الجمهورية اليمنية

وزارة النفط والمعادن

بانوراما النفط والمعادن

علمية – ثقافية - اقتصادية

خاص بالنفط والغاز والمعادن

دورية – شهرية تصدر عن الإدارة العامة للإعلام النفطي والمعدني – وزارة النفط والمعادن

العدد الثالث - يوليو ٢٠٢٣م

﴿ لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ
وَالْمِيزَانَ لِيَقُومَ النَّاسُ بِالْقِسْطِ وَأَنْزَلْنَا الْحَدِيدَ فِيهِ بَأْسٌ
شَدِيدٌ وَمَنَافِعُ لِلنَّاسِ وَلِيَعْلَمَ اللَّهُ مَنْ يَنْصُرُهُ وَرُسُلَهُ
بِالْغَيْبِ إِنَّ اللَّهَ قَوِيٌّ عَزِيزٌ (25) ﴾

هيئة التحرير

المشرف العام

أ. احمد عبدالله دارس

رئيس التحرير

يحيى محمد يحيى المزحاني

مدير التحرير

عبده صالح التويتي

سكرتير التحرير

هناء دعقان

المشرف الفني

محمد محمد قائد الوجر

المخرج الفني

مروان الشرعبي

اعضاء هيئة التحرير :

اديب قحطان

محمد علامه

سامية عياش

توفيق البحم

عمر بادي

الجمهورية اليمنية – صنعاء – شارع الزبيري

+ 967 01 207040

الإدارة العامة للإعلام النفطي والمعدني – وزارة النفط والمعادن

يمكنكم متابعتنا عبر الموقع الرسمي للوزارة

www.mom.gov.ye

أو عبر صفحاتنا في مواقع التواصل الاجتماعي

@momgovye

الافتتـــاحية

بسم الله المولى الأجل سبحانه له الحمد فى الأولى والآخرة وعليه توكلنا وآليه انبنا وآليه المصير، والصلاة والسلام على أشرف الأنبياء والمرسلين سيدنا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين....

أما بعد.....

هاهو العدد الثالث يصدر من دورية بانوراما النفط والمعادن وهى دورية ثقافية علمية، وتعد هذه الدوريه مبادره سعت اليها الإدارة العامة للاعلام النفطي والمعدني وتعمل جاهدةً على اصدرارها بشكلاً دوري ومستمر مما يتيح لها انتشاراً أوسع وتفاعلاً أسرع، واستناداً الى الإحساس بالمسئولية فأنه يتم الاعتناء بنوعية الماده المنشوره مراعيين التنوع بمواضيعها ومعلوماتها فيما يخص علوم الارض والبيئة وكل ماله علاقة بالنفط والمعادن، لتكون رافداً صافياً وعذباً يصب فى نهر العلم الذى يرتوى فيه طلاب العلم والمعرفة وليجد فيها القارى ما يفيده وينفعه.

واكرر الدعوة لكافة المختصيين والفنيين بالمشاركة والامداد الدائم بالمواضيع وتقديم العديد من الدراسات والمشاريع لإثراء الرصيد المعرفى بين ابناء القطاع والمهتمين وطلاب العلم، كما يطيب لى ان اتقدم بالشكر لكل من ساهم وشارك فى هذا العدد والاعداد السابقه، متمنياً للجميع التوفيق والسداد.

وزير النفط والمعادن

أ/ أحمد عبدالله دارس

سلسلة الفرص الاستثمارية للثروات المعدنية في اليمن

م/ عبدالملك البعداني
الإدارة العامة للتقييم والترويج

تسعى وزارة النفط والمعادن ممثلة بهيئة المساحة الجيولوجية والثروات المعدنية ضمن سياستها الترويجية إلى تشجيع الاستثمار في مجال الثروات المعدنية لتوفير خامات محلية بديلاً عن الخامات المستوردة، وكذا خلق فرص للتصدير وتوفير فرص عمل جديدة، بهدف تفعيل دور الثروة المعدنية في الإسهام بدعم الاقتصاد الوطني ودفع عجلة التنمية. ومن هذا المنطلق وتحقيقاً لأهداف القيادة السياسية الرامية لتوفير الظروف الملائمة لجذب الاستثمارات المحلية والأجنبية للاستثمار في مجال الثروات المعدنية، فقد قامت هيئة المساحة الجيولوجية والثروات المعدنية بإصدار سلسلة من الكتيبات الترويجية لبعض الخامات المعدنية اليمنية ذات الأهمية الاقتصادية المؤكدة أو المحتملة، وذلك من خلال استعراض وتقييم البيانات المتوفرة عن هذه الخامات والقابلة للتنمية. يتناول هذا الكتيب معلومات عن الجبس في اليمن وفي حالة الحاجة لمزيد من المعلومات يمكن الاتصال بهيئة المساحة الجيولوجية والثروات المعدنية.

تابع قطاع الصخور والمعادن الصناعية

توجد العديد من خامات الصخور والمعادن الصناعية في اليمن بكميات كبيرة ونوعيات جيدة، وتقع معظم هذه الخامات في مناطق مأهولة تتوفر فيها البنية الأساسية والمرافق اللازمة مما يسهل عملية استثمار واستغلال هذه الخامات ويقلل من كلفتها، ولقد أدت الأعمال الاستكشافية التي

نفذتها هيئة المساحة الجيولوجية اليمنية بالتعاون مع بعثات أجنبية إلى تحديد العديد من هذه الرواسب ذات المؤشرات الاقتصادية.

الجبس:

هو أحد المعادن اللافلزية المهمة يتكون أساسا من كبريتات الكالسيوم المائية تركيبة الكيميائي $CaSO_4.2H_2O$ ويحتوي على ماء بنسبة 20.9 % والباقي كبريتات كالسيوم ويطلق المصطلح على الجبس كمعدن أو كصخر في الطبقات الرسوبية وهو معدن ناعم ذو لون أبيض إلى رمادي ويتميز بإمكانية تحويله إلى ما يسمى بـ(عجينه باريس) وذلك عند تسخينه إلى درجة حرارة تتراوح بين 128-163 درجة مئوية حيث يفقد الجزء الأكبر من ماء التبلور (75%).

تنتشر رواسب الجبس في الـــــيمن ضمن عصور جيولوجية مختلفة، حيث توجد ضمن صخور العصر الجوراسي الأعلى (تكوين السبعتين)، حيث تشكلت رواسب الجبس في أحواض بحيرات، كما توجد في الصخور الانتقالية التي ترسبت بين العصر الجوراسي والعصر الطباشيري مثل مناطق شمال صنعاء، وتوجد ضمن صخور الأيوسين الأسفل (تكوين الرس) والمنتشرة بسماكات كبيرة في مناطق أبين وشبوه والمهرة وحضرموت، وكذلك ضمن صخور الميوسين الأوسط - الأعلى (تكوين الصليف) في أحواض منعـــــــزلة في الصليف والمناطق المجاورة، بالإضافة إلى تواجد

تلك الرواسب ضمن صخور الاوليجوسين (تكوين امباخه وتكوين بويش) المنتشرة في نطاق المحفد وشرق المكلا .

معدن الجبس

الاستخدامات الرئيسية للجبس:

- يستخـــــدم الجـــبس في أغـــــراض التشييد.
- صناعة السيراميك.
- صناعة الزجاج
- في الأغراض الطبية.
- يستخدم الجـبس الخـام كمـادة مالئـة في الورق والدهانات.
- ينثر الجبس الغير مكلسـن والمطحـون في ممرات مناجم الفحم لمنع الانفجار

الناتج عن تجمع الغازات.

- يضـاف الجـبس الغيـر مكلسـن إلـى الإسمنت البورتلاندي.
- يستخدم الجـبس الخـام في كمحسـن للتربة الزراعية.

اهم مناطق تواجد الجبس في اليمن:

توجد رواسب الجبس في أماكن عديدة من اليمن أهما: -

- غيـل باوزيـر، غبـر، الحفاره (حضرموت)
- أحور، المحفد (أبين)
- الغـراس، الخلقة، بني ستر(صنعـاء)
- الكنائس (مأرب)
- الصـــليف، جبـــل معـــرب، جبـــل قمـة(الحديدة)
- الرضـوم (شبوه)
- مناطق متعددة (المهرة)
- منطقة الصينية - العدين(إب)
- الجبُل- الشاروق - الروُنة (تعز).

مواصفات خام الجبس في اليمن:

تتميز صخور الجبس بالنقاوة العالية في أغلبية المواقع وبتعدد نوعياته واختلاف

الألوان من الشفاف، الأبيض الرصاصي والبني الفاتح.

المواصفات الفنية	الاحتياطي
CaSO4.2H2O: 98.0-65.40 CaSO4: 72-1.3 SO3: 51.90-32.40 درجة النصوع: 84.5-92.6 الكثافة: 2.1-2.6	4.6 بليون طن

صورة لخام الجبس

دور علوم الأرض والبيئة في تعزيز الابتكار الأخضر للتنمية

محمد عبدالباري القدسي
أستاذ الجيولوجيا جامعة صنعاء،
المدير العام المساعد
لمنظمة الألكسو سابقاً (تونس)

علوم الأرض تَعني كل ما يُهم الأرض، وما حولها وما في باطنها، وهو علمٌ وآسع المعارف، تفرع، ومازال يتفرع، كلما احتاج الإنسان أن يسلك البحث عما في سطح الأرض وما في باطنها من ثروات، وفيما يتعلق بسطحها الصخري والمائي واليخضوري والغازي. بدأ الإنسان يهتم بماحول كهفه من ظواهر أرضية ومياه وسماء، وكان عليه أن يوسع مداركه كلما احتاج إلى الجديد في حياته بالزراعة والاهتمام بالحيوانات والأحوال الجوية. بدأ الإنسان يستخدم الصخر ويشكله بحسب أغراضه، ثم وجد المعادن الأولية وصهرها، وخلط أنواعها، وأنتج مخاليط أقوى وأكثر مقاومة لعوامل التجوية.

بدأت البراكين والزلازل تشد انتباه الإنسان، وبدأ التعامل البسيط معها، حيث لم تكن لتضره لأنه لم يكن يمتلك المدن المزدحمة على فوهات البراكين أو المباني حتى تتحطم على ساكنيها. تطور فكر الإنسان بتطور نظرته إلى بيئته، فكان المزج بين معارف الأرض ومعارف البيئة لإحداث كل تغيير نحو حياة أفضل للإنسان على سطح كوكب الأرض.

تراكمت المعارف الإنسانية الخاصة بالأرض والبيئة لتشكل علوماً هامة وضرورية لسلامة حياة الإنسان على سطح كوكب الأرض، وزادت تلك العلوم غزارة وعمقاً حينما إنطلق الإنسان من جاذبية الأرض

ليصورها من أعالي الجبال ثم المناطيد، إلى الطائرات وأخيرا إلى المستعمرات الفضائية المأهولة بالباحثين. شكلت الرحلات إلى القمر وإرسال المسابير إلى كواكب بعيدة تطورا في مقارنة العلوم التي تحصل عليها الإنسان على سطح الأرض بما هي عليه الحياة في كواكب أخرى.

علوم الأرض: إهتمام وتخصصات:

لم تنفك يوما ما إهتمامات الإنسان بالأرض، لأنها بيئته التي ولد فيها، وإليها يعود. كتب الفلاسفة ودونوا فلسفات عديدة عن الأرض بما فيها السماء بأجرامها، وجاء العصر الإسلامي (إشترك فيه المسلم وغير المسلم) ليضع كل ذلك في ميزان التجريب، وتنقية تلك الفلسفات إلى حقائق علمية مجربة وأكثر جدوى لمنافع الإنسان. كتبت في علوم الأرض العديد من الكتب، ثم أتى عليها الوقت لتحقق ويستفاد منها ومازالت حجر الزاوية لكثير من تخصصات علوم الأرض إلى اليوم، ناهيك عن سبق علماء مثل البيروني في رؤية ما يراه اليوم العلماء بالمجاهر المكبرة مئات المرات (سبق البيروني لتحديد المكتنفات المائعة في صخور الجرانيت).

مع تقدم الوسائل العلمية، تحددت تخصصات علوم الأرض لتهتم بسطح الأرض وغلافها الجوي ومياهها العذبة والمالحة. تعمق الاهتمام ليشمل طبقات الأرض من سطح قشرتها إلى باطنها. ولما كان محيط الإنسان ومكان عيشه هو الأهم عما يسفله أو يعلوه، فقط تم القران بين علوم الأرض والبيئة، لينتج تخصصات قدم من خلالها

متخصصو علوم الأرض خير ما لديهم وما زالوا يقدمون خدمات جليلة للبشرية لتصلح حياة الإنسان بماء نظيف وطاقة مسُـَخرة، وهواء بلا شوائب، وعلم ينظم ابتعاد الإنسان عن مخاطرالبراكين والزلازل ومناطقهما.

الحياة الخضراء هدف علوم الأرض والبيئة:

إن من يقرأ اهتمامات علوم الأرض يجدها لم تحد قيد أنملة عن جعل الأرض مكاناً صالحاً للسكنى البعيدة عن كل إشعاع من الصخور

أو سموم في المياه أو تلوث في الهواء. إنما هـي الحيـاة العصـرية المكتظـة بالمبـاني والحـدود المصـطنعة وتقاسـم الثـروة الـذي جعل الإنسـان حبـيس أرض لا يطـاق جوهـا، ولا تحلوا مياهها ولا تنبت الزرع أرضـها. وهـو ما يشير إليه علماء الأرض اليـوم بـأن الحيـاة الخضراء هي إختيار الإنسان الأول الذي حـدد معيشته حول مروج الأنهار مستمتعاً بالمياه ووفرتها والطبيعة الخلابة وجمالها. ومـا زال علماء الأرض إلى اليـوم لا يـرون في الحـدود السياسية المصطنعة أي حـدود جيولوجيـة معترف بها، فالجيولوجيا بلا حدود.

لذلك يصعب على الإنسـان أن يتحـدث عـن التوجــه الأخضــر لعــالم مــن علمــاء الأرض كشيء غريب بالنسبة له، إلا أن يكـون الأمـر الطلب منه مسـاعدة المجتمعـات التـي قـد تورطـت في بيئتهـا وانغمسـت في أخطـاء الاختيار فأصبحت بيئتها لا تطـاق سـكنا، ولا عيشا.

علــوم الأرض والبيئــة، قــرآن متميــز، وتخصصات عديدة:

إنه مع توفر معلومـات الشـبكة الالكترونيـة، فـإن القـارئ الكـريم سـيجد بكـل سـهولة العديد من المواقع التـي تفصـل تخصصـات علــوم الأرض وعلــوم البيئــة والتخصصــات المشتركة بينهما. لكن يفرض على الحديث في هـذه المناسـبة الطيبـة أن أعـدد في نقاط، ماذا قدمت علوم الأرض ومتخصصوها لتكـون الحيـاة على سـطح الأرض خضـراء صافية بسمائها ومائها ومكونـات صـخورها، وكل ما يجعل الإنسان متوقيـاً للمخـاطرالتي يمكـن أن تخـرج مـن بـاطن الأرض مـن زلازل وبـراكين وكـل مـا يقـع عليهـا مـن خـارج سطحها.

ما الـذي تقدمـه علـوم الأرض ومتخصصـوها لحياةٍ خضراء وتنمية مستدامة؟

من ذلك على سبيل المثال لا الحصر:

1. تقـدم علـوم الأرض والمتخصصـون فيهـا العقل الجيولوجي الخبيـر **بهندسـة اللطـف** مـع كوكـب الأرض والتعامـل السـليم معـه بمكوناته المتعددة وكل طارئ فيه وعليه.
2. تقـدم علـوم الأرض المتخصصـون (الـذين يــدفعون مــن الأبــواب) إلــى مؤسســات المجتمع كعقـول نيـرة، لا تحـدها مسـميات المؤسســات، فالجيولوجيــا علــم يمكــن أن يسـتفاد منـه ومـن متخصصـيه في كافـة مرافق الدولة الحكومية والخاصة، التعليمية والصـحية والعسـكرية والبحريـة والزراعيـة والأمنية، وعلوم الفضاء، وكافـة المؤسسـات التي تنشد السلام المعيشي للإنسـان على سطح كوكب الأرض.
3. لقد خسـرت ومازالـت تخسـر الـدول التـي تعتقـد أن متخصصـي علـوم الأرض يجـب توجيههم إلى مؤسسـات الـنفط والمعـادن والمياه، وفي ذلك خسـرت المرافـق الأخـرى في الدولــة جهــود هــؤلاء في اســتتباب مفاهيم التعامل الأخضر والسلمي مع الأرض،

وما يلحقها على سطحها وباطنها في أداء وتنفيذ تلك المرافق.

4. قدم متخصصوا علوم الأرض البديل من مواد البناء من صخور الأرض المتنوعة ألوانها وجمالها والتي لا تتأثر بالحر والقر في فصول السنة، وتشكل إستدامة لسنوات

لواجهات المباني ومداخلها وقاعاتها، كبديل للبناء بالألمنيوم والزجاج الذي حول المباني إلى مناطق احترار لا تطاق للعمل والسكنى. مقابل ذلك،لا زالت عمليات البناء بالمواد المعدنية العاكسة لحرارة الشمس والتي حولت الشوارع الأسفلتية إلى مقلاة يشوى فيها جسم الإنسان.

5. قدم متخصصوا علوم الأرض صخور الجرانيت وغيرها من الصخور الأخرى، بديلا أخضر للرصف بالأسفلت الذي يسبب احترار

البيئة ويحرم طبقات الأرض من امتصاص مياه الأمطار وخزنها كمياه جوفية. كما أن الإسفلت يطلق مواد تضر بمرضى التنفس (الأزما)، كما تعمل على زيادة فيضانات المياه في المدن لعدم وجود مناهل طبيعية مرصوفة بالصخور.

6. تقدم علوم الأرض ومتخصصوها معادن طبيعية من الصخور البركانية لتخصيب التربة، وتهوية مكوناتها بديلا أخضر عن المواد الكيميائية المصنعة التي تبقى في التربة لسنوات بمعادنها الثقيلة المضرة بالإنسان والحيوان والنبات والتربة، وتتسرب بما فيها من تركيزات خطرة على المياه الجوفية، وتتركز في النباتات والمحاصيل لعدم دقة الاستخدام لتركيزات محددة.

7. تقدم علوم الأرض مجموعة معادن

الزيوليت كبديل أخضرلاستخدامها لتخصيب التربة وإغناء المزروعات والحفاظ على المياه، ومزارع الأسماك، والدواجن، ومصانع الورق، وتكرير النفط، والصحة العامة للإنسان، فقد ابتكر المصنعون من معدن الزيوليت ما يمكن الإنسان من الوقاية من أمراض شتى والتوقي من أمراض خطرة.

8. تقدم علوم الأرض ومتخصصوها مفهوماً أخضر للحيا ة على سطح الأرض، لا يشاركها فيه تخصص آخر وهو: **جيولوجيا بلا حدود،** فالصخورلا تعترف بالحدود المصطنعة، هذا المفهوم يؤكد أن الأرض جنات متفاوتة الجمال، بجبالها وسهولها وطقسها، وعلى الإنسان (محدود الحياة على سطح هذا الكوكب) أن يستمتع بما استخلفه الله فيه، لكن الحدود المصطنعة والموانع المتعددة جعلت شعوباً تعيش في مناطق لا تبارحها، بما يصطنع من أنظمة، تغلي فيها الأرض والسماء بحرارة لا تطاق أو برودة لا تحتمل. كل ذلك ضاعف معاناة الإنسان وحاصرته في كُوة صغيرة من الأرض وهو مُستخلف في كُلها.

9. تقدم علوم الأرض ومتخصصوها حلولاً جذرية لعديد أمراض الإنسان ومسبباتها

المرتبطة بالبيئة وفرط زيادة المعادن الضارة في المياه، بأن يعالج الجيولوجيون المسبب من مصدره، فلا يصاب به الناس، في الوقت الذي يعالج الطبيب فرداً واحداً. ومثال ذلك زيادة معدن الفلوريد في المياه الذي يعمل على كشط الأسنان فتصبح عرضه للتلون لا سيما اللون الأسود والبني. حينما يتدخل الجيولوجيون يقطعون السبب من مصدره، في المقابل يعالج طبيب الأسنان المرضى فرادى دون علاج السبب.

10. تقدم علوم الأرض ومتخصصوها حلولاً

علمية متمثلة في تطبيق الكود الزلزالي للمناطق المعرضة أو المحتملة أن تتعرض للزلازل. وفي مجال البراكين يقدم المتخصصون في علوم الأرض خرائط غرضية للمناطق المعرضة للثورات البركانية وينصحون بعدم البناء عليها، وإذا ما تم ذلك فإنهم يسعون لإيجاد الحلول لتوقي من تأثيرات تلك البراكين.

11. يقدم المتخصصون في علوم الأرض والبيئة الخرائط الغرضية للمناطق المعرضة للفيضانات كحلول لحياة خضراء غير مكلفة

في فقدان البشر والمدن المأهولة بالسكان.

12. يقـدم المتخصصـون في علـوم الأرض والبيئة عبر الخرائط الغرضية أفضل أماكن استغلال الطاقـات المتجـددة مـن شـمس

ورياح وأمواج بحرية ومصبات أنهـار طاقيـة،

لتكـون بـديلا أخضـر عـن اسـتخدام الوقـود الأحفـوري المضـر للبيئـة بسـبب سـلوك الإنسـان العشـوائي في الاسـتخدام غيـر

المقنن للأضرار.

13. حذر علماء الأرض والبيئة مـن الاسـتنزاف الجائر للثـروات المعدنيـة الصـلبة والسـائلة في بعض البلدان حفاظا على حياة خضـراء قادمة لأجيال ستأتي. كما حـذروا مـن حـرق الغاز في مناطق اسـتخراج الـنفط لتأثيراتـه الضارة بالبيئة على المستوى العـالمي، فـلا حدود في السماء تجعل أضرار الدول تقتصـر على سمائها.

14. حذر علماء الأرض والبيئة من عدم وجود مراصـد حقيقيـة، فاعلـة تتتبـع خروقـات الإنسان لسـنن وقـوانين الحيـاة على سـطح هذا الكوكب، وتعمل في إطار وطني وأممي لإبرازها والتَوقي منها.

أختم هذه الوريقات، بما أسـلفت مـن بعـض نقـــاط قـــدمتها علـــوم الأرض والبيئـــة، ومتخصـــوها، لتكـــون شـــهادة خضـــراء، يرفعونهـا بـراءة مـن كـل تلـوث حاصـل في البيئـــة على ســـطح الأرض، أحـــال بعـــض المناطق إلـى بيئـات غيـر مناسـبه، طعاماً، وهـــواء، ومـــاء، للعـــيش فيهـــا. ولـــدى المتخصصـــون في علـــوم الأرض والبيئـــة

المزيد مما لم أستدركه لنقص علمي.

الإمكانات البترولية لمنطقة البحر الأحمر (حوض تهامة)

م/ محمد أبو الغيث الطيب

في حوض تهامة اثبتت الاستكشافات الأولية واقعيا وجود نظام بترولي متكامل في المناطق البحرية الضحلة والعميقة حيث ان البحر الأحمر مياهه ضحلة أي انها مناطق واعدة تخزن احتياطات ممكنة وبحاجة الى حملات استكشافية متعددة.

تمتد قطاعات البحر الأحمر (22-23-24-25) على الرف الصخري للمنطقة اليابسة وفي المنطقة المغمورة من البحر الأحمر . في بداية الستينات حفرت شركة جون ميكوم عدة ابار استكشافية في البر حددت مواقعها بعد تنفيذ مسوحات مغناطيسية وفي السبعينات وحتى الثمانينات من القرن الماضي نفذت شركة شل وشركة بي بي البريطانية وشركة هنت الامريكية وشركة توتال الفرنسية وشيفرون الامريكية مسوحات جيوفيزيائية مختلفة في المنطقة وحفرت عدة ابار استكشافية في البر والبحر وفي التسعينات نفذت شركة مايفير خلال أربع مراحل استكشافية مسوحات جيوفيزيائية وحفر ابار استكشافية.

جدول يبين بعض من الابار الاستكشافية التي حفرت في قطاعات حوض البحر الأحمر

البئر	الشركة	التاريخ	العمق (متر)	النتيجة	ملاحظات
صليف - 1	ميكوم	1961	1378	جافة	لم يتم تنفيذ أي مسوحات زلزالية ثنائية او ثلاثية الابعاد
صليف - 2	ميكوم	1961	2222	جافة	
زيدية - 1	ميكوم	1962	3018	غازية	
الحديدة - 1	ميكوم	1962	1729	جافة	
الحديدة - 2	ميكوم	1962	2723	نفط وغاز	
كثيب - 1	شل	1976	2459	غازية	
العش - 1	شل	1980	2812	غازية	
عباس - 1	شل	1981	3414	غاز ومكثفات	
الميثاق - 1	هنت	1986	1836	نفط وغاز	
الميثاق - 2	هنت	1987	2046	نفط	
جنبية - 1	توتال	1989	3166	جافة	
انتوفاش - 1	بي بي	1992	2062	نفط	

البئر	الشركة	التاريخ	العمق (متر)	النتيجة	ملاحظات
الفاء – 1	مايفير	1996	2000	غاز	
جاما – 1	مايفير	1998	2445	غاز	
دلتا – 1	مايفير	1998	2236	غاز	
بيتا –1	مايفير	2005	2538	نفط وغاز	
فاطمة – 1	مايفير	2006	2445	نفط	

المؤشرات الجيوبترولية تشير الى وجود تراكمات غازية ونفطية جيدة في حوض البحر الأحمر ظهرت كميات نفط ولكن ليست بكميات اقتصادية ترضي الشركات النفطية اما موضوع الغاز لم تبدي الشركات اي رغبة في تقديره او تطويره لان اتفاقيات المشاركة في الإنتاج معها كانت في النفط فقط اما الغاز فهو ملك للدولة لذلك لم تبدي الشركات أي اهتمام به.

عدد من التراكيب التي يمكن ان تكون خازنة للنفط والغازتم تحديدها في اليابسة والمنطقة المغمورة. على الرغم من عدم اكتشاف النفط بكميات تجارية الا ان الدلائل النفطية الموجودة على سطح الأرض (seeps oil) في مناطق مختلفة من حوض تهامة في اليابسة و البحر وكذلك ظهور شواهد نفطية جيدة في اكثر من مقطع تم اختراقه بالحفر تعطي الدليل على توفر إمكانات استكشافية جيدة في حوض تهامة.

تعود الإخفاقات السابقة الى نوعية وعمر التراكيب التي استهدفت والى عدم التأكد من دقة بعض الابار ورداءة بعض الخطوط الزلزالية وتأثرها بمقاطع الملح السميكة والتي لا تعطي إمكانية لاستنباط نوعية الرواسب. خطوط المسح كانت بالتكنولوجيا القديمة ولم تنفذ أي مسوحات ثلاثية الابعاد والتي تعتبر من التكنولوجيا الحديثة.

من الملاحظ ان الشركات النفطية العملاقة حفرت من بئر الى اثنين فقط وكانت النتيجة غاز وتم التخلي لان الغاز كان في ذلك الوقت ليس في صالح الشركة لأنها تبحث عن النفط فقط وبكميات كبيرة تفوق 5000 برميل في اليوم التي حصلت عليها الشركات في ذلك الوقت كما ان الشركات لم تدخل في مخاطرة حقيقية لان القباب الملحية في هذا الحوض تتسبب في فقدان سوائل الحفر مما يودي الى ارتفاع تكاليف الاستكشاف مع العلم ان اغلب المكامن النفطية تتواجد بجوار مثل هذه القباب الملحية. لم تغامر الشركات في استكشاف المنطقة المغمورة لهذا الحوض. كما ان عمل مسوحات سيزمية ثلاثية الابعاد وبرامج محاكاة سوف يغير المعادلة للاستكشاف في حوض تهامة.

