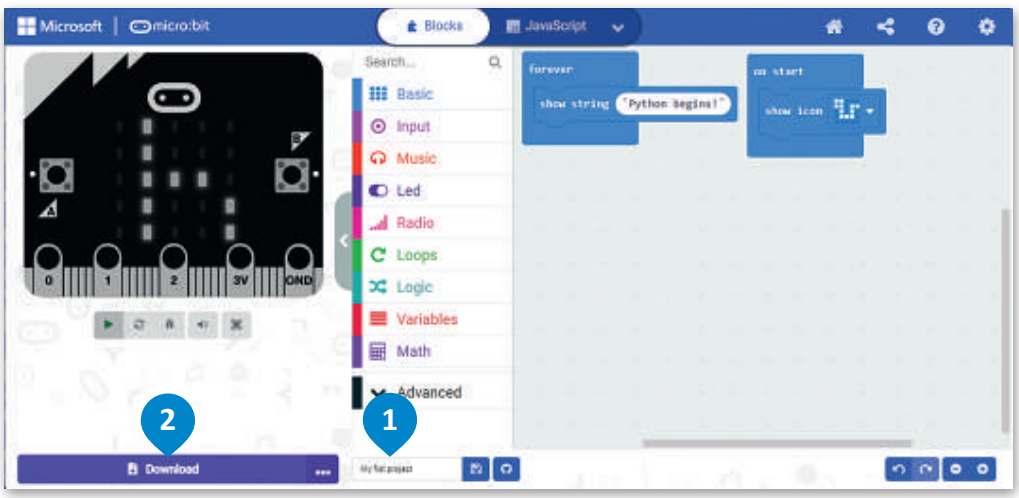
> اكتب اسمًا لمقطعك البرمجي. 1

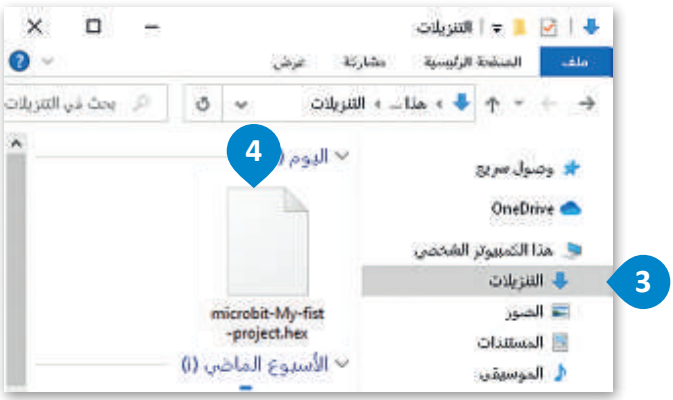
> اضغط على **Download** (تنزيل). 2

> افتح مجلد **التنزيلات** (Download) 3 وانسخ الملف بامتداد **.hex** الخاص بمقطعك البرمجي. 4

> افتح محرك أقراص **MICROBIT** (مايكروبت) 5 والصق الملف بامتداد **.hex** 6

سيضيء المصباح الموجود على الجزء الخلفي من المايكروبت لإظهار أن المقطع البرمجي يقوم بالنسخ. عندما يتوقف عن الوميض، سيعمل المقطع البرمجي على المايكروبت الخاص بك.

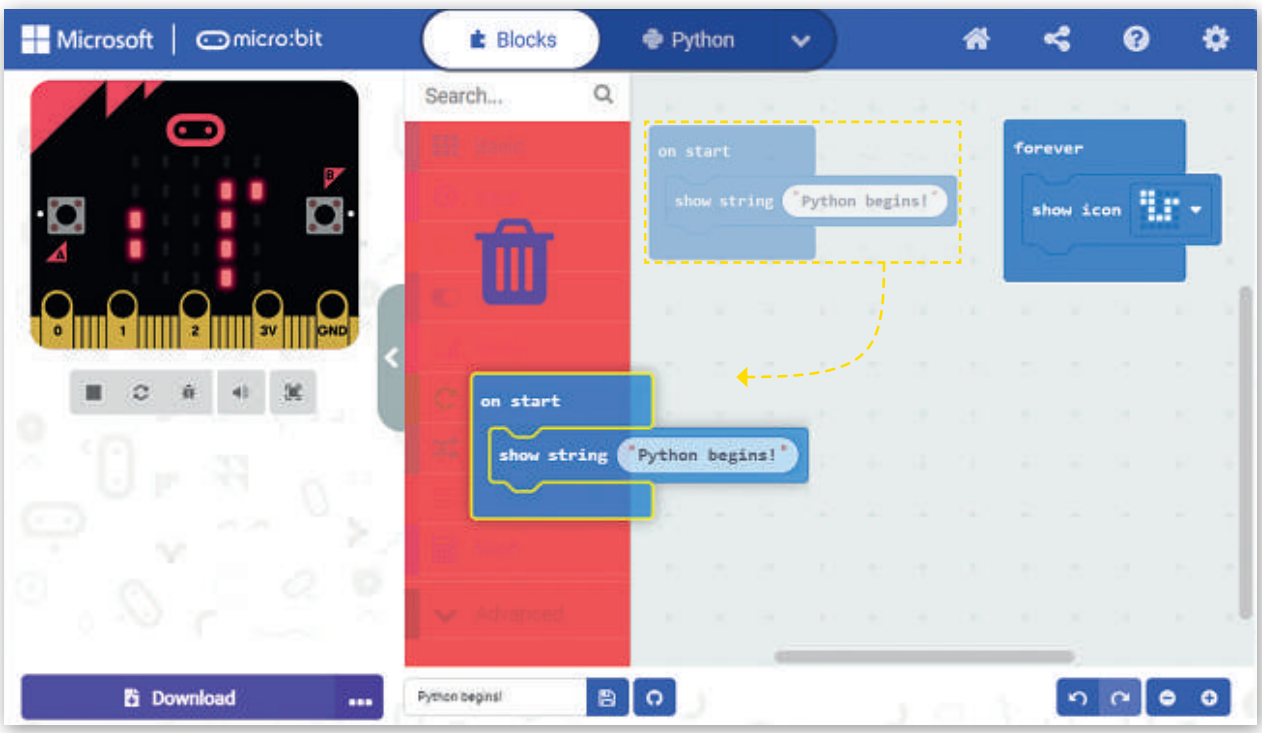




وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

حذف اللبنات

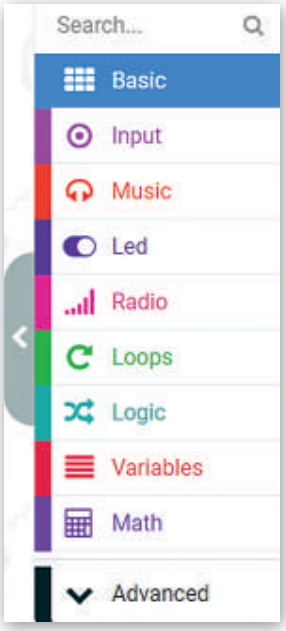
لحذف لَبِنة أو مجموعة من اللبنات، عليك سحبها وإفلاتها مرة أخرى في مربع أدوات **اللبنات** (Blocks).



وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

صندوق أدوات الأوامر

يتم تنظيم دوال مايكروبت في نطاقات بأسماء مطابقة لأسماء التبويبات، وبنفس طريقة تنظيم اللبنات البرمجية ضمن فئات (تبويبات). يُعد استدعاء إحدى دوال بايثون المضمنة في مايكروبت أسهل الطرق لبدء استخدام مايكروبت في بايثون.



لإضافة أمر في محرر اللغة يتعين عليك فقط سحبه وإفلاته.

أزل كافة الأوامر السابقة من المحرر وابدأ بإضافة الأوامر النصية لإنشاء المقطع البرمجي بلغة بايثون.

لإنشاء مقطع برمجي بلغة بايثون:

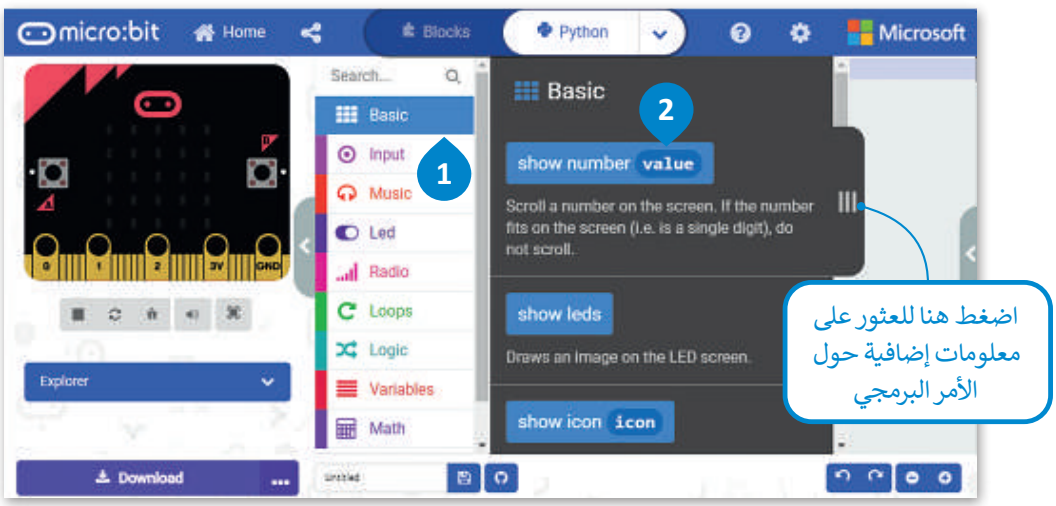
> اضغط على فئة **Basic** (أساسي) الأساسية. 1

> اسحب وأفلت أمر **show number** (إظهار الرقم) في المحرر. 2

> اكتب الرقم الذي تريد إظهاره. 3

> اضغط على زر التشغيل لبدء المحاكي الذي سيعرض الرسالة السابقة على الشاشة. 4

عند سحبك لدالة بايثون وإفلاتها في المحرر، سيتم تنفيذها عند الضغط على أيقونة التشغيل بصورة افتراضية.



احفظ عملك دائمًا.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

أمثلة برمجية

أزرار مايكروبت

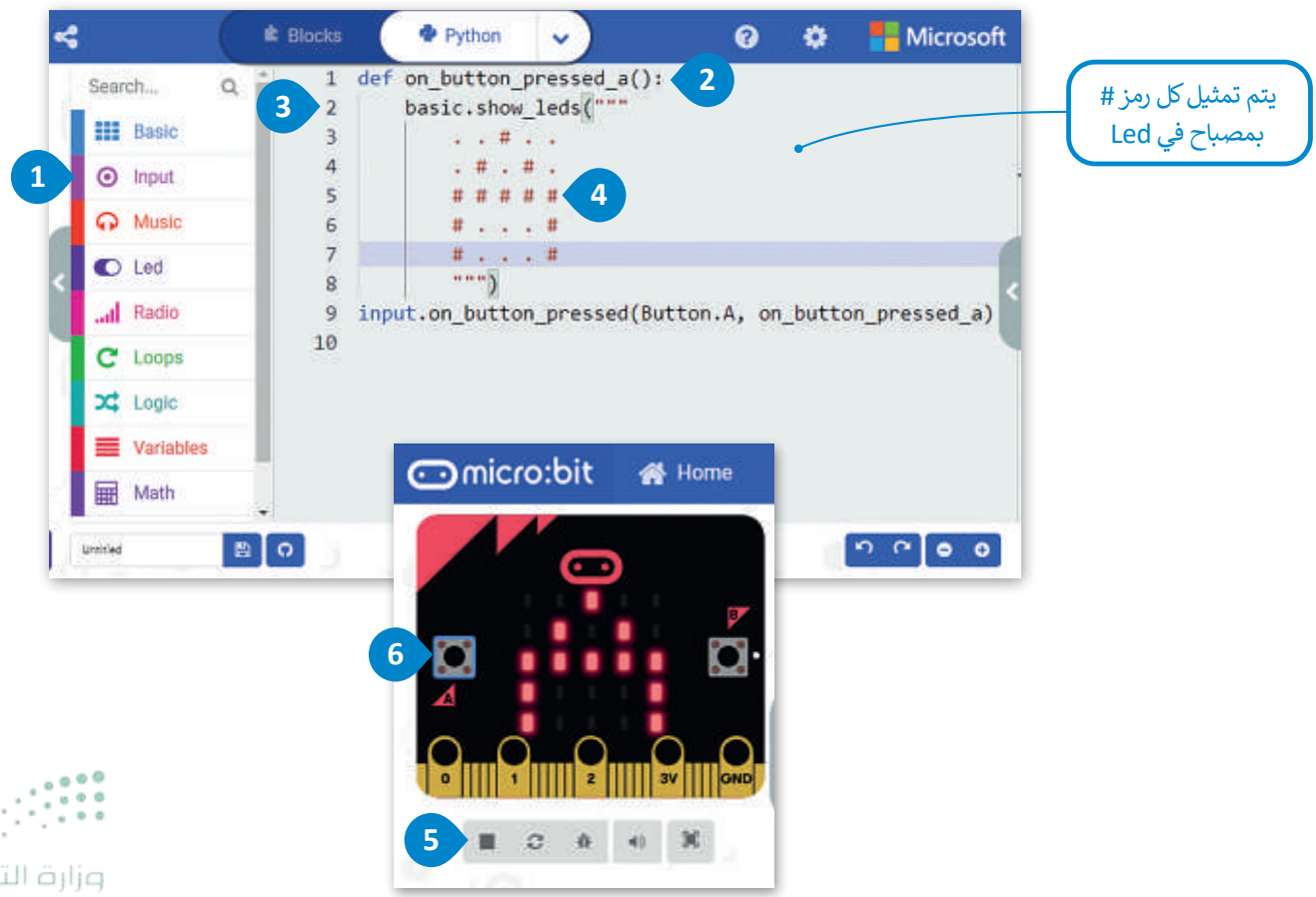
حان الوقت لترى كيف يمكنك استخدام الأزرار الموجودة في المايكروبت. ستنشئ مشروعًا جديدًا ينتج منه إظهار الحرف **A** على شاشة المايكروبت عند الضغط على زر **A**، وإظهار الحرف **B** عند الضغط على زر **B**.

ابدأ بإنشاء مشروع جديد.

لبرمجة زر A:

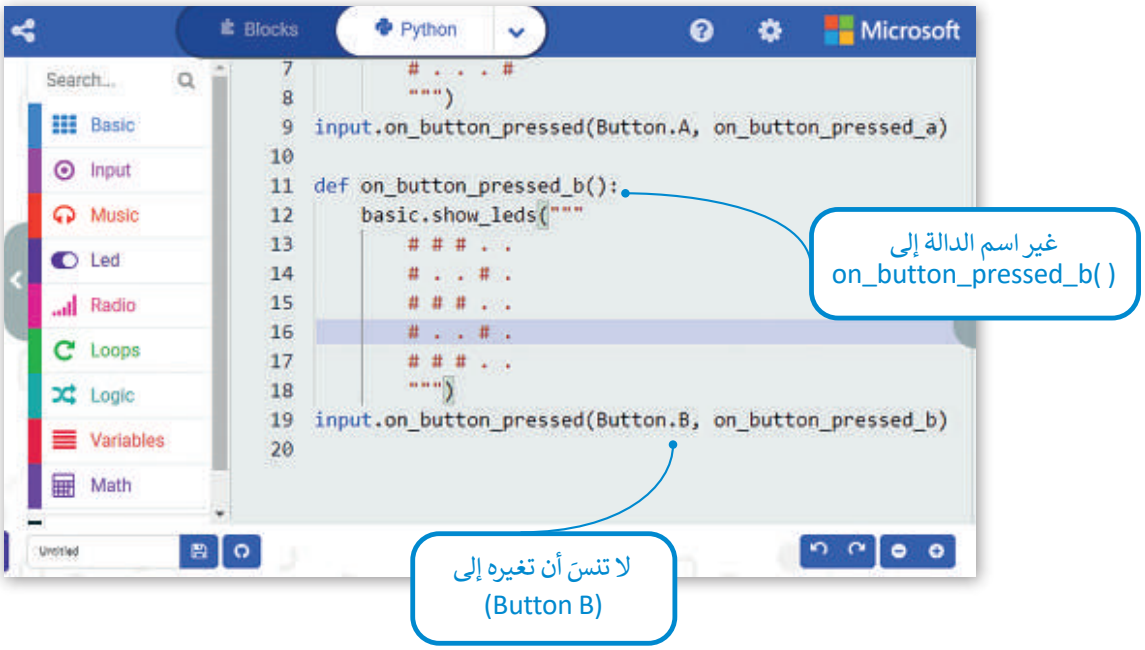
> اضغط على فئة أوامر **input** (الإدخال). 1
> اسحب وأفلت أمر **run code on button pressed** (عندما يكون زر run code مضغوط). 2
> من فئة أوامر **Basic** (أساسي)، اسحب وأفلت أمر **show leds** (إظهار المصابيح). 3
> داخل الأمر إظهار المصابيح، أنشئ الحرف **A** في مصابيح **Led**، **#** لإضاءة المصباح، و **.** لعدم إضاءته. 4
> اضغط على زر التشغيل لبدء المقطع البرمجي. 5
> اضغط على الزر **A** في المحاكي لمعاينة النتيجة. 6

عند البرمجة بلغة بايثون يمكنك استخدام رمز **#** لتشغيل مصابيح **Led** أو إيقاف تشغيله.



وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

كرر نفس الخطوات لبرمجة الزر **B**.



هناك خيار آخر من خلال الضغط على زري **A** و **B** في نفس الوقت.

دالة الاهتزاز (Shake)

يستخدم مايكروبت مقياس التسارع الخاص به لاكتشاف أي تغيرات في الحركة. ستنشئ مقطعًا برمجيًا يعرض رقمًا مختلفًا على شاشة المايكروبت كل مرة يهتز بها المايكروبت.

استخدام دالة الاهتزاز (Shake):

> من فئة **Input** (الإدخال)، اسحب وأفلت دالة **run code on Gesture.Shake** (run code عند Gesture.Shake). 1

> من فئة **Basic** (أساسي)، اسحب أمر **show number** (إظهار الرقم) وأفلته. 2

> اضغط على فئة أوامر **Math** (رياضيات). 3

> حدد أمر **randint**، ضعه داخل الأمر **show number** (إظهار الرقم) واضبط نطاق القيم إلى **(1,9)**. 4

> اضغط على زر **SHAKE** (اهتزاز) في المحاكي لاختبار مقطعك البرمجي. 5

يقوم الأمر randint بوضع رقم عشوائي داخل النطاق المحدد (بين أدنى وأعلى قيمة في النطاق).

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

المتغيرات

ترتبط المتغيرات بمواقع تخزين البيانات، ويتم منح كل متغير اسمًا رمزيًا يسمح باستخدامه بشكل مستقل عن المعلومات التي يمثلها. يمكن أن تتغير قيمة المتغير أثناء تنفيذ المقطع البرمجي، ويمكن أن تمثل المتغيرات أنواعًا مختلفة من البيانات. الفئتان الرئيستان للمتغيرات هما: الأرقام والنصوص. تدعم لغة بايثون نوعين من الأرقام، وهما: الأعداد الصحيحة والأعداد العشرية. وكما تعرفت سابقًا في سكراتش فإن المتغيرات النصية تسمى **سلاسل نصية** (Strings).

يمكن أن يكون للمتغير اسمٌ مختصر مثل (x أو y)، أو اسمٌ وصفيٌ مثل (age، CarModel، total_volume).

الأعداد (القيم العددية)

```
MyAge=12
level=3
score=1200
```

النصوص (السلاسل النصية)

```
MyName="Salman"
EmailAddress="salmansa.bl@outlook.com"
color="Green"
```

لا يمكن استخدام بعض الكلمات لتسمية المتغيرات لكونها كلمات خاصة أو مفتاحية مستخدمة بواسطة لغة البرمجة، ويُطلق على هذه الكلمات اسم الكلمات المحجوزة مثل:

def	and
return	not
while	True
else	False
global	None
if	import

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

الإعلان عن المتغيرات

الإعلان عن المتغير هو عملية تعيين قيمة ومعرِّف (اسم فريد) للمتغير. عليك استخدام علامة المساواة (=) للإعلان عن متغير.

يجب الانتباه إلى أن استخدام علامة المساواة (=) في البرمجة يختلف عن استخدامها في الرياضيات والعمليات الحسابية، فعلى سبيل المثال يشير استخدام علامة المساواة بهذا الشكل (**MyAge = 12**) إلى أنك تريد تمرير القيمة **12** كرقم ليتم تعيينها إلى المتغير المسمى **MyAge**. يمكنك أيضًا القيام بعمليات حسابية على الجانب الأيمن من علامة المساواة ثم إسناد النتيجة إلى المتغير الموجود على الجانب الأيسر.

لتستعرض مثالًا على ذلك.

لكل متغير في البرمجة اسم وقيمة فريدة.

يمكنك أثناء برمجتك بلغة بايثون كتابة الأوامر التي تتذكرها، ولا يُعدُّ ضروريًا اختيارها من فئات الأوامر مرة أخرى.

لتعيين قيمة متغير عددي:

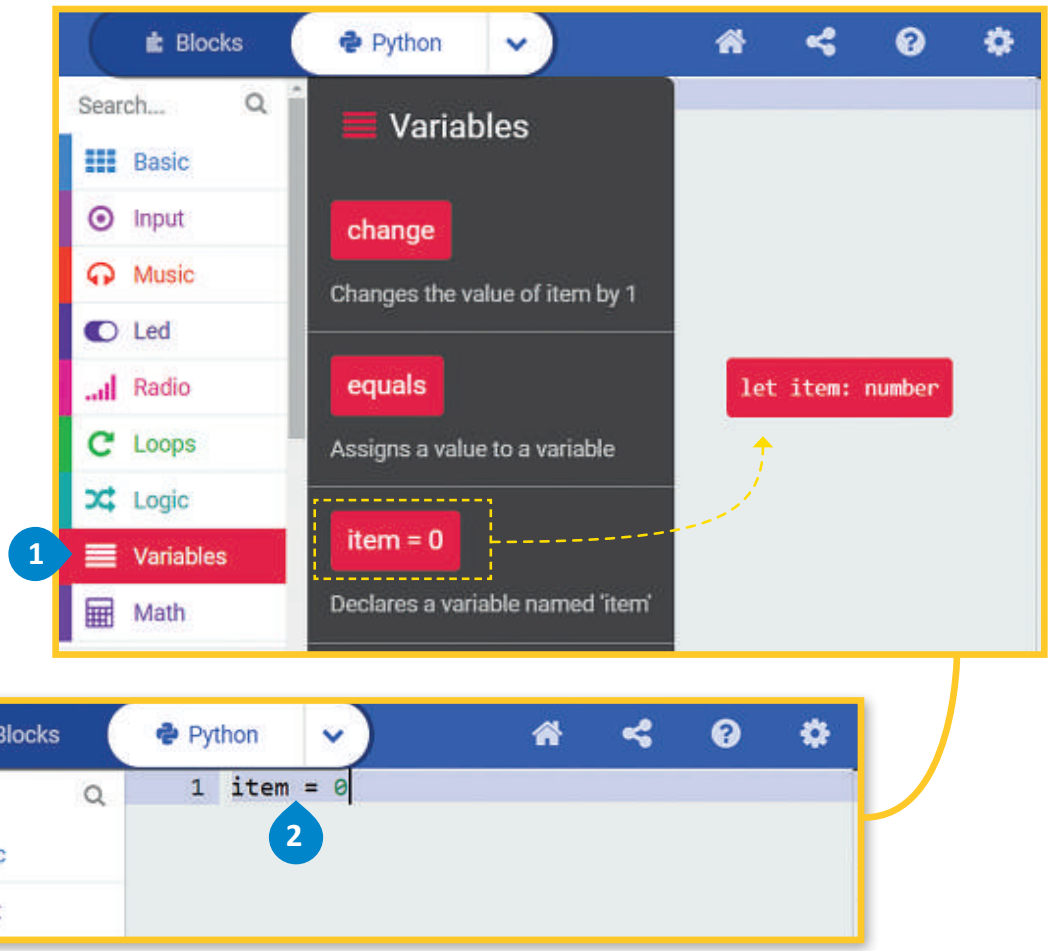
> اضغط على فئة أوامر **Variables** (متغيرات). 1

> اسحب وأفلت أمر **item = 0** (العنصر = 0) داخل محرر التعليمات البرمجية. 2

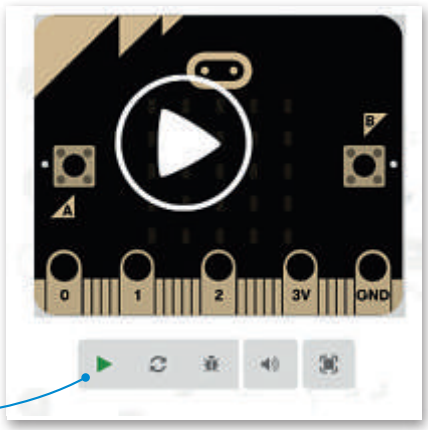
> اكتب واضبط اسم المتغير ليكون **MyAge =12** (عمري =12) . 3

> من فئة أوامر **Basic** (أساسي) اسحب وأفلت أمر **show number** (إظهار الرقم). 4

> اكتب اسم المتغير داخل الأقواس. 5



وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447



اضغط تشغيل
لاختبار عمل المقطع
البرمجي.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

المتغيرات النصية

لا يقتصر استخدام المتغيرات على تخزين الأرقام فقط، بل يمكنك استخدامها لتخزين النصوص أيضًا. تسمى المتغيرات التي تخزن النصوص متغيرات نصية، ولتعيين نص إلى متغير كل ما عليك هو وضع النص داخل علامات الاقتباس.

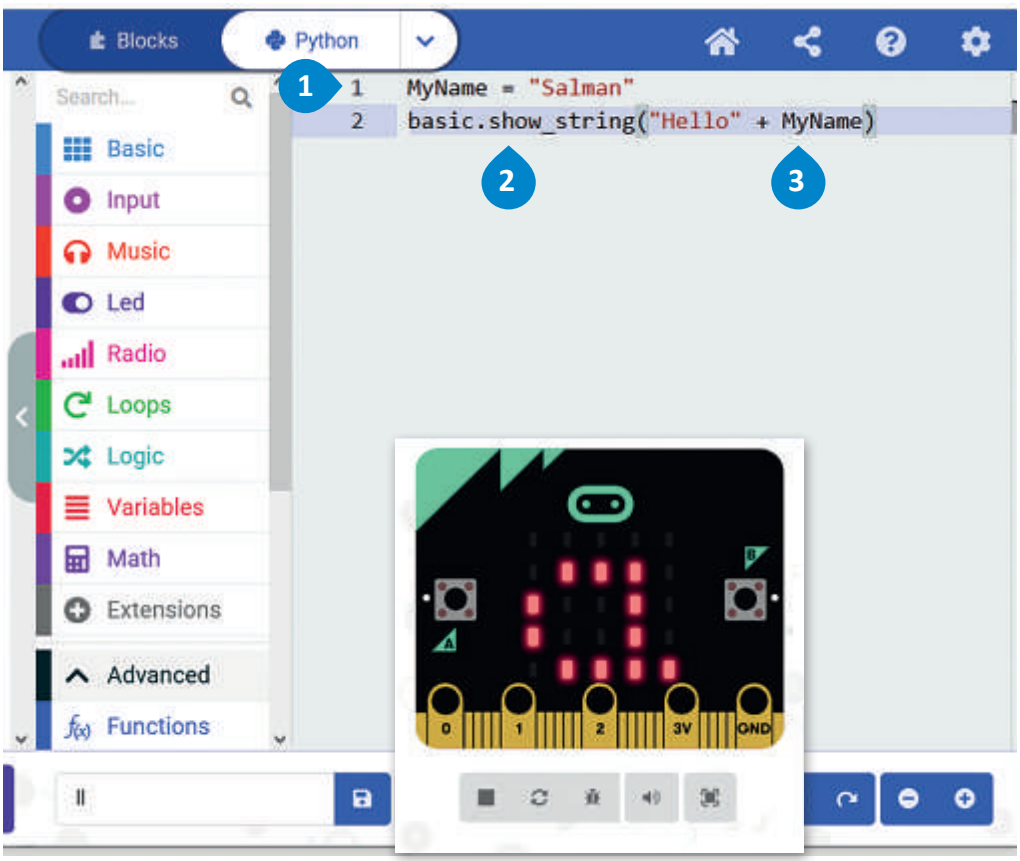
لتعيين قيمة لمتغير نصي:

> من فئة الأوامر **Variables** (المتغيرات) اسحب الأمر **item = 0** (العنصر = 0) وأفلته، اكتب اسم المتغير وقيمته. 1

> من فئة **Basic** (أساسي)، اسحب وأفلت أمر **show string** (إظهار السلسلة). 2

> اضغط بالفأرة داخل القوسين واحذف علامة التعجب، ثم اكتب "+" واسم المتغير **MyName** (اسمي). 3

يجب دائمًا عند استخدام المتغيرات النصية وضع النص بين علامتي الاقتباس " ".



تغيير الأمر

يمكن استخدام المتغيرات لأداء مجموعة متنوعة من المهام. ويغير الأمر **تغيير** (change) الموجود في فئة أوامر **المتغيرات** (Variables) قيمة المتغير المحدد بالقيمة المعينة التي يتم إدخالها. يقتصر استخدام هذه الطريقة على المتغيرات العددية.

تقليل قيمة المتغير

```
item -= عدد
```

زيادة قيمة المتغير

```
item += عدد
```

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

في المثال التالي يقوم المقطع البرمجي بزيادة قيمة المتغير **العنصر** (item) بمقدار 1:

لتغيير قيمة متغير عددي:

> من فئة الأوامر **Variables** (المتغيرات) اسحب الأمر **item = 0** (العنصر = 0) وأفلته. 1

> اضغط على فئة الأوامر **Variables** (المتغيرات). 2

> اسحب وأفلت الأمر **change** (تغيير). 3

> من فئة الأوامر **Basic** (أساسي) اسحب وأفلت الأمر **show number** (إظهار الرقم) 4 واكتب داخل الأقواس اسم المتغير **item** (العنصر).

استبدل علامة (+) الموجود في الأمر **item += 1** بعلامة (-)، ثم فَعِّل المقطع البرمجي مرة أخرى ولاحظ الفرق.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

المتغيرات المحلية والمتغيرات العامة

يتم تصنيف المتغيرات إلى متغيرات محلية ومتغيرات عامة بناءً على نطاقها. ونطاق المتغير هو الجزء من المقطع البرمجي الذي يمكن من خلاله الوصول إلى المتغير ورؤيته واستخدامه.

المتغيرات المحلية	المتغيرات العامة
يتم تعريف المتغيرات المحلية داخل دالة ولذا تنتمي فقط إلى هذه الدالة المحددة، ولا يمكن الوصول إليها إلا من خلال تلك الدالة التي تم تعريفها داخلها.	يتم تعريف المتغيرات العامة خارج أي دالة ويمكن الوصول إليها بشكل عام في المقطع البرمجي بأكمله، وبمعنى آخر يمكن استخدامها في أي مكان في المقطع البرمجي وليس فقط في النطاق الذي تم تحديده، كداخل الدالة على سبيل المثال.

نطاق المتغير المحلي

```
def name():
    variable
    command
close.def()
```

نطاق المتغير العام

```
variable

def name():
    global variable
    command
close.def()
```

أنشئ مقطعًا برمجيًا بحيث تتغير قيمة المتغير myVar بمقدار 1 في كل مرة تضغط فيها على زر A من المايكروبت.

ستستخدم الأمر **عام** (global) للدلالة على أن myVar هو متغير عام، مما يعني أن تعيين قيمة myVar داخل الدالة يغير ما سيعرض عند استخدام القيمة myVar في القسم الرئيس من المقطع البرمجي.

أنشئ المقطع البرمجي التالي:

يمكن الوصول للمتغيرات العامة في المقطع البرمجي من جميع الدوال.

عرّف المتغير قبل استخدامه

Blocks | Python | Microsoft

```
1 myVar = 0
2
3 def on_button_pressed_a():
4     global myVar
5     myVar += 1
6     basic.show_number(myVar)
7 input.on_button_pressed(Button.A, on_button_pressed_a)
```

نطاق المتغير العام myVar

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

لنطبق معًا

تدريب 1

ما لغة البرمجة عالية المستوى؟

.....

.....

تدريب 2

ما الذي سيعرض على شاشة LED عند تشغيل المقطع البرمجي التالي وفقًا للأزرار التي ستضغط عليها؟ اكتب الإجابة الصحيحة.

A <----------

B <----------

A+B <----------

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

تدريب 3

أنشئ مقطعًا برمجيًا يعرض عند بدء تشغيله الرسالة "Hello KSA" على شاشة المايكروبت، ثم يعرض أيقونة قلب.

تدريب 4

هناك كلمات لا يمكن استخدامها كأسماء للمتغيرات، حدد الكلمات التي يمكن استخدامها كاسم للمتغير والتي لا يمكن استخدامها.

الأسماء	يمكن استخدامها	لا يمكن استخدامها
1. global		
2. MyAge		
3. False		
4. LEDColor		
5. def		
6. import		

لماذا لا يمكن استخدام هذه الأسماء كاسم متغير في بايثون؟ اشرح إجاباتك.

.....

.....

.....

.....

