وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة القادسية

كلية الاداب

قسم الجغرافية

بحث بعنوان

التباين المكاني للآبار الجوفية في ناحية البدير

تقدم به الطالب

علي رهك

وهو جزء من متطلبات نيل شهادة البكالوريوس في الاداب/قسم الجغرافية

باشراف

م.م. عبير عدنان خلفة الخزاعي

بسم الله الرحمن الرحيم

(وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاء كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلا يُؤْمِنُونَ)

صدق الله العلي العظيم

الانبياء/ ٣٠

الإهداء

بدأنا بأكثر من يد وقاسينا أكثر من هم وعانينا الكثير من الصعوبات وها نحن اليوم والحمد لله نطوي سهر الليالي وتعب الأيام وخلاصة مشوارنا بين دفتي هذا العمل المتواضع.

لوجهك اللهم خالصا أقدم عملي قاصدا نيل رضاك وبلوغ عفوك ورحمتك

الى منارة العلم الامام المصطفى الى سيد الخلق . . . . . رسولنا الكريم سيدنا محمد صلى الله عليه واله وسلم

الى أبي الائمة وخليل النبوة ويعسوب الايمان وأمام المتقين الأمام. . . . . علي بن أبي طالب (عليه السلام)

الى من غرس في روحي حب العلم الى من سعى وشقى لأنعم بالراحة والهناء الذي لم يبخل بشيء من أجل دفعي في طريق النجاح الذي علمني أن ارتقي سلم الحياة بحكمة وصبر الى. . . . والدي العزيز

الى الينبوع الذي لا يمل العطاء الى من حاكت سعادتي بخيوط منسوجة

من قلبها الى من كانت عيناها مرفأ آمنا رأيت عبرها الوجود الى من ظلت

الجنة تحت قدميها الى. . . . والدتي العزيزة

الى كل من ارادت الخير لي . . . . . اصدقائي الاعزاء

الى من علمونا حروفا من ذهب وكلمات من درر وعبارات من أسمى

وأجلى عبارات العلم

الى من صاغوا لنا علمهم حروفا ومن فكرهم منارة تنير لنا مسيرة العلم

والنجاح الى

اساتذتي الكرام جميعا .

واخص بالذكر استاذي المشرف على البحث الاستاذة عبير الخزاعي

اهدي ثمرة هذا الجهد المتواضع

الشكر والتقدير

لقد حباني الله بنعمة طلب العلم ، فله الحمد والشكر ما بقيت وبقي

الليل والنهار وأمرني بخفض جناح الذل لوالدي برابهما ومن دواعي البر

ان اشكر صنعيهما لاهتداني سبل النور.

لابد لي وان اخطو خطواتي الاخيرة في الحياة الجامعية من وقفة اعود فيها الى اعوام قضيتها في رحاب الكلية مع اساتذتي الكرام الذين قدموا لنا الكثير باذلين بذلك جهودا كبيرة في بناء جيل الغد لتبث الامة من جديد.....

وقبل ان امضي اقدم اسمى آيات الشكر والامتنان والمحبة الى الذين حملوا اقدس رسالة في الحياة .....

الى الذين مهدوا لنا طريق العلم والمعرفة ...

الى جميع اساتذتي الافاضل .....

واخص بالشكر والتقدير...

الاستاذة عبير الخزاعي

الذي علمتني التفاؤل والمضي الى الامام وساعدتني على اتمام هذا البحث وقدمة لي العون ومدت لي يد المساعدة وزودتني بالمعلومات اللازمة لإتمام هذا البحث وكانت عونا لي في بحثي هذا ...

اسدى الله الجميع الخير والفلاح

المقدمة

يعد الماء العامل الاكثر أهمية في التوسع الزراعي لاسيما في المناطق الجافة وشبة الجافة التي تعتمد على الزراعة الاروائية بشكل خاص . تعرض العراق الى نقص شديد في الموارد المائية اذ ان مياه نهري دجلة والفرات لا تكفي لسد الاحتياجات المائية لسوء ادارة المياه لذلك توجب البحث عن مصادر اخرى للمياه ومنها المياه الجوفية وتحديد نوعيتها وصلاحيتها اذ تعد من العوامل الاساسية الموثرة في الانتاج الزراع وذلك لما لها من تأثير مباشر في نمو و أنتاجية المحاصيل كما انها تؤثر في القدرة الانتاجية للترب من خلال تأثيرها في صفات التربة الكيميائية والفيزيائية تختلف مياه الري من حيث محتواها الملحي وترك بها الايون بصورة كبيرة وينتج عن ذلك تباين في نوعيتها حيث تعتمد على نوع وكمية الاملاح الذائبة والناتجة من أذابة او تجوية الصخور مثل اذابة الجبس او الكلس والتي تنتقل بدورها مع مياه الري ان أهم الصفات المحددة لنوع ة المياه هي قيمة الايصالية الكهربائية ونسبة امتزاز الصوديوم .اما منظمة الزراعة والغذاء التابعة للامم المتحدة فقد اعتمدوا على قيمة الايصالية الكهربائية لتأثيرها المباشر في نمو النبات ونسبة امتزاز الصوديوم لتأثيرها في نفاذية التربة ، لذا فان دراسة المياه الجوفية و استثماراتها امر في غاية الاهمية فضلا عن بيان مقدارها وكمياتها ونوعيتها و صفاتها التي تدخل كلها ضمن الهيدروكيمياء لذا تعد دراسة المياه الجوفيبه الجزء اللا يتجزاء مكملا للموارد المائية الدائمة الجريان وذلك لديمومة الحياة وقدرة الاستثمار بشكل افضل الامر الذي دفع الكثير من دول العالم الى وضع مقياس معين للمياه لتقيمها وتصنفها ، اذ اى التطور في مجالات الزراعة و الصناعة و زيادة اعداد السكان الى تردي مصادر المياه الصالحة للاستهلاك البشري و تعذر توفر مياه مطابقة المواصفات القياسية فقد

كانت المياه الجوفية لعقود كثيرة تشكل اهم مصادره المياه النقيه البعيدة عن التلوث نتيجة لما تقوم به التربة من ترشيح مياهها و تصفيتها .

المبحث الاول

الاطار النظري

اولا: مشكلة البحث

تتمثل المشكلة الرئيسية للبحث بالسؤال الاتي :

١- مالعوامل الجغرافية المؤثرة في التباين المكاني للآبار في منطقة الدراسة ؟

٢- هل هناك تباين مكاني لمياه للآبار في منطقة الدراسة ؟

٣- ما مدى صلاحية مياه الابار للاستخدامات البشرية ؟

ثانيا : فرضية البحث

للتحقق من مشكلة الدراسة و الوقوف على مسبباتها وضعت الافتراضات الاتية : عدم كفاية موارد المياه السطحية لتلبية الاحتياجات المختلفة لمنطقة الدراسة مما استوجب الاعتماد على المياه الجوفية في ناحية ال بدير .

ثالثا : اهداف الدراسة

١- تهدف الدراسة الى تباين المكاني لخصائص مياه الابار في ناحية ال بدير واثر هذا التباين على الاستعمالات الاخرى .