نرى ان يتم تطوير الاستكشافات الغازية في حوض تهامة واستغلالها محلياً في الغاز المنزلي والصناعة والطاقة الكهربائية لمنطقة الحديدة خاصة واليمن بشكل عام.

المرجع: تقارير هيئة استكشاف وانتاج النفط

==========

مشاريـــع استراتيجية

تقرير : مروان الشرعبي

في إطار خطط ومشاريع الرؤية الوطنية لبناء الدولة اليمنية الحديثة في القطاع النفطي ،وفي ضل الجهود الكبيرة التي تبذلها قيادة وزارة النفط والمعادن وشركة النفط اليمنية في توفير المشتقات النفطية وتحقيق الاستقرار التمويني في السوق المحلية ، وتنفيذ العديد من المشاريع الاستراتيجية الهامة في اليمن ، من إجل وضع أكثر استقرارا ..

حيث افتتح وزير النفط والمعادن الأستاذ أحمد عبدالله دارس، بالحديدة في15يونيو 2023 مشروع الخزان الاستراتيجي رقم 26 بسعة 5 ألاف و400 متر مكعب لمادة البنزين، وإدخاله الخدمة مع تنفيذ شبكة الإطفاء ومنظومة التبريد والأمن والسلامة بتكلفة إجمالية 450 مليون ريال بتمويل ذاتي.

وخلال الافتتاح استمع الوزير دارس ومعه مدير عام المؤسسة اليمنية العامة للنفط والغاز الأستاذ محمود النوم، والمدير العام التنفيذي لشركة النفط اليمنية المهندس عمار صالح الأضرعي، من القائمين على المشروع، إلى شرح حول التجهيزات الفنية الخاصة بالمشروع وإجراءات الأمن والسلامة فيه وطريقة الإنشاء وفقا للمواصفات والمعايير العالمية المعتمدة، وكذا أهمية المشروع ودوره في زيادة السعة التخزينية لمادة البنزين.

وأشاد وزير النفط بتنفيذ وإنشاء مثل هذه

المشاريع النفطية الهامة لزيادة السعة التخزينية، منوهاً بمستوى الإنجاز للمشروع والذي تم تنفيذه وفقا للمعايير المعتمدة.

وعلى صعيد متصل اطلع وزير النفط والمعادن ومدير المؤسسة اليمنية العامة للنفط والغاز والمدير التنفيذي لشركة النفط اليمنية ، على مستوى استكمال الأعمال في مشروع إعادة تأهيل منصات التعبئة والتحميل التي تعرضت للتدمير من قبل طيران العدوان، حيث سيتم افتتاح المشروع خلال الأيام القادمة.

كمـا اطلعـوا على التجهيـزات في مشـروع الطاقة الشمسية بطاقة إجمالية 600 كيلـو وات.

هذه المشاريع التي تم انجازها بجهود كبيرة على أرض الواقـع بالحديـدة تعـد أحـد ثمـار الثورة المباركـة، ضـمن المشـاريع التـي تـم وضع حجر الأساس لها وانشاءها بالتزامن مع العيـد الـوطني الثـامن لثـورة 21 سـبتمبر المجيدة العـام الماضـي، كواحـدة مـن أهـم المشـاريع الاقتصـادية والاسـتراتيجية التـي تخدم المواطن والوطن.

قوانين الاستثمارات النفطية والمعدنية

الاستاذ /اديب قحطان

تختلف القوانين التي تحكـم الـنفط واستثمارات المعـادن الدولية والمحلية من دولـة إلـى أخـرى وتخضـع للاتفاقيـات واللوائح الدولية. فيما يلي بعـض الجوانـب الرئيسية التي يجب مراعاتها:

1) الملكيـة والسـيطرة: لكـل دولـة قوانينها الخاصة فيما يتعلق بملكية الموارد النفطية والمعدنية والـتحكم فيهـا. بعـض الـدول لـديها شـركات مملوكة للدولة لديها حقوق حصـرية لاستكشاف واسـتخراج وبيـع المـوارد النفطية والمعدنية. يسمح الـبعض الآخر للشركات الخاصة بالمشاركة في هذه الأنشطة، إما من خلال الترخيص أوالمشاريع المشتركة مع الدولة.

2) التراخيص والعقـود: في العديـد مـن البلدان ،يجب على الشركات المهتمة بالاسـتثمارات النفطيـة والمعـادن الحصول على تراخيص أو إبرام عقود مع الحكومة أو السـلطات التنظيميـة ذات الصلة. تحدد هـذه التـراخيص أو العقود الشروط والأحكام للاستكشاف والاسـتخراج والإنتـاج، بمـا في ذلـك الشـروط الماليـة واللـوائح البيئيـة والمسؤوليات الاجتماعية.

3) الضـرائبوالإتـاوات: غالبـً ا مـاتفرض الحكومـات ضـرائب وإتـاوات على استثمارات الـنفط والمعـادن لتوليـد الإيـرادات وضـمان حصـة عادلـة مـن الأربـاح. يمكـن أن تختلـف معـدلات الضـرائب والإتـاوات المحـددة حسـب البلد ونوع الاستثمار.

4) اللوائح البيئيـة والاجتماعيـة: تخضـع اسـتثمارات الـنفط والمعـادن للـوائح بيئية واجتماعية تهدف إلـى تقليـل الآثـار السـلبية على البيئـة والمجتمعـات المحليـة. قـد تتضـمن هـذه اللـوائح متطلبـات لتقيـيم الأثـر البيئي، وتدابير التخفيـف، ومشـاركة المجتمع.

5) الاتفاقيـات والمعاهـدات الدوليـة: تلعب الاتفاقيات والمعاهدات الدولية دورًا مهمًا في إدارة استثمارات النفط والمعادن. على سبيل المثال، تـنظم منظمـة البلـدان المصـدرة للـنفط

(أوبـك) إنتـاج الـنفط وأسـعاره بـين الـدول الأعضـاء فيهـا. بالإضـافة إلـى ذلك، يمكن لاتفاقيات التجارة الدولية ومعاهـدات الاسـتثمار تـوفير الحماية والضمانات للمستثمرين الأجانب.

6) لـوائح السـوق: يخضـع تـداول السـلع النفطيـة والمعـادن لأنظمـة السـوق، بما في ذلك قواعد التداول والتسعير والشفافية. تهدف هذه اللـوائح إلـى ضـمان أسـواق عادلـة وفعالـة ومنـع التلاعب بالسوق وإساءة الاستخدام.

مـن المهـم للمسـتثمرين والشـركات فهـم القوانين واللوائح ذات الصلة والامتثال لها في كل ولاية قضائية تعمل فيها. يُنصح بالتشـاور مـع الخبـراء القـانونيين والمـاليين المطلعين على القوانين واللـوائح المحـددة التـي تحكـم اسـتثمارات الـنفط والمعـادن للتغلب على تعقيدات هذه الصناعات.

معالجـة المخلفـات النفطيـة وإعـادة تدويرها للحفاظ على البيئة

د/ أحمد كاظم حسين

يعتبر النفط المصدر الرئيسي للطاقـة على الأطلاق ويتم استخراجة من باطن الأرض من خلال حفر آبار نفطيه مكلفة جداً تقوم بها الشركات الكبرى و ترافق عمليات الاسـتخراج تلويث للبيئة المحيطة وخصوصاً عندما تتم عمليات الاستخراج فى البحار كما حدث فـى بحر الشمال عـام 1977م عنـدما تـدفق اكثـر من 25.000 طن من النفط الخام الـى البحـر مما سبب دماراً هائلاً فى البيئـة البحريـة. و تعـرف المخلفـات النفطيـة (Waste Oil) بإنهـا الـنفط المتـراكم فـى وحـدة تخـزين النفايات أو الراسـب الزيتـي الـذى مـن خـلال استعماله و إعادة تـدويره أصـبح غيـر صـالح للاستعمال الصناعى النفطي بسـبب وجـود شوائب أو فقدان خواصه الأصليه.

فـى الواقـع تتبـاين المخلفـات الغازيـة و السائله و الصلبه المطروحـة مـن المصـافى النفطيه من حيـث كميتهـا الإ انهـا تتشـابه مـن حيـث طبيعتهـا كـون المصـافى كلهـا تعمل بنفس الطريقة الإنتاجيـة مـع وجـود بعـض الإختلافـات فـى التقنيـات الإضـافية المسـتخدمة لتحسـين المنتجـات النفطيـة ومن الأمثله على أثار التلـوث النفطـى فـى العـراق مثـل المسـطح المـائيقرب مصـفى الشعيبة و مواقع الطمر الغيـر نظاميـه فـى تلال مكحول و البرك الملوثه قرب المصافي الصغيره و غيرها. و من جانب أخرفأن الزيوت وخصوصاً زيـوت السـيارات لهـا تـأثير مـدمر على البيئة حيث ان كل لتر من الزيت اذا مـا تسرب الى باطن الأرض فأنـه يقـوم بتلويـث مـا يقـارب 750 متـر مكعـب مـن الميـاه الجوفيـة. فـى العـراق يتعـرض المحـيط المجاور للمصـافى النفطيـه و كـذلك البيئـة المائيه الى تلوث كبير فعلى سـبيل المثـال تستهلك المصافى كميات كبيره مـن الميـاه المحتوية على نسبه كبيرة من الملوثات إما بإرجاعها الى الأنهار أو تركها فى مسـطحات مائيه و فى كلا الحـالتين فـإن ذلـك يسـبب إضراراً بالغـه بالبيئـة على المـدى القريـب و البعيد.

و مـن التوصـيات الواجـب تعميمهـا على المنشآت النفطيـه و خصوصاً المصـافى ما يلي:-

1- تقليـل بنـاء المصـافى ذات الطاقـات الإنتاجيه الصغيره والتى تقـوم بطـرح مخالفـات سـائله بـدون اى معالجـه و بذلك يكون ضرر هـذه المصـافى اكثـر من فائدتها بالنسبه للبيئة المجاورة.

2- إجراء عمليات التأهيل الفنية الخاصه بوحدات المعالجه بالمخلفات السائله فى المصـافى وخاصـة ذات الطاقـات العاليه لتفادى مشاكل بيئة مثل تلـك التى حصلت فى مصفى الشعيبه فى العراق.

3- تزويد جميع المصـافى التـى لا يوجـد فيهـا عمليـات معالجـه للمخلفـات السـائله بوحـدات متكاملـة و ذات كفـاءه عاليـه لضـمان عـدم تلويـث البيئـة المجـاوره و لتكـون هـذه المصـافى منشـآت ذات فائـدة ونفـع بدلاً من كونها ادوات ملوثه للبيئة.

4- ضـرورة حصـول جميـع منشـآت المصـافى على موافقـات بيئيـة و اخضـاعها للمراقبـه المسـتمره و الفحص الدورى.

5- الاسـتفاده مـن المركبـات الكبريتيـة المطروحـه الـى الجـو مـن المصـافى النفطيه اسـتحداث وحـدات معالجـه لأستخلاص الكبريت منها والاسـتفاده منه.

6- تشـريع قـوانين بيئيـة و لاسـيما المتعلق منها بالقطاع النفطي مـن قبل الحكومه.

7- الـزام كافـة الشـركات الاسـتثمارية بإعـادة تـدوير الرواسـب والمخلفـات الخاصه بها.

8- استخدام طريقة برك التحلـل الحيـوى لمعالجة المخلفات النفطية.

9- اطـلاق حملـه إعلاميـة واسـعة فـى كافـة وسـائل الاعـلام المسـموعه و المقـروءة والمرئيـه تهـدف الـى رفـع الـوعى البيئـي لابنـاء المجتمـع و تعريفهم بالمخلفات النفطية و أثارها على البيئة و الصحة العامه.

المصيدة البترولية
(Petroleumtrap)

م/ عمر بادي

المصيدة النفطية (أو الفخ):هـي عبـارة عـن تركيب جيولوجي يتكون داخليـاً مـن صـخور خـزان ذات مسـامية ونفاذيـة، وخارجيـاً مـن صـخور غطـاء غيـر منفـذة. تعتمـد كميـات الهيدروكربونات داخل المصيدة، على كمية النفط المنتَج وإتجاه هجرته. سـيكون الفـخ ممـتلأ أو نصـف ممـتلأ عنـدما يُنـتَج الـنفط ويتحرك نحوه، ولكنـه سـيكون فارغـاً اذا لـم يهاجر النفط نحوه. عنـدما يـدخلان الـنفط والغـاز داخـل المحـبس و يتواجـدان بجانـب الميـاه الموجـودة داخـل الفـخ، فانهمـا سيفترقان رأسياً تحت تأثير القوة الطفويـة، والتـي تعمـل على أسـاس اخـتلاف الثقـل

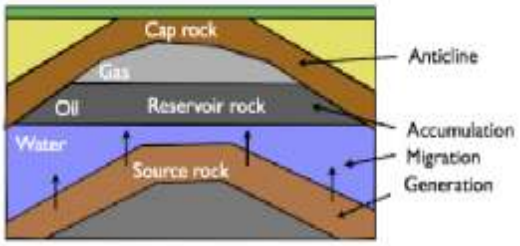
النوعي للسوائل، وسيعتلي الغاز قمة الفخ بسبب كثافته القليلة بالنسبة للنفط والماء، كما سيحتل الماء الجزء الأسفل من الفخ بسبب كثافته العالية، وسيحاصران النفط في ما بينهما. تعتمد سعة المصيدة على مساحة المصيدة و مسامية صخور الخزان و درجات ضغط وحرارة السوائل المتواجدة داخل المصيدة.

انواع المصائد النفطية:

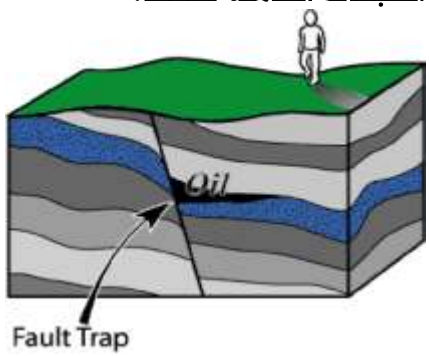
تم تصنيف المصائد النفطية إلى عدة انواع حسب نوعية ونشأة العناصر المكونة لها والأكثر شيوعاً هي :

- المصائد التركيبية: هى تلك المصائد التى تتكون بفعل الحركات الأرضية التي تحدث في القشرة الأرضية مثل:

- **مصائد الطيات (Anticlinetrap):** حيث يتجمع النفط في قمة الطية المحدبة.



- **مصائد الصدوع (Faulttrap): تعمل الصدوع على وضع الطبقات غير المنفذة في طريق الطبقات الحاملة للنفط.**

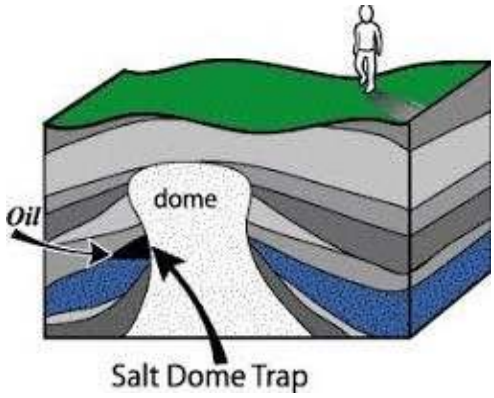


تجمع النفط في هذا المكان نتيجة وضع طبقة غير منفذة في طريق الطبقة الحاملة للنفط.

- **مصائد القباب الملحية (Saltdometrap):**

بؤرة تبادل نشط للسوائل. تتكون مصائد القباب الملحية نتيجة تحرك كتل من الملح أو الطين إلى أعلى، ويندر وجود القباب الطينية، لكن القباب الملحية ظاهرة جيولوجية منتشرة، وهي تتكون نتيجة اختلاف كثافتي الملح والطبقة الرسوبية التي تعلوه، فالملح أقل كثافة، ومن ثم يندفع إلى أعلى، ويتسبب في تقبب الطبقات الرسوبية التي تعلوه، فإذا وجد بها البترول فإنه يتحرك نحو الجوانب الخارجية للطبقة الملحية، وينحصر بين الطبقات الرسوبية من جهة والقبة الملحية من جهة أخرى. ويؤدي النمو غير المنتظم للقباب الملحية إلى تكوين مصائد متعددة متتالية ومتنوعة كما في حقل الدمام.

وأهم أسباب تكوين مصائد القباب الملحية هي اندفاع غازات مصاحبة لنشاط بركاني،



ينتج عنها ترسيب الأملاح من المحاليل

المائية، ثم اندفاع الكتل الملحية إلى أعلى، أو صعود المحاليل الملحية الحارة إلى أعلى من خلال ثغرات ضعيفة في الطبقات، ثم انخفاض درجات حرارتها تدريجيا مسببة ترسيب الملح، وتزايد كميته وحجمه تدريجيا، نتيجة استمرار عمليات التبريد والتبلور (Crystallization)، ما يؤدي إلى اختراق القباب الملحية للطبقات الرسوبية التي تعلوها وتوغلها فيها.

==========

شذرات نفطية و معدنية

الاستاذ/ محمد علامه

- **كم لتر في برميل النفط المصدر؟**

برميل واحد من النفط يساوي 158.9873 لترًا. يتم احتساب كل برميل نفط خام وتحويله إلى 42جالونـ ًا في المعاملات الدولية، وبنسبة 3.7854 لترًا للغالون الواحد، ولكل برميل سعة حوالي 159 لترًا. برميل النفط المصدر يحتوي عادة على 42 جالون أمريكياً وما يساوي 159 لتر .

- **كم وزن برميل النفط فارغ؟**

مواصفات برميل البيتومين المعدني بوزن 185 كغم كالتالي: سمك جسم برميل البيتومين 0.6 سم، وسمك الجزء العلوي والسفلي للبرميل 0.7 سم لقوة البرميل المعدني، وموقع غطاء البرميل في المنتصف، قطر غطاء البرميل في المنتصف 20 سم، و السعة الصافية للبرميل 185 ± 2.5 كجم، وزن البرميل الفارغ 9.5 ± 2 كجم .

- **كم سعة قاطرة الغاز في اليمن؟**

تصل حمولة القاطرة الواحدة من الغاز، 25 طناً، ويساوي الطن الواحد 86 أسطوانة غاز سعة 20 لتراً، ما يعني أن القاطرة الواحدة تحتوي على 2150 أسطوانة.

- **كم يبلغ وزن إسطوانة الغاز المنزلي باليمن؟**

يجب ان تكون اوزان اسطوانات الغاز المعبئه جميعها مطابقة للأوزان المطلوبة و بالشكل المقرر، علماً بأن وزن الاسطوانة الحديد و هى فارغة يبلغ 16 كجم و يتم تعبئتها بالغاز السائل بكمية 12 كجم، ليصبح بذلك وزن الاسطوانه و هى ممتلئة 28 كجم.

كما يجب الاشاره الى ان هناك بعض الاسطوانات يبلغ وزنها و هى فارغه 15 كجم و يتم تعبئتها ب 11 كجم ليصبح اجمالى وزنها و هى ممتلئه 26 كجم.

كم يبلغ العمر الإفتراضي لإسطوانة الغاز المنزلي؟

والعمر الإفتراضي لإسطوانة الغاز المنزلي تصل إلى 30 سنه .

ما هو أقوى معدن في العالم؟

يُعد معدن التنغستن (Tungsten) أقوى معدن على وجها لأرض من حيث قوة الشد، إذ يتمتع التنغستن بقوة مقدارها 1510 ميجا باسكال، ليصبح أحد أقسى المعادن التي عرفها الإنسان، إضافةً إلى تمتع المعدن أيضـ ًا بـأعلى نقطة انصهارمقارنةً مع أي معدن آخرغيرمخلوط ، وهو معدن نادرُ بشكل خاص، لونه رماديفضي وغالبـ ًا مايكون مخلوطـ ًا بالفولاذ، مما يزيد من صلابته بشكل كبير، ونظرا لقوته غالبـ ًا مايستخدم التنجستن في التطبيقات الكهربائية والعسكرية.

ماهو المعدن ؟

المعـادن هـي مـواد صـلبة متجانسـة غيـر عضـوية، تحـدث طبيعيـاً، ولهـا بنـاء بلـوري محدد وتركيـب كيميـائي معـين. وفي عـام 1995 وضـــعت منظمـــة المعـــادن العالمية تعريفاً آخر يقول أن «المعـدن هـو عبـــارة عـــن عنصـــر أو مركـــب كيميـــائي كريستالي بطبيعته متكون كنـاتج عمليـات جيولوجية».

للمعـادن خـواص فيزيائيـة محـددة و التـي تعـد ثابتـة لكـل معـدن. تصـنف المعـادن حسـب التركيـب الكيميـائي إلـى معـادن عنصـرية او حـره، وكبريتيـدات، وأكاسـيد، وهاليدات، وفوسفات، وكربونات، وكبريتـات، وسيلكات.

تتكوّن المعادن اثنـاء النشـاط النـاري حيـث تتمّ عمليـة التبلـور فيـه مـن خـلال السـائل الانصهاري، حيثُ تبدأ المعادن بالتشكل بعد تبريد هذا السائل، أو مـن خـلال التبلـور مـن المحاليل الحارّة، كما تتكـون بفعـل عمليـات الترسيب و فية يتمّ التبلور من خلال ترسيب المركبات الملحية لمياه البحار والمحيطـات، ويـتمّ هـذا الترسـيب نتيجـة تبخـرِ المـاء، وبالاضافة لذلك تتكون المعادن من عمليات التحـوّل نتيجـة تعرضـها لتـأثير عوامـل مختلفة وهي الحرارة والضغط وبخـار المـاء والتفاعلات الكيماوية للمحاليل،

للمعادن خصائص فيزيائية منها:-

النظام البلـورى: هـو شـكل البلـورة الخـارجي والذي بدورهِ يقوم بعكسِ الترتيـب الـداخلي للذرات المكوّنة لها.

اللون: يمكن تمييز عدد محدّد مـن المعـادن التـي تمتلـك ألـوان مميـزة مثـل الأخضـر أو الأصفر، ونراه بـالعين المجـردة على السـطح الخارجي للمعدن.

المخدش: بعد القيام بحكّ المعدن بواسطة لوح المخـدش ينـتج مسـحوق معـين بلـون معين، ويعبـر المخـدش عـن لـون مسـحوق المعدن بعد عملية الحك، ويستخدم لتمييز المعادن المتشابهة في اللون.

الصلاده: وهـي خاصـيّة تُعبـر عـن مقاومـة المعدن للخدش ويمكن تحديدها من خـلال استخدام معدن معلوم القساوة وخدشه بـه.

البريق: ويعبر عن مدى لمعان سطح المعدن من خلال شدة الضوء المنعكس من سطحه، ويكون إمّا بريقاً فلزي، أو بريقاً شبه فلـزي، أو بريقاً لا فلزي.

الشـفافية: وتعبـر عـن قـدرة المعـدن على تمرير الضوء من خلاله، وتقسم المعادن بناءً على ذلك إلى معـدن مُعـتم ومعـدن شـبه شفاف ومعدن شفاف.

الوزن النوعي: ويعبر هذا المصلح عن كثافـة المعدن بالنسبة لكثافة الماء.

الانفصـام: هـو قابليـة المعـدن للتشـقق، ويحـدث هـذا التشـقق على الأسـطح ذات الروابط الكيميائية الضعيفة، وغالباً مـا تـتم عمليـة الانفصـام للمعـادن في عـدد مـن مستويات الانفصام.

==========

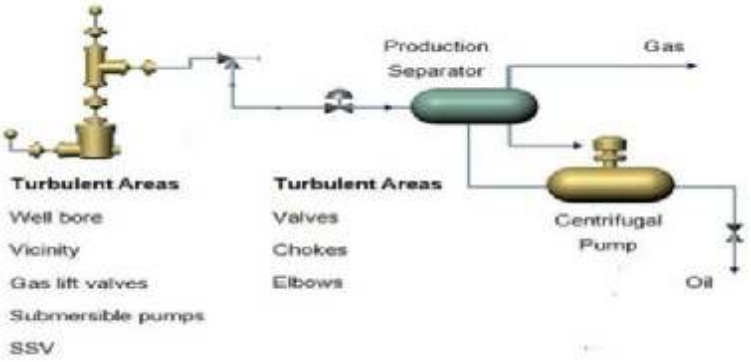
عداد إحتساب النفط الخام والماء المنتج من الأبار ووحدة المعالجة

(Treatment Plant)

الاستاذ/ محمد يحيى المزحانى

لغرض احتساب كمية النفط الخام المنتج و كذلك كمية الماء المصاحب للنفط يتم تركيب عداد على فوهة كل بئر يقوم بقياس كمية النفط الخام و الماء المنتج (الذي يصل أحياناً إلى كميات تفوق كميات النفط الخام المنتج) و يتم فصل الماء عن النفط الخام و إعادة حقن جزء من الماء إما إلى الآبار المخصصة للحقن و ذلك لزيادة ضغط المكمن أو إلى الآبار المخصصة لتصريف الماء المصاحب. و عداد (MicroMotion) الذى يتم تركيبة على فوهة كل بئر منتج و يقوم بقياس المعدل اليومي لكمية النفط الخام و الماء المنتج المصاحب و كذلك تحديد نسبة الماء المفصول.

بعد أن يتم قياس السائل (النفط، الماء) يتم تحويله إلى وحدة المعالجة لفصل الماء و الغاز المصاحب و بعد الإنتهاء من عملية المعالجة فى وحدة فصل الماء و الغاز فى موقع البئر أو موقع تجمع الآبار يتم تحويل النفط الخام إلى خط الأنبوب الموصل إلى وحدة المعالجة المركزية (CPU)أو (CPF). و يمر النفط المنتج من الآبار عبر وحدة فصل ثنائي الحالة و ذلك لفصل الماء عن النفط و سواءً كان هذا الفاصل يقع فى الحقول المنتجة أو فى وحدة المعالجة المركزية فإن النفط الخارج منه يحول إلى وحدة نزع الأملاح و الشوائب و الماء المتبقي و قد يسخن قبل هذا فى أفران أو غلايات و ذلك للمساعدة فى فصل الماء و الأملاح.



إن وحدة نزع الماء و الأملاح تعمل بمبدأ فرق الجهد العالى حوالى 33 ألف فولت، و الذي يقوم بتجميع قطرات الماء و الأملاح لتتجمع فى قعر خزان هذه الوحدة حيث تسحب إلى برك خاصة، بينما يسحب النفط من الأعلى إلى خزانات النفط قبل ضخه فى خط الأنبوب الرئيسي إلى ميناء التصدير.

النفط الصخري واضراره ومخاطره البيئية

اعداد/م عبده صالح التويتي

النفط الصخري هو زيت غير تقليدي ينـتج مـن شـظايا الصـخر الزيتـي بواسـطة الانحـلال الحـراري أو الهدرجـة أو التـذويب الحـراري تعمـل هـذه العمليـات على تحويـل المـادة العضـوية داخـل الصـخر (الكيروجين) إلى نفط وغاز اصطناعي، يمكن استخدام الزيـت النـاتج على الفـور كوقـود أو ترقيتـه لتلبية مواصفات المواد الأولية للمصفاة عن طريق إضافة الهيدروجين وإزالة الشوائب مثل الكبريـت والنيتروجين، يمكن استخدام المنتجات المكررة لنفس الأغراض مثل تلك المشتقة من النفط الخام

يستخدممصطلح " الزيت الصخري" أيضـ ًا للـنفط الخام المنـتج مـن الصـخر الزيتـي مـن التكوينـات الأخرى منخفضة النفاذيـة، ومـع ذلـك للحـد مـن خطر الخلط بين النفط الصخري المنتج من الصخر الزيتي والـنفط الخـام في الصـخر الحامـل للزيـت يفضل استخدام مصطلح "زيـت محكـم" بالنسـبة للأخير، توصي وكالة الطاقـة الدوليـة باسـتخدام مصطلح "النفط الخفيف المحكم" ، وتقرير مـوارد الطاقة العالميـة لعـام 2013 الصـادر عـن مجلـس الطاقة العالمي يستخدم مصطلح "النفط المحكم" للنفط الخام في الصخر الحامل للنفط.