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

تدريب 5

اقرأ المقطع البرمجي واكتب الرقم الصحيح في المربعات من أجل تحديد كل مكون من سطر الأوامر.

```
1      2          3
basic.show_string("Hello KSA")
```

وسيطة الدالة	اسم الدالة	فئة الأمر التي ينتمي إليها الأمر
○	○	○

تدريب 6

أنشئ مقطعًا برمجيًا يعرض عند البدء أيقونة HAPPY على شاشة المايكروبت وعندما يتم تفعيل مستشعر الاهتزاز يغيّر الأيقونة إلى CONFUSE.

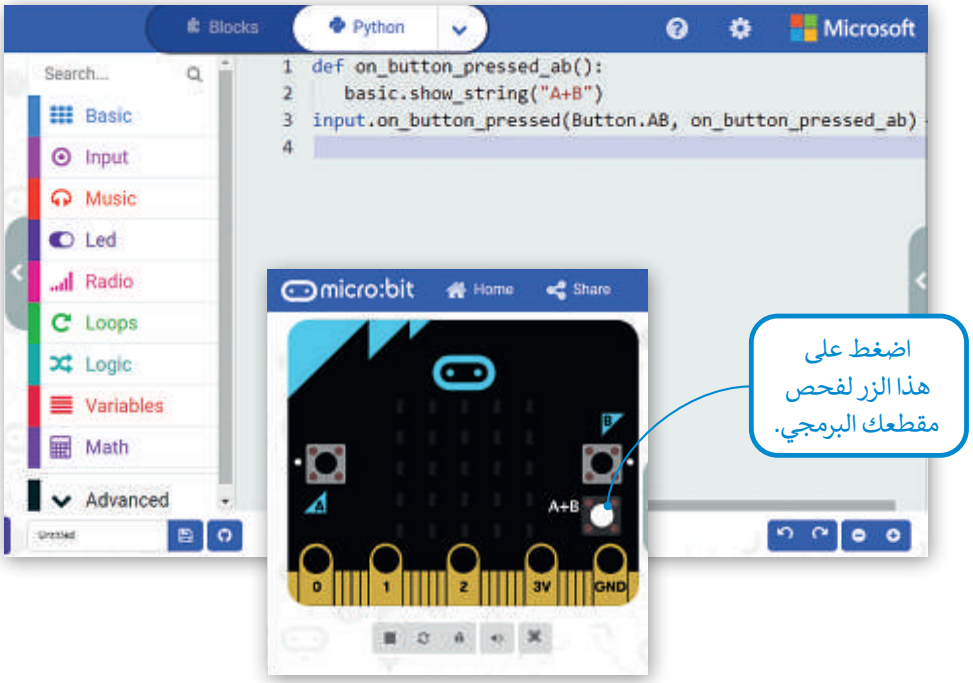
تدريب 7

أنشئ بعض التعليمات البرمجية يتم فيها تقليل قيمة المتغير بمقدار 1 في كل مرة يضغط بها المستخدم على الزر B.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

تدريب 8

أنشئ المقطع البرمجي التالي في مايكروسوفت ميك كود (Microsoft MakeCode).



صِف دالة المقطع البرمجي المحدد.

.....

.....

.....

.....

تدريب 9

أنشئ مقطعًا برمجيًا يعرض الرسائل على شاشة المايكروبت:

- عندما يتم الضغط على الزر A، سيتم عرض الرسالة "Left".
- عندما يتم الضغط على الزر B، سيتم عرض الرسالة "Right".

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدرس الثاني:

المتغيرات والتكرارات

بعد أن تعرفت في الدرس السابق على بيئة مايكروسوفت ميك كود، ستتعلم في هذا الدرس كيفية إجراء العمليات الرياضية باستخدام الأرقام، وكيفية التعامل مع الإحداثيات، كما ستتعرف على كيفية تنفيذ التكرار أثناء البرمجة، وعملية التكرار من المزايا الموجودة في معظم لغات البرمجة.

الحسابات والأرقام

يمكنك استخدام بايثون لإجراء أي نوع من العمليات الرياضية، ولكن يجب ملاحظة أن العمليات مثل: الجمع والطرح والضرب والقسمة تُكتب في البرمجة بطريقة مختلفة عن تلك التي تُكتب بها في العمليات الرياضية (الحسابية)، حيث تستخدم المعاملات الرياضية التالية لتمثيل العمليات الحسابية الأساسية.

العمليات الحسابية	بلغة بايثون	رياضيًا
الجمع	4+2	4 + 2
الطرح	4–2	4 – 2
الضرب	4*2	4 × 2
القسمة	4/2	4 ÷ 2
الأس	x**2	x^2

على سبيل المثال، يجب أن تتم كتابة المعادلة الرياضية التالية:

$$x = a^2 + 2ab + b^2$$

في بايثون كما يلي:

```
x=a**2+2*a*b+b**2
```

يتم تنفيذ عوامل التشغيل بالترتيب من اليسار إلى اليمين.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

يُحدد ترتيب العمليات في بايثون سابقًا، وتنطبق عليها نفس القواعد التي سبق أن تعلمتها في مايكروسوفت إكسل بشأن استخدام الأقواس.

يتم حساب عمليات الضرب والقسمة قبل عمليات الجمع والطرح، وهذا يعني مثلًا أن ناتج 4 + 2 * 5 هو 14 وليس 30.

في حال أردت تغيير أولوية العمليات الحسابية، يتعين عليك استخدام الأقواس. يظهر ترتيب العمليات الحسابية كما في الجدول المجاور، حيث يتم تنفيذ المعاملات في نفس المستوى بالترتيب من اليسار إلى اليمين.

يمكنك العثور على المعاملات الرياضية في مايكروسوفت ميك كود في فئة **حساب** (Math).

أنشئ مقطعًا برمجيًا في مايكروسوفت ميك كود بايثون يجمع رقمين عند اهتزاز المايكروبت.

أولوية العمليات الحسابية	
( )	الأقواس
**	الأس
* /	الضرب والقسمة
+ -	الجمع والطرح

لإضافة عملية الجمع:

> من فئة **Variables** (متغيرات)، اسحب وأفلت أمر **item = 0** (العنصر =0)، اكتب اسم المتغير **add** (إضافة). 1

> من فئة **Input** (**الإدخال**)، اسحب وأفلت دالة **run code on Gesture.Shake**

(run code عند Gesture.Shake). 2

> اكتب الأمر **global add** (إضافة عامة). 3

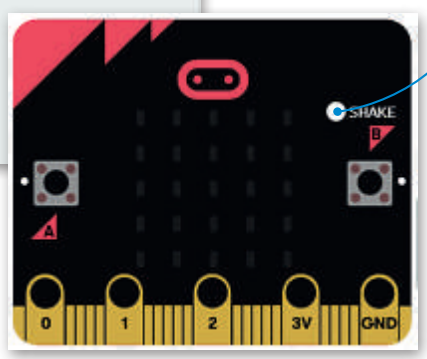
> من فئة **Variables** (المتغيرات)، اسحب وأفلت أمر المساواة، واكتب **add** (إضافة) على الجانب الأيسر. 4

> من فئة **Math** (حساب)، اسحب وأفلت أمر الجمع داخل الجملة البرمجية ثم اكتب الأرقام التي تريد جمعها. 5

> من فئة **Basic** (أساسي)، اسحب وأفلت أمر **show number** (إظهار الرقم)، واكتب **add** (إضافة) داخل الأقواس. 6

```
Python
1  add = 0
2
3  def on_gesture_shake():
4      global add
5      add = 5 + 10
6      basic.show_number(add)
7  input.on_gesture(Gesture.SHAKE, on_gesture_shake)
```

اضغط على زر (Shake) للتحقق من نتيجة المقطع البرمجي.



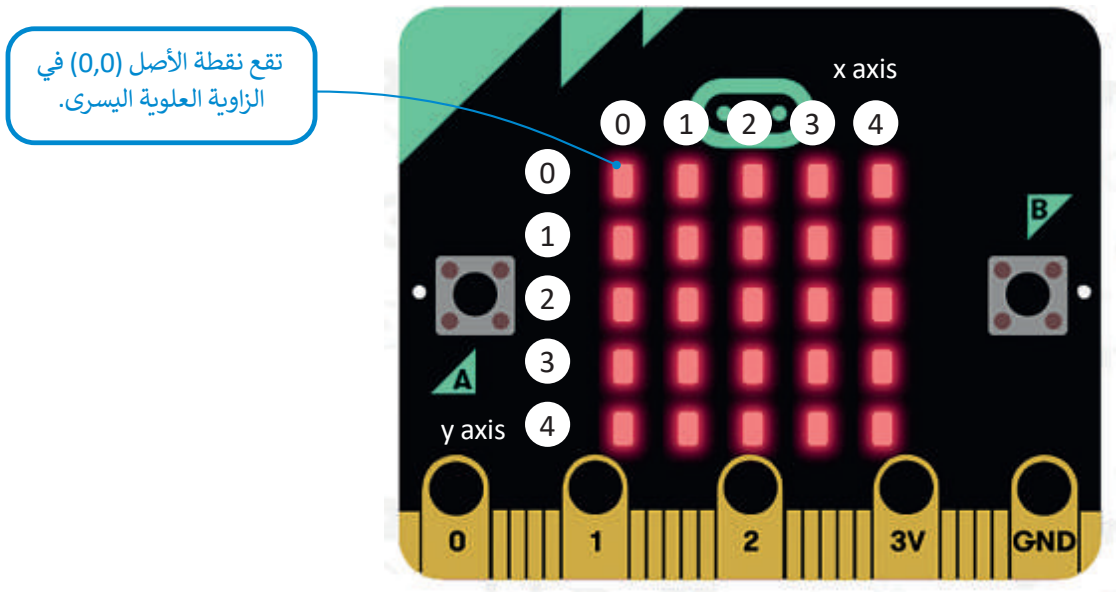
يُطلق على الرموز التي تساعدك على إجراء العمليات الرياضية اسم المعاملات الرياضية.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

الإحداثيات في بايثون

يتم تمثيل مصابيح Led الموجودة في مايكروبت على شكل شبكة إحداثيات بمحور سيني (x) أفقي ومحور صادي (y) عمودي، وتحتوي هذه الشبكة على خمسة صفوف وخمسة أعمدة من المصابيح. يختلف نظام التمثيل هذا عن نظام الإحداثيات الديكارتي المعتاد المستخدم في الرياضيات، حيث يشبه نظام إحداثيات مقلوبة.

توجد النقطة (0،0) في الزاوية اليسرى العلوية وتسمى نقطة الأصل التي تُمكنك من تحديد موضع مصابيح Led باستخدام الإحداثيات الثنائية. وتتراوح قيم إحداثيات x بين 0 إلى 4 تمامًا كما هو الحال في شبكة الإحداثيات المستخدمة في الرياضيات، وتزداد قيمها من اليسار إلى اليمين. بينما إحداثيات y تتراوح قيمها بين 0 إلى 4 وتزداد قيمها من الأعلى إلى الأسفل.



أوامر اللعب

حان الوقت لتتعرف على كيفية إنشاء لعبة بسيطة باستخدام المايكروبت. ستكون "شخصية" لعبتك هي كائن ضوئي، ويتم تحديد موقعه والتحكم في حركته باستخدام نظام الإحداثيات. ستنشئ مقطعًا برمجيًا يتحرك فيه الكائن إلى اليسار عند الضغط على الزر **A**.

لمحة تاريخية

يُعدُّ رينيه ديكارت (1596-1650) الفيلسوف وعالم الرياضيات الفرنسي أول من طور نظام الإحداثيات المستخدم في أيامنا هذه، وقد حدث ذلك حين كان مستلقيًا على سريره وأراد إيجاد طريقة دقيقة لتحديد موضع الذبابة التي لاحظها على سقف الغرفة.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

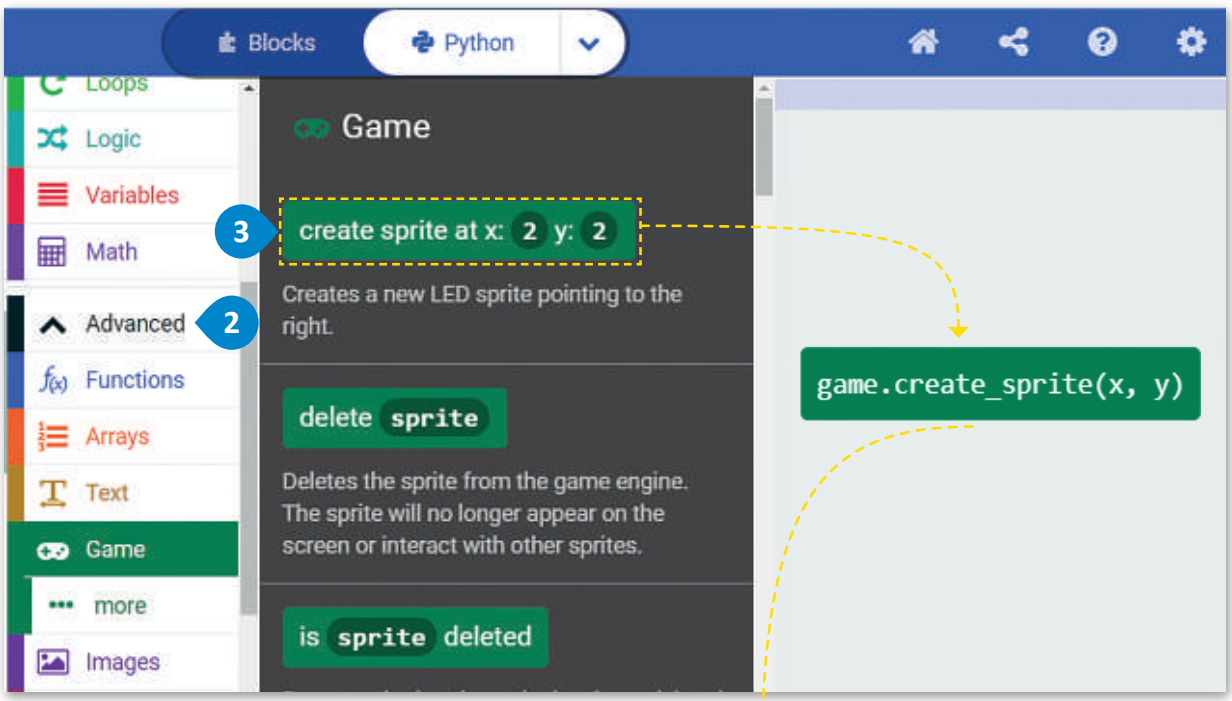
لإنشاء الكائن الرسومي:

> من فئة **Variables** (متغيرات)، اسحب وأفلت أمر **item = 0** (العنصر = 0)، واكتب **player** (لاعب) على الجانب الأيسر. 1

> اضغط على فئة **Advanced** (متقدم). 2

> من فئة **Game** (اللعبة)، اسحب وأفلت الأمر **create sprite at x:2 y:2** (إنشاء كائن رسومي في x:2 و y:2). 3

> اضبط موضع اللاعب على إحداثيات **(4, 2)** من شاشة **LED**. 4



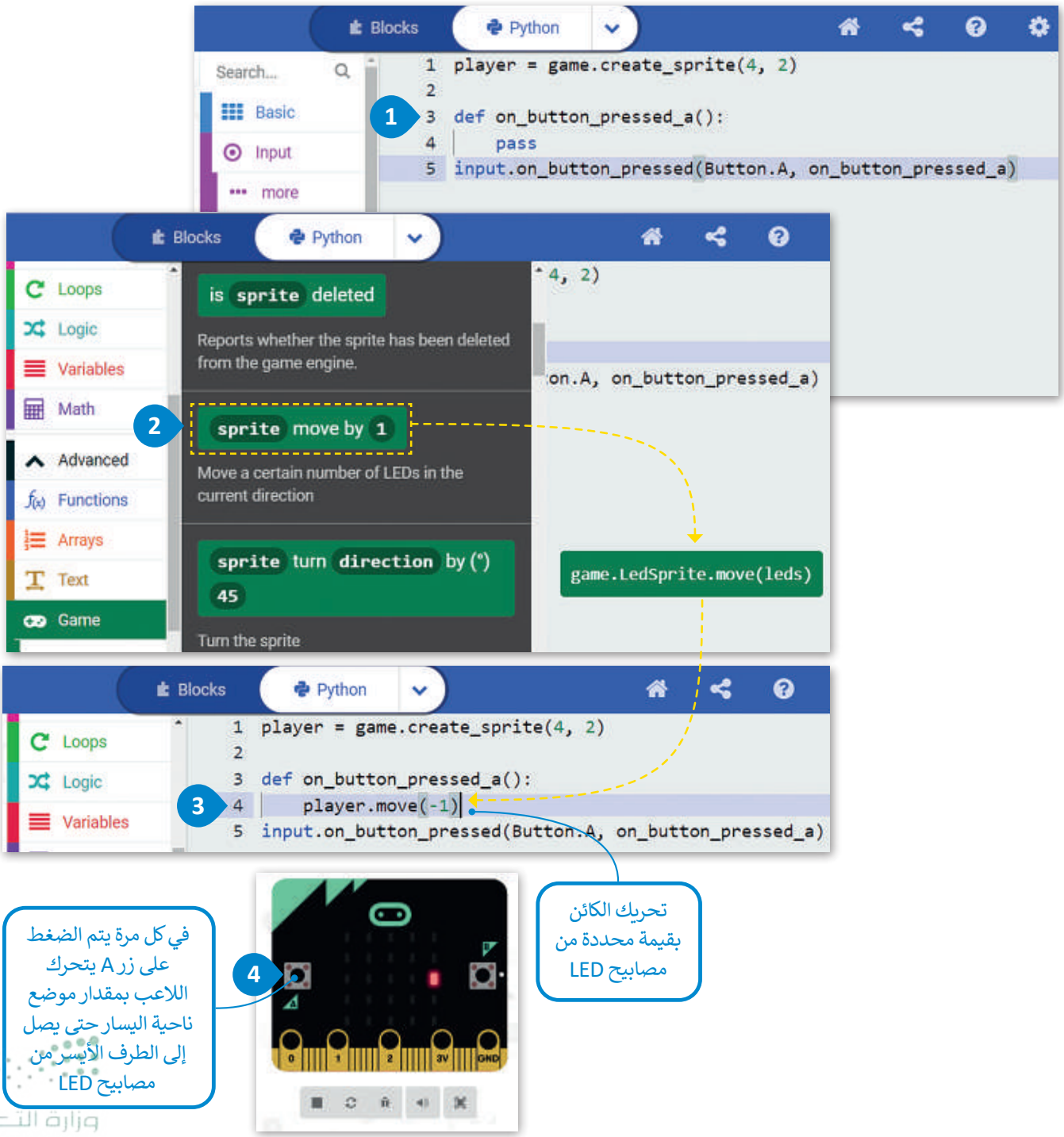
وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

