موقع أجاب التعليمي
منصة تعليمية تساهم في
حل المنهج الدراسي لكافة
المراحل الدراسية

المملكة العربية السعودية

وزارة التعليم
Ministry of Education

قررت وزارة التعليم تدريس
هذا الكتاب وطبعه على نفقتها

المهارات الرقمية

الصف الثاني المتوسط

الفصول الدراسية الثلاثة

طبعة 1445 - 2023

يوزع مجاناً ولا يباع
وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445

© وزارة التعليم، ١٤٤٤ هـ

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر
وزارة التعليم
المهارات الرقمية – الصف الثاني المتوسط – الفصول الدراسية الثلاثة. / وزارة التعليم. – الرياض، ١٤٤٤ هـ
٤٠٧ ص ؛ ٢١ x ٢٥.٥ سم
ردمك : ٢ – ٤٢٠ – ٥١١ – ٦٠٣ – ٩٧٨
١ ـ الحواسيب – تعليم ٢ ـ التعليم المتوسط ـ السعودية – كتب دراسية أ. العنوان
ديوي ٠٠٤,٠٧ ٨٦٢١ / ١٤٤٤

رقم الإيداع : ٨٦٢١ / ١٤٤٤
ردمك : ٢-٤٢٠-٥١١-٦٠٣-٩٧٨

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
2023 - 1445

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 2023

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 الثاني متوسط في العام الدراسي 1445 هـ، ويتوافق الكتاب مع المعايير والأطر الدولية والسياق المحلي، سيزود الطلاب 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
2023 - 1445

وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445

الفصل الدراسي الثالث

وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445

الفهرس

الوحدة الأولى: إنتاج مقطع فيديو 248

- هل تذكر؟ 249

الدرس الأول:
الوسائط المتعددة 250

- ملفات الوسائط 250
- مقاطع الفيديو 250
- ملفات الصوت 252
- ملفات الصور 254
- عرض الصور 256
- عرض مقطع فيديو 257
- استيراد الوسائط 258
- لنطبق معًا 259

الدرس الثاني:
إنشاء فيلم 263

- التخطيط المسبق لإنشاء فيلم 263
- إنشاء فيلم باستخدام برنامج شوت كت (Shotcut) لتحرير مقاطع الفيديو 265
- تحرير الصور الرقمية 271
- حفظ المشروع 277
- فتح المشروع 279
- لنطبق معًا 281

الدرس الثالث:
التأثيرات البصرية 286

- إضافة نص في مقطع الفيديو 286
- إضافة تأثير حركي على المقطع 290
- إضافة التأثيرات الانتقالية 292
- إضافة مؤثرات صوتية إلى الفيديو 294
- تحرير المقطع الصوتي 296
- تطبيق مُرشحات الصوت 297
- تصدير المشروع 299
- لنطبق معًا 300
- مشروع الوحدة 302
- برامج أخرى 303
- في الختام 304
- جدول المهارات 304
- المصطلحات 305

وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445

الوحدة الثانية: المخططات البيانية 306

- هل تذكر؟ 307

الدرس الأول: المخططات البيانية المتقدمة 308

- أنواع المخططات البيانية 308
- إنشاء مخطط بياني 310
- تنسيق مخطط بياني 312
- أنماط WordArt 318
- المخططات البيانية المصغرة 319
- تنسيق المخططات البيانية المصغرة 320
- التنسيق الشرطي 322
- لنطبق معًا 324

الدرس الثاني: التعامل مع المخططات البيانية 328

- التحليل السريع 328
- تغيير حجم المخطط أو الرسم البياني 330
- إضافة سلسلة بيانات إضافية 331
- إدراج رسومات SmartArt 334
- لنطبق معًا 338
- مشروع الوحدة 340
- برامج أخرى 341
- في الختام 342
- جدول المهارات 342
- المصطلحات 343

الوحدة الثالثة: برمجة الروبوت 344

- هل تذكر؟ 345

الدرس الأول: التحكم في الروبوت (Robot Control) 347

- المتغيرات 347
- طريقة استخدام المتغيرات للتحكم في حركات روبوت الواقع الافتراضي 352
- العمليات الحسابية 355
- عارض الكود (Code Viewer) 365
- معاملات بايثون (Python parameters) 366
- لنطبق معًا 369

الدرس الثاني: البرمجة التركيبية (Modular Programming) 372

- البرمجة التركيبية 372
- مثال 1: رسم خط متعرج 372
- عناصر البرمجة الجديدة (My blocks) 374
- مثال 2: رسم شكل زهرة 378
- عناصر البرمجة الجديدة مع المعاملات 385

- لنطبق معًا 396
- مشروع الوحدة 399
- في الختام 401
- جدول المهارات 401
- المصطلحات 401

اختبر نفسك 402

- السؤال الأول 402
- السؤال الثاني 403
- السؤال الثالث 404
- السؤال الرابع 405
- السؤال الخامس 406
- السؤال السادس 407

وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445

الوحدة الأولى:
إنتاج مقطع فيديو

في هذه الوحدة، ستتعلم كيفية إنشاء فيديو وتحريره. وستتعرف على أساسيات ومتطلبات تصوير الفيديو وأنواع ملفات الوسائط. وستنشئ فيديو مُدعَّم بالصوت وتحريره باستخدام مجموعة مُرشِّحات فلاتر التصفية وتأثيرات الانتقال، وأخيرًا ستصدّره لمشاركته مع الآخرين باستخدام برنامج شوت كوت Shotcut.

أهداف التعلم

ستتعلم في هذه الوحدة:

- > تمييز أنواع ملفات الوسائط للاستخدام المحلي أو للاستخدام على الشبكة العنكبوتية.
- > استيراد الوسائط إلى جهاز الحاسب.
- > التخطيط المسبق لإنشاء فيلم.
- > إنشاء فيلم باستخدام برنامج تحرير الفيديو.
- > استيراد مقاطع الفيديو والصور وإضافتها إلى المخطط الزمني للمشروع.
- > استخدام المرشحات لتحرير الصور الرقمية.
- > إضافة التأثيرات البصرية على مقطع الفيديو.
- > حفظ المشروع وتصديره.

الأدوات

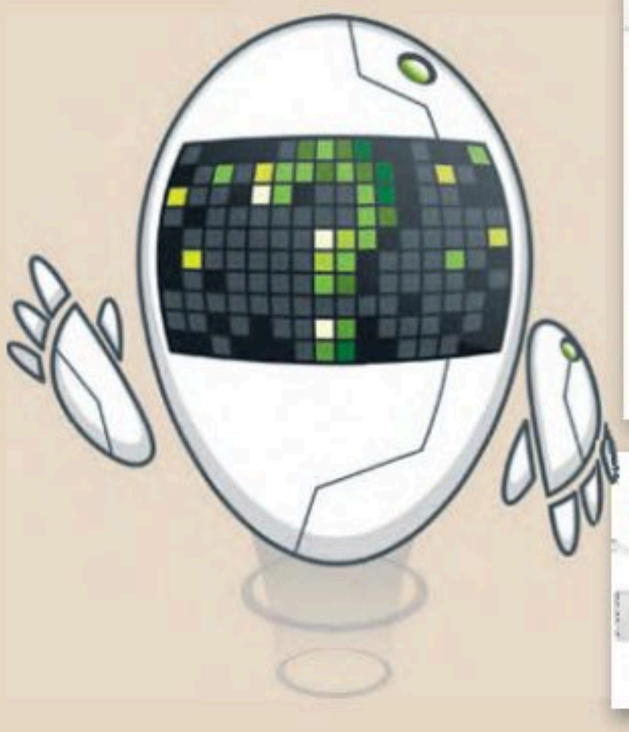
- > شوت كت (Shotcut)
- > أندروفيد (AndroVid) لنظام أندرويد من جوجل (Google Android)

وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445

هل تذكر؟

للبحث عن الصور في الشبكة العنكبوتية:

يجب عليك استخدام متصفح إنترنت ومحرك بحث للعثور على الصور. عليك استخدام كلمات رئيسة محددة عند البحث، ثم حدد خيار **الصور** (Images)، واضغط على **أدوات** (Tools)، واستخدم فلاتر البحث المتقدم المتاحة.



لحفظ الصورة:

لحفظ صورة من شبكة الإنترنت، يجب الضغط على الصورة لمعاينتها بحجمٍ أكبر، ثم الضغط بزر الفأرة الأيمن على الصورة المُكبَّرة، وأخيرًا الضغط على خيار حفظ الصورة باسم ليتم حفظها.

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدرس الأول:

الوسائط المتعددة

ملفات الوسائط

يمكنك التمييز بين ملفات الوسائط المختلفة في جهاز الحاسب الخاص بك بسهولة، وذلك بالتحقق من امتدادها، فلكل ملف اسم وامتداد، فعلى سبيل المثال في ملف "jpg.مدرستي" يشير"jpg." إلى امتداد الملف، والذي يُظهر أن نوع الملف هو صورة بتنسيق "JPEG".

على عكس الصور التي تتكون من وحدات بكسل ملونة، تتكون الرسومات الموجهة من مسارات، لكل منها صيغة رياضية "متجه" تخبر المسار بكيفية تشكيله واللون الذي يحده أو يملأ به.

أنواع الملفات الأكثر شيوعًا لملفات الوسائط:

ملف صورة (رسم، صورة)	.jpg, .png, .gif, .bmp, .tif, .avif
ملف صورة (رسم مُتجه)	.ai, .eps, .svg, .dwg
ملف صوتي	.wav, .wma, .mp3, .aac
ملف فيديو	.avi, .wmv, .mpg, .mp4, .mkv, .3gp, .mov, .webm

مقاطع الفيديو

حتى وقت قريب، كانت كاميرا الفيديو هي أكثر الأجهزة استخدامًا لهذا الغرض. أما اليوم، فقد ظهرت الكثير من الأجهزة التي تتيح تصوير الفيديو. إذا لم تتوفر لديك كاميرا فيديو يمكنك استخدام هاتفك الذكي، أو الكاميرا الرقمية صغيرة الحجم، أو الكاميرا الرقمية ذات العدسة الأحادية العاكسة (DSLR)، أو حتى كاميرا الإنترنت المتصلة بالحاسب الخاص بك.

هل تساءلت يومًا لماذا يبدو مقطع الفيديو الملتقط بكاميرا الفيديو الرقمية أفضل من مقطع الفيديو المُلتقط بالهاتف الذكي؟ حسنًا، لكاميرا الفيديو وظيفةٌ واحدة فقط ألا وهي التقاط الفيديو، ولذلك فهي تقوم بتلك الوظيفة بشكل جيد للغاية وذلك لإحتوائها على جميع العناصر اللازمة لهذه الوظيفة. أما الهاتف الذكي فيتضمن على العديد من الوظائف، ويُعدُّ حجمه الصغير عائقًا أمام قدرته على أداء المهام المختلفة بشكلٍ مثالي.

تذكَّر أنه عندما يتعلق الأمر بجودة الفيديو، فإن الجهاز المُستخدم لالتقاط الفيديو هو العامل الأهم.

ربما لاحظت أيضًا أن بعض الأجهزة الحديثة تدعم الفيديو عالي الدقة (HD - High Definition)، وتُنتج هذه الأجهزة فيديو أفضل جودة من الأجهزة القديمة. يشير الرمز (HD) إلى الدقة العالية للفيديو، بينما يشير الرمز (SD - Standard Definition) إلى الدقة القياسية للفيديو، مما يعني أن صورة الفيديو أو عدد الإطارات بالثانية التي يتم التقاطها أعلى حينما يكون بدقة (HD) ولذلك فهي أكثر وضوحًا وجودةً. تتطلب مقاطع الفيديو ذات الجودة الأفضل مساحة تخزين أكبر، فحجم الفيديو عالي الدقة أكبر بكثير من الفيديو ذو الدقة القياسية (SD).

ضغط مقاطع الفيديو

على فرض أنك استخدمت كاميرا فيديو لتصوير عرضٍ مسرحي في مدرستك، وأردت حفظ نسخة من ذلك الفيديو على حاسب ومشاركتها مع أصدقائك من خلال اليوتيوب. من المتوقع أنك ستواجه مشكلة، وهي أن حجم ملف الفيديو الذي تم إنشاؤه بواسطة كاميرتك سيكون كبيرًا، خاصةً إذا كان لديك كاميرا فيديو ذات دقة عالية. سيشغل الفيديو حيزًا كبيرًا في الحاسب الخاص بك، وسيستغرق الكثير من الوقت لتحميله على اليوتيوب أيضًا.

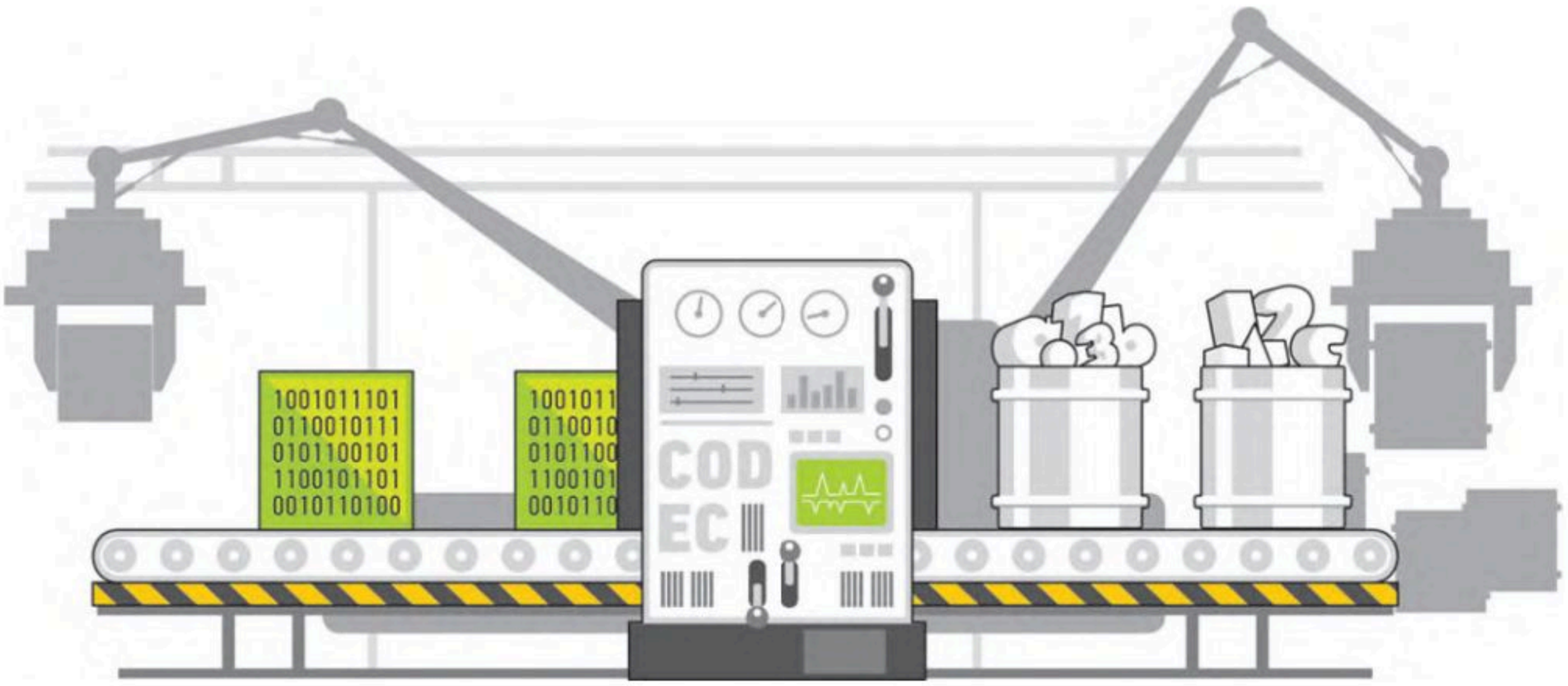
ما الذي يجب فعله في مثل هذه الحالة؟ بكل بساطة، يتعين عليك ضغط ملفك. تتيح عملية الضغط تصغير حجم الملف وبالتالي تقليل مساحة التخزين المطلوبة. من المهم الانتباه إلى أن بعض طرق ضغط ملفات الفيديو تؤدي إلى فقدان بعضٍ من جودة ذلك الفيديو.

مع التقدم التقني ظهرت العديد من طرق الضغط الحديثة التي تضمن تصغير حجم الملف مقارنةً بالملف الأصلي مع فقدان ضئيل وغير مُلاحظ في الجودة.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445

برامج الترميز والحاويات

هناك العديد من طرق الضغط المختلفة التي يمكنك استخدامها لتصغير حجم الفيديو، والتي يطلق عليها اسم برامج الترميز. يعمل برنامج الترميز على ضغط ملف الفيديو لتصغير حجمه حتى يمكنك حفظه على جهاز الحاسب الخاص بك، ويعمل أيضًا على فك ضغط الملف حتى تتمكن من مشاهدته. يتم تثبيت العديد من برامج الترميز بشكلٍ تلقائي على الحاسب، ويمكنك إضافة المزيد من برامج الترميز إذا أردت ذلك.



بعض تنسيقات الترميز الشائعة:

MPEG-2, MPEG-4	MPEG-2 هو التنسيق الذي يتم فيه تخزين أفلام MPEG-2 على أقراص DVD، أما MPEG-4 فهو تنسيق فيديو أحدث وأفضل.
DivX, XviD	كان هذا التنسيق شائعًا جدًا في الماضي لضغط الأفلام.
VC-1	يتم استخدامه في أقراص Blu-Ray وألعاب الفيديو ومُشغل Windows Media.
H.264	يتم استخدامه لمقاطع الفيديو عالية الدقة وبث مقاطع الفيديو على الإنترنت.
AV1	تنسيق فيديو جديد مُخصص للإنترنت بواسطة Alliance for Open Media.

نصيحة ذكية

إذا لم يتمكن حاسبك الخاص من تشغيل ملف وسائط فهذا يعني أن ترميزه غير مثبت في حاسبك. ولتشغيله أمامك خياران: الأول تثبيت برنامج مشغل وسائط مثل "VLC" لأنه يدعم الكثير من التنسيقات المختلفة، والثاني تثبيت حزمة ترميز إضافية، وهي مجموعة من برامج الترميز الشائعة التي يتم إضافتها إلى الحاسب الخاص بك.

لربما تتساءل فيما إذا كان امتداد ملف الفيديو يوضح نوع الترميز والضغط المُستخدم في ذلك الفيديو. الجواب هو لا، فامتدادات ملفات الفيديو تظهر نوع "الحاوية"، والتي هي مجموعة من الملفات تظهر لك كملف واحد. تتضمن الحاوية في معظم الأحيان برنامج ترميز الفيديو وترميز الصوت، ويمكنها أن تتضمن أيضًا أشياء أخرى مثل الترجمة.

بعض الحاويات الشائعة (معظم الأسماء مماثلة لامتدادات ملفات الفيديو):

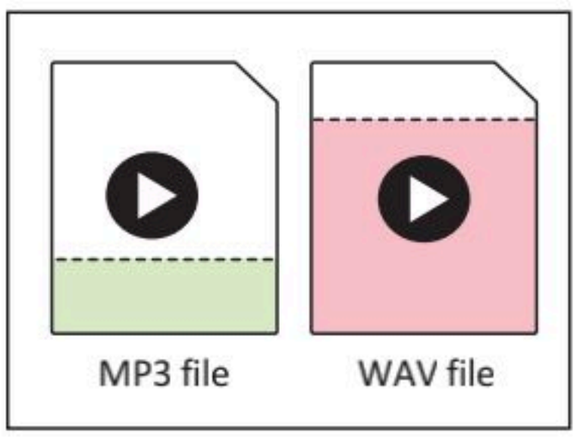
Audio Video Interleave (AVI)	تداخل الصوت والفيديو بالامتداد avi.
Matroska	بالامتداد mkv.
MP4	يمكن أن يكون الامتداد إما mp4. أو m4v.
QTFF	تنسيق ملف QuickTime بامتداد mov. أو qtff.
WebM	تنسيق بامتداد web. تم إنشاؤه للويب.

أكثر أنواع ملفات الفيديو شيوعًا اليوم هي الملفات بالامتداد "avi." والتي استخدمت لسنواتٍ طويلة، وكذلك الملفات بالامتداد "mp4." والتي أصبحت أكثر شيوعًا نظرًا لتوافقها مع الأجهزة المحمولة.

ملفات الصوت

ربما سمعت عن الملفات من نوع "mp3."، ومن المحتمل أن يكون لديك بعض الملفات الصوتية بصيغة "MP3" على الحاسب الخاص بك أو على مشغل الوسائط المحمول أو هاتفك الذكي. يمكنك تمييز ملفات "MP3" من خلال امتدادها "mp3.". هل تساءلت يومًا عن المقصود بملفات "MP3"؟ يُعدُّ تنسيق "MP3" التنسيق الصوتي الرقمي الأكثر شيوعًا. ويرجع ذلك لأنه يشغل مساحة أقل بكثير مقارنةً بالتنسيقات الأخرى، حيث يتم ضغط بيانات الصوت في تلك الملفات.

يوجد نوعان رئيسان من ملفات الصوت:

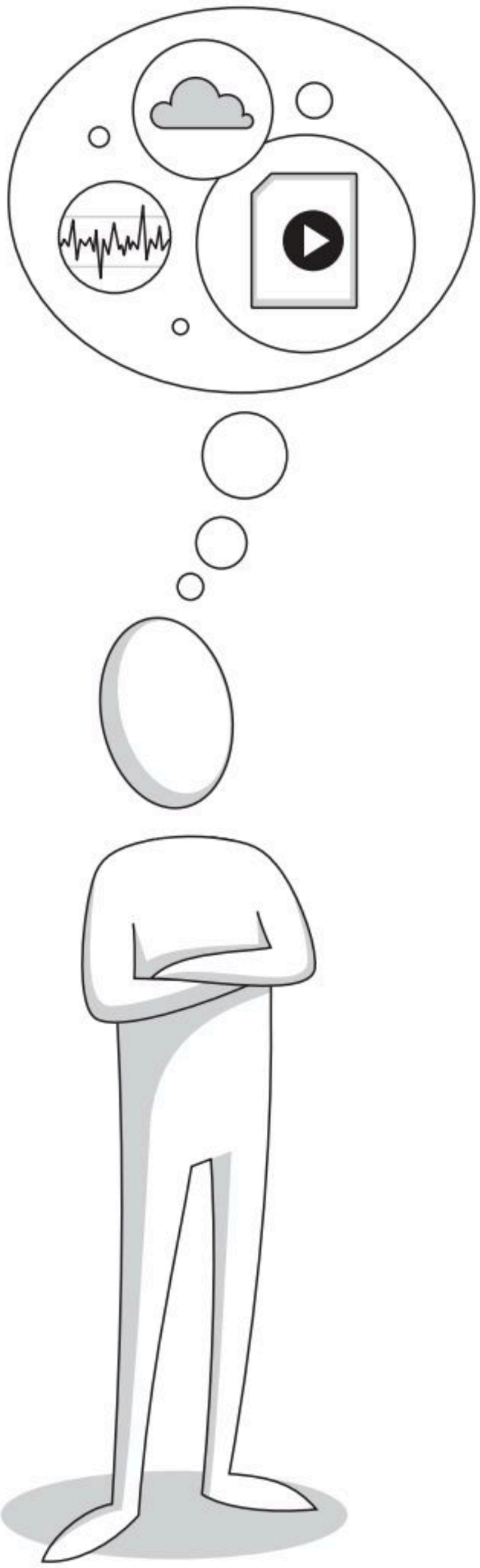


ملفات صوتية غير مضغوطة، وملفات صوتية مضغوطة. يختلف ملف الصوت غير المضغوط في كون بياناته يتم تخزينها بالشكل المطابق لتسجيله، ولذلك فهو يتمتع بأفضل جودة ممكنة، ولكنه يشغل مساحة كبيرة. يكون حجم ملف الصوت المضغوط أصغر بكثير، ولكنه يفقد بعضًا من جودته.

من تنسيقات الصوت المضغوط الأكثر شيوعًا ملفات "**MP3**" (MPEG Audio Layer-3) وملفات "**WMA**" (Windows Media Audio)، أما تنسيق الصوت غير المضغوط الأكثر شيوعًا فهو "**WAV**".

الآن وبعد أن تعرفت على بعض المعلومات حول أنواع ملفات الصوت، يتعين عليك عند إنشائك لملف صوتي أن تسأل سؤالين مهمين:

- ما محتوى الصوت الذي يتم تسجيله؟ هل هو كلام أو أصوات أخرى؟
- أين سيتم استخدام الصوت الذي يتم تسجيله؟ على حاسب أو عبر أنظمة الصوت عالي الدقة (Hi-Fi)، أو في سينما منزلية أم سيتم نقله أو نشره عبر الإنترنت؟



من المرجَّح أنَّ تسجيل الأصوات يحتاج إلى أن يكون تسجيلًا عالي الجودة، أما تسجيل الأصوات البشرية (الكلام) فهو أقل تعقيدًا فيما يتعلق بالجودة المطلوبة.

إذا كنت ترغب في تخزين ملفاتك الصوتية على جهاز الحاسب الخاص بك، أو أردت تشغيلها على نظام الصوت عالي الدقة (Hi-Fi)، فإن الحجم ليس بهذه الأهمية، ولكن إذا كنت ستحمّلها على موقع الإنترنت أو ترسلها إلى صديق، فستحتاج لملف ذو حجم صغير ليمكن تحميله أو إرساله بسرعة.

إذًا، كيف يمكنك تحديد نوعية ملف الصوت الذي تحتاجه؟ الإجابة عن هذا السؤال بسيطة للغاية: إذا أردت أفضل جودة ممكنة، وكنت لا تهتم كثيرًا بالمساحة، يمكنك استخدام تنسيق صوت غير مضغوط مثل "WAV"، أو تنسيق للضغط بدون تقليل للجودة أو فقدان البيانات بحيث يمكنك الحصول على ملف أصغر بدون أي فقد في المعلومات.

بمجرد إجابتك عن هذه الأسئلة، ستتعرف أيضًا على خاصيتين صوتيتين مهمتين للغاية يتم استخدامها في كل برنامج تسجيل أو محرر صوتي: مُعدَّل العينة (Sample rate) وهو كمية التفاصيل بالصوت، ومُعدَّل البِت (Bit rate) ويُستخدم لتحديد درجة الضغط، فكلما زاد مُعدَّل العينة ومُعدَّل البت، زادت الجودة، وكذلك مساحة التخزين المطلوبة.

عند تسجيل الأصوات لابد من الأخذ في الاعتبار ما يلي:

- يعدّ معدّل العينة الأكثر شيوعًا للأصوات هو 44.1 كيلو هرتز (يُستخدم أيضًا في الأقراص المضغوطة الصوتية)، ويجب الحرص على عدم خفض مُعدَّل العينة عن هذا المقدار عند تعاملك مع الأصوات.
- بعض مُعدَّلات البت الشائعة للملفات الصوتية هي 128 و 192 و 320 كيلوبت/ثانية، وكلما انخفض المُعدَّل، كان حجم الملف أصغر والجودة أقل.
- بالنسبة للأصوات البشرية ونظرًا لعدم تعقيدها مقارنةً بالأصوات الأخرى، يُمكنك استخدام مُعدَّل عينة يبلغ 22.05 كيلوهرتز ومُعدَّل بِت بين 64-128 كيلوبت/ثانية.

نصيحة ذكية

عند استخدامك لسماعات الرأس، لا ترفع مستوى الصوت أكثر من اللازم؛ لأن الصوت المُرتفع جدًا قد يتسبب لك بالأذى.

ملفات الصور

تُستخدم الكاميرات الرقمية لالتقاط الصور، ومن المحتمل أن يكون لديك كاميرا صغيرة الحجم في منزلك. حتى لو لم يكن لديك كاميرا رقمية، يُمكن للهواتف الذكية التقاط صور جيدة. يوجد تباين في الجودة بين الصور المُلتقطة بالكاميرا الرقمية وتلك التي يتم التقاطها بالهاتف الذكي، ويرجع هذا إلى أن الكاميرات تنتج صورًا أكبر وأكثر وضوحًا ودقة؛ نظرًا لامتلاكها عدسات أفضل ومستشعرات صور أكبر، والتي تُعدُّ عاملًا مهمًا جدًا في جودة الصورة.

ربما لاحظت أيضًا مصطلحًا مثل "50 ميجابكسل" مكتوبًا على الكاميرا الرقمية الخاصة بك، أو حتى على بعض الهواتف الذكية الأحدث، وهذا يعني أن الكاميرا يمكنها إنتاج صور بدقة 50 ميجابيكسل أو 50 مليون بكسل. ولكن ما هو البكسل؟ تتكون كل صورة رقمية من مربعات صغيرة مُجمَّعة جنبًا إلى جنب. لكل من هذه المربعات لونٌ محدد، وعند دمجها جميعًا يتم تكوين الصورة، تمامًا كما في فسيفساء البلاط الملون الصغير.

تسمى هذه المربعات الصغيرة بالبكسل. لذا فإن صورة بدقة 50 ميجابكسل تتكون من 50 مليون مربع صغير ملون أو وحدات البكسل.

ما أهمية الميجابكسل؟ هل الكاميرا ذات دقة 50 ميجابكسل أفضل من الكاميرا بدقة 12 ميجابكسل؟

الإجابة هي نعم؛ لأن المزيد من الميجابكسل يعني مزيدًا من التفاصيل في الصورة. ولكن انتبه، فالميجابكسل وحدها لا تجعل صورة واحدة أفضل من الأخرى. على سبيل المثال لا تبدو الصورة الملتقطة بهاتف ذكي بدقة 50 ميجابكسل بالضرورة أفضل من تلك التي تم التقاطها بكاميرا رقمية بدقة 20 ميجابكسل؛ لأن الكاميرا بها عدسة أكبر وأفضل من الهاتف الذكي، وكذلك ستكون الصورة أكثر وضوحًا ودقةً على الرغم من صغر حجمها. تُعدُّ جودة العدسة مهمة جدًا خاصةً خلال التصوير الليلي أو الرياضي وكذلك التصوير بإضاءة منخفضة.

كما هو الحال مع جميع ملفات الوسائط التي رأيناها حتى الآن، يمكن أن تكون ملفات الصور مضغوطة أو غير مضغوطة أيضًا.

طبق بنفسك!

إذا فتحت صورة على الحاسب الخاص بك، وكبرتها بالكامل، يمكنك بالفعل رؤية وحدات البكسل بصورة منفصلة.

تساعد مهارة المصور واحترافيته في اختيار الزاوية المناسبة لالتقاط الصورة في التغلب على ضعف ميجا بكسل عدسة الكاميرا في بعض الحالات.

بعض تنسيقات الصور الأكثر استخدامًا:	
JPEG (بامتداد jpg.)	تنسيق ملف صورة مضغوطة أصغر حجمًا بكثير من ملف الصورة الأصلي، ولكنه يسبب أيضًا خسارة معينة في جودة الصورة، والتي قد لا تكون ملحوظة في معظم الأحيان. تُعدُّ ملفات "JPEG" مفيدة في صور الإنترنت والطباعة غير الاحترافية ورسائل البريد الإلكتروني والعروض التقديمية.
TIFF (بامتداد tif.)	تنسيق ملف غير مضغوط أو ملف مضغوط ضائع وبحجم أكبر بكثير من "JPEG"، لكن بجودة أعلى للصور. تناسب ملفات "TIFF" المنشورات الاحترافية والمطبوعات كبيرة الحجم.
GIF (بامتداد gif.)	تُستخدم بشكل أساسي لرسومات الإنترنت لدعمها للشفافية. فهي ذات ألوان أقل وحجم أصغر. ملفات "GIF" جيدة لرسومات الإنترنت، ولكنها ليست جيدة للصور.
PNG (بامتداد png.)	تم إنشاء هذا التنسيق لاستبدال صور "GIF" و"JPEG "، فهو يدعم الشفافية، ويُعطي جودة صورة جيدة جدًا وذات حجم ملف صغير. تُعدُّ ملفات PNG ممتازة للاستخدام على الإنترنت، أو العروض التقديمية.
AVIF (بامتداد avif.)	يوفر تنسيق ملف الصورة الجديد هذا ضغطًا وجودة أعلى من تنسيقات "JPEG" و"PNG"، يتم دعم "AVIF" بواسطة متصفحات الإنترنت الرئيسة.

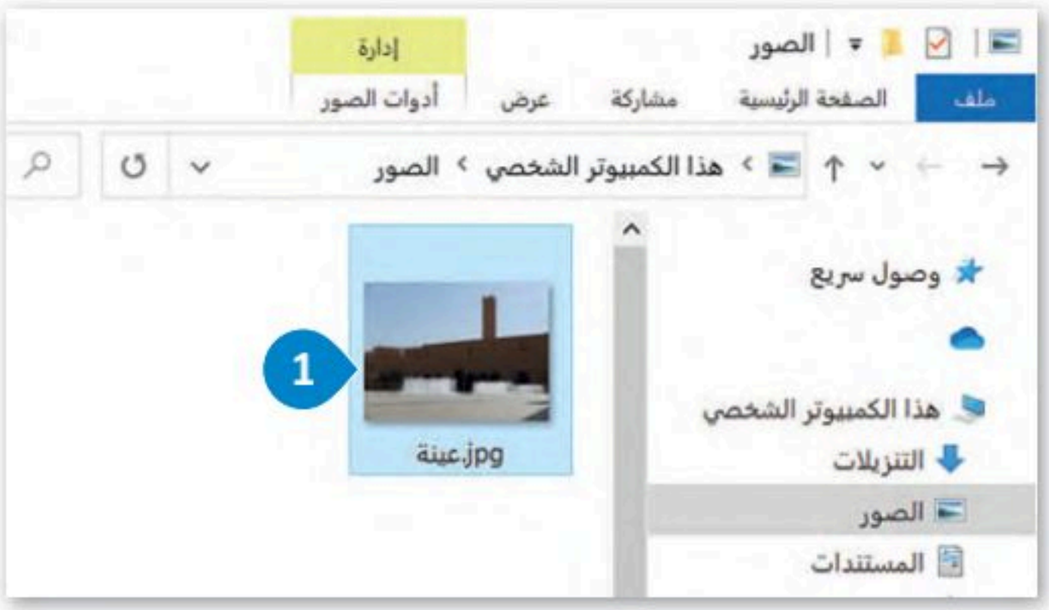
عرض الصور

قد يكون لديك الكثير من الصور على حاسبك الخاص، منها ما التقطتها عبر الكاميرا الرقمية، ومنها ما أنزلتها من الإنترنت، أو ربما بعض الرسوم التي أنشأتها عن طريق أحد برامج الرسم. يمكنك عرض هذه الصور بواسطة برنامج **صور مايكروسوفت** (Microsoft Photos).

لعرض صورة على جهازك:

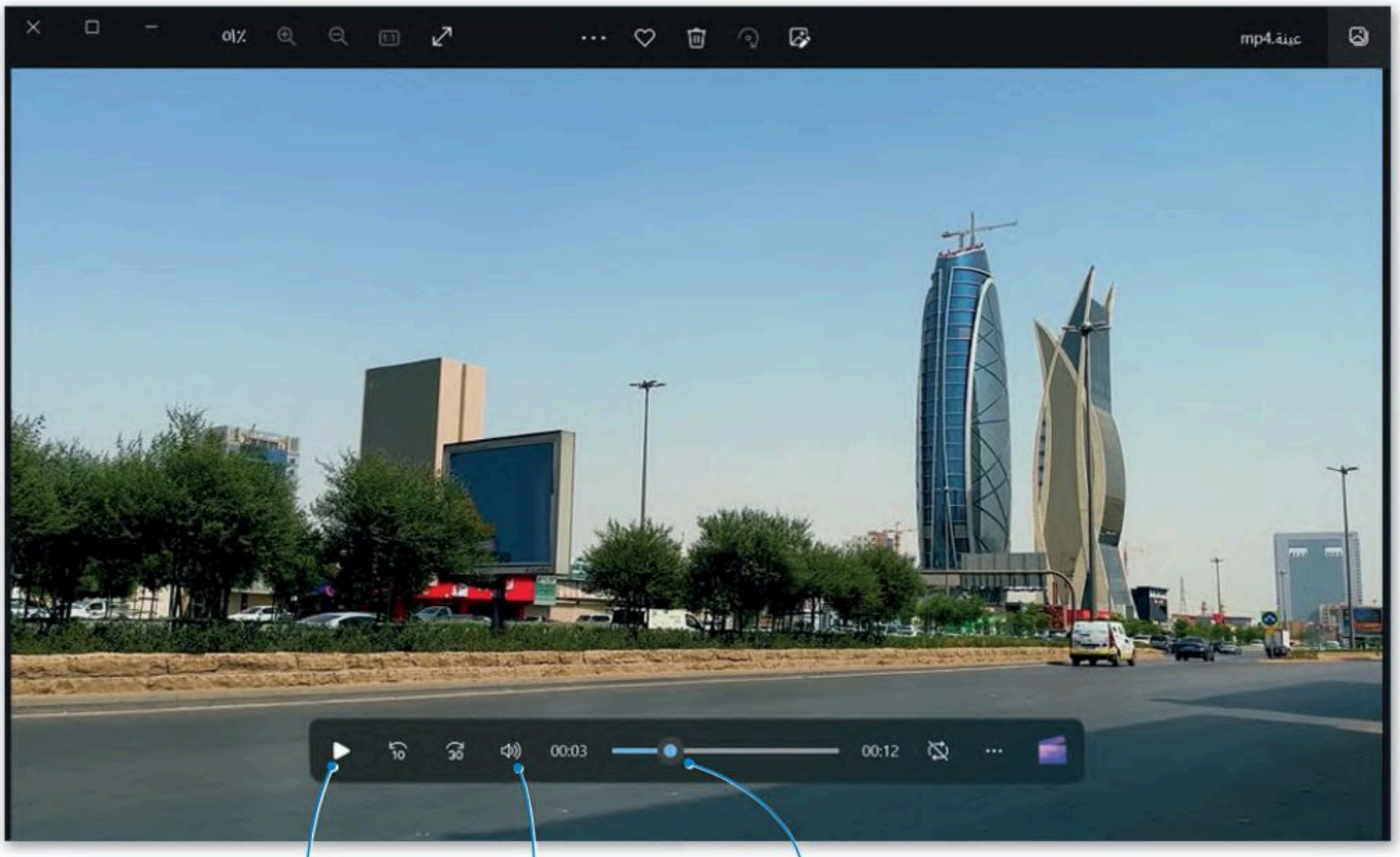
> افتح **مستكشف الملفات** (File Explorer) وابحث عن صورة ثم اضغط عليها ضغطًا مزدوجًا. 1

> ستفتح الصورة في برنامج **صور مايكروسوفت** (Microsoft Photos)، والذي يحتوى على أدوات يمكن استخدامها كالتالي. 2



عرض مقطع فيديو

الفيديو هو سلسلة من الصور التي تم التقاطها وعرضها في النهاية بتردد معين. يمكن أن يحتوي أيضًا على صوت لتقديم ونقل المعلومات من خلال الصوت. لعرض فيديو على الحاسب، يمكنك استخدام برنامج صور مايكروسوفت (Microsoft Photos).



تشغيل (Play)، **إيقاف** (Pause)، **استئناف** (Resume).

مستوى الصوت (Volume).

استخدم **شريط التقديم** (Seek slider) للتحرك إلى الأمام أو الخلف بسرعة كبيرة.

توفر لك شبكة الإنترنت العديد من المواقع التي تختص بمشاركة مقاطع الفيديو، حيث يمكنك مشاهدة المقاطع التي شاركها الآخرون أو تحميل ومشاركة مقاطع الفيديو الخاصة بك.

استيراد الوسائط

تُعدُّ الكاميرات الرقمية من أجهزة الوسائط المتعددة الرائعة، حيث تتيح لك التقاط الصور والفيديو، والتي يتم حفظها على ذاكرة التخزين المحلقة بها. يتوجب عليك عند رغبتك بالتعديل عليها أو تحريرها نقلها إلى جهاز الحاسب الخاص بك ويطلق على هذه العملية استيراد الملفات.

لتخزين الصور ومقاطع الفيديو في الحاسب الخاص بك:

> قم بتوصيل الكاميرا الرقمية بالحاسب الخاص بك عبر كابل **USB**، أو قم بإدخال بطاقة ذاكرة الكاميرا إلى قارئ البطاقات في جهاز الحاسب الخاص بك. 1

> بعد أن يتعرف الحاسب على الكاميرا ستظهر نافذة التشغيل التلقائي. 2

> اضغط على **فتح المجلد لعرض الملفات** (Open Folder to view files). 3

> ستظهر النافذة التي تحتوي على ملفاتك. 4

> حدد الملف الذي تريد تخزينه، 5 ثم اضغط بزر الفأرة الأيمن، في القائمة المنبثقة اضغط على **قص** (Cut) أو **نسخ** (Copy)، 6 وألصقه في المكان الذي تريده.

معلومة

بعض أنواع الكاميرات الرقمية الحديثة تتضمن ميزة التوصيل باستخدام البلوتوث أو الشبكة اللاسلكية Wi-Fi.

لنطبق معًا

تدريب 1

شغّل جهاز الحاسب الخاص بك، وحدد موقع ملفات الوسائط عليه. ابحث عن امتداد كل ملف وسائط واكتبه.

ملف الوسائط	امتداد ملف الوسائط

هل يوجد امتداد لا تعرفه؟ هل تستطيع تخمين نوعه؟

.....

.....

.....

استخدم برنامج صور مايكروسوفت (Microsoft Photos) لعرض ملفات الوسائط.

.....

.....

.....

تدريب 2

حدد الجملة الصحيحة والجملة الخطأ فيما يلي:	صحيحة	خطأ
1. يمكنك بسهولة تمييز ملفات الوسائط المختلفة على جهاز الحاسب الخاص بك عن طريق التحقق من امتدادها.	○	○
2. العامل المهم في جودة الفيديو هو الجهاز المستخدم لالتقاطه.	○	○
3. يتغير حجم الملف عند ضغطه ليشغل مساحة أكبر.	○	○
4. يضغط برنامج الترميز ملف الصورة لتتمكن من حفظه على جهاز الحاسب الخاص بك، ويفك ضغط الملف المُخزن حتى تتمكن من مشاهدته.	○	○

تدريب 3

املأ الفراغات بالكلمة أو العبارة المناسبة:

الرسومات الموجهة، معدل العينة، اسم، كاميرا الفيديو، مساحة تخزين.

1. كل ملف له ..... وامتداد.

2. يبدو مقطع الفيديو الذي تم التقاطه بواسطة ..... أفضل من الذي تم التقاطه بكاميرا هاتف ذكي.

3. تتطلب مقاطع الفيديو ذات الجودة العالية ..... أكبر.

4. ..... هو مقدار التفاصيل في الصوت.

5. ..... تتكون من مسارات ذات صيغ رياضية.

تدريب 4

اختر الإجابة الصحيحة:

1. عند ضغطك ملف فيديو ستفقد بعضًا من:	أصواته.
	لقطاته.
	جودته.
	ترجمته.
2. من برامج الترميز الشائعة:	MPEG-4 ،VC-1 ،AV1
	JPG ،BMP ،DivX
	WMA ،MPG ،H.264
	WEBM ،MPEG-2 ،AVIF
3. يوجد نوعان رئيسان لملفات الصوت:	نُقطية ومُتجهة.
	المعالج التناظري والخام التناظري.
	مضغوطة وغير مضغوطة.
	برنامج وبيانات.
4. تتكون كل صورة رقمية من مربعات صغيرة مُجمعة جنبًا إلى جنب تسمى:	الإطارات.
	النقاط.
	الشعارات.
	البكسلات.

تدريب 5

- افتح المجلد "G8.S3.1.1_Animals" من محرك أقراص USB المحمول الذي سيقدمه لك مُعلمك، وانسخ محتوياته إلى مجلد المستندات على الحاسب الخاص بك.

  اكتب الخطوات التي اتبعتها.

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدرس الثاني:

إنشاء فيلم

من المحتمل أنك شاهدت فيلمًا في دار السينما، أو لربما صنعت فيلمًا خاصًا بالإجازة أو بالأصدقاء أو العائلة. لعلك لاحظت أن الأفلام المنزلية وتلك التي يلتقطها الهواة قد تحتوى على أخطاء فنية تقلل من جودتها، مثل:

> وجود اهتزاز في الصورة في كافة الاتجاهات.

> اللقطات قد تكون طويلة جدًا أو قصيرة.

> تباين زاوية الكاميرا، واقتصارها على حدود ارتفاع كتف المصور.

يُمكنك تجنُّب مثل هذه الأخطاء وغيرها من خلال التخطيط المسبق، والاستعانة بمهاراتك وقدراتك لإنتاج مقاطع فيديو احترافية وذات جودة عالية.

التخطيط المسبق لإنشاء فيلم

في هذا الدرس ستخطط لإنشاء فيلمك الأول، وقد يكون إنشاء فيلم عن يوم اعتيادي في المدرسة بمثابة فكرة جيدة لإنشاء فيلم بسيط. كما أنه ليس من الضروري أن يكون احترافيًا في البداية.

ستتعلم التخطيط والخطوات الإبداعية التي يتبعها المحترفون لإنشاء فيديو ناجح.

أولًا: النص (Script)

لإنشاء فيلم، تحتاج إلى كتابة وصف تفصيلي لأحداث الفيلم، بما في ذلك وصف (المكان والزمان والشخصيات) المعروف باسم السيناريو.

السيناريو هو كتابة وصف تفصيلي تسلسلي لأحداث الفيلم، ويحتوي على ثلاث مكونات مهمة: الأحداث والحوار والأبطال. وتكتب " الأحداث" بالزمن المضارع لتصف ما يحدث في لحظة معينة، أو لتصف ما ستفعله بشخصياتك. أمّا "الحوار" فهو جميع ما ستقوله شخصياتك. وأخيرًا، فإنّ "الأبطال" هم الشخصيات الرئيسة في فيلمك.

من المهم الإشارة إلى أنّ أي قصة يراد تصويرها يتم عادة تقسيمها إلى عدة مشاهد. المشهد ببساطة حدث يتم في مكان معين وفي زمن محدد، وينتهي عند تغير أحدهما.

لذلك في بداية عملية التخطيط لإنشاء فيلم، ستحتاج للإجابة عن أسئلة مهمة للغاية:

> عن ماذا ستتحدث؟

> ما محور الفيلم؟

> ما الذي تريد قوله بالضبط في فيلمك؟

لنرَ كيف يمكنك كتابة سيناريو لفيلمك الأول.

في هذا المثال، ستقدم يومًا عاديًا في المنزل.

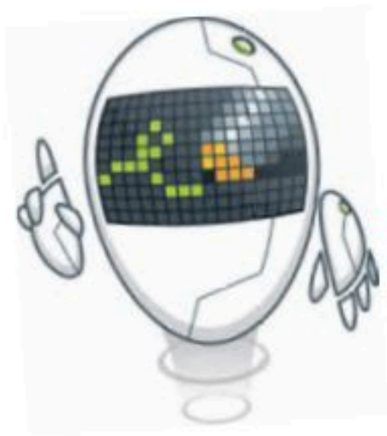
يتمحور الفيلم على بيئة المنزل في فترة الصباح، وبين شقيقين، وما يناقشانه حول وجبة الإفطار.

المشهد 1: يتوجه الشقيقان إلى المطبخ سيرًا على الأقدام في ممر المنزل من غرف النوم الخاصة بهم.

الجو مشمس في الخارج، والضوء يتسلل داخل المنزل من خلال النوافذ. المنزل نظيف ومرتب.

يسأل أحمد شقيقه خالد: "هل تعرف ماذا سنتناول على وجبة الإفطار؟" يجيب خالد: "بالطبع! البيض والخبز مع المزبى والتمر والحليب! كلاهما يقول: "هذا هو إفطارنا المفضل!".

ينتهي المشهد عندما يدخل الإخوة المطبخ لأن الموقع قد تغير.



لا يعد كتابة كافة تفاصيل البيئة التي يحدث بها المشهد أمرًا ضروريًا، فهذا الأمر من وظيفة المُخرج، وذلك بعد مناقشة كافة التفاصيل مع باقي طاقم التصوير من (مدير التصوير، ومهندس الصوت، ومُصمم الموقع وباقي فريق العمل).

ثانيًا: جدول التصوير (Découpage)

بمجرد تجهيز السيناريو الخاص بك، ستنتقل إلى المرحلة التالية في التخطيط لكيفية ظهور مشاهدك، وذلك من خلال ما يُسمى **بجدول التصوير** (découpage). يتم في جدول التصوير تقسيم كل مشهد إلى مجموعة من "اللقطات". تبدأ اللقطة من لحظة الضغط على زر التسجيل في الكاميرا لبدء التسجيل، وتنتهي عند الضغط عليه مرةً أخرى لإيقاف التسجيل.

عادةً ما يتكون المشهد من عدة لقطات، ولكن المخرج قد يلجأ في حالات معينة إلى تصوير المشهد بأكمله في لقطة واحدة وبدون إيقاف الكاميرا أو نقلها.

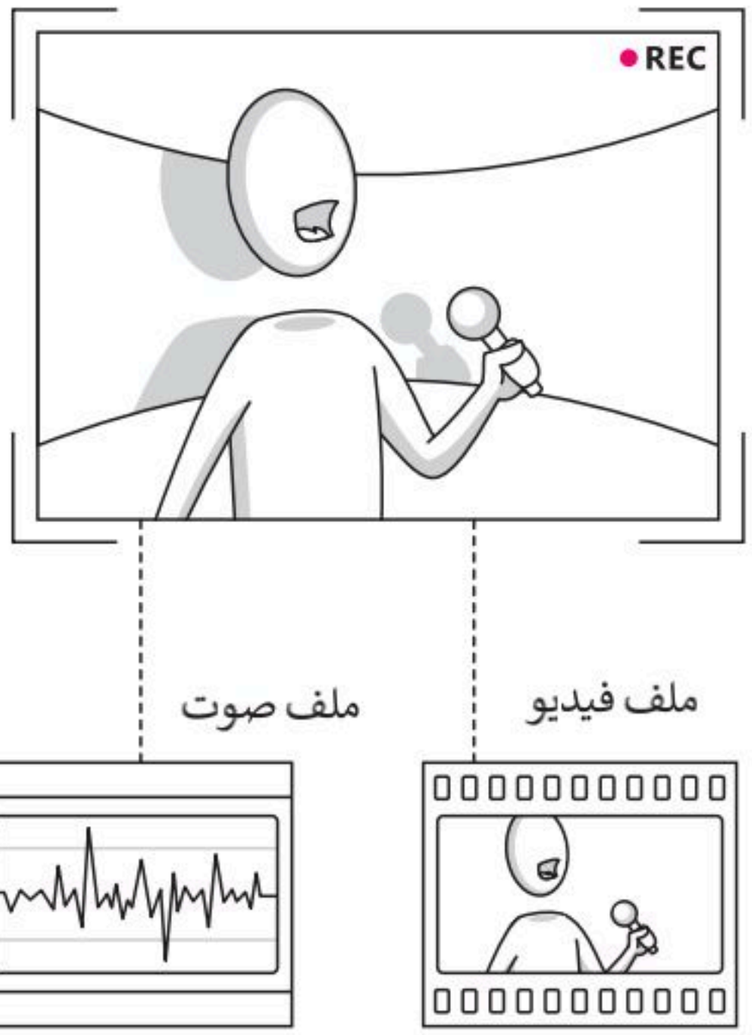
عليك أن تُقسّم المشاهد إلى لقطات، ويتعين عليك تخطيط وتدوين كيفية ظهور كل لقطة. على سبيل المثال، يمكنك أن تُدون البُعد المطلوب بين الأشخاص والكاميرا، وكذلك زاوية الكاميرا المطلوبة لتصوير كل شخصية. عليك أيضًا تدوين بعض التفاصيل الإضافية حول اللقطة، وكيفية حركة الكاميرا. إن هذه التفاصيل المهمة هي التي تجعل من المشهد ناجحًا، فقد يتسبب غياب بعضها في ضعف المشهد أو فشله.

ثالثًا: مخطط القصة (Storyboard)

إن آخر خطوات عملية التخطيط للفيلم هي إنشاء مخطط لقصة الفيلم. يعتقد الكثيرون أن ذلك صعبًا، ولكنه ليس كذلك؛ لأنك ببساطة ستحتاج بعض مهارات الرسم فقط، **فمخطط القصة** عبارة عن رسم تشبيهي لفيلمك بأكمله. من المهم أيضًا أن تدرك أنك أنجزت سابقًا معظم العمل أثناء إنشائك لجدول التصوير، ولكنك سترسم الآن المظهر الذي ستبدو عليه كل لقطة.

لإنشاء مخطط القصة، ستضع كافة التفاصيل التي كتبتها لكل لقطة في صورة. يمكنك أيضًا تضمين أسهم أو تعليمات في تلك الصورة تشير إلى الحركة.

بمجرد الانتهاء من مخطط قصتك، ستكون قد انتهيت من الجزء الشاق في العمل. يمكنك الآن بدء تصوير فيلمك. إن التخطيط السابق وتوفر مخطط القصة المتقن سيجعلان من التصوير أمرًا سهلًا ومُمتعًا، خاصة مع وجود الكثير من الأجهزة والتطبيقات التي يمكنك الاستعانة بها، فالأجهزة الإلكترونية كالكاميرات الرقمية والهواتف الذكية وكاميرات الفيديو، وأجهزة الحاسب يمكنها إنتاج ملفات وسائط خاصة بأعمالك.



لمحة تاريخية

أول كاميرا تصوير محمولة صمّمت على يد يوهان زان في العام 1685.

إنشاء فيلم باستخدام برنامج شوت كت (Shotcut) لتحرير مقاطع الفيديو

ستطبق في هذا الدرس مهارات عملية لإنشاء مقطع فيديو. افترض أنك التقطت مجموعة من الصور ولقطات الفيديو لمدينة الرياض. ستُحرر الآن هذه اللقطات لإنشاء مقطع فيديو عن مدينة الرياض باستخدام برنامج تحرير الفيديو **شوت كت** (Shotcut).

الواجهة الرئيسة لبرنامج Shotcut

عند بدء تشغيل البرنامج ستظهر الواجهة الرئيسة كما في الشكل الآتي:

يُعد **Timeline** (المُخطط الزمني) أحد أهم لوحات التحكم في برنامج شوت كت.

معلومة

يمكنك ترتيب مقاطع الفيديو عن طريق سحبها إلى المكان المناسب في لوحة المُخطط الزمني (Timeline).

استيراد الملفات إلى المشروع

بعد نقل الملفات من الكاميرا إلى جهاز الحاسب الخاص بك، ستبدأ باستيراد المقاطع إلى برنامج شوت كت.

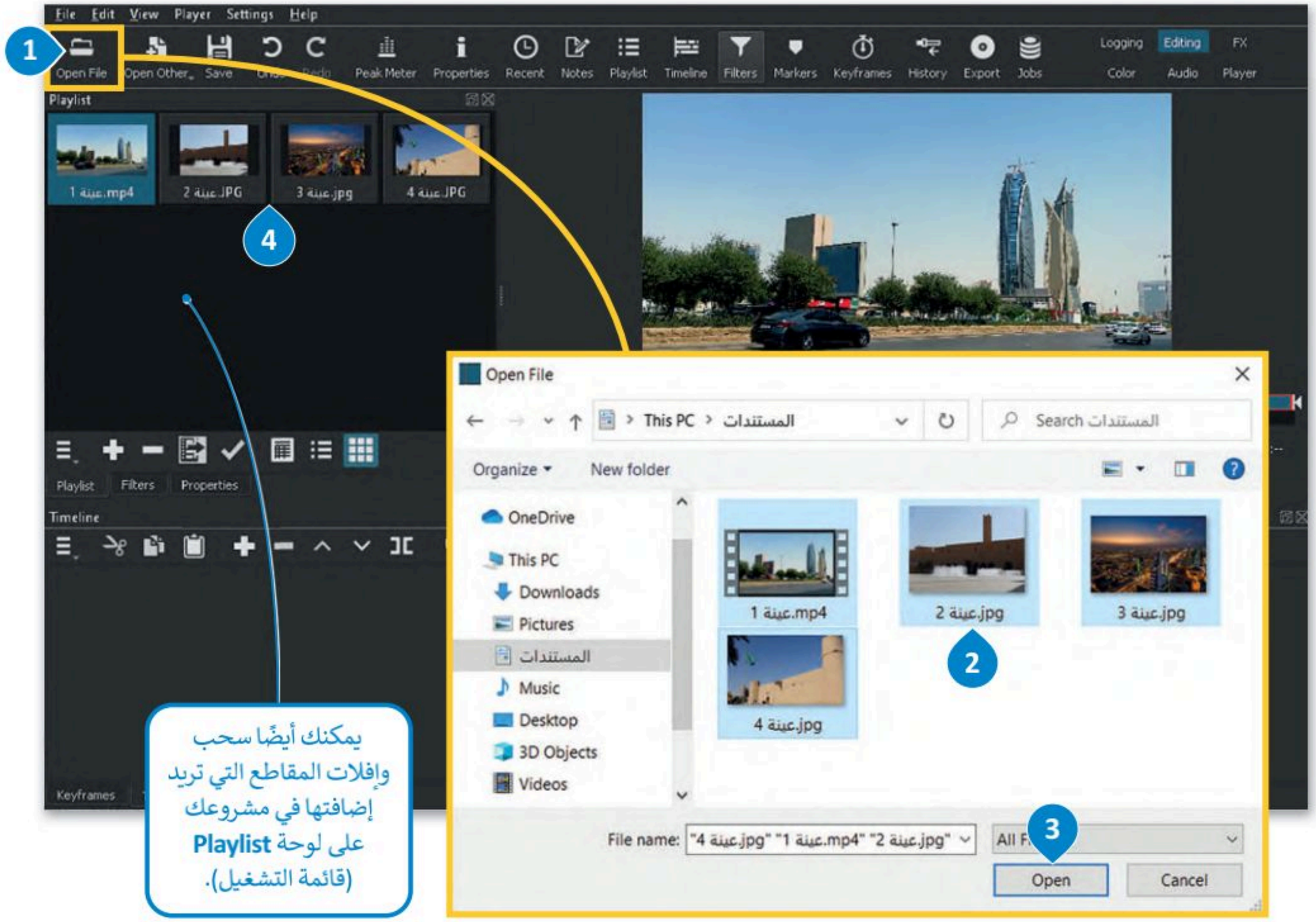
لاستيراد الملفات إلى المشروع:

> اضغط على **Open file** (فتح ملف)، أو اخترها من قائمة **File** (ملف). 1

> حدد الملفات التي تريد استيرادها، على سبيل المثال الملفات من عينة 1.jpg إلى عينة 4.jpg. 2

> اضغط على **Open** (فتح). 3

> سيتم إضافة الملفات إلى **Playlist** (قائمة التشغيل). 4



ستظهر ملفات الفيديو عند فتحها في **Playlist** (قائمة التشغيل)، وعند فتح ملفات الفيديو تظهر لوحة التحكم بالمُخطط الزمني تلقائيًا.

إضافة مقاطع الفيديو والصور إلى المُخطط الزمني

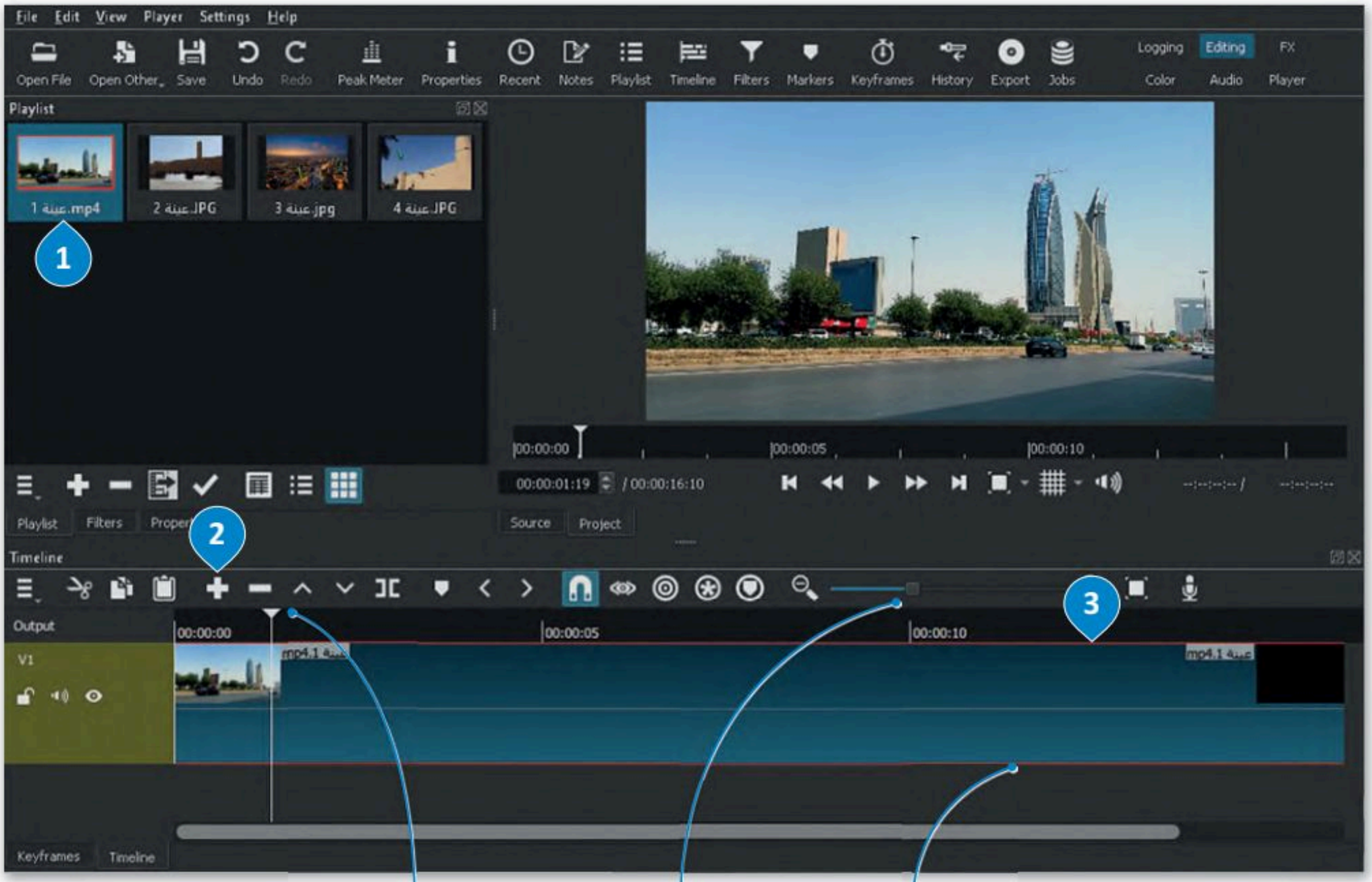
يمكن البدء بعملية التحرير والمعالجة بعد تجهيز جميع ملفات الفيديو. تتم كل إجراءات التحرير داخل لوحة **Timeline** (المخطط الزمني).

لإضافة الملفات إلى Timeline (المُخطط الزمني):

> اضغط ضغطة مزدوجة على الملف المُراد تحريره، على سبيل المثال: عينة 1.mp4. (1)

> اضغط على زر الإلحاق ✚ من لوحة تحكم **Timeline** (المخطط الزمني). (2)

> ستلاحظ التغيير في لوحة التحكم **Timeline** (المخطط الزمني) كما في الشكل الآتي. (3)



يشير الخط الأبيض إلى موضع التشغيل للإطار الذي تشاهده على الشاشة.

تكبير وتصغير لوحة التحكم للفيديو.

يُحدد المقطع الذي تم اختياره بإطار باللون الأحمر.

إدراج الصور الثابتة

لا تقتصر عملية التحرير على مقاطع الفيديو، فقد يتطلب المشروع دمج بعض الصور الثابتة أيضًا. يمكن إدراج الصور إلى لوحة التحكم باتباع الخطوات ذاتها لإدراج الفيديو.

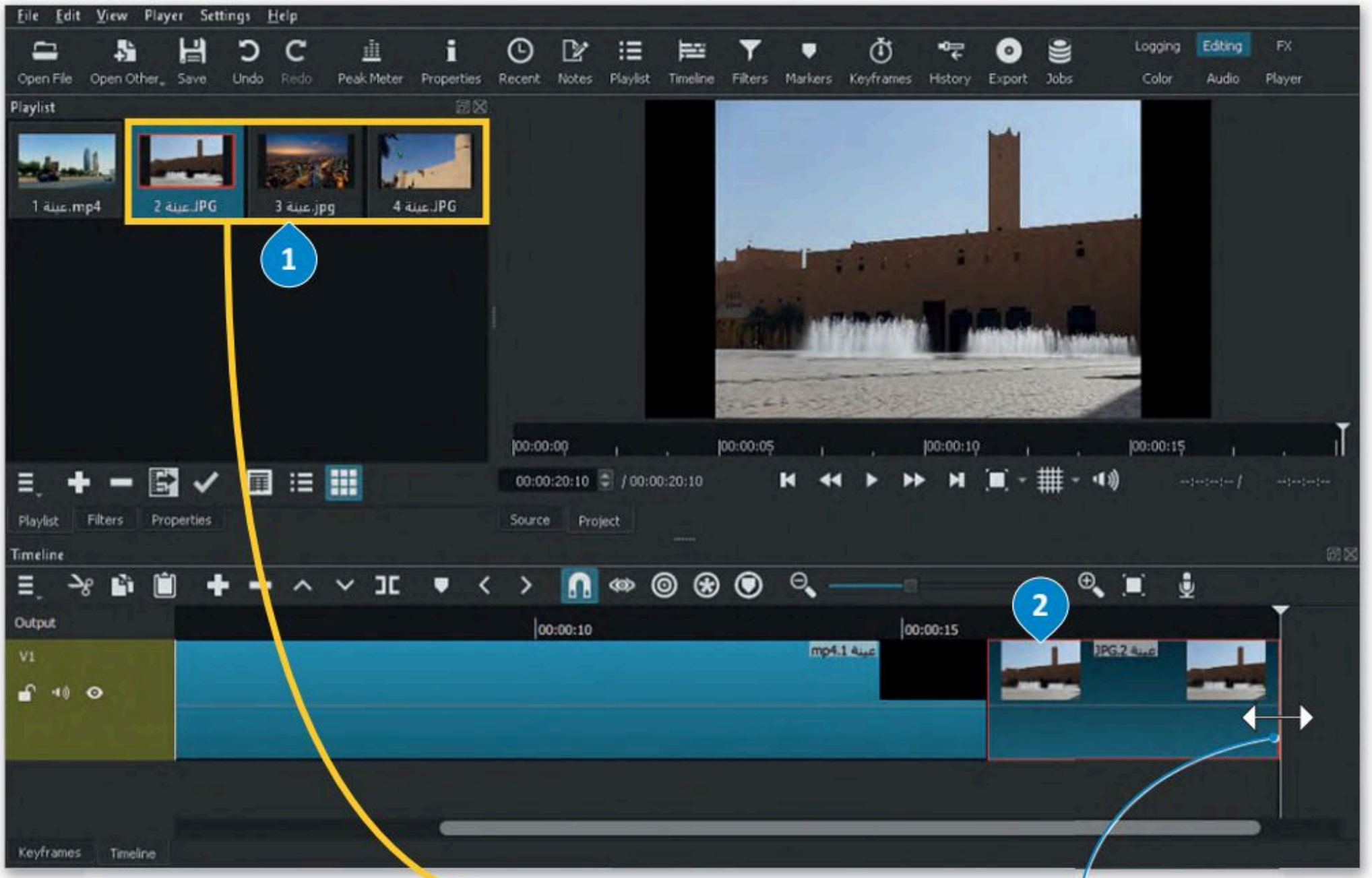
لإضافة صورة ثابتة إلى المُخطط الزمني:

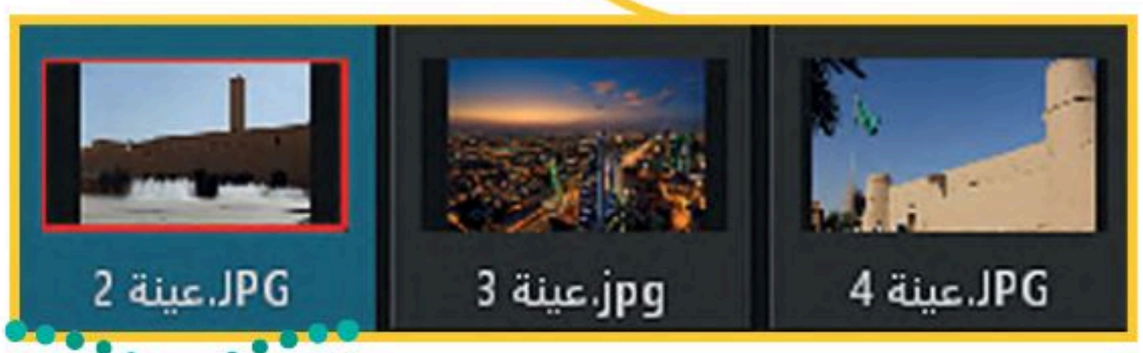
> استورد الصور المُراد استخدامها إلى **Playlist** (قائمة التشغيل). 1

> أضفها إلى **Timeline** (المُخطط الزمني). 2

> لاحظ أن مدة كل صورة تكون 4 ثواني بشكل افتراضي.

> أصبحت الصور الثابتة الآن جزءًا من مشروع الفيديو، ويمكنك تحريرها.





إذا كنت ترغب بتغيير مدة عرض الصورة، ضع مؤشر الفأرة على الطرف الأيمن للصورة في المُخطط الزمني، واسحب يمينًا أو يسارًا لتغيير مدة العرض.

حذف ملف من المُخطط الزمني

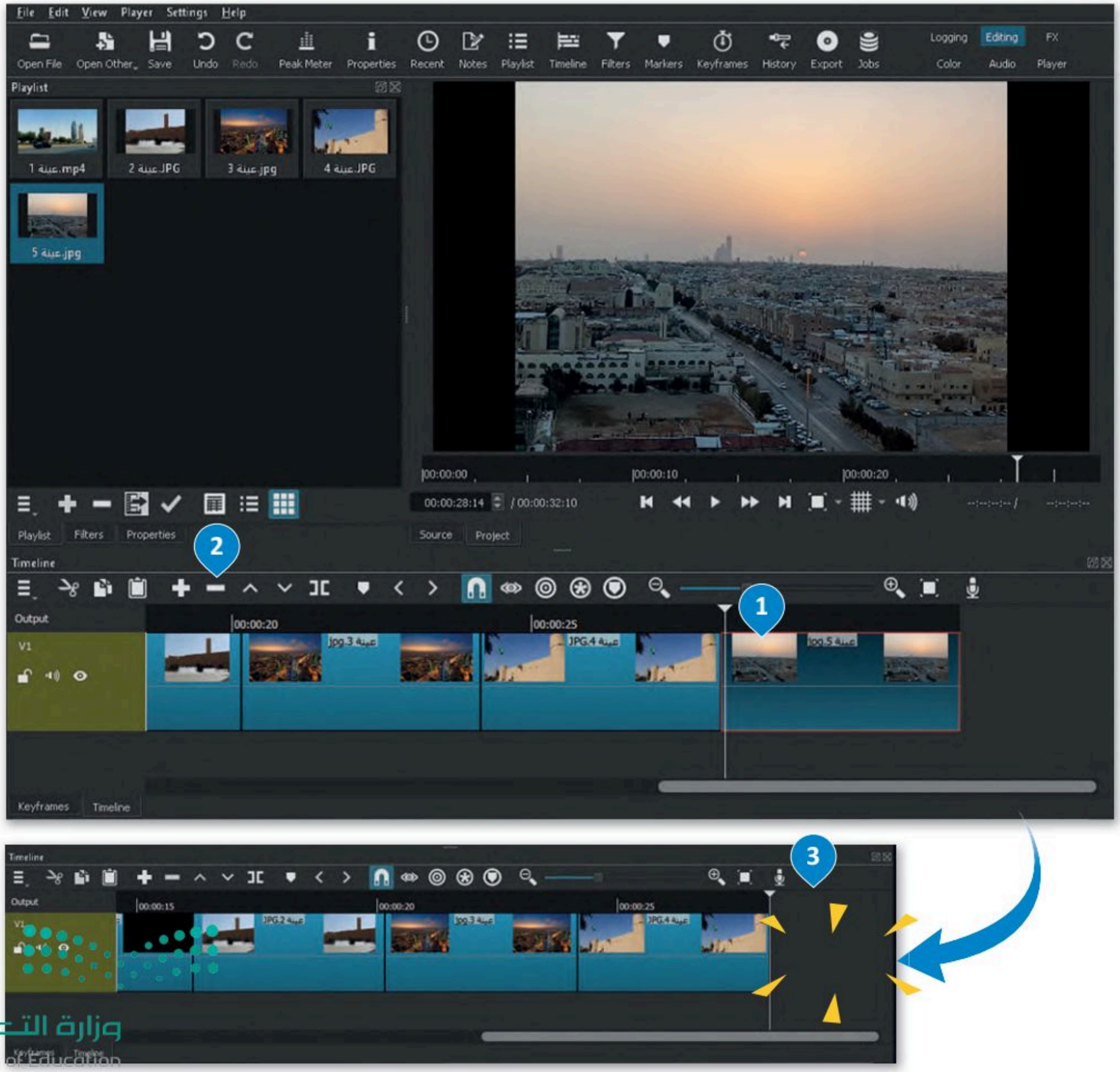
قد تجد نفسك استوردت بعض الملفات للمخطط الزمني ثم تبين عدم حاجتك لها أو عدم مناسبتها لفكرة المشروع. مثلًا إذا أردت حذف الصورة "عينة 5.jpg" التي استوردتها إلى قائمة التشغيل ثم إلى المُخطط الزمني في برنامج شوت كت، استخدم الآتي:

لحذف مقطع من المُخطط الزمني (Timeline):

> حدد الملف الذي تريد حذفه. 1

> اضغط زر الحذف من شريط المُخطط الزمني. 2

> سيتم حذف الملف المحدد من الجدول الزمني. 3



تحرير الصور الرقمية

يوجد في برنامج **شوت كت** (Shotcut) العديد من المُرشحات المتاحة لتحرير الصور أو مقاطع الفيديو، يُستخدم بعضها لموازنة اللون الأبيض، ولتدرج الألوان، ولتغيير التعرُّض الضوئي وغيرها.

موازنة اللون الأبيض

تعني موازنة اللون الأبيض بأنه يتم ضبط الألوان لتبدو الصورة طبيعية بشكلٍ مثالي.

لإضافة مُرشح موازنة اللون الأبيض:

> من المخطط الزمني، اضغط على الصورة الثابتة للفيديو الذي تريد تطبيق مُرشح **White Balance** (موازنة اللون الأبيض) فيه، على سبيل المثال: jpg. عينة 2. (1)

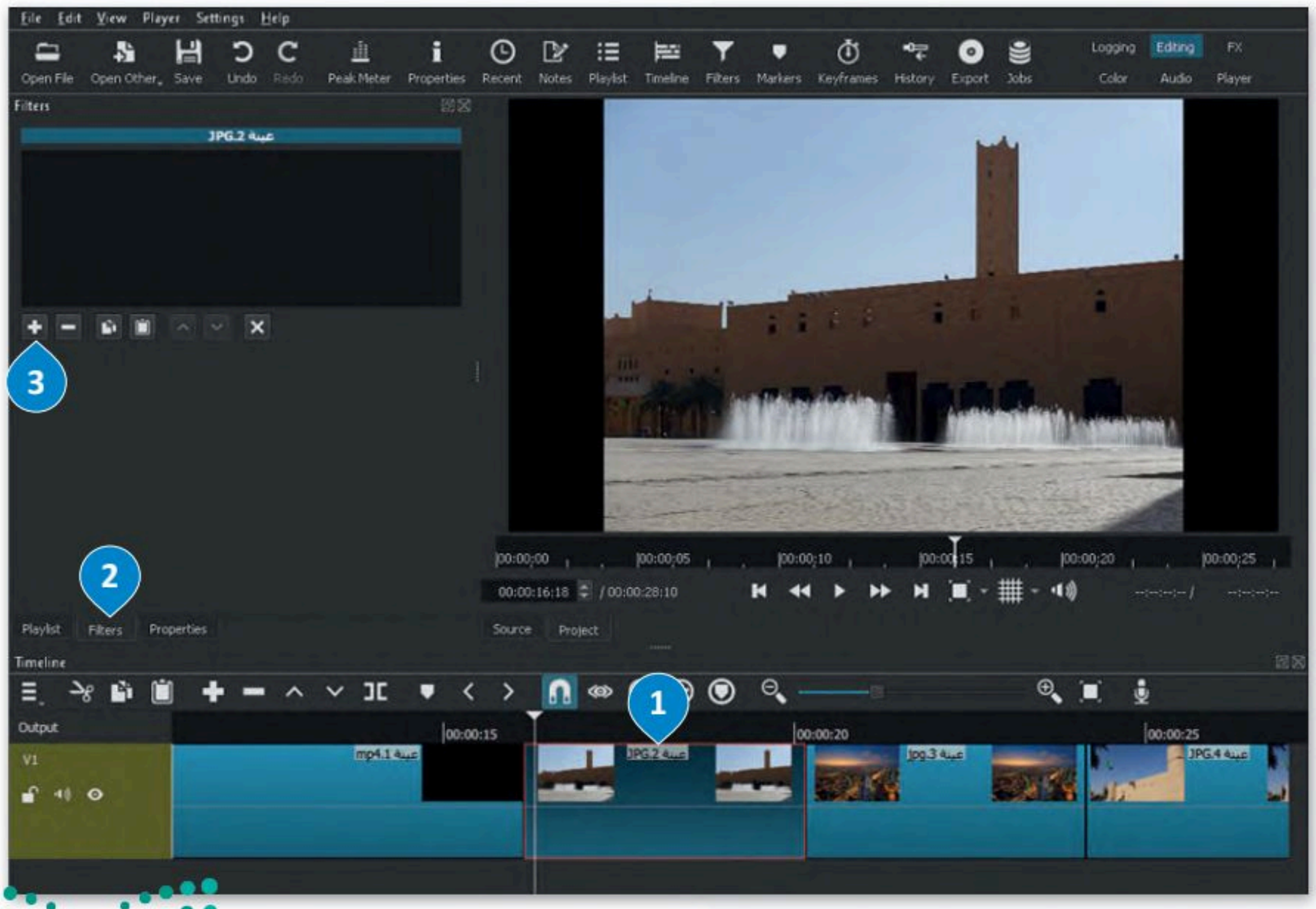
> من علامة تبويب **Filters** (مُرشحات التصفية)، (2) اضغط على زر **Add a filter** (إضافة مُرشح). (3)

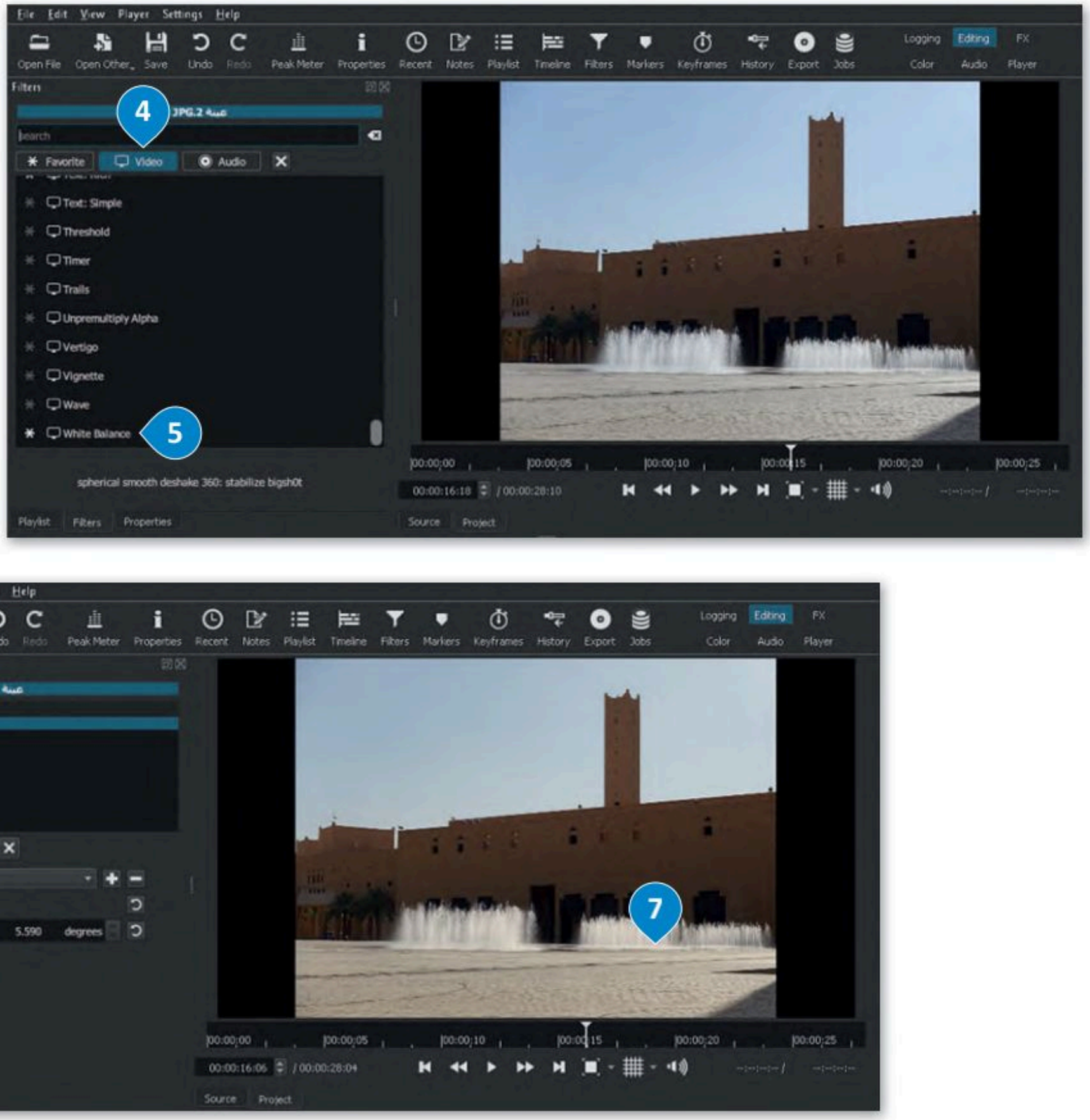
> اضغط على زر **Video** (فيديو)، (4) ثم اضغط على مُرشح **White Balance** (موازنة اللون الأبيض). (5)

> من حقل **Neutral color** (اللون المحايد)، اضغط على **Color Picker** (مُلتقط اللون). (6)

> اضغط على النقطة الأكثر بياضًا في المقطع، على سبيل المثال: نوافير مياه النافورة. (7)

> سيتم تطبيق مُرشح **White Balance** (موازنة اللون الأبيض) على الصورة المُحددة. (8)




File Edit View Player Settings Help
Open File
Open Other
Save
Undo
Redo
Peak Meter
Properties
Recent
Notes
Playlist
Timeline
Filters
Markers
Keyframes
History
Export
Jobs
Logging
Editing
FX
Color
Audio
Player
Filters
4
Search
Favorite
Video
Audio
Text: Simple
Threshold
Timer
Trails
Unpremultiply Alpha
Vertigo
Vignette
Wave
White Balance
5
spherical smooth deshake 360: stabilize bigsh0t
00:00:00
00:00:05
00:00:10
00:00:15
00:00:20
00:00:25
00:00:16:18
/ 00:00:28:10
Playlist
Filters
Properties
Source
Project
Video
White Balance
6
Preset
Neutral color
Color temperature
5,590
degrees
7
8

تَدرج الألوان

تصنيف الألوان هو عملية التلاعب بلون وتباين الصور أو الفيديو لتحقيق مظهر أسلوبي. يختلف تَدرج الألوان عن تصحيح الألوان، والذي يجعل صورك تبدو تمامًا كما تظهر في الحياة الواقعية، بينما يُنشئ تدرج الألوان تدرجًا بصريًّا.

