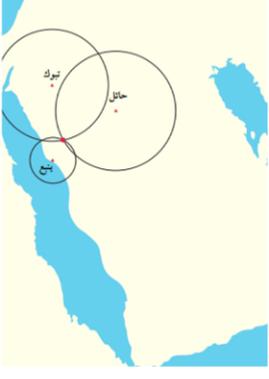


ورقة عمل الدرس السادس والثلاثون

تحديد موقع الزلزال



الأهداف

- تقارن بين قوة الزلزال وشدته استناداً إلى المقاييس المختلفة.
- نفسر لماذا نحتاج إلى ثلاث محطات رصد لتحديد موقع المركز السطحي للزلزال.

...../الاسم/...../الصف/.....

س ١ / أكمل الفراغات التالية:

- إن موقع المركز السطحي للزلزال ووقت حدوثه يكونان، في البداية غير معروفين. ولكن يمكن تحديدهما باستعمال **المخطط** الزلزالي (السيزموجرام) و **منحنيات** المسافة - زمن الوصول.
- أمواج P تصل قبل أمواج S. لو أخذنا بعين الاعتبار أثر المسافة المقطوعة على زمن وصول كل من الموجتين فإن الفرق الزمني بين وصوليهما سيزداد بزيادة **المسافة** المقطوعة.
- ويستطيع علماء الزلازل معرفة **بُعد** المركز السطحي للزلزال بقياس الفرق بين زمني وصول الموجتين في **المخطط** الزلزالي (السيزموجرام). ثم تحديد الفرق الزمني نفسه على منحنى المسافة - زمن الوصول، ومن ثم استخراج **بُعد** الزلزال.
- يحلل علماء الزلازل بيانات مخططات زلزالية عديدة لتحديد **موقع** المركز السطحي للزلزال. فبحساب المسافة بين المركز السطحي للزلزال وبين محطة الرصد يحدد العلماء **بُعد** المركز السطحي بدقة.
- ولكن هذا لا يحدد الاتجاه الذي يقع المركز السطحي فيه بالنسبة إلى محطة الرصد. ويمكن التعبير عن ذلك **بدائرة** مركزها محطة الرصد ونصف قطرها **بُعد** المركز السطحي عن المحطة.
- ولو مثلنا **بُعد** المركز عن محطة أخرى بدائرة ثانية، فسوف تتقاطع الدائرتان في نقطتين، ولا نعرف أيهما يقع المركز السطحي فيه. ولو مثلنا **بُعد** محطة ثالثة بدائرة ثالثة، فعندئذ تتقاطع الدوائر الثلاث في نقطة، وتمثل هذه النقطة **المركز السطحي**.
- يوفر **الفرق** الزمني بين وصول الأمواج الزلزالية في السيزموجرام معلومات حول **بُعد** المركز السطحي، كما يستعمل علماء الزلازل السيزموجرام في معرفة **زمن** حدوث الزلزال في البؤرة بدقة.
- تسجل محطات الرصد في السيزموجرام **زمن** وصول أول أمواج P و أمواج S بدقة متناهية. ويستطيع العلماء قراءة **الزمن** الذي استغرقته أمواج P و S من المركز السطحي إلى محطة الرصد باستعمال **رسوم بيانية**. (منحنيات المسافة - زمن الوصول)