

# علم البيئة

التعليم الثانوي - نظام المقررات

(مسار العلوم الطبيعية)



دليل المعلم

Original Title:

# BIOLOGY

By:

Alton Biggs  
Whitney Crispin Hagins  
William G. Holliday  
Chris L. Kapicka  
Linda Lundgren  
Ann Haley Mackenzie  
William D. Rogers  
Marion B. Sewer  
Dinah Zike

## علم البيئة

أعدت النسخة العربية  
شركة العبيكان للتعليم

التحرير والمراجعة والمواءمة

د. صالح بن إبراهيم النفيسة

د. منصور بن عبدالعزيز بن سلمه

أمجد أحمد الخرشنة

سامي يوسف قاقيش

التعريب والتحرير اللغوي

نخبة من المتخصصين

الإشراف

د. أحمد محمد رفيع

[www.macmillanmh.com](http://www.macmillanmh.com)

[www.obeikaneducation.com](http://www.obeikaneducation.com)



English Edition Copyright © 2008 the McGraw-Hill Companies, Inc.  
All rights reserved.

Arabic Edition is published by Obeikan under agreement with  
The McGraw-Hill Companies, Inc. © 2008.

لا يسمح بإعادة إصدار هذا الكتاب أو نقله في أي شكل أو واسطة، سواء أكانت إلكترونية أو ميكانيكية، بما في ذلك التصوير بالنسخ «فوتوكوبي»، أو التسجيل، أو التخزين و الاسترجاع، دون إذن خطي من الناشر.



حقوق الطبع الإنجليزية محفوظة لشركة ماجروهل ©، ٢٠٠٩ م.

الطبعة العربية: مجموعة العبيكان للاستثمار  
وفقاً لاتفاقيتها مع شركة ماجروهل © ٢٠٠٨ م / ١٤٢٩ هـ.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على أشرف الأنبياء والمرسلين وعلى آله وصحبه أجمعين وبعد:

يأتي اهتمام المملكة بتطوير المناهج الدراسية وتحديثها من منطلق الاهتمام الذي توليه حكومة خادم الحرمين الشريفين بتنمية الموارد البشرية، وسعيها إلى مواكبة التطورات العالمية على مختلف الصعد.

لقد تم تنظيم منهج علم البيئة في المرحلة الثانوية بحيث يغطي أبرز المفاهيم الأساسية في علم البيئة، ويراعي التدرج في تقديم المحتوى. وجاءت لغة الكتاب علمية يسيرة وممتعة تثير حب استطلاع الطلاب إلى مزيد من البحث والاستقصاء. كما استند تنظيم المحتوى إلى معايير محددة وشاملة مدعومة بنتائج عدد كبير من البحوث والدراسات التربوية. ومن أهم ما يميز محتوى الأحياء الاهتمام بمنحى الاستقصاء العلمي في التعلم، وهو النموذج المبني على حل المشكلات، والمنطلق من الأسئلة والاستفسارات التي يثيرها الطلاب، مع تأكيد استراتيجية التعلم التعاوني.

ويأتي دليل المعلم مرشداً ومعيناً لمعلمي ومعلمات الأحياء في التخطيط والتنفيذ الفعال لمحتوى كتاب الطالب؛ إذ يتضمن دليل المعلم استعراضاً تمهيدياً لمحتواه، وأقسامه، وأهدافه، ودليلاً لأبرز الأفكار الأساسية اللازمة لتقديم تعليم فعال داخل الغرفة الصفية. ويجد المعلم مخططاً تنظيمياً لكل فصل من فصول كتاب الطالب، يتضمن أهداف كل قسم، ومصادر تقويم التعلم، وقائمة بالمواد والأدوات المخبرية اللازمة، إضافة إلى قائمة المواد الإثرائية الداعمة، ومنها أدلة حلول المسائل، والتجارب العملية، ومصادر الفصول، وكراسة الملاحظات التفاعلية. ثم يجد إرشادات لتقديم الفكرة العامة للفصل، وكيفية الانتقال من خلالها إلى الأفكار الرئيسة لأقسام الفصل.