لجعل الكائن الرسومي يتحرك في شاشة LED:

> من فئة **Input** (الإدخال)، اسحب وأفلت أمر **run code on button pressed** (عندما يكون زر run code مضغوط). 1

> من فئة **Game** (اللعبة)، اسحب وأفلت أمر **sprite move by 1** (نقل الكائن الرسومي بمقدار 1) 2، واكتب **player** (لاعب) على الجانب الأيسر وأضف القيمة **-1** داخل الأقواس. 3

> اضغط على زر **A** في المحاكي للتحقق من النتيجة. 4



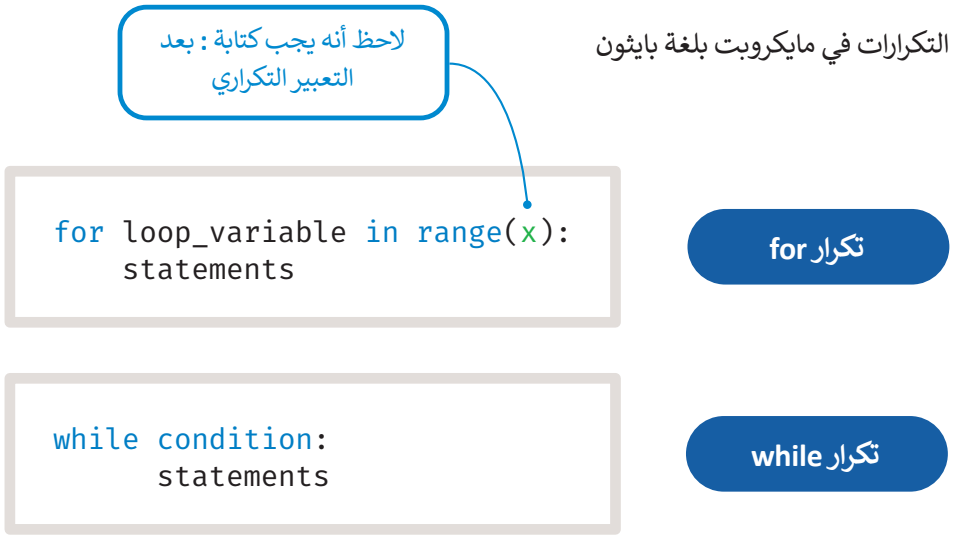
وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

التكرارات

تحتاج أحيانًا إلى تكرار جزء من المقطع البرمجي عدة مرات في البرمجة، ولهذا السبب فإن معظم لغات البرمجة توفر دوال مختلفة خاصة بالتكرارات البرمجية. تسمح لك التكرارات بتنفيذ سطر واحد أو مجموعة من التعليمات البرمجية لعدة مرات. توفر بايثون عددًا من أوامر التكرار التي تساعدك على تجنب إعادة كتابة أوامر التعليمات البرمجية، وتدعم بايثون نوعين من التكرارات: تكرار **for** وتكرار **while**.

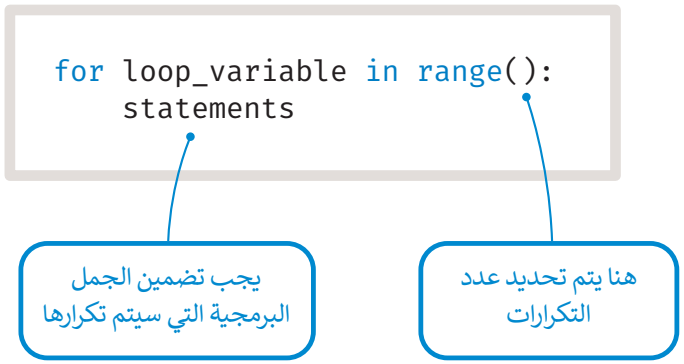
الفرق بين تكرار **for** وتكرار **while** هو أنه في تكرار **for** يكون عدد التكرارات التي يتعين إجراؤها محدد بالفعل ويستخدم للحصول على نتيجة محددة بينما يعمل الأمر أثناء تكرار **while** حتى يتم الوصول إلى حالة معينة ويتم إثبات العبارة خاطئة.

التكرارات في مايكروبت بلغة بايثون



تكرار for

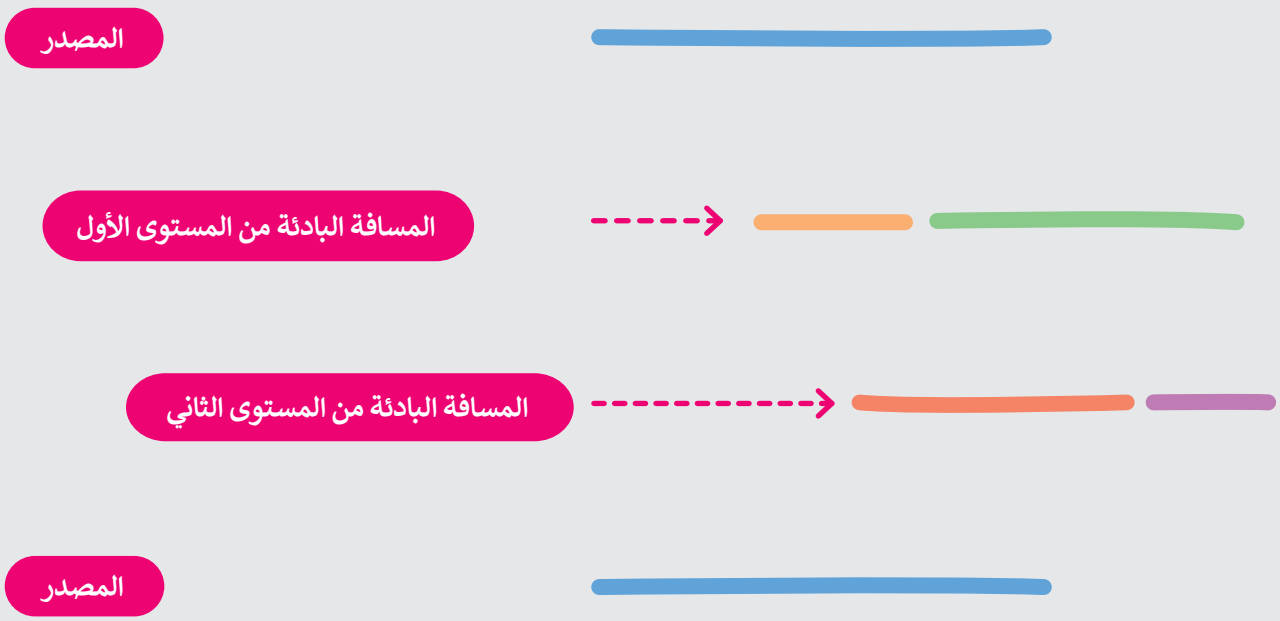
يتم استخدام تكرار **for** إذا أردت تكرار مجموعة من الأوامر لعدد محدد من المرات. يتم تحديد عدد التكرارات في **نطاق** (range).



وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

كن حذرًا عند استخدام المسافة البادئة.

تعدّ المسافة البادئة مهمة جدًا في بايثون وهي إضافة مسافة (فراغ) قبل العبارة. وتشبه ترقيم صفحات الكتاب بالنسبة للقارئ، فبدون أرقام الصفحات لا يعرف القارئ مكان مواصلة القراءة وقد يختلط عليه الأمر. بنفس الطريقة يعمل بايثون، فبدون المسافة البادئة لا يعرف أي عبارة تالية سيقوم بتنفيذها أو أي عبارة تنتمي إلى أي لبنة ولن يتم تنفيذ المقطع البرمجي.



المسافة البادئة من المستوى الأول

```
def on_forever():
    for i in range (10):
        basic.show.number(i)
basic.forever(on_forever)
```

المسافة البادئة من المستوى الثاني

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

مثال برمجي: سقوط المطر

تعرفت في الدرس السابق على مثال يحرك به اللاعب كائنًا يسارًا بالضغط على الزر **A**. سترى في هذا المثال كيف يمكنك تطبيق تكرار **for** لجعل الكائن يبدو كأنه يسقط من الأعلى.

ستنشئ مقطعًا برمجيًا يُمثل سقوط المطر على شاشة المايكروبت.

لإنشاء كائن رسومي للمطر:

> من فئة **Basic** (أساسي)، اسحب وأفلت دالة **run code forever** (للأبد run code). 1

> عرّف متغير باسم **rain** (مطر) ومن فئة **Game** (اللعبة)، اسحب وأفلت **create sprite at x:2 y:2** (إنشاء كائن رسومي في x:2 و y:2) على الجانب الأيمن. 2

> من فئة **Math** (حساب)، اسحب وأفلت أمر **randint** وعيّن القيم داخل الأقواس كالتالي **(0,(0,4))**. 3

يتيح لك تكرار "للأبد" (forever) تشغيل جزء من البرنامج بشكل مستمر في الخلفية. وفي كل تكرار يسمح بتشغيل المقاطع البرمجية الأخرى في نفس الوقت، حيث أن المقطع البرمجي الموجود داخل تكرار "للأبد" (forever) سينتج عن المقطع الآخر الموجود في برنامجك.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

اتبع الخطوات التالية لإكمال المقطع البرمجي لسقوط المطر.

لإنشاء الكائن الرسومي باستخدام التكرارات:

> اضغط على فئة **Loops** (حلقات). 1

> حدد دالة **for** وضعها داخل دالة **run code forever** (للأبد run code). 2

> من فئة **Game** (اللعبة)، اسحب وأفلت **sprite change property by 1** (تغيير خاصية الكائن الرسومي بمقدار 1)، واضبط الكائن إلى **rain** (مطر) و **property** (خاصية) إلى **Y**. 3

> من فئة **Basic** (أساسي)، اسحب وأفلت أمر **pause (ms)** (إيقاف مؤقت (مللي ثانية)) واضبط **time** (الوقت) إلى **200**. 4

> من فئة **Game** (اللعبة)، اسحب وأفلت أمر **delete sprite** (حذف الكائن الرسومي) واضبط الكائن الرسومي إلى **rain** (مطر). 5

يتم استخدام تكرار **for** عندما يكون عدد التكرارات محددًا منذ البداية. ماذا تفعل عندما يكون هذا الرقم غير معروف ويعتمد التكرار على شرط؟ في مثل هذه الحالا يقدم بايثون لك تكرار **while**.

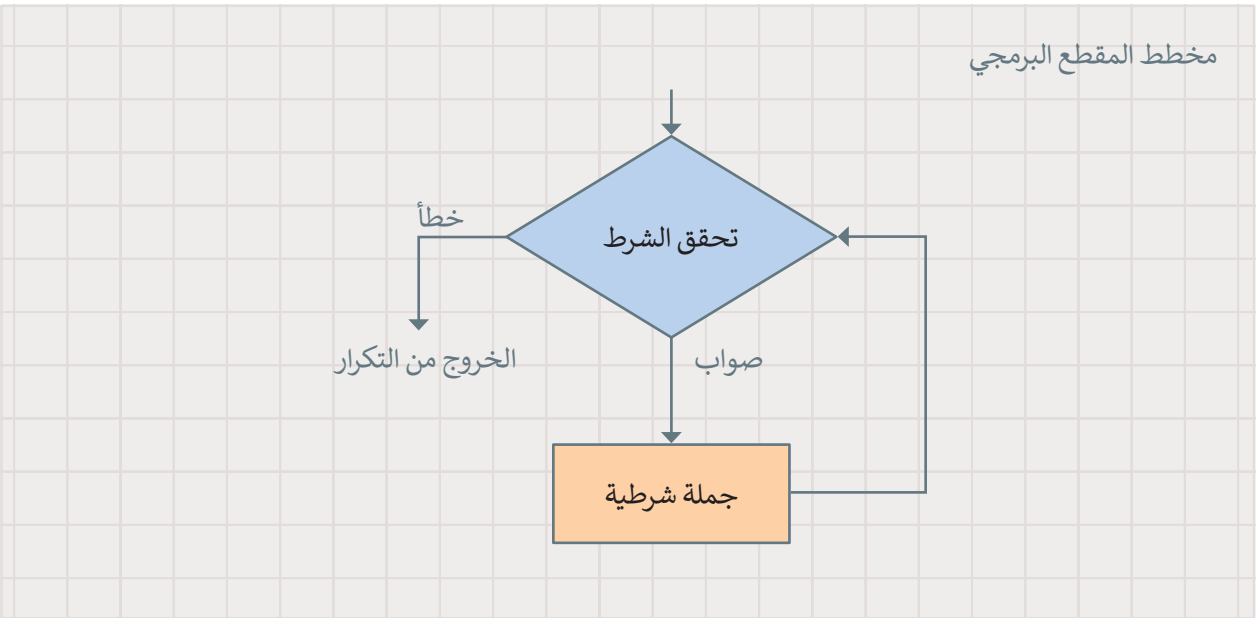
تكرار While

يتم استخدام تكرار while عندما يكون عدد التكرارات غير معروف (أو محدد) سابقًا.

كلما كان الشرط متحقّقًا يستمر التكرار في عمله لفحص الحالة بصورة مستمرة بعد كل تكرار، وعند عدم تحقق الشرط، فإن التكرار يتوقف ليمرر التحكم في المقطع البرمجي إلى السطر الذي يلي التكرار. أما عند عدم تحقق الشرط منذ البداية، فإن عبارات التكرار لن يتم تنفيذها إطلاقًا.

يجب إضافة مسافة بادئة لجمل التكرار

```
while condition:
    statements
```



لتلق نظرة على مثال مع تكرار **while**. سيظهر في هذا المثال الحرف "**A**" على الشاشة طالما استمر المستخدم بالضغط على الزر **A**، وسينتهي التكرار عند توقف المستخدم عن الضغط على زر **A**.

```
def on_forever():
    while input.button_is_pressed(Button.A):
        basic.show_string("A")
    basic.show_icon(IconNames.NO)
basic.forever(on_forever)
```

إذا لم يتم الضغط على الزر A باستمرار، فلن يكون الشرط متحقّقًا وبالتالي لن يتم تنفيذ الأوامر داخل التكرار

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

التكرار اللانهائي

حلقة التكرار اللانهائي في بايثون هي حلقة شرطية متكررة ومستمرة يتم تنفيذها حتى يتدخل عامل خارجي في عملية التنفيذ مثل: الذاكرة غير الكافية أو الضغط على زر الإيقاف.

إذا لم تصبح حالة تكرار **while** غير متحققة، يصبح لديك تكرار لا نهائي، وهو التكرار الذي لا يتوقف أبدًا. عند استخدام تكرار **while**، يجب عليك تضمين أمر أو مجموعة من الأوامر التي تغير حالة الشرط من متحقق إلى غير متحقق.

