



www.massira.jo

طبعة مزيدة ومنقحة

الجيولوجيا العامة

الأستاذ الدكتور

حكم عبد الجبار صوالحة



رقم التصنيف : 550
المؤلف ومن هو في حكمه : حكم عبد الجبار مصطفى صوالحة
عنوان الكتاب : الجيولوجيا العامة
رقم الإيداع : 2005/2/644
الواصفات : الجيولوجيا / التاريخ الطبيعي/علوم الأرض
بيانات النشر : عمان - دار المسيرة للنشر والتوزيع

تم إعداد بيانات الفهرسة والتصنيف الأولية من قبل دائرة المكتبة الوطنية

حقوق الطبع محفوظة للناشر

جميع حقوق الملكية الأدبية والفنية محفوظة لدار المسيرة للنشر والتوزيع عمان- الأردن
ويحظر طبع أو تصوير أو ترجمة أو إعادة تنضيد الكتاب كاملاً أو مجزأً أو تسجيله على اشرطة
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 2005م - 1426هـ

الطبعة الثانية 2019م - 1440هـ

طبعة مزيدة ومنقحة



شركة جمال أحمد حيف وإخوانه

عنوان الدار

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

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

التصميم والخراج بالدار - دائرة الانتاج

www.massira.jo

البيولوجيا العامة

الأستاذ الدكتور
حكم عبد الجبار صوالحة



فهرس المحتويات

- المقدمة 17
- الفصل الأول**
- نبذة عن علم الجيولوجيا وكوكب الأرض**
- تطور علم الجيولوجيا 31
- مبدأ الوتيرة الواحدة أو النسقية 32
- مبدأ الوضع الأصلي الأفقي 33
- قانون تعاقب الطبقات 33
- مبدأ التعاقب المستحاثي 33
- نظرية انجراف القارات 33
- نظرية اتساع قيعان المحيطات 33
- نظرية الصفائح التكتونية 34
- الأرض والكون 34
- نظرية الانفجار الأولي 35
- نظرية الحالة الثابتة أو الخلق المستمر 35
- النظرية السديمية 36
- الفرضية الكويكبية 36
- الفرضية المدية 36
- فرضية توأم الشمس 37
- نظرية التكاثر 37
- الارض وتركيبها الغلافي 38
- الغلاف الجوي 38
- تطوره 38

40	الغلاف الجوي الحالي	-
40	تكوينه	
41	غاز النيتروجين	
41	غاز الأوكسجين	
41	غاز الأوزون	
42	غاز الأروون	
42	ثاني أكسيد الكربون	
43	بخار الماء	
43	المحتوى الغير غازي للغلاف الجوي	-
43	تركيب الغلاف الجوي	•
44	التروبوسفير	-
44	الستراتوسفير	-
45	الميزوسفير	-
45	الثيرموسفير	-
46	الإكسوسفير	-
46	الغلاف المائي	•
48	الغلاف الحيوي	•
48	الغلاف الصخري وما تحته	•
48	النواه	-
49	الوشاح	-
50	القشرة	-

الفصل الثاني

مواد القشرة الأرضية (العناصر والمعادن والبلورات)

55	الأرض كوكب ديناميكي	•
56	التكوين الكيميائي للقشرة	•
58	الرابطه الكيميائية	•

- التكوين المعدني للقشرة الأرضية 59
- الصفات الفيزيائية للمعادن 63
 - الشكل البلوري 63
 - البريق 64
 - الشفافية 64
 - اللون 64
 - الصلادة 64
 - المخدش 65
 - التشقق 66
 - المكسر 68
 - الكثافة 69
 - الانكسار المزدوج 69
 - التفاعل مع الحوامض 69
- تصنيف المعادن 69
 - المعادن السليكاتية 70
 - سيليكات منفردة 70
 - سيليكات مزدوجة 70
 - سيليكات حلقيه 70
 - سيليكات سلسالية 71
 - السيليكات الصفائحية 71
 - السيليكات الهيكلية 73
 - المعادن اللاسليكاتية 73
 - عناصر نقيه 73
 - الأكاسيد 73
 - الهيدروكسيدات 74
 - الكبريتيدات 74

