جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة القادسية ـ كلية الاداب
قسم الجغرافية

التباين المكاني للمياه الجوفية في محافظة القادسية

بحث تقدم به الطالب

سعد هدران حميد

الى مجلس كلية الاداب لنيل شهادة البكالوريس

بإشراف

أ.م.د. محمد حسين المنصوري

١٤٣٨هـ

٢٠١٧م

بسم الله الرحمن الرحيم

((وجعلنا من الماء كل شي

حي))

صدق الله العلي العظيم

[سورة البقرة: الآية ٣٢]

إهـداء

إلى...

اهل بيت النبوة وموضع الرسالة *

إلى...

من لبو نداء السماء ...نداء المرجعية... الحشد الشعبي

الى...

من بدمائهم وصلنا الى هنا..... الشهداء

إلى...

من سأبقى مديناً له طول عمري...ابي...

الى...

من وفقني الله وانار دربي بدعائها...امي...

إلى...

كل من ساندني وأزرني خطوة بخطوة على هذا الطريق * رمز النقاء والوفاء * والمحبة ونبض القلب * أصدقائي وأخوتي *

إلى اساتذتي الأفاضل وكل من ساهم في تعليمي *

نهدي بحثنا البسيط *

الباحثون

الشكر والعرفان

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على أشرف الخلق والمرسلين الرسول الكريم محمد وعلى آله الطيبين الطاهرين.

نتقدم بالشكر والامتنان الى الدكتور محمد حسين المنصوري لتفضله بالاشراف على بحثنا. ونتقدم بالشكر والتقدير الى الاستاذ جميل لما قدمه من مساعدة وتوجيه في اعداد هذا البحث.وبأمتنان صادق اتقدم بالشكر والتقدير إلى جميع أساتذتي الأفاضل في قسم الجغرافية متمثلة بالدكتور حسين عذاب رئيس القسم والى جميع الاساتذة في القسم الذين بذلوا جهداً في توجيهنا وأمدادنا بما احتجنا إليه من النصيحة ودورهم في دعم المسيرة التعليمية.

واخيرا يطيب لنا ان نعبر عن عميق شكرنا لكل من قدم المساعدة في اعداد البحث والى عائلتي شكري وامتناني. ونشكر كل من ساعدونا من الأصدقاء على إنجاز هذا البحث فلهم في النفس منزلة وإن لم يسعف المقام لذكرهم، فلهم منا مودة واحترام

الباحثون

الفهرس

الرقم	الموضوع	رقم الصفحة
١	الآية القرآنية	ب
٢	الاهداء	ج
٣	الشكر والعرفان	د
٤	المحتويات	هـ
٥	الفصل الاول //الاطار النظري	١
٦	المقدمة	٢
٧	اولا:مشكلة البحث	٣
٨	ثانيا:فرضية البحث	٣
٩	ثالثا:حدود منطقة الدراسة	٣
١٠	رابعا:اهداف الدراسة	٤
١١	الفصل الثاني //العوامل الطبيعية الموثرة في منطقة الدراسة	٥
١٢	اولا:السطح	٦
١٣	ثانيا:البنية الجيولوجية وتكتونية منطقة الدراسة	٧
١٤	ثالثا:المناخ	٨-١١
١٥	رابعا:التربة	١٢-١٣
١٦	خامسا:النبات الطبيعي	١٤
١٧	الفصل الثالث //خصائص الكيميائية والفيزيائية	١٥
١٨	نماذج الفيزيائية والكيميائية لعينات المياه الجوفية	١٦
١٩	الفصل الرابع//تقيم صلاحية المياه الجوفية الاستخدامات المختلفة	١٧
٢٠	اولا:تقيم صلاحية المياه الجوفية الاغراض الشرب	١٨
٢١	ثانيا:تقيم صلاحية استخدام المياه الجوفية الاغراض الزراعه	١٩
٢٢	ثالثا:تقيم صلاحية المياه الجوفية لاستخدامات الحيوانات	١٩
٢٣	ربعا:تقيم صلاحيه استخدام المياة الجوفية لاغراض البناء	٢٠
٢٤	المصادر	٢١
٢٥	الاستنتاجات	٢٢
٢٦	التوصيات	٢٣

الفصل الاول

الاطار النظري

١- مشكلة البحث

٢- فرضية البحث

٣- حدود منطقة الدراسة

٤- اهداف الدراسة

المقدمه

تعد نوعيه المياه والتي تتمثل بخواصها الفيزيائيه والكيميائيه من الجوانب الاساسيه في تحديد صلاحيه المياه لذا فان دراسه المياه الجوفيه واستثمارتها امر في غايه الاهميه فضلا عن بيان مقدارها وكمياتها ونوعيتها وصفاتها التي تدخل كلها ضمن الهيدروكيمياء لذا تعد دراسه المياه الجوفيه جزء الايتجزءا مكملا للموارد المائيه الدائمه الجريان وذلك لديمومه الحياه وقدرة الاستثمار بشكل افضل الامر الذي دفع الكثير من دول العالم الى وضع مقياس معين للمياة لتقيمها وتصنيفها اذ ادى التطور في مجالات الصناعه والزراعه وزيادة اعداد السكان الى تردي المصادر المياه الصالحه الاستهلاك البشري وتعذر توفير مياه مطابقه المواصفات القياسية فقد كانت المياة الجوفيه لعقود طويله تشكل اهم مصادره المياه النقيه البعيد عن التلوث نتيجه لما تقوم به التربه من ترشيح لمياها وتصنيفها ولكن هذا الاعتقاد بدا ينفير الان فنلاحظ ان الابار القريبه من سطح الارض هي اكثر تعرضا لتباين في خصائص الكيميائيه والفيزيائيه اما الابار العميقه جدا فقد كان يعتقد انها بعيد عن التباين في خصائص مياها الجوفيه بسبب من ان مياها تمر من خلال طبقات مساميه تقوم ترشيح المياه وتصنيفها من معظم الشوائب ولكن هذا الوقع قد تغير

وسبب ذلك يعود الى اكثر استخدام المبيدات الحشريه والموارد الكيميائيه التي بدئت تجد طريقها الى الطبقات الحامله للمياه في باطن الارض مما ادى الى زياده تركيز الايوانات السالبه والموجبه والثانويه والثقيله وتجدر الاشاره الى ان استخدام الطرق القديمه في الري تودي الى هدر الكثير من المياه بعد تلوثها بهذي المبيدات والاسمدة ونفاذها الى طبقات التربه وامتزاجها مع المياه الجوفيه مما زاد من تلوثها كما ان استخدام طريقه الطمر في باطن الارض للتخلص من النفيات المختلفه قد اد الى تلوث المياه الجوفيه بشكل خطير وسريع ايظا حيث تمتزج تلك النفايات مباشر مع المياه الجوفيه بسبب زياده هذي الانشطه فقدت المياه قدرتها على التخلص من هذه الملوثات وبدت تظهر اعراض تلك الملوثات وطرقت ناقوس الخطر اذ نلاحظ الكثير من المناطق قد اصبحت فيها المياه غير صالحه الاستعمالات البشريه .

اولا .مشكلة البحث

تتمثل المشكله الرئيسه بالسول الاتي

١- ما العوامل الجغرافية الموثرة في التباين المكاني للمياه الجوفيه؟

٢- هل هناك تباين مكاني للمياه الجوفيه .

٣- مامدى تاثير العناصر النوعيه للمياه الجوفيه .

٤- مامدى صلاحية المياه الجوفيه الاستخدامات البشريه ؟

ثانيا. فرضيه البحث

للتحقق من مشكله الدراسة والوقوف على مسباتها .وضعت الافتراضيات الاتيه. عدم كفايه

موارد المياه السطحيه لتلبية الاحتياجيات المختلفه في منطقه الدراسة .مما أستوجب الاعتمادعلى المياة الجوفيه في العديد من مناطق محافظه القادسيه .

