المركز الوطني
لتطوير المناهج
National Center
for Curriculum
Development

المملكة الأردنية الهاشمية
وزارة التربية والتعليم

المهارات الرقمية

الصف السابع

الفصل الدراسي الأول

7

دليل المعلم

المركز الوطني
لتطوير المناهج
National Center
for Curriculum
Development

المملكة الأردنية الهاشمية
وزارة التربية والتعليم

المهارات الرقمية

الصف السابع - دليل المعلم

الفصل الدراسي الأول

7

لجنة الإشراف على التأليف

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

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

الناشر: المركز الوطني لتطوير المناهج

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

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

@nccdjor feedback@nccd.gov.jo www.nccd.gov.jo

قـررت وزارة التربيـة والتعليـم اسـتخدام هـذا الدليـل في مـدارس المملكـة الأردنية الهاشـمية جميعهـا، بناء على قـرار المجلـس الأعلى للمركز الوطنـي لتطوير المناهـج في جلسـته رقـم (2024/0)، تاريـخ 2024/0/00 م، وقرار مجلس التربيـة والتعليم رقـم (2024/00) تاريخ 2024/0/00 م بدءًا من العـام الدراسي 2024م.

ISBN: 978 - 9923 - 41 - 656 - 3

المملكة الأردنية الهاشمية
رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية
(3865/7/2024)

372.7

الأردن. المركز الوطني لتطوير المناهج

المهـارات الرقميـة: الصف السـابع: دليل المعلـم (الفصل الدراسـي الأول)/ المركـز الوطني لتطوير المناهـج. – عمان: المركز، 2024

الواصفات: / المهارات الرقمية/ / المقررات الدراسية/ / التعليم الاساسي

يتحمل المؤلف كامل المسؤولية القانونية عن محتوى مصنفه ولا يعبّر هذا المصنف عن رأي دائرة المكتبة الوطنية.

فريق التأليف المكلف من شركة عالم الاستثمار للتنمية والتكنولوجيا

د. اسماء حسن حمدان
مالك حمدان الريماوي
رهام صـبحي الصـالح
حنـان حسـني ابوراشـد

الطبعة الأولى (التجريبية)
1445 هـ / 2024 م

المُقدِّمة

انسجامًا مع الرؤية الملكية الساميّة، يستمرُّ المركز الوطني في أداء رسالته؛ بتطوير المناهج الدراسيّة لتحقيق التعليم النوعي المتميّز، ورفد الطلبة بالعلم والمعرفة. ويُقدِّم المركز الوطني هذه النسخة من دليل المعلم للمعلمين والمعلمات؛ لتكون عونًا لهم، ودليلًا لتعليم الطلبة، وتحقيق الأهداف المرجوَّة في تدريس المهارات الرَّقْمِيّة.

يوفِّر دليل المعلِّم نظرة شاملة على كل وَحْدة في كتاب الطالب والدروس المشتمِلة عليها، مقدِّمًا كلَّ درس وفقَ نموذج تعليميٍّ متكامل، يشمل التهيئة، والتعليم والتعلُّم، والإثراء والتقويم.

يحتوي دليل المعلِّم على توضيح لاستراتيجيات التدريس وطرائق التعليم والتعلُّم المعتمَدة في كتاب الطالب، إلى جانب الاستراتيجيات والأدوات التقويمية المتوافِقة مع هذه الطرائق، سواء أكانت كميّة أو نوعيّة، ويُلخِّص المهارات الحياتية التي يُمكن تطويرها وتعزيزها عن طريق الأنشطة والمهامّ التي سيشارك فيها الطلبة في أثناء تعلُّمهم للمنهاج.

يقدِّمُ دليل المعلِّم نظرة عامّة على تركيبة كتاب الطالب والعناصر الأساسية في الوَحدات والدروس، مُبيِّنًا هذه العناصر وما تحتويه من مكوِّنات، ودورها في دعم عملية التعليم والتعلمُّ.

يُفصِّل دليل المعلِّم محتوى الدروس في كل وَحدة من كتاب الطالب، ويُناقشها بعمق؛ لتحسين التعليم والتعلُّم، وتسهيل استيعاب الطلبة للمفاهيم والمعلومات والأفكار المُقدَّمة في كل درس.

تبدأ كلُّ وحدة بجدولِ نتاجات التعلُّم الذي يُظهِر النتائج المتوقَّعة للوحدة، والنتائج المرتبطة بها مُسبقًا ولاحقًا؛ ليساعد المعلمين على الربط العمودي للمفاهيم، وإدارة التعليم والتعلُّم بكفاءة.

يُقدِّم دليل المعلِّم أيضًا سياقات تعلُّم ومهامَّ تعليمية متميزة، تتمثل في مشروعات يُنفِّذها الطلبة بإشراف المعلمين؛ لتقوية مهارات التفكير النقدي، والتعاون، وحلّ المشكلات.

ويُعرض دليل المعلِّم كذلكَ استراتيجياتِ تعليم وتعلُّم ملائمة للسياق، وخُططًا دراسية مفصَّلة لكل قسم من الوحدة؛ لمساعدة المعلمين على تقديم تجارب تعليمية غنية ومحفِّزة.

وتُمكِّنُ الهيكلةُ المنظَّمة لدليل المعلمين من إعدادِ دروس تفاعليّة، تلبي احتياجات الطلبة وتطلعاتهم التعليمية.

ونحن إذْ نُقدِّم هذا الكتاب، فإنَّنا نأمل أنْ يُسهِم في مساعدة المعلمين/ والمعلمات، وأن يكون دليلًا إضافيًّا لمهاراتهم التدريسية داخل الغرفة الصفية، ولتكون مادة المهارات الرَّقْمِيّة مادة ممتعةً ومفضَّلة لطلبتنا.

المركز الوطني لتطوير المناهج

قائمة المحتويات

المُقدّمة..... C

نظرة عامة إلى دليل المُعلّم ..... F

نموذج التعليم والتعلُّم:..... H

نظرة عامة إلى كتاب الطالب ..... J

بِنية وحدات التعلُّم: ..... K

بِنية الدرس: ..... P

الاستراتيجيات والطرائق الداعمة لعملية التعليم والتعلُّم ..... W

استراتيجيات التقويم وأدواته: ..... AA

أدوات التقييم في دليل المُعلّم : ..... AC

أدوات التقويم في كتاب الطالب ..... AD

أنظمة الحوسبة (Computer Systems) **AF**

الدرس الأوَّل: جهاز الحاسوب (Computer) 10

الدرس الثاني: مُكوّنات الحاسوب المادية (Hardware)..... 19

الدرس الثالث: مُكوّنات الحاسوب البرمجية (Software)..... 32

الدرس الرابع: أنظمة التشغيل (Operating Systems)..... 39

الدرس الخامس: تفاعل الإنسان مع أجهزة الحاسوب (Human Computer Interaction) 48

اختبار الوحدة..... 61D

الملاحق 61J

الدرس الأوّل: مقدمة إلى شبكات الحاسوب (Introduction to Computer Networks) 68
الدرس الثاني: مكوّنات شبكة الحاسوب (Computer Network Components) 75
الدرس الثالث: نماذج الربط في شبكات الحاسوب (Network Topologies) 87
الدرس الرابع: أنواع شبكات الحاسوب (Networks Types) 94
الدرس الخامس: التواصل باستخدام الشبكات (Network Communications) 101
الدرس السادس: أداء الشبكة (Network Performance) 113
اختبار الوحدة 125C
الملاحق 125J
قائمة المراجع 125P

نظرة عامة إلى دليل المُعلِّم

يُقدِّم دليل المُعلِّم لمحةً عن كل وحدة في كتاب الطالب والدروس التي فيها، ويعرض كل درس وَفق نموذج للتعليم والتعلُّم من ثلاث مراحل، هي: التهيئة، والتعليم والتعلُّم، والإثراء والتأمُّل والتقويم.

يتضمَّن دليل المُعلِّم بيانًا لاستراتيجيات التدريس وطرائق التعليم والتعلُّم المُستخدَمة في كتاب الطالب، والاستراتيجيات والأدوات الخاصة بالتقويم التي تُوائِم تلك الطرائق والاستراتيجيات بنوعيها الكَمِّي والنوعي، ونبذةً عن المهارات الحياتية التي يُمكِن صقلها وتطويرها عن طريق الأنشطة والمهام التي سيشارك فيها الطلبة على مدار تعلُّمهم منهاج المهارات الرقمية؛ ما يساعد المُعلِّم/ المُعلِّمة على تكوين فهم شامل لمحتوى المنهاج وأهدافه الكبرى.

يُقدِّم دليل المُعلِّم نظرة عامة عن بِنية كتاب الطالب ومُكوِّناته الرئيسة على مستوى الوحدة ومستوى الدروس فيها، مُبيِّنًا تلك المُكوِّنات، وما تحويه من عناصر، ودور كلٍّ منها في إثراء عملية التعليم والتعلُّم.

يعرض دليل المُعلِّم محتوى الدروس في كل وحدة من كتاب الطالب، ويتناولها بالشرح والتحليل والمناقشة؛ ما يُعزِّز عملية التعليم والتعلُّم، ويُسهِّل على الطلبة تعلُّم المفاهيم والمعارف والأفكار الواردة في كل درس.

تبدأ كل وحدة بمصفوفة نتاجات تتضمَّن نتاجات التعلُّم الحالية المُتوقَّعة للوحدة، ونتاجات التعلُّم السابقة، ونتاجات التعلُّم اللاحقة المُرتبِطة بها؛ ما يساعد المُعلِّم/ المُعلِّمة على الترابط الرأسي للمفاهيم والأفكار، وإدارة عملية التعليم والتعلُّم في الوحدة على نحوٍ فاعل.

يُقدِّم دليل المُعلِّم سياقات تعلُّم ومهام أصيلة تتبلور في صورة مُنتَجات تعلُّم، يعمل الطلبة على ادائها وتنفيذها بتوجيه وتيسير وإرشاد من المُعلِّم/ المُعلِّمة؛ ما يُعزِّز مهارات التفكير الناقد والتعاون وحَلِّ المشكلات.

يعرض دليل المُعلِّم استراتيجيات التعليم والتعلُّم التي تُناسِب السياق المطروح، وخُطَط تدريس مُفصَّلة لكل جزء من الوحدة؛ ما يساعد المُعلِّم/ المُعلِّمة على تقديم تجارب تعليمية ثَرِيَّة ومُلهِمة للطلبة. كذلك تُمكِّن بِنية الدليل المُنظَّمة المُعلِّم والمُعلِّمة من إعداد دروس تفاعلية ومُحفِّزة، تفي بحاجات الطلبة وتطلُّعاتهم في مختلف المراحل التعليمية.

نموذج التعليم والتعلُّم:

تهيئة الطلبة للمشاركة في سياق التعلُّم القائم على المشروع

أهيِّئ الطلبة للمشاركة في سياق التعلُّم القائم على المشروع بالقيام الإجراءات الآتية:

1. عرض نموذج لكتاب تعريفي خاص بأحد أجهزة الحاسوب. إذا لم يتوفر هذا النموذج أمام الطلبة، لجهاز الحاسوب؟ ثم أسجِّل الإجابات الطلبة، وأدوِّنها فيها.
2. طرح عدد من الأسئلة، مثل: ماذا نتوقع أن نجد في الكتيِّب التعريفي
3. مناقشة محتويات الكتيِّب التعريفي النهائي: أشارك الطلبة في مناقشة أهم محتويات الكتيِّب التعريفي لجهاز حاسوب، ثمَّ أستمع لأرائهم وأفكارهم بخصوصها.
4. إعلان المشروع: أخبر الطلبة أنَّا سنعمل معًا - في مجموعات- على تصميم كتيِّبات تعريفية لأجهزة حاسوب مختلفة من اختيارنا، كما يفعل الخبراء والمتخصصون.
5. عند الانتهاء، وشرح المهمة: أوضِّح للطلبة أنَّا سنكتشف معًا ما يُمكن تضمينه في الكتيِّب التعريفي لجهاز الكتيِّب بدايةً على مجلة تعلُّمنا في هذه الوحدة، وأنَّ لهم أنَّا سنضيف في كل درس جزءًا من أجزاء الحاسوب التي اخترتها.
6. توزيع الطلبة إلى مجموعات عمل: أوزِّع الطلبة إلى مجموعات عمل غير متجانسة، ثمَّ أطلب إلى أفراد كل مجموعة تقسيم أنفسهم لشرح خاص بحجم جهازهم، وأحرص على تنوُّع المهارات والقدرات في كل مجموعة لتعزيز التعلُّم التعاوني.

9b

الدرس الأول:
جهاز الحاسوب (Computer)

عدد الحصص المقترحة: حصتان

المصادر والمجاورين: كتاب الطالب

أدوات والتجهيزات: (Sticky Notes)، تلخيصات، ورقة العمل الأسبوعية، جهاز حاسوب، أوراق بيضاء، أقلام ومُلوِّنة

جهاز الحاسوب (Computer)

نواتج التعلم (معيار الأداء)

المفاهيم العامة

مهارات وعمليات (عمليات معرفية)

قيم واتجاهات

10

أولًا: التهيئة

سياق التعلُّم

- أرفِّه للطلبة فكرة الدرس الرئيسة، ثمَّ أضع الدرس في إطار سياق التعلُّم، وأُعلِم الطلبة أنهم سيعملون في هذا الدرس على استكشاف مفهوم الحاسوب، وتعرُّف بعض أنواعه، وتعرُّف أنواع أجهزة الحاسوب المختلفة، لأداء مهمة تمثيل تتمثل في تصميم دور لعبة، في مجال الحاسوب، وتعرُّف كيفية تصميم كتيِّب جهاز حاسوب تنافس التعريف.
- أبيِّن للطلبة نتاج التعلُّم الذي أتوقع أن يُنجزه في هذا الدرس، وهو صفحة تعريفية تتضمَّن من جهاز حاسوب تنافس التعريف بالجهاز، وبيان نوعه وسبب عمله.
- أتهيَّأ لطلبة في الأجهزة الإلكترونية التي يتفاعل معها في حياتها اليومية في المنازل والمدارس والمتاجر، وغير ذلك من الأماكن.

كذلك يُقدِّم الدليل بيانًا لكيفية عرض فكرة الدرس الرئيسة، وآليَّة مناقشتها، وطريقة ربطها بمعرفة الطلبة السابقة؛ تحقيقًا للتكامل المعرفي في عملية التعلُّم. يضاف إلى ذلك تقديم الدليل مُقترَحات تختصُّ بكيفية مناقشة النشاط التمهيدي، وما يَلزمه من تغذية راجعة، فضلًا عن استخدام هذا النشاط مُقدِّمةً لبَدْء تنفيذ المرحلة الثانية من الدرس.

2- مرحلة التعليم والتعلُّم:

تتضمَّن هذه المرحلة عرض المحتوى العلمي بطرائق مُتنوِّعة تتيح للطلبة فهم المادة واستيعابها. ويشمل ذلك شرح الدروس، والعروض العملية، والنقاشات، واستخدام الوسائل التعليمية المختلفة، فضلًا عن تحفيز الطلبة على المشاركة والتفاعل في ما بينهم عن طريق طرح الأسئلة، والعمل الجماعي، والأنشطة التفاعلية، والأنشطة العملية، والتدريبات، والواجبات.

نشاط تمهيدي

- أطلب إلى الطلبة تأمُّل الأماكن من حولهم (المنزل، المدرسة، المستشفى، والمتاجر، ومتاجر التسوق)، ثمَّ أسألهم:
- أذكر أسماء بعض الأجهزة الإلكترونية الموجودة في هذه الأماكن.
- أسأل الطلبة: أيُّ هذه الأجهزة يُعدُّ حاسوبًا؟ لماذا؟
- أتيح المجال أمام الطلبة لإبداء آرائهم، والتعبير عنها، ولا أُقيِّمهم فيها.
- أخبر الطلبة أنَّا سنكتشف معًا ما يُعدُّ حاسوبًا من تلك الأجهزة، وأنَّني سعيد بذلك لأنَّنا سنبدأ رحلة تعلُّمنا في هذا الدرس، وأنَّا سنكون قريبين من تحقيق الهدف المنشود في نهاية الدرس.

الربط بالمعرفة السابقة

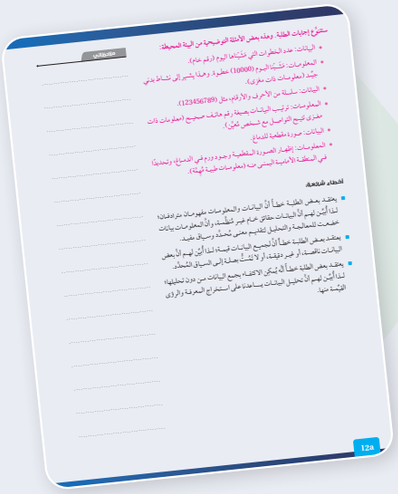
أطلب إلى الطلبة تأمُّل ما يعرفونه عن جهاز الحاسوب، ثمَّ أسألهم:

- ما وحدات الإدخال ووحدات الإخراج في جهاز الحاسوب؟

11

يُقدِّم دليل المُعلِّم مُقترَحات وإرشادات تختصُّ بمناقشة موضوع الدرس، وبناء المفاهيم التي تتنوَّع تبعًا لاختلاف طبيعة الدرس ومحتواه العلمي؛ فقد أورد الدليل مُقترَحات لأساليب إدارة الأنشطة المُدرَجة في كتاب الطالب على اختلاف أنواعها؛ ما يجعل الطلبة مشاركين حقيقيين وفاعلين في تعلُّمهم، ويساعدهم على تحقيق أهدافهم.

أورد الدليل أيضًا إجابات نموذجية و/ أو إجابات مُحتمَلة لِما يَرِدُ في تلك الأنشطة من أسئلة، إضافةً إلى ما يَلزم من أدوات تقويم تبعًا لنوع النشاط ومُتطلَّباته.



كذلك يُقدِّم مُقترَحات لكيفية استخدام الأشكال والصور الواردة في كتاب الطالب في عملية التعليم والتعلُّم، وكيف يُمكِن توظيفها في تحفيز قدرات الطلبة على التأمُّل والتحليل والاستنتاج والمناقشة.

يعرض الدليل أيضًا إضاءات تتعلَّق ببعض القضايا المُعيَّنة، ويورِد تفصيلات عن موضوع ما في دروس الوحدة.

يلفت الدليل الانتباه إلى الأخطاء الشائعة التي يقع فيها الطلبة؛ فقد يكون البناء المعرفي لدى بعضهم غير صحيح؛ ما يُحتِّم التنبيه على هذه الأخطاء، وتقديم إرشادات لكيفية معالجتها.

3- مرحلة الإثراء والتأمُّل والتقويم:

يُعْنى دليل المُعلِّم بإثراء فهم الطلبة لبعض دروس الوحدة، وذلك بالربط بين ما تعلَّموه والموضوعات الأُخرى أو الحياة العملية، وتشجيع التفكير الناقد، والتفكير الإبداعي، والبحث، والتجربة.

يشمل التقويم في هذا الدليل ما يأتي:

1. إجابات نموذجية لأسئلة الدرس الواردة في كتاب الطالب (أقيم تعلُّمي).
2. إجابات نموذجية لأسئلة الوحدة الواردة في كتاب الطالب.
3. إرشادات عن كيفية توجيه الطلبة أثناء اشتغالهم بالمُنتَجات (مُنتَجات التعلُّم) على مستوى الدروس، والأدوات المُقترَحة للتقويم وتقييم الأداء.
4. إرشادات عن كيفية توجيه الطلبة أثناء اشتغالهم بمشروعات الوحدة، والأدوات المُقترَحة للتقويم وتقييم الأداء.

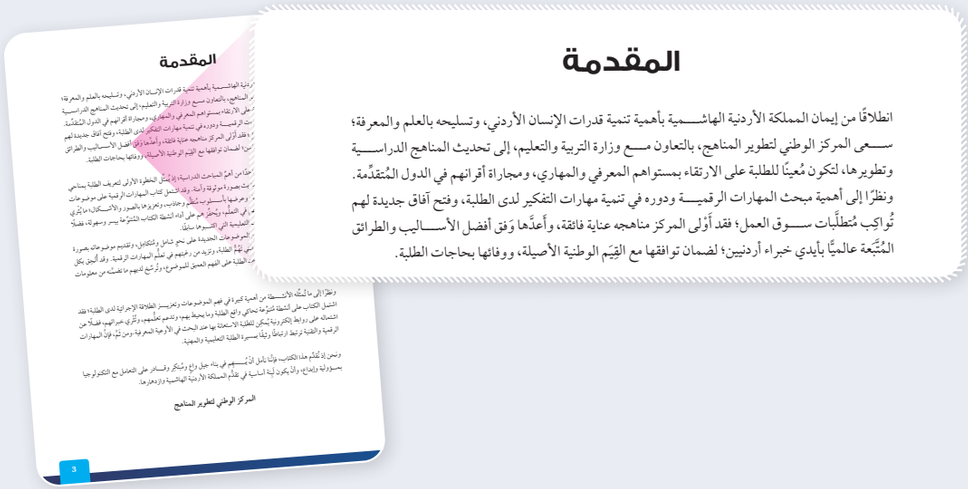
نظرة عامة إلى كتاب الطالب

يتألَّف كتاب المهارات الرقمية للصف السابع من وحدات تعليمية أُعِدَّت على نحوٍ يُزوِّد الطلبة بالمعارف والمهارات اللازمة لفهم جوانب التكنولوجيا الحديثة واستخدام وسائلها. وقد نُظِّم الكتاب بطريقة تتيح للطلبة الانتقال السلس من المفاهيم الأساسية إلى أكثر الموضوعات تعقيدًا.

تشمل بِنية كتاب المهارات الرقمية ما يأتي:

المُقدِّمة:

يبدأ الكتاب بمُقدِّمة عامة تُبيِّن أهميته ودوره في تنمية مهارات الطلبة الرقمية.



الفهرس:

يُقدِّم الفهرس نظرة شاملة عن محتوى الكتاب، وفيه تتوزَّع كل وحدة تعليمية إلى دروس رئيسة وعناوين فرعية، تليها أسئلة الوحدة والمراجع؛ ما يساعد المُعلِّمين/ المُعلِّمات والطلبة على متابعة تقدُّمهم في دراسة المهارات الرقمية بصورة مُنظَّمة وفاعلة.

دلالات أيقونات الكتاب:

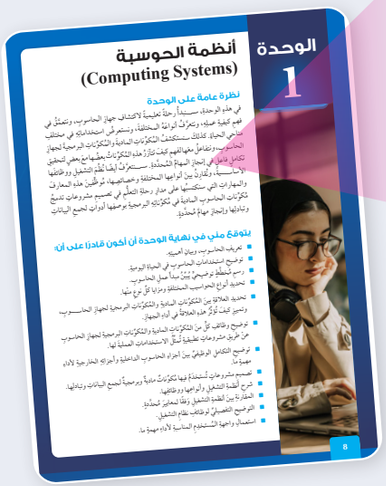
تحتوي الصفحات الأولى من كتاب الطالب على مفتاح توضيحي للأيقونات المُستخدَمة في الكتاب، ودلالة كلٍّ منها؛ ما يتيح للطلبة التمييز بين مختلف مُكوِّنات الدروس، مثل: النشاط الفردي، والنشاط الجماعي، والنشاط التمهيدي، والنشاط العملي، وغير ذلك.

بِنية وحدات التعلُّم:

يتألَّف كتاب الطالب من وحدات تعليمية عديدة، تشمل كلٌّ منها ما يأتي:

نظرة عامة على الوحدة:

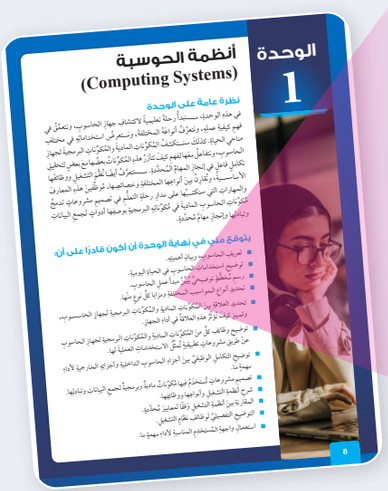
مُقدِّمة تتناول موضوع الوحدة، وأهميته، ونبذة مختصرة عمّا سيتعلَّمه الطلبة في الوحدة.



نتاجات التعلُّم:

توقُّع ما سيُحقِّقه الطلبة في نهاية الوحدة، بما في ذلك تحديد المهارات والمعارف التي سيكتسبها الطلبة أثناء عملية التعليم والتعلُّم.

تستند نتاجات التعلُّم إلى إطار المنهاج الخاص بمبحث الحاسوب والمهارات الرقمية، ومعاييره، ومُؤشِّرات أدائه. وهي تهدف إلى تطوير قدرات الطلبة على استخدام التكنولوجيا بفاعلية، وتعزيز فهمهم للمفاهيم الرقمية الأساسية، وتطبيقها في سياقات عملية مختلفة.



مُنتَجات التعلُّم (Learning Products):

مُخرَجات يُتوقَّع من الطلبة إنجازها أثناء رحلتهم التعليمية على مدار الوحدة؛ إذ يشارك الطلبة في سياق تعلُّم يهدف إلى بلوغ المُنتَج المُحدَّد، الذي يُعَدُّ تتويجًا للأنشطة التعليمية والتطبيقية التي يشارك فيها الطلبة أثناء تعلُّم الوحدة الدراسية.

تشمل مُنتَجات التعلُّم مجموعة مُتنوِّعة من الأعمال والأنشطة، مثل: التقارير المكتوبة، والعروض التقديمية باستخدام أدوات تكنولوجية مُتنوِّعة، والمشروعات التطبيقية الفردية والجماعية (مثل: تصميم تطبيق بسيط، وإنشاء موقع إلكتروني، وبرمجة لعبة ما)، والوسائط المُتعدِّدة (مثل: مقاطع الفيديو التعليمية، والتسجيلات الصوتية، والرسوم المُتحرِّكة)، والتصاميم والرسوم البيانية (مثل: التصميم الجرافيكي، والخرائط الذهنية، والرسوم البيانية التوضيحية التي تشرح موضوعًا مُحدَّدًا، وتُبيِّن نتائج دراسة ما)، والنمذجة والمحاكاة، والمُدوَّنات، والمواقع الإلكترونية، وغير ذلك ممّا يتناسب مع سياق التعلُّم وطبيعة المحتوى العلمي في الوحدة.

تهدف مُنتَجات التعلُّم إلى تعزيز قدرة الطلبة على التعبير عن أفكارهم بطرائق إبداعية، وتطبيق ما تعلَّموه في سياقات عملية، وتطوير مهارات البحث والتحليل والتواصل لديهم. وهي تساعد المُعلِّمين/ المُعلِّمات على تقييم مدى استيعاب الطلبة للمواد التعليمية، وتحديد المجالات التي تحتاج إلى تحسين أو دعم إضافي.

تتضمَّن كل وحدة مُنتَجًا رئيسًا واحدًا يَرِدُ في بداية الوحدة، ويُقسَّم إلى مُنتَجات صغيرة على شكل مهام مُوزَّعة في كل درس. وهذه المهام يُبْنى بعضها على بعض؛ لكي يتمكَّن الطلبة من إنجاز المُنتَج الرئيس عند انتهاء رحلة تعلُّمهم في الوحدة.

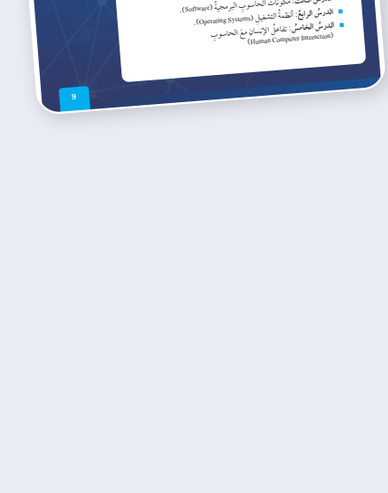
مشروعات الوحدة:

مشروعات مُقترَحة يختار الطلبة أحدها لتنفيذه بعد إنهاء رحلة تعلُّمهم لموضوعات الوحدة. تتيح هذه المشروعات للطلبة تطبيق المعارف والمهارات التي اكتسبوها أثناء تعلُّم الدروس بطرائق عملية وإبداعية؛ ما يُعزِّز لديهم الفهم العميق للمواد التعليمية. كذلك تساعد مشروعات الوحدة الطلبة على تطبيق المفاهيم في سياقات عملية حقيقية، وتطوير مهاراتهم العملية، مثل: التصميم، والبرمجة، والتواصل الرقمي. وهي تُحفِّزهم على التفكير الإبداعي والتفكير الابتكاري في حَلِّ المشكلات وإنجاز المشروعات، وتُعزِّز لديهم مهارات البحث عن المعلومات وتحليلها واستخدامها بفاعلية، فضلًا عن توفيرها فرصًا للعمل الجماعي والتعاون بين الطلبة.

أختارُ معَ أفرادِ مجموعتي أحدَ المشروعينِ الآتيينِ لتنفيذِهِ في نهايةِ الوحدةِ:

- **المشروعُ 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).

مشروع



مشروعاتُ الوحدة (Unit Projects)

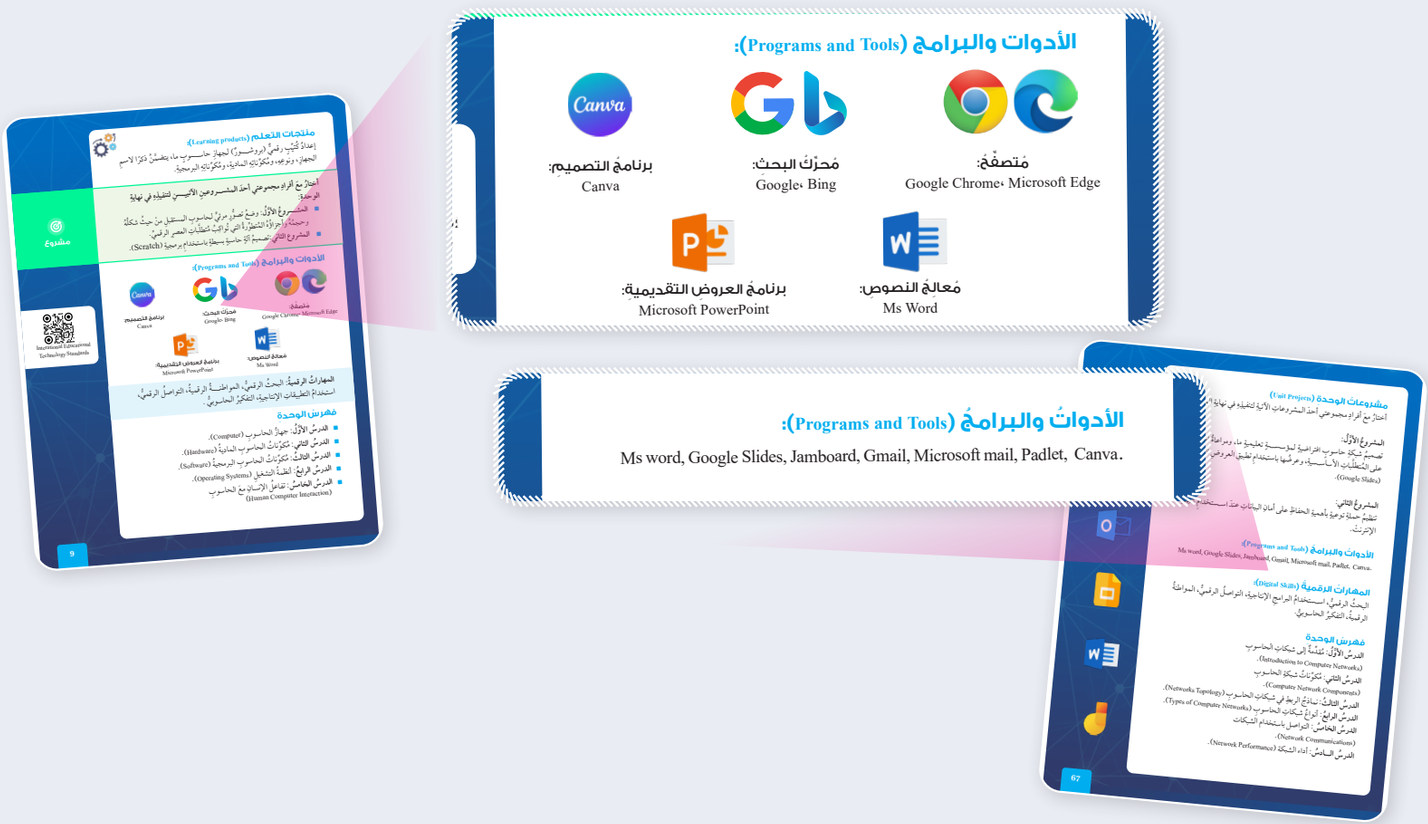
أختارُ معَ أفرادِ مجموعتي أحدَ المشروعاتِ الآتيةِ لتنفيذِهِ في نهايةِ الوحدةِ:

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 توعويةٍ بأهميةِ الحفاظِ على أمانِ البياناتِ عندَ استخدامِ شبكةِ الإنترنتْ.

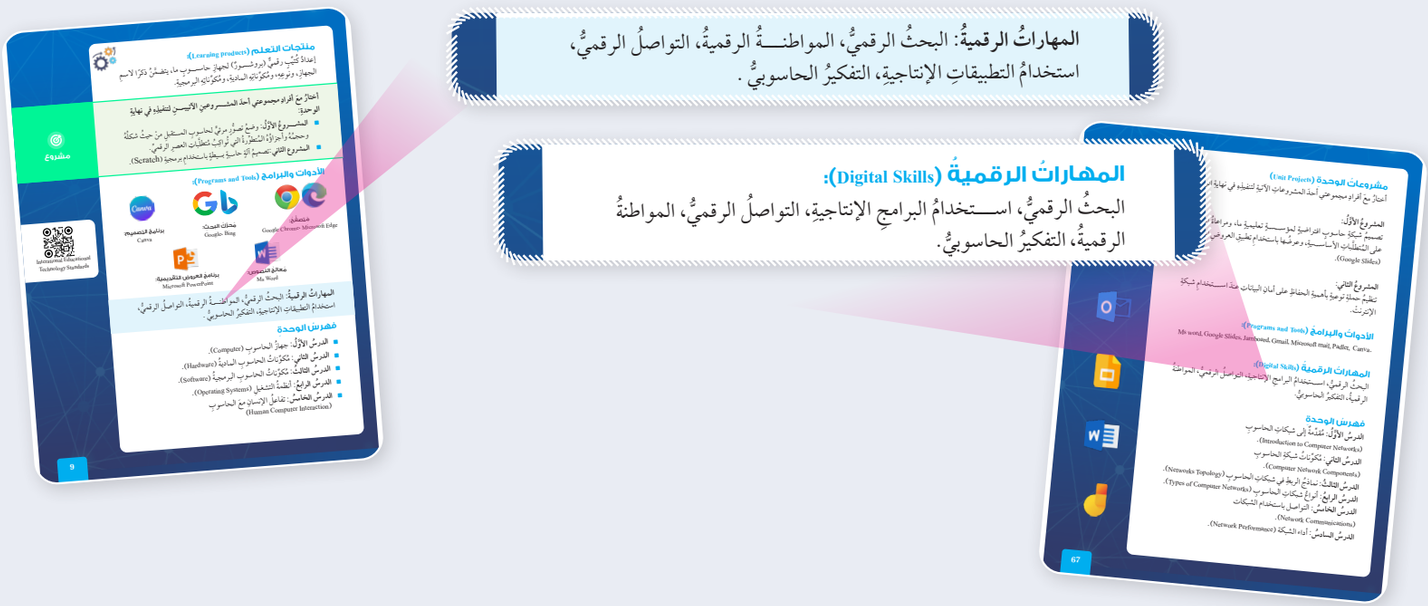
الأدوات والبرامج:

مجموعة مُتنوِّعة من المصادر الإلكترونية والبرمجيات والأدوات التكنولوجية التي تدعم الأنشطة التعليمية والتطبيقية التي تَلزم الطلبة والمُعلِّمين/ المُعلِّمات أثناء عملية التعلُّم في الوحدة، وتساعدهم على تحقيق نتاجات التعلُّم وتعزيز تجربة التعلُّم الرقمي لديهم.



المهارات الرقمية:

مجموعة من المهارات الرقمية الأساسية التي تَلزم الطلبة في العصر الحديث، وتساعدهم على تحقيق أهدافهم التعلُّمية، وتُعِدُّهم لمواجهة تحدِّيات العالَم الرقمي المتنامي. وهي تستند إلى معايير الجمعية الدولية للتكنولوجيا في مجال التعليم للطلبة (ISTE).



فهرس الوحدة:

قائمة تحوي دروس الوحدة التعليمية وعناوينها باللغة العربية واللغة الإنجليزية.

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)

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).

بِنية الدرس:

يتكوَّن كل درس في كتاب الطالب من العناصر الآتية:

الفكرة الرئيسة:

توضح الهدف الأساسي من الدرس والمفاهيم التي سيتم تناولها.

المفاهيم والمصطلحات:

مفاهيم ومصطلحات أساسية تتعلَّق بموضوع الدرس، وتُكتَب باللغة العربية واللغة الإنجليزية.

نتاجات التعلُّم:

تحديد ما يُتوقَّع من الطلبة تحقيقه من معارف ومهارات في نهاية الدرس.

مُنتَجات التعلُّم:

مهمة مُرتبِطة بالمُخرَجات والنتائج الملموسة التي يُتوقَّع من الطلبة تنفيذها أثناء عملية التعليم والتعلُّم المُتعلِّقة بالدرس.

نشاط تمهيدي:

نشاط تفاعلي يربط بين معرفة الطلبة السابقة والتمهيد لتعلُّم موضوع جديد.

المحتوى التعليمي:

شرح مُفصَّل لمفاهيم الدرس وموضوعاته الرئيسة، مُدعَّمًا بالأمثلة والصور والأشكال التوضيحية والتمثيلات.

5

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.

6

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

الأنشطة:

تتنوَّع الأنشطة الواردة في كتاب الطالب، وهي تهدف إلى تفعيل دور الطلبة في عملية تعلُّمهم؛ ما يُعزِّز لديهم نهج التعلُّم النشط، والتعلُّم التفاعلي، والتعلُّم التعاوني، إضافةً إلى تطوير مهاراتهم في التفكير الناقد والبحث والتحليل، وتحفيزهم على تطبيق المفاهيم في سياقات عملية.

تتضمَّن الأنشطة مجموعة مُتنوِّعة من الأشكال والأنواع، يستفاد منها في تمثيل المواقف التعليمية وسياق التعلُّم. وهي تُصنَّف إلى الأنواع الآتية:

1. **الأنشطة الجماعية والأنشطة الفردية:** أنشطة تُعزِّز العمل الجماعي والمشاركة الفردية.

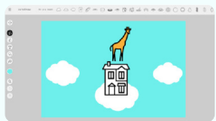
نشاط جماعي

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

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: النظَّارةِ، والسيَّارةِ، والمِكواةِ، والدرَّاجةِ 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.

2. **أنشطة الاستقصاء والاستكشاف:** أنشطة تُعزِّز الفضول والرغبة في المعرفة.

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. **الأنشطة العملية التطبيقية:** أنشطة تُمكِّن الطلبة من تطبيق ما تعلَّموه بصورة عملية.

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.

4. **أنشطة التحليل والتفسير:** أنشطة تعمل على تطوير مهارات التفكير الناقد والتفكير التحليلي.

نشاط

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

5. **أنشطة الملاحظة والتأمُّل:** أنشطة تعمل على تعزيز الفهم العميق والتفكير المستقل.

نشاط

أُحلِّلُ وأُناقِشُ:

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

6. **أنشطة المناقشة والحوار والمناظرة:** أنشطة تعمل على تعزيز التواصل وتبادل الأفكار.

أناقش

بناءً على فهمي مبدأَ عملِ الحاسوبِ، أُحدِّدُ الأسبابَ التي قدْ تؤدّي إلى وجودِ أخطاءٍ في المُخرَجاتِ والنتائجِ التي يُقدِّمُها الحاسوبُ، وتُقلِّلُ منْ درجةِ دِقَّتِهِ في العملِ. أُناقِشُ أفرادَ مجموعتي في ذلكَ.

7. **أنشطة البحث والاستقصاء الرقمي:** أنشطة تعمل على تطوير مهارات البحث باستخدام الأدوات الرقمية والمصادر الإلكترونية الموثوقة.

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.

إثراء:

تقديم معلومات إضافية تساعد على تعزيز فهم الطلبة للموضوعات التي يدرسونها، وتهدف إلى تقديم منظور أعمق وأوسع للمواد الدراسية؛ ما يتيح للطلبة استكشاف الموضوعات بصورة أكثر شمولًا وإبداعًا. وهي تشمل عادةً تفاصيلَ إضافيةً، وأمثلةً مُوسَّعةً، وقصصًا تطبيقيةً مُرتبِطةً بالموضوع.

إضاءة:

معلومات إضافية تتناول جانبًا مُرتبِطًا بمعلومة واردة في الدرس، وتُقدِّم تفصيلاتٍ أكبرَ أو توسُّعًا في المعلومة.

المواطنة الرقمية:

مفهوم يشير إلى المسؤوليات والسلوكات المُتوقَّعة من الطلبة عند استخدامهم وسائل التكنولوجيا وشبكة الإنترنت. وهو يُبيِّن كيف يُمكِن التفاعل مع العالَم الرقمي بصورة آمنة وأخلاقية، وقانونية.

تتناول المواطنة الرقمية جوانب عديدة تتعلَّق باستخدام الطلبة وسائل التكنولوجيا وشبكة الإنترنت، مثل:

1. **البصمة الرقمية (Digital Footprint)**: تنمية الطلبة هُوِيّاتهم الرقمية وإدارتها، ووعيهم بديمومة أفعالهم في العالَم الرقمي.
2. **السلوك في شبكة الإنترنت (Online Behaviour)**: مشاركة الطلبة في سلوك إيجابي وآمن وقانوني وأخلاقي عند استخدام التكنولوجيا، وداخل المجتمع الرقمي، بما في ذلك التفاعلات الاجتماعية عبر شبكة الإنترنت، واستخدام الأجهزة المتصلة بالشبكة.
3. **المُلْكية الفكرية (Intellectual Property)**: إظهار الطلبة فهمًا واحترامًا للحقوق والالتزامات المُتعلِّقة باستخدام المُلْكية الفكرية ومشاركتها.
4. **الخصوصية الرقمية (Digital Privacy)**: إدارة الطلبة بياناتهم الشخصية للحفاظ على الخصوصية الرقمية والأمان، وإحاطتهم بتقنيات جمع البيانات المُستخدَمة في تتبُّع تنقُّلاتهم وتحرُّكاتهم عبر شبكة الإنترنت.

أُقيِّم تعلُّمي:

- عنصر يقع في نهاية الدرس، ويأخذ شكل مجموعة من الأسئلة، تشمل جميع معارف الطلبة ومهاراتهم وقِيَمهم واتجاهاتهم. وفيه تتوزَّع الأسئلة إلى الجزئيات الثلاث الآتية، التي يُركِّز كلٌّ منها على جانب مُعيَّن:

1. **المعارف**: تحفيز الطلبة على استخدام المعارف المُكتسَبة خلال الدرس في الإجابة عن الأسئلة؛ ما يُعزِّز فهمهم للمحتوى التعليمي.
2. **المهارات**: تحفيز الطلبة على استخدام مهارات التفكير الناقد والتواصل الرقمي والبحث الرقمي وغيرها في الإجابة عن الأسئلة؛ ما يُطوِّر قدراتهم التحليلية والتفاعلية في البيئات الرقمية.
3. **القِيَم والاتجاهات**: تحفيز الطلبة على توظيف القِيَم المُكتسَبة والاتجاهات الإيجابية في أداء المهام ومناقشة القضايا؛ ما يُعزِّز الوعي الأخلاقي لديهم، ويُوجِّه سلوكاتهم على نحوٍ إيجابي ومسؤول.

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 الثالثُ: 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.

مُلخَّص الوحدة:

نظرة موجزة لأهم البنود التي تعلَّمها الطلبة في دروس الوحدة؛ ما يساعد على تعزيز فهمهم، ومراجعة المعلومات والمعارف المُكتسَبة.

أسئلة الوحدة:

أسئلة تقع في نهاية الوحدة، وتهدف إلى تقييم ما تعلَّمه الطلبة من معارف ومهارات وقِيَم واتجاهات. وهي تأخذ أشكالًا مختلفةً من حيث النوع (تشمل أسئلة اختيار من مُتعدِّد، وأسئلة إجاباتها نعم أو لا، وأسئلة إجاباتها قصيرة، وأسئلة مقالية، وغير ذلك)، والطبيعة (تتنوَّع بين نظرية وتطبيقية وتحليلية وتأمُّلية)، والمستوى (تتدرَّج من أسئلة بسيطة لتقييم المعرفة الأساسية إلى أسئلة مُتوسِّطة لتقييم التطبيق والتحليل، فأسئلة مُعقَّدة لتقييم التركيب والتقييم والإبداع)، بحيث تشمل جميع مُؤشِّرات الأداء المُتوقَّع تحقيقها.

تقويم ذاتي:

أداة تهدف إلى تمكين الطلبة من تقييم تقدُّمهم وأدائهم بصورة مستقلة أثناء عملية التعلُّم؛ ما يُعزِّز الوعي الذاتي لديهم، ويساعدهم على تعرُّف مَواطن قوَّتهم ومجالات التحسين التي تَلزمهم. ومن ثَمَّ يُمكِن للطلبة وضع خُطَط لتحسين أدائهم استنادًا إلى نتائج التقييم الذاتي، مثل: تحديد استراتيجيات جديدة للتعلُّم، وطلب المساعدة من المُعلِّم/ المُعلِّمة.

يستخدم الطلبة أنموذج التقويم الذاتي في تحديد مدى تحقيقهم الأهداف التعليمية، وتطوير مهاراتهم بصورة مستمرة.

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	ليستْ متأكدًا
أعرِّفُ مفهومَ جهازِ الحاسوبِ.			
أوضِّحُ مبدأَ عملِ جهازِ الحاسوبِ.			
أقارنُ بينَ أنواعِ أجهزةِ الحاسوبِ المختلفةِ.			
أبيِّنُ استخداماتِ الحاسوبِ في مختلفِ مناحي الحياةِ.			
أحدِّدُ المكوِّناتِ الماديةَ لجهازِ الحاسوبِ.			
أميِّزُ بينَ وظائفِ المكوِّناتِ الماديةِ.			
أعدِّدُ الأجزاءَ الخارجيةَ لجهازِ الحاسوبِ، وأذكرُ وظيفةَ كلٍّ منها.			
أعدِّدُ الأجزاءَ الداخليةَ لجهازِ الحاسوبِ، وأذكرُ وظيفةَ كلٍّ منها.			
أوضِّحُ التكاملَ الوظيفيَّ بينَ المكوِّناتِ الماديةِ الداخليةِ لجهازِ الحاسوبِ ومكوِّناتِهِ الماديةِ الخارجيةِ.			
أحدِّدُ المكوِّناتِ البرمجيةَ لجهازِ الحاسوبِ.			
أصفُ مجموعةَ منَ المهامِّ البرمجيةِ.			

62

- أراجعُ المادةَ الدراسيةَ، بأنْ أعيدَ قراءةَ المحتوى المتعلِّقِ بالمعيارِ.
- أطلبُ المساعدةَ، بأنْ أتواصلَ معلِّمي/ معلِّمتي أوْ زملائي/ زميلاتي في ما تعلَّمتُ عليَّ فهمُهُ.
- أستخدمُ مراجعَ إضافيةً، بأنْ أبحثَ عنْ مراجعَ أخرى مثلِ الكتبِ، أوْ أستعينَ بالمواقعِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ التي تُقدِّمُ شرحًا وافيًا للموضوعاتِ التي أجدُ صعوبةً في فهمِها.

63

تأمُّلات ذاتية:

أداة تهدف إلى تحفيز الطلبة على التفكير بعمق في تجاربهم التعليمية، وتمكينهم من تقييم عملية التعلُّم، والتعبير عمّا تعلَّموه، وبيان كيفية تطبيقه في المواقف العملية، واستخلاص الدروس المستفادة منه، وفهم التحدِّيات التي واجهوها، وتطوير استراتيجيات لتحسين عملية التعلُّم مستقبلًا.

يُعد أنموذج التأمُّل الذاتي أداة فاعلة لتعزيز التفكير النقدي والتعلُّم الذاتي لدى الطلبة، والإسهام في تحقيق نموٍّ شخصي وأكاديمي مستدام.

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:

64

الاستراتيجيات والطرائق الداعمة لعملية التعليم والتعلُّم

استند كتاب الطالب ودليل المُعلِّم على العديد من استراتيجيات التعليم والتعلُّم المُتداخِلة؛ إذ اعتُمِدت أكثر من استراتيجية، ودُمِجت معًا؛ لضمان تجربة تعلُّم أفضل، وتحقيق الأهداف المنشودة بأفضل المنهجيات، وصولًا إلى تعلُّم مُعمَّق ومستدام للطلبة.

يعتمد اختيار الاستراتيجية على عوامل عِدَّة، أبرزها: سياق التعلُّم، والنتاجات، وخصائص الطلبة النمائية والمعرفية، والإمكانات المتوافرة، والزمن المتاح. وهذه بعض المنهجيات المُقترَحة:

التعلُّم القائم على المشروع (Project Based Learning: PBL):

نهج تعليمي تعاوني يُركِّز على الطالب/ الطالبة بدلًا من المنهج. وفيه يعمل الطلبة في مجموعات، ويستخدمون مجموعة مُتنوِّعة من المهارات (مثل: التفكير الناقد، والتواصل، والإبداع) في بناء معرفتهم. إنَّه نهج ديناميكي ومرن للتعليم والتعلُّم، يتضمَّن مشاركة الطلبة في نشاط مستوحى من العالَم الحقيقي، ومشروعات ذات مغزى شخصي؛ ما يُعزِّز لديهم التعلُّم المنشود، ويزيد من مشاركتهم الفاعلة، ويُحفِّزهم على العمل بكفاءة أكثر.

يكتسب الطلبة في هذا النهج المعرفة والمهارات عن طريق معالجة تحدِّيات حقيقية أو مشكلات واقعية. وهذا يُحتِّم عليهم أداء مهام مُحدَّدة لإثبات إتقانهم المحتوى. وتحقيقًا لذلك، يجب أنْ يكون التعلُّم ضمن سياق مُمنهَج ومُحدَّد، يقوم على مشاركة الطلبة في عملية التعلُّم، فتتحقَّق الأهداف والمُخرَجات بالتفاعل بين الطلبة أنفسهم، وبين الطلبة والمُعلِّمين/ المُعلِّمات، وبين الطلبة وأفراد المجتمع، ويشمل ذلك تشارُك المعرفة، والتغذية الراجعة البنّاءة.

أمّا أهم مُخرَجات التعلُّم القائم على المشروع فهي: المسؤولية، والاستقلالية، والنشر، والتوسعة؛ إذ يُمنَح الطلبة حرية الاختيار، والعمل ضمن مساحة خاصة بكلٍّ منهم عند اختيار المُنتَج أو التحكُّم في خصائصه؛ ما يجعلهم أكثر استقلالية ومسؤولية عن تعلُّمهم، ويزيد من دافعيتهم للبحث والتقصّي والعمل، ويُفْضي إلى تعلُّم أكثر عمقًا.

يشمل هذا النهج أنشطة تعليمية يتطلَّب تنفيذها عملًا جماعيًّا وآخرَ فرديًّا؛ ما يُعزِّز مهارات التعاون والتواصل بين الطلبة. كذلك تُستخدَم في هذا النوع من التعلُّم أدوات رقمية وبرامج تعليمية تعمل على دعم عملية التعلُّم وتطوير المشروعات.

في نهاية الوحدة التعليمية، يعرض الطلبة مُنتَجاتهم، ويشاركونها مع الزملاء/ الزميلات والمُعلِّمين/ المُعلِّمات، ثمَّ تُقيَّم هذه المُنتَجات وَفق معايير مُحدَّدة. يلي ذلك تنظيم جلسات تأمُّل وتقييم ذاتي، يُوظِّف فيها الطلبة ما تعلَّموه من معارف ومهارات، مُبيِّنين كيف يُمكِنهم تحسين الأداء مستقبلًا.

السقّالات التعليمية (Instructional Scaffolding)[1]:

تدعم السقّالات التعليمية تطوير مهارات حَلِّ المشكلات، والتعلُّم الذاتي، والعمل الجماعي. وهي تكون على شكل تعليمات، أو مصادر سمعية وبصرية، أو أدوات رقمية، أو نماذج، أو مُخطَّطات أو روابط إلكترونية، أو غير ذلك.

يُقدَّم الدعم للطلبة مُؤقَّتًا، ثمَّ يُطلَب إليهم الاستمرار في أداء المهام وحدهم؛ ما يُعزِّز لديهم الثقة بأنفسهم. وتساعد

1 McLeod, S. (2020). Zone of proximal development. Simply Psychology. Retrieved June 28, 2024, from https: / /www.simplypsychology.org /zone-of-proximal-development.html.

التعليمات الواضحة والمُحدَّدة في توجيه الطلبة؛ لكيلا يَحيدوا عن المسار الصحيح للتعلُّم، فضلًا عن استخدامها مرجعيةً للتقييم الذاتي والتقييم النهائي.

تُعَدُّ الأخطاء فرصة للتعلُّم؛ لذا يجب التفكير فيها، وتأمُّلها، وتوضيح أسبابها، وتعرُّف آليَّة تجاوزها.

التعلُّم التعاوني (Collaborative Learning)[2]

نهج تعليمي يشمل مجموعة مُتنوِّعة من الأساليب التي تتطلَّب جهدًا فكريًّا مشتركًا بين الطلبة، أو بينهم وبين المُعلِّمين/ المُعلِّمات.

يهدف هذا النوع من التعلُّم إلى بناء المعرفة عن طريق الأنشطة التي تتطلَّب عملًا جماعيًّا؛ إذ يعمل الطلبة في مجموعات ثنائية أو أكثر، ويبحثون معًا عن المعرفة والحلول والمعاني، أو يُنشِئون مُنتَجًا مُعيَّنًا.

يقوم هذا النهج على تصميم تجارب تعليمية تفاعلية، فيصبح الطلبة شركاء في عملية التعلُّم بدلًا من بقائهم مُتلقّين للمعلومات فقط. تختلف أنشطة التعلُّم التعاوني بعضها عن بعض بصورة كبيرة، لكنَّ معظمها يُركِّز على استكشاف الطلبة المادة الدراسية أو تطبيقها، بدلًا من تقديمها أو شرحها من طرف المُعلِّم/ المُعلِّمة.

تمتاز الفصول التعاونية بأنَّ عملية الاستماع للدروس وتدوين الملاحظات قد لا تختفي بصورة كاملة، وإنَّما توجد إلى جانب عمليات أُخرى تعتمد على مناقشات الطلبة والعمل النشط في المادة الدراسية؛ لذا يميل المُعلِّمون/ المُعلِّمات أثناء استخدام أساليب التعلُّم التعاوني إلى العمل بوصفهم مُدرِّبين أو مُوجِّهين في عملية تعلُّم أكثر تفاعلًا، ويُسهِمون في تصميم تجارب فكرية ثَرِيَّة للطلبة.

تتعدَّد مزايا التعلُّم التعاوني؛ فهو يُحفِّز الطلبة على المشاركة الفاعلة في ما بينهم، ويُعزِّز التعاون والعمل الجماعي، ويُطوِّر مهارات القيادة والمسؤولية المدنية.

يُطبَّق هذا النوع من التعلُّم عن طريق الأنشطة المُتنوِّعة، مثل: المناقشات الجماعية، وجلسات العمل التشاركية.

التعلُّم النشط (Active Learning)[3]

نهج تعليمي يتضمَّن إشراك الطلبة في أنشطة تعليمية تتطلَّب تفكيرًا وبحثًا واستقصاءً لِما يتعيَّن عليهم تعلُّمه.

يُركِّز هذا النهج على تطوير مهارات الطلبة، ولا يكتفي فقط بعرض المعلومات ونقلها؛ إذ يتطلَّب تحقيقه أداء الطلبة العديد من الأنشطة، مثل: العروض التقديمية، ولعب الأدوار، والتدريس التبادلي، والتعلُّم التعاوني، والتعلُّم بالاكتشاف، وغير ذلك.

يعمل التعلُّم النشط على تحسين نتائج تعلُّم الطلبة، خلافًا للنهج التقليدي القائم على المحاضرة؛ فقد أظهرت نتائج الدراسات أنَّ الطلبة الذين يشاركون في التعلُّم النشط يُحقِّقون أداءً أفضلَ في الاختبارات، مقارنةً بمَنْ يتلقَّون تعليمًا تقليديًّا. يضاف إلى ذلك أنَّ التعلُّم النشط يُسهِم في تعزيز بيئة تعليمية شاملة تدعم الطلبة من خلفيات مُتنوِّعة؛ ما يُقلِّل من فجوة التحصيل بين الطلبة.

---

2 Smith, B. L., & MacGregor, J. T. (1992). What is collaborative learning? In A. Goodsell, M. Maher, V. Tinto, B. L. Smith, & J. T. MacGregor (Eds.), Collaborative learning: A sourcebook for higher education (pp. 9–22). University Park, PA: National Center on Postsecondary Teaching, Learning, and Assessment. Retrieved June 28, 2024, from https: / /teach.ufl.edu /wp–content /uploads /2016 /07 /WhatisCollaborativeLearning.pdf

3 Brame, C. (2016). Active learning. Vanderbilt University Center for Teaching. Retrieved June 28, 2024, from https: / /cft.vanderbilt.edu / active–learning / /

كذلك اعتُمِد في دليل المُعلِّم عدد من استراتيجيات التعلُّم، مثل:

التعلُّم بالاستقصاء والاستقصاء الرقمي (Inquiry Based Learning & Digital Inquiry):

يُعرَّف التعلُّم بالاستقصاء بأنَّه نهج تعليمي يُركِّز على إثارة فضول الطلبة، وتحفيزهم على طرح الأسئلة والبحث عن الإجابات من خلال استقصاء الموضوعات بصورة مستقلة. أمّا الاستقصاء الرقمي فهو تطبيق هذا النهج باستخدام الأدوات والتقنيات الرقمية.

يمتاز هذا النهج بتحفيز الطلبة على استكشاف الموضوعات وحدهم عن طريق إجراء البحوث وتنفيذ المشروعات التي تتطلَّب جمعًا وتحليلًا للبيانات؛ ما يساعدهم على تطوير مهارة البحث ومهارة التفكير الناقد، ويُعزِّز لديهم الاستقلالية في التعلُّم.

الصف المقلوب (Flipped Classroom):

استراتيجية تعليمية تُستخدَم في تحفيز التعلُّم الذاتي والتفاعل النشط داخل الغرفة الصفية. وفيها يؤدّي الطلبة عددًا من المهام التي تتضمَّن بحثًا واستكشافًا لقضايا مُحدَّدة اتُّفِق عليها مُسبَقًا، ثمَّ يتشاركون معًا النتائج باستخدام بعض الأدوات الرقمية، فيحدث التفاعل والنقاش في الفضاء الرقمي، حيث يناقشون ما تعلَّموه وما توصَّلوا إليه من نتائج، ويعملون على تطبيقه بتنفيذ أنشطة تفاعلية داخل الغرفة الصفية؛ ما يساعد الطلبة على تحسين عملية فهمهم للمواد التعليمية ويُمكِّن المُعلِّمين/ المُعلِّمات من تركيز جهودهم على توجيه الطلبة، ومساعدتهم على تطبيق المفاهيم بدلًا من الاكتفاء بنقل المعلومات.

عباءة الخبير[4] (Mantle of the Expert):

نهج تعليمي تفاعلي يستخدم الدراما وسيلةً لتعليم الطلبة عن طريق تقمُّص أدوار الخبراء في مواقف مُحدَّدة.

يهدف هذا النهج إلى إشراك الطلبة في عملية التعلُّم عن طريق تحفيز التفكير الناقد والتفكير الإبداعي والتعاون لديهم.

وفيه يتعلَّم الطلبة بوصفهم مجموعة مُتخيَّلة من الخبراء؛ ما يجعل عملية التعلُّم مُفعَمة بالحيوية والإثارة، ويُحفِّز الطلبة على استكشاف وجهات النظر المختلفة.

تُسهِم هذه المقاربة التعليمية القائمة على الاستقصاء الدرامي في النموِّ المعرفي والاجتماعي للطلبة، وتطوير مهاراتهم الحياتية.

التعلُّم الذاتي (Self Learning):

حصول الطلبة على المعرفة المنشودة وتنمية مهاراتهم بصورة مستقلة اعتمادًا على المصادر المتوافرة (المقروءة، أو المسموعة، أو المرئية) غير الكتاب المدرسي والمُعلِّم؛ بُغْيَةَ تحسين مهاراتهم وقدراتهم.

يساعد التعلُّم الذاتي على تنمية مهارات البحث والربط والتحليل والاستنتاج والتعلُّم مدى الحياة. وهو يُعَدُّ مُكمِّلًا للتعلُّم الاعتيادي، ويساعد الطلبة على تحقيق النجاح في الحياة والعمل؛ إذ يُمكِّنهم من تطوير المهارات والمعرفة اللازمة لتحقيق أهدافهم.

---

4 تايلور، ت. (2018). دليل المعلّمين إلى دراما عباءة الخبير – نهج في التعلّم التحوّليّ. برنامج البحث والتطوير التربويّ، مؤسّسة عبد المحسن القطان.

التعلُّم الإلكتروني (E-Learning):

يُعرَّف التعلُّم الإلكتروني بأنَّه عملية تعليم وتعلُّم تقوم على استخدام الوسائط الإلكترونية (مثل: جهاز الحاسوب، وبرمجياته المُتعدِّدة، والشبكات، والإنترنت، والمكتبات الإلكترونية) في نقل المعلومات بين المُعلِّم/ المُعلِّمة والطالب/ الطالبة؛ لتحقيق نتاجات تعليمية مُحدَّدة وواضحة.

يُمكِّن التعلُّم الإلكتروني الطلبة من التفاعل مع المحتوى عن طريق الشبكات أو المصادر الرقمية الأُخرى، ويمتاز بخصيصة المرونة في الزمان والمكان.

المهارات

يُعْنى منهاج المهارات الرقمية بتطوير المهارات الحياتية (مهارات القرن الحادي والعشرين). استنادًا إلى أبعاد التعلُّم الأربعة التي حدَّدها ديلور[5]، والإطار العام للمهارات الحياتية الذي أصدرته اليونيسف لمنطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا[6]، فإنَّ المهارات الحياتية التي يجب العمل على تطويرها لدى الطلبة لتحقيق أهداف التعلُّم الكبرى هي:

- **التعلُّم لأجل المعرفة:** يشمل ذلك عددًا من المهارات، مثل: مهارة حَلِّ المشكلات، ومهارة التفكير الناقد، ومهارة الإبداع. وهذه المهارات ضرورية لتطوير قدرة الطلبة على اكتساب المعرفة وتطبيقها بفاعلية في حياتهم اليومية والمهنية.
- **التعلُّم لأجل العيش مع الآخرين:** يشمل ذلك عددًا من المهارات، مثل: المشاركة، والتعاطف، واحترام التنوُّع. وهذه المهارات تُعزِّز قدرة الطلبة على التعامل الفاعل مع الآخرين في بيئات مُتنوِّعة؛ ما يُسهِم في بناء مجتمع مُتماسِك يحترم التنوُّع الثقافي والتنوُّع الاجتماعي.
- **التعلُّم لأجل العمل:** يشمل ذلك عددًا من المهارات، مثل: التعاون، والتفاوض، وصنع القرارات. وهذه المهارات لا بُدَّ من تطويرها؛ لكي يتمكَّن الطلبة من دخول سوق العمل بفاعلية وكفاءة؛ ما يدعم الاقتصاد، ويُعزِّز قدرته التنافسية.
- **التعلُّم لنكون:** يشمل ذلك عددًا من المهارات، مثل: التواصل، والصمود، وإدارة الذات، والكفاءة الذاتية. وهذه المهارات لا بُدَّ من تطويرها؛ لكي يتمكَّن الطلبة من بناء شخصيات قوية ومستقلة وقادرة على مواجهة التحدِّيات وتحقيق النجاح على المستوى الشخصي والمستوى المهني.

Source: UNICEF MENA. (2017). Reimagining Life Skills and Citizenship Education in the Middle East and North Africa: Conceptual and Programmatic Framework - Executive Summary

5 Delors, J. (1996). Learning: The Treasure Within: Report to UNESCO of the International Commission on Education for the Twenty-first Century. UNESCO Publishing.

6 UNICEF MENA. (2017). Reimagining Life Skills and Citizenship Education in the Middle East and North Africa: Conceptual and Programmatic Framework – Executive Summary. Retrieved June 30, 2024, from https: / /www.unicef.org /mena /reports /reimagining-life-skills-and-citizenship-education-middle-east-and-north-africa

استراتيجيات التقويم وأدواته:

التقويم التشخيصي (Diagnostic Assessment):

تقويم خاص ببَدْء عملية التعلُّم، أو بَدْء مَحطَّة جديدة من مَحطّات التعلُّم. وفيه يهدف المُعلِّم/ المُعلِّمة إلى استكشاف المعرفة السابقة لدى الطلبة في موضوع مُعيَّن، أو تقييم مستوى معرفتهم ومهاراتهم؛ للكشف عن درجة استعدادهم لعملية التعلُّم.

يساعد هذا النوع من التقويم المُعلِّم/ المُعلِّمة على تخطيط الخطوات القادمة بناءً على النتائج، وقد يتخذ أشكالًا مُتعدِّدةً، مثل: النشاط التمهيدي، والاختبار التشخيصي القصير، وذلك تبعًا لماهيَّة الموضوع، والمهارة التي يراد إكسابها للطلبة .

التقويم التكويني (Formative Assessment):

تقويم يُستخدَم أثناء عملية التعليم والتعلُّم، ويساعد كُلًّا من المُعلِّم/ المُعلِّمة والطلبة على متابعة التقدُّم في العملية التعليمية التعلُّمية، وتقديم تغذية راجعة مستمرة، تتعلَّق بنتاجات التعلُّم، وأهدافه، ومَواطن القوَّة، والمَواطن التي تتطلَّب تحسينًا وتعزيزًا؛ ما يتيح اتِّخاذ الإجراءات اللازمة في الوقت المناسب، قبل الانتقال إلى مراحل أُخرى.

في ما يأتي بعض المواقف التقويمية التي تخدم عملية التقويم لأجل التعلُّم:

1. **الأسئلة والأجوبة المباشرة**: تبادُل المُعلِّم/ المُعلِّمة والطلبة الأسئلة والأجوبة؛ ما يعطي مُؤشِّرات عن مجريات عملية التعليم والتعلُّم، ومن ثَمَّ يُمكِّن المُعلِّم/ المُعلِّمة والطلبة من الكشف عن درجة فهمهم موضوعًا ما، وتصحيح الأخطاء حالًا، أو اتِّخاذ الإجراءات اللازمة في وقتها قبل الانتقال إلى مَحطَّة أُخرى من مَحطّات التعلُّم.

2. **الملاحظة المُنظَّمة**: تخطيط المُعلِّم/ المُعلِّمة ملاحظة الطلبة وَفق معايير ومُؤشِّرات واضحة قبل البَدْء بنشاط ما أو موقف تعليمي مُحدَّد. وفيها يعمل المُعلِّم/ المُعلِّمة على مراقبة الطلبة خلال عملية التعلُّم (أثناء النقاش، أو العمل الجماعي، أو العمل الفردي)؛ لتقييم مدى فهمهم ومشاركتهم في الأنشطة. تساعد هذه الملاحظة المُعلِّم/ المُعلِّمة على الكشف عن الثغرات والمَواطن التي تحتاج إلى تركيز، أو توضيح أكثر، أو تغيير في الأسلوب.

3. **العروض التوضيحية والنقاشات الجماعية**: موقف يحدث عادةً بعد نشاط جماعي أو نشاط فردي. وفيه تُمثِّل التغذية الراجعة اللحظية من المُعلِّم/ المُعلِّمة، والنقاش بين الزملاء، والتغذية الراجعة بين الأقران فرصةً لتبادل الأفكار والمعلومات؛ ما يُعزِّز التفكير الناقد والتعلُّم التعاوني لدى الطلبة، ويساعد المُعلِّم/ المُعلِّمة على تقييم درجة تمكُّن الطلبة وفهمهم للمحتوى.

4. **أوراق العمل والأنشطة العملية**: أوراق تُسهِم في تقييم تعلُّم الطلبة، وتساعد المُعلِّم/ المُعلِّمة على متابعة تقدُّم الطلبة وتحديد ما يعانون من مَواطن ضعف بحاجة إلى معالجة واهتمام. أمّا الأنشطة العملية فهي أنشطة واضحة الأهداف والنتاجات، ولها ارتباط بعملية التعليم والتعلُّم.

5. **الاختبارات القصيرة والمهام القصيرة**: بطاقات أو أوراق يكتب فيها الطلبة مُلخَّصًا سريعًا لِما تعلَّموه في نهاية الموقف التعليمي، أو هي اختبارات قصيرة يجيب عنها الطلبة، وتساعد المُعلِّم/ المُعلِّمة على تقييم فهم الطلبة لحظيًّا، وتحديد النقاط التي تحتاج إلى مراجعة في الدروس القادمة.

6. **مُنتَجات التعلُّم/ المشروعات القصيرة**: مُنتَجات ومشروعات تكون على مستوى الدرس، أو ترتبط بجزء مُحدَّد من أهداف التعلُّم المنشودة؛ ما يتيح للطلبة تطبيق ما تعلَّموه مباشرة في سياق عملي تطبيقي، يليه عرض للمُنتَجات، وتأمُّل في التجربة، ونقاش وتحديد للتحدِّيات، وبحث في سُبُل التغلُّب عليها في حينها قبل الانتقال إلى مرحلة مختلفة من عملية التعلُّم.

7. **المحاكاة وتمثيل الأدوار**: أنشطة تتيح للطلبة تمثيل مواقف تعليمية واقعية، وتطبيق ما تعلَّموه في سياقات حيَّة.

8. **المناظرة**: مناقشة الطلبة قضايا ذات صلة بموضوعات التعلُّم وأهدافه. وهي تتطلَّب من الطلبة تنظيم أفكارهم وخبراتهم وما تعلَّموه عن موضوع مُعيَّن، وتقديم الحُجَج والأدلَّة التي تدعم مواقفهم، وتساعدهم على تحسين مهاراتهم في الاتصال والتواصل عن طريق التحدُّث أمام الجمهور والدفاع عن مواقفهم، وتُسهِم في تعزيز ثقتهم بأنفسهم وكفاءتهم الذاتية. كذلك تُمكِّن المناظرة المُعلِّمين/ المُعلِّمات والطلبة من الكشف عن مدى الفهم العميق للموضوع؛ إذ يتطلَّب تحضير الحُجَج والأدلَّة فهمًا شاملًا للمادة.

9. **خرائط المفاهيم**: أدوات بصرية يستخدمها الطلبة في تنظيم الأفكار والمفاهيم، والربط بينها.

10. **التقييم الذاتي**: أدوات تُمكِّن الطلبة من تقييم أدائهم، وتحديد مَواطن القوَّة والضعف لديهم.

التقويم الختامي (Summative Assessment):

تقويم يُستخدَم في نهاية عملية التعليم والتعلُّم (أيْ في نهاية مرحلة دراسية أو وحدة تعليمية)؛ لتحديد درجة تحقيق الأهداف التعليمية المُحدَّدة. يهدف هذا النوع من التقويم إلى قياس مستوى تعلُّم الطلبة ومعرفتهم المُكتسَبة، وتقييم أدائهم بصورة شاملة ونهائية.

يأخذ التقويم الختامي أشكالًا وأنواعًا عديدةً، يتلاءم كلٌّ منها مع استراتيجية التعلُّم المُتَّبَعة. وفي ما يأتي بعض الأمثلة عليها :

1. **الاختبارات النهائية**: اختبارات تشمل جميع الموضوعات التي درسها الطلبة خلال مرحلة دراسية. وهي تُستخدَم في تقييم درجة تحقُّق الأهداف التعليمية، وتحديد مستوى فهم الطلبة للمواد الدراسية.
تشمل الاختبارات النهائية عددًا من الأسئلة المُتنوِّعة (مثل: أسئلة اختيار من مُتعدِّد، وصح وخطأ، وأسئلة مقالية، وأسئلة قصيرة)، فضلًا عن أسئلة تتناول الجوانب المعرفية، والجوانب المهارية التطبيقية، والقِيَم والاتجاهات.

2. **مشروعات الوحدة (Unit Projects)**: مهام طويلة الأمد، تتطلَّب من الطلبة تطبيق المعرفة والمهارات المُكتسَبة في سياق عملي. وهي تُستخدَم في تقييم قدرة الطلبة على التخطيط، والتنفيذ، والتحليل، وتقديم الحلول، وتطبيق

مـا تعلَّمـوه في سـياقات عملية وحقيقيـة وواقعية، مثل: المشـروعات البحثية، ومشـروعات تصميم الوسـائط المُتعدِّدة، ومشـروعات تصميم البرمجيات، ومشـروعات دراسـة الحالة.

3. **التقويـم العملـي (Practical Assessments)**: تقويـم يشـمل المهـارات العمليـة، ويُنفَّـذ عـن طريـق الأنشـطة أو التجـارب العمليـة التطبيقيـة، ويُسـتخدَم فـي تقييـم قـدرة الطلبـة علـى تطبيـق المعرفـة والمهـارات فـي بيئـة عمليـة.

أدوات التقييم في دليل المُعلِّم :

أدوات التقييم النوعية :

1. سلالم التقدير الوصفية (Descriptive Rubrics).
2. سلالم التقدير العددية (Numerical Rubrics).
3. سلالم التقدير اللفظية (Verbal Rubrics).
4. قوائم الرصد (Checklists).

أدوات التقييم الكمية:

1. الاختبارات القصيرة (Quizzes).
2. اختبارات الوحدة (Unit Exam).
3. الاختبارات النهائية (Final Exams).

أدوات التقويم في كتاب الطالب

1. نشاط تمهيدي.

3. أنشطة مُتنوِّعة خلال الدرس.

2. أُقيِّم تعلُّمي.

4. مُنتَجات التعلُّم.

AD

5. أسئلة الوحدة.

أسئلةُ الوحدةِ

السؤالُ الأوّلُ: أدرسُ الجدولَ الآتيَ الذي يُبيّنُ بعضَ نماذجِ الربطِ في الشبكاتِ، ثمَّ أكتبُ اسمَ كلِّ نموذجٍ منها، وأذكرُ الأسبابَ التي قدْ تؤدّي إلى تعطّلِ الشبكةِ في كلِّ نموذجٍ:

نموذجُ الربطِ	اسمُ النموذجِ	الأسبابُ التي قدْ تؤدّي إلى تعطّلِ الشبكةِ

123

6. تقويم ذاتي.

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:

مؤشراتُ الأداءِ	نعمْ	لا	لستُ متأكّدًا
أعرّفُ مفهومَ شبكةِ الحاسوبِ.			
أذكرُ مزايا استخدامِ شبكاتِ الحاسوبِ، ومخاطرَ استخدامِها.			
أبيّنُ مكوّناتِ شبكةِ الحاسوبِ، ووظيفةَ كلٍّ منها في الشبكةِ.			
أميّزُ بينَ وسائلِ الاتصالِ السلكيةِ ووسائلِ الاتصالِ اللاسلكيةِ في شبكةِ الحاسوبِ.			
أعرّفُ مفهومَ بروتوكولِ الشبكةِ.			
أميّزُ بينَ البروتوكولاتِ المختلفةِ لنقلِ البياناتِ.			
أوضّحُ عمليةَ نقلِ البياناتِ منَ المُرسِلِ إلى المُستقبِلِ عبرَ شبكةِ الحاسوبِ وشبكةِ الإنترنتِ.			
أعرّفُ المقصودَ بنموذجِ الربطِ في الشبكةِ (Network Topology).			
أميّزُ بينَ نماذجِ الربطِ في الشبكاتِ منْ حيثُ كيفيةِ اتصالِ الأجهزةِ، وطريقةِ نقلِ البياناتِ.			
أقارنُ بينَ الأنواعِ المختلفةِ لنماذجِ الربطِ.			
أستنتجُ تأثيرَ طريقةِ الربطِ في أداءِ الشبكةِ.			
أعرّفُ معاييرَ تصنيفِ الشبكاتِ.			
أصنّفُ شبكاتِ الحاسوبِ تبعًا لمساحةِ المناطقِ الجغرافيةِ التي تصلُها.			

126

7. تأمُّلات ذاتية.

تأمُّلاتٌ ذاتيةٌ

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

تعلَّمْتُ في هذهِ الوحدةِ:

يُمكنُني أنْ أطبّقَ ما تعلَّمْتُهُ في:

الصعوباتُ التي واجهْتُها أثناءَ عمليةِ التعلُّمِ:

ذلَّلْتُ هذهِ الصعوباتِ عنْ طريقِ:

يُمكنُني مستقبلًا تحسينُ:

128

8. مشروع الوحدة.

مشروع

المشروع: اللوح الرقمي التفاعلي/ مهمة 6

أتعاونُ معَ أفرادِ مجموعتي على إعدادِ دليلٍ إيقونيٍّ يعرضُ المصطلحاتِ المُتعلّقةَ بأداءِ الشبكةِ على نحوٍ سهلٍ وبسيطٍ.

الإجراءاتُ والتوجيهاتُ:

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

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

118

الوحدة 1

أنظمة الحوسبة
(Computer Systems)

مُقدِّمة

في هـذه الوحدة، سـيخوض الطلبـة رحلة تعلُّم لاكتشـاف جهـاز الحاسـوب، والتعمُّق في فهم كيفيـة عمله، وتعـرُّف جميع أنواعـه واسـتخداماته فـي مختلـف مجـالات الحيـاة. كذلـك سيستكشـف الطلبـة المُكوِّنـات الماديـة والمُكوِّنـات البرمجية لجهـاز الحاسـوب، ويتفاعلـون معهـا لفهـم كيف يَتَّسِـق عمل هـذه المُكوِّنات بعضهـا مع بعض وصـولًا إلى التكامـل الفاعل في إنجـاز المهـام المُحدَّدة.

سـيتعرَّف الطلبـة أيضًـا أنظمـة التشـغيل، وأنواعهـا، وخصائصهـا، ووظائفهـا الأساسـية، وكيـف يُمكِـن التمييـز بينهـا. ثـمَّ سـيُوظِّفون مـا اكتسـبوه مـن معـارف ومهـارات – علـى مدار رحلـة التعلُّـم– فـي تصميم مشـروعات تدمـج مُكوِّنـات جهاز الحاسـوب الماديـة فـي مُكوِّناتـه البرمجيـة بوصفهـا أدوات لجمـع البيانـات، وتبادلهـا، وإنجـاز مهـام مُحـدَّدة.

مصفوفة نتاجات التعلُّم

نتاجات تعلُّم الصفوف السابقة	نتاجات تعلُّم الصف السابع	نتاجات تعلُّم الصف اللاحق
■ يتعرَّف أجزاء جهاز الحاسوب (وحدات الإدخال، وحدات الإخراج). ■ يستخدم مُكوِّنات جهاز الحاسوب في عمل محتوى مُعيَّن. ■ يستخدم نظام التشغيل.	■ يُوضِّح وظائف المُكوِّنات المادية والمُكوِّنات البرمجية لجهاز الحاسوب وأنظمة الحوسبة. ■ يختار المُكوِّنات المادية والمُكوِّنات البرمجية المناسبة لأداء مهام مُحدَّدة. ■ يشرح التكامل الوظيفي بين الأجزاء الداخلية والأجزاء الخارجية لجهاز الحاسوب. ■ يُنمذِج تكامل مُكوِّنات جهاز الحاسوب المادية والبرمجية لأداء مهام مُحدَّدة. ■ يُصمِّم مشروعات تدمج مُكوِّنات جهاز الحاسوب المادية في مُكوِّناته البرمجية لجمع البيانات وتبادلها. ■ يُبيِّن طرائق تفاعل المُستخدِمين مع أنظمة الحوسبة. ■ يتعرَّف أنظمة التشغيل. ■ يستخدم أنظمة التشغيل.	■ يُحدِّد الحلول المُستخدَمة في حَلِّ المشكلات البسيطة لمُكوِّنات جهاز الحاسوب المادية والبرمجية. ■ يستخدم استراتيجيات إصلاح الأعطال العامة وأدوات أنظمة التشغيل الخاصة بإصلاح الأعطال. ■ يستخدم الطرائق المنهجية في إصلاح الأعطال المادية والبرمجية. ■ يُطوِّر قواعد إرشادية تتضمَّن استراتيجيات إصلاح الأعطال العامة.

