النشـــرة البيئيـــــــــة

لكليـــة العلـــوم - جامعـــة طنطـــا

نشرة نصف سنوية يعدها ويصدرها قطاع

شئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة

العدد السادس - مايو ٢٠١٥

النشـــــرة البيئيـــــــــة

لكليــة العلــوم - جامعــة طنطــا

تحـــــت رعايـــــــة

أ.د./ عبد الحكيم عبد الخالق خليل

رئيس جامعــة طنطــا

أ.د./ محمد أحمد ضبعون

نائب رئيس جامعة طنطا لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة

أ.د./ طارق عبد المنعم فايد

عميد كلية العلوم

أ.د./ متولى عبد العظيم متولى

وكيل كلية العلوم لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة

قام بإعداد النشرة البيئية

أ. / ياســـر النحـــاس عبد الله علوان

مدير عام شئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة

إشراف

الأستاذ الدكتور

أ.د./ متولى عبد العظيم متولى

وكيل الكلية لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة

محتويات العـــدد

****

١- تقنية النانو ثروة كبيرة من علم صغير

أ.د. نهال عاطف صلاح الدين

أستاذ الكيمياء الفيزيائية – قسم الكيمياء – جامعة طنطا

٢- تاريخ التعدين في مصر

ا.د. محمد رجائي جودة الطحلاوي

جامعة أسيوط

٣- توازن الأرض

إعداد أ. / ياســـر النحاس علوان

مدير عام شئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة

كلية العلوم – جامعة طنطا

تقنية النانو ثروة كبيرة من علم صغير

أ.د. نهال عاطف صلاح الدين

أستاذ الكيمياء الفيزيائية - قسم الكيمياء

يد خل العالم فى هذا القرن عصرا جديدا نطلق عليه عصر تقنية النانو. ان مصطلح تقنية النانو يشمل كثيرا من الفعاليات فالنانو بلغة العلم يدل على جزء من البليون فمثلا نانومتر هو جزء من المليون من المترو تقنية النانو تستخدم لتعبر عن التقنية عند مستوى صغير جدا هو النانومتر.

لقد وضعت الجمعية الملكية البريطانية التعريف التالى تقنية النانو هى تصميم و توصيف و إنتاج و تطبيق التراكيب و الوسائل و الأنظمة بواسطة التحكم بالشكل و الحجم عند مستوى النانومتر.

عندما نصل إلى المستويات الفائقة فى الصغر فان القوانين المتعارف عليها فى الكيمياء و الفيزياء لا تنطبق عليها فنجد أن خواص المواد مثل لونها و قوتها و صلابتها و توصيلها قد تختلف كثيرا بين مستوى النانو و المستوى العادى فمثلا أنابيب النانو الكربونية تعتبر أقوى من الحديد الصلب مائة مرة و كذلك أخف منه بست مرات.

وفى مجال البوليمر يدخل النانوكمبوزيت ليلقى قبولا فى تشغيل البلاستيك و الراتنجات و استخداماتها و النانوكمبوزيت متناهية فى الصغر عبارة عن بلمرات تحتوى على مواد غير عضويه بنسب صغيرة تقع فى حدود النانو.

إن تقنية النانو غيرت المفاهيم فى مجال صناعة البوليمر إذ كان من المعروف أن وجود المواد المالئة فى البلاستيك يؤثر على خواصها الميكانيكية تأثيرا سلبيا إذا لم تعالج أسطح المواد المالئة بمعالجات خاصة كما كان معروفا أن تحميل البلاستيك بكميات ضئيلة من المادة المالئة لا يمكن أن يكون له هذا التأثير الفعال إلا إذا كان فى حالة النانو فان كل المفاهيم تتغير تماما

و قد تنبأ العالم ريتشارد فيمان سنة ١٩٩٥ بمزايا التصنيع عند المستويات الفائقة الصغر مثل الدوائر الكهربية المتكاملة للكمبيوترات ، إن تطوير هذا العلم تم بمساعدة اختراع المجهر الألكترونى المجسى الماسح الذى مكن العلماء من رؤية المستويات الفائقة الصغر.

و قد بدأ ظهور المتراكبات باستخدام النايلون المحتوى على الطفلة (المونتموريلونيت) فى حالة النانو ولأن جزيئات المادة المالئة صغير جدا و نسبة طولها إلى قطرها عالى جدا و هو ما يؤدى إلى تحسن

خواص المواد عند التركيزات الضئيلة جدا إلى جانب ذلك فإنها لا تفقد البلاستيك شفافيته أو تحمله للصدمات بالإضافة إلى عدم تغير كثافة المنتج.

كما يساعد وجود الطفلة فى حالة النانو على تحسين خاصية حجز الغازات ومنع نفاذها من البلاستيك حيث تتكون ممرات متعرجة داخل البلاستيك تعوق مرور جزيئات الغاز خلاله و فى الوقت نفسه فان حبيبات الطفلة تكون أقل من طول الموجة الضوئية و من ثم لا تستطيع هذه الطفلة منع الضوء من النفاذ و بالتالى لا تتأثر شفافية المادة.

و استطاعت المجموعة البحثية تحت إشرافى من تحضير النانوكمبوزيت متناهية فى الصغر والتى يمكن استخدامها فى مجالات الصناعة و طب الأسنان و تصنيع الأدوية و معالجة المياه الملوثة.

