

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

المشرف العام :

أ.د. / عبد الله بن محمد العمري

هيئة التحرير :

أ. يوسف بن علي آل عايش

أ. سعيد بن عبد المنعم الشلتوني

أ. محمد بن سعيد الشهري

تدقيق لغوي :

أ. عبد الله بن سعد

للتواصل والمشاركة والإعلان في (مجلة أرض)

مراسلتنا عبر بريد الجمعية الإلكتروني:

ssg@ksu.edu.sa

الجمعية السعودية لعلوم الأرض

جامعة الملك سعود

ص.ب. ٢٤٥٥ الرياض ١١٤٥١

قسم الجيولوجيا - مكتب: أب ٧١

هاتف: ٤٦٧٦٧٣٧ ٩٦٦١١ +

٤٦٧٦٧٣٧ ٩٦٦١١ +

فاكس: ٤٦٧٩٨٢٩ ٩٦٦١١ +

الموقع الإلكتروني:

www.geosciences.gov.sa

الإفتتاحية

الحمد لله، والصلاة والسلام على رسول الله وبعد:
تعتز الجمعية السعودية لعلوم الأرض بتقديم العدد الحادي عشر من مجلة «أرض»، وكما عودتكم باهتمامها في طرح آخر الفعاليات والأخبار والمقالات العلمية، والفعاليات المرتبطة بمجالات علوم الأرض؛ حرصنا في هذا العدد على مضاعفة الجهد لأجل المحافظة على مستوى تطلعات المجلة وذلك بالانتقاء النوعي المتميز في الطرح العلمي ضمن العناية بجودة الإنتاج في ظل القبول الذي ناله العدد العاشر، وما لقيته المجلة من تشجيع الداعمين بمشاركتهم بالأخبار والمقالات وإبداء الرأي والاقتراحات التي تشدّ على أيدينا، وتدفعنا إلى البذل في استمرار مسيرة العطاء للجمعية في تقديم كل ما يحوز على رضاكم وانتفاعكم، وتحسين وتطوير إصدارات المجلة في الأعداد القادمة. كما نشكر كل من ساهم في إتمام هذا الإصدار من خلال ما قدموه من دعم للمجلة بمشاركاتهم واقتراحاتهم. سائلين المولى عز وجل أن يوفقكم ويسدّد خطاكم.

هيئة التحرير

اجتماع الجمعية العمومية وتكريم الفائزين في مسابقة العين ٢٠١٣



عقدت الجمعية السعودية لعلوم الأرض اجتماعها الاعتيادي الثاني لعام ١٤٣٤ هـ وذلك في خيمة إسكان أعضاء هيئة التدريس والموظفين بجامعة الملك سعود. وقد حضر الاجتماع أعضاء مجلس إدارة الجمعية السعودية لعلوم الأرض ، وأعضاء الجمعية المشتركين من الجهات المختلفة، وقد تم خلال الاجتماع تناول بعض القضايا والمواضيع الهامة التي تخص الجمعية، كما تم تكريم الطلاب المشاركين من قسم الجيولوجيا والجيوفيزياء بجامعة الملك سعود بحصولهم على المركز الأول في مسابقة الجيوفيزياء على مستوى الشرق الأوسط وشمال أفريقيا ٢٠١٣، والتي عقدت في مدينة العين بالإمارات العربية المتحدة؛ تحفيزاً من الجمعية السعودية لعلوم الأرض للطلاب المتميزين في مجالات علوم الأرض المختلفة.

نخبة من ضباط الدفاع المدني والحرس الوطني في زيارة خاصة للجمعية .

استضافت الجمعية السعودية لعلوم الأرض ٣٦ ضابطاً من مختلف مناطق المملكة المشاركين في (دورة السلامة المتقدمة لضباط لعام ١٤٣٤ هـ) وقد كان في استقبالهم سعادة الأستاذ الدكتور / عبدالله بن محمد العمري رئيس مجلس إدارة الجمعية السعودية لعلوم الأرض . وقد اشتملت الزيارة على التعرف على مقر الجمعية السعودية لعلوم الأرض والاطلاع على مهامها ونشراتها ، وكذلك المتحف الجيولوجي بقسم الجيولوجيا والجيوفيزياء بجامعة الملك سعود ، ومركز الدراسات الزلزالية والتي تم اطلاعهم على الأجهزة المستخدمة في الرصد الرقمي وأجهزة التحليل . بعد ذلك توجه الوفد لمقر القاعة الذكية للجمعية السعودية لعلوم الأرض حيث قام سعادة الدكتور / إسماعيل فتحي ، بإلقاء محاضرة في علم الزلازل والبراكين والكوارث الطبيعية الأخرى وسبل الوقاية منها . وفي نهاية الزيارة تم توزيع بعض النشرات والمجلات التوعوية من إصدارات الجمعية.



اللقاء العاشر للجمعية السعودية لعلوم الأرض .



افتتح الأمير جلوي بن عبد العزيز بن مساعد، نائب أمير المنطقة الشرقية، يوم الإثنين الموافق ١٤٣٤/٦/٥ هـ ، اللقاء العاشر للجمعية السعودية لعلوم الأرض، الذي نظمته جامعة الملك فهد للبترول والمعادن، واستمر لمدة ثلاثة أيام. هدف اللقاء إلى تطوير وتعزيز المعرفة في علوم الأرض في المملكة العربية السعودية، مع التركيز على التنمية المستدامة للموارد الطبيعية والبيئية، وذلك من خلال تبادل الأفكار والخبرات بين المشاركين من المملكة العربية السعودية ونخبة من العلماء المتميزين على مستوى العالم، وفي كلمته في افتتاح اللقاء قال الأمير "جلوي": إن الاحتفال بافتتاح اللقاء العاشر للجمعية السعودية لعلوم الأرض هو احتفاء بقدرة الجامعة على أداء دورها البحثي، خاصة في المجالات ذات الارتباط الوثيق بمسيرة التنمية ، وأضاف: "أود أن أشير هنا إلى أن اللقاء العاشر لعلوم الأرض يكتسب أهميته من أهمية موضوعه، فقد أصبحت علوم الأرض دعامة من دعائم التنمية، وركيزة من ركائز الاقتصاد الوطني، ووسيلة مهمة لتحقيق التنمية الشاملة التي تعتمد من بين ما تعتمد عليه على خامات البترول والمعادن والموارد المائية والكثير من الصناعات التي ترتبط بالجيولوجيا وعلوم الأرض، إضافة إلى دور علماء هذا الحقل الحيوي في صيانة الموارد البيئية وحمايتها والمحافظة عليها وتعظيم الاستفادة منها ، وأردف: "ويزيد من أهمية اللقاء، وبعمق مردوده ونتائجه، انعقاده في وقت تشهد فيه بلادنا تحولاً كبيراً باتجاه اقتصاد المعرفة ونمواً اقتصادياً كبيراً وعدداً كبيراً من المشاريع التنموية الكبرى، بما لها من جوانب جيولوجية وبيئية تحتاج إلى جهود المتخصصين في هذا الحقل الحيوي .

وفي كلمة الجمعية السعودية لعلوم الأرض صرح سعادة الأستاذ الدكتور / عبد الله العمري رئيس الجمعية السعودية لعلوم الأرض أن تنظيم جامعة الملك فهد للبترول والمعادن لهذا اللقاء يأتي لدعم الجمعية السعودية لعلوم الأرض وتنشيط حراك البحث العلمي، وقال: إن استمرارية عقد مثل هذه اللقاءات هو الدافع الحقيقي والفعل لعملية تقديم العلوم والمعرفة حيث تظهر مستجدات الأفكار والتقنيات في العلوم الجيولوجية بشتى فروعها وأصبح تكرارها ضرورة تملئها الظروف ويحتمها الواقع. وبين سعادته أن الجمعية استطاعت إيجاد روابط علمية قوية مع المراكز العلمية المتخصصة، وكذلك قنوات نشر مرموقة فرضت احترامها في المحافل العلمية الدولية، وبرز ذلك بشكل واضح في صدور المجلة العربية للعلوم الجيولوجية.





وأكد المدير التنفيذي للتقيب في شركة أرامكو السعودية إبراهيم السعدان، أن المملكة لاتزال في طليعة الدول بمخزونها من المصادر التقليدية من النفط والغاز، وتحظى كذلك بنصيب وافر من الزيت والغاز في المكامن غير التقليدية، وبدأ العمل فعلاً باستغلال هذه الثروات وتطبيق التقنيات المناسبة لاستخراجها على أكمل وجه، لضمان المركز القيادي للمملكة كأكبر مصدّر للنفط، مع موافاة الطلب المحلي المتنامي على الغاز للتنمية الصناعية، وتوليد الطاقة الكهربائية وتلبية المياه، على مر العقود المقبلة. وأفاد أن المياه تبقى هاجساً قد يؤرق البعض، إلا أن تطبيق أساليب البحث العلمي والتقنيات اللازمة مع ترشيد الاستهلاك هو أنجع الطرق للتقليل من شأن ذلك الهاجس.

وفي كلمة اللجنة المنظمة ذكر وكيل الجامعة للأبحاث والدراسات التطبيقية رئيس اللجنة المنظمة الدكتور/ سهل بن نشأت عبد الجواد أن الجمعية السعودية لعلوم الأرض من الجمعيات العلمية النشطة التي تتبع الجامعات السعودية، وتعد مؤتمرها بانتظام كل سنتين بالتناوب بين الجامعات السعودية، وهيئة المساحة الجيولوجية السعودية، ومدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، وتضم في عضويتها كثيراً من المختصين في مجالات علوم الأرض والعلوم المرتبطة بها، ويضم مجلس إدارة الجمعية ممثلين من أغلب الجهات الحكومية والجامعات السعودية التي لديها برامج أكاديمية في علوم الأرض ، وأوضح أن اختيار موضوع «دور علوم الأرض في التنمية المستدامة» شعاراً لهذا اللقاء، جاء للتأكيد على الدور المتعاظم لعلوم الجيولوجيا والجيوفيزياء والتخصصات المرتبطة بهما في استكشاف وتطوير واستغلال الثروات الطبيعية التي حبا الله بها هذه البلاد، ودورها كذلك في استدامتها وصونها من التلوث والاستنزاف.

ويتعدى دور علوم الأرض ذلك -أيضاً- إلى جوانب أخرى من التنمية لا تقل أهمية، مثل دورها في الحماية من المخاطر الطبيعية بدراستها وتحديد مواقعها والتخفيف من أثارها ودورها في المشاريع الهندسية الكبرى مثل إنشاء الطرق والسدود وغيرها، وأشار إلى أن اللجنة المنظمة بذلت جهدها لحشد مجموعة متميزة من العلماء والباحثين من داخل المملكة وخارجها، وتغطية مواضيع علوم الأرض المهمة والملحة في هذا الوقت، واستقبلت اللجنة أكثر من ٢٠٠ ورقة علمية اختير حوالي ١٢٠ منها وُزعت على ١٨ جلسة، بالإضافة إلى دعوة علماء متميزين ليتحدثوا في مواضيع مهمة، مثل: التحديات الحالية في استكشاف موارد النفط والغاز غير التقليدية، وخواص مكامن النفط والمعادن، والاستدامة وتنمية الموارد الطبيعية، واستكشاف واستغلال الموارد المعدنية والجيولوجيا البيئية، والطرق الحديثة في البحث والتقيب عن المياه الجوفية، جيوفيزياء الاستكشاف والإنتاج، والجيوفيزياء تحت السطحية، وعلم الزلازل والمخاطر الجيولوجية، والجيوكيمياء لتوصيف المكامن والجيولوجيا والآثار .



محاضرة عن تحسين توصيف المكامن

أقامت الجمعية السعودية لعلوم الأرض بالتعاون مع قسم الجيولوجيا و الجيوفيزياء و جمعية الظهران لعلوم الأرض بكلية العلوم بجامعة الملك سعود محاضرة عامة قام بإلقائها سعادة الدكتور صالح الدوسري أحد منسوبي شركة أرامكو السعودية تحدث خلالها عن تحسين توصيف المكامن, و اختلفت أطراف الحضور بين أعضاء هيئة التدريس و الموظفين و طلاب مرحلتي البكالوريوس والدراسات العليا, مشيدين بهذه النوعية من المحاضرات التي تفتح الأفاق و التطلعات نحو أحدث المستجدات في علوم الجيولوجيا و الجيوفيزياء .



دورة تدريبية في منطقة عسير للتدريب على تطبيقات Gravity.



ضمن البرامج والخطط التدريبية التي تنظمها وترعاها الجمعية السعودية لعلوم الأرض للمختصين في القطاع الحكومي والخاص. عُقدت دورة تدريبية للتدريب على تطبيقات الجاذبية الأرضية (Gravity) لعدد من المتخصصين بالهيئة العامة للمساحة لمدة أسبوعين, حيث اشتملت على جزئين: أحدهما نظري كان بمقر الهيئة بمدينة الرياض, والأخر تطبيقي كان في الأسبوع الثاني بمنطقة عسير .



مشاركتين دولية ومحلية لمعرض الجمعية السعودية لعلوم الأرض.

تعزز الجمعية السعودية المشاركة بمعرضها في الفعاليات المصاحبة للمؤتمر الدولي GEO ٢٠١٤ والذي سيعقد في ٩ - ١٢ مارس ٢٠١٤ وكذلك المشاركة على الصعيد المحلي في الملتقى الثالث للجمعيات العلمية في جامعة الملك سعود ١٧ - ١٩ مارس ٢٠١٤ حيث ستشارك الجمعية المهتمين من زوار معرضها بإصدارات الجمعية من الكتب العلمية والمجلات المنشورة, وتعريفهم بالأنشطة والفعاليات التي تنظمها الجمعية .





التعكس البلوري (CRYSTAL INVERSION)

أ. د. أحمد عبدالقادر المهندس

عندما يظهر المعدن في عدة أشكال أو عندما تتشكل البلورات بأشكال مختلفة لنفس التركيب الكيميائي فإن هذا يسمى التعكس البلوري أو الانقلاب البلوري. والاختلافات يمكن أن تكون صغيرة (كوارتز عالي أو منخفض) أو قد تكون كبيرة (أندلوزايت / كيانايت). إن الانتقال من شكل لآخر يطلق عليه (التعكس) حيث تتضمن بعض أنواع التعكس تغيرات حجمية بسيطة فقط ، وتكون البلورات إلى حد ما غير حساسة للضغط مثل الكوارتز ، تريديمايت ، كريستوبالاييت ، ارتوكليز وميكروكلين ، وكورديرايت .

إن الدراسات الحديثة على صخور الأجلوكايت والجرانيولايت والجلوكوفين شبيست قد رسمت بحذر لسلسلة من الانتقالات التي تعكس المنحنيات والتي تحتوي على انحدار منخفض ، والذي يتضمن حجماً معتبراً وتغيرات في الكثافة . وتكون النواتج عادة نشطة حرارياً ولكنها ذات ضغط حساس وتحتوي على تعبئة تركيبية لتعطي كثافة تركيبية أكبر عند ضغط عالي .

إن التغير في تعدد الأشكال تتضمن معادن اراجونايت ، كالساييت ، كوارتز ، الماس ، جارنت - وتتضمن الانقلابات المتماثلة دخول المنجنيز في داخل الجارنت والصوديوم داخل البايروكسين ، والأمفيبول (جادايت ، أو جلوكوفين) . والتغير من تركيب الانستاتاييت إلى السبينيل أو الاوليفين .

إن التغير العالي والبطيء في الكوارتز يتكون من دوران بسيط للسيليكا الرباعية إلى التغير المتناسق البسيط ، ولكي يحتفظ بـ SiO₂ الأساس كتناسق أولي الانتقال عند الدرجة 573°م حيث يكون مستبدلاً بسرعة ، ولذلك فإن شكل درجة الحرارة العالية غير محفوظة في الصخور المتحولة . ويتضمن التغير زيادة في الحجم ، لذلك فإن شكل درجة الحرارة المنخفضة قد تبقى في الشكل السداسي الثنائي الهرمي النموذجي لشكل درجة الحرارة المرتفعة كالتحول الكاذب .

إن الانعكاس من الأورثوكليز الأحادي الميل (درجة حرارة عالية) إلى الميكروكلين ثلاثي الميل (درجة حرارة منخفضة) يمكن أن يأخذ مكان استجابة للهبوط الحراري ، ولكن قد يتسارع أو يحدث بواسطة الانفصال عند درجة حرارة منخفضة .

إن التعكس البلوري عموماً يترافق بواسطة التوأمية النموذجية ، وقد يحدث شكلان متعددان مع بعض في بلورة واحدة . ويعود الانتقال إلى الزيادة تبعاً لانخفاض درجة حرارة الميكرو كلين ، ومع إن ماكنزي (Mckenzie) اقترح أن العمليات قد تعتمد على محتويات الصودا، لذلك يكون سلوك الأورثوكليز ، ممكن فقط أن ينقلب أو ينعكس إلى ميكروكلين .

أما انعكاس الكالساييت/ اراجونايت فيكون ذا ضغط حساس في حالات ضغط الجلوكوفين شبيست . إن الانتقال يكون عالي التكتيك ومعاد البناء تحت الحالات التجريبية ، وهي تأخذ مكان إعادة توجيه المجموعة CO₂ على طول محور 001 ، محور الارجونايت مع ارتحال الـ Ca مع المحور 001 .

إن الإحلال الطبيعي للأراجونايت بواسطة الكالساييت يقترح انتقال حجمي متساوي (مع استبعاد لكل من Ca ، CO₂ لأن الكثافة منخفضة) . مع عدد من العلاقات التركيبية المتعاقبة .

وتتكون سيليكات الألمنيوم الثلاثة من سلاسل رباعي السيليكات وثمانية الألمنيوم والتغير من واحد إلى آخر يتضمن غالباً دوران الأوجه الثمانية مع بعض الإحلال الإضافية . يكون الاندالوزايت معيني الأوجه مع كثافة تتراوح من ٣,١٦ - ٣,١٣ وأبعاد وحدة الخلية = A ، ٧,٧٨ = B ، ٧,٩٢ = C ، ٥,٥٧ ، بينما الكيانايت يكون معاً مع أيونات الأكسجين والكثافة ٥,٥٣ إلى ٣,٦٥ مع أبعاد وحدة الخلية = A ، ٧,١٠ = B ، ٧,٧٤ = C ، ٥,٥٧ .

إن الانتقالات من سيليكات الألمنيوم الواحدة إلى الأخرى يكون معاد البناء. اثنان أو حتى ثلاثة من المجموعة قد يحدثوا مع بعض في صخر واحد .

