المملكة العربية السعودية

وزارة التعليم
Ministry of Education

قررت وزارة التعليم تدريس
هذا الكتاب وطبعه على نفقتها

التقنية الرقمية 1

التعليم الثانوي

نظام المسارات

السنة الأولى المشتركة

طبعة 1447 - 2025

يوزع مجاناً ولا يباع
وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

ⓒ المركز الوطني للمناهج، ١٤٤٦ هـ

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

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

www.moe.gov.sa

مواد إثرائية وداعمة على "منصة عين الإثرائية"

ien.edu.sa

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

fb.ien.edu.sa

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

fb.ien.edu.sa/BE

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

الناشر: شركة تطوير للخدمات التعليمية

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

حقوق النشر © Binary Logic SA 2025

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

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

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

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

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

binarylogic

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

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

بسم الله الرحمن الرحيم

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

فهرس الفصول الدراسية

الجزء الأول من المقرر 6

الجزء الثاني من المقرر 214

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

الجزء الأول من المقرر

الفهرس

الوحدة الأولى: أساسيات علم أجهزة الحاسب 12

الدرس الأول: تمثيل البيانات 13

- النظام الثنائي 13
- النظام العشري 13
- النظام الستة عشري 14
- التحويل بين الأنظمة 14
- تمثيل البيانات 15
- البيانات في أنظمة الترميز المختلفة 15
- تمثيل الصور 16
- البوابات المَنطقية 16
- الترانزستورات 18
- الدارات المُتكاملة 19
- لنطبق معًا 19

الدرس الثاني: بُنية جهاز الحاسب 26

- دورة الجلب والتنفيذ 27
- الذاكرة الرئيسة 28
- وحدات التخزين 28
- لنطبق معًا 29

الدرس الثالث: أنظمة التشغيل 35

- تصنيف البرمجيات 35
- نظام التشغيل 35
- مهام نظام التشغيل 36
- 1) إدارة الذاكرة 36
- 2) إدارة العمليات 37
- 3) إدارة أجهزة الإدخال والإخراج 38
- 4) إدارة الملفات 39
- لنطبق معًا 40

الدرس الرابع: أساسيات الشبكات 47

- تحويل الحزمة 47
- عناوين الشبكة 48
- البروتوكولات 48
- نموذج الاتصال المفتوح 48
- بروتوكول TCP/IP 49
- الإنترنت والشبكة العنكبوتية العالمية 50
- جدار الحماية 51
- التحقق من جدار الحماية الخاص بك 52
- لنطبق معًا 53

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

الدرس الخامس: تقنية المعلومات والاتصالات والمجتمع 59

- تأثير تقنية المعلومات والاتصالات على قطاع الأعمال 59
- بالتقنية الحياة أسهل وأفضل 61
- دور التقنية في تسهيل التعلم مدى الحياة 61
- تطور عمليات دفع الأموال 62
- التخزين السحابي 62
- ما الفجوة الرقمية؟ 63
- العوامل المؤثرة على الفجوة الرقمية 63
- لنطبق معًا 65
- مشروع الوحدة 68
- في الختام 69
- جدول المهارات 69
- المصطلحات 69

الوحدة الثانية: العمل عبر الإنترنت 70

الدرس الأول: العمل مع المستندات عبر الإنترنت 71

- الوصول إلى ملفات ون درايف من جوالك 73
- مشاركة ملفاتك والتعاون مع الآخرين 74
- شارك ولكن بحذر 74
- التعاون المتزامن 74
- خدمة تخزين جوجل درايف 75
- التعاون ومشاركة الملفات مع الآخرين 76
- لنطبق معًا 77

الدرس الثاني: الاجتماعات عبر الإنترنت 79

- تغيير الخلفية 81
- دعوة مشاركين جدد إلى اجتماع 82
- مشاركة شاشتك 83
- جدولة اجتماع مستقبلي 84
- استخدم تطبيق تيمز على أجهزة أخرى 85
- الاجتماعات عبر سيسكو ويبكس 86
- الاجتماعات عبر زووم 88
- دعوة مشاركين جدد إلى اجتماع 89
- لنطبق معًا 90

الدرس الثالث: بث العرض التقديمي 92

- بث العرض التقديمي عبر الإنترنت 92
- مشاهدة عرض تقديمي عبر الإنترنت 95
- لنطبق معًا 96

الدرس الرابع: إدارة الملاحظات 99

- حفظ دفتر ملاحظاتك 100
- تنظيم المواضيع باستخدام الصفحات الفرعية 100
- كتابة الملاحظات في صفحة 101
- العمل على دفتر الملاحظات عبر الإنترنت 101
- الوصول إلى ملاحظاتك من أي جهاز آخر 102
- التعاون ومشاركة ملاحظاتك مع الآخرين 102
- لنطبق معًا 103

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

الدرس الخامس: الخرائط الذهنية **106**

- ما الخريطة الذهنية؟ 106
- إنشاء خريطة ذهنية باستخدام أداة فري بلان 106
- تشكيل تسلسل هرمي في الخريطة الذهنية 107
- تصميم العُقَد وفقًا للمستوى والمحتوى الهرمي 108
- توصيل العُقد 110
- تغيير طريقة العرض من خلال إخفاء الأفرُع 111
- تصدير خريطتك الذهنية 112
- لنطبق معًا 113
- مشروع الوحدة 115
- برامج أخرى 117
- في الختام 118
- جدول المهارات 118
- المصطلحات 119

الوحدة الثالثة: التقنية والحياة 120

الدرس الأول: المراقبة والتحكم **121**

- أنظمة المراقبة 121
- أنظمة التحكم 121
- أنواع أنظمة التحكم 121
- المستشعرات 123
- أنواع المستشعرات 123
- لنطبق معًا 125

الدرس الثاني: الذكاء الاصطناعي **128**

- تعلم الآلة 128
- تطبيقات تعلم الآلة 129
- أمثلة على الذكاء الاصطناعي 130
- لنطبق معًا 133

الدرس الثالث: التقنيات الناشئة **136**

- الواقع الافتراضي 136
- الواقع المعزز 136
- الحوسبة السحابية 137
- إنترنت الأشياء 138
- الدفع باستخدام الأجهزة المحمولة 139
- الاتصالات الخلوية فائقة السرعة 139
- تخزين البيانات 140
- الحوسبة الكمية 141
- الطباعة ثلاثية الأبعاد 141
- تقنيات العرض الجديدة 142
- لنطبق معًا 143

الدرس الرابع: الصحة والبيئة **145**

- التأثيرات السلبية للتقنية 145
- الحلول 146
- تأثير التقنية على الصحة 148
- الأثر النفسي 150
- الأثر الاجتماعي 150
- لنطبق معًا 151
- مشروع الوحدة 154
- في الختام 156
- جدول المهارات 156
- المصطلحات 157

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

الوحدة الرابعة: البرمجة باستخدام لغة ترميز النص التشعبي 158

الدرس الأول: إنشاء موقع إلكتروني بلغة HTML 159

- الصفحة الإلكترونية 159
- الموقع الإلكتروني 159
- لغة ترميز النص التشعبي HTML 160
- بنية الصفحة الإلكترونية 161
- محرر HTML 161
- وسوم HTML الأساسية 165
- العناوين 168
- إضافة فقرة 169
- المسافة الفارغة 170
- لنطبق معًا 171

الدرس الثاني: بنية المحتوى 173

- القوائم 173
- القائمة المرتبة 173
- القائمة غير المرتبة 174
- الروابط التشعبية 176
- خاصية الهدف 178
- إنشاء شريط التنقل 179
- الارتباط بجزء معين في نفس الصفحة 179
- ارتباط صفحة إلى أخرى على نفس الموقع 180
- روابط البريد الإلكتروني 182
- إضافة الصور ومقاطع الفيديو 183
- لنطبق معًا 186

الدرس الثالث: إنشاء نموذج بلغة HTML 188

- مفهوم النموذج بلغة HTML 189
- كيفية عمل النموذج 190
- بنية النموذج 190
- وسم <input> 191
- وسم <fieldset> 193
- لنطبق معًا 197
- مشروع الوحدة 199
- في الختام 200
- جدول المهارات 200
- المصطلحات 201

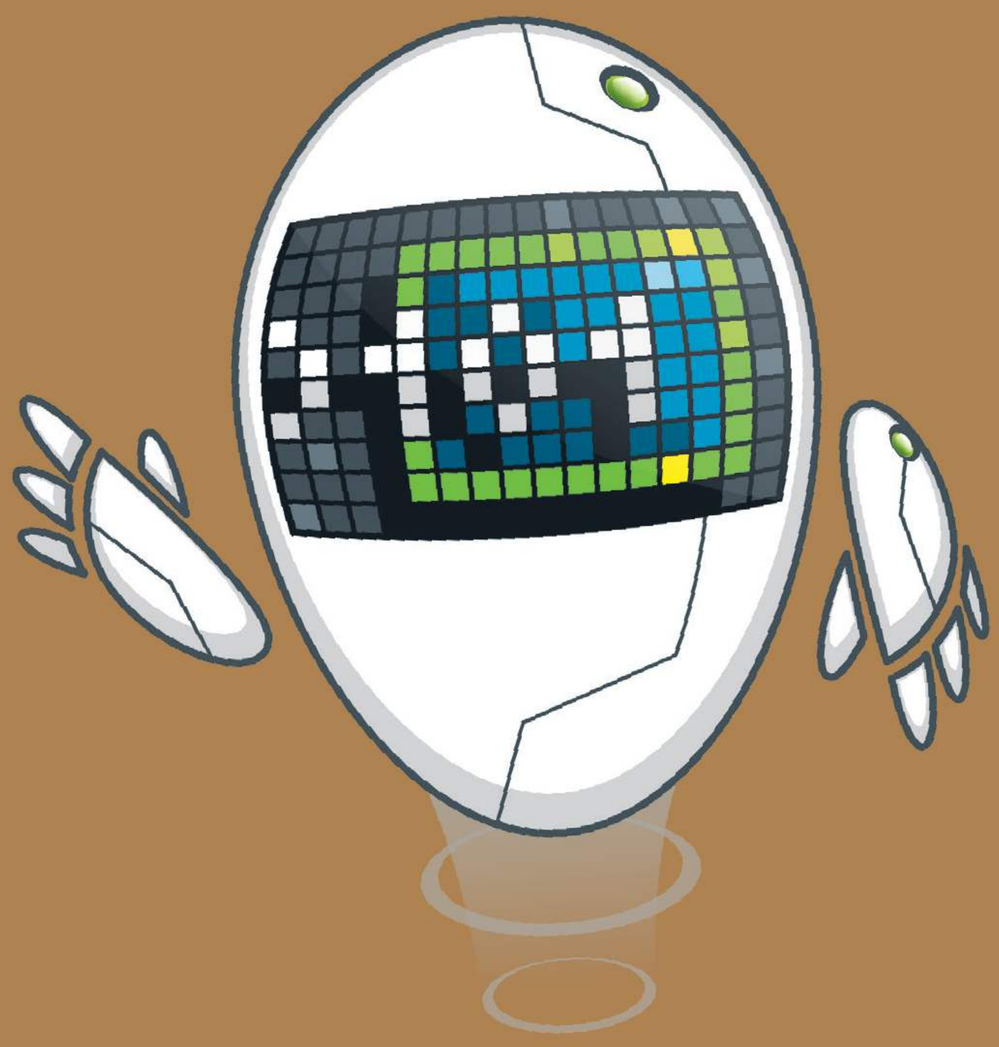
اختبر نفسك

202

- السؤال الأول 202
- السؤال الثاني 204
- السؤال الثالث 205
- السؤال الرابع 206
- السؤال الخامس 207
- السؤال السادس 208
- السؤال السابع 209
- السؤال الثامن 210
- السؤال التاسع 211
- السؤال العاشر 212
- السؤال الحادي عشر 213

الوحدة الأولى:
أساسيات علم أجهزة الحاسب

السلام عليكم. ستتعرف في هذه الوحدة على كيفية عمل أجهزة الحاسب وبنيتها وكيفية معالجتها وتخزينها للبيانات. سوف تستكشف أيضًا كيفية عمل الشبكات، وكيف غيرت أجهزة الحاسب أعمالنا وكثيرًا من الأمور في حياتنا.



أهداف التعلم

ستتعلم في هذه الوحدة:

- > كيفية تمثيل البيانات في نظام جهاز الحاسب.
- > معمارية جهاز الحاسب الرئيسة.
- > كيفية تخزين البيانات ومعالجتها بواسطة جهاز الحاسب.
- > التمييز بين أنواع البرمجيات.
- > كيفية إدارة نظام التشغيل لمكونات جهاز الحاسب والملفات.
- > كيفية نقل البيانات عبر الشبكات.
- > أهمية جدار الحماية لأمان الشبكة.
- > مدى تأثير التقنية على الحياة والمجتمع.

تحضيري

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدرس الأول:

تمثيل البيانات

تنتشر أجهزة الحاسب الحديثة في كل مكان، حيث توجد أجهزة حاسب مكتبية في البيوت والمدارس وأماكن العمل، وأجهزة حاسب محمولة سهلة النقل من مكان إلى آخر، وكذلك الهواتف الذكية ذات القدرات العالية التي تماثل قدرات جهاز الحاسب، ولكن كيف تتعامل هذه الأجهزة مع البيانات المختلفة كالأرقام والحروف والصور؟ ستتعرف في هذا الدرس على أنظمة تمثيل البيانات.

النظام الثنائي

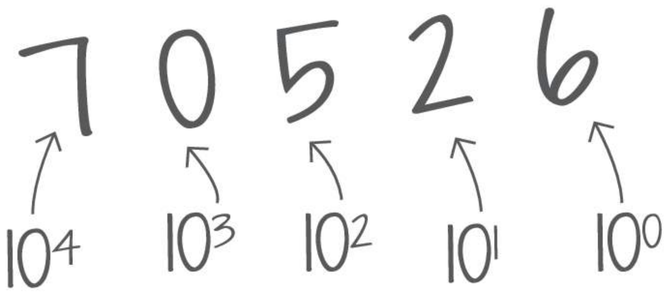
تعمل أجهزة الحاسب بالطاقة الكهربائية، ولهذا فإن مكوناتها الداخلية يمكنها تمييز حالتين فقط، وهما **حالة وجود جهد منخفض** (low-voltage state) أو **حالة وجود جهد مرتفع** (high-voltage state). يمكنك أن تُطلق على أجهزة الحاسب اسم الآلات، حيث إن "اللغة" التي تستخدمها هذه أجهزة حاسب داخلها لتعمل بصورة صحيحة مبنية على **نظام العد الثنائي** (Binary System) الذي يستخدم رقمين فقط في كتابة الأعداد: (0) ويشير إلى حالة الجهد المنخفض، (1) ويشير إلى حالة الجهد المرتفع.

النظام العشري

يمكنك إنشاء جميع الأعداد باستخدام سلسلة أعداد مكونة من 0 و1. كما تعلم في **النظام العشري** (Decimal Numeral System-DEC) فإن كل منزلة في الرقم تأخذ قيمة تتراوح بين الرقمين 0 و 9، وعند تجميعها معًا لتشكيل رقم، فإن كل منزلة تزداد على سابقتها بالزيادة في الأس والأساس ثابت عشرة.

لتمثيل الرقم 131 بنظام العد العشري:

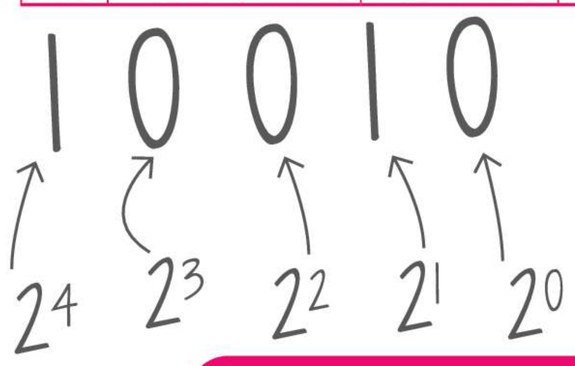
الرقم	1	3	1	
قيمة المنزلة	$100= 10^2$	$10= 10^1$	$1= 10^0$	
	$1*100 (=100) =$	$3*10 (=30) +$	$1*1 (=1) +$	131



يجري استخدام المبدأ نفسه في النظام الثنائي، ولكن وجه الاختلاف هنا أن كل رقم يمكن أن يحتمل إحدى القيمتين 0 ، 1 بالزيادة في الأس والأساس ثابت 2 (1، 2، 4، 8... إلخ).

على سبيل المثال يكون تمثيل الرقم 131 بالنظام الثنائي بالصورة 10000011:

الرقم	1	1	0	0	0	0	0	1	
قيمة المنزلة	$1= 2^0$	$2= 2^1$	$4= 2^2$	$8= 2^3$	$16= 2^4$	$32= 2^5$	$64= 2^6$	$128= 2^7$	
	$1*1 (=1) +$	$1*2 (=2) +$	$0*4 (=0) +$	$0*8 (=0) +$	$0*16 (=0) +$	$0*32 (=0) +$	$0*64 (=0) +$	$1*128 (=128) =$	131



لاحظ أن قيمة المنزلة للرقم الموجود في أقصى اليمين في أي من النظامين هي 1 وأن أي رقم (باستثناء الصفر) لقوة صفر يساوي واحدًا، ولذلك تكون $10^0 = 2^0 = 1$. هكذا يمكنك قراءة وفهم أي رقم بالنظام الثنائي.

إن أصغر خانة لتمثيل البيانات في أجهزة الحاسب تُسمى بت (Bit) وهي تأخذ أحد الاحتمالين: صفر أو واحد. كلمة Bit هي اختصار لكلمتي خانة ثنائية (binary digit).

النظام الستة عشري

تقدمت صناعة أجهزة الحاسب لتُصبح أقوى وأكثر قدرة على التعامل مع البيانات، وقد كان هذا التطور سببًا لظهور **نظام العد الستة عشري** (Hexadecimal Numerical System-HEX). وقد وُظِّف هذا النظام من أجل تصغير سلاسل الأعداد الثُنائية المستخدمة.

أساس نظام العد الستة عشري هو الرقم 16، وهذا يعني أن كل خانة تأخذ 16 احتمالًا لقيم مختلفة. في هذه الحالة تحتاج إلى استخدام الرموز بدلًا من الأعداد 10، 11، 12، 13، 14، 15. لذلك يُستخدم الحرف A لتمثيل العدد 10، والحرف B لتمثيل العدد 11 وC لتمثيل العدد 12 ... إلخ.

أعداد النظام الستة عشري بأساس 16 هي:

F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

في النظام الستة عشري، (بالزيادة في الأس والأساس ثابت 16 مثل (1، 16، 256، 4096، إلخ).

لتحوّل العدد 1C8A بنظام العد الستة عشري إلى مكافئه بالنظام العشري:

الرقم	1	C	8	A	
قيمة المنزلة	$4096=16^3$	$256=16^2$	$16=16^1$	$1=16^0$	
7306	= (4096=) 4096*1	+ (3072=) 256*12	+ (128=) 16*8	+ (10=) 1*10	

التحويل بين الأنظمة

من السَّهل التحويل من نظام عد إلى نظام آخر باستخدام **حاسبة ويندوز** (Windows Calculator).

لِتحويل عدد عشري إلى عدد ستة عشري:

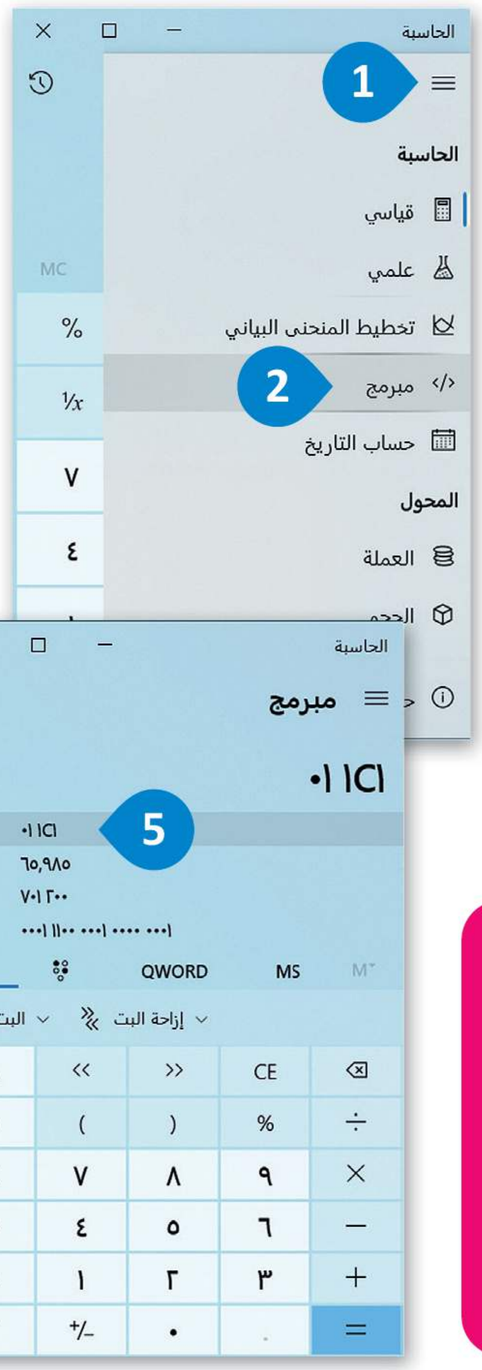
> افتح تطبيق **الحاسبة** (Calculator).

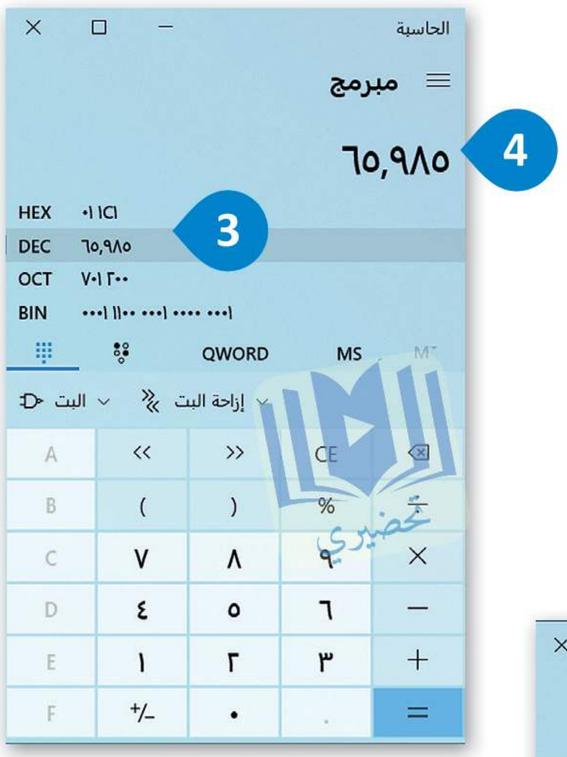
> اضغط على الخيارات 1 واختر وضع **مبرمج** (Programmer). 2

> اضغط على نظام الأعداد مثلًا **عشري** (DEC). 3

> اكتب الرقم وفقًا لنظام الأعداد المحدد. 4

> اختر نظام أعداد آخر ترغب بتحويل الرقم إليه. 5





نظرًا لأن نظام العد الستة عشري يحتوي على بعض الأحرف فإن مبرمجي أجهزة الحاسب يستمتعون بإنشاء بعض "الأرقام السرية" لتهجئة الكلمات واستخدامها في برامجهم للدلالة على أشياء معينة، فمثلًا يكون استخدام الرقم الستة عشري "DEADBEEF" للإشارة إلى تعطل البرنامج، ويكون استخدام "BADF00D" بوساطة أبل (Apple) في نظام تشغيل آي أو إس (iOS) عند تعطل أحد التطبيقات.

تمثيل البيانات

لتمثيل النص في جهاز الحاسب نستخدم ما يسمى **نظام الترميز** (character set) الذي يتضمن قائمة من الأحرف يجري تحويلها إلى النظام الثنائي. أحد أشهر أنظمة الترميز هو نظام **أسكي** (ASCII) المُوضح بالأسفل. كلمة ASCII هي اختصار **لنظام ترميز وتبادل المعلومات الأمريكي النموذجي** (American Standard Code for Information Interchange).

البيانات في أنظمة الترميز المختلفة

الجدول يوضح الرموز في ASCII وما يماثلها من أعداد عشرية وستة عشرية ولكنها فعليًا تحول إلى النظام الثنائي لتحفظ على جهاز الحاسب.

أول 32 رمزًا في نظام ترميز ASCII تم حجزها لأغراض خاصة مثل تمثيل مفتاحَيEnter و Tab داخل الملفات النصية.

Dec	Hex	Char	Action (if non-printing)	Dec	Hex	Char	Dec	Hex	Char	Dec	Hex	Char
0	0	NUL	(nul)	32	20	Space	64	40	@	96	60	`
1	1	SOH	(start of heading)	33	21	!	65	41	A	97	61	a
2	2	STX	(start of text)	34	22	"	66	42	B	98	62	b
3	3	ETX	(end of text)	35	23	#	67	43	C	99	63	c
4	4	EOT	(end of transmission)	36	24	$	68	44	D	100	64	d
5	5	ENQ	(enquiry)	37	25	%	69	45	E	101	65	e
6	6	ACK	(acknowledge)	38	26	&	70	46	F	102	66	f
7	7	BEL	(bell)	39	27	'	71	47	G	103	67	g
8	8	BS	(backspace)	40	28	(	72	48	H	104	68	h
9	9	HT	(horizontal tab)	41	29	)	73	49	I	105	69	i
10	A	LF	(NL linefeed,new line)	42	2A	*	74	4A	J	106	6A	j
11	B	VT	(vertical tab)	43	2B	+	75	4B	K	107	6B	k
12	C	FF	(NP linefeed,new page)	44	2C	,	76	4C	L	108	6C	l
13	D	CR	(carriage return)	45	2D	-	77	4D	M	109	6D	m
14	E	SO	(shift out)	46	2E	.	78	4E	N	110	6E	n
15	F	SI	(shift in)	47	2F	/	79	4F	O	111	6F	o
16	10	DLE	(data link escape)	48	30	0	80	50	P	112	70	p
17	11	DC1	(device control 1)	49	31	1	81	51	Q	113	71	q
18	12	DC2	(device control 2)	50	32	2	82	52	R	114	72	r
19	13	DC3	(device control 3)	51	33	3	83	53	S	115	73	s
20	14	DC4	(device control 4)	52	34	4	84	54	T	116	74	t
21	15	NAK	(negative acknowledge)	53	35	5	85	55	U	117	75	u
22	16	SYN	(synchronous idle)	54	36	6	86	56	V	118	76	v
23	17	ETB	(end of trans. block)	55	37	7	87	57	W	119	77	w
24	18	CAN	(cancel)	56	38	8	88	58	X	120	78	x
25	19	EM	(end of medium)	57	39	9	89	59	Y	121	79	y
26	1A	SUB	(substitute)	58	3A	:	90	5A	Z	122	7A	z
27	1B	ESC	(escape)	59	3B	;	91	5B	[	123	7B	{
28	1C	FS	(file separator)	60	3C	<	92	5C	\	24	7C	|
29	1D	GS	(group separator)	61	3D	=	93	5D	]	125	7D	}
30	1E	RS	(record separator)	62	3E	>	94	5E	^	126	7E	~
31	1F	US	(unit separator)	63	3F	?	95	5F	_	127	7F	DEL

تمثيل الصور

يتعامل جهاز الحاسب مع الصور من خلال نظام الألوان حيث يكون تمثيل لون كل بِكسل داخل الصورة بطرق عديدة، ويُعد استخدام نظام (**أحمر، أخضر، أزرق**) (RGB) الطريقة الأكثر شيوعًا. في هذا النظام يُعبَّر عن كل لون بمزيج من هذه الألوان الأساسية الثلاثة، وهكذا يجري تخزين 3 قيم لكل بكسل في الصورة، واحدة لكل لون. تتراوح قيمة كل منها بين 0 و255 وتدل على تدرج كل لون.

	R	G	B
أبيض	255	255	255
أحمر	255	0	0
أصفر	255	255	0
أخضر	0	255	0
سماوي	0	255	255
أزرق	0	0	255
أرجواني	255	0	255
أسود	0	0	0

يُعَد الفيديو الرقمي من أكثر البيانات تعقيدًا ليتم تمثيله، ولكن بشكلٍ عام فإنه يمكن النظر للفيديو بوصفه سلسلة من الصور المحفوظة على شكل بياناتٍ ثنائية يجري تشغيلها صورة تِلوَ الأُخرى. يكون استخدام تقنية ضغط الصور لتقليل المساحة المطلوبة لحفظها وزيادة سرعة معالجتها.

البوابات المَنطقية

تُحفظ البيانات في جهاز الحاسب على شكل بيانات ثنائية (0،1)، ويجري جهاز الحاسب العمليات على الأرقام الثنائية (0،1) من خلال ما يسمى **بالبوابات المنطقية** (Boolean Gates).

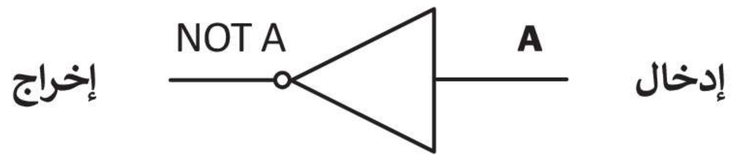
ما البوابات المنطقية؟

هي دائرة إلكترونية تستقبل قيمة مدخلة واحدة أو أكثر وتنتج قيمة واحدة، وترتبط كل بوابة منطقية بجدول يسمى **جدول الحقيقة** (Truth Table) يُظهِر جميع الاحتمالات للقيم الداخلة وما يقابلها من قيم خارجة لكل بوابة منطقية.

بوابة النفي المنطقي NOT

بوابة النفي المنطقي NOT تستقبل قيمة واحدة كمُدخل وتُنتج قيمة واحدة كمُخرج، وتقوم بعكس المُدخل، فإذا كان المُدخل 0 فالمُخرج 1، أما إذا كان المُدخل 1 فالمُخرج 0.

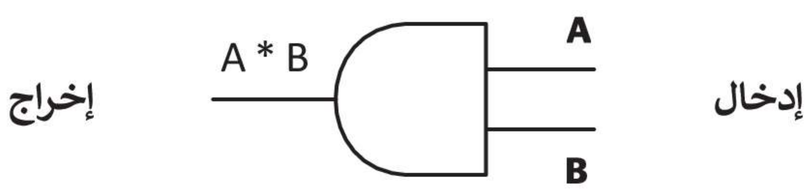
مدخل A	مخرج Not A
0	1
1	0



بوابة الضرب المنطقي AND

بوابة الضرب المنطقي AND تستقبل قيمتين كمُدخل، وبناءً عليهما يُحدد المُخرج، فإذا كان كلاهما 1 فسيكون المُخرج 1، أما إذا كان غير ذلك فإن المُخرج 0.

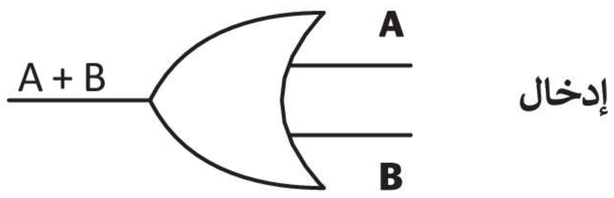
مدخل A	مدخل B	مخرج A and B
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1



بوابة الجمع المنطقي OR

بوابة الجمع المنطقي OR وهي مثل بوابة الضرب المنطقي تستقبل قيمتين كمُدخل. إذا كان كلاهما 0، فإن المُخرج 0. ما عدا ذلك فإن المُخرج يكون 1.

مدخل A	مدخل B	مخرج A or B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

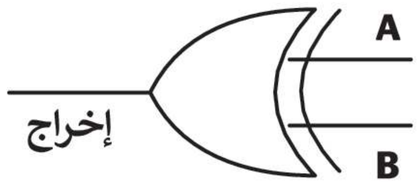


تحضيري

بوابة الاختيار المقصور XOR

إن بوابة الاختيار المقصور XOR (تسمى أيضًا بوابة OR الحصرية) مُخرجها هو 0 إذا كان كلا المُدخلين متماثلين، و 1 إذا كانا مختلفين.

مدخل A	مدخل B	مخرج A or B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

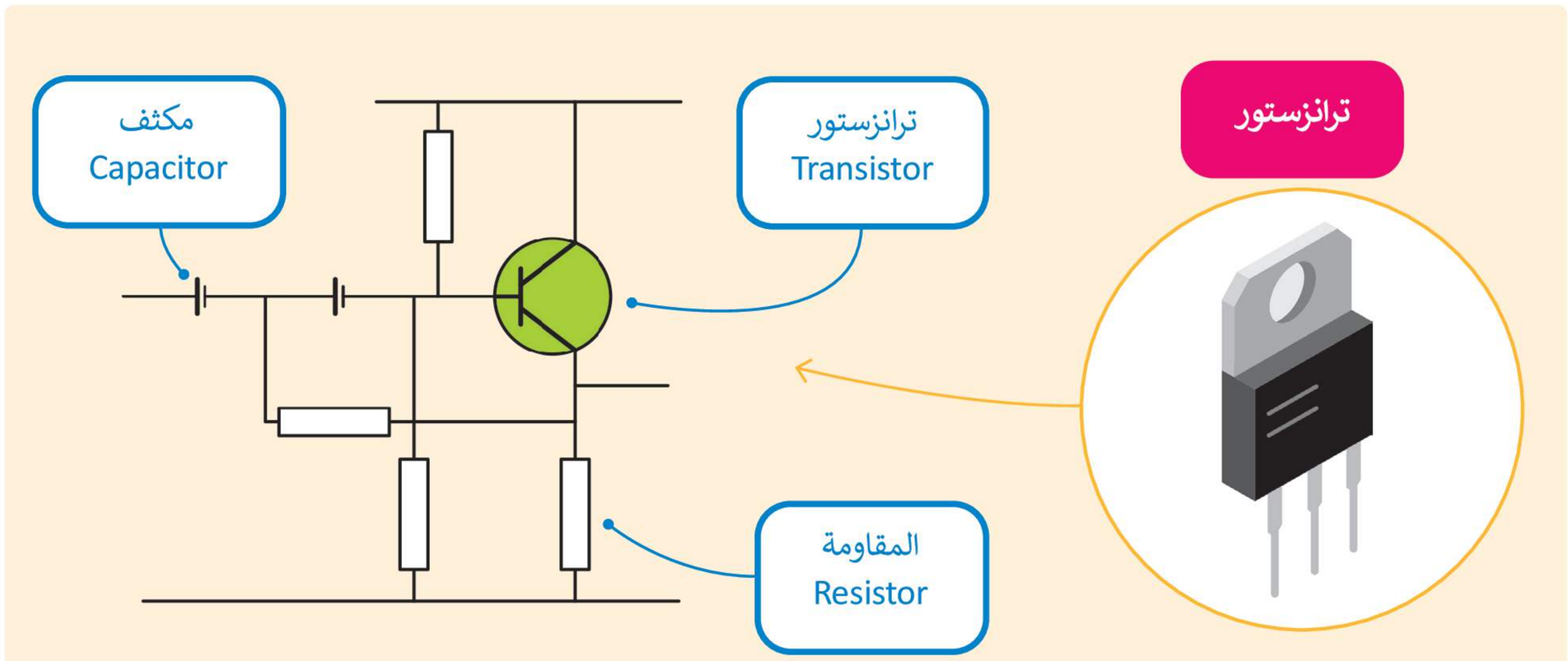


تحضيري

الترانزستورات

تُصنع البوابة المنطقية من **ترانزستور** (Transistor) واحد أو أكثر. الترانزستور هو عنصر إلكتروني يعمل بناءً على مُستوى إشارة الجُهد الداخل إليه فيعمل إما موصلًا للتيار الكهربائي أو كمقاومة تمنع مرور التيار الكهربائي.

تستخدم البوابات في جميع مكونات جهاز الحاسب بدءًا من **ذاكرة الوصول العشوائي** (RAM) إلى ذاكرة الفلاش الخارجية المَحمولة. هذه الذاكرة تستخدم مزيجًا خاصًا من البوابات تسمح بالمحافظة على حالتها من أجل حفظ البيانات بشكل دائم دون الحاجة لوجود الطاقة الكهربائية لتبقيها محفوظة بعد إزالتها من جهاز الحاسب.



معلومة

هل تعلم أنه يمكنك استخدام المعاملات المنطقية لتحسين عمليات البحث على الشبكة العنكبوتية؟

يمكنك استبعاد النتائج التي تحتوي على كلمة معينة وذلك باستخدام معامل النفي NOT.

على سبيل المثال، إن البحث عن (سرعة الجاكوار -سيارة) سيظهر في النتيجة سرعة حيوان الجاكوار، ويستبعد نتائج البحث عن السيارات من نوع جاكوار، مع الأخذ بالحسبان أن المسافة بين الكلمات يتم التعامل معها كمعامل AND، وبناء على ذلك ستظهر نتائج البحث بجميع الكلمات التي وضعتها.

الدارات المُتكاملة

بدمج عدة بوابات معًا وبإضافة بعض العناصر الإلكترونية مثل المُقاومات والمُكثِّفات يمكنك إنشاء دارات إلكترونية تسمح بتوصيل العديد من المداخل والمخارج.

الدارة المُتكاملة (Integrated Circuit) (تُسمى أيضا رُقاقة أو شريحة) هي مجموعة من العناصر الإلكترونية المُتكاملة المُركبة معًا. لقد أحدثت الدارات المُتكاملة أو الرقائق الصغيرة ثورة في عالم التقنية والإلكترونيات بسبب صغر حجمها، والطاقة القليلة التي تستهلكها، وقُدرتها العالية على تنفيذ مهام مُعقدة بسرعة هائلة جدًا.

أمثلة على الدارات المتكاملة:

- **وحدة المعالجة المركزية** (Central Processing Unit) تشغِّل وظائف المعالجة الرئيسة لجهاز الحاسب، وتدير مهمة واحدة في كل مرة.
- **وحدة معالجة الرسومات** (Graphics Processing Unit) تستخدم أساسا لمعالجة الصور، وتدير العديد من المهام المختلفة في وقت واحد (تعدد المهام).

تذكر، يمثل الرقمان 0 و 1 الإشارات الكهربائية، حيث يمثل 0 الجهد المنخفض ويمثل 1 الجهد المرتفع.

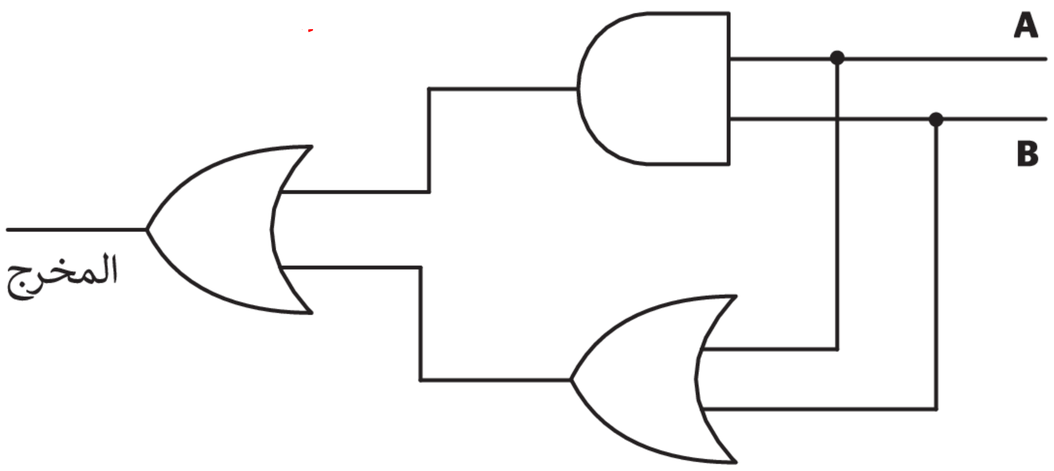
للحصول على فكرة عن صغر حجم هذه المكونات التي يتكون منها جهاز الحاسب الخاص بك:

السنة	وحدة المُعالجة	عدد الترانزستورات
1971	CPU	2,300
2012	CPU	5,000,000,000
2021	CPU	33,700,000,000
1997	GPU	3,500,000
2012	GPU	7,080,000,000
2021	GPU	59,000,000,000

لنطبق معًا

تدريب 1

هل يمكنك تحديد كافة مخرجات الدارة التالية؟دوِّن المخرج في الجدول أدناه:



مدخل A	مدخل B	المخرج
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

تدريب 2

املأ الفراغات في الجدول أدناه:

نظام ثنائي	نظام عشري	نظام ستة عشري
1101		D
1010101	85	55
1111111000		3F8

13

1016

تدريب 3

يتعامل البشر في حساباتهم المختلفة مع الأرقام بالنظام العشري، أما جهاز الحاسب فلا يمكنه معالجة البيانات سوى بالنظام الثنائي. كيف يمكن التحويل من نظام عددي إلى نظام آخر؟

> يتكون الرقم الثنائي "01010101" من 8 أعداد يطلق عليها اسم بت (Bits). ولتحويل هذا الرقم إلى النظام العشري، نقوم بكتابة الأعداد في صف واحد ثم نحسب قيمة المنزلة لكل رقم ونجمع قيمة المنزلة غير الصفرية فقط. يصبح المجموع الناتج هو الرقم العشري المكافئ.

الأعداد الثنائية	1	0	1	0	1	0	1	0	العدد العشري
قيمة المنزلة	$2^0=1$	$2^1=2$	$2^2=4$	$2^3=8$	$2^4=16$	$2^5=32$	$2^6=64$	$2^7=128$	
	+ 1	0	+ 4	0	+ 16	0	+ 64	0	=85

> هل يمكنك حساب المكافئ العشري للرقم الثنائي "10101010" بملء الفراغات في الجدول أدناه؟

الأعداد الثنائية	0	1	0	1	0	1	0	1	العدد العشري
قيمة المنزلة	$2^0=1$	$2^1=2$	$2^2=4$	$2^3=8$	$2^4=16$	$2^5=32$	$2^6=64$	$2^7=128$	
							85		= 85

> اجمع العدد العشري الناتج إلى العدد العشري (85).

- ما العدد العشري الذي تم الحصول عليه؟
- هل يمكنك تحويل هذا العدد العشري إلى ثنائي؟

> قد يساعدك إكمال الجدول في هذه العملية.

الأعداد الثنائية	0	1	0	1	0	1	0	1	العدد العشري
قيمة المنزلة	$2^0=1$	$2^1=2$	$2^2=4$	$2^3=8$	$2^4=16$	$2^5=32$	$2^6=64$	$2^7=128$	
	0	1	0	1	0	1	0	1	= 85 =

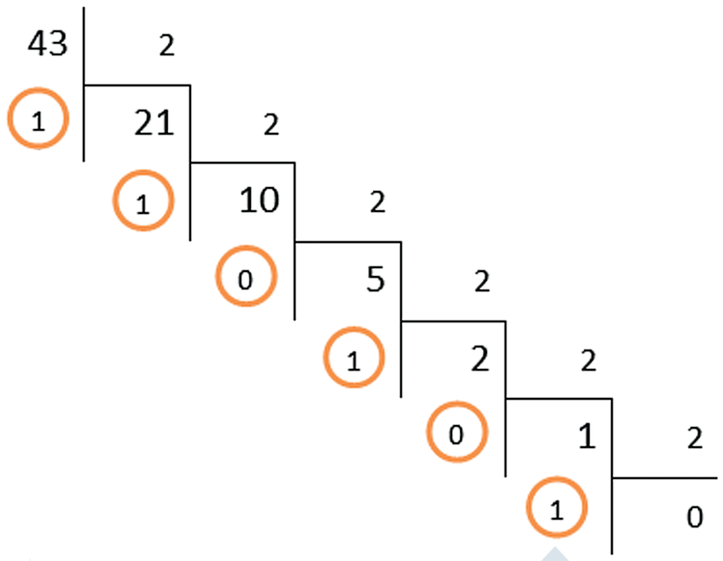
> ماذا لاحظت بشأن العدد الثنائي بهذه الصورة؟

إنه نفس الرقم الثنائي الذي تم استخدامه في بداية التمرين.

> كم عدد الأعداد الصحيحة الموجبة التي يمكن تمثيلها في 8 بت؟ قد يبدو من الصعب تحويل عدد صحيح موجب إلى مكافئه الثنائي، ولكن يمكن تنفيذ هذا الأمر باتباع طريقة "القسمة المتتالية"، وذلك على النحو التالي:

- نقسم العدد العشري على 2.
- نقسم الناتج على 2 مرة أخرى، ثم نقسم الناتج الجديد مرة أخرى على 2، وهكذا نستمر بالقسمة حتى الحصول على 0 كحاصل للقسمة.

مثال



نضع الرقم (1) عندما يكون للقسمة باقٍ،
ونضع الرقم (0) عندما لا يكون للقسمة باقٍ.

الرقم **أقصى اليمين** هو أساس النظام الثنائي.

- نكتب باقي كل عمليات القسمة بترتيب عكسي.

لنحسب المكافئ الثنائي للرقم 43. الرقم الثنائي 43 هو "101011"، وكما نرى فهو يتكون من 6 أعداد فقط. إذا أردنا تحويله إلى 8 أعداد فكل ما علينا فعله هو إضافة صفرين إلى يساره ليبدو بهذه الطريقة "00101011".

> هل يمكنك حساب المكافئ الثنائي للرقم 85 بهذه الطريقة؟

85 ÷ 2 = 42 والباقي 1
42 ÷ 2 = 21 والباقي 0
21 ÷ 2 = 10 والباقي 1
10 ÷ 2 = 5 والباقي 0
5 ÷ 2 = 2 والباقي 1
2 ÷ 2 = 1 والباقي 0
1 ÷ 2 = 0 والباقي 1

الناتج (بقراءة البواقي من الأسفل للأعلى) هو: 1010101

تدريب 4

هيا نستكشف معًا ...

يجري استخدام الأعداد الستة عشرية لاختصار المساحة التي قد تشغلها مجموعة من الأعداد الثنائية.

يوضح الجدول التالي الارتباط بين الأعداد الستة عشرية والأعداد العشرية.

النظام الستة عشري	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
النظام العشري	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

إن تحويل عدد ستة عشري إلى مكافئه العشري يكون بطريقة مشابهة لتلك التي تعرفت عليها للتحويل.

مثال

تحويل العدد الستة عشري إلى مكافئه العشري. الرقم الستة عشري "3AD" يكافئ الرقم "941" بالنظام العشري.

النظام الستة عشري	D	A	3
النظام العشري	13	10	3
قيمة المنزلة	$16^0=1$	$16^1=16$	$16^2=256$
العدد العشري	13*1	10*16	3*256
941=	+ 13	+ 160	+ 768

حوّل الآن الرقم الستة عشري "2A13" إلى رقم عشري بتعبئة الجدول أدناه.

النظام الستة عشري	3	1	A	2
قيمة المنزلة	$16^0=1$	$16^1=16$	$16^2=256$	$16^3=4096$
العدد العشري				
=				

> لتحويل رقم عشري إلى رقم ستة عشري، اتبع طريقة "القسمة المتتالية" التي اتبعتها سابقًا. هل يمكنك العثور على الرقم الستة عشري الذي يتوافق مع الرقم العشري "1234"؟

مثال

لتحسب الرقم الثنائي المكافئ للرقم 1234.

1234 | 16 → 77

77 | 16 → 4

4 | 16 → 0

4D2

> ما الرقم الستة عشري الناتج؟

=

10771

1234 | 16 → .... (77)

77 | 16 → ..... (4)

4 | 16 → .... (0)

الرقم أقصى اليمين هو أساس النظام الستة عشري

تحضيري

تدريب 5

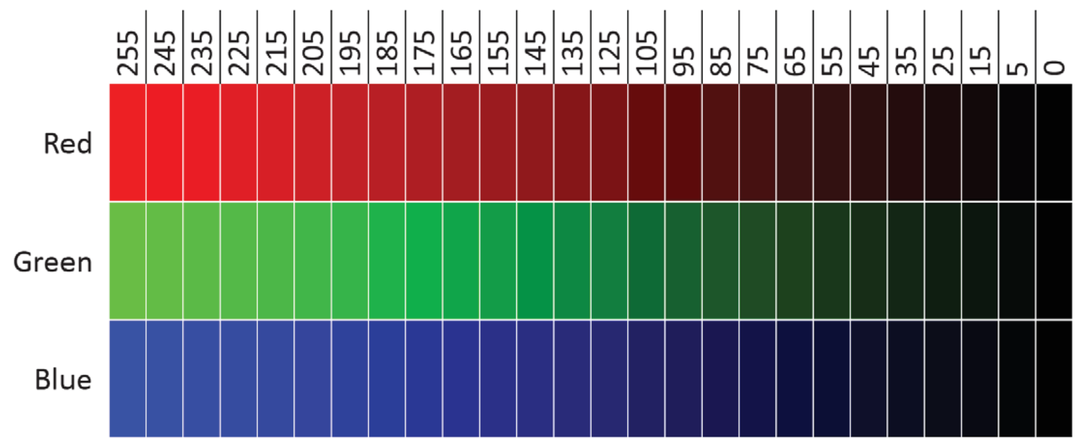
يتم تخزين جميع أنواع البيانات من نصوص وصور وبيانات أخرى على صورة أرقام ثنائية. تُعَد مجموعة ترميز أسكي من أولى نماذج تخصيص الحروف للتعبير عن الأرقام، فعلى سبيل المثال، يقوم نموذج RGB بتعيين أرقام إلى الألوان المختلفة.

> ارجع إلى الجدول الموجود في كتابك (صفحة 9) الذي يحدد موقع كل حرف في نظام ASCII، ثم ابحث عن الأعداد الثنائية المكونة من 8 بتات، والمكافئ الستة عشري للحرفين "S" و "O".

حرف بنظام ASCII	العدد الثنائي في 8 خانات	العدد الستة عشري
"S" ←	01010011	83
"O" ←	01001111	79

> افتح حاسبة ويندوز وحدد ما إذا كانت الأرقام التي وجدتها أعلاه صحيحة أم لا (انظر صفحة 8).

> استخدم نموذج ألوان RGB (صفحة 10) لتحديد لون كل بكسل في الشاشة. لاحظ تمثيل كل لون من الألوان الأساسية الثلاثة (الأحمر والأخضر والأزرق) بـ 255 درجة لونية. يوضح الجدول أدناه هذا التدرج لكل 10 بكسل.



يتم تحديد كافة الألوان باستخدام رقم مكون من ثلاث خانات يمثل تدرج كل لون من الألوان الأساسية الثلاثة. يمكنك في الجدول صفحة 10 من الكتاب رؤية ثمانية من هذه الألوان. يتم تحديد هذه الألوان بإجراء مزيج من رقمين فقط ($2^3 = 8$). يمثل الرقم 255 أعلى درجات الألوان الفاتحة وهو اللون الأبيض، بينما يمثل الرقم 0 أعلى درجات الألوان الداكنة وهو اللون الأسود. وبالتالي فإن العدد الإجمالي لتركيبات الألوان التي يمكن تمثيلها هو:

$$256^3 = 16,777,216!$$

> لتُجرِ بعض العمليات الحسابية وتملأ الفراغات في الجمل التالية:

يكون تمثيل كل لون برقم ثنائي مكون من 8 بت. فإذا كان 1 بايت = 8 بت، فسيتم تحديد الثلاثية التي تحدد اللون بعدد ..... بايت. يمكن للكاميرات الرقمية الحديثة تخزين صورة تتكون من نقاط صغيرة (بكسل) بسعة حوالي 16 ميجا بكسل (حوالي 16 مليون بكسل). يتم تخزين ثلاثية لونية من 8 بت في كل نقطة (بكسل)، ومن ثم يتم تخزين ..... بايت. إذا كان 1 ميغا بايت يساوي تقريبًا 1000 كيلو بايت، وكان كل 1 كيلو بايت يساوي تقريبا 1000 بايت، فستشغل الصورة حوالي ..... ميغا بايت من ذاكرة الجهاز.

3

48

> ابحث عن صورة على الإنترنت واحفظها في مجلد "الصور" بأي اسم تريده بالامتداد bmp.*، ثم احفظ الصورة نفسها بالاسم نفسه ولكن بالامتداد jpg.*.

> انظر إلى دقة وحجم هذه الملفات وأكمل الجدول أدناه.

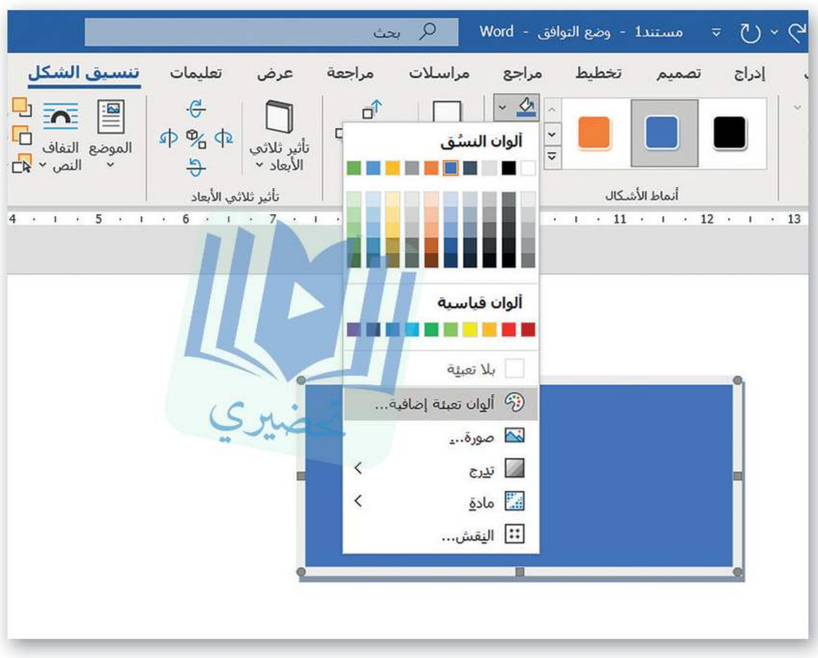
	الحجم بالميجابايت	الدقة(...x...)	عدد البكسلات (MEGAPIXEL)
ملف الصورة (BMP*.)	**36 (مثال)**	**4000x3000 (مثال)**	**12 (مثال)**
ملف الصورة (JPG*.)	**4 (مثال)**	**4000x3000 (مثال)**	**12 (مثال)**

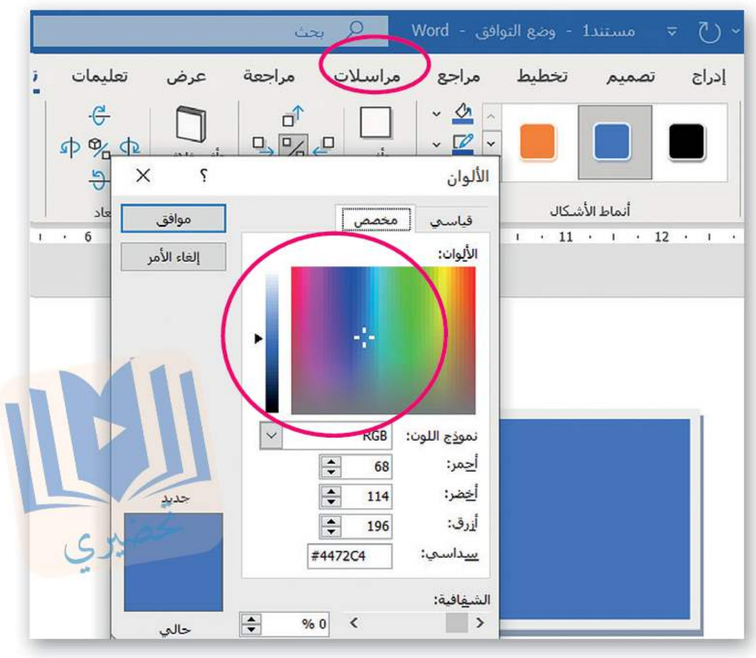
- ما نسبة ضغط الملفات التي حفظتها؟ **9:1 (بناءً على المثال أعلاه، حيث 36 / 4 = 9)**
- هل يمكنك حساب حجم الملف (bmp.*)؟ **نعم، حجم الملف = عدد البكسلات × 3 بايت. مثال: 12,000,000 × 3 = 36,000,000 بايت (36 ميجابايت)**

> يجري تحديد اللون بواسطة تركيب ثلاثي ستة عشري (AC,5E,2F) في نموذج RGB. حوّل هذا التركيب الثلاثي باستخدام الصيغة العشرية، ودَوِّنْه في الفراغات بين القوسين (..... ، ..... ، .....).

> رسم شكلًا بسيطًا (مستطيل مثلًا) في ملف Word، ثم اختر تعبئته باللون المناسب. توضح الصور التالية تمثيل اللون وفقًا لنموذج RGB.

(172, 94, 47) (ملاحظة: تم افتراض أن "SE" خطأ مطبعي والصحيح هو "5E")





> ما اللون الذي يمكنك رؤيته؟

أزرق بنفسجي (قيم RGB هي 91، 85، 161 كما هو موضح بالصورة)

تدريب 6

التطوير والتنفيذ

يجري جهاز الحاسب العمليات الحسابية من خلال الربط الصحيح بين البوابات المنطقية (صفحة 10). تحتوي البوابات (AND و OR و XOR) على مدخلين للإشارة، بينما تحتوي بوابة NOT على مدخل واحد فقط. لتتعرف على المهام التي يمكن تنفيذها من خلال هذه البوابات وكيفية القيام بذلك.

لتفترض أن لديك A و B بالصيغة الثنائية. كما تعرّفت سابقًا، يتكون كل منهما من 1 بت ويحتمل كلاهما القيمة 0 أو القيمة 1. ستقارن الآن عملية جمع الأرقام في النظامين العشري والثنائي (انظر إلى الجدول 1):

الجدول 1

النظام العشري	النظام الثنائي				
	A		B		C
0 = 0 + 0	0	=	0	+	0 0
1 = 0 + 1	1	=	0	+	0 1
1 = 1 + 0	0	=	1	+	0 1
2 = 1 + 1	0	=	1	+	1 0

C=0, الناتج=0

C=0, الناتج=1

C=0, الناتج=1

C=1, الناتج=0

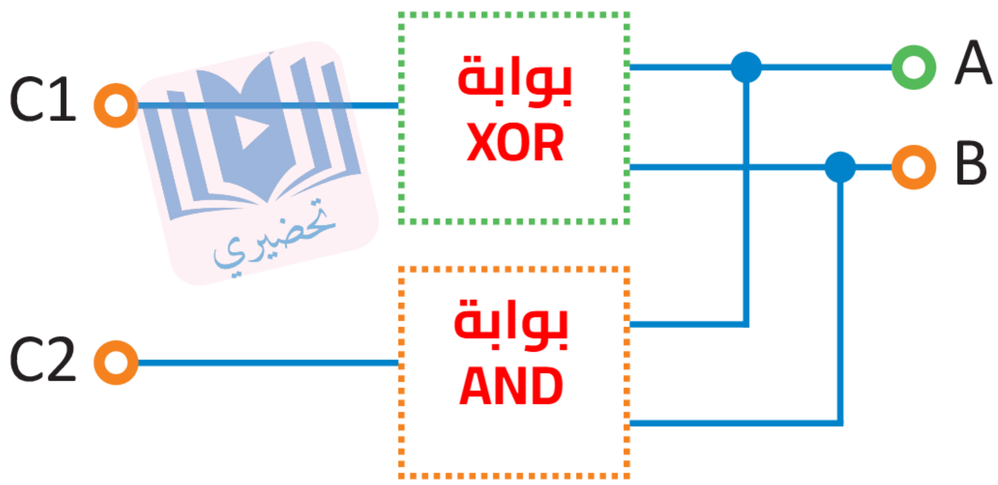
لاحظ أن المجموع بالنظام الثنائي في C هو رقم يتكون من 2 بت. لذلك فإنه عند وجود مدخلين مثل (A) و (B)، ستحتاج إلى مخرجين للرقم C كما هو موضح في جدول الحقيقة هنا، حيث المخرج C1 على الجهة اليسرى، والمخرج C2 على الجهة اليمنى. (انظر إلى الجدول 2).

> يوضح الجدول المقابل عملية الجمع بالأعلى.

الجدول 2

C		B	A
C1	C2		
0	0	0	0
1	0	0	1
1	0	1	0
0	1	1	1

> ارسم البوابة المناسبة في كل مربع في الشكل أدناه، بحيث تمثل الدارة الجدول 2.



رابط الدرس الرقمي

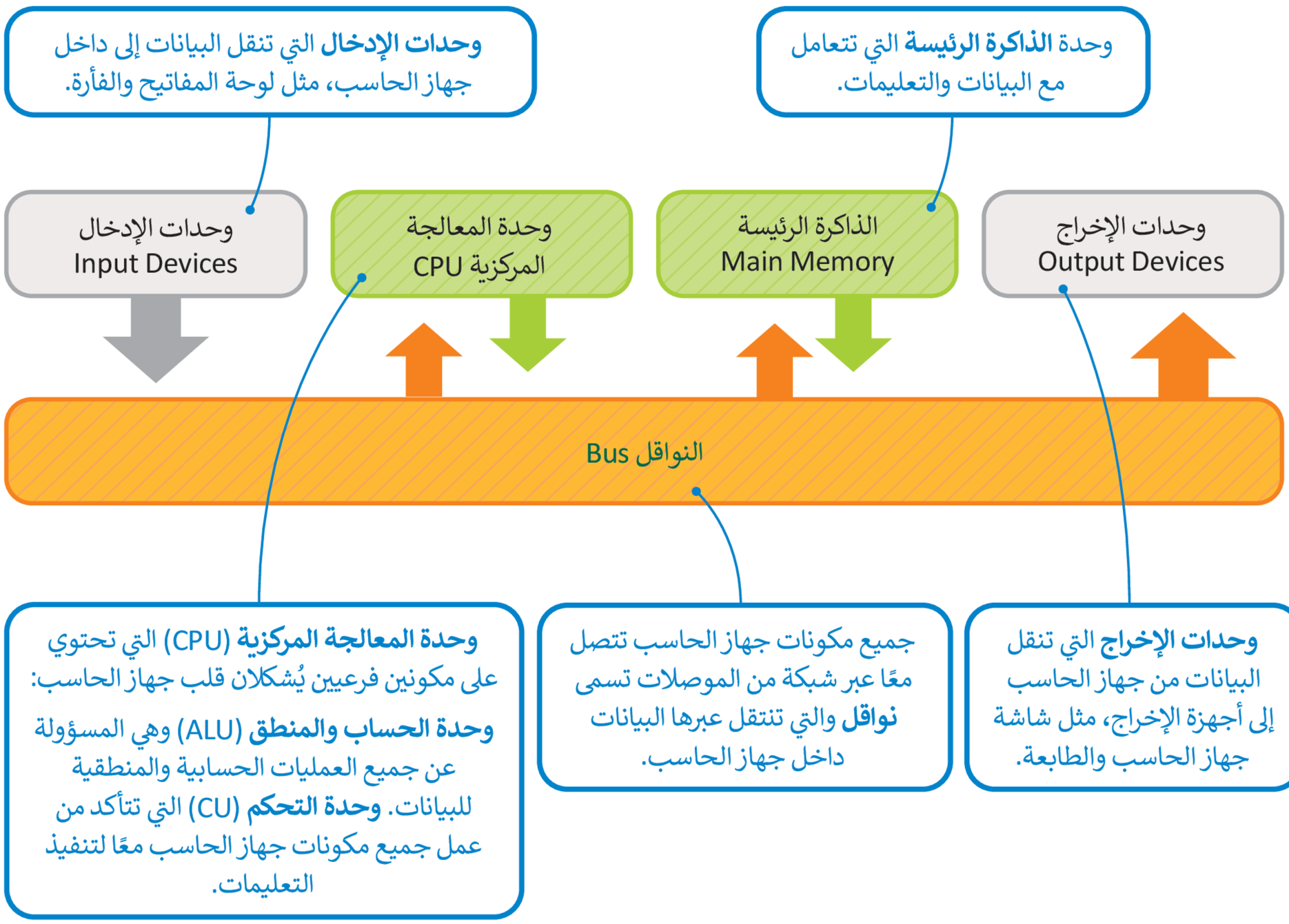
www.ien.edu.sa

الدرس الثاني:

بُنية جهاز الحاسب

تؤدي أجهزة الحاسب ثلاث مهام أساسية وهي: معالجة البيانات، وحفظ البيانات، واسترجاع البيانات. يُزوَّد جهاز الحاسب بالتعليمات لينفِّذها ويحفظها ويسترجعها، ويجب أن تكون التعليمات بالنظام الثنائي وذلك لاعتماد جهاز الحاسب عليها. وهناك سمة رئيسة في أجهزة الحاسب وهي أن الوحدات التي تعالج المعلومات منفصلة عن الوحدات التي تحفظها.

وضع **فون نيومان** (Von Neumann) معمارية جهاز الحاسب الرئيسة التي أصبحت أساسًا تتبعه أجهزة الحاسب الحديثة، ويعتمد تصميم نيومان على أساس هيكلة أجهزة الحاسب في شكل وحدات منفردة لكل منها مهمتها الخاصة بها. وستتعرف عليها تفصيلًا في هذا الدرس.

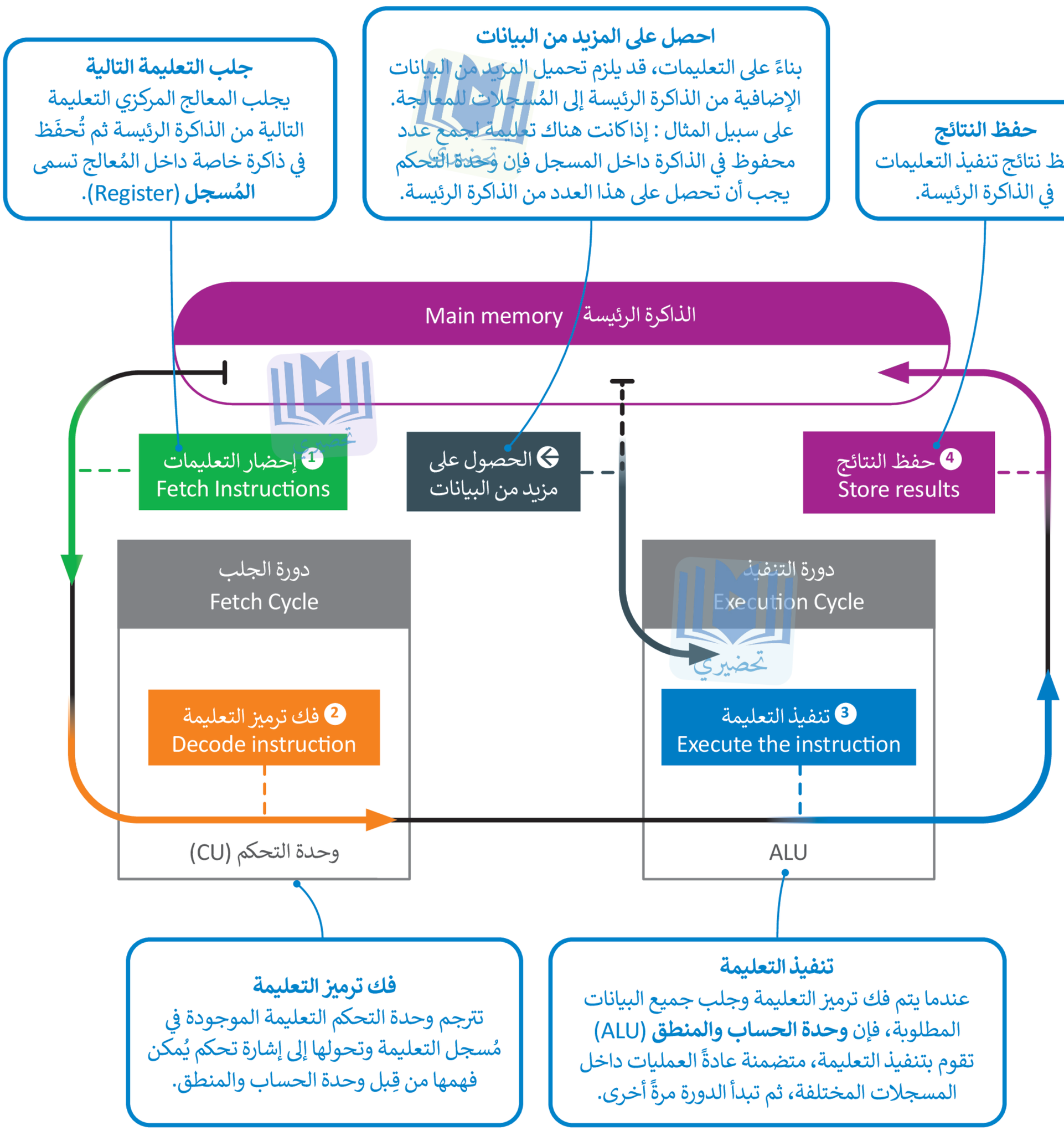


لمحة تاريخية

وصف جون فون نيومان بُنية جهاز الحاسب التي تحمل الاسم نفسه مع مهندسين آخرين خلال عمله في تطوير (ENIAC) عام 1945. كان نيومان عالم رياضيات مَجَرِيًّا لامعًا وله العديد من المساهمات في مجالات مختلفة مثل الرياضيات والفيزياء وعلم الحاسب.

دورة الجلب والتنفيذ

بعد أن أصبحت الآن على علم بمعمارية جهاز الحاسب، لتتعرّف الآن كيف تُنفَّذ التعليمات وتتم معالجة البيانات. تُسمّى هذه الدورة **بدورة الجلب والتنفيذ** (Fetch-execute cycle)، تذكر دائمًا أن كلًّا من البيانات والمعلومات تحفظان في ذاكرات جهاز الحاسب.



حفظ النتائج
تُحفظ نتائج تنفيذ التعليمات في الذاكرة الرئيسة.

احصل على المزيد من البيانات
بناءً على التعليمات، قد يلزم تحميل المزيد من البيانات الإضافية من الذاكرة الرئيسة إلى المُسجلات للمعالجة. على سبيل المثال : إذا كانت هناك تعليمة لجمع عدد محفوظ في الذاكرة داخل المسجل فإن وحدة التحكم يجب أن تحصل على هذا العدد من الذاكرة الرئيسة.

جلب التعليمة التالية
يجلب المعالج المركزي التعليمة التالية من الذاكرة الرئيسة ثم تُحفَظ في ذاكرة خاصة داخل المُعالج تسمى **المُسجل** (Register).

تنفيذ التعليمة
عندما يتم فك ترميز التعليمة وجلب جميع البيانات المطلوبة، فإن **وحدة الحساب والمنطق** (ALU) تقوم بتنفيذ التعليمة، متضمنة عادةً العمليات داخل المسجلات المختلفة، ثم تبدأ الدورة مرةً أخرى.

فك ترميز التعليمة
تترجم وحدة التحكم التعليمة الموجودة في مُسجل التعليمة وتحولها إلى إشارة تحكم يُمكن فهمها من قِبل وحدة الحساب والمنطق.

الذاكرة الرئيسة

الذاكرة الرئيسة

تتعامل **الذاكرة الرئيسة** (Main memory) مع البيانات والتعليمات وتتكون من قسمين: **ذاكرة الوصول العشوائي** (Random Access Memory-RAM) و**ذاكرة القراءة فقط** (Read Only Memory-ROM)، والفرق بين القسمين أنه لا يمكن محو أو إعادة كتابة البيانات داخل ذاكرة القراءة فقط حيث تُستخدم هذه الذاكرة في تخزين التعليمات التي يحتاجها جهاز الحاسب لبدء التشغيل والتي تسمى **بالبرامج الثابتة** (firmware). بينما ذاكرة الوصول العشوائي فتُعرف بأنها ذاكرة القراءة والكتابة وهي ذاكرة مؤقتة تُفقد بياناتها بمجرد انقطاع التيار عنها.

وحدات التخزين

الأقراص الصلبة

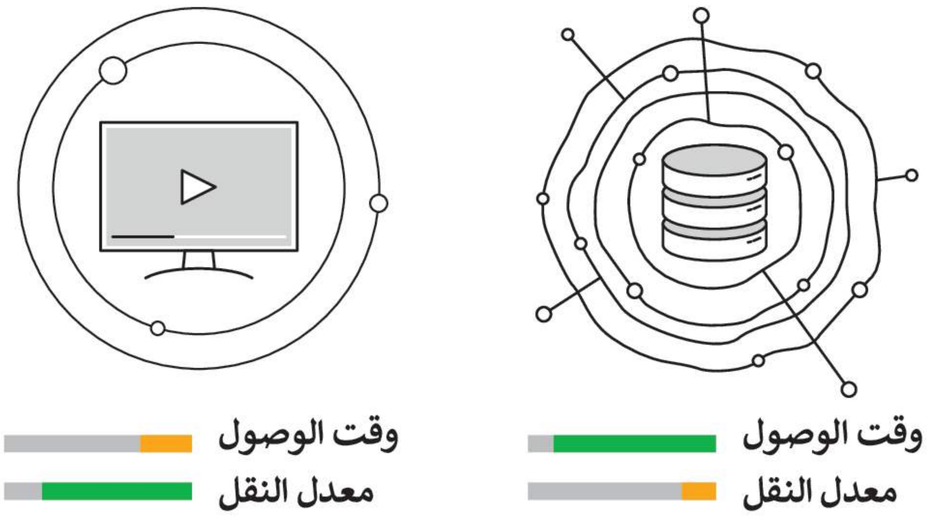
تُعدُّ الذاكرة الرئيسة محدودة الحجم، لذلك نحتاج إلى نوع آخر من أجهزة التخزين يمكنه الاحتفاظ بالبيانات والتعليمات بأمان عندما لا تتم معالجتها أو عند إيقاف تشغيل جهاز الحاسب. تسمى هذه الأنواع الأخرى من الأجهزة بأجهزة التخزين الثانوية، وأكثرها شهرة **الأقراص الصلبة** (Hard disk drive-HDD) **والأقراص المدمجة** (CD) **وأقراص الفيديو الرقمية** (DVD). ونظرًا لإمكانية قراءة البيانات منها والكتابة عليها، فإن أجهزة التخزين الثانوية تُعدُّ أجهزة إدخال وإخراج حسب نموذج بنية فون نيومان.

الأقراص الصلبة

الأقراص الصلبة الموجودة في أجهزة الحاسب تحتوي عددًا من الصفائح المركبة واحدة فوق الأخرى وكل منها له رأس قراءة وكتابة متصل بعمود دوران، تصطف في هذه الصفائح مجموعة من المسارات بعضها داخل بعض لتشكل أسطوانة، وتقسم كل صفيحة إلى عدد من القطاعات. من أجل الوصول إلى بيانات مُحددة على القرص الصلب، يجب على تعليمة القرص أن تحدد رقم الصفيحة ورقم المسار ورقم المقطع.

يتحرك رأس القراءة والكتابة للقرص الصلب على ذراع ينتقل من مسار إلى آخر. يحتاج القرص الصلب إلى معلومات لتحديد المسار والقطاع. حتى يصل رأس القراءة والكتابة إلى المقطع الصحيح فإنه ينتظر حتى يستقر المقطع أسفله فيدور القرص حتى يتم الوصول إلى مجموعة البيانات المطلوبة. هذه العملية لقراءة وكتابة البيانات في القرص الصلب تعتمد على 4 عوامل تتباين حسب كفاءة القرص الصلب: وقت البحث، ووقت الانتظار، ووقت الوصول، ومعدل نقل المعلومات.

- **وقت البحث** (Seek Time): هو الزمن الذي يستغرقه رأس القراءة والكتابة للوصول إلى المسار المناسب.
- **وقت الانتظار** (Latency Time): هو الزمن الذي يستغرقه المقطع المحدد ليستقر أسفل رأس القراءة والكتابة.
- **وقت الوصول** (Access Time): هو الزمن المستغرق لقراءة مجموعة البيانات، وهو حاصل مجموع وقت البحث ووقت الانتظار.
- **معدل النقل** (Transfer Rate): هو معدل نقل البيانات بين القرص والذاكرة الرئيسة.

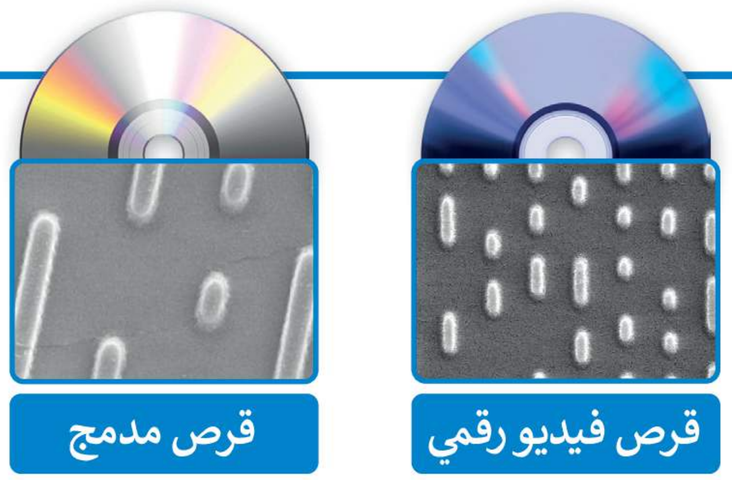


التطبيقات المختلفة لها احتياجات مختلفة من حيث سرعة الوصول للبيانات ومعدل نقلها، فعلى سبيل المثال يحتاج نظام قاعدة البيانات إلى أوقات وصول سريعة لكونه يقوم بقراءة وكتابة آلاف السجلات الموجودة في جميع أنحاء القرص باستمرار. من ناحية أخرى، إن تشغيل فيديو عالي الدقة من محرك الأقراص الصلبة يحتاج إلى توفير معدل نقل مرتفع نظرًا لوجود الكثير من البيانات في كل ثانية من الفيديو.

الأقراص المدمجة والرقمية

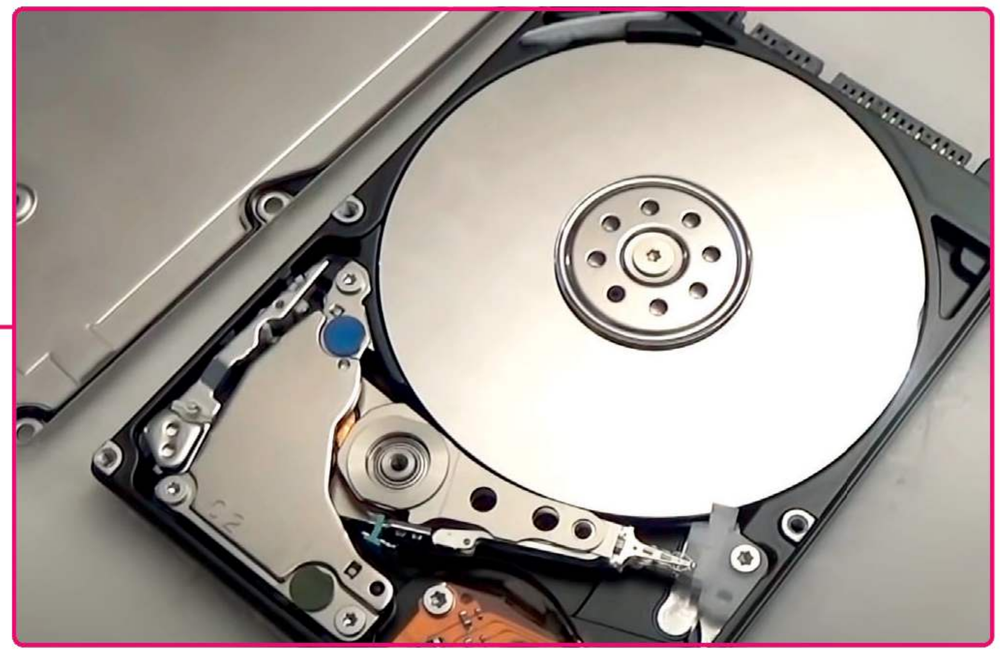
الأقراص المدمجة وأقراص الفيديو الرقمية وأقراص **بلو راي** (Blu Ray) تختلف عن الأقراص الصلبة بأنها تقرأ وتكتب البيانات بصريًا من قرص مصنوع من الألمنيوم والبلاستيك باستخدام شعاع الليزر. في وضع الكتابة يقوم شعاع الليزر بحفر سلسلة من التجاويف والنتوءات على طبقة الألمنيوم ليتم تمثيل البيانات الثنائية. عند القراءة فإن شعاع الليزر يرتد من النتوءات على سطح طبقة الألمنيوم وليس من التجاويف وهكذا يُمكن قراءة سلاسل البيانات الثنائية.

إن هذه التجاويف صغيرةٌ جدًا، فمثلًا يحتوي سطح قرص بلو راي على 200 مليار تجويف ونتوء.



قرص فيديو رقمي | قرص مدمج

في هاتين الصورتين يمكنك مقارنة التجاويف الموجودة على سطح الأقراص المدمجة (CD) مع أقراص الفيديو الرقمية (DVD)، كلاهما تم تكبيرهما 20000 مرة.



كن حذرًا إذا قررت فتح غطاء محرك أقراص صلبة لرؤية الأقراص ورؤوس التشغيل، فالمكونات الداخلية للقرص الصلب قد تم تجميعها بعناية وعزلها عن البيئة الخارجية، مما يعني أن دخول جزء صغير من الغبار أو تعرُّض الرؤوس للدفع قد يجعل محرك القرص الصلب غير قابل للاستخدام، وبالطبع فإن محرك القرص الصلب إذا كان تالفًا أو عديم الفائدة فيمكنك أن تستمر في استكشافه بِحريَّة.

لنطبق معًا

تدريب 1

طابق الأجهزة مع فئاتها في بنية فون نيومان. لاحظ أنه يمكنك مطابقة الجهاز مع أكثر من فئة واحدة.

الفئة	
وحدة المعالجة المركزية	
الذاكرة الرئيسة	
جهاز إدخال	
جهاز إخراج	

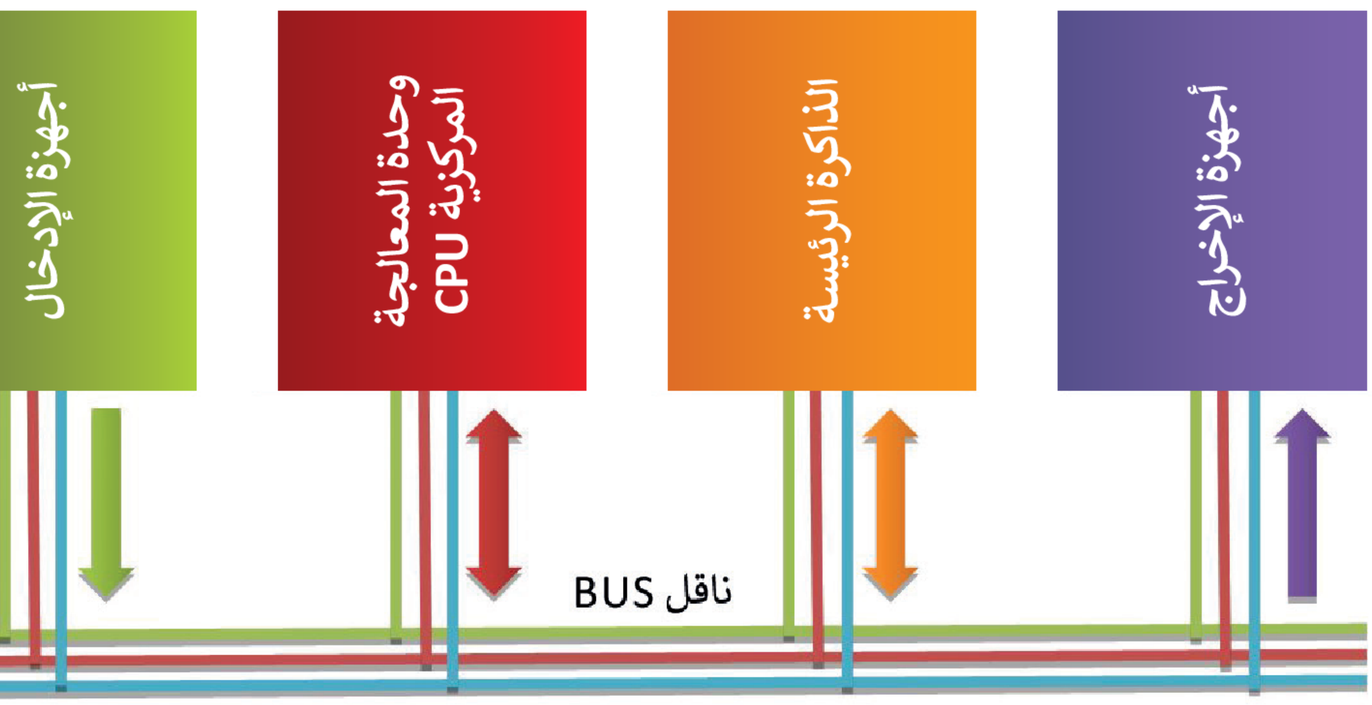
	الجهاز
جهاز إدخال	لوحة المفاتيح
جهاز إدخال	الفأرة
الذاكرة الرئيسة	شريحة المعالج
وحدة المعالجة المركزية	وحدة ذاكرة الوصول العشوائي
جهاز إدخال	الماسح الضوئي
جهاز إخراج	الشاشة

تدريب 2

لتُجِبْ عن بعض التساؤلات ...

هل تساءلت يومًا عن المكونات داخل جهاز الحاسب وكيف يرتبط بعضها ببعض؟

لاحظ الشكل التالي الذي يوضح بنية أنظمة جهاز الحاسب الأساسية وفقًا لهيكلية العالم فون نيومان.



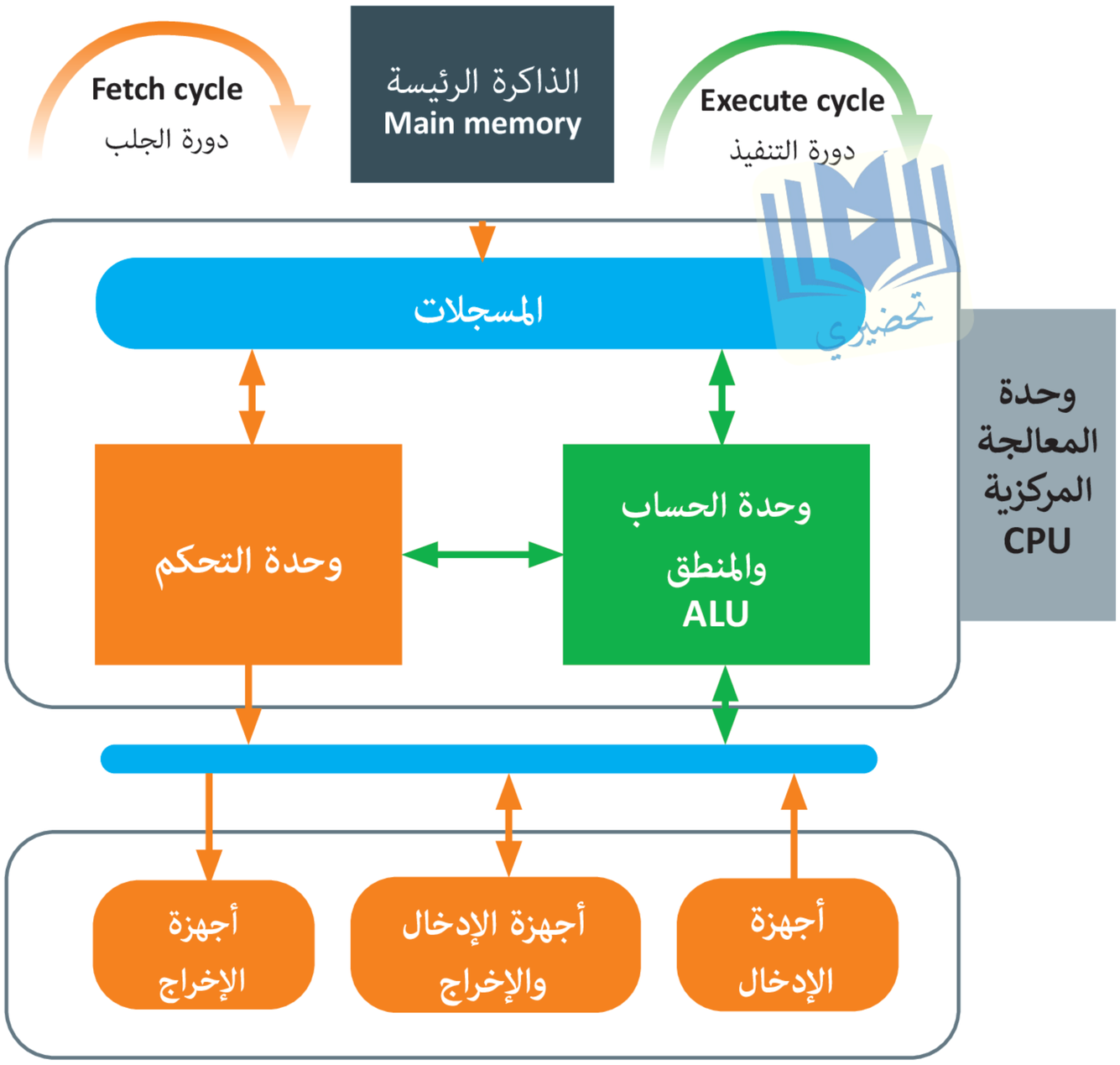
صل العبارات في العمود الأول بما يناسبها في العمود الثاني			
1. تخزن كلًا من البيانات والتعليمات.	○	5	وحدة المعالجة المركزية
2. تُنقل البيانات والتعليمات إلى هذه الأجهزة.	○	1	الذاكرة الرئيسة
3. تُنقل البيانات بواسطته.	○	4	أجهزة الإدخال
4. تُنقل البيانات والتعليمات من هذه الأجهزة.	○	2	أجهزة الإخراج
5. مسؤولة عن تنفيذ التعليمات والتحكم والتنسيق بين الأنظمة.	○	3	الناقل Bus

تدريب 3

لنستكشف

كيف يتم تنفيذ التعليمات، وكيف تتم عملية معالجة البيانات في جهاز الحاسب؟

> الشكل المجاور يمثل "دورات الجلب والتنفيذ" التي تتم من خلالها تنظيم تدفق التعليمات والبيانات.



تحضيري

صل العبارات في العمود الأول بما يناسبها في العمود الثاني

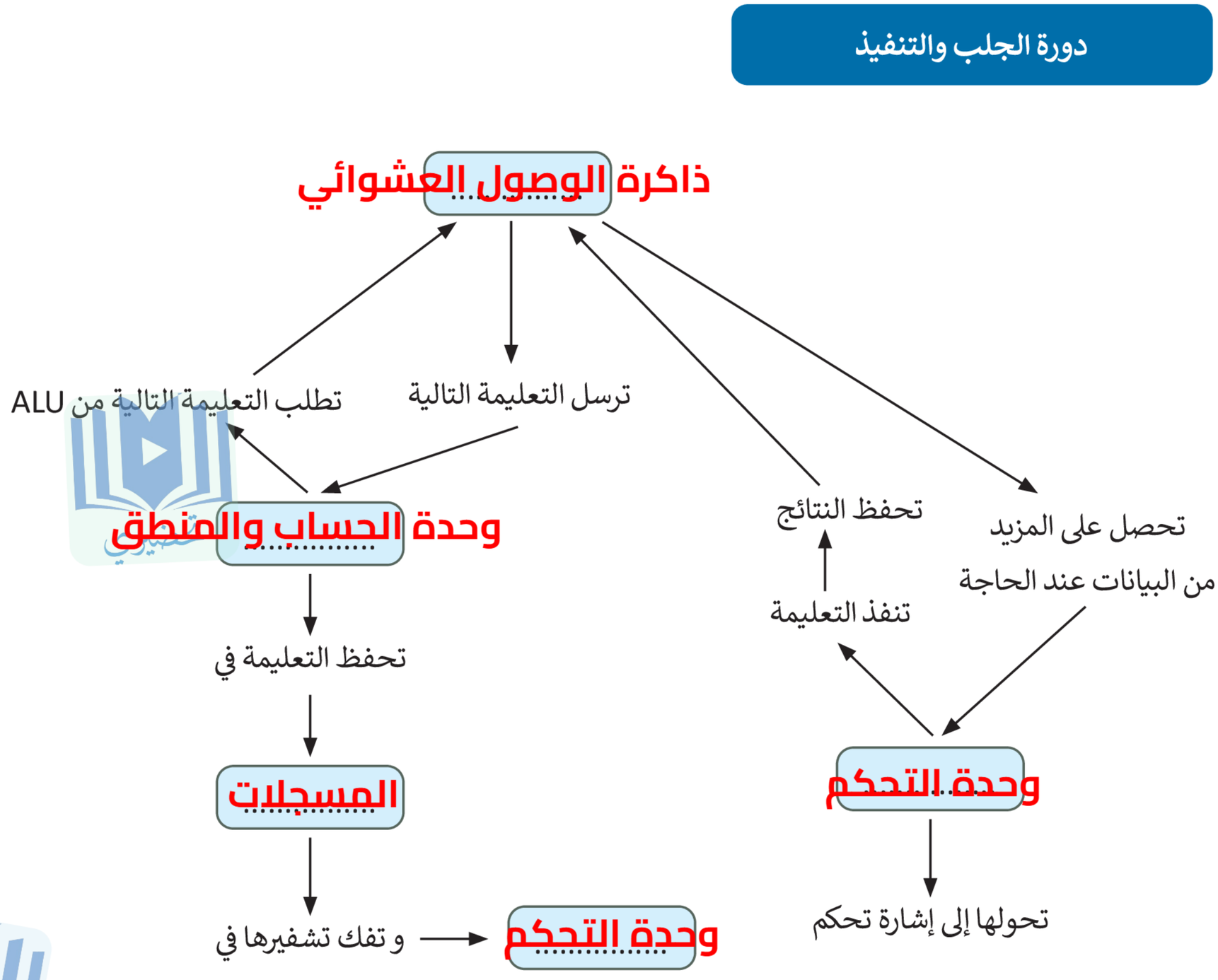
1. تجري وحدة الحساب والمنطق العمليات الحسابية والمنطقية على جميع البيانات المطلوبة وكذلك تنفذ التعليمات على المسجلات المختلفة.	○	1	تنفيذ التعليمات
2. نقل نتائج تنفيذ التعليمات إلى الذاكرة الرئيسة.	○	4	فك تشفير التعليمات
3. نقل التعليمات من الذاكرة الرئيسة وتخزينها مؤقتًا في المسجلات، وهي وحدات ذاكرة صغيرة داخل وحدة المعالجة المركزية.	○	2	حفظ النتائج
4. عملية ترجمة وحدة التحكم للتعليمات المخزنة في مسجل التعليمات، وتحويلها إلى إشارات موائمة لوحدة الحساب والمنطق.	○	3	جلب التعليمات

تحضيري

تدريب 4

تأمل الخريطة المفاهيمية التالية واملأ الفراغات بكتابة الكلمة أو العبارة المناسبة من الجدول التالي:

1. ذاكرة الوصول العشوائي
2. وحدة التحكم
3. وحدة الحساب والمنطق
4. المسجلات
5. وحدة المعالجة المركزية



تدريب 5

اختر الإجابة الصحيحة		
1. يسمى الزمن المستغرق لقراءة مجموعة البيانات، وهو حاصل مجموع وقت البحث ووقت الانتظار بـ:	وقت البحث	○
	وقت الانتظار	○
	وقت الوصول	○
2. يسمى الزمن الذي يستغرقه رأس القراءة والكتابة للوصول إلى المسار المناسب بـ:	وقت البحث	○
	وقت الانتظار	○
	وقت الوصول	○
3. يسمى الزمن الذي يستغرقه المقطع المحدد ليستقر أسفل رأس القراءة والكتابة بـ:	وقت البحث	○
	وقت الانتظار	○
	وقت الوصول	○
4. يسمى معدل نقل البيانات بين القرص والذاكرة الرئيسة بـ:	معدل القطاع	○
	معدل النقل	○
	معدل المسار	○

1. وقت الوصول

2. وقت البحث

3. وقت الانتظار

4. معدل النقل

تدريب 6

صنف الأجهزة التالية حسب معمارية فون نيومان.

القُرص الصلب	لوحة المفاتيح	CD	DVD	الفأرة
الشاشة	ALU	الطابعة	CU	

وحدة المعالجة المركزية

CU, ALU

أجهزة التخزين الثانوية

القرص الصلب, DVD, CD

وحدة إدخال

لوحة المفاتيح, الفأرة

وحدة إخراج

الشاشة, الطابعة

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدرس الثالث:

أنظمة التشغيل

في الدروس السابقة تم التعرّف على المكونات الداخلية والعناصر التي تُكون جهاز الحاسب. جميع هذه الأجزاء من الترانزستورات والبوابات المنطقية والمعالج والأقراص الصلبة تشكل المكونات المادية لجهاز الحاسب. حان الوقت لتتعرَّف على المكونات البرمجية، وهي تلك المكونات التي تحتوي على التعليمات التي نزود بها جهاز الحاسب لأداء المهام والوظائف المُحددة. هذه التعليمات المصممة لأداء مهمة محددة تسمى البرمجِيَّات.

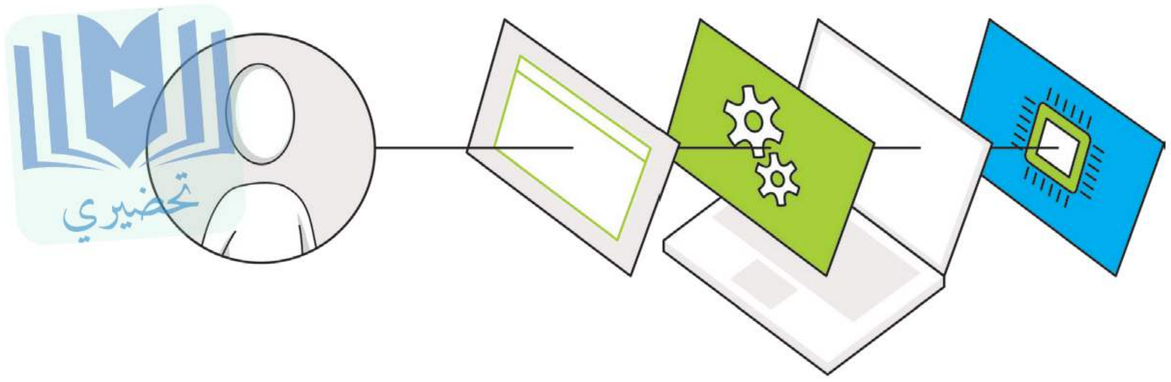
تصنيف البرمجيات

تُصنف البرمجيات الحديثة إلى قسمين:

- **البرامج التطبيقية** (Application Software) هي جميع البرامج التي صُممت لحل المشاكل العملية ومساعدة مستخدمي جهاز الحاسب على إنجاز مهامهم. معظم البرامج التي تستخدمها في جهاز الحاسب الخاص بك مثل برنامج معالجة النصوص ومتصفح الإنترنت والألعاب ومشغلات الوسائط، تُعَد برامج تطبيقية.
- **برامج النظام** (System Software) هي البرامج التي تتحكم في عمل نظام جهاز الحاسب، وتزوده بالأدوات والبيئة التي تسمح للبرامج التطبيقية أن تعمل. وتنقسم إلى برامج ملحقة، وأنظمة تشغيل، وتتفاعل نظم التشغيل مباشرة مع المكونات المادية جهاز الحاسب.

