وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة القادسية
كلية الأدب
قسم الجغرافيا

التلوث المائي- اسبابه وطرق معالجته في محافظة القادسية

بحث تقدمت به
زهرة رضا حسين

الى مجلس كلية الآداب في جامعة القادسية وهي جزء من متطلبات نيل درجة بكالوريوس آداب في الجغرافية

اشراف
الاستاذة خلود علي حسين العبيدي

١٤٣٨ هـ ٢٠١٧م

بسم الله الرحمن الرحيم

{ أَفَرَأَيْتُمُ الْمَاءَ الَّذِي تَشْرَبُونَ (٦٨) أَأَنتُمْ أَنزَلْتُمُوهُ مِنَ
الْمُزْنِ أَمْ نَحْنُ الْمُنزِلُونَ(٦٩) لَوْ نَشَاءُ جَعَلْنَاهُ أُجَاجاً فَلَوْلَا
تَشْكُرُونَ(٧٠) }

صدق الله العظيم

سورة الواقعة(٦٨-٧٠)

الاهداء

اهدي ثمرة جهدي المتواضع هذا:-
الى الذين اذهب الله عنهم الرجس وطهرهم تطهيراً.... وفاءً و ولاءً
الى شمعتين اضاءتا حياتي....
الى من لولاها لما مسكت انا ملي قلماً.... ابي وامي.... اعتزازاً و فخراً
الى من سكنوا حدق عيني ....اخواني واخواتي.... حباً و حناناً
الى جميع زميلاتي.... اعتزازاً و احتراماً
راجية من الله ثم منهم ان يتقبلوا مني ما اهديتهم بأحسن قبول

زهرة

شكر وتقدير

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على خاتم الانبياء والمرسلين محمد وعلى أله الطيبين الطاهرين .
لا يسعني وانا اكمل كتابة هذا البحث الا ان اتقدم بوافر الشكر والتقدير وعظيم الامتنان الى استاذتي المشرفة(خلود علي حسين العبيدي) لما قدمته من نصائح وارشادات انارت لي الطريق فانت استاذة واخت ومشرفة امينة فجزاها الله عني خير الجزاء.
واتقدم بالشكر الى جميع من ساعدني و افادني برأي او استشارة.

الباحثة

المقدمة

يعد الماء من أهم العناصر ألأساسية للحياة ، فالماء سر الحياة . إذا تتجلى أهميته لاستعمالاته المختلفة ولا سيمَا الاستهلاك البشري والكائنات الحية ألأخرى فضلا عن الاستعمالات المنزلية والزراعية فهو يشكل العمود الفقري لكل الفعاليات وألأنشطه البشرية، ومن ثم فأن تلوثه يؤدي إلى حدوث أضرار بالغة ذات أخطار جسيمة في الكائنات الحية المائية وإخلال بالتوازن البيئي الذي لن تكن له قيمة إذا ما تأثرت خواص المكون الرئيسي له وهو الماء. ويعرف التلوث المائي بأنه التدهور في نوعية الماء (الانهار ، البحيرات ، ألأهوار ، المياه الجوفية) نتيجة النشاطات البشرية المختلفة، او انه اي تغير فيزيائي او كيميائي في الماء يمكن ان يؤثر بصورة عكسية على الاحياء. وان استمرار التلوث يشكل تهديداً حقيقياً على الانسان والنبات والحيوان على حد سواء، لذا كان على الباحثين ومن الاختصاصات المختلفة ان يتصدوا لدراسة هذه المشكلة ومنهم الجغرافيون، اذ تتحدد مجالات اهتمام الجغرافي في دراسة التلوث في بيئة جغرافية محددة والبحث في الخصائص الجغرافية الطبيعية والبشرية المؤثرة في ظاهرة التلوث مع التركيز على دراسة هذه الملوثات ومصادرها وتوزيعها المكاني وقياس التغيرات الزمنية لأي مظهر من مظاهر التلوث وتحليلها جغرافياً.

اذ قسمت الدراسة الى مقدمه واربعة فصول اهتم الفصل الاول بالإطار النظري تناول منهجية الدراسة ومشكلة وفرضية واهمية وحدود وهيكلية الدراسة .

اما الفصل الثاني فقد ناقش العوامل الطبيعية المؤثرة في تلوث المياه لمنطقة الدراسة .

في حين درس الفصل الثالث العوامل البشرية المؤثرة في تلوث مياه منطقة الدراسة اما الفصل الرابع فقد اختص في دراسة مظاهر التلوث البيئي في المياه العادمة.

الفصل الاول\الاطار النظري للبحث

اولاً:- مشكلة البحث

يعد تحديد مشكلة الدراسة الخطوة الاولى من خطوات البحث العلمي الجغرافي . فهي شرط مسبق لقيام البحث العلمي وتعد دراسة المشكلات من الاتجاهات الحديثة في علم الجغرافية ويمكن ان تعالج مشكلة الدراسة على شكل التساؤل (ما تأثير النشاطات البشرية في تلوث مياه انهار محافظة القادسية).
ويقع عن مظلة هذا
التساؤل تساؤلات ثانوية لعل ابرزها:-
أ- ماهي اهم النشاطات البشرية المؤثرة في تلوث مياه محافظة القادسية؟
ب- ما طبيعية وسلوك الملوثات في مياه محافظة القادسية ؟
ج- ما هي صورة التوزيع المكاني للملوثات في مياه محافظة القادسية؟

ثانياً:- فرضية البحث

يمكن تحديد مفهوم الغرض بأنه مبادئ اولية سليم العقل بصحتها ولكن لا يستطيع البرهنة على ذلك مباشر(١) ،والفرضية تقدم حلاً معقولاً وممكناً للمشكلة(٢) ، ويمكن ان تصاغ فرضية الدراسة بالتحديد .
يؤثر النشاطات البشرية في تلوث مياه محافظة القادسية ويمكن ان تكون هناك فرضيات ثانوية تتمثل بالتالي:-
يعد النشاط الزراعي من اهم النشاطات المؤثرة في تلوث مياه محافظة القادسية.

---

(١) مثنى عبد الرزاق العمر ، منهجية البحث العلمي ، دار الكتب للطباعة والنشر ،بغداد ٢٠٠١، ص ٤٠.
(٢) عبد الرزاق محمد البطيحي، طرائق البحث الجغرافي ، دار الكتب للطباعة والنشر ،جامعة الموصل ،١٩٨٧،ص ٤٨.

ثالثاً:-اهمية البحث

تكمن اهمية الدراسة في ان مجرى شط الديوانية الحالي كان يمثل مجرى نهر الفرات الرئيسي في طوره الثالث الامر الذي جعل هذه المنطقة تتميز بالعديد من المظاهر الجيومرفولوجية المهمة عن غيرها من المناطق وهي من المناطق الغير مدروسة جيومرفولوجية وهيدرولوجياً وقد جاءت هذه الدراسة مكملة للدراسات السابقة التي تناولت المنطقة فضلاً عن ان هذه المنطقة بوصفها جزء مهماً من السهل الرسوبي التي يمر فيها نهر الفرات في مرحلة الشيخوخة فالمنطقة تمثل مسرعاً للعمليات النهرية التي تنتج عنها العديد من المظاهر الجيومرفولوجية المتمثلة بالمنعطفات وألثنيات والجزر النهرية ومظاهر اخرى لذلك تم اختيار هذا الموضوع ذو الاهمية في المنطقة ليتم دراستها بشكل تفصيلي(١).

رابعاً:- منهج البحث

المنهج العلمي يمثل رؤية عامة او خطة عمل متكاملة يعبر عنه بأنه الطريق المؤدي الى الكشف عن الحقيقة بواسطة مجموعة من القواعد العامة التي تهيمن على سير العمل وتحديد عملياته حتماً يصل الى نتيجة معينة(٢).
ويرى الباحث ان اتباع النهج الجغرافي النظامي الذي لا غنى لأغلب الدراسات الجغرافية عنه ، يمكن من خلاله تحديد وعرض النمو الحضري والاثار المترتبة عنها في بيئة مدينة الديوانية والمعالجات التي يتطلب تحقيقها كما لابد من اتباع المنهج الجغرافي التحليلي للإجابة على مدى تحقيق فرضية البحث اذ ان المنهج الجغرافي التحليلي يعد الطريقة المثلى التي تكشف كل ابعاد مشكال البيئة التي بات يتضرر بها الانسان بصورة او بأخرى.(٣)

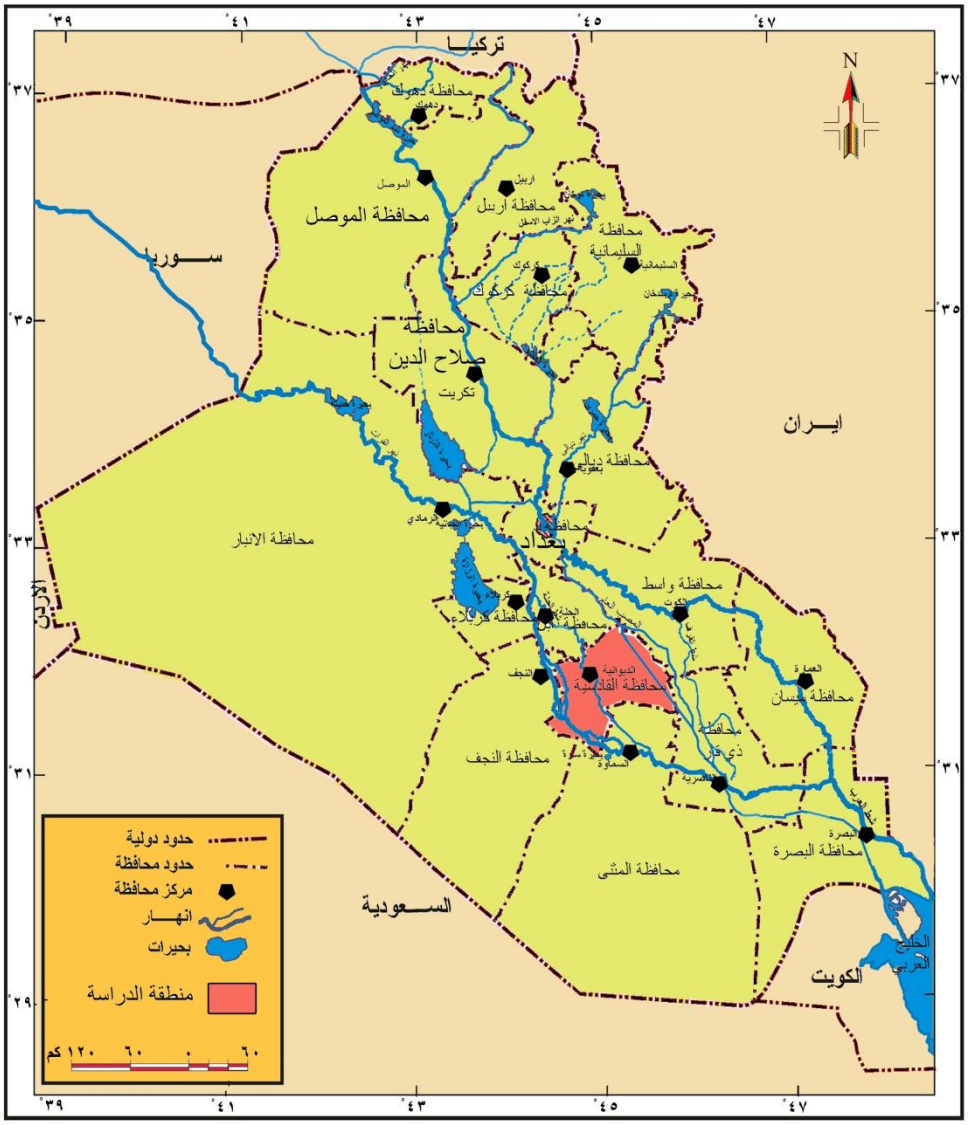
---

(١)زينب صالح جابر واجد الزيادي. هيدرومورفية شط الديوانية دراسة في الجغرافية الطبيعية ، رسالة ماجستير مقدمة الى مجلس كلية الاداب جامعة الكوفة ،٢٠١٣، ص ٤
(٢)حفوح خير ، الجغرافية مواقفها ومنهاجها واهدافها .ط ١ ،دار الفكر ، دمشق ، ٢٠٠٠. ص ١٢٥
(٣) زين الدين عبد المقصود ، ابحاث في مشاكل البيئة ، منشأة المعارف ، الاسكندرية ،١٩٧٩ ، ص ١

خامسا:- حدود البحث

تشمل حدود البحث المكانية محافظة القادسية وهي تمثل الجزء الاوسط من السهل الفيضي ضمن منطقة الفرات الاوسط اذ تمتد المحافظة بين دائرتي عرض (١٧-٣١)درجة(٢٤-٣٢)درجة شمالاً وخطي طول (٢٤-٤٤)درجة و(٤٩-٤٥) درجة شرقاً وتشكل الحدود الادارية للمحافظة حدوداً مشتركة مع خمس محافظات هي بابل من الشمال والمثنى من الجنوب اما محافظتا واسط وذي قار فتحداها من الشرق والشمال الشرقي، بينما تحدها محافظة النجف من الغرب ، خريطة رقم (١) ، تبلغ مساحة المحافظة الكلية (٨١٣٥كم) (١).

