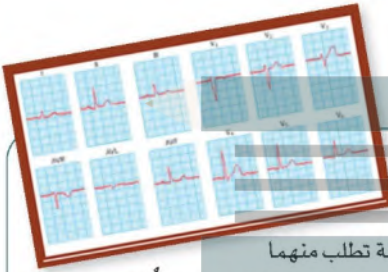


رسم القلب



إذا كنت في هم وضيق،
ولم تتمكن من التحدث إلى

والديك، فإنك قد تكتب لهما رسالة تطلب منهما

العون. وهكذا قلب الإنسان حينما يكون متعباً فإنه يمكنه -إن أُعطي الفرصة- أن يكتب رسالة إلى الطبيب غالباً ما تجعله قادراً على عملية الإنقاذ.

والرسالة التي يكتبها القلب ليست مكوّنة من كلمات بالطبع، ولكنها خطوط متعرجة تشبه لهو طفل في كراسته، ولكن تلك الرسالة التي تسمى رسم القلب الكهربائي تعطي الطبيب المتمرن صورة واضحة لحالة القلب، وتشخيص ما به من أمراض.

ورسم القلب الكهربائي لم يُكتشف دفعة واحدة أو ببساطة رجل واحد. فمنذ سنين عديدة كان الإنسان يعلم أن انقباض أية عضلة يسبب شحنة كهربائية صغيرة.

وبما أن القلب مكوّن من عضلة، فقد حاول العلماء أن يقيسوا ويسجلوا التيار الكهربائي الذي يسببه انقباض القلب أثناء ضرباته، وبذلك يكتشفون أي خلل

★ الاكتشافات العلمية / محمد رفعت (يتصرف)

يهدف النظام الصحي في المملكة العربية السعودية إلى ضمان توفير الرعاية الصحية الشاملة لجميع السكان بطريقة عادلة وميسرة، حيث عملت وزارة الصحة على توفير شبكة متكاملة من خدمات الرعاية الصحية، تغطي جميع مناطق المملكة، وتقوم الوزارة بالتعاون مع مجالس المناطق بتحديد الاحتياج ومناطق تقديم هذه الرعاية ومستوياتها، وفقاً للوضع الجغرافي والسكاني، وأنماط الأمراض السائدة في المنطقة؛ بهدف تسهيل الحصول على الخدمات الصحية، وتحسين جودتها وكفاءتها، وتعزيز الوقاية ضد المخاطر الصحية.



في عمل هذا العضو الحيوي فيبتدون علاجه. ولكن كل الاختراعات التي عملت لهذا الغرض من غير الممكن الاعتماد عليها، حتى جاء أستاذ هولندي واستعمل آلة بسيطة لم يفكر أحد من قبل في استعمالها.

ففي أوائل القرن العشرين كان (ويليم أينتهوفن)

أستاذ علم وظائف الأعضاء في (هولندا) مهتماً بدراسة القلب البشري. وكان الطب قد قفز عدة قفزات كبيرة، إذ اكتشفت في تلك المدة طرائق جديدة للتشخيص والعلاج تعمل بكفاءة، وتوصل العلم إلى كشف الكثير من أمراض العيون والحجارة والرئة والمعدة، وكذلك عرفت طرائق جديدة مأمونة في الجراحة والأمراض الجرثومية، ولكن القلب بقي كما هو سراً غامضاً.

وفي يوم من الأيام كان (أينتهوفن) يفحص آلة صنعها الأستاذ (والر) لتسجيل حركة القلب، وكان الأخير إذا ما سُئل عن آله يقول: «تتكون من عمود من الزئبق في أنبوبة زجاجية عمودية لها سلكان يتصلان بجسم المريض ويوصلان تيار الكهرباء منه إلى الزئبق».

وأوماً (أينتهوفن) قائلاً: «إن التيار الكهربائي الذي يولده القلب أثناء ضرباته يحرك الزئبق في الأنبوبة، وهذا بدوره بسبب ظهور الرسوم المسجلة على الورق». ولكن هذا التسجيل ليس دقيقاً، والآلة غير عملية، فالطبيب العادي لا يمكنه استعمالها.

