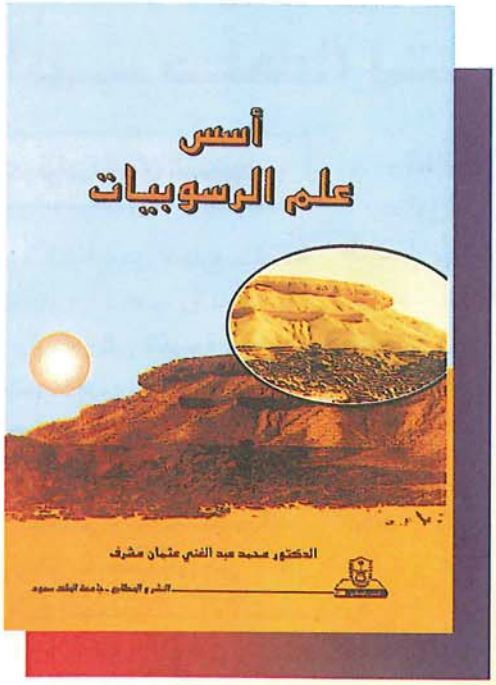
أسس علم الرسوبيات



عرض د. عبد العاطي أحمد الصادق

صدرت الطبعة الثانية من كتاب أسس علم الرسوبيات لمؤلفه د. محمد بن عبد الغني عثمان مشرف سنة ١٤١٧هـ عن مطابع جامعة الملك سعود، وقد نال المؤلف على الطبعة الأولى من هذا الكتاب جائزة مؤسسة الكويت للتقدم العلمي في حقل التأليف وذلك في المعرض الحادي عشر للكتاب العربي في الكويت لعام ١٩٨٨م.

يقع الكتاب في سبعمائة وعشر صفحة مقسمة إلى ثمانية فصول بالإضافة إلى المراجع العربية وثبت المصطلحات العلمية، وكشاف الموضوعات.

خصص المؤلف **الفصل الأول** للتعريف بعلم الرسوبيات وعلاقته بالعلوم الأخرى حيث أشار إلى أن هذا العلم يعنى بدراسة جميع أنواع الرواسب ذات النشأة الفتاتية والكيميائية من حيث وصفها وخصائصها ومعرفة بيئات ترسيبها، إضافة إلى أن لعلم الرسوبيات علاقة متينة بالعلوم الأساسية الأخرى مثل علوم الإحياء والفيزياء والكيمياء. كما أوضح المؤلف في هذا الفصل أنه كان لعلم الرسوبيات نصيب عند العلماء المسلمين، منهم **محمد الكرخي** الذي أوضح فكرة التوازن الأراضي، وأشار إلى الدورة التضاريسية، **وأبو الريحان البيروني** الذي يعد من أعظم العلماء الذين أسهموا في تطور الفكر الجيولوجي، وقام بالربط بين المعرفة النظرية والمعرفة العلمية لفكرة تبادل اليابس والماء، **وأبو علي الحسن ابن سينا** الذي يعد مؤسس علم الأرض، وله بعض الأبحاث العلمية المتعلقة بالأرض والكون، كما أن له مجموعة من النصوص التي تضيف الكثير من حيث انتقال اليابس والماء، ويؤكد **ابن سينا** في جميع كتاباته على عنصر الزمن.

تناول المؤلف في **الفصل الثاني** الخصائص الطبيعية للحبيبات من حيث الحجم، والشكل، والترتيب الداخلي للحبيبات، والنسيج. كما أورد المؤلف طرق القياس الحجمي الحبيبي، وطريقة عرض نتائج التحليل الحجمي بيانياً باستخدام المدرج التكراري، ومنحنيات التواتر، ومنحنيات التراكم، كما عرّف المؤلف في هذا الفصل مصطلحي النفاذية والمسامية، كما تطرق إلى تقسيم المسامية إلى مسامية أولية، وهي التي وجدت أثناء استقرار الرواسب في حوض الترسيب، ومسامية ثانوية وهي التي تتكون نتيجة التغيرات المتأخرة التي تتعرض لها معظم الرواسب، ويتم ذلك بوساطة المحاليل، والتفاعلات الكيميائية أو التكسرات الميكانيكية، وموضحاً أن المسامية بنوعيها الأولية والثانوية تلعب دوراً هاماً في تراكم الزيت، والغاز الطبيعي، والماء في المسامات بين حبيبات الرواسب المختلفة.

