The environmental impacts consequences of the qualitative characteristics and the surface area change of water of Habbaniyah Lake

Zeyad Frayeh Mutar
Anbar University - College of Arts
Geography Department
Email/ zeyadfrayeh@uoanbar.edu.iq

DOI: 10.31973/aj.v3i138.1779

Abstract

Lakes are among the important water resources projects, the presence of which has some advantages and disadvantages that are reflected in the environment and surrounding areas. Despite the many positives of Lake Habbaniyah, at the same time it causes a comprehensive reversal of environmental conditions. As is well known, nature has eternal rules and regulations, and it does not give more than what it used to do without charge.

The surface area of Habbaniyah Lake changes according to the incoming water expenses, which ranged between (128 - 389) km2 for the period (2000-2019) and this rise and decrease in water levels has environmental impacts on agricultural lands and residential use with high levels of groundwater in the residential areas adjacent to the lake , While the low water levels led to water pollution, especially colon bacteria of (1337) cells / ml, and the high percentage of salts by approximately (1080) mg / liter.

Keywords: lakes, water resources, environment, Habbaniyah Lake.

الاثار البيئية المترتبة على الخصائص النوعية وتغير المساحة السطحية لمياه بحيرة الحبانية

م.م زياد فريح مطر
جامعة الانبار – كلية الآداب
قسم الجغرافية
zeyadfrayeh@uoanbar.edu.iq

(مُلَخَّصُ البَحث)

البحيرات من مشاريع الموارد المائية المهمة التي يترتب على تواجدها بعض المزايا والسلبيات التي تنعكس على البيئة والمناطق المجاورة. وعلى الرغم من الايجابيات الكثيرة لبحيرة الحبانية فهي في بذات الوقت تحدث انقلاباً شاملاً في الاحوال البيئية، وكما هو معروف فان للطبيعة احكام وانظمة ازلية وهي لا تعطي أكثر مما اعتادت عليه دون مقابل.

تتغير المساحة السطحية لبحيرة الحبانية تبعا للتصاريف المائية الواردة اليها والتي تراوحت ما بين (١٢٨ – ٣٨٩) كم٢ للمدة (٢٠٠٠-٢٠١٩) وهذا الارتفاع والانخفاض في المناسيب المائية له اثار بيئية على الاراضي الزراعية والاستعمال السكني مع ارتفاع مناسيب المياه الجوفية في المناطق السكنية المجاورة للبحيرة، في حين ان انخفاض المناسيب المائية ادى الى تلوث المياه، لاسيما بكتريا القولون البالغة (١٣٣٧) خلية/مل، وارتفاع نسبة الاملاح بما يقارب (١٠٨٠) ملغم/ لتر.

الكلمات المفتاحية: البحيرات، الموارد المائية، البيئة، بحيرة الحبانية.

المقدمة.

يعد انشاء البحيرات في مقدمة مشاريع تنمية ادارة الموارد المائية وهي الركيزة الاساسية لتنظيم جريان الانهار وديمومتها في كثير من المناطق، لاسيما الجافه وشبه الجافة، كما ساعد تواجدها على امتصاص ذروة الفيضانات، وخزنها فصليا او قرنيا دائما يستفاد منها وقت الحاجة وسنوات الجفاف، واخذت البحيرات اهمية أكثر من ذلك في الجوانب الاقتصادية والسياحية وغيرها. وعلى الرغم من كل هذه المميزات فهي وفي نفس الوقت تحدث انقلابا شاملا في الاحوال البيئية التي تنعكس سلبا على سلوك النهر والمناطق المجاورة لها وكما هو معروف فان للطبيعة احكام وانظمة ازلية وهي لا تعطي أكثر مما اعتادت عليه دون مقابل وقد يكون الثمن باهضاً في بعض الحالات والاماكن. وبحيرة الحبانية من المشاريع المائية المقامة على نهر الفرات التي لها دور كبير في النظم الهيدرولوجية والاقتصادية، الا ان هذه المزايا لم تكن بنفس المستوى السابق، وذلك لاعتبارات في مقدمتها العمر الافتراضي للبحيرة وتغير مساحتها وخصائصها، وظهور مشكلة التغير المناخي وما صاحبه من ارتفاع درجات الحرارة وزيادة كميات التبخر، فضلا عن الخصائص البشرية وتفاقم مشكلة التلوث، لذلك تم تسليط الضوء على مواطن القوة والضعف والاثار السلبية للبحيرة.

مشكلة البحث: تتمثل مشكلة البحث في تذبذب التصاريف المائية وتغير المساحة السطحية لبحيرة الحبانية وظهور بعض الاثار السلبية التي انعكست على صحة الانسان وعناصر البيئية في ظل تزايد عدد السكان والتدهور البيئي.

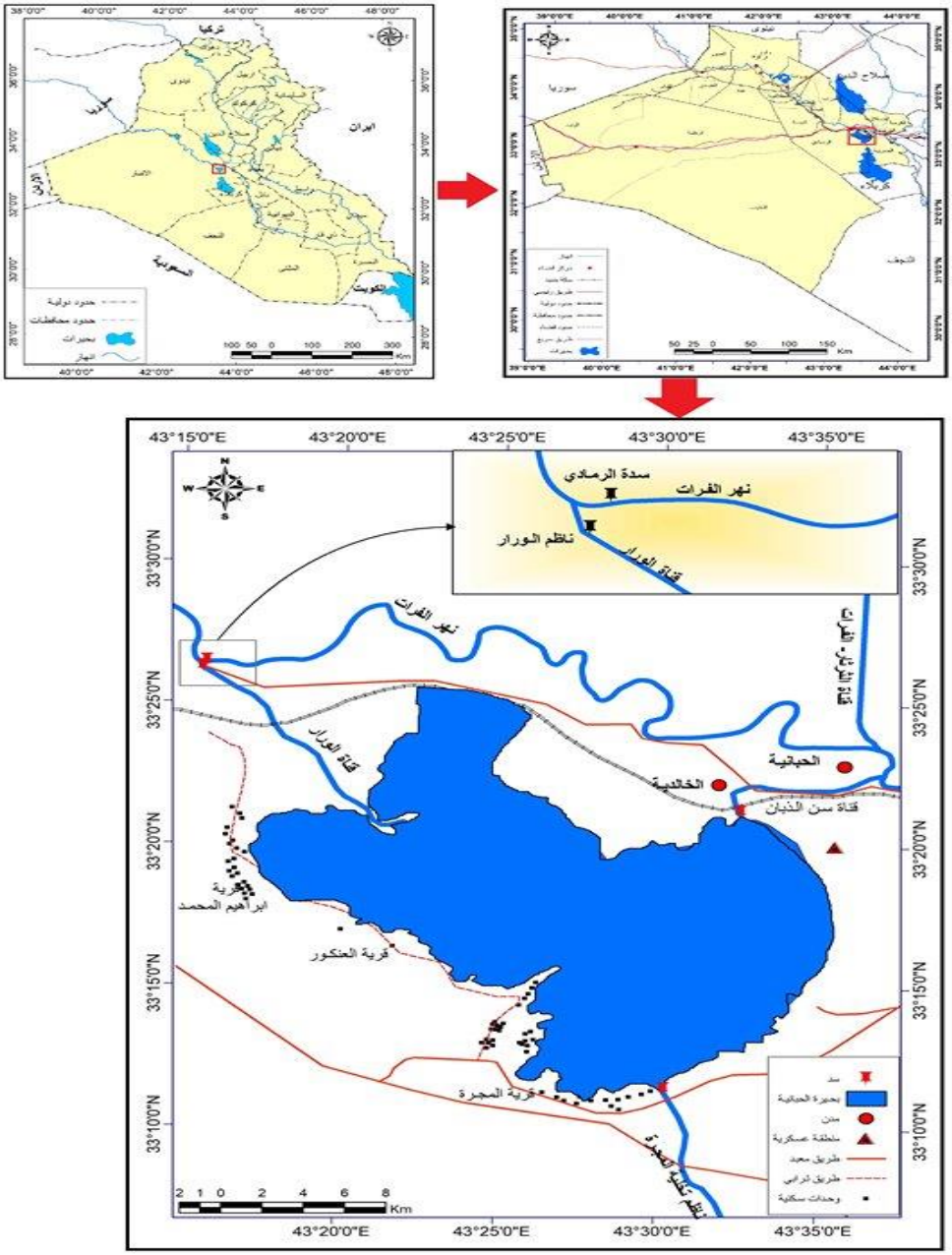
فرضية البحث: تفاقم المشاكل البيئية لمياه بحيرة الحبانية والمناطق المجاورة لها في الآونة الاخيرة، لأسباب طبيعية وبشرية، مما انعكست اثاره على الانسان ونشاطاته الاقتصادية وظهور مظاهر التدهور البيئي في البحيرة.