إن اختلافات وصعوبات الطاقة الحرة الصغيرة في النواة تجعل الانتقالات صعبة وبطيئة . فالكياناييت يستبدل الاندالوزايت مباشرة ، مع أن الأشكال الكاذبة تكون من نوع التعدد البلوري ، لأن الانتقال يكون معاد البناء . أما السليمانايت فلا يستبدل الكيانايت مباشرة . ومن المحتمل ان الكيانايت المبكر للصخور يمكن ان يزود الألمنيوم لنمو السليمانايت ، لكن يكون التأين في مكان آخر . ولا تشكل الأنواع الكاذبة استبدال اختلافات الضغط العالي للسليمانايت والكياناييت بواسطة الضغط الاندالوزايتي المنخفض النادر جداً .

منجم الدويحي للذهب أحدث مناجم الذهب بالمملكة

د. أحمد محمد الصالح

قسم الجيولوجيا / جامعة الملك سعود

أعلنت شركة معادن مؤخراً عن توقيع عقد إنشاء معمل استخلاص الذهب من منجم الدويحي بتكلفة إجمالية تزيد عن مليار ريال. يشمل هذا العقد مع شركة هانوا الكورية الجنوبية الجوانب الإنشائية والتشغيلية بالإضافة إلى خدمات التدريب لطواقم التشغيل والصيانة. تأمل شركة معادن للذهب، وهي فرع شركة التعدين العربية السعودية المسؤولة عن المعادن النفيسة، أن يتم تكرير ما يقارب مليوني طن من الخام سنوياً منتجاً بذلك حوالي ١٨٠ ألف أونصة من الذهب، وذلك بعد اكتمال البنية الأساسية للمنجم وبدء التشغيل في العام ٢٠١٥م.



يقع منجم الدويحي في الجزء الأوسط من الدرع العربي ويبعد حوالي ١٢٠ كلم إلى الجنوب الشرقي من مدينة ظلم، فهو بذلك جزء من إقليم عفيف التكتوني والذي يحوي تمعدنات مشابهة من الذهب في مناجم مثل الصخيرات وبلغه. تم تقدير احتياطي الخام في الدويحي بحوالي ١٣,٥ مليون طن بتركيز يقارب ٤,٢ جم/طن، مما يعني أن المنجم قد ينتج بشكل إجمالي ما يقارب ١,٨ مليون أونصة من الذهب، وإذا احتسبت أسعار الذهب بمعددها الحالي فإن هذا يعني أن منجم الدويحي سيصدر إيرادات تزيد عن ٩ مليارات ريال في أقل من ١٠ سنوات.

عمل المعدنون القدماء على استخراج الذهب من موقع الدويحي منذ ٣٠٠٠ سنة كما تدل على ذلك الشواهد الأثرية وخرائب القرية التعدنية المجاورة للمنجم. أعيد استكشاف أعمال التعدين القديمة في خمسينيات القرن العشرين من قبل الجيولوجيين العاملين في منجم ظلم الذي لم يستمر في الإنتاج لفترة طويلة، وقد اعتبر هذا الإقليم التعدني بأكمله ذو أهمية ضئيلة نظراً لقلة موارد الخام المكتشفة آنذاك. أعيد تقييم موقع الدويحي عن طريق الحفر المكثف في بداية الثمانينيات وكانت النتائج مشجعة، مما أدى إلى تصنيف الدويحي كهدف استكشافي أولي في فترة التسعينيات حيث تم وضع خرائط جيولوجية مفصلة للمنطقة والقيام بأعمال المسح الجيوفيزيائي والحفر اللبي بما يزيد عن ٦٠٠٠ متر.

يقع الدويحي ضمن تجمع من المواقع التعدنية محصورة في نطاقات من الصدوع ذات مضرب شمال شرقي وميل جنوب شرقي. يرتبط التمدن في الدويحي بشكل كبير بمتداخلات الجرانيت اللاحقة للعمليات التكتونية ذات العمر الذي يتراوح من ٦٤٦ - ٦٥٩ مليون سنة، مما يؤيد فرضية أن الجرانيت والمتداخلات المصاحبة له هي المصدر الأولي للمحالييل الحاملة للتمعدن. يتميز خام الدويحي بمحتواه القليل نسبياً من معادن الكبريتيدات، وقد صنف مبدئياً على أنه من خامات الذهب المتوسطة الحرارة mesothermal المصاحبة للحركات التجيلية.

يتوقع أن يتيح هذا المنجم الجديد حوالي ١٤٤ فرصة وظيفية مباشرة داخل شركة معادن، بالإضافة إلى ٢٠٠ وظيفة مباشرة لدى المقاولين المتعاقدين مع الشركة، كما يتوقع أن تؤدي الأنشطة التعدنية في الدويحي إلى نشوء أكثر من ٦٠٠ فرصة وظيفية في المنطقة المجاورة. من الجدير بالذكر أن شركة معادن سوف تتلافى الأضرار البيئية الناتجة من الاستخدام المفرط للمياه في عمليات التعدين عن طريق استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة والتي سيتم ضخها من مدينة الطائف إلى موقع المنجم عبر خط أنابيب بطول ٤٣٠ كلم، وسعة ٦٣ ألف متر مكعب يومياً. تتوقع شركة معادن أن يؤدي نجاح منجم الدويحي إلى تطوير المواقع التعدنية المجاورة له مثل مواقع الرجوم والمنصورة والمسرة والسوق، حيث تم حفر ما يزيد عن ٦٠٠٠٠ متر في ٥٥٠ ثقب استكشافي أظهرت وجود تراكيز جيدة من الخام مع امكانيات كبيرة لاكتشاف المزيد من احتياطي الذهب في تلك المواقع.

الأحافير «Fossils»

د/ محمد يوسف علي

قسم الجيولوجيا والجيوفيزياء
كلية العلوم – جامعة الملك سعود



مقدمة

اللافقاريات، الحيوانات التي ليس لها عمود فقري. ويُقدّر عمر صخور هذه الأحافير بحوالي ٧٠٠ مليون سنة. وأقدم أحافير الفقاريات (وهي الحيوانات ذات العمود الفقري) هي أحافير للأسماك يُقدّر عمر صخورها بحوالي ٥٠٠ مليون سنة.

الأحافير المرشدة:

هي نوع من الأحافير تتميز بعمرها القصير وانتشارها الجغرافي الواسع يدل على أعمار محددة فمثلاً عندما تجد أحفورة لصدفة نوع من الرأس قديميات يسمى الأمونيات فاعلم أن المنطقة التي وجدتها بها عمرها يرجع الي قحب الحياة المتوسطة (أكثر من ١٠٠ مليون سنة) وهذا طبعاً إذا وجدت في المكان الذي ترسبت به ولم تنقل من مكان آخر.



أحفورة مرشدة للأمونيت

قد يصادفك وأنت تمشي في الصحراء بعض الأصداف أو قطعة علي شكل جزء من شجرة متحجرة ولكن عندما تحاول أن تحملها بين يديك تجدها ثقيلة جداً وأحياناً لا تستطيع حملها بمفردك مع أنها ولأول وهلة تبدو قطعة خشب متحجرة. و أحياناً تجد شكل سمكة مطبوعة علي صخر وقد تستغرب وتساءل نفسك ما الذي يأتي بهذه الأشياء في الصحراء القاحلة! وقد يزيد استغرابك إذا أخبرناك أن معظم هذه الأشياء هي بقايا لكائنات بحرية، يعني أنها تعيش في أعماق البحار وهذا دليل علي أن الصحراء القاحلة التي تمشي فيها الآن كانت في الأزمنة السحيقة بحاراً بل تدلنا بعض البقايا للكائنات الحية على عمق المياه في هذه المنطقة في هذه الأزمنة الغابرة وأيضاً ملوحة المياه ودرجة حرارة المياه هل هي مياه باردة أم دافئة؟ وتدلنا هذه البقايا أيضاً علي عمر الصخور التي توجد فيها بل أكثر الناس يستغرب وينظر إلينا نظرة اندهاش نحن الجيولوجيون إذا أخبرناهم مثلاً أن عمر الصخور التي يقف عليها أكثر من ٥٥ مليون سنة وبعضهم قد يظن بنا الظنون. فماذا تكون هذه البقايا التي بين يديك؟

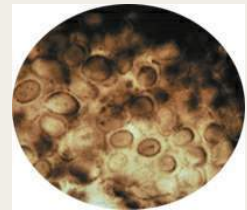
هذه البقايا الصلبة للكائنات الحية تسمى «الأحافير»

ماهي الأحافير؟

الأحفورة هي أثر أو بقايا نبات أو حيوان كان يعيش منذ آلاف أو ملايين السنين. بعض هذه الأحافير أوراق نبات أو أصداف أو هيكل، كانت قد كُفّلت بعد موت النبات أو الحيوان. وبعضها الأخر آثار ومسارات أقدام نتجت عن الحيوانات المتفلة.

أين توجد الأحافير؟

توجد معظم الأحافير في صخور رسوبية. تشكلت هذه الأحافير من بقايا نباتات أو حيوانات طمرت في الرسوبيات مثل الطين أو الرمل المتجمع في قاع الأنهار والبحيرات والمستنقعات والبحار. وهناك عدد قليل من الأحافير التي تمثل نباتات



آثار ميكروسكوبية (مجهريّة) غنية بالكربون

أو حيوانات كاملة لأنها كُفّلت في جليد أو قطران أو إفرارات الأشجار المتجمدة. يعتقد بعض العلماء أن أقدم الأحافير هي لبكتيريا مجهرية عاشت قبل نحو ٣,٥ بليون سنة. وُجدت مثل هذه الأحافير في أستراليا، وأقدم الأحافير الحيوانية هي بقايا

أهمية دراسة الأحافير :-

- ١- تحديد العمر الجيولوجي للصخر المكتشف.
- ٢- إتمام عمل الخرائط الجيولوجية.
- ٣- التعرف على البيئة القديمة.
- ٤- المساعدة في مضاهاة الوحدات الصخرية.
- ٥- التمكن من التعرف على أنماط وأشكال الحياة الغابرة.
- ٦- تساعد علماء الأحياء وعلم الارتفاع والتطور على سد الثغرات وتصنيف الكائنات الحية.
- ٧ تساعد على إنشاء الخرائط الجغرافية القديمة .

كيف تتكون الأحافير :

تموت معظم النباتات والحيوانات وتتعفن متحللة دون أن تترك أي أثر في السجل الأحفوري. وتقوم البكتيريا وأحياء أخرى بتحليل الأنسجة الطرية كالأوراق أو اللحم. ونتيجة لذلك فإن هذه الأنسجة نادراً ما تترك أي سجلات أحفورية. وحتى أكثر الأجزاء صلابة مثل العظام والأسنان والأصداف والخشب تبلى في النهاية بواسطة المياه المتحركة أو تذيبها مواد كيميائية. إلا أنه عند طمر بقايا النبات والحيوان في الترسبات فإنها قد تصبح متأففة. وتحفظ هذه البقايا في الغالب دون تغيير يُذكر، ولكن معظمها يعثره تغيير بعد الدفن، ويختفي العديد منها تماماً، إلا أنه يترك سجلاً أحفورياً في الراسب.

- إن لم يكن كلها - قد أبقته المعادن بل قوتها وصبتها. وقد عثر على أخشاب أحفورية من مستوى الأفرع الصغيرة إلى جذوع أشجار ضخمة في مناطق عدة من العالم. وتوجد هذه الأخشاب الأحفورية في بعض المناطق بنسب كبيرة جدًا لدرجة أنها سميت الغابات المتحجرة.

ثالثا : آثار الكائنات الحية وتتم بطريقتين : القالب والنموذج (Molds and Casts)

يُشكّل القالب بعد دفن الأجزاء الصلبة في الوحل أو الطين أو مواد أخرى يمكن أن تتحول إلى صخر. وفيما بعد، تقوم المياه بإذابة الجزء الصلب المدفون تاركة وراءها قالبًا - وهو منطقة مجوفة تشبه الجزء الأصلي الصلب - داخل الصخر. أما المصبوب فيتشكل عندما ينزح الماء المحتوي على معادن مذابة



قالب



نموذج

وجسيمات أخرى دقيقة من خلال القالب، حيث يرسب الماء هذه المواد والدقائق التي تملأ القالب في نهاية الأمر مُشكّلة نسخة من الجسم الأصلي الصلب.

الطبغات (Imprints)

تتكون بعض الأحافير من شكل محفوظ أو خطوط عريضة لبقايا نبات أو حيوان. كما

تتكون الطبغات وتسمى أحياناً الصور أو النقش، وهي منخفضة أحفورية



طابع لسمة

ضحلة في الصخر، عندما تُدفن بقايا رقيقة من أجزاء من النبات أو الحيوان في راسب وتتحلّل. وبعد تحوّل الراسب إلى صخر، فإن ما يتبقى محفوظاً هو في الواقع معالم للنبات أو الحيوان. مثل طبغات هيكل سمكة محفوظ كاملاً في الصخور.

أنواع الأحافير وطرق تحضرها :

البقايا الأصلية للكائن الحي :

حفظ الكائن كاملاً

وهذا النوع من الأحافير نادر جداً ويستلزم دفن الحيوان بمجرد موته أو هو حي في وسط يحول بينه وبين عوامل التحلل. ومن أمثلة ذلك أحافير الثدييات التي كانت تعيش في المناطق المتجمدة مثل حيوان الماموث أو الغيل القديم.



حشرة حفظت حفظاً كاملاً في الكهرمان

وهناك أحافير لبعض الحشرات كالنمل والبعوض وجدت محفوظة حفظاً كاملاً في الكهرمان.

حفظ الهيكل الأصلي:

قد تكون الأحفورة عبارة عن هيكل أو جزء صلب من جسم حيوان أو النبات دون أن يحدث لها أي تغيير وتبقى محفوظة على التركيب الكيميائي لمادتها الأصلية مثل عظام الحيوانات الفقارية والشعر والأسنان وأصداف المحار والقواقع وخشب النباتات .



هيكل صدف المحاريات

ثانياً : البقايا المستبدلة للكائن :

التكرين (Carbonization)

تنتج عندما تترك الأنسجة المتحللة خلفها آثاراً من الكربون. ومن خلال الكرنة تم حفظ أسماك ونباتات وكائنات ذات أجسام طرية بتفاصيل دقيقة جداً.



حشرات حفظت بطريقة التكرين

الاستبدال (Replacement)

أصبحت نباتات وحيوانات كثيرة متأخرة بعد أن تسربت المياه المحتوية على معادن في مسام الأجزاء الصلبة. ويسمى هذا الفعل



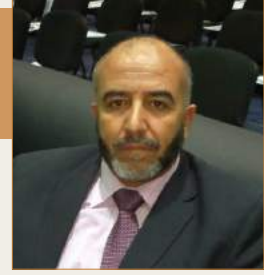
جذع خشب وقد تشرب بالمعادن

بالتحجّر. وفي العديد من هذه الأحافير فإن بعض المادة الصلبة

علم الجيوكيمياء وتطبيقاته المختلفة في الاستكشاف المعدني والدراسات البيئية

أ.د. طایل محمود الحسن

قسم الجيولوجيا - كلية العلوم - جامعة طيبة - المدينة المنورة



وفي نفس الوقت تقريباً وفي الدول الإسكندنافية وخاصة النرويج ظهر أشهر علماء الجيوكيمياء (جولدشميدت) و الذي كان عمله الرئيس دراسة توزيع العناصر في القشرة الأرضية ووضع أهم قوانين الكيمياء لها. ثم ظهر العالم (فوقيت) الذي استطاع بدوره أن يقيم المعلومات والنتائج لتحليل العناصر وربط بعضها ببعض والتي كان لها الأثر البالغ في التنقيب المعدني. وفي منتصف القرن الماضي وفي الاتحاد السوفيتي بدأ تدريس علم الجيوكيمياء كعلم متخصص على يد العالم (فيرناديسكي) والذي كان السباق في استعمال جيوكيمياء الأحياء وكذلك العالم (فيرسمان) الذي اكتشف ظاهرة الهالات الأولية والثانوية المحيطة بالتمعدنات الاقتصادية للعناصر وأهميتها في التنقيب عن المعادن.



وفي العالم الغربي بدأ الاهتمام في علم الجيوكيمياء بعد الحرب العالمية الثانية وتحديداً في العام ١٩٥٤ وخاصة في أمريكا على يد علماء أمثال (هامكس كلارك وميسون وورين)، وفي كندا علماء مثل (بويل وسميث) الذي برعوا في تطوير واستخدام طرق جيوكيمياء رسوبيات الأودية والتربة والمياه والصخور في التنقيب عن المعادن، وفي بريطانيا بدأت أبحاث الجيوكيمياء التطبيقية أيضاً في العام ١٩٥٤ على يد العالم (ويب) والذي كان له أبعد الأثر في انتشار هذا العلم في دول الكومنولث، وفي فرنسا بدأ استخدام هذا العلم وتطبيقاته في العام ١٩٥٥.

إن علم الجيوكيمياء هو أحد فروع علوم الأرض وهو العلم الذي يبحث في كيمياء الأرض، فبواسطته يمكن تفسير الكثير من الظواهر الجيولوجية بالإضافة لاستكشاف الثروات المعدنية المختلفة. وكذلك يعتبر من العلوم القديمة حيث برع العرب والمسلمون من أمثال البيروني وابن سينا وغيرهم في تحديد الصفات الكيميائية لكثير من المعادن و الأحجار الكريمة، إلا أنه في العصر الحديث أصبح أكثر تطوراً و تفرعاً. ويمكن تقسيم منهجيته إلى جانب نظري يعنى بدراسة مكونات الأرض بكافة أجزائها (القشرة والستار واللب) وكذلك توزيع العناصر في كل منها والضوابط أو القوانين التي تتحكم بها، وعلاقته مع مختلف العلوم الأخرى مثل الفيزياء والبيئة والتربة والزراعة.

أما الجانب التطبيقي فيعتبر هذا العلم من العلوم الجيولوجية الهامة من الناحية الاقتصادية لارتباطه بالخامات المعدنية وطرق التنقيب عنها سواء المعادن الفلزية واللافلزية وتحديد أماكن تواجدها وانتشارها ودراسة كيفية تكونها ونشأتها ومكوناتها وخصائصها المعدنية والكيميائية. ولهذا فهناك العديد من الطرق المستخدمة بنجاح للاستكشاف منها جيوكيمياء رسوبيات الأودية و جيوكيمياء التربة و جيوكيمياء المياه و جيوكيمياء الصخور و جيوكيمياء النظائر و الجيوكيمياء العضوية (النباتات) و جيوكيمياء الغازات (الهواء).