مجال الصناعة

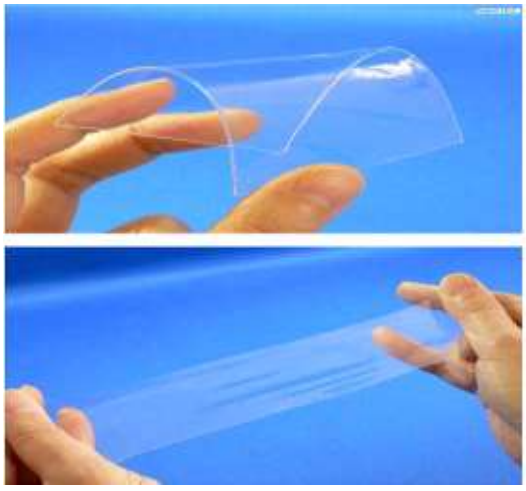
تتميز راتنجات الأيبوكسى بخواصها الجيدة فى العزل الكهربى و مقاومتها للكيماويات و كذلك مقاومتها للشد و عدم امتصاصها لبخار الماء و تأثرها بالرطوبة و تحتل راتنجات الأيبوكسى الترتيب التالى مباشرة بعد راتنجات البولى استر غير المشبع من حيث استخدامها فى صناعة البلاستيك المسلح و تتفوق عليه فى جودة الأداء للمنتجات المصنوعة منها و لأن الايبوكسى يتمتع بخواص ممتازة فانه غالبا ما يستخدم بعد تسليحه بألياف الكربون كصناعة هياكل سفن الفضاء حتى غرف الاحتراق بالصواريخ كما تستخدم الألياف الزجاجية أيضا فى تسليحه على نطاق واسع و تتميز راتنجات الأيبوكسى بمقاومتها للمذيبات العضوية و القلويات و بعض الأحماض و يتميز الأيبوكسى بقدرته على الالتصاق بمواد أخرى فيستخدم فى لصق المعادن مع بعضها البعض أو الخشب مع المعادن أو الزجاج مع المعادن كما انه يمكن أن يحل محل المعادن فى كثير من التطبيقات مثل المسننات التى تستخدم فى تشغيل المعادن و تستخدم أيضا فى ملء الفراغ الذى قد ينشأ فى المبانى بالإضافة إلى صناعة أجزاء آلة الاحتراق فى السيارات.

و فى محاولة حل أحد مشكلات الايبوكسى و الذي يتميز بأنه من المواد السهلة الكسر ووجد أنه بإضافة بعض المواد (المطاط) لتحسين قابلية هذه المواد ضد الكسر وجد أن درجة الصلابة تقل لذلك تم تحضير مواد جديدة تجمع بين القدرة على تحمل الصدمات و الصلابة و هى بولى أوكسى ألكيلين المتداخل بين طبقات المونتموريلونيت ثم تم خلط هذه المواد مع الأيبوكسى .

و فى محاولة للتعلم من الطبيعة فإذا نظرنا إلى تكوين الصدف و الذي له قوة تحمل عالية للصدمات حيث أنها تمتص الصدمات جيدا نجد أنه عبارة عن طبقات رفيعة من كربونات الكالسيوم بنسبة عالية وبينها بروتين و سكريات. وحيث أنه من المعروف أنه يوجد علاقة بين التركيب الداخلي للمواد و خواصها وفى محاولة للتقليد لهذه المواد الطبيعية تم تحضير مادة لها هذا التركيب مستخدمين المونتموريلونيت و الأيبوكسى بطريقة جديدة

ويعتبر البولى أنيلين من المواد التي لها تطبيقات عديدة فى مجالات مختلفة مثل مقاومة الصدأ وفى إيجاد أنواع من المجسات المختلفة إلا أن المشكلة في استخدام البولى أنيلين في هذه التطبيقات يرجع إلى خواصه الميكانيكية الضعيفة و لذلك تم تحضير البولي أنيلين المتداخل مع طبقات المونتموريلونيت دقيقة التركيب والتى تميزت بخواص حرارية وميكانيكية متميزة. وقد تم استخدام هذه المواد في تحضير الايبوكسى المتشابك الذى يستخدم فى كثير من التطبيقات كمانع للصدأ و البطاريات الجافة و المجسات المختلفة.

وتم أيضا تحضير البولى يوريثان المتداخل مع طبقات المونتموريلونيت دقيقة التركيب ومن نتائج التحليل الحراري لهذه المواد لوحظ أن لها ثبات حراري بالمقارنة إلى البولى يوريثان بدون إضافات.بالإضافة إلى عدم نفاذيتها للغازات لذلك يمكن استخدامها لتغليف الأطعمة التي تتأثر بالأكسجين و جدير بالذكر أن وجود الطفلة لا تستطيع منع الضوء من النفاذ من هذه المواد و بالتالي لا يؤثر على شفافية المادة



المجالات الطبية

ومن المعروف أن تكنولوجيا الإطلاق المتحكم للأدوية تمثل أحد التطبيقات الهامة لعلم البوليمرات حيث أنها تساعد في حل كثير من المشكلات المتعلقة بالأدوية مثل الثبات والسمية حيث أن تعاطي هذه الأدوية بالطرق التقليدية يؤدي إلي توزيع الدواء في جسم الإنسان ، وفي هذه الحالة لا يصل الدواء إلي الأماكن المستهدفة بكفاءة عالية علاوة علي حدوث بعض الآثار الجانبية في الأماكن الغير مستهدفة من الجسم .
ومن الحلول الهامة لهذه المشكلة هي استخدام تكنولوجيا الإطلاق المتحكم للأدوية وذلك لإطالة فترة العمر لها مما يقلل من استخدام جرعات متكررة لذلك تم استخدام مواد متراكبة ذات أبعاد نانومترية

كحامل لبعض الأدوية عن طريق تفاعل كيميائي وتكوين روابط أيونية أو تساهمية أو عن طريق تداخل فيزيائي وقد تم استخدام الايبوبروفين والثيوفيللين و ٥- امينو حمض السالسيلك كمثال لهذه الأدوية حيث وجد أن التداخل بين الحامل و الدواء يلعب دور هام فى معدل الإطلاق ، وهذا يمنع التأثير الضار للدواء فى المعدة بتوجيه إطلاقه فقط فى الأمعاء كذلك تم تحضير مواد متراكبة ذات أبعاد نانومترية جديدة لها نشاط ضد أنواع مختلفة من الميكروبات عن طريق روابط كيميائية بين مواد فعالة مثل الالدهيدات و الاسترات المحتوية على مجموعة OH الفينولية ، ووجد أن هذه المتراكبات ذات الأبعاد النانومترية سوف تلقي اهتماما كبيرا في المجالات الطبية وخاصة في مجال الإطلاق المتحكم للأدوية ومضادات للميكروبات، كما تبين من دراسة النشاط البكتيري و الفطري وجد أن احد مركبات قواعد شيف قادرة على منع نشاط هذه الكائنات و ذلك يرجع لأبعادها النانومترية و تركيبها الذي يمكنها من تدمير الوظائف الطبيعية مثل التنفس و تغير نسب بعض العناصر داخل و خارج الخلية كما يغير فى شكل الخلية فيعمل على تضخمها و هذا يؤدى إلى الموت السريع للخلية.

