المركز الوطني لتطوير المناهج
National Center for Curriculum Development

المملكة الأردنية الهاشمية
وزارة التربية والتعليم

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 الوَطنِيُّ لتطوير المناهج

يسرّ المركز الوطنيّ 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

قرَّرت وزارة التربية والتعليم تدريس 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) بدءًا من العام الدراسي (2024/ 2025).

ISBN 978-9923-41-655-6

المملكة الأردنية الهاشمية

رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية

(2024/7/3863)

الأردن، المركز الوطني لتطوير للمناهج

المهارات الرقمية، الصف السابع: كتاب الطالب الفصل الدراسي الأول

عمان، المركز الوطني لتطوير للمناهج، 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 يروسيس — حنان حسني أبو راشد

الطبعة الأولى (التجريبية)

1445هـ/ 2024م

المقدمة

انطلاقًا من إيمان المملكة الأردنية الهاشـــمية بأهمية تنمية قدرات الإنسان الأردني، وتسليحه بالعلم والمعرفة؛ ســـعى المركز الوطني لتطوير المناهج، بالتعاون مـــع وزارة التربية والتعليم، إلى تحديث المناهج الدراســـية وتطويرها، لتكون مُعينًا للطلبة على الارتقاء بمستواهم المعرفي والمهاري، ومجاراة أقرانهم في الدول المُتقدِّمة. ونظرًا إلى أهمية مبحث المهارات الرقميـــة ودوره في تنمية مهارات التفكير لدى الطلبة، وفتح آفاق جديدة لهم تُواكِب مُتطلَّبات ســـوق العمل؛ فقد أَوْلى المركز مناهجه عناية فائقة، وأَعدَّها وَفق أفضل الأســـاليب والطرائق المُتَّبَعة عالميًّا بأيدي خبراء أردنيين؛ لضمان توافقها مع القِيَم الوطنية الأصيلة، ووفائها بحاجات الطلبة.

يُعَدُّ مبحث المهارات الرقمية واحدًا من أهمِّ 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 بأســـلوب مُنظَّم وجاذب، وتعزيزها بالصور والأشـــكال؛ ما يُثْري المعرفة لدى الطلبة، ويُعزِّز رغبتهم في التعلُّم، ويُحفِّز هم على أداء أنشطة الكتاب المُتنوِّعة بيسر وسهولة، فضلًا عن تذكيرهم بالخبرات والمعارف التعليمية التي اكتسبوها سابقًا.
روعي في إعداد الكتاب الربط بين الموضوعات الجديدة على نحوٍ شامل ومُتكامِل، وتقديم موضوعاته بصورة شائقة تُعْنى بالســـياقات الحياتية التي تَهُمُّ الطلبة، وتزيد من رغبتهم في تعلُّم المهارات الرقمية. وقد أُلحِق بكل وحدة مقاطع تعليمية مُصوَّرة، تساعد الطلبة على الفهم العميق للموضوع، وتُرسِّخ لديهم ما تضمَّنه من معلومات وأفكار.

ونظرًا إلى ما تُمثِّله الأنشـــطة من أهمية كبيرة في فهم الموضوعات وتعزيـــز الطلاقة الإجرائية لدى الطلبة؛ فقد اشتمل الكتاب على أنشطة مُتنوِّعة تحاكي واقع الطلبة وما يحيط بهم، وتدعم تعلُّمهم، وتُثْري خبراتهم، فضلًا عن اشتماله على روابط إلكترونية يُمكِن للطلبة الاستعانة بها عند البحث في الأوعية المعرفية. ومن ثَمَّ، فإنَّ المهارات الرقمية والتقنية ترتبط ارتباطًا وثيقًا بمسيرة الطلبة التعليمية والمهنية.

ونحن إذ نُقدِّم هذا الكتاب، فإنَّنا نأمل أنْ يُســـهِم في بناء جيل واعٍ ومُبتكِر وقـــادر على التعامل مع التكنولوجيا بمسؤولية وإبداع، وأنْ يكون لَبِنة أساسية في تقدُّم المملكة الأردنية الهاشمية وازدهارها.

المركز الوطني لتطوير المناهج

الفهرس

أنظمة الحوسبة (Computing Systems) 8

جهازُ الحاسوبِ (Computer) 10

جهازُ الحاسوبِ (Computer) 11

مبدأُ عملِ جهازِ الحاسوبِ (The operating principle of a computer system) 11

أنواعُ أجهزةِ الحاسوبِ (Computer Types) 13

استخداماتُ الحاسوبِ في الحياةِ (Uses of computers in life) 15

مُكوِّناتُ الحاسوبِ الماديةُ (Hardware) 19

المُكوِّناتُ الماديةُ الخارجيةُ لجهازِ الحاسوبِ (Peripherals) 21

المُكوِّناتُ الماديةُ الداخليةُ لجهازِ الحاسوبِ (Internal Components) 23

مكونات الحاسوب البرمجية (Software) 32

مُكوِّناتُ الحاسوبِ البرمجيةُ (Computer Software) 33

التكاملُ بينَ المُكوِّناتِ الماديةِ والمُكوِّناتِ البرمجيةِ في جهازِ الحاسوبِ
(Integration between hardware and software) 35

أنظمةُ التشغيلِ (Operating Systems) 39

نظامُ التشغيلِ (Operating System) 40

وظائف نظام التشغيل (Functions of the operating system) 42

تفاعلُ الإنسانِ معَ أجهزةِ الحاسوبِ (Human Computer Interaction) 48

طرائقُ التفاعلِ معَ أنظمةِ الحوسبةِ (Methods of interacting with computing systems) 49

واجهاتُ المُستخدِمِ (User interfaces) 51

مُلخَّصُ الوحدةِ 55

أسئلةُ الوحدةِ 58

تقويمٌ ذاتيٌّ (Self Evaluation) 62

مُقدّمةٌ إلى شبكاتِ الحاسوبِ (Introduction to Computer Networks) 68

شبكةُ الحاسوبِ (Computer Network) 69

مزايا شبكاتِ الحاسوبِ ومخاطرُها (Advantages and risks of computer networks) 70

مُكوّناتُ شبكاتِ الحاسوبِ (Components of computer networks) 75

نماذجُ الربطِ في شبكاتِ الحاسوبِ (Computer Networks Topologies) 87

نموذجُ ربطِ الشبكةِ (Network Topology) 88

أنواعُ شبكاتِ الحاسوبِ (Networks types) 94

أنواعُ شبكاتِ الحاسوبِ (Network Types) 95

التواصلُ باستخدامِ الشبكاتِ (Networks Communications) 101

التواصلُ باستخدامِ الشبكاتِ (Network communication) 102

الاتصالُ والتواصلُ عبرَ شبكةِ الإنترنتْ (Internet Communication) 103

التواصلُ عنْ طريقِ البريدِ الإلكترونيّ (E-mail) 106

التواصلُ الآمنُ عبرَ شبكةِ الإنترنتْ (Secure Communication By Internet) 109

أداءُ الشبكةِ (Network performance) 113

أداءُ الشبكةِ وفاعليتُها (Network Performance and Effectiveness) 114

مُلخَّصُ الوحدةِ 121

أسئلةُ الوحدةِ 123

تقويمٌ ذاتيٌّ (Self Evaluation) 126

المهاراتُ الرقميةُ 129

دلالات أيقونات الكتاب

نشاط تمهيدي	نشاط استهلالي يربط التعلم السابق بالتعلم الحالي
نشاط عملي	نشاط تطبيقي مرتبط بمهارات الدرس
نشاط	نشاط مرتبط بمحتوى الدرس المعرفي أو المهاري
نشاط فردي	نشاط يطبق بشكل فردي
نشاط جماعي	نشاط يطبق في مجموعات
أبحث	أستخدم شبكة الإنترنت للبحث عن المعلومات

اثراء	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

الوحدة
1

أنظمة الحوسبة
(Computing Systems)

نظرة عامة على الوحدة

في هذهِ الوحدةِ، سنبدأُ رحلةً تعليميةً لاكتشافِ جهازِ الحاسوبِ، ونتعمَّقُ في فهمِ كيفيةِ عملِهِ، ونتعرَّفُ أنواعَهُ المختلفةَ، ونستعرضُ استخداماتِهِ في مختلفِ مناحي الحياةِ. كذلكَ سنستكشفُ المُكوِّناتِ الماديةَ والمُكوِّناتِ البرمجيةَ لجهازِ الحاسوبِ، ونتفاعلُ معَها لفهمِ كيفَ تتآزرُ هذهِ المُكوِّناتُ بعضُها معَ بعضٍ لتحقيقِ تكاملٍ فاعلٍ في إنجازِ المهامِّ المُحدَّدةِ. سنتعرَّفُ أيضًا نُظُمَ التشغيلِ ووظائفَها الأساسيةَ، ونُقارِنُ بينَ أنواعِها المختلفةِ وخصائصِها، مُوظِّفينَ هذهِ المعارفَ والمهاراتِ التي سنكتسبُها على مدارِ رحلةِ التعلُّمِ في تصميمِ مشروعاتٍ تدمجُ مُكوِّناتِ الحاسوبِ الماديةَ في مُكوِّناتِهِ البرمجيةِ بوصفِها أدواتٍ لجمعِ البياناتِ وتبادلِها وإنجازِ مهامَّ مُحدَّدةٍ.

يتوقع مني في نهاية الوحدة أن أكون قادرًا على أن:

- تعريفِ الحاسوبِ، وبيانِ أهميتِهِ.
- توضيحِ استخداماتِ الحاسوبِ في الحياةِ اليوميةِ.
- رسمِ مُخطَّطٍ توضيحيٍّ يُبيِّنُ مبدأَ عملِ الحاسوبِ.
- تحديدِ أنواعِ الحواسيبِ المختلفةِ ومزايا كلِّ نوعٍ منْها.
- تحديدِ العلاقةِ بينَ المُكوِّناتِ الماديةِ والمُكوِّناتِ البرمجيةِ لجهازِ الحاسوبِ، وتمييزِ كيفَ تُؤثِّرُ هذهِ العلاقةُ في أداءِ الجهازِ.
- توضيحِ وظائفِ كلٍّ منَ المُكوِّناتِ الماديةِ والمُكوِّناتِ البرمجيةِ لجهازِ الحاسوبِ عنْ طريقِ مشروعاتٍ تطبيقيةٍ تُمثِّلُ الاستخداماتِ العمليةَ لها.
- توضيحِ التكاملِ الوظيفيِّ بينَ أجزاءِ الحاسوبِ الداخليةِ وأجزائِهِ الخارجيةِ لأداءِ مهمةٍ ما.
- تصميمِ مشروعاتٍ تُستخدَمُ فيها مُكوِّناتٌ ماديةٌ وبرمجيةٌ لجمعِ البياناتِ وتبادلِها.
- شرحِ أنظمةِ التشغيلِ وأنواعِها ووظائفِها.
- المقارنةِ بينَ أنظمةِ التشغيلِ وَفقًا لمعاييرَ مُحدَّدةٍ.
- التوضيحِ التفصيليِّ لوظائفِ نظامِ التشغيلِ.
- استعمالِ واجهةِ المُستخدِمِ المناسبةِ لأداءِ مهمةٍ ما.

منتجات التعلم (Learning products):

إعدادُ كُتيِّبٍ رقميٍّ (بروشـــورٌ) لجهازِ حاســـوبٍ ما، يتضمَّنُ ذكرًا لاسمِ الجهازِ، ونوعِهِ، ومُكوِّناتِهِ الماديةِ، ومُكوِّناتِهِ البرمجيةِ.

مشروع

أختارُ معَ أفرادِ مجموعتي أحدَ المشـــروعينِ الآتيـــنِ لتنفيذِهِ في نهايةِ الوحدةِ:

- **المشـــروعُ الأوَّلُ:** وضعُ تصوُّرٍ مرئيٍّ لحاسوبِ المستقبلِ منْ حيثُ شكلُهُ وحجمُهُ وأجزاؤُهُ المُتطوِّرةُ التي تُواكِبُ مُتطلَّباتِ العصرِ الرقميِّ.
- **المشروع الثاني:** تصميمُ آلةٍ حاسبةٍ بسيطةٍ باستخدامِ برمجيةِ (Scratch).

الأدوات والبرامج (Programs and Tools):

مُتصفِّحُ:
Google Chrome، Microsoft Edge

مُحرِّكُ البحثِ:
Google، Bing

برنامجُ التصميمِ:
Canva

مُعالجُ النصوصِ:
Ms Word

برنامجُ العروضِ التقديميةِ:
Microsoft PowerPoint

المهاراتُ الرقميةُ: البحثُ الرقميُّ، المواطنـــةُ الرقميةُ، التواصلُ الرقميُّ، استخدامُ التطبيقاتِ الإنتاجيةِ، التفكيرُ الحاسوبيُّ .

Interational Educational Technology Standards

فهرسُ الوحدةِ

- **الدرسُ الأوَّلُ:** جهازُ الحاسوبِ (Computer).
- **الدرسُ الثاني:** مُكوِّناتُ الحاسوبِ الماديةُ (Hardware).
- **الدرسُ الثالثُ:** مُكوِّناتُ الحاسوبِ البرمجيةُ (Software).
- **الدرسُ الرابعُ:** أنظمةُ التشغيلِ (Operating Systems).
- **الدرسُ الخامسُ:** تفاعلُ الإنسانِ معَ الحاسوبِ (Human Computer Interaction)

الدرسُ الأوَّلُ

جهازُ الحاسوبِ (Computer)

مُنتَجاتُ التعلُّمِ
(Learning Products)

إعدادُ صفحةٍ تعريفيةٍ مُفصَّلةٍ عنْ جهازِ حاسوبٍ ما باستخدامِ برنامجِ (Canva)؛ على أنْ تتضمَّنَ التعريفَ بالجهازِ، وبيانَ نوعِهِ ومبدأِ عملِهِ، ضمنَ إطارِ تصميمِ الكُتيِّبِ التعريفيِّ لهذا الجهازِ.

الفكرةُ الرئيسةُ:

فهمُ نظامِ الحاسوبِ، وتعرُّفُ مبدأِ عملِهِ وأنواعِهِ واستخداماتِهِ.

مصطلحاتٌ رئيسةٌ:

جهازُ الحاسوبِ (Computer)، الإدخالُ (Input)، المعالجةُ (Processing)، التخزينُ (Storage)، الإخراجُ (Output)، البياناتُ (Data)، المعلوماتُ (Information).

نتاجاتُ التعلُّمِ (Learning Outcomes)

- أُعرِّفُ مفهومَ جهازِ الحاسوبِ.
- أُوضِّحُ مبدأَ عملِ جهازِ الحاسوبِ.
- أُقارِنُ بينَ أنواعِ أجهزةِ الحاسوبِ المختلفةِ.
- أُبيِّنُ استخداماتِ جهازِ الحاسوبِ في مختلفِ مناحي الحياةِ.

في حياتِنا اليوميةِ، نتفاعلُ معَ العديدِ منَ الأجهزةِ الإلكترونيةِ في مختلفِ الأماكنِ، مثلَ: المنازلِ، والمدارسِ، والمتاجرِ. لكنْ، كيفَ نُميِّزُ الأجهزةَ التي تُعَدُّ حواسيبَ؟

نشاط تمهيدي

أتأمَّلُ في محيطي؛ سواءٌ كانَ المنزلَ، أوِ المدرسةَ، أوِ المستشفى، أوِ الشارعَ، أوْ متاجرَ التسوُّقِ، أوْ غيرَ ذلكَ. ثمَّ أكتبُ أسماءَ بعضِ الأجهزةِ الإلكترونيةِ. أُدوِّنُ توقُّعاتي: أيُّ هذهِ الأجهزةِ يُمكِنُ عَدُّهُ حاسوبًا؟ لماذا؟ أُقارِنُ توقُّعاتي بما سأتعلَّمُهُ في هذا الدرسِ.

جهازُ الحاسوبِ (Computer):

يُعرَّفُ جهازُ الحاسوبِ بأنَّهُ جهازٌ إلكترونيٌّ لديهِ القدرةُ على استقبالِ البياناتِ ومعالجتِها وتخزينِها واسترجاعِها وإخراجِها في صورةِ معلوماتٍ وَفقًا لمجموعةٍ منَ الأوامرِ البرمجيةِ

مبدأُ عملِ جهازِ الحاسوبِ (The operating principle of a computer system)

يمرُّ العملُ في جهازِ الحاسوبِ بأربعِ مراحلَ أساسيةٍ، هيَ: الإدخالُ (Input)، والمعالجةُ (Processing)، والتخزينُ (Storage)، والإخراجُ (Output). ولا بُدَّ لهذهِ العملياتِ منْ دورةٍ مُستمِرَّةٍ تتيحُ لجهازِ الحاسوبِ تنفيذَ الأوامرِ ومعالجةَ البياناتِ بفاعليةٍ.

في ما يأتي بيانٌ لكلِّ مرحلةٍ منْ هذهِ المراحلِ:

1. **الإدخالُ (Input)**: في هذهِ المرحلةِ، يستقبلُ جهازُ الحاسوبِ البياناتِ والأوامرَ عنْ طريقِ وحداتِ الإدخالِ، مثلَ: لوحةِ المفاتيحِ، والفأرةِ، والكاميرا، والميكروفونِ، وغيرِ ذلكَ، ثمَّ يُخزِّنُها تمهيدًا لمعالجتِها.

2. **المعالجةُ (Processing)**: ما إنْ يتمُّ إدخالُ البياناتِ، حتّى تقومَ وحدةُ المعالجةِ المركزيةِ (CPU) التي تُمثِّلُ دماغَ الحاسوبِ بمعالجةِ هذهِ البياناتِ عنْ طريقِ إجراءِ عملياتِ التصنيفِ والترتيبِ والتنسيقِ، وكذلكَ إجراءُ العملياتِ الحسابيةِ وعملياتِ المقارنةِ المنطقيةِ؛ لإنتاجِ معلوماتٍ مفيدةٍ.

3. **التخزينُ (Storage)**: بعدَ عمليةِ المعالجةِ، يعملُ جهازُ الحاسوبِ على تخزينِ المعلوماتِ؛ لاستخدامِها، والرجوعِ إليْها عندَ الحاجةِ.

4. **الإخراجُ (Output)**: بعدَ اكتمالِ مرحلتيِ المعالجةِ والتخزينِ، يُنتِجُ جهازُ الحاسوبِ مُخرجًا

يُمكِنُ للمُستخدِمِ مشاهدتُهُ، أوْ سماعُهُ، أوْ حتّى لمسُـــهُ عنْ طريقِ وحداتِ الإخراجِ، مثلَ: الشاشةِ، والسمّاعةِ، والطابعةِ. أنظرُ الشكلَ (1-1) الذي يُبيِّنُ مبدأَ عملِ جهازِ الحاسوبِ.

الشكلُ (1-1): رسمٌ توضيحيٌّ لمبدأِ عملِ جهازِ الحاسوبِ.

نشاط

أُفكِّرُ وأُحلِّلُ: بناءً على فهمي مبدأَ عملِ الحاســـوبِ، أذكرُ الفرقَ بينَ البياناتِ والمعلوماتِ، وأُدعِّمُ إجابتي بأمثلةٍ.

تُعرَّفُ البياناتُ (Data) بأنَّها مجموعةٌ منَ الحقائقِ الأوَّليةِ والعناصرِ غيرِ المُعالَجةِ التي تُجمَعُ وتُنظَّمُ لغـــرضٍ مُعيَّنٍ. وقدْ تكونُ البياناتُ أرقامًا، أوْ رموزًا، أوْ كلماتٍ، أوْ صورًا، أوْ إشـــاراتٍ، وهيَ لا تحملُ معنًى واضحًا وحدَها حتّى يتمَّ تحليلُها أوْ معالجتُها. ومنَ الأمثلةِ عليْها: علاماتُ الطلبةِ في الاختباراتِ، والأرقامُ المُدوَّنةُ في قواعدِ البياناتِ، والتسجيلاتُ النصيةُ أوِ الصوتيةُ.

أمّا المعلوماتُ (Information) فهيَ البياناتُ التي تمَّ تنظيمُها وتحليلُها ومعالجتُها على نحوٍ يجعلُهـــا مفيدةً وذاتَ معنًى للمُســـتخدِمِ. ومنَ الأمثلةِ عليْها: القائمةُ المُنظَّمةُ لأســـماءِ الطلبةِ ونتائجِهِمْ في الاختباراتِ، والرســـمُ البيانيُّ الذي يُبيِّنُ نسبةَ الطلبةِ الناجحينَ في الموادِّ الدراسيةِ المختلفةِ.

تُساعِدُ المعلوماتُ على فهمِ الســـياقِ واتِّخاذِ القراراتِ التي تُفْضي إلى تحســـينِ العملياتِ، مثلَ جمعِ البياناتِ المُتعلِّقةِ بعلاماتِ الطلبةِ في اختبارٍ مُعيَّنٍ لتقييـــمِ أدائِهِمُ الأكاديميِّ، ثمَّ استخدامِ هذهِ البياناتِ في تحديدِ المجالاتِ التي تتطلَّبُ تحسينًا أوْ تطويرًا.

أناقش

بناءً على فهمي مبدأَ عملِ الحاســـوبِ، أُحدِّدُ الأســـبابَ التي قدْ تؤدّي إلى وجودِ أخطاءٍ في المُخرَجاتِ والنتائجِ التي يُقدِّمُها الحاســـوبُ، وتُقلِّلُ منْ درجةِ دِقَّتِـــهِ في العملِ. أُناقِشُ أفرادَ مجموعتي في ذلكَ.

نشاط

أُحاكي نمـــطَ مبدأِ عملِ الحاســـوبِ برســـمِ مُخطَّطٍ يُوضِّحُ مبـــدأَ عملِ الآلةِ الحاســـبةِ.

أنواعُ أجهزةِ الحاسوبِ (Computer Types)

في البداياتِ الأولى لتطوُّرِ أجهزةِ الحاســـوبِ، كانَتْ هذهِ الأجهزةُ ضخمةَ الحجمِ، وتســـتهلكُ مواردَ كثيرةً، وتتطلَّبُ تخصيصَ ميزانيـــاتٍ ضخمةٍ لبنائِها وإدارتِها؛ إذْ كانَتِ أجهزةُ الحاسوبِ الأوَّليةُ (مثلُ ENIAC) تَشْـــغلُ غرفًا كاملةً (أنظرِ الشـــكلَ 1-2)، وتستهلكُ كمِّياتٍ هائلةً منَ الطاقةِ؛ ما جعلَ استخدامَها يقتصرُ غالبًا على الأغراضِ العسكريةِ والأغراضِ البحثيةِ.

الشكلُ (1-2): حاسوبُ (ENIAC).

ثمَّ تطوَّرَتْ صناعةُ الحواسيبِ، واتَّسعَتْ مجالاتُ استخدامِها، وتعدَّدَتْ أنواعُها. وبالرغمِ منْ تشابهِ جميعِ أجهزةِ الحاسوبِ في آليَّةِ عملِها، فإنَّ بعضَها يختلفُ عنْ بعضٍ في الشكلِ والحجمِ والأداءِ الوظيفيِّ. أنظرُ الجدولَ (1-1) الذي يُبيِّنُ بعضَ أنواعِ الحواسيبِ وأهمَّ مواصفاتِها واستخداماتِها.

أنواع أجهزة الحاسوب

الحاسوبُ المكتبيُّ
Desktop Computer

نوعٌ منْ أجهزةِ الحاسوبِ مُصمَّمٌ للاستخدامِ في مكانٍ ثابتٍ مثلِ المكتبِ والمنزلِ. يمتازُ بوجودِ وحدةِ نظامٍ مُنفصِلةٍ، وشاشةٍ، ولوحةِ مفاتيحَ، وفأرةٍ؛ ما يجعلُهُ مناسبًا للاستخداماتِ التي تتطلَّبُ أداءً عاليًا ومساحةَ تخزينٍ كبيرةً.

الحاسوبُ المحمولُ
Laptop

جهازٌ شخصيٌّ صغيرٌ ومحمولٌ، وهوَ يدمجُ جميعَ مُكوِّناتِ الحاسوبِ الأساسيةِ في وحدةٍ واحدةٍ خفيفةِ الوزنِ. يمتازُ بتصميمِهِ الذي يسمحُ بسهولةِ نقلِهِ واستخدامِهِ في أماكنَ مختلفةٍ.

الحاسوبُ اللوحيُّ
Tablet

جهازٌ محمولٌ وذو شاشةٍ تعملُ باللمسِ، وهوَ يدمجُ المُكوِّناتِ في وحدةٍ واحدةٍ منْ دونِ وجودِ لوحةِ مفاتيحَ ماديةٍ. يمتازُ بخفَّةِ وزنِهِ، وتصميمِهِ المُدمَجِ؛ ما يجعلُهُ سهلَ الحملِ والاستخدامِ أثناءَ عمليةِ التنقُّلِ.

الهاتفُ الذكيُّ
Smart phone

جهازٌ محمولٌ يجمعُ بينَ مزايا الهاتفِ التقليديِّ ووظائفِ الحاسوبِ. يمتازُ بوجودِ شاشةٍ تعملُ باللمسِ، ونظامِ تشغيلٍ مُتقدِّمٍ، وقدرةٍ على تشغيلِ التطبيقاتِ المختلفةِ؛ ما يجعلُهُ أداةً مُتعدِّدةَ الاستخداماتِ للاتصالاتِ، والترفيهِ، والإنتاجيةِ، والتعلُّمِ.

الجدولُ (1-1): بعضُ أنواعِ الحواسيبِ، وصفاتُها، واستخداماتُها.

أبحث

أبحثُ في المصادرِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ في شبكةِ الإنترنتْ عنْ أنواعِ حواسيبَ أُخرى لمْ يتمَّ ذكرُها، ثمَّ أجمعُ معلوماتٍ عنْها، مُبيِّنًا نوعَ كلٍّ منْها، واستخداماتِهِ، ومزاياهُ، وصورتَهُ. بعدَ ذلكَ أُنظِّمُ هذهِ المعلوماتِ في ملفِّ عرضٍ تقديميٍّ (PowerPoint) ، ثمَّ أعرِضُهُ أمامَ الزملاءِ/ الزميلاتِ في الصفِّ.

استخداماتُ الحاسوبِ في الحياةِ (Uses of computers in life)

أصبحَتِ الحواسيبُ جزءًا لا يتجزَّأُ منْ جوانبِ الحياةِ ومجالاتِها، بما في ذلكَ التعليمُ، والرعايةُ الصحيةُ، والتجارةُ، والتسويقُ، والزراعةُ، والصناعةُ، والإحصاءُ، والنقلُ، والترفيهُ، إضافةً إلى مجالاتٍ أُخرى.

في ما يأتي بعضُ الأمثلةِ على هذا التوسُّعِ الكبيرِ في استخدامِ أجهزةِ الحاسوبِ المختلفةِ:

تحليلُ الأداءِ الرياضيِّ:

يُمكِنُ استخدامُ أجهزةِ الحاسوبِ والبرمجياتِ المُتخصِّصةِ في تحليلِ أداءِ الرياضيينَ أثناءَ التدريباتِ والمنافساتِ الرياضيةِ؛ إذْ تعملُ هذهِ الأجهزةُ والبرمجياتُ على تدوينِ البياناتِ الحركيةِ والفسيولوجيةِ، وتحليلِ الأنماطِ الحركيةِ، وإصدارِ تقاريرَ عنْ أداءِ الرياضيينَ؛ ما يُساعِدُ المُدرِّبينَ على اتِّخاذِ قراراتٍ حاسمةٍ لتحسينِ الأداءِ.

الشكلُ (1-3): ساعةٌ ذكيةٌ للرياضيينَ.

النقلُ والتوصيلُ:

أخذَ العالَمُ يشهدُ استخدامَ الروبوتاتِ والمَركباتِ الآليَّةِ (مثلُ: الطائراتِ منْ دونِ طيّارٍ Drone (أنظر الشكل 1,4)، والروبوتاتِ الأرضيةِ) في عملياتِ التوصيلِ؛ ذلكَ أنَّ هذهِ التقنياتِ تُنبِئُ بمستقبلٍ تنخفضُ فيهِ التكاليفُ، وتُسرَّعُ فيهِ إجراءاتُ التوصيلِ.

كذلكَ تتيحُ الأنظمةُ الحاسوبيةُ اليومَ تتبُّعَ الشحناتِ والحمولاتِ؛ إذْ يُمكِنُ للعملاءِ والشركاتِ متابعةُ ذلكَ باستخدامِ تقنياتٍ عديدةٍ، مثلَ: (RFID)، و(GPS)؛ ما يزيدُ منَ الشعورِ بالراحةِ والأمانِ والشفافيةِ، ويُحسِّنُ منْ مستوى الخدمةِ.

الشكلُ (1-4): طائرةٌ منْ دونِ طيّارٍ تُستخدَمُ في عملياتِ التوصيلِ.

أبحثُ

أبحثُ في المصادرِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ في شبكةِ الإنترنتْ عنِ استخداماتٍ أُخرى لأجهزةِ الحاسوبِ في بعضِ مناحي الحياةِ، ثمَّ أجمعُ صورًا عنْها، وأُعنونُها، وأُنظِّمُها في صورةِ ألبومٍ، ثمَّ أُشارِكُها معَ زملائي/ زميلاتي ومُعلِّمي/ مُعلِّمتي.

المواطنةُ الرقميةُ:

عندَ استخدامِ الحواسيبِ المشتركةِ، مثلَ الحواسيبِ المكتبيةِ في الأماكنِ العامةِ، أوْ في المكتباتِ، أوْ في مختبراتِ الحاسوبِ، لا بُدَّ منِ اتِّخاذِ خطواتٍ فاعلةٍ لحمايةِ الخصوصيةِ وأمانِ المعلوماتِ الشخصيةِ.

وهذهِ بعضُ النصائحِ والإرشاداتِ المُهِمَّةِ في هذا الجانبِ:

- تسجيلُ خروجي منْ جميعِ الحساباتِ قبلَ مغادرةِ الجهازِ؛ ما يمنعُ الآخرينَ منَ الوصولِ إلى حساباتي ومعلوماتي.
- عدمُ إطلاعِ الآخرينَ على كلماتِ المرورِ الخاصةِ بي باستثناءِ الأشخاصِ الموثوقِ بهِمْ، مثلَ الوالدينِ.

مشروع

المشروعُ: الكُتيِّبُ التعريفيُّ/ المهمةُ 1

أبدأُ عمليةَ تصميمِ الكُتيِّبِ التعريفيِّ (البروشورُ) لجهازِ حاسوبٍ ما باستخدامِ برنامجِ (*Canva*) على النحوِ الآتي:

- إعدادُ الجزئيةِ الأولى منَ الكُتيِّبِ باختيارِ نوعٍ مُعيَّنٍ منْ أجهزةِ الحاسوبِ (مثلُ: الحاسوبِ المحمولِ، والحاسوبِ المكتبيِّ، والحاسوبِ اللوحيِّ)، ثمَّ جمعِ معلوماتٍ دقيقةٍ وموثوقةٍ عنْ نوعِ جهازِ الحاسوبِ المختارِ، واستخداماتِهِ، ومبدأِ عملِهِ.
- اختيارُ عنوانٍ مناسبٍ يُعبِّرُ عنْ نوعِ جهازِ الحاسوبِ.
- البحثُ عنْ صورةٍ عاليةِ الجودةِ لجهازِ الحاسوبِ، ثمَّ كتابةُ نصٍّ يتضمَّنُ تعريفًا بهذا الجهازِ، واستخداماتِهِ، ومبدأِ عملِهِ.
- فتحُ برنامجِ (Canva) منْ موقعِهِ في شبكةِ الإنترنتْ، ثمَّ كتابةُ العنوانِ، وإدخالُ الصورةِ والنصوصِ في أماكنِها المناسبةِ، وتنسيقُ النصوصِ على نحوٍ يجعلُها واضحةً وسهلةَ القراءةِ، والتأكُّدُ أنَّ المعلوماتِ دقيقةٌ ومُرتَّبةٌ بصورةٍ منطقيةٍ.
- تحديدُ الأشخاصِ الذينَ سيستفيدونَ منَ الكُتيِّبِ، والتحقُّقُ منْ ملاءمةِ التصميمِ لهُمْ، مثلَ: الطلبةِ والمُعلِّمينَ، والمُعلِّماتِ.
- حفظُ العملِ باستمرارٍ.

أُقيِّمُ تعلُّمي:

المعرفةُ: أُوظِّفُ في هذا الدرسِ ما تعلَّمْتُهُ منْ معارفَ في الإجابةِ عنِ الأسئلةِ الآتيةِ:

السؤالُ الأوَّلُ: أُعرِّفُ الحاسوبَ، وأُبيِّنُ مبدأَ عملِهِ.

السؤالُ الثاني: أُحدِّدُ الاستخداماتِ الرئيسةَ لكلٍّ منَ:

الحاسوبِ المكتبيِّ: _____.

الحاسوبِ المحمولِ: _____.

الهاتفِ الذكيِّ: _____.

السؤالُ الثالثُ: أُميِّزُ في ما يأتي العباراتِ الصحيحةَ منَ العباراتِ غيرِ الصحيحةِ بوضعِ إشارةِ (✔) بجانبِ العبارةِ الصحيحةِ، وإشارةِ (✖) بجانبِ العبارةِ غيرِ الصحيحةِ:

- ☐ يقومُ مبدأُ عملِ جهازِ الحاسوبِ على إدخالِ البياناتِ (المُدخَلاتُ) التي تُخزَّنُ لحينِ الاستخدامِ (التخزينُ)، ثمَّ تخضعُ لعملياتٍ حسابيةٍ (المعالجةُ)، ثمَّ تُعرَضُ النتائجُ بطرائقَ مختلفةٍ (المُخرَجاتُ).
- ☐ المعالجةُ هيَ المرحلةُ النهائيّةُ منْ مراحلِ عملِ جهازِ الحاسوبِ.
- ☐ تمتازُ الهواتفُ الذكيةُ بقدرتِها على التواصلِ.

السؤالُ الرابعُ: أطرحُ سؤالًا إجابتُهُ وحدةُ المعالجةِ المركزيةِ (CPU).

المهاراتُ: أُوظِّفُ مهاراتِ التفكيرِ الناقدِ والبحثِ الرقميِّ والتواصلِ الرقميِّ في الإجابةِ عنِ الأسئلةِ الآتيةِ:

السؤالُ الأوَّلُ: أُبيِّنُ أوجهَ التشابهِ بينَ مبدأِ عملِ جهازِ الحاسوبِ وطرائقِ حَلِّ المشكلاتِ والمسائلِ الرياضيةِ.

السؤالُ الثاني: أبحثُ في المصادرِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ في شبكةِ الإنترنتْ عنِ العواملِ التي تُؤثِّرُ في تفضيلِ الأفرادِ نوعًا مُعيَّنًا منَ الحواسيبِ، ثمَّ أُبيِّنُ كيفَ يُمكِنُ الإفادةُ منْ ذلكَ في زيادةِ مبيعاتِ نوعٍ مُحدَّدٍ منْ أجهزةِ الحاسوبِ.

السؤالُ الثالثُ: أتواصلُ معَ أفرادِ أُسرتي وأفرادٍ منْ مجتمعي؛ لأتعرَّفَ نوعَ الحاسوبِ الذي يُفضِّلُهُ كلٌّ منْهُمْ، وسببَ ذلكَ. هلْ يوجدُ اختلافٌ في تفضيلاتِهِمْ؟ هلْ توجدُ علاقةٌ بينَ تفضيلاتِهِمْ وأنشطتِهِمْ واحتياجاتِهِمْ؟ أُدوِّنُ ما أتوصَّلُ إليْهِ في ملفٍّ مُعالِجِ النصوصِ.

القِيَمُ والاتجاهاتُ:
أُصمِّمُ مُلصَقًا يُبيِّنُ أخلاقياتِ استخدامِ أجهزةِ الحاسوبِ وتطبيقاتِها، ثمَّ أعرِضُهُ في مدرستي.

الدرسُ الثاني

مُكوِّناتُ الحاسوبِ الماديةُ (Hardware)

الفكرة الرئيسة:

استكشـــافُ المُكوِّناتِ الماديةِ لجهازِ الحاسوبِ (الداخليةُ والخارجيةُ)، وفهمُ التكاملِ الوظيفيِّ بينَهُما لأداءِ مهمةٍ مُعيَّنةٍ.

مصطلحاتٌ رئيسةٌ:

المعدّاتُ (Hardware)، وحداتُ الإدخالِ (Input Devices)، وحداتُ الإخراجِ (Output Devices)، وحدةُ المعالجةِ المركزيةِ (Central Processing Unit: CPU)، ذاكرةُ الوصولِ العشوائيِّ (Random Access Memory: RAM)، ذاكرةُ القراءةِ فقطْ (Read Only Memory:ROM)، وحدةُ معالجةِ الرسومِ (Graphics Processing Unit: GPU)، وحدةُ التخزينِ (Storage Unit)، الشاشةُ (Screen /Monitor)، مِروحةُ التبريدِ (Cooling Fan)، مُزوِّدُ الطاقةِ (Power supply).

نتاجاتُ التعلُّمِ (Learning Outcomes):

- أُحدِّدُ مُكوِّناتِ أجهزةِ الحاسوبِ الماديةَ.
- أُميِّزُ بيـــنَ الأجزاءِ الخارجيةِ والأجـــزاءِ الداخليةِ لجهازِ الحاسوبِ.
- أُحدِّدُ وظيفةَ كلٍّ منَ الأجزاءِ الخارجيةِ والأجزاءِ الداخليةِ لجهازِ الحاسوبِ.
- أُوضِّحُ التكاملَ الوظيفيَّ بينَ المُكوِّناتِ الماديةِ الداخليةِ والمُكوِّناتِ الماديةِ الخارجيةِ لجهازِ الحاسوبِ.

مُنتَجاتُ التعلُّمِ
(Learning Products)

إعدادُ صفحـــــةٍ تعريفيةٍ تتناولُ المُكوِّناتِ الماديةَ لجهازِ الحاسوبِ المختارِ، وتشملُ أســـــماءَ هذهِ المُكوِّنـــــاتِ وصورَها ووظائفَهـــــا، ضمنَ إطارِ تصميمِ الكُتيِّبِ التعريفيِّ لهذا الجهازِ.

هلْ سبقَ أنْ شاهدْتُ ما في داخلِ جهازِ الحاسوبِ؟ هلْ فكَّرْتُ في ما يتكوَّنُ منْهُ جهازُ الحاسوبِ؟ هلْ أستطيعُ لمسَ جميعِ مُكوِّناتِهِ أوْ مشاهدتَها؟ هلْ فكَّرْتُ يومًا كيفَ تعملُ هذهِ المُكوِّناتُ معًا؟

نشاط تمهيدي

بناءً علـــى مـــا تعلَّمْتُـــهُ فـــي الصفـــوفِ الســـابقةِ، أُناقِشُ زملائـــي في مـــا أعرفُهُ مـــنَ المُكوِّنـــاتِ الماديةِ فـــي جهـــازِ الحاســـوبِ، وأذكـــرُ أســـماءَها ووظائفَها.

تتألَّفُ أجهزةُ الحاســـوبِ منْ مُكوِّناتٍ ماديةٍ ملموســـةٍ (Hardware)، وأُخرى غيرِ ملموسةٍ تُسمّى البرمجياتِ (Software). ويجبُ أنْ تعملَ جميعُ هذهِ المُكوِّناتِ معًا في تناغمٍ تامٍّ لتنفيذِ التعليماتِ والأوامرِ.

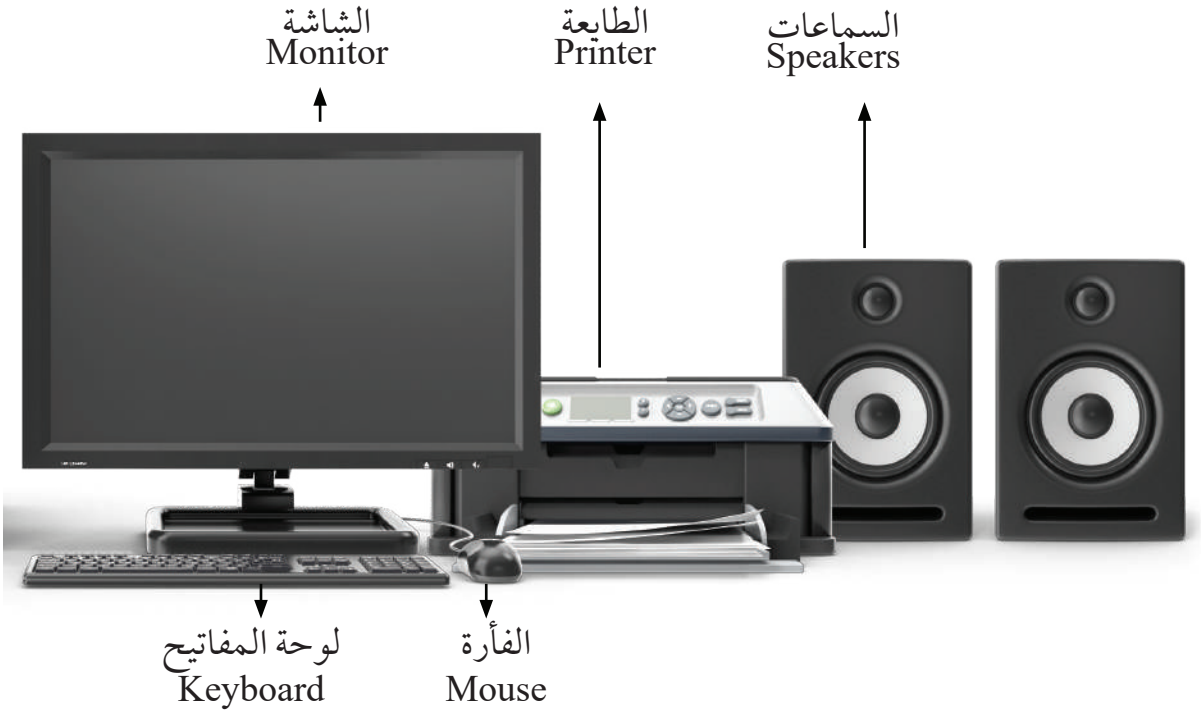
تنقسمُ المُكوِّناتُ الماديةُ في جهازِ الحاسوبِ إلى قسمينِ رئيسينِ، هما:

- المُكوِّناتُ الداخليةُ (Internal Components).
- والمُكوِّناتُ الخارجيةُ، أوْ ما يُسمّى المُلحَقاتِ (Peripherals).

ويؤدّي كلٌّ منْ هذهِ المُكوِّناتِ دورًا مُهِمًّا في تشغيلِ جهازِ الحاسوبِ واستخدامِ برامجِهِ وتطبيقاتِهِ.

المُكوِّناتُ الماديةُ الخارجيةُ لجهازِ الحاسوبِ (Peripherals)

تشتملُ المُكوِّناتُ الخارجيةُ لجهازِ الحاســـوبِ على وحداتِ الإدخالِ ووحداتِ الإخراجِ، أنظرُ الشكلَ (2-1).



الشكلُ (2-1): بعضُ المُكوِّناتِ الماديةِ الخارجيةِ لجهازِ الحاسوبِ.

نشاط

أناقِشُ:

أُصنِّفُ مُكوِّناتِ الحاســـوبِ الظاهرةَ في الشـــكلِ (2-1) إلى وحداتِ إدخالٍ ووحداتِ إخراجٍ.

