الجلسة الأولى

الهدف العام للجلسة

التعريف بالزلازل وأنواعها ومكوناتها وكيفية وأسباب حدوثها وكيفية قياسها وتوزيعها الجغرافى ودورها الجيومورفولوجى والآثار الناجمة عنها.

تاريخ الجلسة
أبريل ٢٠٢٦

زمن الجلسة
ساعتان

الأهداف الخاصة للجلسة

- تتعرف مفهوم الزلازل.
- تميز بين أنواع الزلازل.
- تحلل المكونات الرئيسة للزلزال.
- توضح الأسباب التي تؤدى إلى حدوث الزلازل.
- تتعرف كيفية قياس الزلازل ودرجاتها على مقياس ريختر.
- تتعرف مناطق حدوث الزلازل في العالم وأسباب حدوثها.
- تكوّن تصورًا ذهنيًا صحيحًا عن ظاهرة الزلازل.
- تعبر بالرسم عن أنواع الزلازل من حيث الشكل.
- تعبر بالرسم عن مكونات الزلازل.
- تعبر بالرسم عن كيفية حدوث الزلازل.
- ترسم خريطة التوزيع الجغرافى لمناطق حدوث الزلازل في العالم.
- ترسم شكل بيانى يوضح العلاقة بين شدة الزلزال وحجم الخسائر.

عناصر الجلسة

- تعريف الزلازل ومكوناتها.
- أنواع الزلازل.
- أسباب حدوث الزلازل.
- قياس الزلازل.
- التوزيع الجغرافى للزلازل في العالم.
- الآثار الناتجة عن الزلازل.

أنشطة مهارات التفكير البصرى

- القراءة البصرية لمفهوم الزلازل.
- التمييز البصرى بين أنواع الزلازل.
- التحليل البصرى لكيفية حدوث الزلازل.
- إدراك العلاقات بين الأسباب التي تؤدى إلى حدوث الزلازل.
- التفسير البصرى لدرجات الزلازل وفقا لمقياس شدة الزلازل.
- استنتاج المعنى لمناطق توزيع الزلازل في العالم.
- التصور الذهنى لأنواع الزلازل.

أنشطة مهارات الرسوم الجغرافية

- رسم أشكال الزلازل
- رسم مكونات الزلزال
- رسم كيفية حدوث الزلازل
- رسم خريطة توزيع الزلازل
- رسم بيانى عن الزلازل

عزيزى الطالب ... كونك مشـــاركا في هذا البرنامج فأنت تحظى بقدر كبير من الاهتمام، لذلك اجعل علاقاتك طيبة مع المحاضر وزملاءك، شارك وناقش بإيجابية، وتقبل آراء الآخرين (تذكر مدونة السلوك الصفى). تعرض هذه الجلسة على خمس مراحل بشكل متناغم مع طبيعة عمل الدماغ: مرحلة الاعداد ومرحلة الاكتساب ومرحلة الشرح والايضاح ومرحلة تكوين الذاكرة ومرحلة التكامل الوظيفى.

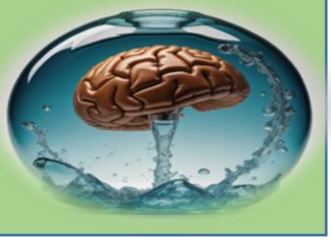
المرحلة الأولى: الإعداد

تهدف هذه المرحلة إلى تهيئة البيئة المادية والاجتماعية والنفســـية والتعليمية للطلاب للتناســـب مع التعلم المســتند إلى الدماغ والتعرف على الخلفية العلمية الســابقة لموضــوع التعلم، حيث أن كلما كان لدى المتعلم خلفية أكبر عن الموضـــوع كلما كان أســـرع في تمثيل المعلومات الجديدة ومعالجتها. وتتمثل إجراءات هذه المرحلة في عرض أهداف الجلسة ومناقشتها وعرض ملخص الموضوع.

❑ **أبدأ الجلسة بتنشيط دماغك:**

تمرين الدماغ: مارس حركة تحريك اليدين حول الدماغ بشـــكل دائرى... تحرك خطوات للأمام في المســـاحة المخصـــصـــة للحركة داخل قاعة التدريس دون الاخلال بنظام القاعة.

❑ **اشرب قليلا من الماء:**



لا تنسى أن تشرب الماء باستمرار أثناء الجلسة

يشـــكل الماء ٨٥٪ من الدماغ، ويســـاعد شـــرب الماء باعتدال على تحسين وظائف الدماغ مثل التركيز والانتباه والذاكرة.

❑ **استمتع بالروائح العطرية والمناظر الطبيعية داخل قاعة التدريس.**

تؤكد نتائج الأبحاث على ضـــرورة الوعى بالروائح العطرية للوصـــول بـالمتعلمين إلى حـالات التعلم المثلى، ومن أنواع الروائح التي تـدعم الانتباه: النعناع والريحان والليمون، وتســـاعد روائح مثل البرتقال والورد على تهدئة الأعصاب ودعم الاسترخاء (جنسن، ٢٠١٤، ص١١٦).

❑ أهداف الجلسة:

لاحظ الشكل المعروض أمامك الخاص بأهداف موضوع الجلسة. اقرأها جيدا، فكّر في كل هدف، ثم ناقش المحاضر في هذه الأهداف.

- تتعرف مفهوم الزلازل.
- تميز بين أنواع الزلازل.
- تحلل المكونات الرئيسة للزلزال.
- توضح الأسباب التي تؤدى إلى حدوث الزلازل.
- تتعرف كيفية قياس الزلازل ودرجاتها على مقياس ريختر.
- تتعرف مناطق حدوث الزلازل في العالم وأسباب حدوثها.
- تكوّن تصورًا ذهنيًا صحيحًا عن ظاهرة الزلازل.
- تعبر بالرسم عن أنواع الزلازل من حيث الشكل.
- تعبر بالرسم عن مكونات الزلازل.
- تعبر بالرسم عن كيفية حدوث الزلازل.
- ترسم خريطة التوزيع الجغرافى لمناطق حدوث الزلازل في العالم.
- ترسم شكل بيانى يوضح العلاقة بين شدة الزلزال وحجم الخسائر.

حقائق عن الدماغ

يتذكر الدماغ المعلومات بشكل أفضل عند قراءتها في إطار بيضاوى أو دائري وخلفية ذات ألوان زاهية