و عندما تم استخدام مركبات النانوكموبوزيت لمعالجة الحرق للفئران لتقييم القدرة العلاجية للمركبات للعدوي المسببة بواسطة بكتريا الاستاف اوريس أوضحت نتائج هذه الدراسة بأن مركبات النانوكموبوزيت لديها قدرة علاجية كبيرة للعدوي ببكتريا الاستاف ايرس.

☒معالجة المياه الملوثه

تعتبر إلقاء الصبغات فى المياه من المشاكل الرئيسية لتلوث المياه لذلك تم استخدام الكيتوزان/بولي أنيلين مع الطفلة و الكيتوزان/ بولي بيرول مع الطفلة في صورة متراكبات نانومترية، لإمتزاز صبغة أزرق الميثلين التى تسبب تلوث للمياه ووجد أن لها كفاءة عالية لامتزاز الصبغة بالمقارنة بالبوليمر .

أطقم الأسنان

تعتبر مادة الأكريل حرارية الصنع من أكثر المواد المستعملة كقاعدة لأطقم الأسنان الكاملة و الجزئية و هناك الكثير من الأبحاث التي تهدف إلى تحسين خواص هذه المادة للوصول إلى درجة عالية من الكفاءة.

وقد تم محاولة حل مشكلة حدوث الانكماش أثناء بلمرة الميثيل ميثاكريلات والذي يمثل مشكلة كبيرة أثناء تحضير أطقم الأسنان لما يتسبب عنه من وجود فراغ بين الأطقم و اللثة لذلك أضيف المونتموريلونيت المعدل و تم تحسين قدرته على تحمل الصدمات بالإضافة إلى قوتها.

تاريخ التعدين في مصر

ا.د. محمد رجائي جودة الطحلاوي

جامعة أسيوط

بسم الله الرحمن الرحيم

{هوَ الَّذي جعلَ لكم الأَرضَ ذَلُولاً فامشوا في مناكِبِها وكُلُوا من رِزْقِهِ وإليه النشور}
{صدق الله العظيم } سورة الملك (٦٧)

يتناول موضوع المحاضرة تاريخ التعدين فى مصر منذ فترة ما قبل التاريخ حتى العصر الحاضر فى محاور متعددة هى :

التعدين تعريفة

خطوات عملية التعدين

ماذا يعمل مهندسو المناجم

العصور التاريخية للتعدين

الوضع الحالى للنشاط التعدينى فى مصر

إستراتيجية تنمية الثروة المعدنية من منظور القيم المضافة

تعريف التعدين

يعرف التعدين أنه عمليات استخراج أو التقاط أى أحجار أو معادن من جسم الخام الذى يتخذ هيئات مختلفة كعرق أو طبقة سواء كانت موجودة على سطح الأرض أو تحت سطحها.

منجم مكشوف

خطوات عملية التعدين

١. الاستكشاف أو البحث لتحديد مكان الخام.
٢. التنقيب بغرض تعريف امتداد وتقييم الخام وتحديده.
٣. تخطيط المنجم لتقييم الجزء القابل للاسترجاع اقتصاديا.
٤. عمل دراسة جدوى لتقييم المشروع الكلى واتخاذ قرار سواء لتطوير العمل أو إنهاء مشروع المنجم أو تعديله.
٥. تعمير المنجم لخلق طرق الوصول إلى الخام.
٦. عمليات استخراج الخام على نطاق واسع.
٧. إنهاء المنجم واستصلاح أرضه لتصبح صالحة للاستعمال المستقبلي.

ماذا يعمل مهندسو المناجم ؟

مهندسو التعدين يخططون ويديرون الوجوه الهندسية المختلفة لاستخراج المعادن من الأرض. فهم يعدون المخططات الأولية لنوع وحجم وموقع وبناء المناجم سواء كانت مفتوحة أو تحت سطح الأرض، ومن تلك المهام على سبيل المثال لا الحصر :

١. إدارة استكشافات الرواسب المعدنية.
٢. إعداد المخططات للمناجم.
٣. إعداد تخطيط تعمير المنجم وطريقة التعدين.
٤. التعاون مع الجيولوجيين والمهندسين الآخرين حول التصميمات الخاصة بالمعدات والأنظمة والمرافق اللازمة للتعدين.

العصور التاريخية للتعدين

الحقبة الفرعونية
٣١٠٠ ــ ٣٢٠ ق.م.

تقسم مراحل نهضة البشرية طبقا لمعرفة الإنسان واستخدامه لناتج التعدين، فتدرجت هذه المراحل من العصور الحجرية الثلاثة مرورًا بعصر **النُحاس** إلى عصر **البرونز** وإلى عصر **الحديد** حتى وصلت البشرية إلى عصر **المعادن الإشعاعية** الذى نعيش فيه الآن.

المرحلة الأولى
الحضارات الفرعونية ٣٣٢ ــ ٣١٠٠ ق.م. (٢٨٠٠ عاما)
المرحلة الثانية
الحضارتان الهيلينية والرومانية ٣٣٢ ق .م ــ ٦٤١م (٩٧٣عاما)
المرحلة الثالثة
من الفتح العربي إلى الحملة الفرنسية ١٧٩٨ م (١١٥٧ عاما)

المرحلة الرابعة

من الحملة الفرنسية إلى الوقت الحاضر (217عاما)

أولا: العصر الفرعونى

- يسجل تاريخ التعدين خلال الدولة الفرعونية نشاطًا ملموسًا فى استخراج الأحجار كما كان قدماء المصريين يجيدون قطع واقتلاع الصخور علاوة على معرفة جيدة بالخواص الطبيعية والجمالية للأحجار المختلفة.