ووافقه (والر) في أسف وحزن: «هذا صحيح، فما بالإمكان استعمال هذه الآلة إلا في معمل، إذ تحتاج إلى كثير من الوقت والعناية للتسجيل، فأنا أعلم أن هذه عيوب حقة في الجهاز وهي التي منعت من الانتشار».



وقال (أينتهوفن) بتمن: «إن فكرة الجهاز صحيحة، ولكن لابد من طريقة لانتقال التيار الكهربائي بسرعة ودقة إلى الجهاز للتسجيل، كل ما نريده هو شيء أكثر حساسية للكهرباء حتى يسجل التيار فوراً». وأخذ (أينتهوفن) يفكر مدة طويلة في جهاز الأستاذ (والر) ويبحث عن طريقة لتحسينه.

وبمشيئة الله تعالى رأى (أينتهوفن) في يوم من الأيام جلفانومتراً بسيطاً من اختراع (سويجر) لإظهار أي تيار كهربائي، وكان مصنوعاً من خيط رفيع من الكوارتز فوقه طبقة من الفضة، وموضوعاً بين قطبي مغناطيس، وهو حساس جداً لدرجة أن أي تيار كهربائي ضئيل يسببذبذبة الخيط فوراً.

وحينها عرف أن الجلفانومتر إذا وصل بجهاز تسجيل فسوف يحصل على جهاز موثوق به لتسجيل حركة القلب. وهكذا ابتدأ في صنع هذا الجهاز.

ومع أن أول جهاز أتمه (أينتهوفن) في سنة ألف وتسع مئة وثلاث للميلاد كان ضخماً وغير متقن الصنع، لم يكن ذلك ليسوءه؛ لأنه أثبت -دون شك - صحة فكرته، وبالتالي أمكن تكبير وتصوير ضربات القلب بالفوتوغرافيا على الفور.

ومع مرور الأيام أدخلت كثير من التحسينات على رسام القلب الكهربائي الأصلي الذي صنعه (أينتهوفن)، واليوم توجد أنواع صغيرة يمكن حملها إلى جانب سرير المريض حتى تسجل رسم قلبه، وحتى يتمكن الطبيب من قراءة التشخيص.

إن رسام القلب الكهربائي لا غنى عنه الآن؛ إذ يعد أساس الدراسة العلمية لأمراض القلب.





١. أصل المصطلحات العلمية في (أ) بما يناسبها في (ب).



٢. أختار الصواب بوضع خط تحته.

- أ. مرادف (أوماً): أشار، مدّ يده، تحدّث إليه.
- ب. جمع (معمل): معاملات، معامل، معملان.
- ج. مفرد (طرائق): طارق، طريقة، طريق.
- د. ضد (يسوؤه): يسره، يفضيه، يضحكه.
- هـ. آلة تستخدم لإظهار أيّ تيار كهربائي: الترمومتر، الجلفانومتر، البارومتر.





ملاحظات

١. هل يُستطِيع القلبُ كتابةَ رسالةٍ إلى الطبيب؟ أوضَحْ ذلك.

نعم. عندما يصدر تياراً كهربائياً ويقاس بجهاز رسام القلب.

٢. كيف استطاع العلماء الكشف عن أي خلل يتعرض له القلب؟

عندما استطاعوا تسجيل التيار الكهربائي الذي يصدره القلب في أثناء ضرباته. فكروا في جهاز يستطيع تسجيل هذه الشحنة الكهربائية التي يصدرها القلب ثم فحصها وتشخيص ما يعاني منه بدقة.

٣. ما العيوب التي منعت جهاز (والر) من الانتشار؟

تسجيله لضربات القلب ليس دقيقاً والآلة غير عملية. فالطبيب العادي لا يمكنه استعمالها، ولا يمكن استعمالها إلا في معمل لأنه تحتاج على كثير من الوقت والعناية للتسجيل.