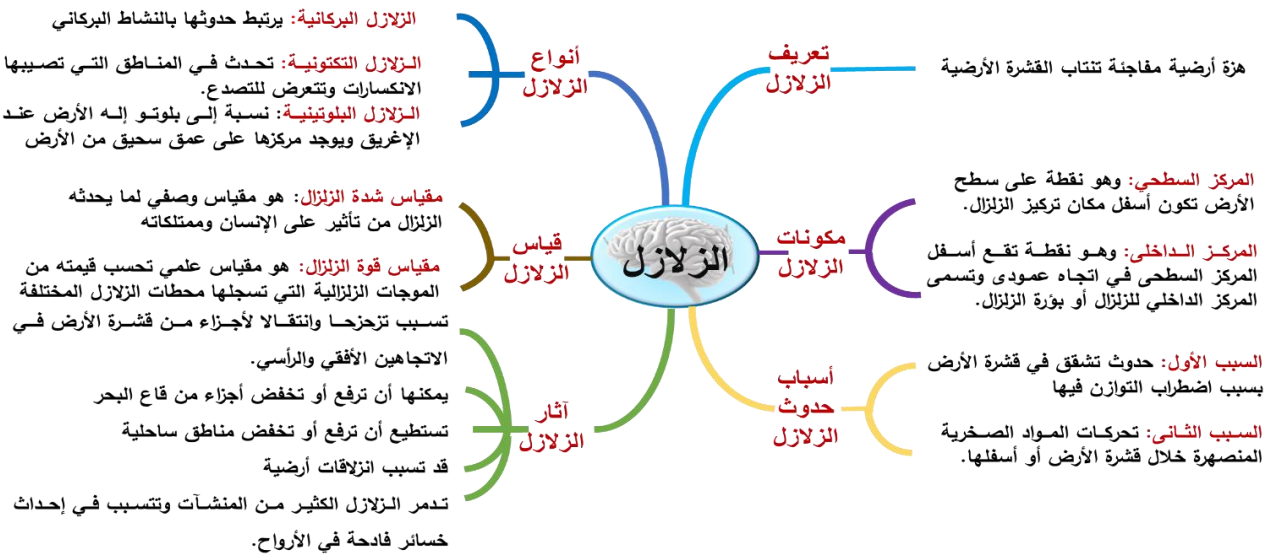
عزيزى الطالب .... ماذا تعرف عن الزلازل؟

- ✓ استخدم المنظم الرسومى الآتى في تدوين ما تعرفه عن الزلازل، وما تريد معرفته عن الزلازل.
- ✓ أعرض ما قمت بتدونه على المحاضر.
- ✓ احتفظ بالمنظم إلى نهاية الجلسة، لتدوين ما تعلمته خلال الجلسة.

المنظم الرسومى kwl		
الموضوع:		
ماذا أعرف؟	ما الذى أريد أن أعرفه؟	ما الذى تعلمته؟
١-	١-	١- .....
٢-	٢-	٢- .....
٣-	٣-	٣- .....
٤-	٤-	٤- .....
٥-	٥-	٥- .....

❑ ملخص الموضوع:

عزيزى الطالب... أمامك خريطة ذهنية لملخص موضوع الزلازل، تأملها جيدًا:



ما رأيك في محتوى الجلسة المقترح تعلمه؟ ناقش إجابتك مع المحاضر.

٥ دقائق

.....

.....

المرحلة الثانية: الاكتساب

تؤكد هذه المرحلة على أهمية تشكيل ترابطات عصبية نتيجة الخبرات الأصلية والمترابطة، وكلما كانت المدخلات مترابطة كانت الترابطات العصبية أقوى، وإذا كانت المدخلات مألوفة فستقوى الترابطات المثارة وينتج التعلم. وتتمثل إجراءات هذه المرحلة في: عرض مقدمة وعناصر الموضوع والمهام والأنشطة الذهنية.

مقدمة

تُعد الزلازلُ آيةٌ من آياتِ الله في الأرض، تذكّرُ الإنسانَ بضعفِه أمام قدرةِ الخالقِ العظيم، وتحثُّه على التفكّرِ في عظمةِ الكونِ ونظامِه. هي رجفاتٌ تهزُّ الأرض، لكنها في جوهرِها رسائلٌ تحملُ معاني التذكير والتأمل، وتعيدُ الإنسانَ إلى حقيقته؛ كائنٍ ضعيفٍ يعيشُ برحمةِ الله وفضلِه وفي الزلازلِ تكمنُ حكمةُ الابتلاءِ والاختبار، يقول الله تعالى: "إِذَا زُلْزِلَتِ الْأَرْضُ زِلْزَالَهَا، وَأَخْرَجَتِ الْأَرْضُ أَثْقَالَهَا، وَقَالَ الْإِنسَانُ مَا لَهَا" الزلزلة (١- ٣). في هذه الآياتِ يتجلى مشهدٌ مهيبٌ لما سيحدثُ يوم القيامة، عندما ترتجفُ الأرض وتخرجُ أثقالَها، معلنةً عظمةَ الخالقِ الذي لا يعجزُه شيء لذلك فالزلازلُ ليست مجردَ ظواهرٍ طبيعية، بل هي دعوةٌ للتأملِ والتفكر، ورسالةٌ لتذكيرِ البشر بضرورةِ التوبةِ والرجوعِ إلى الله.

عناصر الموضوع

تعريف الزلازل Earthquakes:

تؤدى الزلازل دورًا مهمًا في تشكيل سطح الأرض، من خلال التأثيرات الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية التي تحدثها، وتعد الزلازل من الأخطار الطبيعية التي تهدد حياة الإنسان ونشاطه على وجه الأرض. ولا شك أن دراسة الزلازل مهمة بالنسبة للجغرافي لأنها تتصل اتصالاً مباشراً بحياة الإنسان ونشاطه على وجه الأرض.

ويمكن تعريف الزلازل بأنها: هزات أرضية تحدث في باطن الأرض نتيجة التفاعلات التي تجري داخلها، مما يؤدي إلى حدوث احتكاك بين الطبقات الصخرية. هذا الاحتكاك يولّد هزات تنتقل من باطن الأرض إلى سطحها في كافة الاتجاهات، مما يؤثر على السطح بدرجات متفاوتة. الزلازل تؤدي إلى تغييرات في البيئة الطبيعية والبشرية، حيث قد تترتب على حدوثها تغييرات في معالم السطح. (جودة فتحى التركمانى، ٢٠١١، ص٢٧)

حقائق عن الدماغ
يسهم العرض المرئى في تقديم صورة واقعية للظاهرات مما يسهل إدراكها داخل الدماغ

عزيزى الطالب.. للتعرف أكثر عن مفهوم الزلازل.. شاهد الفيديو التالي، ثم ناقش ما تعلمته مع المحاضر.

٣ دقائق

.....

عزيزى الطالب.. بعد أن تعرفت على مفهوم الزلازل، شارك مجموعتك في هذا النشاط:

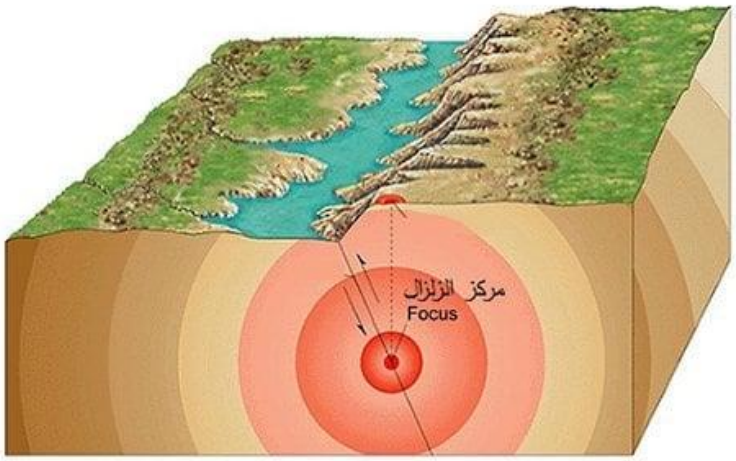
نشاط (١): القراءة البصرية

هدف النشاط: القدرة على قراءة الظاهرة من خلال الصور.

التفكير فى النشاط: تأمل الصورة التي أمامك جيدا، ثم اجب على النقاط التالية:

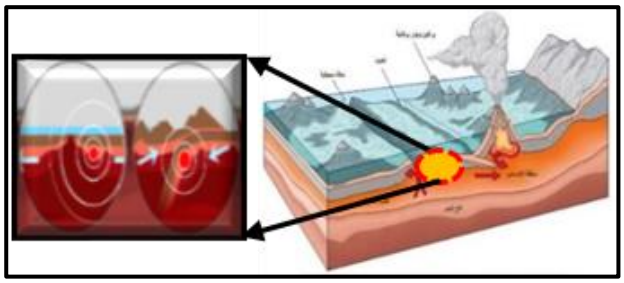
- حدد الفكرة العامة لظاهرة المعروضة.
- حدد أبعاد ظاهرة المعروضة.
- اكتب وصف عام لظاهرة المعروضة.