ثالثا: حدود منطقه الدراسة

تقع محافظة القادسية بين دائرتي عرض (١٨.١٧.٣١) (٢٤.٢٤.٣٢) شمالا وخطي طول (٢٤,٤٤'٢٤) (٤٩'٦-٤٥)شرقا كما في خريطه رقم (١) اما جغرافيا فان محافظة القادسيه تقع في الجزء الشمالي من جنوب ضمن المناطق الغربي السهل الرسوبي الفيضي الرسوبي وهي تتوسط منطقه الفرات الاوسط اذ تحيط بها خمس محافظات تحدها من الشمال الحله ومن الغرب والشمال الغربي محافظة النجف ومن الجنوب محافظة المثنى .ومن الجنوب واسط تبلغ مساحه محافظة القادسيه الكليه (٨٥٢٤) كيلو متر مربعا وهي بذلك تشكل نسبه مقدارها (٩.١%)من مساحه العراق الكلي٠

رابعا .اهداف الدراسة

تهدف الدراسة الى تباين المكاني لخصائص المياه الجوفيه في محافظة القادسية واثر هذا التباين على الاستخدامات الاخرى .

١- دراسة خصائص المياة الجوفيه الهيدروجيولوجيه .والفيزيائيه والكيميائيه .

٢- معرفه التباين المكاني لهذه الخصائص.

٣- معرفه مدى توافف هذة الخصائص مع النشاطات البشريه والاستخدمات المتعدد للمياه الجوفيه كالزراعه والشرب ولاستخدمات المنزليه .وتحديد مدى صلاحيتها ضمن المواصفات القياسيه لها.

رابعا .اهداف الدراسة

تهدف الدراسة الى تباين المكاني لخصائص المياه الجوفيه في محافظة القادسية واثر هذا التباين على الاستخدامات الاخرى .

١- دراسة خصائص المياة الجوفيه الهيدروجيولوجيه .والفيزيائيه والكيميائيه .

٢- معرفه التباين المكاني لهذه الخصائص.

٣- معرفه مدى توافف هذة الخصائص مع النشاطات البشريه والاستخدمات المتعدد للمياه الجوفيه كالزراعه والشرب ولاستخدمات المنزليه .وتحديد مدى صلاحيتها ضمن المواصفات القياسيه لها.

الفصل الثاني

العوامل الطبيعية الموثرة في منطقة الدراسة

اولا : السطح

ثانيا : جيلوجية وتكتونية منطقة الدراسة

ثالثا : المناخ

رابعا : التربة

خامسا : النبات الطبيعي

اولا: السطح

يعد السطح من العوامل الموثرة في توزيع الموارد المائية في المحافظة لكونه يتئاثر بتحدد بالارتفاع والانخفاض عن مستوى سطح البحر ودرجة الانحدار الارض ٠ من ثم يوثر على التربة من حفظها من التعرية وامكانيتها احتفاظها بالمياه فظلاء عن تاثير [١]٠ اي ان الشكل الخارجي للتضاريس وتعد السهول من اهم اسام السطح الملائمة لحفظ المياة الجوفية وتشغل محافظة القادسية جزء من السهل الفيضي الذي هواحد الاقسام الثانوية للسهل الرسوبي العراقي٠ 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 ٠ ويبلغ الانحدار في الاجزاء الشمالية (١متر لكل ٦،١١كم) والاجزاء الشرقية تبلغ معدل انحدارها (١متر لكل ١٤،٧كم) ٠ اما ارتفاع سطح المحافظة فبلغ في الاجزاء الشمالية عند صدر الدغارة (٢٠ متر) [٢] ٠ بينما ينخفظ في اقصى شرق المحافظة الى اقل من (١٥متر) فوق مستوى سطح البحر (١١٥كم) وتسم الى اربعة مستويات :

١- المنطقة التي يتراوح ارتفاعها (١٠متر) فاقل وتمثل الاجزاء الجنوبية الشرقية من المحافظة٠
٢- المنطقة التي يتراوح ارتفاعها (١٠-١٥متر) وتشمل معظم اجزاء المحافظة حيث تمتد من الشرق قضاء عفك شرقاء الى حدود محافظة المثنى جنوبا٠
٣- المنطقة التي يتراوح ارتفاعها (١٥-٢٠متر) وتتمثل الجزء الاكبر من مساحة سطح المحافظة اذ تمتد شرق ناحية سومر وشرقا وحدود محافظة النجف وحدود محافظة بابل شمالا٠
٤- المنطقة التي يكون ارتفاها اكثر من (٢٠متر) وتمثل الاجزاء الجنوبية الغربية من المحافظة وتشمل مناطق واسعة من ناحية الشنافية ٠

يتضح ما تقدم ان الانحدار العام لسطح المحافظة هو انحدار بطي ويتاثر علية اثار ايجابية وسلبية على الموارد المائية اما بالنسبة للموارد المائية فهي تجري بي بانسيابية مع انحدار السطح فضلاء عن قدرة التربة على الاحتفاظ بمياه الري [٣]٠

ثانيا : البنية الجيولوجية في محافظة القادسية

البنية الجيولوجية دورا مهم في تحديد كمية المياة الجوفية ونوعيتها التي تشمل الخزانات الموجودة في الصخور الرسوبية والنارية المتحولة وذلك لان توزيع الصخور وتكوينها يوثر على الخصائص الكيميائية للمياه الجوفية ٠ لذلك يجب ان تشمل الدراسة الجولوجية التركيب الطبقي من حيث عمر الطبقات ومساحتها وميلانها والسمات التركيبة المتمثلة بالتشققات والطيات والفوالق وتعد الفوالق اسس البنية التركيبية في منطقة الدراسة وتمتاز بعدة فوالق اهمها :فالق الفرات (اتجاه شمال غرب –جنوب شرق) يمتاز هذا الفالق بان من الفوالق الطولية وهذا الفالق اعتيادي ويفصل هذا الفالق نطاق الرصيف المستقر على نطاق الرصيف الغير المستقر ٠المتمثل بنطاق وادي الرافدين وبذالك يكون النطاق واسعا تصريف المياه الجوفية الاتية من الصحراء الغربية والجنوبية الغربية يساعدها في ذالك اتجاه العام لحركة المياه الجوفية من الصحراء من منطقة التغذية باتجاه نهر الفرات [١]٠اما فالق شبجة – نجف – بدر(اتجاه شمال شرق – جنوب غرب) فيقطع منطقة الدراسة في الجزء الشمالي في قضاء الشامية عند هور ابو نجم ، ويعد هذا الفالق فالقا اعتياديا وتاثير حركته لا يبعد عن السطح٠ اما فالق السلمان – سماوه – كوت (اتجاه شمال شرق – جنوب غرب) فيقطع في الجزء الجنوبي الشرقي بين مدينة عفك ومدينة البدير٠ويمثل فالق اعتياديا وتاثير حركتة لا يبعد عن سطح [٢] ٠ وهنالك فوالق اخرى موجوده ضمن محافظة القادسية ولكنها غير معروفة في القطاع الرسوبي والصخور القاعدة وهنالك فوالق اخرى غير معروفة سوى في صخور القاعده فقط وان غالبية الفوالق اتجاها من الشمال – الجنوب ٠ اما الطيات هي تموجات في الصخور الشره الارضية ، وتكون على اشكال مختلفة منها المقوسة نحو الاعلى وتسمى بالطية المحدبة ومنها المقوسة نحو الاسفل بالطية المقعره [٣]٠

١- البصراوي، نصير حسن ٢٠٠٥، دراسة هيدرولوجية وهيدروكيميائية لمنطقة واحة الناصرية،الشركة العامة للمسح الجيلوجي والتعدين ،لوحة رقم (NH-٣٨-٣) مقياس (١:٢٥٠٠٠٠) رقم التقرير(٢٩١١)، بغداد، ص٨ .

٢- اللامي، ضلال مريوش جاري (١٩٩٨) اشكال سطح الارض لنهر دجلة بين العزيزية والكوت ،دراسة في الجغرافية الطبيعية،اطروحة الدكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية ،جامعة بغداد- العراق.