٤. كيف تحولَ جهازُ رسام القلب من جهاز بسيط إلى جهاز يعتمد عليه؟

عندما انطلق (أينتهوفن) من فكرة الجهاز الذي صنعه (والر) إلى البحث عن جهاز يستطيع تسجيل التيار فوراً

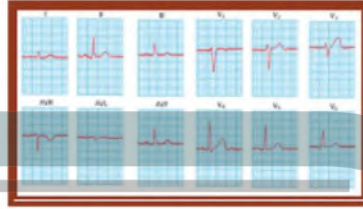
فتوصل عن طريق البحث إلى جهاز الجلفانومتر الذي ساعده في التواصل إلى جهاز يعتمد عليه وهو رسام القلب الكهربائي.





١. أجب شفهيًا عن السؤالين الآتيين:

أ. ماذا يوجد في الصورة الآتية؟
رسم تخطيطي للقلب



ب. أبحث في ذاكرتي عن شيء مألوف يشبه ما في الصورة السابقة.

٢. أقارن بين الرسالة التي نكتبها والرسالة التي يكتبها القلب في جهاز رسام القلب وفق المطلوب:

الرسالة التي يكتبها القلب

الرسالة التي نكتبها

كلمات

بشكل خطوط متعرجة

شكل الكتابة

الولد - الوالدة - الصديق

الطبيب

المرسل إليه

المعلم - وكل من للإنسان صلة به

**تشخيص المرض والمسارعة
للإنقاذ المريض**

نتيجة

وصول الرسالة

الرد وتلبية ما في الرسالة



أجري مع مجموعتي مقارنة بين جهازي (والر) و (أينتهوفن) من حيث:

الاستعمال، العيوب، الوظيفة، مادة الصنع، مع الاستعانة بالخطوات الآتية:



ملاحظات

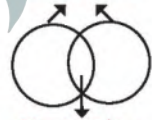


إضاءة

المقارنة:

مهارة تستخدم لفحص شئتين أو فكرتين أو موقفين لاكتشاف أوجه الشبه ونقاط الاختلاف .
وتتطلب مهارة المقارنة التعرف على أوجه الشبه، والاختلاف بين شئتين عن طريق فحص العلاقات بينهما .
ثم العمل على تلخيص أوجه الشبه والاختلاف من خلال رسوم أو جداول بيانية مثل:

صفات مختلفة



صفات مشتركة

١ . عمل قائمة بالاختلافات بين الجهازين.

جهاز (أينتهوفن)

جهاز (والر)

التسجيل ليس دقيقاً يتكون من كان ضخماً وغير متقن الصنع
عمود من الزئبق في أنبوبة... مصنوع من خيط رفيع من
زجاجية عمودية الكوارتز فوقه طبقة من الفضة

٢ . عمل قائمة بأوجه الشبه بين الجهازين.

تسجيل حركة القلب

تشخيص أمراض القلب



٣. أخص أوجه الشبه والاختلاف في شكل من تصميمي، وأضمنه ملف إنجازي.

٤. أستخرج من نص الفهم القرائي عناصر يمكن عقد مقارنة بينها، ثم أوضح ذلك في الفراغ الآتي:

الاستعمال:

جهاز (والر) تسجيل حركة القلب

جهاز (وليم) تسجيل حركة القلب

العيوب:

جهاز (والر) التسجيل ليس دقيقاً، والآلة غير عملية
فالتبيب العادي لا يمكنه استعمالها "لا يمكن استعماله إلا
في معمل، تحتاج إلى كثير من الوقت والعناية للتسجيل".

جهاز (وليم) كان ضخماً وغير متقن الصنع.

الوظيفة:

جهاز (والر) تشخيص أمراض القلب.