توجدُ هذهِ المُكوِّناتُ خارجَ الهيكلِ الرئيسِ لجهازِ الحاسوبِ، أوْ ما يُسمّى وحدةَ النظامِ (System Unit)، وهيَ تتكوَّنُ ممّا يأتي:

1. وحداتُ الإدخالِ (Input Devices)

منَ الأمثلةِ عليْها:

- لوحةُ المفاتيحِ (Keyboard): تُستعمَلُ هذهِ اللوحةُ لإدخالِ النصوصِ والأوامرِ.
- الفأرةُ (Mouse): تُستعمَلُ الفأرةُ للتفاعلِ معَ الواجهاتِ الرسوميةِ.
- جهازُ الماسحِ الضوئيِّ (Scanner): يُستعمَلُ هذا الجهازُ لتحويلِ الوثائقِ الورقيةِ إلى صورةٍ رقميةٍ.
- الميكروفونُ (Microphone): يُستعمَلُ الميكروفونُ لإدخالِ الصوتِ، وإجراءِ المكالماتِ الصوتيةِ ومكالماتِ الفيديو.

2. وحداتُ الإخراجِ (Output Devices)

منَ الأمثلةِ عليْها:

- الشاشةُ (Monitor /Screen): تُستعمَلُ الشاشةُ لعرضِ المعلوماتِ بصورةٍ مرئيةٍ، وتقديمِ واجهاتِ المُستخدِمِ.
- الطابعةُ (Printer): تُستعمَلُ الطابعةُ لطباعةِ الوثائقِ والصورِ على الورقِ.
- السمّاعاتُ (Speakers): تُستعمَلُ السمّاعاتُ لإخراجِ الصوتِ منْ جهازِ الحاسوبِ.

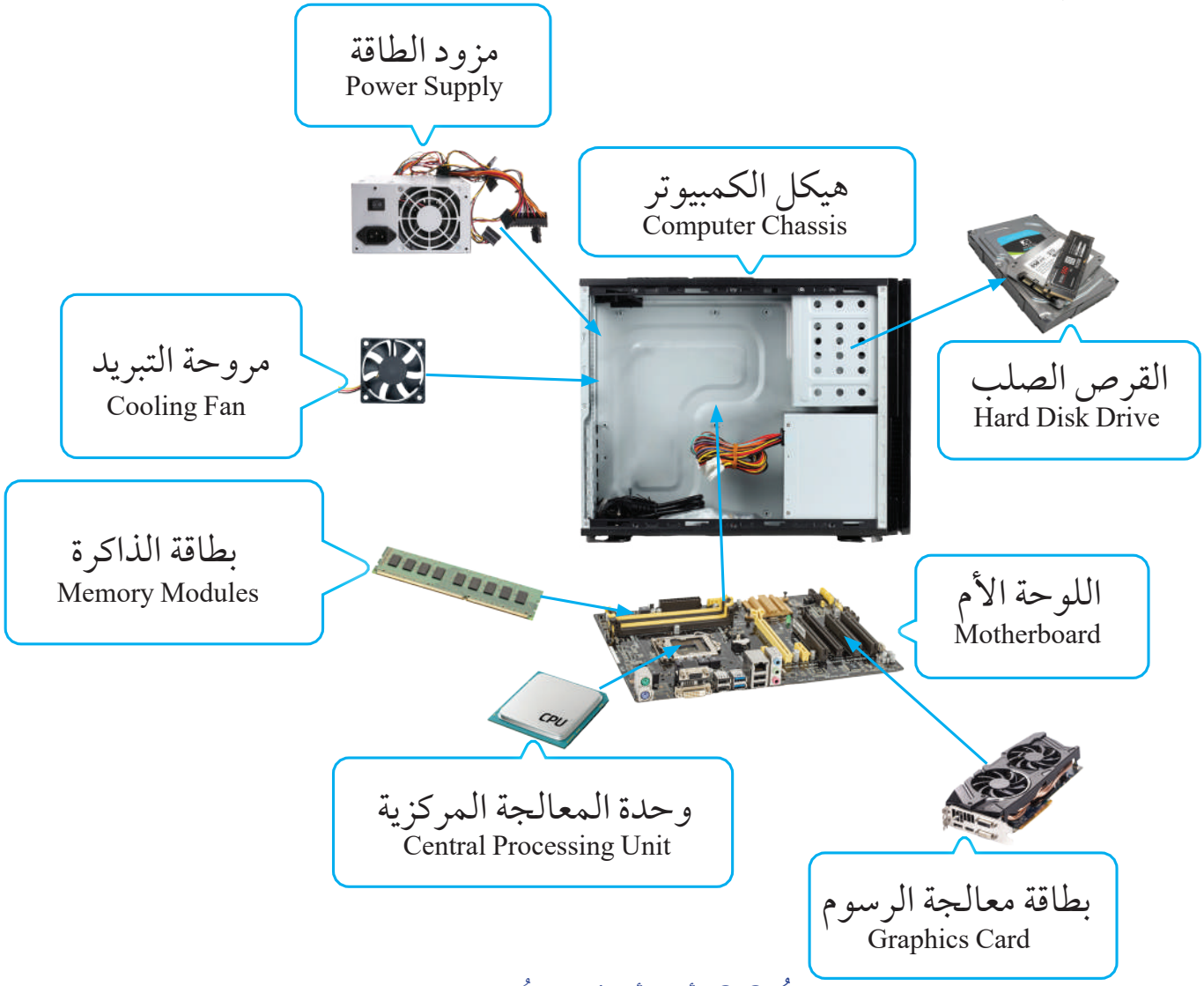
إضافةً إلى الأمثلةِ السابقةِ، توجدُ أمثلةٌ أُخرى على وحداتِ الإدخالِ ووحداتِ الإخراجِ، مثلَ: شاشةِ اللمسِ (Touch screen)، ونظّاراتِ الواقعِ الافتراضيِّ (Virtual Reality glasses)، وأجهزةِ الاستشعارِ (Digital sensors)، والقلمِ الرقميِّ (Digital Pen).

أبحث

أبحثُ في المواقعِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ في شبكةِ الإنترنتْ عنْ تصنيفِ الوحداتِ الواردةِ في الفقرةِ السابقةِ إلى وحداتِ إدخالٍ ووحداتِ إخراجٍ.

المُكوِّناتُ الماديةُ الداخليةُ لجهازِ الحاسوبِ (Internal Components)

توجدُ المُكوِّناتُ الداخليةُ لجهازِ الحاسوبِ داخلَ وحدةِ النظامِ، وهيَ تؤدّي دورًا مُهِمًّا في تشغيلِ الجهازِ بكفاءةٍ وفاعليةٍ، أنظرُ الشكلَ (2-2).



الشكلُ (2-2): أهم الأجزاءُ الداخليةُ لجهازِ الحاسوبِ.

فَكُّ الأجزاءِ الماديةِ الداخليةِ لجهازِ الحاســـوبِ وتجميعُها، والتعاملُ معَ المُكوِّناتِ الماديةِ بصورةٍ عمليةٍ.

الهدفُ: أُحدِّدُ المُكوِّناتِ الماديةَ الداخليةَ لجهازِ الحاسوبِ عنْ طريقِ فَكِّها وتركيبِها؛ لتسهيلِ فهمِ وظيفةِ كلِّ مُكوِّنٍ منْها.

إرشاداتُ السلامةِ: أفصلُ جهازَ الحاسوبِ عنْ مصدرِ الطّاقةِ قبلَ بَدءِ العملِ.

خطواتُ العملِ:

- أستخدِمُ جهازَ حاسوبٍ قديمٍ أحضرَهُ المُعلِّمُ/ المُعلِّمةُ، ومجموعةً منَ الأدواتِ، مثلَ: مِفكّاتِ البراغي، والمَشابكِ.
- أفُكُّ غطاءَ جهازِ الحاسوبِ بإشرافِ المُعلِّمِ/ المُعلِّمةِ لتعرُّفِ مُكوِّناتِ الجهازِ الداخليةِ وتحديدِها.
- أبحثُ في المصادرِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ في شـــبكةِ الإنترنتْ عنْ كلِّ مُكوِّنٍ باستخدامِ كلماتٍ مفتاحيةٍ لأجزاءِ الحاسوبِ الداخليةِ.
- أُدوِّنُ ما أتوصَّلُ إليْهِ منْ معلوماتٍ في الجدولِ الآتي:

المُكوِّنُ الماديُّ	وظيفتُهُ
اللوحةُ الأُمُّ.	
وحدةُ المعالجةِ المركزيةِ.	
ذاكرةُ الوصولِ العشوائي.	
القرصُ الصُّلْبُ.	
مُزوِّدُ الطاقةِ.	
المِروحةُ	

- أُشارِكُ زملائي/ زميلاتي في المعلوماتِ التي توصَّلْتُ إليْها.
- أمسحُ الرمزَ سريعَ الاستجابةِ المجاورَ لمشاهدةِ مقطعٍ مرئيٍّ يُبيِّنُ طريقةَ فَكِّ جهازِ الحاسوبِ ومُكوِّناتِهِ الداخليةِ.

نشاط عملي

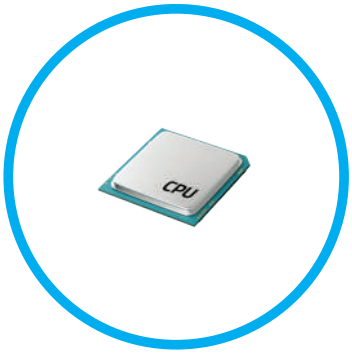
تتألَّفُ المُكوِّناتُ الداخليةُ لجهازِ الحاسوبِ منَ الأجزاءِ الآتيةِ:

هيكلُ الحاسوبِ (Computer Chassis):

هيكلٌ معدنيٌّ يحوي المُكوِّناتِ الداخليةَ لجهازِ الحاسوبِ (اللوحةُ الأُمُّ ومحتوياتها، والقرصُ الصلب، ومُزوِّدُ الطاقةِ) التي تتمُّ فيها عمليةُ المعالجةِ، وهوَ ذو أشكالٍ وحجومٍ مختلفةٍ.

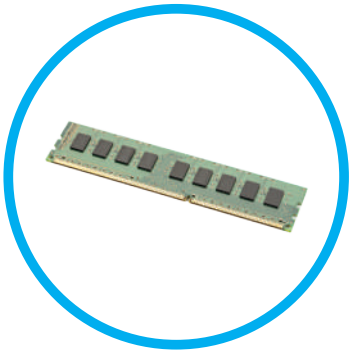
اللوحةُ الأُمُّ (Motherboard):

تُمثِّل هذهِ اللوحةُ الوحدةَ الأساسيةَ في جهازِ الحاسوبِ، وتُثبَّتُ عليْها مُكوِّناتُ الحاسوبِ الداخليةُ، وهيَ تربطُ بينَ جميعِ مُكوِّناتِ جهازِ الحاسوبِ والأجهزةِ الطرفيةِ، وتُوفِّرُ وسائطَ الاتصالِ في ما بينَها (المُعالِجُ، والذاكرةُ، بطاقة الرسومِ)، إضافةً إلى عددٍ منَ الشرائحِ الإلكترونيةِ.



وحدةُ المعالجةِ المركزيةِ (CPU):

تُعَدُّ هذهِ الوحدةُ دماغَ جهازِ الحاسوبِ؛ فهيَ تتولّى تنفيذَ العملياتِ الحسابيةِ و المنطقية، وكذلكَ عملياتُ الإدخالِ والإخراجِ، وجميعُ العملياتِ التي تصلُ منْ نظامِ التشغيلِ. تمتازُ وحدةُ المعالجةِ المركزيةِ بتعدُّدِ أنواعِها واختلافِ سرعاتِها تبعًا لطبيعةِ المهامِّ التي يرادُ تنفيذُها.

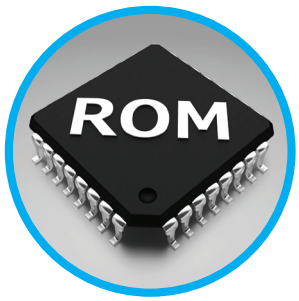


الذاكرةُ الرئيسةُ (Main Memory):

تعملُ الذاكرةُ الرئيسةُ على تخزينِ البياناتِ والمعلوماتِ داخلَ جهازِ الحاسوبِ، وهيَ تُقسَمُ قسمينِ، هما:

1. ذاكرةُ الوصولِ العشوائيِّ (RAM):
ذاكرةُ تخزينٍ قصيرةُ المدى، وهيَ تُستخدَمُ في تخزينِ البياناتِ المُؤقَّتةِ التي يحتاجُ إليْها جهازُ الحاسوبِ أثناءَ استعمالِ التطبيقاتِ، وتُعَدُّ ذاكرةً رئيسةً فيهِ، وهيَ تُؤثِّرُ كثيرًا في سرعةِ أداءِ المهامِّ؛ فكلَّما كانَ حجمُ الذاكرةِ كبيرًا زادَتْ سرعةُ جهازِ الحاسوبِ في تنفيذِ العملياتِ المطلوبةِ، والعكسُ صحيحٌ.

2. ذاكرةُ القراءةِ فقطْ (ROM):



تُستخدَمُ هذهِ الذاكرةُ في تخزينِ البياناتِ الأساسيةِ لتشغيلِ جهازِ الحاسوبِ (Basic Input / Output System BIOS) ونظامِ التشغيلِ بصورةٍ دائمةٍ.

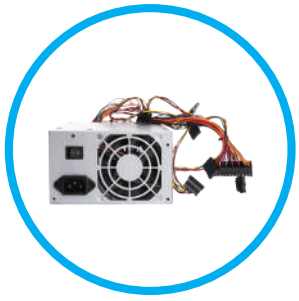
القرصُ الصُّلْبُ (HDD):

وحدةُ تخزينٍ طويلةُ المدى، وفيها تُخزَّنُ البياناتُ والمعلوماتُ التي تمَّتْ معالجتُها أوْ يرادُ الرجوعُ إليْها ومعالجتُها، وهيَ تمتازُ بتعدُّدِ أنواعِها واختلافِ سعاتِ تخزينِها، وتُعَدُّ جزءًا رئيسًا في جهازِ الحاسوبِ لحفظِ البياناتِ.

بطاقةُ معالجةِ الرسومِ/ بطاقةُ الشاشةِ (GPU):

تتمثَّلُ وظيفةُ هذهِ البطاقةِ في معالجةِ الرسوم، وعرضِ الصورِ ومقاطعِ الفيديو على الشاشةِ، وهيَ تكونُ إمّا مُدمَجةً في اللوحةِ الأُمِّ، وإمّا بطاقةً مُنفصِلةً، وتتحكَّمُ قدراتُها في جودةِ الصورةِ المعروضةِ على الشاشةِ؛ فكلَّما زادَتْ قدرةُ البطاقةِ كانَتِ الجودةُ أفضلَ.

مُزوِّدُ الطاقةِ (Power Supply):



يعملُ هذا الجزءُ على توفيرِ الطاقةِ الكهربائيةِ اللازمةِ لتشغيلِ جهازِ الحاسوبِ، وذلكَ بتغذيةِ الأجزاءِ الداخليةِ (اللوحةُ الأُمُّ، والقرصُ الصُّلْبُ، وقارئُ الأقراصِ المُدمَجةِ) عنْ طريقِ أكبالٍ تُوزِّعُ بحسبِ القدراتِ اللازمةِ لعملِ جهازِ الحاسوبِ. ومنَ الجديرِ بالذكرِ أنَّ مُزوِّدَ الطاقةِ يتصلُ مباشرةً بالتيارِ الكهربائيِّ.

مِروحةُ التبريدِ (Cooling Fan):

توجدُ مِروحةُ التبريدِ داخلَ هيكلِ جهازِ الحاسوبِ، وهيَ تُستخدَمُ في تبريدِ مُكوِّناتِ الحاسوبِ الداخليةِ، مثلَ: وحدةِ المعالجةِ المركزيةِ، وبطاقةِ الرسومِ، وغيرِ ذلكَ؛ تجنُّبًا لزيادةِ درجاتِ الحرارةِ التي قدْ تؤدّي إلى تلفِ المُكوِّناتِ الداخليةِ، أوْ تقليلِ العمرِ الافتراضيِّ لجهازِ الحاسوبِ.

نشاط

أتواصلُ:

أستعملُ إحدى أدواتِ التواصلِ الرقميِّ لعقدِ ندوةٍ تفاعليةٍ عبرَ شبكةِ الإنترنتْ بإشرافِ مُعلمِّي/ مُعلِّمتي، وأدعو إليْها الزملاءَ/ الزميلاتِ في المدرسةِ لتبادلِ المعلوماتِ حولَ التعاملِ الصحيحِ معَ معدّاتِ الحاسوبِ، والنصائحِ الواجبِ اتِّباعُها للحفاظِ على الجهازِ، واستخدامِهِ أطولَ مُدَّةٍ مُمكِنةٍ، والمحافظةِ على صِحَّةِ المُستخدِمِ.

نشاط

أُحلِّلُ وأُناقِشُ:

أُفكِّرُ في تأثيرِ التطوُّرِ المُستمِرِّ لمُكوِّناتِ جهازِ الحاسوبِ الماديةِ في تصميمِ أجهزةِ الحاسوبِ وحجمِها وشكلِها، ثمَّ أُدوِّنُ أفكاري، وأُشارِكُها معَ زملائي/ زميلاتي في الصفِّ.

نشاط

التكامـــلُ الوظيفيُّ بيـــنَ الأجزاءِ الداخليـــةِ والأجـــزاءِ الخارجيةِ لجهازِ الحاســـوبِ.
بعدَ أنْ تعرَّفْتُ المُكوِّناتِ الماديةَ لجهازِ الحاسوبِ (الداخليةُ والخارجيةُ)، ووظائفَ كلٍّ منْ هذهِ المُكوِّناتِ، أُناقِشُ أفرادَ مجموعتي في مفهـــومِ التكاملِ الوظيفيِّ بينَ الأجزاءِ الداخليةِ والأجزاءِ الخارجيةِ لجهازِ الحاسوبِ، وأُعبِّرُ عنْ ذلكَ بمُخطَّطٍ توضيحيٍّ.

يُعَدُّ التكاملُ الوظيفيُّ بينَ الأجزاءِ الداخليةِ والأجزاءِ الخارجيةِ مُهِمًّا لعملِ نظامِ الحاســـوبِ بفاعليةٍ. فمثـــلًا، عندَ الكتابةِ باســـتخدامِ لوحةِ المفاتيحِ (منْ وحداتِ الإدخالِ)، يستقبلُ المُعالِـــجُ (CPU) المُدخَلاتِ (inputs) وتخزن على وحدات التخزين الرئيســـة، تخزن المخرجات (outputs) وترسل إلى الشاشةِ (وحدةُ الإخراجِ) لعرضِ الحروفِ التي كُتِبَتْ. ونتيجةً لهذا التكاملِ؛ فإنَّ جميعَ المُكوِّناتِ تعملُ معًا بانسجامٍ وتناغمٍ لأداءِ المهامِّ المطلوبةِ.

إضاءة

مشروعُ إعادةِ تدويرِ أجهزةِ الحاسوبِ

تحقيقًـــا لأهـــدافِ تعزيزِ الاســـتدامةِ، عملَتْ وزارةُ البيئةِ على إعـــادةِ تدويرِ النفاياتِ الإلكترونيةِ؛ بُغْيَةَ الحدِّ منْ آثارِهـــا الضارَّةِ بالبيئـــةِ، والمحافظةِ على الموارِدِ البيئيةِ، وتشـــجيعِ الابتكارِ والإبداعِ. ومنْ ثَمَّ، فقدْ حرصَتِ الوزارةُ على تدويرِ الأجهزةِ التالفةِ، بما في ذلكَ أجهزةُ الحاسوبِ ومُكوِّناتُها.

أبحث

أبحثُ في المصادرِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ في شـــبكةِ الإنترنتْ عنِ الموادِّ القابلةِ للتدويرِ منْ مُكوِّناتِ جهازِ الحاســـوبِ، ثمَّ أُنظِّمُ معَ زملائي/ زميلاتي ومُعلِّمي/ مُعلِّمتي فعّالياتٍ دوريةً في مدرســـتي؛ للتوعيةِ بأهميةِ تدويرِ النفاياتِ الإلكترونيةِ، وأثرِ ذلكَ في حمايةِ البيئةِ والمحافظةِ عليْها.

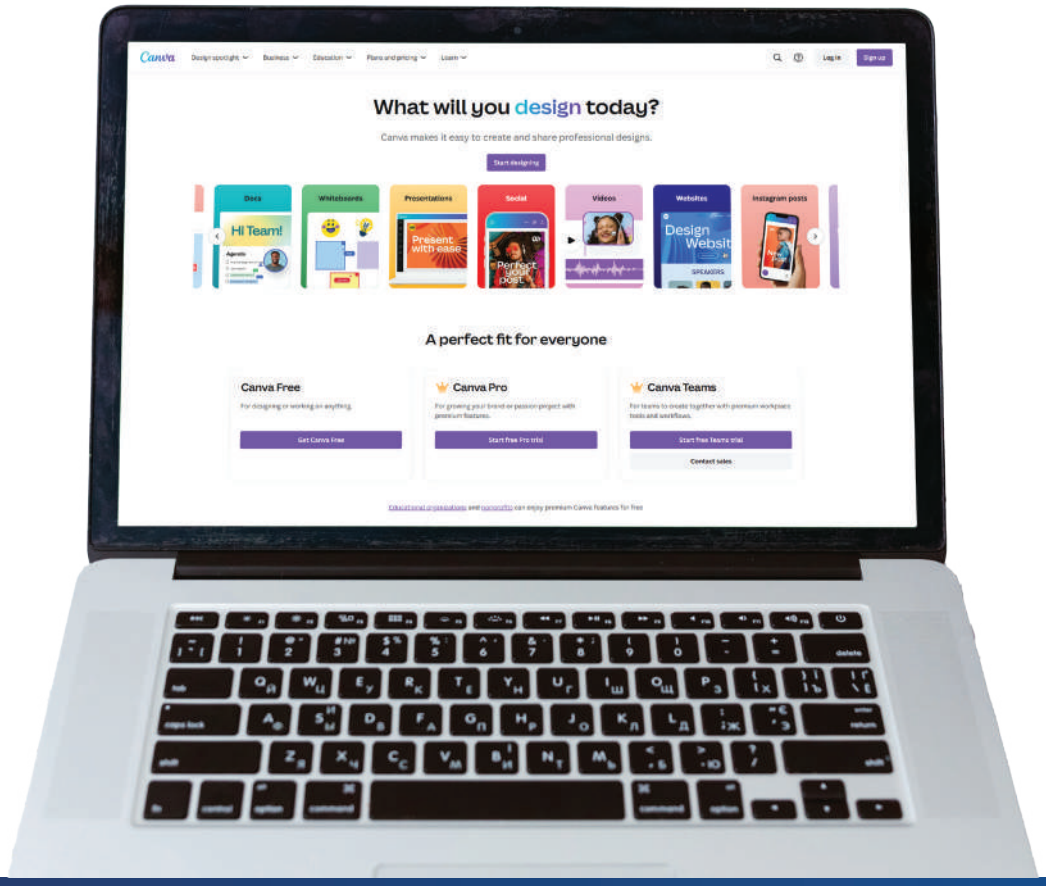
مشروع

المشروعُ: الكُتيِّبُ التعريفيُّ/ المهمةُ 2

- أُتابعُ العملَ في المشروعِ الذي بدأْتُهُ؛ وهوَ تصميمُ كُتيِّبٍ تعريفيٍّ لجهازِ الحاسوبِ المختارِ. أبحثُ في المصادرِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ في شبكةِ الإنترنتْ عنْ معلوماتٍ دقيقةٍ وموثوقةٍ تتعلَّقُ بجهازِ الحاسوبِ المختارِ. بعدَ ذلكَ أجمعُ صورًا ذا جودةٍ فائقةٍ ومعلوماتٍ عنِ المُكوِّناتِ الماديةِ الداخليةِ والخارجيةِ، وأكتبُ اسمَ كلِّ مُكوِّنٍ منْها ووظيفتَهُ.

- أفتحُ برنامجَ (Canva) منْ موقعِهِ في شبكةِ الإنترنتْ؛ لاستكمالِ العملِ في التصميمِ الذي بدأْتُهُ، ثمَّ أُضيفُ العنوانَ المناسبَ إلى الصفحةِ، وأضعُ الصورَ والنصوصَ المُتعلِّقةَ بالمُكوِّناتِ الماديةِ في أماكنِها المناسبةِ.

- أُنسِّقُ الصورَ والنصوصَ على نحوٍ جاذبٍ، وأتحقَّقُ منْ دِقَّةِ المعلوماتِ وصِحَّةِ الصورِ، وأُرتِّبُ المعلوماتِ بصورةٍ منطقيةٍ سهلةِ الفهمِ. بعدَ ذلكَ أتحقَّقُ منْ ملاءمةِ التصميمِ للأشخاصِ المُستهدَفينَ منَ الكُتيِّبِ التعريفيِّ؛ أيِ الطلبةِ والمُعلِّمينَ والمُعلِّماتِ.



أُقيِّمُ تعلُّمي:

المعرفةُ: أُوظِّفُ في هذا الدرسِ ما تعلَّمْتُهُ منْ معارفَ في الإجابةِ عنِ الأسئلةِ الآتيةِ:

السؤالُ الأوَّلُ: أذكرُ أسـماءَ الوحداتِ الواردةِ في الجدولِ الآتي، وأُحدِّدُ إذا كانَتْ منَ الوحداتِ الماديةِ الداخليةِ أمْ منَ الوحداتِ الماديةِ الخارجيةِ.

صورةُ المُكوِّنِ	اسمُ الوحدةِ	نوعُ الوحدةِ (داخليةٌ/ خارجيةٌ)

السؤالُ الثاني: أُعدِّدُ الأجزاءَ الرئيسةَ لوحدةِ النظامِ.

السؤالُ الثالثُ: أُقارِنُ بينَ المُكوِّناتِ الماديةِ الداخليةِ والمُكوِّناتِ الماديةِ الخارجيةِ منْ حيثُ المهامُّ التي تؤدّيها كلٌّ منْهُما.

المهاراتُ: أُوظِّفُ مهاراتِ التفكيرِ الإبداعيِّ والبحثِ الرقمـــيِّ والتواصلِ الرقميِّ في الإجابةِ عنِ الأسئلةِ الآتيةِ:

الســـؤالُ الأوَّلُ: أُصمِّمُ مُخطَّطًا يُبيِّنُ آليَّةَ تكاملِ المُكوِّناتِ الماديـــةِ الداخليةِ والمُكوِّناتِ الماديةِ الخارجيةِ لأداءِ إحدى المهامِّ البرمجيةِ بطريقةٍ مُبتكَرةٍ.

السؤالُ الثاني: أُوضِّحُ كيفَ تُعَدُّ شاشةُ اللمسِ وحدةَ إدخالٍ ووحدةَ إخراجٍ في الوقتِ نفسِهِ بناءً على ما تؤدّيهِ منْ وظيفةٍ في الإدخالِ والإخراجِ.

السؤالُ الثالثُ: أبحثُ في المصادرِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ في شبكةِ الإنترنتْ عنِ العواملِ التي يجبُ مراعاتُها عندَ اختيارِ وحدةِ معالجةِ الرسومِ (GPU) لبرامجِ التصميمِ الجرافيكيِّ أوِ الألعابِ.

القِيَمُ والاتجاهاتُ:

أُطلِقُ مبادرةً في مدرستي لإعادةِ تدويرِ النفاياتِ الإلكترونيةِ (أجزاءُ الحاسوبِ التالفةُ، مثلَ: الفأرةِ، ولوحةِ المفاتيحِ، والقرصِ الصُّلْبِ)، وأُنظِّمُ معَ زملائي/ زميلاتي حملةً لجمعِ النفاياتِ وتصنيفِها، ثمَّ أتواصلُ معَ وزارةِ البيئةِ – بالتنسيقِ معَ مُعلِّمي/ مُعلِّمتي – لتنظيمِ عملياتِ تسليمِها.

الدرسُ الثالثُ

مكونات الحاسوب البرمجية (Software)

مُنتَجاتُ التعلُّم
(Learning Products)

تصميمُ مُلصَـــقٍ يُظهِرُ برمجياتِ جهازِ الحاسوبِ المختارِ (برمجياتُ النظامِ، والبرمجيـــاتُ التطبيقيةُ) ومواصفاتِـــهِ الفنيـــةَ باستخدامِ برنامجِ (Canva)، ضمنَ إطارِ تصميمِ الكُتيِّبِ التعريفيِّ لهذا الجهازِ.

الفكرةُ الرئيسةُ:

استكشافُ المُكوِّناتِ البرمجيةِ لجهازِ الحاسوبِ ووظائفِها، وفهمُ كيفيةِ تفاعلِها معَ المُكوِّناتِ الماديةِ لتنفيذِ المهامِّ.

مصطلحاتٌ رئيسةٌ:

البرمجياتُ (Software)، برامجُ النظامِ (System Programs)، برامجُ التطبيقاتِ (Application Programs)، التطبيقاتُ الإنتاجيةُ (Productivity Applications)، برامجُ نظمِ التشغيلِ (Operating Systems).

نتاجاتُ التعلُّمِ (Learning Outcomes):

- أُحدِّدُ مُكوِّناتِ الحاسوبِ البرمجيةَ.
- أَصِفُ مجموعةً منَ المهامِّ البرمجيةِ.
- أُوضِّحُ وظائفَ المُكوِّناتِ البرمجيةِ.
- أنمذج بالرســـم تكاملَ المُكوِّناتِ الماديـــةِ والمُكوِّناتِ البرمجيةِ لإنجازِ مهامَّ مُحدَّدةٍ.

تعرَّفْنا في الدرسِ السابقِ المُكوِّناتِ الماديةَ الخارجيةَ لجهازِ الحاســـوبِ ومُكوِّناتِهِ الماديةَ الداخليـــةَ. ولكنْ، هلْ يُمكِنُ الاعتمادُ فقطْ على هذهِ المُكوِّناتِ في أداءِ جهازِ الحاســـوبِ وتنفيذِ المهامِّ المطلوبةِ بكفاءةٍ وفاعليةٍ؟

نشاط تمهيدي

أُشغِّلُ جهازَ الحاسوبِ، وأتتبَّعُ التعليماتِ والمعلوماتِ التي تظهرُ، ثمَّ أُدوِّنُها في دفتري. أُناقِشُ أفرادَ مجموعتي في سببِ ظهورِ هذهِ التعليماتِ، وإذا كانَتْ تظهرُ بالطريقةِ نفسِها في جميعِ أجهزةِ الحاسوبِ أمْ لا.

مُكوِّناتُ الحاسوبِ البرمجيةُ (Computer Software)

تُعرَّفُ المُكوِّناتُ البرمجيةُ (Software) بأنَّها مجموعةٌ منَ البرامجِ والتطبيقاتِ التي طُوِّرَتْ لتنفيذِ مجموعةٍ مُتنوِّعةٍ منَ المهامِّ في أجهزةِ الحاسوبِ والأجهزةِ الذكيةِ الأُخرى، وهيَ تُعرَفُ أيضًا باسمِ البرمجياتِ. تؤدّي المُكوِّناتُ البرمجيةُ دورًا فاعلًا في جهازِ الحاسوبِ؛ إذْ منْ دونِها تصبحُ معدّاتُ الحاسوبِ (المُكوِّناتُ الماديةُ) بلا فائدةٍ.

إضاءة

تشتملُ البرمجياتُ على مجموعةٍ منَ البرامجِ. ويُعرَّفُ البرنامجُ بأنَّهُ مجموعةٌ منَ التعليماتِ والأوامرِ المُتسلسلةِ التي تَلزمُ لتحقيقِ هدفٍ مُعيَّنٍ. يتولّى المُبرمِجُ كتابةَ التعليماتِ والأوامرِ المُتسلسلةِ بلغاتٍ مُعيَّنةٍ يفهمُها جهازُ الحاسوبِ، وتُسمّى لغاتِ البرمجةِ.

تُصنَّفُ البرمجياتُ إلى نوعينِ رئيسينِ، هما:

1. برامجُ النظامِ (System Software): برامجُ مسؤولةٌ عنْ إدارةِ عملِ جهازِ الحاسوبِ والتحكُّمِ فيهِ وتشغيلِهِ. ويُعَدُّ برنامجُ النظامِ وسيطًا بينَ المُكوِّناتِ الماديةِ التي تُشكِّلُ جهازَ الحاسوبِ وبرامجِ التطبيقاتِ التي تتفاعلُ معَها بصورةٍ مباشرةٍ.

   تُعَدُّ برامجُ نُظُمِ التشغيلِ (Operating Systems) منْ أبرزِ الأمثلةِ على برامجِ النظامِ. وهيَ برامجُ تُوفِّرُ واجهةً تتيحُ التفاعلَ بينَ المُستخدِمِ وجهازِ الحاسوبِ، مثلَ: مايكروسوفت ويندوز (Microsoft Windows)، وماك أو إس (MacOS) و أندرويد (Android).

2. برامجُ التطبيقاتِ (Application Software): برامجُ حاسوبيةٌ صُمِّمَتْ لأداءِ مهامَّ مُحدَّدةٍ تتعلَّقُ بحاجاتِ المُستخدِمينَ. ويُمكِنُ لهذهِ البرامجِ أنْ تُوجَّهَ إلى أغراضٍ شخصيةٍ أوْ مهنيةٍ أوْ تعليميةٍ، وهيَ تُعرَفُ أيضًا باسمِ التطبيقاتِ.

اثراء

بدأَ اســـتخدامُ مصطلحِ البرمجياتِ عامَ 1948م، حينَ أخذَ عالِمُ الحاســـوبِ توم كيلبرن بكتابةِ أوَّلِ تعليماتٍ برمجيةٍ باســـتخدامِ واحدٍ منْ أقدمِ أجهزةِ الحاسوبِ في ذلكَ الوقتِ، عُرِفَ باسمِ (Small–Scale Experimental Machine: SSEM). وهوَ أوَّلُ جهازِ حاسوبٍ يُنفِّذُ برنامجًا مُخزَّنًا في ذاكرتِهِ؛ ما يُمثِّلُ خطوةً مُهِمَّةً في تاريخِ تطوُّرِ أجهزةِ الحاســـوبِ؛ إذْ بُرمِجَ الجهازُ لتنفيذِ عملياتٍ حســـابيةٍ رياضيةٍ، واستغرقَ نحوَ (52) دقيقةً في إيجادِ ناتجِ 2^18، الذي يساوي 262,144

في ما يلي بعضَ أنواعِ برامجِ التطبيقاتِ، ووظيفةَ كلٍّ منْها، وأمثلةً عليْها:

برامجُ معالجةِ النصوصِ
(Word Processing Software)

- كتابةُ النصوصِ وتحريرُها.
- إعدادُ المستنداتِ.
- تنسيقُ النصوصِ.
- إضافةُ الصورِ والجداولِ.

برامجُ تصفُّحِ الإنترنتْ
(Web Browser)

- تصفُّحُ الإنترنتْ.
- تحميلُ الملفاتِ والصورِ ومقاطعِ الفيديو.
- التواصلُ معَ الآخرينَ.

برامجُ إنشاءِ جداولِ البياناتِ
(Spreadsheet Software)

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

برامجُ العروضِ التقديميةِ
(Presentation Software)

- إنشـــاءُ عروضٍ تقديميةٍ مُتعدِّدةِ الوسائطِ، تحتوي علـــى نصـــوصٍ وصورٍ ومقاطعِ فيديو ورســـومٍ بيانيةٍ.

برامجُ البريدِ الإلكترونيِّ
(Email Software)

- تبادلُ الرسائلِ والملفاتِ بينَ المُستخدِمينَ.
- التواصلُ بينَ المُستخدِمينَ.

نشاط

هلْ يُعَدُّ متجرُ التطبيقاتِ واحدًا منْ برامجِ النظامِ أمْ أحدَ برامجِ التطبيقاتِ؟ أُفسِّـــرُ إجابتي.

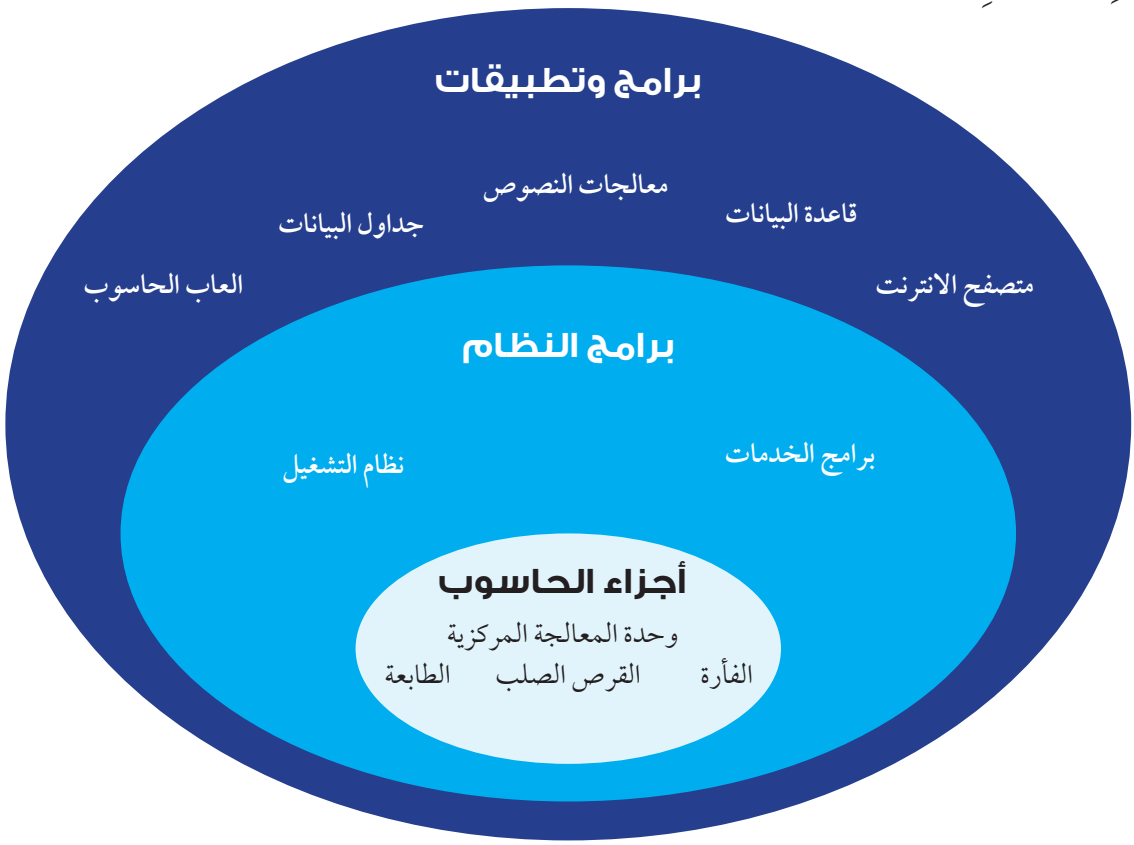
نشاط

أُشارِكُ:

أُشارِكُ زملائي/ زميلاتي في اسمِ برنامجٍ أستخدِمُهُ في حياتي اليوميةِ، ولمْ يَرِدْ ذكرُهُ في الأمثلة السابقة، وأُوضِّحُ أهمَّ استخداماتِهِ، ومزاياهُ، وآليَّةَ تحميلِهِ في أجهزةِ الحاسوبِ، وكيفيةَ استعمالِهِ.

التكاملُ بينَ المُكوِّناتِ الماديةِ والمُكوِّناتِ البرمجيةِ في جهازِ الحاسوبِ (Integration between hardware and software)

يُبيِّنُ الشكلُ (3-1) التكاملَ الوظيفيَّ بينَ المُكوِّناتِ الماديةِ والمُكوِّناتِ البرمجيةِ لتنفيذِ المهامِّ في جهازِ الحاسوبِ.



الشكلُ (3-1): العلاقةُ بينَ المُكوِّناتِ الماديةِ والمُكوِّناتِ البرمجيةِ.

عندَ تنفيذِ أمرٍ مُحدَّدٍ في جهازِ الحاسوبِ، تعملُ المُكوِّناتُ الماديةُ والمُكوِّناتُ البرمجيةُ بتناغمٍ وسلاسةٍ لتنفيذِ الأمرِ؛ فالمُكوِّنُ الماديُّ (وحدةُ الإدخالِ مثلًا) يحتاجُ إلى أوامرَ وتعليماتٍ تصدرُ منْ نظامِ التشغيلِ لتنفيذِ مهمةِ إدخالِ البياناتِ. والمثالُ الآتي يوضحُ ذلكَ:

نشاط

أُجرِّبُ وأستنتجُ:

أُحدِّدُ المُكوِّناتِ الماديةَ والمُكوِّناتِ البرمجيةَ المناسبةَ التي تَلزمُ لتشغيلِ لعبةٍ ما في جهازِ الحاسوبِ، ثمَّ أستنتجُ كيفَ تتكاملُ المُكوِّناتُ الماديةُ والمُكوِّناتُ البرمجيةُ لتشغيلِ اللعبةِ.

المواطنةُ الرقميةُ:

تتوافرُ في المواقعِ الإلكترونيةِ نسخٌ غيرُ أصليةٍ منَ التطبيقاتِ، قدْ تحتوي على فيروساتٍ وبرمجياتٍ خبيثةٍ تُهدِّدُ أمانَ الجهازِ وخصوصيةَ البياناتِ الشخصيةِ؛ ما يُعَدُّ انتهاكًا لحقوقِ الملكيةِ الفكريةِ.
ولنتذكَّرْ أنَّ الأمانَ الرقميَّ يبدأُ بتنزيلِ التطبيقاتِ منْ مصادرَ موثوقةٍ، واحترامِ حقوقِ الملكيةِ الفكريةِ، بحيثُ نضمنُ حمايةَ أجهزتِنا وبياناتِنا الشخصيةِ، ونُسهِمُ في دعمِ المجتمعِ الرقميِّ والمُبدِعينَ الذينَ يعملونَ بجِدٍّ لتقديمِ تطبيقاتٍ آمنةٍ وموثوقةٍ.

مشروع

المشروعُ: الكُتيِّبُ التعريفيُّ/ المهمةُ 3

أُتابعُ العملَ في مشروعِ الكُتيِّبِ التعريفيِّ لجهازِ الحاسوبِ. أبحثُ في المصادرِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ في شبكةِ الإنترنتْ عنْ بعضِ الأمثلةِ على البرمجياتِ (برمجياتُ النظامِ، والبرمجياتُ التطبيقيةُ) الموجودةِ في جهازِ الحاسوبِ المختارِ، وأذكرُ مُسمَّياتِها، وأُدرِجُ صورًا لأيقوناتِها.
أُراعي عندَ تصميمِ الكُتيِّبِ التعريفيِّ ما يأتي:

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

أُقيِّمُ تعلُّمي:

المعرفةُ: أُوظِّفُ في هذا الدرسِ ما تعلَّمْتُهُ منْ معارفَ في الإجابةِ عنِ الأسئلةِ الآتيةِ:

السؤالُ الأوَّلُ: أختار الإجابة الصحيحةِ في ما يأتي:

1. **المُكوِّناتُ البرمجيةُ في جهازِ الحاسوبِ هيَ:**

- ☐ الوحداتُ الداخليةُ والوحداتُ الخارجيةُ.
- ☐ البرامجُ والتطبيقاتُ.
- ☐ وحداتُ الإخراجِ.
- ☐ وحداتُ الإدخالِ.

2. **وظيفةُ برامجِ التطبيقاتِ هيَ:**

- ☐ إدارةُ جهازِ الحاسوبِ.
- ☐ التحكُّمُ في وظائفِ الأجهزةِ.
- ☐ مساعدةُ المُستخدِمينَ على أداءِ مهامَّ مُحدَّدةٍ.
- ☐ إنشاءُ واجهاتِ المُستخدِمِ.