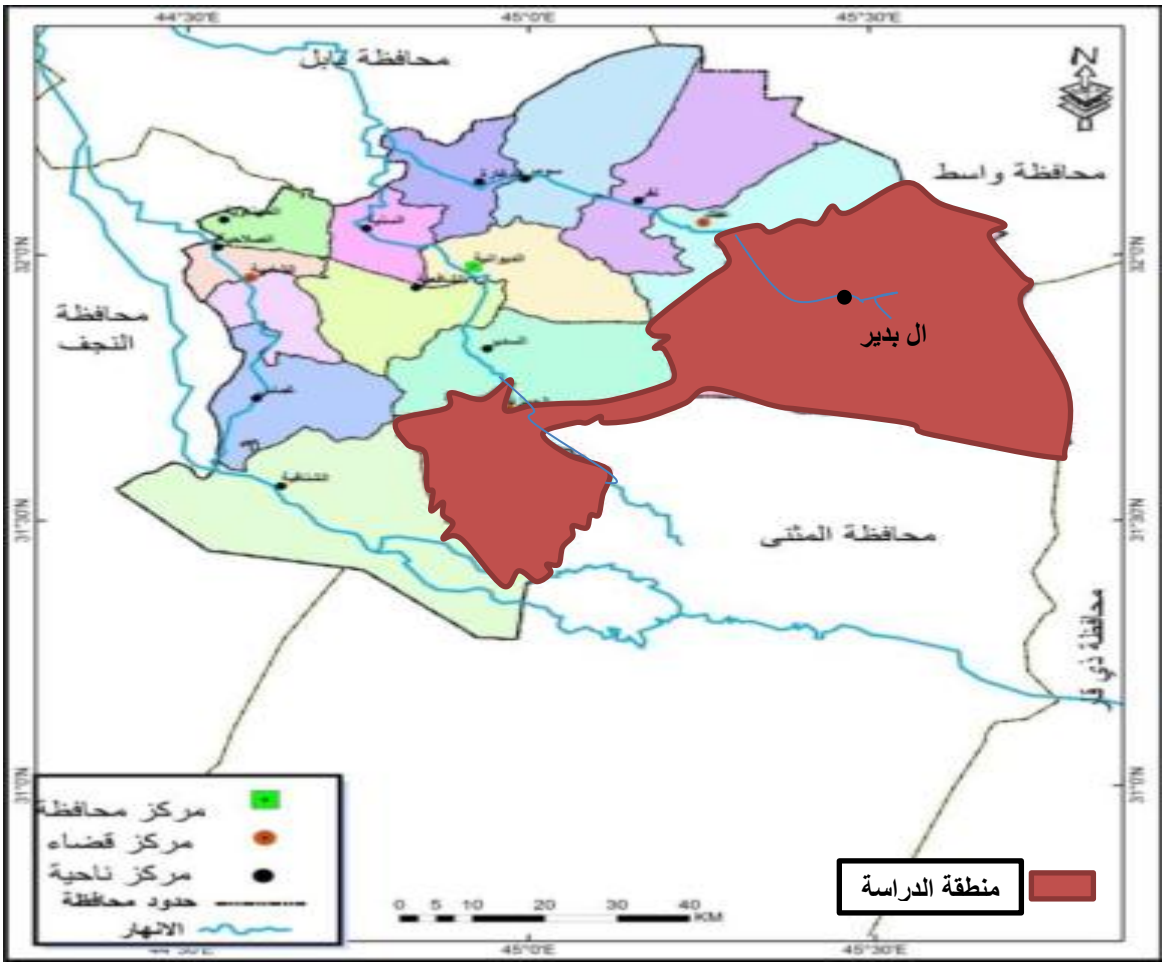
٢- دراسة خصائص مياه الابار الهيدرولوجية و الفيزيائية و الكيمياوية .

٣- معرفة التباين المكاني لمياه الابار في ناحية ال بدير.

٤- معرفة مدى توافق هذه الخصائص مع النشاطات البشرية والاستخدامات المتعددة لمياه الابار للزراعة والشرب و الاستخدامات المنزلية وتحديد مدى صلاحياتها ضمن المواصفات القياسية لها ؟

رابعا : الحدود المكانية لمنطقة الدراسة

تقع ناحية ال بدير في الجاب الجنوبي الشرقي من العراق ضمن الحدود الإدارية لمحافظة الديوانية ، ويحدها من الشمال قضاء عفك ومن الشرق ناحية السدير ومن الجنوب محافظة المثنى و من الغرب محافظة ذي قار ، وتبلغ مساحتها الكلية حوالي (١٨٨٩) كم٢ ، وهي تابعة اداريا الى قضاء عفك وتبعد عنه ٢٠كم تقريبا ، اما بالنسبة لخطوط العرض فتقع ناحية ال بدير على تقاطع خط طول (٥ ، ٤٥°) و(١٥ ، ، ٤٥°) شرقا ، ودائرة عرض (١٠ ، ٣٢°) و (١٥ ، ٤٥°) شمالا .



خريطة رقم (١) تبين موقع ناحية ال بدير في محافظة الديوانية

المصدر: عمل الباحث اعتمادا على- الهيئة العامة للمساحة ، خريطة محافظة القادسية الادارية لعام ٢٠١٥

المبحث الثاني

الوضع الطبيعي لمحافظة القادسية

اولا : مياه الابار

تعتبر منطقة الدراسة من المناطق التي تعتمد بدرجة رئيسية على المياه الجوفية التي صنفت في دراسات سابقة على أنها مياه صالحة للأغراض الزراعية ،إلا إن التوسع المطرد في الزراعة وزيادة استهلاك المياه الجوفية أدى إلى انخفاض منسوب المياه فضلا عن التغير في نوعية المياه خاصة مع استمرار عمليات الضخ المتزايد [١]كما أظهرت الدراسات الحديثة وجود ميل عام لتناقص خزين المياه الجوفية خلال السنوات الأخيرة نتيجة نمط الري المستخدم وزيادة عدد الآبار المستغلة في المنطقة وهذا ما يؤدي لسحب كميات كبيرة من الخزين المائي وبالتالي زيادة العمق للماء الجوفي وبالتالي تردي نوعية المياه الجوفية بسبب صعود المياه المالحة [٢].

وهنالك العديد من المعايير التي تحدد صلاحية استخدام المياه الأغراض المختلفة منها بيولوجية وفيزياوية وكيماوية ، وتعتمد صلاحية استعمال المياه الأغراض الزراعية على العديد من العوامل منها خواص التربة وكفاءة البزل ونوع النبات والصفات الكيميائية المياه الري ومن هذه الصفات هي ملوحة ماء الري وتركيز الأيونات الرئيسية ومنها

---

[١]عايد جاسم حسين الزاملي و كامل حمزة فليفل ، تباين خصائص المياه الجوفية في الهضبة الغربية لمحافظة النجف باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، مجلة البحوث الجغرافية ، العدد ١٩، كلية الاداب جامعة الكوفة ، ص٤٥

[٢] محسن علاء عطية، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية العلوم جامعة البصرة(٢٠٠٠)، ص ٥٤

الكالسيوم والمغنيسيوم والصوديوم والبوتاسيوم والكلور يد والكبريتات والبيكاربونات إضافة إلى بعض المعادن [١].

ثانيا : مكامن المياه الجوفية

تشكل التكوينات الجيولوجية الموجودة في منطقة الدراسة والمتمثلة بتكوين (الدمام والفرات) مكامن للمياه الجوفية في منطقة الدراسة، وهذه التكوينات تزود غالبية الآبار بالمياه. يتكون التتابع الصخري لهذين المكمنين من تتابع طبقات من أحجار الكل والدولومايت وصخور الانهيدرايت، وقد ترثرت هذه الطبقات كثيرا بالفوالق والفواصل بالإضافة إل الشقوق[٢]

هناك مكمنان رئيسان للمياه الجوفية في منطقة الدراسة كما ذكرنا وهما :

١- مكمن الدمام :

يشغل مكمن الدمام مساحة واسعة من منطقة الدراسة، وينقسم هذا المكمن إلى قسمين رئيسين يفصل بينهما طبقة صماء مكونة من المارل وصخور كلسية ضعيفة النفاذية تقع على عمق يتراوح بين (٢٠ – ٣٠ م) هذا المكمن من المكامن المهمة في منطقة الدراسة، يمول مكمن الدمام بِشكل أساسي من التدفق التحت سطحي للحوض الهيدرولوجي الصحراوي الكبير الواقع إلى الشرق من منطقة الدراسة .

ان مصادر تغذية خزان الدمام هي الأمطار الساقطة إلى جانب المياه المتسربة في الوديان القريبة إلى الأعماق في أثناء مواسم الجريان ، ويعد هذا المكمن هو الأهم والمنتج ، ويتراوح سمك تكوين الدمام في المنطقة ٨٠ - ٢٠٠ متراً ، وان مياهه تعمل على تغذية مكمن الفرات والطبقة المائية الحرة المتمثلة بترسبات الزمن الرباعي عن طريق حركة المياه العمودية والمتأتية من وجود مناطق متشققة ومتصدعة في الطبقة

---

[١] وصال فخري حسن و آمال احمد محمود ، نوعية المياه الجوفية (بعض مناطق جنوب العراق)، مجلة أبحاث البصرة(العلميات) العدد الحادي والثلاثون ،الجزء الأول (٢٠٠٥) ،ص١.