لإضافة مُرشح التَدرج اللوني (Color Grain):

> من المُخطط الزمني، اضغط على الصورة الثابتة للفيديو الذي تريد تطبيق مرشح التدرج اللوني عليه، على سبيل المثال: عينة 3.jpg. 1

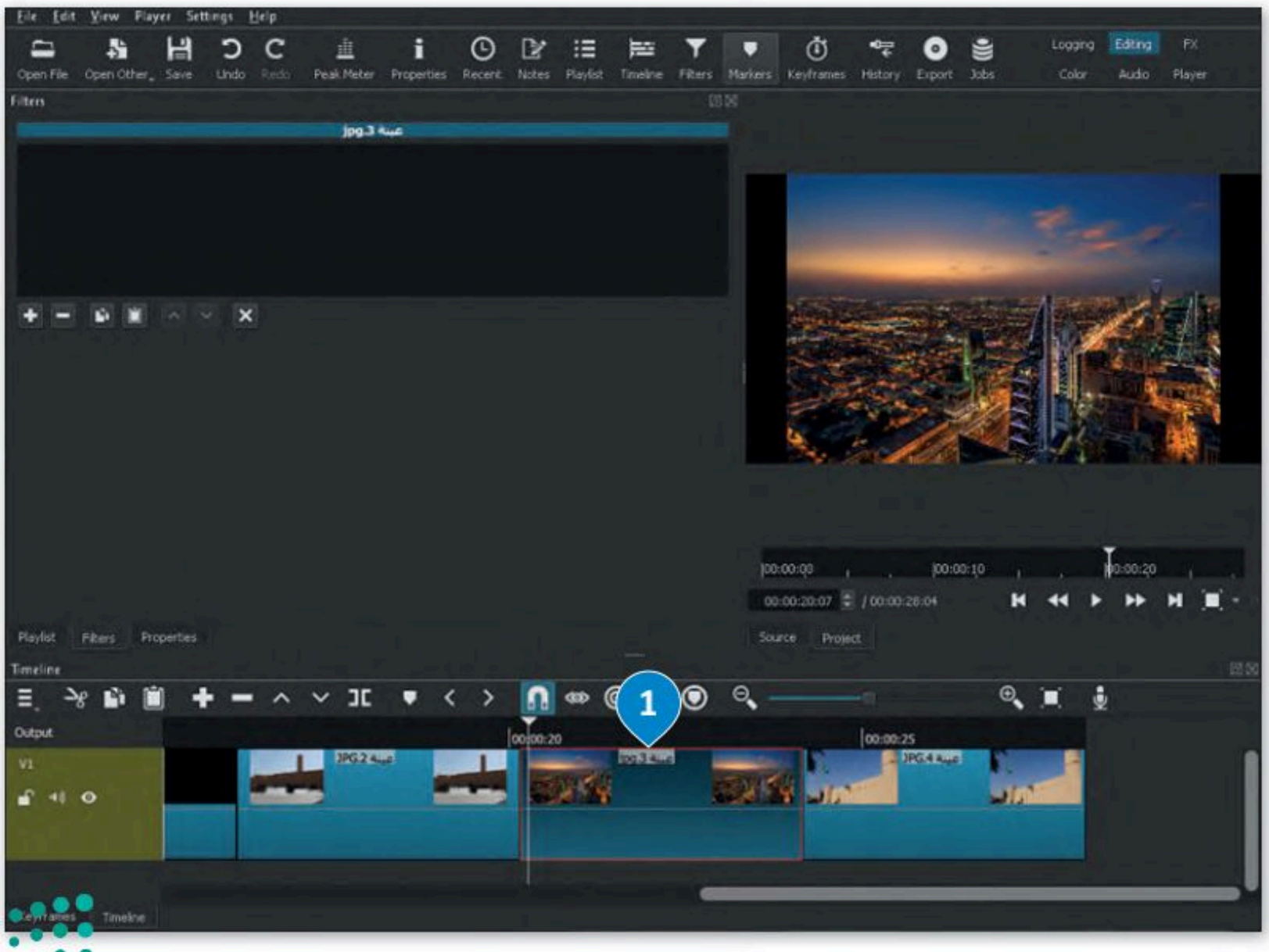
> من قائمة **View** (عرض)، اضغط على **Scopes** (نطاقات)، ثم اضغط على **Video Waveform** (شكل الفيديو الموجي). 2

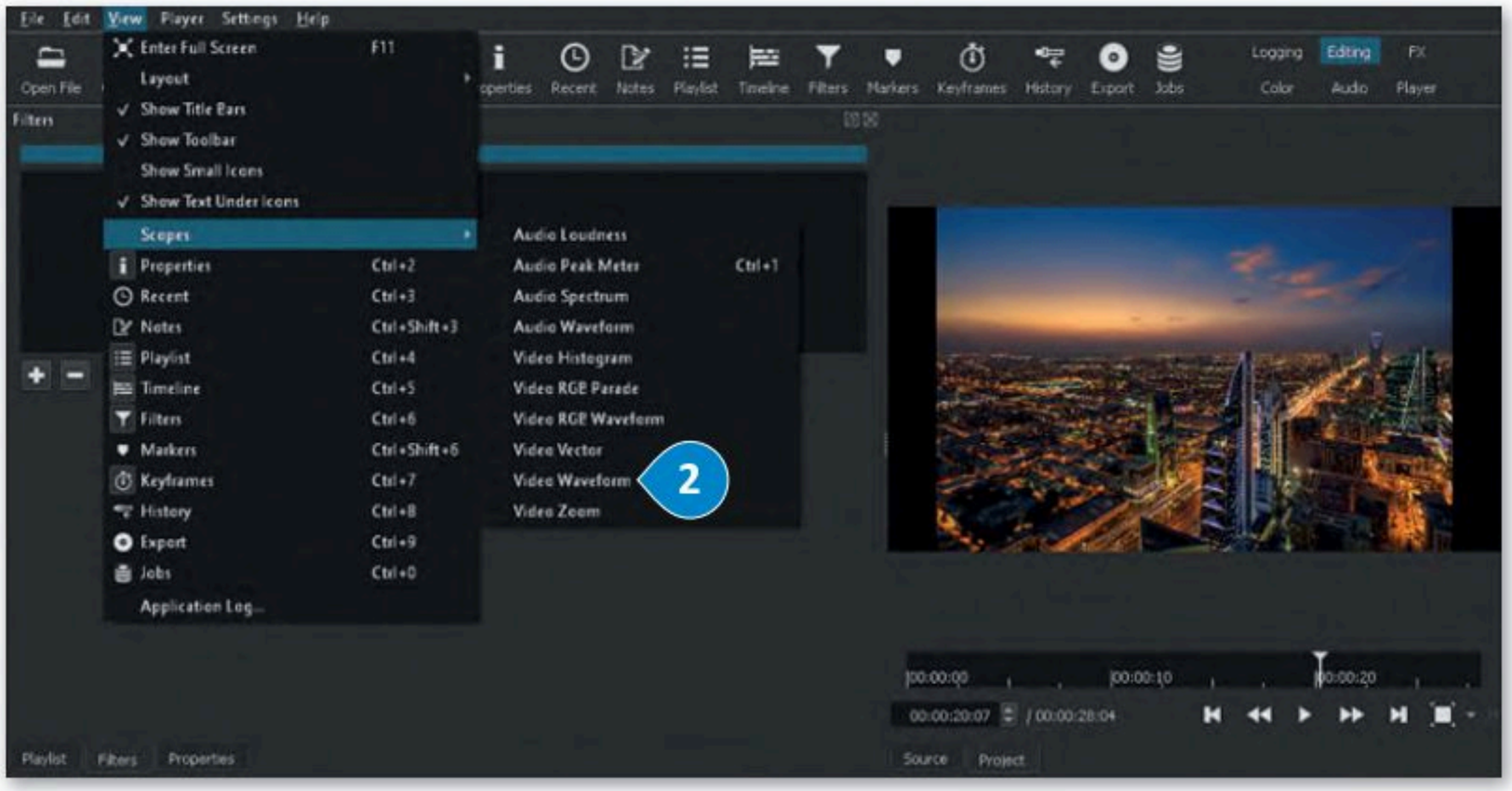
> تسمح لك لوحة **Video Waveform** (شكل الفيديو الموجي) بتحليل سطوع المقاطع وقياس التباين بفاعلية على الجانب الأيمن من المُخطط الزمني. 3

> من علامة تبويب **Filters** (المُرشحات)، اضغط على **Add a filter** (إضافة مُرشح). 4

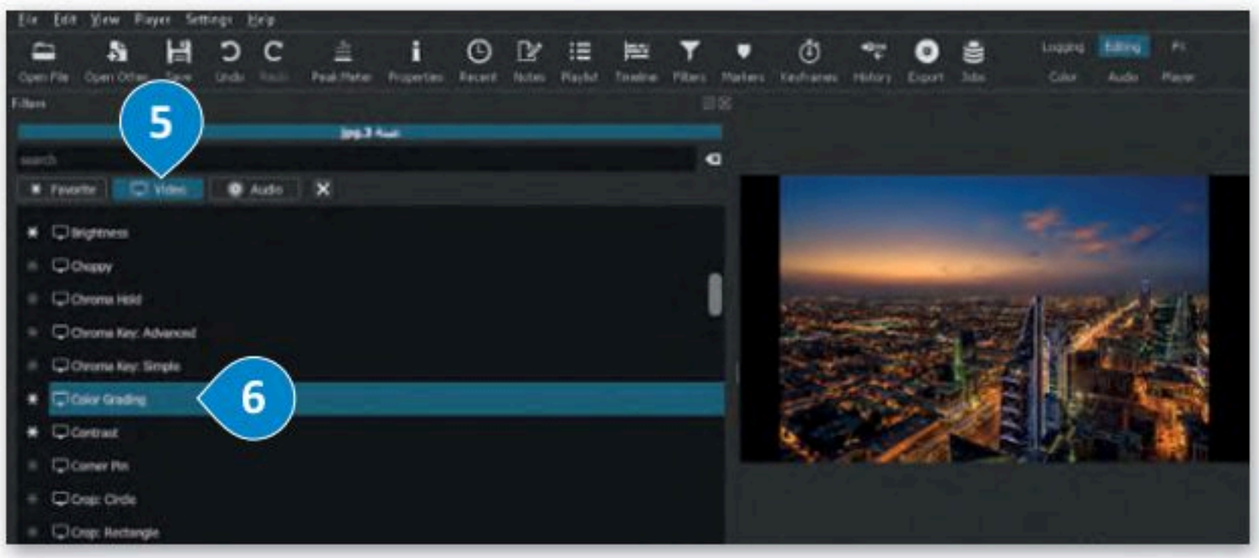
> اضغط على **Video** (فيديو)، 5 ثم اضغط على **Color Grading** (تدريج الألوان). 6

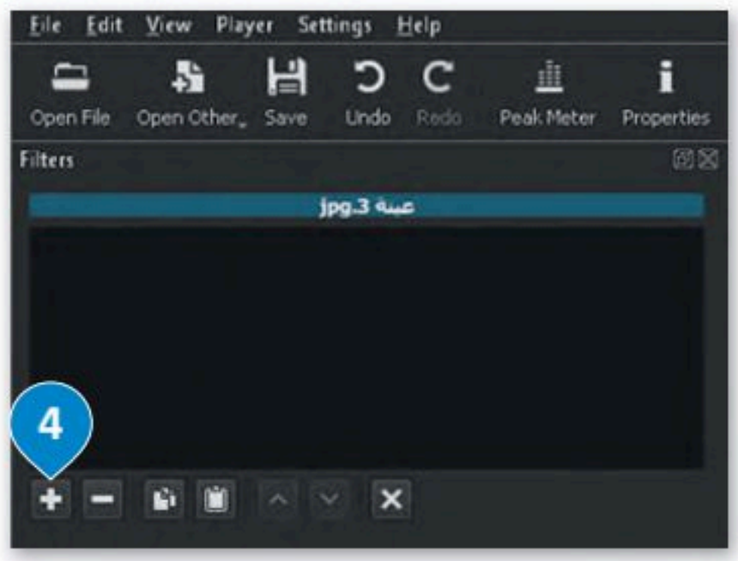
> اضبط **Shadows** (الظِلال)، و **Midtones** (الدرجات اللونية النصفية)، و **Highlights** (النقاط البارزة) بسحب كل شريط تمرير 7 بحيث يصل الجزء العلوي من شكل الموجة البيضاء في لوحة **Video Waveform** (شكل الفيديو الموجي) إلى القيمة **100**. 8



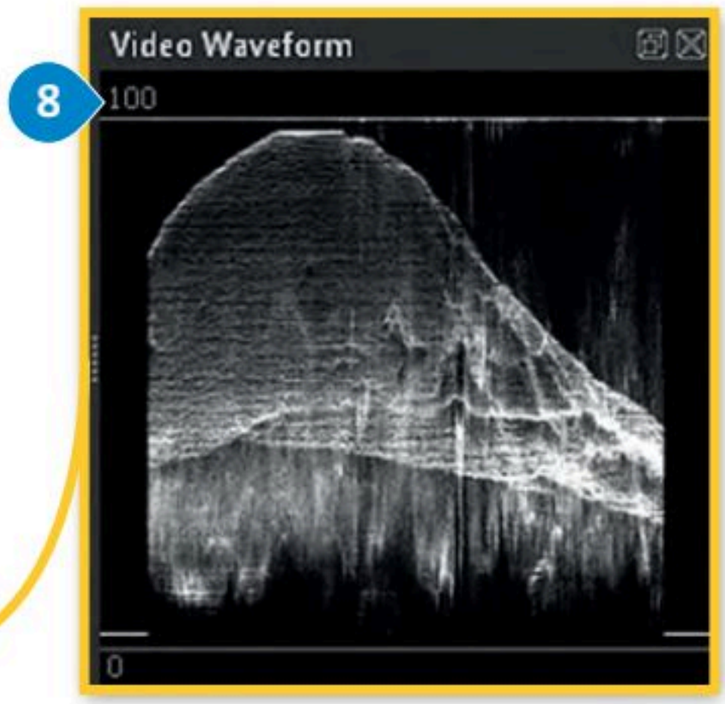

File Edit View Player Settings Help
Enter Full Screen F11
Layout
Show Title Bars
Show Toolbar
Show Small Icons
Show Text Under Icons
Scopes
Properties Ctrl+2
Recent Ctrl+3
Notes Ctrl+Shift+3
Playlist Ctrl+4
Timeline Ctrl+5
Filters Ctrl+6
Markers Ctrl+Shift+6
Keyframes Ctrl+7
History Ctrl+8
Export Ctrl+9
Jobs Ctrl+0
Application Log...
Audio Loudness
Audio Peak Meter Ctrl+1
Audio Spectrum
Audio Waveform
Video Histogram
Video RGB Parade
Video RGB Waveform
Video Vector
Video Waveform
Video Zoom
2
Logging Editing FX
Color Audio Player
Playlist Filters Properties
Source Project

Timeline
Output
V1
00:00:20
00:00:25
Keyframes Timeline
3
Video Waveform
100
0


5
Favorite Video Audio
Brightness
Chroppy
Chroma Hold
Chroma Key: Advanced
Chroma Key: Simple
Color Grading
Contrast
Corner Pin
Crop: Circle
Crop: Rectangle
6


File Edit View Player Settings Help
Open File
Open Other...
Save
Undo
Redo
Peak Meter
Properties
Filters
jpg.3 عينة
4

7


Video Waveform
8
100
0

مُرشح البُني الداكن (Sepia Tone)

مُرشح البُني الداكن (Sepia Tone) هو أحد المرشحات الأكثر استخدامًا أثناء تحرير الصور. يضيف تأثير البني الداكن تأثيرًا بُنيًا دافئًا إلى الصور. باستخدام هذا المُرشح يتم تحسين الصور بإضفاء مظهر دافئ ذو تأثيرٍ هادئ على العين.

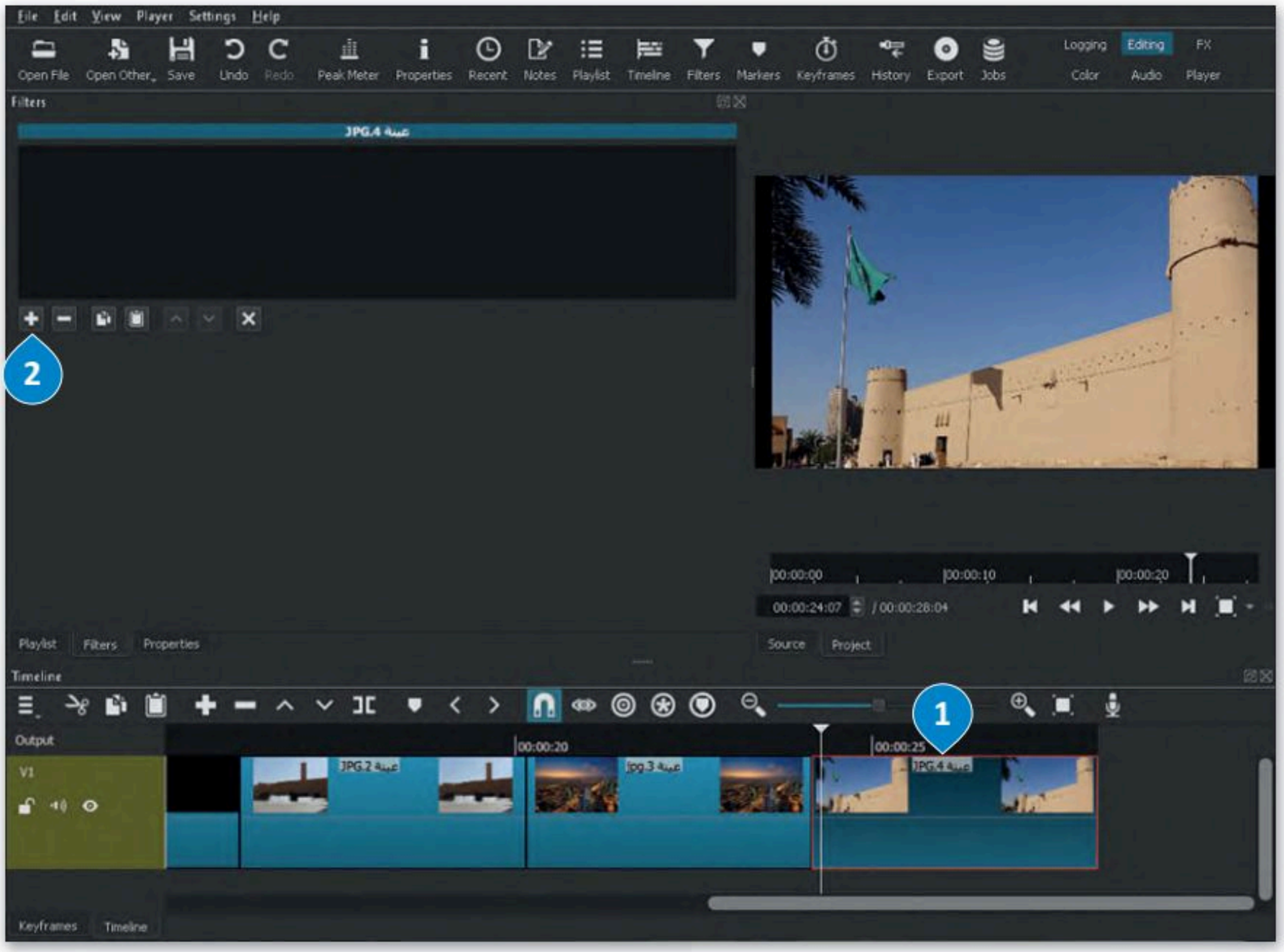
لإضافة مُرشح البُني الداكن (Sepia Tone):

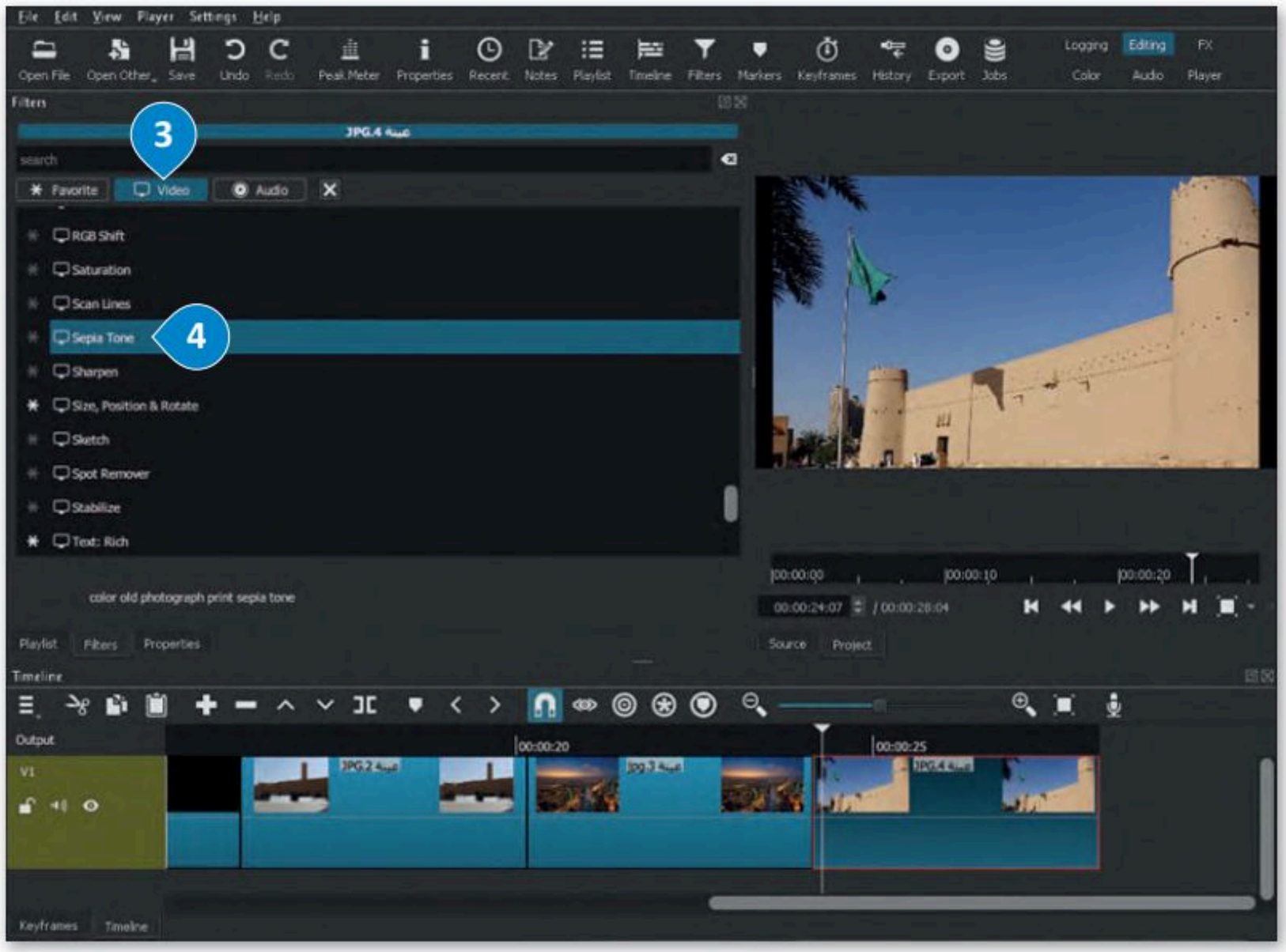
> من المُخطط الزمني، اضغط على الصورة الثابتة للفيديو الذي تريد تطبيق هذا المُرشح عليه، على سبيل المثال: jpg.عينة 4. 1

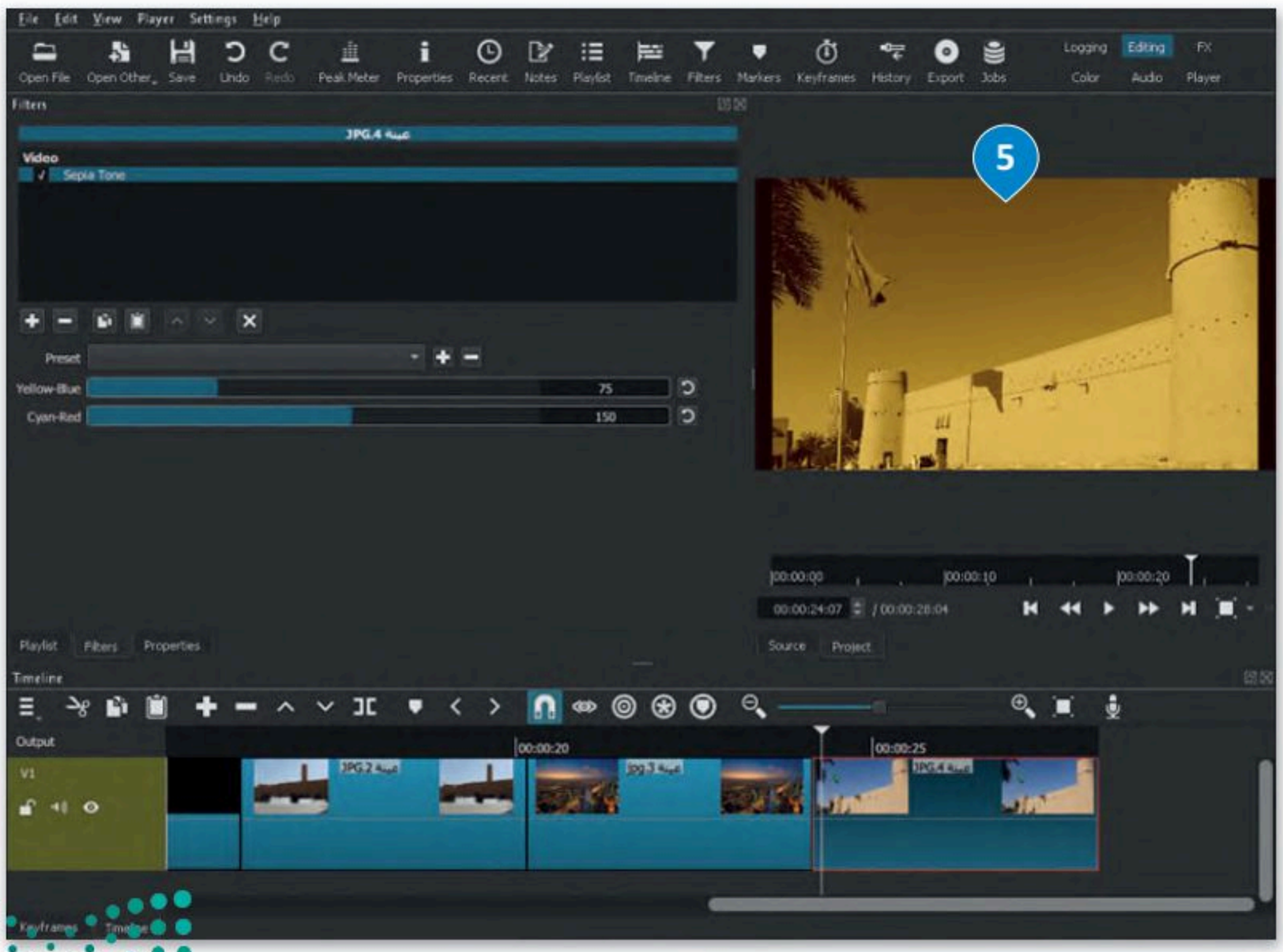
> من علامة تبويب **Filters** (المُرشحات)، اضغط على **Add a filter** (إضافة مُرشح). 2

> اضغط على **Video** (فيديو)، 3 ثم اضغط على **Sepia Tone** (مُرشح البُني الداكن). 4

> سيتم تطبيق المُرشح بالإعدادات الافتراضية على الصورة الثابتة المُحددة للفيديو. 5




File Edit View Player Settings Help
Open File
Open Other
Save
Undo
Redo
Peak Meter
Properties
Recent
Notes
Playlist
Timeline
Filters
Markers
Keyframes
History
Export
Jobs
Logging
Editing
FX
Color
Audio
Player
Filters
3
search
Favorite
Video
Audio
RGB Shift
Saturation
Scan Lines
Sepia Tone
4
Sharpen
Size, Position & Rotate
Sketch
Spot Remover
Stabilize
Text: Rich
color old photograph print sepia tone
Playlist
Filters
Properties
Source
Project
Timeline
Output
V1
00:00:20
00:00:25
Keyframes
Timeline


File Edit View Player Settings Help
Open File
Open Other
Save
Undo
Redo
Peak Meter
Properties
Recent
Notes
Playlist
Timeline
Filters
Markers
Keyframes
History
Export
Jobs
Logging
Editing
FX
Color
Audio
Player
Filters
Video
Sepia Tone
5
Preset
Yellow-Blue
75
Cyan-Red
150
Playlist
Filters
Properties
Source
Project
Timeline
Output
V1
00:00:20
00:00:25
Keyframes
Timeline

حفظ المشروع

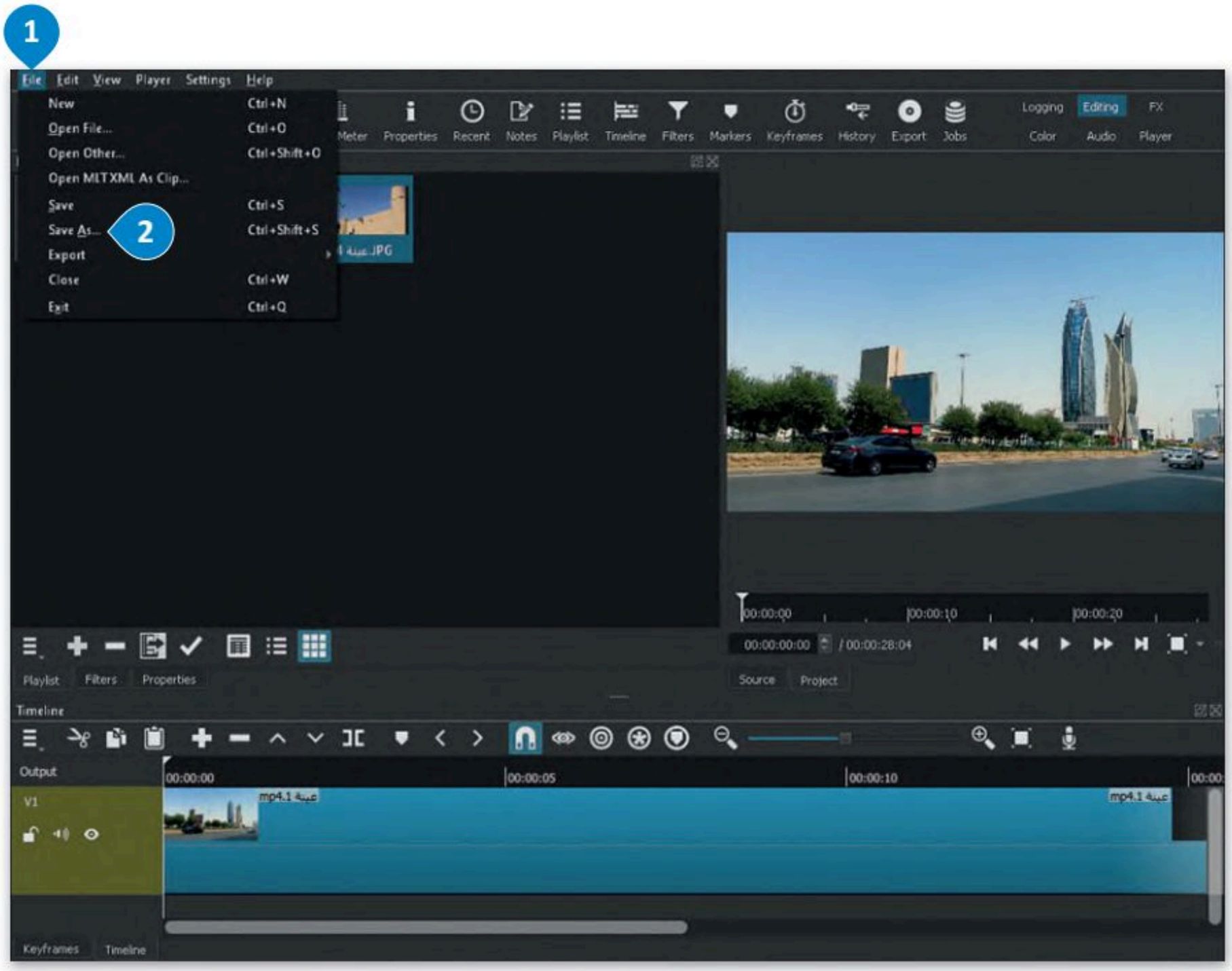
من المهم أن تحفظ مشروعك من وقت لآخر حتى لا تفقد عملك.

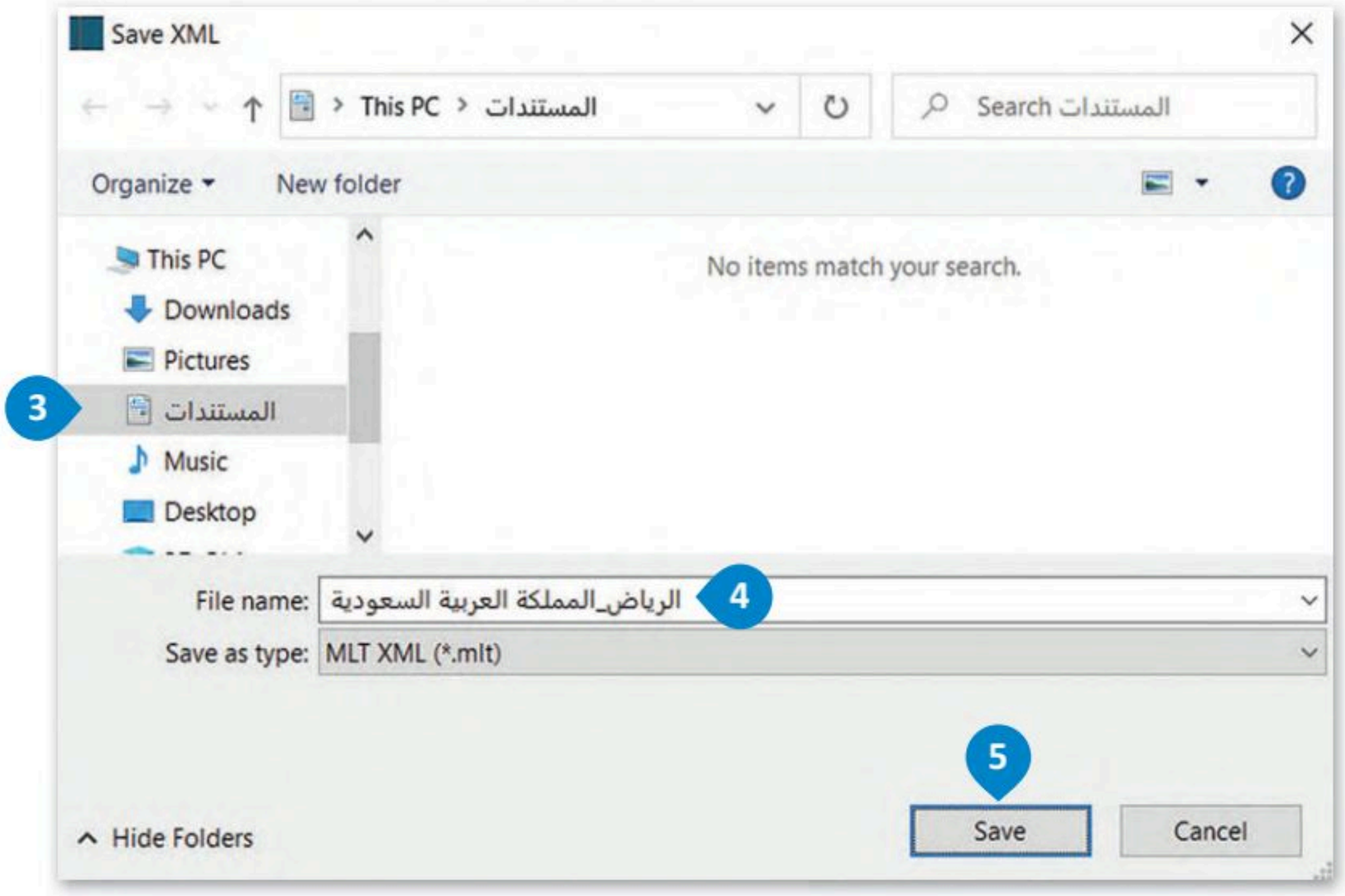
لحفظ المشروع:

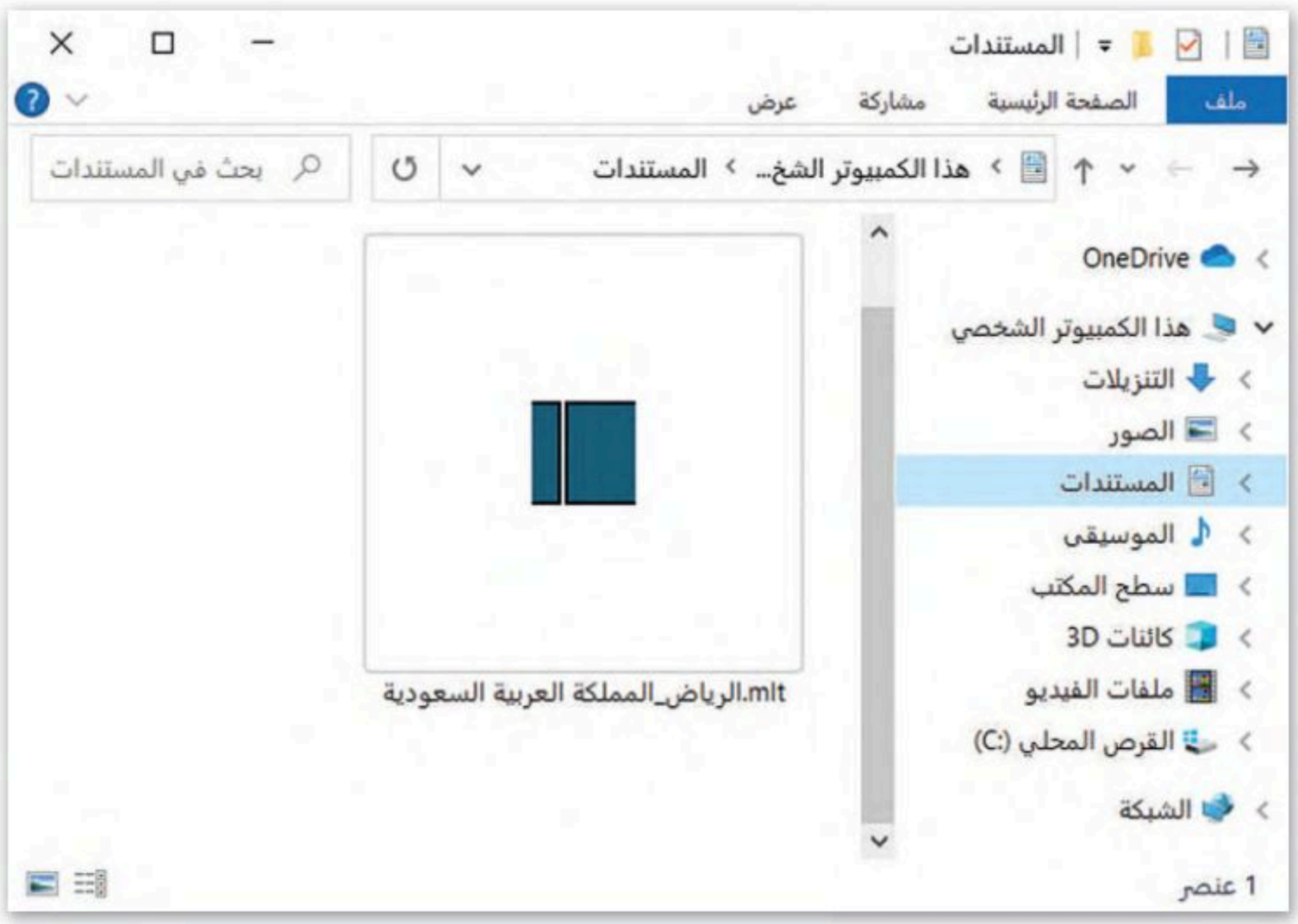
> اضغط على قائمة **File** (ملف)، 1 ثم اضغط على **Save As** (حفظ باسم). 2

> في نافذة **Save XML** (حفظ XML)، اضغط على **المستندات** (Documents)، 3 واكتب اسم الملف، على سبيل المثال: الرياض_المملكة العربية السعودية. 4

> اضغط **Save** (حفظ). 5







معلومة

يؤدي الأمر Save As (حفظ باسم) إلى إنشاء ملف".mlt" وهو بصيغة أحد أنواع ملفات XML يُسجل موقع ملف الفيديو الأصلي وجميع التعديلات. إذا نقلت ملف الفيديو الأصلي أو حذفته، فلن يفتح ملف ".mlt" مشروعك.

فتح المشروع

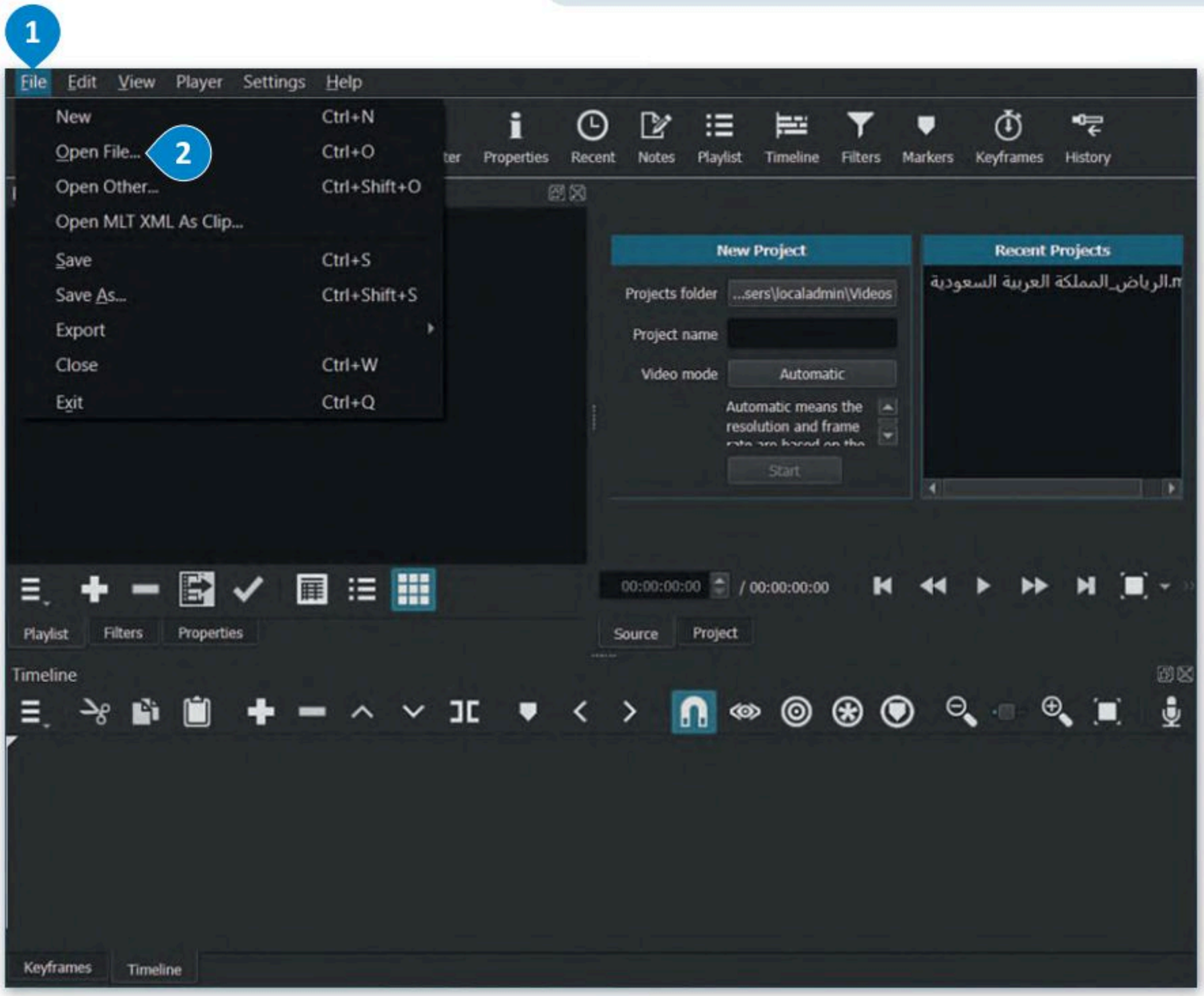
يتيح لك فتح المشروع استئناف العمل على مشروع حفظتهُ سابقًا.

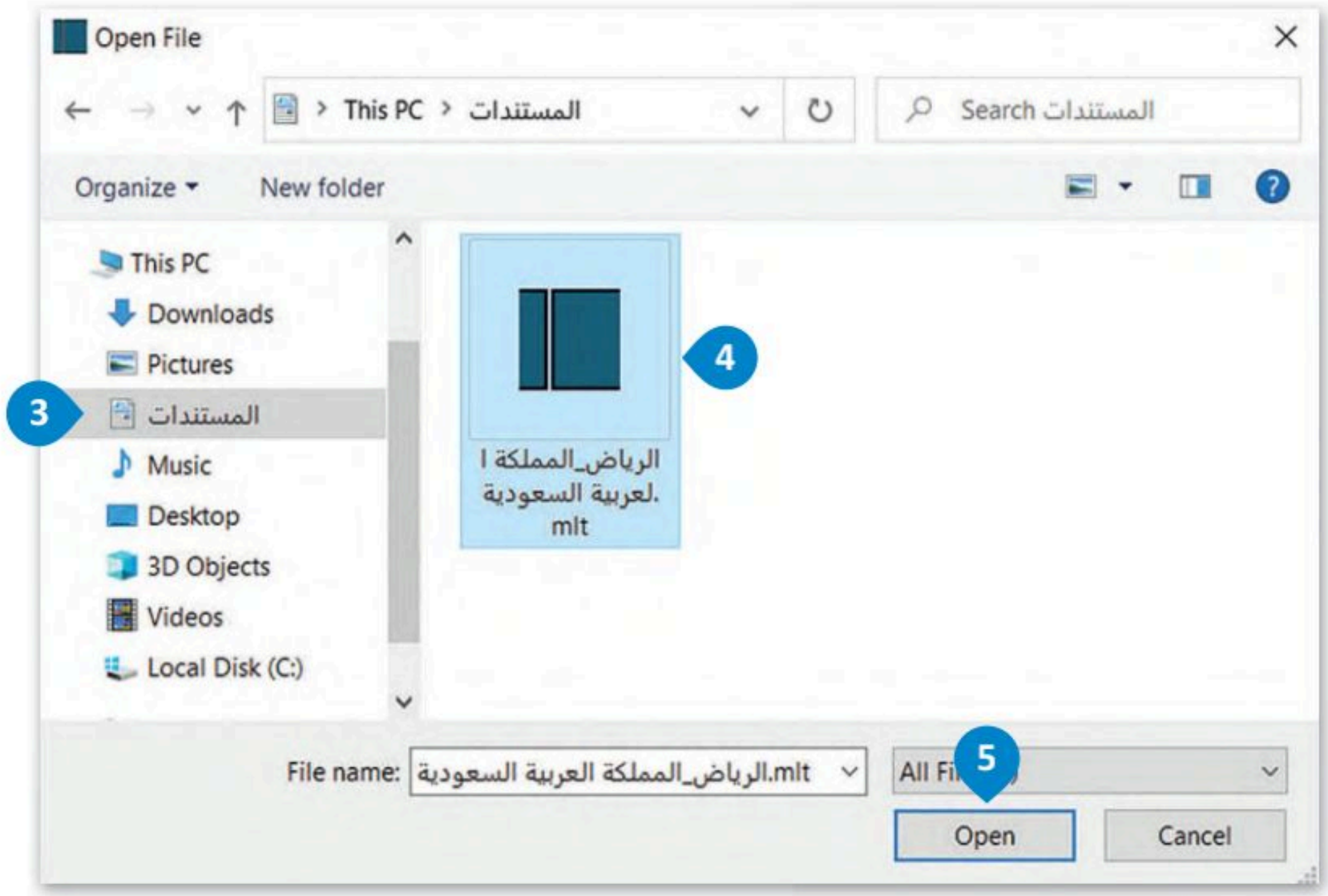
لفتح مشروع:

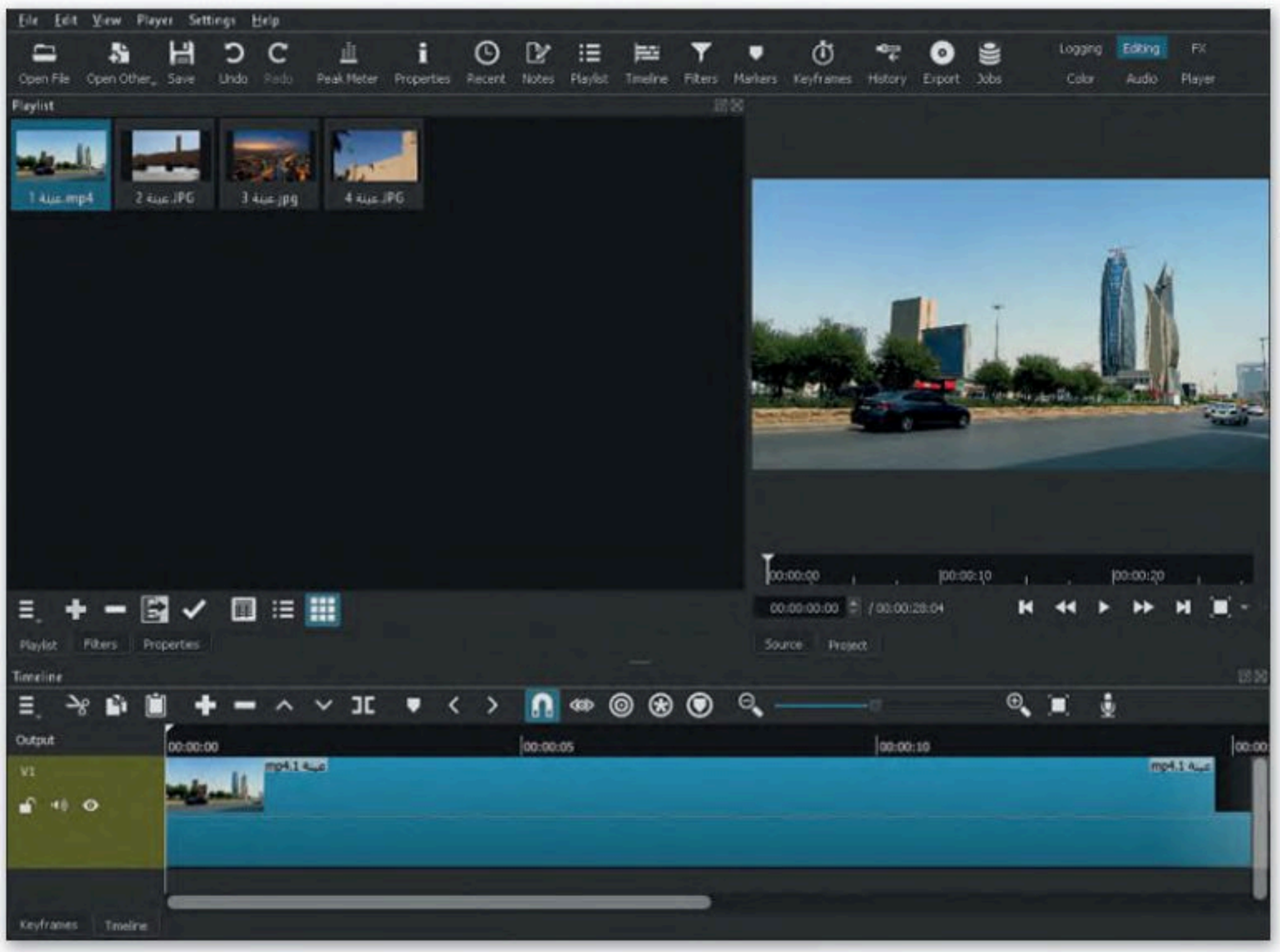
> اضغط على قائمة **File** (ملف)، 1 ثم اضغط على **Open File** (فتح ملف). 2

> في نافذة **Open File** (فتح ملف)، اضغط على **المستندات** (Documents)، 3 ثم اضغط على المشروع الذي تريد فتحه، على سبيل المثال: الرياض_المملكة العربية السعودية. 4

> اضغط على **Open** (فتح). 5




Open File
This PC
المستندات
Search المستندات
Organize
New folder
This PC
Downloads
Pictures
المستندات
Music
Desktop
3D Objects
Videos
Local Disk (C:)
3
4
الرياض_المملكة ا
لعربية السعودية.
mlt
File name: الرياض_المملكة العربية السعودية.mlt
All Fi
5
Open
Cancel


File Edit View Player Settings Help
Open File
Open Other
Save
Undo
Redo
Peak Meter
Properties
Recent
Notes
Playlist
Timeline
Filters
Markers
Keyframes
History
Export
Jobs
Logging
Editing
FX
Color
Audio
Player
Playlist
1 عينة.mp4
2 عينة.JPG
3 عينة.jpg
4 عينة.JPG
00:00:00
00:00:10
00:00:20
00:00:00:00
/ 00:00:28:04
Source
Project
Playlist
Filters
Properties
Timeline
Output
V1
00:00:00
00:00:05
00:00:10
Keyframes
Timeline

لنطبق معًا

تدريب 1

بعد تسجيلك فيديو من مباراة كرة القدم لفريق مدرستك. أي من الأساليب التي تعلمتها في هذا الدرس ستستخدمها لتعديل الفيديو؟ ولماذا؟

.....

.....

.....

.....

.....

تدريب 2

حدد الجملة الصحيحة والجملة الخطأ فيما يلي:	صحيحة	خطأ
1. يمكنك عرض الصور باستخدام صور مايكروسوفت.	○	○
2. عند استيراد الملفات في برنامج شوت كت (Shotcut)، يتم إضافتها إلى Timeline (المُخطط الزمني).	○	○
3. تسمى النافذة التي تحتوي على معاينة الفيديو Source Window (نافذة المصدر).	○	○
4. لا يمكنك حذف مقطع من المُخطط الزمني.	○	○
5. يضبط مُرشح White Balance (موازنة اللون الأبيض) الألوان لتبدو الصورة أكثر طبيعية.	○	○

تدريب 3

طلب منك معلمك مخطّطًا لقصة تتضمن موقفًا أخلاقيًا.
تذكر أنه قبل إنشائك لمخطط القصة، يجب عليك أن تكتب السيناريو وجدول التصوير.

يتعين عليك أنت وزملائك في الفريق تحديد عدد الشخصيات في القصة والسيناريو والحوار بينها. بالتشاور مع زملائك في الفصل، اكتب المشاهد الخاصة بمجموعتك. (أنشئ أربعة مشاهد).

المشهد 1:

.....

.....

.....

المشهد 2:

.....

.....

.....

المشهد 3:

.....

.....

.....

المشهد 4:

.....

.....

.....

الدخول في المزيد من التفاصيل.

خطط الآن لقصتك بشيء من التفصيل. قسّم كل مشهد إلى مجموعة لقطات.

أنشئ لقطتين لكل مشهد ودّونهما.

مشهد 1

لقطة 1:

.....

لقطة 2:

.....

مشهد 2

لقطة 1:

.....

لقطة 2:

.....

مشهد 3

لقطة 1:

.....

لقطة 2:

.....

مشهد 4

لقطة 1:

.....

لقطة 2:

.....

حان الوقت لإنشاء قصتك الخاصة.

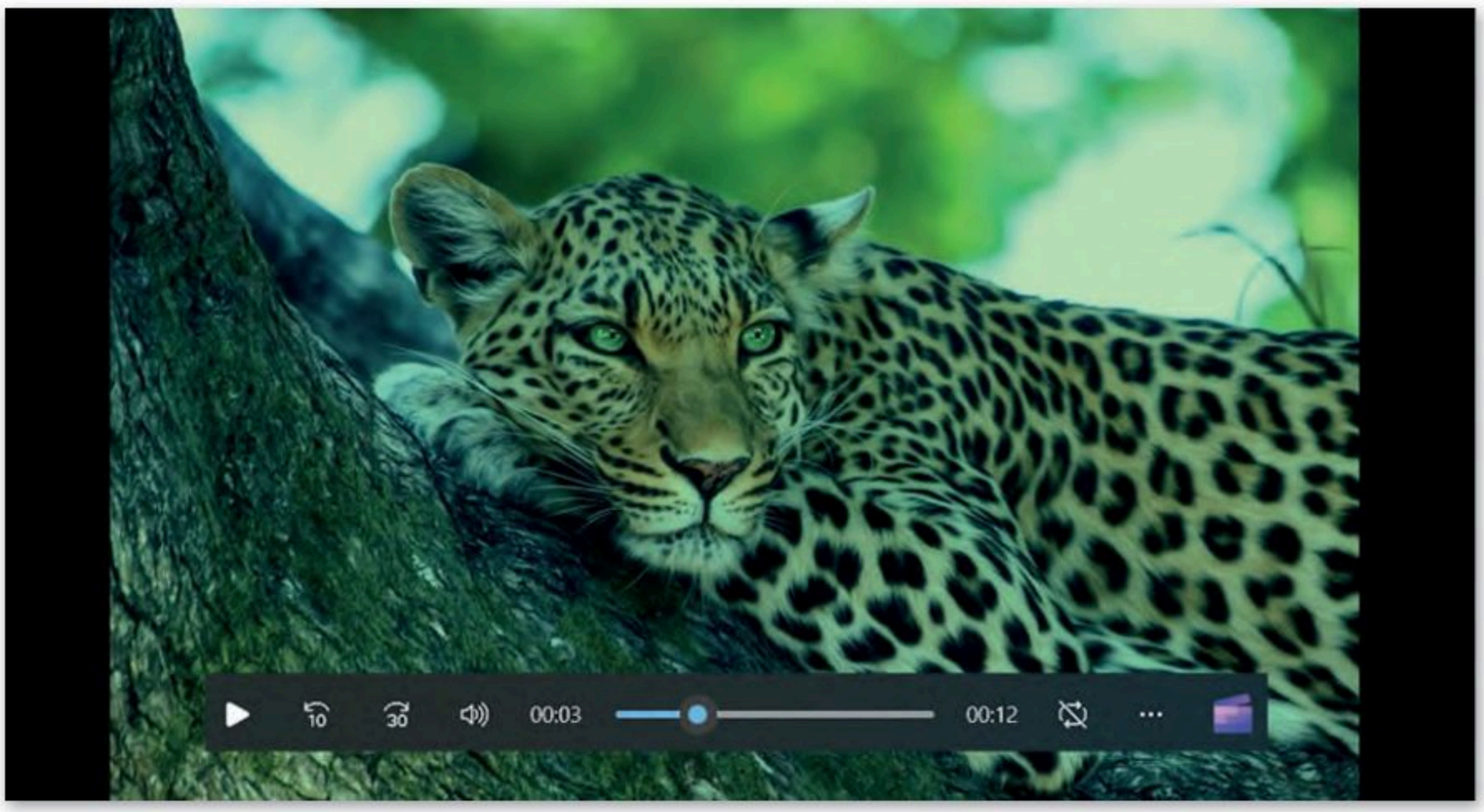
أنشئ مُخططًا لكل لقطة. ارسم لقطاتك بالترتيب الصحيح، وستحصل على مخطط قصتك بالكامل. يمكنك إضافة أسهم وإرشادات إلى مخططك للإشارة إلى الحركات. ارسم قصتك المصورة في الصفحة التالية. وبعد الانتهاء من ذلك، اعرض قصتك أمام زملائك في الفصل.

①	②	③
④	⑤	⑥
⑦	⑧	

تدريب 4

أنشئ مقطع فيديو خاص بك باتباع الآتي:

- افتح برنامج شوت كت (Shotcut) وفي قائمة Playlist (التشغيل) استورد جميع الملفات من المجلد الفرعي G8.S3.1.2 من مُجلد Documents (المستندات).
- أضف الملفات إلى Timeline (المُخطط الزمني) في برنامج شوت كت (Shotcut).
- طبّق مُرشحات موازنة اللون الأبيض والتدرج اللوني والبُني الداكن على مقاطع الفيديو والصور التي استوردتها.
- احفظ المشروع باسم "الحياة البرية" في مُجلد Documents (المستندات).



تدريب 5

أنشئ مقطع فيديو مميز عن هوايتك المفضلة، ثم احفظ مشروعك في مجلد المستندات، حيث ستكمل عملك في الدروس القادمة.

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدرس الثالث:

التأثيرات البصرية

تساعد التأثيرات البصرية على رفع جودة إخراج مقاطع الفيديو وكذلك التشويق فيها والمساعدة على وضوح الرسائل المضمنة فيها.

إضافة نص في مقطع الفيديو

لكي تتأكد من وصول رسالتك إلى المشاهدين على أحسن وجه، يُمكنك إضافة نص إلى الفيديو الخاص بك. إنَّ إضافة نصٍ مُختصر في بداية الفيديو يساعد في لفت انتباه الجمهور بسرعة. ستستخدم الملف من الدرس السابق لإضافة نص.

عليك الآن فتح برنامج **شوت كت** (Shotcut) وفتح ملفك المميز الذي حفظته في مجلد المستندات سابقًا.

إدراج نص في مقطع الفيديو:

> حدد المقطع الذي تريد إضافة النص عليه من **Timeline** (المُخطط الزمني)، على سبيل المثال mp4. عينة 1. 1

> حرّك مؤشر التشغيل باستخدام طريقة السحب والإفلات إلى بداية المقطع. 2

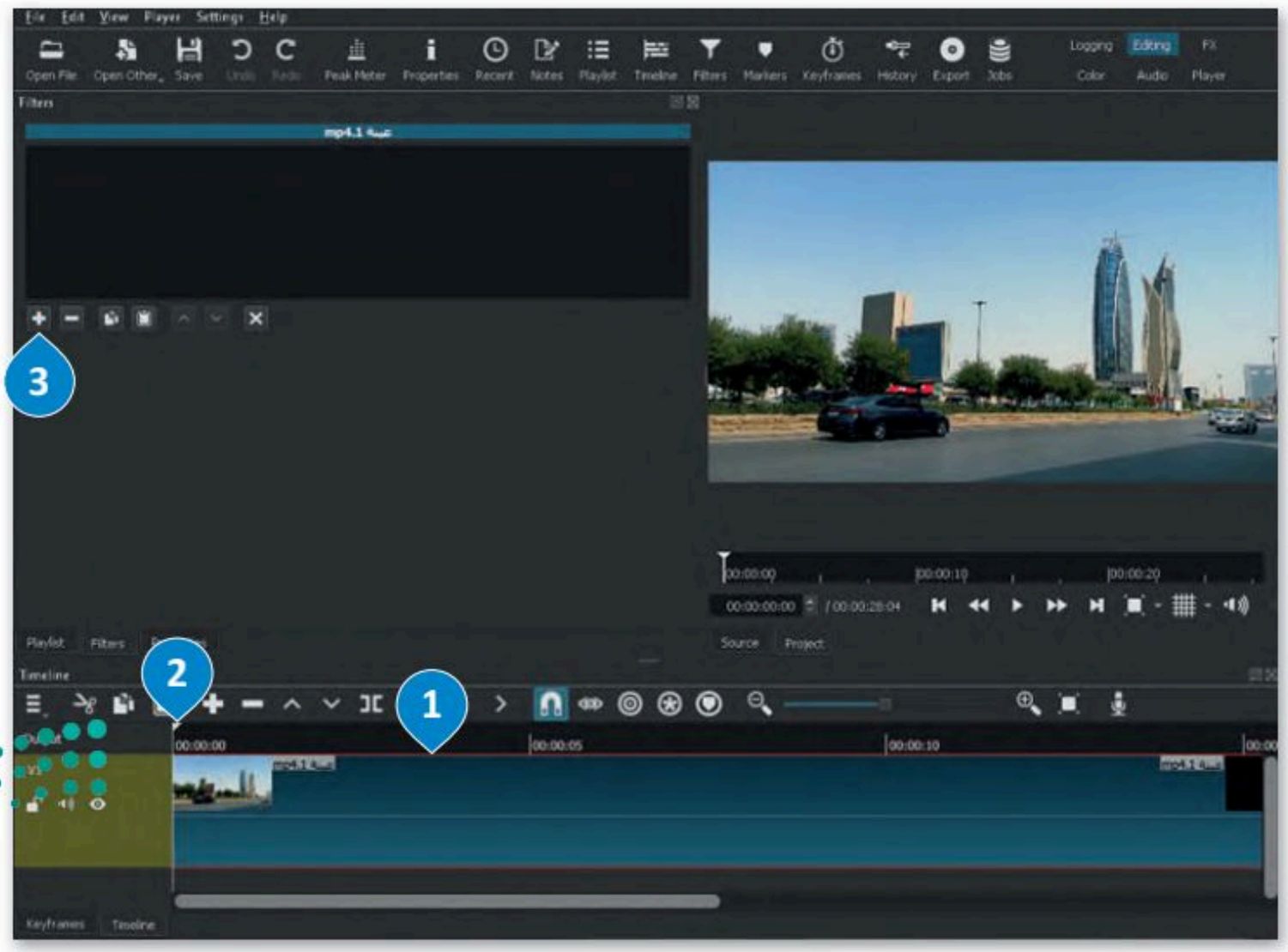
> من علامة تبويب **Filters** (المُرشحات)، اضغط على **Add a filter** (إضافة مُرشح). 3

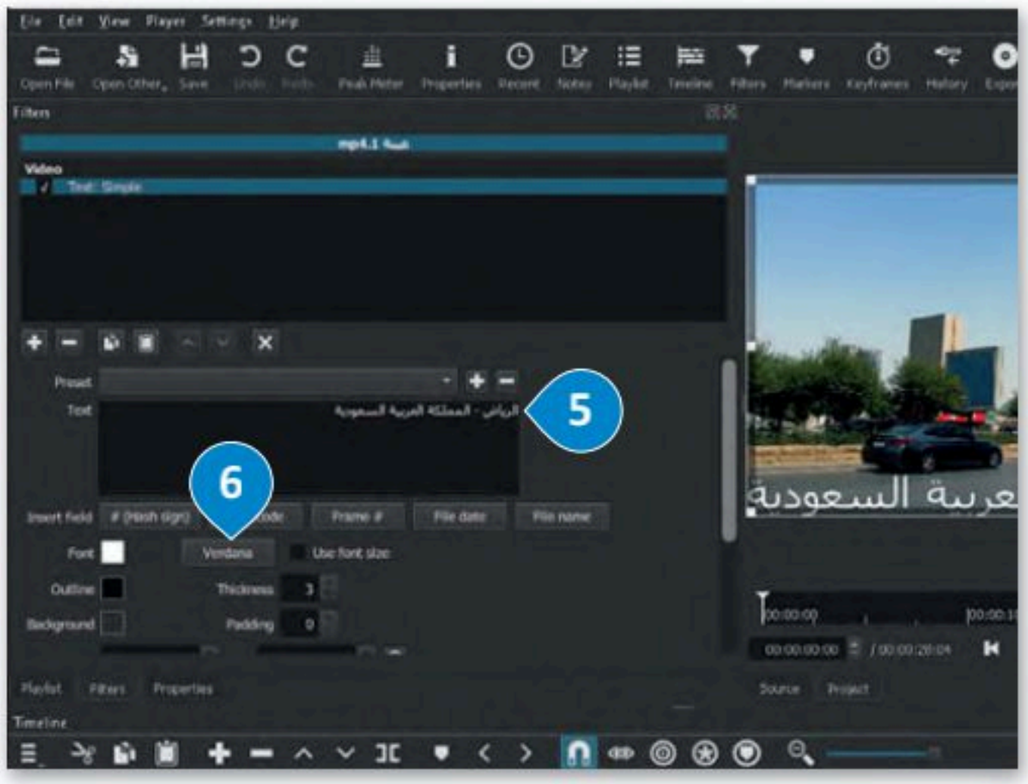
> من فئات **Video** (الفيديو)، اضغط على مُرشح **Text: Simple** (نص: بسيط). 4

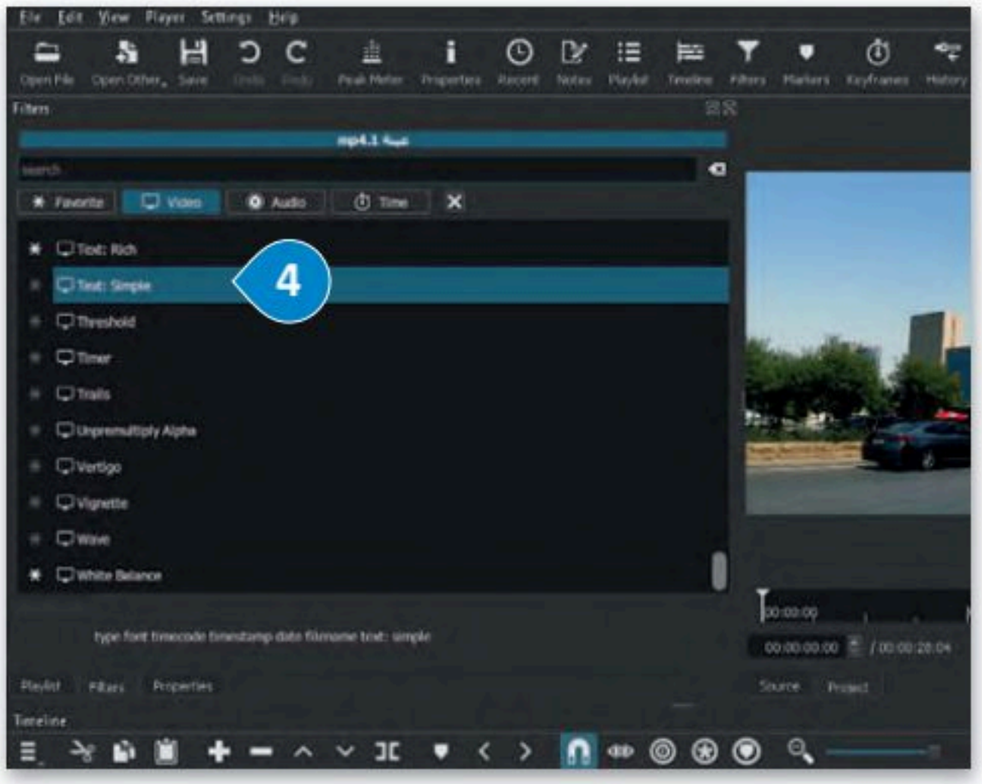
> اكتب النص الخاص بك في صندوق **Text** (النص)، على سبيل المثال: الرياض - المملكة العربية السعودية. 5

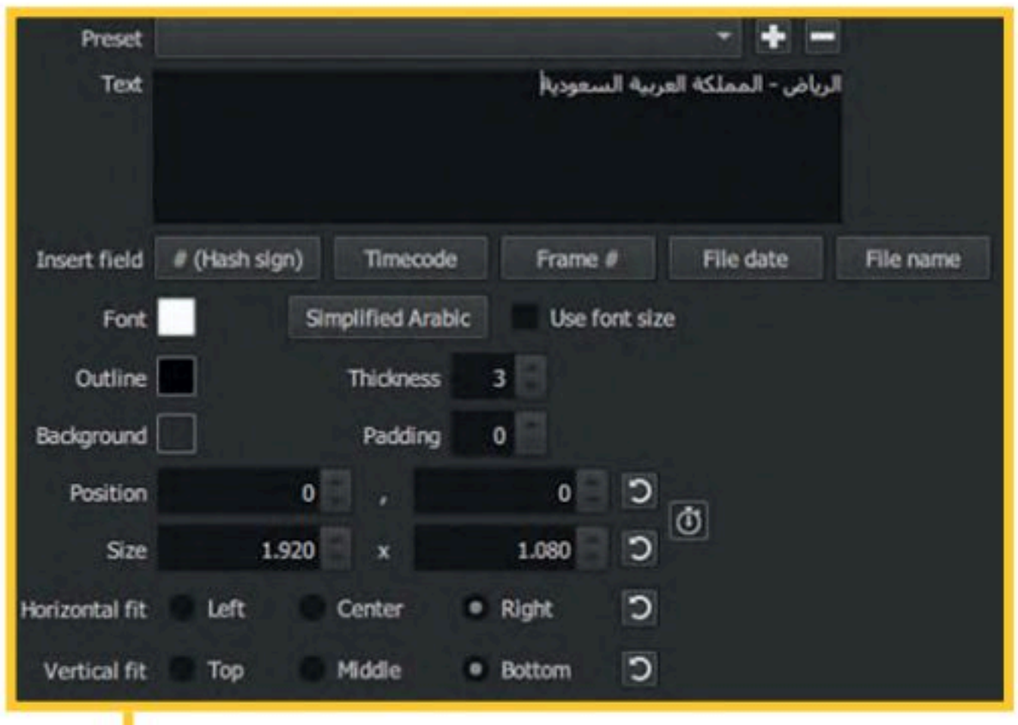
> في حقل **Font** (الخط)، اضغط على **Verdana** (فيردانا)، 6 وفي نافذة **Please choose a font** (الرجاء اختيار الخط)، اضغط على **Simplified Arabic** (العربية المبسطة)، 7 واضغط على **OK** (موافق). 8

> استخدم مقابض تغيير الحجم الخاصة بمُربع النص، وكذلك المقبض الرمادي الدائري الأوسط لنقل مُربع النص إلى الزاوية اليمنى السفلية للمَقطع في نافذة **Source** (المَصدر). 9

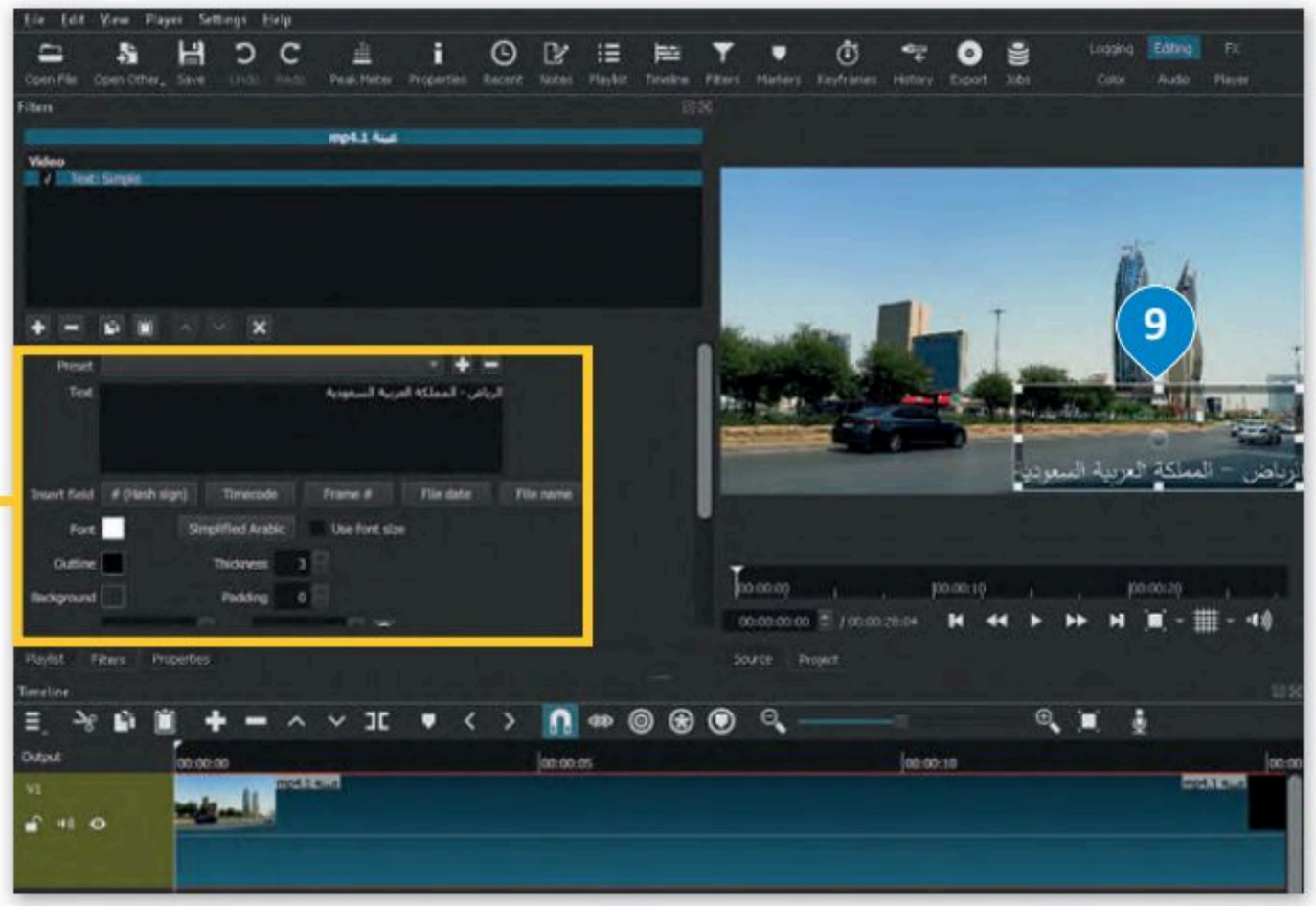








بشكل افتراضي، يحتوي مربع النص على احتواء أفقي، توسيط. باستخدام خيار اليمين، يمكنك إدراج النص بسهولة أكبر.



إضافة حركة على النص

لإضافة حركة على نص، يتعين عليك اتباع التالي:

إنشاء نص مُتحرك:

> في نافذة **Source** (المَصدر)، اضغط على مربع النص لتحديده. 1

> باستخدام طريقة السحب والإفلات، ضع مؤشر التشغيل على بداية **Keyframes** (الإطارات المُفتاحية) لمقطع الفيديو mp4. عينة 1، من حقل **Text: Simple** (نص: بسيط). 2

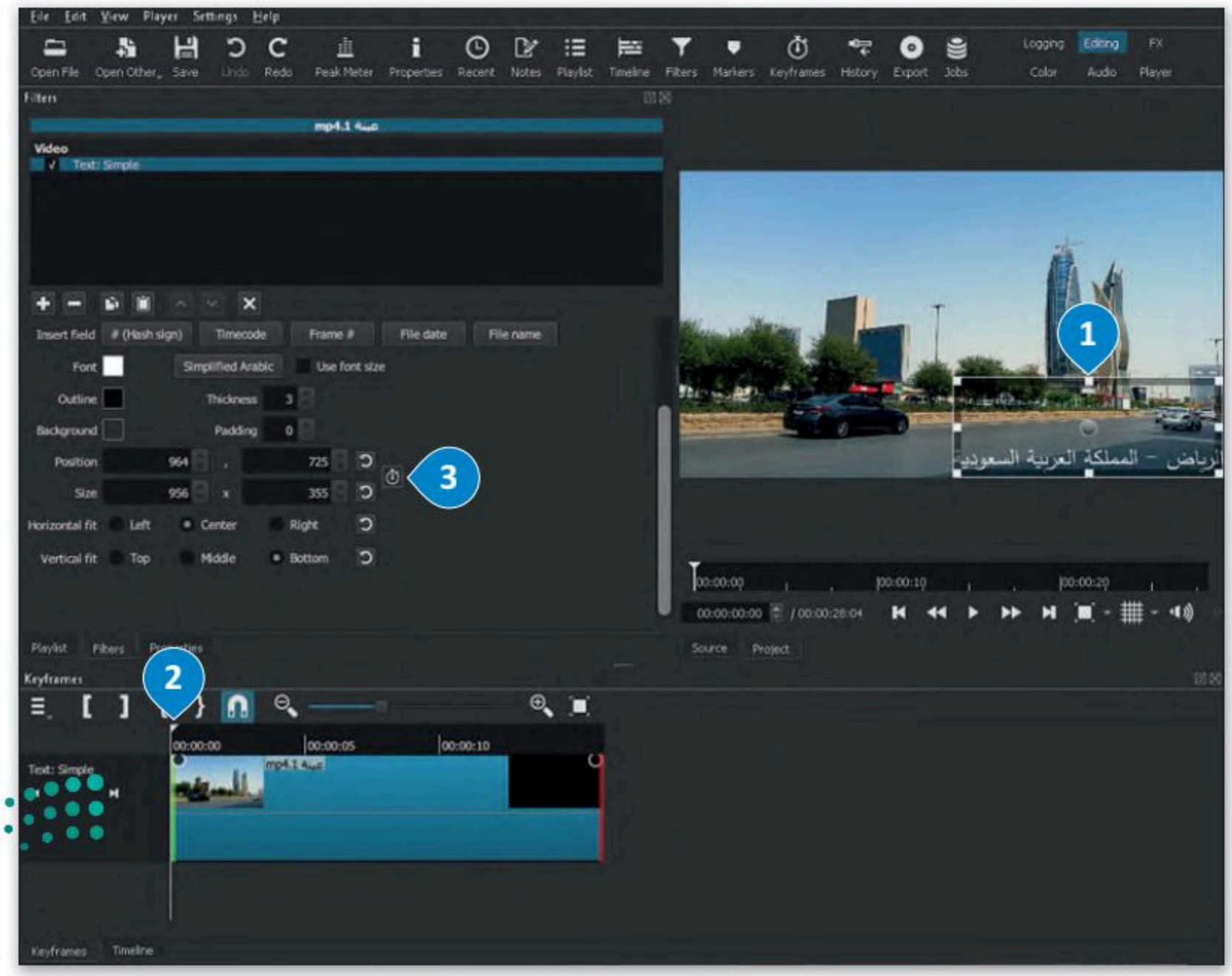
> في علامة التبويب **Filters** (المُرشحات)، 3 اضغط على **Use Keyframes for this parameter** (استخدم الإطارات المُفتاحية لهذا المُعامِل)، وسيظهر رمز **keyframe** (الإطار المُفتاحي) في علامة تبويب **Keyframes** (الإطارات المُفتاحية) في الجزء السفلي من البرنامج. 4

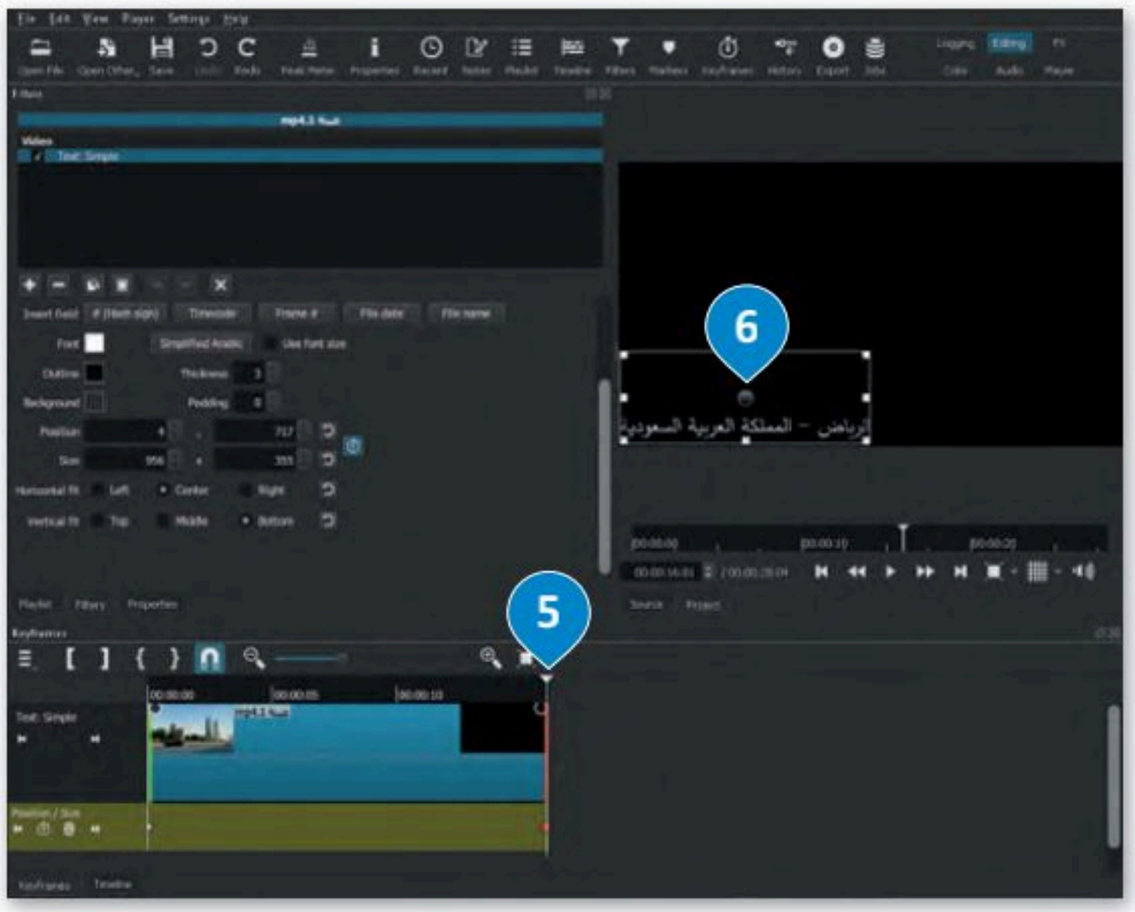
> باستخدام طريقة السحب والإفلات، ضع مؤشر التشغيل على نهاية الفيديو mp4. عينة 1. 5

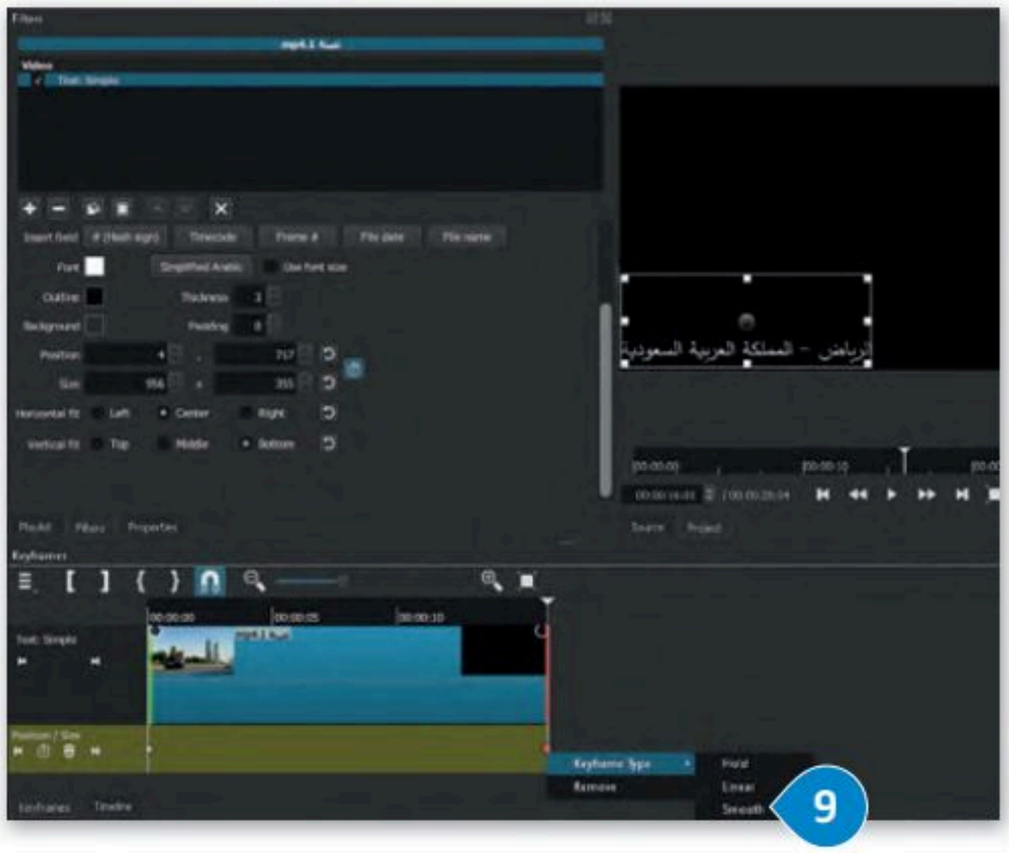
> باستخدام المقبض الرمادي المركزي وطريقة السحب والإفلات، انقل مربع النص إلى الجزء السفلي الأيسر من نافذة **Source** (المَصدر)، 6 وستتم إضافة إطار مُفتاحي جديد إلى نهاية الفيديو في علامة تبويب **Keyframes** (الإطارات المُفتاحية). 7

> لجعل النص يتحرك بسلاسة، اضغط بزر الفأرة الأيمن على **Keyframe** (الإطار المُفتاحي) الأيسر، ومن أمر **Keyframe Type** (نوع الإطار المُفتاحي)، اضغط على **Smooth** (سلِس). 8

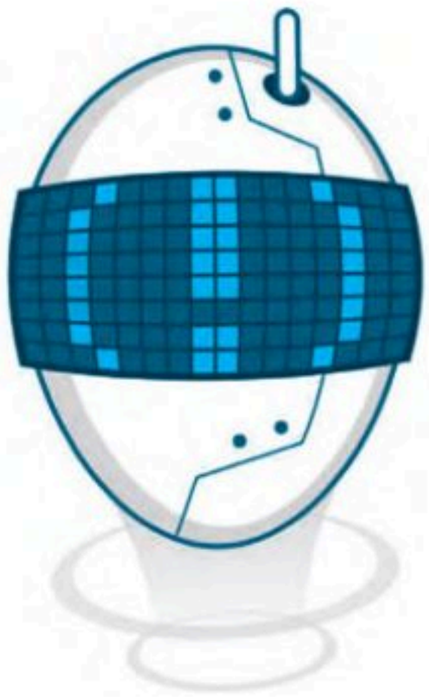
> كرر العملية على **Keyframe** (الإطار المُفتاحي) الأيمن. 9







الإطارات المُفتاحية (Keyframes) هي علامات (أو نقاط ربط) تتيح لبرنامج التحرير معرفة موضع بِدء الحركة ووقت انتهائها.