تُنظَّم عملية التدريس من خلال دورة التعليم الفعال التي تشمل على خطوات التركيز والتدريس والتقويم؛ حيث يجد المعلم الإرشادات والتعليمات اللازمة لتنفيذ هذه الخطوات بفاعلية. وتتضمن هذه الدورة النشاطات التي تراعي مستويات التحصيل دون المستوى، وضمن



المستوى، وفوق المستوى. وتتوزع هذه النشاطات على خطوات دورة التعليم؛ ففي خطوة التركيز، يجد المعلم إشارة إلى توظيف شريحة التركيز، وكيفية تقديم الفكرة الرئيسة، والكشف عن المعرفة السابقة لدى الطلاب حول موضوع القسم. وتتضمن خطوة التدريس - التي تعد الخطوة الرئيسة في دورة التعليم - إرشادات خاصة بتقديم المفاهيم الواردة في المحتوى، ومنها العروض العملية السريعة، أو العروض العملية التوضيحية، وكيفية معالجة المفاهيم الشائعة غير الصحيحة، وتطوير المفاهيم، وتقديم أمثلة إضافية في الصف، وخلفية نظرية عن المحتوى، لتزويد المعلم بمعلومات إضافية. وفي خطوة التقويم، يجد المعلم مقترحات للتحقق من الفهم، وإعادة التدريس، والتوسع. ويلاحظ المعلم من خلال الخطوات الثلاث أن عمليات التقويم تظهر بشكل مستمر بأنواعه الثلاثة التمهيدي والبنائي والختامي.

كما يقترح الدليل استراتيجيات وطرائق تدريسٍ تساعد المعلم على تنويع التعلم بما يتناسب مع حاجات الطلاب المختلفة، ويوفر الإجابات لجميع الأسئلة والاستفسارات المطروحة في كتاب الطالب. ويشتمل الدليل كذلك على محتوى كتاب الطالب الذي تم ترتيبه بطريقة تسهل على المعلم التعامل مع كل بندٍ من بنوده؛ فهناك عدد كبير من الهوامش والإرشادات الموجهة للمعلم توضح كيفية تقديم المحتوى للطلاب.

وإذ نضع هذا الدليل بين أيدي الزملاء والزميلات، فإننا نأمل ألا يقيدهم، بل يكون مصدرًا من المصادر الداعمة لهم لإبراز قدراتهم الإبداعية، وتنمية مهاراتهم؛ لتحقيق أهداف المنهج.

والله نسأل أن يحقق هذا الدليل الأهداف المتوخاة منه، وأن يوفق الجميع لما فيه خير الوطن وتقدمه وازدهاره.

# قائمة المحتويات

## مقدمة

- 8 ..... **مميزات كتاب علم البيئة**  
 9a ..... **نظرة عامة إلى دليل المعلم**  
 T21 ..... **رموز السلامة**



## الفصل 1

- 10b ..... **مخطط الفصل 1**  
 12 ..... **1-1 المخلوقات الحية وعلاقتها المتبادلة**  
 22 ..... **1-2 انتقال الطاقة في النظام البيئي**  
 28 ..... **1-3 تدوير المواد**  
 35 ..... **دليل مراجعة الفصل**



## الفصل 2

- 42b ..... **مخطط الفصل 2**  
 44 ..... **2-1 علم بيئة المجتمعات الحيوية**  
 49 ..... **2-2 المناطق الحيوية البرية**  
 58 ..... **2-3 الأنظمة البيئية المائية**  
 69 ..... **دليل مراجعة الفصل**





## الفصل 3

### منظط الفصل 3

- 76b ..... 3-1 ديناميكية الجماعات الحيوية
- 78 ..... 3-2 الجماعة البشرية (السكانية)
- 88 ..... دليل مراجعة الفصل
- 96



## الفصل 4

### منظط الفصل 4

- 104b ..... 4-1 التنوع الحيوي
- 106 ..... 4-2 أخطار تواجه التنوع الحيوي
- 112 ..... 4-3 المحافظة على التنوع الحيوي
- 119 ..... دليل مراجعة الفصل
- 129



## الفصل 5

### منظط الفصل 5

- 136b ..... 5-1 السلوكيات الأساسية
- 138 ..... 5-2 السلوكيات البيئية
- 146 ..... دليل مراجعة الفصل
- 156