لقد بدأ استخدام الطرق الجيوكيميائية هذه في الثلاثينات من القرن الماضي في الاتحاد السوفيتي السابق ومن ثم انتشر إلى الدول الإسكندنافية. كان أول المشاريع الجيوكيميائية الكبرى عام ١٩٣٢ في الاتحاد السوفيتي السابق وطور من خلاله الطرق الجيوكيميائية باستعمال التحليل السبكتروغرافية في التنقيب عن النحاس والرصاص والنيكل والزنك والقصدير، وفي هذه الدول بدأ استخدام النباتات كإحدى الطرق الجيوكيميائية للتنقيب عن المعادن.

حجم التفاعلات في الأحواض النهرية والبحيرات والبحار وحتى العمليات الجيوكيميائية على نطاق كوني مثل تغير المناخ بسبب ظاهرة الاحتباس الحراري.

في المحصلة فإن جيوكيمياء البيئة تستخدم الطرق الجيوكيميائية وتطورها من أجل تحقيق الأهداف التالية :-

- دراسة تفاصيل كيميائية النظم البيئية المختلفة.
- التلوث المعدني للمياه والتربة.
- التلوث في الأنهار والبحيرات والبحار ومناطق المصبات.
- تركيز وانتقال المواد الملوثة في نظام المياه- الصخور.

- دراسة التراكم الجيولوجية القادرة على حفظ الأنواع المختلفة من المخلفات الضارة.

- تحديد وتصميم ومراقبة مدافن المخلفات النووية من ناحية الجيولوجية.

- دراسة الدورات الجيوكيميائية الطبيعية للمياه والكربون والفوسفات وغيرها والتي تحدث على سطح الأرض.

- دراسة العمليات الجيوكيميائية التي تحدث على أو بالقرب من سطح الأرض مثل التجوية والتعرية والترتة وتكوين الترب.

- تقدير كمية المواد الكيميائية الضارة وتأثيرها بأنواعها المختلفة على مكونات البيئة من مياه وتربة ونبات ومياه جوفية وهواء.

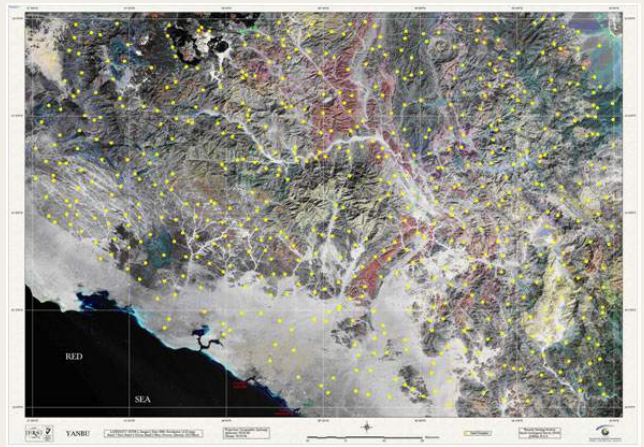
- مراقبة التلوث بأشكاله وتحديد مصادره ونوعه والتصميم البيئي للحد من آثاره.

- دراسة دورة الجيوكيمياء الحيوية في الكون وتغير المناخ الكوني.



التلوث الناتج عن الصناعة يمكن رصده باستخدام طرق جيوكيمياء البيئة

وفي العالم العربي كان للعلماء المصريين السبق في استخدام علم الجيوكيمياء في الاستكشاف المعدني، وقد برز منهم العديدون من أمثال (الشرقاوي والكمار وحشاد وغيرهم) وهنا بالمملكة العربية السعودية تطور هذا العلم وأخذت هيئة المساحة الجيولوجية السعودية على عاتقها القيام بمسوحات جيوكيميائية لكامل المملكة مستخدمة طريقة رسوبيات الأودية لتحليل العناصر (٦٠ عنصر) وتحليل المحتوى من المعادن الثقيلة وذلك بغرض الاستكشاف المعدني، هذا المشروع أطلق عليه الاستكشاف الجيوكيميائي الإقليمي للمملكة العربية السعودية والذي شمل الدرع العربي بالكامل، وفي الصورة المرفقة إحدى هذه المربعات التي يجري العمل بها الآن وهو مربع المدينة المنورة.



ولتنامي مشاكل البيئة في العالم والاهتمام المتزايد بها أصبح هذا المجال واسعاً جداً وتساهم به الكثير من العلوم الطبيعية المختلفة مثل الكيمياء والبيولوجيا والجيولوجيا والفيزياء بالإضافة إلى العلوم الطبية المختلفة والعلوم الهندسية والزراعية. والجيوكيمياء كأحد فروع علم الجيولوجيا، وكان إحدى أهم هذه العلوم التي ساهمت وتساهم بدرجة كبيرة في مجال البيئة، وفي العقدين السابقين أصبح التوجه هو استخدام الطرق الجيوكيميائية في تطبيقات بيئية، وقد أثبتت نجاحاتها في هذا المجال كما كانت في مجال التقيب عن المعادن. وقد ساهم في نجاحها التطور الهائل في طرق وأجهزة التحليل الكيميائي الآلي، و لذلك أصبح يتبلور علم جديد هو جيوكيمياء البيئة، والذي يهتم بالمركبات العضوية وغير العضوية وخصوصاً توزيعها وزيادة تراكيز هذه المركبات التي هي من صنع الإنسان أو مخلفات أنشطته المختلفة والتي أصبحت جزءاً من البيئة. إن مبدأ جيوكيمياء البيئة يعتمد على المقياس المستخدم للدراسة، فالدراسات الجيوكيميائية تتراوح من ظواهر ميكروسكوبية مثل دراسات التفاعلات الكيميائية التي تحدث على سطوح المعادن وكذلك التفاعل بين الماء والصخور المختلفة، وسلوك الغرويات الطبيعية ودراسات معدلات التفاعلات في أماكن محددة وعلى نطاق مخبري إلى ظواهر طبيعية كبيرة مثل مراقبة وتقدير

الشعاب المرجانية على الشواطئ الشرقية والغربية للمملكة العربية السعودية

أ. د. عبد الباسط السروجي

أستاذ الأحافير والبيئات القديمة

قسم الجيولوجيا والجيوفيزياء، كلية العلوم، جامعة الملك سعود

لأستراليا. وعندما تنمو الشعاب المرجانية حول الجزر البركانية الأخذة في الهبوط تسمى بالشعاب الحلقية atoll، كما في بعض جزر البحر الأحمر.



شكل ١: مرجانين من البحر الأحمر ذات أشكال شجرية ومخية بدیعة وألوان زاهية.

أهمية الشعاب المرجانية

تعتبر الشعاب المرجانية مصدر للجذب السياحي لجمالها الأخاذ، حيث يفد لرؤيتها الكثير من السياح، ولقد أصبح الغوص في مناطق الشعاب باستخدام تنكات الغطس أو الأنبوب نشاطاً مألوفاً شائعاً في كثير من مناطق الشعاب، وتزداد هذه الرياضة شعبية يوماً بعد يوم وبدأت تجذب إليها السياح من الدول الأخرى.



شكل ٢: تمثل الشعاب المرجانية مزارع سمكية طبيعية لكثير من الأسماك والصدفيات

لقد أنعم الله على المملكة العربية السعودية بشواطئ تزخر في شرقها على الخليج العربي وفي غربها على البحر الأحمر بتلك الحدائق البحرية متنوعة الأشكال بلونها الوردية الخفيف وسط زرقة البحر الفاتحة والمسماة بالشعاب المرجانية coral reefs. والاسئلة التي تتبادر إلى الذهن الآن: ما هي الشعاب المرجانية؟ وكيف تتكون؟ وما هي أماكن تواجدها على مستوى العالم؟ وما أهميتها؟ وما المخاطر التي تتعرض لها؟

الشعاب المرجانية هي أحجار جيرية من كربونات الكالسيوم، تكونت بواسطة مجموعة من الكائنات البحرية تعيش بالمياه الضحلة ببحار ومحيطات وطلجان العالم بالمنطقة الاستوائية والشبه استوائية. وتعتبر الشعاب نظام بيئي بحري متكامل يضم أكبر تنوع من الكائنات الحية المعروفة في البحار والمحيطات، وتعد الثانية بعد الغابات الاستوائية المطيرة من حيث عدد الأنواع التي تتواجد في منطقة واحدة على سطح الأرض. ويكون حيوان المرجان السواد الأعظم في تكوين هذه الشعاب، يليه الطحالب الذي يعمل على تماسك وترابط الهياكل المرجانية مع بعضها البعض. ومع مرور الوقت تتداخل في الفجوات أصداف مختلفة الحجم لكائنات كثيرة من المحاريات والقواقع والجلدشوكيات والفورامنغرا بالإضافة إلى كثير من الأسماك وسرطان البحر والديدان والنباتات البحرية وغيرها.

تتواجد الشعاب المرجانية في المنطقة العربية بطول معظم سواحل البحر الأحمر وطلجان العقبة وعدن وعمان وبعض سواحل الخليج العربي وخليج السويس. وعندما تنمو الشعاب المرجانية على طول السواحل في المياه الضحلة بعيدة عن مصبات الأنهار، وملتصقة باليابس القاري أو الجزر البركانية على هيئة أرصفة أو مصاطب فتسمى بالشعاب الحافية fringing reef، كما في معظم شعاب البحر الأحمر والخليج العربي (شكل ١). وتسمى بالشعاب الحاجزية barrier reef عندما تنمو موازية للشريط الساحلي وتفصل عنه بواسطة بحيرات واسعة وغير عميقة مثل شعاب الحاجز المرجاني العظيم المقابل للشاطئ الشمالي الشرقي

مستوى العالم. يتم الردم بالفتات الرملي والطيني كسبب لبناء القرى السياحية والفنادق والمطارات والطرق والموانئ والمنشآت الأخرى وشق القنوات والتنجيم وقطع الأشجار على سواحل البحار التي تحوي هذه الشعاب أو صب المواد الاسمنتية مباشرة فوق الشعاب لزيادة مساحة الشاطئ. والدراسات تؤكد أن الردم الحادث منذ سنوات قليلة في منطقة الغردقة علي ساحل البحر الأحمر قد امتد إلى مسافة ٢ كيلومتر من خط الشاطئ إلى داخل البحر بواسطة الأمواج والعواصف. كما أن الدمار المتجدد الناتج عن كثرة استغلال موارد الشعاب لسد حاجة السياح من الغذاء والتحف والدمار المباشر من السياح أنفسهم نتيجة الوقوف على الشعاب أو أثناء الغطس حيث يقوم الغواصون غير المدربين بسحب أدواتهم ومعداتهم على الشعاب المرجانية مما يسبب تهشمها.

هذا بالإضافة إلى أن محطات تحلية مياه البحر التي تتواجد بكثرة على سواحل البحر الأحمر الشرقية والغربية وكذلك بالخليج العربي تسبب بعض التلوث الفيزيائي والكيميائي للبيئة المجاورة وبالتالي يعرض البيئة البحرية للخطر. كما أن الشعاب المرجانية تتوقف عن النمو نتيجة لارتفاع درجة حرارة الماء وزيادة الملوحة الناتجة عن إلقاء نواتج التحلية والتي تؤثر أيضاً في تركيز الأكسجين وكذلك صفاء المياه في هذه المناطق.

وفي نهاية المقالة أقول: نظراً لأهمية الشعاب المرجانية وبطء نموها وبالتالي صعوبة تعويضها وجب علينا جميعاً الحفاظ عليها وحمايتها وتعويض ما فقد منها والتوسع في إنشاء المحميات الطبيعية، والتوسع في إنشاء الشعاب الصناعية (شكل ٤) بتصميم قطع خرسانية معالجة بأشكال وأحجام مختلفة وذات تجاويف تضاهي ما في الشعاب الطبيعية وتوضع في أماكن معتدلة التيارات وضحلة بحيث يسهل وصول الضوء إليها وتكون بعيدة عن الممرات الملاحية.



شكل ٤: شعاب صناعية تشيد في المياه الضحلة من كتل صخرية مجوفة لتستعمر بالكائنات الشعابية بعد ذلك.

أيضاً عدم منح ترخيص للقرى السياحية دون إجراء دراسات تقييم الأثر البيئي للنشاط الخاص بهذه القرى والمتابعة الدقيقة لها للوقوف على مدى التزامها بتنفيذ القانون، وعدم إلقاء مخلفات النفط، وعمل معالجات لمياه الصرف الصحي قبل إلقائها في البحار.

كما تقدم الشعاب المرجانية فائدة جلية لسكان المناطق المحيطة بها بما تحويه من أسماك (شكل ٢) وصدفيات كالمحار والقواقع والقشريات كالجمبري والاستاكوزا والجلدشوكيات كخيار البحر وغيرها من الكائنات الأخرى التي تعيش حول وداخل الشعاب وتعتبر مصدر غذائي جيد لسكان هذه المناطق.

أيضاً تعمل الشعاب المرجانية كمصدات وحواجز طبيعية للأمواج، وبالتالي تحمي الشواطئ والسواحل وكذلك المجتمعات الساحلية وأشجار المنجروف (الشورى) والأعشاب البحرية والأراضي الرطبة المجاورة من التدمير والتكسير الناتج عن الأمواج البحرية. ومن الفوائد الطبية للشعاب المرجانية استخدام كثير من هياكل المراجين كمواد لاحمة لعظام الإنسان التي تعرضت للكسر، وقد ظهر دور طبي أحر لنوعية معينة من المرجانيات ذات المسامية والنفاذية الشبيهة بعظام الإنسان وذلك لاستخدامها كعيون بديلة لعيون الإنسان التي تفقد أثناء الحوادث أو خلافه. هذا بالإضافة إلى الفائدة البيولوجية للشعاب المرجانية القديمة كخزانات بترولية كشعاب العصر الثلاثي بكل من مصر وليبيا والعراق.

مهددات الشعاب المرجانية

تعتبر العواصف الاستوائية والأعاصير من أهم المدمرات الطبيعية للشعاب، كما أن كائنات الشعاب قد تدمر بالأمطار الغزيرة المصاحبة للإعصار والتي تزيد من عكارة المياه وتقلل ملوحة المياه. ومن حسن الطالع أن بحار وخليجان المنطقة العربية أقل تأثراً بالأعاصير والعواصف الاستوائية مقارنة ببحر الكاريبي وأماكن أخرى من العالم. وقد تم التعرف على ثلاثة أمراض تصيب المرجان هي: الحزام الأبيض، الحزام الأسود، العدوى الجرثومية. وقد ظهرت هذه الأمراض بداية في شعاب الكاريبي وأخيراً تم رصدها في شعاب البحر الأحمر (شكل ٣). وقد تسببت في موت كثير من المراجين في فلوريدا وبعض الجزر في الولايات المتحدة الأمريكية. وربما تسبب ارتفاع درجات حرارة المياه بسبب الدفء العالمي بالإضافة إلى التلوث بالكيمياويات الزراعية والصرف الصحي وزيت البترول والمخلفات الصلبة والملوثات السامة والحارة في ضغوطا علي هذا النظام البيئي والأمراض لكائناته. ويعتبر الردم من أكبر المهددات البشرية للشعاب الحية على



شكل ٣: هياكل المليبورا في بعض مناطق البحر الأحمر وقد بدأ يغزوها مرض الطوق الأبيض.

الفريق التطوعي Safe Side Team

الجمعية السعودية لعلوم الأرض تحتضن الفريق التطوعي Safe Side Team

فريق الجانب الآمن
SAFE SIDE TEAM



انطلاقاً من الدور الاجتماعي للجمعية السعودية لعلوم الأرض والذي لا يقتصر فقط على النواحي العلمية فقط ، و لأن حماية وتوعية أفراد المجتمع بأخطار الكوارث البيئية والطبيعية كالزلازل والفيضانات والمخاطر الإشعاعية التي تتعرض لها المنطقة ضرورة حتمية .

فقد تم إدراج (فريق الوقاية من الكوارث الطبيعية) تحت مظلة الجمعية السعودية لعلوم الأرض رسمياً تحت مسمى : Safe Side Team وقد خرج هذا الفريق التطوعي بمجموعة من المتطوعين والمتطوعات بالمنطقة الشرقية للتوعية بأهمية إدارة الكوارث .

هذا الفريق التطوعي المحترف ذو الطابع التوعوي الإغاثي سيكون واجهة اجتماعية للتوعية والوقاية من الكوارث وكيفية التعامل معها حيث يستقي معلوماته من مراكز وهيئات ومنظمات عالمية معروفة .



وصل إليها safe side Team علماً أن دورها ينحصر في العمل على دعم تطوير وتنفيذ الاستراتيجية العامة في إعداد ورفع تقارير عن مختلف الأعمال القانونية إدارة أعمال ونشاطات الشؤون القانونية للفريق بناء على علاقات مع المؤسسات القانونية والتي توفر بدورها المساندة القانونية اللازمة للفريق في إدارة عملياتها. كما أنها تقوم بالقيام بمراجعة ووضع الصيغة النهائية لعقود واتفاقيات الفريق، توضيح حقوق وواجبات المتطوعين بالفريق.

كما تضيف مسؤولة التسويق الإعلامي الأستاذة فاطمة بودي فتقول : مع تقلب الأجواء وتغير الظروف المناخية في منطقة الخليج عموماً والمملكة تحديداً وتزامن ذلك مع حدوث عدة هزات أرضية مؤخرًا في المنطقة، وردني اتصال من إحدى الصديقات أخبرتني فيه عن رغبتها هي ومجموعة من المتطوعات في إحداث تغيير بالمجتمع والاهتمام بنهضة العقول حول التوعية الخاصة بالوقاية من آثار الكوارث أياً كان شكلها ، وقد استشارني الموضوع في البداية ، واستنكرت المجال على نفسي تارة أخرى ، كون أنني لم أخوض أي تجربة سابقة في هذا المجال ، انتابني شعور بالتحدي ، المجتمع بحاجة ماسة لتوعية من هذا القبيل ومن ناحية أخرى الظروف المناخية في تغير وتبدل يثيران الجدل ، قررت في تلك اللحظة أن أكون جزءاً من هذا المشروع الإنساني المكون من مجموعة من شباب وشباب المنطقة الشرقية لتوعية المجتمع safe side

من هنا أطلق بأخطار الكوارث الطبيعية التي تتعرض لها مناطق العالم مثل الارتدادات الزلزالية ، والبراكين والفيضانات والسيول وبحسب أعضاء الفريق فإن إنشاء المجموعة تم بسبب قلة الوعي، وينحصر دورها على تمكين الأفراد على كيفية إدارة الكوارث وتأخذ المجموعة معلوماتها من مراكز وهيئات ومنظمات عالمية احترافية ومعروفة .