مصفوفة نتاجات التعلُّم ومُؤشِّرات الأداء حسب الوحدة

المحور	المعيار	نتاجات التعلُّم	مُؤشِّرات الأداء
■ **مُكوِّنات جهاز الحاسوب المادية والبرمجية.**	■ وصف المُكوِّنات المادية والمُكوِّنات البرمجية لجهاز الحاسوب، ووظيفة كل مُكوِّن منها. ■ تعرُّف علاقة المهام بالمُكوِّنات المادية والمُكوِّنات البرمجية لجهاز الحاسوب. ■ وصف تكامل وظائف مُكوِّنات جهاز الحاسوب المادية والبرمجية لأداء مهمة مُحدَّدة. ■ تعرُّف طرائق جمع البيانات، وأهدافها. ■ وصف أنظمة الحوسبة المُستخدَمة في جمع البيانات.	■ يُوضِّح وظائف المُكوِّنات المادية والمُكوِّنات البرمجية لجهاز الحاسوب وأنظمة الحوسبة.	■ يصف المُكوِّنات المادية والمُكوِّنات البرمجية لجهاز الحاسوب. ■ يصف مجموعة من المهام البرمجية. ■ يُحدِّد وظائف المُكوِّنات المادية لجهاز الحاسوب. ■ يُحدِّد وظائف المُكوِّنات البرمجية لجهاز الحاسوب.
		■ يختار المُكوِّنات المادية والمُكوِّنات البرمجية المناسبة لأداء مهام مُحدَّدة.	■ يُميِّز بين المُكوِّنات المادية والمُكوِّنات البرمجية لجهاز الحاسوب من حيث الوظائف. ■ يُعدِّد أجزاء جهاز الحاسوب الخارجية، ويذكر وظيفة كلٍّ منها. ■ يُعدِّد أجزاء جهاز الحاسوب الداخلية، ويذكر وظيفة كلٍّ منها.
		■ يشرح التكامل الوظيفي بين الأجزاء الداخلية والأجزاء الخارجية لجهاز الحاسوب.	■ يُفسِّر التكامل بين وظائف الأجزاء الداخلية والأجزاء الخارجية في أنظمة الحوسبة. ■ يُفسِّر التكامل الوظيفي بين المُكوِّنات المادية والمُكوِّنات البرمجية لجهاز الحاسوب.
		■ يُنمذِج تكامل مُكوِّنات جهاز الحاسوب المادية والبرمجية لأداء مهام مُحدَّدة.	■ يرسم نموذجًا يصف تكامل عمل المُكوِّنات المادية والمُكوِّنات البرمجية لجهاز الحاسوب.
		■ يُصمِّم مشروعات تدمج مُكوِّنات جهاز الحاسوب المادية في مُكوِّناته البرمجية لجمع البيانات وتبادلها.	■ يختار المُكوِّنين المادي والبرمجي المناسبين لجمع البيانات الخاصة بمشروع مُحدَّد، بناءً على القدرة الوظيفية، أو التكلفة المالية، أو الحجم، أو السرعة. ■ يختار المُكوِّنين المادي والبرمجي المناسبين لتنفيذ المشروع.

المحور	المعيار	نتاجات التعلُّم	مُؤشِّرات الأداء
■ **أنظمة التشغيل.**	■ تعرُّف طرائق تفاعل المُستخدِمين مع أنظمة التشغيل.	■ يُبيِّن طرائق تفاعل المُستخدِمين مع أنظمة الحوسبة.	■ يتعرَّف مفهوم التفاعل بين جهاز الحاسوب والإنسان. ■ يستخدم طرائق التفاعل مع أنظمة الحوسبة.
	■ استخدام أنظمة التشغيل.	■ يتعرَّف أنظمة التشغيل.	■ يُعرِّف نظام التشغيل. ■ يُصنِّف أنظمة التشغيل إلى أنواعها. ■ يُبيِّن وظائف أنظمة التشغيل.
		■ يستخدم أنظمة التشغيل.	■ يتعامل مع أنظمة التشغيل. ■ يُوضِّح آليَّة إدارة الذاكرة. ■ يُوضِّح طريقة تخزين البيانات واسترجاعها. ■ يُوضِّح آليَّة إدارة البرامج. ■ يُبيِّن طريقة التحكُّم في صلاحيات المُستخدِمين. ■ يُفعِّل وظائف إدارة الذاكرة، واسترجاع البيانات، وإدارة البرامج، والتحكُّم في الصلاحيات.

مصفوفة نتاجات التعلُّم ومُؤشِّرات الأداء حسب دروس الوحدة

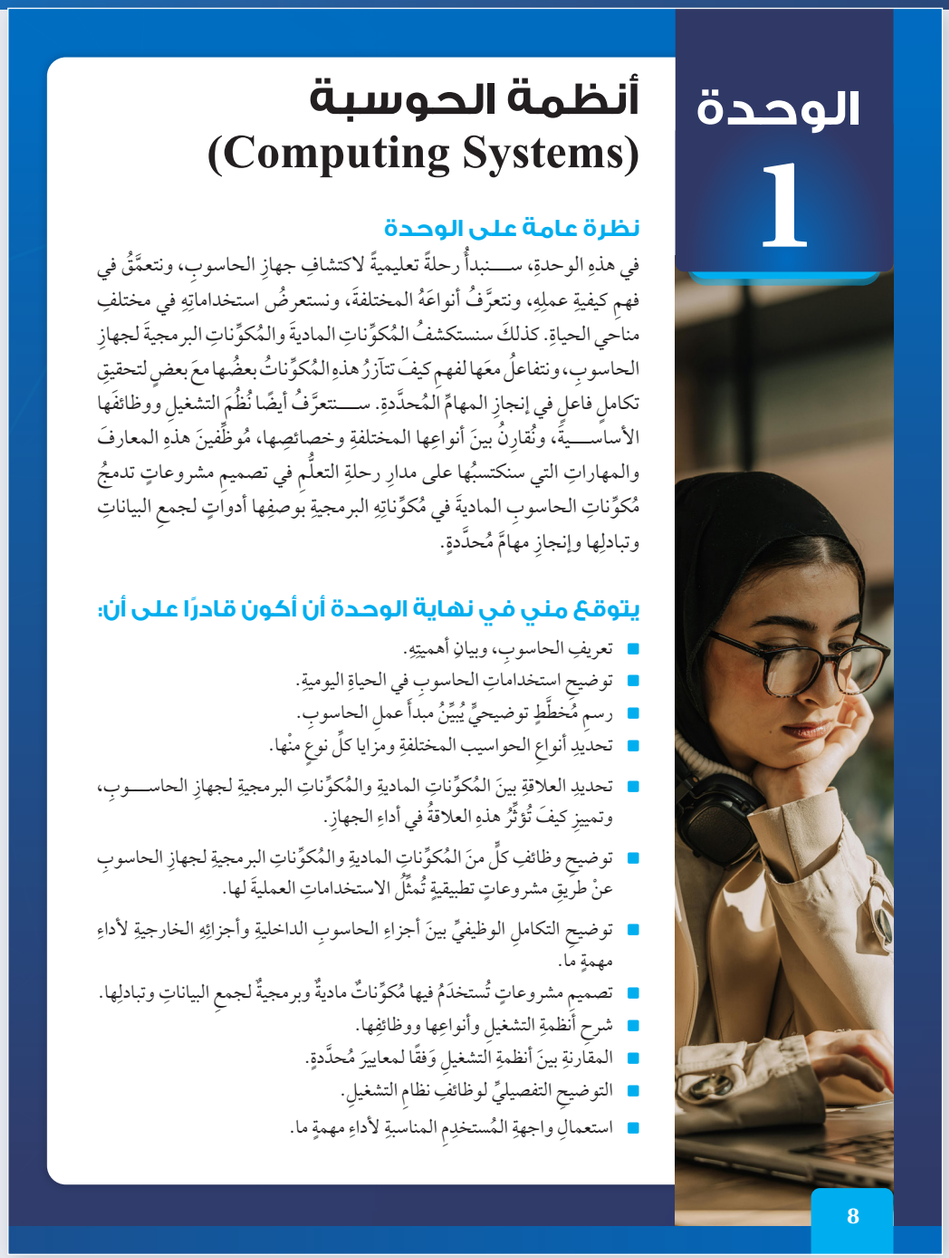
الدرس	مُؤشِّرات الأداء لكل درس	عدد الحصص المُتوقَّع	المفاهيم والمصطلحات
الدرس الأوَّل: جهاز الحاسوب.	■ أُعرِّف مفهوم جهاز الحاسوب. ■ أُوضِّح مبدأ عمل جهاز الحاسوب. ■ أُقارِن بين أنواع أجهزة الحاسوب المختلفة. ■ أُبيِّن استخدامات جهاز الحاسوب في مختلف مناحي الحياة.	حصتان	■ جهاز الحاسوب (Computer). ■ الإدخال (Input). ■ المعالجة (Processing). ■ التخزين (Storage). ■ الإخراج (Output). ■ البيانات (Data). ■ المعلومات (Information).
الدرس الثاني: مُكوِّنات الحاسوب المادية.	■ أُحدِّد مُكوِّنات جهاز الحاسوب المادية. ■ أُميِّز بين الأجزاء الخارجية والأجزاء الداخلية لجهاز الحاسوب. ■ أُحدِّد وظيفة كلٍّ من الأجزاء الخارجية والأجزاء الداخلية لجهاز الحاسوب. ■ أُوضِّح التكامل الوظيفي بين المُكوِّنات المادية الداخلية والمُكوِّنات المادية الخارجية لجهاز الحاسوب.	4 حصص	■ المعدّات (Hardware). ■ وحدات الإدخال (Input Devices). ■ وحدات الإخراج (Output Devices). ■ وحدة المعالجة المركزية (Central Processing Unit: CPU). ■ ذاكرة الوصول العشوائي (Random Access Memory: RAM). ■ ذاكرة القراءة فقط (Read Only Memory: ROM). ■ وحدة معالجة الرسوم (Graphics Processing Unit: GPU). ■ وحدة التخزين (Storage Unit). ■ الشاشة (Screen / Monitor). ■ مروحة التبريد (Cooling Fan). ■ مُزوِّد الطاقة (Power Supply).

الدرس	مُؤشِّرات الأداء لكل درس	عدد الحصص المُتوقَّع	المفاهيم والمصطلحات
الدرس الثالث: مُكوِّنات الحاسوب البرمجية.	■ أُحدِّد مُكوِّنات جهاز الحاسوب البرمجية. ■ أَصِف مجموعة من المهام البرمجية. ■ أُوضِّح وظائف المُكوِّنات البرمجية. ■ أُنمذِج بالرسم تكامل المُكوِّنات المادية والمُكوِّنات البرمجية لإنجاز مهام مُحدَّدة.	حصتان	■ البرمجيات (Software). ■ برامج النظام (System Programs). ■ برامج التطبيقات (Application Programs). ■ التطبيقات الإنتاجية (Productivity Applications). ■ برامج أنظمة التشغيل (Operating Systems).
الدرس الرابع: أنظمة التشغيل.	■ أُعرِّف نظام التشغيل. ■ أُصنِّف أنظمة التشغيل. ■ أُبيِّن وظائف نظام التشغيل.	4 حصص	■ مفتوح المصدر (Open Source). ■ إدارة العمليات (Process Management). ■ إدارة الذاكرة (Memory Management). ■ إدارة نظام الملفات (File System Management). ■ إدارة الإدخال والإخراج (Input / Output Management). ■ حساب المسؤول (Administrator). ■ حساب المُستخدِم العادي (Standard Account).
الدرس الخامس: تفاعل الإنسان مع الحاسوب.	■ أُبيِّن طرائق تفاعل المُستخدِمين مع أجهزة الحاسوب. ■ أستخدم طرائق التفاعل مع جهاز الحاسوب.	حصتان	■ واجهة المُستخدِم (User Interface). ■ الأزرار (Buttons). ■ الأيقونات (Icons). ■ واجهة المُستخدِم الرسومية (Graphical User Interface). ■ واجهة الأوامر النصية (Command Line Interface). ■ الإيماءات (Gestures).
		المجموع: 14 حصة	

الوحدة 1

نظرة عامة على الوحدة

- أُناقِش الطلبة في الفكرة العامة للوحدة، ثمَّ أُوضِّح لهم الأهداف التي يُتوقَّع منهم تحقيقها بعد الانتهاء من دراسة الوحدة.
- أستعرض مع الطلبة الأدوات الرقمية والبرامج التي يُتوقَّع منهم استخدامها وتطوير مهاراتهم فيها أثناء دراسة الوحدة، وأُبيِّن لهم كيف يُمكِن استخدام هذه الأدوات في أنشطة ومهام مُتعدِّدة تُسهِم في صقل مهاراتهم وزيادة خبراتهم.



سياق التعلُّم والمهام الأصيلة

سياق التعلُّم:

سيشارك الطلبة في سياق تعلُّم أثناء دراسة الوحدة، ويتقمَّصون أدوار فريق خبراء في مجال الدعاية والإعلانات لأجهزة الحاسوب.

المشروع:

إعداد كُتيِّب رقمي (بروشور) لجهاز حاسوب ما، يتضمَّن ذكرًا لاسم الجهاز، ونوعه، ومُكوِّناته المادية، ومُكوِّناته البرمجية.

مُنتَج التعلُّم:

كُتيِّب رقمي (بروشور) لجهاز حاسوب ما، يتضمَّن ذكرًا لاسم الجهاز، ونوعه، ومُكوِّناته المادية، ومُكوِّناته البرمجية.

استراتيجية التعليم والتعلُّم

يقوم مشروع الوحدة على منهجية دراما المشروع؛ وهي منهجية تمزج بين السياق الدرامي المُتخيَّل والتعلُّم الواقعي المُستنِد إلى المشروع؛ ما يعني الجمع بين مهمة إعداد المُنتَج (الكُتيِّب) كما في منهجية التعلُّم القائم على المشروع ومهمة لعب (تقمُّص) الأدوار في الدراما. فثمَّة كُتيِّب مُرفَق بكل جهاز، سيعمل الطلبة على إعداده وإخراجه أثناء تجسيدهم أدوارًا مُتخيَّلةً بوصفهم خبراء في مجال التصميم والإنتاج لكُتيِّبات تعريفية دعائية وإرشادية خاصة بأجهزة الحاسوب.

خُطَّة تدريس موضوعات الوحدة حسب منهجية التعلُّم القائم على المشروع

الدرس	المُنتَج	البرنامج/ المهارة
الأوَّل: جهاز الحاسوب.	صفحة تعريفية مُفصَّلة عن جهاز حاسوب، تتضمَّن التعريف بالجهاز، وبيان نوعه، وتحديد مبدأ عمله.	برنامج (Canva).
الثاني: مُكوِّنات الحاسوب المادية.	صفحة تعريفية عن المُكوِّنات المادية لجهاز الحاسوب المختار، تشمل أسماء هذه المُكوِّنات، وصورها، ووظائفها.	برنامج (Canva).
الثالث: مُكوِّنات الحاسوب البرمجية.	مُلصَق يُظهِر برمجيات جهاز الحاسوب المختار (برمجيات النظام، والبرمجيات التطبيقية) ومواصفاته الفنية.	برنامج (Canva).
الرابع: أنظمة التشغيل.	مطوية تتضمَّن تعريفًا لنظام التشغيل ومزاياه في جهاز الحاسوب المختار.	برنامج (Canva).
الخامس: تفاعل الإنسان مع الحاسوب.	تصميم غلاف كُتيِّب باستخدام إحدى البرمجيات.	برنامج (Canva).

تهيئة الطلبة للمشاركة في سياق التعلُّم القائم على المشروع

أُهيِّئ الطلبة للمشاركة في سياق التعلُّم القائم على المشروع بالتزام الإجراءات الآتية:

1. عرض نموذج لكُتيِّب تعريفي خاص بأحد أجهزة الحاسوب: أبدأ بعرض هذا النموذج أمام الطلبة.
2. طرح عدد من التساؤلات: أطرح على الطلبة مجموعة من الأسئلة، مثل: ماذا نتوقَّع أنْ نجد في الكُتيِّب التعريفي لجهاز الحاسوب؟ ثمَّ أستمع لإجابات الطلبة، وأُناقِشهم فيها.
3. مناقشة محتويات الكُتيِّب التعريفي المُهِمَّة: أُشارِك الطلبة في مناقشة أهم محتويات الكُتيِّب التعريفي لجهاز حاسوب، ثمَّ أستمع لآرائهم وأفكارهم بخصوصها.
4. إعلان المشروع: أُخبِر الطلبة أنَّنا سنعمل معًا - في مجموعات- على تصميم كُتيِّبات تعريفية لأجهزة حاسوب مختلفة من اختيارنا كما يفعل الخبراء والمُصمِّمون.
5. عقد الاتفاق، وشرح المهمة: أُوضِّح للطلبة أنَّنا سنكتشف معًا ما يُمكِن تضمينه في الكُتيِّب التعريفي لجهاز الحاسوب تدريجيًّا على مدار رحلة تعلُّمنا في هذه الوحدة، وأُبيِّن لهم أنَّنا سنضيف في كل درس جزءًا من أجزاء الكُتيِّب بناءً على تطوُّر معرفتنا ومهاراتنا، ثمَّ سنتمكَّن في نهاية الوحدة من تصميم الكُتيِّبات التعريفية لأجهزة الحاسوب التي اخترناها.
6. توزيع الطلبة إلى مجموعات عمل: أُوزِّع الطلبة إلى مجموعات عمل غير مُتجانِسة، ثمَّ أطلب إلى أفراد كل مجموعة تصميم مُنتَج خاص بمجموعتهم، وأحرص على تنوُّع المهارات والخبرات في كل مجموعة لتعزيز التعلُّم التعاوني.

الدرس الأوَّل:

جهاز الحاسوب (Computer)

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 ومبدأَ 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؟

10

عدد الحصص المُقترَحة:

حصتان.

المصادر والمراجع:

كتاب الطالب.

الأدوات والتجهيزات:

قصاصات ورقية لاصقة (Sticky Notes)، جهاز حاسوب، أوراق بيضاء، أقلام مُلوَّنة.

أوَّلًا: التهيئة

سياق التعلُّم:

- أُوضِّح للطلبة فكرة الدرس الرئيسة، ثمَّ أضع الدرس في قالب سياق التعلُّم، وأُخبِر الطلبة أنَّهم سيعملون في هذا الدرس على استكشاف مفهوم الحاسوب، وتعرُّف مبدأ عمله وأهم استخداماته ومقارنة أنواع أجهزة الحاسوب المختلفة؛ لأداء مهمة مُعيَّنة تتمثَّل في تقمُّص دور خبراء في مجال الحاسوب، ودور مُصمِّمي كُتيِّب جهاز الحاسوب المختار.
- أُبيِّن للطلبة مُنتَج التعلُّم الذي يُتوقَّع أنْ يُنجِزوه في هذا الدرس، وهو صفحة تعريفية مُفصَّلة عن جهاز حاسوب، تتضمَّن التعريف بالجهاز، وبيان نوعه ومبدأ عمله.
- أُناقِش الطلبة في الأجهزة الإلكترونية التي نتفاعل معها في حياتنا اليومية في المنازل والمدارس والمتاجر، وغير ذلك من الأماكن.

نشاط تمهيدي:

- أطلب إلى الطلبة تأمُّل الأماكن من حولهم (مثل: المنزل، والمدرسة، والمستشفى، والشارع، ومتاجر التسوق)، ثمَّ أسألهم:
  - أذكر أسماء بعض الأجهزة الإلكترونية الموجودة في هذه الأماكن.

ستتنوَّع إجابات الطلبة. من الإجابات المُحتمَلة:

- في المنزل: التلفاز، الثلّاجة، الهاتف الذكي، الحاسوب المحمول، الغسّالة الكهربائية، الفرن الكهربائي، الميكروويف.
- في المستشفى: جهاز الرنين المغناطيسي، جهاز التصوير بالأشعة السينية، جهاز مراقبة القلب، جهاز قياس ضغط الدم، جهاز التنفُّس الصناعي، أجهزة تحليل الدم.

- أسأل الطلبة: أيُّ هذه الأجهزة يُعَدُّ حاسوبًا؟ لماذا؟
- أُتيح المجال أمام الطلبة لبناء توقُّعاتهم، والتعبير عنها، ولا أُناقِشهم فيها.
- أُخبِر الطلبة أنَّنا سنستكشف معًا ما يُعَدُّ حاسوبًا من تلك الأجهزة، ونُبيِّن سبب ذلك أثناء رحلة تعلُّمنا في هذا الدرس، وأنَّه سيكون لديهم فرصة للتحقُّق من توقُّعاتهم في نهاية الدرس.

إجابة مُحتمَلة:

يُعَدُّ الجهاز حاسوبًا إذا توافرت فيه بعض المواصفات التي تُميِّزه من غيره، مثل:

- المُعالِج: تُعَدُّ وحدة المعالجة المركزية (CPU) دماغ جهاز الحاسوب، وهي تعمل على تنفيذ التعليمات الحسابية والمنطقية.
- الذاكرة: تُخزِّن الذاكرة البيانات والبرامج مُؤقَّتًا أثناء عمل جهاز الحاسوب.

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

ملاحظاتي

- وحدات التخزين: تُحفَظ البيانات والبرامج في وحدات التخزين بصورة دائمة، مثل القرص الصُّلْب (HDD).
- أجهزة الإدخال: تُعَدُّ أجهزة الإدخال من المُكوِّنات المادية لجهاز الحاسوب، مثل: لوحة المفاتيح، والفأرة، وشاشة اللمس، والميكروفون، والكاميرا.
- أجهزة الإخراج: تُعَدُّ أجهزة الإخراج من المُكوِّنات المادية لجهاز الحاسوب، مثل: الشاشة، والسمّاعات، والطابعة.
- نظام التشغيل: يعمل نظام التشغيل على إدارة موارد جهاز الحاسوب وتمكين المُستخدِم من تشغيل البرامج.

بناءً على ذلك، فإنَّ:

- الأجهزة التي تُعَدُّ حواسيب هي: الهاتف الذكي، الحاسوب المحمول، أجهزة المراقبة الطبية.
- الأجهزة التي لا تُعَدُّ حواسيب هي: التلفاز، الثلّاجة، الغسّالة، الميكروويف، أجهزة المساعدة الطبية، أجهزة التصوير الطبي، أجهزة تحليل الدم.

يُمكِن تفسير سبب ذلك بأنَّ:

- الأجهزة التي تُعَدُّ حواسيب تمتاز باشتمالها على جميع المواصفات المذكورة آنفًا، مثل: معالجة البيانات، وتنفيذ البرامج، والتفاعل مع المُستخدِم.
- الأجهزة التي لا تُعَدُّ حواسيب تفتقر إلى وجود بعض المواصفات المذكورة آنفًا، مثل المُعالِج والذاكرة، فضلًا عن افتقارها إلى مواصفات أُخرى، مثل: نظام التشغيل، والقدرة على تشغيل مجموعة واسعة من البرامج.

الربط بالمعرفة السابقة:

أطلب إلى الطلبة تذكُّر ما يعرفونه عن جهاز الحاسوب، ثمَّ أسألهم:

- ما وحدات الإدخال ووحدات الإخراج في جهاز الحاسوب؟

إجابة مُحتمَلة:

- وحدات الإدخال: لوحة المفاتيح، الفأرة، شاشة اللمس، الميكروفون، الكاميرا.
- وحدات الإخراج: الشاشة، السمّاعات، الطابعة.

ثانيًا: عملية التعليم والتعلُّم

بناء المفهوم:

- أطرح على الطلبة السؤال الآتي:
  - ما جهاز الحاسوب؟
- أستمع لإجابات الطلبة، ثمَّ أُناقِشهم فيها للتوصُّل إلى تعريف جهاز الحاسوب كما ورد في كتاب الطالب.

التأمُّل والتحليل والاستنتاج:

- أُوزِّع الطلبة إلى مجموعات عمل غير مُتجانِسة، ثمَّ أُحدِّد اسمًا لكل مجموعة.
- أُوجِّه أفراد كل مجموعة إلى تأمُّل الشكل (1-1)، وتتبُّع الكلمات واتجاه الأسهم فيه، ومحاولة استنتاج مبدأ عمل جهاز الحاسوب.
- أطلب إلى فرد من كل مجموعة استعراض ما توصَّل إليه أفراد مجموعته، ثمَّ مناقشته مع أفراد المجموعات الأُخرى.
- أُناقِش أفراد المجموعات في ما توصَّلوا إليه من نتائج، وأُقدِّم لهم التغذية الراجعة اللازمة، ثمَّ أُوضِّح لهم مبدأ عمل جهاز الحاسوب.

التفكير والتحليل والمناقشة:

نشاط:

- أطلب إلى كل طالب/ طالبة أنْ يحاول/ تحاول استنتاج الفرق بين البيانات والمعلومات بناءً على الشكل (1-1)، وفهمه مبدأ عمل جهاز الحاسوب، ثمَّ يدعم إجابته/ تدعم إجابتها بذكر أمثلة على ذلك.
- أستمع لإجابات الطلبة، ثمَّ أُناقِشهم فيها للتوصُّل إلى الإجابة الصحيحة، وأُقدِّم لهم التغذية الراجعة اللازمة.

يُمكِنُ للمُستخدِمِ مشاهدتُهُ، أوْ سماعُهُ، أوْ حتّى لمسُـــهُ عنْ طريقِ وحداتِ الإخراجِ، مثلَ: الشاشةِ، والسمّاعَةِ، 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: علامات الطلبة في الاختبارات، والأرقامُ المُدوَّنةُ في قواعدِ البياناتِ، والتسجيلاتُ النصيةُ أوِ الصوتيةُ.

ملاحظاتي

ستتنوَّع إجابات الطلبة. وهذه بعض الأمثلة التوضيحية من البيئة المحيطة:

- البيانات: عدد الخطوات التي مَشَيْناها اليوم (رقم خام).
- المعلومات: مَشَيْنا اليوم (10000) خطوة. وهذا يشير إلى نشاط بدني جيِّد (معلومات ذات مغزى).
- البيانات: سلسلة من الأحرف والأرقام، مثل (123456789).
- المعلومات: ترتيب البيانات بصيغة رقم هاتف صحيح (معلومات ذات مغزى تتيح التواصل مع شخص مُعيَّن).
- البيانات: صورة مقطعية للدماغ.
- المعلومات: إظهار الصورة المقطعية وجود ورم في الدماغ، وتحديدًا في المنطقة الأمامية اليمنى منه (معلومات طبية مُهِمَّة).

أخطاء شائعة:

- يعتقد بعض الطلبة خطأً أنَّ البيانات والمعلومات مفهومان مترادفان؛ لذا أُبيِّن لهم أنَّ البيانات حقائق خام غير مُنظَّمة، وأنَّ المعلومات بيانات خضعت للمعالجة والتحليل لتقديم معنى مُحدَّد وسياق مفيد.
- يعتقد بعض الطلبة خطأً أنَّ لجميع البيانات قيمة؛ لذا أُبيِّن لهم أنَّ بعض البيانات ناقصة، أو غير دقيقة، أو لا تَمُتُّ بصلة إلى السياق المُحدَّد.
- يعتقد بعض الطلبة خطأً أنَّه يُمكِن الاكتفاء بجمع البيانات من دون تحليلها؛ لذا أُبيِّن لهم أنَّ تحليل البيانات يساعدنا على استخراج المعرفة والرؤى القيِّمة منها.

مناقشة:

- أُوزِّع الطلبة إلى مجموعات عمل غير مُتجانِسة، ثمَّ أطرح عليهم السؤالين الآتيين:
  - ما الأسباب التي تؤدّي إلى وجود أخطاء في مُخرَجات جهاز الحاسوب؟
  - كيف تُؤثِّر هذه الأخطاء في دِقَّة المُخرَجات؟
  - كيف يُمكِن الحَدُّ من وقوع هذه الأخطاء؟
- أطلب إلى فرد من كل مجموعة استعراض الإجابة التي اتفق عليها أفراد مجموعته، ثمَّ مناقشتها مع أفراد المجموعات الأُخرى.
- أستمع لإجابات أفراد المجموعات، ثمَّ أُناقِشهم فيها للتوصُّل إلى الإجابة الصحيحة، وأُقدِّم لهم التغذية الراجعة اللازمة.

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

تُساعِدُ المعلوماتُ على فهمِ السياقِ واتِّخاذِ القراراتِ التي تُفْضي إلى تحسينِ العمليّاتِ، مثلَ جمعِ البياناتِ المُتعلِّقةِ بعلاماتِ الطلبةِ في اختبارٍ مُعيَّنٍ لتقييمِ أدائِهِمُ الأكاديميِّ، ثمَّ استخدامِ هذهِ البياناتِ في تحديدِ المجالاتِ التي تتطلَّبُ تحسينًا أوْ تطويرًا.

أناقش

بناءً على فهمي مبدأَ عملِ الحاسوبِ، أُحدِّدُ الأسبابَ التي قدْ تؤدّي إلى وجودِ أخطاءٍ في المُخرَجاتِ والنتائجِ التي يُقدِّمُها الحاسوبُ، وتُقلِّلُ منْ درجةِ دِقَّتِهِ في العملِ. أُناقِشُ أفرادَ مجموعتي في ذلكَ.

نشاط

أُحاكي نمطَ مبدأِ عملِ الحاسوبِ برسمِ مُخطَّطٍ يُوضِّحُ مبدأَ عملِ الآلةِ الحاسبةِ.

أنواعُ أجهزةِ الحاسوبِ (Computer Types)

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

الشكلُ (1-2): حاسوبُ (ENIAC)

ستتنوَّع إجابات الطلبة. من الإجابات المُحتمَلة:

من الأسباب التي تؤدّي إلى وجود أخطاء في مُخرَجات جهاز الحاسوب:

1- إدخال المُستخدِم بيانات غير صحيحة أو بيانات ناقصة، ووجود أخطاء في البيانات المصدرية أو في معالجة البيانات، مثل: استخدام خوارزميات غير صحيحة أو خوارزميات غير مناسبة، ووجود أخطاء برمجية في برامج الحاسوب.

2- وجود أعطال في جهاز الحاسوب، مثل: حدوث خلل في وحدة المعالجة المركزية أو الذاكرة أو وحدات التخزين، وتلف بعض مُكوِّنات جهاز الحاسوب الأُخرى، والتداخل الكهرومغناطيسي (تأثيرات خارجية من أجهزة أُخرى تُسبِّب تشويشًا على إشارات الحاسوب).

3- وجود أخطاء برمجية تتسبَّب في حدوث ثغرات أمنية، وتسلُّل برمجيات خبيثة إلى جهاز الحاسوب، فضلًا عن وجود برامج غير مُتوافِقة مع نظام التشغيل أو الأجهزة.

4- العوامل الخارجية، مثل انقطاع التيار الكهربائي (فقدان الطاقة الفجائي الذي يؤدّي إلى إغلاق جهاز الحاسوب بصورة غير صحيحة)، والعوامل البيئية، مثل الحرارة المرتفعة والرطوبة العالية اللتين تُؤثِّران في أداء جهاز الحاسوب.

ملاحظاتي

تُؤثِّر هذه الأخطاء في دِقَّة المُخرَجات على النحو الآتي:

- البيانات غير الصحيحة: ظهور معلومات غير صحيحة، أو معلومات مُضلِّلة على شاشة الجهاز.
- الخطأ في معالجة البيانات: ظهور نتائج غير دقيقة، أو نتائج غير مُتوقَّعة على شاشة الجهاز.
- الأعطال في جهاز الحاسوب: فقدان البيانات، أو تلفها؛ ما يُؤثِّر سلبًا في دِقَّة المُخرَجات.
- الأخطاء البرمجية: ظهور سلوكات غير مرغوب فيها، أو نتائج غير صحيحة.
- العوامل الخارجية: فقدان ملفات العمل، أو تلف البيانات.

يُمكِن الحَدُّ من وقوع هذه الأخطاء باتِّباع ما يأتي:

1- إدخال بيانات صحيحة ودقيقة.

2- استخدام برامج موثوقة ومُحدَّثة.

3- صيانة جهاز الحاسوب بصورة مُنتظَمة.

4- حماية جهاز الحاسوب من الفيروسات والبرامج الضارَّة.

5- النسخ الاحتياطي للبيانات بصورة دورية.

6- التحقُّق من توافق البرامج مع نظام التشغيل والأجهزة.

7- العمل في بيئة مناسبة لجهاز الحاسوب.

نشاط:

- أُوزِّع الطلبة إلى مجموعات ثنائية، ثمَّ أطلب إلى أفراد المجموعات محاكاة نمط مبدأ العمل لجهاز الحاسوب، وذلك برسم مُخطَّط يُوضِّح مبدأ عمل الآلة الحاسبة.
- أمنح أفراد المجموعات (5) دقائق للمناقشة والعمل معًا، ثمَّ أختار مجموعة عشوائيًّا، وأطلب إلى فرد فيها عرض ما توصَّل إليه مع زميله/ زميلته في المجموعة أمام أفراد المجموعات الأُخرى.
- أُوجِّه أفراد المجموعات إلى تعيين مُقرِّر لكلٍّ منها، ثمَّ أطلب إلى كل مُقرِّر إبداء ملاحظات مجموعته على مُخطَّط المجموعة السابقة.
- أُناقِش أفراد المجموعات في مُخطَّطاتهم، وأُقدِّم لهم التغذية الراجعة اللازمة، ثمَّ أرسم على اللوح مُخطَّطًا يُوضِّح مبدأ عمل الآلة الحاسبة، لافتًا انتباههم إلى ما يأتي:

ملاحظاتي

إجابة مُحتمَلة:

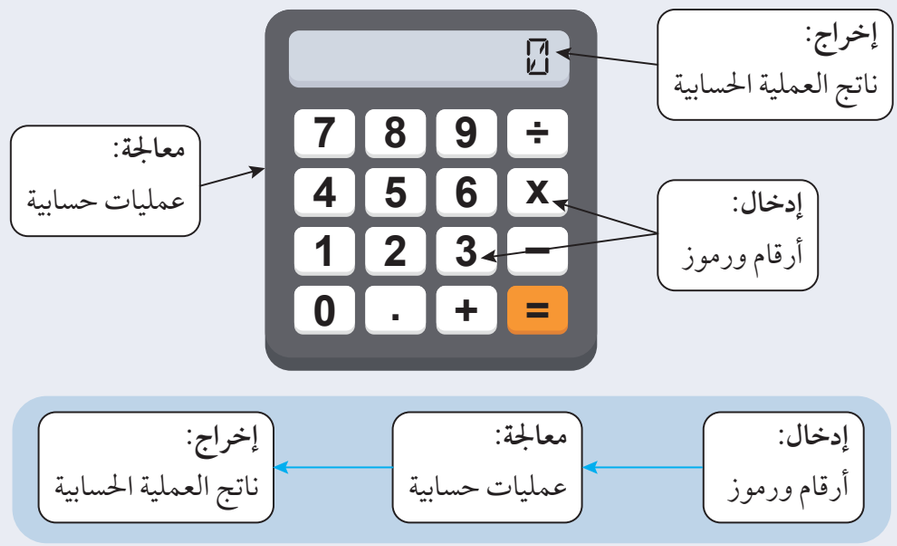
لتبسيط مبدأ عمل الآلة الحاسبة، إليك مُخطَّطًا يحاكي خطواتها الأساسية:

1- إدخال البيانات: يُدخِل المُستخدِم الأرقام والعمليات الحسابية (مثل: الجمع، والطرح، والضرب، والقسمة) باستخدام الأزرار، فتُرسِل لوحة المفاتيح إشارات كهربائية إلى وحدة المعالجة المركزية (CPU) تُمثِّل هذه الأرقام والعمليات.

2- معالجة البيانات: تستقبل وحدة المعالجة المركزية الإشارات من لوحة المفاتيح، ثمَّ تُفكِّك التعليمات (الأرقام والعمليات) إلى مُكوِّنات أصغر، ثمَّ تُنفِّذ عمليات حسابية على الأرقام باستخدام وحدات حسابية مُخصَّصة لذلك.

3- تخزين البيانات: تعمل الذاكرة على تخزين الأرقام والتعليمات بصورة مُؤقَّتة أثناء المعالجة.

4- عرض النتائج: تستقبل الشاشة البيانات المعالجة من وحدة المعالجة المركزي، ثمَّ تُعرَض الأرقام والنتائج في صورة يُمكِن للمُستخدِم قراءتها.



استخدام الأشكال والصور:

أُوجِّه الطلبة إلى تأمُّل الشكل (1-2)، ثمَّ أُناقِشهم في نشأة أجهزة الحاسوب، وكيف تغيَّر حالها من حيث الحجم والمواصفات والاستخدامات بمرور الوقت، وأستمع لِما يقولونه بهذا الخصوص.

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.

التفكير والتحليل والمناقشة:

- أعرض أمام الطلبة صورًا عديدةً لأنواع مختلفة من أجهزة الحاسوب.
- أطلب إلى الطلبة تأمُّل الصور، ثمَّ تحديد أوجه الاختلاف بينها.
- أُناقِش الطلبة في إجاباتهم للتوصُّل إلى الإجابة الصحيحة، وهي:

تختلف هذه الصور في ما بينها من حيث الشكل والحجم والأداء الوظيفي.

- أُوزِّع الطلبة إلى مجموعات عمل غير مُتجانِسة، ثمَّ أُزوِّد أفراد كل مجموعة ببطاقة كُتِب عليها اسم أحد أنواع أجهزة الحاسوب (مثل: الحاسوب المكتبي، والحاسوب اللوحي، والحاسوب المحمول، والهاتف الذكي)، ثمَّ أطلب إليهم تنظيم نقاش في ما بينهم عن أهم مواصفات هذا الجهاز واستخداماته، ثمَّ عرض ما يتوصَّلون إليه من نتائج أمام أفراد المجموعات الأُخرى (يُمكِن للمُعلِّم/ المُعلِّمة تكرار البطاقات إذا كان عدد الطلبة كبيرًا).

- أُناقِش أفراد المجموعات في النتائج التي يتوصَّلون إليها، وأُقدِّم لهم التغذية الراجعة اللازمة، ثمَّ أُوضِّح لهم أهم أنواع أجهزة الحاسوب، ومواصفاتها، واستخداماتها، وأستعين لذلك بالجدول (1-1).

ثالثًا: الإثراء والتأمُّل والتقويم

البحث والإثراء:

أطلب إلى كل طالب/ طالبة البحث في شبكة الإنترنت عن أنواع أُخرى من أجهزة الحاسوب لم يَرِدْ ذكرها في البند السابق، وذكر نوع كل جهاز منها، ومواصفاته، واستخداماته، وإحضار صور للجهاز، ثمَّ إعداد عرض تقديمي (PowerPoint) عن ذلك؛ ليشاركه/ لتشاركه مع الزملاء/ الزميلات في موقع المدرسة الإلكتروني.

ستتنوَّع إجابات الطلبة. من الإجابات المُحتمَلة:

في ما يأتي بيان لبعض أنواع أجهزة الحاسوب الأُخرى التي قد يتضمَّنها العرض التقديمي:

النوع	المزية والاستخدام	الصورة
أجهزة الحاسوب العملاقة (Supercomputer):	حَلُّها مسائل مُعقَّدة تتطلَّب قدرة هائلة على المعالجة.	
أجهزة الحاسوب المُدمَجة (Embedded Computer):	توافرها في كل مكان من حولنا، بَدْءًا بالسيّارات، وانتهاءً بالأجهزة المنزلية.	
أجهزة الحاسوب التي توضَع على الجسم (Wearable Computer):	قابليتها للدمج في الملابس وأدوات الزينة (الإكسسوارات)، وتقديمها تجربة تفاعلية جديدة.	
أجهزة الحاسوب التي تحوي لوحات تحكُّم (Panel Computer):	تحكُّمها في عمل الأجهزة والمعدّات، مثل: الروبوتات، والألعاب.	

أبحثُ

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 ملفٍّ 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:

الشكلُ (1-3): ساعةٌ ذكيةٌ للرياضيينَ.

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

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.

ملاحظاتي

أخطاء شائعة:

- يعتقد بعض الطلبة خطأً أنَّ جميع الأجهزة الإلكترونية حواسيب؛ لذا أُبيِّن لهم أنَّ بعض الأجهزة الإلكترونية حواسيب، وبعضها الآخر غير ذلك؛ فهو مُصمَّم لمهام مُحدَّدة لا يتطلَّب تنفيذها وجود برامج حاسوبية، أو مواصفات تُماثِل تلك التي في أجهزة الحاسوب.
- يعتقد بعض الطلبة خطأً أنَّ أنواع أجهزة الحاسوب محدودة؛ لذا أُبيِّن لهم أنَّه توجد أنواع كثيرة من أجهزة الحاسوب غير المعروفة للجميع (مثل: أجهزة الحاسوب العملاقة، وأجهزة الحاسوب المُدمَجة، وأجهزة الحاسوب التي توضَع على الجسم)، وأنَّ لكل نوع منها خصائص واستخدامات مُحدَّدة.

استخدام الأشكال والصور:

- أُوجِّه الطلبة إلى تأمُّل الشكل (1-3) والشكل (1-4)، ثمَّ أُناقِشهم في علاقة الأجهزة الإلكترونية في هذين الشكلين بأجهزة الحاسوب.
- أطرح على الطلبة السؤال الآتي:
  - هل تُعَدُّ الأجهزة الإلكترونية الظاهرة في الشكلين حواسيب؟ أُبرِّر إجابتي
- أستمع لإجابات الطلبة، ثمَّ أُناقِشهم فيها للتوصُّل إلى الإجابة الصحيحة، وأُقدِّم لهم التغذية الراجعة اللازمة.

إجابة مُحتمَلة: نعم، تُعَدُّ الأجهزة الإلكترونية الظاهرة في الشكلين حواسيب؛ لأنَّها تحتوي على مُكوِّنات وأجهزة تُمكِّنها من معالجة البيانات، والاتصال، وتخزين المعلومات، وتشغيل العديد من التطبيقات والبرامج، شأنها في ذلك شأن الحواسيب التقليدية.

- أُناقِش الطلبة في استخدامات أجهزة الحاسوب في مختلف مجالات الحياة.

البحث والإثراء:

- أُناقِش الطلبة في أهمية أجهزة الحاسوب في الحياة اليومية، وكيف تُستخدَم في مختلف المجالات.
- أطلب إلى الطلبة ذكر ما يعرفونه عن المجالات التي تُستخدَم فيها أجهزة الحاسوب.
- أُحدِّد للطلبة واجبًا منزليًّا يتمثَّل في تحديد المجالات التي تُستخدَم فيها أجهزة الحاسوب (مثل: التعليم، والصِّحَّة، والأعمال، والترفيه، والاتصالات)، وجمع صور عن هذه المجالات، وعنونتها، وتنظيمها في ألبوم، ثمَّ مشاركتها مع الزملاء/ الزميلات والمُعلِّم/ المُعلِّمة.
- أُوجِّه الطلبة إلى استعمال برامج رقمية (مثل: Power Point، وGoogle Slides) لإنشاء الألبوم، أو الاكتفاء بعمل ألبوم ورقي، والاستعانة بشبكة الإنترنت في تنفيذ الواجب المنزلي.

أبحث

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.

- أذكر للطلبة التعليمات الواجب اتِّباعها عند تنفيذ الواجب المنزلي، وأُجيب عن استفساراتهم (إنْ وُجِدت).
- أَلفِت انتباه الطلبة إلى وجوب تنظيم المعلومات التي يجمعونها، وتجهيزها للعرض والمشاركة.
- أُخبِر الطلبة أنَّني سأختار بعضهم - في الحصة القادمة- لعرض نماذج من أعمالهم أمام الزملاء/ الزميلات، ثمَّ مناقشتها معهم.

إجابات مُحتمَلة:

ملاحظاتي

- مجال التعليم: استخدام أجهزة الحاسوب في التعليم الإلكتروني والتعليم عن بُعْد، وتوفير مِنصّات تعلُّم تفاعلية وبرامج تعليمية، والبحث عن المعلومات والمواد التعليمية في شبكة الإنترنت.
- مجال الصِّحَّة: إدارة السجلّات الطبية الإلكترونية للمرضى، وتحليل البيانات الصحية، وإجراء البحوث الطبية، وتشخيص الأمراض باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.
- مجال الأعمال والتجارة: إدارة الحسابات والمالية، وتحليل البيانات المالية، والتسويق الرقمي والتجارة الإلكترونية، وتحسين العمليات التجارية والإدارية باستخدام البرمجيات المُتخصِّصة.
- مجال الصناعة: التحكُّم في عمليات التصنيع والإنتاج باستخدام الأنظمة المؤتمتة، والتصميم بمساعدة جهاز الحاسوب (CAD)، والهندسة بمساعدة جهاز الحاسوب (CAE)، وتحسين سلاسل الإمداد وإدارة المخزون.
- مجال الاتصالات: إرسال البريد الإلكتروني والرسائل الفورية واستقبالها، وإجراء المكالمات الصوتية والمكالمات المرئية عن طريق شبكة الإنترنت، وإدارة الشبكات الاجتماعية والتواصل مع الآخرين.
- مجال البحث العلمي: إجراء التجارب والمحاكاة العلمية، وتحليل البيانات الضخمة، واستخلاص النتائج البحثية، وتعاون العلماء والباحثين من مختلف أنحاء العالَم.
- مجال الإدارة الحكومية: توفير الخدمات الحكومية للمواطنين عن طريق شبكة الإنترنت، وإدارة البيانات الحكومية وتحليلها، وتعزيز الشفافية والكفاءة في العمل الحكومي.

ملاحظاتي

المواطنة الرقمية

- أُنظِّم جلسة نقاش قصيرة مع الطلبة، تتناول مفهوم المواطنة الرقمية، والجوانب التي تشملها.
- أسأل الطلبة عن الأماكن التي يستخدمون فيها أجهزة الحاسوب المشتركة (مثل: المكتبات، والمختبرات)، وعن المخاوف التي قد تنتابهم في ما يختصُّ بمسألة الأمان والخصوصية.
- أمنح الطلبة فرصة لمناقشة تجاربهم الشخصية بخصوص استخدام أجهزة الحاسوب المشتركة، والتحدُّث عن المشكلات التي تعرَّضوا لها في ما يختصُّ بمسألة الأمان والخصوصية (إنْ وُجِدت).
- أُوجِّه الطلبة إلى قراءة النص فرادى، أو معًا بصوت عالٍ.
- أُناقِش الطلبة في أفكار النص الرئيسة، مثل وجوب اتِّخاذ خطوات فاعلة لحماية الخصوصية والمحافظة على أمان المعلومات الشخصية.
- أطرح على الطلبة بعض الأسئلة، مثل:
  - لماذا يجب تسجيل الخروج من الحسابات قبل إغلاق جهاز الحاسوب؟
  - ما الذي قد يحدث إذا أُهمِل ذلك؟
  - كيف يُمكِننا حماية كلمات المرور الخاصة بنا؟
- أُقدِّم مُلخَّصًا سريعًا لأهم الأفكار التي نوقِشت في بند (المواطنة الرقمية)، ثمَّ أُبيِّن للطلبة أهمية تطبيق هذه الأفكار (النصائح) في الحياة اليومية، ودورها في ضمان أمان المعلومات الشخصية.

مراعاة الفروق الفردية:

نشاط علاجي:

- أُوجِّه الطلبة إلى إعداد قائمة تتضمَّن مجموعة من الصور لأجهزة إلكترونية غير تلك الواردة في كتاب الطالب، ثمَّ أطلب إليهم تصنيفها في مجموعتين (حواسيب، وغير حواسيب)، وتعليل ذلك بكتابة سبب التصنيف أسفل كلٍّ منهما، ثمَّ كتابة فائدة واحدة لكل صورة في المجموعتين.
- أُعدُّ ورقة عمل تتضمَّن صورًا لأجهزة إلكترونية غير تلك الواردة في كتاب الطالب، ثمَّ أطلب إلى الطلبة كتابة سبب واحد يُبرِّر تصنيفها إلى حاسوب أو غير حاسوب، وذكر فائدة واحدة لكلٍّ منها.

نشاط إثرائي:

ملاحظاتي

- أُوجِّه الطلبة إلى قراءة الدرس، ثمَّ تلخيصه في صورة خريطة مفاهيمية تحوي أهم الأفكار الواردة في الدرس، ويُستخدَم في تصميمها برنامج (Canva).

التعليمات الخاصة بمُنتَج التعلُّم:

1. تذكير الطلبة بسياق التعلُّم، ودورهم - بوصفهم مُصمِّمين- في تصميم كُتيِّب تعريفي لجهاز حاسوب ما باستخدام برنامج (Canva)، وبخطوتهم الأولى في المشروع، التي تتمثَّل في إعداد كُتيِّب رقمي (بروشور) لجهاز حاسوب ما، يتضمن ذكرًا لاسم الجهاز ونوعه، واستخداماته ومكوناته ومبدأ عمله.

2. توجيه الطلبة - في مجموعات- إلى قراءة تعليمات المهمة المنوطة بهم، وتقديم النصح والإرشاد لهم عند الحاجة.

3. إطلاع الطلبة على معايير التقييم الآتية للمهمة المنشودة:

أ. **دِقَّة المعلومات وشموليتها**: يجب أنْ تكون المعلومات دقيقة، وموثوقة، ومستقاة من مصادر مُعترَف بها، وشاملة كل ما يتعلَّق بنوع الحاسوب المختار، واستخداماته، ومُكوِّناته، ومبدأ عمله.

ب. **وضوح العنوان ومُلاءَمته**: يجب أنْ يُعبِّر العنوان بوضوح عن نوع الحاسوب المختار، وأنْ يُلائِم محتوى الكُتيِّب.

جـ. **جودة الصورة ومُلاءَمتها**: يجب أنْ تتصف الصورة بالجودة العالية والدِّقَّة المُتناهِية، وتُمثِّل بوضوح نوع الحاسوب المختار، وتَتَّسِق مع النص المُرفَق.

د. **تنسيق التصميم باستخدام برنامج (Canva)**: يجب وضع العنوان والصورة والنصوص في المكان المناسب لكلٍّ منها، وتنسيق النصوص على نحوٍ واضح يُسهِّل قراءته.

هـ. **مُلاءَمة التصميم للفئة المُستهدَفة**: يجب أنْ يكون التصميم مناسبًا للفئة المُستهدَفة، مثل: الطلبة، والمُعلِّمين/ المُعلِّمات.

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء.

أداة التقويم: سُلَّم التقدير.

المعيار	مُؤشِّر الأداء	نعم	لا	نوعًا ما	ملاحظات
دِقَّة المعلومات وشموليتها.	■ استخدام مصادر مُعترَف بها، وموثوقة.				
	■ تقديم معلومات مُفصَّلة وشاملة لجميع الجوانب المطلوبة.				
وضوح العنوان ومُلاءَمته.	■ وضوح العنوان، وسهولة فهمه، وتمثيله محتوى الكُتيِّب.				
	■ تمثيل العنوان لنوع جهاز الحاسوب المختار بدِقَّة.				
جودة الصورة ومُلاءَمتها.	■ استخدام صور ذات دِقَّة عالية وجودة ممتازة.				
	■ تعبير الصور الواضح عن جهاز الحاسوب المختار، وتكاملها مع النص بصورة جيِّدة.				
تنسيق التصميم باستخدام برنامج (Canva).	■ تنظيم التصميم وترتيبه باستخدام برنامج (Canva).				
	■ وضوح النصوص، وسهولة قراءتها وفهمها، ووضع الصور والعنوان في المكان المناسب لكلٍّ منهما.				
مُلاءَمة التصميم للفئة المُستهدَفة.	■ مراعاة التصميم حاجات الفئة المُستهدَفة.				

مقياس الأداء:

- **نعم**: استيفاء الطالب/ الطالبة جميع مُتطلَّبات المُؤشِّر على نحوٍ ممتاز.
- **لا**: عدم استيفاء الطالب/ الطالبة مُتطلَّبات المُؤشِّر.
- **نوعًا ما**: استيفاء الطالب/ الطالبة بعض مُتطلَّبات المُؤشِّر، لكنَّه يحتاج إلى تحسين في جوانب أُخرى.

أُقيِّمُ تعلُّمي:

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

السؤالُ الأوَّلُ: أُعرِّفُ الحاسوبَ، وأُبيِّنُ مبدأَ عملِهِ. انظر الهامش

السؤالُ الثاني: أُحدِّدُ الاستخداماتِ الرئيسةَ لكلٍّ منَ:

الحاسوبِ المكتبيِّ: انظر الهامش

الحاسوبِ المحمولِ: انظر الهامش

الهاتفِ الذكيِّ: انظر الهامش

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 النهائيَّةُ منْ مراحلِ عملِ جهازِ الحاسوبِ.
- ✔ تمتازُ الهواتفُ الذكيةُ بقدرتِها على التواصلِ.

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

إجابة مُحتمَلة: ما المُكوِّن الرئيس في جهاز الحاسوب الذي يتولّى تنفيذ العمليات الحسابية والعمليات المنطقية والتحكُّم في عمليات جهاز الحاسوب؟

17

أُقيِّم تعلُّمي

المعرفة:

السؤال الأوَّل:

الحاسوب (Computer): جهاز إلكتروني لديه القدرة على استقبال البيانات ومعالجتها وتخزينها واسترجاعها وإخراجها في صورة معلومات وَفقًا لمجموعة من الأوامر البرمجية.

مبدأ عمل الحاسوب: يمرُّ العمل في جهاز الحاسوب بأربع مراحل أساسية، هي: الإدخال (Input)، والمعالجة (Processing)، والتخزين (Storage)، والإخراج (Output).

في ما يأتي بيان لكل مرحلة من هذه المراحل:

1- الإدخال (Input): استقبال جهاز الحاسوب البيانات والأوامر عن طريق وحدات الإدخال، مثل: لوحة المفاتيح، والفأرة، والميكروفون، والكاميرا.

2- المعالجة (Processing): عمل وحدة المعالجة المركزية (CPU) على معالجة البيانات عن طريق إجراء عمليات التصنيف والترتيب والتنسيق، والعمليات الحسابية، وعمليات المقارنة المنطقية؛ لإنتاج معلومات مفيدة.

3- التخزين (Storage): تخزين البيانات في جهاز الحاسوب؛ لاستخدامها، والرجوع إليها عند الحاجة.

4- الإخراج (Output): إنتاج جهاز الحاسوب مُخرَجات يُمكِن للمُستخدِم مشاهدتها أو سماعها أو لمسها عن طريق وحدات الإخراج، مثل: الشاشة، والسمّاعات، والطابعة.

السؤال الثاني:

- **الحاسوب المكتبي:** الأعمال المكتبية والإدارية، والتعليم في المدارس والجامعات.
- **الحاسوب المحمول:** الأعمال المكتبية البسيطة، وممارسة الألعاب الإلكترونية عالية الأداء.
- **الهاتف الذكي:** الاتصالات والمراسلات الفورية، وتصفُّح شبكة الإنترنت ومواقع التواصل الاجتماعي، والإفادة من التطبيقات المُتنوِّعة، مثل: الخرائط، والتصوير الفوتوغرافي.

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.

انظر الهامش

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.

انظر الهامش

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.

انظر الهامش

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

المهارات:

السؤال الأوَّل:

إجابة مُحتمَلة:

1- تحليل المشكلة وفهمها: يعمل المُبرمِجون ومُستخدِمو الحواسيب على تحليل المشكلات البرمجية؛ لفهمها جيِّدًا قبل حَلِّها. وكذلك الحال في الرياضيات؛ إذ يتعيَّن على الرياضي أوَّلًا فهم المسألة، وتحديد المطلوب منها قبل البَدْء بحَلِّها.

2- تقسيم المشكلة إلى أجزاء أصغر: تُقسَّم المشكلة في البرمجة إلى خطوات أو عمليات صغيرة تُسهِّل عملية الحل. وبالمثل، يُمكِن تقسيم المسألة في الرياضيات إلى أجزاء أقل تعقيدًا؛ للتركيز على حَلِّ كل جزء على حِدَة.

3- استخدام خوارزميات وطرائق مُعيَّنة: يستعمل المُبرمِجون خوارزميات مُعيَّنة لحَلِّ مشكلات البرمجة. وكذا الحال بالنسبة إلى الرياضي؛ فهو يستخدم أدوات وطرائق رياضية مختلفة في حَلِّ المسائل الرياضية، مثل: الرسم البياني، والتفكير التحليلي، والاستنتاج المنطقي.

4- اختبار الحلول وتحسينها: تُختبَر الحلول المُقترَحة وتُراجَع في كلتا الحالتين؛ لضمان صحتها وفاعليتها قبل تنفيذها بصورة كاملة.

5- التكرار والتحسين المستمر: يتطلَّب حَلُّ المشكلات في كلتا الحالتين تكرارًا وتحسينًا مستمرين؛ لتطوير الحلول، وجعلها أكثر كفاءة ودِقَّة.

6- تحديد المعطيات والمطلوب وطريقة الحل: عند حل المسائل الرياضية يجب تحديد المعطيات في السؤال والمطلوب ثم تحديد طريقة الحل المناسبة للوصول إلى الإجابة المطلوبة وكذلك مبدأ عمل الحاسوب يجب أن تكون هناك مدخلات يتم معالجتها بشكل مناسب ثم الحصول على المخرجات المطلوبة

السؤال الثاني:

إجابة مُحتمَلة:

من العوامل التي تُؤثِّر في تفضيل الأفراد نوعًا مُعيَّنًا من الحواسيب:

1- أداء جهاز الحاسوب وقدرته على تشغيل التطبيقات كبيرة الحجم (الثقيلة) والألعاب بسلاسة.

2- مَنشأ جهاز الحاسوب، ومتانته، وجودته، وموثوقيته، وكفاءته، وديمومة عمله من دون حدوث مشكلات فنية.

3- تصميم جهاز الحاسوب؛ إذ يُفضِّل بعض الأفراد شراء حاسوب أنيق وخفيف الوزن، في حين يُفضِّل آخرون شراء حاسوب متين وعملي بِغَضِّ النظر عن وزنه.

4- سعر جهاز الحاسوب، والقيمة المضافة، مثل: الضمان طويل الأمد، وخدمات ما بعد البيع، وحُزَم البرمجيات.

5- التوافق مع الحاجات الشخصية؛ إذ يختلف الأفراد في ما بينهم من حيث الحاجات، فمنهم مَنْ يبحث عن حاسوب قابل للتخصيص بصورة كبيرة، ومنهم مَنْ يبحث عن حاسوب يتوافق عمله مع نظام التشغيل المُفضَّل لديه.

يُمكِن الإفادة من ذلك في زيادة مبيعات نوع مُحدَّد من أجهزة الحاسوب عن طريق الآتي:

1- تنظيم حملات تسويق مُركَّزة باستخدام البيانات المُجمَّعة، تتضمَّن إبراز السمات المُحبَّبة للعملاء المُحتمَلين.

2- تحسين جودة المُنتَجات بناءً على ردود الفعل العملاء؛ ما يزيد من درجة الرضا لديهم، ويُعزِّز ولاءهم للعلامة التجارية.

3- الإفادة من ملاحظات العملاء واستطلاعات الرأي في تحسين الخدمات المُقدَّمة لهم.

4- توجيه الشراكات مع المُوزِّعين والمتاجر؛ لتوفير المُنتَجات التي يُفضِّلها العملاء في الأسواق المُستهدَفة.

السؤال الثالث:

تعليمات لأداء المهمة:

لتعرُّف أنواع أجهزة الحاسوب التي يُفضِّلها أفراد الأُسرة وبعض أفراد المجتمع، وأسباب ذلك التفضيل، أتَّبع الخطوات الآتية:

1- التواصل مع أفراد الأُسرة وأفراد المجتمع؛ لسؤال كلٍّ منهم عن نوع جهاز الحاسوب الذي يُفضِّله (حاسوب محمول، حاسوب مكتبي، جهاز لوحي).

2- الاستفسار عن الأسباب التي دفعت كُلًّا منهم إلى تفضيل نوع مُعيَّن من أجهزة الحاسوب، مثل: قوَّة الأداء، والقدرات التقنية، والتصميم، والسعر.

3- المقارنة بين أنواع أجهزة الحاسوب التي فضَّلها هؤلاء الأفراد، وتحديد الأنماط المشتركة بينهم أو أوجه الاختلاف بينهم.

ملاحظاتي

4- الربط بعلاقة بين تفضيلات الأفراد وأنشطتهم اليومية، مثل: العمل، والتعليم، والألعاب، واستخدامات شبكة الإنترنت.

5- البحث عن العلاقة بين نوع جهاز الحاسوب المختار وكيفية استخدامه في الأنشطة اليومية.

6- توثيق النتائج في ملف مُعالِج النصوص، بما في ذلك التفصيلات والتحليلات الخاصة بكل ما سبق.

القِيَم والاتجاهات:

أقدم للطلبة تعليمات لأداء المهمة وأحدد لهم زمنًا لتنفيذها وتسليمها

تعليمات لأداء المهمة:

عند تصميمي مُلصَقًا يُبيِّن أخلاقيات استخدام أجهزة الحاسوب وتطبيقاتها، فإنَّني أتَّبِع الخطوات الآتية:

1- اختيار الرسالة الرئيسة؛ إذ يتعيَّن عليَّ تحديد الرسالة التي أرغب في إيصالها إلى الطلبة بخصوص أخلاقيات استخدام أجهزة الحاسوب، مثل: احترام حقوق المُلْكية الفكرية، والاستخدام الآمن والمسؤول لشبكة الإنترنت، واحترام الخصوصية الشخصية.

2- اختيار البرنامج الذي سيُستخدَم في تصميم المُلصَق.

3- اختيار التصميم والألوان؛ إذ يتعيَّن عليَّ استخدام ألوان مُبهِجة وجاذبة للفت انتباه الطلبة، واستخدام رموز أو رسوم تُوضِّح المفاهيم الأخلاقية بصورة بسيطة وواضحة.

4- اختيار النصوص؛ إذ يتعيَّن عليَّ مراعاة أنْ تكون النصوص قصيرة، وواضحة، وموجزة، وسهلة الفهم، ومُعبِّرة عن الأخلاقيات المنشودة.

5- اختيار التوجيهات؛ إذ يتعيَّن عليَّ تقديم توجيهات بسيطة للطلبة عن كيفية السلوك الأخلاقي، مثل: عدم الإضرار بالأجهزة، وتجنُّب مشاركة كلمات المرور، وعدم فتح رسائل غير معروفة أو رسائل مشبوهة.

6- اختيار الرسوم التوضيحية والصور؛ إذ يتعيَّن عليَّ استخدام صور تُمثِّل سيناريوهات واقعية للأخطاء الأخلاقية، والطرائق الصحيحة للتعامل معها.

ملاحظاتي

7- التفاعل والتأثير؛ إذ يتعيَّن عليَّ كتابة عبارات تشجيعية تُحفِّز الطلبة على التفكير في تصرُّفاتهم، وكيف تُؤثِّر هذه التصرُّفات في أخلاقيات استخدام أجهزة الحاسوب والتطبيقات الرقمية.

عند تقييمي مُلصَقًا يُعبِّر عن أخلاقيات استخدام جهاز الحاسوب وتطبيقاته، فإنَّني أُراعي المعايير الآتية:

1- **وضوح الرسالة**: هل الرسالة واضحة ومفهومة؟ إذ يجب أنْ تكون الرسالة المُوجَّهة إلى الفئة المُستهدَفة خالية من أيِّ لبس أو غموض.

2- **جاذبية التصميم**: هل التصميم جاذب ولافت للانتباه؟ إذ يجب استخدام الألوان والرسوم والصور المناسبة التي تجعل المُلصَق مثيرًا ولافتًا للنظر.

3- **المضمون والمعلومات**: هل يُقدِّم المُلصَق معلومات كافية ومُهِمَّة عن الأخلاقيات المنشودة عند استخدام أجهزة الحاسوب؟ إذ يجب أنْ تكون النصوص موجزة، وتشمل - في الوقت نفسه- الجوانب المُهِمَّة من الموضوع.

4- **التفاعل والمشاركة**: هل يُحفِّز المُلصَق الفئة المُستهدَفة على التفاعل أو البحث في الموضوعات ذات الصلة؟ إذ يجب أنْ يتضمَّن التفاعل أسئلة للتفكير، أو تعزيزات إيجابية للسلوك الأخلاقي المنشود.

الدرس الثاني:

مُكوِّنات الحاسوب المادية (Hardware)

عدد الحصص المُقترَحة:

حصتان

المصادر والمراجع:

كتاب الطالب، صور بعض المُكوِّنات المادية لجهاز الحاسوب.

الأدوات والتجهيزات:

قصاصات ورقية لاصقة (Sticky Notes)، قطع لمُكوِّنات مادية لجهاز حاسوب حديث أو جهاز حاسوب قديم، أوراق بيضاء، أقلام مُلوَّنة.

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 صفحـــةٍ تعريفيةٍ تتناولُ المُكوِّناتِ الماديةَ لجهازِ الحاسوبِ المختارِ، وتشملُ أســـماءَ هذهِ المُكوِّنـــاتِ وصورَها ووظائفَهـــا، ضمنَ إطارِ تصميمِ الكُتيِّبِ التعريفيِّ لهذا الجهازِ.

19

أوَّلًا: التهيئة

سياق التعلُّم:

- أُوضِّح للطلبة فكرة الدرس الرئيسة، ثمَّ أضع الدرس في قالب سياق التعلُّم، وأُخبِر الطلبة أنَّهم سيعملون في هذا الدرس على استكشاف المُكوِّنات المادية (الداخلية والخارجية) لجهاز الحاسوب، وفهم التكامل الوظيفي بين المُكوِّنات المادية الداخلية والمُكوِّنات المادية الخارجية؛ لأداء مهمة مُعيَّنة تتمثَّل في تقمُّص دور خبراء في مجال الحاسوب، ودور مُصمِّمي كُتيِّب جهاز الحاسوب المختار.
- أُبيِّن للطلبة مُنتَج التعلُّم الذي يُتوقَّع أنْ يُنجِزوه في هذا الدرس، وهو صفحة تعريفية مُفصَّلة عن المُكوِّنات المادية لجهاز الحاسوب الذي اختاروه عند تصميم الكُتيِّب التعريفي، بما في ذلك بيان أسماء هذه المُكوِّنات، وعرض صور لها، وتعداد وظائفها.

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 علـى مـا تعلَّمْتُـهُ فـي الصفـوفِ السـابقةِ، أُناقِشُ زملائـي في مـا أعرفُهُ مـنَ المُكوِّنـاتِ الماديةِ فـي جهـازِ الحاسـوبِ، وأذكـرُ أسـماءَها ووظائفَها.

تتألَّفُ أجهزةُ الحاسـوبِ منْ مُكوِّناتٍ ماديةٍ ملموسـةٍ (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.

- أطرح على الطلبة الأسئلة الآتية:
  - هل سبق لأحدكم أنْ فتح جهاز حاسوب وشاهد ما في داخله؟
  - إذا سبق له ذلك، فما الذي لاحظه؟
  - ما المُكوِّنات التي يعرفها؟
  - كيف تعتقد أنَّ هذه المُكوِّنات تعمل معًا؟
- أُوضِّح للطلبة أنَّ الهدف من النشاط هو تعرُّف تجاربهم وآرائهم في هذا المجال، وأنَّه لا توجد إجابات صحيحة أو إجابات غير صحيحة لهذه الأسئلة.
- أُتيح المجال أمام الطلبة لمشاركة بعضهم في التجارب والأفكار، وأُذكِّرهم بوجوب الاستماع لجميع الآراء التي يُدْلي بها الزملاء/ الزميلات.
- أحتفظ بملاحظات الطلبة – من دون تدخُّل منّي– أثناء مشاركتهم التجارب والأفكار؛ لكي أتمكَّن من الرجوع إليها لاحقًا عند تطوير الأنشطة الأُخرى.
- أطرح على الطلبة أسئلة تكميلية (إنْ توافر الوقت) بناءً على إجاباتهم؛ تحفيزًا لهم على التفكير بعمق أكثر.

نشاط تمهيدي:

- أُوزِّع على كل طالب/ طالبة بطاقة، أو ورقة صغيرة، أو أستخدم في النشاط إحدى الأدوات الرقمية مثل اللوح التفاعلي (Padlet)، وذلك بتجهيز لوح التعلُّم الخاص بالصف، وتقسيمه إلى أقسام تحمل أسماء المجموعات، ثمَّ مشاركة الطلبة في الرابط لاستخدامه أثناء الحصة.
- أطلب إلى كل طالب/ طالبة ذكر اسم مُكوِّن مادي واحد (من المُكوِّنات المادية التي يعرفها) لجهاز الحاسوب، ثمَّ كتابة الوظيفة التي يُؤدّيها في جهاز الحاسوب.
- أمنح الطلبة الوقت الكافي للتفكير وكتابة ما يعرفون، ثمَّ أطلب إلى كل طالب/ طالبة لصق بطاقته/ بطاقتها على

اللـوح التفاعلـي (Padlet)، أو علـى أحد جـدران الغرفـة الصفية.

ملاحظاتي

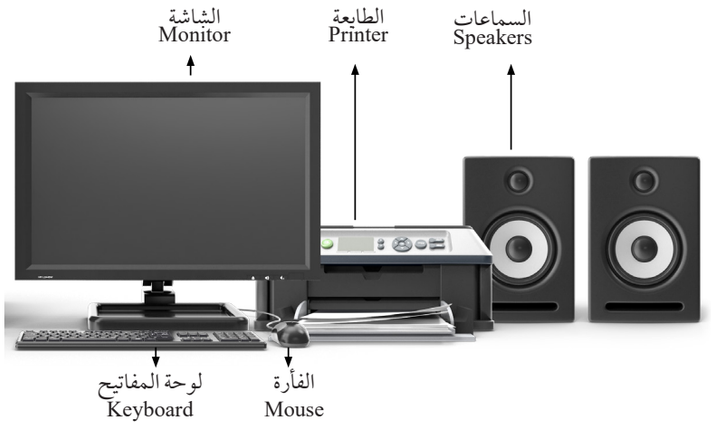
- أسـتعرض كتابـات الطلبة، ثـمَّ أعمل علـى تصنيفها بطرح بعض الأسـئلة على الطلبة، مثل:
  - أين يوجد كل مُكوِّن؟
  - هل يوجد هذا المُكوِّن داخل جهاز الحاسوب أم خارجه؟
- أستمع لإجابات الطلبة، ثمَّ أُناقِشهم فيها للتوصُّل إلى الإجابة الصحيحة.

إجابة مُحتمَلة:

- وحـدة المعالجـة المركزيـة (CPU): هـي عقـل جهـاز الحاسـوب، والمُكوِّن المسـؤول عـن تنفيذ العمليـات الحسـابية والعمليـات المنطقيـة والتحكُّم في جميـع مُكوِّنـات الحاسـوب الأُخرى.
- الذاكـرة العشـوائية (RAM): هـي المُكـوِّن المسـؤول عـن تخزيـن البيانـات والتعليمـات التـي تسـتخدمها وحـدة المعالجـة المركزيـة بصـورة مُؤقَّتـة.
- اللوحـة الأم: هـي المُكـوِّن المسـؤول عـن الربـط بيـن جميـع مُكوِّنـات الحاسـوب، وتمكينهـا مـن التواصـل معًـا.
- وحـدة تخزيـن البيانـات: هي المُكوِّن المسـؤول عـن تخزين البيانـات بصورة دائمـة، مثل: أنظمـة التشـغيل، والبرامج، والملفات الشـخصية.
- مصـدر الطاقـة: هـو المُكـوِّن المسـؤول عـن تزويد جهـاز الحاسـوب بالطاقة اللازمـة للعمـل، ويُمكِن تشـبيهه بالقلب في جسـم الإنسـان؛ فهو يمـدُّ جميع أعضاء الجسـم بالطاقـة اللازمة.
- أجهـزة الإدخـال: هـي المُكـوِّن المسـؤول عـن تفاعـل المُسـتخدِم مـع جهاز الحاسـوب، وتمكيـن المُسـتخدِم مـن إدخـال البيانـات. ومـن أمثلتهـا: لوحة المفاتيـح، والفأرة.
- أجهـزة الإخـراج: هي المُكوِّن المسـؤول عن عـرض النتائج أمام المُسـتخدِم. ومـن أمثلتها: الشاشـة، والمُكبِّر الصوتي.
- أُخبِـر الطلبـة أنَّنـا سنستكشـف فـي أنشـطة الـدرس القادمـة مُكوِّنـات جهـاز الحاسـوب الماديـة، ثـمَّ نعمل علـى تصنيفها إلـى مُكوِّنات داخليـة ومُكوِّنات خارجيـة (أو مـا يُسـمّى المُلحَقـات) تبعًـا لأماكـن وجودها.

المُكوِّناتُ الماديةُ الخارجيةُ لجهازِ الحاسوبِ (Peripherals)

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



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

نشاط

أناقِشُ:
أُصنِّفُ مُكوِّناتِ الحاسوبِ الظاهرةَ في الشكلِ (2-1) إلى وحداتِ إدخالٍ ووحداتِ إخراجٍ.

الربط بالمعرفة السابقة:

- أطلب إلى الطلبة تذكُّر ما تعلَّموه عن المُكوِّنات المادية لجهاز الحاسوب (مثل: وحدات الإدخال، ووحدات الإخراج، ووحدات المعالجة، ووحدات التخزين)، وتمييز بعضها من بعض، وذكر أمثلة على كلٍّ منها كما يأتي:
- وحدات الإدخال: لوحة المفاتيح، الفأرة، الميكروفون.
- وحدات الإخراج: الشاشة، الطابعة، السمّاعات.
- وحدات المعالجة: وحدة المعالجة المركزية (CPU).
- وحدات التخزين: القرص الصُّلْب (HDD)، ذاكرة الوصول العشوائي (RAM)، ذاكرة الفلاش (USB flash drive).

ثانيًا: عملية التعليم والتعلُّم

بناء المفهوم:

- أُخبِر الطلبة أنَّ جهاز الحاسوب يتألَّف من مُكوِّنات مادية ملموسة (Hardware)، وأُخرى غير ملموسة تُسمّى البرمجيات (Software)، وأنَّ جميع هذه المُكوِّنات تعمل معًا في تناغم تامٍّ لتنفيذ التعليمات والأوامر.
- أُبيِّن للطلبة أنَّ المُكوِّنات المادية في جهاز الحاسوب تنقسم إلى قسمين رئيسين، هما: المُكوِّنات الداخلية (Components Internal)، والمُكوِّنات الخارجية، أو ما يُسمّى المُلحَقات (Peripherals).

استخدام الأشكال والصور:

- أُوجِّه الطلبة إلى تأمُّل الشكل (2-1)، ثمَّ أستعرض معهم المُكوِّنات المادية لجهاز الحاسوب الظاهرة في الشكل، وأُناقِشهم فيها لاستنتاج أنَّها تُعَدُّ أمثلة على مُكوِّنات جهاز الحاسوب المادية الخارجية (المُلحَقات).
- أُناقِش الطلبة في الوظيفة التي يُؤدّيها كل مُكوِّن من المُكوِّنات الظاهرة في الشكل، وأطرح عليهم بعض الأسئلة عن ذلك، مثل:
  - فيمَ يُستخدَم كل مُكوِّن من المُكوِّنات المادية الظاهرة في الشكل؟
  - ما أهمية كل مُكوِّن من هذه المُكوِّنات؟
  - أُصنِّف هذه المُكوِّنات إلى الوحدات التي تنتمي إليها (وحدات إدخال، أو وحدات إخراج)، وأُبرِّر إجابتي.
- أستمع لإجابات الطلبة، ثمَّ أُناقِشهم فيها للتوصُّل إلى الإجابة الصحيحة، وأُقدِّم لهم التغذية الراجعة اللازمة.

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).

- أتأكَّد أنَّ الطلبة يُميِّزون بين مفهوم البيانات ومفهوم المعلومات.
- أطلب إلى الطلبة التفكير في مُكوِّنات مادية أُخرى يُمكِن عَدُّها من وحدات الإدخال أو وحدات الإخراج غير تلك الواردة في الشكل، وأمنحهم الوقت اللازم للتفكير والإجابة.
- أُناقِش الطلبة في ما تبقّى من وحدات الإدخال ووحدات الإخراج، وأُحاوِرهم في وظيفة كل مُكوِّن فيها.

أبحث:

من الإجابات المُحتمَلة:

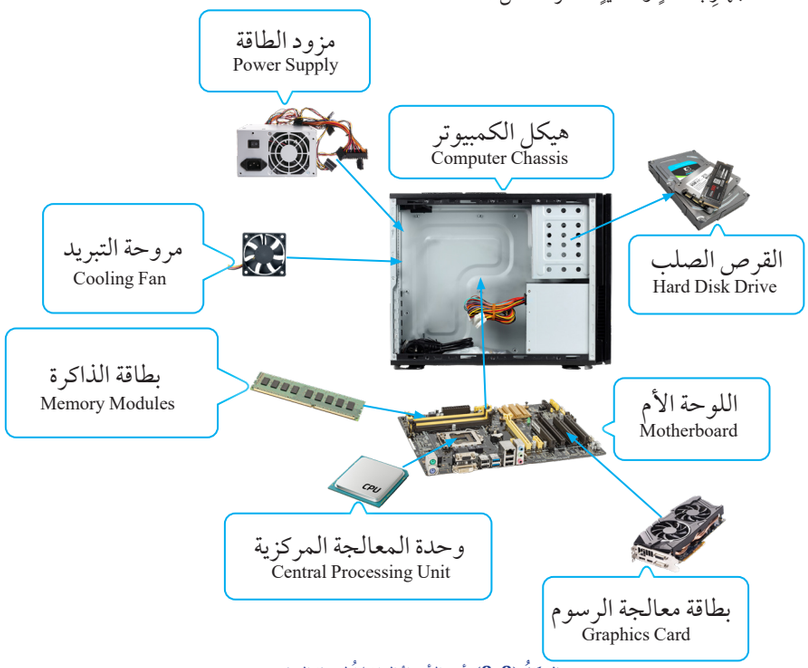
- وحدات الإدخال: شاشة اللمس، القلم الرقمي، أجهزة الاستشعار.
- وحدات الإخراج: شاشة اللمس، نظّارات الواقع الافتراضي.

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.

نشاط عملي:

- أُخبِر الطلبة أنَّهم سيُنفِّذون -بإشرافي- تجربة تتضمَّن تفكيك أحد أجهزة الحاسوب، واستكشاف مُكوِّناته الداخلية، وتحديد وظيفة كل جزء فيها.

السيناريو رقم (1): العمل في مجموعات.

- أُوزِّع الطلبة إلى مجموعات عمل صغيرة وغير مُتجانِسة، ثمَّ أُزوِّد أفراد كل مجموعة بجهاز حاسوب لتنفيذ التجربة.
- أطلب إلى أفراد كل مجموعة تفكيك جهاز الحاسوب بإشرافي، وتدوين أسماء الأجزاء المُفكَّكة، مستعينين بالشكل (2-2) الوارد في كتاب الطالب.
- أطلب إلى أفراد كل مجموعة البحث في شبكة الإنترنت عن معلومات تتعلَّق بكل جزء من تلك الأجزاء ووظيفته، ثمَّ تلخيص ما يتوصَّلون إليه من نتائج؛ لمناقشتها مع أفراد المجموعات الأُخرى.

