**نشاط تمهيدي**

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

## جهازُ الحاسوبِ (Computer):

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

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

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

**في ما يأتي بيانٌ لكلِّ مرحلةٍ منْ هذهِ المراحلِ:**

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

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

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

**نشاط**

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

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

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

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

**أناقش**

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

**نشاط**

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

## أنواعُ أجهزةِ الحاسوبِ (Computer Types)

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

الشكلُ (1-2): حاسوبُ (ENIAC).

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

## أنواع أجهزة الحاسوب

### الحاسوبُ المكتبيُّ
Desktop Computer

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

### الحاسوبُ المحمولُ
Laptop

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

### الحاسوبُ اللوحيُّ
Tablet

جهازٌ محمولٌ وذو شاشةٍ تعملُ باللمسِ، وهوَ يدمجُ المُكوِّناتِ في وحدةٍ واحدةٍ منْ دونِ وجودِ لوحةِ مفاتيحَ ماديةٍ. يمتازُ 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.

**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.