وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني
الإدارة المركزية للتعليم العام
مكتب مستشار العلوم



الغلاف الحيوي



الغلاف الجوي

العلوم المتكاملة

٢٠٢٦ / ٢٠٢٧
الفصل الدراسي الأول
الصف الأول الثانوي



الغلاف الصخري



الغلاف المائي

الإعداد
أ/ عبد المسيح حزين
أ/ عمرو مالي احمد

المراجعة
د/ حسين عبد الرحمن بخات

مستشار العلوم
د/ عزيزة رجب خليفة

رئيس الإدارة المركزية التعليم العام
والمشرف على مستشاري المواد الدراسية
د/ هالة عبد السلام خفاجي

الواجب المنزلى

أولاً: الأسئلة الموضوعية — درجة السؤال

س1: أي مما يلي يعبر عن التعريف الصحيح لـ' التوازن البيئي 'في النظم المائية وفقاً لما درست؟ — درجة

أ) حالة من الاستقرار الساكن تحدث عند غياب الكائنات المفترسة تماماً من النظام البيئي.

ب) حالة من الاستقرار الديناميكي تحدث عندما تتفاعل الكائنات الحية مع المكونات غير الحية بطريقة تحفظ استمرارية الحياة.

ج) الزيادة المفرطة في مستويات النيتروجين والفوسفور لزيادة إنتاجية الطحالب البحرية.

د) عملية تدفق الطاقة من الأسماك المفترسة مباشرة إلى النباتات والطحالب النامية.

س2: ما هي الكائنات التي تمثل الأساس الأول للشبكة الغذائية وتبدأ منها عملية تدفق الطاقة في النظام البيئي المائي؟ — درجة

أ) الأسماك آكلات العشب التي تتغذى على الفضلات.

ب) العوالق الحيوانية (zooplankton) التي تستهلكها الأسماك الصغيرة.

ج) الكائنات المنتجة مثل الطحالب والنباتات التي تقوم بعملية التمثيل الضوئي.

د) الأسماك المفترسة الكبيرة التي تحافظ على توازن أعداد الفرائس.

س3: يؤدي الاختلال في توازن مستويات عنصري النيتروجين والفوسفور وزيادتهما بشكل مفرط في البحيرات إلى حدوث: — درجة

أ) انخفاض حاد في أعداد الأسماك الصغيرة النامية مباشرة.

ب) ازدهار غير طبيعي للطحالب يؤثر سلباً على التوازن البيئي.

ج) زيادة كفاءة التمثيل الضوئي للشعاب المرجانية العميقة.

د) تحول الكائنات المستهلكة إلى كائنات منتجة للطاقة.

س4: إذا قامت إحدى الشركات بتصريف مياه ملوثة تحتوي على مبيدات حشرية ومعادن ثقيلة في مجرى مائي، فما التأثير المباشر المتوقع على هذا النظام وفقاً لما درست؟ — درجتان

أ) تحسن جودة المياه نتيجة تفاعل المعادن مع الأكسجين المذاب.

ب) تأثير سلبي على جودة المياه وإلحاق الضرر المباشر بصحة الكائنات الحية.

ج) زيادة معدلات هجرة أسماك السلمون لإنتاج البويضات في الأنهار.

د) اختفاء قنافذ البحر تماماً وحماية الشعاب المرجانية من التدمير.

درجة السؤال

س5: في بيئة بحرية، إذا تعرضت الأسماك المفترسة الكبيرة لصيد مفرط أدى إلى تناقص أعدادها بشدة، فما السيناريو المتوقع تتابع حدوثه؟ درجتان

أ) تناقص أعداد الأسماك الصغيرة لعدم وجود حماية لها.
ب) ازدياد أعداد الأسماك الصغيرة بشكل مفرط مما يؤدي إلى استهلاك الموارد الغذائية بشكل غير متوازن وحدوث اضطراب.
ج) تحول الأسماك الصغيرة إلى التغذية الذاتية عبر التمثيل الضوئي.
د) انتقال الطاقة بشكل عكسي من المستهلكات إلى المنتجات المائية.