## مرجيات الطالب

### المصطلحات

- 163

## كتاب علم البيئة

### عينات

### الصفحات

9,8 20,10	<p>... تقدم إطار عمل يساعد الطلاب على الربط بين المفاهيم الرئيسية.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ افتتاحية الفصل: تقدم الفكرة العامة، من خلال توجيه الطلاب إلى الصور والتجارب الاستهلاكية وعمل المطويات.</li> <li>■ تقديم أقسام الفصل: تقدم الأفكار الرئيسية، والربط مع واقع الحياة، والأهداف، ومراجعة المفردات، والمفردات الجديدة، التي تركز اهتمام الطلاب على المواضيع الرئيسية.</li> </ul>	الموضوعات والأفكار العامة والأفكار الرئيسية
44,28 62,53 28,23 48,28	<p>... يُشجع القراءة النشطة، ويساعد الطلاب على القراءة للحصول على المعلومات.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ المطويات: تساعد الطلاب على تنظيم المفاهيم الرئيسية ومعالجتها في صورة مرئية ومحسوسة.</li> <li>■ ماذا قرأت؟ تساعد الطلاب على استيعاب ما يقرؤونه.</li> <li>■ المخططات التي توضح دورات الحياة وغيرها من المفاهيم المهمة في علم البيئة.</li> <li>■ إجابة أسئلة الأشكال.</li> </ul>	دعم القراءة
49,42 56,54	<p>... تجعل الكتاب متاحًا لجميع الطلاب.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ استراتيجيات التدريس المتنوعة، ورموز المستوى: تقدم إرشادات لتلبية احتياجات الطلاب.</li> <li>■ استراتيجيات مهارة القراءة: تساعد الطلاب على التركيز في الأفكار الأساسية، وبناء مهارات لغوية، وامتلاك القدرة على التعلم.</li> </ul>	طرائق تدريس متنوعة
113,31 152,125 79,55	<p>... هناك صلة ذات معنى بين المحتوى الذي يتعلمه الطلاب في الصف وحياتهم اليومية.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ الربط مع الحياة: يربط علم البيئة مع خبرات الطلاب.</li> <li>■ الإثراء العلمي والتوسع بأشكاله كافة: يبين التقنيات العلمية الحديثة والاكتشافات والقضايا التي يواجهها العلم كل يوم.</li> <li>■ مهن في علم البيئة: توضح أهمية العلم في الحياة الحقيقية للطلاب.</li> </ul>	ربط علم البيئة مع واقع الحياة
18,9 29,22	<p>... يستثير اهتمام الطلاب في علم البيئة.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ يُساعد تنوع التجارب العملية - ومنها: تجارب، مختبر تحليل البيانات، تجربة صمّم مختبرك بنفسك، التجارب الاستهلاكية، العروض العملية وغيرها - على تطوير مهارات استقصاء قوية لدى الطلاب.</li> <li>■ تُوفّر التجارب العملية فرصًا لتطبيق الأدوات والأجهزة المخبرية المختلفة.</li> </ul>	التعلم المبني على الاستقصاء
68,34 72,38	<p>... يقدم استراتيجيات مناسبة لمساعدة المعلم الجديد والمعلم ذي الخبرة.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ يقدم تقويم الفصل والقسم مجموعة من خيارات التقويم.</li> <li>■ تقدم أسئلة الاختبار المقنن مجموعة من أنماط الأسئلة المختلفة.</li> </ul>	خيارات ديناميكية للتقويم



# نظرة عامة إلى دليل المعلم

## إطار عمل البرنامج

أهلاً بك عزيزي المعلم في دليل معلم مقرر علم البيئة، الذي أعد اعتماداً على سلسلة (جلنكو) في الأحياء، وعلى مدخلات مستمدة من معلمي الأحياء ذوي الخبرة، ومن مستشارين تربويين، ويهدف هذا الدليل إلى تزويدك بأنشطة واستراتيجيات تدريس تعتمد على البحث، وتقع تحت عنوان "مواقع للاستعمال".

### المراجعة والتعزيز

- التوصل إلى المفهوم عبارة عن دعم مقدم متدرج؛ لتعزيز المهارات والمحتوى. وهو داخل ضمن الدروس.
- يختبر التقويم البنائي فهم الطلاب للمفاهيم الرئيسة، ويقدم فرصاً لإعادة التدريس في نهاية كل قسم.

### مواقع للاستعمال

- تطبق الاستراتيجيات والأنشطة مباشرة على المحتوى.
- تشير أحرف الأيقونات المختصرة إلى أين يدرس كل مفهوم ومتى؟

## تعليمات مبنية على المعايير

### التقويم

- تُزوّد الفصول بتمارين معيارية.
- لكل فصل أنواع مختلفة من التقويم.
- يكشف التقويم مدى إتقان الطلاب للأهداف.

### بناء هرمي

- مستوى ١: تمّ تنظيم موضوعات الأحياء في السلسلة حول خمسة موضوعات رئيسة، هي: الاستقصاء العلمي والتنوع والطاقة والاتزان الداخلي والتغير.
- مستوى ٢: **الفكرة العامة** لكل فصل فكرة عامة، تلخص محتوى الفصل في جملة رئيسة موجزة جداً.
- مستوى ٣: **الفكرة الرئيسة** لكل قسم في الفصل فكرة رئيسة تصف موضوعه. وتدعم الأفكار الرئيسة الأفكار العامة.

### طرائق تدريس متنوعة

- تساعد طرائق التدريس المتنوعة، وتعدد مستويات الأنشطة على تلبية حاجات جميع الطلاب.



# نظرة عامة إلى دليل المعلم

## فهم أحرف الأيقونات

في هذا الدليل تم تحديد نوع الاستراتيجية، أو النشاط التي توضح لك أين تدرس كل مفهوم؟ ومتى؟ انظر إلى المفاتيح أدناه لتعرف المزيد عن أنواع الاستراتيجيات والنشاطات المختلفة.