٥ دقائق

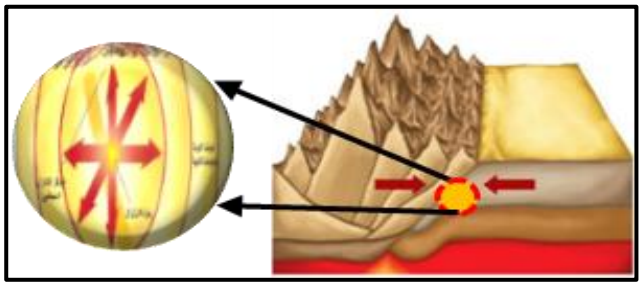


أنواع الزلازل:

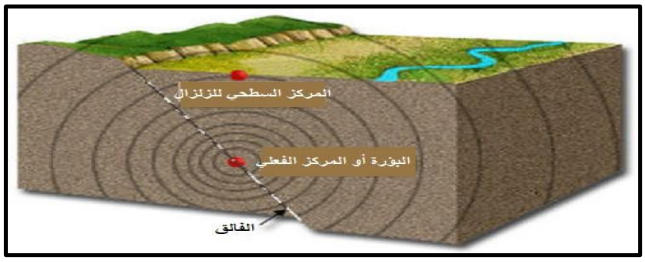
يمكن تقسيم الزلازل إلى أنواع بحسب القوى التي تسببها إلى:



١- الزلازل البركانية: يرتبط حدوثها بالنشـــاط البركاني، واندفاع المواد الصخرية المنصهرة من جوف الأرض إلى سطحها وتتسبب الزلازل المرتبطة بالبراكين في أضرار جسيمة للهياكل القريبة منها ويمكن أن تؤدي في بعض الأحيان إلى حدوث انهيارات أرضـية أو تدفقات طينية. **ومن أمثلتها:** الزلازل التى نتجت بسـبب ثوران براكين جزر هاواى والتي توصـف بأنها غاية في العنف والقوة. كذلك الزلازل الناتجة عن ثوران بركان كراكاتا في "أندونيسـيا" والذى أحدث الكثير من التدمير والتخريب وأحدثت خسـائر فادحة لسـكان جزيرتي سومطرة وجاوه وجزر أخرى.



٢- الزلازل التكتونية: تحدث في المناطق التي تصيبها الانكسـارات وتتعرض للتصـدع، وهذا النوع شـائع كثير الحدوث، وهو يرتكز على الخصـوص في القشرة السطحية على أعماق تصل إلى ٧٠ كم .



٣- الزلازل البلوتينية: نسـبة إلى بلوتو إله الأرض عند الإغريق" ويوجد مركزها على عمق سـحيق من الأرض. فقد سـجلت زلازل على عمق ٨٠٠ كم في شـرقي آسـيا. ويحدث النوعان الأخيران - التكتوني والبلوتوني- على الخصوص نتيجة لتحركات في قشرة الأرض وما تحتها.

عزيزى الطالب.. للتعرف أكثر عن أنواع الزلازل...

شاهد هذا الفيديو، ثم ناقش ما تعلمته مع المحاضر.

.....

عزيزى الطالب.. **بعد أن تعرفت على أنواع الزلازل، شارك مجموعتك في هذا النشاط:**

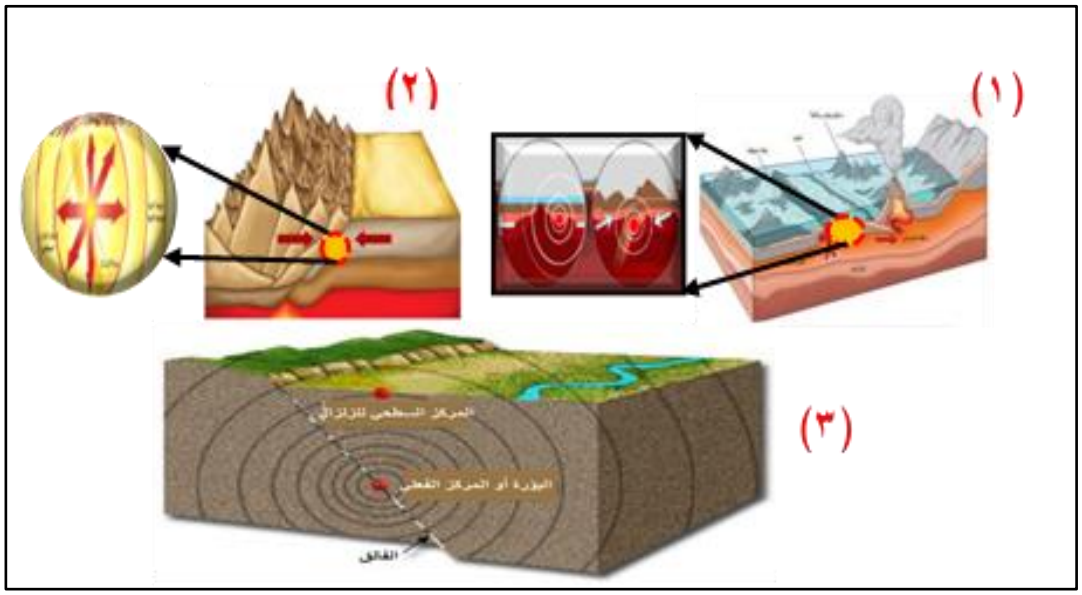
نشاط (٢): التمييز البصرى

هدف النشاط: التمييز بين أنواع الزلازل.

التفكير فى النشاط: تأمل الصورة التي أمامك جيدا، ثم اجب على النقاط التالية:

- حدد خصائص كل نوع من أنواع الزلازل.
- ما الذى يميّز كل نوع من أنواع الزلازل؟
- اكتب وصف عام لخصائص كل نوع من أنواع الزلازل.

٥ دقائق



مكونات الزلازل:

يتكون الزلزال من قسمين هما:

١- **المركز السطحي:** وهو نقطة على سطح الأرض تكون أسفل مكان تركيز الزلزال، ويحدث فيها نتيجة تحرُّر الطاقة منها والتي تنشأ من خلال تحرّك الصخور وإزاحتها بسبب الضّغط الدّاخلي في الأرض وانكسار صخور القشرة الارضية وينتج عنها فالق والفالق هو شق ينتج عن كسر الصخور الصلبة على مستوى سطح الأرض مشكلاً نصفين وتحدث الإزاحة والحركة للجانبين معا أو لأحدهما فقط.

٢- **المركز الداخلى:** وهو نقطة تقع أسفل المركز السطحى في اتجاه عمودى وتسمى أيضًا بؤرة الزلزال وتنشأ بها الهزات العنيفة التي تحدثها القوى الأرضية، ويتولد منها ذبذبات تماوجية تسمى المد الزلزالي تصل في اتجاه رأسي إلى المركز السطحي، وتنتشر في اتجاهات متباينة أخرى إلى جميع أجزاء الأرض.

