Journal of Tikrit University for Humanities

JTUH
مجلة جامعة تكريت للعلوم الانسانية
Journal of Tikrit University for Humanities

كلية التربية للعلوم الانسانية
College of Education for Human Sciences

The spatial relationship between the quality and productivity of groundwater and soil in the district of Samarra using (GIS)

Dr. lecturer: suhaila najem Al ibrahimi
College of Arts / University of Baghdad
Emile
dr.suhaailaalibrahimi@gmail.com
07701020312

jughrafiat tabieiat mawarid mayiya

A R T I C L E I N F O

Article history:
Received 10 Jan 2018
Accepted 15 Mar 2018
Available online

A B S T R A C T

Abstract: The spatial relationship between the quality and productivity of groundwater and soil in the Samarra region to detect the possibility of investing in fresh water salts for surface and groundwater water in the region, and combating the persistence of cold and coastal water to determine the suitable areas for investment in groundwater and By clarifying the relationship between the regions of gravity and spatial distribution of wells and determining the proportion of salts therein, and clarify the relationship between the salts of surface soil and groundwater in the region, as well as the impact of the climatic factor and then find the relationship between the apparent fluctuation in the ratio of groundwater and soil salts and identify the reasons This variation from one region to another according to internationally approved systems in order to finally determine the areas suitable for investment based on groundwater and to facilitate the task of research was based on the program(ARCGIS) to prepare tables and maps and determine their distribution and pattern to prepare the model of abundance, which is through the identification of areas with underground reservoirs and determine the proportion of abundance (low - medium - heavy) according to special criteria to achieve the optimal investment of groundwater in the region according to a comprehensive strategic plan for economic development in This sector is important.

DOI: http://dx.doi.org/10.25130/jtuh.25.12.2018.13

العلاقة المكانية بين نوعية وانتاجية المياه الجوفية والتربة في قضاء سامراء باستخدام(GIS)

م.د. سهيلة نجم عبد الابراهيمي-كلية الآداب - جامعة بغداد

Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities

الخلاصة:

يهدف بحث (العلاقة المكانية بين نوعية وانتاجية المياه الجوفية والتربة في قضاء سامراء) الى الكشف عن إمكانية استثمار المياه الجوفية للأغراض المختلفة لتحقيق التنمية الاقتصادية وذلك من خلال توضيح العلاقة ما بين مناطق الغزارة والتوزيع المكاني للآبار وتحديد نسبة الاملاح فيها ، وتوضيح العلاقة ما بين املاح التربة السطحية والمياه الجوفية في المنطقة ، فضلا عن تأثير العامل المناخي ومن ثم إيجاد العلاقة ما بين التذبذب الواضح في نسبة املاح المياه الجوفية والتربة والتعرف على أسباب هذا التباين من منطقة الى أخرى وفقا لأنظمة معتمدة عالميا لنصل في النهاية لتحديد المناطق الصالحة للاستثمار اعتمادا على المياه الجوفية ولتسهيل مهمة البحث فقد تم الاعتماد على برنامج (ARCGIS) لإعداد الجداول والخرائط وتحديد توزيعاتها ونمطها وصولا لاعداد نموذج الغزارة الذي يتم من خلاله تحديد المناطق ذات الخزين الجوفي وتحديد نسبة الغزارة (قليلة – متوسطة – غزيرة) وفق معايير خاصة لتحقيق الاستثمار الأمثل للمياه الجوفية في المنطقة وفق خطة استراتيجية شاملة لتحقيق التنمية الاقتصادية في هذا القطاع المهم.

المبحث الأول(الإطار النظري)

المقدمة

تعُد دراسة المياه الجوفية مهمة نظرا للحاجة الماسة لتوفير مصدر المياه لانعاش الحياة الاقتصادية في مقدمتها الزراعية ، وبما ان المنطقة تقع ضمن إقليم المناطق الجافة التي تتميز بقلة سقوط الامطار وارتفاع درجات الحرارة وبالتالي قلة الجريان السطحي ، من هنا دعت الحاجة لدراسة المياه الجوفية وتحديد مناطق الغزارة وتقسيمها الى (قليلة – متوسطة – غزيرة) لكي يتسنى لنا تحديد نوع الاستثمار تبعا لنوعية وكمية المياه الجوفية ونسبة املاحها وربطها بالتوزيع الجغرافي لترب المنطقة ونسبة املاحها أيضا ، وللوصول الى هذا الهدف تم جمع عينات من المياه والتربة من مناطق مختلفة واجراء التحليلات المختبرية عليها لتحديد نسبة الملوحة فيها وإيجاد العلاقة لهذه النسبة ومدى تاثيرها مابين التربة والمياه الجوفية ، بالاعتماد على التقنيات الحديثة(GIS) لتحديد هذه النسب ورسم الخرائط واعداد الجداول لتحقيق الهدف المنشود من الدراسة.

مشكلة البحث : تعد مشكلة البحث الخطوة الأولى للاعداد وتتركز هذه المشكلة بالسؤال التالي؟

– هل هناك علاقة بين التباين في إنتاجية ونسب املاح المياه الجوفية وبين التربة في المنطقة ؟

فضلا عن المشاكل الثانوية التي يمكن ان يضيف حلها حقائق علمية يستفاد منها لتحقيق اهداف البحث ويمكن صياغتها كما يلي:

– هل هناك اختلاف في نسب الاملاح في المياه الجوفية في المنطقة ؟

- ماهي العلاقة بين املاح التربة (TDS) واملاح المياه الجوفية ؟

– هل للتذبذبات المناخية اثر في تنوع غزارة المياه الجوفية بين منطقة وأخرى ؟

فرضية البحث : ان فرضيات البحث هي الحل المبدئي لمشكلاتة والتي تصاغ كما يلي:

– هناك علاقة مابين التباين في إنتاجية المياة الجوفية وملوحتها وبين التربة في المنطقة

اما الفرضيات الثانوية فتمثلت ب

– هناك اختلاف واضح في نسب الاملاح للمياه الجوفية في المنطقة .

– ان لاختلاف نسب الاملاح (TDS) في التربة لة لاثر في اختلاف نسب الاملاح للمياه الجوفية

– للتذبذبات المناخية في المنطقة التأثير الواضح في تنوع وغزارة المياه الجوفية من مكان لأخر في المنطقة .

اهداف البحث :

– توضيح التباين في نسب الاملاح في المياه الجوفية واثرها على تنوع الاستخدام للأغراض المختلفة.