خريطة رقم (١)
موقع منطقة الدراسة من العراق



المصدر: الهيأة العامة للمساحة ، خريطة العراق الادارية بمقياس رسم ١: ١٠٠٠٠٠٠، بغداد ١٩٩٤.

سادساً :- هيكلية البحث

تضمن هيكلية الدراسة اربعة فصول ضمت بين طياتها العديد من الخرائط والجداول فكان الفصل الاول الاطار النظري للدراسة فقد تم فيه عرض منهجية الدراسة واسلوب وعرض المصطلحات والمفاهيم الاساسية في الدراسة.
بينما يتناول الفصل الثاني العوامل الطبيعية المؤثرة في تلوث المياه لمنطقة الدراسة فبحث في السطح والمناخ والتربة والموارد المائية والنبات الطبيعي.
اما الفصل الثالث فجاء ليبحث في العوامل البشرية المؤثرة في تلوث مياه محافظة القادسية والتي شملت السكان والنشاط الزراعي والنشاط المدني،
في حين تناول الفصل الرابع اختص في دراسة التلوث البيئي للمياه العادمة في محافظة القادسية.

---

(١) انتظار ابراهيم حسين الموسوي ،التحليل المكاني لاستعمالات الارض الزراعية في محافظة القادسية ،اطروحة دكتوره غير منشورة مقدمة الى مجلس كلية الاداب ،جامعة القادسية ،٢٠٠٧ ،ص ٦

الفصل الثانى : العوامل الطبيعية المؤثرة فى تلوث المياه فى محافظة القادسية

اولاً:- السطح

تشكل مدينة الديوانية جزء من السهل الرسوبي في العراق الذي يتميز بانبساط سطحه وقلة انحداره العام ويصل هذا الانحدار للسطح في موقع المدينة الى(١:١٩٦٦٦)من الشمال الغربي باتجاه الجنوب والجنوب الشرقي (١).
ويتميز سطح المنطقة باستوائه (انبساطه) وذلك لان خصائص وضعه الطوبغرافي جزء رئيس من خصائص السهل الفيضي الذي تكون بفعل عمليات التسريب التي ملئت الالتواء المقعر الكبير تدريجياً(٢).
ان هذا الانبساط في الانحدار ادى الى الانحدار البطيء جداً في مجاري الانهار كما هو الحال في مجرى شط الديوانية الذي يبلغ انحداره (٩٠٩م/كم) لذا تقل سرعة النهر فيفقد بذلك الجزء الاعظم من قدرته على الحمل فيرسب على جوانبه ويضطر الى ارساب جزء اخر من حمولته على القاع فيتسع واديه (٣).
وعموماً يمكن تقسيم مظاهر سطح منطقة الدراسة الى اربعة اقسام رئيسية وكما في خريطة (٤).

---

(١) عبد العزيز حميد الحديثي، نظام الري على نهري الديوانية والدغارة واثره على الزراعة ، رسالة ماجستير غير منشورة ،كلية الاداب ، جامعة بغداد ، ١٩٦٩، ص ٧٢.
(٢) علي صاحب طالب الموسوي ،الخصائص الجغرافي في منطقة الفرات الاوسط وعلاقتها المكانية في التخصيص الزراعي ، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية العدد (٤٤) ، ٢٠٠٠ ،ص ٧٠.
(٣) ماجد السيد والي محمد ، مرحلة الشيخوخة لنهر دجلة ضمن الدورة الجيومورفية (اسبابها و نتائجها) مجلة الجمعية الجغرافية ،العدد (٤٤) ، بغداد ،مطبعة العاني،١٩٩٦ ، ص ٢١.

أ- السهل الفيضي:-

يغطي السهل الفيضي معظم اجزاء السطح في المحافظة اذ يشكل (٩٠,٩)% من اجمالي مساحة المحافظة البالغة (٨١٥٣)كم٢ وتبلغ مساحة السهل الفيضي (٧٤١٤,٨) كم٢ . وتعود نشأته الى عصر البلايستوسين وقد تكون من الترسبات التي القى بها نهر الفرات اثناء الفيضانات والري المستمر (١).

وقد تكون من الارسبات التي جلبتها فروع نهر الفرات ويتميز السهل الفيضي بارتفاعه بالقرب من مجاري الانهار ويبدأ بالانخفاض كلما ابتعد عن هذه المجاري لذلك تكون لنا نطاقات الاول يعرف بنطاق اكتاف الانهار ويأخذ في امتداده مع امتداد الانهار وفروعها فأثناء الفيضانات تتسرب المواد الخشنة قرب مجاري الانهار وذلك لعدم قدرة النهر على حملها لمسافات بعيدة ، اما النطاق الثاني فيعرف بنطاق احواض الانهار ويشكل باقي مساحة السهل الفيضي اذا يكون وضعه الطبوغرافيا اوطأ بالنسبة الى اكتاف الانهار وكذلك يمتاز بذرات ناعمة النسجه يرسبها النهر بعيداً عن مجاريه(٢).

ب- الكثبان الرملية:-

تشغل الاجزاء الجنوبية الشرقية من منطقة الدراسة لاسيما في قضاء عفك وناحية البدير وقد تكونت هذه الكثبان بفعل الارسابات الهوائية التي جلبتها الرياح الشمالية الغربية من المناطق المجاورة للسهل الفيضي (٣).

وتعد هذه الكثبان من النوع المتحرك اذ تؤثر الرياح الشمالية الغربية تأثيراً واضحاً في نقل ذراتها من المناطق المجاورة المتمثلة بالهضبة الغربية وتتخذ هذه شكلاً هلالياً يتراوح ارتفاع الكثب منها(١-٣)م وهي غير ثابته اذ تتحكم الرياح في توزيعها وانتقالها ، وتشكل في الوقت الحاضر بنسبة (٣٤%) من المساحة الاجمالية للمحافظة (٤)

---

(١) جاسم محمد الخلف ،جغرافية العراق الطبيعية والاقتصادية والبشرية ،القاهرة ،١٩٦٥،ص ١٥٢.

(٢) صلاح مجيد الجنابي وسعدي علي غالب، جغرافية العراق الاقليمية، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل ،١٩٩٢، ص ٧٧.

(٣) خالد مرزوك رسن ، التصحر واثره على الانتاج الزراعي في محافظة القادسية باستخدام معطيات الاستثمار عن بعد ، رسالة ماجستير غير منشورة ،كلية الاداب ،جامعة القادسية ،٢٠٠٢ ،٢ص ٢١.

(٤) سحر نافع شاكر، حيمورفلوجية الكثبان الرملية للمنطقة بين الكوت –الديوانية – الناصرية، رسالة ماجستير غير منشورة مقدمة الى كلية العلوم جامعة بغداد ١٩٨٥ ،ص٢٨.

(٥) انتظار ابراهيم حسين الموسوي ، التحليل المكاني لاستعمالات الارض الزراعية في محافظة القادسية ،مصدر سابق ص ٣٦

ج- منطقة المنخفضات الضحلة وشبه الضحلة

وهي تتمثل بوجود المنخفضات المغمورة بالمياه والتي تعرف محليا بالأهوار والمستنقعات والتي اتخذت مواقعها في مناطق احواض الانهار.
وتتميز بانخفاض سطحا لذلك ترتفع فيها المياه الجوفية وهي لا تشكل نسبة كبيرة من منطقة الدراسة وتتوزع جغرافيا في الجزء الشمالي الشرقي من منطقة الدراسه وتتمثل بهور الدلمج(١).
وهي تغطي منطقة الاهوار والمستنقعات قبل بناء سدة الهندية الا انها جفت بفعل تنظيم المياه بعد بناء السدة عام ١٩١٣ ، وبعد تنفيذ سدي الطبقة وكيسيان في سوريا وتركيا انخفض تصريف نهر الفرات ونتيجة ذلك تراجعت مساحة الاهوار والمستنقعات وجف الكثير فيها وتحولت الى اراضي لإنتاج الرز وهي لا تشكل اليوم نسبة كبيرة من مساحة المحافظة اذ لا تتجاوز مساحتها اكثر من (٣٤٠,٢)كم٢ وبنسبة(١،٤%) من المساحة الكلية(٢).

د- منطقة المنخفضات المطمورة

تعد هذ المنطقة جزءاً من السهل الفيضي وتقع في الجزء الجنوبي من منطقة الدراسة وتحديداً في ناحية البدير . ان هذه المنطقة تعد من الاشكال الترسبية اذ تترسب الدقائق الفتاتية الناعمة لتستقر في اوطأ نقطة فيها وتتميز بارتفاع الملوحة نسبيا في الطبقة السطحية. كما تم التطرق سابقاً ان منطقة الدراسة تقع ضمن السهل الرسوبي الذي يتميز بانبساطه وما يزيد من هذا الانبساط ان انحدار الانهار ضمن منطقة السهل الرسوبي قليل جداً فقد بلغ انحدار شط الدغارة (٩,٥) سم في الكيلومتر الواحد عند ناحية الدغارة فقد انعكس ذلك على بطئ سرعة جريان مياه شط الدغارة اذ وصل معدل سرعة دريانه (٠,٤٥) م /ثانية عند ناحية الدغارة(٣)

---

(١) ماجد السيد ولي محمد، المصب العام، مطبعة جامعة البصرة،١٩٦٨،ص ٢١.
(٢) انتظار ابراهيم حسين الموسوي،التحليل الجغرافي للعوامل الطبيعية المؤثرة في انتاج الشعير في محافظة القادسية. مجلة القادسية المجلد السابع ، العدد الثاني ،٢٠٠٤،ص ١٩٧.
(٣) مديرية الموارد المائية ،الشعبة الفنية ،بيانات غير منشورة ،٢٠١٤.

هـ- المساحات الرملية

تحتل المساحات الرملية الاجزاء الجنوبية الغربية من المحافظة اذ تقع معظم هذه المساحات في ناحية الشنافية التابعة لقضاء الحمزة وتنحصر في المنطقه الواقعة بين نهر الفرات شرقاً والحدود الادارية الغربية للمحافظة وتعد نطاقاً انتقالياً بين السهل الفيضي ونطاق الهضبة الغربية وتغطي حوالي (٣,٦) كم٢ (١).

تتصف الاحجار الرملية في هذا النطاق بمسامية كبيرة ونفاذية عالية للمياه حيث تقدر قابليتها الاستيعابية على امتصاص كميات من مياه الامطار المتواصلة بأكثر من (٢٥٠ملم) نتيجة خشونة حبيباتها كما ان المادة التي تساعد على التماسك بين الحبيبات تكون في الغالب قابلة للذوبان في الماء مما يساعد على زيادة حجم الفتحات والفراغات فيها (٢) .

ثانياً:- المناخ

يترك المناخ بعناصره المختلفة اثراً واضحاً في بيئة المدينة فهو الذي يرسم الطراز المعماري ويحدد نوع المواد المستخدمة في بنائه وله دور فعال في التوزيع المكاني لاستعمالات الارض الحضرية. الان ذلك لا ينفي ان البيئة المحلية للمدينة تؤثر على عناصر المناخ المختلفة وتتعدى اثارها حدود المدينة بسبب النشاطات البشريه المختلفة وقد حصر المركز الاوربي لاستثمار العلوم والتكنلوجيا ثلاث عشر مشكلة بيئية تعاني منها الكرة الارضية يرجع حدوث سبعة منها الى اسباب مناخية ناتجة بفعل النشاط البشري(٣).

فالمناخ يحدد الهيكل العام للنبات كما انه يضع الحدود المتعلقة بانتاج المحاصيل الزراعية لأنه لا يمكن لأي محصول زراعي ان يكتسب اهمية خاصه ضمن مجموعته الزراعية ما لم يكن هذا المحصول متلائماً بشكل جيد مع الظروف البيئية(٤)

كما يظهر للمناخ تأثير كبير في الانشطة البشرية وخاصة الزراعية والدور الذي يلعبه في تلوث مياه الشط عن طريق مياه المبازل وما تحتويه من املاح والتي يزداد تركيزها عادة في فصل الصيف كما ان للمناخ اثرا بارزاً في الانشطة المرتبطة بالاستعمالات المنزلية وما يتبعها من اختلاف في كمية استهلاك المياه والتي تزداد ايضا في فصل الصيف(٥)

---

(١)عدنان رشيد ابو ريحة، محافظة القادسية دراسة جغرافي السكن، اطروحة دكتوراه ،كلية الاداب جامعة عين شمس، ١٩٨٠،ص٥٧.

(٢) عبد الهادي يحي الصائغ ، فاروق صنع الله العمري، الجيولوجيا العامة ،د ٢ ،مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر،جامعة الموصل ،١٩٧٧،ص ١٢٤.

(٣)محمد ابراهيم محمد شرف ،جغرافية المناخ والبيئة ،دار المعرفة الجامعية للطبع والنشر والتوزيع، الاسكندرية ،٢٠٠٥، ص٢٨٤.

