

إثبات وجود تيار بخاريّ منبعث من الأرض واستثماره بحصير عاكس لإنبات الصحراء

سلمان محمد عبدالغني القاسمي

أستاذ مشارك في التعليق المغناطيسي بقسم الهندسة الكهربائية بجامعة أم القرى

عنوان المراسلة: صندوق بريد ٦١١٢ مكة المكرمة
الالكترونياً: salmanalkasimi@yahoo.com

الملخص:

يكشف البحث دورة مستترة للماء العذب، تسبب وجود أمطار وأنهار عذبة جارية تحت سطح الأرض ترمي في البحار، كما تسبب تياراً مستمراً من بخار الماء، ينبعث من تحت رمال الصحراء إلى الجو. يبدأ البحث بإثبات وجود هذا التيار البخاري، بناءً على عنصرين طبيعيين هما: ماء البحر المندفع بضغط الأعماق إلى وسط القارات، وحرارة باطن الأرض التي تبخره، فيتصاعد عبر مسامات تربتها، فإن انضم إليهما عنصر ثالث هو برودة الجبال العالية فإن البخار سيتكثف منه مراً ماءً مستتراً تحت هام الجبال سريعاً للبحر، وإلا انبعث في الجو رافداً للسحب، كما في حال الصحاري. يكشف البحث بعض مواقع حالتي البخار متكثفاً ومنبعثاً، وكيف أنه يفتت سطح الأرض الوطيئة مكوناً مستعمرات الرمال، وكيفية الاستفادة منه لإنماء الزراعة فيها بتجاوز علاقة حرجة بين مساحة تجذر النباتات وبين حاجتها من الماء، وذلك بمساعدة النبات لتجاوز هذه العلاقة الحرجة، بمد حصير عاكس مؤقتاً ليتمكن النبات من النمو متجاوزاً تلك العلاقة الحرجة، ومستغنياً عن الحصير بجذوره. ثم يشرح البحث طريقة تصميم الحصير، وفلسفة عمله، وأبعاد فوائده، ونتائج مده في بعض المواقع، ونجاحه حقاً في الإنبات. ويختتم البحث مهيباً بتبني تجربته على نطاق واسع.

ABSTRACT

This paper un-hide a fresh-water cycle, causing sub-ground rain falls and flowing rivers, that ends at sea sub-surface. The cycle itself, also causes water vapor up-flow from underneath desert sand. The paper proves the presence of such vapor up-flow, based on two natural factors: abundance of sea water in deep continental soil due to enormous hydraulic pressure at ocean depths; and Earth internal heat, evaporating saline water, that ascends through soil voids. If a third factor existed, namely mountain cold heights, then this vapor condenses back to sub-surface fresh water, down to sea. Otherwise, like in deserts, vapor flow rises quietly to sky adding to its clouds. Sites for both cases are revealed. Vapor up-flow crushes low grounds into sand colonies, forming deserts. If utilized, agriculture there can be enhanced, by helping plants at early growth stages overcoming a critical relationship between rooting area and water need. Laying temporarily a "reflective carpet", enables plants growing roots to by-pass their critical stage, whereby it can then be removed to other areas. This carpet design, work, promising applications and some experimental results proving its success in planting an otherwise deserted area, were finally discussed; enabling carpet to be applied widely.

Key Words: Carpet, vapor, cycle, sub-ground, desert, voids, agriculture, rooting.

١. مقدمة:

الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على أنبياء الله ورسوله، وعلى خاتمهم سيدنا محمد بن عبدالله، وعلى آله وأصحابه أجمعين، ومن تبعهم بإحسان إلى يوم الدين. اللهم سبحانه لا علم لنا إلا ما علمتنا، إنك أنت العليم الحكيم. ما يفتح الله للناس من رحمة فلا ممسك لها، وما يمسك فلا مرسل له من بعده، وهو العزيز الحكيم. وأشهد ألا إله إلا الله، وحده لا شريك له، بديع السماوات والأرض، وأشهد أن سيدنا ونبينا محمدا عبده ورسوله، عليه الصلاة والسلام، أرسله بالهدى وبالدين الحق وبالكتاب الحق الذي لا تقنى عجائبه.

وبعد، فإن الماء سبب العمران والنماء، وحيثما وُجد كانت الحياة، وحيثما فقد كانت الوفاة، ولذا انصب اهتمام كثير من المخططين عليه، ودارت أبحاث وتقنيات كثيرة حوله لاستدامته، وهذا البحث، فتح في أبحاث الماء، وخطوة إلى الأمام على طريق الأمن المائي والغذائي، حيث عزز عمليا بحثا نظريا سابقا كشف دورة مستترة للماء العذب [القاسمي، ١٤١٨هـ/١٩٩٨م]، تقع تحت سطح الأرض، مغايرة للدورة الظاهرية المعروفة، تتسبب في وجود أمطار وأنهار جوفية عذبة جارية تحت سطح الأرض، ترمي في البحار فلا يكاد يفيد منها أحد، كما تسبب تياراً مستمراً من بخار الماء ينبعث من تحت رمال الصحراء إلى الجو فلا يكاد يفيد منه أحد. وذلك لوجود عنصرين طبيعيين هما:

- ماء البحر الذي يدفعه ضغط الأعماق إلى وسط القارات،
- وحرارة باطن الأرض التي تحيل هذا الماء بخارا متصاعدا عبر مسامات تربة القارات.

فإن انضم إليهما عنصر ثالث هو برودة الجبال العالية، تكثف ذلك البخار منهرا ماء مستترا تحت هام الجبال سرباً إلى البحر، وإن غاب ذلك العنصر الثالث، انبعث البخار من الأرض الوطيفة -كالصحاري- إلى الجو رافداً سحب السماء.