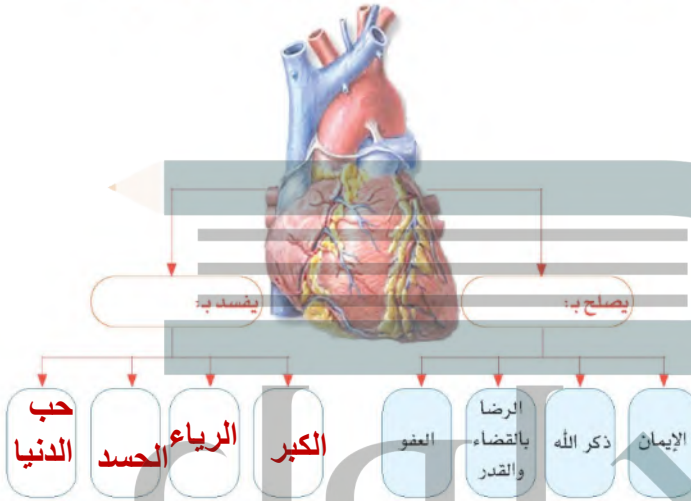


عن النعمان بن بشير قال: قال رسول الله ﷺ: «أَلَا وَإِنَّ فِي الْجَسَدِ مُضْغَةً إِذَا صَلَحَتْ صَلَحَ الْجَسَدُ كُلُّهُ، وَإِذَا فَسَدَتْ فَسَدَ الْجَسَدُ كُلُّهُ،



أَلَا وَهِيَ الْقَلْبُ» [رواه البخاري: رقم ٥١]

انطلاقاً مما سبق أتعاون مع من بجواري لإكمال الشكل الآتي:



الحلول اون لاين

 hulul.online

ملاحظات

١



(في كل يوم نسمع أو نقرأ عن فتح علمي جديد في الميادين العلمية المختلفة).



١. أختار تقنية علمية واحدة..

جهاز الحاسوب

٢. أبين سبب اختياري لها.



لأهمية الحاسوب وتغييره لحياة البشر

٣. أقارن بين ما كانت عليه، وما آلت إليه.

كان الحاسوب عبارة عن جهاز ضخم جداً وبطيء ومحدود التخزين أما الآن فقد أصبح أصغر حجماً وأكثر كفاءة وفعالية

أناقش مجموعتي في تفسير العبارة الآتية بالاستعانة بالنص، ثم



أدون ذلك في الفراغ الآتي:



العلم يرفع بيتاً لا عماد له

العلم هو سبيل التطور والتقدم في المجتمعات والازدهار عن طريق استخدامه في المجالات العلمية والثقافية والصناعية.





ملاحظات

١. أضع علامة (✓) أمام الفكرة العامة التي تعبر عن مضمون النص من بين الأفكار الآتية:

- أ. رسام القلب من الأجهزة المساعدة في الطب. ()
- ب. رسام القلب يساعد الطبيب على قراءة التشخيص لحالة المريض. ()
- ج. تطور صناعة رسم القلب في الدراسات والاكتشافات العلمية لأمرض القلب. (صح)

٢. أرتب الأفكار الآتية حسب ورودها في النص بوضع أحرف أبجدية أمامها:

- (ج) محاولات (أينتهوفن) مع أستاذه (والر) صنع آلة لتسجيل ضربات القلب.
- (هـ) إدخال الكثير من التحسينات على جهاز رسام القلب بعد تطويره.
- (أ) رسم القلب الكهربائي يعطي صورة واضحة لحالة القلب.
- (د) تطوير (أينتهوفن) لجهازه واستفادته من اختراع (سويجر).
- (ب) المحاولات البدائية لاكتشاف أي خلل في القلب.

الحلول أون لاين

 hulul.online

٣. أضع عنواناً آخر للنص.

