مجلّة جامعة عدن للعلوم الانسانيّة والاجتماعية
EJUA-HS Vol. 1 No. 1 (2020)
https://ejua.net/index.php/ejua-hs/article/view/16
ISSN: 2708-6275

مقالة بحثية

عين الحويمي: دراسة جيومورفولوجية تطبيقية

محمد سالم محمد

قسم الجغرافيا، كلية التربية - صبر، جامعة عدن، عدن، اليمن

***الباحث الممثل: محمد سالم محمد، البريد الالكتروني: magmmedmahmmedsalem@gmail.com**

استلم في: 16 مارس 2020 / قبل في: 31 مارس 2020 / نشر في: 04 أبريل 2020

الملخص

تعد عين الحويمي أحد أشهر الينابيع أو العيون المعدنية الحارة في الجمهورية اليمنية، وتقع العين في شمال غرب محافظة لحج على بعد 1.8 كم شمال غرب مركز كرش، واتسمت مياه العين بالحرارة المرتفعة التي بلغت نحو 71 درجة مئوية، وتقع في إحداثيات 18.44.28 درجة شرقاً و 13.23.06 درجة شمالاً. يهدف البحث إلى دراسة العين دراسة جيومورفولوجية تطبيقية من خلال ابعادها وشكلها وخصائص مياهها الفيزيائية والكيميائية واستعمالاتها البشرية. واظهرت النتائج تميز العين بتكوينها من التربة الكلسية الطينية المنبثقة من باطن الأرض ويحيط بها تلال بركانية منخفضة المنسوب، واتضح تغير في معالمها الجيومورفولوجية والمورفومترية في كثير من الأحوال نتيجة العوامل الخارجية والعامل البشري، وتستغل مياه العين في الاستحمام والاستشفاء من الأمراض الجلدية وذلك لما تحتويه مياهها من مواد معدنية وكبريتية، وهي بحاجة إلى معالجة وتنقية قبل استعمالها نتيجة ارتفاع بعض العناصر عن المسموح بها محلياً وعلمياً ومن أهمها عنصر الكبريتات.

الكلمات الرئيسية: عين الحويمي، جيومورفولوجية، خصائص و استخدامات العين.

1. المقدمة

عين الحويمي واحدة من أشهر الينابيع أو العيون المعدنية Mineral springs في الجمهورية اليمنية بصفة عامة وفي محا فظه لحج بصفة خاصة واتسمت مائها بالحرارة المرتفعة عن عيون الجمهورية التي بلغت 56 عيناً حارة حسب ما اكدته دراسات سابقة. وتقع العين في الإحداثيات 44.28.18 درجة شرقاً و13.23.06 درجة شمالاً في محافظة لحج مديرية القبيطة شمال غرب مركز كرش على بعد 1.8كم من المركز. كما تقع عين اخرى جنوب تلك العين على بعد 1.4كم بالمقياس المثالي 1.90كم القياس الحقيقي صورة(1) وتحتوي على نفس الخصائص الجيوحرارية والجيوكيميائية، ويطلق عليها حثوة.

وستبدأ تلك الدراسة بعرض التكوينات والبنية الجيولوجية والتضارسية لمنطقة العين وشكلها، وخصائص مياهها، ومصادرها واستغلالاتها البشرية، وتختم بعرض لأهم نتائج الدراسة واهم التوصيات التي قد تسهم في تنميتها وذلك كما يلي:

2. الملامح الجولوجية والتضاريسية لمنطقة العين:

تتكون المنطقة التي فيها العين والمنطقة المحيطة بها من صخور بازلتية تعود الى براكين اليمن التي تكونت في نهاية عهد الاوليجوسين وبداية الميوسين للعصر الثلاثي والتي قدر عمرها من 20-31 مليون سنة (5)، وتتسم هذه الصخور بالصدوع والشقوق والفواصل التي ساعدت على تدفق مياه العين من صخور الاساس النارية والمتحولة .كما كان للبنية اثرها في تلك المنطقة الضعيفة تكتونياً الى حد ما، حيث اتخذت الصدوع اتجاه شمالي شرقي ومن ثم شكلت منخفض امتلاء فيما بعد بالحمم البركانية، وظهرت تلك العين على شكل بركة التي كان على ما يبدوانها اصطحبت مع انبثاقها المستمر بمياهها المواد الصلبة التي حملتها خلال مسارها بين الصخور نحو اتجاهات شمالي شرقي وجنوب العين والتي ترسبت وتكدست حول العين متخذة مظهر جيومورفولوجي مميز عن صخور المنطقة بتكويناتها الكلسية والطينية على شكل تل هضبي صورة(2) وتظهر على محيط ذلك التل تلال متفرقه من البازلت متداخل معها في مقاطع كالاجنمبرات وعلى سطحها البريشا، وتقطع هذه التلال اودية قصيرة تلقي في ادنى المنخفض الذي ينحدر نحو الجنوب ليلتقي بالوادي الاعظم (وادي نتيد). ومن السفح الجنوبي لتل الكلسي الطيني نبعت منه اعين صغيرة تصب في الكريف الذي بناءه سكان المنطقة القدماء لغرض سقي الحيوانات وري الاراضي المجاورة له.

3. شكل العين وأبعادها

تعد عين الحويمي من الظاهرات الجيومورفولوجية الملفتة للنظر فقد كان بنبعها على شكل بركة تعلو سطح التل الكلسي الطيني تتخذ شكل غير منتظم وان كانت تبدو أقرب الى الشكل البيضاوي بطول 2متر واقصى عرض 1.6 متر، الا انه قد تغيرت معالمها في كثير من الاحوال نظراً لانكشافها وتعرضها لعمليات التجوية والعامل البشري ونمو الحشائش فضلاً عن التقويض السفلي بفعل مياه العين اخذت تنبع من السفح الجنوبي متخذة من الانحدار العام سرعة الجريان والتدفق على شكلا عين أخدوديه صغيرة لتصب في الكريف صورتي(2، 3) الا ان العين الشرقية هي الاساسية واكثرهما تدفقاً ومن خلالها يتم توزيع المياه الى الكريف والمسابح والباقي يتم به ري الاراضي القريبة من العين.

4. خصائص مياه العين

تعد خصائص المياه الحارة متباينة بتباين التركيب المعدني والكيميائي للصخر الحاضن ونوعية الصخور الاخرى التي تنفذ من خلالها اثناء صعودها الى السطح، وتتبع الصفات الكيميائية للمياه نسبة للمواد الذائبة المختلفة فيها. وتتسم خصائص مياه عين الحويمي بالمياه المعدنية الحارة حيث تتركز المعادن المذابة فيها بنسبة 2.5جم/لتر وهي ذات خاصية صودية كلوريدية ـ كبريتية (2)، كما يتضح ان الغاز المتحد مع المياه الحارة هو غاز ثاني اوكسيد الكربون الذي يعود أصله ونشأته الى منطقة عميقة جدول(1) التحليل الجيوكيميائي لعينة غاز مياه عين الحويمي (3).

المركبات الغازية	الغاز المذاب مول/لتر	الغاز المذاب بعد التصحيح مول/لتر
CO_2	$1.15x10^{-4}$	$1.15x10^{-4}$
Ar	$1.11x10^{-5}$	$4.13x10^{-6}$
O_2	$8.28x10^{-6}$	0
N_2	$5.85x10^{-4}$	0(ref.)
He	$<2.94x10^{-6}$	$2.94x10^{-7}$
H_2	$1.5x10^{-6}$	-
CH_4	$<4.36x10^{-6}$	$4.36x10^{-6}$
C_2H_6	$5.6x10^{-8}$	0

ويتضح من الجدول ان غازثاني اكسيد الكربون اعلى نسبة من المركبات الاخرى وهذا يدل ان صخور المنطقة تحت السطحية تحبس كمية كبيرة من غاز ثاني اكسيد الكربون ويأتي بعده على التوالي النتروجين، لا رجون، الهليوم، الاكسجين، الميثان، الهيدروجين، الآيتان. كما تم اخذ عينة من العين لتحليلها فيزيائياً الجدول(2).

