تلخيص

مادة المهارات الرقمية / للصف السابع

الوحدة
1

أنظمة الحوسبة
(Computing Systems)

نظرة عامة على الوحدة

في هذه الوحدة، سنبدأ رحلة تعليمية لاكتشاف جهاز الحاسوب، ونتعمّق في فهم كيفية عمله، ونتعرّف أنواعَهُ المختلفة، ونستعرض استخداماته في مختلف مناحي الحياة. كذلك سنستكشفُ المُكوّناتِ المادية والمُكوّناتِ البرمجية لجهاز الحاسوب، ونتفاعلُ معها لفهم كيفَ تتآزرُ هذه المُكوّناتُ بعضُها مع بعضٍ لتحقيق تكاملٍ فاعلٍ في إنجاز المهامّ المُحدّدة. سنتعرّفُ أيضًا نُظُمَ التشغيل ووظائفَها الأساسية، ونُقارنُ بينَ أنواعها المختلفة وخصائصها، مُوظّفينَ هذه المعارفَ والمهاراتِ التي سنكتسبُها على مدارِ رحلةِ التعلُّم في تصميم مشروعاتٍ تدمجُ مُكوّناتِ الحاسوبِ المادية في مُكوّناته البرمجية بوصفِها أدواتٍ لجمع البياناتِ وتبادلِها وإنجازِ مهامَّ مُحدّدة.

يتوقع مني في نهاية الوحدة أن أكون قادرًا على أن:

- تعريف الحاسوب، وبيان أهميته.
- توضيح استخدامات الحاسوب في الحياة اليومية.
- رسم مُخطّطٍ توضيحيٍّ يُبيّنُ مبدأ عمل الحاسوب.
- تحديد أنواع الحواسيب المختلفة ومزايا كلّ نوعٍ منها.
- تحديد العلاقة بينَ المُكوّناتِ المادية والمُكوّناتِ البرمجية لجهاز الحاسوب، وتمييز كيفَ تؤثّرُ هذه العلاقةُ في أداء الجهاز.
- توضيح وظائف كلٍّ من المُكوّناتِ المادية والمُكوّناتِ البرمجية لجهاز الحاسوب عن طريق مشروعاتٍ تطبيقية تُمثّل الاستخداماتِ العملية لها.
- توضيح التكاملِ الوظيفيِّ بينَ أجزاءِ الحاسوبِ الداخلية وأجزائه الخارجية لأداء مهمةٍ ما.
- تصميم مشروعاتٍ تُستخدمُ فيها مُكوّناتٌ مادية وبرمجية لجمع البياناتِ وتبادلها.
- شرح أنظمة التشغيل وأنواعها ووظائفها.
- المقارنة بينَ أنظمة التشغيل وفقًا لمعاييرَ مُحدّدة.
- التوضيح التفصيليّ لوظائف نظام التشغيل.
- استعمال واجهة المُستخدم المناسبة لأداء مهمةٍ ما.

الوحدة الأولى : أنظمة الحوسبة (Computing Systems)

الدرس الأول : جهاز الحاسوب (Computer)

جهاز الحاسوب (Computer):

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

مبدأ عمل جهاز الحاسوب (The operating principle of a computer system)

يمر العمل في جهاز الحاسوب بأربع مراحل أساسية، هي:

الإدخال (Input)، والمعالجة (Processing)، والتخزين (Storage)، والإخراج (Output)، وهذه العمليات ضمن دورة مستمرة.

يتيح لجهاز الحاسوب تنفيذ الأوامر ومعالجة البيانات بفاعلية. في ما يأتي بيان لكل مرحلة من هذه المراحل:

1. **الإدخال (Input):** في هذه المرحلة، يستقبل جهاز الحاسوب البيانات والأوامر عن طريق وحدات الإدخال، مثل: لوحة المفاتيح، والفأرة، والميكروفون، والكاميرا، وغير ذلك، ثم يخزنها تمهيداً لمعالجتها.
2. **المعالجة (Processing):** ما إن يتم إدخال البيانات، حتى تقوم وحدة المعالجة المركزية (CPU) التي تُمثل دماغ الحاسوب بمعالجة هذه البيانات عن طريق إجراء عمليات التصنيف، والترتيب والتنسيق، وكذلك إجراء العمليات الحسابية وعمليات المقارنة المنطقية؛ لإنتاج معلومات مفيدة.
3. **التخزين (Storage):** بعد عملية المعالجة، يعمل جهاز الحاسوب على تخزين المعلومات لاستخدامها والرجوع إليها عند الحاجة.
4. **الإخراج (Output):** بعد اكتمال مرحلتي المعالجة والتخزين، ينتج جهاز الحاسوب مخرجاً يمكن للمستخدم مشاهدته، أو سماعه، أو حتى لمسه عن طريق وحدات الإخراج، مثل: الشاشة، والسماعة، والطابعة.

الشكلُ (1-1): رسمٌ توضيحيٌّ لمبدأ عملِ جهازِ الحاسوب.

سؤال وجواب عن مراحل عمل الحاسوب الأساسية

س1: ما هي المراحل الأساسية التي يمر بها عمل جهاز الحاسوب؟
ج: يمر بأربع مراحل :الإدخال(Input) ، المعالجة(Processing) ، التخزين(Storage) ، الإخراج (Output).

س2: ما المقصود بمرحلة الإدخال؟
ج: هي المرحلة التي يُدخل فيها المستخدم البيانات إلى الحاسوب باستخدام وحدات الإدخال مثل: لوحة المفاتيح، الفأرة، الميكروفون، الكاميرا، وغيرها.

س3: ما وظيفة مرحلة المعالجة؟
ج: تقوم وحدة المعالجة المركزية (CPU) بمعالجة البيانات من خلال التصنيف، الترتيب، العمليات الحسابية، والمقارنات المنطقية لتحويلها إلى معلومات مفيدة.

س4: ماذا يحدث في مرحلة التخزين؟
ج: يتم حفظ المعلومات الناتجة من المعالجة لاستخدامها لاحقاً عند الحاجة.

س5: ما هو الإخراج في الحاسوب؟
ج: هو عرض المعلومات النهائية للمستخدم عبر وحدات الإخراج مثل: الشاشة، السماعات، الطابعة

س6: هل تعمل هذه المراحل بشكل منفصل أم مترابط؟
ج: تعمل بشكل مترابط ودوري، لتشكّل معًا دورة معالجة المعلومات في الحاسوب.

الفرق بين البيانات والمعلومات

❓ ما هي البيانات؟

✅ **البيانات** هي مجموعة من الحقائق الأولية والعناصر غير المعالجة، تُجمع وتُنظم لغرض معين، وقد تكون أرقامًا أو رموزًا أو كلمات أو صورًا أو إشارات.

❓ هل للبيانات معنى واضح بذاتها؟

✅ **لا**، البيانات لا تحمل معنى واضحًا وحدها حتى يتم معالجتها أو تفسيرها.

❓ ما هي أمثلة على البيانات؟

✅ من الأمثلة على البيانات:

- علامات الطلبة في الاختبارات
- الأرقام المدونة في قواعد البيانات
- التسجيلات النصية أو الصوتية

❓ ما هي المعلومات؟

✅ **المعلومات** هي البيانات التي تم تنظيمها وتحليلها ومعالجتها لتصبح ذات معنى وفائدة للمستخدم.

❓ ما الفرق بين البيانات والمعلومات؟

✅ الفرق هو أن:

- البيانات خام وغير منظمة
- المعلومات هي بيانات منظمة ومفهومة

❓ ما هي أمثلة على المعلومات؟

✅ من أمثلة المعلومات:

- قائمة منظمة بأسماء الطلبة ونتائجهم في الاختبارات
- رسم بياني يوضح نسبة الطلبة الناجحين في المواد الدراسية المختلفة .

❓ ما أهمية المعلومات؟

✅ تساعد المعلومات على فهم السياق، واتخاذ قرارات صحيحة، وتحسين الأداء.

❓ كيف يمكن استخدام المعلومات في التعليم؟

✅ يمكن استخدامها من خلال:

- جمع بيانات متعلقة بعلامات الطلبة في اختبار معين لتقييم الأداء الأكاديمي
- ثم تحديد المجالات التي تتطلب والعمل على تحسينها وتطويرها .

آلاء محمود صالح جابر

الفرق بين البيانات والمعلومات

العنصر	البيانات	المعلومات
التعريف	مجموعة من الحقائق الأولية غير المعالجة، لا تحمل معنى واضحًا وحدها.	بيانات تم تنظيمها وتحليلها لتصبح ذات معنى وفائدة
الطبيعة	خام وغير منظمة.	منظمة و معالجة .
أمثلة	-علامات الطلاب في الاختبارات - الأرقام المدونة في قواعد البيانات - التسجيلات النصية أو الصوتية	- قائمة منظمة بأسماء الطلاب ونتائجهم - رسم بياني يظهر نسبة النجاح في المواد الدراسية
الفائدة	-أرقام في قواعد البيانات	تساعد على فهم السياق واتخاذ قرارات
الاستخدام	-تسجيلات صوتية أو نصية	تُستخدم لتحسين العمليات واتخاذ قرارات مدروسة
مثال تطبيقي	لا يمكن الاستفادة منها قبل معالجتها.	تحليل العلامات لتحديد أسباب ضعف الأداء والعمل على تحسينه

أنواعُ أجهزة الحاسوب (Computer Types)

س: كيف كانت أجهزة الحاسوب في بدايات تطورها؟
ج: كانت أجهزة الحاسوب ضخمة الحجم، تستهلك الكثير من الموارد، وتتطلب ميزانيات ضخمة لبنائها وإدارتها، مثل جهاز "**ENIAC**" الذي كان يشغل غرفة كاملة ويستهلك كميات هائلة من الطاقة.

الشكل (1-2): حاسوب (ENIAC)

س: ما هي المجالات التي استخدمت فيها أجهزة الحاسوب الأولى؟
ج: استخدمت بشكل رئيسي في الأغراض العسكرية والبحثية.

س: كيف تطورت صناعة الحواسيب مع الوقت؟
ج: تطورت صناعة الحواسيب لتصبح أصغر حجماً، وأقل استهلاكاً للطاقة، وأوسع استخداماً في مجالات متعددة.

س: هل تختلف أجهزة الحاسوب عن بعضها؟
ج: نعم، بالرغم من تشابهها في آلية العمل، إلا أنها تختلف في الشكل والحجم والأداء الوظيفي.

مقارنة بين أنواع أجهزة الحاسوب

مقارنة بين أنواع أجهزة الحاسوب التي ذكرتها على شكل جدول:

نوع الحاسوب	وصفه	مميزاته الرئيسية
الحاسوب المكتبي	مصمم للاستخدام في مكان ثابت مثل المكتب والمنزل.	وجود وحدة نظام منفصلة وشاشة، أداء عالٍ، مساحة تخزين كبيرة.
الحاسوب المحمول	جهاز شخصي صغير ومحمول يدمج جميع مكونات الحاسوب الأساسية في وحدة واحدة خفيفة الوزن.	سهولة نقله واستخدامه في أماكن مختلفة.
الحاسوب اللوحي	جهاز محمول وذو شاشة تعمل باللمس، يدمج المكونات في وحدة واحدة من دون وجود لوحة مفاتيح مادية.	خفة وزنه، تصميمه المدمج، سهل الحمل والاستخدام أثناء التنقل.
الهاتف الذكي	جهاز محمول يجمع بين مزايا الهاتف التقليدي ووظائف الحاسوب.	شاشة تعمل باللمس، نظام تشغيل متقدم، قدرة على تشغيل التطبيقات المختلفة، أداة متعددة الاستخدامات للاتصالات والترفيه والإنتاجية والتعلم.

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 لَلاستخداماتِ 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 بخِفَّةِ 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.

ما أهمية الحاسوب في الحياة اليومية؟

أصبح الحاسوب جزءًا لا يتجزأ من مختلف مجالات الحياة مثل التعليم، و الرعاية الصحية، و التجارة، التسويق، الزراعة، الصناعة، الإحصاء، النقل، الترفيه و غيرها، مما يعكس مدى التوسع في استخدامه.

كيف يُستخدم الحاسوب في تحليل الأداء الرياضي؟

الشكل (1-3): ساعة ذكية للرياضيين

يُستخدم الحاسوب مع البرمجيات المتخصصة لتحليل أداء الرياضيين أثناء التدريبات والمنافسات من خلال:

- تسجيل البيانات الحركية والفيزيولوجية
- تحليل الأنماط الحركية
- إصدار تقارير دقيقة عن الأداء

ويساعد ذلك المدربين على اتخاذ قرارات حاسمة لتحسين أداء الرياضيين.

كيف يُستخدم الحاسوب في مجال النقل والتوصيل؟

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

يُستخدم الحاسوب في:

- تشغيل الروبوتات والمركبات الآلية (مثل الطائرات بدون طيار والروبوتات الأرضية) في عمليات التوصيل
- تتبع الشحنات والحمولات باستخدام تقنيات مثل RFID وGPS

وهذا يؤدي إلى:

- تقليل التكاليف
- تسريع عمليات التوصيل
- رفع مستوى الراحة، الأمان، والشفافية
- تحسين جودة الخدمة

المواطنة الرقمية:

لماذا يجب اتخاذ إجراءات لحماية الخصوصية عند استخدام الحواسيب المشتركة؟

لأن الحواسيب المشتركة (مثل تلك الموجودة في **الأماكن العامة** أو **المكتبات** أو **مختبرات الحاسوب**) تُستخدم من قبل أكثر من شخص، مما يزيد من خطر الوصول غير المصرح به إلى المعلومات الشخصية.

ما أول إجراء يجب اتخاذه لحماية المعلومات الشخصية بعد الانتهاء من استخدام الحاسوب؟

يجب **تسجيل الخروج من جميع الحسابات** قبل مغادرة الجهاز، وذلك لمنع الآخرين من الوصول إلى حساباتك ومعلوماتك الخاصة.

لا يُنصح بمشاركة كلمات المرور مع أي أحد، **باستثناء الأشخاص الموثوق بهم جدًا مثل الوالدين**، لحماية بياناتك من سوء الاستخدام.

هل يمكنني مشاركة كلمة المرور مع الآخرين؟

لا يُنصح بمشاركة كلمات المرور مع أي أحد، **باستثناء الأشخاص الموثوق بهم جدًا مثل الوالدين**، لحماية بياناتك من سوء الاستخدام.

ما الهدف من هذه الإجراءات؟

الهدف هو حماية الخصوصية وضمان أمان المعلومات الشخصية عند استخدام أجهزة حاسوب يستخدمها عدة أشخاص.

أقيّم تعلّمي: حل أسئلة الدرس

السؤال الأول: أعرف جهاز الحاسوب، وأبين مبدأ عمله.

- **تعريف جهاز الحاسوب:** هو جهاز إلكتروني لديه القدرة على استقبال البيانات ومعالجتها وتخزينها واسترجاعها وإخراجها في صورة معلومات وفقاً لمجموعة من الأوامر البرمجية.
- **مبدأ عمل جهاز الحاسوب:** يمر العمل في جهاز الحاسوب بأربع مراحل أساسية ضمن دورة مستمرة:

1. **الإدخال (Input):** يستقبل البيانات والأوامر عن طريق وحدات الإدخال (مثل لوحة المفاتيح، الفأرة).
2. **المعالجة (Processing):** تقوم وحدة المعالجة المركزية (CPU) بمعالجة هذه البيانات (تصنيف، ترتيب، تنسيق، عمليات حسابية ومنطقية) لإنتاج معلومات مفيدة.
3. **التخزين (Storage):** يخزن الحاسوب المعلومات المعالجة لاستخدامها والرجوع إليها عند الحاجة.
4. **الإخراج (Output):** ينتج الحاسوب مخرجات يمكن للمستخدم مشاهدتها، سماعها، أو لمسها عن طريق وحدات الإخراج (مثل الشاشة، السماعة، الطابعة).

السؤال الثاني: أحدد الاستخدامات الرئيسة لكل من:

- **الحاسوب المكتبي:**
  - الاستخدامات التي تتطلب أداء عاليًا (مثل التصميم الجرافيكي، تحرير الفيديو، الألعاب الاحترافية).
  - المهام التي تتطلب مساحة تخزين كبيرة.
  - العمل المكتبي والمنزلي الثابت.
- **الحاسوب المحمول:**
  - الاستخدام أثناء التنقل والعمل عن بعد.
  - الاجتماعات والعروض التقديمية خارج المكتب.
  - الدراسة والتنقل بين الفصول أو المكتبات.
- **الهاتف الذكي:**
  - الاتصالات (المكالمات، الرسائل).
  - الترفيه (الألعاب، مشاهدة المحتوى).
  - الإنتاجية (إدارة البريد الإلكتروني، جداول الأعمال، تطبيقات العمل).
  - التعلم (تطبيقات تعليمية، الوصول إلى المحتوى التعليمي).
  - تصفح الإنترنت ووسائل التواصل الاجتماعي.

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

- **يقوم مبدأ عمل جهاز الحاسوب على إدخال البيانات (المدخلات) التي تُخزن لحين الاستخدام (التخزين)، ثم تُخضع لعمليات حسابية (المعالجة)، ثم تُعرض النتائج بطرائق مختلفة (المخرجات). (✓) هذه العبارة صحيحة.**
- **المعالجة هي المرحلة النهائية من مراحل عمل جهاز الحاسوب.**
  - **(✗) هذه العبارة غير صحيحة. المرحلة النهائية هي الإخراج.**
- **تمتاز الهواتف الذكية بقدرتها على التواصل.**
  - **(✓) هذه العبارة صحيحة.**

السؤال الرابع: أطرح سؤالًا تُجيبُ وحدة المعالجة المركزية (CPU).

- **سؤال مقترح: "ما اسم الجزء في الحاسوب المسؤول عن تنفيذ العمليات الحسابية والمنطقية ومعالجة البيانات ؟"**

نلتقي في درس آخر إن شاء الله

الوحدة الأولى : أنظمة الحوسبة (Computing Systems)

الدرس الثاني : مكونات الحاسوب المادية (Hardware)

مُكوّناتُ الحاسوبِ الماديةُ (Hardware)

تتألف أجهزة الحاسوب من مكونات مادية ملموسة (Hardware) وأخرى غير ملموسة تسمى (Software) وتعمل جميع هذه المكونات معا في تناغم تام لتنفيذ التعليمات والأوامر .

- تنقسم المكونات المادية (Hardware) إلى قسمين:

1. المكونات الداخلية :(Internal Components)
2. . المكونات الخارجية (External Components) او ما يسمى الملحقات .

ويؤدي كل من هذه المكونات دورا مهما في تشغيل جهاز الحاسوب واستخدام برامجه وتطبيقاته .

تُصنّف المكوّنات المادية للحاسوب إلى صنفين :-

المكوّنات المادية الخارجية لجهاز الحاسوب (Peripherals)

تشتملُ المُكوّناتُ الخارجيةُ لجهازِ الحاســـوبِ على وحداتِ الادخالِ ووحداتِ الاخراجِ، أنظرُ الشكلَ (2-1).

أناقش:

أصنّفُ مُكوّناتِ الحاسوبِ الظاهرةَ في الشكلِ (2- 1) إلى وحداتِ إدخالٍ ووحداتِ إخراجٍ.

وحدات إدخال	الفأرة
وحدة إخراج	السماعات
وحدة إخراج	الطابعة
وحدة إخراج	الشاشة
وحدة إدخال	لوحة المفاتيح

وحدات الادخال : ☼ **هي المعدّات** التي تُستخدم **لادخال البيانات** إلى جهاز الحاسوب

☼ **تتنوّع حسب أشكال البيانات المُراد إدخالها** (نصّ/صوت/صورة/فيديو)

1. وحداتُ الإدخالِ (Input Devices)

منَ الأمثلةِ عليها:

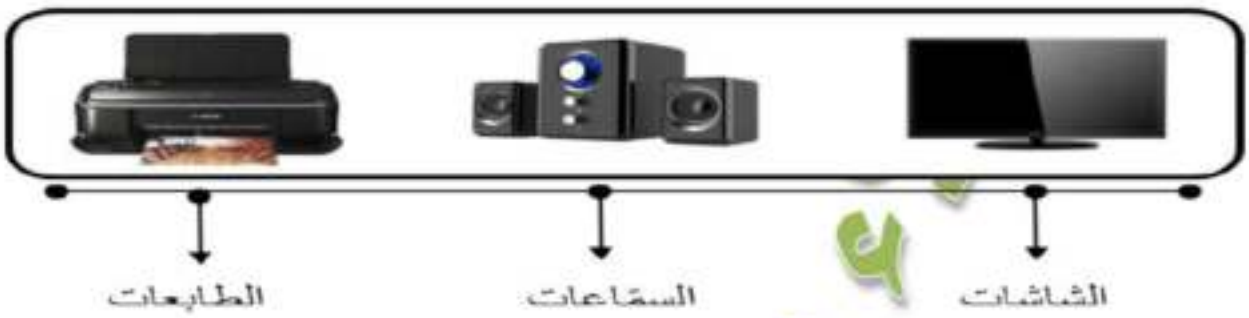
- لوحةُ المفاتيحِ (Keyboard): تُستعمَلُ هذهِ اللوحةُ لإدخالِ النصوصِ والأوامرِ.

- 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.

❖ **وحدات الإخراج:** هي المعدّات التي تُستخدم لعرض النتائج على نحوٍ مرئي أو سمعي أو ورقي.



2. وحداتُ الإخراجِ (Output Devices)

منَ الأمثلةِ عليْها:

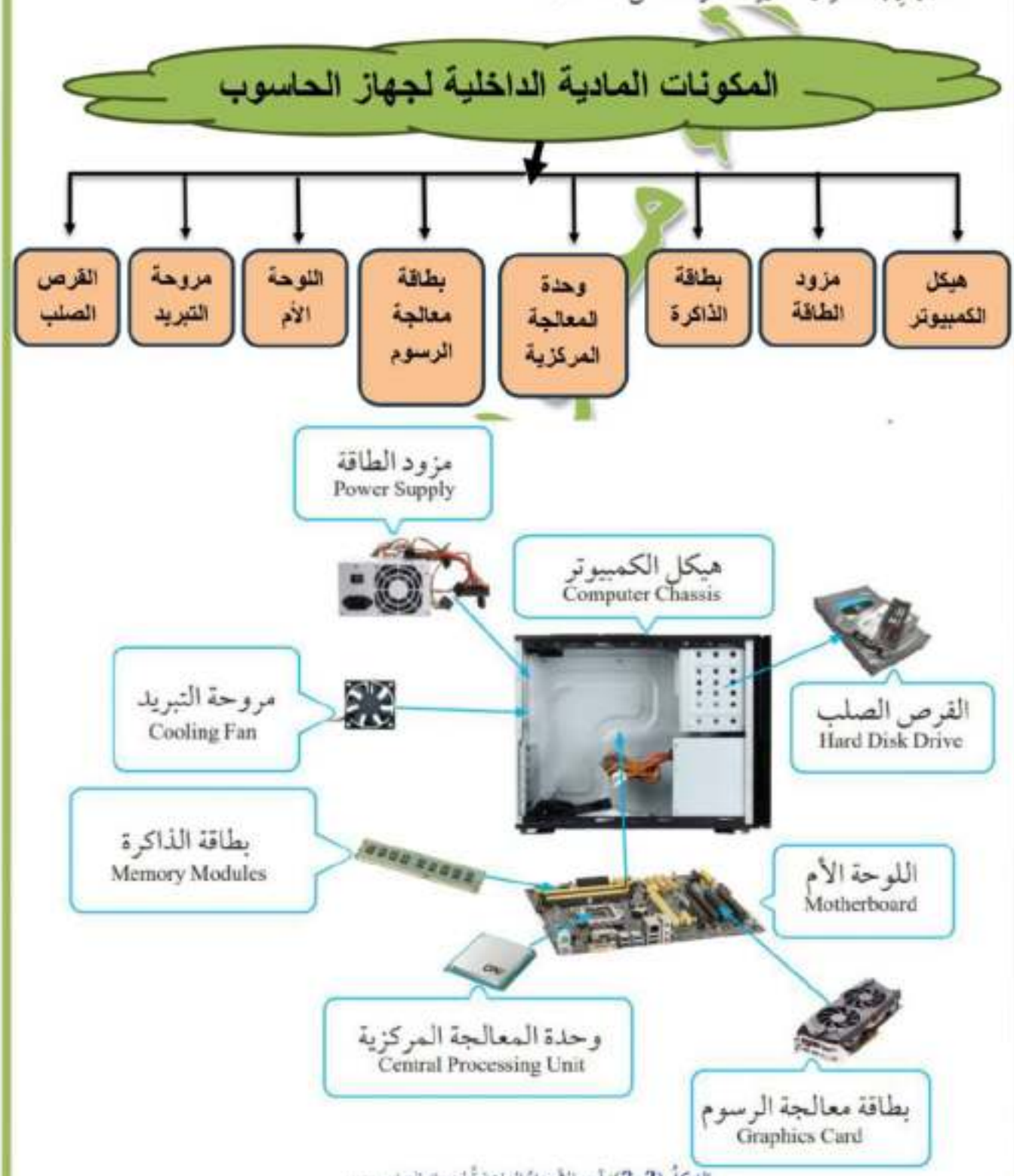
- الشاشةُ (Monitor /Screen): تُستعمَلُ الشاشةُ لعرضِ المعلوماتِ بصورةٍ مرئيةٍ، وتقديمِ واجهاتِ المُستخدِمِ.
- الطابعةُ (Printer): تُستعمَلُ الطابعةُ لطباعةِ الوثائقِ والصورِ على الورقِ.
- السمّاعاتُ (Speakers): تُستعمَلُ السمّاعاتُ لإخراجِ الصوتِ منْ جهازِ الحاسوبِ.