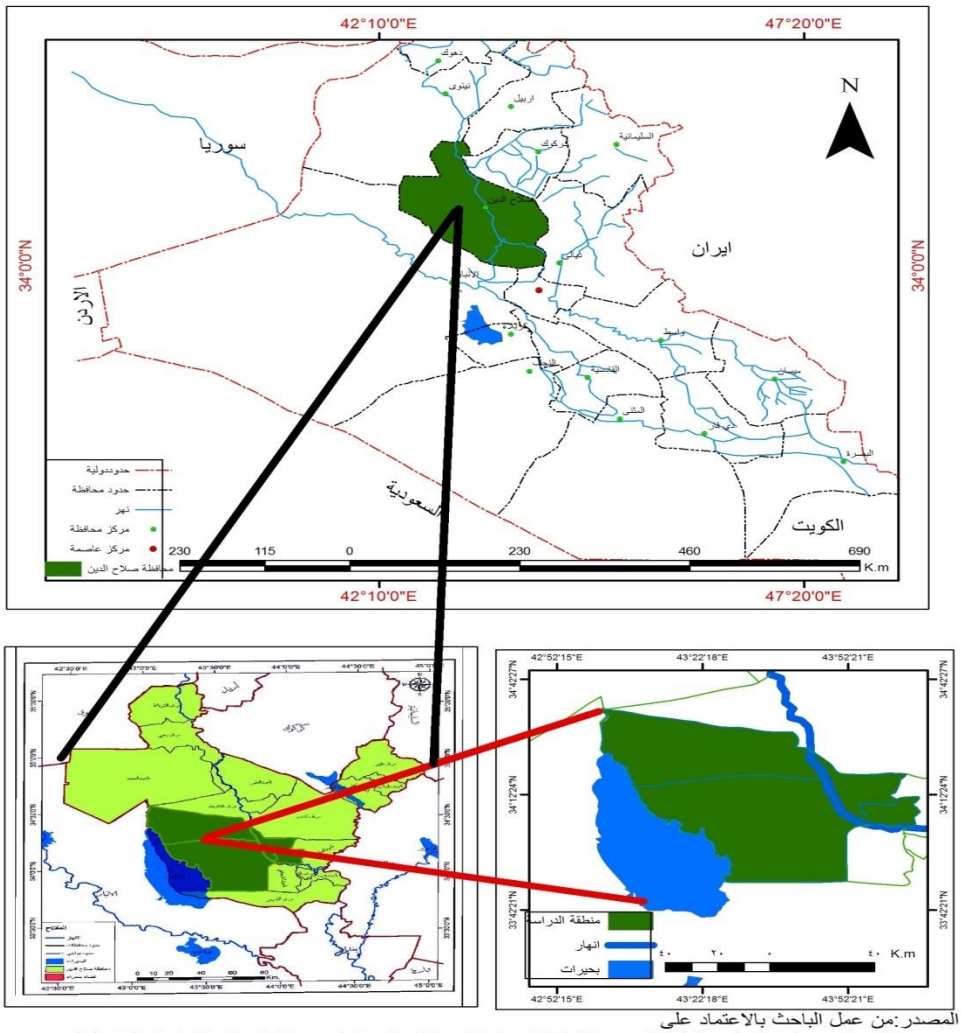
– التأكيد على تأثير املاح التربة وتباينها من منطقة لأخرى .

– تحديد نسب الاملاح وتحديد المناطق التي تكثر فيها لتحديد نوعية المياه وبالتالي نوعية الاستثمار الأمثل لها.

أهمية البحث: تكمن أهمية البحث في التعرف على نوعية المياه الجوفية في المنطقة وإيجاد العلاقة ما بين املاح التربة والمياه الجوفية وتحديد مناطق الغزارة الجوفية وتوزيعاتها وصولا لتصنيف الغزارة لتحديد نوعية الاستثمار المناسب لها.

الموقع والمساحة: احداثيا يقع قضاء سامراء الى الشمال من بغداد بمسافة 120كم بين دائرتي عرض (00´27˚33 – 00´41˚35) شمالا وبين خطي طول (00´32˚42 – 00´59 ˚44) شرقا . اما جغرافيا فهو احد اقضية محافظة صلاح الدين تبلغ مساحتة (4550كم2) ويقع في الجزء الغربي منها اذ يقسم نهر دجلة المنطقة الى جزئين غير متساويين (الجزء الشرقي اصغر من الجزء الغربي) يتمثل الجزء الشرقي بمركز القضاء وناحية المعتصم بينما يضم الجزء الغربي ناحيتي دجلة والثرثار كما موضح في الخريطة (1) .

خريطة(١) موقع منطقة الدراسة بالنسبة للعراق ومحافظة صلاح الدين



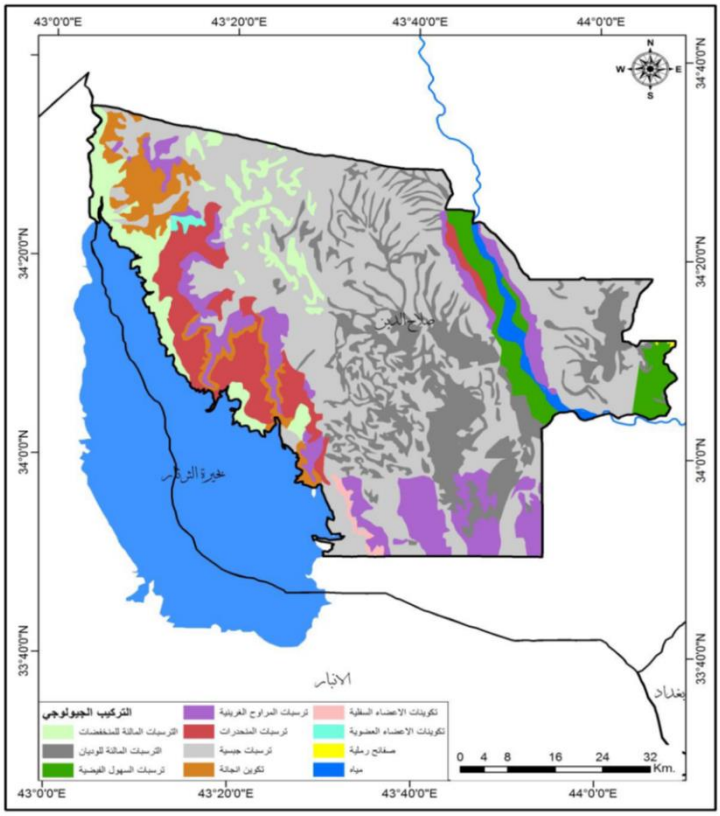
المصدر:من عمل الباحث بالاعتماد على
جمهورية العراق ،وزارة الموارد المائية،المديرية العامة للمساحة،قسم انتاج الخرائط،خريطة العراق الادارية،مقياس(١/١٠٠٠٠٠٠)لسـ

المبحث الثاني : العوامل الطبيعية المؤثرة على المياه الجوفية:

للعوامل الطبيعية أهمية في التعرف على الخصائص الطبيعية لأي منطقة ، وبالتالي تحليل هذه الخصائص وصولا للهدف المنشود منها وهو توضيح اثرها على الظاهرة المدروسة، ومن هنا انطلقت الغاية لدراسة العوامل الطبيعية والمتمثلة بما يلي:

أولا: جيولوجية المنطقة: ان للبنية الجيولوجية الدور المؤثر في تكوين المياه الجوفية وتحديد اعماقها ومواقعها ، وتعد البنية الجيولوجية المؤثر الرئيس على نوعية وحركة المياه الجوفية من خلال طبيعة وخواص الصخور العامة من حيث المسامية والخواص العامة لها[1] . ان التكوينات الجيولوجية تظهر في المنطقة من الاقدم الى الاحدث كما موضح في الخريطة (2) ، وكما يلي :

خريطة (2) جيولوجية منطقة الدراسة



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على (ARC GIS)

– **تكوين الفتحة** : ويعود الى زمن المايوسين الأوسط ويتكون من تعاقب الحجر الطيني والجيري والجبسوم فضلا عن الصخور الرملية الناعمة

– **تكـوين انجانـة** : وينتشـر في منـاطق متعـددة تحـت السـطح الغـير منكشـف ويتكـون مـن تعاقـب ترسـبات الحجـر الرملـي والغـريني والطيـني مـع بعـض ترسـبات الحجـر الكلسـي والجـبس ويعـد هـذا التكـوين الخـزان الجـوفي الـرئيس العلـوي لعمـوم المنـاطق الواقعـة غـرب دجلـة والمتمثلـة بنـاحيتي دجلـة والثرثار[2].

