الدرسُ الثاني

صيانةُ الأعطالِ الماديّة
(Computer Hardware Maintenance)

منتجاتُ التعلُّم
(Learning Products)

صفحةٌ مفصَّلةٌ تتضمنُ قواعدَ إرشـــادٍ لإصلاحِ كلِّ عطلٍ منْ أعطالِ المكوناتِ الماديةِ لجهازِ الحاسوبِ، باستخدامِ برنامجِ (VistaCreate). ضمنَ إطارِ تصميمِ دليلٍ إرشاديٍّ رقميٍّ عنْ صيانةِ جهازِ الحاسوبِ.

الفكرةُ الرئيسةُ:

في هذا الدرسِ سأتعرَّفُ إلى أســبابِ الأعطالِ الماديةِ التي تصيبُ أجهزةَ الحاســوبِ، وإلى الطــرقِ الصحيحةِ لتطبيقِ إجراءاتِ الصيانةِ العلاجيةِ، وأطبقُ قواعدَ الإرشــادِ لمعالجةِ هذهِ الأعطالِ.

مصطلحاتٌ ومفاهيمُ:

المكوناتُ الداخليةُ (Internal Components)،
الملحقاتُ (Peripherals)، الفأرةُ (Mouse)،
لوحةُ المفاتيحِ (Keyboard)، الشاشةُ (Monitor)،
بطاقةُ الشاشةِ (Graphics Card)، السماعاتُ (Speakers)،
بطاقةُ الصوتِ (Sound Card)، الطابعةُ (Printer)،
ذاكرةُ الوصولِ العشوائيِّ (RAM)، مشغلُ الأقراصِ المدمجةِ (CD-ROM)، وَحدةُ المعالجةِ المركزيةِ (CPU)،
القرصُ الصُّلبُ (HDD)، مزوِّدُ الطاقةِ (Power Supply).

نتاجاتُ التعلُّمِ (Learning Outcomes)

- أبينُ مسبباتِ أعطالِ المكوناتِ الماديةِ لجهازِ الحاسوبِ.
- أحددُ أعطالَ المكوناتِ الماديةِ لجهازِ الحاسوبِ وأسبابَها.
- أوضحُ إجراءاتِ الصيانةِ العلاجيةِ للمكوناتِ الماديةِ.
- أوضحُ قواعدَ إرشاداتٍ لإصلاحِ أعطالِ المكوناتِ الماديةِ.

تعلمتَ في صفوفٍ سابقةٍ أنَّ المكوناتِ الماديةَ في جهازِ الحاسوبِ تنقسمُ إلى قسمينِ رئيسينِ هما المكوناتُ الداخليةُ (Internal Components)، والمكوناتُ الخارجيةُ أوْ ما يُسمّى الملحقاتِ (Peripherals)، ويؤدي كلٌّ منْ هذهِ المكوناتِ دورًا مهمًا في تشغيلِ جهازِ الحاسوبِ واستخدامِ برامجِهِ وتطبيقاتِهِ. وقدْ تتعرضُ المكوناتُ الماديةُ لأعطالٍ عدةٍ، فما أسبابُ هذهِ الأعطالِ، وما إجراءاتُ الصيانةِ العلاجيةِ لهذهِ الأعطالِ؟

نشاط تمهيدي

أفكرُ في السؤالِ: "هلْ سبقَ وأنْ واجهتُ عطلًا في المكوناتِ الماديةِ لجهازِ الحاسوبِ الخاصِّ بي؟"

إذا كانتِ الإجابةُ "نعمْ"، أشاركُ زملائِي تجربتِي، موضحًا النقاطَ الآتيةَ:

- العطلَ الذي حدثَ لجهازِي، وسببَ العطلِ.
- أشرحُ الإجراءاتِ التي قمتُ بها لإصلاحِ العطلِ.
- **أقيِّمُ فاعليةَ هذهِ الإجراءاتِ**: هلْ أدتْ إلى إصلاحِ العطلِ؟ أفسرُ إجابتِي بناءً على النتائجِ التي حصلتُ عليها.

أشاركُ زملائِي/ زميلاتي تجربتِي وأستمعُ إلى تجاربِهمْ، وأتناقشُ معهمْ حولَ الحلولِ التي اتَّبعناها والإجراءاتِ البديلةِ التي قدْ تكونُ أكثرَ فاعليةً، وأستفيدُ منْ تبادلِ الأفكارِ والخبراتِ لإثراءِ معرفتِي بصيانةِ الحاسوبِ.

أعطالُ المكوناتِ الماديةِ لجهازِ الحاسوبِ

نظرًا للأهميةِ الكبيرةِ التي يقدمُها جهازُ الحاسوبِ في حياتِنا اليوميةِ، يجبُ علينا أنْ نتخذَ الإجراءاتِ كافةً التي تحولُ دونَ تعطُّلِهِ؛ إمّا باتباعِ خطواتِ استخدامٍ صحيحةٍ، أوْ بالاطلاعِ على طرقِ الصيانةِ الخاصةِ بِهِ التي تكفلُ عدمَ تعطلِهِ لاحقًا، فهوَ مثلُ الأجهزةِ الإلكترونيةِ يحتاجُ لصيانةٍ دوريةٍ. وتتنوعُ الأعطالُ وفقًا لمكوناتِ الحاسوبِ الماديةِ؛ فهناكَ أعطالٌ مرتبطةٌ بالمكوناتِ الداخليةِ، وأعطالٌ مرتبطةٌ بالملحقاتِ. انظرِ الشكلَ (2-1).

أعطالُ المكوناتِ الخارجيةِ

أعطالُ لوحةِ المفاتيحِ

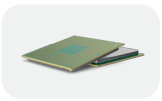
أعطالُ الشاشةِ

أعطالُ السماعاتِ

أعطالُ الفأرةِ

أعطالُ الطابعةِ

أعطالُ المكوناتِ الداخليةِ


أعطالُ وحدةِ المعالجةِ المركزيةِ (CPU)

أعطالُ بطاقةِ الصوتِ

أعطالُ بطاقةِ الشاشةِ

أعطالُ ذاكرةِ الوصولِ العشوائيِّ (RAM)

أعطالُ مزودِ الطاقةِ

أعطالُ القرصِ الصُّلب (HDD)

الشكلُ (2-1) : تصنيفُ الأعطالِ الشائعةِ للمكوناتِ الماديةِ (الخارجيةِ والداخليةِ) لأجهزةِ الحاسوبِ

إضاءةٌ

عندَما يصادفُني عطلٌ في جهازِ الحاسوبِ أوْ إحدى ملحقاتِهِ، آخذُ بعضَ الوقتِ للتفكيرِ في سببِ المشكلةِ، وقبلَ أنْ أتخذَ أيَّ إجراءٍ أحاولُ أنْ أجيبَ عنِ الأسئلةِ الآتيةِ:

1. هلْ هناكَ رسالةُ خطأٍ أوْ تحذيرٍ على الشاشةِ؟ أدونُها إنْ وُجدتْ.
2. هلْ كلُّ مكوناتِ الحاسوبِ الماديةِ مثبتةٌ وموصولةٌ بطريقةٍ صحيحةٍ؟
3. متى بدأتِ المشكلةُ؟ ما هوَ آخرُ إجراءٍ قمتُ بهِ قبلَ أنْ يظهرَ العطلُ؟
4. هلِ العطلُ سببُهُ توقفُ أجزاءٍ أخرى منَ النظامِ؟

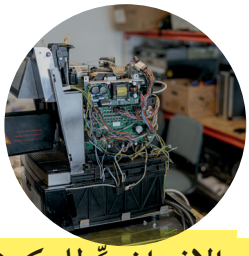
مسبباتُ أعطالِ المكوناتِ الماديةِ لجهازِ الحاسوبِ

تتنوَّعُ الأسبابُ التي قدْ تسببُ أعطالَ المكوناتِ الماديةِ لجهازِ الحاسوبِ؛ فمنها ما هوَ متعلقٌ بالتصنيعِ ومنها ما هوَ متعلقٌ بالاستخدامِ غيرِ الصحيحِ. الشكلُ (2-2) يبينُ أبرزَ المسبباتِ لأعطالِ المكوناتِ الماديةِ.

الظروفُ البيئيةُ السيئةُ: تعرُّضُ الجهازِ لظروفٍ غيرِ مناسبةٍ مثلِ الحرارةِ المرتفعةِ أوِ الرطوبةِ؛ مما يؤدي إلى تلفِ المكوناتِ الداخليةِ والخارجيةِ.

عيوبٌ تصنيعيةٌ في القطعِ: وجودُ أخطاءٍ في تصنيعِ المكوناتِ الماديةِ مثلَ اللوحةِ الأمِّ، أوِ القرصِ الصُّلبِ، أوِ البطاقةِ الرسوميةِ، مما يسببُ أعطالًا غيرَ متوقعةٍ.

الاستخدامُ غيرُ الصحيحِ: التعاملُ غيرُ السليمِ معَ الجهازِ، مثلَ إسقاطِهِ، وتوصيلِهِ بشبكةٍ كهربائيةٍ غيرِ مستقرةٍ، أوْ تنظيفِهِ بطرقٍ غيرِ مناسبةٍ.