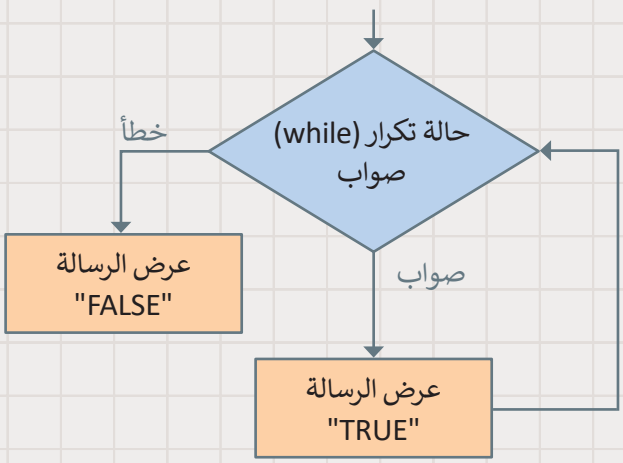
لتطبق الجملة البرمجية التالية، ما الذي تلاحظه؟

```
while True:
    basic.show_string("TRUE")
basic.show_string("FALSE")
```

ستعرض الشاشة ما يلي:
TRUE

في المثال السابق ستعرض الرسالة **TRUE** بشكل مستمر (إلى الأبد)، بينما لن تعرض رسالة **FALSE** على الشاشة نهائيًا.

مخطط المقطع البرمجي



وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

لنطبق معًا

تدريب 1

احسب نتيجة العمليات الحسابية على الورق أولًا ثم طبق هذه العمليات في بايثون.

	على الورق	في بايثون
5 + 6 / 3 * 12		
3 * 60 - 3 * 20		
(20 + 5) / 4		

تدريب 2

أنشئ بعض التعليمات البرمجية التي تجعل الكائن يتحرك إلى اليمين عند الضغط على الزر B.
ما القيمة التي يجب وضعها للأمر ( )player.move (يتحرك.اللاعب)؟

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

تدريب 3

املأ الفراغات في العبارات التالية بالكلمات المناسبة مما يلي، مع ملاحظة أنه يمكن استخدام بعض الكلمات عدة مرات:

True	False	لانهائية	for	while
النطاق	التكرارات	مرات	الشرط	

1. عندما تريد تكرار مجموعة من الأوامر، يتم استخدام عدد محدد من ..... الحلقة ..... تم تحديد عدد ..... في معلمات ..... ( ).
2. عندما يكون عدد ..... غير معروف سابقًا، يتم استخدام الحلقة ..... طالما أن الشرط ..... فإن الحلقة تتكرر. بعد كل تكرار يتم فحص ..... عندما تصبح الحالة ..... ، يتوقف التكرار ويمر التحكم في المقطع البرمجي إلى السطر الذي يلي الحلقة.
3. إذا كان الشرط مبدئيًا .....، فلن يتم تنفيذ عبارات حلقة while على الإطلاق.
4. إذا لم يصبح ..... الحلقة while .....، فسوف ينتهي بك الأمر بحلقة ..... الحلقة اللانهائية هي حلقة لا تنتهي أبدًا.
5. عند استخدام حلقة while، يجب عليك تضمين أمر أو مجموعة أوامر من شأنها تغيير الحالة من ..... إلى ..... .

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

تدريب 4

جرب المقطع البرمجي التالي، واكتب ما يظهر على الشاشة ومتى يحدث ذلك.

```
def on_forever():
    while input.is_gesture(Gesture.SHAKE):
        basic.show_string("Earthquake!")
    basic.show_icon(IconNames.SQUARE)
basic.forever(on_forever)
```

.....

.....

.....

.....

تدريب 5

كم مرة سينفذ الأمر basic.show_number( )؟ اختر الإجابة الصحيحة:

```
def on_forever():
    for index in range(5):
        basic.show_number(index)
basic.forever(on_forever)
```

- ◯ لن يعمل المقطع البرمجي لأن بناء جملة الأوامر غير صحيح.
- ◯ تعرض "1" و "2" و "3" و "4" و "5" على الشاشة.
- ◯ تعرض "0" و "1" و "2" و "3" و "4" على الشاشة.

```
def on_forever():
    for index in range(3):
        index = 0
        basic.show_number(index)
basic.forever(on_forever)
```

- ◯ تعرض "0" على الشاشة.
- ◯ تعرض "0" و "1" و "2" و "3" على الشاشة.
- ◯ تعرض "0" و "3" على الشاشة.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

تدريب 6

شغِّل المقطع البرمجي وصِف وظيفته.

```
player = game.create_sprite(0, 0)
for i in range(5):
    for j in range(5):
        player.set(LedSpriteProperty.Y, i)
        player.set(LedSpriteProperty.X, j)
        basic.pause(400)
```

.....

.....

.....

.....

.....

تدريب 7

اكتب مقطعًا برمجيًا يعرض باستمرار رمز البطة على الشاشة، كما يعرض الرسالة "Quack" عند الضغط على الزر B.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدرس الثالث:

اتخاذ القرارات

في معظم المقاطع البرمجية التي أنشأتها حتى الآن تم تنفيذ الأوامر بالتتابع واحدًا تلو الآخر، ولكن في بعض الأحيان يكون ترتيب عمليات التنفيذ وفقًا لطبيعة المشكلة. ستتعلم في هذا الدرس كيفية إنشاء مقاطع برمجية تستجيب لمدخلات المستخدم أثناء تنفيذها وتعطي نتائج مختلفة لمدخلات مختلفة. لتحقيق ذلك، ستتعرف على أنواع المعاملات والمستشعرات الشرطية.

المعاملات الشرطية في بايثون

تُستخدم المعاملات الشرطية لاتخاذ القرارات في البرمجة، حيث تقارن بين القيم وتُعيد نتيجة واحدة من اثنتين: صواب أو خطأ. يمكنك في الشكل المجاور التعرف على المعاملات الشرطية في بايثون.

المعامل	المعنى
==	يساوي
>	أكبر من
<	أصغر من
>=	أكبر من أو يساوي
<=	أصغر من أو يساوي
!=	لا يساوي

عندما تريد اتخاذ قرار في بايثون، فإنك تستخدم جملة if. ستجد أوامر if في مايكروبت في فئة أوامر **المنطق** (Logic). هناك ثلاث طرق للتعبير عن جملة if كما في الشكل أدناه:

كن حذرًا عند استخدام الأقواس، وتذكر أنه يجب إغلاق كل قوس يتم فتحه.

أنواع الجمل الشرطية

```
if الشرط:
    العبارة
```

```
if الشرط:
    العبارة 1
else:
    العبارة 2
```

```
if الشرط:
    العبارة 1
elif:
    العبارة 2
else:
    العبارة 3
```

لاحظ أن النقطتين (:) اللتين تليان التعبير الشرطي ضروريتان

معلومة

تجمع جملة if...elif...else بين جملة if وجملة if...else.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

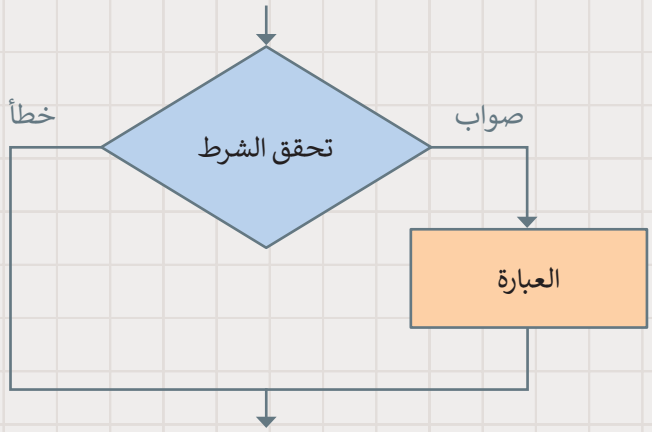
جملة if الشرطية البسيطة

في جملة if البسيطة. إذا تحقق الشرط فستنفّذ العبارة (العبارات) التي تتبع if.

إذا لم يتحقق الشرط فلن تنفّذ العبارة (العبارات).

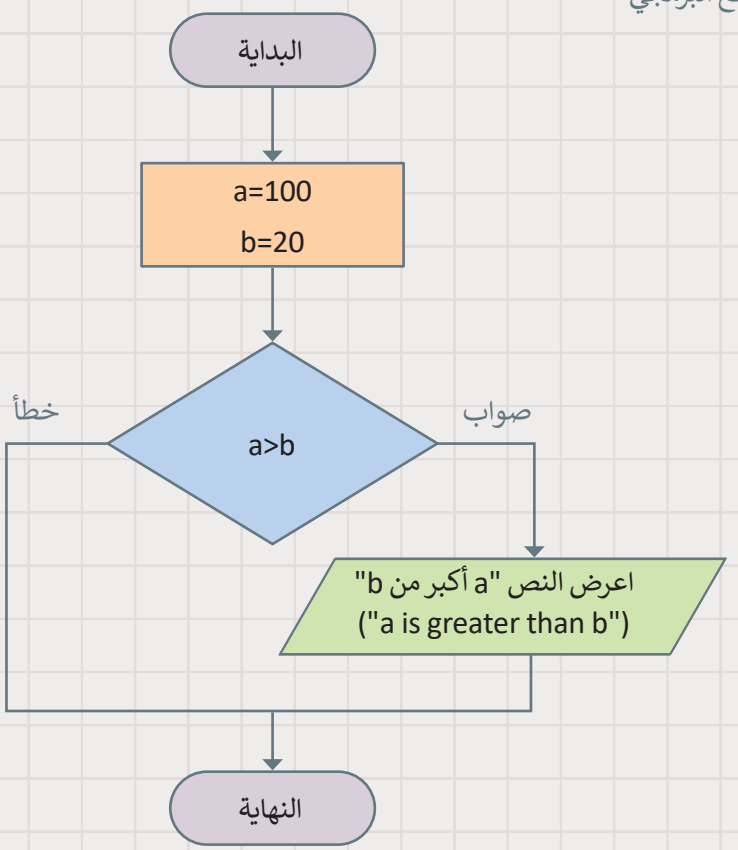
تستخدم بايثون المسافة البادئة للإشارة إلى العبارات المعتمدة على تحقق الشرط.

المخطط الانسيابي للجملة الشرطية



حان الوقت لتستعرض مثالًا.

المخطط الانسيابي للمقطع البرمجي



وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

للمقارنة بين متغيرين:

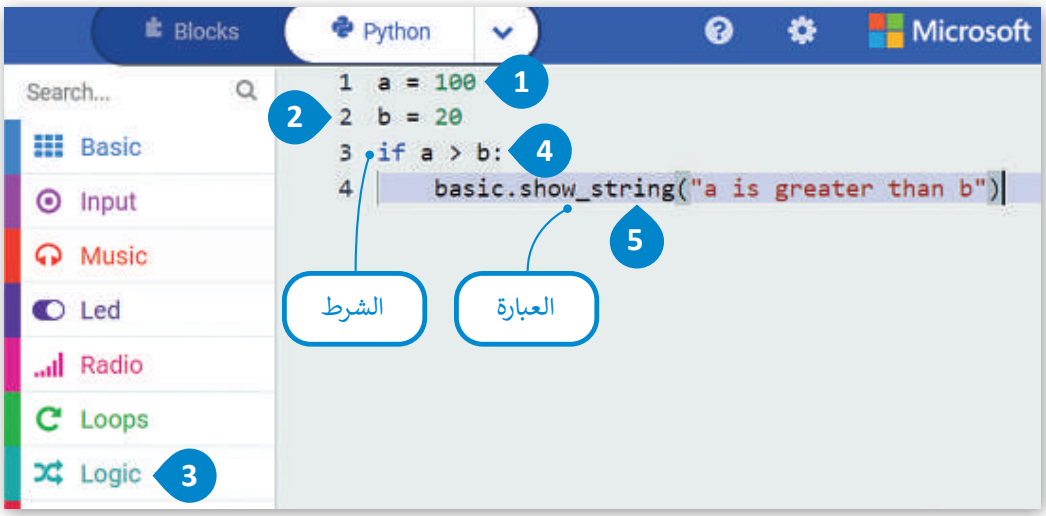
> عَرّف المتغير **a** وعيّن قيمته إلى **100**. 1

> عَرّف المتغير **b** وعيّن قيمته إلى **20**. 2

> اضغط على فئة **Logic** (المنطق). 3

> اسحب وأفلت دالة **if**، اكتب الشرط كالتالي: **a>b**. 4

> من فئة **Basic** (أساسي)، اسحب وأفلت أمر **show string** (إظهار السلسلة)، واكتب داخل النص جملة **"a is greater than b "** (" a أكبر من b "). 5



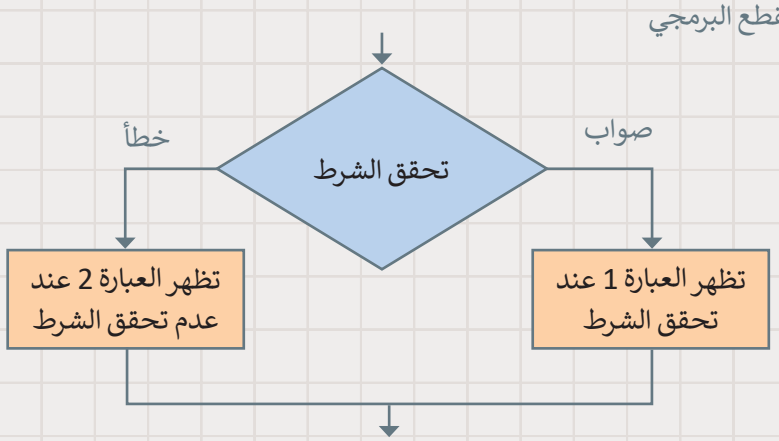
جملة if... else الشرطية

عند استخدامك جملة **if ... else** الشرطية. إذا تحقق الشرط، فستنفّذ العبارة (العبارات) التي تتبع **if**، أما إذا لم يتحقق الشرط، فستنفّذ العبارة (العبارات) الموجودة ضمن شرط آخر.

كما في الحالة السابقة، يتم استخدام المسافة البادئة للإشارة إلى العبارات التي ستنفّذ كل مرة.