– **تكوينـات المقداديـة** : ينكشـف هـذا التكـوين علـى طـرفي تركيـب حمـرين الشـمالي والجنـوبي ويتكـون مـن تعاقـب دورات رسـوبية متمثلـة بالحجـر الرملـي والحصـى والحجـر الغـريني والطيـني ، ويشكل تكوين المقدادية الخزان الجوفي للمناطق الواقعة شرق نهر دجلة .

– **تكوينـات باي حسـن** : والـتي تتكـون مـن المـدملكات الخشـنة والحصـو الحجـر الغـريني والطيـني والحصى الاسمنتي الرملي .

– **ترسـبات الـزمن الرباعـي** : تشـكل نسـبة 75% مـن مسـاحة المنطقـة ويشـمل ترسـبات المـراوح الغرينيـة وتتواجـد بمـوقعين الأول علـى طـول نهـر دجلـة والثـاني علـى الجانـب الجنـوبي الغـربي مـن تركيـب حمـرين الجنـوبي[3] ، بالإضـافة الى ترسـبات السـهل الفيضـي والـتي تكـون علـى شـكل اشـرطة تتبـع مجـاري الأنهـار ويرسـب نهـر دجلـة رواسـبة علـى سمـك 20مـتر بأنـواع مختلفـة مـن الترسـبات ومنهـا ترسـبات الـوديان والمنخفضـات وترسـبات السـبخة الداخليـة فضـلا عـن الترسـبات الهوائيـة اذ تغطـي الكثبـان الرمليـة منـاطق واسـعة شـرق وجنـوب حمـرين **ثانيـا : مظـاهر السـطح** : ان لاخـتلاف مظـاهر السـطح الأثـر الواضـح في تنـوع الحيـاة الاقتصـادية للإنسـان حسـب نـوع السـطح الـذي يحـدد نـوع الاسـتثمار لكـل قطـاع وكمـا موضـح في الخريطـة (2) نلاحـظ تنـوع ارض القضـاء مـا بـين السـهل الفيضـي والمـدرجات النهريـة وباديـة الجزيـرة ، اذ يمثـل السـهل الفيضـي الجـزء الشـرقي لنهـر دجلـة ويضـم مركـز القضـاء وناحيـة المعتصـم وتبلـغ مسـاحته (661،26كـم^2) ويمتـاز هـذا الجـزء بالانبسـاط وتقـع اغلـب مسـاحة القضـاء ضـمنة[4] ويلاحـظ انتشـار ترسـبات بأنـواع مختلفـة والـتي تشـمل (الترسـبات المائيـة المنخفضـة والترسـبات المائيـة للـوديان وترسـبات السـهول الفيضـية فضـلا عـن المـراوح الغرينيـة). امـا المـدرجات النهريـة فتعـد مـن اقـدم تكوينـات السـهل الفيضـي والـتي تعـود الى زمـن البلايستوسـين وتمتـد مـن الأجـزاء المحاذيـة لنهـر دجلـة والمتمثلـة بمـدرج المتوكـل والمعتصـم ومـدرج المهـدي الأدنى وترتفـع هـذه المـدرجات بمعـدل مـن (10- 20م) عـن مسـتوى سـطح الأرض المجـاورة لهـا ، امـا باديـة الجزيـرة فتقـع في الجـزء الغـربي لنهـر دجلـة متمثلـة بنـاحيتي دجلـة والثـرثار وتبلـغ مساحتهما (10،53كم^2) وهي بذلك اكبر من مساحة الجزء الشرقي من المنطقة[5] .

ثالثا: المناخ:

يعد المناخ من العوامل الطبيعية المهمة التي تؤثر على المياه الجوفية وتحديد كمياتها ومستوياتها ومناسيبها، وبما ان المنطقة تقع ضمن المناخ المداري الصحراوي الحار الجاف[6]، فقد كان له دور من خلال تأثير عناصره المختلفة، فقد تم اعتماد بيانات محطة سامراء للمدة (1983-2017) والمتمثلة بما يلي:

– **الاشعاع الشمسي** : يتم تحديده من مدة الاشعاع وزاوية السقوط وصفاء السماء من الغيوم والذي يؤثر على درجة حرارة المنطقة من جهة وعلى تبخر المياه من جهة أخرى عن طريق العلاقة بين التبخر وامتصاص الاشعة الشمية لرطوبة التربة[7] ، ويتضح من الجدول (1) الذي وضح المعدلات الشهرية للعناصر المناخية لمحطة سامراء للمدة (1983-2017) ، ان هناك تباين في طول ساعات السطوع الشمسي خلال اشهر السنة لمحطة سامراء اذ ترتفع خلال فصل الصيف لتصل الى أقصاها في شهر تموز بواقع (11،5ساعة /يوم) وتنخفض الى ادناها في فصل الشتاء في شهر كانون الثاني بواقع (5،4 ساعة/يوم) ، ان هذا الارتفاع في عدد الساعات للسطوع الشمسي يساهم بشكل فعال بارتفاع قيم التبخر والذي يؤدي الى زيادة الاستهلاك المائي الامر الذي يستوجب حفر الابار للتعويض عن نقص المياه السطحية .

– **درجة الحرارة:** تعد درجة الحرارة العنصر المحرك للعناصر المناخية والمظاهر السطحية الأخرى اذ يؤثر ارتفاعها وانخفاضها على كمية المياه التي تصل الى الخزان الجوفي وذلك من خلال التأثير الواضح لمعدلات التبخر للمياه السطحية والذي يؤثر بدورة على الطاقة الإنتاجية للآبار، ومن خلال الجدول (1) نلاحظ ارتفاع درجات الحرارة (العظمى والصغرى والاعتيادية) لتصل اعلاها في شهر تموز بينما تنخفض في فصل الشتاء لتصل ادناها في شهر كانون الثاني

جدول (1) يوضح المعطيات المناخية لمحطة سامراء للمدة(1983-2017)م

العنصر المناخي		ك2	شباط	آذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	أب	ايلول	ت1	ت2	ك1	المعدل السنوي	المجموع السنوي
الاشعاع الشمسي		5.4	6.6	7.2	7.8	9.8	10.8	11.5	11.1	9.7	8.1	6.5	5.1	8.3	
درجات الحرارة م	العظمى	14.8	17.4	22.9	29.5	32.8	40.3	44.0	43.8	39.7	32.7	23.6	16.7	30.1	
	الصغرى	4.9	6.5	10.3	15.8	21.0	24.7	27.9	27.5	23.9	18.6	11.0	6.5	16.5	
	الاعتيادية	9.6	11.7	16.2	22.8	28.6	32.8	36.2	35.6	31.8	25.4	16.7	11.1	23.2	
الامطار	ملم	29.2	28.9	25.7	18.2	8.1	0	0	0	0.57	8.4	23.9	28.3		171.5
الرياح (م/ثا)	سرعة الرياح	1.8	2.4	2.6	2.9	2.9	3.4	3.4	3.1	2.5	2.3	1.9	1.6	2.57	
التبخر	التبخر/ملم	70.7	96.9	155.4	231.8	341.1	426.5	486.2	464.2	337.8	256.7	140.3	78.0		3085.6
الرطوبة %	الرطوبة النسبية	78	66	60	49	36	30	27	30	33	45	60	77	49	

المصدر: من عمل الباحثة : اعتمادا على بيانات وزارة النقل ، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ،(بيانات غير منشورة) بغداد 2017.