س6: قام أحد المصانع بتطبيق مفهوم 'التنمية المستدامة 'عبر إدخال تكنولوجيا نظيفة تعيد تدوير المياه وتمنع النفايات الصناعية .ما الهدف الرئيسي من هذا الإجراء كما نص الكتاب؟ درجتان

أ) تلبية احتياجات الجيل الحالي دون المساس بقدرة الأجيال المستقبلية على تلبية احتياجاتها.
ب) زيادة أعداد الكائنات المهددة بالانقراض في نهر النيل بشكل سريع.
ج) تقليل استهلاك العوالق الحيوانية (zooplankton) للطحالب البحرية.
د) تغيير منسوب مياه الأنهار والتحكم التام في الفيضانات الموسمية.

س7: ادرس المخطط التالي الذي يمثل تتابعاً غذائياً في نظام بيئي بحري] : أسماك مفترسة <- أسماك صغيرة <- عوالق حيوانية <- طحالب .[إذا استهلكت الأسماك المفترسة كميات كبيرة جداً من الأسماك الصغيرة، فما الأثر البيئي المتسلسل المترتب على ذلك؟ درجتان

أ) تناقص أعداد العوالق الحيوانية وازدهار الطحالب بشكل غير محدود.
ب) زيادة أعداد العوالق الحيوانية مما يؤثر على نمو الطحالب وبالتالي يؤدي إلى عدم الحفاظ على التوازن.
ج) استقرار تام للنظام البيئي وزيادة التنوع البيولوجي للشعاب المرجانية.
د) انخفاض حاد في مستويات النيتروجين والفوسفور في الطبقات السطحية.

س8: في بيئة الشعاب المرجانية، تلعب الأسماك المفترسة دوراً حيوياً غير مباشر في حماية الهيكل الفيزيائي للشعاب .يتم ذلك عن طريق ..... درجتان

أ) إفراز مواد كيميائية معادلة لسموم المبيدات الحشرية.
ب) السيطرة على أعداد الكائنات الصغيرة مثل قنافذ البحر التي يمكن أن تدمر الشعاب إذا زادت أعدادها بشكل غير طبيعي.
ج) زيادة نفاذية الضوء اللازم لنمو النباتات البحرية.
د) طرد العوالق الحيوانية لمنع التنافس على المأوى المرجاني.

ثانياً: الأسئلة المقالية

درجة السؤال

س9 : اذكر الأدوار الأربعة الرئيسية التي يمكن للإنسان القيام بها للمساهمة في المحافظة على التوازن البيئي كما ورد في الكتاب. درجة

س10 ما المقصود بالتنمية المستدامة؟ وكيف يمكن للإنسان تطبيقها في القطاعات المختلفة لحماية البيئة؟ درجتان

س11: وضح بناءً على ما درست كيف يؤثر الصيد الجائر للأسماك المفترسة على الاستقرار البيئي للبحيرات والأنهار. درجتان

س12: يتعرض نهر النيل لتحديات بيئية كبيرة تهدد استدامته .اذكر ثلاثة تحديات رئيسية تواجه النيل وفقاً لما جاء في أنشطة البحث والاستقصاء بالكتاب. درجة

س13: أقترح ثلاثة من ممارسات يومية صغيرة صديقة للبيئة التي يمكن لأي طالب تطبيقها في حياته اليومية. درجتان

س14: حلل الآلية البيئية التي يسبب بها الإثراء الغذائي المفرط بالنيتروجين والفوسفور تدهور النظم المائية، وماذا يطلق الكتاب على هذه الظاهرة؟ 3 درجات

س15: يرتبط الحفاظ على هيكل الشعاب المرجانية بوجود شبكة غذائية متوازنة .ناقش الدور الذي تلعبه الأسماك المفترسة في حماية الشعاب المرجانية من التدمير المادي وما الكائن المستهدف؟ 3 درجات

س16: بناءً على التساؤلات البحثية كيف يمكن للإنسان استخدام التكنولوجيا الحديثة للتكيف مع تأثيرات تغير المناخ وحماية نهر النيل؟ اعط مثالين محددين مما درست. 3 درجات