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

- ☐ برامجُ التطبيقاتِ.
- ☐ لغاتُ البرمجةِ.
- ☐ برامجُ الخدماتِ.
- ☐ برامجُ النظامِ.

السؤالُ الثاني: أذكرُ نوعينِ منْ برامجِ التطبيقاتِ، وأُبيِّنُ وظيفةَ كلٍّ منْهُما معَ ذكر أمثلة.

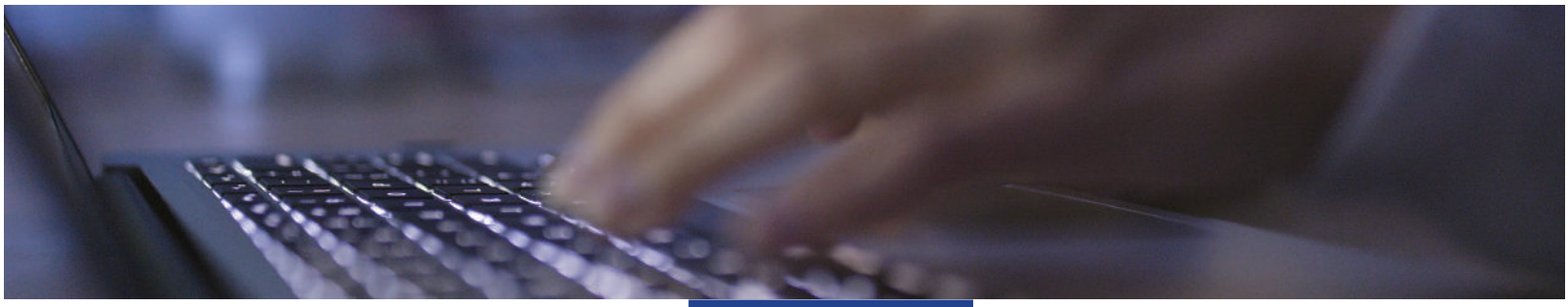
السؤالُ الثالثُ: أُقارِنُ بينَ برامجِ النظامِ وبرامجِ التطبيقاتِ منْ حيثُ التعريفُ والوظائفُ والتفاعلُ معَ المُستخدِمِ.

المهاراتُ: أُوظِّفُ مهارةَ التفكيرِ الناقدِ ومهارةَ التواصلِ الرقميِّ في الإجابةِ عنِ السؤالينِ الآتيينِ:

السؤالُ الأوَّلُ: أُفسِّـــرُ سببَ وجودِ نســـخٍ عديدةٍ منْ بعضِ التطبيقاتِ، وأُقدِّمُ أمثلةً وصورًا تدعمُ إجابتي.

السؤالُ الثاني: أتواصلُ معَ أحدِ خبراءِ صيانةِ أجهزةِ الحاسوبِ، وأجمعُ منْهُ بعضَ المعلوماتِ عنْ إجراءاتِ الصيانةِ الوقائيةِ المُتعلِّقةِ بالمُكوِّناتِ البرمجيةِ لجهازِ الحاسوبِ، ثمَّ أُنظِّمُ المعلوماتِ في ملفٍّ مُعالِجِ نصوصٍ، ثمَّ أُشارِكُهُ معَ زملائي/ زميلاتي في الصفِّ.

القِيَمُ والاتجاهاتُ:
أبحثُ في المصادرِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ في شبكةِ الإنترنتْ عنْ حقوقِ المُلْكيةِ الفكريةِ، ثمَّ أكتبُ تقريرًا عنْ ذلكَ، ثمَّ أقرأُهُ في الإذاعةِ المدرسيةِ.



الدرسُ الرابعُ

أنظمةُ التشغيلِ (Operating Systems)

الفكرةُ الرئيسةُ:

تعرُّفُ مفهومِ نظامِ التشغيلِ ووظائفِهِ الرئيسةِ، وذكرُ أمثلةٍ عليْهِ، والتفاعلُ معَهُ.

مصطلحاتٌ رئيسةٌ:

مفتوحُ المصدرِ (Open Source)،
إدارةُ العملياتِ (Process Management)،
إدارةُ الذاكرةِ (Memory Management)،
إدارةُ نظامِ الملفاتِ (File System Management)،
إدارةُ الإدخالِ والإخراجِ
(Input / Output Management)،
حسابُ المسؤولِ (Administrator)،
حسابُ المُستخدِمِ العادي (Standard Account).

نتاجاتُ التعلُّمِ (Learning Outcomes):

- أُعرِّفُ نظامَ التشغيلِ.
- أُصنِّفُ أنظمةَ التشغيلِ.
- أُبيِّنُ وظائفَ نظامِ التشغيلِ.

مُنتَجاتُ التعلُّمِ
(Learning Products)

تصميمُ مطويةٍ تتضمَّنُ تعريفًا لنظامِ التشغيلِ ومزاياهُ في جهازِ الحاسوبِ المختارِ باستخدامِ برنامجِ (Canva)، ضمنَ إطارِ تصميمِ الكُتيِّبِ التعريفيِّ لهذا الجهازِ.

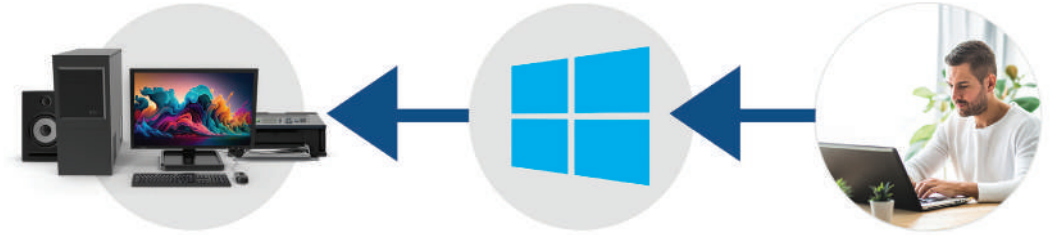
يُنفِّذُ جهازُ الحاسوبِ المهامَّ المطلوبةَ منْهُ بسرعةٍ فائقةٍ ودِقَّةٍ مُتناهِيةٍ. ولكنْ، هلْ فكَّرْتُ يومًا كيفَ يتمكَّنُ جهازُ الحاسوبِ منْ تشغيلِ البرامجِ والتطبيقاتِ التي تعرَّفْتُها في الدرسِ السابقِ؟ هلْ يوجدُ نظامٌ يُعْنى بتنظيمِ عملِ جهازِ الحاسوبِ منْ مُكوِّناتٍ ماديةٍ وبرمجيةٍ والتنسيقِ بينَها على نحوٍ يُحقِّقُ التكاملَ الفاعلَ بينَ المُكوِّناتِ لأداءِ المهامِّ؟

نشاط تمهيدي

أُفكِّرُ في أجهزةٍ ذكيةٍ أستخدِمُها في التعلُّمِ أوِ اللعبِ، مثلَ: أجهزةِ الحاسوبِ المكتبيةِ، وأجهزةِ الحاسوبِ المحمولةِ، والأجهزةِ اللوحيةِ. ما اسمُ النظامِ الذي يُشغِّلُ هذهِ الأجهزةَ؟ أُدوِّنُ إجابتي، ثمَّ أُقارِنُها بإجاباتِ زملائي/ زميلاتي في الصفِّ.

نظامُ التشغيلِ (Operating System)

نظامُ التشغيلِ هوَ برنامجٌ أساسيٌّ يعملُ وسيطًا بينَ المُستخدِمِ ومُكوِّناتِ جهازِ الحاسوبِ الماديةِ، ويتيحُ تشغيلَ التطبيقاتِ والبرامجِ المختلفةِ، ويُشرِفُ على إدارةِ مواردِ الجهازِ وتنسيقِ الأنشطةِ المختلفةِ فيهِ؛ ما يجعلُ استخدامَ الحاسوبِ أكثرَ سهولةً وكفاءةً، أنظرُ الشكلَ (4-1).



الشكلُ (4-1): رسمٌ توضيحيٌّ لعملِ نظامِ التشغيلِ.

منَ الأمثلةِ على أنظمةِ التشغيلِ في جهازِ الحاسوبِ:

1. **مايكروسوفت ويندوز (Microsoft Windows):** طوَّرَتْ شركةُ مايكروسوفت نظامَ التشغيلِ ويندوز في منتصفِ عقدِ الثمانينياتِ منَ القرنِ الماضي، ثمَّ توالى ظهورُ العديدِ منَ الإصداراتِ لهذا النظامِ، وكانَ أحدثُها نظامَ التشغيلِ ويندوز 10 ونظامَ التشغيلِ ويندوز 11.

أُناقِشُ زملائـــي/ زميلاتي في العواملِ التي جعلَتْ نظامَ التشـــغيلِ مايكروســـوفت ويندوز (Microsoft Windows) أكثرَ أنظمةِ التشغيلِ انتشارًا على المستوى العالميِّ.

أناقش

2. **ماك أو إس(MacOS)**: تُعَدُّ سلسلةُ أنظمةِ التشغيلِ ماك أو إس أحدَ أشهرِ أنظمةِ التشغيلِ لشركةِ آبل (Apple). وبالرغمِ منْ أنَّ أجهزةَ الشركةِ أكثرُ تكلفةً منْ غيرِها، فإنَّ كثيرًا منَ الأشخاصِ يُفضِّلونَ نظامَ تشغيلِ آبل على نظامِ التشغيل ويندوز.

تُصنَّفُ أنظمةُ التشغيلِ منْ حيثُ المصدرُ إلى نوعينِ رئيسينِ، هما: أنظمةُ التشغيلِ مفتوحةُ المصدرِ، وأنظمةُ التشغيلِ مُغلَقةُ المصدرِ.

وفيما يأتي توضيح الفروقات بيـــن هذين النوعين من أنظمة التشغيل:

أنظمةٌ مفتوحةُ المصدرِ (Open Source)

- أنظمةٌ شيفرتها المصدريةُ متاحةٌ للجميعِ ومجّانيـــةٌ؛ ما يســـمحُ للمُســـتخدِمينَ والمُطوِّريـــنَ بعرضِها وتعديلِها وتوزيعِها بحريةٍ.
- اعتمـــادُ هـــذهِ الأنظمةِ علـــى التعاونِ المجتمعيِّ في تطويرِ البرمجياتِ وتحسينِ مزاياها؛ ما يجعلُها تخضـــعُ لتحديثاتٍ وتحسيناتٍ وتعديلاتٍ مُستمِرَّةٍ.
- نظامُ الأمانِ فيها محكومٌ بالمجتمعِ، وقدْ يتعرَّضُ للاختراقِ.
- منَ الأمثلةِ على هذهِ الأنظمةِ: نظامُ التشغيلِ (Linux).

أنظمةٌ مُغلَقةُ المصدرِ (Closed Source)

- أنظمةٌ شـــيفرتها المصدريةُ غيرُ متاحةٍ للجميعِ وغيرُ مجّانيةٍ.
- تحكُّمُ الشركاتِ والمؤسساتِ في تطويرِ هذهِ الأنظمـــةِ وتوزيعِها؛ ما يَحولُ دونَ قدرةِ المُســـتخدِمينَ علـــى تعديلِها أوْ توزيعِها.
- الشيفرةُ المصدريةُ لهذهِ الأنظمةِ سِرِّيةٌ؛ حمايةً للمُلْكيةِ الفكريةِ.
- توفيرُ الشـــركاتِ المُصنِّعةِ حلولَ أمانٍ مُدمَجةً ودعمًا مُستمِرًّا.
- مـــنَ الأمثلةِ على هـــذهِ الأنظمةِ: نظامُ التشغيلِ (Windows)، و(macOS).

نشاط جماعي

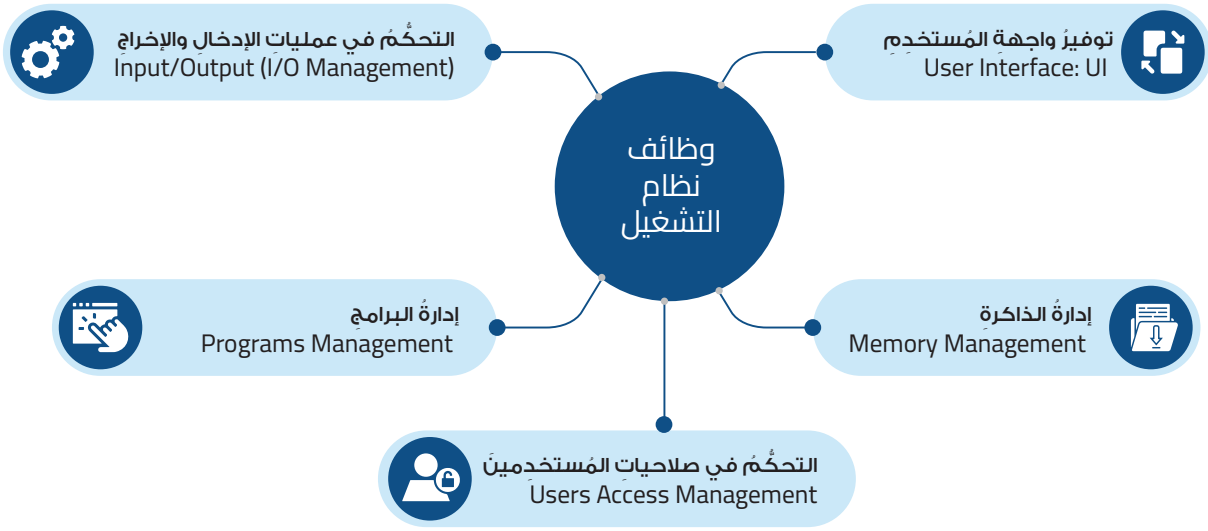
مناظرة حول أنظمة التشغيل مفتوحة المصدر ومغلقة المصدر

أتعاونُ معَ أفرادِ مجموعتي في تنفيذِ النشاطِ الآتي:

- تحديدُ أيُّهُما أفضلُ: أنظمةُ التشغيلِ مفتوحةُ المصدرِ أمْ أنظمةُ التشغيلِ مُغلَقةُ المصدرِ، ثمَّ تدوينُ الأفكارِ والمُبرِّراتِ في صورةِ نقاطٍ.
- الانضمامُ إلى المجموعاتِ التي اختارَتْ نظامَ التشغيلِ الذي اختارَتْهُ مجموعتي؛ استعدادًا لبَدْءِ المناظرةِ.
- تقديمُ كلِّ فريقٍ أفكارَهُ ومُبرِّراتِهِ أمامَ الفريقِ الآخرِ، مُدعِّمًا أفكارَهُ بأدلَّةٍ.
- هلِ استطاعَ الفريقُ الآخرُ إقناعي برأيِهِ؟ هلْ سأَثبتُ على اختياري أمْ سأختارُ النظامَ الآخرَ؟

وظائف نظام التشغيل (Functions of the operating system)

يُبيِّنُ الشكلُ (4-2) بعضَ الوظائفِ التي يختصُّ بها نظامُ التشغيلِ.



الشكل 4-2: بعض وظائف نظام التشغيل

تتمثَّلُ أبرزُ الوظائفِ التي يؤدّيها نظامُ التشغيلِ في ما يأتي:

1. توفيرُ واجهةِ المُستخدِمِ (User Interface: UI):

واجهةُ المُستخدِمِ هيَ جزءٌ منْ نظامِ التشغيلِ أوِ التطبيقِ، يتفاعلُ معَهُ المُستخدِمُ مباشرةً. وتشملُ هذهِ الواجهةُ جميعَ العناصرِ التي تَلزمُ المُستخدِمَ للتفاعلِ معَ جهازِ الحاسوبِ، مثلَ: الأزرارِ، والقوائمِ، والنوافذِ، والرموزِ.

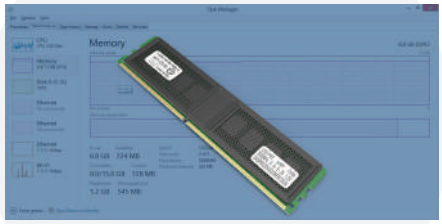
غيرَ أنَّ واجهةَ المُستخدِمِ تختلفُ منْ نظامِ تشغيلٍ إلى آخرَ، أنظرُ الشكلَ (4-3). ولهذا، فقدْ يبدو التفاعلُ معَ نظامِ تشغيلٍ جديدٍ أمرًا غيرَ مألوفٍ للوهلةِ الأولى. وبالرغمِ منْ ذلكَ، فإنَّ أنظمةَ التشغيلِ الحديثةَ صُمِّمَتْ على نحوٍ يجعلُ استخدامَها سهلًا؛ ما يعني أنَّ مبادئَ الاستخدامِ الأساسيةَ مُتشابهةٌ في جميعِ الأنظمةِ.

واجهةُ المُستخدِمِ في نظامِ التشغيلِ ويندوز.

واجهةُ المُستخدِمِ في نظامِ التشغيلِ ماك أو إس.

الشكلُ (4-3): واجهةُ المُستخدِمِ في نظاميْ تشغيلٍ مختلفينِ.

2. إدارةُ الذاكرةِ (Memory management):



تُعَدُّ إدارةُ الذاكرةِ إحدى الوظائفِ الأساسيةِ لنظامِ التشغيلِ، وهيَ تتضمَّنُ عملياتٍ عديدةً، أبرزُها:

- إدارةُ ذاكرةِ الوصولِ العشوائيِّ (RAM)، وتنظيمُ استخدامِها؛ لكيلا يحدثَ تداخلٌ بينَ البرامجِ والتطبيقاتِ، فيَحولَ دونَ عملِها بكفاءةٍ وفاعليةٍ، فضلًا عنْ ضمانِ الاستخدامِ الأمثلِ للذاكرةِ.
- حفظُ البياناتِ بصورةٍ دائمةٍ على وسائطِ التخزينِ (مثلُ الأقراصِ الصُّلْبةِ)، واسترجاعُها عندَ الحاجةِ.

نشاط

أُجرِّبُ بنفسي: استكشافُ حجمِ ذاكرةٍ حاسوبيةٍ

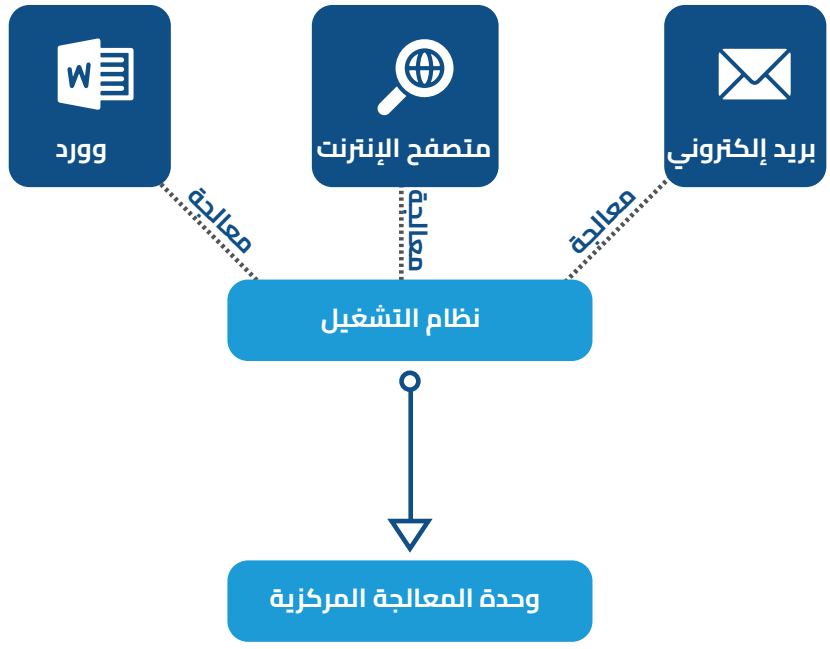
أتحقَّقُ منْ حجمِ الذاكرةِ المتوافرةِ في جهازِ الحاسوبِ الخاصِّ بي عنْ طريقِ الدخولِ إلى إعداداتِ الجهازِ (Device Setting). بناءً على تفاعلي معَ جهازِ الحاسوبِ والبرامجِ التي أستخدِمُها، هلْ أحتاجُ إلى حجمِ ذاكرةٍ أكبرَ؟

3. التحكُّمُ في عملياتِ الإدخالِ والإخراجِ (Input /Output (I /O Management):

يُعَدُّ التحكُّمُ في عملياتِ الإدخالِ والإخراجِ مهمةً أساسيةً لنظامِ التشغيلِ؛ إذْ يتيحُ لهُ ذلكَ إدارةَ جميعِ العملياتِ المُتعلِّقةِ بتلقّي البياناتِ منْ أجهزةِ الإدخالِ، مثلَ: لَوحةِ المفاتيحِ، والفأرةِ، والماسحِ الضوئيِّ. وكذلكَ إرسالُ البياناتِ إلى أجهزةِ الإخراجِ، مثلَ: الشاشاتِ، والطابعاتِ، والسمّاعاتِ. ومنْ ثَمَّ، فإنَّ هذا النوعَ منَ التحكُّمِ يُساعِدُ على ضبطِ العملياتِ، ويضمنُ سيرَها بسلاسةٍ وكفاءةٍ، فضلًا عنْ تنظيمِ آليَّةِ عملِ الأجهزةِ المُتنوِّعةِ ومنعِ تداخلِ بعضِها في بعضٍ.

4. إدارةُ البرامجِ (Programs Management):

يمتازُ نظامُ التشغيلِ بالقدرةِ على فتحِ برامجَ مُتعدِّدةٍ وإدارتِها 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).

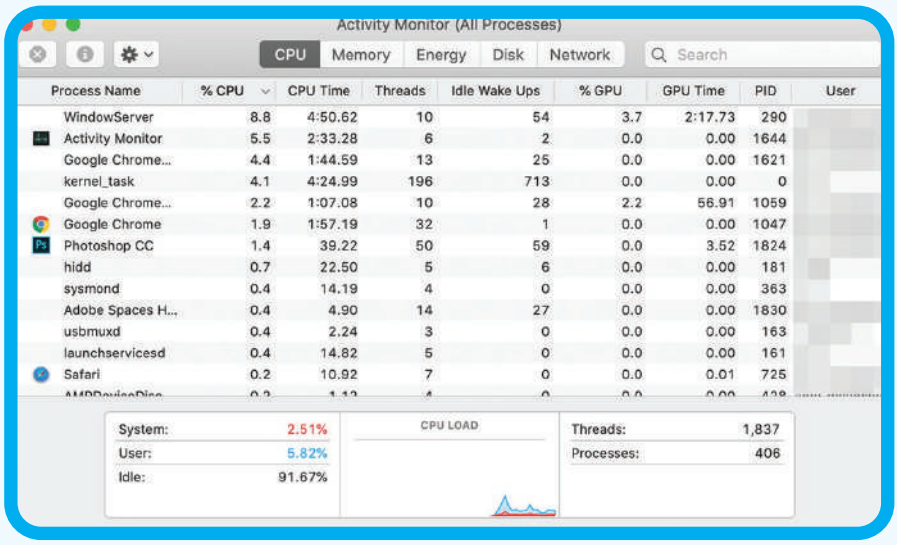


الشكلُ (4-4): المهامُّ المُتعدِّدةُ (Multitasking)

نشاط عملي

أُجرِّبُ بنفسي: أستكشفُ وأُلاحِظُ

أستعرِضُ العملياتِ النشطةَ والمواردَ المُخصَّصةَ لها في جهازِ الحاسوبِ بالبحثِ عنْ برنامجِ (Task Manger) في الجهازِ وتشـــغيلِهِ، ثمَّ أُلاحِظُ العملياتِ النشطةَ للبرامجِ والمواردِ، التي خُصِّصَ لكلٍّ منْها ما يأتي: الذاكرةُ، ووحدةُ المعالجةِ المركزيةِ، ومساحةُ التخزينِ، والشبكةُ. كذلكَ أُلاحِظُ حجمَ الذاكرةِ المُستخدَمةِ منْ كلِّ برنامجٍ، والنسبةَ الكليةَ المُستخدَمةَ منْ ذاكرةِ الجهازِ.



5. التحكُّمُ في صلاحياتِ المُستخدِمينَ (Users Access Management):

يُعَدُّ هذا النوعُ منَ التحكُّمِ وظيفةً أساســـيةً لنظامِ التشغيلِ؛ إذْ إنَّهُ يُقنِّنُ استعمالَ الموارِدِ والبياناتِ، ويُحدِّدُ ذلكَ بناءً على حاجاتِ المُستخدِمِ وصلاحياتِهِ. كذلكَ يُسهِمُ هذا التحكُّمُ في حمايةِ النظامِ منَ الاستخدامِ غيرِ المُصرَّحِ بِهِ، ويُعزِّزُ منْ مستوى الأمانِ العامِّ.

وسعيًا منْ نظامِ التشغيلِ لضبطِ هذهِ العمليةِ، فإنَّهُ يضطلعُ بمهمتينِ أساسيتينِ، هما:

- **إدارةُ حساباتِ المُستخدِمينَ (User Account Management):**

يتمثَّلُ ذلكَ في إنشـــاءِ نظامِ التشغيلِ حساباتٍ جديدةً للمُســـتخدِمينَ، وتعيينِ أسماءِ مُستخدِمينَ وكلماتِ مرورٍ؛ تحديدًا لمستوياتِ الوصولِ (Access Levels)، وضبطًا لصلاحيةِ الاستخدامِ. ومنْ ثَمَّ، فقدْ حدَّدَ نظامُ التشغيلِ نوعينِ منَ المُستخدِمينَ، هما:

- **المُستخدِمُ العادي (Standard User)**: مُستخدِمٌ صلاحياتُهُ محدودةٌ؛ إذْ تُمكِّنُهُ فقطْ من استخدامِ التطبيقاتِ، والوصولِ إلى ملفاتِهِ الخاصةِ.
- **المُستخدِمُ المسؤولُ (Administrator)**: مُستخدِمٌ لديْهِ صلاحياتٌ واسعةٌ، تشملُ تثبيتَ البرامجِ، وتغييرَ إعداداتِ النظامِ، وإدارةِ حساباتِ المُستخدِمينَ الأُخرى.

وهذا النوعُ منَ الإدارةِ يُوفِّرُ الحمايةَ لنظامِ التشغيلِ، ويُنظِّمُ آليَّةَ عملِ المُستخدِمينَ، ويمنحُ كلًّا منْهُمْ شيئًا منَ الأمانِ والخصوصيةِ.

- **إدارةُ الملفاتِ (File Management):**

إنَّ إدارةَ الملفاتِ والمُجلَّداتِ تُمكِّنُ نظامَ التشـــغيلِ منْ تنظيمِها، وتسهيلِ طرائقِ الوصولِ إليْها، وحفظِها، فضلًا عنْ إيجادِ طرائقَ لتخزينِ البياناتِ واسترجاعِها بكفاءةٍ.

يُمكِنُ التمثيلُ على مديرِ الملفاتِ بمُستكشِفِ الملفاتِ (File Explorer) الموجودِ في مايكروسوفت ويندوز، وفايندر (Finder) الموجودِ في نظامِ ماك أو إس.

نشاط عملي

أفتحُ مُستكشِفَ الملفاتِ (File explorer) في جهازِ الحاسوبِ المدرسيِّ أوْ جهازِ الحاسوبِ المنزليِّ، ثمَّ أستكشفُ واجهةَ البرنامجِ ومزاياهُ الرئيسةَ، مثلَ: البحثِ، والفرزِ، وطرائقِ العرضِ.

أستكشفُ كيفَ يعملُ مديرُ الملفاتِ على ترتيبِ الملفاتِ والمُجلَّداتِ (منْ رموزٍ إلى قائمةٍ تفصيليةٍ مثلًا)، وأُلاحِظُ خياراتِ العرضِ بحسبِ الاسمِ، أوِ التاريخِ، أوِ النوعِ، أوِ الحجمِ.

المواطنةُ الرقميةُ

تتيحُ أنظمةُ التشـــغيلِ تخصيصَ إعداداتِ الأمانِ بصورةٍ كاملةٍ؛ لذا يجبُ تحديثُ أنظمةِ التشغيلِ والبرامجِ بانتظامٍ، لِما تُوفِّرُهُ منْ أدواتٍ وإعداداتٍ تُســهِّلُ الوصولَ إلى أحدثِ تطبيقاتِ الأمانِ، وتتيحُ تحميلَ برامجِ الحمايةِ منَ الفيروســاتِ وتثبيتَها في جهازِ الحاسوبِ. أمّا في حالِ استخدامِ أنظمةِ التشغيلِ مفتوحةِ المصدرِ فيجبُ الالتزامُ بشروطِ الترخيصِ.

مشروع

المشروعُ: الكُتيِّبُ التعريفيُّ/ المهمةُ 4

أبحثُ في المصادرِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ في شـــبكةِ الإنترنتْ عنْ جهازِ الحاسوبِ المختارِ، ثمَّ أســتكملُ إعدادَ الكُتيِّبِ التعريفيِّ الخاصِّ بِهِ باستخدامِ برنامجِ (Canva). بعدَ ذلكَ أُصمِّمُ مطويةً تتضمَّنُ تعريفَ نظامِ التشغيلِ لجهازِ الحاســوبِ، ومزاياهُ، وأيقونتَهُ، وصورةَ واجهةِ المُستخدِمِ، وأبرزَ عناصرِها.

أُقيِّمُ تعلُّمي

المعرفةُ: أُوظِّفُ في هذا الدرسِ ما تعلَّمْتُهُ منْ معارفَ في الإجابةِ عنِ السؤالينِ الآتيينِ:

السؤالُ الأوَّلُ: أُوضِّحُ المقصودَ بنظامِ التشغيلِ، ثمَّ أذكرُ أمثلةً عليْهِ.

السؤالُ الثاني: أُعدِّدُ وظائفَ نظامِ التشغيلِ.

المهاراتُ: أُوظِّفُ مهاراتِ التفكيرِ والتحليلِ والاستنتاجِ والبحثِ الرقميِّ في الإجابةِ عنِ الأسئلةِ الآتيةِ:

السؤالُ الأوَّلُ: أُقارِنُ بينَ نظامِ التشغيلِ ويندوز ونظامِ التشغيلِ ماك أو إس ونظامِ التشغيلِ لينكس منْ حيثُ سهولةُ الاستخدامِ والأمانُ ودعمُ البرمجياتِ.

السؤالُ الثاني: تختلفُ أنظمةُ التشغيلِ المُستخدَمةُ في الأجهزةِ المحمولةِ عنْ أنظمةِ التشغيلِ المُستخدَمةِ في أجهزةِ الحاسوبِ المكتبيةِ منْ حيثُ البِنيةُ والوظائفُ. أُبيِّنُ ذلكَ.

السؤالُ الثالث: أُعرِّفُ فيروسَ الحاسوبِ، وأُعدِّدُ الأضرارَ التي قدْ يتسبَّبُ فيها، وأُبيِّنُ كيفيةَ انتقالِهِ بينَ أجهزةِ الحاسوبِ، وأذكرُ أسماءَ بعضِ البرامجِ المضادةِ للفيروساتِ.

القِيَمُ والاتجاهاتُ:
أُنظِّمُ حملةً للتوعيةِ بأهميةِ تثبيتِ البرامجِ المضادةِ للفيروساتِ، وضرورةِ تحديثِها باستمرارٍ.

الدرسُ الخامسُ

تفاعلُ الإنسانِ معَ أجهزةِ الحاسوبِ
(Human Computer Interaction)

مُنتَجاتُ التعلُّمِ
(Learning Products)

تصميمُ غلافِ كُتيِّبٍ باستخدامِ إحدى البرمجياتِ، ضمنَ إطارِ تصميمِ الكُتيِّبِ التعريفيِّ لجهازِ الحاسوبِ المختارِ.

الفكرةُ الرئيسةُ:

استكشافُ طرائقِ تفاعلِ المُستخدِمينَ معَ أنظمةِ الحاسوبِ، واستعراضُ واجهاتِ المُستخدِمِ المُتنوِّعةِ، والتفاعلُ معَها.

مصطلحاتٌ رئيسةٌ:

واجهةُ المُستخدِمِ (User Interface)، الأزرارُ (Buttons)، الأيقوناتُ (Icons)، واجهةُ المُستخدِمِ الرسوميةُ (Graphical User Interface)، واجهةُ الأوامرِ النصيةِ (Command Line Interface)، الإيماءاتُ (Gestures).

نتاجاتُ التعلُّمِ (Learning Outcomes):

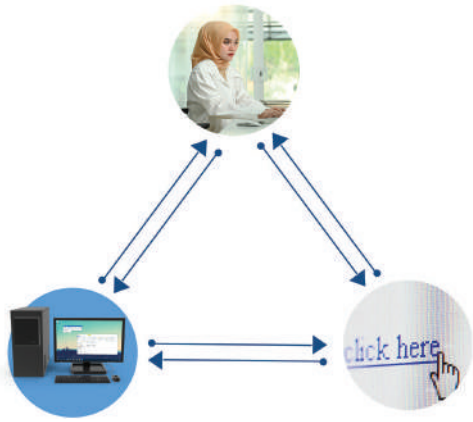
- أُبيِّنُ طرائقَ تفاعلِ المُستخدِمينَ معَ أجهزةِ الحاسوبِ.
- أستخدِمُ طرائقَ التفاعلِ معَ جهازِ الحاسوبِ.

ما أجهزةُ الحاسوبِ التي نستخدمُها عادةً؟ كيفَ نتفاعلُ معَها؟

نشاط تمهيدي

أُفكِّرُ مُنفرِدًا في الفرقِ بينَ طرائقِ تفاعلي معَ جهازِ الحاسوبِ المكتبيِّ والجهازِ اللوحيِّ، ثمَّ أُنظِّمُ نقاشًا معَ زميلي/ زميلتي في المجموعةِ عنِ الأفكارِ التي دوَّنْتُها، ثمَّ أُشارِكُ زملائي/ زميلاتي ومُعلِّمي/ مُعلِّمتي في هذهِ الأفكارِ.

إنَّ التفاعلَ بينَ الحاسوبِ والإنسانِ (Human Computer Interaction (HCI)) يُمثِّلُ مجالًا للدراسةِ التي تُعْنى بكيفيةِ تفاعلِ المُستخدِمينَ معَ أجهزةِ الحاسوبِ، وكيفَ يُمكِنُ تصميمُ أنظمةِ حوسبةٍ أكثرَ فاعليةً وسهولةً في الاستخدامِ، أنظرُ الشكلَ (1-5).



الشكلُ (1-5): العلاقةُ بينَ جهازِ الحاسوبِ والمُستخدِمِ.

إنَّ الهدفَ الرئيسَ منَ هذا التفاعلِ (HCI) هوَ تحسينُ واجهاتِ المُستخدِمِ، وجعلُ التفاعلِ معَ أدواتِ التكنولوجيا ووسائلِها أكثرَ بدهيةً وراحةً للمُستخدِمينَ.

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

تتعدَّدُ طرائقِ التفاعلِ معَ أنظمةِ الحوسبةِ، وهيَ تشملُ تقنياتٍ مختلفةً، يُمكِنُ تصنيفُها إلى ما يأتي:

1. التفاعلُ التقليديُّ المُتمثِّلُ في ما يأتي:

- **لوحةُ المفاتيحِ والفأرةُ (Keyboard and Mouse):** يُعَدُّ استخدامُ لوحةِ المفاتيحِ والفأرةِ إحدى أشهرِ الطرائقِ وأقدمِها في التفاعلِ معَ أجهزةِ الحاسوبِ؛ فعنْ طريقِها يُمكِنُ إدخالُ البياناتِ، والتنقُّلُ بينَ القوائمِ والنوافذِ.
- **الشاشةُ (Monitor):** تُستخدَمُ الشاشةُ في عرضِ المعلوماتِ، وتقديمِ واجهةٍ مرئيةٍ للمُستخدِمِ.

2. التفاعلُ باللمسِ مُمثَّلًا في ما يأتي:

- **الشاشاتُ اللمسيةُ (Touch Screens)**: تتيحُ هذهِ الشاشاتُ للمُستخدِمينَ التفاعلَ معَ الأجهزةِ عنْ طريقِ لمسِ الشاشةِ مباشرةً. وهيَ تُستخدَمُ في الهواتفِ الذكيةِ، والأجهزةِ اللوحيةِ، والشاشاتِ التفاعليةِ.
- **اللوحاتُ اللمسيةُ (Touch Pads)**: يوجدُ هذا النوعُ منَ اللوحاتِ في أجهزةِ الحاسوبِ المحمولةِ، وهوَ يتيحُ التحكُّمَ في المُؤشِّرِ عنْ طريقِ اللمسِ.

3. التفاعلُ الصوتيُّ الذي يتمُّ بالتقنيةِ الآتيةِ:

تعرُّفُ الصوتِ (Voice Recognition): يُمكِنُ للمُستخدِمينَ استعمالُ هذهِ التقنيةِ لإعطاءِ الأجهزةِ أوامرَ صوتيةً والتفاعلَ معَها، كما هوَ الحالُ في أدواتِ الذكاءِ الاصطناعيِّ التي تُقدِّمُ المساعدةَ للمُستخدِمِ بهذهِ الآليَّةِ، مثلَ: (Siri)، و(Google Assistant).

4. التفاعلُ عنْ طريقِ الإيماءاتِ مُمثَّلًا في ما يأتي:

- **تعرُّفُ الإيماءاتِ (Gesture Recognition)**: تتضمَّنُ هذهِ التقنيةُ استعمالَ كاميراتٍ أوْ أجهزةِ استشعارٍ لتعرُّفِ الحركاتِ والإيماءاتِ الصادرةِ عنِ اليدِ أوِ الجسمِ بُغْيَةَ التحكُّمِ في جهازِ الحاسوبِ. ويشيعُ استخدامُ هذهِ التقنيةِ في ألعابِ الفيديو وأنظمةِ الواقعِ الافتراضيِّ.
- **الأجهزةُ التفاعليةُ معَ أعضاءِ الجسدِ (Wearable Devices)**: تُعَدُّ الساعةُ الذكيةُ مثالًا جيِّدًا على هذهِ التقنيةِ؛ إذْ يُمكِنُ بها تعرُّفُ حركاتٍ مُعيَّنةٍ للتحكُّمِ في بعضِ الوظائفِ.

5. التفاعلُ البصريُّ مُمثَّلًا في ما يأتي:

- **تعرُّفُ ملامحِ الوجهِ (Face Recognition)**: تُستخدَمُ هذهِ التقنيةُ في التعرُّفِ إلى المُستخدِمِ، وتسجيلِ الدخولِ إلى الأنظمةِ.
- **تتبُّعُ حركاتِ العينِ (Eye Tracking)**: تُستعمَلُ هذهِ التقنيةُ للتحكُّمِ في المُؤشِّرِ، أوِ التنقُّلِ بينَ القوائمِ.

واجهاتُ المُستخدِمِ (User interfaces)

تتنوَّعُ واجهاتُ المُستخدِمِ منْ حيثُ طريقةُ عرضِ العناصرِ (الأزرارُ، والأيقوناتُ، والشاشاتُ)، وكيفيةُ تفاعلِ المُستخدِمِ معَها، وأوجهُ التفاعلِ التي تُوفِّرُها.

يُمكِنُ تصنيفُ واجهاتِ المُستخدِمِ إلى نوعينِ، هما:

- واجهةُ المُستخدِمِ الرسوميةُ (Graphical User Interface (GUI)): تُستخدَمُ هذهِ الواجهةُ في أنظمةِ التشغيلِ، مثلَ: (Windows)، و(macOS)، وهيَ تُسهِّلُ عمليةَ التفاعلِ عنْ طريقِ النوافذِ والأيقوناتِ والقوائمِ.

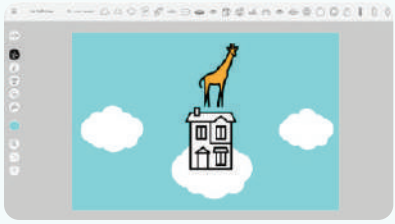
أبحث

أبحثُ في المصادرِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ في شبكةِ الإنترنتْ عنْ تطبيقاتٍ تُساعِدُ ذوي الإعاقة على التفاعلِ معَ أجهزةِ الحاسوبِ، ثمَّ أُدوِّنُ ما أتوصَّلُ إليْهِ في ملفِّ مُعالِجِ نصوصٍ، ثمَّ أُشارِكُهُ معَ زملائي/ زميلاتي في الصفِّ.

نشاط فردي

أُجرِّبُ وأُلاحِظُ

أُجرِّبُ استخدامَ برنامجِ (AutoDraw) منْ موقعِهِ الإلكترونيِّ: https: / /www.autodraw.com؛ وهوَ برنامجٌ يمتازُ بتوظيفِ الذكاءِ الاصطناعيِّ في تعرُّفِ الرسومِ، ثمَّ رسمِ أشياءَ مختلفةٍ باستخدامِ الفأرةِ، مثلَ: النظّارةِ، والسيّارةِ، والمِكواةِ، والدرّاجةِ الهوائيةِ.



هلْ أمكنَ لهذا البرنامجِ تعرُّفُ جميعِ رسومي؟ لماذا؟ أُجرِّبُ كتابةَ اسمي الثلاثيِّ باللغةِ العربيةِ واللغةِ الإنجليزيةِ باستخدامِ الفأرةِ. كيفَ ستبدو الأحرفُ؟ أُفكِّرُ في أدواتِ تفاعلٍ أُخرى معَ البرنامجِ، بحيثُ تصبحُ رسومي وكتاباتي أكثرَ دِقَّةً.

- واجهةُ المُستخدِمِ النصيةُ (Command-Line Interfaces: CLI): تعتمدُ هذهِ الواجهةُ في عملِها على الأوامرِ النصيةِ التي يكتبُها المُستخدِمُ، وهيَ شائعةُ الاستخدامِ في أوساطِ المُطوِّرينَ ومسؤولي النظامِ.

أناقش

أُناقِشُ زملائي/ زميلاتي في التحدِّياتِ والصعوباتِ التي تُعوِّقُ استعمالَ واجهةِ المُستخدِمِ النصيةِ.

- **واجهاتُ المُستخدِمِ الصوتيةُ (Voice User Interface: VUI)**: واجهاتٌ تعتمدُ في عمليةِ التفاعلِ على الأوامرِ الصوتيةِ وتفسيرِها. ومنَ الأمثلةِ عليْها: برامجُ المساعدةِ في الذكاءِ الاصطناعيِّ، مثلَ: (Alexa)، و(Cortana).
- **أنظمةُ الواقعِ المُعزَّزِ (Augmented Reality (AR) User Interface)**: واجهاتٌ تدمجُ العناصرَ الافتراضيةَ في البيئةِ الطبيعيةِ، وهيَ تُستخدَمُ بصورةٍ شائعةٍ في تطبيقاتِ الملاحةِ والألعابِ والتعليمِ.

- **أنظمةُ الواقعِ الافتراضيِّ**

(Virtual Reality (VR) User Interfaces): واجهاتٌ تتضمَّنُ إنشاءَ بيئاتٍ افتراضيةٍ للتفاعلِ معَ المُستخدِمِ، وهيَ تُستخدَمُ في ألعابِ (VR) والمحاكاةِ وبرامجِ التدريبِ، وتعتمدُ على التفاعلِ بالإيماءاتِ والأجهزةِ التفاعليةِ معَ أعضاءِ الجسدِ.

نشاط جماعي

أتعاونُ معَ أفرادِ مجموعتي في تصميمِ مُخطَّطِ واجهةِ مُستخدِمٍ لتطبيقٍ تعليميٍّ، يتضمَّنُ التفاعلَ اللمسيَّ والتفاعلَ الصوتيَّ.