نظام التشغيل

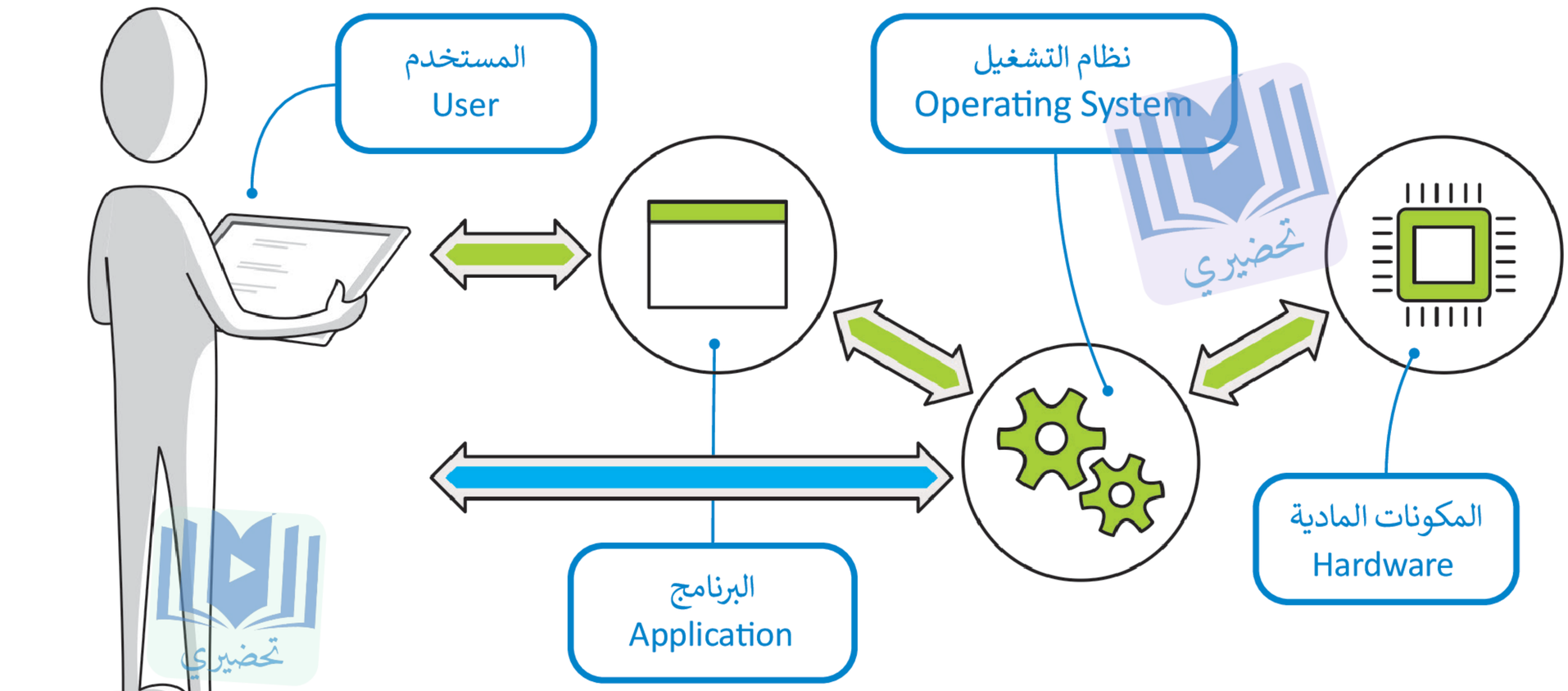
نظام تشغيل (Operating System) هو نواة برامج نظام أجهزة الحاسب. ويدير نظام التشغيل مصادر جهاز الحاسب مثل الذاكرة ووحدات الإدخال والإخراج، كما يسمح للبرامج التطبيقية بالوصول لمصادر النظام. و يمنح نظام التشغيل مستخدم جهاز الحاسب واجهة للتفاعل مع الجهاز.



تتضمن برامج النظام أيضًا أدوات تطوير الأنظمة، وهي البرامج التي تساعدنا على إنشاء البرامج التطبيقية وبرامج النظام الأخرى.

هل تتذكر دورة الجلب والتنفيذ؟ إنّ البرنامج المُنفذ يتم تحميله في الذاكرة الرئيسة ويتم معالجة تعليماته واحدة بعد الأخرى داخل وحدة المعالجة المركزية، تدعم جميع أجهزة الحاسب **تعددية البرامج** (Multiprogramming)، وهي تقنية تعمل على حفظ مجموعة من البرامج داخل ذاكرة الوصول العشوائي في نفس الوقت، هذه البرامج تتنافس للوصول إلى وحدة المعالجة المركزية لكي يتم تنفيذها، لذلك فإن مهمة نظام التشغيل هي إدارة الذاكرة لكي يبقى على اطلاع بالبرامج المفتوحة وموقع كل منها داخل الذاكرة.

يدير نظام التشغيل استخدام وحدة المعالجة المركزية من خلال العمليات الفردية. حيث يتم تنفيذ عملية واحدة فقط في كل وحدة زمنية داخل وحدة المعالجة المركزية. لذلك، تمر كل عملية من خلال دورة حياة لحالات عملية مختلفة.



مهام نظام التشغيل

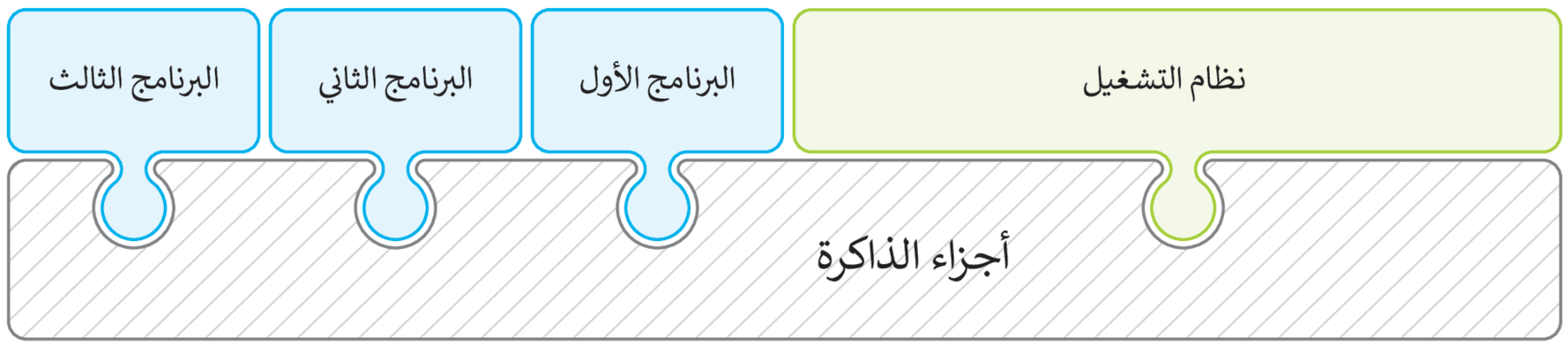
1) إدارة الذاكرة

يقوم نظام التشغيل بإدارة الذاكرة وذلك من خلال:

> تتبع مكان وجود البرنامج داخل الذاكرة.

> تحويل عناوين البرنامج المنطقية إلى عناوين ذاكرة حقيقية.

يتعامل نظام التشغيل مع الذاكرة الرئيسة على أنها مخزن بيانات مُستمر مُقسم إلى مجموعات من الخانات الثنائية التي تحتوي على التعليمات أو البيانات. كل جزء من هذا المخزن يجب أن يكون محددًا بشكل فريد يتم تعريفه من خلال **عنوان** (Address). تبدأ العناوين من الرقم 0، وهو أول عنوان من عناوين الذاكرة.



لمحة تاريخية

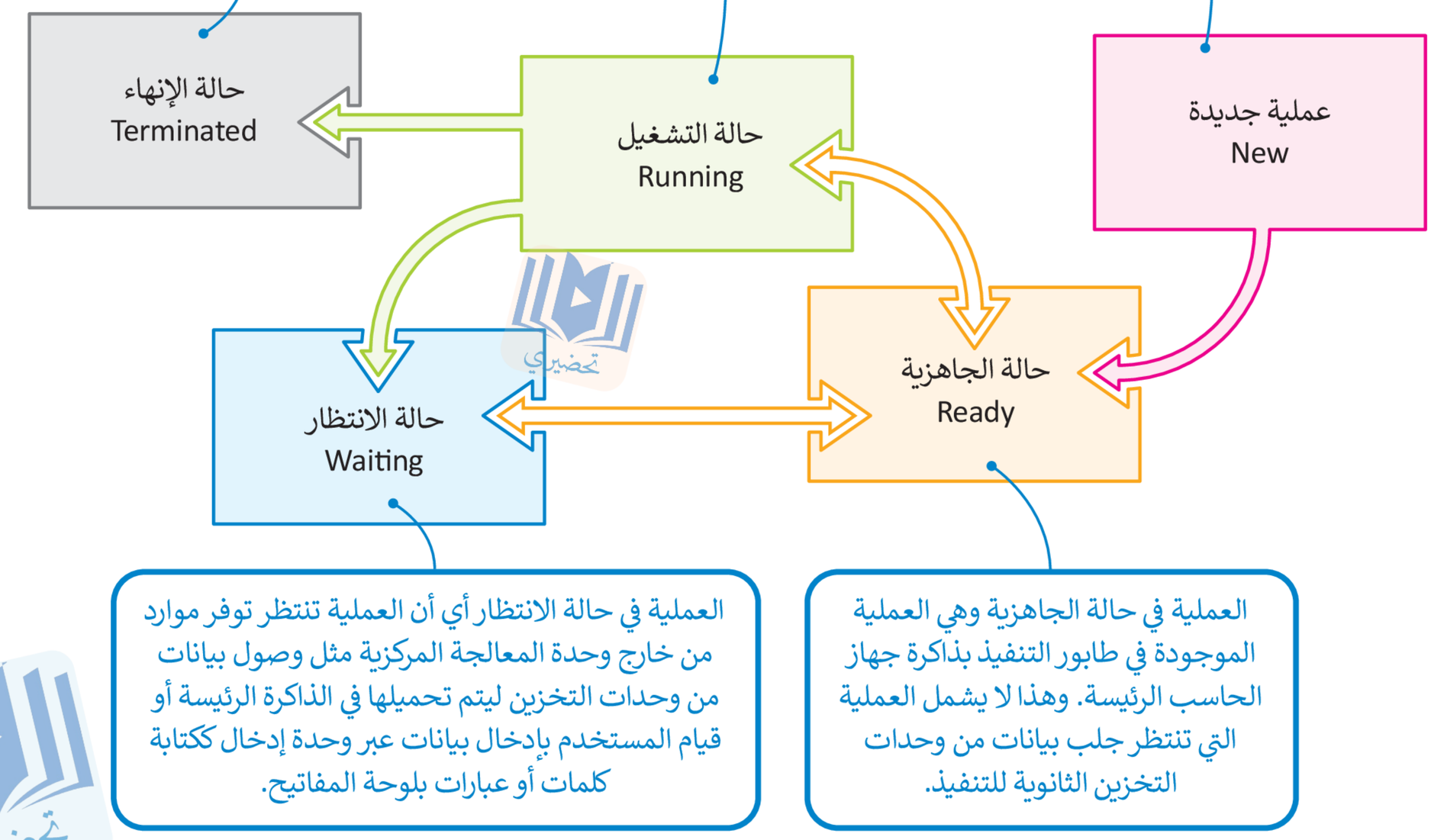
تستند جميع أنظمة التشغيل الشائعة المستخدمة حاليًا إلى نظام التشغيل **يونكس** (UNIX) الذي تم استخدامه لأول مرة في العام 1969.

لا تعرف البرامج عناوينها مُسبقًا في الذاكرة، لذا فإن البرنامج يتعرف على تعليماته والبيانات باستخدام العناوين المنطقية. يقوم نظام التشغيل برسم خريطة العناوين المنطقية للبرامج وما يقابلها من عناوين ذاكرة حقيقية في ذاكرة الوصول العشوائي، تسمى هذه العملية **ربط العناوين** (Address binding).

2) إدارة العمليات

يجب أن يقوم نظام التشغيل أيضًا بإدارة استخدام وحدة المعالجة المركزية من خلال العمليات الفردية.

يمكن لعملية واحدة فقط تنفيذ جزء من تعليماتها في وحدة زمنية واحدة داخل وحدة المعالجة المركزية، ولذلك تمر كل عملية بدورة حياة لحالات عملية مختلفة حيث تكتسب وتفقد التحكم في وحدة المعالجة المركزية. وبشكل أكثر تحديدًا، تدخل العملية إلى النظام، وتكون جاهزة للتنفيذ أو تصبح قيد التنفيذ أو تنتظر موردًا، أو تم الانتهاء منها. شاهد ما يحدث للعملية خلال مرورها في كل مرحلة.



لاحظ أن الكثير من العمليات قد تكون في حالة الجاهزية أو حالة الانتظار في نفس الوقت، ولكن عملية واحدة فقط يمكن أن تكون في حالة التنفيذ. لهذا السبب هناك ما يسمى بطابور الجاهزية وطابور الانتظار حيث تصطف العمليات في الانتظار في كل من هذه الحالات.

تحضيري

3) إدارة أجهزة الإدخال والإخراج

يحتوي جهاز الحاسب القياسي على لوحة مفاتيح وشاشة للتواصل مع المستخدم وماسح ضوئي لمسح الصور وطابعة للنسخ الورقية. لوحة المفاتيح والماسح الضوئي من أجهزة الإدخال بينما الشاشة والطابعة من أجهزة الإخراج. تذكر أيضًا أن هناك (أجهزة إدخال وإخراج) مثل أجهزة التخزين الثانوية. يتم إدارة جميع هذه الأجهزة من خلال نظام التشغيل.

تحضيري

تتطلب التطبيقات المختلفة أجهزة إدخال أو إخراج مختلفة عند تشغيلها. على سبيل المثال، إذا أرسلت ملفًا للطباعة فسيحتاج نظام التشغيل إلى الاتصال بالطابعة للتحقق من تشغيلها والبدء في إرسال البيانات لطباعة كل صفحة.

تحضيري

يتم التحكم في كل جهاز ملحق بواسطة برنامج خاص يسمى **برنامج تشغيل الجهاز** (Device Driver). يعد برنامج تشغيل الجهاز جزءًا من نظام التشغيل أو يتم توفيره من خلال الشركة المصنعة للجهاز. يقوم نظام التشغيل بإرسال المعلومات الصحيحة إلى جهاز الإدخال أو الإخراج الصحيح ويتحكم أيضًا في وصول كل عملية إلى الجهاز.

تلخيصًا لما سبق، يقوم نظام التشغيل بالأنشطة التالية:

> تتبع جميع الأجهزة.
> تحديد أي عملية تصل إلى الجهاز وكم تحتاج من الوقت.
> توظيف الأجهزة بالطريقة الأكثر فعالية.

بسبب اختلاف سرعة وحدة المعالجة المركزية والأجهزة الملحقة، يستخدم نظام التشغيل جزءًا خاصًا من الذاكرة يسمى المخزن المؤقت (Buffer).

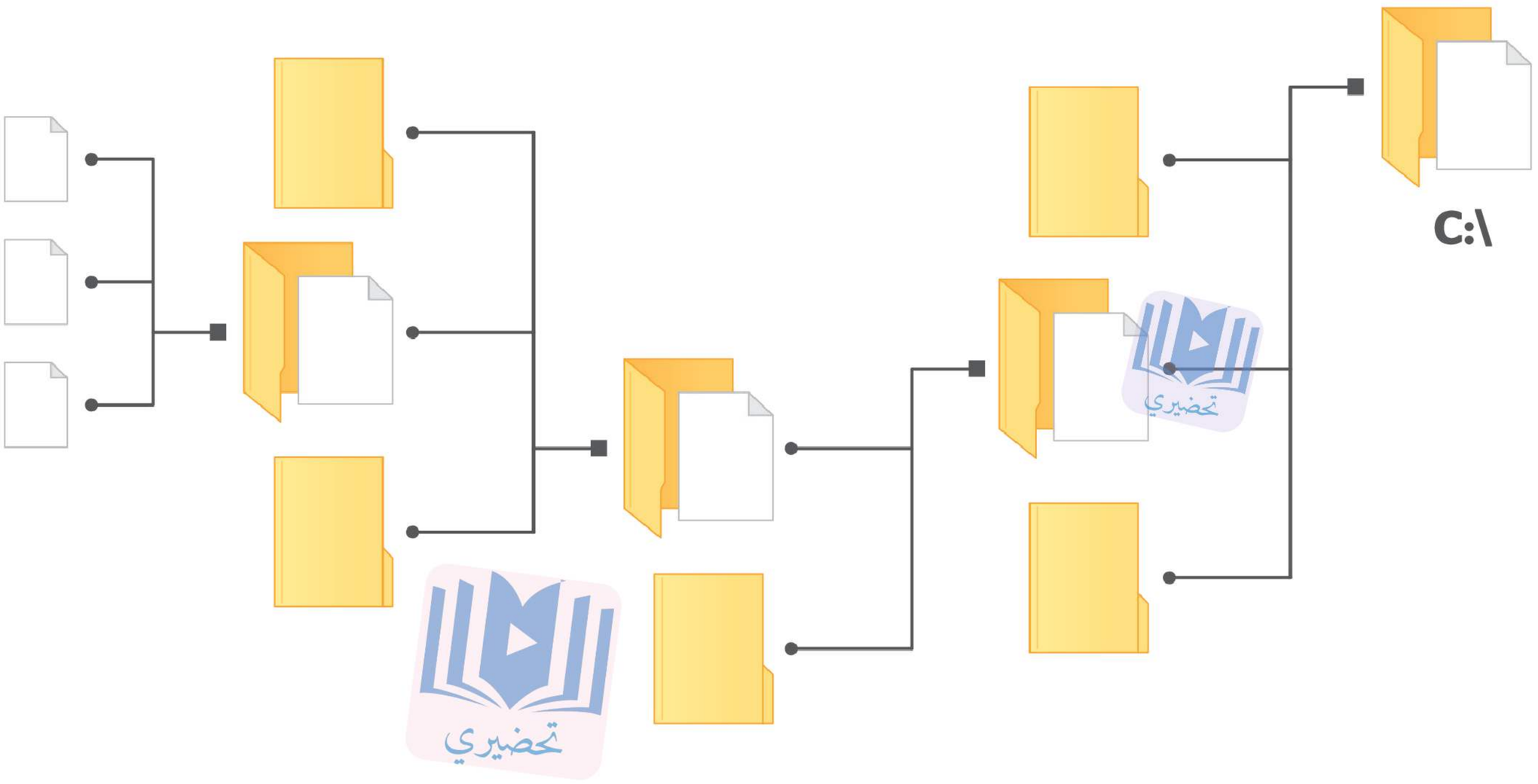
4) إدارة الملفات

إن عملية تنظيم مخازن البيانات الثانوية - مثل الأقراص الصلبة - هي إحدى مهام نظام التشغيل. تذكر أن مخازن البيانات الثانوية تحتفظ بالبيانات عند فقدان الطاقة الكهربائية، ولذلك تستخدم لحفظ البرامج والبيانات التي تريد إبقاءها عند إيقاف تشغيل جهاز الحاسب.

يتم تنظيم وحفظ المعلومات المخزنة على القرص الصلب على شكل ملفات. الملف هو اسم لمجموعة من البيانات المرتبطة معًا وهي الوحدة المنظمة الرئيسة للقرص الصلب. يمكن للملف أن يحتوي على برنامج أو بيانات من نوع واحد أو أكثر فمثلًا برنامج متصفح الإنترنت والصورة الرقمية هما عبارة عن نوعين مختلفين من الملفات التي يمكن حفظهما على القرص الصلب في جهاز الحاسب الخاص بك.

نظام الملفات هو عرض منطقي يقدمه نظام التشغيل للمستخدمين لكي يتمكنوا من إدارة المعلومات كمجموعة من الملفات. ونظام الملفات يتم تنظيمه عادةً بتجميع الملفات داخل مجلدات. **المجلد** (Folder) هو اسم لمجموعة من الملفات.

قد يحتوي **المجلد الرئيسي** (Parent Directory) على **مجلدات فرعية** (Subdirectory). ويمكنك إنشاء مجلدات متداخلة بعدد غير محدود حسب حاجتك لتنظيم بياناتك. تكوِّن هذه المجلدات بنية هيكلية يمكن من خلالها عرض نظام الملفات كشجرة مجلدات. ويسمى المجلد الموجود في أعلى مستوى في الهيكلية **بالمجلد الجذري** (Root Directory).



لنطبق معًا

تدريب 1

املأ الفراغات في الجمل التالية:

1. نظام التشغيل هو جزء من ..... الذي يدير الموارد الموجودة على جهاز الحاسب. إنه بمثابة وسيط بين البشرو ..... والأجهزة في النظام.

2. ..... هي تقنية الاحتفاظ ببرامج متعددة في الذاكرة في نفس الوقت للتنافس على الوقت في ..... .

3. ..... تعني أن البرنامج قيد التنفيذ. يجب أن يؤدي نظام التشغيل إدارة ..... وإدارة ..... دقيقة لضمان الوصول العادل لمصادر النظام.

1. نظام التشغيل هو جزء من الموارد الموجودة على جهاز الحاسب. إنه بمثابة وسيط بين المستخدم والأجهزة في النظام.

2. تعددية البرامج هي تقنية الاحتفاظ ببرامج متعددة في الذاكرة في نفس الوقت للتنافس على الوقت في وحدة المعالجة المركزية.

3. حالة التشغيل تعني أن البرنامج قيد التنفيذ. يجب أن يؤدي نظام التشغيل إدارة العمليات وإدارة الذاكرة دقيقة لضمان الوصول العادل لمصادر النظام.

تدريب 2

صل العبارات في العمود الأول بما يناسبها في العمود الثاني.

1. نظام التشغيل	○	○	مجموعة من التعليمات التي توجه جهاز الحاسب لإجراء عمليات محددة.
2. برامج الخدمات	○	○	البرامج المتعلقة بضبط نظام تشغيل جهاز الحاسب وإدارة وحداته المختلفة.
3. برامج تطبيقية	○	○	برنامج يعمل وسيطًا بين المستخدم والأجهزة ويتحكم في الأجهزة وتنسيقها لتشغيل برامج التطبيقات المختلفة بشكل صحيح.
4. برنامج مخصص	○	○	تُستخدم للمساعدة على إعداد جهاز الحاسب أو تحسين أدائه أو وظائفه.
5. برامج النظام	○	○	مجموعة من التعليمات المصممة لأداء مهمة معينة على جهاز الحاسب.
6. البرامج	○	○	يستعين بها مستخدمو أجهزة الحاسب لأداء مهام مفيدة للأعمال وحل المشكلات.

Matches bubble 1: مجموعة من التعليمات التي توجه جهاز الحاسب لإجراء عمليات محددة.

Matches bubble 2: البرامج المتعلقة بضبط نظام تشغيل جهاز الحاسب وإدارة وحداته المختلفة.

Matches bubble 3: برنامج يعمل وسيطا بين المستخدم والأجهزة ويتحكم في الأجهزة وتنسيقها لتشغيل برامج التطبيقات المختلفة بشكل صحيح.

Matches bubble 4: تُستخدم للمساعدة على إعداد جهاز الحاسب أو تحسين أدائه أو وظائفه.

Matches bubble 5: مجموعة من التعليمات المصممة لأداء مهمة معينة على جهاز الحاسب.

Matches bubble 6: يستعين بها مستخدمو أجهزة الحاسب لأداء مهام مفيدة للأعمال وحل المشكلات.

تحضيري

تدريب 3

صل نوع البرنامج الصحيح في العمود الأول بأيقونة كل برنامج في العمود الثاني.

نوع البرنامج			الأيقونة	الوصف
برامج الخدمات	○	برامج تطبيقية		ألعاب المغامرة والحركة (Games)
		أنظمة تشغيل		نظام أوبونتو (Ubuntu)
		برامج تطبيقية		موزيلا فايرفوكس (Mozilla Firefox)
برامج تطبيقية	○	أنظمة تشغيل		ماك أو إس إكس (Mac OS X)
		برامج الخدمات		برنامج وينرار (Win RAR) لضغط الملفات
		أنظمة تشغيل		ويندوز 10 (Windows 10)
أنظمة تشغيل	○	برامج الخدمات		مضاد فيروسات أفاست برو (Avast Pro)
		برامج تطبيقية		حزمة مايكروسوفت أوفيس (Microsoft Office)
		برامج الخدمات		برنامج تنظيف القرص (Disk Cleaner)

تدريب 4

هيا لنستكشف

هل تساءلت يومًا عن كيفية تنفيذ نظام التشغيل للتعليمات البرمجية، وكيف يمكن لهذا النظام تشغيل برنامجين أو أكثر بشكلٍ متزامن؟

افترض أن على جهاز الحاسب تشغيل أربعة برامج لقراءة ملفات نصية من القرص الصلب المتصل بذلك الجهاز ثم طباعة محتوياتها على الطابعة. يقوم نظام التشغيل بترتيب عملية قراءة وطباعة هذه الملفات حسب الأولوية، ويقاس ذلك بوحدة الثواني كما هو موضح في الجدول أدناه. من المهم الإشارة إلى أن الوحدات الزمنية التي تستخدمها الطابعة أكبر بكثير من تلك الموضحة في الجدول.

البرنامج	القرص الصلب	الطابعة
P.1	2	3
P.2	4	5
P.3	3	4
P.4	1	2

سينفذ نظام التشغيل البرامج حسب ترتيبها الزمني، فأولًا ينفذ البرنامج P.1، وبعد أن ينتهي، سيبدأ في تنفيذ برنامج P.2 وهكذا. يمثل الجدول أدناه الوحدات الزمنية المُستغرقة من وقت بدء البرامج إلى انتهاء تنفيذ البرامج.

وضح في الجدول أدناه التسلسل الزمني الذي يتبعه نظام التشغيل لتنفيذ البرامج الأربعة من القرص الصلب والطابعة.

الوحدات الزمنية	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
القرص الصلب	P1					P2																		
الطابعة			P1							P2														

ضع علامة ✓ أمام الإجابة الصحيحة.

1. يمكن للجهاز في وقت متزامن **تشغيل أكثر من برنامج**
   - ○ تشغيل برنامج واحد فقط
   - ○ تشغيل أكثر من برنامج

2. الوحدة الزمنية التي يستخدمها جهاز الحاسب تنفذ من خلال **القرص الصلب والطابعة**
   - ○ القرص الصلب فقط
   - ○ القرص الصلب والطابعة
   - ○ القرص والطابعة
   - ○ لا يتم توظيف الوحدات الزمنية

3. تنفذ وحدة المعالجة المركزية في كل وحدة زمنية **عملية واحدة فقط**
   - ○ عملية واحدة فقط
   - ○ أكثر من عملية
   - ○ لا تنفذ أي عملية

تدريب 5

تم تصميم نظام تشغيل مختلف ليقوم بتنفيذ نفس البرامج وبنفس الترتيب كما في التدريب 4، ولكن مع إمكان استخدام محرك الأقراص والطابعة معًا في الوحدة الزمنية الواحدة لوحدة المعالجة المركزية. وهذا يعني أنه عند انتهاء البرنامج P.1 من استرداد الملف من القرص الصلب وبدء عملية الطباعة من الطابعة، فإن البرنامج P.2 سيبدأ في استرداد الملفات على الفور من القرص. عند الانتهاء من استرداد الملف (أو الملفات)، تبدأ الطابعة في الطباعة عندما تصبح متاحة. تستمر هذه العملية وصولًا لتشغيل جميع البرامج.

تحضيري

أكمل الجدول التالي وفقًا للعملية السابقة.

الوحدات الزمنية	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
القرص الصلب	P1		P2																					
الطابعة			P1				P2																	

ضع علامة ✔ أمام الإجابة الصحيحة.

1. يمكن للوحدة الزمنية في وقت واحد

- ○ تشغيل برنامج واحد فقط
- ○ تشغيل أكثر من برنامج
- ○ القرص الصلب فقط
- ○ القرص الصلب والطابعة
- ○ لا يتم توظيف الوحدات الزمنية

تشغيل أكثر من برنامج

2. توجد وحدات زمنية معينة يوظفها جهاز الحاسب في كل من

القرص الصلب والطابعة

3. في كل وحدة زمنية تنفذ وحدة المعالجة المركزية

- ○ عملية واحدة فقط
- ○ أكثر من عملية
- ○ لا تنفذ أي عملية

أكثر من عملية

4. الوقت الإجمالي لتنفيذ جميع البرامج هو [ ]

4. الوقت الإجمالي لتنفيذ جميع البرامج هو 10 وحدات زمنية.

تدريب 6

التعامل مع أجهزة الإدخال والإخراج.

بعد دراستك لكيفية تعامل نظام التشغيل مع أجهزة الإدخال والإخراج الخاصة بأجهزة الحاسب. تحقق من صحة الجمل التالية. وذلك من خلال وضع علامة ✔ أمام الجملة الصحيحة أو أعد كتابتها بالشكل الصحيح إذا كانت خطأ.

1. يتتبع نظام التشغيل جميع الأجهزة. ○ صحيحة

.....

2. يقرر نظام التشغيل فقط مقدار الوقت الذي تستغرقه أي عملية لاستخدام جهاز. ○

خطأ. التصحيح: يقرر نظام التشغيل أي العمليات تستخدم الجهاز، ومتى، ولأي مدة.

3. يخصص نظام التشغيل كل جهاز بطريقة فعالة. ○ صحيحة

.....

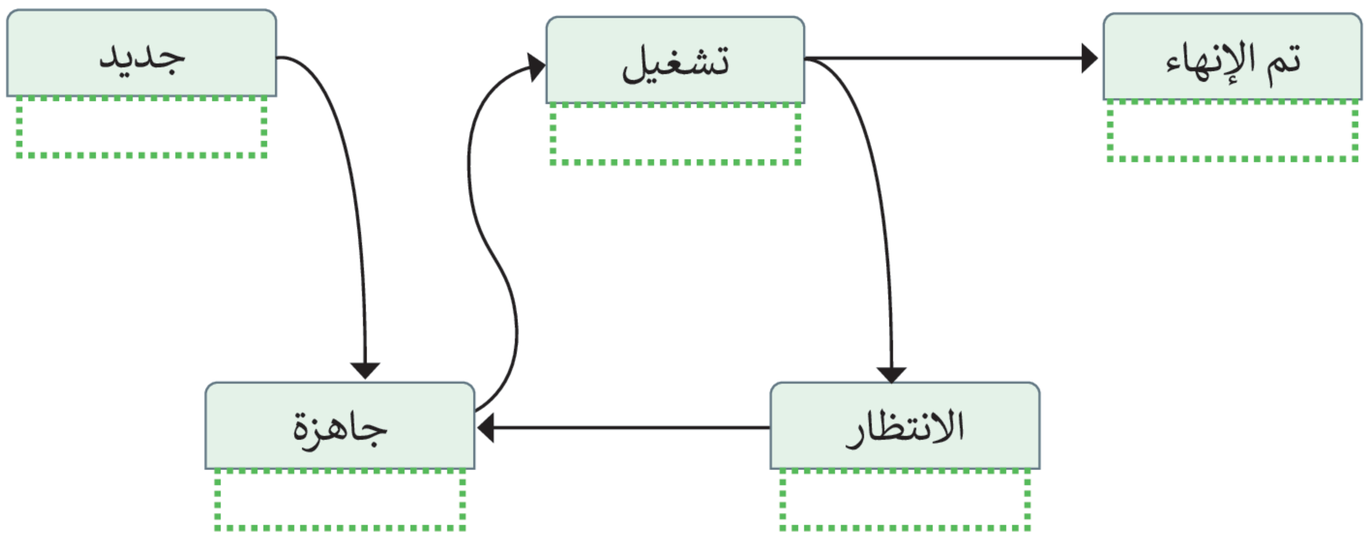
4. يتم التحكم في كل جهاز ملحق بواسطة برنامج خاص يسمى برنامج تشغيل الجهاز وهو ليس جزءًا من نظام التشغيل. ○

خطأ. التصحيح: يتم التحكم في كل جهاز ملحق بواسطة برنامج خاص يسمى برنامج تشغيل الجهاز وهو جزء من نظام التشغيل.

تدريب 7

لنستكشف بعض الأمور

في الوقت الخاص بالوحدة الزمنية السابعة، تنفذ وحدة المعالجة المركزية أحيانًا تعليمات برنامج P.2، وقد تنفذ برنامج P.3 أيضًا. على فرض أن وحدة المعالجة المركزية في دورة الجلب والتنفيذ"تُشغِّل" تعليمات البرنامج P.3، يتعين عليك أن تملأ الفراغات في الصناديق الموجودة في الشكل أدناه بكتابة أسماء البرامج المناسبة وذلك بالاستعانة بالجدول الذي أكملته سابقًا. إذا أعدت النظر إلى الرقمين الثنائيين (A و B) اللذين يتكون كل منهما من 1 بت، فيأخذ المُدخل A القيمة 0 أو 1 وكذلك المُدخل B، ولإضافتهما معًا يجب المرور بهذه المراحل.



تحضيري

التطوير والتنفيذ

يدير نظام التشغيل الذاكرة الرئيسة لجهاز الحاسب لكي يتمكن من تحديد مواقع وضع التعليمات وبيانات البرامج بها. يحتوي نظام التشغيل على نظام الملفات أيضًا، الذي يختص بإدارة الملفات في وحدات التخزين أيضًا.

> افترض أن هناك برنامجًا يحتوي على تعليمات وبيانات بالنظام الثنائي سيتم نقلها إلى الذاكرة الرئيسة. بصورة منطقية سيعتبر البرنامج جميع عناوين الذاكرة الرئيسة متوافرة، لذلك فإن العناوين المنطقية هي أرقام من 0 إلى 10 على سبيل المثال. تكمن المشكلة في أن الذاكرة الرئيسة تتضمن عناوين أخرى متوافرة، ولكنها دون ترتيب. وعلى فرض أن عدد عناوين الذاكرة الرئيسة المتاحة يتجاوز عدد العناوين المنطقية، فإن نظام التشغيل سيخصص عنوانًا ملموسًا واحدًا من الذاكرة الرئيسة لكل عنوان منطقي متوافر. أكمل الجدول أدناه بناءً على مبدأ إدارة الذاكرة الذي تم ذكره سابقًا.

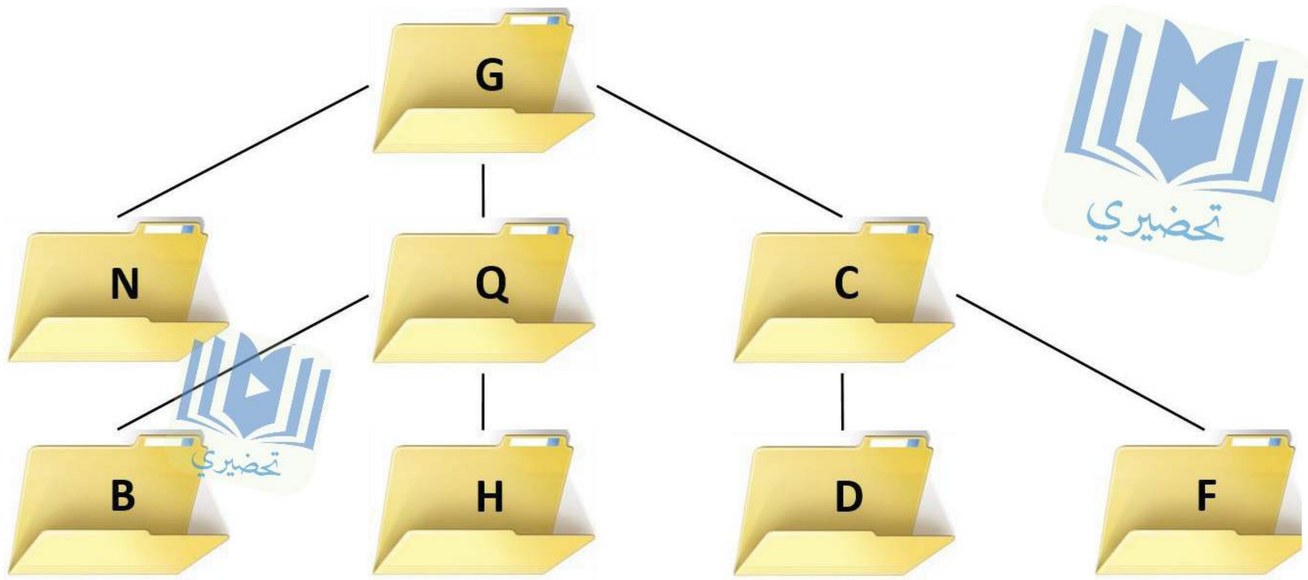
العنوان الفيزيائي (Physical Address-PA)	
↓	غير متاحة
PA – 123	غير متاحة
PA – 124	
PA – 125	
PA – 126	غير متاحة
PA – 127	
↓	غير متاحة
PA – 534	
PA – 535	غير متاحة
PA – 536	غير متاحة
PA – 537	
PA – 538	
PA – 539	
↓	غير متاحة
PA – 876	
PA – 877	
PA – 878	غير متاحة
PA – 879	
PA – 880	غير متاحة
↓	غير متاحة

الجدول المكافئ	
العنوان الملموس	العنوان المنطقي
124	**0**
125	
126	
127	
128	
129	
130	
131	
132	
133	
134	

العنوان المنطقي (Logical Address-LA)
LA – 0
LA – 1
LA – 2
LA – 3
LA – 4
LA – 5
LA – 6
LA – 7
LA – 8
LA – 9

تدريب 8

التطوير والتنفيذ: يوضح المخطط التالي بنية نظام الملفات



ضع علامة ✔ في الخانة المناسبة لتكون العبارة صحيحة.		
1. لا يُعدُّ Q	**دليلًا جذرًا**	دليلًا فرعيًا من G
		دليلًا رئيسًا لـ H
		دليلًا جذريًا
2. N هو	**دليل فرعي من G**	دليل جذري
		دليل رئيس لـ G
		دليل فرعي من G
3. المجلد D	**لا مجلدات فرعية له**	له دليلان فرعيان
		له مجلدان رئيسان
		لا مجلدات فرعية له
4. يمكن لمجلد B أن يحمل الاسم نفسه مع	**كلٌّ من Q و H**	H ولكن ليس مع Q
		Q ولكن ليس مع H
		كلٍّ من Q و H

الدرس الرابع:

أساسيات الشبكات

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

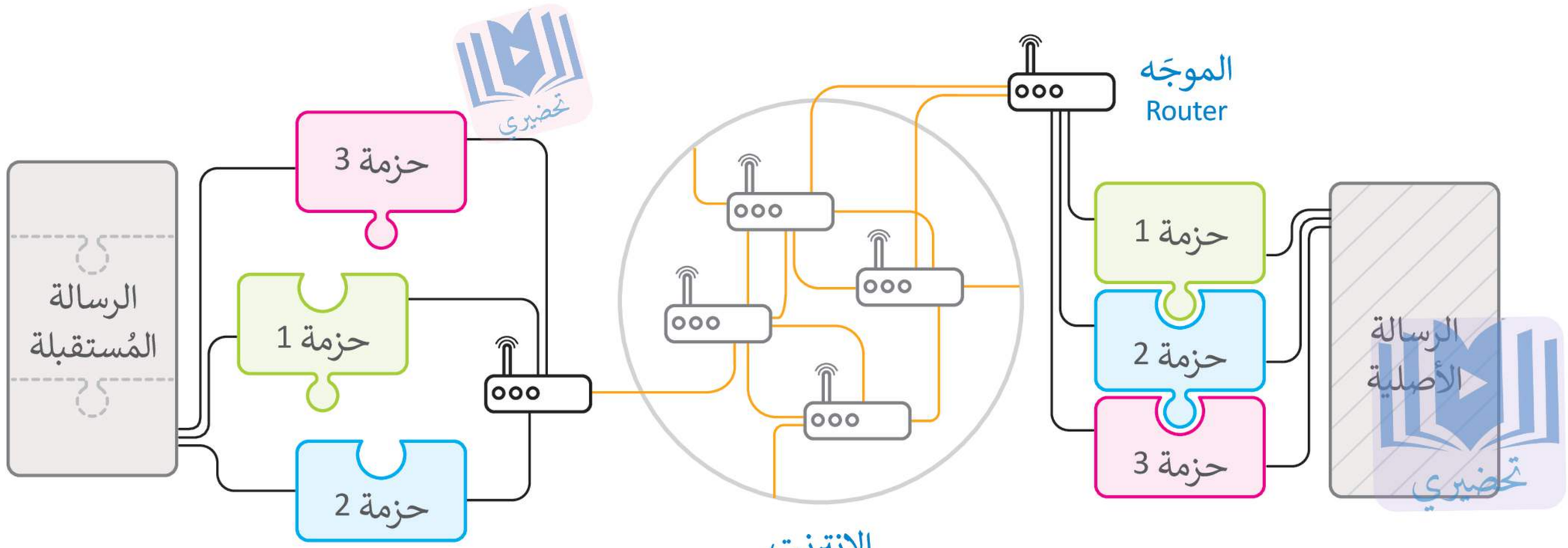
لا بد أنك على دراية بالمفاهيم الأساسية لشبكات جهاز الحاسب. تتصل أجهزة الحاسب بعضها ببعض حيث تشكل شبكات للتواصل ومشاركة الموارد. يمكن لكل جهاز حاسب في العالم الاتصال بآخر عبر الإنترنت أي (الشبكة العالمية) على نطاق واسع. ستتعرف الآن على بعض الآليات الأساسية التي تُمكّن المعلومات من التنقل عبر الشبكات حتى تصل إلى وجهتها.

تحويل الحزمة

من أجل نقل الرسائل بين مختلف الأجهزة عبر الشبكات بطريقة أكثر فعالية، يتم تقسيم كل رسالة إلى حزم Packets مرقمة لها حجم متغير ولكن لا تتجاوز طول محدد.

يتم إرسال الرسائل على شكل حزم من الجهاز المرسل ثم يتم تجميعها في الجهاز المستقبل لإعادة تكوين الرسالة الأصلية. هذه العملية تُسمى **تحويل الحزمة** (Packet Switching).

الحزم المنفصلة المكونة للرسالة قد تأخذ عدة طُرق عبر الشبكة للوصول إلى هدفها مما قد يؤدي إلى وصول تلك الحزم بشكل مختلف عن ترتيبها الأصلي. يقوم الجهاز المُستقبل بإعادة ترتيب الحزم عند وصولها لإعادة إنشاء الرسالة الأصلية.



يسمح تصميم الشبكات الحديثة والإنترنت للحزم المختلفة بالوصول إلى وجهتها عبر أجهزة الشبكة المختلفة و تسمى **الموجّهات** (Routers). عندما يتلقى الموجّه الحزمة، فإنه يقرأ الوجهة ويقرر المسار المناسب لكي تصل إلى الموجّه التالي المتصل به مباشرة حيث يقوم الموجّه التالي بتكرار هذه العملية حتى تصل الحزمة إلى الموجّه المتصل بالجهاز المُستقبل. عند وجود مسار مغلق بسبب عطل في موجّه ما، أو كان هناك الكثير من الازدحام فإن الموجّه يختار مسارًا بديلًا. تمكن هذه الطريقة من نقل المعلومات عبر الشبكة بفعالية وسرعة.

عناوين الشبكة

لكي يتواصل جهازا حاسب يجب أن يكون كل منهما قادرًا على تمييز الآخر من بين جميع أجهزة الحاسب الأخرى في العالم. يتم هذا بطريقتين مختلفتين.

اسم المضيف (hostname) هو اسم فريد يحدد جهاز حاسب معين على الإنترنت. يتكون اسم المضيف بشكل عام من كلمات قابلة للقراءة يتم الفصل بينها بنقاط، مثل: wikipedia.org.

على الرغم من أن استخدام أسماء المضيف يناسبنا نحن البشر لسهولة قراءتها وحفظ تلك الأسماء وتذكرها، إلا أن أجهزة الشبكة مثل الموجهات التي تنقل الرسائل فعليًا ذهابًا وإيابًا تستخدم نوعًا آخر من آلية تحديد الهوية يُسمى **عنوان الإنترنت** (IP)، وهو عنوان يتكون من سلسلة من أربعة أرقام عشرية مفصولة بنقاط، على سبيل المثال: **91.198.174.225**

- يجب أن يكون كل من الأرقام الأربعة التي تشكل عنوان IP في النطاق من 0-255.

يوجد لكل اسم مضيف عنوان IP مطابق. لنتمكن من استخدام اسم المضيف بشكل ملائم، فإننا نحتاج إلى طريقة لترجمة كل اسم مضيف إلى عنوان IP المقابل له. وهذا يتم تلقائيًا عن طريق **نظام اسم المجال** (DNS-Domain Name System)، وهو شبكة من أجهزة الحاسب التي تخزن وتوفر عمليات التحويل باستمرار من أسماء المضيفين إلى عناوين IP المقابلة.

البروتوكولات

عندما يجري شخصان مُحادثة، سيحتاجان إلى استخدام نفس اللغة. كذلك بالنسبة لأجهزة الحاسب يجب أن تتواصل مع بعضها بطريقة مُتقدمة تُعرف **بالبروتوكولات** (Protocols).

إن بروتوكول الشبكة هو مجموعة القوانين التي تحدد كيف يتم تنسيق ومعالجة البيانات التي تمر عبر الشبكة. وموضح بالمقابل طبقات **نموذج الاتصال المفتوح** (OSI) التي يتم من خلالها بيان عمل بروتوكولات الشبكات.

نموذج الاتصال المفتوح

إن عملية تبادل البيانات بين أجهزة الشبكة عملية معقدة جدًا، تبدأ من الوسط الناقل (الوصلات) وتنتهي بالبرنامج النهائي، مرورًا بعدة مراحل بينهما. من أجل تيسير هذه العملية فقد قدمت **مؤسسة المعايير الدولية** (الآيزو ISO) **نموذج الاتصال المفتوح** (Open System Interface-OSI) لتبادل البيانات بين أجهزة الحاسب في بيئة الشبكات. يحتوي نموذج OSI على 7 طبقات، كل طبقة منها تؤدي مهمة خاصة وتخدم الطبقة الأعلى منها، ويتم خدمتها من الطبقة الأدنى منها. كما أن التغيرات التي تتم في الطبقة الواحدة لا تؤثر على باقي الطبقات.

طبقات نموذج الاتصال المفتوح (OSI)

Layer	Name	الوصف
7	**التطبيقات** (Application)	يتم فيها تشغيل التطبيقات البرمجية.
6	**التقديم** (Presentation)	وفيها يتم **تشفير** (Encryption) و**فك تشفير** (Decryption) البيانات.
5	**الجلسة** (Session)	تؤسس عملية الاتصال بين **المصدر** (Source) و**الوجهة** (Destination).
4	**النقل** (Transport)	تُأمِّن عملية نقل البيانات من المصدر إلى الوجهة مع تجنب الأخطاء في عملية النقل.
3	**الشبكة** (Network)	يتم من خلالها تحديد العنوان والمسار المنطقي اللازم لنقل البيانات باستخدام أجهزة الربط من **موجهات** (Routers) و**موزعات** (Switches).
2	**ربط البيانات** (Data Link)	يتم فيها تحويل حزم البيانات إلى **إطارات** (Frames) مع تحديد العنوان الفيزيائي لنقل البيانات وفحص الأخطاء.
1	**الفيزيائية** (Physical)	تنقل البيانات من خلال الوسط الملموس كالتوصيلات والأسلاك.

نموذج TCP/IP	نموذج OSI	
Application	Application	7
	Presentation	6
	Session	5
Transport	Transport	4
Internet	Network	3
Network Access	Data Link	2
	Physical	1

تحضيري

بروتوكول TCP/IP

يشير المصطلح (Transmission Control Protocol-TCP) إلى **بروتوكول التحكم في النقل** بينما يشير (Internet Protocol-IP) إلى **بروتوكول الإنترنت**. يشير اسم TCP/IP إلى مجموعة من البروتوكولات وبرامج الأدوات المساعدة التي تدعم اتصال الشبكة منخفضة المستوى، ويدل اسم TCP/IP على أن TCP يعتمد أساسًا على عنوان IP أدناه. وتشكل هاتان الطبقتان السفليتان من حزمة البروتوكولات قاعدة الاتصال عبر الإنترنت.

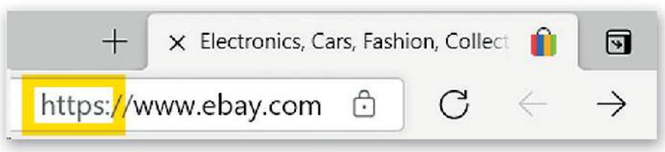
يُعَد برنامج IP المسؤول عن توجيه الحزم عبر الشبكة العنكبوتية الخاصة بالشبكات المختلفة إلى وجهتها النهائية، بينما يقسم برنامج TCP الرسائل إلى حزم ويمررها إلى برنامج IP ليتم إرسالها، ثم يعيد ترتيب الحزم ويعيد تجميعها عند وجهتها.

يتعامل برنامج TCP أيضًا مع أي أخطاء تحدث كعدم وصول الحزمة مطلقًا إلى الوجهة أو تلف محتوياتها.

يشير (User Datagram Protocol-UDP) إلى **بروتوكول بيانات المستخدم**، حيث يشكل بديلًا عن بروتوكول التحكم في النقل TCP. يتمثل الاختلاف الرئيسي بينهما في أن بروتوكول TCP يُعدُّ موثوقًا بدرجة كبيرة، ولكن ذلك يأتي على حساب انخفاض الأداء، بينما يُعدُّ بروتوكول UDP أقل موثوقية ولكنه أسرع بشكل عام. لاحظ أن UDP يُعَد جزءًا من مجموعة بروتوكولات TCP/IP.

توجد عدة بروتوكولات أخرى بمستوى أعلى من بروتوكولات TCP/IP، ويطلق عليها البروتوكولات العالية المستوى، ومن أهمها:

الاختصار	اسم البروتوكول	الوصف
FTP	File Transfer Protocol بروتوكول نقل الملفات	يسمح بنقل الملفات بين حاسبات الشبكة.
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol بروتوكول نقل البريد الإلكتروني	يستخدم لنقل رسائل البريد الإلكتروني.
HTTP	Hyper Text Transfer Protocol بروتوكول نقل النص التشعبي	يضمن تبادل البيانات في الشبكة العنكبوتية العالمية (صفحات الشبكة العنكبوتية).
HTTPS	Hypertext Transfer Protocol Secure بروتوكول نقل النص التشعبي الآمن	يختلف عن البروتوكول السابق بأنه يوفر اتصالاً آمنًا بين حاسبين.
DNS	Domain Name System نظام اسم المجال	نظام يحول عناوين أجهزة الحاسب في الشبكة إلى ما يقابلها من عناوين IP.



عندما يحمل الموقع الإلكتروني علامة https فهذا يعني أنه قد أضاف شهادة SSL التي تقوم بتشفير البيانات أثناء انتقالها بين المستخدم والخادم. على الرغم من أن هذه المعلومات يمكن أن تكون مفيدة إلا أنه من المهم عدم الدخول على روابط من مصادر مجهولة أو إدخال بيانات شخصية وعمليات شراء من مواقع غير موثوقة (حتى لو كانت هذه المواقع تحمل علامة https).

لمحة تاريخية

ظهرت مجموعة بروتوكول TCP/IP نتيجة للأبحاث المطورة التي قامت بها وكالة **داربا** (DARPA) التابعة لوزارة الدفاع الأمريكية. ظهر أول استخدام لهذا البروتوكول في أوائل السبعينات في **أربانت** (ARPANET)، حيث كانت أول شبكة لتحويل ونقل الحزم في العالم، وتُعدُّ سببًا لما أصبحت عليه الآن شبكة الإنترنت العالمية.

الإنترنت والشبكة العنكبوتية العالمية

يعتقد البعض أن مصطلحي الإنترنت والشبكة العنكبوتية العالمية متشابهان، وهذا غير صحيح، فهما مختلفان وسيتضح ذلك في الفقرات التالية:

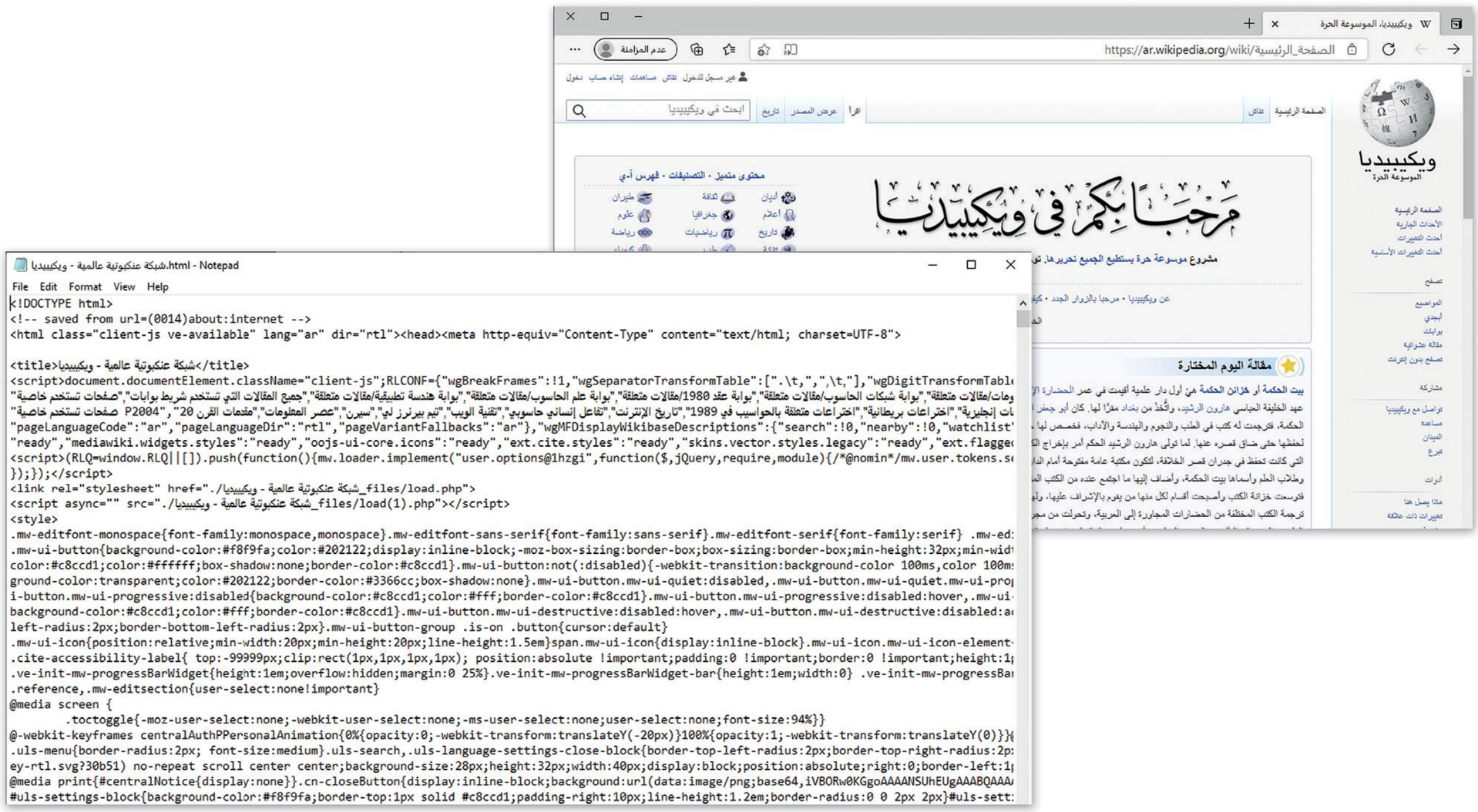
الإنترنت (Internet): شبكة عالمية تتيح لأي جهاز حاسب متصل بها الإتصال بأجهزة الحاسب الأخرى، وتقدم خدمات منها الشبكة العنكبوتية والبريد الإلكتروني والتطبيقات والألعاب ... وغيرها.

الشبكة العنكبوتية العالمية (World Wide Web): تُعد أحد خدمات الإنترنت وهي نظام من المستندات المترابطة تسمى صفحات إلكترونية ويمكن لكل صفحة إلكترونية الارتباط بواحدة أو أكثر من الصفحات الأخرى. وللوصول إلى الصفحات الإلكترونية تُستخدم برامج تسمى متصفحات المواقع الإلكترونية، حيث تتيح تصفح هذه الصفحات والضغط على الروابط للانتقال إلى صفحات أخرى. تسمى هذه الروابط ارتباطات تشعبية. تعدّ كل صفحة إلكترونية فريدة ويمكن التعرف عليها من خلال عنوان يسمى محدد المواقع الإلكترونية (Uniform Resource Locator-URL):

https://ar.wikipedia.org

لاحظ أن عنوان URL هنا يحتوي على اسم المضيف (ar.wikipedia.org) بالإضافة إلى معلومات أخرى تستخدم للوصول إلى مستند معين لدى مضيف محدد.

يتم إنشاء صفحات إلكترونية باستخدام لغة ترميز النص التشعبي، وعلى الرغم من أن كلمة النص التشعبي داخل هذا الاختصار توحي بوجود صفحات تحتوي على نصوص وروابط لصفحات أخرى، إلا أنه من الشائع أن تحتوي صفحة إلكترونية أو ترتبط بأنواع أخرى من الوسائط أيضًا مثل الصور والصوت والفيديو.



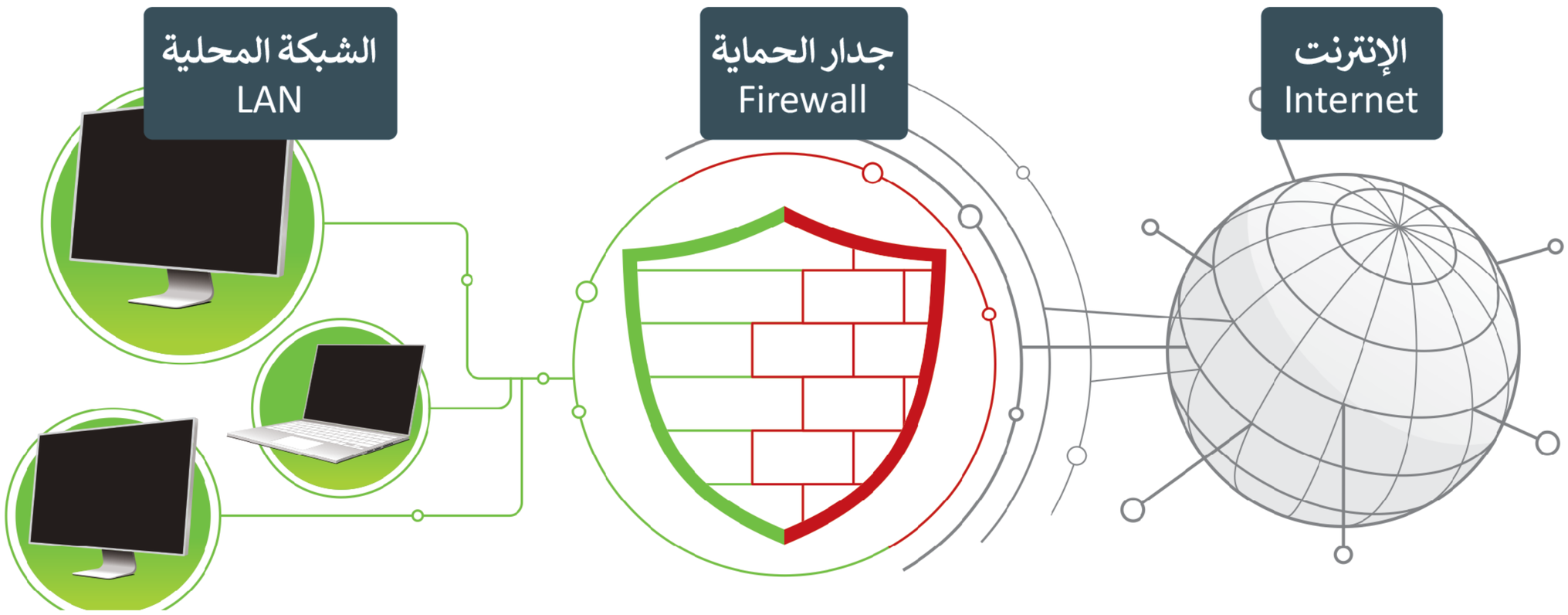
لمحة تاريخية

يرجع اختراع الشبكة الإلكترونية العالمية إلى عالم الحاسب البريطاني السير تيم بيرنرز لي، الذي كان أول من نفذ اتصالًا ناجحًا بين حاسبين باستخدام بروتوكول HTTP وذلك في العام 1989.

جدار الحماية

جدار الحماية (Firewall) هو برنامج أو جهاز يستخدم لأمان الشبكة ويعتمد على التحكم في حركة نقل البيانات الواردة والصادرة من خلال تحليل حزم البيانات وتحديد ما إذا كان ينبغي السماح لها بالمرور أم لا. يمكن العثور على جدار الحماية كبرنامج يعمل على جهاز الحاسب الخاص بك، أو قد يكون جهازًا مستقلًا أو مضمنًا في أجهزة الشبكات مثل أجهزة التوجيه.

ينشئ جدار الحماية حاجز أمان يفصل ويحمي جهاز الحاسب أو الشبكة من الإنترنت، وتتمثل وظيفته الأساسية في حظر الاتصالات المشبوهة.



لتستعرض أجيال جُدُر الحماية للحصول على فكرة أفضل عن وظيفتها وقدراتها الحالية.

الجيل الأول

> يعمل الجيل الأول في **طبقة الشبكة** (Network Layer).

> يعتمد جدار الحماية في فحصه للحزم على المعلومات التي يقوم بحملها بروتوكول TCP/IP في الحزمة.

> يفحص جدار الحماية كل حزمة على حدة للتأكد من مطابقتها لقواعد الأمان الخاصة بالشبكة كالسماح لحزم من بروتوكول معين بالمرور وحظر بقية الحزم، أو السماح بالمرور للحزم القادمة من خادم معين.

الجيل الثاني

> يعمل الجيل الثاني في طبقة الشبكة أيضًا ويفحص الحزم بناء على معلومات بروتوكول TCP/IP في الحزمة.

> يفحص الجيل الثاني من جدار الحماية مجموعة الحزم ويحتفظ بها في ذاكرة وسيطة لحين توفر معلومات كافية لإصدار حكم بشأنها، بحيث يكشف الجدار عن نوع الحزمة فإذا كانت بداية اتصال فيتم فحصها، أو جزءًا من اتصال موجود فيتم تمريرها مباشرة، أو ليست جزءًا من أي اتصال فيتم فحصها كذلك، ويسمى هذا بالتفتيش الدقيق للحزم.

الجيل الثالث

> يعمل الجيل الثالث في **طبقة التطبيقات** (Application Layer) ويقوم بفحص البيانات من خلال تصفية البروتوكولات العالية المستوى مثل **FTP** و **DNS** و**HTTP**.

> تتجاوز قدرات جدر الحماية من الجيل الثالث فحص الحزم لتستطيع اكتشاف البرمجيات الضارة وحظرها وإتاحة الدخول للبرمجيات الموثوقة، وكذلك رصد الاستخدام المشبوه لبروتوكولات الشبكة المختلفة وحظرها.

التحقق من جدار الحماية الخاص بك

يأتي مايكروسوفت ويندوز مزودًا ببرنامج جدار الحماية، حيث يقوم جدار الحماية في ويندوز بالعمليات الأساسية مثل حظر الاتصالات الواردة، كما أنه يحتوي على بعض الميزات المتقدمة.

التحقق من جدار الحماية الخاص بك

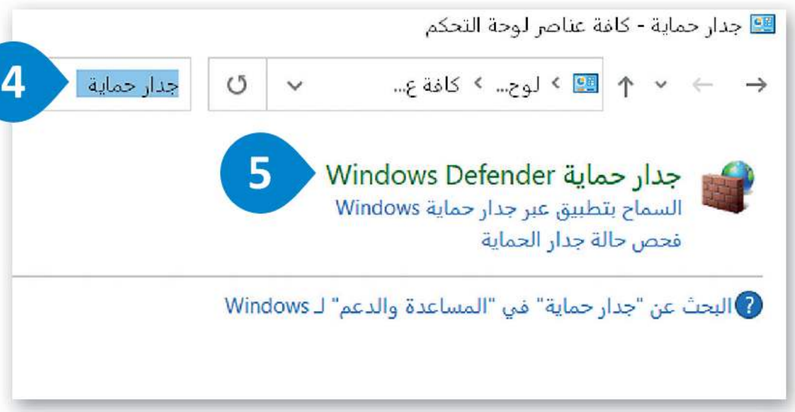
> اضغط زر **البدء** (Start)، 1 واضغط **نظام ويندوز** (Windows System)، 2 اضغط **لوحة التحكم** (Control Panel). 3

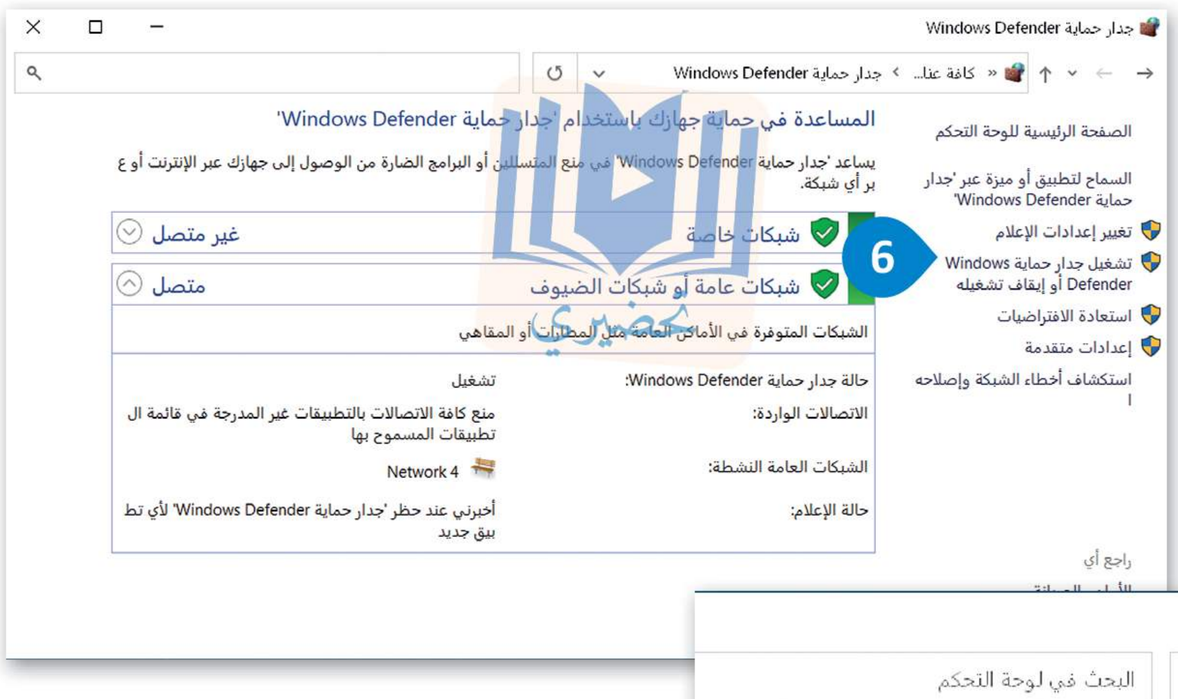
> من صندوق البحث اكتب **جدار الحماية** (Firewall)، 4 ثم اضغط **جدار حماية ويندوز ديفندر** (Windows Defender Firewall). 5

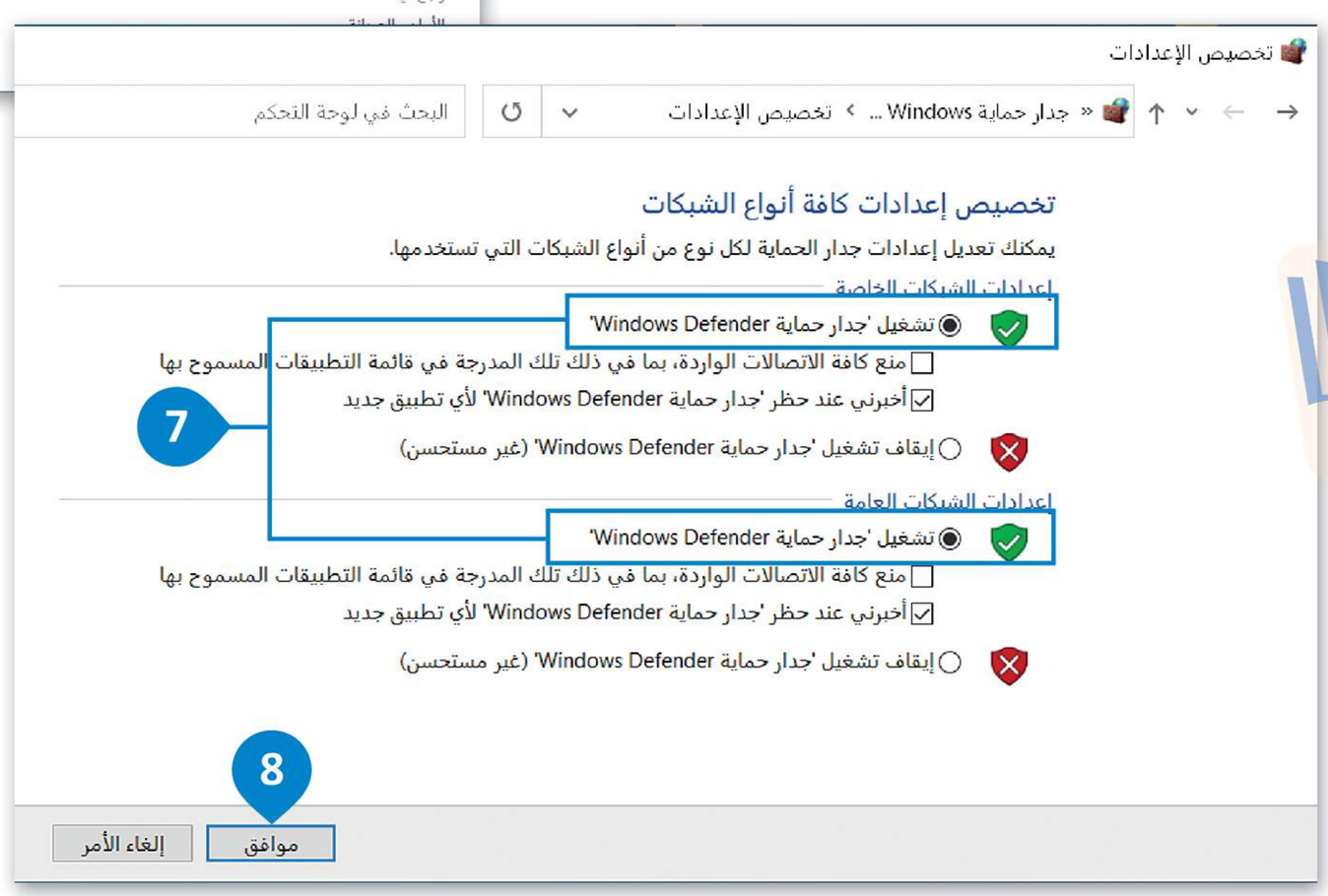
> إذا ظهر كل شيء باللون الأخضر فإن جدار الحماية الخاص بك أصبح مفعلًا.

> إذا تم إغلاق جدار الحماية، اضغط **تشغيل جدار حماية ويندوز ديفندر أو إيقاف تشغيله** (Turn Windows Defender Firewall on or off). 6

> اضغط **تشغيل جدار حماية ويندوز ديفندر لجميع الشبكات** (Turn on Windows Defender for all networks)، 7 ثم اضغط **موافق** (OK). 8







لنطبق معًا

تدريب 1

صل العبارات في العمود الأول بما يناسبها في العمود الثاني.

الوصف		المصطلح
1. توجيه الحزم		DNS
2. سريع لكنه يوفر نقلًا غير موثوق		HTTP
3. بروتوكول البريد الإلكتروني		FTP
4. بطيء لكنه يوفر نقلًا موثوقًا		SMTP
5. نقل صفحة إلكترونية		TCP
6. ترجمة اسم المضيف		IP
7. بروتوكولات نقل الملفات		UDP

6. ترجمة اسم المضيف
5. نقل صفحة إلكترونية
7. بروتوكولات نقل الملفات
3. بروتوكول البريد الإلكتروني
4. بطيء، لكنه يوفر نقلاً موثوقاً
1. توجيه الحزم
2. سريع، لكنه يوفر نقلاً غير موثوق

تدريب 2

املأ أسماء الطبقات للنموذجين.

نموذج TCP/IP	نموذج OSI	
	Application	7
	التطبيقات	6
	التقديم	5
Transport	الجلسة	4
	Network	3
Network Access	ربط البيانات	2
	الفيزيائية	1

تدريب 3

اختر الإجابة الصحيحة.		
1.تقسَّم الرسالة إلى مجموعة من الحزم المرقمة لها:	حجم ثابت.	○
	حجم متغير.	○
	ليس لها حجم.	○
2. عندما يتلقى الموجّه الحزمة، فإنه:	يحنفظ الحزمة.	○
	يحذف الحزمة.	○
	يقرأ الوجهة ويقرر المسار المناسب.	○
3. يعمل الجيل الأول من جدار الحماية في طبقة:	الشبكة.	○
	التطبيقات.	○
	الفيزيائية.	○
4. الجيل الثاني لطبقة الحماية:	يفحص كل حزمة على حدة.	○
	يفحص الحزم بناء على معلومات بروتوكول TCP/IP في الحزمة.	○
	لا يفحص الحزم.	○
5. يعمل الجيل الثالث من جدار الحماية في طبقة:	الشبكة.	○
	التطبيقات.	○
	الفيزيائية.	○

حجم متغير

يقرأ الوجهة ويقرر المسار المناسب.

الشبكة.

يفحص الحزم بناء على معلومات بروتوكول TCP/IP في الحزمة.

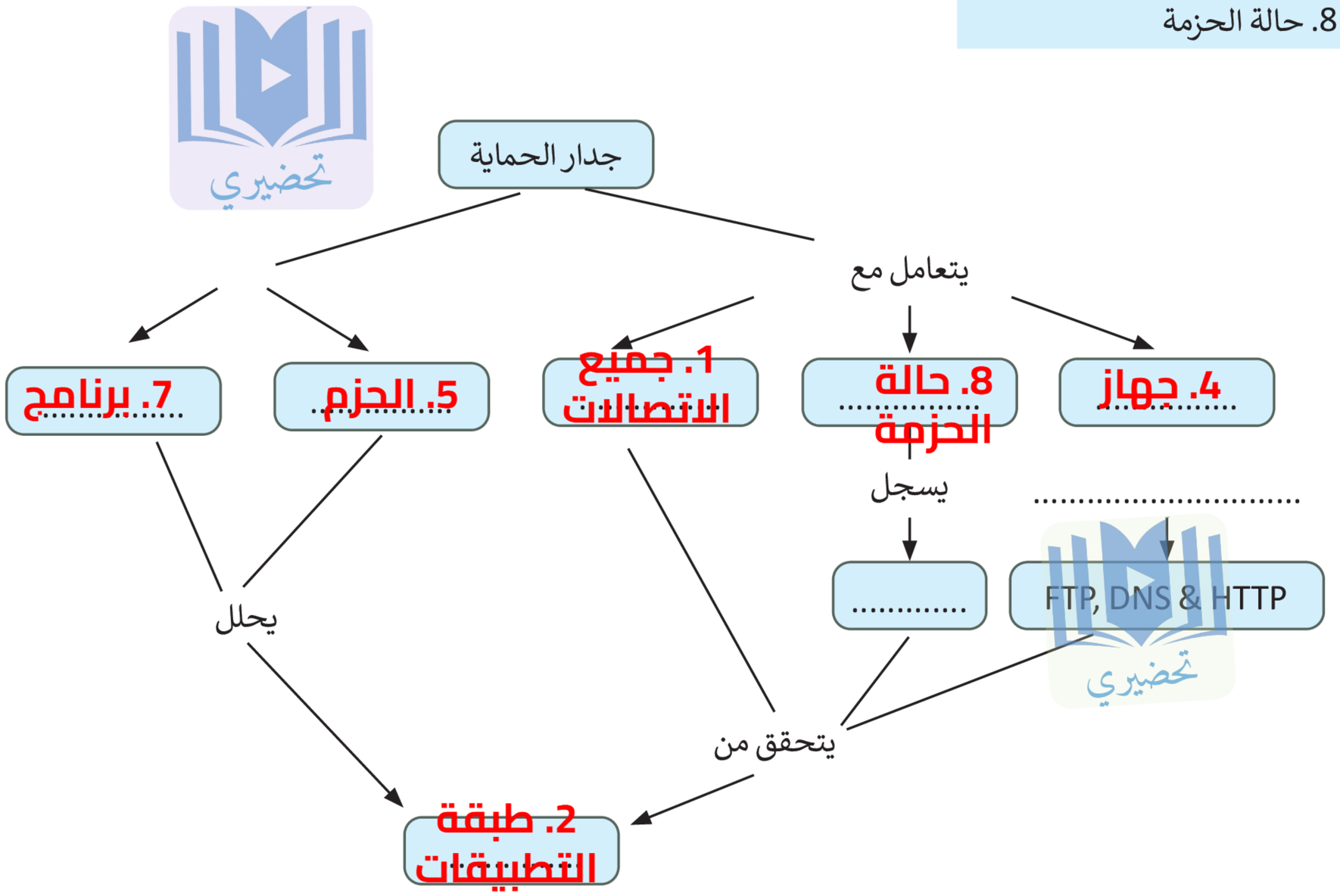
التطبيقات.

تحضيري

تدريب 4

كيف يتم حماية حركة مرور البيانات الواردة والصادرة في الشبكة من التهديدات؟
املأ الفراغات بالكلمة أو العبارة الصحيحة في الجدول.

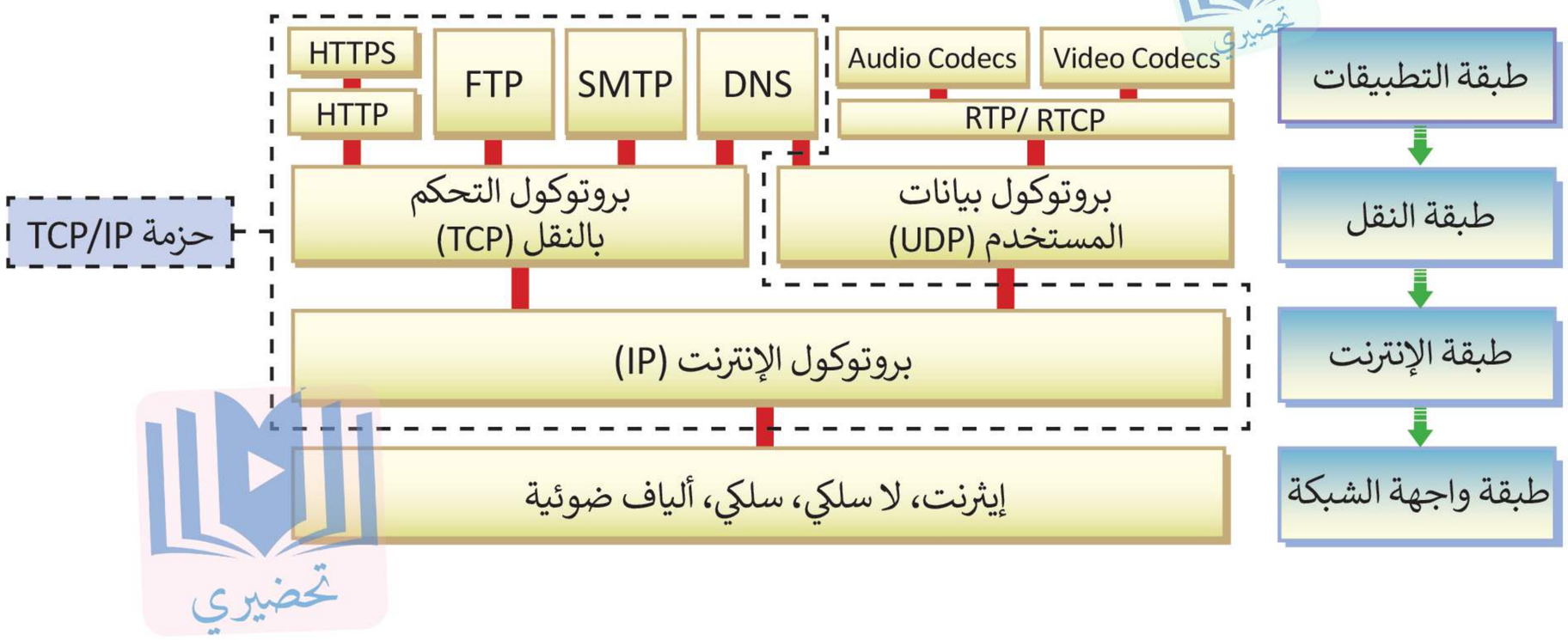
1. جميع الاتصالات
2. طبقة التطبيقات
3. يتحقق من
4. جهاز
5. الحزم
6. مرشحات الحزمة
7. برنامج
8. حالة الحزمة



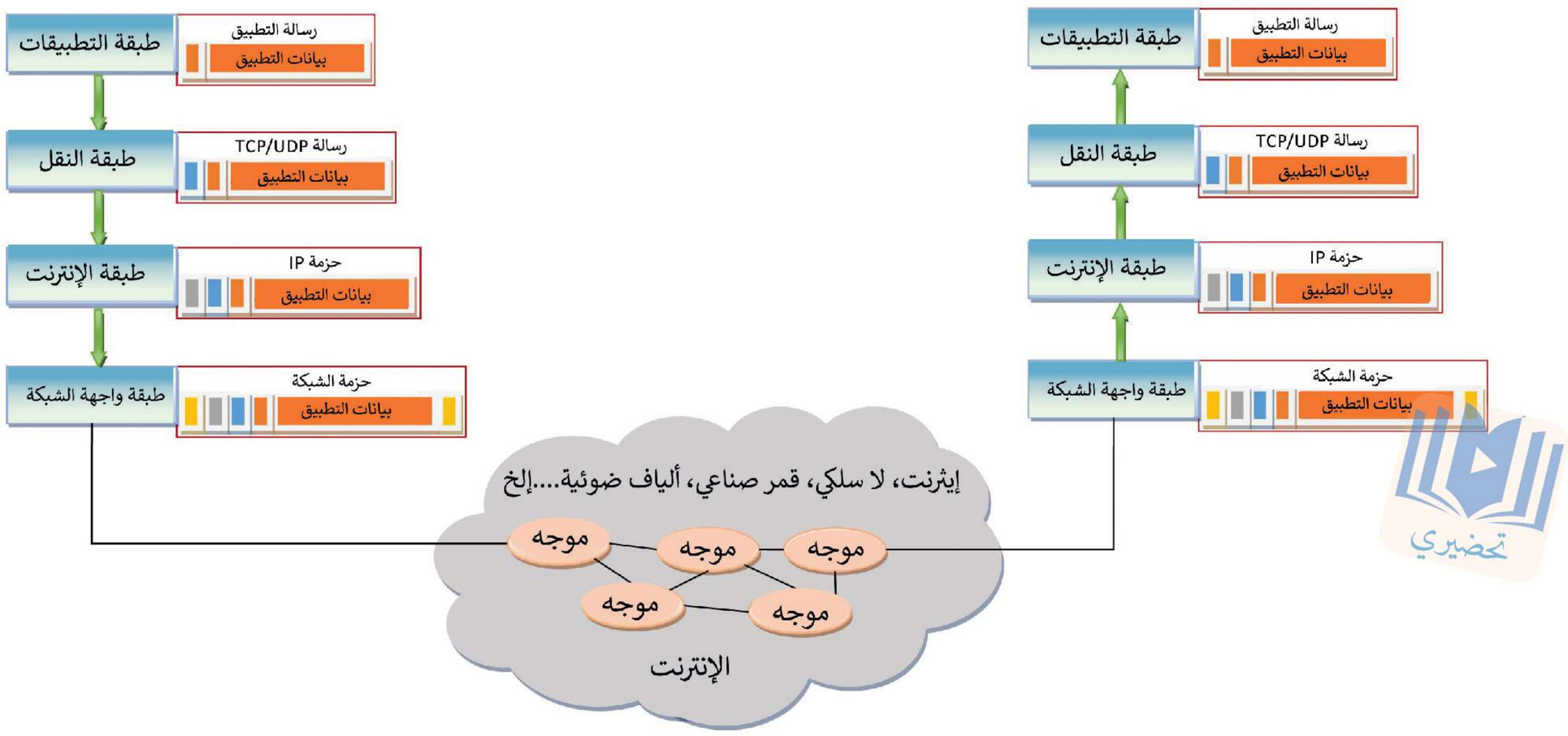
تدريب 5

"دون وجود البروتوكولات لن يكون هناك اتصال"

- **بروتوكول الشبكة (Network Protocol) هو مجموعة من القواعد التي تحدد كيفية تنسيق البيانات ومعالجتها على الشبكة من أجل تبادل الرسائل بين أجهزة الشبكة.**
- **مُكدس البروتوكول (Protocol Stack) هو مجموعة من طبقات بروتوكولات الشبكة التي تعمل معًا. تتكون كل طبقة بروتوكول من وحدة نمطية واحدة (Protocol module) أو أكثر تتصل بطبقتين أخريين عليا ودنيا. تتعامل أدنى طبقة من هذه الطبقات مع الأجهزة، بينما تتعامل أعلاها مع تطبيقات المستخدم. يوضح الشكل التالي التسلسل الهرمي للطبقات وبنيتها.**



> لاحظ في المخطط التالي كيف يتم تكوين الرسالة ونقلها من حاسب إلى آخر.



وظائف طبقات وبروتوكولات الشبكة.

صل كل عبارة بالبروتوكول الصحيح.	
1. البروتوكول الذي يحدد عملية تبادل صفحات إلكترونية.	بروتوكول بيانات المستخدم (UDP)
2. البروتوكول المُستخدم لتشفير حركة نقل البيانات من وإلى موقع إلكتروني معين لحماية بيانات الموقع.	SMTP
3. البروتوكول الذي يُعرِّف الاتصال بين أجهزة الحاسب لمطابقة أسماء المضيفين وعناوين IP.	RTP/RTCP
4. البروتوكول المُستخدم لنقل رسائل البريد الإلكتروني.	بروتوكول الإنترنت (IP)
5. البروتوكولات المستخدمة لنقل الوسائط المتعددة والتحكم بها.	HTTPS
6. يتميز هذا البروتوكول بالسرعة الكبيرة، ولكن مع احتمال حدوث فقدان لبعض الحزم.	ترميزات الفيديو ترميزات الصوت
7. هذا البروتوكول يحدد تنسيق الحزم المرسلة عبر الإنترنت والآليات المستخدمة لإعادة توجيه الحزم من جهاز الحاسب إلى وجهتها النهائية من خلال موجه واحد أو أكثر.	FTP
8. هذه البرامج قادرة على تشفير أو فك تشفير البيانات الرقمية من صوت أو فيديو وضغطها وفك ضغطها.	بروتوكول التحكم بالنقل (FTP)
9. عند استخدام هذا البروتوكول، يمكن أن تصل الحزم المرسلة من جهاز الحاسب إلى المستلم بترتيب خطأ، أو قد يتضاعف حجمها، أو لا تصل على الإطلاق عند وجود التزاحم في الشبكة.	نظام اسم المجال (DNS)
10. يسمح هذا البروتوكول لمستخدم جهاز الحاسب بنقل الملفات من وإلى جهاز حاسب آخر.	بروتوكول نقل النص التشعبي (HTTP)

1. البروتوكول الذي يحدد عملية تبادل صفحات إلكترونية.
2. البروتوكول المُستخدم لتشفير حركة نقل البيانات من وإلى موقع إلكتروني معين لحماية بيانات الموقع.
3. البروتوكول الذي يُعرِّف الاتصال بين أجهزة الحاسب لمطابقة أسماء المضيفين وعناوين IP.
4. البروتوكول المُستخدم لنقل رسائل البريد الإلكتروني.
5. البروتوكولات المستخدمة لنقل الوسائط المتعددة والتحكم بها.
6. يتميز هذا البروتوكول بالسرعة الكبيرة، ولكن مع احتمال حدوث فقدان لبعض الحزم.
7. هذا البروتوكول يحدد تنسيق الحزم المرسلة عبر الإنترنت والآليات المستخدمة لإعادة توجيه الحزم من جهاز الحاسب إلى وجهتها النهائية من خلال موجه واحد أو أكثر.
8. هذه البرامج قادرة على تشفير أو فك تشفير البيانات الرقمية من صوت أو فيديو وضغطها وفك ضغطها.
9. عند استخدام هذا البروتوكول، يمكن أن تصل الحزم المرسلة من جهاز الحاسب إلى المستلم بترتيب خطأ، أو قد يتضاعف بعضها، أو لا تصل على الإطلاق عند وجود التزاحم في الشبكة.
10. يسمح هذا البروتوكول لمستخدم جهاز الحاسب بنقل الملفات من وإلى جهاز حاسب آخر.

صل كل عبارة في العمود الأول بما يناسبها من العبارات في العمود الثاني.			
1. تقسّم هذه الطبقة البيانات لإرسالها في حزم، ثم إعادة ترتيب وإعادة تجميع الحزم في وجهتها. تتعامل هذه الطبقة مع أي أخطاء قد تحدث مثل عدم وصول الحزمة مطلقًا إلى الوجهة أو تلف محتويات الحزمة.	●	**طبقة النقل**	● طبقة التطبيقات
2. توفر هذه الطبقة للمستخدم طريقة الوصول إلى أي معلومات في الشبكة من خلال أحد التطبيقات.	●	**طبقة التطبيقات**	● طبقة النقل
3. هذه الطبقة مسؤولة عن توجيه حزم البيانات بين الشبكات المختلفة، بغض النظر عن بنيتها التحتية.	●	**طبقة الإنترنت**	● طبقة الإنترنت

تدريب 6

التطوير والتنفيذ

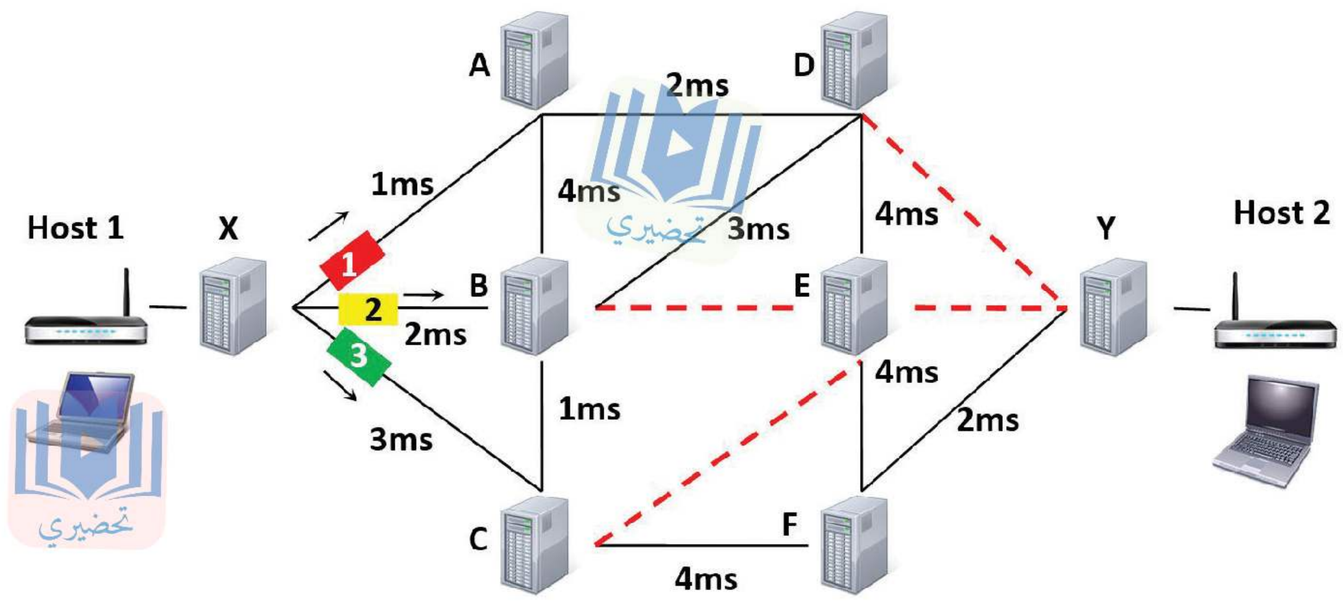
يمثل الشكل التالي شبكة مكونة من ستة عُقد (أجهزة). افترض أن هناك رسالة مكونة من ثلاث حزم يتم إرسالها بشكل متزامن من خادم الشبكة X إلى العميل Y، ولكنها تواجه وجود بعض خطوط البيانات المشغولة التي تم تمثيلها بخطوط متقطعة. افترض أيضًا وجود زمن تأخير (بالملي ثانية) من عقدة إلى أخرى وعلى طول مسار البيانات، حيث تمت الإشارة إليه بخط مقابل لخط البيانات.

> حدد المسار الأسرع الخاص بكل حزمة.

> احسب أبطأ مدة زمنية لنقل الحزمة.

> ما الترتيب الذي ستصل به الحزم إلى العميل Y؟

تصل الحزمتان عبر المسارين اللذين يبدآن بالعقدتين A و B أولاً في نفس الوقت، ثم تتبعهما الحزمة عبر المسار الذي يبدأ بالعقدة C.



أسرع مسار لوصول الحزمة

1 هو ..... ميلي ثانية — 7

2 هو ..... ميلي ثانية — 7

3 هو ..... ميلي ثانية — 8

في زمن ..... ميلي ثانية — 8

..... ميلي ثانية

..... ميلي ثانية

ميلي ثانية

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدرس الخامس:

تقنية المعلومات والاتصالات والمجتمع

تأثير تقنية المعلومات والاتصالات على قطاع الأعمال

لم يعد سرًا أن التقنية أصبحت ذات تأثير كبير على طريقة ومدة وبيئة العمل وكذلك مدى كفاءته. لقد أثرت **تقنية المعلومات والاتصالات** (ICT) على قطاع الأعمال إيجابًا ولكن هناك تحديات في حياة الناس العملية في جميع المجالات.

تأثير تقنية المعلومات والاتصالات على قطاع الأعمال	
الإيجابيات	التحديات
زادت من سرعة وكفاءة إنجاز الأعمال بشكل كبير.	ليس من السهل دائمًا تعلم التقنيات الجديدة خاصةً بالنسبة لكبار السن الذين يتفاعلون بشكل أقل مع التقنية.
بعض المهام مثل تدوين الملاحظات والعصف الذهني أصبحت أسهل مع استخدام التقنيات الجديدة.	قد يتعرض الموظفون المكتبيون لتشتت انتباههم بسبب البريد الإلكتروني أو رسائل المحادثة الفورية أو المكالمات الهاتفية أو غيرها.
تعمل مؤتمرات الفيديو وغيرها من التقنيات الجديدة للاتصال على تحسين التفاعل بين الموظفين.	قد تسبب اللغة المكتوبة (عبر رسائل البريد الإلكتروني) حدوث سوء فهم، خاصة إذا كان المرسل أو المرسل إليه على غير معرفة كافية بهذه اللغة، حيث يتميز التواصل المباشر دائمًا بوضوح التعبير.
يمكن للموظفين العمل عن بعد دون الحاجة إلى الذهاب إلى أماكن عملهم، حيث يعمل هذا على توفير الوقت والموارد.	يتسبب الاستخدام المفرط للتقنية ببعض المشاكل الصحية مثل ضعف الرؤية ومشاكل العضلات والعظام وأمراض القلب.

تحضيري

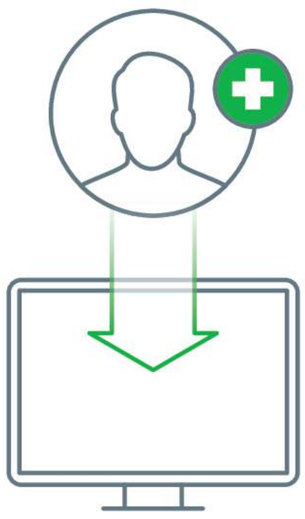
أدرك أصحاب الشركات والمصانع الفوائد العظيمة لاستخدام أجهزة الحاسب، فدربوا موظيفهم على مهارات استخدامها، ونتج عن ذلك تغييرات جذرية في كيفية قيام هؤلاء الموظفين بممارسة وظائفهم.

ترتب على عملية إدخال التقنية إلى قطاع الأعمال ثلاثة آثار رئيسة:

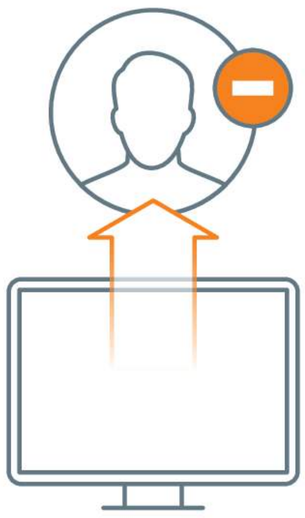
> إلغاء بعض الوظائف والاستغناء عن العاملين بها.

> استحداث وظائف جديدة بسبب وجود الحاجة للعامل البشري لإنشاء أو إدارة أنظمة أجهزة الحاسب.

> الحاجة لتدريب وتأهيل الموظفين ليكونوا قادرين على استخدام التقنية.



أمثلة على الوظائف التي تأثرت إيجابًا بسبب التقنية	
مصمم المواقع الإلكترونية (Web Designer)	يصمِّم المواقع الإلكترونية التجارية أو الشخصية.
محلل الأنظمة (System Analyst)	يطوّر نظم المعلومات، منها بحث المشاكل والتخطيط للحلول المناسبة.
مبرمج جهاز الحاسب (Computer Programmer)	يبرمج جهاز الحاسب ويطور برمجيات مثل أنظمة التشغيل والتطبيقات وألعاب جهاز الحاسب.
مهندس جهاز الحاسب (Computer Engineer)	يتحكم بتشغيل وصيانة وترقية المكونات المادية للنظم الحاسوبية.



أمثلة على الوظائف التي تأثرت سلبًا بسبب التقنية	
عامل المتجر	التسوق الإلكتروني قلل من عدد عمال المتاجر.
موظفو البنوك	استخدام **الصرافات الآلية** (ATM) والخدمات البنكية الإلكترونية قلل من وجود أمناء صناديق البنوك.
الموظف المكتبي	الاستغناء عن الموظفين الذين يؤدون الوظائف المكتبية التقليدية وتوظيف آخرين ذوي مهارات حاسوبية بدلًا منهم.
عامل بدالة الهاتف	الاستغناء عن عامل البدالة واستخدام أنظمة جهاز الحاسب التي تُجري الاتصالات الهاتفية تلقائيًا بدلًا منه.
موظف المكتبة	انتشار الكتب الإلكترونية قلل من الوظائف ذات الصلة بالمكتبات التقليدية.

تحضيري

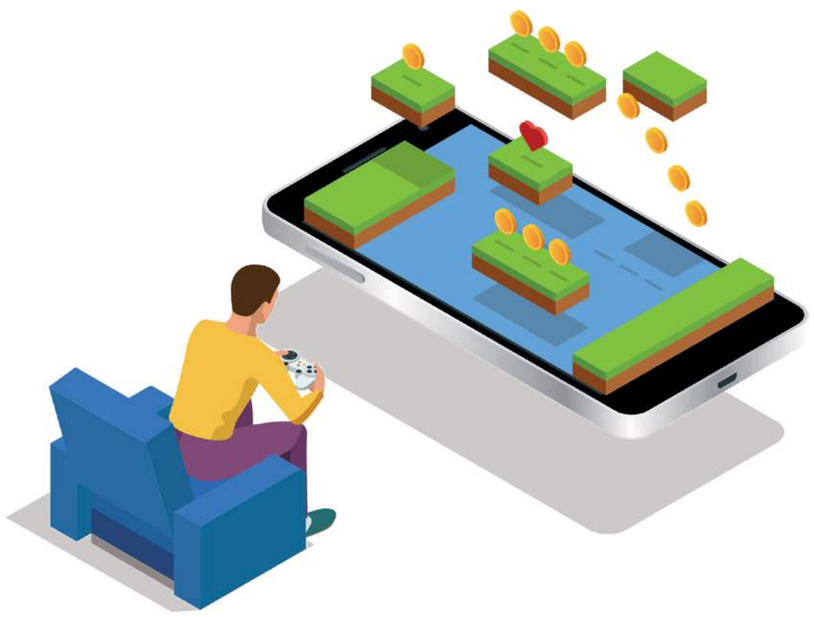
بالتقنية الحياة أسهل وأفضل

إن توفر المزيد من التقنيات الجديدة غيَّر حياتنا للأفضل، فقد أصبحت منصات **التجارة الإلكترونية** تتيح لنا شراء المنتجات بسرعة ودون عناء ومن منازلنا. كما أن هذه المتاجر عبر الإنترنت تعرض أسعارًا أفضل في كثير من الأحوال.

