



AWA2EL  
LEARN 2 BE

# المهارات الرقمية

الصف السابع - كتاب الطالب

الفصل الدراسي الأول

7

لجنة الإشراف على التأليف .

أ.د. وليد خالد سلامة  
أ.د. خالد إبراهيم العجلوني  
أ.د. باسل علي محافظة  
ليلى محمد العطوي

هذا الكتاب جزء من مشروع الشباب والتكنولوجيا والوظائف  
لدى وزارة الإقتصاد الرقمي والريادة.

الناشر: المركز الوطني لتطوير المناهج

يسرّ المركز الوطني لتطوير المناهج استقبال آرائكم وملحوظاتكم على هذا الكتاب عن طريق العناوين الآتية:

☎ 06-5376262 / 237 📠 06-5376266 📧 P.O.Box: 2088 Amman 11941

📌 @nccdjor 📧 feedback@nccd.gov.jo 🌐 www.nccd.gov.jo

قررت وزارة التربية والتعليم تدرّس هذا الكتاب في مدارس المملكة الأردنية الهاشمية جميعها، بناءً على قرار المجلس الأعلى للمركز الوطني لتطوير المناهج في جلسته رقم (5/2024) تاريخ (11/7/2024) وقرار مجلس التربية والتعليم رقم (114/2024) تاريخ (16/7/2024) بدءاً من العام الدراسي (2024/2025).

**AWAZEL**  
LEARN 2 BE  
ISBN 978-9923-41-655-6

المملكة الأردنية الهاشمية  
رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية  
(2024/7/3863)

الأردن، المركز الوطني لتطوير المناهج  
المهارات الرقمية، الصف السابع: كتاب الطالب الفصل الدراسي الأول  
عمان، المركز الوطني لتطوير المناهج، 2024  
373.19

/ المهارات الحاسوبية / / علم الحاسوب / / المناهج / / التعليم الأساسي /  
يتحمل المؤلف كامل المسؤولية القانونية عن محتوى مصنفه ولا يعبر هذا المصنف عن دائرة المكتبة الوطنية.

فريق التأليف من شركة عالم الاستثمار للتنمية والتكنولوجيا .

د. أسماء حسن حمدان د. عدي عادل الطويسي رهام صبحي الصالح  
عالية أحمد المساعيد جورج بنيوتي يروسييس حنان حسني أبو راشد

# المقدمة

انطلاقاً من إيمان المملكة الأردنية الهاشمية بأهمية تنمية قدرات الإنسان الأردني، وتسليحه بالعلم والمعرفة؛ سعى المركز الوطني لتطوير المناهج، بالتعاون مع وزارة التربية والتعليم، إلى تحديث المناهج الدراسية وتطويرها، لتكون مُعِيناً للطلبة على الارتقاء بمستواهم المعرفي والمهاري، ومجارة أقرانهم في الدول المُتقدِّمة. ونظراً إلى أهمية مبحث المهارات الرقمية ودوره في تنمية مهارات التفكير لدى الطلبة، وفتح آفاق جديدة لهم تُواكِب مُتطلِّبات سوق العمل؛ فقد أُولى المركز مناهجه عناية فائقة، وأعدّها وفق أفضل الأساليب والطرائق المُتبَّعة عالمياً بأيدي خبراء أردنيين؛ لضمان توافقها مع القِيم الوطنية الأصيلة، ووفائها بحاجات الطلبة.

يُعَدُّ مبحث المهارات الرقمية واحداً من أهمّ المباحث الدراسية؛ إذ يُمثِّل الخطوة الأولى لتعريف الطلبة بمناحي التكنولوجيا والتطوُّر الرقمي الحديث بصورة موثوقة وآمنة. وقد اشتمل كتاب المهارات الرقمية على موضوعات تراعي التدرُّج في تقديم المعلومة، وعرضها بأسلوب مُنظَّم وجاذب، وتعزيزها بالصور والأشكال؛ ما يُثري المعرفة لدى الطلبة، ويُعزِّز رغبتهم في التعلُّم، ويحفِّزهم على أداء أنشطة الكتاب المُتنوّعة بيسر وسهولة، فضلاً عن تذكيرهم بالخبرات والمعارف التعليمية التي اكتسبوها سابقاً.

روعي في إعداد الكتاب الربط بين الموضوعات الجديدة على نحوٍ شامل ومُتكامل، وتقديم موضوعاته بصورة شائقة تُعنى بالسياقات الحياتية التي تَهْمُ الطلبة، وتزيد من رغبتهم في تعلُّم المهارات الرقمية. وقد ألحِق بكل وحدة مقاطع تعليمية مُصوِّرة، تساعد الطلبة على الفهم العميق للموضوع، وتُرسِّخ لديهم ما تضمَّنه من معلومات وأفكار.

ونظراً إلى ما تُمثِّله الأنشطة من أهمية كبيرة في فهم الموضوعات وتعزيز الطلاقة الإجرائية لدى الطلبة؛ فقد اشتمل الكتاب على أنشطة مُتنوّعة تحاكي واقع الطلبة وما يحيط بهم، وتدعم تعلُّمهم، وتُثري خبراتهم، فضلاً عن اشتماله على روابط إلكترونية يُمكن للطلبة الاستعانة بها عند البحث في الأوعية المعرفية. ومن ثمّ، فإنّ المهارات الرقمية والتقنية ترتبط ارتباطاً وثيقاً بمسيرة الطلبة التعليمية والمهنية.

ونحن إذ نُقدِّم هذا الكتاب، فإننا نأمل أن يُسهِّم في بناء جيل واع ومُبتكر وقادر على التعامل مع التكنولوجيا بمسؤولية وإبداع، وأن يكون لبنة أساسية في تقدُّم المملكة الأردنية الهاشمية وازدهارها.

المركز الوطني لتطوير المناهج

# الفهرس

8

أنظمة الحوسبة (Computing Systems)

- 10..... جهاز الحاسوب (Computer)
- 11..... جهاز الحاسوب (Computer)
- 11..... مبدأ عمل جهاز الحاسوب (The operating principle of a computer system)
- 13..... أنواع أجهزة الحاسوب (Computer Types)
- 15..... استخدامات الحاسوب في الحياة (Uses of computers in life)
- 19..... مكونات الحاسوب المادية (Hardware)
- 21..... المكونات المادية الخارجية لجهاز الحاسوب (Peripherals)
- 23..... المكونات المادية الداخلية لجهاز الحاسوب (Internal Components)
- 32..... مكونات الحاسوب البرمجية (Software)
- 33..... مكونات الحاسوب البرمجية (Computer Software)
- 35..... التكامل بين المكونات المادية والمكونات البرمجية في جهاز الحاسوب (Integration between hardware and software)
- 39..... أنظمة التشغيل (Operating Systems)
- 40..... نظام التشغيل (Operating System)
- 42..... وظائف نظام التشغيل (Functions of the operating system)
- 48..... تفاعل الإنسان مع أجهزة الحاسوب (Human Computer Interaction)
- 49..... طرائق التفاعل مع أنظمة الحوسبة (Methods of interacting with computing systems)
- 51..... واجهات المستخدم (User interfaces)
- 55..... ملخص الوحدة.
- 58..... أسئلة الوحدة
- 62..... تقويم ذاتي (Self Evaluation)

68.....	مقدمة إلى شبكات الحاسوب (Introduction to Computer Networks)
69.....	شبكة الحاسوب (Computer Network)
70.....	مزايا شبكات الحاسوب ومخاطرها (Advantages and risks of computer networks)
75.....	مكونات شبكات الحاسوب (Components of computer networks)
87.....	نماذج الربط في شبكات الحاسوب (Computer Networks Topologies)
88.....	نموذج ربط الشبكة (Network Topology)
94.....	أنواع شبكات الحاسوب (Networks types)
95.....	أنواع شبكات الحاسوب (Network Types)
101 .....	التواصل باستخدام الشبكات (Networks Communications)
102.....	التواصل باستخدام الشبكات (Network communication)
103.....	الاتصال والتواصل عبر شبكة الإنترنت (Internet Communication)
106.....	التواصل عن طريق البريد الإلكتروني (E-mail)
109.....	التواصل الآمن عبر شبكة الإنترنت (Secure Communication By Internet)
113 .....	أداء الشبكة (Network performance)
114.....	أداء الشبكة وفعاليتها (Network Performance and Effectiveness)
121 .....	ملخص الوحدة
123 .....	أسئلة الوحدة
126 .....	تقويم ذاتي (Self Evaluation)
129 .....	المهارات الرقمية

# دلالات أيقونات الكتاب



إثراء

توسع في المعلومات مرتبط  
بمحتوى الدرس



أناقش

عرض الأفكار وتبادلها مع  
الزملاء والمعلم



إضاءة

معلومة إضافية



أشاهد

عرض محتوى فيديو مرتبط  
بالمحتوى



مشروع

نشاط تكاملي توظف فيه  
معارف ومهارات الوحدة



مواطنة  
رقمية

الإجراءات الواجب اتباعها  
لتحقيق مبادئ المواطنة الرقمية



المهارات  
الرقمية

المهارات التكنولوجية التي  
سأطبقها في الوحدة



نشاط  
تمهيدي

نشاط استهلاكي يربط التعلم  
السابق بالتعلم الحالي



نشاط  
عملي

نشاط تطبيقي مرتبط بمهارات  
الدرس



نشاط

نشاط مرتبط بمحتوى الدرس  
المعرفي أو المهاري



نشاط  
فردى

نشاط يطبق بشكل فردي



نشاط  
جماعي

نشاط يطبق في مجموعات



أبحث

أستخدم شبكة الإنترنت للبحث  
عن المعلومات



# أنظمة الحوسبة (Computing Systems)

## نظرة عامة على الوحدة

في هذه الوحدة، سنبدأ رحلة تعليمية لاكتشاف جهاز الحاسوب، ونعمق في فهم كيفية عمله، ونتعرف أنواعه المختلفة، ونستعرض استخداماته في مختلف مناحي الحياة. كذلك سنستكشف المكونات المادية والمكونات البرمجية لجهاز الحاسوب، ونتفاعل معها لفهم كيف تتأزر هذه المكونات بعضها مع بعض لتحقيق تكامل فاعل في إنجاز المهام المحددة. سنتعرف أيضاً نظم التشغيل ووظائفها الأساسية، ونقارن بين أنواعها المختلفة وخصائصها، مؤظفين هذه المعارف والمهارات التي سنكتسبها على مدار رحلة التعلم في تصميم مشروعات تدمج مكونات الحاسوب المادية في مكوناته البرمجية بوصفها أدوات لجمع البيانات وتبادلها وإنجاز مهام محددة.

## يتوقع مني في نهاية الوحدة أن أكون قادراً على أن:

- تعريف الحاسوب، وبيان أهميته.
- توضيح استخدامات الحاسوب في الحياة اليومية.
- رسم مخطط توضيحي يبين مبدأ عمل الحاسوب.
- تحديد أنواع الحواسيب المختلفة ومزايا كل نوع منها.
- تحديد العلاقة بين المكونات المادية والمكونات البرمجية لجهاز الحاسوب، وتمييز كيف تؤثر هذه العلاقة في أداء الجهاز.
- توضيح وظائف كل من المكونات المادية والمكونات البرمجية لجهاز الحاسوب عن طريق مشروعات تطبيقية تمثل الاستخدامات العملية لها.
- توضيح التكامل الوظيفي بين أجزاء الحاسوب الداخلية وأجزائه الخارجية لأداء مهمة ما.
- تصميم مشروعات تُستخدم فيها مكونات مادية وبرمجية لجمع البيانات وتبادلها.
- شرح أنظمة التشغيل وأنواعها ووظائفها.
- المقارنة بين أنظمة التشغيل وفقاً لمعايير محددة.
- التوضيح التفصيلي لوظائف نظام التشغيل.
- استعمال واجهة المستخدم المناسبة لأداء مهمة ما.

# الوحدة 1







## منتجات التعلم (Learning products):

إعداد كُتَيْبٍ رقميٍّ (بروشور) لجهاز حاسوبٍ ما، يتضمَّن ذكرًا لاسمِ الجهازِ، ونوعه، ومُكوِّناته المادية، ومُكوِّناته البرمجية.

أختارُ معَ أفرادٍ مجموعتي أحدَ المشروعين الآتيين لتنفيذه في نهايةِ الوحدة:

- المشروعُ الأوَّلُ: وضعُ تصوُّرٍ مرئيٍّ لحاسوبِ المستقبلِ من حيث شكله وحجمه وأجزاؤه المُتطوِّرة التي تُواكبُ مُتطلَّباتِ العصرِ الرقميِّ.
- المشروعُ الثاني: تصميمُ آلةٍ حاسوبيةٍ بسيطةٍ باستخدامِ برمجيَّةِ (Scratch).



مشروع

## الأدوات والبرامج (Programs and Tools):



برنامج التصميم:  
Canva



محرِّكُ البحث:  
Google· Bing



متصفح:  
Google Chrome· Microsoft Edge



برنامج العروض التقديمية:  
Microsoft PowerPoint



معالج النصوص:  
Ms Word

المهاراتُ الرقميَّةُ: البحثُ الرقميُّ، المواطنةُ الرقميَّةُ، التواصلُ الرقميُّ، استخدامُ التطبيقاتِ الإنتاجية، التفكيرُ الحاسوبيُّ.

## فهرس الوحدة

- الدرسُ الأوَّلُ: جهازُ الحاسوبِ (Computer).
- الدرسُ الثاني: مُكوِّناتُ الحاسوبِ المادية (Hardware).
- الدرسُ الثالث: مُكوِّناتُ الحاسوبِ البرمجية (Software).
- الدرسُ الرابع: أنظمة التشغيل (Operating Systems).
- الدرسُ الخامس: تفاعلُ الإنسانِ معَ الحاسوبِ (Human Computer Interaction)



International Educational  
Technology Standards

## الدرس الأول

AWAZEL  
LEARN 2 BE

# جهاز الحاسوب (Computer)

### الفكرة الرئيسية:

فهم نظام الحاسوب، وتعرف مبدأ عمله وأنواعه واستخداماته.

### مصطلحات رئيسية:

جهاز الحاسوب (Computer)، الإدخال (Input)،  
المعالجة (Processing)، التخزين (Storage)،  
الإخراج (Output)، البيانات (Data)،  
المعلومات (Information).

### نتائج التعلم (Learning Outcomes)

- أعرف مفهوم جهاز الحاسوب.
- أوضح مبدأ عمل جهاز الحاسوب.
- أقارن بين أنواع أجهزة الحاسوب المختلفة.
- أبين استخدامات جهاز الحاسوب في مختلف مناحي الحياة.

في حياتنا اليومية، نتفاعل مع العديد من الأجهزة الإلكترونية في مختلف الأماكن، مثل: المنازل، والمدارس، والمتاجر. لكن، كيف نُميز الأجهزة التي تُعدُّ حواسيب؟

### مُنتجات التعلم (Learning Products)

إعداد صفحة تعريفية  
مُفصلة عن جهاز حاسوب  
ما باستخدام برنامج  
(Canva)؛ على أن تتضمن  
التعريف بالجهاز، وبيان  
نوعه ومبدأ عمله، ضمن  
إطار تصميم الكتيب  
التعريف لهذا الجهاز.



أتأملُ في محيطي؛ سواءً كان المنزل، أو المدرسة، أو المستشفى، أو الشارع، أو متاجر التسوق، أو غير ذلك. ثم أكتبُ أسماء بعض الأجهزة الإلكترونية. أدونُ توقعاتي: أي هذه الأجهزة يمكنُ عدُّه حاسوبًا؟ لماذا؟ أقرنُ توقعاتي بما سأتعلمُه في هذا الدرس.

AWAZEL  
LEARN 2 BE



## جهاز الحاسوب (Computer):

يُعرَّفُ جهاز الحاسوب بأنه جهازٌ إلكترونيٌّ لديه القدرةُ على استقبالِ البياناتِ ومعالجتها وتخزينها واسترجاعها وإخراجها في صورة معلوماتٍ وفقًا لمجموعةٍ من الأوامر البرمجية.

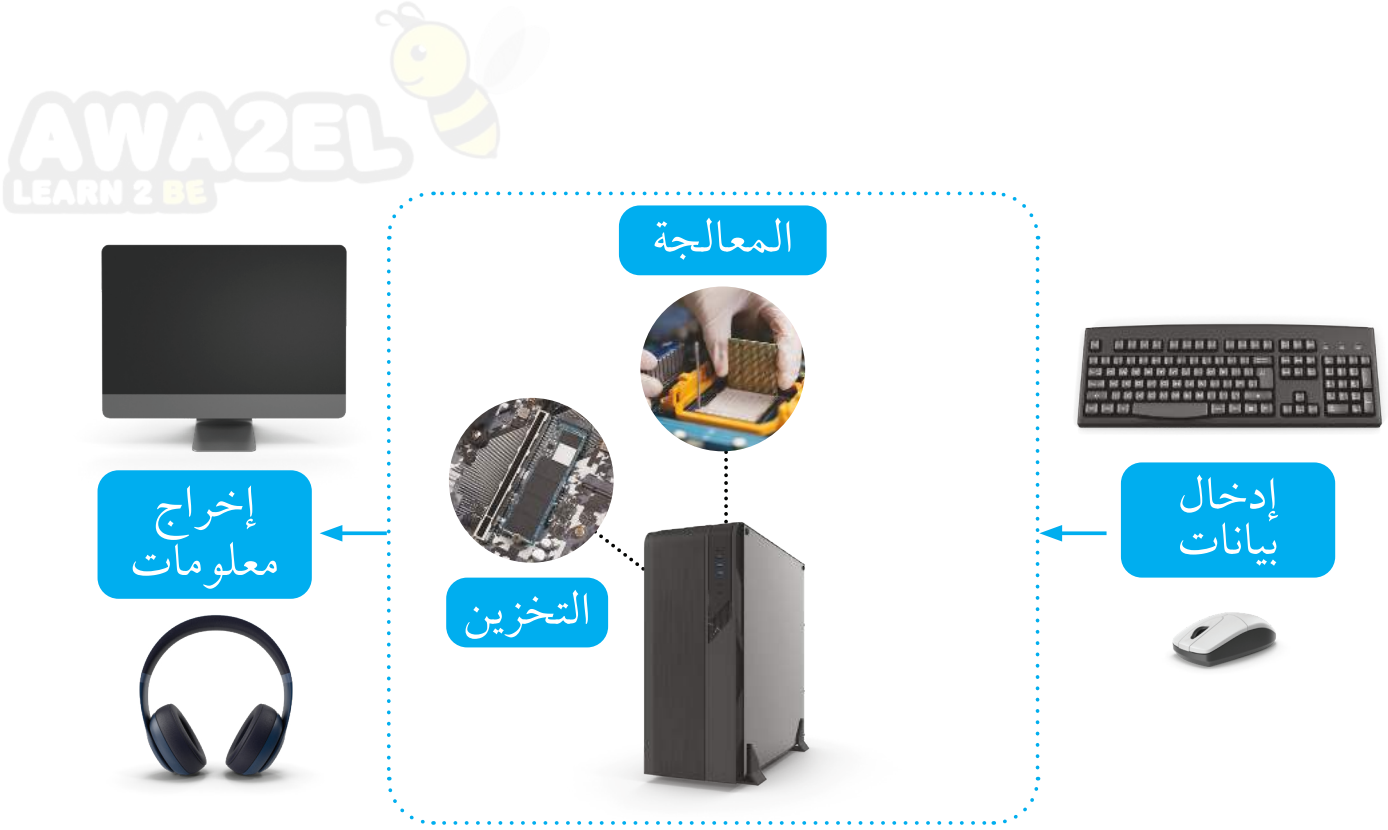
## مبدأ عمل جهاز الحاسوب

(The operating principle of a computer system)

يمرُّ العملُ في جهاز الحاسوب بأربع مراحلٍ أساسيةٍ، هي: الإدخال (Input)، والمعالجة (Processing)، والتخزين (Storage)، والإخراج (Output). ولا بُدَّ لهذه العمليات من دورةٍ مُستمرَّةٍ تتيحُ لجهاز الحاسوب تنفيذَ الأوامر ومعالجة البيانات بفاعليةٍ. في ما يأتي بيانٌ لكلِّ مرحلةٍ من هذه المراحل:

1. الإدخال (Input): في هذه المرحلة، يستقبلُ جهاز الحاسوب البيانات والأوامر عن طريق وحدات الإدخال، مثل: لوحة المفاتيح، والفأرة، والكاميرا، والميكروفون، وغير ذلك، ثمَّ يُخزِّنُها تمهيدًا لمعالجتها.
2. المعالجة (Processing): ما إنَّ يتمَّ إدخال البيانات، حتَّى تقوم وحدة المعالجة المركزية (CPU) التي تُمثِّلُ دماغ الحاسوب بمعالجة هذه البيانات عن طريق إجراء عمليات التصنيف والترتيب والتنسيق، وكذلك إجراء العمليات الحسابية وعمليات المقارنة المنطقية؛ لإنتاج معلوماتٍ مفيدةٍ.
3. التخزين (Storage): بعدَ عملية المعالجة، يعملُ جهاز الحاسوب على تخزين المعلومات؛ لاستخدامها، والرجوع إليها عند الحاجة.
4. الإخراج (Output): بعدَ اكتمالِ مرحلتَي المعالجة والتخزين، يُنتِجُ جهاز الحاسوب مُخرَجًا

يُمكنُ للمُستخدمِ مشاهدتهُ، أو سماعه، أو حتى لمسُه عن طريق وحدات الإخراج، مثل: الشاشة، والسماعة، والطابعة. أنظر الشكل (1-1) الذي يُبين مبدأ عمل جهاز الحاسوب.



الشكل (1-1): رسمٌ توضيحيٌّ لمبدأ عمل جهاز الحاسوب.

أفكّر وأحلّل: بناءً على فهمي مبدأ عمل الحاسوب، أذكر الفرق بين البيانات والمعلومات، وأدعم إجابتي بأمثلة.



تُعرّف البيانات (Data) بأنها مجموعة من الحقائق الأولية والعناصر غير المُعالجة التي تُجمَع وتُنظَّم لغرض مُعيّن. وقد تكون البيانات أرقامًا، أو رموزًا، أو كلمات، أو صورًا، أو إشارات، وهي لا تحمل معنى واضحًا وحدها حتى يتم تحليلها أو معالجتها. ومن الأمثلة عليها: علامات الطلبة في الاختبارات، والأرقام المُدوَّنة في قواعد البيانات، والتسجيلات النصية أو الصوتية.

أمّا المعلومات (Information) فهي البيانات التي تمّ تنظيمها وتحليلها ومعالجتها على نحو يجعلها مفيدة وذات معنى للمستخدم. ومن الأمثلة عليها: القائمة المنظمة لأسماء الطلبة ونتائجهم في الاختبارات، والرسم البياني الذي يبين نسبة الطلبة الناجحين في المواد الدراسية المختلفة. تُساعد المعلومات على فهم السياق واتخاذ القرارات التي تُفضي إلى تحسين العمليات، مثل جمع البيانات المتعلقة بعلامات الطلبة في اختبار مُعيّن لتقييم أدائهم الأكاديمي، ثم استخدام هذه البيانات في تحديد المجالات التي تتطلب تحسيناً أو تطويراً.



أناقش

بناءً على فهمي مبدأ عمل الحاسوب، أُحدّد الأسباب التي قد تؤدي إلى وجود أخطاء في المُخرجات والنتائج التي يُقدّمها الحاسوب، وتقلّل من درجة دقّته في العمل. أناقش أفراد مجموعتي في ذلك.



نشاط

أحاكي نمط مبدأ عمل الحاسوب برسم مُخطّط يوضّح مبدأ عمل الآلة الحاسوبية.



الشكل (1-2): حاسوب. (ENIAC)

## أنواع أجهزة الحاسوب (Computer Types)

في البدايات الأولى لتطور أجهزة الحاسوب، كانت هذه الأجهزة ضخمة الحجم، وتستهلك موارد كثيرة، وتتطلب تخصيص ميزانيات ضخمة لبنائها وإدارتها؛ إذ كانت أجهزة الحاسوب الأولى (مثل ENIAC) تشغل غرفاً كاملة (أنظر الشكل 1-2)، وتستهلك كميات هائلة من الطاقة؛ ما جعل استخدامها يقتصر غالباً على الأغراض العسكرية والأغراض البحثية.

ثم تطوّرت صناعة الحواسيب، واتّسعت مجالات استخدامها، وتعدّدت أنواعها. وبالرغم من تشابه جميع أجهزة الحاسوب في آلية عملها، فإنّ بعضها يختلف عن بعض في الشكل والحجم والأداء الوظيفي. أنظر الجدول (1-1) الذي يبيّن بعض أنواع الحواسيب وأهم مواصفاتها واستخداماتها.

## أنواع أجهزة الحاسوب

### الحاسوب المكتبي

Desktop Computer

نوع من أجهزة الحاسوب مُصمّم للاستخدام في مكان ثابت مثل المكتب والمنزل. يمتاز بوجود وحدة نظام مُفصّلة، وشاشة، ولوحة مفاتيح، وفأرة؛ ما يجعله مناسباً للاستخدامات التي تتطلب أداءً عاليًا ومساحة تخزين كبيرة.



### الحاسوب المحمول

Laptop



جهاز شخصي صغير ومحمول، وهو يدمج جميع مكونات الحاسوب الأساسية في وحدة واحدة خفيفة الوزن. يمتاز بتصميمه الذي يسمح بسهولة نقله واستخدامه في أماكن مختلفة.

### الحاسوب اللوحي

Tablet

جهاز محمول وذو شاشة تعمل باللمس، وهو يدمج المكونات في وحدة واحدة من دون وجود لوحة مفاتيح مادية. يمتاز بخفة وزنه، وتصميمه المُدمج؛ ما يجعله سهل الحمل والاستخدام أثناء عملية التنقل.



### الهاتف الذكي

Smart phone



جهاز محمول يجمع بين مزايا الهاتف التقليدي ووظائف الحاسوب. يمتاز بوجود شاشة تعمل باللمس، ونظام تشغيل مُتقدّم، وقدرة على تشغيل التطبيقات المختلفة؛ ما يجعله أداةً مُتعدّدة الاستخدامات للاتصالات، والترفيه، والإنتاجية، والتعلّم.

الجدول (1-1): بعض أنواع الحواسيب، وصفاتها، واستخداماتها.

أبحث في المصادر الإلكترونية الموثوقة في شبكة الإنترنت عن أنواع حواسيب أخرى لم يتم ذكرها، ثم أجمع معلومات عنها، مبيّناً نوع كل منها، واستخداماتها، ومزاياها، وصورته. بعد ذلك أنظم هذه المعلومات في ملف عرض تقديمي (PowerPoint)، ثم أعرضه أمام زملاء/الزميلات في الصف.

## استخدامات الحاسوب في الحياة (Uses of computers in life)

أصبحت الحواسيب جزءاً لا يتجزأ من جوانب الحياة ومجالاتها، بما في ذلك التعليم، والرعاية الصحية، والتجارة، والتسويق، والزراعة، والصناعة، والإحصاء، والنقل، والترفيه، إضافة إلى مجالات أخرى.

في ما يأتي بعض الأمثلة على هذا التوسع الكبير في استخدام أجهزة الحاسوب المختلفة:

### تحليل الأداء الرياضي:

يمكن استخدام أجهزة الحاسوب والبرمجيات المتخصصة في تحليل أداء الرياضيين أثناء التدريبات والمنافسات الرياضية؛ إذ تعمل هذه الأجهزة والبرمجيات على تدوين البيانات الحركية والفسولوجية، وتحليل الأنماط الحركية، وإصدار تقارير عن أداء الرياضيين؛ ما يساعد المدربين على اتخاذ قرارات حاسمة لتحسين الأداء.



الشكل (1-3): ساعة ذكية للرياضيين.

### النقل والتوصيل:

أخذ العالم يشهد استخدام الروبوتات والمركبات الآلية (مثل: الطائرات من دون طيار Drone (أنظر الشكل 1,4)، والروبوتات الأرضية) في عمليات التوصيل؛ ذلك أن هذه التقنيات تُبنى بمسقبلٍ تنخفض فيه التكاليف، وتُسرع فيه إجراءات التوصيل.

كذلك تتيح الأنظمة الحاسوبية اليوم تتبع الشحنات والحمولات؛ إذ يمكن للعملاء والشركات متابعة ذلك باستخدام تقنيات عديدة، مثل: (RFID)، و (GPS)؛ ما يزيد من الشعور بالراحة والأمان والشفافية، ويحسن من مستوى الخدمة.



الشكل (1-4): طائرة من دون طيار تُستخدم في عمليات التوصيل.



عند استخدام الحواسيب المشتركة، مثل الحواسيب المكتبية في الأماكن العامة، أو في المكتبات، أو في مختبرات الحاسوب، لا بُدَّ من اتِّخاذِ خطواتٍ فاعلةٍ لحماية الخصوصية وأمان المعلومات الشخصية.

وهذه بعض النصائح والإرشادات المهمة في هذا الجانب:

- تسجيل خروجي من جميع الحسابات قبل مغادرة الجهاز؛ ما يمنع الآخرين من الوصول إلى حساباتي ومعلوماتي.
- عدم إطلاع الآخرين على كلمات المرور الخاصة بي باستثناء الأشخاص الموثوق بهم، مثل الوالدين.

أبحثُ في المصادر الإلكترونية الموثوقة في شبكة الإنترنت عن استخدامات أخرى لأجهزة الحاسوب في بعض مناحي الحياة، ثمَّ أجمعُ صورًا عنها، وأُعنونها، وأنظمتها في صورة ألبوم، ثمَّ أشاركها مع زملائي / زميلاتي ومُعلمي / مُعَلِّماتي.

### المشروع: الكتيب التعريفي / المهمة 1

أبدأُ عملية تصميم الكتيب التعريفي (البروشور) لجهاز حاسوب ما باستخدام برنامج (Canva) على النحو الآتي:

- إعدادُ الجزئية الأولى من الكتيب باختيار نوع مُعيَّن من أجهزة الحاسوب (مثل: الحاسوب المحمول، والحاسوب المكتبي، والحاسوب اللوحي)، ثمَّ جمع معلومات دقيقة وموثوقة عن نوع جهاز الحاسوب المختار، واستخداماته، ومبدأ عمله.
- اختيارُ عنوانٍ مناسبٍ يُعبِّرُ عن نوع جهاز الحاسوب.
- البحثُ عن صورة عالية الجودة لجهاز الحاسوب، ثمَّ كتابة نصٍّ يتضمَّنُ تعريفًا بهذا الجهاز، واستخداماته، ومبدأ عمله.
- فتحُ برنامج (Canva) من موقعه في شبكة الإنترنت، ثمَّ كتابة العنوان، وإدخال الصورة والنصوص في أماكنها المناسبة، وتنسيق النصوص على نحوٍ يجعلها واضحة وسهلة القراءة، والتأكدُ أنَّ المعلومات دقيقة ومُرتَّبة بصورة منطقية.
- تحديدُ الأشخاص الذين سيستفيدون من الكتيب، والتحقُّقُ من ملاءمة التصميم لهم، مثل: الطلبة والمُعَلِّمين، والمُعَلِّمات.
- حفظُ العمل باستمرارٍ.



مشروع



## أقيمُ تعلمي:

المعرفة: أوظفُ في هذا الدرس ما تعلمتُه من معارف في الإجابة عن الأسئلة الآتية:



السؤال الأول: أعرِّف الحاسوب، وأبين مبدأ عمله.

السؤال الثاني: أحدد الاستخدامات الرئيسة لكل من:

..... الحاسوب المكتبي:

..... الحاسوب المحمول:

..... الهاتف الذكي:

السؤال الثالث: أميز في ما يأتي العبارات الصحيحة من العبارات غير الصحيحة بوضع إشارة (✓) بجانب العبارة الصحيحة، وإشارة (✗) بجانب العبارة غير الصحيحة:

يقوم مبدأ عمل جهاز الحاسوب على إدخال البيانات (المُدخَلات) التي تُخزَّن لحين الاستخدام (التخزين)، ثم تخضع لعمليات حسابية (المعالجة)، ثم تُعرَّض النتائج بطرائق مختلفة (المُخرجات).

المعالجة هي المرحلة النهائية من مراحل عمل جهاز الحاسوب.

تمتاز الهواتف الذكية بقدرتها على التواصل.

السؤال الرابع: أطرح سؤالاً إجابته وحدة المعالجة المركزية (CPU).

---

---

---

المهاراتُ: أوظفُ مهاراتِ التفكيرِ الناقدِ والبحثِ الرقميِّ والتواصلِ الرقميِّ في الإجابةِ عن الأسئلةِ الآتيةِ:

السؤالُ الأوَّلُ: أبيِّنُ أوجهَ التشابهِ بينَ مبدأِ عملِ جهازِ الحاسوبِ وطرائقِ حلِّ المشكلاتِ والمسائلِ الرياضيةِ.

السؤالُ الثاني: أبحثُ في المصادرِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ في شبكةِ الإنترنتِ عنِ العواملِ التي تُؤثِّرُ في تفضيلِ الأفرادِ نوعاً مُعيَّناً منَ الحواسيبِ، ثمَّ أبيِّنُ كيفَ يُمكنُ الإفادَةُ منَ ذلكَ في زيادةِ مبيعاتِ نوعٍ مُحدَّدٍ منَ أجهزةِ الحاسوبِ.

السؤالُ الثالثُ: أتواصلُ معَ أفرادِ أُسرتي وأفرادٍ منَ مجتمعي؛ لأتعرَّفَ نوعَ الحاسوبِ الذي يُفضِّلُهُ كلُّ منهمُ، وسببَ ذلكَ. هلَ يوجدُ اختلافٌ في تفضيلاتِهِم؟ هلَ توجدُ علاقةٌ بينَ تفضيلاتِهِم وأنشطَتِهِم واحتياجاتِهِم؟ أدوِّنُ ما أتوصَّلُ إليه في ملفِّ مُعالِجِ النصوصِ.

القيِّمُ والاتجاهاتُ:

أصمُّ مُلصقاً يُبيِّنُ أخلاقياتِ استخدامِ أجهزةِ الحاسوبِ وتطبيقاتِها، ثمَّ أعرضُهُ في مدرستي.

## الدرس الثاني

# مُكوّنات الحاسوبِ المادية (Hardware)

### مُنْتَجَاتُ التعلّم (Learning Products)

إعدادُ صفحة تعريفية تتناولُ المُكوّناتِ المادية لجهازِ الحاسوبِ المختار، وتشملُ أسماءَ هذه المُكوّناتِ وصوَرها ووظائفها، ضمنَ إطارِ تصميمِ الكُتَيْبِ التعريفي لهذا الجهازِ.

### الفكرة الرئيسية:

استكشافُ المُكوّناتِ المادية لجهازِ الحاسوبِ (الداخلية والخارجية)، وفهمُ التكاملِ الوظيفيِّ بينهما لأداءِ مهمةٍ مُعيّنة.

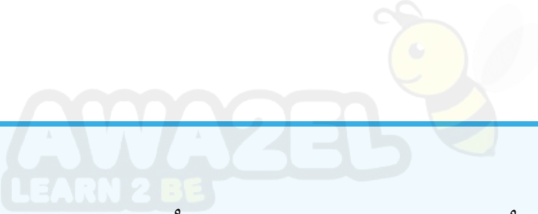
### مصطلحات رئيسية:

المعدّات (Hardware)، وحداتُ الإدخالِ (Input Devices)، وحداتُ الإخراجِ (Output Devices)، وحدةُ المعالجة المركزية (Central Processing Unit: CPU)، ذاكرةُ الوصول العشوائيِّ (Random Access Memory: RAM)، ذاكرةُ القراءة فقط (Read Only Memory: ROM)، وحدةُ معالجة الرسوم (Graphics Processing Unit: GPU)، وحدةُ التخزين (Storage Unit)، الشاشة (Screen / Monitor)، مروحةُ التبريد (Cooling Fan)، مُزوّدُ الطاقة (Power supply).