نشاط عملي

فَكُّ الأجزاءِ الماديةِ الداخليةِ لجهازِ الحاسوبِ 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 شبكةِ الإنترنتْ عنْ كلِّ مُكوِّنٍ باستخدامِ كلماتٍ مفتاحيةٍ لأجزاءِ الحاسوبِ الداخليةِ.
- أُدوِّنُ ما أتوصَّلُ إليْهِ منْ معلوماتٍ في الجدولِ الآتي:

المُكوِّنُ الماديُّ	وظيفتُه
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.

- أُوجِّه أفراد المجموعات إلى تعيين مُقرِّر لكلٍّ منها، ثمَّ أطلب إلى كل مُقرِّر عرض ما توصَّل إليه أفراد مجموعته من نتائج.
- أُناقِش أفراد المجموعات في النتائج التي توصَّلوا إليها، وأُقدِّم لهم التغذية الراجعة اللازمة.

السيناريو رقم (2): العرض أمام الطلبة.

- إذا توافر فقط جهاز حاسوب واحد، فإنَّني أُفكِّك الجهاز أمام الطلبة.
- أُوجِّه الطلبة إلى ملاحظة ما يشاهدونه، ثمَّ تدوين ملاحظاتهم، بما في ذلك أسماء الأجزاء المُفكَّكة، مستعينين بالشكل (2-2) الوارد في كتاب الطالب.
- أُوزِّع الطلبة إلى مجموعات عمل صغيرة وغير مُتجانِسة، ثمَّ أطلب إلى أفراد كل مجموعة البحث في شبكة الإنترنت عن معلومات تتعلَّق بكل جزء من تلك الأجزاء ووظيفته، ثمَّ تلخيص ما يتوصَّلون إليه من نتائج؛ لمناقشتها مع أفراد المجموعات الأُخرى.
- أُوجِّه أفراد المجموعات إلى تعيين مُقرِّر لكلٍّ منها، ثمَّ أطلب إلى كل مُقرِّر عرض ما توصَّل إليه أفراد مجموعته من نتائج.

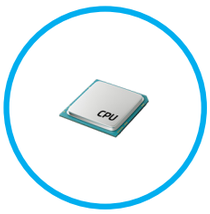
تتألَّفُ المُكوِّناتُ الداخليةُ لجهازِ الحاسوبِ منَ الأجزاءِ الآتيةِ:

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.

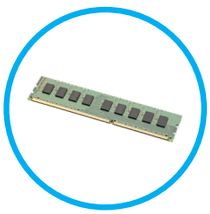
اللوحةُ الأُمُّ (Motherboard):

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.

- أُناقِش أفراد المجموعات في النتائج التي توصَّلوا إليها، وأُقدِّم لهم التغذية الراجعة اللازمة.

السيناريو رقم (3): استخدام مقطع مرئي.

- إذا لم يتوافر جهاز حاسوب، فإنَّني أعرض مقطعًا مرئيًّا يُبيِّن طريقة تفكيك جهاز الحاسوب، وعرضًا لمُكوِّناته الداخلية.
- أُوجِّه الطلبة إلى ملاحظة ما يشاهدونه، ثمَّ تدوين ملاحظاتهم، بما في ذلك أسماء الأجزاء المُفكَّكة، مستعينين بالشكل (2-2) الوارد في كتاب الطالب.
- أُوزِّع الطلبة إلى مجموعات عمل صغيرة وغير مُتجانِسة، ثمَّ أطلب إلى أفراد كل مجموعة البحث في شبكة الإنترنت عن معلومات تتعلَّق بكل جزء من تلك الأجزاء ووظيفته، ثمَّ تلخيص ما يتوصَّلون إليه من نتائج؛ لمناقشتها مع أفراد المجموعات الأُخرى.
- أُوجِّه أفراد المجموعات إلى تعيين مُقرِّر لكلٍّ منها، ثمَّ أطلب إلى كل مُقرِّر عرض ما توصَّل إليه أفراد مجموعته من نتائج.
- أُناقِش أفراد المجموعات في النتائج التي توصَّلوا إليها، وأُقدِّم لهم التغذية الراجعة اللازمة.

أتواصل:

- أُوجِّه الطلبة إلى عقد ندوة تفاعلية – بإشرافي– عبر شبكة الإنترنت باستخدام إحدى أدوات التواصل الرقمي.
- أُناقِش الطلبة في مسألة اختيار المِنصَّة المناسبة(Zoom, Google Meet, Microsoft Teams) التي تُسهِّل عقد الندوة بفاعلية وكفاءة.
- أطلب إلى الطلبة تحديد موضوع الندوة، لافتًا انتباههم أنْ يتناول مباشرة التعامل الصحيح مع معدّات الحاسوب، والنصائح الواجب اتِّباعها للحفاظ على جهاز الحاسوب، واستخدامه أطول مُدَّة مُمكِنة، والمحافظة على صِحَّة المُستخدِم.

- أُرشِد الطلبة إلى كيفية إرسال دعوة إلى الزملاء/ الزميلات للمشاركة في الندوة، وأُبيِّن لهم الخطوات المُتَّبَعة في ذلك.
- أُساعِد الطلبة على إعداد محتوى الندوة مُسبَقًا، وأُراعي - في الوقت نفسه- توزيع المهام على الطلبة (التقديم، الشرح، إعداد المواد، إدارة النقاش، ...).
- أُثري النقاش أثناء عقد الندوة، وأُوجِّهه بطرح الأسئلة التي تُحفِّز الطلبة على التفاعل والتشارك في الآراء والتجارب.

توجيهات إضافية:

- استخدام الأدوات التفاعلية المتوافرة في المِنصَّة، مثل: الاستطلاعات، وغرف النقاش، والدردشة.
- إعداد خُطَّة بديلة في حال حدوث مشكلات تقنية.
- تحفيز الطلبة على التفاعل البنّاء والمشاركة الفاعلة أثناء عقد الندوة.

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 الرسومِ، 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.

أُحلِّل وأُناقِش:

- أُوزِّع الطلبة إلى مجموعات، ثمَّ أطلب إلى أفراد كل مجموعة دراسة تأثير التطوُّر المستمر لمُكوِّنات جهاز الحاسوب المادية في تصميم أجهزة الحاسوب وحجمها وشكلها.
- أُوجِّه أفراد المجموعات إلى تصميم خط زمني يعرض تطوُّر مُكوِّنات جهاز الحاسوب المادية بمرور الزمن، ثمَّ تحليل هذا الخط، ومناقشة كيف يُسهِم تطوُّر مُكوِّنات جهاز الحاسوب المادية في تغيير تصميم أجهزة الحاسوب وشكلها وحجمها على مَرِّ السنين.
- أطلب إلى أفراد كل مجموعة مشاركة نتائج بحثهم باستخدام إحدى الأدوات الرقمية مثل: (Padlet و FigJam)، ثمَّ الاطِّلاع على نتائج المجموعات الأُخرى، وتقديم التغذية الراجعة اللازمة لكل مجموعة.

ملحوظة: أُجهِّز مُسبَقًا الأداة الرقمية التي سيستخدمها الطلبة في الغرفة الصفية، وأُشارِكهم في الرابط أو الرمز سريع الاستجابة، وأُبيِّن لهم كيفية استخدام هذه الأداة.

- أتجوَّل بين أفراد المجموعات مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا، ثمَّ أُقدِّم لهم التغذية الراجعة النهائية.

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 مُعلمّي/ مُعلّمتي، 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.

27

ستتنوَّع مشاركات الطلبة. من المُقترَحات المُحتمَلة لإحدى المشاركات:

يشهد عالَم أجهزة الحاسوب ثورة تقنية هائلة في ظلِّ التطوُّر المستمر لمُكوِّناتها المادية؛ ما يُؤثِّر كثيرًا في تصميم أجهزة الحاسوب وحجمها وشكلها.

يُمكِن إجمال أبرز جوانب هذا التأثير في ما يأتي:

1- **تقليص الحجم:** أدّى التطوُّر في تقنية تصنيع المُكوِّنات (مثل الترانزستورات) إلى إنتاج أجهزة حاسوب أصغر حجمًا وأكثر كفاءةً، وأخف وزنًا. ومن الأمثلة على ذلك: الهواتف الذكية، والأجهزة اللوحية، وأجهزة الحاسوب المحمولة صغيرة الحجم.

2- **زيادة الأداء:** أدّى التطوُّر في تقنية تصنيع المُكوِّنات المادية (مثل: وحدة المعالجة المركزية (CPU)، ووحدة معالجة الرسوم (GPU) إلى جعلها أكثر سرعة وقدرة على معالجة البيانات، ومن ثَمَّ إنتاج أجهزة حاسوب ذات أداء أعلى، يفي بحاجات المُستخدِمين المُتزايِدة. ومن الأمثلة على ذلك: أجهزة الحاسوب المُخصَّصة للألعاب، وأجهزة الواقع الافتراضي، وأجهزة الذكاء الاصطناعي.

3- **تنوُّع التصاميم:** أدّى التطوُّر في تقنية تصنيع المُكوِّنات المادية إلى جعل مواصفات التصميم أكثر تنوُّعًا وقدرة، ومن ثَمَّ إنتاج أجهزة حاسوب مُتعدِّدة الأشكال والحجوم، بحيث تُناسِب حاجات المُستخدِمين المختلفة. ومن الأمثلة على ذلك: أجهزة الحاسوب التي توضَع على الجسم، وأجهزة الحاسوب المُدمَجة، وأجهزة الحاسوب المُخصَّصة.

4- **انخفاض التكلفة:** أدّى التطوُّر في تقنية التصنيع والإنتاج إلى خفض تكلفة المُكوِّنات المادية، ومن ثَمَّ إنتاج أجهزة حاسوب يُناسِب ثمنها جميع الأشخاص. ومن الأمثلة على ذلك: أجهزة الحاسوب المحمولة الاقتصادية، والأجهزة اللوحية مُعتدِلة الثمن، والهواتف الذكية مُتعدِّدة المزايا.

نشاط:

التكامل الوظيفي بين الأجزاء الداخلية والأجزاء الخارجية لجهاز الحاسوب

- أُوزِّع الطلبة إلى مجموعات عمل غير مُتجانِسة، ثمَّ أُحدِّد اسمًا لكل مجموعة.
- أُوجِّه أفراد كل مجموعة - بعد تعرُّفهم الأجزاء الخارجية والأجزاء الداخلية لجهاز الحاسوب- إلى البحث في أوجه التكامل الوظيفي بين الأجزاء الداخلية والأجزاء الخارجية لجهاز الحاسوب، ثمَّ تمثيلها بمُخطَّط توضيحي.
- أتجوَّل بين أفراد المجموعات مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا، ثمَّ أُقدِّم لهم التغذية الراجعة اللازمة.
- أُوجِّه أفراد المجموعات إلى تعيين مُقرِّر لكلٍّ منها، ثمَّ أطلب إلى كل مُقرِّر عرض مُخطَّط مجموعته على أفراد المجموعات الأُخرى.

نشاط

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

إضاءة

مشروعُ إعادةِ تدويرِ أجهزةِ الحاسوبِ

تحقيقًا لأهدافِ تعزيزِ الاستدامةِ، عملَتْ وزارةُ البيئةِ على إعادةِ تدويرِ النفاياتِ الإلكترونيةِ؛ بُغْيَةَ الحدِّ منْ آثارِها الضارَّةِ بالبيئةِ، والمحافظةِ على الموارِدِ البيئيةِ، وتشجيعِ الابتكارِ والإبداعِ. ومنْ ثَمَّ، فقدْ حرصَتِ الوزارةُ على تدويرِ الأجهزةِ التالفةِ، بما في ذلكَ أجهزةُ الحاسوبِ ومُكوِّناتُها.

يُعَدُّ التكاملُ الوظيفيُّ بينَ الأجزاءِ الداخليةِ والأجزاءِ الخارجيةِ مُهِمًّا لعملِ نظامِ الحاسوبِ بفاعليةٍ. فمثلًا، عندَ الكتابةِ باستخدامِ لوحةِ المفاتيحِ (منْ وحداتِ الإدخالِ)، يستقبلُ المُعالِجُ (CPU) المُدخَلاتِ (inputs) وتخزن على وحدات التخزين الرئيسة، 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.

أبحث

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

28

- أُناقِش أفراد المجموعات في مُخطَّطاتهم، وأُقدِّم لهم التغذية الراجعة اللازمة، ثمَّ أرسم على اللوح مُخطَّطًا يُوضِّح التكامل الوظيفي بين الأجزاء الداخلية والأجزاء الخارجية لجهاز الحاسوب، وأُدعِّم ذلك بمثال.

إجابة مُحتمَلة:

تعريف التكامل الوظيفي:

عمل جميع مُكوِّنات الحاسوب الداخلية والخارجية معًا على نحوٍ مُنسجِم؛ تحقيقًا لهدف واحد.

كيفية تحقيق التكامل الوظيفي في جهاز الحاسوب:

تتواصل المُكوِّنات الداخلية والمُكوِّنات الخارجية لجهاز الحاسوب بعضها مع بعض عن طريق الدارات الكهربائية والأسلاك التي تُرسِل البيانات والتعليمات إلى هذه المُكوِّنات؛ ما يتيح لها العمل معًا بسلاسة.

أهمية التكامل الوظيفي في جهاز الحاسوب:

يؤدّي التكامل الوظيفي إلى تسهيل استخدام جهاز الحاسوب، وجعله أكثر فاعلية؛ فهو يُمكِّن المُستخدِم من إدخال البيانات، والتفاعل مع جهاز الحاسوب من دون حاجة إلى فهم كيفية عمل مُكوِّناته الداخلية. ومن ثَمَّ، فإنَّ التكامل الوظيفي يُمكِّن جهاز الحاسوب من معالجة البيانات، وتنفيذ المهام بسرعة وكفاءة.

ملاحظاتي

أمثلة على التكامل الوظيفي في جهاز الحاسوب:

السيناريو رقم (1):

عند كتابة المُستخدِم كلمة أو عبارة ما باستخدام لوحة المفاتيح، فإنَّ الإشارة تنتقل من اللوحة الأم إلى وحدة المعالجة المركزية (CPU) التي تُعالِج عملية الإدخال، ثمَّ تعمل ذاكرة الوصول العشوائي (RAM) على تخزين البيانات المُؤقَّتة. بعد ذلك تعمل وحدة المعالجة المركزية (CPU) على معالجة البيانات، وإرسال التعليمات إلى الشاشة عبر اللوحة الأم، فتعرض الشاشة البيانات أو الصورة أمام المُستخدِم.

أمّا الاتصال بشبكة الإنترنت - باستخدام بطاقة الشبكة- فيتيح للمُستخدِم تصفُّح شبكة الإنترنت، أو الوصول إلى موارد الشبكة.

السيناريو رقم (2):

عند إدخال المُستخدِم بيانات باستخدام لوحة المفاتيح، فإنَّ هذه البيانات تُرسَل من اللوحة الأم إلى وحدة المعالجة المركزية (CPU) التي تُعالِج عملية الإدخال، ثمَّ تعمل ذاكرة الوصول العشوائي (RAM) على تخزين البيانات المُؤقَّتة. بعد ذلك تعمل وحدة المعالجة المركزية (CPU) على معالجة البيانات، علمًا بأنَّ البيانات المعالجة يُمكِن أنْ تُخزَّن في قرص صُلْب، أو تُعرَض مباشرة على الشاشة.

أمّا بطاقة الشبكة فتتيح للمُستخدِم الاتصال بشبكة الإنترنت؛ لتبادل البيانات، أو الوصول إلى موارد الشبكة. وأمّا بطاقة الرسوم فتُعالِج البيانات المرئية، ثمَّ تُرسِل الصورة إلى الشاشة، فتعرضها بجودة عالية.

ثالثًا: مرحلة الإثراء والتأمُّل والتقويم

البحث والإثراء:

المواد القابلة للتدوير من مُكوِّنات جهاز الحاسوب.

إجابة مُحتمَلة:

من المواد القابلة للتدوير في أجهزة الحاسوب:

1- البطّاريات التي يعاد شحنها (يعاد استعمال الكاديميوم والنيكل والحديد).

2- جهاز الحاسوب (يعاد استعمال الزئبق والفولاذ والبلاستيك والذهب).

3- شاشات أجهزة الحاسوب (يعاد استعمال الزجاج والذهب والرصاص).

ملاحظاتي

يُمكِن تنظيم فعّاليات دورية في المدرسة؛ للتوعية بأهمية تدوير النفايات الإلكترونية، وأثر ذلك في حماية البيئة والمحافظة عليها، باتِّباع الخطوات الآتية:

1. توجيه الطلبة إلى تكوين فريق عمل لتنظيم الفعّاليات.
2. تنظيم جلسة نقاش مع الطلبة لتوضيح أهداف الفعّاليات، وأهميتها، وتحديد موضوعاتها، مثل: أهمية تدوير النفايات الإلكترونية، وطرائق إعادة تدوير مُكوِّنات أجهزة الحاسوب.
3. توجيه الطلبة إلى اختيار أنشطة مُتنوِّعة، مثل: مشاغل (ورشات) العمل التثقيفية، والعروض التقديمية، والندوات، والمسابقات والألعاب التعليمية، وعرض أفلام وثائقية قصيرة عن تدوير النفايات الإلكترونية، وتنظيم حملات لجمع النفايات الإلكترونية ثمَّ إعادة تدويرها، وغير ذلك من الأنشطة التي تُناسِب قدرات الطلبة وإمكاناتهم.
4. الطلب إلى الطلبة جمع المعلومات اللازمة لإعداد المواد والمحتوى من المصادر الإلكترونية الموثوقة، مثل: المواقع البيئية، والمواقع الحكومية، والمؤسسات المَعْنِيَّة بتدوير النفايات.
5. الطلب إلى الطلبة إعداد بعض المواد التي تحوي معلومات مُهِمَّة، ثمَّ توزيعها على الحضور خلال الفعّاليات، مثل: الوثائق، والمُلصَقات، والكُتيِّبات، وغير ذلك ممّا يتناسب مع طبيعة كل فعّالية.
6. عرض مُقترَحات على الطلبة، تتضمَّن استضافة خبراء في مجال تدوير النفايات الإلكترونية لإلقاء محاضرات عن هذا الموضوع، وتقديم عروض تقديمية، وعقد مشاغل (ورشات) عمل للطلبة، تتناول أهمية إعادة التدوير وطرائق إعادة التدوير. وكذلك تنظيم حملات داخل المدرسة لجمع الأجهزة الإلكترونية القديمة والنفايات الإلكترونية، ثمَّ نقلها ومعالجتها بالتعاون مع وزارة البيئة.
7. توجيه الطلبة إلى جمع ردود أفعال المشاركين على الفعّاليات بعد انتهائها، وتقييم درجة تحقيق الأهداف، وتحديد الجوانب القابلة للتحسين.

ملاحظاتي

8. توجيه الطلبة إلى تنظيم فعّاليات أُخرى بصورة دورية؛ حفاظًا على ديمومة الوعي.

9. تحفيز مجتمع المدرسة (الطلبة والمُعلِّمون/ المُعلِّمات) على المشاركة في جهود إعادة التدوير بصورة مُنتظَمة.

ملحوظة: يُنفَّذ النشاط بعد انتهاء الحصص الدراسية بالتنسيق مع إدارة المدرسة والهيئات المُتخصِّصة.

إضاءة:

لتعرُّف المزيد عن أهداف التنمية المستدامة، لا سيَّما الهدف التاسع والهدف الحادي عشر، أتصفَّح الرابط الإلكتروني الآتي:

https: / /www.un.org /sustainabledevelopment /ar /sustainable-/development-goals

أو أمسح الرمز سريع الاستجابة الآتي:

مراعاة الفروق الفردية

نشاط علاجي:

- أُحضِر مجموعة من بطاقات الكرتون، كُتِبت عليها أسماء مُكوِّنات جهاز الحاسوب المادية التي ورد ذكرها في الدرس، وبطاقات أُخرى كُتِبت عليها وظائف هذه المُكوِّنات.
- أطلب إلى الطلبة قراءة الأسماء والوظائف المُدوَّنة في البطاقات، ثمَّ وصل كل اسم مُكوِّن بوظيفته الصحيحة.
- أُوجِّه الطلبة إلى تصنيف كل مُكوِّن إلى داخلي أو خارجي.
- أطلب إلى الطلبة تبادل النتائج التي توصَّلوا إليها، ثمَّ أُقدِّم لهم التغذية الراجعة اللازمة، وأُركِّز على توضيح الأخطاء التي تكرَّرت أكثر من مَرَّة.

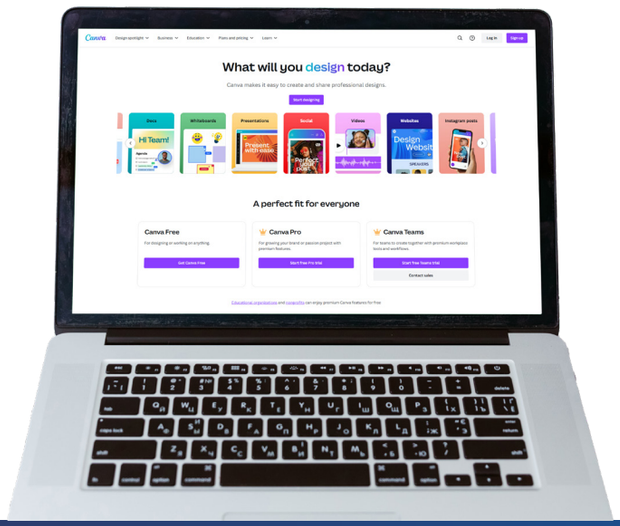
التعليمات الخاصة بمُنتَج التعلُّم:

1. تذكير الطلبة بسياق التعلُّم، ودورهم – بوصفهم مُصمِّمين – في تصميم كُتيِّب تعريفي لجهاز حاسوب ما باستخدام برنامج (Canva)، وبخطوتهم الثانية في المشروع، التي تتمثَّل في إعداد صفحة تعريفية تتناول المُكوِّنات المادية لجهاز الحاسوب المختار، وتشمل أسماء هذه المُكوِّنات وصورها ووظائفها، ضمن إطار تصميم الكُتيِّب التعريفي لهذا الجهاز.
2. توجيه الطلبة – في مجموعات– إلى قراءة تعليمات المهمة المنوطة بهم، وتقديم النصح والإرشاد لهم عند الحاجة.
3. إطلاع الطلبة على معايير التقييم الآتية للمهمة المنشودة:

مشروع

المشروعُ: الكُتيِّبُ التعريفيُّ/ المهمةُ 2

- أُتابِعُ 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.



29

أ. دِقَّة المعلومات وشموليتها: يجب أنْ تكون المعلومات دقيقة، وموثوقة، ومستقاة من مصادر مُعترَف بها، وشاملة كل ما يتعلَّق بمُكوِّنات جهاز الحاسوب الداخلية والخارجية ووظائفها.

ب. تنسيق الصور والنصوص: يجب أنْ يكون الترتيب بين الصور والنصوص مُنظَّمًا وجاذبًا، وأنْ يُلائِم التنسيق الفئة المُستهدَفة.

جـ. وضوح النصوص ووضعها في المكان المناسب: يجب إضافة عنوان مناسب، ومراعاة أنْ تكون النصوص واضحة وسهلة الفهم، وأنْ توضَع في أماكنها المناسبة.

د. جودة الصور ومُلاءَمتها: يجب أنْ تتصف صور المُكوِّنات بالجودة العالية والدِّقَّة المُتناهِية، وأنْ تُحدَّد أسماء هذه المُكوِّنات في الصور بوضوح.

هـ. مُلاءَمة المحتوى للفئة المُستهدَفة: يجب أنْ يكون المحتوى بسيطًا ومفهومًا ومناسبًا للفئة المُستهدَفة، ويجب أنْ تكون اللغة سهلة وخالية من التعقيد.

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء.

أداة التقويم: سُلَّم التقدير.

المعيار	مُؤشِّر الأداء	نعم	لا	نوعًا ما	ملاحظات
دِقَّة المعلومات وشموليتها.	■ دِقَّة المعلومات وموثوقيتها.				
	■ شمول المعلومات جميع مُكوِّنات الحاسوب الداخلية ومُكوِّناته الخارجية، ووظائف كلٍّ من المُكوِّنات الداخلية والمُكوِّنات الخارجية.				
وضوح الصور ومُلاءَمتها.	■ تضمين المُكوِّنات صورًا عالية الجودة.				
	■ تحديد أسماء المُكوِّنات في الصور بوضوح.				
وضوح النصوص ووضعها في المكان المناسب.	■ إضافة عنوان مناسب.				
	■ تنظيم النصوص والصور في أماكنها المناسبة.				
	■ وضوح النصوص، وسهولة قراءتها وفهمها.				
تنسيق الصور والنصوص.	■ الترتيب المُنظَّم والجاذب بين الصور والنصوص.				
	■ مُلاءَمة التنسيق للفئة المُستهدَفة.				
مُلاءَمة المحتوى للفئة المُستهدَفة.	■ مراعاة المحتوى حاجات الفئة المُستهدَفة.				
	■ سهولة اللغة، وخلوُّها من التعقيد.				

مقياس الأداء:

- **نعم**: استيفاء الطالب/ الطالبة جميع مُتطلَّبات المُؤشِّر على نحوٍ ممتاز.
- **لا**: عدم استيفاء الطالب/ الطالبة مُتطلَّبات المُؤشِّر.
- **نوعًا ما**: استيفاء الطالب/ الطالبة بعض مُتطلَّبات المُؤشِّر، لكنَّه يحتاج إلى تحسين في جوانب أُخرى.

أُقيِّم تعلُّمي

المعرفة:

السؤال الأوَّل:

اسم الوحدة	نوع الوحدة (داخلية/ خارجية)
الطابعة	خارجية
اللوحة الأم (Motherboard)	داخلية
القرص الصُّلْب (Hard Disk Drive :HDD):	داخلية
وحدة المعالجة المركزية (Central Processing Unit :CPU)	داخلية
مروحة التبريد (Cooling Fan)	داخلية
مُزوِّد الطاقة (Power Supply)	داخلية

أُقيِّمُ تعلُّمي:

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

السؤالُ الأوَّلُ: أذكرُ أسماءَ 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)
	الطابعة	خارجية
	اللوحة الأم (Motherboard)	داخلية
	القرص الصُّلْب (Hard Disk Drive :HDD):	داخلية
	وحدة المعالجة المركزية (Central Processing Unit :CPU)	داخلية
	مروحة التبريد (Cooling Fan)	داخلية
	مُزوِّد الطاقة (Power Supply)	داخلية

السؤالُ الثاني: أُعدِّدُ الأجزاءَ الرئيسةَ لوحدةِ النظامِ.

انظر الهامش

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

- المُكوِّنات المادية الخارجية: إدخال البيانات، وإخراج المعلومات.
- المُكوِّنات المادية الداخلية: معالجة البيانات، وتنفيذ التعليمات وتخزينها.

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

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

انظر الهامش

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

انظر الهامش

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.

انظر الهامش

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.

السؤال الثاني:

1- اللوحة الأم (Motherboard).

2- وحدة المعالجة المركزية (Central Processing Unit :CPU).

3- الذاكرة الرئيسة (Main Memory):

أ- ذاكرة الوصول العشوائي (Random Access Memory: RAM).

ب- ذاكرة القراءة فقط (Read Only Memory :ROM).

4- القرص الصُّلْب (Hard Disk Drive :HDD).

5- بطاقة معالجة الرسوم/ بطاقة الشاشة (Graphic Card / Display Controller).

6- مُزوِّد الطاقة (Power Supply).

7- مروحة التبريد (Cooling Fan).

المهارات:

السؤال الأوَّل:

- ضغط المُستخدِم على الفأرة، أو على أزرار لوحة المفاتيح.
- تحويل الإشارات إلى بيانات رقمية، ثمَّ إرسالها إلى وحدة المعالجة المركزية (CPU).
- استقبال وحدة المعالجة المركزية البيانات الرقمية من الفأرة ولوحة المفاتيح.
- بَدْء وحدة المعالجة المركزية (CPU) بمعالجة البيانات بناءً على البرمجيات والتعليمات المُخزَّنة.
- إرسال وحدة المعالجة المركزية (CPU) البيانات المعالجة إلى الذاكرة العشوائية (RAM) وبطاقة الرسوم (GPU) إذا كانت العملية تتطلَّب عرض النتائج.
- استقبال الذاكرة العشوائية (RAM) البيانات المعالجة من وحدة المعالجة المركزية (CPU)، وتخزينها بصورة مُؤقَّتة؛ إذ تتيح الذاكرة العشوائية (RAM) الوصول السريع إلى البيانات المطلوبة لعمليات المعالجة اللاحقة.
- استقبال بطاقة الرسوم (GPU) البيانات المرئية من وحدة المعالجة المركزية (CPU)، ومن الذاكرة العشوائية (RAM) إذا لزم الأمر.

ملاحظاتي

- عمل وحدة المعالجة المركزية (CPU) على معالجة البيانات الرسومية، وتحويلها إلى إطارات بصرية يُمكِن عرضها على الشاشة. وهذه المعالجة تتضمَّن توليد الرسوم ثلاثية الأبعاد، والتظليل، ومعالجة الألوان.
- إرسال وحدة المعالجة المركزية (CPU) الإطارات البصرية المعالجة إلى الشاشة.
- عرض الشاشة الصور أمام المُستخدِم بناءً على الإطارات التي تُولِّدها وحدة المعالجة المركزية (CPU).

مثال توضيحي:

- إدخال البيانات: ضغط المُستخدِم على أيقونة (تطبيق) الموجودة على سطح المكتب باستخدام الفأرة.
- معالجة البيانات: إرسال الإشارة إلى وحدة المعالجة المركزية (CPU) التي تُعالِج البيانات، وتُقرِّر فتح التطبيق. يلي ذلك إرسال وحدة المعالجة المركزية (CPU) تعليمات إلى الذاكرة العشوائية (RAM) لتحضير البيانات المُتعلِّقة بالتطبيق.
- تخزين البيانات المُؤقَّت: تخزين الذاكرة العشوائية (RAM) البيانات المُؤقَّتة التي تتعلَّق بالتطبيق، وتقديمها لوحدة المعالجة المركزية (CPU) بسرعة.
- معالجة الرسوم: التطبيق يتطلَّب عرض واجهة رسومية؛ لذا تُرسِل وحدة المعالجة المركزية (CPU) تعليمات الرسوم إلى بطاقة الرسوم (GPU)، فتُرسِلها إلى الشاشة.
- عرض الشاشة واجهة التطبيق أمام المُستخدِم.

السؤال الثاني:

تعمل شاشة اللمس بوصفها وحدة إدخال حين يستجيب المُستخدِم باللمس، وتُرسَل الأوامر إلى النظام، في حين تعمل شاشة اللمس بوصفها وحدة إخراج عند عرض المعلومات والرسوم على الشاشة.

السؤال الثالث:

العوامل التي يجب مراعاتها عند اختيار وحدة معالجة الرسوم (GPU) لبرامج التصميم الجرافيكي أو الألعاب هي:

1- أداء الرسوم: مُعدَّل الإطارات في الثانية (FPS)، ودِقَّة الرسوم.

2- الذاكرة: حجم ذاكرة وحدة معالجة الرسوم (GPU)، ونوعها.

ملاحظاتي

3- التوافق: توافق وحدة معالجة الرسوم (GPU) مع بقيَّة مُكوِّنات الجهاز.

4- المزايا الإضافية، مثل: دعم تقنيات تتبُّع الأشعة (Ray Tracing)، وتكنولوجيا الواقع الافتراضي (VR).

القِيَم والاتجاهات:

أقدم للطلبة تعليمات لأداء المهمة وأحدد لهم زمناً لتنفيذها وتسليمها.

لإطلاق مبادرة في مدرستي لإعادة تدوير النفايات الإلكترونية يجب الالتزام بالإجراءات الآتية:

1- خُطَّة العمل.

2- التوعية: تنظيم مشاغل (ورشات) عمل وعقد محاضرات عن أهمية تدوير النفايات الإلكترونية.

3- جمع النفايات الإلكترونية: توزيع حاويات مُخصَّصة لجمع الأجزاء التالفة.

4- التواصل: التنسيق مع وزارة البيئة لتنظيم عمليات تسليم النفايات.

5- المتابعة: تنظيم فعّاليات دورية لمراقبة سَيْر العملية، وتشجيع المشاركة المستمرة.

الدرس الثالث:

مُكوِّنات الحاسوب البرمجية (Software)

عدد الحصص المُقترَحة:

حصتان.

المصادر والمراجع:

كتاب الطالب، صور لبرمجيات تضاف إلى الملاحق.

الأدوات والتجهيزات:

قصاصات ورقية لاصقة (Sticky Notes)، جهاز حاسوب، أوراق بيضاء، أقلام مُلوَّنة.

الدرسُ الثالثُ

مكونات الحاسوب البرمجية (Software)

مُنتَجاتُ التعلُّم
(Learning Products)

تصميمُ مُلصَقٍ يُظهِرُ برمجياتِ جهازِ الحاسوبِ المختارِ (برمجياتُ النظامِ، والبرمجياتُ التطبيقيةُ) ومواصفاتِهِ الفنيةَ 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 بالرسم تكاملَ المُكوِّناتِ الماديةِ والمُكوِّناتِ البرمجيةِ لإنجازِ مهامَّ مُحدَّدةٍ.

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

32

أوَّلًا: التهيئة

سياق التعلُّم:

- أُوضِّح للطلبة فكرة الدرس الرئيسة، ثمَّ أضع الدرس في قالب سياق التعلُّم، وأُخبِر الطلبة أنَّهم سيعملون في هذا الدرس على استكشاف المُكوِّنات البرمجية لجهاز الحاسوب ووظائفها، ويتعرَّفون كيفية تفاعلها مع المُكوِّنات المادية؛ لأداء مهمة مُعيَّنة تتمثَّل في تقمُّص دور خبراء في مجال الحاسوب، ودور مُصمِّمي كُتيِّب جهاز الحاسوب المختار.
- أُبيِّن للطلبة مُنتَج التعلُّم الذي يُتوقَّع أنْ يُنجِزوه في هذا الدرس، وهو مُلصَق يُظهِر برمجيات جهاز الحاسوب المختار (برمجيات النظام، والبرمجيات التطبيقية) ومواصفاته الفنية باستخدام برنامج (Canva)، ضمن إطار تصميم الكُتيِّب التعريفي لهذا الجهاز.

ملاحظاتي

- أُراجِع الطلبة في ما تعلَّموه في الدرس السابق عن المُكوِّنات المادية الخارجية لجهاز الحاسوب ومُكوِّناته المادية الداخلية، ثمَّ أسألهم:
- هل يُمكِن الاعتماد فقط على هذه المُكوِّنات في تسريع أداء جهاز الحاسوب وتنفيذ المهام المطلوبة بكفاءة وفاعلية؟

ستتنوَّع إجابات الطلبة. من الإجابات المُحتمَلة:

لا، لا يُمكِن الاعتماد فقط على هذه المُكوِّنات في تسريع أداء جهاز الحاسوب وتنفيذ المهام المطلوبة بكفاءة وفاعلية؛ إذ يجب اعتماد جملة من العوامل، أبرزها:

1- نظام التشغيل؛ إذ يؤدّي هذا النظام دورًا كبيرًا في تسريع أداء جهاز الحاسوب. ومن ثَمَّ، فإنَّ أنظمة التشغيل الحديثة هي أكثر كفاءة من سابقاتها، ويُمكِنها إدارة الموارد بصورة أفضل.

2- البرمجيات المُثبَّتة في جهاز الحاسوب؛ إذ يجب اعتماد برمجيات خفيفة وسريعة ومُتوافِقة مع المعدّات؛ ما يُسهِم في تسريع أداء جهاز الحاسوب.

3- تحديث نظام التشغيل والبرامج المُثبَّتة؛ إذ يعمل ذلك على تسريع أداء جهاز الحاسوب، ويُعالِج ما فيه من ثغرات ومشكلات.

4- إزالة الملفات غير الضرورية والبرامج غير المُستخدَمة؛ إذ يؤدّي ذلك إلى زيادة المساحات القابلة للاستخدام، وتحسين أداء جهاز الحاسوب.

5- استخدام برامج مكافحة الفيروسات والبرامج الضارَّة؛ إذ يُؤثِّر ذلك سلبًا في أداء جهاز الحاسوب.

6- تحسين نظام التبريد، والتحقُّق من عدم ارتفاع درجة الحرارة في جهاز الحاسوب؛ إذ يؤدّي ذلك إلى المحافظة على الأداء الأمثل لجهاز الحاسوب.

7- التحقُّق من عمل مراوح التبريد بصورة صحيحة، وتجديد المعجون الحراري بين المُعالِج والمُبرِّد؛ إذ يعمل ذلك على تسريع أداء جهاز الحاسوب.

8- تخصيص الموارد الفاعل، مثل إدارة المهام التي تعمل في الخلفية؛ إذ يُسهِم ذلك في تحسين أداء جهاز الحاسوب.

9- تحسين إعدادات الذاكرة، واستخدام برامج إدارة الذاكرة؛ إذ يعمل ذلك على تسريع أداء جهاز الحاسوب.

10- ترقية بعض مُكوِّنات الحاسوب وتدعيمها، مثل: إضافة ذاكرة عشوائية (RAM) إضافية، واستخدام مُحرِّكات أقراص صُلْبة (HDD) بدلًا من الأقراص التقليدية؛ إذ يعمل ذلك على تسريع أداء جهاز الحاسوب.

نشاط تمهيدي:

- أُوزِّع الطلبة إلى مجموعات ثنائية، ثمَّ أُوجِّه كل ثنائي إلى استخدام جهاز حاسوب واحد في مختبر الحاسوب.
- أطلب إلى مجموعات الطلبة تشغيل أجهزة الحاسوب، وتتبُّع تعليمات التشغيل والمعلومات التي تظهر على الشاشات، ثمَّ تدوينها في دفاتر ملاحظاتهم.
- أطلب إلى مجموعات الطلبة مناقشة سبب ظهور التعليمات، وإذا كانت تظهر بالطريقة نفسها في جميع أجهزة الحاسوب أم لا.
- أُتيح المجال أمام الطلبة للتعبير عن النتائج التي توصَّلوا إليها، ولا أُناقِشهم فيها.
- أُخبِر الطلبة أنَّنا سنستكشف معًا – أثناء رحلة تعلُّمنا في هذا الدرس- المُكوِّنات البرمجية لجهاز الحاسوب التي تُمكِّننا من فهم عملية تشغيل أجهزة الحاسوب وتفسيرها، وأنَّه سيكون لديهم فرصة للتحقُّق من توقُّعاتهم في نهاية الدرس.

إجابة مُحتمَلة:

تُعَدُّ تعليمات التشغيل أشبه بدليل إرشادي للمُستخدِم، يساعده أثناء عملية تشغيل جهاز الحاسوب. تتضمَّن هذه التعليمات معلومات عن الخطوات اللازمة لتشغيل نظام التشغيل، وتحميل البرامج، واستخدام المُكوِّنات المختلفة لجهاز الحاسوب. وهي تهدف إلى مساعدة المُستخدِم على فهم كيف يُمكِن استخدام جهاز الحاسوب بصورة صحيحة. لا تظهر تعليمات التشغيل بالطريقة نفسها التي تظهر فيها في جميع أنظمة التشغيل؛ إذ تختلف تعليمات التشغيل من نظام تشغيل إلى آخر من حيث طريقة العرض والترتيب والمحتوى. وبالرغم من ذلك، فإنَّ جميع أنظمة التشغيل تُقدِّم تعليمات أساسية تساعد المُستخدِم على تشغيل جهاز الحاسوب واستخدامه.

تختلف تعليمات التشغيل من جهاز إلى آخر لأسباب عِدَّة، منها:

1- نوع جهاز الحاسوب: تختلف تعليمات التشغيل لأجهزة الحاسوب المكتبية عن تعليمات التشغيل لأجهزة الحاسوب المحمولة والأجهزة اللوحية.

نشاط تمهيدي

أُشغِّل 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.

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.

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.

ملاحظاتي

2- نظام التشغيل: تختلف تعليمات التشغيل لأنظمة التشغيل المختلفة، مثل: نظام التشغيل ويندوز (Windows)، ونظام التشغيل ماك أو إس (MacOS)، ونظام التشغيل (Linux).

3- الإعدادات والتكوينات: قد تختلف تعليمات التشغيل تبعًا لاختلاف الإعدادات والتكوينات المُخصَّصة في أجهزة الحاسوب.

تُؤثِّر عوامل عِدَّة في نوع المعلومات التي تظهر على الشاشة أثناء عملية التشغيل. وهذه أبرز العوامل:

1- مرحلة التشغيل: تختلف المعلومات التي تظهر في بداية عملية التشغيل عن تلك التي تظهر بعد تحميل نظام التشغيل.

2- الأخطاء أو المشكلات: يؤدّي حدوث أخطاء أو مشكلات في جهاز الحاسوب إلى ظهور رسائل غير صحيحة، أو معلومات تحذيرية على الشاشة.

3- إجراءات المُستخدِم: تتغيَّر المعلومات الظاهرة على الشاشة تبعًا للإجراءات التي يتخذها المُستخدِم، مثل: الضغط على الأزرار، واستخدام الفأرة.

من الأمثلة الشائعة على تعليمات التشغيل:

1- الضغط على زِرِّ التشغيل لتشغيل جهاز الحاسوب.

2- اختيار نظام التشغيل الذي يراد تشغيله.

3- إدخال اسم المُستخدِم وكلمة المرور لتسجيل عملية الدخول.

4- استعمال الفأرة أو لوحة المفاتيح للتنقُّل في نظام التشغيل.

5- فتح البرامج وتشغيلها.

6- إغلاق الحاسوب بصورة صحيحة.

توجد طرائق عِدَّة لفهم تعليمات التشغيل بصورة أفضل، أبرزها:

1- قراءة دليل المُستخدِم الخاص بجهاز الحاسوب ونظام التشغيل.

2- البحث عن معلومات في شبكة الإنترنت، أو مشاهدة مقاطع فيديو تعليمية.

3- التجربة والممارسة؛ فكلَّما استخدمْتُ جهاز الحاسوب أكثر، فهمْتُ تعليمات التشغيل بصورة أفضل.

الربط بالمعرفة السابقة:

ملاحظاتي

- أطلب إلى الطلبة تذكُّر ما تعلَّموه عن المُكوِّنات المادية لجهاز الحاسوب.
- أسأل الطلبة عن تجاربهم في استخدام أنظمة التشغيل، مثل نظام التشغيل ويندوز (Windows)، ثمَّ أطلب إليهم مشاركة تجاربهم معًا في ما يخصُّ استخدام البرامج (مثل: برنامج معالجة النصوص (MS-Word)، وبرنامج العروض التقديمية (Power Point)، وبيان كيف يستخدمون هذه البرامج في أداء الواجبات المدرسية وتنفيذ المشروعات.
- أطرح على الطلبة بعض الأسئلة لتحفيز النقاش، مثل:
  - ما المقصود بالبرنامج؟

    إجابة مُحتمَلة: مجموعة من التعليمات التي تُخبِر جهاز الحاسوب بما يجب عليه فعله. ومن أمثلته: برنامج معالجة النصوص (MS-Word)، وبرنامج العروض التقديمية (Power Point).
  - ماذا تعرفون عن نظام التشغيل ويندوز (Windows)؟

    إجابة مُحتمَلة: البرنامج الأساسي الذي يدير جهاز الحاسوب، ويتضمَّن العديد من الأدوات والمزايا التي تُسهِّل إدارة الملفات وتشغيل البرامج والتطبيقات.

ثانيًا: عملية التعليم والتعلُّم

بناء المفهوم:

- أُناقِش الطلبة في تعريف البرنامج، ثمَّ أكتب على اللوح تعريفًا واضحًا له.
- أُنظِّم جلسة نقاش مع الطلبة عن مفهوم المُكوِّنات البرمجية (Software) لجهاز الحاسوب.
- أُوزع الطلبة إلى مجموعات عمل غير متجانسة.
- ثم أُزود أفراد كل مجموعة بصور لبرامج متنوعة.
- ثم أطلب من كل مجموعة تصنيف الصور إلى نوعين: صور تمثل برامج النظام وصور تمثل برامج التطبيقات
- ثم عرض أعمالهم أمام المجموعات الأخرى ومناقشتها للوصول للفرق بين النوعين.

اثراء

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

في ما يلي بعضُ أنواعِ برامجِ التطبيقاتِ، ووظيفةُ كلٍّ منْها، وأمثلةٌ عليْها:

برامجُ معالجةِ النصوصِ
(Word Processing Software)

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

برامجُ تصفُّحِ الإنترنتِ
(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)

- إنشاءُ عروضٍ تقديميةٍ مُتعدِّدةِ الوسائطِ، تحتوي على نصوصٍ وصورٍ ومقاطعِ فيديو ورسومٍ 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؟ أُفسِّرُ إجابتي.

34

- أطلب إلى الطلبة ذكر أمثلة أُخرى على برامج النظام وبرامج التطبيقات بناءً على ما سبق.
- أُشارِك الطلبة في تحليل هذه الأمثلة، وأعمل معهم على تصنيفها وَفق وظيفة كلٍّ منها، وأستعين لذلك بالتصنيف الوارد في كتاب الطالب.
- أطلب من كل مجموعة رسم خارطة ذهنية توضح أنواع البرمجيات وعملها وأمثلة متنوعة على كل نوع ثم عرض أعمالهم أمام المجموعات الأخرى ومناقشتها وتقديم التغذية الراجعة اللازمة ثم استعرض مع الطلبة بعض التطبيقات وأيقوناتها.

ملاحظاتي

نشاط:

- أُوزِّع الطلبة إلى مجموعات ثنائية، ثمَّ أطلب إلى كل ثنائي مناقشة إذا كان متجر التطبيقات من برامج النظام أم من برامج التطبيقات، وتبرير ذلك بناءً على تمييزهم بين برامج النظام وبرامج التطبيقات.
- أمنح مجموعات الطلبة الوقت الكافي للنقاش والتبرير.
- أطلب إلى كل ثنائي مشاركة إجابتهما باستخدام إحدى الأدوات الرقمية (مثل: (Padlet)، و(FigJam))، ثمَّ الاطِّلاع على إجابات المجموعات الأُخرى، وتقديم التغذية الراجعة اللازمة لكل مجموعة.

إجابة مُحتمَلة:

يُعَدُّ متجر التطبيقات من برامج التطبيقات.

التبرير:

برامج النظام: برامج أساسية تعمل على تشغيل مُكوِّنات الحاسوب وإدارة موارده، مثل: نظام التشغيل، ومدير الملفات.

برامج التطبيقات: برامج تُستخدَم لأداء مهام مُحدَّدة، مثل: معالجة النصوص، وتصفُّح شبكة الإنترنت، وممارسة الألعاب.

مزايا متجر التطبيقات:

1- تمكين المُستخدِمين من تحميل التطبيقات وتثبيتها في أجهزتهم، وتصفُّحها.

2- تقديم معلومات عن التطبيقات، مثل: الوصف، والتقييمات، والمُتطلَّبات.

3- إتاحة تحديث التطبيقات وإلغاء تثبيتها.

- لماذا لا يُعَدُّ متجر التطبيقات واحدًا من برامج النظام؟

لأنَّه لا يُستخدَم في تشغيل جهاز الحاسوب أو إدارة موارده.

نشاط:

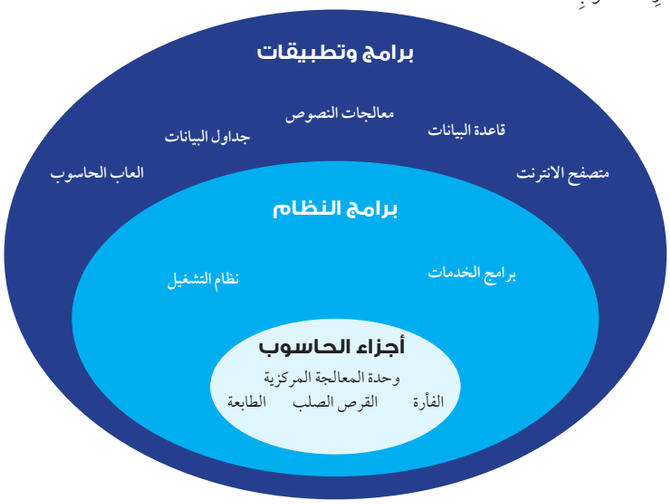
أُشجع الطلبة على مشاركة زملائهم في برنامج يستخدموه في حياتهم اليومية ولم يرد ذكره في الأمثلة السابقة وأطلب منهم توضيح استخداماته ومزاياه وآلية تحميله على جهاز الحاسوب وكيفية استعماله، استمع لإجابات الطلبة وأقدم التغذية الراجعة اللازمة.

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. والمثال الآتي يوضح ذلكَ:

استخدام الأشكال والصور:

- أُوجِّه الطلبة إلى تأمُّل الشكل (3-1)، ثمَّ أستعرض معهم التكامل الوظيفي بين المُكوِّنات المادية والمُكوِّنات البرمجية الظاهر في الشكل، وأُناقِشهم في ذلك لاستنتاج أنَّ المُكوِّنات المادية والمُكوِّنات البرمجية تعمل معًا على تنفيذ المهام في جهاز الحاسوب.

التأمُّل والتحليل والاستنتاج:

- أُوزِّع الطلبة إلى مجموعات عمل غير مُتجانِسة، ثمَّ أُحدِّد اسمًا لكل مجموعة.
- أُوجِّه أفراد كل مجموعة إلى مناقشة كيف يُمكِن للتكامل الوظيفي بين المُكوِّنات المادية والمُكوِّنات البرمجية تنفيذ المهام في جهاز الحاسوب.
- أتجوَّل بين أفراد المجموعات مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا.
- أطلب إلى أفراد المجموعات تبادل النتائج التي توصَّلوا إليها ومناقشتها، ثمَّ أُقدِّم لهم التغذية الراجعة اللازمة.
- أكتب على اللوح مُلخَّصًا للتكامل الوظيفي بين المُكوِّنات المادية والبرمجية في جهاز الحاسوب، ودوره في تنفيذ المهام، ثمَّ أذكر أمثلة توضيحية على التكامل.

مثال:

تمرُّ طباعة المستند في برنامج مُعالِج النصوص بالخطوات الآتية:

1- ضغط المُستخدِم على أيقونة (طباعة) في تطبيق مُعالِج النصوص.

2- إرسال أمر الطباعة من برنامج الطباعة إلى نظام التشغيل.

3- معالجة نظام التشغيل أمر الطباعة، ثمَّ إرسال الأمر إلى الطابعة.

4- استقبال الطابعة البيانات، ثمَّ طباعتها المستند على الورق.

نشاط: أُجرِّب وأستنتج

- أُوزِّع الطلبة إلى مجموعات عمل غير مُتجانِسة.
- أُوجِّه أفراد كل مجموعة إلى التفكير في كيفية تكامل المُكوِّنات المادية والمُكوِّنات البرمجية لتشغيل لعبة ما.
- أطلب إلى أفراد كل مجموعة تمثيل عملية التكامل بمُخطَّط توضيحي، بَدْءًا بتحديد المُكوِّنات اللازمة لتشغيل اللعبة، وانتهاءً بتحديد طبيعة التكامل الوظيفي بين تلك المُكوِّنات.
- توجيه أفراد كل مجموعة إلى عرض مُخطَّط المجموعة أمام أفراد المجموعات الأُخرى؛ لمناقشته، وتقديم التغذية الراجعة له.
- أتجوَّل بين أفراد المجموعات مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا، ثمَّ أُقدِّم لهم التغذية الراجعة اللازمة.

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
أُتابِعُ 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.
- تحرِّي الدِّقَّةِ في المعلوماتِ المُقدَّمةِ، وتحديثُها بما يتناسبُ معَ جهازِ الحاسوبِ المختارِ.

ستتنوَّع إجابات الطلبة. من الإجابات المُحتمَلة:

لتشغيل لعبة في جهاز الحاسوب، أحتاج إلى مُكوِّنات مادية ومُكوِّنات برمجية تعمل معًا بتناغم.

- المُكوِّنات المادية:

1- لوحة المفاتيح: تُستعمَل هذه اللوحة للتحكُّم في شخصية اللعبة أو حركة اللعبة.

2- الذاكرة: تُخزِّن هذه الذاكرة ملفات اللعبة، مثل: برامج اللعبة، والبيانات.

3- ذاكرة الوصول العشوائي (RAM): تُخزِّن هذه الذاكرة بيانات اللعبة مُؤقَّتًا أثناء تشغيلها.

4- وحدة المعالجة المركزية (CPU): تُمثِّل هذه الوحدة عقل الحاسوب؛ إذ تُنفِّذ تعليمات اللعبة، وتُجري العمليات الحسابية.

5- وحدة معالجة الرسوم (GPU): تُعالِج هذه الوحدة رسوم اللعبة، وتُنشِئ الصور التي تظهر على الشاشة.

6- الفأرة أو لوحة التحكُّم: تُستعمَل هذه الأداة للتحكُّم في شخصية اللعبة أو حركة اللعبة.

ملاحظاتي

7- الشاشة: تعرض الشاشة رسوم اللعبة.

8- مُكبِّر الصوت: يُصدِر هذا المُكبِّر أصوات اللعبة والموسيقى.

- المُكوِّنات البرمجية:

- نظام التشغيل: يدير هذا النظام المُكوِّنات المادية، ويُوفِّر بيئة مناسبة لتنفيذ البرامج.

- برنامج تشغيل الرسوم: يتيح هذا البرنامج لوحدة معالجة الرسوم التواصل مع نظام التشغيل.

- مُحرِّك اللعبة: يُنفِّذ هذا المُحرِّك قواعد اللعبة، ويدير سَيْر اللعبة.

- ملفات اللعبة: تحتوي هذه الملفات على برامج اللعبة والبيانات.

تتكامل المُكوِّنات المادية والمُكوِّنات البرمجية لتشغيل اللعبة على النحو الآتي:

1- عمل وحدة المعالجة المركزية مع برنامج تشغيل الرسوم على ترجمة تعليمات اللعبة إلى إشارات تفهمها وحدة معالجة الرسوم.

2- عمل وحدة معالجة الرسوم على معالجة هذه الإشارات، وإنشاء الصور التي تظهر على الشاشة.

3- تخزين ذاكرة الوصول العشوائي بيانات اللعبة مُؤقَّتًا أثناء تشغيلها؛ ما يتيح لوحدة المعالجة المركزية ووحدة معالجة الرسوم الوصول السريع إلى هذه البيانات.

4- تخزين ملفات اللعبة في المساحة المُخصَّصة للتخزين؛ ما يتيح تحميلها إلى ذاكرة الوصول العشوائي عند تشغيل اللعبة.

5- استخدام لوحة المفاتيح والفأرة أو لوحة التحكم في إرسال إشارات إلى اللعبة، يُمكِن لمُحرِّك اللعبة تفسيرها.

6- إصدار مُكبِّر الصوت أصوات اللعبة والموسيقى التي يُنشِئها مُحرِّك اللعبة.

ثالثًا: مرحلة الإثراء والتأمُّل والتقويم

ملاحظاتي

المواطنة الرقمية: تطوير المسؤولية

- أطرح على الطلبة الأسئلة الآتية:
  - من أين يُمكِن تحميل البرامج عادةً؟
  - هل سبق أنْ واجه أحدكم بعض المشكلات في تحميل البرامج والتطبيقات؟
  - إنْ كان قد واجه ذلك، فما نوع هذه المشكلات؟
  - كيف أمكن معالجتها؟
- أُتيح المجال أمام مَنْ يرغب من الطلبة في الحديث عن تجربته في تحميل البرامج.
- أُحفِّز الطلبة على التحدُّث عن المشكلات التي واجهوها أثناء تحميل البرامج، مثل: الفيروسات، والبرامج الضارَّة، ومشكلات التثبيت، والبرامج غير الموثوقة. ثمَّ أُناقِشهم في الحلول التي استعملوها للتغلُّب على هذه المشكلات.
- أُشارِك الطلبة في قراءة محتوى بند (المواطنة الرقمية) الوارد في كتاب الطالب، ثمَّ أشرح لهم النقاط المُهِمَّة فيه، وأُناقِشهم فيها لضمان فهمها.
- أُؤكِّد للطلبة ضرورة التحقُّق من موثوقية البرامج والتطبيقات ومصادرها قبل عملية التحميل، ثمَّ أُحفِّزهم على قراءة المعلومات المتوافرة عن البرامج.
- أُوضِّح للطلبة أهمية تحميل البرامج من مصادر موثوقة؛ لتجنُّب إصابة أجهزة الحاسوب بالفيروسات والبرامج الضارَّة، ثمَّ أُبيِّن لهم كيف يُمكِن الحفاظ على الخصوصية عند تحميل البرامج.
- أُناقِش الطلبة في مسألة احترام حقوق المُلْكية الفكرية، وأُشدِّد لهم على أهميتها، ثمَّ أُبيِّن لهم الأسباب الموجِبة لتحميل البرامج الأصلية، وتجنُّب استعمال النسخ المُقرصَنة.
- أُلخِّص على اللوح الأفكار الرئيسة التي ناقشتها مع الطلبة، ثمَّ أُؤكِّد لهم أهمية تطبيق الممارسات الصحيحة لضمان الحصول على تجربة آمنة ومسؤولة عند تحميل البرامج.
- أُوجِّه الطلبة إلى ملء بطاقة المواطنة الرقمية الخاصة بهم، ثمَّ مشاركتها عن طريق اللوح التفاعلي.

مراعاة الفروق الفردية

نشاط علاجي:

- أختار لعبة ما باستخدام إحدى الأدوات الرقمية، مثل: (Wordwall)، و(Kahoot)؛ على أنْ تتضمَّن اللعبة أسماء بعض مُكوِّنات جهاز الحاسوب البرمجية الواردة في الدرس، ووظائف هذه المُكوِّنات.
- أطلب إلى الطلبة قراءة الأسماء والوظائف الموجودة في اللعبة.
- أُوجِّه الطلبة إلى المطابقة بين كل مُكوِّن برمجي ووظيفته المناسبة.
- أطلب إلى الطلبة الانتقال إلى المرحلة الثانية من اللعبة، وهي تصنيف كل مُكوِّن إلى أحد الآتية: نظام التشغيل، برنامج التطبيقات، برنامج النظام.
- أطلب إلى الطلبة تبادل النتائج التي توصَّلوا إليها، ثمَّ أُقدِّم لهم التغذية الراجعة اللازمة، وأُركِّز على توضيح الأخطاء التي تكرَّرت أكثر من مَرَّة.

التعليمات الخاصة بمُنتَج التعلُّم:

1. تذكير الطلبة بسياق التعلُّم، ودورهم - بوصفهم مُصمِّمين- في تصميم كُتيِّب تعريفي لجهاز حاسوب ما باستخدام برنامج (Canva)، وبخطوتهم الثالثة في المشروع، التي تتمثَّل في تصميم مُلصَق يُظهِر برمجيات جهاز الحاسوب المختار (برمجيات النظام، والبرمجيات التطبيقية) ومواصفاته الفنية باستخدام برنامج (Canva)، ضمن إطار تصميم الكُتيِّب التعريفي لهذا الجهاز.

2. توجيه الطلبة - في مجموعات- إلى قراءة تعليمات المهمة المنوطة بهم، وتقديم النصح والإرشاد لهم عند الحاجة.

3. إطلاع الطلبة على معايير التقييم الآتية للمهمة المنشودة:
   أ. الوضوح وتنظيم المعلومات بحيث تكون سهلة القراءة والفهم.
   ب. تضمين البرمجيات المطلوبة وأيقوناتها صورًا فائقة الدِّقَّة.
   جـ. استخدام تصاميم جاذبة، وألوان مُتناسِقة، وصور وأيقونات واضحة.
   د. تحرّي الدِّقَّة في المعلومات المُقدَّمة، وتحديثها بما يتناسب مع جهاز الحاسوب المختار.

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء.

أداة التقويم: سُلَّم التقدير.

المعيار	مُؤشِّر الأداء	نعم	لا	نوعًا ما	ملاحظات
الوضوح وتنظيم المعلومات.	■ وضوح المعلومات وتنظيمها على نحوٍ يجعلها سهلة القراءة والفهم.				
تضمين البرمجيات المطلوبة وأيقوناتها صورًا فائقة الدِّقَّة.	■ احتواء البرمجيات وأيقوناتها على صور فائقة الدِّقَّة.				
استخدام تصاميم جذابة، وألوان مُتناسِقة.	■ استخدام تصاميم جاذبة، وألوان مُتناسِقة، وصور وأيقونات واضحة.				
تحرّي الدِّقَّة في المعلومات المُقدَّمة.	■ دِقَّة المعلومات وتحديثها بما يتناسب مع جهاز الحاسوب.				

مقياس الأداء:

- **نعم**: استيفاء الطالب/ الطالبة جميع مُتطلَّبات المُؤشِّر على نحوٍ ممتاز.
- **لا**: عدم استيفاء الطالب/ الطالبة مُتطلَّبات المُؤشِّر.
- **نوعًا ما**: استيفاء الطالب/ الطالبة بعض مُتطلَّبات المُؤشِّر، لكنَّه يحتاج إلى تحسين في جوانب أُخرى.

أُقيِّم 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.

أُقيِّم تعلُّمي

ملاحظاتي

السؤال الثاني:

النوع	الوظيفة	مثال
برامج معالجة النصوص (Word Processing Software).	- كتابة النصوص وتحريرها. - إعداد المستندات. - تنسيق النصوص. - إضافة الصور والجداول.	MS) (Word.
برامج تصفُّح الإنترنت (Web Browser).	- تصفُّح الإنترنت. - تحميل الملفات والصور ومقاطع الفيديو. - التواصل مع الآخرين.	Google) (Chrome، (Mozilla.

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

انظر الهامش

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

انظر الهامش

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

السؤالُ الأوَّلُ: أُفسِّرُ سببَ وجودِ نسخٍ عديدةٍ منْ بعضِ التطبيقاتِ، وأُقدِّمُ أمثلةً وصورًا تدعمُ إجابتي. انظر الهامش

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 ملفِّ مُعالجِ نصوصٍ، ثمَّ أُشارِكُهُ معَ زملائي/ زميلاتي في الصفِّ. انظر الهامش

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

السؤال الثالث:

النوع	التعريف والوظائف	التفاعل مع المُستخدِم
برامج النظام (Software System):	- برامج مسؤولة عن إدارة عمل جهاز الحاسوب والتحكُّم فيه وتشغيله. - برامج النظام وسيط بين المُكوِّنات المادية التي تُشكِّل جهاز الحاسوب وبرامج التطبيقات التي تتفاعل معها بصورة مباشرة.	التفاعل غير المباشر مع المُستخدِم.
برامج التطبيقات (Application Software):	- برامج حاسوبية صُمِّمت لأداء مهام مُحدَّدة تتعلَّق بحاجات المُستخدِمين. - برامج التطبيقات تُستعمَل لأغراض شخصية، أو أغراض مهنية، أو أغراض تعليمية.	التفاعل المباشر مع المُستخدِم.

ملاحظاتي

المهارات:

السؤال الأوَّل:

تتغيَّر حاجات المُستخدِمين باستمرار؛ ما يدفع الشركات إلى تحديث برامجها للوفاء بهذه الحاجات وتحسين الأداء. ومن ثَمَّ، فإنَّ النسخ الجديدة تحتوي غالبًا على مزايا جديدة، وتحسينات عديدة في مستوى الأمان، وإصلاح فاعل للأخطاء.

مثال:

تطوير برمجيات (Office) بصورة دورية، وتضمين كل إصدار جديد مزايا عديدة تُمكِّن المُستخدِم من خوض تجربة تفاعل أفضل، وتُواكِب التطوُّرات المُتلاحِقة في عالَم البرمجة والحاسوب.

السؤال الثاني:

ستتنوَّع إجابات الطلبة. من الإجابات المُحتمَلة:

إجراءات الصيانة الوقائية المُتعلِّقة بالمُكوِّنات البرمجية لجهاز الحاسوب:

1- تحديث النظام والبرامج بانتظام؛ لضمان الحصول على أحدث التحسينات الأمنية والمزايا الجديدة.

2- استخدام برامج مكافحة الفيروسات؛ لفحص الجهاز بانتظام، وإزالة البرامج الضارَّة.

3- تنظيف القرص الصُّلْب باستخدام الأدوات الخاصة بتنظيف القرص؛ لإزالة الملفات غير الضرورية.

4- عمل نسخ احتياطية دورية؛ للحفاظ على البيانات المُهِمَّة.

القِيَم والاتجاهات:

أقدم للطلبة تعليمات لأداء المهمة وأحدد لهم زمنًا لتنفيذها وتسليمها.

قد يتضمَّن التقرير كُلًّا من الأفكار الآتية:

1- تعريف حقوق المُلْكية الفكرية: حقوق تضمن حماية الابتكارات الفكرية، مثل: الاختراعات، والمنشورات الأدبية، واللوحات الفنية، والتصاميم.

2- أهمية حقوق المُلْكية الفكرية: التحفيز على الابتكار، وحماية حقوق المُبدِعين، والإسهام في التنمية الاقتصادية.

3- أمثلة على حقوق المُلْكية الفكرية: براءات الاختراع، وحقوق النشر، والعلامات التجارية.

4- التحدِّيات المُتعلِّقة بحقوق المُلْكية الفكرية: القرصنة، والتزييف، وانتهاك الحقوق.

الدرس الرابع:

أنظمة التشغيل (Operating Systems)

عدد الحصص المُقترَحة:

حصتان

المصادر والمراجع:

كتاب الطالب.

الأدوات والتجهيزات:

قصاصات ورقية لاصقة (Sticky Notes)، جهاز حاسوب، أوراق بيضاء، أقلام مُلوَّنة، جهاز عرض.

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)

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

39

أوَّلًا: التهيئة

سياق التعلُّم:

- أُوضِّح للطلبة فكرة الدرس الرئيسة، ثمَّ أضع الدرس في قالب سياق التعلُّم، وأُخبِر الطلبة أنَّهم سيعملون في هذا الدرس على تعرُّف مفهوم نظام التشغيل ووظائفه الرئيسة، وذكر أمثلة عليه، والتفاعل معه؛ لأداء مهمة مُعيَّنة تتمثَّل في تقمُّص دور خبراء في مجال الحاسوب، ودور مُصمِّمي كُتيِّب جهاز الحاسوب المختار.
- أُبيِّن للطلبة مُنتَج التعلُّم الذي يُتوقَّع أنْ يُنجِزوه في هذا الدرس، وهو تصميم مطوية تتضمَّن تعريفًا لنظام التشغيل ومزاياه في جهاز الحاسوب المختار باستخدام برنامج (Canva)، ضمن إطار تصميم الكُتيِّب التعريفي لهذا الجهاز.

أسئلة تأمُّلية:

1. هل فكَّرْتُ يومًا كيف يُمكِن لجهاز الحاسوب تشغيل البرامج والتطبيقات التي تعرَّفْتُها في الدرس السابق؟

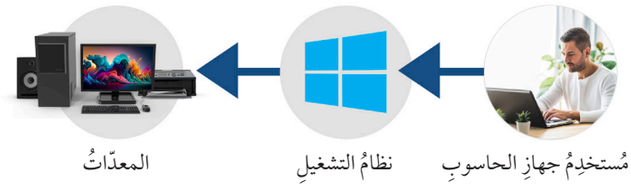
يُنفِّذُ جهازُ الحاسوبِ المهامَّ المطلوبةَ منْهُ بسرعةٍ فائقةٍ ودِقَّةٍ مُتناهِيةٍ. ولكنْ، هلْ فكَّرْتُ يومًا كيفَ يتمكَّنُ جهازُ الحاسوبِ منْ تشغيلِ البرامجِ والتطبيقاتِ التي تعرَّفْتُها في الدرسِ السابقِ؟ هلْ يوجدُ نظامٌ يُعْنى بتنظيمِ عملِ جهازِ الحاسوبِ منْ مُكوِّناتٍ ماديةٍ وبرمجيةٍ والتنسيقِ بينَها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

2. هل يوجد نظام يُعْنى بتنظيم عمل جهاز الحاسوب ومُكوِّناته المادية ومُكوِّناته البرمجية والتنسيق بينها على نحوٍ يُحقِّق التكامل الفاعل بين المُكوِّنات لأداء المهام المطلوبة؟

- أُتيح المجال أمام الطلبة لبناء توقُّعاتهم، والتعبير عنها، ولا أُناقِشهم فيها.

نشاط تمهيدي:

- أُوجِّه الطلبة إلى التفكير في أجهزة ذكية استخدموها في عملية التعلُّم أو اللعب، مثل: أجهزة الحاسوب المكتبية، وأجهزة الحاسوب المحمولة، والأجهزة اللوحية.
- أطرح على الطلبة السؤال الآتي:
  - أيُّكم يعرف اسم النظام الذي يُشغِّل هذه الأجهزة؟
- أستمع لإجابات الطلبة، ثمَّ أُناقِشهم فيها .

ستتنوَّع إجابات الطلبة. من الإجابات المُحتمَلة:

تختلف أنظمة التشغيل في الأجهزة الذكية تبعًا لاختلاف أنواع هذه الأجهزة. إليك بعض الأمثلة على ذلك:

1- أجهزة الحاسوب المكتبية:

أ- نظام التشغيل الأكثر شيوعًا لأجهزة الحاسوب المكتبية هو ويندوز (Windows) من شركة مايكروسوفت (Microsoft).

ب- يتوافر أيضًا لأجهزة الحاسوب المكتبية نظام التشغيل ماك أو إس (macOS) من شركة أبل (Apple)، ونظام التشغيل لينكس (Linux) بإصداراته المُتعدِّدة.

2- أجهزة الحاسوب المحمولة:

أ- تُشغِّل معظم أجهزة الحاسوب المحمولة أنظمة التشغيل نفسها، شأنها في ذلك شأن أجهزة الحاسوب المكتبية، مثل: نظام التشغيل ويندوز (Windows) ونظام التشغيل ماك أو إس (macOS)، ونظام التشغيل لينكس (Linux).

ب- توجد أيضًا بعض أجهزة الحاسوب المحمولة التي تعمل بنظام التشغيل (Chrome OS) من شركة جوجل (Google).

3- الأجهزة اللوحية:

أ- يعتمد نظام التشغيل على نوع الجهاز اللوحي.

ب- تعمل أجهزة آيباد (iPad) من شركة أبل (Apple) بنظام التشغيل (iPadOS).

جـ- تعمل معظم الأجهزة اللوحية التي تعتمد نظام أندرويد (Android) بنظام التشغيل أندرويد (Android) من شركة جوجل (Google).

د- توجد أيضًا بعض الأجهزة اللوحية التي تعمل بنظام التشغيل ويندوز (Windows).

4- الهواتف الذكية:

أ- تعمل معظم الهواتف الذكية في العالَم بنظام التشغيل أندرويد (Android) من شركة جوجل.(Google)

ب- تعمل هواتف آيفون (iPhone) من شركة أبل (Apple) بنظام التشغيل (iOS).

جـ- توجد أيضًا بعض الهواتف الذكية التي تعمل بنظام التشغيل (Windows Phone).

5- أجهزة أُخرى:

أ- تعمل بعض أجهزة الألعاب بأنظمة تشغيل خاصة بها، مثل: لعبة (PlayStation) من شركة سوني (Sony)، ولعبة (Xbox One) من شركة مايكروسوفت (Microsoft).

ب- تعمل بعض أجهزة التلفاز الذكية بأنظمة تشغيل خاصة بها، مثل: تلفاز (WebOS) من شركة إل جي (LG)، وتلفاز (Tizen) من شركة سامسونج (Samsung).

- أُبيِّن للطلبة أنَّهم سيتعرَّفون في هذا الدرس أنظمة التشغيل، ودورها في تشغيل أجهزة الحاسوب، والتكامل بين المُكوِّنات المادية والمُكوِّنات البرمجية ووظائفها.

ملاحظاتي

ملاحظاتي

الربط بالمعرفة السابقة:

- أطلب إلى الطلبة تذكُّر ما تعلَّموه عن نظام التشغيل (Operating System)، ودوره في إدارة موارد جهاز الحاسوب (المُكوِّنات المادية والمُكوِّنات البرمجية) وتنظيم عملها.
- أُناقِش الطلبة في المعلومات التي ذكروها عن نظام التشغيل (Operating System) لاستنتاج أنَّ هذا النظام يُمكِّن البرامج والتطبيقات من العمل بكفاءة وفاعلية، وأنَّ نظام التشغيل يُمثِّل الجسر الذي يربط بين المُستخدِم وجهاز الحاسوب.

ثانيًا: عملية التعليم والتعلُّم

بناء المفهوم:

استخدام الأشكال والصور:

- أُوجِّه الطلبة إلى تأمُّل الشكل (4-1)، ثمَّ أُوظِّفه في إعادة بناء مفهوم نظام التشغيل، ودوره في إدارة موارد جهاز الحاسوب.
- أُشارِك الطلبة استنتاج مفهوم نظام التشغيل، ثمَّ أطلب إليهم ذكر أمثلة على أنظمة التشغيل في جهاز الحاسوب، وأُناقِشهم فيها.

قضية للمناقشة:

- أُوجِّه كل طالب/ طالبة إلى التفكير في العوامل التي جعلت نظام التشغيل مايكروسوفت ويندوز (Microsoft Windows) أكثر أنظمة التشغيل انتشارًا على المستوى العالمي، ثمَّ مناقشة ذلك مع زميله/ زميلته في الصف.
- أطلب إلى كل ثنائي عرض النتائج التي توصَّلا إليها أمام الزملاء/ الزميلات، ثمَّ مناقشتها معهم.
- أُناقِش كل ثنائي في النتائج التي توصَّلا إليها، ثمَّ أُقدِّم للجميع التغذية الراجعة اللازمة، وأُشاركهم في استنتاج العوامل التي جعلت نظام التشغيل مايكروسوفت ويندوز (Microsoft Windows) أكثر أنظمة التشغيل انتشارًا على المستوى العالمي.

أناقش

أُناقِشُ زملائي/ زميلاتي في العوامل التي جعلَتْ نظامَ التشغيل مايكروسوفت ويندوز (Microsoft Windows) أكثرَ أنظمةِ التشغيل انتشارًا على المستوى العالميِّ.

2. **ماك أو إس (MacOS):** تُعَدُّ سلسلةُ أنظمةِ التشغيل ماك أو إس أحدَ أشهرِ أنظمةِ التشغيل لشركةِ آبل (Apple). وبالرغم 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 بين هذين النوعين من أنظمة التشغيل:

أنظمةٌ مفتوحةُ المصدرِ (Open Source)

- أنظمةٌ شيفرتها المصدريةُ متاحةٌ للجميعِ ومجّانيةٌ؛ ما يسمحُ للمُستخدِمينَ والمُطوِّرينَ بعرضِها وتعديلِها وتوزيعِها بحريةٍ.
- اعتمادُ هذهِ الأنظمةِ على التعاونِ المجتمعيِّ في تطويرِ البرمجياتِ وتحسينِ مزاياها؛ ما يجعلُها تخضعُ 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 شيفرتها المصدريةُ غيرُ متاحةٍ للجميعِ وغيرُ مجّانيةٍ.
- تحكُّمُ الشركاتِ والمؤسساتِ في تطويرِ هذهِ الأنظمةِ وتوزيعِها؛ ما يَحولُ دونَ قدرةِ المُستخدِمينَ على تعديلِها أوْ توزيعِها.
- الشيفرةُ المصدريةُ لهذهِ الأنظمةِ سِرِّيةٌ؛ حمايةً للمُلْكيةِ الفكريةِ.
- توفيرُ الشركاتِ المُصنِّعةِ حلولَ أمانٍ مُدمَجةً ودعمًا مُستمِرًّا.
- منَ الأمثلةِ على هذهِ الأنظمةِ: نظامُ التشغيلِ (Windows)، و(macOS).

ستتنوَّع إجابات الطلبة. من الإجابات المُحتمَلة:

1- **سهولة الاستخدام:** يُعَدُّ نظام التشغيل مايكروسوفت ويندوز (Microsoft Windows) أحد أنظمة التشغيل سهلة الاستخدام للجميع، بما في ذلك المُبتدِئون؛ فواجهة المُستخدِم بسيطة وواضحة، والقوائم والرموز سهلة الفهم، فضلًا عن توافر كثير من التطبيقات والتعليمات والبرامج التعليمية التي تساعد المُستخدِمين على تعلُّم كيفية استخدام نظام التشغيل مايكروسوفت ويندوز (Microsoft Windows).

2- **التوافق:** يتوافق نظام التشغيل مايكروسوفت ويندوز (Microsoft Windows) مع مجموعة واسعة من الأجهزة والبرامج؛ إذ يُمكِن تشغيله في جميع أجهزة الحاسوب التي تُنتِجها مختلف الشركات المُصنِّعة، مثل: شركة (Dell)، وشركة (HP)، وشركة (Lenovo). كذلك يدعم نظام التشغيل مايكروسوفت ويندوز (Microsoft Windows) مجموعة واسعة من البرامج، بما في ذلك برامج الإنتاجية، وبرامج الألعاب، وبرامج الوسائط المُتعدِّدة.

3- **التنوُّع:** يتوافر نظام التشغيل مايكروسوفت ويندوز (Microsoft Windows) بإصدارات مُتعدِّدة تُناسِب مختلف حاجات المُستخدِمين؛ إذ توجد منه إصدارات للاستخدام المنزلي، وإصدارات للاستخدام المهني، وإصدارات للاستخدام في المؤسسات التعليمية.

ملاحظاتي

كذلك يتوافر نظام التشغيل مايكروسوفت ويندوز (Microsoft Windows) بإصدارات مُتعدِّدة اللغات؛ ما يجعله مناسبًا لجميع المُستخدِمين في مختلف أنحاء العالَم.

4- **التحديثات المستمرة:** تعمل شركة مايكروسوفت (Microsoft) على التحديث المستمر لنظام التشغيل ويندوز (Windows)، مُمثَّلًا في إصدارات جديدة تحوي مزايا عديدة غير موجودة في الإصدارات السابقة، فضلًا عن قدرتها على تصحيح الأخطاء وتحسين الأداء بصورة ملحوظة؛ إذ تساعد التحديثات المستمرة على إبقاء ويندوز (Windows) نظامًا تشغيليًّا آمنًا وموثوقًا به.

5- **الدعم:** تُوفِّر شركة مايكروسوفت (Microsoft) دعمًا كبيرًا لمُستخدِمي نظام التشغيل ويندوز (Windows)، ويُمكِن للمُستخدِمين الحصول على المساعدة اللازمة عن طريق موقع شركة مايكروسوفت (Microsoft) الإلكتروني، أو عن طريق الاتصال بخدمة العملاء، أو بزيارة متجر شركة مايكروسوفت (Microsoft) الإلكتروني. كذلك يوجد العديد من مجتمعات ويندوز (Windows) في شبكة الإنترنت، ومن ثَمَّ يُمكِن للمُستخدِمين الحصول على المساعدة اللازمة من مُستخدِمين آخرين.

إضافةً إلى العوامل المذكورة آنفًا، توجد عوامل أُخرى أسهمت في انتشار نظام التشغيل مايكروسوفت ويندوز (Microsoft Windows)، أبرزها:

1- استحواذ شركة مايكروسوفت (Microsoft) على سوق أجهزة الحاسوب الشخصية في عقدي الثمانينيات والتسعينيات من القرن الماضي.

2- النجاح الكبير لبرامج مايكروسوفت أوفيس (Microsoft Office)، مثل: برنامج مُعالِج النصوص (Word)، وبرنامج إكسل (Excel)، وبرنامج العروض التقديمية (Power Point).

استخدام الجداول:

- أُوضِّح للطلبة أنَّه يُمكِن تصنيف أنظمة التشغيل من حيث المصدر إلى نوعين رئيسين، هما: أنظمة التشغيل مفتوحة المصدر، وأنظمة التشغيل مُغلَقة المصدر.
- أُوجِّه الطلبة إلى دراسة الفروق بين نظامي التشغيل الظاهرة في الجدول ص (41)، ثمَّ أُناقِشهم في الفروق بين نوعي أنظمة التشغيل.