(٤)فاضل باقر الحسني ، مهدي الصحاف، اساسيات علم المناخ التطبيقي ، مطابع الحكمة،بغداد .١٩٨٥،ص ١٣٩.

(٥)لؤي عدنان حسون الجميلي ، العلاقات المكانية لتلوث مياه نهر ديالى بالنشاطات البشرية ، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية- ابن رشد، جامعة بغداد ، ٢٠٠٩.

ولغرض الكشف عن اهمية عامل المناخ ومدى اثره في بيئة المدينة فيما يأتي تحليل لاهم عناصر المناخ في منطقة الدراسة:-

١- درجة الحرارة:-

تشير البيانات المناخية في جدول (١) الى ارتفاع درجات الحرارة خلال اشهر الصيف لاسيما حزيران وتموز واب بسبب اقتراب زاوية سقوط اشعة الشمس من العمودية وطول النهار وقلة الغيوم وانخفاض الرطوبة النسبية وقد بلغت معدلات درجات الحرارة العظمى في هذه الاشهر نحو (٤١,٦و ٤٣,٧ و ٤٣,٣)مْ على التوالي في حين سجلت معدلات درجات الحرارة الصغرى (٢٤,٨و ٢٦,٧و٢٥,٩)مْ على التوالي لنفس الاشهر.

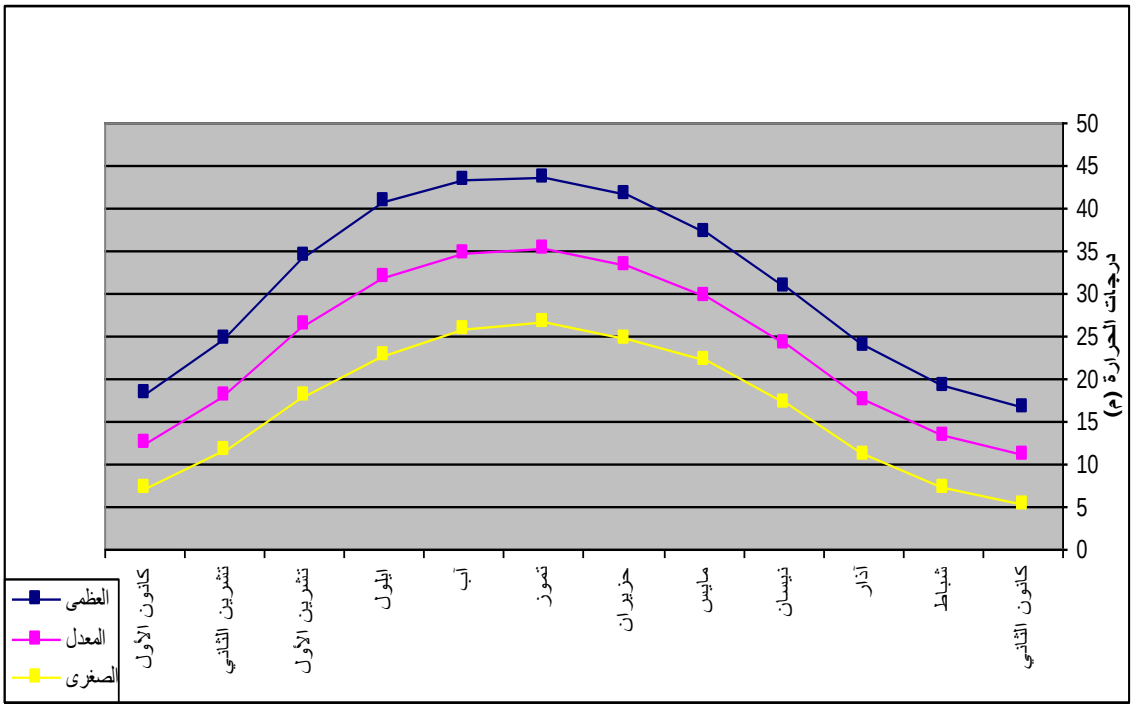
وقد بلغ معدل درجة الحرارة في شهر تموز نحو(٣٥,٢) مْ بينما ينخفض هذا المعدل في شهر كانون الثاني ليصل الى (١١)مْ ،مما يؤدي تطرف كبير في درجات الحرارة الفصلية اذ بلغ المدى الحراري السنوي نحو(٢٤,٢)مْ اما المدى الحراري اليومي فيتصف ايضاً بانه كبير لاسيما في فصل الصيف اذ بلغ معدله في شهر تموز (١٧)مْ بينما ينخفض هذا المعدل في شهر كانون الثاني ليصل الى(١١,٢)مْ .

من الملاحظ على درجات الحرارة في منطقة الدراسة انها تبدأ بالارتفاع التدريجي مع قدوم اشهر الصيف اعتباراً من نيسان حتى تصل الى اعلى مستوى لها في شهري تموز واب ثم تعود وتنخفض تدريجياً ويعود هذا الانخفاض الى وقوع مدينة الديوانية تحت تأثير مرور منخفضات البحر المتوسط وتكون هذه المنخفضات نشطة بين منتصف الخريف واواخر الربيع واهم المظاهر الجوية التي تصاحب مرورها فوق القطر هي هواء بارد يتبعها في مؤخرتها هواء دافئ مع امطارغزيرة وحدوث بغض الزوابع الرعديه وعواصف غبارية احياناً(١) . شكل (١)

---

(١)علي حسين شلش ،مناخ العراق ،ترجمة ماجد السيد ولي وعبد االه رزوقي كربل،مطبعة جامعة البصرة،البصرة.،١٩٨٨.ص٢٧

معدل درجات الحرارة العظمى والصغرى والمعدل الشهري في محطة الأنواء الجوية في الديوانية للمدة (١٩٧٠-٢٠٠٠).



المصدر: الباحث اعتماداً على جدول (١)

فلكل نوع من انواع المحاصيل الزراعية حدود حرارية دنيا وعليا تختلف بين محصول واخر واما الحد الادنى للحرارة الخاصة بنمو المحاصيل هو الذي يحدد مواعيد الزراعة وبداية النمو فاذا انخفضت الى الحد الادنى او تجاوزت الحد الاعلى فان النبات يتعرض الى الضرر(١).كما تؤثر درجة الحرارة المرتفعة في زيادة كثافة التواجد الميكروبي المائي(٢).

---

(١) هيفاء نوري عيسى العنكوشي ،علاقة الخصائص المناخية لزراعة المحاصيل في محافظة النجف ،رسالة ماجستيرغير منشورة مقدمة الك كلية التربية للبنات ، جامعة الكوفة ،٢٠٠٤،ص٨٩

(٢) سعاد عبد حياوي ومحمد سليمان حسين ،الهندسة العلمية للبيئة فحوصات الماء ، وزارة التعليم العاليوالبحث العلمي،جامعة الموصل ١٩٩٠،ص٤١.**الامطار**

٢- الامطار

للأمطار تأثير كبير على نمو المحاصيل اذ من المعروف ان الامطار المتساقطة على منطقة منابع الانهار هي المصدر الرئيس في توافر المياه السطحية والارضية للمناطق الجافة والتي تتوقف عليها الزراعة الاروائية (١).

تعد الامطار من العوامل المؤثرة بشكل فعال في بيئة المدينة لاسيما في مناطق المناخ الصحراوي الحار التي تقع ضمن مدينة الديوانية ولما للأمطار من علاقة في تلطيف هواء المدينة وتنقيته من الاتربة الناعمة العالقة فيه، التي تاتي من المناطق الصحراوية اوتلك الملوثات الناتجة من حرق الوقود ومخلفات الصناعة وما تطرحه وسائل النقل من ملوثات ولا تتوقف اهمية الامطار عند ذلك بل تتعداه الى دورها في توفير المياه السطحية والجوفية وزيادة محتوى التربة من الرطوبة وانعكاس ذلك على نسبة المساحات الخضراء لاسيما في المناطق المتاخمة او المجاورة للمدينة.

تقع مدينة الديوانية ضمن خط المطر المتساوي(١٠٠-١٥٠) ملم وتتسم الامطار فيها بانها قليلة وفصلية اذ يقتصر تساقطها على فصلي الشتاء والربيع خلال اشهر (تشرين الاول ، تشرين الثاني، كانون الاول ،كانون الثاني، شباط ، اذار ، نيسان ، مايس)وتتصف الامطار بتذبذبها السنوي والشهري وعند النظر الى الجدول (٢) يظهر ان كمية الامطار الساقطة في منطقة الدراسة قليلة اذ لايتجاوز المجموع السنوي للتساقط (١١٥,٢)ملم.

المعدلات الشهرية للامطار والتبخير في محطة الانواء الجوية في الديوانية للمدة (١٩٧٠-٢٠٠٠)

الاشهر	ك٢	شباط	اذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت١	ت٢	ك١	الجدول السنوي
الامطار ملم	٢٥,٤	١٨,١	١٦,٨	١٢,١	٤,٩	----	----	----	----	٣,٦	١٤,٢	٢٠,١	١١٥,٢
التبخير ملم	٨٥,٧	١٣١,٣	٢٠٢	٢٩٦,٤	٤٢١,٢	٥٣٧	٥٩٩,١	٥٤٢,٧	٤١٢	٢٨٢	١٥٢,٤	١١٥,٦	٣٧٦٧,٤

(١)صادق جعفر العراق/ علم البيئة والمناخ ،مطبعة دار الكتب للطباعة والنشر، الموصل ،١٩٩٨،ص٦٣.

(٢) وزارة النقل والمواصلات ،، الهيئة العامة للانواء الجوية العراقية /قسم المناخ (بيانات غير منشورة)

وتتمثل قمة الهطول في شهر كانون الثاني (٢٥,٤) ملم وتتركز النسبة الاكبر من كمية التساقط في الاشهر (كانون الاول و كانون الثاني و شباط)اذ تبلغ(٥٥,٢%)من مجموع التساقط السنوي ومن ملاحظة الجدول (٢) يظهر ان كمية التبخر اعلى بكثير من كمية التساقط السنوي اذ بلغ مجموع معدلات التبخير السنوي(٣٧٦٧,٤)ملم مما ادى الى انخفاض القيمة الفعلية للامطار واصبحت المنطقة تعتمد كلياً على مياه نهر الديوانية.

٣-الرطوبة النسبيه

تعرف على انها نسبة بخار الماء الموجودة فعلاً في الهواء الى بخار الماء الذي يستطيع الهواء استيعابه تحت نفس درجة الحرارة والضغط الجوي(١).

تعد الرطوبة النسبية من العوامل المهمة والضرورية في زراعة المحاصيل الحقلية خلال مراحل نموها المختلفة وان ارتفاع معدلاتها يعني تقليل عمليات الارواء والعكس صحيح .

كما ان انخفاض معدلاتها في فصل الصيف يؤدي الى زيادة عدد الريات بالشكل الذي يؤدي الى اضطراب العمليات الحياتية النباتية ومن الاثار السلبية الاخرى للرطوبة النسبية ان زيادة كمياتها يؤدي الى ظهور بعض الامراض.(٢)

٤-الرياح

تتباين سرعة الرياح واتجاهاتها في العراق تبعا لاختلاف قيم وتوزيع الضغط الجوي وتتعاقب على القطر عموما في فصل الشتاء منظومات الضغط العالي ويصاحب ذلك تباين في اتجاهات الرياح وعدم استقرارها ،اما في فصل الصيف تكون الرياح اكثر استقراراً وذلك لتأثير الجزء الاعظم من القطر في هذا الفصل بالضغط الموسمي الواطئ شبه الثابت.(٣)

تؤثر الحركة الافقية للهواء والموازية لسطح الارض على النباتات تأثيراً مباشراً ويتباين تأثيرها حسب سرعتها ومقدار ما تحمله من رطوبة وبخار ماء والتربة ولها تأثير ايجابي وتأثير سلبي اذ انها تزود النبات بغاز ثنائي اوكسيد الكاربون اللازم لعملية التركيب الضوئي وكذلك غاز الاوكسجين اللازم لعملية التنفس والعمليات الكميائية والحيوية في التربة(٤)

---

(١) صادق جعفر العراق،مبادئ علم البيئة والمناخ ،مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر ، الموصل ،١٩٨٠،ص٩٣.

(٢) كمال صالح كزكوز العاني، استعمالات الارض الزراعية في ريف مركز قضاء الرمادي ،اطروحة دكتوراه غير منشورة مقدمة الى كلية التربية ابن رشد ،جامعة بغداد،١٩٩٨،ص٧٣.

(٣) عبد علي الخفاف، الجغرافية البشرية اسس عامة ،دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع ،/عمان ٢٠٠١،ص٣٦٧

(٤) عادل سعيد الراوي،قصي عبد المجيد السامرائي،المناخ التطبيقي،دار الحكمة للطباعة والنشر ،بغداد ،١٩٩٠،ص١٩٣.