### نتائجُ التعلّمِ (Learning Outcomes):

- أحمّدُ مُكوّناتِ أجهزةِ الحاسوبِ المادية.
- أميّزُ بينَ الأجزاءِ الخارجيةِ والأجزاءِ الداخليةِ لجهازِ الحاسوبِ.
- أحمّدُ وظيفةَ كلِّ منَ الأجزاءِ الخارجيةِ والأجزاءِ الداخليةِ لجهازِ الحاسوبِ.
- أوّضحُ التكاملَ الوظيفيَّ بينَ المُكوّناتِ الماديةِ الداخليةِ والمُكوّناتِ الماديةِ الخارجيةِ لجهازِ الحاسوبِ.

هل سبق أن شاهدت ما في داخل جهاز الحاسوب؟ هل فكرت في ما يتكوّن منه جهاز الحاسوب؟ هل أستطيع لمس جميع مكوناته أو مشاهدتها؟ هل فكرت يوماً كيف تعمل هذه المكونات معاً؟



بناءً على ما تعلّمته في الصفوف السابقة، ناقش زملائي في ما أعرفه من المكونات المادية في جهاز الحاسوب، وأذكر أسماءها ووظائفها.

تتألف أجهزة الحاسوب من مكونات مادية ملموسة (Hardware)، وأخرى غير ملموسة تُسمى البرمجيات (Software). ويجب أن تعمل جميع هذه المكونات معاً في تناغم تام لتنفيذ التعليمات والأوامر.

- تنقسم المكونات المادية في جهاز الحاسوب إلى قسمين رئيسيين، هما:
- المكونات الداخلية (Internal Components).
  - والمكونات الخارجية، أو ما يُسمى الملحقات (Peripherals).

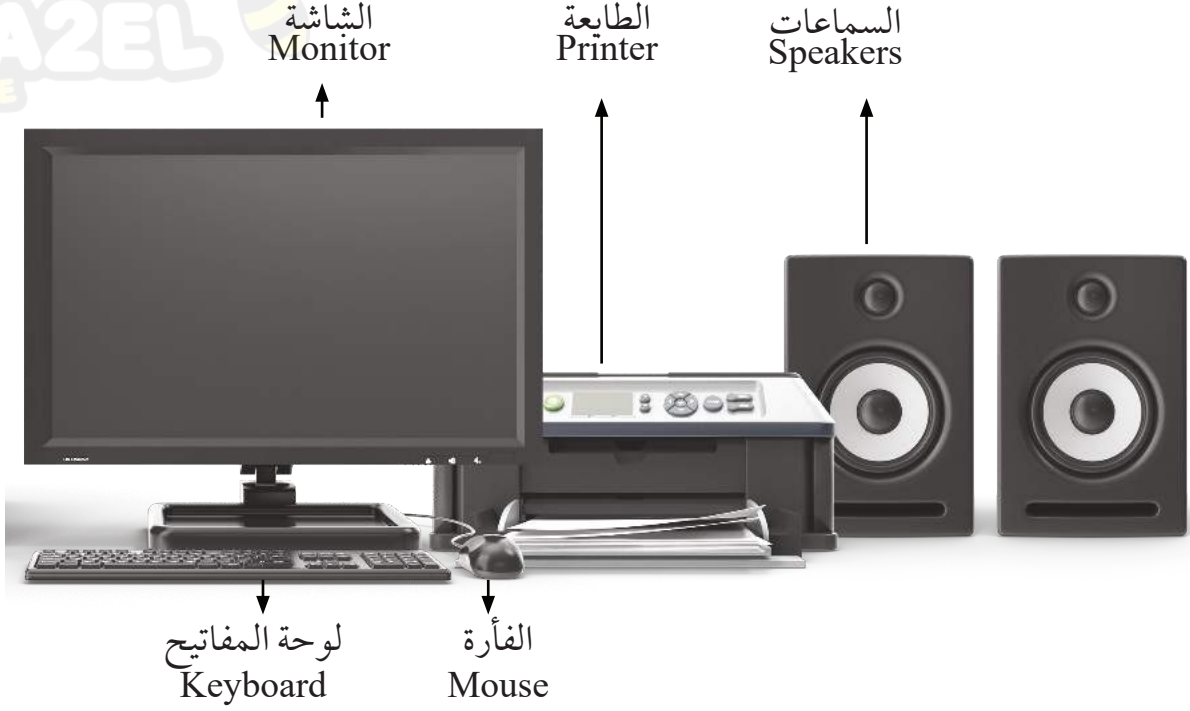
ويؤدّي كلّ من هذه المكونات دوراً مهماً في تشغيل جهاز الحاسوب واستخدام برامجه وتطبيقاته.



## المُكوّنات الماديّة الخارجيّة لجهاز الحاسوب (Peripherals)

تتضمّن المُكوّنات الخارجيّة لجهاز الحاسوبِ على وحدات الإدخالِ ووحدات الإخراجِ، أنظرُ الشكل (1-2).

AWA2EL  
LEARN 2 BE



الشكل (1-2): بعض المُكوّنات الماديّة الخارجيّة لجهاز الحاسوب.

أناقشُ:

أصنّفُ مُكوّنات الحاسوبِ الظاهرة في الشكل (1-2) إلى وحدات إدخالٍ ووحدات إخراجٍ.

نشاط

توجد هذه المكونات خارج الهيكل الرئيس لجهاز الحاسوب، أو ما يُسمى وحدة النظام (System Unit)، وهي تتكون مما يأتي:

## 1. وحدات الإدخال (Input Devices)

من الأمثلة عليها:

- لوحة المفاتيح (Keyboard): تُستعمل هذه اللوحة لإدخال النصوص والأوامر.
- الفأرة (Mouse): تُستعمل الفأرة للتفاعل مع الواجهات الرسومية.
- جهاز الماسح الضوئي (Scanner): يُستعمل هذا الجهاز لتحويل الوثائق الورقية إلى صورة رقمية.
- الميكروفون (Microphone): يُستعمل الميكروفون لإدخال الصوت، وإجراء المكالمات الصوتية ومكالمات الفيديو.



## 2. وحدات الإخراج (Output Devices)

من الأمثلة عليها:

- الشاشة (Monitor / Screen): تُستعمل الشاشة لعرض المعلومات بصورة مرئية، وتقديم واجهات المستخدم.
- الطابعة (Printer): تُستعمل الطابعة لطباعة الوثائق والصور على الورق.
- السماعات (Speakers): تُستعمل السماعات لإخراج الصوت من جهاز الحاسوب.



إضافةً إلى الأمثلة السابقة، توجد أمثلة أخرى على وحدات الإدخال ووحدات الإخراج، مثل: شاشة اللمس (Touch screen)، ونظارات الواقع الافتراضي (Virtual Reality glasses)، وأجهزة الاستشعار (Digital sensors)، والقلم الرقمي (Digital Pen).

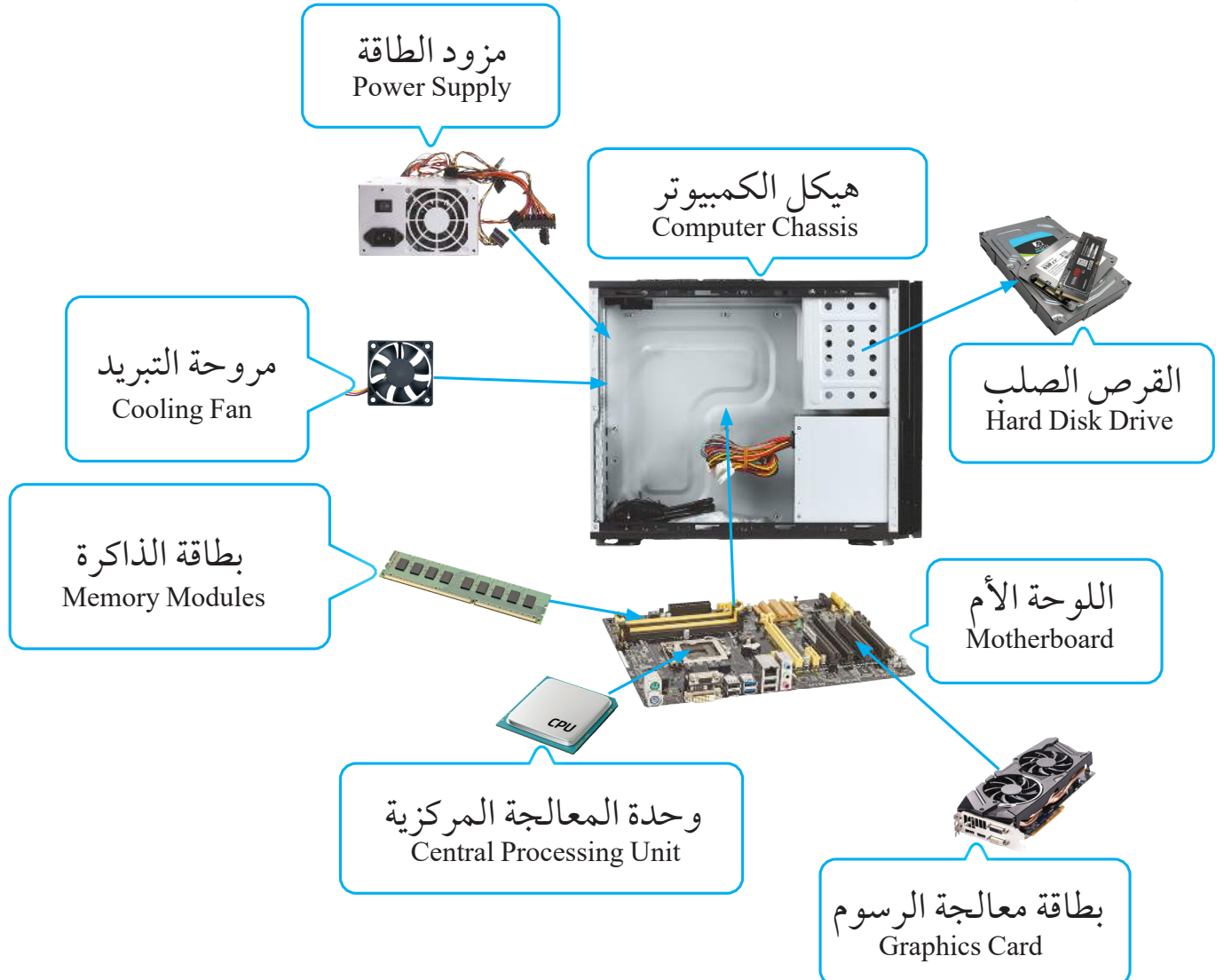




أبحثُ في المواقع الإلكترونية الموثوقة في شبكة الإنترنت عن تصنيفِ الوحدات الواردة في الفقرة السابقة إلى وحدات إدخالٍ ووحدات إخراجٍ.

## المُكوّنات المادية الداخلية لجهاز الحاسوب (Internal Components)

توجدُ المُكوّنات الداخلية لجهاز الحاسوب داخل وحدة النظام، وهي تؤدي دورًا مهمًا في تشغيل الجهاز بكفاءة وفاعلية، أنظر الشكل (2-2).



الشكل (2-2): أهم الأجزاء الداخلية لجهاز الحاسوب.

فَكُّ الأجزاءِ الماديةِ الداخليةِ لجهازِ الحاسوبِ وتجميعُها، والتعاملُ معَ المُكوّناتِ الماديةِ بصورةٍ عمليةٍ.

الهدفُ: أُحدّدُ المُكوّناتِ الماديةِ الداخليةِ لجهازِ الحاسوبِ عن طريقِ فكِّها وتركيبها؛ لتسهيلِ فهمِ وظيفةِ كلِّ مُكوّنٍ منها.

إرشاداتُ السلامة: أفصلُ جهازَ الحاسوبِ عن مصدرِ الطاقةِ قبلَ بدءِ العملِ.

خطواتُ العملِ:

- استخدِمُ جهازَ حاسوبٍ قديمٍ أحضرهُ المُعلِّمُ/ المُعلِّمةُ، ومجموعةً منَ الأدواتِ، مثلَ: مفكّاتِ البراغي، والمشابكِ.
- أفكُّ غطاءَ جهازِ الحاسوبِ بإشرافِ المُعلِّمِ/ المُعلِّمةِ لتعرّفِ مُكوّناتِ الجهازِ الداخليةِ وتحديدِها.
- أبحثُ في المصادرِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ في شبكةِ الإنترنتِ عن كلِّ مُكوّنٍ باستخدامِ كلماتٍ مفتاحيةٍ لأجزاءِ الحاسوبِ الداخليةِ.
- أدوّنُ ما أتوصّلُ إليه منَ معلوماتٍ في الجدولِ الآتي:

المُكوّنُ الماديُّ	وظيفتهُ
اللوحةُ الأمُّ.	
وحدةُ المعالجةِ المركزيةِ.	
ذاكرةُ الوصولِ العشوائيِ.	
القرصُ الصُّلبُ.	
مُزوّدُ الطاقةِ.	
المروحةُ	



- أشاركُ زملائي/ زميلاتي في المعلوماتِ التي توصّلتُ إليها.
- أمسحُ الرمزَ سريعَ الاستجابةِ المجاورَ لمشاهدةِ مقطعٍ مرئيٍّ يبيّنُ طريقةَ فكِّ جهازِ الحاسوبِ ومُكوّناتِهِ الداخليةِ.



نشاط  
عملي



تتألف المكونات الداخلية لجهاز الحاسوب من الأجزاء الآتية:

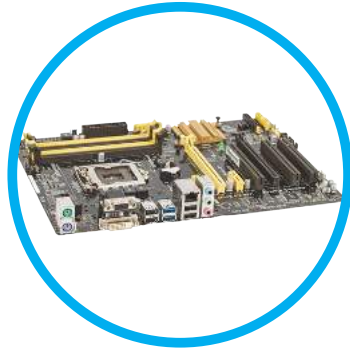
### هيكل الحاسوب (Computer Chassis):

هيكل معدني يحوي المكونات الداخلية لجهاز الحاسوب (اللوحة الأم ومحتوياتها، والقرص الصلب، ومزود الطاقة) التي تتم فيها عملية المعالجة، وهو ذو أشكال وحجوم مختلفة.



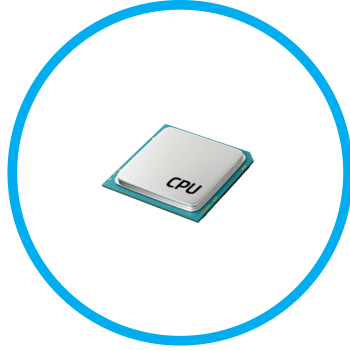
### اللوحة الأم (Motherboard):

تمثل هذه اللوحة الوحدة الأساسية في جهاز الحاسوب، وتثبت عليها مكونات الحاسوب الداخلية، وهي تربط بين جميع مكونات جهاز الحاسوب والأجهزة الطرفية، وتوفر وسائل الاتصال في ما بينها (المعالج، والذاكرة، بطاقة الرسوم)، إضافة إلى عدد من الشرائح الإلكترونية.



### وحدة المعالجة المركزية (CPU):

تعد هذه الوحدة دماغ جهاز الحاسوب؛ فهي تتولى تنفيذ العمليات الحسابية والمنطقية، وكذلك عمليات الإدخال والإخراج، وجميع العمليات التي تصل من نظام التشغيل. تمتاز وحدة المعالجة المركزية بتعدد أنواعها واختلاف سرعاتها تبعاً لطبيعة المهام التي يراد تنفيذها.

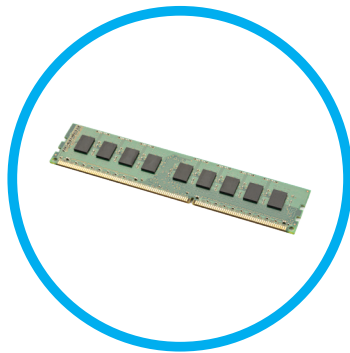


### الذاكرة الرئيسية (Main Memory):

تعمل الذاكرة الرئيسية على تخزين البيانات والمعلومات داخل جهاز الحاسوب، وهي تُقسّم قسمين، هما:

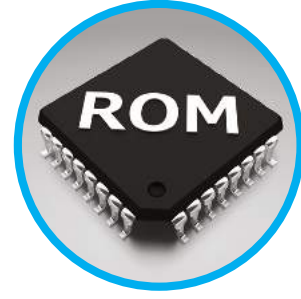
#### 1. ذاكرة الوصول العشوائي (RAM):

ذاكرة تخزين قصيرة المدى، وهي تُستخدم في تخزين البيانات المؤقتة التي يحتاج إليها جهاز الحاسوب أثناء استعمال التطبيقات، وتعد ذاكرة رئيسة فيه، وهي تؤثر كثيراً في سرعة أداء المهام؛ فكلما كان حجم الذاكرة كبيراً زادت سرعة جهاز الحاسوب في تنفيذ العمليات المطلوبة، والعكس صحيح.



2. ذاكرة القراءة فقط (ROM):

تُستخدم هذه الذاكرة في تخزين البيانات الأساسية لتشغيل جهاز الحاسوب ( / Output System BIOS: Basic Input ) ونظام التشغيل بصورة دائمة.



### القرص الصلب (HDD):

وحدة تخزين طويلة المدى، وفيها تُخزن البيانات والمعلومات التي تمت معالجتها أو يراود الرجوع إليها ومعالجتها، وهي تمتاز بتعدد أنواعها واختلاف سعات تخزينها، وتعد جزءاً رئيساً في جهاز الحاسوب لحفظ البيانات.



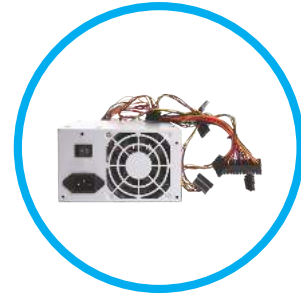
### بطاقة معالجة الرسوم / بطاقة الشاشة (GPU):

تتمثل وظيفة هذه البطاقة في معالجة الرسوم، وعرض الصور ومقاطع الفيديو على الشاشة، وهي تكون إما مُدمجة في اللوحة الأم، وإما بطاقة منفصلة، وتحكم قدراتها في جودة الصورة المعروضة على الشاشة؛ فكلما زادت قدرة البطاقة كانت الجودة أفضل.



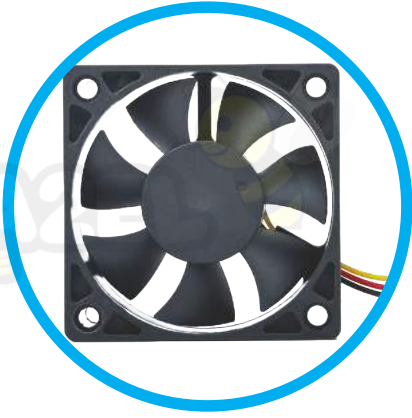
### مُزوّد الطاقة (Power Supply):

يعمل هذا الجزء على توفير الطاقة الكهربائية اللازمة لتشغيل جهاز الحاسوب، وذلك بتغذية الأجزاء الداخلية (اللوحة الأم، والقرص الصلب، وقارئ الأقراص المدمجة) عن طريق كَبال تُوزع بحسب القدرات اللازمة لعمل جهاز الحاسوب. ومن الجدير بالذكر أن مُزوّد الطاقة يتصل مباشرةً بالتيار الكهربائي.



## مروحة التبريد (Cooling Fan):

توجد مروحة التبريد داخل هيكل جهاز الحاسوب، وهي تُستخدم في تبريد مكونات الحاسوب الداخلية، مثل: وحدة المعالجة المركزية، وبطاقة الرسوم، وغير ذلك؛ تجنباً لزيادة درجات الحرارة التي قد تؤدي إلى تلف المكونات الداخلية، أو تقليل العمر الافتراضي لجهاز الحاسوب.



### أتواصل:

أستعمل إحدى أدوات التواصل الرقمي لعقد ندوة تفاعلية عبر شبكة الإنترنت بإشراف مُعلمي / مُعلمتي، وأدعو إليها زملاء / الزميلات في المدرسة لتبادل المعلومات حول التعامل الصحيح مع معدات الحاسوب، والنصائح الواجب اتباعها للحفاظ على الجهاز، واستخدامه أطول مدة ممكنة، والمحافظة على صحة المُستخدم.

### أحلل وأناقش:

أفكر في تأثير التطور المُستمر لمكونات جهاز الحاسوب المادية في تصميم أجهزة الحاسوب وحجمها وشكلها، ثم أدون أفكاري، وأشاركها مع زملائي / زميلاتي في الصف.



نشاط



نشاط

التكامل الوظيفي بين الأجزاء الداخلية والأجزاء الخارجية لجهاز الحاسوب. بعد أن تعرّفنا المكونات المادية لجهاز الحاسوب (الداخلية والخارجية)، ووظائف كلٍّ من هذه المكونات، أناقش أفراد مجموعتي في مفهوم التكامل الوظيفي بين الأجزاء الداخلية والأجزاء الخارجية لجهاز الحاسوب، وأعبر عن ذلك بمخطط توضيحي.



يُعدُّ التكامل الوظيفي بين الأجزاء الداخلية والأجزاء الخارجية مهمًّا لعمل نظام الحاسوب بفاعلية. فمثلاً، عند الكتابة باستخدام لوحة المفاتيح (من وحدات الإدخال)، يستقبل المعالج (CPU) المُدخلات (inputs) وتخزن على وحدات التخزين الرئيسية، تخزن المخرجات (outputs) وترسل إلى الشاشة (وحدة الإخراج) لعرض الحروف التي كُتبت. ونتيجةً لهذا التكامل؛ فإن جميع المكونات تعمل معاً بانسجامٍ وتناغمٍ لأداء المهام المطلوبة.

### أبحث



أبحث في المصادر الإلكترونية الموثوقة في شبكة الإنترنت عن المواد القابلة للتدوير من مكونات جهاز الحاسوب، ثم أنظّم مع زملائي / زميلاتي ومعلمي / معلّمتي فعاليات دورية في مدرستي؛ للتوعية بأهمية تدوير النفايات الإلكترونية، وأثر ذلك في حماية البيئة والمحافظة عليها.

### إضاءة



### مشروع إعادة تدوير أجهزة الحاسوب

تحقيقاً لأهداف تعزيز الاستدامة، عملت وزارة البيئة على إعادة تدوير النفايات الإلكترونية؛ بغية الحد من آثارها الضارة بالبيئة، والمحافظة على الموارد البيئية، وتشجيع الابتكار والإبداع. ومن ثم، فقد حرصت الوزارة على تدوير الأجهزة التالفة، بما في ذلك أجهزة الحاسوب ومكوناتها.

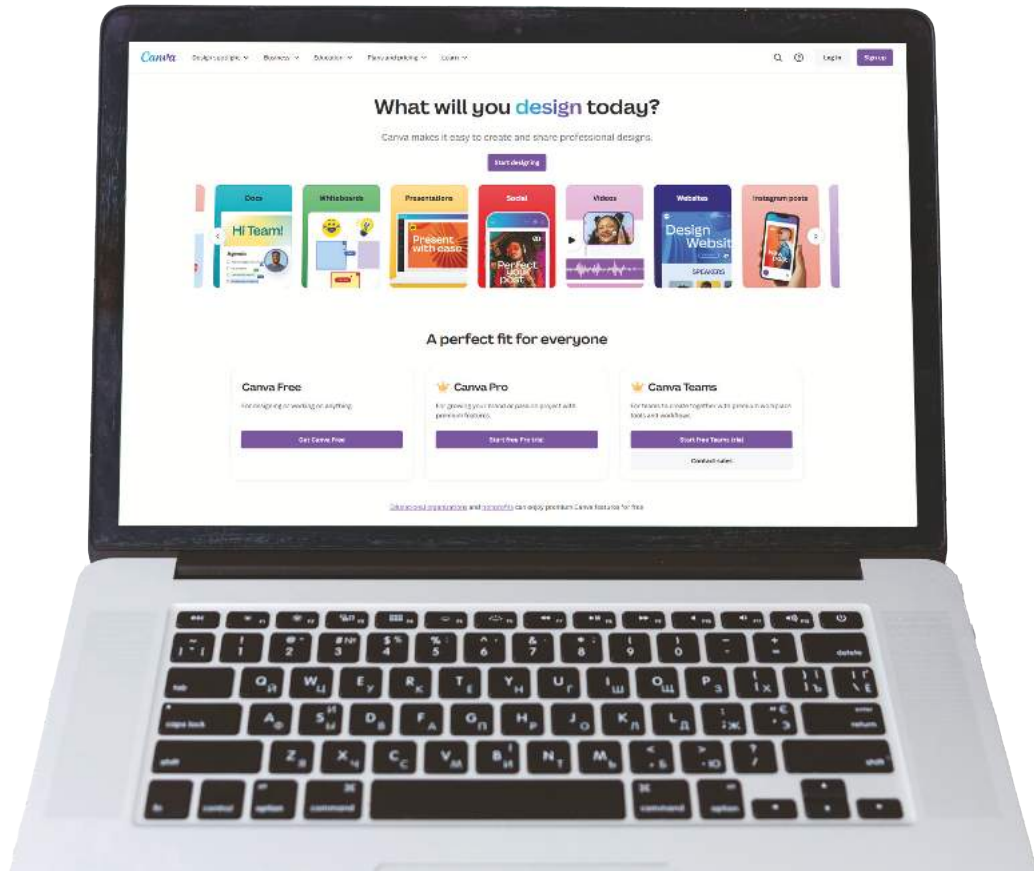


## المشروع: الكتيب التعريفي / المهمة 2

■ أتابع العمل في المشروع الذي بدأته؛ وهو تصميم كتيب تعريفي لجهاز الحاسوب المختار. أبحث في المصادر الإلكترونية الموثوقة في شبكة الإنترنت عن معلومات دقيقة وموثوقة تتعلق بجهاز الحاسوب المختار. بعد ذلك أجمع صورًا ذا جودة فائقة ومعلومات عن المكونات المادية الداخلية والخارجية، وأكتب اسم كل مكون منها ووظيفته.

■ أفتح برنامج (Canva) من موقعه في شبكة الإنترنت؛ لاستكمال العمل في التصميم الذي بدأته، ثم أضيف العنوان المناسب إلى الصفحة، وأضع الصور والنصوص المتعلقة بالمكونات المادية في أماكنها المناسبة.







■ أُنسق الصور والنصوص على نحو جاذب، وأتحقق من دقة المعلومات وصحة الصور، وأرتب المعلومات بصورة منطقية سهلة الفهم. بعد ذلك أتحقق من ملاءمة التصميم للأشخاص المستهدفين من الكتيب التعريفي؛ أي الطلبة والمعلمين والمعلمات.



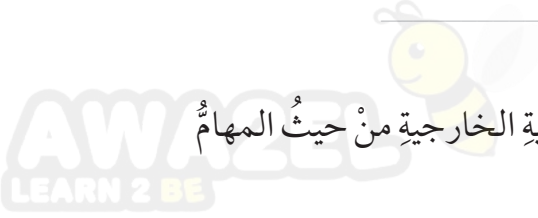
## أقيمُ تعلّمي:

المعرفة: أوظّف في هذا الدرس ما تعلّمتُه من معارف في الإجابة عن الأسئلة الآتية:

السؤال الأوّل: أذكرُ أسماءَ الوحداتِ الواردةِ في الجدولِ الآتي، وأحدّدُ إذا كانتَ منَ الوحداتِ الماديةِ الداخليةِ أمَ منَ الوحداتِ الماديةِ الخارجيةِ.

نوعُ الوحدةِ (داخليةٌ / خارجيةٌ)	اسمُ الوحدةِ	صورةُ المُكوّنِ
		
		
		
		
		
		

السؤال الثاني: أعدّد الأجزاء الرئيسة لوحدة النظام.



السؤال الثالث: أفرّن بين المُكوّنات المادية الداخلية والمُكوّنات المادية الخارجية من حيث المهام التي تؤديها كلٌّ منهما.

المهارات: أوظّف مهارات التفكير الإبداعيّ والبحث الرقميّ والتواصل الرقميّ في الإجابة عن الأسئلة الآتية:

السؤال الأول: أصمّم مخططاً يبيّن آليّة تكامل المُكوّنات المادية الداخلية والمُكوّنات المادية الخارجية لأداء إحدى المهام البرمجية بطريقة مُبتكرة.

السؤال الثاني: أوضّح كيف تُعدّ شاشة اللمس وحدة إدخال ووحدة إخراج في الوقت نفسه بناءً على ما تؤديه من وظيفة في الإدخال والإخراج.

السؤال الثالث: أبحث في المصادر الإلكترونية الموثوقة في شبكة الإنترنت عن العوامل التي يجب مراعاتها عند اختيار وحدة معالجة الرسوم (GPU) لبرامج التصميم الجرافيكيّ أو الألعاب.

القيم والاتجاهات:

أطلق مبادرة في مدرستي لإعادة تدوير النفايات الإلكترونية (أجزاء الحاسوب التالفة، مثل: الفأرة، ولوحة المفاتيح، والقرص الصلب)، وأنظمت مع زملائي / زميلاتي حملة لجمع النفايات وتصنيفها، ثم أتواصل مع وزارة البيئة - بالتنسيق مع معلّمي / معلّمتي - لتنظيم عمليات تسليمها.

## الدرس الثالث

# مكونات الحاسوب البرمجية (Software)

### الفكرة الرئيسية:

استكشاف المكونات البرمجية لجهاز الحاسوب ووظائفها، وفهم كيفية تفاعلها مع المكونات المادية لتنفيذ المهام.

### مصطلحات رئيسية:

البرمجيات (Software)، برامج النظام (System Programs)، برامج التطبيقات (Application Programs)، التطبيقات الإنتاجية (Productivity Applications)، برامج نظم التشغيل (Operating Systems).

### نتائج التعلم (Learning Outcomes):

- أحدد مكونات الحاسوب البرمجية.
- أصنف مجموعة من المهام البرمجية.
- أوضح وظائف المكونات البرمجية.
- أنمذج بالرسم تكامل المكونات المادية والمكونات البرمجية لإنجاز مهام محددة.

تعرفنا في الدرس السابق المكونات المادية الخارجية لجهاز الحاسوب ومكوناته المادية الداخلية. ولكن، هل يمكن الاعتماد فقط على هذه المكونات في أداء جهاز الحاسوب وتنفيذ المهام المطلوبة بكفاءة وفعالية؟

### منتجات التعلم (Learning Products)

تصميم ملصق يظهر برمجيات جهاز الحاسوب المختار (برمجيات النظام، والبرمجيات التطبيقية) وموصفاتِه الفنيّة باستخدام برنامج (Canva)، ضمن إطار تصميم الكتيب التعريفي لهذا الجهاز.





أشغل جهاز الحاسوب، وأتبع التعليمات والمعلومات التي تظهر، ثم أدونها في دفترتي. أناقش أفراد مجموعتي في سبب ظهور هذه التعليمات، وإذا كانت تظهر بالطريقة نفسها في جميع أجهزة الحاسوب أم لا.

## مكونات الحاسوب البرمجية (Computer Software)

تُعرَّف المكونات البرمجية (Software) بأنها مجموعة من البرامج والتطبيقات التي طُوِّرت لتنفيذ مجموعة متنوعة من المهام في أجهزة الحاسوب والأجهزة الذكية الأخرى، وهي تُعرَّف أيضًا باسم البرمجيات. تؤدي المكونات البرمجية دورًا فاعلاً في جهاز الحاسوب؛ إذ من دونها تصبح معدات الحاسوب (المكونات المادية) بلا فائدة.

تُصنَّف البرمجيات إلى نوعين رئيسيين، هما:

1. برامج النظام (System Software): برامج مسؤولة عن إدارة عمل جهاز الحاسوب والتحكم فيه وتشغيله. ويُعدُّ برنامج النظام وسيطاً بين المكونات المادية التي تُشكِّل جهاز الحاسوب وبرامج التطبيقات التي تتفاعل معها بصورة مباشرة.

تُعدُّ برامج نُظْم التشغيل (Operating Systems) من أبرز الأمثلة على برامج النظام. وهي برامج تُوفِّر واجهة تتيح التفاعل بين المُستخدِم وجهاز الحاسوب، مثل: مايكروسوفت ويندوز (Microsoft Windows)، وماك أو إس (MacOS) و أندرويد (Android).

2. برامج التطبيقات (Application Software): برامج حاسوبية صُمِّمت لأداء مهام محددة تتعلق بحاجات المُستخدِمين. ويمكن لهذه البرامج أن تُوجَّه إلى أغراض شخصية أو مهنية أو تعليمية، وهي تُعرَّف أيضًا باسم التطبيقات.

### إضاءة



تتضمن البرمجيات على مجموعة من البرامج. ويُعرَّف البرنامج بأنه مجموعة من التعليمات والأوامر المُتسلسلة التي تُلزم لتحقيق هدف مُعيَّن. يتولَّى المُبرمج كتابة التعليمات والأوامر المُتسلسلة بلغات مُعيَّنة يفهمها جهاز الحاسوب، وتُسمى لغات البرمجة.



أثراء

بدأ استخدام مصطلح البرمجيات عام 1948م، حين أخذ عالم الحاسوب توم كيلبرن بكتابة أول تعليمات برمجية باستخدام واحد من أقدم أجهزة الحاسوب في ذلك الوقت، عُرف باسم (Small-Scale Experimental Machine: SSEM). وهو أول جهاز حاسوب يُنفذ برنامجًا مُخزنًا في ذاكرته؛ ما يمثل خطوةً مُهمّةً في تاريخ تطوّر أجهزة الحاسوب؛ إذ برمج الجهاز لتنفيذ عمليات حسابية رياضية، واستغرق نحو (52) دقيقةً في إيجاد ناتج  $2^{18}$ ، الذي يساوي 262,144

في ما يلي بعض أنواع برامج التطبيقات، ووظيفة كل منها، وأمثلة عليها:

#### برامج تصفح الإنترنت (Web Browser)



- تصفح الإنترنت.
- تحميل الملفات والصور ومقاطع الفيديو.
- التواصل مع الآخرين.

#### برامج معالجة النصوص (Word Processing Software)



- كتابة النصوص وتحريرها.
- إعداد المستندات.
- تنسيق النصوص.
- إضافة الصور والجداول.

#### برامج العروض التقديمية (Presentation Software)



- إنشاء عروض تقديمية متعددة الوسائط، تحتوي على نصوص وصور ومقاطع فيديو ورسوم بيانية.

#### برامج إنشاء جداول البيانات (Spreadsheet Software)



- إنشاء جداول البيانات.
- إجراء الحسابات.
- تحليل البيانات.
- إنشاء الرسوم البيانية.

#### برامج البريد الإلكتروني (Email Software)



- تبادل الرسائل والملفات بين المستخدمين.
- التواصل بين المستخدمين.

هل يُعدُّ متجر التطبيقات واحدًا من برامج النظام أم أحد برامج التطبيقات؟ أفسّر إجابتي.