وتضيف الأستاذة فاطمة : إن الفريق مر بمراحل إعلانية متدرجة، حيث في بداية الأمر قمنا بتوثيق الاجتماعات الأولية لتأسيس الفريق أول ثلاثة أشهر في الصحف المحلية ، وتقرير مبسط عن الفريق في قناة روتانا الخليجية ، تخلصها بعض الزيارات الميدانية من الفريق للرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة التي كان لها دور كبير في تعرف الأعضاء على معلومات وفيرة ومجدبة أثرت الفريق بكامله .

كما أنه كان للفريق حضور بارز في مؤتمر إدارة الازمات والكوارث الأول بجامعة الامام محمد بن سعود بمدينة الرياض ، حيث تم توثيقه ونشره بـعدة صحف محلية .

والجدير بالذكر إقامة الفريق لحملة توعوية بمشاركة بعض الفرق المهمة بهذا المجال ، حيث كانت الحملة بعنوان " لأننا نستحق حياة آمنة " خلال أيام عيد الأضحى المبارك في شاطئ نصف القمر بمدينة الخبر ، حيث كان لها أثر إيجابي كبير على المجتمع المحيط .

كما يعزز الفريق فريقاً قريباً لإقامة دورات تدريبية مختصة على أيدي متخصصين في المدارس والجامعات والمؤسسات التدريبية البارزة بإذن الله تعالى .



الفريق التطوعي Safe Side Team

رسالة فريق سيف سايد وبداية انطلاقته بشكل عام

في كل مرحلة من العمر تزيد اهتماماتنا بأشياء وتقل في خلافاها ، نستهوينا التجارب المختلفة ، وتستثير فضولنا بعض من الأحداث التي قد تحدث ثورة في النفس تجعلنا نغير من أنفسنا ومن الآخرين بشكل أو بآخر .

تقول رئيسة الفريق رباب الدوسري: إن للفريق رسالة إنسانية تعنى بتوعية الأفراد بأهمية وجود بيئة آمنة من خلال نشر ثقافة الوعي بكيفية الوقاية من الكوارث الطبيعية، وإعداد فرق مدربة للمساعدة والإنقاذ، وترسيخ الاحتياطات والإجراءات الوقائية الفعالة والطبية للمساهمة في إدارة الكوارث الطبيعية، مع العلم أن الفريق يعمل تحت مظلة الجمعية السعودية لعلوم الأرض التابعة لجامعة الملك سعود.

إن أهداف الفريق تندرج حول التوعية بأخطار الكوارث وكيفية التعامل معها خصوصاً في ظل عدم الالتزام بكود المباني المفترض تطبيقه، ومن هذا المنطلق يدعو الفريق الجهات المعنية من القطاعات الحكومية والأهلية التعاون مع Safe Side Team لتأدية الرسالة على أكمل وجه؛ فمسؤولية الخدمة الاجتماعية مسؤولية جماعية لم تقنن ولم تحدد على قطاع معين أو هيئة معينة .

وتضيف مسؤولة التواصل والتثقيف الإلكتروني الأستاذة حنان البقمي : إن لجننتها هي أول من بدأت العمل لنشر رسالة الفريق السامية عبر مواقع التواصل الاجتماعي، وإبراز دور الفريق المساهم في توعية أفراد المجتمع وتثقيفهم بالمقاطع والصور مع الاستعانة بالمختصين لاستقصاء المعلومة الصحيحة من مصدرها ونشرها للأفراد، كما أن Safe Side Team له رسالته نبيلة تجاه المجتمع، ونسعى لأن نكون مميزين في آلية عملنا كفريق واحد وبذرة واحدة لتوعية أفراد مجتمعنا من مخاطر الكوارث وكيفية الوقاية منها.

كما ذكرت مسؤولة إسناد الطوارئ الأستاذة عالية نوح بقولها: إن لجننتها تكتسب أهميتها من تأهيل الموارد البشرية من متطوعين ومتطوعات الفريق لخلق مجموعة مثقفة ومدربة قادرة على إدارة الأزمات ويعتمد عليها في نشر الوعي بين أفراد المجتمع وتساعد على تأهيل وتثقيف الأفراد لمواجهة الكوارث البيئية بطريقة واعية وتجنب الأفراد مخاطر كثيرة قد تقع لو كان هناك سوء تقدير للكارثة أو إدارة كوارث غير احترافية.

وأضافت الأستاذة رباب الدوسري، المستشار القانوني بالفريق: إن وجود مستشار قانوني بفريق تطوعي يعطي سمة المصداقية والوعي ، والاحترافية التي



تقييم خطة الإخلاء والإيواء أثناء حدوث الكوارث الطبيعية

دراسة حالة محافظة العيص في غرب المملكة العربية السعودية
هديل بنت هلال طالب طرابيشي ماجستير إدارة أزمات وكوارث
جامعة الملك عبدالعزيز بجدة

أهمية البحث :

1. تسليط الضوء على خطط عمليات الإخلاء والإيواء أثناء حدوث الكوارث الطبيعية بأنواعها المختلفة في محافظة العيص خلال حركات الزلازل التي ضربت المنطقة في عام ١٤٣٠هـ.
2. بيان مدى نجاح تنفيذها لاحتواء الخطورة وتلافي تكرارها مستقبلاً.
3. التخفيف من الآثار التدميرية المصاحبة لتلك الهزات.
4. تقديم اقتراحات وتوصيات قد تستفيد منها الجهات ذات الاختصاص.
5. يسهم البحث في حماية أفراد المجتمع وممتلكاتهم من الخسائر (البشرية والمادية) أثناء حدوث الكوارث الطبيعية الفجائية لا قدر الله.

أهداف البحث :

1. تسعى هذه الدراسة إلى التعرف على تجربة خطط عمليات الإخلاء والإيواء التي نُفذت بمحافظة العيص بمنطقة المدينة المنورة .
2. التعرف على خطط وعمليات الإخلاء والإيواء التي تمت من قبل الدفاع المدني بمحافظة العيص ومحافظة ينبع بمنطقة المدينة المنورة.
3. مناقشة أوجه القصور التي تمت خلال تلك التجربة.
4. وضع نموذج عام لعمليات الإخلاء والإيواء حسب المعايير والأنظمة الدولية.

منهج البحث :

- المنهج التاريخي
- المنهج الوصفي التحليلي

ولقد استخدمت عدة أساليب للتوصل لحل المشكلة منها :

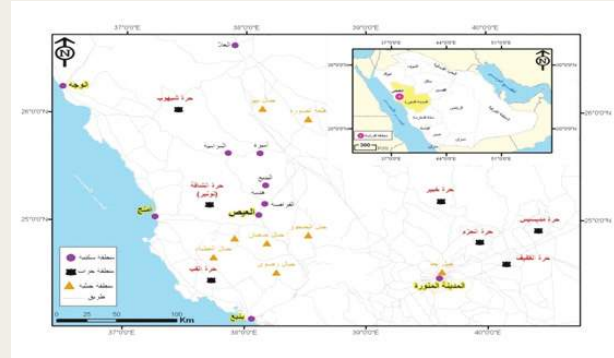
- 1- أسلوب السلاسل الزمنية
- 2- أسلوب التحليل المكاني للظاهرة:
- 3- استخدام برنامج (SPSS (Statistical Package for the Social Sciences لتحليل بعض المتغيرات المستقلة والتابعة، وأهميتها في اتخاذ القرار إبان حدوث الكوارث.

مقدمة :

الكوارث الطبيعية أو البشرية هي ظواهر لا يخلو منها مجتمع في هذا الكون الفسيح. مما استوجب الوقوف معها بكل شجاعة وحكمة لتلافي نتائجها الخطيرة.

الكوارث نوعان :

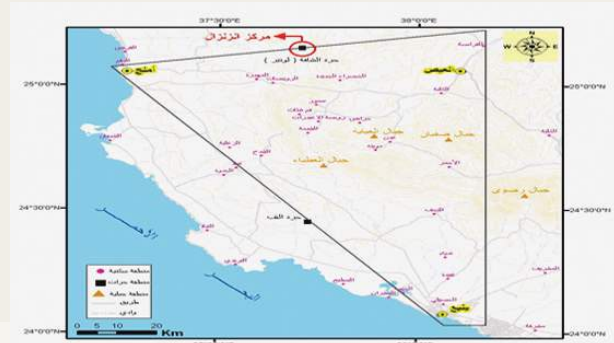
- * كوارث طبيعية مناخية وجيولوجية، وبيولوجية.
- * كوارث بشرية من صنع الإنسان وهي: 1/ كوارث إرادية / 2/ لا إرادية.



البحث :

- لقد تعرضت محافظة العيص غرب المملكة العربية السعودية عام ١٤٣٠هـ لهزات أرضية متعددة كان لها الأثر السلبي على نفوس المواطنين في تلك المنطقة.
- تعتبر الزلازل من أشد المخاطر الطبيعية التي تحدث فجأة دون سابق إنذار.
- لقد أحدثت الهزات الأرضية التي شهدتها محافظة العيص حالات من القلق والخوف والترقب.

مركز الزلزال وموقع حرة الشاقة :



جدول يوضح بعض النتائج التي توصلت إليها الجهة التي قامت بعملية الإخلاء

النسبة المئوية	العدد	من الذي قام بعملية الإخلاء؟
٨٥,٧	١١٤	الدفاع المدني
٣,٠	٤	البلدية
٩,٨	١٣	غير ذلك
١,٥	٢	غير مبين
١٠٠٪	١٣٣	الأجمالي

التوصيات

- إنشاء لجنة وزارية عليا تعمل بصورة دائمة تكون مهمتها درء ومواجهة الكوارث والأزمات واتخاذ الإجراءات السريعة وتنفيذ القرارات وتفصيلها دون تأخير، يشارك فيها ممثلون عن الدفاع المدني من كل مناطق المملكة فضلا عن ذوي الاختصاص. وإشراك وزارة الإعلام لوضع الخطة الإعلامية المناسبة لمثل تلك الحالات.
- الاهتمام بالبنى التحتية في عموم مناطق المملكة ذات النشاط البركاني والزلازلي وتجهيز أماكن إيواء آمنة بعيدا عن منطقة الخطر، وخاصة بالطرق والمستشفيات مع الاهتمام بتدريس هذه المعلومات في الجامعات السعودية التي تهتم بهذا الأمر.
- أهمية إقامة دراسات متخصصة ودورات تدريبية في شتى العلوم الزلزالية وعمليات الإخلاء والإيواء، والاستعانة في ذلك بالمنظمات الدولية المتخصصة وإعداد فرق عمل ورسم خطط تدريبية والقيام بتجارب محاكاة عن كيفية التدخل السريع والمباشر في مثل هذه الحالات.
- إنشاء لجنة متخصصة من الأطباء النفسيين للتحدث مع أصحاب المنازل الذين رفضوا الخروج من منازلهم وقت حدوث عمليات الإخلاء، وذلك حتى لا تتعطل إجراءات الإنقاذ.
- زيادة الوعي البيئي بالكوارث عن طريق المدارس ووضعها ضمن المقررات التي تدرس للطلاب والطالبات.
- وجود خرائط توضح أماكن التجمع الآمنة للبشر عند حدوث أي هزات أرضية. وأماكن المخاطر الجيولوجية.
- عمل الخطط والتدريبات لكل جهة على حدا ويتم تقييمها بطريقة مستمرة.

والسؤال الذي يطرح نفسه هنا:

- هل نُفذت خطط الإخلاء والإيواء خلال كارثة الهزات الأرضية التي تعرضت لها محافظة العيص عام ٢٠١٤م كما ينبغي؟
- وهل تم تقييم أوجه القصور التي واكبت تلك الأحداث؟
- وهل سيتم العمل على تلافيها لو تكرر الحدث مستقبلاً لا سمح الله؟
- هل تم تسليط الضوء على أهم مشاكل ومعوقات عمليات الإخلاء والإيواء التي واجهت سلطات الدفاع المدني؟
- هل تم اتخاذ كافة التدابير الممكنة لمواجهة أي موقف طارئ في المستقبل لا سمح الله؟

وهنا تكمن الإجابة

- التصرفات العشوائية والارتجالية لبعض السكان فاقمت من معدل الخطر، وزاد من الخسائر الاجتماعية والاقتصادية.
- معظم سكان المنطقة المتضررة ممن تمكن الدفاع المدني من الوصول إليهم تم إخلاؤهم وإيواؤهم بطريقة جيدة.
- لم يستطع الدفاع المدني في الغالب إقناع سكان المناطق الأكثر تضررا للامتثال والالتزام بالتعليمات الصادرة منه أثناء حدوث الكارثة بسبب العادات والتقاليد الموروثة بحب الوطن والأرض والدار.
- قلة الطائرات المُجهزة لعمليات الإنقاذ والإخلاء وقلة المطارات المعدة لهبوطها ومحدودية سعتها.
- نجحت الجهات المختصة في تزويد السكان بمعلومات عن حجم الضرر الذي خلفه الزلزال وقد ساعد في هذا الأمر الدور الذي لعبته وسائل الإعلام المحلية المختلفة.
- اتباع تعليمات الدفاع المدني من قبل سكان المنطقة حد من الخسائر التي خلفها الزلزال، حتى في أحلك ظروف الكارثة وأن هذا الأمر أدى بالفعل إلى تمكين الدفاع المدني من تنفيذ خطة الإخلاء والإيواء لسكان المنطقة بشكل سريع ومقبول من قبل المتضررين.
- إن خطط الإخلاء والإيواء التي تم تنفيذها من قبل الدفاع المدني أسهمت في مساعدة الكثيرين من سكان المنطقة في عمليات الإخلاء والإيواء.



والأمان من المقاصد وإن تغير المكان والزمان

صالح بن حنيتم الغامدي
مرشد الموارد البشرية
Safe Side سيف سايد

عندما قسم الدكتور أبرهام ماسلو احتياجات الإنسان وجعلها على شكل هرم، وضع الأمن والسكن من الأساسيات في الهرم قبل أن يفكر في وظيفته، وفي مستقبله، و مجتمعه، فإن الإنسان من البدهي أن يبحث عن الأمن والأمان أولاً ومن ثم يتنقل إلى احتياجاته الأخرى.

في هذه الحياة نحن معرضون لأخطار طبيعية كثيرة، نتيجة تحولات المناخ كإعصار، زلازل، براكين و فيضانات، حيث إن كل هذه المخاطر تحدث دون مقدمات أو إشارات، وحوادثها ينجم عنه الكثير من الخسائر من نواحي إنسانية واقتصادية فادحة.

وفي المقابل هناك أخطار نحن نكون سبباً فيها أو نساهم في تنميتها من غير قصد، كالقيادة المتهورة من بعض الشباب والانفلات اللامسؤول نتيجة لغياب الوعي و عدم الخوف من العقاب أحياناً.

ومن الأخطار التي قد نكون سبباً في حدوثها أيضاً، الجهل التام بالكثير من أمور السلامة وعدم الأخذ بالحيلة والحذر، على سبيل المثال هناك من يسكن في بطون الأودية وهو يعلم أن الأمطار موسمية وقد يمسي ولا يصبح.

من جهة أخرى نلاحظ في السنوات الأخيرة تزايد الوعي بين أفراد المجتمع بل والأجمل من ذلك توجه المواطنين من الجنسين للتطوع في خدمة المحتاجين من جميع فئات المجتمع، فمنهم من يعطى من ماله، وآخر من جهده وفكره وهناك من يعطى من المال والجهد والفكر، ومن وجهة نظري المتواضعة أن مثل هذه السلوكيات الرائعة تعكس مدى وعي المجتمع بثقافة التطوع والتي تنعكس بالإيجاب على الجميع، بل إننا نجد صورة حية للتراحم التي أوصانا بها حبيبنا محمد صلى الله عليه وسلم.

وقد تشرفت بالعمل مع مجموعة (السيف سايد) التطوعية المهتمة بالتنوعية حول أخطار الكوارث الطبيعية، كمرشد لقسم الموارد البشرية ولا أضيفكم عن سر سعادتي بالعمل التطوعي، فنحن جميعاً نعيش على الأرض ونتابع أخبارها والأهم من ذلك كله أننا نحب أن نحمي هذه الأرض التي ننتمي لها كوطن وكيان.

حفظ الله البلاد والعباد الذي نعيش عليها، وكما قال أحد الحكماء: إن لم نزد فائدة نخدم من خلالها البشرية على الأرض فنحن زائدين عليها!

واسعة وتردد أنه أدى إلى إصابة نحو ١٢٠٠ شخص.

ومن المعروف أن ما يقرب من عشرة آلاف كويكب أو مذنب لديها مدارات قريبة من مدارات الأرض، وهي تشكل جزءا بسيطا من كل الأجسام الموجودة في نظامنا الشمسي، وعلما الفلك يعلمون بنحو ٧٩٠٪ من تلك الأجسام القريبة التي تملك أحجاما ضخمة قد يزيد قطرها عن كيلومتر واحد مما قد يشكل ضررا بالغا إذ اصطدم أحدها بكوكب الأرض.

أما الأجسام الأصغر حجما التي يبلغ قطرها من مائة إلى مائتي متر فالعلماء ليسوا على دراية جيدة بها، وقد أوضح كوستشني أنه تم الكشف عن نسبة صغيرة فقط من تلك الأجسام، مشيرا إلى أن سقوط أحدها -على سبيل المثال- في المحيط يمكن أن يتسبب في حدوث موجات مد عاتية مدمرة (تسونامي).

ووفقا لكوستشني فإنه سيتم جمع المعلومات بشكل رئيسي من قاعدة البيانات التابعة للموقع الديناميكي للأجسام القريبة من الأرض، الذي تديره إدارة ديناميات الفضاء (التي تبحث في القوى المؤثرة في الفضاء) في جامعة بيزا، جنبا إلى جنب مع بيانات من أنظمة وأجهزة استشعار أخرى.

وسيمثل مركز «الأجسام القريبة من الأرض» محور الدراسات العلمية الضرورية لتحسين خدمات الإنذار وتوفير بيانات تتعلق بالوقت شبه الحقيقي للعلماء الأوروبيين والدوليين، حسب كوستشني.

وعن الإجراءات التي يمكن اتخاذها إذا تم تحديد أن هناك تهديدا فضائيا، أوضح أنه إذا كان قطر الكويكب أصغر من مائة متر، فعلى المرء أن يهرول بعيدا، ويكون الإجلاء أمرا ضروريا، أما بالنسبة للأجسام الكبيرة فأشار إلى أنه من المهم رصدها قبل سنوات قليلة من حدوث تأثيرها حتى يمكن اتخاذ قرار بشأن التدابير الوقائية المناسبة.

وأوضح أن هناك عدة حلول لإجبار كويكب على تحويل مساره التصادمي مع الأرض، من بينها إطلاق مركبة فضائية للاصطدام به، أو استخدام ما يعرف باسم جرار الجاذبية، وهو مركبة فضائية ضخمة تظل تحوم بالقرب من الكويكب لسنوات وتقوم بـ«سحب» تدريجيا بمساعدة أجهزة دفع وخاصة التجاذب المتبادل.