[٢] مركز الفرات لتصاميم مشاريع الري ، ١٩٨٩

العازلة الصماء ، لذا فأن قسماً منها يخرج على هيئة ينابيع والقسم الآخر يبقى ضمن الطبقة المائية العليا[١]

٢- مكمن الفرات

يعد هذا المكمن ضمن رواسب العصر الثلاثي (المايوسين) وتكون مياه معرضة إلى ضغط يؤدي إلى رفعها ارتوازيا ، يتغذى هذا المكمن من مياه الأمطار وكذل من طبقة المياه الموجود في تكوين الدمام (الايوسين) الذي يتعاقب مع تكوين الفرات بشكل غير توافقي ،يعد هذا المكمن من المكامن المحصور ،يتكون من صخور الدولومايت وحجر الكل الدولمايتي [٢].

ان خزان الفرات فيعتقد أنه متصل هيدروليكياً مع مكمن الدمام والمنسوب البترومتري ليما بحدود ٤٠ متراً ، يقدر سمك هذا الخزان بمدى يتراوح ر بين ٣٠-

٥٠ متراً ، وكمية مياهه أقل من مكمن الدمام وأكثر تركيزاً للأملاح ولهذا فأختلاط مياهه مع مكمن الدمام يؤدي إلى زيادة ملوحة المياه الصاعدة من مكمن الدمام[٣].

---

[١] عباس فاضل عبيد القره غولي ، التحليل المكاني للمياه الجوفية واستخداماتها في محافظة القادسية ، أطروحة دكتوراه مقدمة (إلى قسم الجغرافية ، كلية التربية ، الجامعة المستنصرية ، ٢٠١٤ ، ص ٣٥

[٢] محمود عبد الحسن جويهل الجنابي ، تذبذب مناسيب المياه الجوفية لعدد من أبار منطقة بحر النجف ، مجلة البحوث الجغرافية ، العدد ١٦، كلية التربية للبنات ، قسم الجغرافية ،ص٢٦٧

[٣] المقدادي ،هيدرولوجية المياه الجوفية لمنطقة الشنافية جنوب العراق ، رسالة ماجستير غير منشورة ، مقدمة الى كلية العلوم، جامعة بغداد ، ٢٠٠٣ ، ص ٢٦.

ثالثا: العوامل المؤثرة في نوعية مياه الابار في منطقة الدراسة

١- السطح :

يعد السطح من العوامل الموثرة في توزيع الموارد المائية في منطقة الدراسة لكونه يتأثر بتحدد الارتفاع والانخفاض عن مستوى سطح البحر ودرجة الانحدار الارض ومن ثم يؤثر على التربة في حفضها من التعرية وامكانية احتفاظها بالمياه [١]

اي ان الشكل الخارجي للتضاريس دور في حفظ المياه ، وتعد السهول من اهم السطوح الملائمة لحفظ المياة الجوفية حيث تشغل ناحية ال بدير جزاءا من السهل الفيضي و الذي هو جزء من السهل الرسوبي العراقي والذي تكون بفعل الترسبات التي جلبها نهري دجلة والفرات ومن خلال استقرار الخريطة الكنتورية لمنطقة الدراسة نلاحظ ان الانحدار العام لها هو من الشمال الغربي الى الجنوب الشرقي ، و بلغ الانحدار في الاجزاء الشمالية (١) متر لكل(١١،٦ كم) والاجزاء الشرقية تبلغ معدل انحدارها (١) متر لكل (١،١٤ كم) اما ارتفاع سطح المحافظة فبلغ في الاجزاء الشمالية عند صدر الدغارة (٢٠ متر) [٢] بينما تنخفض في اقصى شرق المحافظة الى اقل من ١٥ متر فوق مستوى سطح البحر حيث يتراوح ارتفاع منطقة الدراسة عن مستوى سطح البحر (١٠ – ١٥ م).

---

[١] احمد صالح مجيد المشهدان ، مسح وتصنيف التربة ، دار الكتب للطباعة والنشر، الموصل ، ١٩٩٩ ، ص٢٤٤

[٢] احمد ناظم الفتلاوي ،دراسة هيدرولوجية لمنطقه شتاته اسفل وادي البيض ،رساله ماجستير غير منشورة، كلية العلوم. جامعة بغداد، ٢٠٠٠ ،ص ١٦

ان الانحدار العام لسطح منطقة الدراسة هو انحدار بطئ و تاثر علية اثار ايجابية وسلبية على الموارد المائية اما بالنسبة للموارد المائية فهي تجري بانسيابية مع انحدار السطح فضلا عن قدرة التربة على الاحتفاظ بمياه الري[١].

٢- التركيب الجيولوجي للارض

البنية الجيولوجية دورا مهم في تحديد كمية المياه الجوفية ونوعيتهيا التي تشمل الخزانات الموجودة في الصخور الرسوبية والنارية المتحولة وذليك لان توزيع الصخور وتكينها اثر على الخصائص الكيميائية للمياء الجوفية ٠ لذالك يجب ان تشمل الدراسة الجيلوجية التركيب الطبقي من حيث عمر الطبقات ومساحتها وميوتنها والسمات التركيبة المتمثلة بالتشققات والطيات والفوالق وتعد الفوالق اسس البنية التركيبية في منطقة الدراسة وتمتاز بعدة فوال اهمها :فالق الفرات (اتجاء شمال غرب- جنوب شرق) يمتاز هذا الفالق بان من الفوالق الطولية وهذا الفالق اعتيادي و يفصل هذا الفالق نطاق الرصيف المستقر على نطاق الرصيف الغير مستقر ٠المتمثل بنطاق وادي الرافدين وبذلك يكون النطاق واسعا تصريف الماء الجوفية الاتية من الصحراء الغربية والجنوبية الغربية يساعدها في ذلك اتجاء العام لحركة المياه الجوفية من الصحراء من منطقة التغذية باتجاه نهر الفرات [٢]

فالق شبيجة- نجف- بدير(اتجاء شمال شرق - جنوب غرب) فيقطع منطقة الدراسة في الجزء الشمالي ، و يعد هذا الفالق فالقا اعتيادا و تاثير حركته لا يبعد عن السطح ٠ اما فالق السلمان - سماوة- كوت (اتجاه شمال شرق - جنوب غرب) فيقطع في الجزء الجنوب الشرقي بين مدينة عفك ومدينة ال بدير ٠ويمثل فالق اعتياديا٠ وتاثير حركتة لا

---

[١] اقبال عبد الحسين ابو صبري ، التباين المكاني لظاهرة التصحر باستخدام نظم المعلومات الجغرافية(GIS) رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ابن رشد، جامعة بغداد، ٢٠١١، ص٤٧.

[٢] نصير حسن البصراوي ، دراسة هيدروجية و هيدروكيميائية واحة الناصرية ، الاشركة العامة للمسح الجيلوجي و التعدين ، لوحة رقم (NH-38-3) ، رقم التقرير (٢٩١١) ، بغداد ، ص٨.

يبعد عن سطح [١]. وهنالك فوالق اخرى موجوده ضمن منطقة ال بدير ولكنها غير معروفة في القطاع الرسوبي والصخور القاعدة وهنالك فوالق اخرى غير معروفة سوى في صخور القاعدة فقط وان غالبية الفوالق اتجاها من الشمال – الجنوب.

اما الطيات هي تموجات في الصخور القشرة الارضية ، وتكوون علوى اشكال مختلفة منها المقوسة نحو الاعلى وتسمى بالطية المحدبة ومنها المقوسة نحو الاسفل و تسمى بالطية المقعره[٢].

