7 النص العلمي

هو تعليمة تحصيلية يتم من خلالها قياس قدرة التلميذ على الإسترجاع المنظم و المهيكل للمعارف من أجل حل مشكل علمي.

يتم الإجابة على النص العلمي من خلال عرض منظم و مهيكل بلغة علمية سليمة تتضمن مقدمة، عرض و خاتمة.

مقدمة: تمثل السياق العام للمشكل المطروح في التعليمة، يتم من خلالها تعريف الظاهرة أو العناصر التي يدور حولها النص بمثابة تمهيد للعرض تطرح فيها مشكل علمي يستمد من السؤال و ينتهي بعلامة إستفهام.

العرض: يُجيب على المشكل المطروح بالتفصيل لمختلف العناصر التي تضمنتها التعليمة بأسلوب منظم و دقيق يراعى فيه الكلمات الدلالية و تسلسل الأفكار.

الخاتمة: بمثابة خلاصة لماجاء في العرض تتضمن الفكرة الأساسية التي تجيب على المشكل المطروح

توجيهات أساسية:

- **لكتابة نص علمي مُلم بالمضمون و يحترم الهيكلة العلمية نتبع الخطوات التالية:**
- عناصر النص مقدمة، عرض و خاتمة لا تعنون في النص و إنما يستدل عليها من خلال وضع إشارة تعبيرية مثل نجمة، مطة غليظة .... كما يفصل بين عناصر النص من خلال ترك فراغ بينها (ترك سطر مثلا).
- قبل الشروع في كتابة أي نص علمي نتبع الخطوات التالية:

1- القراءة المتأنية و المتكررة للتعليمة عدة مرات.

2- تسطير الكلمات المفتاحية و شرح دلالتها و كذا تفكيك عناصر التعليمة و ترقيمها ثم إعادة صياغة التعليمة بأسلوب بسيط و مفصل من أجل تحديد المطلوب بدقة و تحديد الخطوط العريضة لكتابة العرض .

3- وضع مخطط بسيط و مختصر يتضمن ما يجب كتابته في مقدمة النص و المشكل، ثم كتابة عناصر العرض (تحديدها بدقة، ترقيمها أو عنوتها حسب النص..) مع صياغة الخلاصة التي يجب الوصول إليها في الخاتمة.

4- إبدأ بكتابة النص على الورقة المسودة من خلال سرد منظم و مهيكل و إستحضار كل المعارف الأساسية المطلوبة مع ربط بين عناصر العرض ثم إقرأه جيدا لتصحيح الأخطاء العلمية و تجنبها.

مثال تطبيقي رقم (1)

المثال موضوع مقترح في الجيولوجيا

اشرح بنص علمي كيف يبقى حجم الأرض ثابت نسبيا رغم المشكل الذي تطرحه نظرية زحزحة القارات حول البناء المستمر لقشرة محيطية جديدة، مبينا مصدر الطاقة اللازمة لحركات الزحزحة و دور تيارات الحمل في هذه الحركة و ثبات حجم الأرض.

بناء الجواب

وضع المخطط:

مقدمة	عرض	خاتمة
نشير إلى مضمون نظرية زحزحة القارات ثم نعيد صياغة المشكل	-نتكلم على بناء القشرة المحيطية على مستوى الظهرات في حدود التباعد -نعلل ثبات حجم الأرض بحدوث هدم للقشرة المحيطية الأقدم على مستوى مناطق الغوص الموافقة لحدود التقارب -نحدد مصدر الطاقة اللازمة لحركة الصفائح ← الطاقة الداخلية الناتجة عن تفكك العناصر المشعة أساسا -دور تيارات الحمل في الحركة← ظاهرة الحمل أي نقل الطاقة بحركة المادة تسمح بتسرب الطاقة الداخلية للأرض حيث صعود تيارات ساخنة على مستوى الظهرات يسمح بالتباعد و نزول تيارات باردة على مستوى مناطق الغوص يسمح بالتقارب	نجيب على المشكل بإختصار

الجواب

النص العلمي:

➢ تنص نظرية زحزحة القارات على أن القارات كانت كتلة واحدة و انفصلت عن بعضها من خلال حركة الصفائح التكتونية تباعديا و الذي أدى إلى بناء قشرة محيطية جديدة و ظهور محيطات لكن رغم ذلك يبقى حجم الأرض ثابت نسبيا، فكيف حدث ذلك؟ و ماهو مصدر الطاقة اللازمة لحركة الزحزحة؟ و دور تيارات الحمل في هذه الحركة؟

➢ إن الليتوسفير الأرضي مقسم إلى قطع و أجزاء تسمى الألواح التكتونية تكون في حركية مستمرة تتحرك هذه الألواح تباعديا على مستوى مناطق البناء و هي الظهرات وسط محيطية التي يتم على مستواها بناء مستمر لقشرة محيطية جديدة، لكن رغم ذلك يبقى حجم الكرة الأرضية ثابت نسبيا على مرور الأزمنة الجيولوجية.

➢ لا يمكن تفسير هذا الثبات إلا بوجود عمليات هدم للقشرة الأرضية في الحدود الموازية لمناطق البناء و التي تشكل حدود التقارب حيث تولد قوى الضغط المتعاكسة و الناتجة عن نشاط الظهرات تقارب بين الألواح المتجاورة غوص اللوح المحيطي الأثقل و الأبرد تحت لوح محيطي أحدث أو لوح قاري و ينتج عن ذلك هدم القشرة المحيطية الغائصة و بذلك يتم الحفاظ النسبي على حجم الكرة الأرضية.