الموقع	العكارة (JTU)	الاملاح الذائبة (TDS)	الموصلية الكهربائية (EC)	الاس الهيدروجيني (pH)	الكبريتات (SO4_)	النترات (NO3_)	النتريت (NO2_)	الكلوريد (CL_)
العين	0.5	1766	1690	7.65	512	31	0.048	512
الحد الامثل	.....	650	1000-450	8.5-6.5	200	10	.....	200
المسموح به محلياً	.....	1500	2500	.....	400	50	.....	600
المسموح به عالمياً	.....	1500	1500-450	.....	400	45	.....	300

من خلال دراسة الخواص الفيزيائية لمياه العين في الجدول(2) يلحظ ارتفاع نسب الكلوريد والاملاح الذائبة الكلية والكبريتات ويعزى إلى صخور المتبخرات مثل الجبس والانهايدرايت التي هي غنية بالاملاح والكبريتات ذات القابلية على الذوبان في المياه الباطنية.

5. مصادر مياه العين

يتضح من ارتفاع درجة حرارة المياه فضلاً الى نسب المركبات الغازية في مياه العين أنها مياه أولية الأصل صاعدة من باطن الارض اخذت دورتها في اطار صخور الاساس وماتعلوها، ويرجح ان هناك مكامن حرارية قد نشات في صخور الحجر الرملي التي تعلو صخور

الاساس والمغلفة بصخور البازلت في المنطقة، حيث قدر درجة الحرارة في العمق من 90-13 درجة مئوية والمواد المذابة قدرت بنحو 1.6جم/لتر ودرجة الحرارة في المنبع 67-71 درجة مئوية ودرجة الحموضة 7.5 (4) في حين يتراوح التدفق بين 8–10 لتر/ثانية.

6. الاستغلالات البشرية للعين

اسهم موقعها الجغرافي والقريب من الخط العام طريق عدن تعز والذي يبعد800متر عن العين،وما تمثله من ظاهرة جيومورفولوجية متميزة ومورد مائي مهم لسكان المنطقة منذ القدم، فقد استغلت للأغراض بشرية متعددة حيث تعد العين وكريفها كبقعة مائية في منطقة شبه جافة منطقة جذب واستقرار لسكان منذ القدم .ففي الوقت الحاضر تعتبر العين متنزهاً لكثير من ممارسو رياضة السباحة وخاصة بعد تم انشاء احواض خاصة بالسباحة في عام 1982م مخصصة لرجال والنساء والاطفال. فضلاً عن استغلالها في العلاج الطبيعي لأمراض المفاصل والروماتيزم وغيرها من الامراض الجلدية والتي كان لهذه المياه والتربة الكلسية أثرها في الشفاء لكثير من الامراض نظراً لاحتواها على عناصر معدنية وكبريتية. الا انه تبين من خلال النتائج المختبرية لهذه العناصر أثر نسبي من حيث الاستعمالات الاخرى كشرب والري.

- صلاحية مياه العين لشرب الانسان:

طبقاً للمواصفات المعتمدة التي وضعتها منظمة الصحة العالمية(WHO) و(المواصفات اليمنية) للمياه الصالحة للشرب والتي حدد بموجبها تركيز الأيونات المسموح بها في المياه الصالحة لشرب الانسان، كما في الجدول(2) ومن مقارنة قيم الايونات والخصائص الاخرى لمياه عين الحويمي منطقة البحث مع تلك المعايير نلحظ ان مياه العين شبه صالحة وهي بحاجة الى تنقية قبل استعمالها. وذلك لارتفاع بعض العناصر فيها التي تؤثر في صحة الانسان، وخاصة تركيز ايون الكبريتات عن الحد المسموح به بحسب المواصفات اليمنية والعالمية.