نشاط

التفكيرُ الحاسوبيُّ (Computational thinking):

بوصفي مُصمِّمًا مُبتكِرًا، أستعملُ المعلوماتِ التي تعرَّفْتُها في هذا الدرسِ لتصميمِ فكرةِ برمجيةٍ تعليميةٍ أوْ برمجيةٍ ترفيهيةٍ، ثمَّ أعرِضُها على زملائـــي/ زميلاتي ومُعلِّمي/ مُعلِّمتي، ويُمكِنُني استعمالُ برنامجِ (Canva) واختيارُ قوالبِ التصميمِ الجاهزةِ لعرضِ الفكرةِ بصورةٍ إبداعيةٍ.

المواطنةُ الرقميةُ:

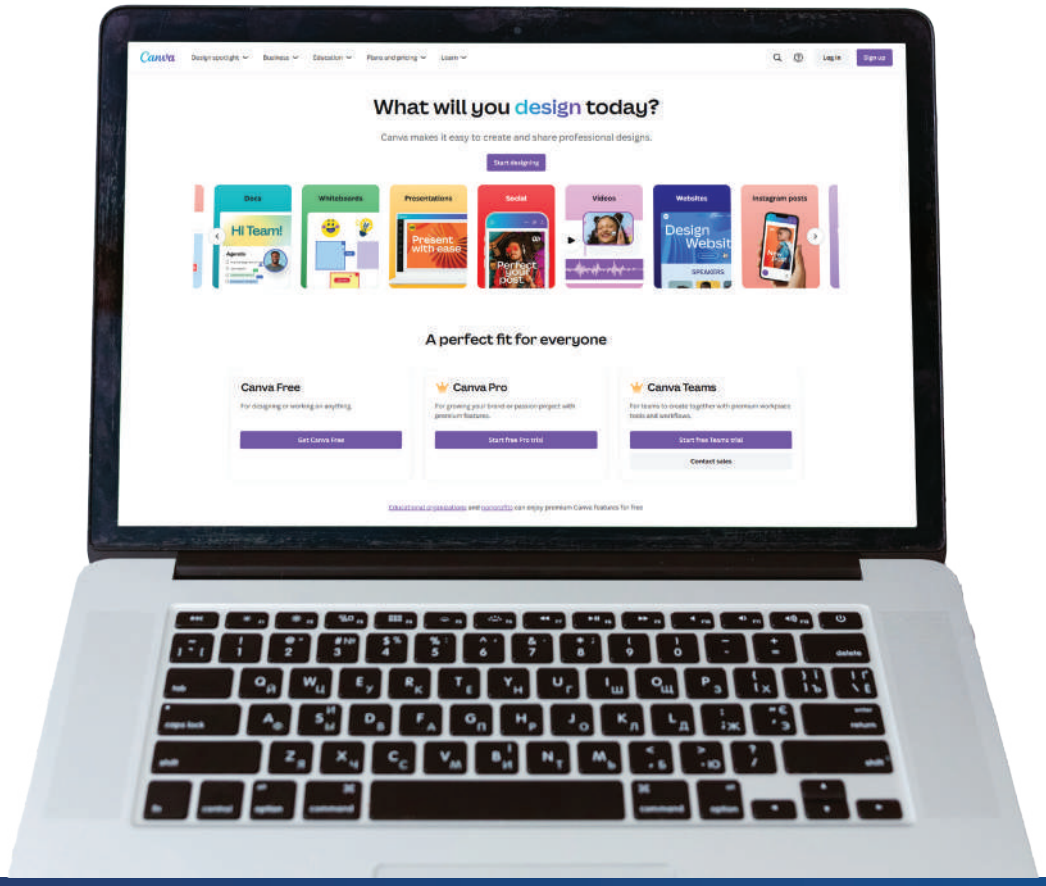
عندَ تطويرِ واجهاتِ المُســـتخدِمِ، يجبُ مراعاةُ سهولةِ الوصولِ إليْها واستخدامِها منْ طرفِ جميعِ أفرادِ الفئةِ المُستهدَفةِ، وأخذُ مناحي الاختلافِ والتنوُّعِ في حاجاتِهِمْ بالاعتبارِ.

مشروع

المشروعُ: الكُتيِّبُ التعريفيُّ/ المهمةُ 5

أُصمِّمُ غلافًا للكُتيِّبِ التعريفيِّ الخاصِّ بجهازِ الحاسوبِ المختارِ باستخدامِ برنامجِ (Canva)، وأُراعي أثناءَ ذلكَ أنْ يكونَ التصميمُ مناسبًا للفئةِ المُستهدَفةِ، ولافتًا للانتباهِ، ومُمثِّلًا لمحتوى الكُتيِّبِ؛ ما يُحفِّزُ المُستخدِمَ على تصفُّحِهِ وقراءتِهِ.

أستخدِمُ الألوانَ والخطوطَ والصورَ على نحوٍ يزيدُ منَ القابليةِ للقراءةِ والجاذبيةِ البصريةِ.



أُقيِّمُ تعلُّمي:

المعرفةُ: أُوظِّفُ في هذا الدرسِ ما تعلَّمْتُهُ منْ معارفَ في الإجابةِ عنِ السؤالينِ الآتيينِ:

السؤالُ الأوَّلُ: أُوضِّحُ المقصودَ بكلٍّ ممّا يأتي:

1. **تفاعلُ المُستخدِمِ معَ جهازِ الحاسوبِ.**

2. **واجهةُ المُستخدِمِ.**

السؤالُ الثاني: أُعدِّدُ طرائقَ تفاعلِ المُستخدِمِ معَ جهازِ الحاسوبِ.

المهاراتُ: أُوظِّفُ مهارةَ التفكيرِ ومهارةَ البحثِ الرقميِّ في الإجابةِ عنِ السؤالين الآتيين:

السؤالُ الأوَّلُ: أشرح الفرق بين واجهة المُستخدِم الرسومية (GUI) وواجهة المُستخدِم النصية (CLI).

السؤالُ الثاني: أبحثُ في المصادرِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ في شبكةِ الإنترنتْ عنْ كيفيةِ توظيفِ تقنياتِ تفاعلِ المُستخدِمِ معَ جهازِ الحاسوبِ في تحسينِ تفاعلُ الطلبةِ في الأنشطةِ التعليميةِ، ثمَّ أقترحُ طرائقَ عمليةً يُمكِنُ تنفيذُها في البيئةِ التعليميةِ لتحقيقِ هذا الهدفِ.

القِيَمُ والاتجاهاتُ:
أستخدِمُ تطبيقاتِ الحاسوبِ (مُعالِجِ النصوصِ، والعرضُ التقديميُّ، وصانعُ الأفلامِ) في عملِ قاموسٍ لمفرداتِ الحاسوبِ التي تعلَّمْتُها في هذهِ الوحدةِ باللغةِ العربيةِ واللغةِ الإنجليزيةِ، بحيثُ تُساعِدُ الطلبةَ المعاقين (الصُّمَّ والأكِفّاءَ) على تعلُّمِ هذهِ المفرداتِ.

مُلخَّصُ الوحدةِ

تعرَّفْنا في هذهِ الوحدةِ جهازَ الحاسوبِ، وبنيْنا تصوُّرًا شاملًا لمفهومِهِ، ومبدأِ عملِهِ، ومُكوِّناتِهِ الماديةِ والبرمجيةِ، إضافةً إلى فهمِ مُستفيضٍ لنُظُمِ التشغيلِ وطرائقِ تفاعلِ الإنسانِ معَ جهازِ الحاسوبِ.
في ما يأتي أبرزُ الجوانبِ التي تناولَتْها هذهِ الوحدةُ:

1. الحاســـوبُ جهازٌ إلكترونيٌّ يُعالِجُ البياناتِ، ويُحوِّلُها إلى معلوماتٍ ذاتِ قيمةٍ ومعنًى ضمنَ أربعِ مراحلَ رئيسةٍ، هيَ:
   - الإدخالُ (Input) الذي يتمثَّلُ في تلقّي البياناتِ منْ أجهزةِ الإدخالِ، مثلَ: لوحةِ المفاتيحِ، والفأرةِ.
   - المعالجةُ (Processing) التي تحدثُ في وحدةِ المعالجةِ المركزيةِ (CPU)، وتتمثَّلُ في معالجةِ البياناتِ.
   - التخزينُ (Storage) الذي يشملُ حفظَ المعلوماتِ لمعالجتِها لاحقًا.
   - الإخراجُ (Output) الذي يعني عرضَ النتائجِ عنْ طريقِ أجهزةِ الإخراجِ، مثلَ: الشاشةِ، والطابعةِ.

2. اختلافُ أجهزةِ الحاسوبِ في ما بينَها منْ حيثُ الخصائصُ والحجومُ والأدوارُ الوظيفيةُ.

3. وجودُ أنواعٍ عديدةٍ منْ أجهزةِ الحاســـوبِ، أبرزُها: أجهزةُ الحاســـوبِ المكتبيةُ، وأجهزةُ الحاسوبِ المحمولةُ، والأجهزةُ اللوحيةُ، والخوادمُ. وكلٌّ منْها مُصمَّمٌ للوفاءِ بحاجاتٍ مُعيَّنةٍ بناءً على الاستخدامِ المنشودِ.

4. تتألفُ المكوناتُ الماديةُ لجهازِ الحاســـوبِ منْ مُكوِّناتٍ داخليـــةٍ وأُخرى خارجيةٍ تُعرَفُ بالمُلحَقاتِ. وتشملُ المُكوِّناتُ الخارجيةُ وحداتِ الإدخالِ، مثلَ: لوحةِ المفاتيحِ والفأرةِ، والميكروفونِ. وتشملُ كذلكَ وحداتِ الإخراجِ، مثلَ: الشاشةِ، والطابعةِ، والسمّاعاتِ. أمّا المُكوِّناتُ الداخليةُ فتشـــملُ وحدةَ المعالجةِ المركزيةِ (CPU)، وذاكرةَ الوصولِ العشوائي

(RAM)، ووحدةَ التخزينِ (HDD /SSD)، واللوحـــةَ الأُمَّ، ومُزوِّدَ الطاقةِ. يُذكَرُ أنَّ التكاملَ الوظيفيَّ بينَ الأجـــزاءِ الداخليةِ والأجزاءِ الخارجيةِ لجهازِ الحاســـوبِ يضمنُ عملَ نظامِ الحاسوبِ بفاعليةٍ؛ إذْ تتآزرُ جميعُ هذهِ المُكوِّناتِ، وتعملُ معًا بانسجامٍ وتناغمٍ لأداءِ المهامِّ المطلوبةِ بفاعليةٍ وكفاءةٍ.

5. يشتمل جهازُ الحاســـوبِ على مُكوِّناتٍ برمجيةٍ تُســـمّى البرمجياتِ (Software)، وتُعرَّفُ بأنَّها مجموعةٌ منَ البرامجِ والتطبيقاتِ التي طُوِّرَتْ لتنفيذِ مهامَّ مُتنوِّعةٍ في جهازِ الحاســـوبِ والأجهزةِ الذكيةِ الأُخرى. وهيَ تُصنَّفُ إلى نوعينِ رئيسينِ، هما: برامجُ النظامِ التي تديرُ عملَ جهازِ الحاسوبِ وتُشغِّلُهُ، مثلَ: نظامِ التشـــغيلِ مايكروسوفت ويندوز، ونظامِ التشغيلِ ماك أو إس. وبرامجُ التطبيقاتِ التي صُمِّمَتْ لأداءِ مهامَّ مُحدَّدةٍ تتعلَّقُ بحاجاتِ المُســـتخدِمينَ، مثلَ: برامجِ معالجةِ النصـــوصِ (MS Word)، وبرامجِ تصفُّحِ الإنترنتْ (Google Chrome)، وبرامجِ إنشـــاءِ جداولِ البياناتِ (Microsoft Excel)، وبرامجِ العروضِ التقديميةِ (Microsoft PowerPoint).

6. ينفذ جهازِ الحاســـوبِ المهامَّ المطلوبةَ بســـرعةٍ فائقةٍ ودِقَّةٍ مُتناهِيةٍ؛ نظرًا إلى اشتمالِهِ على نظامِ التشغيلِ (Operating System)؛ وهوَ برنامجٌ رئيس يعملُ بوصفِهِ وسيطًا بينَ المُستخدِمِ والمُكوِّناتِ الماديةِ لجهازِ الحاسوبِ، ويتيحُ تشـــغيلَ التطبيقاتِ والبرامجِ المختلفةِ. ومنَ الأمثلةِ على أنظمةِ التشغيلِ: نظامُ التشـــغيلِ مايكروسوفت ويندوز (Microsoft Windows)، ونظامُ التشغيلِ ماك أو إس (MacOS).

7. تُصنَّفُ أنظمةُ التشـــغيلِ إلى نوعينِ رئيسينِ منْ حيثُ المصدرُ، هما: أنظمةُ التشغيلِ مفتوحةُ المصدرِ، وأنظمةُ التشغيلِ مُغلَقةُ المصدرِ. أمّا أبرزُ وظائفِ نظامِ التشغيلِ فهيَ: توفيرُ واجهةِ المُســـتخدِمِ، وإدارةُ الذاكرةِ، والتحكُّمُ في عملياتِ الإدخالِ والإخـــراجِ، وإدارةُ البرامجِ، والتحكُّمُ في صلاحياتِ المُســـتخدِمينَ، وإدارةُ الملفاتِ. أمّا واجهةُ المُستخدِمِ فهيَ الجزءُ الذي يتفاعلُ معَهُ المُستخدِمُ مباشرةً، ويختلفُ في أنظمةِ التشغيلِ.

8. تتعدد طرائقِ تفاعلِ الإنسانِ معَ أنظمةِ الحوسبةِ؛ منْ: تفاعلٍ تقليديٍّ باستخدامِ لوحةِ المفاتيحِ والفأرةِ والشاشةِ، وتفاعلٍ باللمسِ عنْ طريقِ الشاشاتِ واللوحاتِ اللمسيةِ، وتفاعلٍ صوتيٍّ بتعرُّفِ نبرةِ الصوتِ، وتفاعلٍ بالإيماءاتِ عنْ طريقِ الكاميراتِ وأجهزةِ الاستشعارِ، وتفاعلٍ بصريٍّ بتعرُّفِ ملامحِ الوجهِ وتتبُّـــعِ حركاتِ العينِ. ومنَ الأمثلةِ العمليةِ على هذا التعدُّدِ في طرائقِ التفاعلِ: واجهاتُ المُستخدِمِ الرسوميةُ (GUI) في أنظمةِ التشغيلِ مثلِ نظامِ التشغيلِ ويندوز (Windows)، وواجهاتُ المُستخدِمِ النصيةُ (CLI) للمُطوِّرينَ، وواجهاتُ المُستخدِمِ الصوتيةُ (VUI) مثلُ (Alexa)، وأنظمةُ الواقعِ المُعزَّزِ (AR) وأنظمةُ الواقعِ الافتراضيِّ (VR) التي تتيحُ تفاعلًا كبيرًا معَ البيئةِ الافتراضيةِ.

أسئلةُ الوحدةِ

السؤالُ الأوَّلُ: أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ لكلِّ سؤالٍ ممّا يأتي:

1. **إحدى الآتيةِ تُمثِّلُ دماغَ جهازِ الحاسوبِ:**

- ☐ وحدةُ التخزينِ المركزيةُ.
- ☐ وحدةُ التخزينِ العشوائيةُ.
- ☐ وحدةُ المعالجةِ المركزيةِ.
- ☐ وحداتُ الإدخالِ ووحداتُ الإخراجِ.

2. **أحدُ الآتيةِ ليسَ نوعًا منَ البرمجياتِ التطبيقيةِ:**

- ☐ مُتصفِّحُ الإنترنتْ.
- ☐ جوجل.
- ☐ مُعالِجُ النصوصِ.
- ☐ (MacOS).

3. **منْ مزايا ذاكرةِ الوصولِ العشوائيِّ أنَّها:**

- ☐ ذاكرةٌ مُؤقَّتةٌ تَفقدُ بياناتِها لحظةَ إغلاقِ جهازِ الحاسوبِ.
- ☐ ذاتُ حجمٍ لا يُؤثِّرُ في سرعةِ جهازِ الحاسوبِ.
- ☐ تُستعمَلُ للقراءةِ فقطْ.
- ☐ تُخزِّنُ المعلوماتِ الأساسيةَ للإدخالِ والإخراجِ (BIOS).

4. إحدى الآتيةِ ليسَتْ منْ وحداتِ الإخراجِ:

- [ ] طابعةُ الليزرِ.
- [ ] لوحةُ المفاتيحِ.
- [ ] شاشةُ اللمسِ.
- [ ] السمّاعاتُ.

5. تنقسمُ المُكوِّناتُ الماديةُ لجهازِ الحاسوبِ إلى:

- [ ] داخليةٍ وخارجيةٍ.
- [ ] أساسيةٍ وثانويةٍ.
- [ ] ثابتةٍ ومُتحرِّكةٍ.
- [ ] عامةٍ وخاصةٍ.

6. منْ الصلاحياتِ التي يُوفِّرُها حسابُ المُستخدِمِ القياسيِّ:

- [ ] الوصولُ إلى الملفاتِ
- [ ] تغييرُ كلماتِ المرورِ للمُستخدِمينَ.
- [ ] تعديلُ إعداداتِ الأمانِ.
- [ ] حذفُ البرامجِ وإعادةُ تثبيتِها.

7. منْ مزايا الساعاتِ الذكيةِ جميع الآتية ما عدا:

- [ ] تسجيلُ البياناتِ الشخصية.
- [ ] قياسُ بعضِ المُؤشِّراتِ الحيويةِ، مثلَ عددِ نبضاتِ القلبِ.
- [ ] الاتصالُ بجهازِ الهاتفِ.
- [ ] إرسالُ الرسائلِ واستقبالُها، وإصدارُ الإشعاراتِ.

السؤالُ الثاني: أملأُ الفراغَ بما هوَ مناسبٌ في ما يأتي:

1. يُنظَرُ إلى برامجِ (Outlook) وبرامجِ (Teams) بوصفِها برامجَ _____ .
2. تُستعرَضُ العملياتُ النشطةُ للبرامجِ في جهازِ الحاسوبِ والمواردِ المُخصَّصةِ لها عنْ طريقِ

_____ و_____ .

3. يُحفَظُ العملُ في جهازِ الحاسوبِ باستخدامِ وحداتِ تخزينٍ، مثلَ: _____، و_____ .

السؤالُ الثالثُ: أضعُ إشارةَ (✔) بجانبِ العبارةِ الصحيحةِ، وإشارةَ (✖) بجانبِ العبارةِ غيرِ الصحيحةِ في ما يأتي:

- ☐ يُمكِنُ للمُستخدِمِ العاديِّ تحويلُ حسابِهِ إلى حسابِ مُستخدِمٍ مديرٍ منْ دونِ منحِهِ صلاحياتٍ إضافيةً أوْ إذنًا منَ المديرِ الموجودِ.
- ☐ تُعَدُّ تطبيقاتُ معالجةِ النصوصِ والتصميمِ الجرافيكيِّ وتشغيلِ الموسيقى منْ برامجِ النظامِ.
- ☐ يعملُ نظامُ التشغيلِ على إدارةِ مُكوِّناتِ جهازِ الحاسوبِ، التي تتمثَّلُ فقطْ في الوحداتِ الداخليةِ والوحداتِ الخارجيةِ.
- ☐ تَفقدُ وحدةُ ذاكرةِ الوصولِ العشوائيِّ بياناتِها لحظةَ انقطاعِ التيارِ الكهربائيِّ عنْ جهازِ الحاسوبِ.
- ☐ يُمكِنُ لنظامِ التشغيلِ إدارةُ استهلاكِ الطاقةِ في الأجهزةِ المحمولةِ إلى حدٍّ مُعيَّنٍ، لكنَّ تشغيلَ بعضِ البرامجِ (مثلُ: الألعابِ، ونشرُ مقاطعِ الفيديو) يستنزفُ البطّاريةَ على نحوٍ أسرعَ منْهُ في برامجَ أُخرى.
- ☐ تُخزَّنُ المعلوماتُ بصورةٍ دائمةٍ في وحدةِ التخزينِ الأوَّليةِ، مثلَ ذاكرةِ الوصولِ العشوائيِّ.
- ☐ تتمثَّلُ أهميةُ حساباتِ المُستخدِمينَ في نظامِ التشغيلِ في تخصيصِ إعداداتِ الجهازِ للمُستخدِمِ، والحفاظِ على الخصوصيةِ.
- ☐ تُصنَّفُ المُكوِّناتُ البرمجيةُ لجهازِ الحاسوبِ إلى برامجِ النظامِ، وبرامجِ التطبيقاتِ.

- يختصُّ نظامُ التشغيلِ ويندوز غالبًا بأجهزةِ الحاسوبِ المكتبيةِ، في حينِ يختصُّ نظامُ التشغيلِ (OS X) ونظامُ التشغيلِ أندرويد بالأجهزةِ المحمولةِ.
- تتيحُ واجهةُ المُستخدِمِ الرسوميةُ التفاعلَ مع النظامِ باستخدامِ حركاتِ الجسمِ أوِ الإيماءاتِ، كما هوَ الحالُ في أجهزةِ ألعابِ الفيديو.

السـؤالُ الرابعُ: أَصِفُ كيفَ تتكاملُ وحدةُ المعالجةِ المركزيةِ مـعَ وحداتِ الإدخالِ ووحداتِ الإخراجِ لأداءِ مهمةٍ مُحدَّدةٍ، مثلَ قراءةِ البياناتِ منْ جهازِ استشعارٍ ثمَّ إرسالِها إلى شاشةِ عرضٍ.

السـؤالُ الخامسُ: أُبيِّنُ كيفَ تُؤثِّرُ الاختلافاتُ في أنظمةِ التشـغيلِ في اختيارِ النظامِ المناسـبِ لمُستخدِمينَ منْ ذوي احتياجاتٍ مختلفةٍ، مثلَ: المُطوِّرينَ، والمُستخدِمينَ العاديينَ، والشركاتِ.

السؤالُ السادسُ: كيفَ تعملُ وظائفُ إدارةِ الملفاتِ ووظائفُ إدارةِ البرامجِ في نظامِ التشغيلِ على التأثيرِ في تجربةِ المُستخدِمِ اليوميةِ، وبخاصةٍ عندَ تشغيلِ تطبيقاتٍ مُتعدِّدةٍ؟

السؤالُ السابعُ: ما العواملُ التي يجبُ مراعاتُها عندَ اختيارِ واجهةِ مُستخدِمٍ لتطبيقٍ مُخصَّصٍ للبيئاتِ المدرسيةِ؟

سـؤالٌ بحثيٌّ: أبحثُ في المصادرِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ في شـبكةِ الإنترنتْ عنْ طرائقَ تُسهِمُ في تحسـينِ واجهاتِ المُسـتخدِمِ، وما تحويهِ منْ مزايا يُمكِنُ إضافتُها لمساعدةِ الأشخاصِ ذوي الاحتياجاتِ الخاصةِ على استخدامِ هذهِ الواجهاتِ.

تقويمٌ ذاتيٌّ (Self Evaluation)

عزيزي الطالبَ/ عزيزتي الطالبةَ: بعدَ الانتهاءِ منْ دراسةِ موضوعاتِ الوحدةِ، اقرأْ/ اقرئي الفقراتِ الواردةَ في الجدولِ الآتي، ثمَّ ضعْ/ ضعي علامةَ (✔) في العمودِ المناسبِ:

مؤشرات الأداء	نعمْ	لا	لستُ مُتأكِّدًا
أُعرِّفُ مفهومَ جهازِ الحاسوبِ.	○	○	○
أُوضِّحُ مبدأَ عملِ جهازِ الحاسوبِ.	○	○	○
أُقارِنُ بينَ أنواعِ أجهزةِ الحاسوبِ المختلفةِ.	○	○	○
أُبيِّنُ استخداماتِ الحاسوبِ في مختلفِ مناحي الحياةِ.	○	○	○
أُحدِّدُ المُكوِّناتِ الماديةَ لجهازِ الحاسوبِ.	○	○	○
أُميِّزُ بينَ وظائفِ المُكوِّناتِ الماديةِ.	○	○	○
أُعدِّدُ الأجزاءَ الخارجيةَ لجهازِ الحاسوبِ، وأذكرُ وظيفةَ كلٍّ منْها.	○	○	○
أُعدِّدُ الأجزاءَ الداخليةَ لجهازِ الحاسوبِ، وأذكرُ وظيفةَ كلٍّ منْها.	○	○	○
أُوضِّحُ التكاملَ الوظيفيَّ بينَ المُكوِّناتِ الماديةِ الداخليةِ لجهازِ الحاسوبِ ومُكوِّناتِهِ الماديةِ الخارجيةِ.	○	○	○
أُحدِّدُ المُكوِّناتِ البرمجيةِ لجهازِ الحاسوبِ.	○	○	○
أَصِفُ مجموعةً منَ المهامِّ البرمجيةِ.	○	○	○

مؤشرات الأداء	نعمْ	لا	لسْتُ مُتأكِّدًا
أُبيِّنُ وظائفَ المُكوِّنـــاتِ البرمجيةِ لجهازِ الحاسوبِ.	○	○	○
أُنمذِجُ تكاملَ المُكوِّناتِ الماديةِ والمُكوِّناتِ البرمجيةِ لأداءِ مهامَّ مُحدَّدةٍ.	○	○	○
أختارُ المُكوِّناتِ الماديةَ والمُكوِّناتِ البرمجيةَ المناسبةَ لأداءِ مهامَّ مُحدَّدةٍ.	○	○	○
أُعرِّفُ نظامَ التشغيلِ.	○	○	○
أُصنِّفُ أنظمةَ التشغيلِ إلى أنواعِها.	○	○	○
أُبيِّنُ وظائفَ نظامِ التشغيلِ.	○	○	○
أُوضِّحُ كيفَ تتفاعلُ الأجهزةُ معَ البرمجياتِ ونظامِ التشغيلِ.	○	○	○
أُبيِّنُ طرائقَ تفاعلِ المُســـتخدِمينَ معَ جهازِ الحاسوبِ.	○	○	○
أتمثَّلُ طرائقَ التفاعلِ معَ جهازِ الحاسوبِ.	○	○	○

تعليماتٌ للمراجعةِ والتحسينِ: إذا اخترْتُ (لا) أوْ (لسْتُ مُتأكِّدًا) لأيٍّ منَ الفقراتِ السابقةِ، فأتَّبعُ الخطواتِ الآتيةَ لتجنُّبِ ذلكَ:

- أُراجِعُ المادةَ الدراسيةَ؛ بأنْ أُعيدَ قراءةَ المحتوى المُتعلِّقِ بالمعيارِ.
- أطلبُ المساعدةَ؛ بأنْ أُناقِشَ مُعلِّمي/ مُعلِّمتي أوْ زملائي/ زميلاتي في ما تعذَّر عليَّ فهمُهُ.
- أستخدِمُ مراجعَ إضافيةٍ؛ بأنْ أبحثَ عنْ مراجعَ أُخرى مثلِ الكتبِ، أوْ أستعينَ بالمواقعِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ التي تُقدِّمُ شرحًا وافيًا للموضوعاتِ التي أجدُ صعوبةً في فهمِها.

تأمُّلاتٌ ذاتيةٌ

عزيزي الطالبَ/ عزيزتي الطالبةَ:
التأمُّلاتُ الذاتيةُ هيَ فرصةٌ لتقييمِ عمليةِ التعلُّمِ، وفهمِ التحدِّياتِ، وتطويرِ اســـتراتيجياتٍ لتحسينِ عمليةِ التعلُّمِ مستقبلًا. أملأُ الفراغَ في ما يأتي بالأفكارِ والتأمُّلاتِ الشخصيةِ التي يُمكِنُ بها تحقيقُ أفضلِ استفادةٍ منَ التجربةِ التعليميةِ:

تعلَّمْتُ في هذهِ الوحدةِ:

يُمكِنُني أنْ أُطبِّقَ ما تعلَّمْتُهُ في:

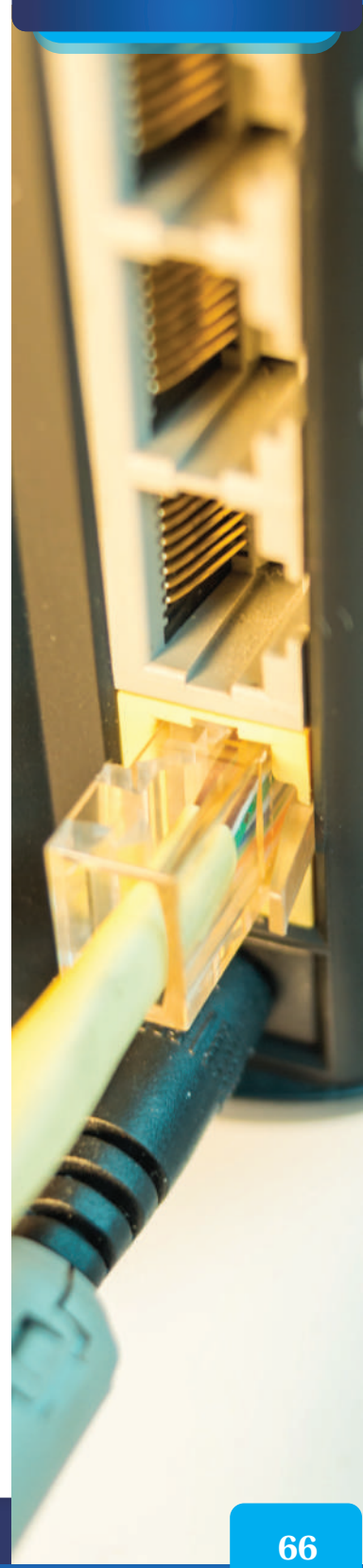
الصعوباتُ التي واجهْتُها أثناءَ عمليةِ التعلُّمِ:

ذلَّلْتُ هذهِ الصعوباتِ عنْ طريقِ:

يُمكِنُني مستقبلًا تحسينُ:

الوحدة
2

شبكاتُ الحاسوبِ
(Computer Networks)



نظرة عامة على الوحدة

سنتعرَّفُ في هذهِ الوحدةِ مفهومَ الشبكةِ وأجزاءَها المختلفةَ، وآليَّةَ عملِ شبكاتِ الحاسوبِ، والقواعدَ (البروتوكولات) المُتَّبَعةَ في تبادلِ البياناتِ بينَ الشبكاتِ. كذلكَ سنتعرَّفُ نماذجَ الاتصالِ، والبروتوكولاتِ التي تعتمدُ عليْها شبكاتُ الحاسوبِ، وكيفيةَ حمايةِ أنفسِنا والحفاظِ على أمانِ معلوماتِنا عندَ استخدامِ شبكاتِ الحاسوبِ.

يتوقع مني مع نهاية الوحدة أن أكون قادراً على:

- تعريفِ مفهومِ شبكةِ الحاسوبِ، وبيانِ أهميتِها.
- توضيحِ مُكوِّناتِ شبكةِ الحاسوبِ.
- التمييزِ بينَ أنواعِ شبكاتِ الحاسوبِ.
- التمييزِ بينَ نماذجِ الربطِ في الشبكاتِ (النموذجُ الخطِّيُّ، والنموذجُ النجميُّ، والنموذجُ الحلقيُّ، والنموذجُ الشبكيُّ).
- تعرُّفِ بروتوكولاتِ تبادلِ البياناتِ.
- بيانِ كيفيةِ انتقالِ البياناتِ بينَ الأجهزةِ المختلفةِ في الشبكاتِ الداخليةِ وشبكةِ الإنترنتْ.
- توضيحِ مفهومِ أداءِ الشبكةِ، وبيانِ فاعليتِها.
- توضيحِ طرائقِ التواصلِ والاتصالِ باستخدامِ الشبكاتِ، وتمييزِ بعضِها منْ بعضٍ.
- التواصلِ معَ الآخرينَ باستخدامِ شبكةِ الإنترنتْ.

منتجات التعلم (Learning products)

إنشاءُ لوحٍ رقميٍ (حائطٌ رقميٌّ) باستخدامِ منصَّةِ (Padlet)، ثمَّ توظيفُه في عملياتِ التواصلِ، وتبادلِ الأفكارِ وتحميلِ المهماتِ والمشروعاتِ.

مشروعاتُ الوحدةِ (Unit Projects)

أختارُ معَ أفرادِ مجموعتي أحدَ المشروعاتِ الآتيةِ لتنفيذِهِ في نهايةِ الوحدةِ:

المشروعُ الأوَّلُ:

تصميمُ شبكةِ حاسوبٍ افتراضيةٍ لمؤسسةٍ تعليميةٍ ما، ومراعاةُ اشتمالِها على المُتطلَّباتِ الأساسيةِ، وعرضُها باستخدامِ تطبيقِ العروضِ التقديميةِ (Google slides).

المشروعُ الثاني:

تنظيمُ حملةٍ توعيةٍ بأهميةِ الحفاظِ على أمانِ البياناتِ عندَ استخدامِ شبكةِ الإنترنتْ.

الأدواتُ والبرامجُ (Programs and tools):

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

المهاراتُ الرقميةُ (Digital skills):

البحثُ الرقميُّ، استخدامُ البرامجِ الإنتاجيةِ، التواصلُ الرقميُّ، المواطنةُ الرقميةُ، التفكيرُ الحاسوبيُّ.

فهرسُ الوحدةِ

الدرسُ الأوَّلُ: مُقدِّمةٌ إلى شبكاتِ الحاسوبِ (Introduction to computer networks).

الدرسُ الثاني: مُكوِّناتُ شبكةِ الحاسوبِ (Computer network components).

الدرسُ الثالثُ: نماذجُ الربطِ في شبكاتِ الحاسوبِ (Networks Topology).

الدرسُ الرابعُ: أنواعُ شبكاتِ الحاسوبِ (Types of computer networks).

الدرسُ الخامسُ: التواصل باستخدام الشبكات (Network Communications).

الدرسُ السادسُ: أداء الشبكة (Network Performance).

الدرسُ الأوَّلُ

مُقدِّمةٌ إلى شبكاتِ الحاسوبِ
(Introduction to Computer Networks)

مُنتَجاتُ التعلُّمِ
(Learning Products)

كتابةُ تقريرٍ عنْ مزايا شبكاتِ الحاسوبِ وعيوبِها في إحدى البيئاتِ المدرسيةِ، ثمَّ مشاركةُ التقريرِ معَ الزملاءِ/ الزميلاتِ في الصفِّ عبرَ اللوحِ الرقميِّ التفاعليِّ بادلت (Padlet).

الفكرةُ الرئيسةُ:

تعرُّفُ مفهومِ شبكاتِ الحاسوبِ وبعضِ أنواعِها، وبيانُ الإيجابياتِ والسلبياتِ لكلٍّ منْها.

المفاهيمُ والمصطلحاتُ:

شبكةُ الحاسوبِ (Computer Network)،
أجهزةُ الاتصالِ (Communication Devices)،
تبادلُ البياناتِ (Data Exchange)،
مشاركةُ الموارِدِ (Resource Sharing)،
شبكةُ الإنترنتْ (Internet)،
الشبكةُ العنكبوتيةُ (World Wide Web).

نتاجاتُ التعلُّمِ (Learning Outcomes):

- أُعرِّفُ شبكةَ الحاسوبِ.
- أذكرُ المزايا والمخاطرَ في ما يخصُّ استخدامَ شبكاتِ الحاسوبِ.

هلْ يُعَدُّ مصطلحُ شبكةِ الحاسوبِ واحدًا منَ المصطلحاتِ الحديثةِ؟ هلِ اختلفَ شكلُ شبكةِ الحاسوبِ واستخداماتُها منذُ ظهورِها حتّى اليومِ؟

نشاط تمهيدي

أتأمَّلُ الأجهزةَ الإلكترونيةَ في منزلي أوْ في مدرستي، مثلَ: جهازِ الحاسوبِ، والهاتفِ، والطابعةِ، والمُوجِّه. كيفَ تتصلُ هذهِ الأجهزةُ بعضُها ببعضٍ؟ أُشـــارِكُ أفكاري معَ زملائي/ زميلاتي في الصفِّ.

شبكةُ الحاسوبِ

تُعـــرَّفُ شـــبكةُ الحاســـوبِ (Computer Network) بأنَّها جهازا حاســـوبٍ أوْ أكثرَ، مُتَّصِلةٌ معًا بأجهزةِ اتصالٍ خاصةٍ (Communication Devices) سلكيةٍ أوْ لاسلكيةٍ لتبادلِ البياناتِ ومشاركةِ الموارِدِ (مثلُ الطابعاتِ)، أنظرُ الشكلَ (1-1).

الشكلُ (1-1): شبكةُ حاسوبٍ

تنتشرُ شبكاتُ الحاســـوبِ في كلِّ مكانٍ منْ حولِنا؛ ففي المنزلِ، قدْ نجدُ شبكةً صغيرةً تربطُ جهازَ الحاســـوبِ والهاتفِ والمُوجِّهِ معًا. وفي المدرسةِ، رُبَّما توجدُ شبكةٌ أكبرُ تُمكِّنُ أجهزةَ الحاسوبِ في مختبرِ المدرسةِ وأجهزةَ الحاسوبِ في المكتبةِ منْ تبادلِ البياناتِ ومشاركةِ الموارِدِ، وكذا الحالُ بالنسبةِ إلى أنظمةِ البنوكِ والمستشفياتِ وغيرِها.

إنَّ ظهورَ شبكاتِ الحاسوبِ، وتطوُّرَها على مَرِّ السنينَ أدّى إلى حدوثِ ثورةٍ في عالَمِ الاتصالاتِ والوصولِ إلى مصادرِ المعلوماتِ بســـهولةٍ. وقدْ ظهرَتْ مصطلحاتٌ مُرتبطةٌ بها، مثلَ: الشـــبكةِ العنكبوتيةِ (World Wide Web)، وشبكةِ الإنترنتْ (Internet).

أبحث

أبحثُ في المواقعِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ في شـــبكةِ الإنترنتْ عنِ الفروقِ بينَ الشبكةِ العنكبوتيةِ وشـــبكةِ الإنترنتْ والعلاقةِ بينَهُما، ثمَّ أُشـــارِكُ زملائي/ زميلاتي في ما أتوصَّلُ إليْهِ منْ نتائجَ، وأُناقِشُهُمْ فيهِ.

تُعَدُّ شبكةُ الإنترنتْ (Internet) أكبرَ شبكةِ حاسوبٍ في العالَمِ؛ إذْ تتصلُ عنْ طريقِها أعدادٌ لا تُحْصى منَ الحواســـيبِ والأجهزةِ المُنتشِرةِ في مختلفِ أنحاءِ العالَمِ؛ ما يُمكِّنُ الأفرادَ منْ مشاركةِ بعضِهِمْ في الأنشـــطةِ المُتنوِّعةِ، ويتيحُ لهُمُ الوصولَ إلى كَمٍّ هائلٍ منَ المعلوماتِ، والتواصلَ معَ الآخرينَ بغَضِّ النظرِ عنْ أماكنِ وجودِهِمْ.

مزايا شبكاتِ الحاسوبِ ومخاطرُها

يستفادُ منْ شبكاتِ الحاسوبِ في كثيرٍ منَ المجالاتِ ومناحي الحياةِ، لكنَّ ذلكَ لا يخلو منْ بعضِ المخاطرِ. فلنتعرَّفْ بعضَ هذهِ المزايا والمخاطرِ.

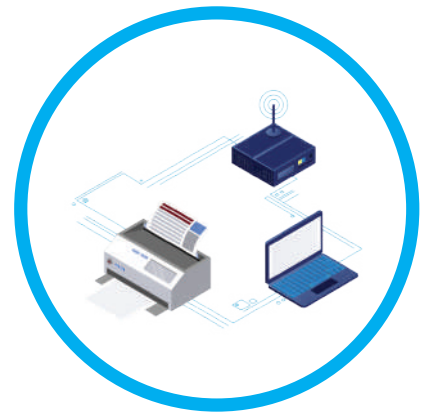
نشاط جماعي

أُفكِّرُ وأُناقِشُ: بناءً على تجاربي في الحياةِ، أُفكِّرُ في مزايا شبكاتِ الحاسوبِ واستخداماتِها في العديدِ منَ الأنشطةِ اليوميةِ، وفي المخاطرِ المُحتمَلةِ لاستخدامِها. بعدَ ذلكَ أُناقِشُ أفرادَ مجموعتي في هذهِ الأفكارِ، ثمَّ أعرِضُ ما نتوصَّلُ إليْهِ منْ نتائجَ أمامَ أفرادِ المجموعاتِ الأُخرى.

مزايا شبكاتِ الحاسوبِ:

في ما يأتي أبرزُ مزايا شبكاتِ الحاسوبِ:

- **مشاركةُ الملفاتِ والبياناتِ**: يُمكِنُ مشاركةُ الملفاتِ (Files) – على اختلافِ أنواعِها– عنْ طريقِ أجهزةِ الحاسوبِ في الشبكةِ؛ ما يُسهِّلُ الوصولَ إليْها، ويتيحُ تناقلَها بينَ الأجهزةِ بصورةٍ جماعيةٍ.



- **مشاركةُ الموارِدِ**: يُمكِنُ مشاركةُ الأجهزةِ في شبكاتِ الحاسوبِ، مثلَ: الطابعاتِ، ووحداتِ التخزينِ؛ ما يُقلِّلُ منَ التكلفةِ الماديةِ، ويزيدُ منْ مستوى الكفاءةِ. فبدلًا منْ وصلِ طابعةٍ بكلِّ جهازِ حاسوبٍ، يُمكِنُ استخدامُ طابعةٍ واحدةٍ في شبكةِ الحاسوبِ، بحيثُ تستفيدُ منْها جميعُ الأجهزةِ المُرتبطةِ بالشبكةِ.

- **الاتصالُ**: يُمكِنُ للمُستخدِمينَ في شبكةِ الحاسوبِ التواصلُ معًا بسهولةٍ؛ سواءٌ كانوا في المكانِ نفسِهِ، أوْ في أنحاءٍ مختلفةٍ منَ العالَمِ. ويتمُّ الاتصالُ بطرائقَ عديدةٍ، مثلَ: البريدِ الإلكترونيِّ، والمراسلةِ الفوريةِ، والمؤتمراتِ المرئيةِ.

- التعلُّمُ: تُوفِّرُ شبكاتُ الحاسوبِ كثيرًا منْ مصادرِ التعلُّمِ الرقميةِ المُتنوِّعةِ، وتُسهِّلُ الوصولَ إلى المعلوماتِ، وتُعزِّزُ التعلُّمَ التعاونيَّ التفاعليَّ، والتعلم الذاتي والتعلم الذاتي وتُسهِمُ في توفيرِ فرصِ التعلُّمِ المُستمِرِّ.
- الترفيهُ: تتيحُ شبكاتُ الحاسوبِ مشاركةَ محتوياتٍ ترفيهيةٍ، مثلَ: ملفاتِ الموسيقى، والأفلامِ، وألعابِ الفيديو.

نشاط فردي

أُفكِّرُ في مزايا أُخرى لشبكاتِ الحاسوبِ، ثمَّ أُدوِّنُها في دفتري، وأُشارِكُها معَ الزملاءِ/ الزميلاتِ في الصفِّ.