انتهاءُ العمرِ الافتراضيِّ للمكوناتِ: كلُّ مكونٍ ماديٍّ لهُ عمرٌ افتراضيٌّ، وبعدَ انتهائِهِ يصبحُ عرضةً للتلفِ والتوقفِ عنِ العملِ.

أعطالُ نظامِ التشغيلِ: تأثيرُ مشكلاتٍ في نظامِ التشغيلِ، مثلَ الفيروساتِ أوِ الأخطاءِ البرمجيةِ على أداءِ المكوناتِ الماديةِ.

خللٌ في تعريفِ المكوناتِ: استخدامُ تعريفاتٍ غيرِ صحيحةٍ أوْ غيرِ متوافقةٍ معَ مكوناتِ الحاسوبِ؛ مما يؤدي إلى خللٍ في الأداءِ أوْ توقفِ المكونِ عنِ العملِ.

الشكل (2-2) : أسبابُ أعطالِ المكوناتِ الماديةِ للحاسوبِ

إضاءةٌ

إذا حدثَ عطلٌ أتتبّعُ الأحداثَ التي وقعتْ قبلَ ظهورِ العطلِ مباشـــرةً، فإنَّ ذلكَ يساعدُني في تشخيصِ المشكلةِ بسرعةٍ وتحديدِ السببِ لها. بمجردِ تحديدِ السببِ (مثلَ تثبيتِ برنامجٍ جديدٍ، أوْ تعرضِ الجهازِ لظروفٍ غيرِ ملائمةٍ)، أعملُ على إزالةِ هذا السببِ أوْ معالجتِهِ؛ مما يؤدي إلى حلِّ المشكلةِ بكفاءةٍ.

أبحثُ

أبحثُ في المواقعِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ عنْ مســـبباتٍ أخـــرى لأعطالِ المكوناتِ الماديةِ لجهازِ الحاســـوبِ، وأُدوِّنُ ما أتوصلُ إليهِ في ملفٍّ Google Docs، ثمَّ أشاركُهُ معَ زملائِي/ زميلاتِي عنْ طريقِ اللوحِ التفاعليِّ الخاصِّ بالصفِّ.

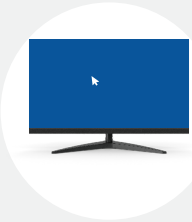
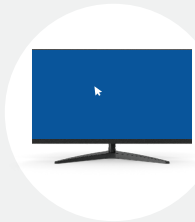
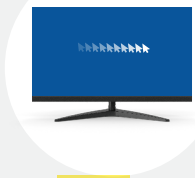
إصلاحُ أعطالِ المكوناتِ الماديةِ

كلُّ مكونٍ منْ مكوناتِ جهازِ الحاسوبِ لهُ أعطالٌ تختلفُ وفقًا لطبيعتِهِ ووظيفتِهِ. سأستعرضُ في ما يأتي وظائفَ المكوناتِ، وأهمَّ الأعطالِ التي تصيبُ المكوناتِ الماديةَ وطرقِ إصلاحِها.

أولًا: إصلاحُ أعطالِ الفأرةِ (Mouse Repair)

الفأرةُ هيَ إحدى مكوناتِ الحاســـوبِ الخارجيةِ، صممتْ لتناسبَ قبضةَ اليدِ، وفيها زرانِ أوْ أكثرُ موجـــودةٌ في مقدمتِها، ويخرجُ منها كابلٌ يتصلُ بجهازِ الحاســـوبِ عنْ طريقِ أحدِ منافذِهِ، أوْ قدْ تكونُ لاسلكيةً. وظيفتُها الأساســـيةُ تحويلُ حركةِ اليدِ إلى إشاراتٍ يفهمُها جهازُ الحاسوبِ كيْ يحركَ المؤشرَ وفقًا لها.

الجدولُ (2-1) يوضحُ أعطالَ الفأرةِ، وأسبابَها وإجراءاتِ الصيانةِ اللازمةِ لكلٍّ منها:

	السببُ	إجراءاتُ الصيانةِ
 الفأرةُ لا تعملُ (مؤشرُ الفأرةِ على جهازِ الحاسوبِ لا يعملُ).	• الفأرةُ غيرُ موصولةٍ في جهازِ الحاسوبِ أوْ موصولةٌ بشكلٍ غيرِ صحيحٍ.	• وصلُ كابلِ الفأرةِ في جهازِ الحاسوبِ بشكلٍ صحيحٍ. إذا كانتِ الفأرةُ لا سلكيةً، أستبدلُ بطاريتَها (فقدْ يؤدي انخفاضُ البطاريةِ إلى عدمِ استجابةِ الفأرةِ).
 عدمُ القدرةِ على التحكمِ بمؤشرِ الفأرةِ بسهولةٍ.	• تجمُّعُ الغبارِ والأوساخِ أسفلَ الفأرةِ.	• تنظيفُ الفأرةِ بالمنظفِ الخاصِّ.
 مؤشرُ الفأرةِ يتحركُ بسرعةٍ كبيرةٍ أوْ بسرعةٍ بطيئةٍ.	• خللٌ في إعداداتِ سرعةِ مؤشرِ الفأرةِ.	• ضبطُ إعداداتِ سرعةِ مؤشرِ الفأرةِ عنْ طريقِ نظامِ التشغيلِ.
لوحةُ اللمسِ في جهازِ الحاسوبِ المحمولِ لا تعملُ.	• تجمُّعُ الغبارِ والأوساخِ على لوحةِ اللمسِ. • تعطُّلُ لوحةِ اللمسِ.	• تنظيفُ لوحةِ اللمسِ بالمنظفِ الخاصِّ. • الاستعانةُ بفنيِّ الصيانةِ.

جدول (2-1): أعطالُ الفأرةِ، وأسبابُها وإجراءاتُ الصيانةِ اللازمةِ لها.

إضاءةٌ

لضبطِ إعداداتِ سرعةِ مؤشرِ الفأرةِ منْ خلالِ نظامِ التشغيلِ Windows أتبعُ الخطواتِ الآتيةَ:

1- الضغطُ على زرِّ ابدأ (Start)، ثمَّ اختيارُ الإعداداتِ (Setting)، ثمَّ النقرُ على الأجهزةِ (Devices) واختيارُ الفأرةِ (Mouse) فيظهرُ الشكلُ (2-3).

2- لتغييرِ السرعةِ التي يتحركُ بها مؤشرُ الفأرةِ، أحركُ شريطَ تمريرِ" سرعةِ المؤشرِ"(Mouse Pointer) لزيادةِ السرعةِ أوْ تخفيفِها.

الشكلُ (2-3): شاشةُ إعداداتِ الفأرةِ

أبحث

"بعدَ التأكدِ منْ سلامةِ الفأرةِ ما زالَ مؤشرُ الفأرةِ لا يعملُ" أفكرُ، وأبحثُ في أسبابِ العطلِ المحتملةِ، ومتى أقررُ أنَّ استبدالَ الفأرةِ هوَ الحلُّ الأمثلُ وليسَ إصلاحُها. أناقشُ ذلكَ معَ زملائِي/ زميلاتِي في الصفِّ.

ثانيًا: إصلاحُ أعطالِ لوحةِ المفاتيحِ (Keyboard Repair)

تتكونُ لوحةُ المفاتيحِ مـــنْ وحدةٍ إلكترونيةٍ مزودةٍ بأزرارٍ (المفاتيحِ)، هذهِ المفاتيحُ تمثلُ الأحرفَ والأرقامَ والأســـهمَ والرموزَ والأوامرَ. عندَ الضغطِ على أيِّ مِفتاحٍ، فإنَّهُ يرسلُ إشارةً خاصةً إلى داخلِ جهازِ الحاســـوبِ الذي يفهمُها ويظهرُها على الشاشةِ إذا كانَ المِفتاحُ يمثلُ حرفًا أو رقمًا أوْ رمزًا، أوْ يستجيبُ لتأديةِ وظيفةٍ معينةٍ إذا كانَ المِفتاحُ يمثلُ أمرًا.

الجدول (2-2) يبينُ أبرزَ أعطالِ لوحةِ المفاتيحِ، وأسبابَها وإجراءاتِ الصيانةِ المناسبةِ لكلٍّ منها:

العطلُ	السببُ	إجراءاتُ الصيانةِ
(ظهورُ الرسالةِ الآتيةِ عندَ تشغيلِ الجهازِ) (KeyBoard Error or no keyBoard Present)	• كابلُ لوحةِ المفاتيحِ غيرُ موصولٍ بجهازِ الحاسوبِ. • خللٌ في تعريفِ لوحةِ المفاتيحِ. • عطلٌ في لوحةِ المفاتيحِ.	• تركيبُ الكابلِ بطريقةٍ صحيحةٍ. • إعادةُ تثبيتِ تعريفِ لوحةِ المفاتيحِ. • استبدالُ لوحةِ المفاتيحِ.
عدمُ استجابةِ بعضِ المفاتيحِ عندَ الضغطِ عليها.	• تراكمُ الغبارِ والأوساخِ بينَ الفراغاتِ الموجودةِ حولَ المفاتيحِ.	• استخدامُ نافخِ الهواءِ Hover لتنظيفِها.