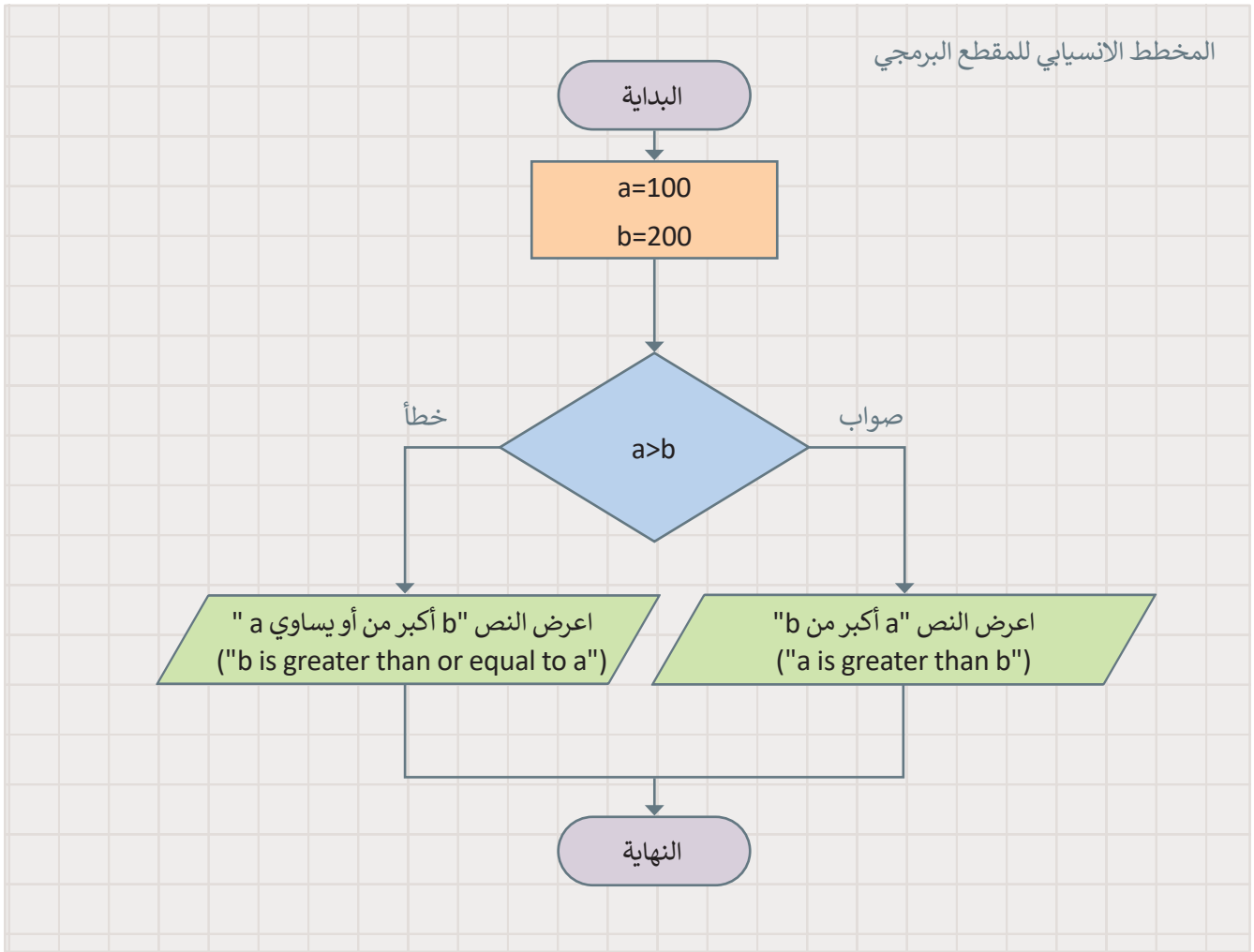
if الشرط:
العبارة 1
else:
العبارة 2

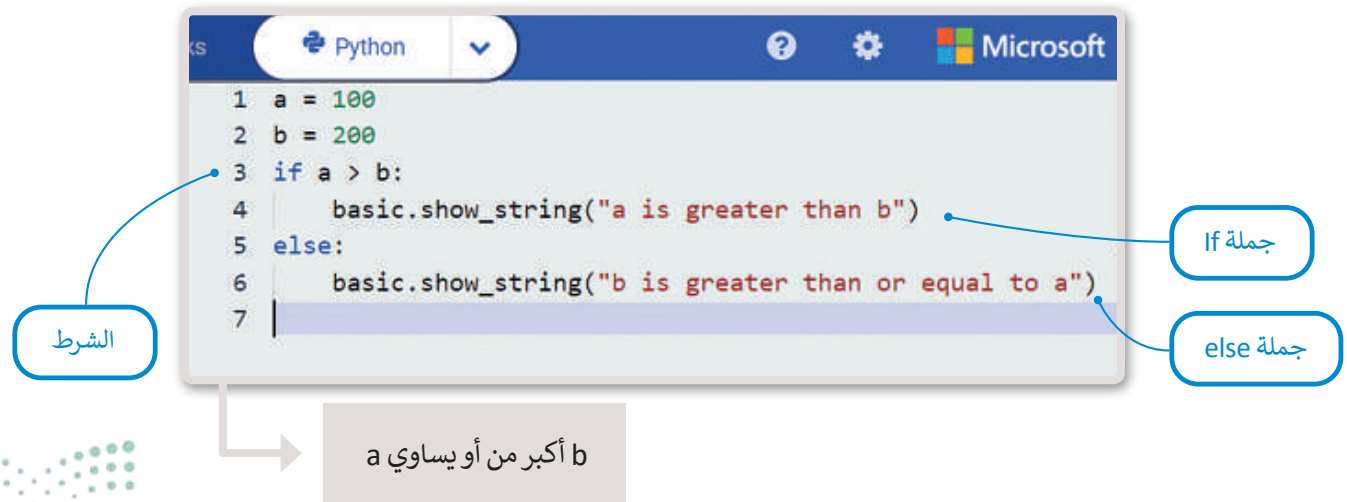
المخطط الانسيابي للمقطع البرمجي



وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

وإليك مثال: أنشئ المقطع البرمجي التالي. ستجد الأمر **if ... else** في فئة أوامر **المنطق** (Logic).



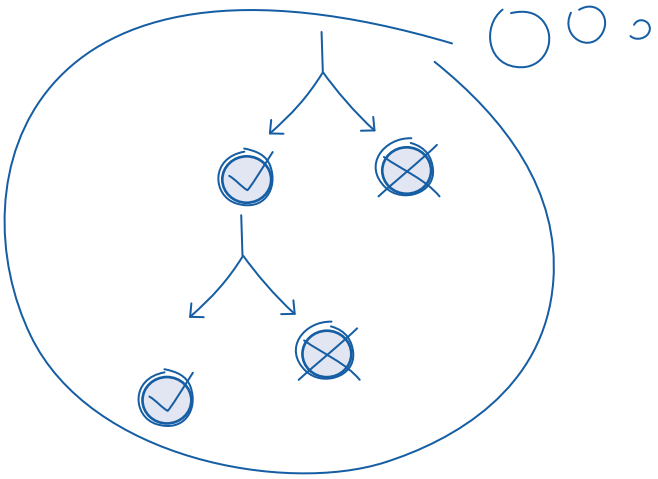


وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

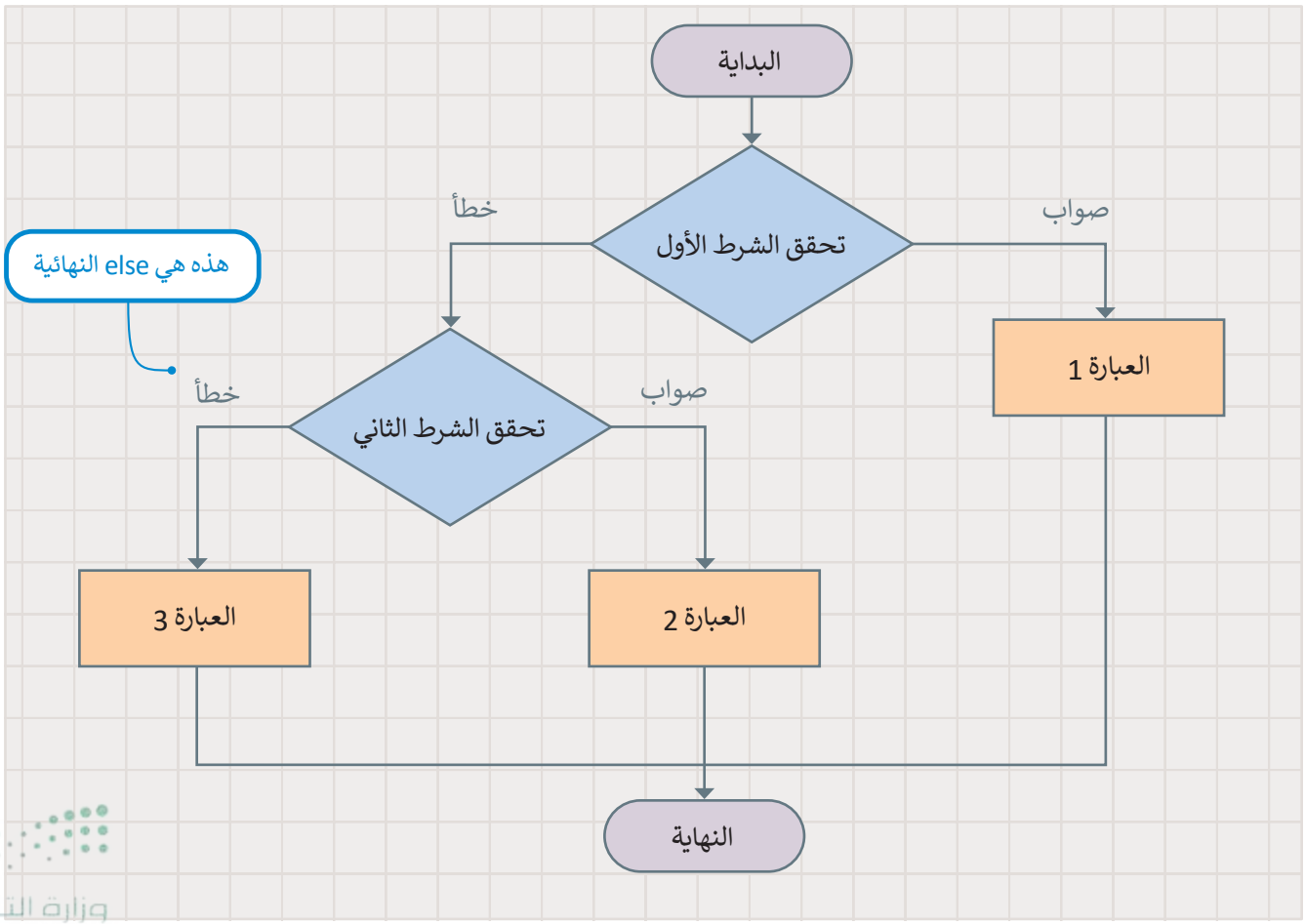
جملة if...elif

في الجمل الشرطية السابقة كان على المستخدم اختيار أحد خيارين، أما في هذا النوع من جمل if الشرطية، فإن المستخدم يجب أن يحدد خيارًا من بين خيارات متعددة. تنفذ عبارات if من الأعلى إلى الأسفل.

يتحقق المقطع البرمجي من الشروط واحدًا تلو الآخر، فإذا تحقق أحد الشروط، تنفذ العبارة تحت هذا الشرط ويتجاوز باقي الشروط، اما إذا لم يتحقق أي من الشروط، فستنفّذ جملة **else** النهائية.



```
if الشرط الأول:
    العبارة 1
elif الشرط الثاني:
    العبارة 2
else:
    العبارة 3
```

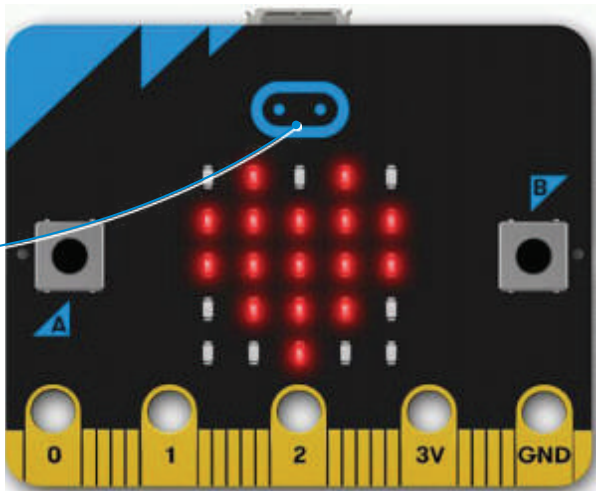


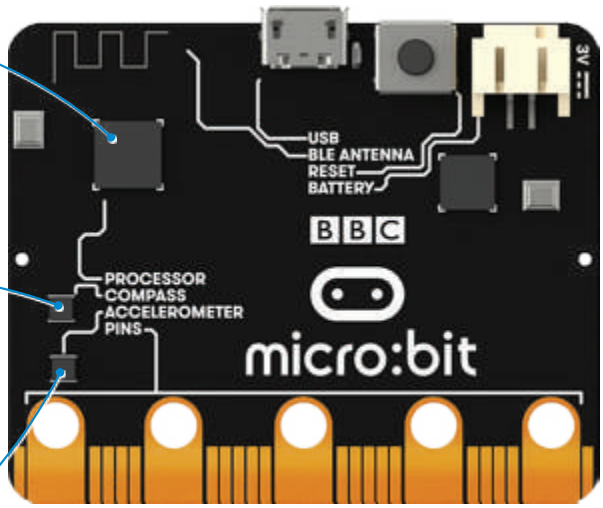
وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

الإدخال

لقد تعلمت حتى الآن كيفية تعيين قيم لمتغيرات المقطع البرمجي. هناك طريقة أخرى لتعيين قيمة متغير وهي الحصول على بيانات الإدخال والمعلومات من بيئة الجهاز الذي تبرمجه. يقدم بايثون فئة **إدخال** (Input) حيث يمكنك العثور على أوامر الإدخال، عند استدعاء إحدى هذه الدوال، يتوقف المقطع البرمجي وينتظر إدخال البيانات، من الأمثلة على البيانات المدخلة الضغط على زر معين.

تستخدم جمل if الشرطية المدخلات كشروط. تتضمن مدخلات مايكروبت أحداثًا وبيانات من أجهزة الاستشعار والأزرار المختلفة.





مستشعر اللمس

يقوم مستشعر اللمس باستشعار التغييرات الطفيفة في المجالات الكهربائية لمعرفة متى يضغط الإصبع أو الفأرة عليه، تمامًا مثل شاشة هاتفك أو جهازك اللوحي

مستشعر درجة الحرارة

يعدّ مستشعر درجة حرارة المايكروبت جهاز إدخال داخل المعالج يقيس درجة حرارته

مستشعر البوصلة الرقمية

تعدّ البوصلة الرقمية مستشعر إدخال يكتشف المجالات المغناطيسية. ويحتوي المايكروبت على بوصلة مدمجة يمكنها تمييز الاتجاهات

مقياس التسارع

يعدّ مقياس التسارع مستشعر حركة يعمل على قياس الحركة. ويعمل مقياس التسارع في المايكروبت عند تحريكه بشكل مائل من اليسار إلى اليمين، للخلف وللأمام ولأعلى ولأسفل

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

تطبيقات المستشعرات في الحياة

مستشعر اللمس

تُستخدم مستشعرات اللمس بشكل كبير كبديل للمفاتيح الآلية رغم أن لها استخدامات أخرى متعددة. ويمكن ملاحظة التطبيقات الأكثر شيوعًا لمستشعرات اللمس في صناعة الإلكترونيات الاستهلاكية التي تشمل: أجهزة الحاسب، والهواتف المحمولة، والأجهزة الطرفية، والأجهزة المنزلية، وأنظمة قفل الأبواب، ووحدات التحكم في الألعاب، فقد كان هذا القطاع من أولى القطاعات التي شهدت انتشارًا عالميًا. وهناك مجال آخر تُستخدم فيه مستشعرات اللمس بصورة متزايدة وهو مجال صناعة السيارات، فالمفاتيح الذكية، ومفاتيح التحكم، وأجهزة التحكم عن بعد، والشاشات التي تعمل باللمس تعدّ ميزات أساسية في السيارات ذات التقنية الحديثة.

مستشعر الحرارة

تُستخدم مستشعرات الحرارة في العديد من الأجهزة الكهربائية داخل المنازل مثل: الثلاجات للمساعدة على تنظيم درجات الحرارة الباردة والحفاظ عليها وتُستخدم كذلك داخل المواقد والأفران لضمان ارتفاع درجة حرارتها إلى المستويات المطلوبة للطبخ أو التدفئة. وتستخدم أيضًا في مبرد المركبات للتحذير عندما ترتفع درجة حرارة المحرك بشكل خطير، إضافة إلى استخدامها في نظام التحكم بالمناخ داخل السيارة. بالإضافة إلى ذلك، تعتمد الدوائر المتكاملة على مستشعرات درجة حرارة السيليكون المدمجة في وحدات التحكم الدقيقة والإلكترونيات الأخرى. ويمكن العثور على هذه المستشعرات في مجموعة كبيرة من الأجهزة الإلكترونية مثل: أجهزة الحاسب المكتبية، والمحمولة، واللوحية، والهواتف المحمولة وغيرها من الأجهزة الإلكترونية الأخرى.

مستشعر البوصلة الرقمية

يعدّ مستشعر البوصلة الرقمية الجهاز الأكثر فاعلية في التنقل وتحديد الموقع والتعرف على الاتجاهات، وهو مفيد جدًا للرحالة في العثور على اتجاهاتهم، كما يُستخدم في الملاحة الجوية والتطبيقات العسكرية والروبوتات الخاصة بالمركبات ذاتية القيادة. هناك العديد من التطبيقات المتاحة والخاصة بمستشعرات البوصلة الرقمية لنظام أندرويد. على سبيل المثال: أثناء استخدام **نظام تحديد المواقع العالمي** (GPS) على الهواتف الذكية يمكن استخدم مستشعر البوصلة الرقمية الخاص بها لتحديد جهة الشمال والتدوير التلقائي لخريطة جوجل وفقًا لاتجاهها على أرض الواقع.