****** انتهت الاسئلة ******

التقييمات الأسبوعية

نموذج (أ)

أولا أختار الإجابة الصحيحة:

درجة السؤال

س1: تنظم أعداد الكائنات الحية في كل مستوى من مستويات السلسلة الغذائية بالاعتماد على ميكانيكية محددة. ما هي هذه الميكانيكية المباشرة وفقاً لما درست؟ درجتان

أ) التدفق الطبيعي للطاقة بدءاً من الكائنات المنتجة إلى المستهلكة.

ب) ثبات أعداد العوالق الحيوانية بشكل استاتيكي مطلق طوال العام.

ج) زيادة مستويات المعادن الثقيلة في مياه الأنهار والبحيرات.

د) الاعتماد الكلي للمستهلكات العليا على المكونات غير الحية فقط.

س2: يتفاعل كل نوع من الكائنات الحية مع غيره بطرق متعددة. إذا تراجعت أعداد الأسماك المفترسة في بيئة بحرية نتيجة الصيد المفرط، فما النتيجة البيولوجية المترتبة على ذلك مباشرة؟ درجتان

أ) يزداد عدد الأسماك الصغيرة بشكل مفرط مما يؤدي إلى استهلاك الموارد الغذائية بشكل غير متوازن واضطراب النظام.

ب) تتحول الأسماك الصغيرة تلقائياً إلى كائنات منتجة تقوم بالتمثيل الضوئي.

ج) ينخفض معدل نمو الطحالب نتيجة الزيادة المفاجئة في المغذيات الكيميائية.

د) يحدث استقرار ديناميكي فوري يحفظ التنوع البيولوجي دون حاجة للطاقة.

س3: تساعد الأسماك المفترسة في الحفاظ على توازن الشعاب المرجانية عن طريق السيطرة على أعداد كائنات صغيرة معينة. ما هي هذه الكائنات التي قد تدمر الشعاب إذا زادت أعدادها بشكل غير طبيعي؟ درجتان

أ) العوالق الحيوانية (zooplankton)

ب) قنافذ البحر.

ج) الطحالب الخضراء.

د) الأسماك آكلات العشب.

ثانياً الأسئلة المقالية

س4: وضح ثلاث من الممارسات والسياسات التي يجب تفعيلها لحماية جودة المياه ومواجهة الصيد الجائر وتغير المناخ. 3 درجات

س5: حدد بدقة الأدوار الأربعة الرئيسية المحددة التي يمكن للإنسان القيام بها في حياته اليومية أو المهنية للمحافظة على التوازن البيئي 3 درجات

س6: فسر علمياً كيف يؤدي استهلاك الأسماك المفترسة لكميات كبيرة جداً من الأسماك الصغيرة إلى حدوث اضطراب تتابعي في نمو الطحالب وعدم الحفاظ على التوازن بالنظام المائي. 3 درجات

نموذج (ب)

أولا أختار الإجابة الصحيحة:

س1: تبدأ الطاقة بالتدفق في النظام البيئي المائي من كائنات محددة تقوم بعملية التمثيل الضوئي. درجتان
ما هو الاسم العلمي لهذه المجموعات من الكائنات؟

أ) الكائنات المنتجة (مثل الطحالب والنباتات).
ب) الكائنات المستهلكة آكلات العشب.
ج) العوالق الحيوانية (zooplankton).
د) الأسماك مفترسة العليا.

س2: تصب بعض المنشآت مواد كيميائية مثل المبيدات الحشرية والمعادن الثقيلة في المياه. ما هو الأثر المباشر لهذه المواد الكيميائية على النظم المائية؟ درجتان

أ) تحسين مستويات توازن العناصر الغذائية كالفوسفور.
ب) التأثير السلبي على جودة المياه وإلحاق الضرر بصحة الكائنات الحية.
ج) زيادة معدل تدفق الطاقة عبر الشبكة الغذائية بشكل طبيعي.
د) تنشيط نمو الشعاب المرجانية لتوفير موطن جديد للأسماك.