74	الكبريتات	•
74	الكربونات	•
74	الفوسفات	•
74	الهليدات	•
75	البلورات والأنظمة البلورية	•
75	- التماثل وعناصره	•
75	مستوى التماثل	•
75	محور تماثل الدوران	•
75	مركز التماثل	•
75	- الأنظمة البلورية	•
76	المحاور البلورية	•
77	أشكال البلورات	•
81	- موقع الأوجه البلورية وعلاقتها بالمحاور البلورية	•

الفصل الثالث

التكوين الصخري للقشرة الارضية، الصخور النارية

85	الدورة الصخرية	•
87	الصخور النارية	•
88	- أصل الصهارة	•
89	تكوين الصخور النارية المعدني	•
93	نسيج الصخور النارية	•
97	تصنيف الصخور النارية	•
99	- عائلة الجرانيت - ريولايت	•
99	الجرانيت	•
101	الريولايت	•
101	- عائلة الدايوراييت - انديزاييت	•
102	الدايوراييت	•

102	الانديزايث
102	- عائلة الجابرو - البازلت
102	الجابرو
103	البازلت
105	- عائلة البيريدوتايث
105	الصخور البركانية الحطامية
106	الزجاج البركاني

الفصل الرابع

النشاط الماغماتي والبراكين

111	● النشاط الماغماتي
113	● البراكين وأنواعها
115	- براكين درعية
115	- براكين سنديرية
116	- براكين مركبة
117	● تدفق الشقوق
119	● مخاطر النشاط البركاني
119	- التأثيرات المباشرة
120	- التأثيرات غير المباشرة

الفصل الخامس

المناخ والتجوية والتربة

125	● الدورة المائية
125	● الطقس والمناخ
126	- أهم العناصر المناخية بشكل عام
126	الحرارة
127	الضغط الجوي

127	الرياح	
129	الغيوم والأمطار	
132	تصنيف المناخ	•
132	- الأنواع المناخية	
132	المناخ الاستوائي	
132	المناخ المداري البحري	
133	المناخ المداري القاري	
133	المناخ الموسمي	
133	المناخ الصحراوي الحار	
134	مناخ حوض الأبيض المتوسط	
134	مناخ الأطراف الشرقية الدافئ المعتدل	
134	مناخ صحراوي معتدل	
135	مناخ محيطي معتدل بارد	
135	مناخ الأطراف الشرقية المعتدل البارد	
135	المناخ القاري المعتدل	
136	المناخ القاري البارد	
136	مناخ التندرا	
136	مناخ القلنسوة الجليدية	
136	مناخ الجبال	
137	التجوية	•
137	- التجوية الميكانيكية	
138	أهم عوامل التجوية الميكانيكية	
138	أسفنة الانجراد	
138	إزالة الحمل	
139	تغير درجات الحرارة	
139	التحات	

139	تبلور الأملاح
139	تأثير الكائنات الحية
140	- التجوية الكيميائية
141	أهم عوامل التجوية الكيميائية
141	التحلل المائي
141	التكرين
143	التأكسد
145	الذوبان
145	- مقاومة المعادن لعوامل التجوية
146	- نتيجة التجوية
147	• التربة
151	- عوامل تكوين التربة
151	المواد الأم
152	المناخ
152	الكائنات الحية
153	الإنحدار
153	الزمن
153	- تصنيف التربة
155	البيدوكال
155	البيدالفر
155	اللاتيرت
155	تيراروزا
156	تيرافوسكا
156	مجموعة الترب النطاقية
156	مجموعة الترب بين النطاقية
156	مجموعة الترب اللانطاقية

الفصل السادس

الرسوبيات والصخور الرسوبية

- عمليات تكوين الرسوبيات والصخور الرسوبية.....159
- النقل160
- التوضع161
- التحجر162
- التكوين المعدني للصخور الرسوبية.....163
- نسيج الصخور الرسوبية.....163
- نسيج فتاتي أو حطامي.....163
- نسيج بلوري.....164
- نسيج أوليتي أو سرئي.....164
- نسيج هيكلي165
- تصنيف الصخور الرسوبية.....166
- الرسوبيات والصخور الرسوبية الحطامية166
- الرصيص167
- البريشيا169
- صخور رملية169
- صخور غرينية170
- صخور طينية والطفل الصفحي170
- الصخور الرسوبية اللاحطامية170
- الصخور الرسوبية الكيميائية171
- الصخور الرسوبية العضوية171
- الصخور الجيرية.....171
- صخور جيرية دقيقة الحبيبات171
- صخور جيرية متبلورة172
- الصخور الجيرية المستحاثية او الهيكلية.....172