كما يظهر للرياح اثر واضح عندما يكون هنالك مصانع ملوثة اذ تعمل الرياح على نقل الغازات والغبار وبالتالي ذوبانها في مياه النهر مما يضفي علية الصف الحامضية ويزداد الامر سوءاً في حالة سقوط الامطار وذلك لقدرة الملوثات على التعلق مع جزئيات الماء او الذوبان فيه خاصة اذا تزامن سقوطها مع تلوث هوائي الامر الذي يؤدي الى سقوط ما يعرف بالأمطار الحامضية(١).

ثالثاً:- التربة

تعد التربة من العوامل الطبيعية المؤثرة في البيئة الحضرية لما لها من اهمية في بعض استعمالات الارض داخل المدينة لاسيما المناطق الخضراء، كما ان خصائص التربة في المناطق المجاورة اوالمحيطة بالمدينة تؤثر بشكل فعال على نوعية البيئة الحضرية ونظراً لوقوع منطقة الدراسة ضمن السهل الرسوبي في العراق فأن تربتها من النوع التراب الرسوبية النهرية التي تكونت بفعل نهري دجلة والفرات والوديان المنحدرة من الشرق الى الغرب بما حملته من رواسب ، ويلاحظ ان هذه الرواسب لم تتوزع بشكل متساوٍ والسبب في ذلك يعود الى نوعية الرواسب وطاقة النهر على حملها.(٢)

وتختلف التربة في خصائصها او صفاتها الطبيعية الكيميائية من مكان الى اخر تبعا لاختلاف تأثير العوامل المسيطرة على تكوينها كالصخور الاصلية والمواد العضوية والمناخ والتضاريس والزمن فضلا عن الانسان فهذه العوامل تعمل بصورة ايجابية وسلبية على تكوين التربة وتحدد في النهاية خواصها المميزة(٣).

---

(١) ميساء صالح ،التباين المكاني للصناعات الملوثة في مدينة بغداد واثارها البيئية ،رسالة ماجستير غير منشورة، مقدمة الى كلية التربية ، جامعة بغداد ،٢٠٠٧،ص٢٨.

(٢) ماجد السيد ولي /العوامل الجغرافية واثرها في انتشار الاملاح في التربة ما بين النهرين، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ،العدد السابع عشر، مطبعة العاني ،بغداد ١٩٨٦،ص٢٥.

(٣) ابراهيم ابراهيم شريف ،علي حسين الشلش ،جغرافية التربة ،مطبعة بغداد ،بغداد ،١٩٨٥،ص١٣٥

تعد التربة الطبقة الهشة الي تغطي صخور القشرة الارضية على ارتفاع يتراوح مابين عدة سنتيمترات الى عدة امتار وهي مزيج معقد من المواد المعدنية والعضوية والهواء والماء فيها ليثبت النبات جذوره ومنها يستمد مقومات حياته اللازمة لبقائة وتكاثره وانتاجه(١).

يمكن تصنيف التربة الى خمسة اصناف:-

١- تربة اكتاف الانهار

يعتمد هذا النوع من التربة بصورة رئيسة بشكل طولي على جانبي نهر الديوانية والدغارة وامتداد الجداول المتفرعة منه فهو يمتد من الحدود الادارية الشمالية للمحافظة حتى نهاية الحدود الادارية مع محافظة المثنى وعلى ضفاف نهر الدغارة وحتى ناحية البدير فتظهر ايضاً في منطقة ضيقة مع ضفاف شط الشنافية (الفرات) حتى الحدود الادارية الجنوبية للمحافظة وينتهي هذ النوع من التراب الى المجموعة التي يطبق عليها (Torriflurents) والتي تكونت بفعل ترسبات نهر الفرات الامر الذي ادى الى تجمع اكثر الترسبات واكبرها حجماً بالقرب من النهر لذلك تتصف بارتفاع تجمعاتها جوار النهر مقارنة بالأراضي المجاورة لها،(٢)

تتميز هذه التربة بان محتواها من الغرين بلغ معدل (٦٠,٢%)ومن الطين (٢١,٣%)في حين بلغ معدل محتواها من الرمل (١٦,٥%) وتعد هذه التربة مزيجية غرينية وهي ذات نفاذية معتدلة السرعة وذات نسجة متوسطة بما يسهل حركة الماء والهواء وتغلغل جذور النباتات فيها وبذلك تكون قابليتها للاحتفاظ بالماء قليلة الا انها تحتوي على نسبة من الماء الجوفي(٣). تشكل دراسة الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة اهمية كبيرة في دراسة اشكال سطح الارض من حيث تحديد قوة تأثير عوامل التعرية المختلفة عليها واسباب حدوث العديد من الظواهر الجيومورفولوجية(٤)

---

(١)علي حسين شلش، جغرافية التربة ،جامعة البصرة،مطبعة جامعة البصرة ،١٩٨١،ص١٣

(٢)خطاب صكار العاني.جغرافية العراق الزراعية ،المنظمة العربية للتربة والثقافة والعلوم ،المطبعة الفنية الحديثة ،القاهرة،١٩٧٢،ص٣٧.

(٣)صلاح ياركة ملك وجواد عبدالكاظم ،خصائص التربة واثرها في استعمالات الارض الزراعية في محافظة القادسية،مجلة الجمعية الجغرافية ،العدد (٤٩)،٢٠٠٠،ص١٨٩.

(٤) حارث عبد الجبار حميد الضاحي، منخفض الكمرة ،دراسة في اشكال سطح الارض،اطروحة دكتوراه غير منشورة ،جامعة بغداد كلية الداب ،١٩٩٦،ص٥٨-٥٩

٢- تربة احواض الانهار

توجد هذه التربة في المناطق البعيدة عن مجاري الانهار في المناطق المحصورة بين اكتاف الانهار وترب المنخفضات (الاهوار والمستنقعات المطمورة) لذا تسود في معظم اراضي المحافظة . تنتمي هذه المجموعة من الترب الى المجموعة الكبرى التي يطلق عليها (Salar thids) .(١)

وقد تكونت هذه التربة من الارسابات التي جلبتها فروع نهر الفرات خلال موسم الفيضانات حيث يرسب النهر في المناطق المنخفضة البعيدة عن الضفاف ذرات دقيقة مكوناً هذا النوع من التربة التي تتراوح نسبة الطين فيها بين (٥٠-٧٠%) وهي تحتوي على نسبة عالية من الكلس ، وكذلك تتميز هذه التربة بارتفاع منسوب المياه الجوفية فيها.(٢)

٣- تربة المنخفضات (الاهوار والمستنقعات المطمورة)

ومن خصائصها انها تربة ذات نسيج ناعم طينية مزيجيه تفتقر لذرات الرمل وبمعنى اخر فهي ترتكز على طبقة طينية غير نافذه حيث يبلغ محتواها من الطين (٥٦%) زمن الغرين (٣٧,١%)(٣) .

وتتمثل هذي الترب في مناطق الاهوار والمستنقعات المطمورة واوسع انتشارها لهذه اهوار في شمال شرقي منطقة الدراسه اذ يوجد هور الدلمج الذي تتجمع فيه مياه بزل مشروع الدلمج في محافظة واسط وقسم من مياه المصب العام(٤)

وبسبب انخفاض سطحها وانبساطه اصبحت ذات مستوى ماء ارضي قريب نتيجة لارتفاع الماء الباطني مما جعلها رديئة الصرف الامر الذي اتاح الفرصة لتراكم الاملاح على سطحها من خلال الخاصية الشعرية والتبخر وقد تراوحت درجة ملوحتها بين (٢٠_٤٥) مليموز /سم (٥).

---

(١) خطاب صكار العاني/جغرافية العراق الزراعية ، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، المطبعة الفنية الحديثة، القاهرة ،١٩٧٢،ص٣٧.

(٢) سعيد حسين علي الحكيم/حوض الفرات في العراق(دراسة هيدرولوجية) ،رسالة ماجستير غير منشورة ،كلية الاداب جامعة بغداد،١٩٧٦،ص٣٢.

(٣) انتظار ابراهيم حسين الموسوي/التحليل الجغرافي للعوامل الطبيعية المؤثرة في انتاج محصول الشعير في محافظة القادسية ،مصدر سابق ،ص٣٠٠

(٤) رضا عبد الجبار الشمري ،البيئة الطبيعي الجغرافية لمحافظ القادسية، مجلة القادسية ، المجلد (٢) العدد (٢)،١٩٩٧،ص٢٢٣.

(٥) داوود حسن كاظم .ملائمة المحتوى الجاهز من العناصر العضوية في تراب الاهوار لزراعة الرز،مجلة البحوث الزراعية والموارد المائية ،مجلد(٨)العدد(١) ١٩٨٩ ص٤٦،

اما محتوها من المادة العضوية فهو اعلى من التربتين السابقتين اذ يتراوح مقدارها بين(٢-٣%) بسبب تعرض النباتات الفصلية التي تنمو فيها الى التحلل بمساعدة درجات الحرارة العالية بعد موتها ويشغل هذا النوع من الترب لزراعة محصول الشلب فضلا عن محصول الشعير(١).

٤- التربة الرملية

تغطي هذه التربة نطاقات ضيقة في منطقة الدراسة وهي تتمثل في نطاقين الاول يمتد في القسم الشرقي والثاني في الجنوب الشرقي للحدود المتاخمة لمحافظتي واسط وذي قار ضمن قضاء عفك وتمتاز هذه التربة انها ذات نسجة خشنة مرشحة فقد بلغت نسبة مادة الرمل فيها حوالي(٨٠,٦%) لذا فهي تتصف بنفاذيتها الشديدة (٢).

تغطي هذه التربة بصورة رئيسة نطاقا يمتد في الاجزاء الشرقية والجنوبي الشرقية من منطقة الدراسة وتحديدا في ناحية البدير وان العامل الاساسي في تكوين هذه الترب هو الرياح الشمالية الغربية اذ تقوم بنقل تلك الترب من اماكن اخرى الى منطقة الدراسة (٣).

٥- التربة الصحراوية الجبسية

وتنتشر في اقصى الاجزاء الجنوبية الغربية من المحافظة لتغطي النطاق المحصور بين نهر الشنافية شرقا والحدود الادارية مع محافظتي النجف والمثنى غربا وتنتشر في هذا النطاق ذرات مختلفة الحجوم من الصخور الجبسية الصلبة والحصى والرمال لذلك تميزت تربتها بخشونة نسيجها ونفاذيتها العالية فضلا على احتوائها على نسبة عالية من الجبس تبلغ(٦٠%) وندرة الاملاح فيها لتتراوح بين (صفر-٤مليموز/سم) وكذلك تتميز بضحالة عمقها الذي لايتجاوز (٢٥)سم اما المياه الجوفية تتراوح اعماقها بين (١٠-٥٠)م(٤)

---

(١) سلام سالم عبد الهادي الجبوري، التحليل المكاني لمشاكل الانتاج الزراعي في محافظة القادسية،رسالة ماجستير غير منشورة ،مقدمة الى كلية الداب جامعة القادسية ،٢٠٠٢ ص٥٠.

(٢) نوري خليل البرازي، التربة واثرها في التطور الزراعي في سهل العراق الرسوبي،مجلة الجمعية الجغرافية ،المجلد الثالث ،بغداد ،١٩٦٢،ص١٠٣.

(٣) احمد سعيد ياسين الغريري/ الخصائص الجيومورفولوجية لنهر الفرات وفرعية السبل والعطشان بي الشنافية والسماوة ، رسالة ماجستير غير منشورة ،كلية الاداب/جامعة بغداد ،٢٠٠٠،ص٥٢.

(٤) صلاح ياركة ملك و جواد عبد الكاظم كمال،خصائص التربة واثرها في استعمالات الارض الزراعية في محافظة القادسية، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية العدد(٤٩) ،٢٠٠٢،ص١٩٤-١٩٤.

رابعا:- الموارد المائية

تعد الموارد المائية من اكثر الموارد اهمية، اذ لايمكن قيام النشاط الزراعي بدونها ، بل تتحكم الموارد المائية في الموارد الاخرى مثل التربة وخصوبتها ونوع وكثافة الغطاء النباتي وتطور المستعمرات البشرية ، وتتمثل مصادر الموارد المائية بمياه الامطار والمياه الجوفية والمياه السطحية(الانهار).

وفي منطقة الدراسة لا يمكن الاعتماد على الامطار في الزراعة بسبب خصائصها غير ملائمة التي سبق ذكرها فيما تقدم، وتقل اهمية استغلال المياه الجوفية لكون محافظة القادسية تعد جزء من السهل الفيضي العراقي لتوفر المياه السطحية الجارية، فضلا عن خصائص المياه الجوفية الفيزياوية والكمياوية والتي تقلل من اهميتها ممثلة بملوحتها العالية التي تبلغ(٦٠٠)جزء بالمليون اي ما يعادل (٩,٣)مليموز/سم ، علما ان اقصى حد مسموح به للملوحة بموجب معايير مياه الشرب (٢,٣)مليموز /سم٢.(١).