مخاطرُ استخدامِ شبكاتِ الحاسوبِ:

قدْ يتسبَّبُ استخدامُ شبكاتِ الحاسوبِ في مخاطرَ عِدَّةٍ، أبرزُها:

- **الاختراقاتُ وتهديدُ أمانِ المعلوماتِ**: يتشاركُ المعلوماتِ والمواردَ عددٌ كبيرٌ منَ الأشخاصِ والمؤسساتِ التي تستخدمُ شبكاتِ الحاسوبِ؛ ما قدْ يتسبَّبُ في حدوثِ بعضِ الأنشطةِ غيرِ الشرعيةِ، مثلَ تعرُّضِ البياناتِ المُتداولَةِ للاختراقِ أوِ السرقةِ.
- **فيروساتُ الحاسوبِ**: قدْ تتعرَّضُ أجهزةُ الحاسوبِ أوِ الهواتفُ المُرتبطةُ بشبكاتِ الحاسوبِ للإصابةِ بالفيروساتِ أوِ البرامجِ الخبيثةِ عندَ تحميلِ برامجَ غيرِ آمنةٍ، أوْ فتحِ روابطَ مجهولةِ المصدرِ؛ ما يؤدّي إلى بُطْءٍ في العملِ، أوِ اختفاءٍ لبعضِ البياناتِ، أوْ تعطُّلٍ لجهازِ الحاسوبِ.
- **انتهاكُ الخصوصيةِ**: يُمكِنُ لتراسلِ البياناتِ وتناقلِها عبرَ شبكاتِ الحاسوبِ أنْ يؤدِّي إلى انتهاكِ الخصوصيةِ؛ منْ: بياناتٍ، ورسائلَ، وصورٍ شخصيةٍ. ولهذا يجبُ الحرصُ وتوخّي الحذرِ عندَ مشاركةِ المعلوماتِ أوْ نشرِها عبرَ شبكاتِ الحاسوبِ.

نشاط فردي

أبحثُ وأُشارِكُ:

أبحثُ في المواقعِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ في شبكةِ الإنترنتْ عنْ مخاطرَ أُخرى لاستخدامِ شبكاتِ الحاسوبِ، وطرائقِ التعاملِ معَ هذهِ المخاطرِ، والسُّبُلِ الناجعةِ لتجنُّبِها، ثمَّ أُشارِكُ زملائي/ زميلاتي في النتائجِ التي أتوصَّلُ إليْها باستخدامِ اللوحِ التفاعليِّ (FigJam).

مشروع

المشروع: اللوح الرقمي التفاعلي/ مهمة 1

أتعاون معَ أفرادِ مجموعتي على كتابةِ تقريرٍ عنْ مدرستي التي تَدْرسُ إنشاءَ شبكةِ حاسوبٍ فيها، وأُضمِّنُهُ تحليلًا شاملًا لمزايا شبكاتِ الحاسوبِ وعيوبِها، وأُركِّزُ على كيفيةِ تأثيرِ هذهِ الشبكاتِ في عمليةِ التواصلِ وتبادلِ المعلوماتِ داخلَ بيئةِ المدرسةِ.

الإجراءاتُ والتوجيهاتُ:

- إنشاءُ قائمةٍ تضمُّ (5) مزايا – على الأقلِّ – لاستخدامِ شبكاتِ الحاسوبِ في بيئةٍ مدرسيةٍ، وتضمينها شرحًا مُفصَّلًا وأمثلةً على كيفيةِ استفادةِ الطلبةِ والمُعلِّمينَ/ المُعلِّماتِ والمُوظَّفينَ/ المُوظَّفاتِ منْها.
- إنشاءُ قائمةٍ تضمُّ (5) مخاطر – على الأقلِّ – لاستخدامِ شبكاتِ الحاسوبِ في بيئةٍ مدرسيةٍ، وتضمينها شرحًا مُفصَّلًا وأمثلةً على التحدِّياتِ المُحتمَلةِ التي قدْ تنشأُ عنْ ذلكَ.
- تقديمُ توصياتٍ للمدرسةِ بخصوصِ تنفيذِ شبكةِ الحاسوبِ أوْ عدمِ تنفيذِها، وتعزيزُ التوصياتِ بأدلَّةٍ منْ بحثي.
- كتابةُ التقريرِ المطلوبِ؛ على أنْ يتضمَّنَ ما يأتي:
  - الاشتمالُ على الأفكارِ الرئيسةِ، والمرئياتِ، والتوصياتِ، جدولٍ للمقارنةِ.
  - التصوُّرُ الواضحُ لمزايا شبكاتِ الحاسوبِ وعيوبِها.
  - الإبداعُ في تقديمِ النتائجِ والتوصياتِ.
  - مراعاةُ الجمهورِ المُستهدَفِ (إدارةُ المدرسةِ).

أُشارِكُ التقريرَ معَ الزملاءِ/ الزميلاتِ في الصفِّ عبرَ اللوحِ الرقميِّ التفاعليِّ بادلت (Padlet).

إضاءة

شهدَ عامُ 1991م إنشاءَ أوَّلِ شبكةٍ في العالَمِ على يدِ تيم بيرنرز لي، وقدْ أُطلِقَ عليْها اسمُ الشبكة العنكبوتية (World Wide Web).

أُقيِّمُ تعلُّمي:

المعرفةُ: أُوظِّفُ ما تعلَّمْتُهُ منْ معارفَ في هذا الدرسِ في الإجابةِ عنِ الأسئلةِ الآتيةِ:

السؤالُ الأوَّلُ: أُوضِّحُ المقصودَ بكلٍّ منَ المصطلحينِ الآتيينِ:

شبكةُ الحاسوبِ:

شبكةُ الإنترنتْ:

السؤالُ الثاني: أُعدِّدُ ثلاثًا منْ مزايا شبكةِ الحاسوبِ.

السؤالُ الثالثُ: أُبيِّنُ العلاقةَ بينَ شبكةِ الإنترنتْ والشبكةِ العنكبوتيةِ العالميةِ (World Wide Web).

المهاراتُ: أُوظِّفُ مهاراتِ التواصلِ والبحثِ الرقميِّ والتفكيرِ الناقدِ في الإجابةِ عنِ السؤالينِ الآتيينِ:

السؤالُ الأوَّلُ: أستخدِمُ شبكةَ الحاسوبِ المدرسيةَ في مشاركةِ ملفاتِ العملِ معَ أفرادِ المجموعاتِ الأُخرى. ما الخطوات التي اتبعتها؟

السؤالُ الثاني: أبحثُ في شـــبكةِ الإنترنتْ عنِ التطوُّرِ التاريخيِّ لشبكاتِ الحاسوبِ، ثمَّ أُمثِّلُ ذلكَ بمُخطَّطٍ زمنيٍّ

القِيَمُ والاتجاهاتُ:
أقترحُ طرائقَ لتجنُّبِ مخاطرِ استخدامِ شبكاتِ الحاسوبِ مستقبلًا، ثمَّ أُصمِّمُ مُلصَقًا باستخدامِ أحدِ برامجِ الحاسوبِ، ثمَّ أُعلِّقُهُ في مختبرِ المدرسةِ.

الدرسُ الثاني

مُكوِّناتُ شبكاتِ الحاسوبِ
(Components of Computer Networks)

الفكرةُ الرئيسةُ

تعرُّفُ المُكوِّناتِ الماديةَ والمُكوِّناتِ البرمجيةَ لشبكةِ الحاسوبِ، وبروتوكولاتِ تبادلِ البياناتِ.

المفاهيمُ والمصطلحاتُ:

وسائطُ الاتصالِ السلكيةُ (Wired communications)، وسائطُ الاتصالِ اللاسلكيةُ(Wireless communications)، بطاقةُ الشبكةِ (Network Interface cards: NIC)، الخادمُ (Server)، أجهزةُ الربطِ المُلحَقةُ (Nodes)، المُوزِّعُ (Hub)، المُحوِّلُ (Switch)، المُوجِّهُ (Router)، المودمُ (Modem)، البروتوكولُ (Protocol)، بروتوكولُ (TCP /IP)، بروتوكولُ (HTTP)، بروتوكولُ (HTTPS)، بروتوكولُ (FTP)، بروتوكولُ (SMTP).

نتاجاتُ التعلُّمِ (Learning Outcomes):

- أُبيِّنُ مُكوِّناتِ شبكةِ الحاسوبِ، ووظيفةَ كلِّ مُكوِّنٍ منْها في الشبكةِ.
- أُميِّزُ وسائلَ الاتصالِ السلكيةَ منْ وسائلِ الاتصالِ اللاسلكيةِ في شبكةِ الحاسوبِ.
- أُعرِّفُ مفهومَ بروتوكولِ الشبكةِ.
- أُميِّزُ بينَ بروتوكولاتِ نقلِ البياناتِ المختلفةِ.
- أُوضِّحُ عمليةَ انتقالِ البياناتِ منَ المُرسِلِ إلى المُستقبِلِ عنْ طريقِ شبكاتِ الحاسوبِ وشبكةِ الإنترنتْ.

تعرفت أن شبكة الحاسوب تتكون من جهازي حاسوب أو أكثر، فهل يوجد مكونات أخرى في الشبكة غير أجهزة الحاسوب؟

مُنتَجاتُ التعلُّمِ
(Learning Products)

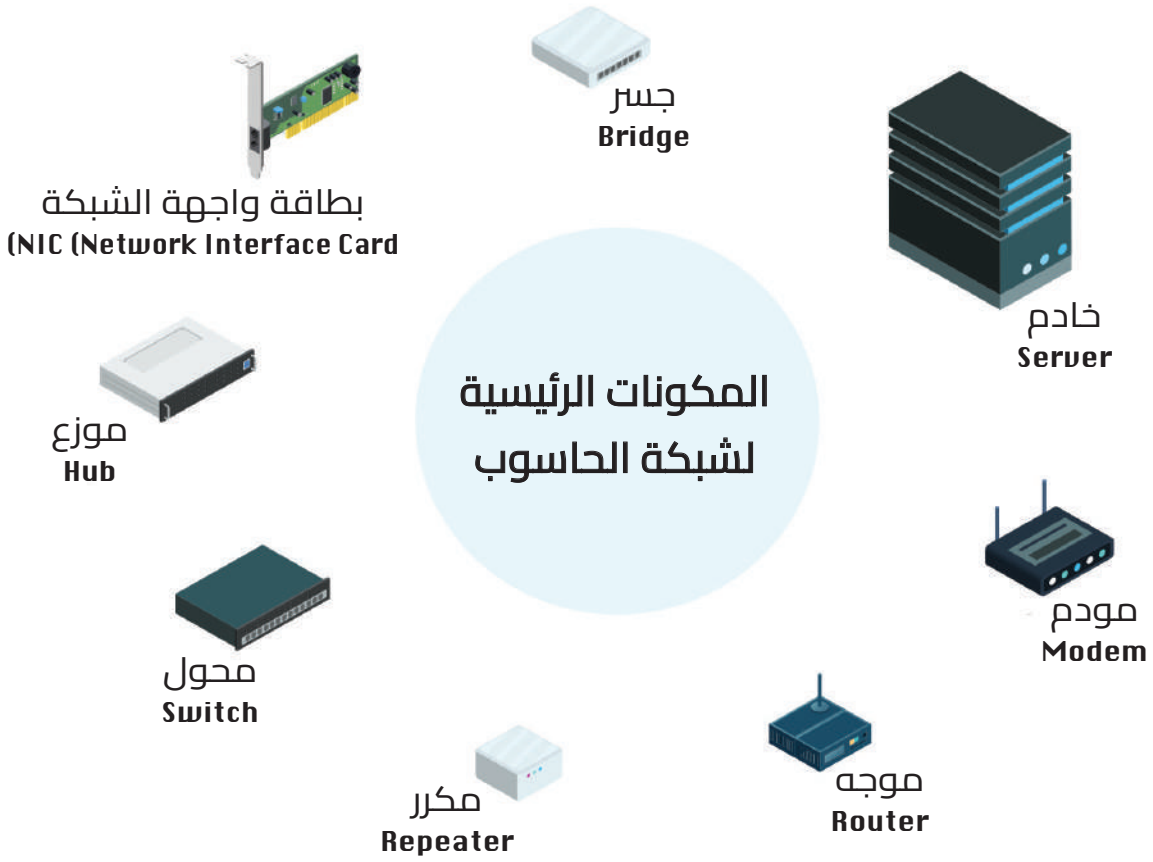
اقتراحُ مُخطَّطٍ لشبكةِ الحاسوبِ في مدرستي، ثمَّ مشاركةُ المُخطَّطِ معَ الزملاءِ/ الزميلاتِ في الصفِّ عبرَ اللوحِ الرقميِّ التفاعليِّ بادلت (Padlet).

نشاط تمهيدي

أُحلِّلُ وأستنتجُ:

إذا أردْتُ إرسالَ رسالةٍ بالبريدِ الإلكترونيِّ منْ جهازِ حاسوبٍ في مختبرِ المدرسةِ إلى جهازٍ آخرَ، فما الأجهزةُ والمعدّاتُ التي تَلزمُ لإكمالِ هذهِ العمليةِ؟ أُفكِّرُ في ذلكَ، ثمَّ أُدوِّنُ أفكاري، وأُشارِكُها معَ زملائي/ زميلاتي ومُعلِّمي/ مُعلِّمتي.

تعلَّمْنا في الدرسِ السابقِ أنَّ شـــبكاتِ الحاسوبِ ضروريةٌ للتواصلِ وتبادلِ المعلوماتِ؛ إذْ يُمكِنُ بها مشاركةُ البياناتِ والمواردِ والخدماتِ بينَ أجهزةِ المُستخدِمينَ. غيرَ أنَّ الأداءَ الصحيحَ والفاعلَ للشـــبكةِ يتطلَّبُ توافرَ مُكوِّناتٍ عِدَّةٍ؛ منْها ما هوَ في صورةِ أجهزةٍ ماديةٍ (Hardware)، ومنْها ما هوَ في صورةِ برامجَ (Software). ويعتمدُ نوعُ المُكوِّناتِ المطلوبةِ لتثبيتِ الشـــبكةِ على نوعِ الشبكةِ، والهدفِ منْها. ولكنْ، توجدُ بعضُ المُكوِّناتِ التي لا يُمكِنُ الاســـتغناءُ عنْها بِغَضِّ النظرِ عنْ نوعِ الشبكةِ وهدفِها، أنظرُ الشكلَ (2-1).



الشكلُ (2-1): مُكوِّناتُ شبكةِ الحاسوبِ

تتألَّفُ شبكةُ الحاسوبِ منَ المُكوِّناتِ الآتيةِ:

- **أجهزةُ الحاسوبِ**: يتطلَّبُ إنشاءُ شبكةِ حاسوبٍ توافرَ جهازيْ حاسوبٍ على الأقلِّ.
- **خطوطُ الاتصالِ**:وسائطُ لنقلِ إشـــاراتِ البياناتِ بينَ أجهزةِ الشبكةِ، وهيَ تُصنَّفُ إلى نوعينِ، هما: وسائطُ الاتصالِ السلكيةُ (Wired)، ووسائطُ الاتصالِ اللاسلكيةُ(Wireless)

- **وسائطُ الاتصالِ السلكيةُ**: وسيلةٌ ماديةٌ (أكبالٌ) تنقلُ إشاراتِ البياناتِ بينَ الأجهزةِ المُرتبطةِ بالشبكةِ. وتوجدُ أنواعٌ مختلفةٌ منْ أكبالِ الشبكةِ، مثلَ: الكبلِ المحوريِّ (Coaxial Cable)، والكبلِ المزدوجِ المُجـــدولِ (Twisted Pair Cable)، وكبلِ الألياف الضوئيةِ (Fiber Optic Cable)، أنظرُ الشكلَ (2-2).

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

الشكل (2–2): وسائطُ اتصالٍ سلكيةٍ

- **وسائطُ الاتصالِ اللاسلكيةُ**: وسيلةٌ لنقلِ البياناتِ في شبكةِ الحاسوبِ منْ دونِ الحاجةِ إلى وجودِ أسلاكٍ (أكبالٌ). ومنْ أمثلتِها: موجاتُ الراديو (Radio Waves)، والموجاتُ القصيرةُ جدًّا (Microwaves)، والأشعةُ تحتَ الحمراءِ (Infrared).

نشاط

أبحثُ وأُقارِنُ: أبحثُ في المواقعِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ في شبكةِ الإنترنتْ عنِ الفرقِ بينَ وسائطِ الاتصالِ السلكيةِ ووسائطِ الاتصالِ اللاسكيةِ، وأُقارِنُ بينَهُما منْ حيثُ السرعةُ في نقلِ البياناتِ، والمسافةُ التي تقطعُها البياناتُ، والتكلفةُ، والأمانُ الرقميُّ.

أستعملُ برمجيةَ (MS Word) لإنشاءِ جدولٍ يُلخِّصُ نتائجَ بحثي، ثمَّ أحفظُ المستندَ، وأُشارِكُهُ معَ مُعلِّمي/ مُعلِّمتي عن طريق منصةِ (Padlet) الخاصةِ بالمجموعةِ.

- بطاقةُ واجهة الشـــبكةِ (Network Interface Card: NIC): مُكوِّنٌ ماديٌّ يُســـتعمَلُ لربطِ جهازِ حاســـوبٍ بإحدى الشبكاتِ، أنظرُ الشـــكلَ (2-3)، وهوَ مسؤولٌ عنْ نقلِ البياناتِ منْ جهازِ الحاسوبِ المُرسِلِ، واستقبالِ البياناتِ في جهازِ الحاســـوبِ المُســـتقبِلِ. تحتوي بطاقةُ الشبكةِ على واجهةٍ تتيحُ للأجهزةِ الاتصالَ في ما بينَها عنْ طريقِ خطوطِ الاتصالِ المتوافرةِ؛ ســـواءٌ كانَتْ هذهِ الخطوطُ سلكيةً أوْ لاســـلكيةً. وتُعَدُّ هذهِ البطاقةُ مُكوِّنًا أساسيًّا في أجهزةِ الحاسوبِ التي تتطلَّبُ الاتصالَ بالشبكةِ؛ إذْ تسمحُ بتبادلِ البيانـــاتِ والاتصالاتِ بينَ الأجهزةِ المختلفةِ التي ترتبطُ بالشبكةِ.

الشكلُ (2-3): بطاقةُ واجهةِ الشبكةِ

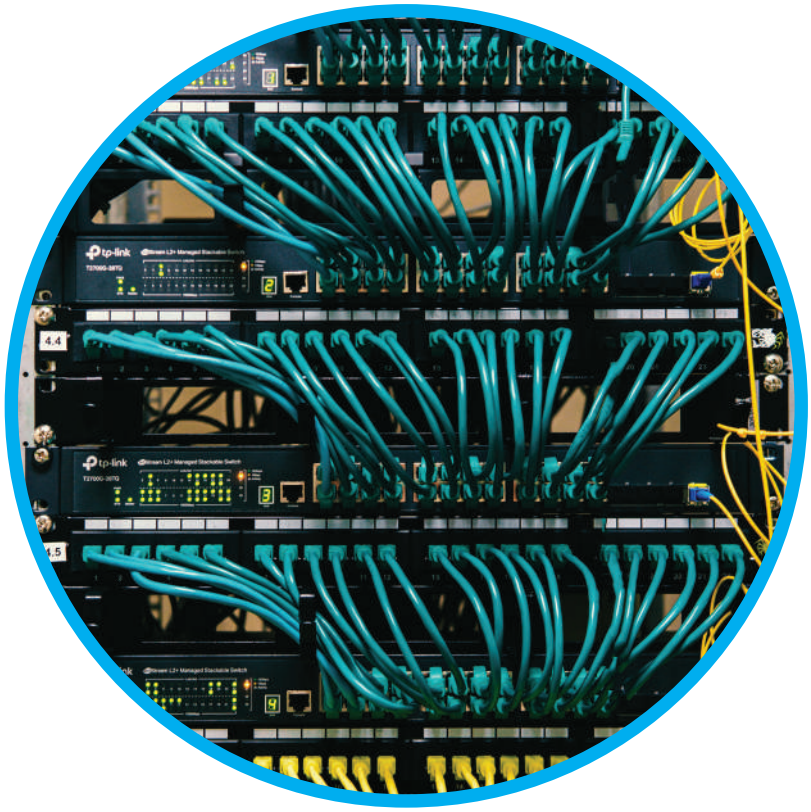
إضاءة

يُمكِنُ الاتصالُ بشبكةِ الإنترنتْ عنْ طريـــقِ الأقمارِ الصناعيةِ (Satellite Internet). ويُعَـــدُّ هذا النوعُ مـــنَ الاتصالِ أكثرَ فاعليةً في المناطقِ المعزولةِ والمناطقِ النائيةِ، مثلَ: البحارِ البعيدةِ، والجُـــزُرِ المعزولةِ، والطائـــراتِ. ويشـــيعُ غالبًا اســـتخدامُ الاتصالِ بالأقمارِ الصناعيةِ فـــي أعقابِ وقوعِ كارثةٍ طبيعيةٍ، أوْ في المناطقِ التي تشـــهدُ نزاعاتٍ ومعاركَ وصراعاتٍ؛ إذْ يُعَدُّ ذلكَ حلًّا ناجعًا لتوفيرِ اتصالٍ ســـريعٍ وموثوقٍ بهِ فـــي ظِلِّ غيابِ البِنيةِ التحتيةِ التقليديةِ.

أبحث

أبحثُ في المواقعِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ في شـــبكةِ الإنترنتْ عنْ أنواعِ بطاقةِ الشبكةِ في أجهزةِ الحاسوبِ المختلفةِ، مثلَ: جهازِ الحاسوبِ المكتبيِّ، وجهازِ الحاسوبِ المحمولِ، ثمَّ أُدوِّنُ ما أتوصَّلُ إليْهِ، وأُحمِّلُهُ في صفحةِ (Padlet) الخاصةِ بالمجموعةِ.

- الخادمُ(Server): جهازُ حاسوبٍ مركزي يستخدم نظام برمجة خاص يُوفِّرُ مجموعةً منَ الخدماتِ لأجهزةِ الحاسوبِ الأُخرى المُرتبِطةِ بالشبكةِ (العملاءُ، أوِ المُستخدِمونَ)، أنظرَ الشكلَ (2-4). تمتازُ الخوادمُ بسرعةٍ عاليةٍ وسعةِ تخزينٍ كبيرةٍ مقارنةً بأجهزةِ الحاسوبِ المكتبيةِ العاديةِ، وهيَ مُصمَّمةٌ للعملِ بصورةٍ مُستمِرَّةٍ، ومنْ دونِ توقُّفٍ؛ للوفاءِ بحاجاتِ المُستخدِمينَ المُتعدِّدةِ. وبذلكَ يعملُ الخادمُ على تحديد صلاحيات المستخدمين، وتخزينِ البياناتِ وإدارتِها، ويحتفظُ بجميعِ المعلوماتِ والمواردِ المُهِمَّةِ التي يُمكِنُ للأجهزةِ الأُخرى الوصولُ إليْها.



الشكلُ (2-4): أحدُ أنواعِ الخوادمِ.

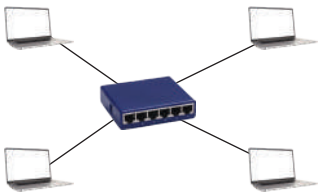
نشاط جماعي

أستكشفُ معَ أفرادِ مجموعتي شبكةَ الحاسوبِ في المدرسةِ، وأتبيَّنُ إذا كانَ فيها جهازُ خادمٍ أمْ لا، ثمَّ أَصِفُهُ (إنْ وُجِدَ) منْ حيثُ الشكلُ والحجمُ، وأستنتجُ وظائفَهُ في الشبكةِ. بعدَ ذلكَ أُدوِّنُ ما نتوصَّلُ إليْهِ، وأُحمِّلُهُ على منصةِ (Padlet) الخاصةِ بالمجموعةِ.

- أجهزةُ الربطِ المُلحَقةُ(Nodes): أجهزةٌ تُستعمَلُ للربطِ بينَ أجهزةِ الحاسوبِ في الشبكةِ، أوْ ربطِ شبكتينِ مختلفتينِ معًا، وهيَ تُساعِدُ على توجيهِ البياناتِ بينَ أجهزةِ الشبكةِ. ومنْ هذهِ الأجهزةِ: المُوزِّعُ (Hub)، والمُحوِّلُ(Switch)، والمُوجِّهُ (Router)، أنظرُ الشكلَ (2-5) الذي يُبيِّنُ هذهِ الأجهزةَ واستخداماتِها.

الموزع (Hub)

جهـــازٌ بســـيطٌ يربطُ عـــددًا مـــنْ أجهزةِ الحاســـوبِ فـــي شـــبكةٍ محليـــةٍ (Local Area Network: LAN)، ويُنشِئُ مجالَ بَثٍّ واحدًا، ويُرسِلُ البياناتِ إلى جميعِ الأجهزةِ المتصلةِ بهِ، بِغَضِّ النظرِ عنْ وجهتِها.

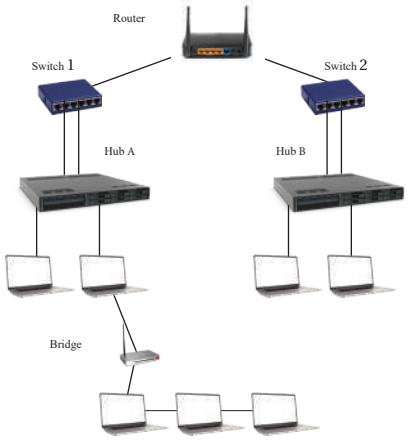


المحول (Switch)

جهازٌ يربطُ عددًا منْ أجهزةِ الحاســـوبِ في شبكةٍ محليةٍ (LAN)، ويُنشِئُ مجالاتِ بَثٍّ مختلفةً، ويُرسِـــلُ البياناتِ فقطْ إلى المُستلِمِ المقصـــودِ؛ ما يُقلِّلُ الضغطَ على الشـــبكةِ، ويُحسِّـــنُ الأداءَ. يُوفِّرُ المُحـــوِّلُ مزايا أمانٍ إضافيةً، ودعمًا مُكثَّفًا لعملِ الإدارةِ؛ ما يجعلُهُ مثاليًّا للشبكاتِ الكبيرةِ.

الموجه (Router)

جهازٌ يربطُ بينَ عددٍ منَ الشبكاتِ المختلفةِ، مثلَ: الشـــبكةِ المحليةِ (LAN)، والشبكاتِ الواسعةِ (Wide Area Networks: WANs)، ويعملُ على توجيهِ البياناتِ بينَ هذهِ الشبكاتِ، وذلكَ بتقسيمِ الشـــبكةِ إلى أجزاءٍ صغيرةٍ، لكلٍّ منْها مجالُ بَثٍّ مختلفٌ؛ ما يزيدُ منْ كفاءةِ الشـــبكةِ وفاعليتِها.



الشكلُ (2-5): بعضُ أجهزةِ الربطِ المُلحَقةِ.

نشاط جماعي

أتعاونُ معَ أفرادِ مجموعتي على عملِ مُخطَّطٍ لشـــبكةِ حاسوبٍ بسيطةٍ، تحتوي على جهاز خادمٍ ومُوزِّعٍ ومُحوِّلٍ ومودمٍ، ثمَّ أُبيِّنُ وظيفةَ كلِّ جهازٍ منْها في الشـــبكةِ. بعدَ ذلكَ أُشارِكُ زملائي/ زميلاتي ومُعلِّمي/ مُعلِّمتي في مُخطَّطِ الشـــبكةِ، وأُناقِشُـــهُمْ في إمكانيةِ توسيعِ الشبكةِ.

- بروتوكولاتُ الشبكةِ (Protocol): مُكوِّناتٌ برمجيةٌ لشبكةِ الحاسوبِ، تتألَّفُ منْ مجموعةِ قواعدَ ومعاييرَ تُنظِّمُ كيفيةَ نقلِ البياناتِ عنْ طريقِ الشبكةِ، وتعملُ على توفيرِ اتصالٍ صحيحٍ وآمنٍ بينَ جميعِ الأجهزةِ المُرتبطةِ بالشبكةِ.

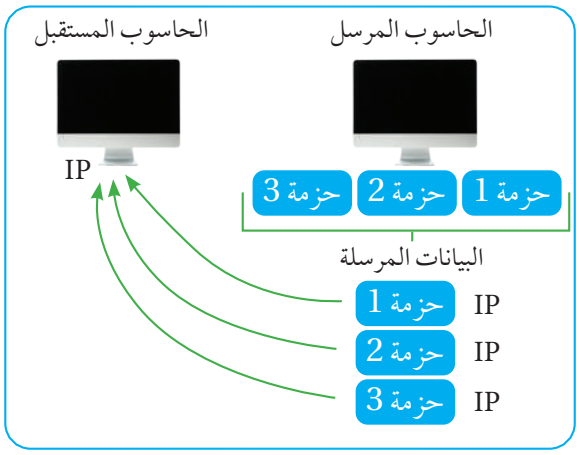
تُشبهُ بروتوكولاتُ شبكةِ الإنترنتْ قواعدَ المرورِ التي نلتزمُ بها عندَ قيادةِ المَرْكباتِ؛ لضمانِ التحرُّكِ بصورةٍ صحيحةٍ، والوصولِ إلى وجهاتِنا بأمانٍ. ومنْ ثَمَّ يُمكِنُ تعريفُ بروتوكولاتِ شبكةِ الإنترنتْ بأنَّها مجموعةٌ منَ القواعدِ التي تضمنُ وصولَ البياناتِ خلالَ الأجهزةِ إلى وجهتِها المطلوبةِ على نحوٍ صحيحٍ وآمنٍ.

إضاءة

عنوانُ (IP) هوَ مُعرِّفٌ رقميٌّ فريدٌ، يُخصَّصُ لكلِّ جهازٍ في الشبكةِ. وتُستخدَمُ عناوينُ (IP) في تحديدِ الأجهزةِ، وتمكينِ التواصلِ في ما بينَها.

تتعدَّدُ البروتوكولاتُ (القواعدُ) المُتَّبعةُ في نقلِ البياناتِ عبرَ شبكةِ الحاسوبِ؛ إذْ توجدُ بروتوكولاتٌ خاصةٌ بنقلِ الملفاتِ، وتوجدُ بروتوكولاتٌ خاصةٌ بنقلِ رسائلِ البريدِ الإلكترونيِّ، وتوجدُ بروتوكولاتٌ خاصةٌ بعرضِ صفحاتِ الإنترنتْ، فضلًا عنِ العديدِ منَ البروتوكولاتِ الأُخرى.

يُعَدُّ بروتوكولُ التحكُّمِ في الإرسالِ/ بروتوكولُ شبكةِ الإنترنتْ (TCP /IP) واحدًا منْ أكثرِ بروتوكولاتِ الشبكةِ شيوعًا وأهميةً؛ فعندَ إرسالِ البياناتِ عبرَ شبكةِ الإنترنتْ، يعملُ بروتوكولُ (TCP) في الجهازِ المُرسِلِ على تقسيمِ البياناتِ إلى أجزاءٍ صغيرةٍ تُسمّى الحُزَمَ؛ بُغْيَةَ نقلِ البياناتِ بصورةٍ أسرعَ، ثمَّ يعملُ بروتوكولُ (TCP) في الجهازِ المُستقبِلِ على إعادةِ تجميعِ البياناتِ وَفقَ ترتيبِها الصحيحِ قبلَ عمليةِ التقسيمِ، والتحقُّقِ منْ عدمِ ضياعِ أيِّ حُزَمٍ أثناءَ عمليةِ



الشكلُ (2-6):(مبدأُ عملِ بروتوكولِ TCP /IP)

الإرسالِ. أمّا بروتوكولُ الإنترنتْ (IP) فيعملُ على توجيهِ البياناتِ إلى العنوانِ الصحيحِ للجهازِ المُستقبِلِ؛ إذْ يُرفَقُ بكلِّ حُزمةِ بياناتٍ عنوانُ (IP) للجهازِ المُستقبِلِ؛ بُغْيَةَ توجيهِ الحُزمةِ إلى الجهازِ المُستقبِلِ الصحيحِ، أنظرُ الشكلَ (2-6) الذي يُبيِّنُ آليَّةَ عملِ بروتوكولِ (TCP /IP).

يُبيِّنُ الشكلُ (2-7) بعضَ البروتوكولاتِ الشائعةِ لشبكةِ الإنترنتْ، ومهامَّ كلٍّ منْها

TCP/IP

بروتوكولُ التحكُّمِ في الإرسالِ/ بروتوكولُ شبكةِ الإنترنتْ
Transmission Control Protocol /Internet protocol (TCP /IP)

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

HTTP

بروتوكولُ نقلِ النصِّ التشعُّبيِّ
Hyper Text Transfer Protocol (HTTP)

الوظيفةُ: تصفُّحُ شبكةِ الإنترنتْ.

HTTPS

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

الوظيفةُ: تصفُّحُ شبكةِ الإنترنتْ بصورةٍ آمنةٍ.

FTP

بروتوكولُ نقلِ الملفاتِ
File Transfer Protocol (FTP)

الوظيفةُ: نقلُ الملفاتِ بينَ أجهزةِ الحاسوبِ في الشبكةِ.

SMTP

بروتوكولُ نقلِ البريدِ البسيطِ
Simple Mail Transfer Protocol (SMTP)

الوظيفةُ: نقلُ الرسائلِ عبرَ البريدِ الإلكترونيِّ.

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

نشاط جماعي

استكشافُ شبكةِ الحاسوبِ في مدرستي:

الهدفُ: استكشافُ شبكةِ الحاسوبِ في المدرسةِ، وتعرُّفُ مُكوِّناتِها وأنواعِها.

أتجوَّلُ أنا وأفرادُ مجموعتي في مَرافقِ المدرسةِ (مثلُ: مختبرِ الحاسوبِ، والغرفِ الصفيةِ، والمكتبةِ)، وأُلاحِظُ ما فيها منْ أجهزةِ حاسوبٍ، وطابعاتٍ، وموارِدَ شبكيةٍ أُخرى. بعدَ ذلكَ أجمعُ المعلوماتِ اللازمةَ، وأُجيبُ عنِ الأسئلةِ الآتيةِ:

- هلْ يوجدُ مختبرُ حاسوبٍ في المدرسةِ؟ إذا كانَتِ الإجابةُ بالإيجابِ، فما الأجهزةُ التي توجدُ في مختبرِ الحاسوبِ؟ وكيفَ يتصلُ بعضُها ببعضٍ؟
- هلْ توجدُ مكتبةٌ في المدرسةِ؟ إذا كانَتِ الإجابةُ بالإيجابِ، فما الأجهزةُ التي توجدُ في المكتبةِ؟ وكيفَ يتصلُ بعضُها ببعضٍ؟
- هلْ توجدُ أجهزةُ حاسوبٍ في الغرفِ الصفيةِ؟ إذا كانَتِ الإجابةُ بالإيجابِ، فما أنواعُها؟ وكيفَ تتصلُ بأجهزةِ الحاسوبِ الأُخرى في المدرسةِ؟
- هلْ توجدُ طابعةٌ في المدرسةِ؟ إذا كانَتِ الإجابةُ بالإيجابِ، فأينَ توجدُ تحديدًا؟ وكيفَ تتصلُ بأجهزةِ الحاسوبِ الأُخرى في المدرسةِ؟
- ما مُكوِّناتُ شبكةِ الحاسوبِ في المدرسةِ؟
- ما نوعُ هذهِ الشبكةِ؟
- أقترحُ طرائقَ لتحسينِ شبكةِ الحاسوبِ في المدرسةِ.
- ما الذي يُمكِنُ تطويرُهُ في هذهِ الشبكةِ؟

بعدَ جمعِ المعلوماتِ اللازمةِ وصياغتِها، أُضيفُ صورًا توضيحيةً (إنْ توافرَتْ) لدعمِ ملاحظاتي، ثمَّ أُعِدُّ عرضًا تقديميًّا باستخدامِ تطبيقِ العروضِ التقديميةِ (Google slides)، وأُشارِكُهُ معَ زملائي/ زميلاتي ومُعلِّمي/ مُعلِّمتي.

إضاءة

أمسحُ الرمزَ سريعَ الاستجابةِ لتعرُّفِ كيفَ يُمكِنُ استخدامُ تطبيقِ العروضِ التقديميةِ (Google slides) في إعدادِ عرضٍ تقديميٍّ.

المواطنةُ الرقميةُ:

يتعيَّنُ عليَّ عندَ استخدامِ شبكاتِ الحاسوبِ أنْ أتَّبعَ إجراءاتِ الأمانِ، وألتزمَ بها؛ لحمايةِ بياناتي، والمحافظةِ على خصوصيتي، ومنعِ تعرُّضِ جهازِ الحاسوبِ خاصتي للإصابةِ بالفيروساتِ. بدايةً، أتحقَّقُ منْ تفعيلِ جدارِ الحمايةِ (Firewall) الذي يُساعِدُ على منعِ اختراقِ الجهازِ، ثمَّ أُحمِّلُ أحدَ برامجِ مكافحةِ الفيروساتِ، وأحرصُ على تحديثِهِ بانتظامٍ؛ فهذهِ البرامجُ تُسهِّلُ عمليةَ الكشفِ عنِ الفيروساتِ والبرامجِ الضارَّةِ، وتعملُ على إزالتِها. كذلكَ أُحافِظُ على تحديثِ نظامِ التشغيلِ وجميعِ البرامجِ المُثبَّتةِ في جهازِ الحاسوبِ؛ إذْ تشتملُ التحديثاتُ غالبًا على مُعزِّزاتٍ لنظامِ الأمانِ، تحمي الجهازَ منَ الثغراتِ الأمنيةِ.

مشروع

المشروعُ: اللوحُ الرقميُّ التفاعليُّ/ المهمةُ 2

أتعاونُ معَ أفرادِ مجموعتي على رسمِ مُخطَّطٍ مُقترَحٍ لشبكةِ حاسوبٍ في مدرستي، يتضمَّنُ الغرفَ والقاعاتِ التي تحوي أجهزةَ حاسوبٍ متصلةً بشبكةِ الإنترنتْ، مثلَ: المكتبةِ، ومختبرِ الحاسوبِ، ومختبرِ العلومِ، وغرفةِ المُعلِّمينَ/ المُعلِّماتِ، وغرفةِ الإدارةِ، وغرفةِ الإرشادِ.

الإجراءاتُ والتوجيهاتُ:

- تحديدُ المُكوِّناتِ اللازمةِ لشبكةِ الحاسوبِ (مثلُ: جهازِ التوجيهِ، والمودمِ، والمُحوِّلِ، والمُوزِّعِ)، وبيانُ الأماكنِ التي ستوضَعُ فيها.
- رسمُ خطوطِ الاتصالاتِ بينَ هذهِ المُكوِّناتِ باستخدامِ طرائقِ الاتصالاتِ السلكيةِ وطرائقِ الاتصالاتِ اللاسلكيةِ، ثمَّ تسميةُ كلٍّ منْها بالبروتوكولِ الذي يناسبُها.
- كتابةُ وصفٍ موجزٍ عنْ مُخطَّطِ الشبكةِ المُقترَحِ؛ على أنْ يتضمَّنَ الأسبابَ الموجبةَ لوضعِ مُكوِّناتٍ مُعيَّنةٍ في أماكنَ مُحدَّدةٍ، وكذلكَ أسبابُ اختيارِ طرائقِ الاتصالاتِ السلكيةِ وطرائقِ الاتصالاتِ اللاسلكيةِ والبروتوكولاتِ.

التحدّي الإضافيُّ:

- البحثُ عنْ كيفيةِ إنشاءِ نظامِ حمايةٍ وأمانٍ للشبكةِ (مثلَ: الجدارِ الناريِّ، والتشفيرِ)، ثمَّ إلحاقُهُ بالمُخطَّطِ.
- إنشاءُ نسخةٍ رقميةٍ منَ المُخطَّطِ باستخدامِ أدواتٍ أوْ برامجَ منْ شبكةِ الإنترنتْ.

أُشارِكُ المُخطَّطَ المُقترَحَ لشبكةِ الحاسوبِ معَ الزملاءِ/ الزميلاتِ في الصفِّ عبرَ اللوحِ الرقميِّ التفاعليِّ بادلت (Padlet).

أُقيِّمُ تعلُّمي:

المعرفةُ: أُوظِّفُ في هذا الدرسِ ما تعلَّمْتُهُ منْ معارفَ في الإجابةِ عنِ الأسئلةِ الآتيةِ:

السؤالُ الأوَّلُ: أكتبُ المصطلحَ المناسبَ بجانبِ كلِّ جملةٍ منَ الجملِ في الجدولِ الآتي:

الجملةُ	المصطلحُ
وسائطُ نقلٍ تُستخدَمُ في نقلِ البياناتِ بينَ جميعِ الأجهزةِ في شبكةِ الحاسوبِ.	
مجموعةٌ منَ القواعدِ تَحْكُمُ آليَّةَ الاتصالِ بينَ جميعِ الأجهزةِ في شبكةِ الحاسوبِ، وتعملُ على توفيرِ اتصالٍ صحيحٍ وآمنٍ في ما بينَها.	
جهازُ حاسوبٍ يمتازُ بسرعةٍ عاليةٍ وسعةِ تخزينٍ كبيرةٍ؛ إذْ يعملُ على تخزينِ البياناتِ وإدارتِها، ويحتفظُ بجميعِ المعلوماتِ والمواردِ المُهِمَّةِ التي يُمكِنُ للأجهزةِ الأُخرى الوصولُ إليْها، وهوَ مُصمَّمٌ للعملِ على مدارِ الساعةِ منْ دونِ توقُّفٍ.	
بروتوكولٌ مُخصَّصٌ لنقلِ الرسائلِ عبرَ البريدِ الإلكترونيِّ.	

السؤالُ الثاني: أكتبُ اسمَ كلِّ مُكوِّنٍ منَ المُكوِّناتِ الآتيةِ لشبكةِ الحاسوبِ:

المُكوِّنُ	الاسمُ

السـؤالُ الثالثُ: أضعُ إشـارةَ (✓) بجانبِ العبارةِ الصحيحةِ، وإشـارةَ (✗) بجانبِ العبارةِ غيرِ الصحيحةِ في ما يأتي:

- ☐ البروتوكولُ المسؤولُ عنْ نقلِ الملفاتِ عبرَ شبكةِ الإنترنتْ هوَ (HTTP).
- ☐ وظيفةُ المُوجِّهِ هيَ تقسيمُ الشبكةِ إلى أجزاءٍ صغيرةٍ، لكلٍّ منْها مجالُ بَثٍّ مختلفٌ؛ ما يزيدُ منْ كفاءةِ الشبكةِ.
- ☐ الاتصالُ بينَ أجهزةِ الحاسوبِ في الشبكةِ يحدثُ لحظةَ وصلِها بخطوطِ الاتصالِ.

المهاراتُ: أُوظِّفُ مهاراتِ البحثِ الرقميِّ في الإجابةِ عنِ الأسئلةِ الآتيةِ:

السؤالُ الأوَّل: أبحثُ في المواقعِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ في شبكةِ الإنترنتْ عنْ كيفيةِ تأثُّرِ عملِ شبكةِ الحاسوبِ نتيجةَ حدوثِ خللٍ في أحدِ مُكوِّناتِ الشبكةِ، مثلَ المُوزِّعِ (HUB) والمُحوِّلِ (switch).

السؤالُ الثاني: ما الاستراتيجياتُ التي يُمكِنُ استعمالُها للحدِّ منْ هذا التأثيرِ؟

السؤالُ الثالثُ: أُنشِئُ رسـمًا تعبيريًا يُوضِّحُ كيفَ ينقلُ بروتوكولُ (TCP /IP) البياناتِ عبرَ شبكةِ الحاسوبِ بعدَ تقسيمِها إلى حُزَمٍ ثمَّ تجميعِها مَرَّةً أُخرى في الجهةِ المُستقبِلةِ.