ما الفرق بين النفط التقليدي و النفط الصخري و أيهما أفضل ؟

النفط التقليدى هو النفط أو الغاز المُستخرج بالطرق المعروفة، عن طريـق حفـر آبـار ينـدفع منهـا النفط إلى الأعلى أو يتم سحبه إلى سطح الأرض و هو النوع المعروف في العالم العربي و هو النوع الأفضل و السائد

ينتج النفط التقليدي عن مواد عضوية تأثرت لضغط و حرارة عاليين عبر أزمان و عصور طويلة، و هو المادة الأولية للكثير من الصناعات الكيميائية كالأسمدة، و مبيدات الحشرات، و الأودية و الأقمشة، و يُشتق من النفط التقليـدي وقـود السـيارات و الطـائرات و الآليـات الثقيلـة، و وقـود إنتـاج الكهربـاء للمصانع و المنازل و من أبرز مشتقات النفط التقليدي قديماً القطران، و الزفت(القار) و الأسفلت.

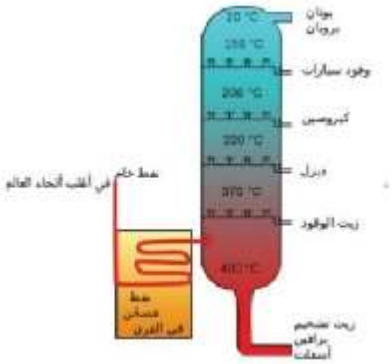
يعرف النفط الصخرى بانه زيت خام عالي الجودة يقع بين طبقات من الصخر أو الحجر الطيني و تقوم شركات الإنتاج بالحصول على النفط الصخري من خلال تكسير التكوينات الصخرية التي تحتوي على طبقات النفط و خلق النفط الصخري الأمريكي، طفرة في إنتاج النفط الخام المحلي منذ عام 2014، إذ يشمِّل النفط الصخري أكثر من ثلث الإنتاج البري من النفط الخام في الولايات المتحدة أي قرابة 4.5 مليون برميل يوميا.

الفرق بين النفط التقليدي و النفط الصخري

- ✓ استخراج النفط الصخري أعلى كُلفة من استخراج النفط التقليدى .
- ✓ استخراج النفط الصخري يحتاج إلى مواد أكثر خاصيّة، و ذلك لتمكين النفط على التخلص من الصخور.
- ✓ يُستخرج من النفط التقليدي العديد من المنتجات بعد عملية التكرير، على خلاف النفط الصخري .
- ✓ النفط الصخري أكثر سيولة من النفط التقليدي.

النفط التقليدي يتواجد ضمن صخور غير نافذة حاملة له، أمّا النفط الصخري فالنفط يتواجد ضمنياً داخل الصخر و من أجل ذلك يُطلق على النفط التقليدي مصطلح الزيت المُحكم.

- ✓ كميات النفط الصخري المستخرجة أقل بكثير من النفط التقليدي.
- ✓ يتواجد النفط التقليدي في مصائد صخرية ضمن تكوينات جيولوجية على شكلقبَ ب ذات أقواس معروفة الأبعاد، بينما النفط الصخري يكون محصور في صخور كتيمة.
- ✓ النفط الصخري يُستخرج من منطقة التكسير التي تحيط بالبئر المحفور ذي الحجم المحدود، الذي قد يصل إلى عشرات أو مئات الأمتار، بينما النفط التقليدي يتم حفر الآبار في التكوينات الجيولوجية الموجود فيها و ذلك لأن النفط التقليدي بإمكانه التسرب إلى تلك الآبار من مسافات بعيدة ولمدد زمنية أطول.



- ✓ لاستخراج النفط الصخري آثار بيئية تهدد بزيادة المياه المالحة على سطح الأرض، و ذلك لاستخراجه بطريقة التكسير الهيدروليكي.

مخاطر استخراج النفط الصخري

التأثير البيئي لصناعة الصخر الزيتي قضايا مثل استخدام الأراضي وإدارة المخلفات وتلوث المياه والهواء الناجم عن استخراج ومعالجة الصخر الزيتي. يؤدي الاستخلاص السطحي لرواسب الصخر الزيتي إلى التأثيرات البيئية المعتادة للتنقيب ضمن الحفر المكشوفة، إضافة إلى ذلك يولد الاحتراق والمعالجة الحرارية مخلّفاتٍ يجب التخلص منها وانبعاثات ضارة في الغلاف الجوي، تحتوي هذه الانبعاثات على ثاني أكسيد الكربون وهو أحد غازات الدفيئة الرئيسية .إن عمليات التحويل

التجريبيـة في الموقـع وتقنيـات احتجـاز وتخـزين الكربـون قـد تقلـل بعـض هـذه المخـاوف في المستقبل، ولكنها قد تثير مخاوف أخرى مثل تلوث المياه الجوفية.

الاستخلاص السطحي والتقطير

استخدام الأرض وإدارة المخلفات

يتطلـب الاسـتخلاص السـطحي والمعالجـة في الموقـع اسـتخداماً واسـعًا لـلأرض، كمـا يفـرض ألاّ تستخدم الأراضي بالأشكال التقليدية، وبالتـالي ينبغـي تجنـب المنـاطق الكثيفـة السـكان. يقلـل استخراج الصخر الزيتي من تنوع النظام البيئي الأصلي في الموائل التي تدعم مجموعة متنوعة من النباتات والحيوانات، بعد نهاية العمل يجب أن تستصلح الأرض ومع ذلك، فإن هذه العملية تستغرق وقتًا طويلاً ولا يمكنها بالضرورة إعادة تأسيس التنوع البيولوجي الأصلي للمكان .إنّ تأثير الاستخلاص الموضعي (تحت الأرض) على المناطق المحيطة أقل من تأثير الاستخلاص ضمن الحفر المفتوحة، ومع ذلك فقد يتسـبب الاسـتخلاص الموضـعيأيضـ ًا في هبـوط السـطح ب سـبب انهيـار منطقـة مستخدمة وانجرافات الأحجار المتروكة، يحتاج التخلص من مخلفات الاستخراج وبقايا الصخر الزيتـي ورماد الاحتراق إلى استخدام إضافي للأراضي. وفقًا لدراسة المجلس الاستشـاري لعلـوم الأكاديميـات الأوروبية فإنّ المخلّفات الناجمة عن عملية المعالجة تشـكلحجمـ ًا أكبـر مـن المـادة المسـتخرجة، وبالتالي لا يمكن التخلص منها بشكل كامل تحت الأرض ما يعني أنّ إنتاج برميل من النفط الصخري يمكن أن يولّد نحو 1.5 طن من بقايا الصخر الزيتي، وهذا يشغل حجمًا أكبر بنسبة تصل إلى 25% من الصخر الأصلي، لكنّ هذه النتائج لم تؤكد من قبل صناعة الصخر الزيتي في إستونيا، حيث أدت عملية الاستخلاص والمعالجة لما يقرب المليار طن من الصخر الزيتي في إستونيا إلى خلق نحو 360إلى 370 مليون طن من المخلفات الصلبة، من بينها 90 مليون طن من مخلفات الاسـتخلاص، و 70، 80 مليون طن من بقايا الصـخر الزيتـي، و 200 مليـون طن من رماد الاحتـراق. قـد تحتـوي المخلفـات علـى عـدة ملوثات بينها الكبريتات والفلزات الثقيلة والهيدروكربونات العطرية متعددة الحلقات (بّي إيه إتش إس)، بعـض هـذه المـواد سـامة ومسـرطنة، ويـتم الـتخلص مـن المخلفـات الصلبة الناتجة عن عمليـة المعالجـة الحراريـة في مكـب مفتوح (دفن النفايـات أو التكـديس)، ولـيس تحـت الأرض وذلك لتجنب تلوث المياه الجوفية، نظرًا لأنّ بقايا الصخر الزيتي تتكوّن من المعـادن بالإضـافة إلـى نحو 10 ٪ من المواد العضوية فهي قـد تشـكل خطـراً علـى البيئـة بسـبب رشـح المركبـات السـامة بالإضافة إلى إمكانية الاشتعال الذاتي.

إدارة المياه

يؤثر الاستخلاص على نمط جريان المياه في المنطقة المتـأثرة .في بعـض الحـالات يتطلـب الأمـر خفض مستويات المياه الجوفية إلى ما تحت مستوى طبقة الصخر الزيتي، مما قد يحمل آثـارًا ضـارة على الأراضي الصالحة للزراعة والغابات المحيطة بها، في إستونيا يجـب ضـخ 25 متـرًامكعبـ ًا مـن المياه من منطقة الاستخلاص لكل متر مكعب من الصـخر الزيتـي المسـتخلص، وفي الوقـت نفسـه

تحتاج المعالجة الحرارية للصخر الزيتي إلى المياه من أجل تبريد المنتجات الساخنة والتحكم في الغبار. تعتبر المخاوف المتعلّقة بالمياه قضية حساسة بشكل خاص في المناطق القاحلة، مثل الجزء الغربي من الولايات المتحدة وصحراء النقب ، حيث توجد خطط لتوسيع صناعة الصخر الزيتي اعتمادًا على التكنولوجيا يستخدم التقطير السطحي (فوق الأرض) بين واحد وخمسة براميل من الماء لكل برميل من النفط الصخري المنتج، ووفقًا لأحد التقديرات تستخدم المعالجة في الموقع نحو عُشر

كمية المياه المستخدمة، تمثل المياه العامل الرئيسي لنقل ملوثات صناعة الصخر الزيتي. تتمثل إحدى القضايا البيئية في منع رشح المواد الضارة من بقايا الصخر إلى إمدادات المياه، تترافق معالجة الصخر الزيتي بتشكل مياه معالجة ومياه صرف تحتوي على الفينولات والقطران والعديد من المنتجات الأخرى، وهي قابلة للفصل وسامة على البيئة وقد ذكر بيان الأثر البيئي البرامجي لعام 2008الصادر عن مكتب إدارة الأراضي في الولايات المتحدة أنّ عمليات الاستخلاص السطحي والتقطير تنتج ما بين 2 إلى 10 غالون أمريكي من مياه الصرف لكل طن قصير(0.91 طن) من الصخر الزيتي المعالج.

إدارة تلوث الهواء

إنّ محطات طاقة الوقود الأحفوري هي سبب رئيسي لتلوث الهواء، وينتج عنها انبعاثات من المنتجات الغازية مثل أكسيد النيتروجين وثاني أكسيد الكبريت وكلوريد الهيدروجين، بالإضافة إلى المواد المحمولة جواً (الرماد المتطاير) (وهو يشتمل على جزيئات من أنواع مختلفة) الكربونية وغير العضوية وبأحجام مختلفة. يعتمد تركيز ملوثات الهواء في غاز المداخن بشكل أساسي على تقنية الاحتراق ونظام الاحتراق، في حين تُحدد انبعاثات المواد الصلبة بكفاءة أجهزة التقاط الرماد المتطاير .يؤدي التخلص من بقايا الصخر الزيتي بشكل مكشوف إلى انتشار الملوثات بالإضافة إلى النواقل المائية أيضًا عن طريق الهواء(الغبار)، هناك روابط محتملة بين التواجد في منطقة للصخر الزيتي وبين زيادة خطر الإصابة بالربو وسرطان الرئة مقارنة بالمناطق الأخرى.

انبعاثات غازات الدفيئة

إنّ انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن إنتاج الصخر الزيتي والغاز الصخري أعلى من إنتاج النفط التقليدي ويحذر تقرير للاتحاد الأوروبي من أنّ القلق العام المتزايد بشأن الآثار الضارة للاحتباس الحراري قد يؤدي إلى معارضة تطوير الصخر الزيتي تنشأ الانبعاثات من عدة مصادر، وتشمل غاز ثاني

أوكسيد الكربون المنطلق من تحلل الكيروجين والكربونـات في عمليـة الاسـتخراج، وتوليـد الطاقـة اللازمة لتسخين الصخر الزيتي وفي عمليات معالجة النفط والغاز الأخـرى، والوقـود المسـتخدم في استخراج الصخور والتخلص من المخلفات، ونظرًا لاختلاف التركيب المعدني والقيمة الحرارية لرواسب الزيت الصخري على نطاق واسع، فإن القيم الفعلية تختلف اختلافًا كبيرًا، في أحسن الأحوال ينـتج عن الاحتراق المباشر لصخر الزيتي انبعاثات كربون مماثلة لتلـك الناتجـة عـن أدنـى أشـكال الفحـم، اللغينيت(الفحم البني)، وهو مصدر للطاقة مثير للجـدلأيضـ ا بسـبب مسـتويات انبعاثاتـه العاليـة، بالنسبة لتوليد الطاقة واستخراج النفط فيمكن تقليل انبعاثـات ثـاني أكسـيد الكربـون عـن طريـق الاستخدام الأفضل للحرارة من تيارات الإنتاج.

المعالجة في الموقع

في الوقت الحالي تعد معالجة الصخر الزيتي ضمن الموقـع هـي الأكثر جاذبيـة لكونهـا تقلـل مـن المشـكلات البيئيـة السـطحية المعتادة، ومع ذلك تحمـل هـذه العمليـات مخـاطر بيئيـة كبيـرة محتملـة على طبقـات الميـاه الجوفيـة، خاصـة وأنّ الأسـاليب المتبعة للاستخراج في الموقع قد تتطلب وضع تغطية جليديـة أو أيّ شكل آخر من العوائق لتقييد تدفق النفط الناتج حديثًا إلى طبقات المياه الجوفية، ومع ذلك بعد إزالة جدار التجميـد يمكـن أن تتسبب هـذه الأسـاليب في تلـوث الميـاه الجوفيـة مـع زيـادة التوصـيل المـائي للصـخر المتبقـي مـا يسـمح للميـاه الجوفيـة بالتدفق وتسرب الأملاح من المياه الملوثة حديثًا.

==========

اهمية النفط في صناعة الأدوية

م.فهد محمد البراق
مدير المتحف الجيولوجي

النفط عبارة عن مادة كثيفة القـوام يتـراوح لونـه مـا بـين اللـون الأصـفر واللـون الأسـود وهـي مـزيج مـن الهيـدروكربونات الغازيـة، والسائلة، والصلبة تكوّن بشكلٍ طبيعي مـن تحلـل بقايـا عضـوية بحريـة منـذ ملايـين السـنيين في بـاطن الأرض، و في مصـافي النفط يتم فصلها إلى أجزاء للحصـول على البنـــزين، والغـــاز الطبيعـــي، والنافثـــا، والكيروســـين، وزيـــوت التشـــحيم، وشـــمع البرافين، والأسـفلت، والوقـود، واسـتخدامها كمواد خام لمجموعة واسعة من المنتجـات الضرورية جداً في كافة مجالات الحياة لـيس فقط كمصدر للطاقة بل في صناعات هامة كالملابس ومواد التنظيف وغيرها.

الكثير من الناس يجهلون كثير من المجالات التـي يـدخل الـنفط في تصـنيعها و منهـا انتاج الأدوية وسأحدثكم هنـا عـن طريقـة استخدام النّفط في صناعة الدواء.

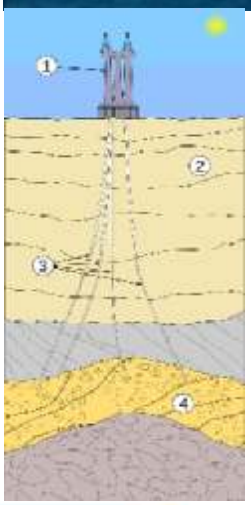
للمعلومة ان 99% من المواد الصيدلانية والمواد الأولية مشتقة من مواد بتروكيماوية petrochemicals ، حيث يتمّ تنقية النفط الخام بهدف الحصول على منتجات هيدروكربونية (مزيج من الهيدروجين والكربون) و من هذه الصناعات الدوائية التي يدخل يها النفط:-

1- الميثانول (METHANOL) هي مادة من الكحوليات، وتستخدم كثيراً في الأغراض الطبية كمادة مطهرة .
2- الإيثانول (ETHANOL) يستخدم الإيثانول كأحد المـُذيبات التي تدخل في إنتاج الأدوية.
3- الفينول : يستخدم الفينول "phenol" والكومين "cumene" في تكوين مادة مهمّة لتصنيع الأسبرين و البنسلين أحد أهم المضادات الحيوية.
4- البوليمرات polymers تلعب البوليمرات دورا أساسيا في تطوير تكنولوجيا توصيل الدواء، من خلال ضبط عملية إطلاق المادة الفعالة في الأدوية وبجرعات ثابتة ولفترة طويلة.
5- تستخدم المشتقات النفطية كالزيوت المعدنية والفازلين في العديد من الكريمات والمستحضرات الطبية الموضعية، ويستخدم القطران "Tar" في المستحضرات الخاصة بعلاج الصدفية والقشرة ، زيت البترول، وهوأحد مشتقات النّفط بعد تكريره وتصفيته، ويعتبر زيت الأطفال أحدِ المواد التيِ دخل فيها هذا الزيت المعدني بعد إضافةِ موادٍ أخرى إليه حيث يُستعمل كمرهم يعتني بالبشرة.

المنصات النفطية البحرية Oil Platform

م. عمر بادى

تعتبر منصة النفط أو منصة الحفر البحرية (بالإنجليزية: offshoredrillingrig) أو ما يُطلق عليه بالعامية جهاز الحفر النفطي، هيكلاً ضخمًا لحفر الآبار، مزود بمرافق تستخدم في استخراج النفط والغاز الطبيعي ومعالجتهما، ويستخدم في التخزين المؤقت للمنتجات إلى أن يتم نقله إلى الساحل ليخضع لعملية التكرير والتسويق. وفي الكثير من النماذج تتضمن المنصة منشآت مهيأة لمبيت العمال أيضًا. وبناءً على ظروف العمل، يمكن أن تكون المنصة مثبتة بقاع البحر، ويمكن أن تقوم على جزيرة صناعية، أو يمكن أن تكون عائمة. وكذلك يمكن وصل الآبار الموجودة أسفل البحر بالمنصة من خلال خطوط عائمة ومن خلال وصلات سُرية. وأحيانا تتصل هذه الأنابيب القائمة أسفل البحر من بئر أو أكثر، أو مركز متعدد أو أكثر من مراكز الآبار المتعددة.



1- بنية المنصة (لاحظ مستوى سطح الماء)
2- طبقه أرضية.
3- أنابيب حفر واستخراج.
4- طبقه تحتوي على نفط.

تفريغ السفينه "صافر"

الاستاذ/ توفيق البحم

فبعد ما يقارب العامين من العمل السياسي و جمع التمويل و تطوير المشاريع بدأت يوم الثلاثاء (25 تموز 2023) عملية تفريغ مليون و مائة و اربعون الف برميل من نفط خام مأرب الخفيف من الخزان العائم "صافر"، و أشارت الأمم المتحدة إلى أن العملية قد تستغرق 19 يوماً، وذلك بعد أيام من وصول السفينة البديلة يمن (نوتيكا سابقاً) إلى ميناءالحديدة و توصيلها بالخزان ، حيث بدأ الضخ عند الساعة 10:45 صباحاً بالتوقيت المحلى.

وستضخّ شركة سميت سالفدج (SMIT Salvage) النفط من صافر إلى السفينة يمن التي اشترتها الأمم المتحدةتخصيصً ا لهذه العملية، قبل أن تقوم بقطر الناقلة الفارغة، في عملية تقدّر كلفتها بـ 148 مليون دولار .

مما يجدر ذكره ان اكتمال ضخ النفط من صافر لا يعنى انتهاء هذه العمليه، لان الناقلة صافر ستظل تشكل تهديداً بيئياً ناتج عن بقايا النفط اللزج داخل الخزان وهناك حاجة إلى 22 مليون دولار إضافية لإنهاء العمل الذى بدأته الامم المتحدة.

و كان وزير النفط و المعادن بحكومة الانقاذ الاستاذ أحمد عبدالله دارس قد زار موقع الناقلة صافر و استمع من طاقم الناقلة الى شرح حول التجهيزات و الترتيبات المتعلقة بخطة تفريغ النفط من الناقلة و إنقاذها من المخاطر نتيجة ما لحق بها من أضارا ادت لخروج انظمتها عن الخدمة، و كذا التأكد من جهوزية الناقلة و إمكانية البدء بعملية نقل النفط الخام منها الى السفينه البديلة، مشيداً بجهود الفريق الهندسي و دورة فى استمرار العمل رغم الأوضاع الاستثنائية التى تشهدها البلاد نتيجة العدوان و الحصار.

فى 2 آب 2023م اعلنت الأمم المتحده سحب و نقل أكثر نصف حمولة الناقلة صافر، حيث كتب ذلك المنسق المقيم للأمم المتحده فى اليمن ديفيد غريسلي على تويتر.

==========

الفلكي الصغير

تقرير/ محمد الوجر

أن تجد طفلا" في التاسعة من عمره يحب الفلـك والفضـاء هومـدعاة للفخر والإعتزاز لنا جميعا" قبل أن يكون لوالديه فقط فما بالنا إذا كان هذا الطفل الصغير يتابع ويراقب ويسال ويهوى علم الفلك بل ويقوم بالرصد والمتابعة ويتحدث عن المجموعة الشمسية بكل طلاقه بما فيها من أجرام سماوية وأقمار و دائماً مايحرص على مراقبة السماء و قد فتح قناة على اليوتيوب يتكلم فيها عـن علم الفلك والفضاء.

إنه الطفل المبدع ايهم فهد البراق من مواليـد 2 ديسـمبر 2013م، يدرس في الصف الرابع.

يختلف ميوله و تختلف العابه عن بقية الاطفال فهـو في الاجـازة المدرسـية دائمـاً يصـرعلى مرافقـة والـده للمتحـف الجيولـوجي ويقدم الشرح للزوار عن المجموعة الشمسية و الكواكب.

الفلكي الصغير بصحبة الجيولوجي الصغير

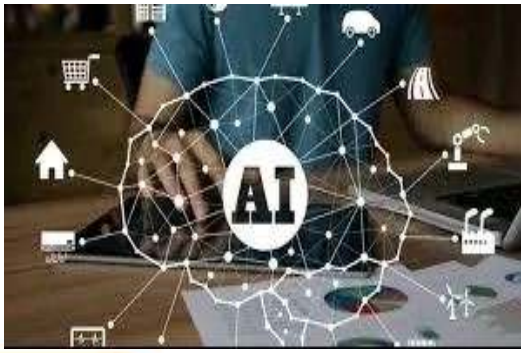
يقول والده انه دائما يأخذ الهاتف منه ليبحث في اليوتيوب عن مواضيع تهتم بالفضاء بخلاف بقية اخوانه الذين يطلبون الهاتف للعب ومشاهدة حلقات الاطفال حتى العابه كلها العاب مفيدة تتعلق بالفضاء وعلم الفضاء العاب قيمه تؤكد موهبة هذا الطفل وميوله الى العلم والتعلم ....أما من ناحية والده فهو يشجعه على ذلك و دائماً يجيب على استفساراته الكثيرة حول ما يشاهد وقد أهداه تليسكوب صغير كهدية تشجيعية له....

==========

الذكاء الاصطناعي وزيادة المخاوف من خطر الريبوتات على البشر

م/ عبده صالح التويتي

مع التسارع الشديد الذي يشهده العالم مؤخراً في مجال التطورالتكنولوجي، أصبحت التكنولوجيا بمفهومها العابر للجغرافيا مكوناً أساسياً في قياس مدى تطورالمجتمعات و تقدمها، لذا تناقش هذه المادة بعض آثار التطور التكنولوجي والذكاء الاصطناعي على سلوكيات المجتمعات على اختلافها، وتناقش أيضا التساؤل فيما إذا كانا يمثلان خطراً حقيقياً قادراً على تحييد قدرات العنصر البشري ،شهد العالم، خلال الـ 100 عام الأخيرة، تسارعاً شديداً في التطور التكنولوجي بفضل الدفع بمزيد من



المـوارد نحـو البحـث والتطـوير وإنتـاج المعرفة، لكـن هـذا التطور السـريع حمـل معه في كل مرحلة أسئلة حاسمة ومؤثرة في مسيرة البشرية.

ومع مراقبة موجات التقـدم التكنولـوجي، رأينـا إصـرار الـدول العظمـى على تطـوير تطبيقات متقدمـة جـدا، وتوظيفهـا في المجالين: العسكري والأمنـي، ولا يمكـن أن ننكـر بـأن اسـتخدام مثـل (AI) (تطبيـق الذكاء الاصطناعي) هذه التقنيـات بشـكل سلمي، انعكس إلى حد كبير على جـودة حياة المجتمعات التي تسـتخدمها وغالبـاً مـا يتمحـور الحـديث، في الأوسـاط السياسية والعسكرية، حول تراشق الـتهم بـين القـوى العالميـة مثـل: (الولايـات المتحـدة وروسـيا) في مـايتعلق بتنفيـذ الهجمـات الإلكترونيـة العالميـة، أوفيمـا يتعلـق باحتماليـة اسـتهداف مجموعـة إرهابيـة معينـة لقاعـدة بيانـات منظمـة حظر الأسلحة الكيميائية، من خلال تقنية متطـورة وفي هـذ الشـأن، لا تغيـب إيـران عـن السـاحة، بحيـث أنهـا تـُ تهم بتطـوير عـدد مـن الهجمـات الإلكترونيـة على عشـرات البنـوك الأمريكيـة، في المقابـل تتهم طهران وزارة الدفاع الأمريكيـة بشـن هجـوم إلكترونـي في محاولـة لتعطيـل أنظمة إطلاق الصواريخ فيها، لكنني أظـن أن المستوى القـادم سـيكون أشـد خطـراً، خاصة في حال تم توظيف تطبيقات (AI) (الـذكاء الاصـطناعي) فـى الصـراع عبـر الفضـاء السـيبراني وفي الوقـت الـذي ينشغل فيها السياسيون في البحـث في كل تلك الإشـكاليات، تتجـه أنظـار العلمـاء لمناقشـة بعـض، الأخطارالناجمـة عـن (الذكاء الاصطناعي) على البشـرية، حيـث تعمـل هـذه التطبيقـات على تطـوير نفسـها، لتحـل مكـان الكائنـات البشـرية، ولتأخـذ مكانهـا على المـدى المتوسـط والبعيد وما قبل عام 2000 بثلاث سنوات تقريبـا، بـدأ العـالم لأول مـرة في ربـط تسـاؤلاته، حـول نهايـة العـالم، والتـي حـدثت بسـبب وجودعيـب في أجهـزة الحاسـوب" K2Y " بالتكنولوجيـا، وذلـك بسبب معضلة "خطأ الألفية الكبيرة التـي تـتحكم بشـبكات الاتصـالات والمعلومـات في المنشـآت الحيويـة مثـل: المطـارات والمستشـفيات والقواعـد العسـكرية والمؤسسـات الماليـة، وذلـك لعـدم استطاعتها قراءة عام 2000 والتوقـف بنـا في عام 1900، وسبب هذه المعضلة، هـو أن المبرمجين اعتمدوا آليـة تخـزين أرقـام السنوات بخانتين بدلاً من أربع، بحيث يتم الإشارة إلى عـام 1998 بـرقم 98 ويسـتطيع الحاسوب أن يفهمها ليكون العام التـالي هـو 1999، لكـن عـام 2000 لايمكـن أن يفهمـه الحاسـوب بأنـه هوالعـام التـالي بعـدعام 99 برمجيـاً وقـد اسـتطاع العـالم تجاوزهـذه المعضـلة مـن خـلال البحـث والتطوير، لـم تكـن مشـكلة كبيـرة، ولكـن فهمنـا للتكنولوجيـا وقتهـا كـان قاصـراً وبطبيعـة الحـال فـالخوف يـتلازم دائمـاً "K2Y" قد لا تكون بعـدم المعرفـة ومـا إن تعاظمت المعرفة وتراكمـت، وضـع العـالم نفسه أمام أسئلة محورية حول التحديات

التي تعتبـر الأكثـر خطـورة وتعقيـداً إذ أن فكـرة ارتفـاع وتيـرة التطـور التكنولـوجي ســتواجهنا في المســتقبل، والســباق المحمـوم نحـو امـتلاك تقنيـات جديـدة سواء من قبل الدول أو الشركات، وصل بنـا إلى محاكاة بعض وظـائف العقـل البشـري بدقـة متناهيـة الأمـر الـذي يقودنـا إلـى التساؤل حول مدى منطقية التشـاؤم مـن تطور الذكاء الاصـطناعي، أم أ نـه بالفعـل يمثـل خطـراً حقيقيـاً قـادراً على تحييـد قـــدرات العنصـــر البشـــري وإمكاناتـــه أوالقضاءعليه؟

منذ عملنا على تخصيص جزء من مواردنـا البحثيـة والماديـة لدراسـة آثـار التطـور التكنولـوجي ّ المطـرد عـل سـلوكيات المجتمعـات باختلافهـا، وكيـف يؤثرهـذا البعـد على حياتهـا و مسـتقبلها وعلى تعاطينا مع ماضيها.