لذا تعد الموارد المائية السطحية (الانهار) المصدر المائي الرئيس في منطقة الدراسة الذي تعتمد علية الزراعة ، وهي تتمثل بنهر الفرات وفروعه داخل المحافظة . خريطةرقم (٧)

وهو الذي يتفرع عند سدة الهندية الى فرعين رئيسين هما شط الحلة وشط الهندية ، ويبلغ طول شط الحلة حوالي (١٠٤) كيلومتر ومعدل طاقتة التصريفية (٢٣٦)م٣ ثا١، وينخفض هذا المعدل صيفا الى(١٧١)م٣/ثا ويصل في فصل الشتاء الى (٣٠١)م٣/ثأ١.

وعند وصوله الحدود الادارية لمحافظة القادسية وتحديدا عند شمال منطقة صدر الدغارة يتفرع الى ثلاثة فروع هي جدول الحرية الرئيسي وشط الدغارة وشط الديوانية.

اما الفرع الثاني من نهر الفرات عند تفرعه بسدة الهندية فهو شط الهندية الذي يستمر في اتجاهه الجنوبي ماراً بمدينة الهنديه والى الجنوب من مدينة الكفل بمسافة لاتتجاوز (٥) كيلومتر يتفرع شط الهندية الى فرعين رئيسين هما (شط الكوفة وشط الشامية) فاما الاول منهما يجري معظمه ضمن اراضي محافظة النجف ثم يدخل الحدود الادارية الغربية لمحافظة القادسية عند شمال ناحية الشنافية اذ تلتقي به ذنائب شط الشامية المتعددة ليعود نهر الفرات الرئيس.

اما شط الشامية فهو الفرع الثاني لشط الهندية يدخل اراضي المحافظة عند ناحية الصلاحية ،ثم يمر بمركز قضاء الشامية وناحية غماس وقرية النفيشية التي تنتهي بعدها بجداول تصب في شط الشامية اذ يواصل مسيرته في المحافظة وبعدها ينشطر الى شطرين هما السبيل والعطشان حتى يدخل محافظة المثنى .

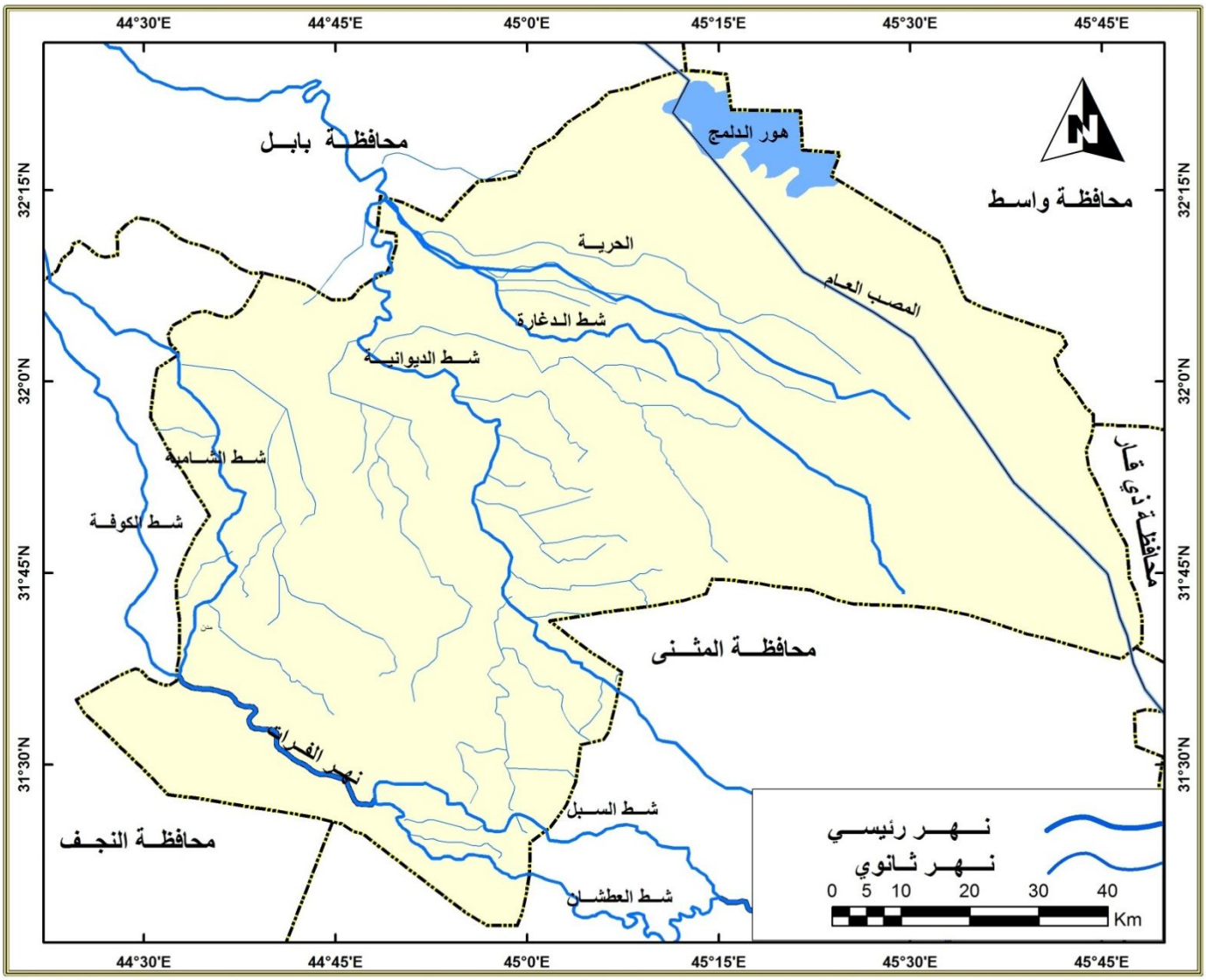
---

(١) حمادي عباس حمادي، الموارد المائية السطحية واثرها في توزيع السكان في محافظة القادسية / مجلة القادسية للعلوم الانسانية،المجلد السابع،العدد الاول ،٢٠٠٤،ص١٣٥.

(٢) مديرية الموارد المائية في محافظة القادسية ،شعبة المدلولات المائية بيلنات غير منشورة.

خريطة(٢)

الموارد المائية السطحية في محافظة القادسية



المصدر : الباحثة بالاعتماد على :

الهيئة العامة للمساحة ، خريطة محافظة القادسية

ولبيان اهمية شط الديوانية وشط الدغارة وشط الشامية وشط الكوفة (الفرات)في استعمالات الارض الزراعية يمكن بحثها على النحو الاتي:-

أ- شط الديوانية هو الفرع الثالث من تفرعات شط الحلة بعد فرعي الحرية الرئيسي وشط الدغارة ،يبلغ طوله(١٢٣)كيلومتر وطاقته التصريفية التصميميه (٩٦م٣/ثا) والتصريفية الفعلية (٦٠م٣/ثا) ويروي مساحة تقدر بحوالي (٥٠٠٠٠٠)دونما(١).

الموارد المائية السطحية في محافظة القادسية

يبدأ شط الديوانية مسيرته من شمال صدر الدغارة ماراً بناحية السنية ومركز قضاء الديوانية وناحية السدير ومركز قضاء الحمزة ،ويستمر حتى يدخل اراضي محافظة المثنى عند قضاء الرميثة ،واهم فروعه (٢). :-

أ- جدول النورية : يتفرع عند الكيلومتر (١٢) من جدول الشافعية الحديث ، ويبلغ طوله (٢٠) كيلومتر .وطاقته التصريفية الفعلية (١,٥ م٣/ثا) ويروي مساحة تقدر بحوالي (١٣٨٥٧)دونما.

ب- الحفار الصغير: يتفرع عند الكيلومتر (٨,٢) من جدول الشافعية الحديث ، ويبلغ طوله (١٢,٥) كيلومتر ،وطاقته التصريفية الفعلية (١,٧م٣ /ثا) ويروي مساحة تقدر بحوالي (٢٠٠٠٠)دونما.

٢-جدول الشافعية القديم: يتفرع عند الكيلومتر (٤٢) ويبلغ طوله (٦)كيلومتر . وطاقته التصريفية الفعلية(١م٣/ثا)ويروي مساحة تقدر حوالي (٥٨٤٠) دونما.

٣- مصرف فان الجدول : يتفرع عند الكيلومتر (٣٤,٥)ويبلغ طوله (٦,٨) كيلومتر،وطاقته التصريفية الفعلية (٣٤م٣/ثا)،ويروي مساحة تقدر بحوالي (٣٠٠٤)دونما.

وفي حال انجاز مشروع توسيع شط الديوانية الذي يهدف الى تنفيذ دوار شط الديوانية لغرض زيادة سرعة تيار الماء داخل الشط، وزيادة تصريفيه ، وتقليل نسبة المياه الجوفية عند مدينة الديوانية والاراضي الزراعية المجاور لمجراه ، يرتفع تصريف شط الديوانية الى (٩٦,٢م٣/ثا)(٣).

---

(١)عبد الامير محمد علي محبوبة ، مصادر الارواء في محافظة القادسية، بحث مطبوع بالرونبو،١٩٩٧،ص٧.

(٢) مديرية الموارد المائية في محافظة القادسية ،قسم الاشراف والمتابعة ،بيانات غير منشورة لعام ٢٠٠٥.

(٣)وزارة الري ،التقرير الفني لتوسيع شط الديوانية ،مركز الفرات لدراسات ونصاميم مشاريع الري ،بغداد ،١٩٩٢،ص٤.

ب- شط الدغارة

وهو الفرع الثاني من تفرعات شط الحلة ،بعد جدول الحرية الرئيس ، ويبلغ طوله ابتداء من شمال قرية صدر الدغارة حتى يتلاشى في ناحية البدير (٨٠)كيلومتر ، اما طاقته التصريفية التصميمية (٧٥م٣/ثا) والفعلية(٤٥م٣/ثا) وتقدر المساحة التي يرويها بنحو(٧٥٠٠٠٠) دونما(١).
يمر شط الدغارة بمسيرته الجنوبية الشرقية بمركز ناحية الدغارة عند الكيلومتر (١٦)، وناحية سومر عند الكيلومتر(٢٣) ومركز قضاء عفك عند الكيلومتر (٤٩,٥) وناحية البدير عند الكيلومتر (٦٩) ، وتتفرع منه مجموعه من الجداول ،بلغ عددها (١٥) جدولا، وبطاقة تصريفية تصميمية بلغ مجموعها (٦٠,٠٠٩) ، وبلغ مجموع المساحات التي ترويها هذه الجداول (٣٦٥٩٤٣) دونما جدول رقم(١).

جدول رقم(١)
الجداول المتفرعة من شط الدغارة

اسم الجدول	الطول (كم	التصريف التصميمي (م٣/ثا)	المساحة المددية (دونم)
جدول ابو صبخة	٢٣,٧	٥,٩٥٧	٤١٨٠٥
جدول ابو صخيلة	٤,٦	٠,٣٥٥	٢٦٦٢
جدول ابو حنين	٦	٠,٤٦٦	٣٠٩٠
جدول ورشانه	٣,٥	٠,٤٤٣	٣١
جدول الفوار	١٦	٠,٩١٨	١٣٨١٤
جدول الجوعان	١٤	١١	٥٢٣٢٠
جدول نفر	١٨,٥	٣,٦٣٥	٤٩٤٥٠
جدول ام صخيم	٤	٠,٣٥٤	٢٥٨٥
جدول الفوارة	٧	٠,٤٥١	١٤٣٩
جدول جحيش	١١	٥,٢١٤	٣٦٤٨٩
قناة عفك	١٢	١,٨٧٧	١٣٣٠٦
جدول الشريمة	٥١,٢٥	١٤,٩٥٥	٨٤٦٣٦
جدول التونية	٢٦,٦٤	٠,٤٠٢	١٤٤٢
الجانبية اليسرى	١٨	٥,٩٨٢	٤٥٠٤٥
الجانبية اليمنى	٣٠	٨,٠٠	١٧٨٢٠
المجموع	٢٤٦,٠١	٦٠,٠٠٩	٣٦٥٩٤٣

---

(١)مديرية الموارد المائية في محافظة الديوانية ،القسم الفني ، بيانات غير منشورة لعام ٢٠٠٥.ج- شط الشامية

ج- شط الشامية

وهو الفرع الثاني من تفرعات شط الهندية بعد فرع الكوفة، حيث يخترق اراضي المحافظة في جهاتها الشمالية الغربية متجها نحو الجنوب مارا بمدن الصلاحية عند الكيلومتر (٢٣,٥) ،ومركز قضاء الشامية عند الكيلومتر (٤٢) ، وناحية غماس عند الكيلومتر (٧١,٤٠) ، ويبلغ طوله (٨٠) كيلومتر ،ومعدل تصريفية(١٨٠م٣/ثا) (١).

وتصل مساحة الاراضي التي يرويها (١٥٠٠٠٠)دونما.

وتتفرع من شط الشامية مجموعة جداول يبلغ عددها (٢٠) جدولا ، ومجموع اطوالها (١٥٢,١) كيلومتر ، ومجموع تصاريفها بلغت (٨٦,٦م٣/ثا)، اما المساحة التي ترويها فبلغت (٩٩٣٠٩) دونما،جدول رقم(٢) ، وينتهي شط الشامية بمجموعة من الجداول التي تصب في نهر الفرات (الشنافية)الذي يدخل اراضي المحافظة عند شمال ناحية الشنافية .