نشاط

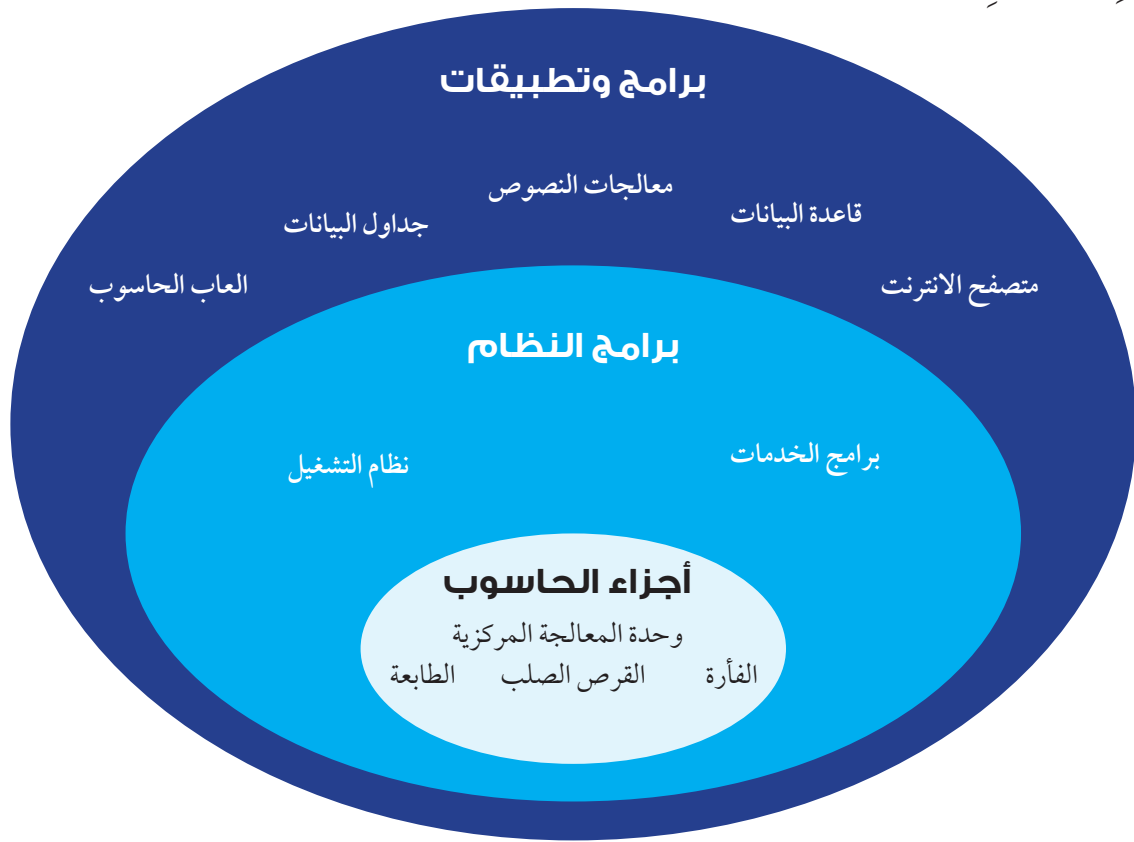
أشاركُ:

أشاركُ زملائي / زميلاتي في اسم برنامج أستخدمه في حياتي اليومية، ولم يرد ذكره في الأمثلة السابقة، وأوضح أهم استخداماته، ومزاياه، وآلية تحميله في أجهزة الحاسوب، وكيفية استعماله.

نشاط

## التكامل بين المكونات المادية والمكونات البرمجية في جهاز الحاسوب (Integration between hardware and software)

يُبين الشكل (1-3) التكامل الوظيفي بين المكونات المادية والمكونات البرمجية لتنفيذ المهام في جهاز الحاسوب.



الشكل (1-3): العلاقة بين المكونات المادية والمكونات البرمجية.

عند تنفيذ أمر مُحدّد في جهاز الحاسوب، تعمل المكونات المادية والمكونات البرمجية بتناغم وسلاسة لتنفيذ الأمر؛ فالمكون المادي (وحدة الإدخال مثلًا) يحتاج إلى أوامر وتعليمات تصدر من نظام التشغيل لتنفيذ مهمة إدخال البيانات. والمثال الآتي يوضح ذلك:



## أجربُ وأستنتجُ:

أحدّدُ المُكوّناتِ الماديةِ والمُكوّناتِ البرمجيةِ المناسبةِ التي تُلزِمُ لتشغيلِ لعبةٍ ما في جهازِ الحاسوبِ، ثمّ أستنتجُ كيفَ تتكاملُ المُكوّناتُ الماديةِ والمُكوّناتُ البرمجيةُ لتشغيلِ اللعبةِ.



نشاط

## المواطنة الرقمية:



تتوافرُ في المواقع الإلكترونية نسخٌ غيرُ أصليّةٍ من التطبيقات، قد تحتوي على فيروساتٍ وبرمجياتٍ خبيثةٍ تُهدّدُ أمانَ الجهازِ وخصوصيةَ البيانات الشخصية؛ ما يُعدُّ انتهاكًا لحقوق الملكية الفكرية. ولنتذكّرُ أن الأمان الرقمي يبدأ بتنزيل التطبيقات من مصادرٍ موثوقةٍ، واحترام حقوق الملكية الفكرية، بحيثُ نضمنُ حمايةَ أجهزتنا وبياناتنا الشخصية، ونُسهمُ في دعمِ المجتمعِ الرقميِّ والمُبدعين الذين يعملون بجِدِّ لتقديم تطبيقاتٍ آمنةٍ وموثوقةٍ.

## المشروعُ: الكُتَيْبُ التعريفيُّ / المهمةُ 3

أُتابعُ العملَ في مشروعِ الكُتَيْبِ التعريفيِّ لجهازِ الحاسوبِ. أبحثُ في المصادرِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ في شبكةِ الإنترنت عن بعضِ الأمثلةِ على البرمجياتِ (برمجياتِ النظام، والبرمجياتِ التطبيقيةِ) الموجودةِ في جهازِ الحاسوبِ المختارِ، وأذكرُ مُسمّياتها، وأدرجُ صورًا لأيقوناتِها. أراعي عندَ تصميمِ الكُتَيْبِ التعريفيِّ ما يأتي:

- الوضوحُ وتنظيمُ المعلوماتِ بحيثُ تكونُ سهلةَ القراءةِ والفهمِ.
- تضمينُ البرمجياتِ المطلوبةِ وأيقوناتِها صورًا فائقةَ الدقّةِ.
- استخدامُ تصاميمٍ جاذبةٍ، وألوانٍ مُتناسقةٍ، وصورٍ، وأيقوناتٍ واضحةٍ.
- تحرّي الدقّةِ في المعلوماتِ المُقدّمةِ، وتحديثُها بما يتناسبُ معَ جهازِ الحاسوبِ المختارِ.



مشروع

## أقيمُ تعلُّمي:

المعرفة: أوظفُ في هذا الدرسِ ما تعلَّمْتُه منُ معارفَ في الإجابةِ عنِ الأسئلةِ الآتيةِ:  
السؤالُ الأوَّلُ: أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ في ما يأتي:

1. المُكوِّناتُ البرمجيةُ في جهازِ الحاسوبِ هي:

الوحداتُ الداخليةُ والوحداتُ الخارجيةُ.

البرامجُ والتطبيقاتُ.

وحداتُ الإخراجِ.

وحداتُ الإدخالِ.

2. وظيفةُ برامجِ التطبيقاتِ هي:

إدارةُ جهازِ الحاسوبِ.

التحكمُ في وظائفِ الأجهزةِ.

مساعدةُ المُستخدمينَ على أداءِ مهامِّ مُحدَّدةِ.

إنشاءُ واجهاتِ المُستخدمِ.

3. المُكوِّنُ البرمجيُّ الذي يديرُ عملياتِ الحاسوبِ، ويتحكَّمُ فيها، هو:

برامجُ التطبيقاتِ.

لغاتُ البرمجةِ.

برامجُ الخدماتِ.

برامجُ النظامِ.



السؤال الثاني: أذكر نوعين من برامج التطبيقات، وأبين وظيفة كل منهما مع ذكر أمثلة.



السؤال الثالث: أفرن بين برامج النظام وبرامج التطبيقات من حيث التعريف والوظائف والتفاعل مع المستخدم.

المهارات: أوظف مهارة التفكير الناقد ومهارة التواصل الرقمي في الإجابة عن السؤالين الآتيين:

السؤال الأول: أفسر سبب وجود نسخ عديدة من بعض التطبيقات، وأقدم أمثلة وصوراً تدعم إجابتي.

السؤال الثاني: أتواصل مع أحد خبراء صيانة أجهزة الحاسوب، وأجمع منه بعض المعلومات عن إجراءات الصيانة الوقائية المتعلقة بالمكونات البرمجية لجهاز الحاسوب، ثم أنظم المعلومات في ملف معالجة نصوص، ثم أشاركه مع زملائي / زميلاتي في الصف.

القيّم والاتجاهات:

أبحث في المصادر الإلكترونية الموثوقة في شبكة الإنترنت عن حقوق الملكية الفكرية، ثم أكتب تقريراً عن ذلك، ثم أقرأه في الإذاعة المدرسية.

## أنظمة التشغيل (Operating Systems)

### الفكرة الرئيسية:

تعرف مفهوم نظام التشغيل ووظائفه الرئيسية، وذكر أمثلة عليه، والتفاعل معه.

### مصطلحات رئيسية:

- مفتوح المصدر (Open Source)،
- إدارة العمليات (Process Management)،
- إدارة الذاكرة (Memory Management)،
- إدارة نظام الملفات (File System Management)،
- إدارة الإدخال والإخراج (Input / Output Management)،
- حساب المسؤول (Administrator)،
- حساب المستخدم العادي (Standard Account).

### نتائج التعلم (Learning Outcomes):

- أعرف نظام التشغيل.
- أصنف أنظمة التشغيل.
- أبين وظائف نظام التشغيل.

### منتجات التعلم (Learning Products)

تصميم مطوية  
تتضمن تعريفًا لنظام  
التشغيل ومزاياه في  
جهاز الحاسوب المختار  
باستخدام برنامج (Canva)،  
ضمن إطار تصميم الكتيب  
التعريفي لهذا الجهاز.

يُنْفَذُ جِهَازُ الحَاسُوبِ المِهَامَّ المَطْلُوبَةَ مِنْهُ بِسُرْعَةٍ فَائِقَةٍ وَدِقَّةٍ مُتَنَاهِيَةٍ. وَلَكِنْ، هَلْ فَكَّرْتُمْ يَوْمًا كَيْفَ يَتِمَكَّنُ جِهَازُ الحَاسُوبِ مِنْ تَشْغِيلِ البَرَامِجِ وَالتَّطْبِيقَاتِ الَّتِي تَعَرَّفْتُمْ فِي الدَّرْسِ السَّابِقِ؟ هَلْ يَوْجَدُ نِظَامٌ يُعْنَى بِتَنْظِيمِ عَمَلِ جِهَازِ الحَاسُوبِ مِنْ مُكَوِّنَاتٍ مَادِيَّةٍ وَبَرْمَجِيَّةٍ وَالتَّنْسِيقِ بَيْنَهَا عَلَى نَحْوِ يُحَقِّقُ التَّكَامَلَ الفَاعِلَ بَيْنَ المُكَوِّنَاتِ لِأداءِ المِهَامِّ؟

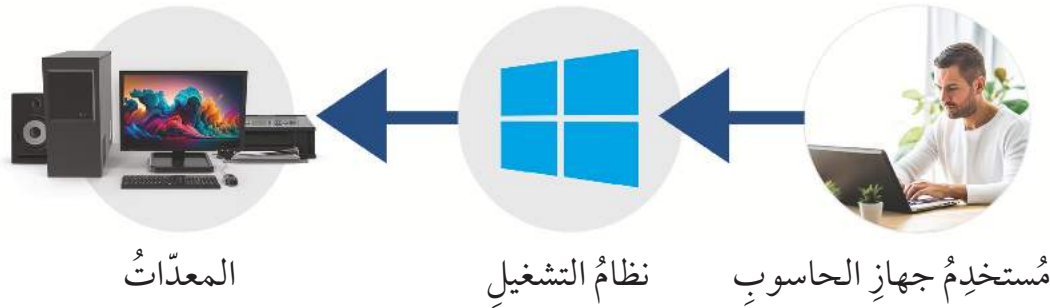
AWAZEL  
LEARN 2 RE

نشاط  
تمهيدي

أفكرُّ في أجهزة ذكية أستخدمها في التعلُّم أو اللعب، مثل: أجهزة الحاسوب المكتبية، وأجهزة الحاسوب المحمولة، والأجهزة اللوحية. ما اسم النظام الذي يشغل هذه الأجهزة؟ أدون إجابتي، ثم أفرِّقها بإجابات زملائي / زميلاتي في الصف.

## نظام التشغيل (Operating System)

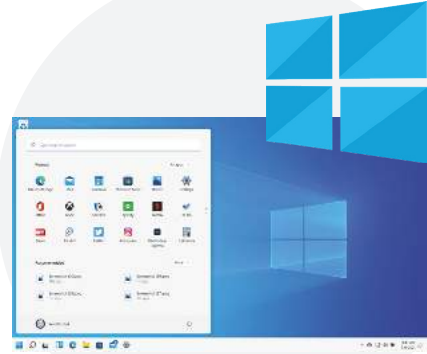
نظام التشغيل هو برنامج أساسي يعمل وسيطاً بين المُستخدمِ ومُكوِّناتِ جهازِ الحاسوبِ المادية، ويتيح تشغيل التطبيقات والبرامج المختلفة، ويشرف على إدارة موارد الجهاز وتنسيق الأنشطة المختلفة فيه؛ ما يجعل استخدام الحاسوب أكثر سهولة وكفاءة، أنظر الشكل (1-4).



الشكل (1-4): رسم توضيحي لعمل نظام التشغيل.

من الأمثلة على أنظمة التشغيل في جهاز الحاسوب:

1. مايكروسوفت ويندوز (Microsoft Windows): طوّرت شركة مايكروسوفت نظام التشغيل ويندوز في منتصف عقد الثمانينيات من القرن الماضي، ثم توالى ظهور العديد من الإصدارات لهذا النظام، وكان أحدثها نظام التشغيل ويندوز 10 ونظام التشغيل ويندوز 11.





أناقش زملائي / زميلاتي في العوامل التي جعلت نظام التشغيل مايكروسوفت ويندوز (Microsoft Windows) أكثر أنظمة التشغيل انتشاراً على المستوى العالمي.

2. ماك أو إس (MacOS): تُعدُّ سلسلة أنظمة التشغيل ماك أو إس أحد أشهر أنظمة التشغيل لشركة آبل (Apple). وبالرغم من أن أجهزة الشركة أكثر تكلفةً من غيرها، فإنَّ كثيراً من الأشخاص يُفضّلون نظام تشغيل آبل على نظام التشغيل ويندوز.



تُصنّف أنظمة التشغيل من حيث المصدر إلى نوعين رئيسيين، هما: أنظمة التشغيل مفتوحة المصدر، وأنظمة التشغيل مغلقة المصدر. وفيما يأتي توضيح الفروقات بين هذين النوعين من أنظمة التشغيل:

### أنظمة مغلقة المصدر (Closed Source)



- أنظمة شيفرتها المصدرية غير متاحة للجميع وغير مجانية.
- تحكم الشركات والمؤسسات في تطوير هذه الأنظمة وتوزيعها؛ ما يحول دون قدرة المستخدمين على تعديلها أو توزيعها.
- الشيفرة المصدرية لهذه الأنظمة سرّية؛ حماية للملكية الفكرية.
- توفير الشركات المصنّعة حلولاً آمنة مدمجة ودعمًا مستمرًا.
- من الأمثلة على هذه الأنظمة: نظام التشغيل (Windows)، و (macOS).

### أنظمة مفتوحة المصدر (Open Source)



- أنظمة شيفرتها المصدرية متاحة للجميع ومجانية؛ ما يسمح للمستخدمين والمطورين بعرضها وتعديلها وتوزيعها بحرية.
- اعتماد هذه الأنظمة على التعاون المجتمعي في تطوير البرمجيات وتحسين مزاياها؛ ما يجعلها تخضع لتحديثات وتحسينات وتعديلات مستمرة.
- نظام الأمان فيها محكوم بالمجتمع، وقد يتعرّض للاختراق.
- من الأمثلة على هذه الأنظمة: نظام التشغيل (Linux).

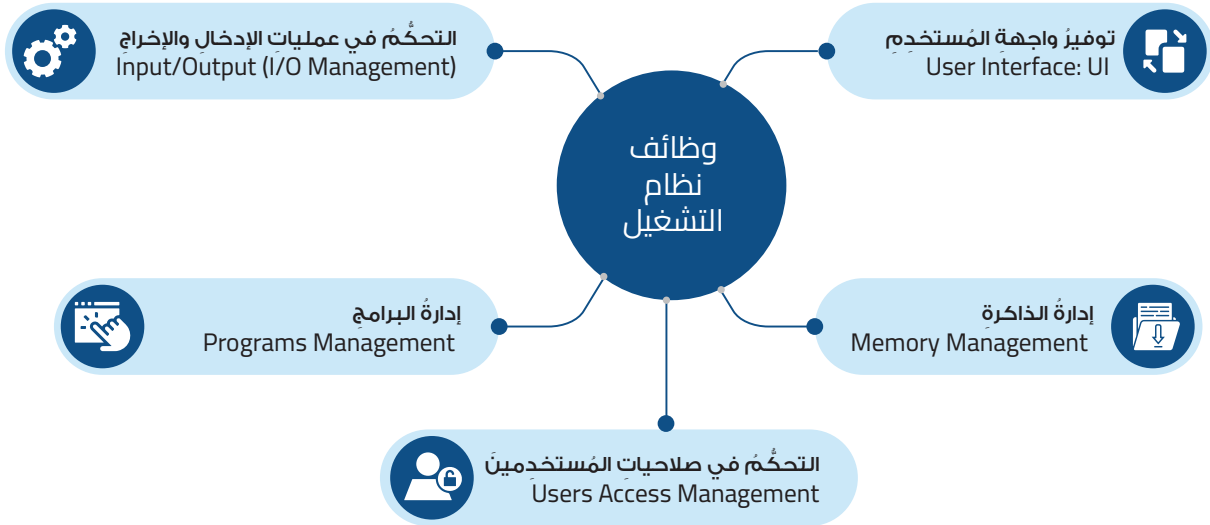
## مناظرة حول أنظمة التشغيل مفتوحة المصدر ومغلقة المصدر

أتعاون مع أفراد مجموعتي في تنفيذ النشاط الآتي:

- تحديد أيهما أفضل: أنظمة التشغيل مفتوحة المصدر أم أنظمة التشغيل مغلقة المصدر، ثم تدوين الأفكار والمبررات في صورة نقاط.
- الانضمام إلى المجموعات التي اختارت نظام التشغيل الذي اختارته مجموعتي؛ استعداداً لبدء المناظرة.
- تقديم كل فريق أفكاره ومبرراته أمام الفريق الآخر، مدعماً أفكاره بأدلة.
- هل استطاع الفريق الآخر إقناعي برأيه؟ هل سألته على اختياري أم سأختر النظام الآخر؟

## وظائف نظام التشغيل (Functions of the operating system)

يُبين الشكل (2-4) بعض الوظائف التي يختص بها نظام التشغيل.



الشكل 2-4: بعض وظائف نظام التشغيل

تتمثل أبرز الوظائف التي يؤديها نظام التشغيل في ما يأتي:

## 1. توفير واجهة المُستخدم (User Interface: UI):

واجهة المُستخدم هي جزءٌ من نظام التشغيل أو التطبيق، يتفاعل معه المُستخدم مباشرةً. وتشمل هذه الواجهة جميع العناصر التي تلتزم المُستخدم للتفاعل مع جهاز الحاسوب، مثل: الأزرار، والقوائم، والنوافذ، والرموز.

غير أن واجهة المُستخدم تختلف من نظام تشغيل إلى آخر، أنظر الشكل (3-4). ولهذا، فقد يبدو التفاعل مع نظام تشغيل جديد أمرًا غير مألوفٍ للوهلة الأولى. وبالرغم من ذلك، فإن أنظمة التشغيل الحديثة صُممت على نحوٍ يجعل استخدامها سهلًا؛ ما يعني أن مبادئ الاستخدام الأساسية متشابهة في جميع الأنظمة.



واجهة المُستخدم في نظام التشغيل ماك أو إس.



واجهة المُستخدم في نظام التشغيل ويندوز.

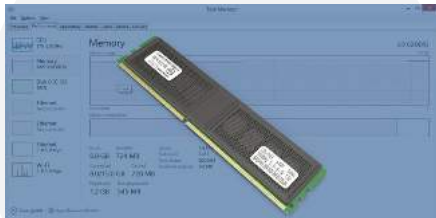
الشكل (3-4): واجهة المُستخدم في نظامي تشغيل مختلفين.

## 2. إدارة الذاكرة (Memory management):

تعدُّ إدارة الذاكرة إحدى الوظائف الأساسية لنظام التشغيل، وهي تتضمن عمليات عديدة، أبرزها:

- إدارة ذاكرة الوصول العشوائي (RAM)، وتنظيم استخدامها؛ لكيلا يحدث تداخل بين البرامج والتطبيقات، فيحوّل دون عملها بكفاءة وفاعلية، فضلًا عن ضمان الاستخدام الأمثل للذاكرة.

- حفظ البيانات بصورة دائمة على وسائط التخزين (مثل الأقراص الصلبة)، واسترجاعها عند الحاجة.



أجربُ بنفسِي: استكشافُ حجمِ ذاكرةِ حاسوبيةٍ  
أتحققُ منُ حجمِ الذاكرةِ المتوافرةِ في جهازِ الحاسوبِ الخاصِّ بي عن طريقِ الدخولِ إلى  
إعداداتِ الجهازِ (Device Setting). بناءً على تفاعلي معَ جهازِ الحاسوبِ والبرامجِ التي  
أستخدمُها، هل أحتاجُ إلى حجمِ ذاكرةٍ أكبرَ؟

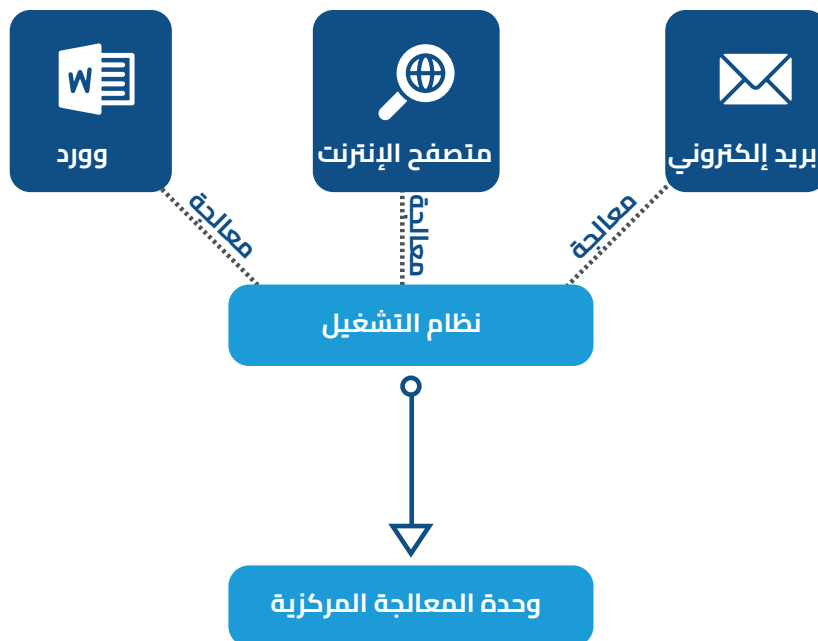
### 3. التحكمُ في عملياتِ الإدخالِ والإخراجِ

(Input /Output (I/O Management):

يُعَدُّ التحكمُ في عملياتِ الإدخالِ والإخراجِ مهمةً أساسيةً لنظامِ التشغيلِ؛ إذ يتيحُ له ذلكَ إدارةَ جميعِ  
العملياتِ المُتعلِّقةِ بتلقِّي البياناتِ منُ أجهزةِ الإدخالِ، مثل: لوحةِ المفاتيحِ، والفأرةِ، والمساحِ  
الضوئِيِّ. وكذلكَ إرسالَ البياناتِ إلى أجهزةِ الإخراجِ، مثل: الشاشاتِ، والطابعاتِ، والسَّماعاتِ.  
ومن ثَمَّ، فإنَّ هذا النوعَ منَ التحكمِ يُساعدُ على ضبطِ العملياتِ، ويضمنُ سيرَها بسلاسةٍ وكفاءةٍ،  
فضلاً عن تنظيمِ آليَّةِ عملِ الأجهزةِ المُتنوِّعةِ ومنعِ تداخلِ بعضها في بعضٍ.

### 4. إدارةُ البرامجِ (Programs Management):

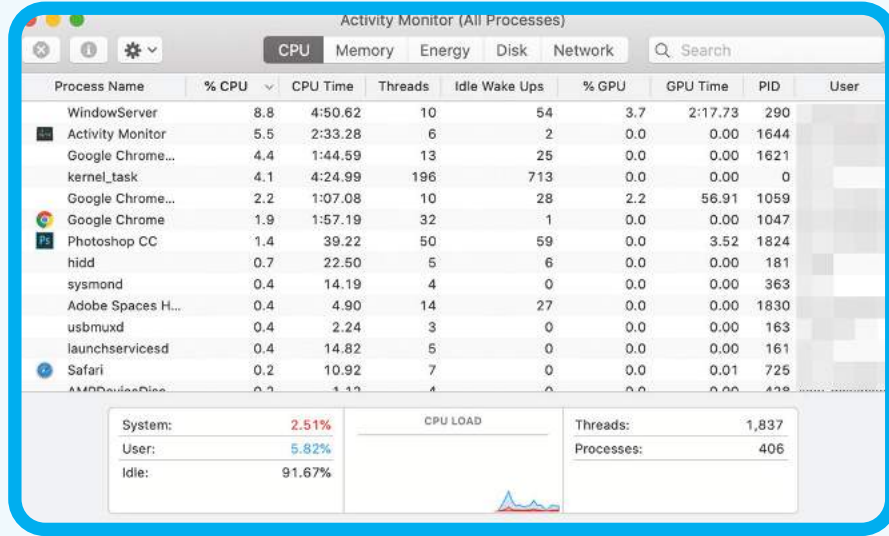
يمتازُ نظامُ التشغيلِ بالقدرةِ على فتحِ برامجٍ مُتعدِّدةٍ وإدارتها في الوقتِ نفسِهِ، وذلكَ بتخصيصِ  
وقتِ المعالجةِ بينَ البرامجِ المختلفةِ بسرعةٍ كبيرةٍ؛ ما يجعلُها تبدو كأنَّها تعملُ في اللحظةِ نفسِها،  
في ما يُعرَفُ بالمهامِّ المُتعدِّدةِ (Multitasking)، أنظرُ الشكلَ (4-4).



الشكلُ (4-4): المهامُّ المُتعدِّدةُ (Multitasking)

## أجربُ بنفسِي: أَسْتَكشِفُ وَأَلْحِظُ

أَسْتَعْرِضُ الْعَمَلِيَّاتِ النَشِطَةَ وَالْمَوَارِدَ الْمُخَصَّصَةَ لَهَا فِي جِهَازِ الْحَاسُوبِ بِالْبَحْثِ عَنِ بَرْنَامِجِ (Task Manger) فِي الْجِهَازِ وَتَشْغِيلِهِ، ثُمَّ أَلْحِظُ الْعَمَلِيَّاتِ النَشِطَةَ لِلْبَرَامِجِ وَالْمَوَارِدِ، الَّتِي خُصِّصَ لِكُلِّ مِنْهَا مَا يَأْتِي: الذَّاكِرَةُ، وَوَحْدَةُ الْمَعَالِجَةِ الْمَرْكَزِيَّةِ، وَمَسَاحَةُ التَّخْزِينِ، وَالشَّبَكَةُ. كَذَلِكَ أَلْحِظُ حَجْمَ الذَّاكِرَةِ الْمُسْتَعْمَدَةِ مِنْ كُلِّ بَرْنَامِجٍ، وَالنَّسْبَةَ الْكُلِّيَّةَ الْمُسْتَعْمَدَةَ مِنْ ذَّاكِرَةِ الْجِهَازِ.



## 5. التَحَكُّمُ فِي صِلَاحِيَّاتِ الْمُسْتَعْمِدِينَ

(Users Access Management):

يُعَدُّ هَذَا النُّوعُ مِنَ التَّحَكُّمِ وَظِيفَةً أَسَاسِيَّةً لِنِظَامِ التَّشْغِيلِ؛ إِذْ إِنَّهُ يُقَنَّ اسْتِعْمَالَ الْمَوَارِدِ وَالْبَيَانَاتِ، وَيُحَدِّدُ ذَلِكَ بِنَاءٍ عَلَى حَاجَاتِ الْمُسْتَعْمِدِ وَصِلَاحِيَّاتِهِ. كَذَلِكَ يُسَهِّمُ هَذَا التَّحَكُّمُ فِي حِمَايَةِ النِّظَامِ مِنَ الْإِسْتِعْمَالِ غَيْرِ الْمُصَرَّحِ بِهِ، وَيُعَزِّزُ مِنْ مَسْتَوَى الْأَمَانِ الْعَامِّ. وَسَعِيًّا مِنْ نِظَامِ التَّشْغِيلِ لِيَضْبِطَ هَذِهِ الْعَمَلِيَّةَ، فَإِنَّهُ يَضْطَلِعُ بِمَهْمَتَيْنِ أَسَاسِيَّتَيْنِ، هُمَا:

### ■ إِدَارَةُ حِسَابَاتِ الْمُسْتَعْمِدِينَ

(User Account Management):

يَتِمُّ ذَلِكَ فِي إِنْشَاءِ نِظَامِ التَّشْغِيلِ حِسَابَاتٍ جَدِيدَةً لِلْمُسْتَعْمِدِينَ، وَتَعْيِينِ أَسْمَاءِ مُسْتَعْمِدِينَ وَكَلِمَاتٍ مَرُورٍ؛ تَحْدِيدًا لِمَسْتَوِيَاتِ الْوَصُولِ (Access Levels)، وَضَبْطًا لِمَسَاحَةِ الْإِسْتِعْمَالِ. وَمِنْ ثَمَّ، فَقَدْ حَدَّدَ نِظَامُ التَّشْغِيلِ نَوْعَيْنِ مِنَ الْمُسْتَعْمِدِينَ، هُمَا:

- المُستخدم العادي (Standard User): مُستخدمٌ صلاحياته محدودة؛ إذ تُمكنه فقط من استخدام التطبيقات، والوصول إلى ملفاته الخاصة.
- المُستخدم المسؤول (Administrator): مُستخدمٌ لديه صلاحيات واسعة، تشمل تثبيت البرامج، وتغيير إعدادات النظام، وإدارة حسابات المُستخدمين الأخرى.

وهذا النوع من الإدارة يُوفّر الحماية لنظام التشغيل، ويُنظّم آلية عمل المُستخدمين، ويمنح كلاً منهم شيئاً من الأمان والخصوصية.

#### ■ إدارة الملفات (File Management):

إنّ إدارة الملفات والمُجلّدات تُمكن نظام التشغيل من تنظيمها، وتسهيل طرائق الوصول إليها، وحفظها، فضلاً عن إيجاد طرائق لتخزين البيانات واسترجاعها بكفاءة. يُمكن التمثيل على مدير الملفات بمُستكشف الملفات (File Explorer) الموجود في مايكروسوفت ويندوز، وفايندر (Finder) الموجود في نظام ماك أو إس.

أفتح مُستكشف الملفات (File explorer) في جهاز الحاسوب المدرسيّ أو جهاز الحاسوب المنزليّ، ثمّ أستكشف واجهة البرنامج ومزاياه الرئيسة، مثل: البحث، والفرز، وطرائق العرض.

أستكشف كيف يعمل مدير الملفات على ترتيب الملفات والمُجلّدات (من رموز إلى قائمة تفصيلية مثلاً)، وألاحظ خيارات العرض بحسب الاسم، أو التاريخ، أو النوع، أو الحجم.



نشاط  
عملي

#### المواطنة الرقمية



تتيح أنظمة التشغيل تخصيص إعدادات الأمان بصورة كاملة؛ لذا يجب تحديث أنظمة التشغيل والبرامج بانتظام، لما تُوفّره من أدوات وإعدادات تُسهّل الوصول إلى أحدث تطبيقات الأمان، وتتيح تحميل برامج الحماية من الفيروسات وتثبيتها في جهاز الحاسوب. أمّا في حال استخدام أنظمة التشغيل مفتوحة المصدر فيجب الالتزام بشروط الترخيص.

#### المشروع: الكُتيب التعريفيّ / المهمة 4

أبحث في المصادر الإلكترونية الموثوقة في شبكة الإنترنت عن جهاز الحاسوب المختار، ثمّ أستكمل إعداد الكُتيب التعريفيّ الخاصّ به باستخدام برنامج (Canva). بعد ذلك أُصمّم مطويةً تتضمّن تعريف نظام التشغيل لجهاز الحاسوب، ومزاياه، وأيقونته، وصورة واجهة المُستخدم، وأبرز عناصرها.



مشروع

المعرفة: أوظف في هذا الدرس ما تعلمته من معارف في الإجابة عن السؤالين الآتيين:

السؤال الأول: أوضّح المقصود بنظام التشغيل، ثم أذكر أمثلة عليه.

السؤال الثاني: أعدّد وظائف نظام التشغيل.

المهارات: أوظف مهارات التفكير والتحليل والاستنتاج والبحث الرقمي في الإجابة عن الأسئلة الآتية:

السؤال الأول: أقرّن بين نظام التشغيل ويندوز ونظام التشغيل ماك أو إس ونظام التشغيل لينكس من حيث سهولة الاستخدام والأمان ودعم البرمجيات.

السؤال الثاني: تختلف أنظمة التشغيل المستخدمة في الأجهزة المحمولة عن أنظمة التشغيل المستخدمة في أجهزة الحاسوب المكتبية من حيث البنية والوظائف. أبيّن ذلك.

السؤال الثالث: أعرّف فيروس الحاسوب، وأعدّد الأضرار التي قد يتسبب فيها، وأبيّن كيفية انتقاله بين أجهزة الحاسوب، وأذكر أسماء بعض البرامج المضادة للفيروسات.

القيم والاتجاهات:

أنظّم حملة للتوعية بأهمية تثبيت البرامج المضادة للفيروسات، وضرورة تحديثها باستمرار.

## تفاعل الإنسان مع أجهزة الحاسوب (Human Computer Interaction)

### الفكرة الرئيسية:

استكشاف طرائق تفاعل المستخدمين مع أنظمة الحاسوب، واستعراض واجهات المستخدم المتنوعة، والتفاعل معها.

### مصطلحات رئيسية:

واجهة المستخدم (User Interface)، الأزرار (Buttons)، الأيقونات (Icons)، واجهة المستخدم الرسومية (Graphical User Interface)، واجهة الأوامر النصية (Command Line Interface)، الإيماءات (Gestures).

### نتائج التعلم (Learning Outcomes):

- أبيض طرائق تفاعل المستخدمين مع أجهزة الحاسوب.
- استخدام طرائق التفاعل مع جهاز الحاسوب.

ما أجهزة الحاسوب التي نستخدمها عادة؟ كيف نتفاعل معها؟

### منتجات التعلم (Learning Products)

تصميم غلاف كتيب باستخدام إحدى البرمجيات، ضمن إطار تصميم الكتيب التعريفي لجهاز الحاسوب المختار.



أفكرُ مُنفردًا في الفرقِ بينَ طرائقِ تفاعلي معَ جهازِ الحاسوبِ المكتبيِّ والجهازِ اللوحيِّ، ثمَّ أنظِّمُ نقاشًا معَ زميلتي / زميلتي في المجموعة عنِ الأفكارِ التي دوَّنتُها، ثمَّ أشاركُ زملائي / زميلاتي ومُعلمي / مُعلمتي في هذهِ الأفكارِ.

AWAZEL  
LEARN 2 BE



الشكل (1-5): العلاقة بينَ جهازِ الحاسوبِ والمُستخدمِ.

إنَّ التفاعلَ بينَ الحاسوبِ والإنسانِ (Human Computer Interaction (HCI) يُمثَّلُ مجالًا للدراسةِ التي تُعنى بكيفيةِ تفاعلِ المُستخدمينَ معَ أجهزةِ الحاسوبِ، وكيفَ يُمكنُ تصميمِ أنظمةِ حوسبةٍ أكثرَ فاعليَّةً وسهولةً في الاستخدامِ، أنظرَ الشكلَ (1-5).