– **الرياح:** ان حركة الهواء الافقية تختلف عن حركة الهواء العمودية والتي تكون بشكل تيارات هوائية تؤثر على سرعة الرياح واتجاهها والذي يؤثر بدورة على مستويات المياه الجوفية من خلال عمليتي التبخر والنتح فزيادة سرعتها يؤدي الى زيادة جاف سطح التربة من خلال ارتفاع معدل التبخر فتنشط الخاصية الشعرية لجذب الماء الجوفي كما تؤثر سرعة الرياح على تخلخل ضغط الهواء داخل الابار الامر الذي يؤدي الى ارتفاع منسوب الماء فيها مما يجعله عرضة للتبخر[8] . ومن خلال الجدول المذكور انفا نلاحظ ارتفاع سرعة الرياح لتصل أقصاها في شهر تموز بمعدل (3،4م/ثا) بينما تنخفض الى أدنى معدلاتها في شهر كانون الأول لتصل الى (1،6م/ثا).

– **الامطار:** ان الامطار من العناصر المناخية المهمة في تغذية المياه الجوفية على الرغم من قلتها وتذبذبها[9]. يعد الترشيح من العوامل المهمة التي تتحكم في حجم وكمية المتسرب من المياه الى الباطن الجوفي. من خلال الجدول نلاحظ ازدياد كمية الامطار الساقطة في فصل الشتاء لتصل أقصاها في شهر كانون الثاني بمعدل (29،8ملم) بينما تنخفض او تنعدم في أشهر تموز واب وحزيران.

– **الرطوبة النسية** : وهي النسبة المئوية بين مقدار بخار الماء الموجود فعلا في الهواء ومقدار الرطوبة القصوى التي يستطيع الهواء حملها في درجة حرارة وضغط معين[10] ، يؤدي انخفاض الرطوبة النسبية الى ارتفاع فقدان النبات للمياه عن طريق النتح ومما يؤدي الى ارتفاع التبخر وبالتالي الجفاف والذي يؤثر بدورة على قلة المتسرب من المياه الى الباطن الجوفي . ومن الجدول (1) يتضح ان معدل الرطوبة النسبية يصل أقصاه شتاءً في شهر كانون الثاني بنسبة (78%) وينخفض الى ادناه صيفا في شهر تموز بنسبة (27%).

– **التبخر:** يتحدد التبخر بعدة عوامل وهي (درجة الحرارة – عمق المسطح المائي – الرياح – نوعية الماء وملوحتة – الاشعاع الشمسي- اختلاف الضغط بين الماء والهواء فوق سطح الابار المكشوفة) اذ ان عملية التبخر لا تقتصر على تحديد حجم التغذية المطرية بل تقليل كمية الضائع المائي للخزانات الجوفية بسبب الخاصية الشعرية[11] .ومن الجدول (1) يتضح ان معدلات التبخر تصل أقصاها في فصل الصيف لشهر تموز بمعدل (486،2ملم) بينما تنخفض ادناها في فصل الشتاء لتصل الى (70،7ملم) في شهر كانون الثاني.

رابعا : التربة : تعد التربة نتاجا للعمليات الكيميائية والفيزيائية على مواد سطح الأرض وتحت ظروف مناخية مختلفة . بعد القيام بالعمل الميداني الاستطلاعي لتربة المنطقة وجمع العينات من مواقع مختلفة والبالغ عددها (50عينة) كما موضح في الجدول (2) والخريطة (3) للتعرف على نوعية التربة وتحليل العلاقة ما بين خصائصها وخصائص المياه الجوفية فقد تم تصنيف تربة المنطقة وكما موضح في الخريط (4) الى :

– **ترب المنخفضات** : تتكون بشكل عام من مواد رسوبية منقولة وتمتد على شكل شريط موازي لبحيرة الثرثار الى الغرب من المنطقة وتكون مالحة بسبب ارتفاع المياه الباطنية فيها الى

مستوى السطح وبصورة عامة تكون غير صالحة للزراعة باستثناء أجزاء صغيرة تستخدم في زراعة الشعير.

– **ترب السهول النهرية القديمة** : وتمتد في جزء صغير من المنطقة الى الجنوب الشرقي منه تحديدا شرق ناحية المعتصم ، تمتاز بانها تربة جيدة للزراعة وخصوصا الحبوب والبساتين .

– **ترب كتوف الأنهار**: تنتشر على جانبي نهر دجلة وتعد من افضل أنواع الترب وتكون ممزوجة بالغرين والرواسب الخشنة نتيجة لنقل هذه الرواسب من النهر وخصوصا في فترات الفيضان وهي ملائمة لأنواع مختلفة من المحاصيل الزراعية وخصوصا البساتين المنتشرة على طول المنطقة على طول المنطقة مع امتداد النهر فضلا عن بعض أنواع الخضراوات.

– **ترب جبسية** : تنتشر هذه الترب في المنطقة الغربية لناحيتي دجلة والثرثار وتمتاز بلونها الرمادي وفقرها للعناصر الأساسية نظرا لاحتوائها على نسبة قليلة من المواد العضوية مما ادى الى ان تكون الزراعة فيها محدودة جدا[12] .

كما تنتشر أنواع أخرى من الترب مثل الترب الجبسية الصحراوية غرب ناحيتي دجلة والثرثار وترب السهول النهرية القديمة التي تنتشر على جانبي نهر دجلة فضلا عن تربة السهول النهرية القديمة الغرينية كما موضح في الخريطة (4)