172	الكوكينا
173	الطباشير
173	الترفرتين
174	الدولوميت
174	الجبس
175	الصخور الملحية
175	الصوان
175	الفحم الحجري
176	• التراكيب الرسوبية
176	- تراكيب رسوبية رئيسية
176	تراكيب رسوبية لا عضوية
176	التطبيق
177	علامات النيم
177	شقوق الجفاف
178	تطبق تدريجي
179	انطباعات نقط المطر
179	قوالب الانجراف التياري
180	علامات أجسام منقولة
181	تراكيب رسوبية عضوية
181	آثار الأطراف
181	آثار الأجسام
182	أنفاق
182	الستروماتوليت

الفصل السابع

الصخور المتحول

187	• عوامل التحول
-----	----------------

- 187 الحرارة -
- 188 الضغوط -
- 189 تواجد الماء والمحاليل -
- 190 أنواع التحول •
- 190 تحول التماس -
- 190 تحول إقليمي -
- 191 تحول ديناميكي -
- 192 تصنيف الصخور المتحولة •
- 194 الصخور المتحولة المتورقة -
- 195 سليت
- 195 الفيلايت
- 195 الشيست
- 196 نايس
- 197 الصخور المتحولة اللامتورقة -
- 197 ميتاكلونجلميرات
- 198 كوارتزاييت
- 198 الرخام
- 199 هورنفلس
- 199 سحنات ودرجات التحول •

الفصل الثامن

الصفائح التكتونية

- 205 القوى الداخلية ونظرية الصفائح التكتونية •
- 207 نظرية انجراف القارات •
- 207 توافق شواطئ القارات المختلفة -
- 207 براهين مناخية -
- 209 براهين تركيبية -

- 210..... - براهين مستحاثية.....
- 211 المغناطيسية القديمة.....
- 214 جيولوجية قيعان المحيطات.....
- 215..... • حدود الصفائح التكتونية.....
- 217 - حدود الابتعاد.....
- 218 - حدود الاقتراب.....
- 222 - حدود فوالق التحويل.....
- 223..... • البقع الحارة وامتدادات الوشاح الصاعدة.....
- 226..... • حركة الصفائح.....
- 228 - مصادر الطاقة الباطنية وميكانيكية حركة الصفائح.....

الفصل التاسع

تراكيب القشرة القارية

- 233..... • نظرية الاتزان أو توازن الغلاف الصخري.....
- 235..... • أشكال تشوه صخور القشرة.....
- 236 - الطيات.....
- 239 - الفوالق أو الصدوع.....
- 240 الصدوع العادية.....
- 241 الصدوع المعكوسة.....
- 243 الصدوع الدافعة.....
- 243 الصدوع المضربية.....
- 244 - الشقوق أو الفواصل.....
- 246 - القرب والأحواض.....
- 246..... • الجبال.....
- 246 - جبال طيات.....
- 247 - جبال قبية.....
- 247 - جبال صدعية.....

- 247..... - جبال بركانية.....
- 247..... - جبال معقدة.....
- 248..... • تحديد مواقع الأجسام والتراكيب الجيولوجية.....

الفصل العاشر

الزلازل

- 253..... • نظرية الإرتداد المرن.....
- 254..... • الأمواج الزلزالية.....
- 255..... • الإنتشار الجغرافي والتكتوني للزلازل.....
- 256..... • رصد الزلازل.....
- 261..... • تحديد بعد وموقع مركز الزلازل السطحي.....
- 262..... • التنبؤ بالزلازل.....
- 264..... • مخاطر الزلازل.....
- 266..... • التصرف الصحيح عند حدوث زلازل.....
- 267..... • الزلازل والتركيب الداخلي للأرض.....

الفصل الحادي عشر

الزمن الجيولوجي

- 273..... • تحديد العمر النسبي للصخور.....
- 274..... - مبدأ التعاقب الطبقي.....
- 274..... - مبدأ الترسيب الأصلي الافقي.....
- 274..... - مبدأ نسب التقاطع الاجسام والمستويات الجيولوجية.....
- 275..... - مبدأ الإحاطة.....
- 276..... - مستويات لا توافق.....
- 276..... مستوى عدم توافق.....
- 277..... مستوى لا توافق زاوي.....
- 277..... مستوى ناقص التوافق.....

