الدرسُ الأوَّلُ

جهازُ الحاسوبِ (Computer)

مُنتَجاتُ التعلُّمِ
(Learning Products)

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

الفكرةُ الرئيسةُ:

فهمُ نظامِ الحاسوبِ، وتعرُّفُ مبدأِ عملِهِ وأنواعِهِ واستخداماتِهِ.

مصطلحاتٌ رئيسةٌ:

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

نتاجاتُ التعلُّمِ (Learning Outcomes)

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

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

نشاط تمهيدي

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

جهازُ الحاسوبِ (Computer):

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

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

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

في ما يأتي بيانٌ لكلِّ مرحلةٍ منْ هذهِ المراحلِ:

1. **الإدخالُ (Input)**: في هذهِ المرحلةِ، يستقبلُ جهازُ الحاسوبِ البياناتِ والأوامرَ، ثمَّ يُخزِّنُها تمهيدًا لمعالجتِها. ومن الأمثلةِ عليها: لوحةِ المفاتيحِ، والفأرةِ، والكاميرا، والميكروفونِ، وغيرِ ذلكَ.
2. **المعالجةُ (Processing)**: ما إنْ يتمُّ إدخالُ البياناتِ، حتّى تقومَ وحدةُ المعالجةِ المركزيةِ (CPU) التي تُمثِّلُ دماغَ الحاسوبِ بمعالجةِ هذهِ البياناتِ عنْ طريقِ إجراءِ عملياتِ التصنيفِ والترتيبِ والتنسيقِ، وكذلكَ إجراءُ العملياتِ الحسابيةِ وعملياتِ المقارنةِ المنطقيةِ؛ لإنتاجِ معلوماتٍ مفيدةٍ.
3. **التخزينُ (Storage)**: بعدَ عمليةِ المعالجةِ، يعملُ جهازُ الحاسوبِ على تخزينِ المعلوماتِ؛ لاستخدامِها، والرجوعِ إليْها عندَ الحاجةِ.
4. **الإخراجُ (Output)**: بعدَ اكتمالِ مرحلتيِ المعالجةِ والتخزينِ، يُنتِجُ جهازُ الحاسوبِ مُخرجًا

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

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

نشاط

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

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

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

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

أناقش

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

نشاط

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

أنواعُ أجهزةِ الحاسوبِ (Computer Types)

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

الشكلُ (1-2): حاسوبُ (ENIAC).

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

أنواع أجهزة الحاسوب

الحاسوبُ المكتبيُّ
Desktop Computer

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

الحاسوبُ المحمولُ
Laptop

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

الحاسوبُ اللوحيُّ
Tablet

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

الهاتفُ الذكيُّ
Smart phone

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

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

أبحث

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

استخداماتُ الحاسوبِ في الحياةِ (Uses of computers in life)

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

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

تحليلُ الأداءِ الرياضيِّ:

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

الشكلُ (1-3): ساعةٌ ذكيةٌ للرياضيينَ.

النقلُ والتوصيلُ:

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

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

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

أبحثُ

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

المواطنةُ الرقميةُ:

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

وهذهِ بعضُ النصائحِ والإرشاداتِ المُهِمَّةِ في هذا الجانبِ:

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

مشروع

المشروعُ: الكُتيِّبُ التعريفيُّ/ المهمةُ 1

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

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

أُقيِّمُ تعلُّمي:

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

السؤالُ الأوَّلُ: أُعرِّفُ الحاسوبَ، مُبيّناً مبدأَ عملِهِ.

السؤالُ الثاني: أُحدِّدُ الاستخداماتِ الرئيسةَ لكلٍّ منَ:

الحاسوبِ المكتبيِّ: _____.

الحاسوبِ المحمولِ: _____.

الهاتفِ الذكيِّ: _____.

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

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

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

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

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

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

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

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

الدرسُ الثاني

مُكوِّناتُ الحاسوبِ الماديةُ (Hardware)

الفكرة الرئيسة:

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

مصطلحاتٌ رئيسةٌ:

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

نتاجاتُ التعلُّمِ (Learning Outcomes):

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

مُنتَجاتُ التعلُّمِ (Learning Products)

