



المدخل إلى علم البيئة

الأستاذ الدكتور
علي سالم الشواورة



رقم التصنيف : 363.7
المؤلف ومن هو في حكمه : علي سالم الشواورة
عنوان الكتاب : المدخل إلى علم البيئة
رقم الإيداع : 2011/7/3785
المواصفات : علم البيئة
بيانات النشر : عمان - دار المسيرة للنشر والتوزيع

تم إعداد بيانات الفهرسة والتصنيف الأولية من قبل دائرة المكتبة الوطنية

حقوق الطبع محفوظة للناسخ

جميع حقوق الملكية الأدبية والفنية محفوظة لدار المسيرة للنشر والتوزيع عمان- الأردن
ويحظر طبع أو تصوير أو ترجمة أو إعادة تنضيد الكتاب كاملاً أو مجزئاً أو تسجيله على أشرطة
كاسيت أو إدخاله على الكمبيوتر أو برمجته على إسطوانات ضوئية إلا بموافقة الناشر خطياً

Copyright © All rights reserved

No part of this publication may be translated,
reproduced, distributed in any form or by any means, or stored in a data base
or retrieval system, without the prior written permission of the publisher

الطبعة الأولى 2012م - 1433هـ

الطبعة الثانية 2022م - 1443هـ

الطبعة الثالثة 2025م - 1446هـ



عنوان الدار

الرئيسي : عمان - العبدلي - مقابل البنك العربي هاتف : 962 6 5627049 فاكس : 962 6 5627059
الفرع : عمان - ساحة المسجد الحسيني - سوق البزراء هاتف : 962 6 4640950 فاكس : 962 6 4617640
صندوق بريد 7218 عمان - 11118 الأردن

E-mail: Info@massira.jo . Website: www.massira.jo

التصميم والازحاج : دائرة الانتاج

WWW.Massira.jo

المدخل إلى علم البيئة

الأستاذ الدكتور
علي سالم الشواورث



إهداء

إلى أستاذي الدكتور محمد محمد سطحية رحمه الله تعالى، واسكنه فسيح جناته،
عرفانا بالجميل والوفاء

الفهرس

- 15.....المقدمة
- 17.....فصل تمهيدي (علم البيئة)

الفصل الأول

المدخل إلى علم البيئة

- 31..... مفهوم علم البيئة
- 32..... النظام البيئي والوسط البيئي
- 33..... السلسلة الغذائية وشبكة الغذاء: (دورة الحياة على اليابسة)
- 41..... طبيعة العلاقة بين مكونات البيئة الطبيعية والبشرية
- 43..... التوازن البيئي
- 43..... الخلل البيئي

الفصل الثاني

مشكلة استنزاف الموارد وصيانتها

- 47..... الموارد المتجددة
- 48..... الموارد غير المتجددة
- 50..... مفهوم استنزاف الموارد
- 50..... أسباب استنزاف الموارد
- 60..... الصيانة والتخطيط
- 63..... الزيادة السكانية في العالم

65.....ضوابط النمو السكاني على مر العصور.....

الفصل الثالث

أسباب كوارث الجوع في العالم

73.....التزايد السكاني السريع وسوء توزيعه.....

74.....سوء تخزين المواد الغذائية وخطر الآفات والحشرات.....

75.....ضبط المحاصيل التجارية على الأراضي الزراعية.....

76.....العادات والتقاليد الغذائية.....

77.....أسباب اقتصادية وسوء توزيع استهلاك الغذاء.....

77.....الظروف المناخية.....

الفصل الرابع

إنتاج الغذاء وإمكانياته

83.....الأراضي الزراعية وإنتاج الغذاء.....

85.....موارد المياه والتوسع الزراعي.....

87.....تحلية مياه البحار.....

88.....الثورة الخضراء وإنتاج الغذاء.....

91.....التمويل وإنتاج الغذاء.....

92.....ضبط السكان.....

الفصل الخامس

التلوث البيئي

أسبابه، مكوناته وتوزيعه

97.....مقدمة.....

الفهرس

- 98..... مشكلة التلوث
- 103..... مكونات الملوثات البيئية
- 107..... التلوث مشكلة عالمية

الفصل السادس

التلوث أشكاله ومخاطره

- 121..... التلوث المائي
- 123..... أشكال وأسباب التلوث المائي
- 128..... أخطار التلوث المائي
- 132..... التلوث الهوائي

الفصل السابع

مظاهر وأخطار التلوث الهوائي

على المناخ والضوضاء

- 143..... التلوث الهوائي والمناخ
- 160..... التلوث الهوائي والضوضاء

الفصل الثامن

التلوث الهوائي وتأثيره على الكائنات الحية

والمعادن والدورات الجيوكيمياوية

- 165..... التلوث الهوائي وتأثيره على النباتات
- 169..... التلوث الهوائي وأثره على الإنسان والحيوان
- 171..... التلوث الهوائي وأثره على المعادن والمنتجات الصناعية
- 172..... التلوث الهوائي وأثره على الدورات البيوجيوكيمياوية