خصص المؤلف **الفصل الثالث** لموضوع التجوية حيث بدأه بتعريف التجويه، بأنها تفتت الصخر نتيجة لعوامل التعرية المختلفة مثل الرياح والأمطار ... إلخ. ثم تحدث عن الدورة الرسوبية التي تتألف بشكل عام من مراحل التجوية وهي الحت، والانتقال، والترسيب، والتصخر، وارتفاع الصخور أو دفعها إلى أعلى (أي فوق سطح الأرض) ثم التجوية مرة ثانية.

ويذكر المؤلف ان الدورة الرسوبية تبدأ بتجوية منكشفات الصخر أو صخور القشرة الأرضية تحت حرارة عادية وضغط طبيعي، مع توفر عنصري الماء والهواء. وتتم عملية التجوية إما فيزيائياً عن طريق تكسير وتفتيت الصخر ميكانيكياً، أو كيميائياً عن طريق أكسدة وإذابة مكونات معادن الصخر، ثم ناقش المؤلف باستفاضة أنواع التجوية المختلفة.

تناول **الفصل الرابع** النقل والترسيب، موضحاً أن الجسم يصبح راسباً بعد انتهاء حركته من مكانه الأصلي وترسبه وتبدأ حركة فتات الرواسب منذ لحظة انفصالها من الصخر الأم، ثم تتعرض إلى تغيرات فيزيائية وكيميائية أثناء النقل، وأجمل المؤلف وسائل النقل في خمسة عوامل هي الماء، والهواء، وزحف الجليد، والجاذبية، وحركة الحيوانات. وأضاف المؤلف أن الترسيب يعني استقرار الجسيمات الصلبة في سائب أو مائع وتحكم قوانين الفيزياء طرق نقل وترسيب الرواسب، كما شرح المؤلف العمليات المختلفة للنقل والترسيب.

تناول **الفصل الخامس** البنيات الرسوبية. وقد بدأه المؤلف بمقدمة شرح فيها مصطلح البنيات الرسوبية، وأنها

تظهر في الصخور الرسوبية بسبب الاختلافات الموضعية في المكونات المعدنية ، أوعن طريق وضع وترتيب الحبيبات في صخر الطبقة أو ما يسمى بالطراز أو النسيج الحبيبي ، كما تدرس البنيات الرسوبية على عينات لب الصخر تحت السطحية والتي تستخرج باستخدام المثقاب الميكانيكي .

تطرق المؤلف بعد ذلك إلى تصنيف البنيات الرسوبية ، وذكر أنها تُصنّف بشكل عام إلى بنيات رسوبية أولية ، وبنيات رسوبية ثانوية ، حيث تتشكل البنيات الرسوبية الأولية نتيجة العمليات الفيزيائية ومن أمثلتها التطبق ، وعدم التطبق ، والتطبق المتقاطع ، والترقق المتقاطع ، وعلامات النيم ، والتطبق المتدرج . أما البنيات الرسوبية الثانوية فتتشكل بعد استقرار الراسب وانتهاء عملية الترسيب ، وتتكون نتيجة العمليات الكيميائية المَابَعْدِيَّة النشأة ، ومن أمثلتها الدرنات والعُقَيْدَات ، ومخروط في مخروط ، والدرنات الشعاعية ، والزوائد الصخرية وغيرها .

وللبنيات الرسوبية الأولية أهمية عظمى عند علماء الرسوبيات ، حيث تقود دراستها إلى التعرف على الظروف السائدة أثناء فترة الترسيب ، ومن ثم استنتاج بيئة أو بيئات الترسيب التي تشكل جزءاً هاماً بالنسبة لوصف سحنات الوحدات الرسوبية .