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

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

نشاط تمهيدي

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

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

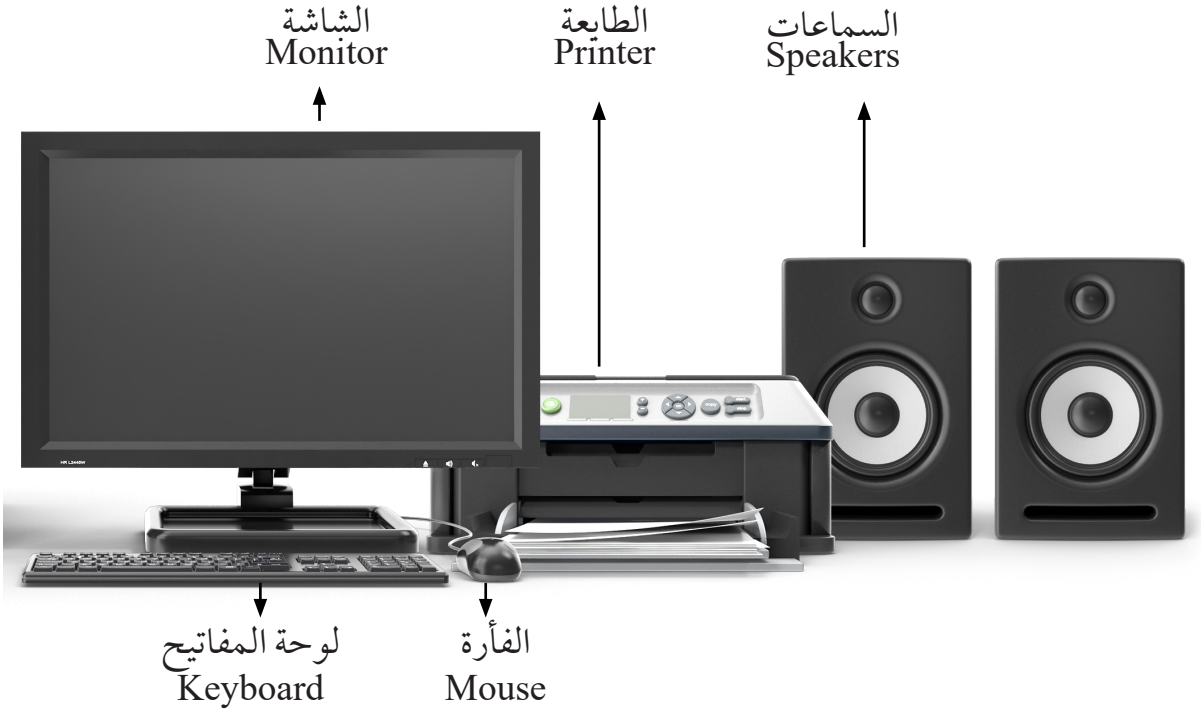
تنقسمُ المُكوِّناتُ الماديةُ في جهازِ الحاسوبِ إلى قسمينِ رئيسينِ، هما:

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

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

المُكوِّناتُ الماديةُ الخارجيةُ لجهازِ الحاسوبِ (Peripherals)

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



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

نشاط

أناقِشُ:

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

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

1. وحداتُ الإدخالِ (Input Devices)

منَ الأمثلةِ عليْها:

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

2. وحداتُ الإخراجِ (Output Devices)

منَ الأمثلةِ عليْها:

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

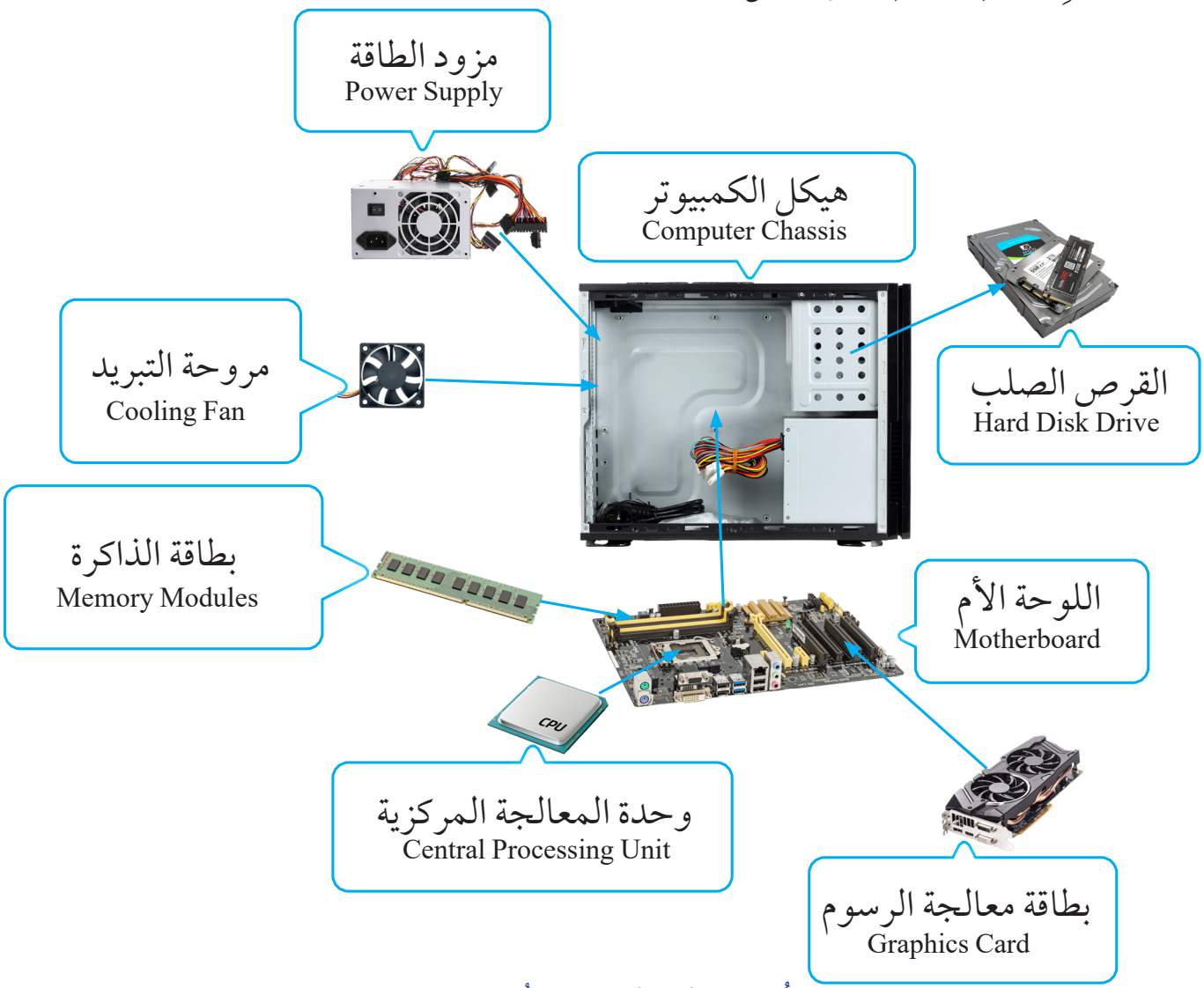
إضافةً إلى الأمثلةِ السابقةِ، توجدُ أمثلةٌ أُخرى على وحداتِ الإدخالِ ووحداتِ الإخراجِ، مثلَ: شاشةِ اللمسِ (Touch screen)، ونظّاراتِ الواقعِ الافتراضيِّ (Virtual Reality glasses)، وأجهزةِ الاستشعارِ (Digital sensors)، والقلمِ الرقميِّ (Digital Pen).

أبحث

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

المُكوِّناتُ الماديةُ الداخليةُ لجهازِ الحاسوبِ (Internal Components)

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



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

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

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

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

خطواتُ العملِ:

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

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

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

نشاط عملي

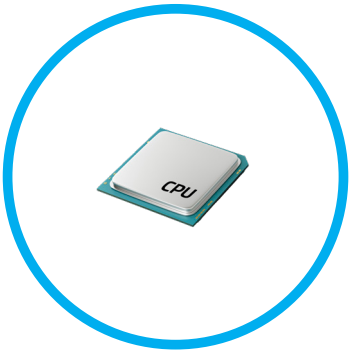
تتألَّفُ المُكوِّناتُ الداخليةُ لجهازِ الحاسوبِ منَ الأجزاءِ الآتيةِ:

هيكلُ الحاسوبِ (Computer Chassis):

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

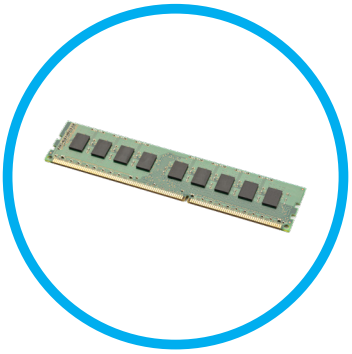
اللوحةُ الأُمُّ (Motherboard):

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



وحدةُ المعالجةِ المركزيةِ (CPU):

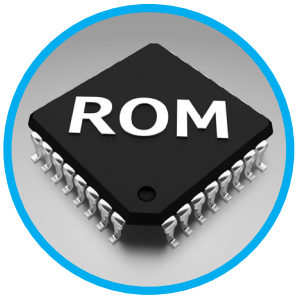
تُعَدُّ هذهِ الوحدةُ دماغَ جهازِ الحاسوبِ؛ فهيَ تتولّى تنفيذَ العملياتِ الحسابيةِ و المنطقية، وكذلكَ عملياتُ الإدخالِ والإخراجِ، وجميعُ العملياتِ التي تصلُ منْ نظامِ التشغيلِ. تمتازُ وحدةُ المعالجةِ المركزيةِ بتعدُّدِ أنواعِها واختلافِ سرعاتِها تبعًا لطبيعةِ المهامِّ التي يرادُ تنفيذُها.