هدف الدراسة: تهدف الدراسة الى بيان المشاكل البيئية التي الحقتها البحيرة على نوعية المياه والبيئة بشكل عام، ان كانت هذه الاثار على صحة الانسان ونشاطاته ام على

عناصر البيئة الاخرى، وتشخيص الاسباب والمعالجات وايجاد السبل الكفيلة للحد من خطورة وقعها على البيئة.

حدود الدراسة: تقع بحيرة الحبانية في محافظة الانبار في الجزء الجنوب الشرقي لمدينة الرمادي وإلى الجنوب الغربي لمدينة الفلوجة بين دائرتي عرض (٣٣,١٠ ْو ٣٣,٤٨ْ) شمالاً وبين خطي طول (٤٣,١٥ْ و٤٣,٣٩ْ) شرقاً. تبعد عن العاصمة بغداد قرابة (٨٠ كم). خريطة (١) اما الحدود الزمانية فتمثلت بتحليل البيانات الهيدرولوجية للبحيرة للمدة (١٩٩٠- ٢٠١٩).

خريطة (١) موقع بحيرة الحبانية من العراق ومحافظة الانبار



المصدر: - جمهورية العراق- وزارة الري- الهيئة العامة للمساحة، خريطة العراق الادارية بمقياس ١: ١٠٠٠٠٠٠، لسنة ٢٠٠٠.

اولا: الخصائص الجغرافية لبحيرة الحبانية.

إن دراسة أية ظاهرة جغرافية في أي إقليم جغرافي لابد من التطرق فيها إلى العوامل الطبيعية للإقليم ومعرفة درجة تأثيرها في الظاهرة المراد دراستها، إذ تختلف خصائص هذه العوامل زمانياً ومكانياً، مما ينعكس ذلك سلباً أو إيجاباً على تغير حجم البحيرة وخصائصها المائية.

١- التكوينات الجيولوجية

دراسة البنية الجيولوجية لمنطقة الدراسة ذات أهمية كبيرة لفهم التكوينات الصخرية المكونة لها ومدى تأثيرها على الخصائص الهيدرولوجية والبيئية. ومن خلال الخريطة (٢) تبين وجود تكوينات مختلفة لمنطقة البحيرة ومحيطها، اذ توجد تكوينات الفتحة (المايوسين الأوسط) في الجزء الجنوبي الغربي، يتألف بشكل رئيس من دورات رسوبية متعاقبة وكل دورة تتكون من الحجر الكلسي والجبس (الشعباني،٢٠٠٥، ص٧). اما تكوين إنجانة (المايوسين الأعلى) فانه ينتشر بأجزاء واسعة من منطقة الدراسة وهو يمثل وضعاً انتقالياً من البيئة المائية إلى البيئة القارية (السياب واخرون،١٩٨٢، ص١٣٦).

كما وتحتوي المنطقة على ترسبات العصر الرباعي والتي من اهمها الترسبات الجبسية (جبكريت) المتواجدة في الجزء الشرقي لبحيرة الحبانية، إذ يتراوح سمكها بين (٠,٥-٢) م وهي تختلف حسب طبيعة المكان وترسبات نهر الفرات ورواسب المستنقعات الملحية (السبخات) المنتشرة في الاجزاء الغربية وعلى ضفاف البحيرة.

٢- طبوغرافية المنطقة.

التضاريس من العوامل الطبيعية المهمة المؤثرة على الخصائص الهيدرولوجية لبحيرة الحبانية وعلى شكلها وامتدادها وعمقها وتغير مساحتها السطحية.

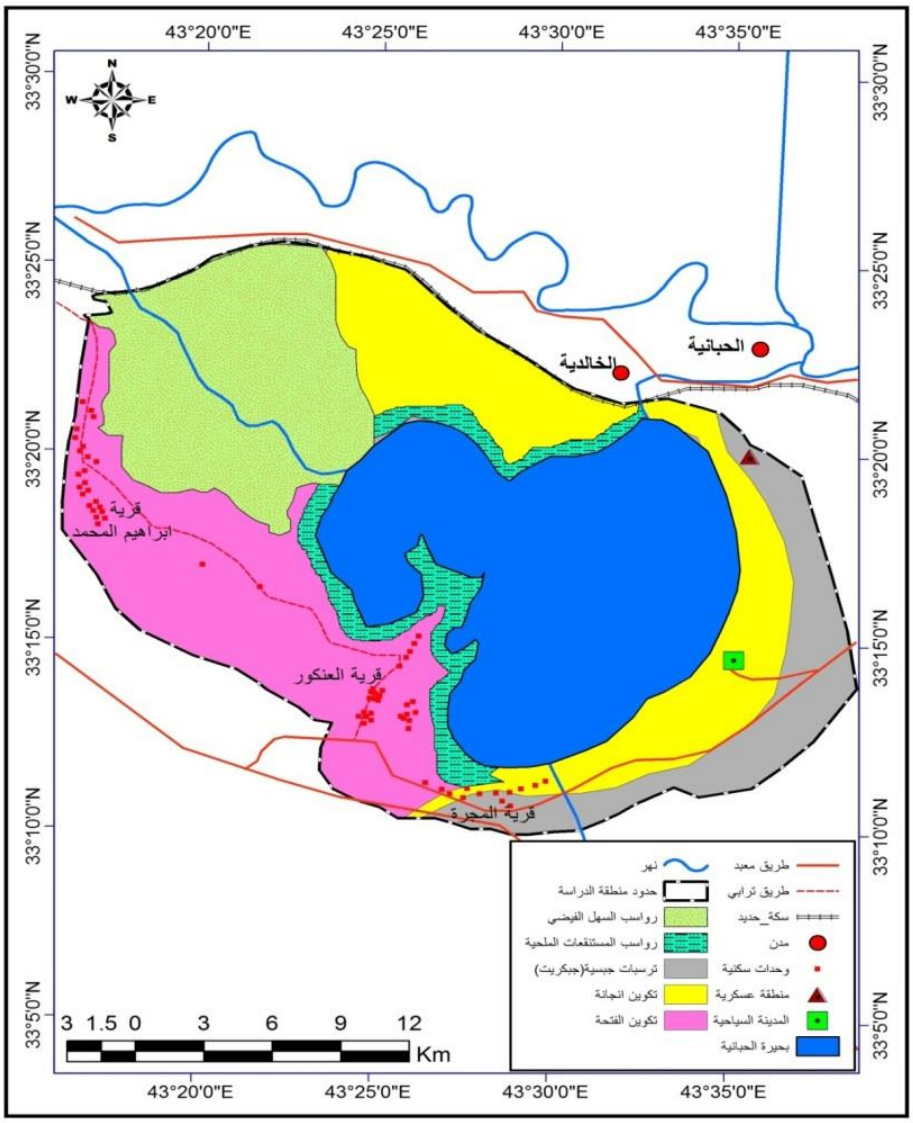
تقع البحيرة ضمن منطقة واطئة ومنبسطة تتصف بالاستواء في أغلب جهاتها مع وجود بعض التلال المنفردة في أجزاء محدودة من الجهة الشمالية الغربية والجنوبية للبحيرة، وبطبيعة الحال فإن استواء السطح في المناطق المجاورة للبحيرة انعكس على اتساع البحيرة مع قلة عمقها.