يراجع هذا البحث العملي سابقه النظري [القاسمي، ١٤١٨هـ/١٩٩٨م]، في طرق كشف مسارات ومصبات أنهار جوف الأرض، ثم يدل عمليا على بعض من تلك الأنهار الموجودة في الواقع كمثال لحالة البخار منكثفاً، أما في حالته منبعثاً فيراجع البحث [القاسمي، ١٤١٨هـ/١٩٩٨م] آلية فته سطح الأرض الوطيفة مكوناً مستعمرات الرمال، وكيف يمكن الاستفادة من ذلك البخار الجوفي لإنماء الزراعة فيها بتجاوز علاقة حرجة بين مساحة تجذر النباتات وبين حاجتها من الماء، وذلك بمساعدة النبات لتجاوز هذه العلاقة الحرجة بمد حصير عاكس بشكل مؤقت يتمكن النبات خلاله من النمو بشكل يتجاوز تلك العلاقة الحرجة، مستغنياً عن الحصير بجذوره. ثم يشرح البحث عمليا طريقة تصميم الحصير، وفلسفة عمله، وأبعاد فوائده، ونتائج مده في بعض المواقع، ونجاحه في الإنبات. ويختتم مهيباً ببنني تجربته بتوسع.

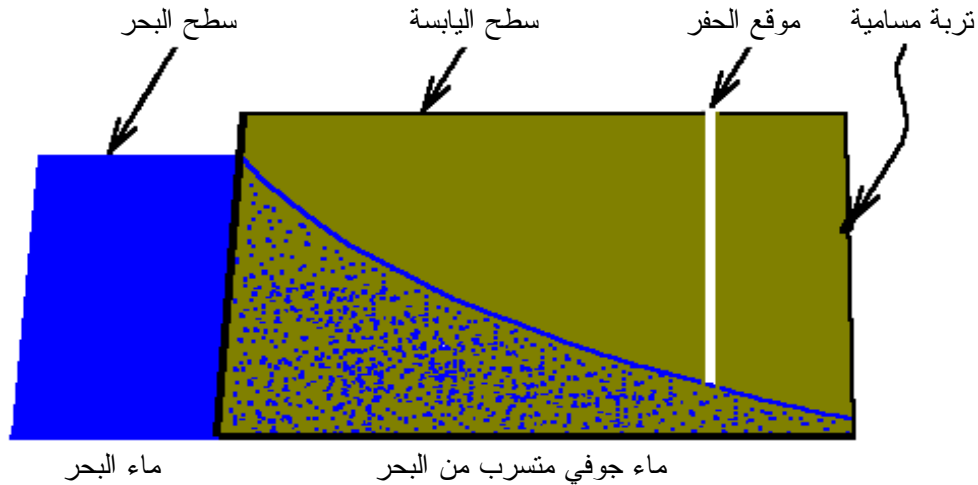
٢. الدورة السطحية للماء:

إن للماء دورة سطحية في ظاهر الكرة الأرضية. فكما هو معروف تقوم الشمس بتبخير مياه المسطحات المائية من محيطات وبحار وبحيرات وأنهار وذلك بفعل التسخين الناجم عن أشعتها، مما يحيل هذه المياه المتبخرة للحالة الغازية الخفيفة تاركة وراءها الملوحة والأدران، فتصعد في طبقات الجو العليا، مكونة السحب التي تسوقها الرياح، حتى إذا ما انتهت الظروف الملائمة من برودة وخلخلة وارتفاع وعوالق ورطوبة وتضاريس صبت هذه السحب ما بها من ماء عذب طاهر مبارك أمطاراً على سطح الأرض مرة أخرى.

ثم إن هذه الأمطار تجري من عالي الأرض إلى منخفضها شاققة الأودية والأنهار السطحية، حيث يجري الماء في الأودية إلى أن تمتصه الأرض مسببا المخزون الجوفي الذي يرفد الآبار والينابيع، بينما يجري عند ديمومته وغزارته في الأنهار السطحية التي ترفد البحيرات حتى تنتهي إلى البحار والمحيطات مرة أخرى. وتشكل المناطق الباردة وأعالي الجبال مخزوناً سطحياً يرفد الأنهار عندما تذوب الثلوج في الصيف.

٣. الدورة الجوفية للماء:

بالمثل، فإن للماء دورة جوفية [القاسمي، ١٤١٨هـ/١٩٩٨م] في باطن الكرة الأرضية. ذلك أن ضغط الماء في البحار والمحيطات كما هو معروف في معادلة "دارسي" يقوم بتسريب جزء منه عبر مسامات اليابسة الملاصقة له إلى درجة إشباع التربة بالماء على أعماق تتناسب مع بعدها عن البحر. فلو حفرنا موقعا ما قرب ساحل البحر لوجدنا تشبع التربة بالماء في عمق قرب السطح، بينما لو حفرنا موقعا بعيداً عن الساحل لظهر لنا تشبع التربة بالماء في أعماق أبعد غورا عن سطحها، بمعنى أنه كلما بعد الموقع عن الساحل كلما زاد عمق الحفر اللازم للوصول لسطح الماء، والعكس بالعكس، أي أنه كلما قرب الموقع من الساحل كلما قل عمق الحفر اللازم للوصول لسطح الماء. إن هذه الظاهرة تسمى "الجدول المائي"، أنظر الشكل (١) أدناه.