التفكير والتحليل والمناقشة:

نشاط جماعي: المناظرة.

ملحوظة: يُوجِّه المُعلِّم/ المُعلِّمة الطلبة إلى البحث عن أنظمة التشغيل مفتوحة المصدر وأنظمة التشغيل مُغلَقة المصدر، ثمَّ كتابة ملاحظات عليها في مستند مُعالِج النصوص (Word)، بناءً على ما تعلَّموه في الدرس السابق.

الهدف: المقارنة بين أنظمة التشغيل مفتوحة المصدر وأنظمة التشغيل مُغلَقة المصدر، وتحديد الأفضل منهما بناءً على المناقشة والمناظرة.

التوجيهات والإجراءات:

1. أُوزِّع الطلبة إلى فريقين؛ أحدهما يدعم أنظمة التشغيل مفتوحة المصدر، والآخر يدعم أنظمة التشغيل مُغلَقة المصدر.
2. أُحدِّد محاور المناظرة بين الفريقين: التكلفة والوصول، الأمان والخصوصية، التوافق والتكامل مع البرمجيات، المرونة والتخصيص، الدعم الفني والدعم التقني، الابتكار والتطوير.
3. أمنح كل فريق وقتًا كافيًا لتحضير الحُجَج والأدلَّة التي تدعم رأيه، وتُفنِّد رأي الفريق الآخر، بناءً على ما جُمِع من معلومات في البحث المُسبَّق.
4. أُوجِّه كل فريق إلى ترشيح نائب عنه للتحدُّث باسم الفريق؛ استعدادًا لبَدْء المناظرة، ثمَّ أطلب إلى كلا الفريقين التزام ما يأتي:
   أ. الافتتاح: إلقاء كل فريق مُقدِّمة قصيرة تُعبِّر عن وجهة نظره.
   ب. الإصغاء التام: استماع كل فريق لأفكار الفريق الآخر بانتباه وتركيز، ثمَّ تقديم ردود مُقنِعة عليها.
   جـ. الجولات الرئيسة: تبادل الفريقين الحُجَج بخصوص محاور المناظرة المذكورة آنفًا.
   د. الردود: رَدُّ كل فريق على حُجَج الفريق الآخر.
   هـ. الخاتمة: تقديم كل فريق خاتمة موجزة تُلخِّص حُجَجه.

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 سأثبتُ 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

ملاحظاتي

ملحوظة: قد تساعد هذه المناظرة الطلبة المشاركين على تعميق فهمهم لكل ما يتعلَّق بنوعي أنظمة التشغيل من مزايا ومشكلات وتحدِّيات، وتُعزِّز مهارة التفكير الناقد ومهارة التواصل لديهم.

التقييم الشخصي (بعد انتهاء المناظرة):

- تفكير كل طالب/ طالبة في درجة قناعته/ قناعتها برأي الفريق الآخر.
- تحديد كل طالب/ طالبة إذا كان سيثبت على اختياره/ كانت ستثبت على اختيارها، أم أنَّه سيُغيِّر رأيه/ ستُغيِّر رأيها بناءً على النقاش.

سؤال تقييمي:

1. هل استطاع الفريق الآخر إقناعي برأيه؟
2. هل سأثبت على اختياري، أم سأتبنّى وجهة نظر الفريق الآخر؟

النتائج والتقييم:

- تحديد الفريق الذي قدَّم حُجَجًا أقوى وأكثر إقناعًا.
- مناقشة النتائج، وتأكيد أهمية احترام وجهات النظر المختلفة.

أوجه الاختلاف بين أنظمة التشغيل مفتوحة المصدر وأنظمة التشغيل مُغلَقة المصدر وَفقًا للمحاور المُقترَحة في المناظرة:

وجه الاختلاف	أنظمة التشغيل مفتوحة المصدر	أنظمة التشغيل مُغلَقة المصدر
الأمان والخصوصية:	يمتاز هذا النوع من أنظمة التشغيل بالشفافية الكبيرة؛ إذ يتيح لأيِّ شخص مراجعة المقطع البرمجي (الكود) وتعديله، ومن ثَمَّ اكتشاف الثغرات الأمنية وإصلاحها بسرعة. وبالرغم من ذلك، فإنَّ هذه الأنظمة قد تكون عُرْضة للمخاطر إذا لم تتمَّ صيانتها جيِّدًا.	يُوفِّر هذا النوع من أنظمة التشغيل مستويات عالية من الأمان المُدمَج، ويخضع لتحديثات أمنية مُنتظَمة من المُطوِّرين. وبالرغم من ذلك، فإنَّ التحقُّق من مستويات الأمان في هذه الأنظمة قد يقتصر على فريق داخلي محدود العدد.
التكلفة والوصول:	تتوافر أنظمة التشغيل مفتوحة المصدر غالبًا بصورة مجانية؛ ما يجعلها متاحة بسهولة للمُستخدِمين في مختلف أنحاء العالَم من دون حاجة إلى القلق بخصوص التكاليف.	يتطلَّب استخدام أنظمة التشغيل مُغلَقة المصدر شراء ترخيص لها قد يكون مُكلِفًا، لكنَّه يشمل دعمًا فنيًّا وضماناتٍ أُخرى تُسوِّغ عملية الشراء.

الدعم والاستقرار:	يُمكِن لأنظمة التشغيل مفتوحة المصدر أنْ تجد دعمًا كبيرًا من المجتمع، لكنَّ الدعم الاحترافي قد يكون محدودًا إلّا إذا توافرت خدمات مدفوعة من طرف ثالث.	تُوفِّر أنظمة التشغيل مُغلَقة المصدر دعمًا احترافيًّا وخدماتٍ لِما بعد البيع؛ ما يزيدها استقرارًا وموثوقيةً، وبخاصة في البيئات المؤسساتية.
التوافق والتكامل:	قد تواجه أنظمة التشغيل مفتوحة المصدر تحدِّيات في التوافق مع بعض البرمجيات الحصرية أو الأجهزة الحديثة بسبب نقص التعريفات أو الدعم.	تتوافق أنظمة التشغيل مُغلَقة المصدر توافقًا ممتازًا في الغالب مع مجموعة واسعة من البرمجيات والأجهزة؛ نظرًا إلى الشراكات الممتدة مع مُصنِّعي الأجهزة ومُطوِّري البرمجيات.
الابتكار والتطوُّر:	تُفضِّل أنظمة التشغيل مفتوحة المصدر الابتكار المفتوح والتطوير المشترك؛ ما يُسهِم في تسريع وتيرة الابتكارات التقنية، وتبنّي الاتجاهات الجديدة بسرعة.	تميل أنظمة التشغيل مُغلَقة المصدر إلى توفير مزايا حصرية محفزة على الابتكار، لكنَّها تكون غالبًا محكومة بأهداف الشركة وخُطَطها الاستراتيجية.
المرونة والتخصيص:	تُوفِّر أنظمة التشغيل مفتوحة المصدر مرونة عالية في التخصيص؛ ما يتيح للمُستخدِمين والمؤسسات تعديل النظام ليتناسب مع حاجاتهم بصورة كاملة.	قد تُقدِّم أنظمة التشغيل مُغلَقة المصدر بعض الخيارات للتخصيص، لكنَّها تكون غالبًا محدودة بسبب القيود المفروضة لحماية حقوق المُلْكية والاستقرار.

استخدام الأشكال والصور:

- أُوجِّه الطلبة إلى تأمُّل الشكل (4-2)، ثمَّ أُناقِشهم في بعض وظائف نظام التشغيل.
- أعرض أمام الطلبة واجهة نظام التشغيل ويندوز (Windows) في جهاز الحاسوب.
- أُبيِّن للطلبة أنَّ واجهة المُستخدِم الخاصة بنظام التشغيل تُمثِّل وسيلة تفاعل المُستخدِم مع جهاز الحاسوب، وأنَّها تتضمَّن عددًا من العناصر، مثل: سطح المكتب، والنوافذ، والقوائم، والأيقونات، والإعدادات.
- أُناقِش الطلبة في أوجه التشابه بين واجهات أنظمة التشغيل المختلفة.

ملاحظاتي

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

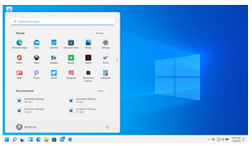
أوجه التشابه بين واجهات أنظمة التشغيل المختلفة:

1- **واجهة المُستخدِم الرسومية (GUI)**: جميع أنظمة التشغيل الرئيسة تحتوي على واجهة مُستخدِم رسومية تُسهِّل عملية تفاعل المُستخدِم مع جهاز الحاسوب.

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 مختلفيْنِ.

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.

2- **سطح المكتب:** جميع أنظمة التشغيل الرئيسة تحتوي على سطح مكتب (Desktop) يُمكِن للمُستخدِم تخصيصه بترتيب الأيقونات والخلفية.

3- **النوافذ:** جميع أنظمة التشغيل الرئيسة تتيح فتح نوافذ للتطبيقات المختلفة، ويُمكِن للمُستخدِم تغيير حجمها وتحريكها.

4- **القوائم والأيقونات:** جميع أنظمة التشغيل الرئيسة تحتوي على قوائم وأيقونات تُمكِّن المُستخدِم من الوصول إلى البرامج والملفات والإعدادات.

5- **إدارة الملفات:** جميع أنظمة التشغيل الرئيسة تحتوي على مدير ملفات يتيح للمُستخدِم إنشاء ملفات ومُجلَّدات، ونسخها، ونقلها، وحذفها.

- أُناقِش الطلبة في أوجه الاختلاف بين واجهات أنظمة التشغيل المختلفة، وأُتيح لهم بناء توقُّعاتهم استنادًا إلى تجاربهم الشخصية.
- أُشارِك الطلبة في استنتاج بعض أوجه الاختلاف بين واجهات أنظمة التشغيل المختلفة، مثل:

مظهر الواجهة وموقع بعض العناصر، والقدرة على تخصيص بعض عناصر الواجهة، مثل: الخلفيات، والألوان، والتطبيقات المُدمَجة.

المناقشة:

أُناقِش الطلبة في الوظيفة الثانية من وظائف نظام التشغيل، وهي إدارة الذاكرة والعمليات التي تتضمَّنها.

نشاط عملي: أُجرِّب بنفسي.

- أطلب إلى الطلبة التحقُّق من حجم الذاكرة في أجهزة الحاسوب التي أمامهم (تُعطى الحصة في مختبر الحاسوب).
- أمنح الطلبة وقتًا كافيًا لتنفيذ المهمة المطلوبة، وأتجوَّل بينهم مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا.
- أعرض أمام الطلبة الخطوات الصحيحة لتعرُّف حجم الذاكرة في نظام التشغيل ويندوز (Windows):

1. فتح قائمة (إعدادات) في جهاز الحاسوب (يُمكِن العثور على هذه القائمة عادةً في قائمة (ابدأ)، أو بالضغط على زِرّ (إعدادات) في شريط المهام).
2. كتابة عبارة (View RAM info) في مُربَّع البحث.

نشاط

أُجرِّبُ بنفسي: استكشافُ حجمِ ذاكرةٍ حاسوبيةٍ

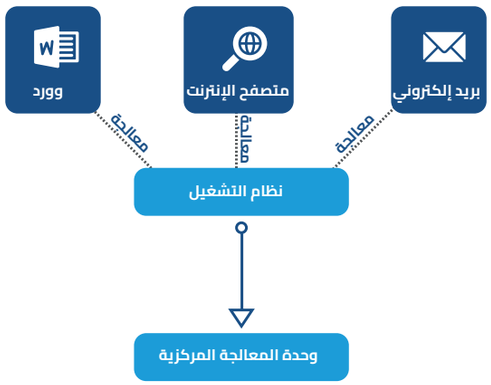
أتحقَّقُ منْ حجمِ الذاكرةِ المتوافرةِ في جهازِ الحاسوبِ الخاصِّ بي عنْ طريقِ الدخولِ إلى إعداداتِ الجهازِ (Device Setting). بناءً على تفاعلي معَ جهازِ الحاسوبِ والبرامجِ التي أستخدِمُها، هلْ أحتاجُ إلى حجمِ ذاكرةٍ أكبرَ؟

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: لوحةِ 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)

3. ظهور معلومات على الشاشة، تتعلَّق بحجم الذاكرة المُثبَّتة في جهاز الحاسوب، بما في ذلك حجم الذاكرة الكلي، وحجم الذاكرة المتوافرة.

- أعرض أمام الطلبة الخطوات الصحيحة لتعرُّف حجم الذاكرة في نظام التشغيل (MacOS):

1. الضغط على عبارة (Apple Logo) في الزاوية العلوية اليسرى من الشاشة.
2. اختيار (About This Mac) من القائمة.
3. الضغط على علامة التبويب (Memory).
4. ظهور معلومات على الشاشة، تتعلَّق بحجم الذاكرة المُثبَّتة في جهاز الحاسوب بالجيجابايت.

ملاحظاتي

- أُبيِّن للطلبة أهمية استخدام هذه المعلومات في تحديد إذا كان جهاز الحاسوب بحاجة إلى زيادة حجم الذاكرة أم لا. فمثلًا، إذا كانت البرامج المُستخدَمة ثقيلة (مثل: برامج تحرير الفيديو، وبرامج الألعاب الحديثة)، فيجب زيادة حجم الذاكرة لتعزيز أداء النظام.

إضاءة:

من العلامات الدالَّة على وجوب زيادة حجم الذاكرة في جهاز الحاسوب:

1. **البطء في أداء الجهاز**: إذا كان الجهاز يعمل ببطء، وبخاصة عند تشغيل برامج مُتعدِّدة، فقد تكون ذاكرة الوصول العشوائي (RAM) غير كافية.
2. **التعطُّل المُتكرِّر**: إذا تكرَّر تعطُّل الجهاز، فقد تكون ذاكرة الوصول العشوائي (RAM) غير كافية لتشغيل البرامج بصورة صحيحة.
3. **إغلاق البرامج تلقائيًّا**: إذا أغلق نظام التشغيل البرامج بصورة تلقائية لتحرير مساحة في الذاكرة، فقد تكون ذاكرة الوصول العشوائي (RAM) غير كافية.
4. **صعوبة تشغيل برامج مُعيَّنة**: إذا واجه المُستخدِم صعوبة في تشغيل برامج مُعيَّنة، فقد تكون ذاكرة الوصول العشوائي (RAM) غير كافية.

- أُناقِش الطلبة في ما تبقّى من وظائف نظام التشغيل، مُمثِّلًا بالتحكُّم في عمليات الإدخال والإخراج (Input /Output (I /O Management)، وإدارة البرامج.

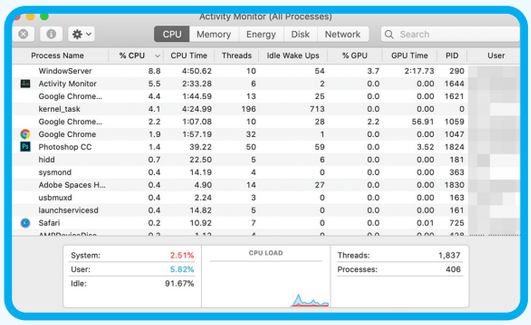
نشاط عملي: أُجرِّب بنفسي.

- أُوزِّع الطلبة إلى مجموعات عمل غير مُتجانِسة، ثمَّ أطلب إلى أفراد كل مجموعة استخدام جهاز حاسوب واحد في المختبر المدرسي.
- أطلب إلى أفراد كل مجموعة العمل معًا لتنفيذ النشاط، وأتجوَّل بينهم مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا، وأُحدِّد لهم الوقت المُخصَّص لتنفيذ النشاط.
- أُوجِّه أفراد المجموعات إلى ملاحظة العمليات النشطة للبرامج والموارد، التي خُصِّص لكلٍّ منها ما يأتي: الذاكرة، ووحدة المعالجة المركزية، ومساحة التخزين، والشبكة. وكذلك ملاحظة حجم الذاكرة المُستخدَمة من كل برنامج، والنسبة الكلية المُستخدَمة من ذاكرة الجهاز.
- أطلب إلى أفراد إحدى المجموعات عرض الإجراءات الآتية باستخدام جهاز العرض (Data Show):

نشاط عملي

أُجرِّبُ بنفسي: أستكشفُ وأُلاحِظُ

أستعرِضُ العملياتِ النشطةَ والمواردَ المُخصَّصةَ لها في جهازِ الحاسوبِ بالبحثِ عنْ برنامجِ (Task Manger) في الجهازِ وتشغيلِهِ، 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 أساسيةً 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 إنشاءِ نظامِ التشغيلِ حساباتٍ جديدةً للمُستخدِمينَ، وتعيينِ أسماءِ مُستخدِمينَ وكلماتِ مرورٍ؛ تحديدًا لمستوياتِ الوصولِ (Access Levels)، وضبطًا لصلاحيةِ الاستخدامِ. ومنْ ثَمَّ، فقدْ حدَّدَ نظامُ التشغيلِ نوعينِ منَ المُستخدِمينَ، هما:

لاستعراض العمليات النشطة والموارد المُخصَّصة لها، أَتَّبع الإجراءات الآتية:

1. البحث عن برنامج (Task Manager) في جهاز الحاسوب، ثمَّ تشغيله. وفي حال كان نظام التشغيل في جهاز الحاسوب هو ويندوز (Windows)، فإنَّ فتح برنامج (Task Manager) يكون بالضغط على مفاتيح Ctrl + Shift + Esc معًا.
2. بعد فتح برنامج (Task Manager)، ستظهر قائمة تتضمَّن العمليات النشطة الآن في الجهاز.
3. الضغط على علامة التبويب (Performance) لعرض البرامج والعمليات النشطة.
4. الضغط بزرِّ الفأرة الأيمن على عملية مُعيَّنة لعرض مزيد من المعلومات عنها، بما في ذلك حجم الذاكرة المُستخدَمة، ونسبة استخدام وحدة المعالجة المركزية (CPU)، ومساحة التخزين، والشبكة.

- أُوجِّه أفراد المجموعات إلى تشغيل بعض البرامج الموجودة في جهاز الحاسوب، وملاحظة ما يحدث لكلٍّ من أداء الذاكرة، ومساحة التخزين، ووحدة المعالجة المركزية.

- **المُستخدِمُ العادي (Standard User)**: مُستخدِمٌ صلاحياتُهُ محدودةٌ؛ إذْ تُمكِّنُهُ فقطْ منِ 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 التشغيلِ 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 التشغيلِ تخصيصَ إعداداتِ الأمانِ بصورةٍ كاملةٍ؛ لذا يجبُ تحديثُ أنظمةِ التشغيلِ والبرامجِ بانتظامٍ، لِما تُوفِّرُهُ منْ أدواتٍ وإعداداتٍ تُسهِّلُ الوصولَ إلى أحدثِ تطبيقاتِ الأمانِ، وتتيحُ تحميلَ برامجِ الحمايةِ منَ الفيروساتِ 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 شبكةِ الإنترنتْ عنْ جهازِ الحاسوبِ المختارِ، ثمَّ أستكملُ إعدادَ الكُتيِّبِ التعريفيِّ الخاصِّ بِهِ باستخدامِ برنامجِ (Canva). بعدَ ذلكَ أُصمِّمُ مطويةً تتضمَّنُ تعريفَ نظامِ التشغيلِ لجهازِ الحاسوبِ، ومزاياهُ، وأيقونتَهُ، وصورةَ واجهةِ المُستخدِمِ، وأبرزَ عناصرِها.

- أُناقِشُ أفرادَ كلِ مجموعةٍ في ما توصَّلوا إليهِ منْ استنتاجاتٍ، وأُحدِّدُ معهمْ إذا كانَ يَلزمُ تحسينُ أداءِ جهازِ الحاسوبِ أمْ لا.
- أُناقِشُ أفرادَ المجموعاتِ في ما تبقّى منْ وظائفِ نظامِ التشغيلِ، مُمثِّلًا بالتحكُّمِ في صلاحياتِ المُستخدِمينَ (Users Access Management).
- أُبيِّنُ لأفرادِ المجموعاتِ كيفَ يُمكِنُ التحكُّمُ في صلاحياتِ المُستخدِمينَ، وأعرضُ ذلكَ أمامهمْ في جهازِ الحاسوبِ، ثمَّ أُناقِشُهمْ في الفروقِ بينَ الأنواعِ المختلفةِ للحساباتِ.

نشاط: أستكشفُ وأُلاحِظُ.

- أطلبُ إلى كلِ طالبٍ فتحَ مُستكشِفِ الملفاتِ (File Explorer) في جهازِ الحاسوبِ المدرسيِّ؛ لاستكشافِ واجهةِ البرنامجِ ومزاياهُ الرئيسةِ، مثلَ: البحثِ، والفرزِ، وطرائقِ العرضِ.

- أطلبُ إلى كلِ طالبٍ استنتاجَ كيفَ يعملُ مديرُ الملفاتِ على ترتيبِ الملفاتِ والمُجلَّداتِ (منْ رموزٍ إلى قائمةٍ تفصيليةٍ مثلًا)، وملاحظةَ خياراتِ العرضِ بحسبِ الاسمِ، أوِ التاريخِ، أوِ النوعِ، أوِ الحجمِ.

إرشاداتٌ:

تتألَّفُ واجهةُ مُستكشِفِ الملفاتِ منَ العناصرِ الآتيةِ:

1. **شريطُ العناوينِ**: يعملُ شريطُ العناوينِ على إظهارِ موقعِ المُجلَّدِ الحاليِّ.
2. **شريطُ الأدواتِ**: يحتوي شريطُ الأدواتِ على أدواتٍ سريعةٍ للوصولِ إلى المهامِّ الشائعةِ، مثلَ: إنشاءِ مُجلَّدٍ جديدٍ، ونسخِ الملفاتِ، ولصقِها، وحذفِها.
3. **لوحةُ التنقُّلِ**: تُمكِّنُ لوحةُ التنقُّلِ المُستخدِمَ منَ التنقُّلِ بينَ المُجلَّداتِ المختلفةِ.
4. **منطقةُ العرضِ**: تُظهِرُ منطقةُ العرضِ محتوياتِ المُجلَّدِ الحاليِّ، مثلَ: الملفاتِ، والمُجلَّداتِ.
5. **شريطُ الحالةِ**: يُظهِرُ شريطُ الحالةِ معلوماتٍ عنِ المُجلَّدِ الحاليِّ، مثلَ: عددِ الملفاتِ والمُجلَّداتِ، والمساحةِ المتوافرةِ.

مزايا البحث:

1. **مُربَّع البحث**: يتيح مُربَّع البحث للمُستخدِم البحث عن ملفات مُحدَّدة في جهاز الحاسوب.
2. **فلاتر البحث**: تُمكِّن فلاتر البحث المُستخدِم من البحث عن الملفات بحسب الاسم، أو التاريخ، أو النوع، أو الحجم، أو الكلمات الرئيسة.

تصنيف خيارات الفرز:

1. **الفرز بحسب الاسم**: ترتيب الملفات والمُجلَّدات بحسب الاسم.
2. **الفرز بحسب التاريخ**: ترتيب الملفات والمُجلَّدات بحسب تاريخ التعديل.
3. **الفرز بحسب النوع**: ترتيب الملفات والمُجلَّدات بحسب النوع، مثل: الصور، والمستندات، ومقاطع الفيديو.
4. **الفرز بحسب الحجم**: ترتيب الملفات والمُجلَّدات بحسب الحجم.

طرائق العرض المختلفة:

1. **عرض الأيقونات**: إظهار الملفات والمُجلَّدات في صورة أيقونات.
2. **عرض القائمة التفصيلية**: إظهار معلومات تفصيلية عن الملفات والمُجلَّدات، مثل: الاسم، والتاريخ، والنوع، والحجم.
3. **عرض المحتوى**: إظهار محتويات الملفات النصية.
4. **عرض البلاط**: إظهار الملفات والمُجلَّدات في صورة بلاط مُلوَّن.

استكشاف تنظيم الملفات والمُجلَّدات:

1. تنظيم مُستكشِف الملفات والمُجلَّدات في تسلسل هرمي.
2. المُجلَّد الجذر هو أعلى مستوى في التسلسل الهرمي.
3. تفرُّع المُجلَّدات من المُجلَّد الجذر.
4. تخزين الملفات داخل المُجلَّدات.
5. إمكانية إنشاء مُجلَّدات فرعية داخل المُجلَّدات لتنظيم الملفات بصورة أفضل.

تغيير خيارات العرض:

1. إمكانية تغيير خيارات العرض عن طريق (قائمة عرض) في شريط القوائم.
2. إمكانية تغيير خيارات العرض عن طريق الضغط بزِرِّ الفأرة الأيمن على منطقة العرض، ثمَّ اختيار (عرض).

ملاحظاتي

ثالثًا: مرحلة الإثراء والتأمُّل والتقويم

ملاحظاتي

المواطنة الرقمية: تطوير المسؤولية

- أطرح على الطلبة السؤال الآتي:
  - بناءً على ما ورد في الدرس عن نظام التشغيل وبعض أنواعه وتصنيفاته ووظائفه، ما الإجراءات التي يُمكِن للمُستخدِم اتِّخاذها حفاظًا على أمان تفاعلاته الرقمية وخصوصيتها؟
- أستمع لإجابات الطلبة، ثمَّ أُناقِشهم فيها للتوصُّل إلى الإجابة الصحيحة.
- أُوجِّه الطلبة إلى البحث عن إجراءات وتوصيات تتعلَّق بنظام التشغيل، وتُسهِم في الحفاظ على الأمان والخصوصية الرقمية.
- أطلب إلى الطلبة تلخيص ما يتوصَّلون إليه من نتائج على اللوح التفاعلي (FigJam) أو اللوح التفاعلي (Padlet) (أُحضِّر رابطًا إلكترونيًّا للنشاط، ثمَّ أُشارِكه مع طلبتي؛ للدخول فيه، والاطِّلاع على نتائج أعمالهم).
- أُوجِّه الطلبة إلى الاطِّلاع على مداخلات الزملاء/ الزميلات، ثمَّ مناقشتها، والتعليق عليها.
- أُلخِّص على اللوح أهم الممارسات التي يتعيَّن التزامها في ما يخصُّ أنظمة التشغيل؛ حفاظًا على الأمان والخصوصية.
- أُوجِّه الطلبة إلى ملء بطاقة المواطنة الرقمية الخاصة بهم، ثمَّ مشاركتها عن طريق اللوح التفاعلي (FigJam) أو اللوح التفاعلي (Padlet).

أخطاء شائعة:

يخلط بعض الطلبة بين مفهوم نظام التشغيل ومفهوم البرنامج التطبيقي؛ لذا أُبيِّن لهم أنَّ نظام التشغيل يدير موارد جهاز الحاسوب، وأنَّ البرنامج التطبيقي يُستخدَم في أداء المهام.

مراعاة الفروق الفردية

نشاط علاجي:

- أُجهِّز بطاقات من الكرتون تحتوي على سيناريوهات لمشكلات تتعلَّق بنظام التشغيل.
- أطلب إلى الطلبة قراءة المشكلات، وتحديد مدير نظام التشغيل المناسب لحَلِّ كل مشكلة منها.

ملاحظاتي

- أطلب إلى كل طالب تقديم حَلِّه، وشرح سبب اختياره المدير المُحدَّد لحَلِّ كل مشكلة.
- أختتم النشاط بمراجعة الطلبة في ما تعلَّموه عن نظام التشغيل.

أمثلة على سيناريوهات المشكلات:

1. لاحظْتُ أنَّ جهاز حاسوبي قد أصبح بطيئًا جدًّا عند فتحي بعض البرامج في الوقت نفسه.
2. تلقَّيْتُ رسالة تفيد بأنَّ الذاكرة غير كافية عند محاولتي فتح برنامج جديد.
3. لديَّ كثير من الملفات على سطح المكتب، وأجد صعوبة في العثور على ما أبحث عنه.
4. لا أعرف كيف يُمكِن تغيير خلفية الشاشة، أو ضبط إعدادات العرض.

تحديد المديرين:

1. **بطء جهاز الحاسوب عند فتح عدد من البرامج**: مدير إدارة العمليات (Process Management).
2. **رسالة الذاكرة غير كافية**: مدير إدارة الذاكرة .(Memory Management).
3. **فقدان الملفات وعدم تنظيمها**: مدير إدارة الملفات (File Management).
4. **تغيير خلفية الشاشة**: مدير واجهة المُستخدِم .(User Interface).

التعليمات الخاصة بمُنتَج التعلُّم:

1. تذكير الطلبة بسياق التعلُّم، ودورهم - بوصفهم مُصمِّمين- في تصميم كُتيِّب تعريفي لجهاز حاسوب ما باستخدام برمجية (Canva)، وبخطوتهم الرابعة في المشروع، التي تتمثَّل في تصميم مطوية تتضمَّن تعريف نظام التشغيل لجهاز الحاسوب، ومزاياه، وأيقونته، وصورة واجهة المُستخدِم، وأبرز عناصرها.
2. توجيه الطلبة إلى مشاهدة مقطع الفيديو التوضيحي لكيفية استخدام برمجية (Canva) في عمل التصميمات المختلفة وتخصيصها، وذلك بمسح الرمز سريع الاستجابة، الوارد في بند (المهارات الرقمية) في كتاب الطالب.
3. الطلب إلى الطلبة -بعد توزيعهم إلى مجموعات- قراءة تعليمات المهمة المطلوب تنفيذها، وتقديم الدعم اللازم لهم.
4. أناقش مع الطلبة معايير التقييم للمهمة المنشودة، وأشاركهم أداة التقويم.

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء.

أداة التقويم: سُلَّم التقدير.

المعيار	مُؤشِّر الأداء	نعم	لا	نوعًا ما	ملاحظات
وضوح المعلومات وتنظيمها.	■ وضوح المعلومات وتنظيمها على نحوٍ يجعلها سهلة القراءة والفهم.				
تضمين العناصر المطلوبة.	■ تعريف نظام التشغيل، وتعداد مزاياه، وإظهار أيقونته وصورة واجهة المُستخدِم، وذكر أبرز عناصر واجهة المُستخدِم.				
جودة الصور والتصاميم.	■ الدِّقَّة الفائقة للصور، والتصميم الجاذب والمُتناسِب للمطوية.				
الدِّقَّة والتحديث.	■ دِقَّة المعلومات وحداثتها بما يتناسب مع نظام التشغيل المختار.				

مقياس الأداء:

- **نعم**: استيفاء الطالب/ الطالبة جميع مُتطلَّبات المُؤشِّر على نحوٍ ممتاز.
- **لا**: عدم استيفاء الطالب/ الطالبة مُتطلَّبات المُؤشِّر.
- **نوعًا ما**: استيفاء الطالب/ الطالبة بعض مُتطلَّبات المُؤشِّر، لكنَّه يحتاج إلى تحسين في جوانب أُخرى.

أُقيِّم تعلُّمي

المعرفة:

السؤال الأوَّل:

نظام التشغيل: برنامج أساسي يعمل وسيطًا بين المُستخدِم ومُكوِّنات جهاز الحاسوب المادية، ويتيح تشغيل التطبيقات والبرامج المختلفة، ويُشرِف على إدارة موارد الجهاز وتنسيق الأنشطة المختلفة فيه؛ ما يجعل استخدام جهاز الحاسوب أكثر سهولة وكفاءة.

من الأمثلة على نظام التشغيل: نظام التشغيل ويندوز (Windows)، ونظام التشغيل ماك أو إس (macOS)، ونظام التشغيل لينكس (Linux)، ونظام التشغيل أندرويد (Android).

السؤال الثاني:

1- توفير واجهة المُستخدِم.

2- إدارة الذاكرة.

3- التحكُّم في عمليات الإدخال والإخراج.

4- إدارة البرامج.

5- التحكُّم في صلاحيات المُستخدِمين.

6- إدارة حسابات المُستخدِمين.

7- إدارة الملفات.

المهارات:

السؤال الأوَّل:

وجه المقارنة	نظام التشغيل ويندوز	نظام التشغيل ماك أو إس	نظام التشغيل لينكس
سهولة الاستخدام:	واجهة نظام التشغيل مألوفة وسهل على المُبتدِئين استخدامها.	واجهة نظام التشغيل أنيقة وسهلة الاستخدام، لكنَّ التكيُّف معها قد يتطلَّب بعض الوقت.	واجهة نظام التشغيل تمتاز بالمرونة الفائقة والتخصيص الكبير، لكنَّ استخدامها مُعقَّد بالنسبة إلى المُبتدِئين.

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.

انظر الهامش

السؤالُ الثاني: أُعدِّدُ وظائفَ نظامِ التشغيلِ.

انظر الهامش

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.

انظر الهامش

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

انظر الهامش

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

انظر الهامش

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

الأمان:	مستوى الأمان في نظام التشغيل جيِّد، لكنَّ شعبيته الكبيرة قد تجعله هدفًا رئيسًا للهجمات والبرمجيات الخبيثة؛ ما يُحتِّم استخدام برامج مكافحة الفيروسات وجدران الحماية بصورة دائمة.	مستوى الأمان في نظام التشغيل مُرتفِع مقارنةً بمستوى الأمان في نظام التشغيل ويندوز؛ نظرًا إلى محدودية مُستخدِميه، واشتماله على تقنيات الأمان المُدمَجة.	مستوى الأمان في نظام التشغيل مُرتفِع جدًّا بسبب بِنيته المفتوحة، ومجتمع المُطوِّرين النشط الذي يُسارِع إلى تصحيح الثغرات الأمنية، فيندر أنْ يكون هدفًا للبرمجيات الخبيثة.
دعم البرمجيات:	الدعم الواسع لجميع أنواع البرامج والألعاب.	الدعم الممتاز للبرامج الإبداعية والبرامج المهنية.	الدعم جيِّد، لا سيَّما للبرامج مفتوحة المصدر.

السؤال الثاني:

وجه الاختلاف	الأجهزة المحمولة	أجهزة الحاسوب المكتبية
البِنية:	مصممة للعمل على معالجات ذات طاقة منخفضة وذاكرة محدودة. أنظمة التشغيل مثل Android وiOS مصممة لتكون خفيفة وفعالة في استهلاك الطاقة.	مصممة للعمل على معالجات قوية وذاكرة كبيرة. أنظمة التشغيل مثل Windows وmacOS وLinux توفر واجهات غنية وميزات مُتعدِّدة تتطلب موارد عالية.
الوظائف:	تركز على التطبيقات التفاعلية، الاتصالات، وإدارة الطاقة. توفر ميزات مثل شاشات اللمس والإشعارات المستمرة.	توفر بيئة عمل متكاملة لإدارة الملفات، البرمجة، التصميم، الألعاب، وتشغيل برامج ذات متطلبات عالية.

السؤال الثالث:

فيروس الحاسوب: برنامج خبيث صُمِّم لإلحاق الضرر بالأجهزة والبيانات.

الأضرار التي قد يتسبَّب فيها فيروس الحاسوب:

1- حذف البيانات والملفات، أو إتلافها.

2- سرقة المعلومات الشخصية والمعلومات المالية.

3- تعطيل نظام التشغيل، وجعل جهاز الحاسوب غير قابل للاستخدام.

4- استخدام موارد الجهاز بصورة غير قانونية.

ملاحظاتي

كيفية انتقال فيروس الحاسوب:

1- البريد الإلكتروني والمُرفَقات.

2- البرامج والملفات المُحمَّلة من مصادر غير موثوقة.

3- وحدات التخزين الخارجية المصابة، مثل: الفلاشات، والأقراص الصُّلْبة.

4- المواقع المشبوهة، والروابط الضارَّة.

أسماء بعض البرامج المضادة للفيروسات:

(Kaspersky)، (McAfee)، (Norton Antivirus).

القِيَم والاتجاهات:

أقدم للطلبة تعليمات لأداء المهمة وأحدد لهم زمنًا لتنفيذها وتسليمها.

توجيهات لخطة الحملة:

1- **التوعية**: تقديم محاضرات وجلسات عمل عن أهمية الوقاية من الفيروسات، وكيفية استخدام البرامج المضادة للفيروسات.

2- **التوزيع**: توزيع كُتيِّبات ونشرات تُوضِّح خطوات تثبيت البرامج المضادة للفيروسات وتحديثها.

3- **التفاعل**: تنظيم جلسات تفاعلية مع الطلبة للردِّ على استفساراتهم، وتحفيزهم على مشاركة تجربتهم في استخدام البرامج المضادة للفيروسات.

4- **التقييم**: جمع ملاحظات الطلبة على الحملة، وتحسينها بناءً على التغذية الراجعة.

الدرس الخامس:

تفاعل الإنسان مع أجهزة الحاسوب (Human Computer Interaction)

الدرسُ الخامسُ

تفاعلُ الإنسانِ معَ أجهزةِ الحاسوبِ
(Human Computer Interaction)

مُنتَجاتُ التعلُّمِ
(Learning Products)

تصميمُ غلافِ كُتيّبٍ باستخدامِ إحدى البرمجياتِ، ضمنَ إطارِ تصميمِ الكُتيّبِ التعريفيّ 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؟

عدد الحصص المُقترَحة:

حصتان

المصادر والمراجع:

كتاب الطالب.

الأدوات والتجهيزات:

قصاصات ورقية لاصقة (Sticky Notes)، جهاز حاسوب، أوراق بيضاء، أقلام مُلوَنة، جهاز عرض.

أوَّلًا: التهيئة

سياق التعلُّم:

- أُوضِّح للطلبة فكرة الدرس الرئيسة، ثمَّ أضع الدرس في قالب سياق التعلُّم، وأُخبِر الطلبة أنَّهم سيعملون في هذا الدرس على استكشاف طرائق تفاعل المُستخدِمين مع أنظمة الحاسوب، واستعراض واجهات المُستخدِم المُتنوِّعة، والتفاعل معها؛ لأداء مهمة مُعيَّنة تتمثَّل في تقمُّص دور خبراء في مجال الحاسوب، ودور مُصمِّمي كُتيِّب جهاز الحاسوب المختار.
- أُبيِّن للطلبة مُنتَج التعلُّم الذي يُتوقَّع أنْ يُنجِزوه في هذا الدرس، وهو تصميم غلاف كُتيِّب باستخدام إحدى البرمجيات، ضمن إطار تصميم الكُتيِّب التعريفي لجهاز الحاسوب المختار.

نشاط تمهيدي:

- أطرح على الطلبة بعض الأسئلة، مثل:
  - ما أنواع أجهزة الحاسوبِ التي تستخدمونها ؟
  - كيف تتفاعلون مع هذه الأجهزة؟
- أُتيح المجال أمام الطلبة للتعبير عن تجاربهم الشخصية، وطرائق تفاعلهم مع أجهزة الحاسوب.
- أسأل الطلبة عن الفرق بين طريقة تفاعلهم مع جهاز الحاسوب المكتبي وطريقة تفاعلهم مع الجهاز اللوحي، وأمنحهم وقتًا كافيًا للتفكير في السؤال ومناقشة إجابته ضمن مجموعات ثنائية .
- أُناقِش أفراد المجموعات في إجاباتهم، ثمَّ أُبيِّن أنَّهم سيعملون في هذا الدرس على استكشاف طرائق التفاعل بين الإنسان وأجهزة الحاسوب المختلفة.

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 أنظمةٍ 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.

إجابة مُحتمَلة:

جهاز الحاسوب المكتبي:

- **لوحة المفاتيح:** تُستعمَل للكتابة، وإدخال الأوامر.
- **الفأرة:** تُستعمَل للتحكُّم في المُؤشِّر، وتحديد العناصر على الشاشة.
- **شاشة اللمس:** تُستعمَل للتحكُّم في الجهاز بواسطة اليد، وهي متوافرة في بعض أجهزة الحاسوب المكتبية.

الجهاز اللوحي:

- **شاشة اللمس:** تُستعمَل للتحكُّم في الجهاز بواسطة اليد.
- **لوحة المفاتيح الافتراضية:** تُستعمَل للكتابة، وإدخال الأوامر، وقد توجد على الشاشة.
- **القلم الإلكتروني:** يُستعمَل للكتابة والرسم بدِقَّة عالية، وهو مُتوافِر مع بعض الأجهزة اللوحية.

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 التَّعرُّفِ إلى المُستخدِمِ، وتسجيلِ الدخولِ إلى الأنظمةِ.
- **تتبُّعُ حركاتِ العينِ (Eye Tracking):** تُستعمَلُ هذهِ التقنيةُ للتحكُّمِ في المُؤشِّرِ، أوِ التنقُّلِ بينَ القوائمِ.

الربط بالمعرفة السابقة:

- أطلبُ إلى الطلبةِ تذكُّرَ ما تعلَّموهُ عنْ أجهزةِ الحاسوبِ وتفاعلِهم معَ أنظمةِ التشغيلِ وبعضِ البرمجياتِ والتطبيقاتِ المُثبَّتةِ في جهازِ الحاسوبِ، مثلَ: كتابةِ النصوصِ وإدخالِ الأوامرِ باستخدامِ لوحةِ المفاتيحِ، والرسمِ والتحريكِ وإصدارِ الأوامرِ عنْ طريقِ تحريكِ الفأرةِ والضغطِ عليها، والتعليماتِ والأوامرِ الصوتيةِ، والتفاعلِ معَ الشاشاتِ باللمسِ.

ثانيًا: عملية التعليم والتعلُّم

بناء المفهوم:

- أُناقِشُ الطلبةَ في مفهومِ التفاعلِ بينَ الإنسانِ وجهازِ الحاسوبِ وأهدافِه.
- أُوزِّعُ الطلبةَ إلى أربعِ مجموعاتِ عملٍ غيرِ مُتجانِسةٍ.
- أُوزِّعُ المهامَ على المجموعاتِ كما يأتي:
  - المجموعةُ الأولى: البحثُ في طرائقِ التفاعلِ بينَ المُستخدِمِ وجهازِ الحاسوبِ المكتبيِّ.
  - المجموعةُ الثانيةُ: البحثُ في طرائقِ التفاعلِ بينَ المُستخدِمِ والجهازِ اللوحيِّ.
  - المجموعةُ الثالثةُ: البحثُ في طرائقِ التفاعلِ بينَ المُستخدِمِ والجهازِ المحمولِ.
  - المجموعةُ الرابعةُ: البحثُ في طرائقِ التفاعلِ بينَ المُستخدِمِ وجهازِ الهاتفِ الذكيِّ.
- أمنحُ أفرادَ المجموعاتِ الوقتَ الكافيَ لأداءِ المهامِ المنوطةِ بهم.
- أُوجِّهُ أفرادَ المجموعاتِ إلى عرضِ النتائجِ التي يتوصَّلونَ إليها على اللوحِ التفاعليِّ أوِ اللوحِ التقليديِّ.

إجابات مُحتمَلة:

نوع جهاز الحاسوب	طريقة التفاعل بين المُستخدِم والجهاز
الحاسوب المكتبي:	– الفأرة، ولوحة المفاتيح. – الشاشة (قد تكون شاشة لمس في بعض الأجهزة). – الأجهزة الطرفية، مثل: الطابعة، والماسح الضوئي. – الأوامر الصوتية (في بعض الحالات). – وحدة التحكُّم (في حالة الألعاب).
الحاسوب اللوحي:	– شاشة اللمس. – القلم الإلكتروني. – الأوامر الصوتية. – لوحة المفاتيح الافتراضية. – مُستشعِرات الحركة.
الحاسوب المحمول:	– لوحة المفاتيح المُدمَجة. – لوحة اللمس (Touchpad). – الشاشة (قد تكون شاشة لمس في بعض الأجهزة). – الفأرة (عند وصلها بجهاز خارجي). – الأجهزة الطرفية.
الهاتف الذكي:	– شاشة اللمس. – الأوامر الصوتية. – مُستشعِرات الحركة (مثل: التسارع، والجيروسكوب). – الكاميرا (للتفاعل، مثل التعرُّف إلى الوجوه والرموز QR). – القلم الإلكتروني.

- أُلخِّص طرائق تفاعل الإنسان مع أنظمة الحوسبة والتقنيات المختلفة التي تشملها، ثمَّ أضعها في صورة مُخطَّط مفاهيمي.

ملاحظاتي

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:

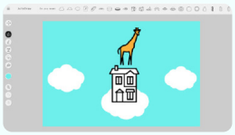
- واجهةُ المُستخدِمِ الرسوميةُ (Graphical User Interface (GUI)): تُستخدَمُ هذهِ الواجهةُ في أنظمةِ التشغيلِ، مثلَ: (Windows)، و(macOS)، وهيَ تُسهِّلُ عمليةَ التفاعلِ عنْ طريقِ النوافذِ والأيقوناتِ والقوائمِ.

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.

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.

نشاط فردي

- 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.

51

أبحث:

- أُوجِّهُ الطلبةَ إلى البحثِ في شبكةِ الإنترنتِ عنْ تطبيقاتٍ تساعدُ ذوي الإعاقةِ على التفاعلِ معَ جهازِ الحاسوبِ، ثمَّ كتابةِ تقريرٍ عنْ ذلكَ، ثمَّ قراءتِهِ أمامَ الزملاءِ/ الزميلاتِ في الصفِّ.

ستتنوَّعُ إجاباتُ الطلبةِ. منَ الإجاباتِ المُحتمَلةِ:

- تطبيق (Be My Eyes): تطبيق يربط المكفوفين وضعاف البصر بالمُتطوِّعين الذين يُقدِّمون لهم المساعدة في مهامهم اليومية، مثل: وصف محيطهم، وقراءة النصوص.
- تطبيق (Speech to Text): تطبيق يُحوِّل الكلام إلى نصوص؛ ما يساعد المكفوفين وضعاف البصر على إرسال الرسائل المكتوبة.
- تطبيق (Learn Braille): تطبيق يساعد المكفوفين على تعلُّم القراءة والكتابة بطريقة برايل.
- تطبيق (Envision): تطبيق تُستخدَم فيه كاميرا الهاتف الذكي وتقنية الذكاء الاصطناعي لمساعدة المكفوفين على تعرُّف محيطهم.
- تطبيق (Live Transcribe): تطبيق من جوجل (Google) يُحوِّل الكلام إلى نصوص مكتوبة فورًا؛ ما يُسهِّل على الأشخاص ضعاف السمع أو الصُّمِّ التواصل مع الآخرين في مختلف المواقف اليومية.
- تطبيق (Sound Amplifier): تطبيق من جوجل (Google) يُستخدَم لتعزيز الصوت وتحسينه لدى الأشخاص ضعاف السمع.
- تطبيق (Speech Assistant AAC): تطبيق للتواصل المُعزَّز والبديل، وهو مُخصَّص للأشخاص الذين يعانون إعاقات في النطق، ويساعد الأطفال والبالغين الذين يعانون صعوبات في الكلام على التواصل بفاعلية أكبر.

ملاحظاتي

- أداة (Microsoft Learning Tool): مجموعة من الأدوات التعليمية المُدمَجة في مُنتَجات مايكروسوفت (Microsoft)، مثل: (OneNote)، و(Word)، و(Outlook). وهي تشتمل على مزايا عديدة، مثل: القراءة بصوت عالٍ، وتحديد النصوص، وتحديد مسافات النصوص، والترجمة الفورية. ومن ثَمَّ، فهي تساعد الطلبة الذين يعانون صعوبات في القراءة أو التعلُّم، وتدعمهم بطرائق مُبتكَرة؛ ما يُسهِم في تحسين تجربتهم التعليمية.

التفكير والتحليل والمناقشة:

- أُناقِش الطلبة في مفهوم واجهة المُستخدِم.
- أطرح على الطلبة السؤال الآتي:
- ماذا تعرفون عن أنواع واجهة المُستخدِم التي سبق أنْ تفاعلتم معها؟
- أمنح الطلبة الوقت الكافي للتفكير في السؤال.
- أستمع لإجابات الطلبة، ثمَّ أُناقِشهم فيها.
- أُبيِّن للطلبة أنواع واجهة المُستخدِم، ثمَّ أُناقِشهم في أوجه الاختلاف بينها، وفي مزايا كل نوع منها.

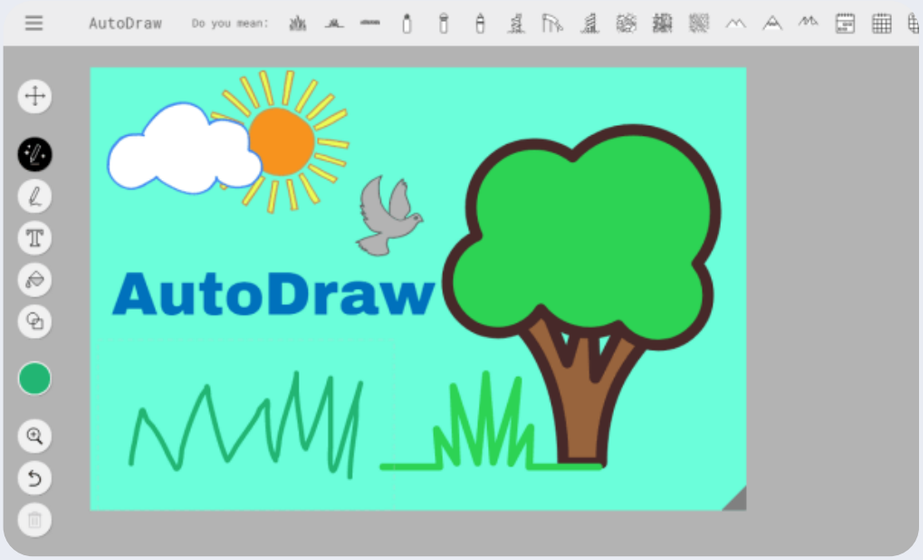
نشاط فردي:

تجربة استخدام برنامج (Auto Draw):

- أطلب إلى الطلبة زيارة الموقع الإلكتروني الآتي:
AutoDraw: https: / /www.autodraw.com
- أُوجِّه كل طالب إلى رسم أشياء مختلفة باستخدام الفأرة، مثل: النظّارة، والسيّارة، والمكواة، والدرّاجة الهوائية.
- بعد الانتهاء من عملية الرسم، أطرح على الطلبة السؤال الآتي:
  - هل تمكَّن هذا البرنامج من تعرُّف جميع رسومي؟ أُبرِّر إجابتي.
- أستمع لإجابات الطلبة، ثمَّ أُناقِشهم فيها.
- أُحفِّز الطلبة على ملاحظة الدِّقَّة والتعرُّف التلقائي للرسوم في البرنامج، وإذا كانت تتطابق مع ما حاولوا رسمه أم لا.

ملاحظاتي

- أطلب إلى كل طالب كتابة اسمه الثلاثي باللغة العربية واللغة الإنجليزية باستخدام الفأرة، ثمَّ وصف أحرف اسمه:
  - هل كانت الأحرف واضحة؟
  - هل كانت الأحرف مُتناسِقة ومُنظَّمة؟
  - هل واجهْتُ صعوبة في الكتابة باستخدام الفأرة؟
- أطرح على الطلبة السؤال الآتي:
  - ما الأدوات الأُخرى التي يُمكِن استخدامها لكي تصبح رسومي وكتاباتي أكثر دِقَّة؟
- أُحفِّز الطلبة على التفكير في الخيارات الآتية:
  - الأقلام الإلكترونية: تمنح الرسم والكتابة دِقَّة أكثر.
  - شاشات اللمس: تجعل كُلًّا من الرسم والكتابة طبيعيًّا أكثر من المعتاد مقارنةً بالفأرة.
  - الأوامر الصوتية: تتيح التحكُّم في بعض وظائف البرنامج.
  - لوحات الرسم الإلكترونية (Graphics Tablets): تُوفِّر تجربة رسم أكثر دِقَّة وراحة.
- أجمع ملاحظات الطلبة، ثمَّ أُلخِّص ما يجعل استخدام الأدوات المختلفة أكثر فاعلية وكفاءة في تحسين دِقَّة الرسوم والكتابة.



المناقشة:

- أُناقِش الطلبة في التحدِّيات والصعوبات التي تُعوِّق استعمال واجهة المُستخدِم النصية.
- أُتيح المجال أمام الطلبة للتعبير عن آرائهم وتوقُّعاتهم حيال التحدِّيات المُحتمَلة، ومشاركتها عن طريق اللوح التفاعلي.

ستتنوَّع إجابات الطلبة. من الإجابات المُحتمَلة:

1- **صعوبة التعلُّم والاستخدام:** قد يصعب على المُبتدِئين استخدام واجهات المُستخدِم النصية، وبخاصة إذا لم يكونوا معتادين على الأوامر النصية؛ فبعض الأوامر يُمكِن أنْ تكون مُعقَّدة أو يصعب تذكُّرها؛ ما قد يُسبِّب إحباطًا للمُستخدِمين.

2- **البطء في عملية الإدخال:** قد تكون كتابة الأوامر النصية بطيئة ومُملِّة، وبخاصة إذا تعلَّقت بالمهام المُعقَّدة. وقد يكون صعبًا تصحيح الأخطاء في الأوامر النصية؛ ذلك أنَّ واجهات المُستخدِم النصية لا تدعم الإدخال الصوتي والإيماءات، وهو ما يَحُدُّ من استخدامها.

3- **ضعف وتيرة التفاعل:** تفتقر واجهات المُستخدِم النصية إلى التفاعل البصري، فيتعذَّر على المُستخدِمين فهم كيفية استخدامها والتعامل معها؛ إذ لا تُوفِّر واجهات المُستخدِم النصية نفس مستوى التفاعل الذي تُوفِّره واجهات المُستخدِم الرسومية (GUI).

4- **صعوبة الوصول إلى المعلومات:** قد يصعب العثور على المعلومات في واجهة المُستخدِم النصية، وبخاصة إذا كانت المعلومات المعروضة كبيرة أو مُعقَّدة؛ ذلك أنَّ واجهات المُستخدِم النصية لا تُوفِّر نفس مستوى البحث والفلترة في واجهات المُستخدِم الرسومية. ولهذا، فقد يشعر المُستخدِمون بالإرهاق أو الإحباط عند محاولتهم العثور على المعلومات في واجهة المُستخدِم النصية.

5- **تعذُّر الوصول:** قد لا تُمكِّن واجهات المُستخدِم النصية الأشخاص ذوي الإعاقة (مثل: المكفوفين، وضعاف البصر) من الوصول إليه؛ فهي لا تُوفِّر نفس مستوى الدعم الذي تُوفِّره واجهات المُستخدِم الرسومية لتسهيل عملية الوصول إليها.

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.

VR

نشاط جماعي

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

ثالثًا: مرحلة الإثراء والتأمُّل والتقويم

ملاحظاتي

نشاط جماعي:

الهدف: تصميم مُخطَّط واجهة مُستخدِم لتطبيق تعليمي يتضمَّن التفاعل باللمس والتفاعل الصوتي.

التوجيهات والإجراءات:

- أُوزِّع الطلبة إلى مجموعات عمل صغيرة غير مُتجانِسة، بحيث تتألَّف كل مجموعة من (3) طلبة إلى (5) طلبة.
- أُخبِر الطلبة أنَّ مهمتهم هي تصميم مُخطَّط واجهة مُستخدِم لتطبيق تعليمي، وتضمين المُخطَّط عناصر خاصة بالتفاعل باللمس والتفاعل الصوتي.
- أُنظِّم جلسة عصف ذهني داخل كل مجموعة لتوليد الأفكار التي تُبيِّن كيف يُمكِن تصميم الواجهة.
- أُحفِّز الطلبة على التفكير في العناصر التي يجب تضمينها، وكيف يُمكِن توفير تجربة مُستخدِم سلسة.
- أطلب إلى أفراد المجموعات تحديد العناصر الأساسية.

ستتنوَّع إجابات الطلبة. من الإجابات المُحتمَلة:

- التفاعل باللمس:
  - أزرار كبيرة وواضحة للتنقُّل بين الشاشات.
  - عناصر تفاعلية، مثل: الأيقونات، والنوافذ المُنبثِقة.
  - استعمال اللمس المُتعدِّد لتكبير المحتوى وتصغيره.
- التفاعل الصوتي:
  - ميكروفون لتلقّي الأوامر الصوتية.
  - أيقونة مُميَّزة لبَدْء التسجيل الصوتي.
  - مُؤشِّرات صوتية لتأكيد الأوامر أو الإشعارات.
- أطلب إلى أفراد كل مجموعة رسم مُخطَّط الواجهة باستخدام ورقة كبيرة أو لوح أبيض.
- أُوجِّه أفراد كل مجموعة إلى تقسيم المُخطَّط إلى شاشات مختلفة، مثل: الشاشة الرئيسة، وشاشة الدروس، وشاشة التقييم.
- أطلب إلى أفراد كل مجموعة وضع العناصر التفاعلية في أماكن منطقية يَسْهل الوصول إليها.
- أُبيِّن لأفراد المجموعات كيف يُمكِن استخدام كل عنصر تفاعلي، مثل: الضغط على زِرِّ الميكروفون لإعطاء أمر صوتي، وسحب الشاشة للتنقُّل بين الدروس.
- بعد الانتهاء من رسم المُخطَّطات، أطلب إلى أفراد كل مجموعة مراجعة مُخطَّط مجموعتهم، ثمَّ عرضه أمام أفراد المجموعات الأُخرى.
- أُحفِّز أفراد كل مجموعة على شرح خياراتهم التصميمية، وكيفية تحقيق التفاعل باللمس والتفاعل الصوتي.

نشاط:

التفكير الحاسوبي: تصميم فكرة برمجية تعليمية أو فكرة برمجية ترفيهية جديدة.

- أُوجِّه الطلبة إلى تنفيذ هذا النشاط بعد انتهاء الحصص الدراسية.
- أُوزِّع الطلبة إلى مجموعات عمل غير مُتجانِسة، ثمَّ أطلب إلى أفراد كل مجموعة تنفيذ نفس الخطوات الواردة في النشاط السابق لتصميم فكرة برمجية تعليمية أو فكرة برمجية ترفيهية جديدة:
  - تطوير الفكرة: أُحفِّز أفراد كل مجموعة على التفكير في فكرة مُبتكَرة ومفيدة لتطبيق تعليمي أو تطبيق ترفيهي، ثمَّ
  - مناقشة الأفكار المختلفة في ما بينهم، ثمَّ تحديد الفكرة التي يرغبون في تطويرها.
  - رسم المُخطَّط الأوَّلي: أُوجِّه أفراد كل مجموعة إلى رسم مُخطَّط الفكرة الأوَّلي على ورق، وتضمينه الشاشات الرئيسة وتفاعلات التطبيق الأساسية. وكذلك تضمينه العناصر التفاعلية، مثل: الأزرار، والقوائم، وأدوات الإدخال.
  - تحويل الفكرة رقميًّا: أُوجِّه أفراد كل مجموعة إلى استخدام إحدى البرمجيات التي يعرفونها (مثل برمجية (Canva)) في تحويل المُخطَّط الأوَّلي إلى تصميم رقمي.
- أطلب إلى أفراد كل مجموعة اختيار قوالب التصميم الجاهزة في برمجية (Canva)؛ لعرض الفكرة بصورة إبداعية وجاذبة.
- أُوجِّه أفراد المجموعات إلى عرض مُنتَجاتهم على اللوح التفاعلي الخاص بالنشاط (المُعَدَّ مُسبَقًا).
- أُحفِّز أفراد كل مجموعة على شرح فكرتهم، وكيفية تفاعل المُستخدِم مع التطبيق، وبيان مزايا التطبيق الرئيسة.
- أُوجِّه أفراد كل مجموعة إلى تقديم تغذية راجعة لأفراد المجموعات الأُخرى.

التفكيرُ الحاسوبيُّ (Computational Thinking):

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

نشاط

المواطنةُ الرقميةُ:

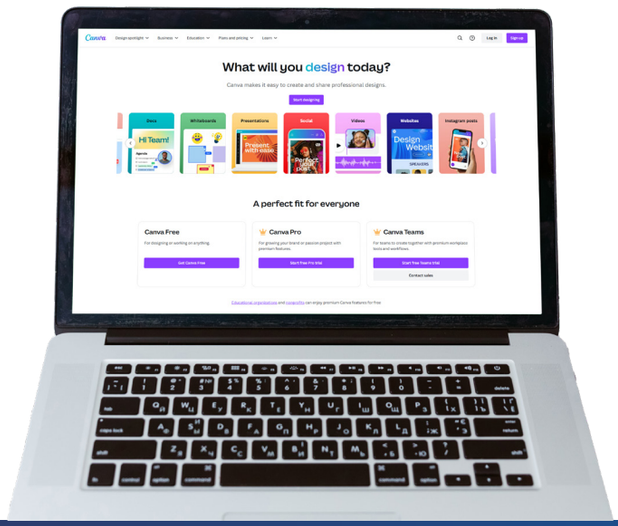
عندَ تطويرِ واجهاتِ المُســـتخدِمِ، يجبُ مراعاةُ سهولةِ الوصولِ إليْها واستخدامِها منْ طرفِ جميعِ أفرادِ الفئةِ المُستهدَفةِ، وأخذُ مناحي الاختلافِ والتنوُّعِ في حاجاتِهِمْ بالاعتبارِ.

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.

مشروع



53

ملاحظاتي

- أُوضِّح لأفراد المجموعات معايير تقييم المُنتَج، وهي:
  - الابتكار والإبداع: الفكرة جديدة ومُبتكَرة.
  - وضوح التصميم: التصميم واضح وسهل الفهم.
  - التفاعل وسهولة الاستخدام: التفاعل مع التطبيق بسيط وسلس.
  - استخدام الأدوات الرقمية: استخدام برمجية (Canva) على نحوٍ فاعل.
  - جاذبية العرض: التصميم جاذب وشائق.

المواطنة الرقمية: تطوير المسؤولية

- أُخبِر الطلبة أنَّه يجب مراعاة ما يأتي عند تطوير واجهات المُستخدِم: سهولة الوصول إليها، واستخدامها من طرف جميع أفراد الفئة المُستهدَفة، وأخذ مناحي الاختلاف والتنوُّع في حاجاتهم بالاعتبار.
- أُوجِّه الطلبة إلى ملء بطاقاتهم الخاصة بالمواطنة الرقمية، وتحديد درجة الالتزام بتطبيق معاييرها.

مراعاة الفروق الفردية

نشاط علاجي:

- أُعِدُّ ورقة عمل تتضمَّن مجموعة من المهام التي يعمل المُستخدِم على تنفيذها باستخدام جهاز الحاسوب.
- أطلب إلى الطلبة تحديد أنسب وسيلة للتفاعل من بين مجموعة من الخيارات، وتوضيح سبب اختيار وسيلة التفاعل لكل مهمة.

من الأمثلة على وسائل التفاعل: لوحة المفاتيح، والفأرة، وشاشة اللمس، والأوامر الصوتية، والقلم الإلكتروني.

من الأمثلة على المهام: كتابة تقرير مدرسي، ورسم خريطة أو صورة، والبحث عن مقطع فيديو تعليمي في شبكة الإنترنت، وممارسة لعبة تفاعلية، وتشغيل تطبيق في الهاتف الذكي.

ملحوظة: يُمكِن للطلبة إضافة الوسائل والمهام الواردة في الدرس.

- أُناقِش الطلبة في إجاباتهم، وأتحقَّق من فهمهم سبب استخدام كل وسيلة تفاعل لكل مهمة مُحدَّدة.

إجابة مُحتمَلة:

المهمة	وسيلة التفاعل	سبب الاختيار
كتابة تقرير مدرسي.	لوحة المفاتيح.	كتابة النصوص بسرعة ودِقَّة.
رسم خريطة أو صورة.	القلم الإلكتروني.	الدِّقَّة الفائقة في الرسم والتحكُّم.
البحث عن مقطع فيديو تعليمي في شبكة الإنترنت.	الأوامر الصوتية.	البحث بسرعة، ومن دون حاجة إلى الكتابة.
ممارسة لعبة تفاعلية.	الفأرة.	التحكُّم الدقيق في الألعاب.
تشغيل تطبيق في الهاتف الذكي.	شاشة اللمس.	الوسيلة الأساسية للتفاعل مع الهاتف الذكي.

التعليمات الخاصة بمُنتَج التعلُّم:

1. تذكير الطلبة بسياق التعلُّم، ودورهم - بوصفهم مُصمِّمين- في تصميم كُتيِّب تعريفي لجهاز حاسوب ما باستخدام برنامج (Canva)، وبخطوتهم الأخيرة في المشروع، التي تتمثَّل في تصميم غلاف للكُتيِّب التعريفي الخاص بجهاز الحاسوب المختار، ومراعاة أنْ يكون التصميم مناسبًا للفئة المُستهدَفة، ولافتًا للانتباه، ومُمثِّلًا لمحتوى الكُتيِّب؛ ما يُحفِّز المُستخدِم على تصفُّحه وقراءته.
2. توجيه الطلبة إلى اختيار قالب تصميم للغلاف من قوالب (Book Cover) أو (Brochure Cover) في برمجية (Canva) .
3. توجيه الطلبة إلى استخدام الألوان والخطوط والصور على نحوٍ يزيد من القابلية للقراءة والجاذبية البصرية.
4. الطلب إلى الطلبة - بعد توزيعهم إلى مجموعات- قراءة تعليمات المهمة المطلوب تنفيذها، وتقديم الدعم اللازم لهم.
5. إطلاع الطلبة على معايير التقييم الآتية للمهمة المنشودة:

أ. **مناسبة التصميم للفئة المُستهدَفة:** يجب أنْ يكون التصميم مناسبًا للفئة المُستهدَفة من حيث الأسلوب والألوان والصور المُستخدَمة.

ملاحظاتي

ب. **لفت الغلاف للانتباه، وتمثيله محتوى الكُتيِّب**: يجب أنْ يكون الغلاف لافتًا للانتباه، ودالًّا على محتوى الكُتيِّب بصورة واضحة. كذلك يجب أنْ يكون العنوان بارزًا وجاذبًا، وأنْ تُحفِّز الصور والنصوص المُستخدِم على تصفُّح الكُتيِّب وقراءته.

جـ. **استخدام الألوان والخطوط والصور على نحوٍ يزيد من القابلية للقراءة والجاذبية البصرية**: يجب استخدام الألوان المُتناسِقة والجاذبة التي تتناسب مع الفئة المُستهدَفة. وكذلك استخدام الخطوط الواضحة والسهلة للقراءة، واستخدام الصور فائقة الجودة لجهاز الحاسوب المختار، والتأكُّد أنَّ هذه الصور لا تُشتِّت الانتباه عن العنوان والنصوص.

د. **التناسق بين العناصر**: يجب التأكُّد أنَّ جميع العناصر (العنوان، الصور، النصوص، الألوان) مُتناسِق بعضها مع بعض، وأنَّها تُسهِم في تحسين جاذبية الغلاف.

هـ. **توازن العناصر**: يجب الحفاظ على توازن العناصر في الغلاف، وذلك بتوزيعها على نحوٍ متساوٍ يجعل التصميم مريحًا للعين وجاذبًا إليه.

6. **مشاركة الطلبة في استعراض معايير التقييم المذكورة آنفًا.**
7. **التحقُّق من التزام الطلبة بالمعايير**؛ لضمان الحصول على تصميم مُميَّز وجاذب.
8. **استعمال الجدول** - بعد الانتهاء من التصميم- لتقييم كل تصميم بناءً على المعايير المُحدَّدة.
9. **تحفيز الطلبة** على تقديم ملاحظات على تصاميم بعضهم؛ بُغْيَةَ تحسين مهاراتهم.
10. **مراجعة التصاميم النهائية مع الطلبة**، ومناقشتهم في كيفية تحسين العناصر المختلفة للحصول على أفضل تصميم مُمكِن.

ملاحظاتي

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء.

أداة التقويم: سُلَّم تقدير.

المعيار	مُؤشِّر الأداء	نعم	لا	نوعًا ما	ملاحظات
مناسبة التصميم للفئة المُستهدَفة.	■ تناسب الأسلوب والألوان مع الفئة المُستهدَفة.				
	■ دلالة الصور المُستخدَمة على اهتمامات الفئة المُستهدَفة.				
لفت الغلاف للانتباه، وتمثيله محتوى الكُتيِّب.	■ تصميم الغلاف على نحو لافت للانتباه، ومُمثِّل لمحتوى الكُتيِّب.				
	■ تحفيز الصور والنصوص المُستخدِم على تصفح الكُتيِّب.				
استخدام الألوان والخطوط والصور بفاعلية.	■ استخدام الألوان والخطوط والصور على نحوٍ فاعل.				
	■ وضوح الخطوط، وسهولة قراءتها.				
	■ الدِّقَّة الفائقة للصور، وعدم تشتيتها الانتباه عن العنوان والنصوص.				
التناسق بين العناصر (العنوان، الصور، النصوص، الألوان).	■ تناسق العناصر في ما بينها (العنوان، الصور، النصوص، الألوان).				
	■ توازن العناصر على الغلاف، وتوزيعها بالتساوي.				

مقياس الأداء:

- **نعم**: استيفاء الطالب/ الطالبة جميع مُتطلَّبات المُؤشِّر على نحوٍ ممتاز.
- **لا**: عدم استيفاء الطالب/ الطالبة مُتطلَّبات المُؤشِّر.
- **نوعًا ما**: استيفاء الطالب/ الطالبة بعض مُتطلَّبات المُؤشِّر، لكنَّه يحتاج إلى تحسين في جوانب أُخرى.

أُقيِّم تعلُّمي

المعرفة:

السؤال الأوَّل:

1. تفاعل المُستخدِم مع جهاز الحاسوب: مجال للدراسة التي تُعْنى بكيفية تفاعل المُستخدِمين مع أجهزة الحاسوب، وهو يهدف إلى تحسين واجهات المُستخدِم، وجعل التفاعل مع أدوات التكنولوجيا ووسائلها أكثر بدهية وراحة للمُستخدِمين.

2. واجهة المُستخدِم: جزء من نظام التشغيل أو التطبيق، يتفاعل معه المُستخدِم مباشرة. تشمل هذه الواجهة جميع العناصر التي تَلزم المُستخدِم للتفاعل مع جهاز الحاسوب، مثل: الأزرار، والقوائم، والنوافذ، والرموز.

أُقيِّمُ تعلُّمي:

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

السؤالُ الأوَّلُ: أُوضِّحُ المقصودَ بكلٍّ ممّا يأتي:

1. تفاعلُ المُستخدِمِ معَ جهازِ الحاسوبِ.

انظر الهامش

2. واجهةُ المُستخدِمِ.

انظر الهامش

السؤالُ الثاني: أُعدِّدُ طرائقَ تفاعلِ المُستخدِمِ معَ جهازِ الحاسوبِ.

انظر الهامش

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

السؤالُ الأوَّلُ: أشرحُ الفرقَ بينَ واجهةِ المُستخدِمِ الرسومية (GUI) وواجهةِ المُستخدِمِ النصية (CLI).

انظر الهامش

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

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

54

السؤال الثاني:

1- التفاعل التقليدي مُمثَّلًا في لوحة المفاتيح والفأرة (Keyboard and Mouse)، والشاشة (Monitor).

2- التفاعل باللمس مُمثَّلًا في شاشات اللمس، ولوحات اللمس.

3- التفاعل الصوتي باستخدام تقنية تعرُّف الصوت (Voice Recognition)، مثل: (Siri) ، و(Google Assistant).

4- التفاعل عن طريق الإيماءات مُمثَّلًا في تعرُّف الإيماءات (Gesture Recognition)؛ إذ تتضمَّن هذه التقنية استعمال كاميرات أو أجهزة استشعار، وأجهزة تفاعلية مع أعضاء الجسد (Wearable Devices)، مثل الساعة الذكية.

5- التفاعل البصري مُمثَّلًا في تعرُّف ملامح الوجه، وتتبُّع حركات العين.

المهارات:

السؤال الأوَّل:

- واجهة المُستخدِم الرسومية (Graphical User Interfaces: GUI): تُستخدَم هذه الواجهة في أنظمة التشغيل، مثل:

ملاحظاتي

(Windows)، و(MacOS)، وهي تُسهِّل عملية التفاعل عن طريق النوافذ والأيقونات والقوائم.

- واجهة المُستخدِم النصية (Command-Line Interfaces: CLI): تعتمد هذه الواجهة في عملها على الأوامر النصية التي يكتبها المُستخدِم، وهي شائعة الاستخدام في أوساط المُطوِّرين ومسؤولي النظام.

السؤال الثاني:

تُستخدَم تقنيات تفاعل المُستخدِم مع جهاز الحاسوب في تحسين تفاعل الطلبة في الأنشطة التعليمية. وهذه التقنيات تشمل استخدام شاشات اللمس، والأوامر الصوتية، والواقع الافتراضي (VR) والواقع المُعزَّز (AR)، والأجهزة التفاعلية الأُخرى:

- **شاشات اللمس**: تركيب شاشات تفاعلية في الصفوف الدراسية مثل الألواح الذكية لتسهيل التفاعل مع المواد التعليمية؛ تتيح هذه الشاشات للطلبة التفاعل المباشر مع المحتوى التعليمي؛ ما يُعزِّز مشاركتهم في العملية التعليمية التعلُّمية.
- **الأوامر الصوتية**: يُسهِّل استخدام الأوامر الصوتية عملية الوصول إلى المعلومات، وأداء الأنشطة التعليمية على نحوٍ أكثر سرعة وفاعلية.
- **الواقع الافتراضي (VR) والواقع المُعزَّز (AR)**: تُوفِّر تقنيات الواقع الافتراضي والواقع المُعزَّز تجارب تعليمية فريدة، تساعد على تحسين عملية الفهم وتفاعل الطلبة مع المواد التعليمية.

طرائق عملية يُمكِن تنفيذها في البيئة التعليمية:

- **استخدام شاشات اللمس في الصفوف الدراسية**: تركيب شاشات تفاعلية في الصفوف الدراسية لتسهيل التفاعل مع المواد التعليمية. يُمكِن للمُعلِّمين استخدام هذه الشاشات في عرض المحتوى وإجراء الأنشطة التفاعلية، مثل: حَلِّ المسائل الرياضية، وإجراء التجارب الافتراضية؛ ما يُعزِّز عملية التفاعل بين الطلبة، ويزيد من مشاركتهم في عملية التعلُّم؛ إذ يُمكِنهم التفاعل مباشرة مع المحتوى المعروض.
- **تطبيق الأوامر الصوتية في الصفوف الدراسية**: استخدام مساعدات صوتية (مثل: (Google Assistant)، و(Alexa)) لتمكين الطلبة من الوصول إلى المعلومات بسرعة. يُمكِن استخدام الأوامر الصوتية لطرح الأسئلة والحصول على إجابات فورية؛ ما يُسهِّل عملية التعلُّم الذاتي، ويساعد الطلبة على الوصول إلى المعلومات بسرعة وفاعلية، ويُشجِّع عملية التعلُّم الذاتي وعملية التعلُّم التفاعلي.

ملاحظاتي

- **دمج تقنيات الواقع الافتراضي (VR) والواقع المُعزَّز (AR):** إنشاء بيئات تعليمية فريدة باستخدام نظّارات الواقع الافتراضي أو تطبيقات الواقع المُعزَّز. يُمكِن استخدام تقنيات الواقع الافتراضي (VR) في إنشاء جولات افتراضية في المتاحف أو المواقع التاريخية، واستخدام تقنيات الواقع المُعزَّز (AR) في عرض النماذج ثلاثية الأبعاد للمفاهيم العلمية.
- **تطوير مِنصّات تعليمية تفاعلية:** استخدام مِنصّات تعليمية في شبكة الإنترنت، تدمج تقنيات تفاعل المُستخدِم (مثل: (Kahoot)، و(Quizlet))، في إجراء الاختبارات التفاعلية والأنشطة التعليمية التفاعلية؛ ما يزيد من مشاركة الطلبة في عملية التعلُّم، ويجعلها أكثر متعة وتفاعلية.

القِيَم والاتجاهات:

أقدم للطلبة تعليمات لأداء المهمة وأحدد لهم زمنًا لتنفيذها وتسليمها.

التوجيهات والإجراءات:

جمع المفردات:

- أُوجِّه الطلبة إلى البَدْء بعملية جمع المفردات المُتعلِّقة بالحاسوب التي تعلَّموها في هذه الوحدة.
- أتحقَّق من تضمين هذه العملية كُلًّا من المصطلحات الفنية والمفاهيم الأساسية.

استخدام برنامج مُعالِج النصوص، مثل: (Microsoft Word)، و(Google Docs):

- **إنشاء مستند جديد:** أفتح برنامج مُعالِج النصوص، ثمَّ أبدأ بإنشاء مستند جديد.
- **تنظيم المفردات:** أُوجِّه الطلبة إلى تنظيم المفردات في جدول من ثلاثة أعمدة:
  - المفردة باللغة العربية.
  - المفردة باللغة الإنجليزية.
- **تعريف وشرح المفردة:**
  - إدراج المفردات: أطلب إلى الطلبة إدخال المفردات العربية مع ترجمتها الإنجليزية، وشرح كل مفردة شرحًا بسيطًا.

استخدام برنامج العروض التقديمية، مثل: (Microsoft Power Point)، و(Google Slides):

- **إنشاء عرض تقديمي جديد:** أفتح برنامج العروض التقديمية، ثمَّ أبدأ بإنشاء عرض جديد.

ملاحظاتي

- **تصميم الشرائح:** أُصمِّم شرائح لكل مفردة، بحيث تحتوي كل شريحة على مفردة باللغة العربية واللغة الإنجليزية، وشرح وصور توضيحية (إنْ أمكن).
- **إضافة مقاطع صوتية:** أُضيف (إنْ أمكن) تسجيلات صوتية لنطق المفردات باللغة العربية واللغة الإنجليزية؛ ما يُسهِّل على الطلبة الأكِفّاء عملية التعلُّم.

استخدام برنامج صانع الأفلام، مثل: (Windows Movie Maker)، و(iMovie):

- **إنشاء مشروع فيلم جديد:** أفتح برنامج صانع الأفلام، ثمَّ أبدأ بإنشاء مشروع جديد.
- **إدراج المحتوى:** أُضيف النصوص والصور من العرض التقديمي إلى مشروع الفيلم.
- **إضافة تسجيلات مرئية:** أُضيف تسجيلات مرئية أو صوتية؛ ما يُسهِّل نطق المفردات وشرحها.
- **إضافة ترجمة إلى التسجيلات المرئية:** أستخدم الترجمة النصية في توضيح المفردات وشرحها للطلبة الصم.

مراعاة حاجات الطلبة من ذوي الإعاقة:

- **الطلبة الصُّمُّ:** أطلب إلى الطلبة التحقُّق من وجود ترجمة نصية لكل محتوى صوتي في مقطع الفيديو، وإضافة إشارات لغة الإشارة (إنْ أمكن).
- **الطلبة الأكِفّاء:** أُوجِّه الطلبة إلى استخدم الوصف الصوتي لجميع المحتويات المرئية، والتحقُّق من وضوح النصوص والألوان.

المراجعة والتدقيق:

- أُوجِّه الطلبة إلى مراجعة جميع المواد للتحقُّق من درجة الدِّقَّة ومستوى الوضوح.
- أعمل على مراجعة المشروع مع الطلبة، وتقديم الملاحظات معًا.

توزيع القاموس:

- أطلب إلى الطلبة مشاركة الفئة المُستهدَفة في المستندات والعرض التقديمي والفيلم.
- أُوجِّه الطلبة إلى توزيعها عبر البريد الإلكتروني، أو تحميلها في مِنصَّة تعليمية مشتركة.

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).

58

ملاحظاتي

4. إحدى الآتيةِ ليسَتْ منْ وحداتِ الإخراجِ:

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

5. تنقسمُ المُكوِّناتُ الماديةُ لجهازِ الحاسوبِ إلى:

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

6. منْ الصلاحياتِ التي يُوفِّرُها حسابُ المُستخدِمِ القياسيِّ:

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

7. منْ مزايا الساعاتِ الذكيةِ جميع الآتية ما عدا:

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

ملاحظاتي

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

1. يُنظَرُ إلى برامجِ (Outlook) وبرامجِ (Teams) بوصفِها برامجَ التواصل والتعاون.
2. تُستعرَضُ العملياتُ النشطةُ للبرامجِ في جهازِ الحاسوبِ والمواردِ المُخصَّصةِ لها عنْ طريقِ مدير المهام (Task Manager) ومراقب الأداء.
3. يُحفَظُ العملُ في جهازِ الحاسوبِ باستخدامِ وحداتِ تخزينٍ، مثلَ: محركات الأقراص الصلبة (HDD) والذاكرة الرئيسية.