تسجيل حركة القلب



٤. أقرأ جهراً ما يأتي، وأنتبه لصحة نطق حرفي (الضاد) و(الطاء):

ورسم القلب الكهربائي لم يُكتشف دَقَّةً واحدةً أو بوساطة رجل واحد. فمنذ سنين عديدة كان الإنسان يعلم أن انقباض أية عضلة يسبب شحنة كهربائية صغيرة. وبما أن القلب مكوّن من عضلة فقد حاول العلماء أن يقيسوا ويسجلوا التيار الكهربائي الذي يسببه انقباض القلب في أثناء ضرباته، وبذلك يكتشفون أي خلل في عمل هذا العضو الحيوي فيبتدئون علاجه. ولكن كل الاختراعات التي عمِلَتْ لهذا الغرض من غير الممكن الاعتماد عليها حتى جاء أستاذ هولندي واستعمل آلة بسيطة لم يفكر أحد من قبل في استعمالها.

وفي أوائل القرن العشرين كان (ويليم أينتهوفن) أستاذ علم وظائف الأعضاء في (هولندا) مهتمًا بدراسة القلب البشري. وكان الطبُّ قد قفز عدة قفزات كبيرة، إذ اكتُشِفَتْ في تلك المدة طرائقٌ جديدةٌ للتشخيص والعلاج تعمل بكفاءة، وتوصل العلم إلى كشف الكثير من أمراض العيون والحَنَجَرَة والرَّثَّة والمَعِدَة، وكذلك عُرِفَتْ طرائقٌ جديدةٌ مأمونة في الجراحة والأمراض الجرثومية، ولكن القلب بقي كما هوسراً غامضاً.

إستراتيجية قراءة

ملاحظات

القراءة المتعمقة

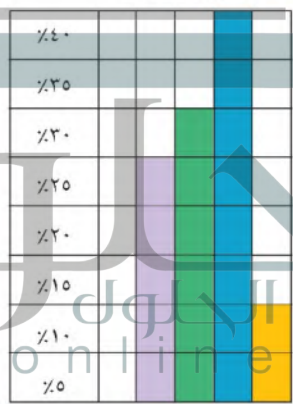
التهيئة:

لكل قارئ أهدافه الخاصة:



أرسم شكلاً خاصاً بي، لتحديد أهدافي من القراءة:

- لمتابعة الجديد
- للمتعة
- للاستذكار
- لحل المشكلات





إضاءة

- يُقصد بإستراتيجية القراءة: الطريقة، أو الخطة، أو التوجيه العلمي الذي يتبعه القارئ للوصول إلى الهدف.
- من إستراتيجيات القراءة الشائعة: القراءة المركزة. وتهدف إلى فهم الموضوع بعمق وتفسيره وتحليله. وتستخدم عادةً للاستدكار، أو لتفسير الأعمال الأدبية وتقويمها، أو لفحص الوثائق والمعاهدات، أو لمناقشة البحوث والدراسات. وتتضمن إستراتيجية القراءة المركزة خمس إستراتيجيات: ما قبل القراءة، والقراءة السريعة، والقراءة المتعمقة، وما بعد القراءة، والتركيز وزيادة الفهم.
- إذا كان الهدف من القراءة الاستعداد للاختبار فإن الإستراتيجية المتبعة هي القراءة المتعمقة، وتتم بخمس خطوات هي: الاستطلاع، واقتراح الأسئلة، والقراءة، والإجابة، والمراجعة.

كيف أستذكر دروسي؟ (الخطوات والأفعال التي أقوم بها وأنا أستعد للاختبار غداً).

القراءة السريعة لاستطلاع الدروس

القراءة مع وضع سؤال لكل فقرة.