الظروف السائدة فى الحقبة الفرعونية

١- توافر مياه الأمطار
٢- بناء حضارة قائمة على المعرفة بتكنولوجيا الخامات الفلزية
٣- معرفة الوسائل الهندسية لفتح المناجم واستخراج الخامات وتركيزها
٤- معرفة الأسس العلمية لقطع واستخدام الأحجار المختلفة
٥- تدوين المعلومات وحفظها

الخامات المستغلة

الذهـــــب :

١- مصر اغني دول المنطقة
٢- افتتاح المناجم، أكثر من ١٠٠ موقع للذهب في الصحراء الشرقية
٣- عروق المرو ورمال الوديان
٤- مناجم الذهب الحكومية- بيت الذهب (برنوب)
٥- تكنولوجيا صياغة الذهب (٠,٠٠٥-٠,٠٠١)
٦- تابوت توت عنخ آمون ١٣٣كجم ذهب

منجم السكري للذهب

منجم عطا الله للذهب

قناع توت عنخ آمون من الذهب

تابوت توت عنخ آمون

النُحـــــــاس

١- من زمن ما قبل الأسرات
٢- شبه جزيرة سيناء سرابيط الخادم
٣- البرونز (نحاس + قصدير)
٣- سلاح للجيش وأدوات المعيشة والتماثيل
٤- التوجه إلي قبرص
٥- غزو الهكسوس مصر بفضل الحديد

الرَّصاص والزنك

١- علي ساحل البحر الأحمر كميات محدودة
٢-استخدام الرصاص محدود

الحديد

١- عرفته فلسطين والشام قبل مصر
٢- دخل مصر في الأسرة ٢٥ (٧١٥-٦٥٦ق.م.)
٣- صهر الحديد في نوقراطس (ايتاي البارود)

أحجار البناء

حفظت الأحجار تاريخ مصر:
١- **الأحجار الجيرية**: الأهرام والمعابد (منف العاصمة)
٢- **الأحجار الرملية**: المعابد والتماثيل محجر السلسلة – محاجر النوبة (طيبة العاصمة)
٣- **الجرانيت**: أسوان التماثيل والمسلات
٤- أحجار ذات شهرة خاصة:
ا- **الديوريت** تمثال خفرع

ب- **حجر بيخن** وادي الحمامات – التماثيل
ج- **البريشيا فردي اتتيكو**

أبو سمبل من الحجر الرملي

ثانيا: العصر البطلمى والروماني

- إهتم البطالمة والرومان خلال فترة حكمهم بالصحارى المصرية وأرسلوا القوافل لارتياد الصحراء الشرقية سعيًا وراء الخامات المعدنية، وقد تم استخراج الحجر الرملى والزبرجد وتم اكتشاف مناجم الزمرد، وراجت صناعة الحديد

الزمرد المصري

الزبرجد

الألباستر المصري

- كربونات كالسيوم المائية

- وادي سنور – وادي الاسيوطي
- التماثيل - المباني

أحجار بناء ذات شهرة عالمية

- ١- محاجر مونز كلاوديانوس: مدن في اليونان وايطاليا
- جرانوديوريت
- ٢- حجر السماق الامبراطوري: جبل الدخان – بورفير صخر نادر – تمثال كبير لكلاوديانوس
- ٣- حجر رشيد: بازلت منقول

ثالثا: **عصر ما بعد الفتح الاسلامى**

- استقرت بعض القبائل العربية فى مناجم الزمرد وشرعوا فى استخراجه وانتعشت صناعة التعدين جنوب الصحراء الشرقية.
- كما استمر نشاط استخراج الذهب والزمرد خلال العصر الفاطمي، وكانت المناجم تمد الولاة الفاطميين بكميات هائلة
- عثر على إردب من الزمرد في تركة ابنة المعز لدين الله الفاطمي، بالإضافة إلي أكثر من ٠٠٠٠٠ ٦درهم

رابعا: عصر الإمبراطورية العثمانية

- لم يكن هناك أى اهتمام بالتعدين واقتصر النشاط على احتياج مصر من الفلزات الذى كان يرد إليها من الخارج، وتخلفت مصر كثيرا ولم تستطع اللحاق بما يجرى فى الخارج من التطور والتقدم.
- كانت الظروف الاقتصادية والاجتماعية في أسوأ أحوالها،
- وفي الوقت الذي كانت فيه أوروبا تدخل عالم الصناعة كانت مصر في ظل الخلافة العثمانية في حالة تخلف شديد.

خامسا: زمن الحملة الفرنسية

- تركت الحملة الفرنسية بصماتٍ لا تنسى بفضل ما كان معها من اختصاصيين في علوم الأرض الذين نشروا نتائج أبحاثهم في موسوعة "وصف مصر" .
- أما ما يتعلق بالاستخراج التعديني خلال الحملة الفرنسية فلم يتعد الفخاريات واستخراج ملح الطعام والنطرون والشبة .

سادسا: **عهد الأسرة العلوية**

اهتم محمد على بالموارد الطبيعية اهتمامًا كبيرًا وكان ذلك بإرسال البعثات للتنقيب عن الخامات التعدينية لتغذية الصناعات التى شرع فى انشائها، وفى عهده تحقق الكثير فى مجال التعدين يمكن إيجازه فيما يلي:

- رسمت أول خريطة جيولوجية لمصر.
- نشط الاستكشاف الجغرافي والجيولوجي والمعدني خلال حكمه.