شكل (١): رسم توضيحي يبين "الجدول المائي" لليابسة المجاورة للبحر

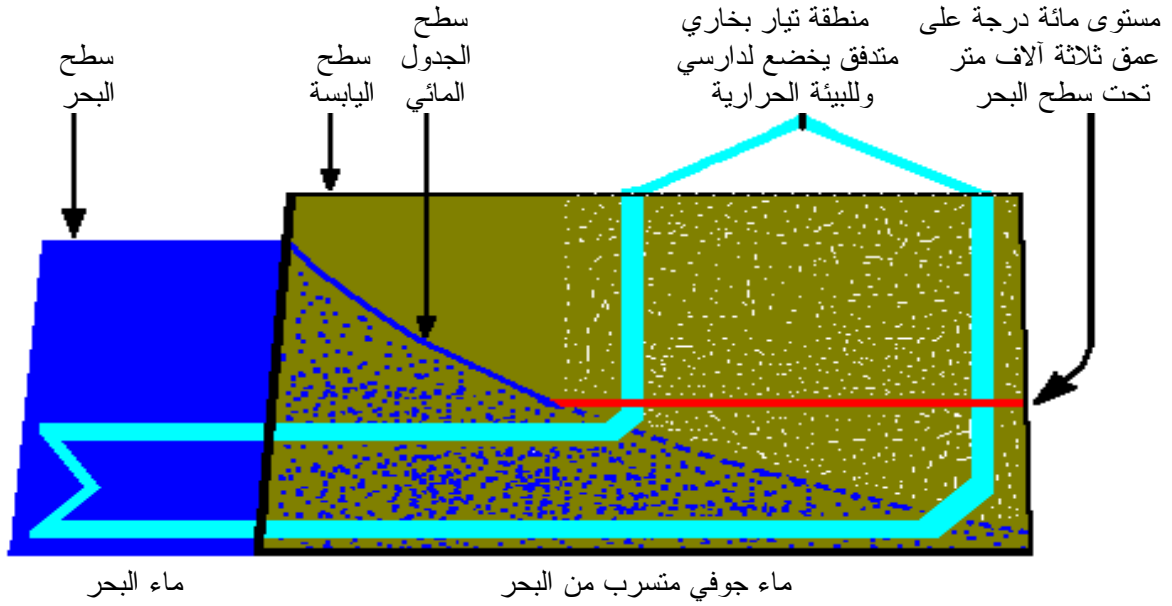
وحيث أن جوف الأرض حار ملتهب، بحيث أن درجة حرارة قشرتها - كما يقول علماء الجيولوجيا [روبنسن، ١٤٠٢هـ/١٩٨٢م] من واقع قياسات حفرها - ترتفع بحوالي ثلاث درجات مئوية كل مائة متر من العمق تحت السطح (بمعنى أننا نصل درجة الغليان عند عمق ثلاثة آلاف متر تحت سطح الأرض أو أكثر)، بينما ترتفع درجة غليان الماء تحت عمود من الماء كما يقول علماء الفيزياء [الانج، ١٣٦٨هـ/١٩٤٩م & ويست، ١٤٠٨هـ/١٩٨٨م]، بمعدل أكبر من ذلك بكثير كما هو مبين في جدول (١) أدناه، ناهيك عن أثر الملوحة في رفع درجة الغليان، فإنه من غير الممكن إطلاقاً تبخر ماء الأعماق في البحر ولا في اليابسة قربه.

جدول (١): درجة غليان الماء الواقع تحت الأعماق والضغط الجوي المناظر

درجة مئوية	أمتار عمق تحت سطح البحر	ضغط جوي
١٠٠	٠ (سطح البحر)	١
١٢٠	١٠	٢
١٣٣	٢٠	٣
١٤٣	٣٠	٤
١٥١	٤٠	٥
١٥٨	٥٠	٦
١٦٤	٦٠	٧
١٧٠	٧٠	٨
١٧٥	٨٠	٩
١٧٩	٩٠	١٠
٢١٢	١٩٠	٢٠
٢٣٥	٢٩٠	٣٠
٢٥١	٣٩٠	٤٠
٢٦٥	٤٩٠	٥٠
٢٧٧	٥٩٠	٦٠
٢٨٧	٦٩٠	٧٠
٢٩٦	٧٩٠	٨٠
٣٠٤	٨٩٠	٩٠
٣١٢	٩٩٠	١٠٠

ولكن الأمر يختلف تماما بالنسبة لليابسة التي تقع على مسافات بعيدة عن البحر حيث تكون جافة لأعماق بعيدة ويظهر تشبعها في أعماق سحيقة، درجة الحرارة عندها عالية جدا دون أن يكون هناك عمود مائي بطول كاف يقاوم التبخر مما يعني أن الماء سيتبخر بفعل التسخين الناجم عن حرارة باطن الأرض على عمق ثلاثة آلاف متر أو أكثر.

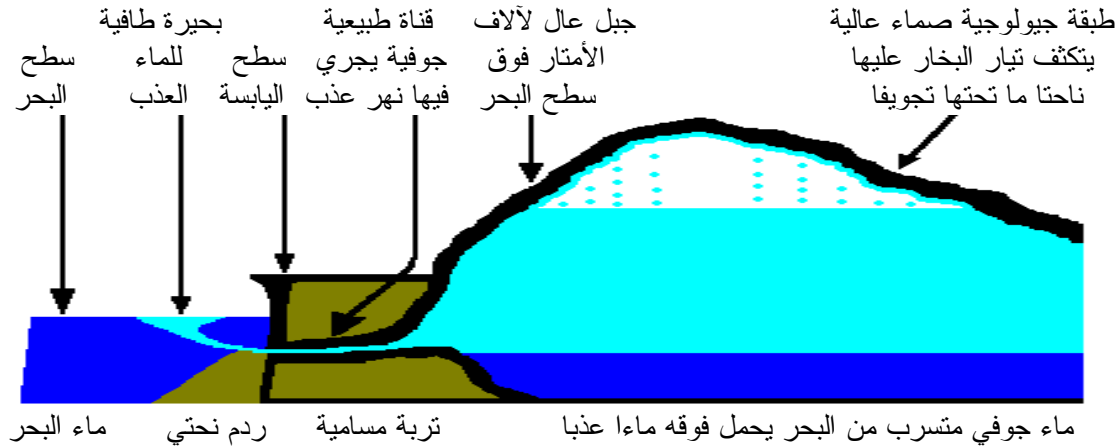
وهكذا سنجد أن هناك تيارا متدفقا من بخار الماء لا ينضب، تعتمد شدته على الظروف الحرارية وعلى تدفق دارسي، هذا التيار البخاري ينبعث من باطن الأرض صاعدا بحالته الغازية الخفيفة لأعلى نحو سطح اليابسة من بين مسامات التربة، وينشأ تيار مائي ليحل محله يخضع في سريانه من البحر عبر مسام التربة لقانون "دارسي"، وهو مسوق أصلا بضغط أعماق البحر، لتصبح الحال كما يلي: ماء البحر مسوق بضغط الأعماق يتسبب عند عمق ثلاثة آلاف متر فأكثر في سريان تيار مائي بحسب "دارسي" يتحول (من فرط حرارة أعماق الأرض) على سطح الجدول المائي تحت عمق ثلاثة آلاف متر فأكثر إلى تيار بخاري متدفق يتصاعد عبر مسام التربة لأعلى، أنظر الشكل (٢) أدناه.