إن تطور التقنية والإنترنت، كظهور الأجهزة اللوحية وتقنية مؤتمرات الفيديو المنخفضة التكلفة عملت أيضًا على تغيير طريقة تعليم الناس وتعلمهم، لقد تحولت وتطورت سُبل التعليم حيث وفّرت منصات **التعليم الإلكتروني** إمكانية التعلم، وأضحى بإمكانك حضور الدورات التدريبية عبر الإنترنت ومشاهدة المدرسين والمحاضرين يلقون المحاضرات حول الكثير من الموضوعات. تتوفر فرص التعليم الإلكتروني بشكل مجاني في كثير من الأحيان، ولذلك فهو يُعَد أيضًا فرصة عظيمة للأشخاص الذين لا يستطيعون دفع تكاليف تعليمهم. كما يمتاز التعليم الإلكتروني في إمكانية الحصول على المعلومات والمعارف العلمية بالوتيرة التي تناسبك وفي أي وقت يناسبك أيضًا، وقد مكَّن هذا الكثير من الموظفين من مواصلة تعلمهم خارج ساعات الدوام.

تحقق من بعض الدورات الإلكترونية المتوفرة على هذه المواقع:

https://doroob.sa
https://ethrai.sa
https://www.rwaq.org



تُضفي **ألعاب الفيديو** تأثيرًا تقنيًا إيجابيًا على حياتنا أيضًا، حيث إنه بفضل التطور في أنظمة جهاز الحاسب، ظهرت الكثير من الألعاب التعليمية وكذلك الترفيهية التي تشحذ العقل وتنمي التفكير المنطقي.

تتجه الكثير من ألعاب الفيديو بشكل متزايد إلى اللعب التشاركي مع أفراد آخرين في المجتمع أو حتى حول العالم، فيكون لعبها عبر الإنترنت مع أشخاص حقيقيين آخرين بدلاً من جهاز الحاسب. يوفر هذا النوع من اللعب مزيدًا من فرص التواصل الاجتماعي ومشاركة الأنشطة مع أشخاص ذوي اهتمامات مشتركة من جميع أنحاء العالم. وبالطبع كما هو الحال مع جميع الأشياء، فإن الاعتدال يُعدُّ أمرًا مهمًا فيما يتعلق بألعاب الفيديو؛ لأنه من السهل جدًا الاندماج في لعبة معينة وإدمان العالم الرقمي.

دور التقنية في تسهيل التعلم مدى الحياة

التعلم مدى الحياة هو عملية اكتساب المعرفة والمهارات خلال حياتنا، وغالبًا ما يساعد هذا النوع من التعلم على إتقان عملنا. ويمكن أن تدعم التقنية المتعلمين في الوصول بسرعة إلى المعرفة والمهارات الجديدة.

> التعلم مدى الحياة يتطلب التحفيز الذاتي. يجب أن تشعر بالرضا عن التعلم وعن قدرتك على التعلم.

> يتطلب التعلم الفعّال أن تحصل على المعلومات من خلال القراءة والاستماع والمراقبة والممارسة والتجربة والخبرة. المعلومات في كل مكان من حولك لذا عليك السعي للحصول على المعلومات التي تفيدك وتطور قدراتك ومهاراتك.

> يمكن للتقنية أن تسد الفجوة بين الوقت الذي تعلمت فيه، وأين ومتى يمكنك تطبيق ما تعلمته. فباستخدامها يمكنك الوصول السريع إلى المعلومات في أي وقت.

> الأجهزة المحمولة والحوسبة السحابية تقنيات يمكن استخدامها لدعم التعلم مدى الحياة.

> يمكن أيضًا استخدام الحوسبة السحابية للتشجيع على التعاون حيث تمكن المتعلمين من مشاركة المواد.

> يكون التعلم ناجحًا عندما تتمكن من البحث عن معنى شخصي للمعلومات التي تكتسبها.

> ينبغي عليك التفكير في التعلم الخاص بك. فكر كيف ولماذا تعلمت؟ وما شعرت به حول موضوع معين أو موقف معين قبل وبعد تطوير معرفتك.

تطور عمليات دفع الأموال

لقد وفر التطور الكبير في التقنية مصدرًا مهمًا لاعتماد طرق دفع جديدة عبر الإنترنت، فأصبحت تلك الطرق توفر راحَة وسهولَة في الدفع، فعلى سبيل المثال يُمكن للمستهلكين استخدام وسائل دفع جديدة في التطبيقات التي يستخدمونها لسداد تكاليف الشراء مثل: (STC Pay) و (Bayan Pay).

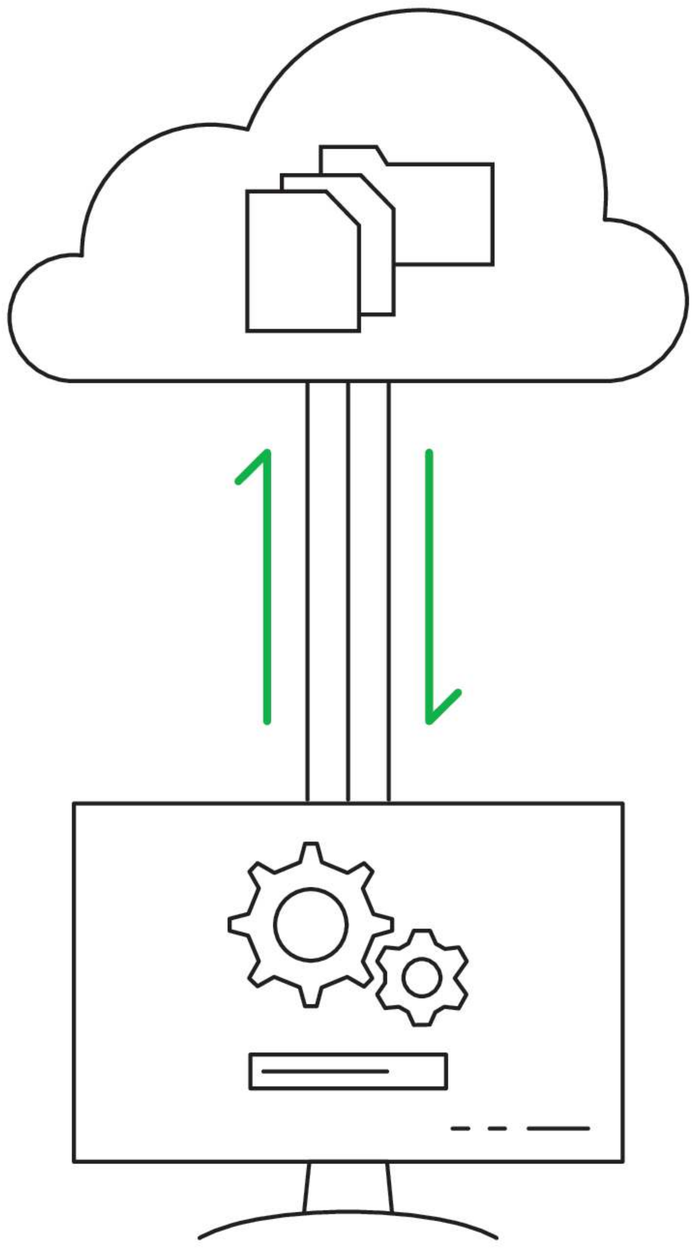
تتطور المحافظ الإلكترونية التي تدعمها مثل هذه التطبيقات باستمرار، لذا يتوجب عليك أن تكون جاهزًا لقبول طرق الدفع الجديدة قريبًا.

يعدّ نظام **الريبل** (Ripple) أحد الحلول الرقمية المصممة للدفع. الريبل هي شبكة دفع عبر الإنترنت متخصصة في المدفوعات المالية الرقمية باستخدام تقنية سلسلة الكتل «البلوكتشين» التي يمكنها تسوية المعاملات في بضع ثوانٍ.

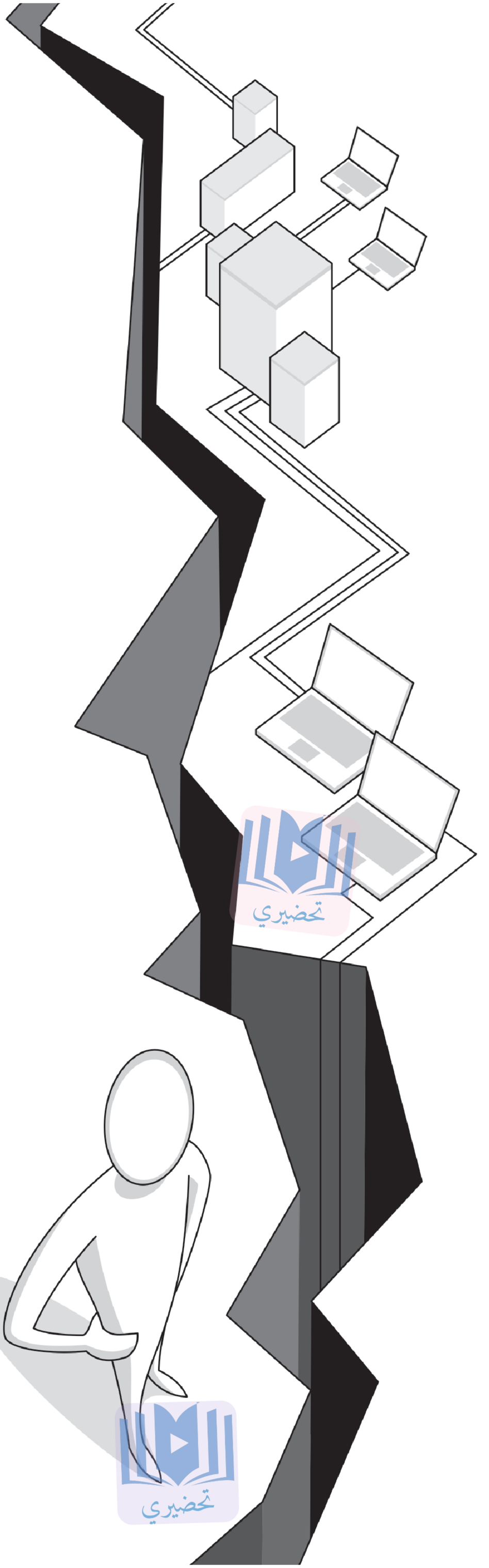
كثير من الدول لا يعتمد العملات الرقمية ومنها المملكة العربية السعودية وذلك لمخاطرها العالية في الوقت الحاضر.

التخزين السحابي

تتيح خدمات **التخزين السحابي** (Cloud Storage) الاحتفاظ بنسخ احتياطية من ملفاتك عبر الإنترنت والوصول إليها من أي مكان بمجرد الاتصال بالإنترنت. يعتقد الكثيرون أن عدم مشاركتهم على الإنترنت وتجنب إتاحة المحتوى للجمهور يكفيان لحماية خصوصيتهم على الإنترنت. قد يكون هذا صحيحًا في معظم الحالات، ولكن يجب ألا تنسى أنه عند استخدام الخدمات السحابية تصبح ملفاتك الشخصية بحوزة الشركات الخاصة بالاستضافة السحابية التي بدورها تخبرك بقواعدها في احترام خصوصيتك أو عدم الاطلاع على ملفاتك الشخصية. من المؤسف أنه يمكنهم في الواقع القيام بذلك، حيث تتعلق هذه المسألة بالثقة فقط. كذلك يجب أن تدرك أيضًا أن العديد من كبار مزودي خدمات التخزين السحابي يتفحصون ملفاتك تلقائيًا لاكتشاف أي محتوى غير قانوني مثل الصوتيات أو الأفلام التي تم تنزيلها من الإنترنت وذلك لإزالتها أو حتى لإبلاغ السلطات. لذلك ينصح عند استخدامك للتخزين السحابي أن تتجنب تحميل أي معلومات شخصية حساسة وأن تحتفظ دائمًا بنسخة احتياطية من ملفاتك على محرك قرص صلب في منزلك.



تحضيري



ما الفجوة الرقمية؟

تُعدُّ الفجوة الرقمية أو التقنية مشكلة اجتماعية، وهي التفاوت في مقدار المعلومات والمهارات بين من يملك إمكانية الوصول لأجهزة الحاسب والإنترنت ومن ليس لديه إمكانية الوصول لذلك.

لا تقتصر هذه الفجوة بالضرورة على إمكانية الوصول للإنترنت فقط، بل لأوسع من ذلك لتشمل إمكانية الوصول إلى وسائل تقنية المعلومات والاتصالات وإلى الوسائط التي يمكن لشرائح المجتمع المختلفة استخدامها.

من الخطأ تقسيم المجتمع حسب مفهوم الفجوة الرقمية إلى فئتين (فئة قادرة على استخدام التقنية وأخرى غير قادرة)، وإنما تتفاوت فئات المجتمع في قدراتها على الاستفادة من التقنية المتاحة، وذلك بحسب ما يلي:

- وجود أجهزة الحاسب ذات الأداء أو الجودة المنخفضة.
- رداءة شبكات الاتصالات أو ارتفاع تكلفتها.
- صعوبة الحصول على التدريب والتعليم التقني والدعم.

العوامل المؤثرة على الفجوة الرقمية

هناك العديد من العوامل التي تسهم في زيادة الفجوة الرقمية ولا تقتصر هذه الصعوبات على بلد معين، بل إنها تتوسع لتشمل بلدانًا بأكملها مما يجعل الفجوة الرقمية قضية عالمية. وستشاهد هنا بعض هذه المشاكل على سبيل المثال لا الحصر.

المستوى الاقتصادي: لدى المجتمعات الأكثر ثراءً فرص أفضل في تبني تقنيات جديدة مقارنة بالمجتمعات الفقيرة، ومن الشائع أيضًا أن تتوافر في المناطق العامة في المجتمعات الغنية بنية تحتية مجانية للوصول إلى الإنترنت على عكس المناطق الفقيرة حيث تزداد الحاجة إليها هناك أكثر.

التعليم: تشير الدراسات إلى أن أولئك الحاصلين على شهادة جامعية يستطيعون الوصول إلى الإنترنت بمقدار 10 أضعاف مقارنة بالحاصلين على التعليم الثانوي فقط.

الموقع الجغرافي: تتوفر أجهزة الحاسب للأسر التي تعيش في المناطق الحضرية وضواحيها في منازلهم بنسبة تتجاوز عشرة أضعاف توفرها لدى الأسر الموجودة في المناطق الريفية. ويُمكن التغلب على هذه المسألة من خلال الحلول البديلة كاستخدام خطوط الكهرباء والاتصالات عبر الأقمار الاصطناعية التي أصبحت توفر الآن إمكانات جديدة للوصول إلى الإنترنت دون الحاجة إلى إنشاء خطوط هاتفية.

تحضيري

الاحتياجات الخاصة: قد تتوفر التقنية الحديثة لبعض الأشخاص، ولكن وجود إعاقة من نوع ما قد تمنعهم من استخدام هذه التقنية بشكل كامل، ووفقًا للأبحاث فإن حوالي 15% من التعداد السكاني للعالم يعيشون بنوع من الإعاقة، ويجد 2% إلى 4% صعوبة واضحة في أداء نشاطاتهم اليومية بشكل مستقل.

العمر: يُعدُّ معظم كبار السن بعيدين نوعًا ما عن التقنية مقارنة بالأجيال الشابة، كما أنهم يحتاجون إلى بعض التدريب والتأهيل وذلك من خلال أفراد الأسرة وباستخدام أدوات تسهل عليهم التعامل مع التقنية.

اللغة: تؤثر اللغة بشكل مباشر في تجربة المستخدم في التعامل مع الإنترنت، فهي تحكم على كميّة وجودة المعلومات التي يمكنه الوصول إليها، والمجتمعات التي يمكنه التواصل معها، مثلًا قد يعطيك بحث **جوجل** (Google) معلومات محددة بلغة معينة أكثر بعشرة أضعاف مما قد تحصل عليه عند البحث بلغة أخرى.

لنطبق معًا

تدريب 1

اختر دورة تدريبية عبر الإنترنت من اختيارك من المواقع الإلكترونية المتوفرة في هذا الدرس، واختر دورة تساعدك على إثراء معرفتك في مجال تقنية المعلومات والاتصالات. شارك تجربتك مع زملائك في الفصل واستمع إلى تجاربهم أيضًا.

تدريب 2

ما العلاقة بين التقنية والمهن المستقبلية؟

أصبحت تقنية المعلومات والاتصالات هي عماد قطاع الأعمال في أيامنا، وقد كان للتطور التقني تأثير كبير على الوظائف. بناءً على ما تعلمته في هذا الدرس، ابحث عن الوظائف واكتبها في عمود المهنة بالجدول التالي. بعد ذلك. ضع علامة "+" أمام الوظائف المتأثرة إيجابًا، وعلامة "-" أمام الوظائف التي تأثرت سلبًا مع شرح إجاباتك بإيجاز.

المهنة	تأثرت إيجابًا / سلبًا	التفسير
المهنة: مصمم المواقع الإلكترونية (Web Designer). تأثرت إيجابًا / سلبًا: +. التفسير: أدت التقنية لظهور هذه المهنة لتصميم وتطوير المواقع لتلبية احتياجات الأفراد والشركات المتزايدة.		
المهنة: مهندس جهاز الحاسب (Computer Engineer). تأثرت إيجابًا / سلبًا: +. التفسير: وظيفة مستحدثة بسبب التقنية، ويعمل على بناء وصيانة وترقية المكونات المادية للنظم الحاسوبية.		
المهنة: عامل بدالة الهاتف. تأثرت إيجابًا / سلبًا: -. التفسير: تم الاستغناء عن هذه الوظيفة بسبب الأنظمة الآلية والبدائل الحاسوبية التي تجري الاتصالات تلقائياً.		
المهنة: عامل المتجر. تأثرت إيجابًا / سلبًا: -. التفسير: قلل التسوق الإلكتروني من الحاجة إلى عدد كبير من عمال المتاجر التقليدية.		
المهنة: موظف المكتب. تأثرت إيجابًا / سلبًا: -. التفسير: قلل انتشار المكاتب الإلكترونية من الوظائف ذات الصلة بالمكتبات التقليدية والورقية.		

تدريب 3

دعونا نستكشف.

يمكن أن تساعد التقنية الأشخاص من مختلف الفئات العمرية والبلدان والظروف على التعلم الذاتي وتثقيف أنفسهم باستخدام منصات التعلم الإلكتروني والدورات التدريبية عبر الإنترنت. إلى أي مدى قد تمتد فائدة التقنية هنا؟

اكتشف ذلك، سجّل في هذه الدورة التدريبية عبر الإنترنت باتباع الخطوات أدناه، ثم أخبر فصلك بهذه التجربة.

1. زُرِ الموقع https://www.rwaq.org
2. اضغط زر "تصفح المواد" وحدد مادة تعجبك من المواد المعروضة:
   (على سبيل المثال ، نحو تعلم رقمي نشط).

3. أكمل الدورة وأجب عن الأسئلة التالية:

أ. هل كانت هذه الدورة ممتعة ومفيدة؟ وضح إجابتك.

أ. نعم، كانت هذه الدورة ممتعة ومفيدة. لقد ساعدتني على فهم أهمية التعلم الرقمي وكيفية استخدام الأدوات المتاحة عبر الإنترنت لتطوير مهاراتي ومعرفتي بشكل مستمر وفي أي وقت.

ب. سَمِّ بعض الأشخاص أو فئات الأشخاص الذين يمكنهم الاستفادة من حضور هذه الدورة التدريبية عبر الإنترنت.

ب. يستفيد من هذه الدورة الطلاب في جميع المراحل التعليمية، الموظفون الذين يرغبون في تطوير مسارهم المهني، الباحثون عن عمل لزيادة فرصهم، وأي شخص مهتم بالتعلم مدى الحياة واكتساب مهارات جديدة.

تدريب 4

لقد أصبحت الفجوة الرقمية تمثل تحديًا في المجتمع الحديث. برأيك هل هناك فجوة رقمية في المجتمع الذي تعيش به أو في منطقتك؟ إذا كانت الإجابة بنعم فما أسباب وجود هذه الفجوة الرقمية؟ وكيف يمكن مواجهتها؟ بناءً على ما تعلمته في هذا الدرس، أجب عن الأسئلة التالية وقدم بعض الحلول الممكنة لهذه المشكلة.

1. ما العوامل المؤثرة في الفجوة الرقمية؟

1. العوامل المؤثرة في الفجوة الرقمية هي: المستوى الاقتصادي، الموقع الجغرافي، الاحتياجات الخاصة، العمر، واللغة.

2. ما مدى وجود الفجوة الرقمية في مجتمعك أو منطقتك؟ اشرح إجابتك.

2. يترك للطالب حرية الإجابة. إجابة مقترحة: نعم، توجد فجوة رقمية في مجتمعي، حيث نلاحظ أن جودة خدمات الإنترنت تختلف بين المدن الكبرى والمناطق النائية. كما أن بعض كبار السن يجدون صعوبة في التعامل مع الخدمات الإلكترونية مقارنة بالجيل الشاب.

3. ما الذي يمكن فعله للتعامل مع هذه المشكلة؟ قدم بعض الاقتراحات واشرح أحدها.

3. يمكن معالجة هذه المشكلة عن طريق:
- توفير بنية تحتية قوية للإنترنت في جميع المناطق.
- إقامة دورات تدريبية مجانية للمواطنين لتعليمهم المهارات الرقمية.
- دعم توفير التقنيات المساعدة لذوي الاحتياجات الخاصة.
شرح أحد الاقتراحات: إقامة دورات تدريبية تساعد كبار السن والمبتدئين على استخدام الحاسب والإنترنت بثقة وأمان، مما يمكنهم من الاستفادة من الخدمات الرقمية والتواصل مع الآخرين.

استخدم المادة العلمية في ورقة العمل هذه لإنشاء عرض تقديمي في باوربوينت حول "الفجوة الرقمية - وكيف يمكن علاجها؟" قدِّم العرض أمام زملائك.

مشروع الوحدة

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

أ) الجيل الأول (الصمامات المفرغة)، الجيل الثاني (الترانزستور)، الجيل الثالث (الدوائر المتكاملة)، الجيل الرابع (المعالج الدقيق)، الجيل الخامس (الذكاء الاصطناعي).

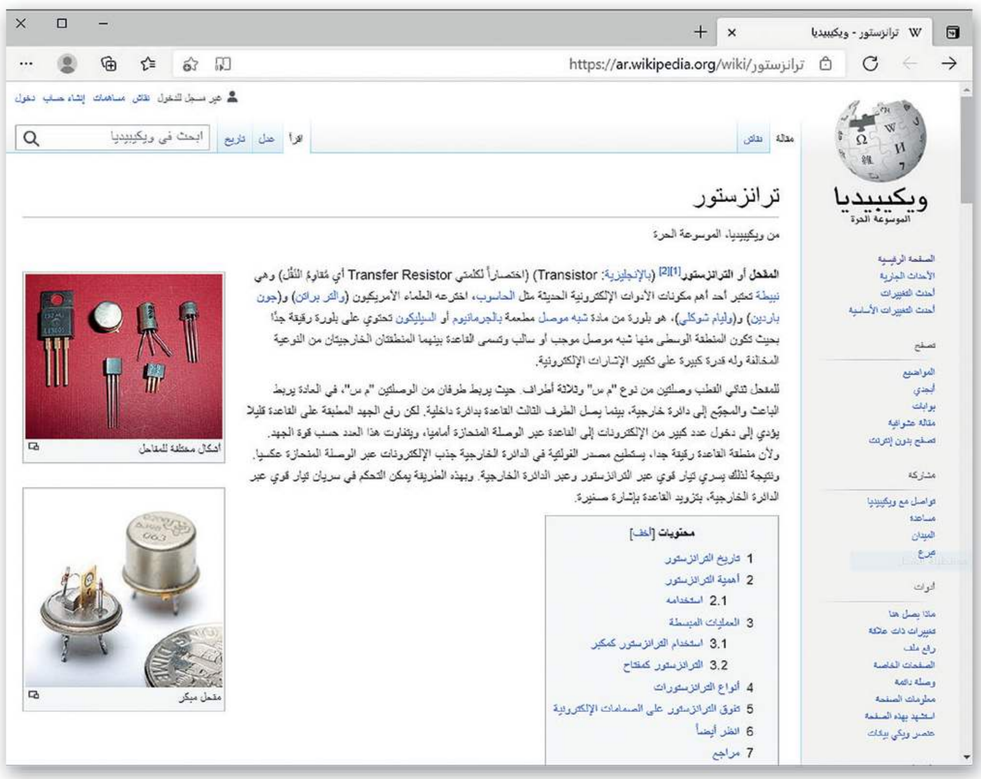
1 شكّل مع زملائك فِرق عمل للعمل على مشروع يتضمن إنشاء عرض تقديمي حول أجهزة الحاسب وتطورها تاريخيًا.

2 ابحث في الشبكة العنكبوتية عن المعلومات ذات العلاقة. يجب أن يكون هدفك هو إنشاء جدول زمني لأهم الأحداث المهمة في تاريخ تطور جهاز الحاسب.

3 حاول الإجابة عن السؤالين التاليين:

> ما أجيال أجهزة الحاسب؟

> ما الذي يتغير من سنة إلى أخرى مع التقدم في التقنية؟



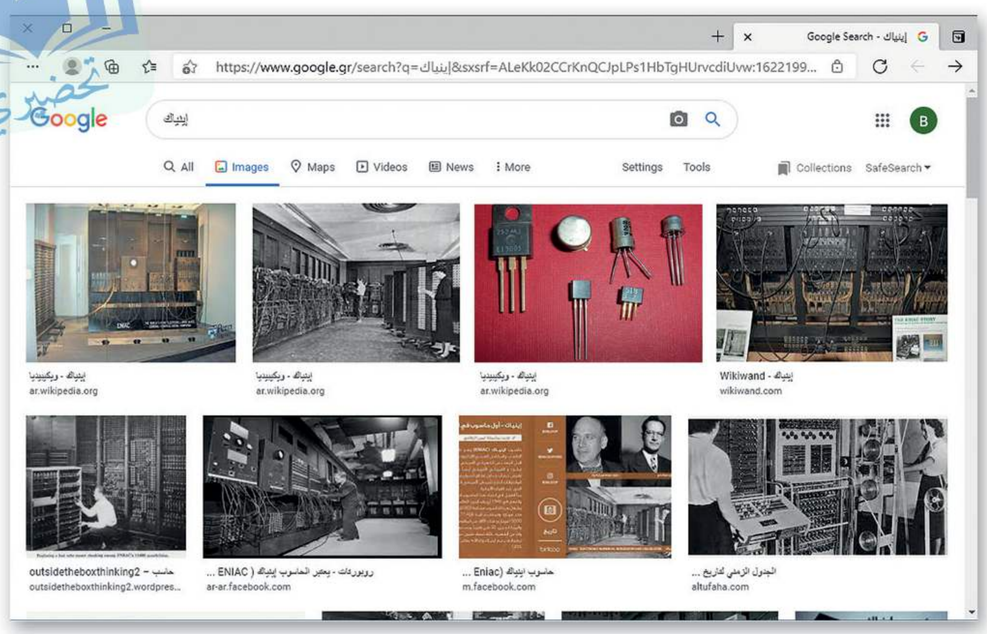
4 اعرض بعض الأبحاث حول تطور أجهزة الحاسب ضَمِّن النتائج التي توصلت إليها في عرضك من خلال خط زمني.

5 لا تنسَ تخصيص جزء من عرضك حول التطور في أنظمة التشغيل المختلفة التي تم استخدامها في أجهزة الحاسب في كل عصر.

6 خصص قسمًا من عرضك التقديمي لأهم علماء أجهزة الحاسب ومساهمة كل منهم في تطور أنظمة جهاز الحاسب.

7 عند الانتهاء، اعرض عملك في الفصل.

هل تتذكر نصائح العرض التقديمي التي تعلمتها سابقًا؟



8 اجعل عرضك التقديمي أكثر تفاعلًا بإضافة صور لأجهزة الحاسب الشهيرة وعلماء أجهزة الحاسب ومكونات أجهزة الحاسب.

ب) مع التقدم التقني، تصبح أجهزة الحاسب أصغر حجمًا، وأسرع أداءً، وأقل تكلفة، وأكثر موثوقية، مع زيادة في سعة التخزين والذاكرة، وتقليل استهلاك الطاقة.

في الختام

جدول المهارات

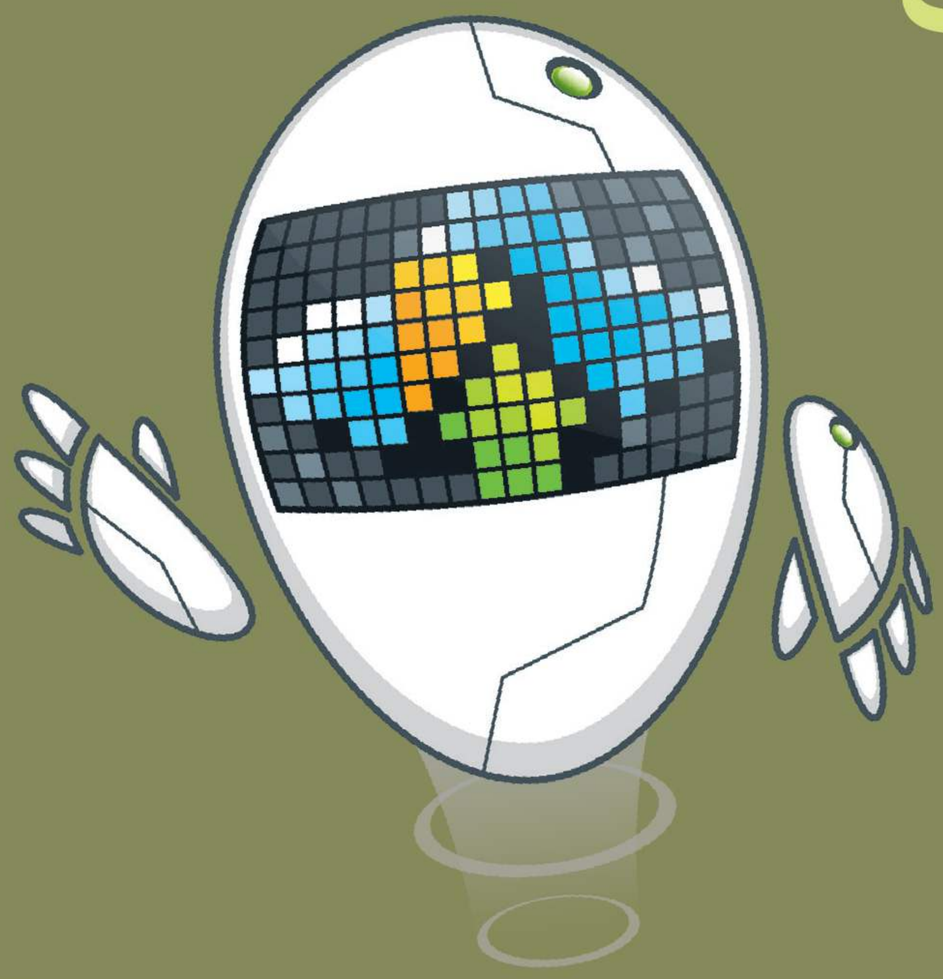
المهارة	درجة الإتقان	
	أتقن	لم يتقن
1. توضيح كيفية معالجة أجهزة الحاسب للبيانات.		
2. شرح آلية تخزين البيانات في ذاكرة جهاز الحاسب وأجهزة تخزينه.		
3. توضيح كيف تُدير أنظمة التشغيل مكونات جهاز الحاسب والملفات.		
4. شرح كيفية نقل البيانات عبر الشبكات.		
5. تفعيل جدار حماية الشبكة.		
6. شرح تأثير التقنية على الجوانب الحياتية.		

المصطلحات

وقت الوصول	Access Time
ربط العناوين	Address Binding
وحدة الحساب والمنطق	Arithmetic /Logic Unit - ALU
طبقة التطبيقات	Application Layer
برنامج تطبيقي	Application Software
مجموعة ترميز ASCII	ASCII Character Set
ثنائي	Binary
نظام ثنائي	Binary System
منطق رقمي	Boolean Logic
ناقل	Bus
أسطوانة	Cylinder
نظام اسم المجال	Domain Name System -DNS
دورة الجلب والتنفيذ	Fetch – Execute Cycle
نظام الملفات	File System
جدار الحماية	Firewall
جهاز/عتاد	Hardware
نظام العد الستة عشري	Hexadecimal System
اسم المضيف	Hostname
دارة متكاملة	Integrated Circuit
عنوان الإنترنت	IP Sddress
تأخير زمني	Latency
بوابة منطقية	Logic Gate
عنوان منطقي	Logical Address

موقع الذاكرة	Memory Address
إدارة الذاكرة	Memory Management
برمجة متعددة	Multiprogramming
بروتوكول الشبكة	Network Protocol
حزمة	Packet
مرشحات الحزم	Packet Filters
تحويل الحزم	Packet Switching
أسطوانة	Platter
عملية	Process
مكدسة البروتوكول	Protocol Stack
ذاكرة الوصول العشوائي	Random Access Memory - RAM
نموذج ألوان (أحمر-أخضر-أزرق)	RGB Mode
مُوَجِّه	Router
قطاع	Sector
وقت البحث	Seek Time
برنامج	Software
مُرشحات الحالة	Stateful Filters
برنامج نظام	System Software
تتبع	Track
معدل النقل	Transfer Rate
ترانزيستور	Transistor
بروتوكول نقل بيانات المستخدم	User Datagram Protocol - UDP
بنية فون نيومن	Von Neumann Architecture

الوحدة الثانية:
العمل عبر الإنترنت



أهلًا بك. ستتعرف في هذه الوحدة على جميع الأدوات اللازمة للتعامل مع مشاريعك المدرسية والتعاون مع زملائك في الفصل بسهولة.

سوف تتعلم كيفية التعامل مع الملفات عبر الإنترنت، وستحفظ جميع ملفات مشاريعك الخاصة عبر التخزين السحابي لإتاحة الوصول إليها من أي مكان. ستتعلم أيضًا كيفية التعاون مع زملائك في الفصل عبر الإنترنت. وفي النهاية ستتعرف على كيفية تنظيم أفكارك والمعلومات التي جمعتها باستخدام الملاحظات والخرائط الذهنية.

أهداف التعلم

ستتعلم في هذه الوحدة:

> إنشاء المستندات وحفظها مباشرة سحابيًا.

> تحرير مستند مع أشخاص آخرين بشكل متزامن عبر الإنترنت.

> استخدام مكالمات الهاتف أو الفيديو للتعاون مع أشخاص آخرين عبر الإنترنت.

> بث العروض التقديمية عبر الإنترنت.

> تدوين الملاحظات وتنظيمها في ملف واحد.

> كيفية تمثيل المعلومات بشكل مرئي في خرائط ذهنية.

الأدوات

> مايكروسوفت ون درايف (Microsoft OneDrive)

> مايكروسوفت أوفيس عبر الإنترنت (Microsoft Office Online)

> جوجل درايف (Google Drive)

> مايكروسوفت تيمز (Microsoft Teams)

> سيسكو ويبيكس (Cisco WebEx)

> زوم (Zoom)

> مايكروسوفت باوربوينت (Microsoft PowerPoint)

> مايكروسوفت ون نوت (Microsoft OneNote)

>فري بلان (Freeplane)

> تطبيق iThoughts2go

> جوجل ميت (Google Meet)

> مايكروسوفت ون نوت لنظام آندرويد (Microsoft OneNote for Android)

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدرس الأول:

العمل مع المستندات عبر الإنترنت

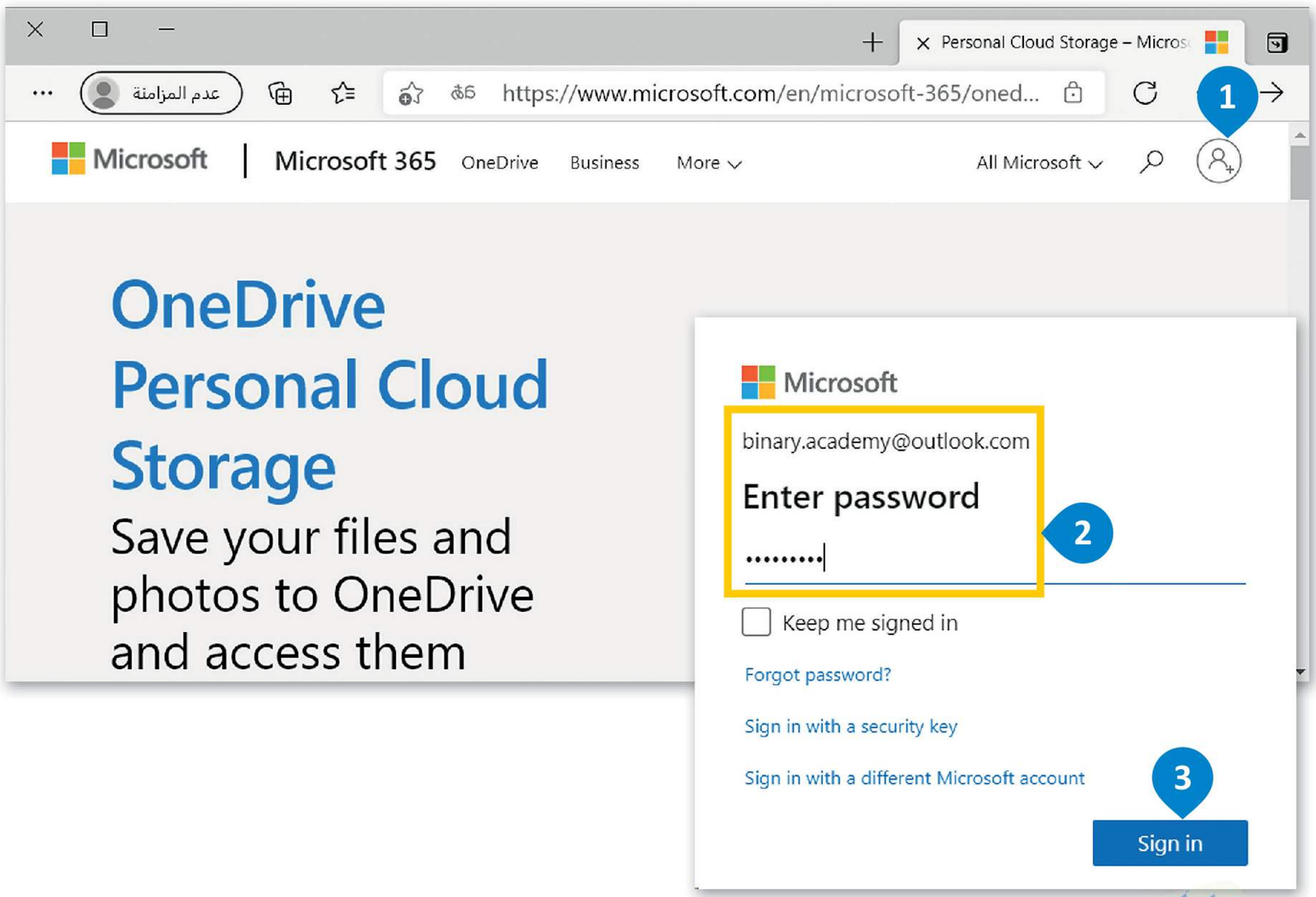
إذا كنت من المستخدمين الدائمين لبرامج **أوفيس** (Office) في إنشاء المستندات وتحريرها، فلا بد أنك احتجت يومًا ما الوصول لملفاتك وأنت بعيد عن جهاز حاسبك، لحسن الحظ، يتيح لك برنامج **مايكروسوفت ون درايف** (Microsoft OneDrive) الذي أصبح جزءًا من **أوفيس على الإنترنت** (Office Online) الوصول إلى ملفاتك من أي مكان، بل وحتى تحرير تلك المستندات عبر الإنترنت مباشرةً من متصفح المواقع الإلكترونية الخاص بك، بشكلٍ يشبه استخدام تطبيق أوفيس المكتبي. يمكنك أيضًا مشاركة ملفاتك بسهولة مع الآخرين أو التعاون معهم عبر الإنترنت.

بدء استخدام أوفيس على الإنترنت:

> اذهب إلى **onedrive.live.com** ثم اضغط على **Sign in** (تسجيل الدخول). 1

> اكتب حساب بريد **Microsoft** الإلكتروني وكلمة المرور الخاصة بك. 2

> اضغط على **Sign in** (تسجيل الدخول). 3



لمحة تاريخية

يعود مفهوم الحوسبة السحابية إلى الخمسينات من القرن الماضي، فقد تم استخدام أجهزة الحاسب المركزية لمعالجة البيانات التي كان يتم الوصول إليها عبر أجهزة الحاسب الطرفية التي تسمى **الطرفيات البكماء** "dumb terminals". تم استخدام أجهزة الحاسب هذه للتواصل مع جهاز الحاسب الرئيسي دون القيام بأي عمليات معالجة حيث لم تكن بها إمكانات معالجة داخلية.

استخدام وورد عبر الإنترنت:

> اضغط على قائمة التطبيقات. 1

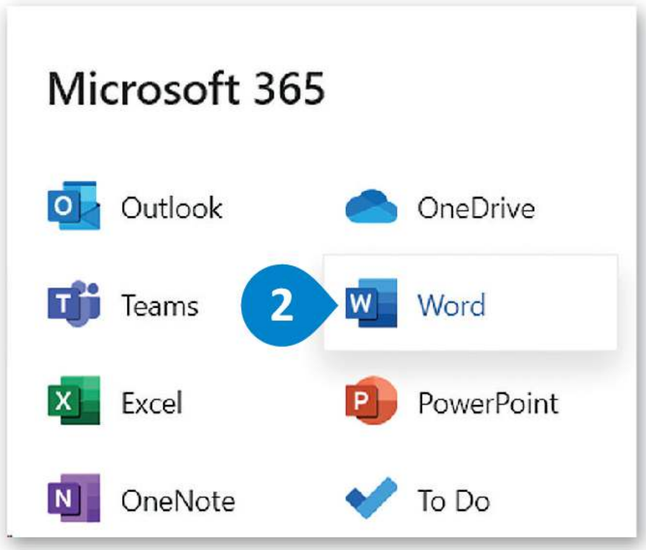
> من القائمة اختر **Word** (وورد). 2

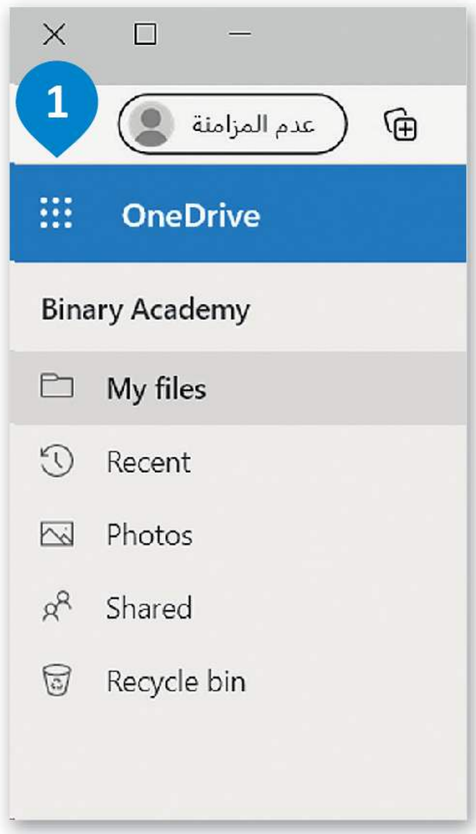
> اضغط على **مستند جديد فارغ** (New blank document). 3

> اضغط على **مستند** واكتب اسمًا لمستندك. 4

> يمكنك أن تستخدم تطبيق **Word** المتوفر عبر الإنترنت تمامًا كالتطبيق المكتبي، حيث ستجد معظم أدوات التحكم الشائعة أيضًا. 5

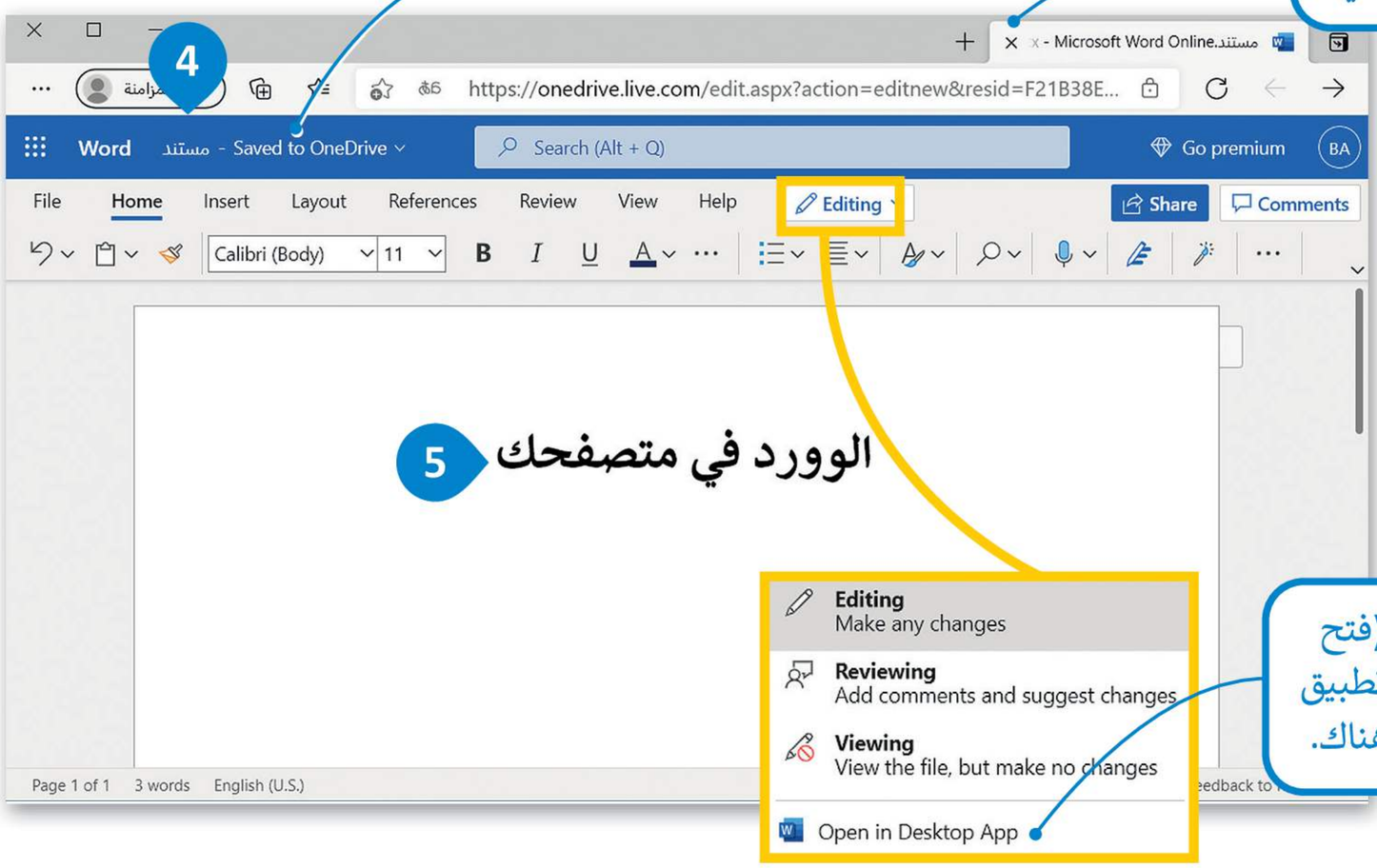
يمكنك تطبيق نفس الخطوات لاستخدام جميع تطبيقات مايكروسوفت أوفيس.





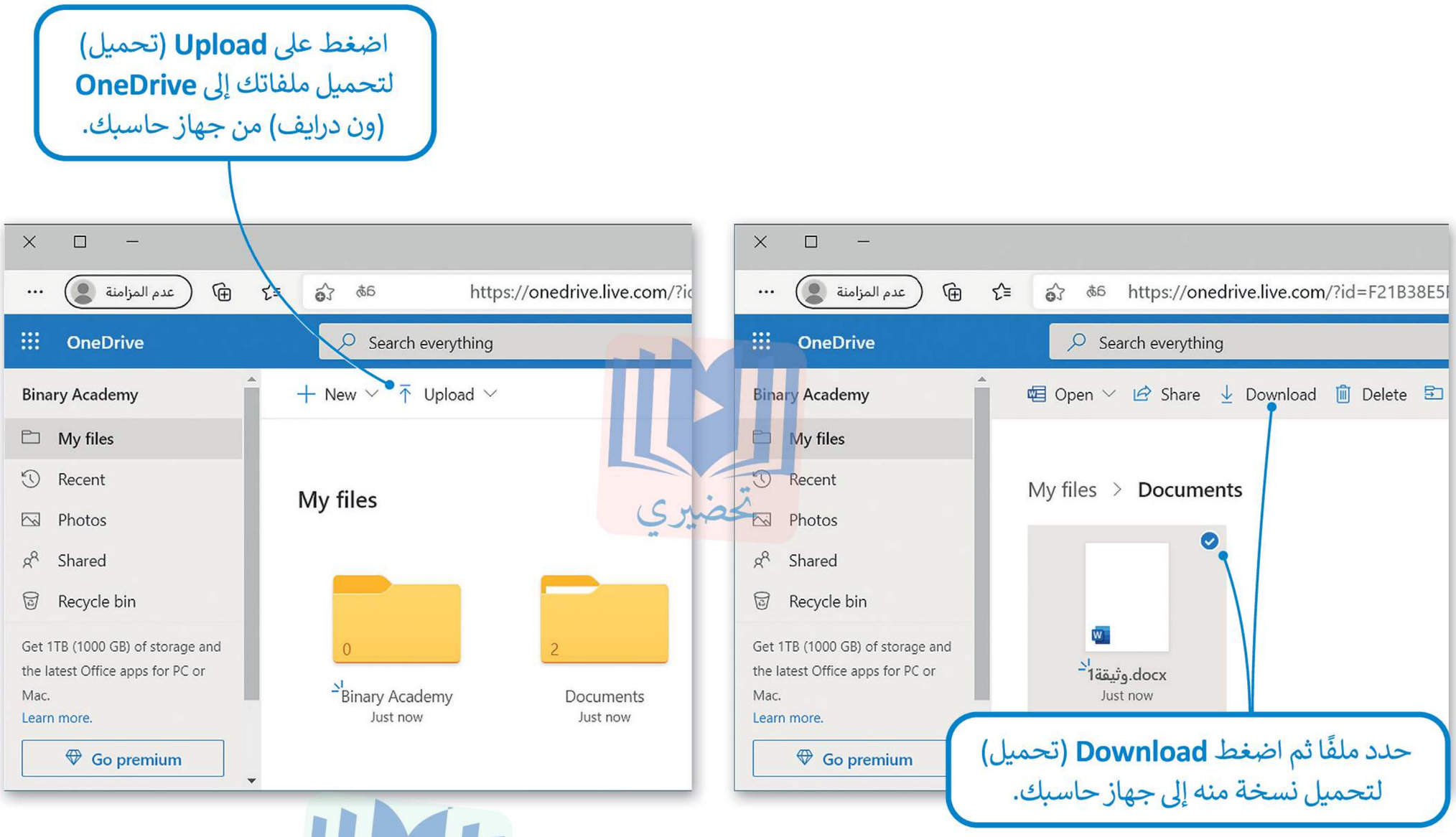
كل تغيير على مستندك يتم حفظه تلقائيًا في **OneDrive** (ون درايف).

اضغط على زر **Close** (إغلاق) للرجوع إلى **OneDrive** (ون درايف). لا تقلق على حفظ عملك، فهذا يحدث تلقائيًا.



اضغط **Open in Desktop App** (فتح في التطبيق المكتبي) لفتح المستند في تطبيق وورد المكتبي والاستمرار بتحريره من هناك.

يمكنك تحميل نسخة ملفاتك من ون درايف إلى جهاز الحاسب الخاص بك للعمل دون اتصال بالإنترنت.
يمكنك أيضًا تحميل ملفاتك إلى ون درايف من جهاز الحاسب الخاص بك بحيث يمكنك الوصول إليها من أي مستعرض ومن أي مكان.

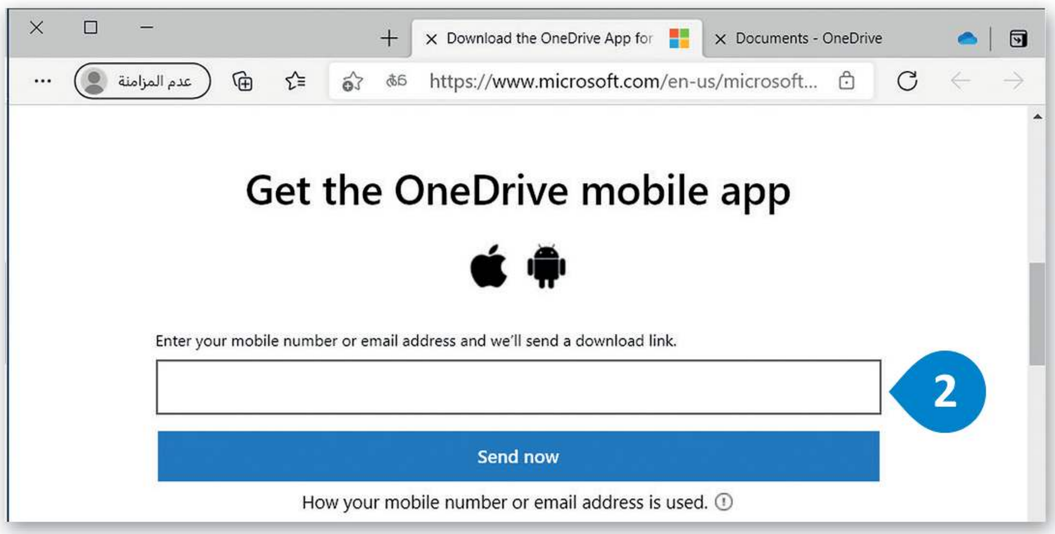


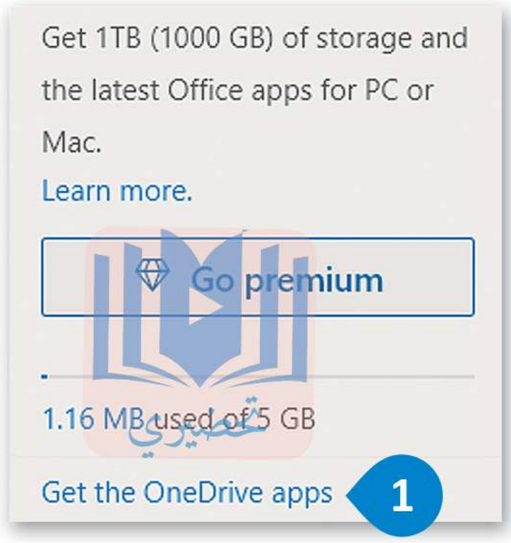
الوصول إلى ملفات ون درايف من جوالك

يمكنك استخدام ون درايف من جوالك والوصول بسهولة إلى ملفاتك عن طريق تحميل التطبيقات المناسبة وتثبيتها.

لتحميل ون درايف:

> اضغط على **Get the OneDrive apps** (احصل على تطبيقات ون درايف). 1
> اكتب رقم جوالك أو بريدك الإلكتروني للحصول على رابط التنزيل لجهاز **Android / iOS** (آندرويد أو آي او إس). 2



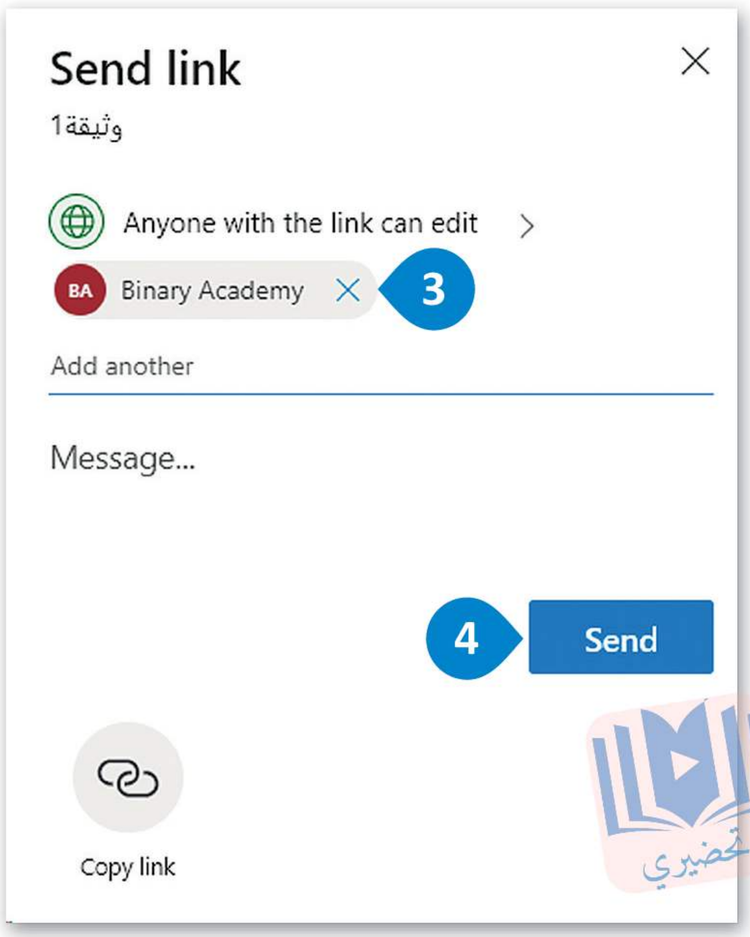


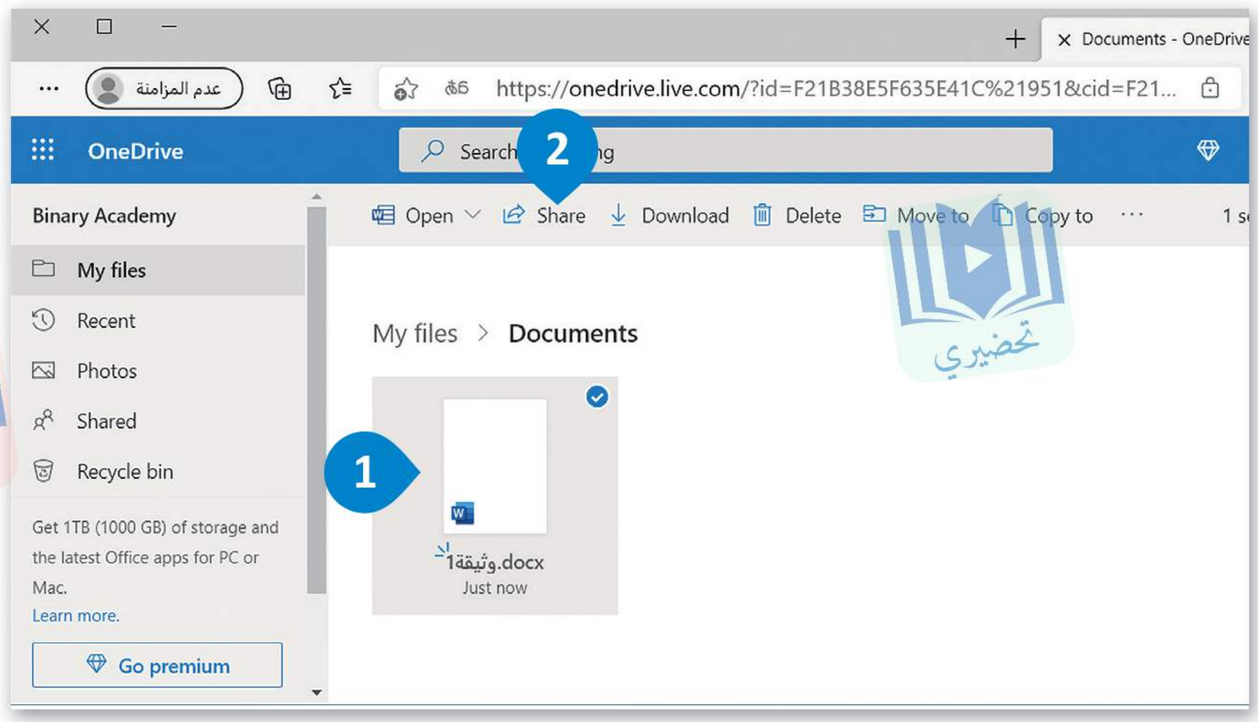
مشاركة ملفاتك والتعاون مع الآخرين

يمكنك مشاركة ملفاتك الموجودة على مايكروسوفت ون درايف مع أصدقائك بشكل فوري.

لمشاركة ملفاتك:

> حدد الملف الذي تريد مشاركته. 1
> اضغط على **Share** (مشاركة). 2
> اكتب عناوين البريد الإلكتروني للأشخاص الذين تريد مشاركة الملف معهم. 3
> اضغط على **Send** (إرسال). 4



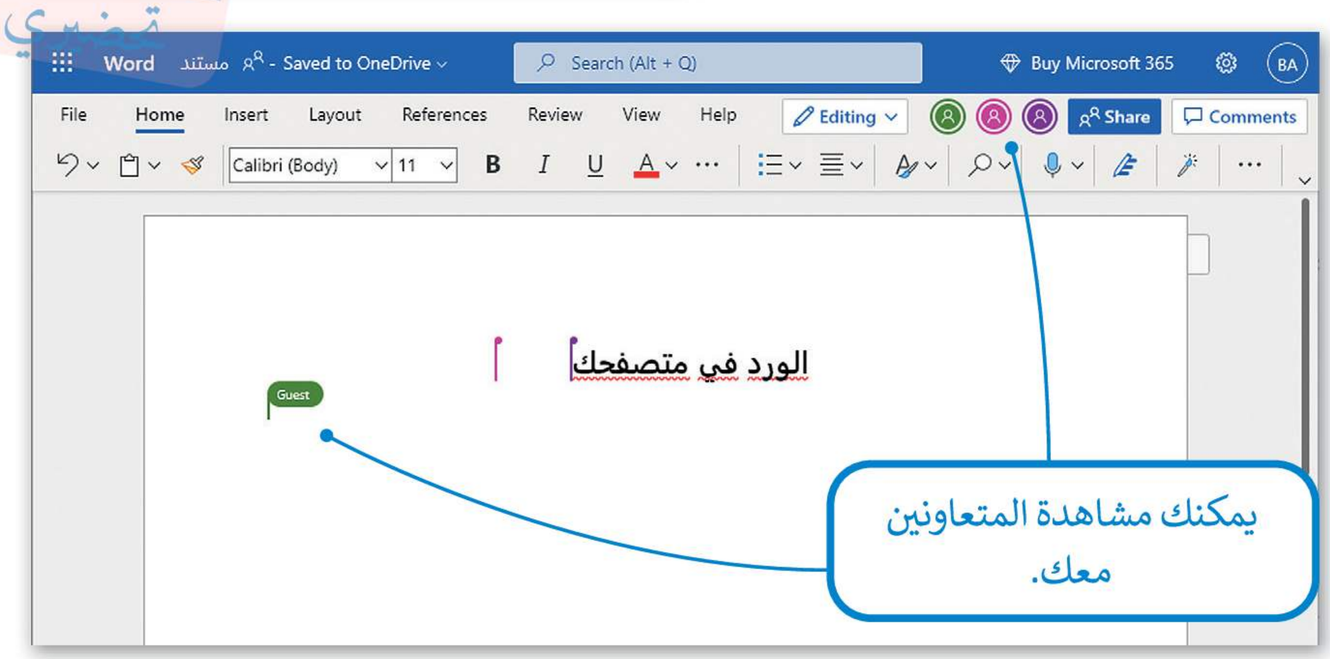


شارك ولكن بحذر

تذكر، إذا أعاد شخص ما توجيه بريدك الإلكتروني إلى شخص آخر، فسيتمكن أي شخص يتلقى البريد الإلكتروني من رؤية المستند. لذلك إذا كنت تريد فقط مستلمين معينين لرؤية المستند، ألغِ تحديد خانة الاختيار (السماح بالتحرير - Allow editing)، أو حدد المستند ليكون متاحًا لأشخاص محددين.

التعاون المتزامن

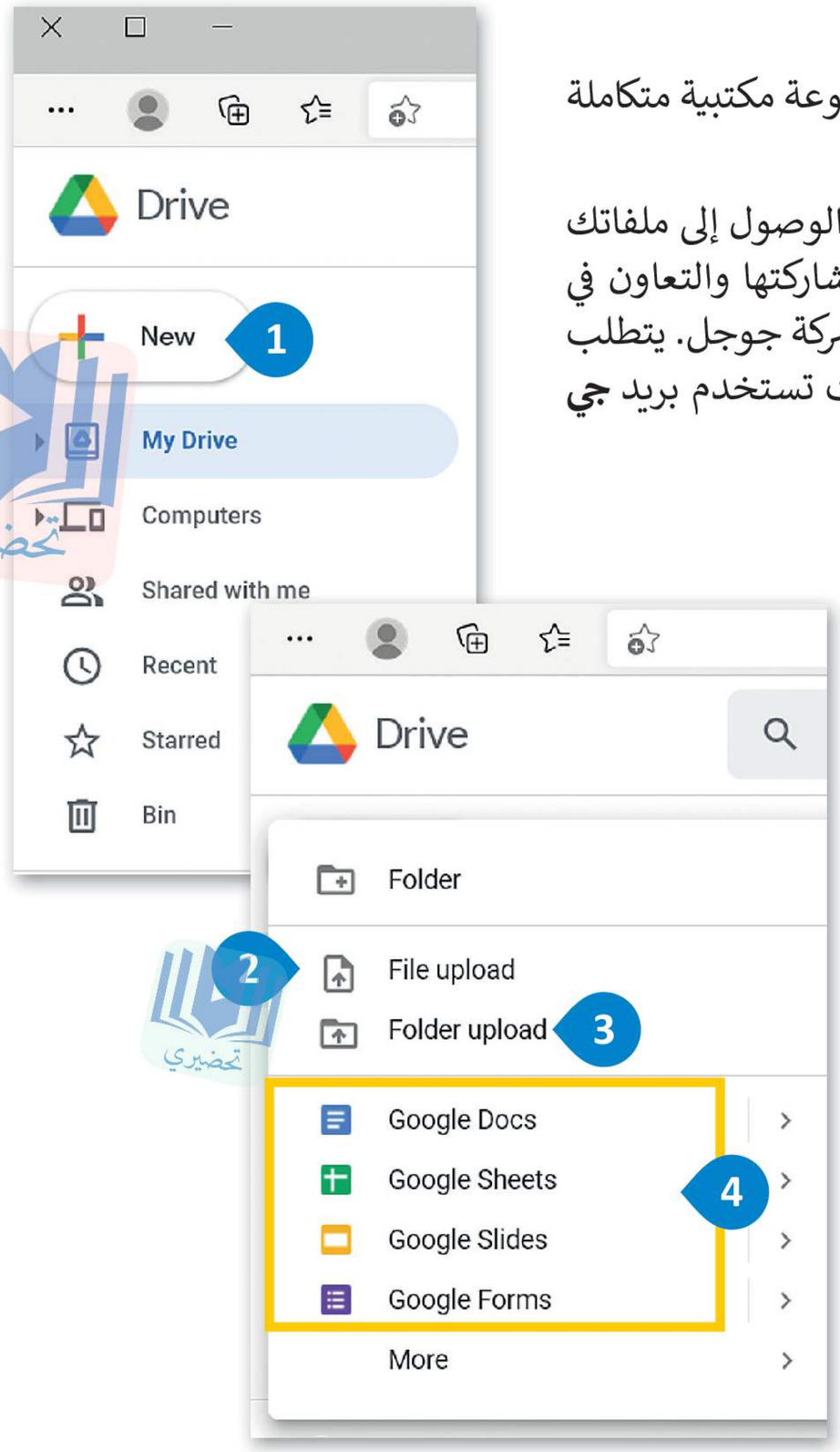
يتيح جوجل درايف لمجموعة من الأشخاص العمل على نفس الملف في الوقت نفسه بشرط اتصال أجهزتهم بالإنترنت. وعندما يقوم أحدهم بعرض أو تعديل شيء على الملف فستظهر صورة ملفه الشخصي واسمه في الأعلى لبقية المتعاونين معه.



خدمة تخزين جوجل درايف

تُعد خدمة تخزين جوجل درايف خدمة سحابية بديلة توفر إمكانات مجموعة مكتبية متكاملة عبر الإنترنت.

كما هو الحال في مايكروسوفت ون درايف، توفر هذه الخدمات إمكانية الوصول إلى ملفاتك من جميع متصفحات الإنترنت وكذلك إنشاء المستندات وتعديلها ومشاركتها والتعاون في العمل عليها مع الآخرين من خلال حزمة **جي سويت** (G Suite) التابعة لشركة جوجل. يتطلب استخدام جوجل درايف إنشاء حساب خاص بك على جوجل، وإذا كنت تستخدم بريد **جي ميل** (Gmail) فسيكون لديك حساب جوجل منشأ مسبقًا.

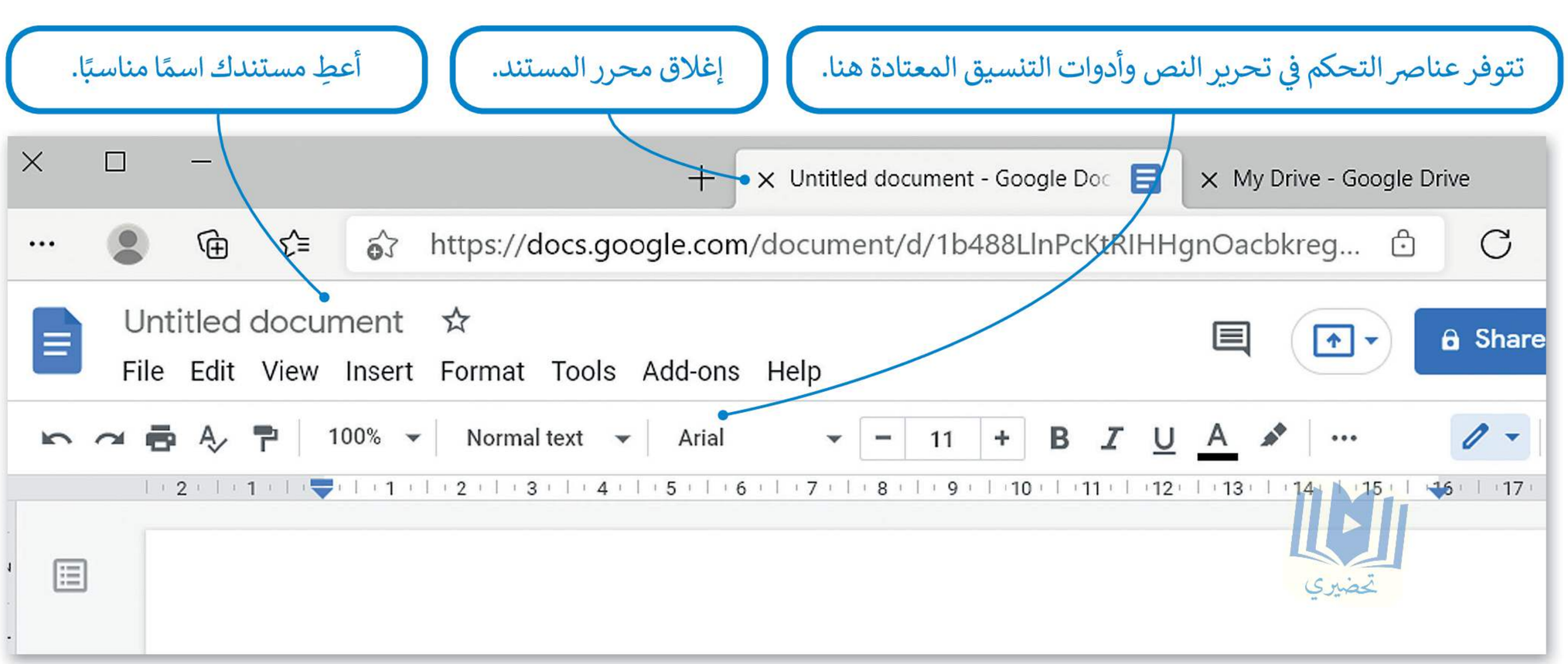


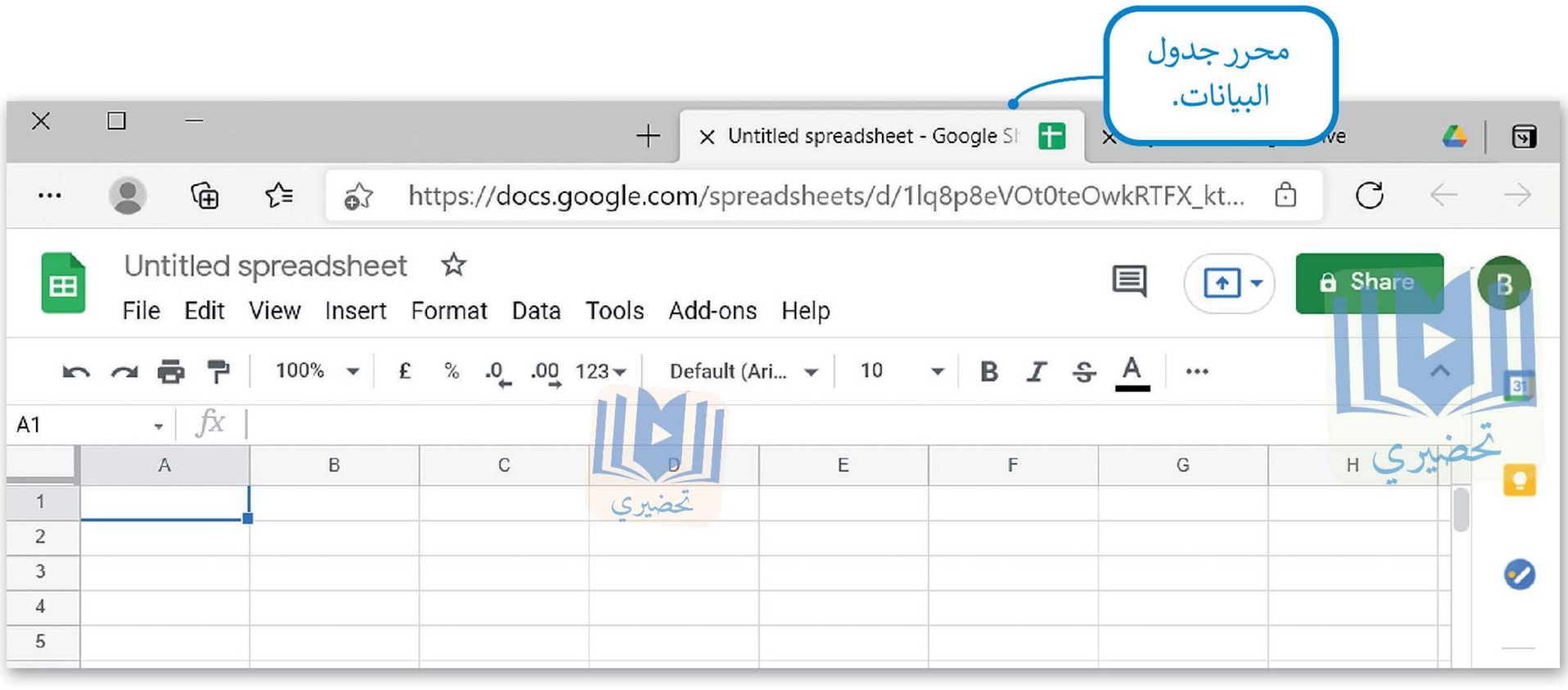
لاستخدام جوجل درايف:

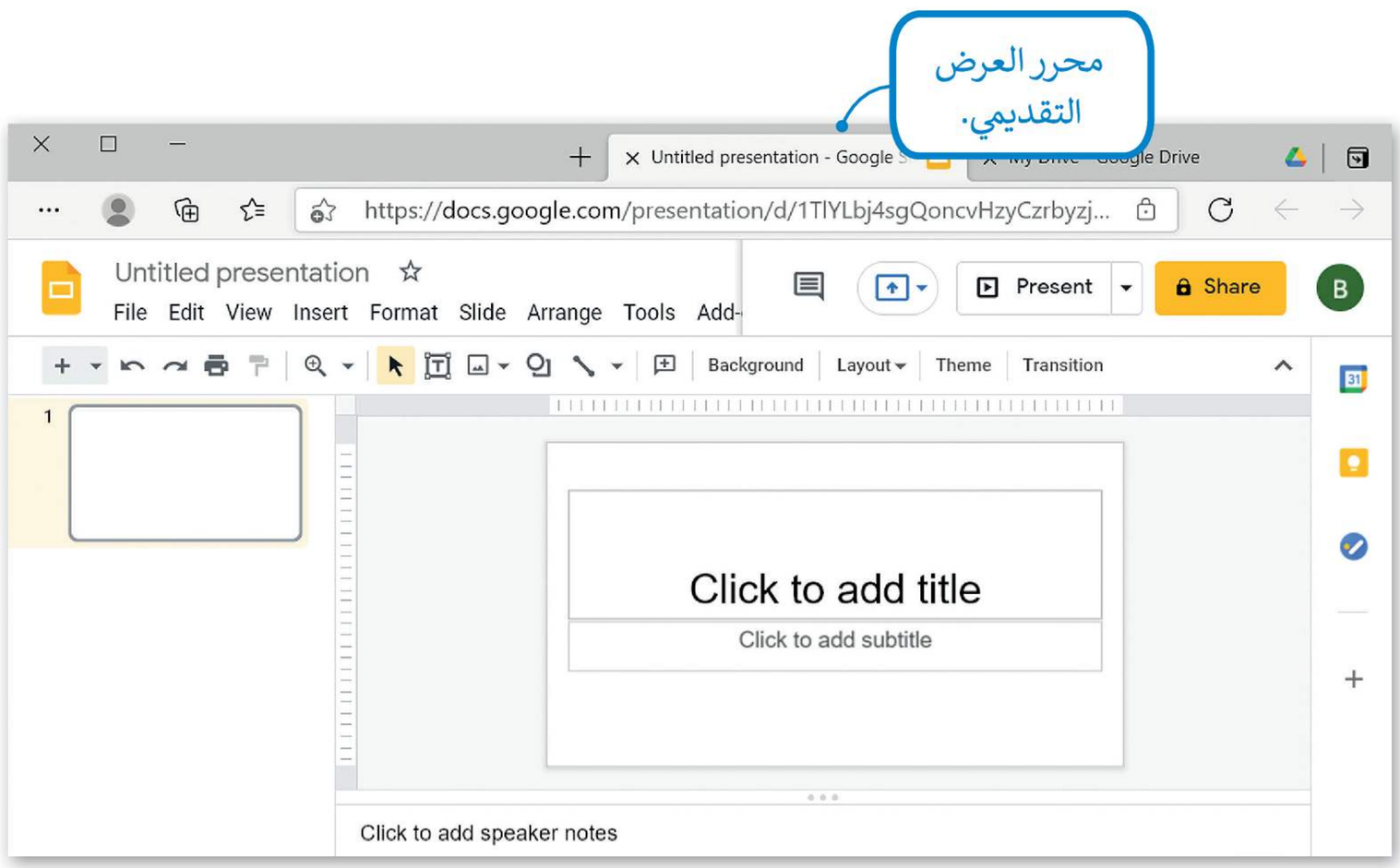
- اضغط على زر **New** (جديد)، 1 واضغط على **File upload** (تحميل ملف) 2 لتحميل أي ملف أو اضغط على **Folder upload** (تحميل مجلد) 3 لتحميل أي مجلد من جهاز حاسبك إلى **Google Drive** (جوجل درايف).
- إذا كنت تريد إنشاء مستند **office** (أوفيس) جديد، فاضغط على نوع المستند الذي ترغب بإنشائه. 4
- سيفتح التطبيق المناسب. ضع في حسبانك أن محرر مستندات **Google** (جوجل) يشبه **Word** (وورد) وأن **Google Sheets** (جوجل شيت) تشبه **Excel** (إكسل)، كما أن **Google Slides** (العروض التقديمية من جوجل) يشبه **PowerPoint** (باوربوينت).

ألق نظرة على حزمة تطبيقات **جي سويت** (G Suite).

يُعد **جي سويت** (G Suite) مكان عمل تقدمه شركة جوجل للتعاون عبر الإنترنت.







التعاون ومشاركة الملفات مع الآخرين

كما في مايكروسوفت ون دريف؛ فإنه يمكنك مشاركة ملفاتك الموجودة على جوجل درايف مع الآخرين مع امكانية العمل عليها بشكل متزامن.

اضغط على **Copy Link** (نسخ الرابط) لنسخ عنوان **URL** الخاص بالمستند ومشاركته مع الآخرين.

لنطبق معًا

تدريب 1

ضع علامة ✔ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✘ أمام العبارة الخطأ:		صحيحة	خطأ
1. تحتاج إلى حساب لتتمكن من الوصول إلى ون درايف.	1. صحيحة	○	○
2. يمكنك مشاركة ملف مايكروسوفت وورد فقط في ون درايف.	2. خطأ	○	○
3. يمكنك تحميل الملفات فقط في جوجل درايف.	3. خطأ	○	○
4. يمكنك تحميل مجلد في ون درايف.	4. صحيحة	○	○
5. يمكن تحرير الملف من قِبل أي شخص لديه رابط المشاركة على ون درايف.	5. خطأ	○	○

تدريب 2

صل كل تطبيق من تطبيقات مايكروسوفت أوفيس بتطبيق جي سويت المقابل له.			
مايكروسوفت وورد	○	Google Docs	○ Google Slides
مايكروسوفت إكسل	○	Google Sheets	○ Google Docs
مايكروسوفت باوربوينت	○	Google Slides	○ Google Sheets

تدريب 3

تعرف على الإمكانات المختلفة لجوجل درايف من خلال إنشاء ملفات مختلفة. جرب إمكانية التعاون الفوري من خلال إنشاء محادثة افتراضية مع زملائك في الفصل.

تدريب 4

يوم 23 سبتمبر من كل عام هو اليوم الوطني السعودي الذي نُحيي فيه ذكرى توحيد المملكة العربية السعودية على يد الملك عبد العزيز بن عبد الرحمن آل سعود -رحمه الله. طلب منك معلمك عرض بعض الملفات والصور الخاصة بهذا الاحتفال في جميع أنحاء المملكة.

الجزء الأول

> عليك أولًا زيارة الموقع drive.google.com، ثم كتابة عنوان بريد جوجل الإلكتروني الخاص بك وكلمة المرور.

> ستجد ملفًا تم إنشاؤه وتمت مشاركته بعنوان "G10.S1.2.1_Saudi_Unification_day". ابحث عنه وافتحه، حيث ستجده في مجلد "تمت مشاركته معي".

> ستلاحظ أن هذا المستند فارغ، ولكنك ستستخدمه للدردشة مع أعضاء المجموعات الأخرى لتحديد الصور والملفات التي تفضلها أكثر. تعاون مع زملائك من خلال العمل معًا على نفس الملف، وفي أثناء ذلك لاحظ المربع الملون بأسماء المجموعات، الذي يظهر على الشاشة عند كتابة شخص ما شيئًا ما.

الجزء الثاني

> ابحث عن معلومات من الشبكة العنكبوتية حول اليوم الوطني السعودي ونزّل بعض الصور. احفظ المعلومات والصور في مجلد على سطح مكتبك وسَمِّها بالشكل المناسب.

> زُر onedrive.live.com وسجل دخولك باستخدام البريد الإلكتروني وكلمة المرور لحساب مايكروسوفت.

> أنشئ ملفًا جديدًا (مستند وورد أو عرض تقديمي في باوربوينت) واكتب داخله المعلومات التي وجدتها مع إدراج بعض الصور حول الاحتفال. تمتلك تطبيقات أوفيس عبر الإنترنت الوظائف الأساسية نفسها الموجودة في برامج مايكروسوفت أوفيس.

> حمّل صورًا من تلك التي نزّلتها.

> عند الانتهاء من عملك، شارك ملفك مع باقي المجموعات، واضبط الإعدادات بحيث يتمكن المستلمون فقط من تحرير الملف، وذلك دون إتاحة إمكان فتح الملف إن تمت إعادة توجيهه إلى شخص آخر.

> ستستقبل أيضًا أعمال المجموعات الأخرى، افتحها واقرأها وشارك بتعليقاتك عليها.

> في النهاية اِفتح ملفك، واقرأ التعليقات من الآخرين وأجرِ أي تصحيحات ضرورية بحيث يصبح ملفك جاهزًا للعرض أمام زملائك في الفصل.

> بعد انتهاء جميع المجموعات من عملها، نزّل جميع ملفات المجموعات واحفظها في مجلد على سطح مكتبك.

تحضيري

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدرس الثاني:

الاجتماعات عبر الإنترنت

الاجتماع عبر الإنترنت شكل من أشكال الاتصال حيث يُمكّن أشخاص في مواقع مختلفة من استخدام أجهزتهم المتصلة بالإنترنت للاتصال ببعضهم البعض في نفس الغرفة الافتراضية. يستخدم الأشخاص الاجتماعات عبر الإنترنت لأسبابٍ مختلفة منها التواصل مع العائلة والأصدقاء وللعمل والتعاون مع زملائهم. يوجد العديد من الأنظمة التي تتيح خدمة الاجتماع عبر الإنترنت مثل **مايكروسوفت تيمز** (Microsoft Teams) و**سيسكوويبكس** (Cisco WebEx) و**زووم** (Zoom) وغيرها من الأنظمة.

يعدُّ مايكروسوفت تيمز أحد أكثر الأنظمة استخدامًا في الاجتماعات عبر الإنترنت.

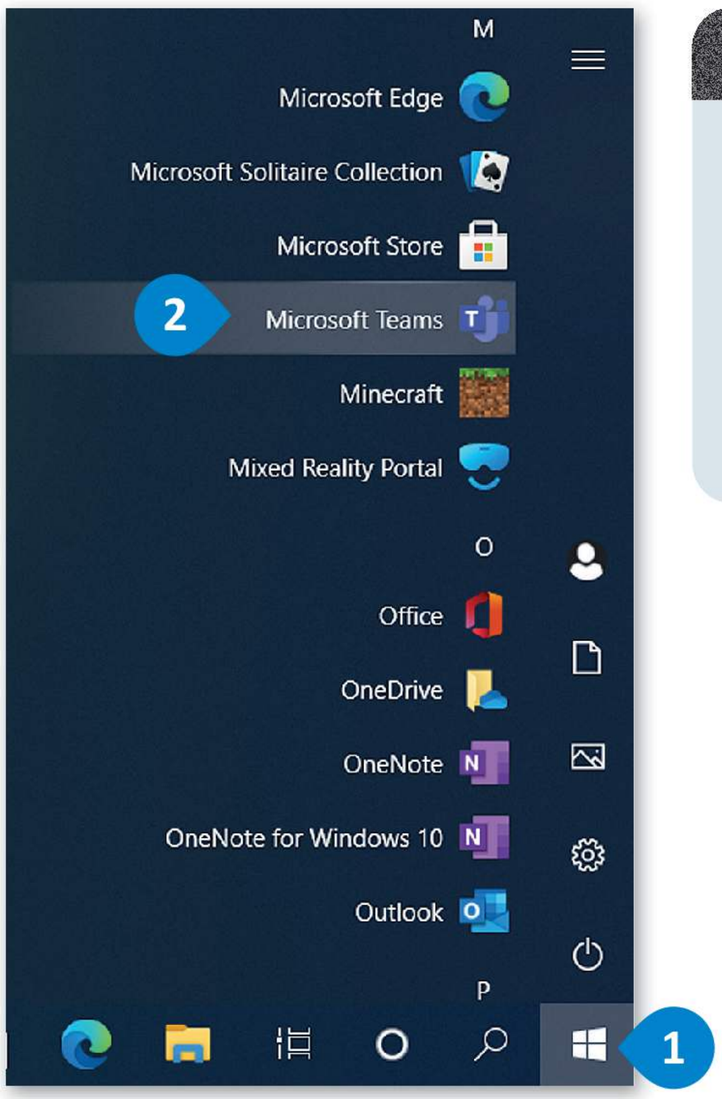
يمكنك تنزيل مايكروسوفت تيمز من متجر مايكروسوفت.

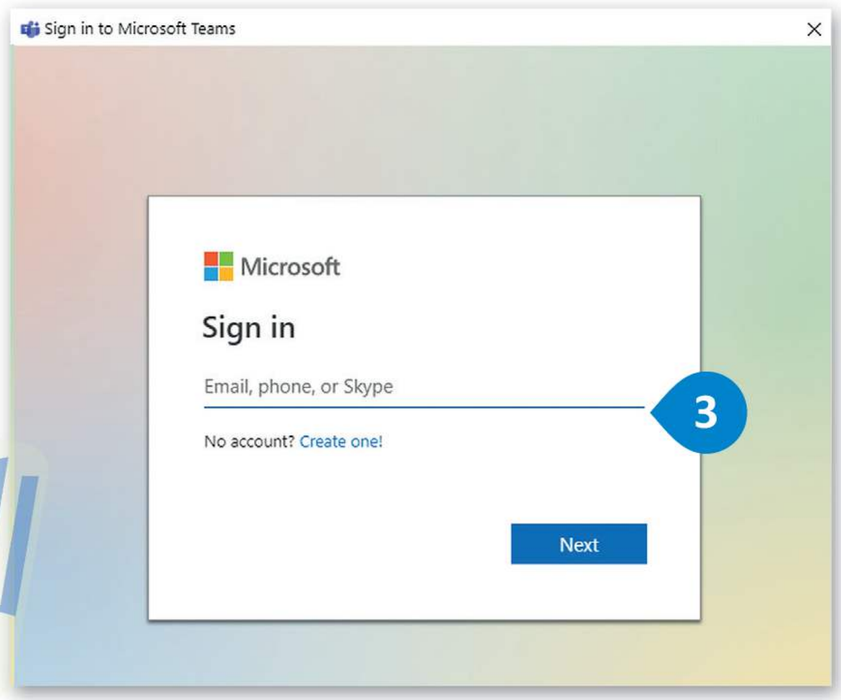
لبدء استخدام مايكروسوفت تيمز:

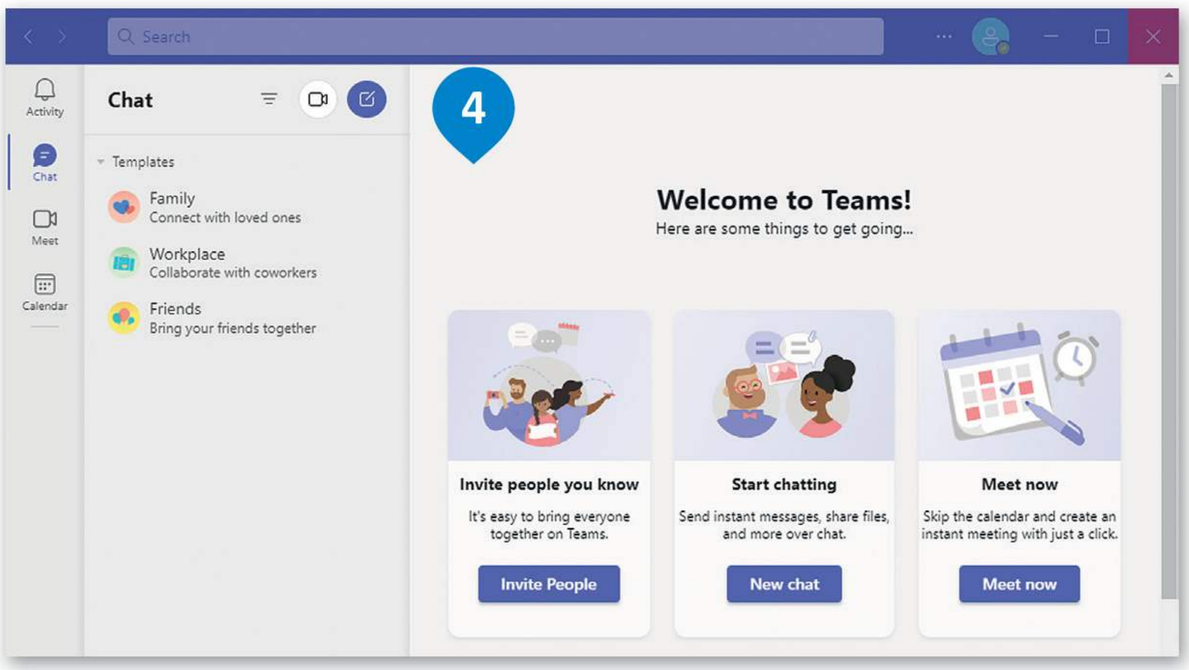
> اضغط زر **البدء** (Start) 1 ثم اضغط على **Microsoft Teams** (مايكروسوفت تيمز). 2

> أدخل حساب بريد **Microsoft** (مايكروسوفت) الإلكتروني وكلمة المرور الخاصة بك لتسجيل الدخول. 3

> ستظهر صفحة **Microsoft Teams** (مايكروسوفت تيمز) الرئيسة. 4







لبدء اجتماع جديد:

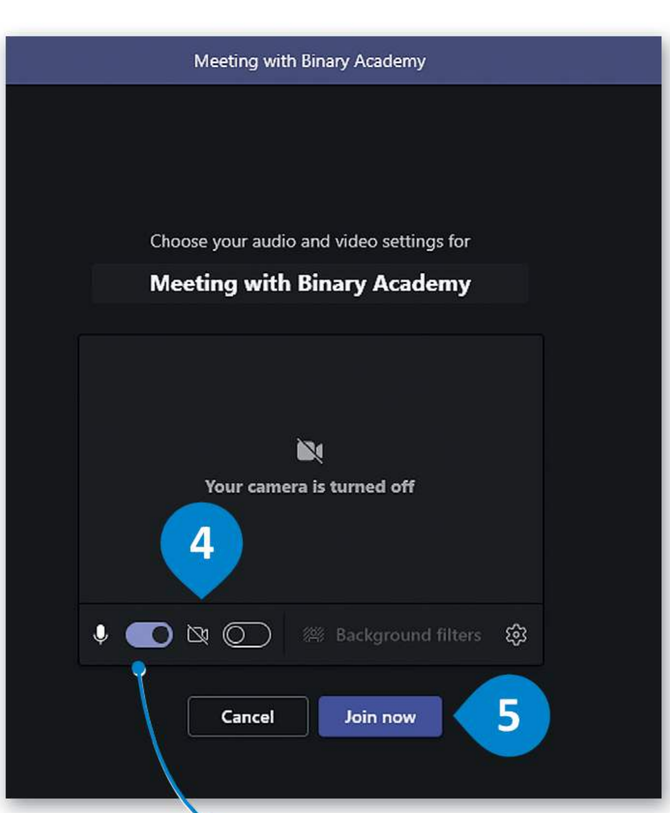
> اضغط على خيار **Chat** (الدردشة)، 1 ثم اضغط زر **New Meeting** (اجتماع جديد)، 2 تظهر قائمة اختر منها **Start Meeting** (بدء الاجتماع). 3

> يمكنك تغيير إعدادات الميكروفون والكاميرا. 4

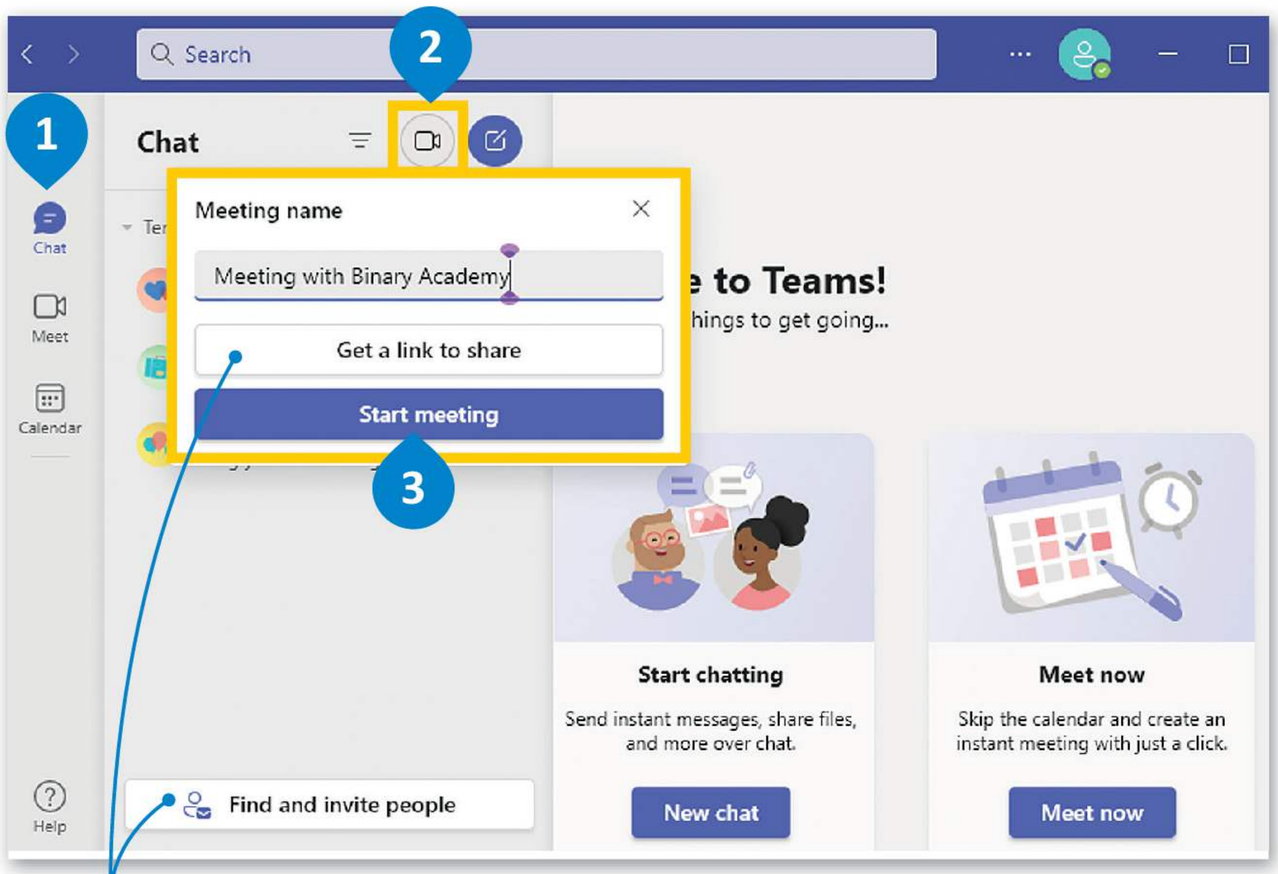
> اختر إعدادات الصوت والفيديو واضغط على **Join Now** (الانضمام الآن). 5

> يمكنك دعوة أشخاص آخرين للانضمام إلى اجتماعك من خلال مشاركة رابط الاجتماع. 6

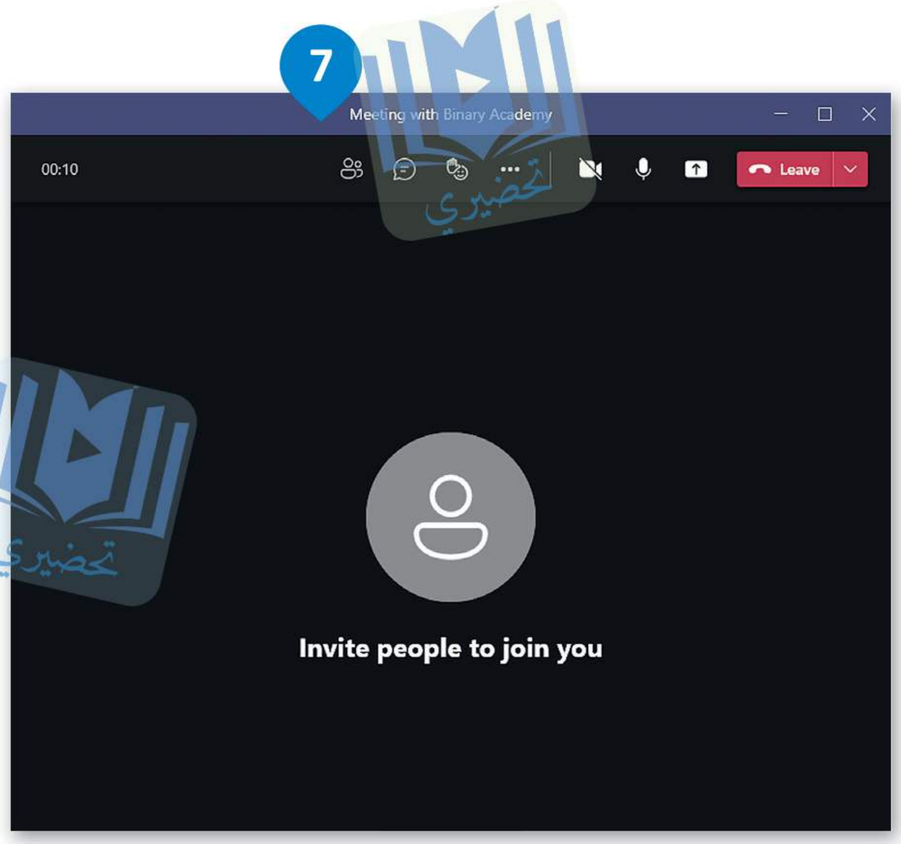
> سيبدأ اجتماع جديد. 7

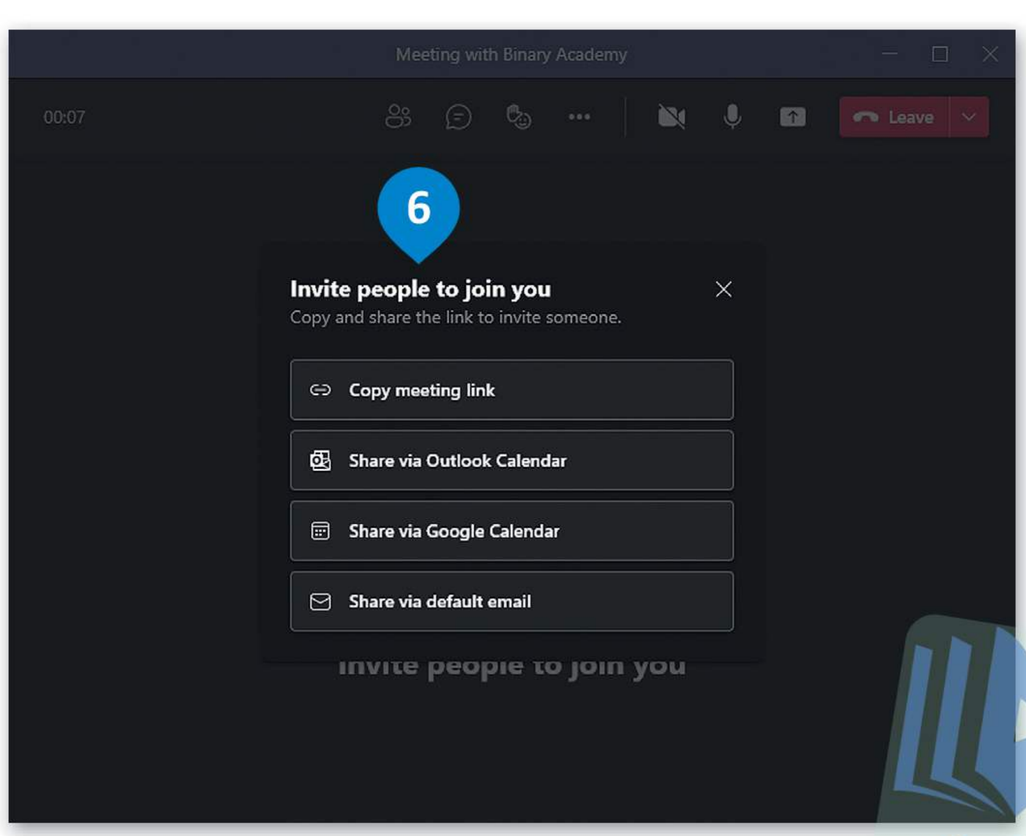


يمكنك تشغيل وإيقاف الكاميرا والميكروفون.