جدول رقم(٢)
الجداول المتفرعة من شط الشامية

اسم الجدول	الطول (كم)	التصريف الفعلي (م٣/ثا)	المساحة المروية (دونم)
جدول المهناوي	٢١	١٢	٢٥٠٠٠
جدول الجيجان	١٢	٥	٥٠٠٠
جدول عكر	٥,٦٠	٢,٥	٢٥٠٠
جدول غضب	٩	٢	٢٠٠٠
جدول الحدادي	٧	٥	٦٠٠
جدول مهدي العسل	٥	٣	٤٦٨٠
جدول النجارمه	٥	٩	١٤١١٣
جدول غريشه	٩	١,٥	٢٣٥٢
جدول الفشانية	٤	٤	٦٢٧٢
جدول الدراغي	٤	٣	٤٧٣٠
جدول المعبرة	١٤	٤	٢٠٠٠
جدول الفيضة	٤	٣	٤٧١٠
طيرال ابراهيم	٣,٥	٦	١٢٠٠٠
جدول حاوي	١٠	٤	٤٧٠٠
جدول ابو حلال	١٠	٢	٩٠٢
جدول ضاحي ال حمود	٤	٤	١٣٠٥
جدول الفضيل	١١	٤	٢٠٠٠

جدول ال بعيوني جدول الخمس جدول النغيشة	٤ ٦ ٤	٠,٦ ٦ ٦	٣٥٠ ٣٠٠٠ ١٠٥٠
المجموع	١٥٢,١	٨٦,٦	٩٩٣٠٩

---

(١) مديرية الموارد المائية في محافظة القادسية ،قسم الاشراف والمتابعة ،بيانات غير منشور

(٢) مديرية الموارد المائية في محافظة القادسية/ القسم الفني، بيانات غير منشور لعام ٢٠٠٥.

وفي التسعينيات تم شق عدة جداول من نهر دجلة لارواء الاراضي المتصحره والمستغلة لاول مرة ضمن ناحية البدير في شرق المحافظة ، واول هذه الجداول هو (جدول الجهاد) الذي يتفرع من نهر دجلة عنده مقدمة سدة الكوت، ويبلغ طوله (٩٧,٧٥)كيلومتر وطاقته التصريفية الفعلية(١٥م٣/ثا) (١) وفضلا عن مجموعة اخرى من الجداول وهي (١٧تموز سابقا والكرم والفداء والتحدي) والتي تبلغ اطوالها (٥,٤٢,٣٥,٥) كيلومتر لكل منها على الترتيب، وطاقتها التصريفية بلغت(١٨,٤,٥,٧)م٣،ثا لكل منها على الترتيب.

اما المساحات التي ترويها (١٠٠٠,٢٠٠٠٠,١٤٠٠٠,٤٠٠٠٠) دونما لكل منها على الترتيب(٢) تكاد تنتفع بهذه الشبكة من جداول الري مساحات واسعه من الاراضي الزراعية في المحافظة ولكنها متباينة بين الوحدات الادارية ، اذ يبلغ مجموع اطوال جداول الري في المحافظة (١٨٠٢,٧٨)كيلومتر ،منها (٤٥%)ضمن قضاء عفك وبذلك ياتي بالمرتبة الاولى من مجموع اطوال جداول الري في المحافظة ، يليه قضاء الشامية بنسبة (٣٠%) ، ثم قضاء الديوانية بنسبة (٢١%) واخيراقضاء الحمزة بنسبة (٤%) ، جدول رقم ١٤ ، اما على مستوى النواحي ، فقد تصدرت ناحية البدير باقي النواحي بنسبة (١٦%) ، تليها ناحية غماس (١٣%) ثم ناحية نفر ومشروع الثريمة بنسبة (٩%) لكل منهما على الترتيب.

وبذلك يكون الامتداد المكاني لشبكة الجداول متوافقا مع سعة وتنوع استعمالات الارض الزراعية في المحافظة .

---

(١)مديرية الموارد المائية في محافظة القادسية ، القسم الفني ، بيانات غير منشورة

(٢) المصدر نفسه.

جدول رقم (٣)

مجموع اطوال الجداول الرئيسية والفرعية في محافظة القادسية بحسب الوحدات الادارية لعام ٢٠٠٧

القضاء	الناحية	مجموع اطوال الجداول (كم)	النسبة
الديوانية	مركز قضاء الديوانية	٤٤,٥	%٢
	السنية	١٠٦	%٦
	الدغارة	١٢٦	%٧
	الشافعية	١٠٩	%٦
	المجموع	٣٨٥,٥	%٢١
عفك	مركز قضاء عفك	١١٢,٢	%٦
	سومر	٨٩,١٨	%٥
	نفر	١٦٢	%٩
	البدير	٢٩٠,٧	%١٦
	مشروع التريعة	١٥٧	%٩
	المجموع	٨١١,٠٨	%٤٥
الحمزة	مركز قضاء الحمزة	٣٠	%٢
	السدير	٢٣	%١
	الشنافية	١٠	%١
	المجموع	٦٣	%٤
الشامية	مركز قضاء الشامية	٩٦	%٥
	المهناوية	٩٣,٢	%٥
	الصلاحية	١٢٤,٥	%٧
	غماس	٢٢٩.٥	%١٣
		٥٤٣,٣	%٣٠
المجموع الكلي		١٨٠٢,٧٨	%١٠٠

د- شط الكوفة(الفرات) في الشنافية:

ويسمى ايضا نهر الشنافية ، وهو امتداد لنهر الكوفة ، ويدخل الحدود الادارية للمحافظة عند شمال ناحية الشنافية ، وعند الكيلومتر (٧) يلتقي بذنائب شط الشامية وهنا يبرز نهر الفرات الرئيسي ،الذي يخترق اراضي هذه الناحية ، ويستمر حتى يصل الى محافظة المثنى . وبذلك يبلغ طوله (٤٣)كم ، وطاقته (١٣٠م٣/ثا)، ويروي مساحة تقدر بحوالي (٩٦٧٩١)دونما (١).

هـ- مشاريع اروائية اخرى:

تتمثل بالجداول المتفرعة من شط الحلة والتي من اهمها:-

١- **جدول الحرية الرئيس/ يتفرع من ذنائب شط الحلة في كيلومتر (١٠١) ضمن ناحية الدغارة ، يبلغ طوله (٦)كم وطاقتة التصريفية الفعلية (٦م٣/ثا)وتقدر المساحة التي يرويها بحوالي (٥٠٤٠)دونما(٢).**

٢- **جدول معصومة الحديث/ يتفرع من جدول الظليمة المتفرع بدوره من شط الحلة ضمن محافظة بابل ،يبلغ طوله (١٣)كم وطاقته التصريفية (٣,١٠٣م٣/ثا) ويروي مساحة تقدر (٣٠٥٠٠)دونما(٣).**

---

(١)مديرية الموارد المائية في محافظة القادسية، قسم الاشراف والمتابعه.،بيانات غير منشورة لعام ٢٠٠٥

(٢) المصدر نفسة

(٣) المصدر نفسة

خامساً:- النبات الطبيعي

بانه النبات الذي ينمو تلقائياً من دون تدخل الانسان في توفير الشروط اللازمة لانباته ويتأثر النبات الطبيعي بدرجة كبيرة بعوامل المناخ والتربة والتضاريس ويمثل حصيلة التفاعل بين هذه العوامل الاساسية كما ان للماء اثراً كبيراً في تحديد نوع النبات لذا تزداد كثافته بازدياد الامطار او قربه من مصادر المياه فضلا عن اهميته البالغة في حماية التربة من التعرية المائية والريحية ويؤدي الى تماسك ذرات التربة وذلك من خلال جذوره الممتدة داخلها(١). ان للغطاء النباتي من حيث نوعه وكثافته وتوزيعه في اي منطقة اهمية كبيرة في العمل الجيومورفولوجي والهيدرولوجي في الاحواض النهرية لما له من تاثير في الحد من اثار الحد المائي والريحي اذ يعمل على حماية سطح الارض وتماسك جزئيات التربة ويخفف من شدة قطرات المطر المنهمرة على سطح الارض وما يسببه من اعاقه سطحيه عن طريق اعتراض الجريان المائي السطحي واعتراض المطر مما يؤدي الى زيادة تغذية المياه الجوفية والسطحية ايضاً(٢). وبما ان منطقة الدراسة تقع ضمن الماخ الصحراوي فان القسم الاكبر من نباتات المنطقة تتحمل الجفاف والحرارة المرتفعة كما ويختلف النبات الطبيعي في المنطقة من مكان الى اخر ويمكن تصنيفه :-

١- نباتات ضفاف الانهار

تظهر هذه النباتات على ضفاف شط الدغارة واهم انواعها نباتات العرد ويعد من اوسع النباتات انتشاراً في هذه المنطقة فضلا عن وجود نباتات الصفصاف وحشائش الحلف والثيل.

٢- النباتات الصحراوية

تشكل هذه المجموعة النبات الطبيعي السائد في منطقة الدراسة والتي هي من ضمن منطقة المناخ الصحراوي الحار وتمتاز هذه النباتات بقدرتها على تحمل الاحوال المناخية القاسية وذلك بعملية تحويل اوراقها او احتوائها على شبكة جذرية كثيفة تحت سطح الرض ومن اهمها الشوك والعاقول وهي من الشجيرات المعمرة في الترب الاقل ملوحة. اما بالنسبة للحشائش والاعشاب المعمرة فيبدأ نحوها بعد مدة قصيرة من سقوط الامطار ومن اهم انواعها الثيل التي تشكل مراعي جيدة فضلاً عن اهميتها في المحافظة على قوة وتماسك التربة بسبب ماتمتاز به من شبكة جذور دقيقة وكثيفة وتنتشر ايضاً في منطقة الدراسة الحشائش والاعشاب الموسمية التي تتميز بان دورة حياتها قصيرة ومتزامنه مع موسم تساقط الامطار في فصلي الشتاء والربيع ومن اهم انواعها نباتات الشعير البري والحلبات والشوفان وبرسيم خف الطير(٣).

---

(١)مهدي محمد علي الصحاف وفاضل باقر الحسيني ، الجغرافية الطبيعية (القسم الثاني) ، مطابع التعليم العالي والبحث العلمي ، بغداد ١٩٩٠،ص٤٠٠.

(٢)محمد مهدي الصحاف،التعريف النهري والعوامل التي تؤثر فيه.مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ،المجلد السادس،مطبعة سعد ،بغداد ١٩٧٠،ص٣١.

(٣) رضا عبد الجبار الشمري ،مصدر سابق ص٢٢٣.

٣- النباتات المائية

تتميز هذه النباتات بأوراق طافية على سطح الماء وتتواجد عادة في مجرى شط الديوانية والجداول التي مياها راكدة وازهار هذه المجموعة تكون طافية على سطح الماء او مرتفعة فوق سطح الماء ومن امثالتها خس الماء ونبات الشيلان وطحلب السبا بروجيرا الذي يستهلك كميات كبيرة من ماء النهر لذلك بعد من النباتات المضرة.

٤- نباتات الاهوار والمستنقعات

تتمثل بالنباتات التي تتحمل الملوحة في الماء وتوجد في مناطق متفرقة ولاسيما المنخفضات التي تغطي الماء سطحها واهمها هي نبات القصب والبردي كما ان للغطاء النباتي دور في التجويه فجذور النباتات تؤدي الى تشقق التربة وخلخلة بنيتها مما يسهل حركة المياه ضمنها اي ان نمو النبات يساعد على زيادة حجم الفراغات الموجودة في بنية التربة وحتى الصخور القاسية مما يؤدي الى نشاط عمل الحيوانات والحشرات ضمن التربة نظراً لتوفر الماء والهواء فوجود النبات يؤدي الى تشكيل الدبال ضمن التربة والدبال وبالتضافر مع بقايا نباتية غير متحللة قادرة على اعاقة الجريان السطحي بفضل الامتصاص والتسرب الباطني فيزدهر الغطاء النباتي بمجمله وبالتالي اعاقة الجريان السطحي (٢).

---

(١) رغد حافظ مهدي الجميلي ،المظاهر الجيومرفولوجية لنهر دجلة بين الكوت وشيخ سعد دراسة في الجغرافية الطبيعية ،مصدر سابق،ص٣٥

الفصل الثالث:- العوامل البشرية المؤثرة في تلوث مياه محافظة القادسية

اولاً:- السكان

تعد دراسة اعداد السكان الركيزة الاساسية لأي دراسة تعتمد على الانشطة البشرية فمن خلالها يمكن معرفة الكثافة والتوزيع الجغرافي للسكان وعلاقة ذلك التوزيع بالنشاط الاقتصادي كما ان هنالك علاقة وثيقة بين عدد السكان ومستوى التلوث اذ يصبح التلوث اكثر خطورة كلما ازداد عدد السكان لأنه يؤدي الى استنزاف الموارد الطبيعية وبالتالي زيادة نسبة المخلفات الناتجة عن الانشطة المرتبطة بفعاليات الانسان اليومية (١).