إنَّ الهدفَ الرئيسيَّ منَ هذا التفاعلِ (HCI) هو تحسينُ واجهاتِ المُستخدمِ، وجعلُ التفاعلِ معَ أدواتِ التكنولوجيا ووسائلِها أكثرَ بدهيَّةً وراحةً للمُستخدمينَ.

## طرائقُ التفاعلِ معَ أنظمةِ الحوسبةِ (Methods of interacting with computing systems)

تتعدَّدُ طرائقُ التفاعلِ معَ أنظمةِ الحوسبةِ، وهيَ تشملُ تقنياتٍ مختلفةً، يُمكنُ تصنيفُها إلى ما يأتي:

1. التفاعلُ التقليديُّ المُتمثَّلُ في ما يأتي:

- لوحةُ المفاتيحِ والفأرةُ (Keyboard and Mouse): يُعدُّ استخدامُ لوحةِ المفاتيحِ والفأرةِ إحدى أشهرِ الطرائقِ وأقدمها في التفاعلِ معَ أجهزةِ الحاسوبِ؛ فعنَ طريقيها يُمكنُ إدخالِ البياناتِ، والتنقُّلُ بينَ القوائمِ والنوافذِ.
- الشاشةُ (Monitor): تُستخدمُ الشاشةُ في عرضِ المعلوماتِ، وتقديمِ واجهةٍ مرئيَّةٍ للمُستخدمِ.



## 2. التفاعل باللمس مُمثلاً في ما يأتي:

- الشاشات اللمسية (Touch Screens): تتيح هذه الشاشات للمستخدمين التفاعل مع الأجهزة عن طريق لمس الشاشة مباشرةً. وهي تُستخدم في الهواتف الذكية، والأجهزة اللوحية، والشاشات التفاعلية.
- اللوحات اللمسية (Touch Pads): يوجد هذا النوع من اللوحات في أجهزة الحاسوب المحمولة، وهو يتيح التحكم في المؤشر عن طريق اللمس.



## 3. التفاعل الصوتي الذي يتم بالتقنية الآتية:

- تعرّف الصوت (Voice Recognition): يُمكن للمستخدمين استعمال هذه التقنية لإعطاء الأجهزة أوامر صوتية والتفاعل معها، كما هو الحال في أدوات الذكاء الاصطناعي التي تُقدم المساعدة للمستخدمين بهذه الآلية، مثل: (Siri)، و (Google Assistant).



## 4. التفاعل عن طريق الإيماءات مُمثلاً في ما يأتي:

- تعرّف الإيماءات (Gesture Recognition): تتضمن هذه التقنية استعمال كاميرات أو أجهزة استشعار لتعرّف الحركات والإيماءات الصادرة عن اليد أو الجسم بغير التحكم في جهاز الحاسوب. ويشيع استخدام هذه التقنية في ألعاب الفيديو وأنظمة الواقع الافتراضي.
- الأجهزة التفاعلية مع أعضاء الجسد (Wearable Devices): تُعد الساعة الذكية مثلاً جيداً على هذه التقنية؛ إذ يُمكن بها تعرّف حركات معينة للتحكم في بعض الوظائف.



## 5. التفاعل البصري مُمثلاً في ما يأتي:

- تعرّف ملامح الوجه (Face Recognition): تُستخدم هذه التقنية في التعرف إلى المستخدم، وتسجيل الدخول إلى الأنظمة.
- تتبّع حركات العين (Eye Tracking): تُستعمل هذه التقنية للتحكم في المؤشر، أو التنقل بين القوائم.



## واجهات المُستخدمِ (User interfaces)

أبحث



أبحثُ في المصادر الإلكترونية الموثوقة في شبكة الإنترنت عن تطبيقات تُساعدُ ذوي الإعاقة على التفاعل مع أجهزة الحاسوب، ثم أدون ما أتوصّل إليه في ملفّ مُعالجِ نصوصٍ، ثمّ أشاركه مع زملائي / زميلاتي في الصفّ.

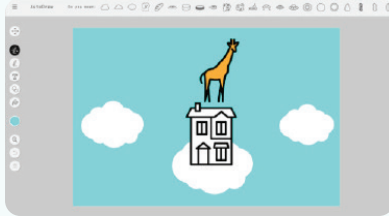
تتنوّعُ واجهاتُ المُستخدمِ من حيثُ طريقةَ عرضِ العناصرِ (الأزرارُ، والأيقوناتُ، والشاشاتُ)، وكيفيةَ تفاعلِ المُستخدمِ معها، وأوجهُ التفاعلِ التي تُوفّرها. يُمكنُ تصنيفُ واجهاتِ المُستخدمِ إلى نوعينِ، هما:

■ واجهةُ المُستخدمِ الرسوميةُ (Graphical User Interface (GUI)): تُستخدمُ هذه الواجهةُ في أنظمة التشغيل، مثل: (Windows)، و (macOS)، وهي تُسهّلُ عمليةَ التفاعلِ عن طريقِ النوافذِ والأيقوناتِ والقوائمِ.

## أجربُ وألاحظُ

أجربُ استخدامَ برنامجِ (AutoDraw) من موقعهِ الإلكترونيّ:

<https://www.autodraw.com/>؛ وهو برنامجٌ يمتازُ بتوظيفِ الذكاءِ الاصطناعيّ في تعرّفِ الرسومِ، ثمّ رسمِ أشياءٍ مختلفةٍ باستخدامِ الفأرةِ، مثل: النظّارةِ، والسيّارةِ، والمكواةِ، والدراجةِ الهوائيةِ.



هلُ أمكنُ لهذا البرنامجِ تعرّفُ جميعِ رسوميّ؟ لماذا؟ أجربُ كتابةَ اسمي الثلاثيّ باللغَةِ العربيةِ واللغَةِ الإنجليزيةِ باستخدامِ الفأرةِ. كيفَ ستبدو الأحرفُ؟ أفكّرُ في أدواتِ تفاعلٍ أُخرى معَ البرنامجِ، بحيثُ تصبحُ رسوميّ وكتاباتي أكثرَ دقّةً.



## ■ واجهةُ المُستخدمِ النصيّةُ

(Command-Line Interfaces: CLI): تعتمدُ هذه الواجهةُ في عملِها على الأوامرِ النصيّةِ التي يكتبها المُستخدمُ، وهي شائعةُ الاستخدامِ في أوساطِ المُطوّرينِ ومسؤولي النظامِ.

نشاط  
فردى

أناقش زملائي / زميلاتي في التحديات والصعوبات التي تُعوق استعمالَ واجهة المُستخدمِ النصية.

■ واجهات المُستخدمِ الصوتية (Voice User Interface: VUI): واجهات تعتمدُ في عملية التفاعل على الأوامر الصوتية وتفسيرها. ومن الأمثلة عليها: برامج المساعدة في الذكاء الاصطناعي، مثل: (Alexa)، و(Cortana).

■ أنظمة الواقع المُعزَّز (Augmented Reality (AR) User Interface): واجهات تدمج العناصر الافتراضية في البيئة الطبيعية، وهي تُستخدمُ بصورة شائعة في تطبيقات الملاحة والألعاب والتعليم.

### ■ أنظمة الواقع الافتراضي

(Virtual Reality (VR) User Interfaces): واجهات تتضمنُ إنشاء بيئات افتراضية للتفاعل مع المُستخدم، وهي تُستخدمُ في ألعاب (VR) والمحاكاة وبرامج التدريب، وتعتمدُ على التفاعل بالإيماءات والأجهزة التفاعلية مع أعضاء الجسد.



أتعاونُ مع أفرادٍ مجموعتي في تصميمٍ مُخطَّطٍ واجهة مُستخدمٍ لتطبيقٍ تعليميٍّ، يتضمنُ التفاعل اللمسي والتفاعل الصوتي.

## التفكير الحاسوبي (Computational thinking):

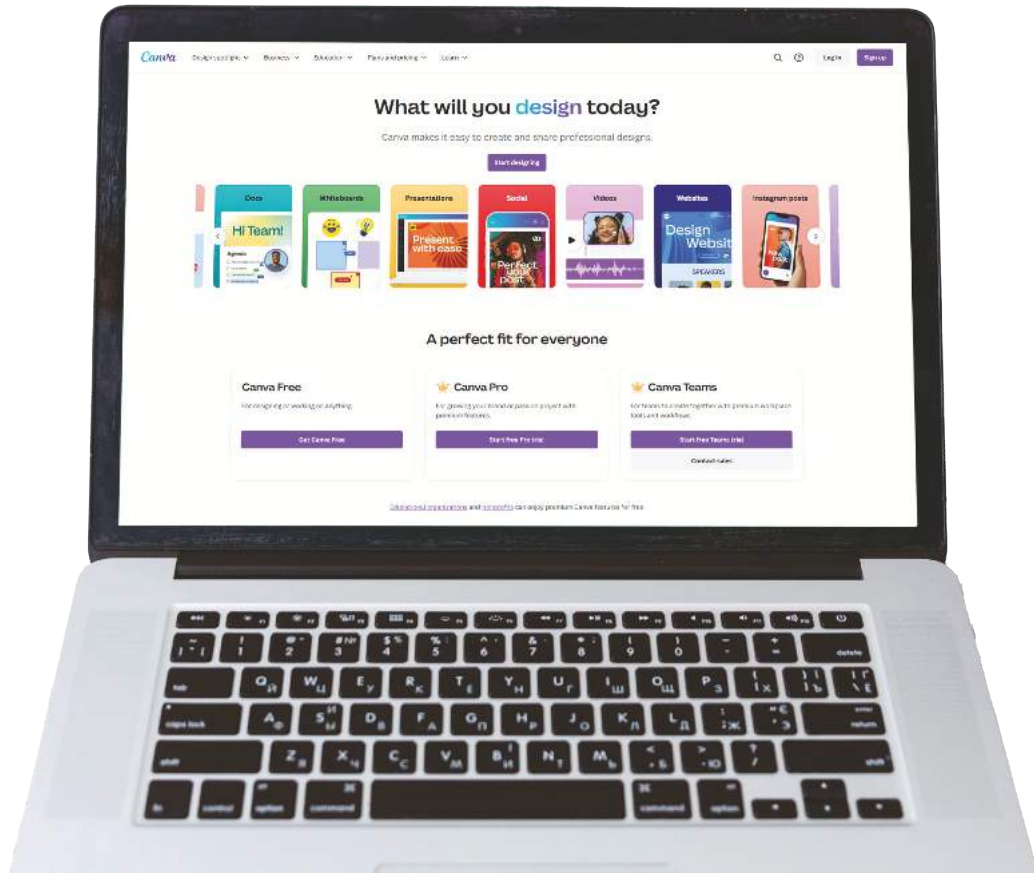
بوصفي مُصمِّمًا مُبتكرًا، أستعملُ المعلومات التي تعرَّفْتُها في هذا الدرس لتصميم فكرة برمجية تعليمية أو برمجية ترفيهية، ثمَّ أعرضُها على زملائي/ زميلاتي ومُعَلِّمي/ مُعَلِّماتي، ويُمكنني استعمال برنامج (Canva) واختيار قوالب التصميم الجاهزة لعرض الفكرة بصورة إبداعية.

## المواطنة الرقمية:

عند تطوير واجهات المُستخدم، يجب مراعاة سهولة الوصول إليها واستخدامها من طرف جميع أفراد الفئة المُستهدفة، وأخذُ مناحي الاختلاف والتنوع في حاجاتهم بالاعتبار.

## المشروع: الكُتَيْبُ التعريفي/ المهمة 5

أصمِّمُ غلافًا للكُتَيْبِ التعريفي الخاصَّ بجهاز الحاسوب المختار باستخدام برنامج (Canva)، وأراعي أثناء ذلك أن يكون التصميم مناسبًا للفئة المُستهدفة، ولافتًا للانتباه، ومُمثلاً لمحتوى الكُتَيْب؛ ما يُحفِّز المُستخدم على تصفُّحه وقراءته. أستخدمُ الألوان والخطوط والصور على نحوٍ يزيد من القابلية للقراءة والجاذبية البصرية.



## أُقيِّمُ تعلُّمي:

المعرفة: أوظِّفُ في هذا الدرس ما تعلَّمْتُه من معارف في الإجابة عن السؤالين الآتيين:

السؤال الأول: أوضِّح المقصود بكلِّ ممَّا يأتي:  
1. تفاعل المُستخدم مع جهاز الحاسوب.

2. واجهة المُستخدم.

السؤال الثاني: أعدُّ طرائق تفاعل المُستخدم مع جهاز الحاسوب.

المهارات: أوظِّفُ مهارة التفكير ومهارة البحث الرقمي في الإجابة عن السؤالين الآتيين:

السؤال الأول: أشرح الفرق بين واجهة المُستخدم الرسومية (GUI) وواجهة المُستخدم النصية (CLI).

السؤال الثاني: أبحث في المصادر الإلكترونية الموثوقة في شبكة الإنترنت عن كيفية توظيف تقنيات تفاعل المُستخدم مع جهاز الحاسوب في تحسين تفاعل الطلبة في الأنشطة التعليمية، ثم أقرِّح طرائق عملية يمكن تنفيذها في البيئة التعليمية لتحقيق هذا الهدف.

القيِّم والاتجاهات:

أستخدم تطبيقات الحاسوب (مُعالج النصوص، والعرض التقديمي، وصانع الأفلام) في عمل قاموس لمفردات الحاسوب التي تعلَّمْتُها في هذه الوحدة باللغة العربية واللغة الإنجليزية، بحيث تُساعد الطلبة المعاقين (الصُّمُّ والأَكْفَاءُ) على تعلُّم هذه المفردات.



## مُلخَصُ الوحدَةِ

تعرّفنا في هذه الوحدة جهاز الحاسوب، وبنينا تصوّرًا شاملاً لمفهوميّه، ومبدأ عملِه، ومكوّناتِه الماديّة والبرمجيّة، إضافةً إلى فهم مُستفيضٍ لنُظُم التشغيل وطرائق تفاعلِ الإنسانِ معَ جهازِ الحاسوبِ. في ما يأتي أبرزُ الجوانبِ التي تناولتُها هذه الوحدة:

1. الحاسوبُ جهازٌ إلكترونيٌّ يُعالجُ البياناتِ، ويُحوّلُها إلى معلوماتٍ ذاتِ قيمةٍ ومعنىٍّ ضمنَ أربعِ مراحلٍ رئيسيّةٍ، هي:

- الإدخالُ (Input) الذي يتمثّلُ في تلقيّ البياناتِ منَ أجهزةِ الإدخالِ، مثل: لوحة المفاتيح، والفأرة.
- المعالجةُ (Processing) التي تحدثُ في وحدةِ المعالجةِ المركزيّةِ (CPU)، وتتمثّلُ في معالجةِ البياناتِ.
- التخزينُ (Storage) الذي يشملُ حفظَ المعلوماتِ لمعالجتها لاحقاً.
- الإخراجُ (Output) الذي يعني عرضَ النتائجِ عن طريقِ أجهزةِ الإخراجِ، مثل: الشاشة، والطابعة.

2. اختلافُ أجهزةِ الحاسوبِ في ما بينها من حيث الخصائصُ والحجومُ والأدوارُ الوظيفيّةُ.

3. وجودُ أنواعٍ عديدةٍ منَ أجهزةِ الحاسوبِ، أبرزُها: أجهزةُ الحاسوبِ المكتبيّةُ، وأجهزةُ الحاسوبِ المحمولةُ، والأجهزةُ اللوحيّةُ، والخوادمُ. وكلُّ منها مُصمّمٌ للوفاءِ بحاجاتٍ مُعيّنة بناءً على الاستخدامِ المنشودِ.

4. تتألّفُ المكوّناتُ الماديّةُ لجهازِ الحاسوبِ منَ مكوّناتٍ داخليّةٍ وأخرى خارجيّةٍ تُعرَفُ بالملحقاتِ. وتشملُ المكوّناتُ الخارجيّةُ وحداتَ الإدخالِ، مثل: لوحة المفاتيح والفأرة، والميكروفون. وتشملُ كذلك وحداتَ الإخراجِ، مثل: الشاشة، والطابعة، والسّماعاتِ. أمّا المكوّناتُ الداخليّةُ فتشملُ وحدةَ المعالجةِ المركزيّةِ (CPU)، وذاكرة الوصول العشوائيّ

(RAM)، ووحدة التخزين (HDD /SSD)، واللوحة الأم، ومُزوّد الطاقة. يُذكرُ أنّ التكامَل الوظيفي بين الأجزاء الداخلية والأجزاء الخارجية لجهاز الحاسوب يضمنُ عملَ نظام الحاسوب بفاعلية؛ إذ تتأزّر جميعُ هذه المُكوّنات، وتعملُ معًا بانسجامٍ وتناغمٍ لأداءِ المهامّ المطلوبة بفاعلية وكفاءة.

5. يشتمل جهاز الحاسوب على مُكوّناتٍ برمجية تُسمّى البرمجيات (Software)، وتُعرّفُ بأنّها مجموعةٌ من البرامج والتطبيقات التي طوّرتُ لتنفيذِ مهامٍ مُتنوّعة في جهاز الحاسوب والأجهزة الذكية الأخرى. وهي تُصنّفُ إلى نوعين رئيسيين، هما: برامج النظام التي تديرُ عملَ جهاز الحاسوب وتُشغله، مثل: نظام التشغيل مايكروسوفت ويندوز، ونظام التشغيل ماك أو إس. وبرامج التطبيقات التي صُمّمتُ لأداءِ مهامٍ مُحدّدة تتعلّقُ بحاجات المُستخدمين، مثل: برامج معالجة النصوص (MS Word)، وبرامج تصفّح الإنترنت (Google Chrome)، وبرامج إنشاء جداول البيانات (Microsoft Excel)، وبرامج العروض التقديمية (Microsoft PowerPoint).

6. ينفذ جهاز الحاسوب المهامّ المطلوبة بسرعة فائقة ودقّة مُتناهية؛ نظرًا إلى اشتماله على نظام التشغيل (Operating System)؛ وهو برنامج رئيس يعمل بوصفه وسيطًا بين المُستخدم والمُكوّنات المادية لجهاز الحاسوب، ويتيحُ تشغيلَ التطبيقات والبرامج المختلفة. ومن الأمثلة على أنظمة التشغيل: نظام التشغيل مايكروسوفت ويندوز (Microsoft Windows)، ونظام التشغيل ماك أو إس (MacOS).

7. تُصنّفُ أنظمة التشغيل إلى نوعين رئيسيين من حيث المصدر، هما: أنظمة التشغيل مفتوحة المصدر، وأنظمة التشغيل مُغلقة المصدر. أمّا أبرزُ وظائفِ نظام التشغيل فهي: توفيرُ واجهة المُستخدم، وإدارة الذاكرة، والتحكّم في عمليات الإدخال والإخراج، وإدارة البرامج، والتحكّم في صلاحيات المُستخدمين، وإدارة الملفات. أمّا واجهة المُستخدم فهي الجزء الذي يتفاعل معه المُستخدم مباشرةً، ويختلفُ في أنظمة التشغيل.



8. تتعدد طرائق تفاعل الإنسان مع أنظمة الحوسبة؛ من: تفاعل تقليدي باستخدام لوحة المفاتيح والفأرة والشاشة، وتفاعل باللمس عن طريق الشاشات واللوحات اللمسية، وتفاعل صوتي بتعريف نبرة الصوت، وتفاعل بالإيماءات عن طريق الكاميرات وأجهزة الاستشعار، وتفاعل بصري بتعريف ملامح الوجه وتتبع حركات العين. ومن الأمثلة العملية على هذا التعدد في طرائق التفاعل: واجهات المستخدم الرسومية (GUI) في أنظمة التشغيل مثل نظام التشغيل ويندوز (Windows)، وواجهات المستخدم النصية (CLI) للمطورين، وواجهات المستخدم الصوتية (VUI) مثل (Alexa)، وأنظمة الواقع المعزز (AR) وأنظمة الواقع الافتراضي (VR) التي تتيح تفاعلاً كبيراً مع البيئة الافتراضية.



# أسئلة الوحدة

السؤال الأول: أختارُ الإجابة الصحيحة لكل سؤال مما يأتي:

1. إحدى الآتية تمثل دماغ جهاز الحاسوب:

وحدة التخزين المركزية.

وحدة التخزين العشوائية.

وحدة المعالجة المركزية.

وحدات الإدخال ووحدات الإخراج.

2. أحد الآتية ليس نوعاً من البرمجيات التطبيقية:

مُتصفح الإنترنت.

جوجل.

مُعالج النصوص.

(MacOS).

3. من مزايا ذاكرة الوصول العشوائي أنها:

ذاكرة مؤقتة تفقد بياناتها لحظة إغلاق جهاز الحاسوب.

ذات حجم لا يُؤثر في سرعة جهاز الحاسوب.

تُستعمل للقراءة فقط.

تُخزن المعلومات الأساسية للإدخال والإخراج (BIOS).





4. إحدى الآتية ليست من وحدات الإخراج:

طابعة الليزر.

لوحة المفاتيح.

شاشة اللمس.

السماعات.

5. تنقسم المكونات المادية لجهاز الحاسوب إلى:

داخلية وخارجية.

أساسية وثنائية.

ثابتة ومُتحرّكة.

عامة وخاصة.

6. من الصلاحيات التي يُوفّرها حساب المُستخدم القياسي:

الوصول إلى الملفات

تغيير كلمات المرور للمستخدمين.

تعديل إعدادات الأمان.

حذف البرامج وإعادة تثبيتها.

7. من مزايا الساعات الذكية جميع الآتية ما عدا:

تسجيل البيانات الشخصية.

قياس بعض المؤشرات الحيوية، مثل عدد نبضات القلب.

الاتصال بجهاز الهاتف.

إرسال الرسائل واستقبالها، وإصدار الإشعارات.

السؤال الثاني: أملأ الفراغ بما هو مناسب في ما يأتي:

1. يُنظر إلى برامج (Outlook) وبرامج (Teams) بوصفها برامج .
2. تُستعرض العمليات النشطة للبرامج في جهاز الحاسوب والموارد المُخصَّصة لها عن طريق \_\_\_\_\_ و \_\_\_\_\_ .
3. يُحفظ العمل في جهاز الحاسوب باستخدام وحدات تخزين، مثل: \_\_\_\_\_، و \_\_\_\_\_ .

السؤال الثالث: أضع إشارة (✓) بجانب العبارة الصحيحة، وإشارة (✗) بجانب العبارة غير الصحيحة في ما يأتي:

- يُمكن للمستخدم العادي تحويل حسابه إلى حساب مُستخدم مدير من دون منحه صلاحيات إضافية أو إذنًا من المدير الموجود.
- تُعد تطبيقات معالجة النصوص والتصميم الجرافيكي وتشغيل الموسيقى من برامج النظام.
- يعمل نظام التشغيل على إدارة مكونات جهاز الحاسوب، التي تتمثل فقط في الوحدات الداخلية والوحدات الخارجية.
- تفقد وحدة ذاكرة الوصول العشوائي بياناتها لحظة انقطاع التيار الكهربائي عن جهاز الحاسوب.
- يُمكن لنظام التشغيل إدارة استهلاك الطاقة في الأجهزة المحمولة إلى حدٍّ مُعيَّن، لكن تشغيل بعض البرامج (مثل: الألعاب، ونشر مقاطع الفيديو) يستنزف البطارية على نحوٍ أسرع منه في برامج أخرى.
- تُخزن المعلومات بصورة دائمة في وحدة التخزين الأولية، مثل ذاكرة الوصول العشوائي.
- تتمثل أهمية حسابات المُستخدمين في نظام التشغيل في تخصيص إعدادات الجهاز للمستخدم، والحفاظ على الخصوصية.
- تُصنّف المكونات البرمجية لجهاز الحاسوب إلى برامج النظام، وبرامج التطبيقات.

يختصُّ نظامُ التشغيلِ ويندوزُ غالبًا بأجهزةِ الحاسوبِ المكتبيةِ، في حينِ يختصُّ نظامُ التشغيلِ (OS X) ونظامُ التشغيلِ أندرويدُ بالأجهزةِ المحمولةِ.

تتيحُ واجهةُ المُستخدمِ الرسوميةُ التفاعلَ معِ النظامِ باستخدامِ حركاتِ الجسمِ أو الإيماءاتِ، كما هو الحالُ في أجهزةِ ألعابِ الفيديوِ.

**السؤال الرابع:** أصفِ كيف تتكاملُ وحدةُ المعالجةِ المركزيةِ معَ وحداتِ الإدخالِ ووحداتِ الإخراجِ لأداءِ مهمةٍ مُحدَّدةٍ، مثلَ قراءةِ البياناتِ منَ جهازِ استشعارٍ ثمَّ إرسالها إلى شاشةٍ عرضٍ.

**السؤال الخامس:** أبينُ كيف تُؤثِّرُ الاختلافاتُ في أنظمةِ التشغيلِ في اختيارِ النظامِ المناسبِ لمُستخدمينَ منَ ذويِ احتياجاتٍ مختلفةٍ، مثلَ: المُطوِّرينَ، والمُستخدمينَ العاديينَ، والشركاتِ.

**السؤال السادس:** كيفَ تعملُ وظائفُ إدارةِ الملفاتِ ووظائفُ إدارةِ البرامجِ في نظامِ التشغيلِ على التأثيرِ في تجربةِ المُستخدمِ اليوميةِ، وبخاصةٍ عندَ تشغيلِ تطبيقاتٍ مُتعدِّدةٍ؟

**السؤال السابع:** ما العواملُ التي يجبُ مراعاتُها عندَ اختيارِ واجهةِ مُستخدمٍ لتطبيقٍ مُخصَّصٍ للبيئاتِ المدرسيةِ؟

**سؤالٌ بحثيُّ:** أبحثُ في المصادرِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ في شبكةِ الإنترنتِ عنَ طرائقِ تُسهِّمُ في تحسينِ واجهاتِ المُستخدمِ، وما تحويه منَ مزايا يُمكنُ إضافتها لمساعدةِ الأشخاصِ ذويِ الاحتياجاتِ الخاصةِ على استخدامِ هذهِ الواجهاتِ.



## تقويم ذاتي (Self Evaluation)

عزيزي الطالب/ عزيزتي الطالبة: بعد الانتهاء من دراسة موضوعات الوحدة، اقرأ/ اقرئي الفقرات الواردة في الجدول الآتي، ثم ضع/ ضعي علامة (✓) في العمود المناسب:

مؤشرات الأداء	نعم	لا	لست متأكدًا
أعرّف مفهوم جهاز الحاسوب.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
أوضح مبدأ عمل جهاز الحاسوب.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
أقارن بين أنواع أجهزة الحاسوب المختلفة.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
أبين استخدامات الحاسوب في مختلف مناحي الحياة.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
أحدّد المكونات المادية لجهاز الحاسوب.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
أميز بين وظائف المكونات المادية.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
أعدّد الأجزاء الخارجية لجهاز الحاسوب، وأذكر وظيفة كل منها.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
أعدّد الأجزاء الداخلية لجهاز الحاسوب، وأذكر وظيفة كل منها.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
أوضح التكامل الوظيفي بين المكونات المادية الداخلية لجهاز الحاسوب ومكوناته المادية الخارجية.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
أحدّد المكونات البرمجية لجهاز الحاسوب.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
أصنّف مجموعة من المهام البرمجية.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

مؤشرات الأداء نعم لا لست متأكدًا

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	أُبينُّ وظائفَ المُكوِّناتِ البرمجيةِ لجهازِ الحاسوبِ.
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	أُنمِّدُجُ تكاملَ المُكوِّناتِ الماديةِ والمُكوِّناتِ البرمجيةِ لأداءِ مهامٍّ مُحدَّدةٍ.
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	أختارُ المُكوِّناتِ الماديةِ والمُكوِّناتِ البرمجيةِ المناسبةَ لأداءِ مهامٍّ مُحدَّدةٍ.
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	أعرِّفُ نظامَ التشغيلِ.
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	أصنِّفُ أنظمةَ التشغيلِ إلى أنواعِها.
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	أُبينُّ وظائفَ نظامِ التشغيلِ.
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	أوضِّحُ كيفَ تتفاعلُ الأجهزةُ معَ البرمجياتِ ونظامِ التشغيلِ.
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	أُبينُّ طرائقَ تفاعلِ المُستخدِمينَ معَ جهازِ الحاسوبِ.
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	أتمثِّلُ طرائقَ التفاعلِ معَ جهازِ الحاسوبِ.

تعليماتٌ للمراجعةِ والتحسينِ: إذا اخترتُ (لا) أو (لستُ متأكدًا) لأيٍّ من الفقراتِ السابقة، فَاتَّبِعْ الخطواتِ الآتيةَ لتجنُّبِ ذلك:

- أراجِعُ المادةَ الدراسيةَ؛ بأن أُعيدَ قراءةَ المحتوى المُتعلِّقِ بالمعيارِ.
- أطلبُ المساعدةَ؛ بأن أناقِشَ مُعلِّمي / مُعلِّمتي أو زملائي / زميلاتي في ما تعذَّر عليَّ فهمُه.
- أستخدمُ مراجعَ إضافيةَ؛ بأن أبحثَ عن مراجعٍ أخرى مثل الكتبِ، أو أستعينَ بالمواقعِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ التي تُقدِّمُ شرحًا وافيًا للموضوعاتِ التي أجدُ صعوبةً في فهمِها.



## تأملات ذاتية

عزيزي الطالب/ عزيزتي الطالبة:

التأملات الذاتية هي فرصة لتقييم عملية التعلم، وفهم التحديات، وتطوير استراتيجيات لتحسين عملية التعلم مستقبلاً. أملأ الفراغ في ما يأتي بالأفكار والتأملات الشخصية التي يمكن بها تحقيق أفضل استفادة من التجربة التعليمية:

تعلمت في هذه الوحدة:

---

يمكنني أن أطبق ما تعلمته في:

---

الصعوبات التي واجهتها أثناء عملية التعلم:

---

دللت هذه الصعوبات عن طريق:

---

يمكنني مستقبلاً تحسين:

---





## شبكات الحاسوب (Computer Networks)

### نظرة عامة على الوحدة

ستتعرف في هذه الوحدة مفهوم الشبكة وأجزاءها المختلفة، وآلية عمل شبكات الحاسوب، والقواعد (البروتوكولات) المتبعة في تبادل البيانات بين الشبكات. كذلك ستتعرف نماذج الاتصال، والبروتوكولات التي تعتمد عليها شبكات الحاسوب، وكيفية حماية أنفسنا والحفاظ على أمان معلوماتنا عند استخدام شبكات الحاسوب.

### يتوقع مني مع نهاية الوحدة أن أكون قادراً على:

- تعريف مفهوم شبكة الحاسوب، وبيان أهميتها.
- توضيح مكونات شبكة الحاسوب.
- التمييز بين أنواع شبكات الحاسوب.
- التمييز بين نماذج الربط في الشبكات (النموذج الخطّي، والنموذج النجمي، والنموذج الحلقي، والنموذج الشبكي).
- تعريف بروتوكولات تبادل البيانات.
- بيان كيفية انتقال البيانات بين الأجهزة المختلفة في الشبكات الداخلية وشبكة الإنترنت.
- توضيح مفهوم أداء الشبكة، وبيان فاعليتها.
- توضيح طرائق التواصل والاتصال باستخدام الشبكات، وتمييز بعضها من بعض.
- التواصل مع الآخرين باستخدام شبكة الإنترنت.



### منتجات التعلم (Learning products)

إنشاء لوح رقمي (حائط رقمي) باستخدام منصة (Padlet)، ثم توظيفه في عمليات التواصل، وتبادل الأفكار وتحميل المهمات والمشروعات.



## مشروعات الوحدة (Unit Projects)

أختار مع أفراد مجموعتي أحد المشروعات الآتية لتنفيذه في نهاية الوحدة:

### المشروع الأول:

تصميم شبكة حاسوب افتراضية لمؤسسة تعليمية ما، ومراعاة اشتغالها على المتطلبات الأساسية، وعرضها باستخدام تطبيق العروض التقديمية (Google slides).

### المشروع الثاني:

تنظيم حملة توعية بأهمية الحفاظ على أمان البيانات عند استخدام شبكة الإنترنت.

## الأدوات والبرامج (Programs and tools):

Ms word, Google Slides, Jamboard, Gmail, Microsoft mail, Padlet, Canva.

## المهارات الرقمية (Digital skills):

البحث الرقمي، استخدام البرامج الإنتاجية، التواصل الرقمي، المواطنة الرقمية، التفكير الحاسوبي.

## فهرس الوحدة

الدرس الأول: مقدمة إلى شبكات الحاسوب

(Introduction to computer networks)

الدرس الثاني: مكونات شبكة الحاسوب (Computernetwork components).

الدرس الثالث: نماذج الربط في شبكات الحاسوب (Networks Topology).

الدرس الرابع: أنواع شبكات الحاسوب (Types of computer networks).

الدرس الخامس: التواصل باستخدام الشبكات

(Network Communications)

الدرس السادس: أداء الشبكة (Network Performance).

## الدرس الأول

AWA2EL  
LEARN 2 BE

# مقدمة إلى شبكات الحاسوب (Introduction to Computer Networks)

### الفكرة الرئيسية:

تعرف مفهوم شبكات الحاسوب وبعض أنواعها، وبيان الإيجابيات والسلبيات لكل منها.

### المفاهيم والمصطلحات:

شبكة الحاسوب (Computer Network)،

أجهزة الاتصال (Communication Devices)،

تبادل البيانات (Data Exchange)،

مشاركة الموارد (Resource Sharing)،

شبكة الإنترنت (Internet)،

الشبكة العنكبوتية (World Wide Web).

### نتائج التعلم (Learning Outcomes):

- أعرف شبكة الحاسوب.
- أذكر المزايا والمخاطر في ما يخص استخدام شبكات الحاسوب.

هل يعد مصطلح شبكة الحاسوب واحداً من المصطلحات الحديثة؟ هل اختلف شكل شبكة الحاسوب واستخداماتها منذ ظهورها حتى اليوم؟

### منتجات التعلم (Learning Products)

كتابة تقرير عن مزايا شبكات الحاسوب وعيوبها في إحدى البيئات المدرسية، ثم مشاركة التقرير مع الزملاء/الزميلات في الصف عبر اللوح الرقمي التفاعلي بادلت (Padlet).



## نشاط تمهيدي

أتأمل الأجهزة الإلكترونية في منزلي أو في مدرستي، مثل: جهاز الحاسوب، والهاتف، والطابعة، والموجه. كيف تتصل هذه الأجهزة بعضها ببعض؟ أشارك أفكاري مع زملائي / زميلاتي في الصف.



## شبكة الحاسوب

تُعرَّف شبكة الحاسوب (Computer Network) بأنها جهازا حاسوب أو أكثر، مُتَّصِلَةٌ مَعًا بأجهزة اتصال خاصة (Communication Devices) سلكية أو لاسلكية لتبادل البيانات ومشاركة الموارد (مثل الطابعات)، أنظر الشكل (1-1).

الشكل (1-1): شبكة حاسوب

تنتشر شبكات الحاسوب في كل مكان من حولنا؛ ففي المنزل، قد نجد شبكة صغيرة تربط جهاز الحاسوب والهاتف والموجه معًا. وفي المدرسة، رُبما توجد شبكة أكبر تُمكن أجهزة الحاسوب في مختبر المدرسة وأجهزة الحاسوب في المكتبة من تبادل البيانات ومشاركة الموارد، وكذا الحال بالنسبة إلى أنظمة البنوك والمستشفيات وغيرها.

