الوحدة (1): أنظمة الحوسبة:
الدرس الأول: جهاز الحاسوب

- جهاز الحاسوب: هو جهاز الكتروني لديه القدرة على استقبال البيانات ومعالجتها وتخزينها واسترجاعها وإخراجها في صورة معلومات وفقا لمجموعة من الأوامر البرمجية.

- مبدأ عمل جهاز الحاسوب:

-1الإدخال: يستقبل جهاز الحاسوب البيانات والأوامر عن طريق وحدات الإدخال مثل: (الفأرة، لوحة المفاتيح، الميكروفون، الكاميرا) ثم يخزنها تمهيدا لمعالجتها.

-2المعالجة: تقوم وحدة المعالجة المركزية التي تمثل دماغ الحاسوب بمعالجة البيانات عن طريق:

أ- إجراء عمليات التصنيف والترتيب والتنسيق.

ب- إجراء العمليات الحسابية وعمليات المقارنة المنطقية.

-3التخزين: يعمل الحاسوب على تخزين المعلومات للرجوع اليها عند الحاجة

-4الإخراج: ينتج جهاز الحاسوب مخرجا يمكن للمستخدم مشاهدته او سماعه او لمسة عن طريق وحدات الاخراج مثل: (الشاشة والسماعة والطابعة)

- البيانات: هي مجموعة من الحقائق الأولية والعناصر غير المعالجة التي تجمع وتنظم لغرض معين

أنواع البيانات:

1- ارقام 2- رموز 3- كلمات 4- صور 5- اشارات

من الامثلة عليها: التسجيلات النصية أو الصوتية

- المعلومات: هي البيانات التي تم تنظيمها وتحليلها ومعالجتها على نحو يجعلها مفيدة وذات معنى للمستخدم

من الامثلة عليها: الرسم البياني الذي يبين نسبة الطلبة الناجحين.

أهمية المعلومات: فهم السياق واتخاذ القرارات التي تفضى الى تحسين العمليات

- انواع أجهزة الحاسوب:

نوع الجهاز	الاستخدام	المميزات
الحاسوب المكتبي	مصمم للاستخدام في مكان ثابت مثل المكتب	وجود وحدة نظام منفصلة وشاشة ولوحة مفاتيح وفأرة مناسبة للاستخدام التي تتطلب أداء عاليا ومساحة كبيرة
الحاسوب المحمول	جهاز صغير ومحمول يدمج جميع مكونات الحاسوب الاساسية في وحدة واحدة خفيفة الوزن	سهولة نقله واستخدامه في أماكن مختلفة
الهاتف الذكي	جهاز محمول يجمع بين مزايا الهاتف التقليدي ووظائف الحاسوب	1- وجود شاشة تعمل باللمس 2- نظام تشغيل متقدم 3- قدرة على تشغيل التطبيقات المختلفة

- استخدامات الحاسوب في الحياة:

1- تحليل الأداء الرياضي:

أ- تعمل على تدوين البيانات الحركية والفسيولوجية.

ب- تحليل الانماط الحركية.

ج- إصدار تقارير عن أداء الرياضيين

2- النقل والتوصيل:

أ- تخفيض التكاليف في التوصيل

ب- تسريع اجراءات التوصيل

ج- تتبع الشحنات والحمولات اذ يمكن للعملاء متابعة ذلك باستخدام تقنية (GPS)

الدرس الثاني: مكونات الحاسوب المادية

- تتألف أجهزة الحاسوب من مكونات مادية ملموسة واخرى غير ملموسة (البرمجيات)

- أقسام المكونات المادية في جهاز الحاسوب

1- المكونات الداخلية.