- اهتم محمد على أيضا بالبحث عن خامات الحديد المحلية.
- اهتم بمصادر الذهب فى مصر والسودان.
- أرسل البعثات الى فرنسا وانجلترا لدراسة الجيولوجيا والتعدين

الأستاذ الجيولوجي محمد سميح عافية
عميد مؤرخي التعدين في الوطن العربي

الأستاذ الدكتور حسن صادق باشا
أول جيولوجي مصري عربي

اقترح البعض علي محمد علي هدم الأهرام وبناء القناطر من صخورها: ولكن العقلاء أقنعوه بأن هذه الطريقة أكثر تكلفة من اقتلاع الصخور من هضبة المقطم

وقد أضيف فى عهده الكثير إلى موارد المعرفة بثروة البلاد المعدنية لمعادن الحديد والفحم والذهب والنحاس والرصاص والكبريت وطفلة الالونيت وحجر الطلق والشبة والنطرون وملح الطعام وأحجار البناء والزينة ..... وغيرها.

من مطلع القرن العشرين
حتى ثورة ٢٣ يوليو

■ من أهم ما طرأ على قطاع التعدين هو إنشاء شركة مصر للمناجم والمحاجر والتى كونها بنك مصر من الجيولوجيين ومهندسى المناجم.

أهم الاكتشافات

- حديد الواحات البحرية - حديد الصحراء الشرقية - أسوان
- الفوسفات (أبو طرطور – وادي النيل) - الكبريت في (خليج السويس - منطقة العريش)
- النيوبيوم والتنتالم - الالمنيت ، الكروميت، الولفراميت

- التلك، الماجنيزيت، الأسبستوس، الفرمكيوليت، المسكوفيت - الفلسبار والفلورسبار والكوارتز
- الكاولين (سيناء – كلابشة) - الفحم – الطفلة الكربونية والزيتية

تم استخراج خام الفوسفات فى أوائل القرن العشرين من منطقتى القصير وسفاجة على ساحل البحر الأحمر ومن منطقتى السباعية والمحاميد بين قنا وإدفو على ضفاف نهر النيل كما استخرج خام المنجنيز من منطقة أم بجمة على الجانب الغربى لسيناء عقب انتهاء الحرب العالمية الثانية مباشرة وكان الهدف هو التصدير حيث لم يكن هناك صناعة محلية تحتاج إلى هاتين الخامتين.

التشريعات التى تنظم عمليات التعدين

- **عام ١٩٤٥**أنشأ الاتحاد المصرى لصناعة التعدين والبترول ليضم أصحاب المصالح فى صناعة التعدين والبترول.
- أما فى **عام ١٩٥٦** فأعيد إشهار الاتحاد المصرى لصناعة التعدين والبترول تحت اسم الجمعية العربية للتعدين والبترول وصدر قانون المناجم.
- صدر قانون المناجم الجديد عام ٢٠١٤ بعد ١٠ سنوات

الوضع الحالى للنشاط التعدينى فى مصر

خامات المناجم المستغلة

تحتوى الأرض المصرية على العديد من الخامات والرواسب المعدنية وكان لصناعة التعدين ولا يزال الأثر الكبير فى تدعيم الاقتصاد القومى ، وهذه الخامات هى :

أولا: الخامات الفلزية

- (الحديد ، معادن الرمال السوداء ، الذهب)

ثانيا: الخامات اللافلزية

- (الكاولين ، الفحم ، الكوارتز ، التلك ، البنتونيت، الفلسبار ، الطينة الدياتومية ، الفلورسبار، والباريت)

ثالثا: خامات المحاجر المستغلة

- (الأحجار الجيرية ، الدولوميت ، الجبس ، البازلت ، أحجار كريمة ، أحجار الزينة كالرخام والألبستر والسربنتين والجرانيت والرمال والحجر الرملى والزلط والطفلة)

إستراتيجية تنمية الثروة المعدنية من منظور القيم المضافة

تعتمد القيمة المضافة على عدة محاور أهمها :حسن استخراج الخامات ، ومنع الإهدار ، ورفع قيمة الخامات إلى قيمة عالية سواء الخامات منخفضة الرتبة أو باستغلال نفايات

الاستخراج والتصنيع وفى جميع الأحوال لابد من الأخذ فى الاعتبار الحفاظ على البيئة والبنية الأساسية ، والآثار .

وتتميز الثروة المعدنية بالخصائص التالية:

١. ثروة ناضبة غير متجددة.
٢. تواجدها فى أماكن نائية بعيدة عن العمران.
٣. ظروف عمل قاسية فى الصحراء.
٤. العائد المادى من الاستثمار بعيد المدى.

وتأخذ القيمة المضافة أشكالا عدة منها:

١. القيمة المضافة **باستغلال الخامات منخفضة الرتبة .**
٢. القيمة المضافة **باستغلال نفايات الاستخراج والتصنيع.**
٣. القيمة المضافة **من وجهة نظر البنية الأساسية .**
٤. القيمة المضافة **من وجهة نظر الاستكشاف والتنقيب .**
٥. القيمة المضافة **بالاستخدام الأمثل للخامات .**

تــوازن الأرض

****

إعداد أ. / ياســر النحاس علوان

مدير عام شئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة

كلية العلوم – جامعة طنطا

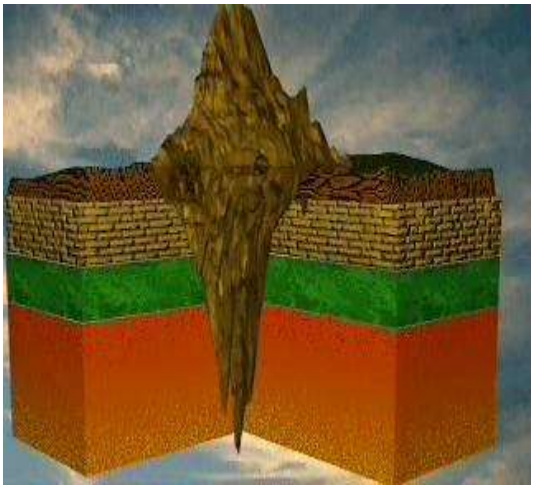
ٹ ڈ چ گ گ ں ں ڻ ڻ ڈ ڈ ۀ ہ ہ ھ چ النازعـات: ٣٠ - ٣٢ ويقـول تبـارك وتعـالى: (أَوَلَـمْ يَـرَوْا أَنَّـا نَـأْتِي الْأَرْضَ نَنْقُصُـهَا مِـنْ أَطْرَافِهَـا وَاللَّهُ يَحْكُـمُ لَا مُعَقِّـبَ لِحُكْمِهِ وَهُوَ سَرِيعُ الْحِسَابِ) [الرعد: ٤١].