جدول (2-2): أعطالُ لوحةِ المفاتيحِ، وأسبابُها وإجراءاتُ الصيانةِ اللازمةِ لها.

نشاطٌ عمليٌّ

إعادةُ تثبيتِ تعريفِ لوحةِ المفاتيحِ

أتعاونُ معَ زملائِي في المجموعةِ لإعادةِ تثبيتِ لوحةِ المفاتيحِ في نظامِ التشغيلِ ويندوز 10، عبرَ تنفيذِ الخطواتِ الآتيةِ:

- **الانتقالِ إلى لوحةِ التحكمِ (Control Panel)** ، **واختيارِ الأجهزةِ والصوتِ** (Hardware and Sound).
- النقـــرِ على خيارِ الأجهزةِ **والطابعـــاتِ** (Devices and Printers) ، ثمَّ النقرِ على خيارِ **إدارةِ الأجهزةِ** (Device Manager).
- **اختيارِ لوحةِ المفاتيحِ** (Keyboards) ، ثمَّ النقرِ على اســـمِ لوحةِ المفاتيحِ المستخدمةِ بالزرِّ الأيمنِ للفأرةِ واختيارُ **إلغاءِ تثبيتِ الجهازِ** (Uninstall Device).
- إعادةِ تشغيلِ جهازِ الحاسوبِ، ليعادَ تثبيتُ لوحةِ المفاتيحِ تلقائيًا وتعملَ منْ جديدٍ.

هلْ واجهتَ مشكلةً في أثناءِ تطبيقِ الخطواتِ؟ ما الخطواتُ التي اتبعتَها للحلِّ؟

أتبادلُ الخبراتِ معَ زملائِي في الصفِّ، وندوِّنُ الملاحظاتِ للاسترشـــادِ بها في الحالاتِ المشابهةِ.

أبحثُ

أبحثُ في المواقعِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ عنْ خطـــواتِ إعادةِ تثبيتِ لوحةِ المفاتيحِ في نظامِ التشـــغيلِ ويندوز 11. أدوِّنُ الخطواتِ وأشـــاركُها معَ زملائِي/ زميلاتِي عنْ طريقِ اللوحِ التفاعليِّ (Padlet).

ثالثًا: إصلاحُ أعطالِ الشاشةِ وبطاقةِ الشاشةِ (Monitor and Graphics Card Repair)

كما تعلمتَ مسبقًا، فإنَّ شاشـــةَ الحاسوبِ تعرضُ المخرجاتِ سواءٌ أكانتْ بياناتٍ، أوْ صورًا، أوْ فيديو، أوْ رسوماتٍ، وتعرضُ أيضًا واجهةَ المستخدمِ والبرامجَ المفتوحةَ عبرَ الجهازِ. وتحتوي شاشـــةُ الحاسوبِ على شاشةٍ بصريةٍ ودوائرَ كهربائيةٍ مضمَّنةٍ في صندوقٍ يجمعُها. تتصلُ الشاشةُ بجهازِ الحاسوبِ منْ خلالِ كابلٍ يتصلُ بمنفذِ بطاقةِ الشاشةِ، وتختلفُ شاشاتُ الحاسوبِ في مكانِ وجودِها في الجهازِ حيثُ تكونُ مدمجةً فيهِ في أجهزةِ الحاسوبِ المحمولةِ، وتكونُ منفصلةً في أجهزةِ الحاسوبِ المكتبيةِ.

بطاقةُ الشاشةِ هيَ البطاقةُ الإلكترونيةُ التي توضعُ في أحدِ شقوقِ اللوحةِ الأمِّ في جهازِ الحاسوبِ، وتتضمنُ منفذًا يوصَلُ فيهِ كابلُ الشاشةِ. وتعتمدُ سرعةُ أداءِ البطاقةِ على الذاكرةِ بشكلٍ كبيرٍ.

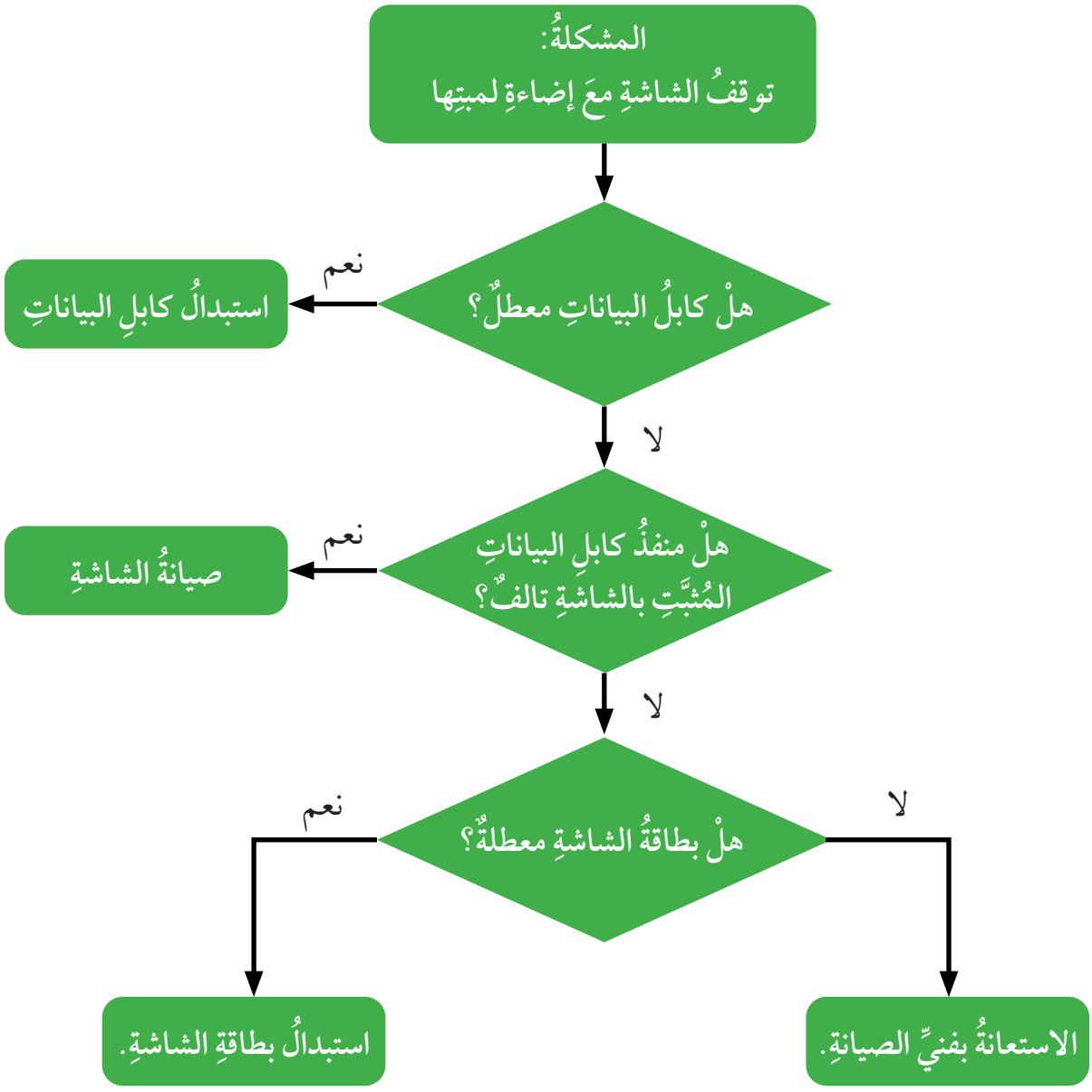
وفي ما يأتي أعطالُ الشاشةِ وبطاقةُ الشاشةِ، وأسبابُها وإجراءاتُ الصيانةِ المناسبةِ لكلٍّ منها (انظرْ جدولَ 2-3).

	العطلُ	السببُ	إجراءاتُ الصيانةِ
	الشاشةُ مظلمةٌ ولا تعملُ (شاشةٌ سوداءُ) ولمبتُها مطفأةٌ.	• كابلُ الطاقةِ للشاشةِ غيرُ موصولٍ في جهازِ الحاسوبِ أوْ موصولٌ بشكلٍ غيرِ صحيحٍ. • الشاشةُ معطلةٌ.	• وصلُ كابلِ الطاقةِ بشكلٍ صحيحٍ. • الاستعانةُ بفنيِّ الصيانةِ.
	توقُّفُ عملِ الشاشةِ ولمبتُها مضيئةٌ.	• عطلٌ في كابلِ البياناتِ للشاشةِ. • تلفُ منفذِ البياناتِ المثبّتِ بالشاشةِ. • عطلٌ في بطاقةِ الشاشةِ.	• استبدالُ الكابلِ. • صيانةُ الشاشةِ. • استبدالُ بطاقةِ الشاشةِ.
	ألوانُ الشاشةِ رديئةٌ.	• كابلُ نقلِ البياناتِ تالفٌ. • عطلٌ في بطاقةِ الشاشةِ.	• استبدالُ الكابلِ. • استبدالُ بطاقةِ الشاشةِ.
	عدمُ توافرِ الألوانِ الأساسيةِ للشاشةِ.	• وجودُ مجالٍ مغناطيسيٍّ بالقربِ منَ الشاشةِ.	• إبعادُ المجالِ المغناطيسيِّ.
	ظهورُ خطوطٍ، وتموُّجُ صورةِ الشاشةِ.	• عطلٌ في الشاشةِ. • عطلٌ في كابلِ البياناتِ. • عطلٌ في بطاقةِ الشاشةِ.	• الاستعانةُ بفنيِّ الصيانةِ. • استبدالُ كابلِ البياناتِ. • استبدالُ بطاقةِ الشاشةِ.
	لا تعملُ بعضُ الألعابِ والبرامجِ الحديثةِ على جهازِ الحاسوبِ.	• بطاقةُ الشاشةِ لا تتناسبُ معَ هذهِ البرامجِ.	• تغييرُ بطاقةِ الشاشةِ ببطاقةٍ أخرى ذاتِ حجمِ ذاكرةٍ أكبرَ يكونُ ثلاثيَّ الأبعادِ 3D .