الا ان بعض سكان المنطقة المقيمين بالقرب من العين يستعمل مياهها في الاغراض المنزلية، وعند الضرورة يتم استخدامها في الشرب وطهي الطعام، وخاصة وانها صالحة نسبياً*[1] لتلك الاغراض.

- صلاحية مياه العين للأغراض الزراعية:

من المتغيرات المهمة التي تحدد نوعية المياه لأغراض الري(الملوحة او المواد الصلبة الذائبة TDS) لتأثيرها الكبير في التربة، ومن ثم تأثيرها على النباتات والمحاصيل الزراعية، وبالتالي على جودة الإنتاج (1)، وبالاعتماد على كمية المواد الصلبة الذئبة حسب تصنيف (Train) كما يتضح من الجدول(3) يظهر لنا ان مياه عين الدراسة التي بلغت فيها الاملاح الذائبة 1766 مليجرام/ لتر وبذلك تكون مياه العين ضمن المياه التي يتم استخدامها لري الا انه قد تسبب تأثيرات ضارة لكثير من المحاصيل وخاصة الحساسة للملوحة لذلك استخدامها يحتاج إلى خبرة.

جدول(3): تصنيف المياه للري حسب كمية ملوحتها حسب تصنيف (Train) (6)

مجموعة المواد الصلبة الذائبة TDS	مواصفات المياه
500	استخدامه للري لا يسبب تأثيرات ضارة.
1000 –500	استخدمها قد يسبب تأثيرات ضارة على المحاصيل الحساسة جداً للملوحة.
2000 – 1000	قد يسبب تأثيرات لكثير من المحاصيل لذلك استخدامها يحتاج إلى خبرة.
5000 – 2000	يمكن استخدامها لري النباتات العالية لتحمل للملوحة واستخدامها يحتاج إلى خبرة.

ويتم استغلالها في ري الاراضي القريبة من العين لبعض المحاصيل المقاومة للملوحة نسبياً كالأعلاف ورغم وجود قناة مائية تمتد نحو 730 متر الا ان المياه لم تصل كما كان في السابق في سبعينيات القرن العشرين الا احياناً الى تلك الاراضي التي تقع عند ذلك المدى نظراً لشدة التبخر وعلاوة الى استغلالها في احواض السباحة.

وتستغل مياه العين في سقي الحيوانات سواء من الكريف او القناة او من احواض صغيرة تم انشاءها حديثاً بجانب الكريف لغرض سقي الحيوانات كما تجدر الاشارة اليه ان العين تمثل نقطة توقف واستراحة لبعض الطيور المهاجرة وان كانت هناك طيور تعد ملجأ لها.

[1] *كون مياه العين بحاجة الى معالجة حتى تصلح للشرب الادمي

7. الخاتمة:

من خلال دراسة عين الحويمي من الناحية الجيومورفولوجية التطبيقية يمكننا ايجاز النتائج والتوصيات التي قد تفيد في تنميتها على النحو الاتي:

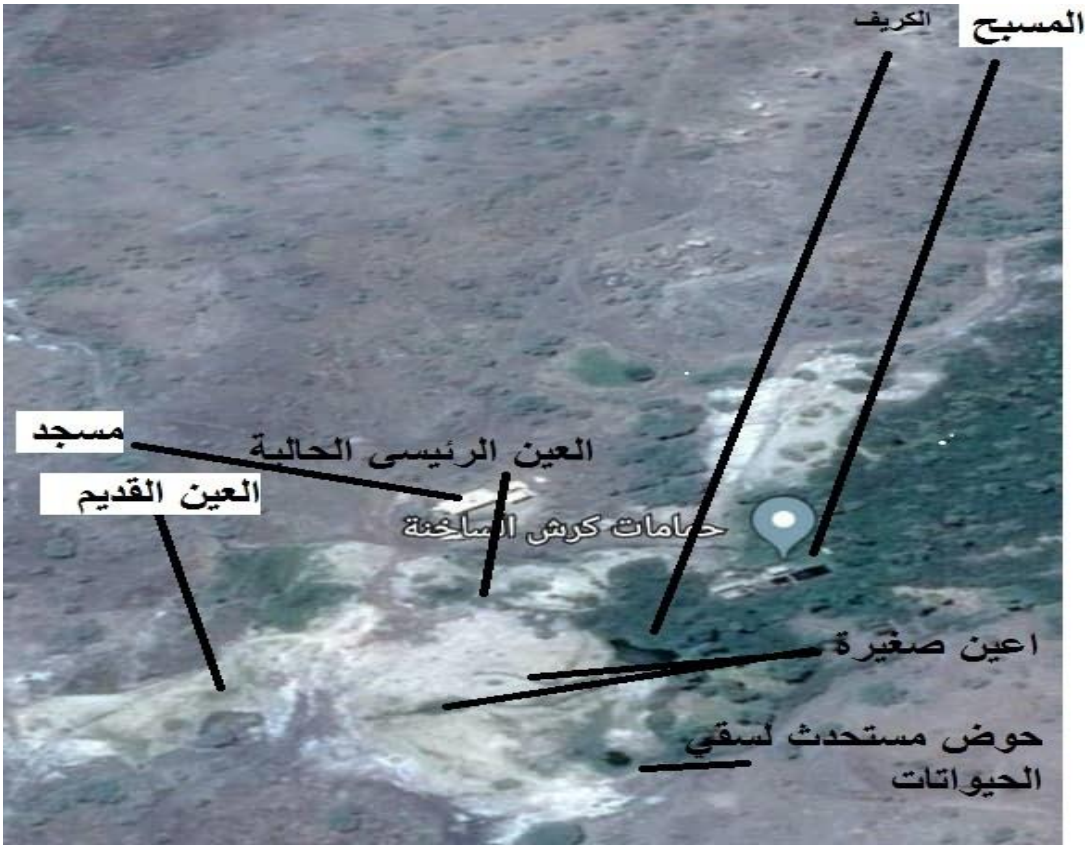
1.7. النتائج:

- اوضحت الدراسة سيادة الصخور البازلتية ومقاطع من صخور الاجنمبرايت (العصر الثلاثي) التابعة لمجموعة براكين اليمن التي تتراوح اعمارها مابي (20-31) مليون سنة.
- تميزت العين بتكوينها الخاص بالتربة الكلسية الطينية المنبثق من صخور باطن الارض عن ما يحيط بها من تلال بركانية منخفضة المنسوب.
- تغيرت معالم العين الجيومورفولوجية والمورفومترية في كثير من الاحوال نتيجة العوامل الخارجية اهمها عامل التجوية والعامل البشري.
- اتسمت العين بالمياه المعدنية الكبريتية التي يعود مصدرها الى باطن الارضوتصل درجة حرارة المياه على السطح 71 درجة مئوية، وكمية التدفق تتراوح بين 8-10 متر/ثانية.
- كان لتكوينات الجولوجية واحتوائها على صخور كلسية دور كبير في الاثر على نوعية مياه العين حيث ساهمة بشكل رئيسي في تحديد خصائصها وخاصة ارتفاع نسب الكوريد والكبريتات عن الحد المسموح به محلياً وعالمياً.
- استخدمت مياه العين منذ القدم كمورد مائي مهم لسكان المنطقة وتعددت استغلالاتها البشرية في الاغراض المنزلية والري وسقي الحيوانات، علاوة في الوقت الحاضر تستغل للاستحمام والاستشفاء من المراض الجلدية والمفاصل والروماتيز.
- نقص الوعي الثقافي في اهمية العين.
- رغم المميزات السياحية للعين الا انها تفتقر لبعض الخدمات العامة كاماكن الايواء

2.7. التوصيات:

- تعد مياه وتربة العين ذات اهمية طبية (علاجية) سياحية ينبغي على الجهات المعنية بذل المزيد من الجهود لتطوير المنطقة بما يسهل للسواح والزائرين الخدمات اثناء الزيارات.
- الاهتمام بالعين ومنطقة العين لما لها من مميزات سياحية وبيئية بوجود حيوانات برية وطيور نادرة محلية ومهاجره، فضلاً عن التنوع النباتي الطبيعي. وذلك من خلال تنظيم الرحلات والزيارات بين جهات شئون البيئة بالمحافظة وشركات السياحة للتعرف على العين ومميزاتها.
- تقيم الوضع السياحي الحالي في العين مقارنة بإمكانياتها المتاحة بالطلب السياحي عليها وذلك من خلال الجهات والهيئات المختصة بالنشاط السياحي.
- الاهتمام بالدعاية والاعلان عن العين بوسائل الاعلام المختلفة لزيادة عدد زائريها ووضعها على خريطة السياحة الداخلية والخارجية.
- وضع لوحات ارشادية للتعريف بالعين وخصائص مياهها واهميتها كظاهرة طبيعية جيومورفولوجية فضلا الى المنافع العلاجية والسياحية.
- تطوير البنية التحتية في منطقة العين اهمها الاستفادة المثلى من مياه العين والتوسع بأحواض السباحة مع الاخذ بالمواصفات العالمية. وتطوير وجذب انماط اخرى للسياحة مع الاخذ بالمواصفات العالمية، وتطوير وجذب انماط اخرى للسياحة كسياحة المعارض واثار المنطقة.

صورة(1): من Google Earth



صورة(2): من Google Earth

صورة(3)

المراجع:

[1] محمد صبري محسوب :1986م، جوانب من جيومورفولوجية عيون الافلاج بهضبة نجد، المجلة الجغرافية العربية، العدد 18، ص ص111– 130.

[2] محمد علي متاش :2004م، محافظة لحج تاريخ وحضارة الثروات المعدني والطبيعية وفرص الاستثمار.

Foreign references

[3] BRGM (1985):Geothermal reconnaissance of people's. Democratic Republic of Yemen. Report presented to the Petroleum and Minerals Board,57p.

[4] Mattash M.A., and Buda Gy.(1994):Mineral chemistry of Yemeni volcanic rocks.IMA.16 General Meeting, pisa.Italy. Abstract volume, p.269

[5] Mattash M.A., and BaIogh, k.(1994)k.Ar radiometric age determination on Cenozoic volcanic rocks and their associated Tertiary intrusions from Yemen. Acta Mineralogica. petrographica, Szegete.Hungary, p.83.92

[6] Train R E. Quality Criteria for Water, Castlehouse Publication, Ltd, 1979, P256.

RESEARCH ARTICLE

CLIMATE CHANGES AND ITS EFFECTS ON THE ENVIRONMENT AND HUMANS IN THE SOUTHERN AND EASTERN REGIONS OF YEMEN

Mohammed Salem Mohammed

Department of Geography, Faculty of Education - Saber, University of Aden, Aden, Yemen

***Corresponding author: Mohammed Salem Mohammed E-mail: magmmedmahmmedsalem@gmail.com**

Received: 16 Mar 2020 / Accepted: 31 Mar 2020 / Published online: 04 Apr 2020

Abstract

The problem of climate changes on the surface of the earth and the impact of direct and indirect effects on all regions of the world, including our region, is that the change in the elements of climate, especially the main elements temperatures and the amount of rainfall that showed climate change warming, especially in most regions of the southern and the eastern region of Yemen. Since the region enters within the arid and semi-arid climatic regions of the tropics, in which the desert and coastal climate is most affected by climate change. It should be noted that the result of the change in the elements of heat and rain reflects that the characteristics of the dry region began to expand at the expense of semi-arid regions of the region, and this is observed in the change of the ecosystem of the region, in addition to the impact on the public health. The current study showed that the entire population of the region is subjected to a high temperature range during the summer, and will be dozens to hundreds of people possibly suffered due to various of risks (floods, drought, desertification, heat waves and sudden cold) in the case of the current course of climate change. In summary, we recommend of building human capacities, including the provision of information and institutional structures, setting standards to measure those risks, and developing appropriate measures to address the risks of climate changes.

Keywords: Climate Change, Humans, Environment.