إضافة تأثير حركي على المقطع

يُمكنك باستخدام تأثيرات الحركة إضافة وتغيير موضع مقطع أو تغيير حجمه أو تدويره داخل إطار الفيديو.

لإضافة تأثير حركة:

> من **Timeline** (المُخطط الزمني)، اضغط على المقطع الذي تريد تطبيق تأثير الحركة عليه، على سبيل المثال jpg. عينة 2. 1

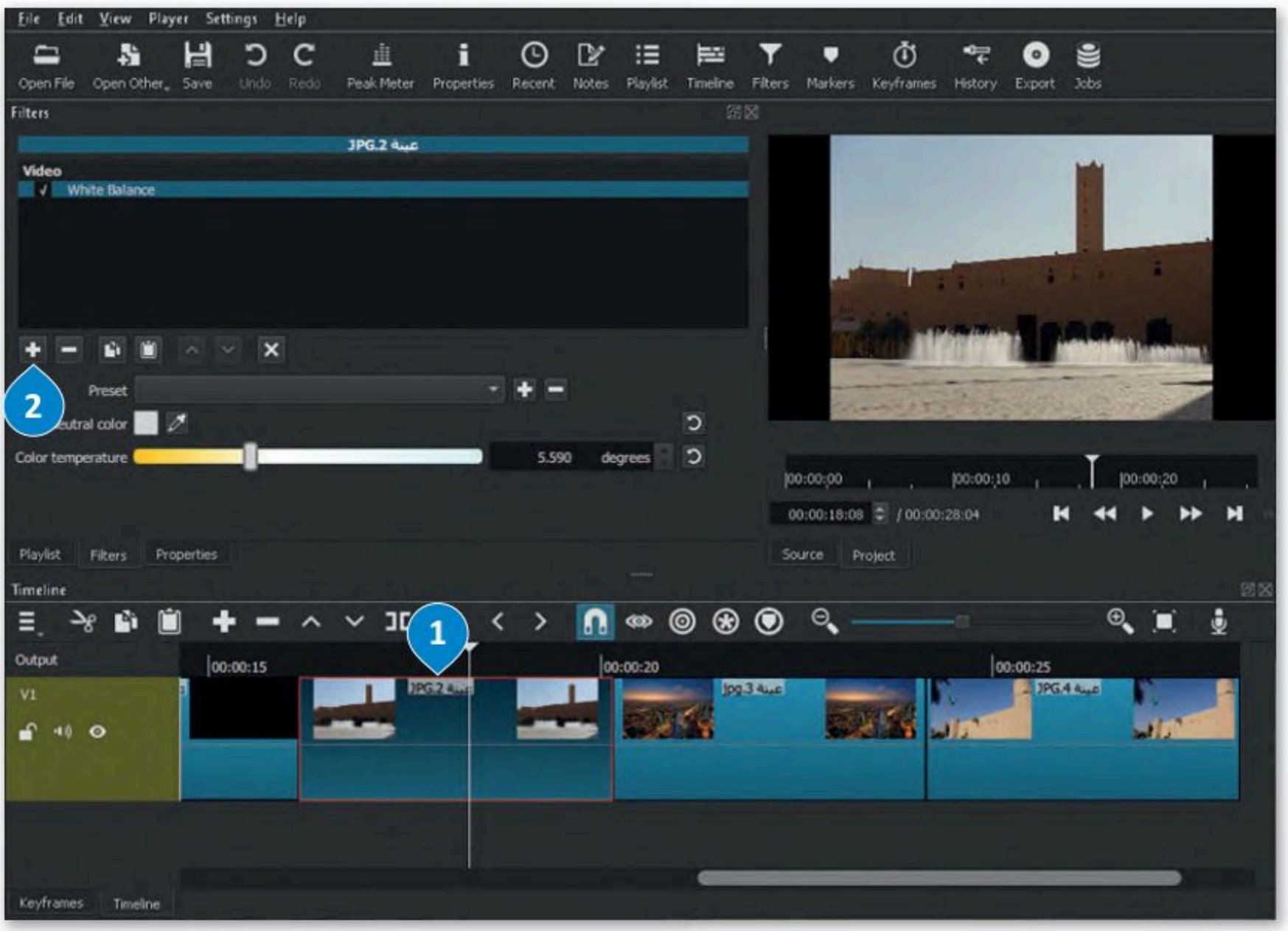
> من علامة تبويب **Filters** (المُرشحات)، اضغط على **Add a filter** (إضافة مُرشح). 2

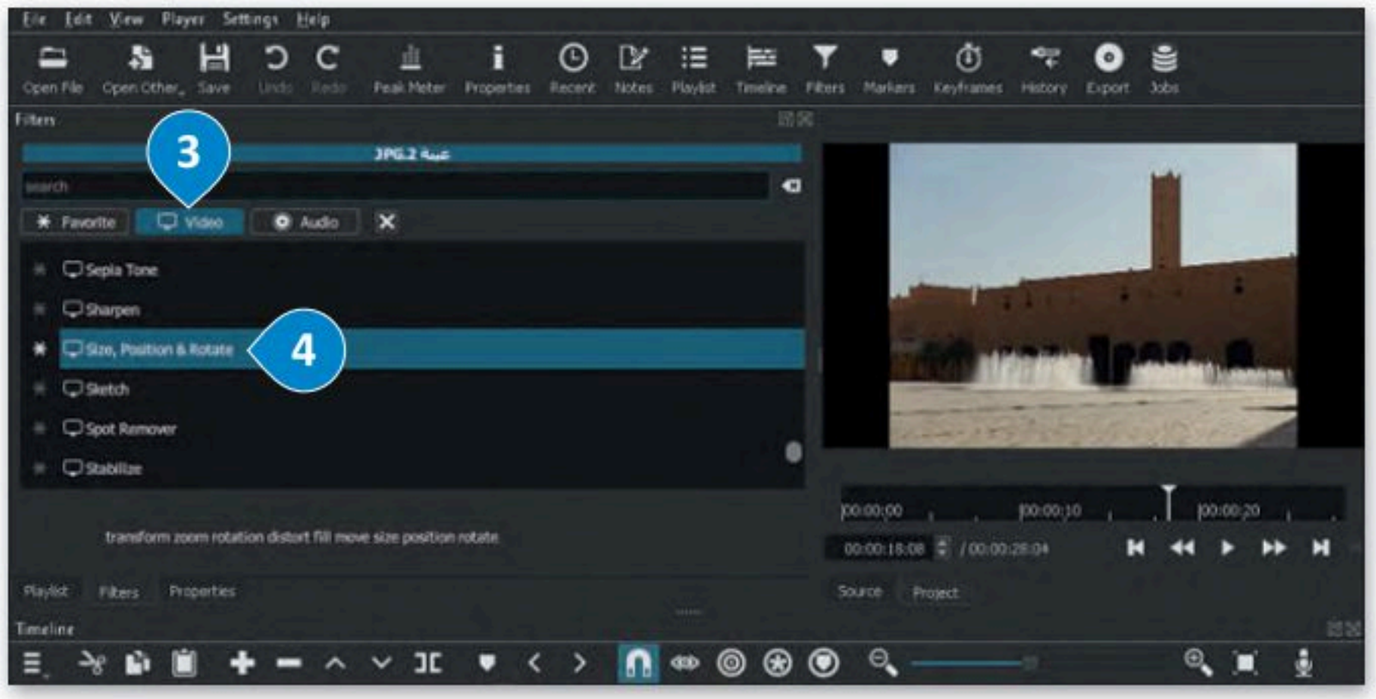
> اضغط على **Video** (فيديو)، وستظهر مجموعة من فلاتر الفيديو. 3

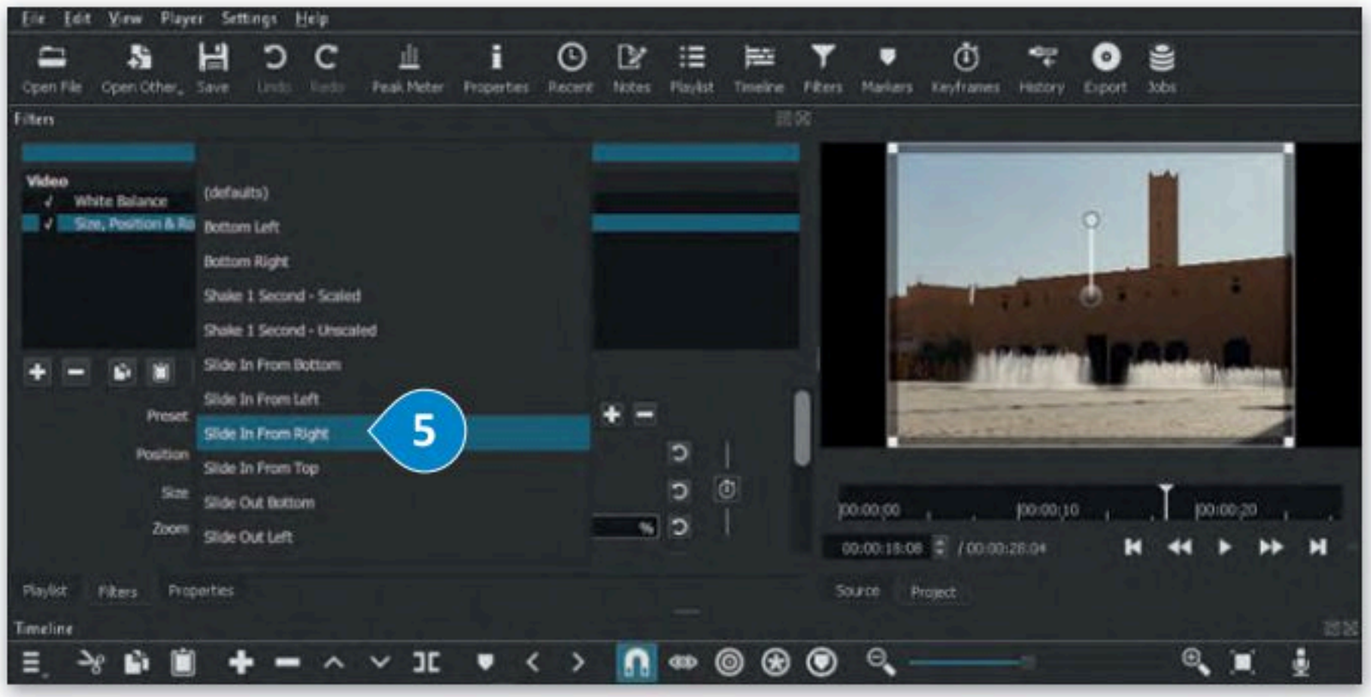
> اضغط على **Size, Position & Rotate** (الحجم والموضع والتدوير). 4

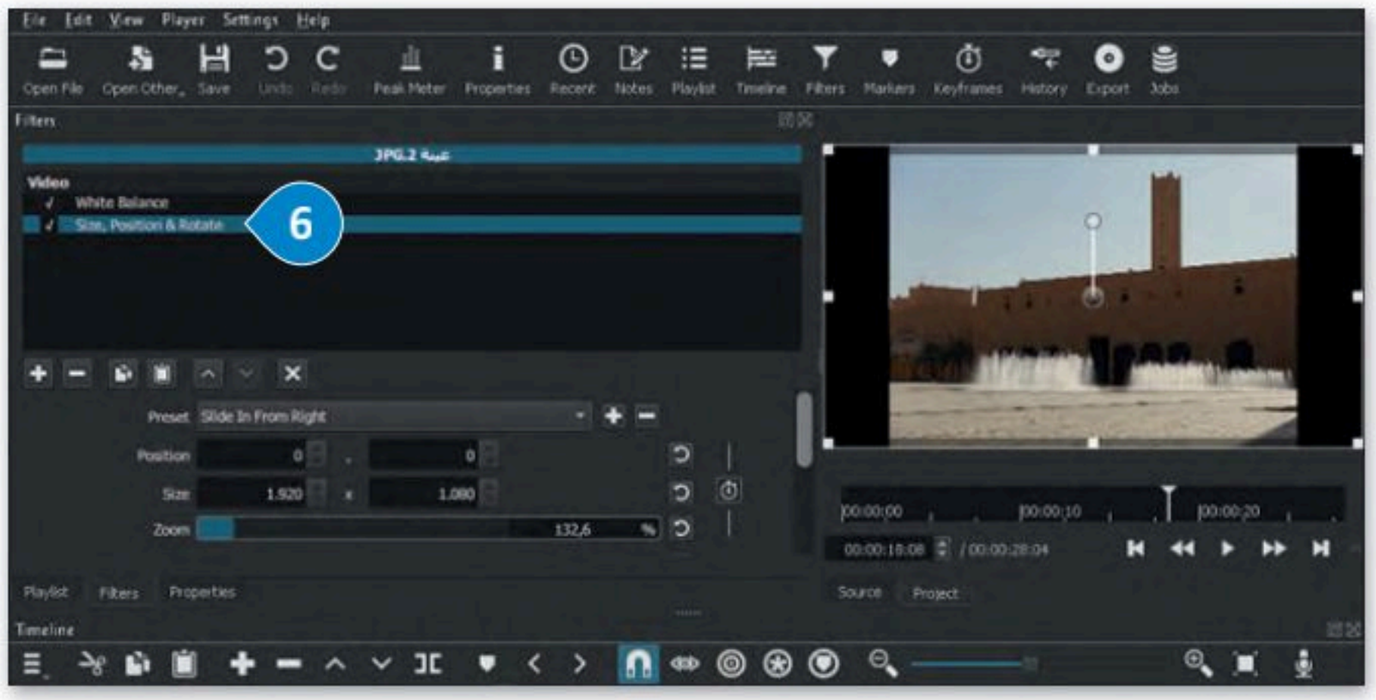
> في حقل **Preset** (الإعداد المُسبق)، اضغط على القائمة المنسدلة، واضغط على **Slide In From Right** (تأثير الحركة الانزلاق من اليمين). 5

> سيضاف تأثير الحركة بالإعدادات الافتراضية على المَقطع المُحدد. 6









استمر بتطبيق تأثير الحركة **Slide In From Left** (الانزلاق من اليسار) على jpg. عينة 3، وتأثير الحركة **Slide In From Top** (انزلاق من الأعلى) على jpg. عينة 4.

إضافة التأثيرات الانتقالية

تُستخدم انتقالات الفيديو في تحرير الفيلم أو الفيديو لِربط لقطة بأخرى.

لإضافة تأثير انتقالي:

> من **Timeline** (المُخطط الزمني)، اضغط على المقطع الذي تريد تطبيق التأثير الانتقالي عليه، على سبيل المثال mp4. عينة 1. 1

> من علامة تبويب **Filters** (المُرشحات)، اضغط على زر **Add a filter** (إضافة مُرشح). 2

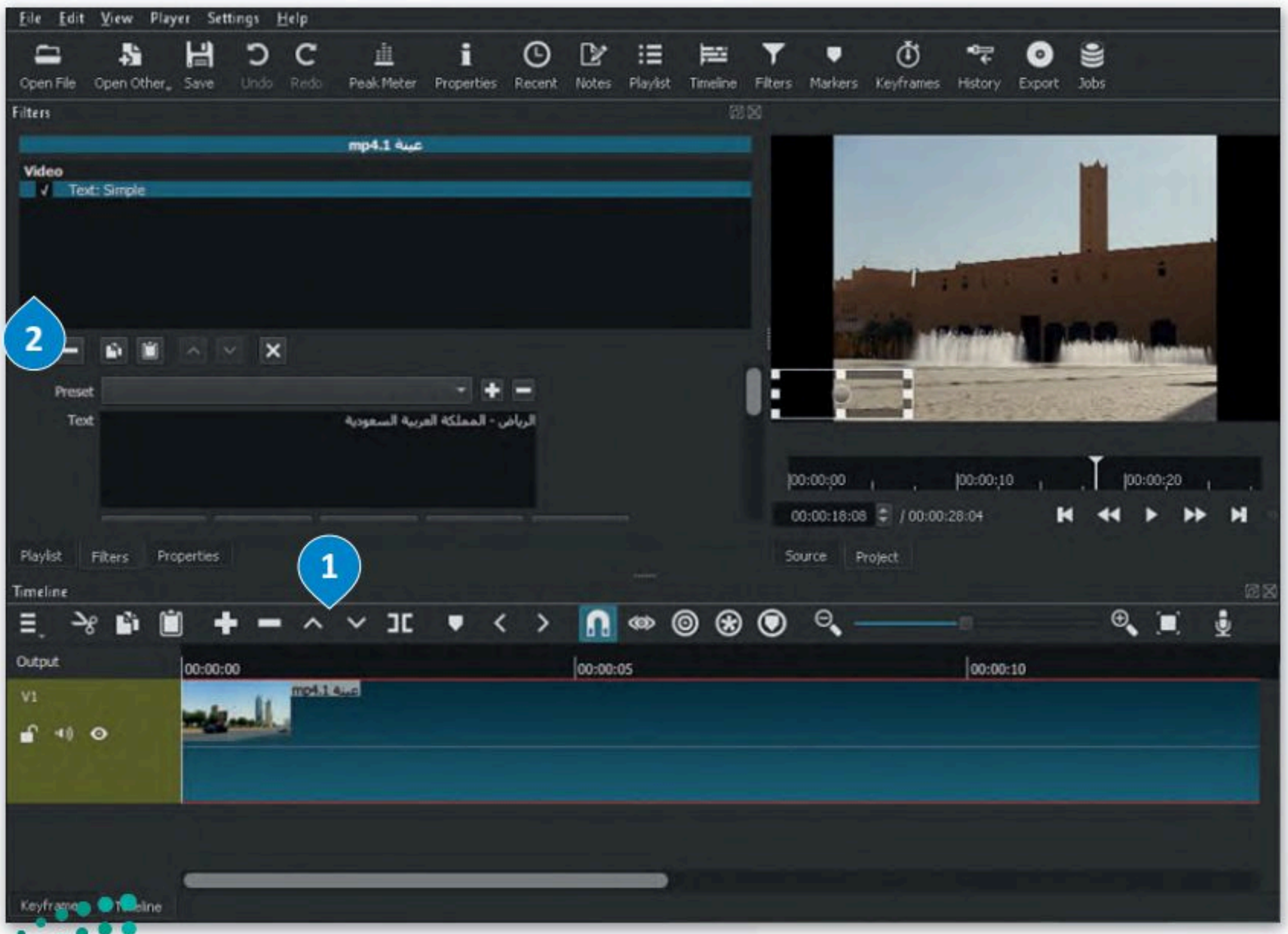
> اضغط على **Video** (فيديو) ستظهر مجموعة من فلاتر الفيديو. 3

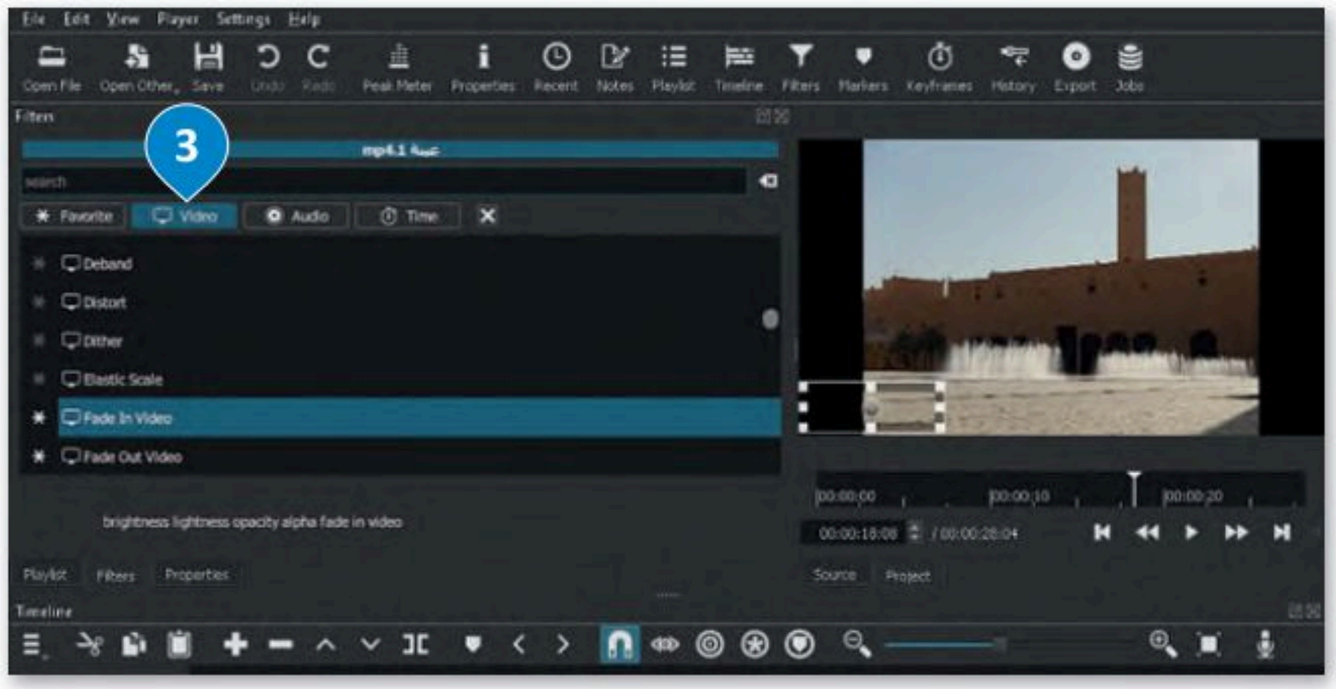
> اضغط على انتقال تأثير **Fade In Video** (تلاشي الفيديو للداخل). 4

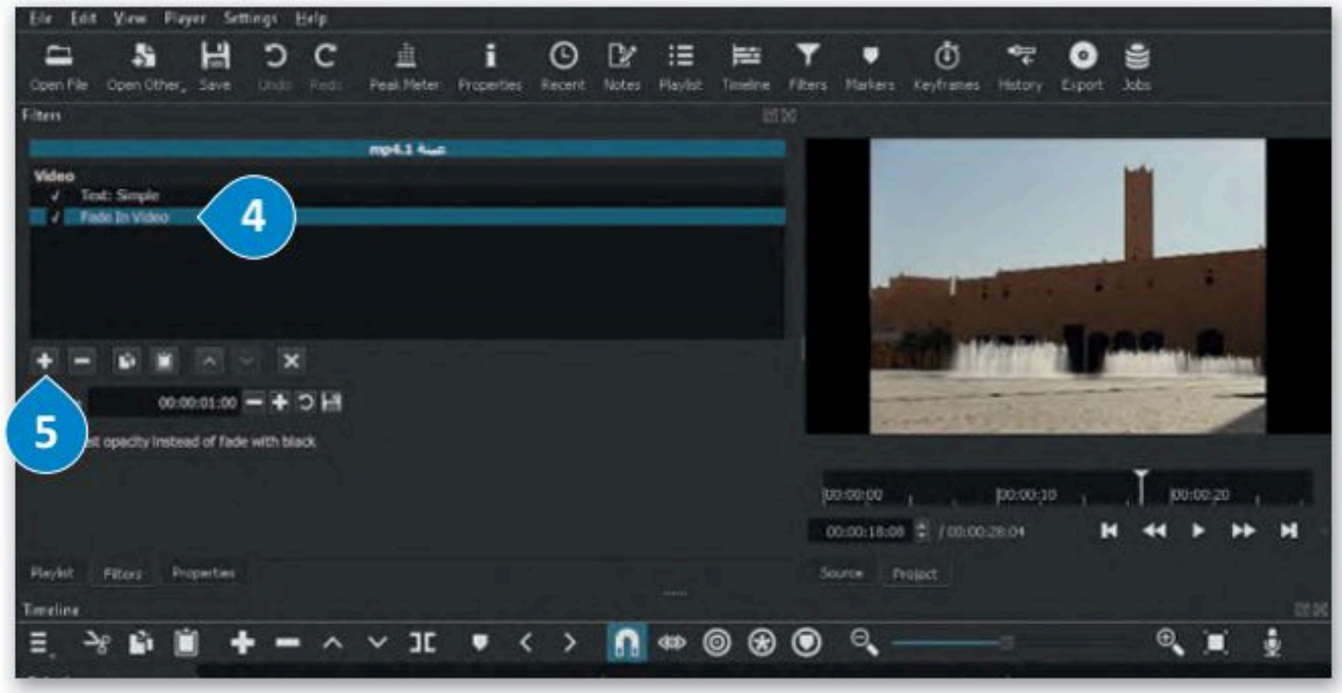
> اضغط على زر **Add a filter** (إضافة مُرشح) مرة أخرى. 5

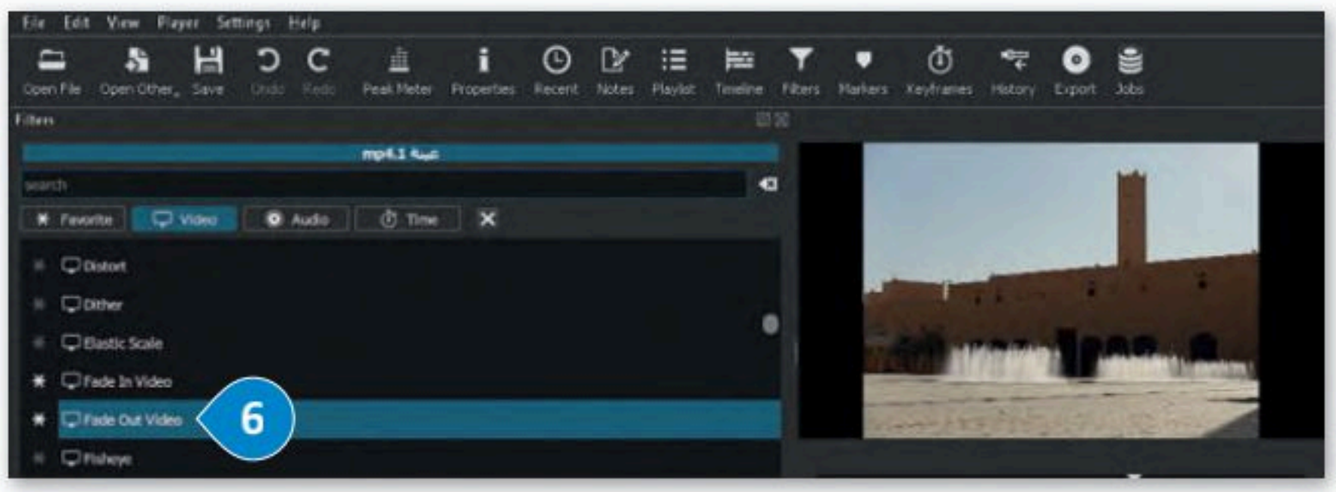
> اضغط على انتقال تأثير **Fade Out Video** (تلاشي الفيديو للخارج). 6

> ستطبق الانتقالات على مقطع الفيديو. 7

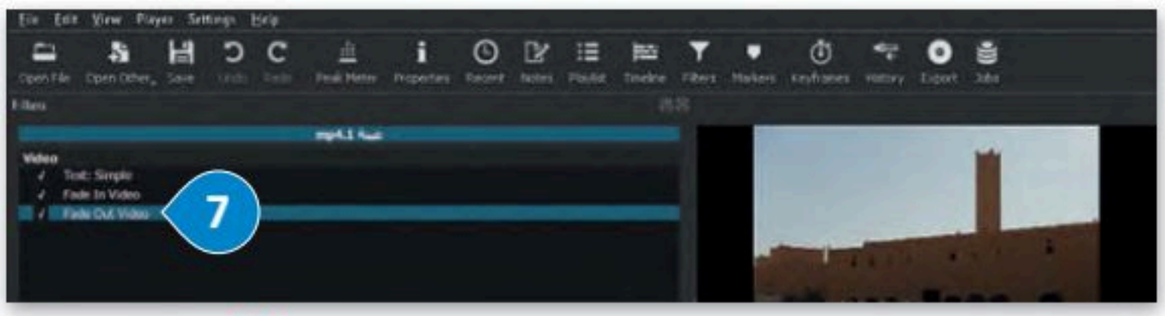








استمر بتطبيق نفس تأثيرات الانتقال على jpg. عينة 3. و jpg. عينة 4.



إضافة مؤثرات صوتية إلى الفيديو

إنَّ إضافة الصوت إلى الفيديو يجعله أكثر جاذبيةً للمشاهدين.

استورد الملف الصوتي إلى جهاز الحاسب الخاص بك باستخدام الطريقة المذكورة في الدرس الأول من الوحدة، وانسخه إلى مجلد المقطع الصوتي على الحاسب الخاص بك في مايكروسوفت ويندوز.

إضافة صوت إلى الفيديو:

> من علامة تبويب **Timeline** (المُخطط الزمني)، اضغط بزر الفأرة الأيمن على مساحة فارغة، واضغط على **Track operations** (عمليات المسار الصوتي)، 1 ثم اضغط على **Add Audio Track** (إضافة مسار صوتي). 2

> من علامة تبويب **Timeline** (المُخطط الزمني)، ستضاف مساحة جديدة للملف الصوتي. 3

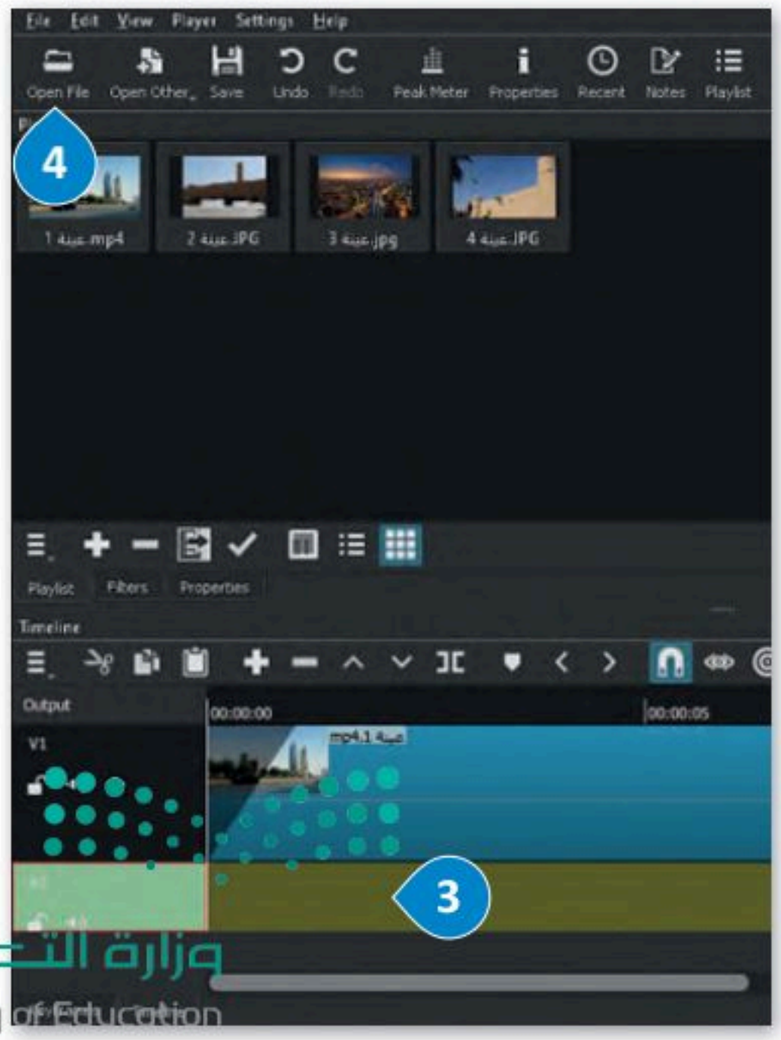
> من شريط الأدوات الرئيس، اضغط على أداة **Open File** (فتح ملف). 4

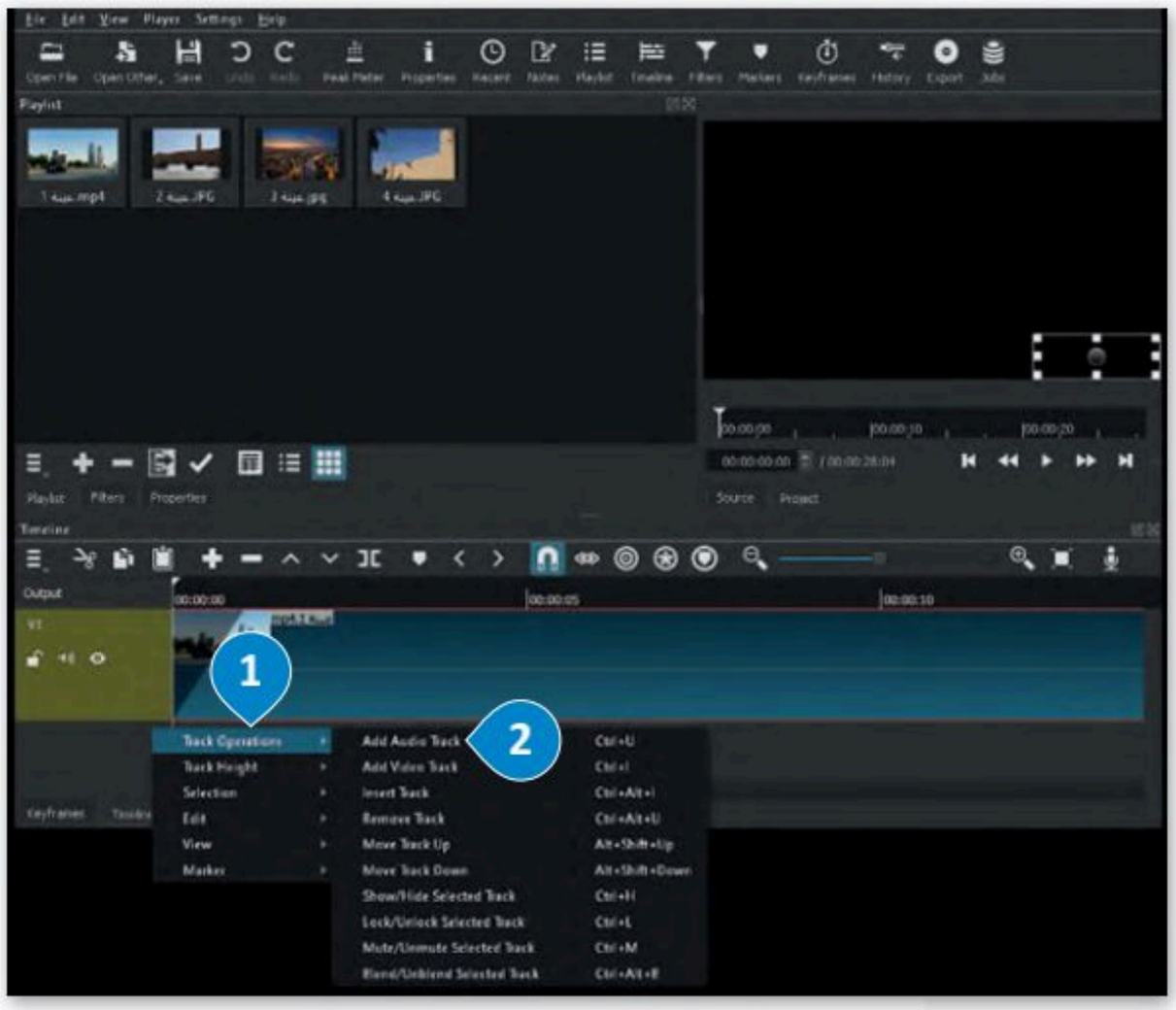
> اختر ملف الصوت mp3. عينة 5 من مُجلد المقطع الصوتي، 5 ثم اضغط **Open** (فتح). 6

> سيفتح ملف الصوت في نافذة **Source** (المَصدر) وسيبدأ التشغيل تلقائيًا. 7

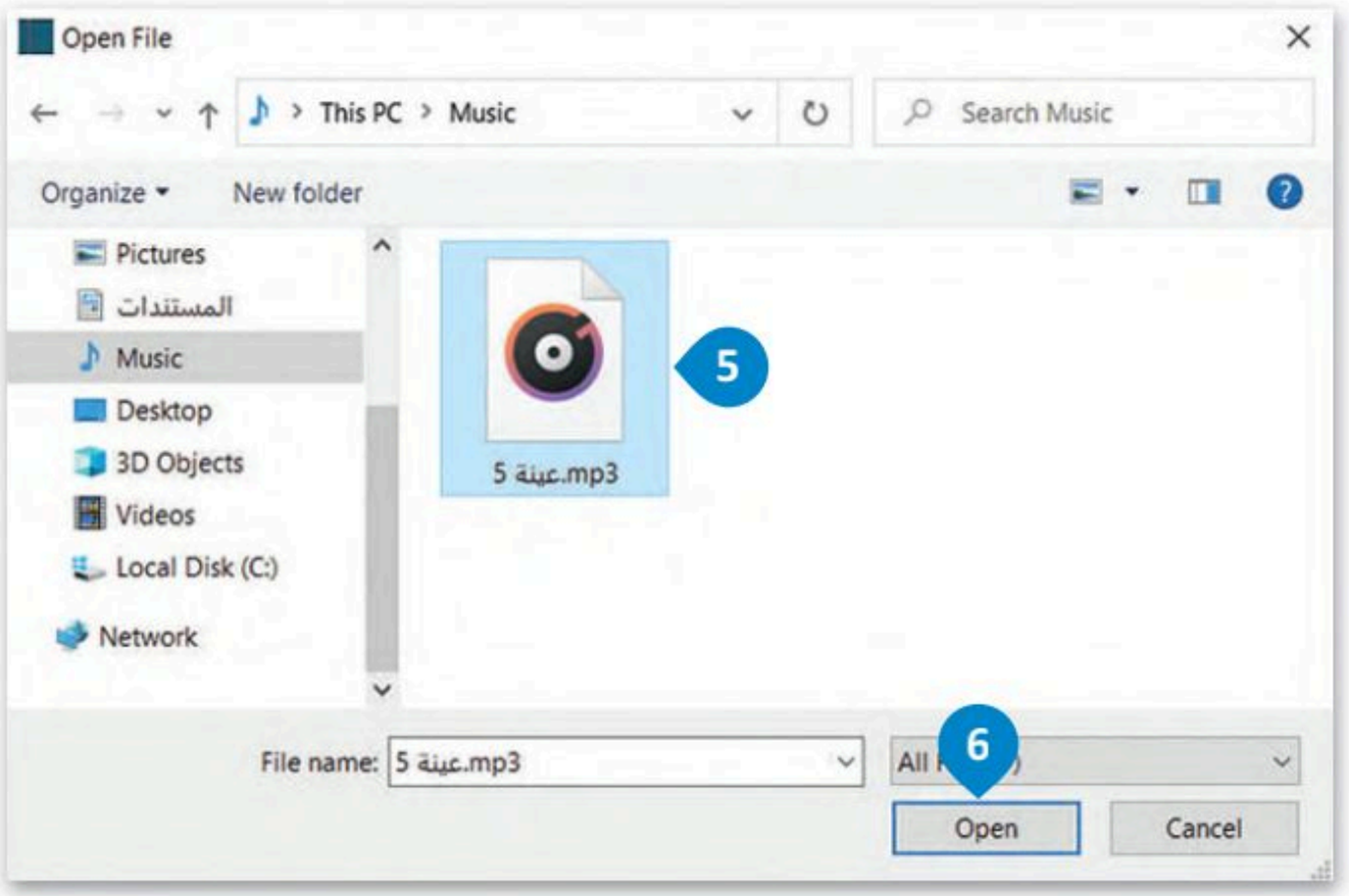
> في نافذة **Playlist** (قائمة التشغيل)، اضغط على زر **Add the Source to the playlist** (إضافة مَصدر إلى قائمة التشغيل)، 8 وسيضاف ملف الصوت إلى **Playlist** (قائمة التشغيل).

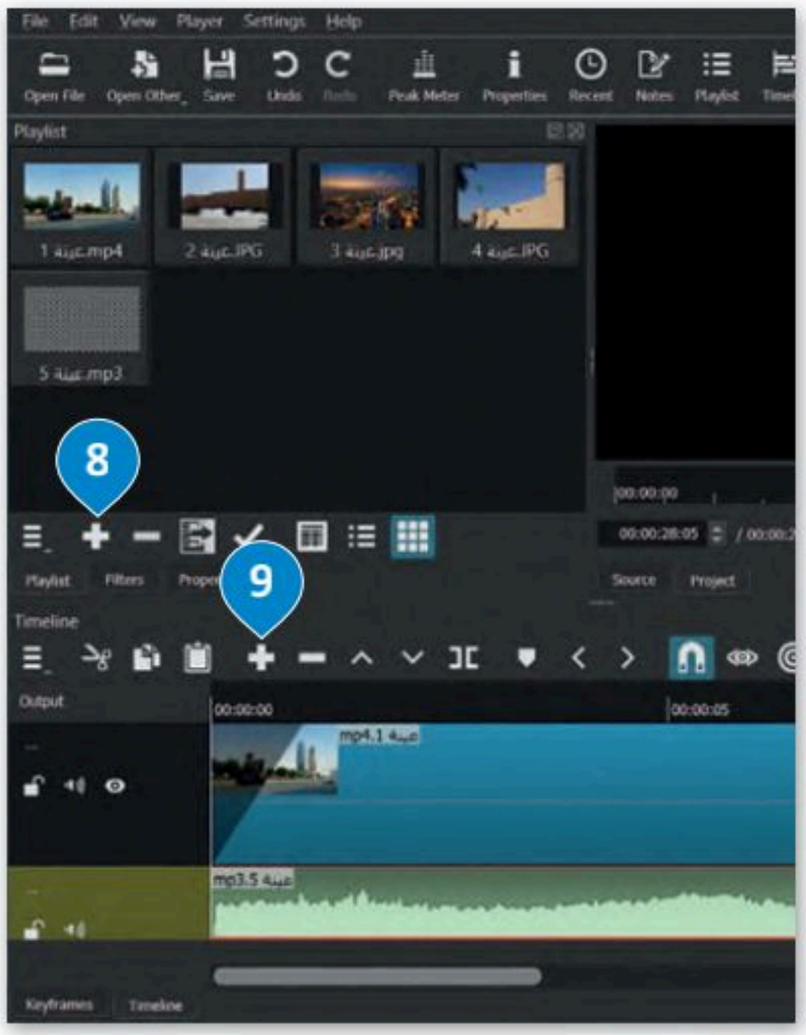
> من علامة تبويب **Timeline** (المُخطط الزمني)، 9 اضغط على زر **Append** (الإلحاق)، وسيضاف ملف الصوت في المخطط الزمني.

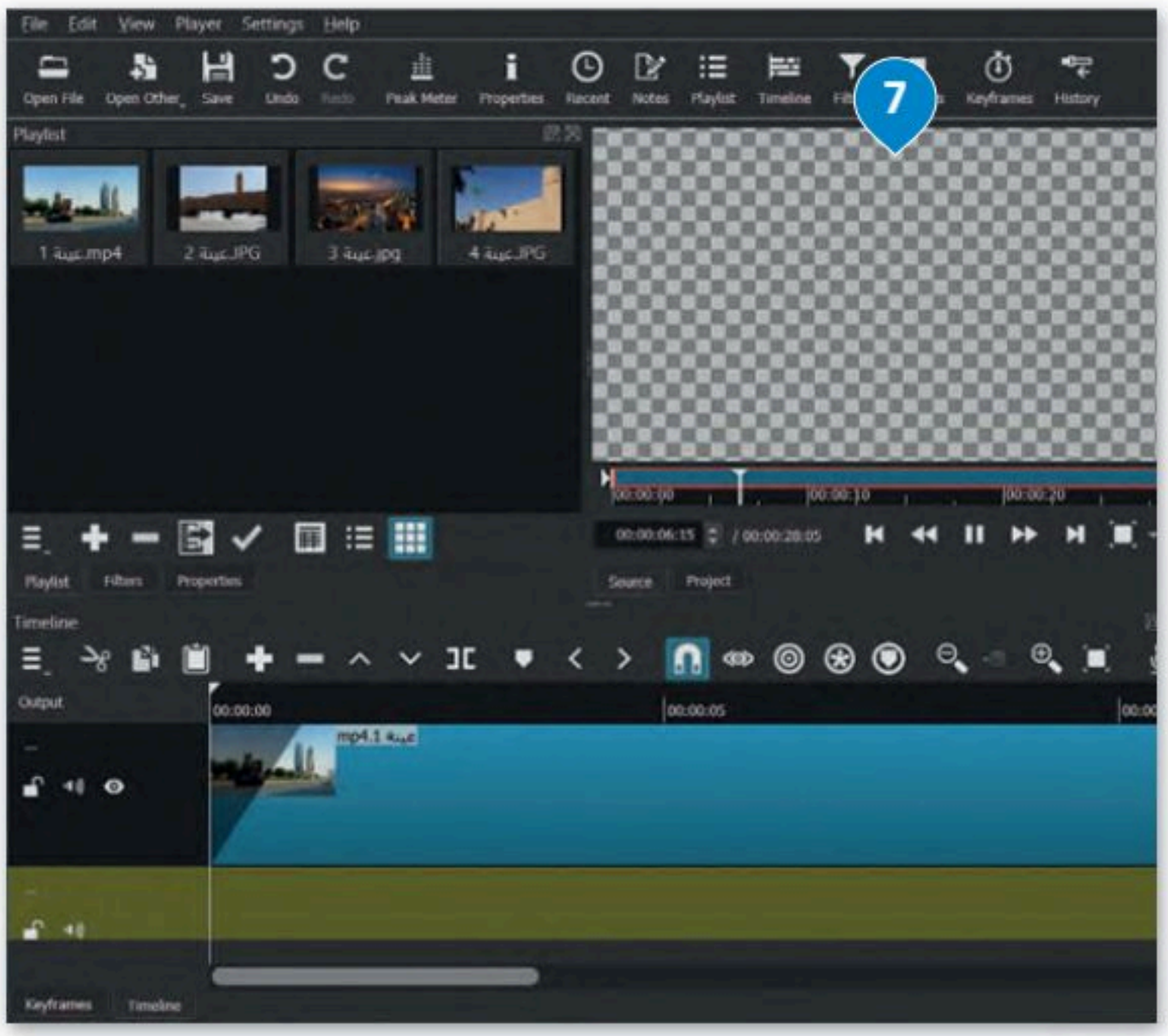




وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445


Open File
This PC › Music
Search Music
Organize
New folder
Pictures
المستندات
Music
Desktop
3D Objects
Videos
Local Disk (C:)
Network
5 عينة.mp3
5
File name: 5 عينة.mp3
6
Open
Cancel


File Edit View Player Settings Help
Open File
Open Other
Save
Undo
Peak Meter
Properties
Recent
Notes
Playlist
Playlist
1 عينة.mp4
2 عينة.JPG
3 عينة.jpg
4 عينة.JPG
5 عينة.mp3
8
9
Filters
Timeline
Output
Keyframes
Timeline


File Edit View Player Settings Help
Open File
Open Other
Save
Undo
Peak Meter
Properties
Recent
Notes
Playlist
Timeline
Keyframes
History
7
Playlist
1 عينة.mp4
2 عينة.JPG
3 عينة.jpg
4 عينة.JPG
Filters
Properties
Timeline
Output
Keyframes
Timeline

تحرير المقطع الصوتي

يؤدي تحرير المسار الصوتي في مقطع فيديو إلى تحسين جودة الفيديو النهائية وجعل مُشاهدته أكثر متعة.

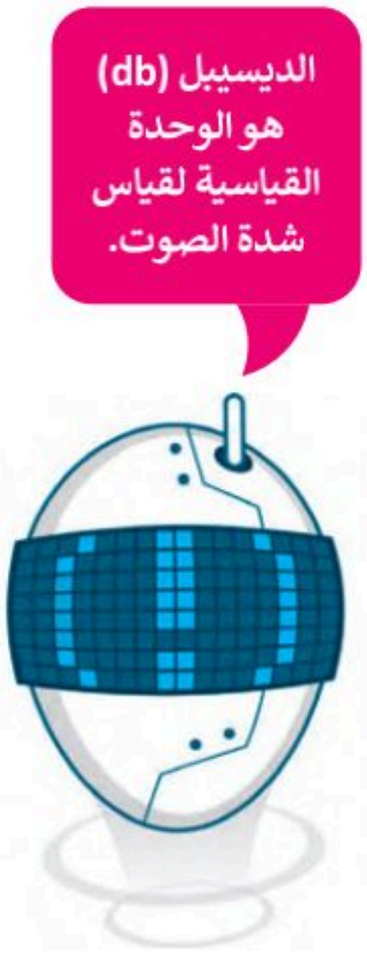
لضبط حجم الصوت:

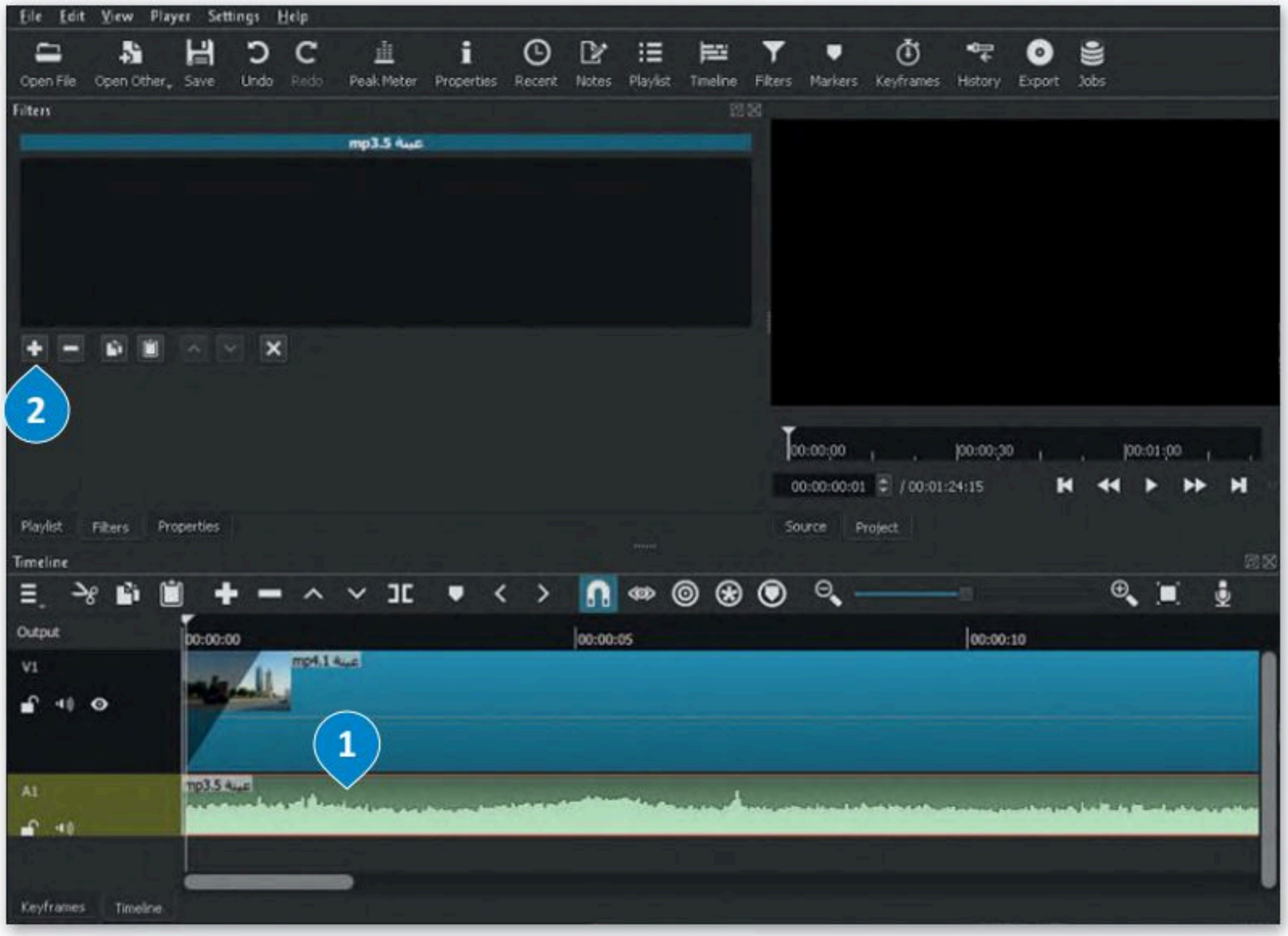
> من علامة تبويب **Filters** (مُرشِّحات). 1

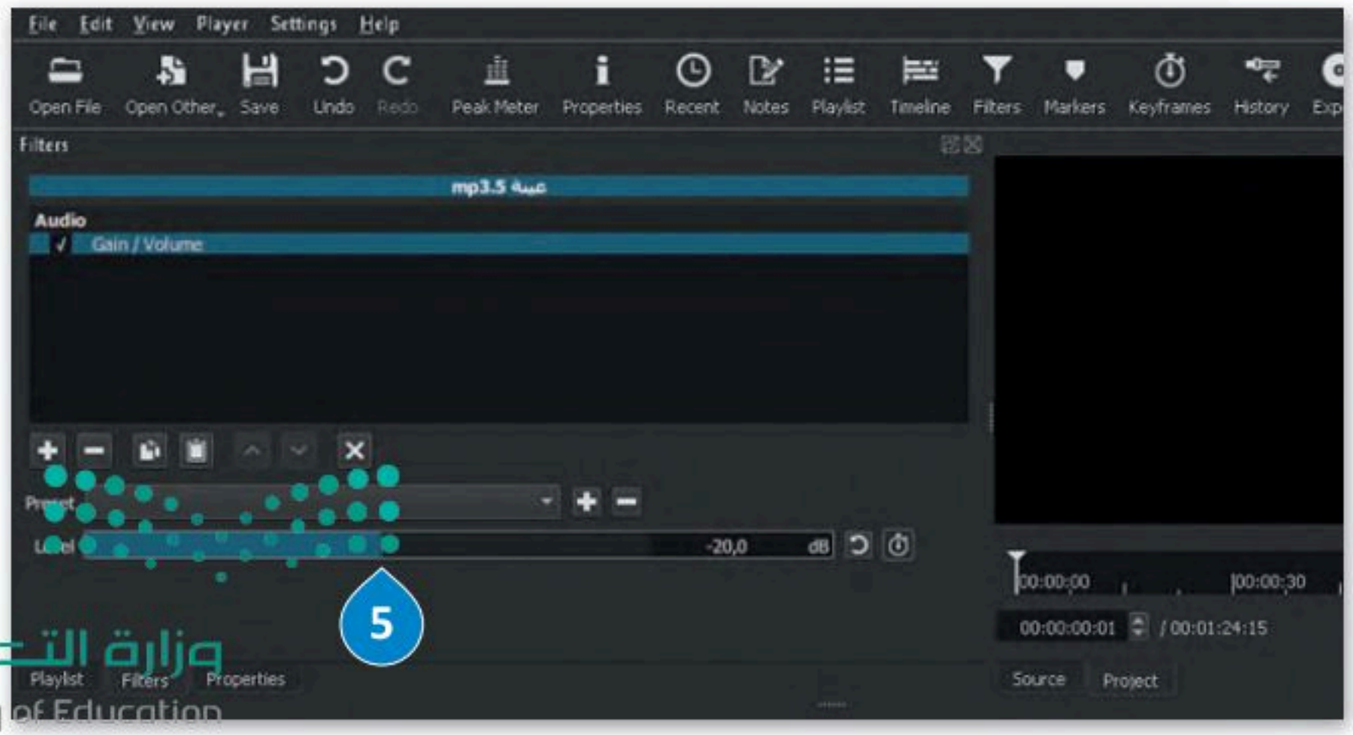
> اضغط على زر **Add a filter** (إضافة مُرشِّح). 2

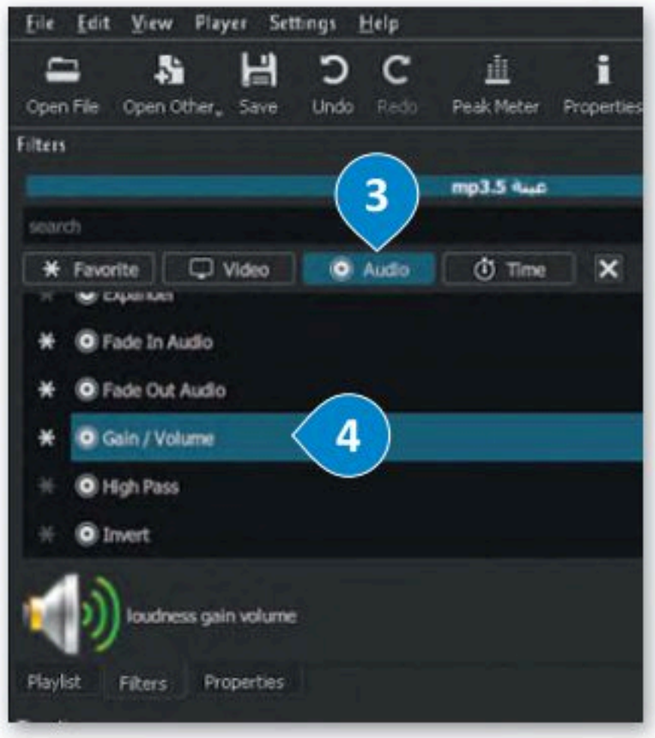
> اضغط على **Audio** (الصوت)، 3 واضغط على **Gain/Volume** (زيادة/حجم الصوت). 4

> في حقل **Level** (المستوى)، اسحب شريط التمرير إلى اليسار لخفض حجم الصوت أو إلى اليمين لزيادة حجم الصوت، على سبيل المثال (20- ديسيبل) (20.0- db). 5









تطبيق مُرشحات الصوت

يتم تطبيق مُرشحات الصوت لإضفاء مزيد من الاحترافية على الفيديو، ويمكن تطبيق مُرشح ثلاثي الصوت للداخل أو للخارج على مقطع الفيديو، خاصةً عندما لا تتزامن بداية الصوت أو نهايته مع الصورة في الفيديو.

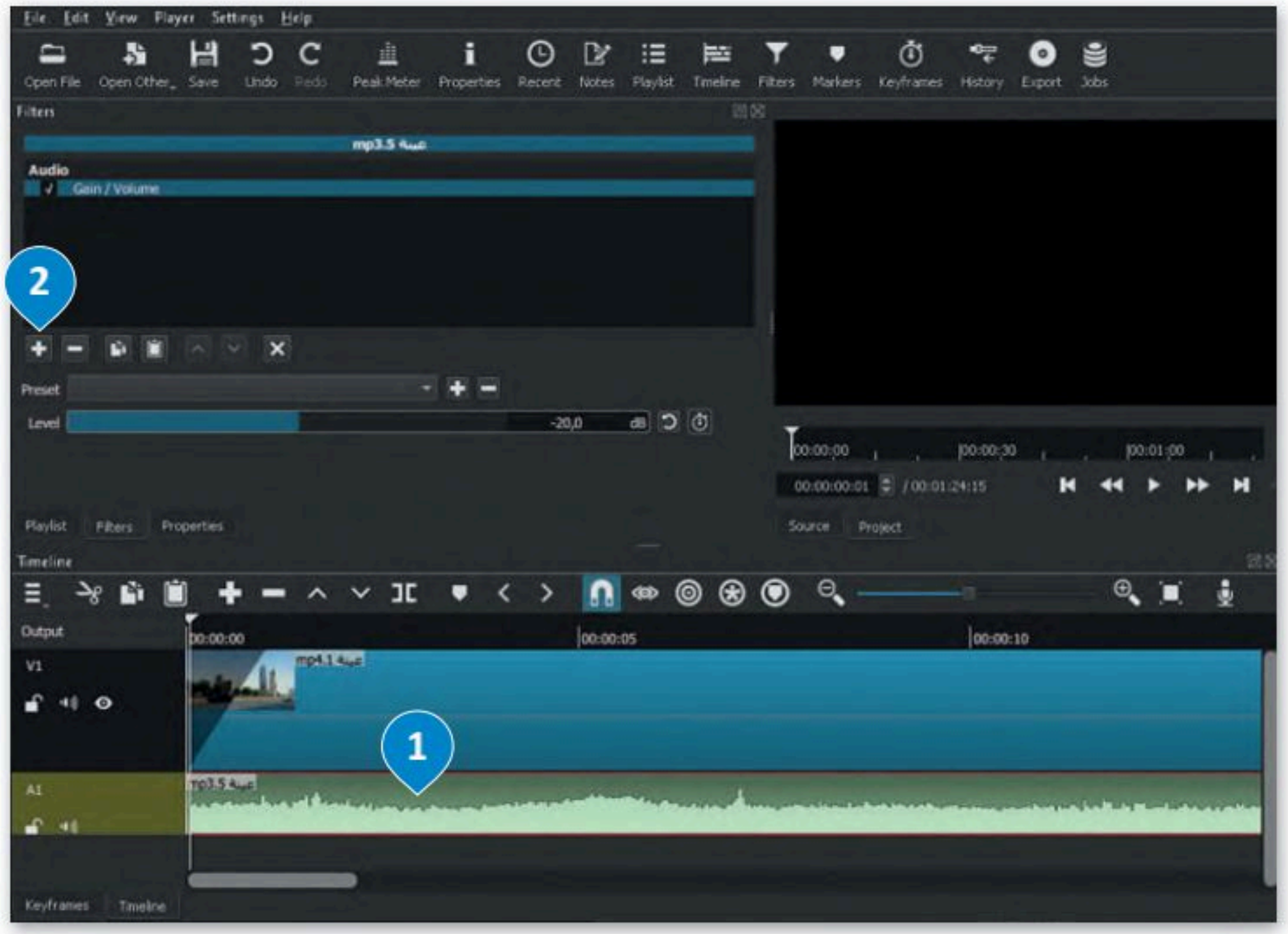
لإضافة مُرشح ثلاثي الصوت للداخل:

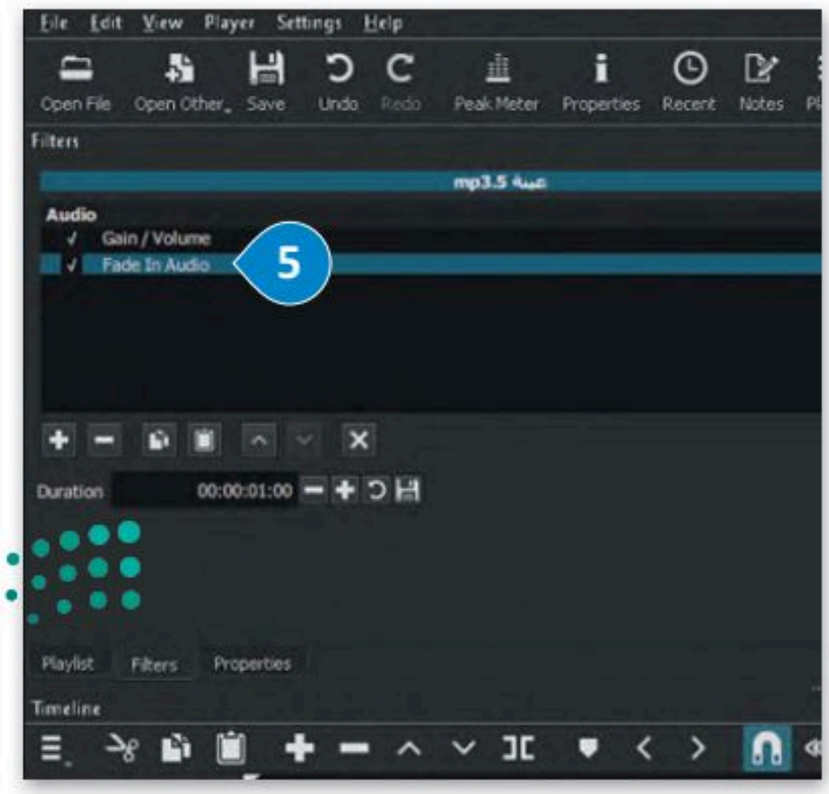
> في **Timeline** (المُخطط الزمني) اضغط على مقطع الصوت لتحديده. 1

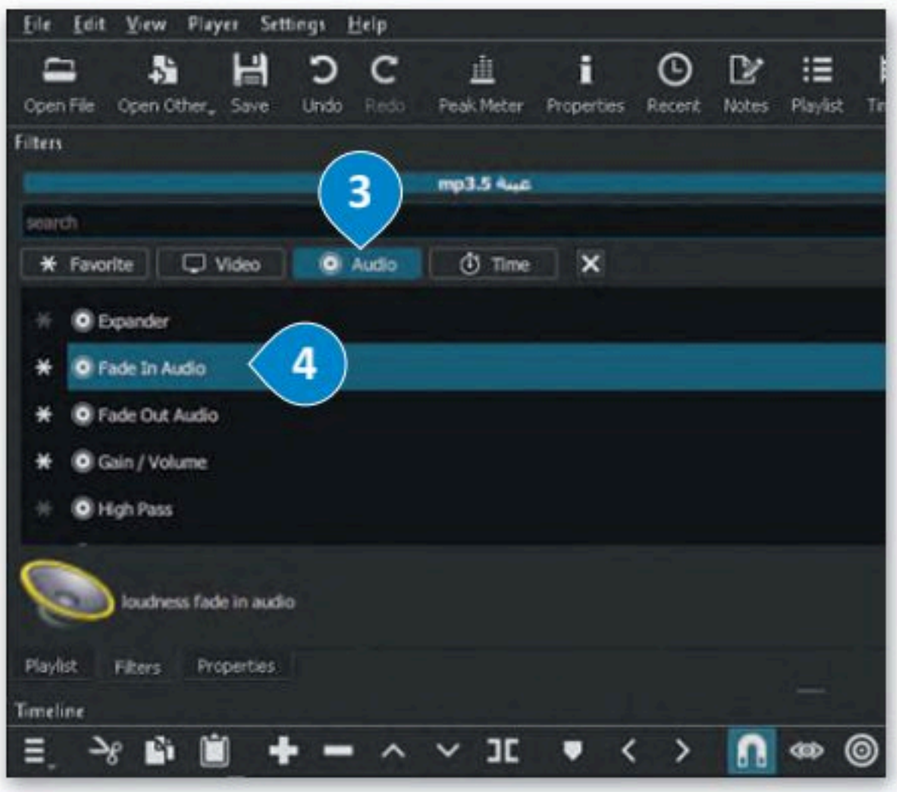
> في علامة التبويب **Filters** (مُرشحات)، اضغط على **Add a filter** (إضافة مُرشح). 2

> اضغط على **Audio** (صوت)، 3 واضغط على **Fade In Audio** (مُرشح تلاشي الصوت للداخل). 4

> سيطبق المُرشح على المقطع الصوتي. 5







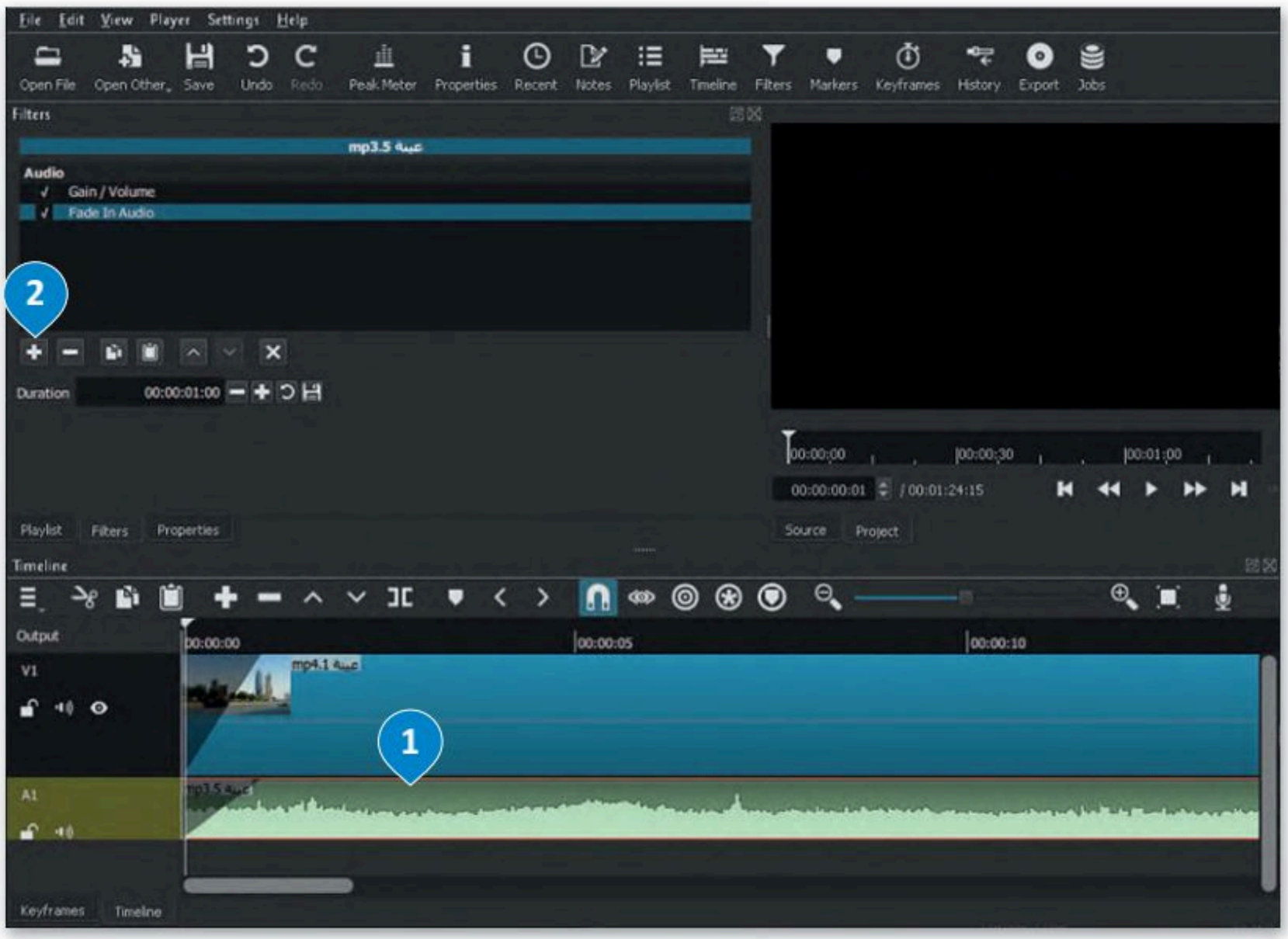
لإضافة مُرشح تلاشي الصوت للخارج:

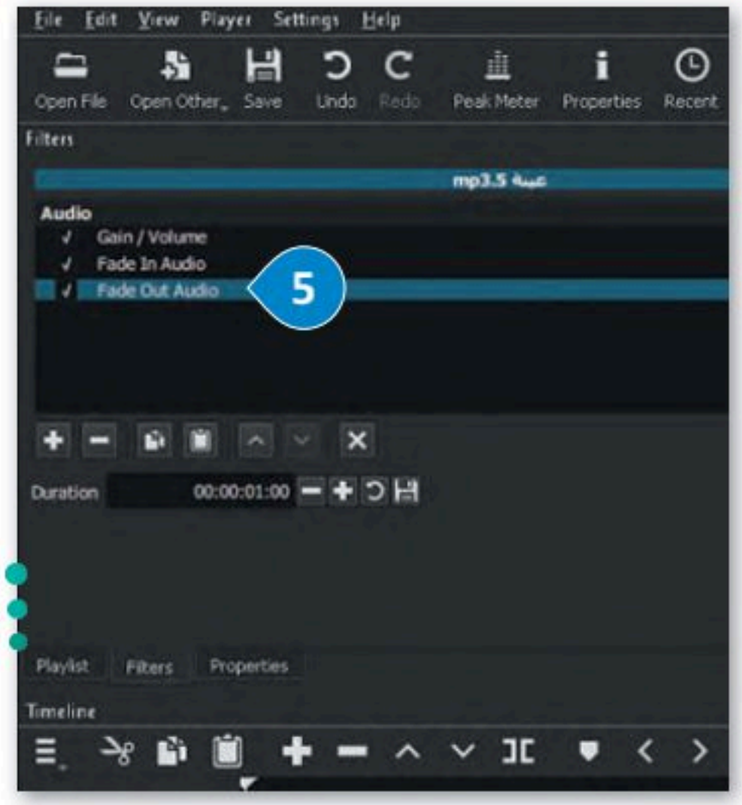
> في **Timeline** (المُخطط الزمني) اضغط على مقطع الصوت لتحديده. 1

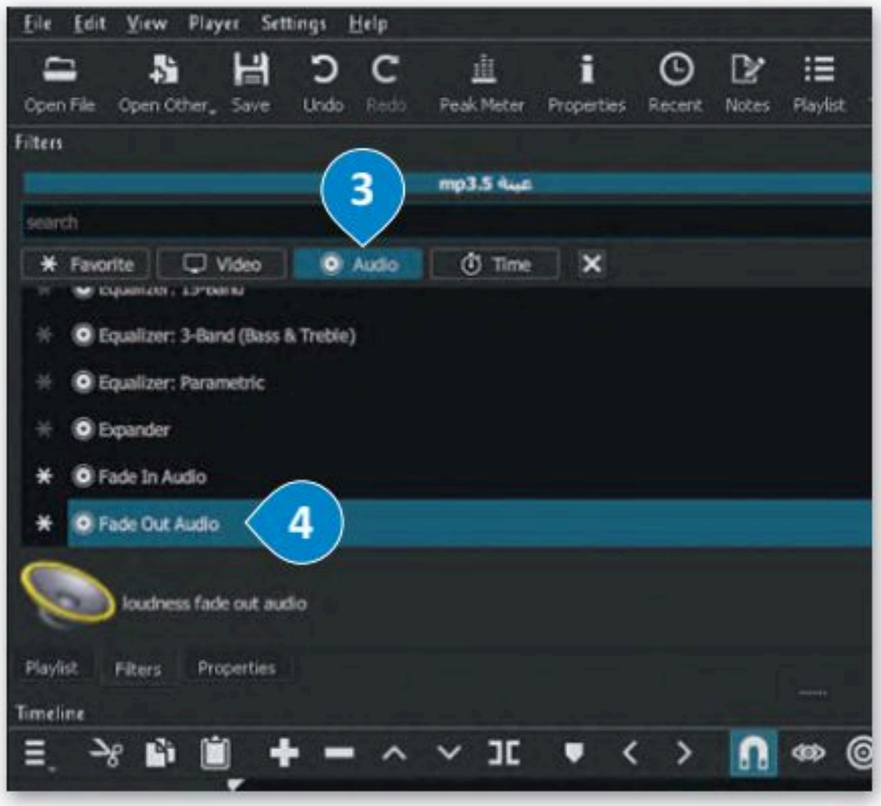
> في علامة التبويب **Filters** (مُرشحات)، اضغط على **Add a filter** (إضافة مُرشح). 2

> اضغط على **Audio** (صوت)، 3 واضغط على مُرشح **Fade Out Audio** (تلاشي الصوت للخارج). 4

> سيطبق المُرشح على المقطع الصوتي. 5







تصدير المشروع

يمكنك تصدير مشروعك باستخدام **شوت كت** كملف فيديو جديد بتنسيقات مختلفة لمشاركته مع الآخرين.

لتصدير الملف:

> اضغط على قائمة **File** (مَلف)، 1 ثم اضغط على الأمر **Export** (تصدير)، 2 واضغط على **Video** (الفيديو). 3

> مِن علامة تبويب **Export** (تصدير) في حقل **Presets** (الإعدادات المُسبقة)، اضغط على **YouTube** (يوتيوب). 4

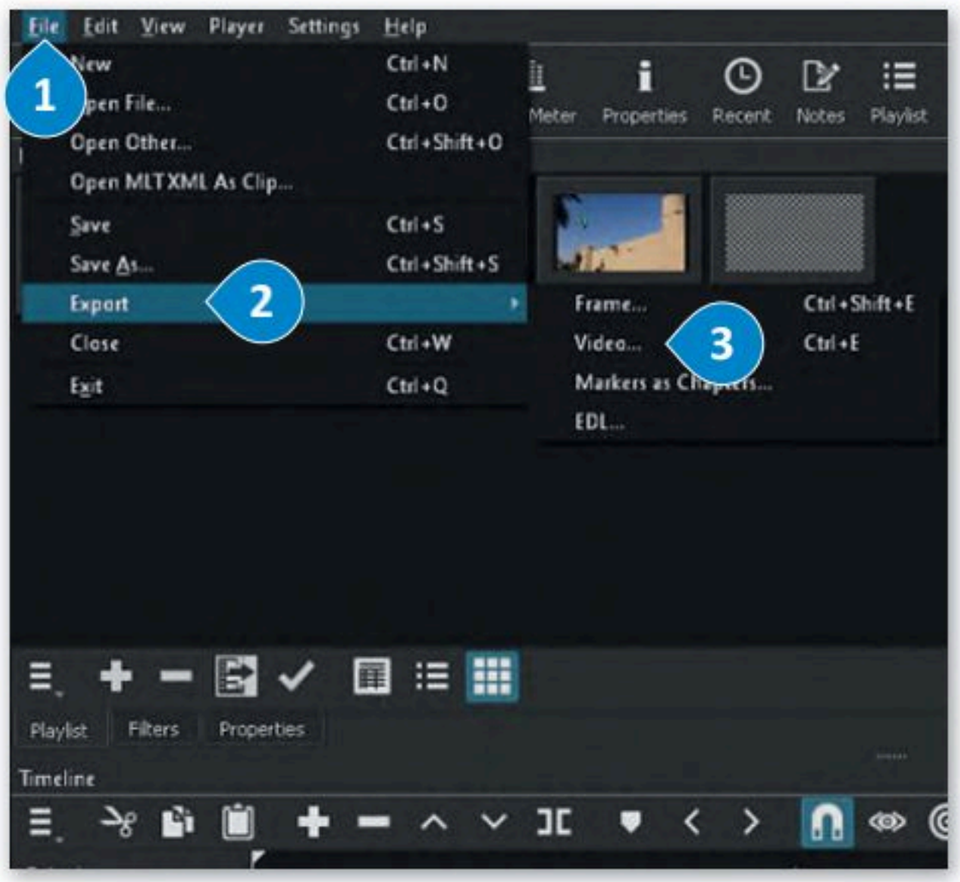
> اضغط على **Advanced** (مُتقدم). 5

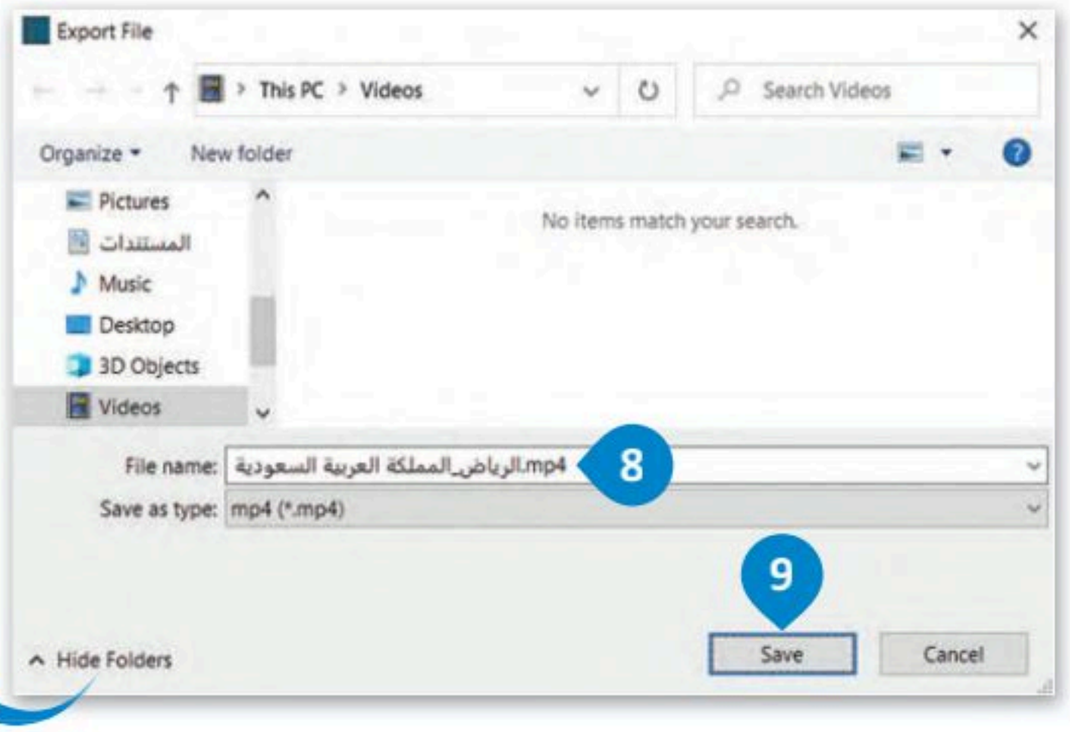
> من القائمة المنسدلة اضغط على **Timeline** (المُخطط الزمني). 6

> اضغط على **Export File** (تصدير ملف). 7

> في نافذة **Export File** (تصدير ملف)، وفي حقل **File name** (اسم الملف) اكتب اسم ملفك، على سبيل المثال: الرياض_المملكة العربية السعودية. 8

> اضغط على **Save** (حفظ)، 9 وسيصدّر الفيديو بتنسيق "mp4." على الحاسب الخاص بك.





لنطبق معًا

تدريب 1

في تدريبات الدرس السابق سجّلت فيديو لمباراة كرة قدم فريق مدرستك. أيُّ التقنيات التي تعلمتها في هذا الدرس حول النص والصوت ستستخدمها لتحرير هذا الفيديو؟ ولماذا؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تدريب 2

حدد الجملة الصحيحة والجملة الخطأ فيما يلي:	صحيحة	خطأ
1. إضافة نص مُتحرك إلى مقاطع الفيديو يعد أمرًا إلزاميًّا.	○	○
2. الإطارات المُفتاحية (Keyframes) هي طريقة لتأمين ملفات الفيديو من أخطار الاختراق.	○	○
3. يُمكنك في برنامج شوت كت (Shotcut) إدراج التأثيرات الحركية والانتقالية في مقاطع الفيديو الخاصة بك.	○	○
4. يتم استخدام التأثيرات الانتقالية على مقطع الفيديولربط لقطة فيديو بأخرى.	○	○
5. في برنامج شوت كت (Shotcut) عند استيراد ملف صوتي، يتم تضمينه تلقائيًّا في الفيديو.	○	○

تدريب 3

أنشئ مقطع فيديو خاص بك باتباع الآتي:

- افتح تطبيق شوت كت (Shotcut)، والفيديو "الحياة البرية" الذي أنشأته سابقًا من مُجلد المستندات (Documents).
- أدرج النص "الحياة البرية" في الفيديو الخاص بك، وعدِّله لينتقل من أسفل يمين الفيديو إلى أسفل يساره.
- أضف تأثيرات Slide In (الانزلاق للداخل) بين لقطات الفيديو.
- استورد الملف الصوتي "الصوت في الحياة البرية" من المُجلد الفرعي G8.S3.1.3 من مُجلد Documents (المُستندات).
- حرّر ملف الصوت بتغيير مستواه، وطَبِّقْ مُرشحات الصوت الخاصة Fade In و Fade Out (بالتلاشي للداخل وللخارج).
- صدّر الفيديو بتنسيق "mp4." باسم "فيديو عن الحياة البرية" واحفظه في مُجلد Documents (المُستندات).

تدريب 4

حرّر الفيديو الذي أنشأته في التدريب الثالث من الدرس السابق حول هوايتك المفضلة بإضافة نص وتأثيرات حركية وانتقالية.

أدرج ملفًا صوتيًا في الفيديو وحرره بضبط حجم الصوت وتطبيق تأثيرات التلاشي على الصوت.

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

مشروع الوحدة

1

لقد تم تكليفك أنت وفريق عملك من مُدير المدرسة بإنشاء مقطع فيديو عن أحد الموضوعات التالية:

> موضوعات حديثة مثل: التقنيات الحديثة، التدوير، المدن الذكية.

> أحد الظواهر السلبية مثل: التسول، التدخين، الكتابة على الجدران.

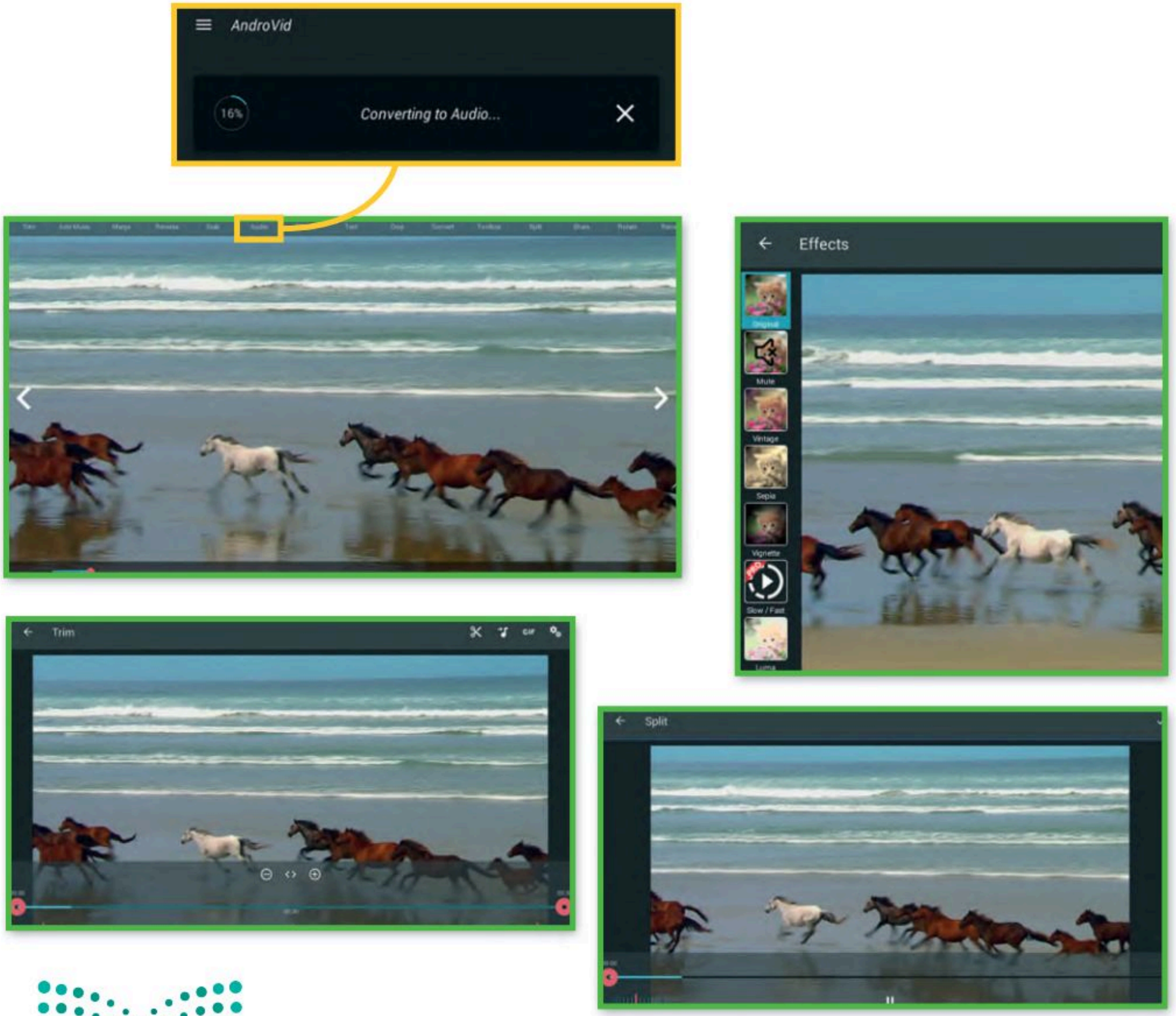
- استعن أنت وزملاؤك بالفصل بتعليمات مُعلمك وشكّلوا مجموعات.
- ابحثوا في الشبكة العنكبوتية عن المواد الخاصة بموضوعكم، مثل صور الفيديو والأصوات ذات العلاقة.