جدولُ (2-3): أعطالُ الشاشةِ وبطاقةُ الشاشةِ، وأسبابُها وإجراءاتُ الصيانةِ اللازمةِ لها.

إضاءةٌ

بإمكانِي تمثيلُ إجراءاتِ الصيانةِ بمخططٍ انسيابيٍّ. الشكلُ (2-4) يمثلُ مخططًا انسيابيًا لقواعدَ إرشاديةٍ لإجراءاتِ الصيانةِ للعطلِ: "توقُّفُ الشاشةِ ولمبتُها مضاءةٌ" .



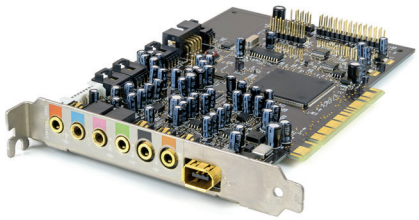
الشكل (2-4): قواعدُ إرشاديةٌ لإصلاحِ عطلِ شاشةِ الحاسوبِ

أبحثُ

أبحثُ في المواقعِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ عنْ أسبابِ الصيانةِ للعطلِ وإجراءاتِها "صورٌ معتمةٌ معَ وميضِ اللمبةِ"، أدوِّنُ النتائجَ في ملفِّ (Google Docs)، ثمَّ أشـــاركُ النتائجَ معَ زملائِي/ زميلاتِي عبرَ اللوحِ التفاعليِّ الرقميِّ (Padlet).

رابعًا: إصلاحُ أعطالِ السماعاتِ وبطاقةِ الصوتِ (Speakers and Sound Card Repair)

تعملُ السماعاتُ على تحويلِ الإشاراتِ الصوتيةِ المخزَّنةِ في الحاسوبِ إلى صوتٍ يمكنُ سماعُهُ. وقدْ تكونُ السماعاتُ داخليةً أوْ خارجيةً. تقومُ بطاقةُ الصوتِ - الشـــكلُ (2-5) بإنشاءِ إشارةٍ صوتيةٍ، ثمَّ ترسلُها إلى مكبرِ الصوتِ في جهازِ الحاسوبِ لإخراجِها، وتستقبلُ الصوتَ منَ الميكروفونِ، ثمَّ تحوِّلُهُ إلى بياناتٍ رقميةٍ يمكنُ تخزينُها في ملفٍّ صوتيٍّ، ويمكنُهُ أيضًا قبولُ إشاراتٍ صوتيةٍ رقميةٍ منْ ملفٍّ صوتيٍّ، ثمَّ تحويلُها إلى إشاراتٍ تماثليةٍ يمكنُ تشغيلُها على سماعاتِ جهازِ الحاسوبِ.

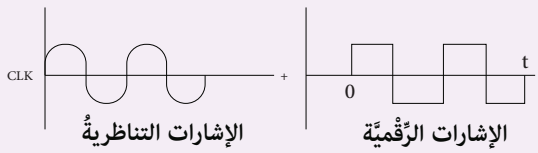


الشكلُ (2-5): بطاقةُ الصوتِ

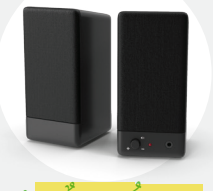
إثراءٌ

الإشاراتُ التناظريةُ (Analog Signals) هيَ إشاراتٌ كهربائيةٌ تمثلُ البياناتِ بشكلٍ مستمرٍّ ومتغيرٍ بمرورِ الوقتِ، على عكسِ الإشاراتِ الرقميةِ التي تكونُ منفصلةً. (Discrete) ومنَ الأمثلةِ عليها:

- **الموجـــاتُ الصوتيةُ:** مثلَ الصـــوتِ الصادرِ منْ مكبرِ الصـــوتِ أوِ الميكروفونِ، حيثُ تكونُ الموجةُ الصوتيةُ تمثيلًا تماثليًا للترددَاتِ الصوتيةِ.
- **إشاراتُ الفيديو القديمةُ:** مثلَ تلكَ المستخدمةِ في أنظمةِ التلفـــازِ التناظـــريِّ (Analog TV) وموجاتِ الراديو التقليديةِ.



وفي ما يأتي أعطالُ السماعاتِ وأعطالُ بطاقةِ الصوتِ، وأسبابُها وإجراءاتُ الصيانةِ المناسبةِ لكلٍّ منها (انظرْ جدولَ 2-4).

العطلُ	السببُ	إجراءاتُ الصيانةِ
السماعةُ لا تعملُ.	• السماعةُ غيرُ موصولةٍ معَ جهازِ الحاسوبِ أوْ غيرُ موصولةٍ بشكلٍ صحيحٍ. • منفذُ السماعةِ معطّلٌ. • السماعةُ معطلةٌ.	• وصلُ كابلِ السماعةِ بالمنفذِ الصحيحِ. • الاستعانةُ بفنيِّ الصيانةِ. • استبدالُ السماعةِ.
العطلُ	السببُ	إجراءاتُ الصيانةِ
 السماعةُ سليمةٌ لكنْ لا تصدرُ صوتًا.	• مِفتاحُ الصوتِ Volume مغلقٌ أوْ منخفضٌ جدًّا. • خللٌ في تركيبِ بطاقةِ الصوتِ. • مشكلةٌ في تعريفِ بطاقةِ الصوتِ. • بطاقةُ الصوتِ معطلةٌ.	• التأكدُ منْ مِفتاحِ الصوتِ Volume. • إعادةُ تركيبِ بطاقةِ الصوتِ بطريقةٍ صحيحةٍ. • إعادةُ تعريفِ بطاقةِ الصوتِ. • استبدالُ بطاقةِ الصوتِ.

جدولُ (2-4): أعطالُ السماعاتِ وأعطالُ بطاقةِ الصوتِ، وأسبابُها وإجراءاتُ الصيانةِ اللازمةِ لها.

أبحثُ

أبحثُ في المواقعِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ عنْ أعطالٍ أخرى للسماعةِ وبطاقةِ الصوتِ، وأدوِّنُ ما أتوصلُ إليهِ منْ نتائجَ في ملفِّ (Google Docs)، ثمَّ أشـــاركُهُ معَ زملائِي/ زميلاتِي على اللوحِ التفاعليِّ الرقميِّ (Padlet).

نشاطٌ عمليٌّ

تعريفُ بطاقةِ الصوتِ

أتعاونُ مـــعَ زملائي في المجموعةِ للعملِ على التحديثِ التلقائيِّ لتعريفِ بطاقةِ الصوتِ في نظامِ ويندوز10 عبرَ اتباعِ الخطواتِ الآتيةِ؛

- أضغطُ على مفتاحيْ Win + X، ثمَّ أختارُ **إدارةَ الأجهزةِ** (Device Manager) منَ القائمةِ.
- ضمنَ نافذةِ **إدارةِ الأجهـــزةِ**، أبحثُ عنْ قســـمِ (Sound, Video and Game Controllers)، وأفتحُهُ.
- أنقرُ بزرِّ الفأرةِ الأيمنِ على اسمِ بطاقةِ الصوتِ مثلَ Realtek أوْ أيِّ اسمٍ آخرَ، وأختارُ **تحديثَ التعريفِ** (Update Driver).
- أختارُ **البحـــثَ تلقائيًا عنِ التعريفـــاتِ** (Search Automatically for Drivers) ليقومَ النظامُ بالبحثِ عنِ التعريفِ المناسبِ وتثبيتِهِ.

أُدوِّنُ الملحوظاتِ وأوثقُ الخطواتِ في ملفٍّ (Google Docs) الخاصِّ بالمجموعةِ وأشاركُهُ معَ زملائي في المجموعاتِ الأخرى متيحًا لهمُ المجالَ للقراءةِ والتعليقِ فقطْ.

خامسًا: إصلاحُ أعطالِ الطابعةِ (Printer Repair)

تعملُ الطابعةُ على تحويلِ البياناتِ الرَّقْميةِ إلى نُسخٍ مطبوعةٍ على الورقِ. تستخدمُ الطابعاتُ الحبرَ لإنشـــاءِ صورٍ ونصوصٍ عنْ طريقِ ترسيبِ قطراتٍ أوْ جزيئاتٍ صغيرةٍ على الورقِ بنمطٍ معينٍ، يمكنُ أنْ يكونَ إخراجُ النتائجِ بالأبيضِ والأسودِ أوْ بالألوانِ حسبَ نوعِ الطابعةِ والحبرِ المستخدمِ.