### 1-3

**1. التركيب**  
**التحليل**

**1.1** دورة المواد الغذائية

**تحدث إلى الطلاب:** تنتقل الطاقة في اتجاه واحد خلال النظام البيئي والكثير من الطاقة لا يكون متوافراً عند كل مستوى غذائي، ولكن ليس هذا هو الحال فيها يتعلق بالمواد الغذائية الألبانية.

**تحدث إلى الطلاب:** ماذا يحدث لو طُفَّت المادة المرتبطة مع المخلوق الحي ولم يُتَّعَد تدويرها؟ تناقص المواد الغذائية في النهاية. **توقف الحياة.** ماذا نعلم بقولنا إعادة تدوير المادة؟

**تنقل** مادة من مخلوق حي إلى آخر، أو إلى الأجزاء غير الحية من الأنظمة البيئية. لم تعود ثانية إلى الأجزاء الحية.

**2. التدريس**

**1.1** تطوير المفاهيم

**1.2** فهم المفاهيم

**1.3** استخدام النماذج

**1.4** استخدام النماذج

**1.5** استخدام النماذج

**1.6** استخدام النماذج

**1.7** استخدام النماذج

**1.8** استخدام النماذج

**1.9** استخدام النماذج

**1.10** استخدام النماذج

### 1-3

**1.1** دورة المواد الغذائية

**1.2** فهم المفاهيم

**1.3** استخدام النماذج

**1.4** استخدام النماذج

**1.5** استخدام النماذج

**1.6** استخدام النماذج

**1.7** استخدام النماذج

**1.8** استخدام النماذج

**1.9** استخدام النماذج

**1.10** استخدام النماذج

### 1-3

**1.1** دورة المواد الغذائية

**1.2** فهم المفاهيم

**1.3** استخدام النماذج

**1.4** استخدام النماذج

**1.5** استخدام النماذج

**1.6** استخدام النماذج

**1.7** استخدام النماذج

**1.8** استخدام النماذج

**1.9** استخدام النماذج

**1.10** استخدام النماذج

## مفاتيح لاستخدام دليل المعلم

- س ق** استراتيجية القراءة نشاطات تساعدك على تدريس مهارات القراءة والمفردات.
- ت ن** التفكير الناقد استراتيجيات تتطلب من الطالب استعمال مستويات عليا من مهارات التفكير؛ لتطبيق ما تعلمه والتوسع فيه.
- م م** ممارسة المهارة استراتيجيات تساعد الطلاب على تنظيم المعلومات، واستعمال الوسائل البصرية للاستيعاب.
- د ك** دعم الكتابة نشاطات تزود الطلاب بفرص للكتابة، وتساعدهم على فهم المحتوى.
- ت م** تطوير المفاهيم نشاطات تستعمل استراتيجيات مختلفة كاستراتيجيات تعلم المفهوم، وتوضيح المفاهيم الشائعة غير الصحيحة، وذلك لمساعدة المعلم على تقدير تطور المفهوم لدى الطلاب والتخطيط له.

# طرائق تدريس متنوعة

## تحديد مستويات النشاط

لقد وضعت النشاطات والاستراتيجيات بما يلائم مستوى قدرة الطالب، كما أعطي كل نشاط مستوى تنافسياً باستخدام رمز معين (الأيقونات) كما يلي:

- ف م** أنشطة للطلاب الذين فوق المستوى المتوسط.
- ض م** أنشطة للطلاب الذين ضمن المستوى المتوسط.
- د م** أنشطة للطلاب الذين دون المستوى المتوسط.

### 2-1

**الهدف:**  
 1. فهم دور كل من العوامل الحيوية واللاحيوية في تشكيل المجتمعات الحيوية.  
 2. فهم كيف تؤثر التغيرات في العوامل الحيوية واللاحيوية على المجتمعات الحيوية.  
 3. فهم كيف تؤثر التغيرات في المجتمعات الحيوية على العوامل الحيوية واللاحيوية.

**مخرجات التعلم:**  
 1. يشرح دور العوامل الحيوية واللاحيوية في تشكيل المجتمعات الحيوية.  
 2. يشرح كيف تؤثر التغيرات في العوامل الحيوية واللاحيوية على المجتمعات الحيوية.  
 3. يشرح كيف تؤثر التغيرات في المجتمعات الحيوية على العوامل الحيوية واللاحيوية.

**مخرجات التقييم:**  
 1. فهم دور العوامل الحيوية واللاحيوية في تشكيل المجتمعات الحيوية.  
 2. فهم كيف تؤثر التغيرات في العوامل الحيوية واللاحيوية على المجتمعات الحيوية.  
 3. فهم كيف تؤثر التغيرات في المجتمعات الحيوية على العوامل الحيوية واللاحيوية.