إنَّ ظهور شبكات الحاسوب، وتطورها على مرَّ السنين أدَّى إلى حدوث ثورة في عالم الاتصالات والوصول إلى مصادر المعلومات بسهولة. وقد ظهرت مصطلحات مُرتبطة بها، مثل: الشبكة العنكبوتية (World Wide Web)، وشبكة الإنترنت (Internet).



## أبحث

أبحث في المواقع الإلكترونية الموثوقة في شبكة الإنترنت عن الفروق بين الشبكة العنكبوتية وشبكة الإنترنت والعلاقة بينهما، ثمَّ أشارك زملائي / زميلاتي في ما أتوصل إليه من نتائج، وأناقشهم فيه.

تعدُّ شبكة الإنترنت (Internet) أكبر شبكة حاسوب في العالم؛ إذ تتصل عن طريقها أعداد لا تُحصى من الحواسيب والأجهزة المنتشرة في مختلف أنحاء العالم؛ ما يُمكن الأفراد من مشاركة بعضهم في الأنشطة المتنوعة، ويتيح لهم الوصول إلى كمِّ هائل من المعلومات، والتواصل مع الآخرين بغض النظر عن أماكن وجودهم.

## مزايا شبكات الحاسوب ومخاطرها

يستفاد من شبكات الحاسوب في كثير من المجالات ومناحي الحياة، لكن ذلك لا يخلو من بعض المخاطر. فلتتعرف بعض هذه المزايا والمخاطر.

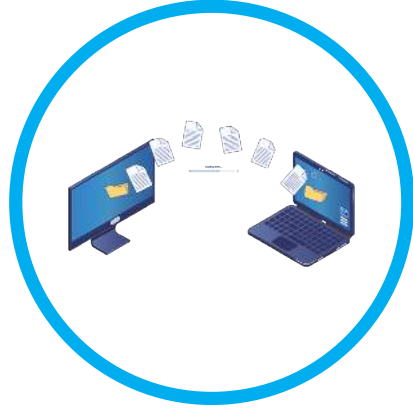
أفكر وأناقش: بناءً على تجاربي في الحياة، أفكر في مزايا شبكات الحاسوب واستخداماتها في العديد من الأنشطة اليومية، وفي المخاطر المحتملة لاستخدامها. بعد ذلك أناقش أفراد مجموعتي في هذه الأفكار، ثم أعرض ما نتوصل إليه من نتائج أمام أفراد المجموعات الأخرى.

نشاط  
جماعي

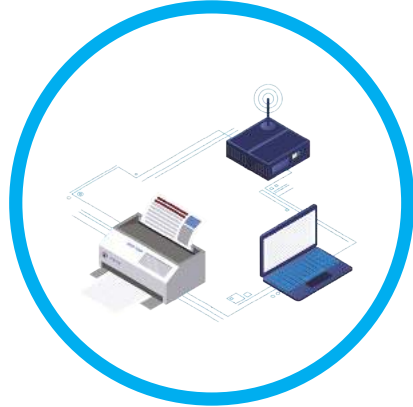
### مزايا شبكات الحاسوب:

في ما يأتي أبرز مزايا شبكات الحاسوب:

■ مشاركة الملفات والبيانات: يُمكن مشاركة الملفات (Files) - على اختلاف أنواعها - عن طريق أجهزة الحاسوب في الشبكة؛ ما يُسهّل الوصول إليها، ويتيح تنقلها بين الأجهزة بصورة جماعية.



■ مشاركة الموارد: يُمكن مشاركة الأجهزة في شبكات الحاسوب، مثل: الطابعات، ووحدات التخزين؛ ما يُقلّل من التكلفة المادية، ويزيد من مستوى الكفاءة. فبدلاً من وصل طابعة بكل جهاز حاسوب، يُمكن استخدام طابعة واحدة في شبكة الحاسوب، بحيث تستفيد منها جميع الأجهزة المرتبطة بالشبكة.



■ الاتصال: يُمكن للمستخدمين في شبكة الحاسوب التواصل معاً بسهولة؛ سواء كانوا في المكان نفسه، أو في أنحاء مختلفة من العالم. ويتم الاتصال بطرائق عديدة، مثل: البريد الإلكتروني، والمراسلة الفورية، والمؤتمرات المرئية.





■ **التعلُّم:** تُوفِّرُ شبكات الحاسوبِ كثيرًا من مصادرِ التعلُّمِ الرقميةِ المُتنوِّعةِ، وتُسهِّلُ الوصولَ إلى المعلوماتِ، وتُعزِّزُ التعلُّمَ التعاونيَّ التفاعليَّ، والتعلُّمَ الذاتي والتعلُّمَ الذاتي وتُسهِمُ في توفيرِ فرصِ التعلُّمِ المُستمرِّ.



■ **الترفيهُ:** تتيحُ شبكات الحاسوبِ مشاركةَ محتوياتٍ ترفيهيةٍ، مثل: ملفاتِ الموسيقى، والأفلامِ، وألعابِ الفيديو.



نشاط  
فردى

أفكّرُ في مزايا أخرى لشبكات الحاسوبِ، ثمَّ أدوّنُها في دفترى، وأشارِكُها معَ زملاءى/  
الزميلاتِ فى الصفِّ.

## مخاطر استخدام شبكات الحاسوب:

قد يتسبب استخدام شبكات الحاسوبِ فى مخاطرٍ عدَّةٍ، أبرزها:



■ **الاختراقاتُ وتهديدُ أمانِ المعلوماتِ:** يتشاركُ المعلوماتِ والمواردُ عددٌ كبيرٌ من الأشخاصِ والمؤسساتِ التى تستخدمُ شبكاتِ الحاسوبِ؛ ما قد يتسببُ فى حدوثِ بعضِ الأنشطة غيرِ الشرعية، مثل تعرُّضِ البياناتِ المُتداوِلةِ للاختراقِ أو السرقةِ.

■ **فيروساتُ الحاسوبِ:** قد تتعرَّضُ أجهزةُ الحاسوبِ أو الهواتفُ المُرتبطةُ بشبكاتِ الحاسوبِ للإصابةِ بالفيروساتِ أو البرامجِ الخبيثة عندَ تحميلِ برامجٍ غيرِ آمنةٍ، أو فتحِ روابطٍ مجهولةِ المصدرِ؛ ما يؤدِّي إلى بَطْءٍ فى العملِ، أو اختفاءٍ لبعضِ البياناتِ، أو تعطُّلِ لجهازِ الحاسوبِ.

■ **انتهاكُ الخصوصيةِ:** يُمكنُ لتراسلِ البياناتِ وتناقلها عبرَ شبكاتِ الحاسوبِ أنْ يؤدِّي إلى انتهاكِ الخصوصيةِ؛ من: بياناتٍ، ورسائلٍ، وصورٍ شخصيةٍ. ولهذا يجبُ الحرصُ وتوخي الحذرِ عندَ مشاركةِ المعلوماتِ أو نشرها عبرَ شبكاتِ الحاسوبِ.

أبحثُ وأشارِكُ:

أبحثُ فى المواقعِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ فى شبكةِ الإنترنت عن مخاطرٍ أخرى لاستخدامِ شبكاتِ الحاسوبِ، وطرائقِ التعاملِ معَ هذهِ المخاطرِ، والسُّبُلِ الناجعةِ لتجنبها، ثمَّ أشاركُ زملايى / زميلاتى فى النتائجِ التى أتوصَّلُ إليها باستخدامِ اللوحِ التفاعليِّ (FigJam).



نشاط  
فردى

## المشروع: اللوح الرقمي التفاعلي / مهمة 1

أتعاون مع أفراد مجموعتي على كتابة تقرير عن مدرستي التي تدرس إنشاء شبكة حاسوب فيها، وأضمنه تحليلاً شاملاً لمزايا شبكات الحاسوب وعيوبها، وأركز على كيفية تأثير هذه الشبكات في عملية التواصل وتبادل المعلومات داخل بيئة المدرسة. الإجراءات والتوجيهات:

- إنشاء قائمة تضم (5) مزايا - على الأقل - لاستخدام شبكات الحاسوب في بيئة مدرسية، وتضمينها شرحاً مفصلاً وأمثلة على كيفية استفادة الطلبة والمعلمين / المعلمات والموظفين / الموظفات منها.
  - إنشاء قائمة تضم (5) مخاطر - على الأقل - لاستخدام شبكات الحاسوب في بيئة مدرسية، وتضمينها شرحاً مفصلاً وأمثلة على التحديات المحتملة التي قد تنشأ عن ذلك.
  - تقديم توصيات للمدرسة بخصوص تنفيذ شبكة الحاسوب أو عدم تنفيذها، وتعزيز التوصيات بأدلة من بحثي.
  - كتابة التقرير المطلوب؛ على أن يتضمن ما يأتي:
    - الاشتمال على الأفكار الرئيسة، والمرئيات، والتوصيات، جدول للمقارنة.
    - التصور الواضح لمزايا شبكات الحاسوب وعيوبها.
    - الإبداع في تقديم النتائج والتوصيات.
    - مراعاة الجمهور المستهدف (إدارة المدرسة).
- أشارك التقرير مع زملاءي / الزميلات في الصف عبر اللوح الرقمي التفاعلي بادلت (Padlet).



### إضاءة



شهد عام 1991م إنشاء أول شبكة في العالم على يد تيم بيرنرز لي، وقد أطلق عليها اسم الشبكة العنكبوتية (World Wide Web).



## أقيّم تعلّمي:

المعرفة: أوظّف ما تعلّمتُه من معارف في هذا الدرس في الإجابة عن الأسئلة الآتية:



السؤال الأول: أوضّح المقصود بكلّ من المصطلحين الآتيين:  
شبكة الحاسوب:

---

---

شبكة الإنترنت:

---

---

السؤال الثاني: أعدّد ثلاثاً من مزايا شبكة الحاسوب.

---

---

السؤال الثالث: أبيّن العلاقة بين شبكة الإنترنت والشبكة العنكبوتية العالمية (World Wide Web).

---

---

المهارات: أوظف مهارات التواصل والبحث الرقمي والتفكير الناقد في الإجابة عن السؤالين الآتيين:

السؤال الأول: أستخدم شبكة الحاسوب المدرسية في مشاركة ملفات العمل مع أفراد المجموعات الأخرى. ما الخطوات التي اتبعتها؟

AWA2EL  
LEARN 2 BE

السؤال الثاني: أبحث في شبكة الإنترنت عن التطور التاريخي لشبكات الحاسوب، ثم أمثل ذلك بمخطط زمني

القيّم والاتجاهات:

أقترح طرائق لتجنب مخاطر استخدام شبكات الحاسوب مستقبلاً، ثم أصمم ملصقاً باستخدام أحد برامج الحاسوب، ثم أعلقه في مختبر المدرسة.

## مكونات شبكات الحاسوب (Components of Computer Networks)

### الفكرة الرئيسية

تعرف المكونات المادية والمكونات البرمجية لشبكة الحاسوب، وبروتوكولات تبادل البيانات.

### المفاهيم والمصطلحات:

وسائط الاتصال السلكية (Wired communications)، وسائط الاتصال اللاسلكية (Wireless communications)، بطاقة الشبكة (Network Interface cards: NIC)، الخادم (Server)، أجهزة الربط الملحقة (Nodes)، الموزع (Hub)، المحوّل (Switch)، الموجه (Router)، المودم (Modem)، البروتوكول (Protocol)، بروتوكول (TCP/IP)، بروتوكول (HTTP)، بروتوكول (HTTPS)، بروتوكول (FTP)، بروتوكول (SMTP).

### نتائج التعلّم (Learning Outcomes):

- أبتنّ مكونات شبكة الحاسوب، ووظيفة كلّ مكون منها في الشبكة.
  - أميزّ وسائل الاتصال السلكية من وسائل الاتصال اللاسلكية في شبكة الحاسوب.
  - أعرّف مفهوم بروتوكول الشبكة.
  - أميزّ بين بروتوكولات نقل البيانات المختلفة.
  - أوضّح عملية انتقال البيانات من المرسل إلى المستقبل عن طريق شبكات الحاسوب وشبكة الإنترنت.
- تعرفت أن شبكة الحاسوب تتكون من جهازي حاسوب أو أكثر، فهل يوجد مكونات أخرى في الشبكة غير أجهزة الحاسوب؟

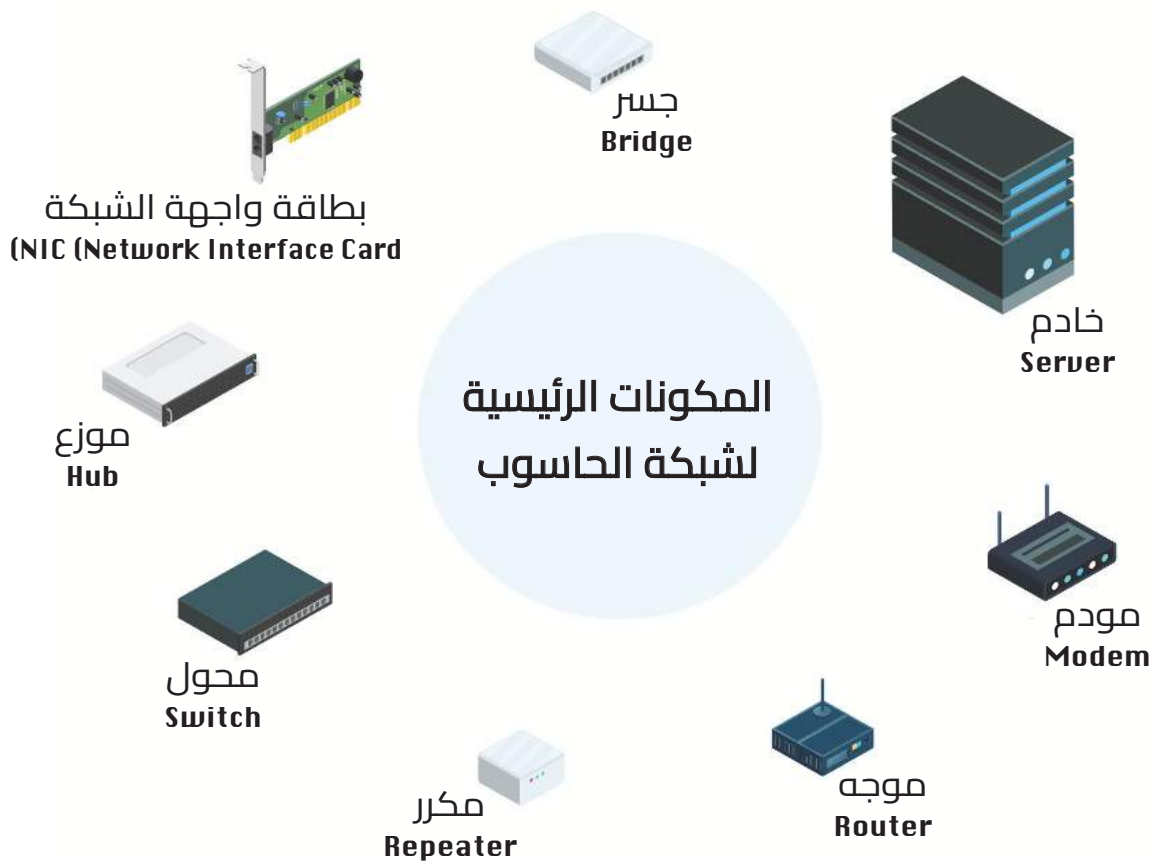
### منتجات التعلّم (Learning Products)

اقتراح مخطط لشبكة الحاسوب في مدرستي، ثم مشاركة المخطط مع الزملاء/الزميلات في الصف عبر اللوح الرقمي التفاعلي بادلت (Padlet).

## أحلل وأستنتج:

إذا أردت إرسال رسالة بالبريد الإلكتروني من جهاز حاسوب في مختبر المدرسة إلى جهاز آخر، فما الأجهزة والمعدات التي تلزم لإكمال هذه العملية؟ أفكر في ذلك، ثم أدون أفكارى، وأشاركها مع زملائي / زميلاتي ومعلمي / معلمتي.

تعلمنا في الدرس السابق أن شبكات الحاسوب ضرورية للتواصل وتبادل المعلومات؛ إذ يمكن بها مشاركة البيانات والموارد والخدمات بين أجهزة المستخدمين. غير أن الأداء الصحيح والفاعل للشبكة يتطلب توافر مكونات عدة؛ منها ما هو في صورة أجهزة مادية (Hardware)، ومنها ما هو في صورة برامج (Software). ويعتمد نوع المكونات المطلوبة لتثبيت الشبكة على نوع الشبكة، والهدف منها. ولكن، توجد بعض المكونات التي لا يمكن الاستغناء عنها بغض النظر عن نوع الشبكة وهدفها، أنظر الشكل (1-2).

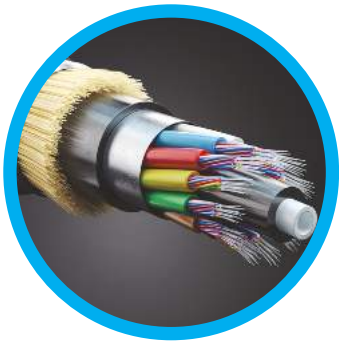


الشكل (1-2): مكونات شبكة الحاسوب

## تتألف شبكة الحاسوب من المكونات الآتية:

- أجهزة الحاسوب: يتطلب إنشاء شبكة حاسوب توافر جهازي حاسوب على الأقل.
- خطوط الاتصال: وسائط لنقل إشارات البيانات بين أجهزة الشبكة، وهي تُصنّف إلى نوعين، هما: وسائط الاتصال السلكية (Wired)، ووسائط الاتصال اللاسلكية (Wireless).
- وسائط الاتصال السلكية: وسيلة مادية (أكبال) تنقل إشارات البيانات بين الأجهزة المترتبة بالشبكة. وتوجد أنواع مختلفة من أكبال الشبكة، مثل: الكبل المحوري (Coaxial Cable)، والكبل المزدوج المجدول (Twisted Pair Cable)، وكبل الألياف الضوئية (Fiber Optic Cable)، أنظر الشكل (2-2).

كبل الألياف الضوئية (Fiber optic cable)	الكبل المحوري (Coaxial cable)	الكبل المزدوج المجدول (Twisted-pair cable)
--	----------------------------------	---



الشكل (2-2): وسائط اتصال سلكية

- وسائط الاتصال اللاسلكية: وسيلة لنقل البيانات في شبكة الحاسوب من دون الحاجة إلى وجود أسلاك (أكبال). ومن أمثلتها: موجات الراديو (Radio Waves)، والموجات القصيرة جداً (Microwaves)، والأشعة تحت الحمراء (Infrared).

### نشاط

أبحث وأقارن: أبحث في المواقع الإلكترونية الموثوقة في شبكة الإنترنت عن الفرق بين وسائط الاتصال السلكية ووسائط الاتصال اللاسلكية، وأقارن بينهما من حيث السرعة في نقل البيانات، والمسافة التي تقطعها البيانات، والتكلفة، والأمان الرقمي.

أستعمل برمجية (MS Word) لإنشاء جدول يلخص نتائج بحثي، ثم أحفظ المستند، وأشاركه مع معلّمي / معلّمتي عن طريق منصة (Padlet) الخاصة بالمجموعة.



يُمكنُ الاتصالُ بشبكةِ الإنترنت عن طريقِ الأقمارِ الصناعيةِ (Satellite Internet). ويُعدُّ هذا النوعُ من الاتصالِ أكثرَ فاعليَّةً في المناطقِ المعزولةِ والمناطقِ النائيةِ، مثل: البحارِ البعيدةِ، والجُزرِ المعزولةِ، والطائراتِ. ويشيِّعُ غالبًا استخدامُ الاتصالِ بالأقمارِ الصناعيةِ في أعقابِ وقوعِ كارثةٍ طبيعيَّةٍ، أو في المناطقِ التي تشهدُ نزاعاتٍ ومعاركٍ وصراعاتٍ؛ إذ يُعدُّ ذلك حلًّا ناجعًا لتوفيرِ اتصالٍ سريعٍ وموثوقٍ به في ظلِّ غيابِ البنيةِ التحتيةِ التقليديةِ.

■ بطاقةُ واجهةِ الشبكةِ (Network Interface Card: NIC):  
مُكوِّنٌ ماديٌّ يُستعملُ لربطِ جهازِ حاسوبٍ بإحدى الشبكاتِ، أنظرَ الشكلَ (2-3)، وهو مسؤولٌ عن نقلِ البياناتِ منَ جهازِ الحاسوبِ المُرسِلِ، واستقبالِ البياناتِ في جهازِ الحاسوبِ المُستقبِلِ. تحتوي بطاقةُ الشبكةِ على واجهةٍ تتيحُ للأجهزةِ الاتصالَ في ما بينها عن طريقِ خطوطِ الاتصالِ المتوافرةِ؛ سواءً كانتَ هذه الخطوطُ سلكيَّةً أو لاسلكيَّةً. وتُعدُّ هذه البطاقةُ مُكوِّنًا أساسيًا في أجهزةِ الحاسوبِ التي تتطلبُ الاتصالَ بالشبكةِ؛ إذ تسمحُ بتبادلِ البياناتِ والاتصالاتِ بينَ الأجهزةِ المختلفةِ التي ترتبطُ بالشبكةِ.



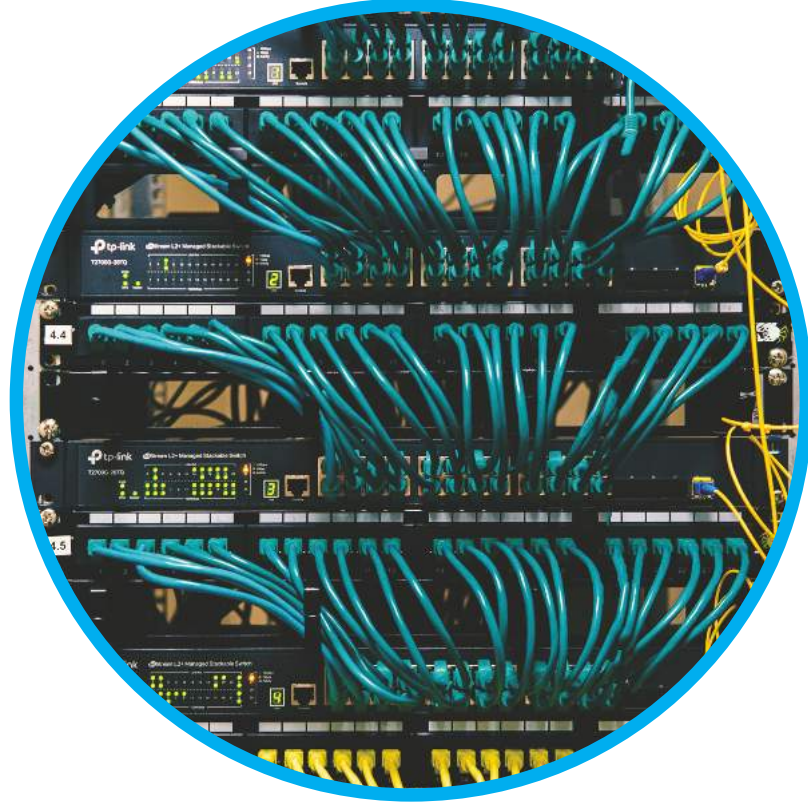
الشكل (2-3): بطاقةُ واجهةِ الشبكةِ

أبحثُ في المواقعِ الإلكترونيَّةِ الموثوقةِ في شبكةِ الإنترنت عن أنواعِ بطاقةِ الشبكةِ في أجهزةِ الحاسوبِ المختلفةِ، مثل: جهازِ الحاسوبِ المكتبيِّ، وجهازِ الحاسوبِ المحمولِ، ثمَّ أدوِّنُ ما أتوصَّلُ إليه، وأحمِّلهُ في صفحةِ (Padlet) الخاصةِ بالمجموعةِ.



أبحثُ

■ الخادُم (Server): جهاز حاسوب مركزي يستخدم نظام برمجة خاص يُوفّر مجموعةً من الخدمات لأجهزة الحاسوب الأخرى المرتبطة بالشبكة (العملاء، أو المُستخدمون)، أنظر الشكل (2-4). تمتاز الخوادم بسرعة عالية وسعة تخزين كبيرة مقارنةً بأجهزة الحاسوب المكتبية العادية، وهي مُصمّمة للعمل بصورة مُستمرّة، ومن دون توقّف؛ للوفاء بحاجات المُستخدمين المُتعدّدة. وبذلك يعمل الخادُم على تحديد صلاحيات المُستخدمين، وتخزين البيانات وإدارتها، ويحتفظُ بجميع المعلومات والموارد المُهمّة التي يُمكنُ للأجهزة الأخرى الوصولُ إليها.



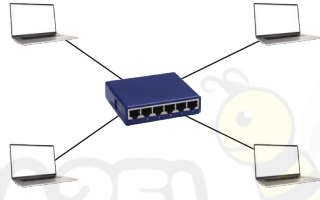
الشكل (2-4): أحد أنواع الخوادم.



نشاط  
جماعي

أستكشفُ مع أفرادِ مجموعتي شبكة الحاسوب في المدرسة، وأتبيّنُ إذا كان فيها جهازُ خادم أم لا، ثمّ أصفُّهُ (إن وُجد) من حيث الشكل والحجم، وأستنتجُ وظائفهُ في الشبكة. بعد ذلك أدوّنُ ما نتوصّلُ إليه، وأحمّلهُ على منصة (Padlet) الخاصة بالمجموعة.

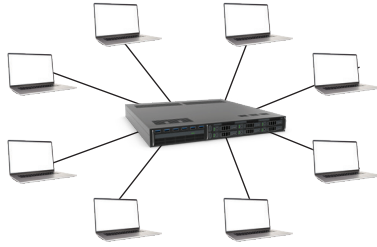
■ أجهزة الربط المُلحقة (Nodes): أجهزة تُستعملُ للربط بين أجهزة الحاسوب في الشبكة، أو ربط شبكتين مختلفتين معاً، وهي تُساعدُ على توجيه البيانات بين أجهزة الشبكة. ومن هذه الأجهزة: المُوزّع (Hub)، والمُحوّل (Switch)، والمُوجّه (Router)، أنظر الشكل (2-5) الذي يبيّنُ هذه الأجهزة واستخداماتها.



جهازٌ بسيطٌ يربطُ عددًا من أجهزة الحاسوب في شبكةٍ محلية (Local Area Network: LAN)، ويُنشئُ مجالَ بثٍّ واحدًا، ويُرسِلُ البياناتِ إلى جميعِ الأجهزةِ المتصلةِ به، بَعْضِ النظرِ عن وجهتها.



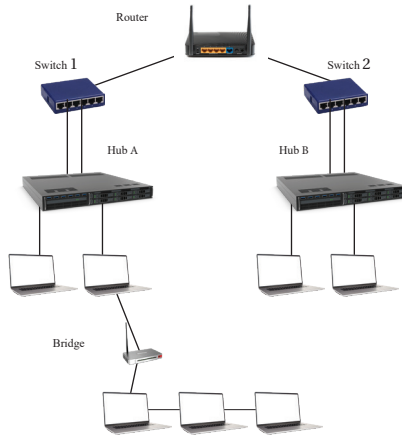
الموزع (Hub)



جهازٌ يربطُ عددًا من أجهزة الحاسوب في شبكةٍ محلية (LAN)، ويُنشئُ مجالاتِ بثٍّ مختلفةً، ويُرسِلُ البياناتِ فقط إلى المُستلمِ المقصود؛ ما يُقلِّلُ الضغطَ على الشبكة، ويُحسِّنُ الأداء. يُوفِّرُ المُحوِّلُ مزايا أمانٍ إضافيةً، ودعمًا مُكثَّفًا لعملِ الإدارة؛ ما يجعله مثاليًا للشبكاتِ الكبيرة.



المحول (Switch)



جهازٌ يربطُ بينَ عددٍ من الشبكاتِ المختلفةِ، مثل: الشبكةِ المحلية (LAN)، والشبكاتِ الواسعة (Wide Area Networks: WANs)، ويعملُ على توجيهِ البياناتِ بينَ هذه الشبكاتِ، وذلك بتقسيمِ الشبكةِ إلى أجزاءٍ صغيرة، لكلِّ منها مجالَ بثٍّ مختلفٌ؛ ما يزيدُ من كفاءةِ الشبكةِ وفعاليتها.



الموجه (Router)

الشكل (2-5): بعض أجهزة الربط المُلحقة.

أتعاونُ مع أفرادِ مجموعتي على عملِ مُخطَّطٍ لشبكةٍ حاسوبٍ بسيطةً، تحتوي على جهازِ خادمٍ ومُوزِّعٍ ومُحوِّلٍ ومودم، ثمَّ أُبينُ وظيفةَ كلِّ جهازٍ منها في الشبكة. بعد ذلك أُشاركُ زملائي / زميلاتي ومُعَلِّمي / مُعَلِّمتي في مُخطَّطِ الشبكة، وأناقِشُهُم في إمكانيةِ توسيعِ الشبكة.



نشاط  
جماعي



## إضاءة

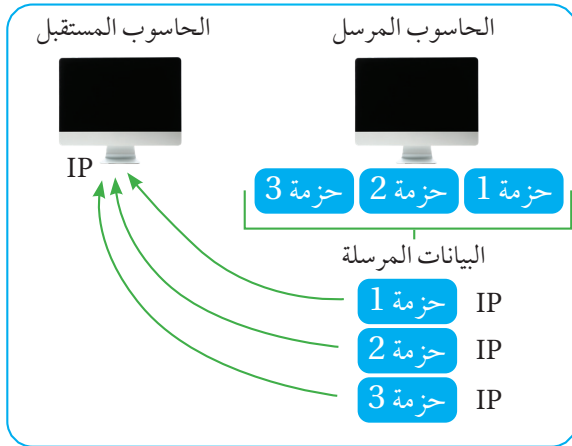


عنوان (IP) هو مُعرِّف رقمي فريد، يُخصَّص لكل جهاز في الشبكة. وتُستخدم عناوين (IP) في تحديد الأجهزة، وتمكين التواصل في ما بينها.

■ بروتوكولات الشبكة (Protocol): مُكوّنات برمجية لشبكة الحاسوب، تتألف من مجموعة قواعد ومعايير تُنظّم كيفية نقل البيانات عن طريق الشبكة، وتعمل على توفير اتصال صحيح وآمن بين جميع الأجهزة المُرتبطة بالشبكة.

تُشبه بروتوكولات شبكة الإنترنت قواعد المرور التي نلتزم بها عند قيادة المركبات؛ لضمان التحرك بصورة صحيحة، والوصول إلى وجهاتنا بأمان. ومن ثمّ يمكن تعريف بروتوكولات شبكة الإنترنت بأنها مجموعة من القواعد التي تضمن وصول البيانات خلال الأجهزة إلى وجهتها المطلوبة على نحو صحيح وآمن.

تتعدّد البروتوكولات (القواعد) المُتّبعة في نقل البيانات عبر شبكة الحاسوب؛ إذ توجد بروتوكولات خاصة بنقل الملفات، وتوجد بروتوكولات خاصة بنقل رسائل البريد الإلكتروني، وتوجد بروتوكولات خاصة بعرض صفحات الإنترنت، فضلاً عن العديد من البروتوكولات الأخرى.



الشكل (2-6): (مبدأ عمل بروتوكول TCP/IP)

يُعدّ بروتوكول التحكم في الإرسال / بروتوكول شبكة الإنترنت (TCP / IP) واحداً من أكثر بروتوكولات الشبكة شيوعاً وأهمية؛ فعند إرسال البيانات عبر شبكة الإنترنت، يعمل بروتوكول (TCP) في الجهاز المرسل على تقسيم البيانات إلى أجزاء صغيرة تُسمّى الحُزَم؛ بُغية نقل البيانات بصورة أسرع، ثمّ يعمل بروتوكول (TCP) في الجهاز المُستقبل على إعادة تجميع البيانات وفق ترتيبها الصحيح قبل عملية التقسيم، والتحقّق من عدم ضياع أيّ حُزَم أثناء عملية

الإرسال. أمّا بروتوكول الإنترنت (IP) فيعمل على توجيه البيانات إلى العنوان الصحيح للجهاز المُستقبل؛ إذ يُرفق بكلّ حُزَم بيانات عنوان (IP) للجهاز المُستقبل؛ بُغية توجيه الحُزَم إلى الجهاز المُستقبل الصحيح، أنظر الشكل (2-6) الذي يُبيّن آليّة عمل بروتوكول (TCP / IP).

يُبيِّن الشكلُ (2-7) بعضَ البروتوكولاتِ الشائعةِ لشبكةِ الإنترنت، ومهامَّ كلِّ منها

بروتوكولُ التحكمِ في الإرسالِ / بروتوكولُ شبكةِ الإنترنت  
Transmission Control Protocol / Internet protocol (TCP /IP)

الوظيفةُ: نقلُ البياناتِ على نحوٍ آمنٍ وموثوقٍ إلى الوجهةِ الصحيحةِ.

**TCP/IP**

بروتوكولُ نقلِ النصِّ التشعُّبيِّ  
Hyper Text Transfer Protocol (HTTP)

الوظيفةُ: تصفُّحُ شبكةِ الإنترنت.

**HTTP**

بروتوكولُ نقلِ النصِّ التشعُّبيِّ الآمنِ  
Hyper Text Transfer Protocol Secure (HTTPS)

الوظيفةُ: تصفُّحُ شبكةِ الإنترنت بصورةٍ آمنةٍ.

**HTTPS**

بروتوكولُ نقلِ الملفاتِ  
File Transfer Protocol (FTP)

الوظيفةُ: نقلُ الملفاتِ بينَ أجهزةِ الحاسوبِ في الشبكةِ.

**FTP**

بروتوكولُ نقلِ البريدِ البسيطِ  
Simple Mail Transfer Protocol (SMTP)

الوظيفةُ: نقلُ الرسائلِ عبرَ البريدِ الإلكترونيِّ.

**SMTP**

الشكلُ (2-7): أمثلةٌ على بعضِ أنواعِ البروتوكولاتِ الخاصةِ بشبكةِ الإنترنت، ووظائفها.

## استكشاف شبكة الحاسوب في مدرستي:

الهدف: استكشاف شبكة الحاسوب في المدرسة، وتعرفُ مكوّناتها وأنواعها.

أتجوّل أنا وأفرادُ مجموعتي في مرافقِ المدرسة (مثل: مختبر الحاسوب، والغرفِ الصفية، والمكتبة)، وألاحظُ ما فيها من أجهزة حاسوب، وطابعات، ومواردٍ شبكيةٍ أخرى. بعد ذلك أجمعُ المعلوماتِ اللازمة، وأجيبُ عن الأسئلة الآتية:

- هل يوجد مختبر حاسوب في المدرسة؟ إذا كانت الإجابة بالإيجاب، فما الأجهزة التي توجد في مختبر الحاسوب؟ وكيف يتصل بعضها ببعض؟
  - هل توجد مكتبة في المدرسة؟ إذا كانت الإجابة بالإيجاب، فما الأجهزة التي توجد في المكتبة؟ وكيف يتصل بعضها ببعض؟
  - هل توجد أجهزة حاسوب في الغرفِ الصفية؟ إذا كانت الإجابة بالإيجاب، فما أنواعها؟ وكيف تتصل بأجهزة الحاسوب الأخرى في المدرسة؟
  - هل توجد طابعة في المدرسة؟ إذا كانت الإجابة بالإيجاب، فأين توجد تحديدًا؟ وكيف تتصل بأجهزة الحاسوب الأخرى في المدرسة؟
  - ما مكوّنات شبكة الحاسوب في المدرسة؟
  - ما نوع هذه الشبكة؟
  - أقتح طرائق لتحسين شبكة الحاسوب في المدرسة.
  - ما الذي يمكن تطويره في هذه الشبكة؟
- بعد جمع المعلوماتِ اللازمة وصياغتها، أضيفُ صورًا توضيحية (إن توافرت) لدعم ملاحظاتي، ثم أعدُّ عرضًا تقديميًا باستخدام تطبيق العروض التقديمية (Google slides)، وأشاركه مع زملائي / زميلاتي ومعلمي / معلّمتي.