جاء **الفصل السادس** تحت عنوان الرواسب المجلوبة النشأة . وذكر المؤلف في مقدمته لهذا الفصل أن الصخور الرسوبية تغطي حوالي ٨٠٪ من القشرة الأرضية ، وتعتمد دراسة علم الطبقات وعلم الجيولوجيا البنائية على الصخور الرسوبية أساساً ، كما تحتوى الصخور الرسوبية على نسب عالية جداً من الخامات ذات القيمة الاقتصادية مثل النفط ، والغاز الطبيعي ، والفحم الحجري ، والكبريت ، والبوتاسيوم ، والجبس ، وحجر الجير ، والفوسفات ، واليورانيوم ، والحديد ، والمنجنيز ، بالإضافة للمواد المستعملة في أغراض البناء مثل الرمال وأحجار البناء وخامات الأسمنت وطين الخزف .

تطرق المؤلف بعد ذلك للحديث عن مكونات الصخور الرسوبية موضحاً أنها تتكون بشكل أساس من ثلاثة مكونات هي مكونات رواسب أرضية ، ومكونات كيميائية غير نقية (غير عادية) ، ومكونات كيميائية نقية (عادية) ، ثم تناول المؤلف أصناف الرواسب وأشار إلى أنها تتمثل في خمس أصناف بيئية هي الرواسب الكيميائية ، والرواسب العضوية ، والرواسب الأرضية ، والرواسب الفتاتية النارية ، والرواسب المتخلفة أو المتبقية ، وأبرز المؤلف هذه الأصناف الخمسة في قسمين رئيسيين هما الرواسب المجلوبة النشأة (رواسب منقولة إلى حوض الترسيب) وتشتمل على رواسب قارية (طين ، فتات سيليكا الرمل ومدَمْلكات) ، ورواسب فتات ناري (رماد ، طف ، فتات رمل ناري ، أرضية نارية) ، والرواسب الحوضية النشأة (تشكلت داخل أحواض الترسيب) وتشتمل على رواسب كيميائية (متبخرات ، جبس ، صخر الملح ، انهيدريت) ، ورواسب عضوية (فحم حجري ، أحجار الجير) ، ورواسب متخلفة أو متبقية (صخور اللاتريت والبوكسيت ..... إلخ) .

ناقش المؤلف باستفاضة التصنيف التفصيلي للرواسب مجلوبة النشأة مستخدماً مناهج مختلفة مثل منهاج المثلث متساوي الأضلاع حيث تُقسم الرواسب المنقولة طبقاً لحجم الحبيبات والتركيب المعدني لها ، و منهاج تقسيم الرواسب المفككة باستخدام نسب نظام رؤوس المثلث متساوي الأضلاع اعتماداً على حجم الحبيبات فقط .

انتقل المؤلف بعد ذلك للحديث عن أنواع الرواسب مجلوبة النشأة ، بادئاً بصخور الطين ، ثم أحجار الرمل بأنواعها المختلفة ، ثم صخور الحصى ، ومنتهياً بصخور الفتات الناري .

تضمن **الفصل السابع** وصف وتصنيف الرواسب حوضية النشأة ، والتي تعرف كذلك بالرواسب الكيميائية أو المتكونة داخل أحواض الترسيب ، وتطرق المؤلف إلى كيفية تكوين هذه الرواسب مشيراً إلى أن محاليل التجوية تشكل أهم وأعم كميات الرواسب الكيميائية ، حيث تتمثل تلك المحاليل في كل من مركبات أيونات الكربونات ، والكبريتات ، وكاتيون الكالسيوم التي تحملها مياه الأنهار بشكل واسع .

انتقل المؤلف بعد ذلك للحديث عن أنواع الصخور الكيميائية الرئيسية والتي تشتمل على ستة أنواع من الصخور هي صخور الكربونات (أحجار الجير ، دلوميت) ، وصخور المتبخرات أو البخر (جبس / إنهيدريت ، هاليت / صخر الملح ، و أملاح البوتاسيوم ... الخ) ، والصخور السيليكونية ، وصخور الفوسفات ، وأحجار حديد رسوبية ، والصخور المتكربنة . ثم قدم المؤلف شرحاً إضافياً للعمليات التي تُكَون كل صنف من أصناف الصخور المذكورة أعلاه التي تتكون منها تلك الصخور .