جدول(2) تحليل ومواقع عينات الترب والمياه

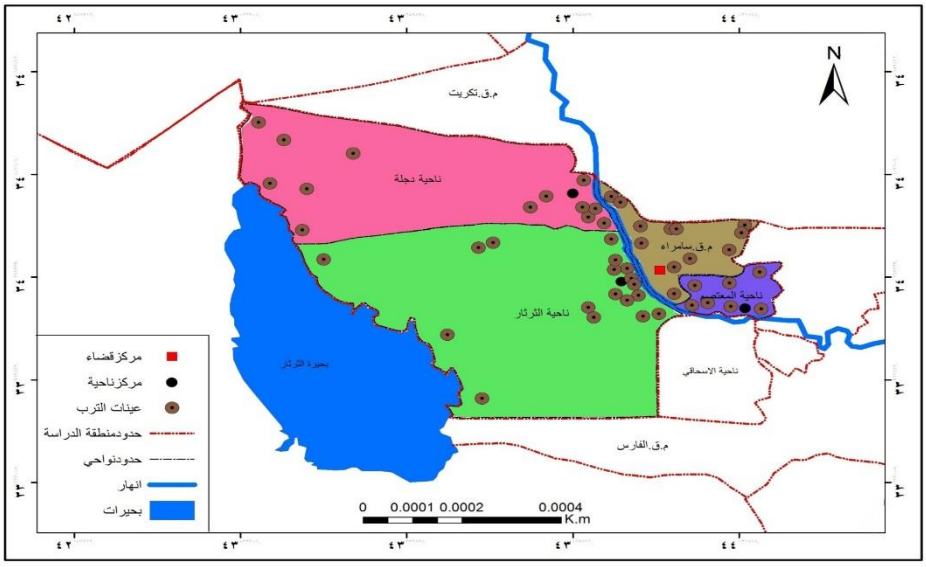
ت	المقاطعة	خطوط الطول	دوائر العرض	TDSللتربة ملغم/كغم	TDSللمياه ملغم/لتر	الإنتاجية لتر/ثا
	ناحية المعتصم					
1	طريشة	44،077	34،086	620	600	22
2	تل العورة	44،017	34،176	900	890	14
3	بنات الحسن	43،939	34،149	650	600	23
4	الحويشات	44،011	34،155	862	860	13
5	تل الكور	43،966	34،104	810	800	17
6	الصعيوية	44،005	34،098	600	580	25
7	القادسية	43،933	34،095	560	500	22
	ناحية الثرثار					

8	ام الطلايب	43،865	34،074	860	850	16
9	ام الطلايب	43،868	43،076	800	790	17
10	امعيجل والركة	43،823	34،119	790	700	17
11	امعيجل والركة	43،800	34،100	789	699	18
12	مشهد	43،778	43،128	860	840	18
13	الكوير	43،805	34،185	800	790	18
14	الكوير	43،705	34،170	700	690	16
15	الكوير	43،760	34،078	775	760	17
16	القادرية	43،772	34،256	725	700	17
17	ابوالحيل	43،15	34،203	900	910	8
18	ابوالحيل	43،100	34،150	890	870	9
19	الاجودي	43،506	34،238	900	890	8
20	الاجودي	43،420	34،180	920	910	6
21	القلعة	43،814	34،156	790	785	19
22	القلعة	43،630	34،194	770	720	17
	ناحية دجلة					
23	ديوانية	43،725	34،302	710	700	12
24	ديوانية	43،755	34،293	760	730	10
25	سموم	43،740	34،330	690	670	18
26	سموم	43،723	34،332	620	600	16
27	الجزيرة الشمالي	43،174	34،372	800	790	4
28	الجزيرة الشمالي	43،116	34،492	890	880	8
29	الجزيرة الشمالي	43،24	34،458	870	865	7
30	مكيشيفة	43،715	34،392	900	890	11
31	ابو توينة	43،617	34،329	1000	990	6

32	ابوتوينة	636،43	366،34	1000	990	8
33	عين الفرس	148،43	268،34	1010	1005	8
34	موالي	076،43	397،34	1000	950	4
35	كعيات	056،43	536،34	1200	1100	5
36	عين المعشك	189،43	208،34	907	900	8
37	كريدة وابو الحية	96،43	027،34	1300	1200	7
38	ام الرحال	505،43	884،33	1400	1300	9
	مركز القضاء					
39	جبيرية	895،43	115،34	680	660	25
40	عرموشية	898،43	191،34	620	600	26
41	طقطق	935،43	203،34	700	640	24
42	شناس	838،43	244،34	600	600	22
43	زنكور	832،43	286،34	700	680	21
44	الرفيع	892،43	277،34	800	700	12
45	الرفيع	43،901	34،281	790	770	
46	ابودليف	43،769	34،355	710	680	
47	ابودليف	43،79	34،337	705	690	
48	الثنية والفضيلات	44،034	34،286	800	790	
49	الثنية والفضيلات	44،035	34،271	790	780	
50	زرير	44،008	34،223	693	1554	

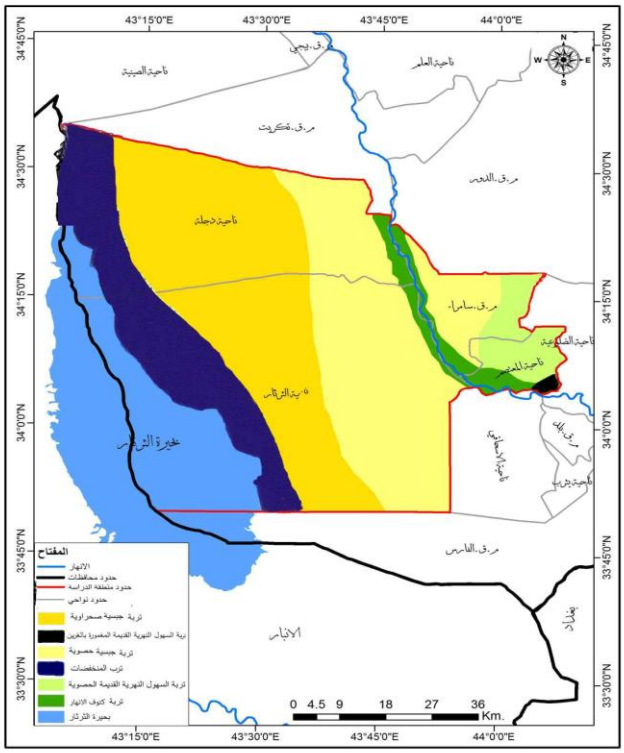
المصدر: بالاعتماد على الدراسة الميدانية وجهاز (GPS) لتحديد المواقع ، ونتائج التحاليل المختبرية .

خريطة (3) مواقع عينات الترب



المصدر : بالاعتماد على برنامج (ARCGIS)

خريطة (4) تصنيف الترب



المصدر : بالاعتماد على (ARCGIS)

– نسبة املاح التربة بالمنطقة : بعد اعتماد نتيجة التحاليل المختبرية لنسبة الاملاح في التربة تم تصنيف التربة في المنطقة كما موضح في الخريطة (5) الى أربعة أصناف رئيسية وكما يلي:

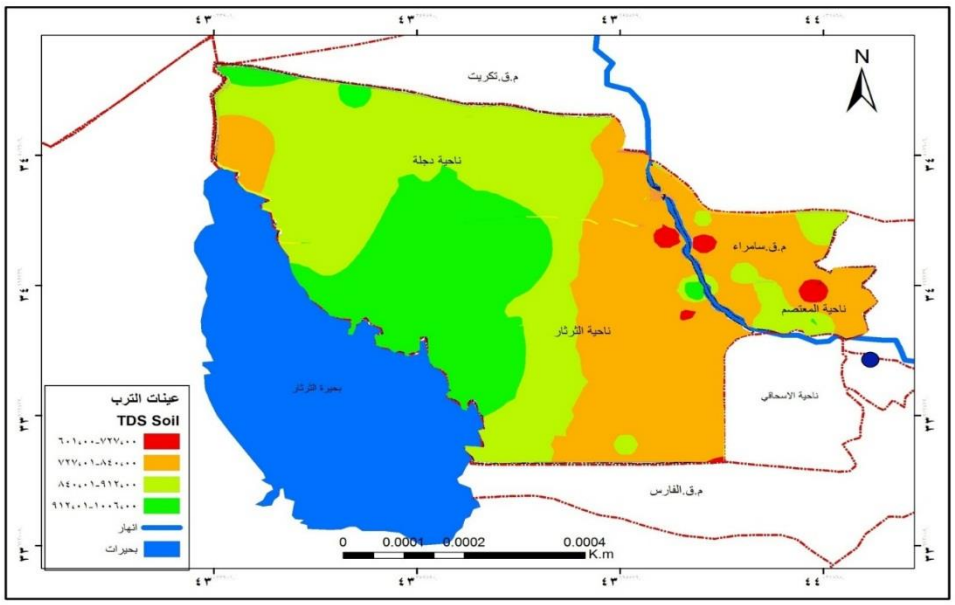
– من (601 – 727) ملغم/ لتر : تنتشر هذه النسبة للأملاح في مركز قضاء سامراء وفي ناحية المعتصم .