الفصل التاسع

التلوث الأرضي

(القمامة والنفايات الصلبة ومعالجتها)

185	.....	مقدمة
188	.....	الفضلات البلدية الصلبة
188	.....	الفضلات الصناعية الصلبة
188	.....	الفضلات الزراعية الصلبة
191	.....	التخلص النهائي من الفضلات الصلبة
206	.....	المقترحات والتوصيات

الفصل العاشر

الموارد الطبيعية

مظاهر استنزافها والتخطيط لصيانتها

211	.....	الماء العذب
215	.....	الهواء
220	.....	التربة
233	.....	صيانة التربة

الفصل الحادي عشر

أهمية النباتات والحيوانات البرية والبحرية وحمايتها

239	.....	أهمية الغابة في الغلاف الحيوي
240	.....	تدمير الغطاء النباتي
246	.....	صيانة الغابة

الفهرس

- 249..... الحيوانات البرية وحمايتها
255..... الحيوانات البحرية
255..... حماية الحيوانات البرية والبحرية

الفصل الثاني عشر

أهمية الطاقة والمعادن الفلزية في النظام البيئي

- 262..... أولاً: مصادر الوقود الحفريّة (الأحفورية)
276..... ثانياً: المعادن الفلزية

الفصل الثالث عشر

التصحّر: تعريفه وأشكاله

مؤشرات ودرجاته ومخاطره

- 283..... أولاً: تعريف التصحر
285..... ثانياً: أسباب التصحر
287..... ثالثاً: أشكال التصحر
290..... رابعاً: مؤشرات التصحر
293..... خامساً: درجات التصحر

الفصل الرابع عشر

توزيع التصحر في العالم

وفي الوطن العربي ووسائل مكافحته

- 301..... أنواع الصحاري
302..... السمات الطبيعية والنباتية للصحاري
305..... الأماكن المهددة بالتصحّر في بعض الأقطار العربية

الفصل الخامس عشر

مقاومة زحف التصحر

329..... استخدام المياه المالحة في زراعة المناطق الصحراوية

330..... أمثلة على بعض النباتات الملحية

الفصل السادس عشر

الخاتمة والتوصيات

345..... الخاتمة والتوصيات

المراجع

353..... أولاً: المراجع العربية

356..... ثانياً: المراجع الأجنبية

فهرس الأشكال

الصفحة	اسم الشكل	رقم الشكل
34	هرم الغذاء وتوزيع النسب المثوية في كل طبقة من طبقات السلسلة الغذائية حسب قاعدة الهرم.	شكل رقم (1)
35	النظام البيئي لبركة مائية.	شكل رقم (2)
37	الشبكة الغذائية في إحدى مستنقعات خليج سان فرانسيسكو بالولايات المتحدة الأمريكية.	شكل رقم (3)
39	السلسلة الغذائية لدورة الحياة البرية فوق اليابسة.	شكل رقم (4)
39	السلسلة الغذائية لدورة الحياة المائية.	شكل رقم (5)
56	رسم تخطيطي يبين الأسباب الرئيسية في زيادة أو نقصان عدد الأفراد في المجموعة.	شكل رقم (6) و (7)
65	نمو السكان في العالم منذ عشرة آلاف سنة وحتى الآن.	شكل رقم (8)
109	نظام الدورات الهوائية في النصف الشمالي للأرض. تبيين في الشكل الغيوم الكثيفة فوق خط الاستواء وعند خط العرض 60° شمالاً. إن نظام الدورات الهوائية في النصف الجنوبي للأرض صورة معكوسة لهذا الشكل.	شكل رقم (9)
110	الدورة الهوائية وانتقال الملوثات على سطح الأرض من منطقة لأخرى.	شكل رقم (10)
130	نظام توزيع الكائنات الحية في البحار.	شكل رقم (11)
132	مواقع المناطق الحياتية البحرية على أعماق مختلفة من البحار والمحيطات.	شكل رقم (12)
134	تزايد نسبة تركيز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي.	شكل رقم (13)
151	التقسيم الرأسي لطبقات الغلاف الجوي بالكم.	شكل رقم (14)
173	دورة الأكسجين في الطبيعة.	شكل رقم (15)
175	دورة غاز الكربون فوق اليابسة.	شكل رقم (16)
175	دورة غاز الكربون في الطبيعة.	شكل رقم (17)
177	دورة غاز النيتروجين في الطبيعة.	شكل رقم (18)