عزيزى الطالب.. **بعد أن تعرفت على مكونات الزلازل، شارك مجموعتك في هذا النشاط:**

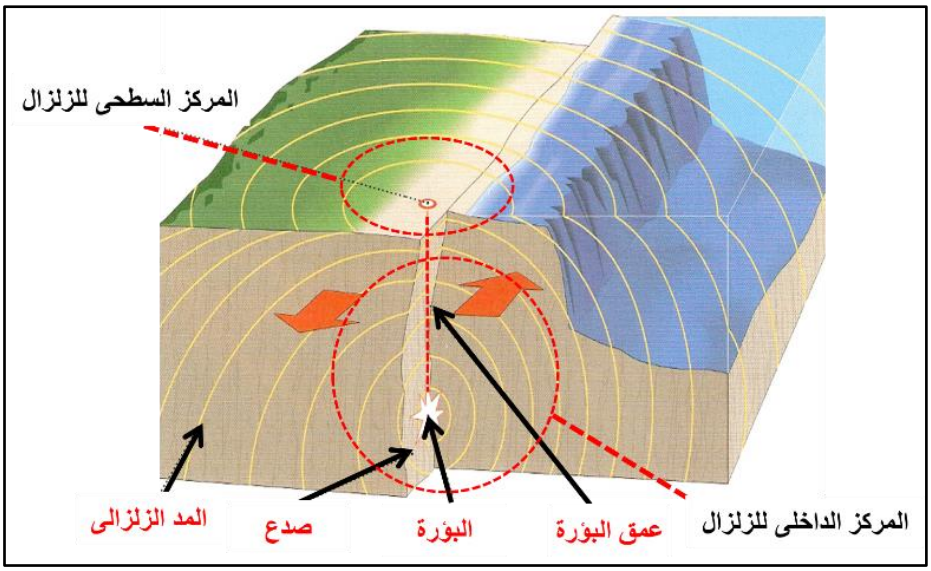
نشاط (٣): التحليل البصرى

هدف النشاط: تحليل مكونات الزلزال.

التفكير فى النشاط: تأمل الصورة التي أمامك جيدا، ثم اجب على النقاط التالية:

- اكتب وصف عام لمكونات الزلازل.
- حلل المكونات الأساسية للزلزال إلى أجزاء.
- ما العلاقة بين هذه المكونات؟

٥ دقائق



أسباب حدوث الزلازل:

تتعدد أسباب حدوث الزلزال ونظرا لتأثر الزلازل بعدة عوامل مثل الانفجار البركاني الذي يرافقه زلزال وتسمى بالزلازل البركانية، وكذلك حدوث الصدوع وانزلاق الصخور عليها وتسمى الزلازل الناتجة عنها بالزلازل التكتونية أو البلوتينية، لذلك يمكن توضيح نشأة الزلازل لسببين:

١- **السبب الأول:** حدوث تشقق في قشرة الأرض بسبب اضطراب التوازن فيها ويختل توازن قشرة الأرض نتيجة لاكتساح كميات هائلة من المواد القارية بواسطة عوامل التعرية التي تنقلها وترسبها في البحار والمحيطات.

٢- **السبب الثانى:** تحركات المواد الصخرية المنصهرة خلال قشرة الأرض أو أسفلها.

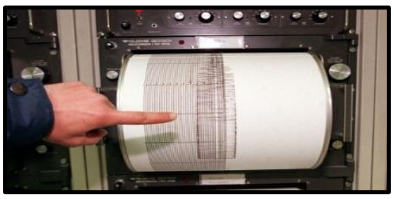
عزيزى الطالب.. **للتعرف أكثر عن أسباب حدوث الزلازل...**

شاهد هذا الفيديو، ثم ناقش ما تعلمته مع المحاضر.

.....

دقيقتان

❑ **الموجات الزلزالية:** عند حدوث الصدوع تتكون فيها البؤرة الزلزالية، وتتحرك الصفائح الأرضية على طريق الصدع بشدة، فينطلق نتيجة لهذه الحركة المفاجئة والسريعة طاقة حركية هائلة تنتشر على شكل موجات اهتزازية مرنة، وتنتقل هذه الاهتزازات على شكل موجات خلال الصخور المختلفة، والتي تختلف في سرعتها وأطوالها وأشكالها حسب الوسط الذي تخترقه، ويؤدي تباين سرعتها إلى أن بعضها يسبق بعضها الآخر. وتلتقط الموجات الزلزالية بواسطة جهاز يسمى السيزموجراف الذي يزودنا بمعلومات عن شدة الموجات الزلزالية وزمن وصولها، وتسجل الموجات الزلزالية على الجهاز بترتيب وصولها إليه، وتظهر على الجهاز على هيئة خط متعرج.



معلومات إثرائية

يستخدم علماء رصد الزلازل نموذجين لجهازين أساسين لرصد الزلازل، أحدهما يقيس الحركات الأفقية للأرض عند اهتزازها، مثل جهاز السيزموجراف، والآخر يقيس الاهتزازات الرأسية. وخلال الزلزال فإن الموجات الزلزالية تجعل إطار جهاز السيزموغراف يهتز أو يتموج بنفس شكل الموجات الزلزالية المؤثرة عليه. وينتج عن ذلك رسم بياني يُظهر شكل موجات الزلزال وشدتها.

عزيزى الطالب.. بعد أن تعرفت على أسباب حدوث الزلازل، شارك مجموعتك في هذا النشاط:

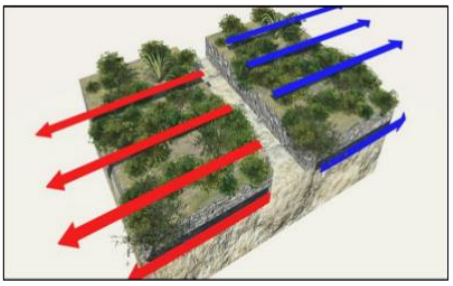
نشاط (٤): إدراك العلاقات

هدف النشاط: إدراك العلاقات بين أسباب حدوث الزلازل.

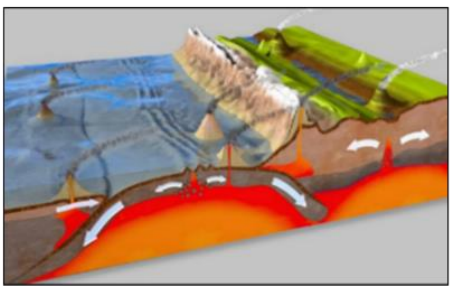
التفكير فى النشاط: تأمل الصورة التي أمامك جيدا، ثم اجب على النقاط التالية:

- حدد العلاقات المكانية بين أسباب حدوث الزلازل.
- ما أوجه التشابه أو الاختلاف بين أسباب حدوث الزلازل؟
- اكتب تفسيرا للعلاقات المكانية بين أسباب حدوث الزلازل.

٥ دقائق



١- تشقق في قشرة الأرض



٢- تحركات المواد الصخرية المنصهرة

أسباب حدوث الزلازل

قياس الزلازل:

يعد قياس حجم الزلزال جزءاً أساسياً من فهم تأثيره، ويتم قياس حجم الزلازل باستخدام مجموعة متنوعة من الطرق، تعطى هذه المقاييس فكرة عن مدى قوة الزلازل وتسمح بمقارنة الأحداث المختلفة، وتساعد معرفة حجم الزلزال في الاستعداد له بشكل أفضل مستقبلا، ويستخدم العلماء مفهومي شدة الزلزال، وقوة الزلزال، للتعبير عن حجم الزلزال، **لذلك هناك مقياسين لقياس الزلازل هما:**

١- مقياس شدة الزلزال: تُعرف شدة الزلزال بأنها: مصطلح يستخدم لقياس الطاقة التي تنتج عن الزلزال. وهو مقياس وصفي لما يحدثه الزلزال من تأثير على الإنسان وممتلكاته، وقد ابتكره العالم الايطالى ميركالي عام ١٩٠٢م، ثم توالت تعديلاته فيما بعد ليسمى "ميركالي المعدل"، ويشمل هذا المقياس ١٢ درجة. **والجدول التالى يوضح مقياس ميركالي المعدل:**