كما أن هناك احتمالا أخيرا وهو استهداف الكويكب بانفجار نووي، رغم ما يثيره هذا الاحتمال من جدل، لكنه قد يكون الملاذ الأخير لإنقاذ الأرض من دمار واسع النطاق، حسب كوستشني.

٢٦ ثقباً أسوداً محتملاً في مجرة المرأة المسلسلة المعروفة باسم «أندروميديا»

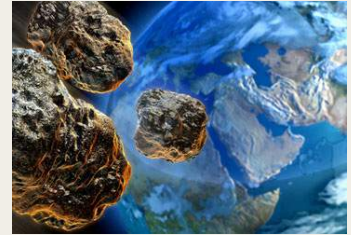
رصد باحثون ما لا يقل عن ٢٦ ثقباً أسوداً محتملاً في مجرة المرأة المسلسلة المعروفة باسم «أندروميديا» القريبة جدا من كوكب الأرض.



وهو أكبر من عدد من الثقوب السوداء التي تم العثور عليها في التاريخ خارج «طريق الحليب»، ونظرا لكون العلماء حددوا تسعة ثقوب سوداء في نفس المجرة سابقا فإن ذلك يعني أنه في المجرة يوجد ٣٥ ثقباً أسودا. ويمكن مشاهدة مجرة أندروميديا بالعين المجردة بدون استخدام المنظار وهي تبعد عنا نحو ٢,٥ مليون سنة ضوئية، وتحتوي على نحو ٢٥٠ مليار نجم ويبلغ قطرها ١٥٠ ألف سنة ضوئية، وهي بذلك أكبر من مجرتنا التي تحتوي على نحو ٢٠٠ مليار من النجوم ويبلغ قطرها ١٠٠ ألف سنة ضوئية. ويوجد فيها من الأجرام السماوية ما يماثل الأجرام السماوية التي نجدها في مجرتنا. ومن أهم خصائص مجرة المرأة المسلسلة مركزها وهو حول ثقب أسود بالغ الكتلة. فتبلغ كتلة هذا الثقب الأسود نحو ٣٠ مليون مرة كتلة شمسية. كما توجد في مركز مجرة المرأة المسلسلة مصادر للأشعة السينية، ربما كانت تلك الأشعة صادرة من نجوم نيوترونية وثقوب سوداء، تجذب إليها مادة من أطراف نجوم تابعة لها وتتسبب في إنتاج الأشعة السينية.

حماية الأرض من الكويكبات

أنشأت وكالة الفضاء الأوروبية (إيسا) مكتبا للمساعدة في إصدار إنذارات مبكرة عندما تكون هناك أجسام طبيعية مثل الكويكبات التي على وشك الاصطدام بالأرض.



ويعد المكتب الجديد الذي يعرف بمركز تنسيق «أن أي أو» (الأجسام القريبة من الأرض) جزءا من معهد أبحاث الفضاء الأوروبي التابع لـ«إيسا» الكائن في مدينة فراسكاتي الإيطالية القريبة من روما.

ونقلت وكالة الأنباء الألمانية عن عالم الكواكب ورئيس قطاع «أن أي أو» في برنامج الوعي الظرفي بالفضاء التابع لـ«إيسا» ديتليف كوستشني أن من المهم جدا الكشف عن الكويكبات في أقرب وقت من أجل التأكد من مسار حركتها، معتبرا أن هذا المكتب هو خطوة أولى نحو نظام أوروبي.

يذكر أن الخطر المحتمل لتلك الكويكبات تجلى بشكل صارخ في فبراير/شباط ٢٠١٣ في انفجار نيزك فوق منطقة تشيليابينسك بوسط روسيا والذي أسفر عن تهشم زجاج النوافذ في منطقة

يشار إلى أن أشجار «أوكالبتوس» تشتهر بصلابتها الفاتحة، كما أن جذورها يمكن أن تتعمق في التربة لعشرات الأمتار للحصول على المياه الجوفية، وهي المسؤولة أيضاً، حسب اعتقاد العلماء، عن امتصاص جزيئات الذهب من التربة.

وللتأكد قام الفريق بزراعة أشجار «أوكالبتوس» داخل أحد المشاتل في تربة مشبعة بجزيئات الذهب، وكانت النتيجة العثور على بقايا الذهب على الأوراق، بحسب مجلة «Nature».

ولا تعتبر فكرة امتصاص النباتات للمعادن المحيطة بها في التربة بالجديدة من الناحية العلمية، ولكن ما يجعل الاكتشاف الأسترالي فريداً من نوعه عدة عوامل، أهمها: أن الذهب يمكن أن يكون عنصراً ساماً ومميتاً بالنسبة للنبات، كما أن انتقالها من الجذور للأوراق يزيد من تفرد الحالة.

وقطع الفريق الأسترالي الطريق على الحالمين بتحقيق ثروات من وراء هذا الاكتشاف، إذ أوضحوا أن شجرة بجميع أوراقها لن تحتوى سوى على قدر ضئيل جداً من الذهب (٤٦ جزءاً من المليار)، موضحين أن الحصول على خاتم زواج صغير يحتاج لمئات الأشجار.

نيزك روسيا ١٠ أطنان حديد وفي دقيقة يقطع مسافة ١٧٠٠ كيلومتر

كانت سرعة النيزك الذي سقط في سيبيريا في شهر فبراير ٢٠١٣ هائلة إلى درجة أنه يقطع مسافة ١٧٠٠ كيلومتر، بأقل من دقيقة، وهو ما يستغرق ساعتين بطائرات الركاب، فقد كانت سرعته ٣٠ كيلومتراً بالثانية حين دخل الغلاف الجوي للأرض بوزن زاد على ١٠ أطنان، وبحجم حافلة ركاب طولها ١٢ متراً. ولم يكن صخرة أو حجراً، بل كان حديداً.

هذه المعلومات واردة في بيانات لمراكز علمية عدة، ومعظمها أكد أنه أكبر ما ضرب الأرض من نيازك منذ نظيره «تونغوسكا»



صورة من القمر «ميتيوسات» الروسي للنيزك لحظة دخوله المجال الجوي

الذي كان قطره حين سقط في ١٩٠٨ بمنطقة سيبيريا ١٥ متراً، أي ثلث حجم الكويكب DA١٤ ٢٠١٢ الذي اقترب من الأرض في الوقت الذي سقط فيه النيزك إلى ما جعله أقرب إليها من قمر «ليل سات» و«عربسات»، أي ٢٧ ألفاً و ٤٠٠ كيلومتر فقط، قبل أن يبتعد عنها بدءاً من فجر اليوم التالي.

مما أضافته وكالة الفضاء الروسية «روسكوزموس»، وكذلك نظيرتها «ناسا» الأمريكية من معلومات، من أن توهج النيزك حين كان يمضي محترقاً نحو أديم الأرض قبل تفتته على ارتفاع ١٠ آلاف متر فوق مقاطعة «تشييلياينسك»، كان شديداً وساطعاً مع ذيل دخاني لامع إلى درجة سمحت برؤيته من مسافة ٢٠٠ كيلومتر.

كما أدت قوة دخوله لمجال الجو تدميره لرجاج وألواح بلاستيكية وغيرها في أكثر من ٣٠٠ مبنى قبل سقوطه في بحيرة «تشيباركول»

حفريات ديناصور جديدة تطيح بنظرية انعدام مجال البحث أمام علماء الحفريات

اكتشف علماء حفريات ديناصور له أنف كبير وقرون ربما كان يستخدمها لاجتذاب الإناث وإعادة المنافسين، في منطقة غنية بالحفريات في جنوب



مجمعة ديناصور ترحب بزوار متحف التاريخ الطبيعي بلندن

ولاية يوتا الأميركية، وقال سكوت سامبسون أحد العلماء الذين اكتشفوا الحفريات إن الديناصور ذي القرون والأنف الكبير هو الوحيد المعروف من مجموعة من الديناصورات من المعتقد أنها كانت تعيش في كتلة من الأرض في غرب أميركا الشمالية تعزلها مياه البحر قبل ٧٦ مليون سنة، وأضاف سامبسون أن الديناصور الجديد الذي وصف في العدد الحالي لجمعية (بروسيدنجز أوف ذا رويال سوسايتي) من فصيلة ديناصورات لم تكن معروفة في السابق لها قرون تمتد فوق عينيه باتجاه أعلى أنف كبير، وأوضح «هذا الحيوان غريب»، واكتشف ٢٠ نوعاً تقريباً من الديناصورات في مواقع في جنوب يوتا وهو ما يطيح بالفكرة القائلة: إنه لا توجد مجالات جديدة للبحث أمام علماء الحفريات.

أشجار أوارقها تثبت الذهب



عثر باحثون أستراليون على أشجار من نوع «أوكالبتوس» تثبت أوارقها ذهباً بإحدى المناطق النائية في أستراليا. وسعى فريق علمي لاكتشاف الموارد في منطقة قاحلة تدعى «غولد فيلدز» (حقول الذهب) غربي أستراليا، حيث اكتسبت هذه المنطقة اسمها لما يُعتقد بغنى تربتها برواسب الذهب، وهو ما لم يستطيع العلماء اكتشافه فيما مضى، لذلك قرر الفريق العلمي التنقيب عن الذهب ولكن في مكان آخر وهو أوراق أشجار «أوكالبتوس» المنتشرة بالمنطقة.

وقرر الباحثون الأستراليون التأكد من صحة شائعة شهيرة عن أشجار هذه المنطقة التي تثبت الذهب، فقاموا بقطع مجموعة من أوراق الأشجار وتحليلها معملياً، وكانت المفاجأة العثور على بقايا ذهب على الأوراق.

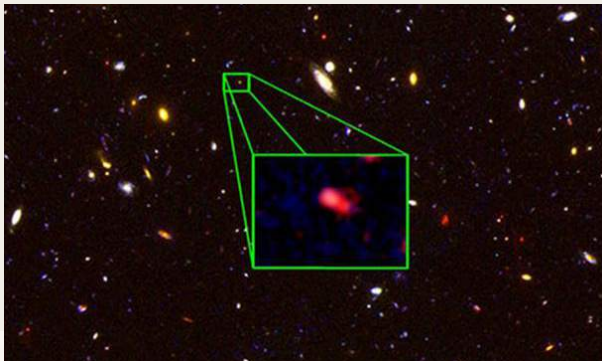
أبعد مجرة عن كوكب الأرض

أعلن المشرفون على التلسكوب الفضائي «هابل» تمكنهم مؤخراً من رصد أبعد المجرات إلى الآن عن كوكب الأرض، على ما أعلنت وكالة الفضاء الأمريكية «ناسا» التي وصفت ذلك باكتشاف «أثري» حول أصول الكون سمح بفهم أفضل لما حدث بعد الانفجار الكبير. وأشاروا إلى أن هذه المجرة الجديدة يمكنها أن تساعدهم بمعرفة المزيد عن الكون، وذلك بسبب قدمها. وقال العلماء إن المجرة التي أسموها «GND_z8_5296» تعد أبعد مجرة أكدوا وجودها من خلال تقنية «spectroscopy» وهي تقنية تستكشف الخواص الكيميائية للعناصر، وفي حالة هذه المجرة اكتشفوا وجود الهيدروجين، وهو العنصر الأساسي في تكوين النجوم، حسبما أشارت معلومات الباحثين في مقال نشرته مجلة «the journal Nature».

ويقول العلماء إن المجرة تشكل نافذة للماضي، وكيف كان شكل الكون قبل 700 مليون عام بعد الانفجار الكوني، رغم أن هذه المدة تعد ميكراً بالنسبة لعمر الكون الذي يقدره العلماء بحوالي 13,8 مليار عام.

وما يدعو العلماء للشعور بالفضول تجاه هذه المجرة، هو قدرتها على إنتاج النجوم، وهي نسبة تقاس بمعدل الهيدروجين الخام الموجود بالمجرة، إذا قورنت بإنتاجها نجوماً يزيد حجمها بـ 300 مرة عن حجم الشمس في مجرتنا، كما أن هذه المجرة تنتج نجوماً أكثر مقارنة بمجرة درب التبانة التي تحوي كوكبنا.

وقد أجرى العلماء عمليات حسابية معقدة لحساب البعد الذي يفصل المجرة الجديدة عن كوكبنا، ويتم ذلك بحساب مدى الإشعاع الضوئي، وطول الأمواج الضوئية الصادرة عن المجرة، والتي تمتد كلما ازدادت المسافة.



المتجمدة مياهها بفعل درجة حرارتها المتدنية لما تحت الصفر، والقريبة كيلومتر من مدينة تحمل الاسم نفسه وأحدث فيها الخراب، فسببه قوة زادت 80 مرة عن اختراق الطائرات الحربية لجدار الصوت، فأحدث موجة هوائية مضغوطة أدت إلى انفجار صوتي كان أبرز ما تمت ملاحظته في مقاطع فيديو بثها واضعوها على «يوتيوب» وانتقلت من بعدها للشاشات التلفزيونية مع نشرات الأخبار.

وقدرت «الأكاديمية الروسية للعلوم» وزن النيوزك بعشرة أطنان من حجم الحفرة التي أحدثها في ثلج البحيرة، وكانت بقطر 6 أمتار، فيما ذكر كبير الباحثين في الأكاديمية، واسمه ألكسندر باغروف، أن تفتته إلى آلاف الشظايا بدأ حين وصل إلى ارتفاع معدله 40 كيلومتراً عن سطح الأرض، ثم بقي منه القسم الأكبر، وهو ما يطلقون عليه اسم «الحجر النيوزكي» لتمييزه عن النيوزك الأساس.

ومن مدينة فانكوفر الكندية، صدر عن خبير بالنيازك وبروفيسور في جامعة «ب سي» بالمدينة، تقديره للقوة التفجيرية للنيوزك بأنها 300 كيلوطن، أي ما يزيد على 12 قنبلة نووية عيار ما تم إلغاؤه في 1945 على مدينة هيروشيما باليابان، طبقاً لما نقلت صحيفة «فانكوفر صن» عن لسانه، وهو ما يطابق أيضاً ما ذكره العالم بيل كوك، رئيس مختبر النيازك والشهب في «ناسا» الأمريكية.



الحفرة التي أحدثها في البحيرة

ووصف البروفيسور الكندي بريت غلامان ما جرى في جبال الأورال الروسية بأكثر تفجير سببه جسم من الفضاء على مناطق سكنية، والثاني قوة بعد «تونغوسكا» السيبيري قبل 100 عام، مؤكداً أن البشرية «لم تعرف زائراً فضائياً فوق مبانٍ مدنية في تاريخها كالنيوزك الذي سقط في الأورال».

أما بالنسبة للعالم العربي، فليس في السجلات العلمية الحديثة ما يشير إلى نيزك مميز، سوى واحد سقط في 1911 بقريّة «النضلة» المصرية وانشطر إلى 40 حجرة أصابت إحداها كلباً على مرأى من الفلاحين وأردته قتيلاً وسط دعر دب فيهم في الحال، ولم يقتنعوا بأن ما حدث كان طبيعياً ومن الفضاء وليس من عمل الجن والعفاريت، إلا على مفض.

واقع الإعلام البيئي في الوطن العربي-آفاق تطويره-



أ.د يوسف حبوس نزال

قسم الجيولوجيا والجيوفيزياء

كلية العلوم

جامعة الملك سعود

٣. الزمن المطلوب لكتابة تقرير صحفي بيئي يستغرق وقتاً أطول لمراجعة بعض الأمور الفنية والعلمية والإحصائيات.
٤. طبيعة المشكلة البيئية لا تشكل سبقاً صحفياً إلا إذا تعلقت بكارثة بيئية أو بأضرار فادحة ناتجة عن التلوث، وكذلك فإن المادة البيئية قد لا تجيب عن الأسئلة، من المسؤول عن سلامة البيئة متى تصبح البيئة سليمة لتحقيق التنمية المستدامة، كيف نتغلب على الصعوبات من أجل حماية البيئة.

٥. إن القضايا البيئية تثير معها سياسات صاحب القرار الرسمي، وأصحاب القرار من القطاع الخاص، الذين قد تتعارض مصالحهم مع حماية البيئة والتنمية المستدامة.

وتأتي أهمية الإعلام البيئي للجمهور من أنه عنصر أساسي في إيجاد الوعي البيئي ونشر مفهوم التنمية المستدامة، ولقد ساعدت النقلة النوعية الكبيرة في سرعة تدفق وتناول المعلومات المتعلقة بالبيئة والتنمية، على زيادة الوعي البيئي بمشكلات البيئة، فلم تكن كلمة البيئة معروفة لدى وسائل الإعلام العربية في الأربعينيات والخمسينيات في الوطن العربي، ولكنها بدأت تحتل الأعمدة الرئيسية في الصحافة في الستينيات والسبعينيات كما أبدت الأجهزة الإعلامية المختلفة اهتمامها البالغ نتيجة لمشكلات التلوث والكوارث البيئية التي طرأت في فترة السبعينيات مثل تحطم ناقلة النفط اموكوكانديس في عام ١٩٧٨، وحادثة المفاعل النووي في ثري مايل آيسلند، وانفجار بئر النفط في خليج مكسيكو عام ١٩٧٩، وكذلك الحوادث المتتالية مثل حادثة انفجار المفاعل النووي السوفييتي تشير نوبل عام ١٩٨٦، كل هذه الحوادث تقول: إن عالمنا هو بيتنا وهو منطلق لوسائل الإعلام في الوقت الحاضر.

الإعلام البيئي تخصص جديد في مجال الإعلام، بدأ ينمو بعد مؤتمر البيئة العالمي في ستوكهولم ١٩٧٢، والمصطلح تعبير مركب من مفهوميين، هما: الإعلام والبيئة، فالإعلام هو الترجمة الموضوعية والصادقة للأخبار والحقائق وتزويد الناس بها بشكل يساعدهم على تكوين رأي صائب في مضمون الوقائع، وأما البيئة فهي المحيط الذي يعيش فيه الإنسان أرضاً وماء وهواء، وتأثير الموجودات التي تؤثر على حياته، ويعتبر الإعلام أحد المقومات الأساسية في الحفاظ على البيئة حيث يتوقف إيجاد الوعي البيئي واكتساب المعرفة ونقلها وعلى استعداد الجمهور بنفسه للتفاعل معها في التوعية لنشر القيم الجديدة الخاصة بحماية البيئة أو الدعوة للتخلي عن سلوكيات ضارة بها.