وفي ما يأتي أبرزُ أعطالِ الطابعةِ، وأسبابُها وإجراءاتُ الصيانةِ المناسبةِ لكلٍّ منها (انظرْ جدولَ 2-5)

العطلُ	السببُ	إجراءاتُ الصيانةِ
الطابعةُ لا تعملُ، وضوءُ LED مضاءٌ باللونِ البرتقاليِّ.	• انحشارُ الورقِ داخلَها. • خللٌ ميكانيكيٌّ.	• إزالةُ الورقِ المحشورِ داخلَ الطابعةِ. • الاستعانةُ بفنيِّ الصيانةِ.
الألوانُ باهتةٌ جدًّا.	• نفادُ الحبرِ.	• تزويدُ الطابعةِ بالحبرِ.
استمرارُ تنفيذِ الأمرِ السابقِ (استمرارُ طباعةِ المستندِ أكثرَ منْ نسخةٍ على الرغمِ منْ عدمِ طلبِ ذلكَ).	• الاحتفاظُ بالأمرِ السابقِ في الذاكرةِ.	• إيقافُ الطابعةِ عنِ العملِ وإعادةُ تشغيلِ الجهازِ والطابعةِ.
الطباعةُ غيرُ نظيفةٍ.	• عملُ صيانةٍ للطابعةِ. • استخدامُ حبرٍ غيرِ مطابقٍ لنوعِ الطابعةِ.	• مسحُ الطابعةِ منَ الداخلِ بقطعةِ قماشٍ جافةٍ، أوْ عملُ تنظيفٍ للطابعةِ منْ برنامجِ التنظيفِ المرفقِ معَ الطابعةِ، ثمَّ طباعةُ صفحةِ الاختبارِ. • تغييرُ نوعِ الحبرِ.

جدولُ (2-5): أعطالُ الطابعةِ، وأسبابُها وإجراءاتُ الصيانةِ اللازمةِ لها.

إضاءةٌ

يمكنُ أنْ تسحبَ الطابعةُ أكثرَ منْ ورقةٍ في اللحظةِ نفسِها، وسببُ هذا هوَ وجودُ رطوبةٍ على الورقِ يؤدي لالتصاقِهِ معًا؛ لذا يجبُ استبدالُ الورقِ.

نشاطٌ فرديٌّ

أرسمُ وأشاركُ

أبحثُ في أسبابِ وإجراءاتِ الصيانةِ للعطلِ " الطابعةُ تطبعُ معلوماتٍ ورموزًا غيرَ مفهومةٍ"، ثمَّ أستخدمُ برنامجَ (Draw.io) لرسمِ مخططٍ انسيابيٍّ يتضمنُ قواعدَ إرشاديةً لإجراءاتِ الصيانةِ، ثمَّ أشاركُهُ معَ زملائِي/ زميلاتِي في الصفِّ عنْ طريقِ اللوحِ التفاعليِّ الرقميِّ (Padlet).

سادسًا: إصلاحُ أعطالِ الذاكرةِ الرئيسةِ (Main Memory Repair)

تعملُ الذاكرةُ الرئيسةُ على تخزينِ البياناتِ والمعلوماتِ داخلَ جهازِ الحاسوبِ، وتنقسمُ إلى نوعينِ هُما:

- **ذاكرةُ الوصولِ العشوائيِّ** (RAM) :تستخدمُ في تخزينِ البياناتِ المؤقتةِ التي يحتاجُ إليها جهازُ الحاسوبِ في أثناءِ استخدامِ التطبيقاتِ، وهيَ دائرةٌ متكاملةٌ مركبةٌ منْ ملايينِ الخلايا التي يكوِّنُها اتحادُ الترانزستوراتِ والمكثفاتِ، بحيثُ يشكلُ كلُّ ترانزيستورٍ ومكثفٍ خليةً واحدةً منْ خلايا الذاكرةِ، وكلُّ خليةٍ منْ هذهِ الخلايا تعادلُ 1 بيت (Bit) منَ البياناتِ، حيثُ تمثلُ(Bit أصغرَ وحدةٍ منْ وحداتِ قياسِ الذاكرةِ ، وكلُّ (8 Bits تشكلُ 1 Byte))، الذي يمثلُ المساحةَ الكافيةَ لتخزينِ قيمةٍ واحدةٍ (حرفٍ أوْ رقمٍ أوْ رمزٍ).
- **ذاكرةُ القراءةِ فقطْ** (ROM) : تستخدمُ في تخزينِ البياناتِ الأساسيةِ لتشغيلِ جهازِ الحاسوبِ ونظامِ التشغيلِ، وتتميزُ بأنَّها ذاكرةٌ غيرُ متطايرةٍ، أيْ أنَّها تحتفظُ بالبياناتِ حتى بعدَ انقطاعِ التيارِ الكهربائيِّ. وهيَ دائرةٌ متكاملةٌ مبرمجةٌ مسبقًا ببياناتٍ خاصةٍ عندَ التصنيعِ.

وفي ما يأتي أبرزُ أعطالِ ذاكرةِ الوصولِ العشـــوائيِّ (RAM)، وأسبابُها وإجراءاتُ الصيانةِ المناسبةِ لكلٍّ منها (انظرْ جدولَ 2-6)

العطلُ	السببُ	إجراءاتُ الصيانةِ
تعليقُ الجهازِ بصورةٍ مستمرةٍ (Hanging).	• عطلٌ في RAM (بعدَ التأكدِ أنَّ بطاقةَ الشاشةِ سليمةٌ).	• استبدالُ RAM.
حجمُ الذاكرةِ المدوَّنُ على الشاشةِ غيرُ صحيحٍ.	• عدمُ تركيبِ RAM بشكلٍ صحيحٍ.	• إعادةُ تركيبِ RAM بشكلٍ صحيحٍ.
سماعُ صوتِ Beeb طويلٍ.	• عدمُ تركيبِ RAM بشكلٍ صحيحٍ.	• إعادةُ تركيبِ RAM بشكلٍ صحيحٍ.
ظهورُ رسالةِ Insufficient Memory Space.	• تشغيلُ عددٍ كبيرٍ منَ الملفاتِ والبرامجِ.	• إغلاقُ أكبرِ عددٍ منَ الملفاتِ والبرامجِ أوْ زيادةُ سعةِ RAM.

جدولُ (2-6): أعطالُ ذاكرةِ الوصولِ العشوائيِّ (RAM)، وأسبابُها وإجراءاتُ الصيانةِ اللازمةِ لها.

أبحثُ

أبحثُ في المواقعِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ عنْ أسبابِ الصيانةِ للعطلِ وإجراءاتِها "عندَ تشغيلِ جهازِ الحاسوبِ وخلالَ الفحصِ التشغيليِّ Post ظهرتِ الرسالةُ (Memory Test Fail)، وتمَّ إيقافُ تشـــغيلِ الجهازِ"، أدوِّنُ ما أتوصلُ إليهِ منْ نتائجَ ثمَّ أشاركُها معَ زملائي/ زميلاتي في الصفِّ.

سابعًا: إصلاحُ أعطالِ مشغلِ الأقراصِ المُدمَجةِ (CD-ROM Repair)

وظيفةُ مشـــغلِ الأقراصِ المدمجةِ هيَ قراءةُ الملفاتِ والبرامجِ المخزنةِ على الأقراصِ المدمجةِ وتشغيلُها على جهازِ الحاسوبِ، ويمكنُ استخدامُهُ أيضًا لنســـخِ البياناتِ على أقراصِ الـ CD أوْ DVD، حسبَ نوعِ المشغلِ. وتتمُّ عمليةُ النسخِ بوســـاطةِ شعاعٍ منَ الليزرِ لإحداثِ علاماتٍ على سطحِ القرصِ الضوئيِّ بوساطةِ رؤوسِ الكتابةِ على السطحِ البلاستيكيِّ للقرصِ، وتتمُّ عمليةُ القراءةِ بوساطةِ رؤوسِ القراءةِ عنْ طريقِ تسليطِ شعاعٍ ضوئيٍّ وانعكاسِهِ عنْ سطحِ القرصِ.