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).

شاشة اللمس

المكوّناتُ الماديةُ الداخليةُ لجهازِ الحاسوبِ (Internal Components)

توجدُ المُكوّناتُ 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.

تتألّفُ المُكوّناتُ الداخليةُ لجهازِ الحاسوبِ منَ الأجزاءِ الآتيةِ:

هيكلُ الحاسوبِ (Computer Chassis):

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

اللوحةُ الأمُّ (Motherboard):

تُمثّل هذهِ اللوحةُ الوحدةَ الأساسيةَ في جهازِ الحاسوبِ، وتُثبَّتُ عليها مُكوّناتُ الحاسوبِ الداخليةُ، وهيَ تربطُ بينَ جميعِ مُكوّناتِ جهازِ الحاسوبِ والأجهزةِ الطرفيةِ، وتُوفّرُ 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 المُؤقّتةِ التي يحتاجُ إليها جهازُ الحاسوبِ أثناءَ استعمالِ التطبيقاتِ، وتُعَدُّ ذاكرةً رئيسةً فيهِ، وهيَ تُؤثّرُ كثيرًا في سرعةِ أداءِ المهامِّ؛ فكلّما كانَ حجمُ الذاكرةِ كبيرًا زادَتْ سرعةُ جهازِ الحاسوبِ في تنفيذِ العملياتِ المطلوبةِ، والعكسُ صحيحٌ.

2. ذاكرةُ القراءةِ فقطْ (ROM):
تُستخدَمُ هذهِ الذاكرةُ في تخزينِ البياناتِ الأساسيةِ لتشغيلِ جهازِ الحاسوبِ (/ Output System BIOS:Basic Input) ونظامِ التشغيلِ بصورةٍ دائمةٍ.

القرصُ الصُلْبُ (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 الصُلْبُ، وقارئُ الأقراصِ المُدمَجةِ) عنْ طريقِ أكبالٍ تُوزِّعُ بحسبِ القدراتِ اللازمةِ لعملِ جهازِ الحاسوبِ. ومنَ الجديرِ بالذكرِ أنَّ مُزوِّدَ الطاقةِ يتصلُ مباشرةً بالتيارِ الكهربائيِّ.

مروحةُ 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.

هيكل الحاسوب (Computer Chassis)

س1: ما هو تعريف هيكل الحاسوب (Computer Chassis)؟
ج1: هيكل الحاسوب هو هيكل معدني مصمم ليحوي المكونات الداخلية لجهاز الحاسوب.

س2: ما هي أبرز المكونات التي يحتويها هيكل الحاسوب؟
ج2: يحتوي هيكل الحاسوب على مكونات داخلية مثل اللوحة الأم ومحتوياتها ، والقرص الصلب ومزود الطاقة.

س3: ما هي الوظائف الرئيسية لهيكل الحاسوب؟
ج3: يوفر هيكل الحاسوب التهوية اللازمة للمكونات الداخلية، ويقوم بحماية هذه الأجزاء الحساسة.

س4: هل يتشابه هيكل الحاسوب في جميع الأجهزة؟
ج4: لا، يختلف هيكل الحاسوب في شكله العام وحجمه.

اللوحة الأم (Motherboard)

س1: ما المقصود باللوحة الأم؟
ج: هي الوحدة الأساسية في جهاز الحاسوب التي تُثبت عليها المكونات الداخلية.

س2: ما وظيفة اللوحة الأم؟
ج: تربط بين جميع مكونات جهاز الحاسوب وتوفر وسائط الاتصال بينها.

س3: ما المكونات التي تتصل باللوحة الأم؟
ج: المعالج، الذاكرة، بطاقة الرسوم، والعديد من الشرائح الإلكترونية.

س4: كيف تساعد اللوحة الأم في عمل الأجهزة الطرفية؟
ج: توفر وسائط اتصال بين الأجهزة الطرفية والمكونات الداخلية.

وحدة المعالجة المركزية (CPU)

س1: لماذا تُسمى وحدة المعالجة المركزية "دماغ الحاسوب"؟
ج: لأنها تقوم بتنفيذ العمليات الحسابية والمنطقية وكذلك التحكم بعمليات الإدخال والإخراج وجميع العمليات التي تصل من نظام التشغيل .

س2: ما المهام التي تقوم بها وحدة المعالجة المركزية؟
ج: تنفيذ أوامر نظام التشغيل، إجراء العمليات الحسابية والمنطقية، وتنظيم إدخال وإخراج البيانات. وجميع العمليات التي تصل من نظام التشغيل .

س3: ما العوامل التي تختلف فيها وحدات المعالجة المركزية؟
ج: تختلف في النوع والسرعة حسب طبيعة المهام المطلوبة.

الذاكرة الرئيسية(Main Memory):

س1: ما وظيفة الذاكرة الرئيسية في الحاسوب؟

ج: تخزن البيانات والمعلومات التي يحتاجها الحاسوب أثناء العمل.

س2: إلى ماذا تنقسم الذاكرة الرئيسية؟

ج: إلى ذاكرة الوصول العشوائي (RAM) وذاكرة القراءة فقط (ROM).

ذاكرة الوصول العشوائي:(RAM)

س3: ما وظيفة ذاكرةRAM ؟

ج: تخزين البيانات المؤقتة التي يحتاجها الحاسوب أثناء تشغيل التطبيقات.

س4: ما تأثير حجم RAM على أداء الحاسوب؟

ج: كلما زاد حجمها زادت سرعة أداء الحاسوب والعكس صحيح.

ذاكرة القراءة فقط:(ROM)

س5: ما وظيفة ذاكرةROM ؟

ج: تخزين البيانات الأساسية لتشغيل جهاز الحاسوب مثل BIOS ونظام التشغيل.

س6: هل يمكن تغيير البيانات المخزنة فيROM ؟

ج: لا، لأنها ذاكرة دائمة وغير قابلة للتعديل من المستخدم.

س7: ما هي خصائص ذاكرة الوصول العشوائي (RAM)؟

ج: ذاكرة الوصول العشوائي (RAM) هي ذاكرة تخزين مؤقتة لفترة قصيرة، وتقوم بتخزين البيانات مؤقتًا أثناء تشغيل الجهاز.

س8: ماذا يحدث للبيانات المخزنة في ذاكرة الوصول العشوائي عند إيقاف تشغيل الجهاز؟

ج: يتم مسح البيانات المخزنة في ذاكرة الوصول العشوائي عند إيقاف تشغيل الجهاز.

س9: كيف تؤثر سعة ذاكرة الوصول العشوائي على أداء الجهاز؟

ج: كلما زادت سعة ذاكرة الوصول العشوائي، زادت قدرة الجهاز على العمل بفاعلية وسرعة تنفيذ العمليات المطلوبة، والعكس صحيح.

س10: ما هي ذاكرة القراءة فقط (ROM) وما وظيفتها؟

ج: ذاكرة القراءة فقط (ROM) تُستخدم في تخزين البيانات الأساسية لتشغيل جهاز الحاسوب، مثل نظام الإدخال والإخراج الأساسي (BIOS)، ونظام التشغيل بصورة دائمة.

س11: هل يتم مسح البيانات من ذاكرة القراءة فقط عند إيقاف تشغيل الجهاز؟

ج : لا، تُخزن البيانات في ذاكرة القراءة فقط بصورة دائمة ولا تُمسح عند إيقاف التشغيل.

أنواع الذاكرة الرئيسة

القرص الصلب (Hard Disk)

س1: ما المقصود بالقرص الصلب؟
ج: هو وحدة تخزين طويلة المدى في جهاز الحاسوب.
س2: ما نوع البيانات التي يخزنها القرص الصلب؟
ج: البيانات التي تمت معالجتها أو التي يراد الرجوع إليها لاحقاً.
س3: هل يمكن استخدام القرص الصلب لتخزين البيانات لفترة قصيرة؟
ج: لا، بل هو مخصص للتخزين طويل المدى.
س4: ما الذي يميز الأقراص الصلبة عن بعضها؟
ج: تختلف في أنواعها وسعات تخزينها.
س5: لماذا يعد القرص الصلب جزءاً رئيسياً من الحاسوب؟
ج: لأنه مسؤول عن حفظ البيانات والمعلومات بشكل دائم.

بطاقة معالجة الرسوم (GPU)

س1: ما اسم بطاقة معالجة الرسوم باللغة الإنجليزية؟
ج: GPU (Graphics Processing Unit).
س2: ما الوظيفة الأساسية لبطاقة الرسوم؟
ج: معالجة الرسوم والصور وعرض مقاطع الفيديو على الشاشة.
س3: ما الفرق بين البطاقة المدمجة والبطاقة المنفصلة؟
ج: المدمجة تكون داخل اللوحة الأم، والمنفصلة تكون بطاقة مستقلة يتم تركيبها.
س4: كيف تؤثر قدرة بطاقة الرسوم على أداء الجهاز؟
ج: كلما زادت قدرة البطاقة زادت جودة الصورة المعروضة وأداء الجهاز في الرسوم.
س5: هل يمكن تشغيل الحاسوب بدون بطاقة رسوم منفصلة؟
ج: نعم، إذا كانت البطاقة مدمجة في اللوحة الأم.

مزود الطاقة (Power Supply)

س1: ما وظيفة مزود الطاقة؟
ج: تزويد مكونات الحاسوب بالطاقة الكهربائية اللازمة للعمل.
س2: ما الأجزاء التي يغذيها مزود الطاقة؟
ج: اللوحة الأم، القرص الصلب، قارئ الأقراص المدمجة وغيرها.
س3: كيف يوزع مزود الطاقة الكهرباء على الأجزاء؟
ج: عن طريق كابلات توزع الطاقة حسب احتياج كل مكون.
س4: ما نوع التيار الذي يتصل به مزود الطاقة؟
ج: يتصل مباشرة بالتيار الكهربائي المنزلي.
س5: لماذا من المهم اختيار مزود طاقة مناسب؟
ج: لتوفير الطاقة الكافية لجميع المكونات ومنع حدوث أعطال أو ضعف في الأداء.

مروحة التبريد (Cooling Fan)

س1: أين توجد مروحة التبريد في الحاسوب؟
ج: داخل هيكل جهاز الحاسوب.
س2: ما هي وظيفة مروحة التبريد؟
ج: تبريد المكونات الداخلية للجهاز مثل المعالج وبطاقة الرسوم.
س3: ماذا يحدث إذا تعطلت مروحة التبريد؟
ج: قد ترتفع درجة الحرارة وتتلف المكونات الداخلية أو يقل عمر الجهاز.
س4: لماذا تعتبر مروحة التبريد ضرورية؟
ج: لأنها تحافظ على درجة حرارة الجهاز ضمن المستوى الآمن.
س5: ما المكونات التي تحتاج إلى تبريد داخل الحاسوب؟
ج: وحدة المعالجة المركزية، بطاقة الرسوم، وأجزاء أخرى.

س: ما أهمية كل من: القرص الصلب، بطاقة الرسوم، مزود الطاقة، مروحة التبريد في الحاسوب؟
ج:

- **القرص الصلب: لتخزين البيانات طويلة المدى.**
- **بطاقة الرسوم: لعرض ومعالجة الصور والفيديو.**
- **مزود الطاقة: لتغذية الحاسوب بالكهرباء.**
- **مروحة التبريد: لتقليل الحرارة وحماية المكونات.**

❓ ما هي المكونات الداخلية الأساسية لجهاز الحاسوب؟
✅ **الإجابة:** تتألف المكونات الداخلية لجهاز الحاسوب من:

1. هيكل الحاسوب
2. اللوحة الأم
3. وحدة المعالجة المركزية(CPU)
4. الذاكرة الرئيسة (RAM) و(ROM)
5. القرص الصلب(HDD)
6. بطاقة معالجة الرسوم(GPU)
7. مزود الطاقة(Power Supply)
8. مروحة التبريد

❓ ما وظيفة هيكل الحاسوب(Computer Chassis) ؟
✅ **الإجابة:**
هو هيكل معدني يحتوي على جميع المكونات الداخلية مثل اللوحة الأم والمعالج والذاكرة، ويوفر لها الحماية والتهوية، ويأتي بأشكال وأحجام مختلفة.

❓ ما أهمية اللوحة الأم(Motherboard) ؟
✅ **الإجابة:**
تعد اللوحة الأم هي الأساس في تركيب الحاسوب، حيث توصل وتربط جميع المكونات الداخلية، وتحتوي على نظام الإدخال والإخراج الأساسي وبرمجة التشغيل.

❓ **ما وظيفة وحدة المعالجة المركزية(CPU) ؟**

✅ **الإجابة:**

تُعد دماغ الحاسوب، حيث تنفذ العمليات الحسابية والمنطقية وأوامر الإدخال والإخراج. وتكون المعالجات متعددة الأنوية أسرع في الأداء، لأنها تنفذ عدة أوامر في الوقت نفسه.

❓ **ما أنواع الذاكرة الرئيسة(Main Memory) ؟**

✅ **الإجابة:**

تنقسم إلى نوعين:

1. **RAM:** تخزن البيانات مؤقتًا أثناء تشغيل الجهاز، وتُمسح عند إيقافه. تؤثر سعتها في سرعة أداء الجهاز.
2. **ROM:** تخزن البيانات الأساسية لتشغيل الحاسوب مثل نظام BIOS ، وتحتفظ بالمعلومات حتى عند إيقاف التشغيل.

❓ **ما وظيفة القرص الصلب(HDD) ؟**

✅ **الإجابة:**

هو وحدة تخزين دائمة تحفظ البيانات والملفات ونظام التشغيل، ولا تُفقد البيانات إلا عند حذفها يدويًا، وهو من أهم أجزاء الحاسوب.

❓ **ما وظيفة بطاقة معالجة الرسوم(GPU) ؟**

✅ **الإجابة:**

تعالج البيانات الرسومية وتعرض الصور والرسوم والفيديوهات على الشاشة. تؤثر في جودة ودقة العرض، وتُستخدم في الألعاب والتصميمات والفيديو.

❓ **ما وظيفة مزود الطاقة(Power Supply) ؟**

✅ **الإجابة:**

يوفر الطاقة الكهربائية لتشغيل مكونات الحاسوب، إما عبر الكهرباء المباشرة أو البطاريات (في الأجهزة المحمولة)، ويجب أن يكون قويًا بما يكفي لتلبية متطلبات الطاقة.

❓ **ما وظيفة مروحة التبريد في الحاسوب؟**

✅ **الإجابة:**

تقوم بتبريد المكونات الداخلية مثل المعالج وبطاقة الرسوم، لمنع ارتفاع درجات الحرارة الذي قد يؤدي إلى تلف المكونات أو تقليل عمر الجهاز.

- **أسئلة إضافية عن المكونات الداخلية لجهاز الحاسوب:**

❓ **ما الفرق بين RAM و ROMمن حيث الوظيفة؟**

RAM: ✅ تخزن البيانات مؤقتًا أثناء التشغيل وتُفقد عند إيقاف الحاسوب.

ROM: ✅ تخزن بيانات دائمة لتشغيل النظام ولا تُفقد عند الإيقاف.

❓ **لماذا تعتبر اللوحة الأم من أهم مكونات الحاسوب؟**

✅ لأنها تربط وتنسق بين جميع المكونات الداخلية، وتحتوي على نظام الإدخال والإخراج الأساسي.

❓ ماذا يحدث إذا لم تكن هناك مروحة تبريد في الحاسوب؟

✅ سترتفع درجة حرارة المكونات الداخلية مما قد يؤدي إلى تلفها أو تقليل عمر الجهاز.

❓ ما فائدة وجود بطاقة معالجة رسوم منفصلة في بعض الحواسيب؟

✅ لتحسين أداء عرض الصور والفيديو والألعاب والبرامج الرسومية بدقة وجودة أعلى.

❓ في أي جزء من الحاسوب يتم تخزين نظام التشغيل والملفات بشكل دائم؟

✅ في القرص الصلب.(HDD)

❓ ما أهمية مزود الطاقة (Power Supply) في جهاز الحاسوب؟

✅ يزود المكونات الداخلية بالكهرباء اللازمة لتعمل بشكل صحيح.

❓ ما الذي يميز وحدة المعالجة المركزية متعددة الأنوية؟

✅ يمكنها تنفيذ عدة أوامر في الوقت نفسه، مما يزيد من سرعة الأداء.

❓ ما علاقة حجم ذاكرة RAM بأداء الحاسوب؟

✅ كلما زاد حجمRAM ، زادت قدرة الحاسوب على تنفيذ المهام بسرعة وكفاءة.

❓ ما هو BIOS وما علاقته بذاكرةROM ؟

BIOS ✅ هو نظام التشغيل الأساسي ويُخزن داخل ذاكرة ROM لتشغيل الحاسوب عند البدء.

❓ ما مفهوم وأهمية التكامل الوظيفي بين الأجزاء الداخلية والأجزاء الخارجية ؟

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.

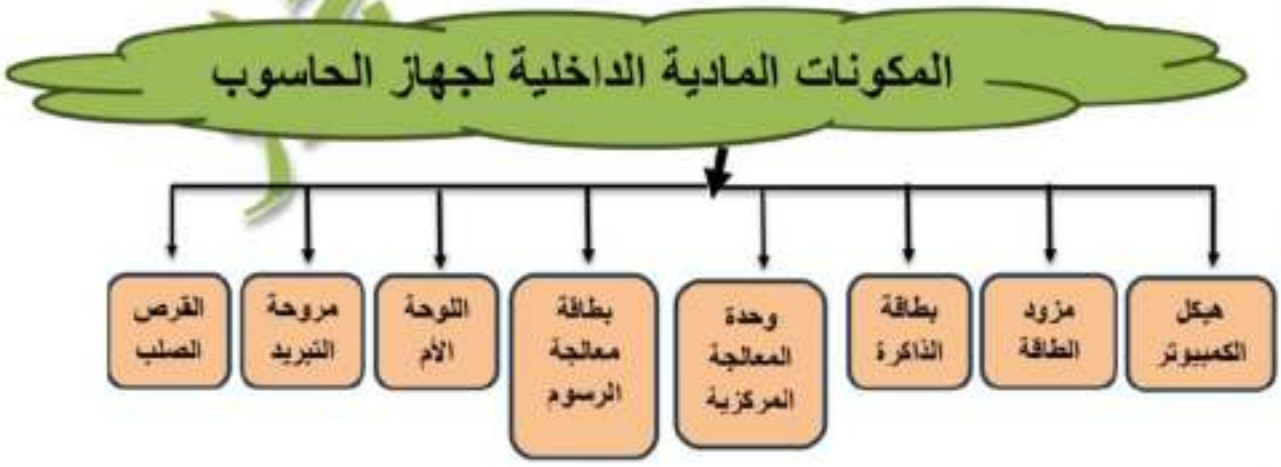
أتقنُ تعلُّمي: حل أسئلة الدرس

السؤالُ الأوّلُ: أذكرُ أسماءَ الوحداتِ الواردةِ في الجدولِ الآتي، وأحدّدُ إذا كانتْ منَ الوحداتِ الماديةِ الداخليةِ أمْ منَ الوحداتِ الماديةِ الخارجيةِ.

صورة المكوّن	اسم الوحدة	نوع الوحدة (داخلية/ خارجية)
	الطابعة	وحدة خارجية
	اللوحة الأم	وحدة داخلية
	القرص الصلب	وحدة داخلية
	وحدة المعالجة المركزية	وحدة داخلية
	بطاقة معالجة الرسوم / بطاقة الشاشة	وحدة داخلية
	مزود الطاقة	وحدة داخلية

السؤال الثاني: أعدّدُ الأجزاءَ الرئيسة لوحدةِ النظامِ.

المكونات المادية الخارجية وهي وحدات الادخال ووحدات الإخراج والمكونات المادية الداخليه وهي :



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

مهام المُكوِّناتِ الماديةِ الداخليةِ	مهام المُكوِّناتِ الماديةِ الخارجيةِ
وهيَ تؤدّي دورًا مُهِمًّا في تشغيلِ الجهازِ بكفاءةٍ وفاعليةٍ	توسيع قدرات الحاسوب وتسهيل تفاعل المستخدم معه

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

شاشة اللمس كـوحدة إدخال:

تسمح شاشة اللمس للمستخدم بالتفاعل مباشرة مع الجهاز من خلال لمس الشاشة. و يمكن للمستخدم النقر على الأيقونات وكتابة النصوص وسحب العناصر على الشاشة. مما يعتبر إدخالًا للأوامر إلى الجهاز.كماتدعم بعض شاشات اللمس إمكانية الرسم والتوقيع الرقمي. مما يوسع من نطاق استخداماتها.و يمكن استخدام إيماءات مختلفة مثل التمرير والتكبير والتصغير لإجراء عمليات مختلفة على الجهاز.

شاشة اللمس كـوحدة إخراج:

تعرض شاشة اللمس النصوص والصور والفيديوهات والتطبيقات، تمامًا مثل أي شاشة أخرى.ويمكن لشاشة اللمس أن تصدر أصواتًا أو تنبيهات عند لمسها أو عند حدوث حدث معين.

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

الذاكرة (VRAM)

الحجم: كلما زاد حجم الذاكرة، زادت قدرة GPU على تخزين البيانات الرسومية المعقدة، مما يحسن أداء التطبيقات التي تتطلب ذاكرة كبيرة مثل برامج التصميم ثلاثي الأبعاد والألعاب ذات الرسومات عالية الدقة.

النوع: تتوفر أنواع مختلفة من ذاكرة VRAM (GDDR6، GDDR5X)، ولكل نوع سرعة وخصائص مختلفة.

حجم النطاق الترددي (Bandwidth):يشير إلى كمية البيانات التي يمكن أن تنتقل بين GPU والذاكرة الرئيسية في الثانية الواحدة. كلما زاد حجم النطاق الترددي، زادت سرعة نقل البيانات، مما يحسن أداء GPU.

دقة الشاشة (Resolution)

نلتقي في درسٍ آخر إن شاء الله

الوحدة الأولى : أنظمة الحوسبة (Computing Systems)

الدرس الثالث : مكونات الحاسوب البرمجية (Software)

مكونات الحاسوب البرمجية (Software)

تعرف المكونات البرمجية (Software) : بانها مجموعه من البرامج والتطبيقات التي طورت لتنفيذ مجموعه متنوعه من المهام في اجهزه الحاسوب والأجهزة الذكية الأخرى.

هناك نوعان من البرمجيات

برمجيات النّظم

☼ مهمّتها الإشراف على المكونات المادية للحاسوب

مثال ✓ أنظمة تشغيل الأجهزة اللوحية

✓ الهواتف الذكي

✓ أنظمة تشغيل الحواسيب

البرمجيات التطبيقية

هي برامج يكتبها متخصّصون لأداء وظائف معيّنة !!!