الذاكرةُ الرئيسةُ (Main Memory):

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

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



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

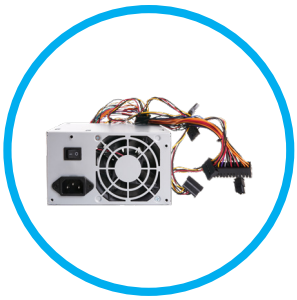
القرصُ الصُّلْبُ (HDD):

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

بطاقةُ معالجةِ الرسومِ/ بطاقةُ الشاشةِ (GPU):

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

مُزوِّدُ الطاقةِ (Power Supply):



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

مِروحةُ التبريدِ (Cooling Fan):

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

نشاط

أتواصلُ:

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

نشاط

أُحلِّلُ وأُناقِشُ:

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

نشاط

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

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

أبحث

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

إضاءة

مشروعُ إعادةِ تدويرِ أجهزةِ الحاسوبِ

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

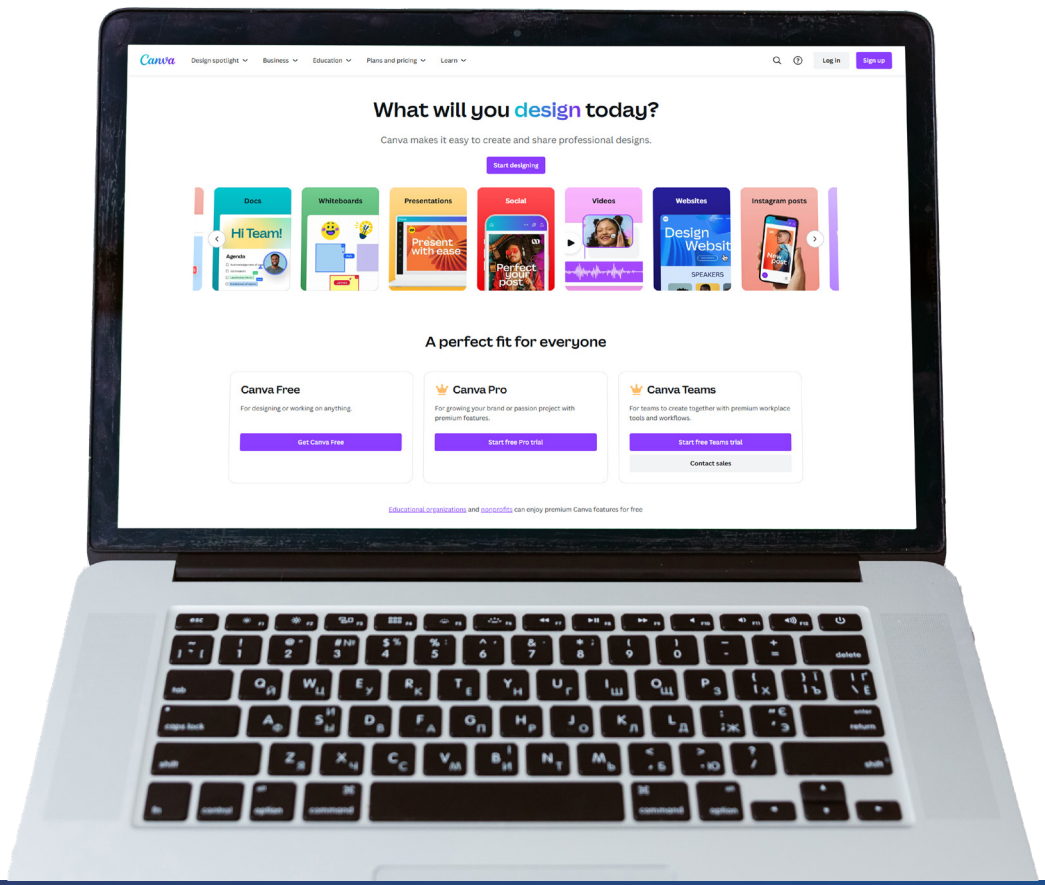
مشروع

المشروعُ: الكُتيِّبُ التعريفيُّ/ المهمةُ 2

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

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

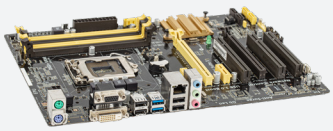
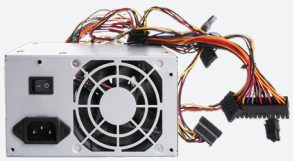
- أُنسِّقُ الصورَ والنصوصَ على نحوٍ جاذبٍ، وأتحقَّقُ منْ دِقَّةِ المعلوماتِ وصِحَّةِ الصورِ، وأُرتِّبُ المعلوماتِ بصورةٍ منطقيةٍ سهلةِ الفهمِ. بعدَ ذلكَ أتحقَّقُ منْ ملاءمةِ التصميمِ للأشخاصِ المُستهدَفينَ منَ الكُتيِّبِ التعريفيِّ؛ أيِ الطلبةِ والمُعلِّمينَ والمُعلِّماتِ.



أُقيِّمُ تعلُّمي:

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

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

صورةُ المُكوِّنِ	اسمُ الوحدةِ	نوعُ الوحدةِ (داخليةٌ/ خارجيةٌ)
		
		

السؤالُ الثاني: أُعدِّدُ الأجزاءَ الرئيسةَ داخل وحدة النظام.

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