أ- التوزيع السكاني

تعد دراسة توزيع وكثافة السكان ذات اهمية بالغة في الدراسات الجغرافية ومنها الدراسات في جغرافية البيئة لأنها تكشف عن مناطق التركز والتخلخل السكاني والمشكلات البيئة الناجمة عن ذلك ويوصف توزيع السكان عملية ديناميكية مستمرة تختلف اسبابها وانعكاساتها في الزمان والمكان (٢). تبعاً لمنظومة من الخصائص او المؤثرات الطبيعية والمتغيرات الاقتصادية والاجتماعية والتاريخية والتي تتفاعل مع بعضها البعض وتتداخل لتشكل الصورة التوزيعية المكانية للسكان لذا فان توزيع السكان في اي منطقة او اقليم انما هو في حقيقته نتاج لتفاعل مجموعة من النظم البشرية مع ظروف البيئة الطبيعية في صور متعدد و بأساليب معقدة(٣).

---

(١) حسين علي السعدي ،اساسيات علم البيئة والتلوث ،ط١، دار البازوردي العلمية للنشر والتوزيع ،عمان ٢٠٠٦، ص٢٨٤

(٢) فتحي محمد ابو عيانه ،جغرافية السكان أسس وتطبيقات ،الطبعة الرابعة ،دار المعرفة الجامعية ،الاسكندرية ،١٩٩٣، ص٧٤

(٣)عباس فاضل السعدي، جغرافية السكان (الجزء الاول) ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، مدير دار الكتب للطباعة والنشر ،بغداد ،٢٠٠٢،ص٢٠٢

توزيع السكان في محافظة القادسية للمدة (١٩٩٧-٢٠١٥)

تعد دراسة توزيع السكان من اهم الظواهر الديموغرافية التي تهتم بها جغرافية السكان، ولاشك ان دراسة توزيع السكان وتغيرهم في المكان ،تحظى بأهمية بالغة في الدراسات الجغرافية لاسيما جغرافية السكان ،كونها النافذة التي تطل من خلالها على الصورة التوزيعية للسكان في المكان، ومقدار تفاعلها وتأثيرهم و تأثرهم به، ولما كان جوهر الدراسة

الجغرافية هو السكان من حيث خصائصه وعلاقاته ،وذلك في ضوء تعريف الجغرافية بأنها (علم المكان) يصبح توزيع السكان على ضوء ما يحمله هذا المكان من خصائص وعلاقات نشطة او ضعيفة تكشف عن واقع التوزيع ،اي نحو التجمع او التبعثر(١).

اولاً:- التوزيع العددي والنسبي للسكان

ويقصد بالتوزيع العددي للسكان بأنه توزيع السكان على المساحة التي يعيشون فوقها اي انه يشير الى ارتباط الاسكان بالموارد الطبيعية المتاحة لمنطقة ما، بناءاً على اتصاف تلك الموارد بصفة التغير كماً ونوعاً ، لان ذلك يؤدي بطبيعة الحال الى تغير توزيع عدد السكان مكانياً و زمانياً، اما التوزيع النسبي للسكان لاي منطقة فيعد من اكثر الطرائق انتشاراً واستعمالاً فهي توضح نسبة ما يصيب الوحدات الادارية من مجموع السكان ، توضح هذه النسب المئوية اهمية المكان وتطور تلك الاهمية من مدة او مدد معينة والدور الجغرافي يتحدد بتلك الاهمية وبيان اسبابها وتطورها وتفسيرها اعتماداً على البيانات التعدادية المختلفة(٢). ويتضح من الجدول (٣) والخريطتين(٣) و(٤) مدى التباين الزماني والمكاني للتوزيع العددي والنسبي للسكان في محافظة القادسية ، والتي يعبر عنها بالدرجات المعيارية التي اظهرت ان هناك اربعة مستويات للتوزيع الجغرافي للمدة (١٩٩٧-٢٠١٥) هي :-

المستوى الاول/ الذي تبلغ درجته المعيارية (+ ٠,٥٠ فأكثر) والذي يظهر في مركز قضاء الديوانية والذي يمثل مركز المحافظة اذ يقع قلب المحافظة ويبلغ عدد سكانه (٢٤٦٦٣٩) نسمه ويشكل نسبة (٣٢,٨%) من مجموع سكان منطقة الدراسة ، اما في عام ٢٠١٥ فقد احتفظ مركز قضاء الديوانية بالمستوى نفسة اذ ارتفع عدد السكان ليصبح (٤٢٢٥١٠) نسمة وبنسبة (٣٣,٦%) من مجموع سكان منطقته الدراسة.

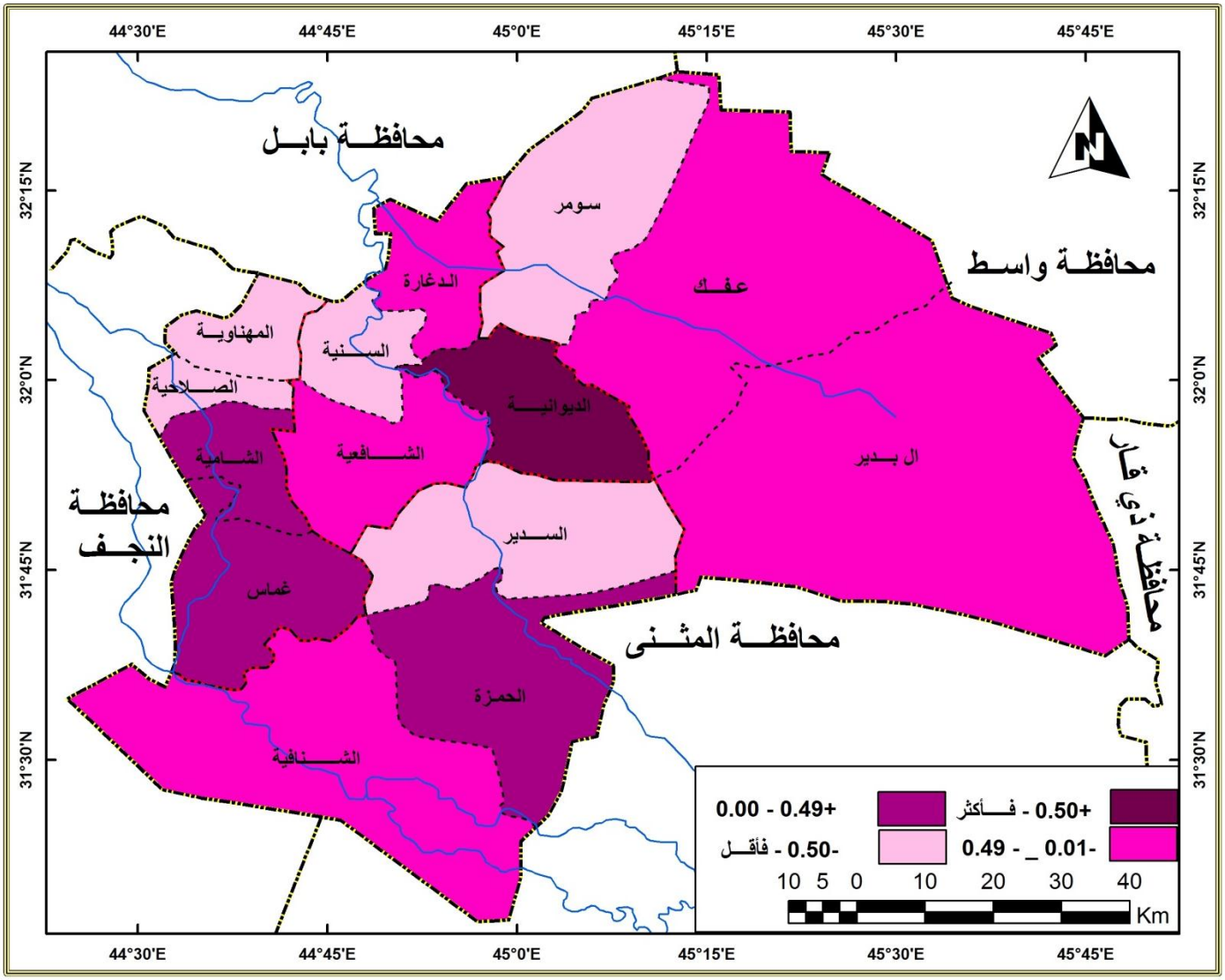
---

(١) عدنان عناد غياض، محمد اطخيخ ماهود المالكي، توزيع السكان وتغيرهم في محافظة ذي قار ، للمدة (١٩٧٧ - ١٧٩٧) مجلة اداب ذي قار ، العدد (٥) ،المجلد(٢) ،٢٠١٢،ص١٧٤.

(٢) احمد نجم الدين فليجة، جغرافية سكان العراق ، مطبعة جامعة بغداد،بغداد، ١٩٨٢، ص١٧٦.

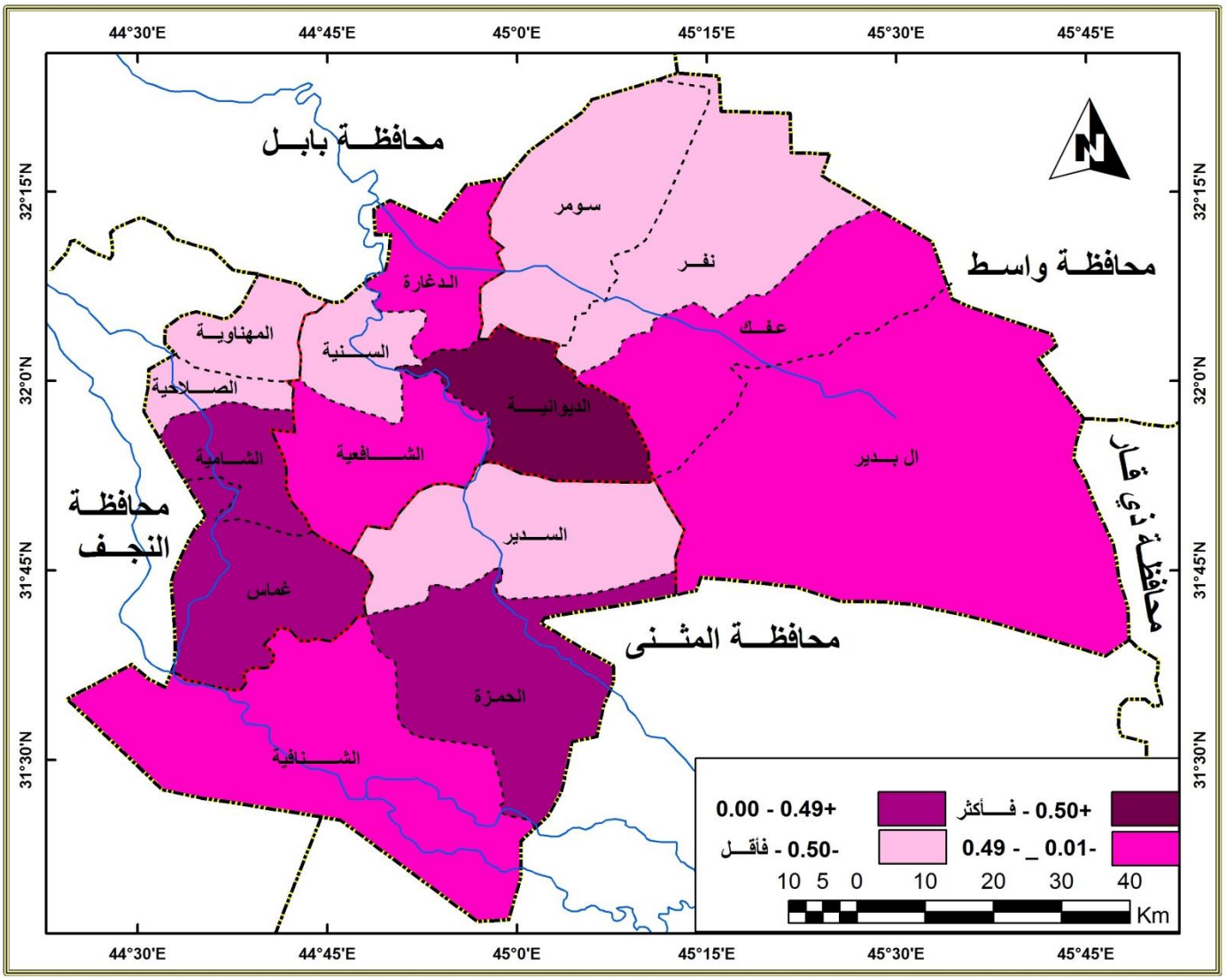
خريطة (٣)

التوزيع النسبي للسكان في محافظة القادسية بحسب الوحدات الادارية لسنة ١٩٩٧



خريطة رقم(٤)

التوزيع النسبي للسكان في محافظة القادسية بحسب الوحدات الادارية لسنة ٢٠١٥



ويعود هذا الارتفاع في عدد سكان القضاء الى كونه يمثل مركز المحافظة الذي تقع فيه الادارات العليا للخدمات التعليمية والصحية والمؤسسات والدوائر الرئيسة ، مما جعله يمثل نقطة جذب سكاني لتوفير فرص العمال.