٣- الصائغ،عبدالهادي يحيى والعمري –فاروق صنع الله (١٩٩٩) الجيولوجيا العامه، دار الكتب للطباعة والنشر،ط٣،جامعة الموصل، العراق.

ثالثا : المناخ

تهدف دف دراسة عناصر المناخ الى حساب الموازنة المائية التي تشمل الامطار ومدخلاتها الرئيسة وتحدد عناصر المناخ وطبيعة الغطا النباتي والتربة وما يتحقق من فائض مائي للحوض بتاثيرها في العلاة بين كمية الامطار الساقطة وتلك المتبخرة يعد التساط المطري والتبخر من اهم العناصر المناخية واهمها طاران رئيسان في الدورالهيدرولوجية وتكم اهمية هذه المعلومات لمعرفة كمية التغذية للمياه الجوفية ومن ثم مقدار التاثير في عمليات التركيز والتخفيف للمتغيرات الكيميايـة وتصنف منطقة الدراسة حاليا ضمن المناخ الصحراوي نظراء لوقوعها بين دائرة عرض (١٨-١٧-٣١) (٢٤-٢٤-٣٢) شمالا وهذا يعني قلة الامطار واعتدال درجات الحرارة شتاء وارتفاع درجات الحرارة صيفا فضلاء عن قصور الفصول الانتقالية وانعدامها وتم اعتماد البيانات المناخية للمحطات التالية (الديوانية والنجف والحلة والسماوه والحي والناصرية) وجميع هذه المحطات باستثناء محطة الديوانية تقع حول منطقة الدراسة لما لها من اهمية كبيرة ومباشرة في منطقة الدراسة ٠

جدول (٢-١) نتائج معادلة ثورنثويت (كفاية التساقط)

المحطة	مجموع الامطار السنوية (ملم)	معدل الحرارة السنوي(م)	كفاية الامطار الساقطة (ملم)	نوع المناخ
الديوانية	١٠١.٨	٢٥.٢	٥	جاف
النجف	٩٠.٤	٢٥.٤	٤.٣	جاف
الحلة	١٠٢.٥	٢٣.٩	٥.٢	جاف
السماوة	٩٩.٦	٢٥.٥	٤.٨	جاف
الحي	١١٢.١	٢٦.١	٥.٤	جاف
الناصرية	١٣١.٩	٢٦.٢	٦,٤	جاف

المصدر: وزارة النقل والمواصلات الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية، بيانات مناخية ٢٠٠٢-٢٠١٢

١-درجة الحرارة

تعد درجة الحرارة عاملا متغيرا في النسبة المائية وهي عامل مهم في زيادة التبخر وتتميز منطقة الدراسة بصيف حار اذ تبدا درجات الحرارة بالارتفاع بدا من شهر كانون الثاني اذ بلغت (١٢.٢ ١٢,١١,١) في محطات (الديوانية والنجف والحلة والسماوه والحي والناصرية) على التوالي حتى تصل اصاها في شهر تموز اذ بلغت (٣٦.٤ ، ٣٤.٥،٣٧.٥، ٣٨،٣٧.٩) للمحطات نفسها في جدول (٢) يخص المعدل السنوي فقد سجلت محطة الناصرية اعلى معدل بلغت (٢٦.٢) اما ال معدل سنوي فقد سجلت في محطة الحله يبلغ (٢٣.٩) فيما يخص درات الحراة العظمى والصغرى فانها تاخذ المنحني نفسه ، حيث سجلت اقل معدل شهري لدرجات الحرارة العظمى في شهر كانون الثاني اذ بلغت (١٦.٧،١٧، ١٨٢.١٨،١٧.٥)للمحطات نفسها اذ سجلت اعلى معدل معدل شهري لدرجات الحرارة العظمفي تموز (٤٦.٠،٤٤.٦) للمحطات التالية (الديوانية – الحي) على التوالي اما بالنسبة للمحطات الاخرى فقد سجلت اعلى معدل شهري بدرجات الحرارة العظمى في شهر اب اذ بلغت (٤٧.٠، ٤٦، ٤٣، ٢، ٤٥) للنجف والحله والسماوه والناصرية على التوالي اما المعدل السنوي فقد بلغت (٣٢.٧،٣٢.١،،٣٢.٨،٣١.٢،٣٣.١،٣٣.٧) للمحطات على التوالي اما بشان المعدل الشهري لدرجات الحراة الصغرى فقد سجلت اقل معدل شهري في شهر كانون الثاني فقد بلغ (٤.٨،٥.٧،٤.٨،٥.٥،٥،٦.٢)للمحطات نفسها اذ سجلت اعلى معدل شهري في شهر تموز اذ بلغ (٢٨.٣،٢٩.٣،٢٨.٣،٢٩.٩،٢٩.٦)للمحطات التالية (الديوانية والنجف والسماوه والناصريه والحله) على التوالي ، اما بالنسبة لمحطة الحله فقد بلغ اعلى معدل شهري في اب بلغ (٢٧.١) يعود بسبب التطرف في درجات الحراره الى وقوع العراق تحت تاثير المرتفع المداري وهو السبب نفسه في ارتفاع درجات الحرارة صيفا٠

جدول ٢-٢ المعدل الشه ري والسنوي لدرجات الحرارة الصغرى والعظمى والمعدل(م) للمحطات المشمولة بالدراسة للسنوات(٢٠٠٢-٢٠١٢).

المحطة	درجة الحرارة	كانون 2	شباط	اذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	اب	ايلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول	المعدل السنوي
الديوانية	صغرى	4.8	7.6	11.8	16.8	23.3	26.9	28.3	27.6	24.9	20.4	11.4	7.3	17.5
	معدل	11.4	15	20.3	24.7	30.7	35	36.4	36	33.2	28	18.3	13.1	25.2
	عظمى	18	22.4	28.8	32.6	38.1	43.1	44.6	44.4	41.6	35.6	25.3	19	32.7
النجف	صغرى	5.7	8.5	12.7	18.4	23.4	26.7	29.3	29	26	21	12	7.8	18.3
	معدل	11.4	14.5	19.6	24.8	31.1	34.8	37.5	37.5	35.5	27	18	13.1	25.4
	عظمى	17.1	20.6	26.5	31.3	38.9	43	45.7	46	41	33	24	18.5	32.1
السماوة	صغرى	4.8	7.6	11.3	16.6	21.7	25.3	26.4	27.1	23.1	18.9	10.5	6.2	16.6
	معدل	10.9	14	18.6	23.8	29.4	33.4	34.5	35.1	31.3	26.3	17.3	12	23.9
	عظمى	17	20.4	26	31	37.2	41.6	42.6	43.2	39.6	33.8	24.2	17.9	31.2
الناصرية	صغرى	5.5	8.5	12.7	18.4	24.6	27.2	28.3	27.9	24	20.3	13.7	8	18.2
	معدل	11.1	14.7	19.8	25.8	31.9	35.5	36.4	36.5	32.7	27.7	20.2	13.8	25.5
	عظمى	16.7	21	26.9	33.2	39.3	43.8	44.6	45.1	41.4	35.2	26.7	19.7	32.8
الحي	صغرى	6.5	9.7	13.7	18.7	25.4	28.5	29.9	29.6	25.2	21.3	12.5	8.7	19.1
	معدل	12	14.7	20.3	25.4	32.3	36.4	37.9	37.7	33.7	28.9	19.2	14.5	26.1
	عظمى	17.5	20.8	27	32.1	39.2	44.3	46	45.9	42.3	36.6	25.9	20.3	33.1
الناصرية	صغرى	6.2	9.2	13.4	18.8	25	24.9	29.6	29.2	25.5	21.4	13.1	8.1	18.7
	معدل	12.2	15.3	20.6	25.8	32.5	34.7	38	38.1	34.2	29.3	19.8	14.1	26.2
	عظمى	18.2	21.5	27.9	32.8	40	44.5	46.4	47	42.9	37.3	26.6	20.1	33.7