مستشعر مقياس التسارع

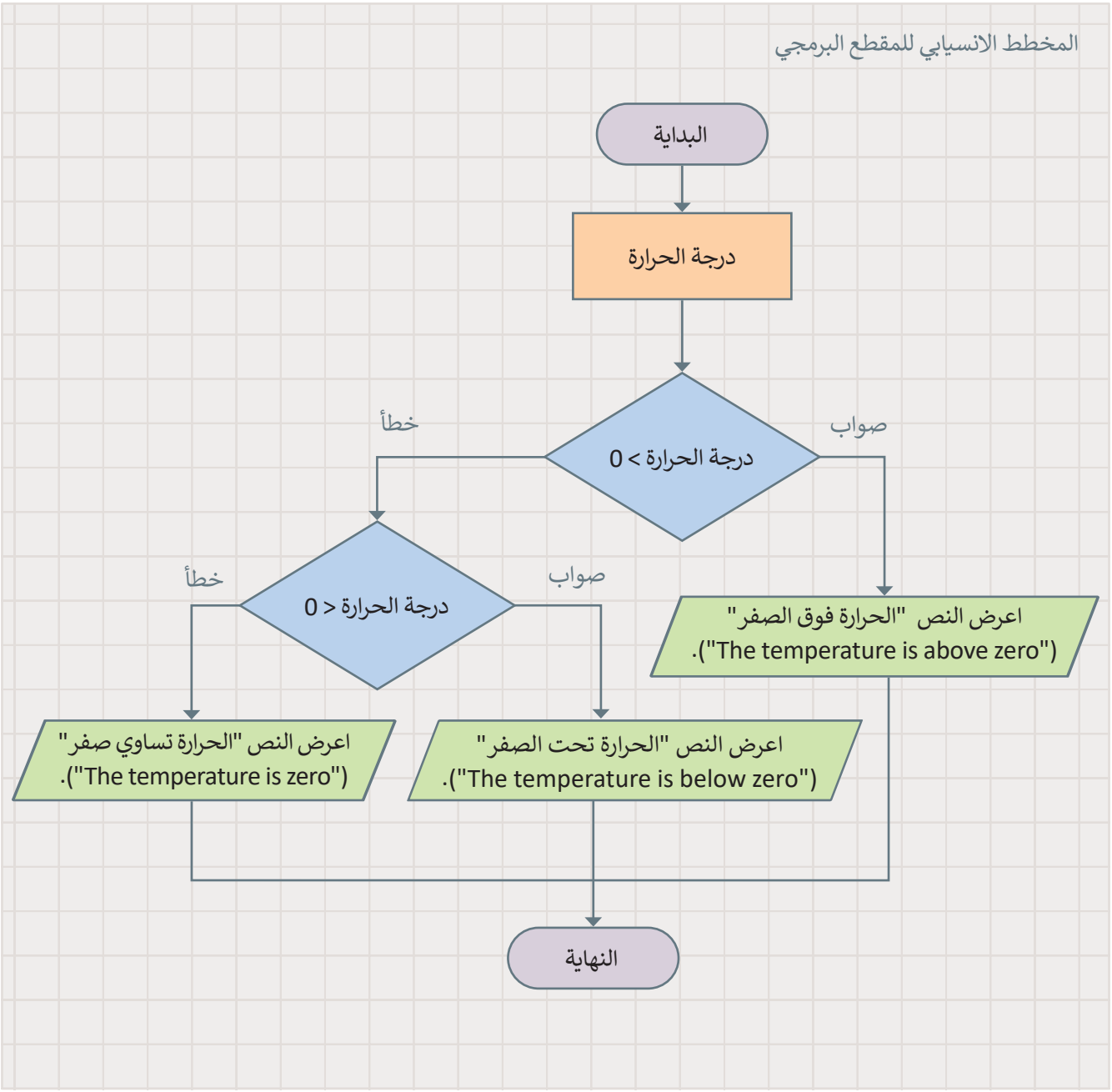
يمكن لمستشعرات مقياس التسارع قياس التسارع، أو السرعة، أو الإمالة، أو الاهتزاز أو الصدمة. ويستخدم هذا النوع من المستشعرات في أنظمة التثبيت. فعلى سبيل المثال: تستخدم الطائرات بدون طيار مقياس التسارع حيث يتكون من مستشعر الحركة القائم على المحور لتحديد اتجاهها والقدرة على الطيران بثبات. يستخدم مقياس التسارع أيضًا ضمن عوامل الأمان في أجهزة الحاسب المحمولة داخل الأقراص الصلبة. فعلى سبيل المثال: إذا سقط جهاز الحاسب المحمول فجأة أثناء استخدامه، فسيكتشف مقياس التسارع هذا السقوط المفاجئ ويوقف محرك القرص الصلب على الفور لتجنب حدوث أي تلف. تحتوي بعض الهواتف الذكية وأجهزة الحاسب اللوحية وغيرها من الأجهزة على مقياس تسارع للتحكم في واجهة المستخدم، حيث تُستخدم لتغيير وضع الشاشة أفقيًّا أو رأسيًّا بناءً على طريقة حمل الجهاز.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

مثال برمجي: درجة الحرارة

يكتشف الأمر **حرارة** ((°) temperature) درجة الحرارة المحيطة ويقيسها بالدرجة المئوية. يحدد مايكروبت درجة الحرارة المحيطة من خلال فحص درجة حرارة المعالج. ونظرًا لأن درجة حرارة مايكروبت لا تكون مرتفعة في العادة، فإن درجة حرارة وحدة المعالجة المركزية عادةً ما تكون قريبة من درجة الحرارة في أي مكان محيطٍ بها.

لتلقِ نظرة على بعض الأمثلة باستخدام جمل **if ... elif**.



قد ترتفع درجة حرارة المايكروبت قليلًا عند عمله لمدة طويلة.

للتحقق من درجة الحرارة:

> من فئة **Logic** (المنطق)، اسحب وأفلت دالة **if**. 1

> من فئة **Input** (الإدخال)، اسحب وأفلت أمر **temperature (°)** (درجة الحرارة (درجة مئوية)) ، كشرط في جملة **if** واكتب **> 0**. 2

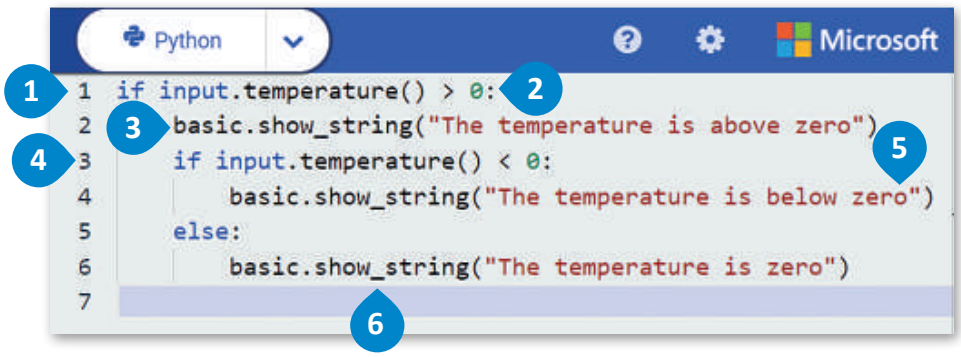
> من فئة **Basic** (أساسي)، اسحب وأفلت أمر **show string** (إظهار السلسلة) وعيّن النص إلى **"The temperature is above zero"** ("الحرارة فوق صفر"). 3

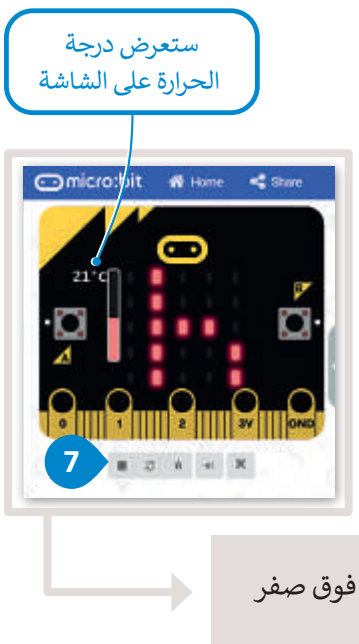
> من فئة **Logic** (المنطق)، اسحب وأفلت الأمر **if else** وعيّن **input.temperature ( ) <0** (إدخال.الحرارة)كشرط لها. 4

> من فئة **Basic** (أساسي)، اسحب وأفلت الأمر **show string** (إظهار السلسلة) وعيّن النص إلى **"The temperature is below zero"** ("الحرارة أقل من صفر"). 5

> من فئة **Basic** (أساسي)، اسحب وأفلت الأمر **show string** (إظهار السلسلة) وعيّن النص إلى **"The temperature is zero"** ("الحرارة هي صفر"). 6

> اضغط على تشغيل لمعاينة النتيجة. 7





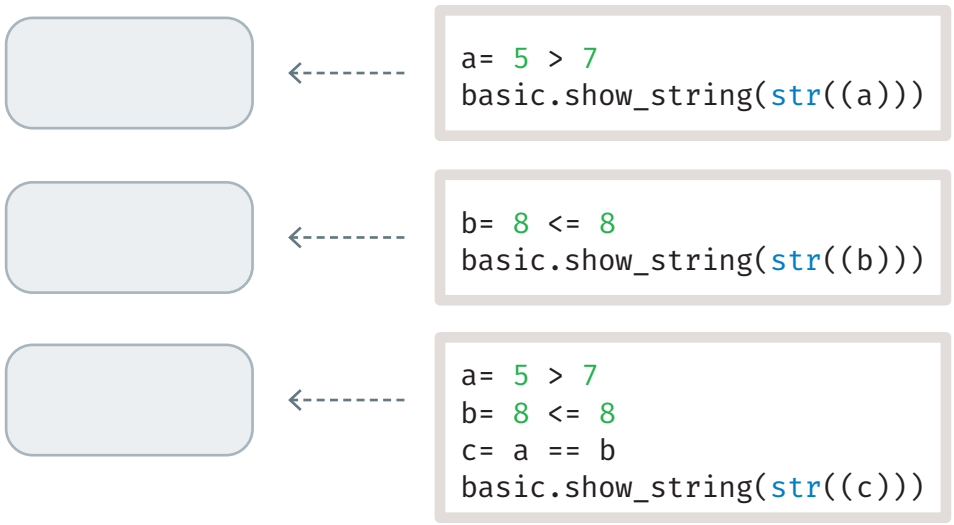
الحرارة فوق صفر

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

لنطبق معًا

تدريب 1

هل الأوامر التالية صحيحة أم خطأ؟



```
a= 5 > 7
basic.show_string(str((a)))
```

<----------

```
b= 8 <= 8
basic.show_string(str((b)))
```

<----------

```
a= 5 > 7
b= 8 <= 8
c= a == b
basic.show_string(str((c)))
```

<----------

تدريب 2

املأ الفراغات في الجمل التالية بالكلمات المناسبة مما يلي، ويمكنك استخدام بعض الكلمات عدة مرات:

تجاوز	True	False	تنفيذ	واحدًا تلو الآخر	else	الشرط

1. في عبارة if:
إذا كان الشرط.....، فستنفذ العبارة (العبارات) التي تلي if. إذا كان ..... هو .....، فلن تنفذ العبارة (العبارات).

2. في عبارة if ... else:
إذا كان الشرط .....، فستنفذ العبارة (العبارات) التي تلي if. إذا كان الشرط .....، فستنفذ العبارة (العبارات) الموجودة ضمن ..... .

3. في عبارة if ... elif:
يتحقق المقطع البرمجي من الشروط .....، إذا كان أحد الشروط .....، فسيتم ..... العبارة ضمن هذا الشرط.
سيتم ..... بقية العبارات. إذا لم يكن أي من الشروط .....، فستنفذ عبارة else النهائية.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

تدريب 3

ما الذي يحدث عند تشغيل المقطع البرمجي التالي؟ اختر الإجابة الصحيحة.

```
number = 12
if number > 0 :
    basic.show_string("positive number")
```

- ◯ لن يعمل المقطع البرمجي لأن صيغة الأوامر غير صحيحة.
- ◯ لن تُعرض أي رسالة على الشاشة لأن المتغير لم يتم تعريفه.
- ◯ ستعرض الرسالة " positive number" (" رقم موجب") على الشاشة.

```
number = -10
if number < 0
    basic.show_string(negative number)
```

- ◯ لن يعمل المقطع البرمجي لأن صيغة الأوامر غير صحيحة.
- ◯ لن تُعرض أي رسالة على الشاشة لأن الشرط غير صحيح.
- ◯ ستعرض الرسالة " negative number" (" رقم سالب") على الشاشة.

تدريب 4

أنشئ مقطعًا برمجيًا يسألك عن درجاتك في الاختبارات، ويعرض تقديرك: ممتاز أو جيد أو مقبول أو غير مجتاز.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

تدريب 5

شغّل المقطع البرمجي التالي وصِفْ وظيفته.

```
def on_forever():
    if input.button_is_pressed(Button.A):
        basic.show_icon(IconNames.HAPPY)
    else:
        basic.show_icon(IconNames.CONFUSED)
basic.forever(on_forever)
```

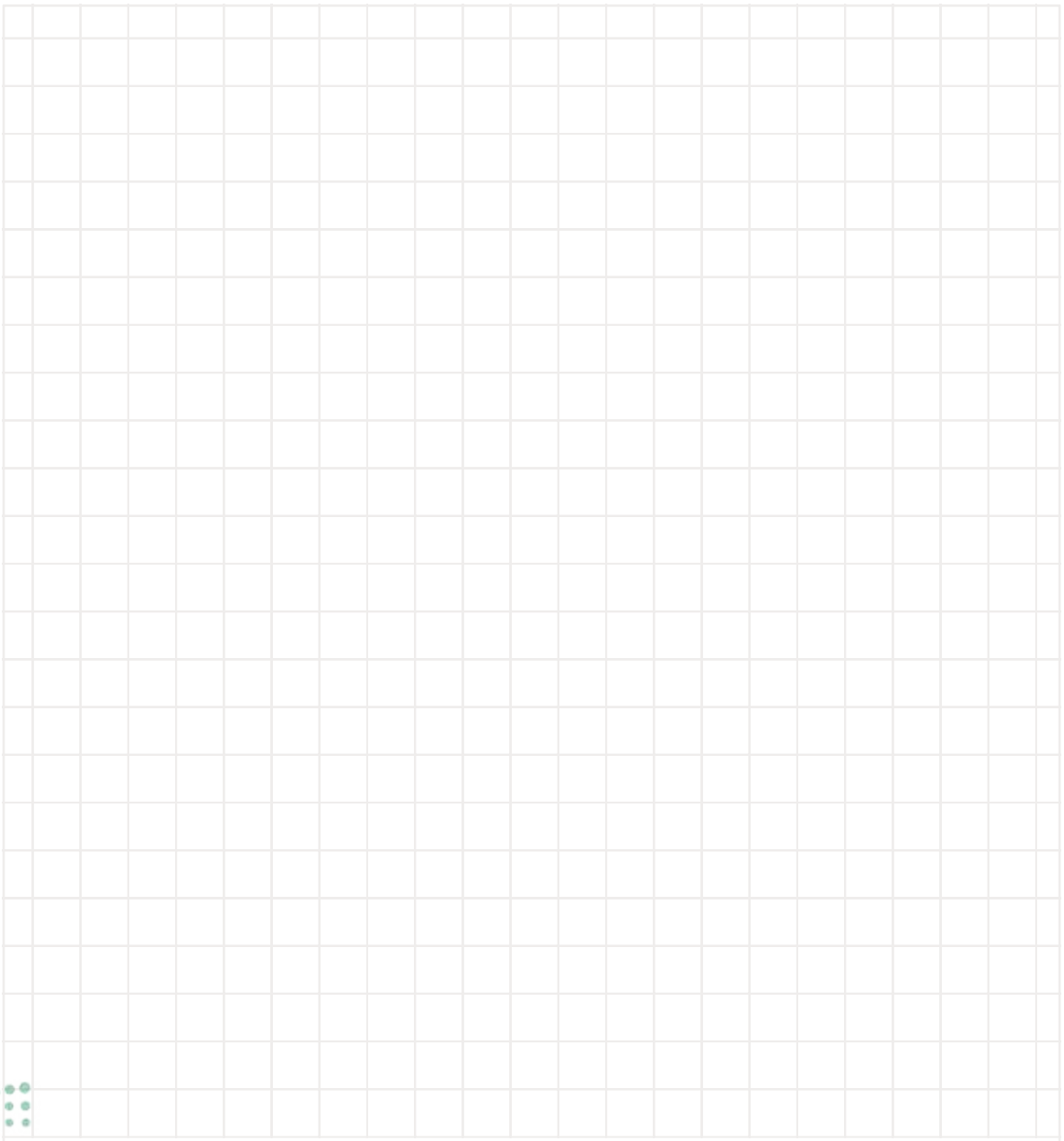

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

تدريب 6

ارسم مخططًا انسيابيًا لمقطع برمجي يقيس درجة حرارة البيئة المحيطة ثم أنشئ المقطع:

- إذا كانت درجة الحرارة تساوي أو تزيد عن 30، فسَمِّ الرسالة **"hot weather"** (" الطقس حار").
- إذا كانت درجة الحرارة متساوية أو أقل من 20، فسَمِّ الرسالة **"cold weather"** ("الطقس بارد").
- إذا كانت درجة الحرارة بين 30 و 20 ، فسَمِّ الرسالة **"good temperature"** ("درجة الحرارة جيدة").