2

- استخدموا برنامج شوت كت (Shotcut) لإنشاء وتحرير الفيديو الخاص بكم.
- يجب أن يغطي مقطع الفيديو جوانب الموضوع المُحدد بأفضل طريقة في وقت محدد.
- عدّلوا الصور الرقمية وطبّقوا تأثيرات الفيديو على مقاطع الفيديو التي استوردتموها.
- أدرجوا النص والتأثيرات والانتقالات وملفات الصوت وحرّروها للحصول على أفضل نتيجة ممكنة.
- في الختام، صدّروا الفيديو واعرضوه أمام زملائكم في الفصل.

أندروفيد (AndroVid) لنظام أندرويد من جوجل (Google Android)

إذا كان لديك جهاز لوحي أو هاتف ذكي يعمل بنظام **أندرويد** (Android) من **جوجل** (Google)، فيمكنك استخدام تطبيق **أندروفيد** (AndroVid) المجاني لتحرير مقطع فيديو. يمكنك فتح مقاطع الفيديو الخاصة بك وتعديلها باستخدام أدوات مألوفة مثل **قطع** (Trim) و **تقسيم** (Split). ويمكنك استخدام الصوت من مقطع فيديو وإنشاء ملف صوتي. يمكنك أيضًا استخدام التأثيرات لجعلها تبدو أكثر إثارة للاهتمام.



في الختام

جدول المهارات

المهارة	درجة الإتقان	
	أتقن	لم يتقن
1. التمييز بين أنواع الوسائط.		
2. التمييز بين الضغط والترميز.		
3. استيراد الوسائط إلى جهاز الحاسب.		
4. إنشاء مقطع فيديو باستخدم أحد تطبيقات تحرير الفيديو.		
5. استيراد الصور ومقاطع الفيديو وإضافتها إلى المخطط الزمني للمشروع.		
6. استخدام المرشحات لتحرير الصور الرقمية.		
7. إضافة تأثيرات حركية وانتقالية على مقطع فيديو.		
8. إضافة تأثيرات صوتية على مقطع الفيديو.		
9. حفظ المشروع وتصديره.		

المصطلحات

حدث	Action
مقطع صوتي	Audio Clip
برنامج ترميز	Codec
ضغط	Compression
حاوية	Container
حوار	Dialogue
المدة الزمنية	Duration
تأثير	Effect
ملحقات	Extensions
التلاشي للداخل	Fade In
التلاشي للخارج	Fade Out
مؤثرات المرشحات	Filter
أبطال	Heroes
استيراد	Import
حركة	Motion
بيكسل	Pixel
قائمة تشغيل	Playlist
مشهد	Scene
النص	Script
لقطة	Shot
صورة ثابتة	Still Image
مخطط القصة	Storyboard
المخطط الزمني	Timeline
انتقال	Transition
تحرير الفيديو	Video Editing
صيغة الفيديو	Video Format
الإطارات المفتاحية	Keyframes

الوحدة الثانية:
المخططات البيانية

ستتعلم في هذه الوحدة طريقة عرض المعلومات في شكل مخططات سهلة الفهم، حيث ستتعرف على أنواع المخططات المختلفة، وطريقة تنسيقها، وكيفية اختيار المخطط المثالي من خلال استخدام التحليل السريع، وطريقة استخدام المخططات البيانية المصغرة. أخيرًا، ستتعلم كيفية تغيير حجم المخطط وكيفية تمثيل معلوماتك باستخدام SmartArt بشكل مرئي.

أهداف التعلم

ستتعلم في هذه الوحدة:

> ماهية المخططات البيانية.

> التمييز بين أنواع المخططات البيانية المختلفة.

> إنشاء مخطط بياني.

> تنسيق مخطط بياني.

> إنشاء المخططات البيانية المصغرة وتنسيقها.

> تطبيق التنسيق الشرطي على الخلايا.

> استخدام التحليل السريع لإنشاء مخطط.

> تغيير حجم المخطط البياني.

> إضافة سلسلة بيانات إضافية.

> إدراج رسومات SmartArt وتنسيقها.

الأدوات

> مايكروسوفت إكسل
(Microsoft Excel)

> برنامج مايكروسوفت إكسل لنظام آي أو إس
(Microsoft Excel for iOS)

> دوكس تو جو لنظام جوجل أندرويد
(Docs to Go for Google Android)

> ليبر أوفيس كالك
(LibreOffice Calc)

هل تذكر؟

دمج وتوسيط الخلايا

يُمكنك تحديد الخلايا التي تريد دمج وتوسيط نصها من علامة التبويب **الشريط الرئيسي** (Home)، ومن مجموعة **محاذاة** (Alignment)، اضغط على القائمة المنسدلة **دمج وتوسيط** (Merge & Center)، ثم اختر **دمج وتوسيط** (Merge & Center).

تنسيق البيانات

قد تحتاج في بعض الأحيان إلى إجراء بعض التنسيقات على جدولك لتتمكن من قراءة البيانات بسهولة أكبر أو لجذب الانتباه لها خصوصًا عندما يتعلق الأمر بالأرقام. يمكنك استخدام نفس الطريقة التي اتبعتها سابقًا لتنسيق البيانات في برنامج مايكروسوفت وورد، فالأزرار نفسها تقريبًا، وكذلك يجب تحديد البيانات قبل تنسيقها، كما توجد تنسيقات خاصة بالأرقام في برنامج مايكروسوفت إكسل.

محاذاة النص إلى يسار، أو وسط أو يمين الخلية.

محاذاة النص إلى أعلى، أو وسط أو أسفل الخلية.

تغيير نوع الخلية.

إضافة فاصلة للأرقام بالآلاف، ونقطة للأرقام بالعشرات في محتوى الخلية.

40.00	40

تحويل محتوى الخلية إلى نسبة مئوية.

40%	0.4

إنقاص عدد المنازل العشرية.

40.0	40

زيادة عدد المنازل العشرية.

40.000	40

تطبيق تنسيق العملة على خلية.

ر.س. 40.00	40

مجموعة **خط** (Font)، استخدمها لتنسيق جدولك بنفس الطريقة المستخدمة في **مايكروسوفت وورد** (Microsoft Word).

جدول اللياقة البدنية

الخميس	الجمعة	السبت
10	15	30
15	20	35

رابط الدرس الرقمي

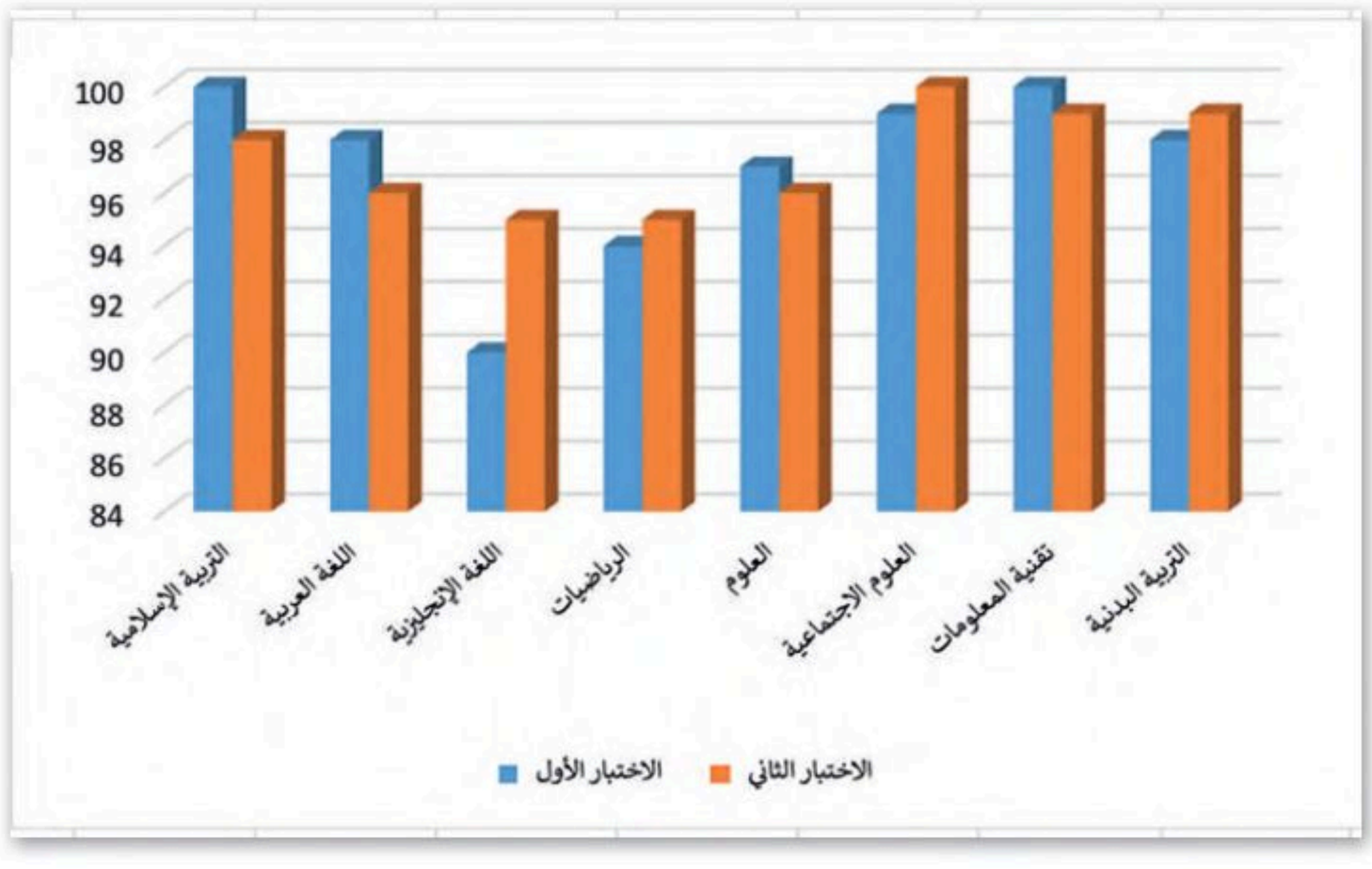
www.ien.edu.sa

الدرس الأول:

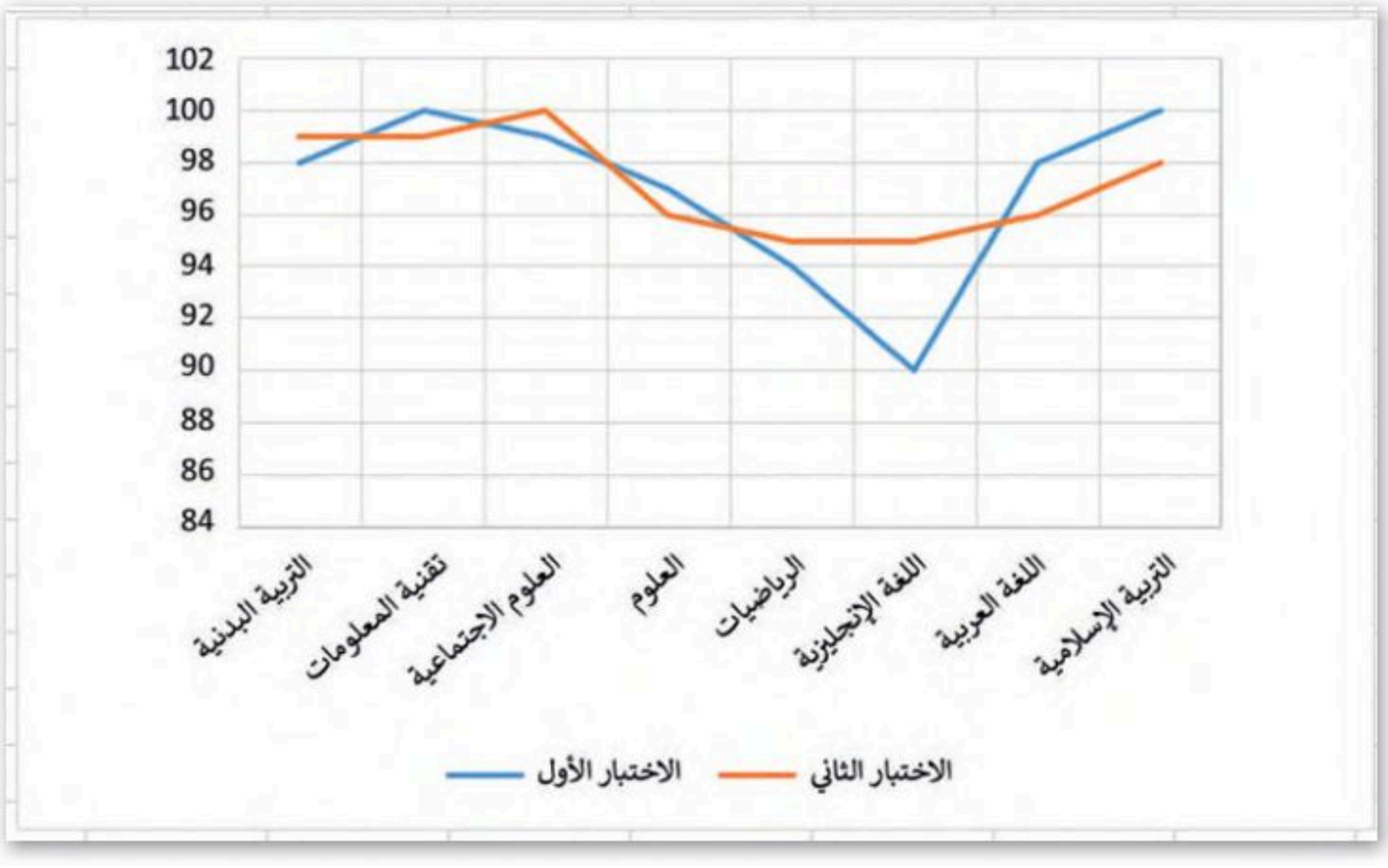
المخططات البيانية المتقدمة

أنواع المخططات البيانية

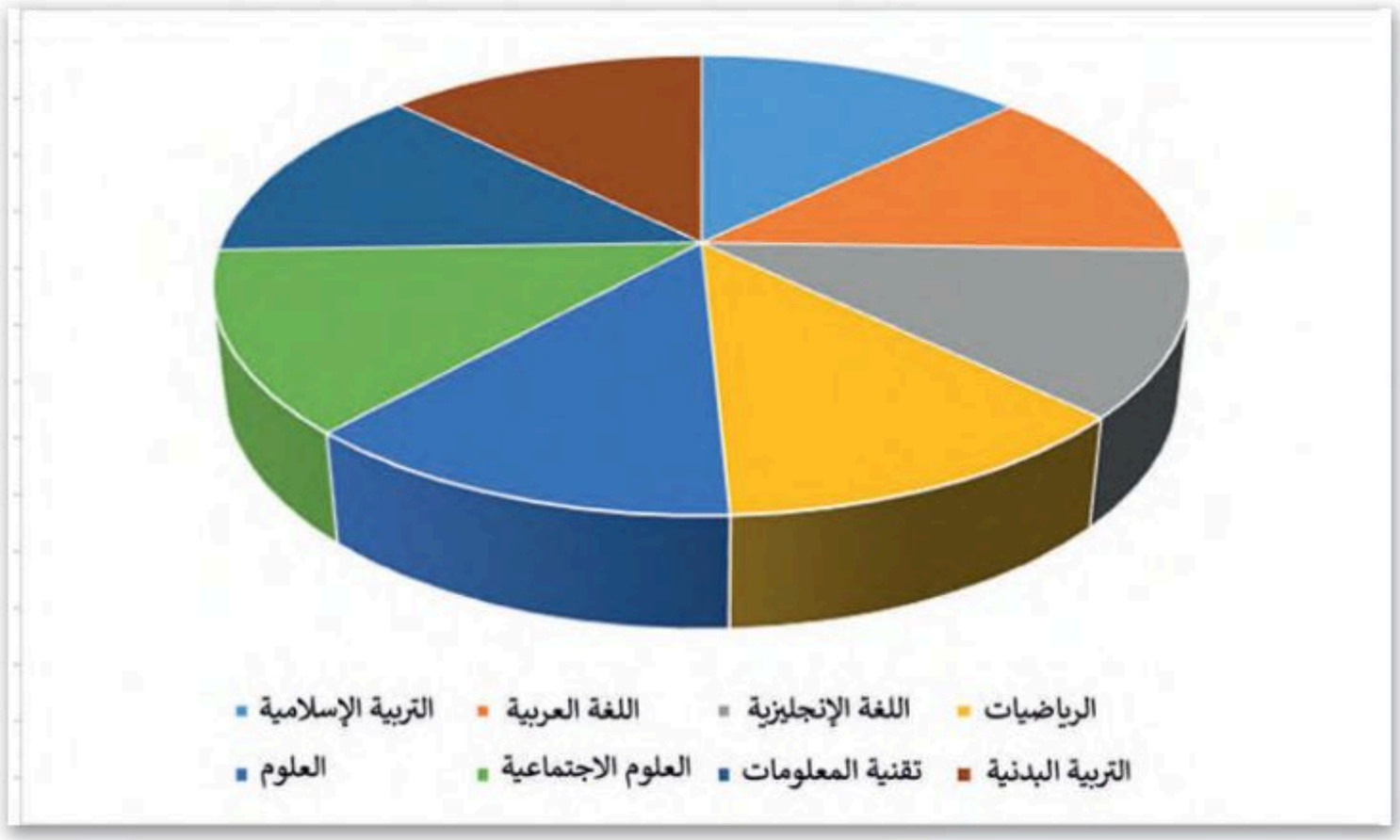
يوفر لك برنامج مايكروسوفت إكسل أنواعًا مختلفة من المخططات البيانية التي تناسب أهدافك. يمكنك اختيار نوع المخطط بناءً على نوع البيانات التي تريد تمثيلها.



يُستخدم المخطط البياني العمودي/ الشريطي (Column / Bar Chart) لتوضيح المقارنات بين البيانات.

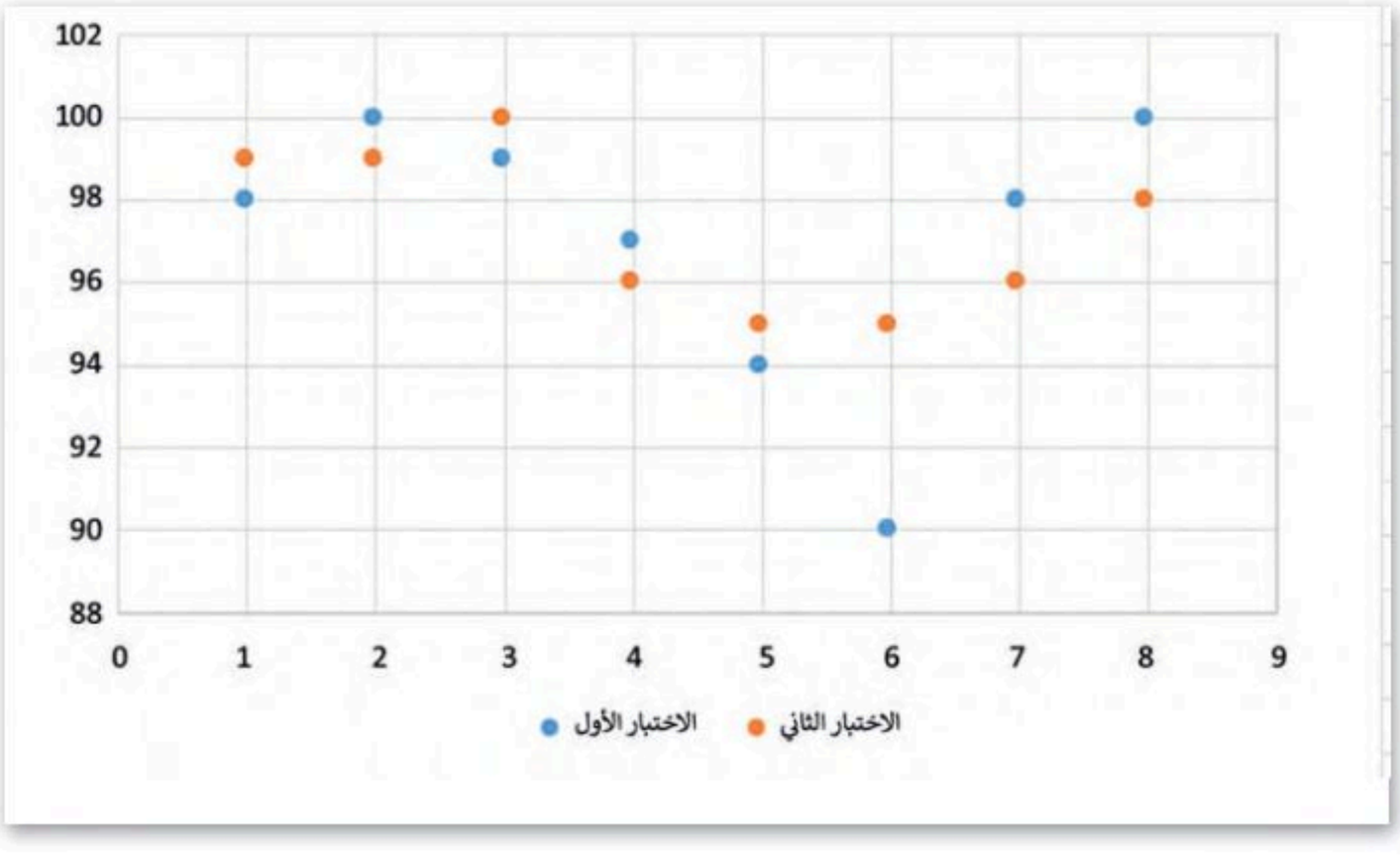


يستخدم المخطط الخطي (Line Chart) لعرض الاتجاهات، ويظهر التغييرات في البيانات على مدى فترة زمنية.



يُظهر المخطط الدائري (Pie Chart) العلاقة بين الأجزاء إلى الكل.

يُستخدم المخطط المبعثر (Scatter Chart) لمقارنة القيم بمرور الوقت.



إنشاء مخطط بياني

في مايكروسوفت إكسل، يمكنك بدء مستندك بمخطط بياني من **المخططات الموصى بها** (Recommended Charts) أو اختيار واحد من مجموعة من قوالب المخططات المعدة سابقًا.

تعد المخططات البيانية وسيلة ممتازة لمشاركة البيانات والمعلومات بطريقة رسومية، بحيث تشكل هذه البيانات أساسًا للمخططات التي تمثلها. ويعد اختيار البيانات الصحيحة الخطوة الأولى والأكثر أهمية لإنشاء المخطط.

أنشئ ونسّق الجدول التالي:

	A	B	C
1	درجات الطلبة في مادة تقنية المعلومات		
2	الاسم	الاختبار 1	الاختبار 2
3	أحمد	98	94
4	علي	76	85
5	خالد	65	70
6	فهد	90	98

لإدراج مخطط أو رسم بياني:

> حدد البيانات التي تريد تقديمها عبر الرسم البياني، على سبيل المثال الخلايا من **A1** إلى **C6**. 1

> من علامة التبويب **إدراج** (Insert)، ومن مجموعة **مخططات** (Charts)، اضغط على **إدراج مخطط عمودي أو شريطي** (Insert Column or Bar Chart). 2

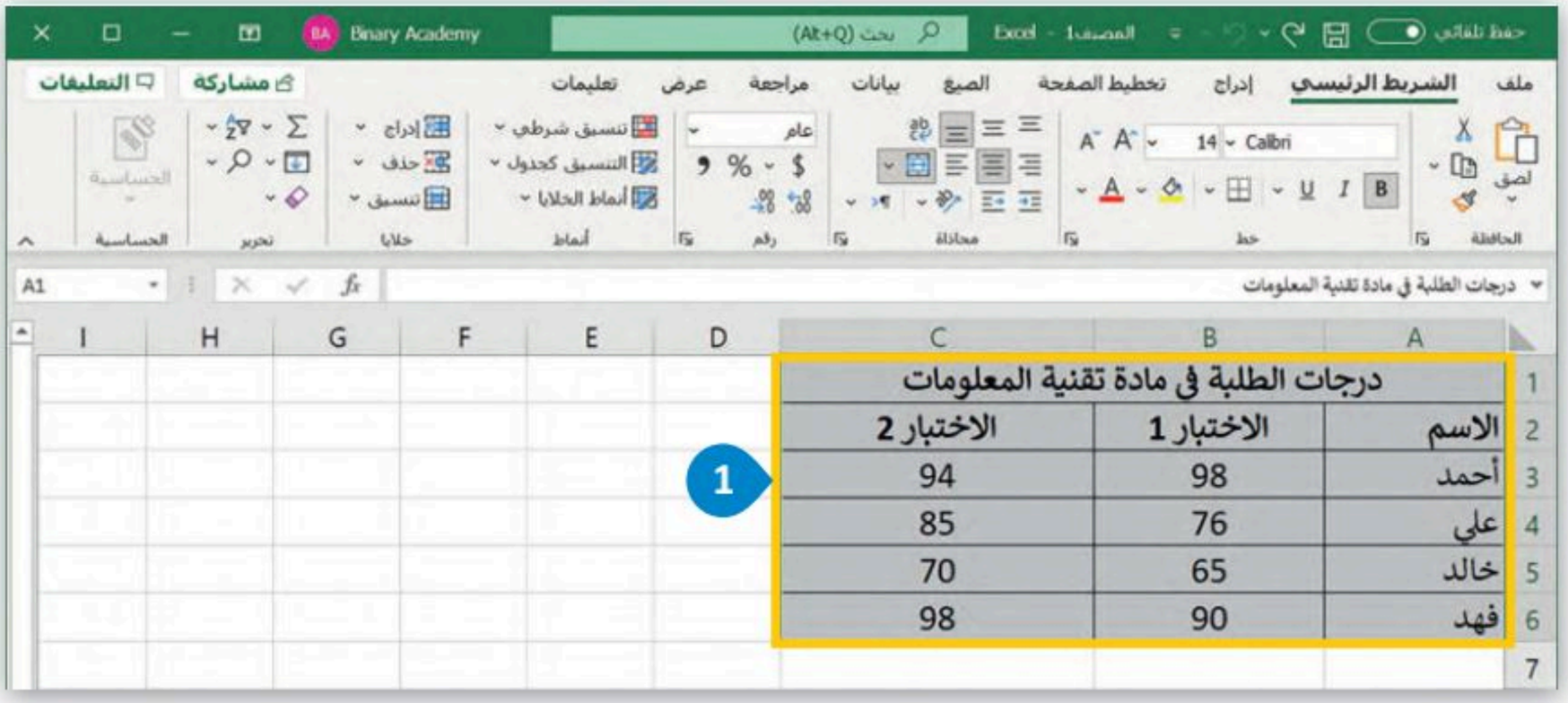
> اضغط على نمط المخطط الذي تريده، على سبيل المثال **عمود ثنائي الأبعاد** (2-D Column). 3

> سيظهر المخطط عارضًا بياناتك. 4

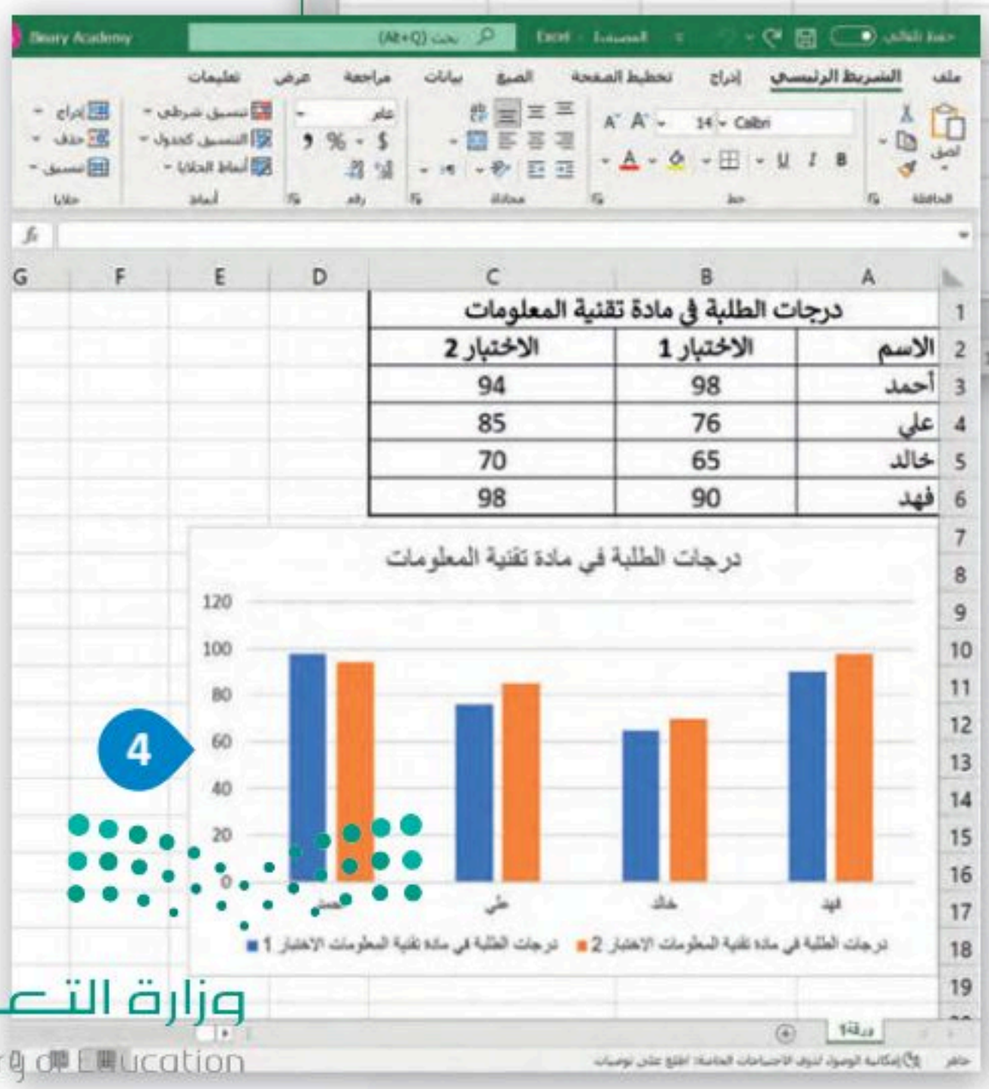
نصيحة ذكية

عند إنشاء مخطط بياني، عليك أن تضع في اعتبارك جمهورك، وموضوع المخطط، والهدف منه، لتتمكن من اختيار النوع الصحيح للمخطط.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445



درجات الطلبة في مادة تقنية المعلومات		
الاسم	الاختبار 1	الاختبار 2
أحمد	98	94
علي	76	85
خالد	65	70
فهد	90	98



العنوان الافتراضي للمخطط هو "عنوان المخطط"، ويمكنك تغييره عن طريق الضغط على مربع عنوان المخطط ثم كتابة العنوان الجديد.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445

تنسيق مخطط بياني

يمكنك تعديل المخطط البياني بعد إنشائه، على سبيل المثال، قد ترغب في تغيير نمطه أو تعبئته أو عنوانه. لاحظ أنه عند اختيارك لمخطط، تظهر علامتا تبويب جديدتان، سترى هنا كيفية استخدامهما.

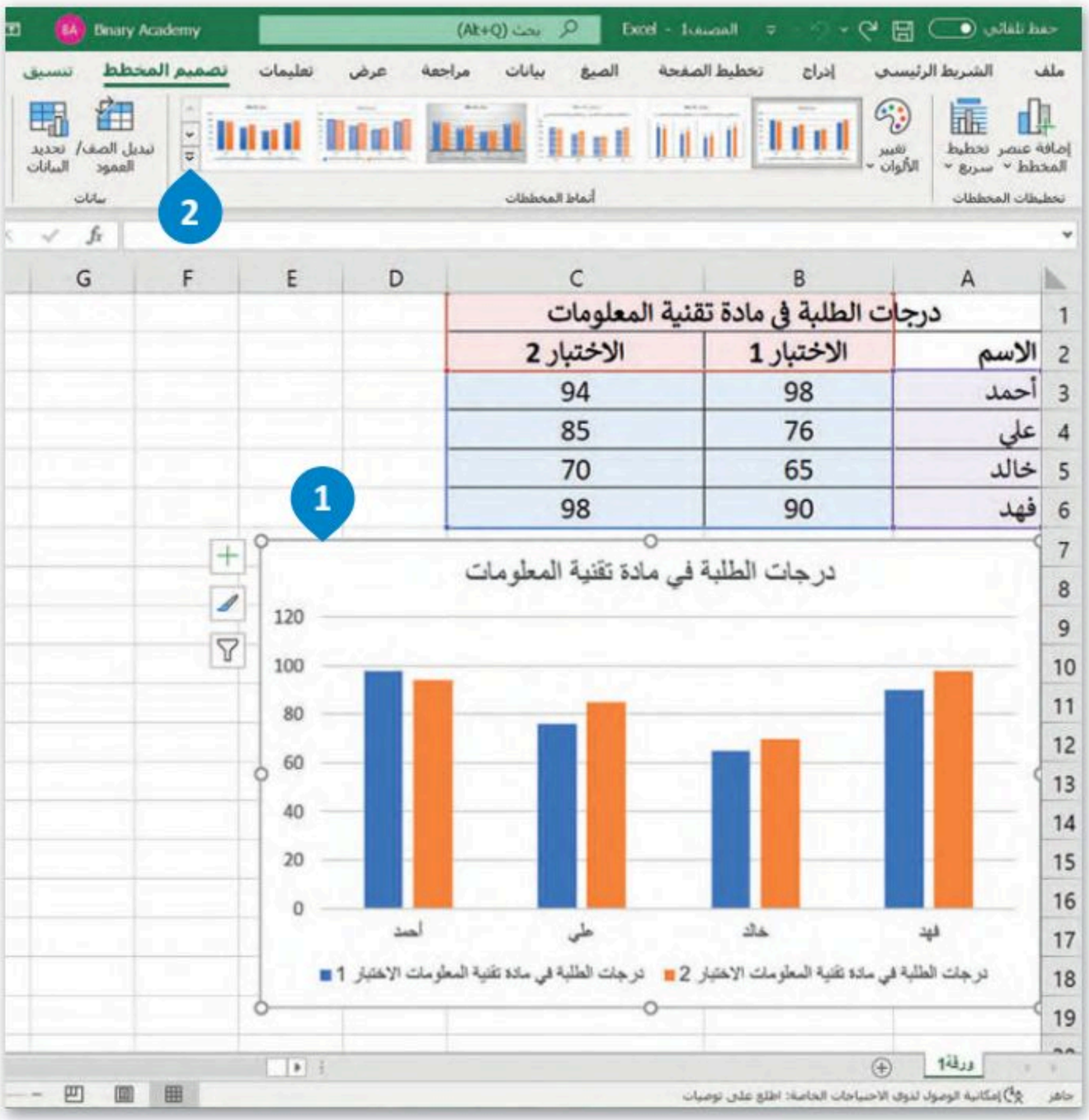
لتغيير نمط المخطط البياني:

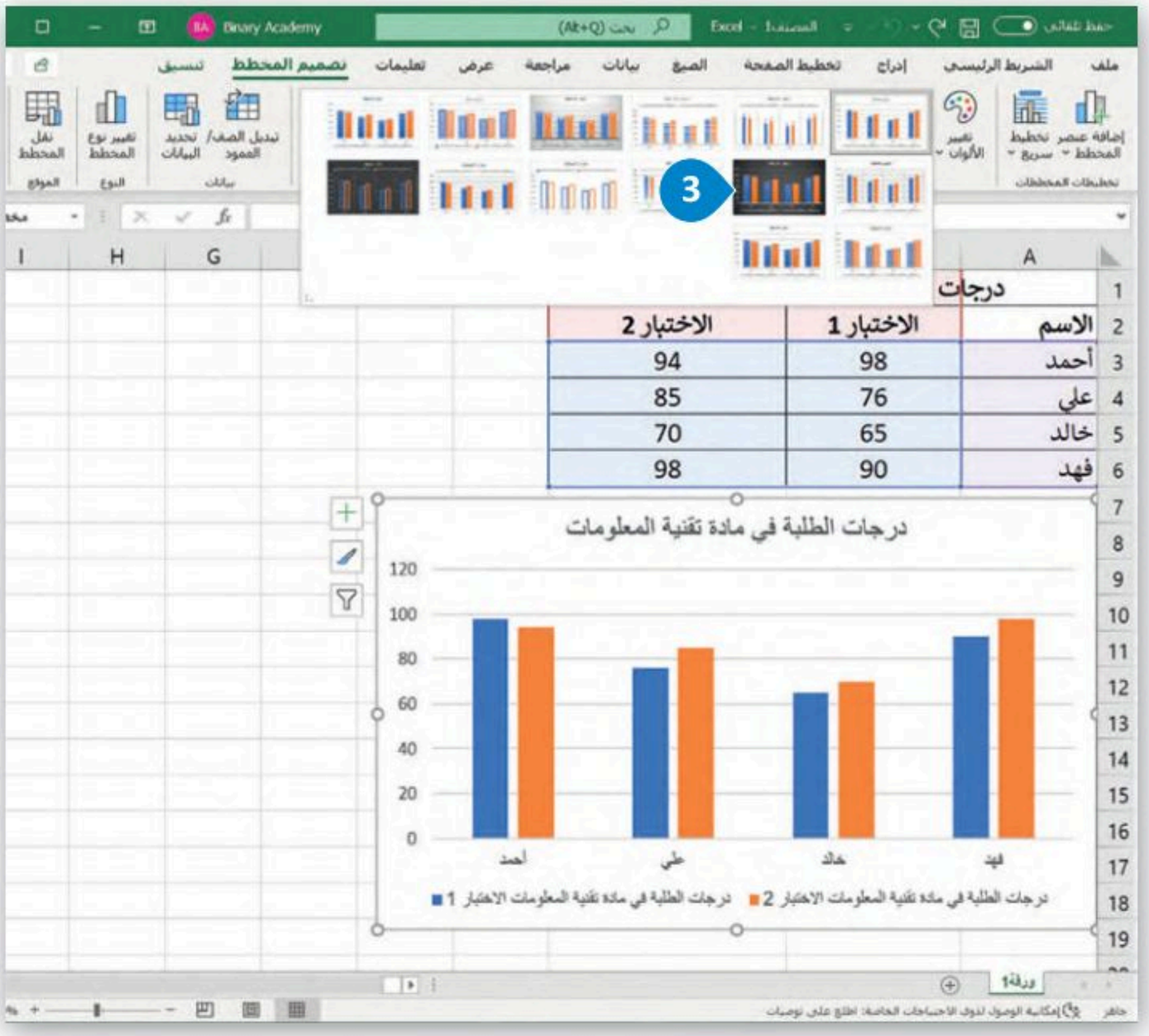
> اضغط على المخطط التفصيلي لتحديد المخطط البياني. 1

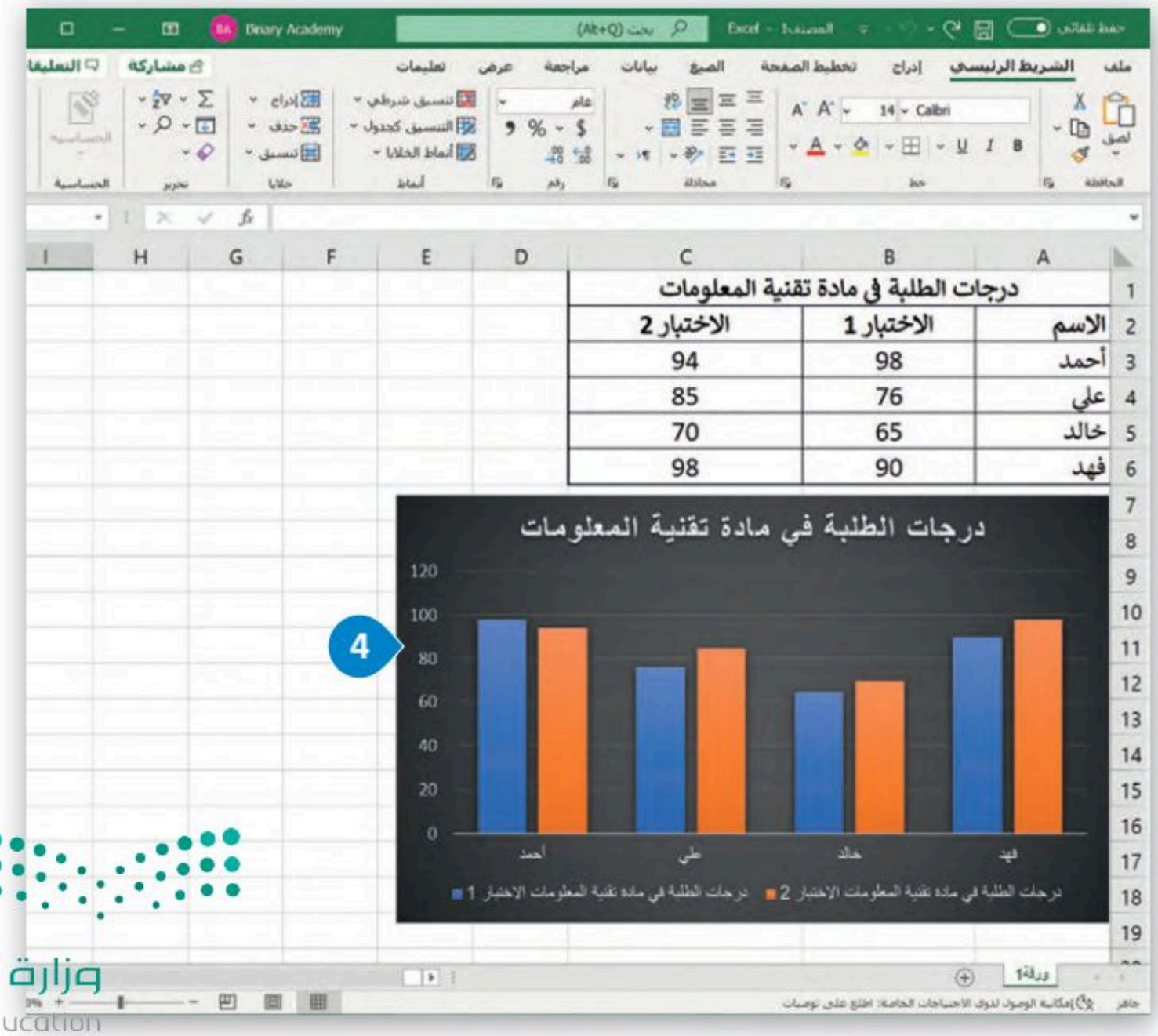
> من علامة التبويب **تصميم المخطط** (Chart Design)، في مجموعة أنماط المخططات (Chart Styles)، اضغط على القائمة المنسدلة. 2

> اضغط على النمط الذي يناسب مخططك البياني، على سبيل المثال، النمط رقم 8. 3

> سيتم تطبيق النمط على المخطط البياني. 4




3
درجات
الاسم | الاختبار 1 | الاختبار 2
أحمد | 98 | 94
علي | 76 | 85
خالد | 65 | 70
فهد | 90 | 98
درجات الطلبة في مادة تقنية المعلومات
120
100
80
60
40
20
0
أحمد
علي
خالد
فهد
درجات الطلبة في مادة تقنية المعلومات الاختبار 1
درجات الطلبة في مادة تقنية المعلومات الاختبار 2
ورقة1


4
درجات الطلبة في مادة تقنية المعلومات
الاسم | الاختبار 1 | الاختبار 2
أحمد | 98 | 94
علي | 76 | 85
خالد | 65 | 70
فهد | 90 | 98
120
100
80
60
40
20
0
أحمد
علي
خالد
فهد
درجات الطلبة في مادة تقنية المعلومات الاختبار 1
درجات الطلبة في مادة تقنية المعلومات الاختبار 2
ورقة1

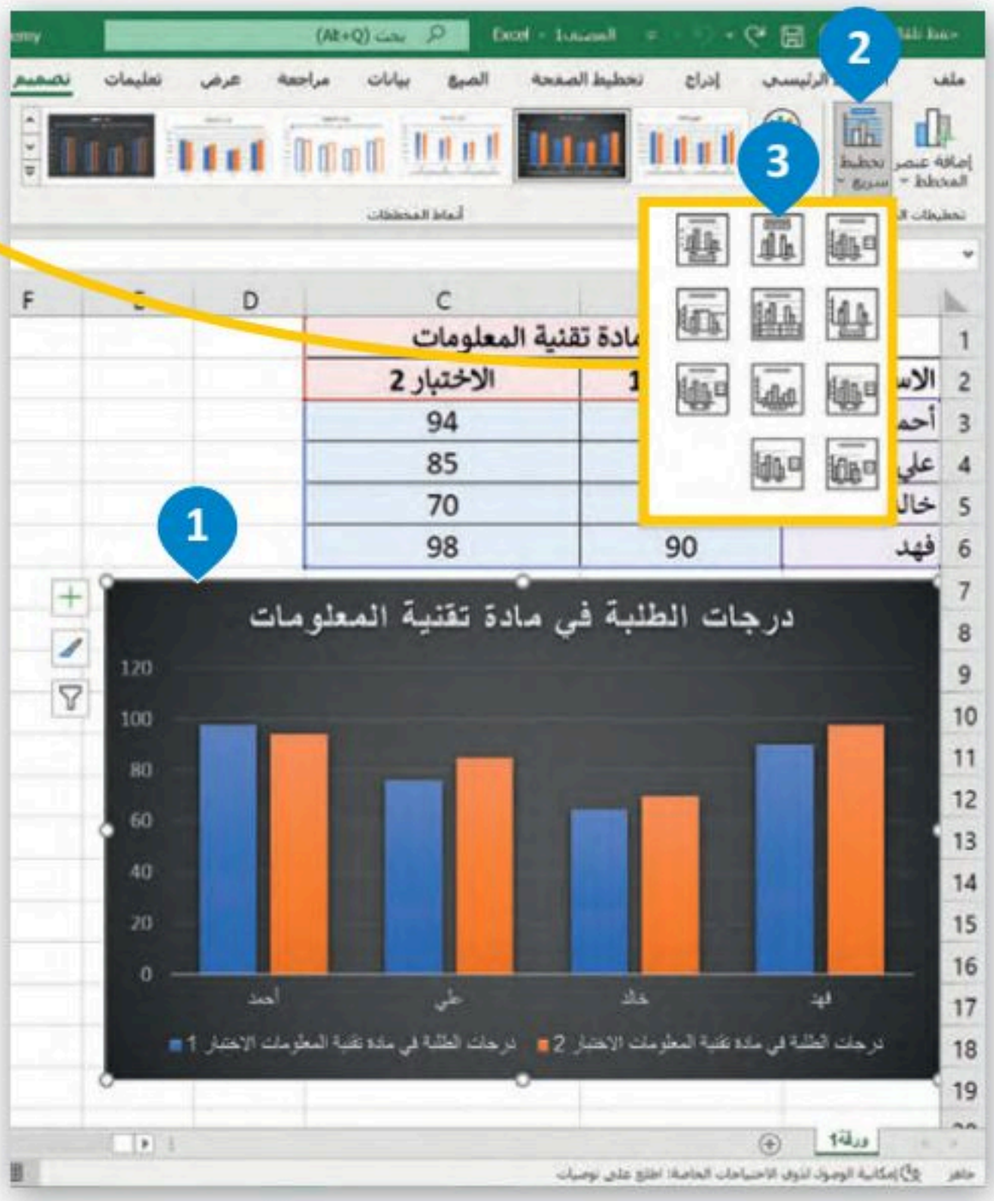
يمكنك تغيير تخطيط المخطط البياني الخاص بك، وبدلًا من إضافة عناصر أو تغييرها يدويًا، يمكنك تطبيق تخطيط مُعد سابقًا عليه. يوفر مايكروسوفت إكسل مجموعة متنوعة من القوالب المحددة سابقًا والتي يمكنك الاختيار منها.

لتغيير تخطيط المخطط البياني:

> اضغط على المخطط التفصيلي لتحديد المخطط البياني. 1

> من علامة التبويب **تصميم المخطط** (Chart Design)، في مجموعة **تخطيطات المخططات** (Chart Layouts)، اضغط على **تخطيط سريع** (Quick Layout) 2 ثم اختر التخطيط الذي تريده، على سبيل المثال، التخطيط رقم 2. 3

> سيتم تطبيق التخطيط على المخطط البياني. 4



يمكنك تعبئة شكل محدد في المخطط البياني مثل مجموعة بيانات، بلون معين، أو تدرج ألوان، أو صورة.

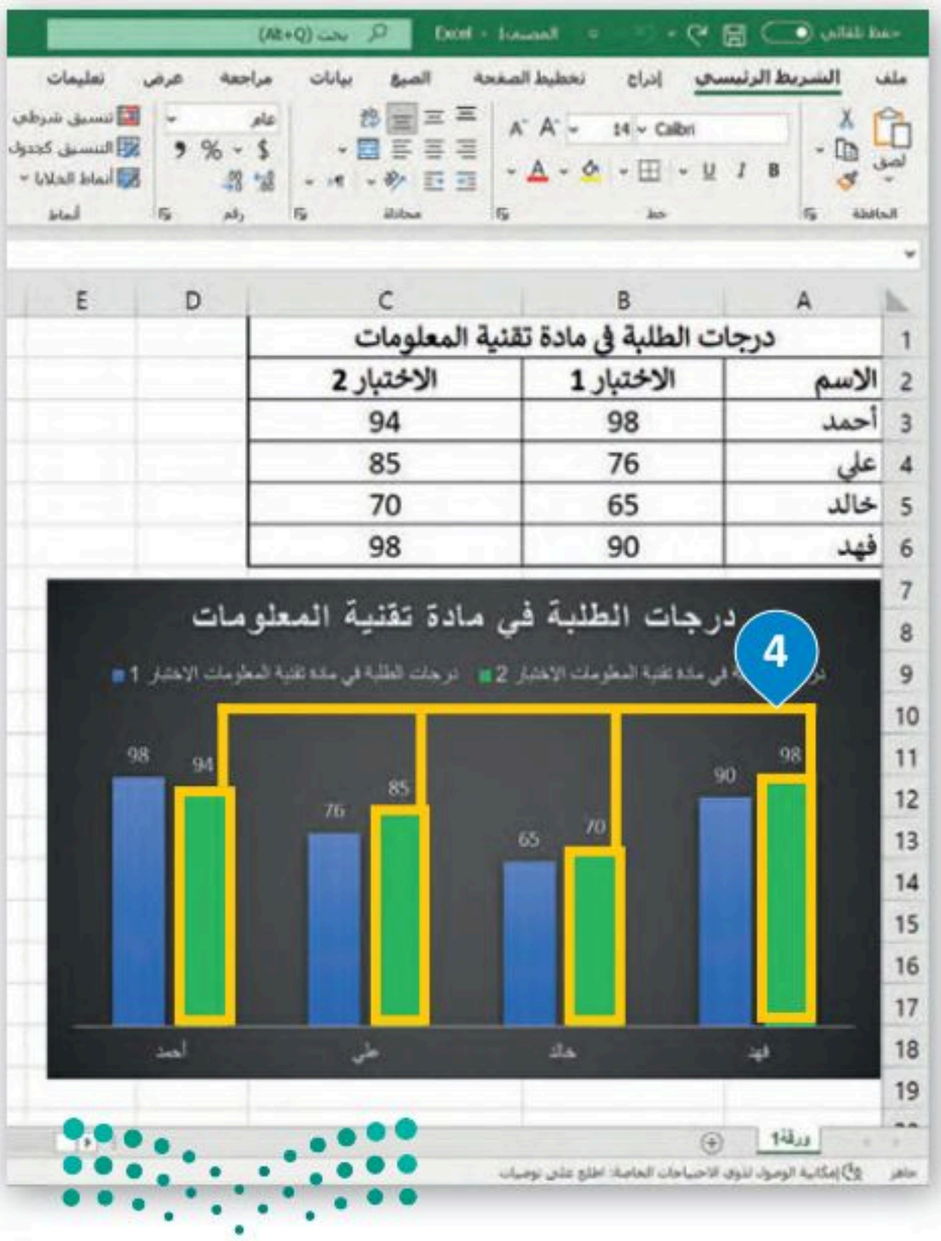
لتغيير تعبئة الشكل:

> اضغط على عنصر المخطط البياني الذي تريد تغييره، على سبيل المثال، "الاختبار 2". 1

> من علامة التبويب **تنسيق** (Format)، ومن مجموعة **أنماط الأشكال** (Shape Styles)، اضغط على سهم أداة **تعبئة الشكل** (Shape Fill). 2

> اضغط على اللون الذي تريد استخدامه، على سبيل المثال، اللون الأخضر من مجموعة الألوان القياسية. 3

> سيتم تطبيق اللون على مجموعة بيانات المخطط البياني. 4



يمكنك تغيير مظهر عناصر المخطط البياني مباشرةً من خلال تطبيق نمط شكل محدد سابقًا.

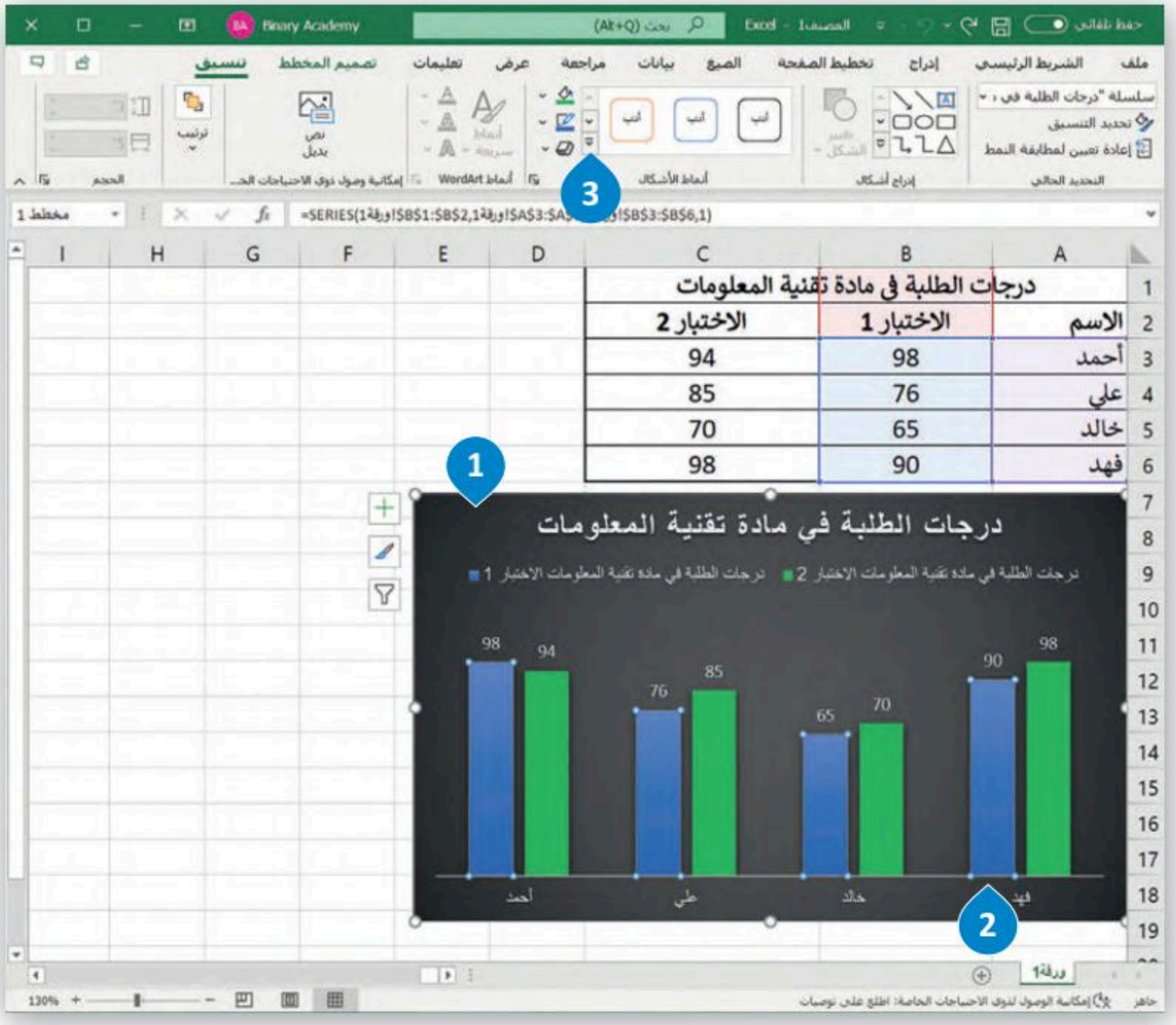
لتغيير نمط الشكل:

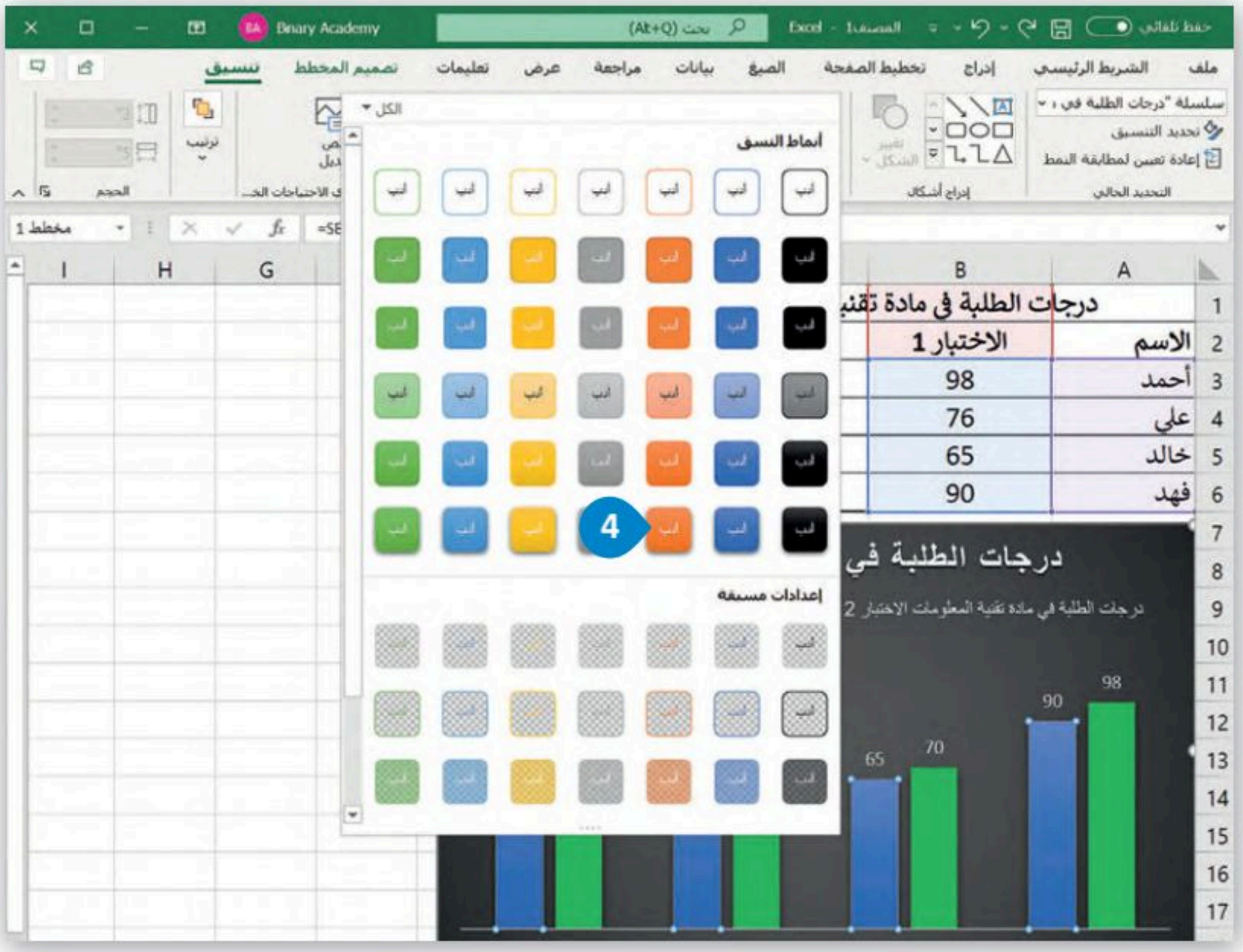
> اضغط على المخطط التفصيلي لتحديد المخطط البياني. 1

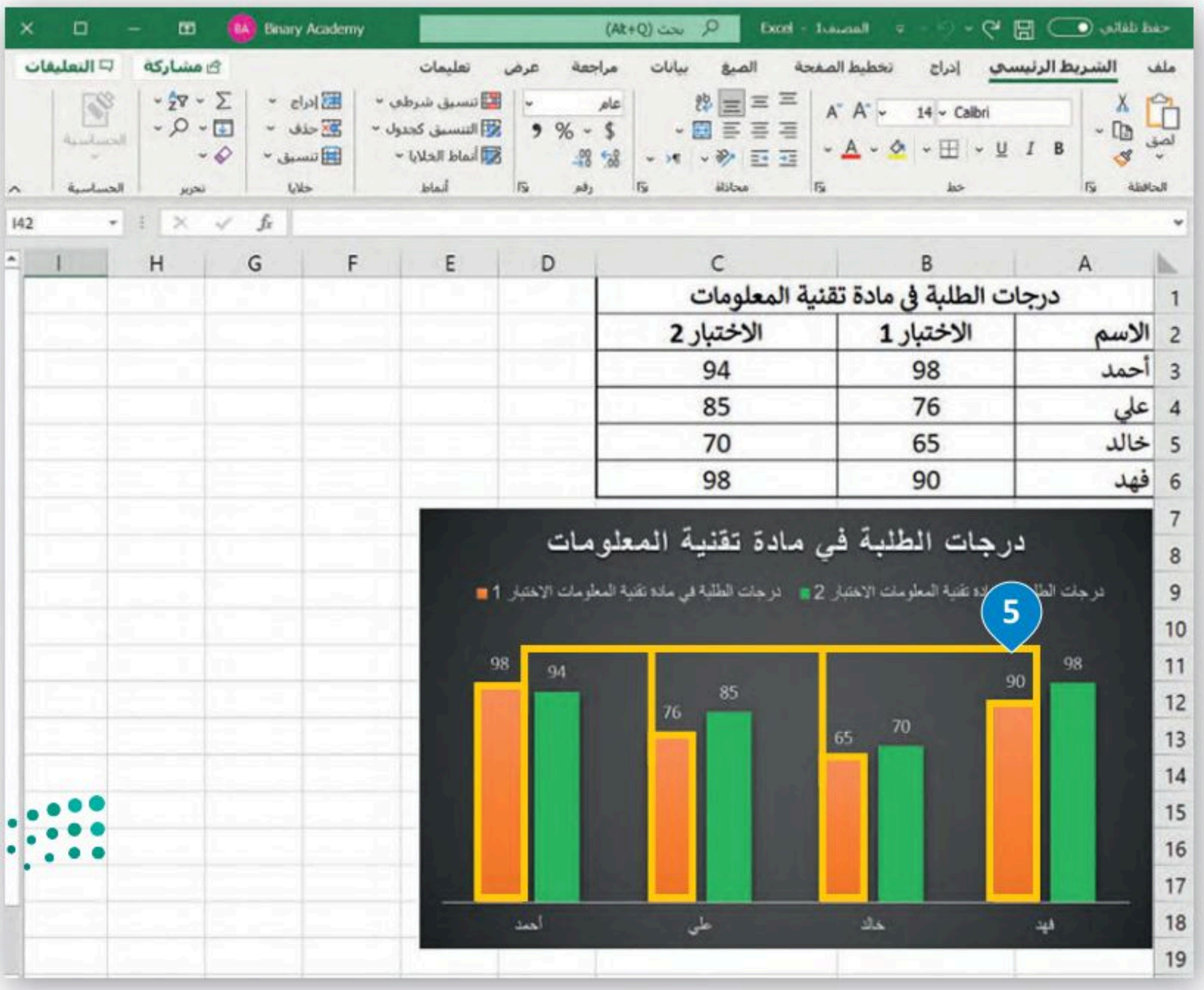
> اضغط على مجموعة بيانات لتحديدها، على سبيل المثال، "الاختبار 2". 2

> من علامة تبويب **تنسيق** (Format)، ومن مجموعة **أنماط الأشكال** (Shape Styles)، اضغط على **المزيد** (More) 3 ثم اختر نمط المخطط البياني الذي تريد استخدامه، على سبيل المثال، تأثير متوسط - برتقالي التمييز 2. 4

> سيتم تطبيق نمط الشكل على مجموعة بيانات المخطط البياني. 5




Binary Academy
أنماط النسق
إعدادات مسبقة
4
درجات الطلبة في مادة تقنية المعلومات
الاسم
الاختبار 1
أحمد 98
علي 76
خالد 65
فهد 90
درجات الطلبة في
درجات الطلبة في مادة تقنية المعلومات الاختبار 2
65
70
90
98


Binary Academy
درجات الطلبة في مادة تقنية المعلومات
الاسم
الاختبار 1
الاختبار 2
أحمد 98 94
علي 76 85
خالد 65 70
فهد 90 98
درجات الطلبة في مادة تقنية المعلومات
درجات الطلبة في مادة تقنية المعلومات الاختبار 1
درجات الطلبة في مادة تقنية المعلومات الاختبار 2
5
98
94
76
85
65
70
90
98
أحمد
علي
خالد
فهد

أنماط WordArt

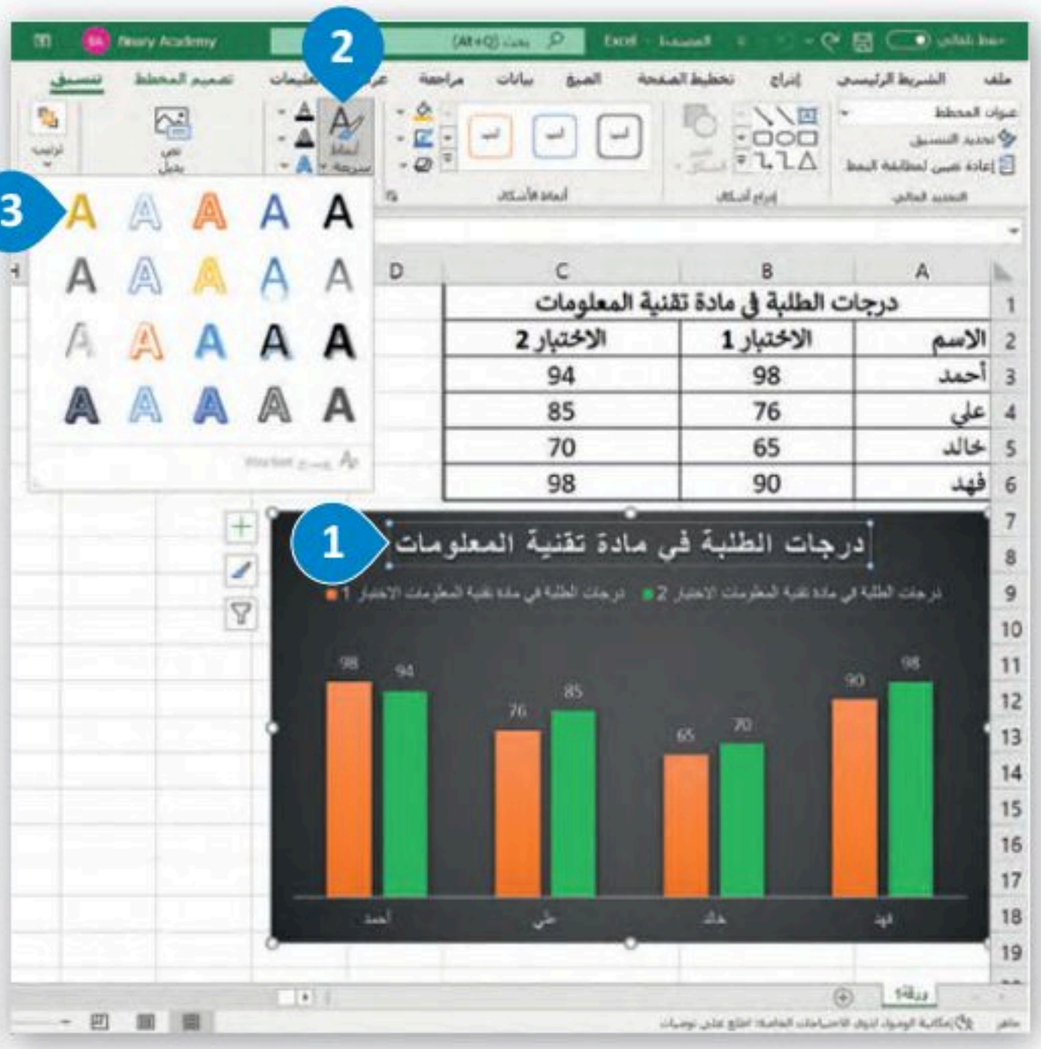
يمكنك تحديد أي عنصر لمخطط بياني يحتوي على نص وتطبيق أنماط تنسيق **WordArt** المُعدة سابقًا عليه، لتنسيق مظهر النص بسرعة داخل عنصر المخطط المحدد.

لتطبيق نمط WordArt:

> اضغط على عنوان المخطط البياني لتحديده. 1

> من علامة التبويب **تنسيق** (Format)، ومن مجموعة **أنماط WordArt** (WordArt Styles)، اضغط على **أنماط سريعة WordArt** (WordArt Quick Styles)، 2 واختر نمط، على سبيل المثال، تعبئة، ذهبي، لون التمييز 4، تأثير مشطوف للحواف ناعم. 3

> سيتم تطبيق نمط WordArt على عنوان المخطط البياني. 4



المخططات البيانية المصغرة

المخطط البياني المصغر هو مخطط بياني في خلية ورقة عمل يشكل تمثيلًا مرئيًا للبيانات. يمكنك استخدامه لإظهار الاتجاهات في سلسلة من القيم، مثل الزيادة أو النقص الموسمي، أو الدورات الاقتصادية، أو لإبراز القيم القصوى والدنيا. يمكنك وضع مخطط بياني مصغر بالقرب من بياناته لتوضيح أهمية البيانات.

لإنشاء مخطط بياني مصغر:

> حدد الخلايا التي تحتوي على القيم التي تريد تمثيلها من خلال مخططات بيانية مصغرة، على سبيل المثال الخلايا من **B3** إلى **F6**. 1

> من علامة التبويب **إدراج** (Insert)، ومن مجموعة **خطوط المؤشر** (Sparklines)، اضغط على **خط** (Line). 2

> من نافذة **إنشاء خطوط المؤشرات** (Create Sparklines)، في **نطاق الموقع** (Location Range)، اكتب **G3:G6**. 3

> اضغط على **موافق** (OK). 4

> سيظهر المخطط البياني المصغر بجوار بياناتك. 5

تنسيق المخططات البيانية المصغرة

بعد إنشاء المخططات البيانية المصغرة، يمكنك تغيير ألوانها أو تطبيق أنماط عليها، من مجموعة الأنماط المُعدة سابقًا في مايكروسوفت إكسل.

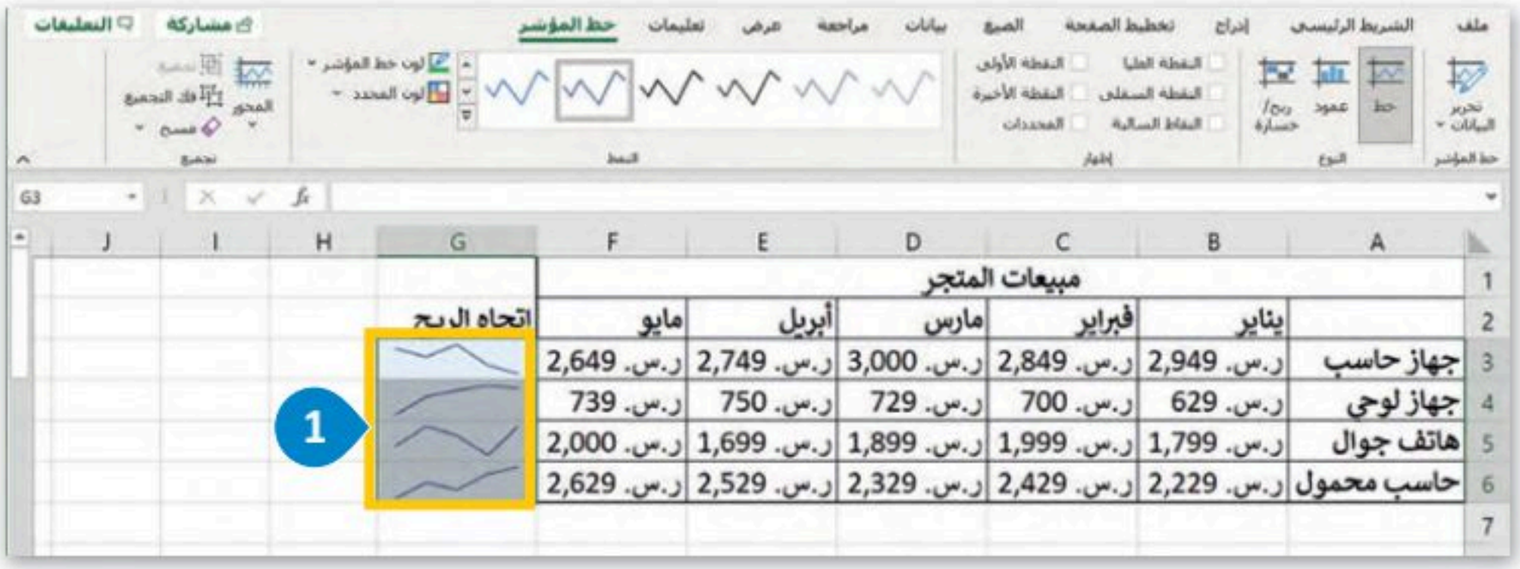
لتغيير لون المخططات البيانية المصغرة:

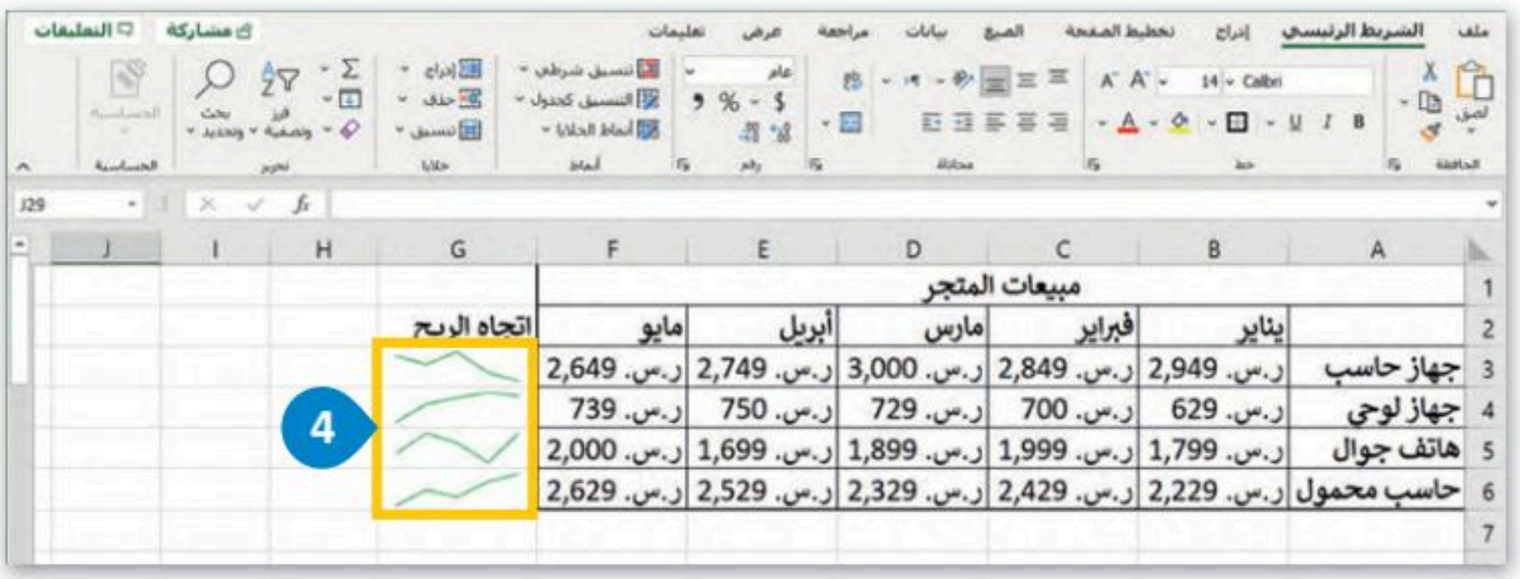
> حدد نطاق الخلايا الذي يحتوي على المخططات البيانية المصغرة، على سبيل المثال الخلايا من **G3** إلى **G7**. 1

> من علامة التبويب **خط المؤشر** (Sparkline)، ومن مجموعة **النمط** (Style)، اضغط على **لون خط المؤشر** (Sparkline Color). 2

> اضغط على اللون الأخضر من **ألوان قياسية** (Standard Colors). 3

> سيتم تطبيق اللون على المخطط البياني المصغر. 4





يمكنك تمييز نقاط بياناتك في مخطط البيانات المصغر باستخدام العلامات.

لتمييز نقاط بيانات في مخطط بيانات مصغر:

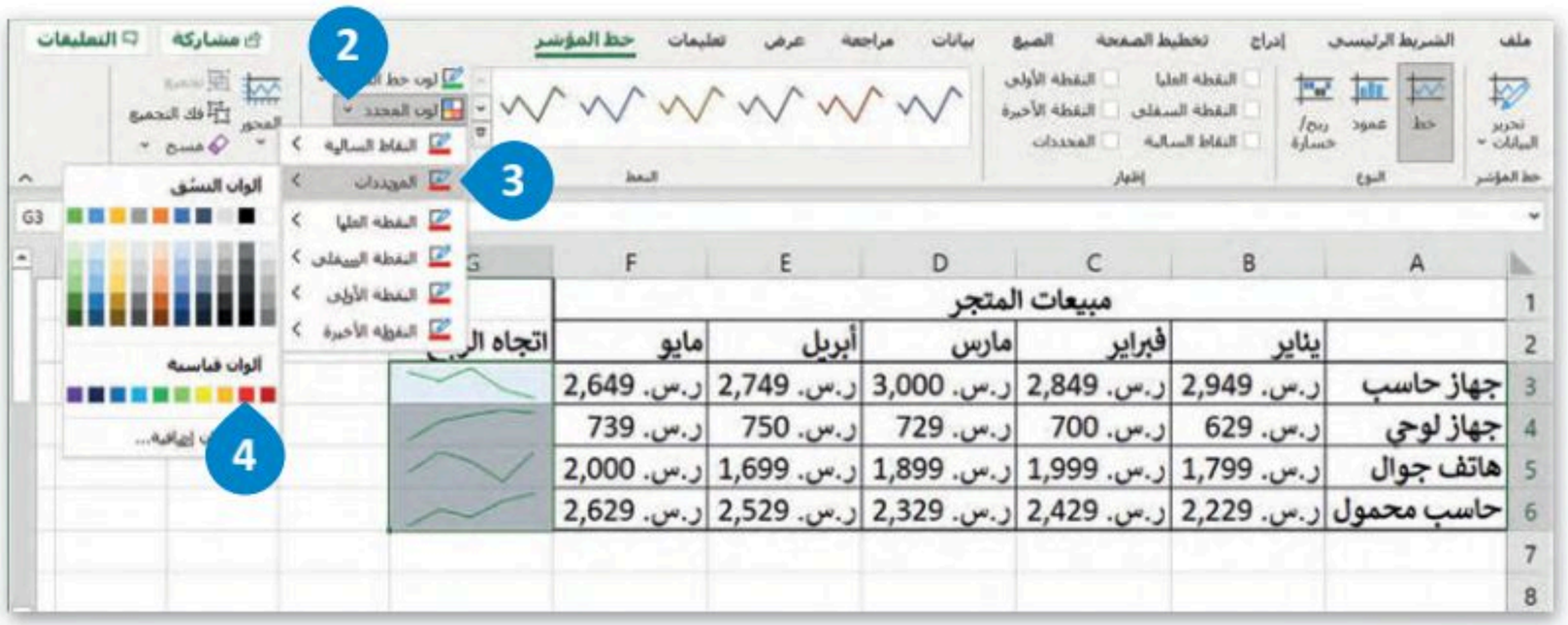
> حدد نطاق الخلايا الذي يحتوي على المخططات البيانية المصغرة، على سبيل المثال الخلايا من **G3** إلى **G7**. 1

> من علامة التبويب **خط المؤشر** (Sparkline)، ومن مجموعة **النمط** (Style)، اضغط على **لون المحدد** (Marker Color). 2

> اضغط على **المحددات** (Markers)، 3 ثم اضغط على اللون الأحمر. 4

> سيتم تمييز كل نقطة في كل المخططات البيانية المصغرة. 5

في مايكروسوفت إكسل 2016، يمكنك إيجاد الأمر في أدوات خط المؤشر (Sparkline Tools)، علامة التبويب تصميم (Design)، ومن مجموعة النمط (Style)، اضغط على لون المحدد (Marker Color).



التنسيق الشرطي

يتيح لك التنسيق الشرطي في مايكروسوفت إكسل تمييز الخلايا بلون معين بناءً على قيمة الخلية.

لتطبيق التنسيق الشرطي:

> حدد نطاق الخلايا الذي يحتوي على المخططات البيانية المصغرة، على سبيل المثال الخلايا من **B3** إلى **F6**. (1)

> من علامة التبويب **الشريط الرئيسي** (Home)، ومن مجموعة **أنماط** (Styles)، اضغط على **تنسيق شريطي** (Conditional Formatting). (2)

> اضغط على **قاعدة جديدة** (New Rule). (3)

> في نافذة **قاعدة تنسيق جديدة** (New Formatting Rule)، في **تحديد نوع القاعدة** (Select a Rule Type)، اضغط على **تنسيق الخلايا التي تحتوي فقط على** (Format only cells that contain). (4)

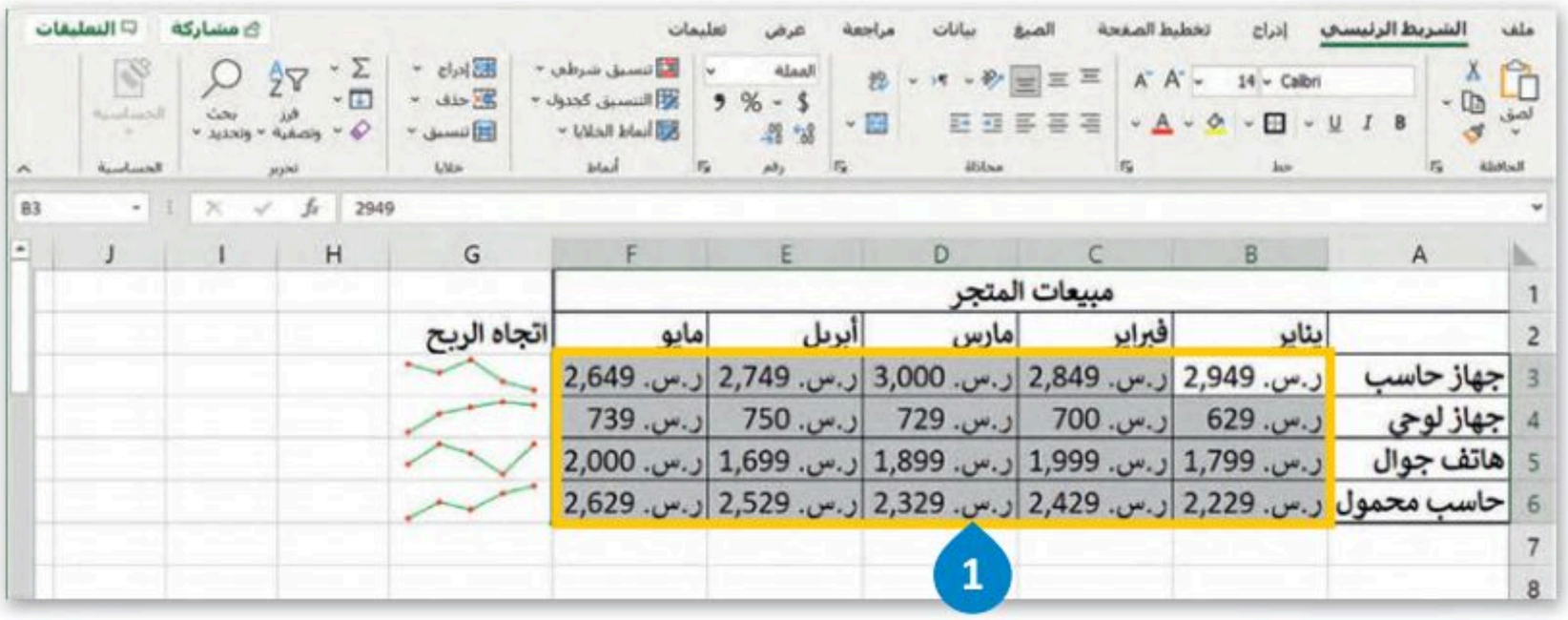
> في حقل **تحرير وصف القاعدة** (Edit the Rule Description)، حدد في **تنسيق الخلايا فقط التي تتضمن** (Format only cells with) **قيمة الخلية** (Cell Value)، **بين** (between) واكتب 2000 (5) و 3000. (6)

> في حقل المعاينة، اضغط على زر **تنسيق** (Format). (7)

> في نافذة **تنسيق خلايا** (Format Cells)، من علامة التبويب **تعبئة** (Fill)، في **لون الخلفية** (Background Color)، اضغط على اللون الأخضر، تشكيل 6، أفتح 80 %. (8)

> اضغط على **موافق** (OK) ثلاث مرات لتطبيق قاعدة التنسيق الشرطي وأغلق النوافذ. (9)

> سيتم تنسيق الخلايا الموجودة في النطاق المحدد والتي تحتوي على قيم بين 2000 و 3000.