الشدة	الوصف	القوة (مقياس ريختر)
١	ضمن حدود أجهزة القياس، تتحسسها أجهزة السيزموجراف	-
٢ (ضعيفة)	لا يكاد يحس بها	٣,٥
٣ (قليلة)	يشعر بها أناس قليلون	٤,٢
٤ (معتدلة)	يحس بها المشاة	٤,٣
٥ (قوية بعض الشيء)	يستيقظ بعض الناس	٤,٨
٦(قوية)	تترنح الأشجار وتسقط الأشياء	٤,٨ – ٥,٤
٧(قوية جدا)	إنذار عام – تتشقق الجدران	٥,٥ – ٦,١
٨(هدامة)	تتأثر السيارات المتحركة	٦,٢ – ٦,٨
٩ (مخربة)	تسقط بعض البيوت وتتشقق الأرض	٦,٩
١٠(كارثية)	تتفتح الأرض وتحدث انهيارات	٧ – ٧,٣
١١ (كارثية للغاية)	تبقى بعض البنايات	٧,٤ – ٨,١
١٢ (مفجعة)	دمار تام	٨,١ – (أقصى درجة ٨,٩)

٢- مقياس قوة الزلزال: وضعه العالم الأمريكي تشارلز فرانسيس ريختر في عام ١٩٣٥ وعُرف باسمه " مقياس ريختر"، ويعتمد أساسًا على كمية طاقة الإجهاد التي تسبّب حدوث الزلزال، وهو مقياس علمي تحسب قيمته من الموجات الزلزالية التي تسجلها محطات الزلازل المختلفة، ويتم حسابه باستخدام مقياس لوغاريتمي، يتم قياسه على مقياس عددي من ٠ إلى ٩ مع كل زيادة في العدد الكامل تشير إلى زيادة بمقدار عشرة أضعاف في شدة الزلازل، ويمكن أن تتسبب الزلازل فوق ٨ في أضرار كارثية. **والجدول التالى يوضح تأثير الزلزال ووصفه ودرجته بمقياس ريختر:**

الوصف	تأثير الزلزال	الدرجة
دقيق	لا يمكن أن يحس بها	أقل من ٢
صغير	لا يشعر به البشر ولكن الأجهزة ترصده	٢,٠ – ٢,٩
جداً	يشعر به البشر، لكن قلما يسبب ضرراً	٣,٠ – ٣,٩
خفيف	يشعر البشر بهزة مع تحرك الأشياء وظهور صوت للزلزال. لكنه لا يسبب ضرراً	٤,٠ – ٤,٩
معتدل	المباني الضعيفة قد تتضرر بشكل كبير ولكن المباني القوية لا تتضرر كثيراً	٥,٠ – ٥,٩
قوي	يمكن أن يسبب ضرراً كبيراً حتى ١٦٠ كم عن نقطة حدوثه	٦,٠ – ٦,٩
كبير	يمكن أن يسبب أضراراً كبيرة على مساحة كبيرة	٧,٠ – ٧,٩
عظيم	يمكن أن يسبب أضراراً كبيرة حتى مئات الأميال عن نقطة حدوثه	٨,٠ – ٨,٩
خارق	لم يحدث إلى الآن	أكبر من ١٠

عزيزى الطالب.. بعد أن تعرفت على طرق قياس الزلازل، شارك مجموعتك في هذا النشاط:

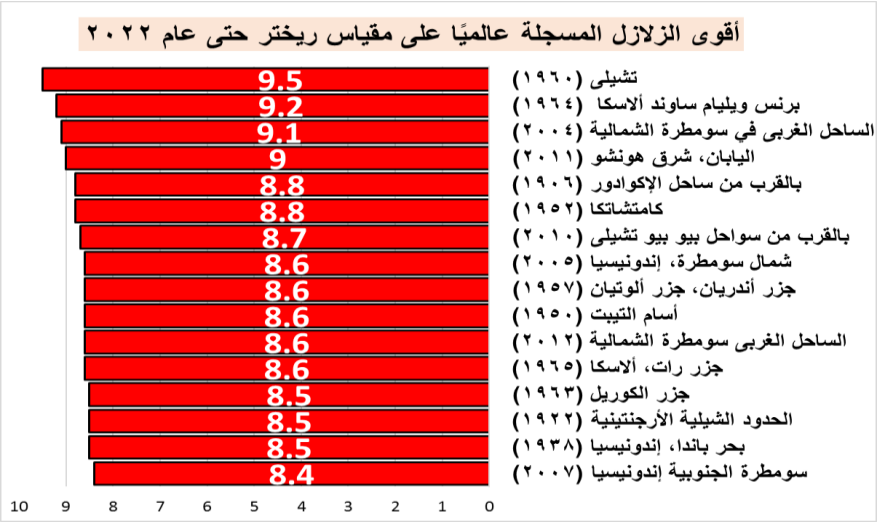
نشاط (٥) التفسير البصرى

هدف النشاط: يفسر آثار الزلازل على حسب درجته على مقياس ريختر.

التفكير فى النشاط: تأمل الصورة التي أمامك جيدا، ثم اجب على النقاط التالية:

- فسر آثار الزلازل في الدول على حسب مقياس ريختر.
- هل هناك علاقة بين تفاوت آثار الزلازل في هذه الدول؟
- اكتب تفسير عام لآثار الزلازل في هذه الدول.

٥ دقائق



التوزيع الجغرافي للزلازل:

عزيزى الطالب.. على الرغم من أن الهزات الزلزالية شـــائعة الحدوث في جميع أنحاء الأرض، إلا أن ما يحدث منها على اليابس يتركز في مناطق معينة، ومعظمها يقع ضمن ثلاث نطاقات كبيرة هي:

- النطاق الأول: نطاق يمتد فوق سلاسل المرتفعات التي تحيط بسواحل المحيط الهادي في أمريكا الجنوبية وأمريكا الشمالية وآسيا، ويتضمن الجزر وأشباه الجزر التي تكتنف تلك السواحل.
- النطاق الثاني: نطاق يمتد فوق سواحل البحر المتوسط، ويشمل مرتفعات الألب والقوقاز، ويمتد شرقا في آسيا ليشمل مرتفعات الهيمالايا إلى جزر أندونيسيا، وهناك يلتقي بالنطاق الأول.
- النطاق الثالث: نطاق يشمل منطقة الأخاديد بشرقي أفريقيا وجنوب غربي آسيا ويرتبط حدوث الزلازل في هذا النطاق بوجود الانكسار الأفريقي العظيم. ويلاحظ أن توزيع هذه النطاقات يتفق مع توزيع سلاسل المرتفعات الحديثة ومناطق انكسارات النشطة والتي تمثل ضعف واضطراب في قشرة الأرض.

عزيزى الطالب.. للتعرف أكثر عن نطاقات الزلازل..

شاهد هذا الفيديو، ثم ناقش ما تعلمته مع المحاضر.

.....