تقسم إلى قسمين :

✓ برامج تطبيقيه عامة

✓ برامج تطبيقية خاصة

تعريف المكونات البرمجية وأهميتها

- **س1: ما المقصود بالمكونات البرمجية(Software) ؟**
- الجواب: هي مجموعة من البرامج والتطبيقات التي طُورت لتنفيذ مهام متعددة على الحواسيب والأجهزة الذكية.
- **س2: لماذا تُعد المكونات البرمجية مهمة في الحاسوب؟**
- الجواب: لأنها تؤدي دورا أساسيا في تشغيل الحاسوب، وبدونها تصبح المكونات المادية بلا فائدة.
- **س3: ما الاسم الآخر الذي تُعرف به المكونات البرمجية؟**
- الجواب: تُعرف أيضاً باسم البرمجيات أو(Software)

تصنيف البرمجيات إلى نوعين رئيسيين :

- **س1: ما هما النوعان الرئيسيان للبرمجيات؟**
- الجواب: برامج النظام (System Software) وبرامج التطبيقات.(Application Software)
- **س2: ما تعريف برامج النظام (System Software) ؟**

- الجواب: برامج مسؤولة عن إدارة عمل جهاز الحاسوب والتحكم فيه وتشغيله .
- **س3: ما وظيفة برامج النظام (System Software) ؟**
- الجواب: تتحكم في عمل جهاز الحاسوب وتشغيله وتعد وسيطاً بين المكونات المادية التي تشكل جهاز الحاسوب وبرامج التطبيقات التي تتفاعل معها بصورة مباشرة .
- **س4: أعطِ مثالاً على برامج النظام.**
- الجواب: نظم التشغيل(Operating System) مثل مايكروسوفت ويندز (Microsoft Windows)، ماك أوأس (MacOS) ، أندرويد (Android)
- **س5: ماهي برامج نظم التشغيل وكيف تسهل عمل استخدام الحاسوب ؟**
- الجواب: هي برامج توفر واجهة تتيح التفاعل بين المستخدم وجهاز الحاسوب.

برامج التطبيقات ووظيفتها

- **س1: ما المقصود ببرامج التطبيقات(Application Software) ؟**

- الجواب: هي برامج حاسوبية صممت لتنفيذ مهام محددة تتعلق بحاجات المستخدمين ، ويمكن أن توجه إلى أغراض شخصية أو تعليمية أو مهنية.
- **س2: ماذا تسمى برامج التطبيقات أيضاً؟**
- الجواب: تُعرف أيضاً باسم التطبيقات(Applications)
- **س3: ما الفرق بين برامج النظام وبرامج التطبيقات؟**
- الجواب: برامج النظام تتحكم بالحاسوب وتشغله، بينما برامج التطبيقات تُستخدم لتنفيذ مهام محددة يحتاجها المستخدم.

تعريف البرنامج ودور المبرمج

- **س1: ما هو البرنامج في علم الحاسوب؟**
- الجواب: هو مجموعة من التعليمات والأوامر المتسلسلة التي تُنفذ لتحقيق هدف معين.
- **س2: من الذي يكتب هذه التعليمات؟**
- الجواب: المبرمج هو من يكتب التعليمات والأوامر باستخدام لغات برمجة.
- **س3: ما المقصود بلغات البرمجة؟**
- الجواب: هي لغات يفهمها جهاز الحاسوب، تُستخدم لكتابة البرامج.
- **س4: لماذا يجب أن تكون التعليمات مكتوبة بلغة برمجة؟**
- الجواب: لأن جهاز الحاسوب لا يستطيع فهم اللغة العادية، بل يحتاج إلى لغة يفهمها مثل لغة البرمجة.

أنواع برامج التطبيقات ووظيفة كل منها وأمثلة عليها :

برامج معالجة النصوص (Word Processing Software)

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

برامج تصفح الإنترنت (Web Browser)

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

برامج إنشاء جداول البيانات (Spreadsheet Software)

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

برامج العروض التقديمية (Presentation Software)

- إنشاءُ عروضٍ تقديميةٍ مُتعدِّدةِ الوسائطِ، تحتوي على نصوصٍ وصورٍ ومقاطعِ فيديو ورسومٍ بيانيةٍ.

برامج البريد الإلكتروني (Email Software)

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

التكامل بين المكوّنات المادية والمكوّنات البرمجية في جهاز الحاسوب (Integration between hardware and software)

يُبيّنُ الشكلُ (3-1) التكاملَ الوظيفيَّ بينَ المُكوّناتِ الماديةِ والمُكوّناتِ البرمجيةِ لتنفيذِ المهامّ في جهازِ الحاسوبِ.

عندَ تنفيذِ أمرٍ مُحدَّدٍ في جهازِ الحاسوبِ، تعملُ المُكوّناتُ الماديةُ والمُكوّناتُ البرمجيةُ بتناغمٍ وسلاسةٍ لتنفيذِ الأمرِ؛ فالمُكوّنُ الماديُّ (وحدةُ الإدخالِ مثلًا) يحتاجُ إلى أوامرَ وتعليماتٍ تصدرُ منْ نظامِ التشغيلِ لتنفيذِ مهمةِ إدخالِ البياناتِ. والمثال الآتي يوضح ذلك:

- **المواطنة الرقمية :**

س1: ما الخطر من تحميل نسخ غير أصلية من التطبيقات؟
ج: قد تحتوي على فيروسات وبرمجيات خبيثة تهدد أمان الجهاز وخصوصية البيانات الشخصية.
س2: ماذا يُعد تحميل التطبيقات غير الأصلية من الإنترنت؟
ج: يُعد انتهاكاً لحقوق الملكية الفكرية.
س3: ما معنى الأمان الرقمي؟
ج: الأمان الرقمي يبدأ بتنزيل التطبيقات من مصادر موثوقة واحترام حقوق الملكية الفكرية.
س4: ما الفائدة من احترام حقوق الملكية الفكرية؟
ج: نحمي أجهزتنا وبياناتنا، وندعم المجتمع الرقمي والمبدعين الذين يعملون على تطوير تطبيقات آمنة.

أقيّمُ تعلّمي: **حل أسئلة الدرس**

أقيّمُ تعلّمي:

المعرفةُ: أُوظّفُ في هذا الدرسِ ما تعلّمْتُهُ منْ معارفَ في الإجابةِ عنِ الأسئلةِ الآتيةِ:

السؤالُ الأوّلُ: أختار الإجابة الصحيحة في ما يأتي:

1. المُكوّناتُ البرمجيةُ في جهازِ الحاسوبِ هيَ:

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

2. وظيفةُ برامجِ التطبيقاتِ هيَ:

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

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

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

السؤالُ الثاني: أذكرُ نوعينِ منْ برامجِ التطبيقاتِ، وأُبيّنُ وظيفةَ كلٍّ منهُما معَ ذكرِ أمثلةٍ.

برامجُ معالجةِ النصوصِ : كتابةُ النصوصِ وتحريرُها

برامجُ تصفُّحِ الإنترنتْ: تحميلُ الملفاتِ والصورِ ومقاطعِ الفيديو

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

من حيث	برامج النظام	برامج التطبيقات
التعريفُ	برامجُ مسؤولةٌ عنْ إدارةِ عملِ جهازِ الحاسوبِ والتحكُّمِ فيهِ وتشغيلِهِ	برامجُ حاسوبيةٌ صُمِّمَتْ لأداءِ مهامَّ مُحدَّدةٍ تتعلَّقُ بحاجاتِ المُستخدِمينَ
الوظائفُ والتفاعلُ معَ المُستخدِمِ.	ويُعَدُّ برنامجُ النظامِ وسيطًا بينَ المُكوِّناتِ الماديةِ التي تُشكِّلُ جهازَ الحاسوبِ وبرامجِ التطبيقاتِ التي تتفاعلُ معَها بصورةٍ مباشرةٍ.	ويُمكِنُ لهذهِ البرامجِ أنْ تُوجَّهَ إلى أغراضٍ شخصيةٍ أوْ مهنيةٍ أوْ تعليميةٍ، وهيَ تُعرَفُ أيضًا باسمِ التطبيقات

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 باسمِ (Small-Scale Experimental Machine: SSEM). وهوَ أوَّلُ جهازِ حاسوبٍ يُخزِّنُ برنامجًا مُخزَّنًا في ذاكرتِهِ؛ ما يُمثِّلُ خطوةً مُهِمَّةً في تاريخِ تطوُّرِ أجهزةِ الحاسوبِ؛ إذْ بُرمِجَ الجهازُ لتنفيذِ عملياتِ حسابيةٍ رياضيةٍ، واستغرقَ نحوَ (52) دقيقةً في إيجادِ ناتجِ 2^18، الذي يساوي 262,144

نلتقي في درسٍ آخر إن شاء الله

الوحدة الأولى : أنظمة الحوسبة (Computing Systems)

الدرس الرابع : أنظمة التشغيل (Operating Systems)

أنظمة التشغيل (Operating Systems)

تعريف نظام التشغيل وأهميته

س 1: ما المقصود بنظام التشغيل؟

ج : نظام التشغيل هو برنامج أساسي يعمل وسيطاً بين المستخدم ومكونات جهاز الحاسوب المادية.

س 2: ما الدور الرئيسي الذي يقوم به نظام التشغيل؟

ج: يتيح نظام التشغيل تشغيل التطبيقات والبرامج المختلفة، ويشرف على إدارة موارد الجهاز وتنسيق الأنشطة المختلفة.

س 3: لماذا يعد نظام التشغيل مهماً في جهاز الحاسوب؟

ج : لأنه يجعل استخدام الحاسوب أكثر سهولة وكفاءة، كما ينظم عمل البرامج ويخصص الموارد اللازمة لها.

أمثلة على أنظمة التشغيل

نظام التشغيل "ويندوز"

نظام التشغيل "ماك أو إس"(Mac OS)

نظام التشغيل "ويندوز"

س 4: من طوّر نظام التشغيل ويندوز؟

ج : طورت شركة مايكروسوفت نظام التشغيل ويندوز.

س 5: متى بدأ تطوير نظام ويندوز؟

ج : بدأ تطويره في منتصف عقد الثمانينات من القرن الماضي.

س 6: ما هي بعض إصدارات نظام التشغيل ويندوز؟

ج : من الإصدارات الحديثة نظام التشغيل ويندوز 10 ونظام التشغيل ويندوز 11.

نظام التشغيل "ماك أو إس "(Mac OS)

س 7: ما هو نظام ماك أو إس؟

ج : هو نظام تشغيل طورته شركة آبل ويُستخدم في أجهزة ماك.

س 8: لماذا يفضل بعض الأشخاص نظام ماك أو إس؟

ج : لأنهم يجدونه أكثر استقراراً وسلاسة في الاستخدام رغم أن أجهزة الشركة أكثر تكلفة من غيرها.

س 9: ما الفرق في السعر بين أجهزة آبل والأجهزة الأخرى؟

ج : عادةً ما تكون أجهزة آبل أكثر تكلفة من غيرها.

ثالثاً: تصنيف أنظمة التشغيل من حيث المصدر الى :

أنظمة تشغيل مفتوحة المصدر

وأنظمة تشغيل مغلقة المصدر

س 10: كيف تُصنف أنظمة التشغيل من حيث المصدر؟
ج : تُصنف إلى نوعين رئيسيين: أنظمة تشغيل مفتوحة المصدر وأنظمة تشغيل مغلقة المصدر.

س 11: ما المقصود بأنظمة التشغيل مفتوحة المصدر؟
ج : هي أنظمة شيفرتها المصدرية متاحة للجميع ومجانية ، ما يسمح للمستخدمين والمطورين بعرضها وتعديلها وتوزيعها بحرية .

س 12: ما المقصود بأنظمة التشغيل مغلقة المصدر؟
ج : هي أنظمة شيفرتها المصدرية غير متاحة للجميع و غير مجانية .

قارني بين أنظمة التشغيل مفتوحة المصدر ومغلقة المصدر ؟

أنظمةٌ مفتوحةُ المصدرِ
(Open Source)

- أنظمةٌ شيفرتها المصدريةُ متاحةٌ للجميعِ ومجّانيةً؛ ما يسمحُ للمُستخدِمينَ والمُطوّرينَ بعرضِها وتعديلِها وتوزيعِها بحريةٍ.
- اعتمادُ هذهِ الأنظمةِ على التعاونِ المجتمعيِّ في تطويرِ البرمجياتِ وتحسينِ مزاياها؛ ما يجعلُها تخضعُ لتحديثاتٍ وتحسيناتٍ وتعديلاتٍ مُستمِرّةٍ.
- نظامُ الأمانِ فيها محكومٌ بالمجتمعِ، وقدْ يتعرّضُ 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 سِرّيةٌ؛ حمايةً للمُلْكيةِ الفكريةِ.
- توفيرُ الشركاتِ المُصنّعةِ حلولَ أمانٍ مُدمَجةً ودعمًا مُستمِرًّا.
- منَ الأمثلةِ على هذهِ الأنظمةِ: نظامُ التشغيلِ (Windows)، و(macOS).

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

ابرز الوظائف التي يؤديها نظام التشغيل فيما ياتي :

• أولًا : توفير واجهه المستخدم :

س 1: ما المقصود بواجهة المستخدم؟

الجواب: واجهة المستخدم هي جزء من نظام التشغيل أو التطبيق يتفاعل معه المستخدم مباشرة، وتشمل العناصر مثل الأزرار والقوائم والنوافذ والرموز.

س 2: ما دور واجهة المستخدم في نظام التشغيل؟

الجواب: تساعد واجهة المستخدم المستخدمين على التفاعل مع جهاز الحاسوب وتشغيل التطبيقات بسهولة.

س 3: هل تختلف واجهات المستخدم من نظام تشغيل إلى آخر؟

الجواب: نعم، تختلف واجهات المستخدم من نظام تشغيل لآخر، وقد يبدو التفاعل مع نظام جديد غير مألوف في البداية.

س 4: كيف صممت أنظمة التشغيل الحديثة من حيث سهولة الاستخدام؟

الجواب: صممت على نحو يجعل استخدامها سهلاً، إذ أن المبادئ الأساسية متشابهة في جميع الأنظمة.

واجهةُ المُستخدِمِ في نظامِ التشغيلِ ويندوز.

واجهةُ المُستخدِمِ في نظامِ التشغيلِ ماك أو إس.

الشكل (4-3): واجهةُ المُستخدِمِ في نظامَيْ تشغيلٍ مختلفين.

• ثانياً: إدارة الذاكرة :

س 5: ما المقصود بإدارة الذاكرة في نظام التشغيل؟
الجواب: هي عملية تنظيم استخدام ذاكرة الوصول العشوائي (RAM) لمنع التداخل بين البرامج وضمان كفاءتها.

س 6: تتضمن إدارة الذاكرة عمليات عديدة من أبرزها ؟
الجواب:
1. **إدارة ذاكرة الوصول العشوائي (RAM) وتنظيم استخدامها كي لا يحدث تداخل بين البرامج والتطبيقات .**
2. **حفظ البيانات بصورة دائمة على وسائط التخزين مثل الأقراص الصلبة واسترجاعها عند الحاجة .**

س 7: ما الوسائط التي تستخدم لحفظ البيانات بصورة دائمة؟
الجواب: وسائط التخزين مثل الأقراص الصلبة.

س 8: ما الفرق بين حفظ البيانات في الذاكرة وحفظها على وسائط التخزين؟
الجواب: حفظ البيانات في الذاكرة مؤقت، أما على وسائط التخزين فهو دائم ويُسترجع عند الحاجة.

• ثالثاً: التحكم في عمليات الإدخال والإخراج :

س 9: ما المقصود بعمليات الإدخال والإخراج؟
الجواب: هي العمليات التي يتم فيها تلقي البيانات من أجهزة الإدخال وإرسالها إلى أجهزة الإخراج.

س 10: ما أمثلة على أجهزة الإدخال؟
الجواب: لوحة المفاتيح، الفأرة، الماسح الضوئي.

س 11: ما أمثلة على أجهزة الإخراج؟
الجواب: الشاشة، الطابعة، السماعات.

س 12: كيف يسهم نظام التشغيل في التحكم بعمليات الإدخال والإخراج؟
الجواب: يساعد على ضبط العمليات ، ينظم آلية عمل الأجهزة المتنوعة ويمنع التداخل بينها ويضمن سير العمليات بكفاءة وسلاسة .

• رابعاً: إدارة البرامج

س 13: ما المقصود بإدارة البرامج في نظام التشغيل؟
الجواب: هي قدرة النظام على تشغيل برامج متعددة في الوقت نفسه من خلال تنظيم وقت المعالجة بينها.

س 14: ما المقصود بالمهام المتعددة (Multitasking)؟
الجواب: هي تشغيل عدة برامج معا في نفس الوقت بحيث تبدو وكأنها تعمل في اللحظة نفسها.

س 15: كيف يجعل نظام التشغيل البرامج تعمل معًا؟
الجواب: من خلال تخصيص وقت المعالجة بينها بسرعة كبيرة.

• خامساً: التحكم في صلاحيات المستخدمين

س 16: لماذا يعد التحكم في صلاحيات المستخدمين مهماً؟
الجواب: لأنه يقنن استعمال الموارد والبيانات ويعزز الأمان ويمنع الاستخدام غير المصرح به.

س 17: ما المهمتان الأساسيتان اللتان يقوم بهما نظام التشغيل في هذا المجال؟
الجواب: 1. إدارة حسابات المستخدمين 2. إدارة الملفات.

أ . إدارة حسابات المستخدمين

س 18: كيف يدير نظام التشغيل حسابات المستخدمين؟
الجواب: بإنشاء حسابات جديدة وتعيين أسماء مستخدمين وكلمات مرور وتحديد مستويات الوصول وضبط صلاحية الوصول.

س 19: ما أنواع المستخدمين التي يحددها نظام التشغيل؟
الجواب: المستخدم العادي والمستخدم المسؤول.

س 20 : من هو المستخدم العادي؟
الجواب: هو مستخدم صلاحياته محدودة تسمح له باستخدام التطبيقات والوصول إلى ملفاته الخاصة فقط.

س 21: من هو المستخدم المسؤول؟
الجواب: هو مستخدم صلاحياته واسعة تشمل تثبيت البرامج وتعديل إعدادات النظام وإدارة حسابات المستخدمين الأخرى .

س 22: كيف تسهم هذه الإدارة في حماية النظام؟
الجواب: من خلال ضبط آلية الوصول للبيانات وتوفير الأمان والخصوصية لكل مستخدم.

ب . إدارة الملفات

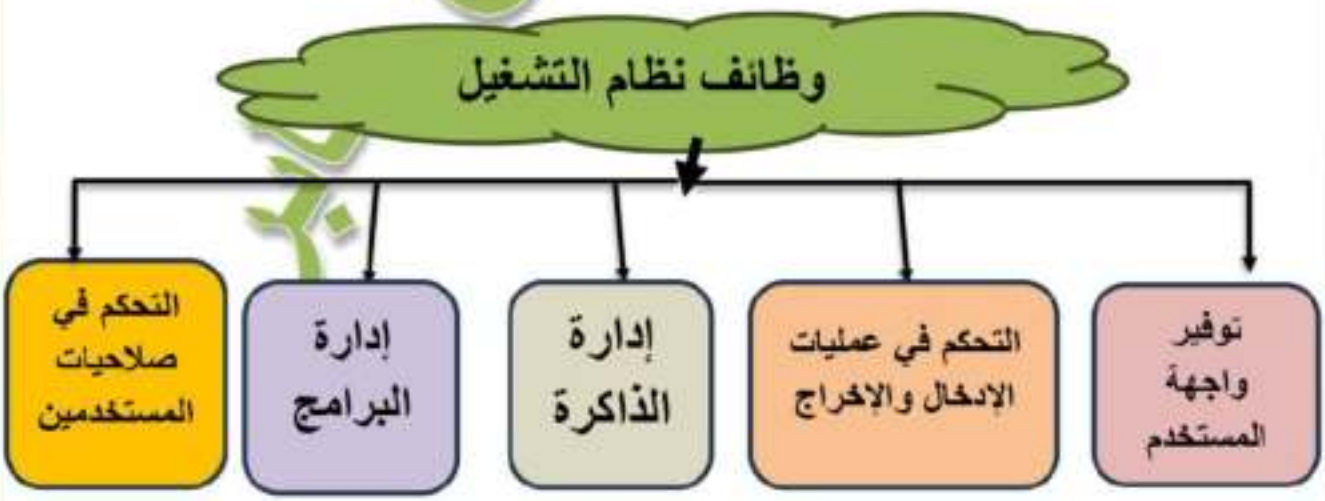
س 23: ما وظيفة إدارة الملفات في نظام التشغيل؟
الجواب: تنظيم الملفات والمجلدات وتسهيل الوصول إليها وحفظها واسترجاعها بكفاءة.

س 24: ما أمثلة على برامج إدارة الملفات؟
الجواب: مستكشف الملفات في نظام ويندوز (File Explorer) ، وفايندر (Finder) في نظام ماك أو إس.

س 25: ما أهمية مدير الملفات للمستخدم؟
الجواب: يسهل البحث عن الملفات وترتيبها وإدارتها بطريقة منظمة وآمنة.

المواطنة الرقمية

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

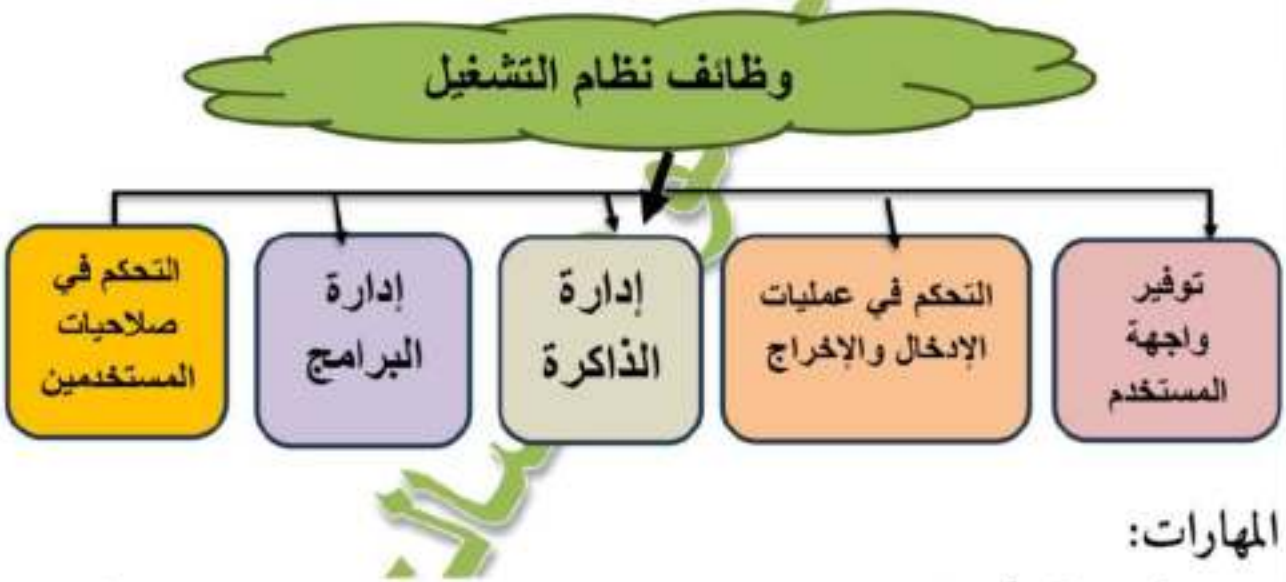


أقيّم تعلّمي: حل أسئلة الدرس

السؤالُ الأوّلُ: أوضّحُ المقصودَ بنظامِ التشغيلِ، ثمّ أذكرُ أمثلةً عليْهِ.