عند دعوة أشخاص آخرين للانضمام إلى اجتماعك. يمكنك الاختيار من بين جهات الاتصال الخاصة بك أو مشاركة رابط الاجتماع.





تغيير الخلفية

يمكنك أثناء الاجتماع تغيير صورة الخلفية الخاصة بك بحيث لا تظهر بيئة منزلك أو مساحة عملك على الشاشة. يمكنك استخدام صور ومقاطع فيديو مخصصة لتكون خلفيات أو إضافة تأثير ضبابي على خلفيتك الحالية.

لتغيير خلفيتك:

> ضع مؤشر الفأرة على أيقونة الكاميرا. 1

> اضغط على **More Background Effects** (المزيد من تأثيرات الخلفية). 2

> تظهر مجموعة من التأثيرات، اختر منها **Blur** (ضبابي) لتطبيق التأثير الضبابي. 3

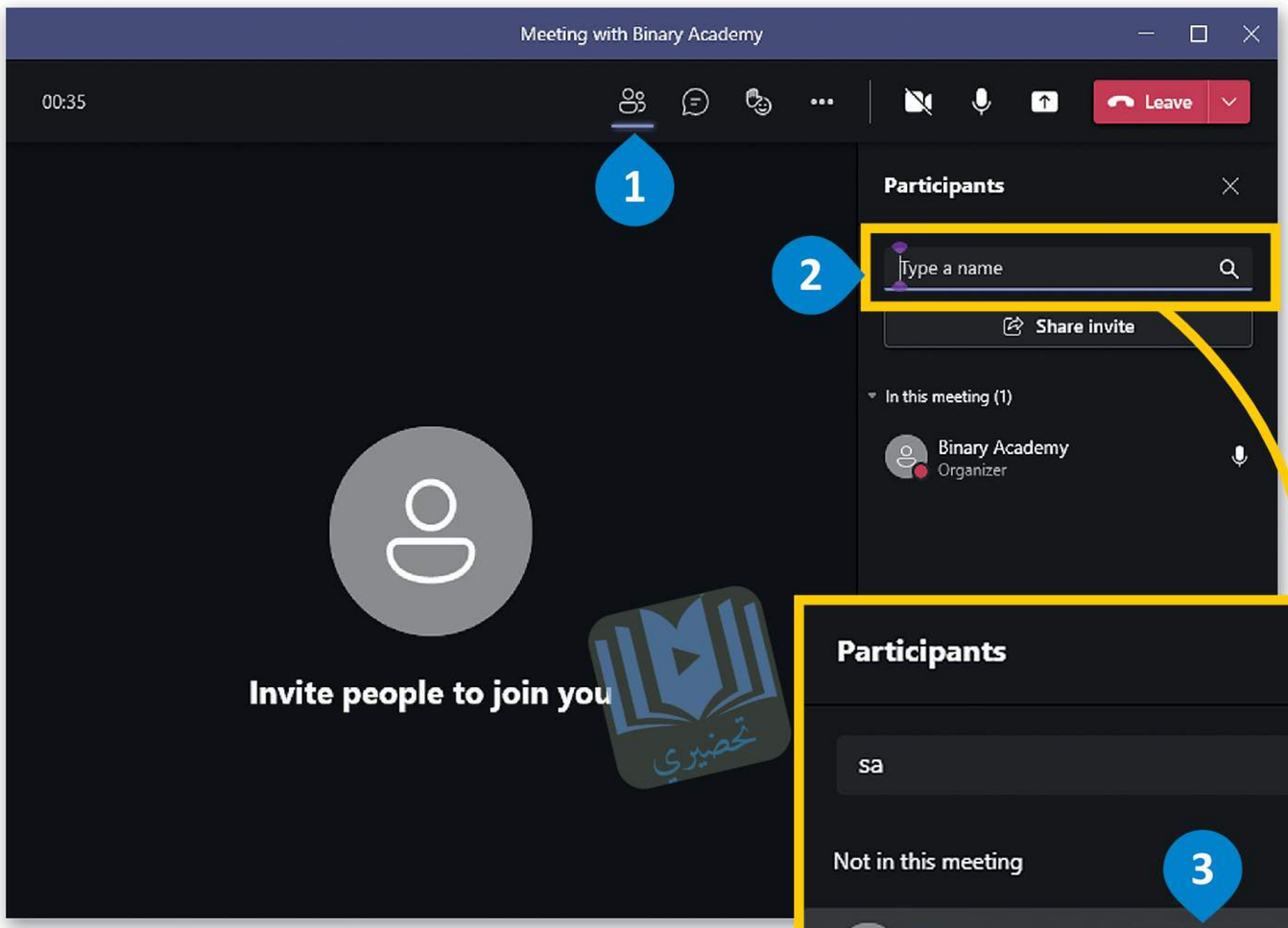
> اضغط على **Apply and turn on video** (تطبيق وتشغيل الفيديو). 4

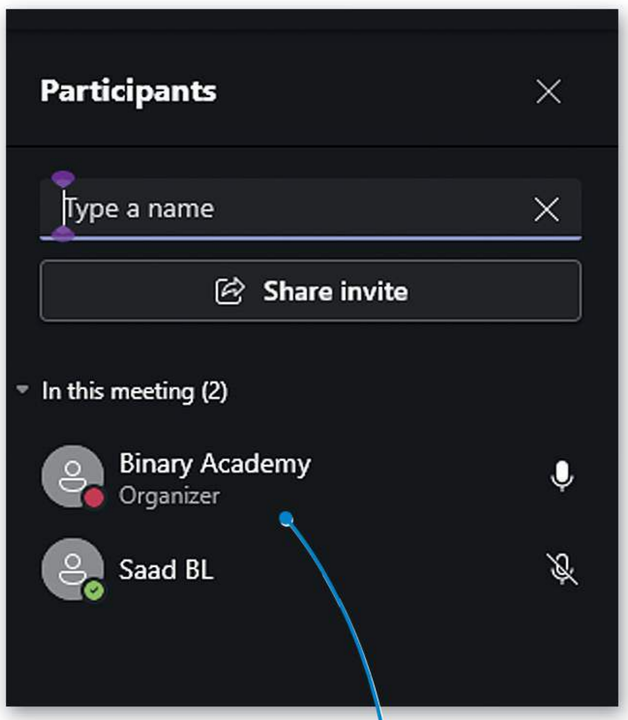
دعوة مشاركين جدد إلى اجتماع

يُطلق على الشخص الذي يبدأ الاجتماع اسم مضيف الاجتماع. ويمكن للمضيف إدارة المشاركين وتغيير إعدادات الاجتماع وإضافة أشخاص إلى الاجتماع حتى بعد البدء فيه.

لإضافة مشاركين جدد:

- اضغط على **People** (الأشخاص) لمعرفة الذين انضموا إلى اجتماعك. 1
- اكتب اسم المشارك. 2
- اضغط على **Request to join** (طلب للانضمام). 3

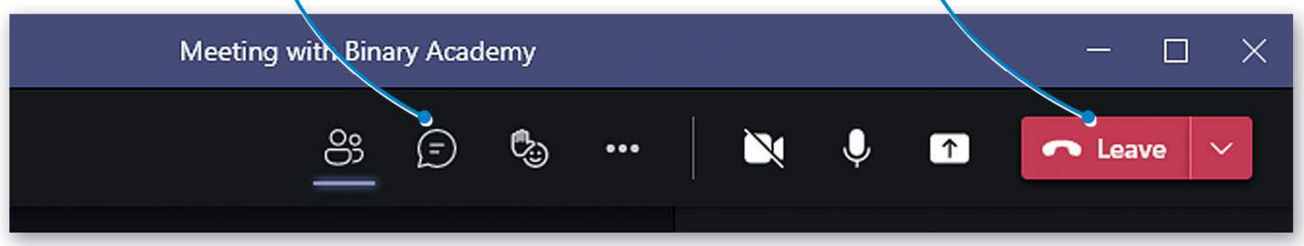




قائمة المشاركين.

اضغط على **Show Conversation** (إظهار المحادثة) للدردشة مع المشاركين الآخرين.

اضغط على **Leave** (مغادرة) لإنهاء الاجتماع.



نصيحة ذكية

عند استخدامك لبرنامج اجتماع الفيديو، حاول تجنب التحدث بشكلٍ متزامن مع الآخرين أو مقاطعتهم، وأظهر الاحترام للمشاركين الآخرين.

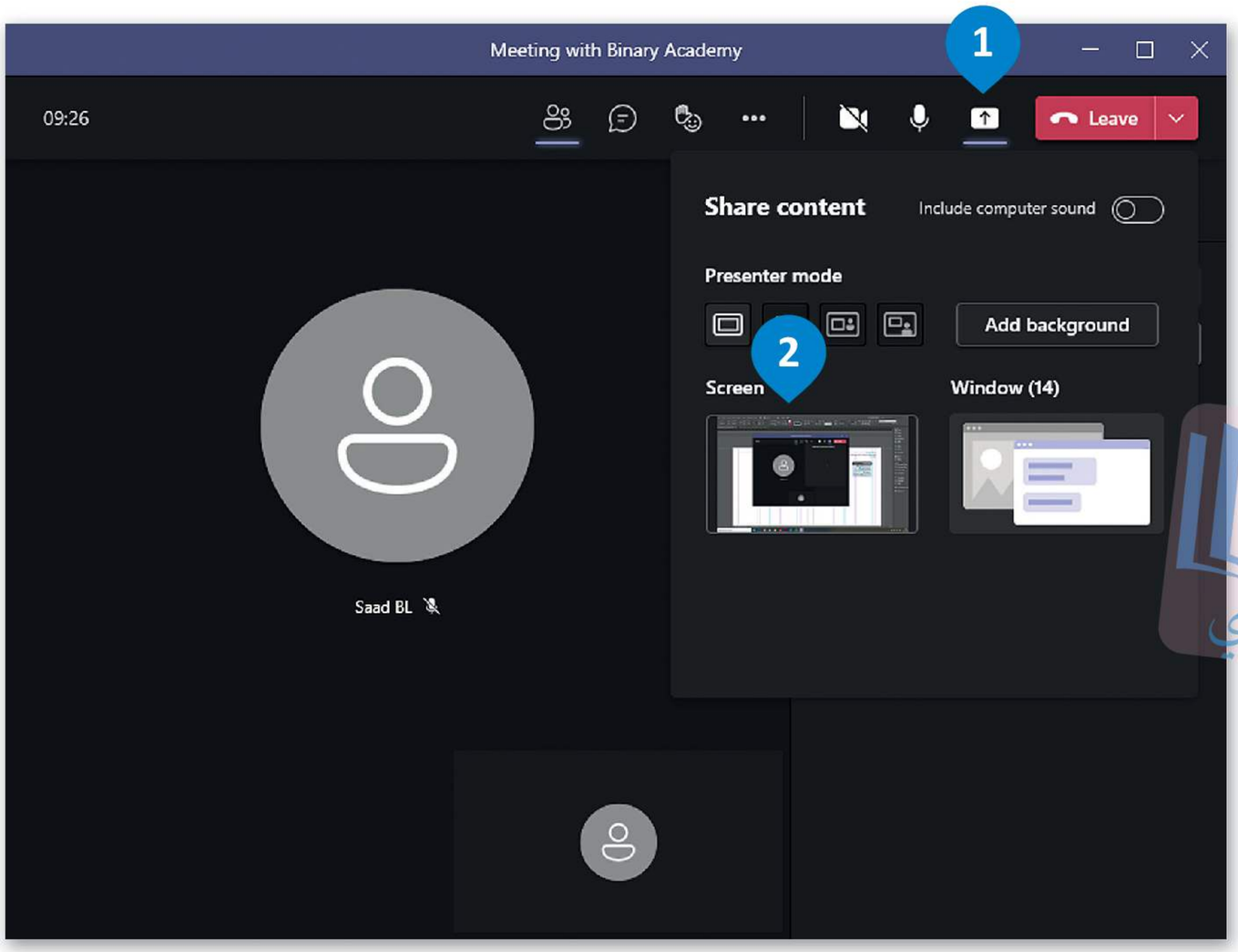
مشاركة شاشتك

يمكن مشاركة شاشة جهازك أو تطبيق محدد مع الاخرين أثناء الاجتماع.

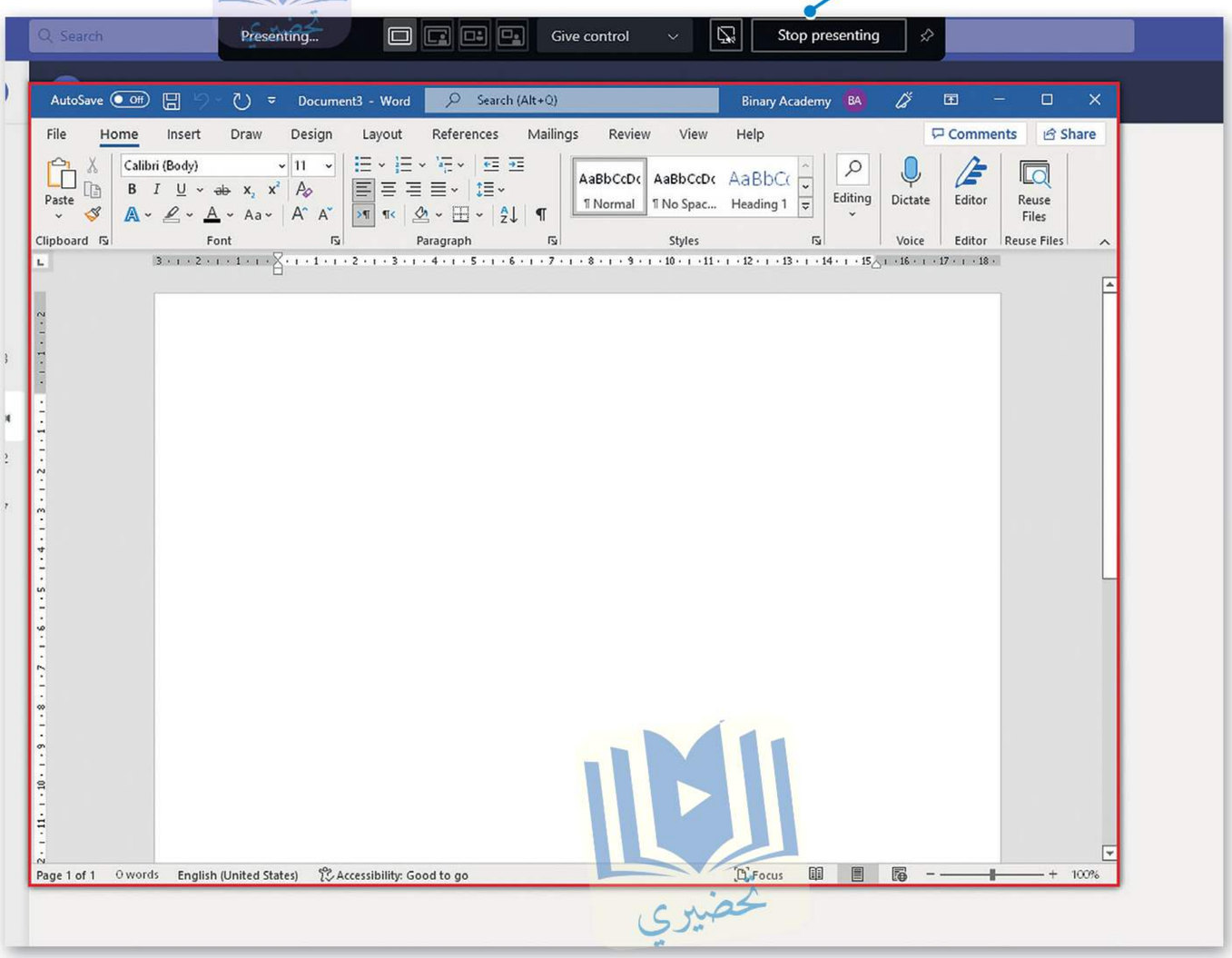
لمشاركة شاشتك:

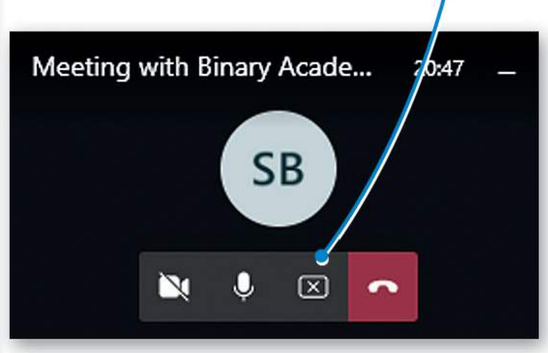
> اضغط على **Share content** (مشاركة محتوى). 1

> اختر الشاشة أو التطبيق الذي تريد مشاركته. 2



اضغط على **Stop Sharing** (إيقاف المشاركة) لإيقاف مشاركة الشاشة.





تحضيري

جدولة اجتماع مستقبلي

يمكنك أيضًا جدولة اجتماع مستقبلي، وإضافته إلى **تقويم ويندوز** (Windows Calendar) الخاص بك.

كل ما عليك أن تحدد تاريخ ووقت الاجتماع القادم في التقويم، وتضبط إعدادات الاجتماع، وعندما يحين الوقت سيذكرك بموعد الاجتماع القادم بالإشعارات.

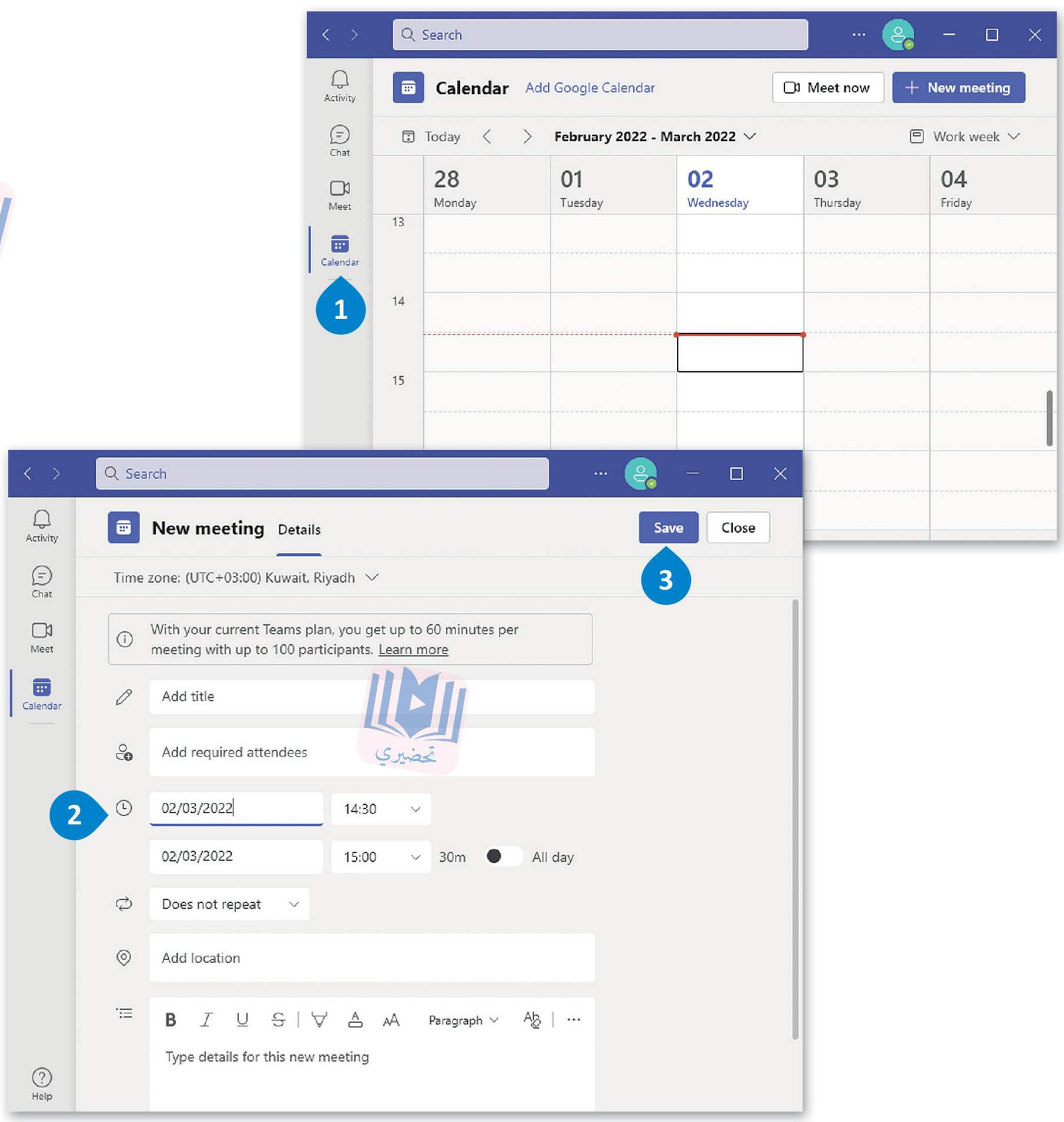
لجدولة اجتماع مستقبلي:

> من الشريط الجانبي الأيسر، اضغط على **Calendar** (التقويم). 1

> اختر تاريخًا ووقتًا محددين في التقويم. 2

> اختر إعدادات الاجتماع واضغط على **Save** (حفظ). 3

> تمت جدولة اجتماعك.



استخدم تطبيق تيمز على أجهزة أخرى

يمكنك أيضًا استخدام تطبيق تيمز على الأجهزة اللوحية والهواتف الذكية التي تعمل بنظامي تشغيل آندرويد وأبل. وفيما يلي الميزات الأساسية لتطبيق تيمز الموجودة بالفعل عند استخدامها على الهواتف الذكية أو الأجهزة اللوحية.

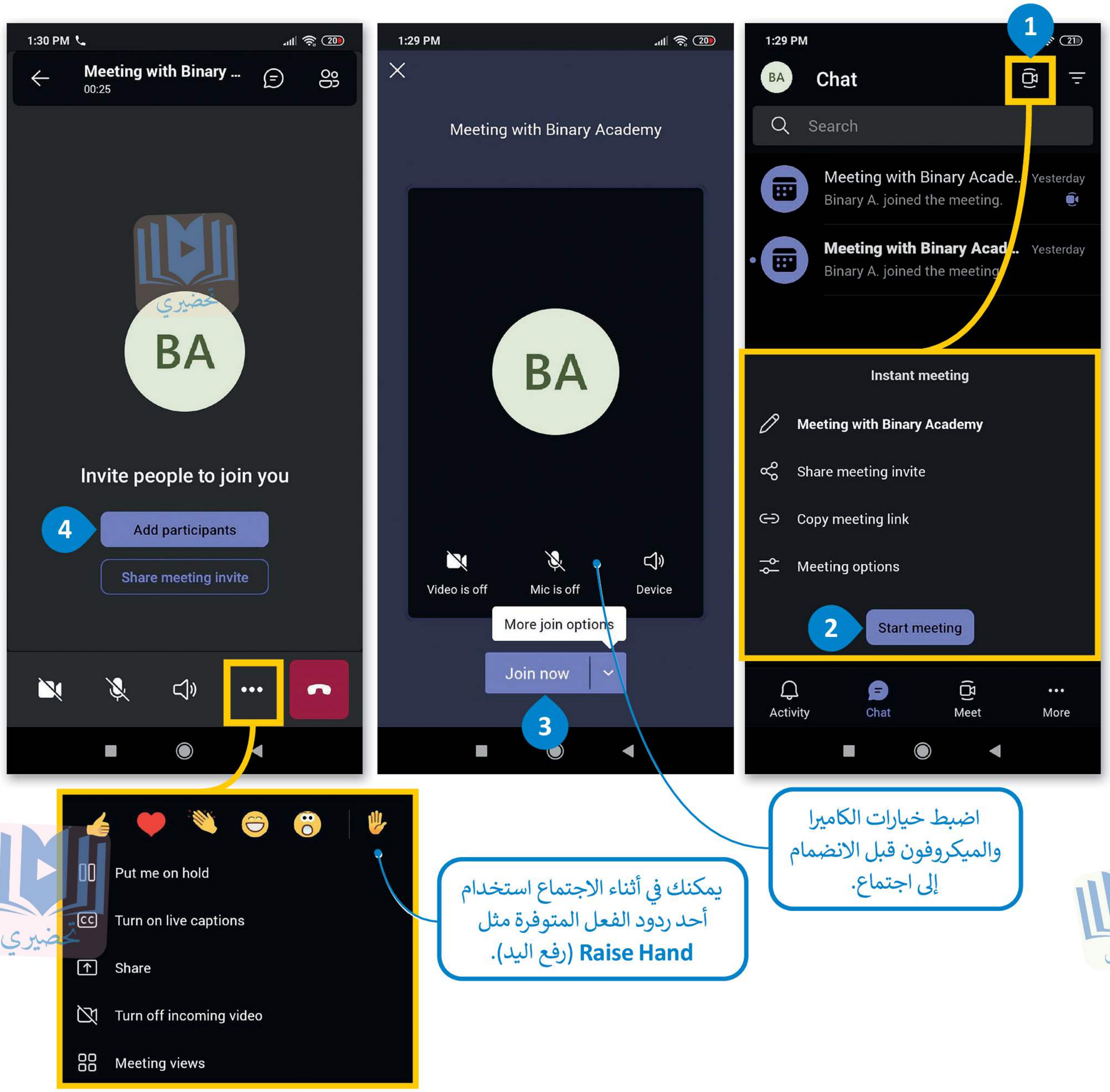
لبدء اجتماع على الأجهزة الذكية:

> اضغط على أيقونة الكاميرا. 1

> تظهر قائمة اختر منها **Start Meeting** (بدء الاجتماع) لبدء اجتماع جديد. 2

> اضغط على **Join now** (الانضمام الآن). 3

> عندما تكون في الاجتماع ، اضغط على **Add participants** (إضافة مشاركين) لإضافة المزيد من المشاركين إلى اجتماعك. 4



الاجتماعات عبر سيسكو ويبكس

سيسكو ويبيكس (Cisco WebEx) تطبيق يُستخدم لعقد مؤتمرات الفيديو والاجتماعات ومشاركة الشاشة والندوات عبر الإنترنت. يتيح لك سيسكو ويبيكس إمكان التعاون مع جهات اتصالك وزملائك، ولا يقتصر هذا التعاون على تنظيم الاجتماع، بل قبله وبعده أيضًا حيث يمكنك استخدام الدردشة أو تبادل الملفات مع زملائك. لا تحتاج جهات الاتصال التي ترغب بحضور الاجتماع إلى امتلاك حساب ويبيكس خاص إلا إذا جعل المضيف ذلك إلزاميًا، فحينها يجب على المستخدمين التسجيل أو طلب حساب.

في البداية، زُر الموقع ***https://www.webex.com/downloads.html*** لتنزيل تطبيق سيسكو ويبيكس على جهاز الحاسب الخاص بك وتثبيته.

لبدء استخدام ويبكس:

> اذهب إلى **www.webex.com**.

> اضغط على **Start for Free** (البدء مجانًا) وأنشئ حسابًا مجانيًا. 1

> اضغط على **Host a Meeting** (استضافة اجتماع). 2

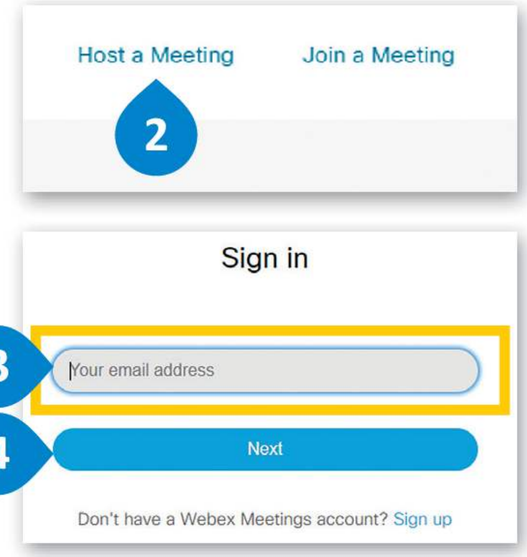
> اكتب عنوان بريدك الإلكتروني، 3 واضغط على **Next** (التالي). 4

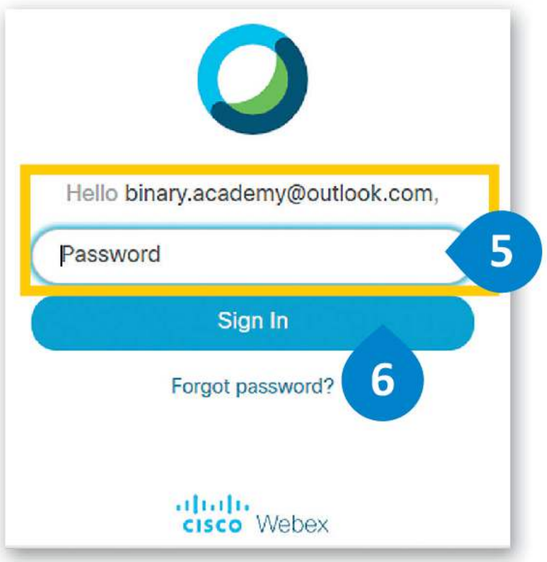
> اكتب كلمة المرور الخاصة بك، 5 واضغط على **Sign in** (تسجيل الدخول). 6

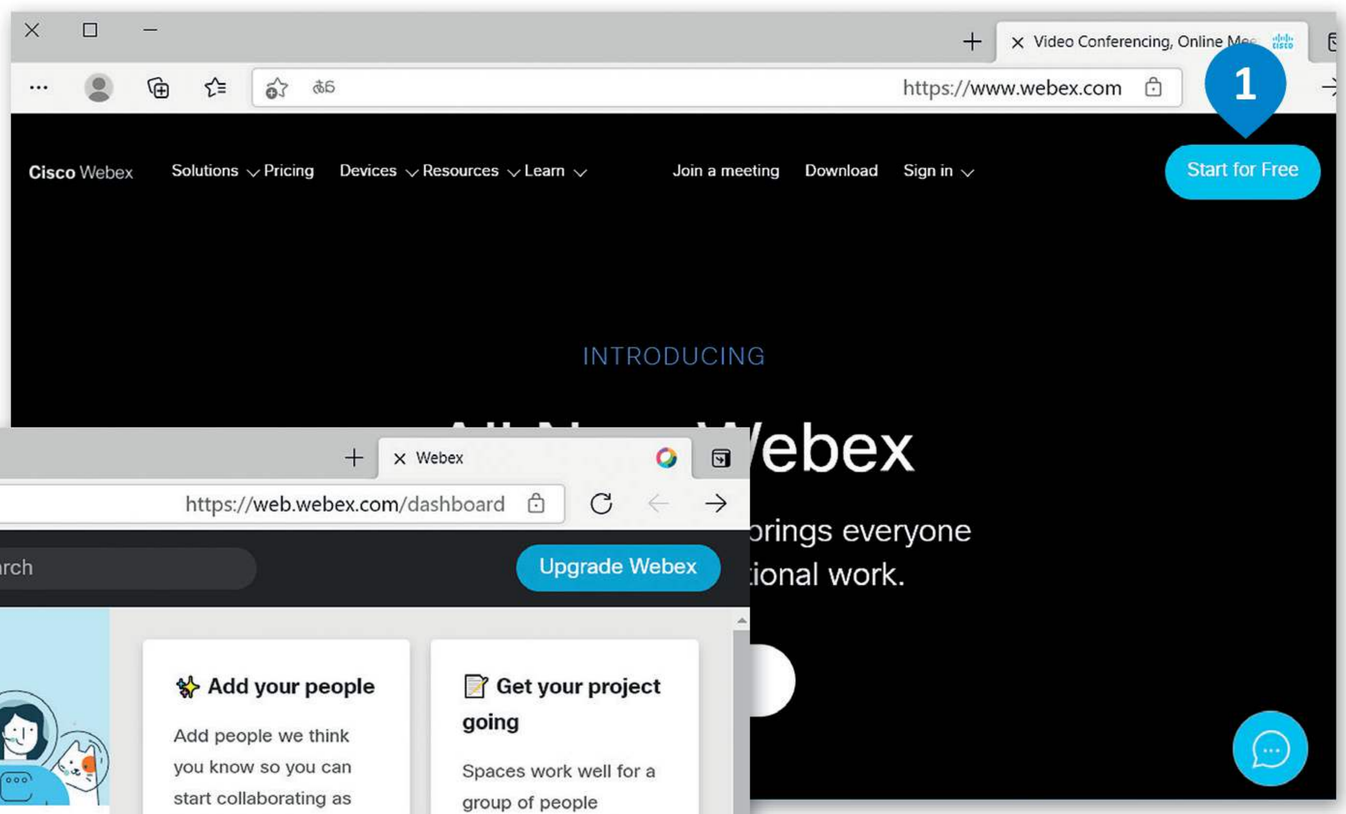
> ستظهر شاشة **WebEx** (ويبيكس) الرئيسة. 7

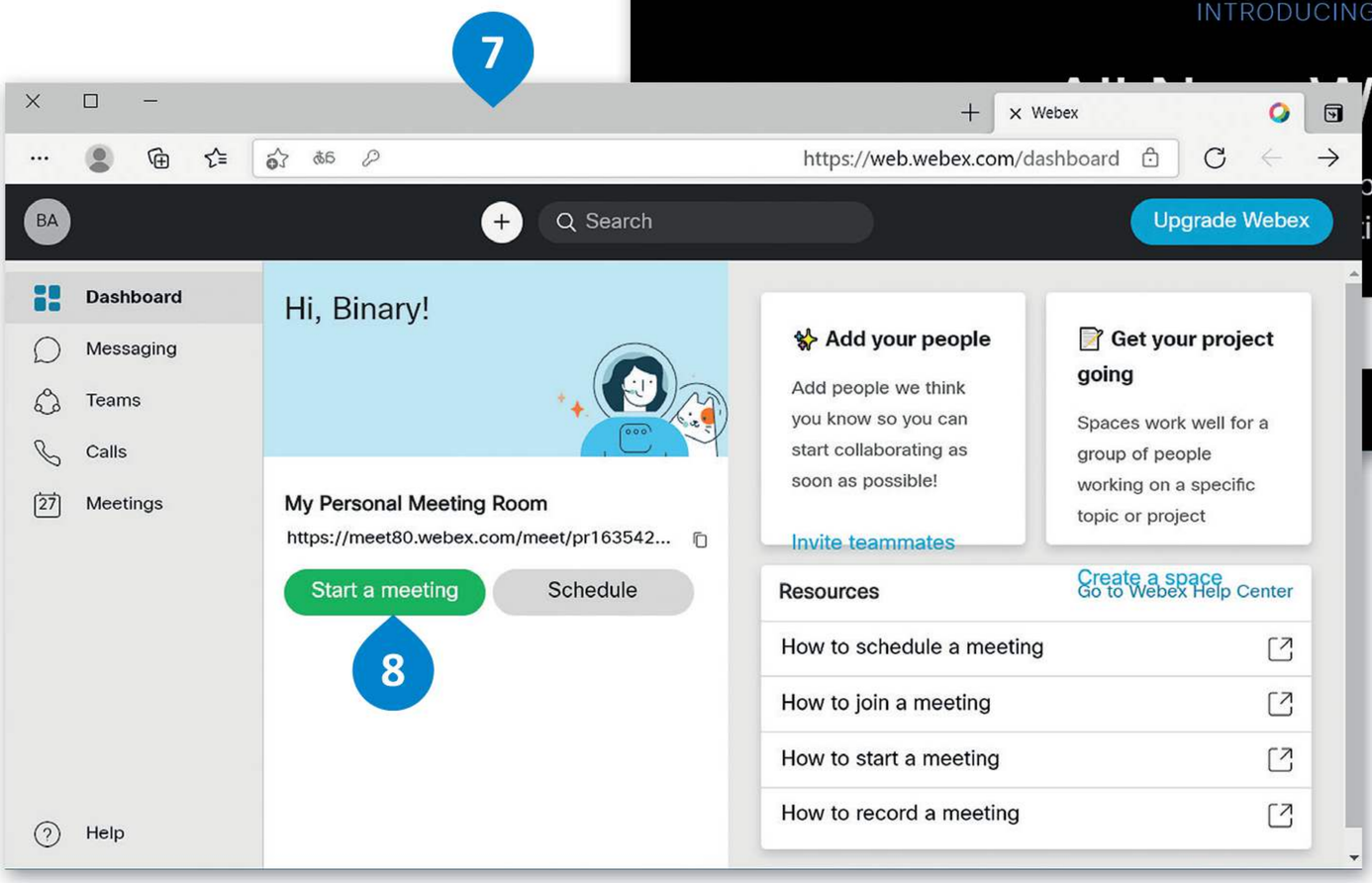
> اضغط على **Start a meeting** (بدء اجتماع). 8

> اضغط على **Open file** (فتح ملف) لتشغيل التطبيق. 9

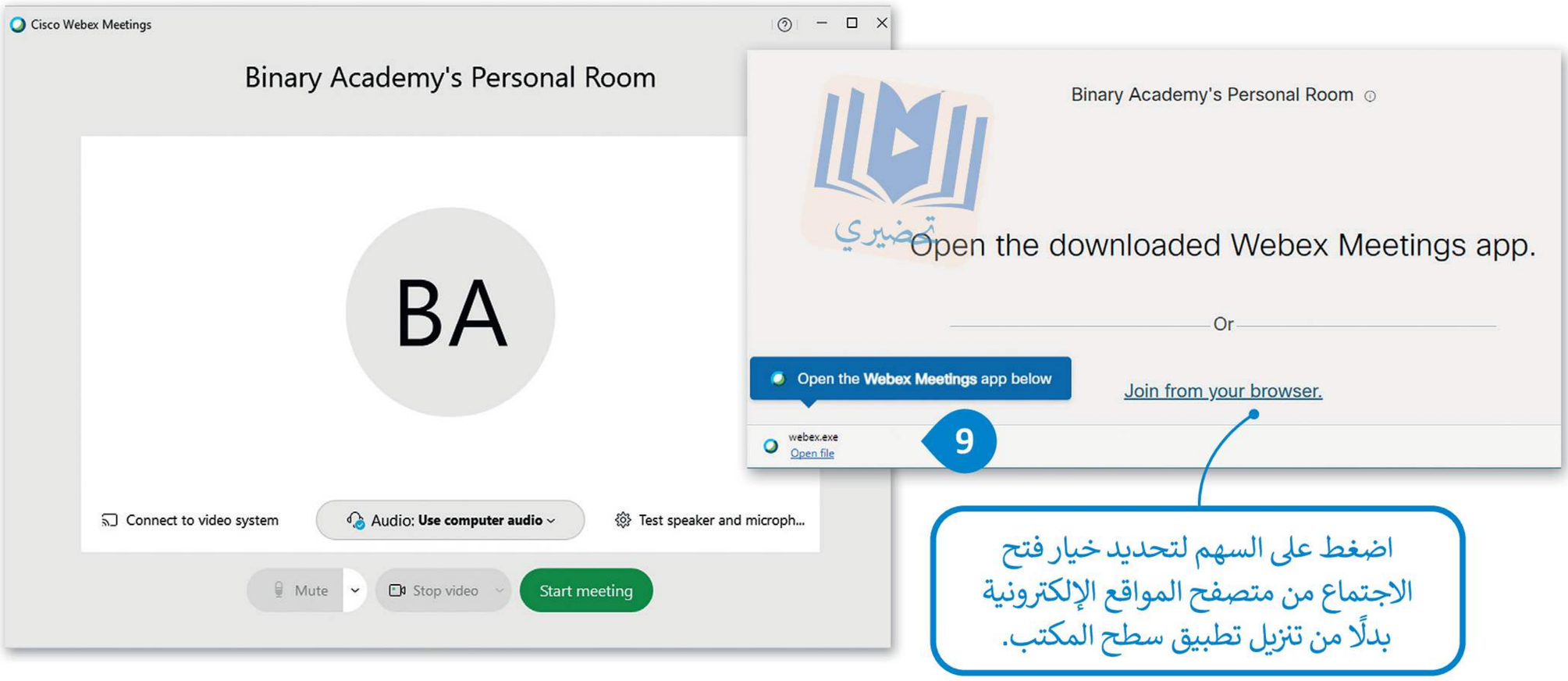






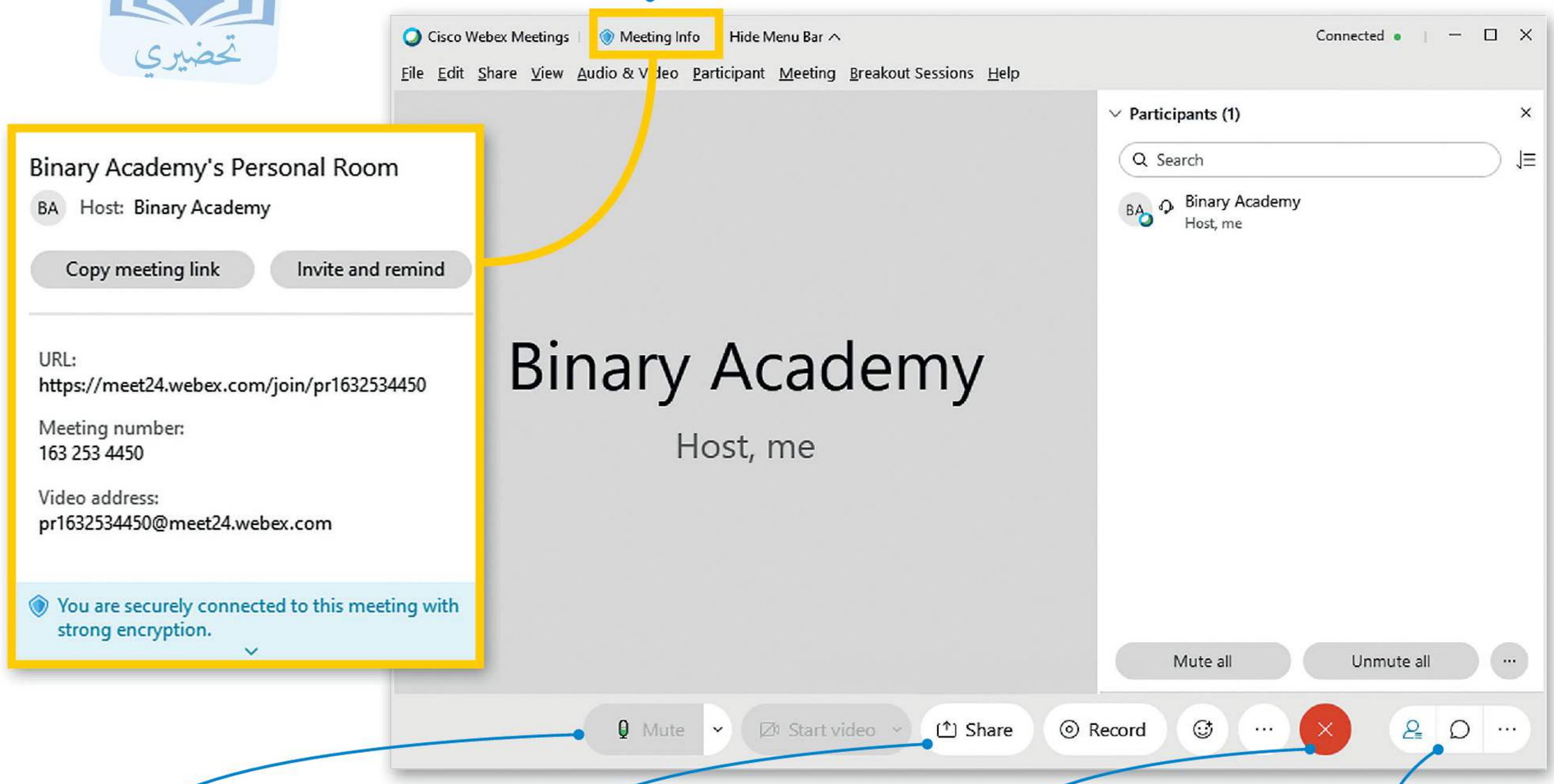


يقدم ويبيكس تطبيقًا يمكن تثبيته على جهاز الحاسب الخاص بك ويمكنك استخدامه لبدء الاجتماع أو الانضمام إليه. إذا كنت لا تريد استخدام التطبيق فيمكنك الانضمام إلى الاجتماع من متصفح المواقع الإلكترونية الخاص بك.



ستظهر نافذة الاجتماع عند بدء الاجتماع.

اضغط على **Meeting Info** (معلومات الاجتماع) ثم **Invite and remind** (دعوة وتذكير) لدعوة المزيد من المشاركين أو تذكير الآخرين به.

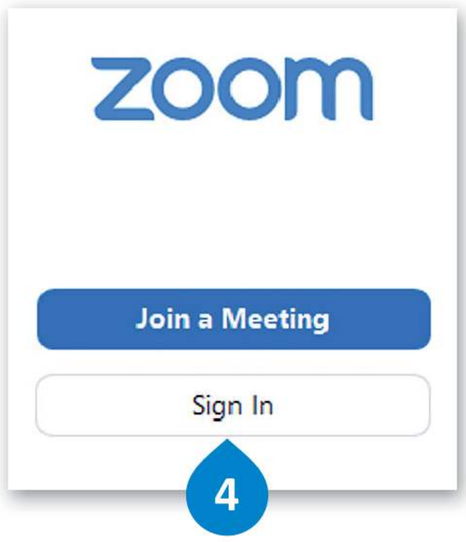


الاجتماعات عبر زووم

زوم (Zoom) هو نظام آخر عبر الإنترنت يتيح الاجتماعات ومؤتمرات الفيديو والصوت والدردشة والندوات عبر الإنترنت.يمكنك جدولة اجتماع إلكتروني ودعوة الحاضرين ومشاركة المعلومات في أثناء الاجتماع باستخدام زوم.

في البداية، زُر الموقع ***https://zoom.us/download*** لتنزيل تطبيق زوم على جهاز الحاسب الخاص بك وتثبيته.

فترة الاجتماع المتاحة محدودة وللحصول على فترة مفتوحة يتطلب الاشتراك برسوم

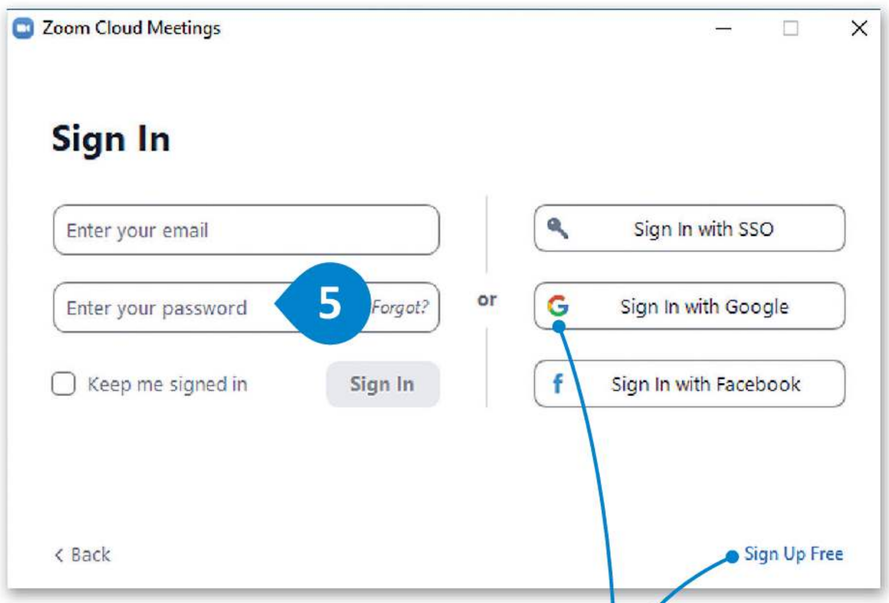


للبدء باستخدام زوم:

> اضغط زر البدء (Start) 1 اضغط على مجلد **Zoom** (زوم). 2 ثم اضغط على **Zoom** (زوم). 3

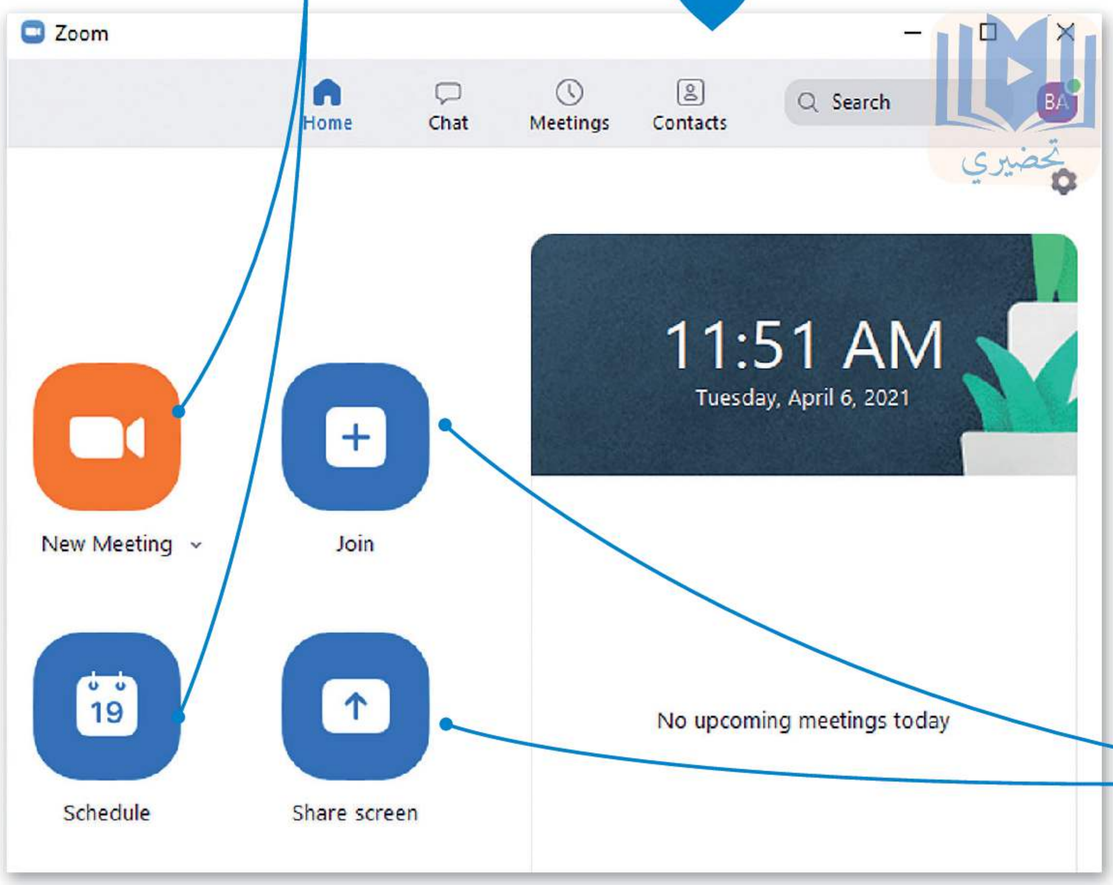
> اضغط على **Sign In** (تسجيل الدخول). 4 أدخل حساب بريدك الإلكتروني وكلمة السر ثم اضغط على **Sign In** (تسجيل الدخول) لتسجيل الدخول. 5

> ستتمكن من مشاهدة صفحة زوم الرئيسة. 6



لاستخدام بيانات الاعتماد الخاصة بك، يجب عليك أولًا التسجيل في موقع **Zoom** (زوم)، كما يمكنك استخدام معلومات حساب جوجل الخاص بك.

اضغط على **New Meeting** (اجتماع جديد) لبدء اجتماع فيديو جديد أو اضغط على **Schedule** (جدولة) لجدولة اجتماع في المستقبل.

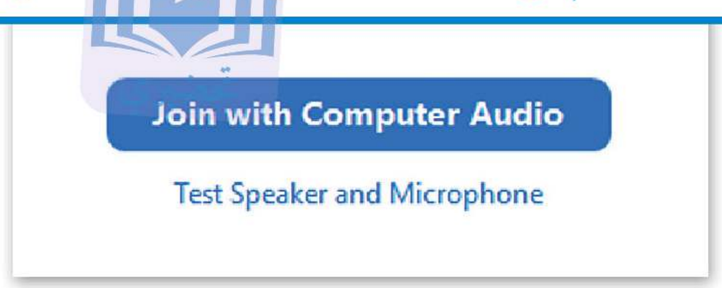


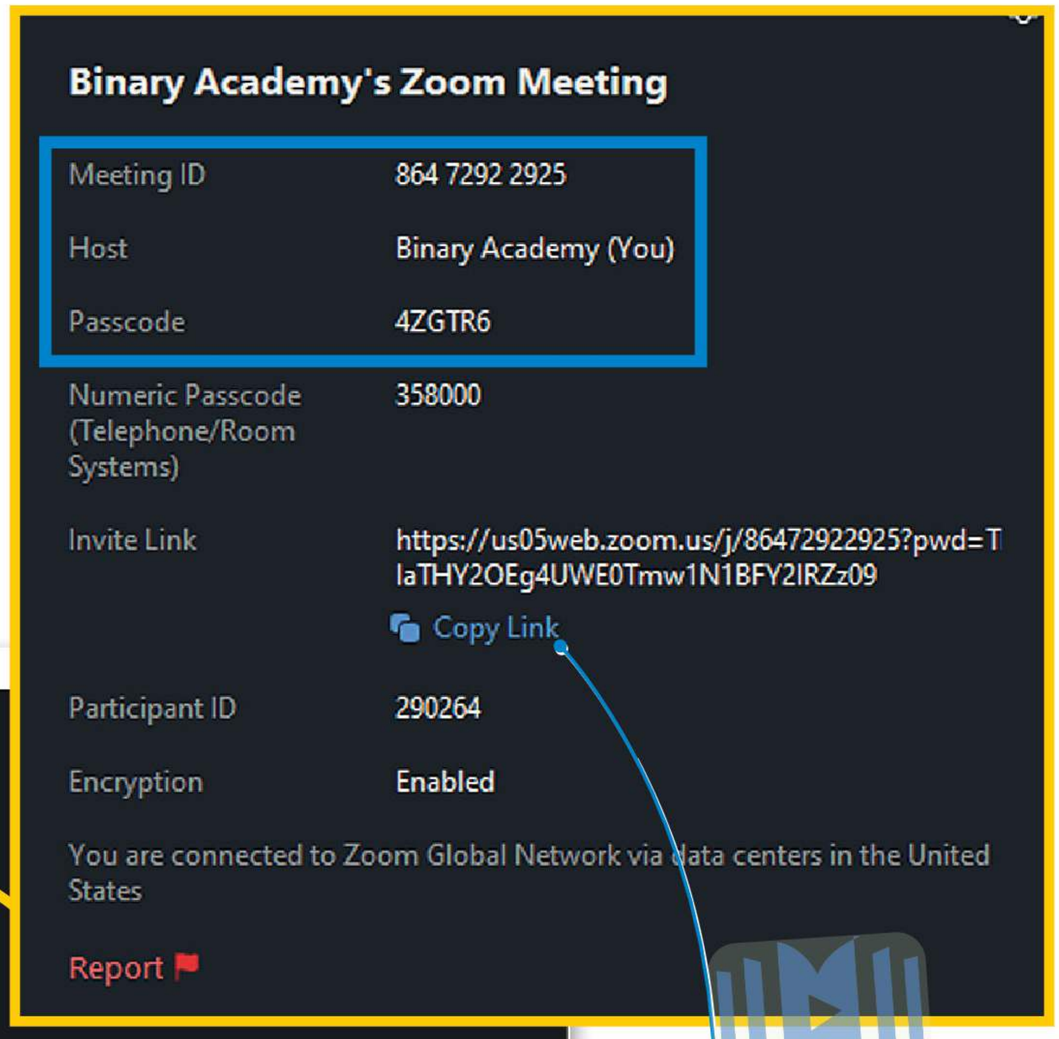
يمكنك أيضًا الضغط على **Join** (انضمام) للالتحاق بالاجتماع باستخدام مُعرف وكلمة مرور هذا الاجتماع، كما يمكنك الضغط على مشاركة الشاشة لمشاركة شاشتك مع الآخرين.

دعوة مشاركين جدد إلى اجتماع

بعد بدء اجتماع جديد، يمكنك دعوة أشخاص آخرين باستخدام مُعرف الاجتماع وكلمة المرور أو عنوان URL الذي يمكن مشاركته معهم. يمكن العثور على هذه المعلومات من خلال الضغط على أيقونة المعلومات في الزاوية اليسرى العليا من الشاشة.

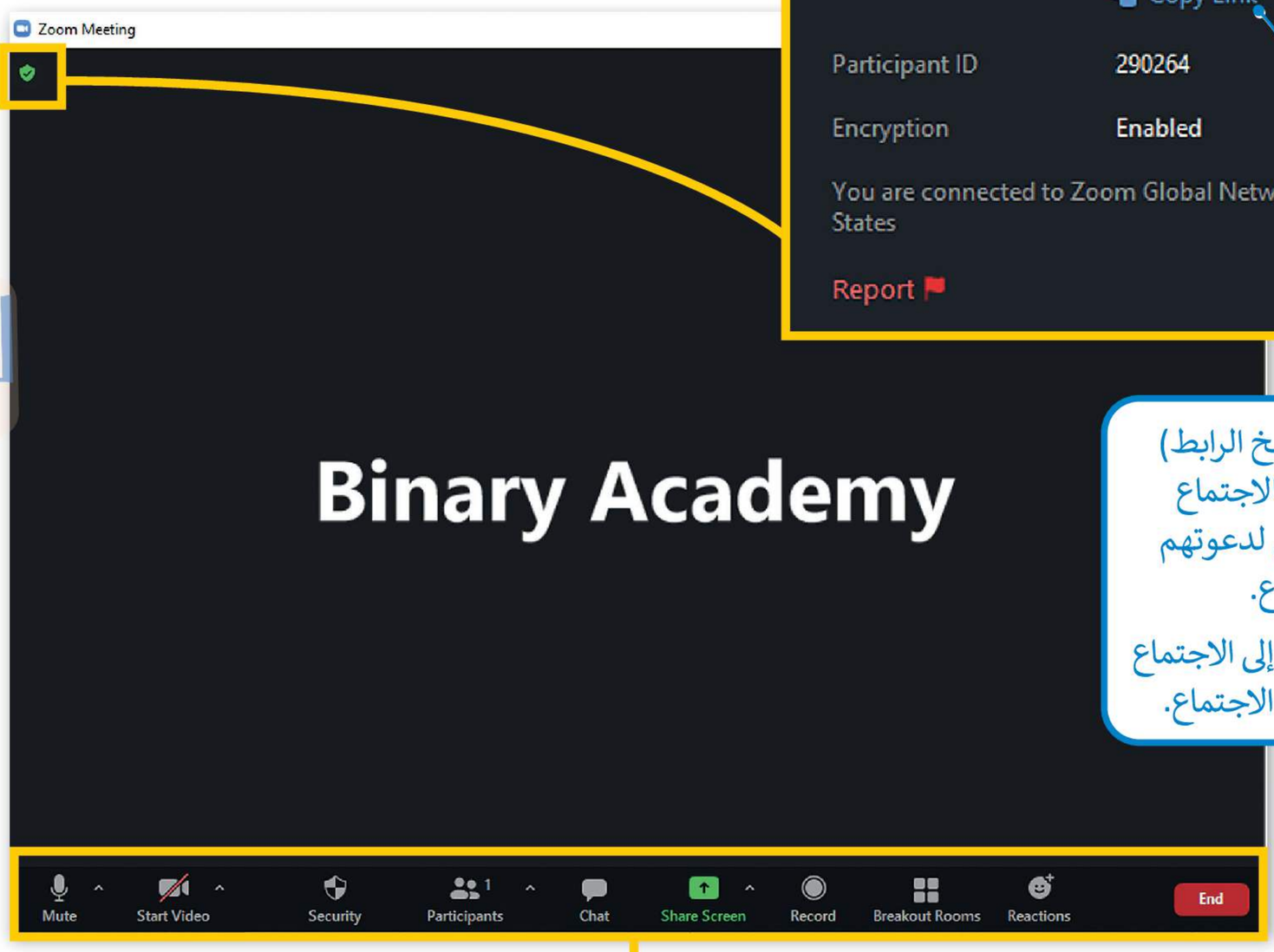
عند بدء الاجتماع أو الانضمام لاجتماع اضغط على **Join with Computer Audio** (الاتصال الصوتي من خلال سماعات وميكروفون جهاز الحاسب) يتيح لك الانضمام من خلال سماعات وميكروفون الحاسب.

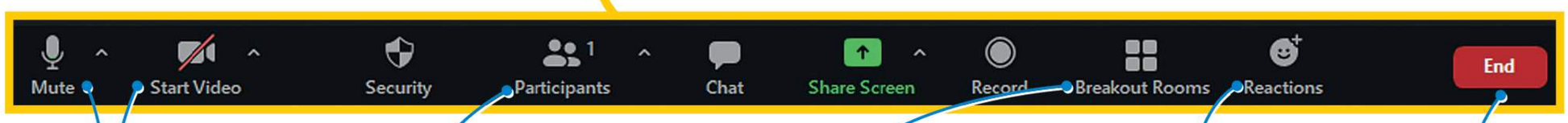




اضغط على **Copy Link** (نسخ الرابط) لنسخ عنوان URL الخاص بالاجتماع ومشاركته مع أشخاص آخرين لدعوتهم للانضمام لهذا الاجتماع.

يمكن للمشاركين أيضًا الانضمام إلى الاجتماع باستخدام مُعرف وكلمة مرور الاجتماع.





يمكنك تغيير إعدادات الميكروفون والكاميرا.

بالضغط على **Participants** (المشاركين)، يمكنك رؤية الأشخاص الذين انضموا إلى اجتماعك.

يمكن لمضيف الاجتماع الضغط على خيار **Breakout Rooms** (تقسيم الغرف) لتقسيم المشاركين إلى مجموعات أصغر.

اضغط على **Reactions** (ردود الفعل) للمشاركة في الدردشة برفع يدك أو بإرسال رموز تعبيرية.

اضغط على **End** (إنهاء) لإنهاء الاجتماع.

لنطبق معًا

تدريب 1

- شكل فريق عمل بالتعاون مع معلمك من 3 إلى 4 من زملائك في الفصل وتشاركوا في اجتماع عبر الإنترنت. اختر موضوعًا مميزًا للنقاش وتأكد من مشاركة مع الجميع.

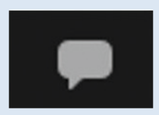
> أنشئ اجتماعًا جديدًا على مايكروسوفت تيمز.

> أضف المشاركين.

> غيِّر صورة الخلفية الخاصة بك.

> شارك شاشتك حتى يتمكن الجميع من رؤيتها ومناقشة الموضوع في نفس الوقت.

تدريب 2

صل كل أيقونة في تطبيق زوم بوظيفتها المناسبة:	
هذه الوظيفة تتطابق مع أيقونة المشاركين (الأيقونة الخامسة). استعراض ودعوة المشاركين أو تذكير المتأخرين.	
هذه الوظيفة تتطابق مع أيقونة دعوة (الأيقونة الأولى). (ملاحظة: هذه المطابقة تتم بعملية الحذف حيث أن السؤال يحتوي على خطأ). تقسيم الاجتماع الواحد إلى غرف فرعية متعددة.	
هذه الوظيفة تتطابق مع أيقونة مشاركة الشاشة (الأيقونة الثالثة). مشاركة سطح مكتبك مع المشاركين الآخرين.	
هذه الوظيفة تتطابق مع أيقونة كتم الصوت (الأيقونة الرابعة). إزالة كتم الميكروفون.	
هذه الوظيفة تتطابق مع أيقونة الدردشة (الأيقونة الثانية). الدردشة مع المشاركين باستخدام نافذة الدردشة.	

تدريب 3

في الدرس السابق، عملت أنت وزملاؤك في الصف معًا لإنشاء ملفات وورد وعروض باوربوينت تقديمية حول الاحتفال باليوم الوطني للمملكة العربية السعودية في 23 سبتمبر. الآن، تحتاج إلى تنظيم اجتماع عبر الإنترنت لتحديد المجموعة التي أنشأت أفضل ملف باتباع هذه الخطوات:

- افتح برنامج تيمز وابدأ اجتماعًا جديدًا.
- ادعُ كافة المجموعات من خلال إرسال رابط الاجتماع إليهم.
- ابدأ اجتماع الفيديو مع زملائك في الفصل أو استخدم نوافذ الدردشة لإدارة النقاش حول اختيار أفضل ملف للعرض التقديمي.
- يتعين عليك مشاركة عملك مع جميع المشاركين في أثناء الاجتماع لكي يتمكنوا جميعًا من الوصول للملفات التي تم إنشاؤها.
- عليك احترام الأعضاء الآخرين وتجنب التحدث خلال قيام أحد زملائك بالحديث.
- أنهِ الاجتماع بعد تحديد أفضل ملف حول الاحتفال باليوم الوطني للمملكة العربية السعودية في 23 سبتمبر.
- سَجِّل خروجك من تيمز.

أجب الآن عن السؤالين التاليين:

1. هل وجدت استخدام برنامج تيمز ممتعًا؟

1. نعم، وجدت استخدام برنامج تيمز ممتعًا. الميزات التفاعلية مثل تغيير الخلفية ومشاركة الشاشة بسهولة تجعل الاجتماعات والتعلم عن بعد أكثر جاذبية وتفاعلية.

2. ما إيجابيات تنفيذ الاجتماع باستخدام برنامج تيمز؟

2. من إيجابيات برنامج تيمز: سهولة بدء الاجتماعات ودعوة المشاركين، إمكانية مشاركة الشاشة لعرض المحتوى، خاصية تغيير الخلفية للحفاظ على الخصوصية، التكامل مع تقويم ويندوز لجدولة الاجتماعات، وإمكانية استخدامه على أجهزة مختلفة كالحاسب والجوال.

تحضيري

الدرس الثالث:

بث العرض التقديمي

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

بث العرض التقديمي عبر الإنترنت

يُتيح لك مايكروسوفت باوربوينت (Microsoft PowerPoint) بث عرضك التقديمي عبر الإنترنت لأي جمهور في أي مكان في العالم باستخدام ميزة **التقديم عبر الإنترنت** (Present Online) في مايكروسوفت باوربوينت حيث يمكنك إرسال رابط URL إلى جمهورك والبدء بتقديم عرض الشرائح داخل باوربوينت، ويستطيع كل شخص دعوته الضغط على رابط العرض ومشاهدة عرض شرائحك بصورة متزامنة من خلال متصفحه.

كما يمكنك في أثناء البث إيقاف عرض الشرائح مؤقتًا في أي وقت وكذلك الانتقال إلى تطبيق آخر دون إيقاف العرض الحالي.

لبث عرضك التقديمي عبر الإنترنت:

> افتح عرضًا تقديميًا في **مايكروسوفت باوربوينت** (Microsoft PowerPoint).

> من علامة تبويب **Slide Show** (عرض الشرائح)، في مجموعة **Start Slide Show** (بدء عرض الشرائح)، اضغط على **Present Online** (تقديم عبر الإنترنت). 1

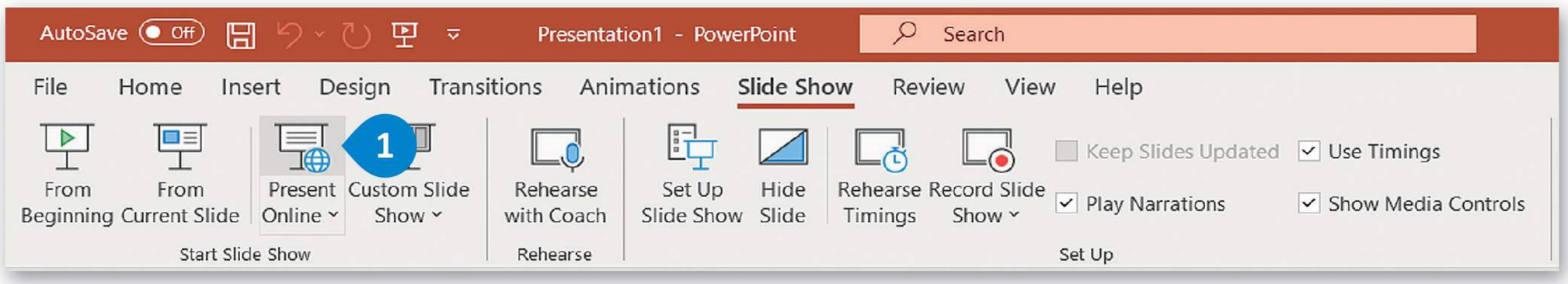
> اضغط على **Connect** (اتصال). 2

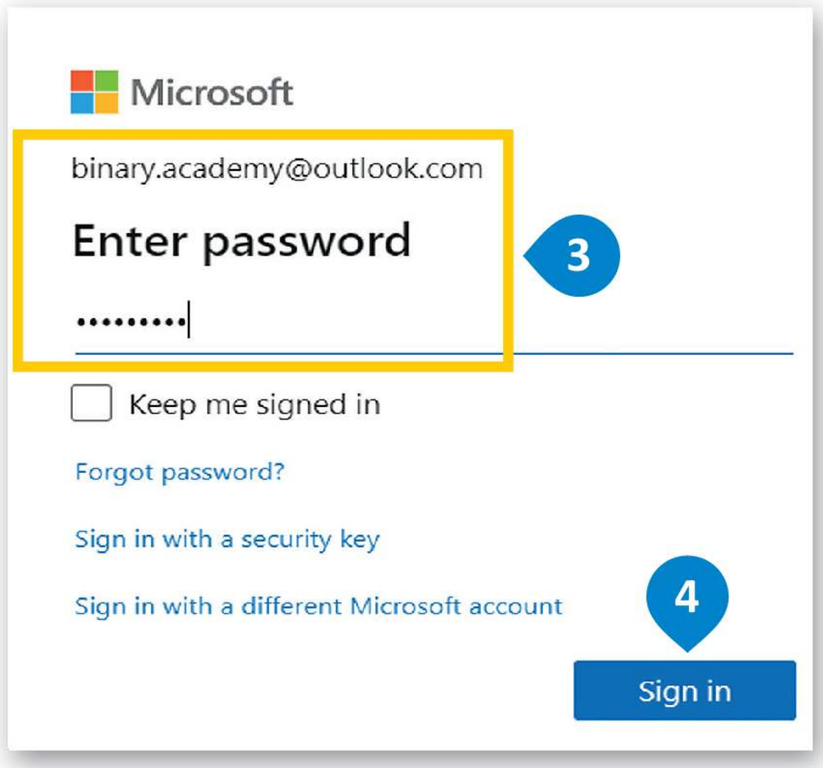
> اكتب حساب **Microsoft** (مايكروسوفت) الخاص بك 3 واضغط على **Sign in** (تسجيل الدخول). 4

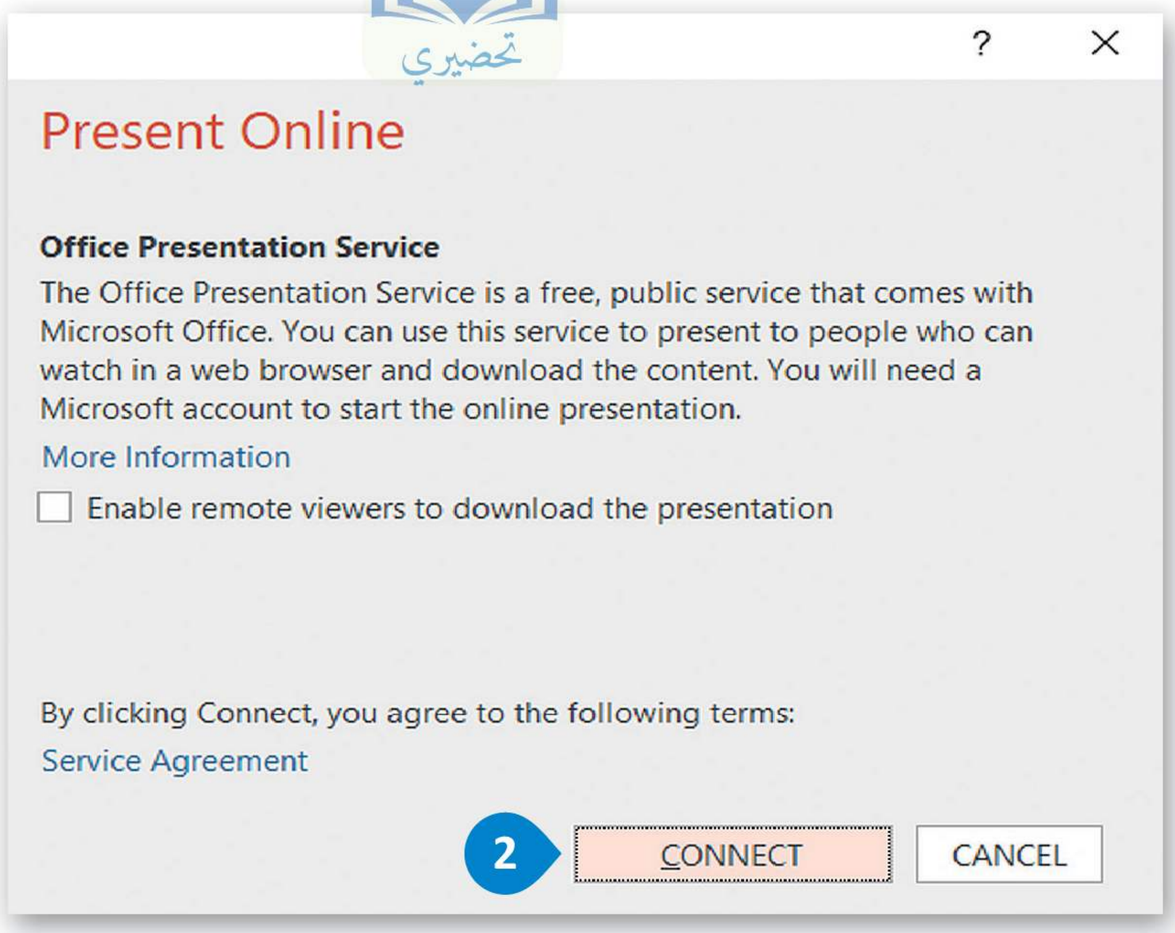
> لإرسال عنوان URL عرضك التقديمي إلى جمهورك، اضغط على **Send in Email** (إرسال بالبريد الإلكتروني)، 5 أو اضغط على **Copy Link** (نسخ الرابط) لإرسال الرابط بوسائل أخرى. 6

> عندما يتلقى جمهورك عنوان URL لعرض الشرائح، اضغط على **Start Presentation** (بدء العرض التقديمي) لبدء البث. 7

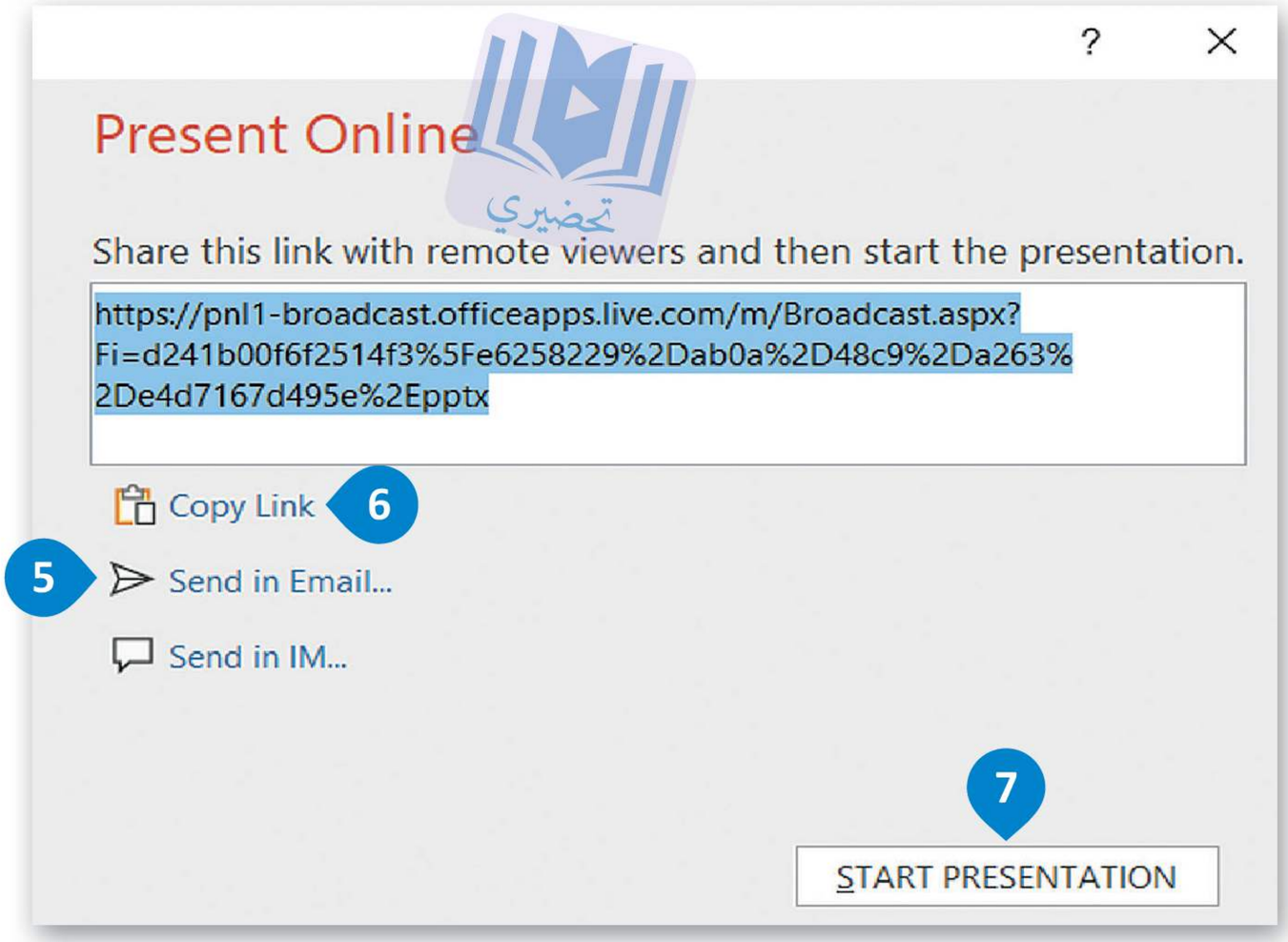
> بعد الانتهاء من التقديم والرغبة بإنهاء البث، اضغط على Esc للخروج من طريقة عرض الشرائح ثم اضغط على **End Online Presentation** (إنهاء العرض التقديمي عبر الإنترنت). 8

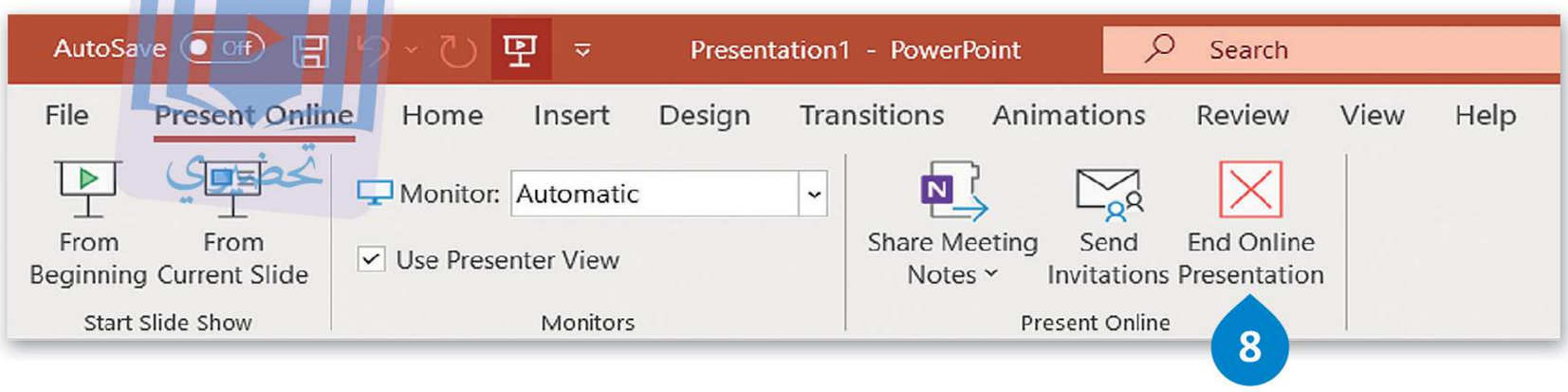






ابدأ بثًا مباشرًا للجميع من خلال أجهزتهم المحمولة.





يمكنك استخدام مايكروسوفت تيمز لبث عرض مايكروسوفت باوربوينت التقديمي عبر الإنترنت. للقيام بذلك ابدأ اجتماعًا عبر الإنترنت وادعُ الجمهور ثم بث العرض التقديمي الخاص بك خلال الاجتماع.

يمكنك أيضًا التفاعل مع الجمهور ومناقشة الرسائل أو تبادلها ومشاركة الملفات معهم خلال العرض التقديمي.

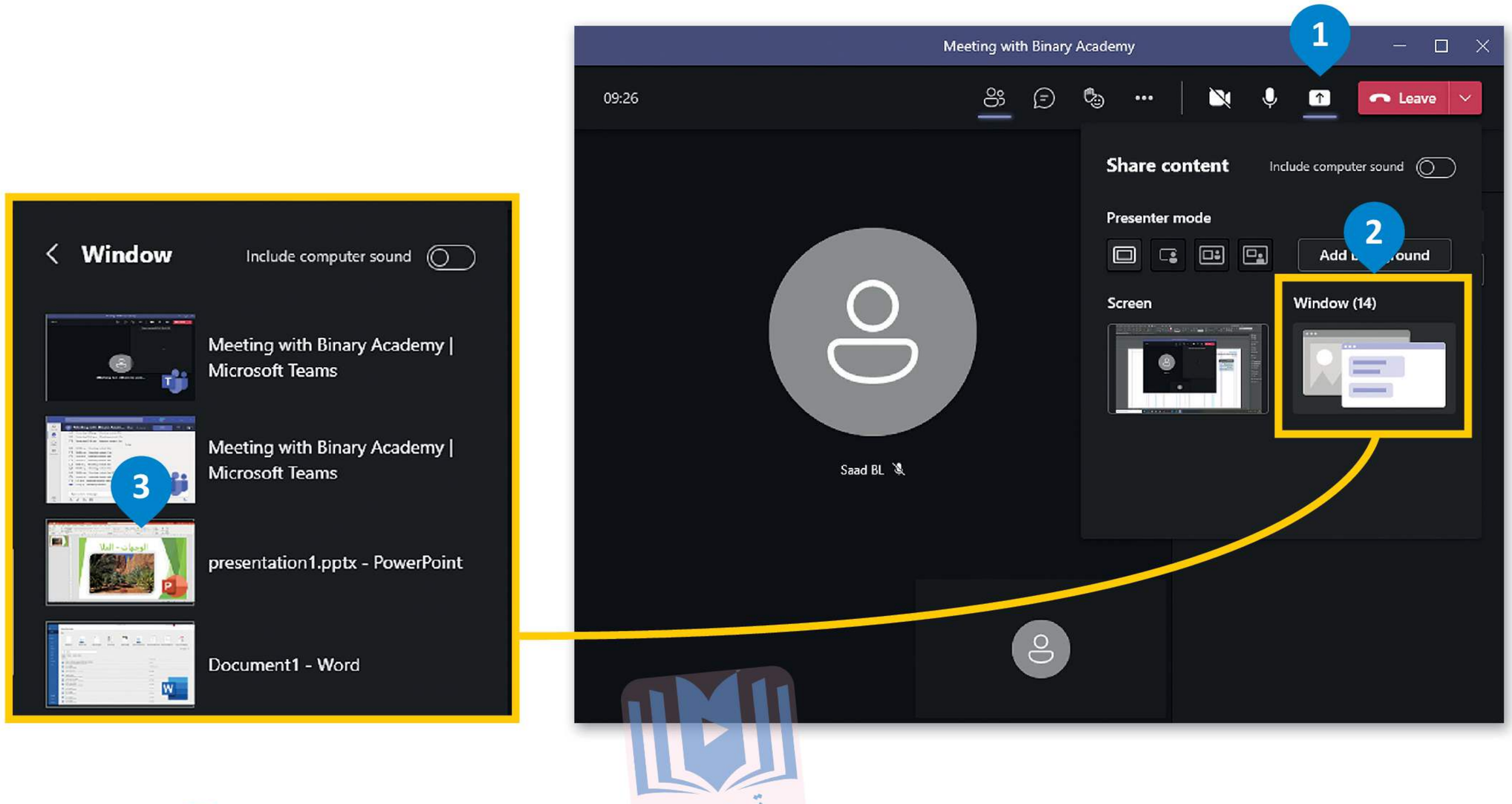
لبدء العرض التقديمي عبر مايكروسوفت تيمز:

> بعد بدء اجتماع جديد، اضغط زر **Share Content** (مشاركة المحتوى). 1

> **اختر Window** (النافذة). 2

> اختر عرضك التقديمي الخاص بك. 3

> سيبدأ العرض التقديمي. 4



تحضيري

مشاهدة عرض تقديمي عبر الإنترنت

يمكن للمُستقبِل مشاهدة العرض التقديمي من خلال متصفح المواقع الإلكترونية.

لمشاهدة العرض التقديمي عبر الإنترنت:

> ستتلقى بريدًا إلكترونيًا جديدًا به رابط في حساب بريدك الإلكتروني. 1

> انسخ الرابط إلى شريط عنوان المتصفح واضغط على Enter ↵ 2

> انتظر تلقي رسالة التأكيد. 3

> عندما يضغط مقدم العرض التقديمي على زر **بدء عرض الشرائح** (Start Slide Show)، سيبدأ العرض التقديمي في متصفحك. 4

تتغيّر بعض ميزات باوربوينت عند بث عرض الشرائح عبر الإنترنت:

1	تُعرض أي انتقالات داخل العرض التقديمي على أنها "انتقالات تلاشٍ" في المتصفح.
2	يمكن أن تؤدي شاشات التوقف والنوافذ المنبثقة من البريد الإلكتروني إلى تعطيل مشاهدة الجمهور لعرض الشرائح.
3	يتم نقل الأصوات والتعليقات إلى الجمهور من خلال المتصفح.
4	لا يمكنك إضافة تعليقات توضيحية بالقلم (إذا كانت شاشتك تعمل باللمس)، أو إضافة علامات مرسومة على عرض الشرائح في أثناء العرض التقديمي.
5	إذا اتبعت ارتباطًا تشعبيًا في عرضك التقديمي لفتح موقع إلكتروني، فلن يرى الحضور سوى آخر شريحة تم ظهورها في العرض التقديمي الأصلي.
6	إذا شغلت مقطع فيديو في عرضك التقديمي، فسيظهر للجمهور في المتصفح.

إذا أردت تقديم عرض وكان جهاز العرض متصلًا بجهاز الحاسب أحد زملائك عليك أن تبدأ بث عرضك التقديمي من خلال إرسال الرابط لزميلك مع التحكم في العرض التقديمي من جهاز حاسبك.

تحضيري

لنطبق معًا

تدريب 1

بُثَّ عرضًا تقديميًا إلى أجهزة الحاسب الخاصة بزملائك في الفصل.

إذا لم تكن في نفس الغرفة، فضع في حسبانك أنه لا يمكنهم سماعك، لذا تأكد من إنشاء اجتماع عبر الإنترنت من خلال برنامج تيمز أو غيره، بالإضافة إلى بث عرضك التقديمي.

تدريب 2

مايكروسوفت باوربوينت يوفر لك القدرة على إنشاء عرض تقديمي وتقديمه للجمهور باستخدام جهاز العرض في الصف أو قاعة الاجتماعات.

> كيف يمكنك عمل عرضٍ تقديمي إذا لم تكن موجودًا في نفس المكان مع جمهورك؟

> كيف يمكنك بدء عرض تقديمي إذا لم يتوفر لديك جهاز عرض أو قاعة اجتماعات لتقديم العرض؟

حسنًا، يوفر باوربوينت إمكان بث العرض التقديمي عبر شبكة الإنترنت لأي جمهور في أي مكان، وذلك باستخدام جهاز الحاسب.

يمكن مشاهدة العرض من خلال عنوان URL الذي يحتوي على البث. لذلك، يمكنك إرسال رابط العرض عبر البريد الإلكتروني أو بنسخه وإرساله للجمهور بأي وسيلة أخرى.

اختر الإجابة الصحيحة:

1. الأيقونة التي تضغط عليها لبدء بث عرض الشرائح:

1. الخيار الثالث صحيح (التقديم عبر الإنترنت).

تدريب 3

افترض أنك ستقدم عرضًا تقديميًا لزملائك الموجودين في مناطق مختلفة وذلك باستخدام جهاز حاسبك فقط.

ضع علامة (✓) أمام الموضوع الذي ستنشئ عرضًا تقديميًّا حوله:	
الأمن السيبراني (Cyber security)	○
المواطنة الرقمية (Digital citizenship)	○
الواقع المعزز (Augmented reality)	○
التجارة الإلكترونية (E-commerce)	○

أنشئ العرض التقديمي أولًا.

> افتح مايكروسوفت باوربوينت وأنشئ عرضًا تقديميًا جديدًا حول الموضوع الذي اِخترته.

- ابحث واجمع المعلومات والصور والمواد الأخرى عبر الشبكة العنكبوتية، ثم أدرج النص والصور إلى شرائحك.
- أضف مقطع فيديو وكذلك تعليقًا صوتيًا.
- أضف سمة وتأثيرات انتقالية إلى شرائحك التقديمية.
- تأكد من أن المدة الزمنية لعرضك التقديمي لا تتجاوز الدقيقة والنصف.
- احفظ عملك في مجلد المستندات باسم "Broadcast presentation.pptx".

تدريب 4

سيحدد معلمك الترتيب الذي ستقوم به المجموعات بعرض ملفاتها.

لعرض ملفك التقديمي:

- افتح مايكروسوفت تيمز، وسجّل الدخول وابدأ اجتماعًا جديدًا.
- أرسل عنوان URL الخاص بالاجتماع إلى المجموعات الأخرى عبر البريد الإلكتروني. ستكتب عناوين البريد الإلكتروني التي سترسل لها العنوان على السبورة.
- انتظر حتى يتلقى الجميع رسالة البريد الإلكتروني ويقبلوا دعوتك لحضور الاجتماع.
- اضغط على خيار Share Content واختر العرض التقديمي وابدأ البث.
- تفاعل مع جمهورك عند وجود أي أسئلة لديهم.
- بعد الانتهاء من العرض، اضغط على Stop Presenting.

إذا أردت أن تشاهد عرضًا تقديميًا عبر الإنترنت:

- تحقق من حساب بريدك الإلكتروني وافتح رسالة البريد الإلكتروني الجديدة والتي تلقيتها التي تحتوي على رابط العرض التقديمي.
- اضغط على زر **Alt** خلال الضغط على الرابط، أو انسخ الرابط إلى المتصفح واضغط على زر **Enter**.
- تابع العرض بعناية.
- تواصل مع مقدم العرض عند وجود أي أسئلة لديك.

تدريب 5

كرر الإجراءات السابقة مع بقية العروض التقديمية للمجموعات. ثم أكمل الجدول التالي:

صِف التغيرات التي لاحظتها في ميزات البث بين مقدم العرض الذي يقوم ببثه ومستلم العرض الذي يشاهده.

العرض بالنسبة لمقدم العرض	العرض بالنسبة للمستلم (المشاهد)
النص	يظهر النص كما هو في التصميم الأصلي. / يرى المشاهد النص الذي يعرضه المقدم.
القصاصات الفنية	تظهر كما هي في التصميم الأصلي. / تظهر للمشاهد كما يعرضها المقدم.
الصور	تظهر كما هي في التصميم الأصلي. / تظهر للمشاهد كما يعرضها المقدم.
مقاطع الفيديو	يتحكم المقدم في تشغيل الفيديو وإيقافه. / يرى المشاهد الفيديو الذي يقوم المقدم بتشغيله.
الأصوات	يتحكم المقدم في تشغيل الأصوات وإيقافها. / يرى المشاهد العرض بالسمة التي اختارها المقدم.
السمات	تظهر السمة المطبقة على العرض التقديمي. / يسمع المشاهد الأصوات التي يقوم المقدم بتشغيلها.
تأثيرات الحركة	تظهر تأثيرات الحركة عند تشغيلها بواسطة المقدم. / يرى المشاهد تأثيرات الحركة بشكل متزامن مع المقدم.
التأثيرات الانتقالية	تظهر عند الانتقال بين الشرائح. / يرى المشاهد التأثيرات الانتقالية بشكل متزامن مع المقدم.

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدرس الرابع:

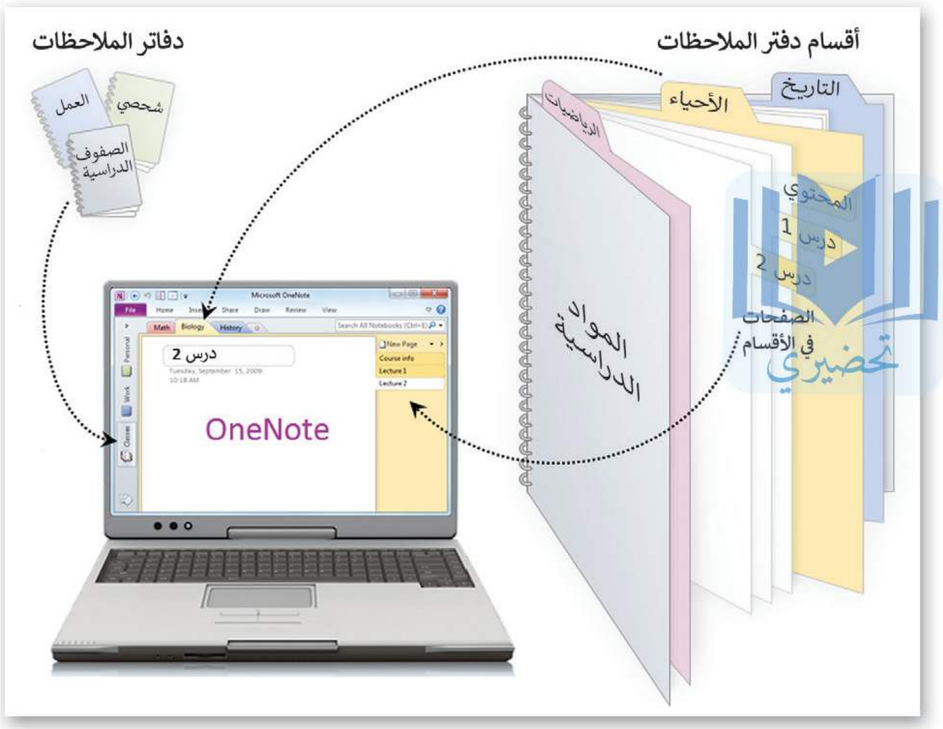
إدارة الملاحظات

إن برنامج **مايكروسوفت ون نوت** (Microsoft OneNote) هو بمثابة دفتر ملاحظات رقمي يوفر لك مكانًا واحدًا يمكنك فيه جمع كل ملاحظاتك ومعلوماتك. توجد بهذا البرنامج إمكانات البحث القوية للعثور بسرعة على ما تبحث عنه.

يوفر ون نوت المرونة لتجميع وتنظيم النصوص والصور والكتابة الرقمية وتسجيلات الصوت والفيديو وغير ذلك. كل هذا في دفتر ملاحظات رقمي واحد على جهاز الحاسب الخاص بك.

كذلك يمكن أن تساعدك إمكانات البحث القوية على تحديد موقع المعلومات النصية مع الصور وكذلك النصوص المسجلة في مقاطع الصوت والفيديو.

هيا لتتعرّف على كيفية تنظيم ملاحظاتك في ون نوت. من السهل جدًا القيام بذلك إذا تعاملت مع هذا الدفتر الإلكتروني كأنه أحد دفاترك المدرسية.



تظهر مجموعة من دفاتر ملاحظات مختلفة كعلامات تبويب على يسار نافذة ون نوت الرئيسة.

يحتوي كل دفتر ملاحظات على أقسام تظهر كعلامات تبويب في الأعلى. وفي النهاية يتكون كل قسم من مجموعة صفحات تظهر على اليمين مع عناوينها.