2- المكونات الخارجية أو ما يسمى بالملحقات

- المُكوّناتُ الماديةُ الخارجيةُ لجهازِ الحاسوبِ :

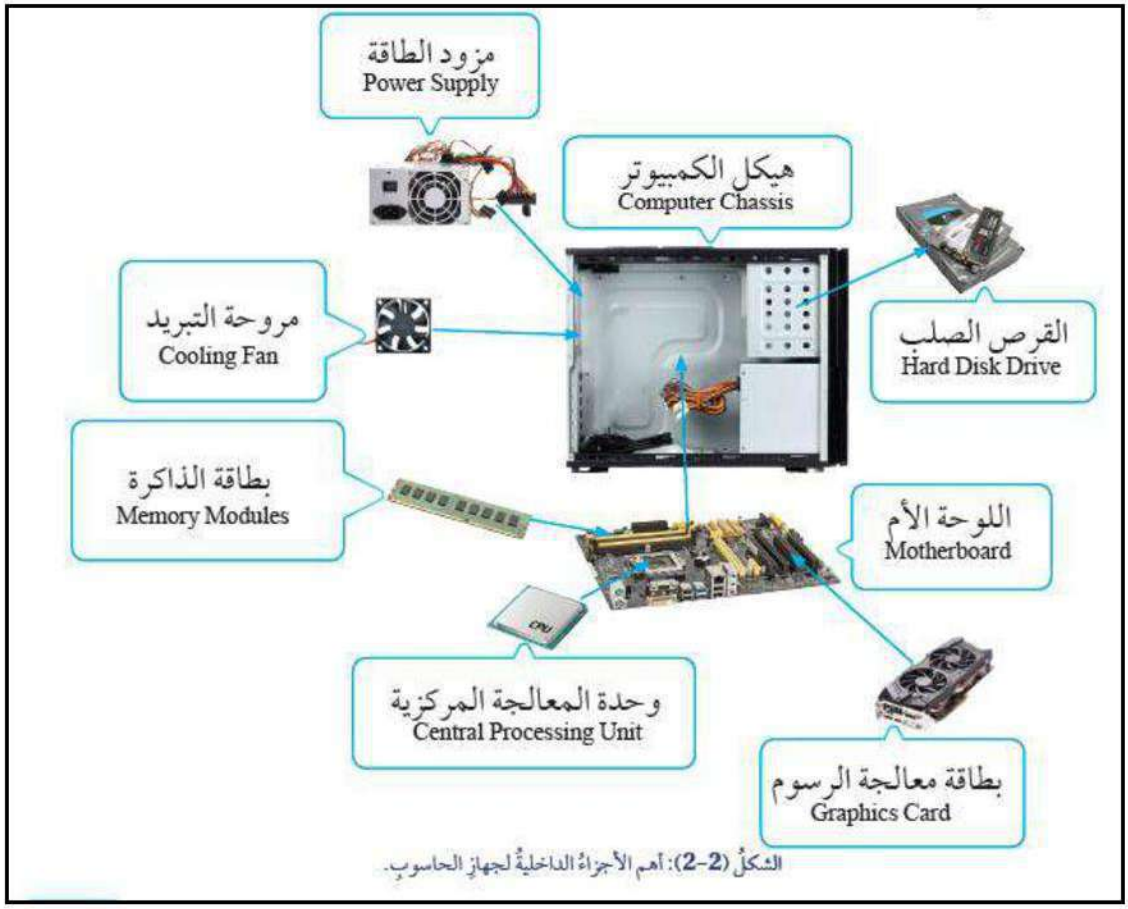
تشتملُ المُكوّناتُ الخارجيةُ لجهازِ الحاسوبِ على وحداتِ الإدخالِ ووحداتِ الإخراجِ، وتشمل:

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

وحدات إدخال وإخراج	وحدات الإخراج	وحدات الإدخال
1- شاشةِ اللمسِ Touch screen 2- نظّاراتِ الواقعِ الافتراضيّ Virtual Reality glasses 3- وأجهزةِ الاستشعارِ Digital sensors 4- والقلمِ الرقميّ Digital Pen	1- الشاشةُ Monitor/Screen 2- الطابعةُ Printer 3- السمّاعاتُ Speakers	1- لوحةُ المفاتيحِ Keyboard 2- الفأرةُ Mouse 3- جهازُ الماسحِ الضوئيّ Scanner 4- الميكروفونُ Microphone

- المُكوّناتُ الماديةُ الداخليةُ لجهازِ الحاسوبِ **(Internal Components)**

توجدُ المُكوّناتُ الداخليةُ لجهازِ الحاسوبِ داخلَ وحدةِ النظامِ، وهيَ تؤدّي دورًا مُهِمًّا في تشغيلِ الجهازِ بكفاءةٍ وفاعليةٍ