هوَ برنامجٌ أساسيٌّ يعملُ وسيطًا بينَ المُستخدمِ ومُكوّناتِ جهازِ الحاسوبِ الماديةِ.
ويتيحُ تشغيلَ التطبيقاتِ والبرامجِ المختلفةِ، ويُشرفُ على إدارةِ مواردِ الجهازِ وتنسيقِ الأنشطةِ المختلفةِ فيهِ؛ ما يجعلُ استخدامَ الحاسوبِ أكثرَ سهولةً وكفاءةً

السؤال الثاني : أعدد وظائف نظام التشغيل ؟



المهارات:

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

من حيث	نظام التشغيلِ لينكس	نظام التشغيلِ ويندوز ونظام التشغيلِ ماك أو إس
سهولة الاستخدام	أنظمةٌ شيفرتها المصدريةُ متاحةٌ للجميعِ ومجّانيةٌ وهي مفتوحة المصدر ويتطلب معرفة تقنية لذلك يعتبر أكثر صعوبة	أنظمةٌ شيفرتها المصدريةُ غيرُ متاحةٍ للجميعِ وغيرُ مجّانيةٍ.وهي مغلقة المصدر وسهلة الاستخدام
الأمان	نظامُ الأمانِ فيها ليس منيعا. وقدْ يتعرّضُ للاختراقِ.	توفيرُ الشركاتِ المُصنّعةِ حلولَ أمانٍ مُدمَجةً ودعمًا مُستمِرًّاوأكثر أمانا
دعم البرمجيات	يسمحُ للمُستخدمينَ والمُطوّرينَ بعرضِها وتعديلِها وتوزيعِها لا تدعم معظم البرمجيات	تحكُّمُ الشركاتِ والمؤسساتِ في تطويرِ هذهِ الأنظمةِ وتوزيعِها؛ ما يحولُ دونَقدرةِ المُستخدمينَ على تعديلِها أوْتوزيعِها.لذلك تدعم معظم البرمجيات

الوحدة الأولى : أنظمة الحوسبة (Computing Systems)

الدرس الخامس : تفاعل الإنسان مع أجهزة الحاسوب

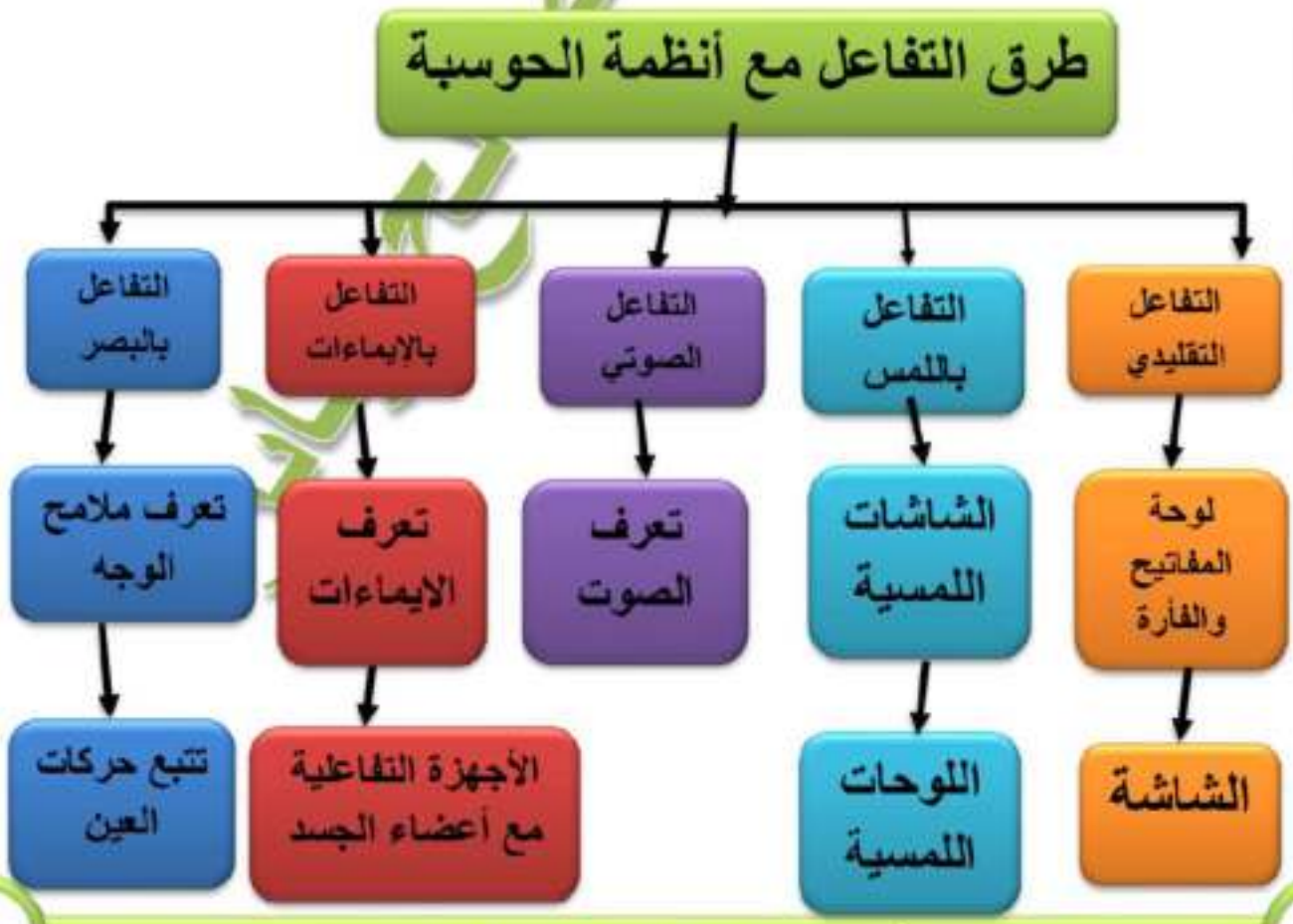
تفاعلُ الإنسانِ معَ أجهزةِ الحاسوبِ
(Human Computer Interaction)

ان التفاعل بين الحاسوب والانسان يمثل مجالا للدراسة التي تعنى بكيفيه تفاعل المستخدمين مع اجهزه الحاسوب وكيف يمكن تصميم انظمه حوسبه اكثر تفاعليه وسهوله في الاستخدام

أولًا: مفهوم التفاعل بين الإنسان والحاسوب

- **س1:** ما المقصود بالتفاعل بين الإنسان والحاسوب؟
- الجواب: هو مجال دراسي يهتم بكيفية تفاعل المستخدمين مع أجهزة الحاسوب وكيفية تصميم أنظمة حوسبة أكثر تفاعلية وسهولة في الاستخدام.

- **س2:** ما الهدف الرئيسي من دراسة التفاعل بين الإنسان والحاسوب؟
- الجواب: تحسين واجهات المستخدم وجعل التفاعل مع أدوات التكنولوجيا أكثر بديهية وراحة.



أولا: طرق التفاعل التقليدية مع الحاسوب:

1. استخدام لوحة المفاتيح والفأرة 2. والشاشة

- **س1: ما هي أبرز طرق التفاعل التقليدية مع الحاسوب؟**
- الجواب: استخدام لوحة المفاتيح والفأرة، والشاشة.

- **س2: كيف تُستخدم لوحة المفاتيح والفأرة في التفاعل؟**
- الجواب: لإدخال البيانات والتنقل بين القوائم والنوافذ.

- **س3: ما وظيفة الشاشة في التفاعل مع الحاسوب؟**
- الجواب: عرض المعلومات وتقديم واجهة مرئية للمستخدم.

ثانيًا : التفاعل باللمس :

2. الشاشات اللمسية 2. اللوحات اللمسية .

- **س1: ما هي الشاشات اللمسية؟**
- الجواب: شاشات تتيح للمستخدم التفاعل مع الجهاز عن طريق لمس الشاشة مباشرة .
- **س2: أين تُستخدم الشاشات اللمسية؟**
- الجواب: في الهواتف الذكية، الأجهزة اللوحية، والشاشات التفاعلية.
- **س3: ما هي اللوحات اللمسية(Touchpads) ؟**
- الجواب: توجد في الحواسيب المحمولة وتتيح التحكم في المؤشر عن طريق اللمس.

ثالثًا : التفاعل الصوتي :

- **س1: ما المقصود بتقنية "تعرف الصوت"؟**
- الجواب: تقنية تتيح للمستخدم إعطاء أوامر صوتية للأجهزة للتفاعل معها .
- **س2: ما أمثلة على أدوات تستخدم التفاعل الصوتي؟**
- **الجواب: المساعدات الذكية مثل سيري (Siri) و(Google Assistant).**

رابعًا : التفاعل عن طريق الإيماءات :

3. تعرف الايماءات 2. الأجهزة التفاعلية مع أعضاء الجسد

- **س1: ما هي تقنية "تعرف الإيماءات"؟**
- الجواب: تقنية تستخدم الكاميرات أو أجهزة استشعار للتعرف على الحركات الصادرة عن اليد أو الجسم للتحكم في الحاسوب.
- **س2: أين يُستخدم التفاعل عن طريق الإيماءات؟**
- الجواب: في ألعاب الفيديو وأنظمة الواقع الافتراضي.

2. الأجهزة التفاعلية مع أعضاء الجسد :

- **س1: ما مثال على الأجهزة التفاعلية مع الجسد؟**
- الجواب: الساعة الذكية.
- **س2: كيف تعمل الساعة الذكية في التفاعل مع المستخدم؟**
- الجواب: تتعرف على حركات معينة للتحكم في بعض الوظائف.

خامسًا : التفاعل البصري:

1. تعرف ملامح الوجه 2. تتبع حركات العين

- **س1: ما المقصود بتقنية "تعرف ملامح الوجه"؟**
- الجواب: تقنية تُستخدم للتعرف على المستخدم وتسجيل الدخول إلى الأنظمة.
- **س2: ما هي تقنية "تتبع حركات العين"؟**
- الجواب: تقنية تُستعمل للتحكم في المؤشر أو التنقل بين القوائم بواسطة حركة العين.

واجهات المستخدم (User interfaces)

تتنوع واجهات المستخدم من حيث طريقه عرض العناصر الازرار والايقونات والشاشات وكيفيه تفاعل المستخدم معها واوجه التفاعل التي توفرها.

س 1: ما الذي يميز واجهات المستخدم من حيث التفاعل والعرض؟
الجواب: تتميز واجهات المستخدم بتنوع طريقة عرض العناصر مثل الأزرار والأيقونات والشاشات، وكيفية تفاعل المستخدم معها، وأوجه التفاعل التي توفرها.

أنواع واجهات المستخدم :

س 2: ما هما النوعان الرئيسيان لواجهات المستخدم؟
الجواب: واجهة المستخدم الرسومية (GUI) وواجهة المستخدم النصية (CLI).

واجهة المستخدم الرسومية :

س 3: في أي أنظمة تشغيل تُستخدم واجهات المستخدم الرسومية؟
الجواب: تُستخدم في أنظمة التشغيل مثل ويندوز وماك او إس.
س 4: ما الذي تسهله واجهة المستخدم الرسومية؟
الجواب: تسهل عملية التفاعل عن طريق النوافذ والأيقونات والقوائم.

واجهة المستخدم النصية :

س 5: على ماذا تعتمد واجهة المستخدم النصية؟
الجواب: تعتمد على الأوامر النصية التي يكتبها المستخدم.
س 6: من هم المستخدمون الشائعون لهذه الواجهة؟
الجواب: المطورون ومسؤولو النظام.

واجهة المستخدم الصوتية :

س 7: ما نوع الأوامر التي تستخدمها واجهات المستخدم الصوتية؟
الجواب: تستخدم الأوامر الصوتية وتفسيرها.
س 8: اذكر مثالين على برامج تعتمد على الواجهات الصوتية.
الجواب: أليكسا وكورتانا.

واجهات الواقع المعزز :

س 9: ما الذي تدمجه واجهات الواقع المعزز؟
الجواب: تدمج العناصر الافتراضية في البيئة الطبيعية.
س 10: في ماذا تُستخدم واجهات الواقع المعزز؟
الجواب: تُستخدم في تطبيقات الملاحة، الألعاب، والتعليم.

واجهات الواقع الافتراضي :

س 11: ماذا توفر واجهات الواقع الافتراضي للمستخدم؟
الجواب: توفر بيئات افتراضية للتفاعل مع المستخدم.

س 12: ما أبرز استخدامات الواقع الافتراضي؟
الجواب: تُستخدم في ألعاب الواقع الافتراضي (VR)، المحاكاة، وبرامج التدريب.

س 13: ما نوع التفاعل الذي تعتمد عليه هذه الواجهات؟
الجواب: تعتمد على التفاعل بالإيماءات والأجهزة.

مقارنة بين أنواع واجهات المستخدم المختلفة في جدول:

نوع الواجهة	طريقة العرض/الاعتماد الأساسي	طريقة تفاعل المستخدم معها	أمثلة واستخدامات شائعة
واجهة المستخدم الرسومية(GUI)	تستخدم النوافذ والأزرار والأيقونات والقوائم.	تسهل عملية التفاعل عن طريق النقر والاختيار من العناصر الرسومية.	أنظمة التشغيل مثل ويندوز (Windows)وماك أو إس (macOS).
واجهة المستخدم النصية (CLI)	تعتمد في عملها على الأوامر النصية.	يكتب المستخدم الأوامر النصية مباشرة.	شائعة الاستخدام في أوساط المطورين ومسؤولي النظام.
واجهات المستخدم الصوتية	تعتمد في التفاعل على الأوامر الصوتية وتفسيرها.	يصدر المستخدم أوامر صوتية.	برامج المساعدة في الذكاء الاصطناعي مثل أليكسا (Alexa) وكورتانا (Cortana).
أنظمة الواقع المعزز (AR)	تدمج العناصر الافتراضية في البيئة الطبيعية (الواقع الفعلي).	يتفاعل المستخدم مع العناصر الافتراضية المضافة للواقع.	تطبيقات الملاحة، الألعاب، والتعليم.
أنظمة الواقع الافتراضي (VR)	تضمن إنشاء بيئات افتراضية بالكامل.	التفاعل بالإيماءات وباستخدام أجهزة خاصة (مثل نظارات الواقع الافتراضي).	ألعاب الواقع الافتراضي VR Games، المحاكاة، وبرامج التدريب.

واجهاتُ المُستخدِم (User interfaces)

- 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.

- 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.

- 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.

أقيّم تعلُّمي: حل أسئلة الدرس

السؤالُ الأوَّلُ: أُوضِّحُ المقصودَ بكلٍّ ممّا يأتي:

1. تفاعلُ المُستخدِمِ معَ جهازِ الحاسوبِ.

هو التفاعلَ بينَ الحاسوبِ والإنسانِ Human Computer Interaction (HCI) يُعنى بكيفيةِ تفاعلِ المُستخدِمينَ معَ أجهزةِ الحاسوبِ، وكيفَ يُمكِنُ تصميمُ أنظمةِ حوسبةٍ أكثرَ فاعليةً وسهولةً في الاستخدامِ

2. واجهةُ المُستخدِمِ.

هي طريقةُ عرضِ العناصرِ (الأزرارُ، والأيقوناتُ، والشاشاتُ) ، وكيفيةُ تفاعلِ المُستخدِمِ معَها، وأوجهُ التفاعلِ التي تُوفِّرُها

السؤالُ الثاني: أُعدِّدُ طرائقَ تفاعلِ المُستخدِمِ معَ جهازِ الحاسوبِ.

التفاعلُ التقليديُّ(لوحةُ المفاتيحِ والفأرةُ - الشاشةُ)

التفاعلُ باللمسِ(الشاشاتُ اللمسيةُ - اللوحات اللمسيةُ)

التفاعلُ الصوتيُّ(تعرُّفُ الصوتِ مثل :(Siri و Google Assistant)

التفاعلُ عنْ طريقِ الإيماءاتِ (تعرُّفُ الإيماءاتِ ، مثل : كاميراتٍ أوْ أجهزةِ استشعارٍ - الأجهزةُ التفاعليةُ مثل : الساعةُ الذكيةُ)

التفاعلُ البصريُّ (تعرُّفُ ملامحِ الوجهِ - تتبُّعُ حركاتِ العينِ)

الوحدة الأولى : أنظمة الحوسبة (Computing Systems)

حل أسئلة الوحدة

السؤالُ الأوّلُ: 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 والإخراجِBIOS

4. حدى الآتيةِ ليستْ منْ وحداتِ الإخراجِ:
- ☐ طابعةُ الليزرِ.
- ☐ لوحةُ المفاتيحِ.
- ☑ شاشةُ اللمسِ.
- ☐السمّاعاتُ.

5. تنقسمُ المُكوِّناتُ المادية لجهازِ الحاسوبِ إلى:
- ☑ داخليةٍ وخارجيةٍ.
- ☐ أساسيةٍ وثانويةٍ.
- ☐ ثابتةٍ ومُتحرِّكةٍ.
- ☐عامةٍ وخاصةٍ.

6. منْ الصلاحياتِ التي يُوفِّرُها حسابُ المُستخدِمِ القياسيِّ:

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

7. منْ مزايا الساعاتِ الذكيةِ جميع الآتية ما عدا:

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

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

1. يُنظَرُ إلى برامجِ (Outlook) وبرامجِ (Teams) بوصفِها برامجَ تطبيقية

2. تُستعرَضُ العملياتُ النشطةُ للبرامجِ في جهازِ الحاسوبِ والمواردِ المُخصَّصةِ لها عنْ طريقِ مديرِ المهامِ (Task Manger) والعملياتِ النشطةِ للبرامجِ والمواردِ

3. يُحفَظُ العملُ في جهازِ الحاسوبِ باستخدامِ وحداتِ تخزينٍ، مثلَ: القرصِ الصلبِ وذاكرةِ الوصولِ العشوائي

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

- X يُمكِنُ للمُستخدِمِ العاديِّ تحويلُ حسابِهِ إلى حسابِ مُستخدِمٍ مديرٍ منْ Xدونِ منحِهِ صلاحياتٍ إضافيةً أوْ إذنًا منَ المديرِ الموجودِ.
- X تُعَدُّ تطبيقاتُ معالجةِ النصوصِ والتصميمِ الجرافيكيِّ وتشغيلِ الموسيقى منْ برامجِ النظامِ.
- X يعملُ نظامُ التشغيلِ على إدارةِ مُكوِّناتِ جهازِ الحاسوبِ، التي تتمثَّلُ فقطْ في الوحداتِ الداخليةِ والوحداتِ الخارجيةِ.
- ☑ تَفقدُ وحدةُ ذاكرةِ الوصولِ العشوائيِّ بياناتِها لحظةَ انقطاعِ التيارِ الكهربائيِّ عنْ جهازِ الحاسوبِ.

- ☑ يُمكنُ لنظامِ التشغيلِ إدارةُ استهلاكِ الطاقةِ في الأجهزةِ المحمولةِ إلى حدٍّ مُعيّنٍ. لكنَّ تشغيلَ بعضِ البرامجِ(مثلَ: الألعابِ. ونشرُ مقاطعِ الفيديو)يستنزفُ البطّاريةَ على نحوٍ أسرعَ منهُ في برامجَ أخرى.
- ☒ تُخزَّنُ المعلوماتُ بصورةٍ دائمةٍ في وحدةِ التخزينِ الأوّليةِ. مثلَ ذاكرةِ الوصولِ العشوائيِّ.
- ☑ تتمثّلُ أهميةُ حساباتِ المُستخدِمينَ في نظامِ التشغيلِ في تخصيصِ إعداداتِ الجهازِ للمُستخدِمِ. والحفاظِ على الخصوصيةِ.
- ☑ تُصنّفُ المُكوّناتُ البرمجيةُ لجهازِ الحاسوبِ إلى برامجِ النظامِ. وبرامجِ التطبيقاتِ.
- ☒ يختصُّ نظامُ التشغيلِ ويندوز غالبًا بأجهزةِ الحاسوبِ المكتبيةِ. في حينِ يختصُّ نظامُ التشغيلِ (OS X) ونظامُ التشغيلِ أندرويد بالأجهزةِ المحمولةِ.
- ☒ تتيحُ واجهةُ المُستخدِمِ الرسوميةُ التفاعلَ مع النظامِ باستخدامِ حركاتِ الجسمِ أوِ الإيماءاتِ. كما هوَ الحالُ في أجهزةِ ألعابِ الفيديو.

السؤالُ الرابعُ: أصِفُ كيفَ تتكاملُ وحدةُ المعالجةِ المركزيةِ معَ وحداتِ الإدخالِ ووحداتِ الإخراجِ لأداءِ مهمةٍ مُحدّدةٍ. مثلَ قراءةِ البياناتِ منْ جهازِ استشعارٍ ثمَّ إرسالِها إلى شاشةِ عرضٍ.

يتم توصيل جهاز الاستشعار (مثل الباركود)بوحدة الإدخال.
ترسل وحدة الإدخال البيانات التي تم جمعها من المستشعر إلى وحدة المعالجة المركزية.
تستقبل وحدة المعالجة المركزية هذه البيانات وتقوم بتحويلها إلى صيغة يمكن فهمها ومعالجتها.
تقوم وحدة المعالجة المركزية بتحليل البيانات المستقبلة من جهاز الاستشعار.
تقوم بتخزين هذه البيانات في الذاكرة المؤقتة (RAM) لاستخدامها لاحقًا.
بعد معالجة البيانات، ترسل وحدة المعالجة المركزية النتيجة إلى وحدة الإخراج.
تقوم وحدة الإخراج بتحويل البيانات إلى إشارات مرئية تظهر على الشاشة.

السؤالُ الخامسُ: أُبيّنُ كيفَ تُؤثّرُ الاختلافاتُ في أنظمةِ التشغيلِ في اختيارِ النظامِ المناسبِ لمُستخدِمينَ منْ ذوي احتياجاتٍ مختلفةٍ. مثلَ: المُطوّرينَ. والمُستخدِمينَ العاديينَ. والشركاتِ.

المطورون : يحتاجون أدوات البرمجة متقدمة ولغات البرمجة المدعومة. على سبيل المثال، يعتبر Visual Studio بيئة قوية على Windows. بينما يفضل مطورو الويب عادةً بيئات مثل Visual Studio Code التي تعمل على أنظمة تشغيل متعددة. كما يفضل المطورين استخدام Linux لاحتواءه أوامر قوية تمنح المطورين تحكمًا دقيقًا في النظام..

المستخدمون العاديون : يحتاجون واجهة مستخدم بسيطة التي تتوفر في نظام تشغيل Windows وقد يحتاج المستخدمون العاديون تطبيق معين متوفر على نظام تشغيل ولا يتوفر على آخر.

الشركات: يجب أن يتوافق نظام التشغيل مع البنية التحتية للشركة. بما في ذلك الخوادم والتطبيقات الموجودة.يجب أن يكون هناك دعم فني متوفر لنظام التشغيل. خاصةً للشركات الكبيرة التي تمتلك أنظمة معقدة و تتطلب الشركات عادةً أنظمة تشغيل توفر مستوى عالٍ من الأمان لحماية البيانات والمعلومات الحساسة.

السؤالُ السابعُ: ما العواملُ التي يجبُ مراعاتُها عندَ اختيارِ واجهةِ مُستخدِمٍ لتطبيقٍ مُخصّصٍ للبياناتِ المدرسيةِ؟

سهولةِ الوصولِ إلى واجهةِ المُستخدِمِ
سهولةِ استخدامِ واجهةِ المُستخدِمِ منْ جميعِ أفرادِ الفئةِ المُستهدَفةِ.
أخذُ جوانبِ الاختلافِ والتنوّعِ في حاجاتِهِمْ بالاعتبارِ.

الوحدة
2

شبكاتُ الحاسوبِ
(Computer Networks)

نظرة عامة على الوحدة

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

يتوقعُ مني مع نهاية الوحدة أن أكون قادراً على:

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

منتجات التعلم (Learning products)

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

الوحدة الثانية : شبكات الحاسوب (Computer Networks)

الدرس الأول : مقدمة إلى شبكات الحاسوب (Introduction to computer networks)

مُقدِّمةٌ إلى شبكاتِ الحاسوبِ
(Introduction to Computer Networks)

1. ما تعريف شبكة الحاسوب؟

تعرف شبكة الحاسوب بأنها جهازا حاسوب أو أكثر متصلة معًا بأجهزة اتصال خاصة سلكية أو لاسلكية لتبادل البيانات ومشاركة الموارد مثل الطابعات.