– من (727–840) ملغم/ لتر : ويشمل منطقة السهل الرسوبي مركز قضاء سامراء وناحية المعتصم وجزء من ناحية الثرثار والى اعلى بحيرة الثرثار التابعة لناحية دجلة .

– من (840–912) ملغم / لتر : ويكون امتدادها في معظم ناحية دجلة وشريط في وسط ناحية الثرثار وفي اقصى شمال شرق وجنوب ناحية المعتصم .

– من (912– 1006) ملغم/ لتر: وينتشر في وسط ناحية دجلة في اقصى شمال الجزيرة الشمالية وفي غرب ناحية الثرثار بالقرب من بحيرة الثرثار.

خريطة (5) نسب املاح الترب



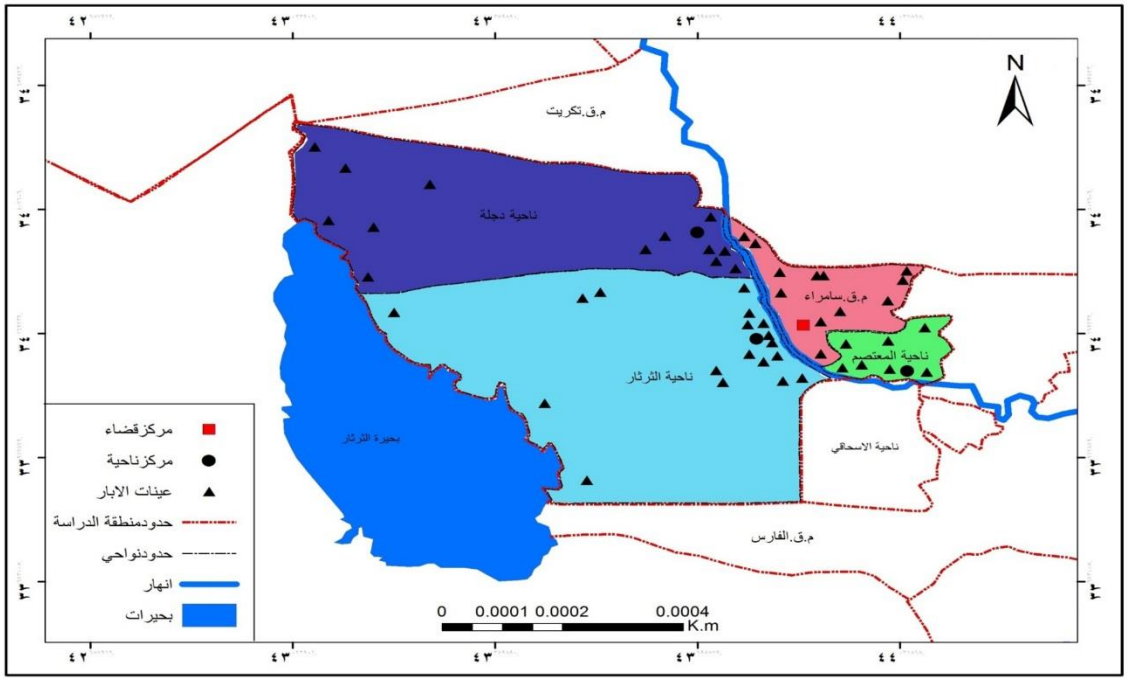
ARC GIS9.3 المصدر : بالاعتماد على نتائج التحاليل المختبرية وبرنامج

المبحث الثالث: التحليل المكاني لنوعية وانتاجية المياه الجوفية وملوحة التربة في المنطقة :

ان لنوعية المياه الجوفية من حيث درجة الملوحة الأثر في تحديد نوعية الاستخدام وخصوصا للأغراض الزراعية في منطقة تعتمد بالدرجة الأساس على الزراعة ومن هنا جاءت الحاجة لتحليل هذه النوعية وربطها بدرجة ملوحة التربة وتحديد تفاوت الغزارة بين منطقة وأخرى والتي بدورها ستحدد نوع الاستثمار الأمثل في المنطقة وكما يلي:

– التوزيع العددي للآبار: من اجل التعرف على نوعية المياه الجوفية وتحديد نسبة ملوحتها فقد تم جمع (50عينة) موزعة على مناطق القضاء بنواحيه كما موضح في الخريطة (6) ،

خريطة (6) مواقع عينات المياه الجوفية



المصدر:من عمل الباحث بالاعتماد على الدراسة الميدانية وجهاز GPS وبرنامج ARCGIS

ومن الجدول (2) نلاحظ تباين المياه الجوفية من حيث نسبة الملوحة والإنتاجية في جميع المقاطعات التي تتوزع فيها الابار، اذ تعتمد هذه المقاطعات بالدرجة الأساس على الزراعة لذا فهي بحاجة لتعويض النقص الحاصل بالمياه السطحية ، فضلا عن وجود مساحات من الأراضي التي تعتمد في الارواء على نهر دجلة وخصوصا المناطق الموزعة على جانبي النهر، هذا الى جانب وجود مجموعة من الابار اليدوية الحفر والتي تستخدم لسقي الخضروات وشرب الحيوانات والتي تم هجر

البعض منها . في هذه الدراسة سنتطرق الى تحليل العينات التي تم جمعها وتحليلها بغض النظر عن الابار الأخرى الموزعة في المنطقة ونتائج تحاليلها المعتمدة في دوائر الدولة.

– الاملاح: تشمل جميع المواد الصلبة الذائبة في المياه الجوفية والتي تعد المؤشر العام لمقدار تملح المياه، وعند مقارنة نسبة املاح العينات التي تم جمعها مع التصنيف العالمي لملوحة المياه (Altoviski1962)[13] كما موضح ف الجدول (3) .

جدول (3) **Altoviski 1962 لتصنيف انطقة المياه الجوفية حسب الملوحة الكلية**

Altoviski TDS	Water Class
اقل من 1000ملغم/لتر	ماء عذب
من 1000 – 3000ملغم/لتر	ماء ضعيف الملوحة
من 3000 – 5000ملغم/لتر	ماء متوسط الملوحة
5000 – 10000ملغم/لتر	ماء ماح
10000 – 50000ملغم/لتر	ماء عالي الملوحة

Altoviski , M.E. Hand book of hydrogeology, Gosgeolitzdat Moscow,USSR(in Russian),1962,614pp.