دقيقتان

عزيزى الطالب.. بعد أن تعرفت على توزيع نطاقات الزلازل في العالم، شارك مجموعتك في النشاط:

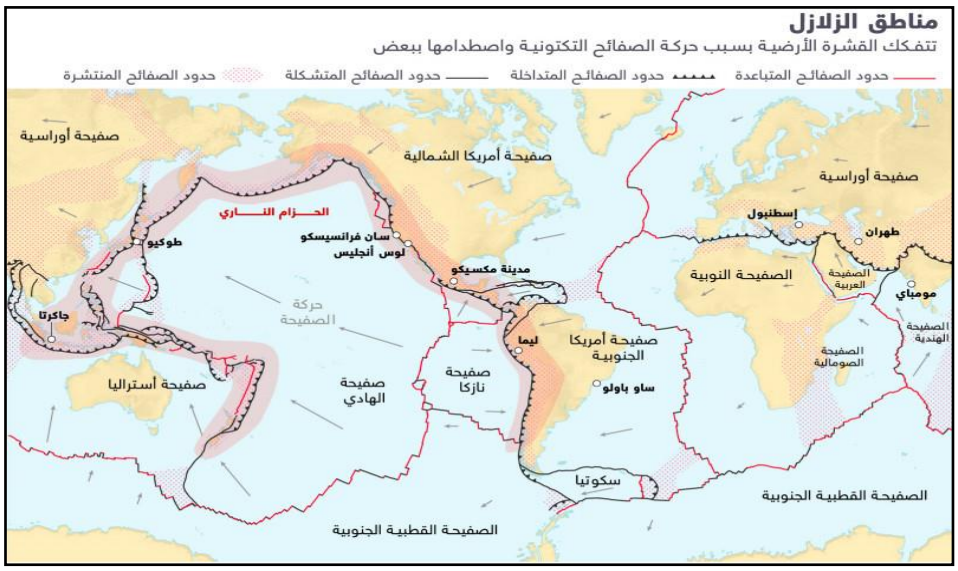
نشاط (٦) استنتاج المعنى

هدف النشاط: استنتاج مناطق حدوث الزلازل في العالم.

التفكير فى النشاط: تأمل الصورة التي أمامك جيدا، ثم اجب على النقاط التالية:

- حدد المناطق التي تحدث بها الزلازل.
- ما العلاقة بين حدوث الزلازل ومواقع هذه الدول؟
- استنتج أكثر الدول العربية المهددة بحدوث الزلازل.

٥ دقائق



الآثار الناتجة عن الزلازل:

عزيزى الطالب ... تتباين الهزات الزلزالية في درجة قوتها، فمنها الضـــعيف الذي يحدث ولا يكاد يحس به أحد، ومنها المدمر الذي يسبب خسائر كبيرة في مناطق العمران، ويمكن إجمال آثارها في النقاط التالية:

- قد تسبب تزحزحا وانتقالا لأجزاء من قشرة الأرض في الاتجاهين الأفقي والرأسي.
- يمكنها أن ترفع أو تخفض أجزاء من قاع البحر كما حدث في خليج ســـاجامي باليابان في عام ١٩٢٣ فقد ارتفعت أجزاء منه "نحو ٢٥٠م" وانخفضت أجزاء أخرى "نحو ٤٠٠م".
- تســـتطيع أن ترفع أو تخفض مناطق ســـاحلية كما حدث في ألاســـكا "عام ١٨٩٩" وكما حدث لســـاحل الإسكندرية أثر زلزال حدث في القرن الرابع عشر.
- قد تسبب انزلاقات أرضية كما حدث في شمال الصين في عامي ١٩٢٠ و١٩٢٧.
- تنشئ الزلازل التي تحدث في قيعان المحيطات أمواجا تحدث التدمير في السواحل التي تتعرض لها.
- تدمر الزلازل التي تحدث في المناطق الآهلة بالسكان الكثير من المنشآت وخسائر فادحة في الأرواح.

وإليك عزيزى الطالب أشـــهر الزلازل في العالم من حيث قيمة الخســـائر في الممتلكات (العامة والخاصـــة) منذ عام ١٩٩٩ حتى عام ٢٠٢٣:

الزلزال	السنة	الدولة	شدة الزلزال	الخسائر (الدولار)
أزميد	١٩٩٩	تركيا	٧,٦	٢٠ مليار
تشيتسو	٢٠٠٤	اليابان	٦,٨	٢٨ مليار
سيتشوان	٢٠٠٨	اليابان	٨	١٥٠ مليار
لاكويلا	٢٠٠٩	إيطاليا	٦,٣	١٦ مليار
كانتربيري	٢٠١٠	نيوزيلندا	٧	٤٠ مليار
سيكيم	٢٠١١	الهند	٦,٩	٢٢,٣ مليار
توهوكو (تسونامى)	٢٠١١	اليابان	٩,١	٣٦٠ مليار
كانتربري	٢٠١١	نيوزيلندا	٦,٣	١٥-٤٠ مليار
شمال إيطاليا	٢٠١٢	إيطاليا	٦,١	١٥,٨ مليار
قهرمان مرعش	٢٠٢٣	تركيا وسوريا	٧,٦ – ٧,٨	٨٤,١ مليار

يمكنك معرفة المزيد عن قائمة الزلازل في العالم عن طريق زيارة الموقع التالى:
https://٢u.pw/jCiLKR

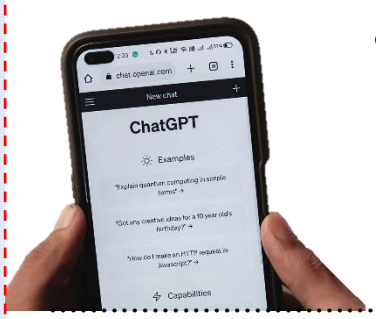
المرحلة الثالثة: الشرح والإيضاح

تكشف هذه المرحلة عن ترابط المواضيع وتدعم تعميق الفهم وتحتاج إلى إدماج الطلاب في الأنشطة والممارسات العملية من أجل فهم أعمق وتغذية راجعة مع استخدام استراتيجيات صريحة وضمنية، وتقديم الدعم والتصحيح والتعديل المتواصل وهي طريقة مهمة في التعلم، وتتمثل إجراءات هذه المرحلة في تقديم الأنشطة العملية للطلاب.

عزيزى الطالب ... نظرا لأهمية الممارسة العملية في فهم ودراسة الظاهرات الجغرافية، تم إعداد أوراق عمل للتدريب على تنمية مهارات إنتاج الرسوم الجغرافية الخاصة بالرسم ومهارة التصور الذهنى الخاصة بالتفكير البصرى.

عزيزى الطالب ... يمثل استخدام شات جي بي تي تطورًا نوعيًّا في دعم التعليم الجغرافي، حيث يُسهم بشكل فعّال في بناء تصور ذهني سليم وواضح للظواهر الجغرافية من خلال تقديم شروحات مبسطة، وأمثلة تطبيقية، وأسئلة تفاعلية تُساعد المتعلم على فهم الأبعاد المختلفة للظاهرة، ويُعدّ هذا التصور الذهني الدقيق خطوة أساسية نحو القدرة على التعبير الصحيح عن الظاهرة الجغرافية من خلال الرسم.

والآن: افتح برنامج ChatGPT على هاتفك المحمول، واطلب منه الإجابة عن الأسئلة الآتية، ثم دوّن الإجابة في المكان المخصص لذلك.



☜ **ما هي فكرة رسم أنواع الزلازل؟**

.....

.....

☜ **ما هي المعلومات الأساسية الخاصة برسم أنواع الزلازل؟**

.....

.....