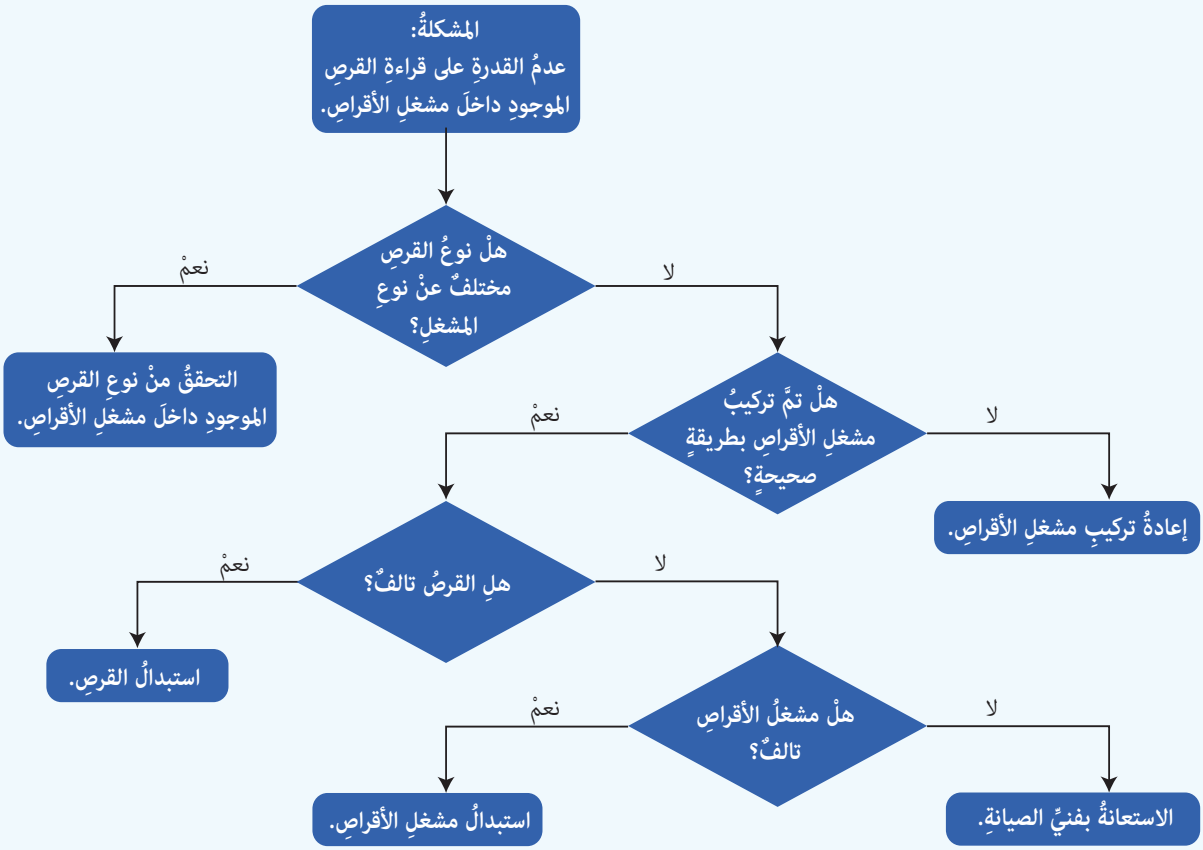
وفي ما يأتي أبرزُ أعطالِ مشغلِ الأقراصِ المدمجةِ، وأسبابُها وإجراءاتُ الصيانةِ المناسبةِ لكلٍّ منها (انظرْ جدولَ 2-7)

العطلُ	السببُ	إجراءاتُ الصيانةِ
عدمُ القدرةِ على قراءةِ القرصِ الموجودِ داخلَ مشغلِ الأقراصِ.	• اختلافُ نوعِ القرصِ في مُشغلِ الأقراصِ، ربَّما يكونُ مشغلُ الأقراصِ مخصصًا لقراءةِ الأقراصِ المدمجةِ (CD)وتمَّ وضعُ قرصٍ رقميٍّ (DVD).	• التأكدُ منْ نوعِ القرصِ الموجودِ في مُشغلِ الأقراصِ.
العطلُ	السببُ	إجراءاتُ الصيانةِ
لا يمكنُ التحميلُ على CD-ROM (الكتابةُ عليه).	• خطأٌ في تركيبِ مشغلِ الأقراصِ. • خللٌ في مشغلِ الأقراصِ. • تلفٌ في القرصِ؛ مما يجعلُهُ غيرَ قابلٍ للقراءةِ. • عطلٌ في تركيبِ المشغلِ أوِ الكابلِ. • عطلٌ في المشغلِ.	• إعادةُ تركيبِ مشغلِ الأقراصِ. • استبدالُ مشغلِ الأقراصِ. • استبدالُ القرصِ. • تركيبُ المشغلِ والكابلِ بشكلٍ صحيحٍ. • استبدالُ مشغلِ الأقراصِ.

جدولُ (2-7): أعطالُ مشغلِ الأقراصِ المدمجةِ، وأسبابُها وإجراءاتُ الصيانةِ اللازمةِ لها.

نشاطٌ جماعيٌّ

أتتبعُ المخططَ الآتيَ الذي يبينُ القواعدَ الإرشاديةَ لإصلاحِ العطلِ "عدمُ القدرةِ على قراءةِ القرصِ الموجودِ داخلَ مشغلِ الأقراصِ " ثمَّ أجيبُ عنِ الأسئلةِ التي تليهِ:



- **ما إجراءاتُ الصيانةِ في كلِّ حالةٍ منَ الحالاتِ الآتيةِ:**
  - نوعُ القرصِ يتناسبُ معَ نوعِ المشغلِ، ومشغلُ الأقراصِ مركبٌ بطريقةٍ صحيحةٍ.
  - نوعُ القرصِ يتناسبُ معَ نوعِ المشغلِ، ولكنَّ مشغلَ الأقراصِ غيرُ مركبٍ بطريقةٍ صحيحةٍ.
  - نوعُ القرصِ مختلفٌ عنْ نوعِ المشغلِ.
- ما العطلُ الذي يستوجبُ الاستعانةَ بفنيِّ الصيانةِ؟
- نناقشُ إجاباتِنا ونقارنُها بإجاباتِ الزملاءِ في المجموعاتِ الأخرى. هلِ اختلفتِ الإجاباتُ؟ أبررُ إجابتِي.
- نناقشُ إجاباتِنا ونقارنُها بإجاباتِ الزملاءِ في المجموعاتِ الأخرى. هلِ اختلفتِ الإجاباتُ؟ أبررُ إجابَتي.

ثامنًا: إصلاحُ أعطالِ وحدةِ المعالجةِ المركزيةِ (CPU Repair)

وحدةُ المعالجةِ المركزيةِ هيَ الجزءُ الذي يقومُ بالعملياتِ الحسابيةِ والمنطقيةِ في الحاسوبِ، وهيَ شريحةٌ منَ السليكونِ مغلفةٌ وموصولةٌ باللوحةِ الأمِّ بطريقةٍ خاصةٍ؛ لتستقبلَ البياناتِ منْ أجزاءِ الحاسوبِ المختلفةِ وتعالجَها، ثمَّ ترسلُ النتائجَ إلى أجزاءٍ أخرى لإخراجِها أوْ تخزينِها، ولها الدورُ الرئيسُ في تحديدِ قوةِ جهازِ الحاسوبِ وسرعتِهِ. يوجدُ داخلَ المعالجِ ملايينُ الترانزستراتِ التي تؤدي بمجملِها عملَ المعالجِ، ونظرًا للترددات العاليةِ والطاقةِ الكبيرةِ التي يستهلكُها المعالجُ، يجبُ استخدامُ نظامِ تبريدٍ متقدمٍ للحفاظِ على أداءٍ مستقرٍّ ودرجاتِ حرارةٍ منخفضةٍ.

وفي ما يأتي أبرزُ أعطالِ وحدةِ المعالجةِ المركزيةِ (CPU)، وأسبابُها وإجراءاتُ الصيانةِ المناسبةِ لكلٍّ منها (انظرْ جدولَ 2-8)

	السببُ	إجراءاتُ الصيانةِ
توقُّفٌ مفاجئٌ لجهازِ الحاسوبِ.	• ارتفاعُ درجةِ حرارةِ بيئةِ العملِ المحيطةِ بجهازِ الحاسوبِ. • توقفُ نظامِ التبريدِ عنِ العملِ.	• نقلُ جهازِ الحاسوبِ إلى بيئةِ عملٍ مناسبةٍ. • صيانةُ نظامِ التبريدِ أوِ استبدالُهُ.
عدمُ ظهورِ شيءٍ على شاشةِ جهازِ الحاسوبِ بعدَ التأكدِ منْ صلاحيةِ كرتِ الشاشةِ والذاكرةِ RAM.	السببُ • عطلٌ في المعالجِ.	إجراءاتُ الصيانةِ • استبدالُ المعالجِ.
سماعُ أصواتٍ غريبةٍ بعدَ تركيبِ المعالجِ.	السببُ • عطلٌ في المعالجِ. • عدمُ تركيبِ مروحةِ التبريدِ بشكلٍ صحيحٍ.	إجراءاتُ الصيانةِ • استبدالُ المعالجِ. • التأكدُ منْ تركيبِ مروحةِ التبريدِ بشكلٍ صحيحٍ.

جدولُ **(2-8)**: أعطالُ وحدةِ المعالجةِ المركزيةِ (CPU)، وأسبابُها وإجراءاتُ الصيانةِ اللازمةِ لها.

أبحثُ

أبحثُ في المواقعِ الإلكترونيةِ الموثوقةِ عنْ أعطالٍ أخرى لوحدةِ المعالجةِ المركزيةِ (CPU) وإجراءاتِ الصيانةِ لهذهِ الأعطالِ، ثمَّ أرسمُ قواعدَ إرشاديةً خاصةً بها باستخدامِ برنامجِ Draw.io وأشاركُهُ معَ زملائِي/ زميلاتِي على اللوحِ التفاعليِّ الرقميِّ (Padlet).