السـؤالُ الثالثُ: أضعُ إشارةَ (✔) بجانبِ العبارةِ الصحيحةِ، وإشـارةَ (✖) 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 التشـغيلِ على إدارةِ مُكوِّناتِ جهازِ الحاسـوبِ، التي تتمثَّلُ فقطْ في الوحداتِ الداخليةِ والوحداتِ الخارجيةِ.
- ✔ تَفقدُ وحـدةُ ذاكرةِ الوصولِ العشـوائيِّ بياناتِها لحظةَ انقطاعِ التيـارِ 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 حسـاباتِ المُسـتخدِمينَ في نظامِ التشـغيلِ في تخصيصِ إعداداتِ الجهازِ للمُستخدِمِ، والحفاظِ على الخصوصيةِ.
- ✔ تُصنَّفُ المُكوِّناتُ البرمجيةُ لجهازِ الحاسوبِ إلى برامجِ النظامِ، وبرامجِ التطبيقاتِ.

ملاحظاتي

✖ 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 معِ 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.

انظر الهامش

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

انظر الهامش

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

انظر الهامش

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

انظر الهامش

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

انظر الهامش

61

السؤال الرابع:

إجابة: وحدة المعالجة المركزية (CPU) تتكامل مع وحدات الإدخال والإخراج لتحقيق مهام مثل قراءة البيانات من جهاز استشعار وإرسالها إلى شاشة عرض من خلال الخطوات التالية:

1. **المدخلات:** جهاز الاستشعار يجمع البيانات (مثل درجة الحرارة) ويرسلها إلى الحاسوب.
2. **المعالجة:** البيانات تُرسل إلى وحدة المعالجة المركزية، حيث يتم تحليلها ومعالجتها وفقًا للبرنامج المبرمج.
3. **الإخراج:** بعد المعالجة، تُرسل وحدة المعالجة المركزية البيانات إلى وحدة الإخراج (مثل الشاشة) لعرض النتائج للمستخدم.

السؤال الخامس:

إجابة: الاختلافات في أنظمة التشغيل تؤثر بشكل كبير على اختيار النظام المناسب للمستخدمين المختلفين:

- **المطورون:** يفضلون أنظمة تشغيل مثل Linux بسبب بيئات التطوير القوية وأدوات البرمجة المفتوحة المصدر.
- **المستخدمون العاديون:** يميلون إلى اختيار Windows نظرًا لسهولة الاستخدام والدعم الواسع للتطبيقات المتنوعة.
- **الشركات:** قد تختار Windows أو MacOS بناءً على الأمان والتوافق مع برمجيات الأعمال وإدارة الشبكات.

السؤال السادس: إجابة: وظائف إدارة الملفات وإدارة البرامج في نظام التشغيل تؤثر بشكل كبير على تجربة المستخدم اليومية:

- **إدارة الملفات:** تسهل التنظيم والوصول السريع إلى المستندات والملفات المطلوبة، مما يحسن الإنتاجية.
- **إدارة البرامج:** تمكن المستخدم من تشغيل وإغلاق التطبيقات بكفاءة، وإدارة استخدام الذاكرة والمعالجة، مما يتيح تشغيل تطبيقات متعددة بدون تباطؤ أو تعطل.

ملاحظاتي

السؤال السابع:

إجابة : عند اختيار واجهة مستخدم لتطبيق يستخدم في البيئات المدرسية، يجب مراعاة العوامل التالية:

- **سهولة الاستخدام**: لتكون مناسبة لجميع المستويات العمرية والمهارات.
- **الأمان**: لحماية بيانات الطلاب والمعلمين.
- **التوافق**: مع الأجهزة المختلفة المستخدمة في المدارس.
- **التفاعل**: دعم طرق التعلم التفاعلية والجذابة.
- **الدعم الفني**: توفير دعم فني موثوق به لتسهيل الاستخدام وحل المشكلات بسرعة.

سؤال بحثي:

إجابة نموذجية: للتحسين على واجهات المستخدم وإضافة ميزات تساعد في استخدامها من قبل الأشخاص ذوي الإعاقة، يمكن البحث في المصادر العلمية والمجلات التقنية والمواقع المتخصصة في تصميم واجهات المستخدم. من الأفكار التي يمكن استكشافها:

- استخدام التباين العالي في الألوان لتحسين الرؤية.
- إضافة دعم للأوامر الصوتية للأشخاص الذين يعانون من مشاكل في الحركة.
- تصميم واجهات بسيطة وسهلة الفهم للمستخدمين الذين يعانون من إعاقات معرفية.
- دمج أدوات قراءة الشاشة لتحسين الوصول إلى المحتوى للأشخاص ذوي الإعاقة البصرية.
- توفير خيارات تخصيص واجهة المستخدم لتلبية احتياجات الأفراد المختلفة.

أدوات التقويم الخاصة بالوحدة

تقويم مُنتَج التعلُّم النهائي

المنتج النهائي: كُتيِّب تعريفي (بروشور) لجهاز حاسوب ما، يتضمَّن ذكرًا لاسم الجهاز، ونوعه، ومُكوِّناته المادية، ومُكوِّناته البرمجية.

سُلَّم تقدير مِحَكِّي المرجع وصفي للكُتيِّب التعريفي بجهاز الحاسوب.

المعيار	الوصف الممتاز	الوصف الجيِّد	الوصف المقبول	الوصف غير المقبول
المحتوى العلمي:	المعلومات العلمية دقيقة وشاملة وواضحة جدًّا، وهي تتناول جميع جوانب جهاز الحاسوب على نحوٍ مُعمَّق ومُفصَّل.	المعلومات العلمية دقيقة وشاملة بصورة جيِّدة، وهي تتناول معظم جوانب جهاز الحاسوب على نحوٍ مناسب.	المعلومات العلمية مقبولة، لكنَّها قد تفتقر إلى بعض التفاصيل الدقيقة أو الوضوح.	المعلومات العلمية غير دقيقة أو غير شاملة، وهي تفتقر إلى الوضوح.
مناسبة التصميم للفئة المُستهدَفة:	التصميم يتناسب تناسبًا كاملًا مع حاجات الفئة المُستهدَفة واهتماماتها، ويُمثِّل فهمًا عميقًا لمُتطلَّباتهم الخاصة.	التصميم يتناسب تناسبًا جيِّدًا مع حاجات الفئة المُستهدَفة، ويُمثِّل فهمًا عامًّا لحاجاتهم واهتماماتهم.	التصميم يتناسب تناسبًا مقبولًا مع حاجات الفئة المُستهدَفة، ولكنْ يُمكِن تحسين بعض الجوانب.	التصميم لا يتناسب أبدًا مع حاجات الفئة المُستهدَفة، ولا يُمثِّل فهمًا لحاجاتهم.
تمثيل الغلاف محتوى الكُتيِّب:	الغلاف يُمثِّل محتوى الكُتيِّب على نحوٍ ممتاز، ويُوضِّح بدِقَّة ما سيجده القارئ داخل الكُتيِّب.	الغلاف يُمثِّل محتوى الكُتيِّب على نحوٍ جيِّد، ويُوضِّح ما سيجده القارئ داخل الكُتيِّب بوجه عام.	الغلاف يُمثِّل محتوى الكُتيِّب على نحوٍ مقبول، لكنَّه قد يكون غامضًا بعض الشيء.	الغلاف لا يُمثِّل محتوى الكُتيِّب بصورة صحيحة؛ ما يتسبَّب في ارتباك القارئ.
استخدام الألوان والخطوط:	الألوان والخطوط مُتناسِقة وجاذبة، وهي تزيد من القابلية للقراءة والجاذبية البصرية بصورة كبيرة.	الألوان والخطوط مُتناسِقة وجاذبة، وهي تزيد من القابلية للقراءة والجاذبية البصرية بصورة جيِّدة.	الألوان والخطوط مقبولة، وهي تزيد من القابلية للقراءة والجاذبية البصرية بصورة معقولة.	الألوان والخطوط غير مُتناسِقة وغير جاذبة؛ ما يُقلِّل من القابلية للقراءة والجاذبية البصرية.

جودة الصور:	الصور جودتها فائقة، وهي تدعم محتوى الكُتيِّب على نحوٍ ممتاز، من دون تشتيت الانتباه عن العنوان والنصوص.	الصور جيِّدة، وهي تدعم محتوى الكُتيِّب على نحوٍ جيِّد، من دون تشتيت الانتباه عن العنوان والنصوص.	الصور مقبولة، وهي تدعم محتوى الكُتيِّب على نحوٍ معقول، ولكنْ يُمكِن تحسين جودتها.	الصور تفتقر إلى الجودة، وهي تُشتِّت الانتباه عن العنوان والنصوص.
تناسق العناصر:	جميع العناصر (العنوان، الصور، النصوص، الألوان) مُتناسِقة على نحوٍ ممتاز، وهي تُسهِم في تحسين جاذبية الغلاف.	جميع العناصر مُتناسِقة على نحوٍ جيِّد، وهي تُسهِم في تحسين جاذبية الغلاف.	العناصر مُتناسِقة على نحوٍ مقبول، ولكنْ يُمكِن تحسين درجة التناسق بينها.	العناصر غير مُتناسِقة، وهي تُقلِّل من جاذبية الغلاف.
الأصالة والإبداع:	التصميم يعكس أصالةً وإبداعًا كبيرين، ويتضمَّن استخدام أفكار جديدة وغير تقليدية.	التصميم يُظهِر مستوًى جيِّدًا من الأصالة والإبداع، ويتضمَّن بعض الأفكار المُبتكَرة.	التصميم يعكس بعض الأصالة والإبداع، لكنَّ الأفكار قد تكون تقليدية.	التصميم يفتقر إلى الأصالة والإبداع، ويعتمد اعتمادًا كبيرًا على الأفكار التقليدية.
العمل التعاوني وتوزيع الأدوار:	الأدوار مُوزَّعة بين أعضاء الفريق بدِقَّة، وكل عضو أسهم في العمل بصورة ملحوظة.	الأدوار مُوزَّعة بين أعضاء الفريق بصورة جيِّدة، ومعظم الأعضاء أسهموا في العمل.	الأدوار مُوزَّعة بين أعضاء الفريق بصورة مقبولة، لكنَّ بعض أعضاء الفريق لم يشاركوا في العمل بصورة كافية.	الأدوار غير مُوزَّعة بين أعضاء الفريق أبدًا، وعدد قليل من الأعضاء شاركوا في العمل.
العرض والمشاركة:	العرض كان ممتازًا وشائقًا، والكُتيِّب حظي بمشاركة فاعلة من الجمهور.	العرض كان جيِّدًا وجاذبًا، والكُتيِّب حظي بمشاركة جيِّدة من الجمهور.	العرض كان مقبولًا، ولكنْ يُمكِن تحسين مستوى الجاذبية والمشاركة.	العرض كان ضعيفًا وغير جاذب، والمشاركة كانت محدودة.

استخدام الجدول:

- **الخطوة رقم (1)**: أُقارِن تصميم الكُتيِّب التعريفي لجهاز الحاسوب بكل معيار في الجدول.
- **الخطوة رقم (2)**: أختار الوصف الذي ينطبق بدِقَّة على التصميم لكل معيار (ممتاز، جيد، مقبول، غير مقبول).

اختبار الوحدة

السؤال الأوَّل: أُعرِّف كُلًّا من المصطلحات الآتية:

- جهاز الحاسوب:
- البرنامج:
- واجهة المُستخدِم:

السؤال الثاني: أختار الإجابة الصحيحة لكل سؤال ممّا يأتي:

1. أحد الآتية يُستخدَم في تخزين البيانات بصورة دائمة داخل جهاز الحاسوب:
   أ. ذاكرة الوصول العشوائي (RAM).
   ب. الذاكرة المُخبَّأة (Cache).
   جـ. القرص الصلْب (Hard Disk).
   د. الذاكرة الفورية (Flash Memory) .

2. أحد الآتية يُعَدُّ نظام تشغيل مفتوح المصدر:
   أ. (Windows 10).
   ب. (MacOS).
   جـ. (Linux).
   د. (ChromeOS).

3. أحد الآتية يُعَدُّ مُكوِّنًا برمجيًّا لجهاز الحاسوب:
   أ. وحدة المعالجة المركزية (CPU).
   ب. الذاكرة العشوائية (RAM) .
   جـ. نظام التشغيل (Operating System).
   د. القرص الصلْب (Hard Disk).

4. إحدى التقنيات الآتية تُستخدَم في تحسين أداء الألعاب والرسوم في جهاز الحاسوب:
   أ. ذاكرة الوصول العشوائي (RAM).
   ب. بطاقة الرسوم (GPU).
   جـ. القرص الصُّلْب (HDD).
   د. وحدة المعالجة المركزية (CPU).

5. أحد الآتية يُمثِّل وظيفة التخزين في جهاز الحاسوب:
   أ. وحدة المعالجة المركزية (CPU).
   ب. الذاكرة العشوائية (RAM).
   جـ. القرص الصلْب (Hard Disk).
   د. بطاقة الرسوم (GPU).

6. الوظيفة الرئيسة للذاكرة العشوائية (RAM) في جهاز الحاسوب هي:
   أ. تخزين البيانات بصورة دائمة.
   ب. معالجة البيانات والأوامر.
   جـ. تخزين البيانات بصورة مُؤقَّتة.
   د. تشغيل نظام التشغيل.

7. أحد الآتية يُعَدُّ برنامجًا لتحرير الصور:
   أ. (Microsoft Excel).
   ب. (Adobe Photoshop).
   جـ. (Google Chrome).
   د. (Windows Explorer).

8. أحد الآتية يُمثل أفضل وصف لدور نظام التشغيل في إدارة موارد جهاز الحاسوب:
   أ. تشغيل التطبيقات فقط.
   ب. إدارة العمليات والذاكرة والتخزين.
   جـ. تقديم الدعم الفني.
   د. توفير واجهة مُستخدِم بصرية.

9. أحد التطبيقات الآتية يُعَدُّ الأنسب لاستخدامه في إدارة قواعد البيانات:
   أ. (Microsoft Word).
   ب. (Microsoft Excel).
   جـ. (Microsoft Access).
   د. (Microsoft PowerPoint).

10. الفرق الرئيس بين الذاكرة العشوائية (RAM) والذاكرة الدائمة (ROM) هو:
   أ. تخزين (RAM) البيانات بصورة دائمة، وتخزين (ROM) البيانات بصورة مُؤقَّتة.
   ب. استخدام (RAM) أثناء تشغيل الجهاز، واستخدام (ROM) في تخزين البرامج الأساسية.
   جـ. احتواء (RAM) على نظام التشغيل، واحتواء (ROM) على البيانات الشخصية.
   د. استخدام (RAM) في تخزين البيانات الصوتية، واستخدام(ROM) في تخزين البيانات المرئية.

السؤال الثالث: أرسم مُخطَّطًا يُوضِّح مبدأ عمل جهاز الحاسوب، بَدْءًا بإدخال البيانات، وانتهاءً بإخراج المعلومات

السؤال الرابع: أُعدِّد أربعة من المُكوِّنات المادية الداخلية لجهاز الحاسوب، وأُبيِّن وظيفة كل مُكوِّن منها.

السؤال الخامس: أُوضِّح العلاقة بين المُكوِّنات المادية والمُكوِّنات البرمجية في جهاز الحاسوب، وكيف تُؤثِّر هذه العلاقة في أداء الجهاز

السؤال السادس: أُعدِّد وظائف نظام التشغيل، وأُقدِّم توضيحًا مختصرًا لها.

السؤال السابع: أُوضِّح طرائق تفاعل الإنسان مع أجهزة الحاسوب.

إجابة أسئلة اختبار الوحدة الأولى

السؤال الأوَّل:

- **جهاز الحاسوب**: جهاز إلكتروني لديه القدرة على استقبال البيانات ومعالجتها وتخزينها واسترجاعها وإخراجها على شكل معلومات وفقًا لمجموعة من الأوامر البرمجية
- **البرنامج**: مجموعة من التَّعليماتِ والأوامر المتسلسلة اللازمة لتحقيق هدف معين. ويقوم المبرمج بكتابة هذه التعليمات والأوامر المتسلسلة بلغات معينة يفهمها جهاز الحاسوب.
- **واجهة المُستخدِم**: هي الجزء من نظام التشغيل أو التطبيق الذي يتفاعل معه المستخدم مباشرة، وتشمل جميع العناصر التي يحتاجها المستخدم للتفاعل مع الحاسوب، مثل الأزرار، القوائم، النوافذ، والرموز.

السؤال الثاني:

1. جـ. القرص الصلْب (Hard Disk).
2. جـ. (Linux).
3. جـ. نظام التشغيل (Operating System).
4. ب. بطاقة الرسوم (GPU).
5. جـ. القرص الصلْب (Hard Disk).
6. جـ. تخزين البيانات بصورة مُؤقَّتة.
7. ب. (Adobe Photoshop).
8. ب. إدارة العمليات والذاكرة والتخزين.
9. جـ. (Microsoft Access).
10. ب. استخدام (RAM) أثناء تشغيل الجهاز، واستخدام (ROM) في تخزين البرامج الأساسية.

السؤال الثالث:

السؤال الرابع:

ستتنوع المكونات التي يوردها الطلبة كأجوبة وفيما يلي سرد للمكونات المادية التي تم تعلمها من خلال الواحدة:

- **هيكل الحاسوب (Computer Chassis)**: هيكل معدني يحتوي على المكونات الداخلية لجهاز الكمبيوتر (اللوحة الام ومحتوياها، القرص الثابت، مزود الطاقة،) والتى تتم فيه عملية المعالجة، يكون باشكال واحجام مختلفة
- **اللوحة الام (Motherboard)**: تمثل الوحدة الأساسية في جهاز الحاسوب تُثبت عليها مكونات الحاسوب الداخلية تربط جميع مكونات الكمبيوتر والاجهزة الطرفية وتوفر وسائط الاتصال في ما بينها (المعالج، الذاكرة، كرت الرسوم) وغيرها من الشرائح الالكترونية.
- **وحدة العالجة المركزية**: هو عقل جهاز الحاسوب حيث انه يقوم بتنفيذ العمليات الحسابية المنطقية وعمليات الادخال والاخراج وجميع العمليات التي تصله من نظام التشغيل، له انواع وسرعات مختلفة وبما يتناسب مع المهام المراد تحقيقها.
- **الذاكرة الرئيسة (Main Memory)**: تستخدم لتخزين البيانات والمعلومات داخل جهاز الحاسوب وتقسم إلى:
- **ذاكِرَةُ الوُصولِ العَشوائِيِّ (RAM)**: هي ذاكرة تخزين قصيرة المدى، تستخدم لتخزين البيانات المؤقتة التي يحتاجها الحاسوب أثناء العمل على التطبيقات، وهي رئيسة في جهاز الحاسوب حجم الذاكرة له عامل مؤثر على سرعة اداء الحاسوب إذا لم يكن الحجم كافيا.
- **ذاكرة القراءة فقط (ROM)**: تستخدم لتخزين البيانات الأساسية لتشغيل جهاز الحاسوب (BIOS) ونظام التشغيل بشكل دائم.
- **القرص الصلب**: هو وحدة تخزين طويلة المدى ، تخزن البيانات والمعلومات والتي تمت معاجتها او يراد الرجوع اليها ومعالجتها، لها انواع مختلفة وسعات تخزين مختلفة وهي جزء رئيس في الحاسوب لحفظ البيانات.
- **بطاقة معالجة الرسوم/ بطاقة الشاشة**: تقوم بمعالجة الرسومات وعرض الصور والفيديوهات على الشاشة، تكون إما مدمجة مع اللوحة الام او بطاقة منفصلة، تعتمد جودة الصورة المعروضة على قدرات بطاقة الشاشة فكلما زادت قدرة البطاقة كلما كانت الجودة افضل.
- **مزود الطاقة**: هو المسؤول توفير الطاقة الكهربائية اللازمة لتشغيل جهاز الحاسوب ، بحيث يعمل على تغذية الاجزاء

الداخلية (اللوحة الام، القرص الصلب، قارئ أقراص مدمجة) من خلال كوابل وتوزيعها حسب القدرات اللازمة لكي يعمل الحاسوب، يتصل بالتيار الكهربائي مباشرة.

- **مروحة التبريد:** توجد في داخل هيكل الجهاز تستخدم لتبريد المكونات الداخلية للحاسوب مثل وحدة المعالجة المركزية وبطاقة الرسومات وغيرها؛ لتجنب زيادة درجات الحرارة التي قد تؤدي إلى تلف المكونات الداخلية أو تقليل العمر الافتراضي للحاسوب.

السؤال الخامس:

العلاقة بين المكونات المادية (Hardware) والمكونات البرمجية (Software) في جهاز الحاسوب هي علاقة تكاملية وضرورية لضمان عمل الجهاز بشكل صحيح وفعال. كل منهما يعتمد على الآخر لأداء وظائفه. فالمكونات المادية توفر البيئة التي تعمل فيها المكونات البرمجية، على سبيل المثال، يقوم المعالج بتنفيذ التعليمات التي ترسلها البرامج، وتقوم الذاكرة العشوائية بتخزين البيانات المؤقتة التي تحتاجها البرامج للعمل.

في حين توجه المكونات البرمجية المكونات المادية لأداء مهام محددة. على سبيل المثال، يقوم نظام التشغيل بإدارة الموارد المادية وتوزيع المهام بينها، بينما تقوم برامج التطبيقات بتنفيذ وظائف محددة مثل كتابة النصوص أو تشغيل الفيديو.

العلاقة بين المكونات المادية والبرمجية:

- **التفاعل:** المكونات المادية تحتاج إلى تعليمات من المكونات البرمجية للقيام بأي عملية. على سبيل المثال، لا يمكن للمعالج أن يعمل بدون نظام التشغيل الذي يدير العمليات.
- **الأداء:** أداء جهاز الحاسوب يعتمد بشكل كبير على كفاءة كل من المكونات المادية والبرمجية، فمكونات مادية قوية (مثل معالج سريع، وذاكرة كبيرة، وقرص صلب سريع) تمكن البرامج من العمل بسرعة وكفاءة أكبر. برامج مُحسَّنة يمكنها استخدام الموارد المادية بشكل فعال، مما يعزز أداء الجهاز.

السؤال السادس:

يقوم نظام التشغيل بالعديد من الوظائف، نذكر منها:

1. **توفير واجهة المستخدم** وهي الجزء من نظام التشغيل أو التطبيق الذي يتفاعل معه المستخدم مباشرة، وتشمل جميع العناصر التي يحتاجها المستخدم للتفاعل مع الحاسوب، مثل الأزرار، القوائم، النوافذ، والرموز.
2. **إدارة الذاكرة (Memory Management)**، وتتضمن عدة عمليات:
   - إدارة وتنظيم استخدام ذاكرة الوصول العشوائي (RAM) لضمان أن البرامج والتطبيقات تعمل بكفاءة دون التداخل مع بعضها البعض وبطريقة تضمن الاستخدام الأمثل للذاكرة.
   - حفظ البيانات بشكل دائم على وسائط التخزين مثل الأقراص الصلبة واسترجاعها عند الحاجة.
3. **التحكم بعمليات الإدخال والإخراج Input /Output (I /O Management)**، حيث يعمل على:
   - إدارة جميع العمليات المتعلقة بتلقي البيانات من أجهزة الإدخال (مثل لوحة المفاتيح، الفأرة، الماسح الضوئي)
   - إرسال البيانات إلى أجهزة الإخراج (مثل الشاشات، والطابعات، والسماعات).

4. **ادارة البرامج Programs Management**: يتيح نظام التشغيل تشغيل برامج متعددة في الوقت نفسه عن طريق تخصيص وقت المعالجة بين البرامج المختلفة بسرعة كبيرة، مما يجعلها تبدو وكأنها تعمل في نفس الوقت.
5. **التحكم بصلاحيات المستخدمين** حيث يضمن أن لكل مستخدم مستوى مناسب من الوصول إلى الموارد والبيانات بناءً على احتياجاته وصلاحياته. هذا التحكم يساعد في حماية النظام من الاستخدام غير المصرح به ويعزز الأمان العام. ويشمل:

- **إدارة حسابات المستخدمين** حيث يقوم نظام التشغيل بإنشاء حسابات مستخدمين جديدة مع تعيين أسماء مستخدمين وكلمات مرور. تحديد مستويات الوصول (Access Levels)
- **إدارة الملفات File Management**: تيح هذه الوظيفة لنظام التشغيل إدارة الملفات والمجلدات وتنظيمها وإتاحة طرق الوصول إليها وحفظها، كما ويوفر طرقًا لتخزين البيانات واسترجاعها بكفاءة.

السؤال السابع:

تتعدد طرق التفاعل مع أنظمة الحوسبة وتشمل تقنيات مختلفة، يمكن تصنيفها إلى الآتي:

1. **التفاعل التقليدي ، وذلك عن طريق:**

- **لوحة المفاتيح والفأرة (Keyboard and Mouse)**: وتعد من أشهر وأقدم طرق التفاعل مع الحواسيب، حيث تُستخدم لإدخال البيانات والتنقل بين القوائم والنوافذ.
- **الشاشة (Monitor)**: وتستخدم لعرض المعلومات وتقديم واجهة مرئية للمستخدم.

2. **التفاعل باللمس ، وذلك عن طريق:**

- **الشاشات اللمسية (Touch Screens)**: تسمح للمستخدمين بالتفاعل مع الأجهزة عن طريق لمس الشاشة مباشرة. وتُستخدم في الهواتف الذكية، والأجهزة اللوحية، والشاشات التفاعلية.
- **اللوحات اللمسية (Touch Pads)**: مثل تلك الموجودة في أجهزة الحاسوب المحمولة، والتي تتيح التحكم بالمؤشر من خلال اللمس.

3. **التفاعل الصوتي، ذلك عن طريق:**

- **التعرف على الصوت (Voice Recognition)**: بحيث يسمح للمستخدمين بإعطاء أوامر صوتية للأجهزة والتفاعل معها باستخدام الصوت، مثل مساعدي الذكاء الاصطناعي (مثل Siri وGoogle Assistant).

4. **التفاعل عبر الإيماءات، وذلك عن طريق:**

- **التعرف على الإيماءات (Gesture Recognition)**: تستخدم كاميرات أو أجهزة استشعار للتعرف على حركات وإيماءات اليد أو الجسم للتحكم في الحاسوب. يُستخدم هذا في ألعاب الفيديو وأنظمة الواقع الافتراضي.
- **الأجهزة التفاعلية مع أعضاء الجسد (Wearable Devices)**: مثل الساعات الذكية التي تتعرف على حركات معينة للتحكم في بعض الوظائف.

5. **التفاعل البصري وذلك عن طريق:**

- **التعرف على الوجه (Face Recognition)**: يُستخدم للتعرف على المستخدم وتسجيل الدخول إلى الأنظمة.
- **تتبع العين (Eye Tracking)**: يتعرف على حركات العين للتحكم في المؤشر أو التنقل في القوائم.

الملاحق

المُلحَق رقم (1): معايير (ISTE) الخاصة بالطلبة (ISTE Standards for Students) لعام 2016م.

Link: https://iste.org/

المُلحَق رقم (2): تعليمات خاصة بمشروعات التعلُّم (مشروعات الوحدة) وأدوات تقييمها.

المشروع الأوَّل: وضع تصوُّر مرئي لحاسوب المستقبل من حيث شكله وحجمه وأجزاؤه المُتطوِّرة التي تُواكِب مُتطلَّبات العصر الرقمي

الهدف: بناء تصوُّر مرئي لحاسوب المستقبل من حيث شكله وحجمه وأجزاؤه المُتطوِّرة التي تُواكِب مُتطلَّبات العصر الرقمي.

التعليمات:

المُقدِّمة: أُمهِّد بتقديم المشروع، وبيان هدفه المُتمثِّل في تصميم تصوُّر مرئي لحاسوب المستقبل بما يتناسب مع التطوُّرات التكنولوجية والمُتطلَّبات الرقمية المستقبلية.

مرحلة التخطيط:

البحث والاستكشاف:

- استعراض الاتجاهات الحالية في تكنولوجيا أجهزة الحاسوب.
- التفكير في التقنيات التي قد تكون شائعة مستقبلًا، مثل: الذكاء الاصطناعي، والحوسبة الكمومية، والواقع الافتراضي، والواقع المُعزَّز، والاتصال اللاسلكي المُتقدِّم.

تحديد المُتطلَّبات:

- تحديد المُتطلَّبات التي يجب أنْ يفي بها حاسوب المستقبل.
- التفكير في الوظائف والمهام التي يجب أنْ يقوم بها جهاز الحاسوب، وكيف يُمكِنه تقديم المساعدة في الحياة اليومية والحياة المهنية.

الرسم التخطيطي:

- إنشاء رسم تصميمي تقريبي لحاسوب المستقبل (يُمكِن استخدام الورق والقلم أو أيِّ أداة رقمية في عملية الرسم).
- مراعاة تصميم أجزاء جهاز الحاسوب المختلفة، مثل: الشاشة، ولوحة المفاتيح، ووحدة المعالجة المركزية، وأيِّ أجزاء إضافية مُتطوِّرة.

مرحلة التصميم:

اختيار الأدوات:

- استخدام أدوات التصميم الرقمي، مثل: (Illustrator)، (Photoshop)، أو أيِّ برنامج آخر مناسب.
- استخدام أدوات الرسم التقليدية إذا كان الطلبة يُفضِّلون العمل على الورق.

تصميم الأجزاء المختلفة:

- تصميم شكل جهاز الحاسوب وحجمه بناءً على رؤيتي المستقبلية.
- تصميم أجزاء جهاز الحاسوب الداخلية، مثل: المُعالِج، والذاكرة، والتخزين، وأجزاء أُخرى، مثل: وحدات الاتصال، والشحن.

التفاعل والتواصل:

- تصميم طرائق مُبتكَرة للتفاعل مع جهاز الحاسوب، مثل: شاشات اللمس المُتعدِّدة، وواجهات الواقع المُعزَّز، وطرائق الاتصال الصوتي.
- التفكير في كيفية اتصال جهاز الحاسوب بالأجهزة الأُخرى وبشبكة الإنترنت.

مرحلة التنفيذ:

تجميع الأجزاء:

- تركيب الأجزاء المختلفة لتشكيل التصوُّر النهائي لجهاز الحاسوب.
- التأكُّد أنَّ التصميم العام سيكون مُتناسِقًا وجاذبًا بصريًّا.

إضافة التفاصيل:

- إضافة تفاصيل دقيقة إلى الأجزاء المختلفة، مثل: المداخل، والمخارج، والأزرار، والشعارات.
- التأكُّد أنَّ التصميم سيُمثِّل الوظائف المستقبلية لجهاز الحاسوب.

مرحلة العرض والتقييم:

عرض المشروع:

- تقديم المشروع للآخرين، وعرض رؤية لهم عن حاسوب المستقبل، وكيف يُمكِن أنْ يساعد في الوفاء بمُتطلَّبات العصر الرقمي.
- استعمال عروض تقديمية أو مقاطع مرئية لعرض المشروع على نحوٍ واضح ومُفصَّل.

التقييم والتغذية الراجعة:

- استقبال التعليقات من الآخرين، والإصغاء إلى مُقترَحاتهم.
- تعديل التصميم وتحسينه بناءً على التغذية الراجعة.

معايير التقويم:

1. الابتكار والإبداع: يجب أنْ يكون التصميم مُبتكَرًا، ويُمثِّل أفكارًا جديدةً ومُبتكَرةً لمستقبل أجهزة الحاسوب.

2. التفاصيل والدِّقَّة: يجب أنْ تكون التفاصيل دقيقة، وتعكس فهمًا عميقًا للتقنيات المستقبلية.

3. التنفيذ والعرض: يجب أنْ يكون العرض النهائي مُتناسِقًا وجاذبًا بصريًّا، وأنْ يُقدَّم المشروع على نحوٍ واضح و مُقنِع .

4. التفاعل والوظائف: يجب أنْ يدلَّ التصميم على كيفية التفاعل مع جهاز الحاسوب، وأنْ يُمثِّل الوظائف التي يُمكِنه أداؤها.

مشاركة المشروع:

مشاركة التصميم الخاص بجهاز حاسوب المستقبل مع الآخرين عن طريق وسائل التواصل الاجتماعي، أو مِنصّات العرض الرقمي. كذلك يُمكِن تقديم المشروع في معرض المدرسة.

المشروع الثاني: تصميم آلة حاسبة بسيطة باستخدام برمجية (Scratch).

الهدف: تصميم آلة حاسبة وظيفية وتفاعلية باستخدام برمجية (Scratch) لإظهار مستوى الكفاءة في التفكير الحسابي ومهارات البرمجة.

التعليمات:

المُقدِّمة: أُمهِّد بتقديم المشروع، وبيان هدفه المُتمثِّل في تصميم آلة حاسبة بسيطة باستخدام برمجية (Scratch).

لتصميم آلة حاسبة باستخدام برمجية (Scratch)، أُقدِّم إلى الطلبة إرشادات وتوجيهات تساعدهم على فهم الأساسيات والتقنيات المطلوبة.

إليك بعض التوجيهات التي يُمكِن للمُعلِّم/ المُعلِّمة تقديمها للطلبة:

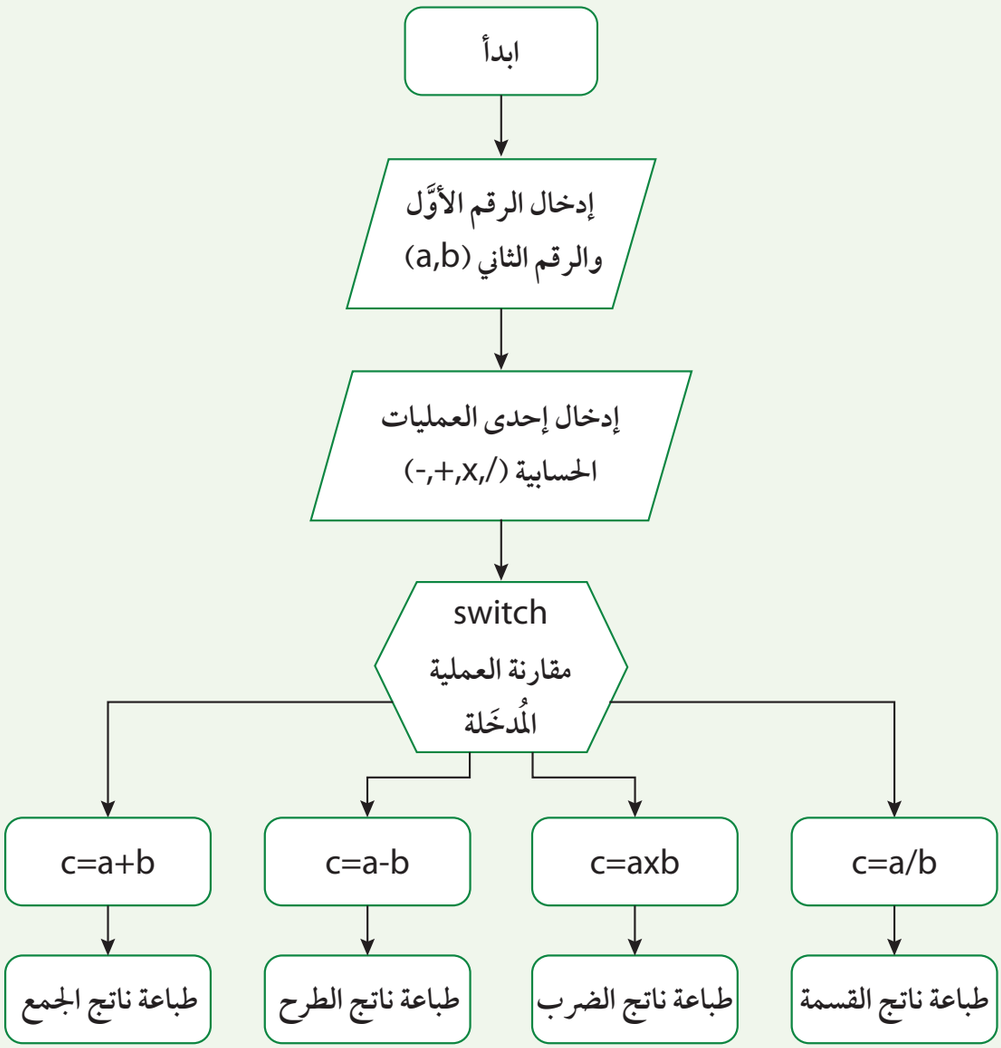
فهم الهدف والمفهوم:

- **شرح الهدف:** تصميم آلة حاسبة يُمكِنها إجراء العمليات الحسابية الأساسية، مثل: الجمع، والطرح، والضرب، والقسمة .
- **المفهوم الأساسي:** توضيح كيف تعمل الآلة الحاسبة، مثل: تسلُّم الأرقام والعمليات الحسابية من المُستخدِم، وعرض النتيجة على الشاشة.

مرحلة التخطيط:

- استعراض الوظائف والعمليات المختلفة التي ستؤدّيها الآلة الحاسبة.
- إنشاء رسم تخطيطي للآلة الحاسبة باستخدام الأشكال الهندسية؛ لتمثيل الخوارزمية بشكل مُنظَّم.

مثال توضيحي:



- رسم تصميم تقريبي لواجهة المُستخدِم، بما في ذلك الأزرار، وشاشة العرض.

مرحلة البرمجة:

- تقسيم المشروع إلى مهام صغيرة ومناسبة، مثل: تسلُّم البيانات، وتنفيذ العملية الحسابية، وعرض النتيجة.
- في ما يأتي أسئلة مُقترَحة تساعد الطلبة على برمجة آلة حاسبة عن طريق تقسيم المشروع إلى مهام صغيرة:
  - كيف ستتمُّ عملية إدخال القِيَم التي يراد حسابها؟
  - كيف ستُختار العملية الحسابية التي يراد تنفيذها؟
  - كيف سيتعرَّف البرنامج العملية الحسابية المختارة؟
  - كيف سيُعرَض ناتج العملية الحسابية المحسوبة؟

مرحلة التصميم:

- تمثيل العملية تصميم آلة حاسبة باستخدام برمجية (Scratch):
  - إنشاء مشروع جديد.
  - الضغط على خيار (إنشاء) لبَدْء مشروع جديد.
  - إضافة خلفية وأزرار:
    - أختار خلفية مناسبة للمشروع.
    - أُضيف الأزرار الخاصة بالأرقام (0-9)، وأزرار العمليات الحسابية الأربع (الجمع، الطرح، الضرب، القسمة)، وزِرَّ (تساوي)، وزِرَّ (مسح).
    - يُمكِنني رسم الأزرار باستخدام أداة الرسم في برمجية (Scratch)، أو تحميل صور للأزرار.
  - برمجة الأزرار:
    - أبدأ ببرمجة الأزرار؛ لكي تعرض الأرقام المُدخَلة.
    - أستعمل مُتغيِّرات لتخزين الأرقام المُدخَلة والمجموعات الحسابية.
  - برمجة العمليات الحسابية:
    - أُبرمِج أزرار العمليات الحسابية؛ لجمع الأرقام المُدخَلة، وإجراء العملية المطلوبة.
    - أستعمل مُتغيِّرات لتخزين الأرقام الأوَّلية والعملية المختارة.
    - أُبرمِج زِرَّ (تساوي)؛ لإيجاد النتيجة النهائية للعمليات الحسابية المُدخَلة.
- إنشاء كتل (كود) مُنفصِلة لكلٍّ من العمليات الحسابية الأربع (الجمع، الطرح، الضرب، القسمة)، وتنفيذ منطق لأخذ مُدخَلات المُستخدِم وعرض النتائج بدِقَّة (يشمل ذلك معالجة الأخطاء في قسمة الصفر، والأخطاء الأُخرى المُمكِنة).
- أصمِّم واجهة المُستخدِم بتخطيط واضح، وسهل الاستخدام، وجاذب بصريًّا. ثمَّ أُخصِّص مظهر الأزرار وشاشة العرض لتحسين تجربة المُستخدِم.

مرحلة التقييم وتصحيح الأخطاء:

- اختبار الآلة الحاسبة جيدًا للتأكُّد أنَّ جميع العمليات تؤدّى بصورة صحيحة.
- معالجة أيِّ مشكلات أو أخطاء قد تظهر أثناء الاختبار.

التوسع والتحسين:

- **إضافة مزيد من الوظائف**: تحفيز الطلبة على إضافة وظائف إضافية إلى الآلة الحاسبة، مثل: النسبة المئوية، والجذر التربيعي.
- **تصميم واجهة مُستخدِم**: تعليم الطلبة كيف يُمكِن تحسين واجهة المُستخدِم في الآلة الحاسبة، مثل: تغيير الألوان، وتغيير الخلفيات.

مرحلة التقويم والتأمُّل:

- **التأمُّل**: أُفكِّر في التحدِّيات التي واجهْتُها، وفي استراتيجيات حَلِّ المشكلات التي استخدمْتُها، وفي تجربة التعلُّم بوجه عام.
- **التقويم**: أُقدِّم تعليقات بنّاءة وإرشادات للتحسين في المشروعات القادمة.

معايير التقييم:

- **الوظائف** :يجب أنْ تعمل جميع العمليات الحسابية الأساسية بدِقَّة؛ أي الجمع، والطرح، والضرب، والقسمة.
- **واجهة المُستخدِم**: يجب أنْ تحتوي الآلة الحاسبة على واجهة مُستخدِم سهلة الاستخدام، وأزرار كبيرة، وشاشة عرض واضحة.
- **الإبداع**: يجب أنْ تكون عناصر التصميم إبداعية، وذات مزايا تفاعلية؛ لتعزيز جاذبية الآلة الحاسبة.
- **حَلُّ المشكلات**: يجب أنْ تُوظَّف مهارات حَلِّ المشكلات توظيفًا فاعلًا في معالجة أيِّ مشكلات تظهر خلال تنفيذ المشروع.
- **التوثيق**: يجب أنْ يكون التوثيق مُفصَّلًا لعملية التصميم، ومُبيِّنًا للتحدِّيات التي واجهْتُها، والحلول التي طبَّقْتُها.

مشاركة المشروع:

- يُمكِنني مشاركة مشروعي مع الآخرين عبر مِنصَّة (Scratch)، أو تحميله في جهازي للاستخدام الشخصي.
- يُمكِن للمُعلِّم/ المُعلِّمة استعمال هذا الدليل لتوجيه الطلبة عند تصميم آلة حاسبة تفاعلية وبرمجتها باستخدام برمجية (Scratch)؛ ما يساعدهم على تعلُّم الأساسيات وتطبيقها بصورة عملية.

الوحدة 2

شبكات الحاسوب
(Computer Networks)

مُقدِّمة

تناولت الوَحدة الثانية من كتاب الطالب مفهومَ الشبكةِ وأجزاءَها المختلفةَ، وآليَّةَ عملِ شبكاتِ الحاسوبِ، والقواعدَ المُتَّبَعةَ في تبادلِ البياناتِ بينَ الشبكاتِ، ونماذجَ الاتصالِ، والبروتوكولاتِ التي تعتمدُ عليْها شبكاتُ الحاسوبِ، وكيفيّةَ الحمايةِ للنفس، والحفاظ على أمان المعلومات عندَ استخدامِ شبكاتِ الحاسوبِ.

مصفوفة نتاجات التعلُّم

نتاجات تعلُّم الصفوف السابقة	نتاجات تعلُّم الصف السابع	نتاجات تعلُّم الصف اللاحق
■ يستخدم شبكة الإنترنت للتواصل مع المعلم وزملائه. ■ يبين أهميَّة أمن البيانات وخصوصيتها. ■ يوضح طرائق حماية أمن البيانات وخصوصيتها.	■ يتعرف إلى الشبكات ومكوناتها وتصنيفاتها. ■ يتعرف إلى بروتكولات تبادل البيانات. ■ يبين كيفية انتقال البيانات بين الأجهزة المختلفة في الشبكات الداخلية والإنترنت. ■ يُنمذج طريقة تقسيم البيانات لأجزاء صغيرة، وإرسالها على شكل (Packets) عن طريق أجهزة الشبكة، وتجميعها لدى الجهاز المستقبل. ■ يتعرف إلى مفهوم تأخر البيانات(Delay) وأسباب حدوثه. ■ يصف الحالات التي تؤثر في أداء الشبكات (سرعة الشبكة، وحجم البيانات المتبادلة، وتأخر وصول البيانات، وطريقة ربط الأجهزة بالشبكة). ■ ينمذج طريقة عمل البروتوكولات؛ لنقل البيانات بين الشبكات والإنترنت. ■ يبين طرائق الاتصال باستخدام الشبكات. ■ يستخدم الشبكات للتواصل.	■ بيان وظائف أجهزة التوجيه والتحويل، وجهاز الخادم. ■ تعريف مفهوم تمدُّد الشبكات. ■ تعريف مفهوم موثوقية الشبكات. ■ بيان طرائق توصيل أجهزة الشبكة وعنونتها. ■ استخدام برنامج (Packet Tracer) لمحاكاة الشبكات. ■ ربط الأجهزة الخارجية بالشبكات. ■ بيان كيفية التحكُّم بالأجهزة الخارجية باستخدام الشبكات.

مصفوفة نتاجات التعلُّم ومُؤشِّرات الأداء حسب الوحدة

المحور	المعيار	نتاجات التعلُّم	مُؤشِّرات الأداء
■ **تنظيم الشبكات**	■ تعرُّف الشبكات ومكوناتها وتصنيفاتها. ■ تعرُّف البروتوكولات والشبكات الداخلية والإنترنت. ■ بيان طريقة نقل البيانات بين أجهزة الشبكة. ■ بيان مفهوم سرعة الشبكة (Bandwidth). ■ بيان مفهوم حجم البيانات المتبادَلة (Load).	■ يتعرف إلى الشبكات ومكوناتها وتصنيفاتها.	■ يعرِّف الشبكة ■ يبين مكونات الشبكة. ■ يذكر أنواع الشبكات. ■ يشرح مفهوم الشبكات، والإنترنت، ونقاط التشابه والاختلاف بينها.
		■ يتعرف إلى بروتكولات تبادل البيانات.	■ يبين مفهوم الجهاز المرسِل والمستقبِل. ■ يصف مفهوم المعايير المطبَّقة في بروتوكولات نقل البيانات. ■ يوضح عملية انتقال البيانات من المرسل إلى المستقبل عن طريق الشبكات والإنترنت.
		■ يبين كيفية انتقال البيانات بين الأجهزة المختلفة في الشبكات الداخلية والإنترنت.	■ يصف وسائط نقل البيانات عبر الشبكات (سلكية ولا سلكية). ■ يشرح آلية انتقال البيانات في الشبكات. ■ يصف عملية تقسيم البيانات إلى أجزاء صغيرة قبل إرسالها بشكل مستقل عبر الشبكة.
		■ ينمذج طريقة تقسيم البيانات لأجزاء صغيرة، وإرسالها على شكل (Packets) عن طريق أجهزة الشبكة، وتجميعها لدى الجهاز المستقبل.	■ يصف عملية تجميع أجزاء البيانات عند وصولها للجهاز المستقبِل، وطريقة معالجتها (توضيح طريقة إلصاق رقم لكل جزء؛ ليستطيع الجهاز المستقبل ترتيب الأجزاء التي تم استقبالها بشكل صحيح). ■ يرسم مخططًا توضيحيًّا لعملية انتقال البيانات من الجهاز المرسل إلى المستقبل، مرورًا بمجموعة من الأجهزة الوسيطة.
		■ يتعرَّف إلى مفهوم تأخر البيانات(Delay) وأسباب حدوثه.	■ يوضح مفهوم أداء الشبكة وفاعليتها. ■ يتعرف إلى مفهوم تأخر وصول البيانات (Delay). ■ يتعرف إلى أسباب حدوث تأخُّر وصول البيانات.

المحور	المعيار	نتاجات التعلُّم	مُؤشِّرات الأداء
		■ يصف الحالات التي تؤثر في أداء الشبكات (سرعة الشبكة، وحجم البيانات المتبادلة، وتأخر وصول البيانات، وطريقة ربط الأجهزة بالشبكة).	■ يبين مفهوم سرعة الشبكة(Bandwidth). ■ يبين مفهوم حجم البيانات المتبادلة (Load). ■ يبين طرائق ربط الأجهزة بالشبكة. ■ يصف تأثير كلٍّ من سرعة الشبكة، وحجم البيانات المتبادلة، وتأخُّر وصول البيانات، وطريقة ربط أجهزة الشبكة في أداء الشبكة.
		■ ينمذج طريقة عمل البروتوكولات؛ لنقل البيانات بين الشبكات والإنترنت.	■ يوضح أهميَّة القواعد التي تفرضها البروتوكولات في عملية إرسال البيانات. ■ يصف طريقة معالجة الأخطاء في البيانات الناتجة عن عملية إرسالها عبر الشبكات. ■ يصف اختيار أفضل مسار وأسرعه لانتقال البيانات. ■ يناقش أهميَّة البروتوكولات في عملية تبادل البيانات؛ للحفاظ على أمن المعلومات، والتقليل من أخطاء نقل البيانات.
■ **الاتصال والتواصل**	■ الاتصال والتواصل باستخدام شبكات الإنترنت.	■ يبين طرائق الاتصال باستخدام الشبكات.	■ يوضح طرائق الاتصال والتواصل باستخدام الشبكات. ■ يميز بين طرائق التواصل في الشبكات.
		■ يستخدم الشبكات للتواصل.	■ يتواصل باستخدام شبكة داخلية. ■ يتواصل باستخدام البريد الإلكتروني. ■ يتواصل باستخدام الإنترنت.

مصفوفة نتاجات التعلُّم ومُؤشِّرات الأداء حسب دروس الوحدة

الدرس	مُؤشِّرات الأداء لكل درس	عدد الحصص المُتوقَّع	المفاهيم والمصطلحات
الدرسُ الأوَّلُ: مُقدِّمةٌ إلى شبكاتِ الحاسوبِ (Introduction to Computer Networks)	■ أُعرِّفُ شبكةَ الحاسوبِ. ■ أذكرُ المزايا والمخاطرَ في ما يخصُّ استخدامَ شبكاتِ الحاسوبِ.	حصتان	■ شبكةُ الحاسوبِ (Computer Network). ■ أجهزةُ الاتصالِ (Communication Devices). ■ تبادلُ البياناتِ (Data Exchange). ■ مشاركةُ الموارِدِ (Resource Sharing). ■ شبكةُ الإنترنت (Internet). ■ الشبكةُ العنكبوتيةُ (World Wide Web).
الدرسُ الثاني: مُكوِّناتُ شبكةِ الحاسوبِ (Components of Computer Networks)	■ 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 الإنترنت.	4 حصص	■ وسائط الاتصال السلكية (Wired Communications). ■ وسائط الاتصال اللاسلكية (Wireless Communications). ■ بطاقة الشبكة (Network Interface Cards: NIC). ■ الخادم (Servre) ، أجهزة الربط الملحقة ■ (Nodes) ، الموزع (Hub) ، المحول (Switch) ، ■ الموجه (Router) ، المودم (Modem) ، ■ البروتوكول (Protocol) ، بروتوكول (TCP /IP) ■ (HTTP) ، بروتوكول (HTTPS) ، بروتوكول (FTP) ، بروتوكول (SMTP) .
الدرسُ الثالثُ: نماذجُ الربطِ في شبكاتِ الحاسوبِ (Networks Topologies)	■ 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.	حصتان	■ نماذجُ ربطِ الشبكاتِ (Network Topology). ■ النموذجُ الخطِّيُّ (Bus Topology). ■ النموذجُ النجميُّ (Star Topology). ■ النموذجُ الحلقيُّ (Ring Topology). ■ النموذجُ التشابكيُّ (Mesh Topology).

الدرس	مُؤشِّرات الأداء لكل درس	عدد الحصص المُتوقَّع	المفاهيم والمصطلحات
الدرسُ الرابعُ: أنواعُ شبكاتِ الحاسوبِ (Network Types)	■ أُحدِّدُ معاييرَ التصنيفِ لشبكاتِ الحاسوبِ. ■ أُصنِّفُ شبكاتِ الحاسوبِ تبعًا لمِساحةِ المِنطقةِ الجغرافيةِ التي تصلُها كلٌّ منْ هذهِ الشبكاتِ. ■ أُصنِّفُ شبكاتِ الحاسوبِ إلى أنواعٍ تبعًا للعلاقةِ بينَ الأجهزةِ في الشبكةِ.	حصتان	■ 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).
الدرسُ الخامسُ: التواصل باستخدام الشبكات (Networks Communications)	■ أُوضِّح طرائقَ الاتصالِ والتواصلِ باستخدامِ الشبكاتِ. ■ أُميِّزُ بينَ طرائقِ التواصلِ عبرَ شبكةِ الإنترنت. ■ أتواصلُ معَ الآخرينَ باستخدامِ البريدِ الإلكتروني. ■ أتواصلُ معَ الآخرينَ باستخدامِ الإنترنت. ■ أتَّبعُ قواعدَ التواصلِ الآمنِ عبرَ شبكةِ الإنترنت.	حصتان	■ البريدُ الإلكتروني (e-mail). ■ وسائلُ التواصلِ الاجتماعيِّ (Social Media). ■ إنترنتِ الأشياءِ (Internet of Things: IoT).
الدرسُ السادس: أداء الشبكة (Network Performance)	■ أُوضِّح مفهومَ أداءِ الشبكةِ، وفاعليتَها. ■ أُوضِّح مفهومَ تأخُّرِ وصولِ البياناتِ (Latency)، وأسبابَ حدوثِهِ. ■ أُبيِّنُ مفهومَ سرعةِ 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.	حصتان	■ أداءُ الشبكةِ (Network performance). ■ تأخُّرُ وصولِ البياناتِ (Delay). ■ نطاق الشبكةِ (Bandwidth). ■ حجمُ البياناتِ المتبادلةِ (Load). ■ سرعةُ الاتصالِ (Speed). ■ التوصيلُ (Connectivity). ■ الموثوقيةُ (Reliability). ■ كفاءةُ الشبكةِ (Efficiency of Network).
المجموع:		14 حصة	

الوحدة 2

نظرة عامة على الوحدة

- أناقش الطلبة في الفكرة العامة للوَحدة، وأُوضِّح لهم الأهداف المتوقعة منهم بعد انتهاء الوَحدة.
- أستعرض مع الطلبة الأدوات الرقمية والبرامج التي يُتوقع منهم العمل عليها، وتطوير مهاراتهم فيها على مدار هذه الوحدة. وأُوضِّح كيف ستُوظَّف هذه الأدوات في أنشطة ومهام متعددة، تسهم في زيادة مهاراتهم وخبراتهم.

سياق التعلُّم والمهام الأصيلة

سياق التعلُّم:

في هذه الوَحدة، سيشارك الطلبة في سياق تعلّم استكشافي؛ إذ سيعملون بوصفهم باحثين، يتحملون مسؤولية مجموعة من المهام والمشروعات. وسيستقبل الطلبة المهام، ويبدؤون بتحليلها، ثم بناء المعرفة اللازمة لإتمامها، إضافة إلى البحث، وجمع المعلومات وتنظيمها. وبعد ذلك، سيفكرون في كيفية عرض هذه المعلومات بطريقة مشابهة لعمل الباحثين الحقيقيين. وسيتضمن عملهم إعداد تقارير، ومخططات، وتمثيلات مرئية، وملصقات، وإنفوجرافيك، ونشرات، وأدلة أيقونيّة، وسيشاركون نتاجاتهم؛ لتبادل الأفكار، والحصول على التغذية الراجعة، وتعميم النتائج.

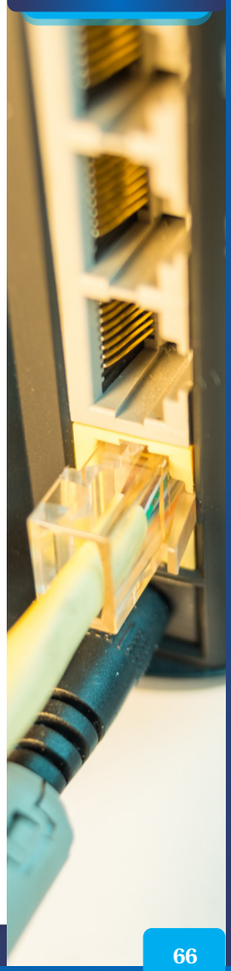
المشروع:

إنشاءُ لوحٍ رقميٍّ (حائط رقميّ) باستخدامِ مِنصَّةِ (Padlet)، ثمَّ توظيفُهُ في عملياتِ التواصلِ، وتبادلِ الأفكارِ، وتحميلِ الواجباتِ، والمهامِّ، والمشروعاتِ.

مُنتَج التعلُّم:

لوح رقميّ (حائط رقميّ) باستخدامِ مِنصَّةِ (Padlet)، ثمَّ بتوظيفِهِ في عملياتِ التواصلِ، وتبادلِ الأفكارِ، وتحميلِ الواجباتِ، والمهامِّ، والمشروعاتِ.

الوحدة 2



شبكاتُ الحاسوبِ (Computer Networks)

نظرة عامة على الوحدة

ستتعرَّفُ في هذهِ الوحدةِ مفهومَ الشبكةِ وأجزاءَها المختلفةَ، وآليَّةَ عملِ شبكاتِ الحاسوبِ، والقواعدَ (البروتوكولات) المُتَّبَعةَ في تبادلِ البياناتِ بينَ الشبكاتِ. كذلكَ ستتعرَّفُ 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 رقميٍّ (حائطٌ رقميٌّ) باستخدامِ مِنصَّةِ (Padlet)، ثمَّ توظيفُه في عملياتِ التواصلِ، وتبادلِ الأفكارِ وتحميلِ المهمات والمشروعاتِ.

66

وصف المشروع

المشروع مبنيّ بحسب منهجية التعلّم القائم على المشروع؛ مما يعني انخراط الطلبة في تعلّم تطبيقي؛ للوصول إلى منتج محدَّد عن طريق عمليات استكشاف، وبحث، وتصميم، ونشر، ومشاركة. ويؤدي الطلبة دور الباحثين؛ إذ ينشرون ما يتوصلون إليه من نتائج بأشكال متعددة، تلائم المُنتج، ويشاركونها على مساحات مشتركة، يتم فيها تبادل الأفكار، والتواصل بين الفرق البحثيّة.

استراتيجية التعليم والتعلُّم

سيعتمد هذا المشروع على منهجية التعلّم القائم على المشروع، ممزوجة مع منهجية التعلّم التعاوني؛ مما يشجع الطلبة على المشاركة الفعالة في التعلّم؛ بالعمل على مشروع حقيقي بشكل تعاوني. وسيتضمن المشروع إنشاء لوح رقمي (حائط رقمي)؛ باستخدام منصة Padlet، وتوظيفه في عمليات التواصل وتبادل الأفكار، وتحميل الواجبات، والمهام، والمشروعات التي عن طريقها سيتعلّم الطلبة كيفية استخدام الأدوات الرقمية للتواصل والتعاون والتصميم، وسيكتسبون مهارات تحليلية وإبداعية، تساعدهم في فهم شبكات الحاسوب، وتطبيقها في سياقات تعليمية متنوعة.

خُطَّة تدريس موضوعات الوحدة حسب منهجية التعلُّم القائم على المشروع

الدرس	المُنتَج	البرنامج/ المهارة
الدرسُ الأوَّلُ: مُقدِّمةٌ إلى شبكاتِ الحاسوبِ (**Computer Networks**).	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**).	اللوحُ الرقميّ التفاعليّ بادلت (**Padlet**).
الدرسُ الثاني: مُكوِّناتُ شبكةِ الحاسوبِ (**Components of Computer Networks**).	اقتراحُ مُخطَّطٍ لشبكةِ الحاسوبِ في مدرستي، ثمَّ مشاركةُ المُخطَّطِ معَ الزملاءِ/ الزميلاتِ في الصفِّ عبرَ اللوحِ الرقميِّ التفاعليِّ بادلت (**Padlet**).	اللوحُ الرقميّ التفاعليّ بادلت (**Padlet**).
الدرسُ الثالثُ: نماذجُ الربطِ في شبكاتِ الحاسوبِ (**Networks Topologies**).	إنشاءُ تمثيلٍ مرئيٍّ عنْ نماذجِ الربطِ في شبكاتِ الحاسوبِ المختلفةِ (النموذجُ الخطِّيُّ، والنموذجُ النجميُّ، والنموذجُ الحلقيُّ، والنموذجُ التشابكيُّ)، ثمَّ مشاركةُ التمثيلِ معَ الزملاءِ/ الزميلاتِ في الصفِّ عبرَ اللوحِ الرقميِّ التفاعليِّ بادلت (**Padlet**).	اللوح الرقميّ التفاعليّ بادلت (**Padlet**). برمجية العروض التقديمية **Google slides** .

الدرس	المُنتَج	البرنامج/ المهارة
الدرسُ الرابعُ: أنواعُ شبكاتِ الحاسوبِ (Networks Types).	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).	اللوح الرقميّ التفاعليّ بادلت (Padlet). برمجية Canva.
الدرس الخامس: التواصل باستخدام الشبكات (Networks Communications)	تصميمُ محتوًى مرئيٍّ (إنفوجرافيك) باستخدامِ إحدى الأدواتِ الرقميةِ مثلِ (Canva)، وتضمينُهُ مجموعةً منَ الإرشاداتِ والنصائحِ التي تتعلَّقُ بالقواعدِ والآدابِ العامةِ، ويجبُ التزامُها عندَ التواصلِ معَ الآخرينَ عبرَ شبكةِ الإنترنت؛ سواءٌ أَكانَ التواصلُ مكتوبًا، أوْ مسموعًا، أَوْ مرئيًّا، ثمَّ مشاركةُ المحتوى معَ الزملاءِ/ الزميلاتِ في الصفِّ عبرَ اللوحِ الرقميِّ التفاعليِّ بادلت (Padlet).	اللوح الرقميّ التفاعليّ بادلت (Padlet). برمجية Canva.
الدرس السادس: أداء الشبكة (Network Performance)	إعدادُ دليلٍ أيقونيٍّ يحوي المصطلحاتِ المُتعلِّقةَ بأداءِ الشبكةِ، ثمَّ مشاركةُ الدليلِ معَ الزملاءِ/ الزميلاتِ في الصفِّ عبرَ اللوحِ الرقميِّ التفاعليِّ بادلت (Padlet).	اللوح الرقميّ التفاعليّ بادلت (Padlet). برمجية Canva.

تهيئة الطلبة للانخراط في سياق التعلّم عبر المشروع

أهيِّئ الطلبة للانخراط في سياق التعلّم القائم على المشروع عن طريق ما يأتي:

- **إعلام الطلبة بطبيعة الوحدة:** أُخبر الطلبة أننا في هذه الوحدة، سنعمل بوصفنا باحثين، نستكشف شبكات الحاسوب.
- **تحفيز النقاش: أسألُ الطلبة:** كيف يعمل الباحثون عادة؟ متيحًا لهم المجال للتعبير عن أفكارهم وتجارِبهم.
- **مناقشة المهام والأدوار:** أُناقش الطلبة بالمهام والأدوار التي يقوم بها الباحثون وفرقهم البحثية، وهي:
  - جمع المعلومات: يجمع الباحثون المعلومات والبيانات من مصادر متنوعة وموثوقة، مثل الكتب، والمقالات العلمية، والمقابلات، والإنترنت.
  - تحليل البيانات: يحلل الباحثون البيانات التي جمعوها لاستخلاص النتائج والمعاني.
  - تفسير النتائج: يفسر الباحثون النتائج التي توصلوا إليها بناءً على الأدلة المتاحة، وربطها بالسياق النظري أو العملي.
  - تقديم النتائج: يعرض الباحثون نتائجهم في تقارير، أو مقالات علمية، أو عروض تقديمية، وبوسترات، وتمثيلات مرئية، وإنفوجرافيك، وغيرها، مع توضيح كيف توصلوا إلى هذه النتائج، وأهميَّة ما وجدوه.
  - مراجعة العمل: غالبًا ما يراجع الباحثون عملهم من قبل زملائهم؛ للحصول على التغذية الراجعة، والتأكد من دقة النتائج ومصداقيتها.
  - النشر والتواصل: ينشر الباحثون نتائج بحوثهم ونتاجاتهم، ويشاركونها مع المجتمع والجمهور العام؛ لتبادل المعرفة والأفكار.
- **توضيح أهداف الوحدة:** أتفقُ مع الطلبة أننا في هذه الوحدة، سنعمل بوصفنا باحثين، وننشر نتاجاتنا بأشكال مختلفة؛ بما يتلاءم مع المشروع والمشكلة التي سنبحث فيها، وسننشئ لوحًا رقميًّا (حائطًا رقميًّا)؛ باستخدام مِنصة Padlet؛ لنشر النتاجات ومشاركتها مع الفرق البحثية الأخرى، وليكون مِساحة للتواصل وتبادل الأفكار، وتبادل التغذية الراجعة.
- **تشكيل مجموعات العمل:** أُوزّع الطلبة في مجموعات عمل غير متجانسة؛ إذ تعمل كل مجموعة على تصميم منتج خاص بها. وأضمن تنوع المهارات والخبرات في كل مجموعة؛ لتعزيز التعلّم التعاوني.
- **إعداد اللوح الرقمي:** أنشئ للطلبة لوحًا رقميًّا؛ باستخدام منصة Padlet، وأشارك الرابط مع الطلبة في الصف.
- **توجيه الاستخدام:** أستعرضُ مع الطلبة اللوح الرقمي، وأُوجِّههم لكيفية استخدامه؛ لمشاركة نتاجاتهم، والتفاعل مع نتاجات المجموعات الأخرى.

الدرس الأوَّل:

مقدمة إلى شبكات الحاسوب (Introduction to Computer Networks)

عدد الحصص المُقترَحة:

حصتان

المصادر والمراجع:

كتاب الطالب

الأدوات والتجهيزات:

أقلام، أجهزة حاسوب، اتصال بالانترنت، أوراق، بطاقات كرتونية، أقلام، جهاز عرض.

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؟

68

أوَّلًا: التهيئة

سياق التعلُّم:

- أُوضِّح للطلبة الفكرة الرئيسة من الدرس، وأضعه في قالب سياق التعلّم، وأخبرهم أنهم سيستكشفون في هذا الدرس مفهوم شبكاتِ الحاسوبِ وبعض أنواعِها، والإيجابياتِ والسلبياتِ لكلٍّ منْها في سياق المشروع بوصفهم باحثين ومستكشفين لشبكات الحاسوب.
- أُوضِّح للطلبة منتج التعلّم المتوقع أن ينجزوه خلال هذا الدرس، وهو كتابةِ تقريرٍ عنْ مدرسةٍ جديدةٍ، تَدْرُسُ إنشاءَ شبكةِ حاسوبٍ فيها، ويتضمن التقريرُ تحليلًا شاملًا لمزايا شبكاتِ الحاسوبِ وعيوبِها، ويركز على كيفيةِ تأثيرِ هذهِ الشبكاتِ في عمليةِ التواصلِ، وتبادلِ المعلوماتِ داخلَ بيئةِ المدرسةِ، ومشاركة التقريرِ معَ الزملاءِ/ الزميلاتِ في الصفِّ عبرَ اللوحِ الرقميِّ التفاعليِّ بادلت (Padlet).
- أبين للطلبة أنه لأداء هذه المهمة، لا بد لنا من البدء بالبحث والاستكشاف، وجمع المعلومات اللازمة.

ملاحظاتي

- أناقش الطلبة لتحديد ما يلزم من معلومات للتوصُّل معهم، أنه لا بد لنا من معرفة المقصود بشبكة الحاسوب وفهمها، واستكشاف مزاياها وعيوبها.
- أُوجِّه سؤالًا للطلبة: هل يُعَدُّ مصطلحُ شبكةِ الحاسوبِ واحدًا منَ المصطلحاتِ الحديثةِ؟ متيحًا لمن يرغب من الطلبة التعبير عن رأيه وأفكاره، من دون تعقيب مني أو نقاش.

إجابة محتملة: مصطلح "شبكة الحاسوب" ليس من المصطلحات الحديثة، فقد ظهرت شبكات الحاسوب في أواخر الستينيات والسبعينيات من القرن العشرين، وتطورت هذه الشبكات بشكل كبير منذ ذلك الحين، وأصبحت جزءًا أساسيًا من البِنية التحتية التكنولوجية في العالم الحديث.

- هلِ اختلفَ شكلُ شبكةِ الحاسوبِ واستخداماتُها منذُ ظهورِها حتّى اليومِ؟

إجابة محتملة: نعم، اختلف شكل شبكة الحاسوب واستخداماتها بشكل كبير منذ ظهورها حتى اليوم، وفي ما يأتي بعض التغيرات الرئيسة:

التِّقْنِيَّة والبِنية التحتية: بدأت شبكات الحاسوب بِتِقْنيّات بسيطة مثل شبكة ARPANET التي كانت مخصصة للاتصالات بين المؤسسات البحثية والعسكرية، وتطورت التكنولوجيا لتشمل بروتوكولات متقدمة مثل TCP / IP؛ مما أدى إلى إنشاء شبكة الإنترنت، كما نعرفها اليوم.

السرعة والقدرة: زادت سرعة الشبكات بشكل كبير من البدايات المحدودة، إلى الألياف الضوئية، والاتصالات اللاسلكية الحديثة ذات السرعات العالية.

الاستخدامات: في البداية، كانت استخدامات شبكات الحاسوب محدودة في تبادل البيانات والنصوص البسيطة بين الحواسيب. واليوم، تشمل استخدامات الشبكات مجموعةً واسعة من التطبيقات مثل البريد الإلكتروني، والتصفح، والتواصل الاجتماعي، وبث الفيديو، والألعاب عبر الإنترنت، والتطبيقات السحابية.

الأمان والخصوصية: لم يكن الأمان والخصوصية من الاهتمامات الرئيسة في بدايات الشبكات، واليوم، يعد الأمان والخصوصية من الأولويات القصوى، مع تطور تِقْنيات التشفير وجدران الحماية؛ لحماية البيانات والمعلومات.

الأجهزة المتصلة: كانت الشبكات تتكون أساسًا من حواسيب كبيرة متصلة بعضها ببعض. واليوم، تشمل الشبكات مجموعة واسعة من الأجهزة المتصلة، مثل الهواتف الذكية، والأجهزة اللوحية، وإنترنت الأشياء (IoT)، والأجهزة المنزلية الذكية.

الاتصال اللاسلكي: اعتمدت الشبكات الأولى على الاتصال السلكي، وأدت التِقْنيات اللاسلكية مثل Wi-Fi وBluetooth إلى إمكانية الاتصال من دون أسلاك؛ مما زاد من مرونة الشبكات، وتوسع استخدامها.

نشاط تمهيدي:

- أُوجِّه الطلبة للتأمل بشكل فردي في محيطهم، وفي الأجهزة الإلكترونية سواء في المنزل أو المدرسة، مثل: جهازِ الحاسوبِ، والهاتفِ، والطابعةِ، والمُوجِّه.
- اسأل الطلبة: برأيكم، كيفَ تتصلُ هذهِ الأجهزةُ بعضُها مع بعضٍ؟
- أتيح المجال للطلبة للتفكير في كيفية اتصال الأجهزة ببعضها بعضًا، ومن ثم أتيح لهم المجال للتعبير، ومشاركة استنتاجاتهم.

الإجابات المحتملة:

- تتصل الأجهزة الإلكترونية عبر أسلاك أو كيبلات (Cables) أو من دون أسلاك؛ عبر شبكة الواي فاي، أو البلوتوث.
- تتصل الأجهزة الإلكترونية سلكيًّا أو لا سلكيًّا.

نشاط تمهيدي

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

شبكةُ الحاسوبِ

تُعرَّفُ شبكةُ الحاسوبِ (Computer Network) بأنَّها جهازا حاسوبٍ 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 الحاسوبِ في كلِّ مكانٍ منْ حولِنا؛ ففي المنزلِ، قدْ نجدُ شبكةً صغيرةً تربطُ جهازَ الحاسوبِ 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 بسهولةٍ. وقدْ ظهرَتْ مصطلحاتٌ مُرتبطةٌ بها، مثلَ: الشبكةِ العنكبوتيةِ (World Wide Web)، وشبكةِ الإنترنتْ (Internet).

أبحث

أبحثُ في المواقعِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ في شبكةِ الإنترنتْ عنِ الفروقِ بينَ الشبكةِ العنكبوتيةِ وشبكةِ الإنترنتْ والعلاقةِ بينَهُما، ثمَّ أُشارِكُ 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 الحواسيبِ والأجهزةِ المُنتشِرةِ في مختلفِ أنحاءِ العالَمِ؛ ما يُمكِّنُ الأفرادَ منْ مشاركةِ بعضِهِمْ في الأنشطةِ المُتنوِّعةِ، ويتيحُ لهُمُ الوصولَ إلى كَمٍّ هائلٍ منَ المعلوماتِ، والتواصلَ معَ الآخرينَ بِغَضِّ النظرِ عنْ أماكنِ وجودِهِمْ.

- ويضم الاتصال السلكي: وصلة USB، ووصلة DVI، HDMI، وإيثرنت كما هو مبين في الجدول (1).
- وأما الاتصال اللاسلكي، فيضم: البلوتوث Bluetooth، والواي فايWI-FI، والأشعة فوق الحمراء Infrared.

Universal Serial Bus: USB	HDMI (وصلة الصوت والفيديو)	إيثرنت Eathnet	وصلة DVI Digital Visual Interface

بعض أنواع الوسائل المستخدمة في الاتصال السلكي واللاسلكي.

ملاحظاتي

الربط بالمعرفة السابقة:

- استرجاع خبرات الطلبة السابقة عن مفهوم الاتصال وطرائق الاتصال "أسألُ الطلبة: ما هي الطرائق التي تعرفونها للاتصال؟"، وأتيح لهم المجال للتعبير عن أفكارهم ومعلوماتهم.
- أسأل الطلبة: "ما هو الهدف من الاتصال؟" أُوضِّح للطلبة أن الهدف تبادلُ المعلومات والأفكار والبيانات بين الأشخاص أو الأجهزة.
- أسأل الطلبة: ما الذي يتبادر إلى أذهانكم عندما تسمعون كلمة "شبكة"؟ وأتيح لهم المجال للتعبير عن أفكارهم ومعلوماتهم.
- أشرح: الشبكة مجموعةٌ من النقاط أو العقد التي تتصل ببعضها بعضًا؛ لتبادل المعلومات. ويمكن أن تكون هذه الشبكات بين الأشخاص (مثل شبكات العلاقات الاجتماعية)، أو بين الأجهزة (مثل شبكة الحاسوب).
- أخبر الطلبة: في هذا الدرس، سنستكشف كيف تتصل الأجهزة ببعضها بعضًا عبر شبكات الحاسوب، وسنتعلّم عن مفهوم شبكة الحاسوب، ومزاياها، ومخاطرها.

ثانيًا: عملية التعليم والتعلُّم

بناء المفهوم:

- بناءً على النقاشات التمهيدية، أناقش الطلبة في المقصود بشبكة الحاسوب، متيحًا لهم المجال للتعبير عن أفكارهم، وتقديم التوضيحات، وأُوجِّه الطلبة للتأمل في الشكل (1-1) الذي قد يساعدهم في بناء المفهوم.
- أُوضِّح للطلبة المقصود بشبكة الحاسوب، وأناقش الطلبة في أمثلة من حياتنا على شبكات الحاسوب، والدور الذي تقوم به كل شبكة.

أبحث وأناقش :

- أُوزّع الطلبة في مجموعات عمل، وأطلب إليهم البحث في المواقعِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ في شبكةِ الإنترنت عنِ الفروقِ بينَ الشبكةِ العنكبوتيةِ وشبكةِ الإنترنت والعلاقةِ بينَهُما.
- أتيح المجال للطلبة للبحث والنقاش، وتلخيص نتائج بحثهم.
- أكلِّف أحد أفراد المجموعة الأولى بعرض النتائج التي توصلوا إليها، وتوضيح

الفرق بين الشبكة العنكبوتية، وشبكة الإنترنت.

ملاحظاتي

- أطلب إلى المجموعات الأخرى وأسألهم، هل لهم أي إضافات؟ أو هل لديهم إجابة مختلفة عمّا عرضه الزملاء في المجموعة الأولى؟
- أقدم للطلبة التغذية الراجعة، وأُوضِّح الفرق بين شبكة الإنترنت، والشبكة العنكبوتية.

ستتنوع الإجابات، وفي ما يأتي، توضيح مختصر للفروق بين الشبكة العنكبوتية، وشبكة الإنترنت والعلاقة بينهما.

- **شبكة الإنترنت**: نظام عالميّ من الشبكات الحاسوبية المترابطة التي تَستخدم بروتوكول الإنترنت (TCP /IP) ؛ لتبادل البيانات والمعلومات. يتكون الإنترنت من مجموعة من الشبكات المحلية والإقليمية والعالمية المتصلة ببعضها بعضًا عبر معدات وأجهزة، مثل الموجهات والخوادم. ويشمل الإنترنت مجموعة واسعة من الخدمات مثل البريد الإلكتروني، وبروتوكولات نقل الملفات (FTP)، والدردشة، والألعاب عبر الإنترنت، والتطبيقات السحابية.
- **الشبكة العنكبوتية (World Wide Web)**: نظام من المستندات والموارد المتصلة عبر الإنترنت؛ باستخدام الروابط التشعبية (Hyperlinks) وعناوين URL. وتتكون الشبكة العنكبوتية من صفحات ويب مكتوبة بلغة HTML، ويُتوصَّلُ إليها عبر متصفحات الويب (Web Browsers) مثل كروم (Chrome)، وفايرفوكس (Firefox)، وإيدج (Edge). وتُستخدم للوصول إلى المعلومات النصية، والصور، والفيديوهات، والمحتويات التفاعلية على الإنترنت.
- **العلاقة بينهما:**
  - الإنترنت هو البنية التحتية الأساسية التي تتيح الاتصال، وتبادل البيانات بين الأجهزة حول العالم.
  - الشبكة العنكبوتية هي أحد التطبيقات التي تعمل على الإنترنت، وتُستخدم للوصول إلى صفحات الويب والمحتويات المتعددة عبر متصفحات الويب.
  - جميع مواقع الويب والموارد التي نستخدمها على الشبكة العنكبوتية موجودة على الإنترنت، إذ تُخزّن على خوادم متصلة بالإنترنت.

المناقشة والاستنتاج :

نشاط جماعي:

- أُوزّع الطلبة في مجموعات عمل متجانسة.
- أطلب إلى الطلبة في مجموعاتهم التفكير في مزايا شبكاتِ الحاسوبِ واستخداماتِها في العديدِ منَ الأنشطةِ اليوميةِ، وفي المخاطرِ المُحتمَلةِ لاستخدامِها، والمناقشة في ما بينهم، وتلخيص ما يتوصلون إليه، وتثبيته على ورق أبيض، والاستعداد لعرضه ومناقشته مع المجموعات الأخرى.
- أطلب إلى المجموعات تغيير أماكنهم؛ بحيث تأخذ كل مجموعة مكان المجموعة التي تليها.
- أُوجِّه المجموعات لإضافة تغذية راجعة على إجابة المجموعة السابقة، وإضافة نقطة واحدة لم تُذكر.
- تُكرر المجموعات العملية السابقة؛ حتى تعود كل مجموعة إلى مكانها.
- أُوجِّه الطلبة في المجموعات إلى عرض النتائج ومناقشتها.
- أُوضِّح للطلبة مزايا شبكاتِ الحاسوبِ واستخداماتِها في العديدِ منَ الأنشطةِ اليوميةِ، وفي المخاطرِ المُحتمَلةِ لاستخدامِها، وأعطي التغذية الراجعة النهائية للمجموعات.

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.