المصدر:وزاره النقل والمواصلات،الهيئه العامه الانواء الجوية والرصد الزلزالي،قسم المناخ(بيانات غير منشورة)

٢-الامطار

تعد الامطار من العناصر المناخية ذات الاثر الكبير في العمليات الهيدرولوجية والتي تتسلل الى المناطق الربية من السطح ولها الاثر الكبير في تدفق المجاري المائية واعادة تغذيتها للمياه الجوفية وتعد منطقة الدراسة ضمن الاقاليم الجافة والتي تتميز بتذبذب امطارها الفصلية (جدول٣) فد سجلت اعلى تساقط مطري في محطة الديوانية خلال شهر نيسان بلغ (٢١.١ملم)في حين سجل اعلى تساقط في محطات (النجف والحله) لشهر كانون الاول بلغ (١٩,٤,٢١,٥ ملم)على التوالي وسجل اعلى تساقط مطري خلال شهر كانون الثاني بلغ (٢٥,٢، ٢٥,٤ ، ٢٧,٣) للمحطات (السماوه والناصريه والحي) على التوالي وبلغ مجموع التساقط السنوي للمحطات الديوانية والنجف والحله والسماوه والحي والناصرية (١٠,١، ٨,٩٠، ٤.١٠٢، ٥,٩٩، ٦,١١٢، ١,١٣١ ، ٩ملم) على التوالي ان انخفاض معدلات التساقط في منطقة الدراسة يعود الى بعدها تاثيرها المنخفظات المتوسطة كما اسهم ايضاء الى ارتفاع درجات الحرارة مما ادى الى ارتفاع معدلات التبخر وجعل المنطة في عجز مائي وجفاف على مدار السنة مما يوثر سلبا على كمية ونوعية المياه الجوفية في منطقة الدراسة ٠

٣-التبخر

يعد التبخر عنصرا مهما في تحديد الموازنة المائية اذ انه يعد من الضائقات المائية ويمثل التبخر المياه المباشرة من السطوح المائية والخزانات والانهار الى الجوء ويتاثر التبخر بعوامل عده مثل الاشعاع الشمسي ودرجة حرارة الهواء والظغط الجوي وسرعة الرياح وتقل معدلات التبخر شتاء اذ تصل في شهر كانون الثاني (٦٦.٢، ٧٩.٢، ٥٣، ٩٣.٤) (جدول٤) في المحطات الديوانية والنجف والحي)على التوالي بينما تقل ةفي الشهر الاول في محطات (السماوه والناصريه) فد بلغت (٩٨، ١٠٢.٣) على التوالي في حين تصل معدلات التبخر الى اعلى مستوى لها في شهر تموز اذ بلغت (٤١٢.٦، ٥٠٤، ٣٢٠.٥، ٥٧١.٨، ٦٥٠.٢ ملم) للمحطات الديوانية والنجف والحلة والسماوه والحي على التوالي ببينما تزداد في محطة الناصرية في شهر حزيران لتبلغ (٥٩٥.٢ملم) اما بالنسبة للمجموع السنوع لمعدلات التبخر فقد بلغ (٢٦٧٧، ٣٢٨٢.٤، ٢١١٠.٥ ، ٣٩١٠.٧ ، ٤٠٧٣ ، ٤٤٢٥ ملم) للمحطات على التوالي.

جدول رقم ٢-٣ المجموع الشهري والسنوي لكميات الامطار والتبخر (ملم) للمحطات بالدراسة للسنوات من (٢٠٠٢- ٢٠١٢)

المحطة	امطار / تبخر	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	ايلول	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الأول	المجموع السنوي
الديوانية	امطار	19.6	16.3	4.2	21.1	1.7	0.1	0	0	0	3.8	16.4	18.6	101.8
	تبخر	66.2	101.8	173.4	211	223.1	395.4	412.6	381	312.1	213.6	113.4	73.4	2677
النجف	امطار	17	13.9	6.2	15.4	3.7	0.1	0	0	0	4.2	10.5	19.4	90.4
	تبخر	79.2	115.7	211.2	259.1	349.9	473.7	504	480.9	348.9	256.9	120	82.9	3282.4
الحلة	امطار	20	16.8	7.9	14.1	3.6	0	0	0	0.2	2.5	15.9	21.5	102.5
	تبخر	53	77.7	136	172	248	310.1	320.5	276.2	228.7	150.1	79	59.2	2110.5
السماوة	امطار	22.5	15.2	8.7	13.2	3.1	0	0	0	0.2	4.4	7.8	21.8	99.6
	تبخر	122.4	146.3	263.8	291.6	448.4	529.2	571.8	531.7	432.8	317.6	157.1	98	3910.7
الحي	امطار	25.4	15.6	10.8	18.6	3.2	0.1	0	0	0.4	2.1	10.9	25	112.1
	تبخر	93.4	118	235.5	299.6	428.3	586.9	650.2	612.7	470.2	297.6	167.7	112.9	4073
الناصرية	امطار	27.3	17.3	16.2	22.9	2.9	0.1	0	0	0.2	6.3	12.7	26	131.9
	تبخر	102.8	133.1	249.8	315.6	455.3	595.2	587.3	548.8	473.7	307	154.3	102.3	4425.2
المعدل الشهري	امطار	134.5	95.1	54	105.3	18.2	0.4	0	0	1	23.3	74.2	133.3	
	تبخر	86.1	115.4	211.6	258.1	358.8	431.7	507.7	471.8	377.7	257.1	131.9	88.1	

المصدر :وزارة النقل والمواصلات الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية، قسم المناخ (البيانات غير منشورة)

رابعا: التربة

تعرف التربة على انها ذلك الجسم الطبيعي الذي يتكون على سطح الارض نتيجة التاثير المتبادل ما بين الصخور والعوامل الطبيعية [١] وهذه العوامل عملت على تفتت الصخور وايجاد طبقة هشة يختلف سمكها من مكان الى اخر ويتراوح من بضع سنتمترات الى عدة امتار ، وتتكون من عناصر عده منها معدنية ناتجة ان تفتت الصخور والاخرى عضوية ناتجة عن تحلل البقايا النباتية والحيوانية [٢] ان الطبيعة التكوينية للمادة المكونة للتربة في العراق لا تساعد على تطور الك الترب بدرجة كبيرة لحدافتها واحتواها على كميات كبية من الاملاح [٣] لذا تختلف التربة في خائصها وصفاتها الطبيعية والكيمياوية من مكان لا خر ويعود هذا الاختلاف الى وجود عوامل مختلفة تعمل على تكوينها كالصخور الاصلية والمواد العضوية والمناخ والتضاريس والزمن [٤] وهذه العوامل تعمل على تحويل المعادن الاولية الى معادن ثانوية يستطيع النبات اخذ العناصراما تربة منطقة الدراسة فتمتاز بفقرها الى المواد العضوية اولا بسبب طبيعة مناها الصحراوي والذي ينعكس على ندرة النباتات الطبيعية التي تعد اهم عوامل تزويد التربة بالمواد العضوية وارتفاع نسبة الملوحة فيها وتقسم الترب الى عدة انواع :

١- ترب كتوف الانهار

تعد من الترب المنقولة التي تكونت بفعل نقل الترسبات المائية نتيجة الفيضانات المتكررة سابقا، وهي تربة مزيجية رملية او مزيجية طينية او قرينية وترتفع ، وترتفع هذه الترب الى نحو ٣ متر عن الارلض المجاورة لها ويظهر هذا النوع من الترب في منطة الدراسة على جانبي بني حسن وجداول متفرعه منه وتظهر ايضا على طول مجرى نهر الفرات ، وتكون فيه نسبة الرمل (٢٥٪) ونسبة القرين (٥٢.٢٪) والطين (٢٢٪) وهي تربة جيدة الصرف وخالية من الاملاح الضارة٠ وعندما يرتفع منسوب المياه في نهر الفرات وجداوله يودي ذلك رفع المستوى الما الجوفي في هذه الترب بسبب تسرب مياه الانهار خلالها (٥) لذا تتميز الابار هذا النوع من الترب بانها قليلة العمق اذ ان اعماقها لاتتجاوز (١٢متر)٠

١-كمال الشيخ حسين،علم التربة، ط١، دار المنهل اللبناني، بيروت، ٢٠٠٣،ص٩.