➢ تعتبر الطاقة الداخلية للأرض هي المحرك الأساسي للصفائح، تنتج هذه الطاقة أساسا من تفكك العناصر المشعة(جزء ضئيل جدا من الطاقة ينتج عن التدفق الحراري لصخور الأرض=الطاقة الأولية المخزنة في الصخور)

➢ تتسرب الطاقة الداخلية ببطء بظاهرة الحمل و هي نقل للحرارة بفضل حركة المادة، (الصخور الأرضية ناقل سيئ للحرارة)، على مستوى الطبقات السفلى للبرنس تؤدي الحرارة المرتفعة إلى تمدد المواد مما يؤدي إلى إنخفاض كثافتها فتصعد نحو الأعلى مشكلة تيارات حمل تحمل مواد صلبة صاعدة ساخنة على مستوى مناطق البناء تسبب تباعد الألواح التكتونية على مستوى الظهرات

بالمقابل القشرة التي تبردت منذ زمن تصبح أثقل و أبرد حيث كلما ابتعد اللوح المحيطي عن الظهرة يفقد حرارته و يزداد سمكه بزيادة الرسوبيات و تزداد كثافته مما يؤدي إلى نزوله على مستوى مناطق الغوص مشكلا تيارات حمل نازلة باردة على مستوى مناطق الغوص.

و عليه فإن تكتونية الصفائح أي حركة الألواح الليتوسفيرية تعتمد على ظاهرة الحمل التي تسمح بتسرب الطاقة الداخلية للأرض الناتجة عن تفكك العناصر المشعة و التي يتم من خلالها تحريك الألواح، تباعديا على مستوى مناطق البناء أين يتم بناء قشرة محيطية جديدة و تقاربيا على مستوى مناطق الغوص حيث يتم هدم للقشرة المحيطية محافظة على حجم الكرة الأرضية.

مثال تطبيقي رقم (02)

➢ بين في نص علمي علاقة تنوع الأحماض الأمينية وسلوكها في تحديد بنية البروتين ووظيفته.

بناء الجواب

وضع المخطط:

مقدمة	عرض	خاتمة
نعرف البروتين و نصوغ المشكل كما هو	- يجب أن يتضمن المحاور الأساسية التالية: 1- تنوع الأحماض الأمينية (ذكر سبب التنوع) 2- سلوك الأحماض الأمينية (نتكلم على اختلاف السلوك باختلاف درجة الحموضة←الحمقلية) 3- العلاقة بين التنوع و سلوك الأحماض في تحديد بنية و وظيفة البروتين، أي نتكلم على البنية الفراغية و الروابط تشر إلى تنوع الأحماض الأمينية	نجيب على المشكل بإختصار بالربط بين مختلف عناصر العرض

الجواب

➢ البروتينات مركبات عضوية ذات تخصص وظيفي عالي تحدد بنيتها الفراغية، يتركب البروتين نتيجة إرتباط أحماض أمينية بروابط ببتيدية، فما هي علاقة تنوع الأحماض الأمينية وسلوكها في تحديد بنية البروتين ووظيفته؟

➢ الأحماض الأمينية مركبات عضوية تتكون من هيكل ثابت به مجموعة أمين NH_2 و مجموعة كربوكسيل COOH متصلتين بذرة كربون مركزية C التي تتصل بدورها بمجموعة هيدروجين H و جذر متغير R

- تصنف الأحماض الأمينية تبعا للمجموعات الكيميائية في الجذر المتغير R إلى 3 أصناف أساسية و هي:

أحماض أمينية حامضية: تتميز بوجود مجموعة كربوكسيل COOH في الجذر R و هي الحمضين ASP و Glu

أحماض أمينية قاعدية: تتميز بوجود مجموعة أمين NH_2 في الجذر R و هي His و Lys و Arg

أحماض أمينية متعادلة: تتميز بعدم وجود مجموعة أمين أو كربوكسيل في الجذر R و هي 15 حمض أميني الباقية.

- تتميز الأحماض الأمينية بأنها مركبات حمقلية (**أمفوتيرية**) أي أن سلوكها يختلف باختلاف درجة الوسط حيث يتميز كل حمض أميني بوجود درجة PH يكون عندها الحمض الأميني متعادل كهربائيا يسلك سلوك حمض و أساسا معا تسمى هذه الدرجة بنقطة التعادل الكهربائي Phi

– إذا كان PH>PHi : تسلك سلوك حمض في وسط قاعدي←تفقد بروتون H^+ و تتأين مجموعة الكربوكسيل مما يؤدي إلى إكتساب شحنة (−)

– إذا كان PH<Phi : تسلك سلوك أساس في وسط حامضي← إكتساب بروتون H^+ و تأين مجموعة الأمين و بالتالي إكتساب شحنة (+)

- إن الخاصية الأمفوتيرية للأحماض الأمينية يسمح بتغير الحالة الكهربائية للجذور الحرة بحيث تكون جذور ذات شحنة (−) و أخرى (+) مما يسمح بنشوء روابط كيميائية محددة (شاردية) في مناطق محددة من السلسلة الببتيدية ، أيضا تنوع الأحماض الأمينية حسب مجاميع الجذر بين الكحولية، الأليفاتية و الكبريتية يسمح بنشوء روابط هيدروجينية ، كبريتة و كارهة للماء

نشوء روابط كيميائية محددة في مناطق محددة بدقة ضمن السلسلة الببتيدية حسب عدد، نوع و ترتيب الأحماض الأمينية الذي تمليه المورثة يحدد البنية الفراغية للبروتين و بالتالي وظيفته.

➢ و عليه فإن تنوع الأحماض الأمينية و اختلاف المجموعات الكيميائية في الجذور بالإضافة إلى الخاصية الحمقلية لهذه الأحماض يسمح بتشكيل روابط تحدد البنية الفراغية للبروتين مما يكسبه تخصصه الوظيفي.