عزيزى الطالب.... **بعد أن تكون لديك تصور ذهنى صحيح حول ظاهرة الزلازل، عبّر بالرسم عن الرسوم الجغرافية الخاصة بظاهرة الزلازل باستخدام أوراق العمل الآتية:**

معلومات إثرائية

يعد شات جي بي تي ChatGPT نموذج لغوي مطوّر من قبل شركة OpenAI، ويعتمد على تقنية الذكاء الاصطناعي المعروفة بـ نماذج التعلم العميق، وتحديدًا عائلة GPT (Generative Pre-trained Transformer) وقد بدأ استخدام شات جي بي تي في نوفمبر ٢٠٢٢ عندما أطلقته شركة OpenAI كواجهة تفاعلية تعتمد على نموذج GPT-٣.٥ ، ثم طُورت الإصدارات إلى GPT-٤ (مارس ٢٠٢٣) و GPT-٤o في عام ٢٠٢٤ بقدرات أكبر على الفهم والتحليل. ومنذ إطلاقه، انتشر استخدامه في التعليم بشكل واسع، حيث ساعد المعلمين والطلاب في تبسيط المفاهيم، وتوليد الأسئلة، شرح الدروس، وتنمية مهارات التفكير، خاصة في المواد التحليلية مثل الجغرافيا.

ورقة العمل (١): رسم أشكال الزلازل

أهداف ورقة العمل:	
الهدف العام:	تنمية مهارات الرسوم الجغرافية
الهدف الخاص:	تنمية مهارة رسم الرسوم التخطيطية الجغرافية

المهارات المستهدفة

المهارة الرئيسة	المهارة الفرعية
١-الرسوم التخطيطية الجغرافية	١-١-رسوم الأشكال الجغرافية

المواد والأدوات المستخدمة:

المواد والأدوات	المواصفات
ورق	ورق أبيض A٣ أبعاده ٤٢٠ × ٢٩٧ مم
أقلام رصاص	مقاس H, HB , B
ألوان خشبية	الألوان الدافئة (الأحمر – الأصفر – البرتقالي) – الألوان الباردة (الأزرق).
مسطرة	بلاستك شفاف ٣٠ سم

خطوات الرسم

- اكتب عنوان الشكل الجغرافى.
- رسم التفاصيل المميزة للشكل الجغرافى.
- نظم عناصر الشكل الجغرافى.
- استخدم الألوان المناسبة للشكل الجغرافى.
- اكتب عناصر الشكل الجغرافى.
- رسم إطار خارجى للشكل الجغرافى.

الدعم والتغذية الراجعة:

- يمكنك مشاهدة فيديو أنواع الزلازل للمساعدة في الرسم.

-

- لا تتردد في سؤال المحاضر حالة وجود أي صعوبات.

عزيزى الطالب..

بعد الانتهاء من عملية الرسم، أعرض الشكل الذى قمت برسمه على زملاءك لمعرفة رأيهم وإبداء ملاحظتهم

تمرين الدماغ: (٥ دقائق)
مارس تمرين التنفس البطيء للراحة والاسترخاء...

لا تنسى شرب الماء

ورقة العمل (٢): رسم مكونات الزلازل

أهداف ورقة العمل:	
الهدف العام:	تنمية مهارات الرسوم الجغرافية
الهدف الخاص:	تنمية مهارة رسم الرسوم التخطيطية الجغرافية

المهارات المستهدفة

المهارة الرئيسة	المهارة الفرعية
١-الرسوم التخطيطية الجغرافية	١-٢-رسوم التراكيب الجغرافية

المواد والأدوات المستخدمة:

المواد والأدوات	المواصفات
ورق	ورق أبيض A٣ أبعاده ٤٢٠ × ٢٩٧ مم
أقلام رصاص	مقاس H, HB , B
ألوان خشبية	الألوان الدافئة (الأحمر – الأصفر – البرتقالي) – الألوان الباردة (الأزرق).
مسطرة	بلاستك شفاف ٣٠ سم

خطوات الرسم

- اكتب عنوان التركيب الجغرافى.
- رسم التفاصيل المميزة للتركيب الجغرافى.
- نظم عناصر التركيب الجغرافى.
- استخدم الألوان المناسبة للتركيب الجغرافى.
- اكتب عناصر التركيب الجغرافى.
- رسم إطار خارجى للتركيب الجغرافى.

الدعم والتغذية الراجعة:

- يمكنك مشاهدة فيديو رسم مكونات الزلازل للمساعدة في الرسم.

- لا تتردد فى سؤال المحاضر حالة وجود أي صعوبات.

عزيزى الطالب..

بعد الانتهاء من عملية الرسم، أعرض الشكل الذى قمت برسمه على زملاءك لمعرفة رأيهم وإبداء ملاحظتهم

تمرين الدماغ: (٥ دقائق)
مارس تمرين التنفس البطىء للراحة والاسترخاء...

لا تنسى شرب الماء

ورقة العمل (٣): رسم كيفية حدوث الزلازل

أهداف ورقة العمل:	
الهدف العام:	تنمية مهارات الرسوم الجغرافية
الهدف الخاص:	تنمية مهارة رسم الرسوم التخطيطية الجغرافية

المهارات المستهدفة	
المهارة الرئيسة	المهارة الفرعية
١-الرسوم التخطيطية الجغرافية	١-٣-رسوم العمليات الجغرافية

المواد والأدوات المستخدمة:	
المواد والأدوات	المواصفات
ورق	ورق أبيض A٣ أبعاده ٤٢٠ × ٢٩٧ مم
أقلام رصاص	مقاس H, HB , B
ألوان خشبية	الألوان الدافئة (الأحمر – الأصفر – البرتقالي) – الألوان الباردة (الأزرق).
مسطرة	بلاستك شفاف ٣٠ سم

خطوات الرسم

- اكتب فكرة العملية الجغرافية.
- حدد عناصر العملية الجغرافية.
- رسم عناصر العملية الجغرافية.
- وظف الألوان المناسبة للعملية الجغرافية.
- اكتب مسميات عناصر العملية الجغرافية.
- راجع رسم العملية الجغرافية.

الدعم والتغذية الراجعة:

- يمكنك مشاهدة فيديو كيفية حدوث الزلازل للمساعدة في الرسم.

-

- لا تتردد فى سؤال المحاضر حالة وجود أي صعوبات.

عزيزى الطالب..

بعد الانتهاء من عملية الرسم، أعرض الشكل الذى قمت برسمه على زملائك لمعرفة رأيهم وإبداء ملاحظتهم

تمرين الدماغ: (٥ دقائق)
مارس تمرين التنفس البطيء للراحة والاسترخاء...

لا تنسى شرب الماء

ورقة العمل (٤): رسم خريطة توزيع الزلازل

أهداف ورقة العمل:	
الهدف العام:	تنمية مهارات الرسوم الجغرافية
الهدف الخاص:	تنمية مهارة رسم العلاقات الجغرافية

المهارات المستهدفة	
المهارة الرئيسة	المهارة الفرعية
٢-رسوم العلاقات الجغرافية	٢-١-الخريطة الجغرافية

المواد والأدوات المستخدمة:	
المواد والأدوات	المواصفات
ورق	ورق أبيض A٣ أبعاده ٤٢٠ × ٢٩٧ مم
أقلام رصاص	مقاس H, HB , B
ألوان خشبية	الألوان الدافئة (الأحمر – الأصفر – البرتقالي) – الألوان الباردة (الأزرق).
مسطرة	بلاستك شفاف ٣٠ سم

خطوات الرسم

- رسم خريطة الأساس المناسبة للظاهرة الجغرافية.
- جهّز البيانات الخاصة بالظاهرة الجغرافية.
- رسم الظاهرة الجغرافية على الخريطة.
- وظف الألوان المناسبة للظاهرة الجغرافية.
- اكتب مسميات الظاهرة الجغرافية على الخريطة.
- ضف العناصر الأساسية للخريطة:
(الاطار – العنوان – الدليل– مقياس الرسم – اتجاه الشمال).
- راجع الخريطة الجغرافية.