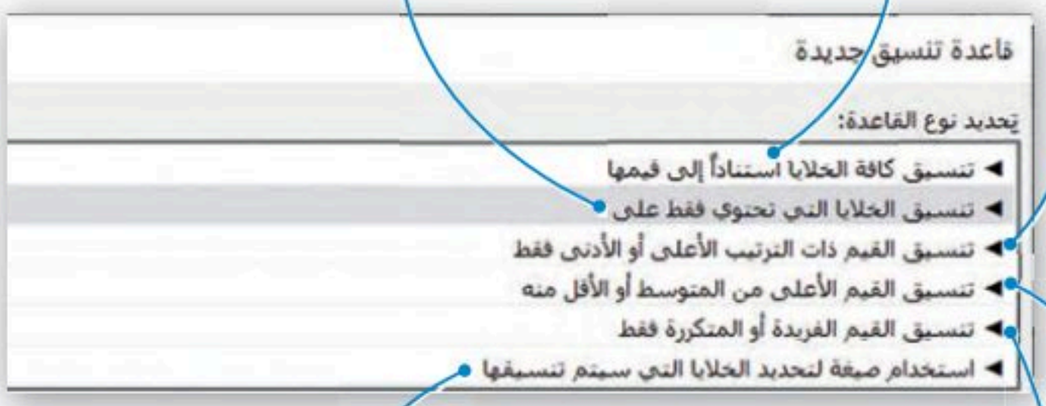


خيارات التنسيق الشرطي

استخدم **تنسيق كافة الخلايا استنادًا إلى قيمتها** (Format all cells based on their values) لإنشاء شريط بيانات.

استخدم **تنسيق الخلايا التي تحتوي فقط على** (Format only cells that contain) لإنشاء قواعد وتنسيق الخلايا بناءً على هذه القواعد.

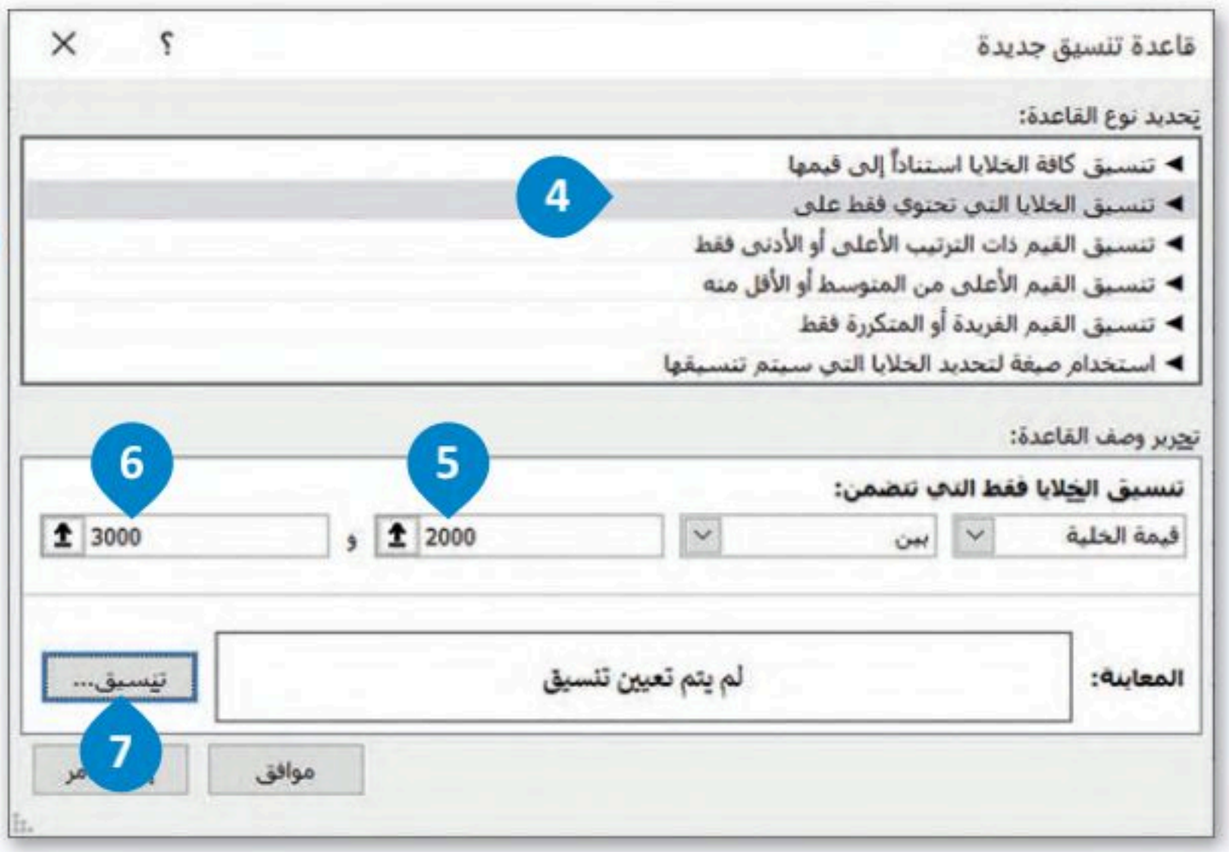
استخدم **تنسيق القيم ذات الترتيب الأعلى أو الأدنى فقط** (Format only top or bottom ranked values) لإنشاء قواعد الرقم الأكبر والرقم الأصغر.



استخدم **تنسيق القيم الأعلى من المتوسط أو الأقل منه** (Format only values that are above or below average) لإنشاء أنواع قواعد مختلفة بناءً على المتوسط.

استخدم **تنسيق القيم الفريدة أو المتكررة فقط** (Format only unique or duplicate values) لإنشاء قواعد للقيم الفريدة أو المتكررة.

استخدم **صيغة لتحديد الخلايا التي سيتم تنسيقها** (Use a formula to determine which cells to format) لإنشاء قواعد تمكنك من إدخال صيغة لتطبيق التنسيق.



وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445

لنطبق معًا

تدريب 1

اذكر أنواع المخططات وحدد استخدامها فيما يأتي:

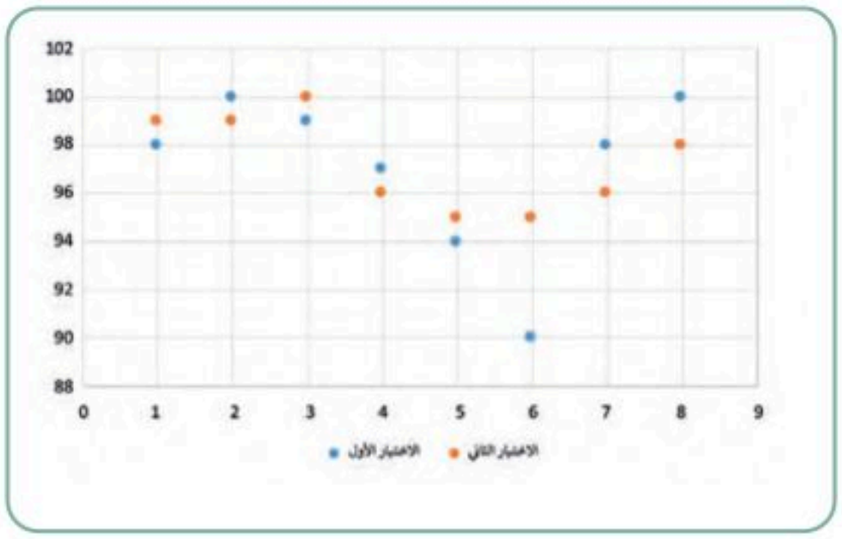
.....

.....

.....

.....

.....

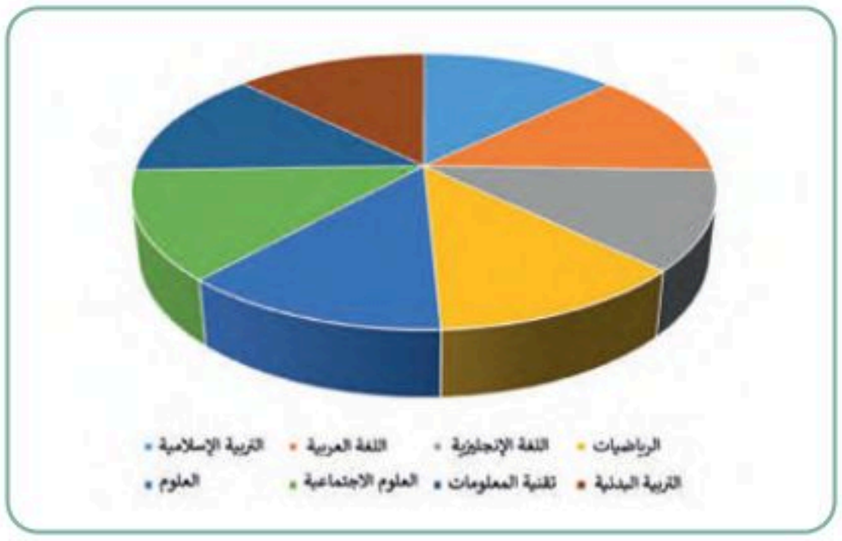


.....

.....

.....

.....

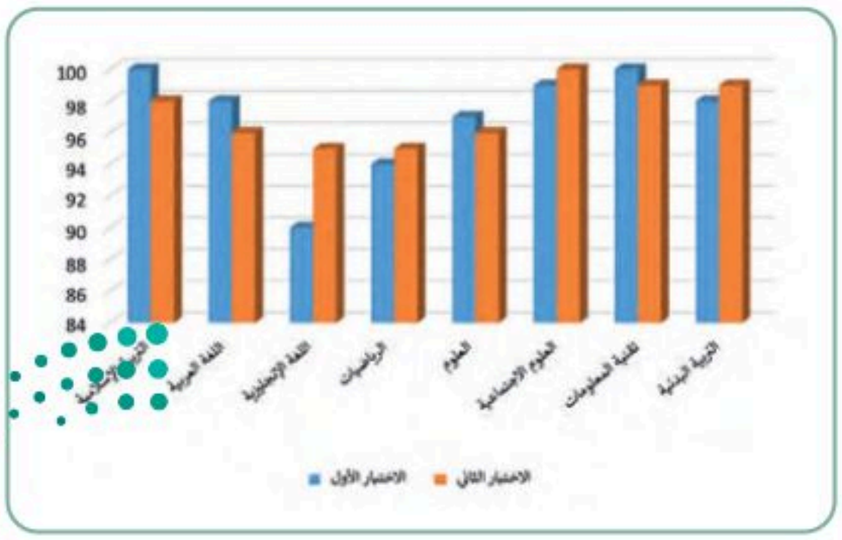


.....

.....

.....

.....



.....

.....

.....

.....

تدريب 2

اختر الإجابة الصحيحة:

1. ..... هو رسم بياني مصغر تم إنشاؤه باستخدام أداة تحليل سريع.	الشكل	○
	المخطط البياني المصغر	○
	المخطط البياني	○
	الأيقونة	○
2. المخطط هو:	مجموعة من نقاط البيانات.	○
	عرض مرئي للبيانات الرقمية.	○
	الخلايا التي تحتوي على قيم ليتم رسمها بيانيًا.	○
	شكل دائري صغير يظهر مقارنات بين القيم.	○
3. علامة التبويب التي تمكن المُستخدِم من تطبيق نمط على مخطط محدد:	تصميم المخطط (Chart Design).	○
	بيانات.	○
	تنسيق.	○
	الصيغ.	○
4. علامة التبويب التي تمكن المُستخدِم من تطبيق تخطيط على مخطط محدد:	الشريط الرئيسي.	○
	تصميم المخطط (Chart Design).	○
	مراجعة.	○
	تنسيق.	○

تدريب 3

أجب عن الأسئلة التالية:

> ما الخطوة الأولى والأكثر أهمية في إنشاء مخطط؟

.....

> ما أسماء علامات التبويب التي يمكنك من خلالها تحرير مخطط؟

.....

> ما المخططات المصغرة، وما الغرض منها؟

.....

> عرّف التنسيق الشرطي، ثم اذكر بعض استخداماته.

.....

تدريب 4

افتح الملف "G8.3.1.1_After_school_activities.xlsx" الموجود في مجلد المستندات. حيث يحتوي الجدول الموجود في هذا الملف على بيانات الوقت الذي قضاه 6 طلبة أسبوعيًا في خمسة أنشطة.

> أنشئ مخططًا عموديًا ثنائي الأبعاد لمقارنة البيانات في الجدول من الخلية A2 حتى الخلية G8.

> اكتب عدد الساعات التي يقضيها كل طالبٍ في الأنشطة التالية: زيارة الأصدقاء، الذهاب إلى النادي الرياضي، القراءة، ممارسة الرياضة، واستخدام الحاسب. أنشئ مخططًا عموديًا ثلاثي الأبعاد لعرض النتائج.

> أضف عدد الساعات التي قضاها الطلبة في ممارسة كل من الأنشطة المذكورة، ثم أنشئ مخططًا دائريًا يتضمن الخلايا من B7:G7، و من B10:G10 لعرض النتائج.

تدريب 5

افتح الملف "G8.3.1.1_Invoice.xlsx" من أجل إنشاء المخططات البيانية.

> أنشئ مخططًا عموديًا ثلاثي الأبعاد لعرض التغييرات في فواتير الكهرباء والماء على مدار ثمانية أشهر.

> ماذا تلاحظ وفقًا لاستهلاك الكهرباء على مدار العام؟

.....

.....

.....

> غير نمط المخطط البياني.

> غير تخطيط المخطط البياني واختر التخطيط الذي يعرض البيانات بأفضل طريقة.

> غير تعبئة الشكل لمجموعة بيانات استهلاك الكهرباء في المخطط البياني.

> غير نمط الشكل لمجموعة بيانات استهلاك الكهرباء في المخطط البياني.

> أنشئ مخطط بياني خطي جديد يوضح إجمالي استهلاك المياه والكهرباء لكل شهر في السنة.

> ما الذي تلاحظه وفقًا للتكلفة الإجمالية للفواتير على مدار العام؟

.....

.....

.....

> في الخلايا من E3 إلى E14، أنشئ مخططات بيانية مصغرة توضح الفرق بين تكلفة استهلاك المياه والكهرباء.

> نسق المخططات البيانية المصغرة وميّز نقاط البيانات.

> أخيرًا، طبّق التنسيق الشرطي على محتويات جدول البيانات، بحيث يتم تنسيق الخلايا التي تحتوي على قيم من 50 إلى 60 بلون تعبئة أحمر.

> احفظ التغييرات في ملفك.

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدرس الثاني:

التعامل مع المخططات البيانية

المخطط هو رسم توضيحي مرئي للقيم الرقمية أو البيانات المصممة للأرقام، وSmartArt هو تمثيل مرئي للمعلومات والأفكار المصممة للنص. وإذا كانت البيانات رقمية يمكنك استخدام المخطط، أما إذا كانت نصية يمكنك استخدام SmartArt.

التحليل السريع

يمكنك استخدام أداة **تحليل سريع** (Quick Analysis) لإنشاء مخطط بسرعة، وتُظهر لك ميزة **المخططات المستحسنة** (Recommended Charts) بعض أنواع المخططات الشائعة الاستخدام بناءً على البيانات الموجودة في النطاق المحدد.

لاستخدام التحليل السريع:

> استخدم جدول البيانات من الدرس السابق. 1

> حدِّد جدول البيانات الذي تريد تمثيله كمخطط، على سبيل المثال الخلايا من **A2** إلى **F6**. 2

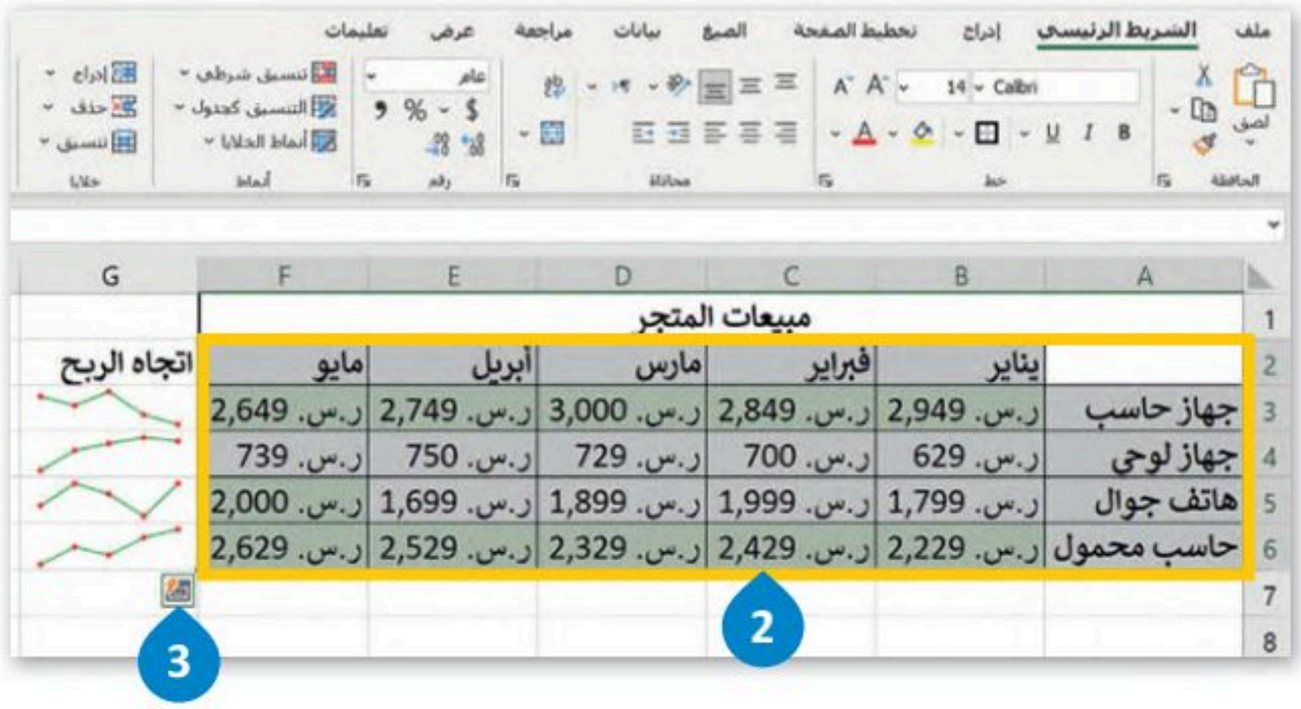
> اضغط على زر **تحليل سريع** (Quick Analysis). 3

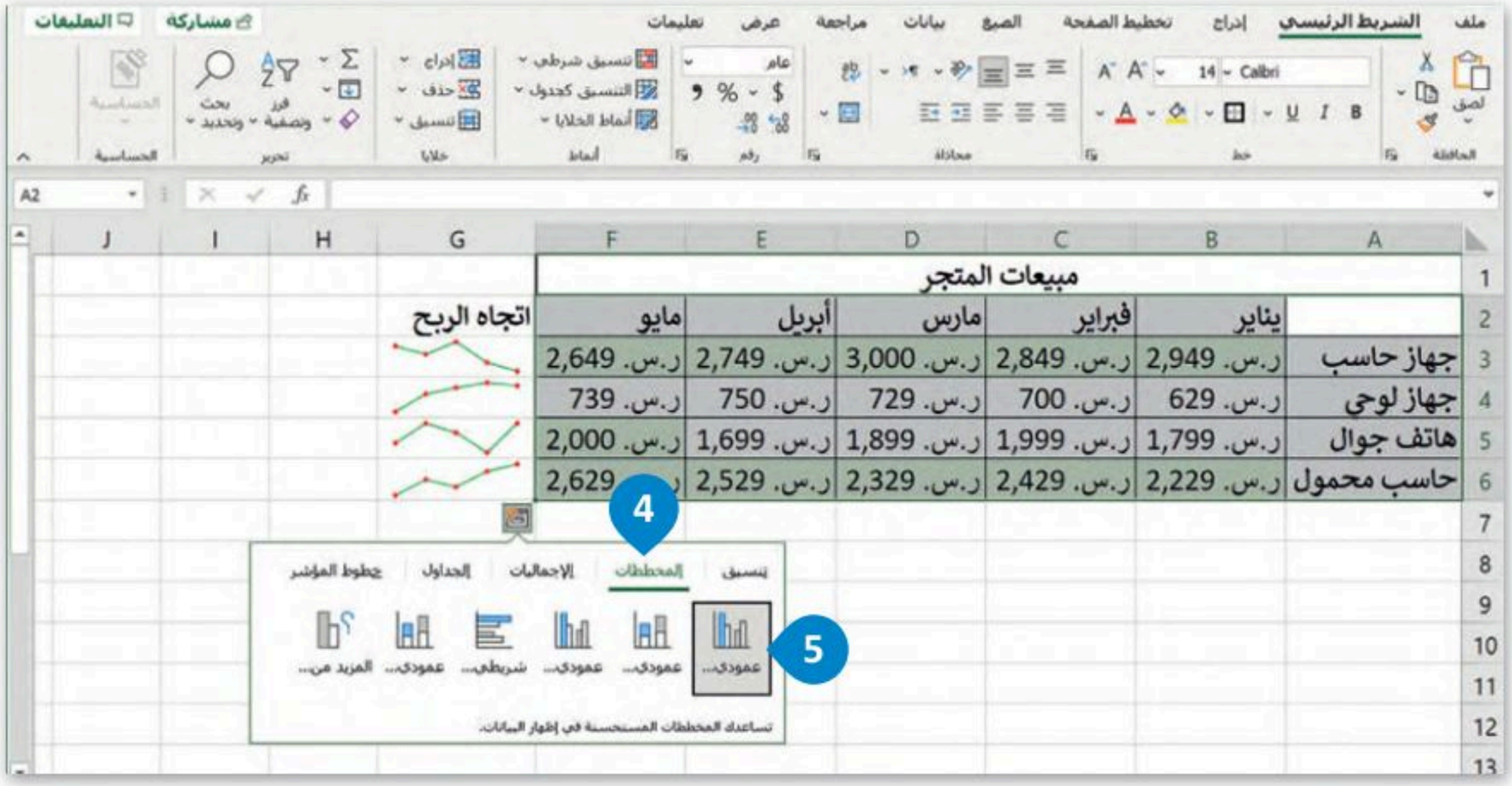
> اضغط على علامة التبويب **المخططات** (Charts). 4

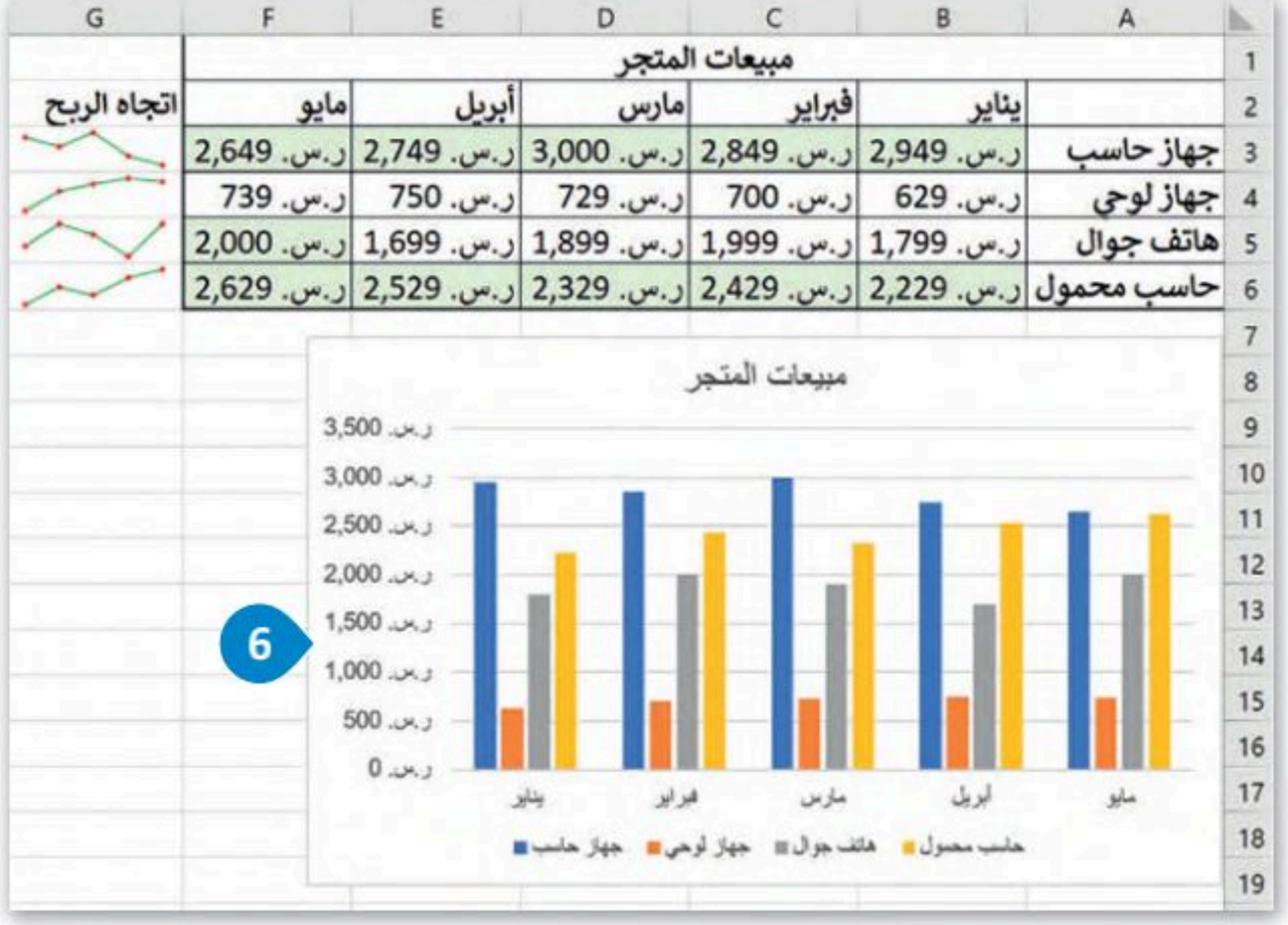
> اضغط على **عمود متفاوت المسافات** (Clustered Column). 5

> سيظهر المخطط في ورقة العمل. 6

استنادا إلى تخطيط ورقة العمل، تظهر أداة التحليل السريع إما في الركن الأيسر السفلي أو الركن الأيمن السفلي من جدول البيانات المحدد.







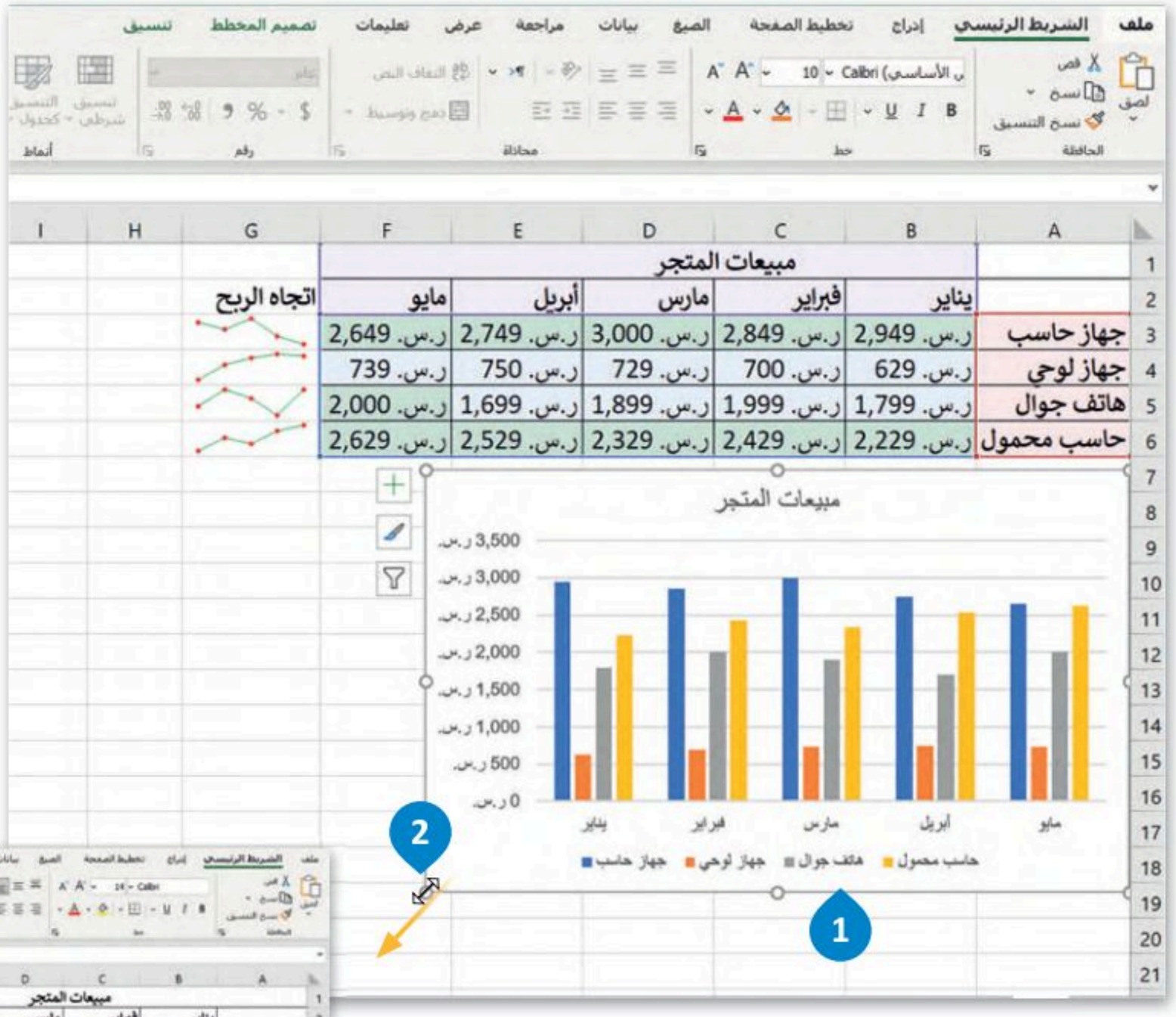
وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445

تغيير حجم المخطط أو الرسم البياني

يمكنك تغيير حجم المخطط أو تحريكه ليتناسب مع البيانات في ورقة العمل أو نقله داخل ورقة العمل.

لتغيير حجم المخطط:

- اضغط على المخطط لتحديده، وستظهر ثمانية مقابض لتغيير الحجم على طول حواف المخطط. 1
- اضغط واسحب مقبض تغيير الحجم للمخطط بمجرد ظهور سهم برأسين من الركن مع الضغط على مفتاح ⇧ Shift للحفاظ على التناسب. 2
- ستتغير أبعاد المخطط دون تغيير في التناسب بين أبعاده. 3



إضافة سلسلة بيانات إضافية

قد تحتاج إلى إضافة سلسلة بيانات إضافية إلى المخطط بعد إنشائه، وسلسلة البيانات هي صف أو عمود من الأرقام يتم إدخالها في ورقة العمل ثم يتم رسمها في المخطط تلقائيًا.

لإضافة سلسلة بيانات إلى المخطط:

> في السطر 7، اكتب في الخلية **A7** "تلفاز"، وفي **B7** "ر.س. 1,399"، وفي **C7** "ر.س. 1,599"، وفي **D7** "ر.س. 1,799"، وفي **E7** "ر.س. 1,899"، وفي **F7** "ر.س. 2,000". (1)

> اضغط على المخطط لتحديده. (2)

> من علامة التبويب **تصميم المخطط** (Chart Design)، ومن مجموعة **بيانات** (Data)، اضغط على **تحديد البيانات** (Select Data). (3)

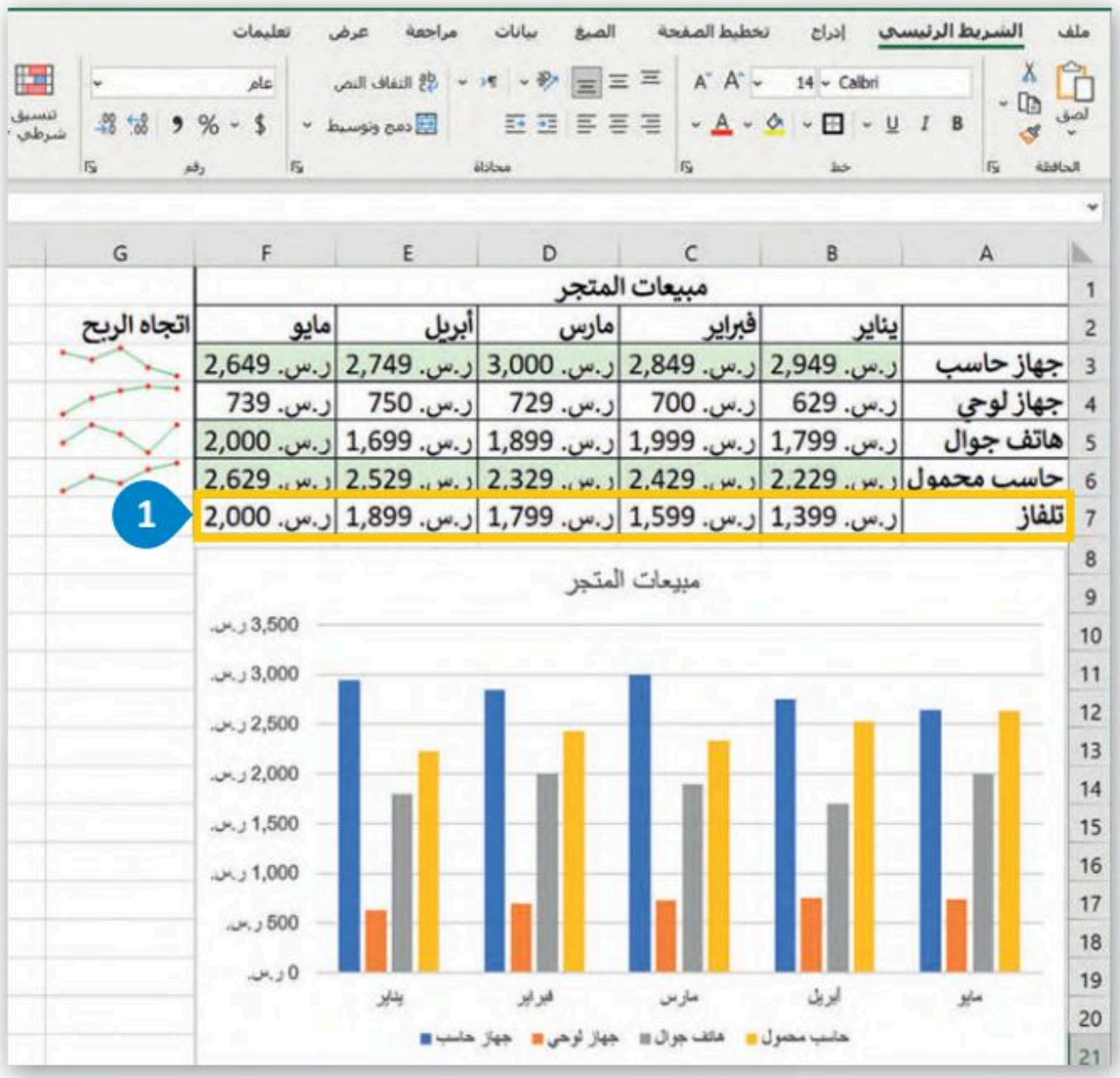
> من نافذة **تحديد مصدر البيانات** (Select Data Source)، ومن حقل **نطاق بيانات المخطط** (Chart data range)، اضغط على زر **تصغير النافذة** (Collapse window). (4)

> حدِّد نطاق الخلايا من **A1** إلى **F7**. (5)

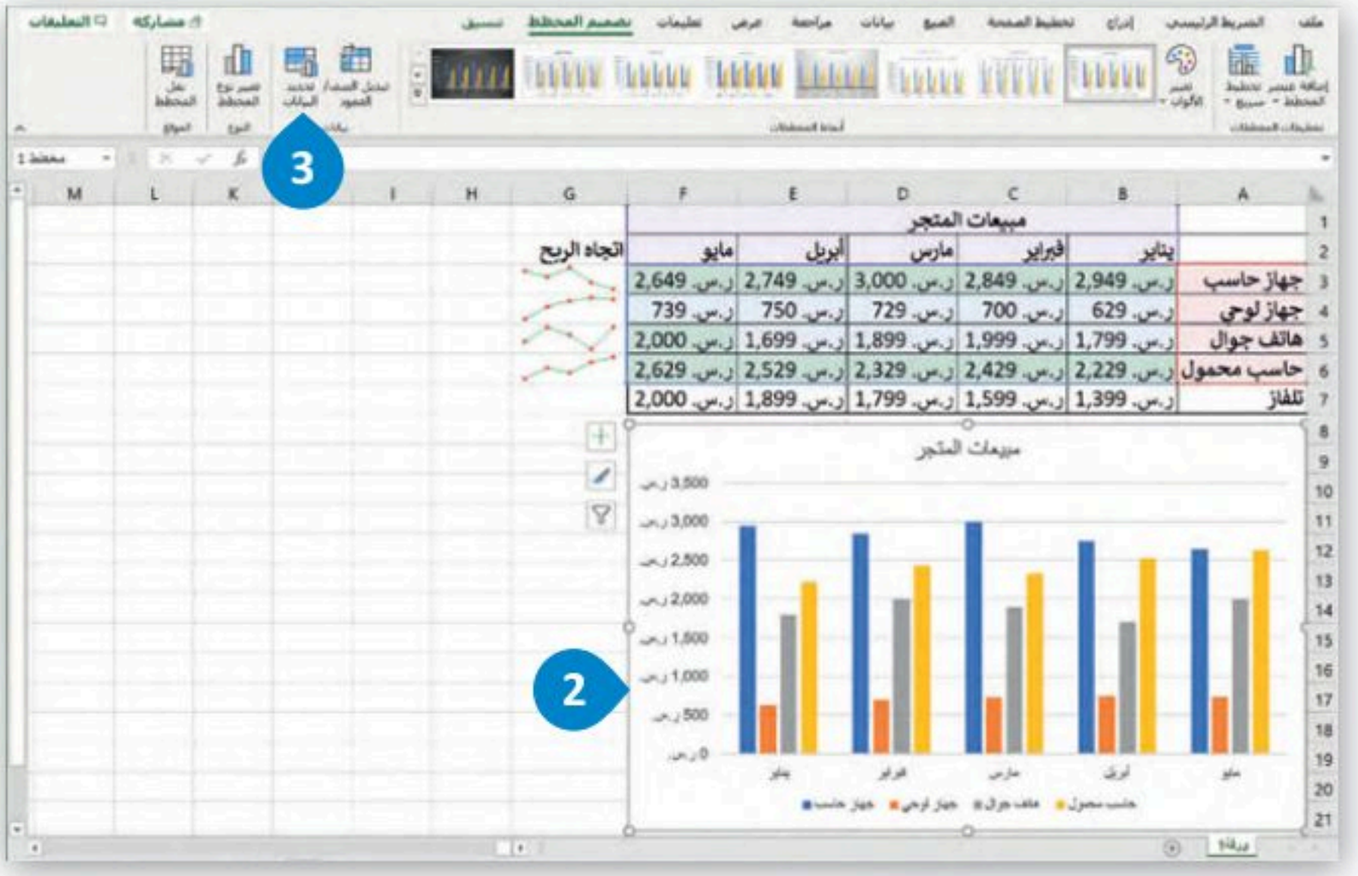
> اضغط على زر **توسيع النافذة** (Expand window). (6)

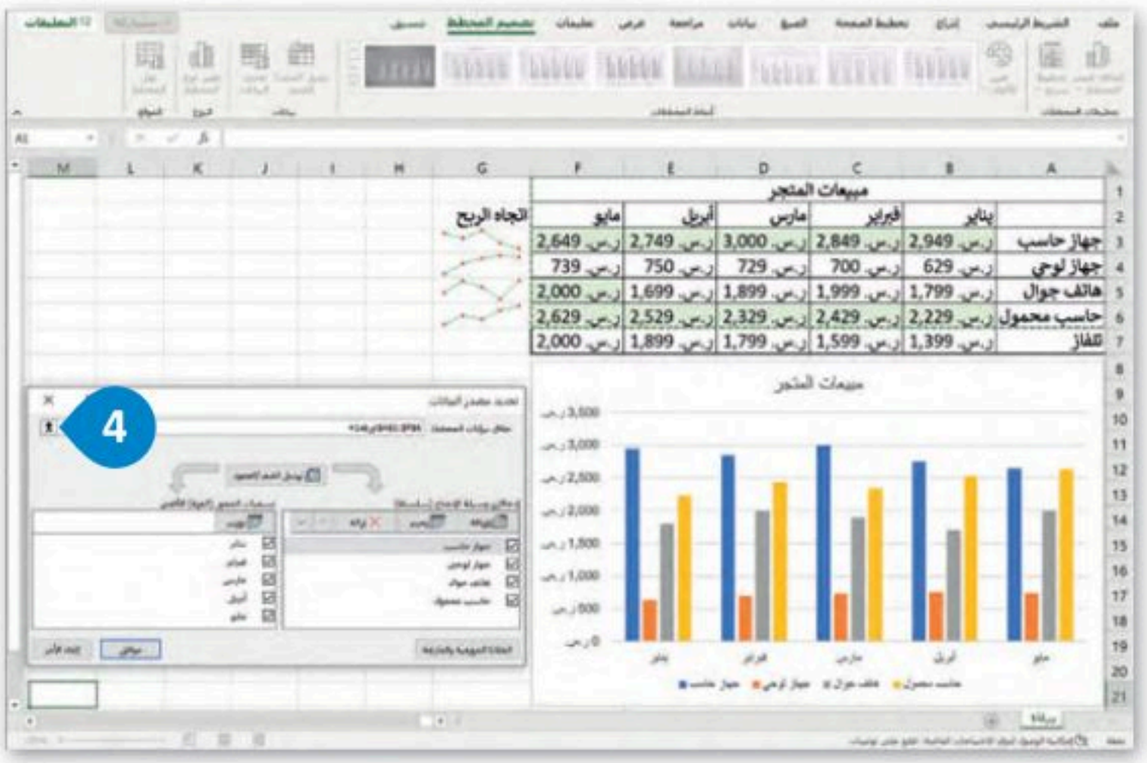
> اضغط على **موافق** (OK). (7)

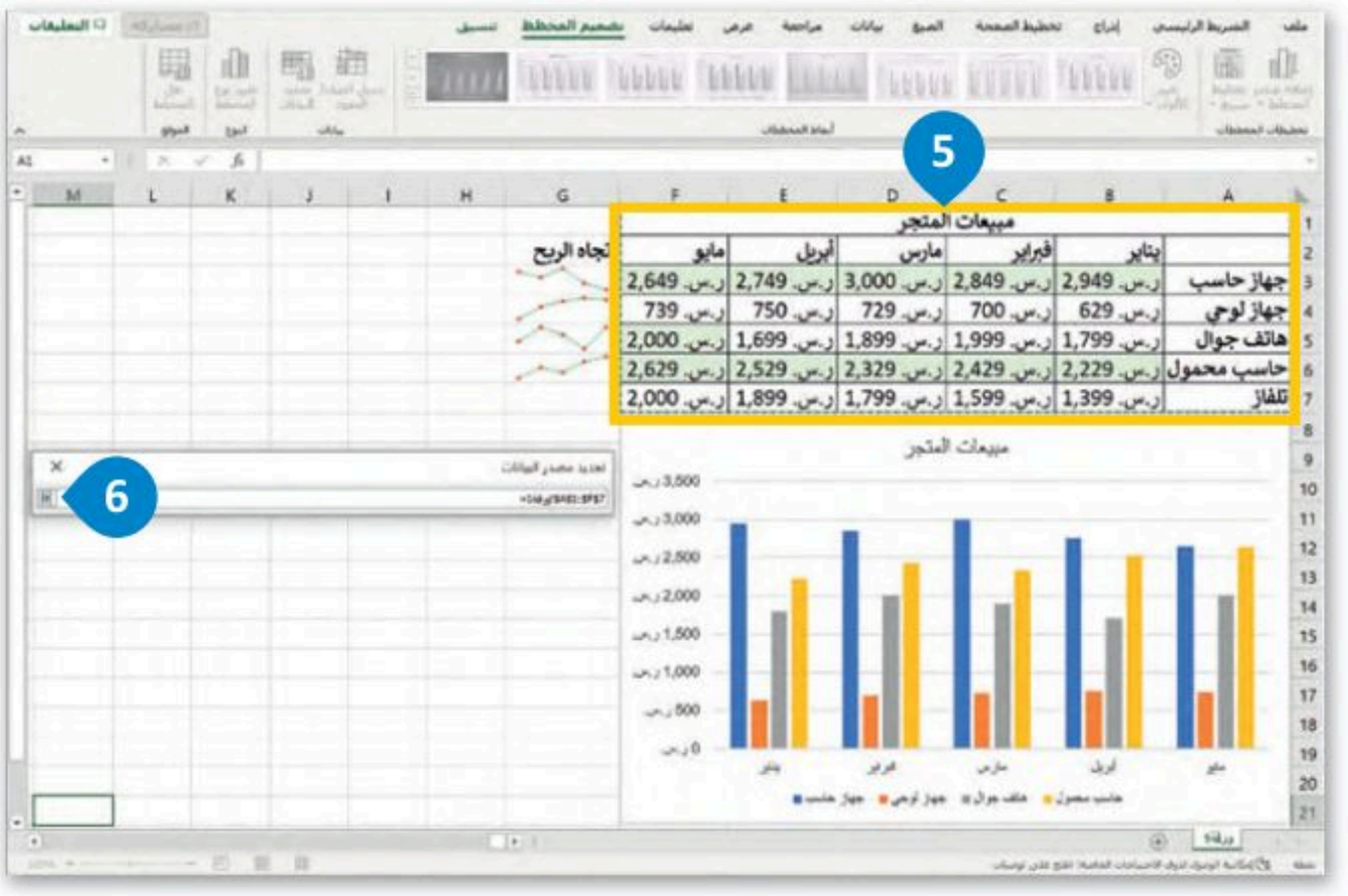
> سيتم تحديث المخطط تلقائيًا ويعرض سلسلة البيانات الجديدة التي أضفتها. (8)



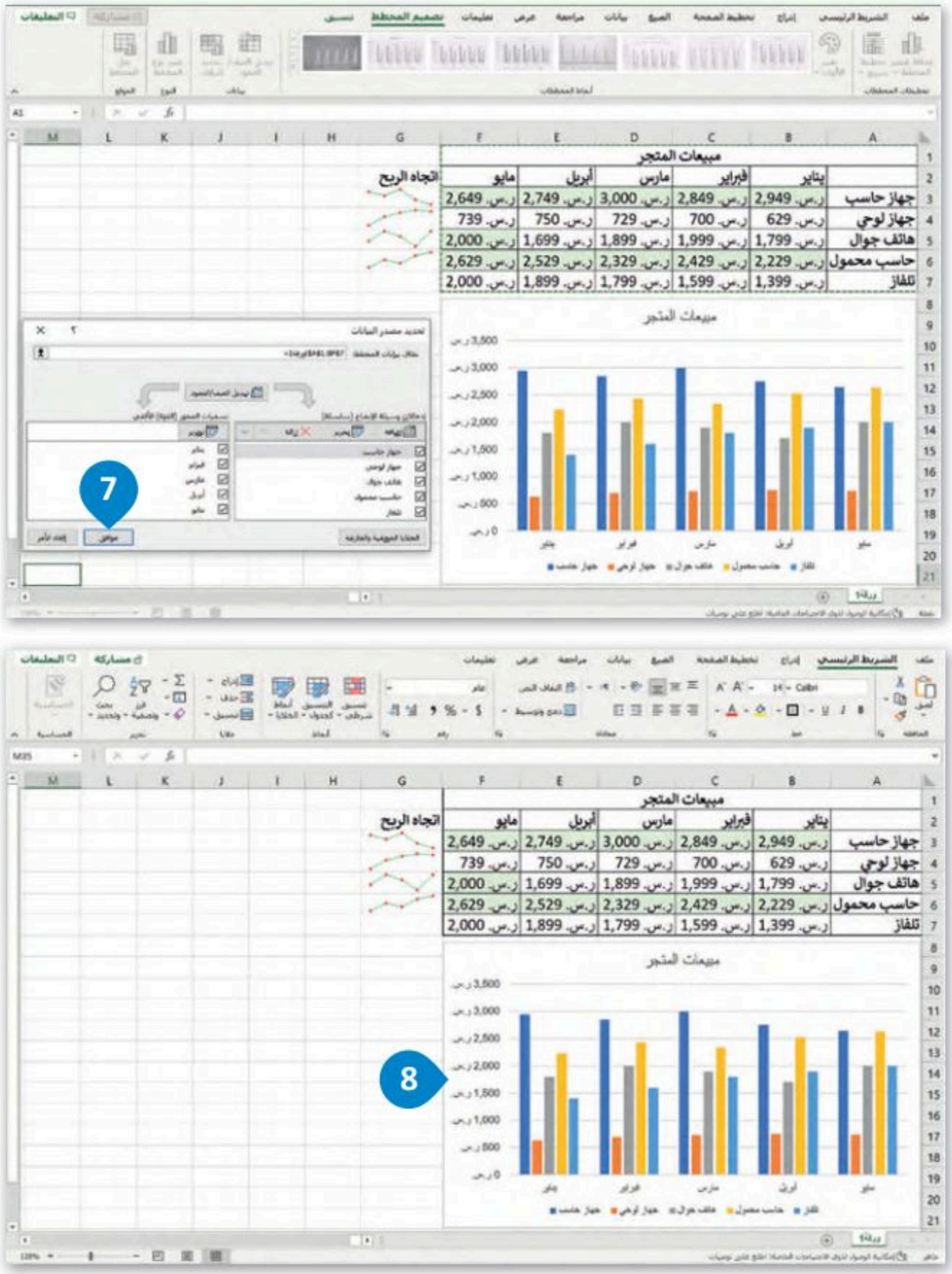
بمجرد تطبيق نمط العملة على خلايا معينة لنقل رمز العملة إلى يسار الأرقام، حدد الخلايا، وفي علامة تبويب الصفحة الرئيسة، في مجموعة المحاذاة، اضغط على القائمة المنسدلة الخاصة بأداة اتجاه النص من اليسار إلى اليمين واضغط على اليمين إلى اليسار.







وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445



يُمكنك تطبيق التنسيق الشرطي في الخلايا من B7 إلى F7 ثم إضافة مخطط بياني مصغر في الخلية G7 للبيانات.

وزارة التعليم
Ministry of Education
333
2023 - 1445

إدراج رسومات SmartArt

باستخدام SmartArt، يمكنك بسهولة إضافة **الرسوم التخطيطية** (Diagrams) و**القوائم المرئية** (Visual Lists) و**صور ذات تسمية توضيحية** (Captioned Pictures) إلى ورقة العمل الخاصة بك، وتوجد الرسومات في مجموعة متنوعة من التخطيطات والألوان والأنماط والترتيبات المختلفة.

في هذا المثال، ستدرج رسم SmartArt في ورقة العمل لتظهر الطلبة الثلاثة الذين حصلوا على أعلى مجموع في درجات اختبار الفصل.

أنشئ الجدول التالي:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	الطلبة	الاختبار الأول	الاختبار الثاني	الاختبار الثالث	الاختبار النهائي	متوسط الدرجات	مجموع الدرجات	
2	أحمد وليد	100	98	100	100	99.50	398	
3	أسامة سعود	99	100	100	100	99.75	399	
4	جابر يحيى	98	96	97	97	97.00	388	
5	خالد بلال	90	95	92	92	92.25	369	
6	زياد عبد الله	98	99	99	100	99.00	396	
7	طلال عبد الرزاق	100	99	98	100	99.25	397	
8	فهد حامد	94	95	93	94	94.00	376	
9	ناصر سامي	97	96	100	98	97.75	391	
10								
11								

لإدراج رسم SmartArt:

> من علامة التبويب **إدراج** (Insert)، في مجموعة **رسومات توضيحية** (Illustrations)، اضغط على **SmartArt**. 1

> من نافذة **اختيار رسم SmartArt** (Choose a SmartArt Graphic)، اضغط على **قائمة مربعات عمودية** (Vertical Box list)، 2 ثم اضغط **موافق** (OK). 3

> اضغط على زر **توسيع جزء النص** (Expand Text Pane). 4

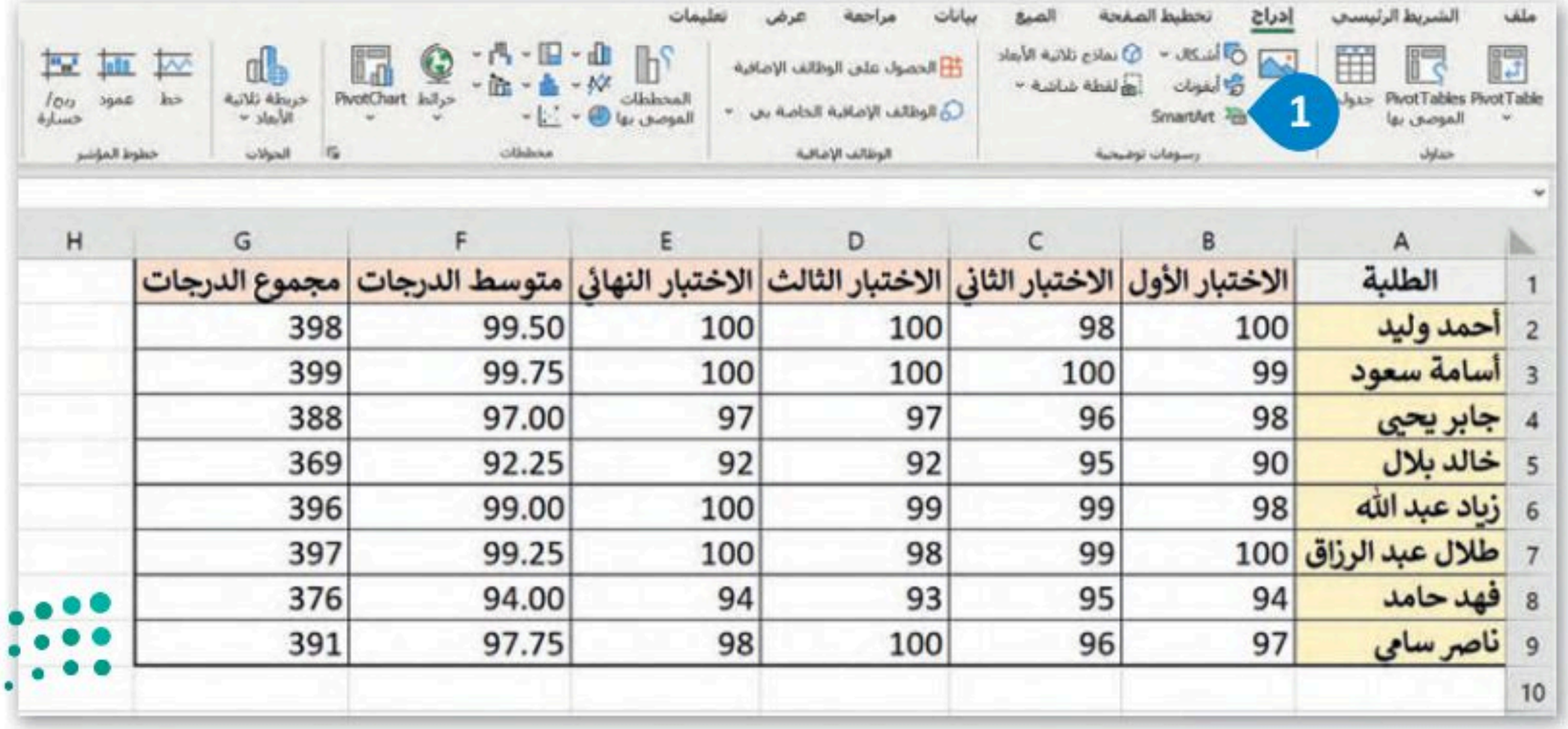
> اضغط على التعداد النقطي الأول واكتب "أسامة سعود هو الطالب الأول بمجموع درجات 399". 5

> اضغط على التعداد النقطي الثاني اكتب "أحمد وليد هو الطالب الثاني بمجموع درجات 398". 6

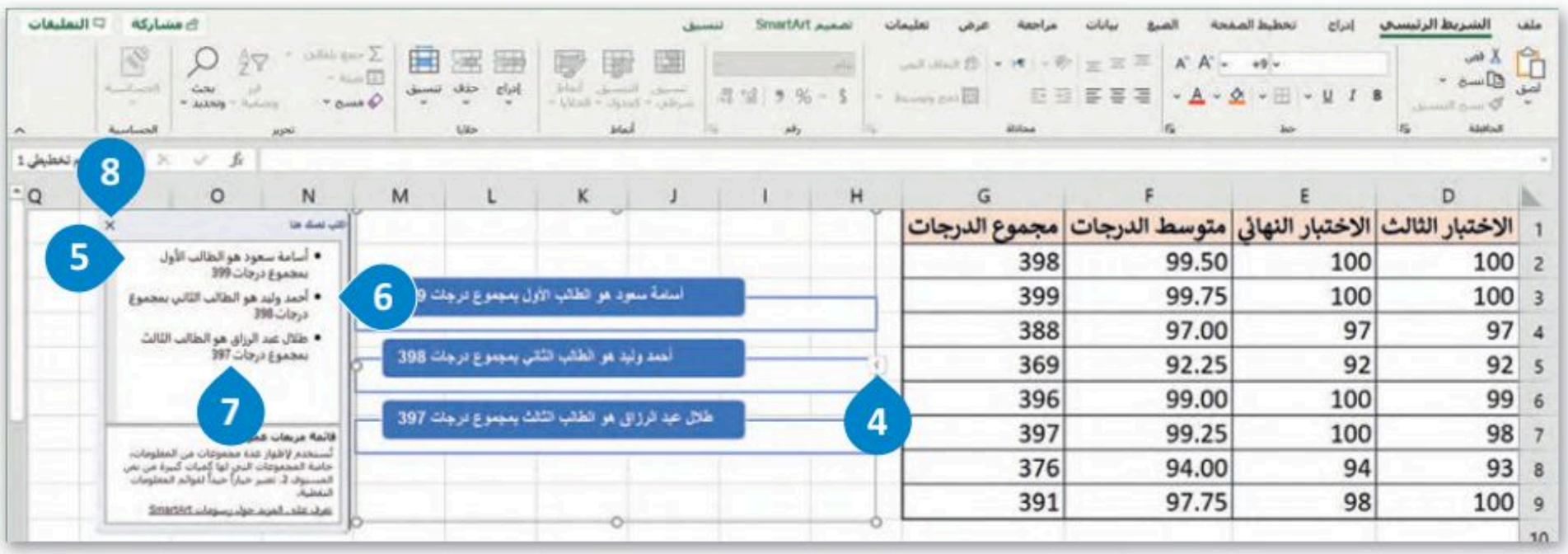
> اضغط على التعداد النقطي الثالث واكتب "طلال عبدالرزاق هو الطالب الثالث بمجموع درجات 397". 7

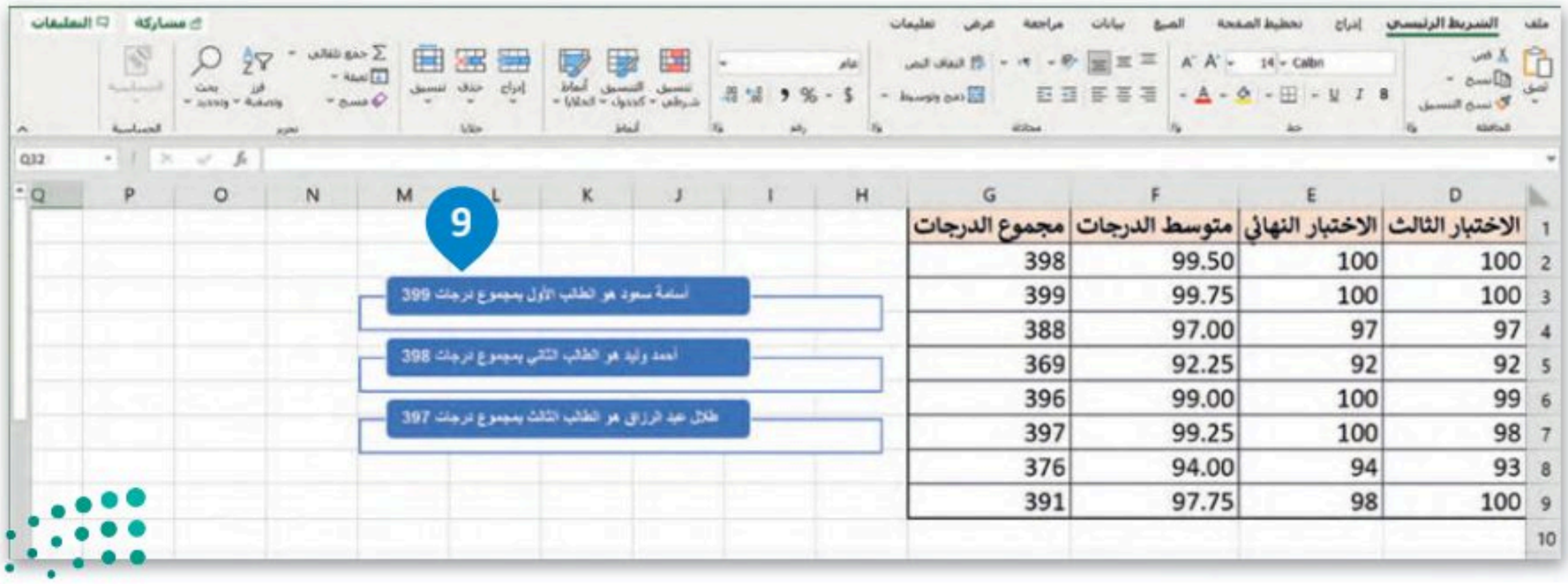
> اضغط على زر **إغلاق** (Close) جزء النص. 8

> نتيجة لتطبيق الخطوات المذكورة، سيصبح رسم SmartArt جاهزًا. 9



اختيار رسم SmartArt
الكل
قائمة
عملية
دورة
هيكلي
علاقة
مصفوفة
هرمي
صورة
قائمة
2
قائمة مربعات عمودية
تُستخدم لإظهار عدة مجموعات من المعلومات، خاصة المجموعات التي لها كميات كبيرة من نص المستوى 2. تعتبر خياراً جيداً لقوائم المعلومات النقطية.
3
موافق
إلغاء الأمر


8
5
أسامة سعود هو الطالب الأول بمجموع درجات 399
أحمد وليد هو الطالب الثاني بمجموع درجات 398
طلال عبد الرزاق هو الطالب الثالث بمجموع درجات 397
6
أسامة سعود هو الطالب الأول بمجموع درجات 399
أحمد وليد هو الطالب الثاني بمجموع درجات 398
طلال عبد الرزاق هو الطالب الثالث بمجموع درجات 397
7
4
الاختبار الثالث | الاختبار النهائي | متوسط الدرجات | مجموع الدرجات
100 | 100 | 99.50 | 398
100 | 100 | 99.75 | 399
97 | 97 | 97.00 | 388
92 | 92 | 92.25 | 369
99 | 100 | 99.00 | 396
98 | 100 | 99.25 | 397
93 | 94 | 94.00 | 376
100 | 98 | 97.75 | 391


9
أسامة سعود هو الطالب الأول بمجموع درجات 399
أحمد وليد هو الطالب الثاني بمجموع درجات 398
طلال عبد الرزاق هو الطالب الثالث بمجموع درجات 397
الاختبار الثالث | الاختبار النهائي | متوسط الدرجات | مجموع الدرجات
100 | 100 | 99.50 | 398
100 | 100 | 99.75 | 399
97 | 97 | 97.00 | 388
92 | 92 | 92.25 | 369
99 | 100 | 99.00 | 396
98 | 100 | 99.25 | 397
93 | 94 | 94.00 | 376
100 | 98 | 97.75 | 391

تغيير ألوان رسم SmartArt

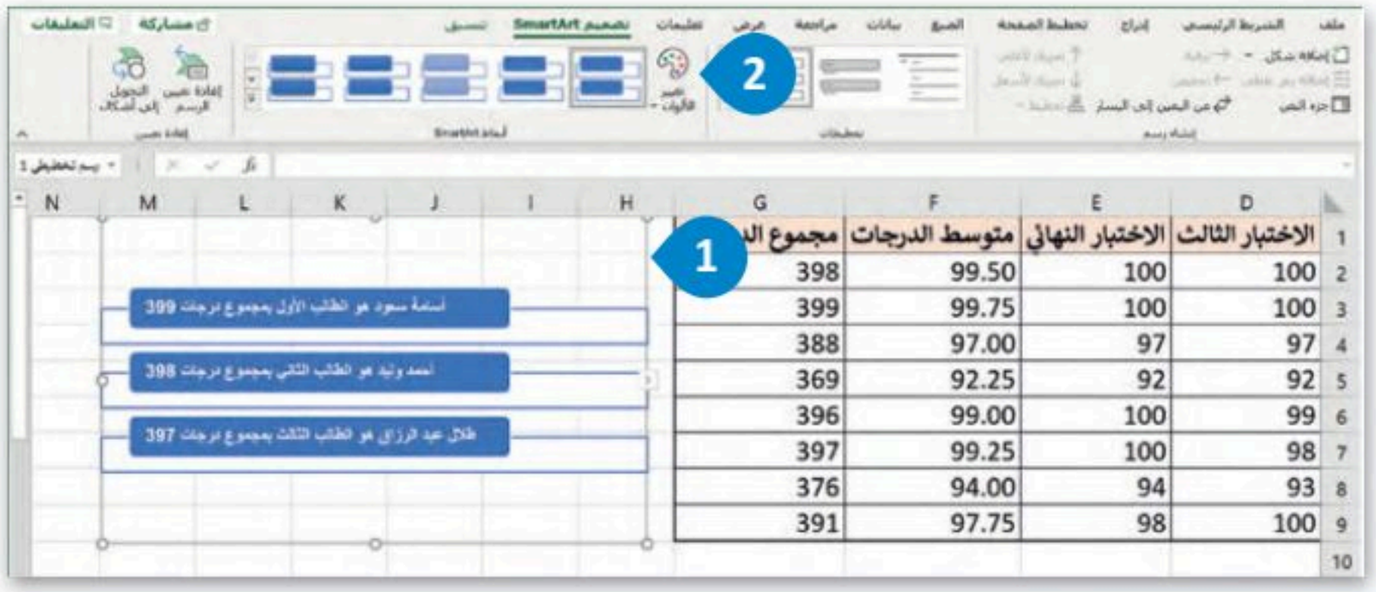
يمكنك تطبيق مجموعات ألوان مصممة باحتراف على كافة الأشكال الموجودة في رسومات SmartArt بالكامل وذلك في نفس الوقت.

لتغيير ألوان رسم SmartArt:

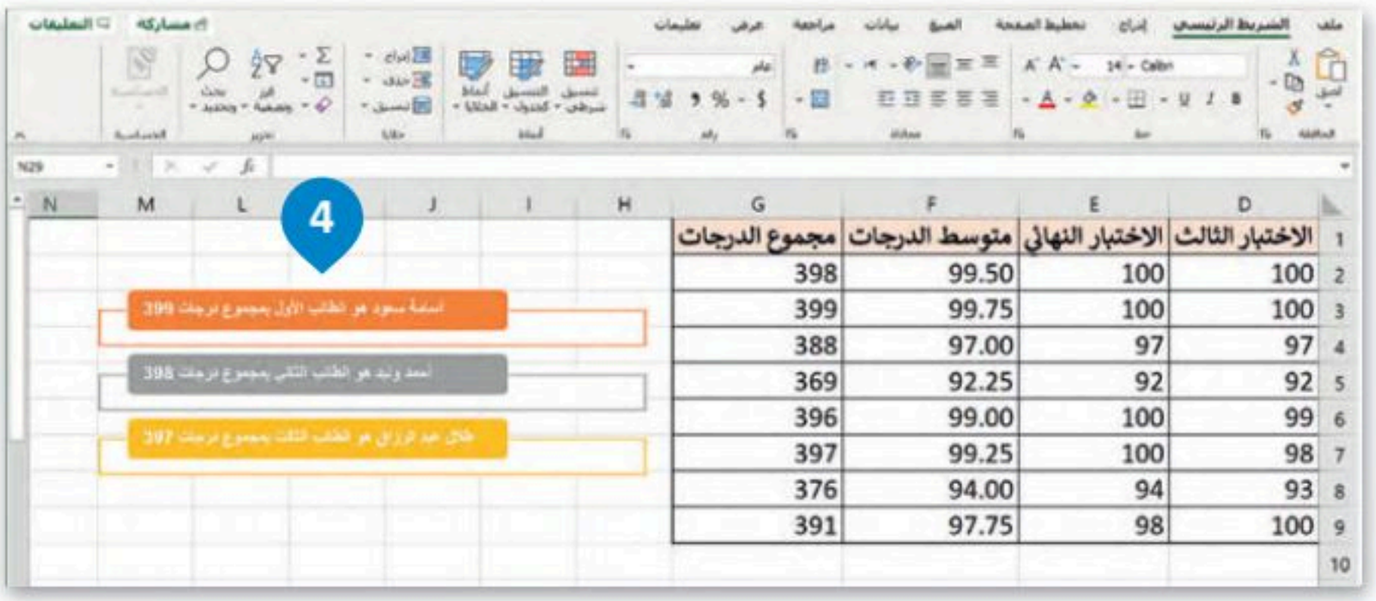
> اضغط على رسم SmartArt لتحديده. 1

> من علامة التبويب **تصميم SmartArt** (SmartArt Design)، ومن مجموعة **أنماط SmartArt** (SmartArt Styles)، اضغط على **تغيير الألوان** (Change Colors)، 2 ثم اختر لونًا من اختيارك، على سبيل المثال **ملون- ألوان تمييز** (Colorful-Accent Colors). 3

> سيتم تحديث SmartArt تلقائيًا وتتغير ألوانه. 4



الاختبار الثالث	الاختبار النهائي	متوسط الدرجات	مجموع الدرجات
100	100	99.50	398
100	100	99.75	399
97	97	97.00	388
92	92	92.25	369
99	100	99.00	396
98	100	99.25	397
93	94	94.00	376
100	98	97.75	391



الاختبار الثالث	الاختبار النهائي	متوسط الدرجات	مجموع الدرجات
100	100	99.50	398
100	100	99.75	399
97	97	97.00	388
92	92	92.25	369
99	100	99.00	396
98	100	99.25	397
93	94	94.00	376
100	98	97.75	391

تطبيق نمط SmartArt

يمكنك إضافة تأثيرات بسهولة عن طريق اختيار أحد الأنماط من معرض أنماط SmartArt، المكون من أنماط ثنائية الأبعاد وتسمى **التطابق الأفضل للمستند** (Best Match for Document)، وأنماط **ثلاثية الأبعاد** (3-D).

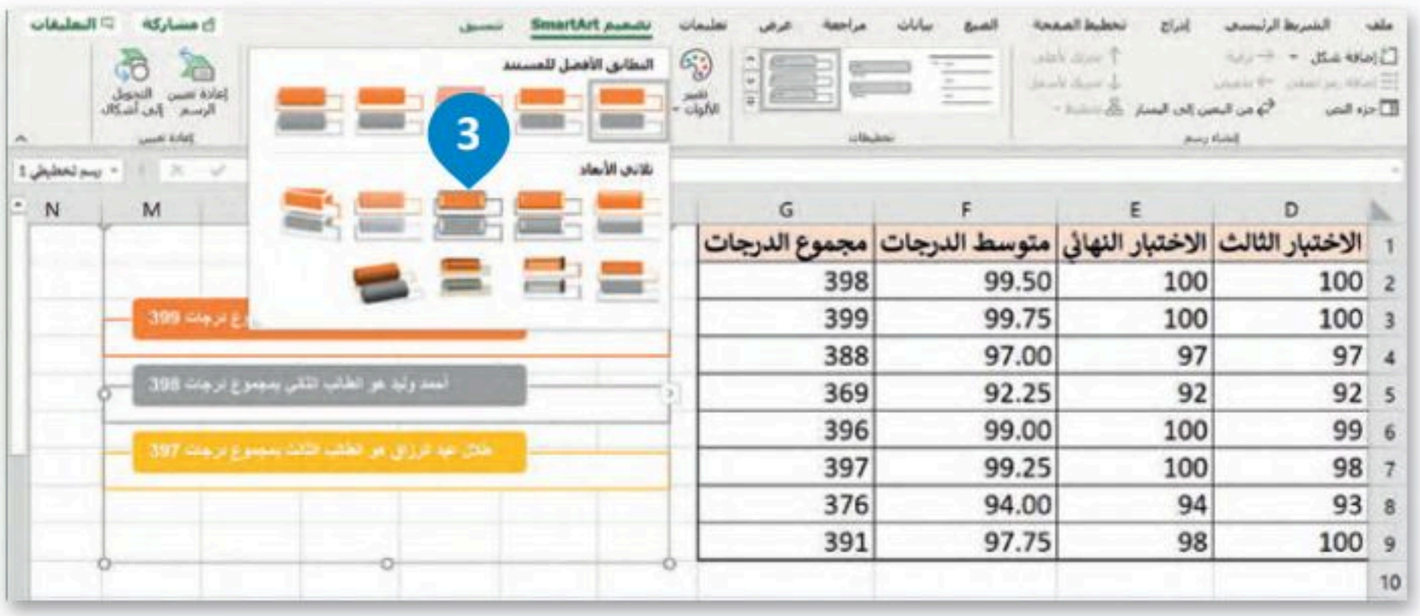
لتطبيق نمط SmartArt:

> اضغط على رسم SmartArt لتحديده. 1

> من علامة التبويب **تصميم SmartArt** (SmartArt Design)، ومن مجموعة **أنماط SmartArt** (SmartArt Styles)، اضغط على زر **المزيد** (More). 2

> اضغط على أي نمط من اختيارك، على سبيل المثال **الرسوم المتحركة** (Cartoon). 3

> سيتم تطبيق نمط SmartArt تلقائيًا. 4



لنطبق معًا

تدريب 1

اختر الإجابة الصحيحة:

1. أي صورة تمثل أداة تحليل سريع؟	○	Σ
	○	
	○	
	○	
2. الخطوة التي يجب عليك اتخاذها أولًا لكي تظهر أداة تحليل سريع؟	○	الضغط على علامة التبويب بيانات.
	○	تحديد البيانات.
	○	حفظ ورقة العمل.
	○	فتح ورقة عمل ثانية في الملف.
3. توجد أداة تحليل سريع:	○	في علامة التبويب بيانات.
	○	في علامة التبويب الصيغ.
	○	في علامة التبويب مراجعة.
	○	في الركن الأيسر السفلي من جدول البيانات المحدد.

تدريب 2

حدد الجملة الصحيحة والجملة الخطأ فيما يلي:	صحيحة	خطأ
1. سلسلة البيانات هي صف أو عمود من الأرقام يتم إدخالها في ورقة العمل ثم يتم رسمها في المخطط تلقائيًا.	○	○
2. عليك تحديد المخطط أولًا لإضافة سلسلة بيانات جديدة إليه.	○	○
3. يأخذ التحليل السريع نطاقًا من البيانات ويساعدك على اختيار المخطط المثالي بأوامر قليلة فقط.	○	○
4. عند تحديد المخطط ستظهر ثمانية مقابض لتغيير الحجم على طول حواف المخطط.	○	○
5. يمكنك استخدام رسومات SmartArt لتوصيل رسالتك أو أفكارك بشكل فعال.	○	○

تدريب 3

افتح ملف "G8.3.1.1_Invoice.xlsx" من الدرس السابق لتحريره.

> غيِّر نطاق بيانات المخطط ليكون من الخلية A1 إلى الخلية D14.

> استخدم أداة تحليل سريع وأنشئ مخططًا عن استهلاك المياه ومخططًا آخر عن استهلاك الكهرباء.

> غيِّر حجم المخططين.

> أدرج رسم SmartArt في ورقة العمل يوضح الأشهر ذات التكلفة الإجمالية الأقل في استهلاك المياه والكهرباء.

> أخيرًا، غيِّر لون ونمط رسم SmartArt.

> احفظ التغييرات في ملفك.

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

مشروع الوحدة

1

شكل مجموعة من زملائك، وأنشئ ورقة عمل في أحد الموضوعات التالية:

1- إحصاءات حول كميات النفايات (العادية والطبية والرقمية والصناعية) على مدار الخمس سنوات الماضية.

2- إحصاءات السياح والرحلات السياحية لأكثر خمس مدن في المملكة العربية السعودية على مدار الخمس سنوات الماضية.

3- معلومات حول البلدان الخمسة الأولى التي حصلت على أكبر عدد من الميداليات في الألعاب الأولمبية على مدار العشر سنوات الماضية.

2

ابحثوا عن تلك المعلومات عبر الإنترنت واكتبوها في ورقة ثم سجلوها في جدول بيانات في إكسل. أدرجوا مخططات بيانية مصغرة بجوار البيانات، ووضحوها من خلال مخطط بياني باستخدام أداة التحليل السريع.

طبقوا التنسيق الشرطي على البيانات وفقًا لمعيار يمنحكم إياه معلمكم. وبعد ذلك، أدرجوا رسم SmartArt في ورقة العمل يحتوي على أبرز النتائج التي توصلتم لها في موضوع بحثكم، وغيروا ألوان ونمط SmartArt.

3

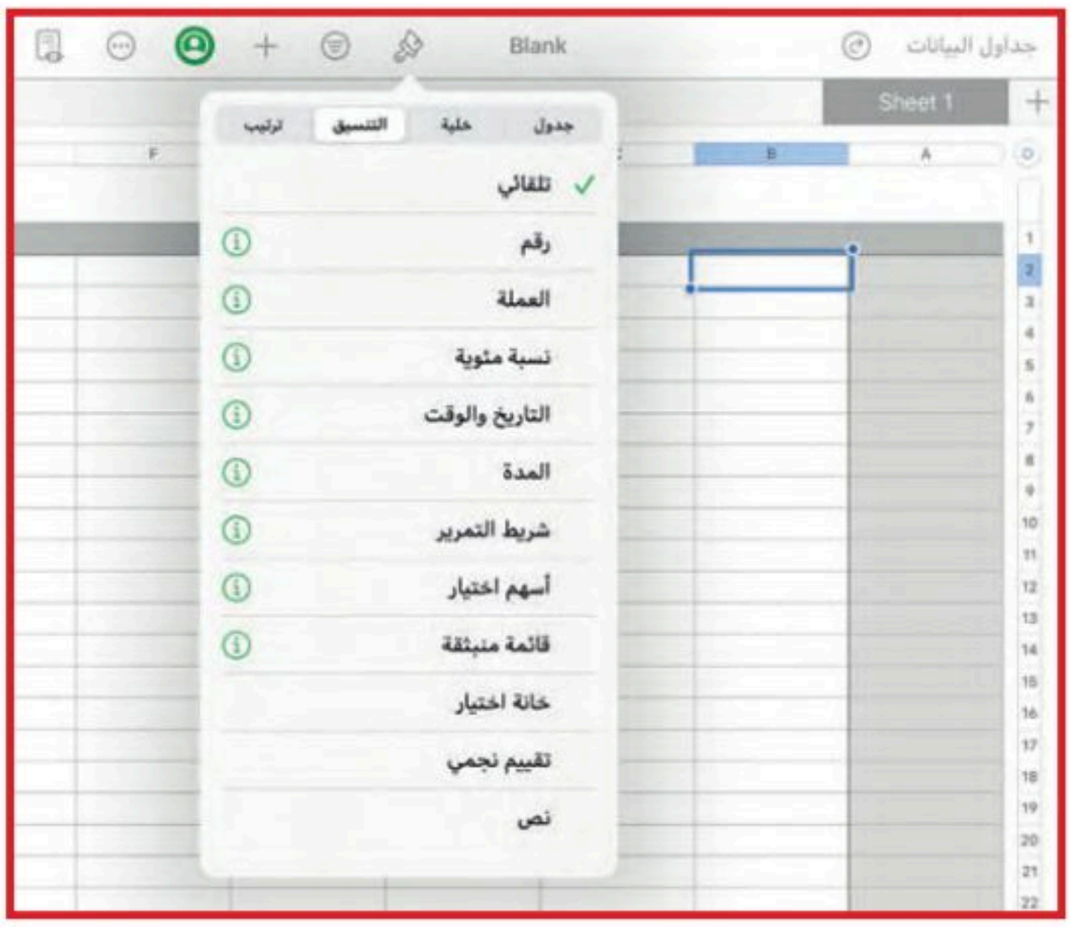
تذكروا أن تكون معلوماتكم من مواقع موثوقة، ولا تنسوا توثيق مصادركم، وحفظ عملكم.

وأخيرًا، قدموا الاستنتاجات التي توصلتم إليها لزملائكم في الفصل.

برامج أخرى

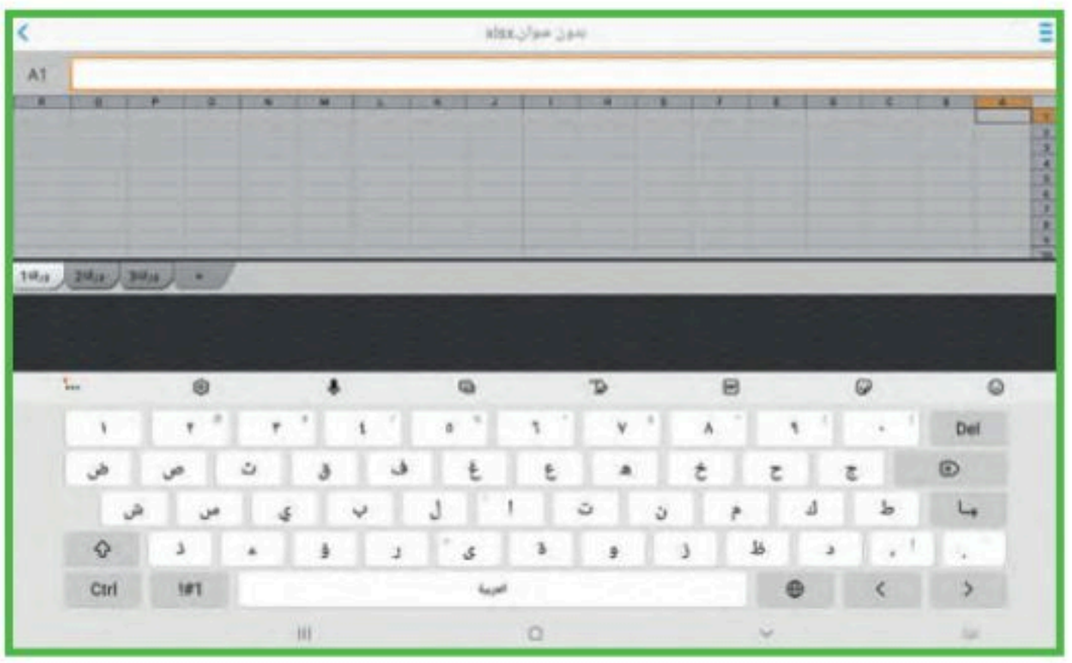
مايكروسوفت إكسل لنظام آي أو إس (Microsoft Excel for iOS)

مايكروسوفت إكسل لنظام آي أو إس عبارة عن برنامج جداول بيانات بسيط لأجهزة أبل وآيباد وآيفون. يبدو مثل مايكروسوفت إكسل ويغطي كل العمليات الأساسية.



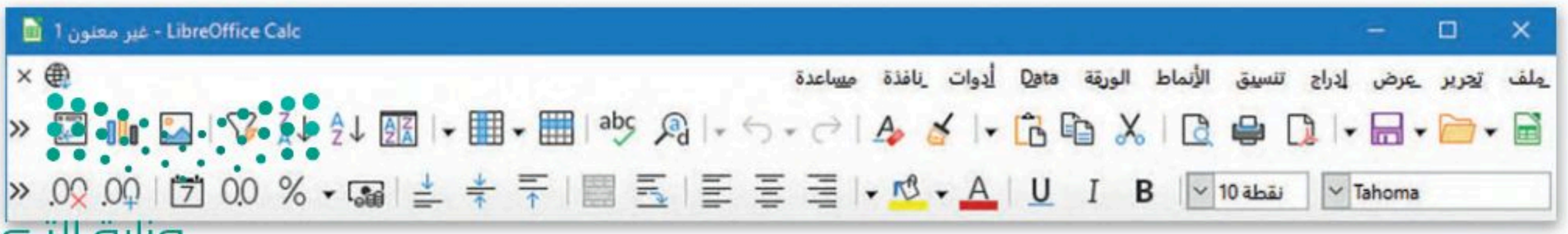
دوكس تو جو لنظام أندرويد (Docs to Go for Google Android)

دوكس تو جو لنظام أندرويد هو برنامج جداول بيانات لأجهزة جوجل أندرويد ومنصات أخرى كذلك.



ليبر أوفيس كالك (LibreOffice Calc)

برنامج ليبر أوفيس كالك هو برنامج حر مفتوح المصدر ويشبه برنامج مايكروسوفت إكسل إلى حد كبير. يمكن تنزيل هذا البرنامج من الإنترنت على جهاز الحاسب.



في الختام

جدول المهارات

المهارة	درجة الإتقان	
	أتقن	لم يتقن
1. التمييز بين أنواع المخططات البيانية.		
2. إنشاء مخطط بياني وتنسيقه.		
3. إنشاء مخططات بيانية مصغرة وتنسيقها.		
4. تطبيق التنسيق الشرطي على الخلايا.		
5. إنشاء المخططات البيانية باستخدام أداة التحليل السريع.		
6. تغيير حجم المخطط البياني.		
7. إضافة سلسلة بيانات إضافية.		
8. إنشاء رسومات SmartArt وتنسيقها.		