٣- المناخ

تعد دراسة المناخ ذات أهمية كبيرة في الدراسات الهيدرولوجية لدوره الكبير والاساسي في تحديد حجم الجريان المائي وعلاقته بتغير المساحة السطحية لبحيرة الحبانية ومدى انعكاسات ذلك على البيئة. تقع منطقة الدراسة ضمن مناخ أقليم الصحراء الجاف (Alshalash,1960,p16)الذي يتصف بارتفاع درجات الحرارة لمدة تزيد عن ستة أشهر مع قلة فرص نزول الامطار وتذبذبها وهذا واضح من خلال معطيات جدول (١). إن طبيعة

المناخ السائد قد انعكس على قلة تغذية البحيرة بالمياه مع زيادة المفقود منها بالتبخر نتيجة لارتفاع درجات الحرارة.

خريطة (٢) التكوينات الجيولوجية في منطقة الدراسة



المصدر: – وزارة الصناعة والمعادن، الهيئة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين، قسم المسح الجيولوجي، خريطة العراق الجيولوجية مقياس ١/ ٢٥٠٠٠٠ لسنة ٢٠٠٢.

جدول (١) معدلات درجات الحرارة الشهرية(م) ومجموع الامطار والتبخر(ملم) لمحطة الرمادي

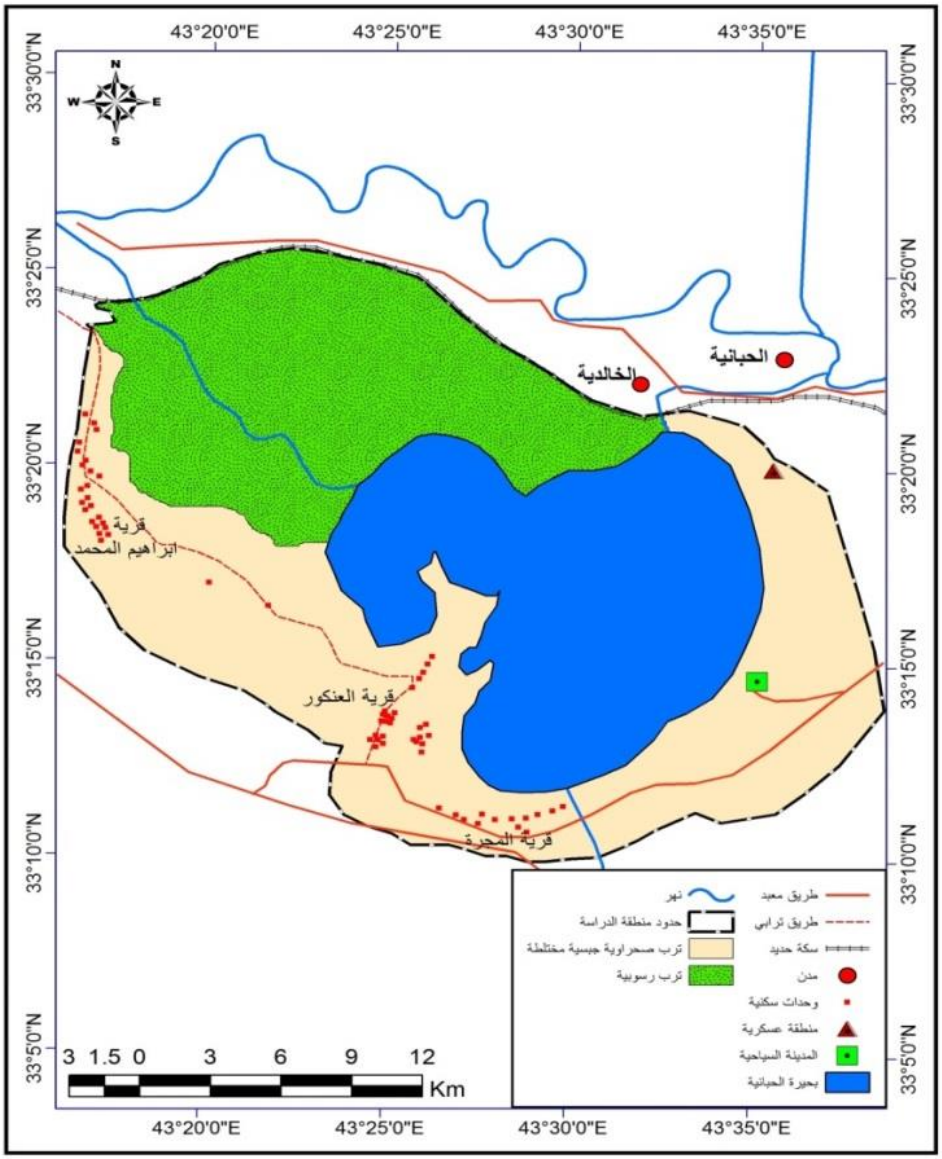
العناصر المناخية	ك٢	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت١	ت٢	ك١	المعدل/ المجموع
الحرارة(م)	10	11.7	15.8	21.8	27.4	31.3	33.9	33.1	29.8	24.4	16.7	11.5	22.3
الامطار(ملم)	٢٠.٣	١٥.٩	١٤.٥	١٣.٢	٦.١	٠	٠	٠	٠.٢	٧.١	١٦.٢	١٧.١	١١٠.٦
التبخر(ملم)	٦٧.٢	٩٧.٨	١٥٦.٤	٢٠٩.٢	٢٩٧.٥	٣٧٢.٩	٤٣٢.٥	٣٧٤.٦	٢٨٧.١	٢٠٤.٣	١١٩.٧	٧٦.١	٢٢٤.٦

المصدر: - جمهورية العراق - وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ (بيانات غير منشورة)، للمدة (١٩٩٠- ٢٠١٩).

١- التربة

تعد التربة ذات أهمية كبيرة في الدراسات الهيدرولوجية من خلال العلاقة الوثيقة والمتبادلة بين التربة والموارد المائية فهي تؤثر على جريان الموارد المائية السطحية، كما وتؤثر على خزن المياه الجوفية من خلال تحكمها في كمية المياه المتسربة عن طريق النفاذية والمسامية، كما أن تركيب التربة وتكوينها يؤثر في ملوحة المياه ودرجة عكورتها (العاني،١٩٨٠، ص٢٥٦-٢٥٧)، تحتوي منطقة الدراسة على تربة السهل الرسوبي التي قام بارسابها المجرى المائي لناظم الورار على جانبيه، والتربة الصحراوية الجبسية المختلطة التي تتألف من مكونات كلسية وطينية ورملية مختلفة (الحديثي ،٢٠٠٥ ، ص٤٦)خريطة (٣).

خريطة رقم (٣) أصناف الترب في منطقة الدراسة



Source: - Buringh, soils and soil conditions in Iraq ministry of Agriculture, Baghdad,1960, map of Iraq, scal:1000,000.