ولعـل (AI) أهـم مرحلـة في التطـور التكنولوجي الحديث، باعتقادي، فحينما بـدأت تطبيقـات الـذكاء الاصـطناعي بالمســاهمة في التــأثيرعلى طريقــة تفاعل المستخدمين مـع الإنترنـت، وعلى طريقة تفاعل المستخدمين مـع بعضـهم ،حيـث منحـت الآلات إمكانيـة الـتعلم والتفكير (AI) البعض عبر الشـبكة وعلى

أرض الواقـع وبالتـالي تقـديم الخيـارات والمفاضلة بينها.

لذلك زاد تحرك الحكومات نحو المزيد مـن الاهتمـام في تـأطير تطبيقـات الـذكاء الاصطناعي وفهمها، للاستفادة منها في خدمة مواطنيها وحماية أمنها. ففي عام 2016م أصـدرت إدارة الـرئيس الأمريكـي السابق باراك أوباما، الخطـة الاسـتراتيجية الوطنية للبحث والتطوير في مجال الذكاء الاصـطناعي، وطلـب الـرئيس الأمريكـي، دونالد ترامـب تحـديثاً لهـا مـن خـلال أمـر تنفيـذي صـادر في شـهرفبراير مـن عـام 2019، حيـث تـم التركيـز على التوجيـه لقيـام اسـتثمارات طويلـة الأجـل وتطـوير طرق ّفعالة للتعاون بين الإنسـان والـذكاء الاصطناعي.

فضــلاً عــن أهميــة بحــوث الــذكاء

الاصـطناعي ومعالجتهـا، وضـمان سـلامة هــذه الأنظمــة وأمنهــا، و فهــم الآثــار الأخلاقية والقانونيـة والمجتمعيـة و كـذا فهم احتياجات القـوى العاملـة الوطنيـة، فيمـا يتعلـق ببحـوث الـذكاء الاصـطناعي وتطويرها وتأتي أهمية هذه المجالات من منطلـق تركيزهـاعلى البحـث في تـأثير الــذكاء الاصــطناعي دون تــرك المجــال للتكهنات، حيث أن الخوارزميات،التي هـي

سلسلة من التعليمات المستخدمة لحل إشكاليات تطبيقات التكنولوجيا، تمثل اللبنات الأساسية للعالم الرقمي المتقدم الذي نراه اليوم، والتي طورها المبرمجون لتعليم أجهزة الكمبيوتر مهاماً جديدة دون الرجوع للمطورين، وعلى هذا الأساس تحديداً يخشى العديد من العلماء أن يفقد البشر سيطرتهم على الآلة ونشير هنا إلى تجربة روبوتات الدردشة التفاعلية الخاصة بـ "فيسبوك" في نهاية 2017، إذ كان على هذه الروبوتات استخدام اللغة الإنجليزية للتفاوض في ما بينها، بهدف تبادل الكرات والكتب والقبعات، وقد تمكنت هذه الروبوتات من التفاوض والتواصل، لكن الأمر المقلق هو أنها عملت على تجميع كلمات اللغة الإنجليزية بشكل لم يفهمه أحد، واكتشف فيسبوك أن الروبوتات توصلت لاستخدام لغة خاصة بها، ما أدى إلى إيقاف التجربة خشية قيام الروبوتات بالولوج إلى قواعد بيانات دون علم "فيسبوك" نفسه لذا فمن المهم بالفعل أن تتم دراسة هذه الفرضيات بعناية شديدة، ولكن في المقابل لاينبغي التقليل من أهمية التطور الذي وصل إليه العالم بفضل تطبيقات (AI) على الإنسان، وهو المتعلق (AI) وهنالك فرض آخرأكثرحضوراً من القضاء على البشرية فيما يتعلق بتأثيراته على الشق الاجتماعي، حيث يُفترض بالضرورة أن تستبدل الآلة مكان الإنسان في بعض الوظائف الأساسية، كالمهن الطبية والقيادة والعمل في المصانع وغيرها، ويعتقد المؤلف الأمريكي وصاحب كتاب " صعود الروبوت"، مارتن فورد، أن الآلات ستفقد البشر كثيراً من وظائفهم، وأنها ستزيد من نسبة البطالة بشكل كبير.

==========

ثقافة فلكية

ابن العنز...عالم يمني مغمور...اول من اخترع التلسكوب.

م.فهد محمد البراق

مدير المتحف الجيولوجي

في بلاد اليمن، فى أواخر القرن العاشر الهجري (السادس عشر الميلادي) ولد عالم عربي كبير هو محمد بن أحمد بن عز الدين الزيدي، المعروف بابن العنز، ولهذه التسمية قصة، فقد روى المحبي في كتابه (خلاصة الأثر في أعيان القرن الحادي عشر) أن ابن العنز كانت أمه قد ماتت وهو رضيع، فكانت واحدة من العنز ترضعه.

ويقول المحبي في كتابه (خلاصة الأثر 376/3) ما نصّه: (وكان من عباد الله الصالحين، وأهل التقوى والعقد، على طريقة أهل الطريقة (يقصد: صوفيا) كثير الصمت، قليل الضحك، لم

تسمع له قهقهة، وكان أيام شبيبته يعتـزل النسـاء ويمضـي في الشـعاب والجبـال متخليـاً متعبداً، ثم يعود إلى مكانه بربيع (بلدة يمنية في محافظة صعدة)، ويروى عنـه أنـه تمكـّن من الصنعة (تحويل المعادن الخسيسة إلى ذهب وفضة)، وكانت لـه فكـرة عجيبـة عـن كـل شيء، وعمل ناظوراً يدرك به البعيد، فأبصر من صعدة (بلدة يمنية) إلى ربيع، ومن ربيع إلـى صعدة، مولده ببيت الوادي ربيع، من أعمال صعدة، في ثاني ذي القعـدة عـام 1000 هجريـة، وكانت وفاته في فله (بلدة يمنيـة) مسـتقر سـلفه، في رابـع عشـر ذي القعـدة سـنة 1053 هجرية).

أما إنجازاته العلمية فمتعددة منها اهتمامه بالتعدين ولا يستغرب ذلك منه إبان زمانـه في صعدة خاصة، وفي اليمن عامة، حيث عرفت بتوفر المعادن وتقليد اسـتخراجها ومعالجتهـا. ولا تخلو الرواية في هذا الباب من الحيود عن المعقول في تفسير ما كـان يقـوم بـه وتـذكر المصادر أنه تمكن من الصنعة وأنـه اسـتأجر حاجـا لابيـه وأعطـاه أجـره مـن الفضـة الخالصـة المعدنية.

أما إنجـازه العلمـي الثـاني فهـو في البصـريات ورؤيـة الأشـياء البعيـدة التـي لا تـرى بـالعين المجردة، حيث عمل ناظورا يدرك به البعيد فأبصر به الناظرون مـن صـعدة إلـى ربيـع أو مـن ربيع إلى صعدة والحكم واحد.

وكان له اهتمام خاص بعلم الفلك يتكامل مع جهده في البصريات أو ربما أسس لهذا الجهـد حيـث شـرح قصـيدة كتبهـا جـده الإمـام عزالـدين بـن الحسـن بـن علـي بـن المؤيـد (ت900هـ/1495م)

وجاء في مطلعها:

اسمع هديت مقالة منظومة. فيها الفوائد للجناب غزار

وفيها معرفة المواقيت ومواد نافعة في علم الفلك ومسألة الخسوف واعمال الربع المجيب.

==========

منظمة أوبك OPEC

اعداد/م عبده صالح التويتي

وهـي الاختصـار لمنظمـة الأقطـار المصـدرة للـنفط و وظيفـة هـذه المنظمة هي القيام بتوحيـد وإدارة تنسيق السياسات النفطية للدول المنتسبة للمنظمـة، وتهـدف إلـى ضـمان الاسـتقرار للأسواق النفطية من خـلال تـأمين كميـات نفطية كافية ومنتظمة وضمن حدّ تكلفـة معقـول ومناسـب للمسـتهلكين، وضـمان الاستمرارية في المبيعات والدخل المستمر للمنتجين، وضمان عادل للعوائـد على رأس مال المستثمرين في النفط وصناعته.

انشئت منظمة أوبك في 9/14/ 1960 وذلك بعد اجتماع عُقد في العـراق بـين كـل مـن السعودية والكويت والعراق وإيران وفنزويلا،

للتباحث في سبل التنسيق بين الدول المنتجة للبترول من أجل بقاء الأسعار مستقرة، ومن أجل حماية المصالح والحقوق للدول المنتجة، وفي عام 1961 انضمت لها "قطر"، وقامت بالانسحاب في عام 2018 ، وانضمت كل من إندونيسيا وليبيا في عام 1962، ولكن انسحبت إندونيسيا بعد فترة وذلك لتحولها من منتج صافٍ إلى مستورد صافٍ بسبب انخفاض مستوى الإنتاج من جهة، وزيادة الاستهلاك المحلي من جهةٍ أخرى، كما انضمت أبو ظبي في عام1967 لأن تأسيس الدولة الإماراتية جاء في عام 1971، وفي عام 1969 ، انضمت الجزائر للمنظمة وتلتها نيجيريا في عام 1971 ، والغابون عام 1975 ، ثم انسحبت في عام 1995، وعادت في عام 2007 ، وانضمت أنغولا في عام 2007 ، والكونغو في عام 2017، وغينيا الاستوائية في عام2018 .

أسباب تأسيس منظمة أوبك

تنقسم أسباب التأسيس إلى أسباب مباشرة وغير مباشرة، السبب المباشر :هو للوقوف في صفٍ واحد ضد شركات النفط العالمية، والحد من سيطرتها على الناتج والاحتياطي النفطي في الدول المنتجة عن طريق امتيازات طويلة الأمد، كما أن هنالك شركات قامت بتخفيض أسعار النفط المعلنة لمرتين متتاليتين عام 1959 ، والتي ترتكز عليها حصص الحكومات، السبب غير المباشر : يعود للأفكار التي يتبنها كل من الوزير الفنزويلي" ألفونسو بيريز"، والوزير السعودي" عبدا الطريقي " اللذين لاحظا استغلال شركات النفط العالمية، وأن هذا الاستغلال يجب أن يتوقف وأن يتم استخدام إيرادات النفط من قبل الدول المنتجة لتطوير نفسها ومواكبة ركب الدول المتقدمة.

أهداف منظمة أوبك:

تتلخص أهداف منظمة الدول المصدرة للبترول" أوبك "بالتالي:-

- القيام بالتنسيق بين الدول الأعضاء في تحديد السياسات البترولية، وتحديد ما يضمن تحقيق المصالح الفردية والجماعية .
- ضمان استقرار الأسعار في أسواق البترول العالمية عن طريق إيجاد الحلول والوسائل اللازمة لمواجهة التقلبات الضارة.
- الحفاظ على مصالح الدول المنتجة، وتحقيق ضمان حصولها على دخل مضطرد، مع إمداد الدول المستهلكة بحاجتها بشكل منتظم ومعتدل.
- ضمان العائد الذي ينصف المستثمرين في مجال الاستثمار في البترول

مقر منظمة أوبك

أنشأت المنظمة مقرها في فيينا، لكن الأعضاء المؤسسين اختاور جينيف مقرًا للمنظمة، وذلك لأن أغلب المنظمات العالمية تتخذ من سويسرا مقرًا لها، فقامت الحكومة السويسرية برفض الاعتراف بمنظمة" أوبك "كمنظمة عالمية، مما اضطرها للذهاب إلى" فيينا "بعد قبول الحكومة النمساوية الاعتراف بالمنظمة، واتخذت منها مقرًا لها.

تأثير الدول المنتجة من خارج منظمة أوبك

هنالك العديد من الدول النفطية كالنرويج، عُمان، المكسيك، روسيا، والتي تقوم بتعديل مستويات إنتاجها بناءً على قرارات أوبك، ففي التسعينات من القرن الماضي زادت هذه الدول من كمية إنتاجها النفطي وذلك حتى تحقق الاستفادة من قرار أوبك في وضع القيود على أعضائها، مما أدى إلى حدوث انخفاض لأسعار النفط، والحصول على أرباح جماعية.

==========

معوقات قطاع التعدين

(اليمن دراسة فعلية)

جيولوجي / خالد محمد الدبعي

واقع قطاع التعدين في اليمن

أهتمت الحكومة اليمنية ممثلة بوزارة النفط والمعادن - هيئة المساحة الجيولوجية والثروات المعدنية بتشجيع وجذب المستثمرين في قطاع المعادن من خلال الترويج الداخلي والخارجي عبر المشاركة الفعالة في المؤتمرات المحلية والدولية بتقديم صورة جيدة للبيئات المعدنية الواعدة في اليمن وتوضيح فرص الاستثمار المتاحة .

قدمت الهيئة للشركات كل التسهيلات من المعاملات الإدارية والتراخيص الى الحصول على المعلومات الجيولوجية والفنية المطلوبة.

نتج عن ذلك:

- تشجيع رأس المال المحلي على الاستثمار في هذا القطاع سوى في الجانب الفلزي واللافلزي
- دخول عدد من الشركات الأجنبية من جنسيات مختلفة للإستثمار والتنقيب المعدني في اليمن و صل عددها الى 13شركة بالإضافة الى العديد من الشركات الأجنبية.
- توفير العديد من فرص العمل و التدريب للكادر المحلي من جيولوجيين و فنيين و عمال وكذلك المقاولات الطويلة والقصيرة الأجل للمساعدة في تنفيذ أعمال تلك الشركات.
- بسبب بعض المعوقات والصعوبات التي قابلتها العديد من الشركات اضطر بعضها الى الانسحاب او تأجيل تنفيذ المشاريع الى أن تتحسن الظروف المعيقة للتنفيذ.
- وبسبب ظروف الحرب والحصار توقفت كل الشركات الأجنبية عن تنفيذ اعمال حقلية بسبب مخاطر الحرب العالية وتوقفت معظمها عن البقاء في اليمن بسبب الظروف القاهرة. وعندنا الامل بعودة تلك الشركات الى ممارسة اعمالها بعد توقف الاعمال الحربية والحصار.

واقع البيئات المعدنية في اليمن

تواجد مخزون كبير من الثروات الطبيعية من نفطية ومعدنية فلزية وصخور صناعية.

وجـــود البيئـــات الجيولوجيـــة المشـــجعة

لإحتضان رواسب معدنية واعده على امتداد اليمن وجود العديـد مـن المنـاجم القديمـة للـذهب والفضـة والحديـد والنحـاس تتـوزع على امتـــداد الـــيمن كمـــا في محافظـــات حضرموت والجوف وصعده وصنعاء وحجـة

وجـــود العديـــد مـــن الرواســـب المعدنيـــة المكتشـــف حـــديثاً كمـــا في محافظـــات حضـرموت وحجـة وتعـز وعمـران لمعـادن الذهب والفضة والنحاس والنيكل والبلاتـين وغيرها.

صور لعينات تحتـوي على الـذهب الحـر في مواقع مختلفة مـن الـيمن (يدويـة _ وتحـت الميكروسكوب)

بعض المواقع التعدينية القديمة والحديثة في اليمن محافظة الجوف - مناجم منطقة اللوذ

محافظة حجة -تعدين حرفي في منطقة الحارقة - ذهب

محافظة صعده - منجم المعدن - نحاس

هنـاك العديـد مـن المعوقـات العامـة التـي تقابل أي قطاع إستثماري في العالم

المعوقات السياسية و الأمنية:

هـذه المعوقـات مرتبطـة ارتباطـاً أساسـياً بالدولة ونظامها السياسي والتغيـرات التـي يمكـن أن تحصـل فيـه وقوتهـا الأمنيـة والعسكرية وفرض سيطرتها على الأرض .

المعوقات الإدارية :

تـرتبط بـالتراخيص و التصـاريح والمعـاملات التـي تمـر على العديـد مـن الجهـات الحكوميـة ذات العلاقـة مثـل وزارة الـنفط والمعـادن ووزارات الصـناعة والـدفاع والداخليـة والعديـد مـن الهيئـات مثـل الاستثمار والآثار والبيئة وغيرها.

المعوقات التشريعية :

عبارة عن القوانين التشريعية التي تصدرها الدولة لعمليات التنقيب والاستغلال والتـي يجـب أن تتميـز بالشـفافية والمصـداقية وقابليتها للتطبيق ومطابقتها للمواصفات العالمية في هذا المجال.

المعوقات المالية:

تعتمـد المعوقـات الماليـة على الشـركة نفسـها وعلاقتها بـالتمويلات مـن البنـوك والجهـات الممولـة لعمليـات التنقيـب والاستغلال.

المعوقات البيئية:

تعتمـد على السياسـة البيئيـة للدولـة أو الشركة وارتباطها بالالتزامات العالمية في هذه الناحية ونوعية الرقابة المقام عليها .

البنية التحتية :

وتتمثل في التزام الدولة بتـوفير الخـدمات الأساسـية والبنيـة التحتيـة المكملـة مـن طرقات وكهرباء واتصالات وغيرها

معوقات إجتماعية:

ترتبط المعوقات الاجتمـاعي بنـوع العلاقـة التي تربط المجتمـع المحلـي وبـين الدولـة ومواطنيهـا ومـدى الالتـزام في المجتمـع المحلي بتطبيق القانون بشكل سلمي.

معوقات تقنية:

تعتمد المعوقات التقنية على قدرة الشركة على استخدام وتطويـع التقنيـات الحديثـة في مراحل الاستكشاف والتقيـيم ثـم على نوع الخـام المسـتخرج وقـدرة الشـركة على التعامـل معـه سـوى بالإعـداد او الفصـل او استخراج المعادن الاقتصادية منه.

معوقات قطاع التعـدين في الـيمن (تجربـة واقعية)

المعوقات السياسية والأمنية

- عـدم الاسـتقرار السياسـي في البلـد يـؤدي إلـى هـروب العديـد مـن فـرص الاسـتثمار التـي قـد تكـون دخلـت إلـى الـبلاد بعـد جهـود مضـنية مـن قبـل الجهـات ذات العلاقـة (شـركة فـال (الحديد) و شركة فول روك) .
- فقد الأمن الفعلي للشركات والعـاملين معهـا مـن قبـل الدولـة أو مـن يمثلهـا حيـث إن سـيطرة الدولـة في بعـض المنـاطق لا تتجـاوز بـاب إدارة الأمـن نفسـها (شـركة فـالكون بـردج ،شـركة جبل صلب ، شـركة ثـاني دبـي ، شـركة كانتكس).

- عدم الاستجابة الفورية من قبل الجهات الأمنية مع المستثمرين وفرض إتاوات من اجل التعاون في حل القضايا الحاصلة مع الشركات.
- عدم إستيعاب مدراء الأمن والنواحي وعقال ومشايخ المناطق لعلاقتهم مع الشركات او المستثمرين وأنهم ممثلين للدولة في حل الإشكالات التي تحصل للمستثمرين والبعض يعمل على إفتعال المشاكل وتطويل وقتها من اجل التكسب وفرض نفسه على الشركات.
- محاولات تسلط بعض مراكز القوى في الدولة او المجتمعات المحلية على الشركات او المستثمرين مما يتسبب في رفع الكلفة ورفض المستثمر لها.

المعوقات التشريعية

- لا توجد حالياً معوقات تشريعية خصوصاً بعد أن صدر قانون المناجم والمحاجر رقم (22) للعام 2010 م والذي رقي بتشريعاته إلى مصفي القوانين العالمية في هذا المجال.
- أيضاً صدور قانون الاستثمار رقم (22) لسنة 2002م وتكملته بالقانون رقم (15) لسنة 2010م والذين قدما للمستثمرين كل الإمكانيات والتسهيلات المتاحة من اجل جعل إستثماراتهم أمنه ودفعتهم إلى ضخ السيولة النقدية الإنعاش الاقتصاد الوطني.

المعوقات ألإدارية

- تعدد النوافذ للتعامل مع المستثمر أدى إلى عدم المرونة في التعامل مع جهات الاختصاص (النفط والمعادن والجمارك والضرائب والاستثمار والعمل والشؤون الاجتماعية) .
- حاولت وزارة النفط والمعادن حل إشكالية تصاريح العمل بإفتتاح مكتب خاص بتراخيص العمل في الوزارة سهل الكثير من التنقلات بين الوزارات المتعددة .
- تعاون الإدارة العامة للتقييم والترويج ورئاسة هيئة المعادن بالتواصل المستمر مع كل الجهات المعنية والتي يحدث فيها معوقات او عرقلة ومحاولة حلها من أعلى المستويات في الدولة.

المعوقات الاجتماعية

- تعتمد المعوقات الإجتماعية على التنوع القبلي والأسري في منطقة العمل ، فكلما زاد هذا التنوع أزدادت المعوقات بسبب عدم اتفاق الأطراف

القبلية و الأسر هناك على المصالح المشتركة والتي يمكن الحصول عليه من المستثمر او الشركة العاملة.

- تقوم الشركات بالتعاون مع المجتمع المحلي بتقديم العديد من الخدمات الاجتماعية مثل:
- توظيف العديد من شباب المنطقة وتدريبهم من اجل تحويلهم الى فنيين فاعلين.
- دعم قطاع التعليم .
- إصلاح الطرقات الفرعية للمنطقة
- توزيع المياه للتجمعات المحلية خلال عمل الشركة .

- حفر أبار لمياه الشرب (كانتكس و صلب).
- استخدام المقاولين المحليين في تجهيز الطرقات والخدمات العامة المقدمة للشركة.
- ورغم هذا تحصل التقطعات وتوقيف اعمال الشركة بسبب بعض الخلافات بين القبائل وغياب قوت الدولة في فرض العمل للمصلحة العامة .
- الالتباس الحاصل بين اعمال المسوحات وبين المنقبين عن الاثار وسوء فهم السكان المحليين لاعمال الجيولوجيا يودي في العديد من الرحلات الحقلية الى احتجاز فرق العمل بالساعات وعدم السماح لهم

بالعمل.

البنية التحتية

- البنية التحتية الأساسية تتمثل في الطرقات والاتصالات والكهرباء (الطاقة) وخدمات المياه في مواقع العمل وكذلك وجود موانى لتصدير المواد الخام والطرقات الرابطة بين المحافظات .
- و نتيجة للقصور الكبير من قبل الدولة في توفير العديد من خدمات البنية التحتية السابقة الذكر وعدم التعاون الجاد من قبل بعض الوزارات (الاتصالات) .
- اضطرت الشركات الى استخدام وسائل مكلفة للاتصالات مثل خدمة الانترنت بواسطة الأقمار الصناعية عالية التكلفة.
- رفع نسبة الإهلاك للمركبات ووسائل النقل وارتفاع الكلفة بسبب سواء الطرقات الموصلة بين المناطق.

المعوقات البيئية

- وجود معظم المواقع القابلة للاستغلال تحت تجمعات سكانية او زراعية كثيفة (الحارقة و سوار – القات) أو وجودها في محميات

طبيعية غير مسموح تغيير الوضع الجيومرفولوجي فيها (يثمون ورأس شـــرمة - الســـلاحف - ســـقطرى - محمية طبيعية عالمية)

معوقات مالية

- إن الاســتثمار في قطـاع التعـدين ذو مخـاطر عاليـة جـداً ابتـداء بالتنقيـب وحتـى الاسـتغلال حيـث إن فـرص النجاح تمثـل 10,000:1، لـذلك تجـد إن الشـركات العاملـة في هـذا المجـال نـادرة ، و قلـيلاً منهـا الـذي يواكـب النجاح طريقة.
- هناك العديد مـن الشـركات العالميـة والتـي لا تتجـرءا على الـدخول إلـى بلدان العالم الثالـث والاسـتثمار فيهـا إلى بعـد أن تتأكـد فعليـاً مـن وجـود احتياطيـات اقتصـادية كبيـرة يمكـن اســـتغلالها وان الوضـــع الأمنـــي والسياســـي مســـتقر على المـــدى الطويل.
- لـذلك تجـد أن الشـركات التـي تبـدأ مراحل التنقيب والتقييم في العـالم الثالث صغيرة نوعاً مـا أو هـي فـروع للشركات العالمية نفسها، ثـم تـدخل بعـد ذلـك بارتباطـات مـع الشـركات الكبيـرة أو شـريكاتها الأم Mother Companies.
- معظـــم الشـــركات في مرحلـــة الاستغلال تمول عادتاً مـن البنـوك أو الشركات أو بيوت التمويل العالميـة (شركة جبل صلب - مصانع الاسـمنت - كانتكس) ، هؤلاء المسـتثمرين الكبـار لا يمكـــن إن يضـــعوا أمـــوالهم في مناطق غير أمنة ولا مستقرة سياسياً.
- تقيـيم المشـاريع يـتم عبـر شـركات عالميـة لهـا مصـداقية عاليـة تقـوم برفـــع توصـــياتها بالموافقـــة على التمويل من عدمه ويعتبر تقريرها إما نجـاح او فشـل بالنسـبة للشـركات الطالبة للتمويل.

معوقات تقنية والفنية

- تعتبر المعوقات التقنية من المعوقـات التـــي تـــأتي في بدايـــة مراحـــل الاستكشاف وخلال مراحل الاستغلال .
- فعند الاستكشاف يجب أن تكون قـدرة الشركة عالية في اسـتخدام الوسـائل والبرامج الحديثة للاستكشاف والحفـر ويلاحظ المختصون أن بعض شـركات التعدين العالميـة لـديها العديـد مـن البـــرامج والتقنيـــات الخاصـــة بهـــا (كانتكس - أنجلو امريكان وغيرها)
- أمـا في مراحـل الاسـتغلال فهنـاك شـركات متخصصـة بخامـات معينـة و طريقـة فصـلها وهـي تحـتفظ بتلـك التقنيـة لإسـتثمارها حتـى تسـتطيع الـدخول كشـريك مـع كـل شـركة اكتشفت خام معدني من نفس النوع (زنك اوكس).
- عـدم إسـتفادة بعـض الشـركات مـن الدراسات والأعمال السـابقة المنفـذة في بعـــض المنـــاطق وتصـــحيحها وعمل مخرجات جديدة لها يؤدي إلـى إهمال تلك المنطقة في المستقبل (الشركة الصينية في الحامورة).
- الميزانيـات الضـعيفة لقطـاع المعـادن في اليمن وعدم الاهتمام به من قبل الدولـة مـن اجـل تـدريب وتحسـين معرفـة المهندسـين الجيولـوجيين والحفـــارين والتقنيـــين اليمنيـــين العاملين في هذا المجال.