### 2-2

**الهدف:**  
 1. فهم دور كل من العوامل الحيوية واللاحيوية في تشكيل المجتمعات الحيوية.  
 2. فهم كيف تؤثر التغيرات في العوامل الحيوية واللاحيوية على المجتمعات الحيوية.  
 3. فهم كيف تؤثر التغيرات في المجتمعات الحيوية على العوامل الحيوية واللاحيوية.

**مخرجات التعلم:**  
 1. يشرح دور العوامل الحيوية واللاحيوية في تشكيل المجتمعات الحيوية.  
 2. يشرح كيف تؤثر التغيرات في العوامل الحيوية واللاحيوية على المجتمعات الحيوية.  
 3. يشرح كيف تؤثر التغيرات في المجتمعات الحيوية على العوامل الحيوية واللاحيوية.

**مخرجات التقييم:**  
 1. فهم دور العوامل الحيوية واللاحيوية في تشكيل المجتمعات الحيوية.  
 2. فهم كيف تؤثر التغيرات في العوامل الحيوية واللاحيوية على المجتمعات الحيوية.  
 3. فهم كيف تؤثر التغيرات في المجتمعات الحيوية على العوامل الحيوية واللاحيوية.

### 2-3

**الهدف:**  
 1. فهم دور كل من العوامل الحيوية واللاحيوية في تشكيل المجتمعات الحيوية.  
 2. فهم كيف تؤثر التغيرات في العوامل الحيوية واللاحيوية على المجتمعات الحيوية.  
 3. فهم كيف تؤثر التغيرات في المجتمعات الحيوية على العوامل الحيوية واللاحيوية.

**مخرجات التعلم:**  
 1. يشرح دور العوامل الحيوية واللاحيوية في تشكيل المجتمعات الحيوية.  
 2. يشرح كيف تؤثر التغيرات في العوامل الحيوية واللاحيوية على المجتمعات الحيوية.  
 3. يشرح كيف تؤثر التغيرات في المجتمعات الحيوية على العوامل الحيوية واللاحيوية.

**مخرجات التقييم:**  
 1. فهم دور العوامل الحيوية واللاحيوية في تشكيل المجتمعات الحيوية.  
 2. فهم كيف تؤثر التغيرات في العوامل الحيوية واللاحيوية على المجتمعات الحيوية.  
 3. فهم كيف تؤثر التغيرات في المجتمعات الحيوية على العوامل الحيوية واللاحيوية.

### 2-4

**الهدف:**  
 1. فهم دور كل من العوامل الحيوية واللاحيوية في تشكيل المجتمعات الحيوية.  
 2. فهم كيف تؤثر التغيرات في العوامل الحيوية واللاحيوية على المجتمعات الحيوية.  
 3. فهم كيف تؤثر التغيرات في المجتمعات الحيوية على العوامل الحيوية واللاحيوية.

**مخرجات التعلم:**  
 1. يشرح دور العوامل الحيوية واللاحيوية في تشكيل المجتمعات الحيوية.  
 2. يشرح كيف تؤثر التغيرات في العوامل الحيوية واللاحيوية على المجتمعات الحيوية.  
 3. يشرح كيف تؤثر التغيرات في المجتمعات الحيوية على العوامل الحيوية واللاحيوية.

**مخرجات التقييم:**  
 1. فهم دور العوامل الحيوية واللاحيوية في تشكيل المجتمعات الحيوية.  
 2. فهم كيف تؤثر التغيرات في العوامل الحيوية واللاحيوية على المجتمعات الحيوية.  
 3. فهم كيف تؤثر التغيرات في المجتمعات الحيوية على العوامل الحيوية واللاحيوية.

**2-1** **ممارسة المهارة**  
**2-2** **توظيف الصور والرسوم** اطلب إلى الطلاب دراسة الشكل 2-2.

**اسأل الطلاب:** ما مدى درجة الحرارة المثلى للسلعون المرقط؟  $21^{\circ}\text{C} - 13^{\circ}\text{C}$ .

**2-3** **تطوير المفاهيم**  
**2-4** **ناقش الطلاب** في مدى التحمل لدى بعض النباتات والحيوانات في منطقتك. حدد مدى التحمل الأوسع للمهل ولدرجات الحرارة بين هذه المخلوقات الحية.

**اسأل الطلاب:** لماذا يكون مدى تحمل الإنسان للعديد من العوامل أكثر مما لمعظم المخلوقات الأخرى؟ الإنسان لديه القدرة على تغيير البيئة بطرق تسمح له التكيف مع مدى أوسع من التغيرات أكثر من معظم الأنواع الأخرى.

**2-5** **التفكير الناقد**  
**2-6** **استنتج** اطلب إلى الطلاب استخدام معرفتهم بالمفردات (تحمل) (عامل محدد) في استنتاج كيف يرتبط أحدهما مع الآخر. التحمل هو القدرة على البقاء ومقاومة عامل محدد بعينه.