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

- تتألّفُ المُكوّناتُ الداخليةُ لجهازِ الحاسوبِ منَ الأجزاءِ الآتيةِ:

1-هيكلُ الحاسوبِ **(Computer Chassis):** هيكلٌ معدنيٌّ يحوي المُكوّناتِ الداخليةَ لجهازِ الحاسوبِ اللوحةُ

الأُمُّ ومحتوياتها، والقرصُ الصلب، ومُزوّدُ الطاقة التي تتمُّ فيها عمليةُ المعالجةِ، وهوَ ذو أشكالٍ وحجومٍ مختلفةٍ

2- اللوحةُ الأُمُّ (**Motherboard**):تُمثِّل هذهِ اللوحةُ الوحدةَ الأساسيةَ في جهازِ الحاسوبِ، وتُثبَّتُ عليْها 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.

3- 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.

4- الذاكرةُ الرئيسةُ (**Main Memory**):الذاكرةُ الرئيسةُ على تخزينِ البياناتِ والمعلوماتِ داخلَ جهازِ الحاسوبِ

- أقسام الذاكرة الرئيسية:

1- ذاكرةُ الوصولِ العشوائيِّ (**RAM**)	2- ذاكرةُ القراءةِ فقطّ (**ROM**)
ذاكرةُ تخزينٍ قصيرةُ المدى، وهيَ تُستخدَمُ في تخزينِ البياناتِ المُؤقّتةِ التي يحتاجُ إليْها 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.	تُستخدَمُ هذهِ الذاكرةُ في تخزينِ البياناتِ الأساسيةِ لتشغيلِ جهازِ الحاسوبِ ونظامِ التشغيلِ بصورةٍ دائمةٍ.

5- 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.

6- 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؛ فكلّما زادَتْ قدرةُ البطاقةِ كانَتِ الجودةُ أفضلَ.

7- مُزوّدُ 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 تُوزَّعُ بحسبِ القدراتِ اللازمةِ لعملِ جهازِ الحاسوبِ. ومنَ الجديرِ بالذكرِ أنَّ مُزوّدَ الطاقةِ يتصلُ مباشرةً بالتيارِ الكهربائيِّ.

8- مِروحةُ التبريدِ (**Cooling Fan**):توجدُ مِروحةُ التبريدِ داخلَ هيكلِ جهازِ الحاسوبِ، وهيَ تُستخدَمُ في تبريدِ مُكوّناتِ الحاسوبِ الداخليةِ، مثلَ: وحدةِ المعالجةِ المركزيةِ، وبطاقةِ الرسومِ، وغيرِ ذلكَ؛ تجنُّبًا لزيادةِ درجاتِ الحرارةِ التي قدْ تؤدّي إلى تلفِ المُكوّناتِ الداخليةِ،أوْ تقليلِ العمرِ الافتراضيِّ لجهازِ الحاسوبِ.

الدرس الثالث: مكونات الحاسوب البرمجية

- المُكوّناتُ البرمجيةُ (**Software**):بأنَّها مجموعةٌ منَالبرامجِ والتطبيقاتِ التي طُوِّرَتْ لتنفيذِ مجموعةٍ مُتنوّعةٍ منَ المهامِّ في أجهزةِ الحاسوبِ والأجهزةِ الذكيةِ الأُخرى، وهيَ تُعرَفُ أيضًا باسمِ البرمجياتِ.
- البرنامجُ: هومجموعةٌ منَ التعليماتِ والأوامرِ المُتسلسِلةِ التي تَلزمُ لتحقيقِ هدفٍ مُعيَّنٍ.
- المُبرمِجُ: يقوم بكتابةَ التعليماتِ والأوامرِ المُتسلسِلةِ بلغاتٍ مُعيَّنةٍ يفهمُها جهازُ الحاسوبِ، وتُسمّى لغاتِ البرمجةِ
- دونِها تصبحُ معدّاتُ الحاسوبِ (المُكوّناتُ الماديةُ) بلا فائدةٍ.
- تُصنَّفُ البرمجياتُ إلى نوعينِ رئيسينِ، هما:

	برامجُ النظامِ **System Software**	برامجُ التطبيقاتِ **Application Software**
تعريفها	برامجُ مسؤولةٌ عنْ إدارةِ عملِ جهازِ الحاسوبِ والتحكُّمِ فيهِ وتشغيلِهِ	برامجُ حاسوبيةٌ صُمِّمَتْ لأداءِ مهامَّ مُحدَّدةٍ تتعلّقُ بحاجاتِ المُستخدِمينَ. ويُمكِنُ لهذهِ البرامجِ أنْ تُوجَّهَ إلى أغراضٍ شخصيةٍ أوْ مهنيةٍ أوْ تعليميةٍ،
أمثلة عليها	مايكروسوفت ويندوز ماك أندرويد	برامجُ معالجةِ النصوصِ برامجُ تصفُّحِ الإنترنتْ برامجُ إنشاءِ جداولِ البياناتِ برامجُ العروضِ التقديميةِ برامجُ البريدِ الإلكترونيّ

- وظيفة برنامج معالج النصوص:

1- كتابة النصوصِ وتحريرُها 2- إعدادُ المستنداتِ

- وظيفة برنامج متصفح الانترت:

1- تحميلُ الملفاتِ والصورِ ومقاطعِ الفيديو. 2- التواصلُ معَ الآخرينَ

- وظيفة برامجُ إنشاءِ جداولِ البياناتِ

1- إجراء الحسابات. 2- إنشاء الرسوم البيانية.

- وظيفة برنامج العروض التقديمية:

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

- وظيفة برنامج البريد الإلكتروني:

1- تبادلُ الرسائلِ والملفاتِ بينَ المُستخدِمينَ

- العلاقةُ بينَ المُكوّناتِ الماديةِ والمُكوّناتِ البرمجيةِ.

عندَ تنفيذِ كتابةُ امرٍ 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

الدرس الرابع: أنظمة التشغيل

- نظامُ التشغيلِ: هوَ برنامجٌ أساسيٌّ يعملُ وسيطًا بينَ المُستخدِمِ ومُكوّناتِ جهازِ الحاسوبِ الماديةِ، ويتيحُ تشغيلَ التطبيقاتِ والبرامجِ المختلفةِ، ويُشرِفُ على إدارةِ مواردِ الجهازِ وتنسيقِ الأنشطةِ المختلفةِ فيهِ؛ ما يجعلُ استخدامَ الحاسوبِ أكثرَ سهولةً وكفاءةً.

- الأمثلةِ على أنظمةِ التشغيلِ في جهازِ الحاسوبِ:

1- مايكروسوفت ويندوز **(Microsoft Windows)**: طوَّرَتْ شركةُ مايكروسوفت نظامَ التشغيلِ ويندوز وكانَ أحدثُها نظامَ التشغيلِ ويندوز 10 ونظامَ التشغيلِ ويندوز 11 .

2-ماك أو إس : **Mac OS** تُعَدُّ سلسلةُ أنظمةِ التشغيلِ ماك أو إس أحدَ أشهرِ أنظمةِ التشغيلِ لشركةِ آبل Appl وبالرغمِ منْ أنَّ أجهزةَ الشركةِ أكثرُ تكلفةً منْ غيرِها.

- تُصنَّفُ أنظمةُ التشغيلِ منْ حيثُ المصدرُ إلى نوعينِ رئيسينِ:

أنظمةُ مفتوحةُ المصدرِ	أنظمةُ مُغلَقةُ المصدرِ
• أنظمةٌ شيفرتها المصدريةُ متاحةٌ للجميعِ ومجّانيةٌ؛ • اعتمادُ هذهِ الأنظمةِ على التعاونِ المجتمعيِّ في تطويرِ البرمجياتِ وتحسينِ مزاياها؛ □ نظامُ الأمانِ فيها محكومٌ بالمجتمعِ، وقدْ يتعرَّضُ للاختراقِ. □ منَ الأمثلةِ على هذهِ الأنظمةِ: نظامُ التشغيلِ Linux	أنظمةٌ شيفرتها المصدريةُ غيرُ متاحةٍ للجميعِ وغيرُ مجّانيةٍ. □ تحكُّمُ الشركاتِ والمؤسساتِ في تطويرِ هذهِ الأنظمةِ وتوزيعِها؛ □ الشيفرة المصدريةُ لهذهِ الأنظمةِ سِرّيةٌ؛ حمايةً للمُلْكيةِ الفكريةِ. □ توفيرُ الشركاتِ المُصنِّعةِ حلولَ أمانٍ مُدمَجةً ودعمًا مُستمِرًّا. □ منَ الأمثلةِ على هذهِ الأنظمةِ: نظامُ التشغيلِ Windows