القِيَمُ والاتجاهاتُ:

أُعِدُّ وثيقةً للسلوكِ تتضمَّنُ بروتوكولاتٍ للتعاملِ معَ الأشخاصِ في شبكةِ الإنترنتْ باستخدامِ أداةٍ رقميةٍ مناسبةٍ (منَ الأدواتِ المُقترَحةِ CANVA,WORD).

الدرسُ الثالثُ

نماذجُ الربطِ في الشبكات السلكية
(Networks Topologies)

الفكرةُ الرئيسةُ:

تعـــرُّفُ نماذجِ الربطِ في الشـــبكاتِ (Network Topology)، والتمييزُ بينَها، وتعدادُ أكثرِ أنواعِها شيوعًا.

المفاهيمُ والمصطلحاتُ:

نماذجُ ربطِ الشبكاتِ (Network Topology)، النموذجُ الخطِّيُّ (Bus Topology)، النمـــوذجُ النجمـــيُّ (Star Topology)، النموذجُ الحلقـــيُّ (Ring Topology)، النموذجُ التشـــابكيُّ (Mesh Topology).

نتاجاتُ التعلُّمِ (Learning Outcomes):

- أُعرِّفُ نموذجَ الربطِ في الشبكةِ.
- أُميِّزُ بينَ نماذجِ الربطِ في الشبكاتِ منْ حيثُ طريقةُ اتصالِ الأجهزةِ، وطريقةُ نقلِ البياناتِ.
- أُقارِنُ بينَ أنواعِ نماذجِ الربطِ المختلفةِ.
- أستنتجُ تأثيرَ طريقةِ الربطِ في أداءِ الشبكةِ.

تعرَّفْتُ ســـابقًا أنَّ الأجهزةَ في الشـــبكةِ ترتبطُ بالأســـلاكِ (الأكبالُ)، فهلْ توجدُ طرائـــقُ أُخرى للربطِ بينَ الأجهزةِ في الشبكةِ؟

مُنتَجاتُ التعلُّمِ
(Learning Products)

إنشاءُ تمثيلٍ مرئيٍّ عنْ نماذجِ الربطِ في شبكاتِ الحاسوبِ المختلفةِ (النموذجُ الخطِّيُّ، النموذجُ النجميُّ، النموذجُ الحلقيُّ، النموذجُ التشابكيُّ)، ثمَّ مشـــاركةُ التمثيلِ معَ الزملاءِ/ الزميلاتِ في الصفِّ عبرَ اللوحِ الرقميِّ التفاعليِّ بادلت (Padlet).

نشاط تمهيدي

أُنمذِجُ معَ أفرادِ مجموعتي طريقةً لنقلِ رسالةٍ ورقيةٍ بينَ مُرسِلٍ ومُستقبِلٍ، تتضمَّنُ وقوف أفراد المجموعة أكثرَ منْ مَرَّةٍ بينَ المُرسِلِ والمُستقبِلِ وَفقَ ترتيبٍ مختلفٍ عندَ نقلِ الرسالةِ ثم أحسب وقت وصول الرسالة في كل مرة:

- أيُّ الترتيباتِ وصلَتْ فيهِ الرسالةُ على نحوٍ أسرعَ؟
- ما المزايا والعيوبُ لكلِّ ترتيبٍ؟
- في رأيي، أيُّ الترتيباتِ أكثرُ فاعليةً عندَ نقلِ رسالةٍ مُهِمَّةٍ عاجلةٍ؟

أُناقِشُ أفرادَ مجموعتي في هذهِ الأسئلةِ.

نموذجُ ربطِ الشبكةِ السلكية (Network Topology)

يُعَدُّ نموذجُ ربطِ الشبكةِ طريقةً تنظيميةً لترتيبِ عمليةِ الربطِ بينَ أجهزةِ الحاسوبِ في الشبكةِ. تتعدَّدُ نماذجُ الربطِ في شبكاتِ الحاسوبِ، وتختلفُ في ما بينَها منْ حيثُ طريقةُ الربطِ، والفاعليةُ، والتكلفةُ، وآليَّةُ نقلِ البياناتِ.

نشاط جماعي

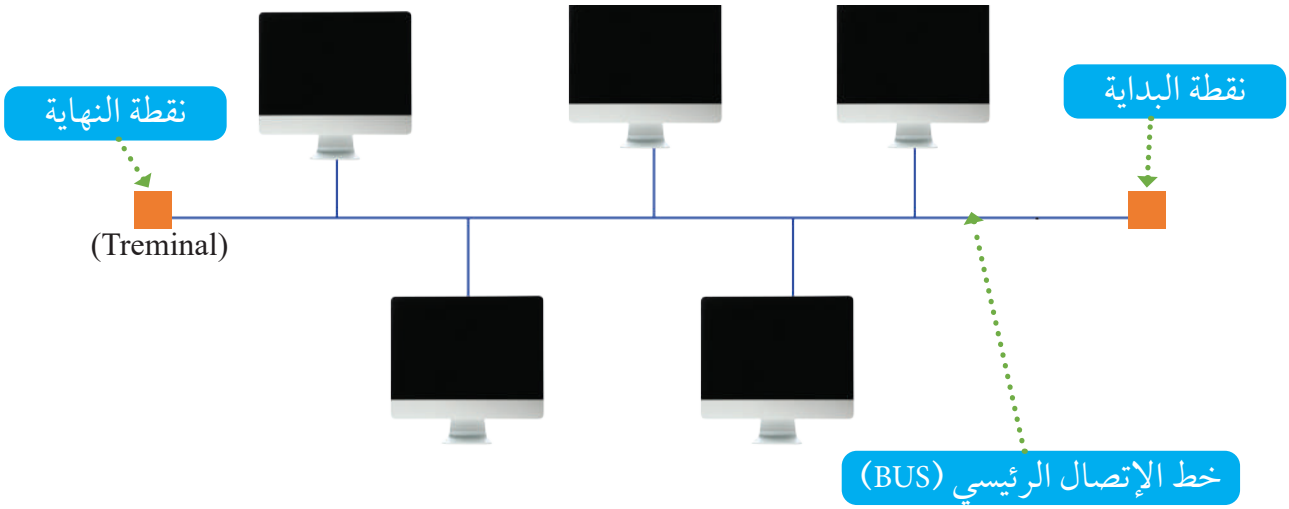
أُفكِّرُ وأُناقِشُ:

أفترضُ أنَّهُ طُلِبَ إليَّ تصميمُ شبكةِ حاسوبٍ لمدرستي. ما العواملُ التي يتعيَّنُ عليَّ مراعاتُها عندَ اختيارِ نموذجٍ للربطِ بينَ الأجهزةِ في الشبكةِ؟ أُفكِّرُ في إجابةِ هذا السؤالِ، ثمَّ أُناقِشُ زملائي/ زميلاتي ومُعلِّمي/ مُعلِّمتي في الإجابةِ.

في ما يأتي أبرزُ نماذجِ الربطِ الخاصةِ بشبكاتِ الحاسوبِ:

1. النموذجُ الخطِّيُّ (Bus Topology):

نموذجٌ تتصلُ فيهِ جميعُ أجهزةِ الشبكةِ بخطِّ اتصالٍ رئيسٍ يُسمّى (BUS). ولهذا الخطِّ نقطةُ بدايةٍ ونقطةُ نهايةٍ (Terminator)؛ فعندَ إرسالِ بياناتٍ منْ أحدِ أجهزةِ الحاسوبِ إلى جهازٍ آخرَ، فإنَّ البياناتِ تسري على طولِ خطِّ الاتصالِ الرئيسِ، ويتحقَّقُ كلُّ جهازِ حاسوبٍ إذا كانَتْ هذهِ البياناتُ مُوجَّهةً إليْهِ أمْ لا. فإذا كانَتْ كذلكَ، صدرَ أمرٌ بالموافقةِ على تسلُّمِ البياناتِ، وإلّا فإنَّها تُمرَّرُ إلى جهازِ الحاسوبِ التالي في الشبكةِ، أنظرُ الشكلَ (3-1) الذي يُمثِّلُ نموذجًا خطِّيًّا.



الشكلُ (3-1):نموذجٌ خطِّيٌّ لشبكةِ حاسوبٍ.

يمتازُ النموذجُ الخطِّيُّ بسهولةِ التركيبِ، والكلفةِ القليلةِ، والقابليةِ للتوسُّعِ بإضافةِ أجهزةٍ جديدةٍ. أمّا أبرزُ عيوبِهِ فتتمثَّلُ في توقُّفِ الشبكةِ كلِّها عنِ العملِ إذا تعطَّلَ خطُّ الاتصالِ الرئيسُ، وعدمِ مناسبتِهِ للشبكاتِ الكبيرةِ؛ إذْ يتسبَّبُ توسيعُ الشبكةِ - بإضافةِ جهازٍ جديدٍ إليْها- في تباطؤِ أدائِها، والحدِّ منْ كفاءتِها وفاعليتِها.

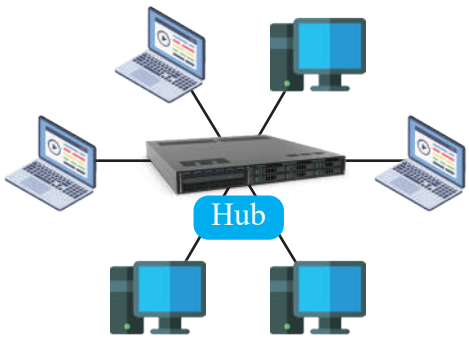
نشاط

أُفكِّرُ وأُحلِّلُ:

هلْ يكونُ خطُّ الاتصالِ الرئيسُ في الشبكةِ الخطِّيةِ مستقيمًا فقطْ؟ أُبرِّرُ إجابتي، وأُدعِّمُها بالرسمِ

2. النموذجُ النجميُّ (Star Topology):

نموذجٌ تتصلُ فيهِ جميعُ الأجهزةِ في الشبكةِ بجهازٍ مركزيٍّ واحدٍ (قدْ يكونُ مُوزِّعًا (Hub) أوْ مُحوِّلًا (Switch))، يتفرَّعُ منْهُ سلكٌ مستقلٌّ لكلِّ جهازٍ، فيكونُ أشبهَ بالنجمةِ، أنظرُ الشكلَ (3-2). وفيهِ تمرُّ جميعُ البياناتِ المُرسَلةِ منْ جهازٍ إلى آخرَ عبرَ الجهازِ المركزيِّ، ثمَّ يعيدُ هذا الأخيرُ إرسالَ البياناتِ إلى الجهازِ المُستقبِلِ

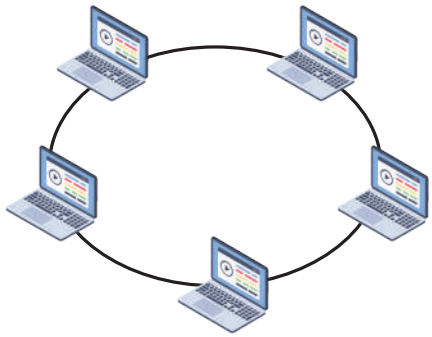


الشكلُ (3-2):نموذجٌ نجميٌّ لشبكةِ حاسوبٍ.

يمتازُ هذا النموذجُ ببساطةِ التركيبِ، وسهولةِ تحديدِ الأخطاءِ في الشبكةِ، وعدمِ تأثُّرِ الشبكةِ إذا حدثَ عطلٌ في أحدِ الأجهزةِ المُرتبطةِ بها. أمّا أبرزُ عيوبِهِ فتتمثَّلُ في توقُّفِ الشبكةِ كلِّها عنِ العملِ إذا تعطَّلَ الجهازُ المركزيُّ، وصعوبةِ توسيعِ الشبكةِ بإضافةِ أجهزةٍ جديدةٍ، وكلفتِهِ المرتفعةِ نسبيًّا؛ إذْ يتطلَّبُ تركيبُهُ استخدامَ كثيرٍ منَ الأسلاكِ الطويلةِ.

3. النموذجُ الحلقيُّ (Ring Topology):

نموذجٌ يرتبطُ فيهِ طرفا كلِّ جهازٍ في الشبكةِ بجهازينِ آخرينِ أو في الاتجاهين (مع عقاربِ الساعةِ وعكسِ عقاربِ الساعةِ) فيظهرُ النموذجُ في صورةِ حلقةٍ دائريةٍ كما في الشكلِ (3-3). وفيهِ تنتقلُ البياناتُ منَ الجهازِ المُرسِلِ إلى الجهازِ المُستقبِلِ، مرورًا بجميعِ الأجهزةِ الموجودةِ بينَهُما في اتجاهٍ واحدٍ فقطْ، ثمَّ يعيدُ كلُّ جهازٍ إرسالَ البياناتِ حتّى تصلَ إلى الجهازِ المُستقبِلِ.

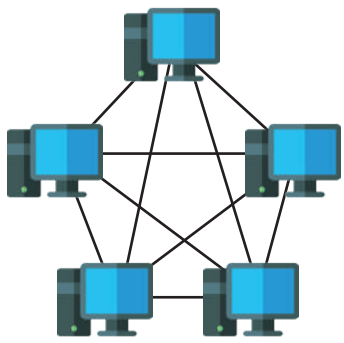


الشكلُ (3-3): نموذجٌ حلقيٌّ لشبكةِ حاسوبٍ.

يمتازُ هذا النموذجُ ببساطةِ التركيبِ، والقدرةِ على نقلِ البياناتِ في اتجاهٍ واحدٍ؛ ما يمنعُ التداخلَ في ما بينَها. أمّا أبرزُ عيوبِهِ فتتمثَّلُ في توقُّفِ الشبكةِ كلِّها عنِ العملِ إذا تعطَّلَ جهازٌ واحدٌ في النموذجِ في كلا المسارين.

4. النموذجُ التشابكيُّ (Mesh Topology):

نموذجٌ يتصلُ فيهِ كلُّ جهازٍ في الشبكةِ بجميعِ الأجهزةِ الأُخرى بواسطةِ كبلٍ مستقلٍّ؛ ما يُشكِّلُ العديدَ منَ المساراتِ التي تتيحُ انتقالَ البياناتِ منْ جهازٍ إلى آخرَ، أنظرُ الشكلَ (3-4).



الشكلُ (3-4): نموذجٌ تشابكيٌّ لشبكةِ حاسوبٍ.

يمتازُ هذا النموذجُ باحتوائِهِ على العديدِ منْ مساراتِ الاتصالِ، بحيثُ إذا تعطَّلَ اتصالٌ في مسارٍ مُحدَّدٍ، أمكنَ استخدامُ مسارٍ بديلٍ للاستمرارِ في عملِ الشبكةِ. كذلكَ يمتازُ النموذجُ بمرونةٍ كبيرةٍ، ويحظى بموثوقيةٍ عاليةٍ. أمّا أبرزُ عيوبِهِ فتتمثَّلُ في كلفتِهِ المرتفعةِ جدًّا، وصعوبةِ إعدادِهِ وتركيبِهِ؛ إذْ يتطلَّبُ ذلكَ استخدامَ العديدِ منَ الأسلاكِ والمنافذِ.

أبحث

أبحثُ في المواقعِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ في شـــبكةِ الإنترنتْ عنْ نماذجَ ربطٍ لمْ يَرِدْ ذكرُها في الدرسِ، ثمَّ أرسمُ مُخطَّطًا لهذهِ النماذجِ باستخدامِ برمجيةِ (Word)، وأُبيِّنُ مزاياها وعيوبَها.

نشاط جماعي

نماذجُ الربطِ في الشبكاتِ:

الهدفُ: المقارنةُ بينَ نماذجِ الربطِ وَفقَ معاييرَ مُحدَّدةٍ، واختيارُ النموذجِ الأنسبِ.

أُناقِشُ أفرادَ مجموعتي في النموذجِ الأفضلِ لربطِ الشبكةِ في كلِّ حالةٍ ممّا يأتي:

- المستشفى المركزيُّ.
- الشركةُ الصغيرةُ الناشئةُ.

أُقيِّمُ أنا وأفرادُ مجموعتي نموذجَ الشـــبكاتِ الأفضلَ (نجميٌّ، خطِّيٌّ، حلقيٌّ، تشابكيٌّ) لكلِّ حالةٍ بناءً على المعاييرِ الأربعةِ الآتيةِ:

- **الأمانُ**: درجةُ الأمانِ اللازمةُ للحفاظِ على البياناتِ وخصوصيةِ المُستخدِمينَ.
- **التكلفةُ**: تكلفةُ التركيبِ والصيانةِ.
- **الكفاءةُ**: أداءُ الشبكةِ، والسرعةُ في نقلِ البياناتِ.
- **المرونةُ**: القدرةُ على التوسُّعِ والتكيُّفِ معَ التغيُّراتِ والمستجداتِ مستقبلًا.

أختارُ أنا وأفرادُ مجموعتي النموذجَ الأنسبَ، ونُحدِّدُ معًا مُسوِّغاتِ اختيارِهِ بناءً على المعاييرِ المذكورةِ آنفًا.

أُعِدُّ أنا وأفرادُ مجموعتي عرضًا تقديميًّا باستخدامِ تطبيقِ العروضِ التقديميةِ (Google slides)، يُبيِّنُ النتائجَ التي توصَّلْنا إليْها، ومُسوِّغاتِ اختيارِ النموذجِ، والتحليلَ الذي أجريناهُ.

المواطنةُ الرقميةُ:

عندَ استخدامِ أحدِ نماذجِ الربطِ بينَ الأجهزةِ في شبكةِ الحاسوبِ، لا بُدَّ منْ مراعاةِ الجوانبِ الآتيةِ:

- **حمايةُ البياناتِ**: أتحقَّقُ منْ ضبطِ إعداداتِ الخصوصيةِ والبرامجِ في جهازِ الحاسوبِ الخاصِّ بي؛ حمايةً لبياناتي الشخصيةِ.
- **الوعيُ القانونيُّ**: أحرصُ على تعرُّفِ القوانينِ واللوائحِ المُتعلِّقةِ بالاستخدامِ الآمنِ لشبكةِ الإنترنتْ والشبكاتِ المُستخدَمةِ في بلدي، وأفهمُها جيِّدًا.
- **المشاركةُ الإيجابيةُ**: أُوظِّفُ معرفتي بالشبكاتِ في تقديمِ حلولٍ تقنيةٍ تُساعِدُ على معالجةِ المشكلاتِ والتحدِّياتِ الوطنيةِ، مثلَ: إتاحةِ التعليمِ للجميعِ، والرعايةِ الصحيةِ.

مشروع

المشروع: اللوح الرقمي التفاعلي/ مهمة 3

أتعاونُ معَ أفرادِ مجموعتي على إنشاءِ تمثيلٍ مرئيٍّ يُبيِّنُ طريقةَ الربطِ بينَ أجهزةِ الحاسوبِ في المُخطَّطِ المُقترَحِ لشبكةِ الحاسوبِ (النموذجُ الخطِّيُّ، أوِ النموذجُ النجميُّ، أوِ النموذجُ الحلقيُّ، أوِ النموذجُ التشابكيُّ)، وذلكَ باستخدامِ الورقِ والعلاماتِ المُلوَّنةِ.

الإجراءاتُ والتوجيهاتُ:

- ترتيبُ الأفكارِ المُتعلِّقةِ بخصائصِ الربطِ بينَ أجهزةِ الحاسوبِ في الشبكاتِ المختلفةِ (النموذجُ الخطِّيُّ، النموذجُ النجميُّ، النموذجُ الحلقيُّ، النموذجُ التشابكيُّ).
- إنشاءُ تمثيلٍ مرئيٍّ باستخدامِ الورقِ والعلاماتِ المُلوَّنةِ، ومراعاةُ التصويرِ الدقيقِ لهيكلِ كلِّ نوعٍ منْ أنواعِ الشبكاتِ.
- كتابةُ وصفٍ تفصيليٍّ لكلِّ طريقةِ ربطٍ للشبكةِ المختارةِ؛ على أنْ يتضمَّنَ آليَّةَ العملِ لكلِّ طريقةِ ربطٍ، ومزاياها، وعيوبَها.

أُعِدُّ عرضًا تقديميًّا للتمثيلِ المرئيِّ باستخدامِ تطبيقِ العروضِ التقديميةِ (Google Slides)، ثمَّ أُشارِكُه معَ الزملاءِ/ الزميلاتِ في الصفِّ عبرَ اللوحِ الرقميِّ التفاعليِّ بادلت (Padlet).

أُقيِّمُ تعلُّمي:

المعرفةُ: أُوظِّفُ ما تعلَّمْتُهُ منْ معارفَ في هذا الدرسِ في الإجابةِ عنِ السؤالينِ الآتيينِ:

السؤالُ الأوَّلُ: أُعرِّفُ المقصودَ بنماذجِ الربطِ في الشبكاتِ (Network Topology).

السؤالُ الثاني: املأُ الفراغَ بما هوَ مناسبٌ في الجدولِ الآتي:

المُكوِّنُ	طريقةُ نقلِ البياناتِ في النموذجِ
النموذجُ الخطِّيُّ (Bus Topology):	
النموذجُ الحلقيُّ (Ring Topology):	
النموذجُ النجميُّ (Star Topology):	
النموذجُ الشبكيُّ (Mesh Topology):	

المهاراتُ: أُوظِّفُ مهارةَ التفكيرِ الناقدِ ومهارةَ البحثِ الرقميِّ في الإجابةِ عنِ الأسئلةِ الآتيةِ:

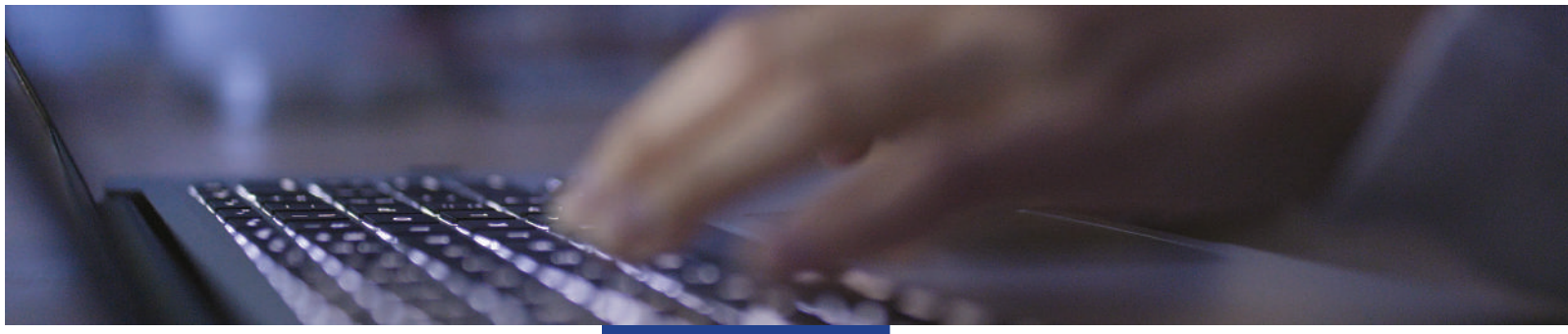
السؤالُ الأوَّلُ: أُقارِنُ بينَ نماذجِ الربطِ في الشبكةِ منْ حيثُ الكفاءةُ، والقابليةُ للتوسُّعِ، وتحمُّلُ الأخطاءِ، والتكلفةُ. أيُّ النماذجِ أعتقدُ أنَّها أفضلُ لشبكةٍ منزليةٍ صغيرةٍ؟ أُبرِّرُ إجابتي.

السؤالُ الثاني: كيفَ يُمكِنُ لنموذجِ ربطِ الشبكةِ المختارِ أنْ يُؤثِّرَ في الأداءِ والقدراتِ لشبكةٍ في شركةٍ كبيرةٍ؟

السؤالُ الثالثُ: أستخدِمُ أحدَ برامجِ الرسمِ أوِ التصميمِ في رسمِ أشكالٍ مُتنوِّعةٍ لنماذجِ الربطِ.

القِيَمُ والاتجاهاتُ:

أُعِدُّ مُلخَّصًا لمحتوى الدرسِ، وأُضمِّنُهُ أبرزَ الأفكارِ التي وردَتْ فيهِ، وأُثْري المحتوى بالصورِ ومقاطعِ الفيديو باستخدامِ أحدِ برامجِ الحاسوبِ، ثمَّ أُشارِكُهُ في شبكةِ المدرسةِ؛ لكيْ يَطَّلِعَ عليْهِ الطلبةُ مِمَّنْ يحتاجونَ إلى دعمٍ في عمليةِ التعلُّمِ، ومساعدةٍ على فهمِ الدرسِ.



الدرسُ الرابعُ

أنواعُ شبكاتِ الحاسوبِ
(Networks Types)

الفكرةُ الرئيسةُ:

تعرُّفُ تصنيفِ شبكاتِ الحاسوبِ وَفقًا لمعاييرَ عديدةٍ، أبرزُها: مساحةُ المنطقةِ الجغرافيةِ التي يصلُها مدى شبكةِ الحاسوبِ، والعلاقةُ بينَ الأجهزةِ في الشبكةِ، ومزايا كلِّ نوعٍ منْ أنواعِ الشبكاتِ.

المفاهيمُ والمصطلحاتُ:

شبكةُ المنطقةِ الشخصيةِ (PAN)، شبكةُ المنطقةِ المحليةِ (LAN)، شبكةُ المنطقةِ الحضريةِ (MAN)، شبكةُ المنطقةِ الواسعةِ (WAN)، الشبكةُ التناظريةُ (Peer to Peer Network)، شبكةُ الخادمِ/ المستفيدِ (Server /Client).

نتاجاتُ التعلُّمِ (Learning Outcomes):

- أُحدِّدُ معاييرَ التصنيفِ لشبكاتِ الحاسوبِ.
- أُصنِّفُ شبكاتِ الحاسوبِ تبعًا لمساحةِ المنطقةِ الجغرافيةِ التي تصلُها كلٌّ منْ هذهِ الشبكاتِ.
- أُصنِّفُ شبكاتِ الحاسوبِ إلى أنواعٍ تبعًا للعلاقةِ بينَ الأجهزةِ في الشبكةِ.

بناءً على ما أعرفُهُ منْ شبكاتِ الحاسوبِ حولي (شبكةُ المنزلِ، شبكةُ المدرسةِ، شبكةُ المصرفِ):

- فيمَ تختلفُ هذهِ الشبكاتُ؟
- هلْ تختلفُ في طرائقِ الاتصالِ، أمْ في عددِ الأجهزةِ، أمْ في مساحةِ امتدادِ أجهزتِها؟

مُنتَجاتُ التعلُّمِ:
(Learning Products)

تصميمُ مُلصَقاتٍ (Posters) تُبيِّنُ الأنواعَ المختلفةَ لشبكاتِ الحاسوبِ، وتُميِّزُ بينَها باستخدامِ برمجيةِ (Canva)، ثمَّ مشاركةُ المُلصَقاتِ معَ الزملاءِ/ الزميلاتِ في الصفِّ عبرَ اللوحِ الرقميِّ التفاعليِّ بادلت (Padlet).

نشاط تمهيدي

أُفكِّرُ في طرائقَ مختلفةٍ يُمكِنُ بها التواصلُ معَ الأشخاصِ في حياتي:

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

أنواعُ شبكاتِ الحاسوبِ

تُصنَّفُ شبكاتُ الحاسوبِ إلى أنواعٍ وَفقًا لمعاييرَ عديدةٍ، أبرزُها:

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

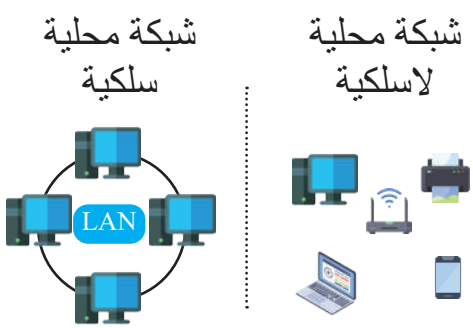
يُمكِنُ تصنيفُ شبكاتِ الحاسوبِ بحسبِ مساحةِ المناطقِ الجغرافيةِ التي تصلُها إلى الأنواعِ الآتيةِ:

- **شبكةُ المنطقةِ الشخصيةِ (Personal Area Network: PAN):**

تُعَدُّ شبكةُ المنطقةِ الشخصيةِ (PAN) أصغرَ شبكاتِ الحاسوبِ منْ حيثُ المناطقُ التي تشملُها. ومنَ الأمثلةِ عليْها: اتصالُ هاتفي الذكيِّ بسمّاعةِ الرأسِ اللاسلكيةِ لتشغيلِ الموسيقى، واتصالُ طابعتي بجهازِ الحاسوبِ بواسطةِ تقنيةِ البلوتوثِ. وقدْ سُمِّيَتْ هذهِ الشبكةُ بهذا الاسمِ لأنَّها تتعلَّقُ بجميعِ أجهزةِ المُستخدِمِ القريبةِ، مثلَ: الهاتفِ المحمولِ، والساعةِ الذكيةِ، وسمّاعةِ الرَّأسِ.

- **شبكةُ المنطقةِ المحليةِ (Local Area Network: LAN):**

يصلُ مدى هذهِ الشبكةِ إلى مناطقَ أبعدَ منْ تلكَ التي تصلُها شبكةُ المنطقةِ الشخصيةِ. وفيها تتصل الأجهزةُ التي توجدُ في منطقةٍ صغيرةٍ نسبيًّا، مثلَ: المنزلِ، والغرفِ الصفيةِ في المدرسةِ. ومنْ ثَمَّ يُمكِنُ استخدامُ الأجهزةِ المنزليةِ المتصلةِ بالشبكةِ، مثلَ: جهازِ الحاسوبِ، والطابعةِ. وكذلكَ يُمكِنُ استخدامُ مجموعةِ الحواسيبِ الموصولةِ معًا بالشبكةِ داخلَ مَرافقِ المدرسةِ المُنفصِلةِ، مثلَ: مختبرِ الحاسوبِ، والمكتبةِ، ومختبرِ العلومِ، والمسرحِ، أنظرُ الشكلَ (4-1).

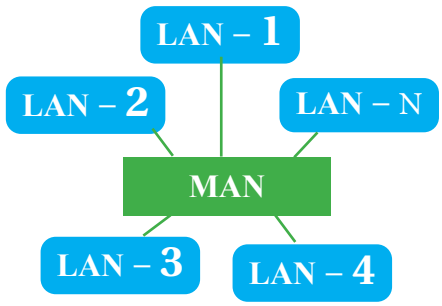


الشكلُ (4-1): نموذجٌ لشبكةِ منطقةٍ محليةٍ.

نشاط

أُفكِّرُ وأُناقِشُ:

أُفكِّرُ في أمثلةٍ أُخرى على شـــبكةِ المنطقةِ المحليةِ، ثمَّ أُناقِشُـــها معَ زملائي/ زميلاتي في المجموعةِ.



الشكلُ (4-2):نموذجٌ لشبكةِ منطقةٍ حضريةٍ.

- **شبكةُ المنطقةِ الحضريةِ (Metropolitan Area Network: MAN):**

يصلُ مدى هذهِ الشبكةِ إلى مناطقَ أبعدَ منْ تلكَ التي تصلُها شبكةُ المنطقةِ المحليةِ (LAN)، وإلى مناطقَ أقربَ منْ تلكَ التي تصلُها شبكةُ المنطقةِ الواسعةِ (WAN)؛ إذْ يُمكِنُ لمداها أنْ يشملَ مدينةً كاملةً أوْ جامعةً مثلًا، أنظرُ الشكلَ (4-2).

- **شبكةُ المنطقةِ الواسعةِ (Wide Area Network: WAN):**

تُعَدُّ شبكةُ المنطقةِ الواسعةِ (WAN) أكبرَ شبكاتِ الحاســـوبِ منْ حيثُ المناطقُ التي تشملُها؛ إذْ يصلُ مداها إلى مناطقَ شاســـعةٍ ومُمتَدَّةٍ في مختلفِ أنحاءِ العالَمِ. ومنْ أبرزِ الأمثلةِ عليْها شـــبكةُ الإنترنتْ، أنظرُ الشكلَ (4-3).

الشكلُ (4-3):نموذجٌ لشبكةِ منطقةٍ واسعةٍ.

نشاط جماعي

المقارنةُ بينَ أنواعِ الشبكاتِ منْ حيثُ المدى الجغرافيُّ.

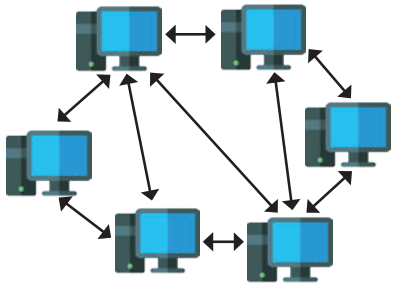
الهدفُ: رسمُ مُخطَّطٍ مفاهيميٍّ لأنواعِ الشـــبكاتِ بناءً على مساحةِ المنطقةِ الجغرافيةِ التي تصلُها كلٌّ منْها.

أتعاونُ معَ أفرادِ مجموعتي على تنفيذِ النشاطِ الآتي:

- رسمُ مُخطَّطٍ لأنواعِ الشبكاتِ، باستخدامِ برنامجِ مُعالِجِ النصوصِ (Word)، تبعًا لمساحةِ المنطقةِ الجغرافيةِ التي يصلُها كلُّ نوعٍ.
- اشتمالُ المُخطَّطِ على اسمِ الشبكةِ، والمســـاحةِ الجغرافيةِ التي يشملُها مدى الشبكةِ، وبعضِ الأمثلةِ على الأجهزةِ المُرتبطةِ بالشبكةِ.
- تحميلُ المستندِ على صفحةِ (Padlet) الخاصةِ بالمجموعةِ.
- استعراضُ ملفاتِ المجموعاتِ، وتقديمُ التغذيةِ الراجعةِ اللازمةِ.

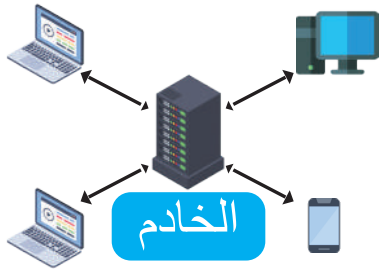
تُصنَّفُ الشبكاتُ بحسبِ العلاقةِ بينَ أجهزةِ الحاسوبِ إلى نوعينِ، هما:

- **الشـــبكةُ التناظريـــةُ (Peer to Peer Network):** تتســـاوى جميعُ أجهزةِ الحاسوبِ في هذهِ الشبكةِ منْ حيثُ إمكانيةُ الوصولِ إلى الشبكةِ، واستخدامُها منْ دونِ تمييزٍ بينَ هـــذهِ الأجهزةِ؛ إذْ لا يتفرَّدُ جهازٌ بصلاحياتٍ أكثرَ منْ غيرِهِ في الشبكةِ. ومنْ ثَمَّ، فإنَّ جميعَ الأجهزةِ فيها مُتناظِرةٌ ومُتماثِلةٌ، أنظرُ الشكلَ (4-4).



الشكلُ (4-4):نموذجٌ لشبكةٍ تناظريةٍ.

- **شبكةُ الخادمِ/ المستفيدِ (Server /Client Network):** تشـــتملُ هذهِ الشـــبكةُ على مجموعةٍ منَ الأجهزةِ، يُسمّى أحدُها الخادمَ (Server)، وتُسمّى بقيةُ الأجهزةِ المســـتفيدينَ (Clients). وفيها يمتـــازُ جهازُ الخادمِ بتفرُّدِهِ منْ حيـــثُ الصلاحياتُ؛ فهوَ الذي يتولّى إدارةَ عملِ الشبكةِ، وتخزينَ البرامجِ فيها، وتسجيلَ بياناتِ مُستخدِميها، أنظرُ الشكلَ (4-5).



الشكلُ (4-5):نموذجٌ لشبكةِ الخادمِ/ المستفيدِ.

نشاط

أبحثُ وأُقارِنُ: أبحثُ في المواقعِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ في شبكةِ الإنترنتْ عنِ المزايا والعيوبِ لكلٍّ منَ الشبكةِ التناظريةِ وشبكةِ الخادمِ/ المستفيدِ، ثمَّ أعقدُ مقارنةً بينَهُما، وأُقيِّمُ أيُّهُما أنسبُ للمؤسساتِ، وأُدعِّمُ تقييمي بما يَلزمُ منْ مُسوِّغاتٍ ومُبرِّراتٍ، ثمَّ أُشارِكُ زملائي/ زميلاتي ومُعلِّمي/ مُعلِّمتي في ما أتوصَّلُ إليْهِ منْ نتائجَ.

المواطنةُ الرقميةُ:

عندَ استخدامِ إحدى شبكاتِ الحاسوبِ، لا بُدَّ منْ مراعاةِ الجوانبِ الآتيةِ:

الأمانُ الرقميُّ: أحرصُ على تحديثِ جميعِ الأجهزةِ والبرمجياتِ بانتظامٍ؛ حمايةً لها منَ التهديداتِ الأمنيةِ.

الخصوصيةُ: أتحقَّقُ منْ ضبطِ إعداداتِ الخصوصيةِ والبرامجِ في جهازِ الحاسوبِ الخاصِّ بي؛ حمايةً لبياناتي الشخصيةِ. كذلكَ يجبُ الإحاطةُ بكيفيةِ مشاركةِ البياناتِ عبرَ شبكاتِ الحاسوبِ المختلفةِ.

التصرُّفُ بمسؤوليةٍ: أتمثَّلُ الأخلاقَ الحسنةَ في تعاملي معَ الآخرينَ في مختلفِ شبكاتِ الحاسوبِ، وأُظهِرُ الاحترامَ للجميعِ، وأتجنَّبُ السلوكاتِ السلبيةَ مثلَ التنمُّرِ الإلكترونيِّ، وأحرصُ على تعرُّفِ القوانينِ واللوائحِ التي تَحْكُمُ استخدامَ شبكاتِ الحاسوبِ في بلدي، وألتزمُ بها.

توعيةُ الأهلِ والأصدقاءِ: أُشارِكُ أفرادَ عائلتي وأصدقائي في ما تعلَّمْتُهُ عنْ إرشاداتِ الأمانِ وحمايةِ الخصوصيةِ؛ أملًا في جعلِ الإنترنتْ أكثرَ أمانًا للجميعِ.

مشروع

المشروع: اللوح الرقمي التفاعلي/ مهمة 4

أتعاونُ معَ أفرادِ مجموعتي على تصميمِ مُلصَقاتٍ (Posters) تُبيِّنُ الأنواعَ المختلفةَ لشبكاتِ الحاسوبِ، وتُميِّزُ بينَها باستخدامِ برمجيةِ (Canva). بعدَ ذلكَ أتعاونُ معَ أفرادِ مجموعتي على إنشاءِ تمثيلٍ مرئيٍّ يُبيِّنُ اسمَ كلِّ نوعٍ منْ أنواعِ الشبكاتِ، وخصائصَهُ الرئيسةَ، ومزاياهُ، ومثالًا عليْهِ.

الإجراءاتُ والتوجيهاتُ:

- الإبداعُ في تصميمِ المُلصَقاتِ والتمثيلِ المرئيِّ.
- الوضوحُ والعمقُ في المحتوى.
- إظهارُ الفروقِ بينَ أنواعِ الشبكاتِ بصورةٍ دقيقةٍ.

أُشارِكُ المُلصَقاتِ معَ الزملاءِ/ الزميلاتِ في الصفِّ عبرَ اللوحِ الرقميِّ التفاعليِّ بادلت (Padlet).

أُقيِّمُ تعلُّمي

المعرفةُ: أُوظِّفُ ما تعلَّمْتُهُ منْ معارفَ في هذا الدرسِ في الإجابةِ عنِ السؤالينِ الآتيينِ:

السؤالُ الأوَّلُ: أُميِّزُ بينَ شبكةِ الخادمِ/ المستفيدِ والشبكةِ التناظريةِ منْ حيثُ المزايا والخصائصُ.

الســـؤالُ الثاني: أكتبُ نوع شبكة الحاسوب المناسبة للأمثلة الآتية تبعًا لمساحةِ المنطقةِ الجغرافيةِ التي يصلُها مدى كلٍّ منْها:

1. شبكةُ حاسوبٍ تشملُ جامعةً حكوميةً.

2. شبكةُ حاسوبٍ تشملُ مبنًى أوْ عددًا منَ المباني المُتقارِبةِ.

3. شبكةُ حاسوبٍ تشملُ العالَمَ أجمعَ.

المهاراتُ: أُوظِّفُ مهاراتِ التفكيرِ الناقدِ والبحثِ الرقميِّ والتواصلِ في الإجابةِ عنِ الأسئلةِ الآتيةِ:

السؤالُ الأوَّلُ: أُقارِنُ بينَ شبكاتِ الحاسوبِ، تبعًا لمساحةِ المنطقةِ الجغرافيةِ التي تصلُها، منْ حيثُ السرعةُ، والتكلفةُ، ومقدارُ المساحةِ التي تشملُها تقريبًا.

السؤالُ الثاني: أُحدِّدُ نوعَ الشبكةِ في مدرستي بناءً على معاييرِ تصنيفِ الشبكاتِ.

السؤالُ الثالثُ: أيُّ أنواعِ شبكاتِ الحاسوبِ أفضلُ لشركةٍ تقنيةٍ ناشئةٍ: (LAN)، أمْ (WAN)، أمْ(MAN)؟ أُبرِّرُ إجابتي.

القِيَمُ والاتجاهاتُ:

أُصمِّمُ لوحةً فنيةً باستخدامِ أحدِ برامجِ الرسمِ، وأُدرِجُ فيها مجموعةَ المبادئِ التي يجبُ التزامُها عندَ استخدامِ شبكاتِ الحاسوبِ، مثلَ: الأمانةِ، والصدقِ، والنقدِ البنّاءِ، وحفظِ الخصوصيةِ، ثمَّ أُعلِّقُها على أحدِ جدرانِ الممرّاتِ في المدرسةِ.

الدرسُ الخامسُ

التواصلُ باستخدامِ الشبكاتِ (Networks Communications)

الفكرةُ الرئيسةُ:

تعرُّفُ طرائقِ الاتصالِ باستخدامِ الشبكاتِ، والتواصلُ الآمنُ عبرَ شبكةِ الإنترنتْ.

المفاهيمُ والمصطلحاتُ:

البريدُ الإلكترونيُّ (e-mail)، وسائلُ التواصلِ الاجتماعيِّ (Social Media)، إنترنتِ الأشياءِ (Internet of Things: IoT).

نتاجاتُ التعلُّمِ (Learning Outcomes):

- أُوضِّحُ طرائقَ الاتصالِ والتواصلِ باستخدامِ الشبكاتِ.
- أُميِّزُ بينَ طرائقِ التواصلِ عبرَ شبكةِ الإنترنتْ.
- أتواصلُ معَ الآخرينَ باستخدامِ البريدِ الإلكترونيِّ.
- أتواصلُ معَ الآخرينَ باستخدامِ الإنترنتْ.
- أتَّبعُ قواعدَ التواصلِ الآمنِ عبرَ شبكةِ الإنترنتْ.

إنَّ التواصلَ عبرَ الشبكاتِ، لا سيَّما شبكةِ الإنترنتْ، أحدثَ ثورةً في عالَمِ الاتصالاتِ، وقرَّبَ بينَ المناطقِ والأماكنِ، لكنَّهُ أدّى - في الوقتِ نفسِهِ- إلى ظهورِ العديدِ منَ المشكلاتِ؛ فما المشكلاتُ التي قدْ تنجمُ عندَ استخدامِ الشبكةِ في عمليةِ التواصلِ؟ هلْ يُمكِنُ تجنُّبُها وعدمُ الوقوعِ فيها؟

مُنتَجاتُ التعلُّمِ (Learning Products)

تصميمُ محتوًى مرئيٍّ (إنفوجرافيك) باستخدامِ إحدى الأدواتِ الرقميةِ مثلِ (Canva)، وتضمينُهُ مجموعةً منَ الإرشاداتِ والنصائحِ تتعلَّقُ بالقواعدِ والآدابِ العامةِ التي يجبُ التزامُها عندَ التواصلِ معَ الآخرينَ عبرَ شبكةِ الإنترنتْ؛ سواءٌ كانَ التواصلُ مكتوبًا، أوْ مسموعًا، أوْ مرئيًا. ثمَّ مشاركةُ المحتوى معَ الزملاءِ/ الزميلاتِ في الصفِّ عبرَ اللوحِ الرقميِّ التفاعليِّ بادلت (Padlet).