٢- النبات الطبيعي

يلعب النبات الطبيعي دوراً في التأثير على السلوك الهيدرولوجي لحوض تغذية البحيرة ، إذ يعمل على إعاقة جريان المياه السطحية وزيادة فرص تسرب قسم منها إلى المكامن الجوفية ، إذ تقدر نسبة الإعاقة للغطاء النباتي الكثيف ما بين (٣٥ – ٥٠%) (مصطفى،٢٠٠٣، ص٣٣٧-٣٣٨)، كما ويعمل على تماسك التربة ويمنعها من الانجراف ويعمل على التقليل من شدة سقوط الأمطار على التربة ، كما أن للنباتات المنتشرة على ضفاف البحيرة دوراً في تماسك التربة وقلة إمكانية توسع البحيرة بذلك الاتجاه ، فضلاً عن تجمع الرواسب وتراكمها وبالتالي تقدم الضفاف إلى الداخل ، تنتشر على ضفاف البحيرة مجموعة من النباتات التي تنمو على ضفاف البحيرات وتتكون من شجيرات وحشائش متنوعة ، أهم تلك النباتات التي تنمو على ضفاف بحيرة الحبانية هي نباتات القصب والبردي وشجيرات الطرفة ، حيث تمتاز هذه النباتات بسرعة نموها وانتشارها وهي نباتات نصف مائية تكون جذورها مغطاة بالمياه.

٣- الخصائص البشرية:

من هنا جاءت أهمية بحيرة الحبانية بوصفها أحد العوامل أو الأسباب الرئيسة الجاذبة للسكان، وذلك من خلال التزايد الحاصل في أعداد السكان وتوزيعهم مقارنة بالأعداد خلال مرحلة ما قبل إنشاء البحيرة.

إن موقع بحيرة الحبانية ابتداءً من ناظم الورار الى جسم البحيرة جعل منها موقع وحاضنة لجذب السكان واستقرارهم باعتبار المياه شريان الحياة وديمومتها، لاسيما وإن منطقة الدراسة تتصف بمناخ حار جاف. ان هذا التركز مع توافر بعض المؤهلات الاخرى، جعل من البحيرة وناظمها منطقة مناسبة تستقبل انواع المخلفات والملوثات الصناعية والصحية والمنزلية، اذ ان ناظم الورار أصبح مثقل بمياه الصرف الصحي لمناطق حي التأميم والحوز وملوثات مستشفى النسائية والاطفال ومعامل الرمل المنتشرة على ضفاف هذا الناظم، فضلا عما تطرحه المناطق المحيطة بالبحيرة والتي من ضمنها مناطق (العنگور والمجر والطاش والحميرة) والمناطق التابعة لقضاء الفلوجة وصولاً إلى مدينة الحبانية السياحية.

ثانيا: بحيرة الحبانية وخصائصها الهيدرولوجية.

١- بحيرة الحبانية.

ترجع فكرة إنشاء البحيرة إلى عام (١٩١١م) من خلال المشروع الذي اقترحه ويليم ولكوكس إلا أن هذا المشروع لم يطبق في ذلك العام وتم تأجيله بسبب اندلاع الحرب العالمية الأولى، وانجز هذا المشروع بتاريخ ١٩٥٦/٦/٥(السعدي ، ٢٠٠٨ ، ص١٣٢).

يقع هذا المنخفض على الضفة اليمنى لنهر الفرات، الى الجنوب الشرقي من مدينة الرمادي التي تعد من المنخفضات الواسعة في الهضبة الغربية، تبلغ سعتها عند الامتلاء في موسم الفيضان نحو (٣,٢ مليار م٣) منها (٢,٥٦ مليار م٣) خزن حي و (٠,٧٣ مليار م٣) خزن ميت، وتغطي هذه السعة مساحة قدرها (٤٢٦كم٢)، يصل أعلى مقياس للخزان(٥١م) (وزارة الموارد المائية ،٢٠١٣). ترتبط ببحيرة الحبانية مجموعة من السداد والنواظم لغرض ملئها وتفريغها خريطة (١) وهي..

أ- سدة الرمادي وناظم الورار.

تم انشاء قناة على نهر الفرات قبل سدة الرمادي شمال غرب مدينة الرمادي ليتكون النهر من فرعين فرع يمثل نهر الفرات والفرع الاخر يمثل قناة وناظم الورار الذي يبعد عن سدة الرمادي بـ(٤٦٢م)، كان الغرض من إنشاء هذه المنظومة السيطرة على كمية المياه الزائدة عن الحاجة في موسم الفيضانات وتحويلها إلى بحيرة الحبانية (السعدي ، ٢٠٠٨ ، ص١٣٢). ولا يقتصر دورها على الخزن والسيطرة فقط وإنما للأغراض السياحية والاقتصادية (وزارة الموارد المائية، ٢٠١١،ص١٨).

ناظم الذبان (سدة الناظم).

يقع ناظم الذبان جنوب مدينة الخالدية وهو الشريان الرئيس الذي يعيد مياه بحيرة الحبانية الى نهر الفرات مرة اخرى عند الحاجة (السعدي ، ٢٠٠٨ ، ص١٣٢).

تستخدم مياه جدول الذبان لأغراض الري إذ تعد المناطق المحاذية لجدول الذبان من المناطق الزراعية وتلبية احتياجات السكان من المياه بالدرجة الأولى، كذلك لها اهمية كبيرة في مجال تربية الأسماك عن طريق الأحواض (الأقفاص الحديدية) التي تم إنشاؤها على مياه الناظم وجدوله.

ج- ناظم المجرة.

يوصل ناظم المجرة بحيرة الحبانية بمنخفض أبي الدبس بمسافة (٨.٢ كم) ويتكون الناظم في صدر الجدول من (٨) فتحات عرض كل واحده منها (٦م). إذ يفرغ المياه الزائدة من بحيرة الحبانية إلى بحيرة الرزازة ويقع بمسافة (٢٠ كم) جنوب مدينة الفلوجة (وزارة الموارد المائية، ٢٠١١،ص١٨).

٢- خصائص التصريف المائي لبحيرة الحبانية.

يختلف التصريف المائي لبحيرة الحبانية بحكم سيطرة العوامل الطبيعة لمناطق التغذية والعامل البشري الذي أصبح دوره يفوق دور الخصائص الطبيعية، بسبب وجود السدود والبحيرات واحكام السيطرة على التصريف المائي لنهر الفرات إن كان في تركيا اوفي سوريا او في العراق، مما أثر كثيراً على سلوك النهر وكمياته. يقصد بمتوسط التصريف ما يمرره

النهر من الماء مقاساً بالأمتار المكعبة خلال الثانية الواحدة (الدليمي، ٢٠٠٦، ص٧٤) لذلك تعد دراسة التصريف السنوي لمراحل زمنية طويلة ذات أهمية كبيرة في الدراسات المائية، لأنها تحدد متوسط التصريف العام للنهر خلال مقارنته بمتوسطات التصريف السنوية وتحديد السنوات الرطبة والمتوسطة والجافة، كم وتفيد في تحديد كمية التغاير في التصريف المائي مكانياً بين وقت وآخر. ومن خلال تحليل معطيات الجدول رقم (٢) الخاص بالتصاريف السنوية، نلاحظ مقدار اختلاف التصاريف بين سنة وأخرى لكميات المياه الداخلة لبحيرة الحبانية ما بين (٣٠,٤١ و٢٠٥,٥) م^{٣}/ثا للمدة من (١٩٩٠-٢٠١٩)، ويرجع سبب ذلك الى الوارد من المياه لنهر الفرات، فضلاً عن سياسة الدولة المائية لخزن المياه وتنظيمها ما بين السنوات الرطبة والجافة.