الدعم والتغذية الراجعة:

- يمكنك مشاهدة فيديو نطاق الأحزمة الزلزالية لرسم خريطة توزيع الزلازل.
-
- لا تتردد في سؤال المحاضر حالة وجود أي صعوبات.

عزيزى الطالب..

بعد الانتهاء من عملية الرسم، أعرض الشكل الذى قمت برسمه على زملاءك لمعرفة رأيهم وإبداء ملاحظتهم

تمرين الدماغ: (٥ دقائق)
مارس تمرين التنفس البطيء للراحة والاسترخاء...

لا تنسى شرب الماء

ورقة العمل (٥): رسم بيانى عن الزلازل

أهداف ورقة العمل:	
الهدف العام:	تنمية مهارات الرسوم الجغرافية
الهدف الخاص:	تنمية مهارة رسم العلاقات الجغرافية

المهارات المستهدفة	
المهارة الرئيسة	المهارة الفرعية
٢-رسوم العلاقات الجغرافية	٢-٣-الرسوم البيانية الجغرافية

المواد والأدوات المستخدمة:	
المواد والأدوات	المواصفات
ورق	ورق أبيض A٣ أبعاده ٤٢٠ × ٢٩٧ مم
أقلام رصاص	مقاس H, HB , B
ألوان خشبية	الألوان الدافئة (الأحمر – الأصفر – البرتقالي) – الألوان الباردة (الأزرق).
مسطرة	بلاستك شفاف ٣٠ سم

خطوات الرسم

- قم بإعداد جدول بيانات الظاهرة الجغرافية.
- حدد نوع شكل الرسم البيانى المناسب للظاهرة الجغرافية.
- حدد أبعاد محاور الرسم البيانى ومقياس الرسم المناسب.
- مثّل متغيرات الظاهرة الجغرافية على محاور الرسم البيانى.
- اكتب مسميات محاور الرسم البيانى.
- اكتب عنوان ومصدر الرسم البيانى.
- راجع الرسم البيانى

الدعم والتغذية الراجعة:

- استخدم بيانات الجدول الإحصائى السابق عن أكبر الزلازل من حيث الخسائر في الممتلكات في رسم الرسوم البيانية المطلوبة.
- لا تتردد في سؤال المحاضر حالة وجود أي صعوبات.

عزيزى الطالب..

بعد الانتهاء من عملية الرسم، أعرض الشكل الذى قمت برسمه على زملاءك لمعرفة رأيهم وإبداء ملاحظتهم

تمرين الدماغ: (٥ دقائق)
مارس تمرين التنفس البطيء للراحة والاسترخاء...

لا تنسى شرب الماء

المرحلة الرابعة: تكوين الذاكرة

تهدف هذه المرحلة إلى تعزيز وتقوية التعلم واسترجاع المعلومات ومساعدة الدماغ في ترميز المعلومات التي تم تعلمها بشكل صحيح، وتتمثل إجراءات هذه المرحلة في دعم التعلم وترميز المعلومات وطرح الأسئلة والمناقشات والألغاز وتشجيع وتحفيز الطلاب.

حقائق عن الدماغ

يعزز حل الألغاز الروابط بين خلايا المخ ويحسن سرعة التفكير والذاكرة كما تعمل الألغاز على زيادة إنتاج الدوبامين، وهي مادة كيميائية تنظم الحالة المزاجية والذاكرة والتركيز.

عزيزى الطالب... **فكّر وأجب:**

- ما هي الدولة التي يحدث فيها أكثر من ١٠٠٠ زلزال وبالرغم من ذلك لا يشعر بها إلا عدد قليل؟

.....

- ما هو الجهاز الذي يُستخدم للكشف عن الزلازل؟

.....

- ما هو النوع من الزلازل الذي يحدث نتيجة لحدوث انزلاق على خط صدع؟

.....

عزيزى الطالب.. **في نهاية دراستك لموضوع الزلازل**

استكمل المنظم الرسومى الآتى لتدوين ما تعلمته خلال هذه الجلسة.

المنظم الرسومى kwl		
الموضوع:		
ماذا أعرف؟	ما الذى أريد أن أعرفه؟	ما الذى تعلمته؟
١-	١-	١- .....
٢-	٢-	٢- .....
٣-	٣-	٣- .....
٤-	٤-	٤- .....
٥-	٥-	٥- .....

المرحلة الخامسة: التكامل الوظيفي

يتم في هذه المرحلة استخدام التعلم الجديد بهدف تعزيزه لاحقاً والتوسع فيه، ويتم تطوير الشبكات العصبية الموسعة أو الممتدة من خلال تكوين ترابطات وتطوير ترابطات صحيحة وتقوية الترابطات، وتتمثل إجراءات هذه المرحلة في إدراج التعلم الجديد في الدروس القادمة وتقييم التعلم، وتقديم الواجبات المنزلية للطلاب.

موضوع الجلسة القادمة:

عزيزى الطالب سنتناول فى الجلسة القادمة موضوع **البراكين** وهناك علاقة وطيدة بين البراكين والزلازل، فأحدهما قد يسبب الآخر، حيث يمكن أن يكون سبب الزلزال تحرك الكتل والحمم الملتهبة في باطن الأرض وضغطها على الأجزاء الضعيفة في القشرة الأرضية، كما قد يكون الزلزال سببًا للبركان في حالة الاهتزاز الشديد الذي قد يسبب تهيج الحمم البركانية والحمم في باطن الأرض.

تقويم الجلسة: عزيزى الطالب.. يتم تقويم ما تعلمته من خلال هذه الجلسة وفق التعلم المستند إلى الدماغ عن طريق السؤال الرئيسى التالى: كيف نعرف ما نعرفه؟ ويتطلب ذلك تقويم عناصر الجلسة (المحتوى والانفعالات والسياق والتطبيق وانتقال أثر التعلم) وفى ضوء ذلك حاول الإجابة على الأسئلة الآتية:

- ❐ **المحتوى:** ماذا تعلمت من هذه الجلسة؟

.....

- ❐ **الانفعالات:** ما رأيك فيما تعلمته من هذه الجلسة؟

.....

- ❐ **السياق:** ما رأيك في طريقة التعلم المستند إلى الدماغ؟ ولماذا؟

.....

- ❐ **التطبيق:** تنفيذ الأنشطة وأوراق العمل في الجلسة.
- ❐ **انتقال أثر التعلم:** مشروع جماعى: تعاون مع زملاءك في تصميم لوحة عن أشكال الزلازل وكيفية حدوثها، وذلك لعرضها في المعرض الفني في نهاية البرنامج.

الواجب المنزلى: تكليف الطلاب بنشاط منزلى يتمثل في البحث من شبكة الانترنت عن أنواع الزلازل في العالم، وتطبيق مهارات الرسوم الجغرافية والتفكير البصرى عليها.

********** **نهاية الجلسة** **********

مراجع الجلسة

- أحمد عبد الفتاح أبو حديد (٢٠٢٤). محاضرات في الجيومورفولوجيا، كلية الآداب، جامعة جنوب الوادى.
- جودة حسنين جودة (٢٠٠٣). الجيومورفولوجيا علم اشكال سطح الأرض، الإسكندرية: دار المعرفة الجامعية.
- جودة فتحى التركمانى (٢٠١١). أشكال السطح دراسة في أصول الجيومورفولوجيا، الطبعة الثالثة، القاهرة: دار الثقافة العربية.
- محمد مجدى تراب (٢٠١١). الموسوعة الجيومورفولوجية.
- محمد صبرى محسوب (٢٠٠١). جيومورفولوجية الاشكال الأرضية، القاهرة: دار الفكر العربى.