ومـن خـلال مـا سـبق يمـن ان نوصـى الدولة بالاتي لتسهيل عملية الاسـتثمار في قطاع التعدين:

- مـن الأسـاس ان تقـوم هيئـة المعـادن بالترويج الفعلي لما تحتويه البلد من مقومات وبيئات معدنية وذلك بنشـر التقـارير الجيولوجيـة والسـماح لكـل مطلـع او شـركة بـالاطلاع عليهـا مـن خلال المواقع الإلكتروني للهيئـة مـن اجـل تعمـيم المعلومـات والمعرفـة

بدون مقابل ونشرها الى اكبر عدد ممكن من المهتمين بقطاع التعدين

- كذلك مراسلة الشركات العالمية المعروفة والمهتمة بالتعدين وارسال المعلومات الصحيحة والتفصيلية اليها من اجل تشجيعها للقدوم والاستثمار في اليمن
- جعل التقارير الجيولوجية في متناول الجميع للكلاع عليها ودفع جميع المهتمين بالتعدين للترويج لها وتشجيع القطاع العام والخاص الى الاستثمار في هذا الجانب.
- توفير الأمن الفعلي للمستثمرين .. وهذا يتطلب تحمل الدولة لمسؤولياتها الأمنية بشكل سليم بدون مواربة أو مجاملات .
- تفاعل رجال الأمن مع المستثمرين والشركات لإيجاد حلول لسوء الفهم الحاصل من بين الأطراف المختلفة ذات العلاقة.
- رفع الكفاءة التقنية للجيولوجيين والخريجين اليمنيين من خلال تحسين نظام التعليم الجامعي والتعليم المهني وافتتاح معاهد جيولوجية لتدريب الكادر الوسطي وجعله أكثر قرباً من حاجات السوق العملية الملحة.
- توعية المجتمعات المحلية بمخرجات التعدين والعمل فيه والتعامل معها بشفافية من اجل تجنب الأخطاء التي يمكن أن ترتكب خلال المراحل المختلفة للتنقيب والاستغلال.
- ربط مصالح المجتمع المحلي مع مصالح المستثمرين والشركات ومحاولة إيجاد حلول مشتركة متوافقة تقلل من التكلفة.
- التوعية الجادة من قبل الحكومة بواسطة الإعلام المرئي والمسموع بالتعدين و طرقه وفوائده وكيف التعامل مع الشركات والمستثمرين.
- الإعداد لزيارات ميدانية تعريفية لأعضاء الأجهزة الإدارية والتنفيذية في الدولة والتي لها علاقة بالاستثمار بشكل عام من اجل تعريفهم بالصعوبات الميدانية التي تقابل المستثمرين والشركات .
- عقد ندوات توعية للمجالس المحلية التي لها علاقة مباشرة المستثمرين والشركات العاملة على أراضيها ورفع درجة التنسيق والتعاون بينهم.
- اقتراح افتتاح فرع لوزارة الصناعة في وزارة النفط كما هو معمول في هيئة الاستثمار من أجل تبسيط الإجراءات والمعاملات في القطاعات ذات الصلة وإزالة جميع العوائق البيروقراطية والحفاظ على حقوق المستثمر.
- تحسين نظام الخدمات العامة من النقل والكهرباء.

==========

أسرار نفطية لا يعرفها الكثيرون

استاذ/ اديب قحطان

- يعتقـــد الـــبعض أن الـــنفط ينقـــل ويخـــزن في "براميـــل". هـــذا الاعتقـــاد

الخـــاطئ مصـــدره شـــيوع اســـتخدام البرميـــــــل كوحـــــــدة قيـــــــاس

و الحقيقـــة: أن البراميـــل لا تســـتخدم في تخزين النفط و ان صناعة النفط العالميـــة لا تســـتخدم البراميـــل على الإطـــلاق حيـــث إن الـــنفط يضـــخ عبـــر أنابيب إلى خزانـــات ضـــخمة، ومـــن ثـــم إلى خزانات ناقلات الـــنفط التـــي يـــتم تفريغها في الـــدول المســـتهلكة في خزانات كبيرة.

- يعتقد البعض أن العالم يعتمد على النفط في توليد أغلـــب الطاقـــة الـــذي يحتاج إليها. هذا الاعتقاد خاطئ.

و الحقيقـــة: إن الفحـــم والطاقـــة النوويـــة والوقـــود الحيـــوي (مـــن مخلفـــات النباتـــات والحيوانات) تشكل الجزء الأكبر من استهلاك الطاقة في العالم .

- هنـــاك اعتقـــاد شـــائع أن أكثـــر الـــدول تقدماً هي أكثرهـــا اســـتهلاكاً للطاقـــة مقاســـاً باســـتهلاك الطاقـــة لكـــل فـــرد. كما يعتقد البعض أن الدول الصناعية تنـــتج أعلى معـــدلات التلـــوث في العالم لكل فرد.

والحقيقـــة: أن بعـــض دول الخلـــيج تحتـــل أعلى المراتب في العالم في كلا المجـــالين: اســـتهلاك الطاقـــة للفـــرد وانبعاثـــات ثـــاني أوكسيد الكربون للفرد.

==========

العيون المائية الحارة في محافظة إب

م/ عبدالملك البعداني
الإدارة العامة للتقييم والترويج

نفذت هيئة المساحة الجيولوجية والثروات المعدنية العديد من المسوحات والدراسات الجيولوجية والجيوكيميائية لينابيع الميـــاه الحـــارة في عمـــوم محافظـــات الجمهوريـــة خلال الفترة 2001- 2009م، وذلـــك بالتعـــاون مع جامعة فلورنسيا الايطالية ومركز دراســـة جيوكيميـــاء وأصـــول المعـــادن بجمهوريـــة

ايطاليا، حيث تم في هذه الدراسة تسجيل ورصد حوالي (100) ينبوع أو عين مائية حارة في اليمن بالإضافة إلى دراسة الخصائص الكيميائية والفيزيائية لهذه المياه مثل درجة الحرارة، الحامضية والقلوية، معدل تدفق المياه، المكونات الكيميائية لها، ونوعية وكمية الغازات المصاحبة.

الاستخدامات

تمثل المياه الحارة المتواجدة في محافظة إب ثروة وطنية هامة، يمكن استغلالها بطرق علمية منظمة وسليمة في العديد من المجالات المختلفة، والتي تعتمد على أهمية المصدر من حيث تقييمه تقييماً صحيحاً بالإضافة إلى حجم الأعمال اللازمة لاستغلال واستثمار هذه الثروة، وفيما يلي أهم المجالات التي تستخدم المياه الحارة: -

توليد الطاقة الكهربائية

يمكن توليد وإنتاج الطاقة الكهربائية في اليمن عن طريق استغلال الخواص الحرارية للمياه الحارة في الحقول الجيوحرارية، اعتماداً على خاصية ضغط المياه والأبخرة الحارة أثناء صعودها من باطن الأرض حيث يتم توصيلها بمواسير ذات مواصفات خاصة إلى التوربينات التي تقوم بتدوير المحركات لتوليد الطاقة الكهربائية. الجدير بالذكر أن إيطاليا بدأت باستغلال حقل لاردريللو في توليد الطاقة الكهربائية منذ عام 1954م حيث كان الإنتاج الفعلي لهذا الحقل من الكهرباء والذي ما زال ثابتاً إلى وقتنا الحالي حوالي 500 ميجا وات, ومن مميزات الطاقة الكهربائية المتولدة من الطاقة الحرارية الأرضية أنها طاقة نظيفة ولا تتسبب في تلوث البيئة، بالإضافة إلى أنها طاقة متجددة ورخيصة.

مجال السياحة والعلاج الطبيعي

يكمن أهمية استخدام مياه العيون الحارة في السياحة العلاجية "العلاج الطبيعي" من خلال الخواص الفيزيائية والكيميائية لهذه المياه، حيث يرى الأطباء وخبراء العلاج الطبيعي أن شروط العلاج بالمياه المعدنية الحارة تتمثل في توفر أربعة عوامل رئيسية هي: -

1. **الحرارة**

تفيد درجة حرارة المياه عند الغطس فيها في زيادة درجة حرارة الجسم وتوسع الأوعية الدموية مما يحسن في نشاط الدورة الدموية وجريان الدم. كما أن نقع الجسم في مياه ساخنة متدفقة يساعد على الاسترخاء بدنياً وذهنياً وممارسة هذا العلاج قبل النوم لعدة دقائق يساعد في الحصول على قسط جيد ومريح من النوم العميق. ولمياه الحمامات الساخنة تأثيرات علاجية خاصة على مرض التهاب المفاصل بكافة أنواعه التي منها التهاب المفاصل وانتفاخ الكاحل والنقرص.

2. **الخواص الكيميشائية**

احتواء المياه الحارة على بعض العناصر الكيميائية يلعب دوراً كبيراً في علاج بعض الأمراض فالمياه الحارة الكبريتية تستخدم لعلاج الأمراض الجلدية، والمياه الحارة الكربونية تستخدم لعلاج الفتور الجنسي والمياه الحارة المعدنية تستخدم لتنشيط الدورة الدموية والجهاز البولي، وعلاج حالات العروق والدوالي، والتقرح الوعائي، وحالات

سـوء جريـان الـدم في الأوعيـة الدمويـة. ويعتمـد ذلـك على غمـر الجسـم بالميـاه المعدنية الحارة التي تصل درجة حرارتها ما بين 34°م - 36°م, وتسـتغرق جلسـة العـلاج 20 دقيقة.

3. قابلية الطفو على الماء

تقلـل وزن الجسـم بحـوالي 85% - 90% وبالتـالي تخفـض الضـغط على المفاصـل والعضـلات وتخلـق إحساسـا بالاسـترخاء وانعدام الوزن.

4. المساج أو التدليك

ينتج من إرسال خليط من الماء والهواء عبـر فوهات التدفق، والذي يزيد من طاقة المياه الدافئـة المتدفقـة التـي تـؤدي إلـى إرخـاء العضلات المشدودة، وتنشيط انطلاق مـواد الاندورفين, وهي مسـكنات الألـم الطبيعيـة في الجسم. ويمكن لأي شخص الخضوع لهذا العلاج لاسيما وأن التوتر أصبح جزءاً لا يتجـزأ من الحياة العصرية اليومية.

مواقـع العيـون المائيـة الحـارة في محافظة إب

نفذت هيئة المساحة الجيولوجية والثروات المعدنيـة في محافظـة إب مسـوحات ودراسات جيولوجيـة وجيوكيميائيـة، حيـث تـم رصـد ودراسـة مواقـع الميـاه المعدنيـة الحارة التي تحتوي على العديد من الينابيع أو العيون المائية الحارة، وفيما يلي ملخـص لأهم تلك العيون: -

العيون المائية الحارة في مديرية القفر

تعتبر ينابيع الحمامات المعدنية الحـارة مـن أهـم المعـالم الطبيعيـة العلاجيـة في مديرية القفر، حيث تنتشر في معظم عـزل المديريـة، ويؤمهـا المـواطنين مـن مختلـف المنـاطق للاغتسـال بمياههـا أمـلاً في الاستشفاء من الأمراض الجلدية والروماتيزم وغيرها، نظراً لاحتواء تلك الينابيع عـدد مـن العناصر والمواد المعدنية العلاجيـة. والتـي من أهمها حمـام مـش الكـافر، الـذي يتميـز بوجود العديد من العيون الحارة التـي تصـل درجة الحرارة فيها إلـى 96°م، ووقوعهـا في إطار صدع عميق تتوزع خلالـه هـذه العيـون خـلال مسـاحة لا تقـل عـن 30 كـم^2، وهـي عبارة عن حوض منخفض تحيط به الصـخور البركانية لا سيما صخور البازلت البورفيري.

العيـون المائيـة الحـارة في مديريـة العُدَيْن

يوجد موقعين لينابيع الحمامات المعدنيـة الحارة، الأول يسمى بحمام الشعراني، ويقـع في وادي عَنّه،حيث يبعد عن مركز مديريـة العُدَيْن بحوالي 4 كم، أما الحمام الثاني فهو

حمام جبل بحري، والذي يقع في الوسط بين حمام الشعراني وحمام الأسلوم بمديرية حزم العُدَيْن، ويبعد عن مركز مديرية العُدَيْن بحوالي 7 كم.

العيون المائية الحارة في مديرية حزم العُدَيْن

يوجد في مديرية حزم العدين موقع لينبوع مياه حارة يسمى "حمام الأسلوم"، والذي يتميز بارتفاع درجة الحرارة، حيث تصل إلى حوالي 85 درجة مئوية.

المصدر: كتيب الثروة المعدنية في محافظة إب 2010م.

صورة لبعض العيون المائية الحارة في منطقة حمام الأسلوم- حزم العدين

م	الموقع	الحرارة (°م)
1	حمام المقهاية	28.1
2	حمام مش الكافر	96.3
3	حمام مش الكافر (1)	75.0
4	حمام مش الكافر (2)	96.0
5	حمام مش الكافر (3)	58.0
6	حمام مش الكافر (4)	27.3
7	حمام الحمرورة	44.0
8	حمام النمجة	71.5
9	حمام الشعراني	69.7
10	حمام وادي الشعراني	35.0
11	حمام الاسلوم	85.5
12	حمام الحار (الاجعوم)	50.0
13	حمام بني عمران	49.0
14	حمام هبران	42.0
15	حمام زره	50.0
16	حمام رصابة	52.5

==========

الشعـــاب المرجـــانية

استاذة/ سامية عياش

يعتبر المرجان هو الحيوان الأول المسؤول عن تكوين الشعاب و لذلك تسمى الشعاب المرجانية. و المرجان عبارة عن مستعمرات لكائنات حيه تنمو و تلتصق بالقاع و تضم كل منها المئات بل الآلاف من الحيوانات الصغيرة و الدقيقه جداً و التى تسمى بوليبات و هى حيوانات من فصيلة القراصات أو الكائنات المجوفة. تشكلت معظم الشعاب المرجانية بعد العصر الجليدي الأخير عندما تسبب ذوبان الجليد فى ارتفاع مستوى سطح البحر و إغراق الجروف القارية. عمر معظم الشعاب المرجانية أقل من 10.000 عام مع تأسيس المجتمعات المحليه نمت الشعاب المرجانية صعوداً مما أدى الى ارتفاع مستويات سطح البحر. و يعمل هيكل

الشعاب المرجانية على حماية المجتمعات الساحليه من موجات العواصف الرمال للشواطئ و تدر عائدات ترفيهيه هائله للشركات المحليه.

الشعاب المرجانية ملونه بسبب الطحالب التى تنم عليها، و تشتهر الشعاب المرجانية بألوانها الزاهيه و النابضه بالحياه و تعزى السياحة البحريه بشكل رئيسيالى هذا الجانب. و تتغذى الشعاب المرجانية بطريقتين رئيسيتين هما عن طريق التقاط العوالق الحيوانية التى تطفو بالقرب من مجساتها أو من خلال علاقتها التكافلية مع الحيوانات الصفراء و هى نوع من الكائنات الحيه الضوئية التى تتغذى على ضوء الشمس.

تنتشر أهم المصائد العالمية التى يستخرج منها المرجان فى بعض شواطئ البحر المتوسط حيث المورد التقليدي للمرجان بالقرب من شواطئ هذا البحر و حول الجزر الموجودة فيه و التى تنتشر مستعمرات المرجان بدرجة كبيره.

يتطلب المرجان عناية فائقة و ذلك لأنه من الأحجار اللينه لهذا يجب ممارسة بعض الاحتياط فى لبسه و يحفظ فى مكان خاص أو فى قماش خاص بالأحجار الكريمة بعيداً عن الأحجار الكريمة الأكثر صلابه، و ابعادها عن الأحماض لأنها تتلفه مهما كانت مخففه حيث تتفاعل بسهوله مع كربونات الكالسيوم المكونه لها، لذا يجب الا تتعرض لمثل هذه المواد بالاضافة الى الخل ، الليمون أو الصابون وحتى عرق بعض الاجسام. و لعلاج و اصلاح العيوب يلقى فى الدهن حيث تظهر حمرته و يشرق لونه. و أما من الناحيه العلميه فيوضع المرجان الذى بهت لونه فى حمض بيروكسيد الهيدروجين حتى يستفيد لونه و تبلغ صلابته على مقياس موهو للصلابه 3.5.

هناك عوامل تهدد حياة المرجان حيث ان ارتفاع درجة حرارة مياه البحر العامل الوحيد الذى يهدد الشعاب المرجانية اذ تشكل التغيرات فى حموضة البحر بسبب ارتفاع مستويات ثانى اكيد الكربون فى الغلاف الجوي و بالاضافة الى الملوثات الناتجة عن النشاط البشري و الصيد.

تنقسم الشعاب المرجانية الى اربع فئات هى الشعب المهذبه أو المتعرجة والشعاب الحاجزه و الشعاب الرقائقية و الجزر المرجانية أو الشعاب الحلقية، و تعد الشعاب المهذبة المتعرجة الأكثر شيوعاً و تنمو بالقرب من الخطوط الساحلية.

يستخرج المرجان من تحت سطح البحر على اعماق متوسطة و من مناطق معينه، حيث يتم الغوص لاستخراجه.

يتركب من حجر الكلس و تتراوح الوانه بين اللون الابيض الى اللون الوردى و الأحمر، و وتعد الشعاب ذات اللون الاحمر و الوردى هى الاكثر اقبلاً، كما يتواجد المرجان باللون الاسود و

هو عبارة عن مادة عضوية لونها غامق تتواجد فى مياه المحيط الهادئ، و يعتبر المرجان ذو اللون الدموي هو اندرها.

و للتعرف على ان المرجان طبيعي و ليس مزيفاً نقوم بالنقر بالظفرعلى القطعة و اثناء النقر يجب الانتباه لنوع الصوت الصادر فأذا كان يبدو انه صوت جسمزجاجى فمن المرجح ان قطعة المرجان مزيفة لان معظم الشعاب المرجانية المقلدة مصنوعة من زجاج مطلى بالاصباغ. و شكل المرجان عرفه العالم العربى الجوهري (التيفاشي) بقوله النبات و الجماد و ذلك انه يشبه الجماد بتحجره و النبات بشكله كالشجرة.

المرجان الأحمر من المواد العضوية الأكثر قدماً واستخداماً فى صناعة الحلى، حيث ظل المرجان اكثر من عشرين قرن يصنف من الأحجار الثمينه و يبلغ سعر الجرام الواحد من المرجان الأحمر ما يقارب الخمسة دولارات وقد يصل الى 250 دولار، و يفضل شراءها من تجار الأحجار الكريمة أومن محلات الصياغه و المجوهرات.

علماء الأرض والجيولوجيا

الجيولوجيا عند العرب والمسلمين

إعداد المهندس /نبيل احمد الرازحي
هيئة المساحة الجيولوجية والثروات المعدنية

نحن نعلم أن علم الجيولوجيا قائم على أن تاريخ الأرض مكتوب بين طيات قشرة الأرض وهذا ما قرره القرآن الكريم منذ مئات السنين قبل أن يوضع علم الجيولوجيا وذلك في قوله تعالى (قل سيروا في الأرض فانظروا كيف بدأ الخلق).

قال الله تعالى في الأرض ولم يقل على الأرض.. هذه الآية الكريمة هي أساس علم الجيولوجيا بأسره.. وهي تنص على أن الذي يسير في عمق الأرض يرى كيف بدأ الله تعالى الخلق على الأرض وتطور ذلك لأنه عندما نأخذ مقطعاً في الأرض نعاين الطبقات المنضدة فوق بعضها. وقد رتبت وفق التسلسل الزمني لترسّبها وفيها نماذج من المخلوقات التي توالت في الحياة على سطح الأرض. والذي يفعله علم الجيولوجيا هو التنقل بين أجزاء الأرض ليجمع من حفرياتها ما يستكمل به صفحات كتاب الأرض ونشأتها.. وما علم الجيولوجيا إلا ثمرة

من ثمرات هذا القرآن الكريم وصدق سبحانه حيث قال: (سنريهم آياتنا في الأفاق وفي أنفسهم حتى يتبين لهم أنه الحق).

دور العرب والمسلمين الأوائل في تطوير علوم الارض

ساهم العلماء العرب والمسلمين في وضع تراث زاخر وقوانين أساسية في علم الأرض خاصة في تلك الفترة التي تأخر فيها التفكير العلمي في العصور الوسطى في أوروبا. وقد تناولت كتاباتهم في الفروع المختلفة لعلم الأرض مثل: علم المعادن، علم الأحجار الكريمة، علم الصخور، علم الأرض الطبيعي، علوم البحار، علم الكائنات الدقيقة ...

من خلال تاريخ الأمة العربية الذي يغور عميقاً في تاريخ البشرية، ترك العلماء العرب فكراً عريقاً ورائعاً استهدف أكثر العلوم بالبحث والتقصي والتجارب، كما أعطوا زخماً عظيماً من البحوث والدراسات العلمية كان وسيبقى المردود الايجابي لعلوم اليوم والمستقبل.

علم المعادن والاحجار الكريمة

أما فيما يخص علوم المعادن فقد لعب العلماء المسلمون دوراً مهماً وبارزاً في تطوير المعادن وتقدم علم الأرض، حيث يعتبر علماء المسلمون هم أول من درسوا المعادن والأحجار دراسة علمية، وقدموا مؤلفات عديدة في مجال المعادن شملت الأسس العلمية لعلم المعادن، تصنيف المعادن بالنسبة إلى خواصها البلورية وأوزانها النوعية وخواصها الكيميائية، نشأة المعادن وطرق تكوينها، وأماكن وجودها، ومنافعها، وكذلك اهتموا بالتمييز بين جيدها ورديئها. ومن أشهر المؤلفات العربية في علم المعادن الأتي:

- كتاب (المعادن) لجابر بن حيان.
- كتاب (منافع الأحجار) لعطار بن محمد الحاسب.
- كتاب (الأحجار) لأبي زكريا يحي بن مأسويه.
- كتاب (الجواهر والأشياء) لأبي يوسف الكندي.

ولقد وصل العرب في نهضتهم إلى أسمى المعالم الفكرية وخلفوا للحضارة الإنسانية مبادئاً وأسساً علمية كانت عاملا مهما في بناء الحضارة الأوربية. والتطور والازدهار الذي شهده علم المعادن كان مع بداية النهضة الأوربية حيث ترجمت كتب المعادن والأحجار إلى اللغة اللاتينية في بادئ الأمر ثم إلى اللغات الأوربية الحديثة بعد ذلك ونقل هذا العلم إلى الدول الأوربية التي كانت وقتها تعيش عصور الظلام، وبدأوا في تطويره مما حقق لهم التقدم التقني والتميز الصناعي.

أشهر الكتب التي ترجمت وشكلت حجر الأساس لتطور علم المعادن

- كتاب أبو بكر الرازي عن الأحجار.
- كتاب ابن سيناء الذي يعتبر أول من درس المعادن دراسة علمية وقسمها إلى أربع مجموعات الأحجار - الذائبات - الكباريت - الأملاح.
- كتاب الجماهر في معرفة الجواهر لأبي الريحان محمد بن احمد البيروني

وهو من أروع ما كتبة العرب في علم المعادن.

- كتاب أزهار الأفكار في جواهر الأحجار لشهاب الدين التيفاشي القيسي.
- كتاب نخب الزخائر في أحوال الجواهر لمحمد بن إبراهيم السنجاري المعروف بابن الاكفاني.
- كتاب الجوهرتين العتيقتين المانعتين من الصفر والبياض لأبي محمد الحسن الهمداني.

كما كتب ابن الجزار المتوفى في أواخر القرن الرابع الهجري عن الأحجار المختلفة، ودرس أبو الريحان البيروني المتوفي سنة 1048م المعادن ويعتبر كتابه (الجماهر في معرفة الجواهر) من الكتب القيمة في هذا المجال، وقد أوجد الوزن النوعي بدقة لعدد من المعادن التي قيست أوزانها النوعية بعد تقدم الأجهزة العلمية الحديثة ووجدت بأن نتائج بعضها مقاربة جداً وأحياناً مطابقة للقيم التي أوجدها البيروني رغم تأخر الأجهزة العلمية في حينه.

وأتى بعد البيروني، العالم التيفاشي (شهاب الدين أبو العباس أحمد بن يوسف التيفاشي المتوفى بالقاهرة عام 651هـ 1271م) الذي نهج منهجاً علمياً في وصف المعادن والأحجار الكريمة في كتابه (أزهار الأفكار في جواهر الأحجار). فوصف كل معدن وحجر كريم بالنسبة لجيده ورديئة، خواصه ومنافعه، قيمته وثمنه. ثم كيفية تكون الحجر من المعدن، يأتي بعد التيفاشي ابن الأكفاني (محمد بن إبراهيم بن ساعد السنجاري المعروف بالأكفاني المتوفى بالقاهرة عام 749هـ 1369م) الذي ألف كتاب (نخب الذخائر في أحوال الجواهر) وقدم فيه وصفاً لأربعة عشر حجراً من الأحجار الكريمة والمعادن. وفي جميع هذه المؤلفات وغيرها من الدراسات التي لا يتسع المقام إلى حصرها وصف العلماء العرب المعادن بالنسبة لخواصها البلورية وخواصها الطبيعية مثل اللون والشفافية والمحك والوزن النوعي أو الثقل النوعي كذلك عرفوا تشقق المعادن والصلادة والكسر وتكلموا عن البريق وانعكاس الضوء، وأجروا بعض الاختبارات الكيميائية على المعادن والجواهر كمعالجتها بالأحماض والخل، وتسخين الأحجار بالنار وللعرب آراؤهم عن أصل وكيفية نشأة المعادن والأحجار في الطبيعة واهتموا أيضاً بلغة أسمائها واشتقاقها وتعريبها.

ومن العلماء العرب الذين اهتموا بالدراسات الجيولوجية وناقشوها وسجلوها في مؤلفاتهم، الرازي (311-236هـ) الذي قسم المعادن إلى ستة أقسام في كتابه (أسرار الأسرار، كما كتب ابن الجزار المتوفى في أواخر القرن الرابع الهجري عن الأحجار المختلفة ومن الذين كتبوا أيضاً عن المعادن والأحجار الكريمة الجاحظ (المتوفى سنة 255هـ)، والطغرائي (المتوفى سنة 845هـ)، والطقشندي (المتوفى سنة 821هـ)، والمقريزي (المتوفى سنة 845هـ)، والطبري (المتوفى سنة 310هـ)،

علم الصخور

يعتبر ابن سينا (980 - 1037م) من الرواد الأوائل في علوم الجيولوجيا عند العرب

وآراؤه التي سندرجها تعتبر أساساً للعديد من العلوم الجيولوجية التي تطورت بعده، كما أن رسالته في (المعادن والآثار العلوية) من كتاب الشفا تعتبر من أهم المصادر العلمية والتي اعتمد عليها العرب بعده في القرون الوسطى، وقد ترجم إلى اللاتينية عام 1068م وقد قال في ذلك مايرهوف (نحن مدينون لابن سينا برسالته في تكوين الجبال والأحجار والمعادن.

فقد كتب عن تكون الحجارة، إن كثيراً من الأحجار يتكون من الجوهر الغالب فيه الأرضية وكثير منها يتكون من الجوهر الغالب عليه المائية فكثير من الطين يجف ويستحيل أولاً شيئاً بين الحجر والطين، وهو حجر رخو ثم يستحيل حجراً ، وأول الطينيات ما كان لزجاً فإن لم يكن لزجاً فإنه يتفتت في أول الأمر فبل أن يتحجر وهذا الرأي ينطبق مع رأي علماء الجيولوجيا حالياً بأن بعض الصخور الرسوبية تتكون من ترسبات المواد العالقة والدقيقة المحمولة بالماء مكونة ما يسمى الطف (Shale) وربما قصد بأولى الطينيات التي تتفتت الترسبات الرملية وصخورها الهشة.