٢-خلف حسين الدليمي، الجيمورفولوجيا التطبيقية (علم اشكال سطح الارض) الطبعة العربية الاولى ،الاهلية للنشر والتوزيع، عمان ، ٢٠٠١،ص٨٤

٣-احمد صالح مجيد المشهداني ، مسح تصنيف التربة ، دار الكتب للطباعة والنشر ، الموصل،١٩٩٤ ، ص١٩٩

٤- عبد الاله احمد ابو غانم ،الجيلوجيا العامة (الجزء النظري) ، ط١،المعتز للنشر والتوزيع، عمان ، ٢٠١٠،ص١٠

٥- عايد جاسم الزاملي ، تحليل جغرافية التباين اشكال سطح الارض لمحافظة النجف ،رسالة ماجستير غير منشورة ،كلية الاداب ،جامعة الكوفة، ٢٠٠١’ص٥٦،

٢- ترب احواض الانهار

تبدو تربة احواض الانهار واضحة في الاقسام الوسطى والمالية في منطقة الدراسة٠وتحتل هذه التربة المنطقة المتاخمة لمنطقة كتوف الانهار وتصنف هذه الترب على انها ذات مسجه ناعمه اذ تتراوح نسبة الرمل فيه(٢-٣%)ونسبة القرين (٥٢-٤٢%) ونسة الطين (٥٨-٤٠%) وتمتاز بانها شديدة الملوحة كما تزداد فيها نسبة الصوديوم وتصل الى (١٥٪) وهذه الزيادة تسبب هبوط حاد بنفاذية التربة ، التزيد من انتفاخ وتشتت الطين لذلك تعد من الترب المحلية القلوية٠بسبب ردائة تصريفها وارتفاع نسبة الملوحة فيها وذلك لبقا الما الزائد عن حاجات النباتات على سطحها لمدة طويلة [١]

٣- الترب الصحراوية

تعد هذه الترب من اكثر الانواع الترب انتشار في محافظة الديوانية ، وتغطي مساحة واسعة من المنطقة الهضبة الحراوية وتتالف من مكونات كلسية وطينية ورملية مختلطة بنبة عالية من الجبس تصل الى (٤٥٪) مما يبسبب تلوث مياه الامطار باملاح الكبريتات عند تسربها عبر التربة الى المياه الجوفية ، مما ادى ارتفاع نسبة الكبريتات في مياه الجوفية وبشكل كبير جدا [٢] ، وتعد الترب الصحراوية ذات نسب ملوحة منخفظة مقارنة بترب منطقة السهل الرسوبي ، اذ بلغت قيمة التوصيل الكهربائي فيها (٧.٤مليموز/سم٢) ، كما ان اغلبها ذات نسجة خشنة تزداد فيها نسبة الرمل كما تقل فيها نسبة المادة العضوية اذ تشير الدراسات الى ان معدل الرمل فيها (٧٤٪) ومعدل الطين (١٨٪) ومعدل القرين (٨٪) [٣] ، وعليه تكون هذه التربة مفككة ولها قابلية على الانجراف بفعل المياه الجارية بعد تساقط الامطار الغزيرة ، ولكن بسبب من ان هذه الترب ذات نسجة رملية خشنة ومفككة فقد ساعد ذلك على سهولة اختراها من قبل مياه الامطار التي تعد من اهم المصادر العذبة في تغذية المياه الجوفية في محافظة الديوانية [٤]٠

١- اقبال عبد الحسين ابو جري ،التباين المكاني لضاهرة التصحر في محافظة كربلاء باستخدام نظم المعلومات الجغرافية gls، رسالة ماجستير ،غير منشورة ، كلية التربية- ابن رشد،جامعة بغداد ،٢٠٠١، ص٤٧.

٢- جليل جاسم محمد ، هيدرو جيموفولوجية منطقة كربلاء، اطروحة دكتوراه، غير منشوره، كلية التربية ، الجامعة المستنصريه،٢٠١١،ص٥٤.

٣- مكي منير محمد، الخصائص الجغرافية في منطقة الفرات الاوسط وعلاقتها المكانية للتخصص الاقليمي ، رسالة ماجستير ،كلية التربية للبنات ،جامعة الكوفه ،٢٠٠٦،ص٨٨.

٤- زهراء محمد جاسم الطائي ،تنمية السياحة العلاجية في منطقة عين التمر ،رسالة ماجستير غير منشورة ،المعهد العالي للتخطيط الحضري والاقليمي ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٥ ،ص٦٧.

خامسا :النبات الطبيعي

يعد النبات الطبيعي المجهز الرئيسي للتربة للمواد العضوية التي تعد من اهم مكوناتها لذا فالقطاع النباتي يساعد التربة في الاحتفاظ بانتاجيتها تتواجد [١] كثير من النباتات الطبيعية في اراضي المحافظة وقد وجد ان بعض الانواع من النباتات تعد دليلا واضحا على طبيعة التربة من حيث صفاتها ان كانت ملحية او قاعدية او عديمة الملوحة وهذه النباتات تعد نباتات ادغال عند نموها في المنطقة فعندما نرى نباتات الشوك في منطقة يمكننا الاستدلال على ان التربة جيدة النفاذية وجيدة الصرف ومستوى الماء لي الاراضي منخفض والتربة من حيث كونها مادة غير ملحية على عمق (٤ قدم) والتربة الصالحة للزراعة الاروائية وعندما نرى النباتات الشويل نستدل بان التربة ذات ملوحة عالية جدا ونفاذية التربة شبه معدومه ٠ ويعد هذا النبات دليلا جيدا على التربة عالية الملوحة [٢]٠ اما الطرطيع فينمو في التربة ذات مستوى ماء ارضي عال والتربة ملحيه او ملحية قاعدية واهم النباتات التي توجد في المحافظة هيه الشوك والطرطيع والعاكول والشوك والكسوب والشويل والدغل ونلاحظ ان نباتات القصب والبردي تنمو في منطة الاهوار والمستنقعات وكذالك على ضفاف الانهار ٠ اما النباتات الصحراويه مثل الشوك والعاكول والطرطيع فتنتشر في المناطق الجافه وشبه الجافة من المحافظة خلاص ذالك يتباين ان النبات الطبيعي من العوامل المهمه التي توثر في كمية المياة المتسربة الى باطن الارض من خلال ناحيتين الاولى غير بتاثيرها في تقليل مخزون المياه الجوفية وانخفاض مستوياتها وذلك عن طريق عملية النتح ذات تاثير مباشر اذ يبرز من خلال اعاقة النبات للمياه الجارية على سطح الارض٠ وبالتالي زيادة نسبة تسرب كمية كبيره من الامطار نحو باطن الارض[٣]٠

١- صلاح ياركه وعبدالرضا ، زهراء مهدي (٢٠١١) التباين المكاني لقيم انواع المادة العضويه لتربة قضاء الشامية واثارها في الانتاج الزراعي ،مجلة القادسيه للعلوم الانسانية، ، العدد٤

٢- محسن ،عبد الزهره ١٩٧٦ تقرير مسح التربة وتصنيف الاراضي شبه المفعلة للجمعيات التعاونية الزراعية في محافظة القادسية، المؤسسة العامة للتربة والتصاميم ، مديرية التحريات التربة وتطبيق الاراضي .

٣- الخلف ،جاسم محمد (١٩٥٩) جغرافية العراق الطبيعية والاقتصادية والبشرية ،دار الهنا للطباعة، معهد الدراسات العربية العاليه ، القاهرة.