٣- المناخ

تهدف دراسة عناصر المناخ الى حساب الموازنة المائية التي تشمل الامطار ومدخلاتها الرئيسة وتحدد عناصر المناخ وطبيعة الغطاء النباتي والتربة وما يتحقق من فائض مائي للحوض بتأثيرها في العلاة بين كمية الامطار الساقطة وتلك المتبخرة يعد التساقط المطري والتبخر من اهم العناصر المناخية واهمها اطاران رئيسان في الدور الهيدرولوجية وتكمن اهمية هذه المعلومات لمعرفة كمية التغذية للمياه الجوفية ومن ثم مقدار التاثير في عمليات التركيز والتخفيف للمتغيرات الكيميائية وتصنف منطقة الدراسة حاليا ضمن المناخ الصحراوي نظرا لوقعها بين دائرتي عرض (١٨ – ١٧ – ٣١) (٢٤ – ٢٤ – ٣٢) شمالا وهذا يعني قلة الامطار واعتدال درجات الحرارة شتاءا وارتفاع درجات الحرارة صيفا فضلا عن قصور الفصول الانتقالية وانعدامها .

---

[١] ضلال مريوش جاري اللامي ، اشكال سطح الارض لنهر دجلة ببين العزيزية و الكوت ، دراسة في الجغرافية الطبيعية ، اطروحة دكتوراء (غير منشورة) جامعة بغداد ، كلية التربية ، ١٩٩٨.

[٢] عبد الهادي يحيى الصائغ ، و فاروق صنع الله العمري ، الجيولوجيا العامة ، دار الكتب للطباعة و النشر ، ط٣ ، جامعة الموصل ، ١٩٩٩ .

أ- الاشعاع الشمسي

تقع منطقة الدراسة ضمن اقليم الصحراوي ، وما لهذا الموقع من تاثير على شدة الاشعاع الواصل الى سطح الارض الذي يعمل على رفع درجة الحرارة ولاسيما في فصل الصيف ، اذا تعتمد شدة ومقدار الاشعاع الشمسي الواصل الى اي منطقة جغرافية على مقدار زاوية سقوط الاشعة الشمسية و طول النهار و معدل عدد ساعات السطوع الفعلية[١].

يؤثر الموقع الفلكي لمنطقة الدراسة في كمية الاشعاع الشمسي و زاوية سقوط الاشعاع الشمسي ومقدار مدة السطوع الشمسي النظري و افعلي ، ويتضع من الجدول رقم (١) ان معدل ساعات السطوع الشمسي الفعلية لفصل الصيف (٩,٩٥) ساعه ، اذ تبدأ فيه معدلات السطوع بالزيادة ابتدا من شهر مايس ويبلغ معدلها في هذا الشهر (٩,٢) ساعة و تزداد خلال الاشهر اللاحقة فقد بلغت (١١,٤ ، ١١,٦ ، ١١,٢)ساعة في اشهر حزيران و تموز و اب لكل منها على التوالي ، واما في فصل الشتاء فيبلغ فيه معدل السطوع (٦,٥) ساعة وتصل ادنى معدلاتها ي شر كانون الاول و كانون الثاني و تل (٦,١ ، ٦,٤) ساعة لكل منها على التوالي .

[١] عبد الله رزوقي كربل ، ماجد السيد ولي ، علم الطقس و المناخ ، الجزء الاول ، مطبعة جامعة البصرة ، البصرة ، ١٩٨٩ ، ص٤٣

جدول (١) المعدلات الشهرية لعدد ساعات السطوع الشمسي النظرية و الفعلية لمحيط مدينة الديوانية للمدة (١٩٧١ – ٢٠٠٧)

الاشهر	معدل ساعات السطوع النظري (ساعة/يوم)	معدل ساعات السطوع الفعلية (ساعة/ يوم)
كانون الثاني	١٠:١٣	٦,٤
شباط	١١:٠٠	٦,٤
اذار	١٢:٠٠	٧,٨
نيسان	١٢:٠٥	٨,٥
مايس	١٣:٤٥	٩,٢
حزيران	١٤:١١	١١,٤
تموز	١٣:٥٧	١١,٦
اب	١٣:١٩	١١,٢
ايلول	١٢:٢٠	١٠,٢
تشرين الاول	١١:٢٥	٨,٤
تشرين الثاني	١٠:٢٨	٦,٥
كانون الاول	١٠:٠٠	٦,١

المصدر : وزارة النقل و المواصلات ، الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية و الرصد المركزي ، قسم المناخ ، القادسية ، بيانات غير منشورة ، ٢٠٠٧.

يتضح مما سبق ان منطقة الراسة ذات اشعاع شمسي عالي و تتمتع بنسبة عالية من الساعات الضوئية مما يؤدي الى ارتفاع الحرارة و زيادة عملية تبخر المياه من الارض و زيادة حجم الضائعات المائية من مياه الابار و التي تؤدي انخفاض منسوب المياه ومن

ثم يساعد على زيادة المظاهر الجيومورفولوجية مثل ضهور البحيرات الملحية وتحول المياه الى مالحة ولاسيما تقع منطقة الدراسة ضمن اراضي سهلية منبسطة و ضعيفة الانحدار .

ب - درجة الحرارة

تعد درجة الحرارة من اكثر العناصر المناخية اثرا على توزيع مياه الابار في منطقة الدراسة، فلا توجد اليات نشطة للتحكم في توزيع الحرارة او تخفيفها [١] ، حيث تؤثر درجة الحرارة بشكل مباشر في رفع درجة حرارة الارض فيؤدي ذلك الى زيادة نسبة تبخر المياه من الارض ، اذ يتميز مناخ منطقة ال بدير بالتطرف المناخي اذ ترتفع درجات الحرارة صيفا لتصل الى اكثر من ٤٨.٣ في شهر تموز ،اما متوسط درجة الحرارة الشهري فيتراوح ما بين ٢٦,٢ في شهر تشرين الاول و ٣٥,١ لشهر تموز [٢].

اما متوسط درجة الحرارة الشهري خلال فصل الشتاء فيكونن ما بين ١١م° لشهر كانون الثاني و ١٧,٥م لشهر اذار .

ان هذا التباين الكبير في درجة الحرارة قد انعكس على المدى الحراري السنوي الذي وصل الى ٢٥ م° و ارتبط بالمدى الحراري واليومي والشهري باكثر من عامل منها زيادة الحرارة المكتسبة من الشمس الى الحرارة المفقودة من الارض نهارا وبعكسه ليلا نظرا لطول النهار صيفا الذي يصل الى ١٤,٥ ساعة حيث يؤثر سلبا في تبخر المياه وخاصتا القريبة من سطح الارض و هذا يؤدي الى التباين في اماكن الابار و المياه الجوفية في منطقة الدراسة .

---

[١] مارتن كلمان، جغرافية النبات، ترجمة أحمد عبد الله بابكر، مؤسسة دار العلوم للطباعة والنشر، قطر، الدوحة، ١٩٨٩ ، ص ١

[٢] المصدر : الهياة العامة للانواء الجوية العراقية ، قسم المناخ ، بغداد ، بيانات غير منشورة.

ج - الامطار

تعد الامطار من العناصر المناخية ذات الاثر الكبير في العمليات الهيدرولوجية والتي تتسلل الى المناطق القريبة من السطح ولها الاثر الكبير في تدفق المجاري المائية واعادة تغذيتها للمياه الجوفية و الابار وتعد منطقة الدراسة ضمن الاقاليم الجافة والتي تتميز بتذبذب امطارها الفصلية ، حيث يستاثر فصل الشتاء بالتساقط المطري في مدينة ال بدير الى ذروته في شهر كانون الثاني فيبلغ معدل المتوسط الشهري ١٩,٨ ملم لتتناقص بعد ذلك حتى يصل معدلها في شهر مايس الى ٥.٦ ملم في حين يسود الجفاف التام في فصل الصيف [١] ، ان انخفاض معدلات التساقط في منطقة الدراسة يعود الى بعدها تاثيرها المنخفضات المتوسطة كما اسهم ايضا الى ارتفاع درجات الحرارة مما ادى الى ارتفاع معدلات التبخر وجعل المنطقة في عجز مائي وجفاف على مدار السنة مما يؤثر سلبا على كمية ونوعية مياه الابار في منطقة الدراسة [٢].