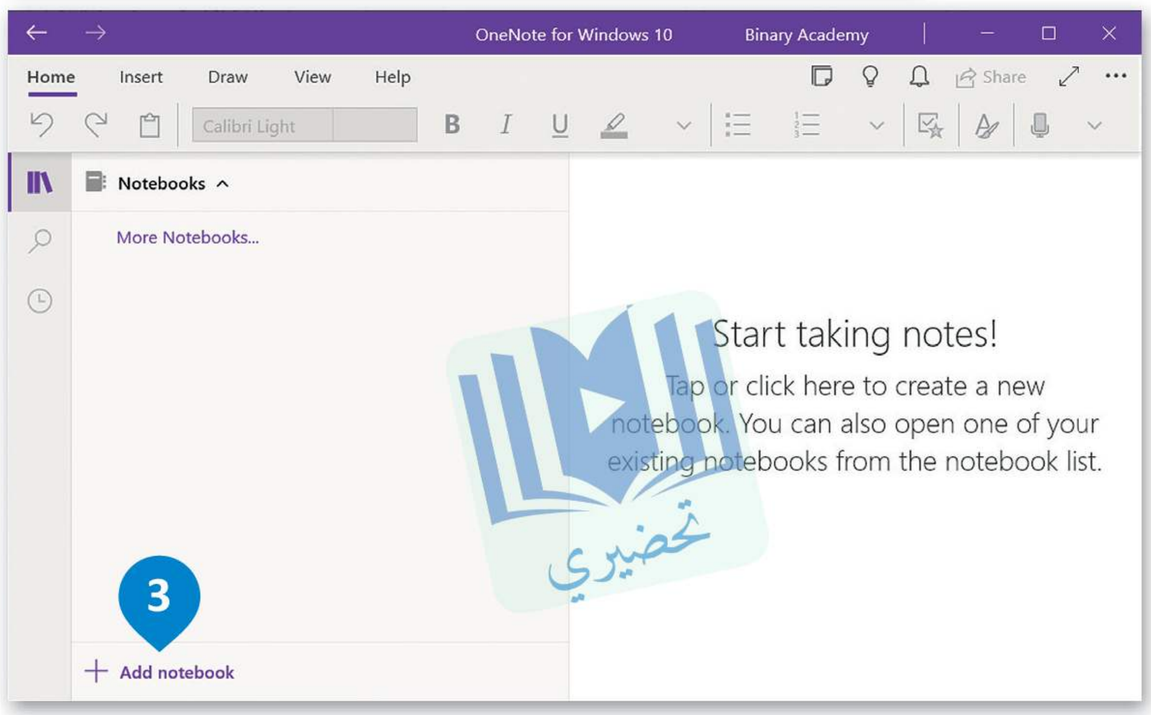
لإنشاء دفتر ملاحظات جديد:

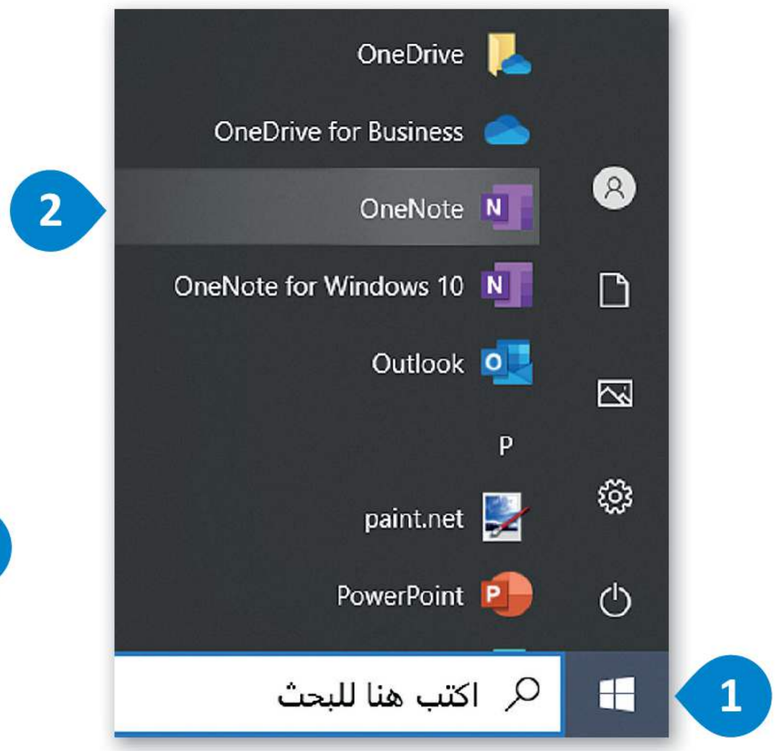
> اضغط زر **البدء** (Start) 1 ثم اختر **OneNote** (ون نوت). 2

> اضغط زر **Add Notebook +** (إضافة دفتر ملاحظات) في الجزء السفلي الأيسر من شاشتك. 3

> اكتب اسم دفتر ملاحظاتك. 4

> واختر **Create Notebook** (إنشاء دفتر ملاحظات). 5





حفظ دفتر ملاحظاتك

يحفظ ون نوت عملك بشكل تلقائي ومستمر أثناء تدوين الملاحظات. كما أنه يحفظ عملك كلما بدّلت إلى صفحة أو قسم آخر وكلما أغلقت الأقسام ودفاتر الملاحظات، فلا حاجة لحفظ ملاحظاتك يدويًا حتى عند الانتهاء منها.

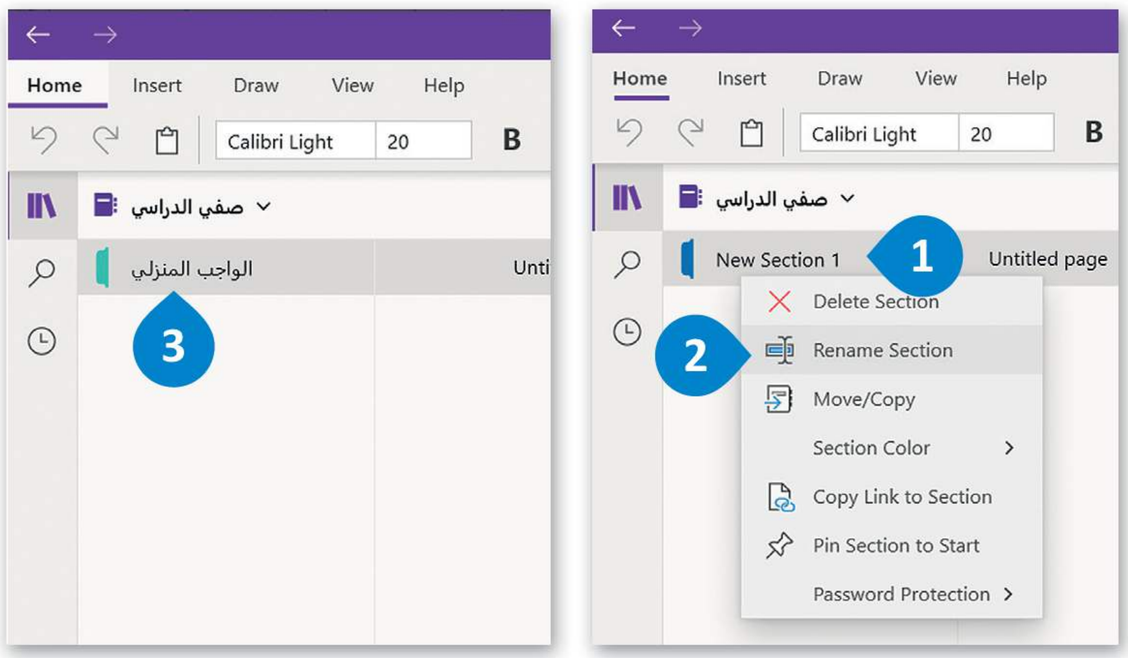
لإعادة تسمية قسم من دفتر ملاحظاتك:

> اضغط بزر الفأرة الأيمن على علامة تبويب القسم الذي ترغب بإعادة تسميته. 1

> اضغط على **Rename Section** (إعادة تسمية المقطع). 2

> اكتب اسم القسم الجديد.

> اضغط على **Enter** ↵ or أو اضغط في أي مكان آخر وسيتغير الاسم. 3

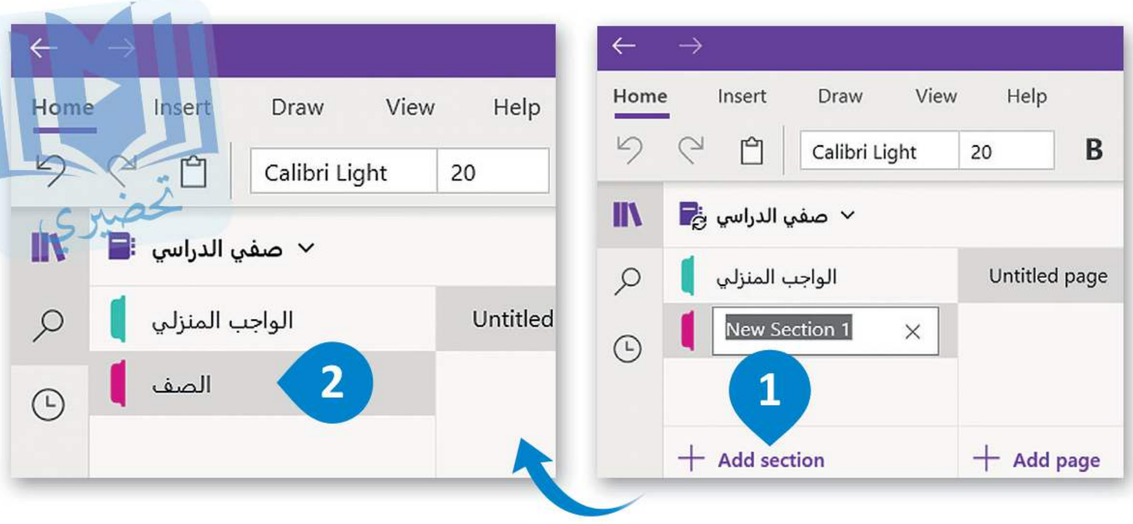


لإضافة قسم جديد:

> اضغط زر **Add Section +** (+ إضافة مقطع)، في الجزء السفلي الأيسر من الشاشة. 1

> اكتب اسمًا للقسم الجديد الخاص بك. 2

> اضغط على **Enter** ↵.



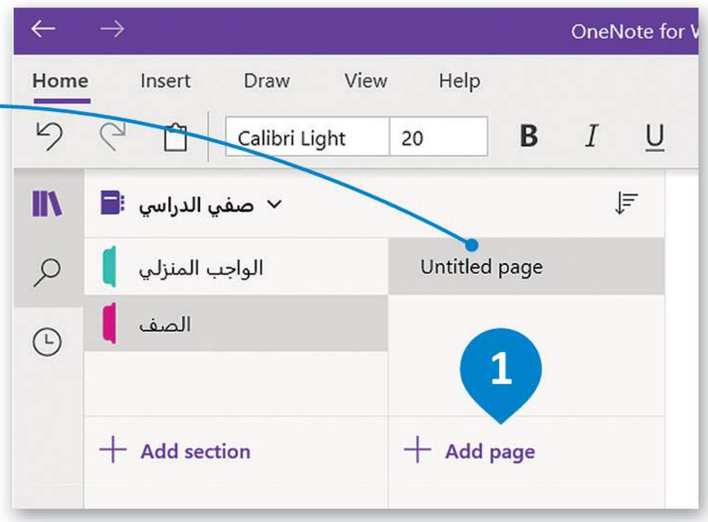
لإضافة صفحة جديدة:

> افتح دفتر الملاحظات أو اضغط على القسم الذي تريد إدراج صفحة فيه.

> اضغط زر **Add page +** (إضافة صفحة). 1

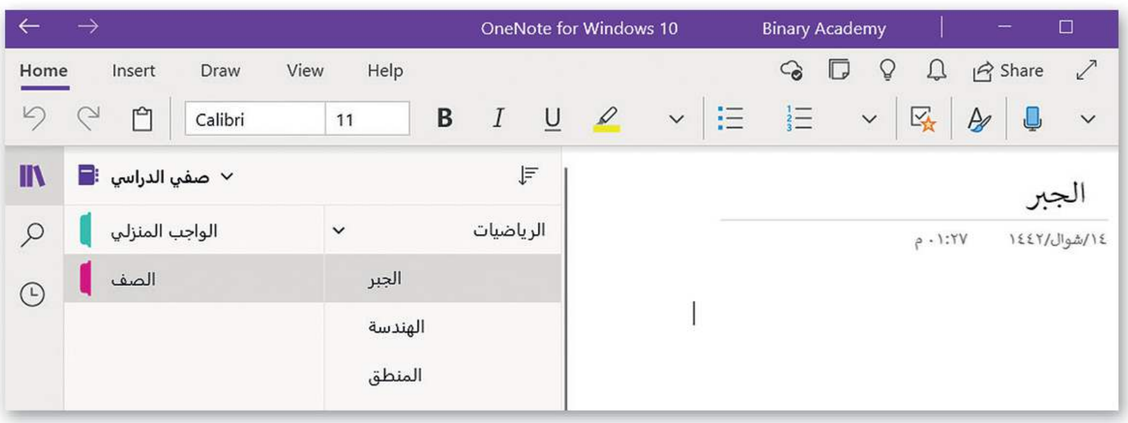
> يمكنك سحب وإفلات أي صفحة لأعلى ولأسفل لتغيير الترتيب داخل القسم.

كل صفحة لها عنوان يمكنك تغييره.



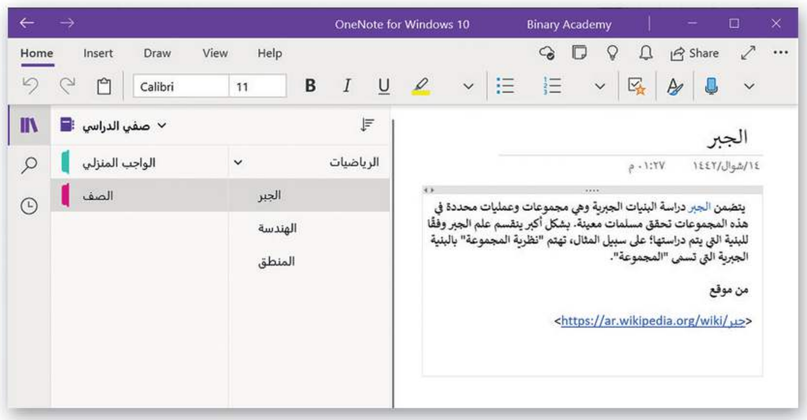
تنظيم المواضيع باستخدام الصفحات الفرعية

لإنشاء صفحة فرعية، اسحب علامة تبويب صفحة لتغيير المسافة البادئة لها وتنظيم صفحاتك داخل قسم معين.



كتابة الملاحظات في صفحة

لكتابة ملاحظات، اضغط في أي مكان بالصفحة تريد ظهور الملاحظة فيه ثم اكتبها. يُنشئ ون نوت صندوقًا لكل "كتلة نصية" تقوم بكتابتها.



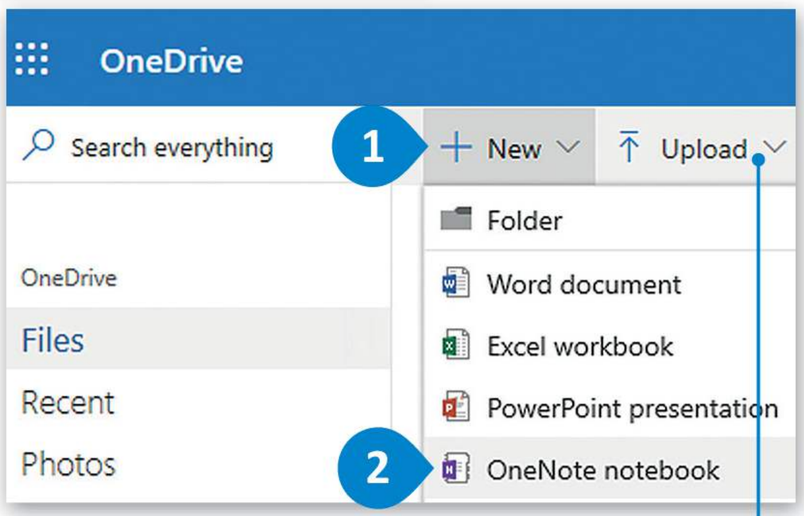
العمل على دفتر الملاحظات عبر الإنترنت

لإنشاء دفتر ملاحظات جديد في OneDrive:

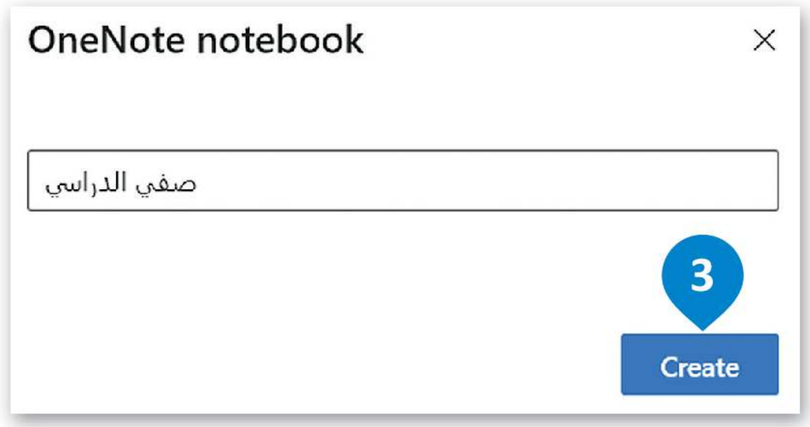
> اضغط زر **New** + (جديد). 1

> من القائمة المنسدلة، اختر **OneNote notebook** (دفتر ملاحظات ون نوت). 2

> اكتب اسمًا لدفتر الملاحظات واضغط على **Create** (إنشاء). 3

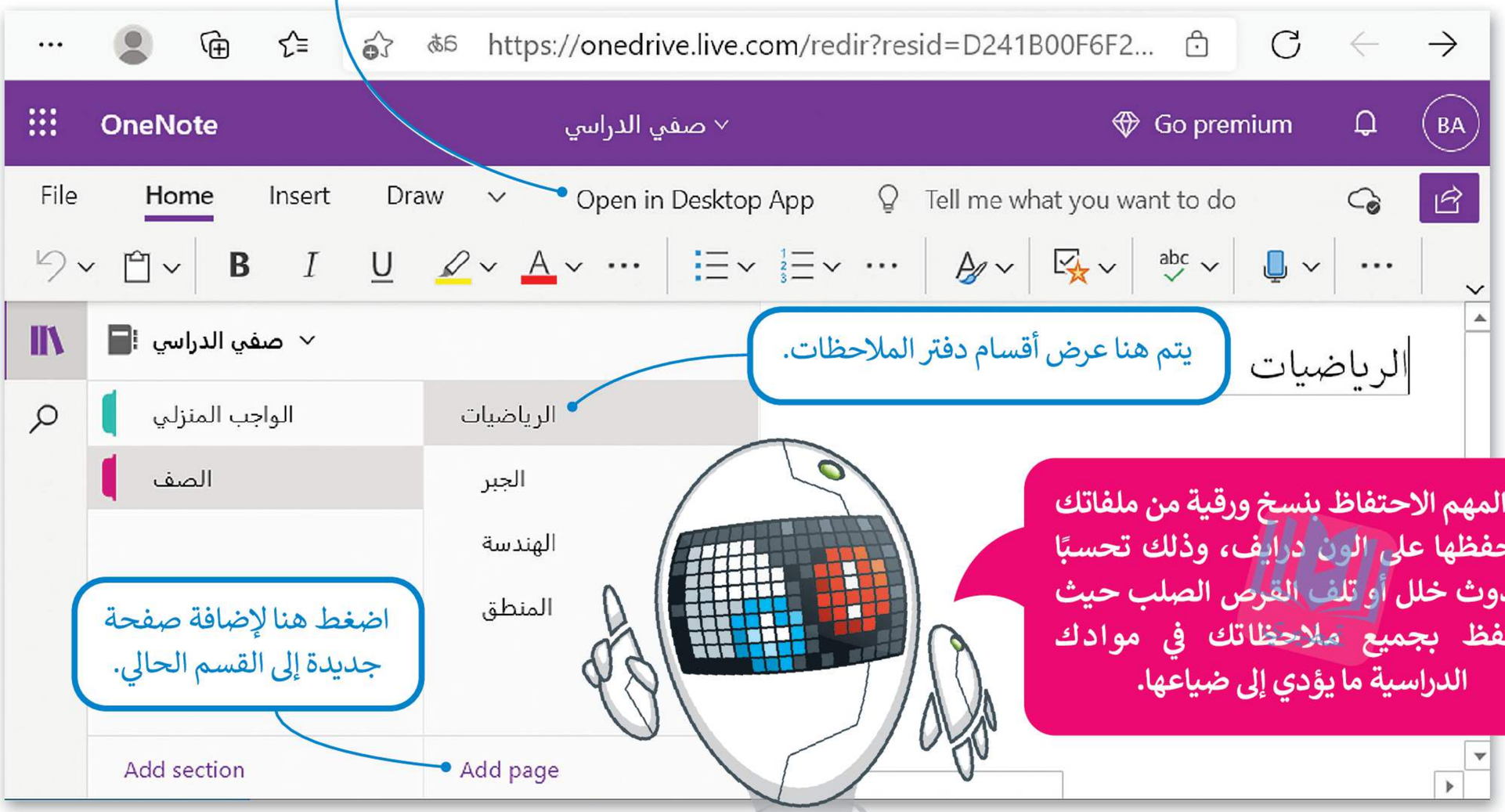


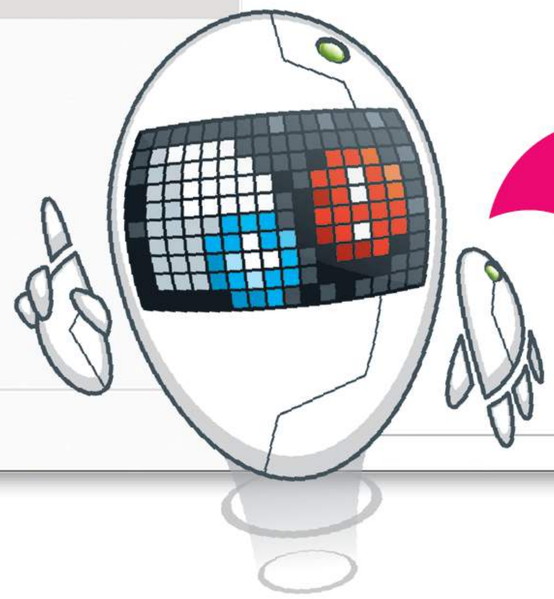
هناك طريقة أخرى من خلال الضغط على **Upload** (تحميل) على **OneDrive** (ون درايف) الخاص بك وتحميل ملف دفتر الملاحظات المحفوظ من جهاز حاسبك إلى التخزين السحابي.



كما هو الحال مع المستندات الأخرى في ون درايف، يمكنك أيضًا فتح ملف دفاتر الملاحظات مباشرة من المتصفح باستخدام ون نوت عبر الإنترنت.

اضغط هنا لفتح دفتر الملاحظات الحالي في ون نوت على جهاز حاسبك.





من المهم الاحتفاظ بنسخ ورقية من ملفاتك أو حفظها على ون درايف، وذلك تحسبًا لحدوث خلل أو تلف القرص الصلب حيث تحتفظ بجميع ملاحظاتك في موادك الدراسية ما يؤدي إلى ضياعها.

الوصول إلى ملاحظاتك من أي جهاز آخر

تتوفر تطبيقات ون درايف لأجهزة الحاسب و الأجهزة اللوحية وكذلك لأجهزة الهواتف الذكية، التي تتيح لك الوصول السريع إلى ملاحظاتك على ون درايف، وكذلك الوصول لجميع المستندات والملفات الأخرى التي تخصك من أي جهاز أيضًا.

التعاون ومشاركة ملاحظاتك مع الآخرين

يمكنك مشاركة ملاحظاتك على ون درايف، ومشاركتها مع أصدقائك فور كتابتها.

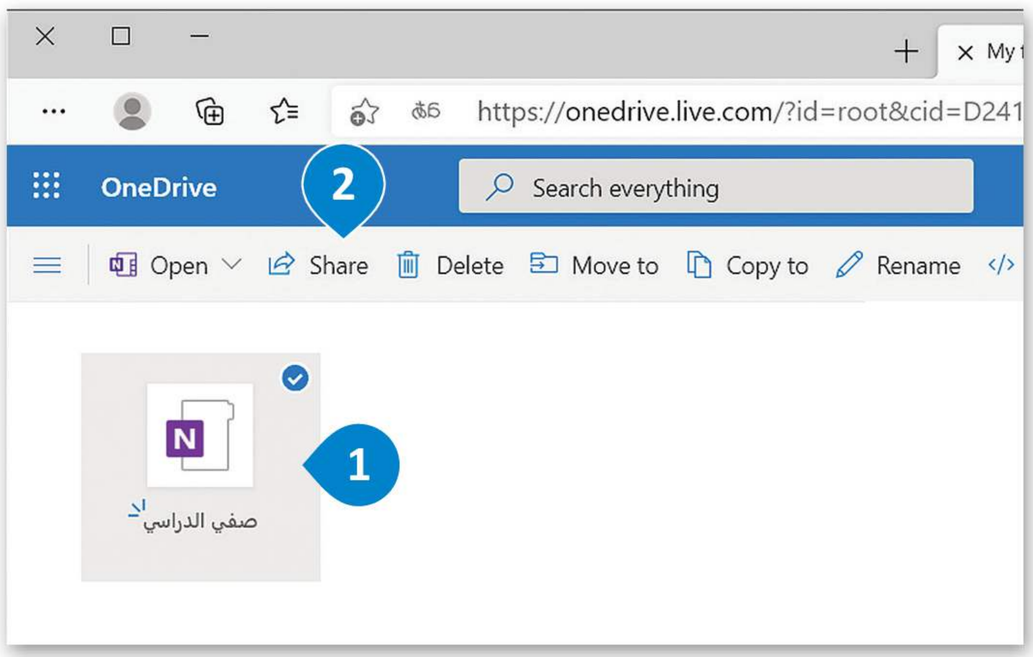
لمشاركة ملاحظاتك:

> حدد دفتر الملاحظات الذي تريد مشاركته. 1

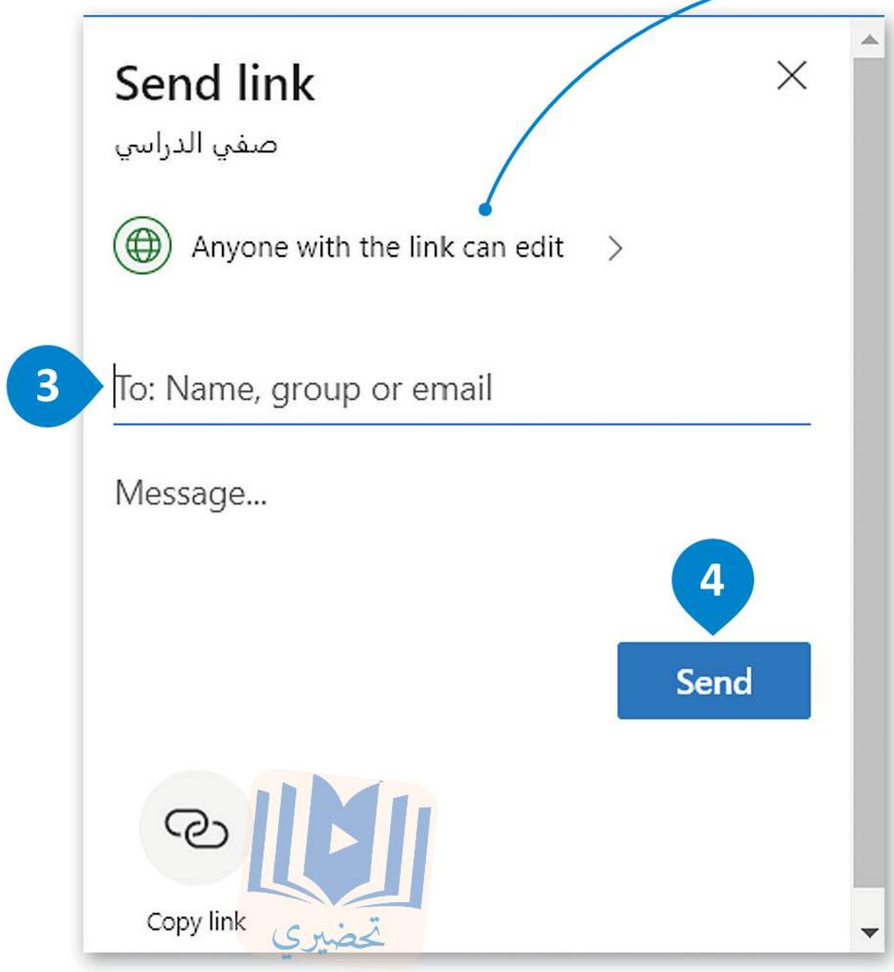
> اضغط على **Share** (مشاركة). 2

> اكتب عناوين البريد الإلكتروني للأشخاص الذين تريد مشاركة الملف معهم. 3

> اضغط على **Send** (إرسال). 4



تأكد من تحديد خيار Allow editing **(أي شخص لديه الارتباط يمكنه التحرير)** إذا كنت تريد التعاون مع أصدقائك في نفس دفتر الملاحظات.



يمكن للعديد من الأشخاص تحرير نفس دفتر الملاحظات في نفس الوقت، هكذا يكون من الأسهل التعاون بهذه الطريقة.

لنطبق معًا

تدريب 1

هل استخدمت دفتر ملاحظات مسبقًا؟
ما الذي كتبته في هذا الدفتر؟

حان الوقت لإنشاء دفتر ملاحظات (رقمي) على جهاز حاسبك. يوفر لنا برنامج مايكروسوفت ون نوت هذه المزية، حيث يُعدُّ خيارًا رائعًا لتدوين ملاحظاتك أو لجمع الأبحاث أو المعلومات الأخرى، بالإضافة إلى أنه يُمكِّنك من مشاركة ملاحظاتك والتعاون الفوري مع مستخدمي و ن نوت الآخرين.

لتستعرض مكونات دفتر الملاحظات الإلكتروني

يشبه دفتر ملاحظات ون نوت دفتر الملاحظات التقليدي، فهو يحتوي على عنوان وعلى أقسام تشبه علامات التبويب، ويحتوي كل قسم منها على صفحات. تأمل دفتر الملاحظات التالي وأكمل الجدول التالي مع كتابة عنوان كل جزء.

عناوين الصفحات في القسم الأول	عناوين الأقسام	عنوان دفتر الملاحظات
التقنية الرقمية 1	الوحدة الأولى الوحدة الثانية الوحدة الثالثة	الدرس الأول الدرس الثاني الدرس الثالث

تدريب 2

تعاون مع أحد زملائك في الفصل لتنظيم مشروع مدرسي باستخدام برنامج ون نوت. شارك دفتر ملاحظاتك مع زميلك وقوما بتوزيع مهمات المشروع بينكما. هل يمكنك أيضًا العثور على طريقة لتحديد دور كل شخص في المشروع باستخدام الأدوات التي يوفرها ون نوت دون التواصل المباشر مع زميلك؟

نعم، يمكن تحديد دور كل شخص في المشروع. عند مشاركة دفتر الملاحظات، يمكن لكل عضو في الفريق إضافة محتوى وتعديله. يقوم برنامج ون نوت تلقائيًا بعرض الأحرف الأولى من اسم الشخص بجانب الإضافات أو التعديلات التي قام بها، مما يوضح مساهمة كل فرد.

تدريب 3

افترض أنك قررت تأليف كتاب حول أجهزة الحاسب. سيحتوي الكتاب على الموضوعات التالية:

1. التخزين
   - محرك الأقراص
   - الأقراص المضغوطة وأقراص الفيديو الرقمية
   - ذاكرة فلاش USB
2. الطابعات
   - الطابعة النافثة للحبر
   - طابعة الليزر
   - الطابعة الحرارية
   - الراسمة
3. أجهزة الالتقاط
   - الميكروفون
   - كاميرا الإنترنت
   - الكاميرا الرقمية
   - كاميرا فيديو
4. أجهزة التفاعل
   - عصا التحكم
   - نينتندو وي
   - مايكروسوفت كنيكت

قبل البدء بكتابة الكتاب، يمكنك إنشاء دفتر ملاحظات. ماذا ستسمي هذا الدفتر؟

كم عدد الأقسام التي ستقسم بها دفتر ملاحظاتك؟

سأسمي دفتر الملاحظات "أجهزة الحاسب". سيتم تقسيمه إلى 5 أقسام رئيسة بناءً على الفئات المذكورة وهي: التخزين، الطابعات، أجهزة الالتقاط، أجهزة التفاعل، ومايكروسوفت كينكت.

> افتح مايكروسوفت ون نوت وأنشئ دفتر ملاحظات.

> يجب أن تحتوي كل صفحة على معلومات حول جهاز واحد فقط.

> حدد العناوين المناسبة لدفتر الملاحظات ولأقسامه وللصفحات.

> ابحث عن معلومات حول الأجهزة الموجودة عبر الشبكة العنكبوتية. يمكنك أيضًا إدراج الصور ومقاطع الفيديو.

> احفظ دفتر ملاحظاتك في مجلد المستندات.

تدريب 4

أردت أن تخطط مع أصدقائك الموجودين في أماكن مختلفة لقضاء عطلة صيفية رائعة معًا. عليك إنشاء دفتر ملاحظات للتعاون معًا بشكل أكثر كفاءة في التخطيط لهذه العطلة. يتعين عليك تنظيم خططك عبر الإنترنت وذلك من خلال إنشاء ومشاركة دفتر ملاحظات رقمي.

> زُرْ موقع ون درايف وأدخل بريدك الإلكتروني وكلمة مرورك لتسجيل الدخول.

سيختار معلمك مجموعة واحدة لتنشئ ملف ون نوت جديد. يتعين على هذه المجموعة تسمية دفتر الملاحظات الجديد باسم "وجهات العطلات" ومشاركته مع جميع المجموعات. لا تنسَ التذكير بضرورة السماح للمستلمين بتحرير دفتر الملاحظات.

إفتح الملف الذي تمت مشاركته، ثم نفّذ الخطوات التالية لكتابة اقتراحاتك حول العطلة:

> أنشئ قسمًا جديدًا باسم المدينة التي تقترح مجموعتك زيارتها. على سبيل المثال، يمكنك كتابة "جدة" أو "الرياض" أو "أبو ظبي" أو غيرها.

> أنشئ في القسم الذي أنشأته لكل مدينة ثلاث صفحات على الأقل واكتب ملاحظاتك حول تلك المدينة مع تسمية الصفحات بشكل مناسب، على سبيل المثال، يمكنك تسمية الصفحات باسم "تاريخ المدينة"، و "المنتجعات"، و"المتاحف"، و "كيفية السفر"، و "التكلفة" وما إلى ذلك. ابحث عن معلومات على الشبكة العنكبوتية وأدرج الصور أو مقاطع الفيديو المناسبة.

> أنشئ الكثير من الأقسام في دفتر الملاحظات بحيث تتساوى مع عدد المجموعات.

- افتح واقرأ كل صفحة في جميع الأقسام.
- أضف أفكارك وملاحظاتك أو أجرِ أي تصحيحات ممكنة إذا لزم الأمر.
- يمكنك أيضًا إضافة صفحة جديدة في أي قسم، وبالطبع يمكنك تحرير الملف في نفس الوقت مع الآخرين.

تحضيري

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدرس الخامس:

الخرائط الذهنية

تحضيري

ما الخريطة الذهنية؟

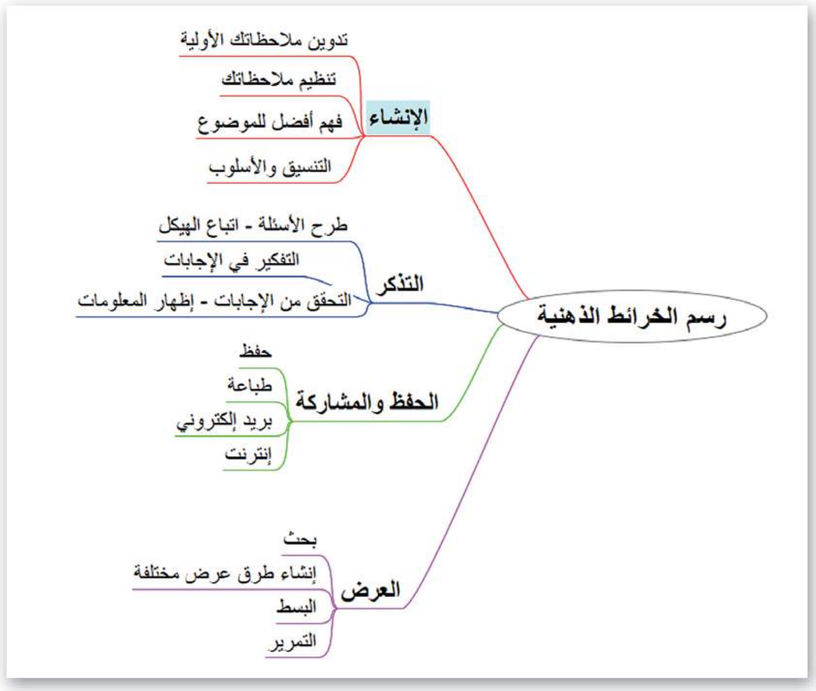
الخريطة الذهنية هي رسم تخطيطي يُستخدم لتمثيل المعلومات بصورة مرئية. غالبًا ما تتمحور الخريطة الذهنية حول كلمة واحدة أو جزء من نص يتم وضعه في المنتصف، ثم تُضاف إليه الأفكار والكلمات والمفاهيم المرتبطة به. تُشتق الفئات الرئيسة من العقدة المركزية في الخريطة الذهنية، أما الفئات الأصغر فتتفرع من الفروع الأكبر.

إن تمثيل الأفكار والمفاهيم من خلال الخرائط الذهنية يجعلها تتميز بوصفها أداة لحل المشكلات واتخاذ القرارات ودراسة وترتيب ما يتعلق بتلك الأفكار والمفاهيم.

إنشاء خريطة ذهنية باستخدام أداة فري بلان

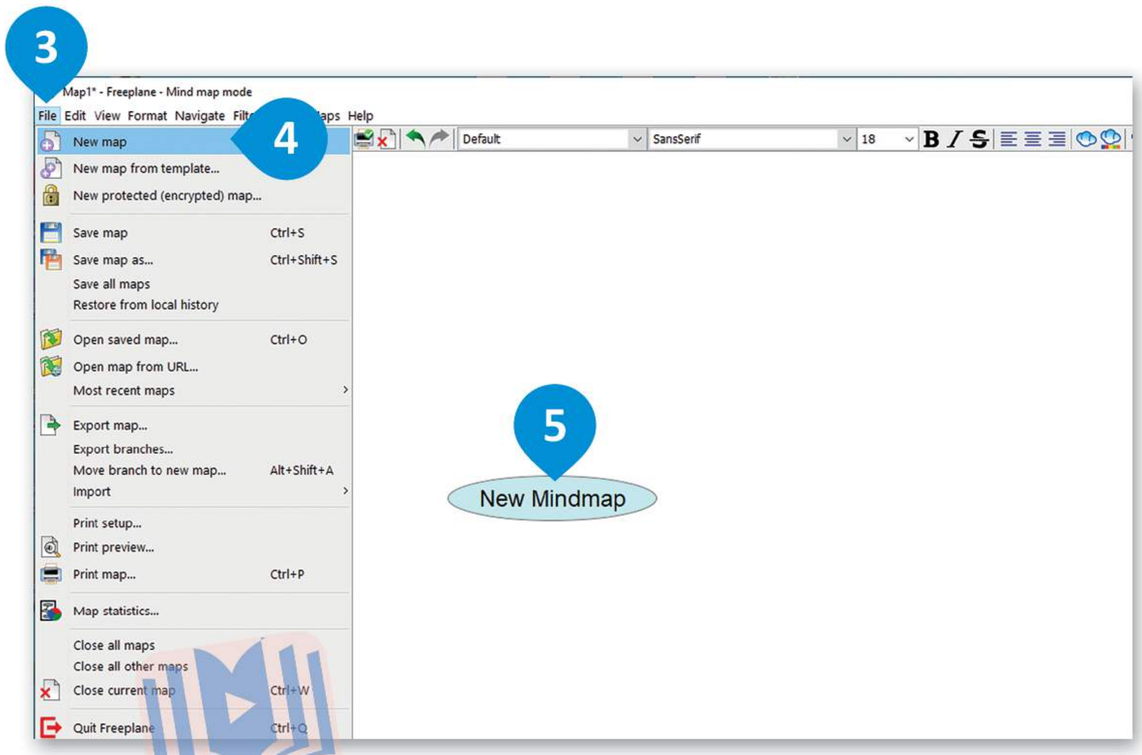
من الأدوات الرائعة لإنشاء الخرائط الذهنية أداة فري بلاين (Freeplane).
في البداية، زُر الموقع
https://sourceforge.net/projects/freeplane
لتنزيل الأداة على جهاز الحاسب الخاص بك وتثبيتها.

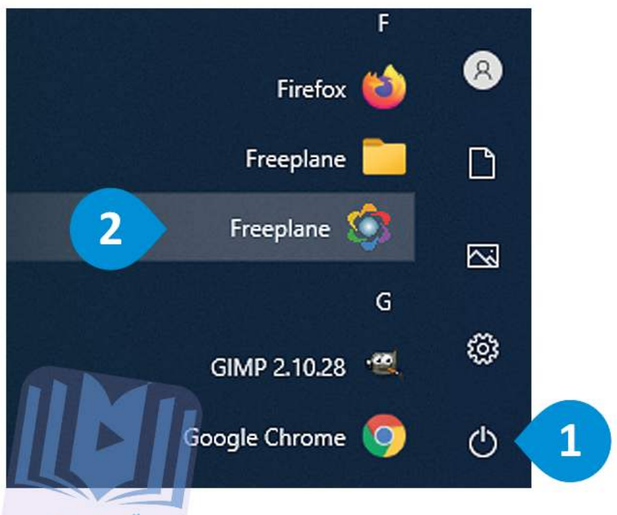
لتتعرّف على كيفية إنشاء خريطة ذهنية بهذه الأداة.



لإنشاء خريطة ذهنية جديدة:

- اضغط زر **البدء** (Start) 1 ثم اضغط على **Freeplane** (فري بلاين). 2
- اضغط على **File** (ملف). 3
- اضغط على **New map** (خريطة جديدة). 4
- سيتم إنشاء خريطة ذهنية فارغة جديدة تحتوي على عُقدة مركزية واحدة. 5





تحتوي كل خريطة ذهنية على فكرة أو مفهوم مركزي يمثل موضوع الخريطة الذهنية، أي ما تدور حوله الخريطة. ويطلق على هذا الموضوع المركزي اسم العُقدة المركزية. تسمى جميع التفاصيل الأخرى التي تثري وتشرح هذا الموضوع بالعُقد، ويتم وضعها حول العقدة المركزية وترتبط بها بخطوط.

تشكل جميع العُقد في الخريطة الذهنية بهذه الطريقة تسلسلًا هرميًا تحتوي فيه العقدة المركزية على عقدة فرعية واحدة أو أكثر توسع الفكرة المركزية، ويمكن أن يكون لكل من هذه العُقد الفرعية عقد فرعية أخرى خاصة بها وهكذا.

تشكيل تسلسل هرمي في الخريطة الذهنية

أنشئ خريطة ذهنية حول موضوع مصادر الطاقة المتجددة في فري بلاين وشاهد كيف يمكنك تشكيل تسلسل هرمي للعقد.

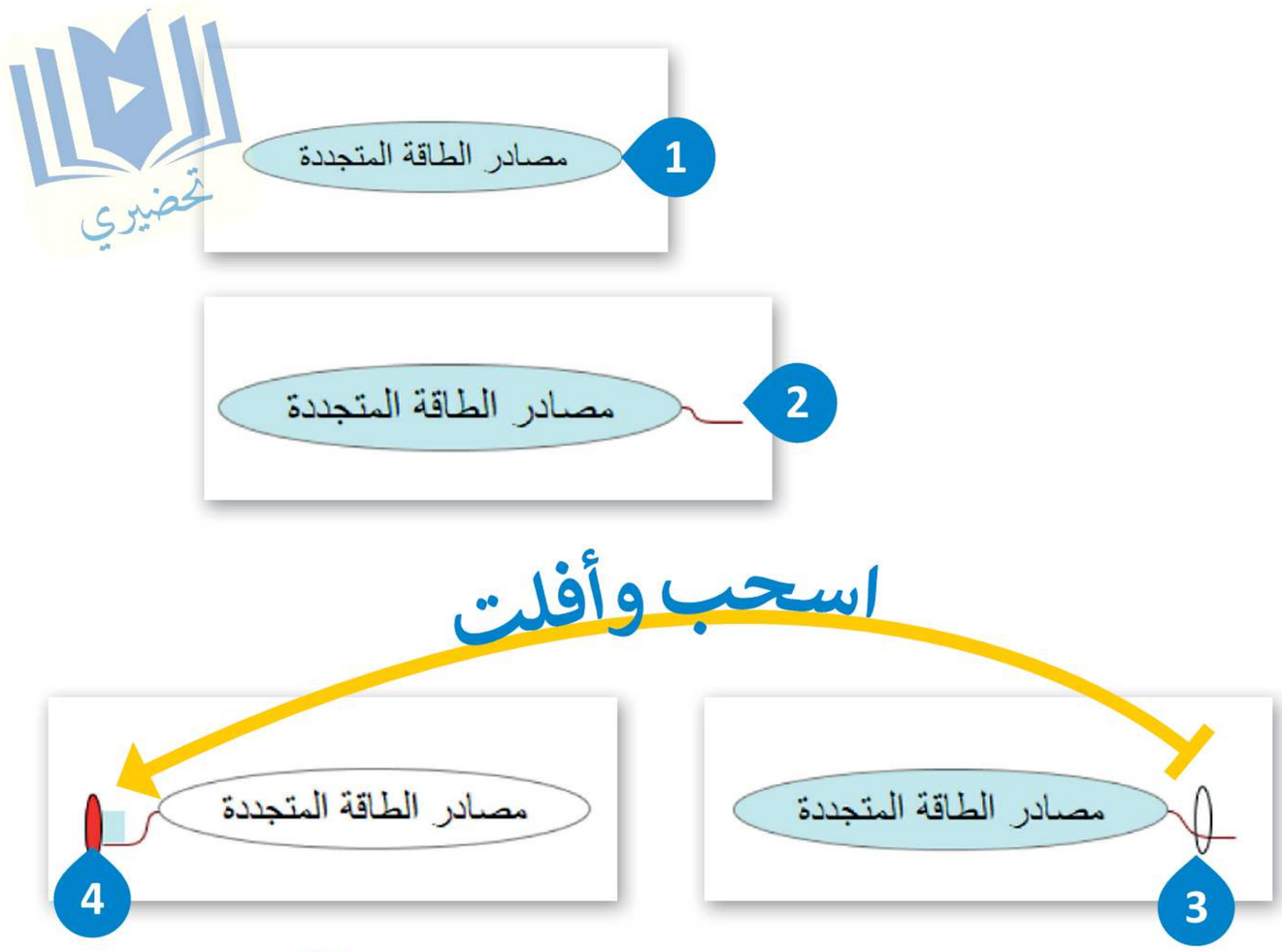
لتتعرّف أولًا على كيفية نقل العُقد:

> أولاً، غيّر موضوع العقدة المركزية. اضغط ضغطًا مزدوجًا داخل العقدة المركزية واكتب اسمًا جديدًا. 1 عند الانتهاء، اضغط في أي مكان في المساحة الفارغة لتطبيق التغيير.

> اضغط على **Insert** (إدراج) وسيتم إنشاء عقدة فرعية جديدة وربطها بالعقدة المركزية. 2

> عند تحريك الفأرة فوق حافة العقدة الأقرب إلى العقدة المركزية، يظهر لنا شكل بيضوي. 3

> اسحب عند تلك النقطة وأفلت العُقدة إلى أي موضع تريده. 4



تشكيل تسلسل هرمي للعقد:

> اكتب اسمًا جديدًا للعقدة. 1

> لاحظ أنه عند تحديد عُقدة يتغير لون تعبئتها. 2 ولتغيير العُقدة المحددة، ما عليك سوى الضغط على عقدة أخرى.

> اضغط **Enter ↵** لإنشاء عُقدة مجاورة جديدة ثم اكتب اسمًا لها. 3

> لقد أنشأت تسلسلًا هرميًّا من خلال العقد الفرعية والمجاورة لها. لتتوسّع في المثال قليلًا. 4

"العُقدة الشقيقة" هي عقدة بنفس المستوى الهرمي للعقدة المحددة، فالعُقدتان الشقيقتان تابعتان لنفس العقدة الأصلية (الأب).

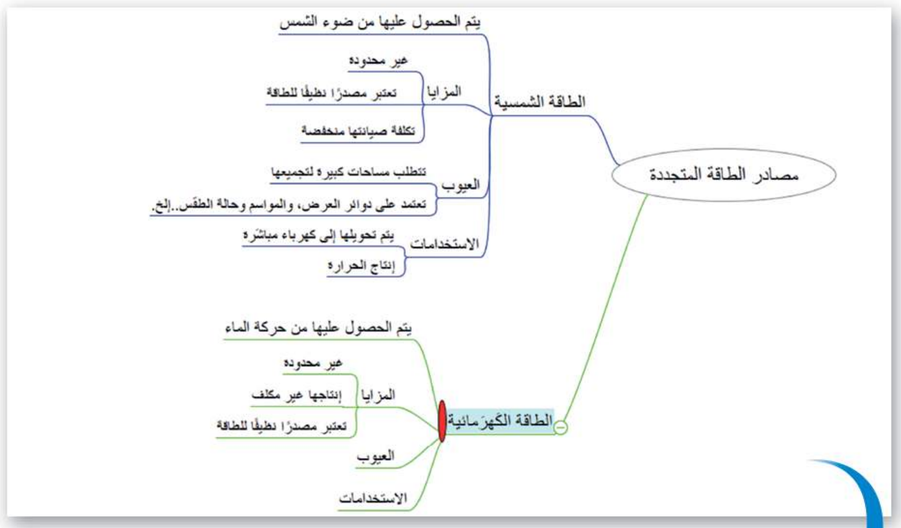
تصميم العُقَد وفقًا للمستوى والمحتوى الهرمي

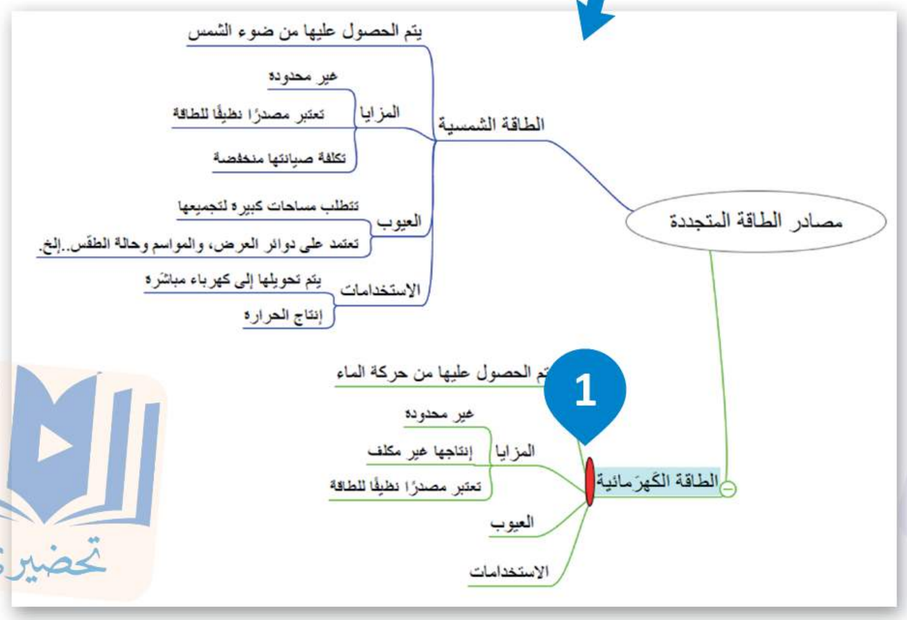
صمّم الآن خريطتك الذهنية وأَعَدْ ترتيبها لجعلها تبدو أكثر جاذبية.

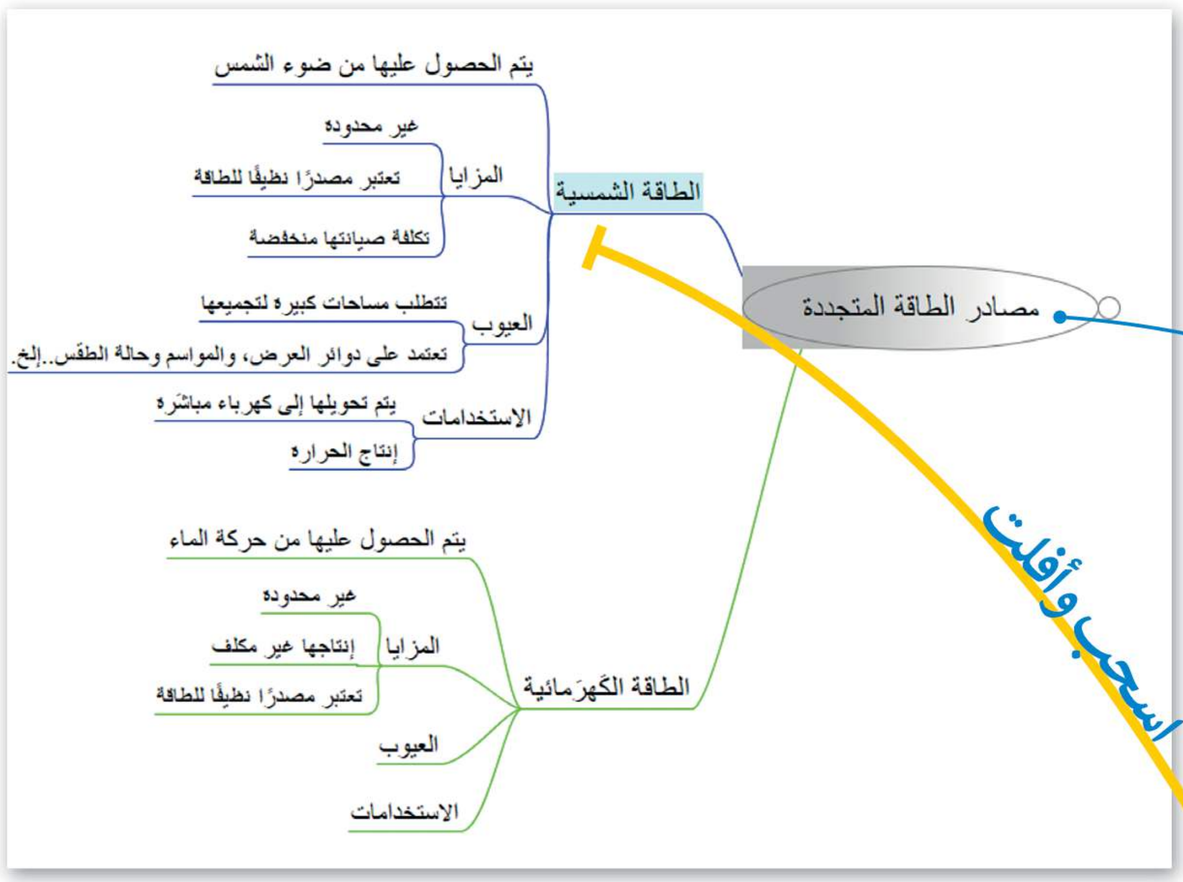
تغيير تصميم الخريطة الذهنية:

> اسحب العُقدة او العُقد من تلك النقطة التي تريدها وأفلتها إلى أي موضع تريده. 1

> إذا كنت تريد نقل عقدة إلى الجانب الآخر من العقدة المركزية، فاسحبها من مركزها وأفلتها يمين العقدة المركزية. 2

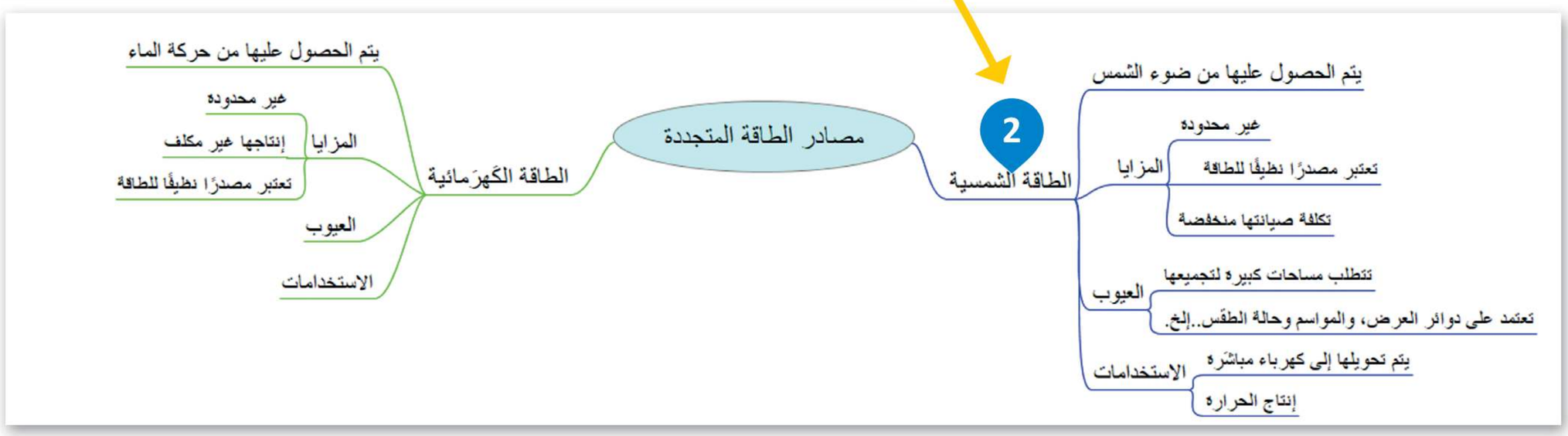




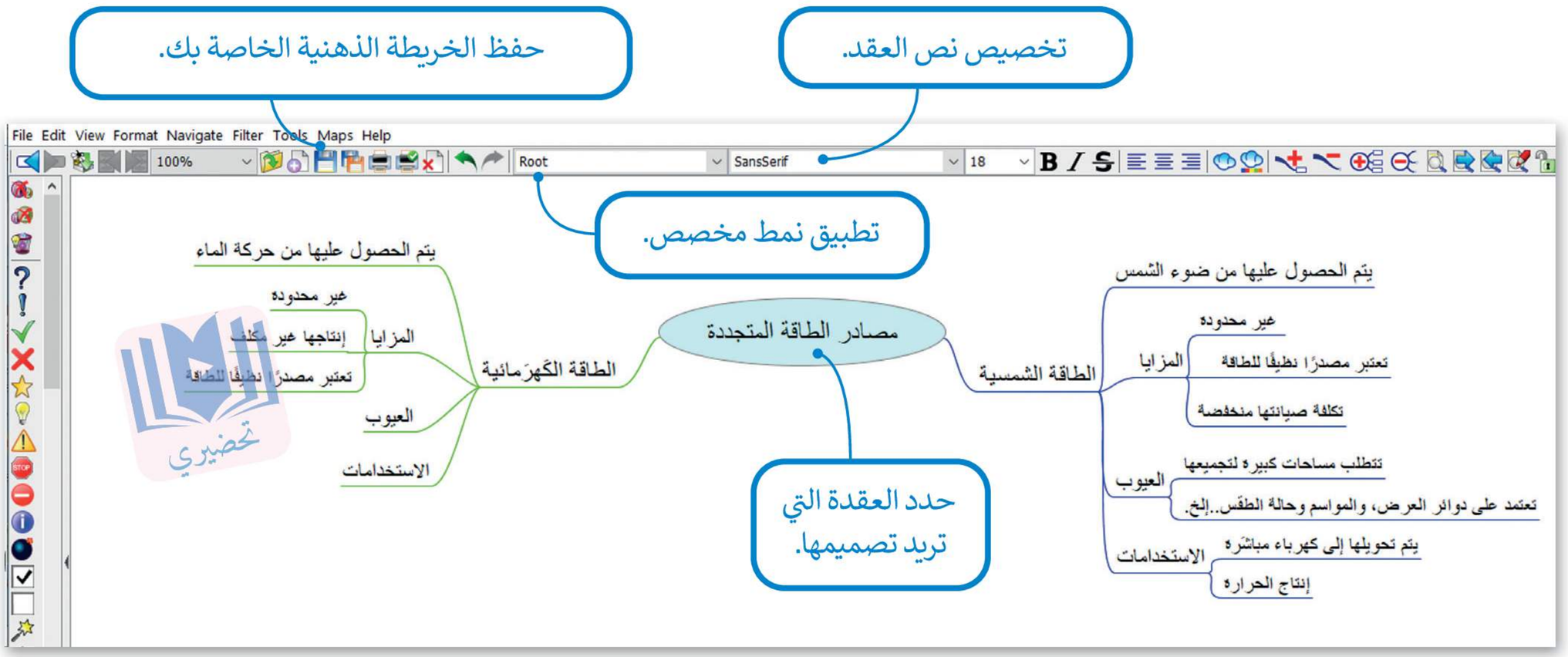


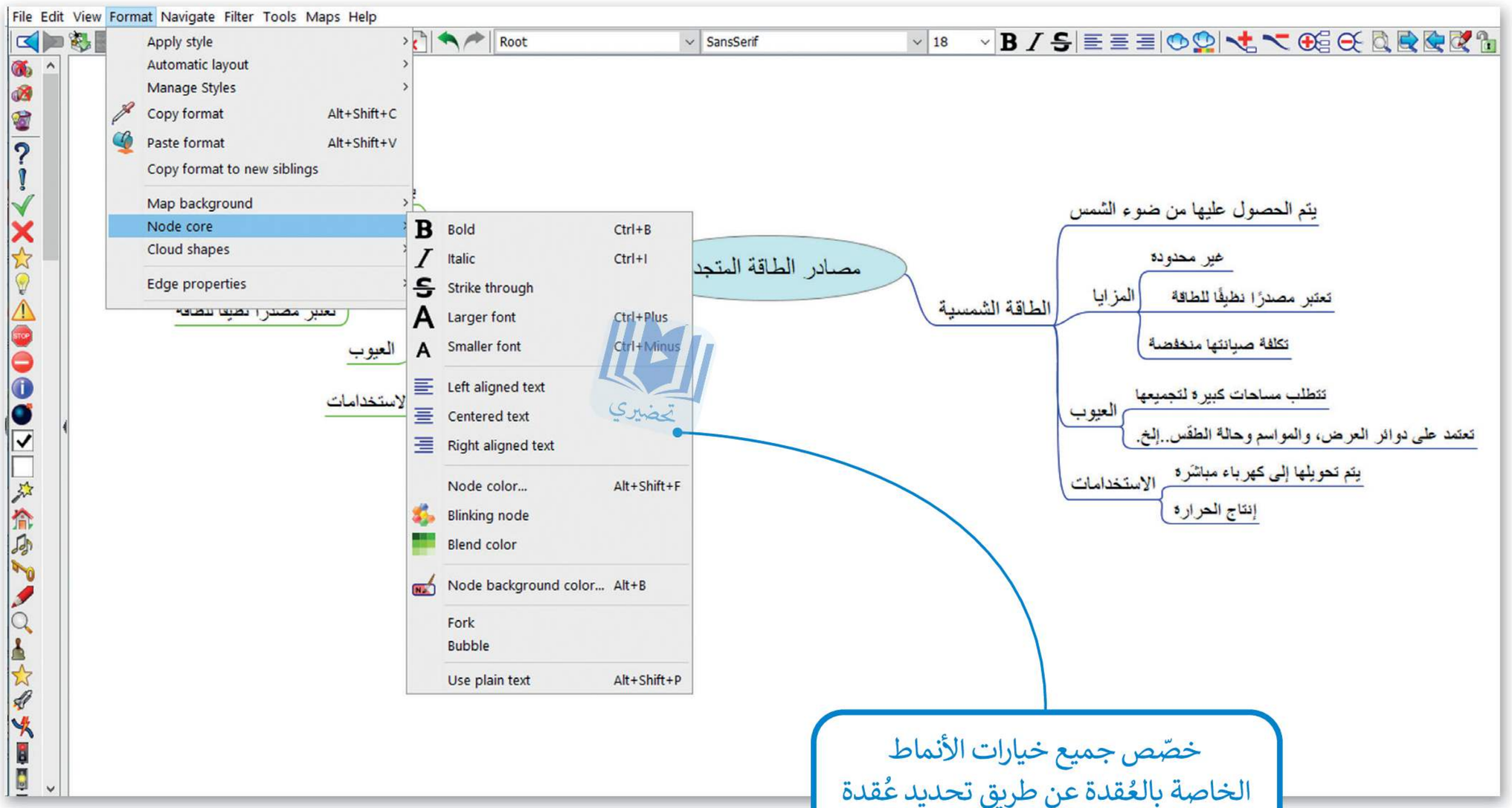
لاحظ أن النهاية المحددة تصبح رمادية اللون.

اسحب وأفلت



هناك عدة خيارات لتنسيق عُقدك.





توصيل العُقد

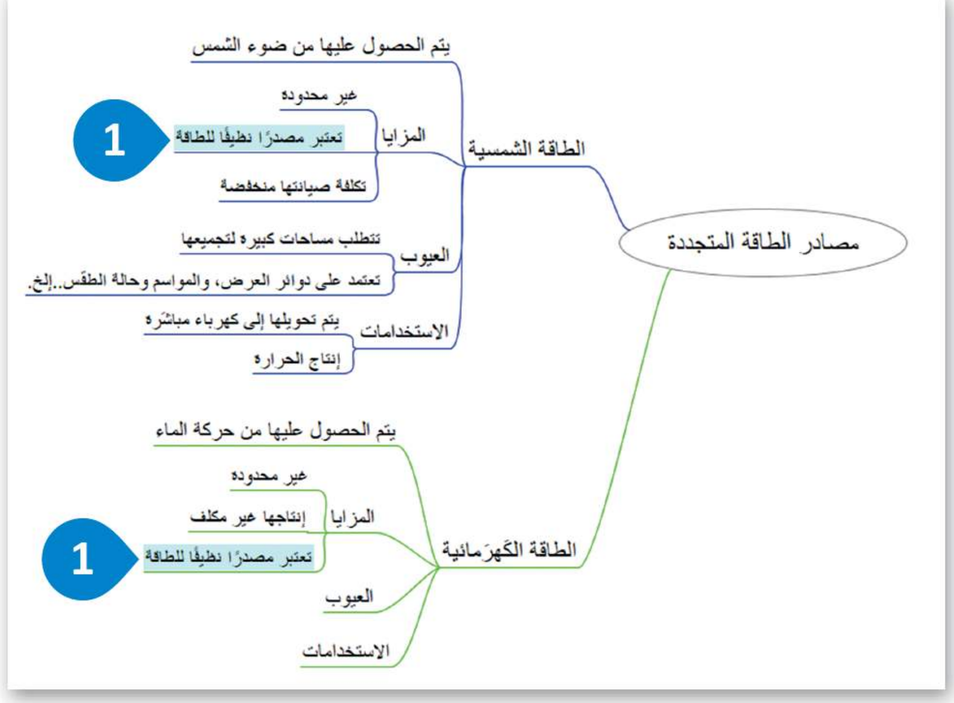
في بعض الأحيان يكون من الجيد الوَصْل بين عقدتين بخط أو بسهم للإشارة إلى نوع من الارتباط أو التشابه بينهما.

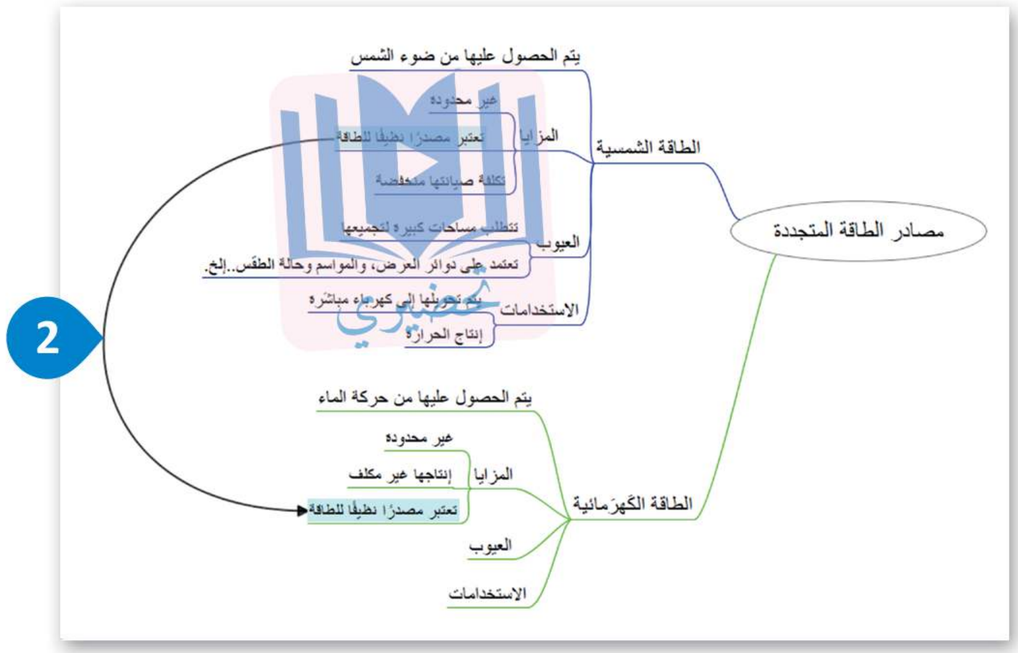
الوصل بين عقدتين:

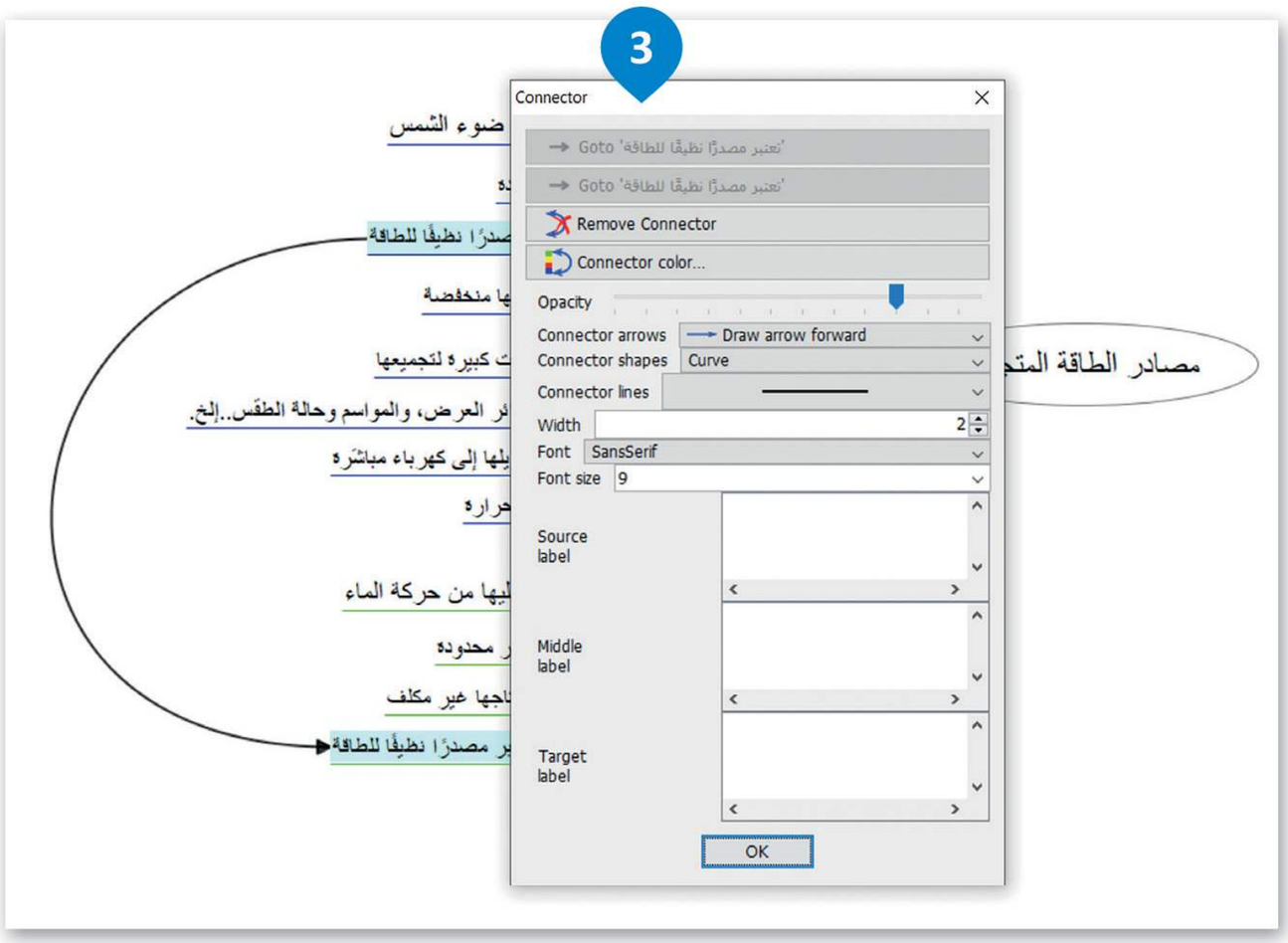
> اضغط باستمرار على **Ctrl** وحدد العقد بالضغط عليها، وستلاحظ أنه تم تحديد كلتا العقدتين. 1

> اضغط على **L** + **Ctrl** وسيظهر خط الوصل. 2

> اضغط بزر الفأرة الأيمن على خط الوصل لتعديله أو إزالته. 3





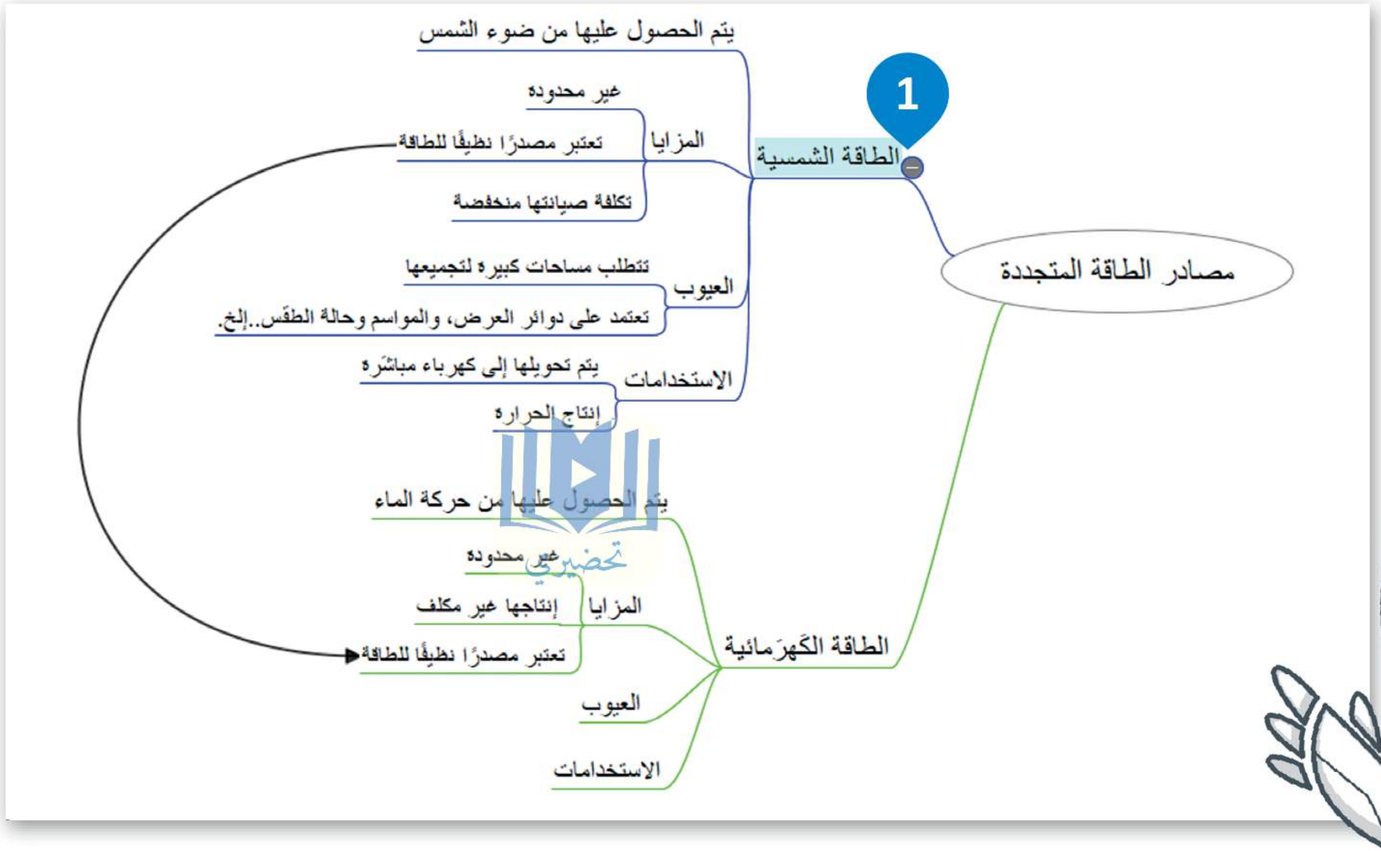


تغيير طريقة العرض من خلال إخفاء الأفرُع

لتغيير طريقة عرض الأفرُع:

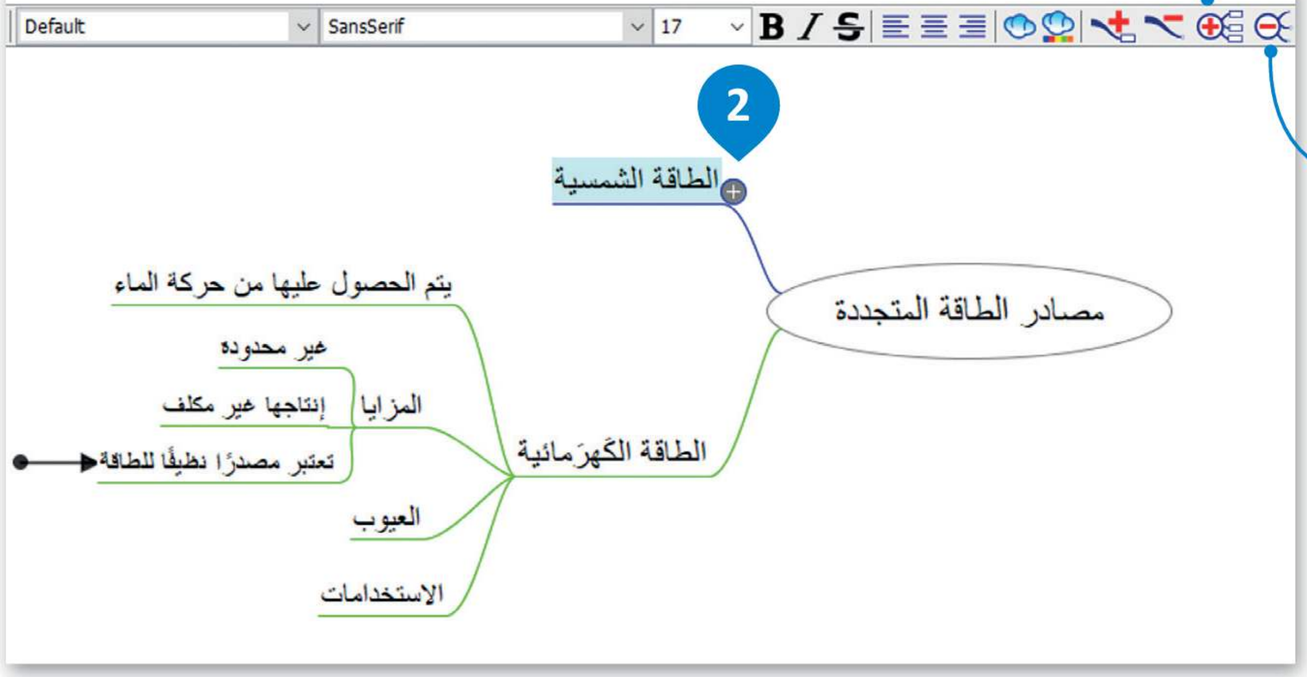
> اضغط على علامة الطرح بجوار عقدة محددة لإخفاء جميع العقد الفرعية الخاصة بها. 1

> اضغط على علامة الجمع الموجودة بجانب عقدة محددة لإظهار جميع العقد الفرعية الخاصة بها. 2



يجب تنظيم المعلومات بوضع أهم المعلومات في المركز، ثم المعلومات الأكثر تفصيلًا في أماكن أبعد من مركز الرسم التخطيطي.

ستظهر العُقد المحددة وجميع الأفرع.



سيتم إخفاء العُقد المحددة وجميع الأفرع

تصدير خريطتك الذهنية

لا يُعد تطبيق فري بلاين أداة تعاونية، ولمشاركة أحد الملفات يمكنك تصديره إلى نوع الملف الذي تريده وإرساله إلى جهات الاتصال الخاصة بك.

لتصدير خريطتك الذهنية:

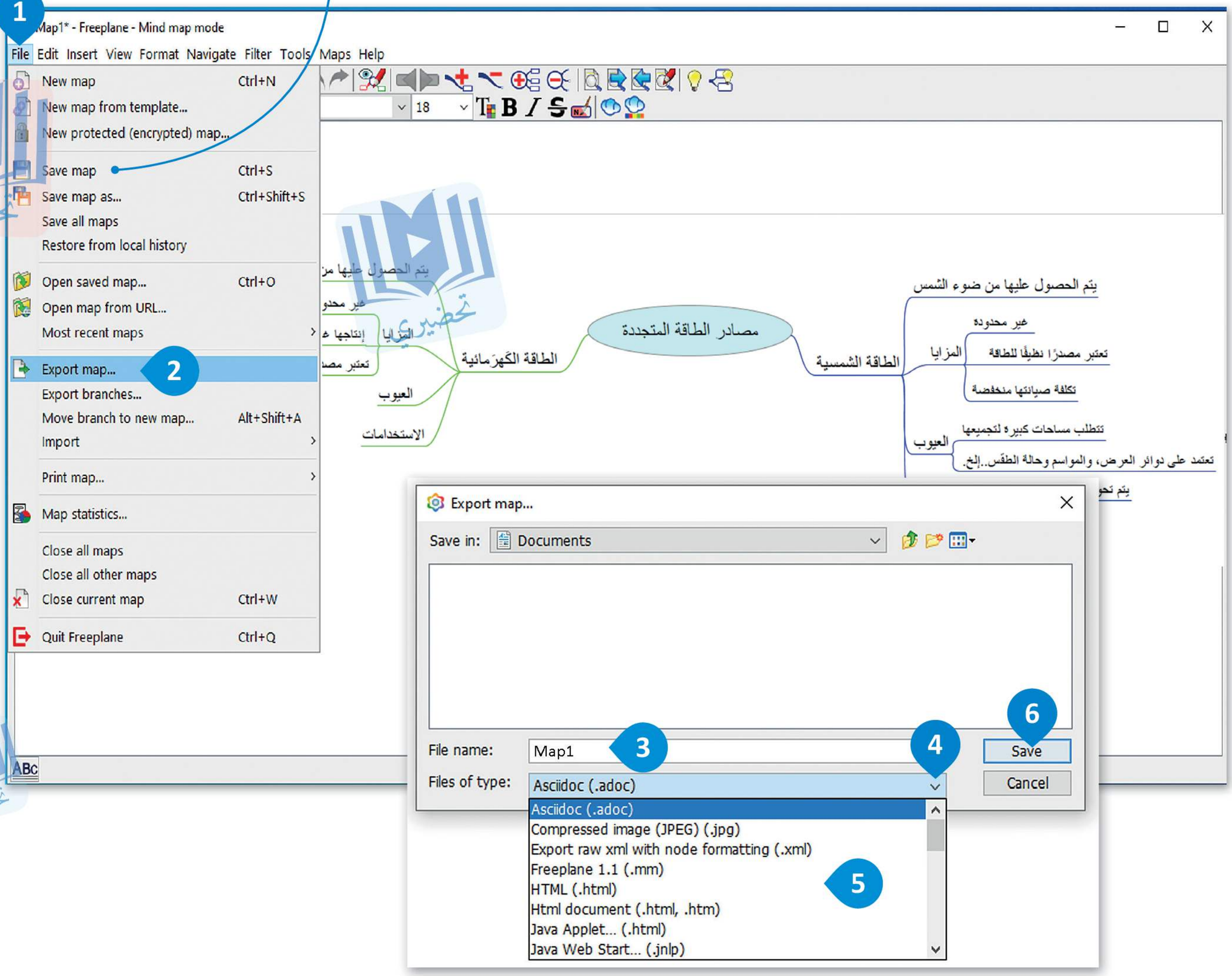
> اضغط على **File** (ملف) 1 واختر **Export map...** (تصدير خريطة). 2

> اكتب اسمًا لملفك. 3

> اضغط على السهم 4 واختر نوع الملف الذي تريد تصدير ملفك إليه. 5

> اضغط على **Save** (حفظ). 6

لحفظ الخريطة الذهنية الخاصة بك.



لنطبق معًا

تدريب 1

أكمل الخريطة الذهنية الخاصة بمصادر الطاقة المتجددة وذلك بإجراء البحث عبر الإنترنت وإضافة المزيد من المصادر والعُقد الفرعية المفقودة. صمم خريطتك الذهنية بشكل يسهل قراءتها وأربط أيضًا العُقد التي تعتقد أن بعضها متعلق ببعض.

تدريب 2

لتكتشف الشكل الخاص بالخريطة الذهنية.

> هناك ملف في المستندات باسم "G10.S1.2.5_Food" ابحث عنه وافتحه.

> قبل تنفيذ أي شيء، اضغط زر الموجود على شريط الأدوات.

> أجب عن الأسئلة التالية:

1. هل يمكنك التعرف على العقدة المركزية؟ دَوِّنْها هنا: 1. الغذاء
2. هل العقد الأخرى عُقد فرعية أم عُقد مجاورة شقيقة؟ 2. عقد فرعية

> استعرض الآن بقية العقد بالضغط على علامة الموجودة بجانب كل عقدة.

> أجب عن الأسئلة التالية:

1. ما العقدة المركزية الآن؟ 1. الغذاء
2. هل عقدة "الزيوت" هي عقدة رئيسة؟ 2. لا، هي عقدة فرعية تابعة للعقدة المركزية.
3. هل تحتوي عقدة "الخضراوات" على عقد فرعية؟ إذا كانت الإجابة بنعم، فما هي؟ 3. نعم، مثل الخضراوات الورقية والجذرية.
4. هل عقدة "اللحوم والفاصوليا" عقدة مجاورة شقيقة؟ 4. نعم، هما عقدتان شقيقتان.
5. كم عدد عقد الآباء؟ 5. عقدة واحدة.

> خصّص الآن العقد من خلال القيام بما يلي:

- أضف عقدة فرعية من عقدة "الغذاء" و اجعلها غامقة ومائلة.
- غيّر نوع الخط للعقد المركزية وحجمه.
- في النهاية حدد اثنين من أطعمتك المفضلة وصِل بينهما.
- احفظ الملف قبل إغلاقه.

تدريب 3

حان الوقت لإنشاء خريطتك الذهنية. على افتراض أنك سوف تقدم درسًا في مادة التقنية الرقمية حول برامج جهاز الحاسب وأجهزته المختلفة. لذا من المهم قبل البدء باعداد الدرس وتجهيز العروض التقديمية أن تنشئ خريطة ذهنية لتنظيم أفكارك.

> افتح تطبيق فري بلاين وأنشئ خريطة ذهنية كالتالي:

- سيكون المفهوم المركزي هو "جهاز الحاسب" وستكون الفئتان الرئيستان هما "الأجهزة" و "البرامج".
- أنشئ العقد الفرعية والعقد الشقيقة لإنشاء تسلسل هرمي للعقدة المركزية.
- يمكنك استخدام الجدول التالي أو البحث في الشبكة العنكبوتية للحصول على المزيد من المعلومات.
- خصص العقد ونسقها كما تريد. يمكنك إضافة أي عقدة تريدها ما دامت مرتبطة بالمحتوى.
- احفظ عملك باسم "جهاز الحاسب" في مجلد المستندات.

	الأجهزة	البرامج
التعريف:	المكونات التي يمكن من خلالها ادخال ومعالجة البيانات وتخزينها واسترجاعها.	مجموعة من التعليمات التي تمكن المستخدم من التفاعل مع جهاز الحاسب وتمكّن جهاز الحاسب من أداء مهمة محددة.
الأنواع:	أجهزة الإدخال والتخزين والمعالجة والتحكم والإخراج.	برامج النظام ولغات البرمجة والبرامج التطبيقية.
الأمثلة:	قارئ الأقراص المضغوطة، الشاشة، الطابعة، بطاقة الفيديو، الماسح الضوئي، طابعات الملصقات، الموجهات، أجهزة المودم وما إلى ذلك.	كويك بوكس، أدوبي أكروبات، مستكشف الإنترنت، مايكروسوفت وورد، مايكروسوفت إكسل.
الوظيفة:	تساعد أنظمة البرامج المختلفة على التفاعل مع بعضها. نادرًا ما يتم تغيير مكونات جهاز الحاسب المادية مقارنةً مع البرامج والبيانات التي يتم إنشاؤها بسهولة أو تعديلها أو حذفها من جهاز الحاسب.	أداء المهام المحددة التي يجب أن يقوم بها جهاز الحاسب وإكمالها.
الخلل:	يحدث في الأجهزة عشوائيًا. ويزداد بعد فترة من الاستخدام.	يحدث في البرامج لأسباب مختلفة، ولا تتأثر البرامج بسبب كثرة الاستخدام كالأجهزة.
الاستدامة:	الأجهزة تبلى وتصبح قديمة بمرور الوقت.	البرامج لا تبلى بمرور الوقت. ويتم تحديثها لتطويرها أو عند اكتشاف أخطاء فيها.
الطبيعة:	الأجهزة مادية بطبيعتها.	البرمجيات منطقية بطبيعتها.

توفير البنية المادية اللازمة لتشغيل البرامج وتنفيذ مهامها من إدخال ومعالجة وإخراج وتخزين.

مشروع الوحدة

رابط الدرس الرقمي

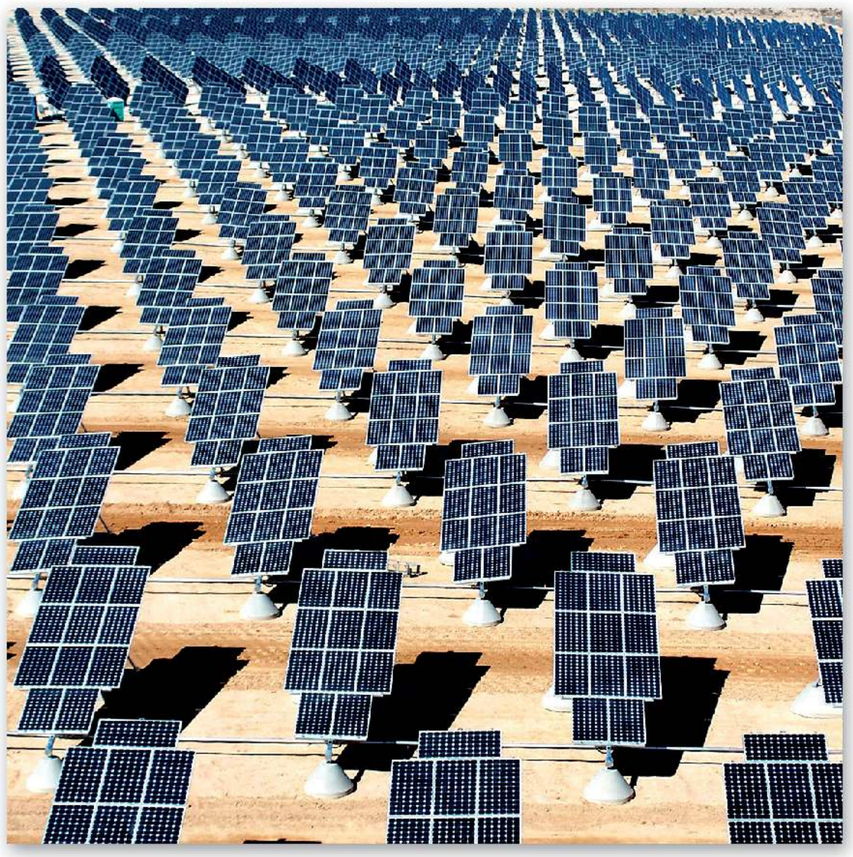
www.ien.edu.sa

1

مشروع الطاقة الشمسية

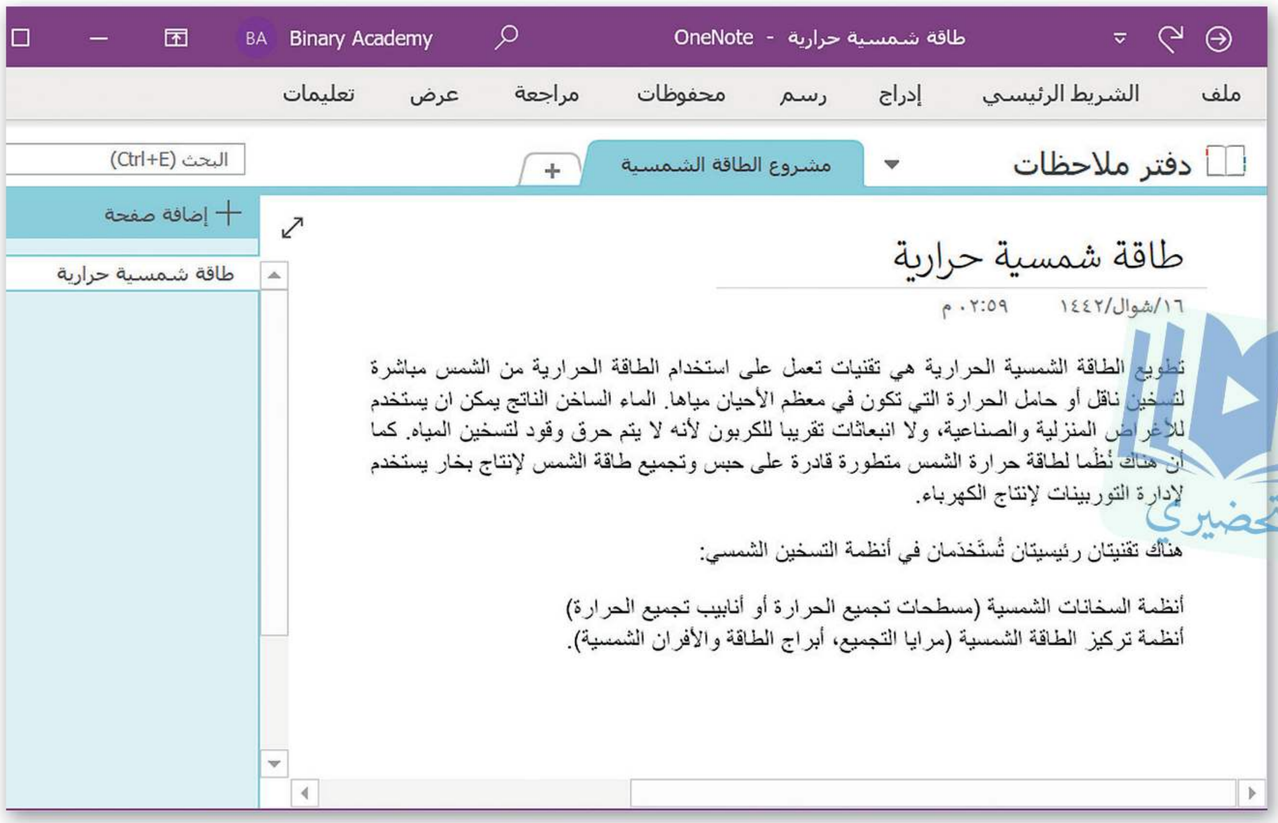
أدى التطور الحضري والتقني الكبير في العالم إلى تزايد الحاجة العالمية للطاقة. قررت المملكة العربية السعودية مبكرًا اتخاذ تدابير لإيجاد طرق للتعامل مع هذا الواقع، حيث كانت المملكة من أوائل الدول التي توجهت نحو تطوير تقنيات الطاقة النظيفة وذلك لإيجاد طرق جديدة لتغطية الاحتياجات المتزايدة من الطاقة.

من الثابت علميًا أنه يمكن تحويل ما مقداره 230 ساعة من أشعة الشمس على مدار شهر إلى ما يعادل 644 واط من الطاقة لكل متر مربع من المساحة في كل يوم. أنشأت المملكة العربية السعودية مؤخرًا أول مزرعة لتقنية الطاقة الشمسية داخل المملكة في جزيرة فرسان الواقعة في البحر الأحمر مقابل سواحل محافظة جازان، حيث تنتج هذه المزرعة طاقة مقدارها 864 ميجاوات في الساعة سنويًا، فيما كانت تحتاج هذه الجزيرة ما يعادل 28000 برميل من النفط لتغطية احتياجاتها من الطاقة كل عام.



2

ابحث عن مشاريع الطاقة الشمسية الأخرى في المملكة العربية السعودية، ثم أعدّ عرضًا تقديميًّا حول الطاقة التي يتم توفيرها من خلال كل مشروع. اِجمع المعلومات حول الاستهلاك الإجمالي للطاقة في المملكة، ثم اعرض بعض الأفكار حول كيفية الاستغناء عن النفط واستخدام تقنيات الطاقة النظيفة في المستقبل.



3

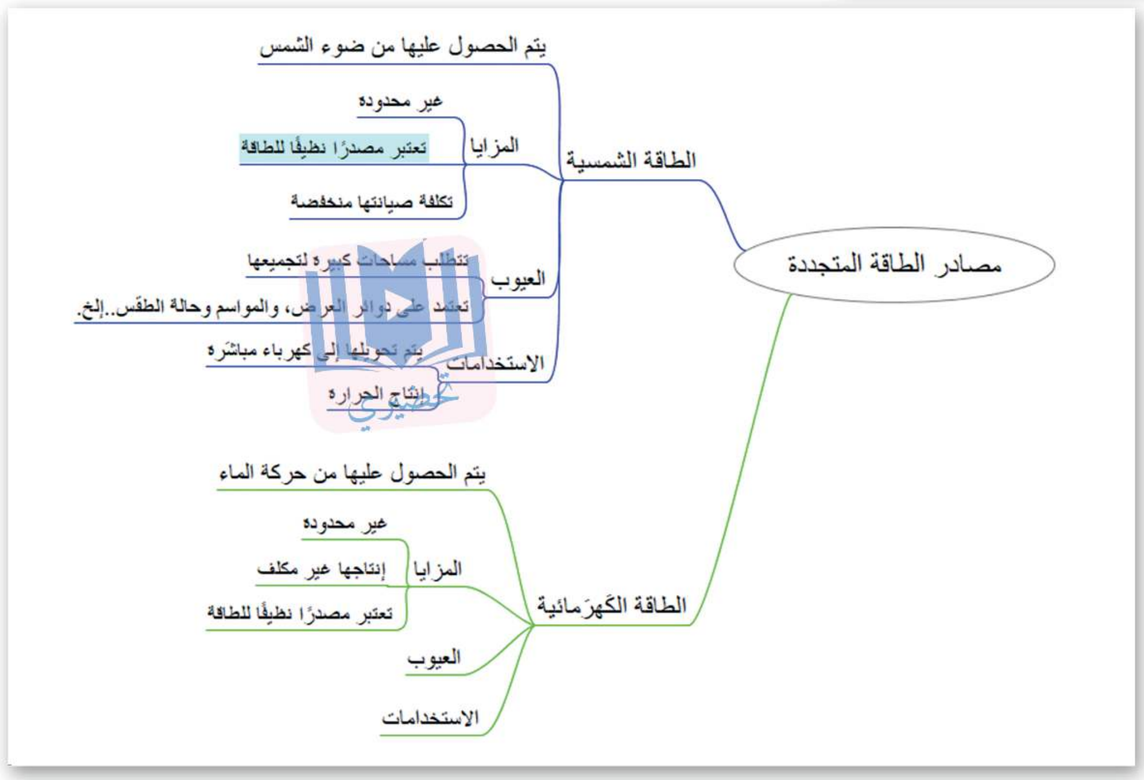
شكل فريق عمل مع مجموعة من زملائك ثم استخدموا خيارات ون درايف لتنسيق عمليات البحث وجمع المعلومات المطلوبة باستخدام ون نوت.

4

بمجرد الانتهاء من بحثك، ابدأ بالتعاون مع زملائك بإعداد عرضكم التقديمي الذي يغطي النقاط المذكورة أعلاه باستخدام باوربوينت.