٣- تغير المساحة السطحية لبحيرة الحبانية:

إن دراسة الخصائص المساحية والشكلية لبحيرة الحبانية والتغيرات التي طرأت منذ نشأتها ولحد الآن غاية في الأهمية لأنها تحدد الكمية المائية المتاحة بالبحيرة والعمر الافتراضي لها ، كما وتوضح المساحات التي تغمرها البحيرة واتجاهاتها واسبابها زمانياً ومكانياً بغية الوصول إلى تحديد أهم المعالجات لتلك التغيرات لرفع كفاءة هذا الخزان يهدف هذه الجزئية من البحث لدراسة الخصائص المساحية والشكلية لبحيرة الحبانية وتغيراتها بالاعتماد على تحليل الصور والمرئيات الفضائية واستخدام الوسائل الحديثة للحصول على البيانات المطلوبة ، إذ تمَّ استعمال برنامج (Arc Map 10.5) لاستخراج مساحة المسطح المائي للبحيرة من المرئيات الفضائية التي تم الحصول عليها من القمر الصناعي (Land Sat 2 , Land Sat TM 5 , Land Sat TM 7 , Land Sat 8) و إذ قدرت الدراسات الحديثة أن حوض التخزين لأي خزان مائي يفقد سنوياً حوالي ما نسبته (١%) من سعته التخزينية بسبب الارسابات مما يعني خسارة نصف السعة التخزينية بعد (٥٠) سنة فقط من بداية تشغيل الخزان وهذا يعني تأثيراً سلبياً كبيراً بيئياً ومن الفائدة المرتجاة من المشروع (المعاضيدي، ٢٠١٧، ص٩٢). ومن خلال المرئيات الفضائية لسنوات رطبة ومتوسطة وجافة للمدة من (٢٠٠١-٢٠١٩) تبين ان اقل مساحة سطحية للبحيرة عام ٢٠٠٢ بمساحة (١٢٨) كم٢، في حين سجل أكبر اتساع عام ٢٠١٩ بمساحة (٣٨٩) كم٢، ليكون الفرق بينهما (٢٦١) كم٢، بسبب زيادة واردات نهر الفرات والاودية الموسمية كونها سنة مطيرة، التي توافقت مع سياسة الدولة المائية لتحويل المياه الى البحيرة ليصل اقصى طول لها بمسافة ٢٧كم واقصى عرض ٢٠كم وهي بهذه المساحة سجلت رقما قياسيا لم تشهده منذ مدة طويلة. يلاحظ المرئيات (١)، (٢).

جدول (٢)

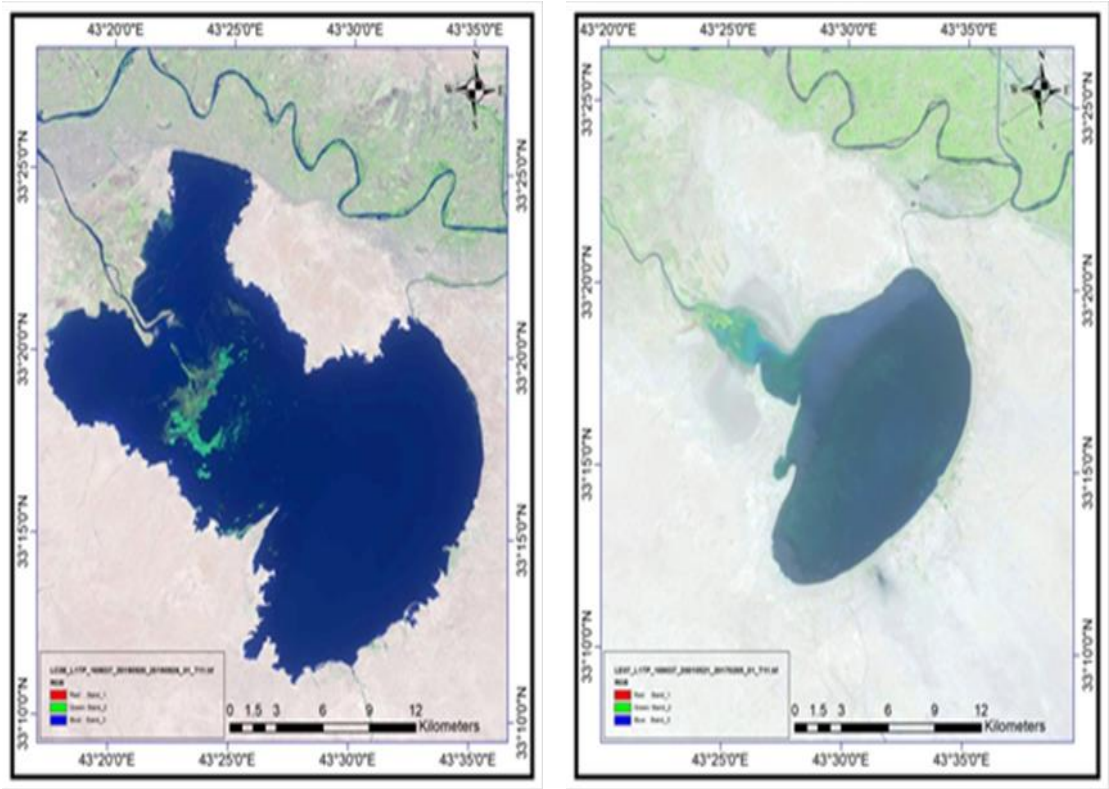
معدلات التصريف لكميات المياه الواردة إلى بحيرة الحبانية من نهر الفرات عبر ناظم الورار بـ(م٣| ثا) للمدة (٢٠٠٠-٢٠١٩)

السنوات	الاشهر															
	ت١	ت٢	ك١	ك٢	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	المعدل	معدل المنسوب/م	المساحة السطحية/كم٢
٢٠٠١_٢٠٠٠	٢٢	٨٠	٨٧	٩٦	٩٩	٩٠	١٠٤	٧٠	٣٢	٢٦	٢٠	١٧	٦٢	٤١.٤	١٥٩
٢٠٠٢_٢٠٠١	٥٥	٦١	٧٧	٩٠	١١١	١٢٢	١١٩	١٣٠	١١٥	١٠٧	١١٣	١٢٧	١٠٢	٣٩.٩	١٢٨
٢٠٠٣_٢٠٠٢	٢٧	٣٣	٨١	٣٠٠	٢٣٠	٢٤٥	١٢١	٨٨	٦٨	١١	٤٢	١٨	١٠٥	٤٣.٩	٢٢٨
٢٠٠٤_٢٠٠٣	٠	٢٥	١٥٠	١٢	٢٠	٤٩٠	١٤٠	١٤٠	٩٠	٠	٩٥	١٠٠	١٠٥	٤٩.٧	٣٣٥
٢٠٠٥_٢٠٠٤	٦٠	٦٠	٤٠	٢٢٥	١٨٥	١٢٠	٨٥	١٥	٩٥	٢٧٠	١٩٠	١٦٠	١٢٥	٤٩.٢	٣٣١
٢٠٠٦_٢٠٠٥	٠	٥٠	٦٠	٠	٤٦٥	٢٠	١٥	٢٥	٢٠	٧٠	٩٠	٧٠	٧٤	٤٧.٦	٣٠٦
٢٠٠٧_٢٠٠٦	٨٥	١٠	٠	٢٤٠	٢٥	١٥	٠	٤٠	٣٣	٤٧	٥٠	٦٥	٥١	٥٠	٣٣٧
٢٠٠٨_٢٠٠٧	٤٥	١٧١	٢٨٠	١٤٠	٣٥	٧٠	٢٥	٩٠	٢٥	١١٠	٤٩	٨٧	٩٤	٤٦.١	٢٩٣
٢٠٠٩_٢٠٠٨	٣٠	٢٥	١٠	١٢	٠	١٥	٠	١٠	٤٥	٢٠	٩٥	١٠٣	٣٠	٤٤	٢٣٠
٢٠١٠_٢٠٠٩	٤٠	٦٠	١٥	١٣	٦٠	١٥	٢١	٠	١٣	١٥	١٥٠	١٨٠	٤٩	٤٤.١	٢٣٣
٢٠١١_٢٠١٠	٤٥	١٥	٣٥	٤٠	٥٥	١٥	٢٥	٣٣	١٥	٢٨	٤٧	١٤٠	٤١	٤٤.٤	٢٤٢
٢٠١٢_٢٠١١	١١٥	١٠٠	٦٥	٥٢	١٤٥	١٩١	٢٠	٠	٥٦	٩٠	١٧٠	١٩٠	١٠٠	٤٥.٧	٢٨٨
٢٠١٣_٢٠١٢	١١٥	١٠٣	٢٥	٢٥٥	٢٧٥	١٢٠	٣٠	٣٠	٤٠	٠	٢٣	٥٢	٨٩	٤٧.٤	٣٠٥
٢٠١٤_٢٠١٣	٥٣	١٥٠	٧٠	٨٠	٩٥	٣٠	٧٥	٣٥	٣٠	٤٩٥	٣٠٠	٢٩٠	١٤٢	٤٨.١	٣١٣