2. أين تنتشر شبكات الحاسوب؟

تنتشر شبكات الحاسوب في كل مكان من حولنا، مثل:

في المنزل: شبكة صغيرة تربط الحاسوب والهاتف والموجّه (الراوتر).

في المدرسة: شبكة تربط أجهزة مختبر الحاسوب والمكتبة.

في المستشفيات والبنوك: شبكات أكبر لتنظيم البيانات وتبادل المعلومات.

3. ما أهمية شبكات الحاسوب؟

ساهم ظهور شبكات الحاسوب وتطورها عبر السنين في إحداث ثورة في عالم الاتصالات وسهولة الوصول إلى مصادر المعلومات.

4. ما هي بعض المصطلحات المرتبطة بشبكات الحاسوب؟

من أبرز المصطلحات: 1. الشبكة العنكبوتية 2. شبكة الإنترنت

5. ما تعريف شبكة الإنترنت؟

تُعد شبكة الإنترنت أكبر شبكة حاسوب في العالم، حيث تتصل من خلالها أعداد لا تحصى من الحواسيب والأجهزة في مختلف أنحاء العالم.

6. ما فوائد شبكة الإنترنت؟

1. مشاركة الأنشطة المتنوعة بين الأفراد
2. الوصول إلى كم هائل من المعلومات
3. التواصل مع الآخرين بغض النظر عن أماكن وجودهم

شبكة الحاسوب

تُعرَّفُ شبكةُ الحاسوبِ (Computer Network) بأنها 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

مزايا شبكات الحاسوب

- مشاركة البيانات والملفات
- مشاركة الموارد
- الاتصال
- التعلم
- الترفيه

- **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 المُرتبِطةِ بالشبكةِ.

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

- التعلُّمُ: تُوفِّرُ شبكاتُ الحاسوبِ كثيرًا منْ مصادرِ التعلُّمِ الرقميةِ المُتنوِّعةِ، وتُسهِّلُ الوصولَ إلى المعلوماتِ، وتُعزِّزُ التعلُّمَ التعاونيَّ التفاعليَّ، والتعلم الذاتي والتعلم الذاتي وتُسهِمُ في توفيرِ فرصِ التعلُّمِ المُستمرِّ.

- الترفيهُ: تتيحُ شبكاتُ الحاسوبِ مشاركةَ محتوياتٍ ترفيهيةٍ، مثلَ: ملفاتِ الموسيقى، والأفلامِ، وألعابِ الفيديو.

• مزايا شبكات الحاسوب :

✅ **أولاً: مشاركة الملفات والبيانات**

س1: ماذا تعني مشاركة الملفات والبيانات في شبكات الحاسوب؟

- تعني القدرة على تبادل الملفات بين الأجهزة المتصلة بالشبكة.

س2: ما فائدة مشاركة الملفات في الشبكة؟

- تسهّل الوصول إلى الملفات من أي جهاز في الشبكة وتوفر الوقت والجهد.

س3: لماذا تعتبر مشاركة الملفات ميزة مهمة في الشبكات؟

- لأنها تتيح تناقل الملفات بصورة جماعية دون الحاجة إلى نسخها يدويًا على كل جهاز.

✅ **ثانيًا: مشاركة الموارد:**

س1: ما المقصود بمشاركة الموارد في شبكات الحاسوب؟

- هو استخدام أجهزة مثل الطابعات ووحدات التخزين من قبل عدة مستخدمين في نفس الشبكة.

س2: كيف تقلل مشاركة الموارد من التكلفة؟

- بدلًا من شراء طابعة لكل جهاز، يمكن لجميع الأجهزة استخدام طابعة واحدة موصلة بالشبكة.

س3: ما أثر مشاركة الموارد على الكفاءة؟

- تزيد من كفاءة العمل وتقلل الهدر في الأجهزة والوقت.

✅ **ثالثًا: الاتصال**

س1: كيف تساعد الشبكات على الاتصال بين المستخدمين؟

- تتيح للمستخدمين التواصل من خلال البريد الإلكتروني، المراسلة الفورية، والمؤتمرات المرئية.

س2: هل يقتصر الاتصال على المكان الواحد؟

- لا، يمكن التواصل بين مستخدمين في أماكن مختلفة محليًا وعالميًا.

س3: ما أهمية الاتصال داخل الشبكة في بيئات العمل؟

- يسهل تنسيق العمل بين الفرق وتبادل المعلومات بسرعة.

✅ **رابعًا: التعليم :**

س1: كيف تخدم شبكات الحاسوب مجال التعليم؟

- توفر مصادر تعلم رقمية متنوعة وسهلة الوصول.

س2: ما أنواع التعليم التي تدعمها الشبكات؟

- التعلم التفاعلي، التعلم التعاوني، والتعلم الذاتي.

س3: كيف تساعد الشبكة في التعلم المستمر؟

- تتيح الوصول إلى المحتوى التعليمي في أي وقت ومن أي مكان، مما يشجع على التعليم الذاتي المستمر.

✅ **خامسًا: الترفيه**

س1: ما نوع المحتوى الترفيهي الذي توفره الشبكات؟

- الموسيقى، الأفلام، وألعاب الفيديو.

س2: كيف تتيح الشبكات مشاركة المحتويات الترفيهية؟

- من خلال تحميلها وتبادلها بين الأجهزة عبر الشبكة.

س3: ما أهمية الجانب الترفيهي في الشبكات؟

- يسهم في الراحة النفسية ويوفر وسائل ترفيه في أوقات الفراغ

مخاطر استخدام شبكات الحاسوب

- الاختراقات وتهديد أمان المعلومات
- فيروسات الحاسوب
- انتهاك الخصوصية

✅ أولاً: الاختراقات وتهديد أمان المعلومات

س1: ما أبرز المخاطر التي قد تنتج عن استخدام شبكات الحاسوب؟

- من أبرز المخاطر: الاختراقات وتهديد أمان المعلومات.

س2: كيف تحدث الاختراقات في شبكات الحاسوب؟

- بسبب مشاركة عدد كبير من المستخدمين للمعلومات والموارد، مما يسهل على المخترقين الوصول إلى البيانات.

س3: ما نتيجة اختراق المعلومات؟

- قد تتعرض البيانات للسرقة أو التلف أو التلاعب، مما يشكل تهديدًا كبيرًا للأفراد والمؤسسات.

✅ ثانيًا: فيروسات الحاسوب :

س1: ما سبب إصابة الأجهزة بالفيروسات عبر الشبكة؟

- يحدث ذلك عند تحميل برامج غير آمنة أو فتح روابط مجهولة المصدر.

س2: ما الأضرار التي تسببها الفيروسات للأجهزة؟

- قد تؤدي إلى: 1. بطء شديد في العمل 2. اختفاء البيانات 3. تعطل الجهاز كليًا أو جزئيًا

س3: كيف يمكن تجنب الإصابة بالفيروسات؟

- باستخدام برامج حماية موثوقة، وتجنّب تحميل ملفات من مصادر غير معروفة.

✅ ثالثًا: انتهاك الخصوصية :

س1: ما المقصود بانتهاك الخصوصية في شبكات الحاسوب؟

- هو تعرض البيانات الشخصية أو الرسائل أو الصور للعرض أو الاستخدام بدون إذن.

س2: كيف يمكن أن يؤدي استخدام الشبكة إلى انتهاك الخصوصية؟

- بسبب تبادل وتناقل البيانات عبر الشبكة، قد تصل معلومات خاصة لأشخاص غير مخوّلين.

س3: كيف نحمي خصوصيتنا أثناء استخدام الشبكة؟

- يجب توخي الحذر عند مشاركة المعلومات، وعدم نشر بيانات حساسة أو خاصة دون التأكد من الجهة المستلمة.

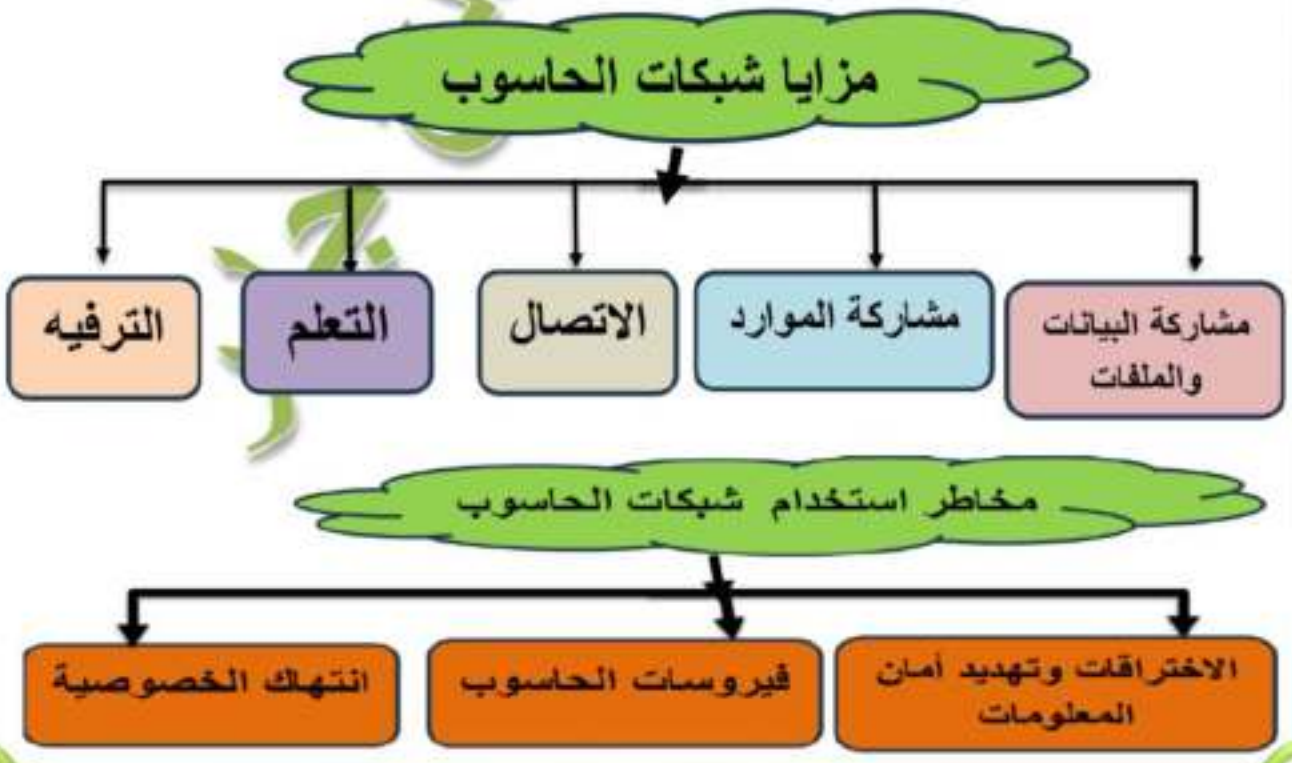
أُقيِّم تعلُّمي: حل أسئلة الدرس

السؤالُ الأوَّلُ: أُوضِّحُ المقصودَ بكلٍّ منَ المصطلحينِ الآتيينِ:

شبكةُ الحاسوبِ:
هي جهازا حاسوبٍ أوْ أكثرَ. مُتَّصلةٌ معًا بأجهزةِ اتصالٍ خاصةٍ سلكيةٍ أوْ لاسلكيةٍ لتبادلِ البياناتِ ومشاركةِ الموارِدِ مثلَ الطابعاتِ

شبكةُ الإنترنتْ:
هي 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

السؤالُ الثاني: أُعدِّدُ ثلاثًا منْ مزايا شبكةِ الحاسوبِ.
مشاركةُ الملفاتِ والبياناتِ
مشاركةُ الموارِدِ
الاتصالُ: يُمكِّنُ
السؤالُ الثالثُ: أُبيِّنُ العلاقةَ بينَ شبكةِ الإنترنتْ والشبكةِ العنكبوتيةِ العالميةِ World Wide Web
شبكة الإنترنت: هي البنية التحتية الأساسية.
الشبكة العنكبوتية: هي الطريقة التي نستخدمها للتفاعل مع الإنترنت.



الوحدة الثانية : شبكات الحاسوب (Computer Networks)

الدرس الثاني : مكونات شبكات الحاسوب (Components of Computer Networks)

مُكوِّناتُ شبكاتِ الحاسوبِ
(Components of Computer Networks)

تتألف شبكة الحاسوب من المكونات الآتية :

س1: ما أهمية شبكات الحاسوب كما تعلمنا؟

ج1: شبكات الحاسوب ضرورية للتواصل وتبادل المعلومات، حيث يمكن من خلالها مشاركة البيانات والموارد والخدمات بين أجهزة المستخدمين.

س2: ما الذي يتطلبه الأداء الصحيح والفعال للشبكة؟ ج2: يتطلب الأداء الصحيح والفعال للشبكة توافر مكونات عدة، بعضها في صورة أجهزة مادية (Hardware) وبعضها في صورة برامج (Software).

س3: هل جميع مكونات الشبكة ثابتة لجميع أنواعها؟ ج3: لا، يعتمد نوع المكونات المطلوبة لتثبيت الشبكة على نوع الشبكة والهدف منها، ولكن توجد بعض المكونات التي لا يمكن الاستغناء عنها بغض النظر عن نوع الشبكة.

الشكل (2 – 1): مكونات شبكة الحاسوب

أولًا : أجهزة الحاسوب :

س1: ما هو الحد الأدنى من أجهزة الحاسوب المطلوبة لإنشاء شبكة؟

ج1: يتطلب إنشاء شبكة حاسوب توافر جهازي حاسوب على الأقل.

ثانيًا : خطوط الاتصال:

س2: ما هي خطوط الاتصال وما وظيفتها؟

ج2: خطوط الاتصال هي وسائط تُستخدم لنقل إشارات البيانات بين أجهزة الشبكة.

س3: ما هما النوعان الرئيسيان لوسائط خطوط الاتصال؟

ج3: تصنف خطوط الاتصال إلى نوعين: وسائط الاتصال السلكية ووسائط الاتصال اللاسلكية.

- **وسائط الاتصال السلكية واللاسلكية**

س1: ما هي وسائط الاتصال السلكية؟

ج1: وسائط الاتصال السلكية هي وسائل مادية، وهي في الأساس كابلات تنقل إشارات البيانات بين الأجهزة المرتبطة بالشبكة.

س2: اذكر أمثلة على أنواع مختلفة من كابلات الشبكة المستخدمة في الاتصال السلكي؟

ج2: توجد أنواع مختلفة من كابلات الشبكة مثل الكبل المحوري، والكيبل المزدوج المجدول، و كيبل الألياف الضوئية.

س3: ما هي وسائط الاتصال اللاسلكية؟

ج3: وسائط الاتصال اللاسلكية هي وسيلة لنقل البيانات في شبكة الحاسوب دون الحاجة إلى وجود أسلاك وكابلات.

س4: اذكر أمثلة على التقنيات المستخدمة في وسائط الاتصال اللاسلكية؟

ج4: من أمثلتها موجات الراديو، والموجات القصيرة جدًا، والأشعة تحت الحمراء.

الجدول الخاص بمقارنة وسائل الاتصال السلكية واللاسلكية:

خاصية المقارنة	وسائل الاتصال السلكية	وسائط الاتصال اللاسلكية
التعريف	هي وسيلة مادية (أكبال) تنقل إشارات البيانات بين الأجهزة المرتبطة بالشبكة.	هي وسيلة لنقل البيانات في شبكة الحاسوب من دون الحاجة إلى وجود أسلاك وكابلات.
طبيعتها	وسيلة مادية (أكبال)	وسيلة لنقل البيانات دون الحاجة إلى أسلاك أو كابلات
آلية النقل	تنقل إشارات البيانات عبر الكابلات بين الأجهزة المرتبطة بالشبكة	تنقل البيانات عبر موجات أو إشعاعات في الفضاء
أمثلة	الكبل المحوري، الكيبل المزدوج المجدول، كيبل الألياف الضوئية	موجات الراديو، الموجات القصيرة جدًا، الأشعة تحت الحمراء

ثالثًا : بطاقة واجهة الشبكة (Network Interface Card)

س1: ما هي بطاقة واجهة الشبكة (Network Interface Card)؟

ج1: بطاقة واجهة الشبكة هي مكون مادي يُستعمل لربط جهاز حاسوب بإحدى الشبكات.

س2: ما هي مسؤولية بطاقة واجهة الشبكة في نقل البيانات؟

ج2: هي مسؤولة عن نقل البيانات من جهاز الحاسوب المرسل واستقبال البيانات في جهاز الحاسوب المستقبل.

س3: ماذا تحتوي بطاقة الشبكة لتسهيل الاتصال بين الأجهزة؟

ج3: تحتوي بطاقة الشبكة على واجهة تتيح للأجهزة الاتصال فيما بينها عن طريق خطوط الاتصال المتوفرة، سواء كانت سلكية أو لاسلكية.

س4: لماذا تعد بطاقة واجهة الشبكة مكونًا أساسيًا في أجهزة الحاسوب؟

ج4: تُعد هذه البطاقة مكونًا أساسيًا في أجهزة الحاسوب التي تتطلب الاتصال بالشبكة، فهي تسمح بتبادل البيانات والاتصالات بين الأجهزة المختلفة التي ترتبط بالشبكة.

رابعًا : الخادم (Server)

س1: ما هو الخادم (Server)؟

ج1: الخادم هو جهاز حاسوب مركزي يستخدم نظام برمجة خاص.

س2: ما هي الخدمات التي يوفرها الخادم؟

ج2: يوفر الخادم مجموعة من الخدمات لأجهزة الحاسوب الأخرى المرتبطة بالشبكة (العملاء أو المستخدمون).

س3: ما هي أبرز مميزات الخوادم مقارنة بأجهزة الحاسوب المكتبية العادية؟

ج3: تمتاز الخوادم بسرعة عالية وسعة تخزين كبيرة مقارنة بأجهزة الحاسوب المكتبية العادية.

س4: ما هي طبيعة عمل الخوادم وما الهدف من تصميمها بهذه الطريقة؟

ج4: هي مصممة للعمل بصورة مستمرة ومن دون توقف للوفاء بحاجات المستخدمين المتعددة.

س5: ما هي المهام التي يقوم بها الخادم فيما يتعلق بصلاحيات المستخدمين والبيانات؟

ج5: يعمل الخادم على تحديد صلاحيات المستخدمين، وتخزين البيانات وإدارتها، ويحتفظ بجميع المعلومات والموارد المهمة التي يمكن للأجهزة الأخرى الوصول إليها.

خامسًا : أجهزة الربط الملحقة (Nodes) :

س1: ما هي أجهزة الربط الملحقة؟

ج1: أجهزة الربط الملحقة هي أجهزة تُستعمل للربط بين أجهزة الحاسوب في الشبكة أو ربط شبكتين مختلفتين معًا.

س2: ما هي الفائدة الأساسية من استخدام أجهزة الربط الملحقة؟

ج2: تساعد أجهزة الربط الملحقة على توجيه البيانات بين أجهزة الشبكة.

س3: اذكر أمثلة على أجهزة الربط الملحقة؟

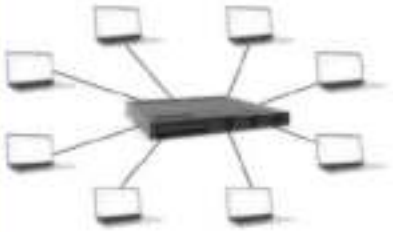
ج3: من هذه الأجهزة الموزع (Hub)، المحول (Switch)، والموجه (Router).

الموزع (Hub)

جهازٌ بسيطٌ يربطُ عددًا منْ أجهزةِ الحاسوبِ في شبكةٍ محليةٍ (Local Area Network: LAN)، ويُنشِئُ مجالَ بَثٍّ واحدًا، ويُرسِلُ البياناتِ إلى جميعِ الأجهزةِ المتصلةِ بهِ، بغَضِّ النظرِ عنْ وجهتِها.

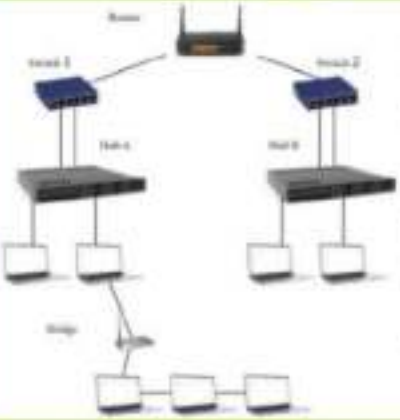
المحول (Switch)

جهازٌ يربطُ عددًا منْ أجهزةِ الحاسوبِ في شبكةٍ محليةٍ (LAN)، ويُنشِئُ مجالاتِ بَثٍّ مختلفةً، ويُرسِلُ البياناتِ فقطْ إلى المُستلِمِ المقصودِ؛ ما يُقلِّلُ الضغطَ على الشبكةِ، ويُحسِّنُ الأداءَ. يُوفِّرُ المُحوِّلُ مزايا أمانٍ إضافيةً، ودعمًا مُكثَّفًا لعملِ الإدارةِ؛ ما يجعلُهُ مثاليًّا للشبكاتِ الكبيرةِ.



الموجه (Router)

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



سادسًا : بروتوكولات الشبكة (Network Protocols)

س1: ما هي بروتوكولات الشبكة؟

ج1: بروتوكولات الشبكة هي مكونات برمجية لشبكة الحاسوب تتألف من مجموعة قواعد ومعايير تنظم كيفية نقل البيانات عبر الشبكة.

س2: ما الهدف من وجود بروتوكولات الشبكة؟

ج2: تعمل على توفير اتصال صحيح وآمن بين جميع الأجهزة المرتبطة بالشبكة.

س3: بماذا تُشبه بروتوكولات شبكة الإنترنت لتبسيط فهمها؟

ج3: تُشبه بروتوكولات شبكة الإنترنت قواعد المرور التي نلتزم بها عند قيادة المركبات لضمان التحرك بصورة صحيحة والوصول إلى وجهاتنا بأمان.

س4: ما هو التعريف الدقيق لبروتوكولات شبكة الإنترنت؟

ج4: يمكن تعريف بروتوكولات شبكة الإنترنت بأنها مجموعة من القواعد التي تضمن وصول البيانات خلال الأجهزة إلى وجهتها المطلوبة على نحو صحيح وآمن.

س5: هل جميع بروتوكولات نقل البيانات عبر شبكة الحاسوب متشابهة؟

ج5: لا، تتعدد بروتوكولات وقواعد نقل البيانات عبر شبكة الحاسوب، وتوجد بروتوكولات خاصة بوظائف محددة.

س6: اذكر أمثلة على أنواع البروتوكولات الخاصة بوظائف معينة؟

ج6: توجد بروتوكولات خاصة بنقل الملفات، وبروتوكولات خاصة بنقل رسائل البريد الإلكتروني، وبروتوكولات خاصة بعرض صفحات الإنترنت، فضلاً عن العديد من البروتوكولات الأخرى.

س7: ما هو أحد أكثر بروتوكولات الشبكة شيوعًا وأهمية؟

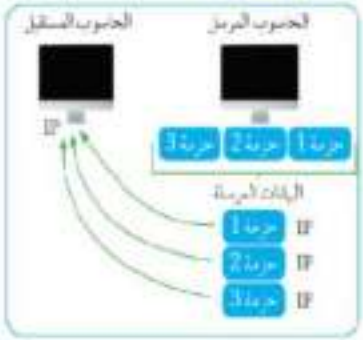
ج7: يُعد بروتوكول التحكم في الإرسال/بروتوكول شبكة الإنترنت (TCP/IP) واحدًا من أكثر بروتوكولات الشبكة شيوعًا وأهمية.

س8: كيف يعمل بروتوكول TCP عند إرسال البيانات عبر شبكة الإنترنت؟

ج8: عند إرسال البيانات عبر شبكة الإنترنت، يعمل بروتوكول TCP في الجهاز المرسل على تقسيم البيانات إلى أجزاء صغيرة تُسمى "الحزم" (packets) لنقل البيانات بصورة أسرع.

س9: ماذا يفعل بروتوكول TCP في الجهاز المستقبل؟

ج9: في الجهاز المستقبل، يعمل بروتوكول TCP على إعادة تجميع البيانات وفق ترتيبها الصحيح الذي كانت عليه قبل عملية التقسيم، ويتحقق من عدم ضياع أي حزم أثناء العملية.