أفرد المؤلف **الفصل الثامن** والأخير للسحنات والبيئات الرسوبية حيث تم تناولها باسهاب مع الالتزام بالحدود التي رسمها للكتاب ، و هو أن يكون في خدمة طالب المرحلة الجامعية . وقد بدأ المؤلف هذه الفصل بتعريف كل من البيئة الرسوبية والسحنة حيث أشار إلى أن البيئة الرسوبية هي ذلك الجزء من سطح الأرض الذي يمكن تميزه من الأجزاء المجاورة بناء على الاختلافات في مجموع ظروف المتغيرات الطبيعية والكيميائية والحيوية التي ترسب تحتها الراسب ويتأثر بها ، حيث أن هناك علاقة وطيدة بين بيئة الترسيب وطبيعة الراسب المترسب فيها ، بينما عُرف السحنة بأنها ذلك الجزء الصخري لوحدة طبقية تُظْهر خواصاً تختلف بشكل كبير عن بقيةَ أجزاء تلك الوحدة الطبيعية .

إنتقل المؤلف بعد ذلك للحديث عن دراسات البيئات الرسوبية ، وأشار إلى أنه يلزم لذلك معرفة عاملين بيئيين هما : العمليات الفيزيائية والكيميائية والحيوية التي حدثت في البيئة ، ونوعية الرواسب الرسوبية التي شكلت في هذه البيئة أو تحت هذه الظروف ، وهذا بدوره يتطلب

معرفة شيئين هما : حجم وشكل واتساع مساحة جسم الراسب (السحنة) ، ومعرفة كل من التكوين المعدني والنسيج الصخري والبنيات الرسوبية الموجودة في الراسب يضاف إلى ذلك معرفة التغيرات التي تطرأ على هذه السحن الرسوبية .

ذكر المؤلف أن البيئات الرسوبية تصنف إلى ثلاثة أنواع رئيسة هي البيئات القارية وتشتمل على بيئات صحراوية وبيئات نهرية ، وبيئات بحيرية وبيئات ثلجية ، والبيئات الانتقالية (الشاطئية البحرية) وتضم بيئات الدلتا وبيئات الحواجز الرملية ، والبيئات البحرية وتشتمل على بيئات الأرصفة القارية وبيئات شعابية وبيئات العكر وبيئات لُجيِّة ، ثم قدم المؤلف وصفاً شاملاً لكل من هذه البيئات .

تضمن **الجزء الأخير** من هذا الكتاب سرداً للمراجع العربية والأجنبية وثبتاً للمصطلحات العلمية (عربي - إنجليزي ، وإنجليزي - عربي) وكشافاً للموضوعات.

من خلال استعراض هذا الكتاب يتضح جلياً الجهد الكبير الذي بذله المؤلف لاخراج مرجع رئيسي وشامل في علم الرسوبيات ، كما كُتب الكتاب بأسلوب علمي واضح مدعوماً باشكال بلغت في مجملها ١٩٤ شكلاً ، وجداول وصل عددها إلى الثلاث وثلاثين جدولاً ، كما ضم الكتاب صوراً من المنطقة العربية . وقد انعكس ذلك في الإقبال الكبير من المهتمين لاقتناء هذا السفر الهام حيث نفذت الطبعة الأولى منه في وقت قصير .

وحرص المؤلف في **الطبعة الثانية** للكتاب أن يكون الكتاب أكثر شمولاً ، كما استشهد بنتائج الأبحاث التي تحققت في السنوات الأخيرة ، مما أدى إلى إضافة مراجع إضافية تساعد الباحثين في الاستزادة من علم الرسوبيات ، أضاف المؤلف مواضيع جديدة للكتاب في هذه الطبعة مثل دراسة « معادن أحجار الرمل تحت المجهر» ، كما وزودت الطبعة بأجزاء جديدة في فصل بيئات الترسيب ، وفي موضوعات رواسب الحمل المذاب والنقل والترسيب الكيميائي .