70

ستتنوع إجابات الطلبة، إضافة لما ورد في كتاب الطالب. وفي ما يأتي بعض الإجابات المحتملة:

مزايا شبكات الحاسوب واستخداماتها في الأنشطة اليومية والمخاطر المحتملة لاستخدامها:

المزايا:

- التواصل مع الآخرين عبر وسائل التواصل المختلفة، مثل البريد الإلكتروني، والرسائل الفورية، وتطبيقات التواصل الاجتماعي.

ملاحظاتي

- التعليم: من مزايا شبكات الحاسوب، توفير العديد من مصادر التعلّم، ومنصات التعلّم الإلكترونية، مثل منصة درسك. ثمّ إن بعض المواقع، توفر العديد من الدورات المجانية في مجالات عديدة بشكل مجاني.
- مشاركة الملفات الموارد المختلفة مع الأصدقاء والمعارف.
- التعرف إلى ثقافات بلدان مختلفة.
- الترفيه واللعب والاستماع الى الموسيقى، ومشاهدة الأفلام.

المخاطر المحتملة:

- يمكن أن تتعرض الشبكات للاختراق، وسرقة كلمات المرور.
- وجود الفيروسات والبرامج الضارة التي تهدف إلى إتلاف البيانات أو سرقتها.
- قد تؤثر في جودة النوم، وخاصة للأفراد الذين يقضون وقتًا طويلًا على شبكة الإنترنت.
- شراء أشياء من دون الحاجة إليها عن طريق التسوق الإلكتروني.

ثالثًا: مرحلة الإثراء والتأمل والتقويم .

البحث والمشاركة :

نشاط فردي :

- أكلف الطلبة مهمةً فردية بيتية إثرائية، وهي التفكير والبحث في المواقع الإلكترونيةِ الموثوقةِ في شبكةِ الإنترنت عن مزايا أخرى لشبكاتِ الحاسوبِ، ثمَّ تدوينها في دفاترهم، ومشاركتها مع الزملاء في الحصة القادمة. (يمكنني استخدام إحدى الأدوات الرقمية مثل FigJam التي يألفها الطلبة؛ لمشاركة نتاجات نشاطهم البيتي عليها، والتفاعل في ما بينهم).

ستتنوع المشاركات، وقد يكون منها:

- التسوق عبر الإنترنت.
- الاطلاع على الأخبار والأحداث العالمية من المواقع المختلفة.
- البحث عن فرص عمل مع مؤسسات عالمية.
- حل مشكلات الطلبة الذين يتخلفون عن أقرانهم؛ لظروف قاسية، كالمرض، أو الحروب. وتوفير موارد تعلّم إلكترونية لهم.
- توفير فرص عمل عبر الإنترنت.
- مساعدة التجار على نشر بضائعهم في السوق العالمي.
- تنمية مهارات الطلبة في التعلّم الذاتي.

نشاط فردي :

- أكلف الطلبة مهمةً فردية بيتية إثرائية، وهي التفكير والبحث في المواقع الإلكترونيةِ الموثوقةِ في شبكةِ الإنترنت عنْ مخاطرَ أُخرى لاستخدامِ شبكاتِ الحاسوبِ، وطرائقِ التعاملِ معَ هذهِ المخاطرِ، والسُّبُلِ الناجعةِ لتجنُّبها.
- أُوجِّه الطلبة إلى تدوين نتائج البحث في ملف معالج النصوص، ومشاركة النتائجِ التي يتوصلون إليْها؛ باستخدامِ اللوحِ التفاعليِّ (FigJam).
- أُوجِّه الطلبة لاستطلاع كتابات زملائهم، والتفاعل معها، وتقديم آرائهم.

- التعلُّمُ: تُوفِّرُ شبكاتُ الحاسوبِ كثيرًا منْ مصادرِ التعلُّمِ الرقميةِ المُتنوِّعةِ، وتُسهِّلُ الوصولَ إلى المعلوماتِ، وتُعزِّزُ التعلُّمَ التعاونيَّ التفاعليَّ، والتعلم الذاتي والتعلم الذاتي وتُسهمُ في توفيرِ فرصِ التعلُّمِ المُستمرِّ.
- 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 والموارد 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 يؤدِّيَ 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 لتجنُّبها، ثمَّ أُشارِكُ زملائي/ زميلاتي في النتائجِ التي أتوصَّلُ إليْها باستخدامِ اللوحِ التفاعليِّ (FigJam).

ملاحظاتي

ستتنوع المشاركات وقد يكون منها:

- **انتشار الجرائم الإلكترونية**: ويتم تجنبها باتباع سلوكات التعامل الآمن مع شبكة الإنترنت، مثل عدم مشاركة المعلومات الشخصية مع الآخرين عبر الشبكة، وعدم إضافة أفراد إلى مواقع التواصل الاجتماعي ممن لم يسبق أن تعرفت إليهم في الحياة الواقعية، وإبلاغ الوالدين أو شخص مقرب عن أي تهديد قد يواجهني من شخص عبر شبكات التواصل الاجتماعي.
- **التصيُّد**: وهي تِقْنية يستخدمها قراصنة الشبكات؛ للحصول على معلومات سرية، ويتم تجنب هذه المشكلة؛ بعدم تقديم أي معلومات شخصية للغرباء، وعدم إفشاء كلمة المرور الخاصة بي عبر الهاتف أو الإنترنت.
- **مشكلات صحية تصيب الفرد**؛ نتيجة الاستخدام غير المتوازن للإنترنت، ويتم تجنب المشكلات الصحية المرتبطة؛ بقضاء وقت طويل على الشاشة عبر شبكة الإنترنت؛ بالاستخدام المتوازن للشبكة، وتحديد ساعات محددة لاستخدام شبكة الإنترنت، ويمكن استخدام منبهٍ، ينبهني أن ساعات عملي على شبكة الإنترنت قد انتهت، وأنه عليّ العودة إلى ممارسة أنشطتي اليومية المعتادة.
- **التسبب بالعزلة الاجتماعية والتسبب بالتفكك الأسري**: يمكن تجنب هذه المشكلة؛ بممارسة الأنشطة الرياضية، وقراءة الكتب، ومشاركة العائلة أنشطتها، كالزيارات العائلية والرحلات. وتقع على الوالدين مسؤولية كبيرة في تقنين استخدام أبنائهم شبكةَ الإنترنت، وكسب ثقتهم، والتعامل معهم بلطف واحترام، ومشاركتهم في الأنشطة العائلية باستمرار، والاتفاق على وضع وقت محدد لهم؛ لاستخدام شبكة الإنترنت.
- **المساعدة في نشر المعلومات المضلِّلة**: ويمكن تجنب هذه المشكلة؛ بعدم نشر الرسائل والمنشورات التي تم إرسالها مرات عدة، ويجب التأكد من مصدر المعلومات، ومن الذي نشرها؟ وما الهدف من نشرها؟ وهل هذه المعلومات صحيحة أم لا؟ وذلك قبل نشرها بشكل إلكتروني. وإن نشرتها، أكون قد أسهمت في نشر المعلومات المضللة. وهناك العديد من المواقع التي تساعدني في التأكد من صحة المعلومات، أو الصور التي يتم نشرها عبر الإنترنت، مثل برنامج Ask FactCheck و Ask SciCheck.
- **تعزز مشكلة التنمر**: لتجنب هذه المشكلة، يجب عدم السكوت عن أي تهديد أو تنمر أتعرض له على شبكة الإنترنت، ويكون ذلك بالتحدث مع والدي، أو شخص أثق به؛ لطلب النصيحة. وأستطيع أن أحجب الشخص الذي تسبب في هذه المشكلة، وأبلغ عنه عبر الشبكة، بالإضافة الى عدم السكوت عند رؤية أي شخص يتعرض للتنمر.

أخطاء شائعة:

قد يخلط الطلبة بين مفهوم شبكة الحاسوب، ومفهوم شبكة الإنترنت، فيرددون كثيرًا كلمة شبكة للدلالة على شبكة الإنترنت، وهذ خطأ شائع؛ فالشبكة هي جهازي حاسوب أو أكثر، يرتبطون معًا بخطوط اتصال سلكية أو لا سلكية، وتُستخدم لتبادل الموارد والبيانات. ومن أنواعها:

- شبكة المنطقة الشخصية PAN.
- شبكة المنطقة المحلية LAN.
- شبكة المنطقة الحضرية MAN.
- شبكة المنطقة الواسعة WAN.

وأما شبكة الإنترنت، فهي تعدّ مثالا على شبكة المنطقة الواسعة WAN التي تضمّ أكبر شبكة في العالم.

مشروع

المشروع: اللوح الرقمي التفاعلي/ مهمة 1

أتعاون مع 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) مخاطرَ – 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).

تعليمات ذات صلة بمنتج التعلّم

- أذكرُ الطلبة بسياق التعلّم، وبدورهم بوصفهم باحثين مسؤولين عن البحث عن معلومات، وعرضها ومشاركتها عبر لوح رقمي تفاعلي؛ كوسيلة لتبادل الأفكار، والتواصل، وأخذ التغذية الراجعة.
- أبيّن للطلبة متطلبات كتابةِ التقرير الذي يتضمن تحليلًا شاملًا لمزايا شبكاتِ الحاسوبِ وعيوبِها، ويركز على كيفيةِ تأثيرِ هذهِ الشبكاتِ في عمليةِ التواصلِ، وتبادلِ المعلوماتِ داخلَ بيئةِ المدرسةِ.
- أطلب إلى الطلبة في مجموعاتهم قراءة تعليمات المَهمة، وأقدم لهم التوضيحات اللازمة إن لزم الأمر.
- أُوضِّح للطلبة معايير التقييم للمَهمة:
- الشمولية للمحتوى:

• الأفكار الرئيسة: يجب أن يتضمن التقرير جميع الأفكار الرئيسة المتعلقة بشبكات الحاسوب، بما في ذلك تعريفها، واستخداماتها، ومزاياها، وأخطارها.

ملاحظاتي

- المرئيات: إضافة مرئيات، مثل الصور، والرسوم البيانية، والجداول التي تساعد في توضيح الأفكار والنقاط المهمة.
- التوصيات: تقديم توصيات واضحة حول استخدام شبكات الحاسوب في المدرسة.
- رسم بياني أو جدول للمقارنة: تضمين رسمٍ بياني، أو جدول مقارنة، يوضح مزايا شبكات الحاسوب، وعيوبها بشكل واضح ومبسط.

- عرض النتائج: يجب أن تكون طريقة عرض النتائج والتوصيات مبتكرة وجذابة.
- مراعاة الجمهور المستهدف: يجب أن يكون التقرير موجهًا بشكل مناسب لإدارة المدرسة، مع مراعاة مستوى الفهم والاحتياجات الخاصة بهم.
- المشاركة والنشر: يجب مشاركة التقرير مع الزملاء/ الزميلات في الصف عبر اللوح الرقمي التفاعلي بادلت (Padlet)؛ لضمان تبادل الأفكار، والحصول على التغذية الراجعة.

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء.

أداة التقويم: سلم تقدير.

المعيار	مُؤشِّر الأداء	نعم	لا	نوعًا ما	ملاحظات
الشمولية للمحتوى	■ يتضمن التقرير جميع الأفكار الرئيسة المتعلقة بشبكات الحاسوب، بما في ذلك تعريفها، واستخداماتها، ومزاياها، وأخطارها.				
	■ تم إضافة مرئيات مثل الصور، والرسوم البيانية، والجداول التي تساعد في توضيح الأفكار والنقاط المهمة.				
	■ قدّم التقرير توصيات واضحة حول استخدام شبكات الحاسوب في المدرسة.				
	■ تضمين رسم بياني، أو جدول مقارنة، يوضح مزايا شبكات الحاسوب، وعيوبها بشكل واضح ومبسط.				
عرض النتائج	■ طريقة عرض النتائج والتوصيات مبتكرة وجذابة.				
مراعاة الجمهور المستهدف	■ محتوى التقرير وصياغته موجهة بشكل مناسب لإدارة المدرسة.				
المشاركة والنشر	■ تم مشاركة التقرير مع الزملاء/ الزميلات في الصف عبر اللوح الرقمي التفاعلي بادلت (Padlet)؛ لضمان تبادل الأفكار والحصول على التغذية الراجعة.				

تفسير لمقياس الأداء:

- **نعم:** يعني أن الطالب استوفى جميع متطلبات المؤشر بشكل ممتاز.
- **لا:** يعني أن الطالب لم يستوفِ متطلبات المؤشر.
- **نوعًا ما:** يعني أن الطالب استوفى بعض متطلبات المؤشر؛ ولكنه يحتاج إلى تحسين في جوانب أخرى.

كيفية استخدام الجدول:

- توزيع الجدول على الطلبة؛ ليكونوا على دراية بمعايير التقييم.
- استخدام الجدول؛ لتقييم كل تقرير بناءً على المؤشرات المحددة، مع وضع علامة (✔) في الخانة المناسبة (نعم، نوعًا ما، لا).
- يتيح الجدول لي تقديم تغذية راجعة وواضحة وشاملة للطلبة؛ مما يساعدهم على تحسين أدائهم في المستقبل.

أُقيِّم تعلُّمي

المعرفة:

السؤال الثاني:

- مشاركة الملفات والبيانات.
- مشاركة الموارد.
- الاتصال.
- التعلّم.
- الترفيه.

السؤال الثالث:

شبكة الإنترنت (Internet) : نظام عالمي من الشبكات الحاسوبية المترابطة التي تَستخدم بروتوكول الإنترنت (TCP/IP)؛ لتبادل البيانات والمعلومات. ويشمل الإنترنت مجموعة واسعة من الخدمات، مثل البريد الإلكتروني، ونقل الملفات (FTP)، والدردشة، والألعاب عبر الإنترنت، والتطبيقات السحابية.

أما الشبكة العنكبوتية العالمية: World Wide Web فهي نظام من المستندات والموارد المتصلة عبر الإنترنت؛ باستخدام الروابط التشعبية (Hyperlinks) وعناوين URL .

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 الحاسوبِ : جهازا حاسوب أو أكثر، متصلة معًا بأجهزة اتصال خاصة (Communication Devices) سلكية أو لاسلكية؛ لتبادل البيانات ومشاركة الموارد (مثل الطابعات).

شبكةُ الإنترنتْ:

شبكةُ الإنترنت: أكبر شبكة حاسوب في العالم؛ إذ تتصل عن طريقها أعداد لا تُحصى من الحواسيب والأجهزة المنتشرة في مختلف أنحاء العالم، ما يُمكن الأفراد من المشاركة معًا في الأنشطة المتنوعة، ويتيح لهم الوصول إلى كم هائل من المعلومات، والتواصل مع الآخرين بغض النظر عن أماكن وجودهم.

السؤالُ الثاني: أُعدِّدُ ثلاثًا منْ مزايا شبكةِ الحاسوبِ.

انظر الهامش

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

انظر الهامش

73

وتُستخدم للوصول إلى المعلومات النصية، والصور، والفيديوهات، والمحتويات التفاعلية على الإنترنت.

العلاقة بينهما: الإنترنت هو البِنية التحتية الأساسية التي تتيح الاتصال، وتبادل البيانات بين الأجهزة حول العالم. أما الشبكة العنكبوتية العالمية، فهي أحد التطبيقات التي تعمل على هذه البنية التحتية؛ إذ إن جميع مواقع الويب والموارد التي نستخدمها على الشبكة العنكبوتية موجودة على الإنترنت، ويتم تخزينها على خوادم متصلة بالإنترنت. وللوصول إلى الشبكة العنكبوتية، يجب أن تكون الأجهزة متصلة بالإنترنت.

المهارات:

أبحثُ في شبكةِ الإنترنت عنِ التطوُّرِ التاريخيِّ لشبكاتِ الحاسوبِ، ثمَّ أُمثِّلُ ذلكَ بمُخطَّطٍ زمنيٍّ.

- في عام 1969، تم إنشاء ARPANET، وهي أول شبكة متعددة الأجهزة، تَستخدم بروتوكول التبادل المتساوي، (Packet Switching).
- تم تطوير بروتوكول نقل البيانات (TCP) في عام 1974، وبروتوكول الإنترنت (IP) في عام 1978.
- في عام 1983، تم تقسيم ARPANET إلى شبكتين: شبكة MILNET للجهات العسكرية، وشبكة ARPANET للبحوث الأكاديمية.
- تم تطوير بروتوكول نقل البريد الإلكتروني (SMTP) ولغة وصف النص الفائق (HTML) في هذه الفترة.
- في عام 1990، تم تطوير الويب، واختراع لغة الوصف الفائق (HTML) وبروتوكول

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؟

انظر الهامش

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

انظر الهامش

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

نقل النص الفائق (HTTP)، وانتشر استخدام شبكات الإنترنت على نطاق واسع، وظهرت شبكات التجارة الإلكترونية والمواقع الإلكترونية.

- الألفية الجديدة: شهدت تطورًا كبيرًا في سرعات الاتصال بالإنترنت مع ظهور التِقْنيات اللاسلكية مثل Wi-Fi والجيل الثالث (3G) والجيل الرابع (4G) لشبكات المحمول. وتوسعت استخدامات الإنترنت، بما في ذلك التجارة الإلكترونية، والوسائط المتعددة، والتواصل الاجتماعي.
- العقد الأخير: شهدت تطورًا مذهلًا في تِقنيات الشبكات مع ظهور شبكة الجيل الخامس (5G) وفُتح مجال جديد لتطور الشبكات المستمر الذي يعكس التقدم التكنولوجي، وتطلعات الاتصال والتواصل. في العقد الأخير، شهدت الشبكات تحسينات وتطورات ملحوظة مثل:
  - تقنية الجيل الخامس(5G): تعدّ تِقْنِيّة 5G الجيل الجديد للشبكات المحمولة، وتوفر سرعات فائقة لنقل البيانات، وزمنَ استجابة منخفض. تدعم هذه التِّقْنِيَّة عددًا كبيرًا من الأجهزة المتصلة، وتطبيقات الواقع الافتراضي، والزمن الحقيقي.
  - إنترنت الأشياء :(IoT) يتمثل التطور الكبير في ربط الأجهزة والأشياء بشبكة الإنترنت؛ إذ يمكن لأجهزة مثل الأجهزة المنزلية الذكية، والمستشعرات، والمراقبة الذكية أن تتصل وتتفاعل، وتبادِل البيانات، وتشارك المعلومات في شبكة متصلة.

ملاحظاتي

- الحوسبة السحابية: تسمح تِقْنية الحوسبة السحابية بتخزين البيانات ومعالجتها، وتشغيل التطبيقات عبر الإنترنت؛ إذ يتم استخدام موارد الحوسبة المتوافرة عبر الشبكة بدلًا من الاعتماد على الأجهزة المحلية. وتسمح هذه التِّقْنِيَّة بالتوسع والمرونة في استخدام الموارد الحاسوبية.
- الشبكات الاجتماعية: شهدت الشبكات الاجتماعية، مثل فيسبوك، وإكس، وإنستغرام، ولينكد تطوراتٍ كبيرة؛ إذ أصبحت وسائلُ التواصل، وتبادل المعلومات الشخصية، والمحتوياتُ كافة، والوسائط المتعددةُ جزءًا أساسيًا من حياة الأفراد والأعمال.
- هذه بعض التطورات الرئيسة في تاريخ تطور الشبكات. ويجب ملاحظة أن التكنولوجيا والابتكارات مستمرة، ويتم تطوير شبكات الحاسوب وتحسينها باستمرار؛ لمواكبة التطورات الحديثة؛ واحتياجات الاتصال والتواصل المتزايدة.

القِيَم والاتجاهات:

أقدم للطلبة تعليمات لأداء المهمة وأحدد لهم زمناً لتنفيذها وتسليمها.

- أوجه الطلبة للمصادر التي يمكن أن تفيدهم في أداء المهمة.
- أتابع ملصقات الطلبة وأدققها قبل تعليقها في المدرسة.
- أقدم بعض الأفكار للطلبة مثل:
- استخدام كلمات مرور معقدة وتغييرها بانتظام، وتجنُّب استخدام كلمة المرور نفسها لأكثر من حساب.
- تركيب جدران الحماية؛ لحماية الشبكة من الهجمات الخارجية.
- استخدام تِقْنيات التشفير لحماية البيانات الحساسة في أثناء نقلها عبر الشبكة.
- إجراء نسخ احتياطي للبيانات بشكل دوري؛ لتجنب فقدانها في حالة حدوث اختراق أو خلل تِقْني.
- تقييد الوصول إلى الشبكة والبيانات الحساسة للمستخدمين المصرح لهم فقط.
- مراقبة الشبكة بانتظام؛ لاكتشاف أي نشاط مشبوه أو غير عادي.
- وضع سياسات وإجراءات أمنية واضحة لاستخدام الشبكة، وتطبيقها بصرامة.

إثراء:

في ما يأتي مقالة عنوانها "كيف يمكنك تأمين الطرق التي تتصل بها بالإنترنت بشكل أفضل"

للوصول للمقالة عبر مسح رمز الاستجابة السريع الآتي:

الدرس الثاني:

مكوّنات شبكة الحاسوب (Computer Network Components)

عدد الحصص المُقترَحة:

4 حصص

المصادر والمراجع:

كتاب الطالب.

الأدوات والتجهيزات:

أجهزة حاسوب، اتصال بالانترنت، شاشة عرض، بطاقات كرتونية ملونة ــ أوراق صغيرة، أقلام.

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 الإنترنْتْ.

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).

75

أوَّلًا: التهيئة

سياق التعلُّم:

- أُوضِّح للطلبة **الفكرة الرئيسة** من الدرس، وأضعه في قالب سياق التعلّم، وأخبرهم أنهم سيستكشفون في هذا الدرس المُكوِّناتِ الماديةَ والمُكوِّناتِ البرمجيةَ لشبكةِ الحاسوبِ، وبروتوكولاتِ تبادلِ البياناتِ، وما دورهم بوصفهم باحثين ومستكشفين لشبكات الحاسوب؟
- أُوضِّح لهم **منتج التعلّم** المتوقع أن ينجزوه خلال هذا الدرس، وهو اقتراحُ مُخطَّطٍ لشبكةِ الحاسوبِ في مدرستهم، ثمَّ مشاركةُ المُخطَّطِ معَ الزملاءِ/ الزميلاتِ في الصفِّ عبرَ اللوحِ الرقميِّ التفاعليِّ بادلت (Padlet).
- أسأل الطلبة: "هلْ يُمكِنُ فقطْ لجهازيْ حاسوبٍ مُرتبِطينِ معًا تكوينُ شبكةٍ؟"، وأتيح لهم المجال لبناء التوقعات؛ من دون تأكيد أو نفي لإجاباتهم.

نشاط تمهيدي:

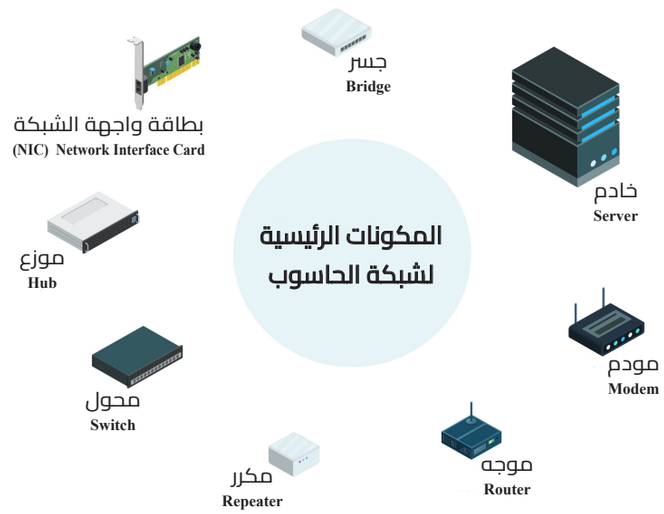
- أُوزّع الطلبة في مجموعات عمل غير متجانسة، وأسأل الطلبة "إذا أردْنا إرسالَ رسالةٍ بالبريدِ الإلكتروني منْ جهازِ حاسوبٍ في مختبرِ المدرسةِ إلى جهازٍ آخرَ، فما الأجهزةُ والمعدّاتُ التي تَلزمُ لإكمالِ هذهِ العمليةِ؟"
- أطلب إلى الطلبة التفكير والنقاش في ما بينهم، ومحاولة رسم مخططٍ، يوضح مسار الرسالة من جهاز (A) إلى جهاز (B)، وتوقّع الأجهزة والمعدات التي تلزم لانتقال الرسالة.
- أشرفُ على عمل المجموعات، وأقدم التوجيه اللازم لهم.
- أكلف إحدى المجموعات عرضَ المسار الذي توصلت له، وأناقشهم فيه. ثم أنتقل للمجموعة الثانية والثالثة إلى حين انتهاء جميع المجموعات من العرض.

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



الشكلُ (2-1): مُكوِّناتُ شبكةِ الحاسوبِ

76

- أخبر الطلبة أننا سنستكشف معًا في هذا الدرس ما يلزم من معدات وأجهزة لإنشاء شبكة حاسوب؛ لنتمكن مع نهاية الدرس من الحكم على المسارات التي رسمناها، وهل كانت مسارات كاملة أو ينقصها بعض الأجهزة والمعدات؟

إجابة مُحتمَلة:

1. وسيلة اتصال بين الجهازين المرسل والمستقبل (سلكي أو لا سلكي).
2. كرت شبكة في الجهاز المرسل والمستقبل.
3. برنامج (Software) خاص بالشبكات؛ لضمان نقل الرسالة بشكل صحيح وآمن.
4. برنامج بريد إلكتروني على الجهازين المرسل والمستقبل.
5. إنشاء حساب بريد إلكتروني للشخصين؛ المرسل والمستقبل.

الربط بالمعرفة السابقة:

- استرجع خبرات الطلبة السابقة حول شبكاتِ الحاسوبِ؛ وأذكِّر الطلبة أن شبكة الحاسوب يُمكِنُ بها مشاركةُ البياناتِ والمواردِ والخدماتِ بينَ أجهزةِ المُستخدِمينَ، وأنَّ الأداءَ الصحيحَ والفاعلَ للشبكةِ، يتطلَّبُ توافرَ مُكوِّناتٍ عِدَّةٍ

ثانيًا: التعليم والتعلّم

بناء المفهوم:

- أسأل الطلبة حول مكونات شبكة الحاسوب بناءً على ما تعلّموه، وما يعرفونه من حياتهم اليومية متيحًا لهم المجال للتفكير والتعبير.
- أدوِّن المكونات التي ترد من الطلبة على اللوح الصفي، أو من الممكن استخدام أداة رقمية مثل (Padlet, FigJam)، أو أي أداة أخرى يألفها الطلبة)؛ لإجراء العصف الذهني.
- ألخِّص أهمّ مكونات شبكة الحاسوب التي أوردها الطلبة، وأُوضِّح لهم أن أي شبكة حاسوب تتكون من مكونات مادية على صورة أجهزةٍ (Hardware)، ومنْها ما هوَ في صورةِ برامجَ (Software). ويعتمدُ نوعُ المُكوِّناتِ المطلوبةِ؛ لتثبيتِ الشبكةِ على نوعِ الشبكةِ، والهدفِ منْها.
- أُوضِّح للطلبة أن شبكة الحاسوب، تتكون من مُكوِّناتٍ لا يُمكِنُ الاستغناءُ عنْها، بِغَضِّ النظرِ عنْ نوعِ الشبكةِ وهدفِها، مثل أجهزة الحاسوب، وأجهزة الاتصال (السلكي أو اللاسلكي).

استخدام الأشكال والصور:

- أُوجِّه الطلبة لمشاهدة **الشكل (2-1)**، وأستعرض معهم المكونات الرئيسة لشبكة الحاسوب.
- أناقش مع الطلبة مكونات شبكة الحاسوب، ودور كل مكوّن من المكونات في عملية تبادل البيانات والموارد والخدمات، بدءًا بخطوط الاتصال وأنواعها، وأمثلة على كل منها.

البحث والمقارنة

- أطلب إلى الطلبة بعد تعرفُّهم إلى وسائط الاتصال السلكية واللاسلكية كإحدى مكونات شبكة الحاسوب، والعمل في مجموعات غير متجانسة، والبحث في المواقع الإلكترونية الموثوقة في شبكة الإنترنت عن الفرق بينَ وسائطِ الاتصالِ

تتألَّفُ شبكةُ الحاسوبِ منَ المُكوِّناتِ الآتيةِ:

- **أجهزةُ الحاسوبِ**: يتطلَّبُ إنشاءُ شبكةِ حاسوبٍ توافرَ جهازيْ حاسوبٍ على الأقلِّ.
- **خطوطُ الاتصالِ**: وسائطُ لنقلِ إشاراتِ 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 المُجدولِ (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.

ملاحظاتي

السلكيةِ، ووسائطِ الاتصالِ اللاسلكية، والمقارنة بينَهُما منْ حيثُ السرعةُ في نقلِ البياناتِ، والمسافةُ التي تقطعُها البياناتُ، والتكلفةُ، والأمانُ الرقميُّ.

- أطلب إلى طلبة المجموعة تلخيص ما توصلوا إليه من نتائج في جدول للمقارنة؛ باستخدام برمجية (MS Word) وحفظ المستند.
- أشارك مع الطلبة رابطًا للّوح التفاعلي بادلت (Padlet)؛ لمشاركة نتائج عملهم مع بقية المجموعات.
- أناقش الطلبة في نتائج البحث، وألخص أهم الفروق بين وسائط الاتصال السلكية واللاسلكية؛ بالرجوع لأوجُه المقارنة المحددة.

الإجابات المحتملة أو النموذجية:

مجال المقارنة	وسائط الاتصال السلكية	وسائط الاتصال اللاسلكية
السرعة في نقل البيانات	تقدم سرعات عالية ومستقرة عادة تصل الى جيجابايت في الثانية (GBPS).	أقل سرعة من السلكية؛ إذ تتراوح السرعة التي تنقل بها البيانات من ميجابايت في الثانية الى جيجابايت في الثانية.
المسافة التي تقطعها البيانات	مدى الاتصال محدود بطول الكبل المستخدم ونوعه.	تسمح بنقل البيانات إلى مسافات أطول.
التكلفة	أعلى تكلفة، وتحتاج إلى معدات وأسلاك تكلفتها عالية.	تكلفتها أقل من تكلفة تركيب الشبكات السلكية.
الأمان الرقمي	موثوقة وآمنة	أقل موثوقية وأمنًا في نقل البيانات، وأكثر عرضة للاختراق؛ نظرًا لأن إشارة الواي فاي، يمكن اعتراضها بسهولة.

- أستكمل مع الطلبة مناقشة مكونات شبكة الحاسوب، موضحًا لهم بطاقة الشبكة ودورها في شبكة الحاسوب، وأُوجِّه الطلبة لمشاهدة الشكل (2-3) الذي يوضح صورة بطاقة الشبكة.

البحث والمناقشة

- أطلب إلى الطلبة في مجموعاتهم البحث في المواقعِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ في شبكةِ الإنترنت عنْ أنواعِ بطاقةِ الشبكةِ في أجهزةِ الحاسوبِ المختلفةِ، مثل: جهازِ الحاسوبِ المكتبيِّ، وجهازِ الحاسوبِ المحمولِ.
- أطلب إليهم مشاركة ما يتوصلون له من نتائج للعملية البحثية حول أنواع بطاقات الشبكة (مسميات، وصور، ونبذه عن كل نوع). عن طريق اللوح الرقمي التفاعلي بادلت (Padlet) الخاص بالصف.
- أطلب إلى الطلبة في المجموعات الاطلاع على مشاركات المجموعات الأخرى، وإعطاء رأيهم على مشاركات زملائهم في المجموعات الأخرى.

إضاءة

يُمكِنُ الاتصالُ بشبكةِ الإنترنتْ عنْ طريقِ الأقمارِ الصناعيةِ (Satellite Internet). ويُعَدُّ هذا النوعُ منَ الاتصالِ أكثرَ فاعليةً في المناطقِ المعزولةِ والمناطقِ النائيةِ، مثلَ: البحارِ البعيدةِ، والجُزُرِ المعزولةِ، والطائراتِ. ويشيعُ غالبًا استخدامُ الاتصالِ بالأقمارِ الصناعيةِ في أعقابِ وقوعِ كارثةٍ طبيعيةٍ، أوْ في المناطقِ التي تشهدُ نزاعاتٍ ومعاركَ وصراعاتٍ؛ إذْ يُعَدُّ ذلكَ حلًّا ناجعًا لتوفيرِ اتصالٍ سريعٍ وموثوقٍ بهِ في ظِلِّ غيابِ البِنيةِ التحتيةِ التقليديةِ.

- بطاقةُ واجهةِ الشبكةِ (Network Interface Card: NIC): مُكوِّنٌ ماديٌّ يُستعمَلُ لربطِ جهازِ حاسوبٍ بإحدى الشبكاتِ، أنظرُ الشكلَ (2-3)، وهوَ مسؤولٌ عنْ نقلِ البياناتِ منْ جهازِ الحاسوبِ المُرسِلِ، واستقبالِ البياناتِ في جهازِ الحاسوبِ المُستقبِلِ. تحتوي بطاقةُ الشبكةِ على واجهةٍ تتيحُ للأجهزةِ الاتصالَ في ما بينَها عنْ طريقِ خطوطِ الاتصالِ المتوافرةِ؛ سواءٌ كانَتْ هذهِ الخطوطُ سلكيةً أوْ لاسلكيةً. وتُعَدُّ هذهِ البطاقةُ مُكوِّنًا أساسيًّا في أجهزةِ الحاسوبِ التي تتطلَّبُ الاتصالَ بالشبكةِ؛ إذْ تسمحُ بتبادلِ البياناتِ والاتصالاتِ بينَ الأجهزةِ المختلفةِ التي ترتبطُ بالشبكةِ.

الشكلُ (2-3): بطاقةُ واجهةِ الشبكةِ

أبحث

أبحثُ في المواقعِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ في شبكةِ 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.

الإجابة المحتملة

- تعدّ بطاقات الشبكة مكونات أساسية في الحواسيب المكتبية والمحمولة؛ إذ تتيح الاتصال بالشبكات السلكية واللاسلكية. وتختلف أنواع البطاقات من حيث نوع الاتصال (سلكي أو لاسلكي)، ومن حيث التركيب (مدمجة أو خارجية). واختيار البطاقة المناسبة، يعتمد على احتياجات المستخدم وبيئة العمل.
- بطاقات NIC السلكية: هذه هي عادةً بطاقات NIC لشبكة Ethernet التي تستخدم كابل Ethernet للاتصال بالشبكة، وهم معروفون باتصالاتهم القوية والمستقرة.
- بطاقات NIC اللاسلكية: يستخدم هؤلاء Wi-Fi للاتصال بالشبكة. وهي توفر ميزة التنقل وسهولة التثبيت؛ ولكنها قد تكون عرضة للتداخل.

أنواع بطاقات الشبكة في أجهزة الحاسوب المختلفة

ملاحظاتي

بطاقة الشبكة في أجهزة الحاسوب المكتبي

- بطاقة الشبكة السلكية (Ethernet Card)، غالبًا ما تُستخدم في الحواسيب المكتبية لأسباب تتعلق بالسرعة والاستقرار.
- بطاقة الشبكة اللاسلكية (Wi-Fi Card)، تُستخدم عندما يكون من الصعب أو غير الممكن توصيل الكابلات.
- بطاقة الشبكة المتعددة المنافذ (Multi-Port Network Card): تُستخدم في بيئات الخوادم أو الحواسيب التي تتطلب اتصالات شبكية متعددة، وتمكِّن من إدارة اتصالات متعددة بشكل فعّال.

بطاقة الشبكة في أجهزة الحاسوب المحمول

- بطاقة الشبكة السلكية المدمجة (Integrated Ethernet Card)، بطاقة مدمجة في اللوحة الأم للحاسوب المحمول، وتُستخدم لتوصيل الحاسوب المحمول بالشبكة باستخدام كابل Ethernet.
- بطاقة الشبكة اللاسلكية المدمجة (Integrated Wi-Fi Card)، بطاقة مدمجة في اللوحة الأم، أو يتم توصيلها داخل الحاسوب المحمول، وتوفر اتصالًا لاسلكيًا بالشبكات، وتتيح الاتصال بالإنترنت من دون كابلات، وتأتي أحيانًا مدمجة مع تِقنية البلوتوث.
- بطاقة الشبكة الخارجية (External Network Adapter)، محول يتم توصيله بالحاسوب المحمول عبر منفذ USB، وتُستخدم عند الحاجة إلى إضافة وظائف شبكية إضافية، مثل شبكة سلكية أو لاسلكية، وتتميز بسهولة التركيب والإزالة، ويمكن استخدامها على أجهزة متعددة.

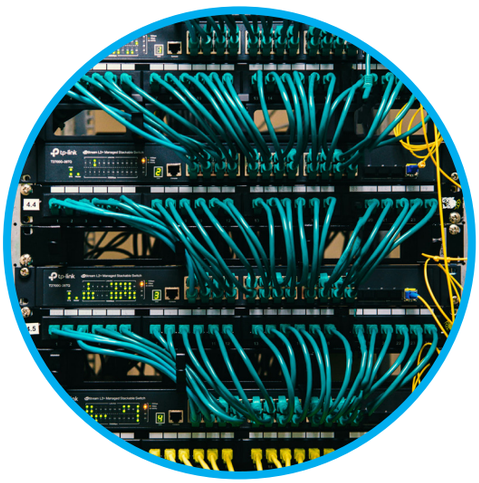
- أستكمل مع الطلبة مناقشة مكونات شبكة الحاسوب، موضحًا لهم الخوادم ودورها في شبكة الحاسوب، وأُوجِّه الطلبة لمشاهدة الشكل (2-4) الذي يوضح صورة لأحد أنواع الخوادم.

أستكشف وأستنتج

نشاط جماعي:

- أكلف الطلبة ضمن مجموعاتهم العملَ على نشاط جماعي، يهدف لاستكشاف شبكة الحاسوبِ في المدرسةِ.
- والبحث في ما إذا كانت الشبكة تتضمن جهاز خادمٍ أمْ لا، ومن ثم العمل على وصفه (إنْ وُجِدَ) منْ حيث الشكل والحجم، والبحث، واستنتاج وظائفَه، ودوره في شبكة الحاسوب.
- أرتب ما تتوصل إليه المجموعة من نتائج، وأشاركه مع بقية المجموعات عن طريق اللوح الرقمي التفاعلي بادلت (Padlet).
- أُوجِّه المجموعات لاستعراض مشاركات بعضها مع بعض، والتفاعل معها.
- ألخص النقاش، وأشارك الطلبة المعلومات ذات الصلة بشبكة المدرسة، وما يرتبط بها من حيث وفرة الخوادم، وخصائصها ووظائفها.
- أسأل الطلبة: "كيف يتم الربط بين أجهزةِ الحاسوبِ في الشبكةِ، أوْ ربطِ شبكتينِ مختلفتينِ معًا؟"
- أتيح المجال للطلبة للتفكير وعمل مداخلاتهم.
- أُوجِّه الطلبة لمشاهدة الشكل (2-5) الذي يمثل بعض أجهزة الربط الملحقة، ومنْ هذهِ الأجهزةِ: المُوزِّعُ (Hub)، والمُحوِّلُ (Switch)، والمُوجِّهُ (Router)،
- أناقش الطلبة في الأجهزة، ومسمياتها، واستخداماتِها.

- الخادمُ(Server): جهاز حاسوب مركزي يستخدم نظام برمجة خاص يُوفِّرُ مجموعةً منَ الخدماتِ لأجهزةِ الحاسوبِ الأُخرى المُرتبطةِ 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.

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

نشاط جماعي

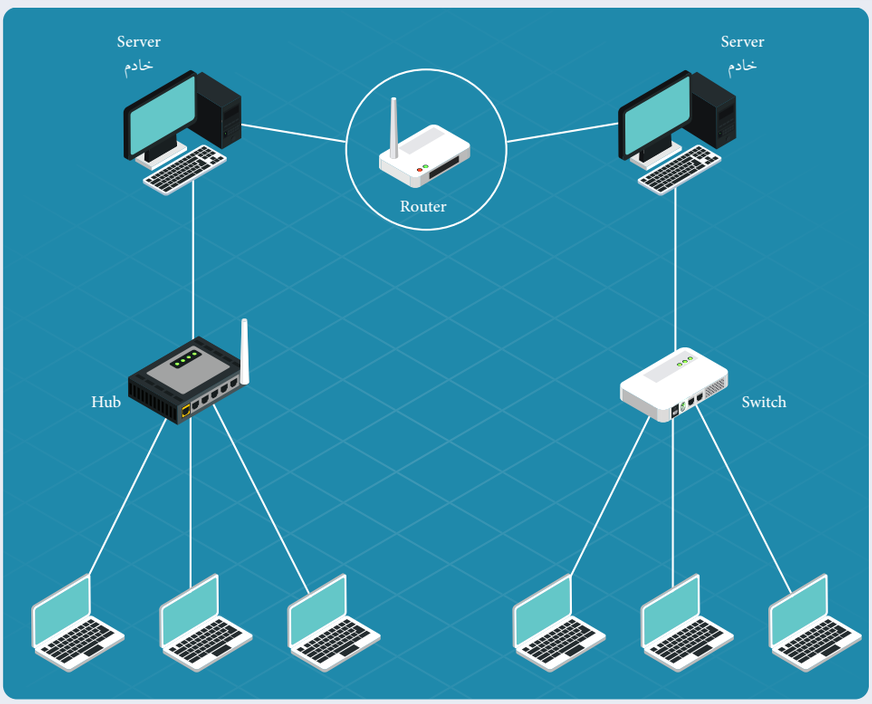
أتعاونُ معَ أفرادِ مجموعتي على عملِ مُخطَّطٍ لشبكةِ حاسوبٍ بسيطةٍ، تحتوي على جهازِ خادمٍ ومُوزِّعٍ ومُحوِّلٍ ومودمٍ، ثمَّ أُبيِّنُ وظيفةَ كلِّ جهازٍ منْها في الشبكةِ. بعدَ ذلكَ أُشارِكُ زملائي/ زميلاتي ومُعلِّمي/ مُعلِّمتي في مُخطَّطِ الشبكةِ، وأُناقِشُهُمْ في إمكانيةِ توسيعِ الشبكةِ.

نشاط جماعي:

- أطلب إلى الطلبة الجلوس في مجموعات عمل.
- أكلف المجموعات العمل معًا على رسم مُخطَّطٍ لشبكةِ حاسوبٍ بسيطةٍ، تحتوي على جهاز خادمٍ ومُوزِّعٍ ومحول ومودم، وتوضيح وظيفةَ كلِّ جهازٍ منْها في الشبكةِ.
- أطلب إلى المجموعات عرض مخططاتها وشرحها لبقية الزملاء في المجموعات الأخرى، وأُناقِشُهُمْ في إمكانيةِ توسيعِ الشبكةِ.
- أقدّم للمجموعات التغذية الراجعة المناسبة.

الإجابة المحتملة:

- الخادم (Server): يعمل الخادم على تحديد صلاحيات المستخدمين، وتخزين البيانات وإدارتها، ويحتفظ بجميع المعلومات المهمة التي يمكن للأجهزة الأخرى الوصول إليها.
- الموزع (Hub): يربطُ عددًا من أجهزة الحواسيب في شبكة محلية، ويُنشئ مجال بثٍ واحد، ويرسل البيانات إلى جميع الأجهزة المتصلة بغض النظر عن وجهتها
- المحول (Switch): يربط عددًا من أجهزة الحاسوب في شبكة محلية، ويُنشئ مجالات بثٍ مختلفة، ويرسل البيانات فقط إلى الجهاز المقصود؛ مما يقلل الضغط على الشبكة.



ملاحظاتي

- الموجه (Router): يربط بين عددٍ من الشبكات المختلفة، ويعمل على توجيه البيانات بين هذه الشبكات؛ بتقسيم الشبكة إلى أجزاء صغيرة، لكل منها مجال بث مختلف؛ مما يزيد من كفاءة الشبكة وفاعليتها.

أخطاء شائعة

قد يخلط الطلبة بين أسماء أجهزة الربط الملحقة (الموزع Hub)، والمحول (Switch) والموجّه (Router) ، ويسمون أي جهاز ملحق (راوتر)؛ ولكن لكل جهازٍ ملحق اسمه ووظيفته، كما ورد في الدرس.

بناء المفهوم

- اسأل الطلبة:" برأيكم ما الذي ينظم نقل البيانات عبر الشبكة، ويضمن انتقالها الآمن والصحيح؟"
- أتيح المجال للطلبة للتعبير وبناء توقعاتهم من دون نفي أو تأكيد لإجاباتهم.
- أكتب على اللوح (IP, HTTP, HTTPS)، وأسأل الطلبة هل سبق أن رأيتم هذه الاختصارات؟ وما الذي تعنيه؟ وعمّ تعبر؟
- أتيح لمن يرغب من الطلبة المجال للتعبير عن أفكارهم، وأناقشهم لأتوصل معهم لتعريف لـِ IP.
- أُوضِّح للطلبة أن https , http هي أمثلة على بروتوكولات الشبكة، موضحًا مفهوم بروتوكول الشبكة وأهميته.

- 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.

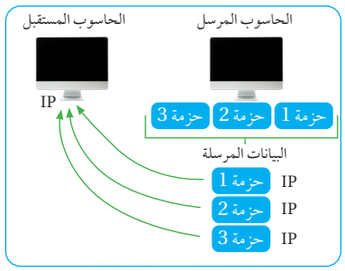
تُشبِهُ بروتوكولاتُ شبكةِ الإنترنتْ قواعدَ المرورِ التي نلتزمُ بها عندَ قيادةِ المَرْكباتِ؛ لضمانِ التحرُّكِ بصورةٍ صحيحةٍ، والوصولِ إلى وجهاتِنا بأمانٍ. ومنْ ثَمَّ يُمكِنُ تعريفُ بروتوكولاتِ شبكةِ الإنترنتْ بأنَّها مجموعةٌ منَ القواعدِ التي تضمنُ وصولَ البياناتِ خلالَ الأجهزةِ إلى وجهتِها المطلوبةِ 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) المُتَّبَعةُ 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 حُزْمةِ بياناتٍ عنوانُ (IP) للجهازِ المُستقبِلِ؛ بُغْيَةَ توجيهِ الحُزْمةِ إلى الجهازِ المُستقبِلِ الصحيحِ، أنظرُ الشكلَ (2-6) الذي يُبيِّنُ آليَّةَ عملِ بروتوكولِ (TCP/IP).

استخدام الأشكال والصور:

- أُوجِّهُ الطلبةَ لمشاهدةِ الشكلِ (2-6) الذي يعرضُ مبدأَ عملِ بروتوكولِ (TCP/IP).
- أطلبُ إلى الطلبةِ في المجموعاتِ التأمُّلَ في الشكلِ ومحاولةَ تحليلِه، وتتبعَ مسارِ نقلِ البياناتِ وحركتِها؛ للتوصلِ لمبدأِ عملِ البروتوكولِ.
- أتيحُ المجالَ للمجموعاتِ؛ للملاحظةِ والاستنتاجِ، ومنْ ثمَّ مشاركةِ ما توصلوا إليه.
- أناقشُ الطلبةَ، وأقدمُ لهمُ التوضيحاتِ اللازمةَ، وتحقيقَ فهمٍ متكاملٍ لمبدأِ عملِ بروتوكولِ (TPC/IP).

استخدام الأشكال والصور:

- أُوجِّه الطلبة لمشاهدة الشكل (2-7) الذي يعرض بعض أنواعِ البروتوكولاتِ الخاصةِ بشبكةِ الإنترنت، ووظائفها.
- أناقش الطلبة بتلك البروتوكولات وأهميتها، ووظيفتها، والفروقات فيما بينها .

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

TCP/IP

بروتوكولُ التحكُّم 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.

ثالثًا: مرحلة الإثراء والتأمُّل والتقويم.

نشاط جماعي:

- أخبر الطلبة أننا في مرحلة ما، بدأنا العمل كمجموعات على استكشاف شبكة الحاسوب بالمدرسة، واستكشاف مكوناتها، وبحثنا هل كان هناك خادم في المدرسة أم لا؟
- أخبر الطلبة أننا في هذا النشاط، سنكمل استكشاف شبكة الحاسوب في المدرسة، ونتعرف إلى مكوناتها.
- أكلف الطلبة ضمن مجموعات عملَ جولة في المدرسة ومرافقها (مثلُ: مختبرِ الحاسوبِ، والغرفِ الصفيةِ، والمكتبةِ)، وملاحظة ما فيها منْ أجهزةِ حاسوبٍ، وطابعاتٍ، ومحاولة جمع المعلومات اللازمة للإجابة عن الأسئلة الواردة في نص النشاط في كتاب الطالب.

- أكلف الطلبة بعدَ جمعِ المعلوماتِ اللازمةِ وصياغتِها إعدادَ عرض تقديميٍّ؛ باستخدامِ تطبيقِ العروضِ التقديميةِ (Google Slides).
- أُوجِّه الطلبة لقراءة التعليمات حول كيفية إعداد عرض تقديمي؛ باستخدام Google Slides عبر مسح الرمز سريع الاستجابة الوارد في كتاب الطالب، في حال احتاجوا لمساعدة.
- أُوجِّه الطلبة لمشاركة العرض الذي أعدوه، ومناقشته أمام الزملاء؛ للتوصل لفهم مشترك حول شبكة الحاسوب في المدرسة ومكوناتها واستخداماتها، والتوصيات لطرائق تحسينها.
- أشرف على عروض الطلبة، وأقدم التغذية الراجعة المناسبة.

المواطنة الرقمية: تطوير المسؤولية

- أسأل الطلبة حول إجراءات الأمان التي يتبعونها عند استخدام شبكات الحاسوب سواء في المنزل أو المدرسة أو غيرها من الأماكن.
- أسأل الطلبة: هل سبق وأن واجه أحدكم مشكلة في الأمان والخصوصية نتيجة استخدامه شبكاتِ الحاسوب؟
- أتيح المجال للطلبة للتعبير عن آرائهم وتجاربهم.
- أناقش الطلبة في إجراءات الأمان، والمحافظة على الخصوصية، ومنع تعرُّضِ أجهزة الحاسوبِ للإصابةِ بالفيروساتِ.
- ألخصّ لهم أهم إجراءات الأمان، وأُوجِّههم للالتزام بها، ونشرها، وتعميمها على محيطهم.
- أتحقَّقُ منْ تفعيلِ جدارِ الحمايةِ (Firewall) الذي يُساعِدُ على منعِ اختراقِ الجهازِ.
- أُحمِّلُ أحدَ برامجِ مكافحةِ الفيروساتِ، وأحرصُ على تحديثِهِ بانتظامٍ؛ فهذهِ البرامجُ تُسهِّلُ الكشفَ عنِ الفيروساتِ والبرامجِ الضارَّةِ، وتزيلها من جهاز الحاسوب.
- أُحافِظُ على تحديثِ نظامِ التشغيلِ، وجميعِ البرامجِ المُثبَّتةِ في جهازِ الحاسوبِ؛ إذْ تشتملُ التحديثاتُ غالبًا على مُعزِّزاتٍ لنظامِ الأمانِ، تحمي الجهازَ منَ الثغراتِ الأمنيةِ.

المواطنة الرقمية:

يتعيَّنُ عليَّ عندَ استخدامِ شبكاتِ الحاسوبِ أنْ أتَّبِعَ 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).

تعليمات ذات صلة بمنتج التعلّم

- أذكِّر الطلبة بسياق التعلّم، وبدورهم بوصفهم باحثين مسؤولين عن البحث عن معلومات، وعرضها ومشاركتها عبر لوح رقمي تفاعلي؛ بوصفها وسيلة لتبادل الأفكار، والتواصل وأخذ التغذية الراجعة.
- أبين للطلبة أنه مطلوب منهم ضمن مجموعات العمل الخاصة بهم العمل على رسم مُقترَحٍ لشبكةِ حاسوبٍ في مدرستهم، يتضمَّنُ الغرفَ والقاعاتِ التي تحوي أجهزةَ حاسوبٍ متصلةً بشبكةِ الإنترنت، مثل: المكتبةِ، ومختبرِ الحاسوبِ، ومختبرِ العلومِ، وغرفةِ المُعلِّمينَ/ المُعلِّماتِ، وغرفةِ الإدارةِ، وغرفةِ الإرشادِ.

ملاحظاتي

- أطلب إلى الطلبة في مجموعاتهم قراءة تعليمات المهمة، وأقدّم لهم التوضيحات اللازمة إن لزم الأمر.
- أُوضِّح لهم التحديات الإضافية في هذه المهمة.
  - **نظام حماية وأمان**: البحث عن كيفية إنشاء نظام حماية وأمان للشبكة، مثل الجدار الناري (Firewall) والتشفير (Encryption)، وإلحاقه بالمخطط.
  - **إنشاء نسخة رقمية**: استخدام أدوات أو برامج من الإنترنت؛ لإنشاء نسخة رقمية من المخطط، مثل Microsoft Visio أو Lucidchart .
- أكلف الطلبة مشاركةَ المُخطَّط المُقترَح لشبكةِ الحاسوبِ معَ الزملاءِ/ الزميلاتِ في الصفِّ عبرَ اللوحِ الرقميِّ التفاعليِّ بادلت (Padlet). وأتيح لهم المجال لعرض مخططاتهم، والاطلاع على مخططات المجموعات الأخرى، والتعقيب عليها، وإعطاء التغذية الراجعة.
- **أُوضِّح للطلبة معايير التقييم للمهمة:**
- **الشمولية والدقة:**
  - تحديد جميع المكونات الأساسية لشبكة الحاسوب (جهاز التوجيه، والمودم، والمُحوِّل، والمُوزِّع).
  - تحديد أماكن وضع المكونات بشكل منطقي ومناسب.
  - رسم جميع خطوط الاتصالات بشكل صحيح بين المكونات.
  - استخدام طرائق الاتصالات السلكية واللاسلكية بشكل مناسب.
  - تسمية البروتوكولات المستخدمة لكل نوع من الاتصالات بشكل صحيح.
- **الوصف والتحليل**: تقديم وصف موجز عن مخطط الشبكة؛ إذ يتضمن:
  - وصف الأسباب الموجبة لوضع المكونات في أماكن محددة.
  - وصف أسباب اختيار طرائق الاتصالات السلكية واللاسلكية والبروتوكولات.
- **تحليل نظام الحماية والأمان**: البحث عن كيفية إنشاء نظام حماية وأمان للشبكة (مثل الجدار الناري والتشفير)، وإلحاق نظام الأمان بالمخطط بشكل مناسب.
- **الإبداع والتصميم**: استخدام أدوات أو برامج من الإنترنت؛ لإنشاء نسخة رقمية من المخطط بشكل واضح وجاذب.
- **التعاون والعمل الجماعي**: التعاون بفعالية مع أعضاء المجموعة لإكمال المهمة، والإسهام بفاعلية من جميع الأعضاء.
- **المشاركة عبر Padlet**: مشاركة المخطط المقترح عبر اللوح الرقمي التفاعلي (Padlet)، وتبادل الأفكار، والحصول على التغذية الراجعة من الزملاء/ الزميلات.

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء.

أداة التقويم: سلم تقدير.

المعيار	مُؤشِّر الأداء	نعم	لا	نوعًا ما	ملاحظات
الشمولية والدقة	■ تحديد جميع المكونات الأساسية لشبكة الحاسوب.				
	■ تحديد أماكن وضع المكونات بشكل منطقي.				
	■ رسم جميع خطوط الاتصالات بشكل صحيح.				
	■ استخدام طرائق الاتصالات السلكية واللاسلكية بشكل مناسب.				
	■ تسمية البروتوكولات المستخدمة بشكل صحيح.				
الوصف والتحليل	■ وصف أسباب اختيار طرائق الاتصالات والبروتوكولات.				
	■ تحليل نظام الحماية والأمان وإلحاقه بالمخطط.				
الإبداع والتصميم	■ استخدام أدوات أو برامج من الإنترنت؛ لإنشاء نسخة رقمية من المخطط بشكل واضح وجذاب.				
	■ إظهار الإبداع في تصميم الشبكة وتحسينها.				
التعاون والعمل الجماعي	■ التعاون بفعالية مع أعضاء المجموعة لإكمال المهمة، والإسهام بفاعلية من جميع الأعضاء.				
المشاركة	■ مشاركة المخطط عبر Padlet والحصول على التغذية الراجعة.				

مقياس الأداء:

- **نعم**: استيفاء الطالب/ الطالبة جميع مُتطلَّبات المُؤشِّر على نحوٍ ممتاز.
- **لا**: عدم استيفاء الطالب/ الطالبة مُتطلَّبات المُؤشِّر.
- **نوعًا ما**: استيفاء الطالب/ الطالبة بعض مُتطلَّبات المُؤشِّر، لكنَّه يحتاج إلى تحسين في جوانب أُخرى.

أُقيِّم تعلُّمي

المعرفة:

السؤال الأوَّل:

الجملةُ	المصطلحُ
1	خطوط الاتصال
2	بروتوكولات الشبكة
3	الخادم
4	بروتوكول نقل البريد البسيط Simple Mail Transfer Protocol (SMTP)

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:

الجملة	المصطلحُ
وسائطُ نقلٍ تُستخدَمُ في نقلِ البياناتِ بينَ جميعِ الأجهزةِ في شبكةِ الحاسوبِ.	انظر الهامش
مجموعةٌ منَ القواعدِ تَحْكُمُ آليَّةَ الاتصالِ بينَ جميعِ الأجهزةِ في شبكةِ الحاسوبِ، وتعملُ على توفيرِ اتصالٍ صحيحٍ وآمنٍ في ما بينَها.	انظر الهامش
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.	انظر الهامش
بروتوكولٌ مُخصَّصٌ لنقلِ الرسائلِ عبرَ البريدِ الإلكترونيِّ.	انظر الهامش

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

المُكوِّنُ	الاسمُ
	انظر الهامش
	انظر الهامش
	انظر الهامش

السؤال الثاني:

المُكوِّنُ	الاسمُ
1	المحوّل (Switch)
2	بطاقة الشبكة (Network Interface Card NIC)
3	كبل الألياف الضوئية

المهارات:

السؤال الأوَّل:

إجابة محتملة

- **الموزّع:** عند حدوث خلل في الموزّع، يتوقف تبادل البيانات بين الأجهزة في الشبكة. نظرًا لأن الموزّع لا يحتوي على آلية لتحديد الجهاز المستهدف، لذا؛ فإنه يبث البيانات إلى جميع الأجهزة. هذا يعني أن الخلل سيؤدي إلى انقطاع الاتصالات بشكل كامل؛ مما يعوق عمل الشبكة بشكل كبير. ونظرًا لأن الموزّع يرسل البيانات إلى جميع الأجهزة، فإن وجود خللٍ، قد يزيد من ازدحام الشبكة ويؤدي إلى تباطُئِها بشكل عام.

- **المحول:** عند حدوث خلل في المحول، يتأثر أداء الشبكة بشكل متفاوت اعتمادًا على نوع الخلل؛ فإذا تعطل أحد منافذ المحول؛ فإن الجهاز المتصل بهذا المنفذ، يفقد اتصاله بالشبكة؛ مما يؤثر في الجهاز نفسه، ولكن لا يؤثر في الشبكة كاملةً، وإذا تعطل المحول بالكامل؛ فإن الأجهزة المتصلة بالمحول، تفقد الاتصال بالشبكة؛ مما يؤدي إلى انقطاع شامل في الاتصال لتلك الأجهزة، هذا قد يؤثر في أداء الشبكة بشكل عام، ويدخلها في حالة توقف جزئي أو كامل.

السؤال الثاني:

ستتنوع الإجابات المحتملة، ومن بينها:

- التبديل الفوري عمليةُ تحويل تلقائي إلى نظام أو مكون بديل عند حدوث خلل في النظام الأساسي. ويتم إعداد محوّلات الشبكة للتبديل الفوري إلى جهاز بديل في حالة تعطل الجهاز الأساسي؛ مما يقلل من وقت الانقطاع، ويضمن استمرارية الخدمة من دون تدخلٍ يدوي.

- مراقبة الشبكة المستمرة عبر استخدام أدوات وبرامج لمراقبة أداء الشبكة، واكتشاف الأعطال أو المشكلات بشكل مبكر؛ مما يساعد في الاكتشاف المبكر للمشكلات، ويمكِّن من التدخل السريع قبل حدوث تأثير كبير في الشبكة.

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 الأوَّلُ: 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).

انظر الهامش

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

انظر الهامش

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.

انظر الهامش

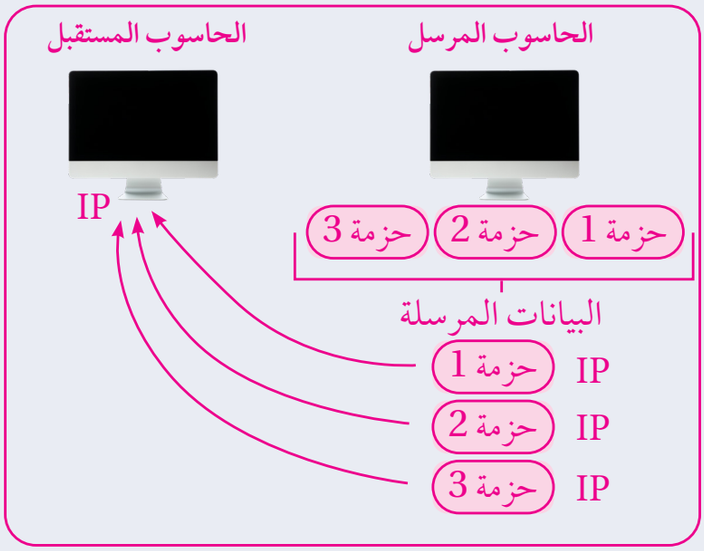
القِيَمُ والاتجاهاتُ:

أُعِدُّ وثيقةً للسلوكِ تتضمَّنُ بروتوكولاتٍ للتعاملِ معَ الأشخاصِ في شبكةِ الإنترنتْ باستخدامِ أداةٍ رقميةٍ مناسبةٍ (منَ الأدواتِ المُقترَحةِ Canva and MS-Word).

ملاحظاتي

- إجراء فحوصات دورية، وصيانة مكونات الشبكة؛ لضمان عملها بشكل صحيح؛ مما يقلل من احتمالية حدوث أعطال، ويطيل عمر الأجهزة.
- تقسيم الشبكة إلى أجزاء أو قطاعات مستقلة؛ بحيث لا يؤثر العطل في جزء في الأجزاء الأخرى؛ مما يزيد من الأمان، ويقلل من نطاق التأثر بالأعطال.

السؤال الثالث:



القيم والاتجاهات:

أقدم للطلبة تعليمات لأداء المهمة وأحدد لهم زمناً لتنفيذها وتس

- أوجه الطلبة للعمل بشكل جماعي على إعداد وثيقة السلوك وكتابة الأفكار ومناقشتها للتوصل إلى الشكل النهائي لوثيقة السلوك
- ناقش الطلبة وأقدم لهم الدعم اللازم وأقدم لهم المقترحات.
- أوجه الطلبة لتصميم وثيقة السلوك وعرضها في المدرسة.

الدرس الثالث:

نماذج الربط في شبكات الحاسوب (Network Topologies)

عدد الحصص المُقترَحة:

حصتان.

المصادر والمراجع:

كتاب الطالب.

الأدوات والتجهيزات:

أجهزة حاسوب، اتصال بالانترنت بطاقات وأوراق ملونة، أقلام، خيوط من الصوف.

الدرسُ الثالثُ

نماذجُ الربطِ في الشبكات السلكية (Networks Topologies)

الفكرةُ الرئيسةُ:

تعرُّفُ نماذجِ الربطِ في الشبكاتِ (Network Topology)، والتمييزُ بينَها، وتعدادُ أكثرِ أنواعِها شيوعًا.

المفاهيمُ والمصطلحاتُ:

نماذجُ ربطِ الشبكاتِ (Network Topology)، النموذجُ الخطِّيُّ (Bus Topology)، النموذجُ النجميُّ (Star Topology)، النموذجُ الحلقيُّ (Ring Topology)، النموذجُ التشابكيُّ (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 سابقًا أنَّ الأجهزةَ في الشبكةِ ترتبطُ بالأسلاكِ (الأكبالُ)، فهلْ توجدُ طرائقُ أُخرى للربطِ بينَ الأجهزةِ في الشبكةِ؟

مُنتَجاتُ التعلُّمِ (Learning Products)

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

87

أوَّلًا: تهيئة

سياق التعلُّم:

- أُوضِّح للطلبة الفكرة الرئيسة من الدرس، وأضعه في قالب سياق التعلّم، وأخبرهم أنهم سيعملون في هذا الدرس على استكشاف نماذجِ الربطِ في الشبكاتِ (Network Topology)، والتمييز بينَها، وتعداد أكثرِ أنواعِها شيوعًا في سياق دورهم بوصفهم باحثين ومستكشفين لشبكات الحاسوب.
- أُوضِّح لهم منتج التعلّم المتوقَّع أن ينجزوه خلال هذا الدرس، وهو إنشاءُ تمثيلٍ مرئيٍّ عنْ نماذجِ الربطِ في شبكاتِ الحاسوبِ المختلفةِ (النموذجُ الخطِّيُّ، والنموذجُ النجميُّ، والنموذجُ الحلقيُّ، والنموذجُ التشابكيُّ)، ثمَّ مشاركةُ التمثيلِ معَ الزملاءِ/ الزميلاتِ في الصفِّ عبرَ اللوحِ الرقميِّ التفاعليِّ بادلت (Padlet).

ملحوظة للمعلم: يشير المعلم إلى تعديل اسم الدرس ليتطابق مع الفهرس (نماذج الربط في شبكات الحاسوب).

نشاط تمهيدي:

- أُوزّع الطلبة في مجموعات عملٍ غير متجانسة .
- أذكّر الطلبة بالنشاط السابق: تتبعُ مسار انتقال رسالة من المرسل إلى المستقبل، ومكونات شبكة الحاسوب؛ لضمان الانتقال الصحيح للرسالة.
- أُوضّح لهم أن هناك طرائق وترتيبات مختلفة لنقل الرسالة، وإنْ كانت مكونات شبكة الحاسوب نفسها.
- أُوزّع على الطلبة بطاقات كرتونية مكتوب عليها مكونات شبكة الحاسوب (مع تَكرار بعض المكونات) وبطاقات مكتوب عليها "مرسل" و"مستقبل".
- أطلب إليهم العمل معًا على ترتيب البطاقات؛ لنقل رسالة بين المرسل والمستقبل، باستخدام مكونات الشبكة التي يرونها ضرورية ومناسبة. (ويمكن أن أطلب إلى الطلبة الوقوف بترتيب معين، أولهم يكون المرسل، وآخرهم يكون المستقبل، ويقف الطلبة بينهم بترتيب مختلف في كل مرة؛ مثلًا بشكل مستقيم، أو بشكل دائري، أو بشكل متعرج، ويتم نقل الرسالة بين المرسل والمستقبل، وحساب الوقت اللازم لوصول الرسالة إلى المستقبل).
- أتيح المجال للمجموعات للتفكير والعمل على وضع ترتيب لمسار الرسالة من المرسل للمستقبل.
- أشرف على نقاشات المجموعات، وتقديم التوضيحات اللازمة في أثناء عملهم.
- أطلب إلى المجموعة الأولى عرض نموذج المسار الذي توصلت له، ثمّ إتاحة الفرصة لبقية المجموعات لتقديم ملاحظاتهم وطرح الأسئلة، وتقديم التغذية الراجعة للمجموعة، مع استمرار المجموعات بالعرض حتى تنتهي جميع المجموعات.
- أطرح الأسئلة الآتية للنقاش:
  - "أيّ من الترتيبات المقترحة وصلَتْ فيهِ الرسالةُ على نحو أسرع؟"
  - "أيّ من الترتيبات تعدُّ أكثر أمانًا لنقل الموارد والبيانات؟"

نشاط تمهيدي

أُنمذِجُ مع 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.

ملاحظاتي

- "ما المزايا والعيوب لكل ترتيب؟"
- "أيّ الترتيبات أكثر فاعلية عند نقل رسالة مهمة وعاجلة؟"

- أتيح المجال للطلبة للتفكير وبناء التوقعات من دون تأكيد الإجابات.
- التمهيد للدرس: أخبر الطلبة أنه خلال هذا الدرس، سنستطيع الإجابة عن كل التساؤلات المطروحة، وتحديد المسار الأنسب والأكثر فعالية؛ بما يتناسب مع طبيعة المهمة، والبيانات التي تُنقل.

الربط بالمعرفة السابقة:

- استرجع خبرات الطلبة السابقة حول مكونات الشبكات الحاسوب، وأن المكونات ترتبط مع بعضها بعضًا بوسائط اتصال سلكية أو لاسلكية، وأخبر الطلبة أننا في هذا الدرس، سنستكشف نماذج وطرائق ارتباط بين الأجهزةِ في الشبكةِ

ثانيًا: عملية التعليم والتعلُّم

بناء المفهوم:

- أُوضِّح للطلبة مفهوم نموذجُ ربطِ الشبكةِ (Network Topology).
- أبين للطلبة أن نماذجُ الربطِ في شبكاتِ الحاسوبِ، تتعدَّدُ وتختلفُ فيما بينَها منْ حيثُ طريقةُ الربطِ، والفاعليةُ، والتكلفةُ، وآليَّةُ نقلِ البياناتِ.

تفكير ومناقشة:

نشاط جماعي:

- أذكِّر الطلبة بمهمة تصميم شبكة حاسوب في مدرستهم، وأنهم بدؤوا بالفعل باقتراح مكونات تلك الشبكة.
- أُوجِّه الطلبة للتفكير في الطريقة الأنسب للربط بين الأجهزة المكوِّنة للشبكة.
- أتيح المجال للطلبة للتفكير، وبناء التوقعات على مستوى المجموعة.
- أطلب إلى كل مجموعة تقديم ما توصلت إليه من أفكار واستنتاجات حول الطريقة الأنسب للربط بين الأجهزة.
- أناقش المجموعات في استنتاجاتهم حول الطريقة الأنسب للربط.
- اطرح أسئلة تحفيزية؛ لتوجيه النقاش، وتحديد أهم العوامل التي يجب مراعاتها عند اختيار نموذج الربط، مثل:

ملاحظاتي

- "كيف يؤثر نوع الربط في سرعة نقل البيانات في الشبكة؟"
- "ما مدى سهولة إضافة أجهزة جديدة إلى النموذج المقترح؟"
- "كيف يتعامل النموذج مع الأعطال؟ هل يستمر العمل في حال حدوث خلل؟"
- "ما هي تكلفة تنفيذ هذا النموذج وصيانته؟"
- "كيف يمكننا ضمان حماية البيانات في هذا النموذج من الاختراقات والهجمات؟"

- بناءً على المناقشات واستنتاجات المجموعات، أتوصَّل مع الطلبة إلى تحديد أهم العوامل التي يجب مراعاتها عند اختيار نموذج الربط بين الأجهزة في الشبكة.
- أُوجِّه الطلبة نحو الحل الأنسب والأكثر فعالية لتصميم شبكة حاسوب في مدرستهم، بما يتناسب مع احتياجات المدرسة والمهمة المطلوبة.

إجابات مقترحة تفيد في النقاش للنشاط:

من المحاور التي يركز عليها

- الأداء: سرعة نقل البيانات، واستجابة الشبكة لتطبيقات متعددة.
- القابلية للتوسُّع: إمكانية إضافة أجهزة جديدة؛ أي المرونة في التعديل والتوسعة.
- تحمُّل الأخطاء: قدرة النموذج على العمل على الرغم من وجود أعطال، ووجود طرائق بديلة لنقل البيانات عند حدوث خلل.
- التكلفة: تكلفة التركيب الأولية، وتكاليف الصيانة والتحديثات.
- الأمان: حماية البيانات من الهجمات والاختراقات، وطرائق التشفير، والجدران النارية المستخدمة.

لذا؛ عند التخطيط لاختيار نموذج الربط يجب مراعاة ما يأتي:

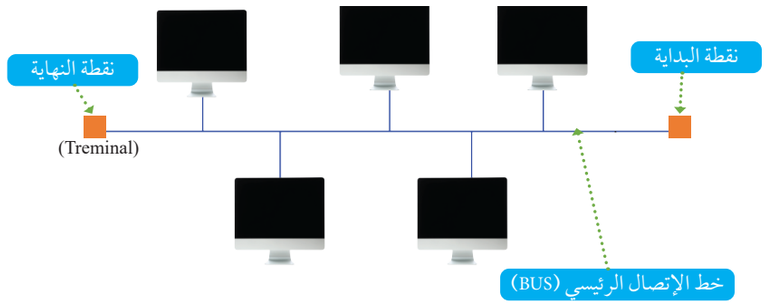
- تحديد عدد الأجهزة المرتبطة بالشبكة والمعدات ونوعها.
- مستوى الأمان المطلوب للشبكة.
- تحديد شكل الغرفة التي أريد أن أضع فيها مكونات الشبكة، وتوزيعها بشكل مناسب في المبنى أو المِنطقة المحددة.
- تحديد التكلفة المادية للشبكة بناء على الميزانية المتاحة في مدرستي، وبناء عليه أحدِّد نوع الكابلات المراد استخدامها، وحجم الشبكة المراد بناؤها.

مناقشة

- مناقشة الطلبة بأهميَّة وجود نماذج متعددة للربط الخاصة بشبكات الحاسوب، والتعريف بالنماذج التي سيتطرق لها الدرس وهي: النموذج الخطِّيّ لشبكةِ حاسوبٍ، والنموذج النجميّ، والنموذج الحلقيّ، والنموذج التشابكيّ، وبيان أنهم سيتعرفون إليها وإلى أهم خصائصها وميزاتها عن طريق الدرس.

استخدام الأشكال والصور:

- أُقسِّم الطلبة إلى 4 مجموعات متجانسة (يمكن زيادة عدد المجموعات إذا كان عدد الطلبة كبيرًا).
- أُوجِّه كل مجموعة إلى اختيار أحد نماذج الربط للتأمل فيه عن طريق الشكل المرفق في الدرس (3-1، 3-2، 3-3، 3-4)، وأحدّد لهم الوقت اللازم لمناقشة النموذج ضمن المجموعة، مع الأخذ بعين الاعتبار المحاور الآتية:
  - كيفية ربط مكونات الشبكة بعضها ببعض.
  - مسار انتقال البيانات في النموذج.
  - إمكانية إضافة أجهزة للنموذج.
  - إيجابيات النموذج وعيوبه.
  - حالات تعطل النموذج.
- أُوجِّه كل مجموعة لعرض ما توصلت إليه من إجابات الأسئلة المتعلقة بنموذجهم، وأطرح التساؤلات (تحليل ومناقشة)، وأقدم التغذية الراجعة المناسبة، وأسمح للمجموعات الأخرى بالأسئلة والتعليقات.
- ألخِّص ما قدمته المجموعات على شكل مخطط مفاهيمي.
- أطلب من كل مجموعة عمل محاكاة لنموذج - الربط الذي اختارته المجموعة من خلال خيوط من الصفوف بحيث يقف أفراد المجموعة ويشكلون معًا باستخدام خيوط الصوف نموذج الربط ويتم توضيح مسار انتقال الرسالة من المرسل للمستقبل والحالات المختلفة التي تؤثر على الشبكة وعملية إرسال الرسائل.



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.

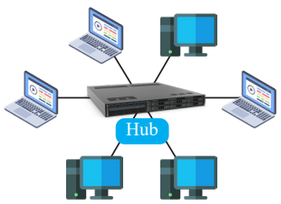
نشاط

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.

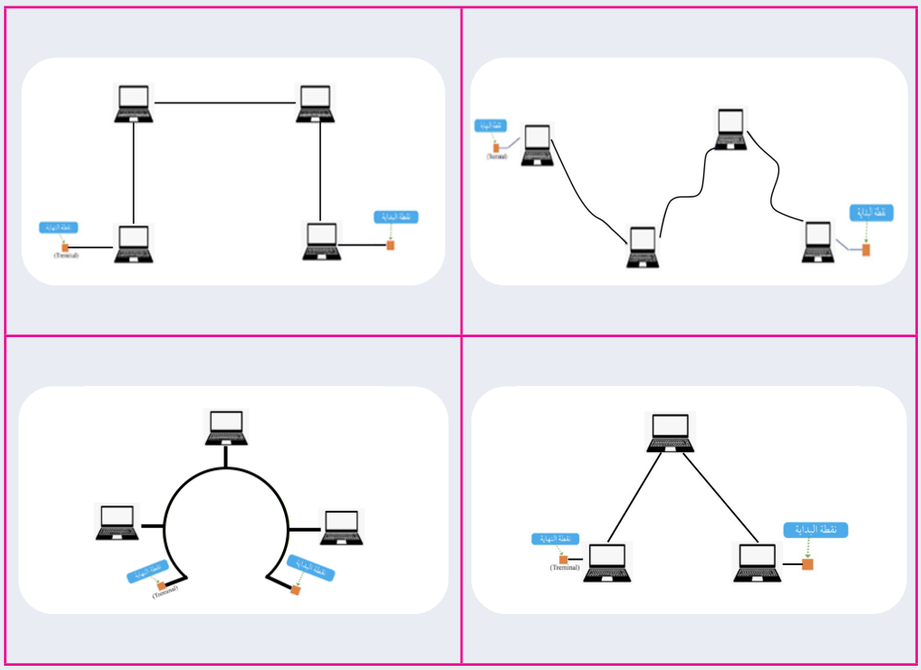
تحليل ومناقشة (للنموذج الخطي)

ملاحظاتي

- أسأل الطلبة "برأيكم ما أهمّ ما يميز هذا النموذج من الربط في الشبكات؟"، "ماذا لو أردت إضافة جهاز جديد للشبكة، هل هذا متاح؟" وأتيح لهم التعبير عن رأيهم، وأدعمُ آراءَهم بتفسيرات.
- خلال نقاشنا لنموذج الربط الخطي، أُوجِّه سؤالي للطلبة "هلْ يكونُ خطُّ الاتصالِ الرئيسُ في الشبكةِ الخطِّيةِ مستقيمًا فقطْ؟".
- أطلب إلى الطلبة مناقشة هذا السؤال في مجموعات ثنائية، وتقديم مبرراتهم، ودعمها برسومات.
- أتيح المجال لمن يرغب من المجموعات؛ للإجابة وتقديم التفسيرات لإجاباتهم، وعرض تمثيلات إن أمكن.

الإجابة النموذجية أو المحتملة:

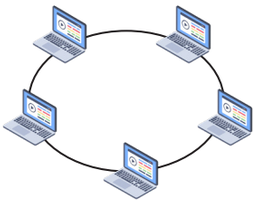
لا يُشترط أن يكون خطّ الاتصال الرئيس في الشبكة مستقيمًا، فقد تحكمني عوامل معينة، مثل حجم المكان المراد بناء الشبكة فيها وشكله، وأحيانا يكون من غير الممكن أن يكون خط الاتصال الرئيس مستقيمًا، بل متعرجًا أو قد أضعه بأشكال عدة، ويبقى خطُّ اتصالٍ رئيسٍ بنقطة بداية ونقطة نهاية، كما هو موضح في الأشكال الآتية التي تُعدُّ جميعها نموذجًا خطيًّا:



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.

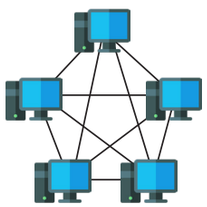


الشكلُ (3-3): نموذجٌ حلقيٌّ لشبكةٍ حاسوبٍ.

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 لشبكةٍ 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.

تحليل ومناقشة (خلال عرض النموذج النجمي)

أسأل الطلبة "برأيكم ما أهم ما يميز هذا النموذج من الربط في الشبكات؟"،" ماذا لو أردت إضافة جهاز جديد للشبكة، هل هذا متاح؟" وأتيح لهم التعبير عن رأيهم، وأدعم آراءَهم بتفسيرات.

اسأل الطلبة "برأيكم ماذا سيحصل في حال حصل خلل في إحدى الخطوط الواصلة بين الأجهزة؟" وماذا يحصل في حال تعطل الجهاز المركزي؟"

أسأل الطلبة "برأيكم ما أهم ما يميز هذا النموذج من الربط في الشبكات؟"،" وماذا لو أردت إضافة جهاز جديد للشبكة، هل هذا متاح؟" وأتيح لهم التعبير عن رأيهم، وأدعمُ آراءَهم بتفسيرات.

