

العلم والزلزال.

حتى كتابة هذه الأسطر، لا يمتلك العلماء سوى القدرة على إعطاء تقديرات احتمالية بحدوث الزلزال بالنسبة لكل منطقة في العالم، بدون تحقيق معايير الأساسية المتعلقة بالمكان والموعد والشدة بدقة ومصداقية، فمع كل حادثة متعلقة بهذه الكارثة يتساءل الناس عن إمكانية التنبؤ بها، ما دام أن العلم قد تطور إلى درجة أتاها له التنبؤ بالطقس بدقة متناهية، بل وتمكن من تحديد مدارات أبعد المذنبات وتفحص مقدار خطورتها على كوكب الأرض، فلماذا إذن افتقد القدرة على التنبؤ بالزلزال؟ ولماذا يصعب على العلماء إيجاد بدائل ن شأنها أن تجنبنا الخسائر البشرية والمادية؟

يقصد بالقدرة على التنبؤ بالزلزال تحديد مواقع بؤرتها، وموعدها، ودرجات قوتها، قبل أن ترتج الأرض، فعلى مر التاريخ ظهر الكثير من العلماء والذجاليين ليذروا أنهم امتلكوا طريقة للكشف المبكر عن الزلزال قبل وقوعها، دون أن يثبتوا صحة كلامهم بأدلة عملية ملموسة، ولليوم يصطف العلم إلى جانب هؤلاء عاجزا عن إيجاد أي طريقة تنبؤية رغم التطور الرهيب الذي وصل إليه، ورغم كل المحاولات والجهود التي باءت كلها بالفشل، لتبقى مثل هذه الهزات مشكلاً عويضاً (يرعب الناس)، ويعودي بحية الآلاف على مرأى من العلم الذي لا يزال مكتوفاً اليدين حياله.

إن فشل العلم في التنبؤ بأوقات الزلزال قد فتح الباب على مصراعيه للتآويلات السخيفة والساذجة، فلم يقف الأمر في تحليل أسبابها على العلماء والمختصين فحسب، بل تعداه إلى العامة، حيث أعرب كثير من الناس عن أطروحتهم، فمنهم من يراها مجردة ظاهرة طبيعية، ويزعم رأي آخر (أنها غريبة أو ابتلاء منه)، وفي رأي ثالث بعيد عن الآراء التي تأرجحت بين النّظرة الإيمانية والفرضية العلمية يقول: "إن هذه الزلزال مفعولة ومصطنعة من قبل هيئت خاصة لغایات شعى إليها" ! .

صحيح أن العلم قاصر إلى حد اللحظة عن التنبؤ بالزلزال قبل حدوثها، لكن لا ينبغي أن نلقي بكل اللوم عليه، إذ إن هناك بصيصاً أمل يلوح في الأفق قد يحمل الفرج، حيث شرع فعلا في دراسة مجموعة واسعة من الإشارات التي يتوقع أن لها علاقة ببعد الزلزال، مثل الزيادات في تركيزات الغازات في باطن الأرض والتي تخرج إلى سطحها بسبب شعور القشرة الأرضية قبل حدوث الزلزال، كما ارتكزت جهود العلماء على التغيرات "الجيوكيميائية" في المياه الجوفية وحتى على السلوك الحيواني غير المعتاد، وبعيداً عن هذه الإشارات فإن العلماء حالياً يأملون في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي التي يمكن لها قراءة أنماط لا يمكن للبشر قراءتها من أجل تحسين عملية رصد الزلزال والتنبؤ بها قبل حدوثها.

* معاني الكلمات: **الجيوكيمياء**: علم يهتم بدراسة التفاعلات الكيميائية التي تتحكم في تركيب الصخور والمياه والترابة.
شادي عبد الحفيظ. ليف ساينس: 07 فيفري 2023 - بتصريف -

الأسئلة:

الجزء الأول: (12 ن)

الوضعية الأولى: (04 ن)

1 - تعرّف على القضية التي عجز العلم عنها. (0,5 ن)

2 - بما الكاتب مُقايلًا بنجاح العلم في التنبؤ بالزلزال مستقبلًا. وضح سبب هذا الحكم. (01 ن)

3 - اقترح فكرةً عامّةً دقيقةً للنص. (01 ن)

4 - استخرج من النص مُصطلحين علميين. (0,5 ن)

5 - ابحث في النص عن ضد "قادر" ثم وظفه في جملة مفيدة من إنشائك. (01 ن)

الوضعية الثانية: (08 ن)

1 - أعرّب ما تحته خط في النص إعراب مفردات، وما بين القوسين إعراب جمل. (02,5 ن)

2 - على الحركة الإعرابية في آخر الكلمتين المسطر تحهما: "إيجاد بداول"، "على مرأى". (01 ن)

3 - برهن على طبيعة النص بأحد خصائصه مع التمثيل. (01 ن)

4 - ميّز بين الصورتين البيانيتين التاليتين:

أ - "... قد يحمل الفرج". (01 ن)

ب - "لَا يزال مكتوفَ اليَدَيْنِ". (0,5 ن)

5 - حدد التوكيد الوارد في الفقرة الثانية، ثم بين نوعه. (0,5 ن)

6 - بين نوع الأسلوب في الجملتين:

أ - "لِمَاذَا إِذْنَ فَتَقَدَ الْقُدْرَةَ عَلَى التَّنْبُؤَ بِالزَّلَازِلِ؟". (0,25 ن)

ب - "حيث أعرّب كثير من الناس عن أطروحتهم". (0,25 ن)

7 - حول الجملة التالية: "لَكِنَّ لَا يَنْبَغِي أَنْ تُلْقِي بِكُلِّ الْلَّوْمِ عَلَيْهِ" إلى جملة بسيطة. (0,5 ن)

8 - توقع سببًا من أسباب فشل العلم في التنبؤ بالزلزال. (0,5 ن)

الجزء الثاني: (08 ن)

الوضعية الإدماجية:

السياق: قاطع أخوك صمتكم وأنتم تشاهدون مخلفات زلزال "تركيا وسوريا" بقوله: "لم لا تكون زلزال ایابان مدمّرة كهذا؟".

فأجابه والدك: "لأنّها توظّف التكنولوجيا الحديثة، كان الأولى أن تسأل عن كيفية التضامن مع المنكوبين في هذه المحنّة".

السند: 1 - "الإنسان بحاجة ماسة إلى علمٍ ينفعه، وأخلاقٍ توجّه ذلك العلم".

2 - "قد ينجح التضامن في الذي عجز عن العلم، فما أحلاهُما إن اجتمعا!".

التعليمية: أنتج نصًا لا يقل عن سبعة عشر سطراً تُحيّب فيه أخاك عن تساؤله، وترسّح له دور العلم في تخطي الأزمات، ثم أقنعه بأنه غير كافٍ وحده لمغالبة المحن إن لم تصاحبه الأخلاق الفاضلة، ولا سيما التضامن، معتمداً على شواهد واقعية.