### إضاءة



أمسح الرمز سريع الاستجابة لتعرف كيف يمكن استخدام تطبيق العروض التقديمية (Google slides) في إعداد عرض تقديمي.





يتعيّن عليّ عند استخدام شبكات الحاسوب أن أتبع إجراءات الأمان، وألتزم بها؛ لحماية بياناتي، والمحافظة على خصوصيتي، ومنع تعرّض جهاز الحاسوب خاصتي للإصابة بالفيروسات. بدايةً، أتحقّق من تفعيل جدار الحماية (Firewall) الذي يُساعد على منع اختراق الجهاز، ثمّ أحمل أحد برامج مكافحة الفيروسات، وأحرص على تحديثه بانتظام؛ فهذه البرامج تُسهّل عملية الكشف عن الفيروسات والبرامج الضارة، وتعمل على إزالتها. كذلك أحافظ على تحديث نظام التشغيل وجميع البرامج المثبتة في جهاز الحاسوب؛ إذ تشتمل التحديثات غالباً على مُعزّزات لنظام الأمان، تحمي الجهاز من الثغرات الأمنية.

## المشروع: اللوح الرقمي التفاعلي / المهمة 2

أتعاون مع أفراد مجموعتي على رسم مُخطّط مُقترح لشبكة حاسوب في مدرستي، يتضمّن الغرف والقاعات التي تحوي أجهزة حاسوب متصلة بشبكة الإنترنت، مثل: المكتبة، ومختبر الحاسوب، ومختبر العلوم، وغرفة المُعلّمين / المُعلّمات، وغرفة الإدارة، وغرفة الإرشاد. الإجراءات والتوجيهات:

- تحديد المُكوّنات اللازمة لشبكة الحاسوب (مثل: جهاز التوجيه، والمودم، والمُحوّل، والموزّع)، وبيان الأماكن التي ستوضع فيها.
- رسم خطوط الاتصالات بين هذه المُكوّنات باستخدام طرائق الاتصالات السلوكية وطرائق الاتصالات اللاسلكية، ثمّ تسمية كل منها بالبروتوكول الذي يناسبها.
- كتابة وصف موجز عن مُخطّط الشبكة المُقترح؛ على أن يتضمّن الأسباب الموجبة لوضع مُكوّنات مُعيّنة في أماكن مُحدّدة، وكذلك أسباب اختيار طرائق الاتصالات السلوكية وطرائق الاتصالات اللاسلكية والبروتوكولات. التحدي الإضافي:
- البحث عن كيفية إنشاء نظام حماية وأمان للشبكة (مثل: الجدار الناري، والتشفير)، ثمّ إلحاقه بالمُخطّط.
- إنشاء نسخة رقمية من المُخطّط باستخدام أدوات أو برامج من شبكة الإنترنت. أشارك المُخطّط المُقترح لشبكة الحاسوب مع زملاء / الزميلات في الصف عبر اللوح الرقمي التفاعلي بادلت (Padlet).



مشروع

## أقيّم تعلمي:

المعرفة: أوظف في هذا الدرس ما تعلمته من معارف في الإجابة عن الأسئلة الآتية:  
السؤال الأول: أكتب المصطلح المناسب بجانب كل جملة من الجمل في الجدول الآتي:

المصطلح	الجملة
	وسائط نقل تُستخدم في نقل البيانات بين جميع الأجهزة في شبكة الحاسوب.
	مجموعة من القواعد تحكم آلية الاتصال بين جميع الأجهزة في شبكة الحاسوب، وتعمل على توفير اتصال صحيح وآمن في ما بينها.
	جهاز حاسوب يمتاز بسرعة عالية وسعة تخزين كبيرة؛ إذ يعمل على تخزين البيانات وإدارتها، ويحتفظ بجميع المعلومات والموارد المهمة التي يمكن للأجهزة الأخرى الوصول إليها، وهو مُصمَّم للعمل على مدار الساعة من دون توقُّف.
	بروتوكول مُخصَّص لنقل الرسائل عبر البريد الإلكتروني.

السؤال الثاني: أكتب اسم كل مكون من المكونات الآتية لشبكة الحاسوب:

المكون	الاسم
	
	
	

السؤال الثالث: أضع إشارة (✓) بجانب العبارة الصحيحة، وإشارة (x) بجانب العبارة غير الصحيحة في ما يأتي:

البروتوكول المسؤول عن نقل الملفات عبر شبكة الإنترنت هو (HTTP).

وظيفة الموجه هي تقسيم الشبكة إلى أجزاء صغيرة، لكل منها مجال بث مختلف؛ ما يزيد من كفاءة الشبكة.

الاتصال بين أجهزة الحاسوب في الشبكة يحدث لحظة وصلها بخطوط الاتصال.

**المهارات: أوظف مهارات البحث الرقمي في الإجابة عن الأسئلة الآتية:**

السؤال الأول: أبحث في المواقع الإلكترونية الموثوقة في شبكة الإنترنت عن كيفية تأثير عمل شبكة الحاسوب نتيجة حدوث خلل في أحد مكونات الشبكة، مثل الموزع (HUB) والمحول (switch).

السؤال الثاني: ما الاستراتيجيات التي يمكن استعمالها للحد من هذا التأثير؟

السؤال الثالث: أنشئ رسماً تعبيرياً يوضح كيف ينقل بروتوكول (TCP/IP) البيانات عبر شبكة الحاسوب بعد تقسيمها إلى حزم ثم تجميعها مرة أخرى في الجهة المستقبلية.

**القيم والاتجاهات:**

أعد وثيقة للسلوك تتضمن بروتوكولات للتعامل مع الأشخاص في شبكة الإنترنت باستخدام أداة رقمية مناسبة (من الأدوات المقترحة CANVA, WORD).

## نماذج الربط في الشبكات السلكية (Networks Topologies)

### مُنْتَجَاتُ التعلُّم (Learning Products)

إنشاء تمثيل مرئي عن نماذج الربط في شبكات الحاسوب المختلفة (النموذج الخطي، النموذج النجمي، النموذج الحلقي، النموذج التشابكي)، ثم مشاركة التمثيل مع الزملاء/ الزميلات في الصف عبر اللوح الرقمي التفاعلي بادلت (Padlet).

### الفكرة الرئيسية:

تعرف نماذج الربط في الشبكات (Network Topology)، والتميز بينها، وتعداد أكثر أنواعها شيوعاً.

### المفاهيم والمصطلحات:

نماذج ربط الشبكات (Network Topology)، النموذج الخطي (Bus Topology)، النموذج النجمي (Star Topology)، النموذج الحلقي (Ring Topology)، النموذج التشابكي (Mesh Topology).

### نتائج التعلُّم (Learning Outcomes):

- أعرف نموذج الربط في الشبكة.
- أميز بين نماذج الربط في الشبكات من حيث طريقة اتصال الأجهزة، وطريقة نقل البيانات.
- أقارن بين أنواع نماذج الربط المختلفة.
- أستنتج تأثير طريقة الربط في أداء الشبكة.

تعرفت سابقاً أن الأجهزة في الشبكة ترتبط بالأسلاك (الأكبال)، فهل توجد طرائق أخرى للربط بين الأجهزة في الشبكة؟



أُمدِّجُ معَ أفرادِ مجموعتي طريقةً لنقلِ رسالةٍ ورقيةٍ بينَ مُرسِلٍ ومُستقبِلٍ، تتضمَّنُ وقوفَ أفرادِ المجموعة أكثرَ منَ مرَّةٍ بينَ المُرسِلِ والمُستقبِلِ وَفَقَّ ترتيبٍ مختلفٍ عندَ نقلِ الرسالةِ ثمَّ أحسبُ وقتَ وصولِ الرسالةِ في كلِّ مرَّةٍ:

■ أيُّ الترتيباتِ وصلتَ فيه الرسالةُ على نحوٍ أسرع؟

■ ما المزايا والعيوبُ لكلِّ ترتيبٍ؟

■ في رأيي، أيُّ الترتيباتِ أكثرُ فاعليَّةً عندَ نقلِ رسالةٍ مهمَّةٍ عاجلةٍ؟

■ أناقشُ أفرادَ مجموعتي في هذهِ الأسئلةِ.

## نموذجُ ربطِ الشبكةِ السلكيةِ (Network Topology)

يُعدُّ نموذجُ ربطِ الشبكةِ طريقةً تنظيميةً لترتيبِ عمليةِ الربطِ بينَ أجهزةِ الحاسوبِ في الشبكةِ. تتعدَّدُ نماذجُ الربطِ في شبكاتِ الحاسوبِ، وتختلفُ في ما بينها من حيثِ طريقةِ الربطِ، والفاعليَّةِ، والتكلفةِ، وآليَّةِ نقلِ البياناتِ.

### أفكِّرُ وأناقِشُ:

أفترضُ أنَّه طُلِبَ إليَّ تصميمُ شبكةِ حاسوبٍ لمدرستي. ما العواملُ التي يتعيَّنُ عليَّ مراعاتُها عندَ اختيارِ نموذجٍ للربطِ بينَ الأجهزةِ في الشبكةِ؟ أفكِّرُ في إجابةِ هذا السؤالِ، ثمَّ أناقِشُ زملائي / زميلاتِي ومُعَلِّمي / مُعَلِّمتِي في الإجابةِ.

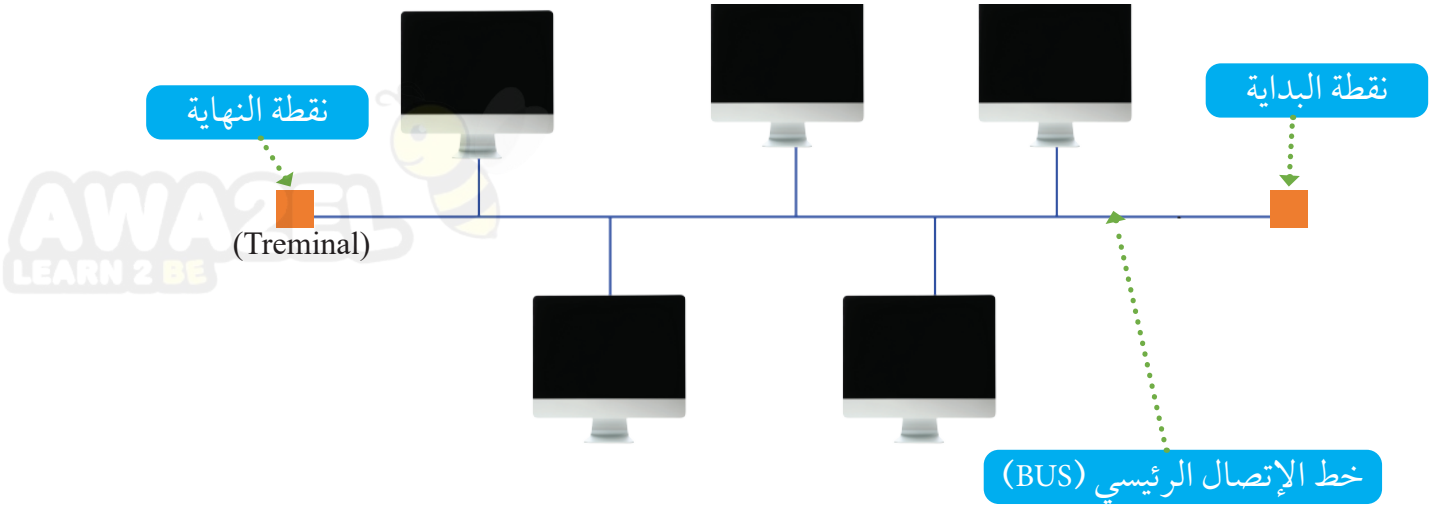


في ما يأتي أبرزُ نماذجِ الربطِ الخاصةِ بشبكاتِ الحاسوبِ:

### 1. النموذجُ الخطِّيُّ (Bus Topology):

نموذجُ تتصلُّ فيه جميعُ أجهزةِ الشبكةِ بخطِّ اتصالٍ رئيسٍ يُسمَّى (BUS). ولهذا الخطِّ نقطةُ بدايةٍ ونقطةُ نهايةٍ (Terminator)؛ فعندَ إرسالِ بياناتٍ منَ أحدِ أجهزةِ الحاسوبِ إلى جهازٍ آخرٍ، فإنَّ البياناتِ تسري على طولِ خطِّ الاتصالِ الرئيسِ، ويتحقَّقُ كلُّ جهازٍ حاسوبٍ إذا كانتِ هذهِ البياناتُ موجهةً إليه أم لا. فإذا كانتِ كذلكَ، صدرَ أمرٌ بالموافقةِ على تسلُّمِ البياناتِ، وإلاَّ فإنَّها تُمرَّرُ إلى جهازِ الحاسوبِ التالي في الشبكةِ، أنظرُ الشكلَ (1-3) الذي يُمثِّلُ نموذجًا خطِّيًّا.





الشكل (1-3): نموذج خطي لشبكة حاسوب.

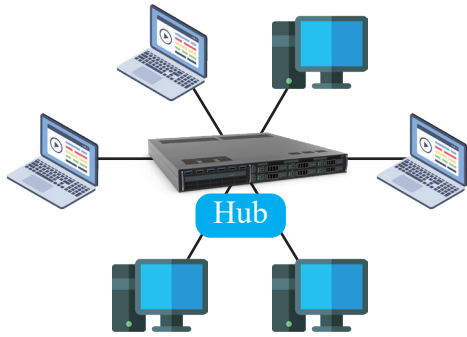
يمتاز النموذج الخطي بسهولة التركيب، والكلفة القليلة، والقابلية للتوسع بإضافة أجهزة جديدة. أما أبرز عيوبه فتتمثل في توقف الشبكة كلها عن العمل إذا تعطل خط الاتصال الرئيس، وعدم مناسبتها للشبكات الكبيرة؛ إذ يتسبب توسيع الشبكة - بإضافة جهاز جديد إليها - في تباطؤ أدائها، والحد من كفاءتها وفعاليتها.

## أفكر وأحلل:



نشاط

هل يكون خط الاتصال الرئيس في الشبكة الخطية مستقيماً فقط؟ أبرر إجابتي، وأدعمها بالرسم



الشكل (2-3): نموذج نجمي لشبكة حاسوب.

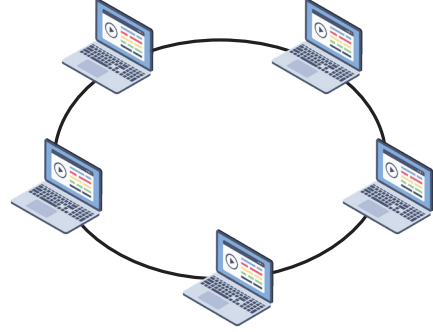
## 2. النموذج النجمي (Star Topology):

نموذج متصل فيه جميع الأجهزة في الشبكة بجهاز مركزي واحد (قد يكون موزعاً (Hub) أو محوّلًا (Switch))، يتفرّع منه سلك مستقل لكل جهاز، فيكون أشبه بالنجمة، أنظر الشكل (2-3). وفيه تمر جميع البيانات المرسلّة من جهاز إلى آخر عبر الجهاز المركزي، ثم يعيد هذا الأخير إرسال البيانات إلى الجهاز المستقبل.

يمتاز هذا النموذج ببساطة التركيب، وسهولة تحديد الأخطاء في الشبكة، وعدم تأثر الشبكة إذا حدث عطل في أحد الأجهزة المرتبطة بها. أما أبرز عيوبه فتتمثل في توقف الشبكة كلها عن العمل إذا تعطل الجهاز المركزي، وصعوبة توسيع الشبكة بإضافة أجهزة جديدة، وكلفته المرتفعة نسبياً؛ إذ يتطلب تركيبه استخدام كثير من الأسلاك الطويلة.

### 3. النموذج الحلقوي (Ring Topology):

نموذج يرتبط فيه طرفاً كل جهاز في الشبكة بجهازين آخرين أو في الاتجاهين (مع عقارب الساعة وعكس عقارب الساعة) فيظهر النموذج في صورة حلقة دائرية كما في الشكل (3-3). وفيه تنتقل البيانات من الجهاز المرسل إلى الجهاز المستقبل، مروراً بجميع الأجهزة الموجودة بينهما في اتجاه واحد فقط، ثم يعيد كل جهاز إرسال البيانات حتى تصل إلى الجهاز المستقبل.



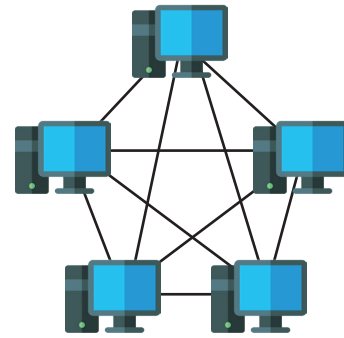
الشكل (3-3): نموذج حلقوي لشبكة حاسوب.

يمتاز هذا النموذج ببساطة التركيب، والقدرة على نقل البيانات في اتجاه واحد؛ ما يمنع التداخل في ما بينها. أما أبرز عيوبه فتتمثل في توقف الشبكة كلها عن العمل إذا تعطل جهاز واحد في النموذج في كلا المسارين.

### 4. النموذج التشابكي (Mesh Topology):

نموذج يتصل فيه كل جهاز في الشبكة بجميع الأجهزة الأخرى بواسطة كبل مستقل؛ ما يشكل العديد من المسارات التي تتيح انتقال البيانات من جهاز إلى آخر، أنظر الشكل (4-3).

يمتاز هذا النموذج باحتوائه على العديد من مسارات الاتصال، بحيث إذا تعطل اتصال في مسار محدد، أمكن استخدام مسار بديل للاستمرار في عمل الشبكة. كذلك يمتاز النموذج بمرونة كبيرة، ويحظى بموثوقية عالية. أما أبرز عيوبه فتتمثل في كلفته المرتفعة جداً، وصعوبة إعداده وتركيبه؛ إذ يتطلب ذلك استخدام العديد من الأسلاك والمنافذ.



الشكل (4-3): نموذج تشابكي لشبكة حاسوب.



أبحث

أبحث في المواقع الإلكترونية الموثوقة في شبكة الإنترنت عن نماذج ربط لم يرد ذكرها في الدرس، ثم أرسّم مخطّطاً لهذه النماذج باستخدام برمجية (Word)، وأبيّن مزاياها وعيوبها.

## نماذج الربط في الشبكات:

الهدف: المقارنة بين نماذج الربط وفق معايير مُحدّدة، واختيار النموذج الأنسب.

أناقش أفراد مجموعتي في النموذج الأفضل لربط الشبكة في كلّ حالة ممّا يأتي:

■ المستشفى المركزي.

■ الشركة الصغيرة الناشئة.

أقيّم أنا وأفراد مجموعتي نموذج الشبكات الأفضل (نجمي، خطّي، حلقي، تشابكي) لكلّ حالة بناءً على المعايير الأربعة الآتية:

■ الأمان: درجة الأمان اللازمة للحفاظ على البيانات وخصوصية المستخدمين.

■ التكلفة: تكلفة التركيب والصيانة.

■ الكفاءة: أداء الشبكة، والسرعة في نقل البيانات.

■ المرونة: القدرة على التوسّع والتكيّف مع التغيّرات والمستجدات مستقبلاً.

أختار أنا وأفراد مجموعتي النموذج الأنسب، ونحدّد معاً مسوّغات اختياره بناءً على المعايير المذكورة آنفاً.

أعدّ أنا وأفراد مجموعتي عرضاً تقديمياً باستخدام تطبيق العروض التقديمية (Google slides)، يبيّن النتائج التي توصلنا إليها، ومسوّغات اختيار النموذج، والتحليل الذي أجريناه.



نشاط  
جماعي



عند استخدام أحد نماذج الربط بين الأجهزة في شبكة الحاسوب، لا بُدَّ من مراعاة الجوانب الآتية:

- حماية البيانات: أتحمق من ضبط إعدادات الخصوصية والبرامج في جهاز الحاسوب الخاص بي؛ حماية لبياناتي الشخصية.
- الوعي القانوني: أحرص على تعرف القوانين واللوائح المتعلقة بالاستخدام الآمن لشبكة الإنترنت والشبكات المستخدمة في بلدي، وأفهمها جيداً.
- المشاركة الإيجابية: أوظف معرفتي بالشبكات في تقديم حلول تقنية تُساعد على معالجة المشكلات والتحديات الوطنية، مثل: إتاحة التعليم للجميع، والرعاية الصحية.

### المشروع: اللوح الرقمي التفاعلي / مهمة 3

أتعاون مع أفراد مجموعتي على إنشاء تمثيل مرئي يبين طريقة الربط بين أجهزة الحاسوب في المخطط المقترح لشبكة الحاسوب (النموذج الخطي، أو النموذج النجمي، أو النموذج الحلقي، أو النموذج التشابكي)، وذلك باستخدام الورق والعلامات الملونة.

الإجراءات والتوجيهات:

- ترتيب الأفكار المتعلقة بخصائص الربط بين أجهزة الحاسوب في الشبكات المختلفة (النموذج الخطي، النموذج النجمي، النموذج الحلقي، النموذج التشابكي).
  - إنشاء تمثيل مرئي باستخدام الورق والعلامات الملونة، ومراعاة التصوير الدقيق لهيكل كل نوع من أنواع الشبكات.
  - كتابة وصف تفصيلي لكل طريقة ربط للشبكة المختارة؛ على أن يتضمن آلية العمل لكل طريقة ربط، ومزاياها، وعيوبها.
- أعدُّ عرضاً تقديمياً للتمثيل المرئي باستخدام تطبيق العروض التقديمية (Google Slides)، ثم أشاركه مع زملاءي/ الزميلات في الصف عبر اللوح الرقمي التفاعلي بادلت (Padlet).



مشروع

## أقيّم تعلمي:

المعرفة: أوظف ما تعلمته من معارف في هذا الدرس في الإجابة عن السؤالين الآتيين:  
السؤال الأول: أعرّف المقصود بنماذج الربط في الشبكات (Network Topology).

السؤال الثاني: املأ الفراغ بما هو مناسب في الجدول الآتي:

طريقة نقل البيانات في النموذج	المكون
	النموذج الخطي (Bus Topology):
	النموذج الحلقي (Ring Topology):
	النموذج النجمي (Star Topology):
	النموذج الشبكي (Mesh Topology):

المهارات: أوظف مهارة التفكير الناقد ومهارة البحث الرقمي في الإجابة عن الأسئلة الآتية:  
السؤال الأول: أقرن بين نماذج الربط في الشبكة من حيث الكفاءة، والقابلية للتوسع، وتحمل الأخطاء، والتكلفة. أي النماذج أعتقد أنها أفضل لشبكة منزلية صغيرة؟ أبرر إجابتي.

السؤال الثاني: كيف يمكن لنموذج ربط الشبكة المختار أن يؤثر في الأداء والقدرات لشبكة في شركة كبيرة؟

السؤال الثالث: أستخدم أحد برامج الرسم أو التصميم في رسم أشكال متنوعة لنماذج الربط.

## القيّم والاتجاهات:

أعد ملخصاً لمحتوى الدرس، وأضمنه أبرز الأفكار التي وردت فيه، وأثري المحتوى بالصور ومقاطع الفيديو باستخدام أحد برامج الحاسوب، ثم أشاركه في شبكة المدرسة؛ لكي يطلع عليه الطلبة ممن يحتاجون إلى دعم في عملية التعلم، ومساعدة على فهم الدرس.

## أنواع شبكات الحاسوب (Networks Types)

### الفكرة الرئيسية:

تعرّف تصنيف شبكات الحاسوب وفقاً لمعايير عديدة، أبرزها: مساحة المنطقة الجغرافية التي يصلها مدى شبكة الحاسوب، والعلاقة بين الأجهزة في الشبكة، ومزايا كل نوع من أنواع الشبكات.

### المفاهيم والمصطلحات:

شبكة المنطقة الشخصية (PAN)، شبكة المنطقة المحلية (LAN)، شبكة المنطقة الحضرية (MAN)، الشبكة الواسعة (WAN)، الشبكة التناظرية (Peer to Peer Network)، شبكة الخادم / المستفيد (Server / Client).

### نتائج التعلم (Learning Outcomes):

- أحدّد معايير التصنيف لشبكات الحاسوب.
- أصنّف شبكات الحاسوب تبعاً لمساحة المنطقة الجغرافية التي تصلها كل من هذه الشبكات.
- أصنّف شبكات الحاسوب إلى أنواع تبعاً للعلاقة بين الأجهزة في الشبكة.

بناءً على ما أعرفه من شبكات الحاسوب حولي (شبكة المنزل، شبكة المدرسة، شبكة المصرف):

- فيم تختلف هذه الشبكات؟
- هل تختلف في طرائق الاتصال، أم في عدد الأجهزة، أم في مساحة امتداد أجهزتها؟

### مُنتجات التعلم (Learning Products)

تصميم مُلصقات (Posters) تُبين الأنواع المختلفة لشبكات الحاسوب، وتُميّز بينها باستخدام برمجية (Canva)، ثم مشاركة المُلصقات مع الزملاء / الزميلات في الصف عبر اللوح الرقمي التفاعلي بادلت (Padlet).



أفكر في طرائق مختلفة يُمكنُ بها التواصلُ معَ الأشخاصِ في حياتي:

- كيفَ تختلفُ طرائقُ التواصلِ معَ الأشخاصِ؟
- ما المعاييرُ التي يجبُ مراعاتها عندَ اختيارِ طريقةِ التواصلِ؟

## أنواعُ شبكاتِ الحاسوبِ

تُصنَّفُ شبكاتُ الحاسوبِ إلى أنواعٍ وُفقًا لمعاييرَ عديدةٍ، أبرزها:

1. مساحةُ المنطقةِ الجغرافيةِ التي تصلُّها شبكةُ الحاسوبِ.
2. العلاقةُ بينَ أجهزةِ الحاسوبِ في الشبكةِ.

يُمكنُ تصنيفُ شبكاتِ الحاسوبِ بحسبِ مساحةِ المناطقِ الجغرافيةِ التي تصلُّها إلى الأنواعِ الآتية:

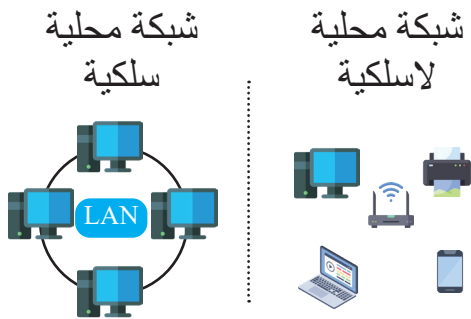
■ شبكةُ المنطقةِ الشخصيةِ (Personal Area Network: PAN):

تُعدُّ شبكةُ المنطقةِ الشخصيةِ (PAN) أصغرَ شبكاتِ الحاسوبِ من حيثِ المناطقِ التي تشملها. ومن الأمثلةِ عليها: اتصالُ هاتفي الذكيِّ بسَماعةِ الرأسِ اللاسلكيةِ لتشغيلِ الموسيقى، واتصالُ طابعتي بجهازِ الحاسوبِ بواسطةِ تقنيةِ البلوتوثِ. وقد سُمِّيتِ هذهِ الشبكةُ بهذا الاسمِ لأنَّها تتعلَّقُ بجميعِ أجهزةِ المُستخدمِ القريبةِ، مثلَ: الهاتفِ المحمولِ، والساعةِ الذكيةِ، وسَماعةِ الرأسِ.



■ شبكةُ المنطقةِ المحليةِ (Local Area Network: LAN):

يصلُ مدى هذهِ الشبكةِ إلى مناطقٍ أبعدَ من تلكِ التي تصلُّها شبكةُ المنطقةِ الشخصيةِ. وفيها تتصلُّ الأجهزةُ التي توجدُ في منطقةٍ صغيرةٍ نسبيًا، مثلَ: المنزلِ، والغرفِ الصفيةِ في المدرسةِ. ومن ثمَّ يُمكنُ استخدامُ الأجهزةِ المنزليةِ المتصلةِ بالشبكةِ، مثلَ: جهازِ الحاسوبِ، والطابعةِ. وكذلك يُمكنُ استخدامُ مجموعةِ الحواسيبِ الموصولةِ معًا بالشبكةِ داخلَ مرافقِ المدرسةِ المُنفصلةِ، مثلَ: مختبرِ الحاسوبِ، والمكتبةِ، ومختبرِ العلومِ، والمسرحِ، أنظرُ الشكلَ (1-4).



الشكلُ (1-4): نموذجُ لشبكةِ منطقةٍ محليةِ.

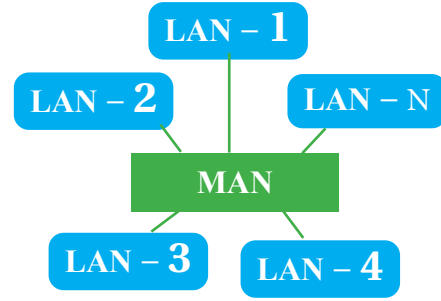
## أفكر وأناقش:

أفكر في أمثلة أخرى على شبكة المنطقة المحلية، ثم أناقشها مع زملائي / زميلاتي في المجموعة.

### ■ شبكة المنطقة الحضرية

(Metropolitan Area Network: MAN):

يصل مدى هذه الشبكة إلى مناطق أبعد من تلك التي تصلها شبكة المنطقة المحلية (LAN)، وإلى مناطق أقرب من تلك التي تصلها شبكة المنطقة الواسعة (WAN)؛ إذ يُمكن لمداها أن يشمل مدينة كاملة أو جامعة مثلاً، أنظر الشكل (2-4).



الشكل (2-4): نموذج لشبكة منطقة حضرية.

### ■ شبكة المنطقة الواسعة (Wide Area Network: WAN):

تعدُّ شبكة المنطقة الواسعة (WAN) أكبر شبكات الحاسوب من حيث المناطق التي تشملها؛ إذ يصل مداها إلى مناطق شاسعة وممتدة في مختلف أنحاء العالم. ومن أبرز الأمثلة عليها شبكة الإنترنت، أنظر الشكل (3-4).



الشكل (3-4): نموذج لشبكة منطقة واسعة.



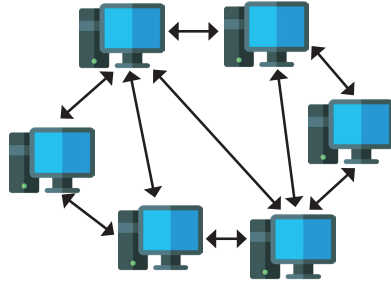
المقارنة بين أنواع الشبكات من حيث المدى الجغرافي.

الهدف: رسم مخطط مفاهيمي لأنواع الشبكات بناءً على مساحة المنطقة الجغرافية التي تصلها كل منها.

أتعاون مع أفراد مجموعتي على تنفيذ النشاط الآتي:

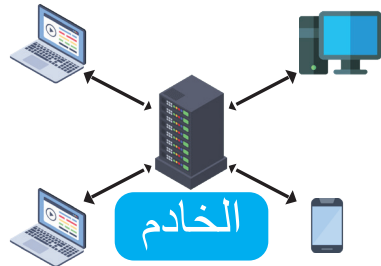
- رسم مخطط لأنواع الشبكات، باستخدام برنامج معالجة النصوص (Word)، تبعاً لمساحة المنطقة الجغرافية التي يصلها كل نوع.
- اشتمال المخطط على اسم الشبكة، والمساحة الجغرافية التي يشملها مدى الشبكة، وبعض الأمثلة على الأجهزة المرتبطة بالشبكة.
- تحميل المستند على صفحة (Padlet) الخاصة بالمجموعة.
- استعراض ملفات المجموعات، وتقديم التغذية الراجعة اللازمة.

تُصنّف الشبكات بحسب العلاقة بين أجهزة الحاسوب إلى نوعين، هما:



الشكل (4-4): نموذج لشبكة تناظرية.

- الشبكة التناظرية (Peer to Peer Network): تتساوى جميع أجهزة الحاسوب في هذه الشبكة من حيث إمكانية الوصول إلى الشبكة، واستخدامها من دون تمييز بين هذه الأجهزة؛ إذ لا يتفرّد جهازٌ بصلاحيات أكثر من غيره في الشبكة. ومن ثم، فإن جميع الأجهزة فيها متناظرة وممتثلة، أنظر الشكل (4-4).



الشكل (5-4): نموذج لشبكة الخادم/المستخدم.

- شبكة الخادم/المستخدم (Server /Client Network): تشتمل هذه الشبكة على مجموعة من الأجهزة، يُسمى أحدها الخادم (Server)، وتُسمى بقية الأجهزة المستخدمين (Clients). وفيها يمتاز جهاز الخادم بتفرّده من حيث الصلاحيات؛ فهو الذي يتولى إدارة عمل الشبكة، وتخزين البرامج فيها، وتسجيل بيانات مستخدميها، أنظر الشكل (5-4).

أبحثُ وأقارنُ: أبحثُ في المواقع الإلكترونية الموثوقة في شبكة الإنترنت عن المزايا والعيوب لكل من الشبكة التناظرية وشبكة الخادم/ المستفيد، ثم أعقدُ مقارنةً بينهما، وأقيمُ أيُّهما أنسبُ للمؤسسات، وأدعمُ تقييمي بما يلزم من مسوغاتٍ ومبرراتٍ، ثم أشاركُ زملائي/ زميلاتي ومعلمي/ معلّمتي في ما أتوصّلُ إليه من نتائج.



## المواطنة الرقمية:



عند استخدام إحدى شبكات الحاسوب، لا بُدَّ من مراعاة الجوانب الآتية: الأمان الرقمي: أحرصُ على تحديث جميع الأجهزة والبرمجيات بانتظام؛ حماية لها من التهديدات الأمنية. الخصوصية: أتحمقُ من ضبط إعدادات الخصوصية والبرامج في جهاز الحاسوب الخاص بي؛ حماية لبياناتي الشخصية. كذلك يجب الإحاطة بكيفية مشاركة البيانات عبر شبكات الحاسوب المختلفة. التصرف بمسؤولية: أتمثلُ الأخلاق الحسنة في تعاملي مع الآخرين في مختلف شبكات الحاسوب، وأظهرُ الاحترام للجميع، وأتجنب السلوكات السلبية مثل التنمر الإلكتروني، وأحرصُ على تعرّف القوانين واللوائح التي تحكم استخدام شبكات الحاسوب في بلدي، وألتزمُ بها. توعية الأهل والأصدقاء: أشاركُ أفراد عائلتي وأصدقائي في ما تعلّمته عن إرشادات الأمان وحماية الخصوصية؛ أملاً في جعل الإنترنت أكثر أماناً للجميع.

### المشروع: اللوح الرقمي التفاعلي / مهمة 4

أتعاونُ مع أفراد مجموعتي على تصميم ملصقات (Posters) تُبين الأنواع المختلفة لشبكات الحاسوب، وتُميِّز بينها باستخدام برمجية (Canva). بعد ذلك أتعاونُ مع أفراد مجموعتي على إنشاء تمثيل مرئي يُبين اسم كل نوع من أنواع الشبكات، وخصائصه الرئيسة، ومزاياه، ومثلاً عليه.

الإجراءات والتوجيهات:

■ الإبداع في تصميم الملصقات والتمثيل المرئي.

■ الوضوح والعمق في المحتوى.

■ إظهار الفروق بين أنواع الشبكات بصورة دقيقة.

أشاركُ الملصقات مع زملاءي/ زميلات في الصف عبر اللوح الرقمي التفاعلي بادلت (Padlet).

المعرفة: أوظّف ما تعلّمته من معارف في هذا الدرس في الإجابة عن السؤالين الآتيين:

السؤال الأول: أُميّز بين شبكة الخادم/ المستفيد والشبكة التناظرية من حيث المزايا والخصائص.