يتضح ان نسبة المواد الصلبة الذائبة تقسم الى أربعة انطقة رئيسية ثلاثة منها تقع ما بين (1000–5000ملغم/لتر) كما موضح في الخريطة(7) التي توضح نسب املاح المياه التي تم جمع عينات منها وكما يلي:

– اقل من 1000ملغم/لتر: والتي تنتشر غرب النهر وبالتحديد ناحية دجلة وفي شمال ناحية المعتصم فضلا عن انتشارها شمال مركز قضاء سامراء.

– من 1000–3000ملغم/لتر: ونلاحظ توزع هذه النسبة غرب وشرق نهر دجلة في منطقة السهل الرسوبي وبشكل واضح.

– من 3000–5000ملغم/لتر: والتي تقع اقصى شمال شرق مركز قضاء سامراء، وشمال شرق ناحية المعتصم والى الغرب من الناحية ذاتها، فضلا عن منطقة الجزيرة في ناحية دجلة والثرثار.

–من 5000–10000ملغم/لتر: وترتفع كمية الاملاح الذائبة في هذا النطاق وذلك بسبب البعد عن مصادر التغذية وسيادة التربة الجبسة. وتنتشر في اقصى شمال غرب ناحية دجلة في

الجزيرة الشمالي ونسبة قليلة في اقصى شمال شرق مركز قضاء سامراء ومساحة صغيرة في شمال شرق ناحية الثرثار.

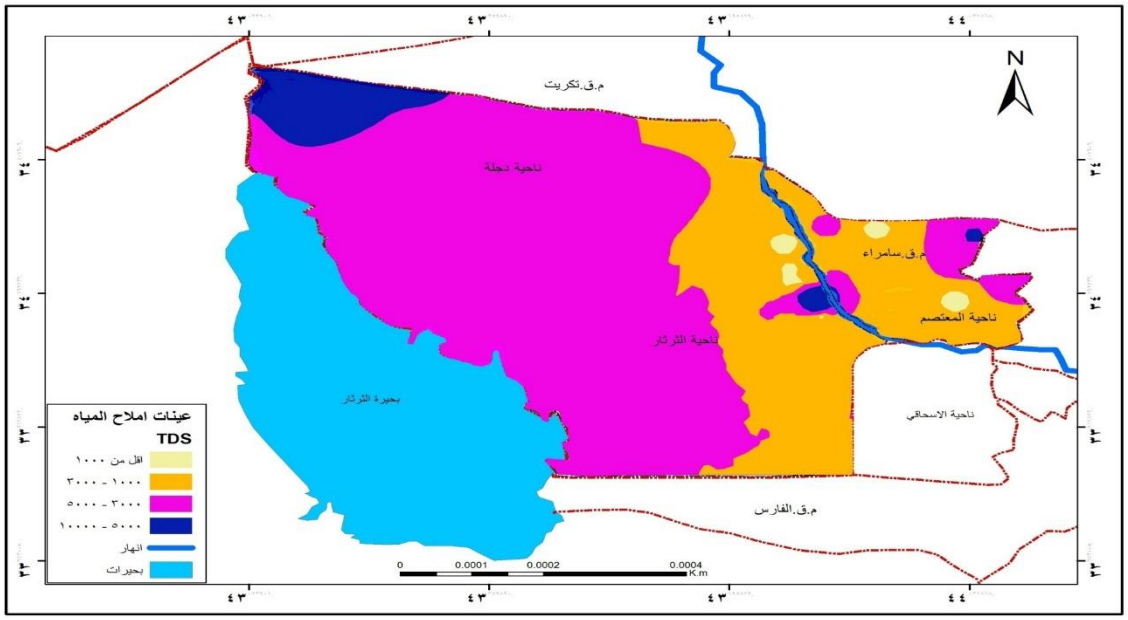
غزارة المياه الجوفية: يتضح من الجدول (2) التفاوت في إنتاجية الابار التي تم جمع العينات منها ما بين 8-24لتر/ثا متوزعة في منطقة السهل الفيضي وتتفاوت إنتاجية الابار بمحاذاة نهر دجلة ، وقد تبين من خلال الدراسة الميدانية ان الإنتاجية تزداد في هذه المناطق بينما تنخفض بالاتجاه نحو الجزيرة الشمالي ولتوضيح ذلك تم اعداد نموذج الغزارة لتحديد التنوع فيها ما بين (قليلة – متوسطة – عالية) الغزارة كما موضح في الخريطة(8).والتي تم تقسيمها الى ثلاث مستويات وكما يلي :

1- **قليلة الغزارة :من 8-12لتر/ثا** :وتظهر متناثرة ما بين غرب وشرق نهر دجلة وفي اقصى شمال قضاء سامراء وفي ناحية المعتصم.

2- متوسطة الغزارة : من 12- 19لتر/ثا: وتنتشر في اغلب مناطق سامراء على جانبي النهر في منطقة السهل الفيضي ومنطقة صغيرة شمال الجزيرة الشمالية .

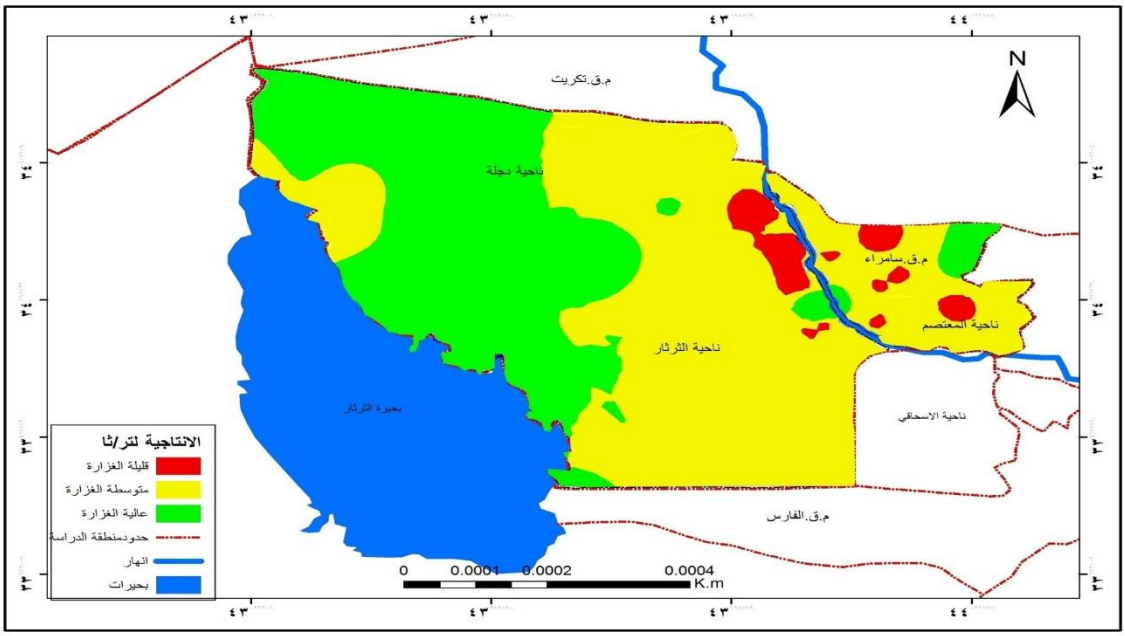
3- عالية الغزارة : من 20-25لتر/ثا: ويلاحظ انتشارها الى الغرب من النهر وشمال بحيرة الثرثار ومناطق متفرقة في ناحية المعتصم شمال شرق قضاء سامراء والى الغرب وجنوب غرب ناحية الثرثار.