د- التبخر

يعد التبخر عنصرا مهما في تحديد الموازنة المائية اذ انه يعد من الضائعات المائية و يمثل التبخر المياه المباشرة من السطوح المائية والخزانات والانهار الى الجو و يتاثر التبخر بعوامل عدة مثل الاشعاع الشمس ودرجة حرارة الهواء والضغط الجوي وسرعة الرياح وتقل معدلات ، التبخر شتاءا ويبين الجدول رقم (٢) قيم التبخر في منطقة الدراسة حسب اشهر السنة .

---

[١] المصدر : الهياة العامة للانواء الجوية العراقية ، قسم المناخ ، بغداد ، بيانات غير منشورة.

[٢] باسل محمد شيت ، دراسة التباين لبعض مياه الابار لمنطقة شرق دجلة الجديدة و تقويم صلاحيتها للاستخدام البشري و المدني ، مجلة العلوم الزراعية العراقية ، العدد ٣٥ ، ٢٠٠٤ ، ص ١ – ٨.

جدول رقم (٢) قيم التبخر في منطقة الدراسة

الاشهر	معدل قيمة التبخر(ملم)
كانون الثاني	٨٣,٠
شباط	١١٤,٦
اذار	١٩١,٥
نيسان	٢٧٥,٣
مايس	٣٩٦,٦
حزيران	٤٩٩,٠
تموز	٥٥٢,٧
اب	٥٠٤,٣
ايلول	٣٨٩,٦
تشرين الاول	٢٦٦,٥
تشرين الثاني	١٤٢,٦
كانون الاول	٨٢,٣
المعدل السنوي	٣٤٩٨

المصدر : وزارة النقل و المواصلات ، الهيئة العامة للانواء الجوية العراقية و الرصد الزلزالي ، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة، ٢٠٠٧.

٤- التربة

تعرف التربة بأنها الطبقة الهشة التي تغطي سطح الأرض ولاسيما الجزء اليابس منه على ارتفاع ما بين بضعة سنتمرات إلى عدة أمتار فهي خليط معقد من المواد المعدنية والعضوية والهواء والماء،[١] والتربة تتأثر في تكوينها وتطورها بعوامل متعددة أهمها الصخور الأم الأصلية والمناخ والغطاء النباتي والكائنات الحية والسطح وطبيعة الانحدار وتصريف المياه السطحية والباطنية والزمن فضلاً عن الإنسان [٢] .

وبتعبير آخر فهي تكوين طبيعي في تطور مستمر وقد صنعتها الطبيعة بعمليات فيزيائي ميكانيكية وبتفاعلات كيميائية وحياتية بين الغلاف الصخري والغلاف الجوي والغلاف الغازي والمجال الحياتي للنبات والحيوان وتوافرت فيها مطالب المسكن كما جعلتها الوسط الملائم لإنتاج الغلات الاقتصادية التي يستعملها الإنسان لغذائه أو لكسائه أو لبعض مصنوعاته وتغطي سطح الأرض كله باستثناء أجزائه التي يغطيها جليد دائم [٣].للتربة علاقة قوية بتنوع مياه الابار وتباينها مكانياً ، وتعد تربة منطقة الدراسة جزءاً من السهل الفيضي الذي هو أحد الاقسام الثانوية للسهل الرسوبي العراقي [٤]، إذ تمتاز تربة القضاء بفقرها بالمادة العضوية وغناها بالأملاح بسبب طبيعة مناخها الصحراوي[٥]. فضلاً عن ارتفاع نسبة الأملاح فيها ولاسيما في موسم الأمطار وارتفاع معدلات التبخر ورداءة الصرف الطبيعي بسبب قلة الانحدار وكذلك ارتفاع مناسيب المياه الجوفية القريبة من السطح. تقسم التربة إلى ثلاثة أنواع على النحو الآتي:

---

[١] علي حسين الشلش ، جغرافية التربة ، ط ١، مطبعة جامعة البصرة ، البصرة ، ١١٣١ ، ص ١٣

[٢] المصدر السابق نفسه ،ص ٥٦

[٣] ابراهيم شريف وعلي حسين الشلش ، جغرافية التربة ، مطبعة جامعة بغداد ، بغداد ، ١١٣٤ ، ص ٦.

[٤] المصدر السابق نفسه ، ص ١٢.

[٥] رضا عبدالجبار سلمان الشمري، مصدر سابق ، ص ٢٢٢.

أ - تربة اكتاف الانهار : –

يمتد هذا النوع بصورة رئيسة في نطاق طولي على جانبي نهر الديوانية وال بدير والجداول المتفرعة منها ، وتنتشر في منطقة الدراسة ، وينتمي هذا النوع من التربة إلى المجموعة التي يطلق عليها (Terri Fluvents) والتي تكونت بفعل ترسبات نهر الفرات الأمر الذي أدى إلى تجمع الترسبات وأكبرها حجماً بالقرب من النهر لذلك تتصف بارتفاع تجمعاتها جوار النهر مقارنة بالأرض المجاورة لها [١]. لذا تباينت فيها الخواص الفيزياوية والكيمياوية لأحتوائها على الرمل والغرين والطين فتعد هذه التربة ذات نسجة مزجية غرينية مما يسهل حركة الهواء و المياه الجوفية [٢]، فضلاً عن تصريفها السطحي الجيد وعمق الماء الباطني فيها وقلة ملوحتها إذ بلغ المعدل فيها وللعمقين (٨.٣%) وفي ما يخص العمق الأول فقد بلغت نسبة الأملاح (٨.٥ %) والعمق الثاني (٨.١ %) ، أما بالنسبة إلى ph فمتعادل فيها فقد بلغ المعدل وللعمقين (٧.٢٥%) وبلغت نسبة العمق الأول (٧,٤%) وللعمق الثاني (٧.١ %) ، أما بالنسبة إلى المواد العضوية (o.m) فقد بلغ معدل العمقين فيها (٢.١٥%) وبلغت النسبة إلى العمق الأول (٢.٢%) والى العمق الثاني (٢.١%)[٣].

---

[١] خطاب صكار العاني ، مصدر سابق ، ص ٣٦

[٢] صلاح ياركه ملك وجواد عبد الكاظم ، خصائص التربة واثرها في استعمالات الارض الزراعية في محافظة القادسية ،

. مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ، العدد ١١، ٢٠٠٢ ، ص ١٨٩.

[٣] مديرية زراعة القادسية ، شعبة التربة والمياه ، مختبر التربة والوقاية ، بتاريخ ٢٠١٦/١/٢٧

ب- تربة أحواض الأنهار : –

توجد هذه التربة في المناطق البعيدة عن مجاري الأنهار في المناطق المحصورة بين ترب أكتاف الأنهار وترب المنخفضات ، لذلك فهي تسود في معظم أراضي منطقة الدراسة ، وتنتمي هذه المجموعة من الترب إلى المجموعة الكبرى التي يطلق عليها (Solarthids)[١] والتي تكونت بفعل الترسبات التي حملتها فروع نهر الفرات إذ يرسب النهر في المناطق المنخفضة البعيدة عن الضفاف ، ذرات دقيقة ناعمة من الطين والرمل والغرين ، وتنخفض المياه الجوفية فيها عن مستوى تربة أكتاف الأنهار بمستوى (٢ – ٣) امتار[٢]. وتبلغ نسبة الأملاح معدل (١٥.٢٥) مليموز/ سم. أما بالنسبة إلى (PH) فيها فيها فقد بلغت المعدل (٧.٥%) ، أما بالنسبة إلى المواد العضوية (o.m) فقد بلغت معدل فيها (٤.٣%) [٣] ، وقد استغلت هذه التربة في العمليات الزراعية باستعمال الأساليب والطرائق التقليدية في الري لذا اصبحت الملوحة من أبرز المشكلات التي تعاني منها ، وتستغل في زراعة المحاصيل التي تتحمل نسبة الملوحة العالية مثل محصول الشعير..

ج- تربة المنخفضات : -

يوجد هذا النوع من الترب في الجزء الشمالي الغربي والشمالي الشرقي من منطقة الدراسة، وتنطوي تحت المجموعة التي يطلق عليها (Torrets)[٤] والتي تكونت بفعل

---

[١] خطاب صكار العاني ، مصدر سابق ، ص ٣٨

[٢] انتظار ابراهيم حسين الموسوي ، مصدر سابق ، ص ٤٢

[٣] مديرية زراعة القادسية ، شعبة التربة والمياه ، مختبر التربة والوقاية ، بتاريخ ٢٠١٦/١/٢٧

[٤] خطاب صكار العاني ، مصدر سابق ، ص ٣٨.