---

---

---

---

---

السؤال الثاني: أكتب نوع شبكة الحاسوب المناسبة للأمثلة الآتية تبعًا لمساحة المنطقة الجغرافية التي يصلها مدى كل منها:

1. شبكة حاسوبٍ تشمل جامعةً حكوميةً.

---

2. شبكة حاسوبٍ تشمل مبنى أو عددًا من المباني المتقاربة.

---

3. شبكة حاسوبٍ تشمل العالم أجمع.

---

المهارات: أوظف مهارات التفكير الناقد والبحث الرقمي والتواصل في الإجابة عن الأسئلة الآتية:

السؤال الأول: أقرن بين شبكات الحاسوب، تبعاً لمساحة المنطقة الجغرافية التي تصلها، من حيث السرعة، والتكلفة، ومقدار المساحة التي تشملها تقريباً.



السؤال الثاني: أحدد نوع الشبكة في مدرستي بناءً على معايير تصنيف الشبكات.

السؤال الثالث: أي أنواع شبكات الحاسوب أفضل لشركة تقنية ناشئة: (LAN)، أم (WAN)، أم (MAN)؟ أبرر إجابتي.

القيم والاتجاهات:

أصمم لوحة فنية باستخدام أحد برامج الرسم، وأدرج فيها مجموعة المبادئ التي يجب التزامها عند استخدام شبكات الحاسوب، مثل: الأمانة، والصدق، والنقد البناء، وحفظ الخصوصية، ثم أعلقها على أحد جدران الممرات في المدرسة.

## التواصل باستخدام الشبكات (Networks Communications)

### الفكرة الرئيسية:

تعرف طرائق الاتصال باستخدام الشبكات، والتواصل الآمن عبر شبكة الإنترنت.

### المفاهيم والمصطلحات:

البريد الإلكتروني (e-mail)، وسائل التواصل الاجتماعي (Social Media)، إنترنت الأشياء (Internet of Things: IoT).

### نتائج التعلم (Learning Outcomes):

- أوضح طرائق الاتصال والتواصل باستخدام الشبكات.
- أُميِّز بين طرائق التواصل عبر شبكة الإنترنت.
- أتواصل مع الآخرين باستخدام البريد الإلكتروني.
- أتواصل مع الآخرين باستخدام الإنترنت.
- أتبع قواعد التواصل الآمن عبر شبكة الإنترنت.

إنَّ التواصل عبر الشبكات، لا سيَّما شبكة الإنترنت، أحدث ثورةً في عالم الاتصالات، وقرب بين المناطق والأماكن، لكنَّه أدى - في الوقت نفسه - إلى ظهور العديد من المشكلات؛ فما المشكلات التي قد تنجم عند استخدام الشبكة في عملية التواصل؟ هل يمكن تجنبها وعدم الوقوع فيها؟

### مُنتجات التعلم (Learning Products)

تصميم محتوى مرئي (إنفوجرافيك) باستخدام إحدى الأدوات الرقمية مثل (Canva)، وتضمينه مجموعة من الإرشادات والنصائح تتعلق بالقواعد والآداب العامة التي يجب التزامها عند التواصل مع الآخرين عبر شبكة الإنترنت؛ سواء كان التواصل مكتوباً، أو مسموعاً، أو مرئياً. ثم مشاركة المحتوى مع الزملاء/ الزميلات في الصف عبر اللوح الرقمي التفاعلي بادلت (Padlet).

ما أوجه استخدامات الإنترنت في حياتي اليومية؟ كيف يؤثر هذا الاستخدام في أنشطتنا وتفاعلاتنا وتواصلنا مع الآخرين؟ أشارك زملائي / زميلاتي ومعلمي / معلمتي في أفكار.

## التواصل باستخدام الشبكات (Network communication)

يتضمن هذا النوع من التواصل تبادل المعلومات بين الأفراد والأجهزة باستخدام التقنيات المختلفة للشبكات، بما في ذلك نقل البيانات بين جهازين أو أكثر عن طريق أنظمة الاتصال، مثل: الشبكات المحلية (LAN)، والشبكات الواسعة (WAN).

تخضع هذه الاتصالات لبروتوكولات محدّدة، مثل: بروتوكول نقل الملفات (FTP)، وبروتوكول الإنترنت (IP)؛ لضمان نقل البيانات على نحو آمن وفعال.

يتصف هذا التواصل بالعديد من المزايا التي تعود بالنفع على المستخدمين، وهذه أبرزها:

- مشاركة المعلومات؛ إذ يمكن للمستخدمين المصرح لهم باستخدام أجهزة الحاسوب في الشبكة الوصول إلى المعلومات والبيانات ومشاركتها. ويشمل ذلك المشروعات الخاصة بالمجموعة، وقواعد البيانات، والصور، وغيرها.
- مشاركة الأجهزة؛ إذ يمكن مشاركة جهاز واحد متصل بالشبكة (مثل: الطابعة، والماسح الضوئي) بين العديد من المستخدمين؛ ما يقلل من التكلفة، ويختصر الوقت اللازم للوصول إلى الموارد.
- مشاركة البرامج؛ فبدلاً من شراء برنامج لكل جهاز حاسوب في الشبكة، تُثبت البرامج المشتركة في الخادم؛ ما يتيح لجميع المستخدمين الوصول إليها، واستخدامها عن طريق أجهزتهم.
- البيئة التعاونية؛ إذ يمكن للمستخدمين مشاركة الموارد والمعلومات في الشبكة على نحو فعال؛ ما يسهل العمل الجماعي في المشروعات والمهام المشتركة، فتتعزيز الإنتاجية، ويزيد الابتكار داخل المؤسسات.

شهد قطاع التكنولوجيا نمواً متسارعاً أدى إلى تطوير شبكات الاتصال المتقدمة، وبخاصة شبكة الإنترنت التي أحدثت تغييراً جذرياً في طريقة التواصل بين الناس والوصول إلى المعلومات.

## الاتصال والتواصل عبر شبكة الإنترنت (Internet Communication)

تتعدّد أشكال التفاعل والتواصل بين الأشخاص عبر شبكة الإنترنت ما بين مكتوبة ومسموعة ومرئية باستخدام تقنية الفيديو. يمتاز هذا النوع من التواصل بتوفيره العديد من أدوات الاتصال، وأنه أقل تكلفة وأكثر سهولة، مقارنة بطرائق التواصل التقليدية، مثل: الهاتف الثابت، والرسائل المُتداولة بالبريد العادي.



أفكر وأشارك: أفكر في اسم برنامج إنتاجي أو ترفيهي استخدمته في التواصل عبر شبكة الإنترنت، وأبين الهدف من هذا الاستخدام، وإذا كان البرنامج قد أوفى بحاجاتي أم لا، والتحسينات التي يمكنني إدخالها عليه، ثم أشارك زملائي / زميلاتي في أفكاري، وأستمع لآرائهم ومقترحاتهم بهذا الخصوص

### إضاءة



في عام 2024م، وصل عدد مستخدمي شبكة الإنترنت إلى نحو (5.30) مليار شخص، وقد تعددت استخداماتهم لهذه الشبكة، وشملت التصفح، والتواصل، والتعلم، والبحث، والترفيه، والتسوق، وغير ذلك. ولا شك في أن هذا الرقم كبير جدًا؛ فهو يمثل أكثر من نصف سُكّان كوكب الأرض. ومن الملاحظ أن رسائل البريد الإلكتروني - مثلًا - تتزاحم كل دقيقة، بحيث تُرسل أكثر من (150) مليون رسالة في البريد الإلكتروني يوميًا.

تنوّع طرائق الاتصال والتواصل عبر شبكة الإنترنت، ويُمكن إجمال أبرز هذه الطرائق في ما يأتي:

■ البريد الإلكتروني: يُستخدم البريد الإلكتروني في إرسال الرسائل واستقبالها عبر شبكة الإنترنت باستخدام عدد من البروتوكولات، مثل: (SMTP)، و (IMAP). ومن الأمثلة عليه: البريد الإلكتروني (Gmail)، والبريد الإلكتروني (Yahoo)، والبريد الإلكتروني (Outlook).



■ التعلم عن بُعد: تحوي شبكة الإنترنت العديد من التطبيقات والمنصات التي تُساعد على التعلم عن بُعد، مثل: (Microsoft Teams)، و (Google Classroom)، و (Moodle)، و (IDRAK)، و (Khan Academy) منصة درّسك، و منصة (IDRAK).



■ الحوسبة السحابية: تتيح الحوسبة السحابية الوصول السهل إلى الموارد السحابية والتطبيقات عبر شبكة الإنترنت، مثل: (Onedrive Cloud)، و (Google Cloud).



■ الألعاب الإلكترونية: تحوي شبكة الإنترنت العديد من تطبيقات الألعاب الترفيهية والتعليمية التي يُستخدم بعضها بصورة فردية، ويُستخدم بعضها الآخر بصورة جماعية.



■ وسائل التواصل الاجتماعي والمراسلة والدراسة: تتيح هذه التطبيقات التواصل والتفاعل مع الآخرين بسهولة وسرعة.



■ العمل عن بُعد: تُوفّر شبكة الإنترنت أدوات للتواصل، يُمكن استخدامها في العمل من أي مكان، مثل: (Google Meet)، و (Linkdin).



■ المؤتمرات عن بُعد: تحوي شبكة الإنترنت العديد من التطبيقات والمنصات التي تتيح عقد الاجتماعات الافتراضية، مثل: (BigBlueButton)، و (Skype).



■ البث المباشر: تُوفّر شبكة الإنترنت أدوات للتواصل المباشر مع الجمهور عبر العديد من المنصات، مثل: (YouTube Live)، و (Twitch).



■ المنتديات والمدونات: يستفاد من المنتديات والمدونات في مشاركة الأفكار والمناقشات، مثل: (Reddit)، و (Blogger)، و (WordPress).



■ البودكاست: يُستخدم هذا التطبيق في إنشاء البرامج الصوتية والاستماع لها عبر شبكة الإنترنت، مثل: (Apple Podcasts)، و (Spotify).



■ الرسائل القصيرة: تُوفّر شبكة الإنترنت خدمة إرسال الرسائل النصية عبر العديد من التطبيقات، مثل: (Element)، و (Signal)، و (Telegram)، و (WhatsApp).



■ إنترنت الأشياء (IoT): تتيح هذه التقنية إمكانية وصل الأجهزة المنزلية الذكية معًا، والتفاعل معها عبر شبكة الإنترنت.





## أبحث

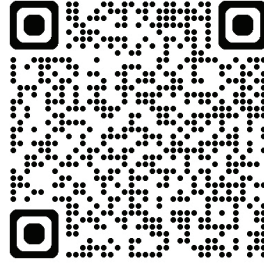


أبحثُ عن تطبيقاتِ اتصالٍ وتواصلٍ أخرى عبر شبكةِ الإنترنت، وأذكرُ أمثلةً عليها، ثمَّ أشاركُها معَ زميلاتي / زميلاتي ومُعَلِّمي / مُعَلِّماتي في صفحةِ (Padlet) الخاصةِ بالمجموعةِ.

## إضاءة



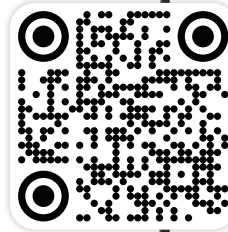
(إدراك) هي منصةٌ إلكترونيةٌ عربيةٌ للمسابقاتِ الجماعيةِ مفتوحةِ المصادرِ (MOOCs). وقد أُسِّسَتْ هذهِ المنصةُ بمبادرةٍ من مؤسسةِ الملكةِ رانيا للتعليمِ والتنميةِ، التي تحرصُ على بذلِ جميعِ الجهودِ والمساهمةِ للنهوضِ بالعالمِ العربيِّ في مجالِ التربيةِ والتعليمِ؛ ذلكَ أنَّهما يُمثِّلانِ حجرَ الأساسِ لتقدُّمِ الشعوبِ وتطوُّرها وازدهارها.



## إضاءة



(درسك) هي منصةٌ أردنيةٌ مجانيةٌ للتعلُّمِ عن بُعدٍ؛ إذ تُوفِّرُ لطلبةِ المدارسِ (من الصفِّ الأوَّلِ إلى الصفِّ الثاني عشر) دروسًا تعليميةً عن طريقِ مقاطعِ الفيديوِ المُصوَّرةِ والمُنظَّمةِ والمُجدولةِ وفقًا لمنهاجِ التعلُّمِ الأردنيِّ. ويُقدِّمُ هذهِ الدروسَ نخبةٌ من المُعَلِّمينِ والمُعَلِّماتِ؛ ما يُسهِّلُ على الطلبةِ الاستمرارَ في عمليةِ التعلُّمِ، ومتابعةِ موادِّهمِ الدراسيةِ.



بعد أن تعرّفتُ بعض طرائق التواصل عبر شبكة الإنترنت، أفكّر كيف يمكنني استخدام شبكة الإنترنت بصورة آمنة، والمحافظة على خصوصيتي في العالم الرقمي. أشارك أفراد مجموعتي في أفكاري، ثم أحمل ما نتوصل إليه من نتائج في صفحة (Padlet) الخاصة بالمجموعة.

## التواصل عن طريق البريد الإلكتروني (E-mail)

البريد الإلكتروني: وسيلة رقمية للتواصل، تتيح للمستخدمين إرسال الرسائل واستقبالها عبر شبكة الإنترنت. وهو يُستخدم غالبًا في التواصل الشخصي والتواصل المهني، وقد يتضمن نصوصًا وملفات مرفقةً وصورًا وروابطًا.

يعدُّ البريد الإلكتروني أداةً فاعلةً وسريعةً للتواصل؛ إذ يمكن الوصول إليه من أي مكان، وفي أي وقت، عن طريق الأجهزة المتصلة بشبكة الإنترنت. وهو يُمثل واحدةً من أكثر وسائل الاتصال موثوقةً وقانونيةً؛ إذ يمتاز بالخصوصية والأمان لاشتماله على كلمات مرور تحكّم استخدامه. كذلك يتيح البريد الإلكتروني إرسال رسائل فردية أو رسائل جماعية إلى مجموعة من الأشخاص باستخدام الخدمات المتوفرة فيه بخطوة واحدة.

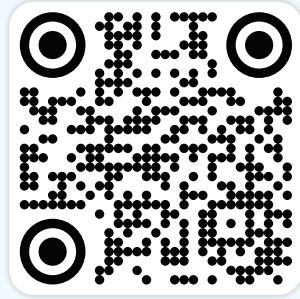


### أبحث



أبحث في المواقع الإلكترونية الموثوقة في شبكة الإنترنت عن مفهوم إنترنت الأشياء (Internet of Things: IoT) ومجالات استخدامه في حياتي اليومية، ثم أشارك زملائي / زميلاتي ومعلمي / مُعلمتي النتائج التي أتوصل إليها في صفحة (Padlet) الخاصة بالمجموعة.

يتطلب إرسال الرسائل عبر البريد الإلكتروني إنشاء حساب بريد إلكتروني. وتحتوي شبكة الإنترنت العديد من المواقع الإلكترونية التي توفر هذه الخدمة، مثل: (Gmail)، و (Microsoft). أنشئ بريدًا إلكترونيًا خاصًا بي في أحد المواقع الإلكترونية المُخصَّصة لذلك. لإنشاء بريد إلكتروني، أتبع الإرشادات بعد مسح الرمز سريع الاستجابة الخاص بـ (Gmail)، أو (Microsoft):



Gmail



Microsoft

ألاحظ أن العنوان البريدي يتكوّن عادةً من أربعة مقاطع.

Ahmad\_Ali@gmail.com

اسم المستخدم User name	الرمز @	اسم الشركة المزودة لخدمة البريد الإلكتروني	النطاق .com
---------------------------	------------	--	----------------

أراعي ما يأتي عند إنشاء البريد الإلكتروني الخاص بي:

- اختيار كلمة مرور مُحكَّمة (قويّة)، تتألّف من أحرف كبيرة وأخرى صغيرة وأرقام ورموز لتحقيق أقصى درجات الأمان.
- عدم مشاركة أحد في كلمة المرور خاصتي، وتجنّب إطلاع الآخرين عليها.
- إرسال رسالة تجريبية عبر بريدي الإلكتروني إلى مُعلِّمي / مُعلِّمتي وزملائي / زميلاتي في الصفّ.
- كتابة عنوان مناسب للرسالة، وذكر اسمي الحقيقيّ دائمًا.

أبحثُ وأُشاركُ: أبحثُ في المواقع الإلكترونية الموثوقة في شبكة الإنترنت عن تعريفٍ لكلِّ من المصطلحين الآتيين الخاصين بالتواصل الآمن عبر شبكة الإنترنت:

■ التصيدُ (Phishing).

■ البريدُ غيرُ المرغوبِ فيه (Spam).

أكتبُ نتائجَ بحثي في مستند (Word)، ثمَّ أشاركُها معَ زملائي / زميلاتي ومُعَلِّمي / مُعَلِّماتي عن طريق البريد الإلكتروني.



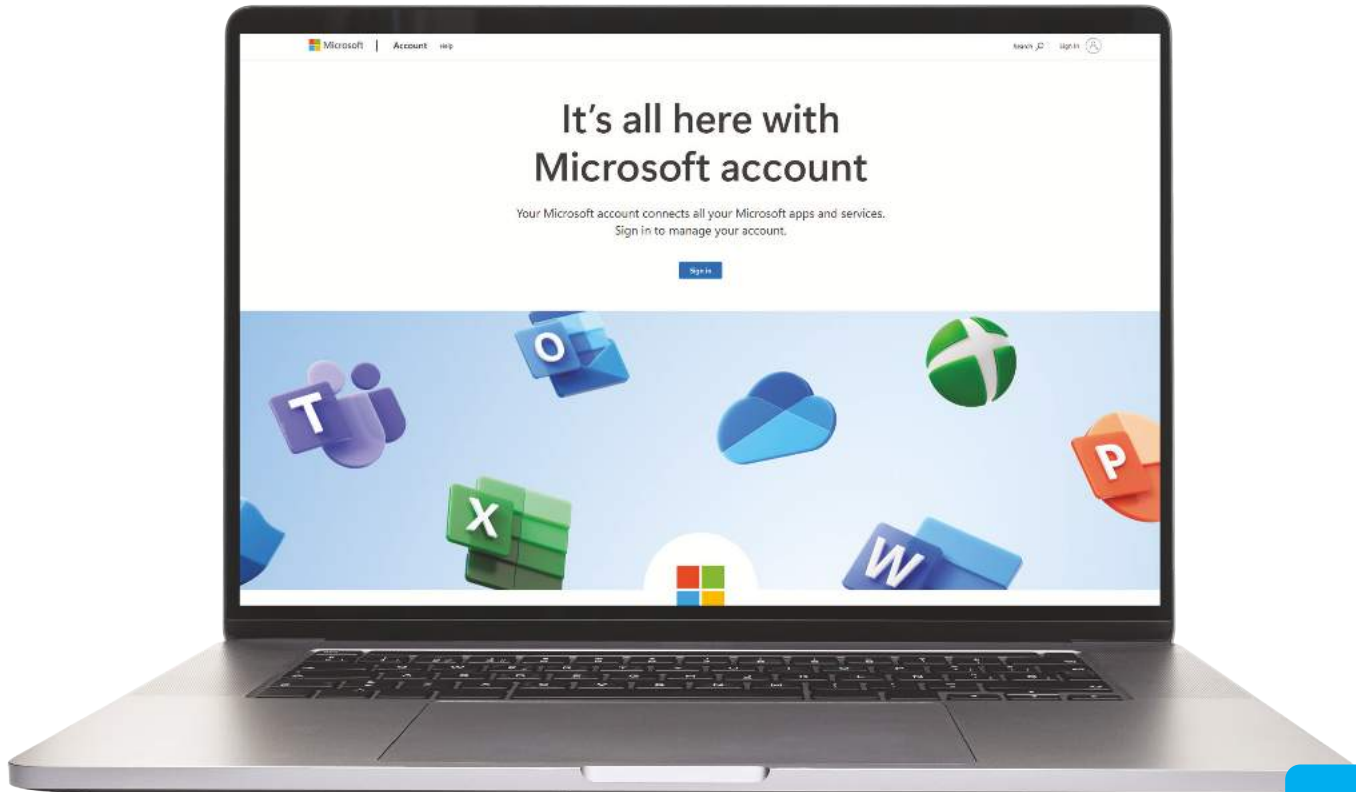
نشاط  
فردى

أناقشُ:

أقارنُ وأناقشُ: أقارنُ بين البريد الإلكتروني ووسائل التواصل الاجتماعي من حيث الأمان والخصوصية. أناقشُ زملائي / زميلاتي ومُعَلِّمي / مُعَلِّماتي في ذلك، ثمَّ أدونُ أهمَّ الأفكارِ والنتائج التي نتوصلُ إليها، وأشاركُها في صفحة (Padlet) الخاصة بالمجموعة.



نشاط





أحدثت شبكة الإنترنت ثورةً تقنيةً في طرائق تواصلنا وتفاعلنا مع الآخرين، وسهّلت علينا سُبُل الاتصال بصورة كبيرة. غير أن استخدام شبكة الإنترنت في عملية التواصل لا يخلو من المخاطر؛ لذا يتعيّن عليّ التزام القواعد العامة الآتية:



1 الحفاظ على الخصوصية: أحرص على عدم مشاركة الآخرين في معلوماتي الشخصية (مثل: العنوان، ورقم الهاتف، ومكان السكن، والمكان الحالي) في شبكة الإنترنت، وأفكر جيّدًا قبل إرسال أيّ محتوى إلى الآخرين، وأتأكد أن إعدادات الخصوصية مُفعّلة على منصات التواصل الاجتماعي؛ لأتمكن من تحديد مَنْ يُمكنه الاطلاع على المعلومات الخاصة بي.

2 التحقق من هويّات الأشخاص: أتحقق من هوية كل مَنْ أتواصل معه، لا سيّما أثناء المحادثات المهمّة والخاصة، ولا أتواصل مع الأشخاص الذين لا أعرفهم، ولا أثق بالغرباء أو أزوّدهم بمعلومات تخصني، ولا أقبل الالتقاء بأيّ شخص تعرّفْتُ إليه في شبكة الإنترنت.

2



3 تجنّب فتح الروابط والملفات غير المألوفة: لا أفتح الروابط والملفات مجهولة المصدر؛ فقد تكون ضارة، وتتسبّب في تعطّل جهاز الحاسوب أو جهاز الهاتف المحمول.

3



الإبلاغُ عن السلوكيات المشبوهة:  
أسارعُ إلى إبلاغِ المُشرفين أو الجهاتِ  
المُتخصّصة عن أيّ نشاطٍ مشبوهٍ أو  
مضايقاتٍ أتعرّضُ لها في الفضاءِ  
الإلكترونيّ.

4

التزامٌ مُدوّنة السلوك الأخلاقيّ: ألتزمُ  
الأخلاقَ الحسنةَ والأدابَ العامةَ عندَ  
التواصلِ معَ الآخرين، ولا أسمحُ لأحدٍ أنْ  
يُعاملني بصورةٍ غيرِ لائقة. وفي حالِ  
تعرّضتُ لأيّ أذىٍ لفظيّ، فإنني أُخبرُ  
الوالدين، أو المُعلّمَ/ المُعلّمةَ، أو أيّ  
شخصٍ أثقُ به.

5



استخدامُ كلماتٍ مرورٍ مُحكّمة (قويّة):  
أختارُ كلماتٍ مرورٍ يصعبُ كشفُها،  
وأحتفظُ بكلماتِ المرورِ الخاصةِ بي، ولا  
أشاركها معَ الآخرين.

6

استخدامُ برامجٍ مكافحةِ الفيروسات: أحرصُ  
على تحميلِ أحدِ برامجِ مكافحةِ الفيروساتِ  
وتفعيله إلى جانبِ جدارِ الحماية؛ لأتمكّن  
من حمايةِ بياناتي وملفاتي في شبكةِ  
الإنترنت.

7





عند استخدام شبكة الإنترنت في عملية التواصل مع الآخرين، لا بُدَّ من مراعاة الجوانب الآتية:  
التواصل الفاعل: أستخدم وسائل التواصل الإلكترونية على نحو آمن ومسؤول، وأراعي إعدادات الخصوصية في هذه الأثناء.  
حقوق الملكية الفكرية: أحترم حقوق المؤلفين عند استخدام المحتوى الرقمي أو مشاركته عبر شبكة الإنترنت.  
المشاركة الرقمية: أستخدم التكنولوجيا في تعزيز عملية التعلم والتعاون مع الآخرين، وأشارك في النقاشات الرقمية بصورة بناءة.

### المشروع: اللوح الرقمي التفاعلي / مهمة 5

أتعاون مع أفراد مجموعتي على تصميم محتوى مرئي (إنفوجرافيك) باستخدام إحدى الأدوات الرقمية مثل (Canva)، وأضمنه مجموعة من الإرشادات والنصائح تتعلق بالقواعد والآداب العامة التي يجب التزامها عند التواصل مع الآخرين عبر شبكة الإنترنت؛ سواء كان التواصل مكتوباً، أو مسموعاً، أو مرئياً.  
الإجراءات والتوجيهات:

- استقاء المعلومات من مراجع موثوقة.
  - مراعاة أن يكون التصميم متوازناً من الناحية البصرية.
  - استخدام الأيقونات والصور المناسبة لدعم النصوص.
- أشارك المحتوى المرئي مع زملاءي / الزميلات في الصف عبر اللوح الرقمي التفاعلي بادلت (Padlet).



### مشروع

## أُقيِّمُ تعلُّمي

المعرفة: أوظفُ في هذا الدرس ما تعلَّمته من معارف في الإجابة عن السؤالين الآتيين:

السؤال الأول: أضع إشارة (✓) بجانب العبارة الصحيحة، وإشارة (✗) بجانب العبارة غير الصحيحة في ما يأتي:

- أقدِّمُ معلوماتي الشخصية لمن يطلبها من الغرباء.
  - أرفضُ لقاء أيِّ شخصٍ تعرَّفْتُ إليه في شبكة الإنترنت.
  - أفتحُ أيَّ ملفٍّ مُرفقٍ من شخصٍ مجهولٍ لأعرِّفَ محتوياته بدافع الفضول.
  - أحتفظُ بكلمات المرور الخاصة بي، ولا أشاركها مع الآخرين.
- السؤال الثاني: أعدِّدُ خمسَ طرائقٍ للتواصل عبر شبكة الإنترنت، وأذكرُ مثالاً على كلِّ منها.

المهارات: أوظفُ مهارات البحث الرقمي والتفكير الإبداعي والتواصل الرقمي في الإجابة عن

السؤالين الآتيين:

السؤال الأول: أبحثُ في المواقع الإلكترونية الموثوقة في شبكة الإنترنت عن المعايير الخاصة باختيار كلمات المرور القويَّة، ثمَّ أدوِّنها في دفترتي.

السؤال الثاني: أفكِّرُ في كلمة مرورٍ خاصة بي، وأحدِّدُ القواعد التي التزمْتُها للحفاظ على كلمة المرور من السرقة، ثمَّ أكتبُ الخطوات التي سأأخذها لإنشاء كلمة مرورٍ قويَّة.

القيِّمُ والاتجاهات:

أتعاونُ مع أفراد مجموعتي لتنظيم حملة توعية تتعلَّقُ بكيفية المحافظة على الأمان الشخصي عند الاتصال بشبكة الإنترنت؛ على أن تشمل الحملة إعداد مادة تثقيفية رقمية (مقطع فيديو، بودكاست، وثيقة، عرض تقديمي)، ثمَّ أشاركُ طلبة مدرستي في ما نتوصَّلُ إليه عبر البريد الإلكتروني بإشراف مُعلِّمي / مُعلِّمتي، أو عن طريق وسائل التواصل الإلكترونية الخاصة بالمدرسة.



## أداء الشبكة (Network Performance)

### الفكرة الرئيسية:

تعرف العوامل التي تؤثر في أداء الشبكة، وتأثير كل منها.

### المفاهيم والمصطلحات:

أداء الشبكة (Network performance)، تأخر وصول البيانات (Delay)، نطاق الشبكة (Bandwidth)، حجم البيانات المتبادلة (Load)، سرعة الاتصال (Speed)، التوصيل (Connectivity)، الموثوقية (Reliability)، كفاءة الشبكة (Network Efficiency).

### نتائج التعلم (Learning Outcomes):

- أوضح مفهوم أداء الشبكة، وفعاليتها.
- أوضح مفهوم تأخر وصول البيانات (Delay)، وأسباب حدوثه.
- أبين مفهوم نطاق الشبكة (Bandwidth)، ومفهوم حجم البيانات المتبادلة (Load).
- أصف تأثير كل من سرعة الشبكة وحجم البيانات المتبادلة وتأخر وصول البيانات في أداء الشبكة.
- أعدد إجراءات الأمان اللازمة لحماية الشبكة.

قد يتراجع أداء شبكة الحاسوب، وتعتبرها حالة من تدني الكفاءة وانخفاض السرعة، فضلاً عن تعرضها لمشكلات عديدة أثناء التعامل مع الملفات أو التطبيقات؛ فما الذي يجعل أداء الشبكة متقلباً؟

### منتجات التعلم (Learning Products)

انشاء دليل أيقوني يحوي المصطلحات المتعلقة بأداء الشبكة، ومشاركته مع الزملاء والزميلات في الصف عبر اللوح الرقمي التفاعلي بادلت (Padlet).



الشكل (1-6)

قد نتفاجأ بظهور الرسالة الآتية أثناء استخدام شبكة الإنترنت: "الاتصال بالإنترنت ضعيف"، وقد تظهر على الشاشة رسالة أخرى نصُّها: "لقد فقد الاتصال بالإنترنت"، أنظر الشكل (1-6)

فما الأسباب التي تجعل أداء الشبكة ضعيفاً أو معدوماً؟ أفكر في العوامل التي تسبب في ضعف أداء الشبكات، وأدونها في دفترتي، ثم أناقشها مع زملائي / زميلاتي في الصف.

## أداء الشبكة وفعاليتها

يعدُّ أداء الشبكة مؤشراً لمدى جودتها وفعاليتها. وهو يتضمَّن تقييماً لكلِّ من سرعة الاتصال، وجودة التوصيل، ودرجة الموثوقية، وكفاءة الشبكة. فمثلاً، إذا كنتُ أشارك درسا تعليمياً عبر شبكة الإنترنت بجودة عالية من دون توقُّف، أو أرسلتُ رسالةً إلى صديقي بسرعة من دون تأخير، فهذا يعني أن أداء الشبكة جيّد.

تتمثّل المؤشّرات الرئيسة لأداء الشبكة في ما يأتي: عرض النطاق الترددي (Bandwidth)، وتأخُّر وصول البيانات (Delay)، وحجم البيانات المتبادلة (Load). ومن ثمَّ، فإنَّ الشبكة فائقة الأداء تمتاز بنقلها كمّاً كبيراً من البيانات بسرعة وأمان، واستمرارها في تقديم الخدمة من دون انقطاع أو أخطاء تُذكر؛ ما يعزِّز الإنتاجية، ويزيد ثقة المُستخدم بها.

توجد عوامل عدّة تُؤثّر في أداء الشبكة، أبرزها:

### 1. تأخُّر وصول البيانات (Delay):

يقصدُ بذلك الوقت الذي تستغرقه عملية الإرسال والاستقبال للبيانات بين الأجهزة المتصلة بالشبكة؛ فكلّما زادت مُدَّة التأخُّر زاد وقت الانتظار المُخصَّص لنقل البيانات. ولا شكَّ في أن التأخُّر الكثير يُؤثّر في أداء الشبكة، لا سيّما أثناء أداء المهامِّ المُتزامنة، مثل التأخُّر في وصول الحديث أثناء عقد اجتماع افتراضيّ بسبب التأخُّر في وصول البيانات.

من أسباب التأخر في وصول البيانات:

- المسافة التي تقطعها البيانات في عملية الوصول؛ فكلما كانت المسافة أطول زادت مدة التأخير.
- وسائط النقل المستخدمة في الشبكة (سلكية، لاسلكية) التي تختلف في ما بينها من حيث السرعة في نقل البيانات.

## 2. عرض النطاق الترددي (Bandwidth)

يُقصدُ بسعة الشبكة أكبر كم من البيانات المنقولة عبر شبكة الإنترنت في وقتٍ مُحدد؛ فإذا كان عرض النطاق الترددي للشبكة مُنخفضاً، فإن ذلك سيؤثر سلباً في سرعة نقل البيانات. ومن الأمثلة على ذلك: المشكلات التي تواجهها إدارة المدرسة في ما يخص مشاركة ملفات المشروعات الكبيرة في الوقت المناسب عبر منصة المدرسة.

والشيء نفسه قد ينطبق على المنزل؛ إذ يوجد فيه العديد من أجهزة الهاتف المحمول وأجهزة الحاسوب، وكلها متصلة بشبكة الإنترنت الخاصة. فإذا كان أفراد العائلة يستخدمون شبكة الإنترنت في ممارسة الألعاب، أو مشاهدة مقاطع الفيديو والأفلام في موقع اليوتيوب، أو تحميل الملفات والبرامج والتطبيقات والألعاب؛ فإن جميع هذه الأنشطة ستؤثر سلباً في أداء الشبكة بصورة كبيرة؛ لأن كم البيانات المنقولة عندئذٍ خلال الشبكة أكبر من كم البيانات القصوى التي يوفرها مزود خدمة الإنترنت؛ ما يتسبب في ضعف عملية الاتصال بالشبكة.



### إضاءة



تمتلك سنغافورة أسرع شبكة إنترنت في العالم؛ إذ تبلغ سرعة شبكتها (278) Mbps، تليها هونغ كونغ التي تبلغ سرعة شبكة الإنترنت فيها (275) Mbps، ثم تأتي في المركز الثالث دولة الإمارات العربية المتحدة بسرعة (247) Mbps.

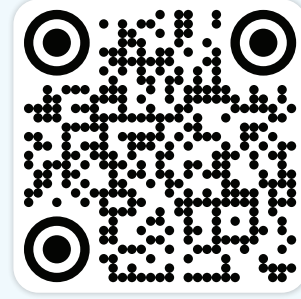
أستكشفُ عددًا من البرامج التي تُساعدُ على قياسِ سرعةِ الشبكةِ المُستخدَمةِ، وأعملُ على تقييمِها.

أزورُ الموقعين الإلكترونيين الآتين، وأستخدمُ أدواتِ قياسِ السرعةِ المتوافرة لتقييم أداءِ شبكتي:

AWAZEL  
LEARN 2 BE



www.jo.zain.com



www.jcs.jo

نشاط  
عملي

أدوّنُ النتائج التي أتوصّل إليها، وأحاولُ تحليلها؛ لفهم أداءِ الشبكة، وتعرّف إذا توافرت أيُّ تحسيناتٍ يُمكنُ إضافتها والأخذُ بها، ثمَّ أشاركُ أفكارِي معَ زملائي / زميلاتي ومُعَلّمي / مُعَلّمتي في صفحةِ (Padlet) الخاصةِ بالمجموعةِ.

### 3. حجمُ البياناتِ المتبادلةِ (Load):

يُقصدُ بذلكَ مدى قدرةِ جهازِ الحاسوبِ على التعاملِ معَ البياناتِ خلالَ وقتٍ مُحدّدٍ، أو عددُ المهامِّ المُنجزَةِ في جهازِ الحاسوبِ خلالَ وقتٍ مُعيّنٍ. ويشملُ ذلكَ معالجةَ المهامِّ، والتعاملُ معَ طلباتِ المُستخدِمين، وتشغيلُ التطبيقاتِ، وإدارةُ نقلِ البياناتِ. وقد يُؤثّرُ حجمُ البياناتِ المتبادلةِ في أداءِ الشبكةِ؛ ما ينعكسُ على السرعةِ والاستجابةِ والكفاءةِ. ومن ثمَّ، فإنَّ مراقبةَ حجمِ البياناتِ المتبادلةِ في الشبكةِ وإدارتها تُعدُّ أمرًا ضروريًا لضمانِ الأداءِ الأمثلِ للشبكةِ؛ فقد يؤديُّ الحِملُ الزائدُ إلى التأخّرِ في نقلِ البياناتِ (Delay)، فينخفضُ أداءُ الشبكةِ. أمّا الحِملُ المُتوازنُ فيعملُ على استقرارِ الشبكةِ، ويزيدُ من فاعليتها.