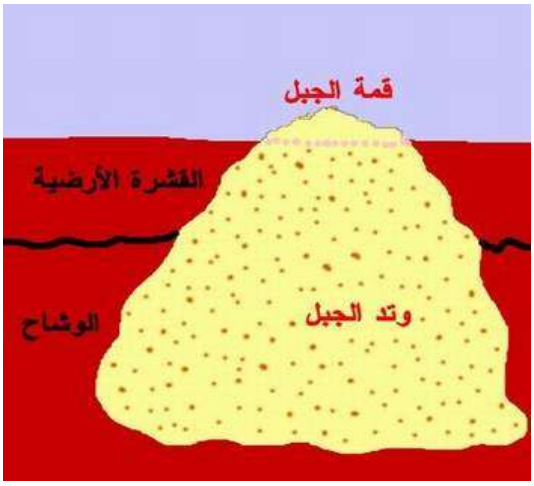
الأرض التي نعيش عليها هي كرة مفلطحة تسبح في فلك دائري تقريباً حول الشمس. وقد تبين بنتيجة القياسات الحديثة أن هنالك قوانين صارمة ودقيقة تحكم حركة الأرض وحجمها وشكلها وأبعادها، والقضية ليست عشوائية كما كان يُظن في الماضي. فقطر الأرض عند خط الاستواء : ١٢٧٥٦ كم، أما قطر الأرض عند القطبين فيقل قليلاً ليبلغ : ١٢٧١٣ كم، والفارق بينهما بحدود ٤٣ كيلومتراً تقريباً ، وقد وضع الله تعالى الأرض في فلك محدد حول الشمس بحيث تبعد عنها وسطياً (١٥٠) مليون كيلو متر، وهذا البعد هو بالضبط ما تحتاجه الحياة على سطح الأرض لتستمر. فلو اقتربت الأرض من الشمس لزادت درجة حرارتها وأحرقت كل من على ظهرها، ولو ابتعدت قليلاً عن الشمس لانخفضت درجة حرارتها وتجمدت المخلوقات وانعدمت الحياة، وصدق الله تعالى القائل: (وَكُلُّ شَيْءٍ عِنْدَهُ بِمِقْدَارٍ) [الرعد: ٨]!

وَالْجِبَالَ أَوْتَاداً

هذه آية من آيات الله عز وجل، قصيرة بعدد كلماتها ولكنها غزيرة بمعانيها ودلالاتها وإعجازها ، تصِفُ الجبال بكلمة واحدة وهي قوله تعالى: (وَالْجِبَالَ أَوْتَاداً) [النبأ: ٧]. إن كل كلمة من كلمات هذا القرآن هي حقٌ لا ريب فيه من عند الله تعالى. والآن لنتدبر هذه الآية ونسأل: ما هو الوتد وما هي مهمته وكيف يمكن للجبل أن يكون وتداً؟ ماذا يخبرنا العلم بهذا الخصوص وما هي آخر الأبحاث في مجال علوم الأرض وما هي الحقائق التي توصل إليها العلماء عن الجبال؟

في السنوات الماضية اكتشف العلماء أن كل جبل هو عبارة عن وتد يثبت الأرض في رحلة دورانها. وقد حدث هذا الاكتشاف أثناء دراسة القشرة الأرضية. فتبين أن للجبل كثافة تختلف عن الأرض من حوله، وأننا نرى من الجبال الجزء البارز منها، ولكن معظم أجزاء هذه الجبال تنغرز في باطن الأرض لآلاف الأمتار ولا نراها!





هناك حقيقة علمية يعترف بها جميع علماء الجيولوجيا اليوم ألا وهي أن كل جبل له وتد يمتد عميقاً في الأرض، ولولا هذه الأوتاد لم تستقر الجبال ولم تستقر القشرة الأرضية، فالوتد مهمته تثبيت الجبل من جهة وتثبيت القشرة الأرضية من جهة ثانية.

هذه الحقيقة العلمية بدأت تستحوذ اهتمام الباحثين منذ مطلع القرن العشرين، واستغرقت جهود العلماء عشرات السنوات من البحث والتجربة والقياس والتكاليف الباهظة... وبالنتيجة تم إثبات أن جميع الجبال التي نراها لها جذور كالأوتاد تماماً تمتد لمسافات تزيد على ستين كيلو متراً في باطن الأرض!

ويقول العلماء اليوم بالحرف الواحد: "إن وجود جذور للجبال لا يسمح للقشرة الأرضية أن تغوص في طبقة الوشاح أو تنقلب، وذلك لأن الجبال تثبت هذه القشرة لأنها تمتلك جذوراً عميقة تخترق طبقة الوشاح ومادة هذه الجذور أخف من مادة الوشاح.

ولذلك قال تعالى: (وَأَلْقَى فِي الْأَرْضِ رَوَاسِيَ أَنْ تَمِيدَ بِكُمْ وَأَنْهَارًا وَسُبُلًا لَعَلَّكُمْ تَهْتَدُونَ) [النحل: ١٥]. فقد اعتبر القرآن أن الجبال هي الرواسي التي تثبت الأرض تماماً كما يثبت الثقل الموضوع أسفل السفينة هذه السفينة ويجعلها تستقر على الماء.