**2-7** **إجابة أسئلة الأشكال** الشكل 2-2 بالإضافة إلى درجة الحرارة قد يكون جميع السلعون المرقط محددًا بمحتوى الأكسجين المنضب وعمق الماء وأنواع المعادن الموجودة في المياه.

**2-8** **ماذا قرأت؟** بعرف مدى التحمل غالبًا بالعوامل المحددة التي تؤثر في الأنواع.



**2-1** **التركيز**  
**2-2** **التركيز**  
**2-3** **التركيز**  
**2-4** **التركيز**  
**2-5** **التركيز**  
**2-6** **التركيز**  
**2-7** **التركيز**  
**2-8** **التركيز**

**2-1** **مطلبي**  
**2-2** **مطلبي**  
**2-3** **مطلبي**  
**2-4** **مطلبي**  
**2-5** **مطلبي**  
**2-6** **مطلبي**  
**2-7** **مطلبي**  
**2-8** **مطلبي**

**2-1** **طرائق تدريس متنوعة**  
**2-2** **طرائق تدريس متنوعة**  
**2-3** **طرائق تدريس متنوعة**  
**2-4** **طرائق تدريس متنوعة**  
**2-5** **طرائق تدريس متنوعة**  
**2-6** **طرائق تدريس متنوعة**  
**2-7** **طرائق تدريس متنوعة**  
**2-8** **طرائق تدريس متنوعة**

**2-1** **دعم الكتابة**  
**2-2** **دعم الكتابة**  
**2-3** **دعم الكتابة**  
**2-4** **دعم الكتابة**  
**2-5** **دعم الكتابة**  
**2-6** **دعم الكتابة**  
**2-7** **دعم الكتابة**  
**2-8** **دعم الكتابة**

## إجابات ودعم إضافي

ستجد في صفحات دليل المعلم ما يلي:

- إجابات عن الأسئلة في كتاب الطالب.
- عروضًا عملية ونشاطات تساعدك على طرح المفاهيم الأساسية بسرعة وسهولة.
- خلفية نظرية للمحتوى تزودك بمعلومات إضافية عنه.
- استراتيجيات وطرائق تدريس متنوعة تساعدك على تلبية حاجات الطلاب جميعًا.
- "توثيق البحث" حيث يلقي الضوء على استراتيجيات تربوية محددة، كما يوثق البحث الذي يدعمها.



# نظرة عامة إلى دليل المعلم

## تخطيط الفصل

**قائمة المصادر** تقدم الأدوات والمواد اللازمة والزمن المقترح لتنفيذ التجارب.

تظهر صفحات تخطيط الفصل في بداية كل فصل، وتشمل: **مخطط الفصل** الذي يحدد جميع الأهداف، والمواد التي تحتاج إليها بالتفصيل؛ لتدريس موضوعات الفصل.

### مخطط الفصل 1

#### مبادئ علم البيئة

المواد والأدوات المستعملة والتخطيط	الأهداف
يتضمن الزمن المقترح عمليات التنظيف والتخلص من النفايات. ولكنه لا يتضمن وقت التحضير والإعداد. راجع إرشادات التنظيف والتخلص من النفايات.	
15 د / يوم	<b>1-1 المخلوقات الحية وعلاقتها المتبادلة</b> 1. توضح الفرق بين العوامل الحيوية والعوامل اللاحيوية. 2. تصف مستويات التنظيم الحيوي. 3. تميز بين موطن المخلوق الحي وإطاره البيئي.
5 د	<b>1-2 انتقال الطاقة في نظام بيئي</b> 1. تصف انتقال الطاقة في نظام بيئي ما. 2. تحدد مصدر الطاقة للمنتجات التي تعتمد على عملية البناء الضوئي في تغذيتها. 3. تصف السلاسل الغذائية والشبكات الغذائية، والفرم الغذائي.
5 د	<b>1-3 تدوير المواد</b> 1. تصف انتقال المواد المغذية خلال الأجزاء الحيوية واللاحيوية من النظام البيئي. 2. تشرح أهمية المواد المغذية للمخلوقات الحية. 3. تقارن بين الدورات الجيوكيميائية الحيوية للمواد المغذية.
30 د	
10 د	
10 د	
5 د	
30 د	
60 د	

**ترميز مستويات الأنشطة والتجارب لمراعاة الفروق الفردية**

5- أنشطة للطلاب الذين فوق المستوى (المميزين).	3- أنشطة للطلاب الذين ضمن المستوى.	1- أنشطة للطلاب الذين دون المستوى.	تتمتعون أنشطة صُممت لمجموعات عمل صغيرة متعاونة.