إضاءة



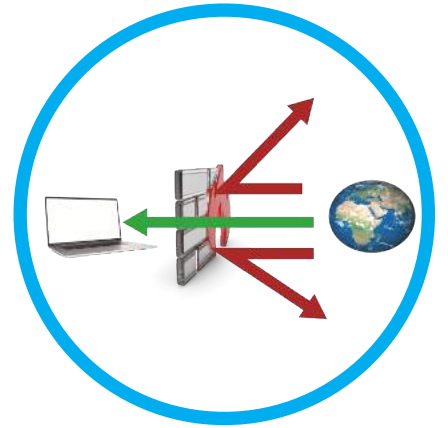
وحدةُ قياسِ السرعةِ في شبكةِ الإنترنت هي ميغابت في الثانية الواحدة (Megabits per seconds: (Mbps).

## أبحثُ وأشاركُ:

- أبحثُ في المواقع الإلكترونية الموثوقة في شبكة الإنترنت عن إجراءات الأمان في الشبكة، التي تزيد من فاعليتها.
- أبحثُ في المواقع الإلكترونية الموثوقة في شبكة الإنترنت عن أدوات أخرى يمكن استخدامها في قياس مدى أداء الشبكة ودرجة فاعليتها.
- أُلخِّصُ أهمَّ النتائج التي أتوصل إليها، ثمَّ أشاركها مع زملائي / زميلاتي ومُعَلِّمي / مُعَلِّماتي في صفحة (Padlet) الخاصة بالمجموعة.

## جدار الحماية (Firewall)

جدار الحماية هو نظامٌ أمنيٌّ يُستعملُ للتحكُّم في الوصول إلى الشبكة والخروج منها، ويعملُ حاجزًا بين الشبكة الداخلية المحمية والعالم الخارجي، ويهدفُ أساسًا إلى منع الوصول غير المُصرَّح به إلى الشبكة، وحماية البيانات المُهمَّة من الهجمات السيبرانية، مثل: هجمات القرصنة، والفيروسات، والبرامج الضارَّة. كذلك يعملُ هذا الجدارُ على مراقبة حركة المرور داخل الشبكة، ورصد الأنشطة المشبوهة لتحليلها لاحقًا؛ ما يسهم في تعزيز نظام الأمان في الشبكة، ويزيد من كفاءتها



## الأمن السيبراني (Cybersecurity)

يُعرَّفُ الأمن السيبرانيُّ بأنَّه حماية الأنظمة والشبكات والبرامج من الهجمات الرقمية؛ إذ تهدفُ الهجمات السيبرانية أساسًا إلى اختراق أماكن وجود المعلومات المُهمَّة، أو تغييرها، أو تدميرها؛ بُغية إجبار المُستخدمين على دفع بعض المال، أو إلحاق الضرر بالأعمال والمشروعات.

## المواطنة الرقمية:



أستخدمُ الأدوات التكنولوجية في تعزيز عملية تعلُّمي، والمشاركة في النقاشات والحوارات التي تزيد من ثقافة الوعي باستخدام الأمان للشبكات والإنترنت. أتبعُ التعليمات والإرشادات اللازمة؛ لحماية بياناتي الشخصية، والمحافظة على خصوصيتي في العالم الرقمي. أعيُّ جيدًا المخاطر المترتبة على دخول الشبكات العامة والشبكات غير المحمية، وأتجنَّب ذلك. أبلغُ دائمًا عن أيِّ مخاطر وتهديدات قد أعرَّض لها عند استخدامي شبكة الإنترنت.

## المشروع: اللوح الرقمي التفاعلي / مهمة 6

أتعاون مع أفراد مجموعتي على إعداد دليل أيقوني يعرض المصطلحات المتعلقة بأداء الشبكة على نحو سهل وبسيط.

الإجراءات والتوجيهات:

- جمع معلومات عن المصطلحات الأساسية المتعلقة بأداء الشبكة، وترتيبها.
  - تصميم الأيقونات والدليل باستخدام برمجة (Canva)، أو أي برنامج تصميم آخر.
  - تصميم أيقونية لكل مصطلح، بحيث تُعبّر عن مفهومه بصرياً بصورة واضحة.
  - إعداد دليل مُصوّر باستخدام الأيقونات المُصمّمة.
  - إضافة نصّ قصير يُبيّن معنى المصطلح لكل أيقونية.
  - مراجعة التصميم بمشاركة أفراد المجموعة، والتحقّق من وضوح الأيقونات والنصوص، ومن سهولة فهمها.
  - تحميل الدليل على شكل صورة أو ملفّ (PDF).
  - استخدام ألوان واضحة ومناسبة لكل أيقونية.
- أشارك الدليل مع زملاءي / الزميلات في الصفّ عبر اللوح الرقمي التفاعلي بادلت (Padlet).



مشروع

## أقيّم تعلّمي

المعرفة: أوظّف في هذا الدرس ما تعلّمته من معارف في الإجابة عن السؤالين الآتيين:



السؤال الأوّل: ما المقصودُ بأداءِ الشبكة؟.

---

---

---

---

---

السؤال الثاني: أكتب المصطلح المناسب بجانب كل جملة من الجمل في الجدول الآتي:

المكوّن	الاسم
أقصى كمّ من البيانات المنقولة عبر شبكة الإنترنت في وقتٍ مُحدّد.	
الوقت الذي تستغرقه البيانات في الانتقال عبر شبكة الإنترنت.	
مدى قدرة جهاز الحاسوب على التعامل مع البيانات خلال وقتٍ مُحدّد، أو عدد المهامّ المنجزة في جهاز الحاسوب خلال وقتٍ مُعيّن.	

المهارات: أوظف مهارات التفكير الناقد والبحث الرقمي والتواصل الرقمي في الإجابة عن الأسئلة الآتية:

السؤال الأول: لماذا يُعدُّ تحديث البرامج والأنظمة جزءاً مهماً من إجراءات الأمان للشبكة؟

AWA2EL  
LEARN 2 BE

السؤال الثاني: أبحث عن الطرائق التي يستخدمها القرصنة في اختراق البيانات المخزنة في الشبكة، وكيف يمكن الحد منها.

السؤال الثالث: أكتشف - بمساعدة معلّمي / معلّمتي - اسم برنامج مكافحة الفيروسات المثبت في أجهزة الحاسوب داخل مختبر الحاسوب المدرسي.

القيّم والاتجاهات:

إن تنظيم عملية الاستخدام الأقصى لشبكة الإنترنت بين أفراد العائلة يسهم في تحسين أداء الشبكة، ويحول دون التأثير في فاعليتها.

أناقش أفراد عائلتي في ذلك، وأحاول ترتيب أوقات الاستخدام لكل فرد فيها؛ لضمان الحصول على خدمة جيدة وأداء فاعل.

يمكنني استخدام أحد برامج الحاسوب الإنتاجية في تصميم بطاقة تذكير تحوي أسماء أفراد العائلة، والوقت المخصّص لكل فرد فيها لاستخدام الشبكة.





## مُلخَصُ الوحدَةِ

تعرّفنا في هذه الوحدة شبكات الحاسوب، والمفاهيم الأساسية المتعلقة بها. وكذلك مكونات هذه الشبكات، وأنواعها، والمقصود بالأداء فيها، وبروتوكولات تبادل البيانات. في ما يأتي أبرز الجوانب التي تناولتها هذه الوحدة:

1. شبكة الحاسوب هي مجموعة من أجهزة الحاسوب التي يتصل بعضها ببعض باستخدام وسائل اتصال، وتهدف إلى نقل البيانات وتبادل المعلومات. ومن ثم، فهي تُسهّل مشاركة الموارد، وتوفّر الاتصالات الفورية، وتحسّن الكفاءة في العمل، وتدعم الأنشطة التعاونية.
2. تتألف شبكة الحاسوب من أجهزة مادية، وأجهزة برمجية، ووسائل اتصال سلكية ولاسلكية. وتشمل الأجهزة المادية أجهزة الحاسوب، والخوادم، والموجهات (Routers)، والمحولات (Switches)، ونقاط الوصول (Access Points). أما الأجهزة البرمجية فتشمل نظم التشغيل، وبرامج الشبكات، وبروتوكولات تبادل البيانات، مثل: (TCP / IP)، و (HTTP). وأما وسائل الاتصال السلكية (مثل: الألياف النحاسية، والألياف الضوئية) ووسائل الاتصال اللاسلكية (مثل إشارات المذياع) فتستخدم في نقل البيانات.
3. تصنف شبكات الحاسوب إلى أنواع عديدة، أبرزها: شبكة المنطقة المحلية (LAN) التي يقتصر مداها على مكان محدود مثل المكتب والمبنى، وشبكة المنطقة الواسعة (WAN) التي يصل مداها إلى رقعة جغرافية كبيرة مثل المدينة والدولة، وشبكة المنطقة الحضرية (MAN) التي يقتصر مداها على منطقة جغرافية متوسطة مثل المدينة، والشبكة الشخصية (PAN) التي يقتصر مداها على بقعة محدودة جدًا مثل المكان الذي يوجد فيه الشخص.
4. يوجد نماذج عديدة لربط الشبكات (Topologies)، أبرزها: النموذج الخطي (Bus) الذي توصل فيه جميع الأجهزة باستخدام كبل مشترك، والنموذج النجمي (Star) الذي توصل فيه جميع الأجهزة بجهاز مركزي، والنموذج الحلقي (Ring) الذي يصل كل جهاز بالجهاز المجاور له ضمن حلقة مغلقة، والنموذج الشبكي (Mesh) الذي يوصل فيه كل جهاز بالأجهزة الأخرى جميعها.
5. تعتمد شبكات الحاسوب بروتوكولات عديدة لتبادل البيانات. والبروتوكولات هي مجموعة من القواعد والتسلسلات التي تُحدّد كيفية تبادل البيانات بين الأجهزة، وتعمل على توزيع البيانات إلى حزم لتسهيل عملية نقلها خلال الشبكة. وتحتوي كل حزمة معلومات تختص بالتحكم، وعنوان كل من المرسل والمستقبل.

من أبرز هذه البروتوكولات: بروتوكول التحكم في عملية النقل، وبروتوكول الإنترنت (TCP /IP).

6. تتمثل عملية نقل البيانات في إرسالها من المرسل - عبر وسائل الاتصال - إلى المستقبل. ويشمل ذلك تجزئة البيانات، ونقلها، وإعادة تجميعها.

7. تتعرض شبكات الحاسوب لعدد من المشكلات والمعوّقات، مثل: التأخير (Delay) في نقل البيانات، وفقدان البيانات، واختراقها.

8. يتأثر أداء شبكة الحاسوب بجملة من العوامل، أبرزها: سرعة الشبكة أو ما يُسمى عرض النطاق الترددي (Bandwidth)، والتأخير (Delay)، والحجم (Volume)، والكفاءة في نقل البيانات. ويمكن تحسين الأداء باستخدام أجهزة حديثة، تُسرّع البرمجيات والتطبيقات، وتزيد من عرض النطاق الترددي.

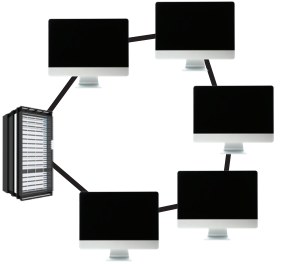

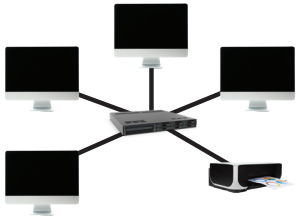
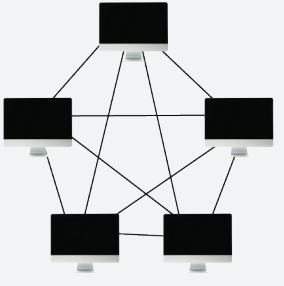
9. تعدد طرائق التواصل عبر شبكة الإنترنت، مثل: البريد الإلكتروني الذي يتيح إرسال الرسائل الإلكترونية واستقبالها، والتراسل الفوري المتمثل في الدردشة النصية والمرئية المباشرة، ووسائل التواصل الاجتماعي التي تُوفّر منصات للتفاعل الاجتماعي.

10. تشمل إجراءات الأمان في شبكة الحاسوب على تثبيت أحد برامج مكافحة الفيروسات لمنع اختراق البيانات، والحفاظ على سرّيتها. وكذلك تشفير الاتصالات، واستخدام الجدار الناري.



## أسئلة الوحدة

السؤال الأول: أدرس الجدول الآتي الذي يُبين بعض نماذج الربط في الشبكات، ثم أكتب اسم كل نموذج منها، وأذكر الأسباب التي قد تؤدي إلى تعطل الشبكة في كل نموذج:

نموذج الربط	اسم النموذج	الأسباب التي قد تؤدي إلى تعطل الشبكة
		
		
		
		

السؤال الثاني: أضع إشارة (✓) بجانب العبارة الصحيحة، وإشارة (✗) بجانب العبارة غير الصحيحة في ما يأتي:

- المدى الذي تصله شبكة المنطقة الشخصية (PAN) هو الجامعة أو المدينة.
- تساوي جميع الأجهزة في الشبكة التناظرية من حيث الصلاحيات.
- أكبر كم من البيانات المنقولة عبر شبكة الإنترنت في وقت مُحدّد يُعرف باسم (load).
- من قواعد التواصل الآمن عبر شبكة الإنترنت عدم فتح أي رابط أو مرفق يُرسله شخص مجهول.
- www.google.com هو عنوان بريد إلكتروني.

السؤال الثالث: إلام يرمز كل من الاختصارات الآتية:

1. (MAN).

---

2. (LAN).

---

3. (WAN).

---

4. (FTP).

---

السؤال الرابع: أوضِّح الفرق بين بروتوكول (HTTP) وبروتوكول (HTTPS).

السؤال الخامس: أذكر مثلاً على كل نوع من أنواع الشبكات الآتية:

1. شبكة المنطقة الشخصية (PAN).

2. شبكة المنطقة المحلية (LAN).

3. شبكة المنطقة الحضرية (MAN).

4. شبكة المنطقة الواسعة (WAN).

السؤال السادس: أرسِّم مخططاً يبيِّن كيفية نقل البيانات بين الجهاز المرسل والجهاز المُستقبل بواسطة بروتوكول (TCP/IP)، وأضمنهُ أشكالاً توضيحيةً من برنامج معالجة النصوص (Word).

السؤال السابع: أعدُّ - بالتعاون مع مُعلِّمي / مُعلِّمتي وزملائي / زميلاتي - قاموساً لمصطلحات الوحدة، يحتوي على جميع اختصاراتها ومعانيها في اللغة العربية واللغة الإنجليزية، ثمَّ أشاركهُ في صفحة (Padlet) الخاصة بالمجموعة.



## تقويم ذاتي (Self Evaluation)

عزيزي الطالب/ عزيزتي الطالبة: بعد الانتهاء من دراسة موضوعات الوحدة، اقرأ/ اقرئي الفقرات الواردة في الجدول الآتي، ثم ضع/ ضعي علامة (✓) في العمود المناسب:

مؤشرات الأداء	نعم	لا	لست متأكدًا
أعرف مفهوم شبكة الحاسوب.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
أذكر مزايا استخدام شبكات الحاسوب، ومخاطر استخدامها.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
أبين مكونات شبكة الحاسوب، ووظيفة كل مكون منها في الشبكة.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
أميز بين وسائل الاتصال السلكية ووسائل الاتصال اللاسلكية في شبكة الحاسوب.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
أعرف مفهوم بروتوكول الشبكة.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
أميز بين البروتوكولات المختلفة لنقل البيانات.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
أوضح عملية نقل البيانات من المرسل إلى المستقبل عبر شبكة الحاسوب وشبكة الإنترنت.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
أعرف المقصود بنموذج الربط في الشبكة (Network Topology).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
أميز بين نماذج الربط في الشبكات من حيث كيفية اتصال الأجهزة، وطريقة نقل البيانات.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
أفان بين الأنواع المختلفة لنماذج الربط.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
أستنتج تأثير طريقة الربط في أداء الشبكة.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
أعرف معايير تصنيف الشبكات.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
أصنف شبكات الحاسوب تبعًا لمساحة المناطق الجغرافية التي تصلها.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

مؤشرات الأداء	نعم	لا	لست متأكدًا
أصنّف شبكات الحاسوب إلى أنواع تبعًا للعلاقة بين الأجهزة.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
أوضّح طرائق الاتصال والتواصل باستخدام الشبكات.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
أميز بين طرائق التواصل عبر شبكة الإنترنت.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
أتواصل مع الآخرين باستخدام بريدي الإلكتروني.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
أتواصل مع الآخرين باستخدام شبكة الإنترنت.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
أتبع قواعد التواصل الآمن عبر شبكة الإنترنت.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
أوضّح مفهوم أداء الشبكة.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
أوضّح مفهوم تأخير وصول البيانات (Latency)، وأذكر أسباب حدوث ذلك.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
أبين مفهوم سرعة الشبكة (bandwidth)، ومفهوم حجم البيانات المتبادلة (load).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
أصنّف تأثير سرعة الشبكة وحجم البيانات المتبادلة وتأخير وصول البيانات في أداء الشبكة.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
أعدّد إجراءات الأمان اللازمة لحماية شبكة الحاسوب.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

تعليمات للمراجعة والتحسين: إذا اخترت (لا) أو (لست متأكدًا) لأي من الفقرات السابقة، فاتبّع الخطوات الآتية لتجنّب ذلك:

- أراجع المادة الدراسية؛ بأن أعيد قراءة المحتوى المتعلق بالمعيار.
- أطلب المساعدة؛ بأن أناقش معلّمي / معلّمتي أو زملائي / زميلاتني في ما تعدّر عليّ فهمه.
- أستخدم مراجع إضافية؛ بأن أبحث عن مراجع أخرى مثل الكتب، أو أستعين بالمواقع الإلكترونية الموثوقة التي تُقدّم شرحًا وافياً للموضوعات التي أجد صعوبةً في فهمها.



## تأملات ذاتية

عزيزي الطالب/ عزيزتي الطالبة:

التأملات الذاتية هي فرصة لتقييم عملية التعلم، وفهم التحديات، وتطوير استراتيجيات لتحسين عملية التعلم مستقبلاً. أملأ الفراغ في ما يأتي بالأفكار والتأملات الشخصية التي يمكن بها تحقيق أفضل استفادة من التجربة التعليمية:

تعلمت في هذه الوحدة:

---

يمكنني أن أطبق ما تعلمته في:

---

الصعوبات التي واجهتها أثناء عملية التعلم:

---

ذللّت هذه الصعوبات عن طريق:

---

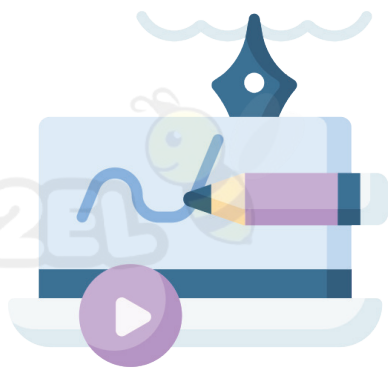
يمكنني مستقبلاً تحسين:

---





## المهارات الرقمية



خطوات البحث في محرك البحث جوجل باستخدام الكلمات المفتاحية:  
فتح محرك البحث جوجل: أفتح مُتصفح الإنترنت الخاص بي، ثم أنتقل إلى صفحة محرك البحث جوجل عن طريق الرابط الإلكتروني: [www.google.com](http://www.google.com).

1. تحديد الكلمات المفتاحية: أحدد الكلمات المفتاحية التي تُعبر عن الموضوع الذي أريد البحث عنه، وأفكر في الكلمات أو العبارات الأساسية التي تلخص ما أبحث عنه.

2. كتابة الكلمات المفتاحية في شريط البحث: أكتب الكلمات المفتاحية في شريط البحث لجوجل، وأحرص على استخدام أكثر الكلمات تحديداً وملاءمةً لموضوع البحث:

■ استعمال علامات الاقتباس للبحث عن عبارات دقيقة: إذا كنت أبحث عن عبارة مُحددة، فإنني أضعها بين علامتي اقتباس " ". فمثلاً، أكتب عبارة "فوائد الرياضة للصحة" للبحث عن هذه العبارة تحديداً.

■ استعمال العلامة السالبة لاستبعاد كلمات مُعيّنة: إذا كنت أرغب في استبعاد نتائج تتضمن كلمات مُعيّنة، فإنني أضع علامة السالب (-) قبل الكلمة التي أريد استبعادها. فمثلاً، أكتب الكلمات "رياضة -كرة القدم" إذا كنت أبحث عن معلومات رياضية عامة من غير كرة القدم.

■ استعمال كلمة "أو" لتوسيع نطاق البحث: إذا كنت أبحث عن موضوع يحوي بعض الكلمات، فإنني أستخدم "أو" بين الكلمات. فمثلاً، أكتب الكلمات "رياضة أو صحة" للبحث عن الصفحات التي تحوي أيّاً من هاتين الكلمتين.

■ استخدام الموقع الإلكتروني المُحدد: إذا أردت البحث في موقع مُحدد، فإنني أستخدم "site:" متبوعاً بعنوان الموقع. فمثلاً، أكتب كلمة "تعليم" site:edu للبحث عن محتوى تعليمي في مواقع تنتهي بامتداد (edu).

3. الضغط على زرّ البحث: بعد كتابة الكلمات المفتاحية، أضغط على زرّ "بحث"، أو أضغط على مفتاح الإدخال (Enter) في لوحة المفاتيح.

4. مراجعة نتائج البحث: أستعرض قائمة النتائج التي ظهرت، ثم أقرأ العناوين والوصف المُختصر أسفل كل نتيجة لتحديد أكثرها ملاءمةً لموضوعي.

5. استخدام التصنيفية الزمنية: إذا كنتُ أبحثُ عن معلوماتٍ حديثة، فإنني أستخدمُ خيارَ (أدوات) أسفلَ شريطِ البحثِ لتحديدِ المدةِ الزمنية التي أريدُ أن تكونَ النتائجُ ضمنها، مثل: "آخر سنة"، أو "آخر شهر".

6. تكرارُ العملية لتحسينِ النتائج: إذا لمُ أحصلُ على النتائجِ المطلوبة، فإنني أُجربُ تعديلَ الكلماتِ المفتاحيةِ أو استخدامَ كلماتٍ مختلفةٍ حتى أصلُ إلى المعلوماتِ التي أبحثُ عنها.

### خطوات إعداد عرض تقديمي (PowerPoint):

1. أفتحُ برنامجَ (PowerPoint) في جهازِ الحاسوبِ الخاصِّ بي. وفي حالٍ لم يكنِ البرنامجُ مثبتًا، فإنني أعملُ على تثبيته.

2. أختارُ كلمةً (جديدًا) من الشاشةِ الرئيسةِ لإنشاءِ عرضٍ تقديميٍّ جديدٍ.

3. أختارُ قالبَ تصميمٍ من القوالبِ المتوفرة، أو أبدأُ بعرضٍ تقديميٍّ فارغٍ إذا كنتُ أريدُ تصميمَ العرضِ من مراحلهِ الأولى.

4. أضغطُ على خيارِ (شريحةٌ جديدة)، أو أستعملُ الاختصارَ (Ctrl + M) لإضافةِ شريحةٍ جديدةٍ إلى العرضِ التقديميِّ.

5. أضغطُ - في الشريحةِ الجديدة - على موقعِ العنوان، ثم أكتبُ عنوانَ الشريحةِ الذي يُعبّرُ عن محتواها.

6. أضغطُ على مربعِ النصِّ، ثم أكتبُ المعلوماتِ التي أريدُ تضمينها في الشريحةِ (يُمكنني تغييرُ نوعِ الخطِّ والحجمِ واللونِ في النصِّ باستخدامِ شريطِ الأدوات).

7. أضيفُ صورةً بالضغطِ على كلمةِ (إدراج) من شريطِ القائمةِ العلويِّ، ثم أختارُ (صورًا)، ومنها أختارُ واحدًا من الخياراتِ المتوفرة (صورًا من الجهازِ، صورًا على الإنترنت، ...).

8. أحددُ الصورةَ التي اخترتها، ثم أضغطُ على كلمةِ (إدراج).

9. أنسقُ الصورَ بتغييرِ حجمها، ثم نقلها إلى المكانِ المناسبِ في الشريحةِ.

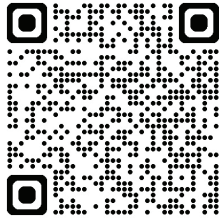
10. أحرصُ على تنسيقِ النصوصِ، بحيثُ تكونُ واضحةً ومُتسقةً مع الصورةِ أو الصورِ.

11. إذا أردتُ إضافةً مزيدٍ من الشرائحِ، فإنني أكرّرُ الخطواتِ (4-8)، بحيثُ تحتوي كلُّ شريحةٍ على عنوانٍ ونصوصٍ وصورٍ بحسبِ الحاجةِ.

12. أُضيفت تأثيرات انتقالٍ بين الشرائح لتحسين العرض البصري؛ بأن أضغط على كلمة (انتقالات) من شريط القائمة العلوي، ثم أختار التأثير المناسب لكل شريحة.
13. أعاين العرض قبل مشاركته بالضغط على خيار (عرض الشرائح) "من شريط القائمة العلوي، فيظهر العرض كاملاً، وأتأكد من تفعيل جميع الشرائح وتنسيقها.
14. أحفظ العرض التقديمي بالضغط على كلمة (ملف) من شريط القائمة العلوي، ثم أختار (حفظ) أو (حفظ باسم)، فيحفظ العرض التقديمي في جهاز الحاسوب.
15. أشارك زملائي / زميلاتي في العرض عن طريق بريد الإلكتروني أو إحدى مجموعات الاتصال، ثم أعرضه أمامها في المدرسة.

## خطوات استخدام برنامج (Canva): الرابط الإلكتروني:

<https://www.canva.com/>



1. أنشئ حساباً في برنامج (Canva) وفي حال لم يكن لدي حساب، فإنني أفتح برنامج (Canva)، ثم أنشئ حساباً مجانيًا، أو أسجل الدخول إذا كان لدي حساب.

### 2. لاختيار قالب بروشور:

- أذهب إلى شريط البحث في الصفحة الرئيسية، ثم أكتب كلمة (Brochure) أو كلمة (بروشور)، ثم أختار أحد القوالب.
- أضع المؤشر داخل القالب لبدء الكتابة وإدخال الصور.
- أعدّل النصوص والصور والألوان بحيث تناسب محتوى القالب.
- أحدد عدد الصفحات في البروشر بالضغط على خيار (إضافة صفحة).

### 3. لإضافة نصوص:

- أختار خيار (إضافة نص) من شريط الشاشة الأيمن.
- أضغط على أي مكان في النص لبدء العمل.
- أكتب المحتوى الذي أريده، مثل العناوين (عنوان رئيس، عنوان فرعي، نص فقرة، ...)، والمعلومات الأساسية، والتفاصيل الإضافية.
- أستعمل أدوات النص لتغيير نوع الخط وحجمه ولونه والمحاذاة.

#### 4. لإضافة صورٍ أو تحميلها:

- أضغطُ على خيارِ (Uploads) من الشريطِ الجانبيِّ، ثمَّ أضغطُ على خيارِ (Upload Media).
- أسحبُ الصورَ من جهازِ الحاسوبِ الخاصِّ بي إلى برنامجِ (Canva).
- بعدَ تحميلِ الصورِ، أسحبُها من الشريطِ الجانبيِّ، ثمَّ أضعُها في الأماكنِ المناسبةِ من القالبِ.

#### 5. لتعديلِ الألوانِ:

- أضغطُ على العناصرِ المختلفةِ في القالبِ، مثل: الخلفية، والأشكالِ، والنصوصِ.
- أستعملُ أداةَ الألوانِ لتغييرِ الألوانِ بما يتناسبُ مع التصميمِ والهويَّةِ البصريةِ الخاصةِ بي.

#### 6. لإضافةِ عناصرٍ ورموزٍ:

- أضيفُ مزيداً من العناصرِ، مثل: الأيقوناتِ والأشكالِ، وذلكَ بالضغطِ على كلمةِ (Elements) في الشريطِ الجانبيِّ.
- أبحثُ عنِ العناصرِ التي أريدها، ثمَّ أسحبُها إلى تصميمي.

#### 7. للتحقُّقِ والمراجعةِ:

- أراجعُ جميعَ النصوصِ، وأتحقِّقُ من صحَّةِ المعلوماتِ.
- أراجعُ التصميمَ كاملاً للتحقُّقِ من تناسقِ الألوانِ وترتيبِ العناصرِ.

#### 8. لحفظِ التصميمِ وتحميله:

- أضغطُ على كلمةِ (Share) في الزاويةِ العلويةِ اليمنى، ثمَّ أضغطُ على كلمةِ (Download).
- أختارُ التنسيقَ الذي أريده، مثلَ (PDF) للطباعةِ، ثمَّ أضغطُ على كلمةِ (Download).

#### 9. للطباعةِ:

- أطبعُ البروشورَ باستخدامِ طابعةٍ محليةٍ، أو أرسلُ الملفَّ إلى شركةِ طباعةٍ محترفةٍ.
- المشاركةُ: أشاركُ البروشورَ مع زملائي / زميلاتي ومُعَلِّمي / مُعَلِّمتي عن طريقِ البريدِ الإلكترونيِّ، أو بوساطةِ مجموعاتِ الاتصالِ.

## لاستخدام برنامج معالجة النصوص

(MS Word)

1. أفتح برنامج (MS Word) في جهاز الحاسوب الخاص بي. وفي حال لم يكن البرنامج مثبتًا، فإنني أعمل على تثبيته.

2. عند فتح البرنامج، أختار خيار (مستند فارغ) من الشاشة الرئيسة لإنشاء مستند جديد.

3. أبدأ بكتابة النص الذي أريدُه في المستند الفارغ؛ بأن أضغط على المساحة البيضاء، ثم أبدأ الكتابة باستخدام لوحة المفاتيح.

4. أستعمل شريط الأدوات في الجزء العلوي من النافذة لتنسيق النص كما يأتي:

- تغيير الخط: أختار نوع الخط من قائمة الخطوط.
- تغيير حجم الخط: أختار الحجم المناسب للخط.
- تغيير لون النص: أختار لون النص من قائمة الألوان.
- اختيار نوع التعداد (نقطي أو رقمي): أستخدم الأزرار الخاصة بالتعداد النقطي أو التعداد الرقمي إذا أردت إنشاء قائمة.

5. لإضافة عنوان: أكتب العنوان في الجزء العلوي من المستند، ثم أحدد النص، وأختار النمط (عنوان 1) من قائمة الأنماط لتنسيقه على أساس أنه عنوان رئيس.

6. لإضافة صورة:

- أضغط على كلمة (إدراج) من شريط القائمة العلوي.
- أختار خيار (صور)، ومنه أختار من بين الخيارات المتوافرة (صور من الجهاز، صور على الإنترنت، ...).
- أحدد الصورة التي أريدها، ثم أضغط على كلمة "إدراج".
- أغير حجم الصورة، ثم أنقلها إلى المكان المناسب في المستند.

7. لإضافة جداول:

- أضغط على كلمة (إدراج) من شريط القائمة العلوي، ثم أختار (جدول).
- أحدد العدد المطلوب من الأعمدة والصفوف، ثم أدخل البيانات في الجدول.

## 8. لحفظ المستند:

- أضغطُ على كلمة (ملف) من شريط القائمة العلوي.
- أختارُ خيارَ (حفظ)، أو (حفظ باسم) لحفظ المستند في جهاز الحاسوب.
- أختارُ الموقع الذي أريدُ حفظَ الملف فيه، ثم أدخل اسمَ الملف، ثم أضغطُ على خيارِ (حفظ).

## 9. لطباعة المستند:

- أضغطُ على كلمة (ملف) من شريط القائمة العلوي، ثم أختارُ خيارَ (طباعة).
- أراجعُ إعداداتِ الطباعة، ثم أضغطُ على خيارِ (طباعة) لطباعة المستند.
- أمسحُ الرمزَ (الكود) الرقمي في الأعلى لتظهر الإرشادات بصورة مرئية.

## تقييم صحة المعلومات ودقتها وموثوقيتها

تعدُّ شبكة الإنترنت مصدرًا مهمًّا لجمع المعلومات، ولكن يتعين علينا مراعاة قوانين حقوق الملكية الفكرية وحقوق الطبع والنشر عند استخدام محرّكات البحث. وتحقيقًا لذلك، يجب الإشارة إلى المراجع، وتوثيق المعلومات المُقتبسة، وإعادة صياغتها بكلماتنا الخاصة.

## خطوات التحقق من صحة المعلومات:

1. التحقق من المصدر: أتأكد أن الموقع أو الشخص الذي يُقدِّم المعلومات معروف وموثوق، مثل: المواقع الحكومية، والجامعات.
2. المؤلف: أبحث عن معلومات تخص كاتب المحتوى، وأسأل: هل هو خبير في هذا المجال؟
3. تاريخ النشر: أتأكد أن المعلومات حديثة، وأنها ليست قديمة؛ لأن المعلومات القديمة قد لا تكون صحيحة.
4. الدقة العلمية: أقارن المعلومات بمصادر أخرى موثوقة للتأكد أنها صحيحة.
5. المراجع ومصادر المعلومات: أتحقق من وجود مراجع تدعم المعلومات؛ فوجود المراجع يجعل المعلومات أكثر موثوقية.
6. استخدام المعلومات من شبكة الإنترنت: يجب علينا إعادة صياغة المعلومات المُستقاة من شبكة الإنترنت بكلماتنا الخاصة، وتوثيق المصادر بذكر أسمائها صحيحة، والإشارة إلى مواضع الاقتباس. ويمكننا الاستفادة من مواقع التحقق من الحقائق والأدوات المساعدة لضمان صحة المعلومات ودقتها.

## استخدام التطبيقات والأدوات التقنية بأمان ومسؤولية:

يجب استخدام التقنيات الإلكترونية بصورة صحيحة، تحفظ حقوق الآخرين، وتراعي الخصوصية والأمان الشخصي. وفي ما يأتي أبرز التعليمات والتوجيهات التي يتعين على كل منّا التزامها في هذا المجال:

1. مشاركة المعلومات: أحرص على تمحيص المعلومات التي أودّ مشاركتها، وأتجنب الشخصية منها والحساسة، مثل: العنوان، ورقم الهاتف.
2. إعدادات الخصوصية: أتحمق من ضبط إعدادات الخصوصية في التطبيقات ومواقع التواصل الاجتماعي؛ حماية لبياناتي الشخصية.
3. كلمات المرور: أستخدم كلمات مرور قوية ومُعقّدة، وأتجنب استخدام نفس كلمة المرور في مواقع متعدّدة.
4. تحديث البرامج: أحرص على تحديث جميع التطبيقات والبرامج بانتظام لضمان تلقي أحدث مستجدات الحماية الأمنية.
5. حقوق الطبع والنشر: أستخدم المحتوى المرخص بصورة صحيحة، وأحترم حقوق الملكية الفكرية للآخرين.
6. الاقتباس: أحرص على الإشارة إلى المراجع والمصادر بصورة صحيحة عند اقتباس معلومات من شبكة الإنترنت.
7. استخدام التقنيات الحديثة: أستخدم وسائل التقنية على نحو مسؤول، وأحدّد وقتاً معيناً لاستخدامها.