شكل (٢): رسم توضيحي لتدفق التيار البخاري من سطح الجدول المائي تحت عمق ثلاثة آلاف متر عن سطح البحر

هذا التيار البخاري المتدفق، ينقسم أمره إلى أقسام:

١٣. فقسم أول يصادف عند عروجه مرتفعاً عبر مسارات صاعدة (مستقيمة أو ملتوية) يصادف فوقه سطحاً جبلياً للأرض، ولكنه قبل وصوله السطح يمر بتراكيب جيولوجية صماء باردة، فيصطدم بها متكثفاً عليها إلى الحالة السائلة، ثم تسوقه تلك التراكيب كله نحو الحواف السفلية لها، ليصب صبا مطرا مدرارا شديداً، يحدث مغارات جوفية وكهوف أرضية في باطن الأرض، وينشئ مخزونا جوفيا، يشق ماؤه طريقه بقنوات طبيعية في جوف الأرض، ويجري فيها أنهارا عذبة، تنتهي مساراتها بمصببات على البحار والمحيطات، عند حواف اليابسة تحت سطح البحر، فتطفو على سطحه بعيدا عن الساحل، نظرا لاندفاعها وخفتها، خاضعة في ذلك لقوانين الموائع، أنظر الشكل (٣) أدناه. أو ربما تمكنها بعض تضاريس سطح الأرض من التقجر لتجري فوق السطح شاقة الأودية والأنهار السطحية، أو رافدة لها وللمخزون الجوفي في الدورة السطحية، وهكذا تكتمل الدورة الجوفية للماء.
- ٣ب. وقسم ثان يعرج مرتفعاً عبر مسارات صاعدة (مستقيمة أو ملتوية)، ليصادف فوقه سطحاً جبلياً للأرض، ولكنه قبل وصوله السطح يمر بطبقات تربته الجبلية الباردة، فيتحول إلى الحالة السائلة مكوناً مطراً جوفياً، يراوح مكانه صاعداً هابطاً متبخراً متكثفاً، وكان مهمته تقتني التربة الجوفية وتهبب الجبل وتوزيع الطاقة الحرارية المبنوثة في الجوف عبر الطبقات الأرضية التي يمر بها.
- ٣ج. وقسم ثالث يعرج مرتفعاً عبر مسارات صاعدة مستقيمة أو ملتوية فيصادف قبل سطح الأرض تراكيب جيولوجية صماء غير نافذة ولا مسامية، على أعماق جوفية تحول دون نفاذه من سطح الأرض للجو، فيبقى بحالته الغازية، ويحتبس بها مكوناً جيوا بخارياً مضغوطاً بما يكفي لمنع مزيد من التبخر على سطح الجدول المائي، هذا الجيب ينفجر بحفر هذه التراكيب في بعض نقاطها أو عند انفراجها لدى وقوع زلازل وتحركات أرضية مصدعة لها.



شكل (٣): رسم توضيحي لتشكل مستودعات الماء العذب بسبب تكثف التيار البخاري عند اصطدامه ببرودة تركيبية جيولوجية جبلية صماء عالية مما يشكل ضغطا يشق قنوات مائية يجري منها نهر جوفي عذب إلى البحر