٢٠١٤_٢٠١٥	٣٣٤	١١٨	١٠٨	١١٧	٨٠	١٠٢	١١٣	١٢٢	١٥٣	١٨٢	١٨٠	١٦٩		٤٤	٢٣٠
٢٠١٥-٢٠١٦	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	٤٤.٧	٢٥٥
٢٠١٦-٢٠١٧	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	٤٤.١	٢٣٦
٢٠١٧-٢٠١٨	٤٠	١٦٨	٢٢٥	١٣٦	٤٥	٦٥	٢٨	٩٢	٢٣	١١٢	٤٠	٨٢	٨٨	٤٥.٢	٢٦٥
٢٠١٨-٢٠١٩	١٢٠	١٤٨	١٨٥	٢٤٥	١٧٥	٢٢٤	١٧٠	١٤١	١٨٦	٢١٩	٢٥٨	٣٣١	٢٠٠	٥٠.٧	٣٨٩
المعدل													٩١	–	–

المصدر: جمهورية العراق، وزارة الموارد المائية، قسم التخطيط، الدراسات الاستراتيجية، المركز الوطني لإدارة الموارد المائية، بيانات غير منشوره، للمدة ٢٠٠٠-٢٠١٩.

مرئية (١) لسنة ٢٠٠١ مرئية (٢) لسنة ٢٠١٩



المصدر: - مرئيات فضائية للقمر الصناعي (Land Sat 7) للسنوات ٢٠٠١، ٢٠١٩.

٤- الخصائص النوعية لمياه بحيرة الحبانية.

تعد دراسة الخصائص النوعية للمياه أمراً ضرورياً لارتباطها مع نوع الاستعمالات وانعكاساتها البيئية في ظل التزايد الكبير على استعمالها في الوقت الحاضر، لاسيما وأن مياه بحيرة الحبانية تخضع لتأثير عوامل طبيعية وبشرية متنوعة قد تؤثر سلبا على نوعيتها، ومن اجل اعطاء صورة واضحة عن ذلك تم دراستها من اتجاهات مكانية متعددة من بداية ناظم الورار الى اجزاء البحيرة ذاتها للوقوف على اهم الاسباب والنتائج ومعالجتها.

تتباين نسبة الأملاح ما بين أجزاء البحيرة زمانياً ومكانياً لاختلاف واردات البحيرة ومدة خزنها، فضلاً عن عملية التبخر واذابة الترسبات التي تزداد في المياه الضحلة القريبة من اليابسة، ويتضح ذلك جلياً من خلال تباين نتائج العينات بين موقع وآخر، إذ سجلت أعلى نسبة للأملاح عند مخرج البحيرة البالغ (١٠٨٥) ملغم/لتر، في حين سجلت أدني قيمة لنسبة الاملاح في ناظم الورار مدخل البحيرة (٧٨٤) ملغم/لتر، كما ويدل الجدول على ارتفاع بكتريا القالون في البحيرة عن الحد المسموح به للاستخدام. جدول (٣).

جدول رقم (٣) الخصائص النوعية لبحيرة الحبانية

موقع العينة	القاعدية	التوصيل الكهربائي ديسي سيمنز/م	الاملاح الذائبة ملغم/لتر	العكورة ملغم/لتر	كالسيوم ملغم/لتر	مغنسيوم ملغم/لتر	صوديوم ملغم/لتر	بوتاسيوم ملغم/لتر	كبريتات ملغم/لتر	العسرة الكلية ملي مكافئ/ لتر	بكتريا القالون خلية/ملم
مدخل البحيرة	٧.٩	١١١٧	٧٨٤	١.٩	٧٣.٦	٢٤	٣٧	٣	٢٣٢	٣٠٠	٥٥
وسط البحيرة	٨.٢	١١٩٦	٩٧٢	٢.٤	٩٩.٢	٢٧	٣٥	٤	٣٠٤	٣٦٠	١٧٦٩
مخرج البحيرة	٨.٢	١٢٣٢	١٠٨٥	٢.٧	٨٣.٢	٣٣	٤٢	٤	٢٩٧	٣٥٢	١٣٣٧

المصدر: - أُعد الجدول بالاعتماد على..

١- جمهورية العراق- وزارة الموارد المائية، الهياة العامة للسدود والخزانات، بيانات غير منشورة للمدة ٢٠٠٠- ٢٠١٩.

٢- جمهورية العراق- وزارة الصحة - مديرية بيئة الانبار- قسم المختبرات للتحليل البيولوجي والكيميائي، بيانات غير منشورة للمدة ٢٠١٧- ٢٠١٩.

٣- مشعل محمود فياض الجميلي، صادق عليوي سليمان الفهداوي، خصائص مياه بحيرتي الثرثار والحبانية وأثرها على خصائص مياه نهر الفرات، مجلة جامعة الانبار للعلوم الانسانية، العدد الثاني، حزيران، ٢٠١٢، ص.٩٤.

إن طبيعة المحتوى الكيميائي لمياه العراق تتحدد بشكل رئيس بأربعة أيونات موجبة ، وهي الكالسيوم والمغنسيوم والصوديوم والبوتاسيوم وأربعة أيونات سالبة وهي البيكاربونات والكاربونات والكلوريدات(الجنابي، ٢٠٠٨، ص٨٤) وهي إحدى مسببات زيادة نسبة الكبريتات في المياه ، إذ تتكون الكبريتات من تأكسد البيريت وبعض الكبريتات في الصخور النارية والرسوبية ، وتعد رواسب الجبس وكبريتات الصوديوم المصدر الرئيس لها (درادكة، ٢٠٠٦، ص٦٧)، كما أثر الإنسان في تكوينها عن طريق الأسمدة التي تتسرب لتختلط بالمياه الجوفية، وتدل معطيات الجدول (٣) كأعلى وأدنى نسب سجلت للعينات على ان غالبية العناصر غير مرتفعة وملائمة لكثير من الاستعمالات مع تقيد بعض منها.

ثالثا: الاثار البيئية لبحيرة الحبانية.

ان الاعتقاد المطلق والنظرة العامة على بحيرة الحبانية انها ذات فوائد هيدرولوجية واقتصادية واجتماعية كبيرة من حيث خزن المياه الزائدة والفائضة عن الحاجة الى موسم وسنوات الصيهود والسيطرة على الفيضانات، فضلا عن فوائدها الاقتصادية والسياحية والترفيهية من دون اي اثار سلبية، الا ان سوء الادارة لمياه البحيرة وضعف الخبرة وعدم اتخاذ التدابير والاجراءات بشكل دقيق نتج عنه اثار سلبية عديدة قد تعادل او تزيد مجملها على المميزات المكتسبة من البحيرة. ان غياب الادارة الرشيدة والرقابة الصحيحة لمتابعة سلوك البحيرة وتذبذب مياهها بطريقة عشوائية من جهة، وطرح الملوثات والنفايات الصناعية والزراعية والسكنية وتراكمها لفترة طويلة من جهة اخرى، فاقم من ظهور مشاكل بيئية قسم منها يتعلق بالمياه ونظامها الطبيعي والقسم الاخر يتعلق بالبيئة والمناطق المجاورة لها الامر الذي ادى الى تعقد المشكلة وانعكاساتها على الانسان ونشاطاته. ومن أبرز هذه الاثار هي:

١- ان زيادة المساحة السطحية للبحيرة يلحق اضرارا كبيرة بالأراضي الزراعية المجاورة التي تغمر بالمياه مما يسبب في القضاء على المردود الاقتصادي الذي يتحقق من استثمار وزراعة هذه الاراضي، اذ تقدر المساحات المغمورة بمياه البحيرة بأكثر من (١٠٠) كم٢ لعام٢٠١٩(وزارة الزراعة ،٢٠٠٠-٢٠١٩) والتي كان أكثر من نصفها تنتج القمح والشعير والمحاصيل الغذائية والحقلية الاخرى، وما يترتب عليه من اضرار في الثروة الحيوانية والنباتية التي بمجملها لها اثار اقتصادية على المحافظة.