أما عن تكون الحجارة من النار فقد قال (قد تتكون أنواع من الحجارة من النار) وإن لمن الممكن أنه قصد بها الصخور النارية لذا فإن ابن سينا قد بين أن بعض الصخور قد تتكون نتيجة للترسب من الماء وأخرى نتيجة لتأثير النار. وبذا يكون قد سبق هتن في نظريته بأن الصخور ذات منشأين ناري ومائي كما أنه كتب عن تكون الطبقات الرسوبية) ومن المحتمل أيضاً بأن اليابسة قد ارتفعت من البحر وبعد ذلك تصلبت الأطيان اللزجة فمثلاً يمكن أن نشاهد كيف أن بعض الجبال وكأنها تتكون من طبقات مختلفة ومن المحتمل أن يعود ذلك إلى الأطيان التي تكونت منها الجبال قد تكونت من طبقات مختلفة، وفي البداية تكونت طبقة واحدة وخلال الفترة الزمنية التالية تكونت طبقة أخرى غطت الطبقة الأولى وفوق كل طبقة ترسبت مواد مغايرة بطبيعتها عن الطبقة التي سبقتها وأصبحت هذه المادة وسط بين هذه الطبقة والتي تليها ومن المحتمل أن الطبقة الوسطى بعد البدء بعملية التحجر قد تشققت (عدنان عاكف، 1975) ونلاحظ بأن الوصف أعلاه يمكن اعتباره الأساس العام لقانون تعاقب الطبقات (Law of superposition of strata) والذي طوره العالم الانجليزي وليم سميث فأضاف إليه قانون تعاقب مجموعة الحيوانات ومجموعة النباتات أما بعض آرائه عن تكون الجبال فقد قال فيها:

الغالب أن تكونها من طين لزج جف على طول الزمان، تحجر على مدد لا تنضبط فيشبه أن تكون هذه المعمورة قد كانت في سالف الأيام غير مغمورة في البحار فتحجرت إما بعد الانكشاف قليلاً في مدد اتفي التاريخيات بحفظ أطرافها، وإما تحت المياه لشدة الحرارة المحتقنة تحت البحر، والأولى أن يكون بعد الانكشاف، وأن تكون طينتها تعينها على التحجر، إذ تكون طينتها لزجة، ولهذا ما يوجد في كثير من الأحجار إذا كسرت أجزاء الحيوانات المائية

كالأصداف وغيرها، ولا يبعد أن تكون القوة المعدنية قد تكونت هناك فأعانت أيضاً، وأن تكون المياه قد استحالت أيضاً حجارة، لكن الأولى أن يكون تكون الجبال على هذه الجملة، وكثرة ما فيها من الحجر لكثرة ما يشتمل عليه البحر من الطين ثم ينكشف عنه وكما نلاحظ فقد أعطى للعامل الزمني أثره في تحول الصخور كما أنه أوضح بأن بعض الجبال قد تكونت نتيجة لترسب المواد من ماء البحر. كما أنه كتب عن الزلازل، آراؤه لا تختلف في بعض أجزائها عن الآراء الحديثة فيها.

الجيولوجيا الطبيعية

قام العلماء العرب أيضاً بدراسة تضاريس سطح الأرض وكان الحكيم الكندي (أبو يوسف يعقوب بن إسحاق بن الصباح الكندي من البصرة المتوفى عام 246هـ أول من بحث في ظاهرة المد والجزر والعوامل الباطنية التي تؤثر في الأرض وجاء المسعودي (أبو الحسن علي بن الحسين نشأ في بغداد المتوفى عام 346هـ) ليضع كتابه (مروج الذهب ومعادن الجوهر) وتعرض فيه لبعض المعلومات الجغرافية كاستدارة الأرض وإحاطتها بغلاف جوي وشرح ظاهرة المد والجزر وطبيعة العواصف في الخليج العربي ودورة الماء في الكون وجريان الأنهار وتراكم الأملاح في البحر ووصف المسعودي أيضاً البراكين الكبريتية وفي كتابه (نزهة المشتاق في اختراق الآفاق) تكلم الإدريسي (أبو عبد الله محمد الإدريسي ولد بالمغرب العربي وتوفي سنة 562هـ) عن كروية الأرض كحقيقة ثابتة، أما ابن خلدون (ولد في تونس سنة 732هـ وتوفي في القاهرة سنة 808 هـ) فتحدث في مقدمته (مقدمة ابن خلدون) عن البحار والأنهار وذكر الأقاليم الجغرافية السبعة. وناقش علاقة اليابسة بالماء وقال بأن مركز ثقل الأرض موجود بباطنها.

كما بحث أبو الريحان البيروني المتوفي سنة 1048م في هيئة الأرض فقاس محيط الأرض واستخرج حساب نصف قطر الأرض بمعادلة البيروني وكتب في مواضيع علم الطبقات وعلم الحفريات.

علوم البحار

تناول الكثير من مؤلفي العرب الحديث عن البحار بين ايجاز وتفصيل، وتعرضوا لها من أوجه شتى. من بين هؤلاء الكندي وابن الطيب والمسعودي وابن سينا والبيروني والإدريسي وغيرهم كثير. وافرد المسعودي عدداً من صفحات كتابة (مروج الذهب) للحديث عن البحار بشيء من التفصيل، كما تعرض لدراسة جغرافية البحار المعروفة وقتها، وناقش ظاهرة المد والجزر، وتحدث عن مبادئ تكون البحار وانتقالها.

وقد وجدت كتب ومؤلفات عديدة في علم الملاحة يعتمد عليها الملاحون وربابنة السفن اثناء سيرهم في البحار والانهار، وكتب السرخسي (المتوفى سنة 861هـ) فكتب رسالة في البحار والمياه والجبال، وفي كتاب تقويم البلدان تكلم الأمير أبو الفدا (توفي سنة 732هـ) عن البحار والأنهار والجبال الشهيرة والزلازل وتأثيرها

علم المساحة والخرائط

أيضـاً عنـي العـرب أيضـاً بعلـم المسـاحة والخرائط مثل تحديد خط نصف النهار وهـو اتجـاه الشـمال - الجنـوب، وبـذلك عرفـوا الاتجاهات الأصلية.

وقاموا بقياس المسافات بين المدن وأطوال البحار والبلاد والطرق وغيرها، مستعملين وحـدات مختلفـة لقيـاس الأطـوال كالـذراع السوداء (تساوي 49.3 سم) والميل العربـي (يسـاوي 4000 ذراع سـوداء = 1972 متـر (كمـا تمكن العرب من قياس محيط الكرة الأرضـية أيام المأمون (170 - 218هـ)وناقش البيروني في كتابـه (القـانون المسـعودي) الـذي وضعه سنة 421 هـ إيجاد الزاوية بـين مسـار الأرض حول الشمس ومستوى خـط الاسـتواء أي زاوية ميل محور الأرض على مدارها حـول الشمس كما قام العرب بتحضـير عـدد كبيـر مـن الخـرائط التوضـيحية مثـل الخـوارزمي والمقدسي والإدريسي وغيرهم.

التعدين واستغلال المعادن

كثيراً ما تعرض المؤلفون العرب للحديث عن المحـاجر والمنـاجم لاسـتغلال الـذهب أو الزمرد أو غيرهما من الأحجار الكريمة وعرفـوا بعض أماكن تجمـع القـار أو البتـرول وعملـوا خطة لاستغلاله ففي رحلتـه التـي ابتـدأها ابن جبيـر سـنة 578هـ تحـدث عـن القـار أو البترول في مكان يسمى (بالقيارة) بشمالي العراق وذكر النويري (المتوفى سنة 732هـ) في كتابه (نهاية الأرب في فنون الأدب) أن مصر بها من المعادن معـدن الزمـرد، معـدن النفط الشب - البرام (نوع من الطـين تصـنع منه الأواني الفخارية والزجاج ثم أضـاف أنـه قيل إن بها سائر المعادن.

علم الحفريات ونظرية التطور

تكلم أيضـاً إخـوان الصـفا في رسـائلهم عـن نظريـة التطـور وعلـم الكائنـات القديمـة (الأحافير). ومن الـذين كتبـوا أيضـاً في هـذا الفـرع مـن فـروع علـوم الأرض، الجـاحظ (المتوفى سنة 255هـ)، القزويني (المتوفى سنة 682هـ النويري (المتوفى سنة 732هـ)، الـدميري (المتـوفى سـنة 808 هــ) وابـن خلدون المتوفى سنة (808 هـ) وتكلـم ابـن سينا عن كيفية تكون الحفريات وغيرهم.

وفي فضـل العلمـاء العـرب على الحضـارة الإنسانية قال بعض المنصـفين مـن الكتـاب الغربيين والمستشرقين

- ليبري ((لولا العـرب لتـأخر عمـر النهضـة في أوروبا لعدة قرون، فلقد لمع العـرب في كل الميادين العلمية)).
- برنال ((إن الفضل، أعظم الفضل للعلمـاء العـرب في الحفـاظ على هـذا التـراث وتدوينه ونقلة والتأليف فيه)).
- ماكس ميرهوف ((إذا كان أصحاب هـذه العقول الجبارة لم يصلوا في محاولاتهم إلى حلول نهائية، فلا شك أنهـم دربـوا العقل في نهضتهم إلى أسمى المعالم الفكريـة وخلفـوا للحضـارة الإنسـانية مبادئاً وأسسا علمية كانـت عمـلاً مهمـا في بناء الحضارة الأوربية)).

علماء العرب والمسلمين التاليين

كمـا يجـب علينـا ذكـر العلمـاء العـرب والمسلمين التاليين نظراً لأعمـالهم الجليلـة في مجـال علـم الجيولوجيـا، الزمخشـري

المتوفى سنة 538هـ) كتب في علم الأرض الطبيعي، ياقوت الحموي (سنة 748هـ)، ابن جبير (عاش في القرن الرابع الهجري)، ابن خرداذبة (عاش في القرن الثالث الهجري، سليمان المهري (عاش في القرنين التاسع والعاشر) وتكلم عن علوم البحار، جعفر بن علي وعبد الرحمن بن نصر وابن العوام (550 – 600هـ) وابن الأثير وسند بن علي والخيام والخازن، الوطواط (المتوفى سنة 718) ، ابن الطفيل، أبو عبد الله الجصاص وقسيم، ابن خباب، رأس الدنيا، وابن البهلول وغيرهم مرة أخرى نود أن نقول إن هذه مقتطفات على سبيل المثال فقط وليست على سبيل الحصر.

وفي الختام هذه تبين مجهودات العرب والمسلمين في فروع علم الجيولوجيا المختلفة والتي تثبت أن الكثير من الحقائق قد توصل إليها أجدادنا. ولا شك أن هذا التراث العربي الإسلامي في الجيولوجيا يجب أن ينال العناية والرعاية والاهتمام من علمائنا الشباب وجيلنا الجديد. وفي نفس الوقت ستظل موضع فخرنا على طول الزمان كرواد أوائل في علوم الأرض المتنوعة بعد أن انتهينا من تطور علوم الأرض في عصر النهضة الإسلامية سنتحدث ان شاء الله تعالى في المرات القادمة عن تطور علوم الأرض في العصور الحديثة ابتداءً من القرن السادس عشر وحتى وقتنا الحالي.

تاريخ العلوم ودور العرب والمسلمون في تاسيس وتقدم وتطور العلوم

اعداد م ./ عبده صالح محمد التويتي

تاريخ العلوم هو العلم الذي يبحث في السجل التاريخي لمنجزات العلم تطوراته التي أسهمت في تطور السياق التاريخي والحضاري للتاريخ الإنساني إضافة لتطور الأفكار التي أدت للثورات العلمية والصناعية التي شهدها التاريخ الإنساني

تاريخ موجز لتطور العلوم

لقد تطور العلم من البداية المبكرة للإنسانية . لأن الإنسان فضولي بطبعه ولديه القدرة علي تدوين وتسجيل الأشياء فلقد بدأ الإنسان يزرع و يحصد و يربي الدواجن ويرعي الحيوانات منذ 10 آلاف سنة فتولدت لديه التجارب واكتشف قوانين الكون والحياة

فالإنسان رغم ما بلغه من علم إلاأنه مازال يلهث وراءه بلا نهاية فبينما نجده توصل لمعرفة الأعداد منذ الحضارات القديمة نجده منذ نصف قرن قد إكتشف الجينات المسببة للسرطان والكواركات الت هي أصغر بكثير من الذرة والبروتونا وقد اتبع

التنبؤ العلمي ليصف أشياء أو يتوقع أحـداثاً لم تقـع بعـد كمـا يتوقـع الفلكيـون ظـاهرة الخسوف والكسوف أوكمـا توقـع الكيميـائي الروســي منــدليف عــام 1869في جدولــه الدوري لترتيب العناصرفوصف فيـه الخـواص الكيميائية واالطبيعية لعناصر لـم تكتشـف بعد

وكـان للعلـم تطبيقـات عمليـة محـدودة ، حتـي مجـيء الثـورة الصـناعية في القـرن 18فلقد دخلت التكنولوجيا حياتنا واصبحت جـزءاً اساسـياً لانسـتغني عنـه مـن خـلال تكنولوجيـات متعـددة واكتشـف الإنسـان الميكروسـكوبات وأطلـع مـن خلالهـا علـي عالم الميكروبات والخلايا الحيـة ومكوناتهـا مــن الجينــات بتقنيــة متطــورة مــن الميكروســكوبات الإلكترونيــة . واكتشــف التلسكوبات ولاسيما التلسـكوبات العملاقـة فتوغل من خلاله الـى اعمـاق الكـون. قـرأي مالم يره بشـرمن قبـل مـن مجـرات عملاقـة وبلايين النجوم . واستطاع من خلال تقنياته المتطـورة إرسـال مركبـات ومسـابر فضـائية جهزت بأحدث ماتوصل اليه العلم الحديث وتطـورت أسـاليب المواصـلات مـن عربـات يجرها الخيول إلي طائرات أسرع مـن الصـوت تطوي المسافات طياً وقضـي الإنسـان علـي الأوبئـة التـي كانـت تحصـده بـالملايين مـن خلال الطعوم والأمصال لتوقيها أومن خـلال الأدوية، ممـا أطـال أعمارالبشـر. فـالعلم في تنــام لا يعـرف مـداه وأصـبحت عصـوره قـد قصرت من قرون إلي عقود ومن عقـود إلـي سنوات ودخلت الثورة الصناعية منـذا لقـرن 18 عصر البخار والكهرباء والميكنة حتي جـاء القـرن العشـرون فـدخلنا فيـه عـدة عصـور متلاحقــة ومتتابعــة فشــهدنا فيــه الإنفجـارالعلمي والحضـاري ممـا غيـر وجـه الحياة فوق الأرض في كل المجالات و وصـل في نصفه الثاني الإنسان للقمر وتجاوز فيـه إســاورجوه المحــيط بــالأرض لينطلــق في عصرالفضـاء لأول مـرة في تـاريخ البشـرية وعلي صعيد آخر دخلنا عصر الإستنساخ بمـا له وعليه، ولوث الإنسان بيئته حيث مشربه ومأكله وهوائه وأصبح يعاني من آثـار هـذه الملوثـات القاتلـة التـي طالـت البحـر والبـر والهواء مما جعل كوكبنا كوكباً عليلاً.

وبإختراعـه الكتابـة منـذ 6000 سـنة ظهـر نظام مرن من تسجيل المعرفة وكان الكتاب الأوائــل الــذين عاشــوا في بــلاد مــا بــين الرافـدين ب العـراق قـد نقشـوا فـوق ألـواح الصلصال (الطين) برمـوز تطـورت إلـي اللغـة المســمارية وعرفنــا مــن خــلال هــذه المخطوطات الطينية أن أهـل بـلاد مـا بـين الرافدين كانوا علي علـم بمبـاديء الحسـاب

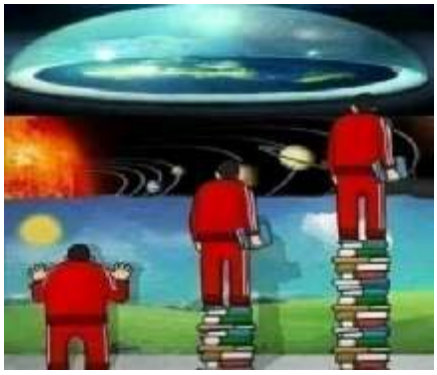
والفلك والكيمياء وكانوا يشخصون الأمراض العامة من أعراضها وتطورت لديهم الرياضيات والعلوم وفي سنة 1000ق.م. أصبحت المعارف متراكمة وظهرت المكتبات الخاصة . وفي مصر القديمة كان المصريون قد طورو اشكلاً من الكتابة التصويرية فمنذ سنة 1500 ق. م. ظهرت الكتابة فوق الصخور وورق البردي حيث ظهرت النصوص المدونة ببراعة مذهلة، أظهرت عظمة حضارتهم ولاسيما في الطب و الفلك والرياضيات والتناظر في بناء الأهرامات وغيرها من البنايات الضخمة التي مازالت قائمة حتي الآن وفي مصر القديمة وبلاد الرافدين كانت المعارف قد دونت للحاجة

العملية لها، فالرصد الفلكي أدي لظهور التقويم لتنظيم مواسم الزراعة وال حصاد.

وبلاد اليونان كانت حضارتهم نظرية ومنقولة عن حضارات قدماء المصريين وبلاد الرافدين حيث جاب فلاسفتهم العالم القديم ليطلعوا علي علومه وحضاراته والنظر إلي طبيعة مادة الأرض .وسمة الحضارة الإغريقية الفلسفة التأملية فيما وراء الطبيعة (ميتافزيقيا) والفليسوف الإغريقي طاليس وتابعوه قالوا أن الأرض قرص يطفو فوق الماء وتدور في دائرة ولا تدور حول الشمس ولكن تدور حول كرة نارمركزية وهي مركزالكون .

ومنذ 200 سنة قال الفليسوف الإغريقي لوسيباس Pythagorasوقال الفليسوف الإغريقي فيثاغورث قالاأن كل المواد مصنوعة من ذرات لا تنقسم . واتبع فلاسفة الإغريق أسلوب العقلانية في التفكير والسببية المنطقية Democritus ديموقريطيس لتعليل وتفسير كل شيء وبعد قرنين من وفاة الفليسوف الإغريقي أرسطو عام 322ق.م تم التطور في مجال الأعداد حيث قام العالم الإغريقي بقياس محيط الأرض بما لاتخطيء حساباته عن قياسها حالياً سوي في 1% و وضع الرياضي الإغريقي اسسس الميكانيكا و علم النبات واهتم فيه بوصف النباتات وأنواعها وفحص Theophrastus بدراسة السوائل في حالة السكون واسس العالم الإغريقي ثيوفراستس عملية الإنبات بالبذور ولما تصاعدت قوة الرومان بالقرن الأول ق.م. لم يكونوا مهتمين كثيراً بالعلوم الأساسية لكن في الإسكندرية قام الفلكي المصري بطليموس بوضع خريطة للسماء وقع عليها مواقع الكواكب والنجوم المعروفة وقتها و وضع الأرض كمركز للكون ووضع الطبيب جالينوس أبحاثه في التشريح ووظائف الأعضاء (فسيولوجيا) و بصفة عامة لم تتقدم العلوم في الإمبراطورية الرومانية وأفلت المدارس الإغريقة وأغلقت عام 529م. بسبب إنتشار المسيحية التي فرضتها روما علي معظم بلدان العالم القديم التابعة لها في مصر واليونان وآسيا

الصغري والشام وأجزاء من جنوب أوربا ومنـذ عام 500م ولمدة تسعة قـرون حتـي عـام 1400م ظهرت خلالـه االحضـارتان الإسـلامية والصينية وخلال هذه الفترة لـم يكـن غـرب أوربـا يهـتم بـالفكر العلمـي ولجـأ للخيـال والخرافات العلمية وكيفية تحويل المعـادن الخسيسـة للـذهب وهـذا مـاعرف بعلـم السيمياء وهاتان الحضـارتان كانتـا حضـارتين متفردتين ومن عزلتين عالغرب، فالصـينيون القـدماء حولـوا الإكتشـافات إلـي نهايـات عملية من التنظير للتجريب والإختراع عكس الإغريق فلقد إخترعوا البوصلة عـام 270 م والطباعة بحفرالخشـب حـوالي سـنة 700م واخترعـوا البـارود سـنة 1000م وبرعـوا في الفلك سنة 600 م وفي الصين رصدوا أعظم (إنفجارنجم) بسـديم العقـرب سـنة 1054م كمـابرعوا في الرياضـيات وتوصـلوا لقيمـة خريطـة للنجـوم عـام 940 م وفي العـالم الإسلامي إنتشرت الحضارة الإسـلامية حتـي بلغت أسبانيا بالعصور الوسطي. فنجـد مـن الرياضـيين العـرب محمـد الخـوارزمي الـذي أدخل الأعداد العربية لأوربا بما فيها الصـفر. ووضع علم الجبـر والمقابلـة وظـل إسـمهي طلـق علـي اللوغاريثمـات (الخوارزميـات) والتـي مفاهيمهـا تطبـق علـي الكومبيـوتر حاليـاً وفي الفلـك نجـد العـرب قـد رصـدوا النجوم السـاطعة ووضـعوها علـي الخـرائط الفلكية وأطلقوا عليها الأسماء العربية التي مازالت تستعمل حتي اليوم كنجوم الـدبران والطاسر والـدنيب ، وفي الكيميـاء إختـرعـوا طرقًا لصنعا لفلزات مـن المعـادن واختبـرو ا جودتهـا، وطـوروا في الفيزيـاء ومـن أشـهر الفيزيـائيين العـرب إبـن الهيـثم وهومصـري نشـر كتـاب alkali ونقاوتهـا. وأطلقـوا مصـطلحات منهـا كلمـة الكيميـاء والقلـوي المنـاظر في البصـريات والعدسـات والمرايـا



وغيرهـا مـن الأجهـزة التـي تسـتخدم في البصـريات ورفـض فكـرة إنبعـاث الضـوء مـن العين لكنه أقر بأن العين تبصره عندما يقـع أشـعة الضـوء مـن الوسـطا لخـارجي عليهـا وهذا مانعرفه حالياً وبعد مـا تـرجم التـراث العربي للغات الأوربية ولاسـيما بعـد إختـراع جوهـانزبرج الطباعـة فطبعـت النسـخ مـن هذا التراث وشـاعت العلـوم العربيـة وأمكـن الحصول عليها هناك بسهولة.

" العـرب اكتشـفوا علـم الجاذبيـة والفلـك والطب وغيرها من علوم "

ليس بمقدورأحد أن ينكرللغرب هـذا التطـور العلمـي والتقنـي والتكنولـوجي لكـن هـذا

العالم المتقدم والحضاري نسي أنه أول من اكتشف أهم العلوم التي يتفاخرون بها الان من علم الفيزياء الى الكيمياء الى الرياضيات الى الطب الى علم الفلك والكواكب والنجوم والى علم الذرة وغيرها من العلوم "هم العرب " العلماء العرب ومنذ مئات السنين وصلوا الى هذها لابحاث والعلوم ووضعوا أسسها وقواعدها من علماء العرب الذين ساهموا في تقدم وتطور العلوم "ابن الهيثم " عالم فذ ذائع الصيت، له إنجازات هائلة في عدة مجالات في الرياضيات "الفيزياء "طب العيون " علم الفلك، " ابن النفيس " عالم وطبيب عربي، و "يعقوب بن إسحاق الكندي " علامة وفيلسوف عربي ذائع الصيت والشهرة والتأثير " اهتم بالعديد من المجالات مثل الرياضيات والفلك والكيمياء والفيزياء والطب والموسيقى، أبوكامل شجاع بن أسلم بن محمد بن شجاع هوعالم مسلم عربي مصري "يعرف أيضا باسم أب يكامل الحاسب " وهومهندس وعالم في الحساب، جابربن حيان بن عبدالله الأزدي من اشهر علماء الكيمياء العرب، يعتبر المؤسس لعلم الكيمياء بلا أيّ منازع قام ببناء معلوماته بناءً على التجارب مع الاستنتاج العلمي " عبدالله التميمي " أيضا من أشهر علماء الكيمياء العرب عرف باكتشافه عدة طرق لتحويل المعادن الرخيصة الى معادن ثمينة، الجزري وهو بديع الزمان ابو العز بن إسماعيل بن الرزاز الجزري "يعتبر الجزري واحدا من عمالقة الهندسة في التاريخ، إذ ساهمت اختراعاته في فتح الباب لظهور كثير من الآلات التي لعبت دورا محوريا في الثورة الصناعية في أوروبا، والتي أصبحت فيما بعد عماالمدنيّ ة الحديثة وهناك الكثير من العلماء العرب الذين ا اسهموا في بناء حياة الإنسان وهناك العديد والكثير من العلماء العرب الذين تركوا إرثا كبيرا من العلوم والابداعات والاكتشافات، في علم الطب والفيزياء والكيمياء والرياضيات وغيرها لقد كان العرب أسياد العالم من فكر وعلوم وفن وثقافة وحضارة لتنمية الذاتية

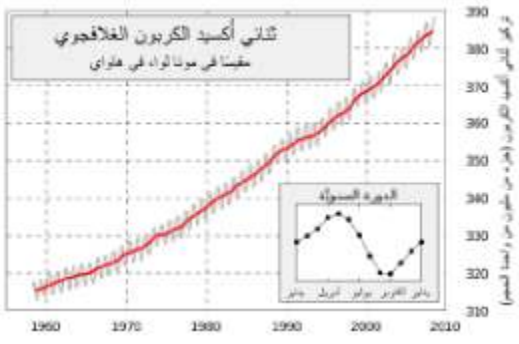
ولنا لقاء في العدد القادم .

"الغليان العالمي" هذا ما ينتظر كوكب الأرض الاحتباس الحراري Global warming

م/ هناء يحيى دعقان

الاحتباس الحراري عملية طبيعية تساعد

في الحفاظ على درجات حرارة مناسبة للحياة وبدونها يمكن أن تتحول الأرض إلى



كوكبٍ متجمد وغير صالح للسكن، لكن زيادة تركيز الغازات الدفيئة الناتجة عن النشاط البشري قد ضاعفت من تأثير الاحتباس الحراري الطبيعي بشكل كبير مما تسبب

في الاحتبـــاس الحـــراري الضـــار. والغـــازات الدفيئـــة الرئيســـة الناجمـــة عـــن النشـــاط البشري هي ثاني أكسيد الكربـون والميثـان وأكسيد النيتروجين والكربون الهالوجيني.

هنالـك إجمـاع علمـي على أن الزيـادة في نســـبة الغـــازات الدفيئـــة في الهـــواء الجوي يعود إلى النشاط البشـري الـذي يعـد المســـبب الأكبـــر للاحتـــرار المقـــاس منـــذ بدايـة الثـورة الصـناعية، وعلى أن الاحتـرار الملاحظ لا يمكن عزوه بشكل مقنع وملائـم إلى مجـرد أسـباب طبيعيـة.[22] تعـد فتـرة الخمسين سنة الماضية هي الفترة التي تـم فيهـا الانتبـاه والتركيـز على هـذه الظـاهرة، حيث بـدأت القياسـات الفعليـة والمتكاملـة لتحديد الازدياد في درجة حـرارة الأرض، وإن كـان موضـوع الاحتـرار العـالمي قـد بـدأ الاهتمام فيه قبل ذلك.

اكتشـف الاحتبـاس الحـراري مـن قبـل جـون فوريه عام 1824، إلا أن سفانت أرينيوس هو أول من قام بتحديد هذه الظاهرة كمياً عـام 1896.[23] يمكـن تعريـف الاحتبـاس الحـراري باختصـــار بأنـــه الظـــاهرة التـــي يـــؤدي فيهـــا امتصـــاص وإصـــدار الأشـــعة تحـــت الحمـراء إلـى تسـخين سـطح الأرض نتيجـة ازديـاد تركيـز الغـازات الدفيئـة في الهـواء الجوي.