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

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

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

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

القِيَمُ والاتجاهاتُ:

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

الدرسُ الثالثُ

مكونات الحاسوب البرمجية (Software)

مُنتَجاتُ التعلُّمِ
(Learning Products)

تصميمُ مُلصَقٍ يُظهِرُ برمجياتِ جهازِ الحاسوبِ المختارِ (برمجياتُ النظامِ، والبرمجياتُ التطبيقيةُ) ومواصفاتِهِ الفنيةَ باستخدامِ برنامجِ (Canva)، ضمنَ إطارِ تصميمِ الكُتيِّبِ التعريفيِّ لهذا الجهازِ.

الفكرةُ الرئيسةُ:

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

مصطلحاتٌ رئيسةٌ:

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

نتاجاتُ التعلُّمِ (Learning Outcomes):

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

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

نشاط تمهيدي

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

مُكوِّناتُ الحاسوبِ البرمجيةُ (Computer Software)

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

تُصنَّفُ البرمجياتُ إلى نوعينِ رئيسينِ، هما:

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

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

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

إضاءة

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

اثراء

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

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

برامجُ معالجةِ النصوصِ
(Word Processing Software)

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

برامجُ تصفُّحِ الإنترنتْ
(Web Browser)

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

برامجُ إنشاءِ جداولِ البياناتِ
(Spreadsheet Software)

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

برامجُ العروضِ التقديميةِ
(Presentation Software)

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

برامجُ البريدِ الإلكترونيِّ
(Email Software)