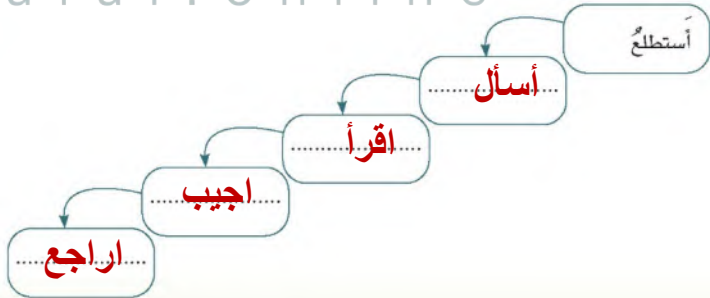
استخدام القراءة مع الكتابة لكل فقرة

الإجابة عن الأسئلة التي وضعناها

مراجعة نهائية للدروس مع التركيز على الإجابة

القراءة المتعمقة

أكمل مخطط قراءة الاستعداد للاختبار (القراءة المتعمقة)، بالاستعانة بالإضاءة الجانبية:



الخطوة الأولى من خطوات القراءة المتعمقة:

استطلع

تبدأ خطوة الاستطلاع بـ:

- قراءة مطالع الفقرات: لتحديد الفكرة الرئيسة.
- وضع خط تحت الجملة التي تحمل الفكرة الرئيسة، أو تلخيصها في الهامش.



إضاءة

معلومة أساسية:

يعتمد المؤلفون دائمًا على الكتابة في فقرات، تعبر كل فقرة عن فكرة رئيسة واحدة، وعادة ما توجد في الفقرة جملة أساسية تعبر عن الفكرة تسمى (الجملة المفتاحية) وتكون تلك الجملة في بداية الفقرة، وأحيانًا في آخرها، وأقل من ذلك أن تكون في وسط الفقرة.

اقرأ، ثم أضع خطًا تحت الجملة المفتاحية التي تحمل الفكرة الرئيسة على غرار المثال:

يعدُّ الهاتفُ والناسُوكُ، والمنياغُ، والتلفازُ وسائلَ للاتصالِ عن بُعدٍ، وكلها تستخدمُ الكهرباءَ لكي تعملَ. وقد ربطت الاتصالاتُ عن بُعدٍ العالمَ كله ببعضه ببعض.



١ ابتكرت إحدى الشركات جهازاً إنذاراً يتصل بحاسب رئيس للمراقبة عن طريق شبكة الهاتف العادية، ويقوم هذا الجهاز بإصدار صوت ليدل على وجود شخص ما، إضافة إلى التقاط صورته، ونقلها إلى شاشة الحاسب الرئيس الذي يمدُّ رجال الشرطة بالمعلومات المتوافرة لديه مما يساعد في القبض على المجرمين.

٢ اخترع الإنسان جهاز الحاسب الآلي ليساعده على أداء بعض الأعمال بصورة أفضل مما كانت عليه سابقاً، واستخداماته تكادُ تشمل مجالات الحياة كلها، كالـتعليم، والصناعة، والإدارة، والاقتصاد، والزراعة، والاتصالات، والفناء... حتى أصبح الحاسب الآلي عنصراً ضرورياً في الحياة اليومية.



ملاحظات

أ. أقرأ الفقرة الآتية:

صَبَّ (إلياس هاو) جهوده لاختراع آلة تُقلد حركة اليدين وهي تَخِيطُ الملابس، فابتكر آلة تقلد هذه الحركة، ولكنها كانت غير عملية. ولاحظ ذات مرة وهو يصلح إحدى الساعات أن أجزاء عديدة داخلها تتحرك في الوقت نفسه فعرف أن هذا ما تحتاجه آلة الخياطة، وأدرك أهمية وجود إبرتين تعملان في الوقت نفسه، واحدة تغرز الخيط عمودياً، وأخرى تسحبه أفقياً، فصنع أول آلة تَخِيطُ الملابس بغرزات سريعة في خيط مستقيم.



ب. أضع علامة (✓) في المربع الذي يمثل الفكرة الرئيسة للفقرة السابقة:

- ☐ أهمية وجود الغرزات السريعة.
- ☐ إصلاح (إلياس هاو) أجزاء إحدى الساعات.
- ☒ قصة ابتكار آلة الخياطة.
- ☐ اختراعات (إلياس هاو) المتنوعة.