5

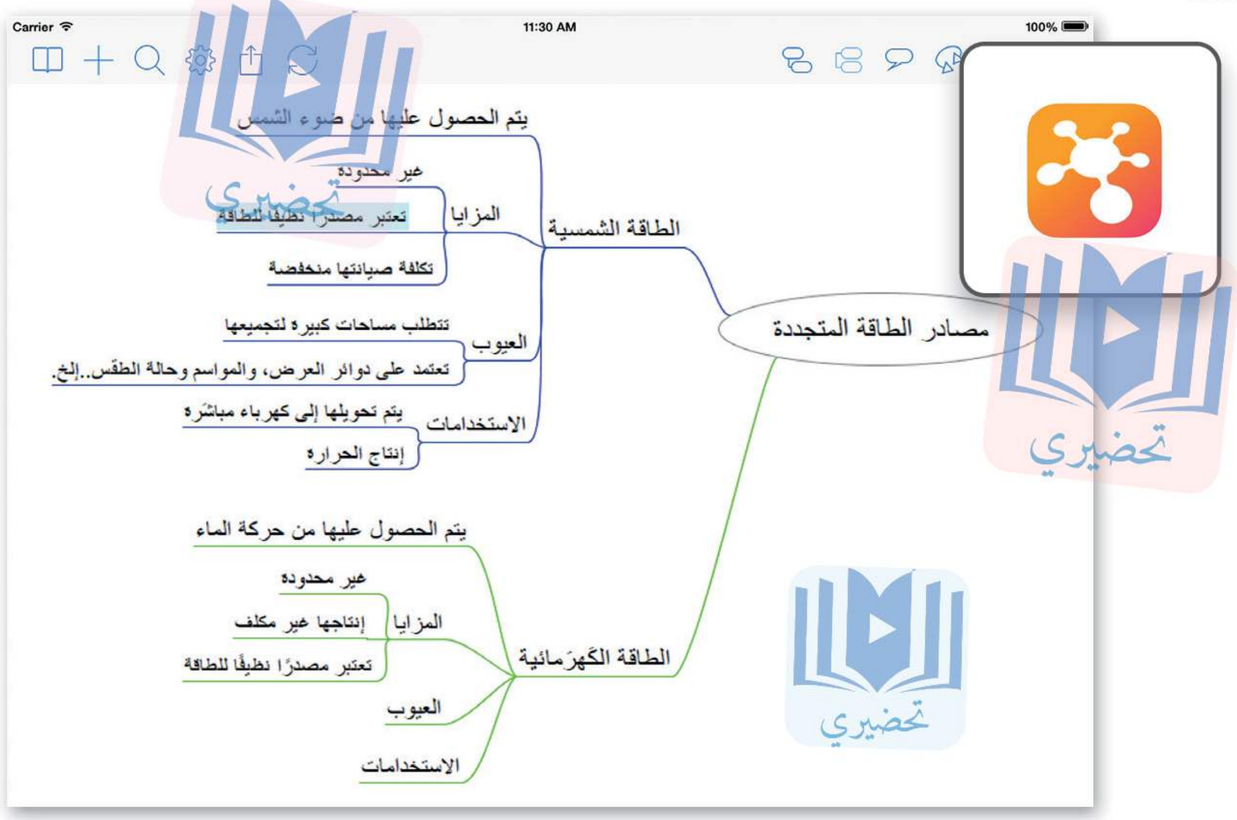
يمكنكم استخدام الخريطة الذهنية التي تم إنشاؤها في المهمة السابقة في جزء العرض التقديمي حول مصادر الطاقة البديلة للنفط، وذلك مع مراعاة إجراء أي تعديلات تعتقد أنها ضرورية.



6

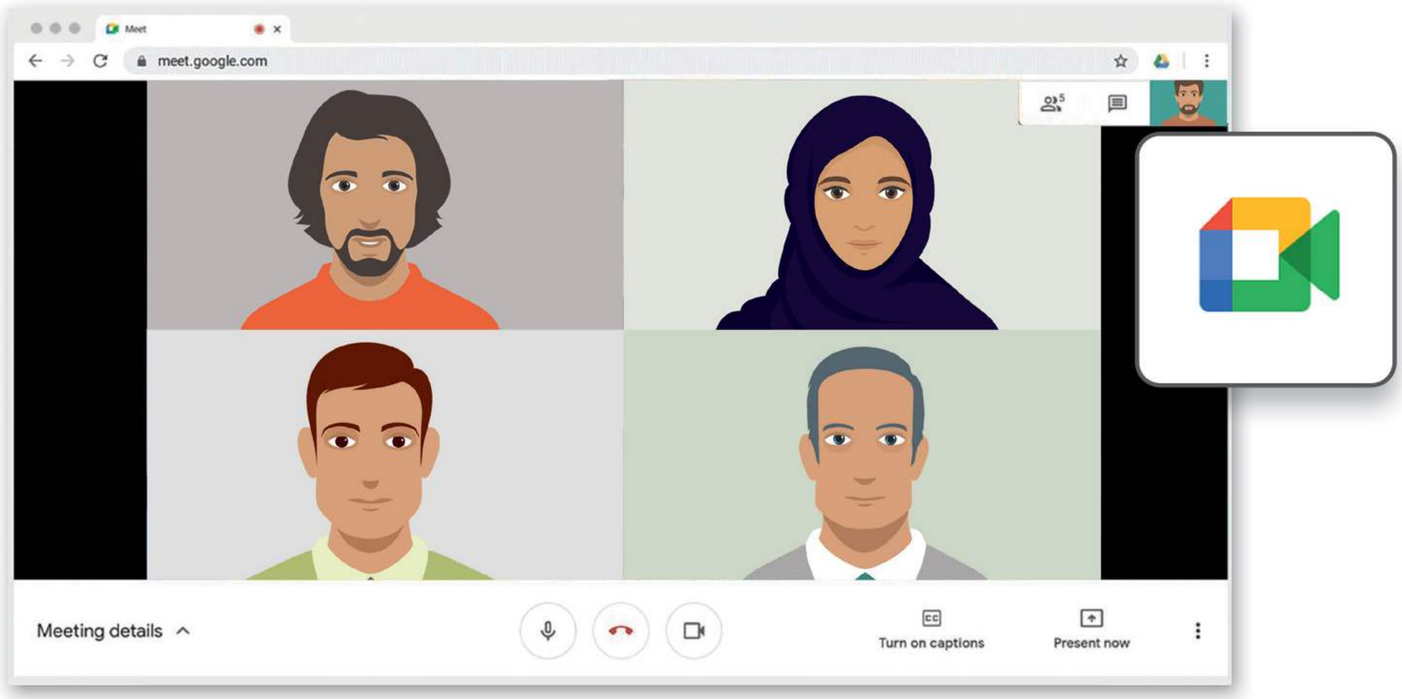
أخيرًا، اعرضوا عملكم لزملائكم في الفصل باستخدام ميزة بث عرض الشرائح في باوربوينت.

برامج أخرى



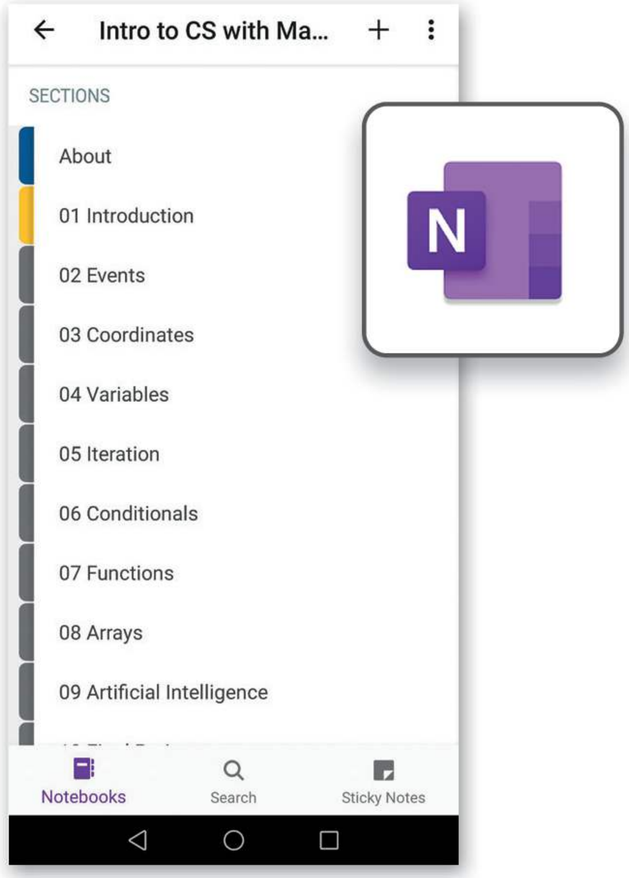
تطبيق (iThoughts2go)

إذا كان لديك جهاز آيباد أو آيفون وترغب في إنشاء خريطة ذهنية لبعض المعلومات، يمكنك تجربة استخدام تطبيق iThoughts2go. يمكنك من خلال هذا التطبيق استخدام نفس العناصر والأساليب التي تعلمتها سابقًا. وهكذا تستطيع اصطحاب أفكارك ومشاريعك معك في كل مكان.



جوجل ميت (Google Meet)

جوجل ميت هو برنامج اجتماعات فيديو مجاني. يتعين عليك فقط تسجيل الدخول إلى حساب جوجل الخاص بك لاستخدامه. ويمكنك بدء مكالمات الفيديو أو إجراء عروض تقديمية أو الدردشة أو مشاركة شاشتك وملفاتك من جهاز الحاسب أو من جوجل درايف.



مايكروسوفت ون نوت لنظام تشغيل آندرويد أو أبل (Microsoft OneNote for Android/iOS)

إذا كان لديك جهاز محمول يعمل بنظام آندرويد أو أبل، فيمكنك استخدام ون نوت لجمع كل ملاحظاتك في مكان واحد. نظّم ملاحظاتك واحتفظ بها معك دائمًا على هاتفك الذكي أو جهازك اللوحي. من الرائع أن تعلم أنه تتم مزامنة ملاحظاتك دائمًا على جميع أجهزتك سحابيًا.

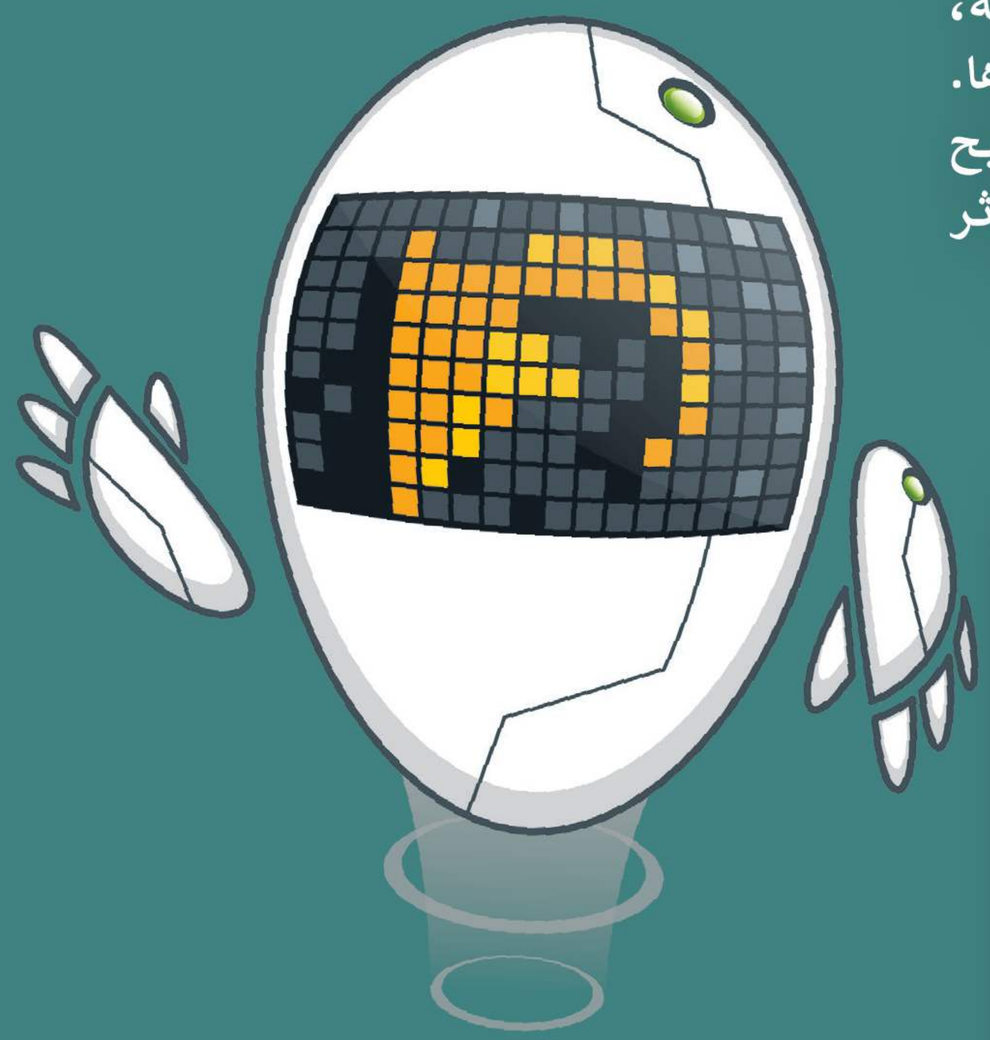
في الختام

جدول المهارات

المهارة	درجة الإتقان	
	أتقن	لم يتقن
1. إنشاء المستندات وحفظها ومشاركتها وتحريرها عبر الإنترنت.	✓	
2. تنفيذ اجتماع عبر الإنترنت باستخدام برامج مختلفة.	✓	
3. تقديم عرض تقديمي عبر الإنترنت باستخدام برامج مختلفة.	✓	
4. استخدام ون نوت لإنشاء ملف ملاحظات ومشاركته.	✓	
5. إنشاء خريطة ذهنية باستخدام تطبيق فري بلاين.	✓	

الوحدة الثالثة: التقنية والحياة

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



أهداف التعلم

ستتعلم في هذه الوحدة:

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

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدرس الأول:

المراقبة والتحكم

أنظمة المراقبة

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

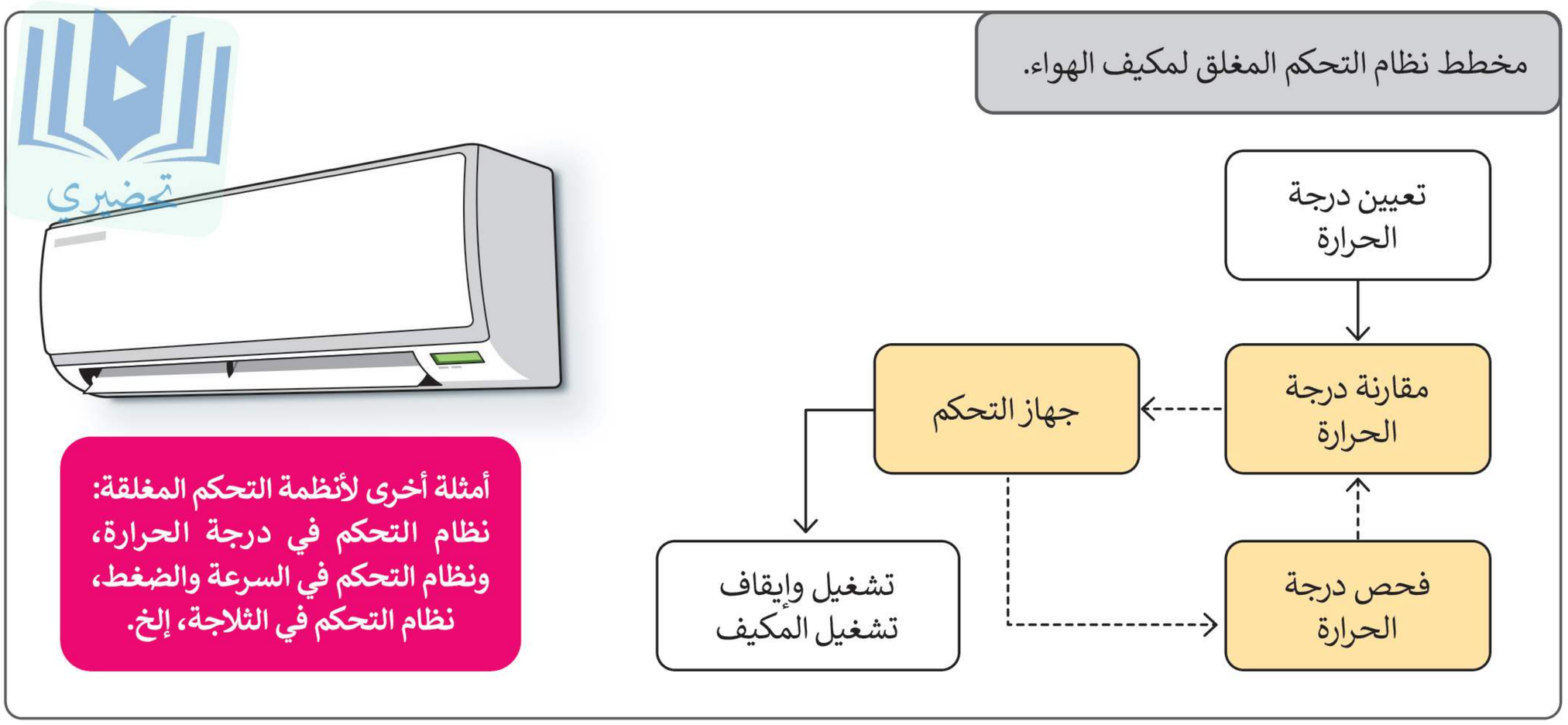
أنظمة التحكم

نظام التحكم (Control System) هو نظام يقوم بإدارة أو توجيه أو إعطاء أوامر أو تنظيم سلوك الأجهزة أو الأنظمة الأخرى باستخدام حلقات التحكم، لتحقيق النتيجة المطلوبة. توجد العديد من الأمثلة على التطبيقات المنزلية والصناعية لأنظمة التحكم، مثل الغسالات ومكيفات الهواء وأنظمة الإنذار الأمني وغيرها. تُعد أنظمة مراقبة درجات الحرارة وتشغيل وإيقاف التكييف أو التدفئة من الأمثلة على نظم المراقبة والتحكم وأكثرها شيوعًا. كما يوجد نوعان أساسيان لأنظمة التحكم، أحدهما: نظام التحكم المغلق، والآخر: نظام التحكم المفتوح. والجدول أدناه يوضّح خصائص كل نوع منهما:

أنواع أنظمة التحكم

نظام التحكم المغلق
يراقب المخرجات، ويستخدم بياناتها في التحكم بالنظام وضبطه، (على سبيل المثال: قياس درجة الحرارة من مستشعر درجة الحرارة في مكيف الهواء).
يراقب المخرجات ويستخدم بعض معلوماتها لمقارنتها مع المخرجات المتوقعة من النظام، (على سبيل المثال: تعيين قيمة درجة حرارة معينة لمكيف الهواء).
يحقق الظروف المناسبة للحصول على المخرجات المرغوبة والمحافظة عليها بصورة آلية، وذلك من خلال مقارنة تلك الظروف بظروف العمل الفعلية للنظام، على سبيل المثال: عندما يقوم مكيف الهواء بفحص مستمر لقيمة درجة الحرارة المحددة من المستخدم ومقارنتها بدرجة حرارة الغرفة للتحقق من الوصول إليها.
يقدم التغذية الراجعة، على سبيل المثال: عندما يتحقق مكيف الهواء دائمًا من درجة حرارة الغرفة.

مخطط نظام التحكم المغلق لمكيف الهواء.

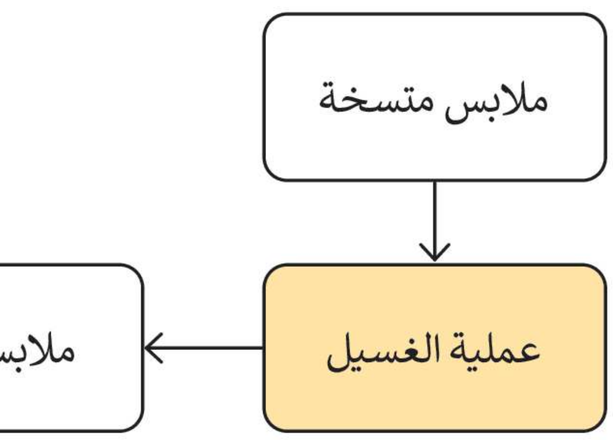


أمثلة أخرى لأنظمة التحكم المغلقة: نظام التحكم في درجة الحرارة، ونظام التحكم في السرعة والضغط، نظام التحكم في الثلاجة، إلخ.

نظام التحكم المفتوح

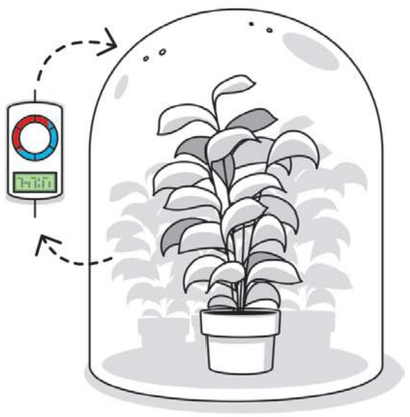
لا يوجد للمخرجات أي تأثير على المدخلات أو في عملية التحكم. على سبيل المثال: الغسالة لا تتحقق مما إذا كانت الملابس مغسولة جيدًا أم لا.
لا يوجد مقارنة بين القيم الناتجة الفعلية والقيم المطلوبة، على سبيل المثال: الغسالة تعمل خلال برنامج ساعة أو 3 ساعات بدون تحديد أي قيمة أولية لمستوى النظافة لمقارنتها بالنتيجة النهائية لنظافة الملابس.
يفتقر إلى القدرة على التعامل مع التغيرات المحتملة في الظروف المحيطة، مما يقلل من قدرة هذا النظام على التعامل مع المهام الموكلة له. على سبيل المثال: ستكمل الغسالة برنامج الغسيل الذي تم ضبطه دون مراعاة التغييرات المحتملة في الإجراء.
لا يقدم أي تغذية راجعة. على سبيل المثال: لا تقدم الغسالة أي ملحوظات حول حالة الملابس.

مخطط نظام التحكم المفتوح للغسالة.



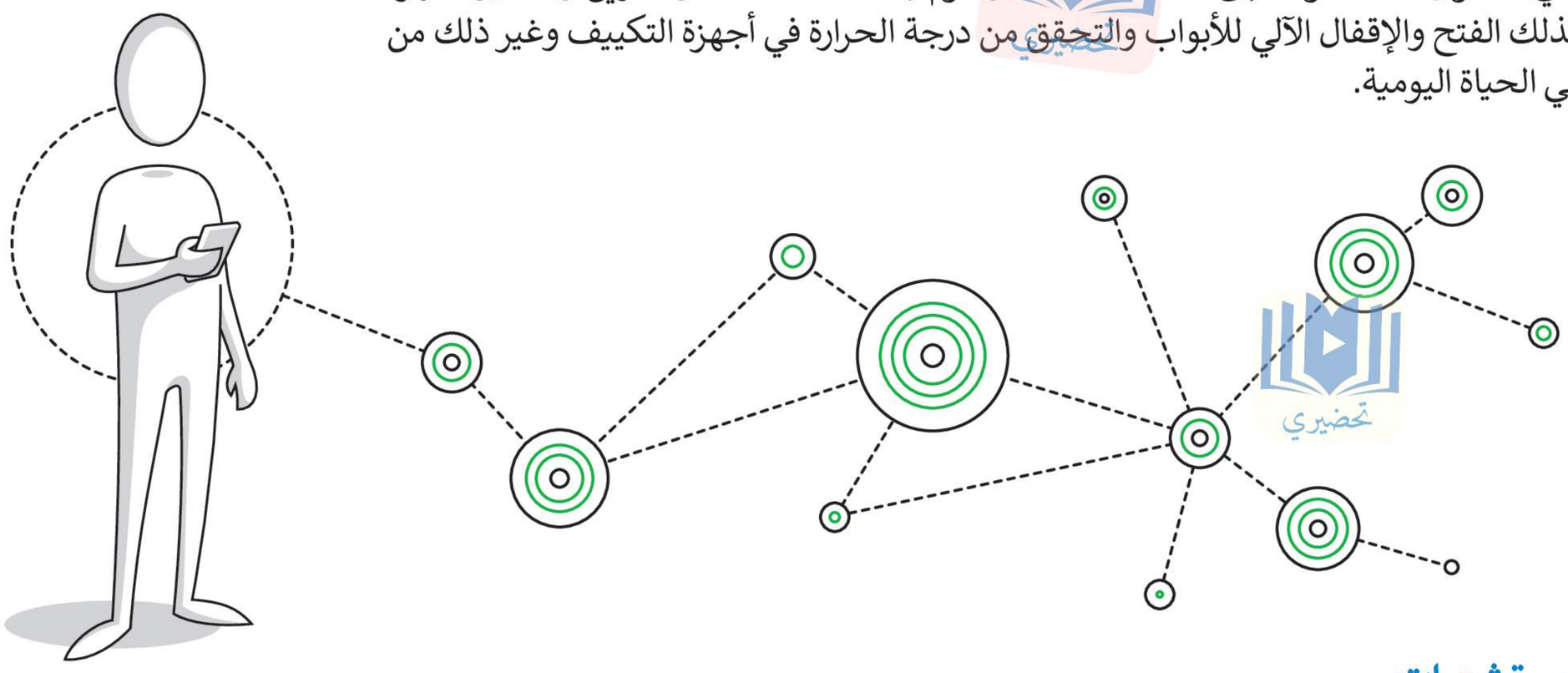
أمثلة أخرى لأنظمة التحكم المفتوحة: إشارة المرور، الغسالة الأوتوماتيكية، جهاز التحكم عن بعد في التلفزيون، إلخ.

المستشعرات



المستشعر (Sensor) هو جهاز يمكنه قياس التغير في العوامل البيئية المحيطة كالضوء والضغط ودرجة الحرارة وحتى الحركة وغيرها من العوامل.تُعد المستشعرات من العناصر الأساسية لأنظمة المراقبة والتحكم، حيث تفحص هذه الأنظمة المستشعرات بشكل مستمر وتتخذ إجراءات بناءً على القيم التي تحصل عليها من تلك المستشعرات، وعند اكتشاف المستشعرات "حدثا" معينًا، يتم إرسال إشارة إلى محطة المراقبة المركزية، ثم يتخذ نظام التحكم الإجراء المناسب للتعامل مع ذلك الحدث.

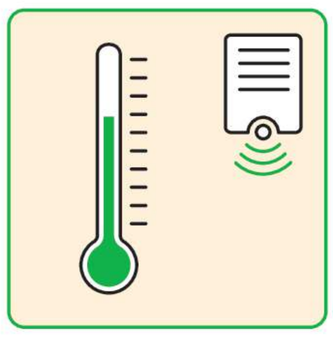
إذا نظرت حولك يمكنك العثور على المستشعرات في الكثير من الأجهزة التي تحيط بك، فهي على سبيل المثال تضيء الأنوار عند دخولك إلى منطقة مظلمة، وتقوم باكتشاف الدخان والحريق وتشغيل أجهزة الإنذار وكذلك الفتح والإقفال الآلي للأبواب والتحقق من درجة الحرارة في أجهزة التكييف وغير ذلك من الأعمال في الحياة اليومية.



أنواع المستشعرات

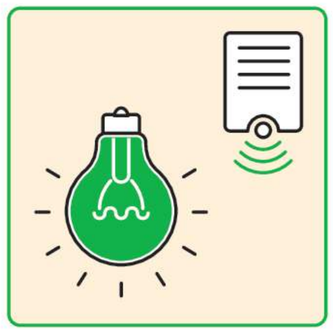
توجد العديد من أنواع المستشعرات ومن أكثرها شيوعًا:

مستشعرات درجة الحرارة (Temperature sensors)



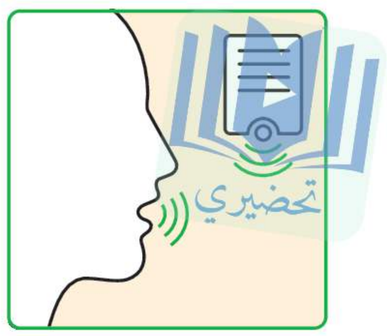
تتمثل مهمة مستشعر درجة الحرارة في قياس درجة حرارة البيئة المحيطة به. يمكن العثور على هذا النوع من المستشعرات في أنظمة التدفئة والتبريد الموجودة في الثلاجات والمواقد وغيرها وكذلك في أجهزة التكييف والتدفئة. وتحتوي موازين الحرارة الطبية على مستشعر لقياس درجة حرارة المريض.

مستشعرات الإضاءة (Light sensors)



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

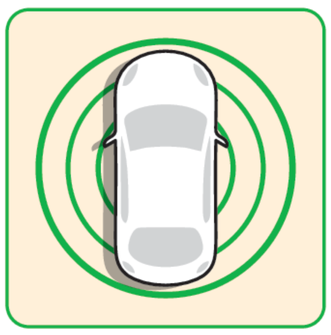
مستشعرات الصوت (Sound sensors)



تلعب مستشعرات الصوت دورًا مهمًا في الكشف عن الموجات الصوتية وقياسها، فهي تمكّن في مختلف التطبيقات، من التعرف على الأوامر الصوتية، والكشف عن مستويات الضوضاء المحيطة، وحتى مراقبة الظروف البيئية. كما أنها جزء لا يتجزأ من الأجهزة التي تتطلب التفاعل بين الإنسان والآلة، مثل الهواتف الذكية وأنظمة المنزل الذكي، حيث تسهل عمليات مثل المكالمات الصوتية والاستجابات الآلية للأوامر الصوتية. تعمل مستشعرات الصوت أيضًا في أنظمة الأمان، مما يسمح باكتشاف الضوضاء غير الاعتيادية التي قد تشير إلى حدوث اختراق.

مستشعرات الضغط (Pressure sensors)

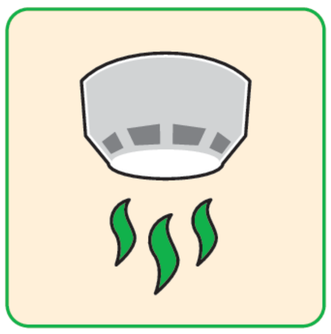
مستشعر الضغط جهاز يعمل على قياس تغير الضغط في مواد معينة سواءً كانت سائلة أو غازية داخل الأنابيب أو الحاويات المحكمة الإغلاق وإرسال إشارة عند حدوث تغير معين في الضغط. يمكن العثور على هذه الأنواع من المستشعرات في محطات الطقس والطائرات والسيارات والكثير من الآلات الأخرى التي تعمل تحت ضغط معين.



مستشعرات التقارب (Proximity sensors)

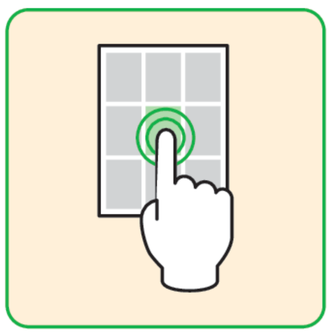
تكتشف مستشعرات التقارب وجود أجسام في محيطها دون الاتصال بها مباشرة. تستخدم هذه المستشعرات المجال الكهرومغناطيسي والضوء والصوت لاكتشاف وجود الأجسام حولها أو قربها. من الأمثلة الشائعة عليها: المستشعرات التي تساعد على الوقوف التلقائي للسيارات واصطفافها، وتجنب الاصطدام بالسيارات الأخرى، كما تستخدم بشكل واسع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

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



مستشعرات الدخان (Smoke sensors)

مستشعر الدخان هو جهاز يكتشف الدخان كمؤشر على وجود حريق. يتصل هذا المستشعر عادة بنظام مركزي لإنذار الحريق. يُعد مستشعر الدخان جزءًا أساسيًّا في أجهزة إنذار الحريق والتي بات من الضروري وجودها في المنازل، وبشكلٍ خاص في المطبخ.



مستشعرات اللمس (Touch sensors)

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

مستشعرات الحركة (Motion sensors)

تعتمد مستشعرات الحركة المختلفة على تقنيات متعددة للكشف عن وجود أي جسم يتحرك في مجال رؤية المستشعر. تُستخدَم هذه المستشعرات على نطاق واسع في المجالات الأمنية للكشف عن المتسللين أو الدخلاء للمرافق المختلفة وكذلك في أنظمة الأمان ومنع السرقة في المنازل، حيث يمكنها إطلاق إنذار وإبلاغ النظام الأمني الرئيس أو شركة المراقبة الأمنية. يمكن لبعض أنظمة الأمان تسجيل الأحداث بالفيديو من خلال الكاميرات الملحقة عند اكتشاف الحركة. وتُعدُّ أنظمة الإضاءة الخارجية التي تعمل بالحركة والأبواب الآلية من التطبيقات الشائعة لمستشعرات الحركة.

يستخدم الجيل الجديد من مستشعرات الحركة في نظارات الواقع الافتراضي وفي وحدات تحكم الألعاب مثل وحدة كينكت (Kinect) لجهاز الإكس بوكس، وكذلك في جهاز الألعاب نينتيندو وي (Wii). تقوم مستشعرات الحركة باستشعار حركة الأشخاص والأجسام عن طريق اكتشاف طاقة الأشعة تحت الحمراء الحرارية المنبعثة منها، أو بإرسال واستقبال انعكاسات أشعة الميكروويف أو الموجات فوق الصوتية كما هو الحال في أجهزة الرادار، أو عن طريق اكتشاف الاهتزازات.

لنطبق معًا

تدريب 1

أنشئ قائمة لبعض الأمثلة على مستشعرات تستخدمها في حياتك اليومية.

أمثلة على المستشعرات في الحياة اليومية:
- مستشعر الحرارة في مكيف الهواء أو الثلاجة لضبط درجة الحرارة.
- مستشعر الإضاءة في الهاتف الذكي لضبط سطوع الشاشة تلقائيًا.
- مستشعر التقارب في الهاتف الذكي لإطفاء الشاشة أثناء المكالمات الهاتفية.
- مستشعر الحركة لتشغيل الإضاءة التلقائية أو في أنظمة الإنذار ضد السرقة.
- مستشعر الدخان للتحذير من وجود حريق.
- شاشة اللمس في الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية.
- مستشعرات الركن في السيارات للمساعدة في ركن السيارة.

تدريب 2

أنظمة التحكم: هناك نوعان أساسيّان لأنظمة التحكم: نظام التحكم المفتوح ونظام التحكم المغلق. صل في الجدول التالي بين كل نوع من أنظمة التحكم مع خصائصه.

صل بين نوع نظام التحكم مع خصائصه.		
1. نظام التحكم المفتوح	1. نظام التحكم المفتوح: يرتبط بالخصائص (حسب ترتيبها من الأعلى للأسفل): الأولى، والثانية، والخامسة، والثامنة. 2. نظام التحكم المغلق: يرتبط بالخصائص (حسب ترتيبها من الأعلى للأسفل): الثالثة، والرابعة، والسادسة، والسابعة.	لا يوجد مقارنة بين القيم الناتجة الفعلية والقيم المطلوبة.
		لا يقدم أية تغذية راجعة.
		تتم مراقبة المخرجات وتستخدم بعض معلومات المراقبة لمقارنتها مع المخرجات المتوقعة من النظام.
		يقدم التغذية الراجعة.
		لا يوجد للمخرجات أي تأثير على المدخلات أو في عملية التحكم.
		يتم مراقبة المخرجات، ويستخدم نظام التحكم المعلومات الناتجة عن ذلك في تعديل كيفية التحكم بالنظام ذاته وضبطه.
2. نظام التحكم المغلق		يتم تصميمه لتحقيق الظروف المناسبة للحصول على المخرجات المرغوبة والمحافظة عليها بصورة آلية، وذلك من خلال مقارنة تلك الظروف بظروف العمل الفعلية للنظام.
		يفتقر القدرة على التعامل مع التغيرات المحتملة في الظروف المحيطة، مما يقلل من قدرة هذا النظام على التعامل مع المهام الموكلة به.

تحضيري

تدريب 3

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

تُستخدم مستشعرات الضغط في أنظمة التحكم المروري عبر تثبيتها في سطح الطريق للكشف عن وجود المركبات. عندما تمر سيارة فوق المستشعر، يتم إرسال إشارة إلى وحدة التحكم في الإشارة الضوئية. تقوم وحدة التحكم بعد ذلك بتحليل هذه البيانات لتنظيم تدفق حركة المرور بكفاءة، مثل تغيير الإشارة إلى اللون الأخضر لشارع جانبي عند وجود سيارات منتظرة، أو تعديل توقيت الإشارات بناءً على الكثافة المرورية، مما يساهم في تقليل الازدحام وأوقات الانتظار.

تدريب 4

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

تستخدم العديد من الأجهزة المنزلية مستشعر الحرارة كجزء من نظام المراقبة والتحكم. ففي مكيف الهواء، يقيس المستشعر درجة حرارة الغرفة ويقوم بتشغيل أو إيقاف وحدة التبريد للحفاظ على درجة الحرارة التي حددها المستخدم. وفي الثلاجة، يراقب المستشعر درجة الحرارة الداخلية ويشغل الضاغط عند الحاجة للحفاظ على برودة ثابتة ومناسبة لحفظ الأطعمة. كذلك في الفرن الكهربائي، يضمن مستشعر الحرارة الوصول إلى درجة حرارة الطهي المطلوبة والحفاظ عليها لضمان طهي الطعام بشكل صحيح.

تدريب 5

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

مستشعرات الرطوبة والماء لها استخدامات حيوية في المنازل وأماكن العمل. تُستخدم مستشعرات الرطوبة في المنازل للتحكم في أجهزة الترطيب أو مزيلات الرطوبة للحفاظ على بيئة داخلية مريحة وصحية، بينما في أماكن العمل كالمتاحف ومراكز البيانات، تُستخدم لحماية المقتنيات الثمينة والمعدات الإلكترونية الحساسة. أما مستشعرات الماء (كاشفات التسرب)، فتوضع في المنازل في الأماكن المعرضة لخطر تسرب المياه مثل الأقبية وغرف الغسيل للإنذار المبكر ومنع الأضرار الكبيرة. وفي أماكن العمل، تُستخدم لحماية غرف الخوادم والمناطق الحيوية الأخرى من التلف بسبب المياه.

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدرس الثاني:

الذكاء الاصطناعي

الذكاء الاصطناعي هو قدرة نظام جهاز الحاسب على تقليد أفعال البشر، مثل التعلم وحل المشكلات. يستخدم نظام جهاز الحاسب الرياضيات والرموز من خلال الذكاء الاصطناعي؛ لمحاكاة طريقة تفكير البشر واتخاذ القرارات بناءً على المعلومات الجديدة التي يحصلون عليها. بمعنى آخر، يستخدم جهاز الحاسب الذكاء الاصطناعي ليفكر مثل الإنسان ويؤدي المهام بمفرده.

تعلم الآلة

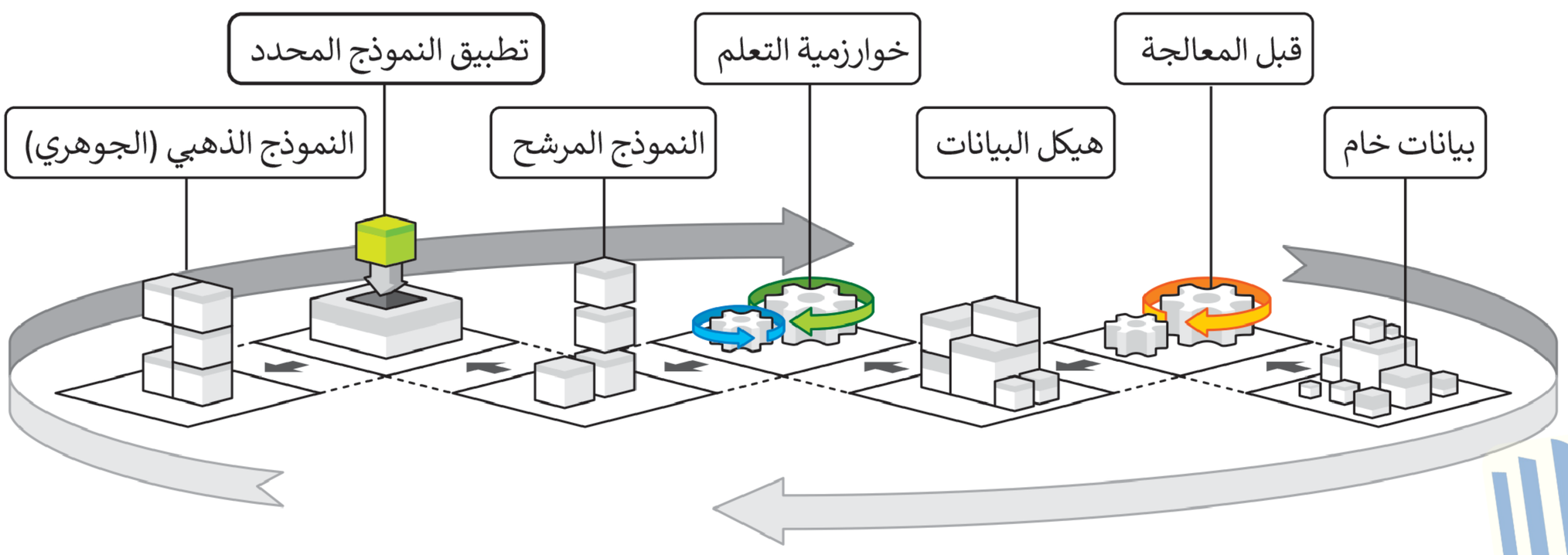
لقد كانت فكرة بناء أجهزة قياس يمكنها التفكير واتخاذ القرارات ذاتيًا حلمًا راود علماء جهاز الحاسب منذ عدة عقود وحاولوا جاهدين في تحقيقه. لقد أصبح هذا الحلم حقيقة بعد تقنية الذكاء الاصطناعي.

يُعدُّ الذكاء الاصطناعي أحد المجالات الحديثة للعلوم والتقنية، ويرتكز على إنشاء آلات ذكية تعمل وتتفاعل مثل البشر.

ظهر في الآونة الأخيرة مصطلح جديد يطلق عليه اسم **تعلم الآلة** (Machine Learning). يمكن من خلال تعلم الآلة إنشاء خوارزميات تُمكّن هذه الآلات من التعلم والقيام بتنبؤات أو قرارات بناءً على بياناتٍ تقوم بجمعها ومدخلاتٍ أخرى يمكن نمذجتها، وتُمكّنها أيضًا من مواصلة التعلم والتحسين من تلقاء نفسها بناءً على الخبرة.

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

الخطوات الأساسية لعملية تعلم الآلة:



تحضيري

تطبيقات تعلم الآلة

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

الترجمة بمساعدة جهاز الحاسب (Computer-Assisted Translation)

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

نماذج تعلم الآلة في التعليم (Machine Learning Models in Education)

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

تقنية التعرف على الكلام (Speech Recognition)

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

في المثال التالي سيحول جهاز الحاسب الموجة الصوتية (المدخلات) لجملة "صباح الخير" إلى نص مكتوب (مخرجات).

التعرف على الصور (Image Recognition)

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

أمثلة على الذكاء الاصطناعي

المساعدات الشخصية الافتراضية (Virtual Personal Assistants)

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

القيادة الذاتية (Autonomous Driving)

تعتمد القيادة الذاتية للسيارات على التطور المتسارع في التقنية عبر مستويات مختلفة من التحكم. هناك ثلاثة مستويات من التحكم في القيادة الذاتية: (أ) مستوى التحكم المنخفض، (ب) مستوى التحكم المشروط و (جـ) مستوى التحكم العالي. يتكون المستوى الأدنى من التحكم من تنشيط المكابح والتوجيه والتسارع.

يسمح مستوى التحكم المشروط للسيارات بالقيادة الذاتية لمسافات طويلة تحت شروط معينة كالقيادة على الطرق السريعة مثلًا. ويوفر المستوى الأعلى من التحكم للسيارة إمكانية القيادة الذاتية المستقلة للسيارة بغض النظر عن الظروف المحيطة، فتؤدي جميع المهام الخاصة بقيادة السيارة وركنها، ويصبح جميع من في السيارة ركابًا دون الحاجة إلى سائق.

الألعاب الذكية (Intelligent Games)

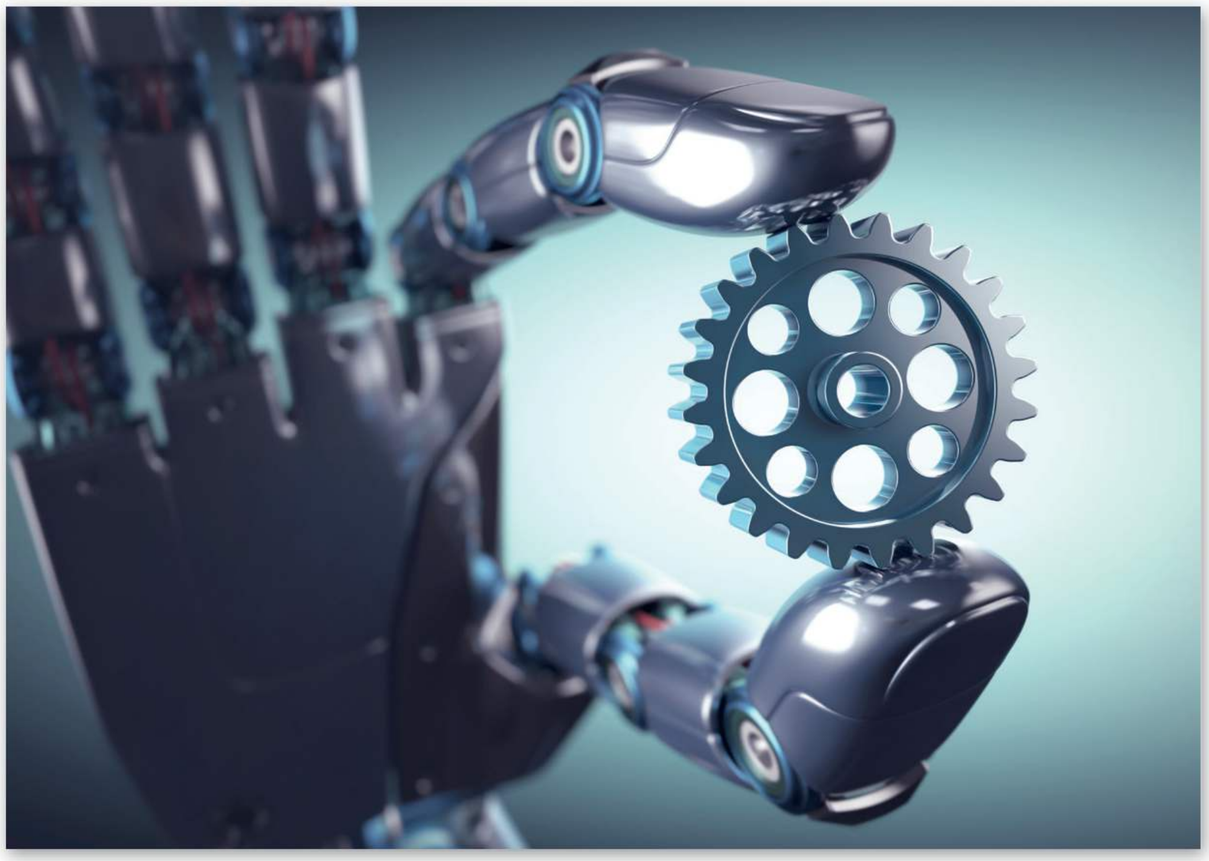
أدى تطور أنظمة تعلم الآلة إلى تغيير جذري في صناعة الألعاب، فقد أسهم الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة الصور وطريقة تحرك شخصيات الألعاب وتعبيرها عن نفسها بشكل كبير مما ساهم في إنشاء بيئات لعب أكثر واقعية وطبيعية من أي وقت مضى.

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

التشخيص الطبي بمساعدة جهاز الحاسب (Computer-Assisted Diagnosis)

إن مجال التشخيص الطبي بمساعدة جهاز الحاسب هو مجال بحثي حديثٌ نسبيًا؛ يتم فيه دمج تقنيات الأشعة التشخيصية المختلفة مع خوارزميات تتيح القيام بالتشخيص بشكلٍ دقيق وتقديم النتائج للأطباء والمرضى في زمنٍ قياسي.

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



الروبوت (Robotics)

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

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

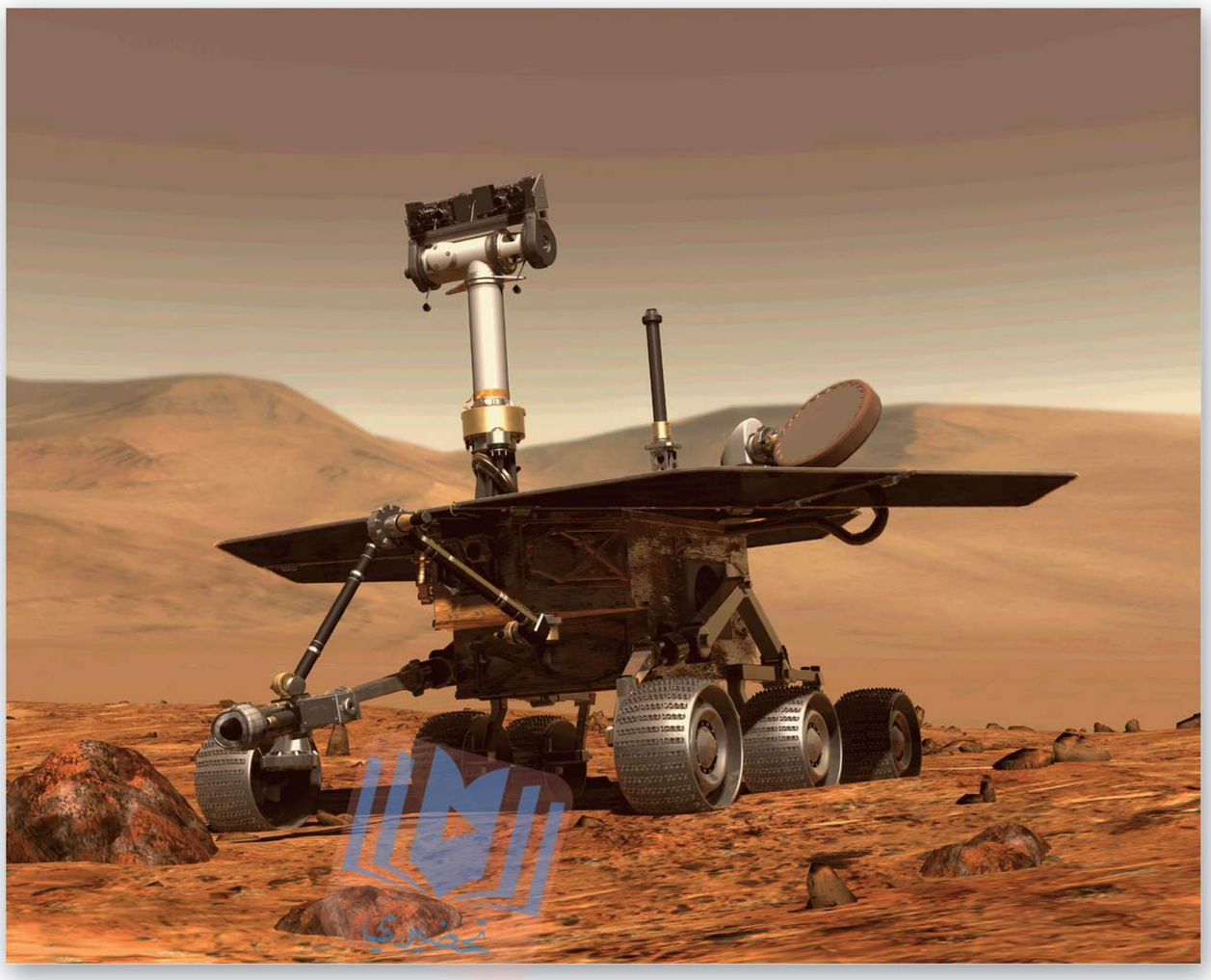
التأثيرات المختلفة للروبوتات:

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

بعض التطبيقات على استخدام الطائرات المُسيرة في بعض المجالات:

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

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



لنطبق معًا

تدريب 1

اذكر بعض الأمثلة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجالات التحليل المالي، والتسويق، والإعلان، والتشخيص الطبي. مع تحديد نوع المشكلات التي يمكن أن تنتج عن تطبيق الذكاء الاصطناعي في هذه المجالات؟

أمثلة: في التحليل المالي، تستخدم للتنبؤ بأسعار الأسهم واكتشاف الاحتيال. في التسويق، تستخدم لتخصيص الإعلانات. في التشخيص الطبي، تساعد في تحليل الصور الطبية كالأشعة. مشكلات: قد تنشأ مشكلات تتعلق بخصوصية البيانات، والتحيز في الخوارزميات، وفقدان الوظائف.

تدريب 2

ما مشكلات الأمن والخصوصية التي يمكن أن تنشأ نتيجة لاستخدام الطائرات بدون طيار؟

مشكلات الأمن: يمكن اختراق الطائرات واستخدامها لأغراض ضارة كالتجسس أو التهريب. مشكلات الخصوصية: يمكنها تصوير الأفراد في أماكن خاصة دون علمهم، مما يعد انتهاكًا للخصوصية.

تدريب 3

حدد الجمل التالية هل هي صحيحة أم خطأ.	صحيحة	خطأ
1. يمكن لنظام تعلم الآلة أن يلعب دورًا مهمًا في تحسين مهام الآلات وأجهزة الحاسب.	1. صحيحة	
2. توفر تقنية التعرف على الكلام القدرة على ترجمة النصوص والمستندات في المواقع الإلكترونية، وأيضًا المحادثات الفورية في بعض التطبيقات.		2. خطأ
3. من خلال أنظمة الترجمة الآلية، يتعرف الجهاز أو التطبيق على المحادثات والكلمات المنطوقة في سياقها، ثم يفهمها ويفسرها عن طريق تحويل الأصوات رقميًا ومطابقة أنماطها مع الأنماط اللغوية المخزنة.		3. خطأ
4. المساعد الشخصي الافتراضي هو تطبيق برمجي يحاكي محادثة بين الشخص وجهاز الحاسب أو الهاتف المحمول.	4. صحيحة	
5. الذكاء الاصطناعي أدى إلى تحسين جودة الصور بشكل كبير في صناعة الألعاب.	5. صحيحة	
6. التشخيص الطبي بمساعدة جهاز الحاسب هو مجال بحثي قديم.		6. خطأ
7. لا تعتبر الطائرة بدون طيار روبوتًا.		7. خطأ
8. روبوتات الذكاء الاصطناعي هي نفسها الأذرع الروبوتية الآلية التي تؤدي مهام متكررة في خطوط التجميع، كتلك التي تعمل في مصانع السيارات.		8. خطأ

تدريب 4

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

تطبيقات تعلم الآلة		
	الأمثلة	الميزات
الترجمة بمساعدة جهاز الحاسب	ترجمة النصوص في المواقع الإلكترونية والمحادثات الفورية (مثل Skype).	تسهيل التواصل بين الثقافات المختلفة وإزالة حواجز اللغة.
تعلم الآلة في قطاع التعليم	منصات التعليم المخصصة التي تتكيف مع مستوى كل طالب.	تخصيص التجربة التعليمية وتحسين نتائج التعلم.
التعرف على الكلام	المساعدات الصوتية (مثل Siri) وإملاء النصوص في الأجهزة.	تسهيل التفاعل مع التقنية وزيادة إمكانية الوصول.

تطبيقات تعلم الآلة		
	الأمثلة	الميزات
التعرف على الصور	تحليل الصور الطبية لتشخيص الأمراض، والتعرف على الوجوه لفتح الهاتف.	زيادة الدقة في التشخيص، وتحسين الأمان الشخصي.
المساعدات الشخصية الافتراضية	مساعد جوجل (Google Assistant)، وأليكسا (Alexa)، وسيري (Siri).	أداء المهام اليومية بسرعة (مثل ضبط المواعيد)، والوصول الفوري للمعلومات.

تدريب 5

أنشئ قائمة ببعض الأمثلة عن أشهر الروبوتات في العالم. باستخدام مايكروسوفت إيدج، ابحث في الإنترنت واعثر على بعض المعلومات المتعلقة بالروبوتات: اسمها، وتاريخ إطلاقها، ومطوروها ومهامها المحددة.

1. روبوت أسيمو (ASIMO): طورته شركة هوندا عام 2000، وهو روبوت بشري للمساعدة الشخصية.
2. روبوت صوفيا (Sophia): طورته هانسون روبوتيكس عام 2016، وهو روبوت اجتماعي قادر على إجراء محادثات.
3. مركبة المثابرة (Perseverance): طورتها وكالة ناسا عام 2020، وهي مركبة لاستكشاف سطح المريخ والبحث عن علامات حياة سابقة.

الدرس الثالث:

التقنيات الناشئة

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

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

الواقع الافتراضي

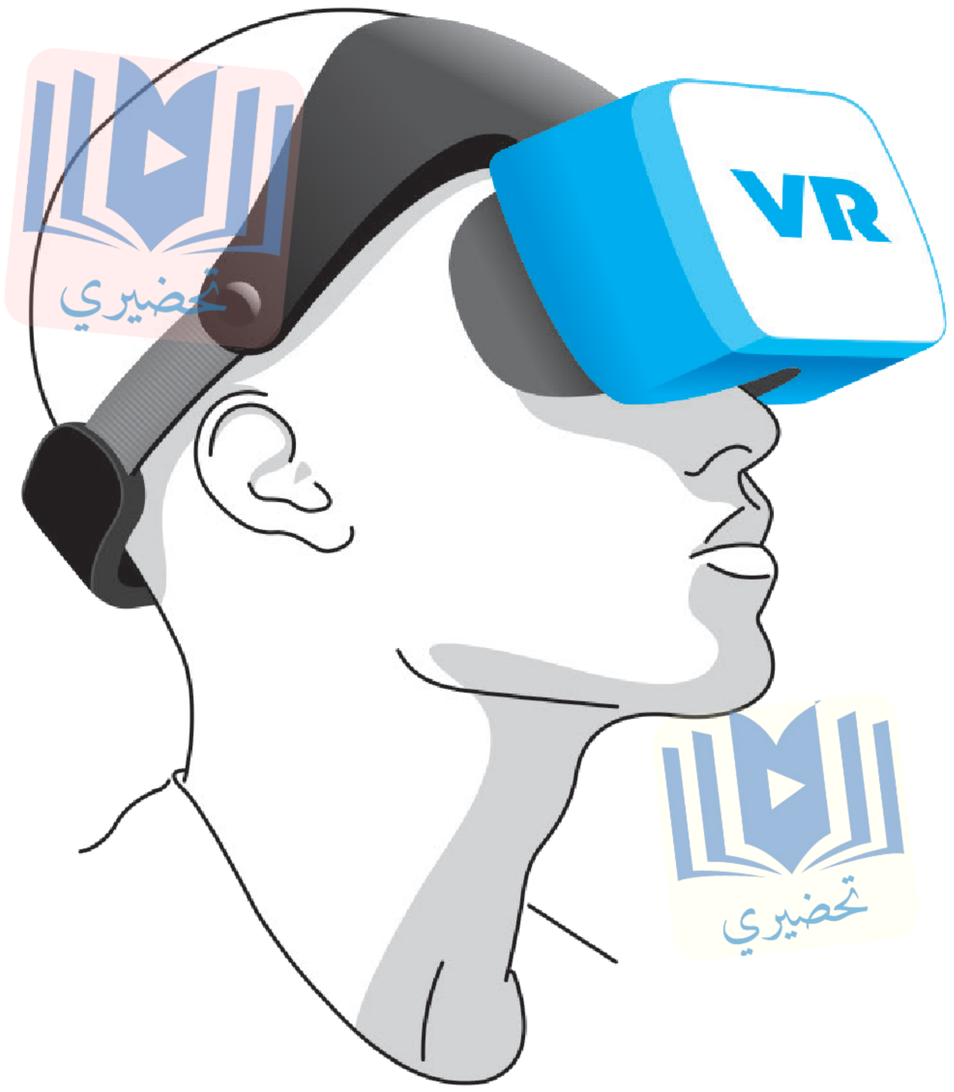
الواقع الافتراضي (Virtual Reality - VR) هو واقع محوسب يحاكي بيئة حقيقية ويسمح للمستخدم التفاعل معه في عالم افتراضي. يتم استخدام مصطلح الواقع الافتراضي لجميع التجارب التي يمكن إنشاؤها بالمحاكاة الرقمية بشكلٍ كامل، أما تلك التجارب التي يتم إنشاؤها بمزيج من المحتوى الرقمي والعالم الحقيقي فيُطلق عليه اسم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

تتفاوت تكلفة أجهزة الواقع الافتراضي بحسب دقة وجودة العرض، بالاضافة الى مستوى الانغمار في العالم الافتراضي.

الواقع المعزز

تقنية تعتمد على جلب العناصر المصممة بجهاز الحاسب، ودمجها مع البيئة الواقعية، بهدف تعزيز الواقع بهذه العناصر.

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



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

تحضيري

تقنية نظارة مايكروسوفت هولولنز (HoloLens)

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

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

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

الحوسبة السحابية

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

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

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

تحضيري
تحضيري
تحضيري

كيف غيَّرت الحوسبة السحابية بيئة تقنية المعلومات؟

زيادة الأمان، فالحوسبة السحابية تُعدُّ أكثر أمنًا من الأنظمة التقليدية.
النسخ الاحتياطي الدائم، مما يتيح استعادة البيانات واستمرار الأعمال بشكل أسرع وأكثر فعالية.
القدرة على الحصول على البيانات من مختلف الأجهزة ومنصات المستخدم النهائية.
تتيح بعض الحلول السحابية للتطبيقات إنشاء نسخة من البيانات على جهاز الحاسب ومزامنتها بشكل مستمر عند الاتصال بالانترنت.

المخاطر الأمنية الرئيسة للحوسبة السحابية هي:

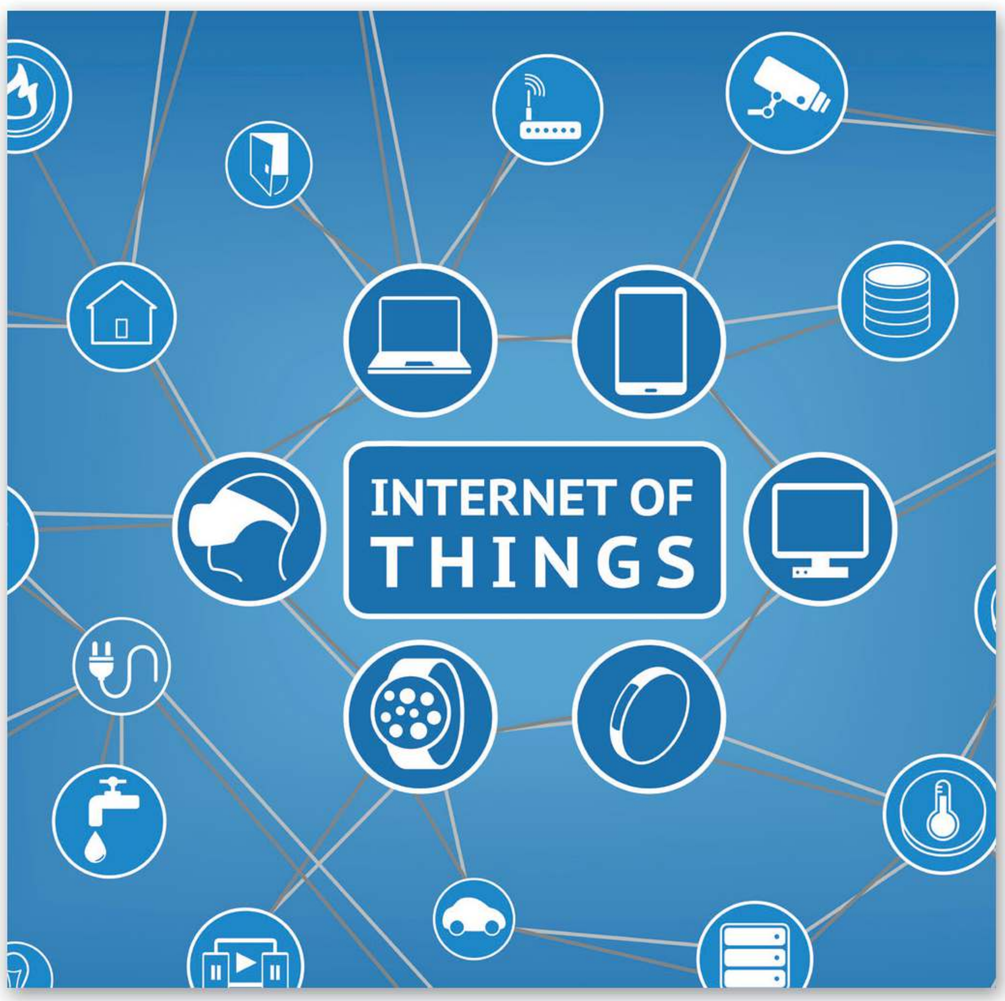
فقدان البيانات	إذا تم اختراق أمان الخدمة السحابية، فمن المحتمل أن يتمكن المتسللون من الوصول إلى الملفات.
البرمجيات الضارة	هناك كمية كبيرة من البيانات المخزنة على السحابة التي تتطلب اتصالًا بالإنترنت لتخزينها. لذلك من المحتمل لأيّ شخص يستخدم الخدمات السحابية التعرُّض لخطر الهجمات الإلكترونية.
الوصول غير القانوني	يسهل الوصول إلى البيانات على نطاق واسع من خلال الحوسبة السحابية. على سبيل المثال، يمكن سرقة أسماء المستخدمين وكلمات المرور، وسرقة البيانات من السحابة. وتعد المصادقة الثنائية (two-factor authentication) أداة مفيدة لمنع مثل هذه التسريبات لأنها تتطلب استخدام رمز تحقق يتم إرساله إلى هاتف المستخدم.

إنترنت الأشياء

تخيّل أن جميع الأشياء والأجهزة من حولك تتصل ببعضها عبر الإنترنت. على سبيل المثال: يمكن للسيارات أن تتواصل فيما بينها وتتبادل المعلومات لتجنب الازدحام المروري والحوادث.

إنترنت الأشياء (Internet of Things, IoT) هي شبكة من الأجهزة المادية والمركبات والأجهزة المنزلية وغيرها من الأشياء التي تحتوي على إلكترونيات وبرامج ومستشعرات وطرق اتصال تمكنها من التواصل عبر البنية التحتية لشبكة الإنترنت.

ومن أمثلة إنترنت الأشياء: أنظمة التشغيل الآلي للمنزل التي تتحكم في الأجهزة الإلكترونية والأجهزة المنزلية من خلال جهاز واحد (هاتف ذكي) من مسافة عبر شبكة لاسلكية، إلخ. وكذلك من أمثلة استخدام إنترنت الأشياء تلك التقنيات القابلة للارتداء.



التقنيات القابلة للارتداء (Wearable Technologies)

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

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

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

سلبيات استخدام التقنيات القابلة للارتداء:

مشكلات تتعلق بالخصوصية، كالتقاط معلومات تتعلق بالحياة الشخصية للأشخاص المحيطين بك.
إمكانية اختراق الحماية وتسريب بياناتك عن طريق الوصول إلى هذه الأجهزة عن بُعد.
التعرض المستمر للموجات الكهرومغناطيسية، والتي لم يثبت ضررها على المدى القصير، ولكن لا تتوفر بيانات حول تأثيراتها على المدى البعيد.

رغم الميزات العديدة لإنترنت الأشياء، إلا أن هناك مخاوف أمنية كبيرة بأن التطور المتسارع في إنترنت الأشياء يتم دون مراعاة للتهديدات الأمنية المحيطة. كذلك للقوانين والقواعد التنظيمية الضرورية لهذه التقنية. تتشابه معظم مشكلات الأمان مع تلك المتعلقة بالخوادم وأنواع الحواسيب الأخرى، إلا أن جدران الحماية وأنظمة مكافحة البرامج الضارة المستخدمة لحماية الخوادم قد لا تناسب أجهزة إنترنت الأشياء الأصغر حجمًا.

الدفع باستخدام الأجهزة المحمولة

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

الاتصالات الخلوية فائقة السرعة

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

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

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

تخزين البيانات

تحتاج التقنيات الناشئة إلى المزيد من المساحة التخزينية للبيانات. تتزايد هذه الحاجة بشكل مضطرد، وصار من الممكن الحصول على محرك أقراص بسعة 4 تيرابايت بحجم أصغر من يد الإنسان، أو بطاقة ذاكرة MicroSD بسعة 500 جيجابايت يمكن وضعها في المحفظة.

تم اختراع أول محرك أقراص تجاري من قِبَل شركة آي بي أم (IBM) في العام 1956، وبسعة بلغت 3.75 ميجابايت، وكان وزنه طن واحد. أما الآن فهناك محركات أقراص صلبة فائقة السرعة (SSD) بسعتها التخزينية 15 تيرابايت، وبارتفاع لا يزيد عن 1.5 سنتيمتر. يمكن لوحدة التخزين في مركز بيانات نموذجي أن تحتوي على ما يقارب 10 بيتابايت من البيانات، وذلك يعادل 10 مليار جيجابايت.

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

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

بعض الأمور التي يجب أخذها في الاعتبار عند تخزين البيانات:

- التكلفة لوحدة الجيجابايت.
- سرعة الوصول.
- مدة بقاء البيانات.
- استهلاك الطاقة.

البايت هو الوحدة الأساسية لتخزين ومعالجة المعلومات في جهاز الحاسب. تحتوي البايت على معلومات قليلة جدًا، لذلك عادةً ما تكون سعة التخزين والمعالجة لأجهزة الحاسب بمضاعفات البايت مثل: الكيلوبايت (KB) والميغابايت (MB) والجيجابايت (GB) والتيرابايت (TB) والبيتا بايت (PB). فيما يلي شرح لمضاعفات البايت:

جدول التحويل

				1000B	1KB
			1,000KB	1,0000,000B	1MB
		1,000MB	1,000,000KB	1,000,000,000B	1GB
	1,000GB	1,000,000MB	1,000,000,000KB	1,000,000,000,000B	1TB
1,000TB	1,000,000GB	1,000,000,000MB	1,000,000,000,000KB	1,000,000,000,000,000B	1PB

أُنشئت مراكز ضخمة للبيانات قابلة للوصول، وتوفّر طاقة حيوية لتقنية المعلومات في مدن مختلفة من مناطق المملكة العربية السعودية؛ بهدف تمكين التحوّل الرَّقمي للقطاعات الحكومية والخاصة، وتعزيز البُنية التَّحْتِيَّة السَّحابيّة للاقتصاد الرقمي المحلي في مجالات الذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء والحوسبة والأتمتة، وفق مستهدفات رؤية المملكة 2030.

الحوسبة الكمية

تقوم **الحوسبة الكمية** (Quantum computing) على مبدأ الاستفادة من وجود الجسيمات تحت الذرة في أكثر من حالة في نفس الوقت. ونظرًا لطبيعة تصرف هذه الجسيمات، يمكن تنفيذ العمليات بسرعة أكبر وباستخدام طاقة أقل مقارنة بأجهزة الحاسب التقليدية. يمثل البت الواحد في أجهزة الحاسب التقليدية جزءًا واحدًا للبيانات، بينما تعتمد الحوسبة الكمية استخدام البت الكمي أو ما يسمى "كيو بت".

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

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

الطباعة ثلاثية الأبعاد

أصبح التصنيع حسب الطلب ممكنًا من خلال التقدم التقني مثل **الطباعة ثلاثية الأبعاد** (3D printing) والقطع بالليزر، وأتاحت هذه التقنيات إنشاء نموذج أولي ثم استخدام طابعة ثلاثية الأبعاد لإنشاء كميات محدودة من منتج معين. وقد أدّى هذا التقدم إلى الحاجة إلى تخزين أقل ونفايات أقل واستهلاك أقل للطاقة، وأسهم في تقليل تكاليف الإنتاج وكميات المواد الخام اللازمة لإنشاء السلع المطلوبة. هناك نوعين للطباعة ثلاثية الأبعاد هما:

1. الطباعة ثلاثية الأبعاد على نطاق ضيق

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

2. الطباعة ثلاثية الأبعاد على نطاق واسع

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

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

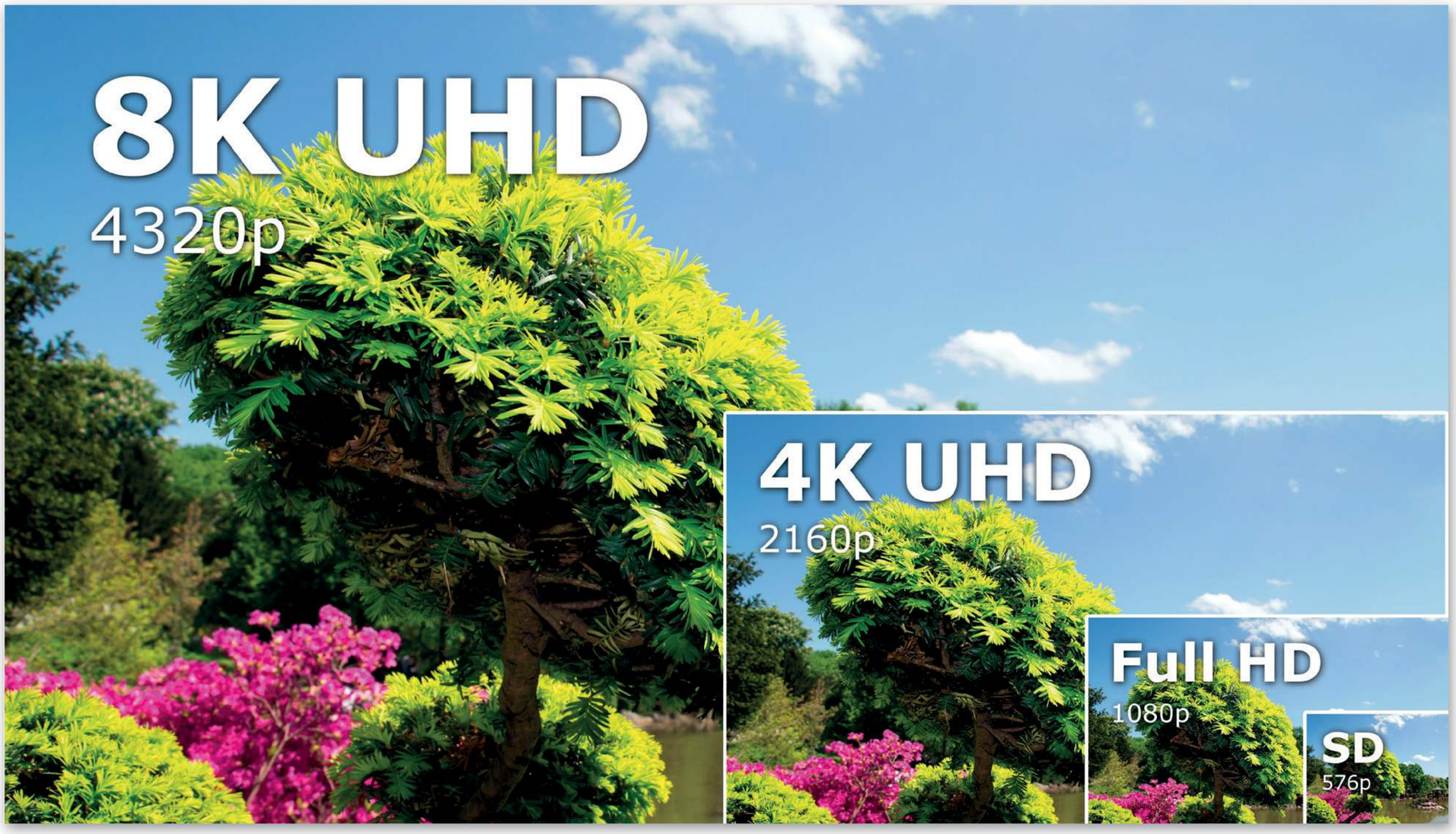
تحضيري

تقنيات العرض الجديدة

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

يعد جهاز التلفاز عالي الدقة (HDTV) الخيار الأكثر شيوعًا للأشخاص الذين يرغبون في شراء جهاز تلفاز جديد. ومع ذلك، فهو ليس الخيار الأفضل للبيئة. تظهر الدراسات الحديثة أن شاشة التلفاز عالية الدقة (HD) تستهلك طاقة (كهرباء) أكثر من الدقة القياسية، مما يعني أنه يولد انبعاثات كربونية أعلى.

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



نقاط تتعلق بتقنيات العرض الجديدة يجب مراعاتها:

تُعدُّ جميع الشاشات عالية الدقة ورائعة وتعرض صورًا واقعية، ولكن المحتوى الرقمي عالي الدقة غير متوفر على نطاق واسع بعد.
إن المتطلبات التخزينية للبيانات التي يمكن عرضها على هذه الشاشات أعلى بكثير من تلك المطلوبة عند استخدام الدقة العالية الكاملة (Full HD)، مما يعني أن وسائط التخزين التقليدية لن تكون قادرة على التعامل مع هذا النوع من المحتوى الرقمي.
إن عرض الفيديو بدقة (4K) أو أعلى بحاجة إلى نطاق ترددي (سرعة) للإنترنت تعادل أربعة أضعاف تلك المستخدمة للبيانات ذات الدقة العالية الكاملة (Full HD)، وبالطبع يجب وجود خوادم وسائط من مزودي الخدمة يمكنها دعم ملايين المشتركين بهذه السرعات العالية.
ستحتاج إلى شاشات ضخمة لمشاهدة الفيديو بهذه الدقة الفائقة، حيث تشير بعض التجارب إلى أن الاستمتاع بمحتوى بدقة (8K) لن يكون ممكنًا إلا عند مشاهدته في شاشات تلفاز بحجم 80 بوصة، وبالطبع فإن الشاشات الكبيرة مرتفعة الثمن وتحتاج إلى غرف كبيرة.

لنطبق معًا

تدريب 1

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

تدريب 1: أتاحت الحوسبة السحابية الوصول إلى البيانات والتطبيقات من أي جهاز متصل بالإنترنت، مما يسهل التعاون والعمل عن بعد. في مجال التعليم، سهّلت الوصول للمواد الدراسية والمشاركة في الفصول الافتراضية والعمل التعاوني على المستندات. في مجال الترفيه، أتاحت خدمات بث الأفلام والموسيقى والألعاب عبر الإنترنت دون الحاجة لتنزيل ملفات كبيرة.

تدريب 2

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

تدريب 2: في الصناعة، تستخدم لمراقبة الآلات وصيانتها التنبؤية. في الطب، تستخدم لمراقبة المرضى عن بعد عبر أجهزة قابلة للارتداء. في النقل والمواصلات، تستخدم في السيارات المتصلة وإدارة حركة المرور الذكية. من القضايا التي تنشأ عن استخدامها: خصوصية وأمن البيانات، حيث أن جمع كميات هائلة من البيانات يثير مخاوف من اختراقها أو إساءة استخدامها، بالإضافة إلى الحاجة إلى اتصال دائم بالإنترنت لضمان عملها.

تدريب 3

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

تدريب 3: نعم، يمكن حماية البيانات الشخصية. من الوسائل التي يمكن الاستعانة بها: استخدام كلمات مرور قوية وفريدة، وتفعيل المصادقة الثنائية (Two-factor authentication) التي تضيف طبقة أمان إضافية، وتحديث البرامج وأنظمة التشغيل بانتظام لسد الثغرات الأمنية، والحذر عند الاتصال بالشبكات اللاسلكية العامة، ومراجعة أذونات التطبيقات للوصول إلى البيانات.

تحضيري

تدريب 4

هل يمكنك حساب احتياجاتك من السعة التخزينية لبياناتك على مدى شهر واحد وكذلك في عام كامل؟

تدريب 4: تختلف احتياجات التخزين من شخص لآخر. لحسابها، يمكن تقدير حجم البيانات التي يتم إنشاؤها شهريًا (صور، فيديوهات، مستندات) وضربها في 12 لعام كامل.

ما أنواع البيانات المختلفة التي تود الاحتفاظ بها؟

أنواع البيانات تشمل المستندات، والصور عالية الدقة، والفيديوهات، والنسخ الاحتياطية.

هل تستخدم جميع ما تقوم بتخزينه من البيانات بشكل دوري؟

لا يتم استخدام كل البيانات بشكل دوري، فبعضها يُحفظ للأرشفة.

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

يمكن استخدام وسائط تخزين مختلفة مثل الأقراص الصلبة (HDD) للملفات الكبيرة، ووسيط التخزين ذي الحالة الثابتة (SSD) للوصول السريع، والحوسبة السحابية للنسخ الاحتياطي والوصول من أي مكان. بعد 30 عامًا، قد

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

تواجه مشاكل مثل تقادم وسائط التخزين (تلفها أو عدم توفر أجهزة لقراءتها) وتغير صيغ الملفات، مما يجعل الوصول للبيانات صعبًا.

تدريب 5

كيف أسهمت التقنيات الناشئة في تطور طرق الدفع عبر الهاتف المحمول؟

تدريب 5: أسهمت تقنيات مثل الاتصال قريب المدى (NFC) في تطوير الدفع عبر الهاتف، مما يسمح بإجراء معاملات آمنة بمجرد تمرير الهاتف قرب جهاز الدفع.

ما التأثيرات التي أحدثتها تقنية الجيل الرابع والخامس من تقنية شبكات الهاتف المحمول في مجال الترفيه والتجارة والطب؟

تقنيات الجيل الرابع والخامس (4G/5G) بسرعاتها العالية أحدثت ثورة في الترفيه (بث الفيديو عالي الدقة)، والتجارة (تسهيل التسوق عبر الإنترنت)، والطب (دعم الاستشارات عن بعد ونقل البيانات الطبية بسرعة).

التقنية المرتبطة بتخزين البيانات هي الحوسبة السحابية، التي تسمح بتخزين البيانات عبر الإنترنت والوصول إليها من أجهزة متعددة.

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدرس الرابع:

الصحة والبيئة

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

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

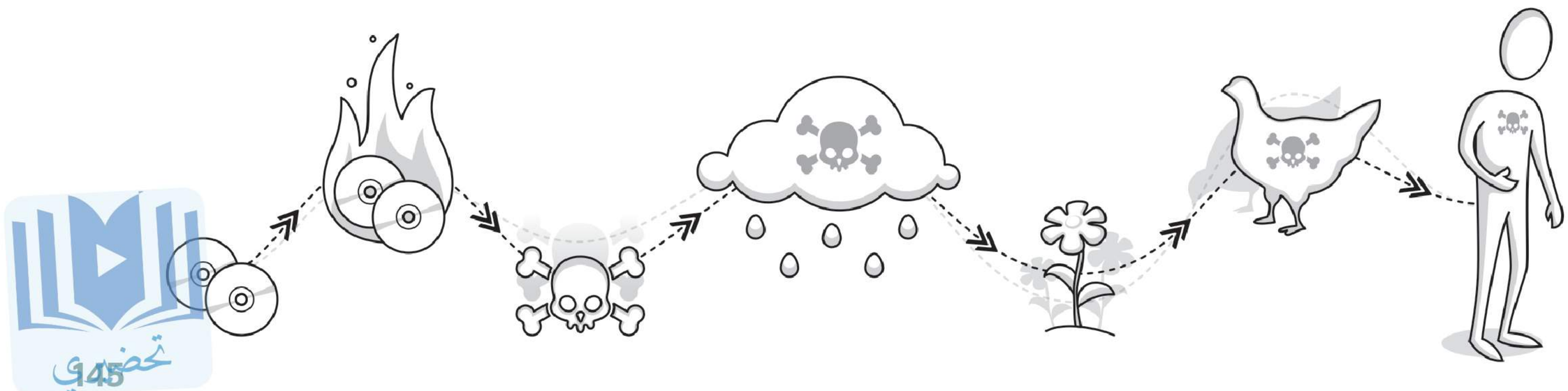
التأثيرات السلبية للتقنية

النفايات الرقمية

لحماية البيئة، يجب التخلص من جميع الأجهزة الرقمية التي لم تعد قيد الاستخدام بشكل صحيح وعدم رميها في القمامة؛ لتتم إعادة تدويرها، حيث تتكون هذه الأجهزة من مكونات إلكترونية يحتوي بعضها على مواد سامة تسبب تلوث التربة والهواء والماء، مثل الرصاص والنيكل والزئبق. تؤثر هذه المواد والمعادن الثقيلة على المحاصيل الزراعية والأشجار والنباتات والحياة المائية، مما يعني انتقال هذا التلوث إلى البشر، حيث تتراكم المعادن الثقيلة الموجودة في الأجهزة مثل الزرنيخ والبريليوم والكادميوم بمرور الوقت في البيئة وفي جسم الإنسان. فعلى سبيل المثال: يجب إعادة تدوير البطاريات لخطورتها على البيئة، حيث يمكن لبطارية ليثيوم أيون واحدة من هاتف ذكي تلويث ما يصل إلى ٦٠ ألف لتر من الماء، إضافة إلى أنه يمكن تحويل النفايات إلى طاقة من خلال توليد الطاقة الحرارية أو الكهربائية من النفايات عن طريق تحويل المواد غير القابلة لإعادة التدوير بالمرور بعمليات مختلفة.

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

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



الحلول

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

تقليل النفايات الرقمية

يمكن التقليل من كَمِّ النفايات الرقمية من خلال إصلاح الأجهزة أو إعادة بيعها أو تدويرها. وتُعدُّ عملية الإصلاح صعبة نوعًا ما، ولكن لها أثرُ إيجابي من خلال خفض البطالة، وذلك بتدريب الأشخاص على مهارات الإصلاح المطلوبة وتوفير المرافق المناسبة لذلك. ومن ناحية أخرى، يجب القيام بعمليات إعادة التدوير بصورة صحيحة، ففي بعض البلدان ينتهي الأمر بالرقميات التي كان من المقرر إعادة تدويرها في مقالب القمامة أو في أماكن غير رسمية، ليتم تفكيكها وحرق نفاياتها في بيئة غير خاضعة للرقابة وبطرق غير صحيحة، مما ينتج عنه انبعاثات سامة تضر بالعاملين وبالأطفال والمجتمعات المحلية.

إدارة النفايات الرقمية

مبادئ إدارة النفايات الرقمية:

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

المركز الوطني لإدارة النفايات موان (MAWAN) في المملكة العربية السعودية يهدف إلى تنظيم والإشراف على أنشطة إدارة النفايات. وتحفز الاستثمار فيها وتحسن جودتها تعزيزًا لمبدأ إعادة التدوير في إدارة النفايات لتحقيق أهداف الاستدامة المالية.

تحضيري

تقنيات توفير الطاقة (التقليل)

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

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

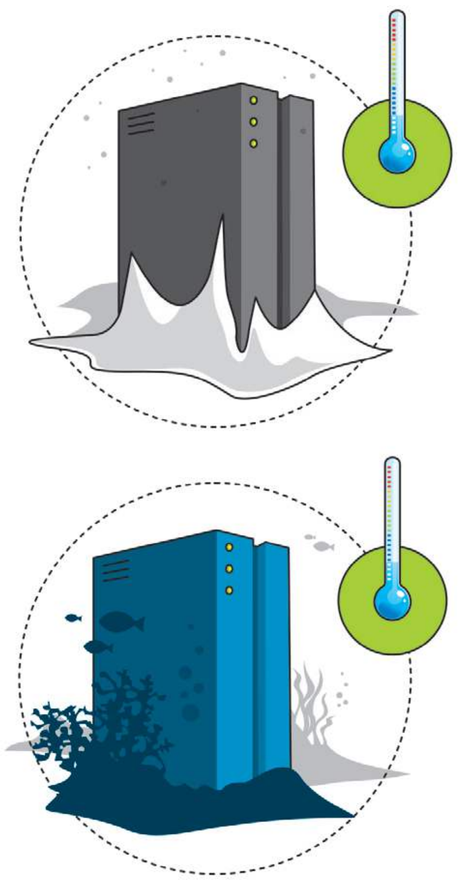
تدير الشركات الكبرى مثل جوجل (Google) وأبل (Apple) ومايكروسوفت (Microsoft) مراكز بيانات بملايين الخوادم.

قامت مايكروسوفت (Microsoft) ببناء مركز بيانات تحت الماء باسم مشروع ناتيك (Project Natick)، حيث يمتاز قاع المحيط بدرجة حرارة مياه ثابتة نسبيًا ولا يتأثر بالعواصف والتيارات المائية.

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

مشروع ناتيك (Project Natick) - حقائق وأرقام

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



نصيحة ذكية

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

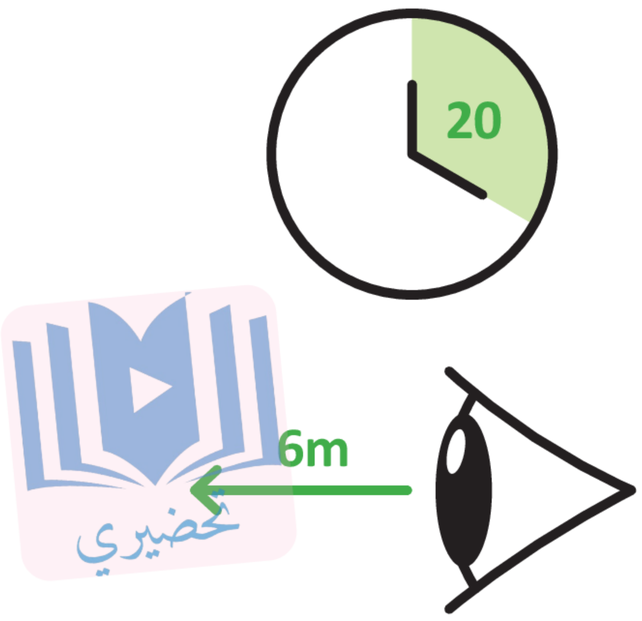
تأثير التقنية على الصحة

أصبحت ساعات جلوس الفرد أمام الشاشات تتزايد بشكلٍ مستمر، مما أدّى إلى ظهور الكثير من المشاكل الصحية بسبب وضعية الجلوس غير الصحيحة ومستوى الشاشة غير المناسب، وأيضًا الوضع غير السليم للأيدي على لوحة المفاتيح والفأرة.

تُعدُّ أعراض آلام العضلات والعظام ومشاكل الرؤية ومتلازمة النفق الرسغي من أكثر الأمراض التي يواجهها الكثير من مستخدمي جهاز الحاسب لفترات طويلة.

متلازمة رؤية جهاز الحاسب

تقلل القراءة على شاشة جهاز الحاسب من عملية تكرار وميض الجفون، مما يرهق العين ويتسبب بجفافها وربما يسبب تشوش الرؤية في بعض الحالات. إن تركيب العين البشرية يفضل النظر إلى الأشياء التي تبعد مسافة أكثر من ستة أمتار، لذلك فإن أي عمل يتم القيام به عن قرب يضع جهدًا إضافيًا على عضلات العينين.



يتطلب استخدام أجهزة الحاسب والأجهزة الأخرى رؤية قصيرة أو متوسطة، مما قد يتسبب في الإصابة بالتشوش البصري. وهذا يدعى بمتلازمة رؤية جهاز الحاسب.

ترتبط متلازمة رؤية جهاز الحاسب بالتطور الذي حدث في التقنية الحديثة. ومن أكثر أعراضها شيوعًا الصداع والألم وجفاف العينين والغثيان. تظهر الأعراض بحدّة عند الأشخاص المصابين بقصر النظر أو اللابؤرية (الاستجماتزم) أو بطول النظر الناجم عن الشيخوخة.

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

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

الإرهاق الجسدي

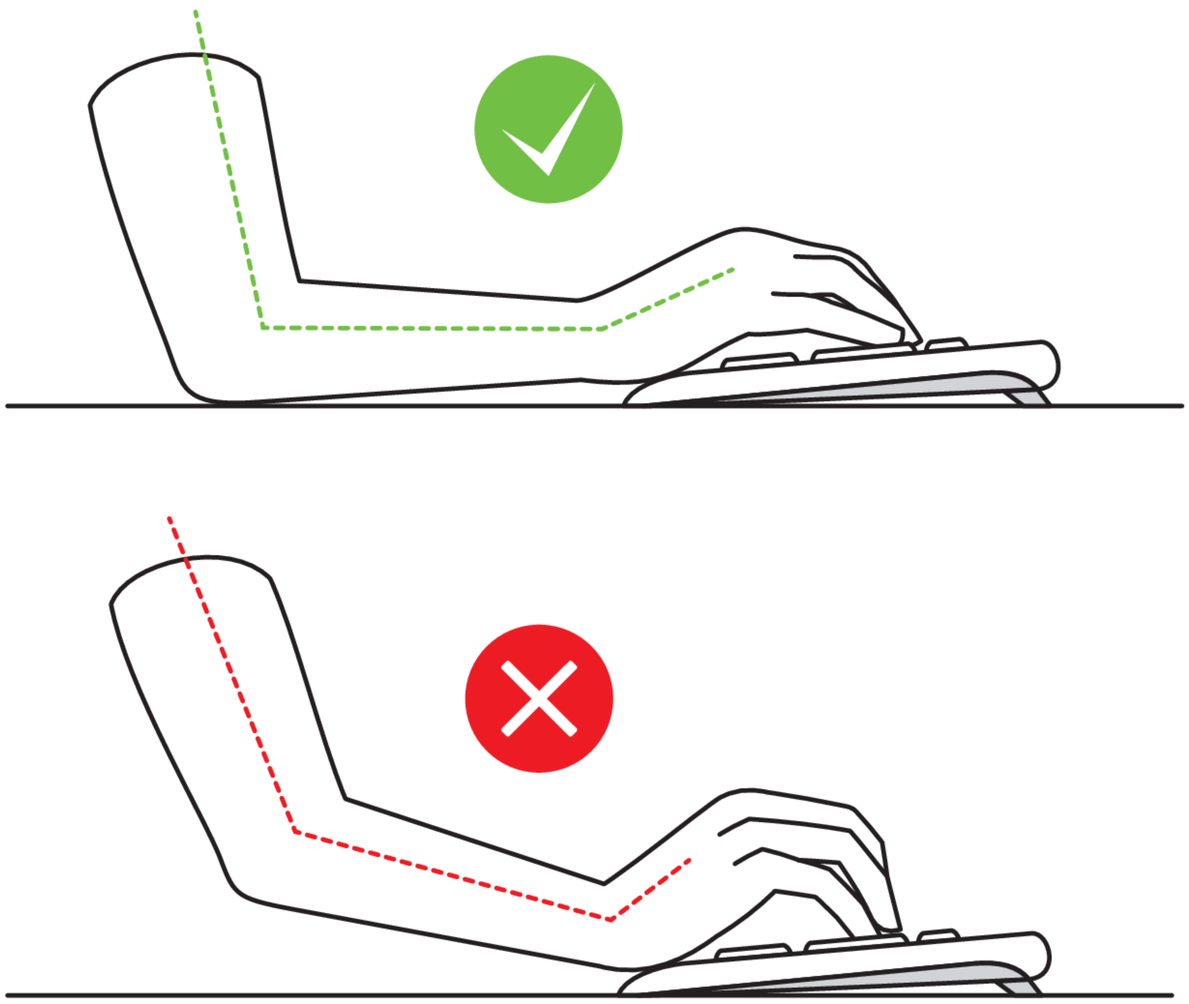
قد يؤدي استخدام أجهزة الحاسب على المدى الطويل إلى زيادة فرصة الإصابة بعدة أمراض. فقد تُسبّب وضعية الجلوس غير المناسبة أمام جهاز الحاسب آلامًا في العضلات والمفاصل والظهر، وقد تسبب أيضًا إحساسًا بالتنميل في الكتفين والذراعين والمعصمين أو اليدين، وإلى إجهاد العينين. وقد يتسبب الجلوس في وضعية غير صحيحة أو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

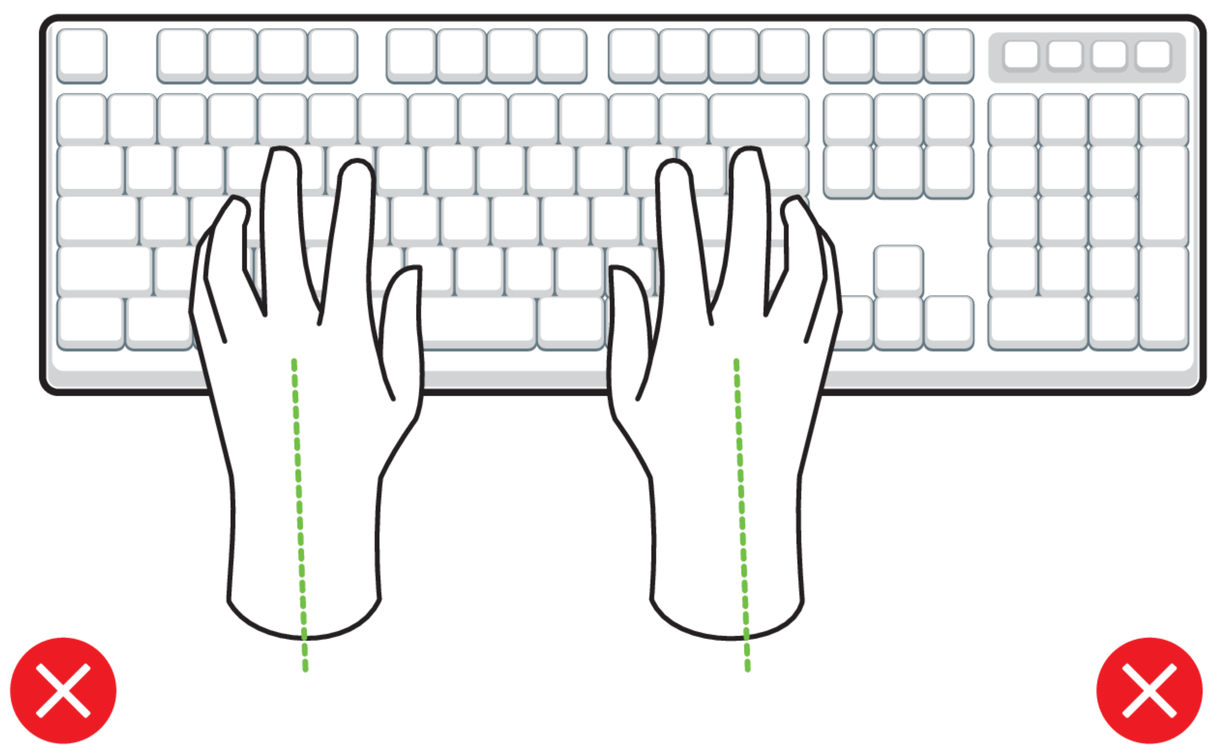
إضافة إلى ذلك يؤدي زيادة الضغط على عضلات الرقبة إلى حدوث آلام الرقبة عند قاعدة الجمجمة، مما يسبّب الصداع المستمر. ولتجنب ذلك يجب أن يوفر الكرسي الدعم المناسب للظهر، وأن تستقر القدمان على الأرض أو على مسند، كما يجب أن تكون الشاشة في موضعها الصحيح (أي تكون في مستوى أدنى قليلًا من مستوى العين).