المصطلحات

المخطط البياني	Chart	أداة التحليل السريع	Quick Analysis
أنماط المخطط	Chart Styles	تغيير الحجم	Resize
المخطط البياني العمودي/ الشريطي	Column/Bar Chart	المخطط البياني المبعثر	Scatter Chart
التنسيق الشرطي	Conditional Formatting	تعبئة الشكل	Shape Fill
سلسلة بيانات	Data Series	نمط الشكل	Shape Style
التخطيط	Layout	رسم سمارت آرت	SmartArt Graphic
المخطط البياني الخطي	Line Chart	أنماط سمارت آرت	SmartArt Styles
المحددات أو العلامات	Markers	خطوط المؤشر	Sparklines
المخططات البيانية المصغرة	Mini Charts	جزء النص	Text Pane
المخطط الدائري	Pie Chart	أنماط وورد آرت	WordArt Styles

الوحدة الثالثة: برمجة الروبوت

ستتعلم في هذه الوحدة كيفية برمجة الروبوت الافتراضي (Virtual Robot) بكفاءة عالية باستخدام اللبنات المتغيرة وتقنيات البرمجة التركيبية، وستتعلم طريقة التحكم في الروبوت الافتراضي باستخدام بيانات المستشعرات الخاصة به.

أهداف التعلم

ستتعلم في هذه الوحدة:

- > المقصود بالمتغيرات وكيفية استخدامها.
- > استخدام المتغيرات للتحكم في حركة الروبوت.
- > اجراء العمليات الحسابية في بيئة فيكس كود في آر.
- > استخدام الشرط في بيئة فيكس كود في آر.
- > استخدام التكرار في فيكس كود في آر والتمييز بين أنواعه.
- > تصميم برنامج بتقنيات البرمجة التركيبية.

الأدوات

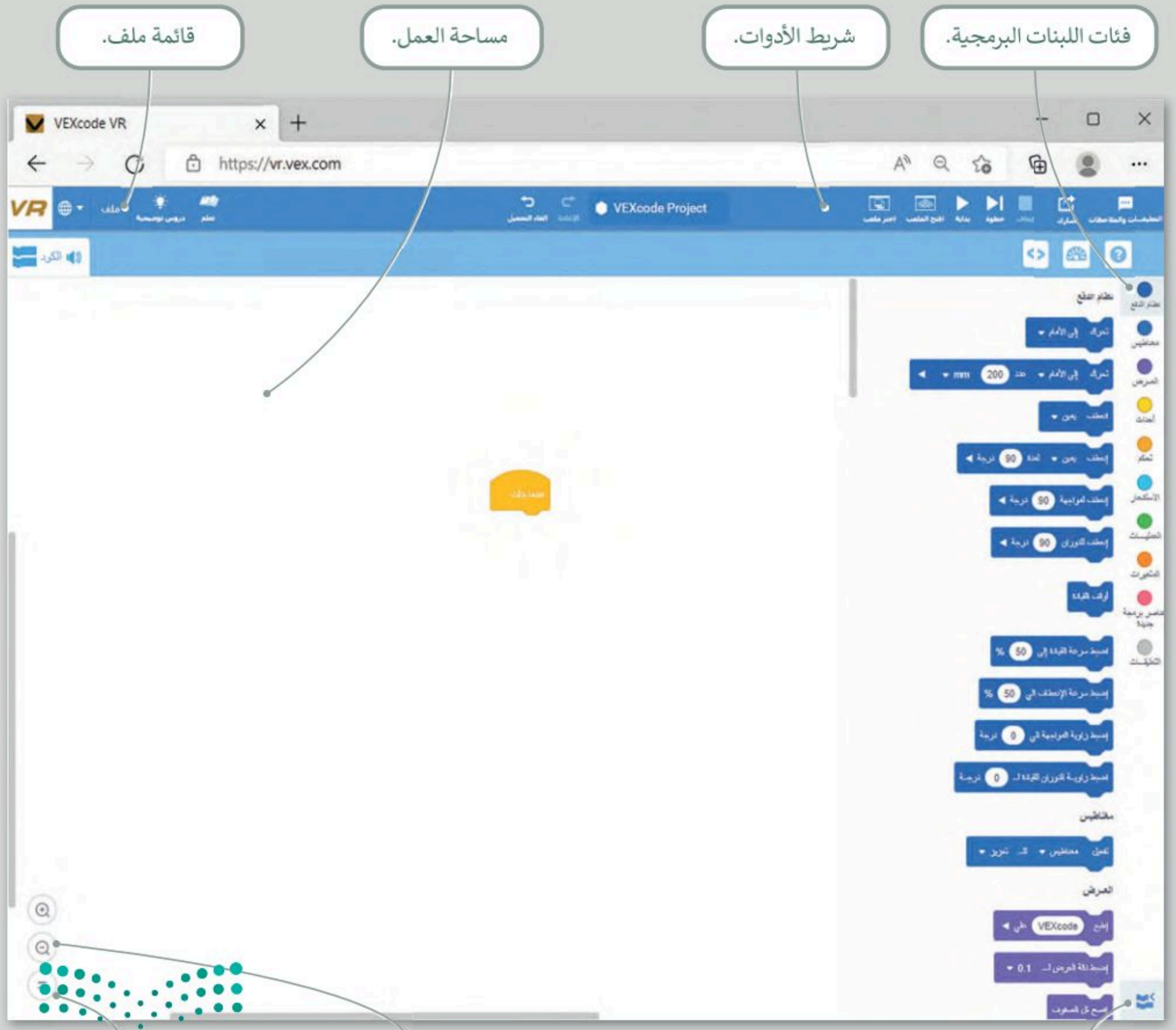
- > فيكس كود في آر (VEXcode VR)

هل تذكر؟

بيئة فيكس كود في آر (VEXcode VR)

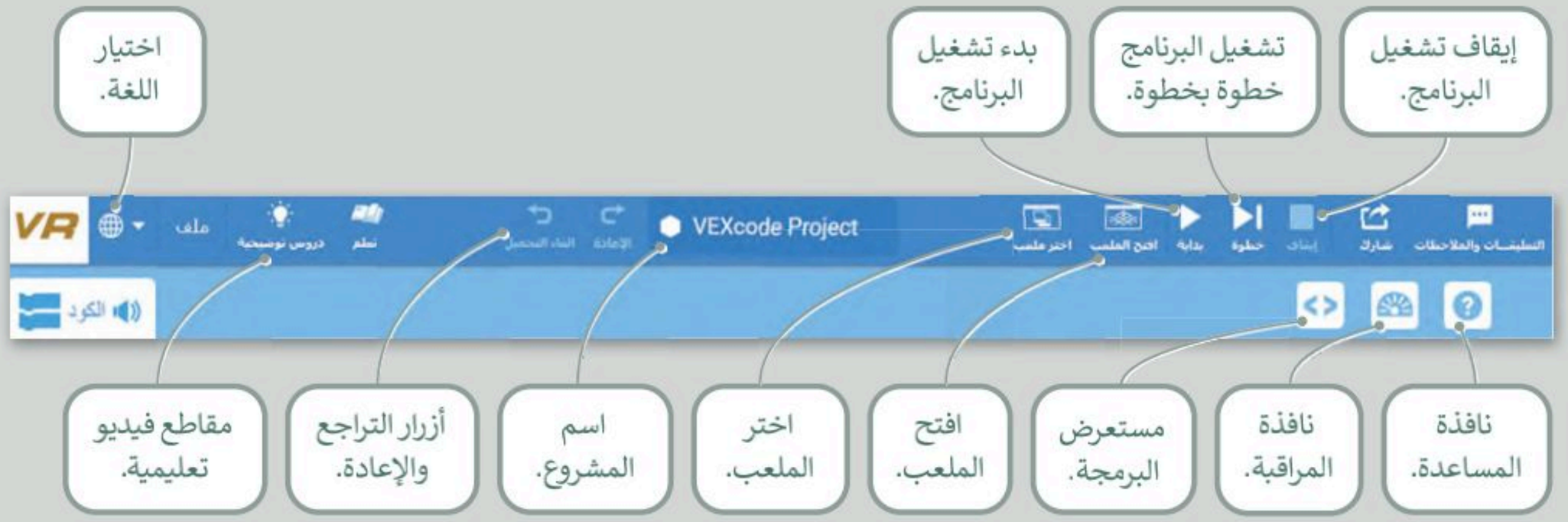
فيكس كود في آر (VEXcode VR) منصة برمجية قائمة على استخدام اللبنات البرمجية ومدعومة من **سكراتش** (Scratch)، وذلك لبرمجة الروبوت الافتراضي في تلك المنصة. تتميز واجهة بيئة البرمجة بالبساطة وسهولة الاستخدام، حيث يمكنك إنشاء البرامج دون كتابة تعليمات برمجية معقدة، فكل ما عليك فعله هو سحب اللبنات البرمجية إلى مساحة العمل وتوصيلها معًا، كما طبقتها في لبنات سكراتش البرمجية.

لاستكشاف بيئة فيكس كود في آر، انتقل إلى الموقع الإلكتروني: **https://vr.vex.com**



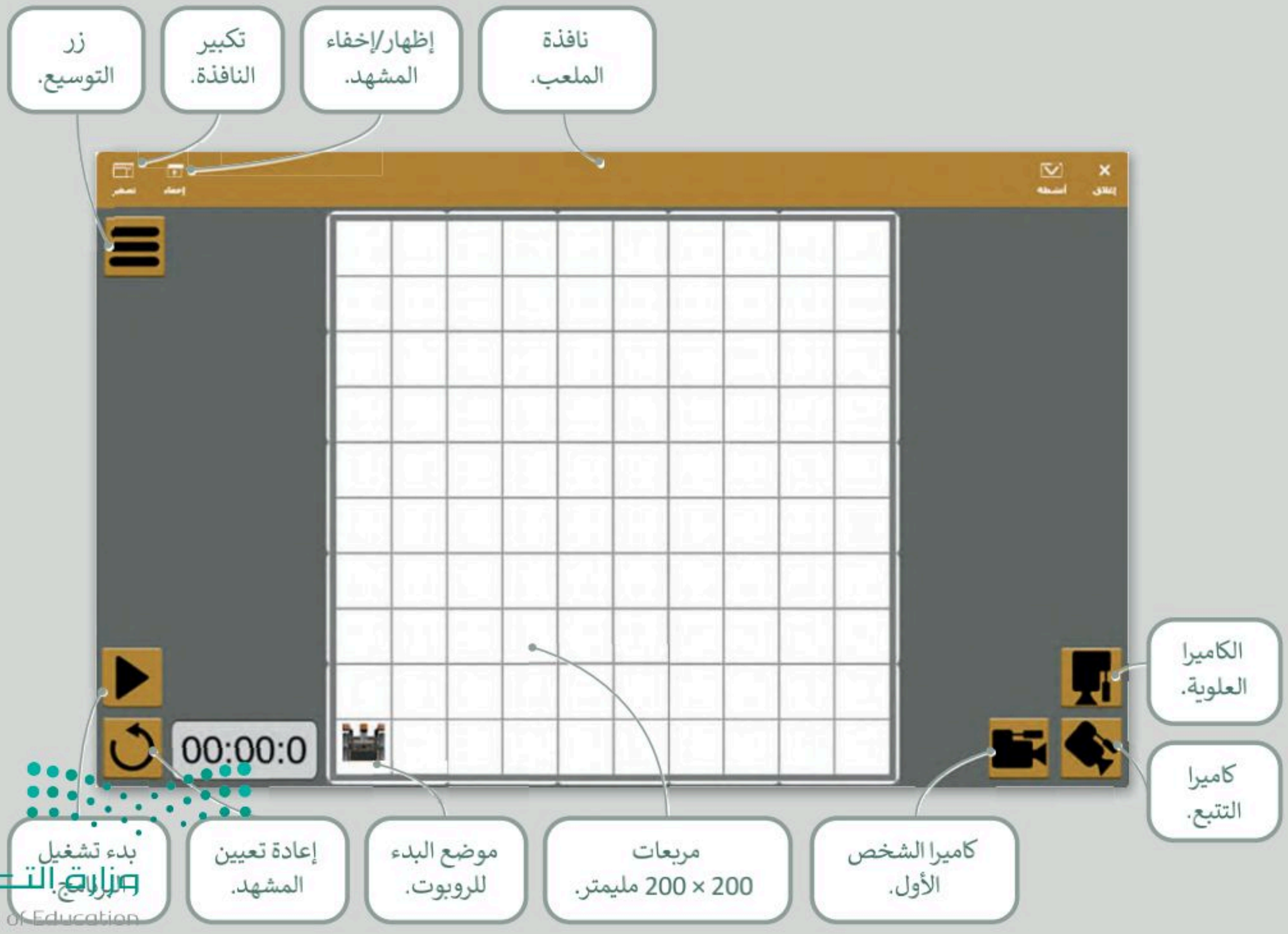
شريط الأدوات

يحتوي شريط الأدوات أعلى نافذة البرنامج على عدة خيارات، ويمكن من خلاله عرض مقاطع فيديو تعليمية تساعدك على فهم أفضل لكيفية استخدام بيئة فيكس كود في آر. أما زر **افتح الملعب** (Open Playground) فيعمل على تحميل نافذة المحاكاة التي تُمكِّنك من تجربة الروبوت.



الملعب

الملعب هو مساحة افتراضية خاصة بالروبوت الافتراضي تُمكِّنك من تنفيذ برامجك بسيناريوهات مختلفة.



وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدرس الأول:

التحكم في الروبوت (Robot Control)

المتغيرات

المتغير يشبه الاسم المستعار لشيء يجب أن يتذكره جهاز الحاسب. تعمل المتغيرات مثل الحاويات في البرامج للحفاظ على البيانات التي يمكن أن تكون أرقامًا وأحرفًا.

لتخزين أنواع مختلفة من البيانات، هناك فئتان رئيستان من المتغيرات وهما: المتغيرات الرقمية والمتغيرات النصية، ويطلق على المتغيرات النصية أيضًا اسم **السلاسل النصية** (Strings).

يمكنك العثور على جميع اللبنات الخاصة بالمتغيرات في **فئة المتغيرات** (Variables).

يعرض القيمة الرقمية المخصصة للمتغير **myVariable**.

يضبط قيمة المتغير **myVariable** إلى أي رقم تريده.

يغيّر قيمة المتغير **myVariable** بمقدار 1.

تحتوي بيئة فيكس كود في آر على متغير افتراضي جاهز للاستخدام يسمى **myVariable**. ويمكنك استخدامه أو إعادة تسميته أو حذفه.

فئة **المتغيرات** (Variables).

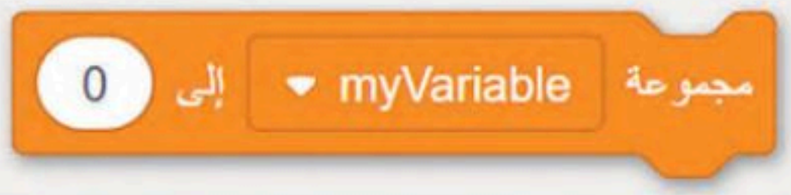
وصف لبنات المتغير

عرض متغير (Reports a variable)

عندما تريد استخدام المتغير مع لبنة أخرى، فإنك تستخدم لبنة عرض المتغير.

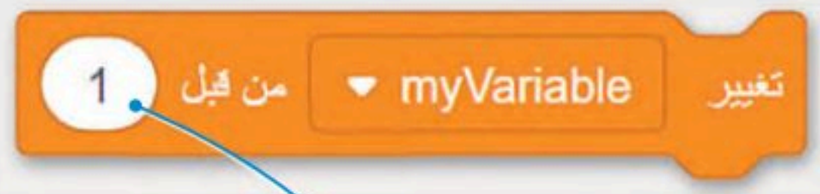
تهيئة متغير (Initialize a variable)

عندما تريد تعيين أو تحديث قيمة متغير محدد، يمكنك استخدام لبنة **مجموعة ( ) إلى ( )** ((set ( ) to ( )).



تغيير متغير (Change a variable)

عندما تريد تغيير قيمة مخزنة بالفعل في متغير، يمكنك استخدام لبنة **تغيير ( ) من قبل ( )** ((change ( ) by ( )).



تعمل لبنة التغيير على زيادة أو تقليل قيمة المتغير برقم محدد، ولتقليل قيمة المتغير يجب كتابة الرقم بإشارة **سالب** (-).

يحتوي المتغير على قيمة واحدة فقط في كل مرة.

اسم المتغير: myVariable

قيمة المتغير: 0

اسم المتغير

عندما تنشئ متغيرًا فإنك تحدد اسمه.

> يجب أن يكون اسم كل متغير فريدًا ولم يستخدم سابقًا في نفس البرنامج.

> يمكن أن يتكون اسم المتغير من مجموعة أحرف كبيرة وصغيرة، ويمكنك استخدام أكثر من كلمة مع وجود **شرطة سفلية** (_) بينهما.

> بعض الكلمات لا يمكن استخدامها كاسم متغير؛ لأنها كلمات خاصة تستخدمها بالفعل بيئة البرمجة (على سبيل المثال: تكرار، محرك الأقراص، الدوران، بينما، إذا، آخر، إلخ). وتسمى بالكلمات الرئيسة المحجوزة.

> يجب ألا يحتوي اسم المتغير على أحرف خاصة (على سبيل المثال: !، "، إلخ)، وأيضًا لا يبدأ برقم ولا يحتوي على مسافات.

> يفضل أن يمثل اسم المتغير محتواه؛ حتى تفهم ما يمثله المتغير عندما تراه في الكود.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445

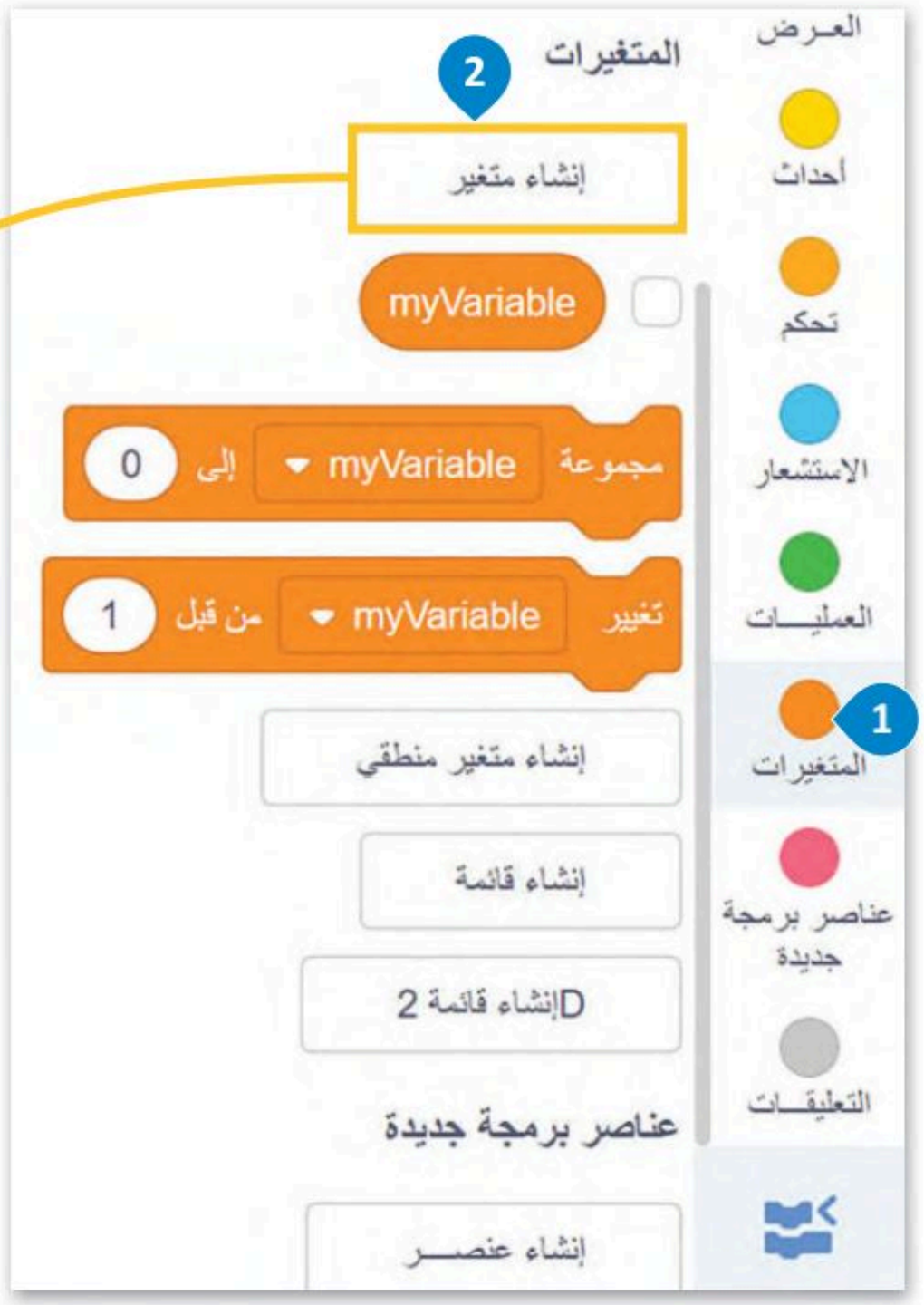
إنشاء متغير رقمي

عليك إنشاء متغير قبل استخدامه في بيئة فيكس كود في آر، أنشئ متغيرًا رقميًّا جديدًا.

لإنشاء متغير رقمي:

> من فئة **المتغيرات** (Variables)، 1 اضغط على **إنشاء متغير** (Make a Variable). 2

> في نافذة **متغير رقمي جديد** (New Numeric Variable)، اكتب اسمًا للمتغير، على سبيل المثال "speed"، 3 ثم اضغط على **إرسال** (Submit). 4



إعادة تسمية متغير رقمي

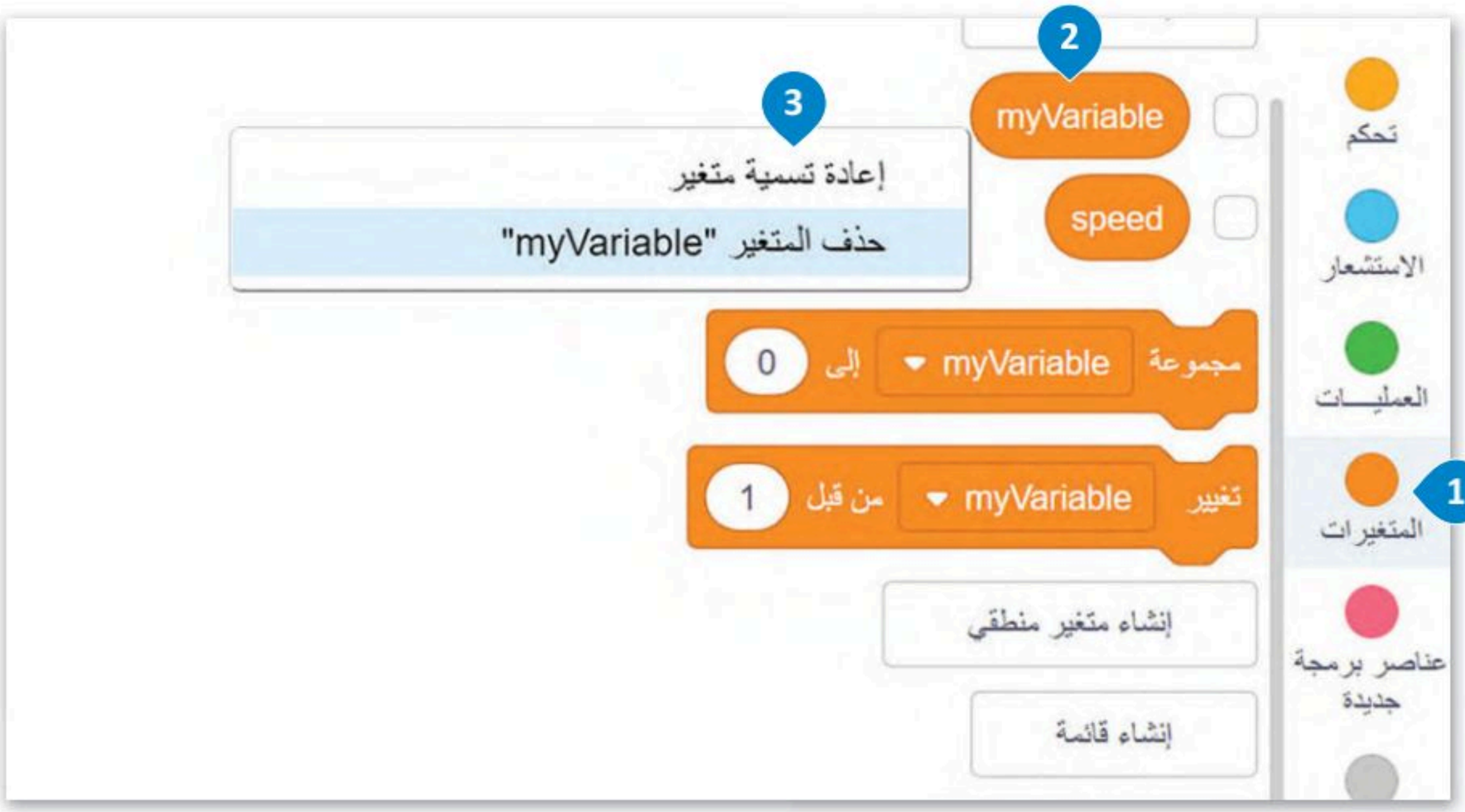
يمكنك إعادة تسمية كل متغير في بيئة فيكس كود في آر، أعد تسمية المتغير الافتراضي "myVariable".

لإعادة تسمية myVariable:

> من فئة **المتغيرات** (Variables) 1 اضغط بزر الفأرة الأيمن على لبنة **myVariable**. 2

> من القائمة المنسدلة، اختر **إعادة تسمية المتغير** (Rename variable). 3

> في النافذة **إعادة تسمية المتغير** (Rename variable)، اضغط على لبنة **myVariable** 4 واكتب الاسم الجديد للمتغير، على سبيل المثال **"newVariable"**. 5 واضغط على **إرسال** (Submit). 6



تم تغيير اسم المتغير إلى (newVariable).

حذف متغير (Delete variable)

يمكنك حذف المتغير الافتراضي في بيئة فيكس كود في آر، احذف المتغير "newVariable".

لحذف متغير:

> من فئة **المتغيرات** (Variables)، (1) اضغط بزر الفأرة الأيمن على لبنة **newVariable**. (2)

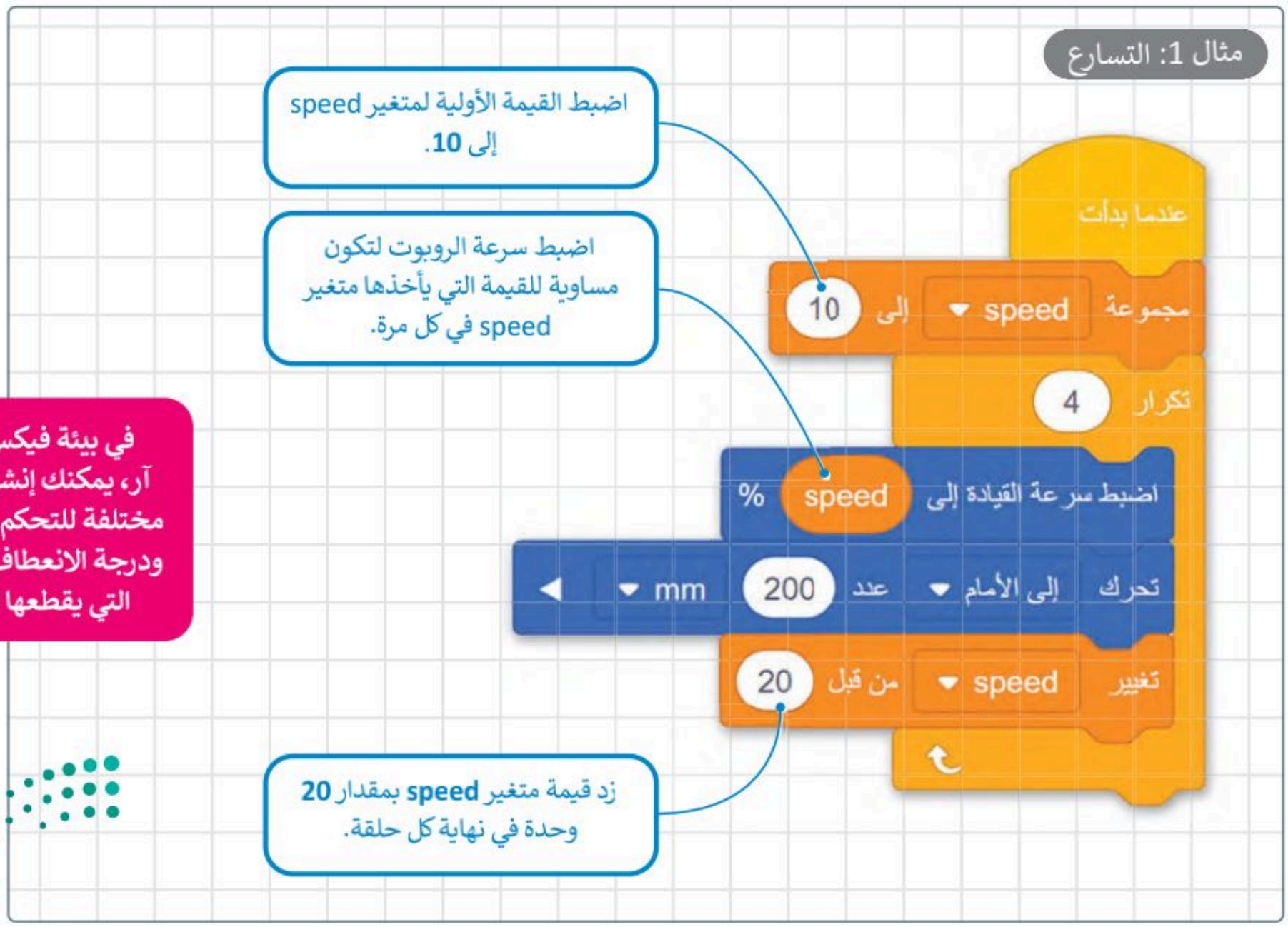
> من القائمة المنسدلة، اختر **حذف المتغير "newVariable"** (Delete the "newVariable" variable). (3)

الآن، في فئة المتغيرات هناك متغير speed.

طريقة استخدام المتغيرات للتحكم في حركات روبوت الواقع الافتراضي

باستخدام متغير speed، ستشاهد كيف يمكنك الاستفادة من استخدامه في بيئة فيكس كود في آر.

باستخدام **شبكة خريطة** (Grid Map)، يمكنك اختبار روبوت الواقع الافتراضي في المثال التالي، حيث يبدأ الروبوت في التحرك للأمام بسرعة 10 %. باستخدام متغير speed ، يمكنك جعل الروبوت يتسارع بنسبة 20 % كل 200 **مليمتر** (mm).



مراقبة قيم المتغير

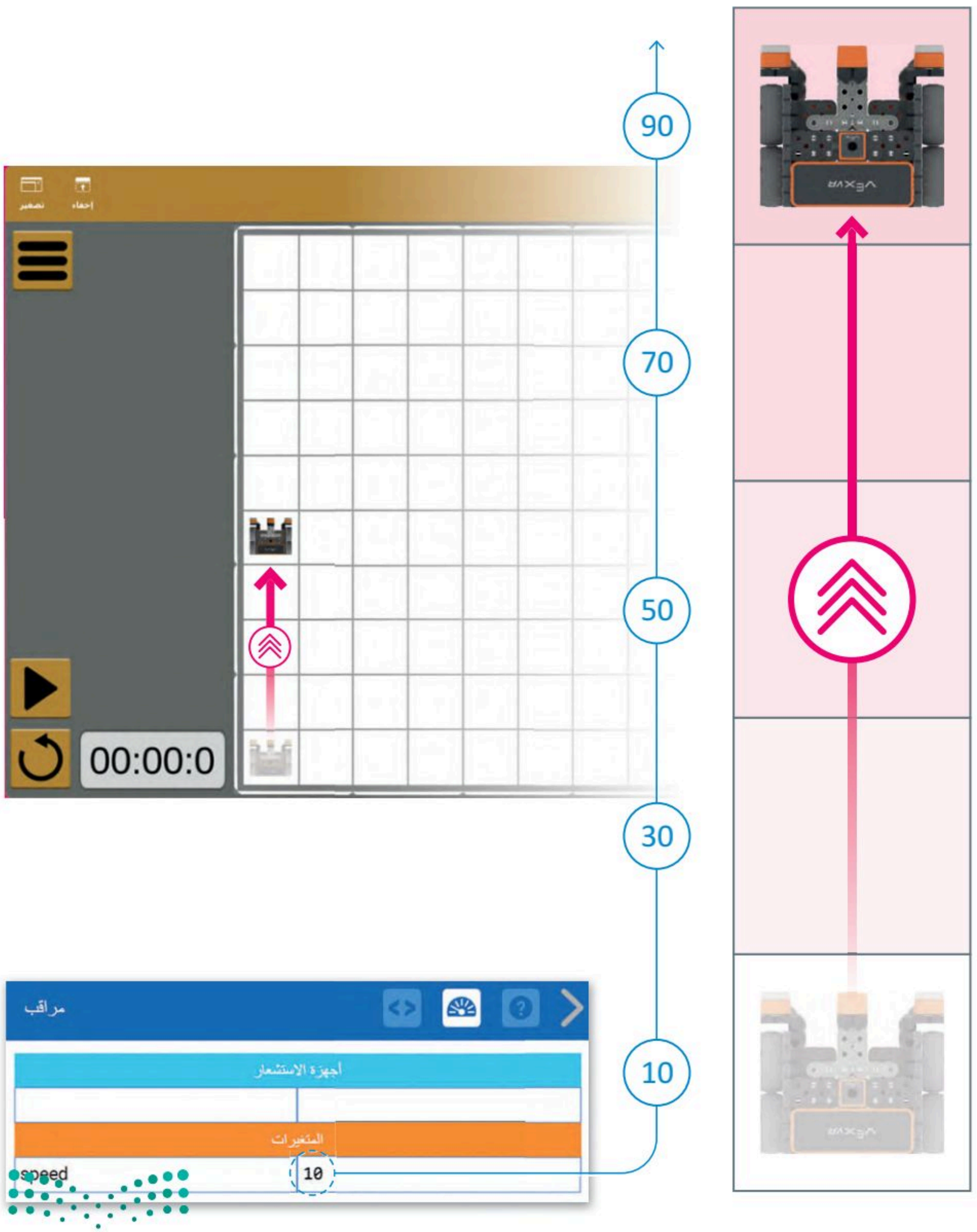
يمكنك فتح وحدة **تحكم المراقبة** (Monitor Console) لعرض التغييرات التي تحدث للمتغير speed عند تشغيل البرنامج. ألق نظرة على كيفية تغير قيم المتغير speed أثناء مرحلة التسارع.

لتنفيذ البرنامج:

> من فئة **المتغيرات** (Variables)، 1 حدد خانة الاختيار متغير speed. 2

> حدد أيقونة **تحكم المراقبة** (Monitor Console). 3

> اضغط على **بداية** (Start). 4


90
70
50
30
10
تصغير
إخفاء
00:00:0
مراقب
أجهزة الاستشعار
المتغيرات
speed
10

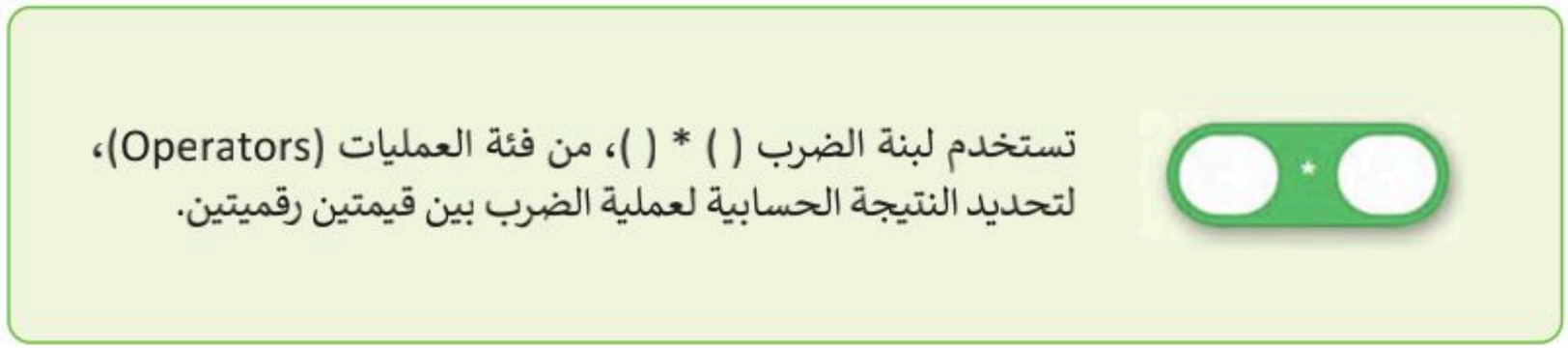
العمليات الحسابية

في البرمجة تستخدم المعاملات الرياضية لإجراء الحسابات. يمكنك استخدام فيكس كود في آر لإجراء أي عملية حسابية مثل: الجمع، والطرح، والضرب، والقسمة، وغيرها.

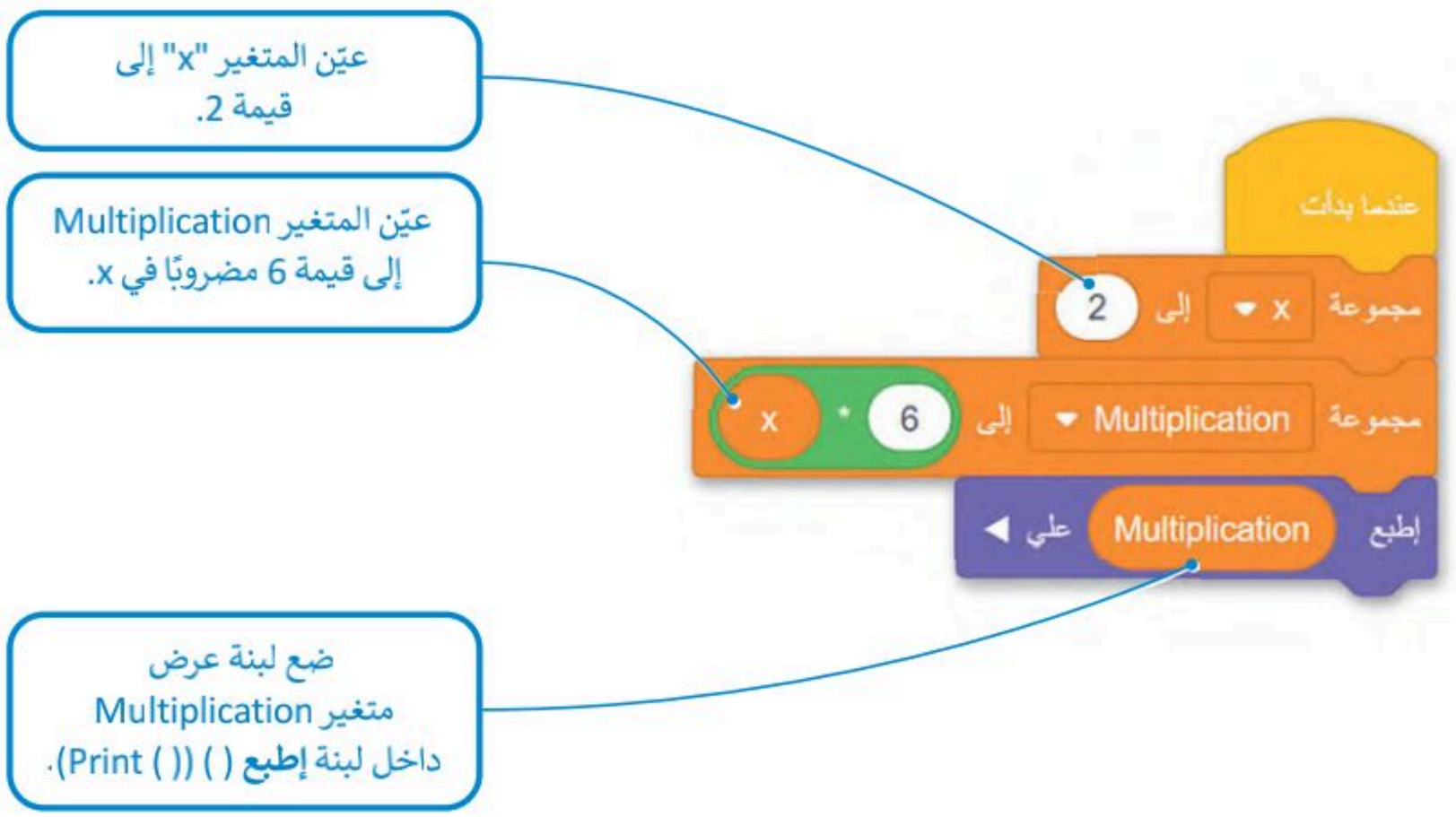
كما تعلمت سابقًا، المُعامِل هو رمز يمثل إجراءً محددًا، على سبيل المثال: علامة **الجمع** (+) هي مُعامِل يمثل الجمع. وتسمى المُعامِلات التي تستخدمها لإجراء العمليات الحسابية بالمُعامِلات الرياضية، ويمكنك العثور على المُعامِلات الرياضية في فئة **العمليات** (Operators).

مثال 2: العمليات الحسابية

في المثال التالي، ستنفّذ عملية حسابية بسيطة في بيئة فيكس كود في آر. ستستخدم المتغير "x" الذي ستعيّنه إلى قيمة 2. ستستخدم أيضًا متغير "Multiplication" الذي ستعيّنه إلى قيمة متغير "x" مضروبًا في 6، باستخدام بيئة **عملية الضرب** (multiplication operator).



تستخدم لبنة الضرب ( ) * ( )، من فئة العمليات (Operators)، لتحديد النتيجة الحسابية لعملية الضرب بين قيمتين رقميتين.



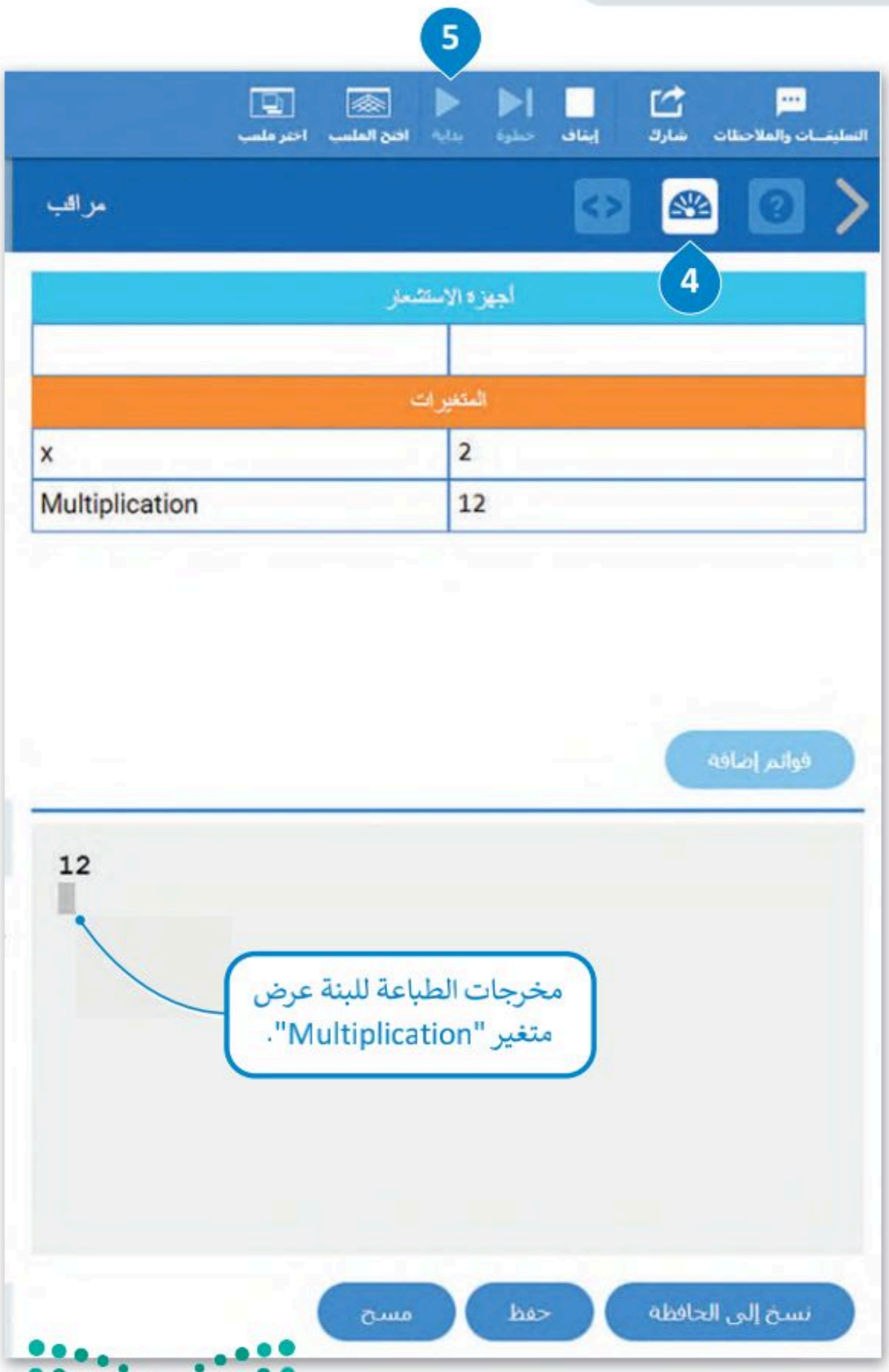
عند تنفيذ البرنامج تتم مراقبة قيم المتغيرات "x" و "Multiplication" عن طريق **وحدة تحكم المراقبة** (Monitor Console) ويتم طباعة قيمة متغير Multiplication إلى **وحدة تحكم العرض** (Print Console).

لتنفيذ البرنامج:

> من فئة **المتغيرات** (Variables)، 1 حدد **خانة الاختيار** (checkbox) للمتغير x، 2 **وخانة الاختيار** (checkbox) للمتغير Multiplication. 3

> حدد رمز **وحدة تحكم المراقبة** (Monitor Console). 4

> اضغط على زر **بداية** (Start). 5



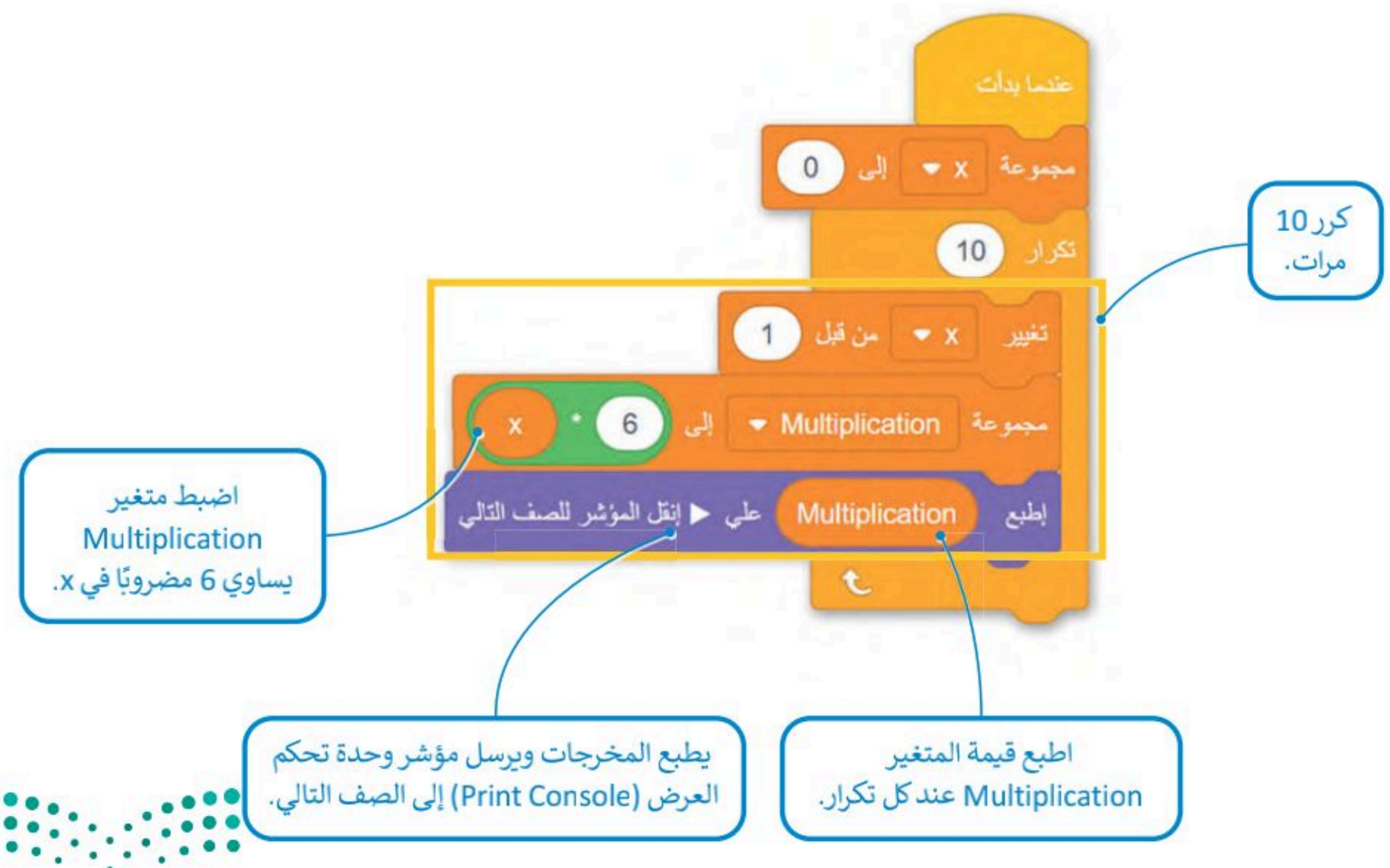
قد ترغب أحيانًا في تنفيذ نفس التعليمات البرمجية عدة مرات، حتى تتمكن من استخدام **التكرارات** (Loops)، والتي تسمح لك بتكرار نفس الأوامر عدة مرات. يوفر فيكس كود في آر أربعة أنواع من التكرارات وهي: **تكرار** (repeat)، و**تكرار حتى** (repeat until)، و**إلى الأبد** (forever) و**في حين** (while).

تكرار ( ) مرات (Repeat ( ) times)

لبنة **التكرار ( )** ، تستخدم عند تنفيذ اللبنات البرمجية الموجودة لعدد محدد سابقًا من المرات.

مثال 3: العمليات الحسابية في تكرارات

في المثال التالي، ستنفّذ عملية حسابية 10 مرات باستخدام حلقة **تكرار ( ) مرات** (Repeat ( ) times). ستعيّن المتغير "x" في البداية يساوي 0 وستبرمجه ليتم زيادته بمقدار 1 في كل مرة يتم فيها تنفيذ التكرار. ستعيّن متغير "Multiplication" الذي يساوي المتغير "x" مضروبًا في 6، باستخدام بيئة عمليات الضرب. في كل مرة يتم فيها تنفيذ التكرار، يتم تحديد قيمة متغير "Multiplication" بواسطة القيمة الحالية للمتغير "x" مضروبة في 6.



أثناء تنفيذ البرنامج، تكون النتيجة هي مخرجات في **وحدة تحكم العرض** (Print Console).

مراقب

أجهزة الاستشعار	
المتغيرات	
x	10
Multiplication	60

قوائم إضافة

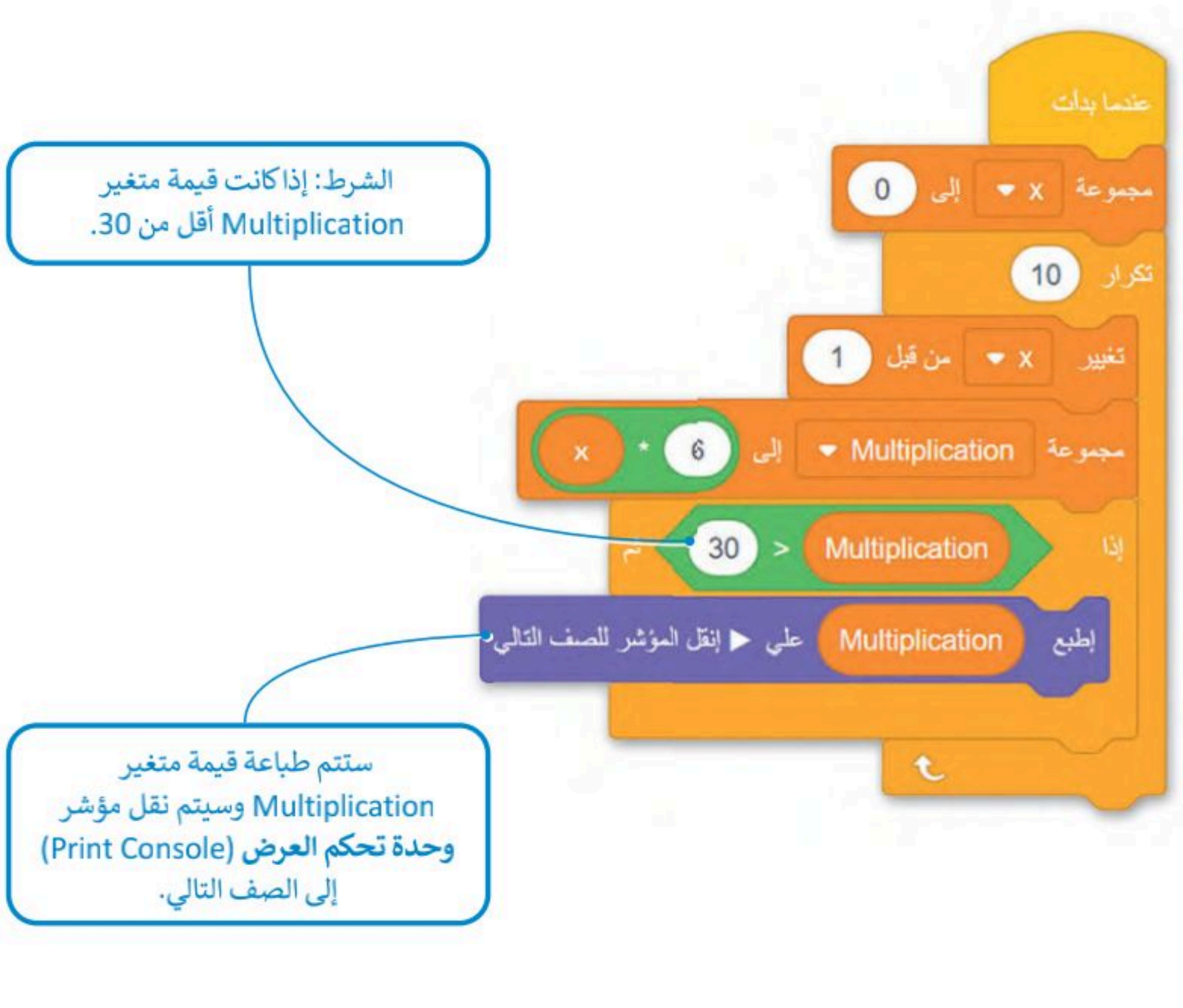
```
6
12
18
24
30
36
42
48
54
60
```

نسخ إلى الحافظة | حفظ | مسح

لا تنس استخدام زر مسح (CLEAR) وإلا فسيتم الاحتفاظ بالرسائل في وحدة تحكم العرض (Print Console) بعد تنفيذ البرنامج.

مثال 4: العمليات الحسابية واستخدام الشرطية في الحلقات

في المثال السابق، ستضيف، داخل الحلقة، لبنة **إذا ( )** (( ) if) لفئة **التحكم** (Control) للتحقق مما إذا كان الشرط صحيحًا، عند كل تكرار. إذا كان الشرط صحيحًا، يتم تنفيذ أمر اللبنة داخل لبنة **إذا ( ).** على وجه التحديد، يتحقق هذا الجزء من التعليمات البرمجية عند كل تكرار، إذا كانت قيمة متغير "Multiplication" أقل من 30. إذا كان هذا صحيحًا، فإن قيمة متغير "Multiplication" يتم إخراجها في **وحدة تحكم العرض** (Print Console). لبرمجة حالة لبنة **إذا ( )**، ستستخدم لبنة **( ) أقل من ( )** من فئة **العمليات** (Operators).



لبنة تكرار حتى (Repeat Until)

في بعض الأحيان تريد تنفيذ برنامج حتى يكون شرط معين صحيحًا. للقيام بذلك، يمكنك استخدام لبنة **تكرار حتى** (Repeat Until). تتيح لك الحلقة الشرطية تشغيل البرنامج عدة مرات بينما يظل الشرط خطأً.

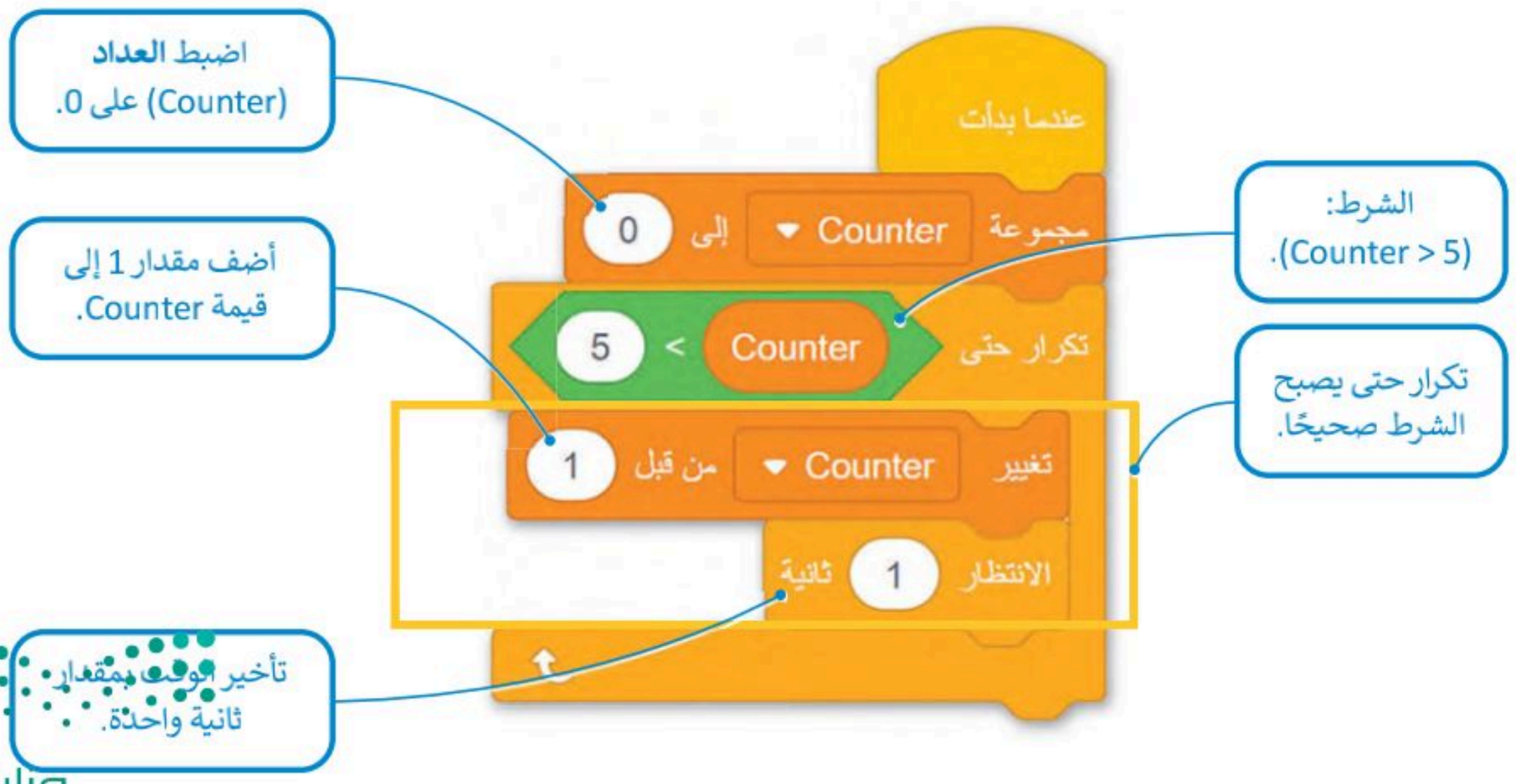
لبنة **تكرار حتى ( )** هي لبنة يتم فيها التكرار طالما أن الشرط خطأ، وعندما يصبح الشرط صحيحًا، سيتوقف تنفيذ التكرار.

في العديد من الحالات، تريد أن يعتمد هذا الشرط على عدد المرات التي يتم فيها تنفيذ التكرار. لحساب عدد تكرارات جزء من التعليمات البرمجية، يمكنك استخدام متغير رقمي يسمى **العداد** (Counter). يمكنك تعريف القيمة الأولية للعداد، كما يمكنك تحديد القيمة التي تتغير من تكرار إلى آخر، كما يمكنك برمجة الشرط الذي يتحكم في التكرار باستخدام **العداد** (Counter).

في هذه الحالة، عندما يكون للعداد قيمة معينة، يصبح شرط حلقة **تكرار حتى ( )** صحيحًا عندها يتوقف التكرار.

مثال 5: العدّ

في المثال التالي، ستبرمج **Counter** ويتم تعيينه على 0 في بداية البرنامج، وليتم زيادته بمقدار 1 في كل مرة يتم فيها تنفيذ تكرار داخل تكرار، ستضيف لبنة **الانتظار**(wait) بقيمة زمنية مدتها 1 ثانية. وأخيرًا، سوف تستخدم لبنة **أكبر من ( )** من فئة العمليات لبرمجة حالة حلقة **تكرار حتى ( )**. عندما يصبح العداد أكبر من 5، تتوقف التكرارات.



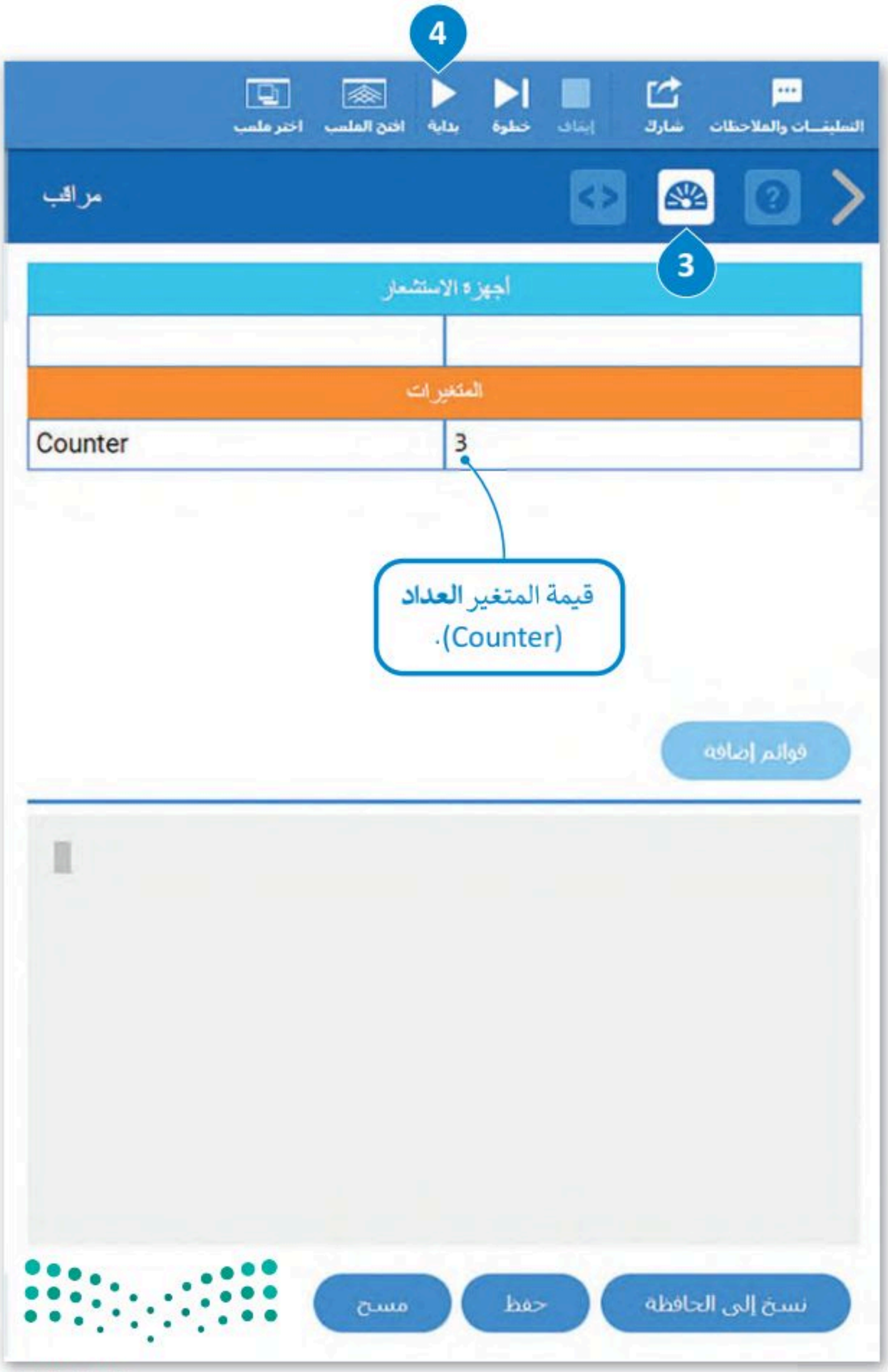
أثناء تنفيذ البرنامج يمكنك مراقبة متغير **العداد** (Counter) ليتم زيادته على التوالي من 1 إلى 5، في وحدة **تحكم المراقبة** (Monitor Console).

لتنفيذ البرنامج:

> من فئة **المتغيرات** (Variables)، (1) حدد **خانة الاختيار** (checkbox) لمتغير **العداد** (Counter). (2)

> اختر أيقونة **وحدة تحكم المراقبة** (Monitor Console). (3)

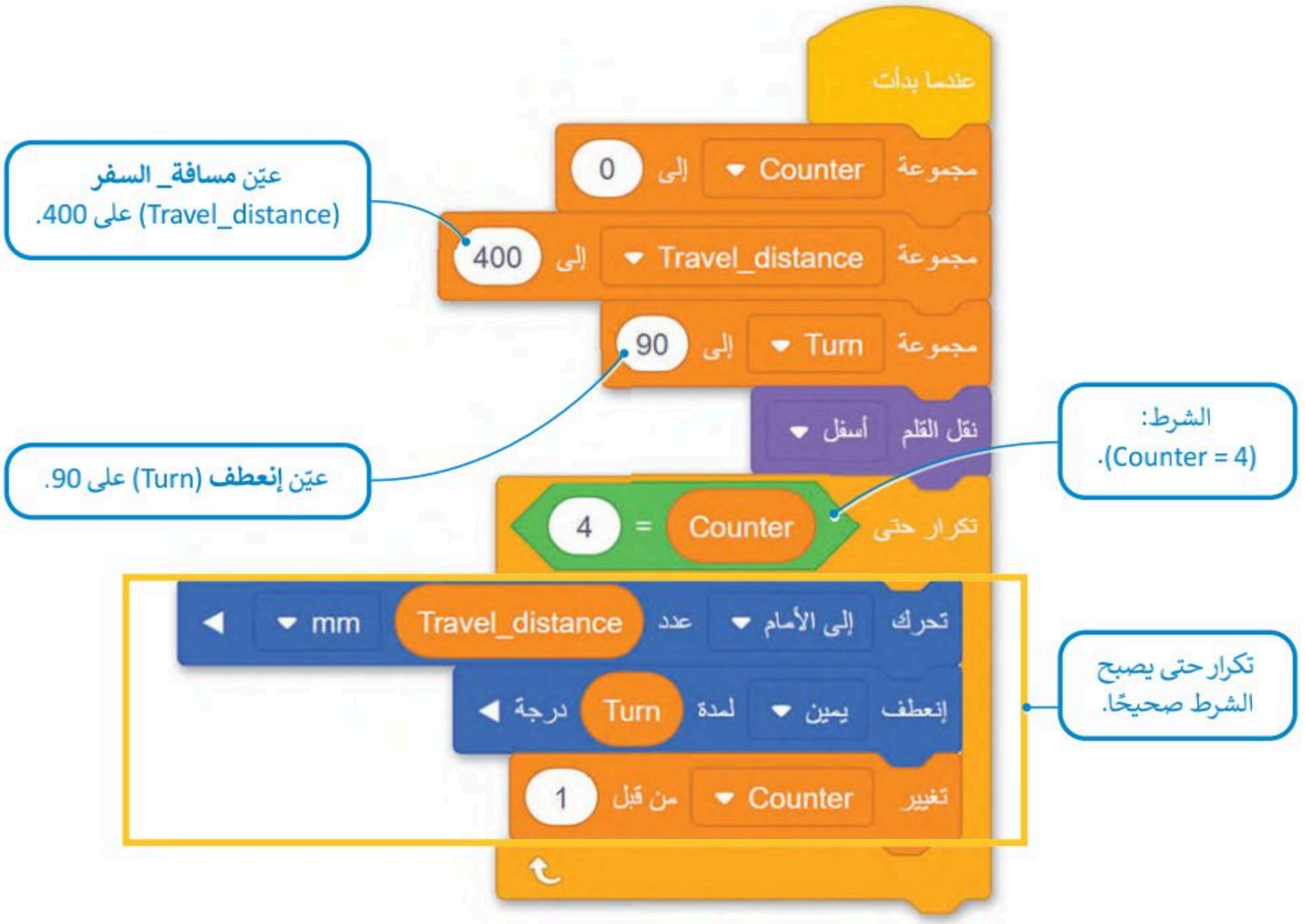
> اضغط على **بداية** (Start). (4)

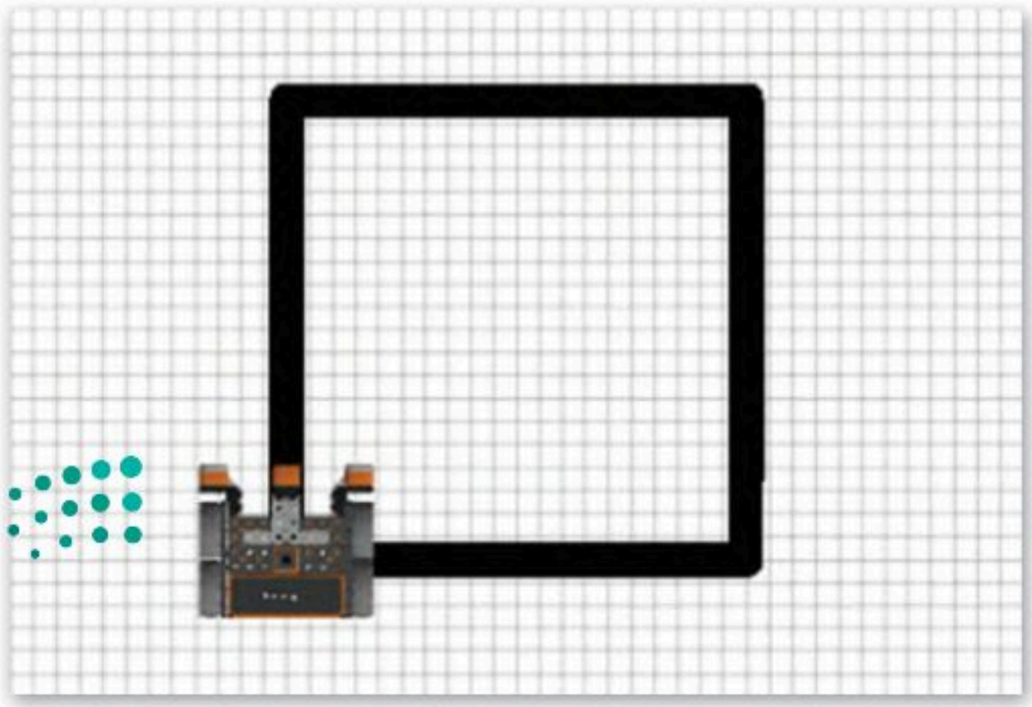


مثال 6: رسم مربع

في المثال التالي، ستبرمج روبوت الواقع الافتراضي لرسم مربع في ملعب **الفن قماش** (Art Canvas)، باستخدام حلقة **تكرار حتى** (repeat until)، ومتغير إضافة 1 إلى القيمة المقابلة ستبرمج الحلقة للتكرار 4 مرات، سيتم تعيين العداد في البداية إلى 0 وسيتم زيادته بمقدار 1 في كل تكرار، حتى يأخذ القيمة 4 ، وهذا هو الشرط الذي سيوقف فيه التكرارات.

في حين أن قيمة العداد هي 0 و 1 و 2 و 3 ، فإن روبوت الواقع الافتراضي يتحرك إلى الأمام لمسافة تساوي قيمة المتغير **مسافة_ السفر** (Travel_ distance) ويجعل الانعطافات لليمين مساوية لقيمة المتغير **إنعطف** (Turn). يتم تعريف قيم هذين المتغيرين في بداية البرنامج.





الأعداد الزوجية والفردية

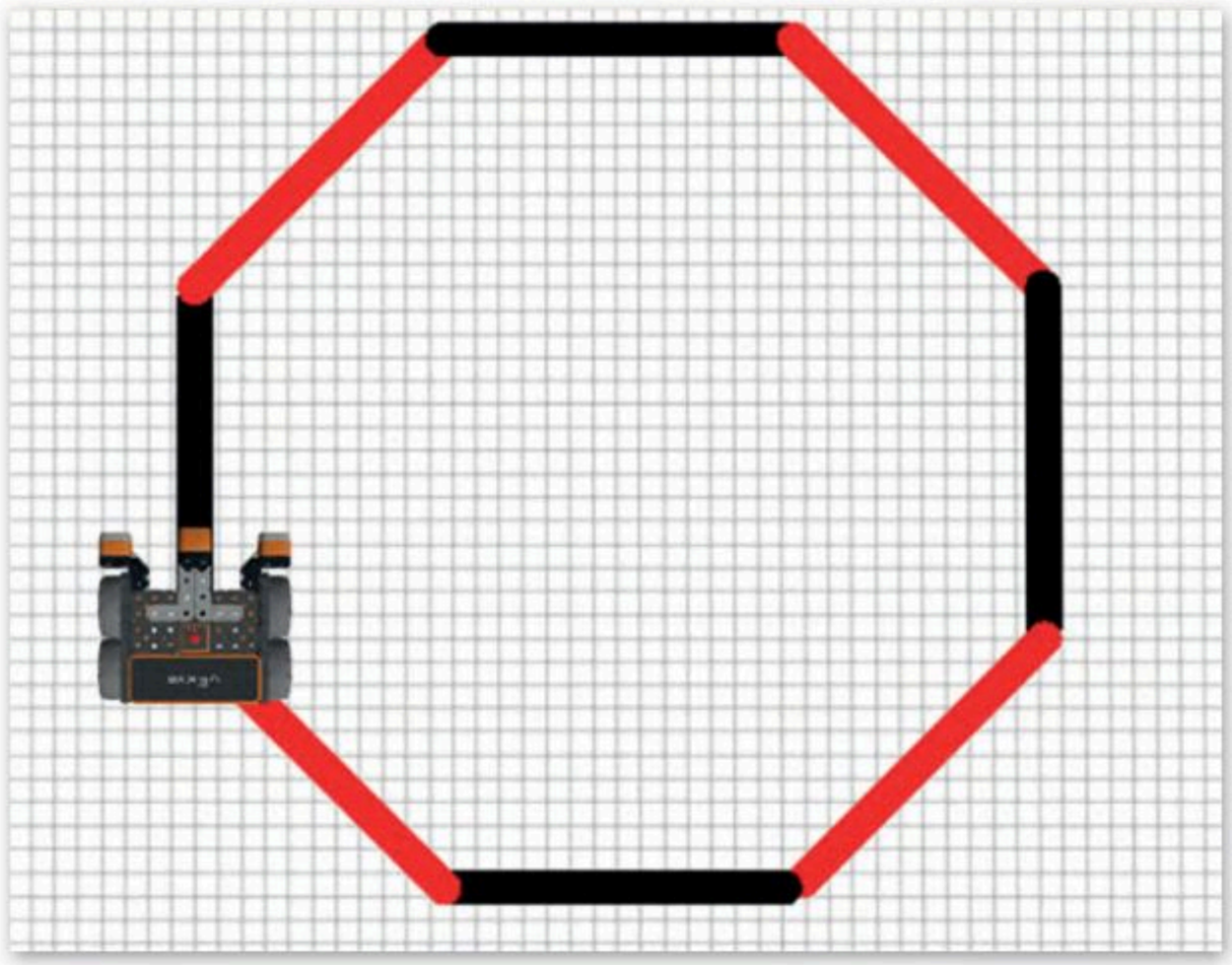
في بعض الأحيان تريد التمييز بين نتيجة البرنامج اعتمادًا على عدد حلقة التكرارات. إذا كان رقم التكرار عددًا فرديًّا، فأنت تبرمج نتيجة معينة. وإذا كان رقم التكرار عددًا زوجيًّا، فأنت تبرمج نتيجة مختلفة. للقيام بذلك، يجب عليك استخدام متغير **العداد** (Counter) عند الشرط الذي ينهي الحلقة **تكرار حتى** ( ). عندما يأخذ متغير Counter قيمة معينة يتم إنهاء البرنامج. حتى ذلك الحين، إذا كان متغير Counter عددًا فرديًا، فإن البرنامج لديه نتيجة معينة وإذا كان متغير Counter رقمًا زوجيًا، فإن البرنامج لديه نتيجة مختلفة.

مثال 7: رسم شكل ثماني

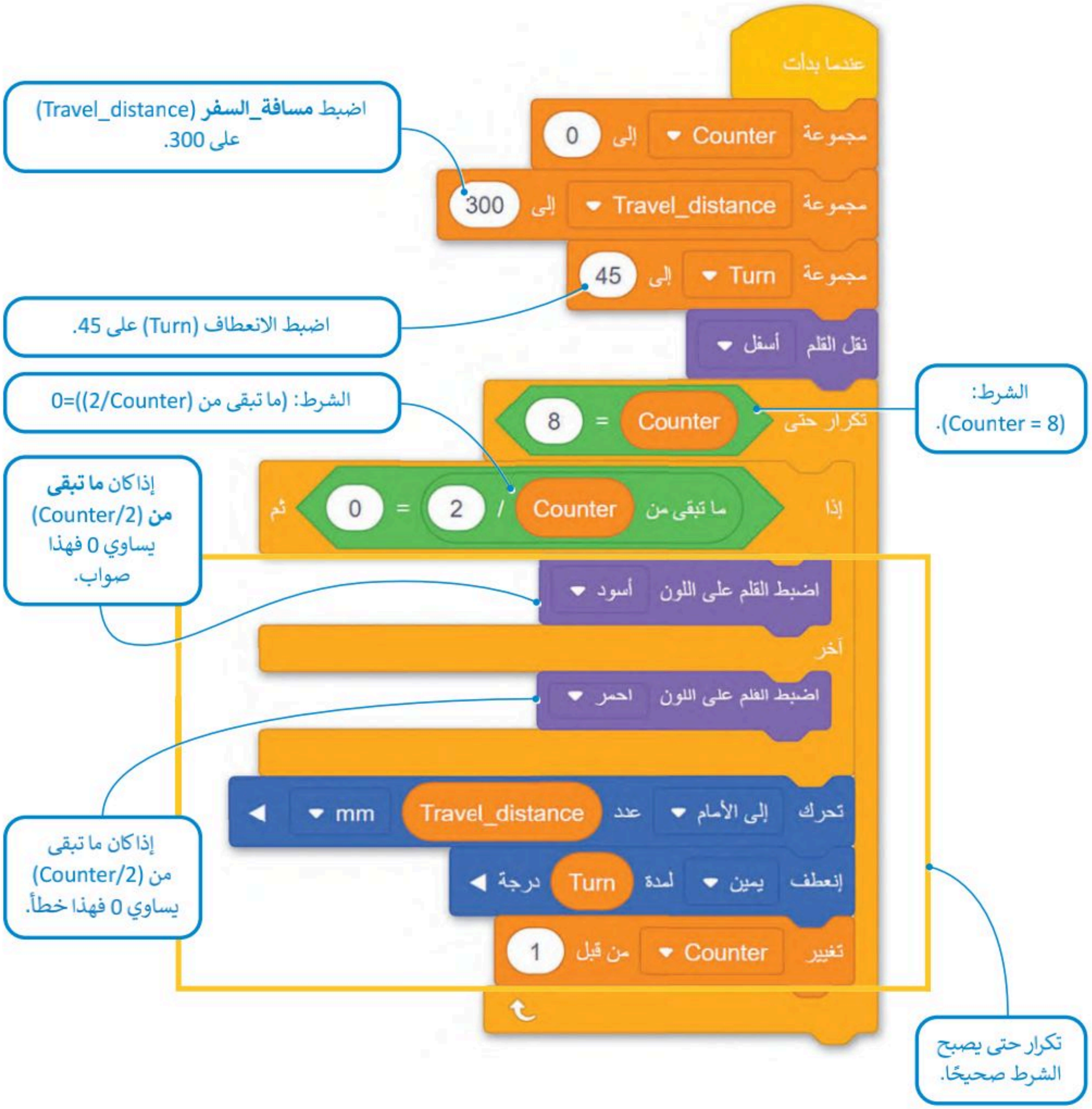
في المثال التالي، برمج روبوت الواقع الافتراضي لرسم شكل ثماني في ملعب **الفن قماش** (Art Canvas) وغيّر لون أداة القلم اعتمادًا على عدد متغير Counter. إذا كان المتغير Counter عددًا زوجيًا، فإنه يغير لون أداة القلم إلى الأسود، وإذا كان المتغير Counter فرديًا فإنه يغيرها إلى الأحمر. لإنشاء الشرط الذي سيحدد ما إذا كانت قيمة العداد هي رقم زوجي أو فردي، ستستخدم لبنة **ما تبقى من ( ) / ( )** (( ) / ( ) remainder of) للعداد مقسومة على 2.

تستخدم لبنة **ما تبقى من ( ) / ( )** (( ) / ( ) remainder of) لقسمة القيمة الأولى على القيمة الثانية ثم عرض الباقي، ويمكنك العثور عليها في فئة **العمليات** (Operators).

عند قسمة عدد فردي على 2 سيكون الباقي دائمًا 1، بينما لن يكون للعدد الزوجي باقي عند قسمته على 2.



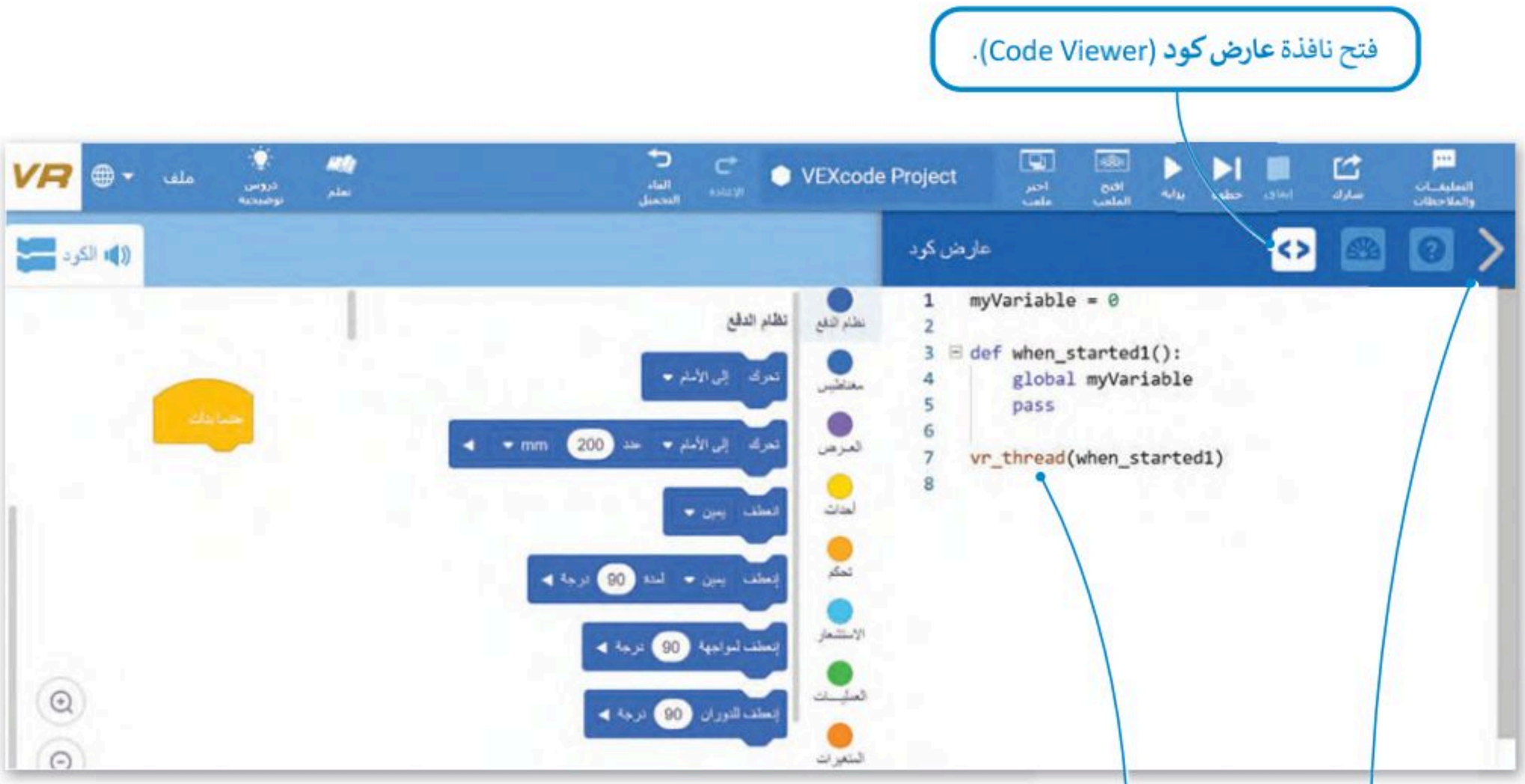
برمج روبوت الواقع الافتراضي لرسم شكل ثماني.