أتيح للطلبة المجال لبناء توقعاتهم والتعبير عنها، وأناقشهم فيها لأتوصل معهم لعيوب الربط في هذا النموذج.

تحليل ومناقشة (خلال عرض النموذج الحلقي)

أسأل الطلبة "برأيكم ما أهم ما يميز هذا النموذج من الربط في الشبكات؟"،" ماذا لو أردت إضافة جهاز جديد للشبكة، هل هذا متاح؟" وأتيح لهم التعبير عن رأيهم ودعم أراءهم بتفسيرات.

اسأل الطلبة "برأيكم ماذا سيحصل في حال حصل خلل في إحدى الخطوط الواصلة بين الأجهزة؟" ماذا يحصل في حال تعطل أحد الأجهزة في الشبكة؟"

أسأل الطلبة "برأيكم ما أهم ما يميز هذا النموذج من الربط في الشبكات؟"،" ماذا لو أردت إضافة جهاز جديد للشبكة، هل هذا متاح؟" وأتيح لهم التعبير عن رأيهم وأدعمُ آراءهم بتفسيرات.

أتيح المجال للطلبة لبناء توقعاتهم والتعبير عنها، وأناقشهم فيها لأتوصل معهم لعيوب الربط في هذا النموذج.

تحليل ومناقشة (خلال عرض النموذج التشابكي)

أسأل الطلبة "برأيكم ما أهم ما يميز هذا النموذج من الربط في الشبكات؟"،" وماذا لو أردت إضافة جهاز جديد للشبكة، هل هذا متاح؟" ماذا سيحصل في حال حصل خلل في إحدى الخطوط الواصلة بين الأجهزة، أو في خط الاتصال الواصل بين الأجهزة؟" وأتيح لهم التعبير عن رأيهم، وأدعمُ آراءهم بتفسيرات.

أناقشهم لأتوصل معهم إلى أهم ما يميز النموذج التشابكي للربط، وعيوب هذا النموذج.

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.

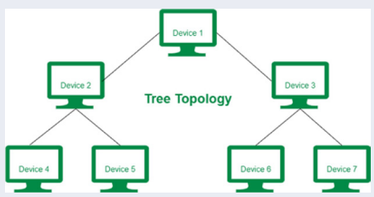
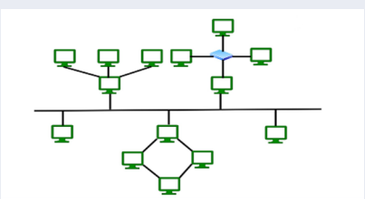
أُعِدُّ أنا وأفرادُ مجموعتي عرضًا تقديميًّا باستخدامِ تطبيقِ العروضِ التقديميةِ (Google slides)، يُبيِّنُ النتائجَ التي توصَّلْنا إليْها، ومُسوِّغاتِ اختيارِ النموذجِ، والتحليلَ الذي أجريناهُ.

ثالثًا: مرحلة الإثراء والتأمُّل والتقويم

البحث والاثراء

- أكلف الطلبة بشكل فردي مهمةَ بيتية للبحث في المواقعِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ في شبكةِ الإنترنت عنْ نماذجَ ربطٍ لمْ يَرِدْ ذكرُها في الدرسِ، ورسم مُخطَّط لهذهِ النماذجِ باستخدامِ برمجيةِ (Word) مع توضيح مزاياها وعيوبها، ومشاركة ما يتوصلون له من نتائج على اللوح التفاعلي بادلت (Padlet) المشترك الخاص بالصف.
- أكلف الطلبة الاطلاعَ على مشاركات الزملاء، والتعليق على مشاركتين من مشاركات الزملاء على الأقل.
- أشرف على مشاركات الطلبة، وأقدم تغذية راجعة نهائية للطلبة حول نماذج ربط أخرى كنوع من الإثراء لمعارفهم.
- اعرض بعض النماذج المميزة أمام الصف في الدرس اللاحق لمناقشتها والاستفادة منها.

إجابات محتملة

	**نموذج ربط الشجرة (Tree Topology)** **الوصف:** نوع من طوبولوجيا النجمة مع تدفق هرمي للبيانات. تُستخدم بروتوكولات مثل DHCP وSAC. **المزايا:** يسمح بربط مزيد من الأجهزة بمحور مركزي واحد، وإمكانية إضافة أجهزة جديدة بسهولة. سهولة اكتشاف الأخطاء وتصحيحها. **العيوب:** فشل المحور المركزي، يؤدي إلى تعطل النظام. تكلفة عالية بسبب الكابلات. صعوبة في إعادة التهيئة عند إضافة أجهزة جديدة.
	**نموذج الربط الهجين (Hybrid Topology)** **الوصف:** يجمع بين أنواع مختلفة من الطوبولوجيا، ويستخدم بروتوكولات مختلفة. **المزايا:** مرونة عالية. إمكانية توسيع الشبكة بسهولة. **العيوب:** تصميم معقد، وتكلفة بنية تحتية عالية.

نشاط جماعي:

ملاحظاتي

- أُقسِّم الطلبة إلى مجموعات صغيرة، وأشرح لهم أن الهدف هو مقارنة نماذج الربط، واختيار الأنسب لمؤسستين: المستشفى المركزي، أو الشركة الصغيرة الناشئة.
- أكلّف كل مجموعة اختيارَ إما المستشفى المركزي، أو الشركة الصغيرة الناشئة، والعمل معًا على تقييم نماذج ربط الشبكات (النجمي، والخطي، والحلقي، والتشابكي) بناءً على المعايير الأربعة الآتية:
  - الأمان: درجة الأمان اللازمة للحفاظ على البيانات وخصوصية المستخدمين.
  - التكلفة: تكلفة التركيب والصيانة.
  - الكفاءة: أداء الشبكة، والسرعة في نقل البيانات.
  - المرونة: القدرة على التوسع والتكيف مع التغييرات المستقبلية.
- على كل مجموعة تحليل نماذج الربط بناءً على المعايير المحددة، وتحديد النموذج الأنسب لمؤسستهم المختارة، مع توضيح مبررات اختيارهم بناءً على المعايير المذكورة.
- أكلف كل مجموعة إعدادَ عرض تقديمي؛ باستخدام تطبيق العروض التقديمية (Google Slides) ومشاركته على اللوح التفاعلي للصف، وأن يتضمن العرضُ النتائج التي توصلوا إليها، ومبررات اختيار النموذج، والتحليل الذي أجرته المجموعة.
- أتابع عروض الطلبة، وأقدم التغذية الراجعة، وأشجع المجموعات على إضافة تغذية راجعة بنّاءة لزملائهم.

إجابات محتملة

يمكن القول إن نموذج الربط النجمي (Star Topology) هو الأنسب للمستشفى الحكومي وللشركة الناشئة الصغيرة للأسباب الآتية:

	ميزات
الأمان	يوفر درجة عالية من الأمان؛ إذ يمكن التحكم في الوصول إلى الشبكة بشكل مركزي، ومنع الوصول غير المصرح به
التكلفة	قد تكون تكلفة التركيب مرتفعة بسبب الحاجة إلى محور مركزي وكابلات منفصلة لكل جهاز؛ لكنَّ الصيانة أسهل، وأقل تكلفة على المدى الطويل.
الكفاءة	يوفر أداءً عاليًا وسرعة في نقل البيانات؛ إذ يتم توجيه البيانات مباشرة من الجهاز إلى المحور المركزي
المرونة	يسهّل إضافة أو إزالة الأجهزة دون التأثير في الشبكة كاملةً؛ مما يجعله مناسبًا لتوسُّعات المستشفى المستقبلية.

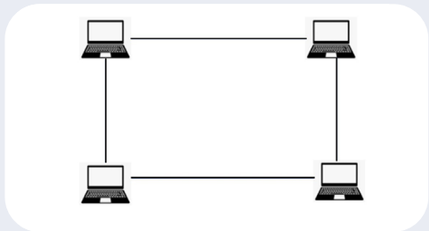
ملاحظاتي

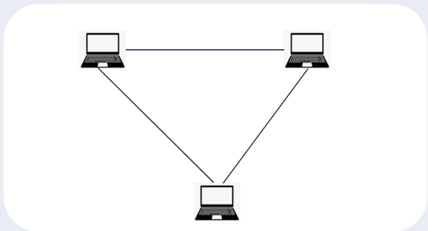
مبررات اختيار نموذج الربط النجمي للمستشفى الحكومي وللشركة الناشئة الصغيرة

- أمان عالٍ: يمكن التحكم في الوصول إلى الشبكة بشكل مركزي، وحماية البيانات الحساسة.
- صيانة أسهل: في حال حدوث مشكلة في أحد الأجهزة، يمكن عزله دون التأثير في بقية الشبكة.
- أداء عالٍ: يضمن تدفق البيانات بشكل سريع وفعال، وهو مهمّ في بيئة المستشفى؛ إذ تكون السرعة والدقة حاسمة.
- مرونة في التوسعة: يمكن إضافة المزيد من الأجهزة بسهولة؛ لتلبية احتياجات المستشفى المتزايدة.

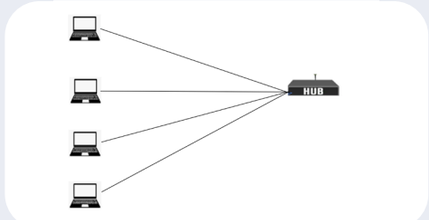
الأخطاء الشائعة

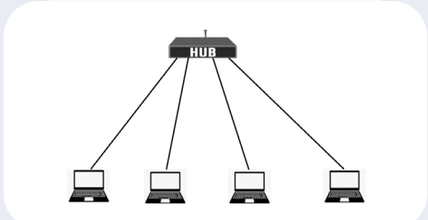
قد يظن الطلبة أن أسماء نماذج الربط المختلفة، تحتّم علينا شكل هذه النماذج، كما يدل اسمها عليها. فمثلا قد يظنون أن النموذج الحلقي يجب أن يكون على شكل حلقة، وهذا غير صحيح، فقد يكون النموذج الحلقي على شكل مربع أو مثلث أو أي شكل آخر، على أن يحقق شروط النموذج الحلقي؛ بأن يرتبط فيه طرفُ كل جهاز في الشبكة بجهازين آخرين، وتنتقل البيانات من الجهاز المرسل إلى المستقبل مرورًا بجميع الأجهزة بينهما في اتجاه واحد فقط، ثم يعيد كل جهاز إرسال البيانات حتى تصل إلى الجهاز المستقبِل، وقد يتحقق ذلك بأن يكون شكلُ ربط الأجهزة على هيئة مربع، وليس حلقة دائرية أو مثلث. كما هو مبين في الأشكال الآتية:





أما نموذج النجمة، فلا يشترط أن يكون الجهاز المركزي في الوسط محاطًا بأجهزة الحاسوب الطرفية على شكل نجمة، فقد يكون الجهاز المركزي في أي مكان، ولكن يُشترط لتسمية النموذج نموذجًا نجميًّا، أن يرتبط كل جهاز مع الجهاز المركزي بسلك مستقل، فالنماذج الآتية تسمى نماذج نجمية أيضًا:





المواطنة الرقمية: تطوير المسؤولية

- أناقش الطلبة في الممارسات الجيدة والأمور التي يجب مراعاتها عند استخدام أحد نماذج الربط بين الأجهزة في شبكة الحاسوب؛ للحفاظ على الأمن الرقمي والخصوصية.
- أوجّه الطلبة لاستكشاف كيفية ضبط إعدادات الخصوصية على شبكات الحاسوب.

تعليمات ذات صلة بمنتج التعلّم

- أذكّر الطلبة بسياق التعلّم، وبدورهم بوصفهم باحثين مسؤولين عن البحث عن معلومات، وعرضها ومشاركتها عبر لوح رقمي تفاعلي؛ كوسيلة لتبادل الأفكار والتواصل، وأخذ التغذية الراجعة. وأوضّح للطلبة أنه في ضوء ما تعلّموه حول مكونات شبكة الحاسوب، ونماذج الربط المختلفة لشبكات الحاسوب خلال هذا الدرس والدروس السابقة، أنه سيتم العمل على إنشاءُ تمثيلٍ مرئيٍّ عنْ نماذجِ الربطِ في شبكاتِ الحاسوبِ المختلفةِ (النموذجُ الخطِّيُّ، والنموذجُ النجميُّ، والنموذجُ الحلقيُّ، والنموذجُ التشابكيُّ)، ومن ثم تصميم شبكة حاسوب مدرسية باستخدام أحد نماذج الربط الأربعة (بناءً على معايير الأداء، والكفاءة، والمرونة، والتكلفة)، ثمَّ مشاركةُ التمثيلِ معَ الزملاءِ/ الزميلاتِ في الصفِّ عبرَ اللوحِ الرقميِّ التفاعليِّ بادلت (Padlet).
- أُقسِّم الطلبة إلى مجموعات صغيرة غير متجانسة (4-5 طلبة لكل مجموعة).
- أُوضِّح للطلبة الهدف من المشروع، وأطلب إليهم قراءة التعليمات، وأقدم التوضيحات اللازمة.
- أُوضِّح للطلبة معايير التقييم للمهمة، وأشاركهم نموذج التقويم.

المواطنة الرقمية:

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).

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء.

أداة التقويم: سلم التقدير.

المعيار	مُؤشِّر الأداء	نعم	لا	نوعًا ما	ملاحظات
كتابة وصف تفصيلي لطرائق الربط	■ تقديم وصف شامل ودقيق لآلية العمل لكل نموذج، مع توضيح المزايا والعيوب لكل منها.				
إنشاء تمثيل مرئي باستخدام الورق والعلامات	■ رسم تمثيل مرئي دقيق لكل نموذج باستخدام الورق والعلامات الملونة، مع مراعاة تصوير الهيكل بشكل واضح.				
تحديد النموذج الأمثل لشبكة المدرسة	■ اختيار النموذج الأنسب، وتقديم مبررات قوية للاختيار بناءً على معايير الأداء، والكفاءة، والمرونة، والتكلفة.				
إعداد عرض تقديمي باستخدام **Google Slides**	■ إنشاء عرض تقديمي يشمل التمثيل المرئي والمبررات والتحليل بطريقة منظمة وواضحة.				
مشاركة العرض التقديمي على **Padlet**	■ مشاركة العرض التقديمي مع الزملاء عبر اللوح الرقمي التفاعلي Padlet.				
العرض والمناقشة	■ تقديم العرض أمام الصف، والمشاركة في المناقشة، وتبادل التغذية الراجعة.				
توزيع المهام على مستوى المجموعة	■ توزيع المهام بفاعلية بين أعضاء المجموعة، والتعاون في إكمال المهام.				

مقياس الأداء:

- **نعم**: استيفاء الطالب/ الطالبة جميع مُتطلَّبات المُؤشِّر على نحوٍ ممتاز.
- **لا**: عدم استيفاء الطالب/ الطالبة مُتطلَّبات المُؤشِّر.
- **نوعًا ما**: استيفاء الطالب/ الطالبة بعض مُتطلَّبات المُؤشِّر، لكنَّه يحتاج إلى تحسين في جوانب أُخرى.

أُقيِّم تعلُّمي

المعرفة:

السؤال الثاني:

نموذجُ الربطِ	طريقةُ نقلِ البياناتِ في النَموذجِ
النموذجُ الخطِّيُّ (Bus Topology):	عند إرسال بيانات من أحد أجهزة الحاسوب إلى جهاز آخر، فإن البيانات تسري على طول خط الاتصال الرئيس، ويتحقق كل جهاز حاسوب إذا كانت هذه البيانات موجهة إليه أم لا، فإن كانت كذلك، صدر أمرٌ بالموافقة على تسلم البيانات، وإلا فإنها تمرر إلى جهاز الحاسوب التالي في الشبكة.
النموذجُ الحلقيُّ (Ring Topology):	تنتقل البيانات من الجهاز المرسل إلى الجهاز المستقبل مرورًا بجميع الأجهزة الموجودة بينهما في اتجاه واحد فقط، ثم يعيد كل جهاز إرسال البيانات حتى تصل إلى الجهاز المستقبل.
النموذجُ النجميُّ (Star Topology):	تمرّ جميع البيانات المرسلة من جهاز إلى آخر عبر الجهاز المركزي ثم يعيد الأخير إرسال البيانات إلى الجهاز المستقبل.
النموذجُ الشبكيُّ (Mesh Topology):	يوجد العديد من مسارات نقل البيانات بين الأجهزة في الشبكة، فإذا تعطل أحد المسارات، سلكت البيانات مسارًا بديلًا.

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).

نماذج ربط الشبكات: هي الطريقة التنظيمية لترتيب عملية الربط بين أجهزة الحاسوب في الشبكة

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

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

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.

انظر الهامش

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

انظر الهامش

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

انظر الهامش

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.

المهارات:

السؤال الأوَّل:

	الكفاءة	القابلية للتوسُّع	تحمُّل الأخطاء	التكلفة
نموذج النجمة	عالية جدًا؛ إذ يتم توجيه البيانات مباشرة من الجهاز المرسل إلى الموزع المركزي (Switch) أو (Router) ومنه إلى الجهاز المستهدف.	عالية؛ إذ يمكن بسهولة إضافة أجهزة جديدة عن طريق توصيلها بالموزع المركزي. ملحوظة للمعلم: يشير المعلم إلى خطأ في المعلومة المتعلقة بتوسع الشبكة ص90	متوسط؛ إذ يؤدي فشل الموزع المركزي إلى تعطُّل الشبكة كاملةً؛ لكن فشل أي جهاز آخر لا يؤثر في الأجهزة الأخرى.	متوسطة إلى عالية؛ إذ تتطلب كابلات إضافية، وموزعًا مركزيًا قويًا.
نموذج الخطي	منخفضة إلى متوسطة؛ إذ تتشارك جميع الأجهزة في الكابل الرئيس نفسه؛ مما يؤدي إلى ازدحام البيانات.	منخفضة؛ إذ يمكن أن تؤدي إضافة أجهزة جديدة إلى زيادة ازدحام الشبكة	منخفض؛ إذ يؤدي فشل الكابل الرئيس إلى تعطل الشبكة كاملة.	منخفضة؛ إذ تتطلب كمية قليلة من الكابلات والمكونات.
نموذج الحلقة	متوسطة؛ إذ تمر البيانات عبر كل جهاز حتى تصل إلى الجهاز المستهدف.	منخفضة إلى متوسطة؛ إذ يمكن أن تكون إضافة أجهزة جديدة معقدة، وتتطلب توقف الشبكة.	منخفضة إلى متوسطة؛ إذ يؤدي فشل أي جهاز أو كابل إلى تعطيل الشبكة كاملة، إلا إذا تم استخدام حلقات مزدوجة لتوفير مسار بديل.	متوسطة؛ إذ تتطلب كابلات ومكونات إضافية؛ لضمان اتصال الحلقة.
نموذج الشبكة	عالية جدًا؛ إذ يمكن توجيه البيانات عبر مسارات متعددة؛ مما يقلل من ازدحام البيانات.	منخفضة إلى عالية، ويمكن أن تكون معقدة ومكلفة في الشبكات الكبيرة؛ لكنها سهلة في الشبكات الصغيرة.	عالية جدًا؛ إذ يمكن أن تجد البيانات مسارات بديلة في حال فشل أي مكون في الشبكة.	عالية؛ إذ تتطلب كمية كبيرة من الكابلات والمكونات؛ لتوصيل كل جهاز بكل الأجهزة الأخرى.

النموذج الأفضل لشبكة منزلية صغيرة هو نموذج النجمة؛ لأن هذا النموذج يمتاز بما يأتي:

- الكفاءة العالية: يوفر نموذج النجمة كفاءة عالية في نقل البيانات؛ إذ يتم توجيهها مباشرة من المرسل إلى المستقبل عبر الموزع المركزي.

ملاحظاتي

- القابلية للتوسُّع: يمكن بسهولة إضافة أجهزة جديدة عن طريق توصيلها بالموزع المركزي من دون التأثير في الأجهزة الأخرى.
- تَحمُّل الأخطاء: في حال فشل جهاز ما، لن يؤثر ذلك في بقية الشبكة. وعلى الرغم من أن فشل الموزع المركزي يعطل الشبكة، فإن هذا الموزع عادة يكون جهازًا قويًّا وموثوقًا.
- التكلفة المتوسطة: في حين تتطلب تكاليف مبدئية متوسطة، فإن سهولة التركيب والتوسع، تجعلها خيارًا اقتصاديًّا على المدى الطويل.

السؤال الثاني:

- النموذج الخطي (Bus Topology) : غير مناسب لشركة كبيرة؛ بسبب إمكانية البيانات، وازدحام قابليته للتوسع وانخفاضها.
- نموذج الحلقة (Ring Topology) : يمكن أن يكون معقدًا في قابليته للتوسعة، ويتأثر بفشل أي جهاز أو كابل.
- نموذج الشبكة (Mesh Topology): يوفر تحملًا ممتازًا للأخطاء، وأداء عاليًا؛ لكنه مكلف ومعقَّد في التنفيذ والإدارة.
- نموذج النجمة في شركة كبيرة:
  - تحسين الكفاءة: بفضل الكفاءة العالية لنقل البيانات وتوجيهها، يمكن أن يؤدي نموذج النجمة إلى تحسين الأداء العام للشبكة؛ مما يعزز الإنتاجية.
  - زيادة الإنتاجية: مع سهولة التوسع وإضافة أجهزة جديدة، يمكن للشركة الكبيرة أن تتكيف بسرعة مع نمو الأعمال، وتغيرات البنية التحتية.
  - تحسين الموثوقية: بفضل قدرة النموذج على عزل الأعطال ومنع تأثيرها في الشبكة كاملة، يمكن للشركة أن تضمن استمرارية الأعمال، وتقليل وقت التوقف.
  - إدارة أفضل للشبكة: مع القدرة على مراقبة الشبكة من نقطة مركزية، ويمكن تحسين إدارة الشبكة، واستكشاف الأخطاء وإصلاحها بسرعة.

القيم والاتجاهات:

أقدم للطلبة تعليمات لأداء المهمة وأحدد لهم زمناً لتنفيذها وتسليمها

- أوجه الطلبة لتلخيص محتوى الدرس بطريقة إبداعية وأوجههم لطريقة نشرها على موقع المدرسة لإفادة الطلبة الآخرين ونشر المعرفة.

الدرس الرابع:

أنواع شبكات الحاسوب (Networks Types)

عدد الحصص المُقترَحة:

حصتان

المصادر والمراجع:

كتاب الطالب.

الأدوات والتجهيزات:

أجهزة الحاسوب، اتصال بالانترنت، جهاز عرض، أوراق صغيرة وبطاقات كرتونية، أقلام.

الدرس الرابع

أنواعُ شبكاتِ الحاسوبِ (Networks Types)

منتَجاتُ التعلُّمِ: (Learning Products)

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

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؟

94

أوَّلًا: تهيئة

سياق التعلُّم:

- أُوضِّح للطلبة الفكرة الرئيسة من الدرس، وأضعه في قالب سياق التعلّم، وأخبرهم أنهم سيتعرفون هذا الدرس إلى تصنيفِ شبكاتِ الحاسوبِ وَفقًا لمعاييرَ عديدةٍ، أبرزُها: مِساحةُ المنطقةِ الجغرافيةِ التي يصلُها مدى شبكةِ الحاسوبِ، والعلاقةُ بينَ الأجهزةِ في الشبكةِ، ومزايا كلِّ نوعٍ منْ أنواعِ الشبكاتِ في سياق دورهم بوصفهم باحثين ومستكشفين لشبكات الحاسوب.
- أُوضِّح لهم منتج التعلّم المتوقع أن ينجزوه خلال هذا الدرس، وهو 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).
- أطلب إلى الطلبة التفكير في شبكات الحاسوب حولهم (شبكةُ المنزلِ، وشبكةُ المدرسةِ، وشبكةُ المصرفِ)، ومن ثَمَّ أطلب إلى الطلبة بناءً على ما يعرفونه وما تعلّموه حول شبكاتِ الحاسوبِ، التفكير، وتحديد أوجُه الاختلاف بين تلك الشبكات، وهلْ تختلفُ في طرائقِ الاتصالِ، أم في نماذج الربط بين الأجهزة؟ أم في مكوناتها، أمْ في عددِ الأجهزةِ، أمْ في مساحةِ امتدادِ أجهزتِها؟

- أتيح المجال للطلبة للتفكير والتعبير عن توقعاتهم، وتحديد أَوجُه الاختلاف التي يرونها بين شبكات الحاسوب في محيطهم.

نشاط تمهيدي:

- أدعو الطلبة للتفكير بشكل فردي في طرائقَ مختلفةٍ، يُمكِنُ بها التواصلُ معَ الأشخاصِ في حياتهم، وأتيح لهم المجال للتفكير، ومن ثَمَّ أسألهم "كيفَ تختلفُ طرائقُ التواصلِ معَ الأشخاصِ؟ وما المعاييرُ التي يجبُ مراعاتُها عندَ اختيارِ طريقةِ التواصلِ؟".
- أتيح المجال لمن يرغب من الطلبة بمشاركة ما لديه من أفكار وتوضيحات.

قد تتنوع الإجابات ومن بينها: تختلف طرائق التواصل مع الآخرين في درجة القرب من الأشخاص وعلاقتي بهم، وقد يكون تواصلي مع شخص أقوى من شخص آخر، فأطلعه على أسراري، في حين لا أقوم بذلك مع شخصٍ، علاقتي به رسمية؛ وبذلك تختلف كمية المعلومات التي قد أعطيها للأشخاص بناءً على درجة علاقتي بهم، ويحتم المكان الذي أسكن فيه عليَّ معَ مَنْ أتواصل، فأتواصل مع أصدقائي في المدرسة نفسها، ومع أفراد عائلتي في المنزل، ومع أقربائي وجيراني في الحي، وقد أتواصل مع أصدقائي على شبكة الإنترنت، ممن يسكنون في أماكن بعيدة، أو يتحدثون لغة مختلفة، أو هم من ثقافة مختلفة؛ ولكن درجة التواصل معهم قد تكون أقل من درجة التواصل مع الأشخاص الموجودين في المكان أو المدينة نفسها، أو من يتحدثون اللغة نفسها، أو الذين هم من الثقافة نفسها.

- أناقش الطلبة لأتوصل معهم لمعايير، قد تؤخذ بعين الاعتبار عند اختيار طريقة التواصل.

من الأمور التي يجب مراعاتها عند اختيار طريقة التواصل مع الأشخاص: الغرض من التواصل، والسرعة المطلوبة، والوضوح والفهم، والتكلفة، والخصوصية والأمان، والموقع الجغرافي، والتكنولوجيا المتاحة.

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 من 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 لشبكةٍ منطقةٍ محليةٍ.

ملاحظاتي

- اسأل الطلبة برأيكم ما علاقة هذا بموضوعنا "شبكات الحاسوب وأنواعها"، وما الذي يحدد نوع شبكة الحاسوب؟ وما الأمور التي تؤخذ بعين الاعتبار عند تحديد نوع شبكة الحاسوب في مكان ما؟
- أبين للطلبة أننا سنتناول في هذا الدرس أنواع شبكات الحاسوب؛ مصنفةً بحسب مساحة المنطقة الجغرافية التي تصلها الشبكة، والعلاقة بين الأجهزة في الشبكة.

ثانيًا: عملية التعليم والتعلُّم

بناء المفهوم:

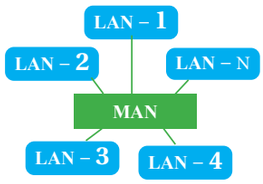
- ابدأ برسم مجموعة من الدوائر المتداخلة على اللوح، وأُوضِّح ما تمثله كل دائرة.
  - الدائرة الأولى: أرسم دائرة صغيرة في الوسط، وأبين أن هذه الدائرة تمثلنا كأشخاص.
  - الدائرة الثانية: أرسم دائرة أكبر حول الدائرة الأولى، وأبين أن هذه الدائرة تمثل المنزل أو المدرسة.
  - الدائرة الثالثة: أرسم دائرة أكبر حول الدائرة الثانية، وأبين أن هذه الدائرة تمثل الحيّ الذي توجد به المدرسة أو البيت، وقد يحتوي على عدد من المدارس والبيوت.
  - الدائرة الرابعة: أرسم دائرة أكبر حول الدائرة الثالثة، وأبين أن هذه الدائرة تمثل المدينة التي يوجد بها عدد من الأحياء والمدارس والبيوت.
  - الدائرة الخامسة: أرسم دائرة أكبر حول الدائرة الرابعة، وأبين أن هذه الدائرة تمثل البلد الذي يحتوي على عدد من المدن.
- استخدم الدوائر المتداخلة؛ لتحليل تصنيفات الحاسوب وفهمها بحسب المنطقة الجغرافية التي تغطيها بشكل مرئي.
- اشرح كيف أن كل دائرة تمثل مستوى مختلفًا من الشبكات (PAN، LAN، MAN، WAN)، ومزايا وخصائص كل نوع من الأنواع، وأمثلة على كل نوع.

- أُوضِّح أن الشبكة الشخصية (PAN) هي الأصغر والأكثر خصوصية، في حين أن الشبكة الواسعة (WAN) هي الأكبر والأكثر شمولًا.
- أُوجِّه الطلبة إلى التفكير في أمثلة من حياتهم اليومية لكل نوع من الشبكات الآتية:
  - PAN: الاتصال بين الهاتف وسماعات البلوتوث.
  - LAN: شبكة الحاسوب في المدرسة، أو في مكتب صغير، أو في عمارة أو المنزل.
  - MAN: شبكة تربط بين مدارس المدينة، أو فروع جامعة ما في مدينة، أو مَصرِفٍ ما وفروعه، أو بين مكاتب شركة ما في مدينة.
  - WAN: الإنترنت الذي نستخدمه للوصول إلى المواقع العالمية، وشبكة تربط مكاتب شركة متعددة الجنسيات في قارات مختلفة.

نشاط

أُفكِّرُ وأُناقِشُ:
أُفكِّرُ في أمثلةٍ أُخرى على شبكةِ المنطقةِ المحليةِ، ثمَّ أُناقِشُها معَ زملائي/ زميلاتي في المجموعةِ.

- **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).



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

- **شبكةُ المنطقةِ الواسعةِ (Wide Area Network: WAN):**
تُعَدُّ شبكةُ المنطقةِ الواسعةِ (WAN) أكبرَ شبكاتِ الحاسوبِ منْ حيثُ المناطقُ التي تشملُها؛ إذْ يصلُ مداها إلى مناطقَ شاسعةٍ ومُمتَدَّةٍ في مختلفِ أنحاءِ العالَمِ. ومنْ أبرزِ الأمثلةِ عليْها شبكةُ الإنترنتْ، أنظرُ الشكلَ (4-3).

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

المقارنةُ بينَ أنواعِ الشبكاتِ منْ حيثُ المدى الجغرافيُّ.

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

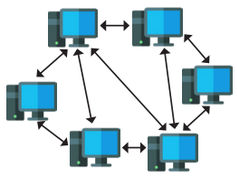
أتعاونُ معَ أفرادِ مجموعتي على تنفيذِ النشاطِ الآتي:

- رسمُ مُخطَّطٍ لأنواعِ الشبكاتِ، باستخدامِ برنامجِ مُعالِجِ النصوصِ (Word)، تبعًا لمساحةِ المنطقةِ الجغرافيةِ التي يصلُها كلُّ نوعٍ.
- اشتمالُ المُخطَّطِ على اسمِ الشبكةِ، والمساحةِ 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.

نشاط جماعي

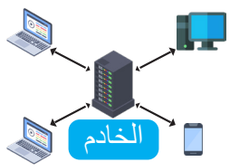
تُصنَّفُ الشبكاتُ بحسبِ العلاقةِ بينَ أجهزةِ الحاسوبِ إلى نوعينِ، هما:

- **الشبكةُ التناظريةُ (Peer to Peer Network):** تتساوى جميعُ أجهزةِ الحاسوبِ في هذهِ الشبكةِ منْ حيثُ إمكانيةُ الوصولِ إلى الشبكةِ، واستخدامُها منْ دونِ تمييزٍ بينَ هذهِ الأجهزةِ؛ إذْ لا يتفرَّدُ جهازٌ بصلاحياتٍ أكثرَ منْ غيرهِ 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):** تشتملُ هذهِ الشبكةُ على مجموعةٍ منَ الأجهزةِ، يُسمّى أحدُها الخادمَ (Server)، وتُسمّى بقيةُ الأجهزةِ المستفيدينَ (Clients). وفيها يمتازُ جهازُ الخادمِ بتفرُّدِهِ منْ حيثُ 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 جماعي:

- أُقسِّم الطلبة إلى مجموعات عمل غير متجانسة.
- أُوضِّح أن الهدف من النشاط المقارنةُ بين أنواع الشبكات من حيث المدى الجغرافي، ورسم مخطط مفاهيمي باستخدام برنامج معالج النصوص، (Word) يوضح أنواع الشبكات تبعًا لمِساحة المنطقة الجغرافية التي تغطيها.
- أُوضِّح أن المخطط المفاهيمي يجب أن يشمل: اسم الشبكة، والمِساحة الجغرافية التي تغطيها، وبعض الأمثلة على الأجهزة المرتبطة بالشبكة.
- أُوجِّه الطلبة إلى قراءة تعليمات المَهمة الواردة في كتاب الطالب، وأقدم التوضيحات اللازمة إذا واجه الطلبة أي صعوبات أو استفسارات.
- أبين للطلبة أنه بعد الانتهاء من المخطط، يجب على كل مجموعة تحميل المستند في صفحة (Padlet) الخاصة بالصف.
- أتيح للمجموعات المجال لاستعراض ملفات المجموعات الأخرى.
- أشجع الطلبة على التعليق على ملفات المجموعات الأخرى، مع التركيز على النقاط الإيجابية، وأي اقتراحات للتحسين .
- أقدم التغذية الراجعة اللازمة لكل مجموعة، مشيرًا إلى النقاط الجيدة في المخططات، وأقدم اقتراحات للتحسين.

إجابة محتملة:

- الشبكة الشخصية (PAN)
  - المِساحة الجغرافية: بضعة أمتار.
  - الأجهزة المرتبطة: الهواتف الذكية، الساعات الذكية، سماعات البلوتوث.

ملاحظاتي

- الشبكة المحلية (LAN)
  - المساحة الجغرافية: مكتب أو مبنى
  - الأجهزة المرتبطة: أجهزة الحاسوب، الطابعات، موجِّه.
- الشبكة المدنية (MAN)
  - المِساحة الجغرافية: مدينة أو مجموعة من المباني.
  - الأجهزة المرتبطة: أجهزة الحاسوب، طابعات، موجِّه، مقسم، جسر.
- الشبكة الواسعة (WAN)
  - المساحة الجغرافية: دولة أو قارة.
  - الأجهزة المرتبطة: جميع أنواع الأجهزة المرتبطة بالشبكات (أجهزة المودم، موجه، موزع، جسر، ...)

استخدام الأشكال والصور:

- أُوجِّه الطلبة للتأمل في الشكل (4-4) والشكل (4-5)، وأحاول استنتاج طبيعة العلاقة بين الأجهزة على شبكة الحاسوب في كل شكل، والنقاش ضمن مجموعات.
- أختار طالبًا من كل مجموعة للتعبير عن أفكار المجموعة واستنتاجاتها حول وصف طبيعة العلاقة بين الأجهزة في شبكة الحاسوب المعروضة.
- أناقش الطلبة في استنتاجاتهم؛ لأتوصل معهم لتصنيف الشبكاتُ بحسبِ العلاقةِ بينَ أجهزةِ الحاسوبِ: نموذجٌ لشبكةٍ تناظريةٍ، ونموذجٌ لشبكةِ الخادمِ/ المستفيدِ، وميزات كل نوع وعيوبه.
- اشرح للطلبة أن الشبكات يمكن تصنيفها أيضًا بناءً على العلاقة بين أجهزة الحاسوب المتصلة بها.
- أبين للطلبة أن اختيار نوع الشبكة، يعتمد على حجم الشبكة، وميزانية المؤسسة، واحتياجات الأمان، والأداء.
- أُوجِّه الطلبة لمشاركة أمثلة عن أنواع الشبكات من حياتهم، أو من المدرسة، أو المجتمع.

ثالثًا: مرحلة الإثراء والتأمُّل والتقويم

البحث والإثراء

- أكلف الطلبة العملَ في مجموعات، والبحث في المواقع الإلكترونية الموثوقة في شبكة الإنترنت عن المزايا والعيوب لكلٍّ من الشبكة التناظرية وشبكة الخادم/ المستفيد، ثمَّ المقارنة بينَهُما، وتقييم أيُّهُما أنسبُ للمؤسساتِ، ودعم تقييمهم بما يَلزمُ من مُسوِّغاتٍ ومُبرِّراتٍ.
- أكلف الطلبة مشاركةَ الزملاء في ما يتوصلون إليْهِ منْ نتائجَ عن طريق اللوح الرقمي التفاعلي Padlet الخاص بالصف.
- أُوجِّه الطلبة للاطلاع على مداخلات زملائهم، والتعليق على مداخلتيْن على الأقل.
- أشارك مع الطلبة الإجابة النموذجية، وأتيح لهم المجال لطرح أسئلة واستفسارات.

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).

إجابات محتملة

نوع الشبكة	المزايا	العيوب
الشبكة التناظرية	■ جميع الأجهزة متكافئة في الصلاحيات. ■ سهولة الوصول الى الملفات ومشاركتها. ■ يتم الوصول إلى الملفات في أي وقت. ■ سهولة التركيب والإعداد. ■ تكلفتها أقل من تكلفة شبكة الخادم المستفيد.	■ حماية ضعيفة لأن جميع الأجهزة لديها الصلاحيات نفسها ■ أي شخص يستطيع الدخول الى الشبكة ■ توّسع محدود للشبكة
شبكة الخادم المستفيد	■ حماية عالية. ■ عدد الأجهزة كبير. ■ يسمح بدخول الأشخاص المصرح لهم الدخول إلى الشبكة فقط. ■ يمكن التوسع فيها من حيث عدد الأجهزة.	■ صعوبة التركيب والإعداد. ■ تكلفة الصيانة العالية بسبب الحاجة إلى خوادم. ■ عملية الصيانة صعبة. ■ تعتمد على الخادم بشكل كبير في إدارة الشبكة، فإذا تعطل الخادم تتعطل الشبكة كاملة.

ملاحظاتي

ويعتمد اختيار أيهما أنسب للمؤسسات على عوامل عدة:

أولًا: الحماية والأمان، فإذا كانت المؤسسة تهتم بالحماية وأمان بياناتها كالبنوك مثلًا، فإن شبكة الخادم المستفيد تعدُّ الأنسب؛ لأن درجة الحماية فيها أعلى من التناظرية. أما إذا كان موضوع الحماية ليس من أولويات المؤسسة، فإن الشبكة التناظرية هي الأنسب.

ثانيا: التكلفة المادية وسهولة الصيانة، إذا كانت المؤسسة لا تهتم بالميزانية التي ستنفقها على الشبكة، فإن شبكة الخادم المستفيد هي المناسبة. أما إذا كانت ميزانية المؤسسة محدودة، فإن الشبكة التناظرية هي الأنسب.

ثالثا: التوسع، إذا كانت المؤسسة تهتم بتوسيع شبكتها في المستقبل، وكانت هذه النقطة أولوية بالنسبة لها، فإن شبكة الخادم / المستفيد هي الأنسب.

المواطنة الرقمية: تطوير المسؤولية

- أبدأ بطرح أسئلة تهدف إلى معرفة مدى وعي الطلبة بإجراءات الأمان والحماية الرقمية قبل الاتصال بشبكات الحاسوب وأثناءه. مثال: "هل تفكّرون في إجراءات الأمان وحماية بياناتكم الرقمية قبل الاتصال بشبكة الإنترنت؟"
- أمنحُ الطلبة فرصة لمشاركة تجاربهم الشخصية المتعلقة بالأمان الرقمي وحماية الخصوصية. يساعدُ هذا في تعزيز النقاش، ويتيح تبادل الخبرات بين الطلبة.
- أُوجِّه الطلبة، وأقدم بعض الإرشادات ذات صلة بالتعامل الآمن في أثناء الاتصال بشبكات الحاسوب.
- أُوجِّه الطلبة لاستكشاف كيفية ضبط إعدادات الخصوصية في أجهزة الحاسوب الخاصة بهم، وأُوجِّههم لمواقع أو فيديوهات، تساعدهم على ذلك، وأقدّم شروحات عملية عن كيفية مشاركة البيانات بأمان عبر الشبكات المختلفة.

مراعاة الفروق الفردية

نشاط علاجي:

- أُحضر بطاقات تصنيف مكتوب عليها (PAN، WAN، MAN، LAN)، شبكة نظير إلى نظير (P2P)، شبكة الخادم/ العميل (Client /Server)، بالإضافة لرسومات توضيحية لأنواع الشبكات المختلفة.
- أُقسِّم الطلبة إلى مجموعات صغيرة؛ إذ يكون في كل مجموعة 3-4 طلبة. يساعد هذا في تعزيز العمل الجماعي، ويتيح لكل طالب فرصة للمشاركة.
- أُوزّع بطاقات التصنيف على كل مجموعة. يمكن أن تحتوي البطاقات على تعريف موجز لكل نوع من أنواع الشبكات.

ملاحظاتي

- أطلب إلى كل مجموعة الاستعانة بما تعلّموه في هذا الدرس؛ للتوفيق بين نوع الشبكة والرسم التوضيحي لها.
- أشجع الطلبة على التعاون في ما بينهم؛ بحيث يمكن للطلبة الذين يمتلكون مهارات أعلى مساعدة زملائهم.
- أُشرف على عمل المجموعات، وأتحقق من التوفيق الصحيح بين نوع الشبكة ورسمها التوضيحي، وأناقشهم للتحقق الإضافي عبر طرح أسئلة تتعلق بالمساحة الجغرافية التي تغطيها الشبكات، ومزايا الشبكات وعيوبها.
- أُجمِل نتيجة النشاط على مستوى الصف كنشاط ختامي لهذا الدرس.
- في حال لاحظتُ وجود طلبة يحتاجون لمزيد من الدعم، سأعمل على تقديم نشاطات إضافية فردية لهم، مثل توجيههم لإجراء بحث أعمق، أو مشاهدة فيديوهات تعليمية تتعلق بالموضوع.

تعليمات ذات صلة بمنتج التعلّم:

- أذكِّر الطلبة بسياق التعلّم، وبدورهم بوصفهم باحثين مسؤولين عن البحث عن معلومات، وعرضها ومشاركتها عبر لوح رقمي تفاعلي؛ كوسيلة لتبادل الأفكار والتواصل، وأخذ التغذية الراجعة.
- أُوضِّح لهم أن المطلوب منهم العمل على تصميم ملصقات (Posters) باستخدام برمجية Canva، بالإضافة إلى إنشاء تمثيلات مرئية، توضح أنواع الشبكات وخصائصها، وتبرز الفروق بين أنواع الشبكات بصورة دقيقة. على أن تتضمن الملصقات اسم كل نوع من أنواع الشبكات، وخصائصه الرئيسة، ومزاياه، ومثالًا عليه.

أُوضِّح للطلبة معايير التقييم للمهمة، وأشاركهم نموذج التقويم.

- الإبداع في التصميم: ابتكار أفكار جديدة، واستخدام العناصر البصرية بشكل متميز.
- الوضوح والعمق في المحتوى: دقة المعلومات وشموليتها.
- إظهار الفروق بين أنواع الشبكات: تقديم تفسيرات واضحة وبيانات مقارنة دقيقة بين الأنواع المختلفة.

- أُوجِّه الطلبة لمشاركة المُلصَقاتِ التي صمموها، والتمثيلات المرئية التي أعدوها عبرَ اللوحِ الرقميِّ التفاعليِّ بادلت (Padlet) الخاص بالصف.
- أكلف الطلبة التفاعلَ مع مشاركات زملائهم في المجموعات الأخرى عبر إعطاء تغذية راجعة للمجموعات الأخرى، وطرح أسئلة إن وجدت.
- أطلب إلى الطلبة عرض نتاجاتهم في هذه المهمة إذا توافر الوقت داخل الحصص، أو قد أقدم لهم التغذية الراجعة عن طريق التعليق على مشاركاتهم على اللوح الرقمي التفاعلي.

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء.

أداة التقويم: سلم التقدير اللفظي.

المعيار	مُؤشِّر الأداء	نعم	لا	نوعًا ما	ملاحظات
الإبداع في التصميم	■ ابتكار أفكار جديدة.				
	■ استخدام العناصر البصرية بشكل متميز.				
الوضوح والعمق في المحتوى	■ دقة المعلومات.				
	■ شمولية المعلومات وملاءَمتها.				
إظهار الفروق بين أنواع الشبكات	■ تقديم تفسيرات واضحة.				
	■ تقديم بيانات مقارنة دقيقة بين الأنواع المختلفة.				

مقياس الأداء:

- **نعم**: استيفاء الطالب/ الطالبة جميع مُتطلَّبات المُؤشِّر على نحوٍ ممتاز.
- **لا**: عدم استيفاء الطالب/ الطالبة مُتطلَّبات المُؤشِّر.
- **نوعًا ما**: استيفاء الطالب/ الطالبة بعض مُتطلَّبات المُؤشِّر، لكنَّه يحتاج إلى تحسين في جوانب أُخرى.

أُقيِّمُ تعلُّمي

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

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

الشبكة التناظرية تتساوى جميع أجهزة الحاسوب في هذه الشبكة من حيث إمكانية الوصول إلى الشبكة؛ إذ لا يتفرَّد جهاز بصلاحيات أكثر من غيره في الشبكة، ثمَّ إنه لا يوجد خادم لجميع الأجهزة.

في شبكة الخادم/ المستفيد: يوجد في هذا النوع من الشبكات جهاز يسمى بالخادم، وتسمى بقية الأجهزة بالمستفيد، ويمتاز الخادم في هذا النوع من الشبكات بتفرده من حيث الصلاحيات، فهو الذي يتولى إدارة عمل الشبكة، وتخزين البرامج فيه،ا وتسجيل بيانات مستخدميها.

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

1. شبكةُ حاسوبٍ تشملُ جامعةً حكوميةً.

شبكة المنطقة الحضرية (Metropolitan Area Network Man) .

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

شبكة المنطقة المحلية (Local Area Network LAN)

3. شبكةُ حاسوبٍ تشملُ العالَمَ أجمعَ.

شبكة المنطقة الواسعة (Wide Area Network WAN)

ملاحظاتي

المهارات:

السؤال الأوَّل:

	السرعة	التكلفة	المساحة
شبكة المنطقة الشخصية (PAN)	تعتمد على التكنولوجيا المستخدمة مثل Bluetooth أو USB.	منخفضة؛ إذ تتطلب أجهزة بسيطة فقط.	صغيرة جدًا، مناسبة للأجهزة الشخصية.
شبكة المنطقة المحلية (LAN)	عالية، مثالية لنقل البيانات بسرعة داخل نطاق صغير.	متوسطة، تعتمد على حجم الشبكة والأجهزة المستخدمة.	تصل إلى 1 كيلو متر، وهي شائعة في المنازل والمكاتب.
شبكة المنطقة الحضرية (MAN)	متوسطة إلى عالية، قادرة على دعم الاتصالات بين شبكات LAN في منطقة حضرية.	عالية نظرًا لاحتياجها إلى معدات وبنية تحتية متقدمة.	تصل إلى 50 كيلومتر، وتغطي المدن أو المناطق الحضرية.
شبكة المنطقة الواسعة (WAN)	متوسطة إلى منخفضة، تعتمد على التكنولوجيا (مثل الاتصالات عبر الأقمار الصناعية أو الألياف الضوئية).	مرتفعة نظرًا للبنية التحتية المطلوبة لإنشائها.	تصل إلى 1000 كيلومتر أو أكثر، وتربط شبكات عبر مناطق جغرافية واسعة.

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.

انظر الهامش

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

انظر الهامش

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

انظر الهامش

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.

السؤال الثاني:

لتحديد نوع الشبكة في مدرستي بناءً على معايير تصنيف الشبكات، يمكن استخدام المعايير الآتية:

- مساحة التغطية: هل الشبكة تغطي مبنى المدرسة فقط، أم أنها تمتد لتغطي أكثر من مبنى ضمن المنطقة نفسها؟
- السرعة: ما هي سرعة نقل البيانات بين الأجهزة في الشبكة؟
- التكلفة: ما هي تكلفة تجهيز الشبكة في المدرسة وصيانتها؟
- العلاقة بين الأجهزة في الشبكة: هل الأجهزة في الشبكة تتصل ببعضها بعضًا بشكل مباشر (شبكة نظير إلى نظير)، أم أنها تتصل عبر خادم مركزي (شبكة الخادم/ العميل)؟

ملاحظاتي

باستخدام هذه المعايير، غالبًا ما تكون الشبكة في المدرسة هي "شبكة المنطقة المحلية (LAN)".

مميزات شبكة المنطقة المحلية (LAN) في المدرسة:

- السرعة العالية: توفر سرعة نقل بيانات عالية، تناسب احتياجات المدرسة.
- التكلفة المعقولة: تكلفة تركيب الشبكة وصيانتها، تكون ضمن نطاق معقول.
- مساحة التغطية المناسبة: تغطي مساحة المدرسة كاملة بما فيها الفصول الدراسية والمكاتب والمرافق الأخرى.
- العلاقة بين الأجهزة: توفر إمكانية ربط جميع أجهزة المدرسة بخادم مركزي؛ لتسهيل الإدارة وتوزيع الموارد.

السؤال الثالث:

الأفضل لشركة تِقْنية ناشئة هو شبكة المنطقة المحلية (LAN)، وذلك وفقًا لما يأتي:

- السرعة: توفر LAN سرعة عالية جدًا لنقل البيانات داخل مكتب الشركة؛ مما يعزز من كفاءة العمل والإنتاجية.
- التكلفة: تكلفة تركيب شبكة وصيانتها LAN ، تكون معقولة ومناسبة لشركة ناشئة بموارد مالية محدودة.
- سهولة الإدارة والأمن: إدارة الشبكة وتأمينها، يكون أسهل عندما تكون جميع الأجهزة في الموقع نفسه.
- احتياجات الشركة: تبدأ الشركات الناشئة عادةً بموقع واحد، أو عدد قليل من المواقع القريبة؛ مما يجعل LAN الخيار الأمثل من حيث التكلفة والسرعة.

أما إذا كانت الشركة الناشئة تمتلك أكثر من فرع في المدينة التي هي فيها، فإن خيار شبكة المنطقة الحضرية (MAN) يكون منطقيًا، والمبرر: أنها تغطي مِساحة أكبر تصل إلى مدينة بأكملها، وتوفر سرعة جيدة لنقل البيانات بين مواقع الشركة المختلفة؛ ولكنها تتطلب بنية تحتية؛ مما يزيد من التكلفة مقارنة بتكلفة LAN.

القِيَم والاتجاهات:

- أقدم للطلبة تعليمات لأداء المهمة وأحدد لهم زمناً لتنفيذها وتسليمها.
- أوجه الطلبة لاستخدام برنامج الرسم المناسب مثل 3D Paint.
- يقدم المعلم الدعم اللازم أثناء العمل.

الدرس الخامس:

التواصل باستخدام الشبكات

(Network Communications)

عدد الحصص المُقترَحة:

حصتان

المصادر والمراجع:

كتاب الطالب.

الأدوات والتجهيزات:

أجهزة حاسوب، اتصال بالانترنت، جهاز عرض، بطاقات كرتونية، أقلام.

الدرسُ الخامسُ

التواصلُ باستخدامِ الشبكات (Networks Communications)

الفكرةُ الرئيسةُ:

تعرُّفُ طرائق 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 محتوى مرئيٌّ (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 مرئيًّا. ثمَّ مشاركةُ المحتوى معَ الزملاءِ/ الزميلاتِ في الصفِّ عبرَ اللوحِ الرقميِّ التفاعليِّ بادلت (Padlet).

101

أوَّلًا: تهيئة

سياق التعلُّم:

- أُوضِّح للطلبة الفكرة الرئيسة من الدرس، وأضعه في قالب سياق التعلّم، وأخبرهم أنهم سيعملون في هذا الدرس على تعرُّف طرائق الاتصالِ باستخدامِ الشبكاتِ، والتواصل الآمن عبرَ شبكةِ الإنترنت في سياق دورهم بوصفهم باحثين ومستكشفين لشبكات الحاسوب.
- أُوضِّح لهم منتج التعلّم المتوقع أن ينجزوه خلال هذا الدرس، وهو تصميمُ محتوًى مرئيٍّ (إنفو جرافيك) باستخدامِ إحدى الأدواتِ الرقميةِ مثل (Canva)، وتضمينُهُ مجموعةً منَ الإرشاداتِ والنصائحِ التي تتعلَّقُ بالقواعدِ والآدابِ العامةِ التي يجبُ التزامُها عندَ التواصلِ معَ الآخرينَ عبرَ شبكةِ الإنترنت؛ سواءٌ أكانَ التواصلُ مكتوبًا، أوْ مسموعًا، أوْ مرئيًّا، ثمَّ مشاركةُ المحتوى معَ الزملاءِ/ الزميلاتِ في الصفِّ عبرَ اللوحِ الرقميِّ التفاعليِّ بادلت (Padlet).
- أسأل الطلبة حول تجربتهم في استخدام الشبكات بشكل عام، وشبكة الإنترنت بشكل خاص، وما المشكلاتُ التي قدْ تنجمُ عندَ استخدامِ الشبكةِ في عمليةِ التواصلِ؟ وهلْ يُمكِنُ تجنُّبُها وعدمُ الوقوعِ فيها؟
- أتيح المجال للطلبة للتفكير والتعبير عن آرائهم وتجاربهم.
- أخبر الطلبة أننا سنناقش في هذا الدرس بعض الممارسات الجيدة، ونتعرف إلى طرائق الاتصال والتواصل الآمن عبر شبكة الإنترنت.

نشاط تمهيدي:

- أسأل الطلبة عن أُوجِّه استخداماتِ الإنترنت في حياتهم اليوميةِ، وكيفَ يُؤثِّرُ هذا الاستخدامُ في أنشطتِهم وتفاعلاتِهم، وتواصلِهم مع الآخرينَ؟
- أتيح المجال للطلبة للتعبير عن تجاربهم، وأُوجِّه استخدامهم لشبكة الإنترنت، وكيفية تأثيرها في حياتهم.

ستتنوع إجابات الطلبة ومداخلاتهم، ومن بين النقاط التي قد يشار إليها:

- التواصل: إذ توفّر الإنترنت طريقة للتواصل بين الأفراد بطرائق مختلفة، كالتواصل الكتابي، أو التواصل المرئي، أو المسموع.
- التسوق: توفر شبكة الإنترنت عديدًا من مواقع التسوق عبر شبكة الإنترنت التي توفر كثيرًا من الوقت والجهد في البحث عن البضائع، ثم إنها تعطي عديدًا من الخيارات المختلفة، وتصلنا بالأسواق العالمية.

نشاط تمهيدي

ما أوجهُ استخداماتِ الإنترنتْ في حياتي اليوميةِ؟ كيفَ يُؤثِّرُ هذا الاستخدامُ في أنشطتِنا وتفاعلاتِنا وتواصلِنا معَ الآخرينَ؟ أُشارِكُ زملائي/ زميلاتي ومُعلِّمي/ 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 يُتيحُ 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 مُتسارِعًا أدّى إلى تطويرِ شبكاتِ الاتصالِ المُتقدِّمةِ، وبخاصةٍ شبكةُ الإنترنتِ التي أحدثَتْ تغييرًا جذريًّا في طريقةِ التواصلِ بينَ الناسِ والوصولِ إلى المعلوماتِ.

- التعلّم: تتيح شبكة الإنترنت عديدًا من منصات التعلّم الإلكتروني والدورات المجانية في شتى مجالات المعرفة.
- الترفيه: إذ يستطيع الفرد الاستماع إلى الموسيقى، أو مشاهدة الأفلام، أو تنزيل عديد من الألعاب التفاعلية عبر شبكة الإنترنت.
- معرفة الأخبار المحلية والعالمية: إذ أصبحت وسائل التواصل الاجتماعي من أشهر الوسائل التي يحصل منها الأفراد على الأخبار اليومية والعالمية.
- الدفع الإلكتروني والحكومة الإلكترونية: إذ أصبحت معظم المعاملات الحكومية، تتم عن طريق التطبيقات الحكومية، وعبر شبكة الإنترنت، مثل دفع الفواتير، أو تجديد الوثائق الرسمية، أو دفع رسوم الجامعات، وغيرها من المعاملات.

أثَّر استخدام شبكة الإنترنت في طريقة أدائنا للأنشطة اليومية؛ إذ إنها وفرت علينا كثيرًا من الوقت والجهد، وسرَّعت الإنجاز، وسهَّلت التواصل على مدى 24 ساعة، إلا أن طريق التواصل هذه، قد أثرت بشكل سلبي في خصوصيتنا، ونشر المعلومات المضللة والخاطئة والشائعات، والتعرض للتنمر الإلكتروني.

ثانيًا: التعليم والتعلّم

بناء المفهوم:

- أبدأ المناقشة مع الطلبة لمفهوم التواصل عبر شبكات الحاسوب ضمن نطاق الشبكات LAN و WAN والبروتوكولات التي تخضع لها هذه الاتصالات مثل: بروتوكولِ نقلِ الملفاتِ (FTP)، وبروتوكولِ الإنترنت (IP).
- أناقش مع الطلبة أهم المزايا التي تميز الاتصال عبر هذه الشبكات كمشاركة المعلومات والأجهزة والبرامج والبيئة التعاونية.
- أناقش مع الطلبة الاتصال والتواصل عبر شبكة الإنترنت والشبكة العنكبوتية، وأسأل الطلبة عن أشكال الاتصال والتفاعل بين المستخدمين عبر شبكات الإنترنت.
- أتيح المجال للطلبة للتعبير عن طرائق وأشكال اتصال عبر شبكة الإنترنت وأناقشهم فيها لأتوصل معهم لبعض طرائق الاتصال والتواصل عبر شبكة الإنترنت وأمثلة لبرامج وتطبيقات عليها.

أُفكّرُ وأُشارِكُ:

- أطلب إلى الطلبة التفكير بشكل فردي في اسم برنامج إنتاجي أو ترفيهي يستخدمونه للتواصل عبر شبكة الإنترنت؛ بحيث يكتب اسم البرنامج والهدف من استخدامه (مثل العمل الجماعي، والترفيه، والتعلّم... إلخ).
- أطلب إلى الطلبة مشاركة ما كتبوه مع الصف. ويمكن أن يبدأ كل طالب بذكر اسم البرنامج، والهدف من استخدامه، ومدى تلبية البرنامج لتوقعاته (مثال: "أنا أستخدم برنامج Zoom للاجتماعات الدراسية عبر الإنترنت، والهدف من استخدامه التواصل مع المعلمين والزملاء عن بُعد، ويلبي البرنامج توقعاتي؛ لأنه يتيح لي التواصل بشكل واضح ومنظم).
- أبدأ بطرح الأسئلة الآتية على الطلبة: "هل لبّى البرنامج توقعاتكم؟ ما السبب؟ إذا كنتم في محل إعطاء توصيات لتحسين البرنامج، ما الذي ستنصحون به؟".

الاتصالُ والتواصلُ عبرَ شبكةِ الإنترنت (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

أُفكّرُ وأُشارِكُ: أُفكّرُ في اسمِ برنامجٍ إنتاجيٍّ أوْ ترفيهيٍّ استخدمْتُهُ في التواصلِ عبرَ شبكةِ الإنترنتْ، وأُبيِّنُ الهدفَ منْ هذا الاستخدامِ، وإذا كانَ البرنامجُ قدْ أوفى بحاجاتي أمْ لَا، 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.

- أستمع لآراء الطلبة ومقترحاتهم حول البرامج المختلفة، وأناقشهم في النقاط الإيجابية والسلبية التي ذكروها، وأطلب إليهم توضيح أفكارهم بمزيد من الأمثلة إذا أمكن.
- ألخص النقاط الأساسية التي تم مناقشتها، وأؤكد أهميَّة التفكير الناقد عند استخدام البرامج المختلفة، وأن يكون لديهم دائمًا توصيات للتحسين.

ستتنوع الإجابات والمشاركات، وفي ما يأتي بعض الأمثلة التي ستساعد في تحفيز النقاش.

- برنامج مايكروسوفت تيمز Microsoft Teams وهو برنامج يوفر أشكال تواصل مختلفة، كالتواصل النصي، أو الصوتي أو المرئي، بالإضافة الى إمكانية مشاركة الملفات والموارد.
- برنامج زووم Zoom: وهو برنامج يستخدم للاجتماعات، ويوفر أشكالًا مختلفة للتواصل أيضًا، كالتواصل عبر الرسائل الفورية، أو التواصل المسموع، أو التواصل عبر الفيديو مع إمكانية مشاركة الملفات والموارد.
- البريد الإلكتروني (Yahoo, Gmail, Hotmail): تستخدم هذه البرامج للتواصل بالرسائل الإلكترونية، وتتيح إرسال أشكال مختلفة من الملفات بين الأفراد.
- وسائل التواصل الاجتماعي (Facebook, Instagram, Whats App): وهي منصات تواصل اجتماعي، يستطيع الأفراد عن طريقها التواصل عبر الرسائل الفورية، أو التعليق على منشورات الأصدقاء، أو التواصل عبر تِقْنيّة الفيديو.

التحسينات المقترحة على هذه البرامج هي:

- جعل البرامج تعمل عند انقطاع شبكة الإنترنت، أو في المناطق ذات الاتصال الضعيف.
- تحسين واجهة المستخدم، لتكون أكثر سهولة واستخدامًا، خاصة في برامج مثل مايكروسوفت تيمز.
- كشف المعلومات الزائفة والمضللة تلقائيًا من قبل منصات التواصل الاجتماعي.
- إضافة تنبيهات للمستخدمين عند مشاركة بيانات شخصية؛ لتحذيرهم عند الحاجة.
- أُوجِّه الطلبة لاستكشاف بعض منصات التعلّم المحلية التي تشتهر على مستوى المملكة الأردنية الهاشمية مثل منصة "درسك" ومنصة "إدراك"، وكتابة تقرير عنها باستخدام برنامج معالج نصوص (مثل Google Docs) ومشاركته مع الزملاء.

نشاط بحثي

- أكلف الطلبة مهمةَ بحثٍ فردية بيتية، تتمحور حول البحث عنْ تطبيقاتِ اتصالٍ وتواصلٍ أُخرى عبرَ شبكةِ الإنترنت، وذكر أمثلةً عليْها.
- أُوجِّه الطلبة لمشاركة ما يتوصلون إليه من تطبيقات عبر اللوح الرقمي التفاعلي بادلت (Padlet) الخاص بالصف.
- أكلف الطلبة الاطلاعَ على مشاركات الزملاء، والتعليق على مشاركتيْن على الأقل.
- أشرف على مشاركات الطلبة ونقاشاتهم، وأقدم التوضيحات والتغذية الراجعة متى لزم الأمر.

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.

105

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 الإلكترونيّ (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.

نشاط بحثي

- أكلف الطلبة بمهمة فردية بيتية، تتمحور حول البحث في المواقع الإلكترونية الموثوقة في شبكة الإنترنت عن مفهوم إنترنت الأشياء (Internet of Things: IoT) ومجالات استخدامه في الحياة اليومية.
- أطلب إلى الطلبة مشاركة ما يتوصلون إليه من تطبيقات عبر اللوح الرقمي التفاعلي بادلت (Padlet) الخاص بالصف.
- أُشرف على مشاركات الطلبة، وأشاركهم ملخصًا يوضح المقصود بإنترنت الأشياء، وبعض مجالات استخداماته في الحياة اليومية.

إجابة محتملة

يشير مصطلح IoT، أو إنترنت الأشياء إلى مجموعة من الأجهزة المتصلة، والوسائل التكنولوجية التي تُيسر الاتصال بين الأجهزة والسحابة، وبين الأجهزة نفسها أيضًا. إن إنترنت الأشياء يدمج "الأشياء" اليومية مع الإنترنت.

يعمل نظام إنترنت الأشياء الأمثل عن طريق جمع البيانات وتبادلها في الوقت الحقيقي. ويتكون نظام إنترنت الأشياء من ثلاثة عناصر:

- الأجهزة الذكية: وهي أجهزة مثل التلفاز، وكاميرات المراقبة، ومعدات التدريب المزودة بقدرات حاسوبية، وهي تجمع البيانات من محيطها، أو من مدخلات المستخدم، أو أنماط الاستخدام. وتنقل البيانات عبر الإنترنت من تطبيق إنترنت الأشياء المرتبط بها.
- تطبيق إنترنت الأشياء: هو مجموعة من الخدمات والبرامج التي تدمج البيانات المستلمة من أجهزة إنترنت الأشياء المختلفة. وهي توظف تكنولوجيا التعلّم الآلي أو الذكاء الاصطناعي لتحليل هذه البيانات، واتخاذ قرارات مدروسة، وتُعاد هذه القرارات إلى جهاز إنترنت الأشياء ثم يستجيب جهاز إنترنت الأشياء بعد ذلك بذكاءٍ للمدخلات.

ملاحظاتي

- واجهة مستخدم رسومية: يمكن التحكم في جهاز إنترنت الأشياء، أو مجموعة الأجهزة عن طريق واجهة مستخدم رسومية. وتشمل الأمثلة الشائعة تطبيقات الهاتف المحمول، أو موقعًا إلكترونيا يمكن استخدامه لتسجيل الأجهزة الذكية، والتحكم فيها.

من الأمثلة لأجهزة إنترنت الأشياء: السيارات الذكية، والمنازل الذكية، والمدن الذكية، والأجهزة المنزلية الذكية، وغيرها.

مناقشة

- أُوزّع الطلبة في مجموعات غير متجانسة، وأبين لهم أنه بعد أن تتعرفوا إلى بعضَ طرائقِ التواصلِ عبرَ شبكةِ الإنترنت، يجب التفكير في إجابة السؤال الآتي: "كيفَ يُمكِنُنا استخدامُ شبكةِ الإنترنت بصورةٍ آمنةٍ، والمحافظة على خصوصيتنا في العالَمِ الرقميِّ؟".
- أكلف الطلبة نقاشَ التساؤل في ما بينهم على مستوى المجموعة، واقتراح بعض التوصيات لاستخدام شبكة الإنترنت بشكل آمن، والمحافظة على الخصوصية في العالم الرقمي.
- أكلف أحد أفراد المجموعة عرضَ ما توصلوا إليه من نتائج، وأنتقل بعدها للمجموعة الثانية؛ لإضافة نقاط وتوصيات لم تذكر من المجموعة الأولى، وأستمر بالنمط نفسه لحين انتهاء كل المجموعات من العرض.
- أختتم النقاش لتقديم مجموعة من التوصيات والإرشادات؛ للتواصل الآمن عبر شبكة الإنترنت.
- لمناقشة الطلبة؛ يمكن التركيز على النقاط الواردة في كتاب الطالب.

ثالثًا: مرحلة الإثراء والتأمُّل والتقويم

نشاط عملي:

- أُوضِّح للطلبة أن الهدف من النشاط هو تعلّم كيفية إنشاء حساب بريد إلكتروني؛ باستخدام مواقع إلكترونية مخصصة مثل Gmail أو Microsoft Outlook.
- أُوجِّه الطلبة لاستكشاف خطوات إنشاء بريد إلكتروني، وأتابع عملهم وأقدم الدعم اللازم.
- أختار أحد الطلبة لعرض خطوات إنشاء بريد إلكتروني؛ خطوة بخطوة باستخدام جهاز العرض، وأُوجِّه الطلبة للتطبيق العملي. في حال محدودية عدد الأجهزة، أعرض أمام الطلبة مثالًا، وأتدرج فيه خطوة بخطوة، وأطلب إليهم تدوين ملاحظاتهم؛ لتطبيقها، ثم التجربة لاحقًا في مختبر المدرسة، أو في المنزل.

نشاط عملي

يتطلَّبُ إرسالُ الرسائلِ عبرَ البريدِ الإلكترونيِّ إنشاءَ حسابِ 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 بـِ(Gmail)، أوْ (Microsoft):

Microsoft

Gmail

أُلاحِظُ أنَّ العنوانَ البريديَّ يتكوَّنُ عادةً منْ أربعةِ 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 أحرفٍ كبيرةٍ وأُخرى صغيرةٍ وأرقامٍ ورموزٍ لتحقيقِ أقصى درجاتِ الأمانِ.
- عدمُ مشاركةِ أحدٍ في كلمةِ المرورِ خاصتي، وتجنُّبُ إطلاعِ الآخرينَ عليْها.
- إرسالُ رسالةٍ تجريبيةٍ عبرَ بريدي الإلكترونيِّ إلى مُعلِّمي/ مُعلِّمتي وزملائي/ زميلاتي في الصفِّ.
- كتابةُ عنوانٍ مناسبٍ للرسالةِ، وذكرُ اسمي الحقيقيِّ دائمًا.

107

- أُؤَكِّد للطلبة أهميَّة استخدام كلمة مرور قوية، تشمل أحرفًا كبيرة وصغيرة، وأرقامًا، ورموزًا؛ لضمان أمان الحساب.
- أُوضِّح للطلبة أهميَّة تفعيل المصادقة الثنائية إذا كانت متاحة.
- أُوضِّح للطلبة أهميَّة الحرص على تحديثات البرامج الموصَى بها؛ لأنها ضرورية للأمان الرقمي.
- أنبِّه الطلبة إلى ضرورة الانتباه لما يصلهم من رسائل عبر البريد الإلكتروني؛ لتجنب الرسائل غير المرغوب بها (Spam)، وتجنب الوقوع في التصيد (Phishing).
- أشجع الطلبة على طرح أي استفسارات خلال النشاط.
- أتابع مع الطلبة؛ للتأكد من فهمهم لكل خطوة، وتقديم المساعدة عند الحاجة.

إثراء

تحديد المواقع الآمنة: أشرح للطلبة كيفية التحقق من أمان المواقع مثل وجود https، وشهادات SSL.

أُوجِّه الطلبة لاستعراض مواقع معينة، وتحديد مدى أمانها.

الأخطاء الشائعة

قد لا يميّز الطالب بين البريد الإلكتروني وبين عنوان الموقع الإلكتروني، فيقع في خطأ تسمية موقع إلكتروني على أنه بريد إلكتروني أو العكس، لذا؛ يجب التنبيه إلى أن البريد إلكتروني يكون شكله مختلفًا عن عنوان الموقع الإلكتروني، كما هو موضح في المثاليين الآتيين:

Ahmad@gmail.com عنوان بريد إلكتروني

www.gmail.com عنوان موقع إلكتروني

البحث والمشاركة

- أكلف الطلبة مهمةً فردية بيتية، تتمحور حول البحث في المواقعِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ في شبكةِ الإنترنت عنْ تعريفٍ لكلٍّ منَ المصطلحينِ الآتيينِ الخاصّينِ بالتواصلِ الآمنِ عبرَ شبكةِ الإنترنت: التصيُّدُ (Phishing)، والبريدُ غيرُ المرغوبِ فيهِ (Spam).
- أطلب إلى الطلبة كتابة نتائجَ بحثهم في مستندِ (Word)، ومشاركتها مع الزملاء في الصف، ومعي عنْ طريقِ البريدِ الإلكتروني.

إجابة محتملة

- التصيد (Phishing): هو نوع من هجمات الأمن السيبراني التي تُرسل عن طريقها جهات مشبوهة رسائلَ تتظاهر عن طريقها أنها شخص أو جهة موثوق بها؛ لسرقة معلومات حساسة، مثل أسماء المستخدمين، وأرقامهم السرية، وحساباتهم البنكية.
- البريد غير المرغوب فيه (Spam): هي رسائل إلكترونية عشوائية، تصل عبر البريد الإلكتروني، وتكون مزعجة. يتم إرسالها إلى عدد كبير من المستلمين لأغراض تجارية، ويمكن إرسالها بكميات هائلة عن طريق شبكات الروبوتات، وشبكات أجهزة الحاسوب المصابة.

نشاط فردي

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

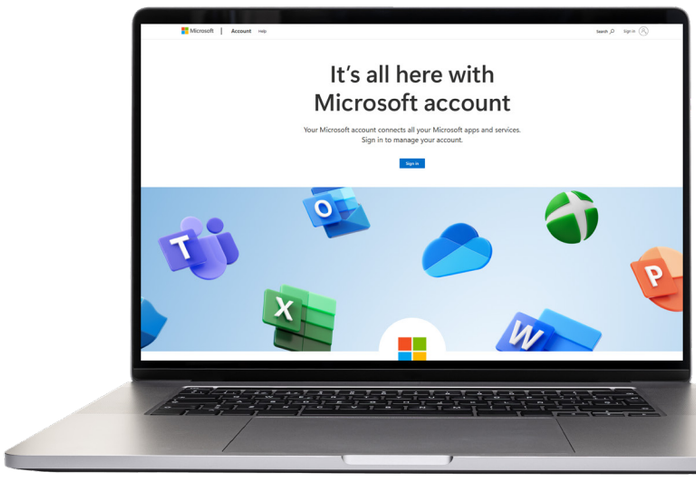
- التصيُّدُ (Phishing).
- البريدُ غيرُ المرغوبِ فيهِ (Spam).

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.



مقارنة ومناقشة

- أُوزّع الطلبة في مجموعات غير متجانسة، وأطلب إليهم ضمن مجموعاتهم العمل على المقارنة بينَ البريدِ الإلكتروني، ووسائلِ التواصلِ الاجتماعيِّ، منْ حيث الأمان والخصوصية، وتدوينها على أوراق بشكل واضح.
- أُوجِّه الطلبة لعرض ما تم التواصل إليه على جدران المختبر أو الصف.
- أُوجِّه الطلبة لبدء جولة المعرض، وقراءة أعمال المجموعات الأخرى، وكتابة أي إضافات إن وجدت.
- ألخِّص مع الطلبة نتيجة جولة المعرض، وأشاركها مع الطلبة على اللوح الرقمي التفاعلي بادلت (Padlet) الخاص بالصف.

إجابة محتملة

	الأمان	الخصوصية
البريد الإلكتروني	■ غالبًا ما يكون البريد الإلكتروني مشفرًا، ما يحمي البيانات أثناء النقل. ■ يمكن تفعيل المصادقة الثنائية لتعزيز الأمان.	■ يتمتع البريد الإلكتروني بقدر كبير من الخصوصية، إذ يتم تبادل الرسائل بشكل خاص بين المستخدمين. ■ يمكن للمستخدمين إدارة إعدادات الخصوصية، والتحكم فيمن يمكنه إرسال الرسائل.
وسائل التواصل الاجتماعي	■ تعتمد وسائل التواصل الاجتماعي على الأمان المستند إلى الحسابات وكلمات المرور، وغالبًا ما تفتقر إلى التشفير الكامل.	■ يمكن أن تكون الخصوصية أقل مقارنة بالبريد الإلكتروني؛ إذ يمكن للمشاركات أن تكون عامة أو متاحة لشبكة واسعة من المستخدمين.

لذا؛ يمكننا القول إن: البريد الإلكتروني يوفر مستوى أعلى من الخصوصية، وأمانًا أفضل بفضل التشفير والمصادقة الثنائية، في حين أن وسائل التواصل الاجتماعي، توفر أدوات الأمان والخصوصية؛ لكنها تعتمد بشكل كبير على إعدادات المستخدم، وتعدّ أكثر انفتاحًا للجمهور.

مراعاة الفروق الفردية

نشاط علاجي

- أُقسِّم الطلبة في مجموعات صغيرة.
- أطلب إلى كل مجموعة التفكير في خمسة أشياء يجب عليهم فعلها، وخمسة أشياء يجب عليهم تجنبها؛ للحفاظ على أمانهم وخصوصيتهم على الإنترنت، وأمنحهم وقتًا كافيًا لتدوين أفكارهم.
- أُوجِّه كل مجموعة لعرض أفكارها أمام الصف.
- أكتب الأفكار على اللوح مجمعةً تحت عنوانيْن: "أفعلُ" و"لا أفعلُ".
- أناقش مع الطلبة الأفكار المختلفة، وأشرح مدى صحتها وأهميتها.

المواطنة الرقمية:

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).

المواطنة الرقمية: تطوير المسؤولية

- أشارك مع الطلبة بعض التوصيات ذات الصلة بالتواصل الآمن مع الأخرين في أثناء استخدام شبكة الإنترنت.
- أناقش حقوق الملكية الفكرية في العالم الرقمي مع الطلبة، وأجيب عن تساؤلاتهم بهذا المجال، وأُوجِّههم للبحث عن الموضوع، والاستزادة حوله.

إضاءة:

حقوق الملكية الفكرية هي حقوق قانونية، تحمي الابتكارات و/أو الاختراعات الصادرة عن نشاط فكري في المجالات الصناعية، والعلمية، والأدبية، والفنية. وتضم حقوق الملكية الفكرية الأكثر شيوعًا براءات الاختراع، وحقوق التأليف والنشر، والعلامات والأسرار التجارية.

القرصنة الرقمية: هي نسخُ مواد محمية بحقوق التأليف والنشر، أو توزيعها غير المشروع على الإنترنت. وهي تؤثر سلبا في قطاع الابتكار، بما في ذلك صناعة الأفلام والمواد التلفزيونية، وقطاع النشر، والموسيقى، والألعاب. وللقرصنة الرقمية تبعات اقتصادية؛ لأنها تؤثر في مصادر الإيرادات الحكومية، وتعرّض المستهلكين لخسائر مالية محتملة، وتفتح الباب أيضا أمام أخطار أمنية، مثل سرقة الهُوية، أو اطّلاع الأطفال على محتويات غير ملائمة.

وتتيح المواقع الإلكترونية لشركات القرصنة إمكانية الوصول إلى المحتوى السمعي البصري الذي سُرق من شبكة تلفزيون مشروعة. ويمكن الوصول إلى هذا المحتوى عبر أجهزة أو تطبيقات غير مشروعة. وقد تتضمن الأجهزة المشروعة مثل أجهزة التلفاز الذكية، وأجهزة الآيباد تطبيقات غير مشروعة.

لإثراء معلوماتي حول المشاع الإبداعي وحقوق النشر في العالم الرقمي ، أمسح رمز الاستجابة السريع الآتي:

https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.ar#legal-code-title

تعليمات ذات صلة بمنتج التعلّم:

ملاحظاتي

- أذكِّر الطلبة بسياق التعلّم، وبدورهم بوصفهم باحثين مسؤولين عن البحث عن معلومات، وعرضها ومشاركتها عبر لوح رقمي تفاعلي؛ كوسيلة لتبادل الأفكار، والتواصل، وأخذ التغذية الراجعة.
- أُوضِّح لهم أن المطلوب منهم العمل على تصميمِ محتوًى مرئيٍّ (إنفوجرافيك)؛ باستخدامِ إحدى الأدواتِ الرقميةِ مثلِ (Canva)، وأُضمِّنُهُ مجموعةً منَ الإرشاداتِ والنصائحِ التي تتعلَّقُ بالقواعدِ والآدابِ العامةِ التي يجبُ التزامُها عندَ التواصلِ معَ الآخرينَ عبرَ شبكةِ الإنترنت؛ سواءٌ أكانَ التواصلُ مكتوبًا، أوْ مسموعًا، أوْ مرئيًّا.

أُوضِّح للطلبة معايير التقييم للمهمة، وأشاركهم نموذج التقويم.

- الإبداع في التصميم: ابتكار أفكار جديدة، واستخدام العناصر البصرية بشكل متميز.
- الوضوح والعمق في المحتوى: دقة المعلومات، وموثوقيتها، وشموليتها.
- استخدامُ الأيقوناتِ والصور المناسبة لدعمِ النصوصِ.