س10: ما هي وظيفة بروتوكول الإنترنت (IP)؟

ج10: يعمل بروتوكول الإنترنت (IP) على توجيه البيانات إلى العنوان الصحيح للجهاز المستقبل، حيث يُرفق بكل حزمة بيانات عنوان IP للجهاز المستقبل لضمان توجيه الحزمة إلى الجهاز المستقبل الصحيح.

س11: ما هو تعريف عنوان (IP)؟

هو معرف رقمي فريد يخصص بكل جهاز في الشبكة وتستخدم عناوين (IP) في تحديد الأجهزة وتمكين التواصل فيما بينها

◄ برتوكول← (TCP) هو المسؤول عن تقسيم هذه المعلومات وإعادة تجميعها عند الجهاز المستقبل.

◄ برتوكول (IP) ← يستخدم لتوجيه المعلومات إلى عنوان الجهاز المستقبل الصحيح.

- أمثلة على بعض أنواع البروتوكولات الخاصة بشبكة الانترنت ووظائفها:

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.

أقيّم تعلّمي: **حل أسئلة الدرس**

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

الجملة	المصطلح
وسائطُ نقلٍ تُستخدَمُ في نقلِ البياناتِ بينَ جميعِ الأجهزةِ في شبكةِ الحاسوبِ.	خطوط الاتصال
مجموعةٌ منَ القواعدِ تَحكُمُ آليَّةَ الاتصالِ بينَ جميعِ الأجهزةِ في شبكةِ الحاسوبِ، وتعملُ على توفيرِ اتصالٍ صحيحٍ وآمنٍ في ما بينَها.	بروتوكول الشبكة
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.	الخادم
بروتوكولٌ مُخصَّصٌ لنقلِ الرسائلِ عبرَ البريدِ الإلكترونيِّ.	SMTP

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

المكون	الاسم
	المحول(SWITCH)
	بطاقة واجهة الشبكة (NIC)
	كبل الألياف الضوئية (Fiber optic cable)

السؤالُ الثالثُ:أضعُ إشارةَ ▫ بجانبِ العبارةِ الصحيحةِ، وإشارةَ X بجانبِ العبارةِ غيرِ الصحيحةِ في ما يأتي:

X البروتوكولُ المسؤولُ عنْ نقلِ الملفاتِ عبرَ شبكةِ الإنترنتْ هوَ HTTP

▫ وظيفةُ المُوجِّهِ هيَ تقسيمُ الشبكةِ إلى أجزاءٍ صغيرةٍ، لكلٍّ منْها مجالُ بثٍّ مختلفٌ؛ ما يزيدُ منْ كفاءةِ الشبكةِ.

X الاتصالُ بينَ أجهزةِ الحاسوبِ في الشبكةِ يحدثُ لحظةَ وصلِها بخطوطِ الاتصالِ.

نشاط : الفرقِ بينَ وسائطِ الاتصالِ السلكيةِ ووسائطِ الاتصالِ اللاسكيةِ. وأقارنُ بينَهُما منْ حيثُ السرعةُ في نقلِ البياناتِ، والمسافةُ التي تقطعُها البياناتُ، والتكلفةُ، والأمانُ الرقميُّ.

وسائطِ الاتصالِ اللاسكيةِ	وسائطِ الاتصالِ السلكيةِ	من حيث
عالية لكن متأثرة بالعوامل البيئية	عالية جدا	السرعةُ في نقلِ البياناتِ
محدودة نسبيا ويمكن توسعته عن طريق الأقمار الصناعي	طويلة جدا	المسافةُ التي تقطعُها البياناتُ
أقل من وسائطِ الاتصالِ السلكية	عالي	الأمانُ الرقميُّ
منخفضة البنية التحتية مرتفعة الأجهزة	مرتفعة البنية التحتية منخفضة الصيانة	التكلفة

المواطنة الرقمية:

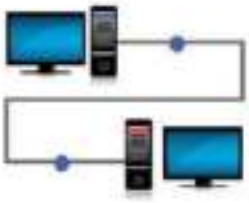
يتعيَّنُ عليَّ عندَ استخدامِ شبكاتِ الحاسوبِ أنْ أتَّبعَ إجراءاتِ الأمانِ، وألتزمَ بها؛ لحمايةِ بياناتي، والمحافظةِ على خصوصيتي، ومنعِ تعرُّضِ جهازِ الحاسوبِ خاصتي للإصابةِ بالفيروساتِ. بدايةً، أتحقَّقُ منْ تفعيلِ جدارِ الحمايةِ (Firewall) الذي يُساعِدُ على منعِ اختراقِ الجهازِ، ثمَّ أُحمِّلُ أحدَ برامجِ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

الوحدة الثانية : شبكات الحاسوب (Computer Networks)

الدرس الثالث : نماذج الربط في الشبكات السلكية (Networks Topologies)

نماذجُ الربطِ في الشبكات السلكية
(Networks Topologies)

❖ نماذج ربط في الشبكات السلكية :

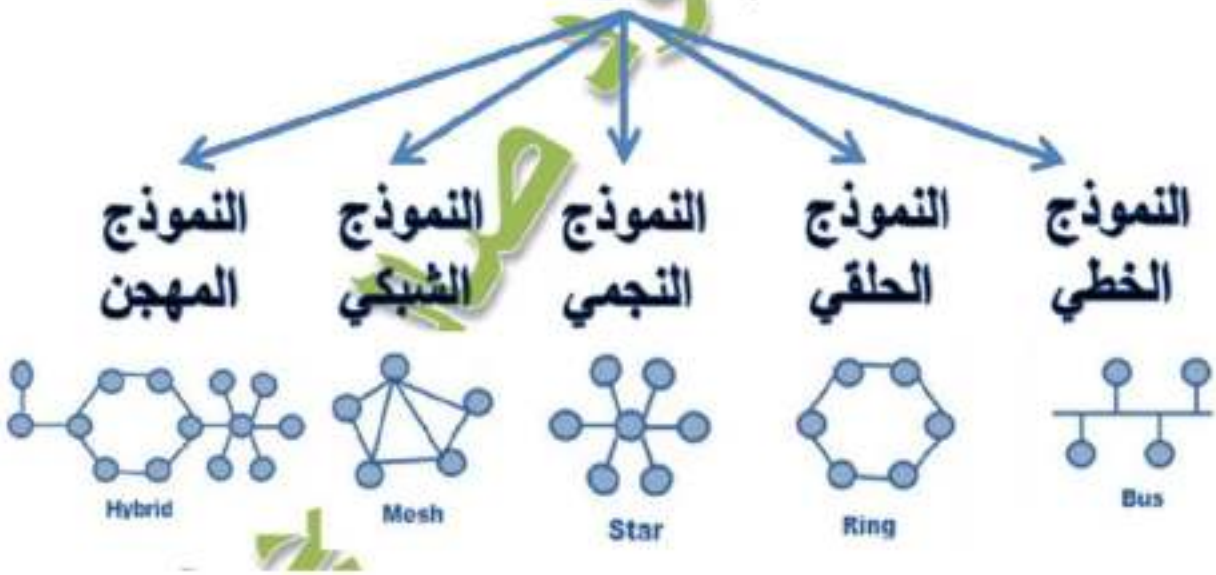


نموذج الربط : هي طريقة تنظيمية لترتيب عملية الربط بين أجهزة الحاسوب في الشبكة.

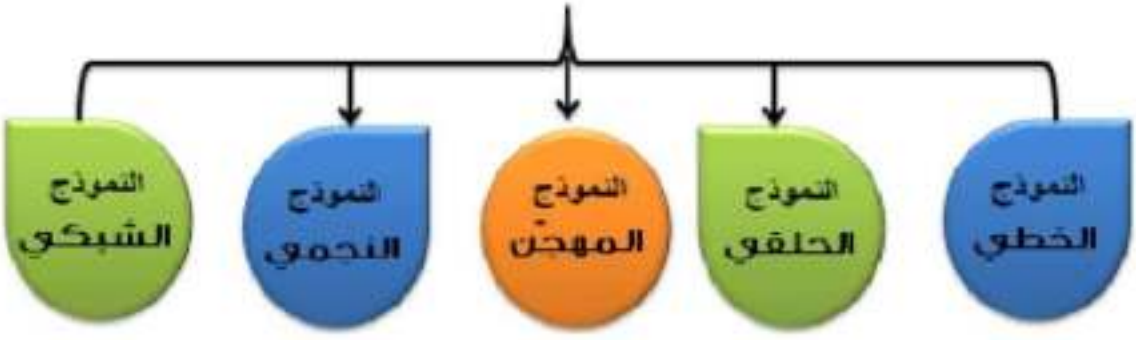
ما هي الجوانب التي تختلف فيها نماذج الربط في شبكات الحاسوب؟

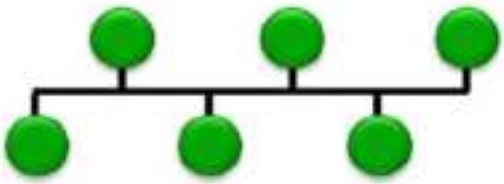
تتعدد نماذج الربط في شبكات الحاسوب وتختلف فيما بينها من حيث طريقة الربط، الفاعلية، التكلفة، وآلية نقل البيانات.

أهم نماذج الربط



نماذج ربط الشبكات المحلية





❖ النموذج الخطي

نموذج الربط الخطي(Bus Topology)

التعريف :النموذج الخطي هو نموذج ربط تتصل به جميع أجهزة الشبكة بخط اتصال رئيس يسمى (Bus) "، ولهذا الخط نقطة بداية ونقطة نهاية.

- المميزات:

1. سهولة التركيب.
2. التكلفة القليلة .
3. القابلية للتوسع بإضافة أجهزة جديدة.

- العيوب:

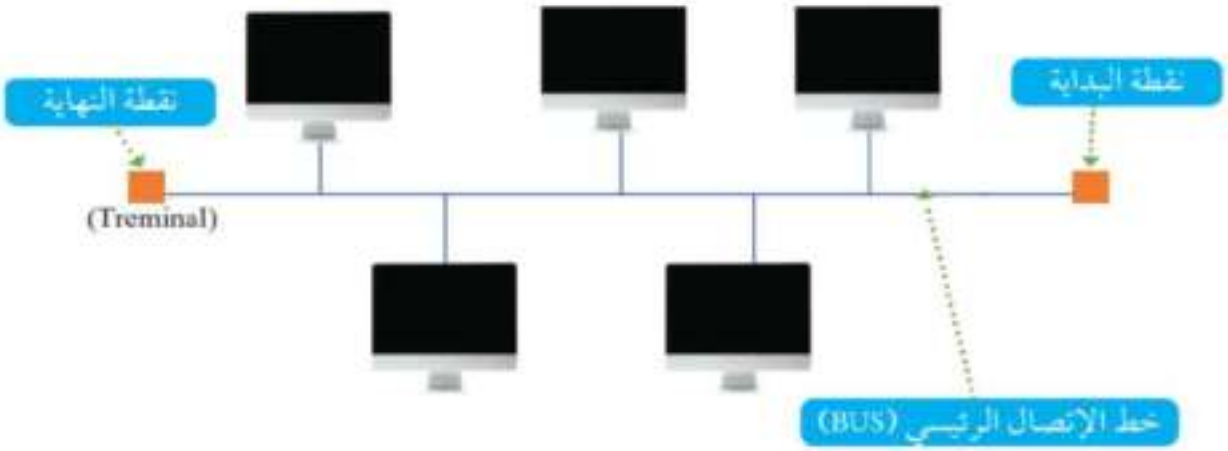
1. توقف الشبكة كلها عن العمل في حال تعطل خط الاتصال الرئيسي.
2. عدم مناسبته للشبكات الكبيرة.
3. تسبب توسيع الشبكة بإضافة جهاز جديد إليها في تباطؤ أدائها والحد من كفاءتها وفاعليتها.

كيف تتم عملية وآلية نقل البيانات في النموذج الخطي؟

عند إرسال بيانات من أحد أجهزة الحاسوب إلى جهاز آخر، فإن البيانات تسري على طول خط الاتصال الرئيسي. يتحقق كل جهاز حاسوب إذا كانت هذه البيانات موجهة إليه أم لا، فإذا كانت كذلك يصدر أمر بالموافقة على تسلم البيانات، وإلا فإنها تمرر إلى جهاز الحاسوب التالي في الشبكة.

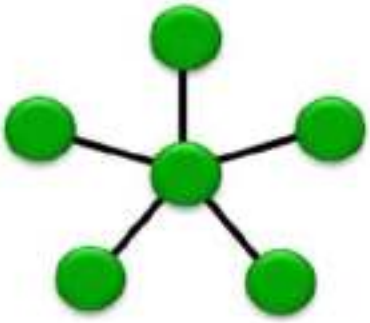
❖ ملاحظة مهمة :

❖ تتعطل الشبكة ← إذا تعطل السلك الرئيس



الشكلُ (3-1) نموذجٌ خطيٌّ لشبكةِ حاسوبٍ.

❖النموذج النجمي:



النموذج النجمي (Star Topology)

- التعريف: هو نموذج تتصل فيه جميع الأجهزة في الشبكة بجهاز مركزي واحد، قد يكون موزعًا (Hub) أو محولًا (Switch) و يتفرع من الجهاز المركزي سلك مستقل لكل جهاز، فيكون بذلك أشبه بالنجمة.

• آلية العمل:

تمر جميع البيانات المرسلة من جهاز إلى آخر عبر الجهاز المركزي و يقوم الجهاز المركزي بإعادة إرسال البيانات إلى الجهاز المستقبل.

• المميزات:

1. بساطة التركيب.
2. سهولة تحديد الأخطاء في الشبكة.
3. عدم تأثر الشبكة كلها إذا حدث عطل في أحد الأجهزة المرتبطة بها (غير الجهاز المركزي).

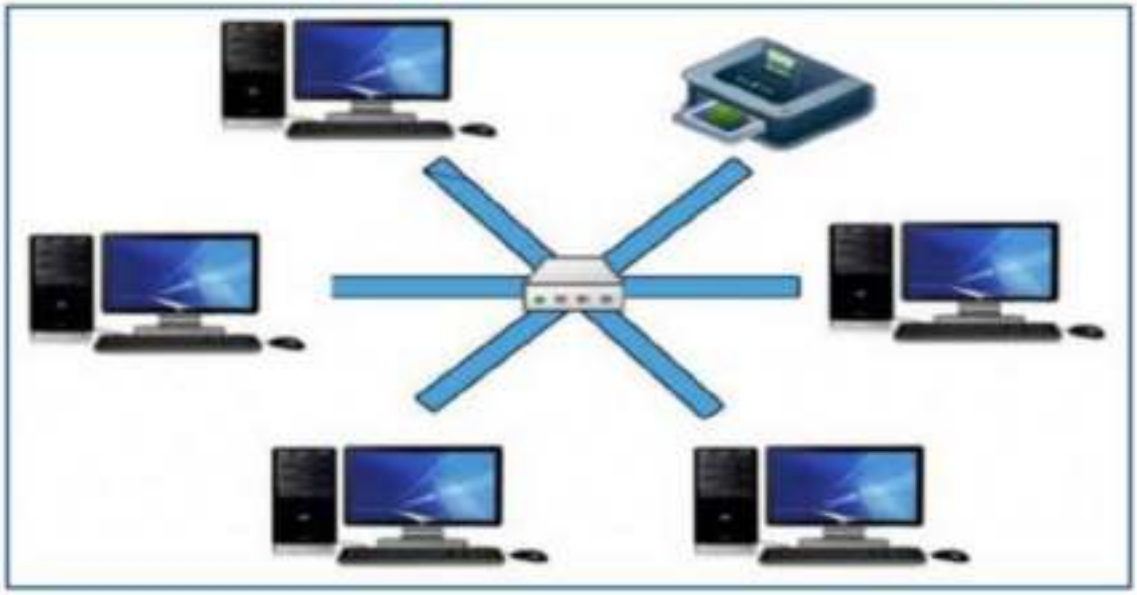
الشكل (3-2):نموذج نجميّ لشبكة حاسوب.

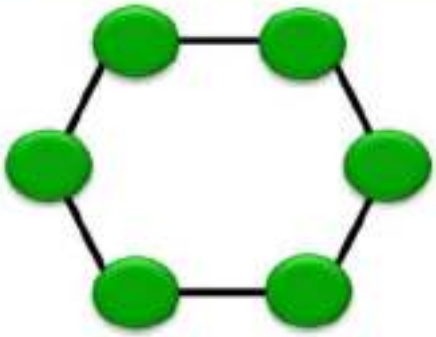
• العيوب:

1. توقف الشبكة كلها عن العمل إذا تعطل الجهاز المركزي.
2. صعوبة توسيع الشبكة بإضافة أجهزة جديدة (يتطلب إضافة منافذ للجهاز المركزي).
3. كلفته مرتفعة نسبيًا، حيث يتطلب تركيبه استخدام الكثير من الأسلاك الطويلة.

❖ تعطل أي جهاز أو كيبل أو إزالته أو إضافته لا يعطل أداء الشبكة.

❖تتعطل الشبكة ← إذا تعطلت النقطة المركزية



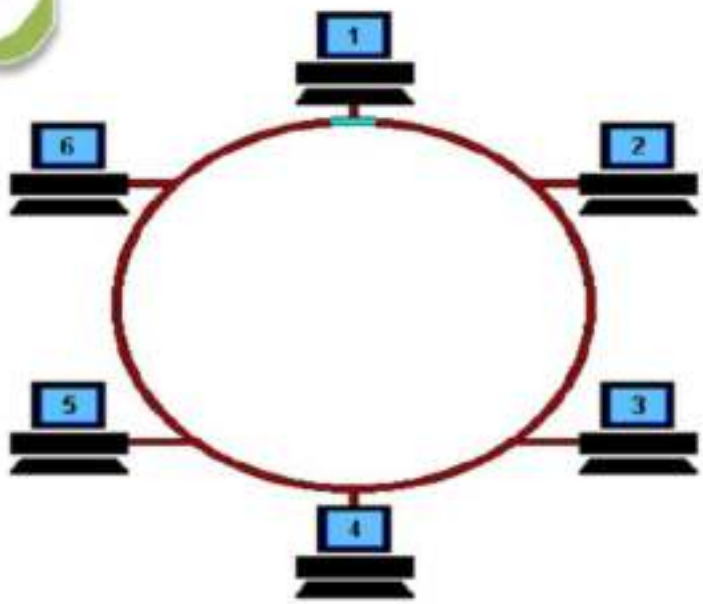


❖ النموذج الحلقي :

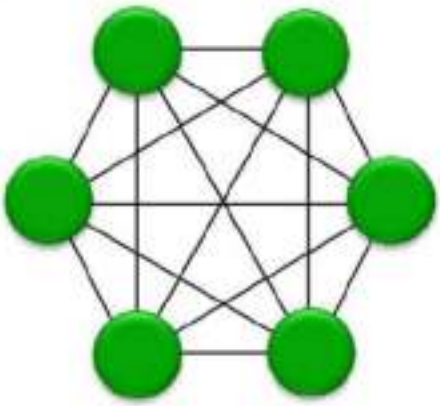
النموذج الحلقي (Ring Topology)

- **التعريف:**
  - هو نموذج يرتبط فيه طرف كل جهاز في الشبكة بجهازين آخرين، مما يظهر النموذج في صورة حلقة دائرية.
  - يمكن أن يكون الاتصال في اتجاه واحد أو في الاتجاهين (مع عقارب الساعة وعكس عقارب الساعة).

- **آلية العمل:**
  - تنتقل البيانات من الجهاز المرسل إلى الجهاز المستقبل مرورًا بجميع الأجهزة الموجودة بينهما في اتجاه واحد فقط و يعيد كل جهاز إرسال البيانات (يمررها) حتى تصل إلى الجهاز المستقبل.
- **المميزات:**
  1. بساطة التركيب.
  2. القدرة على نقل البيانات في اتجاه واحد، مما يمنع التداخل فيما بينها.
- **العيوب:**
  1. توقف الشبكة كلها عن العمل إذا تعطل جهاز واحد في النموذج (خاصة في المسار الأحادي).
  2. توقف الشبكة في كلا المسارين إذا حدث عطل في جهاز واحد.
- **أبرز سلبيات هذا النموذج ← إضافة / إزالة جهاز في النموذج يؤدي إلى توقف مؤقت في عمل الشبكة .**



❖ النموذج التشابكي :



النموذج التشابكي (Mesh Topology)

- **التعريف:**

هو نموذج يتصل فيه كل جهاز في الشبكة بجميع الأجهزة الأخرى بواسطة كابل مستقل. ويشكل هذا النموذج العديد من المسارات التي تتيح انتقال البيانات من جهاز إلى آخر.

- **آلية العمل:**

تنتقل البيانات بين أي جهازين مباشرة عبر كابل مستقل يربطهما.

إذا تعطل مسار اتصال محدد، يمكن استخدام مسار بديل للاستمرار في عمل الشبكة.

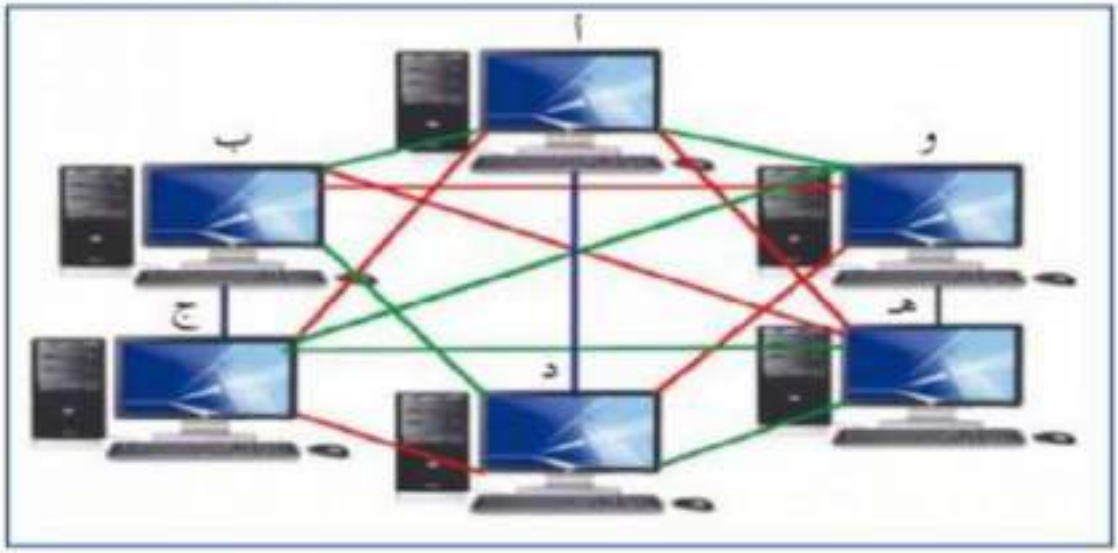
- **المميزات:**

1. يحتوي على العديد من مسارات الاتصال، مما يوفر بدائل في حال تعطل أحد المسارات.
2. مرونة كبيرة.
3. يتمتع بموثوقية عالية (لصعوبة تعطله بالكامل).

- **العيوب:**

1. كلفته مرتفعة جدًا.
2. صعوبة إعداده وتركيبه، حيث يتطلب ذلك استخدام العديد من الأسلاك والمنافذ.