أختارُ مع مجموعتي لكل فراغ في الفقرات الآتية جملةً واحدةً من
الجملة التي عن يساري؛ لتكون جملةً مفتاحيةً بوضع علامة (✓)



أمامها:

○ تُعدُّ من أفضل ما اخترعه الإنسان
لخدمة المعاقين

تتميزُ بقدرتها على صعود السلم،
وتخطي الحواجز، وتعملُ بطريقة الدفع
الثلاثي، نظرًا لوجود ثلاث عجلات بها
وتُعدُّ من أفضل الدراجات؛ لخفة وزنها
وسرعة أدائها وسهولة قيادتها، فضلًا
عن عدم إضرارها

صح تم إنتاج دراجة إلكترونية تعملُ
بالكهرباء؛ لخدمة المعاقين في
تنقلاتهم

○ حفاظًا على البيئة وسلامتها من
الغازات وسرعة الأداء



بالبيئة؛ لعدم
استخدامها الوقود.

صح توصلت إحدى الشركات إلى اختراع
ميزان حرارة إلكتروني يعملُ في الأذن

○ جهازٌ قياس درجة الحرارة من أكثر
الأجهزة دقةً

○ استخدم الإنسان جهازًا لقياس
الحرارة

ويستطيع المريضُ بواسطته معرفة
حرارة جسمه خلال ثوانٍ، ويُعدُّ الجهازُ من
أكثر أجهزة قياس
درجة الحرارة
دقةً؛ لأنه يعملُ عن
طريق الأذن، التي
هي أقرب المناطق
للدماغ.



توضع أجهزة الإرسال وأجهزة الاستقبال فوق الأقمار الصناعية

تعد الموجات اللاسلكية أسلوبًا من أساليب الاتصالات

تدور الأقمار الصناعية في مدارات على ارتفاعات كبيرة عن سطح الأرض

وتلتقط الإشارات من محطات الإرسال الموجودة على الأرض، ثم تعيد إرسالها إلى محطة استقبال أخرى قد تكون على بُعد آلاف الكيلومترات من محطة الإرسال.



ملاحظات

أحد ومن بجواري الجملة التي تحمل الفكرة الرئيسة (الجملة المفتاحية)، وموضعها في كل فقرة مما يأتي على غرار النموذج:



الجملة الرئيسة:

ساعة الحائط الإلكترونية متعددة الفوائد والأغراض.

موضوعها:

في بداية الفقرة.

ساعة الحائط الإلكترونية متعددة الفوائد والأغراض، فيمكنها تنبيه أفراد الأسرة جميعًا وإيقاظهم في مواعيد مختلفة، كما يمكن ضبطها لتشغيل إضاءة المنزل في الظلام في مواعيد محددة، وإطفائها عند شروق الشمس، كما يمكن توصيل الساعة بسماعات مختلفة في كل غرفة حيث تقوم بعملية التنبيه في الوقت المطلوب.



الجملة الرئيسة:

كانت الرسائلُ في السابق تُرسلُ
إمّا بالبريدِ وإمّا مع رسولٍ وإمّا
بالحمّامِ الرَّاجِلِ.

موضعها:

وفي القرن التاسع عشر تمّ ابتكار
أول جهاز كهربائي للاتصال عن بُعد
عُرف باسم (البرق).

الجملة الرئيسة:

كانَ اكتشافُ (بيرس ل. سبنسر)
فرنَّ الميكرويف نتيجة ذوبان قطعة
حلوى في جيبه وهو واقفٌ بجوار
صمام إلكتروني يُشغّل جهازَ الرادار.

موضعها:

فدفعه فضوله لوضع بيضة نيئة
داخل وعاء مغلق قام بفتح ثغرة فيه،
ثم صوّب الفتحة باتجاه الصّمام، ولم
تمضِ ثوانٍ حتّى انفجرت البيضة
وتناثر قشرها إلى الخارج مما جعله
يعملُ بعد ذلك على إنتاج وتصنيع
أفران لطهي الطّعام تُعرفُ بـ (أفران
الميكرويف).