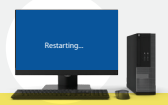
تاسعًا: وحداتُ التخزينِ: إصلاحُ أعطالِ القرصِ الصُّلبِ (HDD–SSD Repair)

الأقراصُ الصُّلبةُ (Hard Disk Drive: HDD) والأقراصُ الثابتــةُ (Solid State Drive: SSD) منْ أهمِّ أدواتِ التخزينِ المســتخدمةِ في أجهزةِ الحاسوبِ، وعلى الرغمِ منْ أنَّ كلا النوعينِ يؤديانِ الوظيفةَ الأساسيةَ نفسَها وهيَ تخزينُ البياناتِ، فإنَّهُما يختلفانِ في جوانبَ مهمةٍ عدةٍ. الجدولُ (2–9) يوضحُ الفرقَ بينَهما.

	القرصُ الصُّلبُ (HDD)	القرصُ الثابتُ (SSD)
المكوناتُ	يتكونُ مــنْ أجزاءٍ ميكانيكيــةٍ (هيَ أقراصٌ عــدةٌ متحدةُ المحــورِ مغطاةٌ بمــادةٍ قابلةٍ للمغنطةِ، ورؤوسِ القــراءةِ والكتابةِ، وذراعٍ يحملُ رؤوسَ القــراءةِ والكتابةِ، ومنظومةٍ ميكانيكيةٍ لتحريكِ الــذراعِ، ومحركٍ لتدويرِ الأقراصِ التخزينيــةِ) وهيَ محميةٌ بغطاءٍ منَ الألمنيومِ، وفي أسفلِ القرصِ الصلبِ لوحةُ تحكمٍ إلكترونيةٌ (مســؤولةٌ عنِ التحكمِ في عمليةِ القراءةِ والكتابةِ على القرصِ الصُّلبِ، والتحكُّمِ في المحركِ).	يتكونُ منْ دوائــرَ متكاملةٍ تحوي شرائحَ الذاكرةِ، تُخزَّنُ البياناتِ في شــرائحِ الذاكرةِ منْ دونِ أجزاءٍ متحركةٍ، ويتمُّ الوصولُ إليها إلكترونيًا.
سرعةُ القراءةِ والكتابةِ	نظــرًا للحاجةِ إلــى تحريــكِ الأقراصِ المغناطيســيةِ والأجــزاءِ المتحركةِ، يكونُ القرصُ الصُّلــبُ أبطأَ في ســرعةِ القراءةِ والكتابةِ.	نظــرًا لعدمِ وجــودِ أجزاءٍ متحركــةٍ، يتمتــعُ القرصُ الثابتُ SSD بســرعةِ قراءةٍ وكتابةٍ فائقةٍ.
استهلاكُ الطاقةِ	تستهلكُ الأجزاءُ المعدنيةُ المتحركةُ جميعُها لمحركِ الأقراصِ HDD قدرًا كبيرًا منَ الطاقةِ وتولدُ قدرًا كبيرًا منَ الحرارةِ.	يستهلكُ طاقةً أقلَ بكثيرٍ منَ القرصِ HDD.

جدولُ (2-9): المقارنةُ بينَ القرصِ الصُّلبِ (HDD)، والقرصِ الثابتِ (SSD)

وفي ما يأتي أبرزُ أعطـــالِ القرصِ الصُّلبِ، وأســـبابُها وإجراءاتُ الصيانةِ المناســـبةِ لكلٍّ منها (انظرْ جدولَ 2-10)

	السببُ	إجراءاتُ الصيانةِ
سماعُ صوتِ ضوضاءَ عاليةٍ منَ القرصِ الصُّلبِ HDD.	• عطلٌ ماديٌّ.	• الاستعانةُ بفنيِّ الصيانةِ.
 تكرارُ إعادةِ التشغيلِ التلقائيِّ في أثناءِ عملِ جهازِ الحاسوبِ.	• عطلٌ في القرصِ الصُّلبِ، فلا يستطيعُ قراءةَ ملفاتِ نظامِ التشغيلِ.	• تنظيفُ القرصِ الصُّلبِ منَ المخلفاتِ، أوْ حذفُ البرامجِ غيرِ الضروريةِ.
بطءُ جهازِ الحاسوبِ.	• أحدُ أسبابِهِ عطلٌ في القرصِ الصُّلبِ أوْ عدمُ توافرِ مساحةٍ كافيةٍ في القرصِ الصُّلبِ.	• تنظيف القرص الصُّلب من المخلفات أو حذف البرامج غير الضرورية

جدولُ (2-10): أعطالُ القرصِ الصُّلبِ وأسبابُها، وإجراءاتُ الصيانةِ اللازمةِ لها.

إضاءة

أعطالُ القرصِ الصُّلبِ نوعانِ:

عطلٌ برمجيٌّ: يحدثُ بسببِ الفيروساتِ والملفاتِ التالفةِ؛ فقدْ يؤدي إغلاقُ الملفاتِ بشكلٍ غيرِ صحيحٍ أوْ إيقافُ تشـــغيلِ جهازِ الحاســـوبِ فجأةً إلى تلفِ الملفاتِ أوْ تلفِّ القرصِ الصُّلبِ، ويمكنُ إصلاحُ هذا العطلِ عنْ طريقِ برامجِ الصيانةِ.

عطلٌ ماديٌّ: مثلُ عدمِ تثبيتِ كابلِ البياناتِ أوْ كابلِ الطاقةِ للقرصِ الصُّلبِ بشكلٍ صحيحٍ، أوْ يمكنُ أنْ يتعرضَ القرصُ الصُّلبُ للحرارةِ أوِ الرطوبةِ أوِ الاصطدامِ؛ مما يؤدي إلى تعطلِهِ.

نشاطٌ جماعيٌّ

أناقشُ أفرادَ مجموعتي في الأسبابِ الأخرى التي قدْ تؤدي إلى تَكرارِ إعادةِ التشغيلِ التلقائيِّ في أثناءِ عملِ جهازِ الحاسوبِ، ثمَّ نبحثُ في الوسائلِ المتاحةِ للتأكدِ منْ صحةِ ما توصَّلْنا إليهِ، ونشاركُهُ معَ المجموعاتِ الأخرى في الصفِّ.

نشاطٌ جماعيٌّ

في ما يأتي وصفٌ لمجموعةٍ منَ الأعطالِ المتعلقةِ بمكوناتِ الحاسوبِ الماديةِ، أقرؤُها بتمعنٍ ومنْ ثمَّ أتعاونُ معَ زملائِي في المجموعةِ على تحليلِها، ومحاولةِ تحديدِ الأسبابِ وإجراءاتِ الصيانةِ اللازمةِ لكلٍّ منها.

العطلُ	السببُ	إجراءاتُ الصيانةِ
لا يتعرفُ الحاسوبُ إلى الذاكرةِ الرئيسةِ (RAM) عندَ تشغيلِهِ.		
لا تَسحبُ الطابعةُ الورقَ عندَ إرسالِ أمرِ الطباعةِ.		
ظهورُ خطوطٍ أوْ تشويشٍ على الشاشةِ في أثناءِ الاستخدامِ.		
الشاشةُ سوداءُ تمامًا معَ أنَّ الحاسوبَ يعملُ.		
يعيدُ الحاسوبُ التشغيلَ فجأةً أوْ يعرضُ شاشةَ الموتِ الزرقاءَ (Blue Screen of Death) .		
تتحركُ الفأرةُ بشكلٍ متقطعٍ أوْ غيرِ دقيقٍ في أثناءِ الاستخدامِ.		
تُصدرُ لوحةُ المفاتيحِ أوامرَ متكررةً عندَ الضغطِ على زرٍّ واحدٍ.		
تطبعُ الطابعةُ صفحاتٍ بيضاءَ منْ دونِ محتوىً عندَ إرسالِ أمرِ الطباعةِ.		

نتبادلُ الأفكارَ معَ المجموعاتِ الأخرى، وندونُ ما نتفقُ عليهِ منْ أسبابٍ وحلولٍ.

مشروعٌ

إعدادُ صفحةٍ مفصلةٍ تتضمنُ قواعدَ إرشادٍ لإصلاحِ كلِّ عطلٍ منْ أعطالِ المكوناتِ الماديةِ لجهازِ الحاسوبِ باستخدامِ برنامجِ (VistaCreate)/ المهمةُ 2 .