س3: في بيئة بحرية متوازنة، إذا زادت أعداد قنافذ البحر بشكل غير طبيعي نتيجة غياب ضابطها البيولوجي، فما الضرر الفيزيائي المباشر المتوقع حدوثه؟ درجتان

أ) تدمير بنية الشعاب المرجانية مسبباً فقدان التنوع.
ب) زيادة نفاذية الضوء والتمثيل الضوئي للطبقات العميقة.
ج) انخفاض مستويات التلوث الصناعي كلياً واستقرار الموارد.
د) تحول قنافذ البحر إلى كائنات منتجة أولية تدعم الطاقة.

ثانياً الأسئلة المقالية

س4: اشرح بالتفصيل كيف تساهم التنمية المستدامة والتحول إلى ممارسات صديقة للبيئة في حماية النظم البيئية المائية، موضحاً تطبيقات ترتبط بالزراعة والصناعة والحياة اليومية. 3درجات

س5: وضح بدقة التحديات الثلاثة الرئيسية المحددة التي تواجه نهر النيل وتهدد استدامته للأجيال القادمة والتي أشار إليها الكتاب المدرسي. 3 درجات

س6: فسر علمياً كيف تؤدي الزيادة المفرطة في مستويات العناصر الغذائية كالنيتروجين والفوسفور في الأنظمة المائية إلى حدوث اضطراب شديد في التوازن البيئي واستمرارية الحياة المائية. 3 درجات

نموذج (ج)

أولا أختار الإجابة الصحيحة:

س1: يُعرف التوازن البيئي في النظم المائية بأنه حالة من الاستقرار تحدث عند تفاعل الكائنات الحية مع المكونات غير الحية. ما نوع هذا الاستقرار كما درست؟ درجتان

أ) استقرار مؤقت يزول بزوال الأنشطة البشر.
ب) استقرار ساكن (استاتيكي) يمنع أي تغير عددي.
ج) استقرار ديناميكي يضمن استمرارية الحياة.
د) استقرار كيميائي يقتصر على الصخور القاعية فقط.

س2: يؤدي الصيد الجائر وتدمير المواطن الطبيعية كالمستنقعات والشعاب المرجانية إلى عواقب بيئية وخيمة. ما هي النتيجة المباشرة المذكورة في الكتاب المدرسي؟ درجتان

أ) فقدان التنوع البيولوجي واختلال التوازن البيئي.
ب) زيادة مستويات التوعية والتثقيف البيئي.
ج) تحسن تدفق الطاقة عبر الشبكات الغذائية.
د) ثبات منسوب مياه نهر النيل وحمايته من الجفاف.

س3: ما التقنية الحديثة المقترحة علمياً لتقليل استهلاك المياه في القطاع الزراعي وضمان استدامة الموارد؟ درجتان

أ) الاعتماد الكامل على الصرف الصناعي غير المعالج.
ب) زيادة استخدام المبيدات الحشرية والمعادن الثقيلة.
ج) إقامة السدود ومشاريع تحويل مياه الأنهار كلياً.
د) التقنيات الزراعية الحديثة لتقليل الاستهلاك.

ثانياً الأسئلة المقالية

س4: أقترح استراتيجية تكنولوجية وإدارية لحماية نهر النيل والتكيف مع تأثيرات تغير المناخ (مثل الجفاف والفيضانات وتذبذب منسوب التدفق) موضحاً آليات الإنذار والتحكم.. 3 درجات

س5: حدد بدقة ثلاثة إجراءات أو أسئلة بحثية حددها الكتاب المدرسي لتقييم السياسات والوعي المجتمعي في حماية النظام البيئي لنهر النيل من التلوث الصناعي. 3 درجات

س6: فسر علمياً الأهمية البيئية لوجود أسماك مفترسة في النظام البيئي المائي، وعلاقة ذلك المباشرة بتنظيم أعداد الفرائس واستقرار المواطن الطبيعية. 3 درجات

**** انتهت الاسئلة ****