❖ **إذا حدثت مشكلة في أحد المسارات ← كان هناك مسار آخر بديل لإرسال البيانات من خلاله.**



- **مقارنة بين نماذج ربط الشبكات الأربعة (الخطي، النجمي، الحلقي، التشابكي) من حيث الكفاءة، القابلية للتوسع، تحمل الأخطاء، والتكلفة:**

نموذج الربط	الكفاءة	القابلية للتوسع	تحمل الأخطاء (الموثوقية)	التكلفة
النموذج الخطي	تتباطأ وتقل كفاءتها وفاعليتها مع توسيع الشبكة وإضافة أجهزة جديدة.	قابلة للتوسع بإضافة أجهزة جديدة، لكن بأثر سلبي على الأداء.	منخفضة جدًا؛ توقف الشبكة كلها عن العمل إذا تعطل خط الاتصال الرئيسي.	قليلة جدًا (بسبب قلة الكابلات).
النموذج النجمي	جيدة، تمر البيانات عبر الجهاز المركزي.	صعبة نسبيًا؛ تتطلب إضافة منافذ للجهاز المركزي أو استبداله.	متوسطة؛ لا تتأثر الشبكة إذا تعطل أحد الأجهزة الطرفية.	مرتفعة نسبيًا (لكثرة الأسلاك الطويلة).
النموذج الحلقي	جيدة، وتمنع التداخل بنقل البيانات في اتجاه واحد.	محدودة؛ إضافة جهاز جديد تؤثر على تصميم الحلقة.	منخفضة؛ توقف الشبكة كلها عن العمل إذا تعطل جهاز واحد في الممر.	بسيطة التركيب، وبالتالي تكلفة معتدلة في الأسلاك.
النموذج التشابكي	عالية جدًا (مرونة كبيرة في المسارات).	جيدة، لكن مع زيادة التعقيد.	عالية جدًا؛ يوفر العديد من مسارات الاتصال البديلة إذا تعطل مسار محدد.	مرتفعة جدًا (لكثرة الأسلاك والمنافذ وصعوبة الإعداد والتركيب).

المواطنة الرقمية:

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

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

أقيّم تعلّمي: حل أسئلة الدرس

السؤال الأول : عرف نماذج الربط في شبكات الحاسوب :

نماذج الربط في شبكات الحاسوب : هي طريقة تنظيمية لترتيب عملية الربط بين أجهزة الحاسوب في الشبكة.

السؤال الثاني :مقارنة بين نماذج ربط الشبكات الأربعة (الخطي، النجمي، الحلقي، التشابكي) من حيث التعريف وطريقة نقل البيانات في جدول:

نموذج الربط	التعريف	طريقة نقل البيانات في النموذج
النموذج الخطي	نموذج تتصل به جميع أجهزة الشبكة بخط اتصال رئيس يسمى "بص" (Bus)، ولهذا الخط نقطة بداية ونقطة نهاية.	عند إرسال بيانات من أحد أجهزة الحاسوب إلى جهاز آخر، تسري البيانات على طول خط الاتصال الرئيسي. يتحقق كل جهاز حاسوب إذا كانت البيانات موجهة إليه أم لا، فإذا كانت كذلك، يستلمها، وإلا تمرر إلى الجهاز التالي في الشبكة.
النموذج النجمي	نموذج تتصل به جميع الأجهزة في الشبكة بجهاز مركزي واحد (قد يكون موزعًا أو محولًا). يتفرع من هذا الجهاز المركزي سلك مستقل لكل جهاز، فيكون أشبه بالنجمة.	تمر جميع البيانات المرسلة من جهاز إلى آخر عبر الجهاز المركزي. ثم يقوم الجهاز المركزي بإعادة إرسال البيانات إلى الجهاز المستقبل.
النموذج الحلقي	نموذج يرتبط فيه طرف كل جهاز في الشبكة بجهازين آخرين، إما في اتجاه واحد أو في الاتجاهين (مع عقارب الساعة وعكس عقارب الساعة)، ليظهر النموذج في صورة حلقة دائرية.	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.
النموذج التشابكي	نموذج يتصل فيه كل جهاز في الشبكة بجميع الأجهزة الأخرى بواسطة كابل مستقل. يشكل هذا النموذج العديد من المسارات التي تتيح انتقال البيانات من جهاز إلى آخر.	تنتقل البيانات من جهاز إلى آخر عبر المسار المباشر المخصص بينهما. يوفر هذا النموذج العديد من مسارات الاتصال بحيث إذا تعطل الاتصال في مسار محدد، يمكن استخدام مسار بديل للاستمرار في عمل الشبكة، مما يضمن مرونة وموثوقية عالية في انتقال البيانات.

الوحدة الثانية : شبكات الحاسوب (Computer Networks)

الدرس الرابع : أنواع شبكات الحاسوب (Networks Types)

أنواعُ شبكاتِ الحاسوبِ
(Networks Types)

يُمكن تصنيف شبكات الحاسوب حسب :-

- المساحة الجغرافية
  - الشبكة المحلية LAN
  - الشبكة الواسعة WAN
  - شبكة المنطقة الشخصية
  - شبكة المنطقة الحضرية
- العلاقة بين الأجهزة
  - شبكة الخادم / المستفيد
  - الشبكة التناظرية

تصنيف شبكات الحاسوب :

س : ما هي المعايير الرئيسية التي تُصنف شبكات الحاسوب وفقًا لها؟

ج: تُصنف شبكات الحاسوب وفقًا لمعيارين رئيسيين:

1. مساحة المنطقة الجغرافية التي تصلها شبكة الحاسوب
2. العلاقة بين أجهزة الحاسوب في الشبكة.

1. تصنيف شبكات الحاسوب بحسب مساحة المنطقة الجغرافية

أ. شبكة المنطقة الشخصية (Personal Area Network - PAN)

ب. شبكة المنطقة المحلية (Local Area Network - LAN)

ج. شبكة المنطقة الحضرية (Metropolitan Area Network - MAN)

د. شبكة المنطقة الواسعة (Wide Area Network - WAN)

س: ما هو تعريف شبكة المنطقة الشخصية (PAN)؟

ج: تُعد شبكة المنطقة الشخصية أصغر شبكة في الحاسوب من حيث المناطق التي تشملها.

س: علل: لماذا سُميت شبكة المنطقة الشخصية بهذا الاسم؟

ج: سُميت هذه الشبكة بهذا الاسم لأنها تتعلق بجميع أجهزة المستخدم القريبة منه.

س: اذكر أمثلة على استخدامات شبكة المنطقة الشخصية؟

ج: من الأمثلة عليها اتصال الهاتف الذكي بسماعة الرأس اللاسلكية لتشغيل الموسيقى، واتصال الطابعة بجهاز الحاسوب بواسطة تقنية البلوتوث، وكذلك اتصال الساعة الذكية.

ب. شبكة المنطقة المحلية (Local Area Network - LAN)

س : ما هو مدى شبكة المنطقة المحلية (LAN) مقارنة بشبكة المنطقة الشخصية؟

ج :يصل مدى شبكة المنطقة المحلية إلى مناطق أبعد من تلك التي تصلها شبكة المنطقة الشخصية.

س: أين تتصل الأجهزة في شبكة المنطقة المحلية عادةً؟

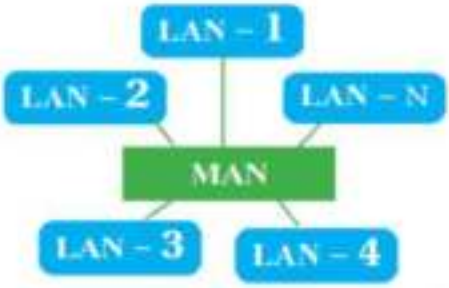
ج: تتصل الأجهزة في شبكة المنطقة المحلية في منطقة صغيرة نسبيًا، مثل المنزل أو الغرف الصفية في المدرسة.

س : اذكر أمثلة على استخدامات شبكة المنطقة المحلية؟

ج: يمكن استخدامها لربط الأجهزة المنزلية المتصلة مثل جهاز الحاسوب والطابعة، وكذلك ربط مجموعة الحواسيب الموصولة معًا بالشبكة داخل مرافق المدرسة المنفصلة مثل مختبر الحاسوب والمكتبة ومختبر العلوم والمسرح.

ج. شبكة المنطقة الحضرية (Metropolitan Area Network - MAN)

س: ما هو مدى شبكة المنطقة الحضرية (MAN)؟



ج: يصل مدى شبكة المنطقة الحضرية إلى مناطق أبعد من تلك التي تصلها شبكة المنطقة المحلية (LAN)، وإلى مناطق أقرب من تلك التي تصلها شبكة المنطقة الواسعة (WAN).

س: اذكر أمثلة على نطاق تغطية شبكة المنطقة الحضرية؟

ج: يمكن لمداها أن يشمل مدينة كاملة أو جامعة مثلاً.

د. شبكة المنطقة الواسعة (Wide Area Network - WAN)

س: ما هو مدى شبكة المنطقة الواسعة (WAN) مقارنة بالأنواع الأخرى؟

ج: تُعد شبكة المنطقة الواسعة أكبر شبكات الحاسوب من حيث المناطق التي تشملها، حيث يصل مداها إلى مناطق شاسعة وممتدة في مختلف أنحاء العالم.

س: اذكر أبرز الأمثلة على شبكة المنطقة الواسعة؟

ج: من أبرز الأمثلة عليها شبكة الإنترنت.

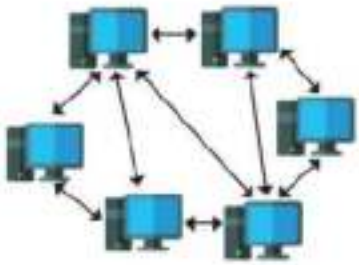
2. تصنيف الشبكات بحسب العلاقة بين أجهزة الحاسوب

أ. الشبكة التناظرية (Peer-to-Peer Network)

ب. شبكة الخادم-المستفيد (Client-Server Network)

أ. الشبكة التناظرية (Peer-to-Peer Network)

س: ما الذي يميز الشبكة التناظرية من حيث العلاقة بين أجهزة الحاسوب؟



الشكل (4-4): نموذج لشبكة تناظرية.

ج: تتساوى جميع أجهزة الحاسوب في هذه الشبكة من حيث إمكانية الوصول إلى الشبكة واستخدامها دون تمييز بين هذه الأجهزة.

س: علل: لماذا تُعتبر جميع الأجهزة في الشبكة التناظرية "متناظرة ومتماثلة"؟

ج: تُعتبر جميع الأجهزة فيها متناظرة ومتماثلة لأنه لا يتفرد أي جهاز بصلاحيات أكثر من غيره في الشبكة.

ب. شبكة الخادم-المستفيد (Client-Server Network)

س: ما هي المكونات الأساسية لشبكة الخادم-المستفيد؟

ج : تشتمل هذه الشبكة على مجموعة من الأجهزة، يُسمى أحدها "الخادم"، وتسمى بقية الأجهزة "المستفيدين" (العملاء).

س: ما الذي يميز جهاز الخادم في هذه الشبكة من حيث الصلاحيات؟

ج: يمتاز جهاز الخادم بتفرده من حيث الصلاحيات، فهو الذي يتولى إدارة عمل الشبكة.

س: ما هي المهام الرئيسية التي يقوم بها الخادم في شبكة الخادم-المستفيد؟

ج: يتولى الخادم تخزين البرامج في الشبكة وتسجيل بيانات مستخدميها.

ثانياً: جدول المقارنة بين أنواع الشبكات

أ. مقارنة شبكات الحاسوب بحسب مساحة المنطقة الجغرافية:

المعيار	شبكة المنطقة الشخصية (PAN)	شبكة المنطقة المحلية (LAN)	شبكة المنطقة الحضرية (MAN)	شبكة المنطقة الواسعة (WAN)
التعريف/المدى	أصغر شبكة من حيث المساحة، تتعلق بأجهزة المستخدم القريبة.	يصل مداها إلى مناطق أبعد من PAN، وتغطي منطقة صغيرة نسبيًا (مثل منزل أو مبنى).	يصل مداها إلى مناطق أبعد من LAN وأقرب من WAN (مثل مدينة أو جامعة).	أكبر شبكات الحاسوب من حيث المساحة، ويصل مداها إلى مناطق شاسعة وممتدة حول العالم.
أمثلة الاستخدام/الربط	اتصال هاتف بسماعة بلوتوث، طابعة بحاسوب عبر بلوتوث.	ربط أجهزة منزلية (حاسوب، طابعة)، أو أجهزة داخل مرافق مدرسة (مختبرات، مكتبة).	تغطية شبكة لمؤسسة كبيرة تنتشر في أنحاء المدينة، أو لشبكة جامعة.	شبكة الإنترنت.

ب. مقارنة الشبكات بحسب العلاقة بين أجهزة الحاسوب:

المعيار	الشبكة التناظرية (Peer-to-Peer)	شبكة الخادم-المستفيد (Client-Server)
التعريف/العلاقة	تتساوى جميع أجهزة الحاسوب في الشبكة من حيث إمكانية الوصول والاستخدام، ولا يوجد تمييز في الصلاحيات.	تشتمل على جهاز مركزي يسمى "الخادم" ومجموعة من الأجهزة الأخرى تسمى "المستفيدين" (العملاء).
الصلاحيات والأدوار	جميع الأجهزة متناظرة ومتماثلة في الصلاحيات.	الخادم ينفرد بالصلاحيات، ويتولى إدارة عمل الشبكة وتخزين البرامج وتسجيل بيانات المستخدمين.

المواطنة الرقمية:

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 الإنترنتِ أكثرَ أمانًا للجميعِ.

أقيّم تعلّمي: حل أسئلة الدرس

السؤالُ الأوّل: أميّزُ بينَ شبكةِ الخادمِ/ المستفيدِ والشبكةِ التناظريةِ منْ حيثُ المزايا والخصائصِ.

الشبكةُ التناظرية :

تتساوى جميعُ أجهزةِ الحاسوبِ في هذهِ الشبكةِ منْ حيثُ إمكانيةُ الوصولِ إلى الشبكةِ، واستخدامُها

لا يتفرّدُ جهازٌ بصلاحياتٍ أكثرَ منْ غيرِهِ في الشبكةِ

جميعُ الأجهزةِ فيها مُتناظِرةٌ ومُتماثِلةٌ

شبكةُ الخادمِ/ المستفيدِ :

جهازُ الخادمِ بتفرُّدٍ منْ حيثُ الصلاحياتُ؛فيتولّى إدارةَ عملِ الشبكةِ، وتخزينَ البرامجِ فيها، وتسجيلَ بياناتِ مُستخدميها

السؤالُ الثاني: أكتبُ نوعَ شبكةِ الحاسوبِ المناسبةِ للأمثلةِ الآتيةِ تبعًا لمساحةِ المنطقةِ الجغرافيةِ التي يصلُها مدى كلٍّ منْها:

1. شبكةُ حاسوبٍ تشملُ جامعةً حكوميةً.(شبكةُ المنطقةِ الحضريةِ(MAN))

2. شبكةُ حاسوبٍ تشملُ مبنًى أوْ عددًا منَ المباني المُتقاربةِ.(شبكةُ المنطقةِ المحليةِ L A N)

3. شبكةُ حاسوبٍ تشملُ العالَمَ أجمعَ.(شبكةُ المنطقةِ الواسعةِ (WAN))

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

بناءا على معيار مساحةُ المنطقةِ الجغرافيةِ التي تصلُها شبكةُ الحاسوبِ تتوفر في مدرستي شبكةُ المنطقةِ المحليةِ LAN

بناءا على معيار العلاقةُ بينَ أجهزةِ الحاسوبِ في الشبكةِ تتوفر في مدرستي شبكةُ الخادمِ/ المستفيدِ

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

بالنسبة للشركات التقنية الناشئة، فإن الشبكة المحلية (LAN) هي الخيار الأنسب في البداية وذلك للأسباب التالية:

الحاجة إلى شبكة موثوقة تغطي مكتبك وتوفر الاتصال بين أجهزتك وموظفيك.

الكلفة الاقل ، مما يساعد على توفير ميزانية الشركة.

سهولة إعداد وإدارة شبكة LAN بنفسك أو بمساعدة متخصص.

الوحدة الثانية : شبكات الحاسوب (Computer Networks)

الدرس الخامس : التواصل باستخدام الشبكات (Networks Communications)

التواصلُ باستخدام الشبكات
(Networks Communications)

طرائق الاتصال والتواصل عبر شبكة الانترنت

- الألعاب الإلكترونية
- العمل عن بعد
- البريد الإلكتروني
- الرسائل القصيرة
- المؤتمرات عن بعد
- البث المباشر
- التعلم عن بُعد
- الحوسبة السحابية
- المنتديات والمدونات
- البودكاست
- إنترنت الأشياء (IoT)
- وسائل التواصل الاجتماعي والمراسلة والدردشة

مزايا التواصل باستخدام الشبكات

- مشاركة المعلومات
- مشاركة الأجهزة
- مشاركة البرامج
- توفير بيئة تعاونية

أولاً: التواصل باستخدام الشبكات - المزايا العامة

س1: ما هو المقصود بالتواصل باستخدام الشبكات؟

ج1 :يتضمن هذا النوع من التواصل ربط الأجهزة باستخدام التقنيات المختلفة للشبكات، بما في ذلك نقل البيانات بين جهازين أو أكثر عن طريق أنظمة الاتصال مثل الشبكات المحلية والشبكات الواسعة، لضمان نقل البيانات على نحو آمن وفعال.

س2: اذكر أبرز مزايا التواصل باستخدام الشبكات؟

ج2 :من أبرز مزاياه :مشاركة المعلومات، مشاركة الأجهزة، مشاركة البرامج، وتوفير بيئة تعاونية.

س3: كيف تساهم الشبكات في مشاركة المعلومات؟

ج3 :يمكن للمستخدمين المصرح لهم باستعمال أجهزة الحاسوب في الشبكة الوصول إلى المعلومات والبيانات ومشاركتها، ويشمل ذلك المشروعات الخاصة بالمجموعة، قواعد البيانات، والصور وغيرها.

س4: كيف تساعد مشاركة الأجهزة عبر الشبكة في تقليل التكلفة واختصار الوقت؟

ج4 :يمكن مشاركة جهاز واحد متصل بالشبكة (مثل الطابعة والماسح الضوئي) بين العديد من المستخدمين، ما يقلل من التكلفة ويختصر الوقت اللازم للوصول إلى الموارد .

س5: كيف تعمل مشاركة البرامج في بيئة الشبكة لتعود بالنفع على المستخدمين؟

ج5 :بدلاً من شراء برنامج لكل جهاز حاسوب في الشبكة، تُثبت البرامج المشتركة في الخادم، ما يتيح لجميع المستخدمين الوصول إليها واستخدامها عن طريق أجهزتهم.

س6: علل: تعتبر الشبكات بيئة تعاونية وتعزز الإنتاجية والابتكار؟

ج6 :لأنها تتيح للمستخدمين مشاركة الموارد والمعلومات في الشبكة على نحو فعال، مما يسهل العمل الجماعي في المشروعات والمهام المشتركة، وبالتالي تعزز الإنتاجية وتزيد الابتكار داخل المؤسسات.

س7: ما هو القطاع الذي شهد نموًا متسارعًا وأدى إلى تطوير شبكات الاتصال المتقدمة؟

ج7 :شهد قطاع التكنولوجيا نموًا متسارعًا أدى إلى تطوير شبكات الاتصال المتقدمة، وبخاصة شبكة الإنترنت.

س8: ما هو التغيير الجذري الذي أحدثته شبكة الإنترنت في التواصل؟

ج8 :أحدثت شبكة الإنترنت تغييرًا جذريًا في طريقة التواصل بين الناس والوصول إلى المعلومات.

أولاً: الاتصال والتواصل عبر شبكة الإنترنت

س1: ما هي الأشكال المتعددة للتفاعل والتواصل عبر شبكة الإنترنت؟

ج1: تتعدد أشكال التفاعل والتواصل عبر شبكة الإنترنت ما بين مكتوبة، ومسموعة، ومرئية باستخدام تقنية الفيديو.

س2: ما هي أبرز مميزات التواصل عبر الإنترنت مقارنة بطرائق التواصل التقليدية؟

ج2: يمتاز هذا النوع من التواصل بتوفيره العديد من أدوات الاتصال، وأنه أقل تكلفة وأكثر سهولة مقارنة بطرائق التواصل التقليدية مثل الهاتف الثابت والرسائل المتداولة بالبريد العادي.

س3: ما هي أبرز طرائق الاتصال والتواصل عبر شبكة الإنترنت؟ اذكرها.

ج3: أبرز طرائق الاتصال والتواصل عبر شبكة الإنترنت هي:

1. البريد الإلكتروني
2. التعلم عن بُعد
3. الحوسبة السحابية
4. الألعاب الإلكترونية
5. وسائل التواصل الاجتماعي والمراسلة والدردشة
6. العمل عن بعد
7. المؤتمرات عن بعد
8. البث المباشر
9. المنتديات والمدونات
10. البودكاست
11. الرسائل القصيرة
12. إنترنت الأشياء (IoT)

س4: ما هو تعريف البريد الإلكتروني وما هي البروتوكولات المستخدمة فيه؟

ج4: البريد الإلكتروني هو وسيلة رقمية للتواصل تتيح للمستخدمين إرسال الرسائل واستقبالها عبر شبكة الإنترنت. يستخدم عددًا من البروتوكولات مثل SMTP وIMAP.

س5: اذكر أمثلة على خدمات البريد الإلكتروني الشائعة؟

ج5: من الأمثلة عليه البريد الإلكتروني (Gmail)، والبريد الإلكتروني (Yahoo)، والبريد الإلكتروني (Outlook).

س6: ما دور شبكة الإنترنت في التعلم عن بُعد؟ اذكر أمثلة على منصات التعلم عن بُعد؟

ج6: تحوي شبكة الإنترنت العديد من التطبيقات والمنصات التي تساعد على التعلم عن بُعد. من أمثلتها: (Microsoft Teams)، (Google Classroom)، (Moodle)، ومنصة إدراك ومنصة درسك.

س7: ما هي الحوسبة السحابية وماذا تتيح عبر الإنترنت؟ اذكر أمثلة؟

ج7: تتيح الحوسبة السحابية الوصول السهل إلى الموارد السحابية والتطبيقات عبر شبكة الإنترنت. من أمثلتها:
(OneDrive)، (Google Cloud).

س8: ما أنواع الألعاب الإلكترونية المتوفرة عبر الإنترنت من حيث طريقة الاستخدام؟

ج8: تحوي شبكة الإنترنت العديد من تطبيقات الألعاب الترفيهية والتعليمية التي يستخدم بعضها بصورة فردية ويستخدم بعضها الآخر بصورة جماعية.

س9: ما هي الفائدة الرئيسية لوسائل التواصل الاجتماعي والمراسلة والدردشة؟

ج9: تتيح هذه التطبيقات التواصل والتفاعل مع الآخرين بسهولة وسرعة.

س10: كيف تساهم شبكة الإنترنت في تسهيل العمل عن بُعد؟ اذكر أمثلة على أدوات تستخدم في ذلك؟

ج10: توفر شبكة الإنترنت أدوات للتواصل يمكن استخدامها في العمل من أي مكان. من أمثلتها: (Google Meet)، و (LinkedIn).

س11: ما هي المؤتمرات عن بُعد؟ واذكر أمثلة على تطبيقاتها؟

ج11: تحوي شبكة الإنترنت العديد من التطبيقات والمنصات التي تتيح عقد الاجتماعات الافتراضية. من أمثلتها: (Skype)، (BigBlueButton).

س12: ما هو البث المباشر وما هي بعض المنصات التي توفره؟

ج12: يوفر البث المباشر عبر شبكة الإنترنت أدوات للتواصل المباشر مع الجمهور. من منصاته: (Twitch) و (YouTube Live).

س13: ما هو البودكاست وما استخداماته؟ اذكر أمثلة؟

ج13: يستخدم هذا التطبيق في إنشاء البرامج الصوتية والاستماع لها عبر شبكة الإنترنت. من أمثلته: (Spotify)، و (Apple Podcasts).

س14: ما هي خدمة الرسائل القصيرة عبر الإنترنت؟ اذكر أمثلة على تطبيقاتها؟

ج14: توفر شبكة الإنترنت خدمة إرسال الرسائل النصية عبر العديد من التطبيقات. من أمثلتها: (Signal)، (Telegram)، (WhatsApp), (Element).

س15: ما هي تقنية إنترنت الأشياء (IoT) وماذا تتيح؟

ج15: تتيح هذه التقنية إمكانية وصل الأجهزة المنزلية الذكية معًا والتفاعل معها عبر شبكة الإنترنت.

س: ماذا يستفاد من المنتديات والمدونات ؟

ج15: يستفاد منها في مشاركة الأفكار والمناقشات مثل (Blogger)، (WordPress)، (Reddit).