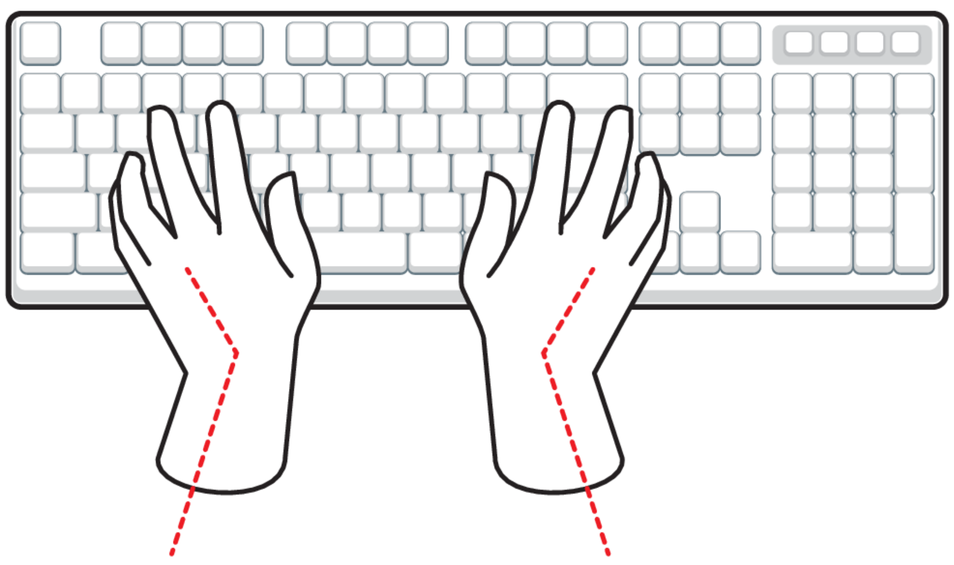
آلام الأصابع والعضلات

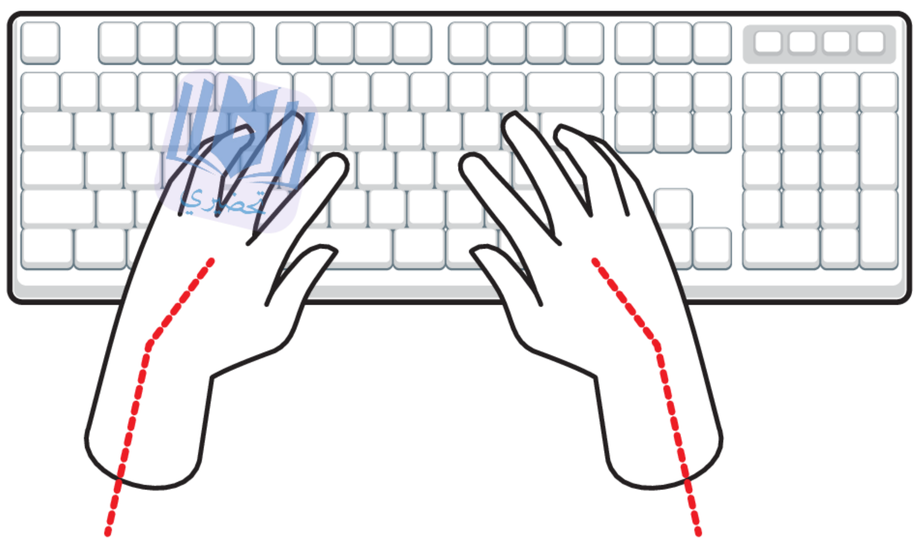
قد يتسبب استخدام الفأرة ولوحة المفاتيح ببعض المشاكل الصحية كآلام الأصابع وعضلات الذراع، ويرجع ذلك إلى الحركات المتطابقة والمتكررة المرتبطة باستخدامها. قد تشمل هذه المشاكل الآلام والتورم والإحساس بالخدر في اليدين، وكذلك متلازمة النفق الرسغي، والتهاب الأوتار، وآلام في العضلات بشكل عام. ولتقليل ذلك ينبغي الإلتزام بالوضعية الصحيحة عند استخدام الفأرة ولوحة المفاتيح.

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





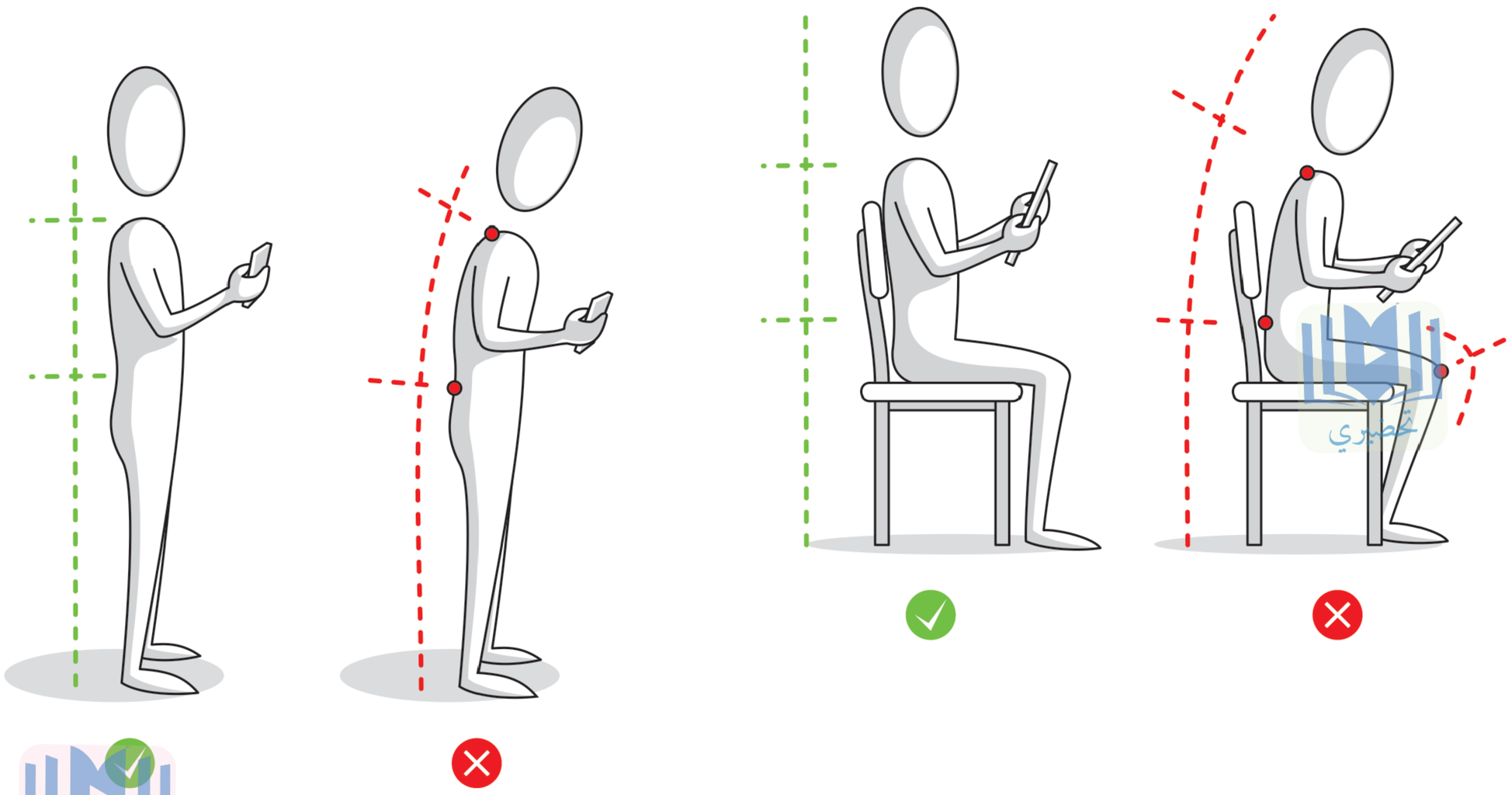




الاستخدام المفرط للهواتف الذكية والأجهزة اللوحية

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

كما يسهم هذا الأمر بدوره في آلام الرقبة، وأعلى الظهر، والكتفين والذراعين. ولتجنب ذلك، ينبغي الاستخدام الصحيح للهواتف الذكية والأجهزة اللوحية وذلك برفعها بدرجة كافية بحيث لا ينحني الرأس نحو الأمام أو النظر إلى الأعلى.



الأثر النفسي

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

الأثر الاجتماعي

يمكن لأجهزة الحاسب أن تؤثر على طريقة تفاعل البشر مع بعضهم البعض.

أصبح للتقنية في التواصل الاجتماعي أثرٌ كبير على العلاقات الاجتماعية بين أفراد المجتمع، وقد أدت التقنية إلى حدوث ظواهر مثل التجاهل التام للعلاقات والتفاعل الاجتماعي، وانعدام التواصل بين الأفراد حتى أولئك المتواجدين داخل منزلٍ أو غرفةٍ واحدة.

قد يؤدي الاستخدام المفرط لجهاز الحاسب إلى العزلة الاجتماعية، والتي بدورها قد تؤدي إلى الاضطرابات النفسية والعديد من الأمور الأخرى.

يمكن تجنُّب العزلة الاجتماعية بحصر استخدام التقنية على الأوقات المناسبة كحالات الشعور بالملل أو الوحدة أو في حالة الطوارئ.

لنطبق معًا

تدريب 1

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

1. الجلوس بوضعية صحيحة مع استقامة الظهر ووضع القدمين على الأرض.
2. ضبط ارتفاع الشاشة لتكون على مستوى النظر أو أسفل منه قليلاً.
3. تطبيق قاعدة 20-20-20 لإراحة العينين (كل 20 دقيقة، انظر إلى شيء يبعد عنك 20 قدمًا لمدة 20 ثانية).
4. إبقاء المعصمين في وضع مستقيم ومريح أثناء استخدام لوحة المفاتيح والفأرة.
5. أخذ فترات راحة منتظمة للحركة وتمديد العضلات.

تدريب 2

أعدّ عرضًا تقديميًّا مناسبًا لعائلتك حول قضايا نفايات الأجهزة الرقمية، واقترح حلولًا يمكن تطبيقها من قِبل الأشخاص، كإعادة استخدامها، أو إعادة بيعها، أو إعادة تدويرها.

يمكن أن يتضمن العرض التقديمي ما يلي:

- العنوان: "نفاياتنا الرقمية: كيف نحول المشكلة إلى فرصة؟".
- المحتوى: تعريف النفايات الرقمية ومخاطرها البيئية والصحية لاحتوائها على مواد سامة. عرض حلول عملية مثل: (1) إعادة الاستخدام: التبرع بالأجهزة الصالحة للعمل للجمعيات الخيرية أو المدارس. (2) إعادة البيع: بيع الأجهزة التي لا تزال تعمل في المتاجر المتخصصة أو عبر الإنترنت. (3) إعادة التدوير: تسليم الأجهزة التالفة إلى مراكز إعادة التدوير المعتمدة مثل المركز الوطني لإدارة النفايات لضمان التخلص الآمن منها.

تدريب 3

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

المقصود بتصنيف فعالية استخدام الطاقة هو مقياس يوضح كفاءة الجهاز في استهلاك الكهرباء، حيث تدل التصنيفات الأعلى (مثل A) على توفير أكبر للطاقة. أما مراكز البيانات في المملكة العربية السعودية فهي بنى تحتية تقنية متطورة تدعم التحول الرقمي ورؤية 2030، وتعمل شركات عالمية ومحلية على إنشائها مع التركيز على استخدام تقنيات تبريد حديثة لرفع كفاءة استهلاك الطاقة وتقليل الأثر البيئي.

تدريب 4

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

سأعيد استخدام جهاز الحاسب المحمول في

سأعيد استخدام جهاز الحاسب المحمول في:
1. التبرع به لجمعية خيرية أو طالب محتاج إذا كان لا يزال يعمل بشكل جيد.
2. تحويله إلى جهاز تخزين شبكي (NAS) لعمل نسخ احتياطية للملفات.
3. إذا كان تالفًا، سأسلمه إلى مركز إعادة تدوير معتمد لضمان تفكيكه بشكل آمن.

سأعيد استخدام هاتفي الذكي في

سأعيد استخدام هاتفي الذكي في:
1. استخدامه ككاميرا مراقبة منزلية باستخدام التطبيقات المخصصة.
2. استخدامه كجهاز تحكم عن بعد للأجهزة الذكية في المنزل.
3. تسليمه لبرامج إعادة التدوير التي توفرها شركات الاتصالات أو المتاجر الكبرى.

تدريب 5

تنتشر الثقافة الرقمية في كل جانب من جوانب حياتنا اليومية. وعليه، تُخطط مدرستك لحملة تثقيف الطلبة بالاستخدام المناسب للتقنية.

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

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

قم بإضافة بعض الرسومات في ملصقك الخاص للتعبير عن أفكارك.

أفكار لتصميم الملصق:
- العنوان الرئيسي: "تقنيتك القديمة، كنز لا نفايات!".
- الرسومات: صورة لكوكب الأرض نصفه أخضر ونظيف والنصف الآخر مغطى بنفايات إلكترونية. رسم رموز كبيرة وواضحة لمفاهيم (قلل Reduce، أعد الاستخدام Reuse، أعد التدوير Recycle).
- النصوص: كتابة جمل قصيرة ومؤثرة تحت كل رمز، مثل "قلل استهلاكك لحماية كوكبنا"، "أعد استخدام أجهزتك لتمنحها حياة جديدة"، "أعد تدوير إلكترونياتك لمستقبل مستدام".
- دعوة للعمل: "انضم لحملة مدرستنا وكن جزءاً من الحل".

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

مشروع الوحدة

1 بالتنسيق مع معلمك، شكّل مجموعة عمل من زملائك بهدف إعداد وتقديم عرضٍ تقديمي حول تطبيقات إنترنت الأشياء (IoT) في مجالات إنتاج الطاقة وتوزيعها واستهلاكها.

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

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

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

5

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

6

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

تحضيري

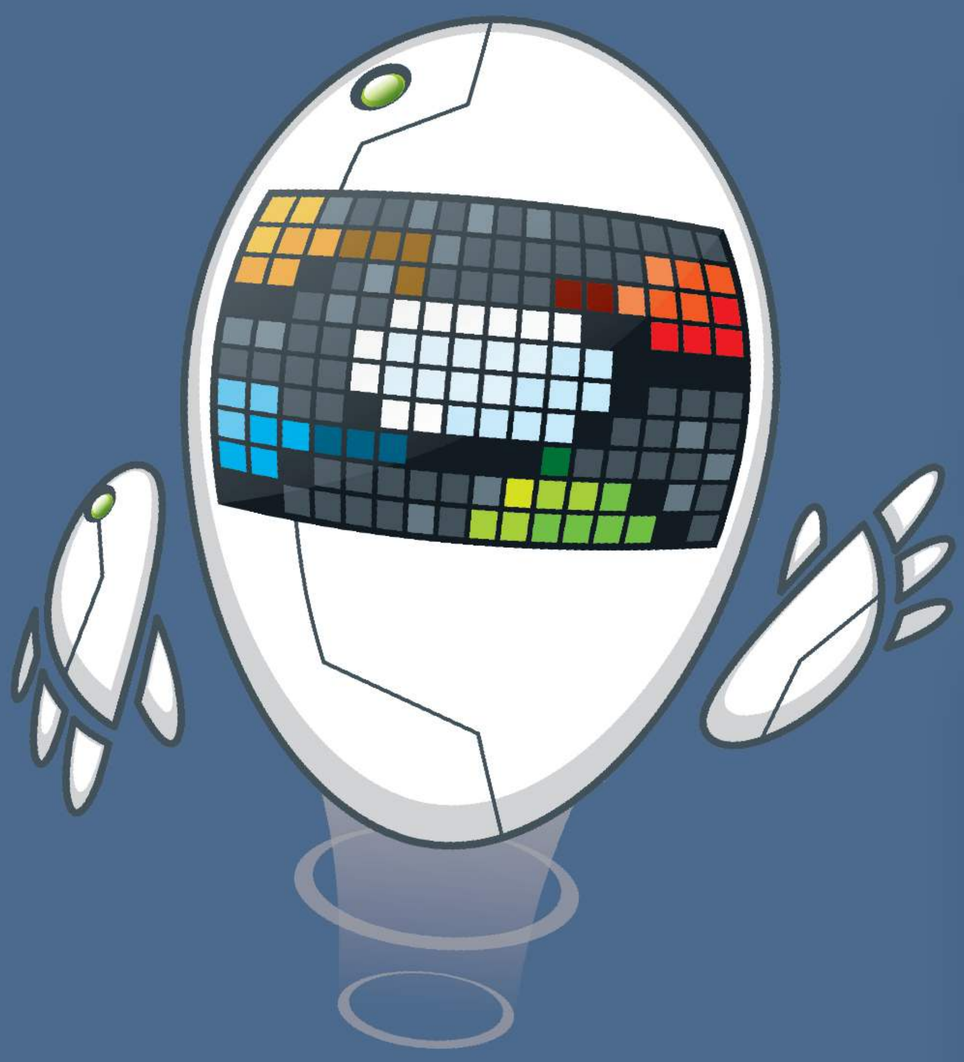
في الختام

جدول المهارات

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

تحضيري

الوحدة الرابعة:
البرمجة باستخدام لغة ترميز النص التشعبي



ستتعرّف في هذه الوحدة على لغة ترميز النص التشعبي (HTML) وكيفية استخدامها. وستتعلّم أيضًا استخدام إحدى أدوات تطوير المواقع الإكترونية في إنشاء موقع إلكتروني، واستخدام الوسوم الخاصة بلغة ترميز النص التشعبي في تنسيق صفحات إلكترونية. وأخيرًا، ستتعلم كيفية استخدام لغة ترميز النص التشعبي (HTML) لإنشاء نموذج جهة الاتصال في موقع إلكتروني.

أهداف التعلم

ستتعلّم في هذه الوحدة:

- إنشاء موقع إلكتروني باستخدام محرر فيجوال ستوديو كود (Visual Studio Code Editor).
- إضافة وسوم لغة ترميز النص التشعبي (HTML)، والفقرات، والصور إلى الموقع الإلكتروني.
- كيفية إنشاء القوائم والارتباطات التشعبية.
- مفهوم النموذج بلغة HTML.
- طريقة عمل نموذج جهة الاتصال.
- استخدام لغة ترميز النص التشعبي (HTML) لإنشاء نموذج جهة اتصال في موقع إلكتروني.
- استخدام الأنواع المختلفة لعنصر <input> في HTML.

الأدوات

- محرر فيجوال ستوديو كود (Visual Studio Code Editor)

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

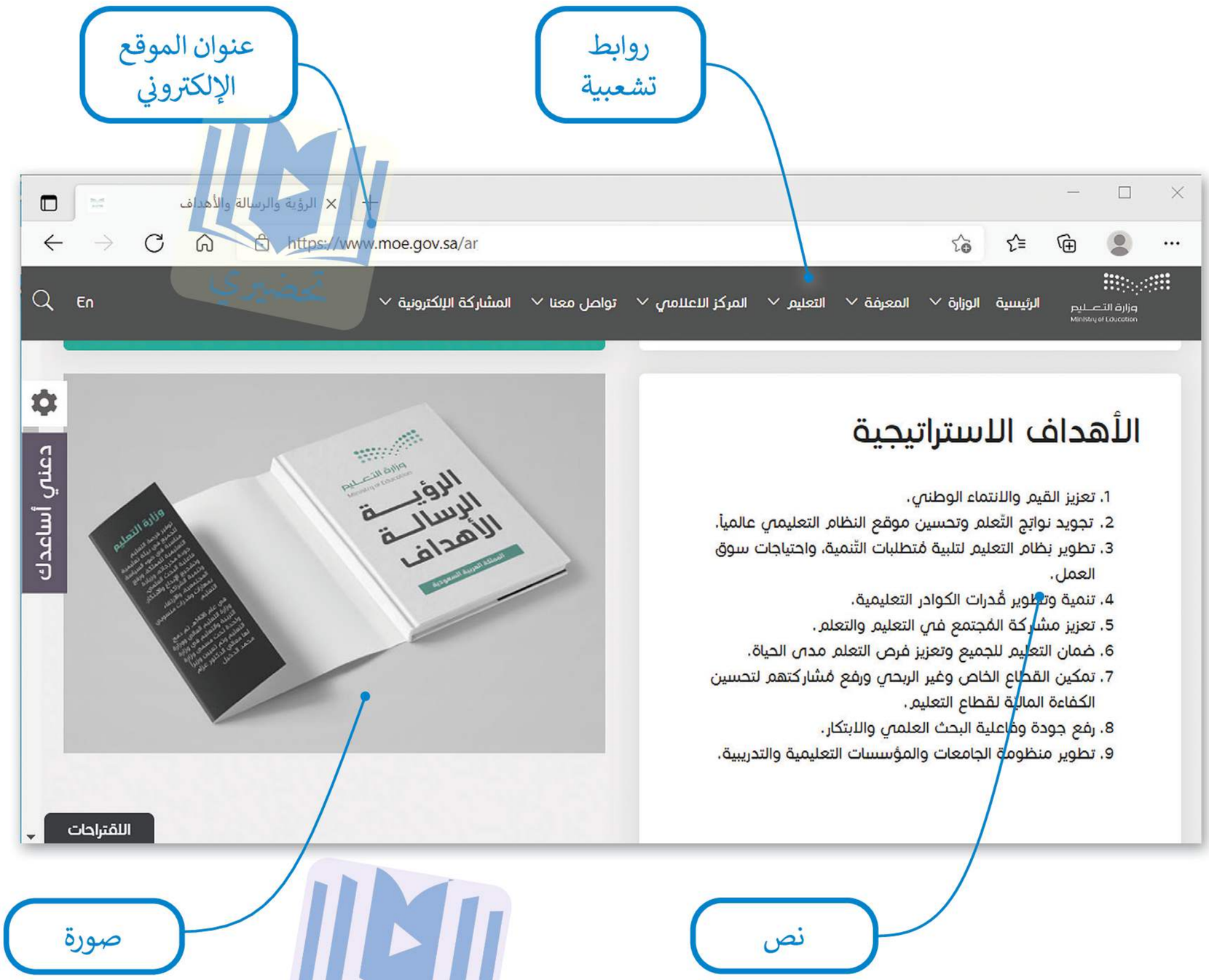
الدرس الأول:

إنشاء موقع إلكتروني بلغة HTML

عرفت سابقا البرمجة وأنواعها، وطبّقت على عدد من لغات البرمجة بالكائنات مثل سكراتش. هناك لغات برمجة أخرى لاتتم البرمجة فيها من خلال السحب والإفلات للبنات البرمجية، بل من خلال كتابة التعليمات البرمجية. وستتعرّف على أحدها في هذه الوحدة. في هذه الوحدة ستكتب التعليمات البرمجية بلغة ترميز النص التشعبي (HTML)، والمخصصة لتصميم صفحات والمواقع الإلكترونية.

الصفحة الإلكترونية

الصفحة الإلكترونية هي ملف منظم يحتوي على نصوص وصور و وسائط متعددة أخرى، وكذلك الارتباطات التشعبية، تُعرض جميعها باستخدام متصفح المواقع الإلكترونية.



الموقع الإلكتروني

يتكون الموقع الإلكتروني من مجموعة من الصفحات المترابطة التي يمكن العثور عليها في نفس **المجال** (domain). يحتوي الموقع الإلكتروني عادةً على صفحة بداية تسمى الصفحة الرئيسة التي يمكن للزائر من خلالها الانتقال إلى جميع الصفحات الأخرى. يمكن أن تحتوي الصفحة الإلكترونية على روابط لصفحات إلكترونية في نفس الموقع أو إلى صفحات في مواقع أخرى.

يحتوي المظهر الخاص بالموقع الإلكتروني على ثلاثة أجزاء مختلفة:

> **العنوان** (Header): يتضمن ترويسة رسومية وشريط التنقل.

> **محتوى الصفحة** (Content): ويشمل محتوى النص والصور وما إلى ذلك.

> **التذييل** (Footer): يحتوي على روابط مفيدة.

لغة ترميز النص التشعبي HTML

لغة ترميز النص التشعبي (HTML) هي لغة برمجة تُستخدم لوصف مكونات صفحات إلكترونية لبرامج التصفح من خلال استخدام مجموعة وسوم وتعليمات برمجية. يُمكن من خلال هذه الوسوم والتعليمات البرمجية تحديد طريقة عرض النصوص والصور والروابط وغير ذلك من مكونات الصفحة الإلكترونية بشكلٍ صحيح في متصفح المواقع الإلكترونية.

سلبيات HTML

> يقتصر استخدامها على الصفحات الإلكترونية غير التفاعلية.

> يجب كتابة مقطع برمجي طويل لإنشاء صفحة إلكترونية يسيرة.

>يصعب صيانة وتصحيح مقطع برمجي بتنسيق HTML.

إيجابيات HTML

> شائعة الاستخدام.

> مدعومة من معظم المتصفحات.

> يمكن تعلمها واستخدامها بسهولة.

النص التشعبي (Hypertext)

النص التشعبي هو نص يتم عرضه على شاشة جهاز الحاسب أو أي جهاز إلكتروني آخر يحتوي على مرجعيات (ارتباطات تشعبية) لنصوص أخرى يمكن للقارئ الوصول إليها بصورة فورية.

العلامات (Markup)

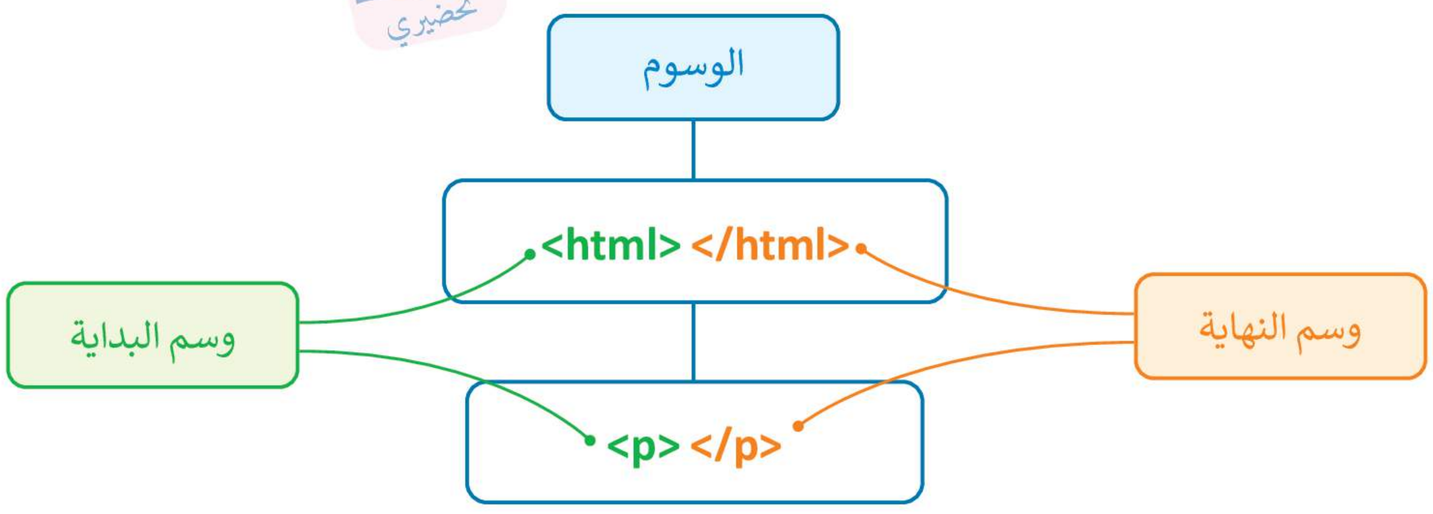
يشير مصطلح العلامات إلى سلسلة الأحرف أو الرموز الأخرى التي يمكنك إدراجها في مواقع محددة داخل نص أو داخل ملف معالجة نصوص. يتم هذا الأمر لتحديد التنسيقات الخاصة بمظهر الملف (غامق، مائل، مُسطر...) عند طباعته أو عرضه أو لوصف البنية المنطقية للمستند.

لمحة تاريخية

اقترح الفيزيائي تيم بيرنرز لي الذي عمل في **المنظمة الأوروبية للأبحاث النووية** (CERN) عام 1989 نظامًا على الشبكة العنكبوتية قائمًا على مبدأ "طفو السوائل"، وهكذا طور صفات HTML وكتب برمجيات التصفح والخادم في أواخر التسعينات.

بنية الصفحة الإلكترونية

يُطلق اسم **الوسوم** (Tags) على أحد أجزاء المقطع البرمجي المكتوب بلغة HTML. في العادة تأتي وسوم HTML بصورة أزواج مثل وسم الفتح ووسم الإغلاق ، حيث يوقف الرمز "/" الموجود في الوسم الثاني تشغيل الأمر.



يجب أن تتبع الصفحة الإلكترونية المصممة بتنسيق HTML بنية معينة لكي يتم ترجمتها بصورة صحيحة من قِبل المتصفح. فالمقطع البرمجي المصدري للصفحة ونص الصفحة الإلكترونية يجب وضعه بين وسمي <html> و</html>.

محرر HTML

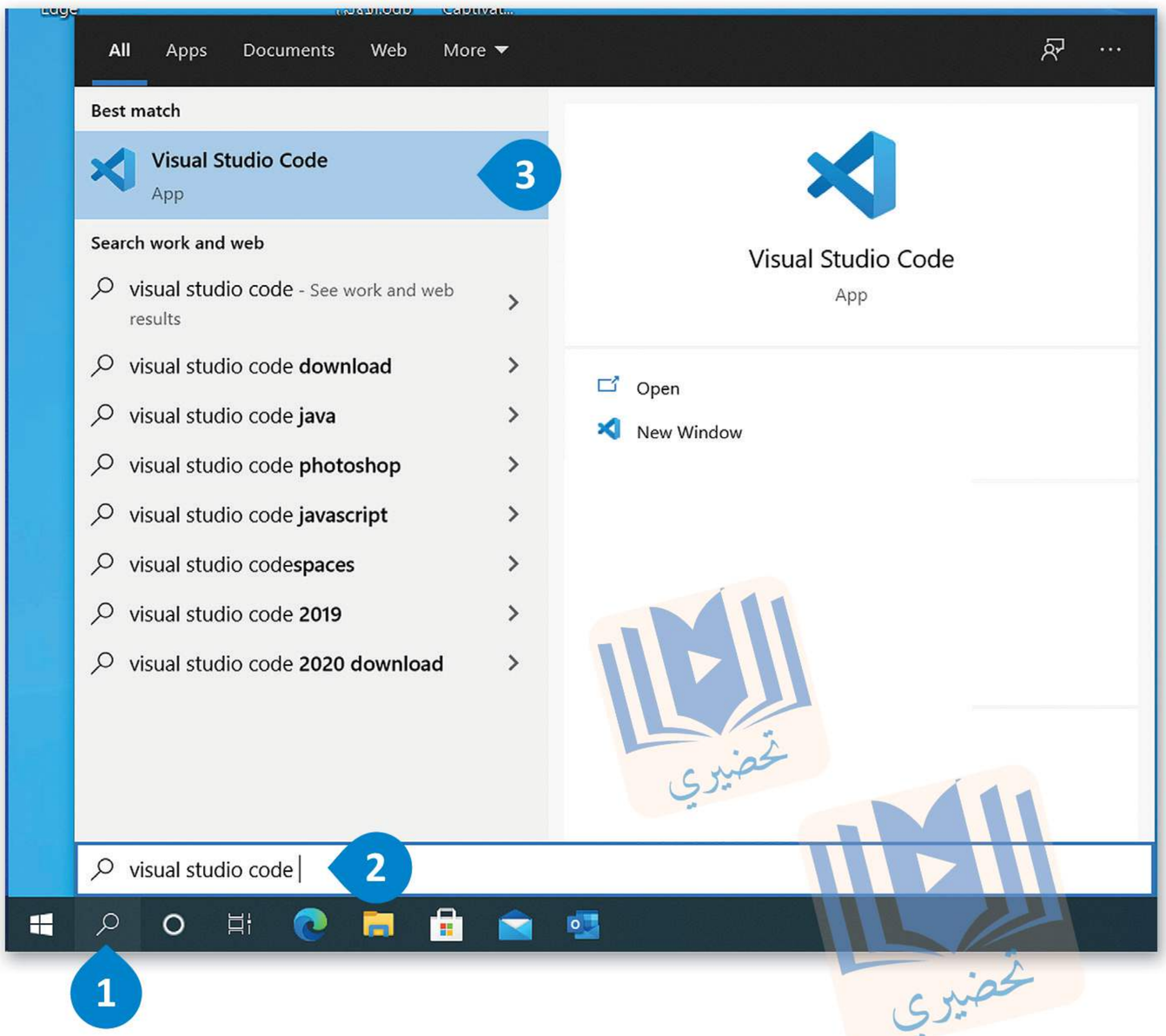
محرر HTML هو برنامج يستخدم لكتابة المقاطع البرمجية بلغة HTML. على الرغم من إمكانية التحكم في برمجة HTML في أي صفحة إلكترونية باستخدام أي محرر نصوص، إلا أن برامج تحرير HTML المتخصصة توفر إمكانات تحرير وأدوات برمجة إضافية. على سبيل المثال، لا تتعامل محررات HTML مع تعليمات HTML البرمجية فقط، بل تمتد وظائفها لتشمل تقنيات أخرى خاصة بإنشاء صفحات إلكترونية مثل **صفحات التنسيق النمطية** (CSS) و**جافا سكريبت** (JavaScript)، من هذه المحررات على سبيل المثال **فيجوال ستوديو كود** (Visual Studio Code).

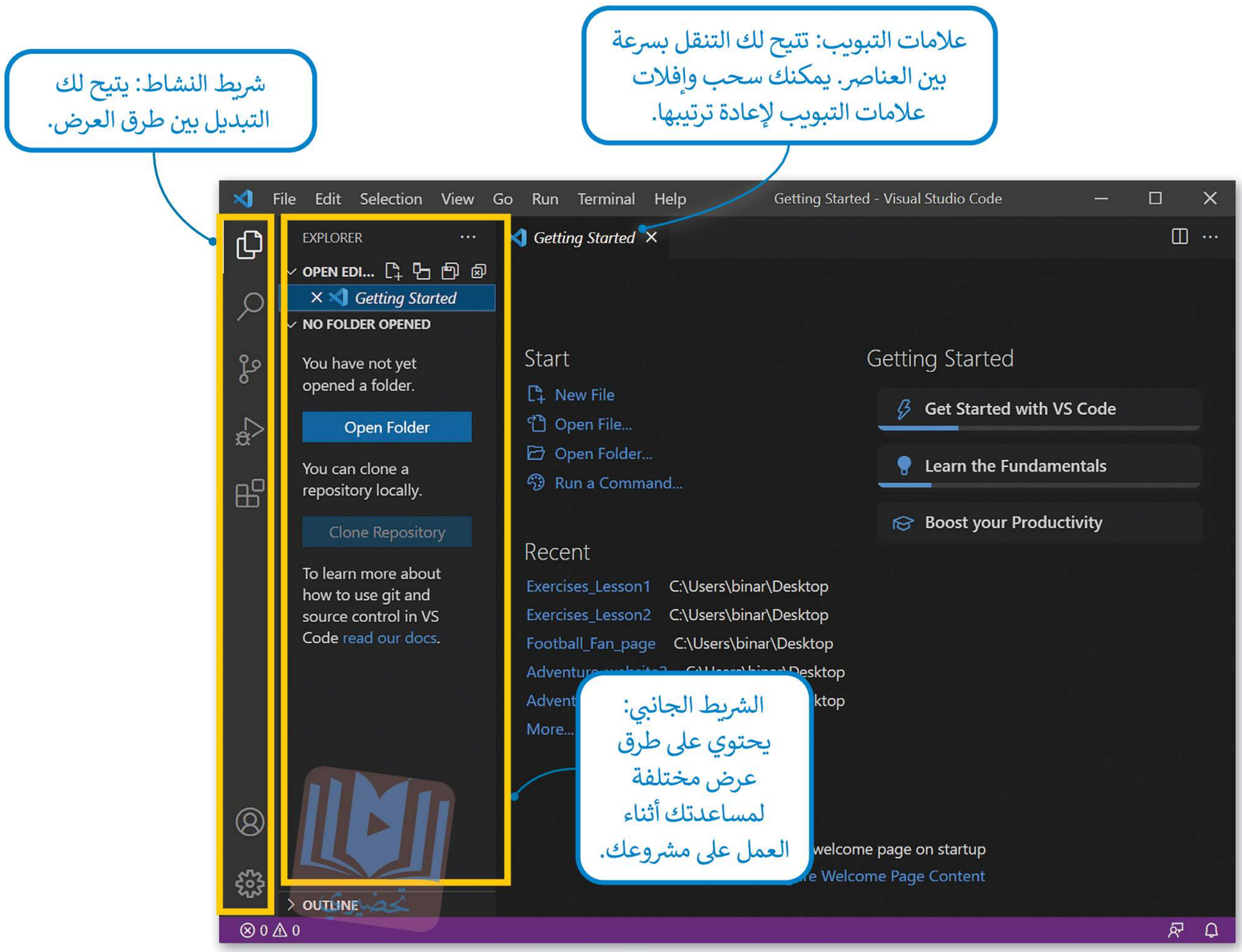
افتح فيجوال ستوديو كود لبدء الترميز.

لفتح محرر فيجوال ستوديو كود:

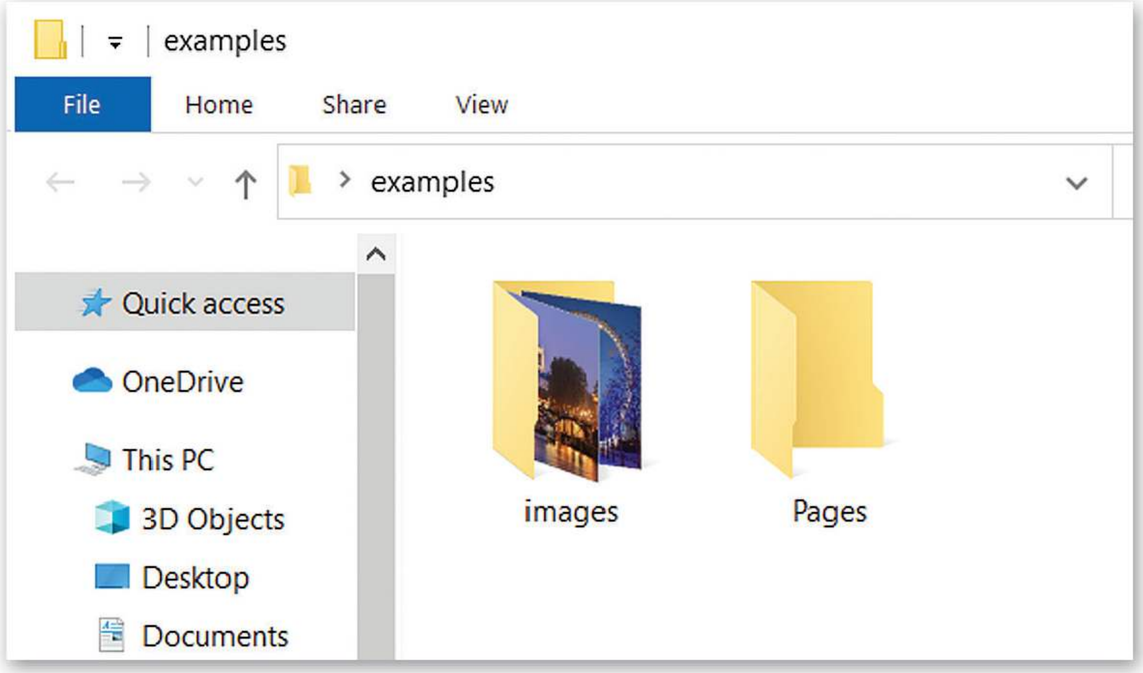
> اضغط زر البحث. 1

> في شريط البحث اكتب **Visual Studio Code** (فيجوال ستوديو كود) 2 اضغط على **Visual Studio Code** (فيجوال ستوديو كود) لفتح البرنامج. 3





لتتعرّف كيف يمكنك فتح مجلد أنشأته على جهاز حاسبك وداخل هذا المجلد توجد مجلدات فرعية، على سبيل المثال مجلد باسم "images" حيث يتم حفظ الصور التي ستستخدمها ومجلد باسم "Pages" حيث سيتم حفظ الصفحات الإلكترونية التي ستقوم بإنشائها.



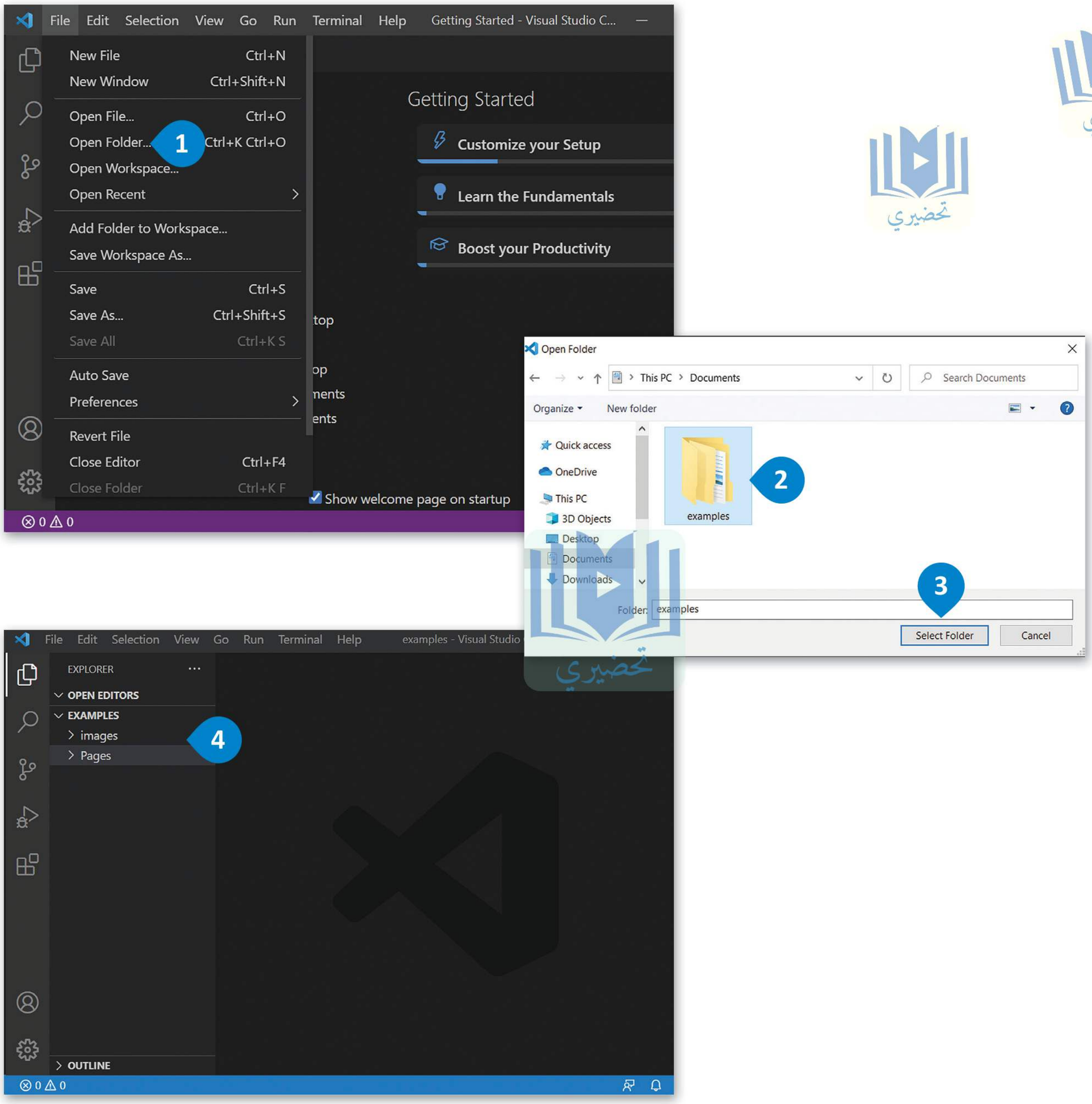
يفضل أن يكون اسم المجلد الرئيس والمجلدات الفرعية باللغة الإنجليزية، تماشيًا مع اللغة المستخدمة في البرمجة.

لفتح المجلد:

> من علامة التبويب **File** (ملف)، اضغط على **Open Folder** (فتح مجلد). 1

> من نافذة فتح المجلد اختر المجلد الذي تريده 2 ثم اضغط على **Select Folder** (اختر المجلد). 3

> سيظهر مجلد العمل الخاص بك والمجلدات الفرعية في الشريط الجانبي. 4



قبل البدء في إنشاء مستند HTML، يجب عليك إنشاء ملف HTML. شاهد كيف يمكن القيام بذلك في Visual Studio Code.

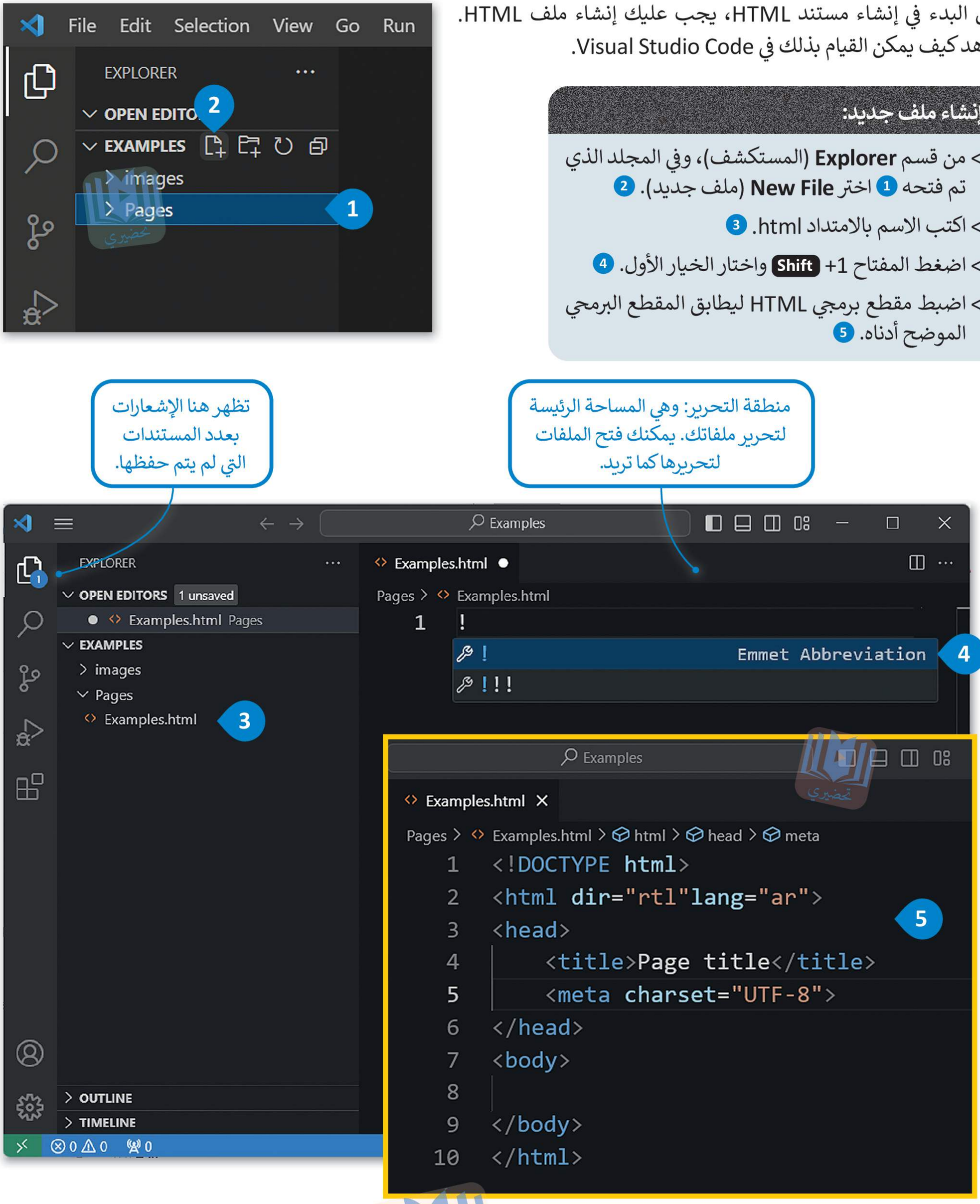
إنشاء ملف جديد:

> من قسم **Explorer** (المستكشف)، وفي المجلد الذي تم فتحه 1 اختر **New File** (ملف جديد). 2

> اكتب الاسم بالامتداد html. 3

> اضغط المفتاح 1+ **Shift** واختار الخيار الأول. 4

> اضبط مقطع برمجي HTML ليطابق المقطع البرمجي الموضح أدناه. 5



نصيحة ذكية

لا تنسَ أن تحفظ مستندك بعد كل عملية تعديل تقوم بها. يمكنك أيضًا استخدام اختصارات لوحة المفاتيح **Ctrl** + **S**.

وسوم HTML الأساسية

هناك قسمان بين وسمي <HTML> و </HTML> في الصفحة الإلكترونية، أولهما هو قسم ترويسة المستند، والآخر هو قسم المحتوى.

تحدد أن هذا المستند هو مستند HTML.

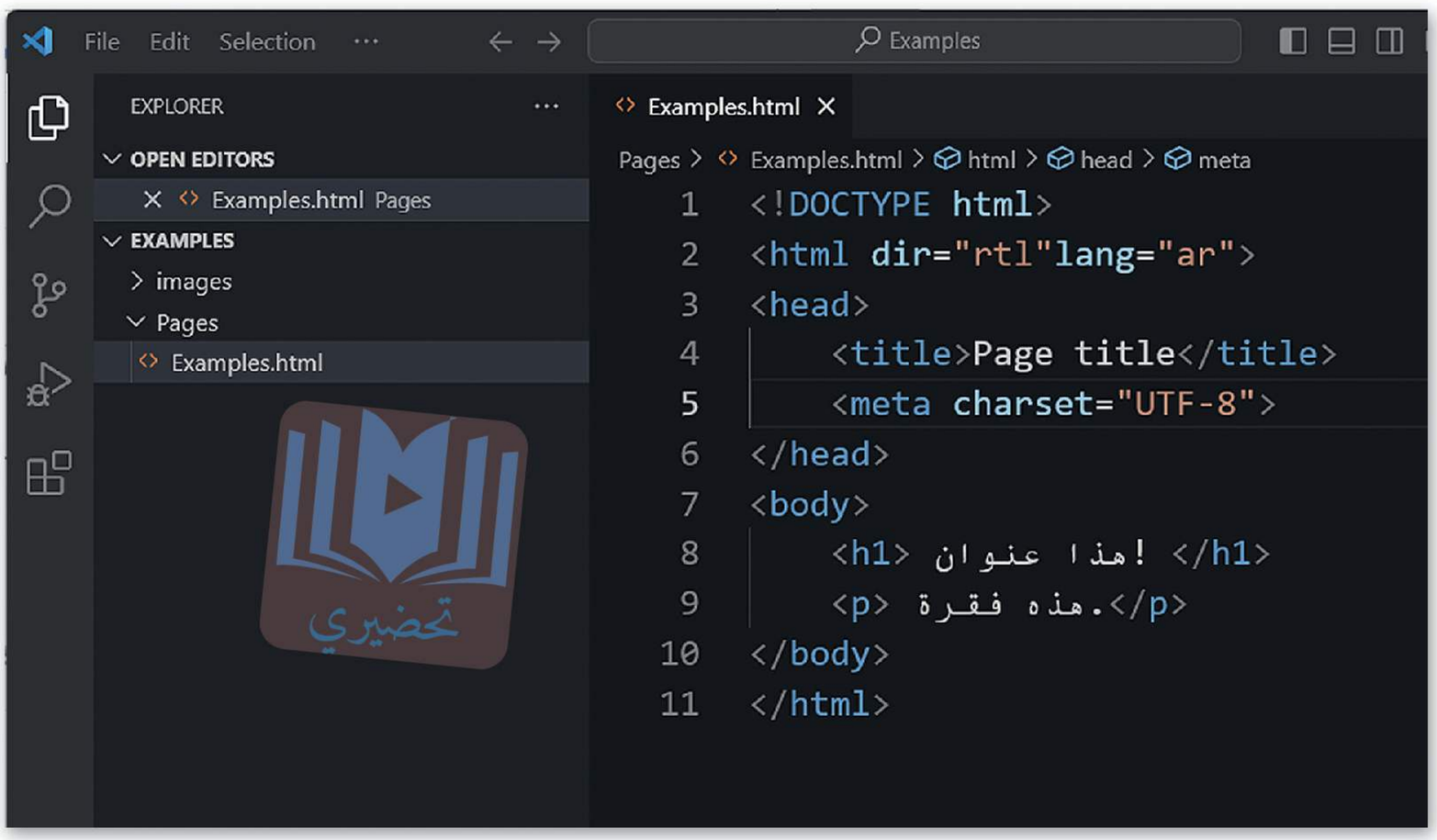
تحدد النص الذي سيظهر في شريط العنوان في نافذة متصفح المواقع الإلكترونية.

تحدد الأوامر البرمجية الموجودة بين الوسمين <head> </head> كيفية تفسير المستند بوساطة المتصفح وكيفية عرض المستند.

يتم هنا برمجة الموضوع الرئيس للصفحة الإلكترونية الخاصة بك. تقع جميع النصوص والرسومات والصوت والفيديو والروابط المؤدية إلى صفحات أخرى بين الوسمين <body> و</body>.

```
<!DOCTYPE html>
<html dir="rtl" lang="ar">

<head>
    <title> Page title</title>
    <meta charset="UTF-8" />
</head>

<body>
    <h1> هذا عنوان ! </h1>
    <p> هذه فقرة.</p>
</body>

</html>
```

اكتب المقطع البرمجي السابق في فيجوال ستوديو كود ثم شاهد النتيجة.



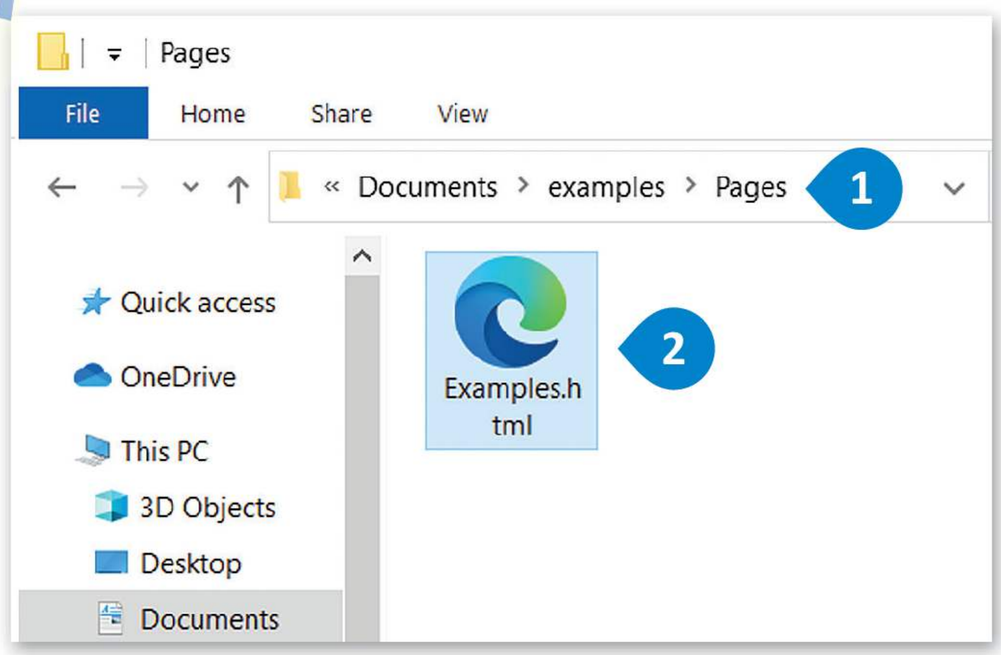
لعرض الصفحة الإلكترونية ستفتح ملف **HTML** الذي أنشأته باستخدام المتصفح.

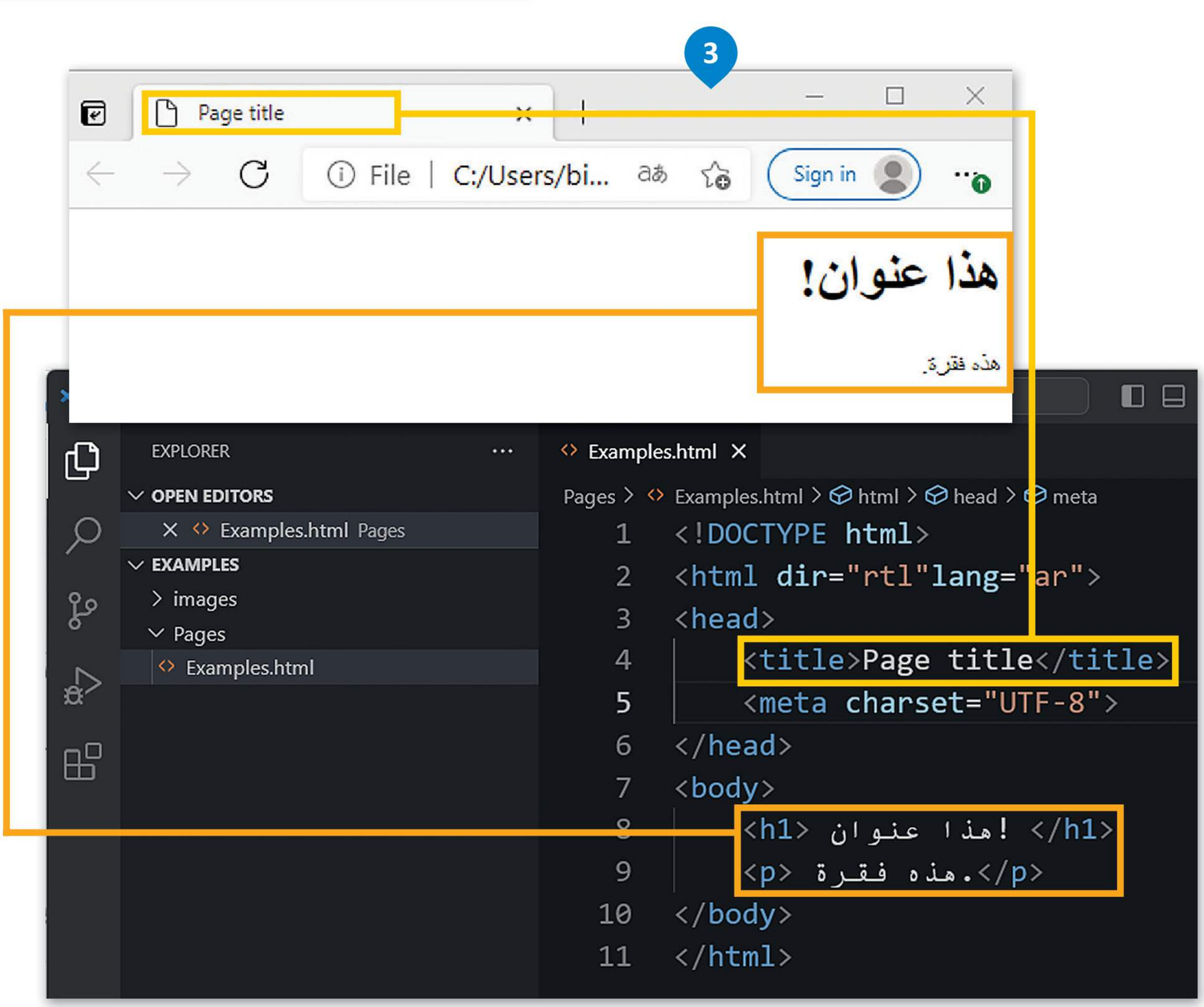
لفتح ملف HTML في المتصفح:

> افتح المجلد الذي أنشأته مسبقًا على جهاز الحاسب الخاص بك والمحتوي على ملف Examples.html. 1

> اضغط ضغطًا مزدوجًا على الملف. 2

> سيفتح الملف وستظهر نتيجة تنفيذه. 3





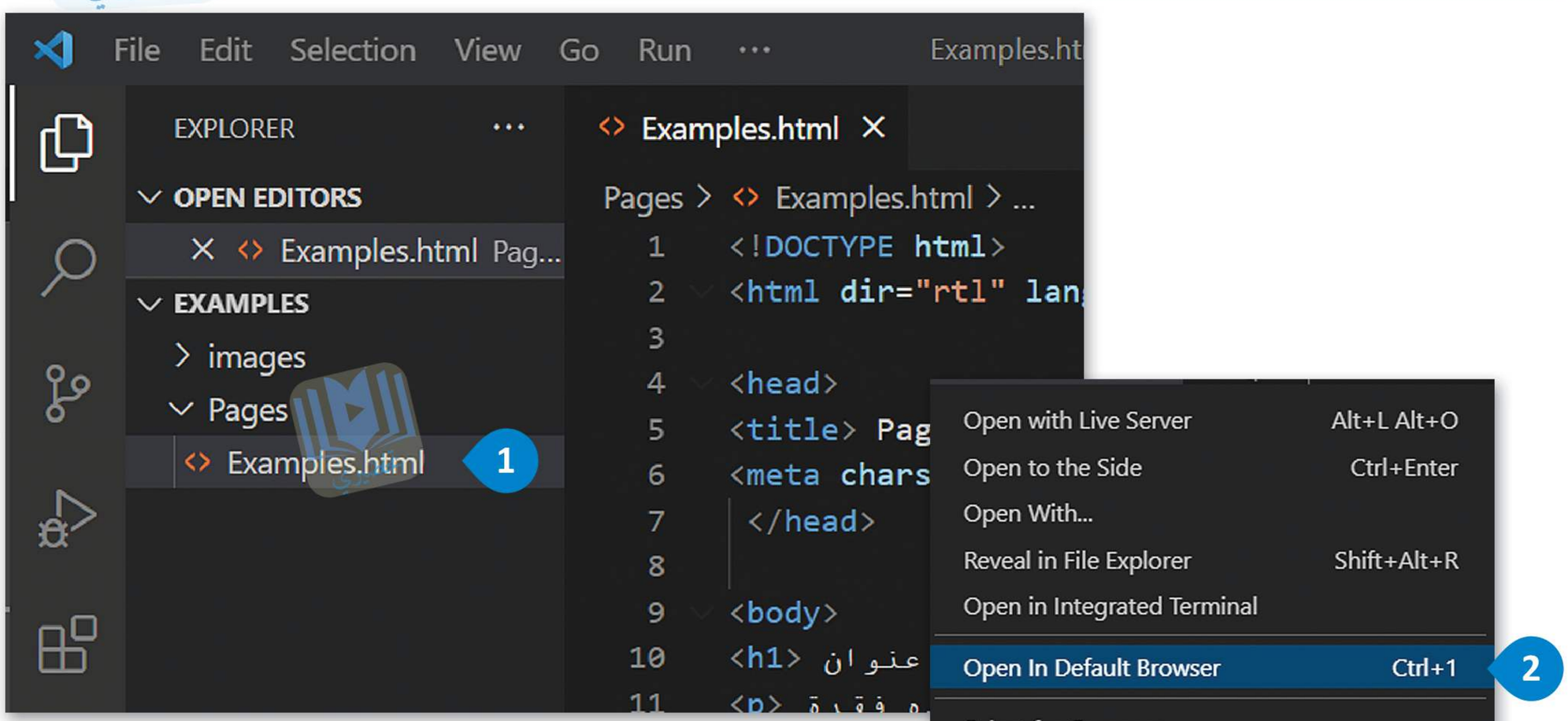
هناك طريقة أخرى لفتح الصفحة الإلكترونية من خلال فيجوال ستوديو كود.

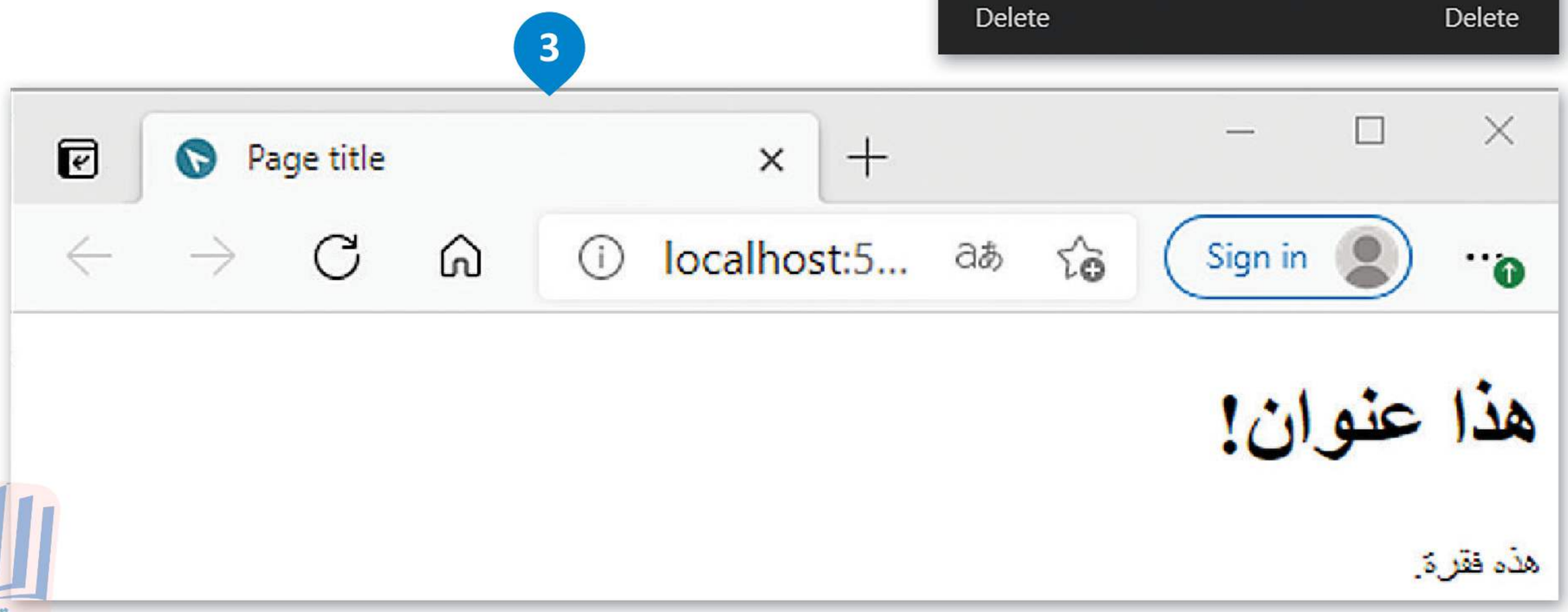
لفتح ملف HTML في المتصفح:

> من قسم **Explorer** (المستكشف) في **Visual Studio code** (فيجوال ستوديو كود) اضغط بزر الفأرة الأيمن على ملف Examples.html. 1

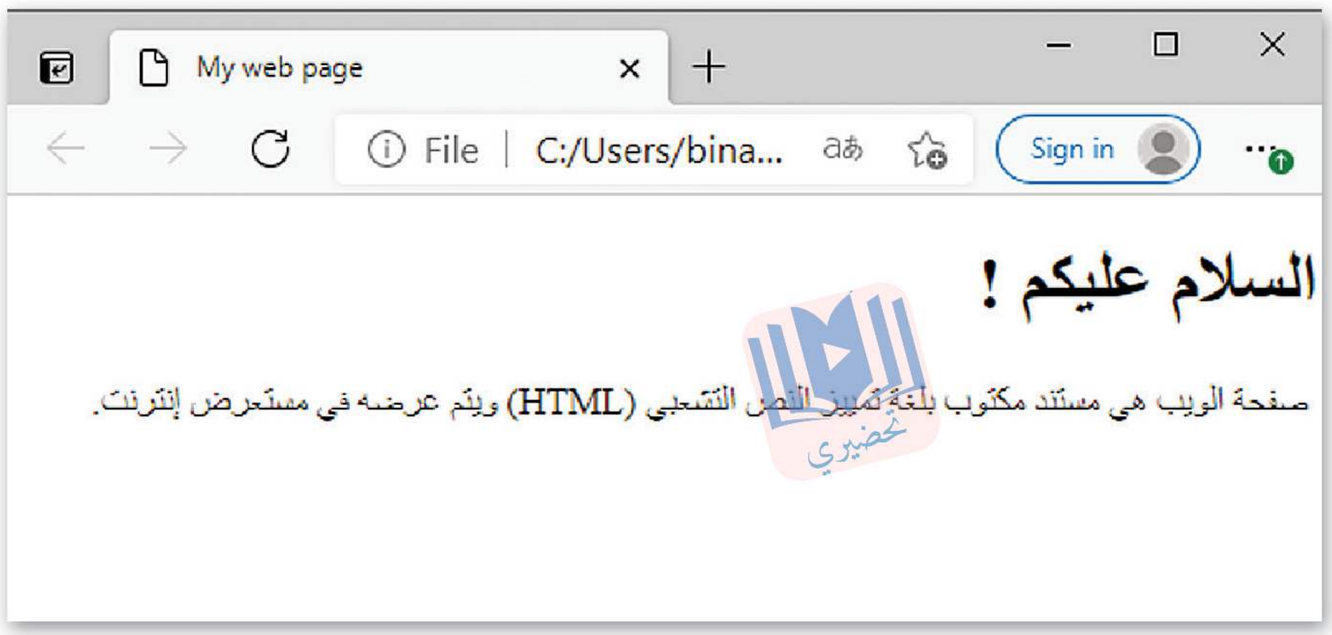
> اضغط على **Open in Default Browser** (فتح في المتصفح الافتراضي). 2

> سيفتح الملف وستظهر نتيجة تنفيذه. 3





أنشئ الصفحة الإلكترونية التالية:



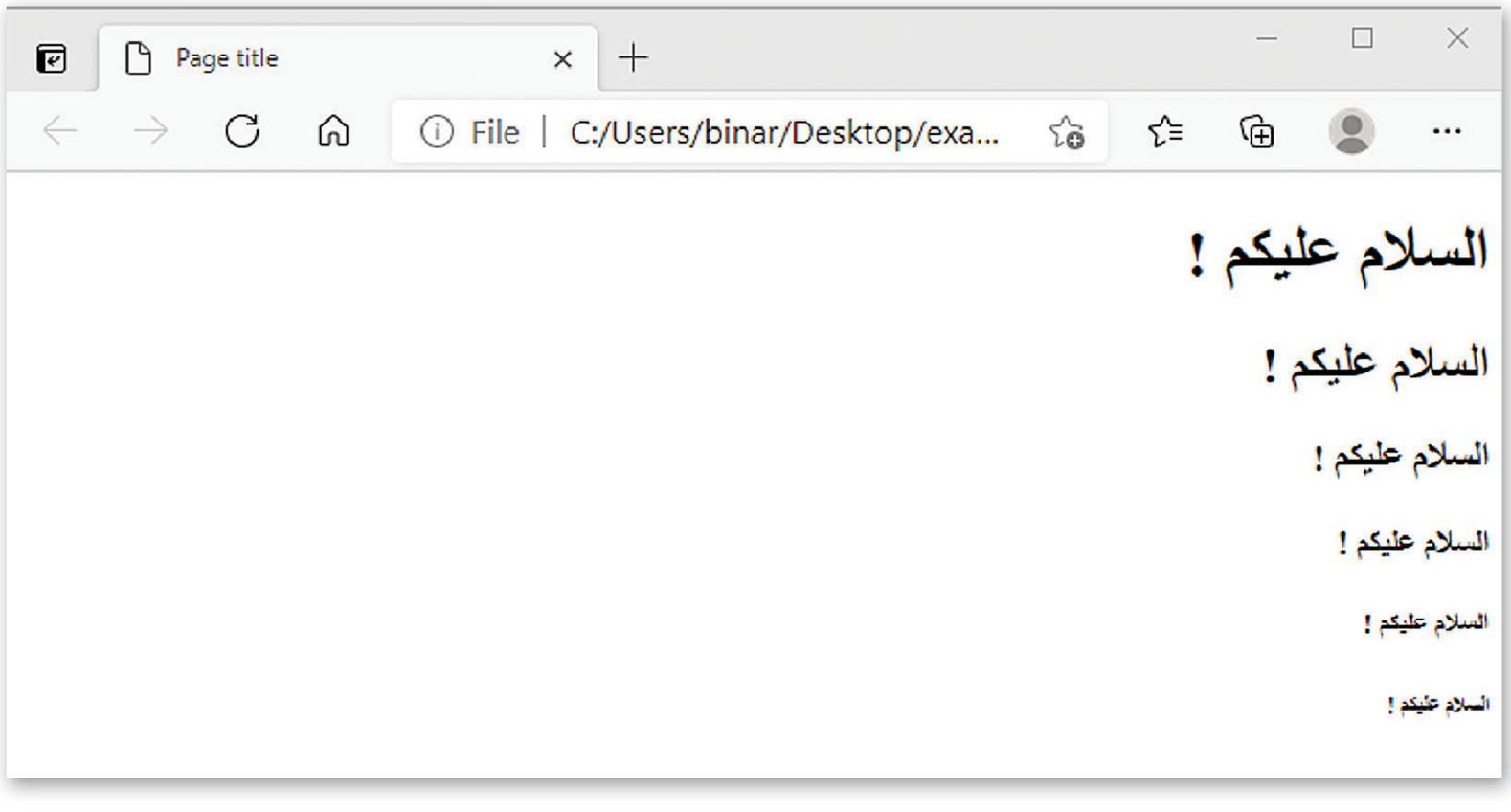
العناوين

يتم تعريف عناوين HTML بالوسوم <h1> إلى <h6>. إن الوسم <h1> هو أعلى مستوى في القسم والوسم<h6> هو أدناها. شاهد المثال التالي:

```
<!DOCTYPE html>
<html dir="rtl" lang="ar">
  <head>
    <title>Page title</title>
    <meta charset="UTF-8" />
  </head>
  <body>
    <h1> السلام عليكم ! </h1>
    <h2> السلام عليكم ! </h2>
    <h3> السلام عليكم ! </h3>
    <h4> السلام عليكم ! </h4>
    <h5> السلام عليكم ! </h5>
    <h6> السلام عليكم ! </h6>
  </body>
</html>
```

نصيحة ذكية

استخدم وسم <h1> للإشارة إلى العنوان الأكثر أهمية الذي يكون عادةً أعلى الصفحة.



إضافة فقرة

الفقرة هي أهم العناصر في مستند HTML، التي يتم تعريفها بين الوسمين .

تكمن أهمية استخدام الفقرات في أنها توفر الفرصة لتقسيم النصوص إلى أجزاء أصغر، مما يجعل من السهل على زوار الموقع تصفح وقراءة نصوصه بسهولة.

```
<p></p>
<p></p>
<p></p>
```

عمل صفحة مشجعي كرة القدم

ستستخدم ما تعلمته حول البرمجة بلغة **HTML** لإنشاء موقع إلكتروني مشجعي فريق كرة القدم. ستؤدي العمل خطوة بخطوة، وستبدأ أولًا بإضافة العنوان والفقرات في المستند.

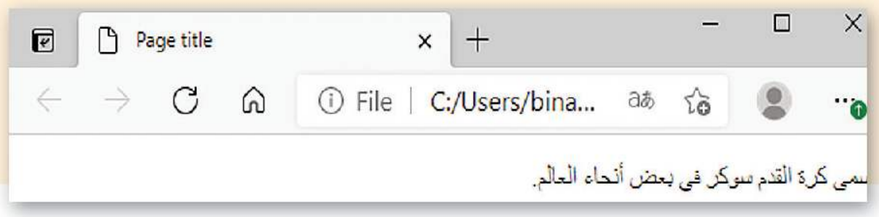
```
<!DOCTYPE html>
<html dir="rtl" lang="ar">
  <head>
    <title> Football Fan Page</title>
  </head>
  <body>
    <h1> تعمل كرة القدم على جمع الناس معًا </h1>
    <p>الهدف من حضور الجمهور في هذه اللعبة هو تشجيع اللاعبين في أثناء المباراة. </p>
    <h2> التاريخ </h2>
    <p>تعدّ كرة القدم رياضة ذات تاريخ طويل، نشأت بشكلها الحالي في إنجلترا في منتصف القرن التاسع عشر.<br>
    وُجدت أندية كرة القدم منذ القرن الخامس عشر لكنها كانت غير منظمة ودون صفة رسمية، ثم تمّ إنشاء <br>
    الكثير من هذه الأندية في أواخر القرن التاسع عشر، ولكن القليل منها فقط استمر بعد ذلك.<br>
    يعتقد معظم المؤرخين أن الأندية التي استمرت بنشاطها كانت تقع في مناطق أكثر ثراءً قليلًا،<br>
    حيث كان الناس لا يعملون بعد ظهر يوم السبت وكانوا قادرين على تحمل نفقات حضور المباريات.</p>
    <h2>المعرض</h2>
    <h2> نبذة </h2>
    <p><br> من خلال هذه الصفحة يمكننا تبادل الأفكار والآراء
    حول فريق كرة القدم الذي نشجعه أو حول كرة القدم بشكل عام في وقتنا الحالي.<br>
    يمكننا أيضًا التواصل من خلال النموذج لإضافة المزيد من الصور أو المقالات إلى المعرض.</p>
  </body>
</html>
```

ينتج هذا العنصر فاصل أسطر داخل النص، لذلك يتم إضافته في كل نقطة تريد بها إنهاء جزء من النص، وبداية نص آخر بعد وسم
 في بداية السطر التالي.

المسافة الفارغة

يتم دمج المسافات الفارغة معًا في HTML لتظهر كمسافة فارغة واحدة. يستفيد مطورو الصفحات الإلكترونية من المساحة الفارغة لتسهيل قراءة النص. لا يؤثر هذا على مظهر الفقرة بأي حال من الأحوال. على سبيل المثال، لاحظ الفقرة التالية:

```
<!DOCTYPE html>
<html dir="rtl" lang="ar">
  <head>
    <title>Page title</title>
    <meta charset="UTF-8" />
  </head>
  <body>
    <p> أنحاء العالم في بعض كرة القدم سوكر تسمى. </p>
  </body>
</html>
```



وسوم HTML المستخدمة في الدرس الأول

الوسم	الوظيفة
<!DOCTYPE>	تحدد أن هذا المستند هو مستند HTML.
<html>	الحاوية لجميع عناصر HTML الأخرى.
<head>	تحدد الأوامر البرمجية الموجودة بين الوسمين <head> و</head> .
<body>	يتم هنا برمجة الموضوع الرئيس للصفحة الإلكترونية الخاصة بك. تقع جميع النصوص والرسومات والصوت والفيديو والروابط المؤدية إلى صفحات أخرى بين الوسمين<body> و</body>.
<title>	تحدد عنوان المستند.
<meta>	تحدد النص الذي سيظهر في شريط العنوان في نافذة متصفح المواقع الإلكترونية.
<p>	تحدد فقرة.
<h6> - <h1>	يتم استخدامها لتحديد عناوين HTML.
 	تدرج فاصل سطر واحد.

لنطبق معًا

تدريب 1

حدّد وأصلح الأخطاء في المقطع البرمجي التالي:

```
<DOCTYPE html!>
<"html dir="rtl" lang="ar>
<head>
</ "meta charset="UTF-8>
<title>Page title</title>
<head/>
<body>
<h1/>هذا عنوان<h1>
<p/>هذه فقرة<p>
<body/>
<html/>
```

```
<!DOCTYPE>
<html dir="rtl" lang="ar">
    <title> Page title</title>
    <meta charset="UTF-8" />
  </head>
  <body>
    <h1> هذا عنوان! <h1>
    <p> هذه فقرة.</p>
</html>
```

تدريب 2

أنشئ صفحة جديدة تحتوي على ما يلي:

> عنوان باسم "صفحتي الإلكترونية الأولى".

> فقرتين عن اثنتين من رياضاتك المفضلة، بحيث تحتوي كل منهما على عنوان باسم هذه الرياضة.

تدريب 3

أنشئ صفحة جديدة تحتوي على:

> عنوان الصفحة الإلكترونية "My page".

> ضع اسمك كعنوان للصفحة.

> أُكتب فقرة نصية تصف بها نفسك.

> بعد الانتهاء احفظ الصفحة الإلكترونية الخاصة بك.

تدريب 4

خطّط لإنشاء موقع إلكتروني يتضمن معلومات سياحية للمسافرين إلى بلدك أو إلى بلد آخر من اختيارك. سيحتوي الموقع على ما يلي:

- صور عالية الجودة.
- وصف موجز للبلد مع تسليط الضوء على الأماكن المهمة.
- دليل للمعالم الفنية والثقافية يشمل المتاحف والمعالم السياحية.
- بعض المعلومات عن المناسبات والفعاليات.

لتنفيذ الإجراءات السابقة:

1. أنشئ رسمًا تخطيطيًا يساعدك على إنشاء الموقع لاحقًا.
2. أنشئ مجلدا باسم "Adventure_website".
3. داخل هذا المجلد، أنشئ مجلدين فرعيين: الأول باسم "pages" والثاني باسم "images"، حيث سيتم إضافة جميع الصور التي ستستخدمها في الموقع.
4. افتح محرر فيجوال ستوديو كود وافتح المجلد الذي أنشأته للتو، ثم أنشئ ملف HTML داخل هذا المجلد لبدء إنشاء الموقع الإلكتروني الخاص بك.
5. امنح موقعك اسمًا وأضف عنوانًا وفقرات أخرى حسب الحاجة.
6. احفظ التغييرات.

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدرس الثاني:

بنية المحتوى

تحضيري القوائم

هناك نوعان من القوائم المستخدمة في المواقع الإلكترونية:

- **قائمة مرتبة** (Ordered List): في هذه القائمة، يتم اتباع تسلسل رقمي بحيث يتم ترقيم كل عنصر في القائمة.
- **قائمة غير مرتبة** (Unordered List): يتم تمييز عناصر هذه القائمة بتعداد نقطي.

القائمة المرتبة

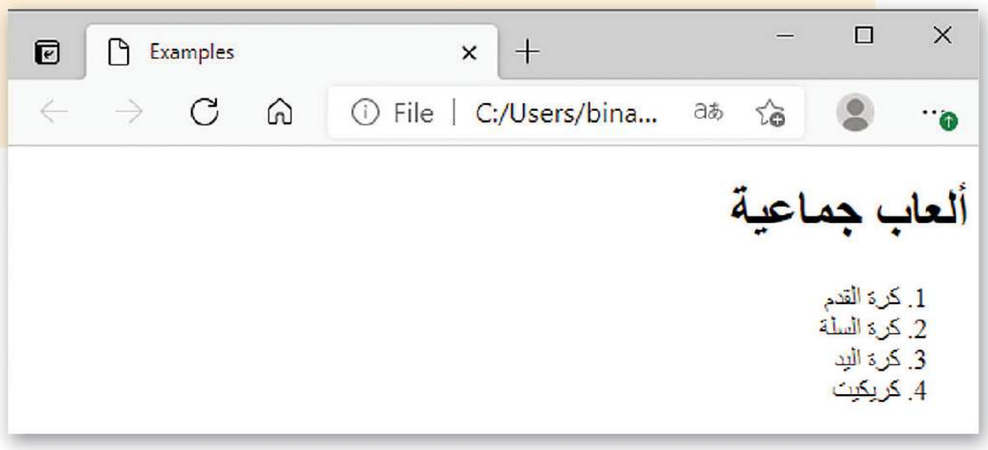
يتم إنشاء القائمة المرتبة باستخدام وسم ، حيث يتم وضع كل عنصر في هذه القائمة بين وسم الفتح <li> ووسم الإغلاق

لاحظ المثال التالي:

تحضيري

```
<!DOCTYPE html>
<html dir="rtl" lang="ar">
  <head>
    <title>Examples</title>
    <meta charset="UTF-8" />
  </head>
  <body>
    <h1>ألعاب جماعية</h1>
    <ol>
      <li> كرة القدم </li>
      <li>كرة السلة</li>
      <li>كرة اليد</li>
      <li>كريكيت</li>
    </ol>
  </body>
</html>
```

تحضيري

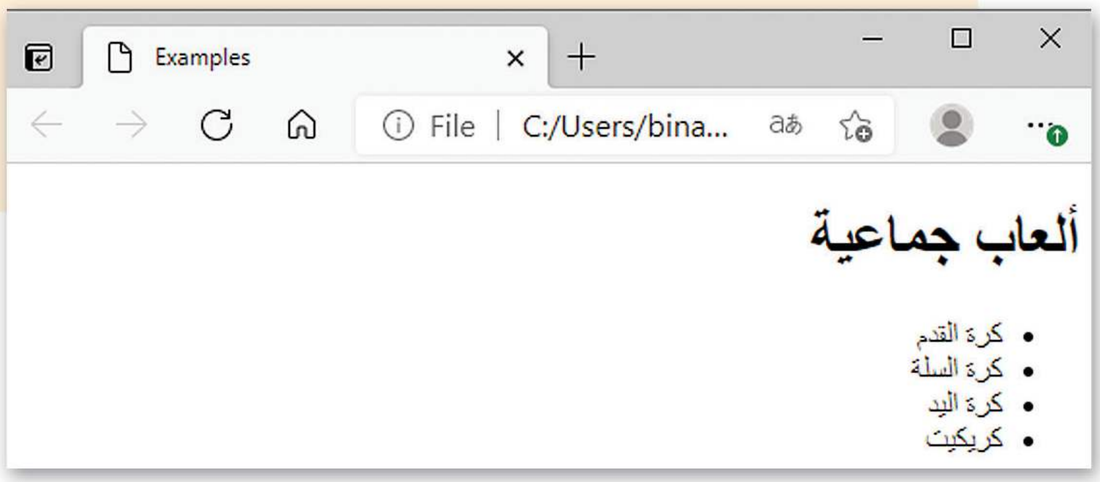


القائمة غير المرتبة

يتم إنشاء القائمة غير المرتبة باستخدام الوسم <ul> حيث يتم وضع كل عنصر في هذه القائمة بين وسم الفتح <li> ووسم الإغلاق .

لاحظ المثال التالي:

```
<!DOCTYPE html>
<html dir="rtl" lang="ar">
  <head>
    <title>Examples</title>
    <meta charset="UTF-8" />
  </head>
  <body>
    <h1>ألعاب جماعية</h1>
    <ul>
      <li> كرة القدم </li>
      <li>كرة السلة</li>
      <li>كرة اليد</li>
      <li>كريكيت</li>
    </ul>
  </body>
</html>
```

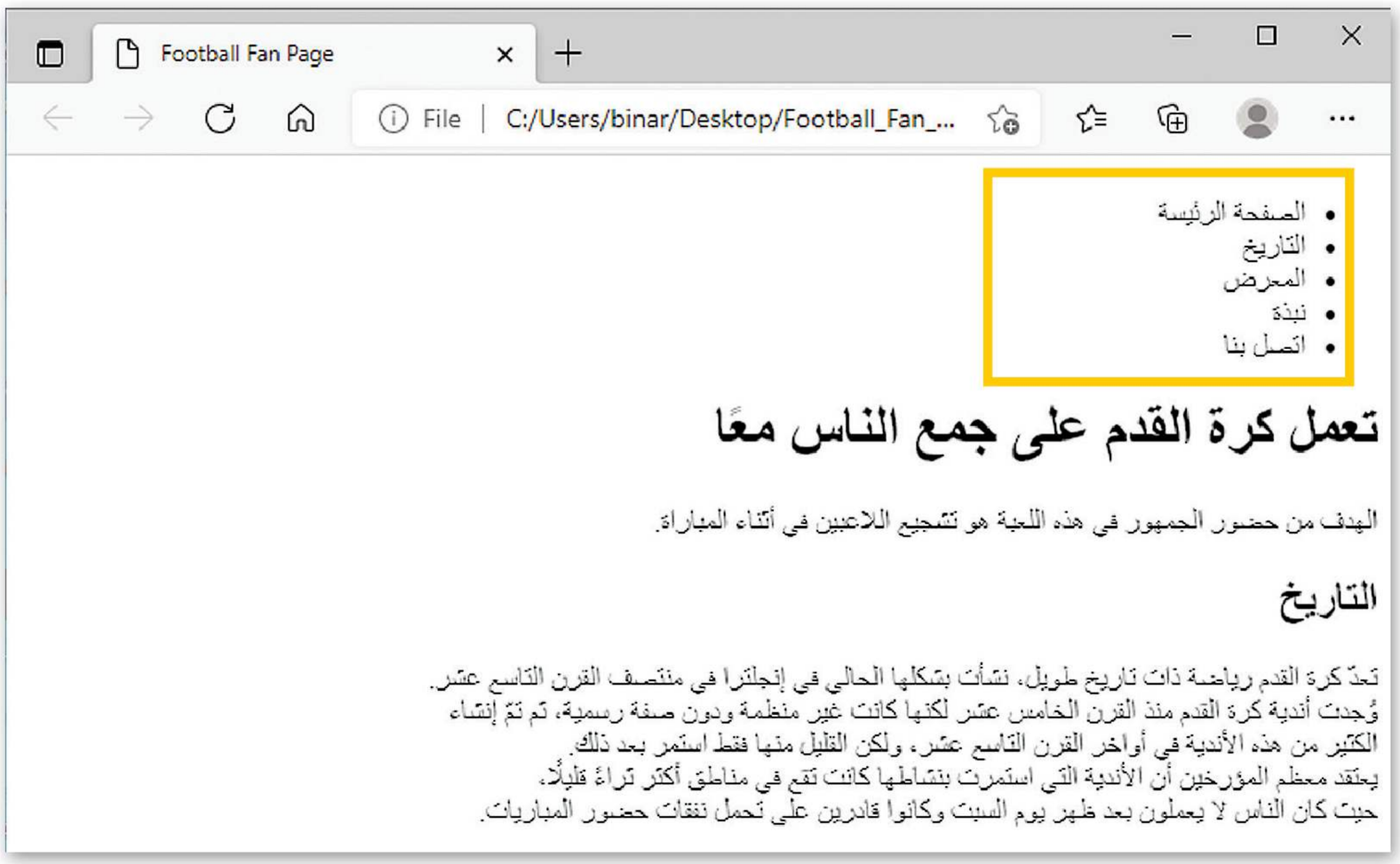


صفحة مشجعي كرة القدم

كي تضيف قوائم نادي مشجعي كرة القدم في مشروعك. عليك أولًا أن تنشئ قائمة تكون بمثابة شريط للتنقل داخل الموقع وتضم العناصر التالية:

- > الصفحة الرئيسة
- > التاريخ
- > المعرض
- > نبذة
- > اتصل بنا

```html
<!DOCTYPE html>
<html dir="rtl" lang="ar">
  <head>
    <title> Football Fan Page</title>
    <meta charset="UTF-8" />
  </head>
  <body>
    <ul>
      <li>الصفحة الرئيسة</li>
      <li>التاريخ</li>
      <li>المعرض</li>
      <li>نبذة</li>
      <li>اتصل بنا</li>
    </ul>
    <h1>تعمل كرة القدم على جمع الناس معًا</h1>
....
```



أنشئ قائمة تعداد نقطي لعرض موادك الدراسية في المدرسة.

الروابط التشعبية

من المفيد استخدام الروابط الموجودة في الموقع الإلكتروني الخاص بك لأنها تتيح لك الانتقال من صفحة إلكترونية إلى أخرى.

أمثلة على الروابط التشعبية (Hyperlinks):

- روابط من صفحة إلى أخرى في نفس الموقع.
- روابط من جزء في الصفحة الإلكترونية إلى جزء آخر في نفس الصفحة.
- روابط من موقع إلى آخر.
- روابط تفتح في نافذة متصفح جديدة.
- روابط تفتح تطبيق بريدك الإلكتروني لإنشاء رسالة بريد إلكتروني جديدة.

رابط من صفحة إلى أخرى في نفس الموقع.

رابط من جزء في الصفحة الإلكترونية إلى جزء آخر في نفس الصفحة.

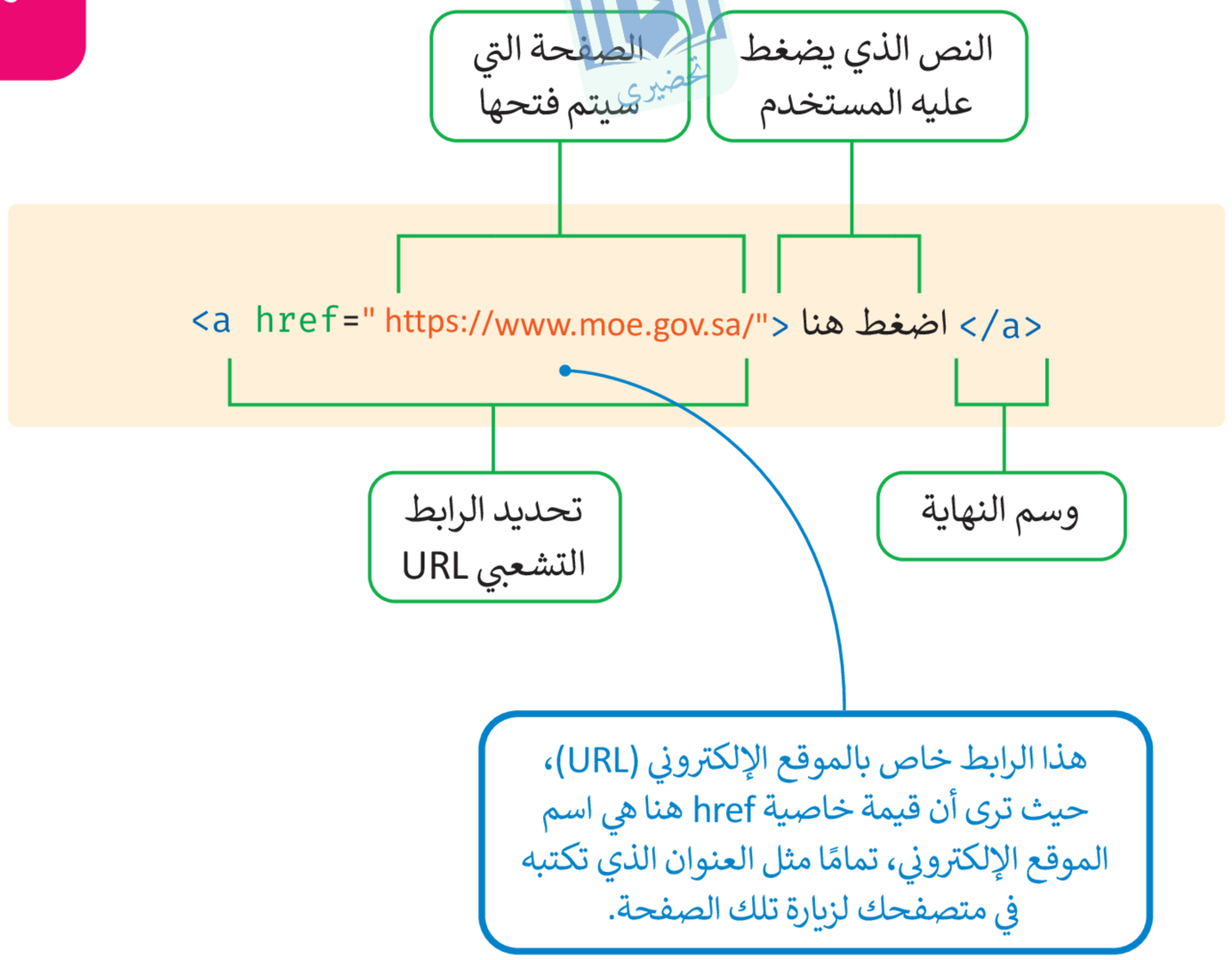
رابط من موقع إلى آخر.

رابط تفتح في نافذة متصفح جديدة.

رابط تفتح تطبيق بريدك الإلكتروني لإنشاء رسالة بريد إلكتروني جديدة.

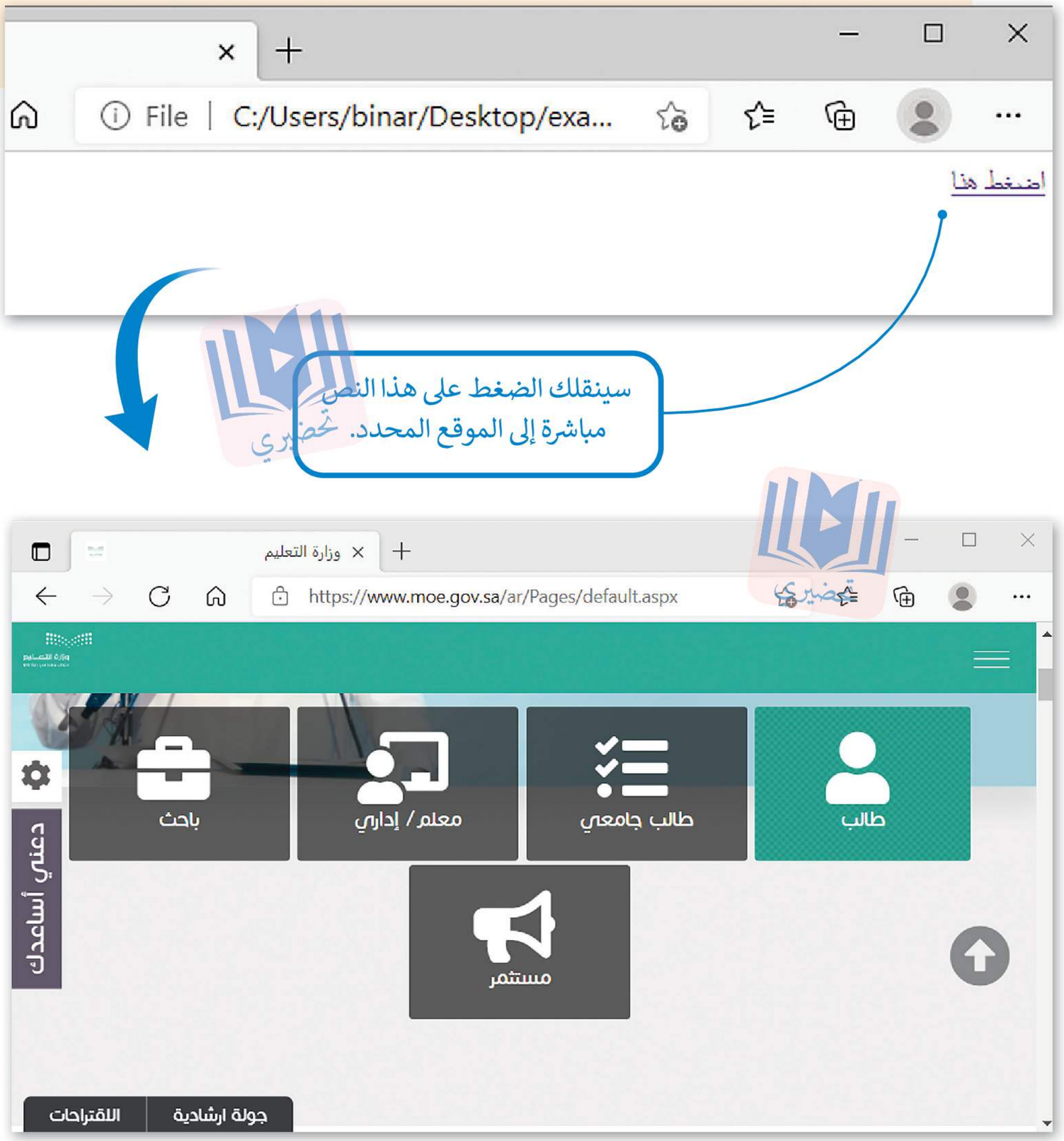
يتم إنشاء الروابط باستخدام وسم الفتح <a> ووسم الإغلاق ، حيث إن كل ما يقع بين هذا الوسم ووسم الإغلاق يصبح قابلًا للضغط عليه، ويمكننا تحديد العنوان الهدف (الصفحة التي سيتم فتحها عند الضغط على الرابط) باستخدام خاصية href.

الخاصية href هي اختصار لـ Hypertext Reference (مرجع النص التشعبي) و تحدد عنوان صفحة URL التي ينتقل إليها الارتباط. إذا لم تكن الخاصية href موجودة، فلن يكون الوسم <a> ارتباطًا تشعبيًا.