سـأعملُ معَ زملائِي على استكمالِ تصميمِ الدليلِ الإرشاديِّ الرقميِّ، بحيثُ أعدُّ صفحةً مفصلةً بكلِّ عطلٍ منْ أعطالِ المكوناتِ الماديةِ تتضمنُ ما يأتي:

- عنوانًا رئيسًا.
- التعريفَ بالعطلِ، وتحديدَ أسبابِهِ، ورسمًا تخطيطيًا يعبرُ عنْ قواعدِ الإرشاداتِ لصيانةِ العطلِ.
- صورًا معبرةً.
- **معاييرُ التقييمِ:**
  - **التصميمُ:** جاذبٌ ومناسبٌ للمحتوى.
  - **الشموليةُ:** الصفحاتُ المخصصةُ للأعطالِ شاملةٌ لموضوعاتِ صيانةِ الحاسوبِ التي طرحتْ في الدرسِ.
  - **الصورُ:** دقةُ الصورِ ووضوحُها.
  - **سلامةُ اللغةِ:** النصُّ دقيقٌ علميًا وخالٍ منَ الأخطاءِ اللغويةِ والنحويةِ.
  - **الابتكارُ والإبداعُ:** وجودُ عناصرَ مميزةٍ في التصميمِ مثلَ إضافةِ الروابطِ لمواقعَ داعمةٍ للمحتوى، وإضافةُ فيديوهاتٍ مناسبةٍ، وغيرُها.

المواطنةُ الرقْميةُ

- **المسؤوليةُ الرقْميةُ** (Digital Responsibility) **وتشملُ:**
  - استخدامَ الأدواتِ المناسبةِ عندَ صيانةِ مكوناتِ الحاسوبِ لتجنبِ التلفِ.
  - اتباعَ التعليماتِ الخاصةِ بكلِّ مكونٍ لتجنبِ إلحاقِ الضررِ بِهِ.
  - التخلصَ منَ المكوناتِ التالفةِ أوِ القديمةِ بطريقةٍ تراعي البيئةَ (مثلَ إعادةِ التدويرِ).
- **الأمانُ الرقميُّ** (Digital Security) :
  - التأكدُ منْ تفريغِ الشحنةِ الكهروستاتيكيةِ (Electrostatic Discharge – ESD) قبلَ لمسِ المكوناتِ الإلكترونيةِ الحساسةِ.
  - تخزينُ المكوناتِ الماديةِ في بيئةٍ آمنةٍ بعيدًا عنِ الحرارةِ أوِ الرطوبةِ.
- **الأخلاقُ الرقْميةُ** (Digital Ethics) :
  - عدمُ العبثِ بمكوناتِ الحاسوبِ المملوكةِ للآخرينَ، أوِ استخدامُها منْ دونِ إذنٍ.
  - إذا كنتَ مسؤولًا عنْ صيانةِ جهازِ شخصٍ آخرَ، يجبُ الحفاظُ على الخصوصيةِ وعدمُ الاطلاعِ على الملفاتِ أوِ البياناتِ الشخصيةِ.

أقيِّمُ تعلُّمي

المعرفةُ: أوظفُ في هذا الدرسِ ما تعلمتُهُ منْ معارفَ في الإجابةِ عنِ الأسئلةِ الآتيةِ:

السؤالُ الأولُ: أضعُ إشـــارةَ (✔) بجانبِ العبارةِ الصحيحةِ، وإشـــارةَ (✖) بجانبِ العبارةِ غيرِ الصحيحةِ في ما يأتي:

1. أحدُ مسبباتِ أعطالِ المكوناتِ الماديةِ لجهازِ الحاسوبِ، انتهاءُ العمرِ الافتراضيِّ لها. ( )
2. منْ أسبابِ العطلِ "ألوانُ الشاشةِ رديئةٌ" وجودُ مجالٍ مغناطيسيٍّ بالقربِ منَ الشاشةِ. ( )
3. أحدُ أسبابِ العطلِ "حجمُ ذاكرةِ RAM المدوَّنُ على الشاشةِ غيرُ صحيحٍ"، تشغيلُ عددٍ كبيرٍ منَ الملفاتِ والبرامجِ. ( )
4. عدمُ ظهورِ شيءٍ على شاشةِ جهازِ الحاسوبِ بعدَ التأكدِ منْ صلاحيةِ كرتِ الشاشةِ والذاكرةِ RAM، يدلُّ على عطلٍ في وحدةِ المعالجةِ المركزيةِ (CPU). ( )
5. تتمُّ عمليةُ النسخِ على القرصِ المدمجِ بوساطةِ شعاعٍ منَ الليزرِ لإحداثِ علاماتٍ على سطحِ القرصِ الضوئيِّ بوساطةِ رؤوسِ الكتابةِ على السطحِ البلاستيكيِّ للقرصِ. ( )
6. القرصُ الصُّلبُ HDD أكثرُ موثوقيةً منَ القرصِ الثابتِ SSD. ( )

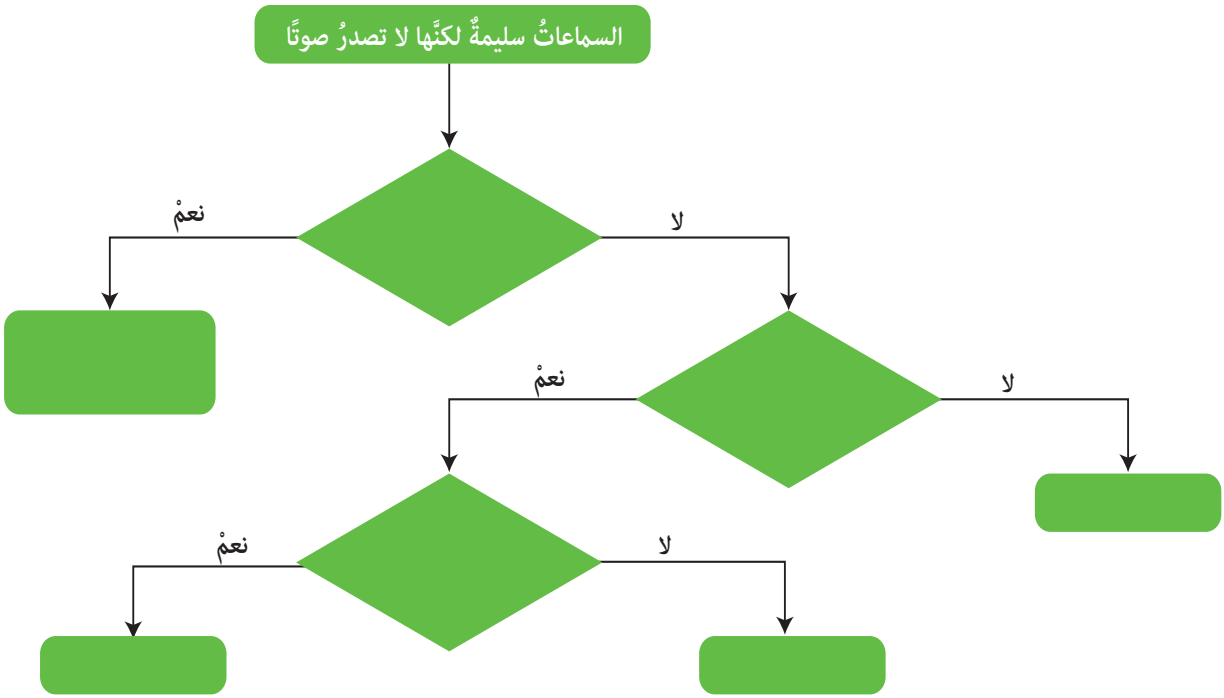
السؤالُ الثاني: أذكرُ أسبابَ الصيانةِ المناسبةِ وإجراءاتِها لكلٍّ منَ الأعطالِ الآتيةِ:

العطلُ	السببُ	إجراءاتُ الصيانةِ
تعليقُ الجهازِ بصورةٍ مستمرةٍ (Hang).		
عدمُ توافرِ الألوانِ الأساسيةِ للشاشةِ.		
مؤشرُ الفأرةِ يتحركُ بسرعةٍ كبيرةٍ أوْ بطيئةٍ.		
ارتفاعُ حرارةِ CPU وتوقفٌ مفاجئٌ في عملِ الجهازِ.		
عدمُ استجابةِ بعضِ المفاتيحِ عندَ الضغطِ عليها.		

السؤالُ الثالثُ: أذكرُ المكوناتِ الأساسيةَ لبطاقةِ الشاشةِ.

.....

السؤالُ الرابعُ: أتتبعُ إجراءاتِ الصيانةِ العلاجيةِ لسماعةِ الحاسوبِ منْ خلالِ المخططِ الآتي:



المهاراتُ: أوظفُ مهاراتِ التفكيرِ الناقدِ والتواصلَ الرقميَّ والبحثَ الرقميَّ في الإجابةِ عنِ الأسئلةِ الآتيةِ:

السؤالُ الأولُ: أقترحُ أسبابَ العطلِ "مروحةُ مزودِ الطاقةِ (Power Supply) تصدرُ صوتًا عاليًا"، وأحددُ إجراءاتِ الصيانةِ الواجبَ اتباعُها.

.....

السؤالُ الثاني: أبينُ الأسبابَ التي تؤدي إلى بطءِ جهازِ الحاسوبِ.

.....

القيمُ والاتجاهاتُ:

أستعينُ ببرنامجِ Draw.io ، لرسمِ قواعدِ إرشادٍ لإصلاحِ أعطالِ المكوناتِ الماديةِ لجهازِ الحاسوبِ وأنشرُها على موقعِ المدرسةِ الإلكترونيِّ، ثمَّ أنظمُ جلساتٍ إرشاديةً لطلبةِ المدرسةِ لمساعدتِهمْ على صيانةِ أجهزتِهمْ عندَ تعرضِها للأعطالِ.