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

نشاط

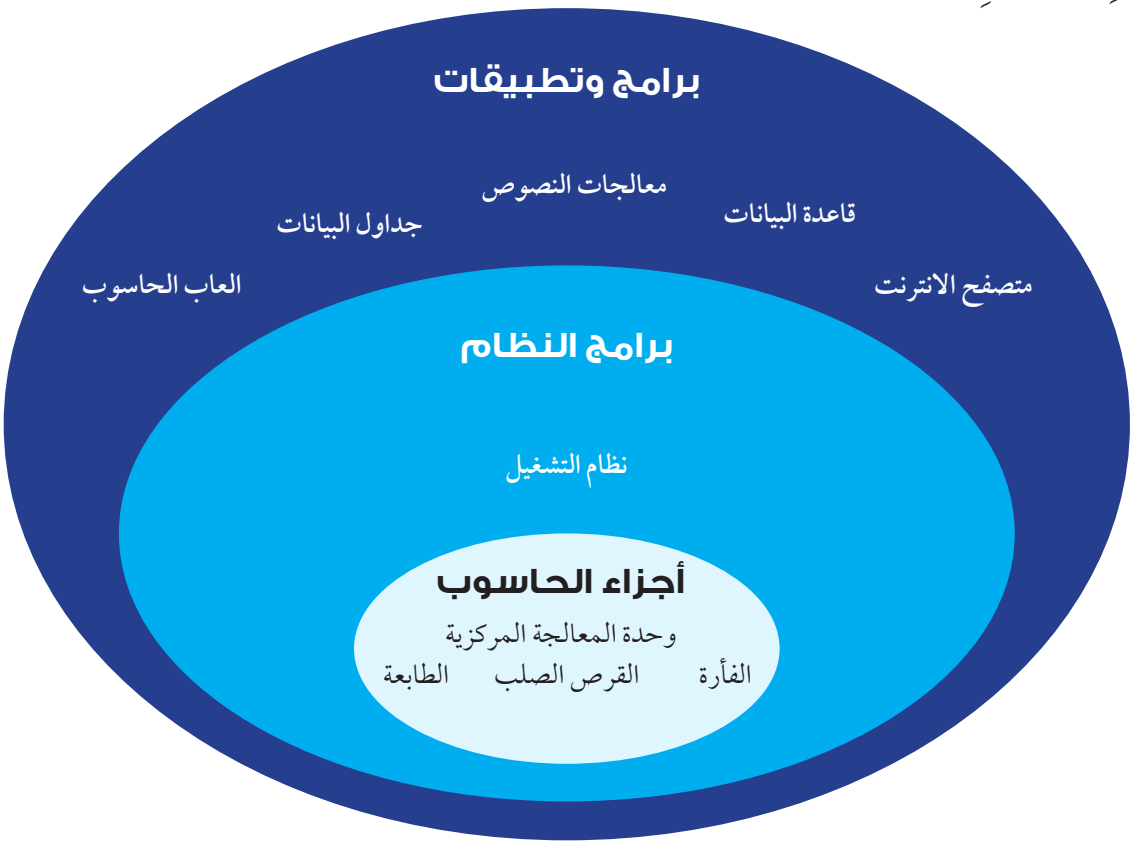
هلْ يُعَدُّ متجرُ التطبيقاتِ واحدًا منْ برامجِ النظامِ أمْ أحدَ برامجِ التطبيقاتِ؟ أُفسِّـــرُ إجابتي.

نشاط

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

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

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



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

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

نشاط

أُجرِّبُ وأستنتجُ:

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

المواطنةُ الرقميةُ:

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

مشروع

المشروعُ: الكُتيِّبُ التعريفيُّ/ المهمةُ 3

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

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

أُقيِّمُ تعلُّمي:

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

السؤالُ الأوَّلُ: أختار الإجابة الصحيحةِ في ما يأتي:

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

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

2. **وظيفةُ برامجِ التطبيقاتِ هيَ:**

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

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

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

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

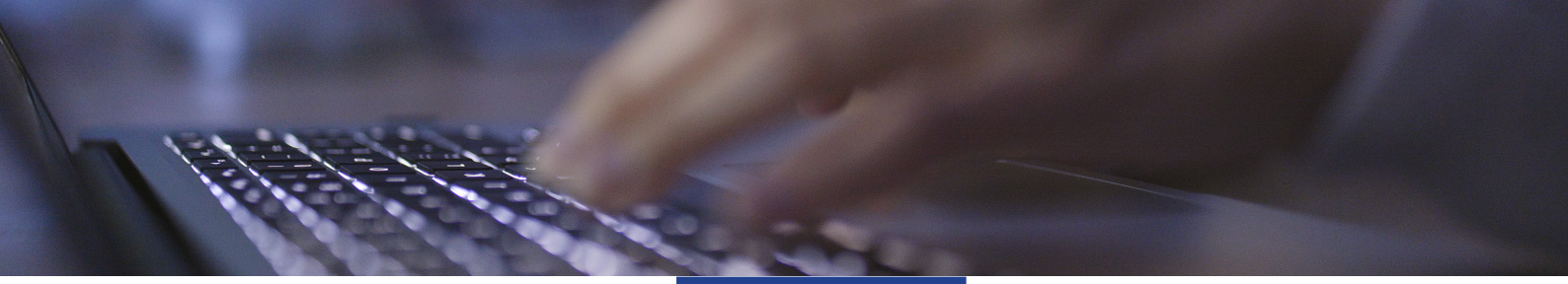
السؤالُ الثالثُ: أُقارِنُ بينَ برامجِ النظامِ وبرامجِ التطبيقاتِ منْ حيثُ التعريفُ والوظائفُ والتفاعلُ معَ المُستخدِمِ.

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

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

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

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



الدرسُ الرابعُ

أنظمةُ التشغيلِ (Operating Systems)

الفكرةُ الرئيسةُ:

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

مصطلحاتٌ رئيسةٌ:

مفتوحُ المصدرِ (Open Source)،
مغلق المصدر (Closed Source)،
ادارة البرامج (Programs Management)،
إدارةُ الذاكرةِ (Memory Management)،
إدارةُ نظامِ الملفاتِ (File System Management)،
إدارةُ الإدخالِ والإخراجِ (Input / Output Management)،
حسابُ المسؤولِ (Administrator)،
حسابُ المُستخدِمِ العادي (Standard Account).