ثانياً: التواصل عن طريق البريد الإلكتروني (تفصيل)

س16: ما هو تعريف البريد الإلكتروني كوسيلة تواصل؟

ج16: البريد الإلكتروني هو وسيلة رقمية للتواصل تتيح للمستخدمين إرسال الرسائل واستقبالها عبر شبكة الإنترنت.

س17: ما هي الاستخدامات الشائعة للبريد الإلكتروني؟

ج17: يستخدم غالباً في التواصل الشخصي والتواصل المهني.

س18: ما أنواع المحتوى الذي يمكن أن يتضمنه البريد الإلكتروني؟

ج18: قد يتضمن نصوصاً، وملفات مرفقة، وصوراً، وروابط.

س19: علل: لماذا يُعد البريد الإلكتروني أداة فعالة وسريعة وموثوقة للتواصل؟

ج19: يُعد البريد الإلكتروني أداة فعالة وسريعة للتواصل يمكن الوصول إليه من أي مكان وفي أي وقت عن طريق الأجهزة المتصلة بشبكة الإنترنت. وهو يمثل واحدة من أكثر وسائل الاتصال موثوقية وقانونية لأنه يمتاز بالخصوصية والأمان لاحتوائه على كلمات مرور تحكم استخدامه.

س20: ما هي إمكانيات البريد الإلكتروني فيما يتعلق بإرسال الرسائل؟

ج20: يتيح البريد الإلكتروني إرسال رسائل فردية أو رسائل جماعية إلى مجموعة من الأشخاص باستخدام الخدمات المتوفرة فيه بخطوة واحدة.

ثالثاً: التواصل الآمن عبر شبكة الانترنت

س21: ما هو التغيير الذي أحدثته شبكة الإنترنت في طرق التواصل، وما هي المخاطر المصاحبة؟

ج21: أحدثت شبكة الإنترنت ثورة تقنية في طرائق تواصلنا وتفاعلنا مع الآخرين وسهلت علينا سبل الاتصال بصورة كبيرة. غير أن استخدام شبكة الإنترنت في عملية التواصل لا يخلو من المخاطر.

س22: ما هي القواعد العامة التي يجب الالتزام بها لضمان التواصل الآمن عبر الإنترنت؟ اذكرها.

يجب الالتزام بالقواعد العامة التالية:

1. **الحفاظ على الخصوصية.**
2. **التحقق من هويات الأشخاص.**
3. **تجنب فتح الروابط والملفات غير المألوفة.**
4. **الإبلاغ عن السلوكات المشبوهة.**
5. **التزام مدونة السلوك الأخلاقي.**
6. **استخدام كلمات مرور محكمة وقوية.**
7. **استخدام برامج مكافحة الفيروسات.**

س23: كيف يمكن الحفاظ على الخصوصية عند استخدام الإنترنت؟ (اذكر 3 نقاط)

ج23:

- الحرص على عدم مشاركة الآخرين في المعلومات الشخصية (مثل العنوان، رقم الهاتف، مكان السكن، والمكان الحالي).
- التفكير جيداً قبل إرسال أي محتوى إلى الآخرين.
- التأكد من أن إعدادات الخصوصية مفعلة على منصات التواصل الاجتماعي لتحديد من يمكنه الاطلاع على المعلومات الخاصة.

س24: ما أهمية التحقق من هويات الأشخاص عند التواصل عبر الإنترنت؟

ج24: يجب التحقق من هوية كل من نتواصل معه، لا سيما أثناء المحادثات المهمة والخاصة.

س25: ما هي الإجراءات التي يجب اتخاذها بخصوص الأشخاص غير المعروفين أو الغرباء عبر الإنترنت؟

ج25: عدم التواصل مع الأشخاص الذين لا نعرفهم، وعدم الثقة بالغرباء أو تزويدهم بمعلومات تخصنا، وعدم قبول الالتقاء بأي شخص تعرفنا عليه في شبكة الإنترنت.

س26: علل: لماذا يجب تجنب فتح الروابط والملفات غير المألوفة؟

ج26: لا تفتح الروابط والملفات مجهولة المصدر، فقد تكون ضارة وتسبب في تعطل جهاز الحاسوب أو جهاز الهاتف المحمول.

س27: ما الذي يجب فعله عند التعرض لنشاط مشبوه أو مضايقات في الفضاء الإلكتروني؟

ج27: المبادرة إلى إبلاغ المشرفين أو الجهات المتخصصة عن أي نشاط مشبوه أو مضايقات نتعرض لها في الفضاء الإلكتروني.

س28: ما هو الالتزام الأخلاقي المطلوب عند التواصل عبر الإنترنت؟

ج28: الالتزام بالأخلاق الحسنة والآداب العامة عند التواصل مع الآخرين، وعدم السماح لأحد بمعاملتنا بصورة غير لائقة.

س29: ماذا يجب فعله في حال التعرض لأي أذى لفظي عبر الإنترنت؟

ج29: في حال التعرض لأي أذى لفظي، يجب إخبار الوالدين أو المعلم أو المعلمة أو أي شخص موثوق به.

س30: ما هي مواصفات كلمات المرور الآمنة وكيف يتم التعامل معها؟

ج30: يجب اختيار كلمات مرور يصعب كشفها، والاحتفاظ بكلمات المرور الخاصة بنا، وعدم مشاركتها مع الآخرين.

س31: لماذا يجب استخدام برامج مكافحة الفيروسات وجدار الحماية؟

ج31: يجب الحرص على تحميل أحد برامج مكافحة الفيروسات وتفعيله إلى جانب جدار الحماية، لحماية البيانات والملفات في شبكة الإنترنت.

تتنوَّعُ طرائقُ الاتصالِ والتواصلِ عبرَ شبكةِ الإنترنتْ، ويُمكنُ 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 عليهِ: 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 دَرْسَكْ، ومِنصَّةِ (Khan Academy).
- **الحوسبةُ السحابيةُ:** تتيحُ الحوسبةُ السحابيةُ الوصولَ السهلَ إلى الموارِدِ السحابيةِ والتطبيقاتِ عبرَ شبكةِ الإنترنتْ، مثلَ: (Onedrive Cloud)، و(Google Cloud).
- **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 والدردشةِ:** تتيحُ هذهِ التطبيقاتُ التواصلَ والتفاعلَ معَ الآخرينَ بسهولةٍ وسرعةٍ.
- **العملُ عنْ بُعْدٍ:** توفِّرُ شبكةُ الإنترنتْ أدواتٍ للتواصلِ، يُمكِنُ استخدامُها في العملِ منْ أيِّ مكانٍ، مثلَ: (Google Meet)، و(Linkedin).
- **المؤتمراتُ عنْ بُعْدٍ:** تحوي شبكةُ الإنترنتْ العديدَ منَ التطبيقاتِ والمِنصّاتِ التي تتيحُ عقدَ الاجتماعاتِ الافتراضيةِ، مثلَ: (BigBlueButton)، و(Skype).
- **البثُّ المباشرُ:** توفِّرُ 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:** توفِّرُ شبكةُ الإنترنتْ خدمةَ إرسالِ الرسائلِ النصيةِ عبرَ العديدِ منَ التطبيقاتِ، مثلَ: (Element)، و(Signal)، و(Telegram)، و(WhatsApp).
- **إنترنتِ الأشياءِ (IoT):** تتيحُ هذهِ التقنيةُ إمكانيةَ وصلِ الأجهزةِ المنزليةِ الذكيةِ معًا، والتفاعلِ معَها عبرَ شبكةِ الإنترنتْ.

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

1 الحفاظ على الخصوصية: أحرص على عدم مشاركة الآخرين في معلوماتي الشخصية (مثل: العنوان، ورقم الهاتف، ومكان السكن، والمكان الحالي) في شبكة الإنترنت. وأفكر جيدًا قبل إرسال أي محتوى إلى الآخرين، وآخذ إعدادات الخصوصية بجدية على منصات التواصل الاجتماعي لأتمكن من تحديد من يمكنه الاطلاع على المعلومات الخاصة بي.

2 التحقق من هويات الأشخاص: أتحقق من هوية كل من أتواصل معه، ولا سيّما أثناء المحادثات الفيديو والخاصة، ولا أتواصل مع الأشخاص الذين لا أعرفهم، ولا أرسل بياناتي أو أي معلومات تخصني، ولا أقبل الالتقاء بأي شخص تعرّفت إليه في شبكة الإنترنت.

3 تجنّب فتح الروابط والملفات غير المألوفة: لا أفتح الروابط والملفات مجهولة المصدر، فقد تكون ضارّة، وتتسبب في تعطيل جهاز الحاسوب أو جهاز الهاتف المحمول.

4 الإبلاغ عن السلوكات المشبوهة: أسرع إلى إبلاغ المشرفين أو الجهات المتخصصة عن أي نشاط مشبوه أو مخالفات أتعرض لها في الفضاء الإلكتروني.

5 التزام منظومة السلوك الآخلاقي: ألتزم الأخلاق الحسنة والآداب العامة عند التواصل مع الآخرين، ولا أسمح لأحد أن يعاملني بصورة غير لائقة. وفي حال تعرضت لأي أذى نفسي، فإني أخبر الوالدين، أو المعلم/ المعلمة، أو أي شخص أثق به.

6 استخدام كلمات مرور شخصية (قوية): أختار كلمات مرور يصعب كشفها، وأحتفظ بكلمات المرور الخاصة بي، ولا أشاركها مع الآخرين.

7 استخدام برامج مكافحة الفيروسات: أحرص على تحميل أحد برامج مكافحة الفيروسات بالإضافة إلى جانب جدار الحماية؛ لأتمكن من حماية بياناتي وملفاتي في شبكة الإنترنت.

أقيّم تعلّمي: حل أسئلة الدرس

المعرفة: أُوظّفُ في هذا الدرس ما تعلّمْتُهُ منْ معارفَ في الإجابةِ عنِ السؤالينِ الآتيينِ:

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

(X) أقدّمُ معلوماتي الشخصيةَ لمَنْ يطلبُها منَ الغرباءِ.

(X)أرفضُ لقاءَ أيِّ شخصٍ تعرّفْتُ إليْهِ في شبكةِ الإنترنتْ.

(X)أفتحُ أيَّ ملفٍّ مُرفقٍ منْ شخصٍ مجهولٍ لأتعرّفَ محتوياتِهِ بدافعِ الفضولِ.

✓أحتفظُ بكلماتِ المرورِ الخاصةِ بي، ولا أُشارِكُها معَ الآخرينَ.

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

البريدُ الإلكترونيُّ: مثلَ: البريدُ الإلكترونيُّ Gmail

البثُّ المباشرُ: مثلَ: (YouTube Live)

الرسائلُ القصيرةُ: مثل Telegrame و WhatsApp

العملُ عنْ بُعْدٍ: مثل Linkdin

المؤتمراتُ عنْ بُعْدٍ: مثلَ: Skype

المواطنةُ الرقميةُ:

عندَ استخدامِ شبكةِ الإنترنتْ في عمليةِ التواصلِ معَ الآخرينَ، لا بُدَّ منْ مراعاةِ الجوانبِ الآتيةِ:

التواصلُ الفاعلُ: أستخدمُ وسائلَ التواصلِ الإلكترونيةَ على نحوٍ آمنٍ ومسؤولٍ، وأُراعي إعداداتِ الخصوصيةِ في هذهِ الأثناءِ.

حقوقُ المُلْكيةِ الفكريةِ: أحترمُ حقوقَ المُؤلّفينَ 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.

الوحدة الثانية : شبكات الحاسوب (Computer Networks)

الدرس السادس : أداء الشبكة (Networks Performance)

أداءُ الشبكةِ (Network Performance)

س1: ما هو أداء الشبكة؟

ج1: أداء الشبكة هو مؤشر لمدى جودتها وفاعليتها، ويتضمن تقييمًا لكل من سرعة الاتصال وجودة التوصيل ودرجة الموثوقية وكفاءة الشبكة.

س2: اذكر مثالًا يوضح أداء الشبكة الجيد؟

ج2: إذا كنت تشاهد درسًا تعليميًا عبر شبكة الإنترنت بجودة عالية من دون توقف، أو أرسلت رسالة إلى صديقك بسرعة من دون تأخير، فهذا يعني أن أداء الشبكة جيد.

س3: ما هي المؤشرات الرئيسية لأداء الشبكة؟

ج3: تتمثل المؤشرات الرئيسية لأداء الشبكة في: عرض النطاق الترددي، وتأخر وصول البيانات، وحجم البيانات المتبادلة.

س4: بماذا تمتاز الشبكة فائقة الأداء؟

ج4: تمتاز الشبكة فائقة الأداء بنقلها لكم كبير من البيانات بسرعة وأمان، واستمرارها في تقديم الخدمة من دون انقطاع أو أخطاء تذكر، مما يعزز الإنتاجية ويزيد ثقة المستخدم بها.

س5: اذكر بعض العوامل التي تؤثر في أداء الشبكة؟

ج5: توجد عوامل عدة تؤثر في أداء الشبكة أبرزها:

1. تأخر وصول البيانات
2. عرض النطاق الترددي
3. حجم البيانات المتبادلة.

العوامل التي تؤثر في أداء الشبكة

س6: عرف تأخر وصول البيانات؟

ج6: يقصد بتأخر وصول البيانات أنه ذلك الوقت الذي تستغرقه عملية الإرسال والاستقبال للبيانات بين الأجهزة المتصلة بالشبكة.

س7: علل: يؤثر التأخير الكثير في أداء الشبكة؟

ج7: نعم، يؤثر التأخير الكثير في أداء الشبكة لاسيما أثناء أداء المهام المتزامنة، مثل التأخر في وصول الحديث أثناء عقد اجتماع افتراضي.

س8: ما هي أهم أسباب تأخر وصول البيانات؟

ج8: من أهم أسباب تأخر وصول البيانات:

1. **المسافة التي تقطعها البيانات في عملية الوصول :** فكلما كانت المسافة أطول زادت مدة التأخير.
2. **وسائط النقل المستخدمة في الشبكة (سلكية أو لاسلكية) :** التي تختلف فيما بينها من حيث السرعة في نقل البيانات.

س9: ما المقصود بسعة الشبكة أو عرض النطاق الترددي؟

ج9: يقصد بسعة الشبكة أكبر كم من البيانات المنقولة عبر شبكة الإنترنت في وقت محدد.

س10: علل: يؤثر عرض النطاق الترددي المنخفض سلبا في سرعة نقل البيانات؟

ج10: إذا كان عرض النطاق الترددي للشبكة منخفضًا، فإن ذلك سيؤثر سلبًا في سرعة نقل البيانات. فمثلاً، قد تواجه إدارة المدرسة مشكلات في مشاركة ملفات المشروعات الكبيرة في الوقت المناسب عبر منصة المدرسة. كذلك في المنزل، إذا كان هناك العديد من الأجهزة المتصلة بالإنترنت (هواتف، حواسيب) ويستخدم أفراد العائلة الشبكة لممارسة الألعاب أو مشاهدة الفيديوهات أو تحميل الملفات، فإن هذه الأنشطة ستؤثر سلبًا في أداء الشبكة بصورة كبيرة لأن كم البيانات المنقولة عندئذ خلال الشبكة أكبر من كم البيانات القصوى التي يوفرها مزود خدمة الإنترنت، مما يتسبب في ضعف عملية الاتصال بالشبكة.

س11: ما المقصود بحجم البيانات المتبادلة؟

ج11: يقصد بحجم البيانات المتبادلة مدى قدرة جهاز الحاسوب على التعامل مع البيانات خلال وقت محدد، أو عدد المهام المنجزة في جهاز الحاسوب خلال وقت معين.

س12: ماذا يشمل التعامل مع حجم البيانات المتبادلة في الحاسوب؟

ج12: يشمل ذلك معالجة المهام، والتعامل مع طلبات المستخدمين، وتشغيل التطبيقات، وإدارة نقل البيانات.

س13: كيف يؤثر حجم البيانات المتبادلة في أداء الشبكة؟

ج13: قد يؤثر حجم البيانات المتبادلة في أداء الشبكة مما ينعكس على السرعة والاستجابة والكفاءة.

س14: علل: يعد توازن الحمل أمرًا ضروريًا لضمان الأداء الأمثل للشبكة؟

ج14: يعد توازن الحمل أمرًا ضروريًا لضمان الأداء الأمثل للشبكة، فقد يؤدي الحمل الزائد إلى التأخر في نقل البيانات فينخفض أداء الشبكة، أما الحمل المتوازن فيعمل على استقرار الشبكة ويزيد من فاعليتها.

س15: عرف جدار الحماية(Firewall) ؟

ج15: جدار الحماية هو نظام يُستعمل للتحكم في الوصول إلى الشبكة والخروج منها، ويعمل حاجزًا بين الشبكة الداخلية المحمية والعالم الخارجي.

س16: ما هي أهداف جدار الحماية؟

ج16: يهدف جدار الحماية أساسًا إلى منع الوصول غير المصرح به إلى الشبكة، وحماية البيانات المهمة من الهجمات السيبرانية مثل هجمات القرصنة والفيروسات والبرامج الضارة.

س17: ما هي الوظائف الأخرى لجدار الحماية؟

ج17: كذلك يعمل هذا الجدار على مراقبة حركة المرور داخل الشبكة ورصد الأنشطة المشبوهة لتحليلها لاحقًا، مما يسهم في تعزيز نظام الأمان في الشبكة ويزيد من كفاءتها.

س18: عرف الأمن السيبراني؟

ج18: يعرف الأمن السيبراني بأنه حماية الأنظمة والشبكات والبرامج من الهجمات الرقمية.

س19: ما هي أهداف الهجمات السيبرانية؟

ج19: تستهدف الهجمات السيبرانية أساسًا إلى اختراق أماكن وجود المعلومات المهمة أو تغييرها أو تدميرها، بغية إجبار المستخدمين على دفع بعض المال أو إلحاق الضرر بالأعمال والمشروعات.

آلاء محمود صالح

المواطنة الرقمية:

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

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

أعِي 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.

أقيّم تعلّمي: حل أسئلة الدرس

لمعرفةُ أُوظّفُ في هذا الدرس ما تعلّمْتُهُ منْ معارفَ في الإجابةِ عنِ السؤالينِ الآتيين:

السؤالُ الأوّلُ: ما المقصودُ بأداءِ الشبكةِ؟

هو مُؤشّر لمدى جودتها وفاعليتها. وهوَ يتضمّنُ تقييمًا لكلٍّ منْ سرعةِ الاتصالِ، وجودةِ التوصيلِ، ودرجةِ الموثوقيةِ، وكفاءةِ الشبكةِ

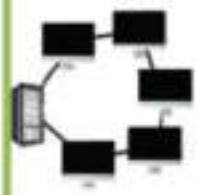
السؤالُ الثاني: أكتبُ المصطلحَ المناسبَ بجانبِ كلِّ جملةٍ منَ الجملِ في الجدولِ الآتي:

المُكوّنُ	الاسمُ
أقصى كَمٍّ منَ البياناتِ المنقولةِ عبرَ شبكةِ الإنترنتْ في وقتٍ مُحدّدٍ.	عرضُ النطاقِ الترددِيّ
الوقتُ الذي تستغرقُهُ البياناتُ في الانتقالِ عبرَ شبكةِ الإنترنتْ.	تأخُّرُ وصولِ البياناتِ
مدى قدرةِ جهازِ الحاسوبِ على التعاملِ معَ البياناتِ خلالَ وقتٍ مُحدّدٍ. أوْ عددُ المهامِّ المُنجَزةِ في جهازِ الحاسوبِ خلالَ وقتٍ مُعيّنٍ.	حجمُ البياناتِ المتبادلةِ

الوحدة الثانية : شبكات الحاسوب (Computer Networks)

حل أسئلة الوحدة

السؤالُ الأوّلُ: أدرسُ الجدولَ الآتيَ الذي يُبيّنُ بعضَ نماذجِ الربطِ في الشبكاتِ، ثمّ 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
	النموذج الحلقي	توقّف الشبكةِ كلّها عنِ العملِ إذا تعطّلَ جهازٌ واحدٌ في النموذجِ في كلا المسارين
	نموذج خطي	توقّف الشبكةِ كلّها عنِ العملِ إذا تعطّلَ خطُّ الاتصالِ الرئيسُ
	نموذج نجمي	توقّف الشبكةِ كلّها عنِ العملِ إذا تعطّلَ الجهازُ المركزي
	النموذج التشابكي	إذا تعطّلَ اتصالٌ في مسارٍ مُحدّدٍ، أمكنَ استخدامُ مسارٍ بديلٍ للاستمرارِ في عملِ الشبكةِ

السؤالُ الثاني: أضعُ إشارةَ ☑ بجانبِ العبارةِ الصحيحةِ، وإشارةَ X بجانبِ العبارةِ غيرِ الصحيحةِ في ما يأتي:

(X) 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 مُحدّدٍ يُعرَفُ باسمِ (load)

(☑) منْ قواعدِ التواصلِ الآمنِ عبرَ شبكةِ الإنترنتْ عدمُ فتحِ أيِّ رابطٍ أوْ مُرفَقٍ يُرسِلُهُ شخصٌ مجهولٌ.

(X) www.google.com هوَ عنوانُ بريدٍ إلكترونيٍّ.

السؤالُ الثالثُ: إلامَ يرمزُ كلٌّ منَ الاختصاراتِ الآتيةِ:

1. MAN : شبكةُ المنطقةِ الحضريةِ (Metropolitan Area Network)

2. LAN : شبكةُ المنطقةِ المحليةِ (Local Area Network)

3. WAN : شبكةُ المنطقةِ الواسعةِ (Wide Area Network)

4. FTP :بروتوكولِ نقلِ الملفاتِ(File Transfer Protocol)

السؤالُ الرابعُ: أوضحُ الفرقَ بينَ بروتوكولِ (HTTP) وبروتوكولِ (HTTPS)

بروتوكولُ نقلِ النصِّ التشفّيرُ (HTTP) يقوم بتصفُّحُ شبكةِ الإنترنتْ.

بروتوكولُ نقلِ النصِّ التشفّيرُ الآمنِ Hyperيقوم بتصفُّحُ شبكةِ الإنترنتْ بصورةٍ آمنةٍ.

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

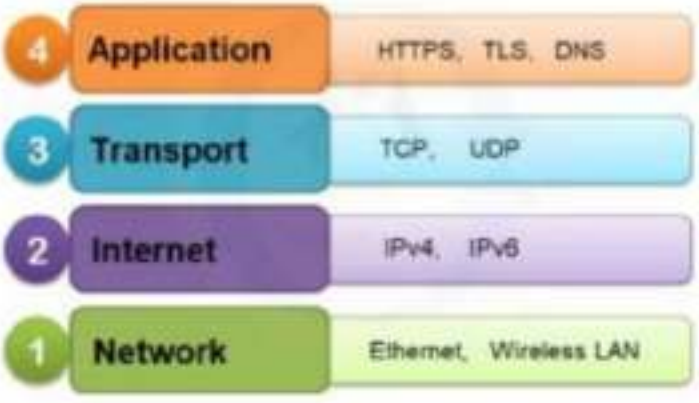
1. شبكةُ المنطقةِ الشخصيةِ PAN: مجموعة من أجهزة المُستخدم القريبةمثل: الهاتف المحمول، والساعة الذكية، وسمّاعة الرأس.

2. شبكةُ المنطقةِ المحليةِ LAN: مثل استخدامُ مجموعةِ الحواسيبِ الموصولةِ دقًا بالشبكةِ داخلَ غرفِ المدرسةِ المُنفصلةِ (مختبرِ الحاسوبِ، والمكتبةِ، ومختبرِ العلومِ، والمسرحِ)

3. شبكةُ المنطقةِ الحضريةِ MAN:شبكة تشمل مدينةً كاملةً أو جامعةً

4. شبكةُ المنطقةِ الواسعةِ(WAN) : شبكةُ الإنترنتْ

السؤالُ السادسُ: أرسمُ مُخطّطًا يُبيّنُ كيفيةَ نقلِ البياناتِ بينَ الجهازِ المُرسلِ والجهازِ المُستقبِلِ بواسطةِ بروتوكولِ (TCP/IP)، وأُضفّنُهُ أشكالًا توضيحيةً منْ برنامجِ معالجةِ النصوصِ



مع تمنياتي لكن بالتوفيق والنجاح

دعواتكم وسامحونا

معلمتكم آلاء محمود صالح جابر