- مبدأ تعاقب المستحاثات والمضاهاة 274
- المستحاثات أو الاحافير 279
- تصنيف المستحاثات..... 280
- السلم الجيولوجي 290
- ما- قبل الكامبري 293
- حقبة الباليوزوي 294
- حقبة الميزوزوي 298
- حقبة السينوزوي 300
- تحديد العمر المطلق 302
- نسبة الملوحة في البحار 302
- فقدان الطاقة الحرارية للأرض 302
- تحديد العمر اعتمادا على سماكة التتابعات الرسوبية 302
- الحوليات 303
- حلقات نمو الأشجار 303
- الأحماض الأمينية 304
- نقصان سرعة دوران الأرض 304
- تحديد العمر بالإنشطار الذري 305
- أهم طرق الاشعاع المستعملة في الجيولوجيا 309

الفصل الثاني عشر

الانهيالات

- العوامل التي تتحكم بعملية الإنهيالات 315
- التجوية 316
- الماء 316
- الانحدار 316
- الزلازل 317
- الغطاء النباتي 318

- تصنيف الحركات على المنحدرات 319
- الإنزلاقات 319
- الإنسيابات 321
- ثبات المنحدرات 324
- إمكانية تقليل حدوث إنهيارات ومحاولة الوقاية من تأثيراتها 325

الفصل الثالث عشر

المياه على اليابسة وشكل الأرض

- الدورة المائية 337
- المياه الجارية 338
- الأنهار وأنواعها وصفاتها 340
- الانحدار 341
- كمية الصرف 342
- خشونة مجرى النهر 343
- شكل مجرى النهر الطولي 344
- شكل مقطع مجرى النهر وأبعاده 344
- أنماط التصريف 346
- أنماط شجرية 347
- أنماط شبكية 348
- أنماط شعاعية 348
- أنماط متعامدة 348
- العمل الجيولوجي للأنهر 349
- التحات النهري 351
- العمل الهيدروليكي 351
- الإذابة 351
- الحت 351
- النقل بواسطة الأنهر 352

352	الحمولة العالقة.....
353	الحمولة القاعية.....
353	الحمولة الذائبة.....
353	الترسيب النهري.....
354	الحواجز النهريية.....
354	السهل الفيضي.....
355	المصاطب النهريية.....
355	السدود الطبيعيية.....
357	الدلتات.....
359	مراوح الطمي.....
359	• أطوار الأنهر وتطور المناظر الطبيعيية.....
361	- طور الصبي.....
361	- طور النضوج.....
361	- طور الشيخوخة.....

الفصل الرابع عشر

المياه الجوفية

365	• تمهيد.....
366	• المسامية والنفاذية.....
368	• حركة المياه الجوفية.....
369	• الينابيع.....
370	• الطبقات الخازنة والآبار.....
374	• تلوث المياه الجوفية.....
375	• العمل الجيولوجي للمياه الجوفية.....
378	• الينابيع الحارة.....
380	• نوعية المياه الحلوه واستعمالاتها.....

الفصل الخامس عشر المجالد والتجلد

- 386..... حركة المجالد •
- 388..... الميزانية الجليدية •
- 388..... أنواع المجالد •
- 388..... - مجالد البية
- 389..... - مجالد قارية
- 390..... التحات الجليدي •
- 393..... الرواسب الجليدية •
- 394..... رسوبيات مياه المجالد •
- 394..... - الاسكارات
- 395..... - سهل الطمي الجليدي
- 395..... - كيتلات
- 395..... - الكيمات
- 395..... بحيرات جليدية •
- 396..... تأثيرات امتداد وتراجع الجليد على المحيط وعلى سطح الأرض •
- 397..... العصور الجليدية وأسباب تكوّنها •

الفصل السادس عشر الرياح والصحاري

- 403 التحات الريحي •
- 403..... - التذرية
- 404..... - الكشط
- 405 النقل الريحي •
- 406 الرسوبيات الريحية •
- 406 الكثبان الرملية •
- 407..... - أنواع الكثبان الرملية

- 408 كثنان لسانية أو هلالية
- 408 كثنان عرضية
- 408 كثنان سيفية
- 409 كثنان قوسية أو قطع مكافئ
- 409 كثنان نجمية وكثنان غير منتظمة
- 409..... • رواسب الحمولة العالقة
- 410..... • الصحاري
- 411..... • صفات الصحارى المميزة ومناظرها الطبيعية