نتاجاتُ التعلُّمِ (Learning Outcomes):

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

مُنتَجاتُ التعلُّمِ
(Learning Products)

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

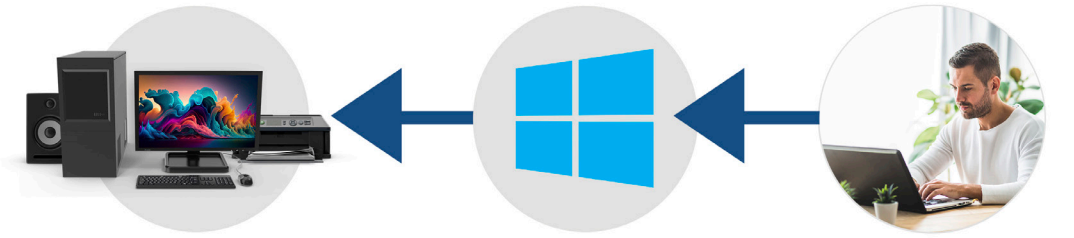
يُنفِّذُ جهازُ الحاسوبِ المهامَّ المطلوبةَ منْهُ بسرعةٍ فائقةٍ ودِقَّةٍ مُتناهِيةٍ. ولكنْ، هلْ فكَّرْتُ يومًا كيفَ يتمكَّنُ جهازُ الحاسوبِ منْ تشغيلِ البرامجِ والتطبيقاتِ التي تعرَّفْتُها في الدرسِ السابقِ؟ هلْ يوجدُ نظامٌ يُعْنى بتنظيمِ عملِ جهازِ الحاسوبِ منْ مُكوِّناتٍ ماديةٍ وبرمجيةٍ والتنسيقِ بينَها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

نشاط تمهيدي

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

نظامُ التشغيلِ (Operating System)

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



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

منَ الأمثلةِ على أنظمةِ التشغيلِ في جهازِ الحاسوبِ:

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

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

أناقش

2. **ماك أو أس (MacOS)**: تُعَدُّ سلسلةُ أنظمةِ التشغيلِ ماك أو أس أحدَ أشهرِ أنظمةِ التشغيلِ لشركةِ آبل (Apple).

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

وفيما يأتي توضيح الفروقات بيـــن هذين النوعين من أنظمة التشغيل:

أنظمةٌ مفتوحةُ المصدرِ (Open Source)

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

أنظمةٌ مُغلَقةُ المصدرِ (Closed Source)

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

نشاط جماعي

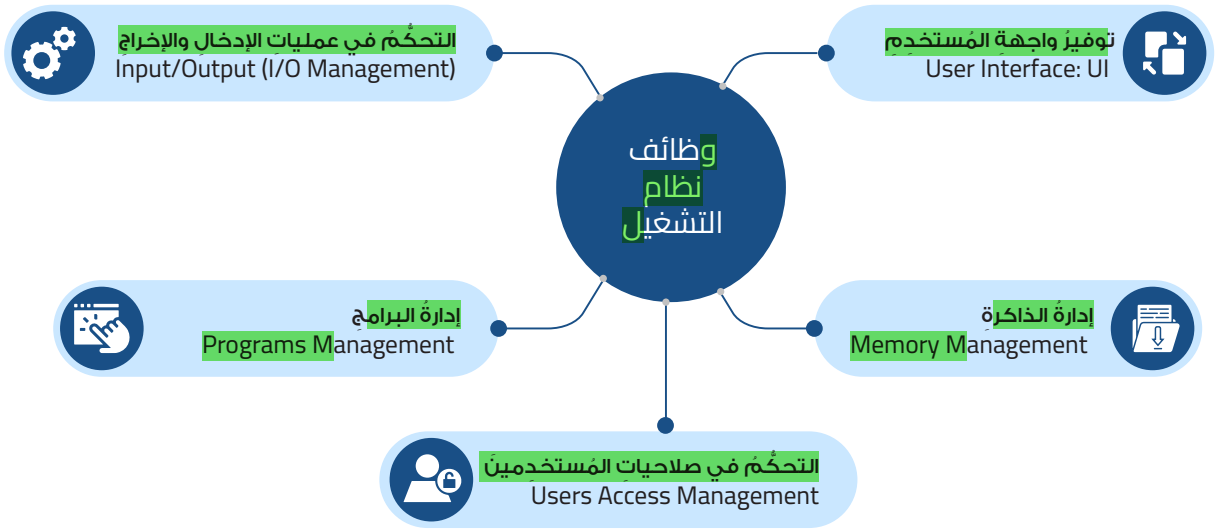
مناظرة حول أنظمة التشغيل مفتوحة المصدر ومغلقة المصدر