- وظائف نظام التشغيل **(Functions of the operating system)**

1- توفيرُ واجهةِ المُستخدِمِ: هيَ جزءٌ منْ نظامِ التشغيلِ أوِ التطبيقِ، يتفاعلُ معَهُ المُستخدِمُ مباشرةً غيرَ أنَّ واجهةَ المُستخدِمِ تختلفُ منْ نظامِ تشغيلٍ إلى آخرَ.

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

أ- إدارةُ ذاكرةِ الوصولِ العشوائيِّ RAM، وتنظيمُ استخدامِها؛ لكيلا يحدثَ تداخلٌ بينَ البرامجِ والتطبيقاتِ، فيَحولَ دونَ عملِها بكفاءةٍ وفاعليةٍ، فضلًا عنْ ضمانِ الاستخدامِ الأمثلِ للذاكرةِ.

ب- حفظُ البياناتِ بصورةٍ دائمةٍ على وسائطِ التخزينِ مثلُ الأقراصِ الصُّلْبةِ، واسترجاعُها عندَ الحاجةِ.

3- 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

4- إدارةُ البرامجِ: يمتازُ نظامُ التشغيلِ بالقدرةِ على فتحِ برامجَ مُتعدّدةٍ وإدارتِها في الوقتِ نفسِهِ، وذلكَ بتخصيصِ وقتِ المعالجةِ بينَ البرامجِ المختلفةِ بسرعةٍ كبيرةٍ؛ ما يجعلُها تبدو كأنَّها تعملُ في اللحظةِ نفسِها،

5- التحكُّمُ في صلاحياتِ المُستخدِمينَ: وظيفةً أساسيةً لنظامِ التشغيلِ؛ إذْ إنَّهُ يُقنّنُ استعمالَ الموارِدِ والبياناتِ، ويُحدّدُ ذلكَ بناءً على حاجاتِ المُستخدِمِ وصلاحياتِهِ. كذلكَ يُسهِمُ هذا التحكُّمُ في حمايةِ النظامِ منَ الاستخدامِ غيرِ المُصرَّحِ بِهِ، ويُعزّزُ منْ مستوى الأمانِ العامّ.

وله مهمتين أساسيتين:

أ- إدارةُ حساباتِ المُستخدِمين:

ب- إدارةُ الملفاتِ

- حدَّدَ نظامُ التشغيلِ نوعينِ منَ المُستخدِمينَ، هما:

1- المُستخدِمُ العادي (**Standard User**): مُستخدِمٌ صلاحياتُهُ محدودةٌ؛ إذْ تُمكّنُهُ فقطْ منِ استخدامِ التطبيقاتِ،

والوصولِ إلى ملفاتِهِ الخاصةِ.

2- المُستخدِمُ المسؤولُ (**Administrator**): مُستخدِمٌ لديْهِ صلاحياتٌ واسعةٌ، تشملُ تثبيتَ البرامجِ، وتغييرَ إعداداتِ النظامِ، وإدارةِ حساباتِ المُستخدِمينَ الأُخرى

الدرس الخامس: تفاعل الإنسان مع أجهزة الحاسوب

- تفاعل الإنسان مع أجهزة الحاسوب: يُمثّلُ مجالًا للدراسةِالتي تُعْنى بكيفيةِ تفاعلِ المُستخدِمينَ معَ أجهزة الحاسوبِ، وكيفَ يُمكِنُ تصميمُ أنظمةِ حوسبةٍ أكثرَ فاعليةً وسهولةً فيالاستخدامِ