عارض الكود (Code Viewer)

عند إنشاء مشروع يتكون من لبنات، يمكنك رؤية كود المشروع بلغة بايثون في نافذة **عارض كود** (Code Viewer).

يسمح لك عارض الكود برؤية اللبنات والنصوص البرمجية في نفس الوقت، وبهذه الطريقة يساعدك على فهم طريقة ترجمة كل لبنة إلى كود نصي في بايثون.



وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445

معاملات بايثون (Python parameters)

عند استخدام اللبنات البرمجية في بيئة فيكس كود في آر، يمكنك تغيير معاملاتها عن طريق اختيار أحد الخيارات المختلفة من القائمة المنسدلة أو تغيير الأرقام داخل المساحة الدائرية، ولكن في بايثون تستخدم الفواصل للفصل بين المعاملات المختلفة.

يعرض الجدول التالي خمس لبنات أساسية وأوامر بلغة بايثون في بيئة فيكس كود في آر:

لبنات في بيئة فيكس كود في آر	أوامر بايثون في بيئة فيكس كود في آر
	`drivetrain.drive_for(FORWARD, 200, MM)`
	`drivetrain.turn_for(RIGHT, 90, DEGREES)`
	`drivetrain.set_drive_velocity(50, PERCENT)`
	`for repeat_count in range(10):`
	`wait(1, SECONDS)`

قبل تجربة المثال، احذف المتغير الافتراضي من فئة المتغيرات (Variables) لمسح الكود الخاص بك.

مثال 8: الحركة

في هذا المثال، يمكنك أن ترى كيف تمت كتابة لبنتين أساسيتين لحركة روبوت الواقع الافتراضي بلغة بايثون في نافذة عارض كود.

سيتحرك الروبوت للأمام لمسافة 200 مليمتر ثم الانعطاف 90 درجة يمينًا.

```
def when_started1():
    drivetrain.drive_for(FORWARD, 200, MM)
    drivetrain.turn_for(RIGHT, 90, DEGREES)

vr_thread(when_started1)
```

حلقة For

يتم استخدام حلقة for عندما تريد تكرار مجموعة من الأوامر لعدد محدد من المرات، ويتم تحديد عدد التكرارات في معامل **النطاق ( )** (range ( )).

مثال 9: تكرار الحركة

في هذا المثال، ستكرر الحلقة for الخطوات التي تم وضع مسافة بادئة لها 9 مرات.

سيتحرك الروبوت بسرعة 80 %، ويتقدم للأمام مسافة 200 مليمتر، ثم يكرر ذلك 9 مرات.

```
1  def when_started1():
2      drivetrain.set_drive_velocity(80, PERCENT)
3      for repeat_count in range(9):
4          drivetrain.drive_for(FORWARD, 200, MM)
5          wait(5, MSEC)
6
7  vr_thread(when_started1)
```

يجب أن تكون هناك مسافة بادئة قبل العبارات المكررة.

يتم إضافة تأخير 5 مللي ثانية بشكل افتراضي عند استخدام الحلقة.

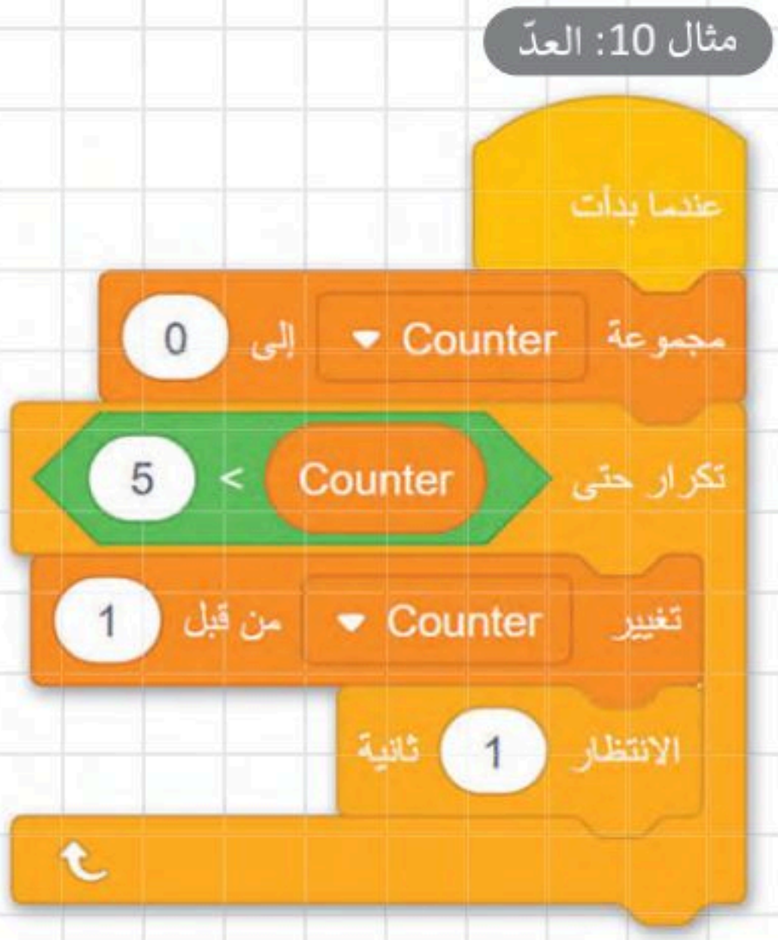
حلقة While

يتم استخدام حلقة while عندما لا يكون عدد التكرارات معروفًا. عندما يكون الشرط صحيحًا فإن الحلقة تتكرر، ثم يتم فحص الشرط بعد كل تكرار. وعندما يكون الشرط خطأ يتوقف التكرار ويُنفذ السطر الذي يلي الحلقة في البرنامج. أما إذا كان الشرط خطأ من البداية فلن يتم تنفيذ عبارات الحلقة على الإطلاق.

مثال 10: العدّ

في هذا المثال، ستنشئ متغيرًا باسم Counter، ويتم تعيينه على 0 في بداية البرنامج، ثم يضيف البرنامج 1 حتى تكون قيمة المتغير Counter أكبر من 5.

```
1   Counter = 0
2
3   def when_started1():
4       global Counter
5       Counter = 0
6       while not Counter > 5:
7           Counter = Counter + 1
8           wait(1, SECONDS)
9
10  vr_thread(when_started1)
```



وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445

لنطبق معًا

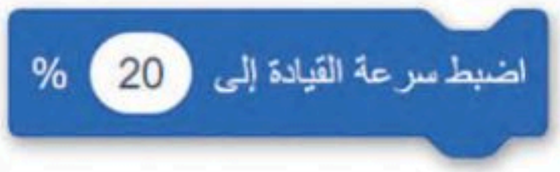
تدريب 1

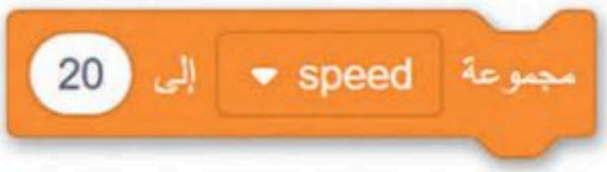
قواعد اسم المتغير في فيكس كود في آر.

حدد الجملة الصحيحة والجملة الخطأ فيما يلي:	صحيحة	خطأ
1. في هذا البرنامج يجب أن يكون اسم المتغير فريدًا.		
2. كل كلمة يمكن أن تكون اسم متغير.		
3. قد يحتوي اسم المتغير على أحرف خاصة.		
4. قد يحتوي اسم المتغير على مسافات.		
5. قد يتكون اسم المتغير من مجموعة من الأحرف الكبيرة والصغيرة.		

تدريب 2

اكتب رقم اللبنة البرمجية أمام الأمر الصحيح بلغة بايثون.

1 

2 

3

4

5


```
speed = 20
```

```
drivetrain.set drive velocity(20, PERCENT)
```

```
drivetrain.drive_for(FORWARD, 300, MM)
```

```
for repeat_count in range(20):
```

```
drivetrain.drive_for(REVERSE, 300, MM)
```

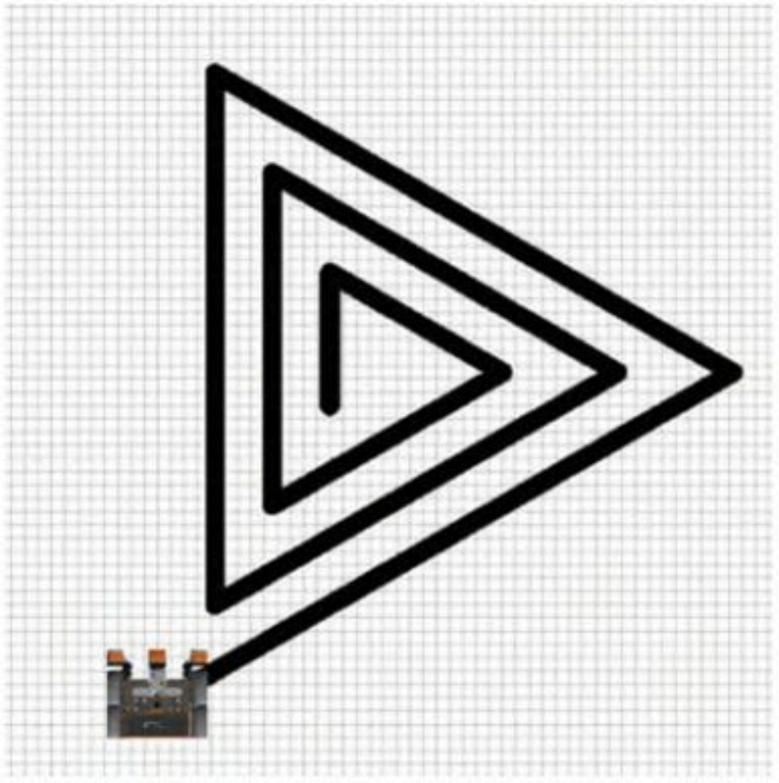
تدريب 3

بناءً على الكود الذي أنشأته في مثال التسارع، أجر التغييرات المناسبة حتى يتباطأ الروبوت هذه المرة.

> يجب أن تكون سرعة بدء الروبوت 100.

تدريب 4

استخدم ساحة لعب الفن قماش، وأنشئ برنامجًا يرسم فيه الروبوت ثلاثة مثلثات حلزونية كما هو موضح في الصورة.



> استخدم متغيرًا للتكرار.

> تذكر أنه في كل مرة يرسم فيها الروبوت جانبًا جديدًا، يجب أن يكون أكبر من الجانب الذي قبله.

تدريب 5

أنشئ برنامجًا لتحديد ما إذا كانت نتيجة طرح متغيرين فردية أو زوجية، وبناءً على النتيجة اطبع الرسائل التالية:

> العدد فردي.

> العدد زوجي.

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدرس الثاني:

البرمجة التركيبية (Modular Programming)

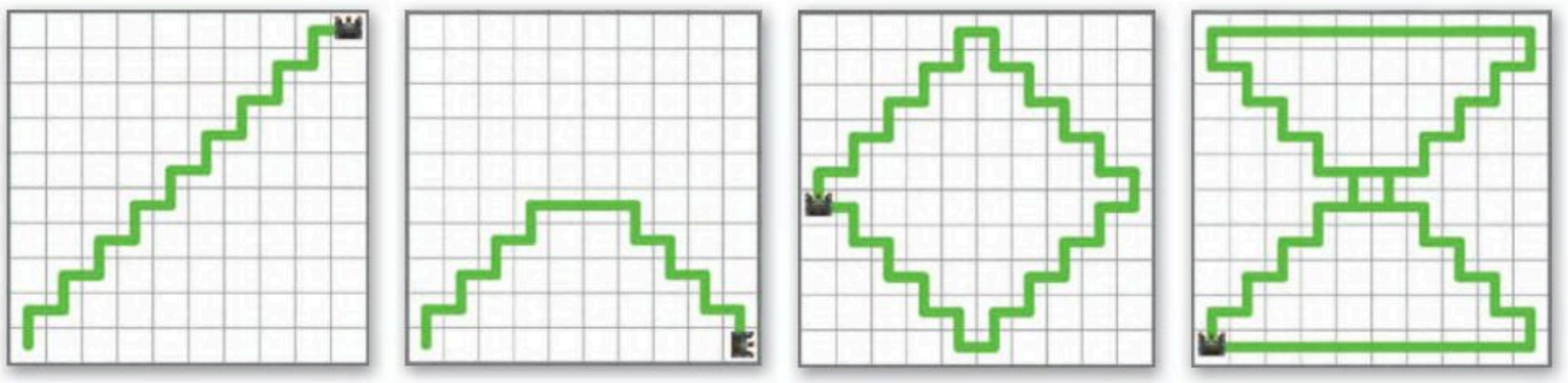
البرمجة التركيبية

البرمجة التركيبية هي عملية تقسيم المهام والتي ينفذها برنامج ما في جهاز الحاسب إلى وحدات صغيرة، وتنفذ كل **وحدة برنامج** (Module Program) مهمة منفصلة وتتعاون جميع الوحدات لمعالجة المشكلة الكلية. وتسمى وحدات البرامج في لغات البرمجة الأخرى باسم **الدوال** (Functions).

في بيئة فيكس كود في آر ستجد وحدات مميزة من التعليمات البرمجية تسمى **عناصر برمجة جديدة** (My Blocks). يمكنك إنشاء واحدة أو أكثر من عناصر البرمجة الجديدة واستخدامها داخل برنامج وتقسيمها إلى وحدات أصغر.

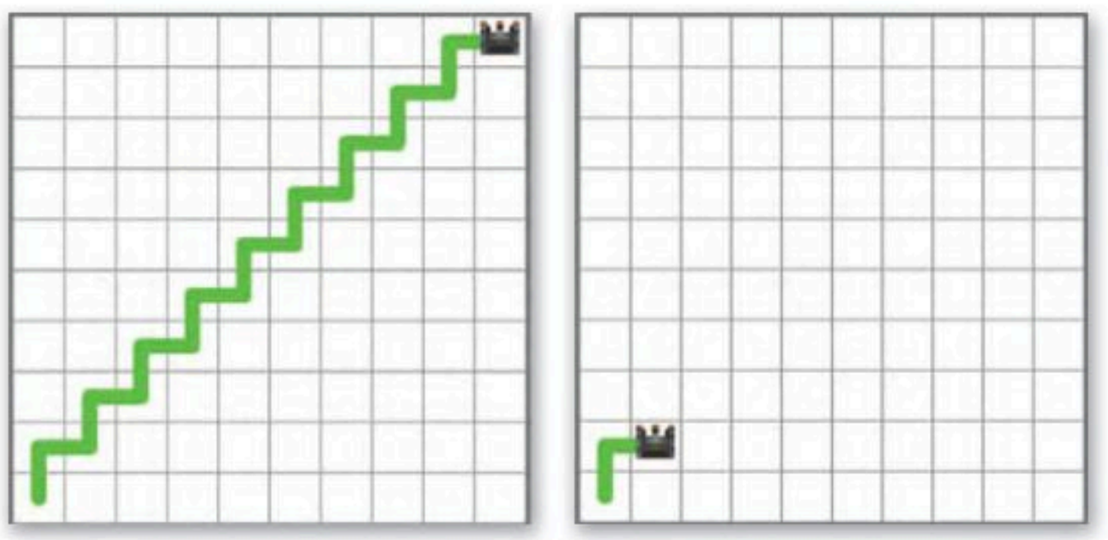
تعد عناصر البرمجة الجديدة مهمة جدًا، وتحديدًا عندما تظهر نفس العملية بشكل متكرر في أحد البرامج. بدلًا من إعادة إنشاء نفس تسلسل اللبنات عدة مرات، يتم إنشاء تسلسل اللبنات مرة واحدة ويتم تجميعها في عنصر البرمجة الجديد. ثم يمكن استخدام عنصر البرمجة الجديد كلبنة واحدة، بالاشتراك مع لبنات أخرى في البرنامج.

على سبيل المثال، تستخدم الأشكال التالية نفس النمط لرسم خط متعرج. من أجل إنشاء برامجهم، يجب عليك أولًا تطوير قطعة التعليمات البرمجية التي ترسم الخط المتعرج بخطوة واحدة. ثم عليك تحويل هذا الرمز إلى عنصر البرمجة الجديد واستخدامه بشكل مناسب مع لبنات أخرى من البيئة لتطوير البرنامج الكلي في كل حالة.



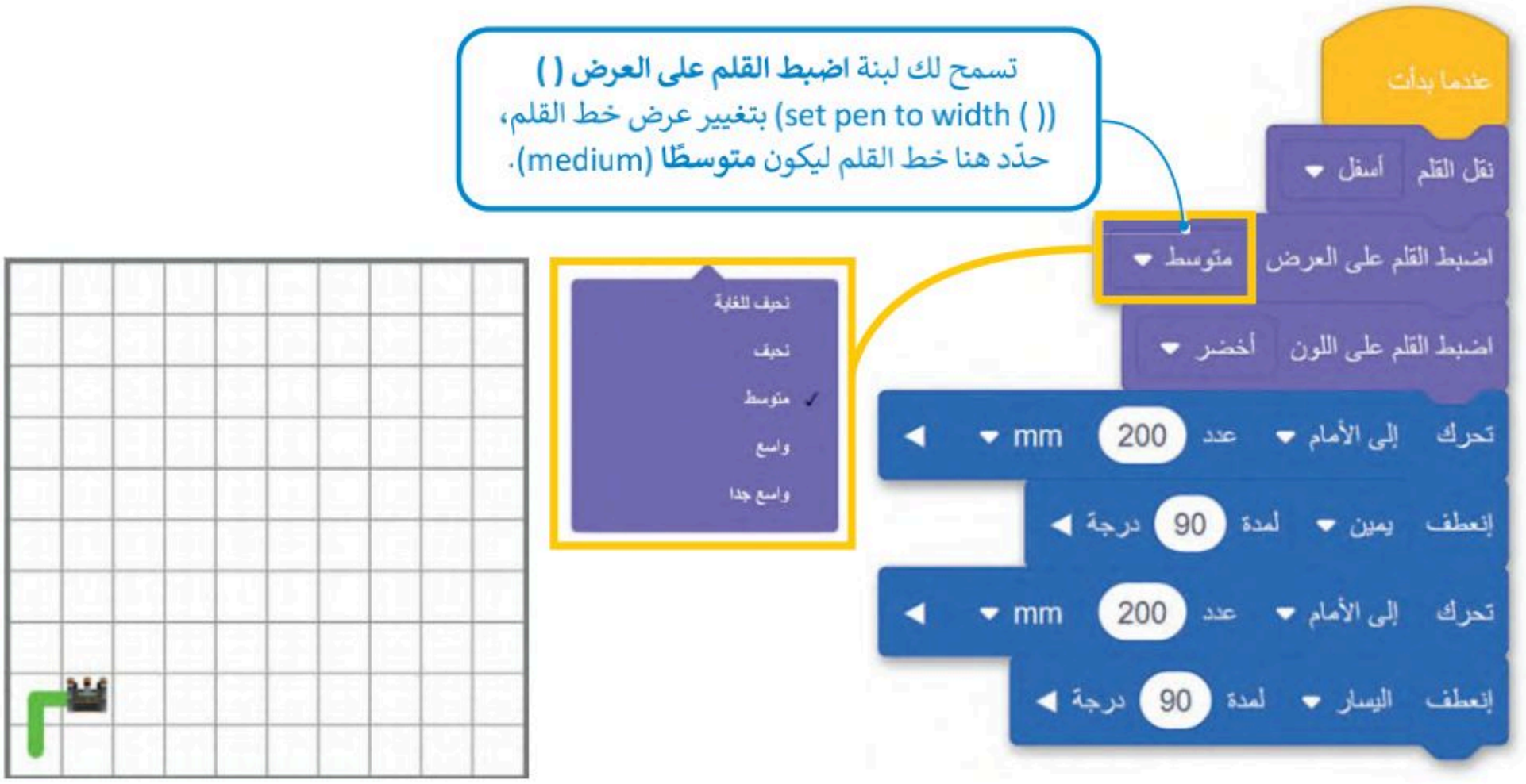
مثال 1: رسم خط متعرج

في المثال التالي، ستطوّر أولًا عنصر البرمجة الجديد الذي يرسم خطًا متعرجًا من خطوة واحدة ثم ستستخدمه لإنشاء برنامج الدَرج من تسع خطوات على قطري **شبكة خريطة** (Grid Map).

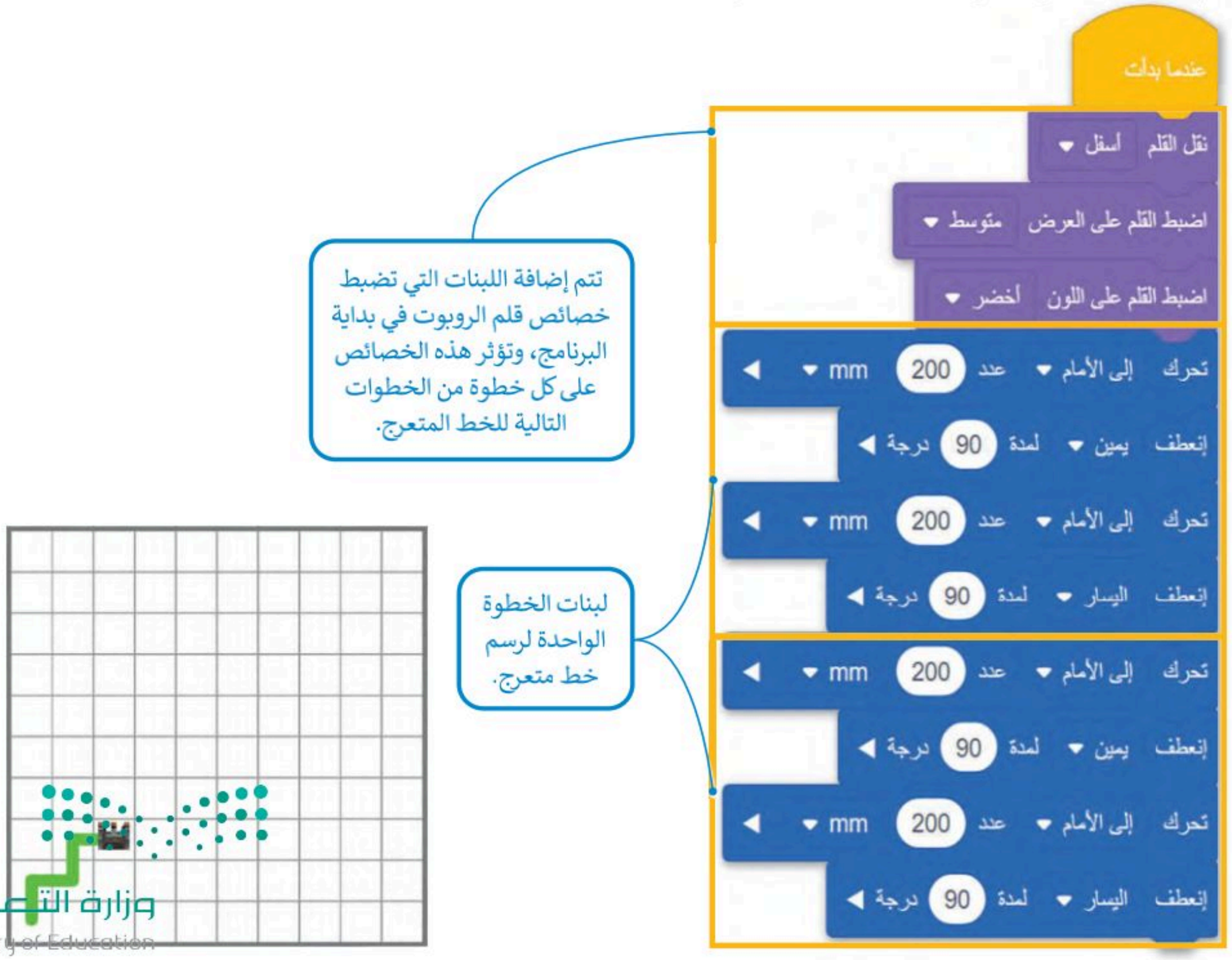


في البرمجة، من المهم تحديد مشكلة الأنماط.

عليك برمجة روبوت الواقع الافتراضي ليتحرك ويرسم خطًا متعرجًا لخطوة واحدة، ثم اختبر البرنامج في ملعب **شبكة خريطة**.



ثم استكمل البرنامج وبرمج الروبوت ليتحرك ويرسم خطًا متعرجًا كخطوة أخرى.



وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445

عناصر البرمجة الجديدة (My blocks)

في فيكس كود في آر تسمى وحدة البرنامج باسم **عنصر برمجة جديد** (My block) وهي مجموعة من اللبنات باسم محدد يمكن تضمينها في البرنامج كلبنة واحدة. ويعد إنشاء واستخدام **عناصر البرمجة الجديدة** (My blocks) أمرًا قيمًا عندما يتكون البرنامج من مهام متكررة، فباستخدامها يمكن تطوير البرنامج دون الحاجة إلى إعادة إنشاء نفس التسلسل من اللبنات عدة مرات، كما يمكنك استخدام فئة محددة من اللبنات لإنشاء وتخزين اللبنات داخل عنصر البرمجة الجديد في فيكس كود في آر.

إنشاء عنصر البرمجة الجديد

بدلًا من الاستمرار في تكرار تسلسل اللبنات الذي ينتج عنه خط متعرج في الخطوة الثالثة، يمكنك تجميع اللبنات المتكررة في لبنة واحدة وهي **عنصر برمجة جديد** ثم يمكنك استخدام هذه اللبنة الواحدة فقط في برنامجك.

لإنشاء عنصر برمجة جديد:

> اضغط على فئة **عناصر برمجة جديدة** (My Blocks)، 1 ثم اضغط على **إنشاء عنصر** (Make a Block). 2

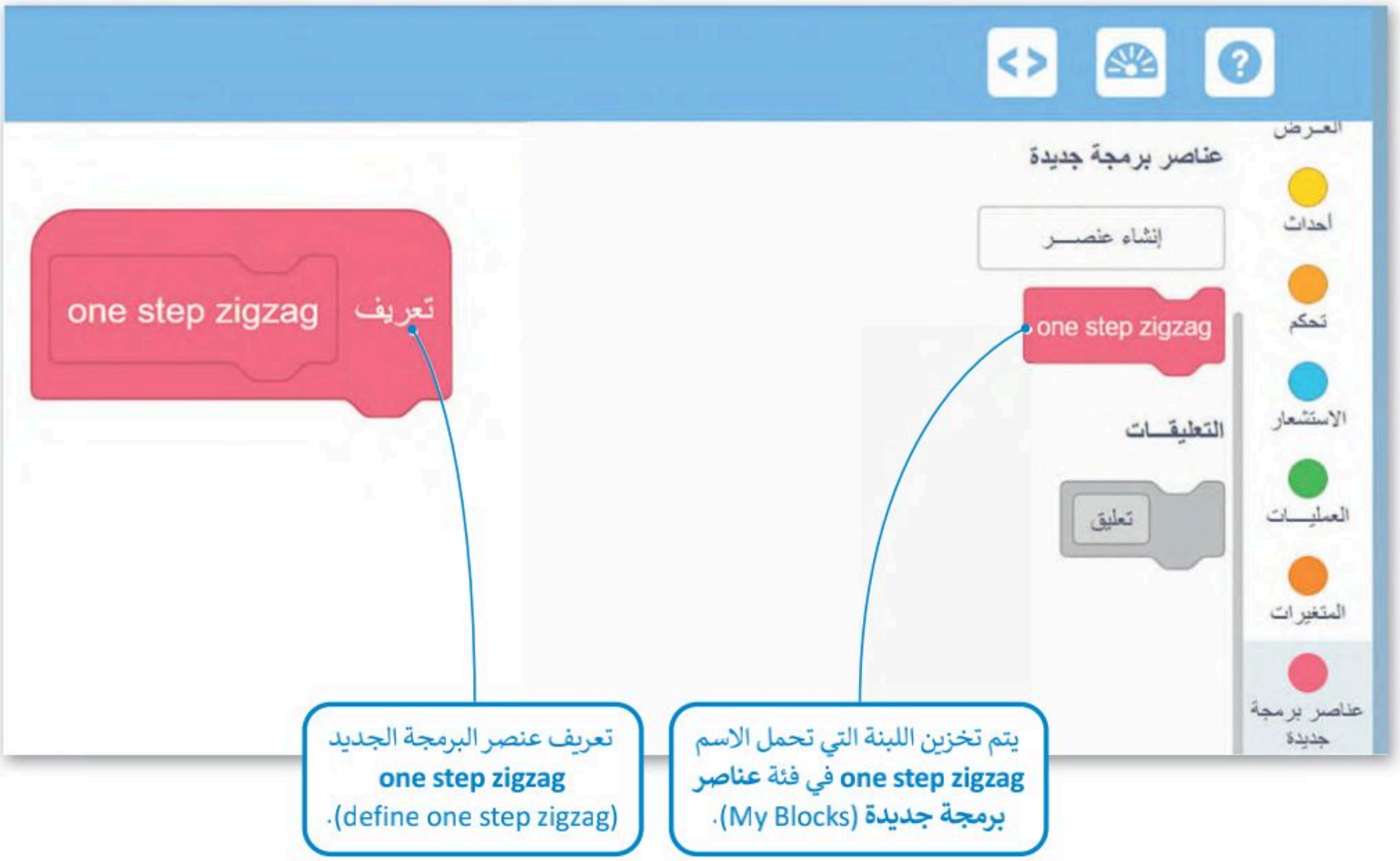
> اكتب اسمًا لعنصر البرمجة الجديد، 3 ثم اضغط على **موافق** (OK). 4

تكون فئة عناصر برمجة جديدة خالية من اللبنات في بداية البرنامج ثم تمتلئ باللبنات التي ينشئها المستخدم لاحتياجات البرنامج.

معلومة

لحذف مُدخل محدد عليك اختيار أيقونة مسح 🗑 (Clear) أعلى المُدخل الذي تريد إزالته.

بعد إنشاء عنصر البرمجة الجديد، يتم إنشاء لبنة جديدة باسم لبنة **تعريف** (Definition) ويظهر هذا الاسم المحدد في منطقة البرمجة، ويتم أيضًا تخزين لبنة بنفس الاسم في فئة **عناصر برمجة جديدة**.



تعريف كود عنصر البرمجة الجديد

تحت لبنة تعريف، عليك وضع الكود الذي سيتم تنفيذه من خلال عنصر البرمجة الجديد .

في هذا المثال، يجب أن يحتوي عنصر البرمجة الجديد **خطوة واحدة متعرجة** (one step zigzag) على الكود الذي يقود روبوت الواقع الافتراضي ليتحرك ويرسم خطًا متعرجًا لخطوة واحدة.

لتعريف كود عنصر البرمجة الجديد:

> ضع اللبنات البرمجية لكود إنشاء الخطوة تحت لبنة **تعريف one step zigzag** (define one step zigzag). 1

من الضروري تحديد الكود الموجود في عنصر البرمجة الجديد.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445

استخدم عنصر البرمجة الجديد لإنشاء البرامج

أنشئ برنامجًا يتحرك فيه روبوت الواقع الافتراضي بخطوة متعرجة باستخدام عنصر البرمجة الجديد.

لاستخدام عنصر البرمجة الجديد one step zigzag:

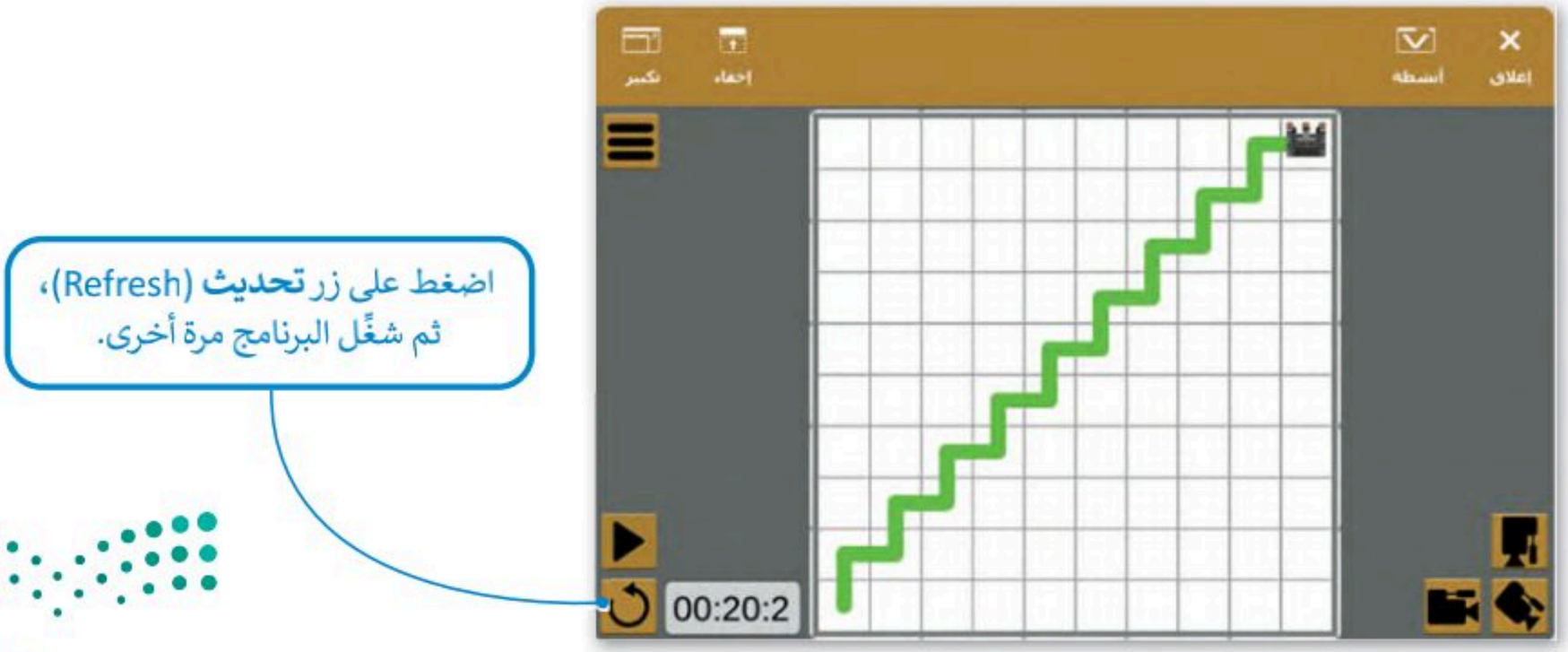
> حدد فئة **عناصر برمجة جديدة** (My blocks)، 1 اضغط على عنصر البرمجة الجديد **one step zigzag**، 2 وضعها بعد لبنة **عندما بدأت** (when started). 3

الآن، أنشئ البرنامج الذي سيوجه روبوت الواقع الافتراضي ليتحرك ويرسم تسع خطوات بخط متعرج. هذا يعني أنّ عليك استخدام عنصر البرمجة الجديد one step zigzag تسع مرات. كما رأيت سابقًا ستستخدم عنصر البرمجة الجديد في البرنامج الرئيس كلبنة مشتركة.

لإنشاء البرنامج:

> اضغط على فئة **تحكم** (Control)، 1 واختر لبنة **تكرار ( ) مرة** (repeat ( ) times)، 2 ثم ضعها في البرنامج الرئيس. 3

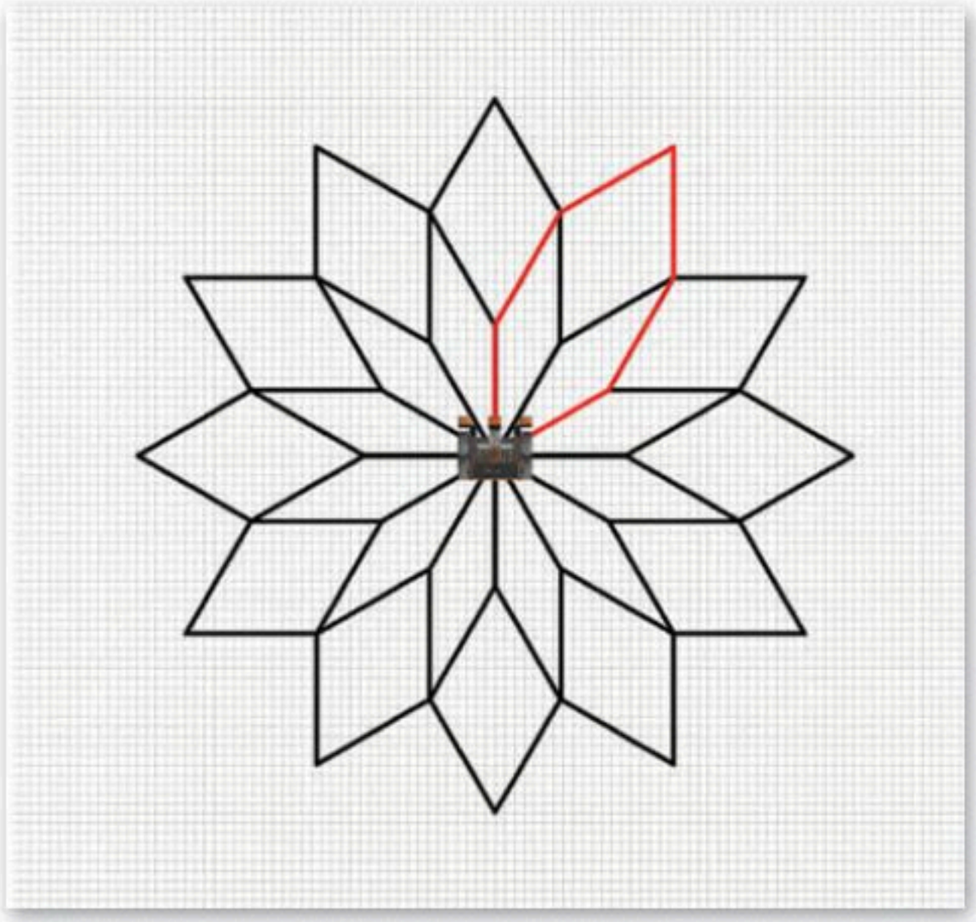
> اضبط المرات على **9**. 4

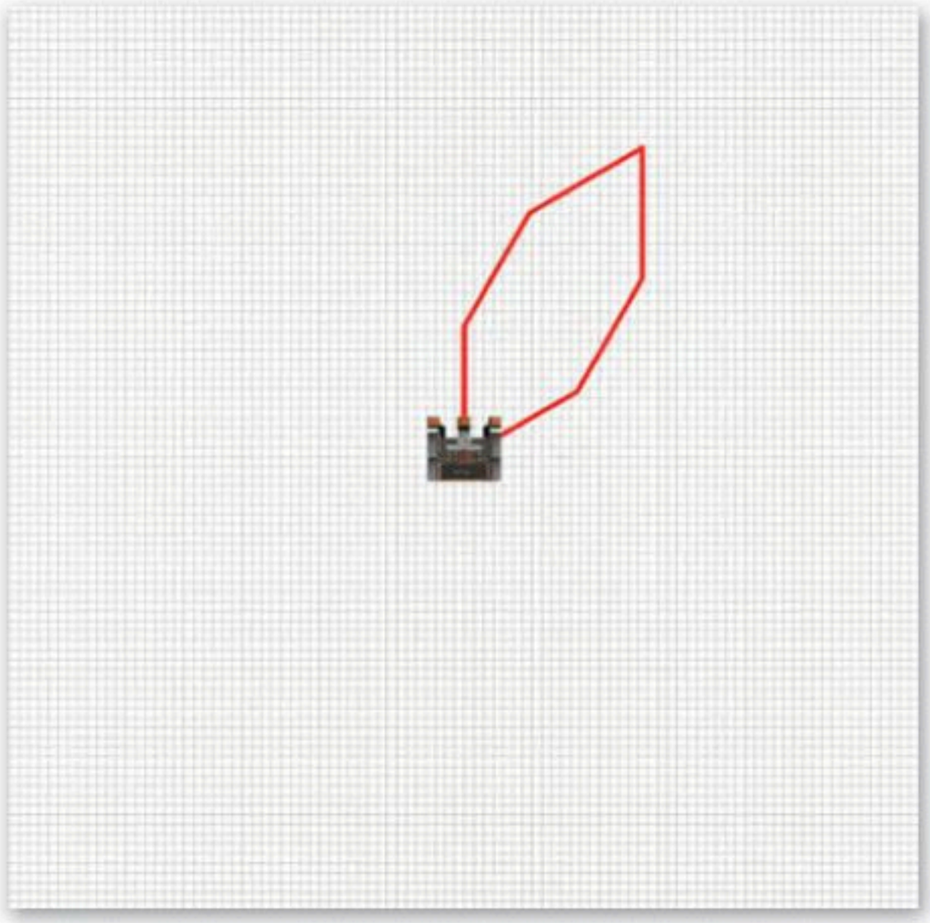


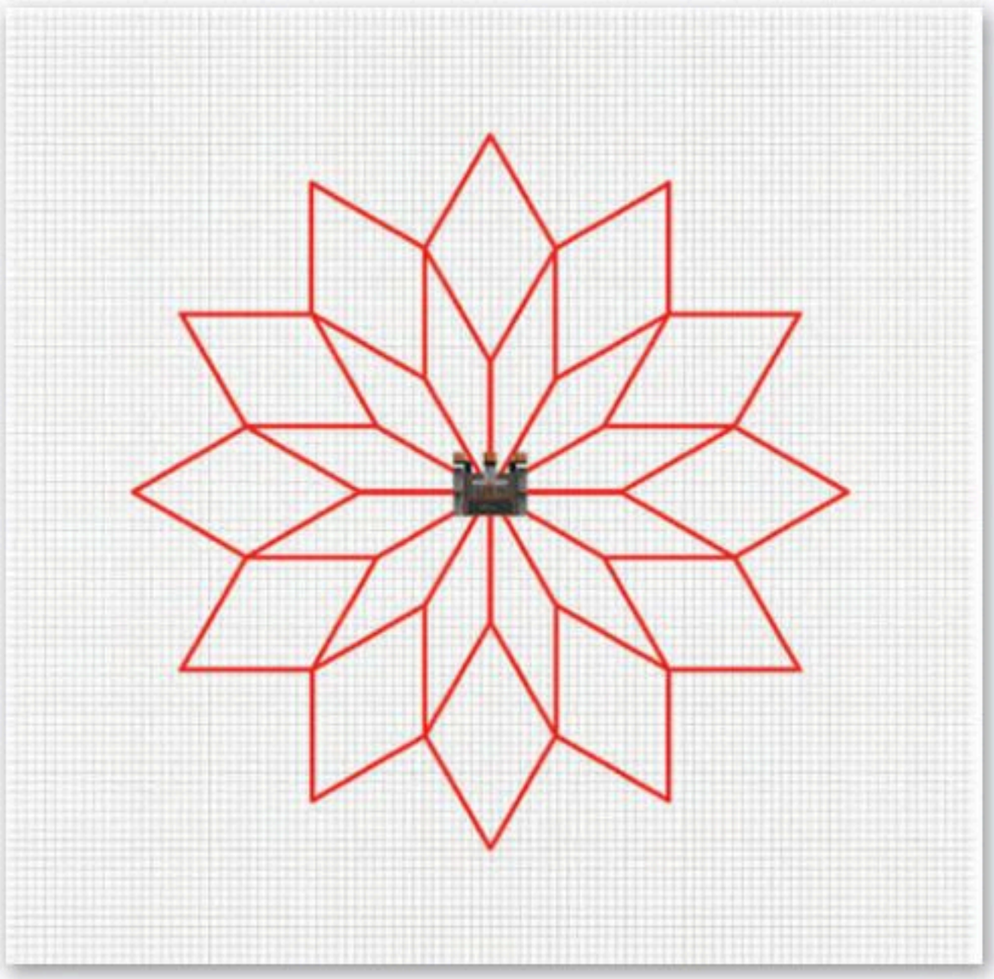
اضغط على زر **تحديث** (Refresh)، ثم شغِّل البرنامج مرة أخرى.

مثال 2: رسم شكل زهرة

ستعمل على مثالٍ أكثر تقدمًا. أنشئ شكل زهرة كما في الصورة التالية. لإنشاء شكل الزهرة في ملعب **الفن قماش (Art Canvas)** عليك أولًا معرفة أن شكل الزهرة يتكون من 12 بتلة متطابقة تتداخل جزئيًا مع بعضها. من أجل برمجة الروبوت لرسم الزهرة، عليك أن تبدأ بتطوير كود لرسم البتلة الواحدة، ثم إنشاء عنصر البرمجة الجديد الذي يحتوي على هذا الكود.







عليك برمجة روبوت الواقع الافتراضي ليرسم بتلة واحدة في ملعب **الفن قماش** (Art Canvas)، ثم اتبع الخطوات لإنشاء **عنصر البرمجة الجديد Petal.**

نتيجة هذا البرنامج:

معلومة

لتحديد مجموعة اللبنات التي يتكون منها **عنصر البرمجة الجديد**، عليك أولًا تحديد الأنماط التي يتم تكرارها في الخوارزمية التي تحل المشكلة.

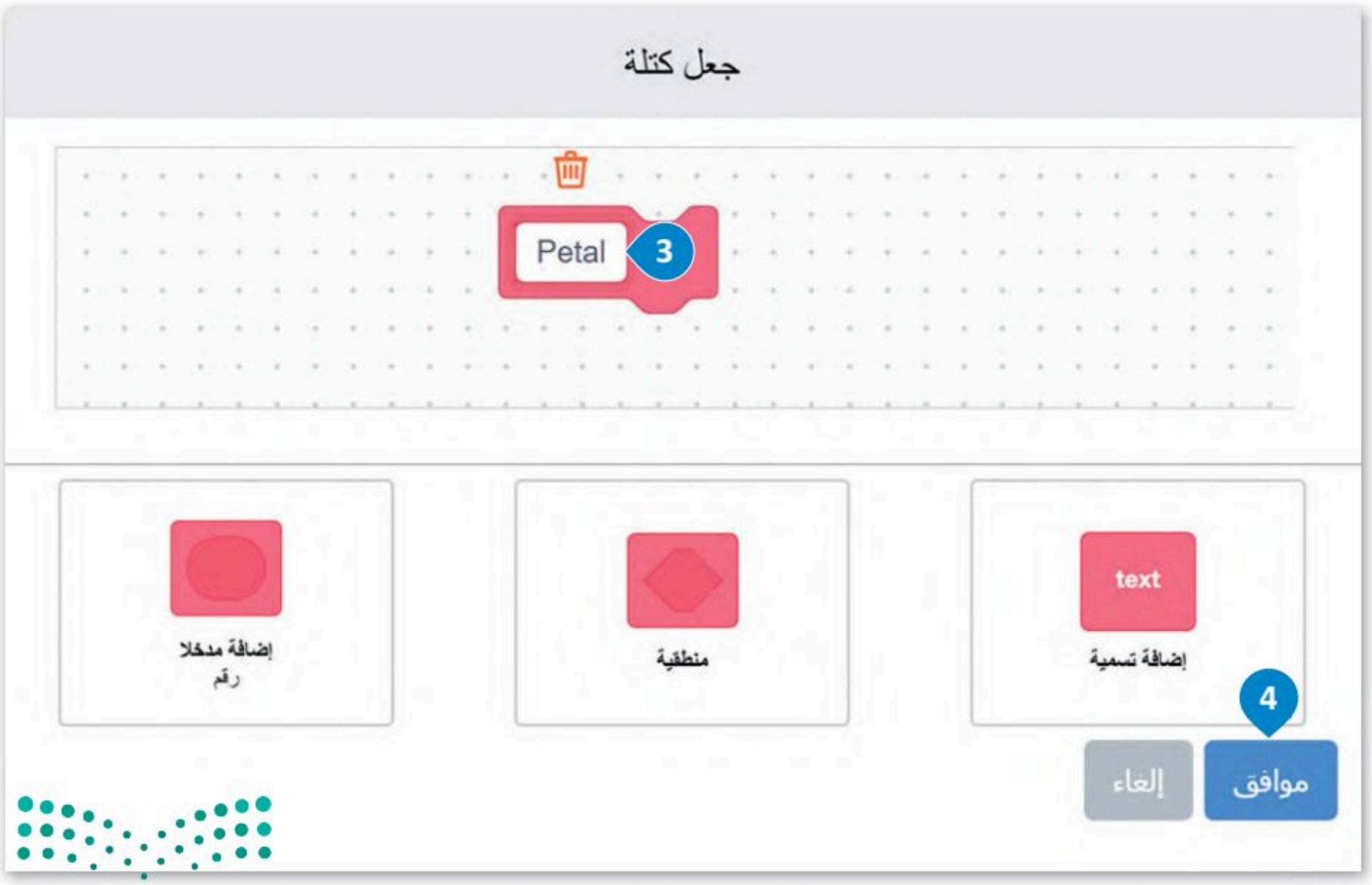
أنشئ بتلةً باستخدام **عنصر البرمجة الجديد**.

لإنشاء وتعريف عنصر البرمجة الجديد:

> اضغط على فئة **عناصر برمجة جديدة** (My blocks)، 1 ثم اضغط على **إنشاء عنصر** (Make a Block). 2

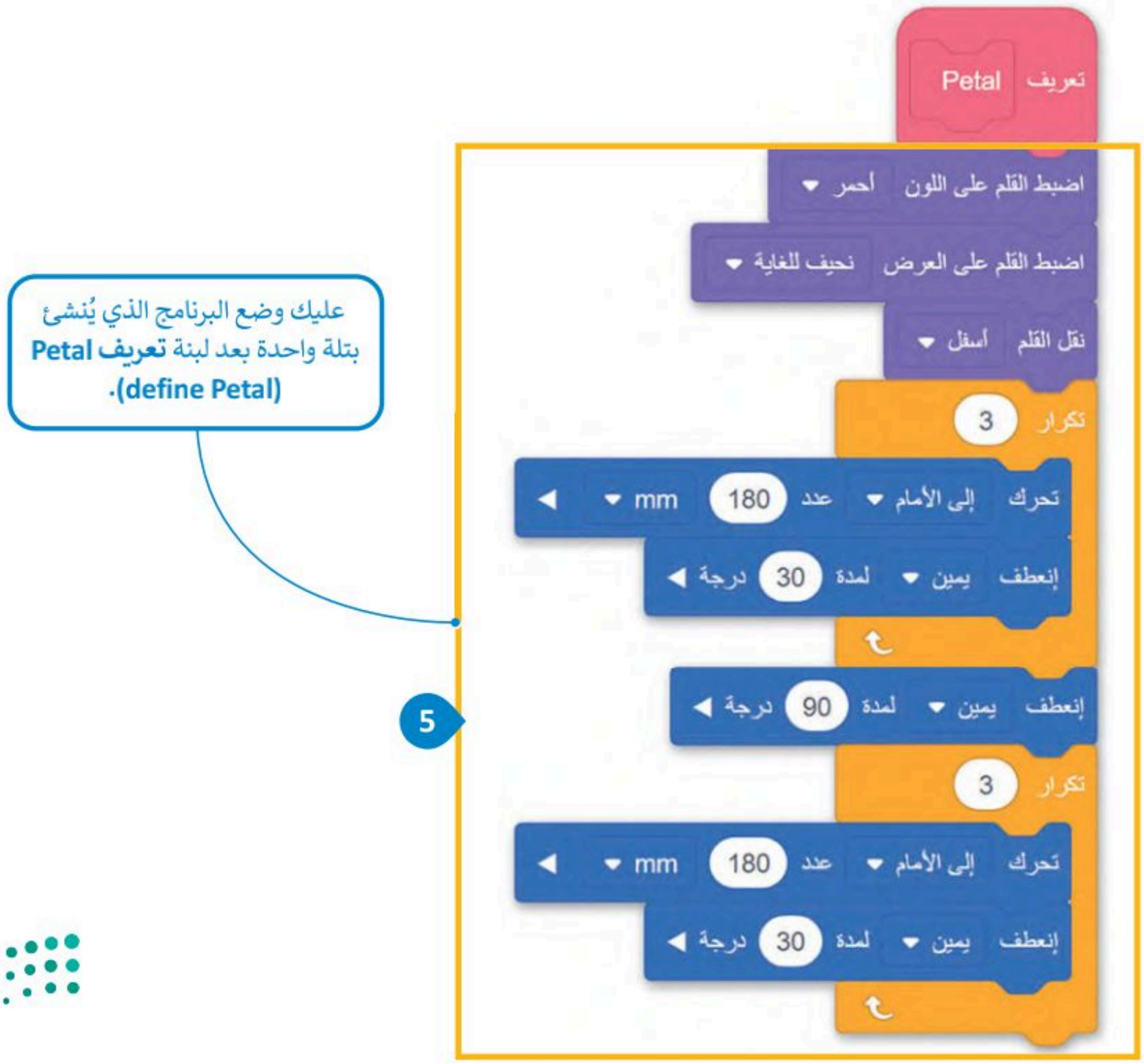
> اكتب اسمًا لعنصر البرمجة الجديد، 3 ثم اضغط على **موافق** (OK). 4

> ضع تحت لبنة **تعريف Petal** (define Petal) اللبنات البرمجية التي تنشئ البتلة. 5



الآن، يمكنك رؤية لبنة **تعريف Petal** في منطقة البرمجة، ويتم أيضًا تخزين **عنصر البرمجة الجديد Petal** (My Block Petal) في فئة **عناصر برمجة جديدة** (My blocks).

عليك وضع البرنامج الذي يُنشئ بتلة واحدة بعد لبنة **تعريف Petal** **(define Petal)**.

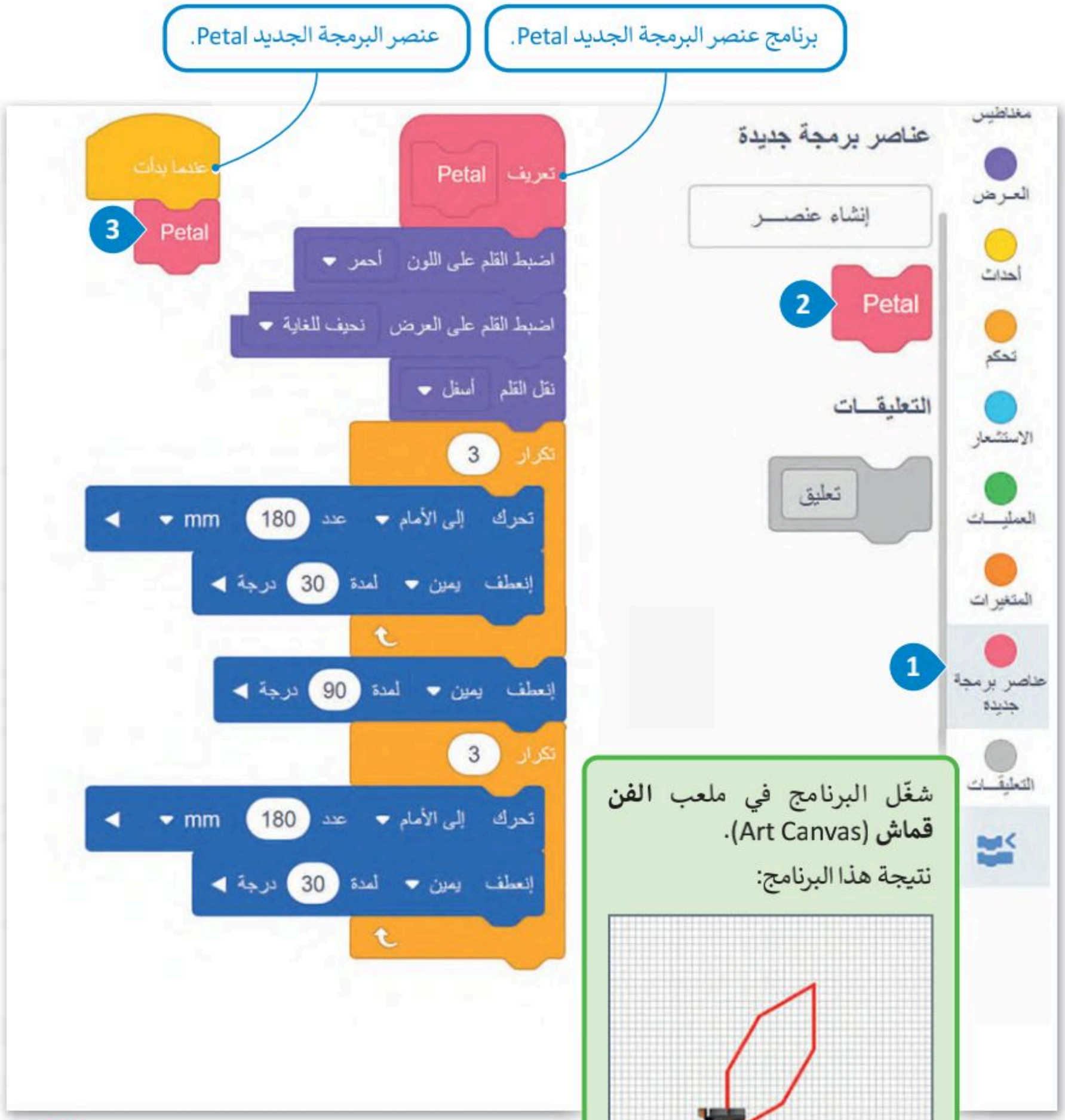


استخدام عنصر البرمجة الجديد لإنشاء البرامج

الآن، ستنشئ برنامجًا يتحرك فيه روبوت الواقع الافتراضي ويرسم البتلة، باستخدام **عنصر البرمجة الجديد Petal**.

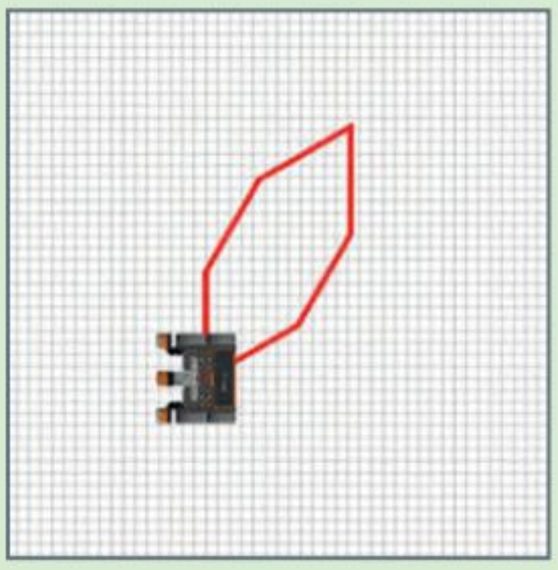
لإنشاء بتلةٍ باستخدام عنصر البرمجة الجديد:

> من فئة **عناصر برمجة جديدة** (My blocks)، 1 اضغط على برنامج **عنصر البرمجة الجديد Petal** (My Block Petal)، 2 وأفلتها بعد لبنة **عندما بدأت** (when started). 3

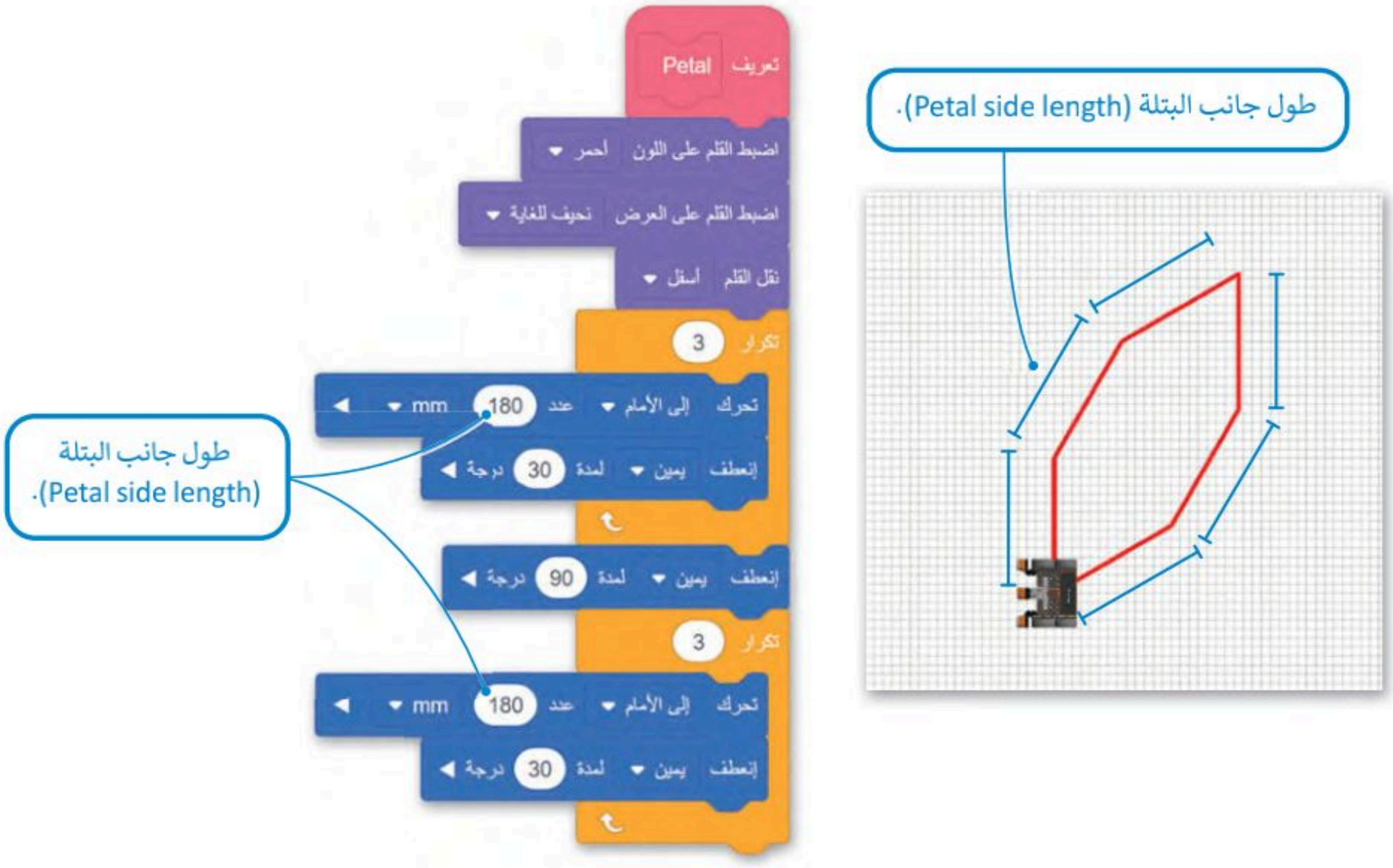


شغّل البرنامج في ملعب **الفن قماش** (Art Canvas).

نتيجة هذا البرنامج:

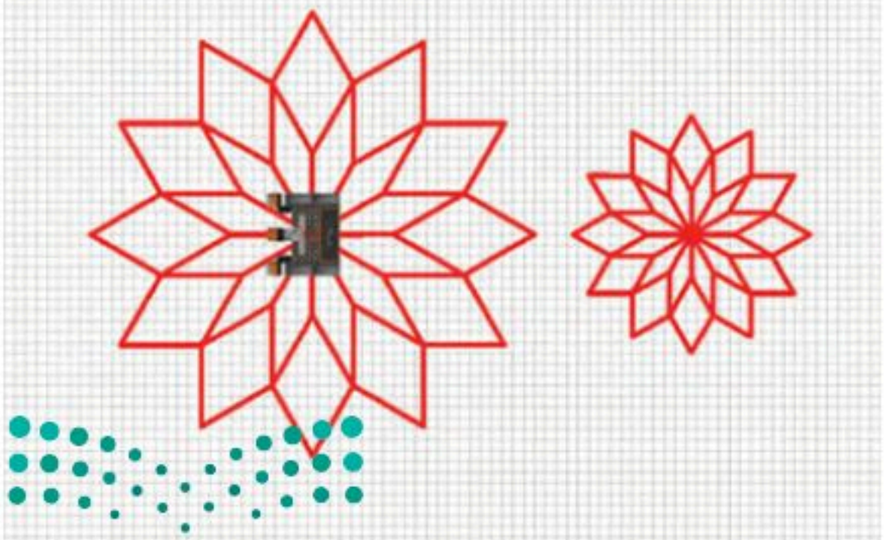


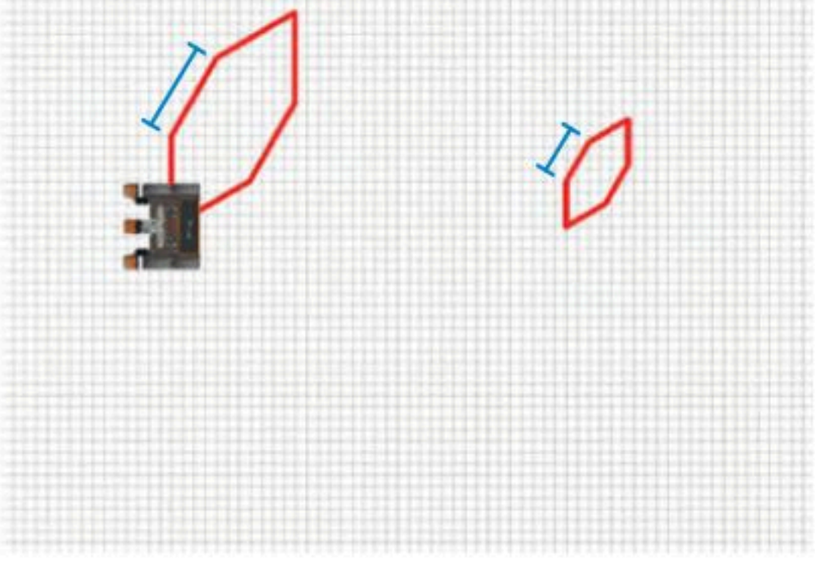
تحتوي البتلة التي أنشأتها على ستة جوانب متساوية يتم ترتيب كل منها في مكان معين ويبلغ طولها 180 مليمتر. لذلك، فإن البتلة لها حجم قياسي.



إذا كنت تستخدم برنامج Petal عدة مرات لإنشاء زهرة، فسيكون لهذه الزهرة أيضًا حجم معين. حجم الزهرة التي يمكنك إنشاؤها ثابت حاليًا؛ لأن حجم البتلة ثابت أيضًا.

لتكون قادرًا على إنشاء العديد من البتلات والزهور ذات الحجم الكبير، باستخدام برنامج **عنصر البرمجة الجديد Petal**، يجب عليك تزويده بالقدرة على قبول **معاملات الإدخال** (Input Parameters) المختلفة **كطول جانبي** (side length). للقيام بذلك، يجب عليك إنشاء معامل إدخال رقمي في برنامج **عنصر البرمجة الجديد Petal** في مكان القيمة الرقمية القياسية لطول جوانبها.

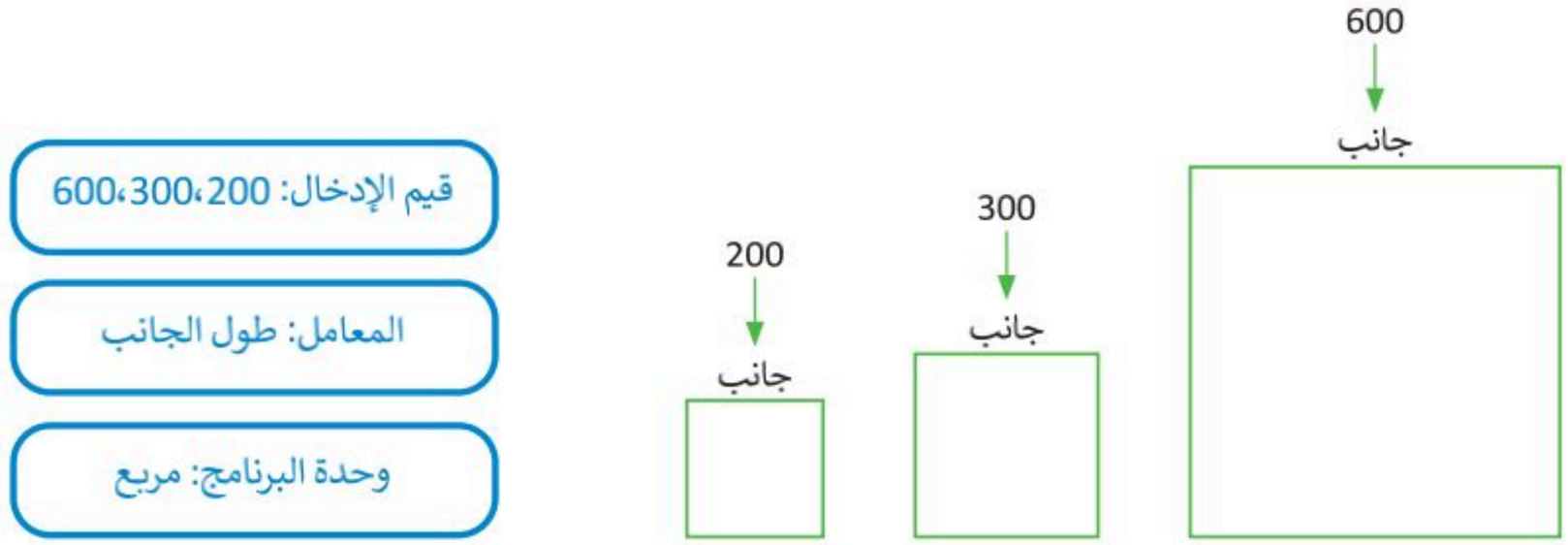


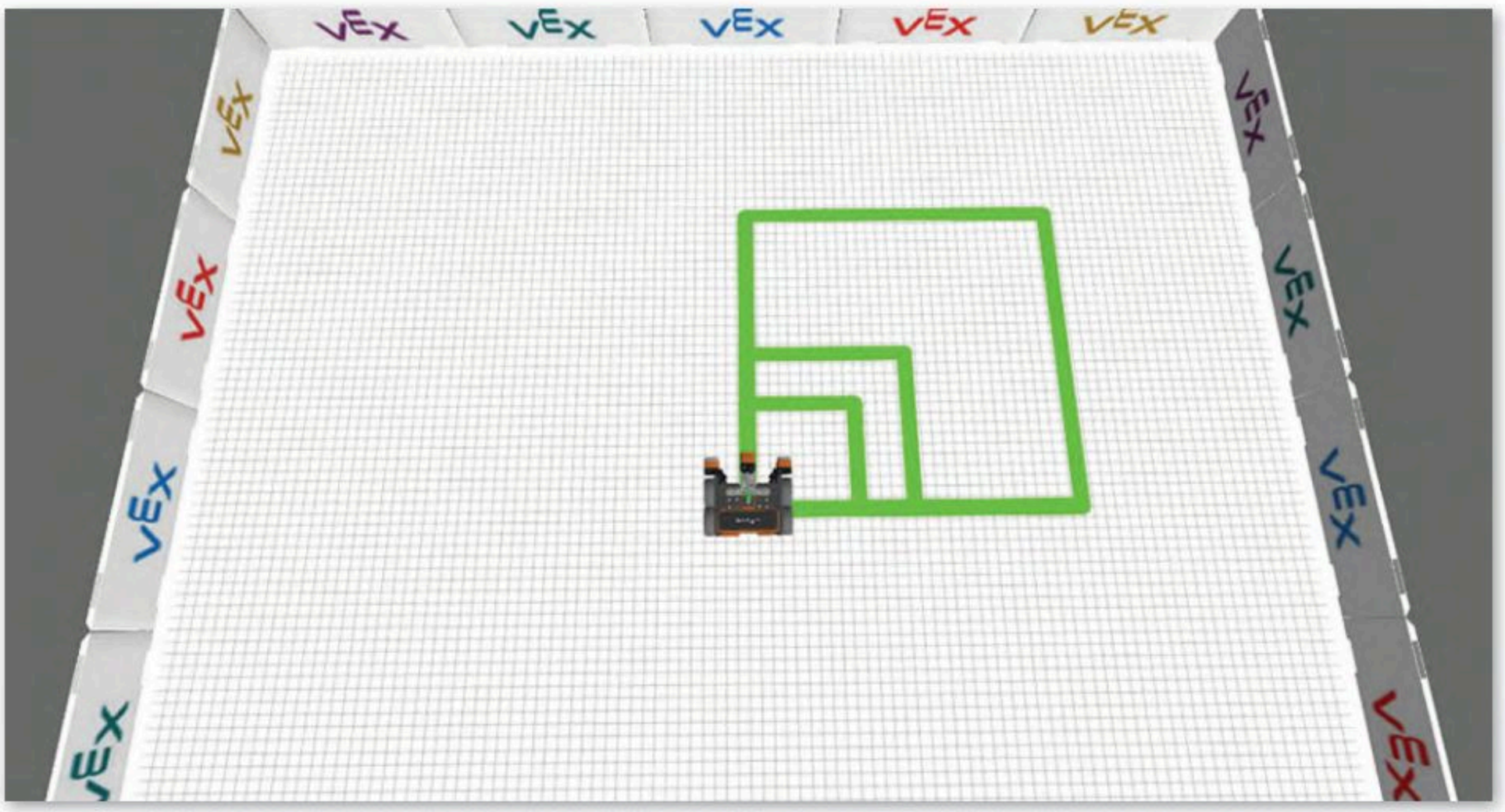


المعاملات (Parameters)

للاستفادة من ميزة البرمجة التركيبية، عليك إضافة **معاملات الإدخال** (Input Parameters) في **وحدات البرامج** (Module Programs). تعمل **المعاملات** (Parameters) كمتغيرات داخل عنصر البرمجة الجديد باستخدام معامل إدخال واحد أو أكثر بدلًا من القيم الثابتة في وحدات البرامج، يمكنك إنشاء وحدات قابلة للتأقلم على أكثر من مشكلة.

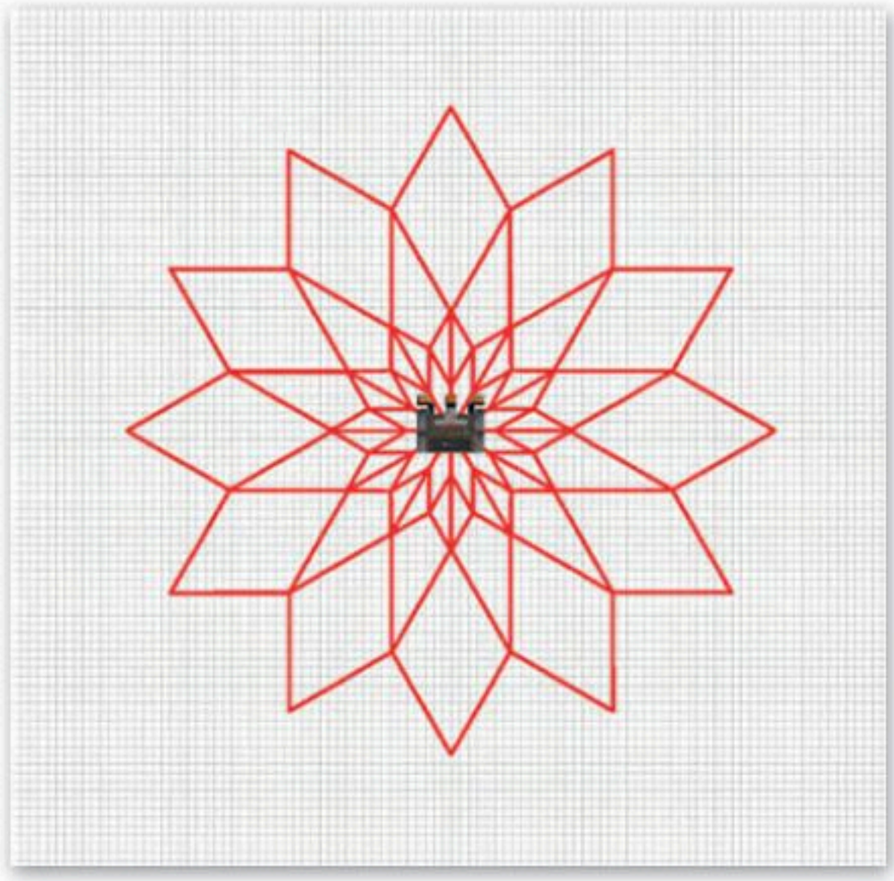
على سبيل المثال، إذا أنشأت عنصر برمجة جديدة الذي ينشئ مربعًا ويحتوي على **معامل إدخال رقمي** (numeric input parameter) طول جانب المربع، فستتمكن من إنشاء مربعات مختلفة الحجم، باستخدام نفس التعليمة البرمجية وإعطاء قيم إدخال مختلفة لهذا المعامل.

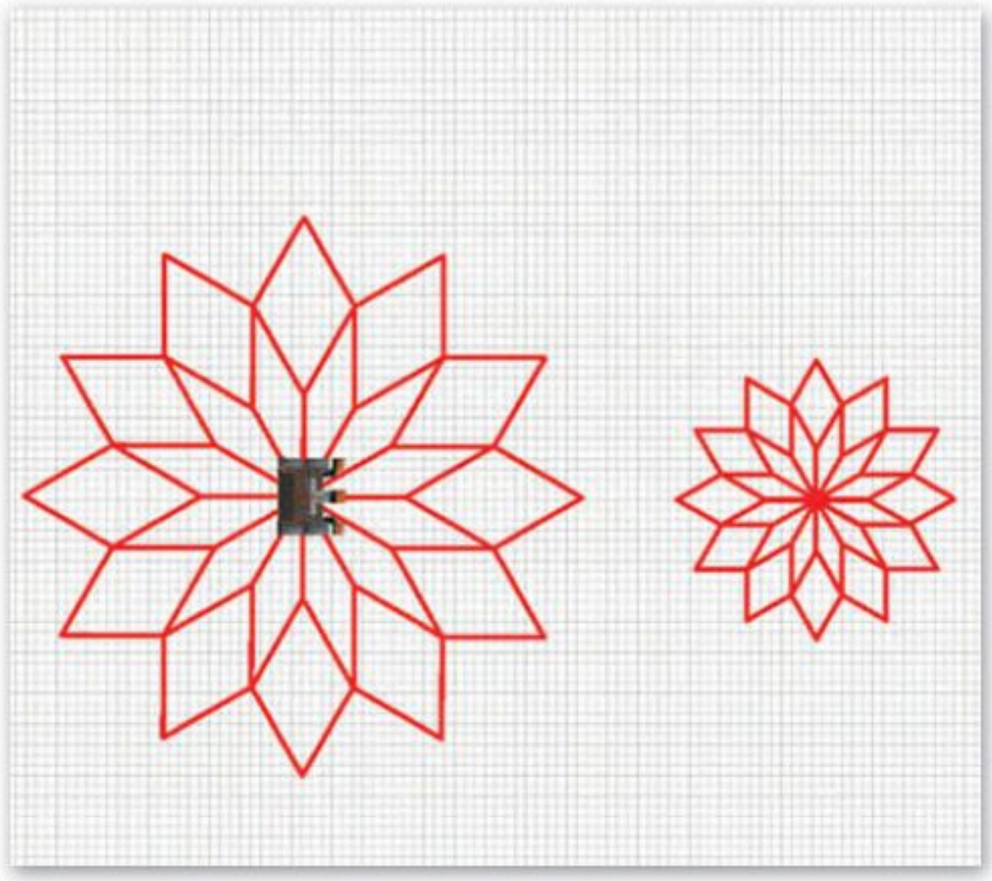


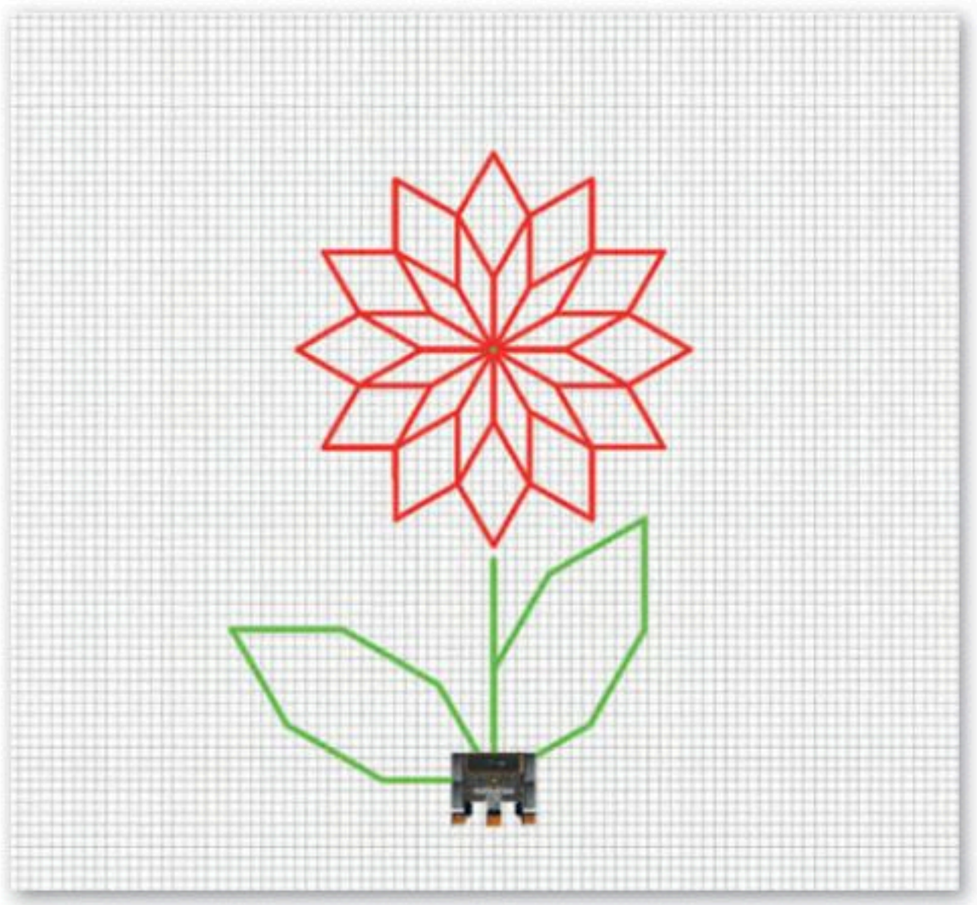


عناصر البرمجة الجديدة مع المعاملات

في بيئة فيكس كود في آر، يمكنك إضافة معاملات الإدخال إلى **عناصر البرمجة الجديدة** وتخصيصها. عليك إنشاء معامل واحد أو أكثر في عناصر البرمجة الجديدة وفقًا لحالة المشكلة. عند إنشاء معاملات الإدخال في **عناصر البرمجة الجديدة** لديك خيار تحديد الشكل أو حجم الرسم، والاتجاه الذي يتحرك فيه روبوت الواقع الافتراضي، والمسافة التي يقطعها، وما إلى ذلك. وأخيرًا يمكنك معالجة حالات المشكلات المختلفة بتضمين **عنصر البرمجة الجديد** نفسه في البرنامج الرئيس عدة مرات، ولكن مع تمييز قيم الإدخال التي تعطيها للمعاملات.







يمكن استخدام عنصر البرمجة الجديد Petal، مع معامل إدخال هو طول جوانب شكل البتلة، وذلك لإنشاء أحجام مختلفة من الزهور أو الأوراق أو حتى الفراشات.

ستنشئ برنامجًا يتحرك فيه روبوت الواقع الافتراضي ويرسم زهرة باستخدام برنامج **عنصر البرمجة الجديد Petal**، ثم ستضيف **معامل إدخال رقمية** (numeric input parameter) إلى **عنصر البرمجة الجديد Petal**، من أجل إنشاء زهور بأحجام مختلفة.

لإنشاء برنامج الزهور:

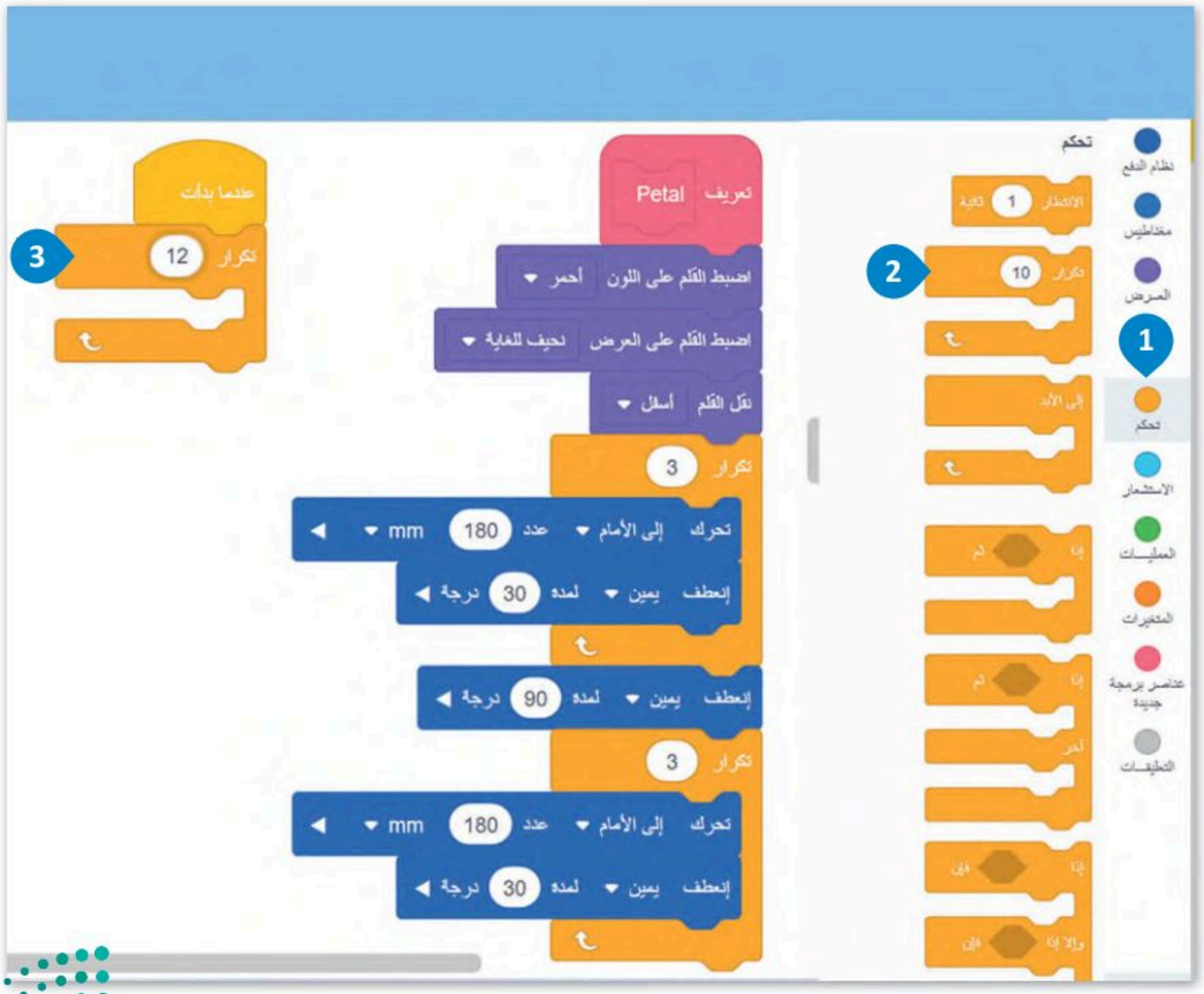
> من فئة **التحكم** (Control)، 1 أضف لبنة **تكرار ( ) مرة** (repeat ( ) times)، 2 وضعها بعد لبنة **عندما بدأت** (when started).