نشاط تمهيدي

ما أوجهُ اســـتخداماتِ الإنترنتْ في حياتي اليوميةِ؟ كيفَ يُؤثِّرُ هذا الاســـتخدامُ في أنشطتِنا وتفاعلاتِنـــا وتواصلِنا معَ الآخرينَ؟ أُشـــارِكُ زملائي/ زميلاتي ومُعلِّمـــي/ مُعلِّمتي في أفكاري.

التواصلُ باستخدامِ الشبكاتِ (Network communication)

يتضمَّنُ هذا النوعُ منَ التواصلِ تبادلَ المعلوماتِ بينَ الأفرادِ والأجهزةِ باستخدامِ التقنياتِ المختلفةِ للشبكاتِ، بما في ذلكَ نقلُ البياناتِ بينَ جهازينِ أوْ أكثرَ عنْ طريقِ أنظمةِ الاتصالِ، مثلَ: الشبكاتِ المحليةِ (LAN)، والشبكاتِ الواسعةِ (WAN).

تخضعُ هذهِ الاتصالاتُ لبروتوكولاتٍ مُحدَّدةٍ، مثلَ: بروتوكولِ نقلِ الملفاتِ (FTP)، وبروتوكولِ الإنترنتْ (IP)؛ لضمانِ نقلِ البياناتِ على نحوٍ آمنٍ وفاعلٍ.

يتصفُ هذا التواصلُ بالعديدِ منَ المزايا التي تعودُ بالنفعِ على المُستخدِمينَ، وهذهِ أبرزُها:

- **مشاركةُ المعلوماتِ**؛ إذْ يُمكِنُ للمُستخدِمينَ المُصرَّحِ لهُمْ باستعمالِ أجهزةِ الحاسوبِ في الشبكةِ الوصولُ إلى المعلوماتِ والبياناتِ ومشاركتُها. ويشملُ ذلكَ المشروعاتِ الخاصةَ بالمجموعةِ، وقواعدَ البياناتِ، والصورَ، وغيرَها.
- **مشاركةُ الأجهزةِ**؛ إذْ يُمكِنُ مشاركةُ جهازٍ واحدٍ متصلٍ بالشبكةِ (مثلُ: الطابعةِ، والماسحِ الضوئيِّ) بينَ العديدِ منَ المُستخدِمينَ؛ ما يُقلِّلُ منَ التكلفةِ، ويختصرُ الوقتَ اللازمَ للوصولِ إلى الموارِدِ.
- **مشاركةُ البرامجِ**؛ فبدلًا منْ شراءِ برنامجٍ لكلِّ جهازِ حاسوبٍ في الشبكةِ، تُثبَّتُ البرامجُ المشتركةُ في الخادمِ؛ ما يتيحُ لجميعِ المُستخدِمينَ الوصولَ إليْها، واستخدامَها عنْ طريقِ أجهزتِهِمْ.
- **البيئةُ التعاونيةُ**؛ إذْ يُمكِنُ للمُستخدِمينَ مشاركةُ الموارِدِ والمعلوماتِ في الشبكةِ على نحوٍ فاعلٍ؛ ما يُسهِّلُ العملَ الجماعيَّ في المشروعاتِ والمهامِّ المشتركةِ، فتتعزَّزُ الإنتاجيةُ، ويزيدُ الابتكارُ داخلَ المؤسساتِ.

شهدَ قطاعُ التكنولوجيا نموًّا مُتســـارِعًا أدّى إلى تطويرِ شبكاتِ الاتصالِ المُتقدِّمةِ، وبخاصةٍ شبكةُ الإنترنتِ التي أحدثَتْ تغييرًا جذريًّا في طريقةِ التواصلِ بينَ الناسِ والوصولِ إلى المعلوماتِ.

الاتصالُ والتواصلُ عبرَ شبكةِ الإنترنتْ (Internet Communication)

تتعدَّدُ أشكالُ التفاعلِ والتواصلِ بينَ الأشخاصِ عبرَ شبكةِ الإنترنتْ ما بينَ مكتوبةٍ ومسموعةٍ ومرئيةٍ باستخدامِ تقنيةِ الفيديو. يمتازُ هذا النوعُ منَ التواصلِ بتوفيرِهِ العديدَ منْ أدواتِ الاتصالِ، وأنَّهُ أقلُّ تكلفةً وأكثرُ سهولةً، مقارنةً بطرائقِ التواصلِ التقليديةِ، مثلَ: الهاتفِ الثابتِ، والرسائلِ المُتداولَةِ بالبريدِ العاديِّ.

نشاط

أُفكِّرُ وأُشارِكُ: أُفكِّرُ في اسمِ برنامجٍ إنتاجيٍّ أوْ ترفيهيٍّ استخدمْتُهُ في التواصلِ عبرَ شبكةِ الإنترنتْ، وأُبيِّنُ الهدفَ منْ هذا الاستخدامِ، وإذا كانَ البرنامجُ قدْ أوفى بحاجاتي أمْ لا، والتحسيناتُ التي يُمكِنُني إدخالُها عليْهِ، ثمَّ أُشارِكُ زملائي/ زميلاتي في أفكاري، وأستمِعُ لآرائِهِمْ ومُقترَحاتِهِمْ بهذا الخصوصِ

تتنوَّعُ طرائقُ الاتصالِ والتواصلِ عبرَ شبكةِ الإنترنتْ، ويُمكِنُ إجمالُ أبرزِ هذهِ الطرائقِ في ما يأتي:

- **البريدُ الإلكترونيُّ:** يُستخدَمُ البريدُ الإلكترونيُّ في إرسالِ الرسائلِ واستقبالِها عبرَ شبكةِ الإنترنتِ باستخدامِ عددٍ منَ البروتوكولاتِ، مثلَ: (SMTP)، و(IMAP). ومنَ الأمثلةِ عليْهِ: البريدُ الإلكترونيُّ (Gmail)، والبريدُ الإلكترونيُّ (Yahoo)، والبريدُ الإلكترونيُّ (Outlook).

- **التعلُّمُ عنْ بُعْدٍ:** تحوي شبكةُ الإنترنتْ العديدَ منَ التطبيقاتِ والمِنصّاتِ التي تُساعِدُ على التعلُّمِ عنْ بُعْدٍ، مثلَ: (Microsoft Teams)، و(Google Classroom)، و(Moodle)، ومِنصَّةِ (IDRAK)، ومِنصَّةِ درسُكَ، ومِنصَّةِ (Khan Academy).

- **الحوسبةُ السحابيةُ:** تتيحُ الحوسبةُ السحابيةُ الوصولَ السهلَ إلى الموارِدِ السحابيةِ والتطبيقاتِ عبرَ شبكةِ الإنترنتْ، مثلَ: (Onedrive Cloud)، و(Google Cloud).

إضاءة

في عامِ 2024م، وصلَ عددُ مُستخدِمي شبكةِ الإنترنتِ إلى نحوِ (5.30) مليارِ شخصٍ، وقدْ تعدَّدَتِ استخداماتُهُمْ لهذهِ الشبكةِ، وشملَتِ التصفُّحَ، والتواصلَ، والتعلُّمَ، والبحثَ، والترفيهَ، والتسوُّقَ، وغيرَ ذلكَ. ولا شكَّ في أنَّ هذا الرقمَ كبيرٌ جدًّا؛ فهوَ يُمثِّلُ أكثرَ منْ نصفِ سُكّانِ كوكبِ الأرضِ. ومنَ المُلاحَظِ أنَّ رسائلَ البريدِ الإلكترونيِّ – مثلًا – تتزاحمُ كلَّ دقيقةٍ، بحيثُ تُرسَلُ أكثرُ منْ (150) مليونَ رسالةٍ في البريدِ الإلكترونيِّ يوميًّا.

- **الألعابُ الإلكترونيةُ**: تحوي شبكةُ الإنترنتْ العديدَ منْ تطبيقاتِ الألعابِ الترفيهيةِ والتعليميةِ التي يُستخدَمُ بعضُها بصورةٍ فرديةٍ، ويُستخدَمُ بعضُها الآخرُ بصورةٍ جماعيةٍ.

- **وسائلُ التواصلِ الاجتماعيِّ والمراسلةِ والدردشة**: تتيحُ هذهِ التطبيقاتُ التواصلَ والتفاعلَ معَ الآخرينَ بسهولةٍ وسرعةٍ.

- **العملُ عنْ بُعْدٍ**: تُوفِّرُ شبكةُ الإنترنتْ أدواتٍ للتواصلِ، يُمكِنُ استخدامُها في العملِ منْ أيِّ مكانٍ، مثلَ: (Google Meet)، و(Linkdin).

- **المؤتمراتُ عنْ بُعْدٍ**: تحوي شبكةُ الإنترنتْ العديدَ منَ التطبيقاتِ والمِنصّاتِ التي تتيحُ عقدَ الاجتماعاتِ الافتراضيةِ، مثلَ: (BigBlueButton)، و(Skype).

- **البَثُّ المباشرُ**: تُوفِّرُ شبكةُ الإنترنتْ أدواتٍ للتواصلِ المباشرِ معَ الجمهورِ عبرَ العديدِ منَ المِنصّاتِ، مثلَ: (YouTube Live)، و(Twitch).

- **المنتدياتُ والمُدوَّناتُ**: يستفادُ منَ المنتدياتِ والمُدوَّناتِ في مشاركةِ الأفكارِ والمناقشاتِ، مثلَ: (Reddit)، و(Blogger)، و(WordPress).

- **البودكاست**: يُستخدَمُ هذا التطبيقُ في إنشاءِ البرامجِ الصوتيةِ والاستماعِ لها عبرَ شبكةِ الإنترنتْ، مثلَ: (Apple Podcasts)، و(Spotify).

- **الرسائلُ القصيرةُ**: تُوفِّرُ شبكةُ الإنترنتْ خدمةَ إرسالِ الرسائلِ النصيةِ عبرَ العديدِ منَ التطبيقاتِ، مثلَ: (Element)، و(Signal)، و(Telegrame)، و(WhatsApp).

- **إنترنتِ الأشياءِ (IoT)**: تتيحُ هذهِ التقنيةُ إمكانيةَ وصلِ الاجهزةِ المنزليةِ الذكيةِ معًا، والتفاعلِ معَها عبرَ شبكةِ الإنترنتْ.

إضاءة

(إدراكٌ) هيَ مِنصَّةٌ إلكترونيةٌ عربيةٌ للمساقاتِ الجماعيةِ مفتوحةِ المصادرِ (MOOCs). وقدْ أُسِّسَتْ هذهِ المِنصَّةُ بمبادرةٍ منْ مؤسسةِ الملكةِ رانيا للتعليمِ والتنميةِ، التي تحرصُ على بذلِ جميعِ الجهودِ والمساعي للنهوضِ بالعالَمِ العربيِّ في مجالِ التربيةِ والتعليمِ؛ ذلكَ أنَّهُما يُمثِّلانِ حجرَ الأساسِ لتقدُّمِ الشعوبِ وتطوُّرِها وازدهارِها.

أبحث

أبحثُ عنْ تطبيقاتِ اتصالٍ وتواصلٍ أُخرى عبرَ شبكةِ الإنترنتْ، وأذكرُ أمثلةً عليْها، ثمَّ أُشارِكُها معَ زملائي/ زميلاتي ومُعلِّمي/ مُعلِّمتي في صفحةِ (Padlet) الخاصةِ بالمجموعةِ.

إضاءة

(درسُكَ) هيَ مِنصَّةٌ أردنيةٌ مجّانيةٌ للتعلُّمِ عنْ بُعْدٍ؛ إذْ تُوفِّرُ لطلبةِ المدارسِ (منَ الصفِّ الأوَّلِ إلى الصفِّ الثاني عشر) دروسًا تعليميةً عنْ طريقِ مقاطعِ الفيديو المُصوَّرةِ والمُنظَّمةِ والمُجدوَلةِ وَفقًا لمنهاجِ التعليمِ الأردنيِّ. ويُقدِّمُ هذهِ الدروسَ نخبةٌ منَ المُعلِّمينَ والمُعلِّماتِ؛ ما يُسهِّلُ على الطلبةِ الاستمرارَ في عمليةِ التعلُّمِ، ومتابعةِ موادِّهِمُ الدراسيةِ.

نشاط

أُناقِشُ:

بعدَ أنْ تعرَّفْتُ بعضَ طرائقِ التواصلِ عبرَ شبكةِ الإنترنتْ، أُفكِّرُ كيفَ يُمكِنُني استخدامُ شبكةِ الإنترنتْ بصورةٍ آمنةٍ، والمحافظةِ على خصوصيتي في العالَمِ الرقميِّ. أُشارِكُ أفرادَ مجموعتي في أفكاري، ثمَّ أُحمِّلُ ما نتوصَّلُ إليْهِ منْ نتائجَ في صفحةِ (Padlet) الخاصةِ بالمجموعةِ.

التواصلُ عنْ طريقِ البريدِ الإلكترونيِّ (E-mail)

البريدُ الإلكترونيُّ: وسيلةٌ رقميةٌ للتواصلِ، تتيحُ للمُستخدِمينَ إرسالَ الرسائلِ واستقبالَها عبرَ شبكةِ الإنترنتْ. وهوَ يُستخدَمُ غالبًا في التواصلِ الشخصيِّ والتواصلِ المهنيِّ، وقدْ يتضمَّنُ نصوصًا وملفاتٍ مُرفَقةً وصورًا وروابطَ.

يُعَدُّ البريدُ الإلكترونيُّ أداةً فاعلةً وسريعةً للتواصلِ؛ إذْ يُمكِنُ الوصولُ إليْهِ منْ أيِّ مكانٍ، وفي أيِّ وقتٍ، عنْ طريقِ الأجهزةِ المتصلةِ بشبكةِ الإنترنتْ. وهوَ يُمثِّلُ واحدةً منْ أكثرِ وسائلِ الاتصالِ موثوقيةً وقانونيةً؛ إذْ يمتازُ بالخصوصيةِ والأمانِ لاشتمالِهِ على كلماتِ مرورٍ تَحْكُمُ استخدامَهُ. كذلكَ يتيحُ البريدُ الإلكترونيُّ إرسالَ رسائلَ فرديةٍ أوْ رسائلَ جماعيةٍ إلى مجموعةٍ منَ الأشخاصِ باستخدامِ الخدماتِ المتوافرةِ فيهِ بخطوةٍ واحدةٍ.

أبحث

أبحثُ في المواقعِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ في شبكةِ الإنترنتْ عنْ مفهومِ إنترنتِ الأشياءِ (Internet of Things: IoT) ومجالاتِ استخدامِهِ في حياتي اليوميةِ، ثمَّ أُشارِكُ زملائي/ زميلاتي ومُعلِّمي/ مُعلِّمتي النتائجَ التي أتوصَّلُ إليْها في صفحةِ (Padlet) الخاصةِ بالمجموعةِ.

يتطلَّبُ إرســـالُ الرسائلِ عبرَ البريدِ الإلكترونيِّ إنشاءَ حســـابِ بريدٍ إلكترونيٍّ. وتحوي شبكةُ الإنترنتْ العديدَ منَ المواقعِ الإلكترونيةِ التي تُوفِّرُ هذهِ الخدمةَ، مثلَ: (Gmail)، و(Microsoft). أُنشِئُ بريدًا إلكترونيًّا خاصًّا بي في أحدِ المواقعِ الإلكترونيةِ المُخصَّصةِ لذلكَ.

لإنشاءِ بريدٍ إلكترونيٍّ، أتَّبعُ الإرشاداتِ بعدَ مسحِ الرمزِ سريعِ الاستجابةِ الخاصِّ بِـ(Gmail)، أوْ (Microsoft):

Microsoft

Gmail

نشاط عملي

أُلاحِظُ أنَّ العنوانَ البريديَّ يتكوَّنُ عادةً منْ أربعة مقاطعَ.

Ahmad_Ali@gmail.com

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

أُراعي ما يأتي عندَ إنشاءِ البريدِ الإلكترونيِّ الخاصِّ بي:

- اختيارُ كلمةِ مرورٍ مُحْكَمةٍ (قويَّةٌ)، تتألَّفُ منْ أحـــرفٍ كبيرةٍ وأُخرى صغيرةٍ وأرقامٍ ورموزٍ لتحقيقِ أقصى درجاتِ الأمانِ.
- عدمُ مشاركةِ أحدٍ في كلمةِ المرورِ خاصتي، وتجنُّبُ إطلاعِ الآخرينَ عليْها.
- إرسالُ رســـالةٍ تجريبيةٍ عبرَ بريدي الإلكترونيِّ إلى مُعلِّمي/ مُعلِّمتي وزملائي/ زميلاتي في الصفِّ.
- كتابةُ عنوانٍ مناسبٍ للرسالةِ، وذكرُ اسمي الحقيقيِّ دائمًا.

نشاط فردي

أبحثُ وأُشارِكُ: أبحثُ في المواقعِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ في شبكةِ الإنترنتْ عنْ تعريفٍ لكلٍّ منَ المصطلحينِ الآتيينِ الخاصينِ بالتواصلِ الآمنِ عبرَ شبكةِ الإنترنتْ:

- التصيُّدُ (Phishing).
- البريدُ غيرُ المرغوبِ فيهِ (Spam).

أكتبُ نتائجَ بحثي في مستندِ (Word)، ثمَّ أُشارِكُها معَ زملائي/ زميلاتي ومُعلِّمي/ مُعلِّمتي عنْ طريقِ البريدِ الإلكترونيِّ.

نشاط

أُناقِشُ:

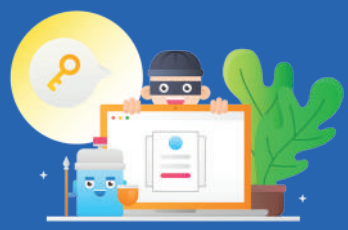
أُقارِنُ وأُناقِشُ: أُقارِنُ بينَ البريدِ الإلكترونيِّ ووسائلِ التواصلِ الاجتماعيِّ منْ حيثُ الأمانُ والخصوصيةُ. أُناقِشُ زملائي/ زميلاتي ومُعلِّمي/ مُعلِّمتي في ذلكَ، ثمَّ أُدوِّنُ أهمَّ الأفكارِ والنتائجِ التي نتوصَّلُ إليْها، وأُشارِكُها في صفحةِ (Padlet) الخاصةِ بالمجموعةِ.

أحدثَتْ شبكةُ الإنترنتْ ثورةً تقنيةً في طرائقِ تواصلِنا وتفاعلِنا معَ الآخرينَ، وسهَّلَتْ علينا سُبُلَ الاتصالِ بصورةٍ كبيرةٍ. غيرَ أنَّ استخدامَ شبكةِ الإنترنتْ في عمليةِ التواصلِ لا يخلو منَ المخاطرِ؛ لذا يتعيَّنُ عليَّ التزامُ القواعدِ العامةِ الآتيةِ:

1

الحفاظُ على الخصوصيةِ: أحرصُ على عدمِ مشاركةِ الآخرينَ في معلوماتي الشخصيةِ (مثلُ: العنوانِ، ورقمِ الهاتفِ، ومكانِ السكنِ، والمكانِ الحاليِّ) في شبكةِ الإنترنتْ، وأُفكِّرُ جيِّدًا قبلَ إرسالِ أيِّ محتوًى إلى الآخرينَ، وأتأكَّدُ أنَّ إعداداتِ الخصوصيةِ مُفعَّلةٌ على منصّاتِ التواصلِ الاجتماعيِّ؛ لأتمكَّنَ منْ تحديدِ مَنْ يُمكِنُهُ الاطِّلاعُ على المعلوماتِ الخاصةِ بي.

2



التحقُّقُ منْ هُويّاتِ الأشخاصِ: أتحقَّقُ منْ هُويَّةِ كلِّ مَنْ أتواصلُ معَهُ، لا سيَّما أثناءَ المحادثاتِ المُهمَّةِ والخاصةِ، ولا أتواصلُ معَ الأشخاصِ الذينَ لا أعرفُهُمْ، ولا أثقُ بالغرباءِ أوْ أُزوِّدُهُمْ بمعلوماتٍ تخصُّني، ولا أقبلُ الالتقاءَ بأيِّ شخصٍ تعرَّفْتُ إليْهِ في شبكةِ الإنترنتْ.

3

تجنُّبُ فتحِ الروابطِ والملفاتِ غيرِ المألوفةِ: لا أفتحُ الروابطَ والملفاتِ مجهولةَ المصدرِ؛ فقدْ تكونُ ضارَّةً، وتتسبَّبُ في تعطُّلِ جهازِ الحاسوبِ أوْ جهازِ الهاتفِ المحمولِ.

4

الإبلاغُ عنِ السلوكاتِ المشبوهةِ: أُسارِعُ إلى إبلاغِ المُشرِفينَ أوِ الجهاتِ المُتخصِّصةِ عنْ أيِّ نشاطٍ مشبوهٍ أوْ مضايقاتٍ أتعرَّضُ لها في الفضاءِ الإلكترونيِّ.

5

التزامُ مُدوَّنةِ السلوكِ الأخلاقيِّ: ألتزمُ الأخلاقَ الحسنةَ والآدابَ العامةَ عندَ التواصلِ معَ الآخرينَ، ولا أسمحُ لأحدٍ أنْ يُعامِلَني بصورةٍ غيرِ لائقةٍ. وفي حالِ تعرَّضْتُ لأيِّ أذًى لفظيٍّ، فإنَّني أُخبِرُ الوالدينِ، أوِ المُعلِّمَ/ المُعلِّمةَ، أوْ أيَّ شخصٍ أثقُ بهِ.

6

استخدامُ كلماتِ مرورٍ مُحْكَمةٍ (قويَّةٍ): أختارُ كلماتِ مرورٍ يصعبُ كشفُها، وأحتفظُ بكلماتِ المرورِ الخاصةِ بي، ولا أُشارِكُها معَ الآخرينَ.

7

استخدامُ برامجِ مكافحةِ الفيروساتِ: أحرصُ على تحميلِ أحدِ برامجِ مكافحةِ الفيروساتِ وتفعيلِهِ إلى جانبِ جدارِ الحمايةِ؛ لأتمكَّنَ منْ حمايةِ بياناتي وملفاتي في شبكةِ الإنترنتْ.

المواطنةُ الرقميةُ:

عندَ استخدامِ شبكةِ الإنترنتْ في عمليةِ التواصلِ معَ الآخرينَ، لا بُدَّ منْ مراعاةِ الجوانبِ الآتيةِ:
التواصلُ الفاعلُ: أستخدمُ وسائلَ التواصلِ الإلكترونيةَ على نحوٍ آمنٍ ومسؤولٍ، وأُراعي إعداداتِ الخصوصيةِ في هذهِ الأثناءِ.
حقوقُ المُلْكيةِ الفكريةِ: أحترمُ حقوقَ المُؤلِّفينَ عندَ استخدامِ المحتوى الرقميِّ أوْ مشاركتِهِ عبرَ شبكةِ الإنترنتْ.
المشاركةُ الرقميةُ: أستخدمُ التكنولوجيا في تعزيزِ عمليةِ التعلُّمِ والتعاونِ معَ الآخرينَ، وأُشارِكُ في النقاشاتِ الرقميةِ بصورةٍ بنّاءةٍ.

مشروع

المشروع: اللوح الرقمي التفاعلي/ مهمة 5

أتعاونُ معَ أفرادِ مجموعتي على تصميمِ محتوًى مرئيٍّ (إنفوجرافيك) باستخدامِ إحدى الأدواتِ الرقميةِ مثلِ (Canva)، وأُضمِّنُهُ مجموعةً منَ الإرشاداتِ والنصائحِ تتعلَّقُ بالقواعدِ والآدابِ العامةِ التي يجبُ التزامُها عندَ التواصلِ معَ الآخرينَ عبرَ شبكةِ الإنترنتْ؛ سواءٌ كانَ التواصلُ مكتوبًا، أوْ مسموعًا، أوْ مرئيًّا.

الإجراءاتُ والتوجيهاتُ:

- استقاءُ المعلوماتِ منْ مراجعَ موثوقةٍ.
- مراعاةُ أنْ يكونَ التصميمُ مُتوازِنًا منَ الناحيةِ البصريةِ.
- استخدامُ الأيقوناتِ والصورَ المناسبةَ لدعمِ النصوصِ.

أُشارِكُ المحتوى المرئيَّ معَ الزملاءِ/ الزميلاتِ في الصفِّ عبرَ اللوحِ الرقميِّ التفاعليِّ بادلت (Padlet).

أُقيِّمُ تعلُّمي

المعرفةُ: أُوظِّفُ في هذا الدرسِ ما تعلَّمْتُهُ منْ معارفَ في الإجابةِ عنِ السؤالينِ الآتيينِ:

السؤالُ الأوَّلُ: أضعُ إشارةَ (✓) بجانبِ العبارةِ الصحيحةِ، وإشارةَ (✗) بجانبِ العبارةِ غيرِ الصحيحةِ في ما يأتي:

- ☐ أُقدِّمُ معلوماتي الشخصيةَ لمَنْ يطلبُها منَ الغرباءِ.
- ☐ أرفضُ لقاءَ أيِّ شخصٍ تعرَّفْتُ إليْهِ في شبكةِ الإنترنتْ.
- ☐ أفتحُ أيَّ ملفٍّ مُرفَقٍ منْ شخصٍ مجهولٍ لأتعرَّفَ محتوياتِهِ بدافعِ الفضولِ.
- ☐ أحتفظُ بكلماتِ المرورِ الخاصةِ بي، ولا أُشارِكُها معَ الآخرينَ.

السؤالُ الثاني: أُعدِّدُ خمسَ طرائقَ للتواصلِ عبرَ شبكةِ الإنترنتْ، وأذكرُ مثالًا على كلٍّ منْها.

المهاراتُ: أُوظِّفُ مهاراتِ البحثِ الرقميِّ والتفكيرِ الإبداعيِّ والتواصلِ الرقميِّ في الإجابةِ عنِ السؤالينِ الآتيينِ:

السؤالُ الأوَّلُ: أبحثُ في المواقعِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ في شبكةِ الإنترنتْ عنِ المعاييرِ الخاصةِ باختيارِ كلماتِ المرورِ القويَّةِ، ثمَّ أُدوِّنُها في دفتري.

السؤالُ الثاني: أُفكِّرُ في كلمةِ مرورٍ خاصةٍ بي، وأُحدِّدُ القواعدَ التي التزمْتُها للحفاظِ على كلمةِ المرورِ منَ السرقةِ، ثمَّ أكتبُ الخطواتِ التي سأتَّخذُها لإنشاءِ كلمةِ مرورٍ قويَّةٍ.

القِيَمُ والاتجاهاتُ:

أتعاونُ معَ أفرادِ مجموعتي لتنظيمِ حملةٍ توعيةٍ تتعلَّقُ بكيفيةِ المحافظةِ على الأمانِ الشخصيِّ عندَ الاتصالِ بشبكةِ الإنترنتْ؛ على أنْ تشملَ الحملةُ إعدادَ مادةٍ تثقيفيةٍ رقميةٍ (مقطعُ فيديو، بودكاست، وثيقةٌ، عرضٌ تقديميٌّ)، ثمَّ أُشارِكُ طلبةَ مدرستي في ما نتوصَّلُ إليْهِ عبرَ البريدِ الإلكترونيِّ بإشرافِ مُعلِّمي/ مُعلِّمتي، أوْ عنْ طريقِ وسائلِ التواصلِ الإلكترونيةِ الخاصةِ بالمدرسةِ.

الدرسُ السادسُ

أداءُ الشبكةِ (Network Performance)

الفكرةُ الرئيسةُ:

تعرُّفُ العواملِ التي تُؤثِّرُ في أداءِ الشبكةِ، وتأثيرِ كلٍّ منْها.

المفاهيمُ والمصطلحاتُ:

أداءُ الشبكةِ (Network performance)، تأخُّرُ وصولِ البياناتِ (Delay)، نطاق الشبكةِ (Bandwidth)، حجمُ البياناتِ المتبادلةِ (Load)، سرعةُ الاتصالِ (Speed)، التوصيلُ (Connectivity)، الموثوقيةُ (Reliability)، كفاءةُ الشبكةِ (Network Efficiency).

نتاجاتُ التعلُّمِ (Learning Outcomes):

- أُوضِّحُ مفهومَ أداءِ الشبكةِ، وفاعليتَها.
- أُوضِّحُ مفهومَ تأخُّرِ وصولِ البياناتِ (Delay)، وأسبابَ حدوثِهِ.
- أُبيِّنُ مفهومَ نطاق الشبكةِ (Bandwidth)، ومفهومَ حجمِ البياناتِ المتبادلةِ (Load).
- أَصِفُ تأثيرَ كلٍّ منْ سرعةِ الشبكةِ وحجمِ البياناتِ المتبادلةِ وتأخُّرِ وصولِ البياناتِ في أداءِ الشبكةِ.
- أُعدِّدُ إجراءاتِ الأمانِ اللازمةَ لحمايةِ الشبكةِ.

قدْ يتراجعُ أداءُ شبكةِ الحاسوبِ، وتعتريها حالةٌ منْ تدنّي الكفاءةِ وانخفاضِ السرعةِ، فضلًا عنْ تعرُّضِها لمشكلاتٍ عديدةٍ أثناءَ التعاملِ معَ الملفاتِ أوِ التطبيقاتِ؛ فما الذي يجعلُ أداءِ الشبكةِ مُتقلِّبًا؟

مُنتَجاتُ التعلُّمِ
(Learning Products)

انشاء دليل أيقوني يحوي المصطلحاتِ المُتعلِّقةَ بأداءِ الشبكةِ، ومشاركته مع الزملاء والزميلات في الصف عبر اللوح الرقمي التفاعلي بادلت (Padlet).

نشاط تمهيدي

قــدْ نتفاجأُ بظهورِ الرســالةِ الآتيةِ أثناءَ اســتخدامِ شــبكةِ الإنترنــتْ: "الاتصالُ بالإنترنتْ ضعيــفٌ"، وقدْ تظهرُ على الشاشةِ رســالةٌ أُخرى نصُّها: "لقدْ فُقِدَ الاتصالُ بالإنترنتْ"، أنظرُ الشكلَ (6-1)

فما الأسبابُ التي تجعلُ أداءَ الشبكةِ ضعيفًا أوْ معدومًا؟ أُفكِّرُ في العواملِ التي تتسبَّبُ في ضعفِ أداءِ الشبكاتِ، وأُدوِّنُها في دفتري، ثمَّ أُناقِشُها معَ زملائي/ زميلاتي في الصفِّ.

الشكلَ (6-1)

أداءُ الشبكةِ وفاعليتُها

يُعَدُّ أداءُ الشــبكةِ مُؤشِّــرًا لمدى جودتِها وفاعليتِها. وهوَ يتضمَّنُ تقييمًا لكلٍّ منْ سرعةِ الاتصالِ، وجودةِ التوصيلِ، ودرجةِ الموثوقيةِ، وكفاءةِ الشبكةِ. فمثلًا، إذا كنْتُ أُشاهِدُ درسًا تعليميًّا عبرَ شبكةِ الإنترنتْ بجودةٍ عاليةٍ منْ دونِ توقُّفٍ، أوْ أرســلْتُ رسالةً إلى صديقي بسرعةٍ منْ دونِ تأخيرٍ، فهذا يعني أنَّ أداءَ الشبكةِ جيِّدٌ.

تتمثَّلُ المُؤشِّراتُ الرئيســةُ لأداءِ الشبكةِ في ما يأتي: عرضِ النطاقِ الترددِّيِّ (Bandwidth)، وتأخُّرُ وصولِ البياناتِ (Delay)، وحجمُ البياناتِ المتبادلةِ (Load). ومنْ ثَمَّ، فإنَّ الشبكةَ فائقةَ الأداءِ تمتازُ بنقلِها كَمًّا كبيرًا منَ البياناتِ بسرعةٍ وأمانٍ، واستمرارِها في تقديمِ الخدمةِ منْ دونِ انقطاعٍ أوْ أخطاءٍ تُذكَرُ؛ ما يُعزِّزُ الإنتاجيةَ، ويزيدُ ثقةَ المُستخدِمِ بها.

توجدُ عواملُ عِدَّةٌ تُؤثِّرُ في أداءِ الشبكةِ، أبرزُها:

1. **تأخُّرُ وصولِ البياناتِ (Delay):**

يُقصَدُ بذلكَ الوقتُ الذي تســتغرقُهُ عمليةُ الإرسالِ والاســتقبالِ للبياناتِ بينَ الأجهزةِ المتصلةِ بالشبكةِ؛ فكلَّما زادَتْ مُدَّةُ التأخُّرِ زادَ وقتُ الانتظارِ المُخصَّصُ لنقلِ البياناتِ. ولا شكَّ في أنَّ التأخُّرَ الكثيرَ يُؤثِّرُ في أداءِ الشبكةِ، لا سيَّما أثناءَ أداءِ المهامِّ المُتزامِنةِ، مثلَ التأخُّرِ في وصولِ الحديثِ أثناءَ عقدِ اجتماعٍ افتراضيٍّ بسببِ التأخُّرِ في وصولِ البياناتِ.

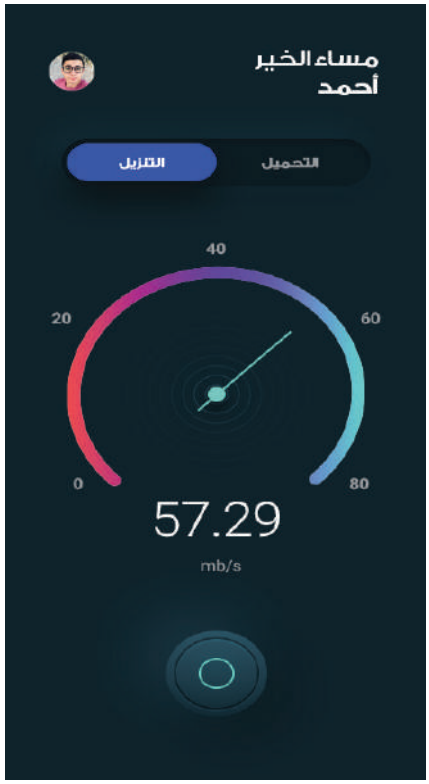
مِنْ أسبابِ التأخُّرِ في وصولِ البياناتِ:

- المسافةُ التي تقطعُها البياناتُ في عمليةِ الوصولِ؛ فكلَّما كانَتِ المسافةُ أطولَ زادَتْ مُدَّةُ التأخيرِ.
- وسائطُ النقلِ المُستخدَمةُ في الشبكةِ (سلكيةٌ، لاسلكيةٌ) التي تختلفُ في ما بينَها مِنْ حيثُ السرعةُ في نقلِ البياناتِ.

2. عرضُ النطاقِ الترددِّيِّ (Bandwidth)

يُقصَدُ بسعة الشـــبكة أكبرُ كَمٍّ منَ البياناتِ المنقولةِ عبرَ شبكةِ الإنترنتْ في وقتٍ مُحدَّدٍ؛ فـــإذا كانَ عرضُ النطاقِ الترددِّيِّ للشـــبكةِ مُنخفِضًا، فإنَّ ذلكَ ســـيُؤثِّرُ ســـلبًا في سرعةِ نقلِ البياناتِ. ومنَ الأمثلةِ على ذلكَ: المشـــكلاتُ التي تُواجِهُها إدارةُ المدرسةِ في ما يخصُّ مشـــاركةَ ملفاتِ المشروعاتِ الكبيرةِ في الوقتِ المناسبِ عبرَ مِنصَّةِ المدرسةِ.

والشـــيءُ نفسُهُ قدْ ينطبقُ على المنزلِ؛ إذْ يوجدُ فيهِ العديدُ منْ أجهزةِ الهاتفِ المحمولِ وأجهزةِ الحاســـوبِ، وكلُّها متصلةٌ بشـــبكةِ الإنترنتِ الخاصةِ. فإذا كانَ أفرادُ العائلةِ يستخدمونَ شـــبكةَ الإنترنتْ في ممارســـةِ الألعابِ، أوْ مشاهدةِ مقاطعِ الفيديـــو والأفلامِ في موقعِ اليوتيـــوبْ، أوْ تحميلِ الملفاتِ والبرامجِ والتطبيقاتِ والألعابِ؛ فإنَّ جميعَ هذهِ الأنشـــطةِ ستُؤثِّرُ سلبًا في أداءِ الشـــبكةِ بصورةٍ كبيرةٍ؛ لأنَّ كَمَّ البياناتِ المنقولةِ عندئذٍ خلالَ الشـــبكةِ أكبرُ منْ كَمِّ البياناتِ القصوى التي يُوفِّرُها مُزوِّدُ خدمةِ الإنترنتْ؛ ما يتسبَّبُ في ضعفِ عمليةِ الاتصالِ بالشبكةِ.



إضاءة

تمتلكُ ســـنغافورة أسرعَ شبكةِ إنترنتْ في العالَمِ؛ إذْ تبلغُ سرعةُ شبكتِها (278) Mbps، تليها هونغ كونغ التي تبلغُ سرعةُ شبكةِ الإنترنتْ فيهـــا (275) Mbps، ثمَّ تأتي في المركزِ الثالثِ دولةُ الإماراتِ العربيةِ المتحدةِ بسرعة (247)Mbps.

نشاط عملي

أستكشفُ عددًا منَ البرامجِ التي تُساعِدُ على قياسِ سرعةِ الشبكةِ المُستخدَمةِ، وأعملُ على تقييمِها.

أزورُ الموقعينِ الإلكترونيينِ الآتيينِ، وأستخدمُ أدواتِ قياسِ السرعةِ المتوافرةِ لتقييمِ أداءِ شبكتي:

www.jcs.jo

www.jo.zain.com

أُدوِّنُ النتائجَ التي أتوصَّلُ إليْها، وأُحاوِلُ تحليلَها؛ لفهمِ أداءِ الشبكةِ، وتعرُّفِ إذا توافرَتْ أيُّ تحسيناتٍ يُمكِنُ إضافتُها والأخذُ بها، ثمَّ أُشارِكُ أفكاري معَ زملائي/ زميلاتي ومُعلِّمي/ مُعلِّمتي في صفحةِ (Padlet) الخاصةِ بالمجموعةِ.

3. حجمُ البياناتِ المتبادلةِ (Load):

يُقصَدُ بذلكَ مدى قدرةِ جهازِ الحاسوبِ على التعاملِ معَ البياناتِ خلالَ وقتٍ مُحدَّدٍ، أوْ عددُ المهامِّ المُنجَزةِ في جهازِ الحاسوبِ خلالَ وقتٍ مُعيَّنٍ. ويشملُ ذلكَ معالجةُ المهامِّ، والتعاملُ معَ طلباتِ المُستخدِمينَ، وتشغيلُ التطبيقاتِ، وإدارةُ نقلِ البياناتِ. وقدْ يُؤثِّرُ حجمُ البياناتِ المتبادلةِ في أداءِ الشبكةِ؛ ما ينعكسُ على السرعةِ والاستجابةِ والكفاءةِ.

ومنْ ثَمَّ، فإنَّ مراقبةَ حجمِ البياناتِ المتبادلةِ في الشبكةِ وإدارتِها تُعَدُّ أمرًا ضروريًّا لضمانِ الأداءِ الأمثلِ للشبكةِ؛ فقدْ يؤدّي الحِمْلُ الزائدُ إلى التأخُّرِ في نقلِ البياناتِ (Delay)، فينخفضُ أداءُ الشبكةِ. أمّا الحِمْلُ المُتوازِنُ فيعملُ على استقرارِ الشبكةِ، ويزيدُ منْ فاعليتِها.

إضاءة

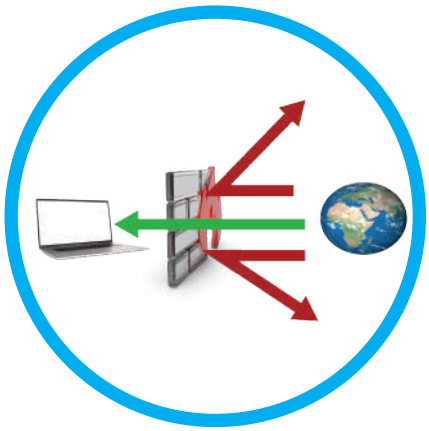
وحدةُ قياسِ السرعةِ في شبكةِ الإنترنتْ هيَ ميجابت في الثانيةِ الواحدةِ (Megabits per seconds: (Mbps).

نشاط

أبحثُ وأُشارِكُ:

- أبحثُ في المواقعِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ في شبكةِ الإنترنتْ عنْ إجراءاتِ الأمانِ في الشبكةِ، التي تزيدُ منْ فاعليتِها.
- أبحثُ في المواقعِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ في شبكةِ الإنترنتْ عنْ أدواتٍ أُخرى يُمكِنُ استخدامُها في قياسِ مدى أداءِ الشبكةِ ودرجةِ فاعليتِها.
- أُلخِّصُ أهمَّ النتائجُ التي أتوصَّلُ إليْها، ثمَّ أُشارِكُها معَ زملائي/ زميلاتي ومُعلِّمي/ مُعلِّمتي في صفحةِ (Padlet) الخاصةِ بالمجموعةِ.

جدارُ الحمايةِ (Firewall)



جدارُ الحمايةِ هوَ نظامٌ أمنيٌّ يُستعمَلُ للتحكُّمِ في الوصولِ إلى الشبكةِ والخروجِ منْها، ويعملُ حاجزًا بينَ الشبكةِ الداخليةِ المحميةِ والعالَمِ الخارجيِّ، ويهدفُ أساسًا إلى منعِ الوصولِ غيرِ المُصرَّحِ بهِ إلى الشبكةِ، وحمايةِ البياناتِ المُهمَّةِ منَ الهجماتِ السيبرانيةِ، مثلَ: هجماتِ القرصنةِ، والفيروساتِ، والبرامجِ الضارَّةِ. كذلكَ يعملُ هذا الجدارُ على مراقبةِ حركةِ المرورِ داخلَ الشبكةِ، ورصدِ الأنشطةِ المشبوهةِ لتحليلِها لاحقًا؛ ما يُسهِمُ في تعزيزِ نظامِ الأمانِ في الشبكةِ، ويزيدُ منْ كفاءتِها

الأمنُ السيبرانيُّ (Cybersecurity)

يُعرَّفُ الأمنُ السيبرانيُّ بأنَّهُ حمايةُ الأنظمةِ والشبكاتِ والبرامجِ منَ الهجماتِ الرقميةِ؛ إذْ تهدفُ الهجماتُ السيبرانيةُ أساسًا إلى اختراقِ أماكنِ وجودِ المعلوماتِ المُهمَّةِ، أوْ تغييرِها، أوْ تدميرِها؛ بُغْيَةَ إجبارِ المُستخدِمينَ على دفعِ بعضِ المالِ، أوْ إلحاقِ الضررِ بالأعمالِ والمشروعاتِ.

المواطنةُ الرقميةُ:

أستخدمُ الأدواتِ التكنولوجيةَ في تعزيزِ عمليةِ تعلُّمي، والمشاركةِ في النقاشاتِ والحواراتِ التي تزيدُ منْ ثقافةِ الوعيِ بالاستخدامِ الآمنِ للشبكاتِ والإنترنتْ.

