محاكاة أسئلة الاختبارات الدولية

المحيطات

السؤال الأول:

تؤدي أنشطة الإنسان المختلفة إلى حدوث ظاهرة الاحترار العالمي؛ ما يتسبب في انصهار الجليد في المناطق القطبية، وتؤدي زيادة المياه العذبة الناتجة عن الانصهار إلى جعل المياه في تلك المناطق أقل ملوحة وأقل كثافة، وهذا يؤثر في حدوث التيارات العميقة. وقد درس العلماء الآثار الناتجة عن انصهار الجليد في جزيرة غرينلاند، وتأثيره في حدوث تيارات الحزام الناقل العالمي وتباطؤ سرعتها، ودرسوا أيضًا حدوث التيارات الهابطة فيه، أستعين بالشكل الآتي ثم أجيب عن الأسئلة التي تليه:

1- أفسر كيف يؤثر انصهار الجليد في جزيرة غرينلاند في عدم تشكل التيارات الهابطة.

عندما ينصهر الجليد تقل ملوحة المياه السطحية؛ ما يفضي إلى انخفاض كثافة المياه السطحية فتصبح أقل كثافة من المياه التي تقع أسفل منها؛ فلا يحدث للمياه السطحية هبوط إلى الأسفل على شكل تيارات هابطة وتتوقف التيارات الهابطة، وهذا يقلل من سرعة تحرك الحزام الناقل العالمي.

2- أستنتج تأثير توقف الحزام الناقل العالمي عن الحركة على الكائنات الحية البحرية.

يؤدي توقف الحزام الناقل عن الحركة إلى توقف التيارات الصاعدة التي تحمل معها المغذيات ومنها الفسفور والنترات إلى المياه السطحية؛ لذلك لا تجد الكائنات الحية التي تعيش في تلك المناطق غذاءً كافيًا؛ فتقل أعدادها.

3- أستنتج تأثير توقف الحزام الناقل العالمي على المناخ في المناطق الشمالية من المحيط الأطلسي.

سوف يؤدي توقفه إلى توقف التيارات السطحية الدافئة التابعة له عن الوصول إلى المناطق الشمالية ومنها شمال أوروبا وجزيرة غرينلاند؛ ما يفضي إلى عدم تدفئة الهواء الواقع في تلك المناطق؛ فتزداد برودة تلك المناطق والحالات الجوية الشديدة البرودة.

السؤال الثاني:

يمثل الرسم البياني المجاور العلاقة بين ملوحة الماء والعمق في جنوب المحيط الأطلسي، أدرس الشكل ثم أجيب عن الأسئلة التي تليه:

1- أحدد أعلى قيمة ملوحة، وأدنى قيمة ملوحة في المحيط، وعند أي عمق توجد كل منها.

أعلى قيمة ملوحة هي 35.5% على عمق صفر، وأقل قيمة تقريبًا 34.3% على عمق 750 m.

2- أفسر ارتفاع نسبة الملوحة في الطبقة السطحية من المحيط.

بسبب عمليات التبخر التي تحدث على السطح.

3- أصف التغير في الملوحة في الأعماق الواقعة بين 100 m إلى 600 m.

يحدث في تلك المنطقة تغير سريع في قيم الملوحة مع العمق.

4- أقارن التغير في الملوحة في الأعماق التي هي أكبر من العمق 2000 m والأعماق التي هي أقل من العمق 700 m.

التغير في الملوحة قليل وقيمة الملوحة ثابتة تقريبًا في الأعماق الأكبر من 2000 m، أما في الأعماق الأقل من 700 m فالملوحة تتناقص بشكل كبير مع العمق.

5- أقارن بين ما تعلمته عن أنطقة المحيط والتغير في الملوحة.

في نطاق الخلط تتناقص الملوحة مع العمق، وفي النطاق الانتقالي تتناقص الملوحة بشكل كبير مع العمق، أما في الطبقة العميقة فتكون قيمة الملوحة تقريبًا ثابتة.

السؤال الثالث:

للتيارات المحيطية تأثير كبير في مناخ الأرض، وفي نشأة الظواهر الجوية ومنها ظاهرة النينو (El Nino) التي تحدث بشكل أساسي؛ نتيجة التفاعل بين الطبقات السطحية للمحيط الهادي قريبًا من دائرة الاستواء ومن الغلاف الجوي فوقه، وتحدث ظاهرة النينو نتيجة تكون تيارات بحرية دافئة على سطح الماء تتحرك نحو الشرق حتى بلوغ سواحل أمريكا الجنوبية، وبخاصة سواحل البيرو والإكوادور؛ ما يؤدي إلى حدوث تغيرات مناخية

منها الفيضانات والأعاصير عن طريق دراستي للتيارات البحرية وللكتل الهوائية أجيب عن الأسئلة الآتية:

1- أحدد نوع التيارات البحرية المتكونة.

تيارات سطحية دافئة.

2- أحدد نوع الكتل الهوائية التي سوف تتشكل فوق سطح المحيط.

كتلة هوائية دافئة.

3- أستنتج كيفية حدوث الأعاصير في سواحل أمريكا الجنوبية.

عندما تتحرك الكتلة الهوائية الدافئة المتشكلة نحو قارة أمريكا الجنوبية، وتلتقي بكتلة هوائية باردة هناك فإنها ترتفع إلى أعلى، وتتكاثف وتشكل الغيوم، وتسقط الأمطار على شكل عواصف وأعاصير.