الفصل الثالث

خصائص المياة الكيميائية والفيزيائية

نماذج الفيزيائيه والكيميائيه لعينات المياه الجوفية

شملت النماذج كل من الخصائص الفيزيائية المتمثلة بالون ودرجة الحراره والطعم والرائحه والعكور٠ اما بشان الخصائص الكيميائيه فقد شملت كل من المكونات غير العناصريه والعناصر الكيميائيه والايونات الموجبة والسالبة٠

الايونات الموجبة الاساسية : وتشمل الكالسيوم والمغنسيوم والصوديوم والبوتاسيوم ٠

الايونات السالبة الاساسية : وهي الكاربونات والبيكاربونات والكبريتات وكلوريدات والنترات٠

الايونات الثانوية : وهي الفوسفات والمنغنيز والزنك والحديد والكادميوم والنحاس والرصاص والكروم والبورون ٠

التحليلات البايلوجية

- العدد الكلي للبكتريا
- العدد الكلي لبكتريا القولون
- بكتريا المسيحات البرازية
- مكورات معوية

تصنيف المياه حسب تركيز الايونات

يعتمد تصنيف نوعية المياه الجوفية على نسبة تراكيز الايونات من ملغم/لتر الى ملي مكافي/لتر من ثم تحويلها الى ملكي مكافي تعد قيم الايونات الموجبة والسالبة التي تزيد تراكزيها وتصنف المياه الجوفية من ذات الاستجابة المتشابه من تلك غير المتشابه وتصنف الابار الى عدة انواع٠في كل نوع عدد من الابار تتشابه فيها الخصائص الكيميائية النوع الاول يشمل الموع (s٢٦-s٣٤) ذات الخصائص (ca –mg –so٤ –cl) والنوع الثاني يشمل الموقع (s٣٢) ذات الخصائص (mg –ca –cl) والنوع الثالث يشمل الموقع (s٢٢– s٢ – s٤– s٣١ – s٨) ذات الخصائص (mg – ca – cl – so٤) والنوع الرابع يشمل الموقع (s٨) ذات الخصائص (mg – ca – so٤ –) والنوع الخامس يشمل الموقع (s٣٦ – s١٢)ذات الخصائص (– ca– mg so٤)اما النوع السادس يشمل الموقع (-s٣٧-s٣٥-s٣٣-s٢٥-s٢٣-s٢١-s٢٠-s١٨-s١٧ s٣٨)ذات الخصائص (mg – ca – so٤ –cl)٠

١- عباس فاضل عبيد القرغولي ، التحليل المكاني للمياه الجوفية في محافظةالقادسية، جامعة المستنصرية ، كلية التربية ،رساله ماجستير،غير منشورة،٢٠١١،ص١٤٠.

الفصل الرابع

تقييم صلاحية المياه الجوفية للاستخدامات المختلفة

اولا:تقم صلاحيه المياه الجوفيه الاغراض الشرب

ان الماء الصالح للشرب هو سائل عديم للون والرئحه والطعم ذو pH متعادل خال من المركبات العضويه[1].وعند تقيم صلاحيه مياه الشرب تحدد كميه العناصرالمسموح تواجدها في الماء بحيث الاتوثر سلبا على صحه الانسان .كما يجب التاكد من ان المياه الصالحه الاستهالاك البشري خاليه من الملوثات ،ولتحقيق هذا الغرض تم استخدام اثنين من المواصفات القياسيه الاولى صادرعن الجهاز المركزي للتقيس والسيطرة النوعيه العراقيه ١٩٩٦ ،والثانيه ذات المواصفات القياسيه العالميه الصادر عن منظمه الصحه العالميه (١٩٩٥ who)وبعد مقارنه ملوحه المياه الجوفيه لمنطقه الدراسه وتركيز العناصرالرئيسة فيها بالمواصفات القياسية العراقية (١٩٦٦)والمواصفات القياسيه العالميه (who،١٩٩٥)يتضح لنا ان المياه في منطقه الدراسه غير صالحه لشرب الانسان ،ولذلك الارتفاع العالي في تراكيز العناصر الرئيسه ومجموع الاملاح الذائبة ،اذ ان بعض الابار وصلت ملوحتها الى اكثر من (٥٠٠٠)ملغرام /لتر فضلاعن ان مياها عسرة جدا

جدول (٤-١)

مقارنة المواصفات القياسية العالمية (WHO,١٩٩٥)والعراقية (١٩٩٦)للمياة الشرب مع المياة الجوفية للمحافظة كربلاء

العنصر	TDS	PH	T.H	Ca	Na	Mg	Cl	So٤	No٣	K	العكور	p	Cd	Pb
الموصفات العالمية	١٠٠٠-٥٠٠	٦,٥-٨,٥	-	٧٥	٢٠٠	١٢٥	٢٥٠	٢٥٠	٥٠	١٢	٥	٥٥	٠,٠٠٥	٠,٠٥
الموصفات العراقية	١٠٠٠	٦,٥_٨,٥	٥٠٠	٥٠	٢٠٠	٥٠	٢٥٠	٢٥٠	٥٠	-	-	-	-	-

المصدر :

١-احمد ناظم الفتلاوي ،دراسة هيدروجيولوجيه لمنطقة شثاثه اسفل وادي البيض ، رساله ماجستير غير منشور، كليه العلوم-جامعه بغداد ،٢٠٠٠،ص٩٦.

٢-حاتم خضير صالح الجبوري،دراسه هيدروجيولوجيه وهيدوكيميائيه لمنطقه لوحة كربلاء،الشركه العامه المسح الجيولوجي والتعدين ،٢٠٠٢،ص٤٦.

ثانياً: تقيم صلاحية استخدام المياة الجوفية لأغراض الزراعة

ان ملائمه المياة للري يعتمد على عوامل عدة منها نوع النبات ومرحله نمو وحاجاته المائيه ونوع التربه ونسجتها والمناخ من حيث الحرار والرطوبه فضلا عن درجه تحمل النباتات الاملاح وتراكيز العناصر المختلفه،كما توثر نوعيه التربه والطرق الاروائيه المستخدمه على ردود فعل المحصول الزراعي ،اذ يظهر مدى تحمله النسبي الاملاح تحت ظروف الارواء المعتادة وهناك عامل مهم متل بنمو محاصيل وهو التصريف،فاذا ماكنت التربه ذات تصريف جيد فالمحاصيل قد تنمو عليها على الرغم من وجود كميات متنوعه من المياه المالحه اما في المناطق ضعيفة التصريف التي تكون متحدة مع مياه ذات نوعية جيدة فقد تفشل في انتاج محصول مرضي او مقبول ،اذ ان التصريف الضعيف يسمح تركز الاملاح ان التركيز الكلي للملاح الذائبة يعد عاملا مهما في تقدير مدى صلاحية المياة للزراعة. ان اهمية معرفه صفات المياه المستعمله ودراستها في الري الايمكن اخفاها بالنسبه لعلاقتها بنمو النبات ومدى تحسين صفات الارض او تدهورها وبعد رجوع المواصفات القياسيه للمنظمه الغذاء والزراعه (FAO،١٩٨٩) ويمكن القول بعدم صلاحيه المياه لاغراض الزراعه بالنسبه لتركز لاملاح في اغلب الابار[١] .

ثالثاً : تقيم صلاحية المياة الجوفية الاستخدامات الحيونات

تستخدم المياه ذات الجودة المتدنيه مقارنة مع المياه المستخدمه الاغراض الزراعه اوالشرب الانسان لأغراض منها شرب الحوانات والدواجن ،اذانها تحتوي على تراكيز اعلى من حدود المسموح بها لأغراض الزراعه والري،ان معظم الحيوانات الحيوانات تتمكن من شرب الماء ذات النوعيه الرديئه الغيرمسموح بها للشرب لانسان وان البعض منها القابليه علي شرب مياه ذات تراكيز من الاملاح الكليه ولغرض تقيم مياه المنطقه ثم مقارنه خائصها بالمواصفات القياسيه لغرض الاستهلاك الحيواني حسب المواصفات القياسيه للعناصر السامه فيما يخص عنصر المواد الصالبه العالقه فان جميع منطقه الدراسه لشهري نيسان وايلول صالحه الاستهلاك الحيواني [٢].