لم يحظ الإعلام البيئي بإقبال الكثير من الإعلاميين العرب لما يلي من الأسباب:

١. أن التخصص في العلوم البيئية في البلدان العربية جديد نسبياً ضمن التخصصات البيئية الكثيرة.
٢. عند تناول البعد البيئي لمشكلة رئيسة فإن ذلك يتطلب الإلمام بتخصصات أخرى لأن قضايا البيئة ذات أبعاد متداخلة مع الاقتصاد والتنمية والاجتماع والسياسة.

وسائل الإعلام:



التطور السريع وتعقد المجتمعات المدنية العربية البسيطة وظهور المدن الكبيرة مع نهايات القرن الماضي وما تلاها وتشابك مصالح المجتمعات فضلاً عن المصالح الفردية، أدى ذلك إلى تغير نمط الاتصال بين أفراد المجتمع، وانتشرت وسائل الاتصال والإعلام الجماهيرية، وتطورت وسائل وتقنية بث التأثير المعرفي والعلمي، فاستخدمت وسائل الإعلام العامة والمشهورة والتي أهمها: **وسائل مقروءة ، ووسائل مسموعة ، ووسائل مرئية ، ووسائل شخصية.**

دور الإعلام في مجال التوعية والتربية البيئية

يعد الإعلام الركيزة الأساسية في مجال التوعية والتربية البيئية. وهذا الاستنتاج ليس من فراغ، خاصة بعد تفاقم مشاكل البيئة في العالم وأصبحت الحاجة ماسة إلى توعية المجتمع بشرائحه المختلفة عن الخطر المحيق بالبيئة وأهمية الحفاظ عليها وحمايتها.

وقد برز دور الإعلام البيئي كأساس هام في نشر عملية التوعية البيئية لأنه الوسيلة الأكثر تأثيراً في تغيير توجهات الفرد والمجتمع نحو الأهداف المطلوبة والأوسع مساحة في الوصول إلى أكبر عدد ممكن من الأفراد هذا ما يؤكد عدد من الباحثين والكتاب في مجال الإعلام.



وقد اتسم تناول الإعلام لقضايا البيئة بخاصتين أساسيتين هما:

1. التركيز على الرسالة الإعلامية المتخصصة محددة الانتشار والتي تخاطب فئة العلماء المتخصصين والمعنيين بدراسة المواضيع البيئية بصورة متخصصة، ومن ثم بدأت الصفحات المتخصصة بهذا المجال في الظهور في كل من الأهرام والاتحاد الطبليانية والنهار وجرائد تشرين والبعث والثورة.
2. اهتمام وسائل الإعلام واسعة الانتشار بالتغطية الإعلامية الإخبارية في الأساس بالمؤثرات والبحوث المعنية بقضايا البيئة إضافة إلى نشر الحوادث المهمة التي قد تقع هنا أو هنا والتي ينتج عنها إضرار بالبيئة.

إن الإعلام البيئي يهتم كل فئات المجتمع، والتأثيرات والأضرار الناتجة عن الكوارث أو التلوث لا تميز بين فئة وأخرى، لذلك فإن على هذا الإعلام أن يتوجه إلى الجماهير لتكون قوى ضاغطة لحث أصحاب القرار على انتهاز سياسة إنمائية متوازنة تحترم البيئة وتحافظ على مواردها الطبيعية، كما عليه أن يتوجه إلى العلماء والمفكرين والمثقفين لحثهم على وضع قدراتهم الإبداعية للحفاظ على توازن الطبيعة والحد من تلوث البيئة، وإلى السياسيين وأصحاب القرار للتشديد على أن مسؤولياتهم لا تنحصر في مجموعة معينة من المواطنين أو في حقبة زمنية محددة، بل في الوطن على مر الزمن.

لذلك فإن التغيير يجب أن يحدث من الناس أنفسهم ويمكن أن يتنامى لديهم الوعي البيئي لدى الجمهور من خلال عدة وسائل وأساليب أهمها:

1. ضرورة إيجاد إعلام بيئي متخصص يستند إلى العلم والمعرفة والمعلومات.
2. الاسهام الإعلامي في إيجاد وعي وطني بيئي يحدد السلوك ويتعامل مع البيئة في مختلف القطاعات.
3. أهمية تعاون جميع الوزارات والمؤسسات والهيئات في معالجة المشكلات البيئية.
4. تعاون مراكز المعلومات البيئية لتزويد وسائل الاتصال المختلفة بالمعلومات الضرورية.
5. ضرورة وجود لجنة عليا للإعلام البيئي لرسم السياسات والخطط والبرامج.

إن هدف الإعلام البيئي هو تنمية القدرات البيئية وحمايتها بما يتحقق معه تكييف وظيفي سليم اجتماعياً وحيوياً للمواطنين ينتج عنه ترشيد السلوك البيئي في تعامل الإنسان مع محيطه وتحضيره للمشاركة بمشروعات حماية البيئة والمحافظة على الموارد البيئية.

«مفلترا» أي مُنقي بطريقة جيدة حيث سيأخذ المفيد ويترك الغير ذي فائدة، لأن الإنسان الذي لا يعرف بيئته سوف يدمرها وبالتالي فإنه يدمر نفسه دون أن يعلم، و هنا يأتي دور الإعلام البيئي في توعية هذا الإنسان بالأضرار المحدقة ببيئته وتوعيته لكيفية مواجهتها والحد منها، وأيضاً توعيته بالطريقة المثلى للتعامل مع بيئته والمحافظة عليها بل وتحسينها، فكل الناس في العالم العربي والعالم ككل يعلمون مدى تأثير التدخين على الصحة ولكن كم منهم يعلم مدى تأثير دخان السجائر على البيئة؟ إن كل المواطنين في الوطن العربي -خاصة- يتمتعون بمكيفات الهواء فكم منهم يدرك دورها في إتلاف البيئة؟ كلنا نستعمل المبيدات الحشرية ولا يعرف الكثير منا ما هو تأثيرها على البيئة المحيطة بنا؟ وهذا كله يقع على عاتق الإعلام البيئي! فيجب أن توجد خطة إعلامية متكاملة وموجهة إلى العالم العربي بشكل مباشر ومكثف .

المشاكل والمعوقات أمام الإعلام البيئي في العالم العربي:

يمكن تقسيم المشاكل التي تتعلق بالإعلام البيئي في العالم العربي على قسمين: مشاكل موضوعية عامة تواجه الإعلام العربي بالمجمل ومنه الإعلام البيئي ومشاكل ذاتية خاصة بالإعلام البيئي ترتبط بالخصائص المميزة لهذا الإعلام.

مشاكل إعلامية عامة:

١. عدم وجود استراتيجية إعلامية حقيقية في العالم العربي وخصوصاً لدى المؤسسات الإعلامية الكبرى المسيطرة والتي لا تضع البيئة ضمن أولوياتها كما أن تغطيتها الإعلامية بشكل عام لا تتبع أهدافاً محددة بل يفرضها الحدث الإعلامي البارز.
٢. ضعف التخصصية الإعلامية والاحترافية لدى غالبية الإعلاميين في مجال البيئة.
٣. ضعف الإلمام باللغة الإنجليزية وهي اللغة الرئيسية للقطاعات الإعلامية التقنية مثل البيئة.
٤. التكاليف المالية العالية لإصدار الصحف وارتفاع سعر الورق يجعل من الصعب تكثيف إصدار صحف ووسائل إعلام مخصصة بالبيئة كما يقلل من حصة البيئة بالمقارنة مع القطاعات الأخرى الأكثر جذبا للجمهور والمعلن معا.
٥. السيطرة الحكومية على معظم وسائل الإعلام الجماهيرية كالإذاعة والتلفزيون والتوجه نحو الإعلام الدعائي أكثر من الإعلام التحليل النقدي.

لا يخفى على أحد، دور الإعلام الفعال في التأثير على المجتمع والفرد في شتى القضايا، الثقافية منها والسياسية والتعليمية على حد سواء وبفضل ما يمتلكه الإعلام اليوم من تقنيات عالية، يمكن اعتباره أداة مهمة وفعالة في توجيه المجتمع وثقافته ونقل المعرفة ونشرها بين فئاته المختلفة ثقافياً وفكرياً لأنه وبوسائله المتعددة وخاصة المسموعة منها والمرئية يستطيع التغلغل بين عموم الناس كما بين مثقفوه وهو الذي يطلع الناس على حقائق الأمور التي تؤثر في مجريات الحياة البشرية لكل مجتمع. نحن الآن بحاجة إلى الإعلام البيئي الذي يجب أن يكون ترجمة موضوعية وصادقة للأحداث والحقائق الموجودة على أرض الواقع ونقلها إلى الناس بشكل يساعدهم على فهم المشكلة إضافة إلى تكوين رأي صائب فيما يتعلق بهذه المشكلة البيئية أو تلك من خلال المناقشات واللقاءات واستعراض تجارب الشعوب ومن خلال وسائل الإعلام المختلفة يمكن أيضاً إيقاظ الوعي البيئي لدى المواطنين ونقل المعرفة ونشر القيم الجديدة الخاصة بحماية البيئة والدعوة إلى التخلي عن عادات وسلوكيات ضارة بها فهل يوجد في جامعاتنا وكليات الإعلام بالذات هذا النوع من التخصص وهل هناك ما يشجع الصحفيين على ولوج هذا الباب. وهل أدركت الأجهزة القائمة على أمور التربية والتوعية هذه الحقيقة لتصمم برامجها بأساليب وطرق تجعل كل الشرائح الاجتماعية فعالة في أمور المحافظة على البيئة والصحة، إما بسلك فردي أو من خلال العمل في جمعيات خيرية أو منظمات المجتمع المدني!.. وهل تحظى المشكلات البيئية أصلاً اهتماماً من قبل صحافينا !! أم إن طبيعة المشكلة البيئية تبقى بعيداً عن اهتمام الصحفيين إلا إذا تحولت إلى كارثة تحصد البشر. الإعلام ضرورة أساسية في مجال التوعية البيئية لأنه لا يستطيع أحد في العالم اليوم إغفال دور الإعلام في شتى مجالات الحياة، فإن الإعلام يساهم بشكل كبير وملحوظ في بناء النمط التفكيرى للإنسان، و مهما حاول الإنسان الابتعاد عن هذا التأثير المباشر للإعلام في شخصيته فيجد نفسه مجبر للاستماع والمشاهدة والقراءة، وبالتالي فإن الإعلام سوف يحدث تغيير على هذا الإنسان، وبالطبع فإن الإعلام يحدث تغيير في تفكير الإنسان وسلوكه ولكن هذا التغيير يكون بدرجات متفاوتة تعتمد على وعي الإنسان وسنه وثقافته وعلى تربيته وبيئته الاجتماعية، فإن الإنسان الواعي والمدرك يزن الأمور ويقارنها قبل أن يقدم على تطبيقها أو ممارستها وبالتالي فإن تأثير الإعلام عليه سوف يكون

والاقتصاد وحتى الرياضة فلا توجد فنانة ذاتية بأهمية الإعلام البيئي حتى لدى الإعلاميين أنفسهم.

٦. ضعف الأداء الإعلامي لدى المنظمات غير الحكومية المهتمة بالبيئة وعدم وجود برامج إعلامية لديها أو المشاركة مع وسائل الإعلام إلا فيما ندر مع تراجع كفاءة العديد من هذه المنظمات خلال السنوات الأربع الماضية بالإضافة إلى انعدام الدور الإعلامي البيئي للمؤسسات الحكومية إلا ضمن إطار الدعاية لإنجازات حقيقية أو مدعاة.

٧. عدم تحديد احتياجات الجمهور المستهدف من الإعلام البيئي وعدم وجود أهداف إعلامية استراتيجية لهذا الإعلام والتحرك فقط ضمن إطار رد الفعل.

٨. ضعف الإعداد التقني والعلمي للإعلاميين البيئيين وعدم وجود دورات تدريبية فعلية، وعدم بناء قاعدة رئيسية للإعلاميين البيئيين حيث يتغير الإعلاميين المهتمين بالبيئة مع الوقت فينقطع بالتالي التسلسل التطوري للصقل العلمي للإعلاميين المهتمين بشؤون البيئة.

٩. وجود صعوبة تقنية لدى الإعلاميين في تبسيط المعلومات البيئية وتقديمها ضمن إطار سهل وجذاب للقراء مع الاحتفاظ بأهمية ودقة المعلومة العلمية وعدم ربطها بالحياة العامة للقارئ وإيضاح تأثيراتها المباشرة.

١٠. ضعف المحتوى التحليلي للخبر البيئي والاكتفاء بالأخبار الوصفية بدون التعمق في مضمونها وأهميتها.

١١. عدم الاستفادة من فرص التقنية المعلوماتية الحديثة في تطوير الإعلام البيئي لدى الإعلاميين أو وسائل الإعلام.

١٢. عدم توفر الإحصاءات والأرقام والمعلومات البيئية بسهولة واضطرار معظم الإعلاميين لبذل الكثير من المشقة للحصول على هذه المعلومات وحتى بعض الحصول عليها يجدون صعوبة في تفسيرها وتحليلها.

كل هذه الصعوبات مجتمعة جعلت الأداء البيئي الإعلامي في الأردن ضعيفا وغير مبرمج ومعتمدا على أسلوب "الفرعات" لا الدراسة الاستراتيجية وتهديد أهداف فعلية متوخاة من الإعلام البيئي كوسيلة لتغيير التوجهات وأنماط السلوك والتنوع البيئية بالرغم من كل الجهود الأموال التي تم بذلها وإنفاقها خلال عشر سنوات من مسيرة التوعية البيئية في الأردن مما يحدد الحاجة إلى خطط وأهداف جديدة لمواجهة التحدي المعلوماتي والإعلامي في القرن الحادي والعشرين.

١. عدم وجود وسائل علمية لقياس الرأي العام حول المواد الإعلامية وعدم الاهتمام برغبات الجمهور واعتقاد المسؤولين عن الإعلام بأن البيئة والعلوم بشكل عام ليست مواداً ذات جاذبية إعلامية.

٧. ضعف الإعلام الاستقصائي بشكل عام في العالم العربي حيث لا تعطى أهمية كبيرة للتحقيقات الصحفية أو الإعلامية الاستقصائية والتي قد تأخذ وقتاً طويلاً من الإعداد والبحث فالإعلامي الأردني يركز على الكم في التغطية الإعلامية ومتابعة ما هو مطلوب منه ولا يجد الوقت ولا الرغبة في القيام بتحقيقات استقصائية تستغرق منه وقتاً طويلاً وتحتاج لقدرة معينة على البحث العلمي.

٨. الإعلام العربي الرسمي بشكل عام (إذاعة وتلفزيون وصحف يومية خاضعة لتأثير حكومي) إعلام موجه ويقدم المعلومة الموجهة الدعائية والتبريرية ولا يأخذ بعين الاعتبار آراء الناس أو مواقفهم أما الإعلام غير الرسمي (الصحافة الأسبوعية بخاصة) فغالبا ما يأخذ دور الإعلام التهويلي الباحث عن الإثارة أكثر من الحقيقة الفعلية.

مشاكل تتعلق بالإعلام البيئي بشكل خاص:

١. صعوبة وجود إعلاميين بيئيين متخصصين ملمين بقضايا البيئة وأطرها العلمية، فغالبية الإعلاميين الذين يغطون قضايا البيئة هم من خريجي الصحافة أو العلوم السياسية أو علم الاجتماع، كما هناك نقص في البيئيين أصحاب المهارات الاتصالية والإعلامية.

٢. ضعف أداء المنظمات غير الحكومية المعنية بالإعلام البيئي فمعظم هذه الجمعيات واجهات لأشخاص يستفيدون من برامج التمويل ولا يقومون بأداء إعلامي بيئي فعال، حتى من خلال أعضاء الهيئة العامة لهذه الجمعيات ومعظمها من غير الإعلاميين ولا حتى البيئيين.

٣. ضعف اهتمام المسؤولين وصاحب القرار الإعلامي في المؤسسات الإعلامية بالبيئة واعتقادهم بعدم اعتبارها أولوية إعلامية استناداً إلى قناعات شخصية أو آراء تسويقية.

٤. عدم وجود إطار معرفي حقيقي للبيئة في وسائل الإعلام فمعظم الإعلاميين لا يعرف ما هي القطاعات المدرجة تحت البيئة ولا يستطيع تمييز مدى ارتباط العديد من القطاعات التنموية بقضايا البيئة.

٥. عدم وجود حوافز للإعلاميين البيئيين فمعظم من يغطي القضايا البيئية في وسائل الإعلام يعتبر وضعه الوظيفي المعنوي متدنياً بالمقارنة مع الذين يغطون السياسة

السلامة العامة داخل المختبر وفي العمل الميداني

أ. سعيد الشلتوني قسم الجيولوجيا والجيوفيزياء جامعة الملك سعود

تعتبر مهنة الجيولوجيا من المهن الصعبة والخطرة كونها تتطلب القيام بالعمل في الصحراء وفي مناطق مفتوحة تحت الشمس وتحت المطر ومناطق السيول والجبال الشاهقة وغيرها من أماكن العمل وكذلك العمل في ورش العمل الجيولوجي يحتاج الى متطلبات ضرورية لحماية العاملين داخل المختبر أو في الميدان من أخطار محتملة لذلك يمكن تقسيم متطلبات السلامة للجيولوجيين على قسمين :



السلامة العامة داخل مختبر الجيولوجيا:

1. يجب غسل اليدين مباشرة وبشكل جيد بعد التعامل مع الصخور ، كما يجب عدم تناول الأطعمة أو وضع اليد في الفم قبل غسلها ، فبعض الصخور تحوي عناصر سامة كالكبريت والزرنيخ.
2. عند تكسير الصخور للحصول على عينات صغيرة ، يجب وضع العينة الصخرية على أرضية صلبة خارج المختبر حتى لا تؤثر على الزجاج الموجود في المختبر ، وكذلك حتى لا تنكسر الطاولة نتيجة الطرق القوي ، ويتم الطرق باستخدام مطرقة قوية ، مع وضع اليد الأخرى أمام العين ، ويفضل لبس النظارات الواقية في مثل هذه الحالة .
3. بعض العينات يتم التعرف عليها من خلال تسخينها أو حرقها ، لذا يجب أن يتم ذلك داخل خزانة طرد الغازات ، وفي حال عدم توفر مثل هذه الخزانات ، يكون ذلك في مكان جيد التهوية ، مع وضع كمادات واقية على الأنف والفم.
4. يفضل الاحتفاظ بالعينات الصخرية من الحجم المتوسط (حجم قبضة اليد أبعادها 10×10 سم) ، وفي حال وجود عينات كبيرة وثقيلة توضع في أرضية الخزائن وليس على الرفوف العليا .
5. بعض العينات الصخرية لها أطراف وحواف حادة ، لذلك من الأفضل والأسلم لبس قفازات قوية عند التعامل معها. بعض العينات يتم التعرف عليها من خلال تذوقها كالتين والصخور المالحه، وفي مثل هذه الحالة يجب الحذر الشديد ، حيث من الأفضل تحديد نوعها بدقة قبل تذوقها.
6. عند توفر مقص خاص لقطع الصخور في المختبر ، يجب أن يتم استخدامه من قبل مشرف المختبر ، بالإضافة إلى الحماية من تطاير الشظايا أثناء عملية القص.
7. بعض تجارب البيئة تهتم بالمواد العضوية وتطلها ، لذا يجب الاحتياط أثناء العمل في مثل هذه التجارب ، وذلك عن طريق ارتداء الكمادات ولبس القفازات الواقية .
8. عند استخدام الحموض لتحديد نوع الصخر ، يفضل استخدام المواد المخففة ، وتحت خزانه طرد الغازات.