أتعاونُ معَ أفرادِ مجموعتي في تنفيذِ النشاطِ الآتي:

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

وظائف نظام التشغيل (Functions of the operating system)

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



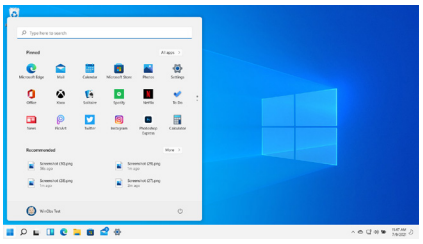
الشكل 4-2: بعض وظائف نظام التشغيل

تتمثَّلُ أبرزُ الوظائفِ التي يؤدّيها نظامُ التشغيلِ في ما يأتي:

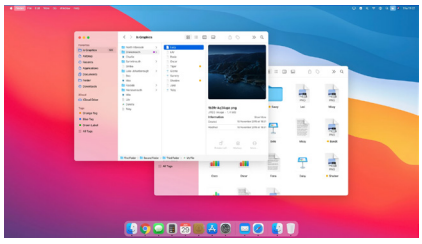
1. **توفيرُ واجهةِ المُستخدِمِ (User Interface: UI):**

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

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



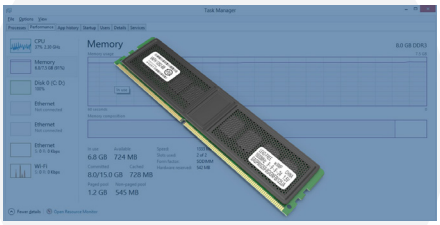
واجهةُ المُستخدِمِ في نظامِ التشغيلِ ويندوز.



واجهةُ المُستخدِمِ في نظامِ التشغيلِ ماك أو إس.

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

2. **إدارةُ الذاكرةِ (Memory management):**



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

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

نشاط

أُجرِّبُ بنفسي: استكشافُ حجمِ ذاكرةٍ حاسوبيةٍ

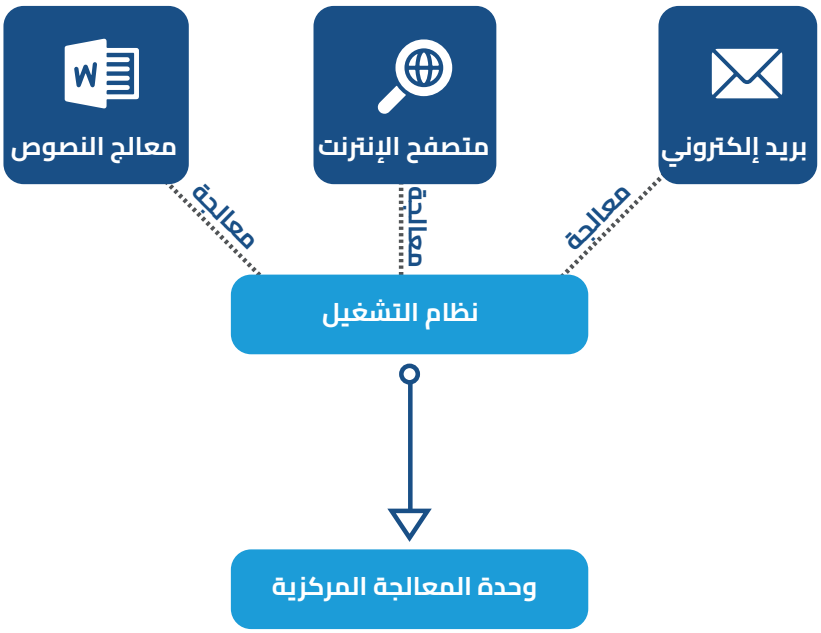
أتحقَّقُ منْ حجمِ الذاكرةِ المتوافرةِ في جهازِ الحاسوبِ الخاصِّ بي عنْ طريقِ الدخولِ إلى إعداداتِ الجهازِ (Device Setting). بناءً على تفاعلي معَ جهازِ الحاسوبِ والبرامجِ التي أستخدِمُها، هلْ أحتاجُ إلى حجمِ ذاكرةٍ أكبرَ؟

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

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

4. إدارةُ البرامجِ (Programs Management):

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



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