٢- يترتب على تذبذب مناسيب البحيرة انغمار الاراضي السكنية واجلاء السكان القاطنين بجوار البحيرة الى مناطق اخرى، لاسيما الذين يمارسون مهنة الصيد والزراعة، كما في بعض قرى العنكور والطاش وغيرها، وما له اثار نفسية واجتماعية واقتصادية للسكان المرحلين واصابتهم بالأمراض وهذا ما اشارت اليه بعض الدراسات والابحاث الدولية (kassas,1981). كما ان ارتفاع منسوب البحيرة يؤثر على النشاط السياحي والترفيهي للمدينة السياحية لاختفاء البلاج ووصول المياه الى الدور السياحية كما حصل في عام ٢٠١٩.

٣- لقد أثر حصر المياه وخزنها في البحيرة على تردي نوعية المياه وتلوثها وحصول تغيرات في الخصائص الكيميائية والحياتية، اذ ترتفع نسبة الاملاح في مياه البحيرة الى (١٠٢٠) ملغم /لتر بعد ان كانت (٨١٢) ملغم /لتر بداية تغذية البحيرة، كما ان بكتريا القالون سجلت (١٣٣٧) بسبب زيادة الفاقد من مياه البحيرة عن طريق التبخر والتسرب وحصول ظاهرتي التطبيق الحراري والاثراء الغذائي، فضلا عن تركز الملوثات والنفايات الزراعية والصناعية والسكنية، مما ينعكس على النظام المائي والمناطق المجاورة على حد سواء.

٤- ان المياه الراكدة في البحيرات تساعد على نشوء بيئات مناسبة للبكتريا والكائنات الدقيقة الضارة التي تكون قادرة على التكيف في مثل هذه الظروف والتي تسبب الامراض للإنسان، وقد اكدت تقارير منظمة الصحة العالمية الى ان المصابين بالأمراض المنقولة بالمياه كالملاريا وبكتريا القالون تصل الى (١٦٠) مليون شخص (IAHS UNESCO,1988,p172). ومن الجدير بالذكر ان بحيرة الحبانية تعاني من ملوثات خطرة كان في مقدمتها الفضلات الطبية والفايروسات والبكتريا والقاذورات المطروحة من مستشفى النسائية والاطفال في الرمادي دون اي معالجة، فضلا عن الملوثات الاخرى والتي انعكست اثارها على سكان المنطقة وتكرار ظهور امراض معوية والغدد والامراض الجلدية (ابراهيم، ٢٠١٩).

٥- لقد اثبتت المقاييس الزلزالية ان ثقل مياه البحيرة يولد ضغطا شديدا عل صخور قاع البحيرة مما يسبب بعض الهزات الارضية (Anonymous,1982)

٦- ان ارتفاع منسوب البحيرة يؤدي الى تدهور الترب وتوسع نطاقها وظهور مشكلة تغدق الترب وتملحها، لاسيما وان ترب المنطقة ومياه البحيرة تشهد زيادة في الاملاح المذابة وعلى حد سواء.

٧- ان توسع المساحة السطحية للبحيرة وارتفاع مناسيبها انعكس على ارتفاع مناسيب المياه الجوفية في المناطق المجاور للبحيرة، لاسيما المناطق السكنية في نطاق السهل الرسوبي، كما في منطقة جويبة وحصيبة الشرقية وبعض مناطق الخالدية بحيث ارتفعت الى السطح عن طريق الخاصية الشعرية في كثير من المناطق للعام ٢٠١٩. ان استمرار هذه الزيادة يمثل خطرا على البنى الارتكازية والمباني مما يسبب اضرار اقتصادية كبيرة لتلك المناطق.

الاستنتاجات:

١- زيادة الاثار البيئية لبحيرة الحبانية في الوقت الحاضر لتغير الخصائص الطبيعية والبشرية مما انعكس سلبا على مياه نهر الفرات والعناصر البيئية ذاتها.

٢- ارتفاع نسبة تلوث مياه بحيرة الحبانية البيلوجية بسبب التجاوزات الحاصلة على البحيرة بكل اشكالها، لاسيما مياه الصرف الصحي ومستشفى النسائية والاطفال مما يسبب خطرا ينعكس على الانسان.

٣- ان ارتفاع نسبة الملوحة للبحيرة قيَّد استخدامها لأغراض الشرب، كما أثر ذلك على زيادة نسبة ملوحة نهر الفرات.

٤- وصلت مساحة البحيرة عام ٢٠١٩ الى (٣٨٩) كم٢ واستمرت بالزيادة لحد الان مما انعكس على غمر كثير من الاراضي الزراعية وارتفاع مستوى المياه الجوفية في المناطق السكنية المجاورة وما ينتج عن ذلك من اثار اخرى.

التوصيات.

١- وضع ادارة مائية دقيقة لمراقبة الخصائص المائية الداخلة للبحيرة والمطلقة منها، بما ينسجم مع نوعيتها وكميتها دون اي خلل في ذلك.

٢- تعميق البحيرة وكريها باستمرار بما يضمن التقليل من الضائعات المائية نظرا للإرسابات المتراكمة طيلة مدة تواجد البحيرة وانتهاء عمرها الافتراضي.

٣- العمل على رفع جميع التجاوزات المتواجدة على منظومة البحيرة وسن القوانين الصارمة لردع اي تجاوز عليها بما في ذلك الدوائر الحكومية.

٤- التأكيد على التنسيق ما بين الجامعات والدوائر المعنية لإنشاء قاعدة بيانات شاملة للموارد المائية في العراق والوقوف على المشاكل المائية ووضع بعض الحلول لها.

المصادر والمراجع.

١- عبدالله نجم العاني، مبادئ علم التربة، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، مطبعة جامعة الموصل، ١٩٨٠.

٢- عبدالله السياب وآخرون، جيولوجيا العراق، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، مديرية مطابع دار الكتب، وجامعة الموصل ، ١٩٨٢.

٣- أحمد أحمد مصطفى، سطح الأرض دراسة في جغرافية التضاريس، دار المعرفة الجامعية للطبع والنشر والتوزيع، الإسكندرية، ٢٠٠٣.

٤- خليفة درادكة، المياه السطحية وهيدرولوجيا المياه الجوفية، ط٥، دار حنين للنشر والتوزيع، عمان، ٢٠٠٦.

٥- عباس فاضل السعدي، جغرافية العراق، إطارها الطبيعي ونشاطها الاقتصادي وجانبها البشري، الدار الجامعية للطباعة والنشر، الطبعة الأولى، بغداد، ٢٠٠٨.

٦- عصام خضير الحديثي، أحمد صالح الدباغ، ترب محافظة الأنبار، مجلة العلوم والهندسة، جامعة الانبار، المجلد الأول، ٢٠٠٥.

٧- أوس طلك مشعان سطام المعاضيدي، التحليل الهيدرولوجي لبحيرتي الموصل وحديثة، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة الأنبار، ٢٠١٧.