ترسبات نهر الفرات في المناطق المنخفضة من سطح السهل الفيضي[١]، اون هذا النوع من التربة عبارة عن ارض منخفضة تعرضت إلى فيضانات متكررة وهي جزء من منخفض واسع نشط تكتونياً ويمر بمرحلة الخسف أو الهبوط المستمر مع وجود حركات رفع موضعية صغيرة محدبة وان قسماً من هذه الحركات التكتونية حديثة الظهور[٢]. لذا تباينت فيها الخواص فهي تحتوي على الرمل والغرين والطين وضمن العمقين (٠ – ٣٠ و٣١-٦٠) ، وتبلغ نسبة الأملاح وللعمقين معدل (٢٢,٦٨) مليموز/ سم وفيما يخص العمق الأول فقد بلغت الأملاح (٢١,١٦) مليموز/ سم وبالنسبة إلى العمق الثاني (٢٤,٥) مليموز/ سم . أما بالنسبة إلى (PH) فيها فيها فقد بلغ المعدل وللعمقين (٧.٥%) وبلغت نسبة العمق الأول (١,١٦%) وللعمق الثاني (٧.٨ %) ، أما بالنسبة إلى المواد العضوية (o.m) فقد بلغ معدل العمقين فيها (١.٦٥%) وبلغت النسبة إلى العمق الأول (١.٢%) والى العمق الثاني (١.٩%)[٣]. وهذه التربة تكون منبسطة ومنخفضة ويرتفع فيها منسوب المياه الجوفية ويكون قريباً جداً من السطح أو فوقه في معظم الحالات لذلك فهي تربة رديئة الصرف[٤]، لذلك بقيت الزراعة في هذه التربة اسيرة لبعض أنواع المحاصيل الزراعية التي تتحمل الملوحة ومن أبرزها محصول الرز فضلاً عن الشعير [٥]. لذا فان عملية استصلاح أقسام واسعة من هذه التربة تمكنها لتكون أفضل أنواع الترب ملائمة لإنتاج محصول القطن [٦].

---

[١] محمد ازهر السماك وزملائه ، العراق دراسة اقليمية ،و زارة التعليم العالي والبحث العلمي ،ج١ ، ١٩٨٥،ص ٤٢

[٢] عبد الله نجم العاني وزميلاه ، الخصائص الفيزيائية والكيميائية لبعض ترب الاهوار في العراق ، مجلة الزراعة العراقية ، الهيأة العامة للبحوث الزراعية ، وزارة الزراعة ، العدد الاول،٢٠٠٠ ، ص٢ .

[٣] مديرية زراعة القادسية ، شعبة التربة والمياه ، مختبر التربة والوقاية ، بتاريخ ٢٠١٦/١/٢٧

[٤] سلام سالم عبد هادي الجبوري ، التحليل المكاني لمشاكل الانتاج الزراعي في محافظة القادسية ، رسالة ماجستير غير منشورة كلية الآداب ، جامعة القادسية ، ٢٠٠٢ ، ص ٤٥

[٥] حمادي عباس حمادي ، العوامل الجغرافية المؤثرة في انتاج الرز في محافظة القادسية ، مجلة القادسية ، المجلد ٢ العدد الثاني ، ٢٠٠٢ ، ص ٢٥٠

[٦] رحمن رباط حسين ، زراعة القطن وصناعة المنسوجات القطنية والعلاقة بينهما في محافظة القادسية ، مجلة اداب . الكوفة ، العدد ١٣ ، كلية الآداب ، جامعة الكوفة ، ٢٠٠٢ ، ص ٣١١.

٥- النبات الطبيعي

يساهم النبات الطبيعي في زيادة تغذية المياه الجوفية وبالتالي زيادة مياه الابار ، ولا سيما الغطاء النباتي الكثيف من خلال تقليل الاشعاع الشمسي و درجة الحرارة وبالتالي تقليل عملية التبخر و قلة الضائعات المائية من التربة وخاصة المياه القريبة من سطح الارض، كذلك تقليل النباتات الطبيعية شدة اثر سقوط الامطار على التربة ، و اعاقة المياه السطحية اذ تقدر نسبة هذه الاعاقة بين (٣٥ – ٥٠ %) [١]ومن ثم زيادة نسبة التسرب الى باطن الارض .

تتصف منطقة الدراسة بكونها فقيرة بالغطاء النباتي والذي يعكس صفة المناخ الجاف الذي تتصف به منطقة الدراسة ومما يزيد من فقر المنطقة بالغطاء النباتي هي ظاهرة الرعي الجائر وعدم الاهتمام به و تمثل النباتات العشبية غالبية منطقة الدراسة .

[١] مهدي الصحاف ، التريف النهري و العوامل المؤثرة فيه ،مجلة الجمعية العراقية ، المجلد السادس ، مطبعة بغداد ، ١٩٧٠ ، ص ٣١

المبحث الثالث

التباين المكاني لمياه الابار في منطقة الدراسة

اولا : الخصائص الطبيعية لمياه الابار

١- العمق

تختلف أعماق الابار من مكان إلا آخر بتباين ارتفاع سطوح الأرض وهي تتباين في أعماقها بين (٧- ٥٠ م)[١] في مناطق شرق ناحية البدير .يتبين من خلال التوزيع المكاني للآبار وجود علاق طردية بين ارتفاع سطح الأرض وطبيعة أعماق الابار حيث تتركز أكثر الابار عمقاً عند المناطق المرتفعة واقل الابار عمقا عند منطقة غرب منطقة الدراسة بعمق ١١ م تقريبا ، تتركز العيون والابار عند خط العيون المسمى (فالق ابو الجير) وهذا ما يتاق مع نمط التصريف السطحي الذي يؤدي دوراً رئيساً في تواجد المياه الجوفية للمنطقة .

٢- الانتاجية

تتباين إنتاجي الابار إذ بلغ معدل الإنتاجية (٨.٣)لتر/ثا وان هذا التصريف في عينات منطقة الدراسة يتباين من بئر الى اخر من (٥ – ٢٠)لتر/ثا ويرجع هذا التباين الى

[١] وزارة الزراعة ، مديرية ري محافظة القادسية ، قسم التخطيط و المتابعة ، بيانات غير منشورة

طبيعة الانحدار والنوع الصخري و المساحة الحوضية[١] المكونة للتربة في مطقة الدراسة .

ثانيا : الخصائص الكيميائية لمياه الابار

تعد الخصائص الكيميائية للمياه الجوفية من اهم الخصائص الواجب معرفتها وهي لا تقل اهمية عن معرفة اماكن تواجدها وكمية هذه المياه في منطقة الدراسة لان هذه الخصائص مهمة في تحديد استعمالات الارض لغرض الشرب او الزراعة او الصناعة و طرق استثمارها في ضل تزايد استعمالها في الوقت الحاضر[٢].

تميز مياه الابار في منطقة الدراسة بتركز الاملاح الذائبة في المياه ، حيث تتباين هذه الملوحة من بئر الى اخر ومن منطقة الى اخرى ، ويرجع ذلك الى الاسباب التالية:

١- وجود الصخور الكلسية و الجبسية و الدولوماتية ضمن تركيب الارض و التي من خواصها التحلل المائي في الارض .

٢- اختلاف مصادر مياه هذه الابار.

٣- عمق الابار وبعد المياه الجوفية عن سطح الارض.

يوجد تباين كبير في قيم الاملاح الذائبة في مياه الابار الجوفية حيث وصلت نسبة الملوحة في الابار من (١١٠٠ – ٦٢٠٠)ملغم/لتر[٣].