### الفصل 1

#### مبادئ علم البيئة

**الفكرة العامة**  
يحتاج تدوير المواد في الأنظمة الحية وغير الحية إلى طاقة.

**1-1 المخلوقات الحية وعلاقتها المتبادلة**  
تتفاعل العوامل الحيوية واللاحيوية معًا بطرق معقدة في المجتمعات الحيوية والأنظمة البيئية.

**1-2 انتقال الطاقة في النظام البيئي**  
تتصلب المخلوقات الحية الذاتية التغذية على الطاقة، فتوفرها لكل أفراد الشبكة الغذائية.

**1-3 تدوير المواد**  
يعاد تدوير المواد الغذائية الأساسية بواسطة العمليات الجيوكيميائية الحيوية.

**ترميز النشاطات والاستراتيجيات التدريسية التي تلائم طرائق التدريس**

- 3- استراتيجية القراءة نشاطات تساعدك على تدريس مهارات القراءة والمقررات.
- 2- التفكير الناقد استراتيجيات تتطلب من الطالب استعمال مستويات عليا من مهارات التفكير لتطبيق ما تعلمه والتوسع فيه.
- 4- ممارسة المهارة استراتيجيات تساعد الطلاب على تنظيم المعلومات، واستعمال الوسائل البصرية للاستيعاب.
- 4- دعم الكتابة نشاطات تزود الطلاب بفرص للكتابة، وتساعد على فهم المحتوى.
- 3- تطوير المفاهيم نشاطات تستعمل استراتيجيات مختلفة، ومنها استراتيجيات تعلم المفهوم، وتوضيح المفاهيم الشائعة غير الصحيحة؛ وذلك لمساعدة المعلم على تقدير تطور المفهوم لدى الطلاب والتخطيط له.

**مفتاح المستويات:** يصف طرائق التدريس المتنوعة المستعملة في نسخة المعلم.

## تدريس الفصل

يقدم في بداية كل فصل الأفكار العامة، مما يساعدك على تحقيق أهداف المنهج.



**مبادئ علم البيئة**  
Principles of Ecology

**1** الفصل

**1-1** العلاقات المتبادلة بين المكونات الحية والبيئة

**1-2** النظام البيئي

**1-3** تدوير المواد

**حفاظك في علم البيئة**

- يغير صفق الأجنحة البسيفيكي لون جسمه بسرعة من الفاتح إلى المظلم، وقد يكون هذا استجابةً للفرق في درجة الحرارة والرطوبة.
- توجد أمشاط اليوم المرط في غابات الأشجار المحسرة فقط، وقد تعرض هذا الطائر للاقراض نتيجة إزاحة هذه الغابات.

### مقدمة الفصل

#### تفاعلات المخلوقات

**تحدث إلى الطلاب:** تمثل الصورة المجاورة نظامًا بيئيًا يضم العديد من المخلوقات الحية المتنوعة.

**اسأل الطلاب:** ما مصدر الطاقة التي تحافظ على حياة المخلوقات الحية؟ **الشمس.** كيف تحصل المخلوقات الحية الواضحة في الصورة على الطاقة؟ **من الغذاء الذي تأكله أو تنتجه.** يوضح هذا الفصل العلاقات المتبادلة بين المخلوقات الحية والطريقة التي تنتقل بها الطاقة والمواد خلال الأنظمة البيئية.

**الفكرة العامة**

**البحث عن المعلومات** نظم الطلاب في مجموعات ثنائية، وخصص لكل مجموعة العدد نفسه من الصفحات تقريبًا من هذا الفصل. اطلب إلى الطلاب أن يتصفحوا العناوين وتعليقات الأشكال في الصفحات المخصصة لهم للبحث عن مفاهيم جديدة. اطلب إليهم مشاركة المعلومات التي حصلوا عليها مع بقية الصف حسب تسلسلها في الفصل.

**اسأل الطلاب:** ما الأفكار الرئيسية التي تظهر في الفصل؟ **العلاقات المتبادلة بين المخلوقات الحية وانتقال الطاقة في النظام البيئي وتنوع المخلوقات الحية في النظام البيئي والازدحام الداخلي.**

**تقديم الفصل** هو سؤال عن الصورة الافتتاحية للفصل. إن الصورة والسؤال يجعلان الطلاب يركزون في موضوع الفصل.

**الفكرة العامة** أنشطة تُساعد الطلاب على فهم التركيب المفاهيمي للفصل، ابتداءً من الفكرة العامة التي تشمل الفصل، وصولاً إلى الأفكار الرئيسية التي هي محور موضوعات كل قسم فيه.



## التقويم: أقسامه

توفر نشاطات الطلاب والأسئلة المتضمنة في الكتاب فرصًا للتقويم البنائي (التكويني)، والتقويم العلاجي.