هذه الغازات تسمى بالغازات الدفيئـة لأنهـا تسـاهم في تدفئـة جـو الأرض السـطحي، وهي الظاهرة التي تعـرف باسـم الاحتبـاس الحراري. ولوحظت الزيادة في متوسط درجة حرارة الهواء منـذ منتصـف القـرن العشـرين، مع استمرارها المتصـاعد، حيـث زادت درجـة حـرارة سـطح الكـرة الأرضـية بمقـدار 0.74 ± 0.18 °م (1.33 ± 0.32 فهرنهايت) خلال القرن الماضـي. وقـد انتهـت اللجنـة الدوليـة للتغيـــرات المناخيـــة إلـــى أن غـــازات الدفيئة الناتجة عن الممارسات البشرية هي المسؤولة عن معظـم ارتفـاع درجـة الحـرارة الملاحظة منذ منتصف القرن العشرين، في حـين أن الظـواهر الطبيعيـة، مثـل الضـياء الشمسي والبراكين، لها تـأثير احتـرار صـغير منذ عصـور قبـل الصـناعة حتـى عـام 1950 وتأثير تبريـد صـغير بعـد ذلـك. فالمتوسـط العالمي لدرجة الحرارة السـطحية ازداد نحـو 0.6 درجـة سـيليزية خـلال القـرن العشـرين، ويتوقـع بأنـه سـيزداد بمقـدار 1.4 إلـى 5.8 درجة سيليزية من عام 1990 حتى 2100.

ازدادت درجة حرارة الأرض المتوسطة بمقدار 0.75 °س وذلك بالنسبة للفترة ما بـين 1860 و 1900 وذلـك حسـب سـجل درجـة الحـرارة المقاسـة آليـاً، والـذي يظهـر التباينـات في درجـة الحـرارة بالنسـبة للهـواء الجـوي والمحيطات مقاسة بحساسات حرارية. مـن غير المحتمل أن يكـون ارتفـاع درجـة حـرارة مراكز المدن عن محيطها قد أثر بشكل كبير على تلـك القيمـة، حيـث يقـدر أن هـذه

الظاهرة قد سببت ارتفاع في درجة الحرارة بمقدار 0.02 °س منذ عام 1900. منذ عام 1979 ارتفعت درجة حرارة اليابسة بضعف مقدار ازدياد درجة حرارة المحيطات (0.25 °س لكل عقد مقابل 0.13 °س لكل عقد). يعود بطء ازدياد درجة حرارة المحيطات مقارنة مع اليابسة إلى كبر السعة الحرارية الفعالة بالنسبة للمحيطات وبسبب خسارة المحيطات للحرارة بشكل أكبر نتيجة التبخر. بالتالي فإن لنصف الكرة الأرضية الشمالي يكون الازدياد في درجة الحرارة أكبر من مقابله الجنوبي لأن نسبة اليابسة في النصف الشمالي أكبر، كما أن نصف كرة الأرضية الشمالي تغطية مساحات واسعة من الثلوج الموسمية ومن الأغطية الجليدية مما يخضع للتأثير العكسي لذوبان الثلوج حيث ينخفض معامل الارتداد الإشعاعي في تلك المناطق مما يعني امتصاص أكبر للحرارة. على الرغم من أن انبعاث غازات الدفيئة في نصف الكرة الشمالي أكبر منه في نصف الكرة الجنوبي إلا أن هذا لا يؤدي إلى حدوث فرق في الاحترار لأن أثر غازات الدفيئة يدوم بشكل كاف لحدوث امتزاج بين نصفي الكرة الأرضية الشمالي والجنوبي.

آثار الاحتباس الحراري

إن لظاهرة الاحتباس الحراري آثار عدّة تضر الكرة الأرضية والبيئة والمناخ والكائنات الحية بشكل كبير ومنها:

تأثيرات بيئية

يؤثر الاحتباس الحراري سلباً على البيئة ويغير معالم سطح الأرض لأنه يساهم في ارتفاع منس وب سطح البحر، وتغير كمية ونمط هطولات الأمطار، و من المحتمل أيضا توسيع الصحاري المدارية، من ال متوقع استمرار انحسار الأنهار الجليدية، والأراضي دائمة التجلد، والبحر المتجمد، مع تأثر منطقة القطب الشمالي بصورة خاصة.

تأثيرات على الكائنات الحية

كما للتغير المناخي أيضاً دور في التأثير على العمليات البيولوجية في بعض الكائنات. فمثلاً بدأت الأشجار تورق أو تُزهر في وقت أبكر من الربيع وبدأت بعض الثدييات تنهي سباتها مبكرًا. ويؤثر الاحتباس أيضاً على أنماط الهجرة الموسمية للطيور والأسماك والحيوانات الأخرى، ويهدد الذوبان المستمر للجليد البحري في القطب الشمالي الحيوانات التي تعتمد على الجليد البحري للصيد كالدببة القطبية، كل هذه التغيرات التي ذكرت ستؤدي إلى انقراض بعض النباتات والحيوانات مع مرور الوقت.والآثار المحتملة الأخرى تشمل انكماش غابات الأمازون المطيرة، والغابات الشمالية، وزيادة

حدة الأحداث المناخية المتطرفة، وانقراض الأنواع، والتغييرات في المحاصيل الزراعية.

تأثيرات اقتصادية

ذكر نيكولاس ستيرن، و هو خبير اقتصادي إنجليزي فى تقرير أعده، أن الاحتباس الحراري العالمي سوف يؤدي إلى تكلفة اقتصادية قدرها 500 مليار دولار، مع مراعاة جميع الأجيال (الحالية والمقبلة) التي تعاني من عواقب ذلك.

الحلول الدولية لحل أزمة الاحتباس الحراري

تلعب الدول وحكوماتها دوراً مهماً في الحد من انبعاثات الكربون من خلال سن القوانين ووضع اللوائح الفعالة في هذا المجال كفرض ضريبة الكربون على المصانع والمؤسسات المعنية وهناك إنجازات دولية مهمة للمساهمة في الحد من ظاهرة الاحتباس الحراري ومنها جائزة نوبل للسلام، وقمة العمل المناخي 2019، واتفاقية كيوتو،

واتفاقية باريس.

كما يوجد العديد من الممارسات الفردية للحد من ظاهرة الاحتباس الحراري ومنها إعادة التدوير والتقليل من استخدام مكيفات الهواء واستخدام المصابيح والأجهزة الموفرة للطاقة واستخدام كميات أقل من الماء الساخن، وإطفاء الأجهزة غير المستخدمة، والتقليل من استخدام المَركبات وزراعة الأشجار لزيادة الغطاء النباتي والاستفادة من مصادر الطاقة المتجددة.

هذا و قد حذّر الأمين العام للأمم المتحدة، أنطونيو غوتيريش خلال مؤتمر صحافي ، من أنّ عصر الاحتباس الحراري قد انتهى وأنّ عصر "الغليان العالمي" بدأ في الأرض، بعد أن نشرعلماء "المنظمة العالمية للأرصاد الجوية وخدمة (كوبرنيكوس) لتغيّر المناخ، تقريراً يؤكد أن، شهر تموز/يوليو من العام 2023م، هو أكثر شهر سخونة مسجّل على الإطلاق سطح الكرة الأرضية، هذا وربما الأكثر سخونة في آخر 120 ألف عام، حيث ضربت موجات حر وجفاف لم تشهدها العالم من قبل أجزاء من أفريقيا وأوروبا وآسيا وأميركا الشمالية تسببت بحدوث حرائق غابات أتت على مساحات من كندا وجنوب أوروبا وشمال أفريقيا.. وقال كبير مستشاري الحرارة الشديدة في المنظمة العالمية للأرصاد الجوية التابعة للأمم المتحدة، جون نيرن، للصحافيين: "ستستمر هذه الأحداث في الازدياد، ويحتاج العالم إلى الاستعداد لمزيد من موجات الحر الشديدة." وحذّر نيرن من أن المخاطر الصحية تتزايد بسرعة، وسط تزايد التحضر، وارتفاع درجات الحرارة القصوى وشيخوخة السكان.

==========

رمال السيليكا

م/ هناء يحيى دعقان

رمال السيليكا أو الرمال البيضاء هي صخور رملية بيضاء نقية تحتوي على نسبة عالية من السيليكا وهو ثاني أوكسيد السيليكون (SiO2)، إضافة إلى كمية قليلة من الشوائب والمعادن الثقيلة. وتزداد قيمة هذا الرمل كلما انخفضت نسبة الشوائب التي يحتوي عليها، وترجع تسميتها بـ "رمال الزجاج" أو رمال السيليكا لأنها المادة الأساسية لصناعة الزجاج. تتكون هذه الماده بطريقتين الأولى عضويه مثل الفوسفات و النفط و تأتى تحديداً من الهياكل العظميه للحيوانات، أما المصدر الثانى فهو معدنى و هو الأكثر شيوعاً.

يستهلك منها العالم مليارات الأصنان، كما تعد الرمال البيضاء أو ما يسمى "رمل السيليكا" من أهم أنواع الرمال ، إذ يستخدم على نطاق واسع في صناعة الزجاج والحراريات والسيراميك والخزف والصيني، بالإضافة إلى بعض الصناعات الأخرى مثل صناعة رقائق السليكون والألياف الزجاجية والعدسات البصرية، وفي صناعة الأسمنت الأبيض و رمل المسابك والمرشحات، وفي صناعة المنظفات الصناعية والمبيدات الحشرية، و هى العنصر الأساسي لصنع الذرات الإلكترونيه و الألياف البصريه والملح الذى لا يغيب فى التطبيقات العلميه و غرف العمليات الطبيه، أما كريرات السيليكا التى يتم إعدادها صناعياً يتم استعمالها فى تنقية المياه الملوثة وتحسين خصائص البوليمرات البلاستيكية و الأكثر من ذلك فأن السيليكا هى من المواد الرئيسية فى صناعة النفط ذلك انها تضخ مع الماء لإحداث التصدعات فى الطبقات الإرضية قبل استخراج النفط و الغاز من الأعماق.

تغطي الرمال غالبية وجه الوطن العربي بكل ما فيها من مخازن للثروات الطبيعية ولكن استغلالها مازال ضعيفاً مقارنة بشيوعها، بالرغم من اهميتها التى لامست مجالات حيويه للبشريه فأن إستفادة العرب منها مازال محدد مقارنة بالولايات المتحدة التى بالرغم من افتقارها لها الا انها تعوضها عن طريق التوريد الذى تجاوز نسبة إيرادات الفوسفات و فى السنوات القليلة الماضيه أخذت مصر و السعودية المبادرة لتثمين صناعة رمل السيليكا أما الأردن والجزائر باشرا بدورهم فى هذا القطاع.

رمال السيليكا موجودة في اليمن بشكل عام في الجبال المحيطة بصنعاء و في الاهجر و الطويلة و كحلان حجة و الوجيد في جبل براش و الحباط في صعدة و حبان شبوة، في جبل المنصورة في تعز و حبل الضامر في باجل و العرقوب في خولان و عدة اماكن منتشرة في الجغرافيا اليمنية،

بالاضافة الى تواجـده في اغلـب الشـواطئ على امتداد السواحل اليمنية، ولكن لمجـرد أن لدينا الكثير منه لا يعني أن لدينا كميـات كبيـرة منـه في شـكله النقـي. حيـث تـم دراسـة عـده مواقـع مـن الترسـبات الرمليـة القديمة سواءً في تكوين الطويلة (ثقبان و ذهبـان) حـول صـنعاء او تكـوين الوجيـد الرملـي في صـعدة ، ولازالـت الدراسـات في مراحلهـا الاوليـة. الدراسـات تمـت لتقيـيم الاستخدام الصناعي للرمل حيث تصل نقـاوة الرمل الصـناعي إلـى 98.5% ويسـتعمل في مجالات صناعية كثيرة أهمها مجـال صـناعة الزجاج ومجال الأفران.

الدراسة الاكثر تفصيلاً نفذها البنـك الـدولي في موقع "ثقبان - شـمال صـنعاء"، و التـي افادت بأن أكثر من 80% من المواد الظـاهرة تـدخل مباشـرة في تصـنيع الزجـاج بكافـة أنواعه، حيث يتميز هذا النوع من الرمال بأنه دقيق التحبب، أبيض اللـون ذو مـادة لاحمـة ضـعيفة. وطبقـا للدراسـة، فقـد تـم تقـدير الاحتياطي المؤكد والملائم لصناعة الزجـاج في هذه المنطقـة بحـوالي 420 ألـف طـن، من السيليكا (الخام المكون للزجـاج) تتـراوح بـين 97.72 و99.36%، والـذي يعتبـر الخـام الرئيسـي لهـذه الصـناعة. مـن منظـور استثماري تعد هذه الكمية قليلة جـدا لانـه لو تم احتساب قيمة هذا الاحتيـاطي بسـعر متوسط 100$ للطـن فسـيكون الاجمـالي 42 مليون دولار .

كما يجب ان يكون الخـام الاولـي عبـارة عـن رمل عالي عـالي النقـاوة مبـدئيا و بكميـات كبيـرة .. و غالبـ ً ا مـا يكـون مـن الطبقـات الجيولوجية و التي ترسبت فيها الرمـال مـن خلال عمليات مائية مثل الانهار و الشواطئ حيث تقوم المياه بغسل و اذابة الكثيـر مـن الشوائب المزعجة و التي تتواجد ايضاً في حال الرمل الموجود في الصـحاري، وبالتـالي فإن الحصول على كميات كبيرة من المعدن النقـي بمـا يكفـي ليكـون مفيـدا و قـابلا للاسـتثمار يتطلـب دراسـات و الاخـذ بعـين الاعتبـار عـده عوامـل اهمهـا الخصـائص المعدنية مثل النقاوة و عوامـل اخـرى مثـل توفره بكميات تجارية و قربـه مـن المنـاطق الصناعية آو موانئ التصـدير و ايضـا يتطلـب الكثير من عمليات التعدين والتكريـر و التـي تعـد مكلفـة. ولهـذا بحسـبة تكـاليف و

مشـاريع و رأس مـال .. فـلا تـزال الترسـبات الرملية في اليمن حالياً بحاجة الى دراسـات فنية و كميـة تحـدد مواصـفاتها و كمياتهـا لكي يثبت وتحدد جدواها الاقتصادية، وهذا مـــن صـــميم مهـــام هيئـــة المساحة الجيولوجية و الثروات المعدنية.

البلاتين

استاذه/ ساميه عياش على

البلاتين هوعنصر كيميائي ومعدن ثمين لونه رمادى - ابيض، و يعود اصل كلمة بلاتين الى كلمه اسبانية وهى (بلاتا) وتعنى (الفضه الصغيرة) والبلاتين اقوى من

الحديد و له مرونة الذهب ويرمز له بالرمز Pt فى الجدول الدوري و عدده الذرى 78 و وزنه الذرى 195.59 و درجة انصهاره 176.32 درجة مئوية و درجة غليانه 3825 درجه مئوية، و يصنف بإنه فلز انتقالي.

يعتبر البلاتين من اندر المعادن و أثمنها فى العالم، اكتشف لأول مره فى عام 1557م على يد العالم الايطالى جوليوس سكاليجر، و عام 1750 متم اكتشاف كميات كبيره من معدن البلاتين، حيث عثر الأسبان على ترسبات لخام البلاتين فى أمريكا اللاتينيه و لكنه كان رخيصاً لعدم معرفة الناس لقيمته، و لكن بدأت قيمته فى الارتفاع عندما انتشر وأصبح العالم على علم و درايه باستخداماته وفوائده.

لا يتواجد البلاتين فى الطبيعه بمفردة و لكنه يتواجد مختلطاً بخمسة فلزات أخرى وهى البالاديوم، الأوزميوم، الاريديوم، الروثينيوم و الروديوم، و ذلك بنسب مختلفه و يطلق على اسم هذه الفلزات الستة مجتمعةً اسم مجموعة فلزات البلاتين الطبيعي، ففى العام 1843م عثر فى روسيا على كتله تزن 9.5 كجم من البلاتين الطبيعي، يتميز البلاتين بقوته، حيث يمكن تصنيفه عنصر أقوي من الحديد، ُعرف عن البلاتين أنه أقسى من الذهب، البلاتين غير قابل للتآكل، يعتبر موصل فعال للكهرباء والحرارة، يمكن اعتبار البلاتين كواحد من أكثر المعادن كثافة، البلاتين غير قابل للتأثر بالأحماض وللأكسدة، من أبرز مزايا البلاتين عدم تأثره بدرجات الحرارة العالية.. ُتعد الطريقة الوحيدة لإذابة البلاتين هى دمجه مع حمض النيتريك والهيدروكلوريك، معدن البلاتين لا يفقد رونقه عند التعرض إلى الهواء، عنصر مرن وسهل التشكيل، بجانب أنه يتوفق على الذهب حول ذلك، فقد نجد أن البلاتين يدخل في أشكال وصور مختلفة، البلاتين يقوم بالاتحاد بشكل مرن مع بعض العناصر أبرزها: السليكون، الزرنيخ، و يشكل البلاتين أيضاً سبائك مع معظم الفلزات.

يستخدم البلاتين فى المختبرات الكيميائية

لإذابة العينات بلأحماض المختلفه، و ذلك لانه يقاوم الحرارة و التأكل، كما يستخدم البلاتين أيضاً فى عمل الألواح و الأسلاك الرقيقه و التى تستخدم فى العديد من الاغراض.

" المحول الفاز" الموجود فى عوادم السيارات و الذى يسمى فى بعض البلدان (دبة التلوث) حيث يتواجد البلاتين على شكل شبكه تتفاعل مع الغازات السامه كأول اكسيد الكربون و تحويله الى بخار ماء و ثاني اكسيد الكربون و نتروجين.

كما يعمل البلاتين على تفكيك أجزاء النفط و يدخل فى صناعة المجوهرات فى نطاق واسع لما يتمتع به من قوه و صلابه بالأضافه الى عدم تأثره بالمواد المزيلة للبريق و يعرف بالذهب الابيض، و يستخدم فى صناعة أفضل الأدوات الجراحيه، و الأدوات المخبريه، و فى طب الأسنان، كما تستخدم فى بعض المركبات الكيميائية الحاويه للبلاتين فى علاج بعض حالات السرطان مثل مركب سيس بلاتين (مقرون البلاتين).

فيمكنك التأكد من معدن البلاتين من خلال بعض التجارب المنزلية كالتالي:

التعرف على البلاتين عن طريق اليود

تعتبر واحدة من الطرق الفعالة لكيف تعرف معدن البلاتين وتتم من خلال الآتي:

من خلال التفاعل بين قطعة البلاتين وبعض من اليود، في حالة تحول القطعة إلى الون الغامق، يكون دلالة على كونه بلاتين.

التأكد من البلاتين عن طريق استخدام الملح

من أبسط الطرق لمعرفة معدن البلاتين، إذا كنت واحد من محبين التجارب بالتأكيد ستنال التجربة إعجابك، وتتم كالتالي: قم بمزج قطعة البلاتين مع محلول المحلول، في حال تراكم مادة سوداء بالمحلول، يكون دليل بنسبة كبيرة على أن القطعة مزيفة ولا تمت للبلاتين بصلة.

التعرف على البلاتين عن طريق المغناطيس

من الجدير بالذكر أن عنصر البلاتين من العناصر الكيميائية التي لا تنجذب للمغناطيس، في حالة انجذاب القطعة للمغناطيس، فبالتأكيد أنت لديك واحدة من القطع المزيفة.

إدارة الجودة الشاملة

الاستاذ/ يحيى محمد المزحاني

ما هي إدارة الجودة الشاملة وأهميتها وأهداف تطبيقها؟

أصبحت مسألة تطبيق برامج إدارة الجودة الشاملة في المؤسسات والشركات أمرًا ضروريًا، وأسلوب يساعد المؤسسات في البقاء والاستمرار في ظل ظروف السوق والوضع المالي والاقتصاد، ويعتبر مدخل إدارة الجودة الشاملة من الاتجاهات الحديثة

في علـوم الإدارة، وهـو الـذي لاقـى رواجًـا بسبب قدرته على تطوير أداء المؤسسـات، وذلك عن طريق بناء ثقافة الجودة بمعناها الشـامل لتحسـين أنظمـة إدارة المؤسسـات ولذلك، فإن تبني أسـلوب الجـودة الشـاملة كمـدخل لتحسـين أداء الإدارة قـد يكـون الخطوة الحقيقية نحو التغيير الإيجابي في تغيير فلسفة إدارة العمل، والوصول إلى رضا العملاء.

أهمية إدارة الجودة الشاملة

تتمثل أهمية الجودة الشـاملة لأي مؤسسـة أو شـركة في أنهـا الركيـزة الأساسـية التـي تعتمـد عليهـا عمليـة التطـوير، لـذلك تـم تخصـيص إدارة خاصـة بهـا لتتـولى مهـام الرقابة على مراحل تصنيع المنتجات للتأكد من استيفائها لمواصفات الجودة القياسـية المعتمدة من الشركة.

أنواع الجودة الشاملة

تـأتي الجـودة الشـاملة في ثـلاث صـور نوضحها فيما يلي:-

- جودة التصميم : ونعنـي بهـا منظـور الجـودة الخـاص بالشـركة المفتـرض تقديمه للعملاء.
- جـودة المطابقـة : تسـتلزم مطابقـة المنتجات مـع المواصـفات القياسـية للمنتج وتصميمه.
- جودة الأداء : تتطلب تنظيم خطـوات عمليـة تصـنيع المنتجـات طبقًـا للمواصفات المطلوب تنفيذها.

فوائد إدارة الجودة الشاملة

مـن خـلال مـا يلـي نعـرض فوائـد الإدارة الخاصة بالجودة الشاملة:-

- منـع إنتـاج وبيـع المنتجـات الغيـر مطابقة للمواصفات القياسية.

- الـتمكن مـن مواصـلة العمـل أثنـاء الحملات التفتيشية التي يقـوم بهـا مختصـي الإدارة، للتأكـد مـن الالتـزام بمعايير الجودة.
- زيادة مبيعات الشـركة بسـبب تـوفير منتجـات غيـر معيبـة مطابقـة للمواصفات القياسية.
- تحسـين قـدرة المؤسسـة أو الشـركة على منافسة الشركات الأخرى.
- جعل بيئة العمل أفضل وذلك بفضـل دعم العمل الجماعي في الشركة.
- تنميـة روح الانتمـاء لـدى العـاملين بالشركة وذلك من خلال إشراكهم في صنع القرار وتنفيذه.

مفهوم إدارة الجودة الشاملة

يمكن القول أن إدارة الجـودة الشـاملة هـي نظـام إداري متكامـل داخـل المؤسسـة أو المنظمـة يتعـاون مـن خلالـه المـديرين والموظفين، حيث يتم تطبيق اسـتراتيجية واضحة تركز على نشر ثقافة الجودة داخـل أفـراد المؤسسـة، مـن خـلال الدقـة في ممارسة الأعمال والتخطيط المسبق لتجنب الوقـوع في المشـكلات، وهـو مـا يقـود المؤسسـة نحـو الريـادة، أشـارت منظمـة الجودة البريطانيـة إلـى أن تعريـف الجـودة الشاملة هي" الفلسـفة الإداريـة للمؤسسـة التـي تسـاعد في تحقيـق كـل احتياجـات العملاء وأهداف المؤسسة"

أما المفهوم الحديث للجودة فهو"مجموعة من الصفات والخصائص والمعايير التي يجب أن تتـوفر في المنتـوج وبمـا يتطـابق مـع ويلبي رغبات وتفضيلات المستهلك".

أهداف إدارة الجودة الشاملة

تعـد إدارة الجـودة الشـاملة تطبيـق إداري جديـد في العـالم الصـناعي والتجـاري، بـل وشملت إدارة الجـودة الشـاملة العديـد مـن القطاعات والأنشطة في الدول المتقدمـة، وذلك لأنهـا تسـعى إلـى تحقيـق الأهـداف التالية:-

1- ضبط مستوى جـودة الخـدمات والسـلع المقدمة، وهذا الهدف يتعلق بالمعايير التي ترغب المؤسسـات والشـركات في المحافظة عليها.
2- تطوير المنتجات والسلع وفقًا لرغبـات العمـلاء والحـد مـن الأخطـاء، أي تـوفير منتجات وخـدمات خاليـة مـن العيـوب لكسب ثقة جميع العملاء .
3- رفع الـروح المعنويـة لجميـع العـاملين وتحفيزهم على تطوير أدائهـم وزيـادة الإنتاج، بجانـب تأكيـد قـدرة المؤسسـة على توجيـه وتجهيـز وتطـوير جميـع العاملين بها .
4- خلـق بيئـة عمـل تشـجع على الـتعلم والتطوير وإشـراك جميـع العـاملين في هذه العملية .
5- الرقابـة الجيـدة على عمليـات الإنتـاج، وتطوير أدوات قياس العمليات .
6- نشر ثقافة المرونة والتكيف مع ظروف السـوق المـالي والتجـاري، وتغيـر أذواق ورغبـات العمـلاء، وهـو يتعلـق بقـدرة المؤسسـة وفاعليتهـا، بجانـب مـدى استجابتها للتغيرات ومحيط العمل .
7- خفض التكاليف والمصروفات، وذلك من خـلال معرفـة أذواق العمـلاء بدقـة وتطبيقهـا بطريقـة صـحيحة مـن أول مرة، توفيرًا لنفقات إعادة الإنتاج ودفـع التعويضات .
8- إدارة الوقت بطريقـة صـحيحة وتقليـل الوقت اللازم لممارسة الأعمال، وهـو مـا يعد توفيرًا
9- للنفقات أيضًا .
10- تحسين الربحية والإنتاجية .
11- زيـادة القـدرة على جـذب العمـلاء، والتركيز على أساليب التسويق الفعالة .
12- تقليل نسبة شـكاوي العمـلاء، وهـو مـا يتحقق برفع قيمة المنتجات والخدمات المقدمة.

13- نشر ثقافة العمل الجماعي بين جميع الإدارات، والقدرة على فهم المشكلات وحلها.

14- التركيز على عناصر التنافسية، أي الرغبة في التطور وتوقع التغيير المستمر في رغبات العملاء.

مبادئ إدارة الجودة الشاملة

تعد مبادئ إدارة الجودة الشاملة، هي البناء الفكري الفلسفي الذي يساهم في تحقيق أهداف المؤسسة، وفيما يلي أبرز هذه المبادئ:-

- الوعي: بمفهوم إدارة الجودة الشاملة يركز مفهوم إدارة الجودة الشاملة على بث الوعي بقيمة الجودة والدقة في العمل، وجعله معيارًا لتقديم الخدمات والسلع بأفضل طريقة، من أجل تحقيق رغبات العميل، بالإضافة إلى التأكيد على أهمية العمل الجماعي-..
- التخطيط الاستراتيجي:-

يجب وضع خطة استراتيجية تشمل التكامل، تطوير جودة والمنتجات والخدمات، كما تشمل هذه الخطة رؤية مستقبلية محددة، وأهداف قريبة وبعيدة المدى عند تطبيق الجودة الشاملة وتشمل الخطة أيضًا تحديد أهم المراحل والخطوات الأساسية لتحقيق هذه الأهداف، بالإضافة إلى خطوات تساعد على بقاء المؤسسة وفقاً العمليات التوقع والتنبؤ.