178	دورة الماء في الطبيعة.	شكل رقم (19)
179	دورة الطاقة في الطبيعة.	شكل رقم (20)
222	رسوم تفصيلية لأربعة قطاعات من التربة الرمادية والصحراوية والتربة السوداء والتربة الطوبوية الحمراء وتربة البودزول.	شكل رقم (21)
225	قطاعا رأسيا نموذجيا للتربة، تتميز في المناطق العديدة وتوجد هذه التربة في الغابات الرطبة المعتدلة الباردة.	شكل رقم (22)
245	توزيع الأقاليم الحياتية في العالم.	شكل رقم (23)
246	العلاقة بين المناخ والنبات والتربة.	شكل رقم (24)
254	التوزيع الرأسي الطبقي للطيور في غابة صنوبرية باردة.	شكل رقم (25)
300	توزيع المناطق الصحراوية والمناطق المهدهدة بالتصحح في العالم.	شكل رقم (26)
300	توزيع التجمعات الحياتية الأرضية في العالم.	شكل رقم (27)
308	زحف التصحر على سهل الجفارا في ليبيا مع امتداد قنوات الري المقترحة من النهر الصناعي لمكافحة هذا التصحر	شكل رقم (28)
310	توزيع خطوط المطر المتساوية في سهل الجفارة والجبل الغربي مع الكثبان الرملية في ليبيا.	شكل رقم (29)
312	المنطقة المهدهدة بالتصحح في الهامش الصحراوي بالأردن.	شكل رقم (30-أ)
313	الناقل المائي من محطة المياه العادمة شرق الزرقاء إلى قاع الحسا جنوب الأردن وذلك لتخصير المنطقة المهدهدة بالتصحح في الهامش الصحراوي.	شكل رقم (30-ب)
317	زحف بحر الرمال على واحات الإحساء.	شكل رقم (31)

قائمة الجداول

الصفحة	اسم الجدول	رقم الجدول
34	تبادل المواد الكيماوية بين المادة الحية وغير الحية وأنواع الكائنات الحية.	جدول رقم (1)
54	تضخم المدن المختارة عام 2002م.	جدول رقم (2)
64	العلاقة بين نسبة الزيادة السنوية للسكان والمدة اللازمة لمضاعفة عدد السكان.	جدول رقم (3)
65	تذبذب معدلات النمو السكاني في العالم خلال ستة عقود من القرن العشرين الماضي.	جدول رقم (4)
138	حجم الملوثات ومصادرها في الولايات المتحدة عام 1988 بملايين الأطنان.	جدول رقم (5)
145	المواد والغازات المسببة للاحتباس الحراري وتركيبها الكيماوي.	جدول رقم (6)
160	مصادر الضوضاء وشدتها على جهاز الديقسيل.	جدول رقم (7)
203	كمية النفايات ومعدلاتها في الضفة الغربية بين عامي 1994-2010.	جدول رقم (8)
204	كمية النفايات الصلبة ومعدلاتها في قطاع غزة بين عامي 1994-2010.	جدول رقم (9)
230	بقاء المبيدات التالية في التربة كجرعة متوسطة وممتدة بـ LD50 بالمليغرام لكل كلغم من وزن الجسم.	جدول رقم (10)
266	توزيع احتياطي البترول في الدول العربية وغير العربية بالمليار برميل عام 1993.	جدول رقم (11)
277	المعادن الفلزية المختلفة وآماد وجودها منذ عام 1965.	جدول رقم (12)
320	مساحات الأراضي التي أضررت بالتصحر في مصر العربية.	جدول رقم (13)

قائمة الصور

الصفحة	اسم الصورة	رقم الصورة
244	منظرا جانبيا لأشجار الغابة الاستوائية المطيرة.	شكل رقم (1)
257	مراعي البراري في أمريكا الشمالية التي تكثر فيها قطعان ثيران البيسون الأمريكية البرية.	صورة رقم (2)
258	منظرا جانبيا للحشائش والأشواك الصحراوية في بادية المملكة العربية السعودية	صورة رقم (3)
294	زحف التصحر على منطقة الهامش الصحراوي بالأردن.	صورة رقم (4)
295	تشكل الكثبان الطينية في وادي السبطم في حوض الأزرق بالأردن.	صورة رقم (5)
296	منظر جانبي لتدمير الغطاء النباتي الرعوي في منطقة الهامش الصحراوي بالأردن.	صورة رقم (6)
314	منظر جانبي لإحدى المزارع الصغيرة في قرية أزرق الشيشان عام 1968.	صورة رقم (7)
316	منظر جانبي لمسجد مدينة جواتا الواقع فوق ربوة عالية في موضع المدينة المدفونة بالرمال	صورة رقم (8)