عندما كشف العلماء أسرار الأرض ودرسوا الجبال وجدوا أن كثافة الجبل تختلف عن كثافة الصخور المحيطة به، ووجدوا كذلك وكأن الجبل عبارة عن أداة ترسو على الأرض فتثبت القشرة الأرضية فلا تسمح لها بالاهتزاز أو الاضطراب، لأن الطبقة التي تلي القشرة الأرضية هي طبقة من الصخور ذات درجة الحرارة العالية والضغط المرتفع ثم تليها طبقة ثالثة أكثر حرارة وأكثر ضغطاً وتعتبر أكثر لزوجة وبالتالي كأن الطبقة الأولى والثانية تسبحان وتعومان على طبقة ثالثة تماماً كأن هناك مجموعة ألواح تطفو على سطح الماء!

لنتأمل بعض الآيات التي جاءت في القرآن الكريم عن الجبال:

١- (وَجَعَلْنَا فِي الْأَرْضِ رَوَاسِيَ أَنْ تَمِيدَ بِهِمْ وَجَعَلْنَا فِيهَا فِجَاجًا سُبُلًا لَعَلَّهُمْ يَهْتَدُونَ) [الأنبياء: ٣١].

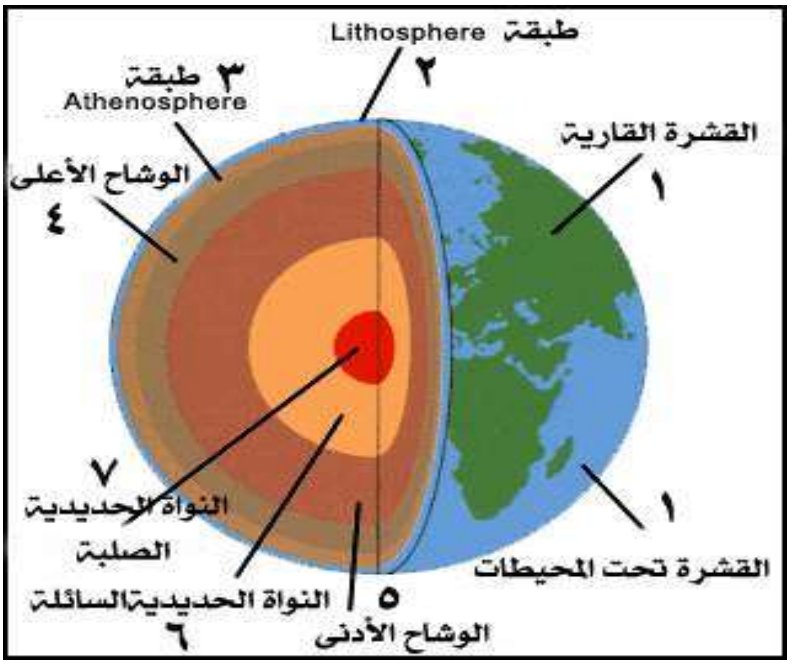
٢- (وَالْأَرْضَ مَدَدْنَاهَا وَأَلْقَيْنَا فِيهَا رَوَاسِيَ وَأَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ بَهِيجٍ) [ق: ٧].

٣- (يَوْمَ تَرْجُفُ الْأَرْضُ وَالْجِبَالُ وَكَانَتِ الْجِبَالُ كَثِيبًا مَهِيلًا) [المزمل: ١٤].

هذه الآيات تقرر حقائق في علم الجبال لم يكتشفها العلم إلا حديثاً، فقد اكتشف العلماء أن الجبال تثبت ألواح الأرض ولولا ذلك لاضطربت القشرة الأرضية واهتزت وكثرت الزلازل. واكتشفوا أيضاً أن هذه الجبال ليست ثابتة بل تتحرك بشكل طفيف لا يمكن إدراكه ولكن يمكن حسابه بالأرقام ، كذلك وجد العلماء أن شكل الجبال وكثافتها يشبه إلى حد بعيد الجليد الذي يطفو على سطح الماء من حيث الشكل والكثافة، واكتشفوا أيضاً أن ألواح الأرض تتحرك حركة مستمرة وتمتد، ولذلك أسموا هذه الحركة بتمدد ألواح الأرض.

طبقات الأرض

القرآن هو أول كتاب على وجه الأرض يتحدث عن طبقات للأرض بل ويحدد عددها بسبع طبقات، لنتأمل الشكل الآتي:



رسم تمثيلي للكرة الأرضية تبين وجود طبقات لهذه الأرض

فالطبقة الخارجية وهي القشرة الأرضية تطفو على طبقة ثانية من الصخور الحارة المضغوطة وهذه أيضاً تعوم على طبقة ثالثة أكثر حرارة ولزوجة وأكثر ضغطاً وهكذا، ولذلك فإن هذه الطبقات الخارجية بحاجة لشيء يثبتها ولذلك خلق الله الجبال لتثبت هذه الألواح الأرضية. نلاحظ أن العلماء اليوم يقسمون طبقات الأرض إلى سبع طبقات، وهي ١- القشرة (بنوعيها القارية والقشرة تحت المحيطات) ٢- طبقة الصخور التي تلى القشرة الليثوسفير ٣- طبقة الأثينوسفير ٤- طبقة الوشاح الأعلى ٥- طبقة الوشاح الأدنى ٦- طبقة النواة الخارجية السائلة ٧- طبقة النواة الداخلية الصلبة.

وهنا نتذكر قول الحق تبارك وتعالى يؤكد أن الأرض سبع طبقات مثل السموات السبع: (اللَّهُ الَّذِي خَلَقَ سَبْعَ سَمَوَاتٍ وَمِنَ الْأَرْضِ مِثْلَهُنَّ يَتَنَزَّلُ الْأَمْرُ بَيْنَهُنَّ لِتَعْلَمُوا أَنَّ اللَّهَ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ وَأَنَّ اللَّهَ قَدْ أَحَاطَ بِكُلِّ شَيْءٍ عِلْمًا) [الطلاق: ١٢].