تعامل مع هذه المواد بحذر شديد، وتجنب الاحتكاك والصدمات والشرارات الكهربائية أو الحرارة عند التعامل معها.	 مواد متفجرة
ابتعد عن أبخرة المواد الكيميائية وتجنب ملامستها للجلد والملابس، وسقوطها على الأدوات.	 مواد أكلة أو قارضة
لا تتناول أطعمة أو أشربة داخل المختبر، واغسل يديك بالماء والصابون قبل خروجك من المختبر.	 لا تأكل او تشرب
استخدم النظارة الواقية واحذر من وصول أي مادة إلى عينيك، وإن حصل ذلك، فاغسلنهما بالماء جيدا، وأخبر المعلم فورا.	 استخدم النظارات الواقية
استخدم القفازات لمنع ملامسة مواد التجربة وأدواتها ليديك، واخضعها بعد انتهاء التجربة	 قفازات

اللوحات الإرشادية التحذيرية داخل مختبر علوم الأرض

السلامة العامة أثناء العمل الميداني لجمع العينات الصخرية :

هناك الكثير من التجهيزات الضرورية والتي يجب توفيرها عند العمل الميداني من أهمها شئنا ان الاسعافات الأولية وتضم مواد طبية أساسية (قطن - مطهر - لاصق جروح - مضادات حيوية- مضادات للسعات الأفاعي والعقارب) وبعض الأدوات الهامة لتحديد المكان والاتصال عند الضرورة مثل جهاز تحديد المواقع، وجهاز اتصال حديث وخرائط للمنطقة وغيرها .



أهم التعليمات التي يجب مراعاتها أثناء العمل الميداني:

1. لا تذهب للميدان وحدك! فعد تحتاج إلى من ينقذك أو يساعدك في حالة الإصابة.
2. لبس ملابس مناسبة بحيث تمنع الأذى عند السقوط مثل الجينز وقميص طويل الأكمام يمنع حرارة الشمس القوية.
3. لبس طاقية تمنع حرارة الشمس التي قد تسبب الإغماء أحياناً، ويفضل أن تكون مصنوعة من القطن؛ لامتناس العرق.
4. لبس حذاء مريح وقوي يمنع الانزلاق ويساعد على تسلق المناطق المرتفعة بسهولة. اجمع معلومات عن المنطقة قبل زيارتها مثل طبيعة صخورها ، وخريطة عنها ، وأقرب مدينة إليها ، وكذلك الطرق الرئيسية والفرعية المؤدية إليها.
5. حمل بوصلة لتحديد الاتجاهات ووجود خريطة للمنطقة .
6. حمل وجبة طعام خفيفة وماء كاف أثناء العمل في الجبال والأودية.
7. حمل جهاز لاسلكي أو خلوي لاستخدامه في حالات الطوارئ.
8. لبس نظارات واقية لمنع الشظايا والغبار من الوصول للعين عند تكسير الصخور .
9. اخذ مضادات للتسمم من لسعات العقرب والأفعى ، لأن الصحراء مليئة بالحشرات والزواحف الضارة والسامة .
10. لبس قفازات قوية للإمساك بالشاكوش أثناء تكسير الصخور ، وللمساعدة في تسلق الصخور.
11. السير على أطراف الوادي وليس داخله ، فقد يحصل فيضان مفاجئ أحياناً في مجرى الوادي خاصة في فصل الشتاء .
12. الابتعاد ما أمكن عن مناطق تساقط الفتات والصخور .
13. النزول من الجبال بشكل جانبي بحيث يكون مشط القدم بالعرض لتجنب السقوط المباشر.
14. عدم الصعود أو النزول بشكل متتالي مع زملائك ، فقد تتساقط الصخور بسبب حركتهم وتنزل للأسفل باتجاهكم .
15. حمل حقيبة ظهر لوضع العينات بداخلها بدل حملها باليد ، للتسلق والتثبيت أثناء الصعود والهبوط من الجبال .
16. الاحتفاظ بأرقام هواتف النجدة والطوارئ على ورقة مرفقة معك ، للاتصال بهم عند الضرورة.
17. حمل ساعة يد لحساب الوقت للعودة قبل مغيب الشمس.
18. احمل مصدر إضاءة (لو كس) بالإضافة إلى مصدر إشعال للنار (كالكبريت) ، في حالة التأخير الليلي .
19. اعتمد الطرق المستخدمة سابقاً ، وطرق الماشية فهي الأسهل والأفضل.
20. عدم الدخول الى الكهوف المهجورة فقد يكون بداخلها حيوانات مفترسه
21. عند دخول المناجم لبس ملابس وقاية وتحت اشراف مختصين.



التحرك ضمن مجموعات وبشكل جيد يضمن عدم تساقط الصخور أثناء الصعود



حقيبة الاسعافات الأولية لعلاج الحالات الطارئة



جهاز تحديد المواقع GPS



بعض الملابس الضرورية للعمل الميداني

السياحة في الصحراء الدحل الأخضر

أ. د. عبدالعزيز بن لعبون
قسم الجيولوجيا والجيوفيزياء – جامعة الملك سعود

الخدوس:

الخدوس تشبه الدحول والكهوف في تكوينها بسبب إذابة المياه لطبقات جيرية أو ملحية، تحت سطح الأرض، وتكون فجوات ينتج عنها انهيار الطبقات



العلوية على هيئة شبه دائرية مخروطية وعلى سفوح الجبلان، وتكثر هذه الخدوس في منكشفات أحجار جير متكون العرمة على جال سلسلة العرمة .

الصمان والدحول:

الصمان هضبة من أوسع هضاب جزيرة العرب، تفصلها عروق رمال الدهناء عن هضبة نجد ويفصلها عن الخليج العربي رمال الجافورة وسهل الدبدبة، وتتميز الصمان بطبيعة صخورها التي تتكون على الأغلب من أحجار جير، وجيرية - رملية - طينية، وقليل من الصوان، وتشتهر فياضها ودحولها، ومن حواضر الصمان جودة وسحمة وشوية وحزوة (العمانية) والعيظلية والرفيعة واللاهبة واللصافة. وقد نشر الباحث الأستاذ سعد بن عبدالعزيز الشبانان كتاباً موسوعياً حول الصمان في ثلاثة أجزاء تطرق فيها بالتفصيل لكل الظواهر الطبيعية في الصمان؛ من دحول وفياض وخبرات، وغدران، ونباتات، وآثار، وغيرها.

لقد عملت المياه خلال العصور المطيرة للآلاف السنين عملها في إذابة الصخور، فشكلت شبكات من القنوات والفجوات تحت السطحية على هيئة ما يعرف اليوم بالدحول، وتختلف الظروف التضاريسية، والمناخية، والتكوينات الترسيبية، والمحتويات داخل الدحول، كما تتفاوت أشكال فتحات الدحول فمنها المائلة والرأسية والمنعرجة، ودرجات الحرارة ونسب الرطوبة ووجود الماء بداخلها، وكذلك ما يؤمها من حمام وبوم وخفافيش ووعالاب وقطط برية وكلاب وغيرها.

عملت المياه خلال العصور المطيرة التي تعرضت لها جزيرة العرب

التراث الطبيعي:

تضر المملكة العربية السعودية بشكل خاص وجزيرة العرب بشكل أعم



بتنوع كبير في تراثها الطبيعي الجيولوجي والجيومورفولوجي المتمثل في انتشار ظاهرات مختلفة تتنوع بتنوع الصخور، والأقاليم الجيولوجية، والمناخية القديمة والحديثة.

لقد كان للتاريخ الجيولوجي والمناخ القديم أثر كبير في نشوء وتكون ظاهرات كثيرة منها ما هو في صخور نارية متداخلة كالجرايت أو نارية سطحية كالبازلت، أو رسوبية رملية أو جيرية أو ملحية.

لقد لعبت عوامل التجوية -بفعل التأثيرات المناخية من أمطار ورياح وتغيرات في درجات الحرارة والضغط- عملها في تشكيل ظاهرات عجيبة الأشكال والتكوينات، وقد وجد الإنسان القديم وإنسان الصحراء في هذه الظاهرات وخاصة الدحول والكهوف والخدوس الملاذ من العوامل الجوية من حرارة وبرودة وعواصف، كما وجد فيها المسكن ووجد فيها الماء والصيد.

الدحول والكهوف:

يتشابه تكوين وطبيعة معظم الكهوف بالدحول، إلا أن الكهوف تطلق على المغارات والتجاويف التي في الصخور أو الجبال فوق سطح الأرض، بينما يطلق أهل البادية ورواد الصحراء مصطلح الدحول أو الدحولة على تلك التي تحت سطح الأرض وفيها ماء، وهذه مواقعها معروفة لديهم ولها أسماء، وقد يكون لأحدها أكثر من مسمى، أما تلك التي لا ماء فيها فيسمونها جباوة ومغردها جبو، هذا من حيث التمييز بين النوعين، وإلا فإنها وبنوعها تعرف لدى العامة بالدحول. وبشكل عام معظم الدحول الآن جافة، إلا عدد قليل جداً في قاعه ماء، ومن تلك الدحول دحل الهشامي وذلك كما ذكر عدد من سكان بلدة شوية وما حولها.

الدحول والإنسان:

أخذت الدحول حيزًا كبيرًا في حياة إنسان الصحراء، فقد كانت هي موارده، وهي ملاذته، وهي معالم طريقه، ويقصدها ليصطاد مما يؤمها من طيور وحيوانات أخرى. اليوم غدا معظم الدحول أثرًا بعد عين، تهدم قسم منها واندثرت معالمه، وطمرت الرمال قسم، وبقي القسم القليل يصارع البقاء، جفت مياهه وغزته الرمال. اليوم أصبح ما هو مكشوف من الدحول مصدر خطر على رواد الصحراء وعابري قفارها.

الدحول ملاذ طبيعي:

مواقع الدحول في صحراء قاحلة جرداء، يجعل من شكلها وتركيبها ملاذ، وأن ما يتجمع فيها من مياه، وما ينبت عند مداخل أجزائها من نباتات، وتعدد فتحاتها، وما تتميز به الدحول من برودة في الصيف ودفء في الشتاء يجعل منها مقصدًا للضواري والهوام والحشرات وكذلك الإنسان. فقد عثر بداخل بعض الدحول على آثار تعود لآلاف السنين منها بقايا وعظام حيوانات مختلفة ومنها المنقرضة، وآثار خلفها الإنسان القديم على هيئة أدوات حجرية، وكتابات ورسوم، وكذلك عظام له وجماجم.

كانت الدحول وما زالت تستقبل كميات كبيرة من مياه الأمطار والسيول التي تحمل كميات من الرمال والطين التي ترسبت على شكل طبقات سميكة بداخلها على أشكال مختلفة، وعند جفاف هذه الأطنان تكوّن ترابًا ناعمًا يتطاير كالغبار عند المشي عليه.

مسميات الدحول:

أطلق سكان ورواد الصمان أسماء على عشرات من الدحول المتميزة التي هي علامات في صحراء المنطقة، ووجدت بعض هذه المسميات مواقعها على الخرائط، ومن دحول جنوب الصمان قرب التجمعات السكانية هناك: دحل الهشامي، ودحل أبو مروة، ودحل أبو سديرة، ودحل أم السروج، دحل العيطلي، دحل أبا الجرفان، دحل مبهل، دحل أبو خرجين، دحل أبو طوحا، دحل أبو التشت، دحل خريقاء، دحل أم حبول، دحل أبو شوحان، دحل أم وركين، دحل الغري، دحل برقية، دحل مسانية، دحول المطار، دحول خريقاء، دحول أبو حيشة.

على إذابة طبقات من الصخور الجيرية (الكربوناتية) القابلة للذوبان بالمياه وخاصة الحمضية منها. لذا تم إذابة كميات من أحجار الجير التابعة لمكون أم الرضمة في الطبقات تحت السطحية في هضبة الصمان، مسببة فجوات وقنوات مختلفة الأبعاد والأشكال، وهي المعروفة اليوم بالدحول.

تمثل مئات الدحول المنتشرة في هضبة الصمان مثال على فعل المياه في العصور المطيرة التي تعرضت لها المنطقة في طبقات الصخور الجيرية لمكون أم رضمة المتكشفة إلى الشرق من كثبان رمال الدهناء.

الماء حياة:

سبحان من جعل من الماء كل شيء حي، في الماء جاريًا حياة، تجري المياه نحو فتحات الدحول فتتمو عند المداخل أشجار وشجيرات من أثل وطرفاء ونخل وسلم وسدر وغيرها. وفي الماء متبخراً حياة، رطوبة تبعث من جوف الدحول فتتمو عند فوهاتها وفي جوفها أحياء فطرية زاهية الألوان من طحالب خضراء وصفراء وحمراء وبنية وغيرها.

تتجمع المياه في بطون الدحول فتكون مصدر حياة لمخلوقات، يقصدها إنسان الصحراء ليرد منها، تقصدها الحيوانات والحشرات لترد منها، وتلطف المياه الأجواء.

الكل نحو الدحول يتجه:

السيول والرمل والحيوانات والبشر كلها تقصد الدحول. تتسارع حبيبات الرمال نحو مداخل الدحول تحملها رياح أو سيول، تجد الرمال طريقها إلى الدحول أو تتكدس عند مداخلها لحين وصول سيول عارمة فتجرها إلى الداخل وتتنظف المداخل. تقصد الحيوانات الدحول لتتروى وتلوذ وتقتات على ما يرد إلى الدحول، ويعيش في الدحول أحياء.

تجد بذور النباتات في ما يتجمع عند مداخل وفي فوهات الدحول من الرطوبة ما يمكّنها من النمو. أحياء صغيرة كالطيور، والخفافيش، والزواحف كالحيات، والعقارب، والسحالي، والحشرات، تجد في الدحول موطن لها. نباتات دقيقة وطحالب تهاها أبخرة الماء في الدحول فرصة للنمو.

الدحول ملاذ للإنسان من لهيب حرارة الصحراء وعواصفها الرملية. باختصار الدحول تمثل فرصة حياة لمخلوقات كثيرة.

الخالق عز وجل، لذلك يتحتم على الجميع رعاية هذه الظواهر، والحفاظ عليها، وتهيئتها للدراسة، والبحث، والسياحة العلمية.

أفرض على طلابي عند زيارة مواقع جيولوجية محددة للدراسة، قواعد علمية نظامية، وهي هنا عند الدخول إلى الدحول أو



الكهوف أو المغارات أولى بالمراعاة والتطبيق ومنها:

لا تأخذ من الموقع إلا العبرة والاتعاظ والمعلومة.

لا تلتقط شيئاً سوى الصور.

لا تترك إلا مواضع قدميك.

لا تتعرض لأية كائنات حية حتى لا تتعرض لك.

لا تلمس الكالسييت المتبلور كي لا ينكسر أو يتسخ.

لا تكتب إلا معلوماتك في دفتر الملاحظات.

آثار حياة:

بعد عبور عروق كثبان رمال الدهناء، وجولة بين مختلف أنواع الدحول وتحت أشعة الشمس المحرقة، وصلنا إلى دحل متميز، نمت على صخور فتحة نباتات صغيرة وطحالب في دلالة واضحة على أن الدحل غني بالمياه أو الرطوبة التي تنبعث منه على هيئة بخار ماء لتغذي هذه الطحالب الخضراء، ومنه ولعدهم معرفتنا باسم له أطلقت عليه اسم «الدحل الأخضر».

مسمى جديد: «الدحل الأخضر»

وصل أعضاء الفريق في الموعد المقرر وفي المكان المحدد، وتوجه الجميع عبر طرق صحراوية لا علامات فيها حتى توقفنا عند فوهة الدحل المبتغى.

كانت وجهة الفريق إلى «الدحل الأخضر» ليس هناك على الخرائط دحل بهذا الاسم وليس هذا الاسم المعروف لدى أهل الصمان ورواد الصحراء، ولكنها تسمية أطلقناها للتعريف بالدحل لحين حمايته وتهيئته سياحياً إن كان إلى ذلك من سبيل.

كثيرة هي الدحول وتتشابه أرضها وفتحاتها، لذا كان لابد من بحث في أرض وعرة المسالك تتكون من صخور جيرية وأحياناً صوانية حادة الحواف.

الدحول والسلامة:

مما لاشك فيه أن هذه الدحول معالم طبيعية من معالم جزيرة العرب، ويقصدها الكثيرون، ومنهم من يبيت عند فتحاتها، أو عند مداخلها، أو بداخلها. إن في هذا



خطورة كبيرة ففتحات معظم الدحول لا علامات طبيعية لها، ولا حواجز حولها، كما أن طبيعة صخور أسقف الدحول غالباً ما تتكون من صخور مهشمة قلقة تشكل خطراً يتساقطها لأي سبب، واحتمال انهيارها في أي وقت.

علامات تحذير وحواجز:

كما هي الدحول لإنسان الصحراء ملاذ وربما حياة، إلا أنها لأخربين ممن لا يعرفون مواقعها هلاك، ففتحات الدحول هي خطر داهم لمن يقود مركبته في صحراء أرضها شبه مستوية، فعدد قليل من الدحول حوله كتل خرسانية تدل على وجودها، وحتى هذه الكتل معظمها قديمة ومنفتحة، وعدد أقل حوله أعمدة حديدية، ومثل ذلك ما حوله إطارات سيارات، وبذا لا تظهر لمن يقود مركبته فوق سطح الأرض إلا بعد الوصول إلى حافاتها، وفي هذا خطر داهم، وخاصة في الظلام.

لذا يتحتم على الجهات ذات العلاقة وخاصة الدفاع المدني والهيئة العامة للسياحة وهيئة المساحة الجيولوجية السعودية وضع اللوحات التحذيرية ووضع حواجز كالكتل الخرسانية أو الأعمدة الحديدية حول فتحات هذه الدحول.