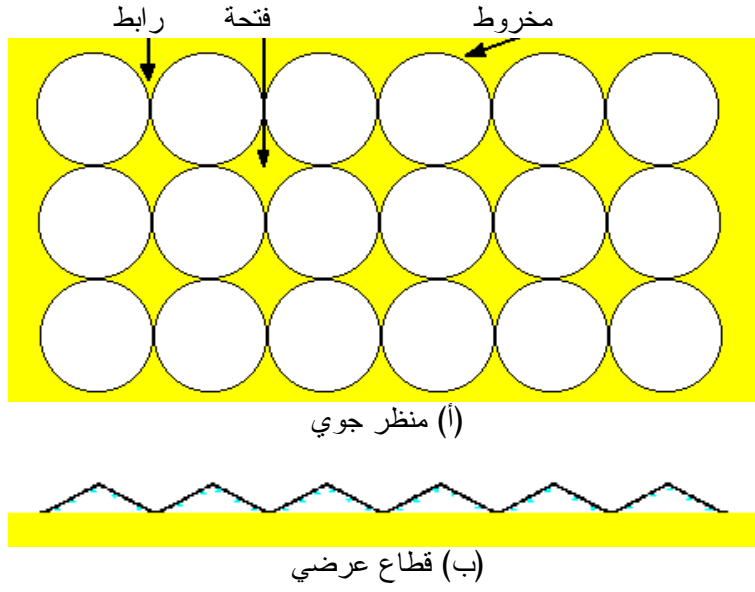
٣. وقسم رابع يعرج مرتفعا عبر مسارات صاعدة مستقيمة أو ملتوية ليصادف سطح الأرض منخفضا وغير مسامي كالترية الطينية، فهذا يصطدم ببرودتها النسبية فيتكثف ماء يسقي نباتها دون أن يشعر به أحد، وقسم خامس يعرج مرتفعا فيصادف سطح الأرض منخفضا مساميا، فينفذ منه للجو وهو على حالته الغازية، وهذا القسم يرفد سحب السماء ودورته السطحية، ويتفاعل أثناء سيره من باطن الأرض إلى سطحها، حراريا وكيميائيا وميكانيكيا، مع مكونات التربة التي يمر بها، فيذهب تجانسها فلا تقوى على مقاومة الإجهادات الميكانيكية الناشئة عن تنفس الأرض [القاسمي، ١٤١٦هـ/١٩٩٥م & القاسمي، ١٤١٧هـ/١٩٩٦م] فتفتت مكونة الصحاري. إن هذا التيار البخاري الصاعد من جوف الأرض للجو عبر رمال الصحاري من الممكن اصطياؤه وتخضير الصحراء به، وذلك بفرش حصير مسامي عاكس، للأشعة الشمسية من جهة، ولحركة تيار البخار من جهة أخرى، ليحبسه ويكثفه ويعيده ماء يروي به الصحراء، ويستفاد منه في زراعتها وإنباتها. إن هناك معادلة اتزان بين حاجة الزرع من الماء وبين مساحة تجذره التي يكتثف التيار البخاري عليها، فإن قلت حاجته عما تمسك مساحته، ارتوى ونمى وظهر واحة خضراء في الصحراء، وإلا عطش ومات. ومهمة الحصير العاكس زيادة مساحة الاصطياد لتكثف من الماء ما يصل إلى كفاية الزرع، والشكل (٤) أدناه يوضح تصميم أوليا للحصير العاكس.

٤. طرق كشف الأنهار الجوفية:

إن الأنهار الجوفية سواء أرفدتها أمطار جوية أم نشأت من أمطار جوفية، يمكن كشفها بعدة وسائل، حسب مناطق وجودها من بر وبحر، فهي تسيل من جبال عالية ترتفع لألاف الأمتار لتصب خفية في البحر:

٤أ. كشفها في البراري: وهذا يمكن بعدة طرق:

- أولا: بتتبع ما أظهرته الحركات الجيولوجية من قنواتها القديمة، مما هو معروف في الموروثات التراثية باسم "الدحول"، التي تنتشر بصحاري جزيرة العرب، مما تفيض بها حكايات البدو والرعاة، عن مواقعها وخبرات من اقتحمها والأساطير المنتشرة حولها، التي يمكن التحقق منها وتمحيص غثها من السمين، منها تقرير صحفي في جريدة المدينة [المحمدي، ١٤٢٢هـ/٢٠٠١م] شفعه الصحفي بالشكل (٥) أدناه، عن دحول الحناكية بين المدينة المنورة والقصيم، وأورد روايات من دخلها أنها غنية بالأشجار والمياه الجارية المستمرة المتصلة والهواء البارد الزمهرير.
- ثانيا: بتتبع السباع والزواحف التي تأوي إليها نهارا من حر الهاجرة وتخرج منها ليلا للخنس والافتراس. ومن المتوقع أن تخفي هذه القنوات بين تشكيلات صخرية محاطة بالأشجار البرية، وربما ظهر منها نيز ماء ففضحها استمراره مع انقطاع القطر وهجير الظهر.
- ثالثا: بتتبع أطراف المناطق التي هي مظنة التكثيف، وهي السلاسل الجبلية التي ترتفع عن سطح البحر بألاف الأمتار لاسيما المنطقة الواقعة بين الطائف وأبها. ومن الممكن استخدام أجهزة تصنت حساسة لسماع هدير الماء في قنواته، ثم اتخاذ قوة الصوت وضعفه دليلا على القرب والبعد.
- رابعا: بتتبع ودراسة الآبار التي لا تتضب بشح المطر مثل بئر زمزم، الذي هو مظنة أن يكون نهر زمزم!



شكل (٤): تصميم أولي للحصير العاكس ملقى على رمال الصحراء



شكل (٥): دخول الحناكية من مقال لجريدة المدينة

٤.ب. **كشفيها في البحار:** أما في البحار فإن كشف تلك الأنهار ممكن بما يلي:

- أولاً: بتتبع الغطاء الأخضر على الساحل، حيث هو مظنة وجود منطقة مشبوهة ذات ملوحة مائية منخفضة، تمكن من نموه، مما قد يعني وجود مصبات تلك الأنهار في تلك المناطق المشبوهة، فإن انضم إلى ذلك وجود جبال منخفضة قرب الساحل، عليها آثار انهدامات بنحت جوفي، فإن هذا يعزز افتراض مرور نهر من تحتها تسبب في ذلك.
- ثانياً: بتتبع مصباتها التي يتوقع أن تكون على أعماق عشرات الأمتار، عن طريق رصد التيارات والدوامات الساحلية في المناطق المشبوهة المكتشفة بالغطاء الأخضر، حيث أن ملتقى البحرين صاخب عنيف، بخلاف الساحل البحري الخالي من المصبات. ويمكن هنا الاستعانة بخبرات الصيادين أو خفر السواحل وملاحظاتهم وإرسال الغطاسين لمسح الساحل في المواقع المشتبه فيها.
- ثالثاً: بمسح الساحل في المواقع المشبوهة بجهاز كاشف الأعماق، حيث من المتوقع كما في شكل (٣) أعلاه أن القناة الجوفية الطبيعية التي يصب منها نهر الماء الجوفي العذب، تجعل تحتها في البحر ردمًا نحتيًا مرتفعًا عما حوله من تضاريس، يمكن كشفه بمسح الساحل بجهاز كاشف الأعماق، ومن ثم التحقق بالغوص.
- رابعاً: بالبحث عن البحيرات العذبة داخل البحار، الناشئة عن مصبات أنهار جوفية قوية التدفق، وهذه ربما تكون طافية على بعد آلاف الأمتار من الساحل، حيث من المتوقع أن عذوبة الماء ترفعه للسطح فيصله بعد مسافة نتيجة الاندفاع الذي خرج به من مصبه. ثم ينتشر هذا الماء العذب على سطح ماء البحر، وينتشر، إلى إن تصبح مساحة هذه البحيرة العذبة داخل البحر بقدر يجعل ما تبخره الشمس منها مساوياً وسطحياً لما يدفعه المصب. ولا يخفى أن هذه مساحة شاسعة جداً، وهي تختلف باختلاف الليل والنهار والصيف والشتاء، ويحركها الموج دون أن يتمكن من قطعها عن أصولها، نظراً لقوة تدفقها. وهنا أيضاً يستعان بخبرات الصيادين أو خفر السواحل وملاحظاتهم أثناء إبحارهم في المناطق المشبوهة حيث يتوقع أن يزداد غاطس القوارب والسفن لدى اقتحام البحيرات العذبة، مما يشكل لها كابحاً محسوساً يدركه خبراؤهم، ومن ثم فحص ملوحة الماء وخواصه الأخرى، وإرسال الغطاسين لمسح تلك البحيرات وتتبعها إلى الأعماق حتى الوصول إلى مصبها القوي عند الساحل.
- خامساً: دراسة الخرائط الجوية المرصودة بالأقمار الصناعية فوق البحار والمحيطات سيما عند أطراف اليابسة في المناطق المشبوهة، تلك الخرائط المبنية على أنواع المسح الحراري والملوحي والكثافي والبكتريولوجي، حيث للماء الخارج من المصبات حرارة وعذوبة وكثافة وموصلية كهربية وحرارية مغايرة للوسط المحيط به وكذا محتوى بكتريولوجي مختلف الطيف.

٥. فوائد الأنهار الجوفية:

إن أنهار جوف الأرض عذبة جارية، لو أمكن كشف مساراتها واستخراجها لكانت مورداً طبيعياً لا ينفد لمياه الشرب، مع سلامة تجهيزات استخراجها وتوزيعها من مشاكل الملوحة والتآكل. وكذلك من الممكن استخدامها في الري واستصلاح الأراضي البور حيث يتوقع أن تكون كلفة الإنتاج منخفضة كثيراً عن تلك المياه المستخرجة بالتحلية. وإذا علمنا أن هناك تياراً بخارياً صاعداً من جوف الأرض إلى الجوف فوق الصحاري أمكننا أن نجد الوسائل المناسبة لاصطياده وتخضير الصحراء، من مثل فرش حصى مسامي عاكس فوق رمل الصحراء. ثم إن النحت المستمر الذي تقوم به أمطار الجوف يعني إمكان استغلاله في التعدين باستخراج ثرواته من المعادن، كما يعني أن هناك مغارات وكهوفاً وملاجئ ومدخلات تحت سطوح قمم الجبال الشاهقة من الممكن استخدامها في الأغراض الحربية والخرن الإستراتيجي، وربما كانت على اتصال بقنوات طبيعية، شقها الماء ذات دهر، تصل البلاد بخارجها، فينبغي التنبه لذلك وصون البلاد منها، مع أن لها فائدة في تلطيف الجو وتبريده إذا استغل هواءها الذي تجلبه من مناطق باردة. ومن أهم فوائد هذه الأنهار الأمن المائي والغذائي لاسيما أنها تحبط التآمر العالمي لإنشاء أزمات مياه بمختلف الأقاليم لإثارة الحروب والفتن والخراب وإضعاف الدول واستعباد الشعوب والأمم.

٦. مواقع لأنهار الدورة الجوفية:

قام المؤلف مع فريق عمل بالبحث عن مواقع لأنهار الدورة الجوفية على ساحل البحر الأحمر قبالة مرتفعات عسير، حيث قممها ترتفع عن سطح البحر بألاف الأمتار، وبالتالي فهي مظنة نشوء آلية التكثيف للتيار البخاري، لتظهر أنهار الدورة الجوفية، التي من سماتها:

١. أنها لا تنشأ من أمطار الدورة السطحية،
٢. أنها لا تتضب بانقطاع قطر السماء وقد تزيد به،
٣. أنها تبدأ مسيرتها الانسيابية من داخل أعالي قمم الجبال، فمهما صعدت تجدها قد سبقتك،

٤. أنها تسير سرّبا خفية عن الأعين حتى تنتهي في البحر، إلا أن يفضحها الله بتضاريس مسارها فيخرجها،
٥. أنها تجرف معها أكباد الجبال لترميها في طريقها، فيجعل الله بها للسباع مغاور وكهوبا تؤويها وتسقيها،
٦. أنها تتحت أينما سارت لتشكل انهيارات جبلية وأودية بلا جبال وأسنة منخفضة على البحر يملؤها ماؤه،
٧. أنها تسهم عند قلة تدفقها في خفض ملوحة ماء البحر فتعيش عليه نباتات باسقة وأحياء عديدة،
٨. أنها تشكل عند قوة وغزارة تدفقها من مصب واحد بحيرات عذبة طافية في عرض البحر تستعصي عليه فلا يبغي عليها، وهذه البحيرات مستطيلة لا مستديرة، بفعل مقاومة البحر لتدفقها، تبعد عن الساحل آلاف الأمتار، ومصّب واحد قوي غزير كهذا أمره عزيز المنال، وأقرب منه منالا مصبات عديدة بغزارة أقل، تجعل البحر يغلبها فلا تظهر على شكل بحيرات وإنما مناطق قليلة الملوحة،
٩. أنها تتخفف من حملها مما فتت ونحتت وجرفت عند مصباتها تحت سطح البحر لتشكل قيعانا جبلية رسوبية حادة تمتد من الساحل غربا، كما في شكل (٣) أعلاه، يمكن كشفها بساير الأعماق،
١٠. أنها تسبب عند مصباتها دوامتان عن يمين وشمال تأكل الشاطئ ليصبح على شكل 3 بالإنجليزية.