١- عباس فاضل عبيد الغرغولي ،التباين المكاني للمياة الجوفية في محافظة القادسية ،جامعة المستنصرية ،كلية التربية ،رسالة ماجستير،غير منشورة ،٢٠١١،ص١٢٠..

٢- سهل صبري حسن الدفاعي ، هيدروجيوكيميائية المياه الجوفية في منطة بيجي – سامراء (غرب نهر دجلة) ،رسالة ماجستير، غير منشورة ، كلية علوم الارض ،جامعة بغداد،٢٠٠٢ ص ١٠٠

رابعاً: تقييم صلاحية استخدام المياه الجوفية لأغراض البناء

يؤدي تركيز بعض العناصر الذائبة في المياه الجوفية دوراً اساسياً في تحديد مدى صلاحيتها في عملية البناء ،الا ان زيادة الاملاح في المياه تسبب في تلوث واجهة الابنية والجدران بقشرة ملحية بيضاء مثل كبريتات الصوديوم ، وعند مقارنة نتائج التحليل الكيميائي لتركيز العناصر الذائبة في منطقة الدراسة حيث قدرت قيم العناصر (الصوديوم، الكالسيوم، المغنسيوم ،الكبريتات) (١١٦٠، ٤٣٧، ٢٧١، ١٤٦٠) على التوالي، نجد ان المياه الجوفية في منطقة الدراسة صالحة للبناء فقد كانت نتائج معدلات التحليل الكيميائي للعناصر السالبة والموجبة ضمن الحدود المسموح بها، تكون صالحة للبناء في المواقع كافة[١] .

١- كمال برزان ندا الحديثي ، هيدروكيميائية وبيئية مياه العيون في وادي حقلان ومقارنتها بمياه نهر الفرات وبعض الابار في منطقة حديثة ، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية العلوم، جامعة بغداد، ٢٠٠٥، ص١٠٧.

اولا:تقم صلاحيه المياه الجوفيه الاغراض الشرب

ان الماء الصالح للشرب هو سائل عديم للون والرئحه والطعم ذو pH متعادل خال من المركبات العضويه[1].وعند تقيم صلاحيه مياه الشرب تحدد كميه العناصرالمسموح تواجدها في الماء بحيث الاتوثر سلبا على صحه الانسان .كما يجب التاكد من ان المياه الصالحه الاستهالاك البشري خاليه من الملوثات ،ولتحقيق هذا الغرض تم استخدام اثنين من المواصفات القياسيه الاولى صادرعن الجهاز المركزي للتقيس والسيطرة النوعيه العراقيه ١٩٩٦ ،والثانيه ذات المواصفات القياسيه العالميه الصادر عن منظمه الصحه العالميه (١٩٩٥ who)وبعد مقارنه ملوحه المياه الجوفيه لمنطقه الدراسه وتركيز العناصرالرئيسة فيها بالمواصفات القياسية العراقية (١٩٦٦)والمواصفات القياسيه العالميه (who،١٩٩٥)يتضح لنا ان المياه في منطقه الدراسه غير صالحه لشرب الانسان ،ولذلك الارتفاع العالي في تراكيز العناصر الرئيسه ومجموع الاملاح الذائبة ،اذ ان بعض الابار وصلت ملوحتها الى اكثر من (٥٠٠٠)ملغرام /لتر فضلاعن ان مياها عسرة جدا

جدول (٤-١)

مقارنة المواصفات القياسية العالمية (WHO,١٩٩٥)والعراقية (١٩٩٦)للمياة الشرب مع المياة الجوفية للمحافظة كربلاء

العنصر	TDS	PH	T.H	Ca	Na	Mg	Cl	So٤	No٣	K	العكور	p	Cd	Pb
الموصفات العالمية	١٠٠٠-٥٠٠	٦,٥-٨,٥	-	٧٥	٢٠٠	١٢٥	٢٥٠	٢٥٠	٥٠	١٢	٥	٥٥	٠,٠٠٥	٠,٠٥
الموصفات العراقية	١٠٠٠	٦,٥_٨,٥	٥٠٠	٥٠	٢٠٠	٥٠	٢٥٠	٢٥٠	٥٠	-	-	-	-	-

المصدر :

١-احمد ناظم الفتلاوي ،دراسة هيدروجيولوجيه لمنطقة شثاثه اسفل وادي البيض ، رساله ماجستير غير منشور، كليه العلوم-جامعه بغداد ،٢٠٠٠،ص٩٦.

٢-حاتم خضير صالح الجبوري،دراسه هيدروجيولوجيه وهيدوكيميائيه لمنطقه لوحة كربلاء،الشركه العامه المسح الجيولوجي والتعدين ،٢٠٠٢،ص٤٦.

ثانياً: تقيم صلاحية استخدام المياة الجوفية لأغراض الزراعة

ان ملائمه المياة للري يعتمد على عوامل عدة منها نوع النبات ومرحله نمو وحاجاته المائيه ونوع التربه ونسجتها والمناخ من حيث الحرار والرطوبه فضلا عن درجه تحمل النباتات الاملاح وتراكيز العناصر المختلفه،كما توثر نوعيه التربه والطرق الاروائيه المستخدمه على ردود فعل المحصول الزراعي ،اذ يظهر مدى تحمله النسبي الاملاح تحت ظروف الارواء المعتادة وهناك عامل مهم متل بنمو محاصيل وهو التصريف،فاذا ماكنت التربه ذات تصريف جيد فالمحاصيل قد تنمو عليها على الرغم من وجود كميات متنوعه من المياه المالحه اما في المناطق ضعيفة التصريف التي تكون متحدة مع مياه ذات نوعية جيدة فقد تفشل في انتاج محصول مرضي او مقبول ،اذ ان التصريف الضعيف يسمح تركز الاملاح ان التركيز الكلي للملاح الذائبة يعد عاملا مهما في تقدير مدى صلاحية المياة للزراعة. ان اهمية معرفه صفات المياه المستعمله ودراستها في الري الايمكن اخفاها بالنسبه لعلاقتها بنمو النبات ومدى تحسين صفات الارض او تدهورها وبعد رجوع المواصفات القياسيه للمنظمه الغذاء والزراعه (FAO،١٩٨٩) ويمكن القول بعدم صلاحيه المياه لاغراض الزراعه بالنسبه لتركز لاملاح في اغلب الابار[١] .

ثالثاً : تقيم صلاحية المياة الجوفية الاستخدامات الحيونات

تستخدم المياه ذات الجودة المتدنيه مقارنة مع المياه المستخدمه الاغراض الزراعه اوالشرب الانسان لأغراض منها شرب الحوانات والدواجن ،اذانها تحتوي على تراكيز اعلى من حدود المسموح بها لأغراض الزراعه والري،ان معظم الحيوانات الحيوانات تتمكن من شرب الماء ذات النوعيه الرديئه الغيرمسموح بها للشرب لانسان وان البعض منها القابليه علي شرب مياه ذات تراكيز من الاملاح الكليه ولغرض تقيم مياه المنطقه ثم مقارنه خائصها بالمواصفات القياسيه لغرض الاستهلاك الحيواني حسب المواصفات القياسيه للعناصر السامه فيما يخص عنصر المواد الصالبه العالقه فان جميع منطقه الدراسه لشهري نيسان وايلول صالحه الاستهلاك الحيواني [٢].

٣- عباس فاضل عبيد الغرغولي ،التباين المكاني للمياة الجوفية في محافظة القادسية ،جامعة المستنصرية ،كلية التربية ،رسالة ماجستير،غير منشورة ،٢٠١١،ص١٢٠..