الفصل السابع عشر

الشواطئ

- 419..... • ميكانيكية حركة الأمواج
- 422..... • العمل الجيولوجي للأمواج
- 422 - تحات الأمواج
- 423 - رسوبيات الأمواج
- 426..... • المد والجزر

الفصل الثامن عشر

البحار والمحيطات

- 431..... • حواف القارات
- 432 - الرف القاري
- 433 - المنحدر القاري
- 434 - المرتفع القاري
- 435 - الخوانق البحرية
- 435 - التيارات العكرة
- 436..... • قيعان المحيطات
- 436..... - الأخاديد المحيطية

- 436 المستويات الأيسية
- 437 الجبال البحرية
- 438 الحبود الوسط محيطية
- 438 رسوبيات قيعان المحيطات
- 439 رسوبيات الفتات الصخري
- 439 الرسوبيات العضوية
- 440 رسوبيات التبلور
- 441 قاع المحيط والأفيوليت
- 441 تركيب وتكوين قاع المحيط
- 442 الأفيوليت

الفصل التاسع عشر

الموارد المعدنية وال خامات

- 448 أنواع التوضعات المعدنية
- 449 الخامات الماغماية
- 450 الخامات الحرماية
- 450 خامات التحول
- 451 الخامات الرسوبية
- 452 تصنيف الموارد الجيولوجية
- 453 تصنيف الموارد الجيولوجية حسب جدوى انتاجها
- 453 الموارد المثبة
- 453 الموارد المحتملة
- 453 تصنيف الموارد الجيولوجية من حيث تكوينها واستعمالها
- 454 الموارد الفلزية
- 454 الموارد الحديدية
- 459 معادن الفلزات اللاحديدية
- 464 موارد المعادن الالفلزية

464	موارد مواد البناء
467	موارد لافلزفة صناعفة
470	موارد الطاقة
472	الطاقة المتجددة
473	الطاقة الغير متجددة

الفصل العشرون

الصفولوجفا البفففة

483	• البففة
484	• تأففرات الإنسان فف أنظمة الغلاف الصخرف
484	- التفحات
484	- الإنففالات
485	- النففايات
485	• تأففر الإنسان على الغلاف المائف
485	- المفاه الجوففة
485	- الأنهار
486	- البففرفات
487	- المففطات
487	• تأففرات الإنسان على الغلاف الجوف
488	• تأففرات الإنسان على الغلاف الففوف
489	• التفلف من النففايات
489	- النففايات الصلبة
489	- النففايات السائلة
490	- النففايات الغازفة
490	- النففايات المشعة
490	• الفللاصة

الفصل الواحد والعشرون

الجيولوجيا الفلكية

- 495..... تمهيد •
- 495 الشمس •
- 496 تركيب الشمس -
- 496 الفوتوسفير
- 497 البقع الشمسية
- 497 اللهب الشمسي
- 498 الكروموسفير
- 498 الكورونا
- 499 الكواكب •
- 499 القمر •
- 500..... سطح القمر -
- 501 معالم سطح القمر -
- 501 فوهات إرتظام
- 502 الأخاديد أو الريلات
- 502 سلاسل تجاعيد
- 502 البراكين
- 503 معادن وصخور القمر -
- 503 المعادن
- 503 الصخور
- 503 الصخور النارية
- 504 البريشيا
- 504 الفتات الصخري
- 505 التركيب الداخلي للقمر -
- 505 القشرة

505	الوشاح	
505	النواة	
506	عطارد	•
507.....	الزهرة	•
508.....	- معالم سطح الزهرة	
510.....	- الغلاف الجوي	
511.....	المريخ	•
512.....	- الغلاف الجوي	
512.....	- معالم سطح المريخ	
514	الكواكب شبيهات المشتري	•
515	المشتري	•
516.....	- أقمار المشتري	
516	أيو	
517	أوروبا	
518	غاييميد	
519	كاليستو	
519.....	زحل	•
521.....	أورانوس	•
521.....	نبتون	•
521.....	بلوتو	•
522.....	الكويكبات	•
523.....	المذنبات	•
524.....	الشهب والنيازك	•
524	- تكوين النيازك وتصنيفها	
524	النيازك الحديدية	
524	النيازك الحديدية - الحجرية	

525	النيازك الحجرية	
527	المراجع	•
529	دليل الأشخاص	•
531	دليل المفردات	•