هذا، وقد تم بتوفيق الله العثور على واحد من تلكم الأنهار، في منطقة جنوب الليث يقال لها الشاقة اليمانية، يسميه أهلها نجلا، أنظر الشكل (٦)، لم ينقطع في أيام القحط التي ضربت البلاد، حسبما أفاد سكان المنطقة، وهو ينبع من الأرض بدءا من النقطة ٢٠.١١١١٥ درجة شمالا و ٤٠.٩١٩٤٤ درجة شرقا، بقدر إصبع ويأخذ في الاتساع ثم يعود إلى الأرض انتهاءا عند النقطة ١٩.٩٠٢٨٣ درجة شمالا و ٤٠.٧٢٤٣٨ درجة شرقا، غائرا بعد تجمعه في بحيرة.

وباستخدام قوانين التحويل من الإحداثيات الكروية إلى الإحداثيات المستطيلة وقانون الزاوية بين متجهين في الإحداثيات المستطيلة وقانون طول قوس في دائرة بمعلومية الزاوية، وباقتراض الأرض كروية نصف قطرها ٦٣٧١ كيلا، عليه فإن طول مسافة أقصر قوس بين النقطة ل ١ درجة شمالا و ق ١ درجة شرقا، والنقطة ل ٢ درجة شمالا و ق ٢ درجة شرقا، تعطى بالقانون:

$$ف = ٦٣٧١ \times جتا-١ \times (جتال١ \times جتا٢ + جتا١ \times جتا٢) \times ط / ١٨٠، كيلا،$$

وهذا يعني أن النجل ينحدر على مسافة لا تقل عن ٣١ كيلا، وقد تم قياس تدفقه في مناطق مختلفة على طول، فوجد أنه يتراوح بين ٥٤٠ و ١٨٤٠ مترا مكعبا في الساعة، بحسب نقاط القياس المختلفة التي تمت على مساره المتعرج. هذا تدفق ما ظهر منه فكيف بما خفي!!؟



شكل (٦): صورة لنجل الشاقة اليمانية

كما عثر المؤلف مع فريق البحث على بضعة عيون عذبة في مواقع متفرقة على ساحل البحر بالقحمة، حول النقطة ١٨.٠٠٤٥٢ درجة شمالا و ٤١.٦٧٥١٧ درجة شرقا، يغطيها بمده ويظهرها بجزره، لا تتضب بالقحط، كما أفاد سكان المنطقة، يقدر تدفق واحدة منها بقرابة متر مكعب كل ساعة، أنظر الشكل (٧)،



شكل (٧): صورة العيون العذبة بالقحمة على ساحل البحر الأحمر

كما عثر المؤلف مع فريق البحث على ينبوع عذب في موقع جبلي بقرية ذي عين أسفل عقبة الباحة، لا تتضب بالقحط، بحسب إفادة سكان المنطقة، يقدر تدفقها بخمسين متر مكعبا كل ساعة، أنظر الشكل (٨)،



شكل(٨): صورة للينبوع العذب بقرية ذي عين أسفل عقبة الباحة

٧. فوارق بين ماء الدورة الجوفية وماء الدورة الجوية:

إن ماء الدورة الجوفية يمكن تمييزه عن ماء الدورة الجوية بطرق عدة منها:

أ٧. **المحتوى الإشعاعي:** إن ماء الجوف مشع لأنه غني بالتريتيوم النظير المشع للهيدروجين، بينما ماء السطح غير مشع لأنه يفتقر إليه، فالأول الجوفي ناشئ عن ماء مضغوط مئات الضغوط الجوي، بينما الآخر السطحي ناشئ عن ماء واقع تحت ضغط جوي واحد أو يزيد عنه قليلاً.

ب٧. **المحتوى الكهربائي:** إن ماء الجوف مشحون كهربياً: تفريراً على غناه بالتريتيوم، خلافاً للسطحي، وهذا ينسحب أيضاً على بخار كل منهما، ولعل هذا هو سبب اختلاف السحب التي فوق البحار عن تلك الناشئة فوق الصحاري، فالأولى صواعقها أقل من الأخرى، ولازال النظر معلقاً في أن لتلاقيهما أثراً قوياً في نزول المطر بإذن الله.

ج٧. **الوزن النوعي:** إن ماء الجوف أثقل كثافة لغناه بنظائر الهيدروجين والأكسجين المختلفة التي هي ضرورة أثقل.

د٧. **موقع وجوده:** ماء الجوف يمكن وجوده في ذرى الجبال في غير مواسم المطر، لأنه يتكثف في باطنها منسابة من أعلى إلى أسفل، أنظر الشكل (٣) أعلاه، فإن وجد منفذاً للخارج خرج ولو من الذرى، بينما ماء السطح لا يمكن أن ينساب من ذرى الجبال في غير مواسم المطر، إذ المستودعات الجوفية كلها واطئة.