- التركيز على العملاء:- يعد رضا العملاء وثقتهم هي المقياس الحقيقي لنجاح المؤسسة، وذلك لأن العميل هو من يحدد مدى جودة المنتجات والخدمات، بصرف النظر عن عمليات التطوير التي تقوم بها المؤسسة ولذلك، يعد الهدف الأساسي لإدارة الجودة الشاملة، هو كسب ثقة العملاء من خلال تلبية رغباتهم وتوقعاتهم المستقبلية، وهو ما يمكن قياسه من خلال إدارة اتصالات دورية مع العملاء.
- دعم الإدارة ومشاركة العاملين:- يعد فهم الإدارة لأهمية الجودة الشاملة أهم عنصر في عملية التطوير، وهذا يتحقق من خلال دعم جميع العاملين وتشجيع مشاركتهم في صنع القرارات وتنفيذها كما أن تأمين بيئة صحية للعمل، يؤدي إلى رفع الروح المعنوية للعاملين، وهو ما سينعكس على أداء الأعمال والإنتاجية في العمل.
- التواصل:- لا يمكن تنفيذ القرارات المتعلقة بالجودة والتطوير دون توافر معلومات موضوعية، لذلك لابد من وجود نظام معلومات واتصالات مع جميع العناصر داخل وخارج المؤسسة ويجب أن يعتمد هذا النظام على الموارد البشرية التي تكون أكثر قدرة على فهم الحقائق والمعلومات، فلا يمكن تطبيق وتحقيق الجودة الشاملة دون وجود موضوعية وشفافية في نظم الاتصالات.
- القياس والتحليل:- وهما المعياران التي يتم من خلالهما قياس جودة الخدمات والسلع المقدمة، وذلك من خلال التوصل لأفضل أداء للعاملين، ومراعاة

الدقة والتنظيم في الوقت، بجانب تقديم خدمات وسلع تتوافق مع رغبات العملاء بالإضافة إلى وضع معالجات للمهام التي تتطلب أعمال أكثر تعقيدًا، وهو ما يعرف بعملية تحليل المهام وهذه العملية تكون تكميلية لعملية التواصل السابقة، حيث يكون القياس والتحليل وفقًا للمعلومات التي تم جمعها من خلال نظام المعلومات والاتصالات.

- تطبيق الأساليب العلمية: يعد الأسلوب العلمي في تنفيذ واتخاذ القرارات الفنية والإدارية من أهم مباديء الجودة الشاملة، خاصة فيما يتعلق بالإنتاج فلابد أن يكون هناك تكامل بين تصميم المنتج والأداء المتحقق من، ولذلك هناك العديد المعايير والمواصفات العلمية الخاصة بالمنتجات والتي يجب تطبيقها اثناء عملية الإنتاج ومن أكثر الأساليب شيوعًا في إدارة الجودة الشاملة هي الأساليب الإحصائية التي تساهم في ضبط الجودة، بجانب التحسين والتطوير.
- منع الأخطاء:- تستند إدارة الجودة الشاملة على الوقاية من الوقوع في الأخطاء، وذلك لأن تكلفة منع الخطأ قبل وقوعه أقل بكثير من تكاليف معالجته ولذلك تعتمد الجودة الشاملة على الرقابة المستمرة على الأداء لتفادي الوقوع في الخطأ ويتطلب هذا الأمر وجود معايير مقبولة لقياس جودة الخدمات والمنتجات أثناء الإنتاج، بدًلا من تطبيق هذه المعايير بعد وقوع الأخطاء.

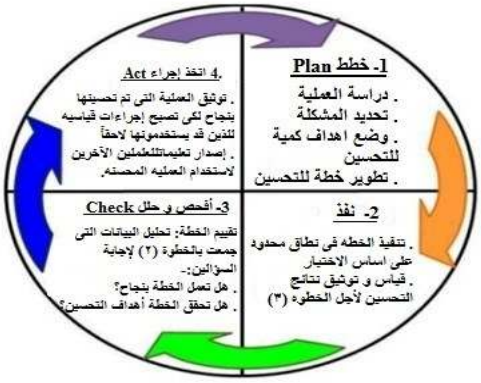
- تحفيز العاملين وتدريبهم:- تعتمد إدارة الجودة الشاملة على إطلاق جميع الطاقات وتحفيزها لممارسة الأعمال، وزيادة شعورهم بالولاء للمؤسسة وذلك من خلال منح العاملين بعض الامتيازات مثل الضمان الاجتماعي، الأمن الوظيفي، والتأمين الصحي بجانب توفير مناخ عمل تنظيمي يقوم على الثناء والتقدير وحرية التعبير والمشاركة والتطوير، والتركيز على توجيه العاملين وتدريبهم من أجل الوقاية من الوقوع في الأخطاء فالجودة هي عملية جماعية شاملة تعتبر التدريب والتطوير أساسيات نابعة من تطوير عملية الإنتاج.
- التطور الدائم:- يمكن القول أن الاستمرارية في التحسن والتطور هي أساس النجاح وتحقيق أعلى درجات الجودة، فهناك علاقة بين الجودة وسرعة واستمرارية الاستجابة للتطوير ولذلك، يؤدي تطبيق قواعد وأدوات الجودة، بجانب تبسيط الإجراءات والفاعلية التشغيلية إلى تحسين

مستوى العمل والأداء في المؤسسة، وهو ما يساهم في تطور المؤسسة إلى مستوى أعلى من الجودة.

مراحل تطبيق إدارة الجودة الشاملة

يتطلب التحول إلى الجودة الشاملة إتباع عدة مراحل من قبل المؤسسة، حتى نضمن نجاح العملية وتحقيق الأهداف المرجوة منها وفيما يلي أبرز مراحل تطبيق الجودة الشاملة:-

1. مرحلة الإعداد:- يعد الهدف الأساسي من هذه المرحلة فهم أن الجودة الشاملة هي جزء من ثقافة المؤسسة، ولذلك يجب القيام بالخطوات التالية تعزيز الوعي بأهمية التطوير المستمر، وذلك من خلال التشخيص العلمي لمشاكل المؤسسة والمخاطر التي تواجهها. تحديد رغبات العملاء ومراعاتها، واعتبارها أحد أهم أهداف المؤسسة، وقد يتم الاستعانة بالخبراء والمستشارين إذا لزم الأمر و اخيراً تبني الإدارة لمبادىء الجودة الشاملة والتميز الإداري.



نموذج شيوارت - ديمنغ (PDCA) للتحسين المستمر

2. مرحلة التخطيط:- تهدف هذه المرحلة إلى التخطيط وتكريس جميع جهود المؤسسة من أجل تحقيق الجودة الشاملة، وذلك من خلال الخطوات التالية: تعريف العاملين في المؤسسة بالجودة الشاملة، وأهميتها، تعيين مدير للجودة الشاملة من بين رؤساء أقسام الوحدات التنظيمية والتي تتوفر لديهم الخبرات والمهارات التنظيمية والقيادية، إعداد خطة شاملة لتطبيق إدارة الجودة الشاملة بمشاركة جميع العاملين، وذلك لضمان تنوع الآراء والخبرات، وفقًا للأهداف الموضوعة، وضع خطة لتطوير نظم المعلومات لمواكبة التطور التكنولوجي المستخدم في معالجة البيانات.
3. مرحلة التقويم:- تهدف هذه المرحلة لتوفير المعلومات المتعلقة بالمؤسسة، وأولويات تطويرها، وتتضمن هذه الخطوة التالي: تحديد معايير لقياس الجودة الشاملة، ويمكن تحديدها من خلال المعايير العالمية، بشرط أن تتوافق مع طبيعة وأهداف المؤسسة تلخيص الوضع الحالي للمؤسسة، لمعرفة أبرز نقاط القوة والضعف.مراجعة ثقافة المؤسسة في ضوء الجودة الشاملة، والعمل لتطوير هذه الثقافة وفقًا لمتغيرات السوق والعملاء.

4. مرحلة التطوير: تختص هذه المرحلة بتطبيق إدارة الجودة الشاملة، ومعالجة القصور في المراحل السابقة، وتشمل هذه الخطوة التالي: تفعيل دور فريق عمل الجودة الشاملة تعريف جميع العاملين بأدوارهم في عملية التغيير، المراجعة لخطوات تطبيق الجودة الشاملة، والوقوف على المشاكل والأخطاء وحلها.

5. مرحلة التحسين المستمر:- تستهدف التعرف على أفضل الممارسات في الأداء وتطبيقها في عمليات التطوير القادمة، وهي تشمل التالي :الاستعانة بخبراء الجودة الشاملة في عملية التطبيق القادمة دعوة جميع الأطراف المعنية في عمليات التطبيق تزويد العاملين بنتائج عملية التقويم، ثم الرجوع لمرحلة التخطيط للاستمرار بعملية التحسين المستمر.

أدوات إدارة الجودة الشاملة

تشكل إدارة الجودة أهمية كبيرة للعملية الإنتاجية والمؤسسة بشكل عام، فهي تعطي قيمة كبيرة للمؤسسة وأنشطتها في أعين العملاء، وترفع من معنويات العاملين في المؤسسة، كما أنها تزيد من ولاء العملاء للمؤسسة ولتحقيق الجودة الشاملة هناك مجموعة من الأدوات التي يجب تنفيذها لضمان تحقيق أقصى فائدة، وفيما يلي أهم أدوات الجودة:-

1- تحليل باريتو: يقوم على ترتيب المشاكل التي قد تواجه الجودة ترتيب تنازليًا من الأكثر حدوثًا للأقل، وبالتالي يتم التركيز على. حل أهم المشاكل أولا وهنا يمكن التخلص من 80% من المشاكل التي تواجه الجودة ولكن يعاب عليه عدم التركيز على المشكلات التي قد تبدو غير مهمة في البداية، ولكنها قد تكون مؤثرة فيما بعد.

2- مخطط إيشيكاو:- يشبه هذا الأسلوب هيكل السمكة، حيث تمثل الأسباب الفاعلة للمشكلة الهيكل العظمي، بينما نتائج هذه المشكلة تمثل رأس السمكة ومن خلال هذه الأسلوب يمكن التركيز على الأسباب المحتملة للمشكلة ومن ثم يمكن العمل عليها، وتطوير الحلول، طرح مقترحات لتحسين أداء الأعمال والأنشطة.

3- التوزيعات التكرارية:- يشير هذا الأسلوب لمدى عدم مطابقة المعايير المطلوبة، حيث يتم التوصل

لمعلومات عن جودة الخدمات والمنتجات وذلك من خلال تصنيف المعلومات لعدة فئات، وحساب تكرارها، ومن ثم يمكن التوصل لأسباب الانحراف عن المعايير.

4- خرائط التدفق:- يوضح هذا الأسلوب المسار والخطوات التي يمر بها المنتج أو الخدمة، وهو ما يساعد في تعديل المسار أو الأخطاء، أو طرح بعض المقترحات.

5- خرائط المراقبة:- يوضح هذا النموذج التغييرات التي قد تحدث في خصائص الجودة، نتيجة بعض الأسباب مثل تغير ذوق العملاء أو حالة السوق المالي، وغيرها ومن ثم، يمكن تحديد إذا ما كانت هذه العملية تخضع للرقابة الإحصائية أم أن هناك عوامل أثرت سلبًا على الجودة، أي أنه نموذج للرقابة وضبط جودة المنتج.

6- مخطط التبعثر يحاول هذا الأسلوب البحث عن العلاقة بين متغيرين، ومعرفة نوع هذه العلاقة وتأثيرها، وهو أسلوب يساعد على فهم العملية بشكل كامل وتصحيح الأخطاء.

7- قوائم الاختبار:- يقوم هذا النموذج على جمع المعلومات الكمية والنوعية، وتصنيفها في فئات لها خصائص متشابهة، وهو ما يساعد في تحديد الأخطاء بشكل أدق، وتحسين وتطوير العملية.

المعوقات التي تواجه تطبيق إدارة الجودة الشاملة

هناك العديد من المشاكل والأخطاء التي تقف حائلاً أمام تطبيق الجودة الشاملة، وفيما يلي أبرز هذه المعوقات:-

- الثقافة السائدة في تشجيع الإنجازات الفردية أكثر من الإنجازات الجماعية في العمل.
- التغيير المستمر في القيادة الإدارية، الأمر الذي يمنعها من السيطرة على برنامج الجودة الشاملة، وتحقيق الأهداف.
- طول مدة عملية الجودة الشاملة، وهو ما قد يؤدي لعدم تطبيق بعض الخطوات مثل التحسين المستمر أو التطبيق.
- قلة الوعي برغبات العملاء وأذواقهم، بجانب تغير الأذواق بسرعة وبشكل دائم.
- غياب ثقافة التحسن والتعلم، ومعرفة كل ما هو جديد لكسب ثقة العملاء، وتعزيز التنافسية.
- عزوف المؤسسات عن الاعتراف بمعوقات الجودة الشاملة التي تواجهها، وغياب معايير قياس الجودة الشاملة ومتطلبات العملاء.
- مقاومة التغيير، وعدم رغبة بعض العاملين في تعلم وتطبيق أدوات الجودة الشاملة.
- عدم وجود الدعم والوعي الكافي من الإدارات بأهمية الجودة الشاملة، وعدم توفير التجهيز والتدريب اللازم للعاملين بالمؤسسة.
- عدم توافر التمويل المالي والكوادر المهنية المطلوبة لتطبيق الجودة الشاملة.

ويمكن القول، أن إدارة الجودة الشاملة أصبحت حاليًا ضرورة حتمية وليست ترفًا، فهي مقياس يساعد على تطوير أداء المؤسسة بجميع قطاعاتها وجميع العاملين بها، وهو الأمر الذي سينعكس

على مستوى الخدمات والسلع، ويرفع من قيمة المؤسسة في الأسواق.

كيف تساعد ادارة الجودة الشركات؟

أصبحت إدارة الجودة الشاملة من أهم الإدارات الواجب تواجدها في أي شركة أو مؤسسة وذلك حتى تتمكن الشركة من مواجهة التغيرات التي تطرأ على السوق بالإضافة إلى تحسين مكانتها في السوق، لذلك يتم اختيار خبراء إداريين ليتولوا مهام تلك الإدارة والتأكد من العمل بالشركة بهدف الوصول للهدف المنشود وتختص ادارة الجودة بالرقابة على المنتجات في مراحل تصنيعها وذلك للتأكد من خلوها من العيوب التي تؤثر على مبيعات الشركة بطبيعة الحال، يتطلب تفعيل دور الإدارة في تكاتف أربع إدارات معًا وهي إدارة التخطيط والتنظيم والتوجيه والرقابة، لانتاج منتجات مصممة بصورة ترضي العملاء، كما تساهم الإدارة في رفع مستوى الإنتاج بالتالي زيادة المبيعات وجني أرباح مالية أكثر من ذي قبل.

يوفر لك برنامج تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة، كالتركيز على العملاء من خلال تقديم مميزات كبرامج الولاء والقوائم المميزة والعروض والخصومات والتواصل معهم، ودعم العاملين من خلال برنامج إدارة الموارد البشرية ، والتواصل من خلال إتاحة إضافة فريق العمل على النظام للعمل معًامن خلال إتاحة أدوات القياس والتحليل .ويكون المنتوج متطابق مع رغبات وتفضيلات المستهلك.

==========

أخلاقيات الجيولوجيا

م/فهد محمد البراق
مدير المتحف الجيولوجي اليمني

علم الأخلاقيات الجيولوجية هو مجال متعدد التخصصات بين علوم الأرض والأخلاق التي تشمل علوم الأرض والكواكب وكذلك الأخلاق التطبيقية. إنه يتعامل مع طريقة التفكير والتصرف البشري فيما يتعلق بأهمية الأرض كنظام ونموذج. يتم تضمين الجوانب الجيولوجية والتربوية والعلمية والتكنولوجية والمنهجية والاجتماعية والثقافية (مثل الاستدامة ، والتنمية ، والتنوع الجغرافي والتراث الطبيعي ، والاستهلاك المتوازن للموارد المعدنية ، والتدابير المناسبة للتنبؤ بالمخاطر الطبيعية والتخفيف من حدتها ، والتواصل في علوم الأرض ، وعلم المتاحف ، إلخ). بالإضافة إلى ذلك ، يتم يهتم بضرورة النظر في البروتوكولات المناسبة ، وقضايا النزاهة العلمية ومدونة الممارسات الجيدة (فيما يتعلق بدراسة العالم اللاأحيائي) من خلال هذا التخصص. تتطلب أيضً ا دراسات حول جيولوجيا الكواكب وعلم الأحياء الفلكية.

تتكون الأخلاقيات الجيولوجية من البحث والتفكير في القيم التي تدعم السلوكيات والممارسات المناسبة ، حيثما تتفاعل الأنشطة البشرية مع نظام الأرض. تتعامل أخلاقيات الجيولوجيا مع الآثار الأخلاقية والاجتماعية والثقافية لمعرفة علوم الأرض

والتعليم والبحث والممارسة والتواصل ، مما يـوفر نقطـة تقـاطع لعلـوم الأرض وعلـم الاجتمـاع والفلسـفة والاقتصـاد و تمثـل أخلاقيـــات الجيولوجيـــا فرصـــة لعلمـــاء الجيولوجيـا ليصـبحوا أكثـر وعيـ ً ا بـدورهم الاجتمـــــاعي ومســـــؤولياتهم في إدارة نشاطهم. فهذه الأخـلاق الجيولوجيـة هـي أداة للتأثير على وعي المجتمع فيما يتعلق بالمشـاكل المتعلقـة بـالموارد الطبيعـة والبيئة الجغرافية.

اهـداف الرابطـة الدوليـة لتعزيـز اخلاقيـات الجيولوجيا

1. زيادة قاعـدة البحـث وتعزيـز أخلاقيـات الجيولوجيا من وجهـة النظـر العلميـة ، تحديـد طـرق تطبيقـه بشـكل أكثـر فعالية.
2. التفكير في الدور الذي يمكن أن يلعبـه علماء الجيولوجيا في المجتمع وتحديد الأشكال والمواقف والوسائل والإجـراءات المناسبة التي يتعين عليهم تبنيها.
3. تنميـــة وعـــي علمـــاء الجيولوجيـــا بمســـؤوليتهم ، كعلمـــاء وأعضـــاء في المجتمع البشري.
4. إشـراك المجتمـع في فكـرة "التـراث الجيولـوجي "Geo-heritage ليـتم اعتباره قيمة ثقافية وتعليمية وعلمية ومورداً اقتصادياً.
5. التجديـد الثقـافي في الطريقـة التـي نتصور بها كوكبنا ونتعامل معه.
6. توعية للدفاع عن الحياة وثراء الأرض.

وسام اخلاقيات الجولوجيا

يمنح وسـام أخلاقيـات الجيولوجيـا للعلمـاء والبـاحثين الـذين أظهـروا التزامـ ً ا استـثنائيًا بالممارســات الأخلاقيــة في أبحــاث و / أو ممارســـــات علـــــوم الأرض ، و / أو في تطبيقاتهـا متعـددة التخصصـات. وتمنحـه الرابطة الدولية لتعزيز اخلاقيات الجيولوجيا عبـر مسـابقة دوليـة يـتم فيهـا تقيـيم المرشحين عبر لجنة تحكيم مـن علمـاء مـن عـدة دول الـذين يتطلـب تقـديم يجـب التقديم خلال فترة التقديم و ارفاق المـواد التالية حول المرشح:

1. سـيرة ذاتيـة (حـوالي صـفحة واحـدة) وقائمـة بمـا يصـل إلـى 10 منشـورات مختـــارة تُظهـــر التركيـــز على الآثـــار الأخلاقية / الاجتماعية / الثقافيـة في عمل علوم الأرض.
2. بيان موجز بالإنجازات المتعلقة بالمزايا في المجال الجيو أخلاقي (بحد أقصى 250 كلمة).
3. نبذة مختصرة عن المرشح وعمله (بحد أقصى 600 كلمة).

وقد اقرت جائزة وسام اخلاقيات الجيولوجيا من قبل الرابطـة الدوليـة لتعزيـز اخلاقيـات الجولوجيا و التي تعمل بالتعاون مع الاتحـاد العالمي لعلوم الارض و عدد من المنظمـات الدولية عام 2017م و تـم منحـه في دورتـه الأولى عام 2018م للبورفيسور كيـرس كينـغ مـن المملكـة المتحـدة فيمـا مـنح الوسـام الـــدورة الخامســـة عـــام 2022 م لعـــالم الجيولـوجي اليمنـي فهـد البـراق مـدير المتحـــف الجيولـــوجي اليمنـــي بهيئـــة المسـاحة الجيولوجيـة والثـروات المعدنيـة اليمنية كـأول عربـي واسـيوي يحصـل على هذا الوسام العلمي الرفيع.

شخصية العـــدد

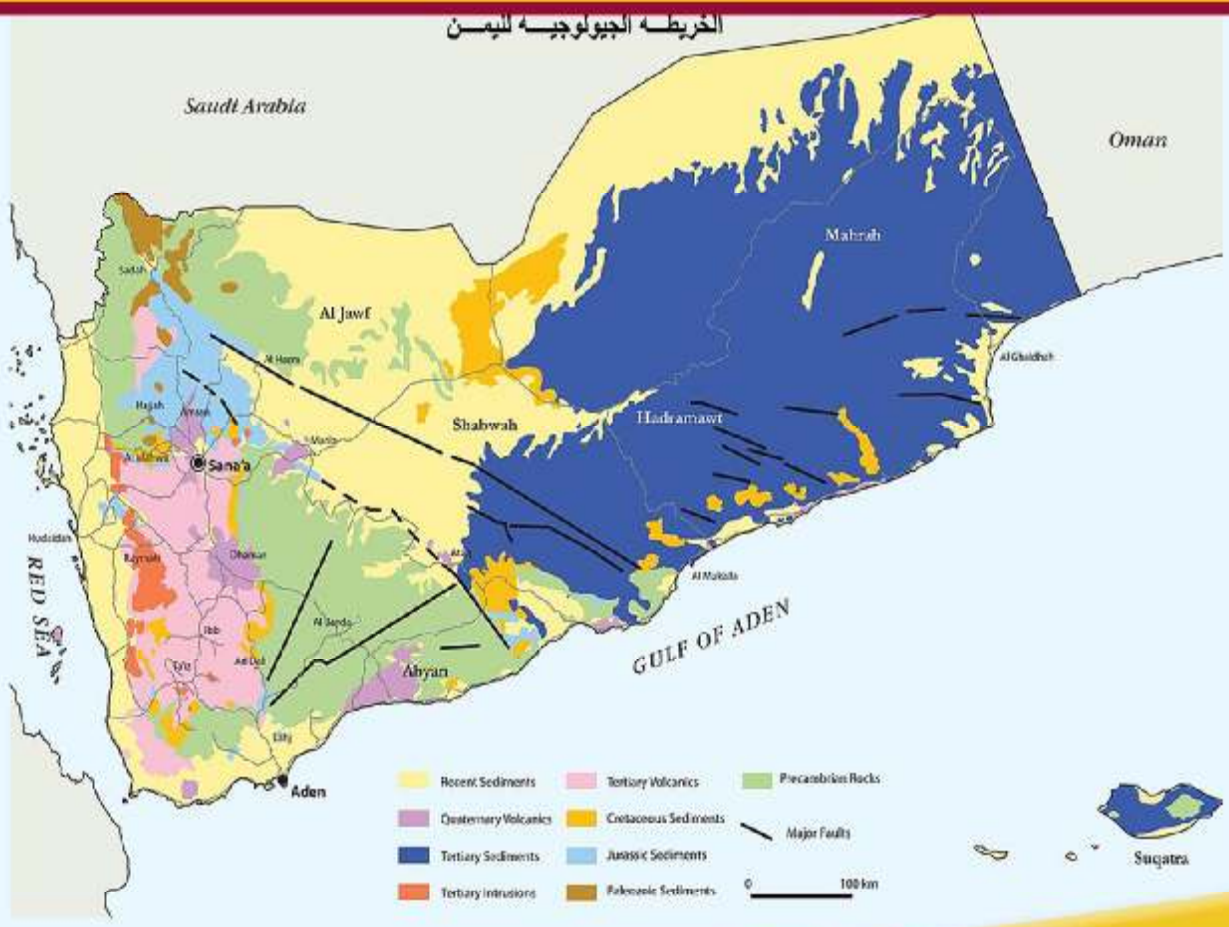
- شخصيه تعجز الكلمات عن وصفه أجتماعي مثال للأدب والاخلاق بشوش مرح طيب القلب أستطاع ان يبني له علاقة طيبة مع زملائه محب لأهله وأهل بلده ودود ومتواضع
- شخصية ذات خصال حميدة من الاخلاق والصدق والامانة والتواضع والاخلاص في العمل
- شخصيه من رواد العمل الاداري تدرج في عمله واكتسب الخبرات وتفوق في دراسته العلميه والعملية ويحمل الصفات المثالية في الاخلاق الكريمة التي جعلت منه انسان محبوب يحظى بالحب والتقدير والاحترام من جميع اصدقاءه وزملاءه و افراد اسرته وكل من عرفه من الشخصيات الاجتماعيه واسمه لامع بالحب والتقدير والوفاء
- شخص يتميز بالإبداع و يعمل دائماً على إبتكار أساليب جديدة لتنفيذ الأعمال ومعالجة المشاكل و التعامل معها بكفاءة و يجيد حسن التعامل مع الموظفين الذين يقودهم بطريقة رائعة ، تنم عن قدرته على قيادة فريق العمل
- يمتلك القدرة على التخطيط والتنظيم والرقابة والتقييم وتلك قدرات الادارة الناجحة كما أن لديه عقلية مميزة في تحديد الأهداف وتحقيقها بالصورة المثالية، فهو قائد رائع لمن حوله، يستطيع إدارة الاعمال والموظفين وتحقيق نجاح باهر
- منظم جدًا في حياته، سواء العلمية أو العملية، فنجد أنه من خلال إدراكه لأهمية الوقت يستطيع استغلال يومه بكل ما هو مفيد، كما يستطيع تنظيم الأوقات لمن حوله حتى يتمكنوا من النجاح
- لا يتأخر عن ميعاد عمله يواجهة المشاكل ويعمل على حلها وهذه سمة في غاية الأهمية، وأهم صفة من صفات الإداري الناجح أن يكون قادر على حل جميع المشاكل التي تواجهه
- يحسن التواصل مع الآخرين
- مستمع جيد لموظفيه له دور فعال ومؤثر في توجيه الآخرين إلى كل ما هو مفيد وصالح، ما يجعله ذو شخصية قوية قادرة على توجيه الموظفين وإخراج طاقتهم لمصلحة العمل
- يتمتع بثقة كبيرة من الأشخاص المحيطين به، سواء في العمل أو حياته الخاصة، نظرًا لشفافيته وصراحته ووضوحه

- يتخذ قرارات ناجحة تقوده إلى التقدم لديه نظرة عميقة لكل الأمور الخاصة بمجال عمله من الناحية الاستراتيجية
- لا يتعالى على من حوله بل يحرص على التواضع والمشاركة يراعي العدالة والإنصاف في عمله شخصية بعيده عن التردد مرن ولديه سعة صدر كبيرة يتصف بالشجاعة أثناء توجيه النقد له يفضل المصلحة العامة عن المصلحة الفردية يراعي العادات والتقاليد ويرحم الضعفاء ويتعاون مع العامة في قضاء حواجهم حين يجتمع الشخص المناسب بالمنصب الإداري المناسب ينشأ النجاح وقد احسنت قيادة وزارة النفط والمعادن في تعيينه بمنصبه الحالي مدير عام التخطيط بديوان عام وزارة النفط والمعادن ويستحق منصب اكبر من ذلك لما يتميز به من قدرات علمية وخبرة عملية...وصفات طيبة .....فكان لزاما علينا ان نذكر بعض ما يستحقه فله كل الاحترام والتقدير

اعتقد انكم عرفتم صاحب الشخصية

أنه الأستاذ القدير / عبده عبدالله شرف الدين

نتمنى له مزيداً من التقدم والرقي وربنا يعطيه الصحه ويبارك فيه ويحفظه من كل سوء شكرا لكم .. والى لقاء أخر مع شخصية أخرى



تقرؤن في هذا العدد

« سلسلة الفرص الاستثمارية للثروات المعدنية في اليمن »

« دور علوم الأرض والبيئة في تعزيز الابتكار الأخضر للتنمية »

« عداد إحتساب النفط الخام والماء المنتج من الأبار ووحدة المعالجة »

« قوانين الاستثمارات النفطية والمعدنية »