المخطط الانسيابي:



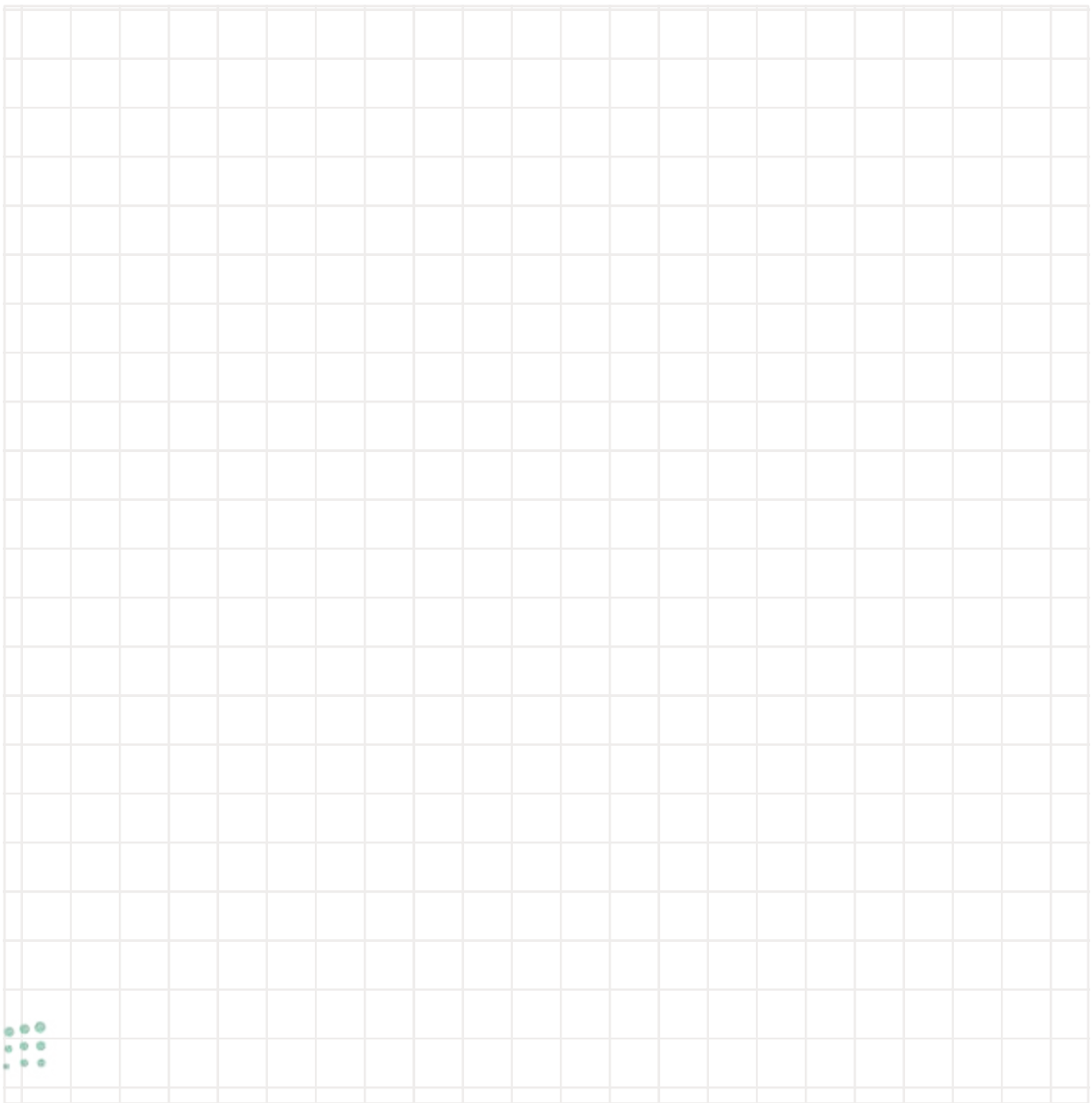
وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

تدريب 7

ارسم مخططًا انسيابيًا لمقطع برمجي يتحقق مما إذا كان بإمكان ثلاثة أشخاص استخدام المصعد في نفس الوقت ثم أنشئ المقطع البرمجي:

- حدد الطاقة الاستيعابية للمصعد.
- حدد وزن كل شخص.
- احسب الوزن الإجمالي للأشخاص الثلاثة.
- أجرِ الفحص واعرض الرسالة المناسبة.

المخطط الانسيابي:



وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

مشروع الوحدة

أنشئ مقطعًا برمجيًا يقوم بحساب مربع سلسلة من الأرقام. مع العلم أنه يجب حساب مربع الأرقام على النحو التالي:

$1^2 = 1$ ، $2^2 = 4$ ، $3^2 = 9$ ، ... ، $N^2 = ...$

1. المقطع البرمجي سينفذ الآتي:

2. تعريف المتغير N.

3. إسناد قيمة للمتغير N.

4. اضبط قيمة المتغير N، للتحكم في قيمة المتغير N استخدم أزرار المايكروبت، ولزيادة قيمة المتغير استخدم الزر A ولتقليله استخدم الزر B.

5. عند الضغط على الزرين A + B:

> احسب تسلسل مربع المتغير N (على سبيل المثال: إذا كان N=3 فسيكون تسلسل مربعه هو الأرقام 1، 4، 9).

.....

> اعرض تسلسل مربع المتغير N على شاشة المايكروبت.

.....

6. شغّل المقطع البرمجي وتحقق من عدم وجود أي خطأ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

في الختام

جدول المهارات

المهارة	درجة الإتقان	
	أتقن	لم يتقن
1. إنشاء مقطعًا برمجيًا باستخدام مايكروسوفت ميك كود.		
2. إنشاء المقاطع البرمجية بالتعامل مع المتغيرات.		
3. إجراء العمليات الرياضية باستخدام مايكروسوفت ميك كود بايثون.		
4. إنشاء المقاطع البرمجية باستخدام جُمل التكرار.		
5. إنشاء المقاطع البرمجية بتطبيق العوامل الشرطية المختلفة.		
6. إنشاء المقاطع البرمجية لاتخاذ القرارات في مايكروبت بلغة بايثون.		

المصطلحات

زر	Button
معاملة شرطية	Conditional Statement
مقطع برمجي	Code
الإدخال	Input
شاشة LED	LED Screen
تكرار	Loop

المتحكم الدقيق	Microcontroller
برنامج	Program
التكرارات	Repetition
مستشعر	Sensor
متغير	Variable

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

اختبر نفسك

السؤال الأول

حدد الجمل التالية هل هي صحيحة أم خطأ.	صحيحة	خطأ
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) يُنشِئ كل بكسل لونه عن طريق مزج درجات مختلفة من الألوان الأساسية الثلاثة (الأحمر والأخضر والأزرق).		
4. باستخدام أداة التحديد الضبابي (Fuzzy Select Tool)، يمكن تحديد منطقة حسب لونها.		
5. عندما تستخدم الطبقات، يمكنك 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 تحاول تصحيح تشوّه 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، تستخدم أداة المعالجة (Heal Tool).		
12. لإزالة البقع من صورة قديمة تستخدم أداة القصّ (Crop Tool) .		
13. بالاستخدام الصحيح لأداة المنحنى يمكن 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.		

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

السؤال الثاني

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

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

السؤال الثالث

حدد الجملة الصحيحة والجملة الخطأ فيما يلي:	صحيحة	خطأ
1. تستخدم الشركة المستندات والتقارير لمشاركة المعلومات والبيانات من أجل تحسين الإجراءات والإدارة والمبيعات داخل الشركة.		
2. يشير مصطلح مستند الأعمال إلى أنواع المستندات المرتبطة بالأنشطة الاقتصادية فقط.		
3. تنقسم مستندات الأعمال إلى نوعين: المستندات ذات النمط الرسمي والمستندات ذات النمط غير الرسمي.		
4. يعتمد النمط المناسب لمستند أعمال معين على حالة معينة.		
5. يعد التدقيق الإملائي أحد أساسيات التنسيق الرئيسة لمستندات الأعمال.		
6. تتألف السيرة الذاتية المهنية من صفحة واحدة فقط، وتتم كتابتها بحجم خط 12 وهوامش لا تقل عن 0.5 بوصة.		
7. يشير تصميم مستند العمل إلى المظهر الخارجي للمستند، والذي يخدم أغراضًا محددة.		
8. المبادئ الأساسية لتصميم مستندات الأعمال هي: العناوين، وتباعد النص، وحجم الأحرف.		
9. العناصر المرئية الأكثر شيوعًا هي: الصور الفوتوغرافية، والرسوم التوضيحية، والمخططات والرسوم البيانية.		
10. تُعدُّ المساحة الفارغة مساحة ضائعة يجب تجنبها في المستند.		
11. تجمع نماذج الأعمال بيانات التسجيل الخاصة بالعملاء أو الطلبة أو الموظفين أو المواطنين أو أي مجموعة مرتبطة بشركة أو حكومة أو مدرسة أو منظمة لتسهيل استرجاعها في المستقبل.		
12. الغرض الرئيس من نموذج الأعمال هو جمع المعلومات التي تحتاجها الشركة أو المنظمة.		
13. نموذج الأعمال المطبوع التقليدي على وشك الاختفاء بسبب استبداله بنماذج عبر الإنترنت والتنسيقات الأخرى المصممة للشاشات.		
14. يتم تحليل الوضع الحقيقي أو دراسة الحالة في تقارير الأعمال، مع تطبيق نظريات الأعمال في نفس الوقت لتقديم اقتراحات للتطوير.		

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

السؤال الرابع

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي:		
1. رسالة البريد الإلكتروني الرسمي:	تقدم معلومات موضوعية حول قضية معينة.	○
	مستند منظم بترتيب ثابت.	○
	تتكون من ثلاثة أجزاء: التحية ، النص الأساسي، والختام.	○
2. نموذج الطلب:	يستخدمه العملاء لطلب البضائع من تاجر الجملة أو الشركة المصنعة أو بائع التجزئة.	○
	ينقل المعلومات ذات الصلة بإيجاز وكفاءة.	○
	يجب أن يكون منظمًا بطريقة منطقية وبتنسيق قياسي.	○
3. استطلاع رضا العملاء:	يُعلم القارئ بموقف أو مشكلة معينة.	○
	استمارة لجمع البيانات مصممة على شكل استطلاع.	○
	يستخدم في الاتصالات بين الشركة والأفراد خارج المكتب.	○
4. تقرير الأعمال:	مستند أُنشئ كتقييمٍ لمسائل معينة.	○
	مستند منظم يُستخدم لجمع المعلومات بطريقة منطقية وذات مغزى.	○
	يُستخدمُ من قبل زملاء العمل لتبادل أو نقل المعلومات فيما بينهم.	○

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

السؤال الخامس

حدد الجملة الصحيحة والجملة الخطأ فيما يلي:	صحيحة	خطأ
1. يمكن تصنيف الشبكات إلى فئات مختلفة اعتمادًا على الوسط الناقل للبيانات الذي ينقل البيانات أو على النطاق الجغرافي الذي تغطيه الشبكة.		
2. الشبكة متوسطة المجال هي شبكة كبيرة الحجم. في نطاق التغطية، إنها شبكة أكبر من شبكة WAN، ولكنها أصغر من شبكة LAN.		
3. في مخطط الناقل تُوصل كل عقدة بجهاز مركزي مثل المحول.		
4. المخطط الهجين هو مزيج من مخططين مختلفين أو أكثر (مخطط حلقة، مخطط نجمة، مخطط الناقل، ومخطط الشبكة).		
5. يجمع مخطط النجمة بين أجهزة الشبكة المتصلة ببعضها البعض في شكل حلقة.		
6. تعتمد شبكات الهواتف الخلوية والبلوتوث على التقنيات اللاسلكية.		
7. يمكن لشبكات الجيل الخامس 5G نقل البيانات بسرعة كبيرة تصل إلى 2 أو 5 جيجابت في الثانية.		
8. كلفة أجهزة التعقب غير النشطة لنظام تحديد المواقع العالمي (GPS) أعلى من كلفة أجهزة التعقب النشطة.		
9. تخزن أنشطة GPS الخاصة بجهاز تعقب GPS غير النشط داخل جهاز التعقب.		
10. يستقبل جهاز GPS إشارات الراديو، ويستخدمها لحساب المسافة بينه وبين كل قمر صناعي في مجال رؤيته.		
11. في بروتوكول TCP / IP، يسمى المعرف الفريد لجهاز الحاسب بعنوان IP الخاص به.		
12. باستخدام VDSL، يمكنك تحقيق 24 ميجابت في الثانية كحد أقصى لسرعة التنزيل و 1 ميجابت في الثانية لسرعة التحميل.		

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

السؤال السادس

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي:		
1. للوصول إلى صفحة إلكترونية من خلال متصفح:	يرسل خادم مزود الإنترنت ISP طلب الوصول إلى خادم المواقع الإلكترونية المستضيف للموقع المطلوب ثم يرسل جهاز الحاسب الطلبات إلى خادم ISP الخاص بك.	○
	يرسل جهاز الحاسب طلبات إلى خادم مزود خدمة الإنترنت، والذي بدوره يرسل طلب الوصول إلى خادم المواقع الإلكترونية المستضيف للموقع المطلوب.	○
	يرسل جهاز الحاسب طلبات مباشرة إلى خادم المواقع الإلكترونية المستضيف للموقع المطلوب.	○
2. العنوان الفيزيائي MAC:	يساعد على تحديد الجهاز في الشبكة.	○
	يحدد اتصال الجهاز بالشبكة.	○
	يتم توفيره من قبل مزود خدمة الإنترنت (ISP).	○
3. يعد الأمر ping طريقة للتحقق مما إذا كان بإمكانك:	إرسال الحزم فقط من عنوان IP محدد على الشبكة.	○
	تلقي الحزم فقط من عنوان IP محدد على الشبكة	○
	إرسال واستقبال الحزم من عنوان IP محدد على الشبكة.	○
4. إذا أردت معرفة عنوان MAC لمحول شبكة الحاسب، يجب كتابة الأمر:	ping	○
	ipconfig/all	○
	ipconfig	○

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

السؤال السابع

حدد الجملة الصحيحة والجملة الخطأ فيما يلي:	صحيحة	خطأ
1 . تتكون شاشة مايكروبت LED من 36 مصباح LED في شبكة 6x6.		
2. يمكنك استخدام لغة برمجة بايثون فقط لبرمجة المايكروبت.		
3. للبرمجة بلغة بايثون عالية المستوى، يجب أن تتعلم القواعد النحوية التي يجب عليك اتباعها، تمامًا مثل اللغة البشرية.		
4. عندما تبرمج شاشة LED الخاصة بالمايكروبت في بايثون، فإنك تستخدم الرمز # لتشغيل مؤشر LED والرمز . لإيقاف تشغيل مؤشر LED.		
5. عند استخدام متغيرات النص، يجب دائمًا كتابة النص بين علامتي الاقتباس "".		
6. من الممكن أن تتغير قيمة المتغير أثناء تنفيذ المقطع البرمجي.		
7. المتغيرات تخزن الأرقام والنصوص. المتغيرات التي تخزن الأرقام تسمى متغيرات السلسلة.		
8. لتخصيص نص لمتغير، ما عليك سوى وضع النص داخل علامات الاقتباس.		
9. لا يمكنك كتابة الأوامر أثناء برمجة المايكروبت في بايثون، فأنت بحاجة إلى اختيارها من فئات الأوامر.		
10. يتم حساب عمليتي الضرب والقسمة قبل عمليتي الجمع والطرح، ويجب عليك استخدام الأقواس لتحديد تسلسل العمليات الحسابية المختلفة.		
11. عندما لا تعرف عدد التكرارات من البداية، تستخدم حلقة for، بينما إذا كنت تعرف عدد التكرارات عليك استخدام حلقة while.		
12. في حلقة while تتكرر الحلقة طالما أن الشرط متحقق، عندما يصبح الشرط غير متحقق، يتوقف التكرار ويتم تنفيذ السطر الذي يلي المقطع البرمجي.		
13. إذا كان شرط الأمر if متحقّقًا، فستنفذ العبارة أو العبارات التي تلي الأمر if، وإذا كان الشرط غير متحقق، فلن تنفذ العبارة أو العبارات.		
14. في الأمر if ... else، إذا كان الشرط غير متحقق، فستنفذ العبارة أو العبارات التي تلي if. إذا كان الشرط متحقّقًا، فستنفذ العبارة أو العبارات الموجودة ضمن شرط آخر.		

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

السؤال الثامن

ما الذي سيعرض على شاشة LED عند تشغيل المقطع البرمجي التالي؟ اكتب الإجابة الصحيحة.

```
x = 12
y = 8

def on_button_pressed_a():
    basic.show_number(x+y)
input.on_button_pressed(Button.A, on_button_pressed_a)

def on_button_pressed_b():
    basic.show_number(18+x*y)
input.on_button_pressed(Button.B, on_button_pressed_b)

def on_button_pressed_ab():
    basic.show_number((x/y)**2)
input.on_button_pressed(Button.AB, on_button_pressed_ab)
```

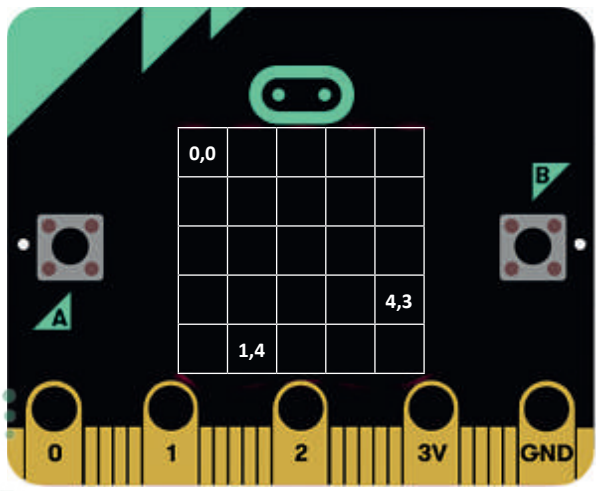
A →

B →

A+B →

السؤال التاسع

هل يمكنك ملء شبكة المايكروبت LED بأزواج الإحداثيات؟



وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447