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

- طرائقُ التفاعلِ معَ أنظمةِ الحوسبةِ

1- التفاعلُ التقليديُّ المُتمثّلُ في ما يأتي:

أ- لوحةُ المفاتيحِ والفأرةُ ب- الشاشةُ

2- التفاعلُ باللمسِ مُمثّلًا في ما يأتي:

أ- الشاشاتُ اللمسيةُ ب- اللوحاتُ اللمسيةُ

3- التفاعلُ الصوتيُّ الذي يتمُّ بالتقنيةِ الآتيةِ:

تعرُّفُ الصوتِ : يُمكِنُ للمُستخدِمينَ استعمالُ هذهِ التقنيةِ لإعطاءِ الأجهزةِ أوامرَ صوتيةً والتفاعلَ معَها، كما هوَ الحالُ في أدواتِ الذكاءِ الاصطناعيِّ التي تُقدّمُ المساعدةَ للمُستخدِمِ بهذهِ الآليّةِ،

4- التفاعلُ عنْ طريقِ الإيماءاتِ مُمثّلًا في ما يأتي:

أ- تعرُّفُ الإيماءاتِ : تتضمَّنُ هذهِ التقنيةُ استعمالَ كاميراتٍ أوْ أجهزةِ استشعارٍ لتعرُّفِ الحركاتِ والإيماءاتِ الصادرةِ عنِ اليدِ أوِ الجسمِ بُغْيَةَ التحكُّمِ في جهازِ الحاسوبِ.

ب- الأجهزةُ التفاعليةُ معَ أعضاءِ الجسدِ: تُعَدُّ الساعةُ الذكيةُ مثالًا جيّدًا على هذهِ التقنيةِ؛ إذْ يُمكِنُ بها تعرُّفُ حركاتٍ مُعيَّنةٍ للتحكُّمِ في بعضِ الوظائفِ.

5- التفاعلُ البصريُّ مُمثَّلًا في ما يأتي:
أ- تعرُّفُ ملامحِ الوجهِ: تُستخدَمُ هذهِ التقنيةُ في التعرُّفِ إلى المُستخدِمِ، وتسجيلِ الدخولِ إلى الأنظمةِ.
ب- تتبُّعُ حركاتِ العينِ: تُستعمَلُ هذهِ التقنيةُ للتحكُّمِ في المُؤشِّرِ، أوِ التنقُّلِ بينَ القوائمِ.

- واجهاتُ المُستخدِمِ: طريقةُ عرضِ العناصرِ الأزرارُ، والأيقوناتُ، والشاشاتُ(، وكيفيةُ تفاعلِ المُستخدِمِ معَها، وأوجهُ التفاعلِ التي تُوفِّرُها.
- تصنف الى:

1- واجهةُ المُستخدِمِ الرسوميةُ: تُستخدَمُ هذهِ الواجهةُ في أنظمةِ التشغيلِ، مثلَ:Windows، و macOS وهيَ تُسهِّلُ عمليةَ التفاعلِ عنْ طريقِ النوافذِ والأيقوناتِ والقوائمِ.

2- واجهةُ المُستخدِمِ النصيةُ: تعتمدُ هذهِ الواجهةُ في عملِها على الأوامرِ النصيةِ التي يكتبُها المُستخدِمُ، وهيَ شائعةُ الاستخدامِ في أوساطِ المُطوّرينَ ومسؤولي النظامِ.
3- واجهاتُ المُستخدِمِ الصوتيةُ: واجهاتٌ تعتمدُ في عمليةِ التفاعلِ على الأوامرِ الصوتيةِ وتفسيرِها. ومنَ الأمثلةِ عليْها: برامجُ المساعدةِ في الذكاءِ الاصطناعيِّ، مثلَ: Alexa ، و Cortana

4- أنظمةُ الواقعِ المُعزَّزِ: واجهاتٌ تدمجُ العناصرَ الافتراضيةَ في البيئةِ الطبيعيةِ، وهيَ تُستخدَمُ بصورةٍ شائعةٍ في تطبيقاتِ الملاحةِ والألعابِ والتعليمِ.

5- أنظمةُ الواقعِ الافتراضيِّ: 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.