ان المعلومات الهيدروكيميائية تشير الى ان نوعية المياه الجوفية لاغلب الابار التي تم حفرها ترجع الى تكوين الدمام السابق الذكر ،كما تزداد نسبة الاملاح كلما زاد التقدم من الاجزاء الشمالية و الشمالية الغربية مع الانحدار العام لمنطقة الدراسة ،تبعا لجريان الماء

---

[١] عايد جاسم حسين الزاملي و كامل حمزة فليفل ، تباين خصائص المياه الجوفية في الهضبة الغربية لمحافظة النجف باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، مجلة البحوث الجغرافية ، العدد ١٩، كلية الاداب جامعة الكوفة ، ص ٢٢٨.

[٢] قاسم احمد رمل ، التحليل الجغرافي لمياه الابار الجوفية ، مجلة جامعة الانبار – كلية الاداب – قسم الجغرافية ، المجلد ٩، العدد ٣٤، ٢٠١٣.

[٣] عباس فاضل عبيد القره غولي ، التحليل المكاني للمياه الجوفية واستخداماتها في محافظة القادسية ، مصدر سابق .

بين مسامات الصخور فتعمل على اذابة مكونات هذه الصخور وتركز الاملاح . يستثنى ذلك الابار الواقعة بالقرب من الانهر في منطقة الدراسة وذلك لوصول اعماقها الى الخزان السفلي لمكمن الفرات الذي يتغذى منن نهر الفرات عن طريق الشقوق و التصدعات الموجودة في تركيباتها ومما يزيد كمية المياه الجوفية في منطقة الدراسة قربها من نهر الفرات الذي يمدها بالمياه الجوفية ومن ثم تدفق المياه و بنوعية جيدة للابار القريبة من النهر [١].

المبحث الرابع

صلاحية مياه الابار في منطقة الدراسة

ان الهدف من دراسة الابار الجوفية وتباينها المكاني هو معرفة صلاحية استخدام هذه المياه للاستخدام البشري و الزراعي و الصناعي استنادا الى معايير وضوابط محددة ، تحدد امكانية استعمالها في منطقة الدراسة وفيما يلي اهم تقيم المياه للاستعمالات :

١- صلاحية مياه الابار للاستهلاك البشري

من خصائص الماء الطبيعية هو ماء عديم اللون و الطعم و الرائحة و ذو hp معتدلة خالي من المركبات العضوية [٢].

---

[١] قاسم احمد رمل ، التحليل الجغرافي لمياه الابار الجوفية ، مصدر سابق ، ص ١٦٦

[٢] احمد ناظم الفتلاوي ،دراسة هيدرولوجية لمنطقة شثاثه اسفل وادي البيض، رساله ماجستير غير منشورة، كليه العلوم جامعه بغداد ، ٢٠٠٠ ،ص ٦٩.

وعند تقيم صلاحية مياه الشرب تحدد كميه العناصر المسموح تواجدها في الماء بحيث لا توثر سلبا على صحه الانسان .كما يجب التأكد من ان المياه الصالحة للاستهلاك البشري خاليه من الملوثات ، ولتحقيق هذا الغرض تم دراسة و استنتاج أن أيون الهيدروجين PH هو ضمن الحدود المسموح بها حسب المعايير العراقية والعالمية في شهر نيسان . في حين أظهرت نتائج شهر أيلول أن معظمها ضمن الحدود المسموح بها ولكن بعض الابار تقع ضمن الحدود غير المسموح بها ، أما العسرة TH فالنتائج ضمن الحدود غير المسموح بها ما عدا خمسة أبار من مجموع ٢٥ بئراً. والتوصيلة الكهربائية EC فهي سلبية وتقع ضمن الحدود غير المسموح بها وللشهرين . وكذلك الحال بالنسبة للأملاح الذائبة T.D.S والمغنيسيوم Mg والكبريتات SO4 والكموريد Cl والفوسفات PO4 والحديد Fe والزنك Zn والكاديوم Cd ، كما ان بعض العناصر الكيميائية الأخرى مثل الكالسيوم والزنك والصوديوم Na والكاربونات HCO3 والنترات NO3 والكروم Cr والبروم B فمعظم الآبار تقع نتائجها ضمن الحدود غير المسموح باستخدامها ماعدا بعض الآبار [١].

يتضح لنا ان المياه في منطقة الدراسة غير صالحه لشرب الانسان ، ذلك لارتفاع العالي في تراكيز العناصر الرئسيه ومجموع الاملاح الذائبة ،اذ ان بعض الابار وصلت ملوحتها الى اكثر من (٥٠٠٠)ملغرام /لتر فضلا عن ان مياهها عسرة جدا.

٢- صلاحية مياه الابار في الزراعة

يعد النشاط الزراعي اهم النشاطات الاقتصادية لدى سكان منطقة الدراسة لذلك من الضروري معرفة مدى صلاحية هذه المياه للاستخدامات الزراعية ، باعتبارها العامل الرئيسي المتحكم في امكانية التوسع في الانتاج الزراعي النباتي من حيث الكم و النوع

[١] عباس فاضل عبيد القره غولي ، التحليل المكاني للمياه الجوفية واستخداماتها في محافظة القادسية ، مصدر سابق ، ص ٤٥

[1]، وبما ان المحاصيل الزراعية تختلف من حيث تحملها لخصائص المياه الجوفية فقد اعتمد الدراسة على مجموع تركز الاملاح لتقييم مدى صلاحية مياه الابار لاغراض الانتاج الزراعي النباتي ، ومن خلال الاعتماد على تصنيف المنظمة العالمية للاغذية (FAO) ، وهناك عامل مهم متل بنمو محاصيل وهو التصريف ،فاذا ماكانت التربه ذات تصريف جيد فالمحاصيل قد تنمو عليها على الرغم من وجود كميات متنوعه من المياه المالحة اما في المناطق ضعيفة التصريف التي تكون متحدة مع مياه ذات نوعية جيدة فقد تفشل في انتاج محصول مرض او مقبول ،اذ ان التصريف الضعيف يسمح تركز الاملاح ان التركيز الكلي للملاح الذائبة يعد عامل مهما في تقدير مدى صلاحية المياه للزراعة. ان اهمية معرفه صفات المياه المستعملة ودراستها في الري لا يمكن اخفاها بالنسبة لعلاقتها بنمو النبات ومدى تحسين صفات الارض او تدهورها وبعد رجوع المواصفات القياسية للمنظمة الغذاء و الزراعة (FAO,1989) و يمكن القول بعدم صلاحيه المياه لأغراض الزراعة بالنسبة لتركز الاملاح اغلب الابار [2]والجدول رقم (٣) يبين صلاحية استخدام مياه الابار في الزراعة .

جدول (٣) تقسيم صلاحية المياه الجوفية في الاستخدام الزراعي من ناحية الملوحة (after Richard, 1945)

صلاحية المياه	تركيز الاملاح uhos/cm	حدود الاستخدام
قليلة الملوحة	اقل من ٢٥٠	تستخدم لجميع النباتات و في مختلف الاراضي
متوسطة الملوحة	٢٥٠ ــ ٧٥٠	لا تستخدم مع المحاصيل الحساسة و لا تستخدم في الاراضي ذات القوام الثقيل

[1] قاسم احمد رمل ، التحليل الجغرافي لمياه الابار الجوفية ، مجلة جامعة الانبار – كلية الاداب – قسم الجغرافية ، المجلد ٩، العدد ٣٤، ٢٠١٣، ص٢٤

[2] عباس فاضل عبيد القره غولي ، التحليل المكاني للمياه الجوفية واستخداماتها في محافظة القادسية، مصدر سابق ، ص ١٢٠.

مالحة	٧٥٠ ــ ٢٢٥٠	تستخدم في الاراضي المتحملة للملوحة و مع الاراضي ذات القوام الخفيف
شديدة الملوحة	اعلى من ٢٢٥٠	لا تستخدم مع الظروف العادية ولكن مع المحاصيل المتحملة للملوحة و النباتات الملحية

٣- صلاحية مياه الابار في الصناعة

تعتمد المعامل الصناعية التي تعتمد عملياتها الانتاجية على مواصفات مائية عالية الجودة وذلك لتجنب الاثار السلبية من تأكل الانابيب و الاجهزة و المعدات ، فضلا عن تدهور الانتاج في بعض الحالات وارتفاع التكلفة الاقتصادية ، لاستمرار عمليات الادامة و المراقبة لهذه الاجهزة من جراء تراكم الاملاح ، وقد نتج عن تركز الاملاح في مياه الابار في منطقة الدراسة الى فقدان صلاحيتها في الاستخدام في معظم الصناعات في منطقة الدراسة ، وذلك لارتفاع كمية الملوحة فيها فوق الحد المسموح به حسب منظمة (FOA) و البالغ (٥٠٠)ملغ/لتر[١] لذلك عند انشاء اماكن صناعية يجب توفير المياه الصالحة للاستعمال الصناعي اما عن طريق تحسين المياه الجوفية في منطقة الدراسة او تحسين المياه السطحية .