الدحول: المحافظة والاستثمار

الدحول معالم طبيعية نادرة، ووجودها في منطقة متميزة بتركيبها الجيولوجي، وهذا ما يجعلها مقصداً للسياح والهواة والمتنزهين، لذا نهيب بالجهات ذات العلاقة، وخاصة هيئة المساحة الجيولوجية السعودية والهيئة العامة للسياحة العمل فوراً على اتخاذ الإجراءات اللازمة للمحافظة على هذه المعالم وتهيئتها للاستثمار سياحياً.

قواعد صارمة:

لقد أخذ تكون الظواهر الطبيعية مئات الآلاف من السنين، وهي تراث طبيعي، ومصدر معلومة للدارسين المتخصصين، وقبل هذا وذاك هي مجال رحب للتفكير في عظمة صنع

هناك من سبقنا:

ما إن بدأنا في النزول حتى تفاجأنا بوجود أشطرة قصيرة ملونة مربوطة على صخور وأشطرة طويلة تمتد إلى داخل الكهف فكانت خير دليل يقودنا إلى جوف الدحل. لقد سبقنا من هواة وربما من دارسي الدحول المتخصصين إلى هنا.

المفاجئة: المتديلات

ما هي إلا مسافة غير بعيدة حتى بدأت المتديلات تظهر متديلة من سقف الدحل، ومع أنها جميلة المنظر، تشبه الحبار (السيبيا) أو أذان الأرناب، إلا أنها كانت إلى حد كبير تعيق الحركة.

"المسرح":

بعد معاناة التغلغل بين الفجوات، ولله در أبو مالك حامل آلة التصوير السينمائي الكبيرة الثقيلة على ما عاناه أشد من معاناتنا، وصلنا إلى مفاجئة «الدحل الأخضر» وهي «قاعة المسرح» حيث عجائب خلق الله من نوازل بأشكال بدیعة، وأحجام متفاوتة، وألوان زاهية، تتدلى من سقف «القاعة».

القاعة تحت المراقبة:

فعلنا لقد سبقنا إلى هذه الدحل فريق علمي متخصص، فجناب ما تركه من آثار لأشطرة ملونة عبر مسالك الدحل، وجدنا جهاز معلق في جانب «القاعة» وهو جهاز خاص لقياس «غاز الرادون» المشع، ولعل هناك جهة علمية تقوم بدراسة هذا الدحل. بالطبع لم يتعرض أي من أعضاء الفريق إلى أي من الأشطرة، أو الجهاز، أو المحتويات الطبيعية للدحل، بأي سوء أو تغيير.

المساحة كانت هنا:

تبين لي لاحقاً من خلال الاطلاع على صور في ما نشرته هيئة المساحة الجيولوجية من كتيب وكتاب حول الكهوف في المملكة العربية السعودية أن فريقاً من المتعاونين مع الهيئة وفريقاً وحدة الكهوف فيها قد قاموا بزيارة لهذا الدحل.

نحو الضياء والفضاء:

بعد أن أدى الفريق مهمة النزول والاستكشاف والتصوير والتوثيق، بدأت المهمة الأصعب وهي الخروج بين الصخور ومن خلال الفجوات متتبعين حزم الضياء التي بالكاد ترى والتي تربطنا بالعالم الخارجي وأشطرة من سبقنا.

عند الاقتراب من الفوهة كانت كميات من الرمال تتسابق حبيباتها إلى الداخل لتزيد من معاناتنا معاناة، ولغد خشية للحظة من اللحظات أنها قد تدفنا في الداخل أو تتسبب في انزلاق أقدامنا وسقوطنا، هذا بالإضافة إلى ما ينهال منها فوق أجسامنا وما يصل من غبارها إلى عيوننا.

تسابقنا نحو الضياء، نحو الهواء، نحو الفضاء، نحو الحرية بكل معانيها.

الاستعداد للنزول:

بعد مداولات ومشاورات قرر أعضاء الفريق النزول إلى جوف «الدحل الأخضر» تاركين السائق جنكيز حمزة في الخارج عند السيارات والأمتعة وللطوارئ.

انتعش أعضاء الفريق وعم فيهم النشاط والتفاؤل، فغوهة الدحل من الداخل تزينها بقع من طحالب خضراء ونباتات دقيقة، دب النشاط، هذا يعد آلة تصويره السينمائية، وذاك يجهز كشافات ومصايح العمل الميداني، وهناك من يوزع قوارير المياه، وهذا يلتقط الصور، ثم تسابق الجميع إلى النزول إلى الدحل.

على أعتاب «الدحل الأخضر»

وقف الفريق المزود بالآلات التصوير بأنواعها والكشافات والاستعدادات الأخرى أمام مدخل دحل بدت على فتحته علامات تدل على أنه متميز عن بقية آلاف الدحول المنتشرة بالصمان. قبل الدخول والتقاط الصور التذكارية لمناسبة علمية مثل هذه، لابد من أخذ



جميع الاحتياطات فقد تدخل ولا تخرج، انعدام الأوكسجين، وجود غازات سامة، انهيارات صخرية، حواف صخور قد تكون ضعيفة فتتهار أو تنكسر، قد تكون بعض الصخور أو الأسطح رطبة أو تكسوها طحالب فتسبب الانزلاق، فتحات لا يرى إلى أين تفضي، قبل المرور من مدخل لابد من التأكد من إمكانية العودة إليه والمرور من خلاله، رمال تسبقك وقد تتبعك إلى الداخل، أحياء خطيرة، لابد من شخص يبقى في الخارج للطوارئ لا سمح الله.

مهمة صعبة: عالم مجهول

فتحة الدحل رأسية ضيقة، وكميات من الرمال تستقر فوق الناتج من الصخور بداخله، وهذا ما جعل النزول صعباً للغاية لما تسببه الرمال من انهيارات وانزلاق، حب الاستكشاف والمغامرة جعل من النزول أمراً محتملاً. نزل الفريق واحداً تلو الآخر عبر ممرات وعرة ضيقة رأسية حادة الجوانب.

الرحلات الحقلية لطلاب علوم الأرض

تأهيل لسوق العمل وبناءً للثقة بالنفس في مجال التخصص

أ. يوسف بن علي آل عايش
قسم الجيولوجيا والجيوفيزياء
جامعه الملك سعود



الرحلة الصيفية لطلاب قسم الجيولوجيا والجيوفيزياء بجامعة الملك سعود لمنطقة عسير وما حولها ١٤٣٤-١٤٣٥هـ.

يعتبر التدريب الحقلية الميداني من أساسيات الخطة الدراسية للطلاب الجيولوجي أو الجيوفيزيائي التي لابد له من اجتيازها قبل التخرج، إذ يعد تطبيقاً عملياً للمعلومات الجيولوجية والجيوفيزيائية التي قام بدراستها صغياً، وتدريباً شاملاً على استخدام المهارات الحقلية المطلوبة للجيولوجيين والجيوفيزيائيين، وكذلك التعرف على استخدام الأجهزة والأدوات المطلوبة في الاستكشافات والدراسات الجيولوجية والجيوفيزيائية. ولأن طبيعة العمل الجيولوجي والجيوفيزيائي تتمثل في العمل الميداني الذي يقوم على دراسة الطبقات والصخور والمعادن من خلال استخدام تجهيزات وأدوات خاصة تستخدم في الميدان، ثم يتم جمع المعلومات وتصنيفها وكتابتها التقارير الميدانية، ومن ثم الدراسة المخبرية ليأتي بعد ذلك إصدار النتائج التي تشير إلى أهمية هذه الدراسة سواء في اكتشاف المعادن أو البترول أو المياه، أو تحديد أنواع الصخور والتراكيب الجيولوجية على سطح أو داخل سطح الأرض. فإنه لابد من خوض هذه التجربة الحقلية لطلاب الجيولوجيا وطلاب الجيوفيزياء كل على حدة مع ضرورة توفير تدريب مشترك للأسس الخاصة بكل تخصص فيتم في بداية الرحلة الحقلية عمل تدريبات مشتركة وذلك لكي يلم الطالب بالأسس الجيولوجية ومن ثم التدريب على الأسس الجيوفيزيائية. كما يتم تدريبهم على الاعتماد على النفس في الدراسة من خلال عمل مشاريع التخرج التي يقوم بها الطلاب في الميدان ضمن مجموعات، ثم تقييمهم لتحديد مدى جاهزيتهم للعمل؛ كونهم على وشك التخرج والالتحاق بسوق العمل الحكومي أو الخاص. ويتم اختيار مناطق الدراسة على حسب ما تقرره الأقسام في الجامعات السعودية التي توجد فيها هذه التخصصات. مع الأخذ في الحسبان التنوع الصخري والتراكيب الجيولوجية الموجودة في المنطقة، ومدى مناسبتها للعمل الجيولوجي والجيوفيزيائي، وضرورة أن تكون تلك المناطق قريبة من مدن رئيسية. وبما أن العمل الحقلية يتم في الوديان والصحراء والأماكن المفتوحة فيعتبر الطقس عامل مهم، إذ يسهل مهمة الدراسة للطلاب.



أحدث الإصدارات العالمية من الكتب في مجال علوم الأرض

Fractal Analysis and Chaos in Geosciences

Editor: Sid-Ali Ouadfeul



Geochemistry - Earth's System Processes

Editor: Dionisios Panagiotaras



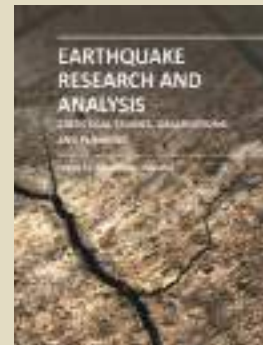
Tectonics - Recent Advances

Editor: Evgenii Sharkov



Earthquake Research and Analysis - Statistical Studies, Observations and Planning

Editor: Sebastiano D'Amico



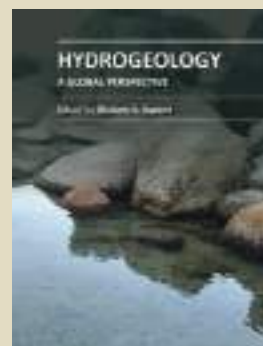
Remote Sensing - Advanced Techniques and Platforms

Editor: Boris Escalante-Ramirez



Hydrogeology - A Global Perspective

Editor: Gholam A. Kazemi



المؤتمرات واللقاءات والمعارض الدولية

01. 11th Middle East Geosciences Conference and Exhibition	
Dates	• Conference: 9 ---> 12 March 2014 • Exhibition: 10 ---> 12 March 2014
Location	Bahrain International Exhibition and Convention Centre
Weblink	http://www.geo2014.com/
02. International Conference-Exhibition on Soils, Sediments, and Water	
Dates	18 Mar 2014 ---> 20 Mar 2014
Location	Lille, France
Weblink	http://www.intersol.fr/
03. NAC 2014 — North Atlantic Craton Conference	
Dates	20 Mar 2014 ---> 21 Mar 2014
Location	St Andrews, United Kingdom
Weblink	http://www.nac-conference2014.org.uk/
04. Gordon Research Seminar: Natural Gas Hydrate Systems	
Dates	22 Mar 2014 ---> 23 Mar 2014
Location	Galveston, Texas, United States
Weblink	http://www.grc.org/programs.aspx?year=2014&program=grs_natgas
05. Joint Interpretation of Geophysical and Geochemical Data	
Dates	31 Mar 2014 ---> 01 Apr 2014
Location	Singapore, Singapore
Weblink	http://www.eage.org/events/index.php?evp=12108&ActiveMenu=2
06. AAPG 2014 Annual Convention & Exhibition	
Dates	06 Apr 2014 ---> 09 Apr 2014
Location	Houston TX, United States
Weblink	http://www.aapg.org/meetings/
07. EAGE — 6th international geological and geophysical conference and exhibition	
Dates	07 Apr 2014 ---> 10 Apr 2014
Location	Saint Petersburg, Russia
Weblink	http://www.eage.org/events/index.php?evp=10532&ActiveMenu=2
08. DEEP GEOTHERMAL DAYS — D-GEO-D	
Dates	10 Apr 2014 ---> 11 Apr 2014
Location	PARIS, France
Weblink	http://www.d-geo-d.com/
09. 67 th Geological Congress of Turkey	
Dates	14 Apr 2014 ---> 18 Apr 2014
Location	Ankara, Turkey
Weblink	http://www.jmo.org.tr/etkinlikler/kurultay/etkinlik_metin.php?etkinlikkod=105&metin_kod=33

10. CPS/SEG 2014 — Advancing Geophysical Innovation	
Dates	21 Apr 2014 ---> 24 Apr 2014
Location	Beijing, China
Weblink	http://www.seg.org/events/upcoming-seg-meetings/beijing2014
11. 2014 MRS Spring Meeting	
Dates	21 Apr 2014 ---> 25 Apr 2014
Location	San Francisco, CA, United States
Weblink	http://www.mrs.org/spring2014/
12. European Geosciences Union General Assembly 2014 Vienna	
Dates	27 Apr 2014 ---> 01 May 2014
Location	Vienna, Austria
Weblink	http://www.egu2014.eu/
13. EGU 2014 — European Geosciences Union General Assembly 2014	
Dates	27 Apr 2014 ---> 02 May 2014
Location	Vienna, Austria
Weblink	http://www.egu2014.eu/home.html
14. International School on Fundamental Crystallography: Fourth MaThCryst school in Latin America	
Dates	27 Apr 2014 ---> 09 May 2014
Location	La Plata, Argentina
Weblink	http://www.crystallography.fr/mathcryst/laplata2014.php
15. 6th Orogenic Lherzolite Conference	
Dates	04 May 2014 ---> 14 May 2014
Location	Marrakech, Morocco
Weblink	http://www.gm.univ-montp2.fr/Lherzolite/
16. ACROFI V — Asian Current Research on Fluid Inclusions	
Dates	16 May 2014 ---> 18 May 2014
Location	Xian, China
Weblink	http://es.nju.edu.cn/ACROFI_V/Home.htm
17. Biosignatures across space and Time	
Dates	20 May 2014 ---> 22 May 2014
Location	Bergen, Norway
Weblink	http://www.nordicastrobiology.net/Biosignatures2014/
18. GAC/MAC: Geological Association of Canada /Mineralogical Association of Canada Annual Meeting	
Dates	21 May 2014 ---> 23 May 2014
Location	Fredericton, New Brunswick, Canada
Weblink	http://www.unb.ca/conferences/gacmac2014/

19. New Diamond and Nano Carbons Conference	
Dates	25 May 2014 ---> 29 May 2014
Location	Chicago, Illinois, United States
Weblink	http://www.mrs.org/ndnc-2014/
20. EUROCK 2014 — European Rock Mechanics Symposium	
Dates	27 May 2014 ---> 29 May 2014
Location	Vigo, Spain
Weblink	http://www.eurock2014.com/
21. 20th World Congress of Soil Science	
Dates	08 Jun 2014 ---> 09 Jun 2014
Location	Jeju, South Korea
Weblink	http://www.20wcsc.org/
22. 20WCSS — 20th World Congress of Soil Science	
Dates	08 Jun 2014 ---> 13 Jun 2014
Location	Jeju, South Korea
Weblink	http://www.20wcsc.org
23. 2014 Goldschmidt Conference	
Dates	08 Jun 2014 ---> 13 Jun 2014
Location	Sacramento, CA, United States
Weblink	http://goldschmidt.info/2014/
24. ZEOLITE 2014 — The 9th International Conference on the Occurrence, Properties and Utilization of Natural Zeolites	
Dates	08 Jun 2014 ---> 13 Jun 2014
Location	Belgrade, Serbia
Weblink	http://www.inza.unina.it/upcoming-events/111-zeolite-2014-full
25. 15th International Conference on Atmospheric Electricity	
Dates	14 Jun 2014 ---> 19 Jun 2014
Location	Norman, Oklahoma, United States
Weblink	http://icae2014.nwc.ou.edu/
26. 76th EAGE Conference & Exhibition 2014	
Dates	16 Jun 2014 ---> 19 Jun 2014
Location	Amsterdam, Netherlands
Weblink	http://www.eage.org/events/index.php?eventid=1000&Opendivs=s3
27. SGEM2014 — 14th International Multidisciplinary Scientific GeoConference & EXPO SGEM2014	
Dates	17 Jun 2014 ---> 26 Jun 2014
Location	Albena Resort, Bulgaria
Weblink	http://www.sgem.org

28. Research at High Pressure — Gordon Research Seminar/Utilizing High Pressure Techniques to Elucidate the Behavior of Matter from Deep Within Earth's Crust, to the Biotic Communities of the Ocean and Crustal Environments to the Cores of Gas Giants and Onto the Structures of Tomorrow

Dates	21 Jun 2014 ---> 22 Jun 2014
Location	University of New England, Biddeford, ME, United States
Weblink	http://www.grc.org/meetings.aspx?year=2014

29. Research at High Pressure — Tuning Energy Density to Reveal or Control Hidden Treasures of Nature

Dates	22 Jun 2014 ---> 27 Jun 2014
Location	University of New England, Biddeford, ME, United States
Weblink	http://www.grc.org/meetings.aspx?year=2014

30. 17th Joint Geomorphological Meeting

Dates	30 Jun 2014 ---> 03 Jul 2014
Location	Liege, Belgium
Weblink	http://www.17th-jgm-liege2014.org/

31. Asteroids, Comets, Meteors

Dates	30 Jun 2014 ---> 04 Jul 2014
Location	Helsinki, Finland
Weblink	http://www.helsinki.fi/acm2014/

32. 39th INHIGEO Symposium — International Commission on the History of Geological Sciences Symposium

Dates	06 Jul 2014 ---> 10 Jul 2014
Location	Pacific Grove, United States
Weblink	http://www.geosociety.org/meetings/INHIGEO2014/

33. Australian Earth Sciences Convention (AESC) 2014

Dates	07 Jul 2014 ---> 10 Jul 2014
Location	Newcastle, Australia
Weblink	http://www.aesc2014.gsa.org.au/

34. Theory of Water Waves

Dates	14 Jul 2014 ---> 08 Aug 2014
Location	Isaac Newton Institute for Mathematical Sciences, , United Kingdom
Weblink	http://www.newton.ac.uk/programmes/TWW/

35. 10th National Conference on Earthquake Engineering


Dates	21 Jul 2014 ---> 25 Jul 2014
Location	Anchorage, Alaska, United States
Weblink	http://10ncee.org

Volume 2 • Number 2 • April 2009



Arabian Journal of Geosciences

المجلة العربية للعلوم الجيولوجية

 Springer



مجلة شهرية : ٣٠٠ بحثاً متخصصاً سنوياً ينشر عبر هذه المجلة