**التقويم البنائي** يقدم تقويمًا للمفاهيم الرئيسة، ويُعيد تدريس الطلاب الذين يواجهون صعوبات في تحقيق أهداف التعلم.

### 3. التقويم

#### تطوير المفاهيم

**ملاحظة:** تشاطف مرور قطعة من المرجان على الطلاب.

**أسأل الطلاب:** ما الاختلاف بين هذه القطعة وما يوجد في الشعاب المرجانية؟ إنها مينة. فلا يوجد فيها بوليب حي.

ثم مرور على الطلاب رملًا من الشاطئ يجوي أصدافًا صغيرة.

**أسأل الطلاب:** صف البيئة التي توجد فيها هذه الأشياء.

**المنطقة الساحلية غالبًا ما تحوي شواطئ رملية بها أصداف.**

ناقش كلا النظامين البيئيين مع الطلاب.

#### 3. التقويم

#### تقويم بنائي

**التقويم** صف الأنظمة البيئية المائية بذكر واحدة أو اثنتين من الخصائص أو العوامل اللاحيوية، اختر الطلاب عشوائيًا لتسمية النظام البيئي المائي. ارجع إلى النظام البيئي المائي نفسه عدة مرات باعطاء خصائص مختلفة وعوامل لحيوية مختلفة كل مرة بوصفها دليلًا.

**علاجي** اطلب إلى مجموعات الطلاب الثنائية عمل لوحة تبين كل نظام بيئي مائي وخصائصه اللاحيوية وخصائصه الحيوية العامة، مستخدمًا معلومات من هذا الفصل.

#### التقويم 2-3

1. العمق، وكمية ضوء الشمس التي تنفذ إلى الماء، والملوحة.
2. تكون الأنواع مختلفة في بركة موسمية. فمثلاً لا تستطيع الأسماك التي تعيش طويلاً العيش في البركة التي تجف كل سنة. الأنواع الأخرى - ومنها الحشرات والنباتات - قد تكون قادرة على العيش في البركة الموسمية وفي البرك التي تستمر طوال العام.
3. المصبات مناطق مناسبة للكائنات والحضانة للعديد من الأنواع.
4. المنطقة الضوئية: يمر عبرها الضوء؛ المنطقة المظلمة: لا يصلها ضوء، درجات حرارة الماء متدرجة؛ منطقة اللجّة: حيث يكون الماء عميقًا وأكثر برودة؛ منطقة القاع: على طول قاع المحيط.
5. المخلوقات الحية الذاتية التغذية في منطقة اللجّة هي بكتيريا كيميائية التغذية (تصنع غذاءها من مواد كيميائية) أما المخلوقات الحية الذاتية التغذية الموجودة في المنطقة الضوئية فهي طحالب ذاتية التغذية تقوم بعملية البناء الضوئي.

التدفق اليومي بالمليارات لتر

$$11 \times 10^9 = 290.25 \text{ m}^3/\text{s}$$

معدل التدفق في اليوم (24 ساعة)

$$= 290.25 \times 60 \text{ s} \times 60 \text{ m} \times 24 \text{ h}$$

$$= 250,776,600 \text{ m}^3/\text{يوم}$$

**الإجابات** عن أسئلة التقويم جميعها موجودة في دليل المعلم.

**تقويم أقسام الفصل** يعطي الطلاب ملخصًا للمفاهيم والأسئلة التي ترتبط مع أهداف كل قسم.



## تقويم الفصل

**الأسئلة البنائية والتفكير الناقد** يتطلب من الطلاب أن يظهروا تفكيراً عالي التنظيم، ويستعملوا المهارات الكتابية.

**مراجعة المفردات وتثبيت المفاهيم الرئيسية** يقومون استيعاب المفردات الرئيسية والمفاهيم في أقسام الفصل جميعها.

The collage contains several educational components:

- Assessment Questions (أسئلة بنائية):** A list of 33-36 questions related to environmental science, such as "Why is it important to study the water cycle?" and "How does climate change affect ecosystems?"
- World Map (الخريطة العالمية):** A map showing the Earth's continents and oceans, used for geographical context.
- Diagrams (الصور التوضيحية):** Illustrations of natural ecosystems like a forest and a desert, showing the interaction between living and non-living components.
- Section Headers (العناوين):** Various titles for different parts of the material, including 'الفصل 2' (Chapter 2) and 'تقويم الفصل' (Chapter Assessment).

**مراجعة تراكمية** تقوم هذه الأسئلة ما يعرفه الطلاب عن الفصول السابقة.

**أسئلة المستندات** تربط الطلاب مع تطبيقات العالم الحقيقي من خلال تقويم بيانات حقيقية من الأبحاث الحديثة، وعلى الطلاب تحليل الرسوم البيانية، والجداول، وأي بيانات تعرض من أي مجلة علمية مميزة ووثائق تاريخية مصنّعة.