[١] خطاب صكار العاني ، مصدر سابق ، ص٥٦

الاستنتاجات

١- تقع منطقة الدراسة في السهل الرسوبي و عند خط تكوين الدمام والفرات الذي تكونان بفعل العوامل الفيزيائية التي طرات على سطح الارض .

٢- ان مياه الابار في منطقة الدراسة تعتمد في تغذيتها على مياه الامطار و المياه الجوفية الاتية من النهر و منطقة الدمام و الفرات .

٣- تتباين اعداد الابار من منطقة الى اخرى حسب الانحدار في السطح وطبيعة الارض الصخرية .

٤- تتباين اعماق الابار من مطقة الى اخرى حسب الصخور الكلسية و الدولماتية وطبيعة الانحدار في المنطقة .

٥- تتكون المياه الجوفية في منطقة الدراسة من صخور كلسية و دولموتيية القابلة للذوبان مما تساهم في رفع ننسبة الملوحة في ابار منطقة الدراسة .

٦- ان عدم وجود تصريف كفوء للمياه الجوفية يؤدي ذلك الى رفع نسبة الملوحة في المياه الجوفية و بالتالي لا يستطيع الانسان الاستفادة منها في الاستهلاك البشري و الحيواني الزراعي.

٧- تغلب على طبيعة مياه الابار في منطقة الدراسة الملوحة العالية وذلك بسبب كثافة التربة وعدم وجود تصريف للمياه المالحة للمياه الجوفية و بالتالي تتركز الملوحة في الابار .

٨- كلما قربت المسافة بين الابار و الانهر ازدادة عذوبة مياه الابار لان الانهار تشكل مصدر رئيسي للمياه الجوفية .

قائمة المصادر

اولا: المصادر باللغة العربية

١. ابراهيم شريف وعلي حسين الشلش ، جغرافية التربة ، مطبعة جامعة بغداد ، بغداد ، ١١٣٤ .

٢. احمد صالح مجيد المشهدان ، مسح وتصنيف التربة ، دار الكتب للطباعة والنشر، الموصل ، ١٩٩٩ .

٣. احمد ناظم الفتلاوي ،دراسة هيدرولوجية لمنطقة شثاثه اسفل وادي البيض، رساله ماجستير غير منشورة، كليه العلوم جامعه بغداد ، ٢٠٠٠ .

٤. اقبال عبد الحسين ابو صبري ، التباين المكاني لظاهرة التصحر باستخدام نظم المعلومات الجغرافية(GIS) رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ابن رشد، جامعة بغداد، ٢٠١١.

٥. باسل محمد شيت ، دراسة التباين لبعض مياه الابار لمنطقة شرق دجلة الجديدة و تقويم صلاحيتها للاستخدام البشري و المدني ، مجلة العلوم الزراعية العراقية ، العدد ٣٥ ، ٢٠٠٤ .
٦. حمادي عباس حمادي ، العوامل الجغرافية المؤثرة في انتاج الرز في محافظة القادسية ، مجلة القادسية ، المجلد ٢ ، العدد الثاني ، ٢٠٠٢ .
٧. رحمن رباط حسين ، زراعة القطن وصناعة المنسوجات القطنية والعلاقة بينهما في محافظة القادسية ، مجلة اداب . الكوفة ، العدد ١٣ ، كلية الآداب ، جامعة الكوفة ، ٢٠٠٢ .
٨. سلام سالم عبد هادي الجبوري ، التحليل المكاني لمشاكل الانتاج الزراعي في محافظة القادسية ، رسالة ماجستير غير منشورة كلية الآداب ، جامعة القادسية ، ٢٠٠٢ .
٩. ضلال مريوش جاري اللامي ، اشكال سطح الارض لنهر دجلة ببين العزيزية و الكوت ، دراسة في الجغرافية الطبيعية ، اطروحة دكتوراء (غير منشورة) جامعة بغداد ، كلية التربية ، ١٩٩٨.
١٠. عايد جاسم حسين الزاملي و كامل حمزة فليفل ، تباين خصائص المياه الجوفية في الهضبة الغربية لمحافظة النجف باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، مجلة البحوث الجغرافية ، العدد ١٩، كلية الاداب جامعة الكوفة .
١١. عباس فاضل عبيد القره غولي ، التحليل المكاني للمياه الجوفية واستخداماتها في محافظة القادسية ، أطروحة دكتوراه مقدمة (إلى قسم الجغرافية ، كلية التربية ، الجامعة المستنصرية ، ٢٠١٤ .

١٢. عبد الله رزوقي كربل ، ماجد السيد ولي ، علم الطقس و المناخ ، الجزء الاول ، مطبعة جامعة البصرة ، البصرة ، ١٩٨٩ .
١٣. عبد الله نجم العاني وزميلاه ، الخصائص الفيزيائية والكيميائية لبعض ترب الاهوار في العراق ، مجلة الزراعة العراقية ، الهيأة العامة للبحوث الزراعية ، وزارة الزراعة ، العدد الاول،٢٠٠٠ .
١٤. عبد الهادي يحيى الصائغ ، و فاروق صنع الله العمري ، الجيولوجيا العامة ، دار الكتب للطباعة و النشر ، ط٣ ، جامعة الموصل ، ١٩٩٩ .
١٥. علي حسين الشلش ، جغرافية التربة ، ط ١، مطبعة جامعة البصرة ، البصرة ، ١١٣١ .
١٦. قاسم احمد رمل ، التحليل الجغرافي لمياه الابار الجوفية ، مجلة جامعة الانبار – كلية الاداب – قسم الجغرافية ، المجلد ٩، العدد ٣٤، ٢٠١٣.
١٧. مارتن كلمان، جغرافية النبات، ترجمة أحمد عبد الله بابكر، مؤسسة دار العلوم للطباعة والنشر، قطر، الدوحة، ١٩٨٩ .
١٨. محسن علاء عطية، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية العلوم جامعة البصرة(٢٠٠٠).
١٩. محمد ازهر السماك وزملائه ، العراق دراسة اقليمية ،و زارة التعليم العالي والبحث العلمي ،ج١ ، ١٩٨٥.
٢٠. محمود عبد الحسن جويهل الجنابي ، تذبذب مناسيب المياه الجوفية لعدد من أبار منطقة بحر النجف ، مجلة البحوث الجغرافية ، العدد ١٦، كلية التربية للبنات ، قسم الجغرافية .

٢١. المقدادي ،هيدرولوجية المياه الجوفية لمنطقة الشنافية جنوب العراق ، رسالة ماجستير غير منشورة ، مقدمة الى كلية العلوم، جامعة بغداد ، ٢٠٠٣ ، ص ٢٦.

٢٢. مهدي الصحاف ، التريف النهري و العوامل المؤثرة فيه ،مجلة الجمعية العراقية ، المجلد السادس ، مطبعة بغداد ، ١٩٧٠ .

٢٣. نصير حسن البصراوي ، دراسة هيدروجية و هيدروكيميائية واحة الناصرية ، الشركة العامة للمسح الجيلوجي و التعدين ، لوحة رقم (NH-38-3) ، رقم التقرير (٢٩١١) ، بغداد .

٢٤. وصال فخري حسن و آمال احمد محمود ، نوعية المياه الجوفية (بعض مناطق جنوب العراق)، مجلة أبحاث البصرة(العلميات) العدد الحادي والثلاثون ،الجزء الأول (٢٠٠٥) .

٢٥. مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ، العدد ١١، ٢٠٠٢ ، ص ١٨٩.