٨- قاسم أحمد رمل الدليمي، أثر الذوبان الثلجي في الجريان السطحي لنهر دجلة، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة الأنبار، كلية التربية للعلوم الإنسانية، ٢٠٠٦.

٩- محمد موسى حمادي صالح الشعباني، دراسة جيومورفولوجية لمنطقة الحبانية باستخدام الصور الجوية، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة الأنبار، كلية التربية للعلوم الإنسانية، ٢٠٠٥.

١٠- وهران منعم سعود الجنابي، تعيين الملوثات الكيميائية والبايلوجية في مياه نهر الفرات وبحيرة الحبانية والثرثار، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة الأنبار، كلية العلوم، ٢٠٠٨.

١١- مشعل محمود فياض الجميلي، صادق عليوي سليمان الفهداوي، خصائص مياه بحيرتي الثرثار والحبانية وأثرها على خصائص مياه نهر الفرات، مجلة جامعة الانبار للعلوم الانسانية، العدد الثاني، حزيران، ٢٠١٢.

١٢- جمهورية العراق- وزارة الري- الهيئة العامة للمساحة، خريطة العراق الادارية بمقياس ١: ١٠٠٠٠٠٠، لسنة ٢٠٠٠.

١٣- وزارة الصناعة والمعادن، الهيئة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين، قسم المسح الجيولوجي، خريطة العراق الجيولوجية مقياس١/ ٢٥٠٠٠٠ لسنة ٢٠٠٢.

١٤-جمهورية العراق- وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ (بيانات غير منشورة)، للمدة (١٩٩٠- ٢٠١٩).
١٥-جمهورية العراق، وزارة الموارد المائية، مديرية الموارد المائية لمحافظة الانبار، السدود والخزانات، دائرة مشروع سدة الرمادي، بيانات غير منشورة، ٢٠١٣.
١٦-جمهورية العراق، وزارة الموارد المائية، الهيئة العامة لتشغيل مشاريع الري والبزل في محافظة الانبار، كراس ، ٢٠١١، بيانات غير منشورة.
١٧-جمهورية العراق، وزارة الموارد المائية، قسم التخطيط، الدراسات الاستراتيجية، المركز الوطني لإدارة الموارد المائية، بيانات غير منشوره، للمدة ١٩٩٦-٢٠١٥.
١٨-جمهورية العراق- وزارة الموارد المائية، الهياة العامة للسدود والخزانات، بيانات غير منشورة للمدة ٢٠٠٠- ٢٠١٩.
١٩-جمهورية العراق- وزارة الصحة - مديرية بيئة الانبار- قسم المختبرات للتحليل البيولوجي والكيميائي، بيانات غير منشورة للمدة ٢٠١٧- ٢٠١٩.
٢٠-مقابلة مع السيد خليل ابراهيم أحد سكنة منطقة العنكور بتاريخ ٢٠١٩/١٢/١٠
٢١-جمهورية العراق- وزارة الزراعة - مديرية زراعة الانبار- شعبة زراعة الرمادي، بيانات غير منشورة للمدة ٢٠٠٠- ٢٠١٩.
٢٢-مرئيات فضائية للقمر الصناعي (Land Sat 7) للسنوات ٢٠٠١، ٢٠١٩.

References:

- Abbas Fadel Al-Saadi, the geography of Iraq, its natural framework, its economic activity and its human aspect, Aldar University for Printing and Publishing, first edition, Baghdad, 2008.
- Abdullah Al-Sayyab et al., The geology of Iraq, Ministry of Higher Education and Scientific Research, Department of Dar El kotob presses, Mosul University, 1982.
- Abdullah Najm Al-Ani, principles of soil science, Ministry of Higher Education and Scientific Research, Mosul University Press, 1980.
- Ahmed Ahmed Mustafa, The Earth's surface, a study in the geography of topography, Dar El-Marefa for printing, publishing and distribution, Alexandria, 2003.
- ALI.H. Alshalash, the climate of Iraq, the cooperative Pithing press workers society, Amman, Jordon, 1960.
- An interview with Mr. Khalil Ibrahim, a resident of Al-Ankour area, on December 10, 2019
- Anonymous; landslide threat to liman power dam world water journal, vol. 5 no. 6 1982.
- Aws Tilak Mishan Sattam Al-Maadidy Hydrological analysis of the Mosul and Haditha lakes, PhD thesis (unpublished), College of Education for the Humanities, Anbar University, 2017.
- Buringh, soils and soil conditions in Iraq ministry of Agriculture, Baghdad,1960, map of Iraq, at scale of 1:1000,000.
- IAHS UNESCO. Side effect of water resources management publication no.172. 1988.
- Issam Khudair Al-Hadithi, Ahmed Saleh Al-Dabbagh, Soil of Anbar Governorate, Science and Engineering Journal, Anbar University, Volume One, 2005.
- kassas M: Environmental Aspects of water resources development in A.k. biswas et al water management for arid lands in developing countries. Pergamon, 1981.
- Khalifa Daradkeh, Surface Water and Groundwater Hydrology, 5th Edition, Al-Hanin Dar for Publishing and Distribution, Amman, 2006.

- Ministry of Industry and Minerals, General Organization for Geological Survey and Mining, Geological survey Department, Iraq's geological map at a scale of 1:250000 for the year 2002.
- Muhammad Mussa Hammadi Saleh Al-Shabani, A geomorphological study of Al Habbaniyah area by using aerial photographs, Master's thesis (unpublished), University of Anbar, College of Education for Humanities, 2005.
- Qassim Ahmed Raml Al-Dulaimi, The effect of melting snow on the surface runoff of the Tigris River, A master thesis (Unpublished), Anbar University, College of Education for Humanities, 2006.
- Republic of Iraq - Ministry of Agriculture - Anbar Agriculture Directorate - Ramadi Agriculture Division, unpublished data for the period 2000-2019.
- Republic of Iraq - Ministry of Health - Anbar Environment Directorate - Laboratory Department for Biological and Chemical Analysis, unpublished data for the period 2017-2019.
- Republic of Iraq - Ministry of Transport and Communications, General Authority for Meteorology and Seismic Monitoring, Climate Department (unpublished data), for the period (1990-2019).
- Republic of Iraq - Ministry of Water Resources, General Authority for Dams and Reservoirs, unpublished data for the period 2000-2019.
- Republic of Iraq, Ministry of Irrigation, General Authority for Survey, the administrative map of Iraq at a scale of 1:1000000, for the year 2000.
- Republic of Iraq, Ministry of Water Resources, Directorate of Water Resources for Anbar Governorate, Dams and Reservoirs, Ramadi Dam Project Department, unpublished data, 2013.
- Republic of Iraq, Ministry of Water Resources, Directorate of Water Resources for Anbar Governorate, Dams and Reservoirs, Ramadi Dam Project Department, unpublished data, 2013.
- Republic of Iraq, Ministry of Water Resources, General Authority for the Operation of Irrigation and Drainage Projects in Anbar Governorate, brochure, unpublished data, 2011.
- Republic of Iraq, Ministry of Water Resources, Planning Department, Strategic Studies, National Center for Water Resources Management, unpublished data, for the period 1996-2015.
- Sadeq Alawi Suleiman Al-Fahdawi, Mishaal Mahmoud Fayyad Al-Jumaili, The water characteristics of Al Tharthar and Al Habbaniyah lakes and their impact on characteristics of the waters of the Euphrates River, Journal of the University of Anbar for Humanities, Second issue, June, 2012.
- Satellite visuals (Landsat 7) for the years 2001, 2019
- Wahran Munem saud Al-janaby, Determination of chemical and biological pollutants of Euphrates River, Lake Habbaniyah and Tharthar waters, Master's thesis (unpublished), University of Anbar, College of Science, 2008.