- أُوجِّه الطلبة لمشاركة المحتوى المرئي (الإنفوجرافيك) الذي صمّموه عبرَ اللوحِ الرقميِّ التفاعليِّ بادلت (Padlet).
- وأكلف الطلبة التفاعلَ مع مشاركات زملائهم في المجموعات الأخرى عبر إعطاء تغذية راجعة للمجموعات الأخرى، وطرح أسئلة إن وجدت.
- أطلب إلى الطلبة عرض نتاجاتهم في هذه المهمة إذا توافر الوقت داخل الحصص، أو قد أقدم لهم التغذية الراجعة عن طريق التعليق على مشاركاتهم على اللوح الرقمي التفاعلي.

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء.

أداة التقويم: سلم تقدير.

المعيار	مُؤشِّر الأداء	نعم	لا	نوعًا ما	ملاحظات
الإبداع في التصميم.	■ ابتكار أفكار جديدة.				
	■ استخدام العناصر البصرية بشكل متميز.				
الوضوح والعمق في المحتوى.	■ دقة المعلومات.				
	■ شمولية المعلومات وموثوقيتها وملاءمتها.				
توظيف الأيقونات.	■ استخدام الأيقوناتِ والصور المناسبة لدعمِ النصوصِ.				

مقياس الأداء:

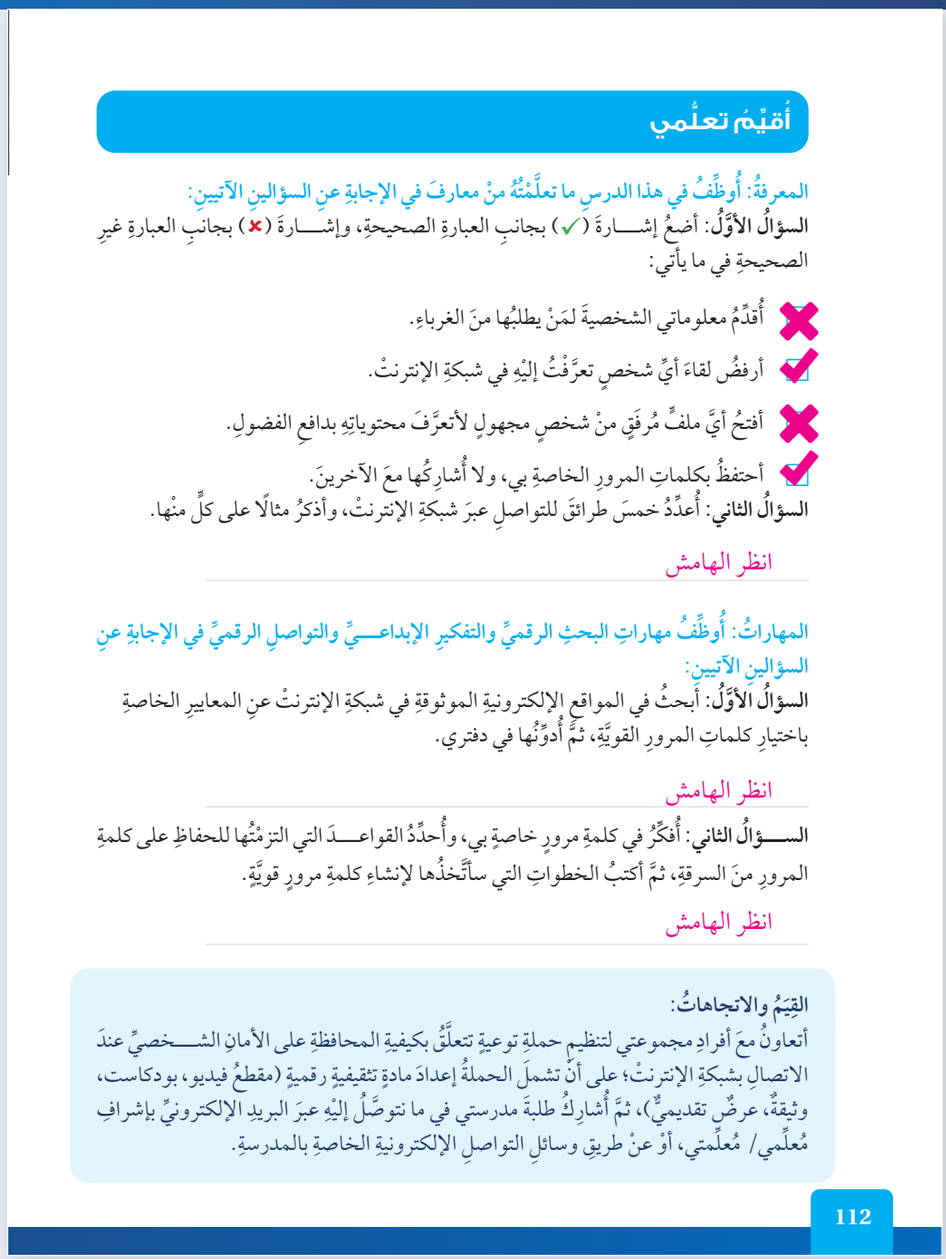
- **نعم**: استيفاء الطالب/ الطالبة جميع مُتطلَّبات المُؤشِّر على نحوٍ ممتاز.
- **لا**: عدم استيفاء الطالب/ الطالبة مُتطلَّبات المُؤشِّر.
- **نوعًا ما**: استيفاء الطالب/ الطالبة بعض مُتطلَّبات المُؤشِّر، لكنَّه يحتاج إلى تحسين في جوانب أُخرى.

أُقيِّم تعلُّمي

المعرفة:

السؤال الثاني:

- البريد الإلكتروني: مثل البريد الإلكتروني (Gmail).
- التعلّم عن بعد: مثل (Microsoft Teams).
- الحوسبة السحابية: مثل (Google Cloud).
- العمل عن بعد: مثل (Google Meet).
- المؤتمرات عن بعد: مثل (Skype).



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.

انظر الهامش

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.

انظر الهامش

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.

انظر الهامش

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.

112

المهارات:

يوجد عدة معايير لاختيار كلمات المرور القوية مثل: الطول، تنوع الرموز المستخدمة، البعد عن استخدام المعلومات الشخصية، عدم تكرار كلمة المرور لاكثر من تطبيق.

القيم وا لاتجاهات:

- أقدم للطلبة تعليمات لأداء المهمة وأحدد لهم زمناً لتنفيذها وتسليمها.
- أوجه الطلبة للتخطيط الصحيح للحملة وأدقق معهم المواد الرقمية التي انتجوها.
- أساعد الطلبة في نشر منتجاتهم عبر وسائل التواصل للمدرسة.

الدرس السادس:

أداء الشبكة (Network Performance)

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 أداءَ الشبكةِ مُتقلِّبًا؟

مُنتَجاتُ التعلُّمِ (Learning Products)

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

113

عدد الحصص المُقترَحة:

حصتان.

المصادر والمراجع:

كتاب الطالب.

الأدوات والتجهيزات:

أجهزة حاسوب، اتصال بالانترنت، جهاز عرض، بطاقات كرتونية، أقلام.

أوَّلًا: تهيئة

سياق التعلُّم:

- أُوضِّح للطلبة الفكرة الرئيسة من الدرس، وأضعها في قالب سياق التعلّم، وأخبرهم أنهم سيتعرّفون في هذا الدرس إلى العواملِ التي تُؤثِّرُ في أداءِ الشبكةِ، وتأثيرِ كلٍّ منْها في سياق دورهم كباحثين ومستكشفين لشبكات الحاسوب.
- أُوضِّح لهم منتج التعلّم المتوقع أن ينجزوه خلال هذا الدرس ألا وهو إنشاء دليلٍ أيقونيٍّ يحوي المصطلحاتِ المُتعلِّقةَ بأداءِ الشبكةِ، ثمَّ مشاركةُ الدليلِ معَ الزملاءِ/ الزميلاتِ في الصفِّ عبرَ اللوحِ الرقميِّ التفاعليِّ بادلت (Padlet).
- أخبر الطلبة أنه في أثناء استخدامنا لشبكات الحاسوب لأغراض متعددة، فإنه في لحظة ما، قد يتراجع أداءُ شبكةِ الحاسوبِ، وقد نلاحظ انخفاضًا في سرعتها وكفاءتها، وقد نتعرض لمشكلاتٍ عديدةٍ في أثناء التعاملِ معَ الملفاتِ أوِ التطبيقاتِ؛ فما الذي يجعلُ أداء الشبكةِ مُتقلِّبًا؟ وما الأسباب وراء ذلك؟
- أتيح المجال للطلبة للتعبير عما لديهم من معارف وتوقّعات؟ من دون نفي أو تأكيد لإجاباتهم.

نشاط تمهيدي:

- أُوجِّه الطلبة لمشاهدة الشكل (6-1)، وأخبر الطلبة أنه قد نتفاجأ في بعض الأحيان بظهورِ هذه الرسالةِ في أثناء استخدامِ شبكةِ الإنترنت: "الاتصالُ بالإنترنت ضعيفٌ"، وقدْ تظهرُ على الشاشةِ رسالةٌ أُخرى نصُّها: "لقدْ فُقِدَ الاتصالُ بالإنترنت".
- أسأل الطلبة حول الأسباب التي تجعلُ أداءَ الشبكةِ ضعيفًا أوْ معدومًا؟ والتفكير في العواملِ التي تتسبَّبُ في ضعفِ أداءِ الشبكاتِ.
- أُوزّع الطلبة في مجموعات، وأتيح لهم الوقت لمناقشة التساؤلات المطروحة، وتلخيص نتاجات نقاشهم.
- أتيح للمجموعات المجال لمشاركة ما توصلوا إليه من أسباب وتفسيرات، من دون نفي أو تأكيد لإجاباتهم.
- أخبر الطلبة أننا في هذا الدرس، سنستكشف معاً العوامل التي تؤثر في أداء شبكات الحاسوب، وستتشكل لنا تفسيرات واضحة لجميع الأسئلة التي طُرحت إلى الآن.

ستتنوع الإجابات والتفسيرات للطلبة خلال هذا النشاط ومن بينها:

- وسائل الاتصال المستخدمة في الشبكة قد تؤثر في أداء الشبكة.
- نوعية المعدات وتِقْنيّة الشبكة المستخدمة، هل هي WI-FI أم 4G ام 5G أم شبكة سلكية؟
- المسافة التي تقطعها البيانات المنقولة عبر الشبكة.
- كمية البيانات المنقولة عندما تكون ضخمة، قد يؤثر ذلك في أداء الشبكة.
- التحديثات المستمرة على برامج الشبكة وصيانتها تؤثر في أدائها.

نشاط تمهيدي

قدْ نتفاجأُ بظهورِ الرسالةِ الآتيةِ أثناءَ استخدامِ شبكةِ الإنترنت: "الاتصالُ بالإنترنتْ ضعيفٌ"، وقدْ تظهرُ على الشاشةِ رسالةٌ 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.

الشكلُ (6-1)

أداءُ الشبكةِ وفاعليتُها

يُعَدُّ أداءُ الشبكةِ مُؤشِّرًا 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 أرسلْتُ رسالةً إلى صديقي بسرعةٍ منْ دونِ تأخيرٍ، فهذا يعني أنَّ أداءَ الشبكةِ جيِّدٌ.

تتمثَّلُ المُؤشِّراتُ الرئيسةُ 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 تستغرقُهُ عمليةُ الإرسالِ والاستقبالِ 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.

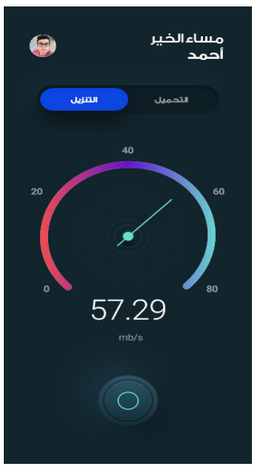
منْ أسبابِ التأخُّرِ في وصولِ البياناتِ:

- 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 منْ حيثُ السرعةُ في نقلِ البياناتِ.

2. **عرضُ النطاقِ الترددِيِّ (Bandwidth)**

يُقصَدُ بسعة الشـبكة أكبرُ كَمٍّ منَ البياناتِ المنقولةِ عبرَ شبكةِ الإنترنتْ في وقتٍ مُحدَّدٍ؛ فـإذا كانَ عرضُ النطاقِ الترددِيِّ للشـبكةِ مُنخفِضًا، فإنَّ ذلكَ سـيُؤثِّرُ سـلبًا في سرعةِ نقلِ البياناتِ. ومنَ الأمثلةِ على ذلكَ: المشـكلاتُ التي تُواجِهُها إدارةُ المدرسةِ في ما يخصُّ مشـاركةَ ملفاتِ المشروعاتِ الكبيرةِ في الوقتِ المناسبِ عبرَ مِنصَّةِ المدرسةِ.

والشـيءُ نفسُهُ قدْ ينطبقُ على المنزلِ؛ إذْ يوجدُ فيهِ العديدُ منْ أجهزةِ الهاتفِ المحمولِ وأجهزةِ الحاسـوبِ، وكلُّها متصلةٌ بشـبكةِ الإنترنتِ الخاصةِ. فإذا كانَ أفرادُ العائلةِ يستخدمونَ شـبكةَ الإنترنتْ في ممارسـةِ الألعابِ، أوْ مشاهدةِ مقاطعِ الفيديـو والأفلامِ في موقعِ اليوتيـوبْ، أوْ تحميلِ الملفاتِ والبرامجِ والتطبيقاتِ والألعابِ؛ فإنَّ جميعَ هذهِ الأنشـطةِ ستُؤثِّرُ سلبًا في أداءِ الشـبكةِ بصورةٍ كبيرةٍ؛ لأنَّ كَمَّ البياناتِ المنقولةِ عندئذٍ خلالَ الشـبكةِ أكبرُ منْ كَمِّ البياناتِ القصوى التي يُوفِّرُها مُزوِّدُ خدمةِ الإنترنتْ؛ ما يتسبَّبُ في ضعفِ عمليةِ الاتصالِ بالشبكةِ.



إضاءة

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

الربط بالمعرفة السابقة

أبيّـن للطلبـة؛ ليسـتذكروا مـا تعلّمـوه فـي الـدروس السـابقة فـي هـذه الوحـدة حـول شـبكات الحاسـوب ونمـاذج الربـط بينهـا، وإيجابيـات كل نمـوذج وسـلبياته، وأنـواع الشـبكات وميزاتهـا، وأُوجِّـه المقارنـة والمفاضلـة بيـن نمـاذج الربـط، وأنـواع الشـبكات المختلفة من حيث أداء الشـبكة. وأبيـن لهم أن هـذا الدرس، سـيعمق مفهوم أداء الشـبكة والعوامـل التـي تؤثـر فيـه.

ثانيًا: التعليم والتعلّم

بناء المفهوم

- أسأل الطلبة: "ما الذي يخطر بأذهانكم عند سماع مصطلح أداء الشبكة؟ ما الذي نعنيه عندما نقول إن شبكة ما أداؤها جيد / أداؤها سيِّئ؟"
- أتيح المجال للطلبة للتعبير عما لديهم من تفسيرات وتوضيحات.
- أشـرح للطلبـة المقصـود بمصطلـح "أداء الشـبكة" وأناقش معهم المؤشـرات الرئيسـة لأداء الشـبكة، وأبـرز العوامل التي تؤثـر في أداء الشـبكة.

ثالثًا: الإثراء والتأمل والتقويم

نشاط عملي:

- أُوجِّه الطلبة للقيام بمهمة بيتية فردية، تتمثل في استكشاف عدد من البرامج التي تساعد على قياس سرعة الشبكة المستخدمة، والعمل على تقييمها.
- أطلب إلى الطلبة زيارة أحد الموقعين الإلكترونيين الواردين في كتاب الطالب، واستخدام أدوات قياس السرعة المتوافرة لتقييم أداء شبكتهم المنزلية، أو الشبكة التي يستخدمونها.
- أجرِّب الدخول للموقع أمام الطلبة؛ لتوجيههم إلى كيفية استخدامه، واستعراض أبرز ما يعطيه من بيانات.
- أكلف الطلبة تدوينَ النتائج التي توصلوا إليها، ومحاولة تحليلها لفهم أداء الشبكة، ومعرفة هل كانت هناك أي تحسينات يمكن إضافتها والأخذ بها ؟
- أطلب إلى الطلبة مشاركة أفكارهم وما توصلوا إليه من نتائج عبر اللوح التفاعلي الرقمي (Padlet) الخاص بالصف.

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: البحث والمشاركة

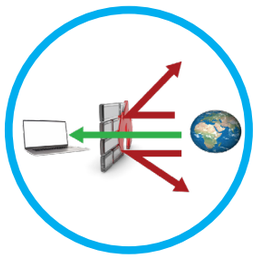
- أكلف الطلبة مهمةً فردية بيتية، تتمحور حول البحث في المواقع الإلكترونية الموثوقة عن إجراءات الأمان في الشبكة التي تزيد من فعاليتها، وعن أدوات أخرى يمكن استخدامها في قياس مدى أداء الشبكة، ودرجة فعاليتها.
- أطلب إليهم تلخيص ما يتوصلون إليه من نتائج ومشاركته عبر اللوح التفاعلي الرقمي (Padlet) الخاص بالصف.
- أكلف الطلبة الاطلاعَ على مشاركات زملائهم، وتبادل التعليقات، والتغذية الراجعة، وأن يقوم كل طالب بالتعليق والتفاعل مع مشاركتين على الأقل من مشاركات زملائه.

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 المُهِمَّةِ 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 المُهِمَّةِ، 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.

117

ستتنوع الإجابات ومن بينها، إجراءات الأمان في الشبكة التي تزيد من فعاليتها، وتشمل:

- استخدام جدران الحماية (Firewalls): تساعد في حماية الشبكة من الوصول غير المصرح به عن طريق تصفية البيانات التي تدخل إلى الشبكة أو تخرج منها.
- التشفير (Encryption): يضمن حماية البيانات المنقولة عبر الشبكة من التجسس أو الاعتراض عن طريق تحويلها إلى صيغة غير مفهومة للمستخدمين غير المصرح لهم.
- مصادقة المستخدمين (User Authentication): تتطلب التحقق من هُوية المستخدمين عن طريق كلمات المرور، أو تِقْنيّات أخرى، مثل البصمة أو المصادقة الثنائية (2FA).
- تحديث البرمجيات والأنظمة بانتظام: يساعد في حماية الشبكة من الثغرات الأمنية التي يمكن أن تستغلها البرمجيات الخبيثة.
- مراقبة الشبكة (Network Monitoring): تساعد في اكتشاف النشاط غير العادي أو المشبوه على الشبكة بسرعة، واتخاذ الإجراءات اللازمة.

ملاحظاتي

- تقسيم الشبكة (Network Segmentation): تقسيم الشبكة إلى أجزاء أصغر وأكثر أمانًا، يمكن أن يساعد في الحد من انتشار الهجمات والفيروسات داخل الشبكة.
- استخدام بروتوكولات الأمان (Security Protocols): مثل HTTPS، SSH، وSSL /TLS، لحماية البيانات في أثناء النقل.
- استخدام Virtual Private Network (VPN): لحماية البيانات عند الاتصال بالإنترنت عبر شبكات غير آمنة.
- تحديد صلاحيات الوصول (Access Control): ضمان أن كل مستخدم لديه الحد الأدنى من الصلاحيات اللازمة لأداء مهامه.
- تدريب الموظفين والمستخدمين: توعية جميع المستخدمين وتدريبهم على مبادئ الأمن السيبراني، وكيفية التعامل مع التهديدات المحتملة، مثل التصيد الاحتيالي والبرمجيات الخبيثة.
- تنفيذ سياسات الأمان القوية (Strong Security Policies): وضع سياسات أمان واضحة وشاملة وتطبيقها، وتشمل جميع جوانب الشبكة.
- مراجعة السجلات والأنشطة (Log Review): تحليل سجلات الأنشطة بانتظام؛ للكشف عن أي نشاط غير طبيعي أو مشبوه.
- إعدادات الأمان اللاسلكي (Wireless Security Settings): استخدام إعدادات أمان قوية للشبكات اللاسلكية، مثل WPA3 لحماية الاتصالات اللاسلكية.

أدوات لقياس مدى أداء الشبكة وفاعليتها:

- Ping: أداة بسيطة لقياس الاتصال بجهاز عبر الشبكة، وقياس مدة استجابته.
- Traceroute /Tracepath: تستخدم لتحديد مسار حزم البيانات عبر الشبكة.
- Speedtest: تستخدم لقياس سرعة اتصال الإنترنت (التحميل والتنزيل).
- Iperf: تستخدم لقياس عرض النطاق الترددي بين جهازين.
- Wireshark: تستخدم كمحلل حركة للشبكة؛ لالتقاط حزم البيانات المرسلة والمستقبلة وتحليلها عبر الشبكة.
- NetSpot: أداة تساعد في تحليل قوة إشارة الواي فاي، وأداء الشبكة اللاسلكية.

ملاحظاتي

الأخطاء الشائعة

يخطئ الطلبة بالظن أن جدار الحماية هو مكون مادي ملموس؛ ولكن يجب التوضيح أن الجدار الناري هو برنامج، يمثل نظامًا أمنيًّا، يتم تنزيله على أجهزة الحواسيب؛ إذ يعمل كحاجز بين الشبكة الداخلية والعالم الخارجي.

مراعاة الفروق الفردية

نشاط علاجي

- أُوزّع الطلبة على أربع مجموعات غير متجانسة، وأطلب إلى كل مجموعة اختيار حالة من الحالتين للعمل على تحليلها
  - الحالة الأولى: شبكة منزلية تتكون من أجهزة مختلفة، مثل الهواتف الذكية، أجهزة الحاسوب، والتلفاز الذكي المتصل عبر شبكة لاسلكي (Wi-Fi) ، إذ يلاحظ أفراد الأسرة أن أداء الإنترنت يكون ضعيفًا عند تشغيل الفيديو عبر التلفاز الذكي.
  - الحالة الثانية: شبكة مدرسة تتكون من عدد من أجهزة الحاسوب المتصلة عبر شبكة محلية (LAN). يلاحظ الطلبة أن الشبكة تعمل ببطء شديد خلال فترات معينة من اليوم.
- أكلف كل مجموعة العملَ على تحليل الحالة المختارة؛ بالرجوع إلى العوامل المؤثرة في أداء الشبكة (تأخر وصول البيانات (Delay)، وعرض النطاق الترددي (Bandwidth)، وحجم البيانات المتبادلة (Load)). يجب على كل مجموعة أن تضع تفسيرات منطقية واحتمالات لأسباب المشكلة.
- أطلب إلى كل مجموعة عرض نتائج تحليلها وتفسيراتها للمشكلة، وأشجع المجموعات على مناقشة نتائجها ومقارنتها مع المجموعات الأخرى.
- أقدم التغذية الراجعة لكل مجموعة بناءً على تحليلهم وتفسيراتهم، وأشجع الطلبة على التفكير في حلول محتملة للمشكلات التي حددوها.

النتائج المتوقعة:

ملاحظاتي

الحالة الأولى:

- تأخر وصول البيانات: قد يكون هناك تأخير كبير في وصول البيانات بسبب بُعد الأجهزة عن جهاز التوجيه اللاسلكي، أو وجود عوائق مادية مثل الجدران.
- عرض النطاق الترددي: قد لا يكون النطاق الترددي المتاح كافيًا لدعم بث الفيديو عالي الجودة، إلى جانب استخدامات أخرى للشبكة في الوقت نفسه.
- حجم البيانات المتبادلة: عند تشغيل الفيديو عبر التلفاز الذكي، يزداد حجم البيانات المتبادلة بشكل كبير؛ مما يؤدي إلى تحميل زائد على الشبكة.

الحالة الثانية:

- تأخر وصول البيانات: يمكن أن يكون هناك تأخير في وصول البيانات؛ نتيجة للاستخدام المكثف للشبكة خلال فترات معينة، مثل وقت الاستراحة أو انتهاء الدروس.
- عرض النطاق الترددي: قد لا يكون عرض النطاق الترددي المتاح كافيًا لدعم جميع الأجهزة المتصلة في الوقت نفسه.
- حجم البيانات المتبادلة: يمكن أن يكون حجم البيانات المتبادلة مرتفعًا جدًا خلال فترات معينة؛ مما يؤدي إلى تحميل زائد على الشبكة.

LOADING...

ملاحظاتي

قبل الانتهاء، أختم هذه الوحدة بمجموعة من التوصيات لتأكيد الأمن والسلامة الرقميين والمسؤولية الرقمية، وأوجه الطلبة إلى أهميَّة الالتزام بها، وهي:

- الوعي بالمخاطر المترتبة على دخول الشبكات العامة والشبكات غير المحمية، مثل اختراق البيانات وسرقة الهُوية.
- تجنب الاتصال بالشبكات غير المحمية، واستخدام الشبكات العامة إلا عند الضرورة القصوى، والحرص على استخدام شبكة افتراضية خاصة (VPN) إذا كان الاتصال بالشبكات العامة لا مفر منه.
- الإبلاغ عن المخاطر والتهديدات عند التعرض لها في أثناء استخدام شبكة الإنترنت، مثل البريد الإلكتروني الاحتيالي، والروابط المشبوهة، والسلوكات غير اللائقة.
- وإذا أتيح لي الوقت، أشرح بإسهاب عن أخطار الاتصال بالشبكات العامة، وما قد يترتب عليها.

  - اختراق البيانات: عند الاتصال بشبكات عامة، يمكن للمهاجمين الوصول إلى البيانات الشخصية غير المشفرة التي يتم إرسالها واستقبالها عبر الشبكة؛ مما قد يؤدي إلى سرقة المعلومات الحساسة، مثل كلمات المرور، وأرقام بطاقات الائتمان، والمعلومات الشخصية.
  - الهجمات الوسيطة: يحدث هذا النوع من الهجمات عندما يعترض المهاجم الاتصالاتِ بين المستخدم والشبكة العامة؛ مما يسمح له بقراءة أو البيانات تعديلها، ويمكِّن المهاجمين من سرقة بيانات، والدخول، أو إدخال برمجيات ضارة إلى الأجهزة.
  - الشبكات الوهمية: يقوم المهاجم بإنشاء شبكة لاسلكية مزيفة تبدو مثل شبكة عامة شرعية؛ مما يخدع المستخدمين للاتصال بها. وهذا يمكِّن المهاجمين من جمع البيانات الحساسة، أو تنفيذ هجمات خبيثة على الأجهزة المتصلة.
  - البرمجيات الضارة: عند الاتصال بشبكات عامة، قد تتعرض الأجهزة لتحميل برمجيات ضارة من دون علم المستخدم، وقد تؤدي البرمجيات الضارة إلى سرقة البيانات، أو التجسس على الأنشطة، أو التحكم الكامل بالجهاز.
  - عدم التشفير: العديد من الشبكات العامة، لا تستخدم التشفير لحماية البيانات المرسلة بين المستخدم ونقطة الوصول؛ مما يمكِّن أي شخص على الشبكة نفسها من مشاهدة البيانات المرسلة، وهذا يزيد من خطر التعرض للاختراق.

تعليمات ذات صلة بمنتج التعلّم

- أذكِّر الطلبة بسياق التعلّم، وبدورهم بوصفهم باحثين مسؤولين عن البحث عن معلومات، وعرضها ومشاركتها عبر لوح رقمي تفاعلي؛ كوسيلة لتبادل الأفكار، والتواصل، وأخذ التغذية الراجعة.
- أُوضِّح لهم أن المطلوب منهم العمل على إعدادِ دليلٍ أيقونيٍّ، يعرضُ المصطلحاتِ المُتعلِّقةَ بأداءِ الشبكةِ على نحوٍ سهلٍ وبسيطٍ.
- أُوجِّه الطلبة لقراءة التعليمات الخاصة بالمهمة الواردة في كتاب الطالب، وأقدم لهم التوضيحات اللازمة؛ لضمان فهم جميع الطلبة للمهمة.
- **أُوضِّح للطلبة معايير التقييم للمهمة وأشاركهم نموذج التقويم.**
  - تصميم أيقونة لكل مصطلح.
  - وضوح الأيقونات والنصوص، وسهولة فهمها، بحيث تُعبِّر عن مفهومها بصريًا بصورة واضحة.
  - إضافة نص قصير يُبيّن معنى المصطلح لكل أيقونة.
  - استخدام ألوان واضحة ومناسبة لكل أيقونة.
- أُوجِّه الطلبة لمشاركة الدليل الأيقوني الذي صمموه عبرَ اللوحِ الرقميِّ التفاعليِّ بادلت (Padlet).
- أكلف الطلبة التفاعل مع مشاركات زملائهم في المجموعات الأخرى عبر إعطاء تغذية راجعة للمجموعات الأخرى، وطرح أسئلة إن وجدت.
- أطلب إلى الطلبة عرض نتاجاتهم في هذه المهمة إذا توافر الوقت داخل الحصص، أو قد أقدم لهم التغذية الراجعة عن طريق التعليق على مشاركاتهم على اللوح الرقمي التفاعلي.

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).

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء.

أداة التقويم: سلم تقدير.

المعيار	مُؤشِّر الأداء	نعم	لا	نوعًا ما	ملاحظات
الإبداع في التصميم.	■ تصميم أيقونة خاصة بكل مصطلح من المصطلحات.				
	■ استخدام ألوان واضحة ومناسبة لكل أيقونة.				
	■ الدليل منظم ومنسق بشكل جيد وسهل التصفح.				
الوضوح والعمق في المحتوى.	■ إضافة نص قصير يبيّن معنى المصطلح لكل أيقونة.				
	■ وضوح الأيقونات والنصوص وسهولة فهمها.				
المشاركة والتفاعل مع المشاركات الأخرى.	■ مشاركة الدليل الأيقوني عبر اللوح الرقمي.				
	■ التفاعل مع مشاركات الزملاء.				

مقياس الأداء:

- **نعم**: استيفاء الطالب/ الطالبة جميع مُتطلَّبات المُؤشِّر على نحوٍ ممتاز.
- **لا**: عدم استيفاء الطالب/ الطالبة مُتطلَّبات المُؤشِّر.
- **نوعًا ما**: استيفاء الطالب/ الطالبة بعض مُتطلَّبات المُؤشِّر، لكنَّه يحتاج إلى تحسين في جوانب أُخرى.

أُقيِّم تعلُّمي

المعرفة:

السؤال الثاني:

الجملةُ	المصطلحُ
1	عرض النطاق الترددي (Bandwidth)
2	تاخر وصول البيانات (Delay)
3	الأداء (Performance)

ملاحظاتي

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

أُقيِّمُ تعلُّمي

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

السؤالُ الأوَّلُ: ما المقصودُ بأداءِ الشبكةِ؟.

أداء الشبكة مؤشر لمدى جودتها وفاعليتها، ويتضمن تقييمًا لكلّ من سرعة الاتصال، وجودة التوصيل، ودرجة الموثوقية، وكفاءة الشبكة.

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

المَكوّنُ	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 الناقدِ والبحثِ الرقميِّ والتواصلِ الرقميِّ في الإجابةِ عنِ الأسئلةِ الآتيةِ:

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

انظر الهامش

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

انظر الهامش

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

انظر الهامش

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.

المهاراتُ:

السؤال الأوَّلُ:

تحديث البرامج والأنظمة يُعَدُّ مهمًا للأمان؛ لأنه يُصلِح الثغرات الأمنية التي قد يستغلها المخترقون للوصول غير المصرح به للشبكة؛ مما يقلل من فرص الاختراقات والهجمات السيبرانية. وتتضمن التحديثات غالبًا تحسينات في الأداء واستقرار النظام؛ مما يضمن تشغيل البرامج بكفاءة، ويقلل من الأعطال التِّقْنِيَّة التي قد تُستغل كفجوات أمنية. وتتضمن التحديثات تعريفات جديدة للبرمجيات الضارة؛ مما يعزز قدرة الأنظمة على اكتشاف الفيروسات؛ والتصدي لها. وتتوافق التحديثات مع معايير الأمان الجديدة؛ مما يحسن الحماية العامة للشبكة، وبالإضافة إلى ذلك، تحتوي التحديثات على تصحيحات للأخطاء البرمجية، وتضيف ميزات أمان جديدة، مثل طرائق التشفير المحسنة، وأدوات إدارة الوصول؛ مما يعزز من قدرة النظام على حماية البيانات، والتحكم في الوصول إليها.

السؤال الثاني:

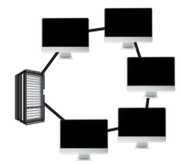
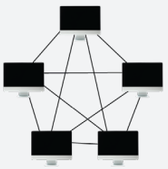
- يعترض المهاجم الاتصالات بين المستخدمين والشبكة؛ مما يتيح لهم قراءة البيانات المرسلة والمستقبلة. وللحد من ذلك، يمكن استخدام بروتوكولات مثل HTTPS .
- تحميل البرمجيات الخبيثة على الأجهزة عن طريق مرفقات البريد الإلكتروني الضارة أو الروابط المشبوهة. وللحد منها يمكن تثبيت برامج مكافحة الفيروسات وتحديثها بانتظام، وتوعية المستخدمين بعدم فتح المرفقات المشبوهة، وعدم النقر على الروابط غير الموثوقة.
- التصيد الاحتيالي: يُخدع المستخدمون للكشف عن معلوماتهم الحساسة عن طريق رسائل البريد الإلكتروني المزيفة أو المواقع الوهمية. وللحد من ذلك، يمكن تدريب الموظفين على التعرف إلى رسائل التصيد الاحتيالي.
- يجرب المهاجم جميع التركيبات الممكنة لكلمات المرور؛ حتى ينجح في اختراق الحساب. وللحد من ذلك، يمكن استخدام كلمات مرور قوية ومعقدة، وقفل الحساب بعد محاولات عدة فاشلة لتسجيل الدخول.

- يستغل المهاجم الثغرات الأمنية الموجودة في البرامج أو الأنظمة للوصول إلى البيانات. وللحد من ذلك، يمكن تحديث البرامج والأنظمة بانتظام؛ لإصلاح الثغرات الأمنية.
- يقوم أحد الموظفين أو الأفراد الذين لديهم صلاحيات الوصول إلى النظام بتسريب أو سرقة البيانات. وللحد من ذلك، يمكن أن تتم مراقبة الأنشطة والأذونات الخاصة بالمستخدمين بانتظام، وتقليل الصلاحيات الممنوحة للموظفين، وتطبيق مبدأ الحد الأدنى من الصلاحيات.
- يمكن للمهاجمين اختراق الشبكات اللاسلكية غير المحمية للوصول إلى البيانات. وللحد من ذلك، يمكن استخدام تشفير قوي للشبكة اللاسلكية، وتغيير كلمات مرور الشبكة الافتراضية، واستخدام كلمات مرور قوية وغير افتراضية.

ملاحظاتي

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
	النموذج الحلقي	تتعطل الشبكة إذا تعطل جهاز واحد في الشبكة.
	النموذج الخطي	تتعطل الشبكة إذا تعطل خط الاتصال الرئيس.
	النموذج النجمي	تتعطل الشبكة إذا تعطل الجهاز المركزي.
	النموذج التشابكي	تتعطل الشبكة إذا تعطلت جميع مسارات الاتصال بين الأجهزة.

123

ملاحظاتي

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).

MAN: شبكة المنطقة الحضرية (Metropolitan Area Network).

2. (LAN).

LAN: شبكة المنطقة المحلية (Local Area Network).

3. (WAN).

WAN: شبكة المنطقة الواسعة (Wide Area Network).

4. (FTP).

FTP: بروتوكول نقل الملفات (File Transfer Protocol).

ملاحظاتي

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

انظر الهامش

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

1. شبكةُ المنطقةِ الشخصيةِ (PAN).

اتصال هاتف الشخص الخلوي بسماعة الرأس السلكية الخاصة به.

2. شبكةُ المنطقةِ المحليةِ (LAN).

في مدرسة، تتصل فيها أجهزة في مبنى واحد أو مجموعة مبانٍ متقاربة.

3. شبكةُ المنطقةِ الحضريةِ (MAN).

شبكة في جامعة.

4. شبكةُ المنطقةِ الواسعةِ (WAN).

شبكة الإنترنت.

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

انظر الهامش

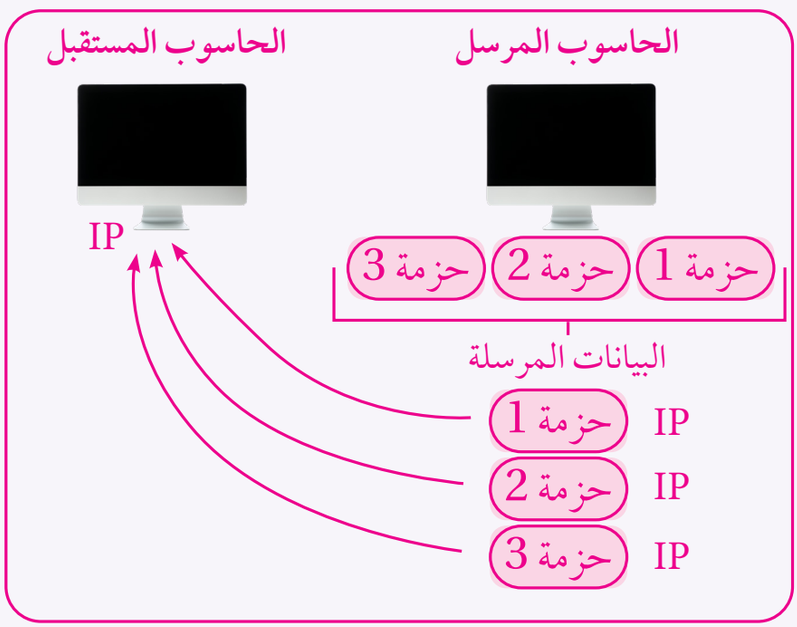
السؤالُ الســـابعُ: أُعِدُّ – بالتعاونِ معَ مُعلِّمي/ مُعلِّمتي وزملائي/ زميلاتي– قاموسًا لمصطلحاتِ الوحدةِ، يحتوي على جميعِ اختصاراتِها ومعانيها في اللغةِ العربيةِ واللغةِ الإنجليزيةِ، ثمَّ أُشارِكُهُ في صفحةِ (Padlet) الخاصةِ بالمجموعةِ.

السؤال الرابع:

- HTTP غير مشفر، يُستخدم في المواقع التي لا تتطلب نقل بيانات حساسة، ولا يتطلب شهادات أمان.
- HTTPS: مشفر باستخدام SSL/TLS، يُستخدم في المواقع التي تتطلب نقل بيانات حساسة مثل مواقع البنوك، والتجارة الإلكترونية، والبريد الإلكتروني، ويتطلب شهادة SSL/TLS يتم الحصول عليها من هيئات إصدار الشهادات (Certificate Authorities.

استخدام HTTPS بدلًا من HTTP يحسن الأمان بشكل كبير عند تصفح الويب؛ إذ يوفر التشفير وحماية البيانات وسلامتها؛ مما يجعل من الصعب على المهاجمين اعتراض البيانات أو التلاعب بها. لهذا السبب، يُنصح دائمًا باستخدام HTTPS خاصة عند التعامل مع معلومات حساسة أو شخصية.

السؤال السادس:



أدوات التقويم الخاصة بالوحدة

تقويم مُنتَج التعلُّم النهائي

المنتج النهائي: لوح رقميّ (حائطٌ رقميٌّ) باستخدامِ منصَّةِ (Padlet)، وتوظيفُهُ في عملياتِ التواصلِ وتبادلِ الأفكارِ، وتحميلِ الواجباتِ، والمهامِّ، والمشروعاتِ.

سلم تقدير محكي المرجع وصفي للوح الرقمي بادلت (Padlet) وتفاعل الطلبة عليه على مدار الوحدة.

المعيار	الوصف الممتاز	الوصف الجيّد	الوصف المقبول	الوصف غير المقبول
وضوح المحتوى المعروض ودقته.	المحتوى واضح تمامًا ومفهوم بوضوح.	المحتوى واضح ومفهوم بشكل جيد.	المحتوى مفهوم جزئيًا، ويحتاج إلى بعض التوضيح.	المحتوى غير واضح ومبهم.
تنظيم المعلومات وترتيبها ودقتها وموثوقيتها	المعلومات مرتبة ومنظمة بشكل مثالي ومنهجي.	المعلومات مرتبة ومنظمة بشكل جيد.	المعلومات مرتبة جزئيًا، وتحتاج إلى بعض التعديل.	المعلومات غير مرتبة وفوضوية.
استخدام الأدوات التفاعلية بفعالية.	الأدوات التفاعلية مستخدمة بفعالية كبيرة لتعزيز التفاعل.	الأدوات التفاعلية مستخدمة بفعالية.	الأدوات التفاعلية مستخدمة جزئيًا.	الأدوات التفاعلية غير مستخدمة بفعالية.
تفاعل الطلبة مع بعضهم بعضًا	التفاعل بين الطلبة بنّاء ومفيد جدًا، ويظهر تعاونًا كبيرًا.	التفاعل بين الطلبة بنّاء ومفيد.	التفاعل بين الطلبة موجود؛ ولكنه غير كافٍ.	التفاعل بين الطلبة غير موجود أو غير بنّاء.
تقديم التغذية الراجعة البناءة.	التغذية الراجعة بناءة جدًا ومفيدة، وتساعد على تحسين العمل.	التغذية الراجعة بنّاءة ومفيدة.	التغذية الراجعة موجودة؛ لكنها تحتاج إلى تحسين.	التغذية الراجعة غير موجودة أو غير بنّاءة.
مشاركة الطلبة المستمرة.	الطلبة يشاركون بانتظام ويستمرون في التفاعل بشكل مستمر.	الطلبة يشاركون بانتظام مع بعض الفترات من دون تفاعل.	الطلبة يشاركون جزئيًا.	الطلبة لا يشاركون بانتظام، أو لا يستمرون في التفاعل.
مستوى التعاون والعمل الجماعي.	التعاون والعمل الجماعي ممتاز، ويظهر تفاهمًا كبيرًا بين الأعضاء.	التعاون والعمل الجماعي جيد، ويظهر تواصلًا فعالًا.	التعاون والعمل الجماعي موجود؛ لكنه يحتاج إلى تحسين.	التعاون والعمل الجماعي غير موجود.

الاستجابة للتغذية الراجعة.	الطلبة يستجيبون للتغذية الراجعة بشكل كامل، ويجرون التحسينات المطلوبة بفعالية.	الطلبة يستجيبون للتغذية الراجعة، ويجرون التحسينات المطلوبة.	الطلبة يستجيبون جزئيًا للتغذية الراجعة، ويجرون بعض التحسينات.	الطلبة لا يستجيبون للتغذية الراجعة.

استخدام الجدول:

- **وضوح المعايير**: أتأكد من أن الطلبة يفهمون معايير التقييم، وكيفية تحقيق أعلى الدرجات.
- **التغذية الراجعة التفصيلية**: أقدم تغذية راجعة مفصلة لكل معيار بناءً على الوصفات المقدمة.
- **تحفيز التحسين**: أستخدم التقييم لتحفيز الطلبة لتحسين أدائهم في المستقبل عن طريق تحديد النقاط القوية ومجالات التحسين.
- **تقديم التغذية الراجعة البناءة**: أقدم تغذية راجعة بناءة ومشجعة للطلبة، وأركز على تقديم نصائح عملية، يمكنهم تنفيذها لتحسين عملهم وتفاعلهم.

ملاحظات إضافية

- **استخدام الأدوات التفاعلية في Padlet**: أشجع الطلبة على استخدام ميزات التعليق والإعجاب والتصويت على مشاركات زملائهم؛ لتعزيز التفاعل والتواصل.
- **تشجيع الإبداع**: أمنح الطلبة حرية التعبير الإبداعي في تصميماتهم، واستخدام الألوان والأشكال المختلفة، وأعرض أمثلة جيدة كمراجع.
- **مراقبة التفاعل**: أراقب التفاعل بين الطلبة بشكل دوري، وأتأكد أن الجميع يشارك بشكل فعال، وأقدم الدعم للطلبة الذين قد يواجهون صعوبة في التفاعل.

اختبار الوحدة

السؤال الأوّل: أضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة.

1. من أنواع شبكات الحاسوب بحسب المنطقة الجغرافية التي تغطيها؛ إذ تتصل فيها الأجهزة بمنطقة صغيرة نسبيًا مثل المنزل أو غرفة صفية في مدرسة:
   أ. شبكة المنطقة الشخصية (PAN).
   ب. شبكة المنطقة المحلية (LAN).
   جـ. شبكة المنطقة الحضرية (MAN).
   د. شبكة المنطقة الواسعة (WAN).

2. من إحدى نماذج ربط الشبكات السلكية التي تتصل فيها جميع الأجهزة بجهاز مركزي واحد بوساطة سلك مستقل لكل جهاز:
   أ. النموذج النجمي.
   ب. النموذج الحلقي.
   جـ. النموذج التشابكي.
   د. النموذج الخطي.

3. أحد برتوكولات الشبكة وظيفته نقل الملفات بين أجهزة الحاسوب في الشبكة:
   أ. HTTP . ب. TCP /IP.
   جـ. FTP. د. HTTPS.

4. من أجهزة الربط الملحقة بالشبكات الذي يربط عددًا من أجهزة الحاسوب في شبكة محلية، ويُنشئ مجالات بث مختلفة:
   أ. المحول (Switch). ب. الموزع (Hub).
   جـ. الموجه (Router). د. الخادم(Server).

5. أكبر كمّ من البيانات المنقولة عبر شبكة الإنترنت في وقت محدد، والذي يؤثر في أداء الشبكة يُدعى:
   أ. تأخر وصول البيانات (Delay).
   ب. حجم البيانات المتبادلة (Load).
   جـ. سرعة النطاق الترددي (Bandwidth).
   د. جدار الحماية (Firewall).

السؤال الثاني: أعلل ما يأتي:

1. تجنب فتح الروابط والملفات غير المألوفة أو مجهولة المصدر.
2. عدم مناسبة النموذج الخطي (Bus Topology) للشبكات الكبيرة.
3. الموجه (Router) يزيد من كفاءة الشبكة وفاعليتها.

السؤال الثالث: أُوضّح وظيفة كل مما يأتي:

1. الخادم (Server).
2. بطاقة واجهة الشبكة (NIC).
3. بروتوكول SMTP.

السؤال الرابع: أعط مثالا واحدًا على:

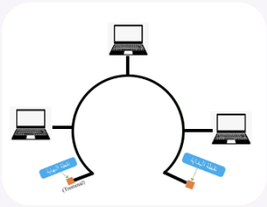
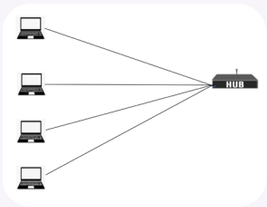
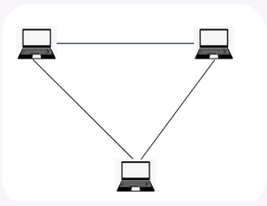
1. برنامج بريد إلكتروني.
2. منصة من منصات التعلّم عن بعد.
3. تطبيق من تطبيقات الحوسبة السحابية.
4. تطبيق للمؤتمرات المرئية.
5. تطبيق للبث الصوتي (بودكاست).

السؤال الخامس: أُوضِّح آلية عمل برتوكول التحكم في الإرسال/ برتوكول شبكة الإنترنت (TCP/IP) في نقل البيانات، وأدعّم إجابتي بالرسم

السؤال السادس: أوجد الفرق بين كل مما يأتي:

1. بروتوكول HTTP وHTTPS.
2. الشبكة التناظرية وشبكة الخادم المستفيد.
3. الموزع (Hub) والمحول (Switch).
4. شبكة الحاسوب وشبكة الإنترنت.
5. Delay و Load.

السؤال السابع: أصنف الشبكات الآتية إلى :خطي، نجمي، حلقي، تشابكي

الشبكة المحلية	نوع نموذج الربط
	
	
	

السؤال الثامن: أعدد مزايا شبكات الحاسوب؟

السؤال التاسع: أضع إشارة صح أمام سلوك التواصل الآمن عبر الإنترنت، وإشارة خطأ أمام سلوك التواصل غير الآمن

1. ليس من الضروري التأكد من هُوية كل من أتواصل معه عبر الإنترنت.
2. أحرص على عدم مشاركة الآخرين معلوماتي الشخصية.
3. أسارع الى إبلاغ الجهات المختصة عن أي نشاط مشبوه أو مضايقات أتعرض لها عبر شبكة الإنترنت.
4. أختار كلمات مرور سهلة كي يسهل على حفظها.
5. أستخدم برامج مكافحة الفيروسات.

إجابة أسئلة اختبار الوحدة الأولى

السؤال الأوَّل:

1. ب. شبكة المنطقة المحلية (LAN).
2. أ . النموذج النجمي.
3. جـ. FTP.
4. أ . المحول (Switch).
5. جـ. عرض النطاق الترددي (Bandwidth).

السؤال الثاني:

1. لأن هـذه الروابـط قـد تحتوي على برامج ضارة أو فيروسـات قـد تؤدي إلى اختراق جهاز الحاسـوب أو سـرقة البيانات الشخصية.
2. لأن أي عطـل فـي الكابل الرئيسـي يـؤدي إلى توقـف الشـبكة بأكملها عن العمـل، وأيضًا تـزداد نسـبة التصادمات كلما زاد عـدد الأجهزة.
3. لأنـه يقـوم بتوجيه البيانات بين الشـبكات المختلفة بشـكل فعال، ويعمل على تحسـين أداء الشـبكة عبـر توزيع الأحمال ومنع التداخلات.

السؤال الثالث:

1. تحديـد صلاحيـات المسـتخدمين، وتخزيـن البيانـات وإدارتهـا، ويحتفـظ بجميـع المعلومات والمـوارد المهمـة التي يمكـن للأجهـزة الأخـرى الوصـول إليها.
2. مسـؤول عـن إرسـال واسـتقبال البيانـات بيـن جهـاز الحاسـوب والشـبكة التـي يتصل بهـا، سـواء كانت شـبكة محلية (LAN) أو شـبكة واسـعة (WAN).
3. بروتوكول يستخدم لإرسال البريد الإلكتروني بين الخوادم.

السؤال الرابع:

ستتنوع الإجابات بين الطلبة ومن الأمثلة

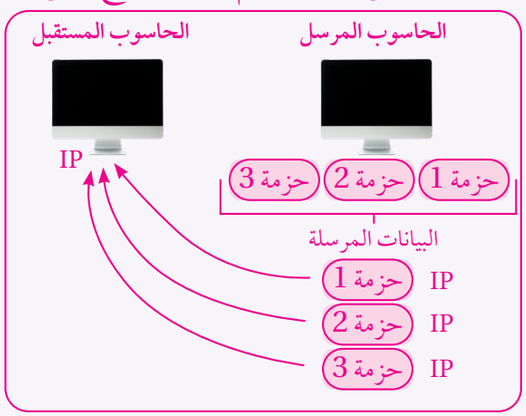
1. (Gmail).
2. (Google Classroom).
3. (Google Drive).
4. (ZOOM).
5. (Spotify).

السؤال الخامس:

الحاسوب المرسل: يقوم بتقسيم البيانات المراد إرسالها إلى حزم صغيرة، كل حزمة تحتوي على جزء من البيانات وعنوان IP الجهاز المستلم. يتم ترقيم هذه الحزم لضمان ترتيبها بشكل صحيح عند وصولها إلى الجهة المستقبلة.

الحاسوب المستلم: يتلقى الحزم المرسلة من الحاسوب المرسل. يستخدم بروتوكول TCP لإعادة تجميع الحزم في الترتيب الصحيح. يتم التأكد من صحة الحزم وإعادة إرسال أي حزمة مفقودة لضمان وصول البيانات كاملة وبدون فقدان.

عنوان IP: هو الذي يحدد الوجهة التي يجب أن تصل إليها الحزم، مما يسمح بنقل البيانات عبر الشبكة إلى الجهاز الصحيح.



السؤال السادس:

1. **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.

2. **الشبكة التناظرية (Peer to Peer Network)**: في هذه الشبكة، تتساوى جميع أجهزة الحاسوب من حيث القدرة على الوصول إلى الشبكة واستخدامها دون تمييز بينها. لا يوجد جهاز يتمتع بصلاحيات أكثر من غيره في الشبكة، مما يجعل جميع الأجهزة متساوية في الأهمية والوظائف.

الاستخدام: تستخدم في الشبكات الصغيرة التي لا تحتاج إلى إدارة مركزية، حيث يمكن لكل جهاز أن يعمل كعميل وخادم في نفس الوقت.

شبكة الخادم/ المستفيد (Server /Client Network)

الوصف: في هذه الشبكة، يتم تقسيم الأجهزة إلى نوعين: الخادم (Server) والمستفيد (Client). الخادم هو الجهاز الذي يتحكم في الشبكة ويقدم الخدمات للأجهزة الأخرى (المستفيدين). يتمتع الخادم بصلاحيات أعلى، مثل إدارة الشبكة، وتخزين البرامج، وتسجيل البيانات.

الاستخدام: تستخدم في الشبكات الكبيرة التي تحتاج إلى إدارة مركزية، حيث يقوم الخادم بتقديم الخدمات والموارد لبقية الأجهزة المتصلة بالشبكة.

3. **المحول**: يربطُ عددًا من أجهزة الحاسوب في شبكة محلية (LAN)، وينشئُ مجالات بَثٍّ مختلفة، ويُرسل البيانات فقط إلى المستلم المقصود. يوفر المحول مزايا أمان إضافية، ودعماً مكثفاً لعمل الإدارة؛ ما يجعله مثالياً للشبكات الكبيرة.

الموزع: جهاز بسيط يربطُ عددًا من أجهزة الحاسوب في شبكة محلية (LAN)، ويُنشئُ مجال بثٍّ واحدًا، ويُرسلُ البيانات إلى جميع الأجهزة المتصلة به، بغضّ النظر عن وجهتها.

4. **شبكة الحاسوب**: هي مجموعة من الأجهزة الحاسوبية المتصلة معًا داخل نطاق معين (مثل مكتب، مبنى، أو منطقة جغرافية محددة) بحيث تتواصل هذه الأجهزة فيما بينها وتشارك الموارد والبيانات. من أمثلة شبكات الحاسوب: الشبكة المحلية (LAN)، والشبكة الواسعة (WAN).

- **النطاق**: غالبًا ما تكون محدودة بنطاق جغرافي معين، مثل داخل مبنى أو منطقة محددة.
- **الاستخدام**: تُستخدم لمشاركة الملفات، الطابعات، والموارد الأخرى بين مجموعة من الأجهزة المتصلة.
- **الأمان**: عادةً ما تكون أكثر أمانًا لأنها تحت إدارة مجموعة محددة من المستخدمين أو مشرفي الشبكة.

شبكة الانترنت: هي شبكة عالمية تتكون من عدد هائل من شبكات الحاسوب المتصلة ببعضها البعض عبر العالم. وهي أكبر شبكة حاسوب في العالم وتسمح بتبادل المعلومات والخدمات على نطاق عالمي.

- **النطاق**: غير محدود، فهي تغطي الكرة الأرضية بأكملها.

- **الاستخدام**: تُستخدم للوصول إلى الويب العالمي، البريد الإلكتروني، وسائل التواصل الاجتماعي، والملايين من الخدمات عبر الإنترنت. توفر الإنترنت الوصول إلى موارد غير محدودة تقريبًا.
- **الأمان**: نظرًا لطبيعتها العامة، فهي أقل أمانًا من الشبكات المحلية، مما يجعلها عرضة للهجمات الإلكترونية والاختراقات إذا لم يتم تأمين الاتصال بشكل جيد.

الفرق الأساسي:

شبكة الحاسوب: مخصصة ومحدودة بنطاق جغرافي معين، تُستخدم لتبادل الموارد داخل مجموعة محددة من الأجهزة.

شبكة الإنترنت: عالمية وتسمح بتبادل المعلومات والخدمات عبر الشبكات الحاسوبية المتصلة حول العالم.

5. **Delay**: يشير إلى الوقت الذي تستغرقه عملية إرسال واستقبال البيانات بين الأجهزة المتصلة بالشبكة. يُحسب هذا التأخير من اللحظة التي تُرسل فيها البيانات من جهاز معين حتى اللحظة التي تصل فيها إلى الجهاز المستهدف.

التأثير على الشبكة: كلما زاد التأخير، زاد الوقت الذي يجب على المستخدمين أو الأجهزة انتظاره لتلقي البيانات، مما يمكن أن يؤثر سلبًا على الأداء خاصة في التطبيقات التي تحتاج إلى تفاعل فوري (مثل المكالمات الصوتية أو الفيديو المباشر).

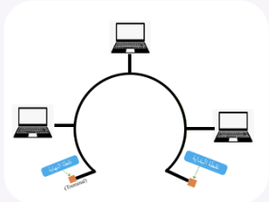
Load: يشير إلى كمية البيانات أو عدد المهام التي يتم التعامل معها في الشبكة خلال فترة زمنية معينة. بمعنى آخر، يشير إلى مقدار العمل أو العبء الذي تتحمله الشبكة أو جهاز معين في وقت محدد.

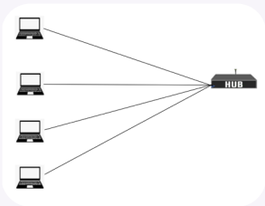
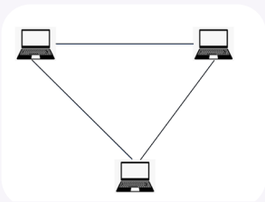
التأثير على الشبكة: كلما زاد الحمل على الشبكة (بمعنى أن هناك المزيد من البيانات المتبادلة أو المهام المنجزة في نفس الوقت)، قد يؤدي ذلك إلى استهلاك موارد الشبكة بشكل أكبر. إذا تجاوز الحمل قدرة الشبكة على التعامل معه بكفاءة، يمكن أن يؤدي ذلك إلى زيادة في التأخير (Delay) وتقليل الأداء العام للشبكة.

العلاقة بينهما:

- **الحمل (Load) قد يسبب التأخير (Delay)**: إذا كان الحمل على الشبكة كبيرًا جدًا بحيث تتجاوز كمية البيانات المتبادلة القدرة الاستيعابية للشبكة أو الأجهزة، فإن ذلك قد يؤدي إلى تأخير في نقل البيانات، وبالتالي يزيد من التأخير (Delay) في الشبكة.
- **التأخير (Delay) يتأثر بالحمل (Load)**: في شبكة ذات حمل متوازن ومناسب، يكون التأخير أقل وتكون الشبكة أكثر استقرارًا وكفاءة.

السؤال السابع:

الشبكة المحلية	نوع نموذج الربط
	شبكة تستخدم النموذج عرض.

الشبكة المحلية	نوع نموذج الربط
	شبكة تستخدم النموذج النجمي.
	شبكة تستخدم النموذج الحلقي.

السؤال الثامن:

- مشاركة الملفات والبيانات: يُمكن مشاركة الملفات (Files) على اختلاف أنواعها عن طريق أجهزة الحاسوب في الشبكة؛ ما يُسهّل الوصول إليها، ويتيح تناقلها بين الأجهزة بصورة جماعية.
- مشاركة الموارد: يمكن مشاركة الأجهزة في شبكات الحاسوب، مثل: الطابعات، ووحدات التخزين؛ ما يُقلل من التكلفة المادية، ويزيد من مستوى الكفاءة. فبدلاً من وصل طابعة بكل جهاز حاسوب، يمكن استخدام طابعة واحدة في شبكة الحاسوب بحيث تستفيد منها جميع الأجهزة المرتبطة بالشبكة.
- الاتصال: يمكن للمستخدمين في شبكة الحاسوب التواصل معًا بسهولة، سواء كانوا في المكان نفسه أو في أنحاء مختلفة من العالم. ويتم الاتصال بطرق عديدة، مثل: البريد الإلكتروني، والمراسلة الفورية، والمؤتمرات المرئية.
- التعلم: توفر شبكات الحاسوب كثيرًا من مصادر التعلم الرقمية المتنوعة، وتُسهّل الوصول إلى المعلومات، وتعزز التعلم التعاوني التفاعلي، والتعلم الذاتي، وتساهم في توفير فرص التعلم المستمر.
- الترفيه: تتيح شبكات الحاسوب مشاركة محتويات ترفيهية، مثل: ملفات الموسيقى، والأفلام، وألعاب الفيديو.

السؤال التاسع:

1. (خطأ).
2. (صح).
3. (صح).
4. (خطأ).
5. (صح).

الملاحق

ملحق (1): تعليمات ذات صلة بمشاريع التعلّم (مشاريع الوحدة) وأدوات التقييم الخاصة بها.

المشروع الأوّل: تصميم شبكة حاسوب افتراضية لمؤسسة تعليمية باستخدام Google Slides.

الهدف: إنشاء شبكة حاسوب افتراضية لمدرسة متوسطة تخدم الطلبة في الصفوف من السادس إلى الثامن، وتشمل جميع المتطلبات الأساسية لدعم الاحتياجات التعليمية للطلبة والموظفين، وتقديمها باستخدام Google Slide.

التعليمات: أتبع الخطوات والتوجيهات الآتية لفهم الأساسيات والتِقْنيّات المطلوبة لتحقيق الهدف.

المُقدِّمة: ابدأ بتقديم المشروع وهدفه المتمثل في تصميم شبكة حاسوب افتراضية، تلبي احتياجات مدرسة متوسطة، وأُوجِّه الطلبة بخطوات محددة، وتوجيهات تساعدهم على فهم الأساسيات والتِقْنيّات المطلوبة.

فهم الهدف والمفهوم:

- **شرح الهدف**: يهدف المشروع إلى تصميم شبكة حاسوب، تدعم الأنشطة التعليمية والتواصل بين الطلبة والموظفين بكفاءة وأمان.
- **المفهوم الأساسي**: يتضمن المشروع فهم نماذج الشبكات وأنواعها، ومكونات شبكة الحاسوب، وإجراءات الأمان، وإدارة النطاق الترددي.

مرحلة التخطيط:

أُوجِّه الطلبة للقيام بما يأتي:

- البدء في مجموعات العمل في المرحلة الأولى من المشروع، وهي التخطيط وتحديد الاحتياجات.
- البدء برسم مخطط أولي للشبكة، يوضح الشكل العام والمكونات الرئيسة.
- إعداد قائمة بالأجهزة والبرامج المطلوبة.
- تحديد نوع الشبكة المناسب (مثل: شبكة محلية (LAN)؛ لتغطية مباني المدرسة، أو شبكة واسعة (WAN) إذا كانت المدرسة مرتبطة بفروع أخرى).
- تحديد نموذج الشبكة المناسب (مثل النموذج النجمي أو الحلقي)؛ لربط جميع الأجهزة داخل المدرسة، وتوضيح مسوغات الاختيار.
- توصيل بعض مكونات الشبكة، محددين نوع الكابلات والبروتوكول المستخدم بين المكونات.

مرحلة التصميم:

- تحويل المخطط الأولي إلى مخطط تفصيلي؛ باستخدام أدوات الرسم المتاحة في Google Slides
- إنشاء عرض تقديمي جذاب باستخدام Google Slides لعرض تصميم الشبكة.
- تضمين معلومات تفصيلية حول تصميم الشبكة، ونموذج الربط، وإجراءات الأمان، وأي جوانب ذات صلة، ووضعها في أماكنها المناسبة.
- استخدام الرسوم البيانية والمخططات والصور؛ لتعزيز فهم تصميم الشبكة.

النتاج المتوقع: إعداد تقرير مفصل، يوضح تصميم الشبكة، بما في ذلك الرسوم التوضيحية والشروحات؛ ليتم إرفاقه مع عرض Google Slides الذي يتضمن تصميم شبكة الحاسوب باستخدام Google Slides، والتأكد أن العرض واضح وجذاب.

مرحلة المراجعة وتصحيح الأخطاء:

- مراجعة تصميم الشبكة الافتراضية؛ للتأكد أن جميع الأجهزة متصلة بشكل صحيح، وأن التصميم يحقق هدف الشبكة على مستوى المدرسة.
- تصحيح أي أخطاء تظهر في أثناء المراجعة.

التوسع والتحسين:

- إعطاء توصيات لتحسينات ممكنة لزيادة كفاءة الشبكة وأمانها.

مرحلة التقويم والتأمل:

- مراجعة تصميم الشبكة وتقييمه وفقًا لمعايير محددة.
- تقديم ملاحظات حول ما يمكن تحسينه في المستقبل.

معايير التقييم:

- **الشمولية**: هل يلبي تصميم الشبكة جميع المتطلبات الأساسية؟
- **الإبداع**: هل تم تضمين حلول مبتكرة في التصميم؟
- **الوضوح**: هل العرض التقديمي واضح وسهل الفهم؟
- **مهارات العرض**: كيف كانت قدرتي على التواصل وتقديم التصميم؟

مشاركة المشروع:

- **التقرير المكتوب**: تقديم تقرير مفصل، يوضح تصميم الشبكة، بما في ذلك الرسوم التوضيحية والشروحات.
- **عرض Google Slides**: قدم تصميم شبكتك باستخدام Google Slides ، والتأكد أن العرض واضح وجذاب.

يمكـن للمعلـم اسـتخدام هـذا الدليـل؛ لتوجيـه الطلبـة خطـوة بخطـوة فـي عملية تصميـم شـبكة حاسـوب افتراضية شـاملة وفعالـة، تلبـي احتياجـات المؤسسـة التعليميـة، وتعـزز مـن تجربتهـم التعليميـة.

المشروع الثاني: تنظيمُ حملةٍ توعيةٍ بأهميَّة الحفاظِ على أمانِ البياناتِ عندَ استخدامِ شبكةِ الإنترنت.

الهدف: إنشـاء حملـة توعويـة جذابـة ومعلوماتيـة حـول أهميَّـة الحفـاظ علـى أمـن البيانات عنـد اسـتخدام الإنترنـت لطلبة المدارس.

التعليمات: اتبع الخطوات والتوجيهات الآتية لفهم الأساسيات والتِقْنيّات المطلوبة لتحقيق الهدف.

المُقدِّمة: ابـدأ بتقديـم المشـروع وهدفـه المتمثـل فـي تصميـم حملـة توعويـة جذابـة ومعلوماتية حـول أهميَّة الحفـاظ على أمـن البيانـات عنـد اسـتخدام الإنترنـت لطلبـة المـدارس. أُوجِّـه الطلبة بخطـوات محـددة وتوجيهـات، تسـاعدهم على فهم الأساسـيات والتِقْنيّـات المطلوبة.

فهم الهدف والمفهوم:

- **شـرح الهـدف**: يهـدف المشـروع إلى توعيـة الطلبة حـول أهميَّـة أمن البيانـات، وكيفيـة الحفاظ عليهـا في أثناء اسـتخدام الإنترنـت، وتسـليط الضوء علـى المخاطر المحتملـة، وأفضل الممارسـات للبقـاء آمنين.
- **المفهـوم الأساسـي**: يشـمل المشـروع فهـم مفاهيـم أمـن البيانـات، والمخاطـر الشـائعة عبـر الإنترنـت، وطرائـق حماية المعلومـات الشـخصية.

مرحلة التخطيط:

- **البحث والفهم:**
  - إجـراء بحـث حول أهميَّة أمـن البيانات، والتهديدات الشـائعة عبر الإنترنـت، والمخاطر المرتبطة بمشـاركة المعلومات الشخصية.
  - تجميع قائمة بالإحصاءات والأمثلة الحقيقية؛ لتسليط الضوء على أهميَّة أمن البيانات.
- **مفهوم الحملة:**
  - تطوير مفهوم إبداعي للحملة التوعوية الذي سيلقى صدىً لدى طلبة المدارس.
  - عصف ذهني لأفكار الأنشطة التفاعلية، أو المرئيات لتوصيل الرسالة بشكل فعال.

مرحلة التصميم:

- **إنشاء المحتوى:**
  - تصميم عرض تقديمي أو رسم بياني، يشرح مفهوم أمن البيانات بطريقة بسيطة وجذابة.
  - كتابة نصوص لأي فيديوهات أو عروض تقديمية، ستكون جزءًا من الحملة.
- **إنشاء ملصق:**
  - تصميم ملصق جذاب، يبرز النصائح الرئيسة للحفاظ على أمن البيانات، وتضمين رسومات ملفتة، ونصوص مختصرة؛ لجذب انتباه الجمهور.
- **تطوير عرض تقديمي تفاعلي:**
  - تحضير عرض تقديمي قصير؛ لتقديمه إلى الزملاء في الصف أو المدرسة، وتضمين عناصر تفاعلية مثل الاختبارات أو الألعاب؛ لتعزيز التعلّم.
- **إنتاج فيديو إعلاني توعوي:**
  - إنشاء فيديو توعوي قصير حول أمن البيانات، واستخدام الإبداع لتوصيل أهميَّة حماية المعلومات الشخصية عبر الإنترنت.

مرحلة التنفيذ:

- **خُطة التفاعل:**
  - التخطيط لكيفية تقديم الحملة للجمهور المستهدف (طلبة الصفوف من السادس إلى الثامن).
  - تحديد أفضل القنوات للوصول إلى الجمهور (تجمعات مدرسية، وعروض في الصفوف الدراسية، ووسائل التواصل الاجتماعي... إلخ).
- **حملة على وسائل التواصل الاجتماعي:**
  - تطوير حملة على وسائل التواصل الاجتماعي؛ لنشر الوعي خارج المدرسة، وإنشاء منشورات، ورسوم بيانية، أو فيديوهات لمشاركتها على المنصات المختلفة.
- **تعهد أمن البيانات:**
  - تصميم تعهد للطلبة للالتزام بممارسات جيدة لأمن البيانات، وتشجيع الزملاء على توقيع التعهد، وعرضه في مكان مرئي.
- **العرض النهائي:**
  - عرض الملصق، والعرض التقديمي، والفيديو التوعوي (PSA) أمام الزملاء والمعلمين.

- مشاركة حملة وسائل التواصل الاجتماعي، وتشجيع الآخرين على الانضمام لنشر الوعي.
- دعوة الطلبة لتوقيع تعهد أمن البيانات، وعرضه في مكان بارز.

مرحلة الاختبار وتصحيح الأخطاء والتحسين:

- مراجعة تصميم الحملة الافتراضية؛ للتأكد أن جميع العناصر متوافقة، وتعمل بشكل صحيح.
- تصحيح أي أخطاء تظهر في أثناء المراجعة، وضمان تحقيق هدف الحملة على مستوى المدرسة.
- إعطاء توصيات لتحسينات ممكنة؛ لزيادة كفاءة الحملة وأمانها.
- التفكير في طرائق مبتكرة؛ لتوسيع الحملة؛ وزيادة تأثيرها.

مرحلة التقويم والتأمُّل:

- جمع ردود الفعل من الجمهور؛ لقياس تأثير الحملة.
- التأمل في فعالية الحملة، وتحديد مجالات التحسين.
- تقديم ملاحظات حول ما يمكن تحسينه في المستقبل، والتفكير في كيفية الاستمرار في تعزيز ممارسات أمن البيانات في المدرسة والمجتمع.

معايير التقييم:

- الشمولية والعمق: هل يلبي تصميم الحملة جميع المتطلبات الأساسية لأمن البيانات؟
- الإبداع والابتكار: هل تم تضمين حلول مبتكرة وأفكار إبداعية في التصميم؟
- الوضوح والسهولة: هل العرض التقديمي والمواد الأخرى واضحة وسهلة الفهم؟
- التفاعل والمشاركة: هل يتفاعل الطلبة مع الحملة ويشاركون بنشاط؟
- الجودة الفنية والإبداعية: هل التصميم والمواد البصرية جذابة ومصممة بشكل جيد؟
- التطبيق العملي: هل الحملة قابلة للتطبيق، ويمكن تنفيذها بشكل فعّال؟
- التقييم الذاتي والتأمل: هل يظهر الطالب قدرة على التقييم الذاتي والتأمل في تجربته؟

مشاركة المشروع:

- التقرير المكتوب: تقديم تقرير مفصل يوضح تصميم الحملة، بما في ذلك الرسوم التوضيحية والشروحات والمواد التي تم تصميمها واستخدامها بالحملة.

- تقرير تأملي، يتضمن محاور التأمل الآتية:

- المهارات المكتسبة: ما المهارات الجديدة التي تم تعلّمها أو تطويرها عن طريق المشروع (مثل البحث، والتصميم، والتقديم، والتفاعل مع الآخرين)؟
- المفاهيم الجديدة: ما المفاهيم الجديدة التي تم التعرف إليها في مجال أمن البيانات؟
- التحديات التي واجهتها: أصف التحديات أو الصعوبات التي واجهتها، وكيف تم تجاوزها؟
- المراجعة الذاتية: تقييم الأداء للمجموعة بشكل عام من وجهة نظري، هل أعتقد أنني حققت الأهداف التي وضعتها لنفسي؟ أبرر إجابتي.

الموارد المطلوبة:

- الوصول إلى الإنترنت للبحث.
- برنامج العروض التقديمية أو أدوات التصميم.
- مواد لإنشاء المرئيات (ورق، أقلام ملونة...إلخ).
- الوصول إلى مرافق المدرسة لتقديم الحملة.

الجدول الزمني:

- البحث وتطوير المفهوم: أسبوع واحد.
- إنشاء المحتوى: أسبوعان
- خطة التفاعل والتنفيذ: أسبوعان.
- التقييم والتقرير: أسبوع واحد.

قائمة المراجع

- Academia.edu. (2024). Advantages and disadvantages of computer networking. Retrieved May 26, 2024, from https://www.academia.edu/23420834/Advantages_and_Disadvantages_of_Computer_Networking
- Brame, C. (2016). Active learning. Vanderbilt University Center for Teaching. Retrieved June 28, 2024, from https://cft.vanderbilt.edu/active-learning/
- Bryant, R. E., & O'Hallaron, D. R. (2015). Computer systems: A programmer's perspective. Pearson.
- Cisco. (2024). What is cybersecurity? Retrieved May 28, 2024, from https://www.cisco.com/c/ar_ae/products/security/what-is-cybersecurity.html
- Delors, J. (1996). Learning: The Treasure Within: Report to UNESCO of the International Commission on Education for the Twenty-first Century. UNESCO Publishing.
- Dimitriou, K. (2016). Core computer science: For the IB diploma program. EXPRESS PUBLISHING.
- Dix, A. (2008). Human computer interaction. Pearson.
- Encyclopædia Britannica, Inc. (2024). Computer network. In Encyclopædia Britannica. Retrieved May 26, 2024, from https://www.britannica.com/technology/computer-network
- Encyclopædia Britannica, Inc. (2024). Networking and communication. In Encyclopædia Britannica. Retrieved May 28, 2024, from https://www.britannica.com/science/computer-science/Networking-and-communication
- Forbes Media LLC. (2024). Internet statistics and facts. Forbes. Retrieved May 28, 2024, from https://www.forbes.com/home-improvement/internet/internet-statistics/#:~:text=There%20are%205.35%20billion%20internet%20users%20worldwide.&text=Out%20of%20the%20nearly%208,the%20internet%2C%20according%20to%20Statista
- GeeksforGeeks. (2024). A computer science portal for geeks. Retrieved May 21, 2024, from https://www.geeksforgeeks.org/
- GeeksforGeeks. (2024). Basics of computer networking. Retrieved May 26, 2024, from https://www.geeksforgeeks.org/basics-computer-networking/?ref=lbp
- GeeksforGeeks. (2024). What is computer networking? Retrieved May 26, 2024, from https://www.geeksforgeeks.org/what-is-computer-networking/?ref=header_search
- GeeksforGeeks. (2024). Network and communication. Retrieved May 28, 2024, from https://www.geeksforgeeks.org/network-and-communication/
- International Society for Technology in Education. (2024). ISTE standards: For students. Retrieved May 21, 2024, from https://iste.org/standards/students
- JavaTpoint. (2024). Computer network introduction. Retrieved May 26, 2024, from https://www.javatpoint.com/computer-network-introduction
- Madakam, S., Ramaswamy, R., & Tripathi, S. (2015). Internet of things (IoT): A literature review. Journal of Computer and Communications, 3(5), 164-173. doi:10.4236/jcc.2015.35021
- ManagedMethods. (2024). Internet safety tips for kids. Retrieved May 28, 2024, from https://managedmethods.com/resource/infographics/internet-safety-tips-for-kids/

- McLeod, S. (2020). Zone of Proximal Development. Simply Psychology. Retrieved May 26, 2024, from https://www.simplypsychology.org/zone-of-proximal-development.html
- Naha, P. (2024, February 20). Internet communication: What it is and 4 ways to communicate over the internet. CallHippo. Retrieved May 26, 2024, from https://callhippo.com/blog/telephony/internet-communications-what-is-it-ways-to-communicate-over-the-internet
- Petzold, C. (2000). Code: The hidden language of computer hardware and software. Microsoft Press.
- PyNet Labs. (2023). Computer network components: An easy guide to network devices. Retrieved May 26, 2024, from www.pynetlabs.com/computer-network-components/
- Smith, B. L., & MacGregor, J. T. (1992). What is collaborative learning? In A. Goodsell, M. Maher, V. Tinto, B. L. Smith, & J. T. MacGregor (Eds.), Collaborative learning: A sourcebook for higher education (pp. 9-22). University Park, PA: National Center on Postsecondary Teaching, Learning, and Assessment. Retrieved May 26, 2024, from https://teach.ufl.edu/wp-content/uploads/2016/07/WhatisCollaborativeLearning.pdf
- Smith, J. (2020). Performance. In The systems approach. Retrieved May 26, 2024, from https://book.systemsapproach.org/foundation/performance.html
- Stack Overflow. (2024). Where developers learn, share, & build careers. Retrieved May 21, 2024, from https://stackoverflow.com
- Tanenbaum, A. S. (2011). Computer networks (5th ed.). Pearson.
- Tanenbaum, A. S., & Bos, H. (2017). Modern operating systems. Langara College.
- UNICEF MENA. (2017). Reimagining Life Skills and Citizenship Education in the Middle East and North Africa: Conceptual and Programmatic Framework - Executive Summary. Retrieved June 30, 2024, from https://www.unicef.org/mena/reports/reimagining-life-skills-and-citizenship-education-middle-east-and-north-africa
- United Nations. (2015, October 21). Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development. Retrieved May 28, 2024, from https://sdgs.un.org/goals
- Unstop. (2024). Advantages and disadvantages of computer network. Retrieved May 26, 2024, from https://unstop.com/blog/advantages-disadvantages-of-computer-network

- تايلـور، ت. (2018). دليـل المعلّميـن إلـى دراما عبـاءة الخبير – نهج فـي التعلّـم التحوّليّ. برنامـج البحث والتطويـر التربويّ، مؤسّسـة عبد المحسـن القطان.
- السلمان، علي وآخرون. (2021). أساسيات نظم التشغيل. الرياض: دار المعرفة.
- الفرج، طلال. (2021). مبادئ عمل الحاسوب وتطبيقاته العملية. الرياض: دار الجامعة للنشر والتوزيع.

تَمَّ بِـحَمْدِ اللّهِ.

المملكة الاردنية الهاشمية
وزارة التربية والتعليم

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته
نرحب بكم في
موقع ومنتديات صقر الجنوب التعليمية
منهاج المملكة الأردنية الهاشمية
ويسعدنا ويشرفنا ان نستمر معكم في تقديم
كل ما هو جديد للمنهاج المحدثة المطورة ولجميع
المستويات والمواد
ملفات نجمعها من كل مكان ونضعها لكم في مكان واحد
ليسهل تحميلها
علما ان جميع ما ننشر مجاني 100%

أخي الزائر - أختي الزائرة ان دعمكم لنا هو انمامكم لنا
فهو شرف كبير
صفحتنا على الفيس بوك هنا
مجموعتنا على الفيس بوك هنا
قناتنا على اليوتيوب هنا

جميع ملفاتنا نرفعها على مركز تحميل خاص في صقر الجنوب

نحن نسعى دائما الى تقديم كل ما هو أفضل لكم و هذا وعد منا ان شاء الله
شجعونا دائما حتى نواصل في العطاء و نسأل الله ان يوفقنا و يسدد خطانا

في حال واجهتك اي مشكلة في تحميل اي ملف من منتديات صقر الجنوب المنهاج الاردني
صفحة اتصل بنا