دعوة ترشيح لجائزة

مكتب التربية العربي لدول الخليج في مجال البحوث التربوية

انطلاقاً من مهام مكتب التربية العربي لدول الخليج والمتمثلة في خدمة الأهداف التربوية والعلمية والثقافية في نطاق الدول الأعضاء بالمكتب وتطويرها ، وتشجيعاً للعمل البحثي والإنتاج العلمي في المجال التربوي ، وإثراء للحركة الفكرية ، ورعاية الإبداع والمبدعين من أبناء المنطقة ، وتقديرهم مادياً ومعنوياً ، وحفزاً للباحثين على إنتاج أعمال متميزة تخدم التربية .

يسر مكتب التربية العربي لدول الخليج أن يعلن عن جائزة المكتب للإنتاج العلمي في مجال البحوث التربوية ، وفقاً لما يلي :

أولاً : شروط التقدم للجائزة

١ـ أن يكون المرشح من مواطني الدول الأعضاء بالمكتب .

٢ـ ألا يكون المرشح قد نال جائزة عن الإنتاج المقدم ، أو حصل به على شهادة علمية (ماجستير / دكتوراه) .

٣ـ يمكن قبول العمل المشترك من قبل المؤلفين أنفسهم إذا كانوا من مواطني الدول الأعضاء .

٤ـ يقبل تقديم البحث للمكتب مباشرة من قبل المؤلف نفسه ، أو بترشيح من إحدى المؤسسات العلمية .

٥ـ أن يكون البحث المقدم يمثل نظرية تعليمية تربوية ، أو مساهمة مبتكرة في مجال البحث التربوي ، أو يكون تحقيقاً علمياً مكتوباً باللغة العربية الفصحى لأحد مصادر التراث التربوي العربي الإسلامي .

٦ـ في حالة تقديم بحث منشور بغير اللغة العربية يجب أن يرفق معه مستخلص باللغة العربية .

٧ـ أن يكون البحث المقدم ملتزماً بالمنهج العلمي .

٨ـ أن يكون البحث المقدم منشوراً وفق قواعد النشر العلمي وأصوله أو مقبولاً للنشر بتأكيد من مؤسسة أو هيئة علمية معترف بها، ويمكن قبول الأعمال غير المنشورة إذا حظيت بتزكية من مؤسسة أو هيئة علمية متخصصة في مجال العمل المقدم .

٩ـ يمكن قبول البحوث المترجمة المتميزة التي تخدم الثقافة والتربية والتعليم في منطقة الخليج العربي مع تقديم دراسة تحليلية وتقويمية للعمل ومدى الاستفادة منه في دول المنطقة ، ولم تتجاوز طبعته الأولى في لغته الأصلية خمس سنوات من نشر الإعلان .

ثانياً : إجراءات التقديم

أن تكون طلبات الترشيح مصحوبة بما يلي :

١ـ عشر نسخ من البحث المرشح للجائزة ، ولا يعاد البحث سواء أفاز المرشح أو لم يفز ، وبالنسبة للمترجم فيرفق نسخة من الأصل المترجم عنه .

٢ـ بيان تفصيلي عن حياة المرشح العلمية والشخصية ومؤلفاته المنشورة .

٣ـ ثلاث صور فوتوغرافية للمرشح .

٤ـ العنوان البريدي للمرشح ورقم هاتفه .

٥ـ توجه طلبات الترشيح إلى :

المدير العام لمكتب التربية العربي لدول الخليج

ص. ب ٩٤٦٩٣ الرياض ١١٦١٤

المملكة العربية السعودية

على أن تصل طلبات الترشيح إلى المكتب في موعد لا يتجاوز يوم **الأربعاء ١٤١٨/١٢/٤ هـ ، الموافق ١٩٩٨/٤/١م .**

وقد أسند المكتب مسؤولية اختيار الفائزين إلى لجنة من علماء ومفكري المنطقة، تقوم بدراسة الأعمال المقدمة ودراسة آراء المختصين في موضوعاتها ، وتمنح جائزة المكتب وقدرها (١٠٠,٠٠٠) مائة ألف ريال سعودي وشهادة منح الجائزة للعمل الفائز ، ويمكن منح الجائزة مناصفة لعملين فائزين .

والله الموفق ،،،