خريطة (7) املاح المياه ملغرام / لتر



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على نتائج التحاليل المختبرية وبرنامج ARCGIS

خريطة (8) نموذج التوزيع المكاني لغزارة المياه الجوفية



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على قاعدة البيانات الجغرافية وبرنامج ARC GIS9.3.

ومما سبق يتصح لنا التباين الواضح في إنتاجية المياه الجوفية والتي تتأثر بالتغذي المباشرة للأمطار اذ ترتفع في الفترة المطيرة وتقل في فترة الجفاف فضلا عن تأثير عمليات السقي وخصوصا في فصلي الصيف والخريف لكثافة الاستثمار الزراعي. ولهذا التصنيف لغزارة المياه الجوفية الأثر المهم لتحديد نوع الاستثمار وخصوصا الزراعي وبدورة تحديد نوع المحصول تبعا لنسبة الاملاح في كل نوع لزيادة الإنتاج وفق سياسة اقتصادية استثمارية تخضع لأسس الترشيد للمياه لإنجاح الاستثمار من جهة والحفاض على كمية المياه المخزونة من جهة اخرى.

الاستنتاجات:

1- تباين توزيع نسبة الاملاح واختلافها من مكان لآخر تبعا لاختلاف التكوينات الجيولوجية الحاوية عليها ، اذ تحتوي هذه المياه على نسب عالية من الاملاح المذابة مقارنة مع المياه السطحية.

2- ان للتربة السطحية تأثير واضح على نسب الاملاح في المياه الجوفية لنفس المواضع التي تم جمع العينات منها وهذا يعكس الترابط الواضح بين املاح التربة السطحية والمياه الجوفية في معظم المواضع باستثناء مواضع قليلة يقل تأثير املاح التربة على نسبة املاح المياه الجوفية كما في مقاطعة زرير اذ وصلت نسبة الاملاح في مياهها الى 1554ملغم /لتر بينما لا تتعدى نسبة املاح التربة (693غم/كغم).

3- التنوع في غزارة المياه الجوفية ما بين قليلة – متوسطة – عالية الغزارة ، وقد تم اعداد نموذجا يوضح هذه المناطق ، والذي يمكن الاعتماد علية في تحديد الاستثمار الأمثل لكل نوع منها معتمدين بذلك على تحديد نسبة الاملاح فيها.

4- من خلال الدراسة الميدانية تم ملاحظة زيادة عدد الابار بشكل ملحوظ في المناطق الواقعة غرب دجلة بسبب قلة المشاريع الاروائية على العكس من نهر دجلة لوجود مثل هذه المشاريع كمشروعي الاسحاقي والرصاصي.

5- بعد تطبيق نتائج التحاليل المختبرية ومقارنتها بالتصنيف العالمي للملوحة يتضح لنا ان المنطقة لا تصلح للاستثمار الزراعي ولكن بعد التجارب الزراعية اثبتت إمكانية استخدام المياه متوسطة الملوحة في المناطق الرملية والعالية النفاذية وهذا واقع حال المنطقة التي تنتج العديد من المحاصيل الغذائية والخضراوات على العكس من المناطق ذات الترب قليلة النفاذية اذ تصلح هذه المياه لري بعض المحاصيل وشرب الماشية والدواجن.

التوصيات:

1- زياده كفاءة استخدام الموارد المائية وترشيد استهلاكها بالإيعاز الى الجهات المعنية لإعداد قاعدة بيانات باستخدام التقنيات الحديثة ونشر الوعي المائي لتحقيق هذا الهدف.

2- التوسع في زراعة المحاصيل الاقل استهلاكا للمياه مثل المحصول الصيفي (البطاطا).

3-ضرورة المراقبة الدورية للمياه الجوفية وذلك باستمرار التحاليل لمياهها لتحديد مدى التغاير في نسب عناصرها الكيميائية لبيان مدى صلاحيتها للاستثمارات المختلفة.

4-استخدام تقنية تحلية المياه المالحة ومعالجتها لضمان الاستفادة منها للاستهلاك البشري والزراعي بالدرجة الاساس.

5-استثمار المياه الجوفية المتجددة بالتنسيق بين وزارتي الموارد المائية والزراعة .

6-ضرورة انشاء مشروع اروائي الى الغرب من قضاء سامراء يخترق المناطق الصحراوية وتحديدا مقاطعات ام الرحال والاجودي والجزيرة التي تعتمد على مياه الابار اعتمادا كاملا على غرار مشروع الرصاصي وذلك لتحسين واقع الزراعة وزيادة انتاجها وتقليل الضغط على استخدام المياه الجوفية.

الهوامش:

1- Buday.T.1980 the regional geology of Iraq . vol.1,stratigraphy and paleo geography,SEGESMI ,Baghdad p.p.445.

2- حسن علوان إبراهيم ، العلاقات الإقليمية للمستوطنات الريفية في قضاء سامراء ، رسالة ماجستير (غير منشورة) كلية الاداب جامعة بغداد ، 1989،ص115.

3- David.k.Todd.Ground water Hydrology.2ND,JOHN wliey son S.U.S.A,1980 P.48.

4- P.Buringh,sols and soil conditions in Iraq ,Minstry of Agriculture,Baghdad,1960,p.p.2532.

5- علي حسين الشلش ، استخدام بعض المعايير الحسابية في تحديد الأقاليم المناخية ، مجلة كلية الآداب ، العدد الخامس ، جامعة الرياض ، 1972،ص177.

6- علي حسين الشلش ، عبدالاله رزوقي كربل ، واخرون ، جغرافية الأقاليم المناخية ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، مطبعة جامعة بغداد ، 1978، ص232.

7- اكرم مُحَمَّد صالح سعيد البدراني ، تطبيق نظم المعلومات الجغرافية (GIS) في دراسة تصنيف الأرض واستخدام المياه الجوفية للأغراض الزراعية في منطقة كوير ديبكة ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية العلوم ، جامعة الموصل ،2005، ص7.

8- فاضل باقر الحسني ، الخصائص المناخية للقطر العراقي ، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ، المجلد العاشر ، العدد16، بغداد ، نيسان 1979، ص38.

9- A.H.Alshalash,the climate of Iraq .Amman.jordan,1966,p.23.

10- يوسف عبد المجيد فايد ، جغرافية المناخ والنبات ، دار الفكر العربي للطباعة والنشر ، القاهرة ، مصر ، 2005،ص89.

11- إبراهيم شريف ، جغرافية الطقس ، جامعة بغداد ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، الكتاب الأول ، دارالحكمة للطباعة والنشر ، بغداد ،1991،ص239.

12- Alaa Daoud AL-Mukhtar,mapping and microscope in registration of the gysiferous soils in the Dour and the gezira area of Iraq PH.Dthesis,state universitu of chent facultu of sciences,Belgium.1987.p23.

13- Altoviski , M.E. Hand book of hydrogeology, Gosgeolitzdat Moscow,USSR(in Russian),1962, pp.614.