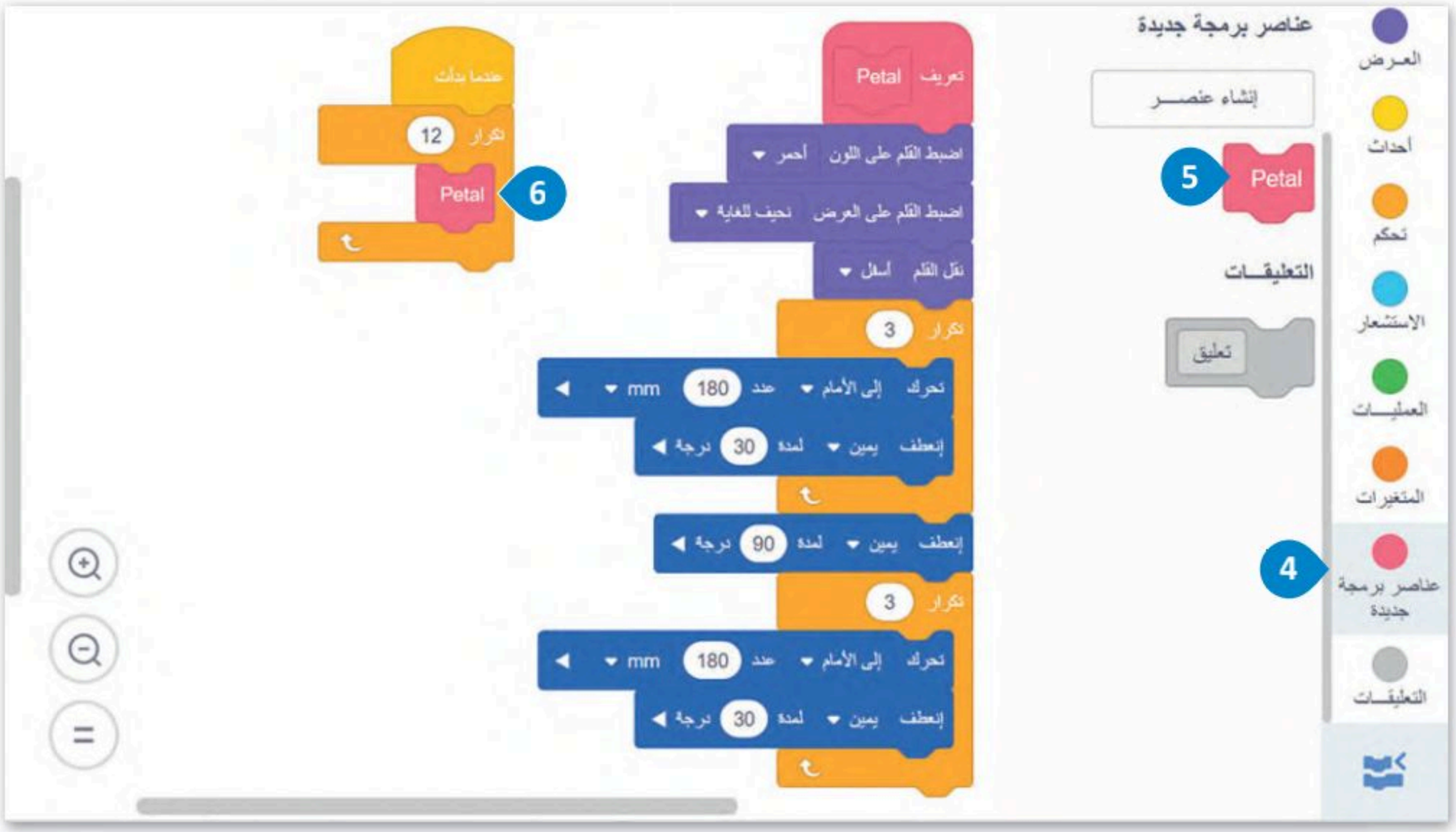
> اضبط المرات على 12. 3

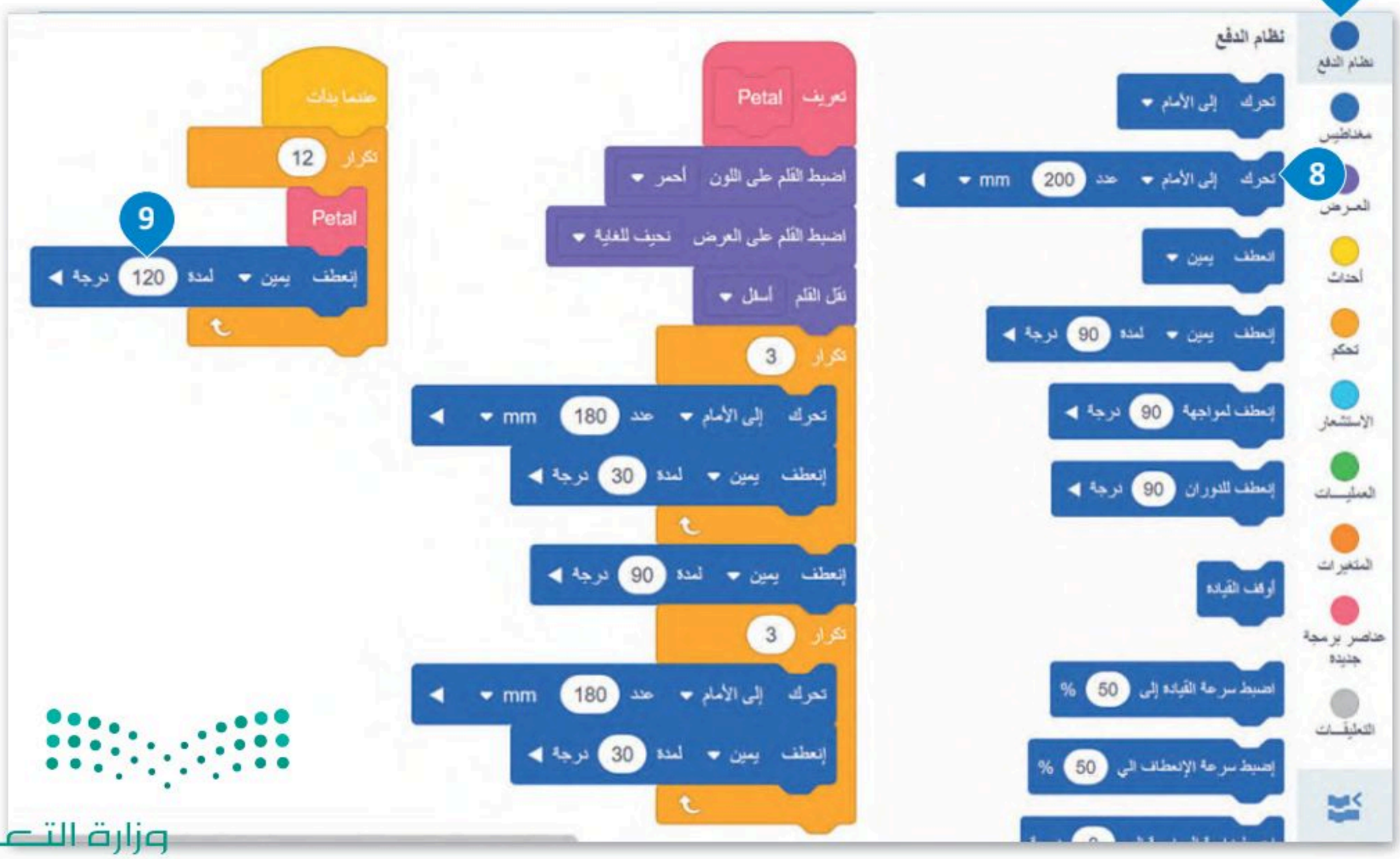
> من فئة **عناصر برمجة جديدة** (My blocks)، 4 اضغط على **عنصر البرمجة الجديد Petal** (My Block Petal)، 5 وأسقطها داخل لبنة **التكرار** 12 مرة. 6

> من فئة **نظام الدفع** (Drivetrain)، 7 أضف لبنة **انعطف ( )** (( ) turn)، 8 وضعها بعد **عنصر البرمجة الجديد** Petal (My Block Petal).

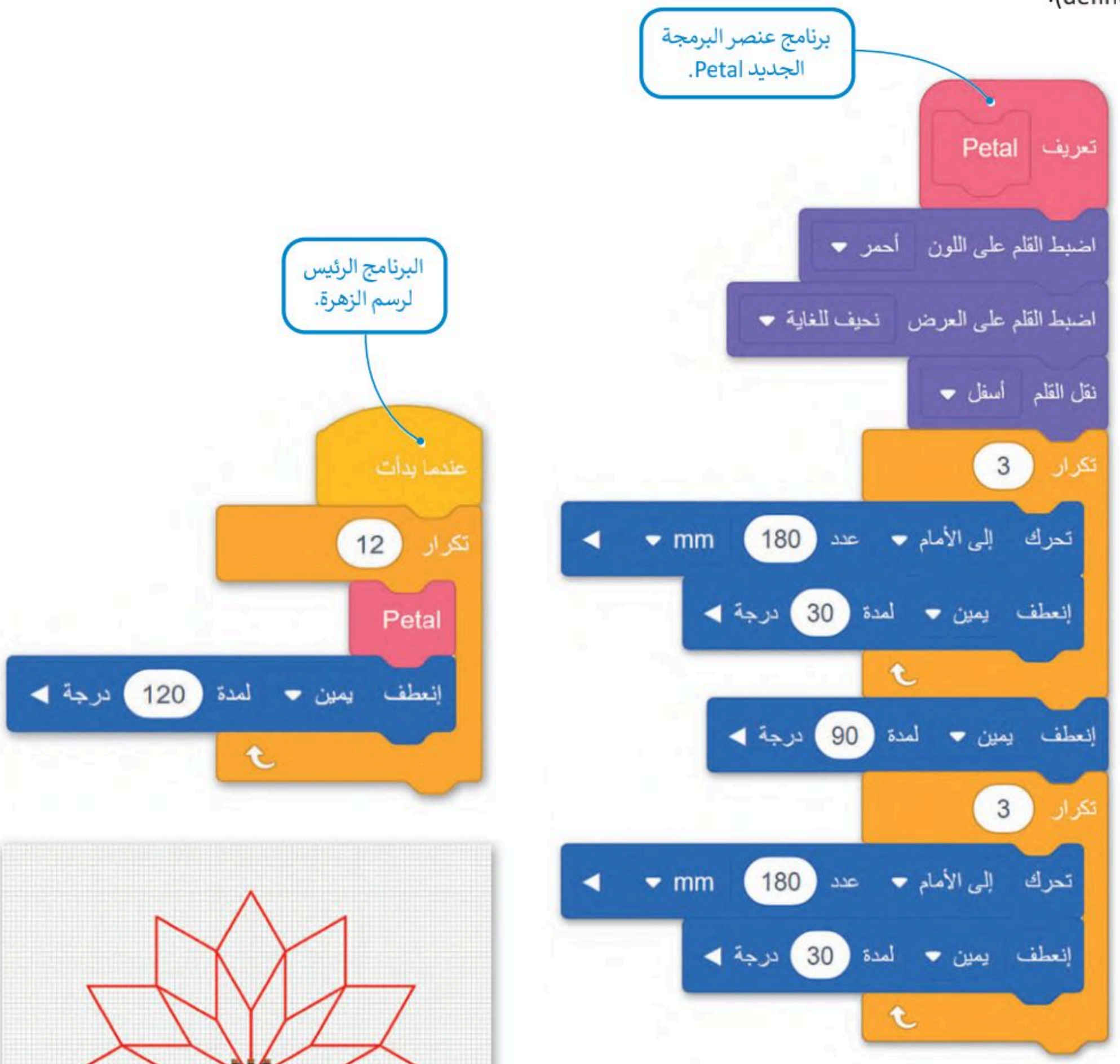
> اضبط الانعطاف إلى 120 درجة. 9

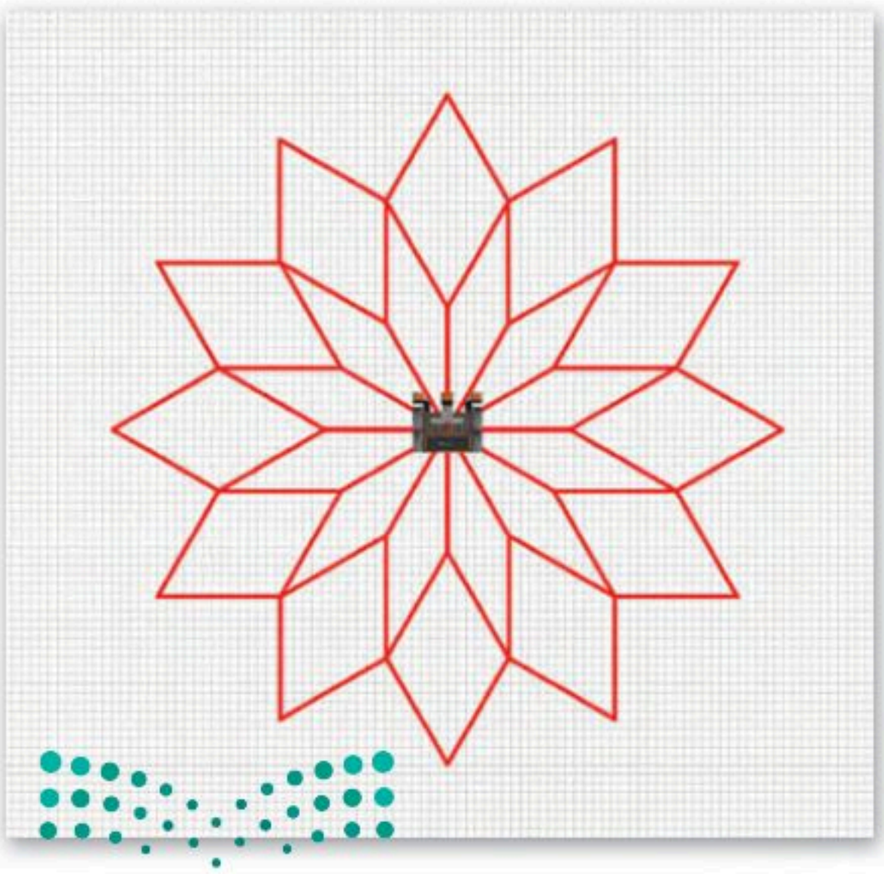



عناصر برمجة جديدة
العـرض
أحداث
تحكم
الاستشعار
العمليـــات
المتغيرات
عناصر برمجة جديدة
التعليقـــات
إنشاء عنصـــر
Petal
5
التعليقـــات
تعليق
4
عندما بدأت
تكرار 12
Petal
6
تعريف Petal
اضبط القلم على اللون أحمر
اضبط القلم على العرض نحيف للغاية
ارفع القلم أسفل
تكرار 3
تحرك إلى الأمام عند 180 mm
إنعطف يمين لمدة 30 درجة
إنعطف يمين لمدة 90 درجة
تكرار 3
تحرك إلى الأمام عند 180 mm
إنعطف يمين لمدة 30 درجة


7
نظام الدفع
مغناطيس
العـرض
أحداث
تحكم
الاستشعار
العمليـــات
المتغيرات
عناصر برمجة جديدة
التعليقـــات
نظام الدفع
تحرك إلى الأمام
تحرك إلى الأمام عند 200 mm
8
انعطف يمين
إنعطف يمين لمدة 90 درجة
إنعطف لمواجهة 90 درجة
إنعطف للدوران 90 درجة
أوقف القيادة
اضبط سرعة القيادة إلى 50 %
إضبط سرعة الإنعطاف الي 50 %
عندما بدأت
تكرار 12
Petal
9
إنعطف يمين لمدة 120 درجة
تعريف Petal
اضبط القلم على اللون أحمر
اضبط القلم على العرض نحيف للغاية
ارفع القلم أسفل
تكرار 3
تحرك إلى الأمام عند 180 mm
إنعطف يمين لمدة 30 درجة
إنعطف يمين لمدة 90 درجة
تكرار 3
تحرك إلى الأمام عند 180 mm
إنعطف يمين لمدة 30 درجة

يكرّر البرنامج الرئيس **عنصر البرمجة الجديد Petal** 12 مرة بانعطاف 120 درجة إلى اليمين، وذلك بضبط الروبوت في كل مرة على الموضع المناسب لبدء رسم البتلة التالية. في كل مرة يتعين على الروبوت رسم بتلة، فإنه ينفذ الكود الموجود أسفل لبنة **تعريف** (define).





شغّل البرنامج في ملعب **الفن قماش** (Art Canvas).

إضافة معامل إدخال رقمي (Numeric input parameter)

يمكنك إضافة معاملات الإدخال في **عنصر البرمجة الجديد** أثناء إنشائه، ويمكنك أيضًا تعديل عنصر البرمجة الجديد لإضافة معاملات الإدخال.

عليك تعديل **عنصر البرمجة الجديد Petal** من أجل إضافة مدخل رقم.

لتعديل عنصر البرمجة الجديد:

> اضغط على فئة **عناصر برمجة جديدة** (My Blocks)، 1 ثم اضغط زر الفأرة الأيمن على **عنصر البرمجة الجديد** (My Block). 2

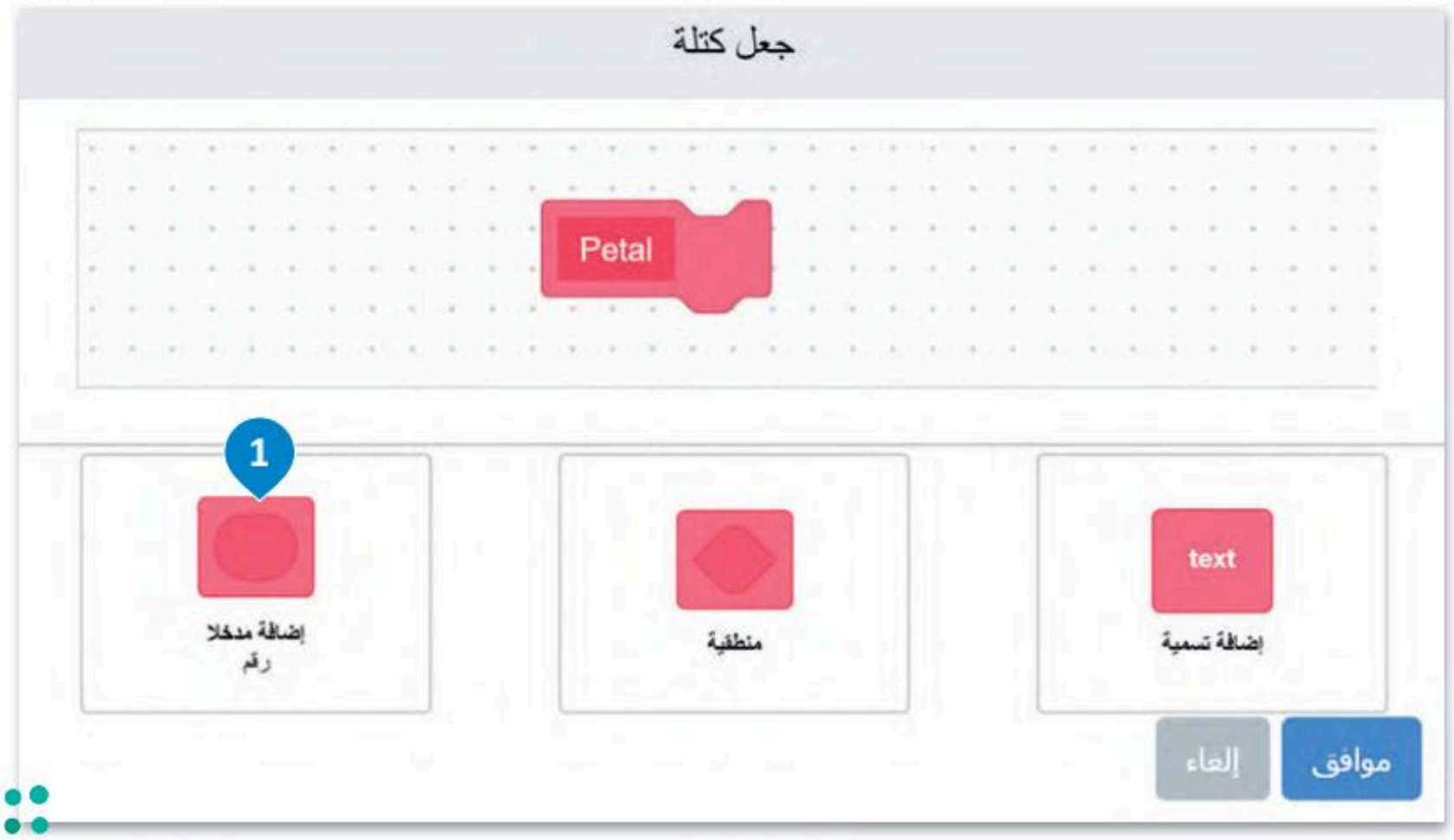
> اضغط على **تعديل** (edit). 3

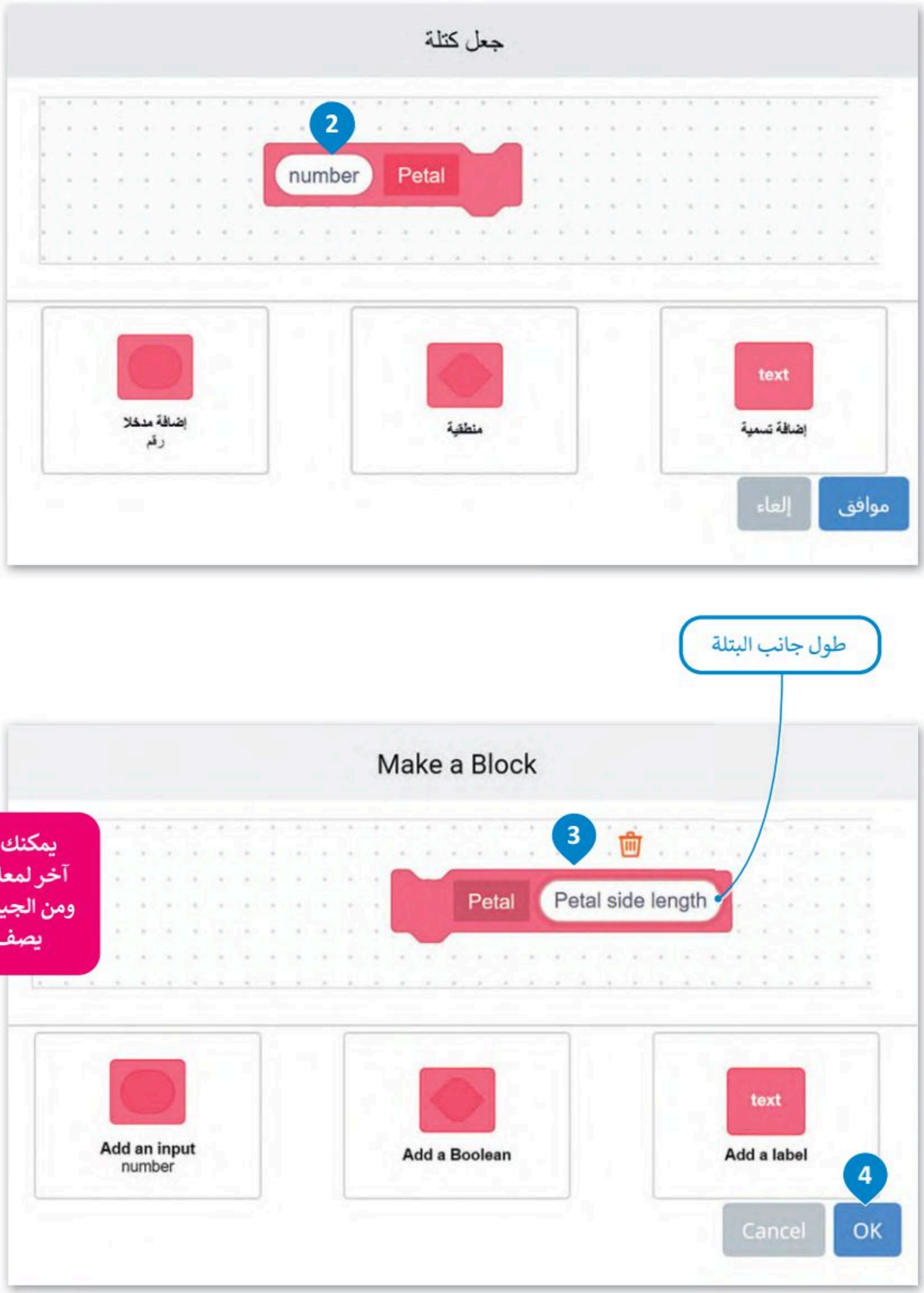
الآن، ستضيف مدخل رقم إلى **عنصر البرمجة الجديد Petal** من أجل تخصيص حجمها وإنشاء زهور بأحجام مختلفة.

لإضافة معامل إدخال رقمي:

> اضغط على **إضافة مدخلا رقم** (add an input number). 1

> اضغط على الاسم الافتراضي للمعامل **number**، 2 ثم اكتب **"Petal side length"**، 3 ثم اضغط على **موافق** (OK). 4

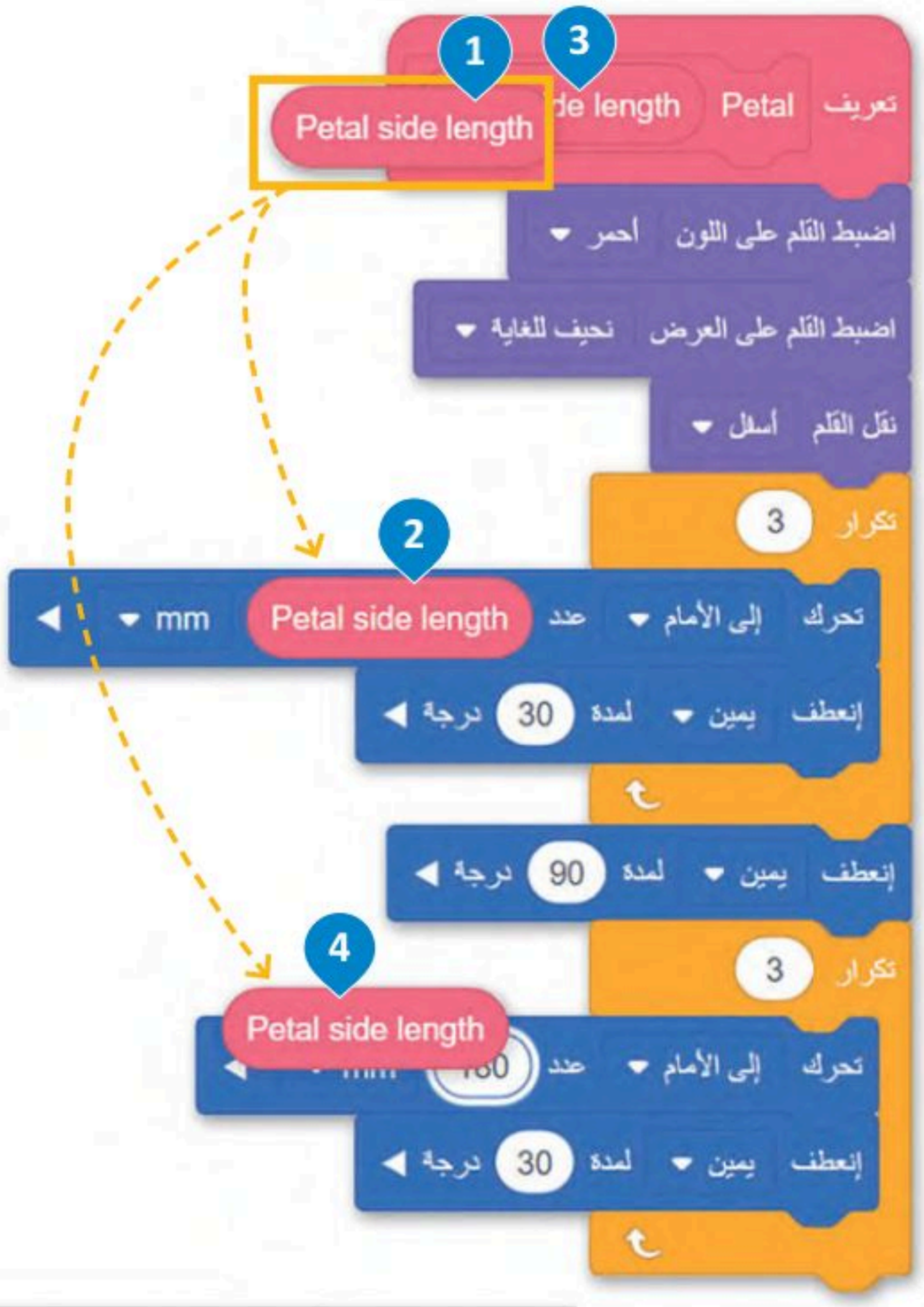




يمكنك كتابة اسم آخر لمعامل الإدخال ومن الجيد إعطاء اسم يصف فائدته.

يظهر المعامل **Petal side length** كلبنة عرض متغير في لبنة تعريف **عنصر البرمجة الجديد Petal.**

عليك وضع معامل الإدخال Petal side length في مكان الرقم الثابت 180 mm في برنامج عنصر البرمجة الجديد، ونظرًا لاستخدام طول الجانب مرتين في هذا البرنامج، ستضع لبنة معامل عرض المتغير في كلا الموضعين.



لوضع معامل إدخال في عنصر البرمجة الجديد:

> اضغط على لبنة معامل عرض المعامل **Petal side length** في لبنة **تعريف** (define)، 1 وأفلتها على الموضع الأول الذي يوجد فيه الرقم **180**. 2

> اضغط على لبنة معامل عرض المعامل **Petal side length** في لبنة **تعريف** (define)، 3 وأفلتها على الموضع الثاني الذي يوجد فيه الرقم **180**. 4

معلومة

يمكنك إنشاء أكثر من مُدخل رقمي إلى عنصر البرمجة الجديد باتباع نفس العملية وحسب الحاجة.

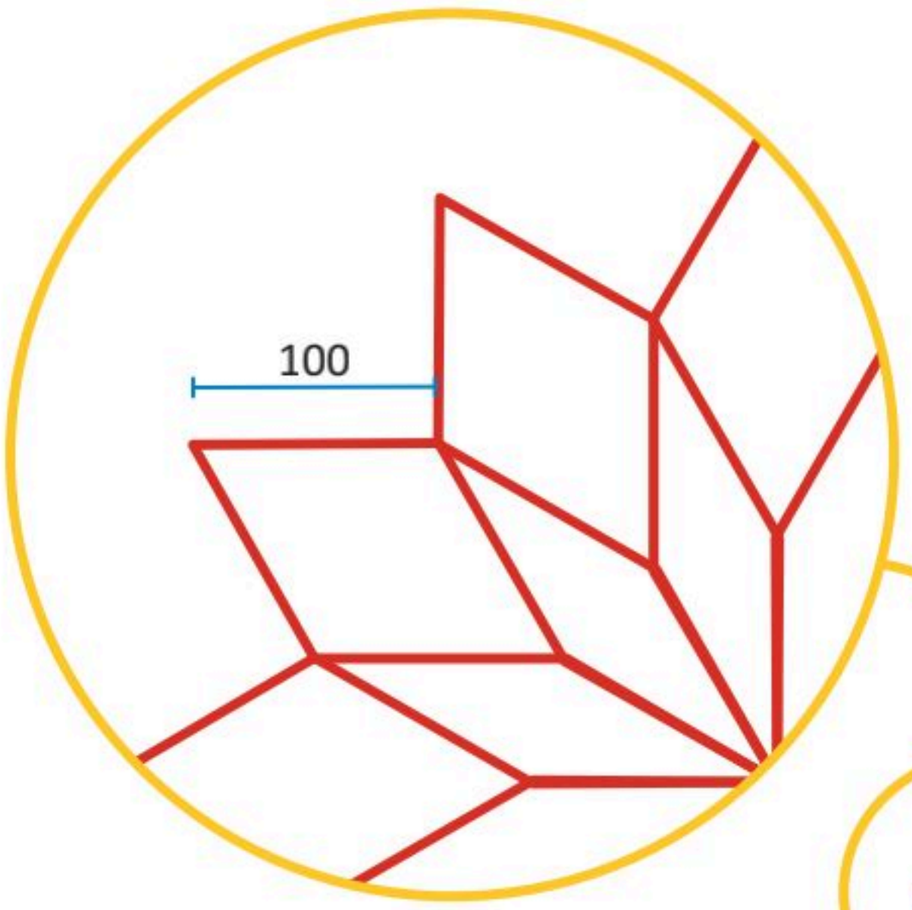
يمكنك أيضًا ملاحظة أن **عنصر البرمجة الجديد Petal** المخزن في فئة **عناصر برمجة جديدة** لديه معامل رقمي بقيمة افتراضية تساوي 1.

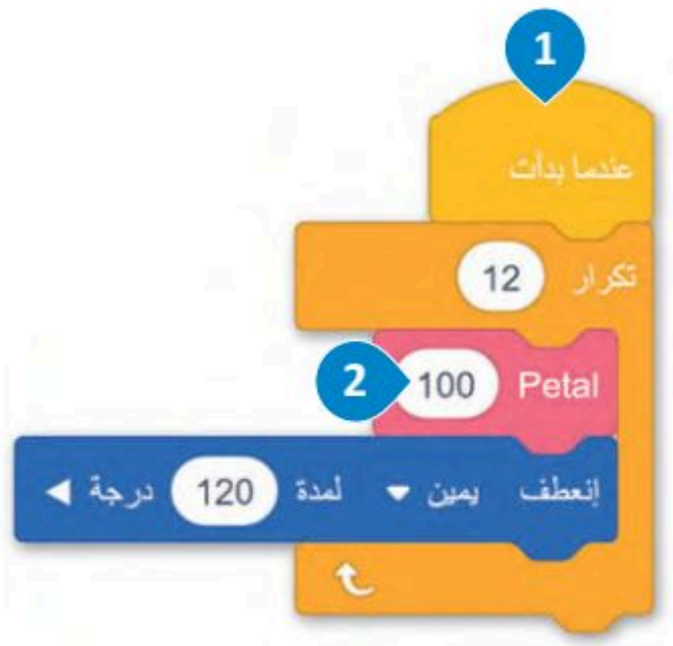
في كل مرة تستخدم فيها **عنصر البرمجة الجديد Petal** في برامجك يمكنك إدخال الرقم المناسب في هذا المكان من أجل ضبط طول جوانب البتلة المكونة لحجم الزهرة. على سبيل المثال، عند ضبط هذا المُدخل على 100، فسيرسم روبوت الواقع الافتراضي زهرة صغيرة.

لإعطاء رقم إدخال إلى عنصر البرمجة الجديد:

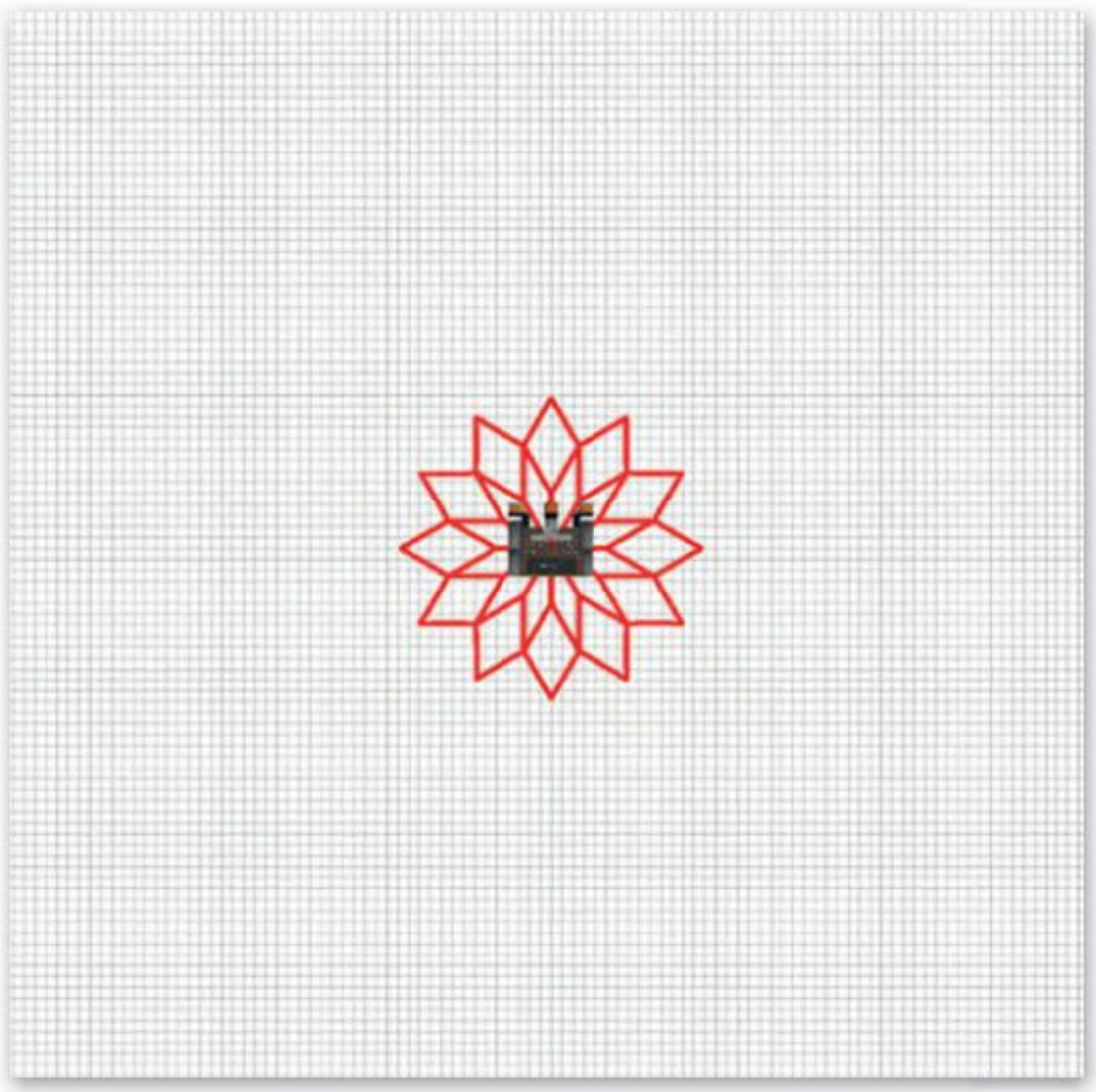
> انشئ مقطع برمجي التالي. 1

> اضبط رقم الإدخال ليكون **100**. 2

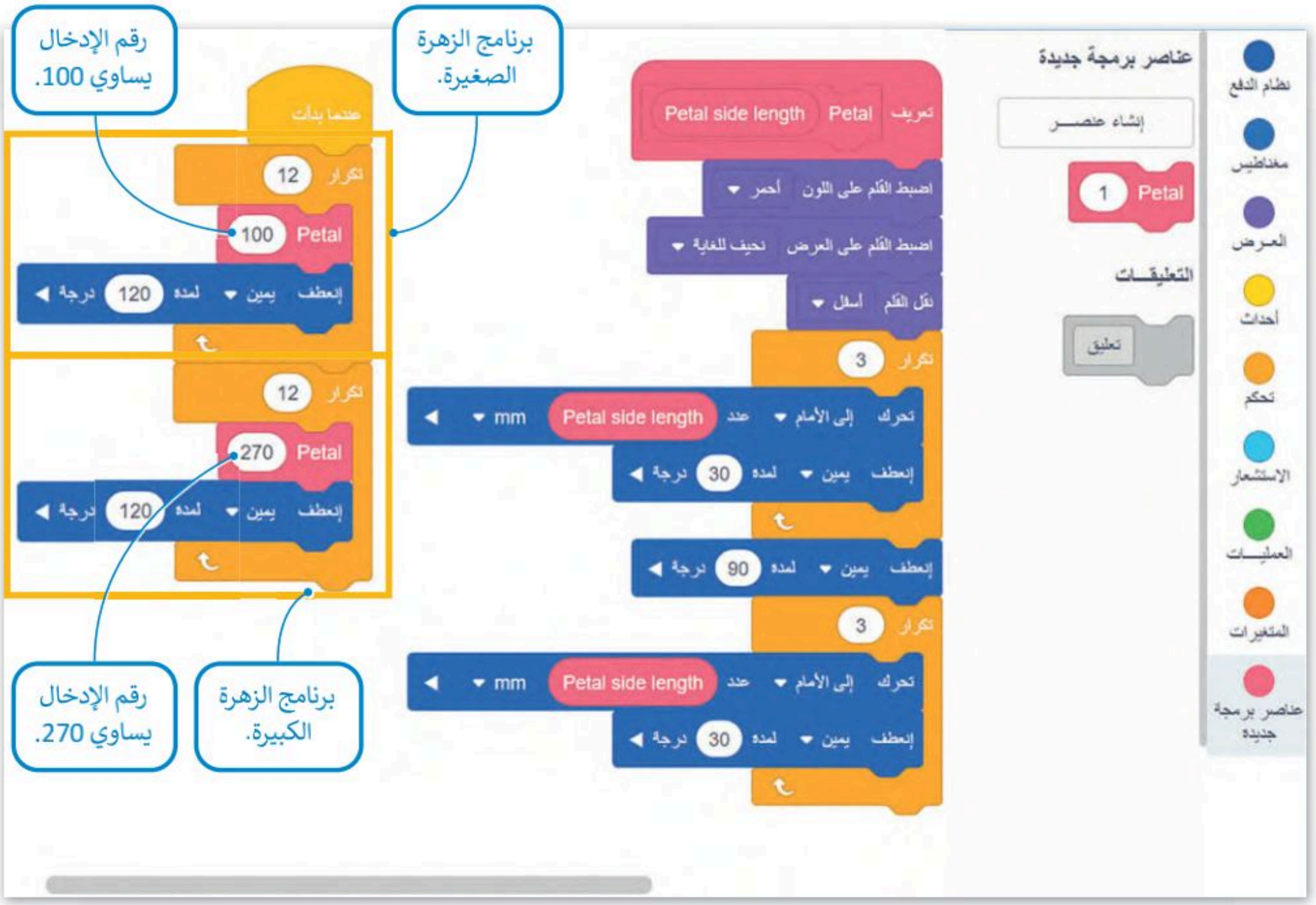


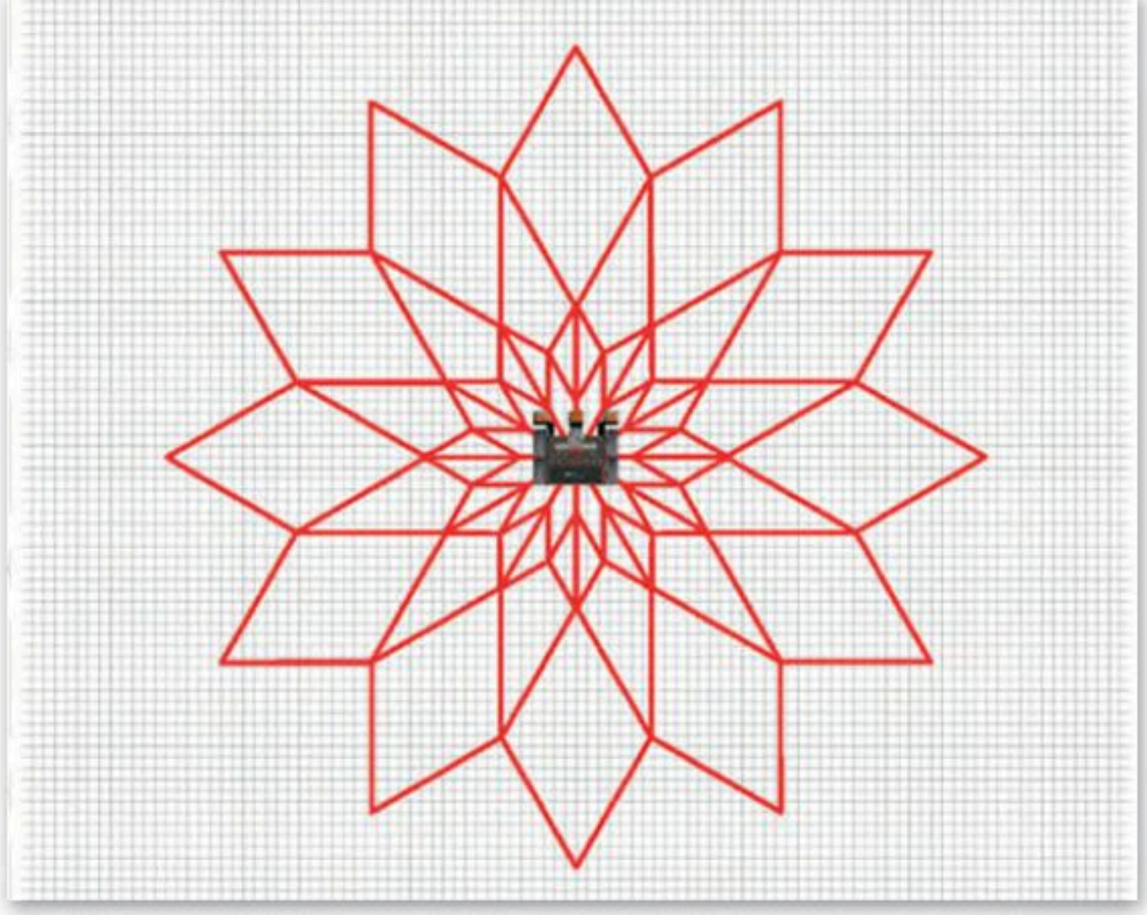


شغِّل البرنامج التالي في ملعب **الفن قماش** (Art Canvas).

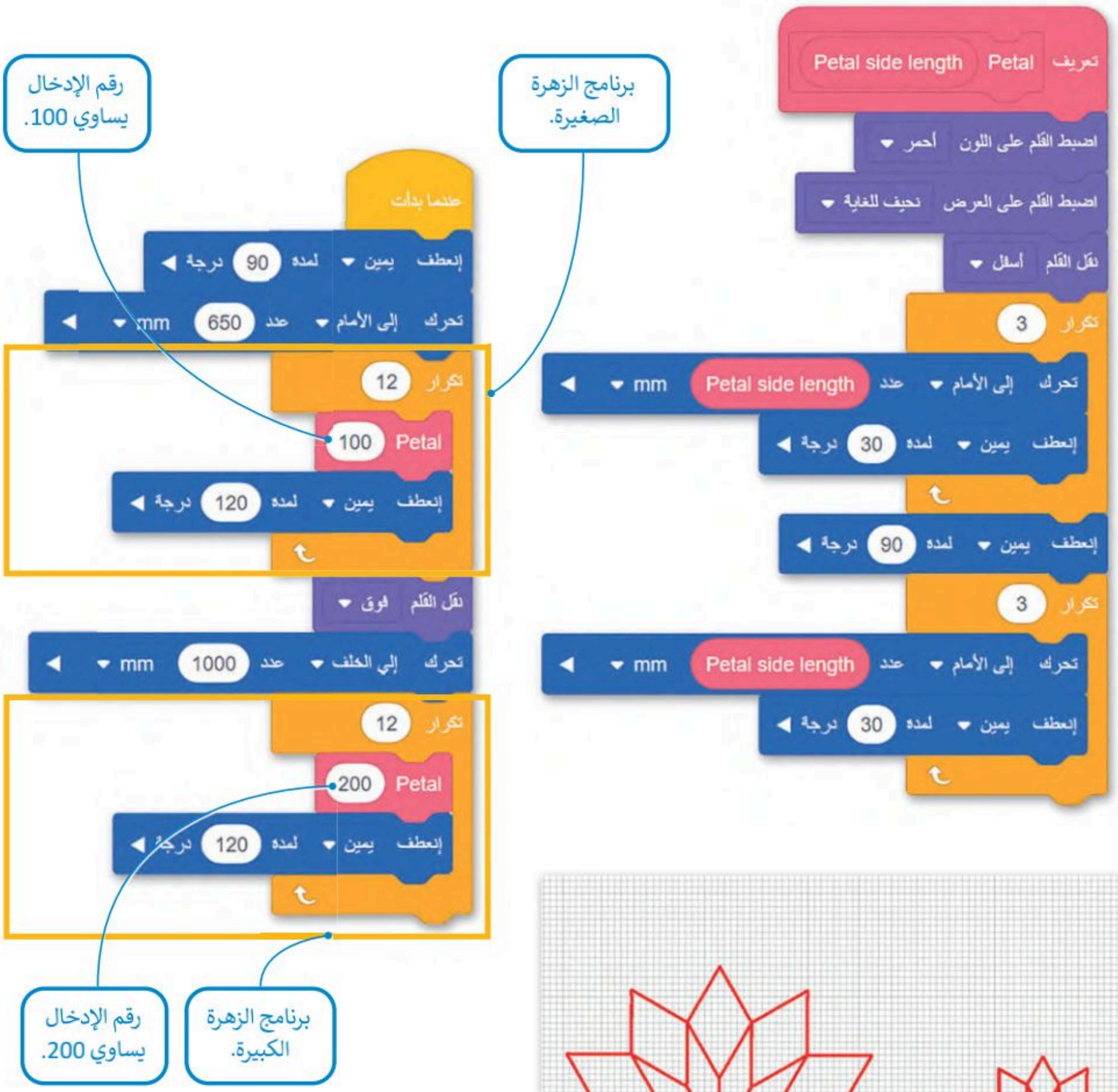


كوِّن البرنامج الرئيس بشكل صحيح لتدمج بين زهرة صغيرة وزهرة كبيرة متداخلتين مع بعضهما. ستعطي رقم إدخال يساوي 100 لقيادة روبوت الواقع الافتراضي ليرسم الزهرة الصغيرة ورقم إدخال يساوي 270 ليرسم الزهرة الكبيرة.





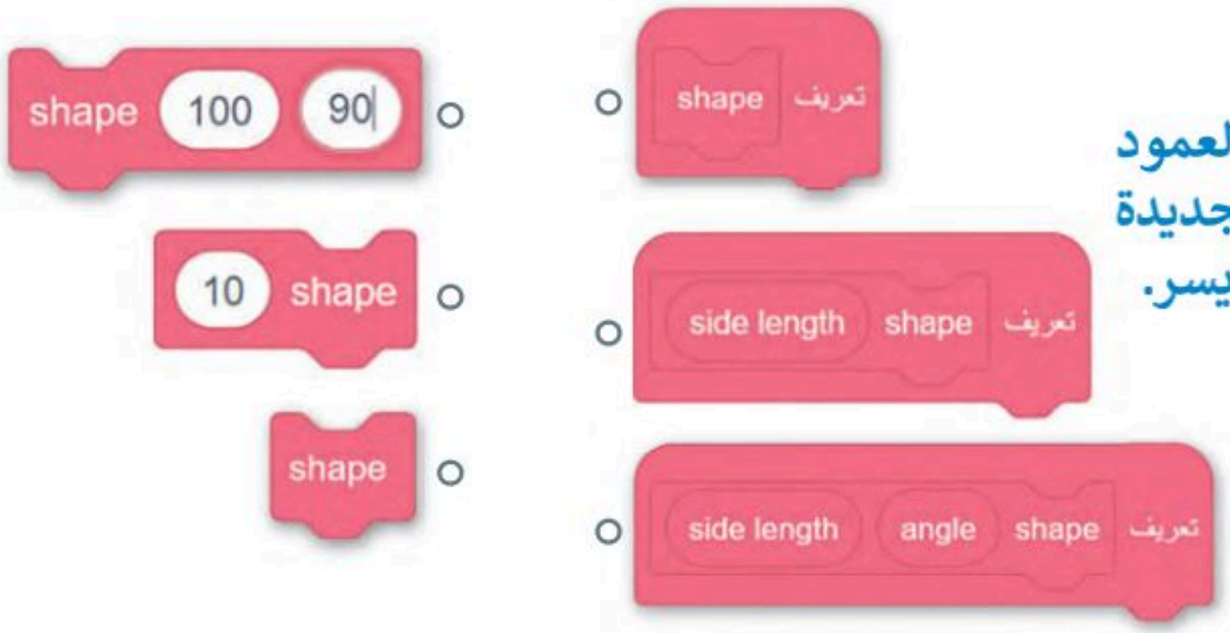
وأخيرًا، كوِّن زهرتين مختلفتي الحجم في مكانين مختلفين من ملعب **الفن قماش** (Art Canvas) ليكون رقم إدخال المعامل Petal side length يساوي 200 و100، ثم برمج روبوت الواقع الافتراضي لينتقل إلى موضع بداية رسم كل زهرة.



لنطبق معًا

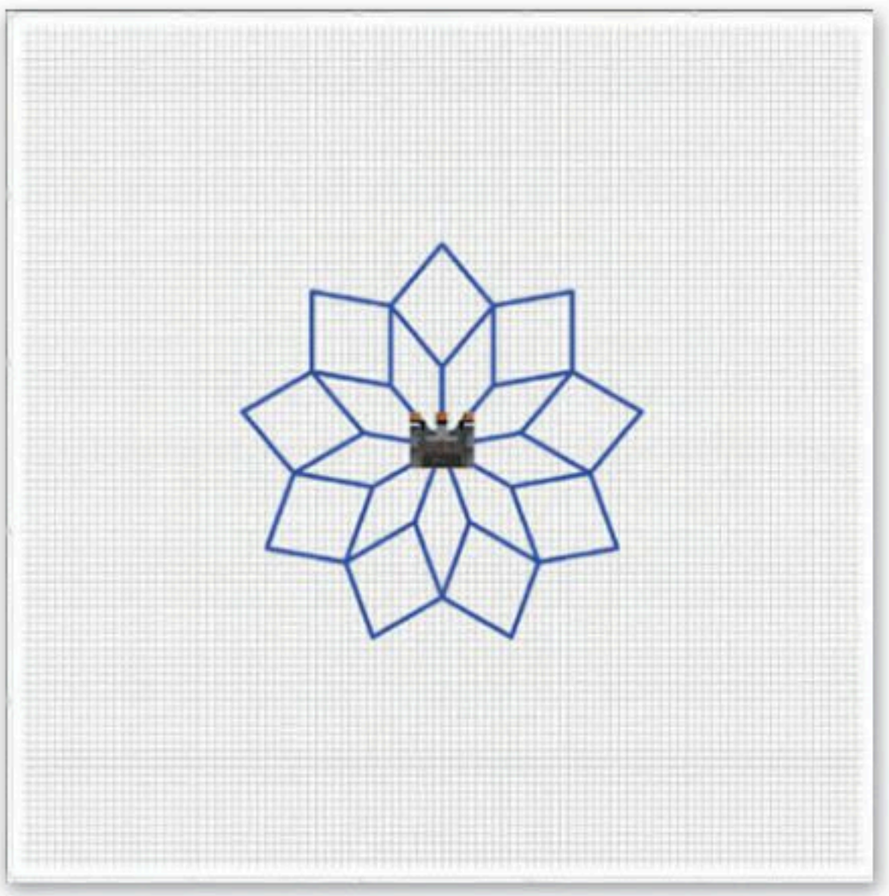
تدريب 1

صِل تعريف اللبنات في العمود الأيمن مع عناصر البرمجة الجديدة (My Blocks) في العمود الأيسر.



تدريب 2

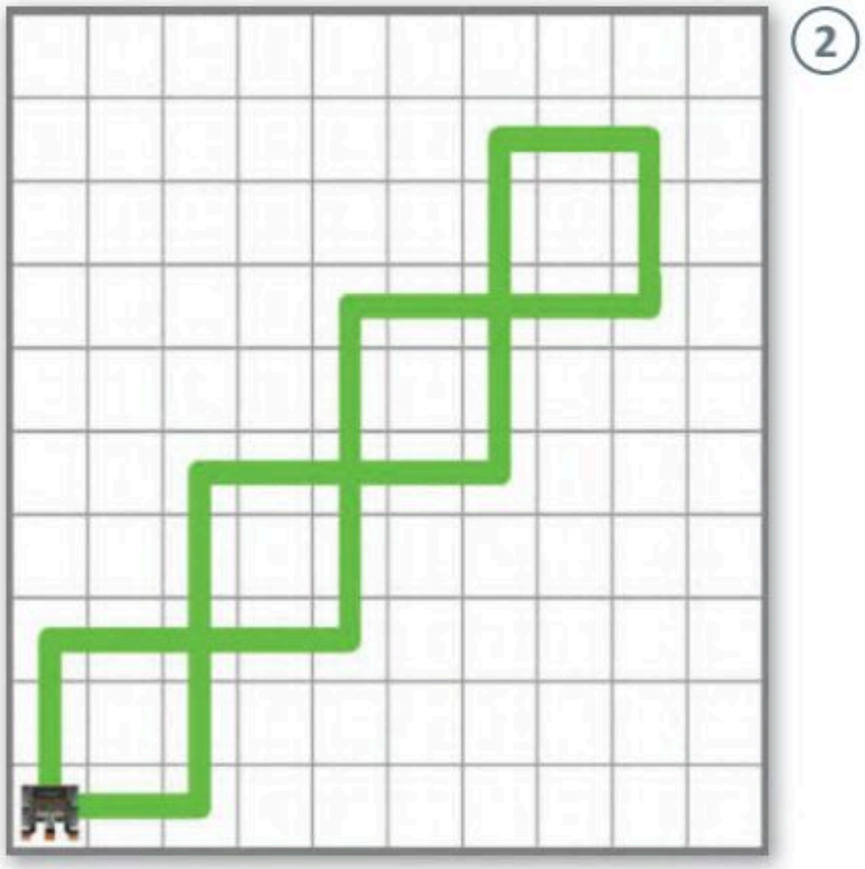
فيما يلي برنامج لإنشاء 9 بتلات مكونة لزهرة في ملعب الفن قماش (Art Canvas). أنشئ هذه الزهرة باستخدام عنصر البرمجة الجديد (My Block) لكل بتلة وأعد إنشاء البرنامج.



تدريب 3

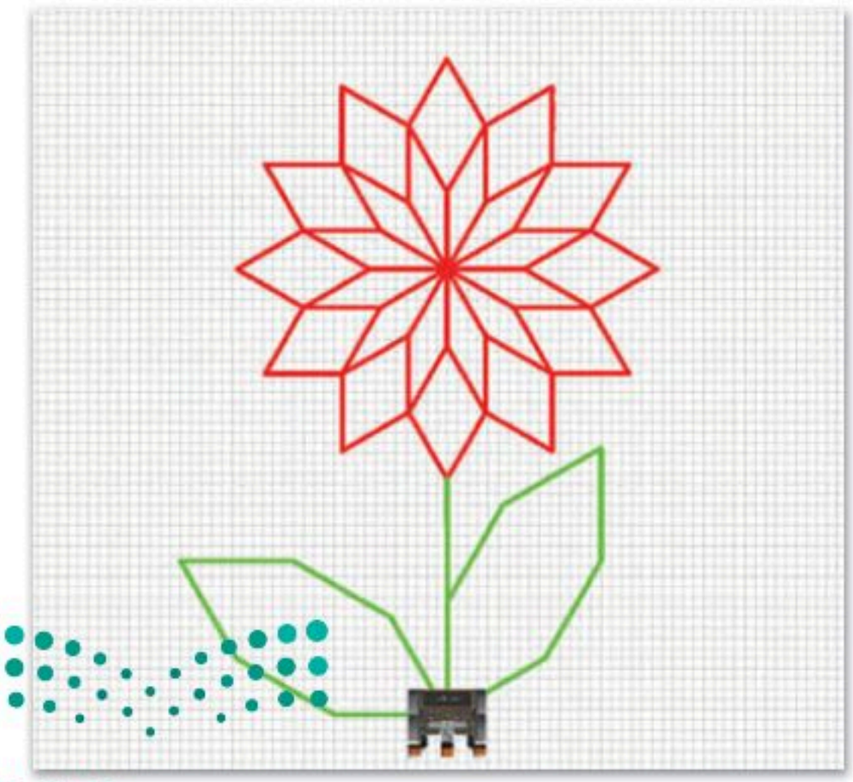
أنشئ برنامجًا باستخدام عنصر البرمجة الجديد (My Block) يوجه روبوت الواقع الافتراضي ليتحرك ويرسم سلسلة من 9 مربعات على القطر المائل لملعب شبكة خريطة كما هو موضح في الصورة رقم 1، ويكون طول كل جانب من المربع 200 مليمتر.

بعد ذلك أضف إلى عنصر البرمجة الجديد (My Block) رقم إدخال يسمح لك بإنشاء سلسلة ذات مربعات يتغير حجمها، ثم أنشئ سلسلة من 4 مربعات ويكون طول الجانب فيها 400 مليمتر كما هو موضح في الصورة رقم 2.



تدريب 4

برمج روبوت الواقع الافتراضي ليتحرك ويرسم زهرة كما هو موضح في الصورة أدناه.



لاحظ التالي:

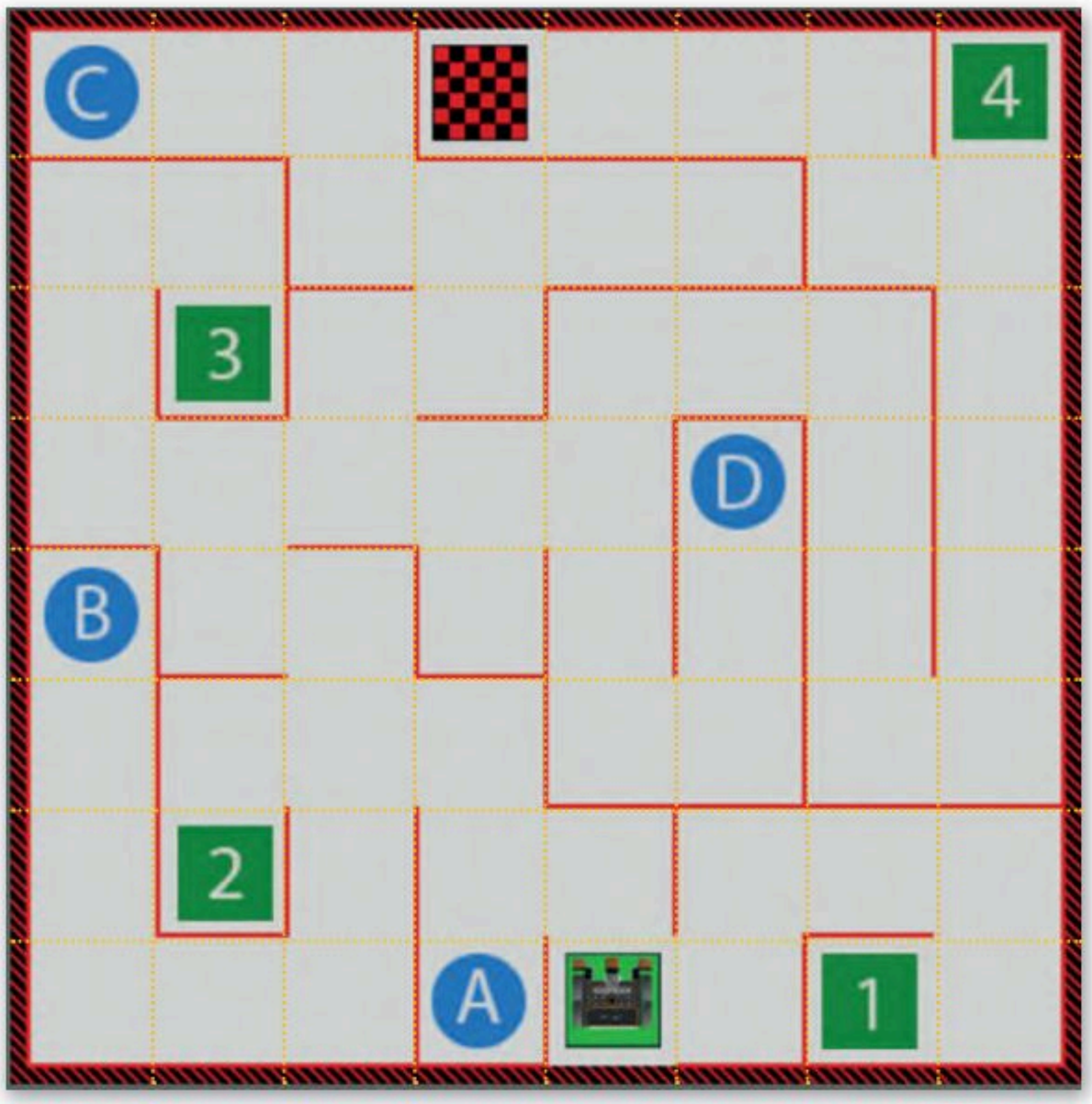
- سيرسم عنصر البرمجة الجديد مع معامل رقم الإدخال البتلات والورقتين.
- يجب إضافة اللبنة التي تحدد لون القلم في البرنامج الرئيس فقط.

تدريب 5

أنشئ برنامجًا باستخدام عناصر البرمجة الجديدة (My Blocks) يوجه روبوت الواقع الافتراضي ليتنقل في ملعب جدار المتاهة (Wall Maze) ليصل إلى الحرف C في هذا الملعب، ويبدأ من المربع الأخضر.

لاحظ التالي:

- جدار المتاهة عبارة عن ملعب مربع مقسم إلى وحدات مربعة 8 × 8 كما هو موضح بالشبكة الصفراء ذات الخطوط المتقطعة في الصورة أدناه، وطول جانب كل وحدة مربعة يساوي 250 مليمتر.
- أنشئ عنصر البرمجة الجديد الذي يحتوي على الكود اللازم لرسم مسارين متعرجين يسمحان لك بتحديد مسار الروبوت:
  - (1) وحدة مربعة واحدة إلى الأمام - انعطف لليسار 90 درجة - وحدة مربعة واحدة إلى الأمام - انعطف لليمين 90 درجة.
  - (2) وحدة مربعة واحدة إلى الأمام - انعطف لليمين 90 درجة - وحدة مربعة واحدة إلى الأمام - انعطف لليسار 90 درجة.
- استخدام عناصر برمجة جديدة في البرنامج بما يتوافق مع لبنة **تحرك** (drive for) ولبنة **انعطف** (turn for) من فئة **نظام الدفع** (Drivetrain)، عند الضرورة.

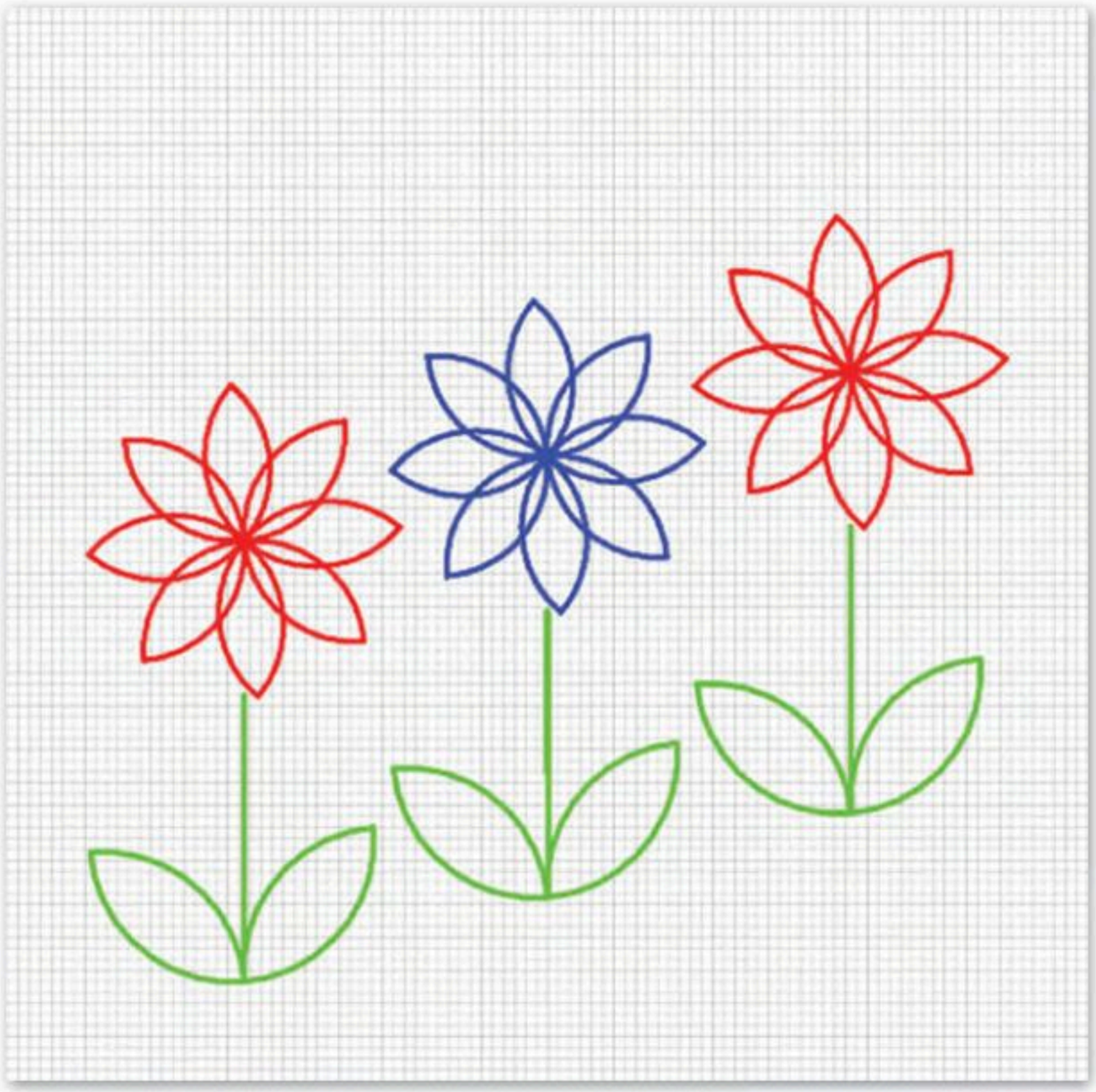


رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

مشروع الوحدة

في هذا المشروع ستبرمج حديقة زهور تتكون من الزهور التالية:



1

استخدم البرنامج المحدد لإنشاء **عنصر البرمجة الجديد Petal**.

يحتوي **عنصر البرمجة الجديد** على معامل إدخال رقمي يسمى "Petal side length". القيم التي سيتم إعطاؤها في هذا الإدخال ستحدد حجم البتلات وبالتالي ستحدد حجم الزهور أيضًا.

2

أنشئ برنامج **عنصر البرمجة الجديد** للزهرة (دون الجزء الأخضر منها).

> برمج ميزات القلم، واضبطه على العرض النحيف للغاية وانقله للأسفل دون تغيير لونه.

> برمج شكل الزهرة كتكرار ل 8 بتلات، حيث عند اكتمال رسم كل بتلة يجب على روبوت الواقع الافتراضي أن يدور 135 درجة لرسم البتلة التالية.

> لإنشاء هذا الحجم من الزهور، يجب عليك إدخال قيمة 35 لمعامل Petal side length.

3

أنشئ عنصر البرمجة الجديد لكل زهرة مع الجزء الأخضر منها (الجذع والأوراق).

> اضبط زاوية مواجهة روبوت الواقع الافتراضي إلى 0 درجة حتى يبدأ الروبوت في التحرك ورسم كل الزهور مع جزوعها بنفس زاوية المواجهة.

> استخدم **عنصر البرمجة الجديد** للزهرة (دون الجزء الأخضر منها) التي قمت بإنشائه مسبقًا.

> استخدم **عنصر البرمجة الجديد Petal** أيضًا لإنشاء أوراق الزهور مع إدخال قيمة 45 لمعامل Petal side length.

> اضبط القلم بشكل صحيح لبرمجة الجزء الأخضر من نبات الزهور.

4

أنشئ البرنامج الرئيس.

> لتحريك روبوت الواقع الافتراضي إلى موضعه الأولي، اجعله ينعطف يسارًا 90 درجة، ثم اجعله يتحرك للأمام 550 ملميتر وينعطف لليمين 90 درجة.

> استخدم لبنة التكرار 3 مرات مع متغير Counter لرسم الزهور الثلاثة، بحيث ستزداد قيمة العداد بمقدار 1 عند كل تكرار.

> برمج لون الزهرة ليكون أحمر عندما يكون رقم التكرار رقم فردي، وأزرق عندما يكون رقم التكرار رقم مزدوج.

> برمج حركات الروبوت في البرنامج الرئيس ليقوم بالتالي:

1) رسم الزهرة كاملة (مع الجزء الأخضر منها).

2) تحريك الروبوت للموضع الذي سيرسم فيه الزهرة التالية.

في الختام

جدول المهارات

المهارة	درجة الإتقان	
	أتقن	لم يتقن
1. تمييز المتغيرات وكيفية استخدامها.		
2. استخدام المتغيرات للتحكم بحركة الروبوت.		
3. استخدام المتغيرات للقيام بالحسابات.		
4. استخدام الشرط للتحكم في حركة الروبوت.		
5. استخدام التكرار بأنواعه المختلفة للتحكم في حركة الروبوت.		
6. إنشاء برامج باستخدام معامل عنصر البرمجة الجديد (My Block).		

المصطلحات

عارض الكود	Code viewer	المتبقي	Remainder
البرمجة التركيبية	Modular programming	عرض متغير	Reporter
رقمي	Numeric	المتغيرات	Variables
المعاملات	Parameters		

وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

اختبر نفسك

السؤال الأول

حدد الجملة الصحيحة والجملة الخطأ فيما يلي:	صحيحة	خطأ
1. dwg. svg. eps. ai. هي امتدادات لملفات الفيديو.		
2. في الفيديو **عالي الدقة** (HD - High Definition)، تكون صورة الفيديو أو عدد الإطارات بالثانية التي يتم التقاطها أعلى من فيديو **الدقة القياسية** (SD - Standard Definition).		
3. يستخدم برنامج ترميز VC-1 لمقاطع الفيديو عالية الدقة وبث مقاطع الفيديو على الإنترنت.		
4. يمكن أن تتضمن "الحاوية" ترجمات.		
5. بالنسبة للأصوات البشرية، يمكن استخدام **مُعدَّل البِت** (Bit rate) يتراوح بين 64 و 128 كيلوبت / ثانية.		
6. في برنامج تحرير الفيديو المختصر، يمكنك استخدام **مُرشح البُني الداكن** (Sepia Tone) للحصول على صورة بدون ألوان.		
7. درجات الألوان وتصحيح الألوان هي نفسها.		
8. يستخدم تنسيق صور "GIF" بشكل أساسي لرسومات الإنترنت لدعمها للشفافية.		
9. ملفات صور "JPEG" مناسبة للمنشورات الاحترافية والمنشورات ذات التنسيق الكبير.		
10. تنسيقات الصوت غير المضغوطة الأكثر شيوعًا هي MP3 و WMA.		
11. يعرض اسم الملف نوع الملف الذي هو عليه.		

السؤال الثاني

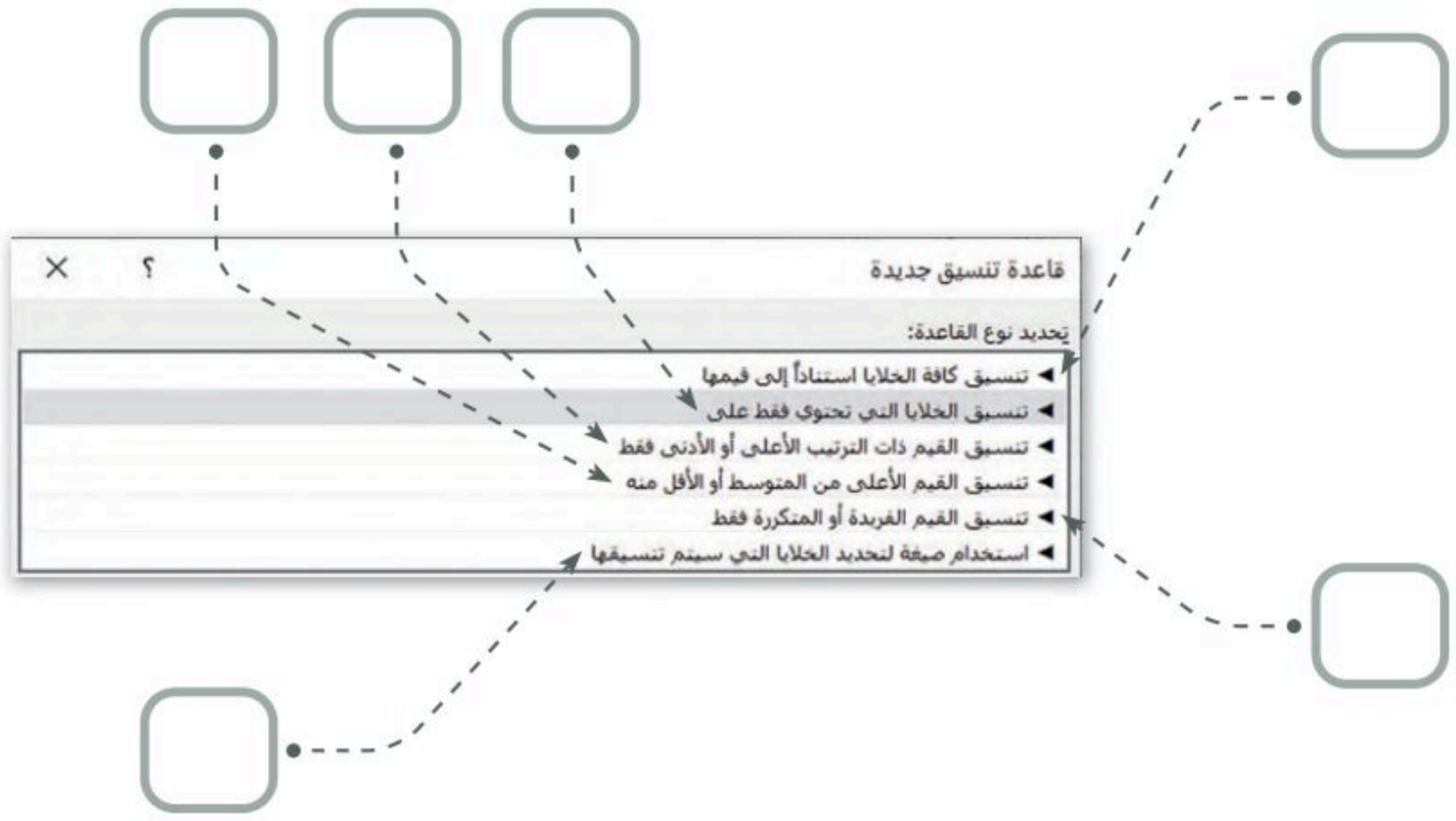
اختر الإجابة الصحيحة:		
1. في الملفات الصوتية، **مُعدَّل العينة** (Sample rate) الأعلى يعني:	جودة أقل بالإضافة إلى مساحة تخزين أقل مطلوبة.	○
	جودة أعلى بالإضافة إلى مساحة تخزين أكبر.	○
	جودة أعلى بالإضافة إلى مساحة تخزين أقل.	○
2. الجزء الأول من التخطيط السينمائي هو:	مخطط القصة (Storyboard).	○
	جدول التصوير (Découpage).	○
	النص (Script).	○
3. لا يعد مكونًا من مكونات البرنامج النصي:	الأحداث (Events).	○
	جدول التصوير (Découpage).	○
	الحوار (Dialogue).	○
4. لا يعد تنسيقًا للصورة:	TIFF	○
	JPEG	○
	MPEG-4	○

السؤال الثالث

حدد الجملة الصحيحة والجملة الخطأ فيما يلي:	صحيحة	خطأ
1. يستخدم **المخطط العمودي** (Column Chart) **والمخطط الشريطي** (Bar Chart) لعرض الاتجاهات، وإظهار التغييرات في البيانات على مدى فترة من الزمن.		
2. يُظهر **المخطط الدائري** (Pie Chart) العلاقة بين الأجزاء إلى الكل.		
3. يمكنك تطبيق برنامج SmartArt لتنسيق مظهر النص داخل **العنصر المخطط** (Chart Element) المحدد.		
4. الرسم البياني أو التخطيطي هو عرض مرئي للمعلومات والبيانات.		
5. برنامج SmartArt هو تمثيل مرئي للمعلومات والأفكار المصممة للنص.		
6. من علامة التبويب **إدراج** (Insert) يمكنك تغيير نمط الرسم البياني.		
7. **المخطط المصغر** (Mini Chart) هو رسم بياني في خلية ورقة عمل يمثّل البيانات بشكل مرئي.		
8. لا يمكنك إضافة بيانات إلى المخطط بعد إنشائه.		
9. باستخدام برنامج SmartArt، يمكنك إضافة **مخطط مبعثر** (Scatter Chart) إلى ورقة العمل الخاصة بك.		
10. يمكنك تغيير مظهر عناصر المخطط البياني مباشرًة من خلال تطبيق نمط شكل محدد سابقًا.		

السؤال الرابع

املأ الفراغات بأرقام الجمل الصحيحة أدناه، فيما يتعلق بالتنسيقات التي يمكنك تطبيقها باستخدام هذه الأزرار.



1. يطبق تنسيق محدد بناءً على المحتويات الموجودة في خلية.

2. يقوم بإنشاء شريط بيانات.

3. لإنشاء أنواع قواعد مختلفة بناءً إلى المتوسط.

4. لإنشاء أسس لأكبر عدد وأصغر عدد.

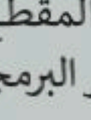
5. يستخدم لتسليط الضوء على القيم المتكررة أو الفريدة في النطاق.

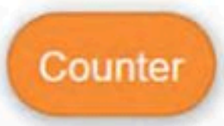
6. لإنشاء قواعد تتيح لك إدخال صيغة لتطبيق التنسيق.

السؤال الخامس

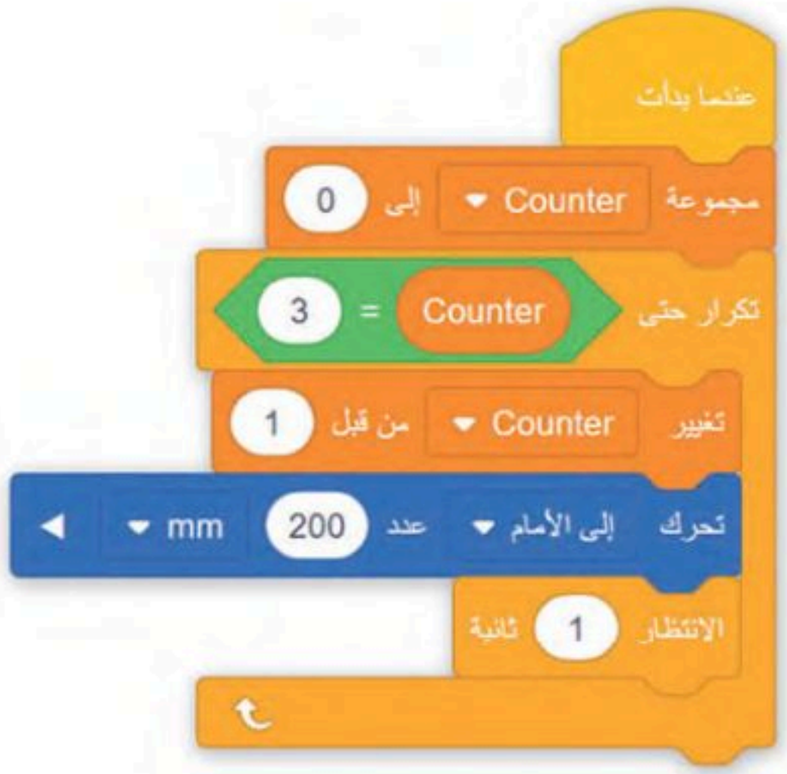
صل اللبنات وأجزاء التعليمات البرمجية في العمود الأول مع النتيجة المقابلة في العمود الثاني.

تعريف (Define) المقطع البرمجي التي تتكون من عنصر البرمجة الجديد **triangle** (مثلث).

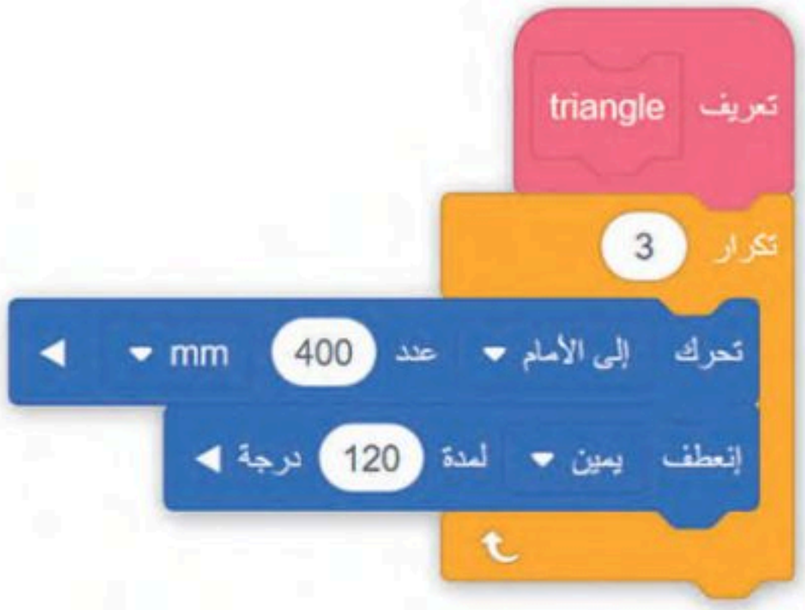




يخزن دائمًا القيمة الحالية للمتغير **Counter** (العداد).



ينشئ برنامجًا باستخدام عنصر البرمجة الجديد **triangle** (مثلث).



يتحرك روبوت الواقع الافتراضي 3 مرات إلى الأمام بمسافة 200 مليمتر.

السؤال السادس

في هذا البرنامج، يرسم روبوت الواقع الافتراضي مربعًا ويغير لون أداة القلم اعتمادًا على عدد الجوانب التي يرسمها. حيث إن الجوانب المرقمة الفردية للمربع تكون باللون الأسود والجوانب المرقمة الزوجية تكون باللون الأحمر.

املأ بشكل صحيح اللبنات المفقودة من البرنامج التالي الذي ينفذه روبوت الواقع الافتراضي لإنشاء هذا المربع.