٨. صناعة تصميم أولى لحصير عاكس وتجربة أولية له:

قام المؤلف بصناعة ٤٠٠ قطعة، من الحصير العاكس المبين في شكل (٤)، كل قطعة مربعة الشكل، ضلعها نصف متر، على طوله ثلاثة عشر مخروطاً، ارتفاعها خمسة عشر مليماً، من مادة البلاستيك، بسماكة ثلاثة مليمات، يمكنها تغطية مائة متر مربع (٦٧٦٠٠ مخروطاً)، بنسبة تغطية ٨٠% وتهوية ٢٠%، وقام بتجربة قطعة منها في موقع أجرد مهجور (عند النقطة ٢١.٣٥٧٧٠ درجة شمالاً و٣٩.٩٢٦٤٦ درجة شرقاً)، فألقاها بلا بذور، أواخر شهر رمضان ١٤٢٢هـ، وتابع تفقدها، فوجد أنها أنبتت في ثلاثة مواضع، والشكل (٩) يظهر صورةً لأطول المواضع إنباتاً بعد شهر من إلقاء القطعة على خلفية جرداء، بينما الشكل (١٠) يظهر نفس الموضع بعد شهر آخر.



شكل(٩): صورة للحصير العاكس بعد شهر من وضعه في الموقع القفر شرقي مكة المكرمة



شكل(١٠): صورة للحصير العاكس بعد شهرين من وضعه

٩. الخلاصة:

ناقش هذا البحث حقيقة وجود دورة أخرى للماء العذب تحت سطح الأرض، وأنها ناشئة عن ماء البحار المدفوع بضغط أعماقها، وحرارة باطن الأرض التي تبخره، ليصبح تيارا بخاريا صاعدا، ينفذ للجو إن بقي بحالته الغازية، أو يتحول ماء، إن صادف صعوده برودة مرتفعات جبلية عالية. ثم تطرق البحث لطرق كشف تلك الأنهار، وكيفية الاستفادة من ذلك البخار، وأورد شواهد بحث ميداني كشف خلاله ثلاثة مواقع لأنهار الجوف، كما تحقق عمليا من إمكان استغلال التيار البخاري في الإنبات باصطياده بحصير عاكس، حيث ظهر النبات خلال شهرين ونما بارتفاع خمسة سنتيمات.

١٠. التوصيات:

- يوصي البحث بأخذ الدورة الجوفية للماء على محمل الجد وذلك:
- بإنشاء إدارة لماء الدورة الجوفية تعتني بالكشف عنه وتضع ضوابط الاستثمار فيه وتنسق مع غيرها من الجهات ذوات العلاقة.
- بإنشاء إدارة لتخضير الصحراء وحفز ومتابعة تصاميم صيد بخارها بعد تجارب تحدد خرائط مقدار الدفق البخاري الجوفي فيها، ومن ثم زراعتها بالنباتات المثمرة المناسبة لكل دفق، فتنقلب بذلك الصحراء من جرداء إلى خضراء.
- بالتحقق من أن بئر زمزم يقع على نهر جوفي سماه المؤلف نهر زمزم، والتعرف على مساره ومصبه، واستثماره في سقيا زمزم بأساطيل النقل البحري لدول العالم الإسلامي، بدلا من فقدانه في البحر.
- بالبحث والتحري عن الدحول، ودخولها على مراحل، واستكشاف أغوارها وأسرارها، وصولا إلى نهايتها، التي يظن المؤلف أنها أنهار جوفية عذبة جارية، وأن تلكم الدحول كانت يوما من الدهر قنوات لتلكم الأنهار فأظهرتها الحركات الجيولوجية على مر القرون.
- بالاستفادة من زمهرير الدحول في التكييف والتبريد الطبيعيين.
- بالتنسيق مع جهات الخزن الإستراتيجي للإفادة من الملاجئ والمغارات والمدخلات والكهوف في التخزين والإيواء في حالات الحرب والشدة والكرب.
- بالسعي لنيل جائزة نوبل للمياه.

وآخر دعوانا أن الحمد لله رب العالمين

١١. المصادر:

- روبنسن، ١٤٠٢هـ/١٩٨٢م، "أساسيات الجيولوجيا الفيزيائية"، دار وايلي للنشر، بالإنجليزية، الطبعة الأولى، صفحة ٢٦٨، نيويورك، الولايات المتحدة الأمريكية.
- سلمان محمد القاسمي، ١٤١٦هـ/١٩٩٥م، "أثر التضاريس على مواقع الزلازل المدمرة"، مجلة المؤتمر الهندسي الدولي الرابع للأزهر، بالإنجليزية، المجلد الثالث، صفحة ١٧٩، القاهرة، جمهورية مصر العربية.
- سلمان محمد القاسمي، ١٤١٧هـ/١٩٩٦م، "نظرة نوعية في أثر السرادق على الاضطرابات الدورية للأرض ووطأتها على الصيانة الوقائية للمنشآت"، مجلة "المهندس"، بالعربية، عدد ربيع الأول، صفحة ٦٢، الرياض، المملكة العربية السعودية.
- سلمان محمد القاسمي، ١٤١٨هـ/١٩٩٨م، "أمطار وأنهار جوف الأرض وطرق كشفها"، مجلة "المهندس"، بالعربية، عدد رمضان، صفحة ٥٧، الرياض، المملكة العربية السعودية.
- لانج، ١٣٦٨هـ/١٩٤٩م، "قاموس معلومات الكيمياء"، دار ناشري قواميس المعلومات، بالإنجليزية، الطبعة السابعة، صفحة ١٤٩١، أوهايو، الولايات المتحدة الأمريكية.
- عبدالرزاق حميد المحمدي، ١٤٢٢هـ/٢٠٠١م، "دحول الحناكية الفردوس المفقود"، تقرير صحفي في جريدة المدينة، بالعربية، عدد ٢٦ صفر، المملكة العربية السعودية.
- ويست، ١٤٠٨هـ/١٩٨٨م، "قاموس معلومات الكيمياء والفيزياء"، مطبعة شركة المطاط الكيماوي، بالإنجليزية، طبعة الطلاب الأولى، صفحة ١١٣، بوكا راتون، فلوريدا، الولايات المتحدة الأمريكية.