لترَ مثالًا على رابط تشعبي لمواقع إلكترونية أخرى.

```
<!DOCTYPE html>
<html dir="rtl" lang="ar">
  <head>
    <title>Examples</title>
    <meta charset="UTF-8" />
  </head>
  <body>
    <a href="https://www.moe.gov.sa/">اضغط هنا</a>
  </body>
</html>
```

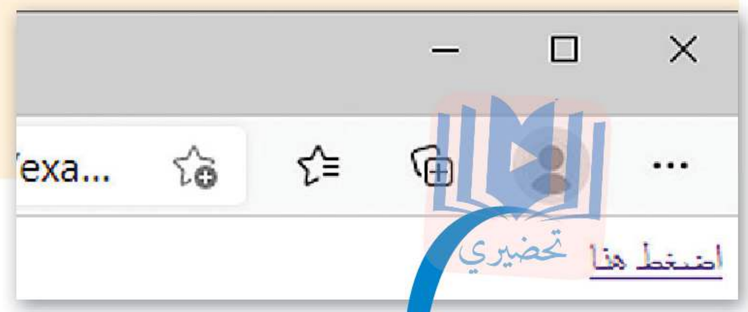


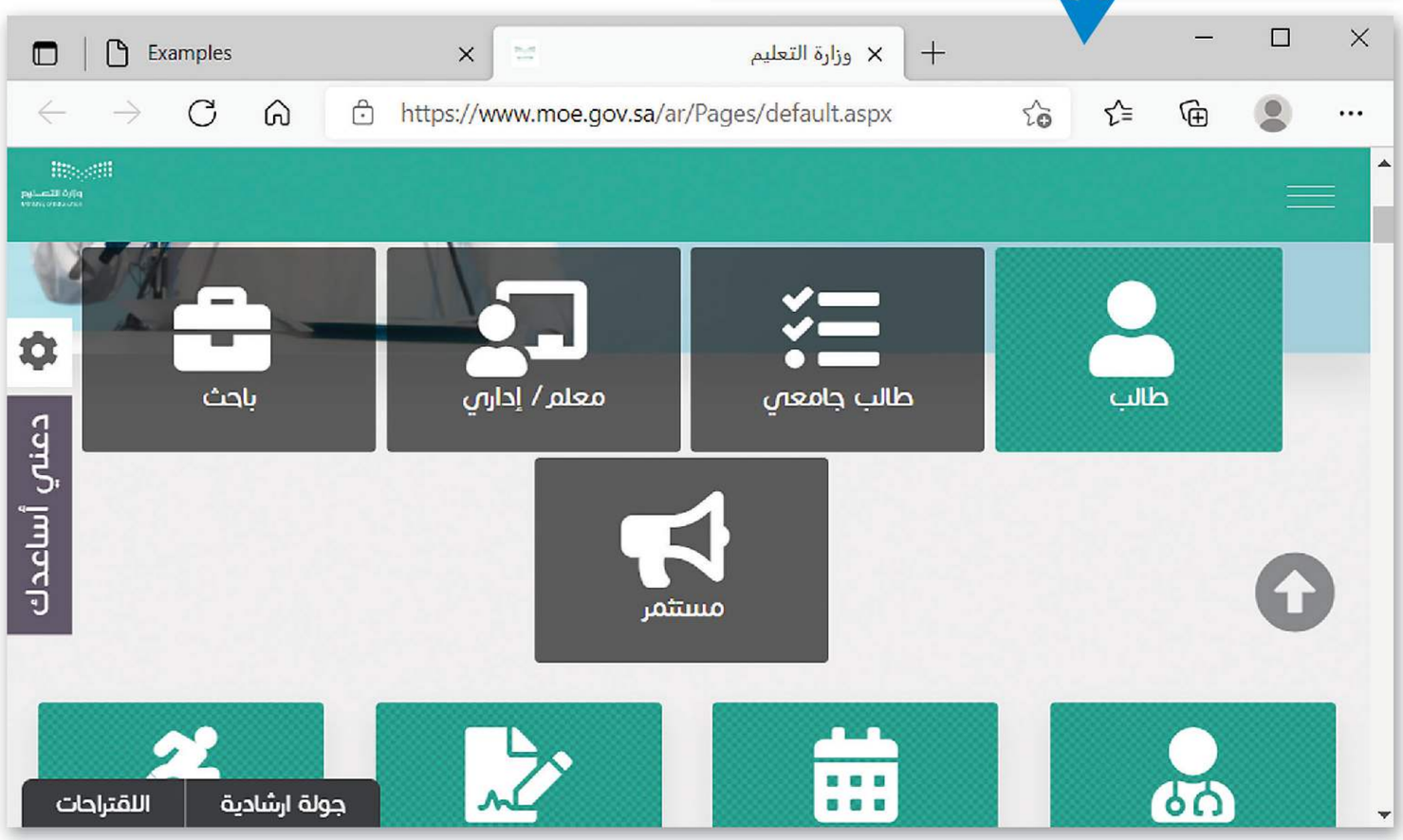
خاصية الهدف

عندما تستخدم خاصية **الهدف** (Target) في معلومات الارتباط التشعبي، فإنك تحدد موقع فتح الصفحة المرتبطة بعنوان **URL** هذا.
يمكن أن تأخذ هذه الخاصية القيم التالية:

خاصية target	
الوصف	القيمة
ستفتح الصفحة في علامة تبويب جديدة.	blank_
ستفتح الصفحة في علامة التبويب نفسها.	self_
ستفتح الصفحة في النافذة الرئيسة.	parent_
ستفتح الصفحة في محتوى النافذة.	top_

```
<!DOCTYPE html>
<html dir="rtl" lang="ar">
  <head>
    <title>Examples</title>
    <meta charset="UTF-8" />>
  </head>
  <body>
    <a href="https://www.moe.gov.sa/" target="_blank">اضغط هنا</a>
  </body>
</html>
```





إنشاء شريط التنقل

لقد أضفت في مشروعك قائمة مرتبة على شكل شريط للتنقل، وتتكون هذه القائمة من مجموعة من الروابط. بشكل عام، يجب أن ترتبط بعض عناصر هذه القائمة بجزء معين من الصفحة، بينما سيرتبط العنصر "اتصل بنا" (Contact Us) بصفحة أخرى في نفس الموقع.

الارتباط بجزء معين في نفس الصفحة

قبل أن تبدأ بإنشاء ارتباط بجزء معين في نفس الصفحة، يجب أن تُميِّز الجزء من الصفحة الذي سيتم الرجوع إليه عبر هذا الرابط، ولهذا الغرض سوف تستخدم خاصية "id" كمعرف.

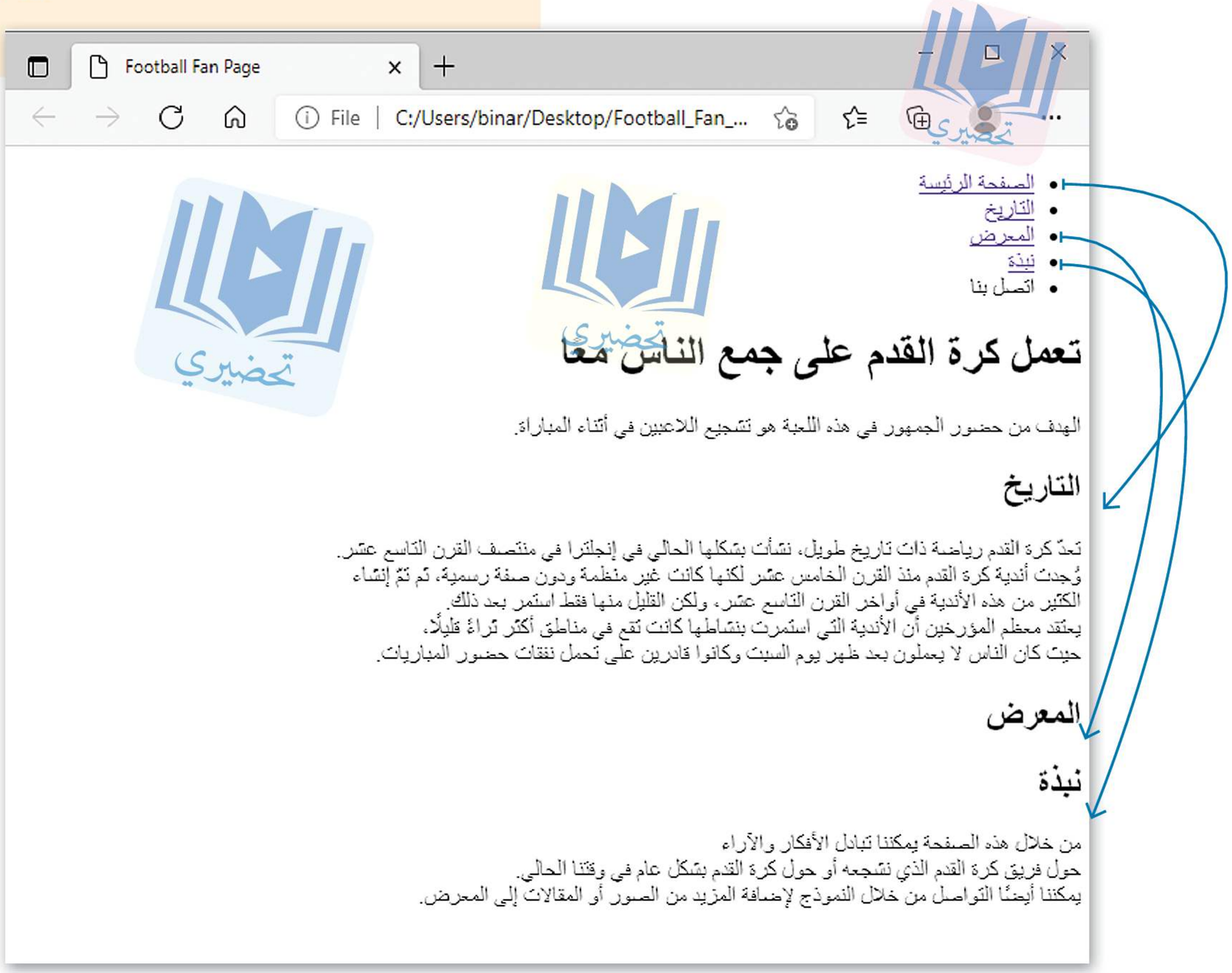
يتم استخدام خاصية "id" مع جميع عناصر HTML لتمييز العنصر عن باقي الصفحة الإلكترونية.

يمكن تعيين المعرف id بكلمة تبدأ بحرف أو بشَرطة سفلية (_)، ولا يمكن تعيين نفس اسم المُعرف لعنصرين مختلفين في نفس الصفحة.

```
<h2 id="history">التاريخ</h2>
<p>تعدّ كرة القدم رياضة ذات تاريخ طويل، نشأت بشكلها الحالي في إنجلترا في منتصف القرن التاسع عشر.<br>
<br> وُجدت أندية كرة القدم منذ القرن الخامس عشر لكنها كانت غير منظمة ودون صفة رسمية، ثم تمّ إنشاء
الكثير من هذه الأندية في أواخر القرن التاسع عشر، ولكن القليل منها فقط استمر بعد ذلك.<br>
<br>يعتقد معظم المؤرخين أن الأندية التي استمرت بنشاطها كانت تقع في مناطق أكثر ثراءً قليلًا،
حيث كان الناس لا يعملون بعد ظهر يوم السبت وكانوا قادرين على تحمل نفقات حضور المباريات.</p>

<h2 id="gallery"> المعرض</h2>

<h2 id="about"> نبذة</h2>

    <p>من خلال هذه الصفحة يمكننا تبادل الأفكار والآراء <br>
    حول فريق كرة القدم الذي نشجعه أو حول كرة القدم بشكل عام في وقتنا الحالي.<br>
    يمكننا أيضًا التواصل من خلال النموذج لإضافة المزيد من الصور أو المقالات إلى المعرض.</p>
  </body>
</html>
```

لربط عنصر بمحتوى على الصفحة، استخدم معرف هذا المحتوى مسبوقًا بوسم (#). طبق هذا الأمر في مشروعك.

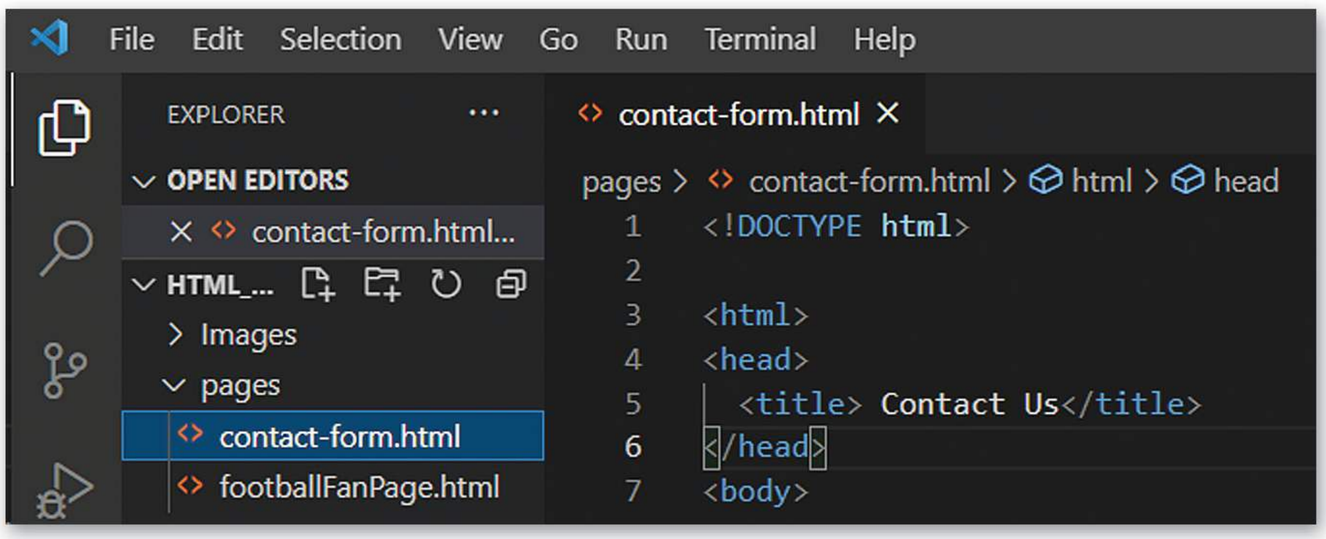
```
<ul>
  <li><a href="#top">الصفحة الرئيسة</a></li>
  <li><a href="#history">التاريخ</a></li>
  <li><a href="#gallery">المعرض</a></li>
  <li><a href="#about">نبذة</a></li>
  <li>اتصل بنا</li>
</ul>
```



ارتباط صفحة إلى أخرى على نفس الموقع

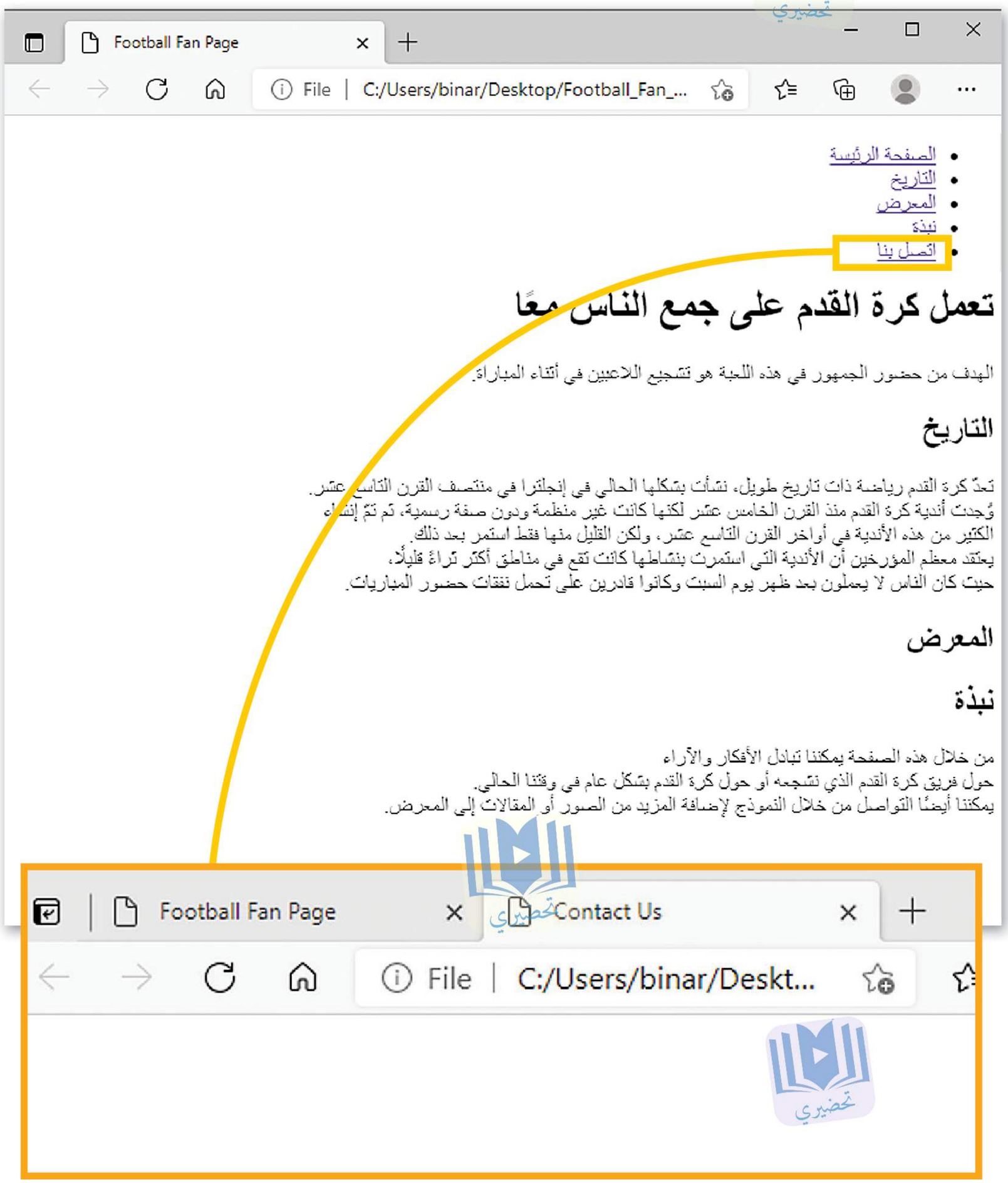
لقد ربطت 3 علامات تبويب في شريط التنقل بأجزاء محددة من نفس الصفحة. ستشير علامة التبويب "اتصل بنا" إلى صفحة إلكترونية أخرى من موقعك.

أولًا، لتنشئ ملف HTML كما تعلمت في الدرس السابق، وستربطه بهذا الملف "contact-form.html".



عند الارتباط بصفحات أخرى في نفس الموقع فإنك تستخدم عنوان **URL** ذا الصلة. إذا كانت صفحات الموقع في نفس المجلد، فإن قيمة خاصية href تكون عبارة عن اسم الملف المرتبط بها.

```
<ul>
  <li><a href="#top">الصفحة الرئيسة</a></li>
  <li><a href="#history">التاريخ</a></li>
  <li><a href="#gallery">المعرض</a></li>
  <li><a href="#about">نبذة</a></li>
  <li><a href="contact-form.html" target="_blank">اتصل بنا</a></li>
</ul>
```



روابط البريد الإلكتروني

هناك نوع من الروابط يقوم بفتح تطبيق البريد الإلكتروني للمستخدم عند الضغط عليه. يتم هذا عن طريق تعيين قيمة الخاصية href لتبدأ بـ :mailto متبوعًا بعنوان البريد الإلكتروني الذي سيتم الإرسال إليه.

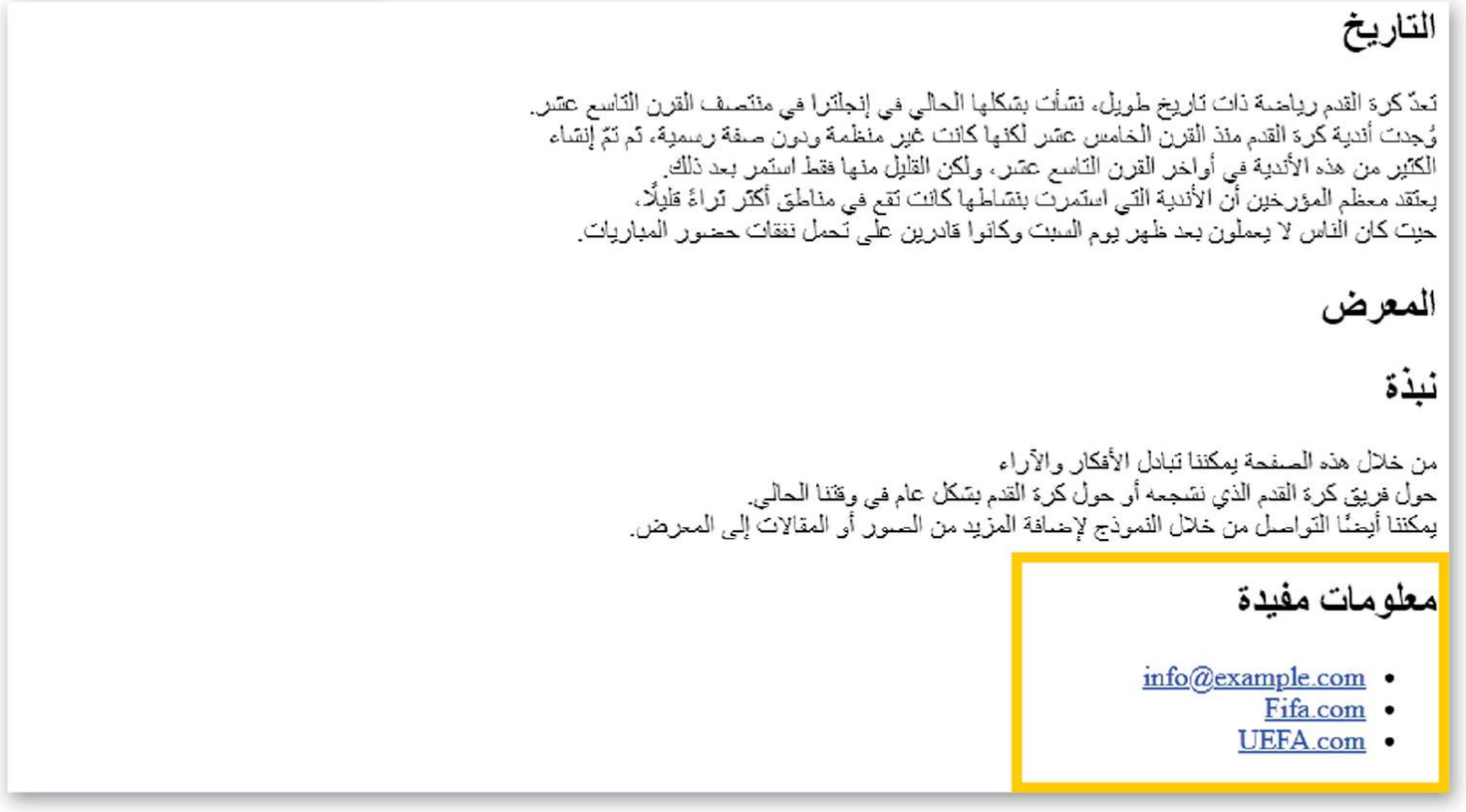
```
<a href="mailto:emailaddress@example.com"> نص قابل للضغط عليه </a>
```

صفحة مشجعي كرة القدم

أنشئ قسمًا آخر على موقعك باسم "معلومات مفيدة" (Useful Information) حيث ستضيف عنوان بريد إلكتروني وعناوين بعض المواقع الإلكترونية التي قد تُعرِّف المستخدمين بلعبة كرة القدم.

```
<h2>معلومات مفيدة</h2>
  <ul>
    <li><a href="mailto:info@example.com">info@example.com</a></li>
    <li><a href="https://www.fifa.com/" target="_blank">Fifa.com </a></li>
    <li><a href="https://www.uefa.com/" target="_blank">UEFA.com </a></li>
<ul>
```

يجب وضع الوسوم الرئيسة داخل قسم (<body>....</body>) من مستند HTML، فوضعها في أي مكان آخر سيؤدي إلى ظهور أخطاء.



التاريخ

تعدّ كرة القدم رياضة ذات تاريخ طويل، نشأت بشكلها الحالي في إنجلترا في منتصف القرن التاسع عشر.
وُجدت أندية كرة القدم منذ القرن الخامس عشر لكنها كانت غير منظمة ودون صفة رسمية، ثم تمّ إنشاء
الكثير من هذه الأندية في أواخر القرن التاسع عشر، ولكن القليل منها فقط استمر بعد ذلك.
يعتقد معظم المؤرخين أن الأندية التي استمرت بنشاطها كانت تقع في مناطق أكثر ثراءً قليلًا،
حيث كان الناس لا يعملون بعد ظهر يوم السبت وكانوا قادرين على تحمل نفقات حضور المباريات.

المعرض

نبذة

من خلال هذه الصفحة يمكننا تبادل الأفكار والآراء
حول فريق كرة القدم الذي نشجعه أو حول كرة القدم بشكل عام في وقتنا الحالي.
يمكننا أيضًا التواصل من خلال النموذج لإضافة المزيد من الصور أو المقالات إلى المعرض.

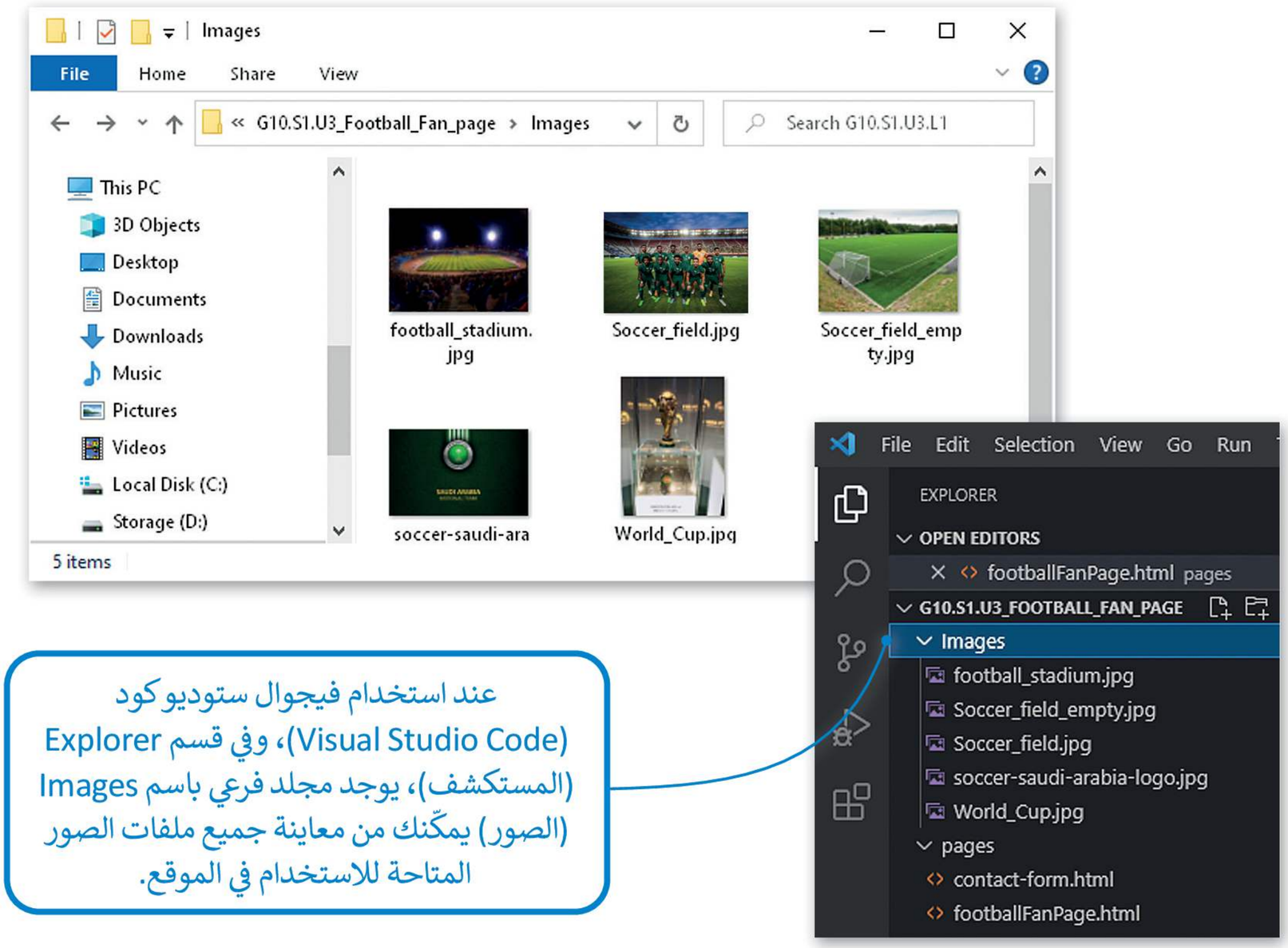
معلومات مفيدة

- info@example.com
- Fifa.com
- UEFA.com

افتح الملف الذي أنشأته مسبقًا بقائمة المواد الدراسية، وأضف رابطًا لموقع المدرسة الإلكتروني وبريدها الإلكتروني.

إضافة الصور ومقاطع الفيديو

من المهم إضافة الصور في الموقع الإلكتروني الخاص بك وإظهارها بطريقة جذابة واحترافية. من الممارسات الجيدة الاحتفاظ بالصور في مجلد منفصل عن باقي ملفات الموقع، لذلك تم إنشاء مجلدٍ فرعيٍ باسم "Images" يتم فيه إضافة الصور التي ستسخدمها في موقعك.



عند استخدام فيجوال ستوديو كود (Visual Studio Code)، وفي قسم Explorer (المستكشف)، يوجد مجلد فرعي باسم Images (الصور) يمكّنك من معاينة جميع ملفات الصور المتاحة للاستخدام في الموقع.

يُستخدم وسم <img> لإضافة صور إلى الصفحة الإلكترونية. يجب الانتباه إلى أن هذا الوسم لا يحتوي على وسم إغلاق.

```
<img src="file's path" alt="description" width="600" height="400"/>
```

- src: يتم إخبار المتصفح بموقع العثور على ملف الصورة.
- width: يتم تحديد عرض الصورة بوحدة البكسل.
- alt: يوفر وصفًا نصيًا للصورة إن لم تستطع أن تراها.
- height: يتم تحديد ارتفاع الصورة بوحدة البكسل.

تحضيري

مسارات ملف HTML

الوصف	المسار
توجد صورة picture.jpg في نفس المجلد كما الصفحة الحالية.	<"img src="picture.jpg>
توجد صورة picture.jpg في مجلد الصور في نفس الفهرس الحالي.	<"img src="images/picture.jpg>
توجد صورة picture.jpg في مجلد الصور في المجلد الرئيس للصفحة الحالية.	<"img src="/images/picture.jpg>
توجد picture.jpg في مجلد أعلى بمستوى واحد من المجلد الحالي.	<"img src="../picture.jpg>

يمكنك أيضًا إضافة مقطع فيديو إلى المستند الخاص بك باستخدام وسم <video>
يحتوي هذا الوسم على بعض الميزات التي تتيح لك التحكم في الفيديو.

يتم تحديد ارتفاع وعرض الفيديو بوحدة البكسل.

ستظهر الصورة في أثناء تنزيل الفيديو أو حتى بضغط المستخدم على زر التشغيل.

```
<video src="file's path" poster="file's path" width="600" height="400" preload controls loop>
```

يتم إخبار المتصفح بما يجب فعله عند تحميل الصفحة.

يشير إلى ضرورة وجود أزرار خاصة في المتصفح لكي يعمل الفيديو.

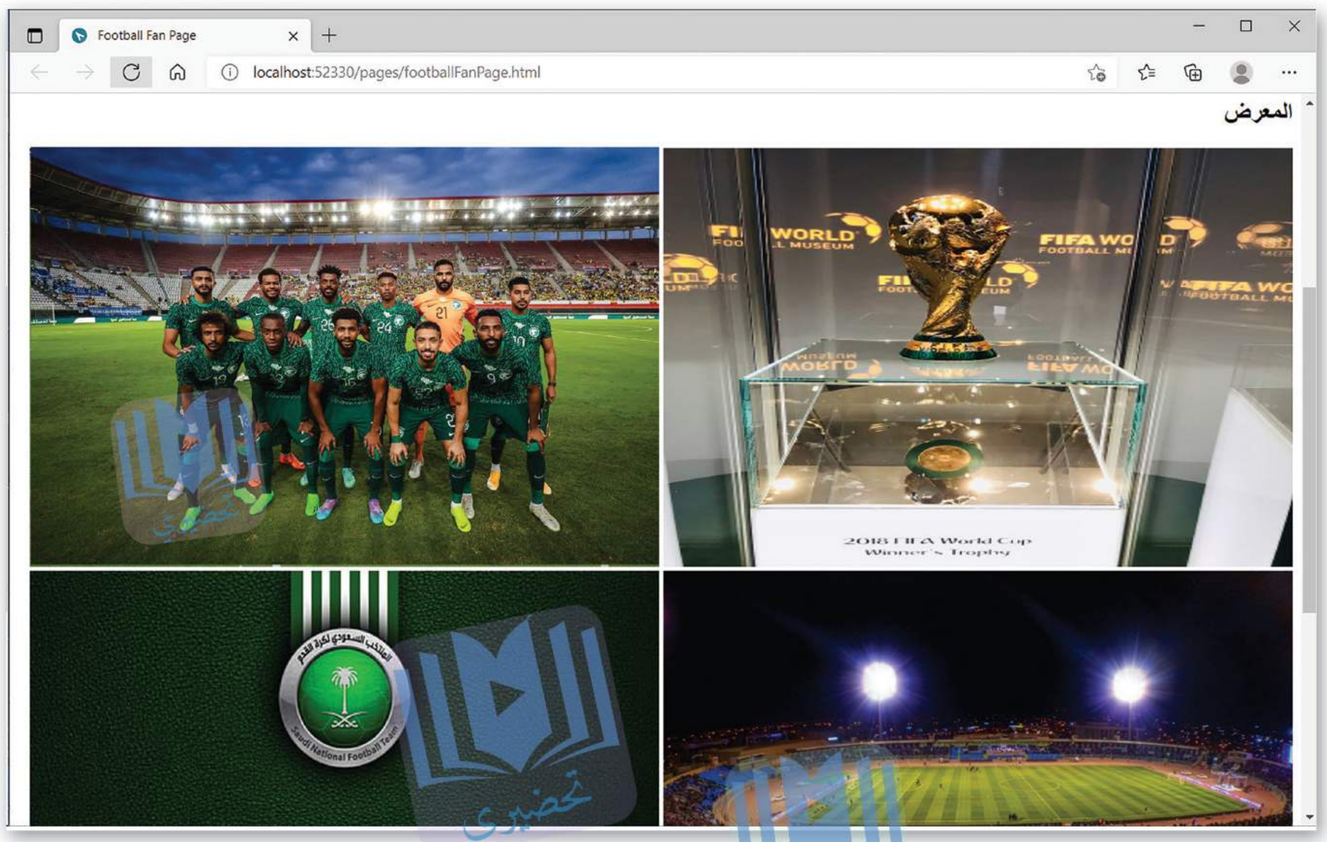
يشير إلى أنه سيتم تشغيل الفيديو تلقائيًا بعد انتهائه.

صفحة مشجعي كرة القدم

أضف صورًا إلى الموقع الإلكتروني الخاص بك:

هذا تعليق، لاحظ أنه لا يتم عرض التعليقات في المتصفح.

```
<!--Let's add the images to our site-->
<h2 id="gallery">المعرض</h2>
<img src="/Images/World_Cup.jpg" width="600" height="400">
<img src="/Images/Soccer_field.jpg" width="600" height="400">
<img src="/Images/football_stadium.jpg" width="600" height="400">
<img src="/Images/soccer-saudi-arabia-logo.jpg" width="600" height="400">
```



أنشئ فيديو باستخدام **صور مايكروسوفت** (Microsoft Photos) من صور مختلفة خاصة بكرة القدم، ثم أضف الفيديو إلى صفحة مشجعي كرة القدم.

وسوم HTML المستخدمة في الدرس الثاني

الوسم	الوظيفة
	تحدد قائمة مرتبة.
	تحدد عنصر قائمة.
	تحدد قائمة غير مرتبة.
<a>	تعرّف الارتباط التشعبي.
<img>	يتم استخدامها لإدراج صورة.
<video>	يتم استخدامها لإدراج الفيديو.

لنطبق معًا

تدريب 1

حدّد وأصلح الأخطاء في المقطع البرمجي التالي:

```
<DOCTYPE html>
<html dir="rtl" lang="ar">
    <title>Examples</title>
    <meta charset="UTF-8" />
  </head>
  <body>
    <h1>المواد الدراسية</h1>
    <ul>
    <li> الرياضيات <li>
    <li>اللغة العربية<li>
    <li>التاريخ<li>
  </body>
</html>
```

.3

```
<DOCTYPE html!>
<"html dir="rtl" lang="ar>
<head>
<title>Examples</title>
</ "meta charset="UTF-8>
<head/>
<body>
<h1/>المواد الدراسية<h1>
<ul>
<li/>الرياضيات<li>
<li/>اللغة العربية<li>
<li/>التاريخ<li>
<ul/>
<body/>
<html/>
```

تدريب 2

أنشئ صفحة إلكترونية تتكون من قائمة غير مرتبة بعنوان "البريد الإلكتروني للأصدقاء". تتضمن هذه الصفحة عناوين البريد الإلكتروني لأصدقائك، ويتم فتح تطبيق البريد الإلكتروني في علامة تبويب مختلفة وذلك عند الضغط على أحد هذه العناوين.

تدريب 3

> أنشئ قائمة عناصر مرتبة تتكون من 3 روابط لمواقع مختلفة يفتح كل منها في نافذة جديدة.

> أنشئ قائمة بأطعمتك المفضلة.

> اعرض صورة بحيث يتم فتح صفحة إلكترونية لمحرك بحث من اختيارك (مع مراعاة أن يفتح في نافذة جديدة) وذلك عند الضغط على تلك الصورة.

تدريب 4

استمر بإنشاء الموقع الإلكتروني الذي أنشأته في الدرس السابق الخاص بالمعلومات السياحية للمسافرين. افتح مجلد "Adventure_website" في فيجوال ستوديو كود ونفذ ما يلي:

> أنشئ قائمة غير مرتبة من العناصر التالية: الصفحة الرئيسة، حول، ألبوم الصور، الاتصال. ستكون هذه القائمة شريط تنقل حيث يتم ربط كل عنصر بقسم خاص به من الصفحة.

> أضف الصور التي تريدها.

> أضف مقطع فيديو.

> أنشئ قائمة غير مرتبة أسفل الصفحة تحتوي على روابط مفيدة للمستخدم، كما يمكنك إضافة بريدك الإلكتروني لكي يتمكن المستخدم من الاتصال بك.

تحضيري

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدرس الثالث:

إنشاء نموذج بلغة HTML

تعلمت سابقًا كيفية إنشاء صفحة بلغة HTML باستخدام الوسوم الأساسية.

```
<!DOCTYPE html>
<html dir="rtl" lang="ar">

<head>
    <title> Page title</title>
    <meta charset="UTF-8" />
</head>

<body>
    <h1> هذا عنوان ! </h1>
    <p> هذه فقرة.</p>
</body>

</html>
```

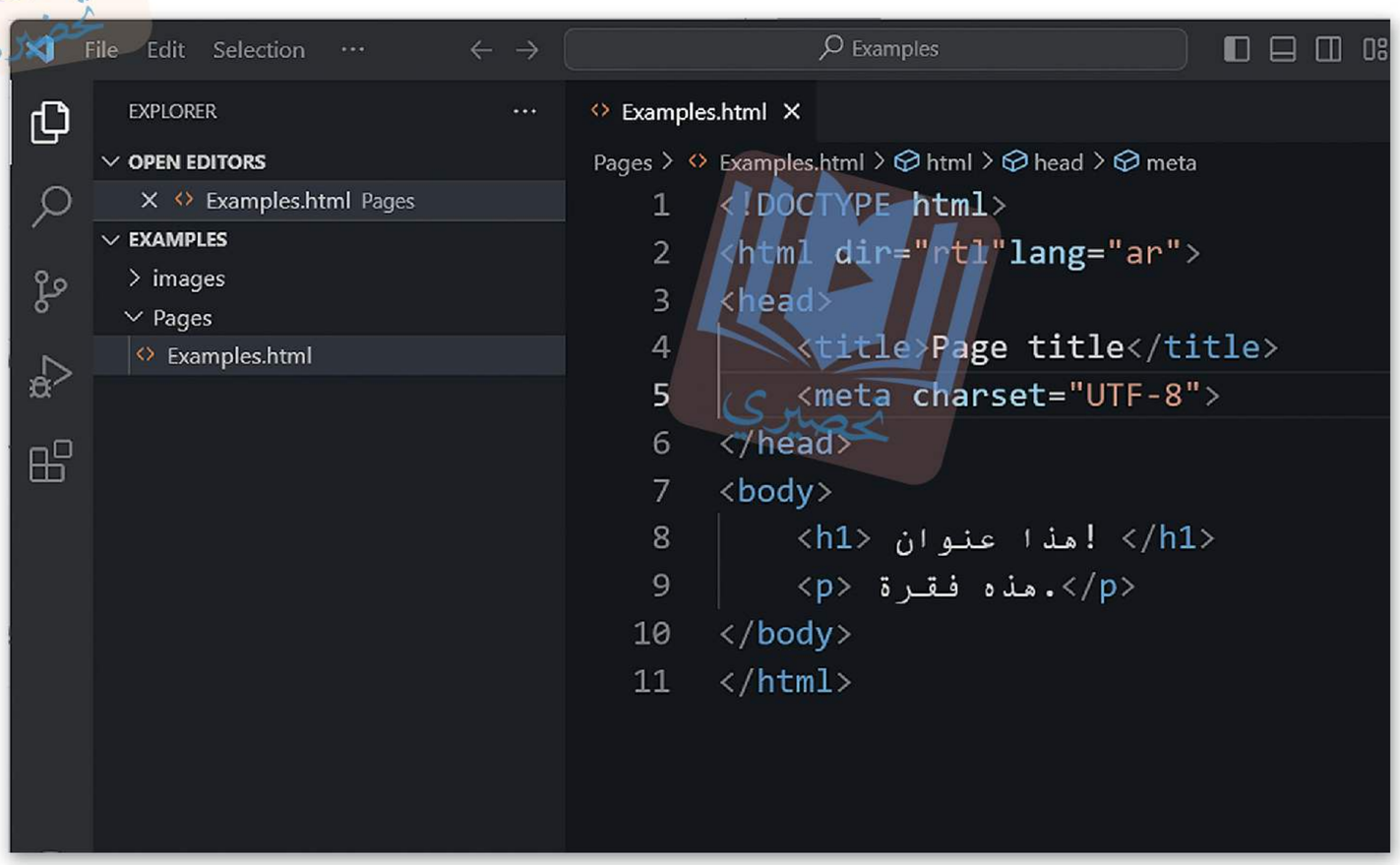
تحدد أن هذا المستند هو مستند HTML.

تحدد النص الذي سيظهر في شريط العنوان في نافذة متصفح المواقع الإلكترونية.

تحدد الأوامر البرمجية الموجودة بين الوسمين <head> </head> كيفية تفسير المستند بوساطة المتصفح وكيفية عرض المستند.

يتم هنا برمجة الموضوع الرئيس للصفحة الإلكترونية الخاصة بك. تقع جميع النصوص والرسومات والصوت والفيديو والروابط المؤدية إلى صفحات أخرى بين الوسمين <body> و</body>.

اكتب المقطع البرمجي السابق في فيجوال ستوديو كود ثم شاهد النتيجة.

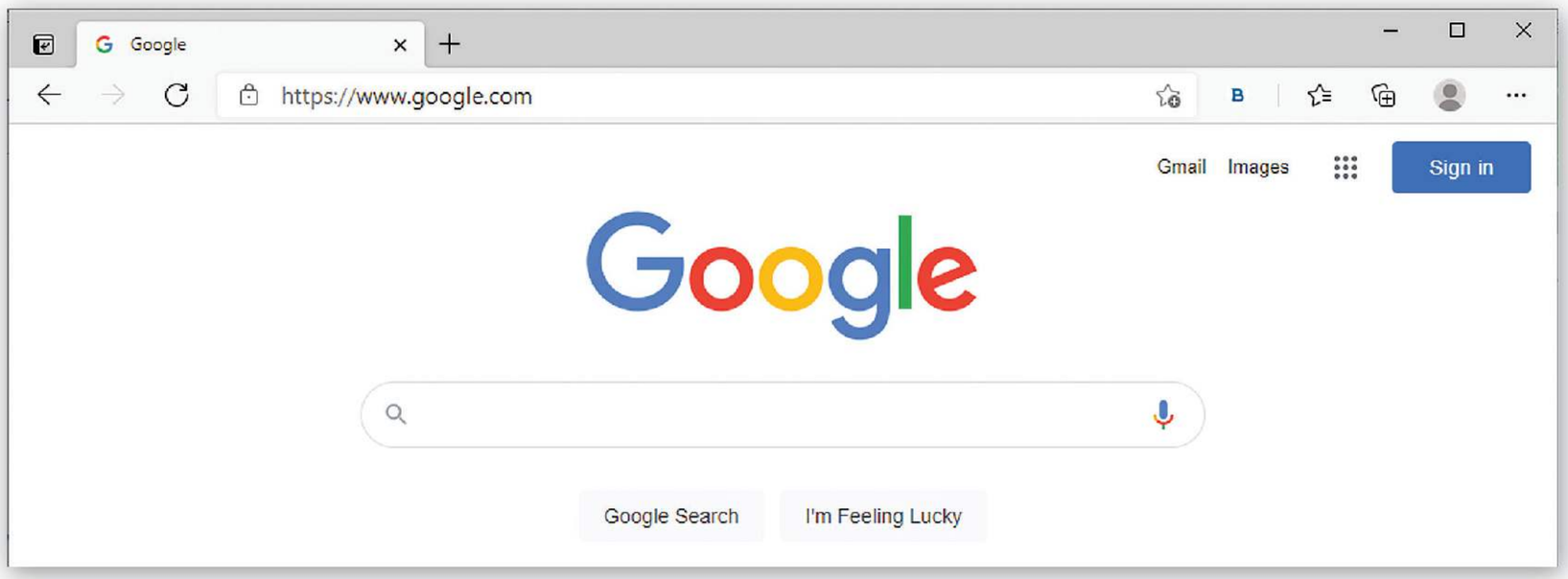


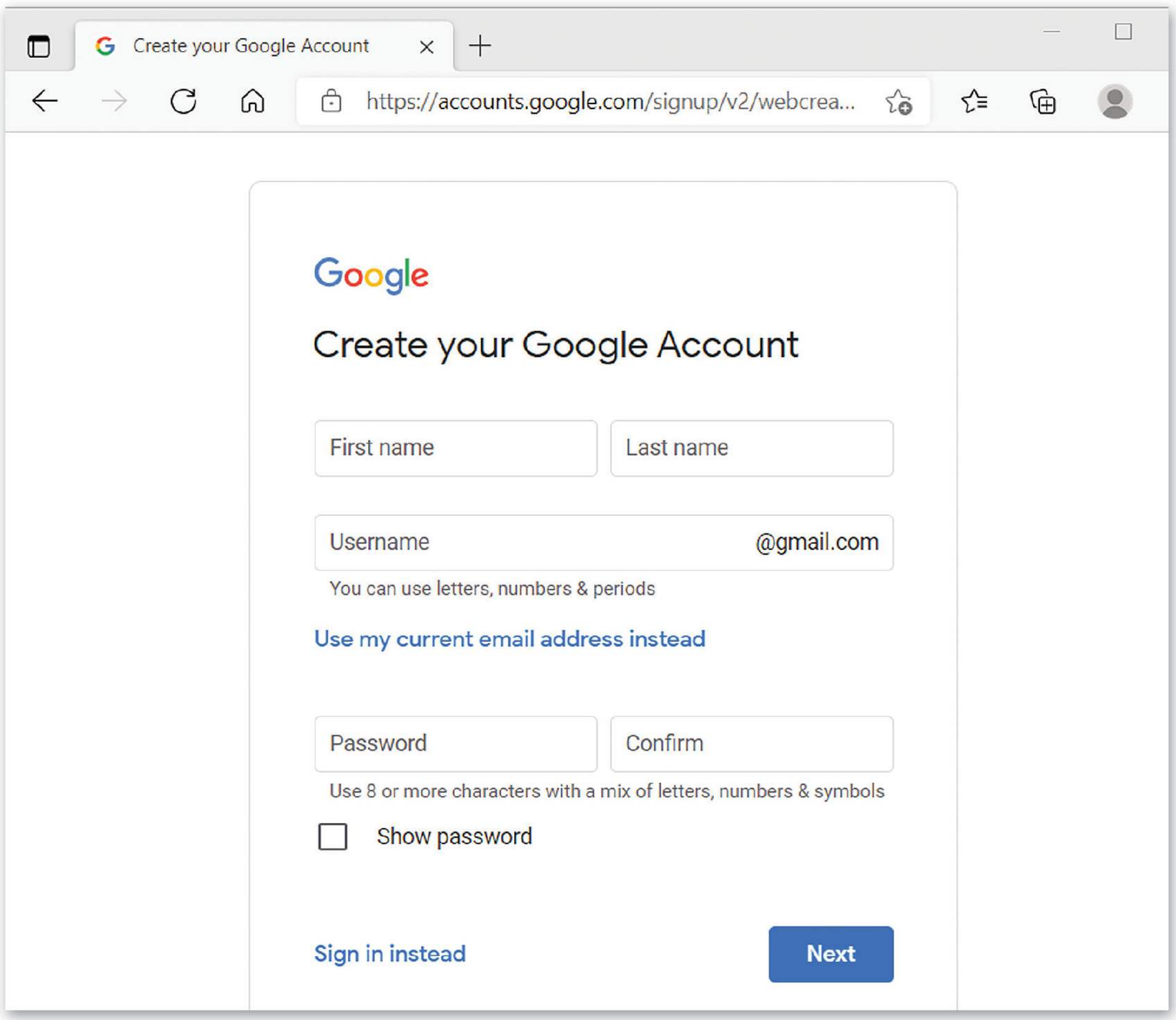
وأثناء العمل على تصميم موقعك الإلكتروني، قد تحتاج إلى نموذج لإدخال البيانات. في هذا الدرس ستتعرف على كيفية إنشاء نموذج بلغة HTML.

مفهوم النموذج بلغة HTML

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

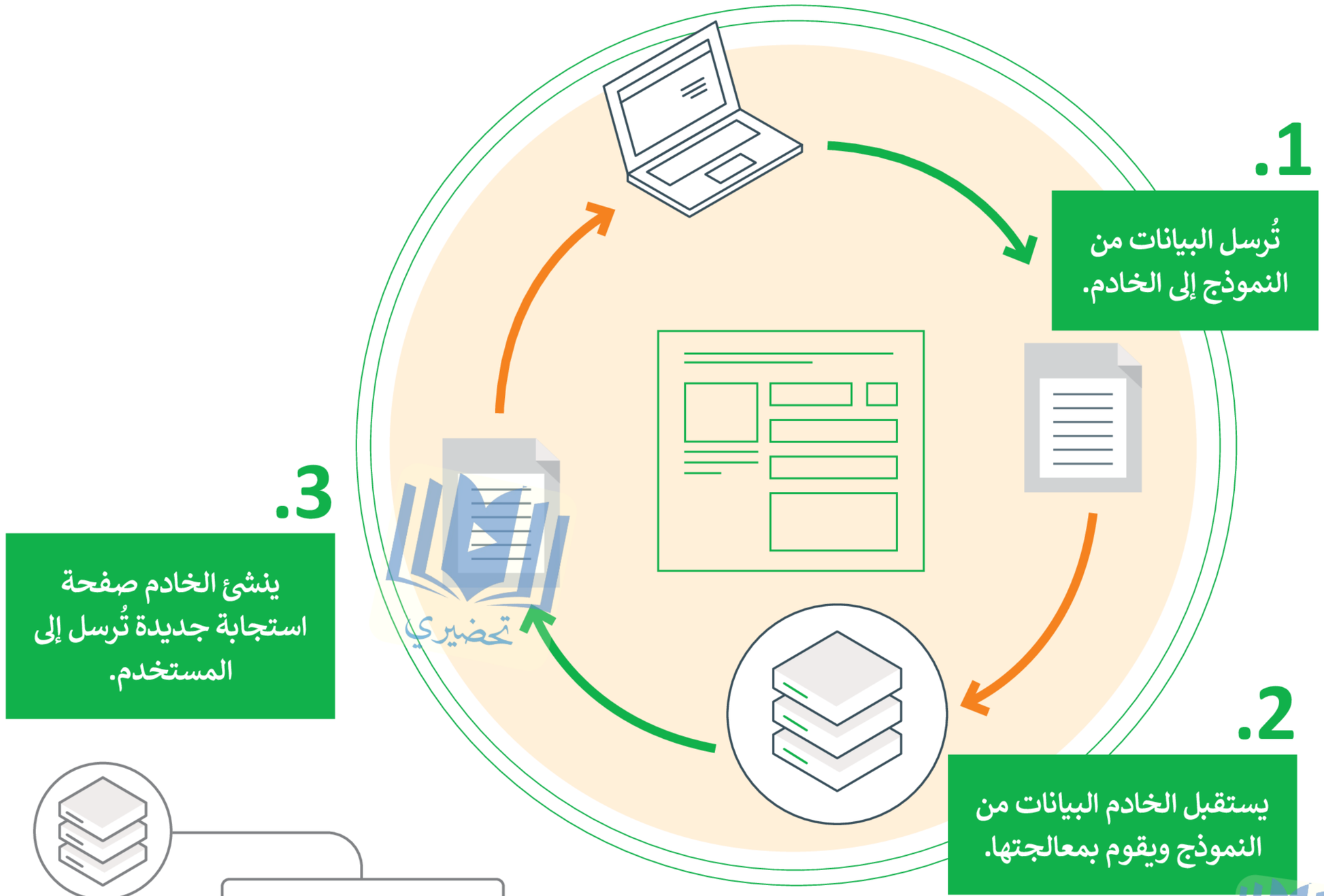
النماذج الأكثر استخدامًا هي: نموذج مربع بحث جوجل (Google) ونموذج التسجيل على جوجل (Google).





كيفية عمل النموذج

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



بنية النموذج

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

على سبيل المثال:

```
<form action="http://www.myhttpserver.eu/comments.php">
```

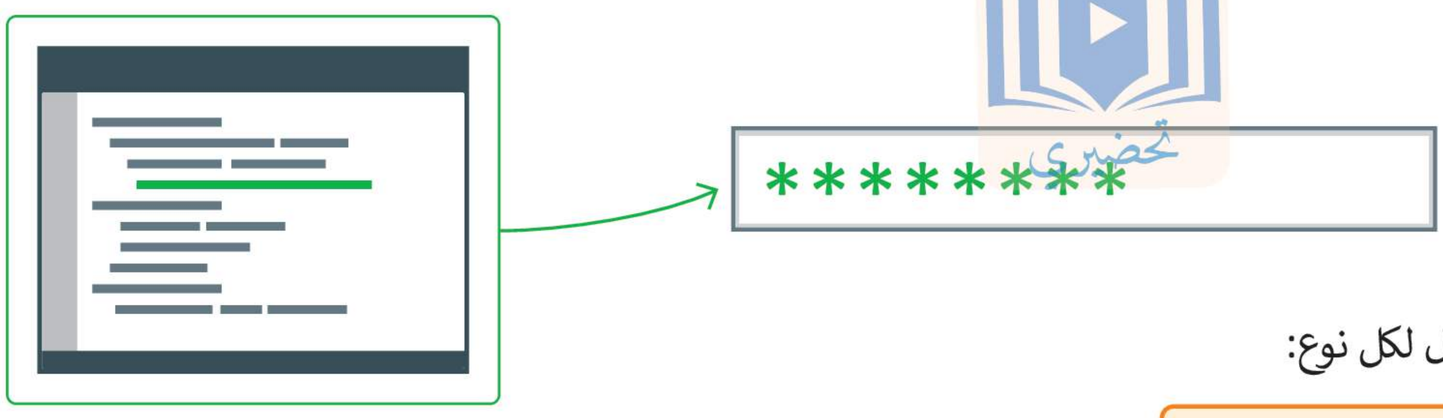
هذا هوعنوان النموذج الذي سنستخدمه في الكتاب.
لكي يعمل النموذج الخاص بك بشكل صحيح، تحتاج إلى استبدال هذا العنوان بآخر في الخادم المحلي الخاص بك.

وسم <input>

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

وسم <input> لا يحتوي على وسم إغلاق.

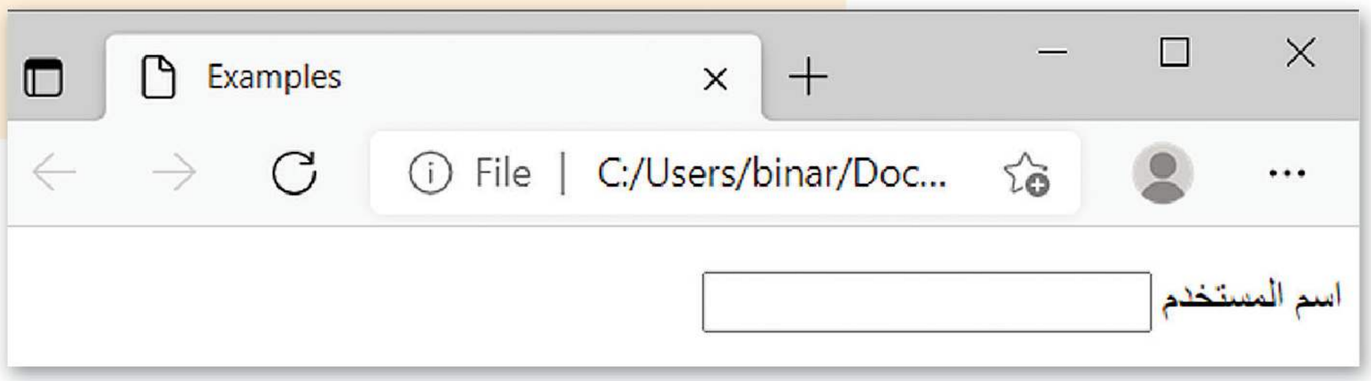
وسوم <input> للتحكم بعناصر الإدخال للنموذج	
الوصف	المسار
ينشئ سطرًا واحدًا مخصصًا من النص.	<input type="text">
ينشئ سطرًا واحدًا من النص مع إمكانية إخفاء النص واستخدامه مع كلمة المرور.	<input type="password">
ينشئ سطرًا واحدًا مخصصًا للبريد الإلكتروني مع ميزة التحقق من كتابة البريد الإلكتروني بشكل صحيح.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



لتُلقِ نظرة على مثال لكل نوع:

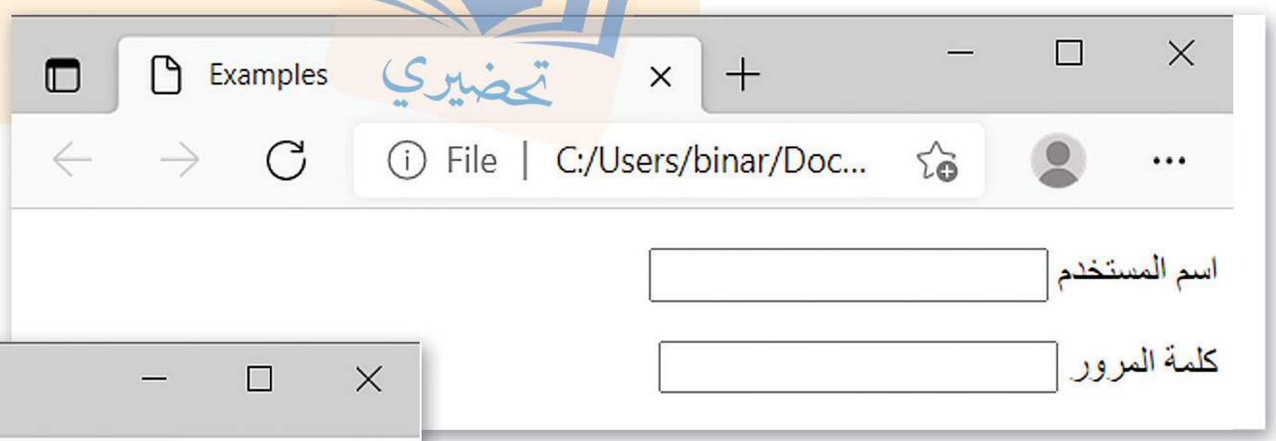
<"input type="text>

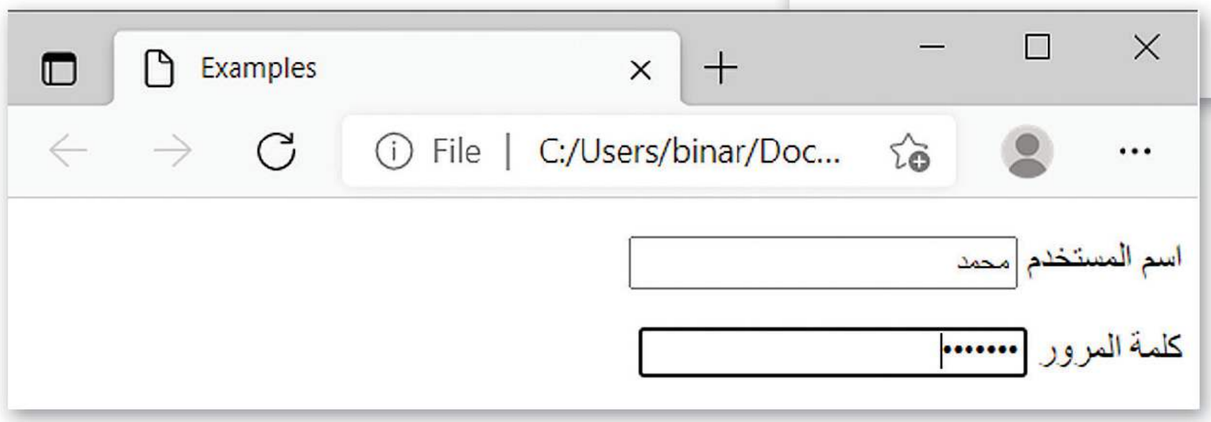
```
<body>
  <form action="http://www.myhttpserver.eu/comments.php">
    <p>اسم المستخدم
      <input type="text" name="username">
    </p>
  </form>
</body>
```



<"input type="password>

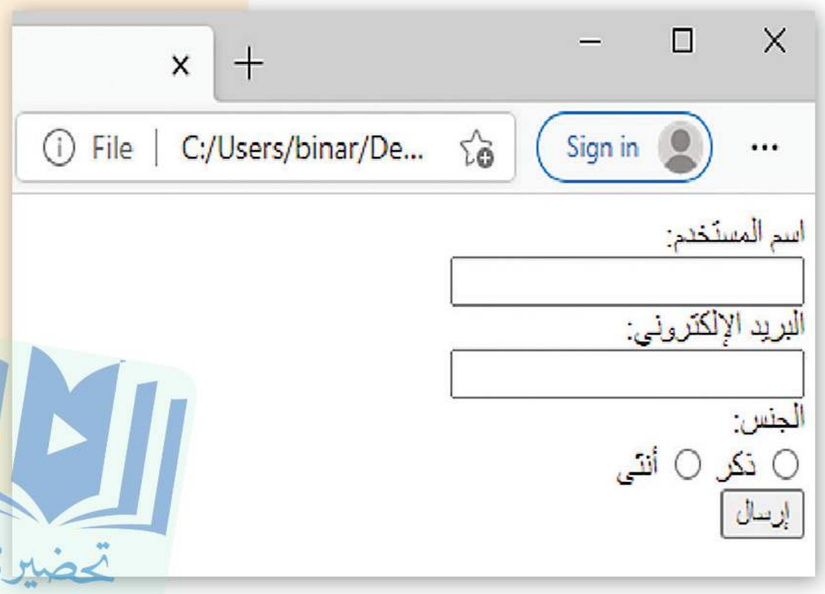
```
<body>
  <form action="http://www.myhttpserver.eu/comments.php">
    <p>اسم المستخدم
      <input type="text" name="username">
    </p>
    <p>كلمة المرور
      <input type="password" name="password">
    </p>
  </form>
</body>
```





<"input type="radio>

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

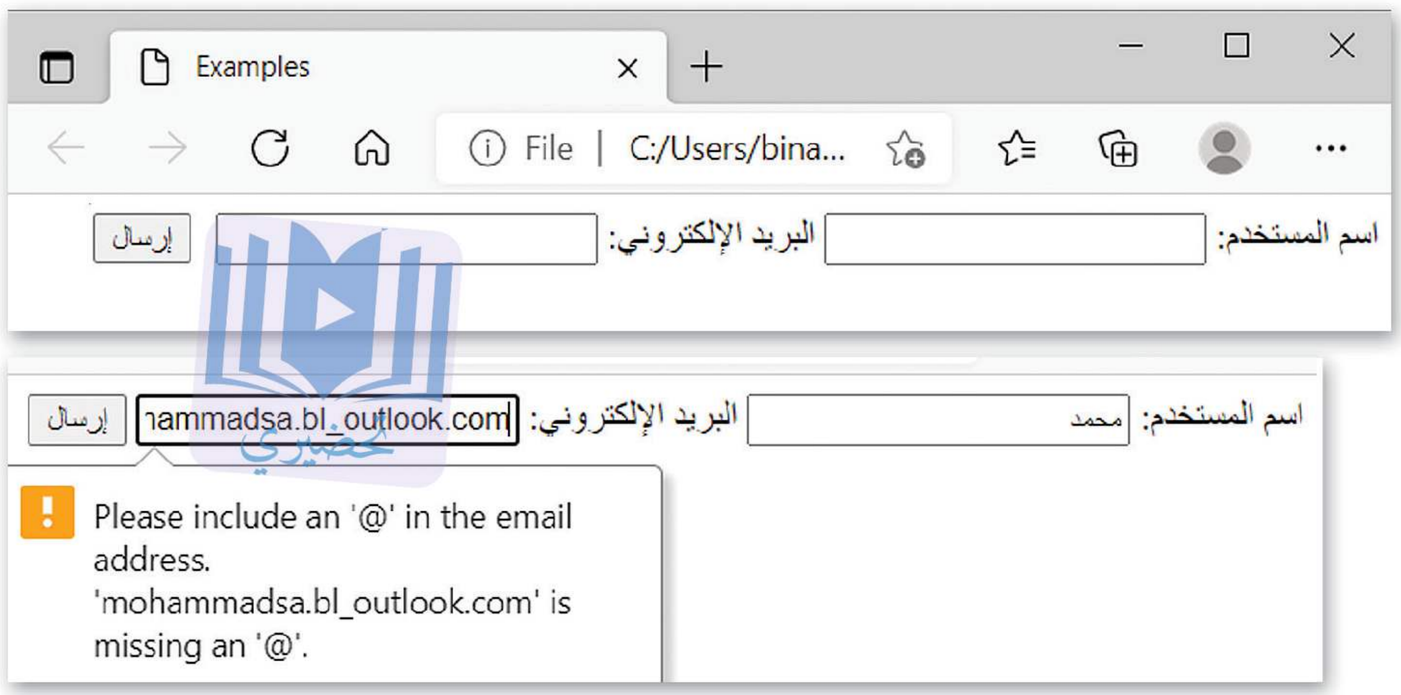


تحضيري

<"input type="email>

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

تُستخدم سمة القيمة لتحديد النص الذي سيظهر على زر الأمر.

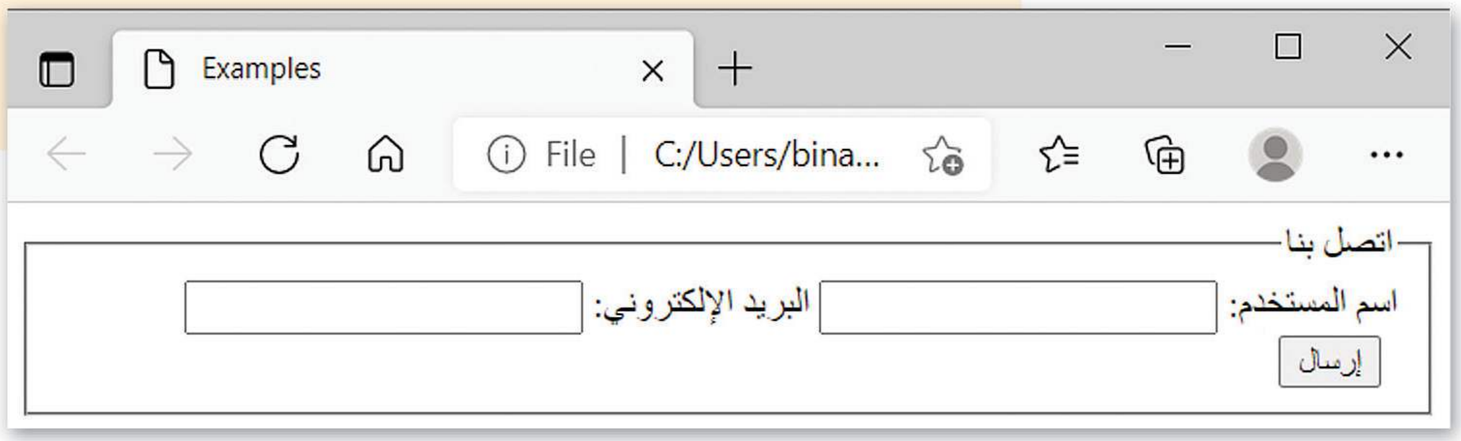


وسم <fieldset>

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

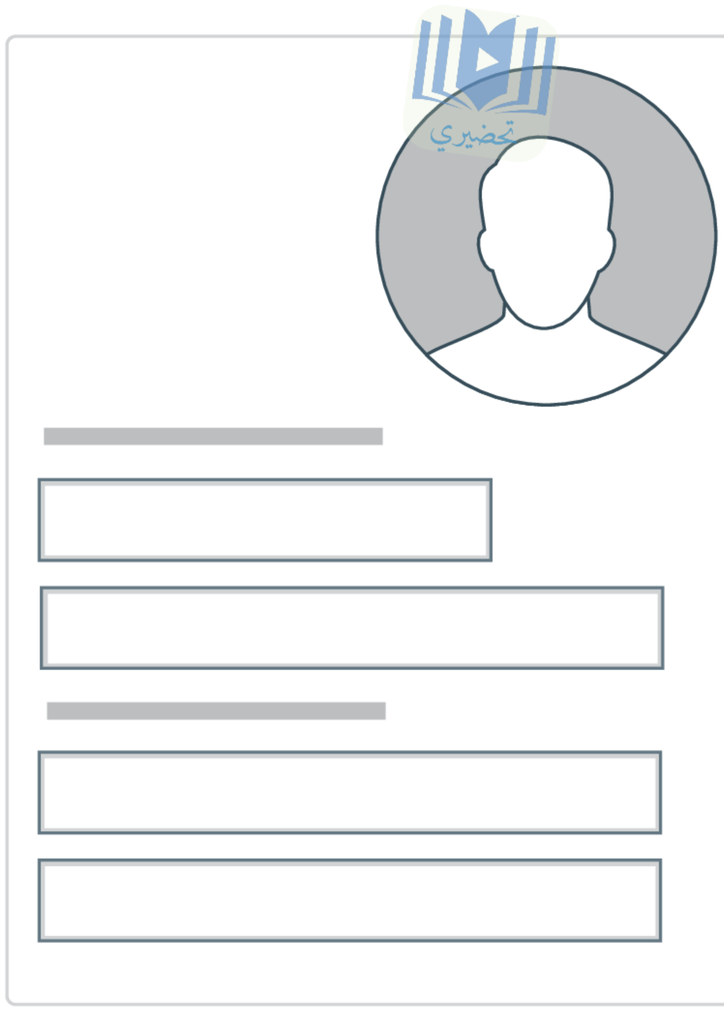
```
<form action="http://www.myhttpserver.eu/comments.php">
  <fieldset>
    <legend>اتصل بنا</legend>
    <label for="username"> اسم المستخدم:</label>
    <input type="text" name="username">
    <label for="email">البريد الإلكتروني:</label>
    <input type="email" name="email">
    <input type="submit"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

يُستخدم وسم <legend> لتسمية مجموعة حقول الإدخال.



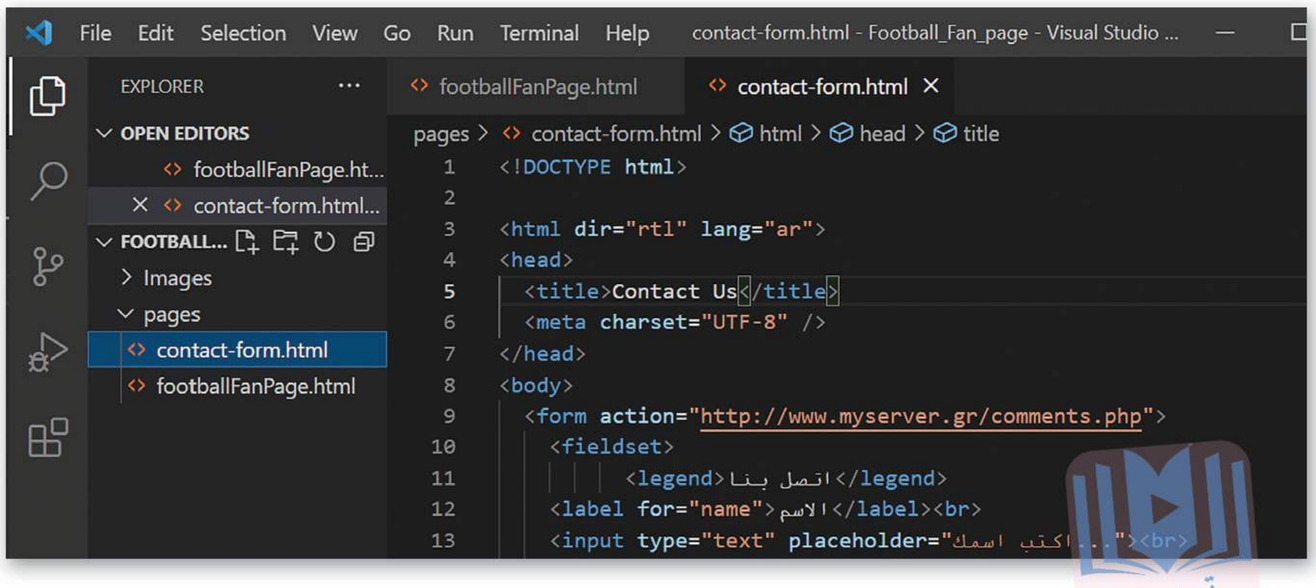
لتكتب المقطع البرمجي التالي بإضافة وسم <textarea> لإنشاء حقل نصي متعدد الأسطر ثم شاهد النتيجة.

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



صفحة مشجعي كرة القدم

حان الوقت لتطبيق ما تعلمته عن النماذج على الموقع الإلكتروني الخاص بك الذي أنشأته بلغة HTML سابقًا. في المجلد الرئيس أنشأت صفحة باسم "contact-form.html".

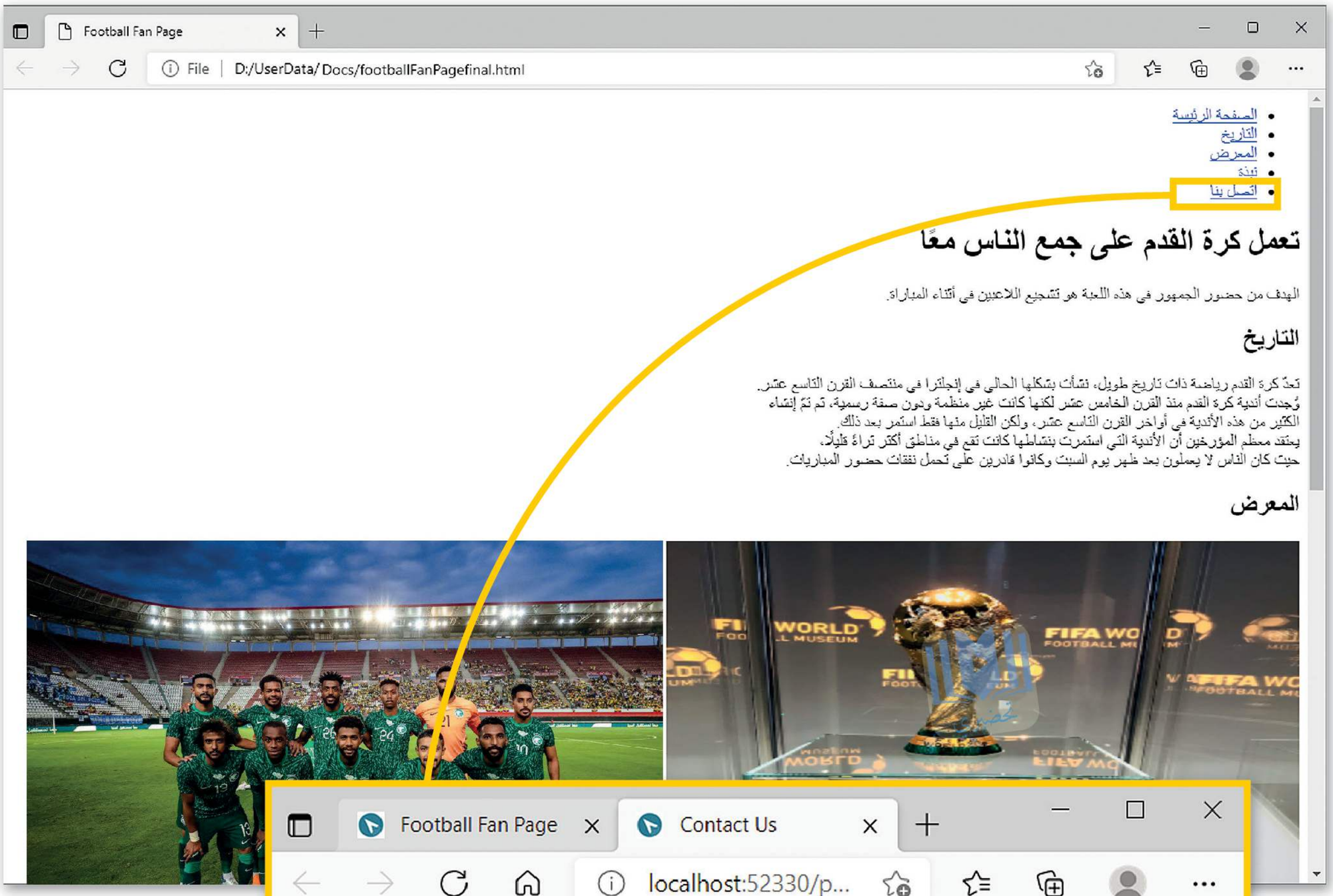


أنشئ نموذجًا يحتوي على أربعة حقول إدخال وأضف المعلومات التالية:

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

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

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


Football Fan Page
File | D:/UserData/Docs/footballFanPagefinal.html
الصفحة الرئيسة
التاريخ
المعرض
نبذة
اتصل بنا
تعمل كرة القدم على جمع الناس معًا
الهدف من حضور الجمهور في هذه اللعبة هو تشجيع اللاعبين في أثناء المباراة.
التاريخ
تعدّ كرة القدم رياضة ذات تاريخ طويل، نشأت بشكلها الحالي في إنجلترا في منتصف القرن التاسع عشر.
وُجدت أندية كرة القدم منذ القرن الخامس عشر لكنها كانت غير منظمة ودون صفة رسمية، ثم تمّ إنشاء
الكثير من هذه الأندية في أواخر القرن التاسع عشر، ولكن القليل منها فقط استمر بعد ذلك.
يعتقد معظم المؤرخين أن الأندية التي استمرت بنشاطها كانت تقع في مناطق أكثر ثراءً قليلًا،
حيث كان الناس لا يعملون بعد ظهر يوم السبت وكانوا قادرين على تحمل نفقات حضور المباريات.
المعرض
Football Fan Page
Contact Us
localhost:52330/p...
اتصل بنا
الاسم:
اكتب اسمك...
اسم العائلة:
اكتب اسم العائلة...
البريد الإلكتروني:
اكتب عنوان بريدك الإلكتروني...
الرسالة:
رسالتك...
Submit

لنطبق معًا

تدريب 1

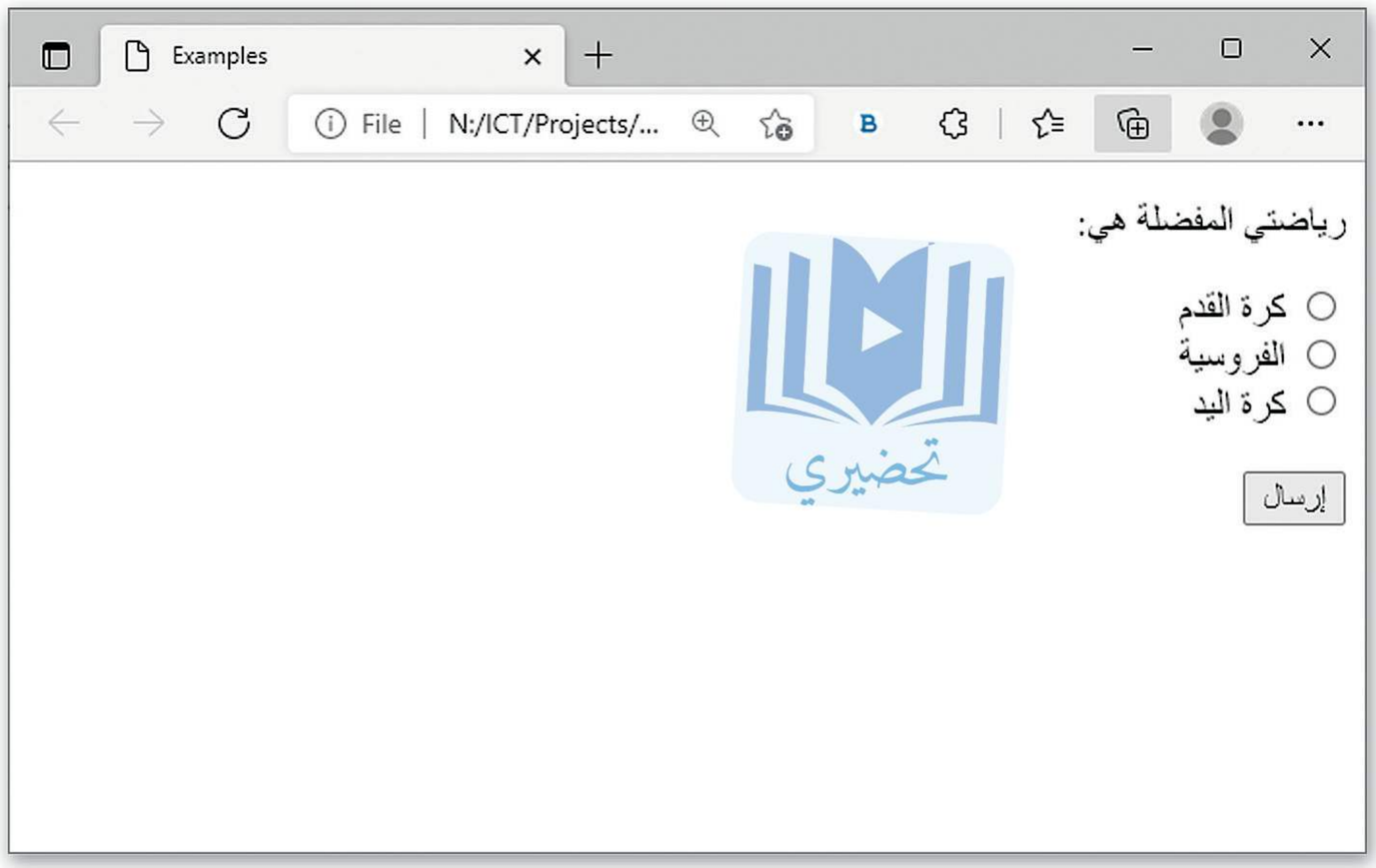
حدد الأخطاء وصححها في المقطع البرمجي التالي؟

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

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

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

تدريب 2

أنشئ النموذج التالي:



تدريب 3

أنشئ نموذجًا يتضمن حقول الإدخال التالية:

- الصف ويكتب فيها المستخدم عن المرحلة الدراسية التي ينتمي لها.
- الجنس ويختار فيها المستخدم بين ذكر أو أنثى.
- الرسالة ويكتب فيها المستخدم عن تأثير التقنية على التعليم.
- إرسال.

تدريب 4

استمر بتحديث الموقع الإلكتروني الذي أنشأته سابقًا والخاص بالمعلومات السياحية للمسافرين. افتح مجلد "Adventure_website" في فيجوال ستوديو كود ونفذ ما يلي:

- أنشئ ملف HTML جديد لبناء نموذج بحيث يمكن للمستخدمين ترك رسالة. يحتوي هذا النموذج على أربعة حقول إدخال: الاسم، واسم العائلة، والبريد الإلكتروني، والتعليق ثم أضف حقل إرسال.
- أنشئ عنصرًا جديدًا في شريط التنقل باسم " اتصل بنا " واربطه بالصفحة التي تحتوي على النموذج.
- احفظ عملك.

تحضيري

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

مشروع الوحدة

1 أنشئ موقع إلكتروني لأحد الشخصيات المؤثرة التي تعجبك. يشمل المشروع عرض بعض المعلومات عن الشخصية مثل: الأعمال والصفات والصور، التي تقدم الشخصية للزائرين.

خطوات التنفيذ :

2
- > أنشئ ملف HTML ليكون الصفحة الرئيسة وملفًا آخر يحتوي على نموذج.
- > أضف علامات وفقرات HTML المناسبة إلى موقعك.
- > أنشئ قائمة غير مرتبة كشريط تنقل في الموقع ثم أضف العناصر المناسبة بداخلها.
- > اربط علامات تبويب شريط التنقل بالصفحة أو الأقسام التي تريدها.
- > أضف بعض الصور للشخصية التي ستعرضها على موقعك.
- > أنشئ نموذج اتصال يسمح لزوار الموقع بالاتصال بك.
- > احفظ عملك.

تحضيري

في الختام

جدول المهارات

المهارة	درجة الإتقان	
	أتقن	لم يتقن
1. إنشاء موقع إلكتروني باستخدام محرر فيجوال ستوديو كود.	✓ .1	
2. استخدام وسوم HTML لإضافة فقرات وعناوين.	✓ .2	
3. إضافة ارتباطات تشعبية إلى موقع إلكتروني.	✓ .3	
4. إنشاء قائمة على موقع إلكتروني.	✓ .4	
5. استخدام وسوم HTML، لإضافة الصور ومقاطع الفيديو إلى الموقع الإلكتروني.	✓ .5	
6. استخدام الأنواع المختلفة لعنصر <input> في HTML.	✓ .6	
7. عمل نموذج الاتصال في الموقع الإلكتروني باستخدام لغة HTML.	✓ .7	

تحضيري
تحضيري
تحضيري

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

اختبر نفسك

السؤال الأول

اختر الإجابة الصحيحة.		
1. لا تصنّف من أنواع الذاكرة الرئيسة:	ذاكرة القراءة فقط	1. القرص الصلب
	ذاكرة الوصول العشوائي	
	القرص الصلب	
2. ربط العناوين هو عملية تعيين:	العناوين المنطقية إلى العناوين الفيزيائية (الفعلية)	2. العناوين المنطقية إلى العناوين الفيزيائية (الفعلية)
	العناوين الفيزيائية (الفعلية) إلى العناوين المنطقية	
	العناوين الفيزيائية (الفعلية) إلى القرص الصلب	
3. البروتوكول الذي يسمح لمستخدم على جهاز حاسب بنقل الملفات من وإلى جهاز حاسب آخر هو:	لغة ترميز النص التشعبي	3. بروتوكول نقل الملفات
	بروتوكول نقل الملفات	
	بروتوكول نقل النص التشعبي	
4. عند مقارنة الذاكرة الرئيسة بالقرص الصلب، فإن:	الذاكرة أسرع من القرص الصلب، ولكنها أقل سعة	4. الذاكرة أسرع من القرص الصلب، ولكنها أقل سعة
	الذاكرة أبطأ من القرص الصلب، وأقل سعة أيضًا	
	الذاكرة أسرع من القرص الصلب وكذلك أكثر سعة	
5. يتميز بروتوكول نقل بيانات المستخدم بأنه:	أكثر موثوقية من بروتوكول التحكم بالنقل	5. يستخدم على نطاق واسع لنقل بيانات الصوت والفيديو
	يُستخدم على نطاق واسع لنقل بيانات الصوت والفيديو	
	أقل سرعة بالمقارنة مع بروتوكول التحكم بالنقل	

6. بروتوكول الإنترنت مسؤول عن:	توجيه حزم البيانات	
	تقسيم الرسائل إلى حزم	6. توجيه حزم البيانات
	تخصيص عنوان IP	
7. يتم إنشاء صفحات إلكترونية باستخدام:	بروتوكول نقل النص التشعبي	
	HTML	7. HTML
	طبقة التطبيقات	
8. تُسمى الأقراص المغناطيسية الموجودة على محرك الأقراص الصلب:	كتل البيانات	
	طبقات القرص	8. أسطوانات القرص
	أسطوانات القرص	
9. عندما تكون العملية في "مرحلة الانتظار"، فإنها تنتظر:	الحصول على بيانات من جهاز الإدخال	9. الحصول على بيانات من جهاز الإدخال
	استكمال استخدام وحدة المعالجة المركزية من خلال عملية أخرى	
	اكتمال دورة الجلب والتنفيذ	
10. المُسجلات هي وحدات ذاكرة صغيرة موجودة داخل:	ذاكرة الوصول العشوائي	10. وحدة المعالجة المركزية
	وحدة المعالجة المركزية	
	ذاكرة القراءة فقط	

تحضيري

السؤال الثاني

حدد الجملة الصحيحة والجملة الخطأ فيما يلي:	صحيحة	خطأ
1. يمكن للتطبيق أو البرنامج التحكم في الأجهزة دون التدخل في نظام التشغيل.		1. خطأ
2. يتم تخزين البيانات بصورة أعداد ثنائية، بينما لا يتم معالجة التعليمات بهذه الصورة.		2. خطأ
3. تحويل الحزم هو العملية التي يتم من خلالها نقل الحزم معًا عبر شبكة إلى وجهتها.		3. خطأ
4. القرص الصلب هو جهاز إدخال/ إخراج.	4. صحيحة	
5. يمكن تعريف الحزم بأنها "قطع صغيرة ذات حجم ثابت" من البيانات يتم نقلها عبر الشبكة.	5. صحيحة	
6. إن عدد العناوين المنطقية للبرنامج هو نفس عدد العناوين الفعلية للذاكرة الرئيسة.		6. خطأ
7. يرمز نظام اسم المجال (DNS) إلى شبكة من أجهزة الحاسب.		7. خطأ
8. تحتاج بوابة NOT المنطقية إلى قيمتي إدخال.		8. خطأ
9. من اللازم معرفة المسار والقطاع لتحديد موقع بيانات محددة على القرص الصلب.	9. صحيحة	
10. تقل احتمالية امتلاك الأسر في المدن والضواحي لجهاز حاسب في المنزل بمقدار 10 مرات عن تلك الأسر الموجودة في المناطق الريفية.		10. خطأ
11. بروتوكول الشبكة هو مجموعة من القواعد التي تحدد كيفية تنسيق البيانات ومعالجتها على الشبكة.	11. صحيحة	
12. معدل النقل هو الوقت الذي تستغرقه البيانات للانتقال من القرص إلى ذاكرة الوصول العشوائي.		12. خطأ
13. تتيح خدمات التخزين السحابي الاحتفاظ بنسخ احتياطية من الملفات عند عدم الاتصال بالإنترنت، وكذلك إمكان الوصول إلى تلك الملفات من أي مكان في العالم.		13. خطأ
14. برنامج النظام هو جزء من نظام التشغيل.	14. صحيحة	
15. كان لتقنية مؤتمرات الفيديو (Video Conference) تأثير كبير على طرق التفاعل بين الموظفين والشركات.	15. صحيحة	
16. إن البرامج الثابتة هي مجموعة التعليمات اللازمة لبدء تشغيل جهاز الحاسب نفسه.	16. صحيحة	
17. يقتصر استخدام ذاكرة الوصول العشوائي الخاصة بالبرنامج على تخزين البيانات بها، دون تخزين التعليمات.		17. خطأ
18. يكون ناتج بوابة XOR المنطقية هو 0 إذا كان المدخلان متماثلين، أما إذا كانا مختلفين فالناتج هو 1.	18. صحيحة	

تحضيري

السؤال الثالث

اختر الإجابة الصحيحة.

1. يتيح برنامج سيسكو ويبيكس:	عقد اجتماع والتعاون مع جهات اتصالك قبل وبعد وخلال هذا الاجتماع	○	1. عقد اجتماع والتعاون مع جهات اتصالك قبل وبعد وخلال هذا الاجتماع
	تنزيل الصور من الشبكة العنكبوتية	○	
	إنشاء العروض التقديمية عبر الإنترنت	○	
2. يحفظ ون نوت عملك بصورة تلقائية في حالة:	إغلاق دفتر ملاحظات	○	
	التبديل إلى صفحة أو قسم آخر	○	2. جميع ما سبق
	جميع ما سبق	○	
3. لا يمكنك في ون درايف إنشاء:	قاعدة بيانات أكسس	○	
	مصنف إكسل	○	3. قاعدة بيانات أكسس
	دفتر ملاحظات ون نوت	○	
4. لا يمكنك إنشاء ما يلي في دفتر ملاحظاتك في ون نوت:	التذييلات	○	
	الملاحظات	○	4. فكرة مركزية واحدة فقط
	الصفحات الفرعية	○	
5. يمكن للخريطة الذهنية أن تحتوي على:	فكرة مركزية واحدة فقط	○	
	ما لا يزيد على فكرتين مركزيتين	○	5. العديد من الأفكار
	العديد من الأفكار	○	

السؤال الرابع

حدد الجملة الصحيحة والجملة الخطأ فيما يلي:	صحيحة	خطأ
1. يتيح ون درايف حفظ الملاحظات عبر الإنترنت دون إمكان مشاركتها مع الآخرين.		1. خطأ
2. يمكن استخدام حساب ون درايف لتسجيل الدخول إلى ويبيكس.		2. خطأ
3. يمكن لجمهورك الدخول لمشاهدة العرض التقديمي الذي يتم بثه عبر الإنترنت، وذلك من خلال فتح الرابط الذي يصلهم عبر البريد الإلكتروني أو من خلال رسالة فورية قصيرة.	3. صحيحة	
4. يمكنك الوصول إلى دفتر ملاحظات تم حفظه على ون درايف من أي مكان، بشرط أن يكون لديك اتصال بالإنترنت.	4. صحيحة	
5. الخريطة الذهنية هي تمثيل مكتوب للأفكار.		5. خطأ
6. عند إنشاء خريطة ذهنية جديدة باستخدام فري بلاين، تُظهر شاشتك العقدة المركزية والعقد الشقيقة والعقد الفرعية.		6. خطأ
7. يمكنك بث برنامج أو لقاء حي أو مسجل عند امتلاكك حساب مايكروسوفت.	7. صحيحة	
8. يتيح برنامج زوم تغيير صورة الخلفية لأصحاب الاشتراكات المدفوعة فقط.		8. خطأ
9. يمكنك استخدام جوجل درايف إذا كان لديك حساب بريد Gmail.	9. صحيحة	
10. عند الضغط على "إدراج" خلال إنشاء خريطة ذهنية باستخدام فري بلاين، يتم إنشاء عقدة فرعية جديدة.	10. صحيحة	
11. يوفر لك جوجل درايف القدرة على التعاون في المستندات.	11. صحيحة	
12. تعني مشاركة مستند مع مشاركين آخرين في زوم أنه يمكنهم تحرير المستند في الوقت الفعلي.		12. خطأ

السؤال الخامس

حدد الجملة الصحيحة والجملة الخطأ فيما يلي:	صحيحة	خطأ
1 . يمكن لبيئة العالم الحقيقي والمحتوى الرقمي الاستجابة لبعضهما البعض في الواقع المعزز.	1. صحيحة	
2. السمة الرئيسة لتقنية هولولنز هي أن المحتوى الرقمي ومحتوى العالم الحقيقي قادران على التفاعل مع بعضهما البعض في الوقت الفعلي.	2. صحيحة	
3. تعد الحوسبة السحابية أقل أمانًا من الأنظمة التقليدية.		3. خطأ
4. يسمح إنترنت الأشياء باستشعار الأشياء أو التحكم فيها عن بُعد.	4. صحيحة	
5. تستخدم الأنظمة الطبية المدعومة بجهاز الحاسب خوارزميات للتشخيص الدقيق والنتائج.	5. صحيحة	
6. عندما يستخدم الأنسان الأجهزة القابلة للارتداء يكون دائمًا في محيط من الموجات الكهرومغناطيسية.	6. صحيحة	
7. يستخدم الدفع باستخدام الأجهزة المحمولة تقنية اتصال المجال القريب **إن اف سي** (NFC).	7. صحيحة	
8. ستكون سرعة التنزيل القصوى 300 ميجابت/الثانية مع تقنيات الجيل الخامس.		8. خطأ
9. تبلغ سرعة التحميل 80 باستخدام تقنيات الجيل الرابع ٨٠ ميجابت/الثانية.		9. خطأ
10. يعتمد تخزين البيانات فقط على تقنيات التخزين المغناطيسي والحالة الثابتة.		10. خطأ
11. يمكن إنشاء معالجات أسرع بكثير من خلال تطوير الحوسبة الكمية.	11. صحيحة	
12. تستخدم الحوسبة الكمية البتات الكمية.	12. صحيحة	
13. تكون خطوة "خوارزمية التعلم" قبل خطوة "هيكل البيانات" في عملية تعلم الآلة.		13. خطأ
14. تكون خطوة "النموذج الذهبي" قبل خطوة " تطبيق النموذج المحدد" في عملية تعلم الآلة.		14. خطأ
15. من خلال التعلم الآلي، يمكن عمل توقعات أو اتخاذ قرارات.	15. صحيحة	
16. الترجمة بمساعدة جهاز الحاسب هي إحدى تطبيقات تعلم الآلة.	16. صحيحة	
17. يعتمد التعرف على الصور على تصنيف الصور لمطابقة بياناتها.	17. صحيحة	

تحضيري

السؤال السادس

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

تحضيري

السؤال السابع

اختر الإجابة الصحيحة.		
1. الخاصية التي تتولى إخبار المتصفح بما سيتم فتحه عند الضغط على رابط تشعبي هي:	src	.1 href .2 ol
	url	
	link	
	href	
2. وسم HTML المستخدم لإنشاء قائمة تعداد هو:	ol	
	ul	
	br	
	bl	
3. الطريقة المستخدمة لإضافة التعليق:	"this is a comment"	.3 this is--!> a <--comment
	this is a comment//	
	</this is a comment>	
	<!--this is a comment-->	

السؤال الثامن

اكتب أوامر HTML المناسبة لتنفيذ ما يلي:

1. تعيين رابط url الخاص بصورة.

```
<img  . . . . . src .1 . . ="picture.jpg">
```

2. جعل العنصر بالأسفل وداخل الرابط.

```
<a . . . . . href .2 . . =" https://www.moe.gov.sa/ar"> </a>
```

3. تحديد نص بديل خاص بصورة ما.

```
<img src="picture.png"  alt .3="The image can't be displayed">
```

4. كتابة الوسم الصحيح لإضافة فقرة بنص "this is a paragraph".

```
<html>
<body>      p>this is a> .4
          <paragraph</p
. . . . . .
</body>
</html>
```

5. إضافة فاصل أسطر في داخل الفقرة.

```
<p>This      .5
<br>is a paragraph.</p>
```

6. إضافة النص " Riyadh " داخل <ul>.

```
<ul>
                .6
 . . . . . .<li>Riyadh</li>
</ul>
```

السؤال التاسع

صِل القيمة بالوصف المناسب لها.

_blank	ستُفتح الصفحة في الإطار الرئيس.
_self	ستُفتح الصفحة في علامة تبويب جديدة.
_parent	ستُفتح الصفحة في الإطار الداخلي من النافذة.
_top	ستُفتح الصفحة في نفس علامة التبويب.

ستفتح الصفحة في الإطار الرئيس. -> top_
ستفتح الصفحة في علامة تبويب جديدة. -> blank_
ستفتح الصفحة في الإطار الداخلي من النافذة. -> parent_
ستفتح الصفحة في نفس علامة التبويب. -> self_

تحضيري

السؤال العاشر

أكتب أوامر HTML المناسبة للقيام بما يلي:

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

```
<form>
...........
</form>
```

input> .1
"type="submit
<"إرسال"=value

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

```
<form.....action.....="http://www.myserver/comments.php">
<input type="text" name="Name">
.....<"input type="submit> .2 .....
</form>
```

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

```
<form action="http://www.myserver/comments.php">
  <input type="text" name="Name">
  <input type=.....type="email .3 ....name="email">
  <input type=...type="password .3 ....name="Password">
</form>
```

السؤال الحادي عشر

اكتب سمة القيمة لكل وصف لوسوم <input> التالية.

1. type="password"	ينشئ سطرًا واحدًا مخصصًا للنص مع خاصية إخفاء النص وتستخدم مع كلمة المرور Password.
2. type="email"	ينشئ سطرًا واحدًا مخصصًا للبريد الإلكتروني بالإضافة الى خاصية التأكد من كتابة البريد الإلكتروني بشكل صحيح و كامل.
3. type="text"	ينشئ سطرًا واحدًا مخصصًا للنص.
4. type="submit"	ينشئ زر اعتماد خاص بالنموذج لإرساله إلى الخادم.
5. type="radio"	يحدد زر الاختيار ويمكن للمستخدم تحديد خيار واحد فقط.

تحضيري