الحمم المنصهرة تحت سطح الأرض

وبسبب التيارات الحرارية القوية الموجودة تحت القشرة الأرضية تتولد قوى هائلة تؤدي إلى دفع كميات كبيرة من الحمم المنصهرة لتخترق قمم الجبال لتكون البراكين التى تساعد بدورها فى توازن الأرض.

يقول تعالى: (أَأَمِنْتُمْ مَنْ فِي السَّمَاءِ أَنْ يَخْسِفَ بِكُمُ الْأَرْضَ فَإِذَا هِيَ تَمُورُ) [الملك: ١٦]. ففي هذه الآية إشارة إلى احتمال أن تضطرب القشرة الأرضية وتتحرك مثل سفينة توشك على الغرق، وهذا هو المعنى اللغوي لكلمة (تَمُورُ)، وهي كلمة تعبر تماماً عن حقيقة الألواح الأرضية، وحركتها واحتمال أن تضطرب في أي وقت وتهتز مثل السفينة التي تغرق في البحر. إذن القرآن دقيق جداً في الألفاظ العلمية، حتى عندما يحذرنا من عذاب الله تعالى يستخدم لغة الحقائق العلمية.

نشوء الجبال

أثبت العلماء أن الألواح الأرضية تتحرك وتحرك معها الجبال باستمرار، فالقشرة الأرضية مع الطبقة التي تليها والتي تسمى lithosphere تتفاعل وتتحرك بمرور الزمن وهذه الحركة تتسبب في حدوث الزلازل والبراكين. وهنا قد نجد صدى لقول الحق عز وجل: (وَهُوَ الَّذِي مَدَّ الْأَرْضَ وَجَعَلَ فِيهَا رَوَاسِيَ وَأَنْهَارًا وَمِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ جَعَلَ فِيهَا زَوْجَيْنِ اثْنَيْنِ يُغْشِي اللَّيْلَ النَّهَارَ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ) [الرعد: ٣].

نهر يمر بين جبلين

يقول العلماء إن حركة ألواح الأرض وتشكل الجبال فسح المجال أمام المياه لتتدفق من أعالى الجبال وتشكل الأنهار، يقول تعالى: (وَهُوَ الَّذِي مَدَّ الْأَرْضَ وَجَعَلَ فِيهَا رَوَاسِيَ وَأَنْهَارًا)، ويقول تعالى (وَجَعَلْنَا فِيهَا رَوَاسِيَ شَامِخَاتٍ وَأَسْقَيْنَاكُمْ مَاءً فُرَاتًا) المرسلات٢٧

وربما نتذكر كيف حدثنا ربنا تبارك وتعالى عن البحر المسجور أي المحمَّى بفعل هذه الحمم المنصهرة، فكما أن هذه الحمم لا يمكن لشيء أن يردها على الرغم من أن ضغط الماء فوقها أكبر بمئات المرات من الضغط الجوي، وعلى الرغم من برودة الماء إلا أن الحمم تندفع وتتابع نشاطها خلال ملايين السنين ، كذلك عذاب الله سوف يقع ولن يرده أحد، يقول تعالى: (وَالْبَحْرِ الْمَسْجُورِ * إِنَّ عَذَابَ رَبِّكَ لَوَاقِعٌ * مَا لَهُ مِنْ دَافِعٍ) [الطور: ٦- ٨].

ماذا قال العلم الحديث عن الجبال والتوازن الأرضي

"التوازن الأرضي هو توازن لبنات القشرة الأرضية العائمة والتى تمثل الغلاف الصخري للأرض، والجبال تملك جذوراً تمتد إلى داخل طبقات الكرة الأرضية بهدف تأمين هذا التوازن". ويقول الدكتور زغلول النجار في ضوء المعلومات الحديثة أن الجبال ما هي إلا قمم لكتل عظيمة من الصخور تطفو في طبقة أكثر كثافة كما تطفو جبال الجليد في الماء. إذا كان القرآن العظيم يستخدم تشبيهاً للجبال بالسفن التي ترسو في الماء، وإذا كان العلماء حديثاً يستخدمون تشبيهاً لتوازن الجبال كقطعة خشب تطفو على سطح الماء ويغوص منها جزء كبير لضمان توازن القطعة الخشبية، ويشبّهون توازن الجبل بتوازن هذه القطعة الخشبية في الماء، أي يستخدمون نفس التشبيه القرآني

(وَتَرَى الْجِبَالَ تَحْسَبُهَا جَامِدَةً وَهِيَ تَمُرُّ مَرَّ السَّحَابِ صُنْعَ اللَّهِ الَّذِي أَتْقَنَ كُلَّ شَيْءٍ إِنَّهُ خَبِيرٌ بِمَا تَفْعَلُونَ) سورة النمل الآية ٨٨

وقال سبحانه وتعالى : أَمَّنْ جَعَلَ الْأَرْضَ قَرَارًا وَجَعَلَ خِلَالَهَا أَنْهَارًا وَجَعَلَ لَهَا رَوَاسِيَ وَجَعَلَ بَيْنَ الْبَحْرَيْنِ حَاجِزًا أَإِلَهٌ مَعَ اللَّهِ بَلْ أَكْثَرُهُمْ لَا يَعْلَمُونَ (٦١)النمل

ولم يكن الإنسان يعلم هذه الحقيقة قبل القرن السابع عشر بعد أن وضع كيبلر نظريته التي كسرت نظريات الفلكيون القائلة بأن الأرض ثابتة في مركز الكون وأن الأجرام هي التي تدور حول الأرض ..

وليس هذا فحسب فالذي لا ينكره العلم حقيقة أن الجبال هي أساس تكوين الأنهار فبعد مد الأرض وتصادم الألواح و نشوء الجبال تتشكل الأنهار فانظر إلى هذا التتابع في قول المولى عز وجل (وَهُوَ الَّذِي مَدَّ الْأَرْضَ وَجَعَلَ فِيهَا رَوَاسِيَ وَأَنْهَارًا) [الرعد: ٣].