٤- سهل صبري حسن الدفاعي ، هيدروجيوكيميائية المياه الجوفية في منطة بيجي – سامراء (غرب نهر دجلة) ،رسالة ماجستير، غير منشورة ، كلية علوم الارض ،جامعة بغداد،٢٠٠٢ ص ١٠٠

رابعاً: تقييم صلاحية استخدام المياه الجوفية لأغراض البناء

يؤدي تركيز بعض العناصر الذائبة في المياه الجوفية دوراً اساسياً في تحديد مدى صلاحيتها في عملية البناء ،الا ان زيادة الاملاح في المياه تسبب في تلوث واجهة الابنية والجدران بقشرة ملحية بيضاء مثل كبريتات الصوديوم ، وعند مقارنة نتائج التحليل الكيميائي لتركيز العناصر الذائبة في منطقة الدراسة حيث قدرت قيم العناصر (الصوديوم، الكالسيوم، المغنسيوم ،الكبريتات) (١١٦٠، ٤٣٧، ٢٧١، ١٤٦٠) على التوالي، نجد ان المياه الجوفية في منطقة الدراسة صالحة للبناء فقد كانت نتائج معدلات التحليل الكيميائي للعناصر السالبة والموجبة ضمن الحدود المسموح بها، تكون صالحة للبناء في المواقع كافة[١] .

٢- كمال برزان ندا الحديثي ، هيدروكيميائية وبيئية مياه العيون في وادي حقلان ومقارنتها بمياه نهر الفرات وبعض الابار في منطقة حديثة ، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية العلوم، جامعة بغداد، ٢٠٠٥، ص١٠٧.

المصادر

١-احمد صالح مجيد المشهداني،مسح وتصنيف التربة ،دارالكتب للطباعة والنشر،الموصل،١٩٩٤،ص١٩٩٩.

٢-احمد ناظم الفتلاوي،دراسه هيدروجيولوجيه لمنطقه شتاثه اسفل وادي البيض ،رساله ماجستيرغير منشورة،كليةالعلوم.جامعة بغداد،٢٠٠٠،ص٩٦.

٣-اقبال عبد الحسين ابوصبري،التباين المكاني لظاهرة التصحرفي محافظة كربلاء باستحدام نظم المعلومات الجغرافية Gls،رساله ماجستيرغير منشورة ،كلية التربية،ابن رشد،جامعة بغداد،٢٠١١،ص٤٧.

٤-البصراوي ،نصير حسين ٢٠٠٥دراسة هييدرولوجية وهيدرو كيميائية لمنطقة واحه الناصرية ،الشركة العامة للمسح الجيلوجيوالتعدين ،لوحة رقم (٣-٣٨-NH)مقياس (١:٢٥٠٠٠) رقم التقرير (٢٩١١)بغداد،ص٨.

٥-الامي،ضلال مربوش جاري (١٩٩٨)اشكال سطح الارض لنهر دجلة والعزيزية والكوت ،دراسة في الجغرافية الطبيعية ،اطروحة دكتوارة ،غيرمنشورة ،كلية التربية ،جامعة بغداد ،العراق .

٦-الصائغ،عبد الهادي ويحيى العمري وفاروق صنع الله(١٩٩٩)الجيولوجية العامة ،دار الكتب للطباعة والنشر ،ط٣،جامعة الموصل،العراق .

٧-جليل جاسم محمد،هيدروجيموفولوجية منطقة الدراسة ،اطروحة دكتورة ،غيرمنشورة،كلية التربية ،جامعة المستنصرية ،٢٠١١،ص٥٤.

٨-خلف حسين الدليمي ،الجيمورفولوجيا التطبيقة (علم اشكال سطح الارض)الطبعةالعربية الاولى ،الاهلية للنشرة والتوزيع ،عمان ،٢٠٠١،ص٨٤.

٩-خلف جاسم محمد ،(١٩٥٩)جغرافية العراق الطبيعية والاقتصاديةوالبشرية ،دار الهنا للطباعة ،معهد الدراسات العربية العالية ،القاهرة.

١٠- زهراءمحمد جاسم الطائي ،تنميةالسياحة العلاجية في منطقة عين التمر ،رساله ماجستيرغير منشورة ،المعهدالعالي للتخطيط الحضري والاقليمي ،جامعة بغداد،٢٠٠٥،ص٦٧.

١١- سهل صبري حسن الدفاعي ،هيدروجيو كيميائية المياة الجوفية في منطقة بيجي سامراء(غرب نهر دجلة)،رسالة ماجستير غير منشورة،كلية علوم الارض ،جامعة بغداد ،٢٠٠٢،ص١٠٠.

١٢-صلاح ياركة وعبد الرضا ،زهراء مهدي (٢٠١١)التباين المكاني لقيم انواع المادة العضوية لتربة قضاء الشامية واثرها في لانتاج الزراعي ،مجلة القادسية للعلوم الانسانية ،العدد٤.

١٣-علي احمد هارون ،جغرافية الزراعة ،دار الفكر العربي ،دار الفكر العربي ،القاهرة ،٢٠٠٠،ص١٠٥-١٠٦.

١٤- عباس فاظل عبيد الغرغولي ،التباين المكاني للمياة الجوفية في محافظة القادسية،رسالة،جامعة المستنصرية ،كلية التربية ،رساله ماجستير غير منشورة ،٢٠١١،

١٥- كمال برزان وندا الحديثي ،هيدروكيميائية وبيئة مياة العيون في وادي حقلان ومقارنتها مياة نهر الفرات وبعض الابارفي منطقة حديثة ،رسالة ماجستير ،غير منشورة ،كلية العلوم ،جامعة بغداد ،٢٠٠٥،ص١٠٧.

١٦-ماجد السيد ولي محمد ،العامل الجغرافية واثرها في انتشار الاملاح بترب سهل مابين النهرين ،مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ،المجلد السابع عشرة ،مطبعه العاني،بغداد ،١٩٨٦،ص٢٧.

١٧- وزارة النقل والمواصلات الهية العامه الانواء الجوية والرصد الزالزلي العراقية ،بيانات مناخية (غير منشورة)٢٠٠٢-٢٠١٢

الاستنتاجات :

١- اثبتت الدراسه عدم صلاحيه المياه الجوفيه في منطقه الدراسه لاغاظ الاستخدام البشري وفق المواصفات القياسيه ٠
٢- ان اعماق المياه الجوفيه تتغير تبعا لطبوغرافيه منطقة الدراسه وكذلك تعتمد هذة الاعماق على العوامل الطبيعيه والبشرية ٠
٣- اثبتت الدراسه بوجود كميات كبيره من المياه الجوفية في منطقة الدراسة وتكون ذات اعماق قريبه من سطح الارض ٠
٤- اثبتت الدراسة ان هنالك مياه صالحة للاستخدامات الحيوانيه ولغرض الري ٠

التوصيات

١- تتعرض المياه الجوفية في منطقة الدراسة الى استنزاف وهدر كبير لذا لابد من توعية السكان من قبل دائرة المياه الجوفية فرع القادسية ودائرة البيئة في محافظة كربلاء لترشيد استخدام المياه الجوفية فضلا عن غلق الابار الفئضة عن الحاجة

٢- لابد من توسيع عملية تغذية المياه الجوفية سواء كانت تغذية طبيعية او اصطناغية من اجل الحفاظ على كمية المياه داخل الخزانات الجوفية من التسرب وهو امر تعرضت له الكثير من الابار في منطقة الدراسة

٣- بما ان المياه الجوفية في منطقة الدراسة غير ملائمة لبعض الاستعمالات البشرية لذا يمكن ان تخلط مع مياه عذبة من اجل ان تكو ن مياه صالحة للاستخدامات البشرية المختلفة

٤- في حال الاراضي والمساحات التي تروي من خلال المياه الجوفية لابد من استعمال طرق حديثة في الارواء منها التنقيط والرش بدل والسحب بواسطة المضخات وهدر المياه ويكون هذا من قبل دائرة بلدية القادسية.