أتَّبعُ التعليماتِ والإرشاداتِ اللازمةَ؛ لحمايةِ بياناتي الشخصيةِ، والمحافظةِ على خصوصيتي في العالَمِ الرقميِّ.

أَعِي جيِّدًا المخاطرَ المُترتِّبةَ على دخولِ الشبكاتِ العامةِ والشبكاتِ غيرِ المحميةِ، وأتجنَّبُ ذلكَ.

أُبلِّغُ دائمًا عنْ أيِّ مخاطرَ وتهديداتٍ قدْ أتعرَّضُ لها عندَ استخدامي شبكةَ الإنترنتْ.

مشروع

المشروع: اللوح الرقمي التفاعلي/ مهمة 6

أتعاونُ معَ أفرادِ مجموعتي على إعدادِ دليلٍ أيقونيٍّ يعرضُ المصطلحاتِ المُتعلِّقةَ بأداءِ الشبكةِ على نحوٍ سهلٍ وبسيطٍ.

الإجراءاتُ والتوجيهاتُ:

- جمعُ معلوماتٍ عنِ المصطلحاتِ الأساسيةِ المُتعلِّقةِ بأداءِ الشبكةِ، وترتيبُها.
- تصميمُ الأيقوناتِ والدليلِ باستخدامِ برمجيةِ (Canva)، أوْ أيِّ برنامجِ تصميمٍ آخرَ.
- تصميمُ أيقونةٍ لكلِّ مصطلحٍ، بحيثُ تُعبِّرُ عنْ مفهومِهِ بصريًّا بصورةٍ واضحةٍ.
- إعدادُ دليلٍ مُصوَّرٍ باستخدامِ الأيقوناتِ المُصمَّمةِ.
- إضافةُ نصٍّ قصيرٍ يُبيِّنُ معنى المصطلحِ لكلِّ أيقونةٍ.
- مراجعةُ التصميمِ بمشاركةِ أفرادِ المجموعةِ، والتحقُّقُ منْ وضوحِ الأيقوناتِ والنصوصِ، ومنْ سهولةِ فهمِها.
- تحميلُ الدليلِ على شكلِ صورةٍ أوْ ملفٍّ (PDF)
- استخدامُ ألوانٍ واضحةٍ ومناسبةٍ لكلِّ أيقونةٍ.

أُشارِكُ الدليلَ معَ الزملاءِ/ الزميلاتِ في الصفِّ عبرَ اللوحِ الرقميِّ التفاعليِّ بادلت (Padlet).

أُقيِّمُ تعلُّمي

المعرفةُ: أُوظِّفُ في هذا الدرسِ ما تعلَّمْتُهُ منْ معارفَ في الإجابةِ عنِ السؤالينِ الآتيينِ:

السؤالُ الأوَّلُ: ما المقصودُ بأداءِ الشبكةِ؟.

السؤالُ الثاني: أكتبُ المصطلحَ المناسبَ بجانبِ كلِّ جملةٍ منَ الجملِ في الجدولِ الآتي:

المُكوِّنُ	الاسمُ
أقصى كَمٍّ منَ البياناتِ المنقولةِ عبرَ شبكةِ الإنترنتْ في وقتٍ مُحدَّدٍ.	
الوقتُ الذي تستغرقُهُ البياناتُ في الانتقالِ عبرَ شبكةِ الإنترنتْ.	
مدى قدرةِ جهازِ الحاسوبِ على التعاملِ معَ البياناتِ خلالَ وقتٍ مُحدَّدٍ، أوْ عددُ المهامِّ المُنجَزةِ في جهازِ الحاسوبِ خلالَ وقتٍ مُعيَّنٍ.	

المهاراتُ: أُوظِّفُ مهاراتِ التفكيرِ الناقِدِ والبحثِ الرقميِّ والتواصلِ الرقميِّ في الإجابةِ عنِ الأسئلةِ الآتيةِ:

السؤالُ الأوَّلُ: لماذا يُعَدُّ تحديثُ البرامجِ والأنظمةِ جزءًا مُهِمًّا منْ إجراءاتِ الأمانِ للشبكةِ؟

السؤالُ الثاني: أبحثُ عنِ الطرائقِ التي يستخدمُها القراصنةُ في اختراقِ البياناتِ المُخزَّنةِ في الشبكةِ، وكيفَ يُمكِنُ الحدُّ منْها.

السؤالُ الثالثُ: أستكشفُ – بمساعدةِ مُعلِّمي/ مُعلِّمتي– اسمَ برنامجِ مكافحةِ الفيروساتِ المُثبَّتِ في أجهزةِ الحاسوبِ داخلَ مختبرِ الحاسوبِ المدرسيِّ.

القِيَمُ والاتجاهاتُ:

إنَّ تنظيمَ عمليةِ الاستخدامِ الأقصى لشبكةِ الإنترنتْ بينَ أفرادِ العائلةِ يُسهِمُ في تحسينِ أداءِ الشبكةِ، ويَحولُ دونَ التأثيرِ في فاعليتِها.

أُناقِشُ أفرادَ عائلتي في ذلكَ، وأُحاوِلُ ترتيبَ أوقاتِ الاستخدامِ لكلِّ فردٍ فيها؛ لضمانِ الحصولِ على خدمةٍ جيِّدةٍ وأداءٍ فاعلٍ.

يُمكِنُني استخدامُ أحدِ برامجِ الحاسوبِ الإنتاجيةِ في تصميمِ بطاقةِ تذكيرٍ تحوي أسماءَ أفرادِ العائلةِ، والوقتَ المُخصَّصَ لكلِّ فردٍ فيها لاستخدامِ الشبكةِ.

مُلخَّصُ الوحدةِ

تعرَّفْنا في هذهِ الوحدةِ شبكاتِ الحاسوبِ، والمفاهيمَ الأساسيةَ المُتعلِّقةَ بها. وكذلكَ مُكوِّناتُ هذهِ الشبكاتِ، وأنواعُها، والمقصودُ بالأداءِ فيها، وبروتوكولاتُ تبادلِ البياناتِ.
في ما يأتي أبرزُ الجوانبِ التي تناولَتْها هذهِ الوحدةُ:

1. شبكةُ الحاسوبِ هيَ مجموعةٌ منْ أجهزةِ الحاسوبِ التي يتصلُ بعضُها ببعضٍ باستخدامِ وسائلِ اتصالٍ، وتهدفُ إلى نقلِ البياناتِ وتبادلِ المعلوماتِ. ومنْ ثَمَّ، فهيَ تُسهِّلُ مشاركةَ الموارِدِ، وتُوفِّرُ الاتصالاتِ الفوريةَ، وتُحسِّنُ الكفاءةَ في العملِ، وتدعمُ الأنشطةَ التعاونيةَ.

2. تتألفُ شبكةُ الحاسوبِ منْ أجهزةٍ ماديةٍ، وأجهزةٍ برمجيةٍ، ووسائطِ اتصالٍ سلكيةٍ ولاسلكيةٍ. وتشملُ الأجهزةُ الماديةُ أجهزةَ الحاسوبِ، والخوادمَ، والمُوجِّهاتِ (Routers)، والمحولاتِ (Switches)، ونقاطَ الوصولِ (Access Points). أمّا الأجهزةُ البرمجيةُ فتشملُ نُظُمَ التشغيلِ، وبرامجَ الشبكاتِ، وبروتوكولاتِ تبادلِ البياناتِ، مثلَ: (TCP /IP)، و(HTTP). وأمّا وسائطُ الاتصالِ السلكيةُ (مثلُ: الأكبالِ النحاسيةِ، والألياف الضوئيةِ) ووسائطُ الاتصالِ اللاسلكيةُ (مثلُ إشاراتِ المِذْياعِ) فتُستخدَمُ في نقلِ البياناتِ.

3. تصنفُ شبكاتُ الحاسوبِ إلى أنواعٍ عديدةٍ، أبرزُها: شبكةُ المنطقةِ المحليةِ (LAN) التي يقتصرُ مداها على مكانٍ محدودٍ مثلَ المكتبِ والمبنى، وشبكةُ المنطقةِ الواسعةِ (WAN) التي يصلُ مداها إلى رقعةٍ جغرافيةٍ كبيرةٍ مثلَ المدينةِ والدولةِ، وشبكةُ المنطقةِ الحضريةِ (MAN) التي يقتصرُ مداها على منطقةٍ جغرافيةٍ مُتوسِّطةٍ مثلَ المدينةِ، والشبكةُ الشخصيةُ (PAN) التي يقتصرُ مداها على بقعةٍ محدودةٍ جدًّا مثلَ المكانِ الذي يوجدُ فيهِ الشخصُ.

4. يوجدُ نماذجَ عديدةٍ لربطِ الشبكاتِ (Topologies)، أبرزُها: النموذجُ الخطِّيُّ (Bus) الذي توصَلُ فيهِ جميعُ الأجهزةِ باستخدامِ كبلٍ مشتركٍ، والنموذجُ النجميُّ (Star) الذي توصَلُ فيهِ جميعُ الأجهزةِ بجهازٍ مركزيٍّ، والنموذجُ الحلقيُّ (Ring) الذي يصلُ كلَّ جهازٍ بالجهازِ المجاورِ له ضمنَ حلقةٍ مُغلَقةٍ، والنموذجُ الشبكيُّ (Mesh) الذي يوصَلُ فيهِ كلُّ جهازٍ بالأجهزةِ الأُخرى جميعِها.

5. تعتمدُ شبكاتُ الحاسوبِ بروتوكولاتٍ عديدةً لتبادلِ البياناتِ. والبروتوكولاتُ هيَ مجموعةٌ منَ القواعدِ والتسلسلاتِ التي تُحدِّدُ كيفيةَ تبادلِ البياناتِ بينَ الأجهزةِ، وتعملُ على توزيعِ البياناتِ إلى حُزَمٍ لتسهيلِ عمليةِ نقلِها خلالَ الشبكةِ. وتحوي كلُّ حُزْمةٍ معلوماتٍ تختصُّ بالتحكُّمِ، وعنوانَ كلٍّ منَ المُرسِلِ والمُستقبِلِ.

منْ أبرزِ هـــذهِ البروتوكولاتِ: بروتوكولُ التحكُّمِ في عمليةِ النقـــلِ، وبروتوكولُ الإنترنتْ (TCP /IP).

6. تتمثل عمليةُ نقلِ البياناتِ في إرســـالِها منَ المُرسِلِ – عبرَ وسائلِ الاتصالِ– إلى المُستقبِلِ. ويشملُ ذلكَ تجزئةَ البياناتِ، ونقلَها، وإعادةَ تجميعِها.

7. تتعرض شبكاتُ الحاسوبِ لعددٍ منَ المشكلاتِ والمُعوِّقاتِ، مثلَ: التأخُّرِ (Delay) في نقلِ البياناتِ، وفقدانِ البياناتِ، واختراقِها.

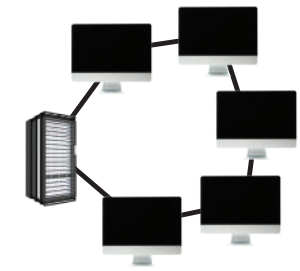
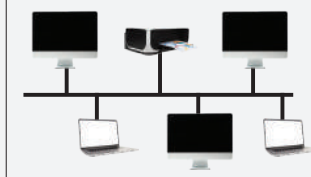
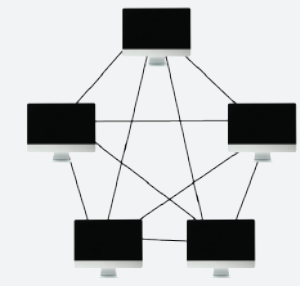
8. يتأثر أداءُ شـــبكةِ الحاسوبِ بجملةٍ منَ العواملِ، أبرزُها: ســـرعةُ الشبكةِ أوْ ما يُسمّى عرضَ النطاقِ الترددِّيِّ (Bandwidth)، والتأخيـــرُ (Delay)، والحجمُ (Volume)، والكفاءةُ في نقلِ البياناتِ. ويُمكِنُ تحسينُ الأداءِ باســـتخدامِ أجهزةٍ حديثةٍ، تُسرِّعُ البرمجياتِ والتطبيقاتِ، وتزيدُ منْ عرضِ النطاقِ الترددِّيِّ.

9. تتعدد طرائقُ التواصلِ عبرَ شبكةِ الإنترنتْ، مثلَ: البريدِ الإلكترونيِّ الذي يتيحُ إرسالَ الرسائلِ الإلكترونيةِ واستقبالَها، والتراســـلِ الفوريِّ المُتمثِّلِ في الدردشةِ النصيةِ والمرئيةِ المباشرةِ، ووسائلِ التواصلِ الاجتماعيِّ التي تُوفِّرُ منصّاتٍ للتفاعلِ الاجتماعيِّ.

10. تشتمل إجراءاتُ الأمانِ في شبكةِ الحاســـوبِ على تثبيتِ أحدِ برامجِ مكافحةِ الفيروساتِ لمنعِ اختراقِ البياناتِ، والحفاظِ على سِرِّيتِها. وكذلكَ تشفيرُ الاتصالاتِ، واستخدامُ الجدارِ الناريِّ.

أسئلةُ الوحدةِ

السؤالُ الأوَّلُ: أدرسُ الجدولَ الآتيَ الذي يُبيِّنُ بعضَ نماذجِ الربطِ في الشبكاتِ، ثمَّ أكتبُ اسمَ كلِّ نموذجٍ منْها، وأذكرُ الأسبابَ التي قدْ تؤدّي إلى تعطُّلِ الشبكةِ في كلِّ نموذجٍ:

نموذجُ الربطِ	اسمُ النموذجِ	الأسبابُ التي قدْ تؤدّي إلى تعطُّلِ الشبكةِ
		
		
		

السؤالُ الثاني: أضعُ إشـــارةَ (✓) بجانبِ العبارةِ الصحيحةِ، وإشـــارةَ (✗) بجانبِ العبارةِ غيرِ الصحيحةِ في ما يأتي:

- ☐ المدى الذي تصلُهُ شبكةُ المنطقةِ الشخصيةِ (PAN) هوَ الجامعةُ أوِ المدينةُ.
- ☐ تساوي جميعِ الأجهزةِ في الشبكةِ التناظريةِ منْ حيثُ الصلاحياتُ.
- ☐ أكبرُ كَمٍّ منَ البياناتِ المنقولةِ عبرَ شبكةِ الإنترنتْ في وقتٍ مُحدَّدٍ يُعرَفُ باسمِ (load).
- ☐ منْ قواعدِ التواصلِ الآمنِ عبرَ شـــبكةِ الإنترنتْ عدمُ فتحِ أيِّ رابطٍ أوْ مُرفَقٍ يُرسِـــلُهُ شخصٌ مجهولٌ.
- ☐ www.google.com هوَ عنوانُ بريدٍ إلكترونيٍّ.

السؤالُ الثالثُ: إلامَ يرمزُ كلٌّ منَ الاختصاراتِ الآتيةِ:

1. (MAN).

2. (LAN).

3. (WAN).

4. (FTP).

السؤالُ الرابعُ: أُوضِّحُ الفرقَ بينَ بروتوكولِ (HTTP) وبروتوكولِ (HTTPS).

السؤالُ الخامسُ: أذكرُ مثالًا على كلِّ نوعٍ منْ أنواعِ الشبكاتِ الآتيةِ:

1. شبكةُ المنطقةِ الشخصيةِ (PAN).

2. شبكةُ المنطقةِ المحليةِ (LAN).

3. شبكةُ المنطقةِ الحضريةِ (MAN).

4. شبكةُ المنطقةِ الواسعةِ (WAN).

السؤالُ السادس: أرســـمُ مُخطَّطًا يُبيِّنُ كيفيةَ نقلِ البياناتِ بينَ الجهازِ المُرسِلِ والجهازِ المُستقبِلِ بواسطةِ بروتوكولِ (TCP /IP)، وأُضمِّنُهُ أشكالًا توضيحيةً منْ برنامجِ معالجةِ النصوصِ (Word).

السؤالُ الســـابع: أُعِدُّ – بالتعاونِ معَ مُعلِّمي/ مُعلِّمتي وزملائي/ زميلاتي– قاموسًا لمصطلحاتِ الوحدةِ، يحتوي على جميعِ اختصاراتِها ومعانيها في اللغةِ العربيةِ واللغةِ الإنجليزيةِ، ثمَّ أُشارِكُهُ في صفحةِ (Padlet) الخاصةِ بالمجموعةِ.

تقويمٌ ذاتيٌّ (Self Evaluation)

عزيزي الطالبَ/ عزيزتي الطالبةَ: بعدَ الانتهاءِ منْ دراسةِ موضوعاتِ الوحدةِ، اقرأْ/ اقرئي الفقراتِ الواردةَ في الجدولِ الآتي، ثمَّ ضعْ/ ضعي علامةَ (✔) في العمودِ المناسبِ:

مؤشرات الأداء	نعمْ	لا	لستُ مُتأكِّدًا
أُعرِّفُ مفهومَ شبكةِ الحاسوبِ.	○	○	○
أذكرُ مزايا استخدامِ شبكاتِ الحاسوبِ، ومخاطرَ استخدامِها.	○	○	○
أُبيِّنُ مُكوِّناتِ شبكةِ الحاسوبِ، ووظيفةَ كلِّ مُكوِّنٍ منْها في الشبكةِ.	○	○	○
أُميِّزُ بينَ وسائلِ الاتصالِ السلكيةِ ووسائلِ الاتصالِ اللاسلكيةِ في شبكةِ الحاسوبِ.	○	○	○
أُعرِّفُ مفهومَ بروتوكولِ الشبكةِ.	○	○	○
أُميِّزُ بينَ البروتوكولاتِ المختلفةِ لنقلِ البياناتِ.	○	○	○
أُوضِّحُ عمليةَ نقلِ البياناتِ منَ المُرسِلِ إلى المُستقبِلِ عبرَ شبكةِ الحاسوبِ وشبكةِ الإنترنتْ.	○	○	○
أُعرِّفُ المقصودَ بنموذجِ الربطِ في الشبكةِ (Network Topology).	○	○	○
أُميِّزُ بينَ نماذجِ الربطِ في الشبكاتِ منْ حيثُ كيفيةُ اتصالِ الأجهزةِ، وطريقةُ نقلِ البياناتِ.	○	○	○
أُقارِنُ بينَ الأنواعِ المختلفةِ لنماذجِ الربطِ.	○	○	○
أستنتجُ تأثيرَ طريقةِ الربطِ في أداءِ الشبكةِ.	○	○	○
أُعرِّفُ معاييرَ تصنيفِ الشبكاتِ.	○	○	○
أُصنِّفُ شبكاتِ الحاسوبِ تبعًا لمساحةِ المناطقِ الجغرافيةِ التي تصلُها.	○	○	○

مؤشرات الأداء	نعمْ	لا	لستُ مُتأكِّدًا
أُصنِّفُ شبكاتِ الحاسوبِ إلى أنواعٍ تبعًا للعلاقةِ بينَ الأجهزةِ.	○	○	○
أُوضِّحُ طرائقَ الاتصالِ والتواصلِ باستخدامِ الشبكاتِ.	○	○	○
أُميِّزُ بينَ طرائقِ التواصلِ عبرَ شبكةِ الإنترنتْ.	○	○	○
أتواصلُ معَ الآخرينَ باستخدامِ بريدي الإلكترونيِّ.	○	○	○
أتواصلُ معَ الآخرينَ باستخدامِ شبكةِ الإنترنتْ.	○	○	○
أتَّبعُ قواعدَ التواصلِ الآمنِ عبرَ شبكةِ الإنترنتْ.	○	○	○
أُوضِّحُ مفهومَ أداءِ الشبكةِ.	○	○	○
أُوضِّحُ مفهومَ تأخُّرِ وصولِ البياناتِ (Latency)، وأذكرُ أسبابَ حدوثِ ذلكَ.	○	○	○
أُبيِّنُ مفهومَ سرعةِ الشبكةِ (bandwidth)، ومفهومَ حجمِ البياناتِ المتبادلةِ (load).	○	○	○
أَصِفُ تأثيرَ سرعةِ الشبكةِ وحجمِ البياناتِ المتبادلةِ وتأخُّرِ وصولِ البياناتِ في أداءِ الشبكةِ.	○	○	○
أُعدِّدُ إجراءاتِ الأمانِ اللازمةَ لحمايةِ شبكةِ الحاسوبِ.	○	○	○

تعليماتٌ للمراجعةِ والتحسينِ: إذا اخترْتُ (لا) أوْ (لستُ مُتأكِّدًا) لأيٍّ منَ الفقراتِ السابقةِ، فأتَّبعُ الخطواتِ الآتيةَ لتجنُّبِ ذلكَ:

- أُراجِعُ المادةَ الدراسيةَ؛ بأنْ أُعيدَ قراءةَ المحتوى المُتعلِّقِ بالمعيارِ.
- أطلبُ المساعدةَ؛ بأنْ أُناقِشَ مُعلِّمي/ مُعلِّمتي أوْ زملائي/ زميلاتي في ما تعذَّرَ عليَّ فهمُهُ.
- أستخدِمُ مراجعَ إضافيةٍ؛ بأنْ أبحثَ عنْ مراجعَ أُخرى مثلِ الكتبِ، أوْ أستعينَ بالمواقعِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ التي تُقدِّمُ شرحًا وافيًا للموضوعاتِ التي أجدُ صعوبةً في فهمِها.

تأمُّلاتٌ ذاتيةٌ

عزيزي الطالبَ/ عزيزتي الطالبةَ:
التأمُّلاتُ الذاتيةُ هيَ فرصةٌ لتقييمِ عمليةِ التعلُّمِ، وفهمِ التحدِّياتِ، وتطويرِ استراتيجياتٍ لتحسينِ عمليةِ التعلُّمِ مستقبلًا. أملأُ الفراغَ في ما يأتي بالأفكارِ والتأمُّلاتِ الشخصيةِ التي يُمكِنُ بها تحقيقُ أفضلِ استفادةٍ منَ التجربةِ التعليميةِ:

تعلَّمْتُ في هذهِ الوحدةِ:

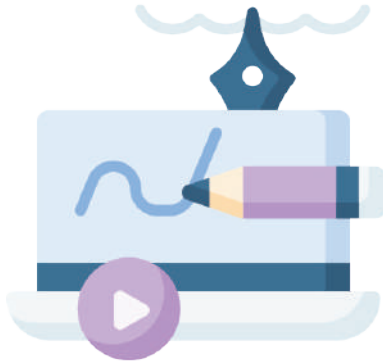
يُمكِنُني أنْ أُطبِّقَ ما تعلَّمْتُهُ في:

الصعوباتُ التي واجهْتُها أثناءَ عمليةِ التعلُّمِ:

ذلَّلْتُ هذهِ الصعوباتِ عنْ طريقِ:

يُمكِنُني مستقبلًا تحسينُ:

المهاراتُ الرقميةُ



خطواتُ البحثِ في مُحرِّكِ البحثِ جوجل باستخدامِ الكلماتِ المفتاحيةِ:

فتحُ مُحرِّكِ البحـــثِ جوجل: أفتحُ مُتصفِّحَ الإنترنتْ الخاصَّ بي، ثمَّ أنتقلُ إلى صفحةِ مُحـــرِّكِ البحثِ جوجل عنْ طريقِ الرابطِ الإلكترونيِّ: www.google.com.

1. **تحديدُ الكلماتِ المفتاحيةِ**: أُحدِّدُ الكلماتِ المفتاحيـــةَ التي تُعبِّرُ عنِ الموضوعِ الذي أُريدُ البحثَ عنْهُ، وأُفكِّرُ في الكلماتِ أوِ العباراتِ الأساسيةِ التي تُلخِّصُ ما أبحثُ عنْهُ.

2. **كتابةُ الكلماتِ المفتاحيةِ في شـــريطِ البحثِ**: أكتبُ الكلماتِ المفتاحيةَ في شريطِ البحثِ لجوجل، وأحرصُ على استخدامِ أكثرِ الكلماتِ تحديدًا وملاءمةً لموضوعِ البحثِ:

- استعمالُ علاماتِ الاقتباسِ للبحثِ عنْ عباراتٍ دقيقةٍ: إذا كنْتُ أبحثُ عنْ عبارةٍ مُحدَّدةٍ، فإنَّني أضعُها بينَ علامتيِ اقتباسٍ " ". فمثلًا، أكتبُ عبـــارةَ "فوائدُ الرياضةِ للصِّحَّةِ" للبحثِ عنْ هذهِ العبارةِ تحديدًا.
- اســـتعمالُ العلامةِ السالبةِ لاســـتبعادِ كلماتٍ مُعيَّنةٍ: إذا كنْتُ أرغبُ في استبعادِ نتائجَ تتضمَّنُ كلماتٍ مُعيَّنةٍ، فإنَّني أضعُ علامةَ الســـالبِ (–) قبلَ الكلمةِ التي أُريدُ استبعادَها. فمثلًا، أكتبُ الكلماتِ "رياضةٌ –كرةُ القدمِ" إذا كنْتُ أبحثُ عنْ معلوماتٍ رياضيةٍ عامةٍ منْ غيرِ كرةِ القدمِ.
- استعمالُ كلمةِ "أوْ" لتوسيعِ نطاقِ البحثِ: إذا كنْتُ أبحثُ عنْ موضوعٍ يحوي بعضَ الكلماتِ، فإنَّني أســـتخدمُ "أوْ" بينَ الكلمـــاتِ. فمثلًا، أكتبُ الكلماتِ "رياضـــةٌ أوْ صِحَّةٌ" للبحثِ عنِ الصفحاتِ التي تحوي أيًّا منْ هاتينِ الكلمتينِ.
- استخدامُ الموقعِ الإلكترونيِّ المُحدَّدِ: إذا أردْتُ البحثَ في موقعٍ مُحدَّدٍ، فإنَّني أستخدِمُ "site:" متبوعًـــا بعنوانِ الموقعِ. فمثلًا، أكتبُ كلمةَ "تعليـــمٌ" site:edu للبحثِ عنْ محتوًى تعليميٍّ في مواقعَ تنتهي بامتدادِ .(edu).

3. **الضغطُ على زرِّ البحثِ**: بعدَ كتابـــةِ الكلماتِ المفتاحيةِ، أضغطُ على زرِّ "بحثٌ"، أوْ أضغطُ على مفتاحِ الإدخالِ (Enter) في لوحةِ المفاتيحِ.

4. **مراجعةُ نتائجِ البحثِ**: أســـتعرِضُ قائمةَ النتائجِ التي ظهرَتْ، ثمَّ أقـــرأُ العناوينَ والوصفَ المُختصَرَ أسفلَ كلِّ نتيجةٍ لتحديدِ أكثرِها ملاءمةً لموضوعي.

5. **استخدامُ التصفيةِ الزمنيةِ**: إذا كنْتُ أبحثُ عنْ معلوماتٍ حديثةٍ، فإنَّني أستخدِمُ خيارَ (أدواتٌ) أسفلَ شريطِ البحثِ لتحديدِ المُدَّةِ الزمنيةِ التي أُريدُ أنْ تكونَ النتائجُ ضمنَها، مثلَ: "آخرَ سنةٍ"، أوْ "آخرَ شهرٍ".

6. **تكرارُ العمليةِ لتحسينِ النتائجِ**: إذا لمْ أحصلْ على النتائجِ المطلوبةِ، فإنَّني أُجرِّبُ تعديلَ الكلماتِ المفتاحيةِ أوِ استخدامَ كلماتٍ مختلفةٍ حتّى أصلَ إلى المعلوماتِ التي أبحثُ عنْها.

خطواتُ إعدادِ عرضٍ تقديميٍّ (PowerPoint):

1. أفتحُ برنامجَ (PowerPoint) في جهازِ الحاسوبِ الخاصِّ بي. وفي حالِ لمْ يكنِ البرنامجُ مُثبَّتًا، فإنَّني أعملُ على تثبيتِهِ.

2. أختارُ كلمةَ (جديدٌ) منَ الشاشةِ الرئيسةِ لإنشاءِ عرضٍ تقديميٍّ جديدٍ.

3. أختارُ قالبَ تصميمٍ منَ القوالبِ المتوافرةِ، أوْ أبدأُ بعرضٍ تقديميٍّ فارغٍ إذا كنْتُ أُريدُ تصميمَ العرضِ منْ مراحلِهِ الأوَّليةِ.

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

5. أضغطُ – في الشريحةِ الجديدةِ– على موقعِ العنوانِ، ثمَّ أكتبُ عنوانَ الشريحةِ الذي يُعبِّرُ عنْ محتواها.

6. أضغطُ على مربعِ النصِّ، ثمَّ أكتبُ المعلوماتِ التي أُريدُ تضمينَها في الشريحةِ (يُمكِنُني تغييرُ نوعِ الخطِّ والحجمِ واللونِ في النصِّ باستخدامِ شريطِ الأدواتِ).

7. أُضيفُ صورةً بالضغطِ على كلمةِ (إدراجٌ) منْ شريطِ القائمةِ العلويِّ، ثمَّ أختارُ (صورٌ)، ومنْها أختارُ واحدًا منَ الخياراتِ المتوافرةِ (صورٌ منَ الجهازِ، صورٌ على الإنترنتْ، ...).

8. أُحدِّدُ الصورةَ التي اخترْتُها، ثمَّ أضغطُ على كلمةِ (إدراجٌ).

9. أُنسِّقُ الصورَ بتغييرِ حجمِها، ثمَّ نقلِها إلى المكانِ المناسبِ في الشريحةِ.

10. أحرصُ على تنسيقِ النصوصِ، بحيثُ تكونُ واضحةً ومُتَّسِقةً معَ الصورةِ أوِ الصورِ.

11. إذا أردْتُ إضافةَ مزيدٍ منَ الشرائحِ، فإنَّني أُكرِّرُ الخطواتِ (4–8)، بحيثُ تحتوي كلُّ شريحةٍ على عنوانٍ ونصوصٍ وصورٍ بحسبِ الحاجةِ.

12. أُضيفُ تأثيراتِ انتقالٍ بينَ الشرائحِ لتحسينِ العرضِ البصريِّ؛ بأنْ أضغطَ على كلمةِ (انتقالاتٌ) منْ شريطِ القائمةِ العلويِّ، ثمَّ أختارُ التأثيرَ المناسبَ لكلِّ شريحةٍ.

13. أُعاينُ العرضَ قبلَ مشاركتِهِ بالضغطِ على خيارِ (عرضُ الشرائحِ)" منْ شريطِ القائمةِ العلويِّ، فيظهرُ العرضُ كاملًا، وأتأكَّدُ منْ تفعيلِ جميعِ الشرائحِ وتنسيقِها.

14. أحفظُ العرضَ التقديميَّ بالضغطِ على كلمةِ (ملفٌّ) منْ شريطِ القائمةِ العلويِّ، ثمَّ أختارُ (حفظٌ) أوْ (حفظٌ باسمٍ)، فيُحفَظُ العرضُ التقديميُّ في جهازِ الحاسوبِ.

15. أُشارِكُ زملائي/ زميلاتي في العرضِ عنْ طريقِ بريدي الإلكترونيِّ أوْ احدى مجموعاتِ الاتصالِ، ثمَّ أعرضُهُ أمامَها في المدرسةِ.

خطواتُ استخدامِ برنامجِ (Canva):

الرابطُ الإلكترونيُّ:

https://www.canva.com/

1. أُنشِئُ حسابًا في برنامجِ .(Canva) وفي حالِ لمْ يكنْ لديَّ حسابٌ، فإنَّني أفتحُ برنامجَ(Canva)، ثمَّ أُنشِئُ حسابًا مجّانيًّ، أوْ أُسجِّلُ الدخولَ إذا كانَ لديَّ حسابٌ.

2. **لاختيارِ قالبِ بروشورٍ:**

- أذهبُ إلى شريطِ البحثِ في الصفحةِ الرئيسةِ، ثمَّ أكتبُ كلمةَ (Brochure) أوْ كلمةَ (بروشورٌ)، ثمَّ أختارُ أحدَ القوالبِ.
- أضعُ المُؤشِّرَ داخلَ القالبِ لبَدْءِ الكتابةِ وإدخالِ الصورِ.
- أُعدِّلُ النصوصَ والصورَ والألوانَ بحيثُ تناسبُ محتوى القالبِ.
- أُحدِّدُ عددَ الصفحاتِ في البروشورِ بالضغطِ على خيارِ (إضافةُ صفحةٍ).

3. **لإضافةِ نصوصٍ:**

- أختارُ خيارَ (إضافةُ نصٍّ) منْ شريطِ الشاشةِ الأيمنِ.
- أضغطُ على أيِّ مكانٍ في النصِّ لبَدْءِ العملِ.
- أكتبُ المحتوى الذي أُريدُهُ، مثلَ العناوينِ (عنوانٌ رئيسٌ، عنوانٌ فرعيٌّ، نصُّ فقرةٍ، ...)، والمعلوماتِ الأساسيةِ، والتفاصيلِ الإضافيةِ.
- أستعملُ أدواتِ النصِّ لتغييرِ نوعِ الخطِّ وحجمِهِ ولونِهِ والمحاذاةِ.

4. **لإضافةِ صورٍ أوْ تحميلِها:**

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

5. **لتعديلِ الألوانِ:**

- أضغطُ على العناصرِ المختلفةِ في القالبِ، مثلَ: الخلفيةِ، والأشكالِ، والنصوصِ.
- أستعملُ أداةَ الألوانِ لتغييرِ الألوانِ بما يتناسبُ معَ التصميمِ والهُوِيَّةِ البصريةِ الخاصةِ بي.

6. **لإضافةِ عناصرَ ورموزٍ:**

- أُضيفُ مزيدًا منَ العناصرِ، مثلَ: الأيقوناتِ والأشكالِ، وذلكَ بالضغطِ على كلمةِ (Elements) في الشريطِ الجانبيِّ.
- أبحثُ عنِ العناصرِ التي أُريدُها، ثمَّ أسحبُها إلى تصميمي.

7. **للتحقُّقِ والمراجعةِ:**

- أُراجِعُ جميعَ النصوصِ، وأتحقَّقُ منْ صِحَّةِ المعلوماتِ.
- أُراجِعُ التصميمَ كاملًا للتحقُّقِ منْ تناسقِ الألوانِ وترتيبِ العناصرِ.

8. **لحفظِ التصميمِ وتحميلِهِ:**

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

9. **للطباعةِ:**

- أطبعُ البروشورَ باستخدامِ طابعةٍ محليةٍ، أوْ أُرسِلُ الملفَّ إلى شركةِ طباعةٍ محترفةٍ.
- المشاركةُ: أُشارِكُ البروشورَ معَ زملائي/ زميلاتي ومُعلِّمي/ مُعلِّمتي عنْ طريقِ البريدِ الإلكترونيِّ، أوْ بوساطةِ مجموعاتِ الاتصالِ.

لاستخدامِ برنامجِ مُعالِجِ النصوصِ (MS Word)

1. أفتحُ برنامجَ (MS Word) في جهازِ الحاسوبِ الخاصِّ بي. وفي حالِ لمْ يكنِ البرنامجُ مُثبَّتًا، فإنَّني أعملُ على تثبيتِهِ.

2. عندَ فتحِ البرنامجِ، أختارُ خيارَ (مستندٌ فارغٌ) منَ الشاشةِ الرئيسةِ لإنشاءِ مستندٍ جديدٍ.

3. أبدأُ بكتابةِ النصِّ الذي أُريدُهُ في المستندِ الفارغِ؛ بأنْ أضغطَ على المساحةِ البيضاءِ، ثمَّ أبدأُ الكتابةَ باستخدامِ لوحةِ المفاتيحِ.

4. أستعملُ شريطَ الأدواتِ في الجزءِ العلويِّ منَ النافذةِ لتنسيقِ النصِّ كما يأتي:
   - تغييرُ الخطِّ: أختارُ نوعَ الخطِّ منْ قائمةِ الخطوطِ.
   - تغييرُ حجمِ الخطِّ: أختارُ الحجمَ المناسبَ للخطِّ.
   - تغييرُ لونِ النصِّ: أختارُ لونَ النصِّ منْ قائمةِ الألوانِ.
   - اختيارُ نوعِ التعدادِ (نقطيٌّ أوْ رقميٌّ): أستخدِمُ الأزرارَ الخاصةَ بالتعدادِ النقطيِّ أوِ التعدادِ الرقميِّ إذا أردْتُ إنشاءَ قائمةٍ.

5. لإضافةِ عنوانٍ: أكتبُ العنوانَ في الجزءِ العلويِّ منَ المستندِ، ثمَّ أُحدِّدُ النصَّ، وأختارُ النمطَ (عنوانٌ 1) منْ قائمةِ الأنماطِ لتنسيقِهِ على أساسِ أنَّهُ عنوانٌ رئيسٌ.

6. **لإضافةِ صورةٍ:**
   - أضغطُ على كلمةِ (إدراجٌ) منْ شريطِ القائمةِ العلويِّ.
   - أختارُ خيارَ (صورٌ)، ومنْهُ أختارُ منْ بينِ الخياراتِ المتوافرةِ (صورٌ منَ الجهازِ، صورٌ على الإنترنتْ، ...).
   - أُحدِّدُ الصورةَ التي أُريدُها، ثمَّ أضغطُ على كلمةِ "إدراجٌ".
   - أُغيِّرُ حجمَ الصورةِ، ثمَّ أنقلُها إلى المكانِ المناسبِ في المستندِ.

7. **لإضافةِ جداولَ:**
   - أضغطُ على كلمةِ (إدراجٌ) منْ شريطِ القائمةِ العلويِّ، ثمَّ أختارُ (جدولٌ).
   - أُحدِّدُ العددَ المطلوبَ منَ الأعمدةِ والصفوفِ، ثمَّ أُدخِلُ البياناتِ في الجدولِ.

8. **لحفظِ المستندِ:**

- أضغطُ على كلمةِ (ملفٌّ) منْ شريطِ القائمةِ العلويِّ.
- أختارُ خيارَ (حفظٌ)، أوْ (حفظٌ باسم) لحفظِ المستندِ في جهازِ الحاسوبِ.
- أختارُ الموقعَ الذي أُريدُ حفظَ الملفِّ فيهِ، ثمَّ أُدخِلُ اسمَ الملفِّ، ثمَّ أضغطُ على خيارِ (حفظٌ).

9. **لطباعةِ المستندِ:**

- أضغطُ على كلمةِ (ملفٌّ) منْ شريطِ القائمةِ العلويِّ، ثمَّ أختارُ خيارَ (طباعةٌ).
- أُراجِعُ إعداداتِ الطباعةِ، ثمَّ أضغطُ على خيارِ (طباعةٌ) لطباعةِ المستندِ.
- أمسحُ الرمزَ (الكودَ) الرقميَّ في الأعلى لتظهرَ الإرشاداتُ بصورةٍ مرئيةٍ.

تقييمُ صحَّةِ المعلوماتِ ودِقَّتِها وموثوقيتِها

تُعَدُّ شبكةُ الإنترنتْ مصدرًا مُهِمًّا لجمعِ المعلوماتِ، ولكنْ يتعيَّنُ علينا مراعاةُ قوانينِ حقوقِ المُلْكيةِ الفكريةِ وحقوقِ الطبعِ والنشرِ عندَ استخدامِ مُحرِّكاتِ البحثِ. وتحقيقًا لذلكَ، يجبُ الإشارةُ إلى المراجعِ، وتوثيقُ المعلوماتِ المُقتبَسةِ، وإعادةُ صياغتِها بكلماتِنا الخاصةِ.

خطواتُ التحقُّقِ منْ صحَّةِ المعلوماتِ:

1. **التحقُّقُ منَ المصدرِ**: أتأكَّدُ أنَّ الموقعَ أوِ الشخصَ الذي يُقدِّمُ المعلوماتِ معروفٌ وموثوقٌ، مثلَ: المواقعِ الحكوميةِ، والجامعاتِ.
2. **المُؤلِّفُ**: أبحثُ عنْ معلوماتٍ تخصُّ كاتبَ المحتوى، وأسألُ: هلْ هوَ خبيرٌ في هذا المجالِ؟
3. **تاريخُ النشرِ**: أتأكَّدُ أنَّ المعلوماتِ حديثةٌ، وأنَّها ليسَتْ قديمةً؛ لأنَّ المعلوماتِ القديمةَ قدْ لا تكونُ صحيحةً.
4. **الدِّقَّةُ العلميةُ**: أُقارِنُ المعلوماتِ بمصادرَ أُخرى موثوقةٍ للتأكُّدِ أنَّها صحيحةٌ.
5. **المراجعُ ومصادرُ المعلوماتِ**: أتحقَّقُ منْ وجودِ مراجعَ تدعمُ المعلوماتِ؛ فوجودُ المراجعِ يجعلُ المعلوماتِ أكثرَ موثوقيةً.
6. **استخدامُ المعلوماتِ منْ شبكةِ الإنترنتِ**: يجبُ علينا إعادةُ صياغةِ المعلوماتِ المُستقاةِ منْ شبكةِ الإنترنتْ بكلماتِنا الخاصةِ، وتوثيقُ المصادرِ بذكرِ أسمائِها صحيحةً، والإشارةُ إلى مَواضعِ الاقتباسِ. ويُمكِنُنا الاستفادةُ منْ مواقعِ التحقُّقِ منَ الحقائقِ والأدواتِ المساعدةِ لضمانِ صِحَّةِ المعلوماتِ ودِقَّتِها.

استخدامُ التطبيقاتِ والأدواتِ التقنيةِ بأمانٍ ومسؤوليةٍ:

يجبُ استخدامُ التقنياتِ الإلكترونيةِ بصورةٍ صحيحةٍ، تحفظُ حقوقَ الآخرينِ، وتراعي الخصوصيةَ والأمانَ الشخصيَّ. وفي ما يأتي أبرزُ التعليماتِ والتوجيهاتِ التي يتعيَّنُ على كلٍّ منّا التزامُها في هذا المجالِ:

1. **مشاركةُ المعلوماتِ**: أحرصُ على تمحيصِ المعلوماتِ التي أودُّ مشاركتَها، وأتجنَّبُ الشخصيةَ منْها والحسّاسةَ، مثلَ: العنوانِ، ورقمِ الهاتفِ.
2. **إعداداتُ الخصوصيةِ**: أتحقَّقُ منْ ضبطِ إعداداتِ الخصوصيةِ في التطبيقاتِ ومواقعِ التواصلِ الاجتماعيِّ؛ حمايةً لبياناتي الشخصيةِ.
3. **كلماتُ المرورِ**: أستخدِمُ كلماتِ مرورٍ قويةً ومُعقَّدةً، وأتجنَّبُ استخدامَ نفسِ كلمةِ المرورِ في مواقعَ مُتعدِّدةٍ.
4. **تحديثُ البرامجِ**: أُحافِظُ على تحديثِ جميعِ التطبيقاتِ والبرامجِ بانتظامٍ لضمانِ تلقّي أحدثِ مستجداتِ الحمايةِ الأمنيةِ.
5. **حقوقُ الطبعِ والنشرِ**: أستخدِمُ المحتوى المُرخَّصَ بصورةٍ صحيحةٍ، وأحترمُ حقوقَ المُلْكيةِ الفكريةِ للآخرينَ.
6. **الاقتباسُ**: أحرصُ على الإشارةِ إلى المراجعِ والمصادرِ بصورةٍ صحيحةٍ عندَ اقتباسِ معلوماتٍ منْ شبكةِ الإنترنتْ.
7. **استخدامُ التقنياتِ الحديثةِ**: أستخدِمُ وسائلَ التقنيةِ على نحوٍ مسؤولٍ، وأُحدِّدُ وقتًا مُعيَّنًا لاستخدامِها.