المستوى الثاني/ الذي تبلغ درجته المعيارية (+٠,٤٩- ٠,٠٠) ويضم ثلاث وحدات ادارية هي (مركز قضاء الحمزة ،ناحية غماس، مركز قضاء الشامية) وبلغ عدد سكانها على الترتيب (٦٤٤٢٠، ٦٤٥٨٤، ٦٠٢١٨) نسمة وبنسبة (٨,٦%،٨,٦% ، ٨,٠%) على التوالي من مجموع سكان منطقة الدراسة.

اما في عام ٢٠١٥ فقد احتفظت هذه الوحدات الادارية بالمستوى نفسة اذ ارتفع عدد سكانها بشكل ملحوظ وبلغ على التوالي (١٣٠٠٩٧، ٩٦٢٥٢، ٩٤٧٧٥) نسمة وبلغت نسبة السكان فيها على التوالي (١٠,٣%، ٧,٦%، ٧,٥%) ويعود ارتفاع نسبة السكان ضمن مركز قضاء الحمزة الى كونه يتمتع بوظيفة دينية عززت من موقعه وبالتالي جذب السكان بالقرب منه لتوفر فرص العمل. اما باقي الوحدات الادارية فيعود سبب احتلالها المستوى الثاني كونها تعد ذات نشاط زراعي متميز وخاصة زراعة الرز.

جدول رقم (٤)
التوزيع العددي والنسبي والدرجات المعيارية للسكان في محافظة القادسية لعامي (١٩٩٧-٢٠١٥)

الوحدات الادارية	١٩٩٧			٢٠١٥		
	عدد السكان	%	الدرجة المعيارية	عدد السكان	%	الدرجة المعيارية
مركز قضاء الديوانية	٢٤٦٦٣٩	٣٢,٨	٣,٥٨	٤٢٢٥١٠	٣٣,٥	٣,٤٩
ناحية السنية	٢٣٦٩٨	٣,٢	٠,٤٦-	٤٦٠٣٥	٣,٦	٠,٣٨-
ناحية الشافعية	٣٢١٦١	٤,٣	٠,٣١-	٥٠٨٣٢	٤	٠,٣٣-
ناحية الدغارة	٣٤٩٢٨	٤,٦	٠,٢٧-	٦٥٢٣٧	٥,٢	٠,١٨-
مركز قضاء عفك	٤٤١٩٩	٥,٩	٠,٠٩٥-	٥٢٨٥٠	٤,٢	٠,٣١-
ناحية نفر	----	----	----	٢٤٨٨٨	٢	٠,٥٩-
ناحية البدير	٣٧٤٥٦	٥	٠,٢١-	٥٩٢٧٤	٥	٠,٢٠-
ناحية سومر	٢٥٧٠٥	٣,٤	٠,٤٣-	٤٠٢٢٠	٣,٢	٠,٤٤-
مركز قضاء الشامية	٦٠٢١٨	٨,٠	٠,١٩	٩٤٧٧٥	٧,٥	٠,١١
ناحية غماس	٦٤٥٨٤	٨,٦	٠,٢٧	٩٦٢٥٢	٧,٦	٠,١٢
ناحية المهناوية	٢٧٥٩٢	٣,٧	٠,٣٩-	٤٤٧٨٤	٣,٥	٠,٤٠-
ناحية الصلاحية	٢١٢٢٢	٢,٨	٠,٥٢-	٣٢٥٥٣	٢,٦	٠,٥١-
مركز قضاء الحمزة	٦٤٤٢٠	٨,٦	٠,٢٧	١٣٠٠٩٧	١٠,٣	٠,٤٨
ناحية السدير	٢٧٥٣١	٣,٧	٠,٣٩-	٤٢٧٤٦	٣,٤	٠,٤١-
ناحية الشنافية	٤٠٩٧٨	٥,٥	٠,١٥-	٥٧١٠٩	٤,٥	٠,٢٧-
مجموع المحافظة	٧٥١٣٣١	١٠٠		١٢٦٠١٦٥	١٠٠	
الوسط الحسابي			٦,٦			٦,٦
الانحراف المعياري			٧,٣			٧,٧

١- هيأة التخطيط،الجهاز المركزي للاحصاء،نتائج التعداد العام للسكان سنة١٩٩٧،محافظة القادسية،جدول (٢٢)،ص٧٦.

٢- مديرية احصاء الديوانية،تقديرات سكان محافظة القادسيةعام ٢٠١٥،بيانات غير منشورة.

المستوى الثالث/ والذي بلغت درجته المعيارية (-٠,٠١ / -٠,٤٩) ويضم خمس وحدات ادارية هي(مركز قضاء عفك، ناحية الشنافية ،البدير،الدغارة ، الشافعية) وبلغ عدد السكان فيها على الترتيب (٤٤١٩٩، ٤٠٩٧٨، ٣٧٤٥٦، ٣٤٩٢٨، ٣٢١٦١) نسمة وبلغت نسبتهم (٥,٩%، ٥,٥%، ٥%، ٤,٦%، ٤,٣%) على الترتيب من مجموع سكان منطقة الدراسة.

اما في عام ٢٠١٥ فقد ضم هذا المستوى خمس وحدات ادارية ايضا (ناحية الدغارة ،البدير، الشنافية، مركز قضاء عفك، ناحية الشافعية) خريطة رقم(٩) وبلغ عدد السكان فيها على الترتيب (٦٥٢٣٧، ٥٩٢٧٤، ٥٧١٠٩، ٥٢٨٥٠، ٥٠٨٣٢) نسمة وبلغت نسبتهم (٥,٢%، ٥%، ٥%، ٤,٥%، ٤,٢%،٤%)على الترتيب من مجموع سكان منطقة الدراسة، نلاحظ ارتفاع عدد سكان هذه الوحدات الادارية بالمقارنة مع عام ١٩٩٧ ويعود ذلك الى ان هذه الوحدات الادارية ذات مساحات واسعة صالحة للزراعة ،فضلا عن كونها ذات طابع ريفي مشجع على الانجاب والزواج المبكر.

المستوى الرابع/ وقد بلغت درجته المعيارية (-٠,٥٠ – فأقل) ويضم خمس وحدات ادارية لعام ١٩٩٧ وهي على الترتيب(ناحية السدير، المهناوية سومر ،السنية ،الصلاحية) وبلغ عدد السكان فيها(٢٧٥٣١، ٢٧٥٩٢، ٢٠٧٠٥، ٢٣٦٩٨، ٢١٢٢٢) نسمة وبلغت نسبتهم (٣,٧% ، ٣,٧%، ٣,٤%، ٣,٢% ، ٣,٨%) على الترتيب من مجموع سكان منطقة الدراسة.

اما في عام ٢٠١٥ فقد ضم هذا المستوى ست وحدات ادارية هي نواحي (السنية ،المهناوية، السدير، سومر، الصلاحية، نفر) اذ بلغ عدد سكانها على الترتيب (٤٦٠٣٥، ٤٤٧٨٤، ٤٢٧٤٦، ٤٠٢٢٠، ٣٢٥٥٣، ٣٤٨٨٨)نسمة وبلغت نسبتهم على الترتيب (٣,٦%، ٣,٥%، ٣,٤%، ٣,٢%، ٢,٦%، ٢%) من مجموع سكان منطقة الدراسة ، ويعود انخفاض نسبة السكان ضمن تلك الوحدات الادارية الى نوعية التربة غير الصالحة للزراعة ذات المساحات الرملية ، فضلا عن شحة الموارد المائية خاصة في الاجزاء الجنوبية الشرقية منها مما جعلها مناطق غير مشجعة على الاستقرار البشري. وعلى العموم فقد كشف توزيع السكان في منطقة الدراسة بوحداتها الادارية من خلال ما سبق ذكره فأن هناك تبايناً في عدد السكان بحسب وحداتها الادارية ، وهذا التباين ناتج عن التباين في المقومات الجغرافية المؤثرة في الاستيطان البشري وفي اتجاهات حركة الهجرة ، وبالذات تباين الامكانات الاقتصادية والخدمية مما جعل السكان يتجهون نحو مناطق دون اخرى ، وهذا يؤدي بدوره الى حدوث مشكلة في عدم التوازن بعدد السكان فيما بين الوحدات الادارية ،اذ وصلت التربة الى حالة من الاجهاد في المناطق الزراعية ذات الاستغلال الكثيف مقارنة بالاراضي الخصبة التي تنقصها المياه. وعليه تنعكس هذه التباينات في التوزيعات السكانية على خلق حاله من القصور في الخدمات الصحية والتعليمية ، فضلا عن قلة فرص العمل وتدني الانتاجية .

ب-سكان الحضر والريف

يعد البحث في الخصائص الريفية والحضرية هاماً من عدة نواحي ، فالمعلومات المتعلقة بمستويات واتجاهات نمو السكان الحضر والريف تمكن القائمتين بالتخطيط ورسم السياسات من تشخيص الانماط المنتظمة وبالتالي فهم عملية التنمية على افضل وجه . وتعد هذه البيانات ضرورية ايضا بالنسبة لصناع القرار في مساعدتهم على توقع ظهور المشكلات المرتبطة حتماً بتحولات اجتماعية رئيسية مثل التحضر ونمو المدن الكبرى كالازدحام والضوضاء ، والمناطق المتخلفة في المدينة ، والاعتلال الصحي ، والشعور بالعزلة ، والاغتراب ، والتهميش، ومظاهر القلق والاضطراب الاجتماعي والنفسي فضلا عن تلوث البيئة(١).

ويعرف التحضر بأنه مجموعة السكان المقيمين في تجمعات بشرية تقع في تصنيف المدن ، ويتضمن مفهوم التحضر عنصرين ،تعدد محاور التمركز ، وزيادة حجم الكثافة البشرية ، الامر الذي يؤدي الى ارتفاع نسبة السكان في المدن(٢).

ويعرف ايضاً بأنه الاقامة في مراكز الحضر التي تزايدت واتسعت مساحاتها بتأثير انتقال وهجرة سكان الريف اليها ، وبالتالي تحولهم الى سكان حضر(٣).

وقد حددت دائرة المعارف البريطانية مصطلح التحضر باعتباره العملية التي يتركز خلالها السكان في المدن او المناطق الحضرية(٤). وان التحضر السريع والحديث للعالم النامي ومقياس التغيرات الحضرية التي تؤثر حالياً في اجزاء من افريقيا واسيا، والعواقب والنتائج السلوكية التي تعرض لها السكان عندما تبنوا طرق الحياة. وقد اصبحت بلدان العالم النامي ومنها البلدان العربية تواجه ازمات حضرية شديدة لان تلك الفقرات لاتتناسب مع التطورات الاقتصادية ، كما ان الريف في تلك البلدان اصبح يعاني مشاكل حقيقية نتيجة للهجرة السكانية وتدهور الواقع الزراعي ، ولم تقتصر تأثيرات التحضر على الريف بل اخذا موجات المهاجرين تهدد الحياة في المدن المتخبطة اصلاً في مشاكلها ، واصبحت تيارات الهجرة نحو المدن تشكل عبئاً اضافياً على مرافق التنمية في المدينة(٥).

---

(١) يونس حمادي علي، مبادئ علم الديموغرافية (دراسة السكان) ط١، دار وائل للنشر والتوزيع ،عمان ،٢٠١٠،ص٢٤١.

(٢) عبد الاله ابو عياش، اسحق يعقوب القطب ، الاتجاهات المعاصرة في الدراسات الحضرية ، وكالة المطبوعات ، الكويت ، ١٩٨٠،ص١٢٣.

(٣) محمد خميس الزوكة ، الجغرافية الاجتماعية، دار المعرفة الجامعية للطبع والنشر والتوزيع، الاسكندرية،٢٠٠٧،ص١٠٧.

(٤) محمد ياسر الخواجة ،علم الاجتماع الحضري بين الرؤية والنظرية والتحليل الواقعي ،ط١.مصر العربية للنشر والتوزيع ، القاهرة ٢٠١٠ص١٨.

(٥) عوض يوسف الحداد ، مقالات في الجغرافية الحضرية، ط١،دار شموع الثقافة للطباعة والنشر والتوزيع ،ليبيا ،٢٠٠٦،ص٢٧.

(٦) باسم عبد العزيز عمر العثمان وحسين عليوي الزيادي . الجغرافية الاجتماعية ، مبادئ واسس وتطبيقات ،ط١. دار الوضاح للنشر ،الاردن ٢٠١٤.ص١٨٣-١٨٤.

وتختلف طبيعة التحضر في اوربا عنها في الوطن العربي ، ففي الاول يظهر التحضر موازياً للتحديث والتقدم الحضاري ، وهو ليس كذلك في الوطن العربي ،اذ ان التحضر ينتج من تضخم حجم المدن اكثر منه تغيراً موازياً في التحديث،(١)، بالتالي يشكل التحضر واحداً من اهم الاتجاهات الديموغرافية في القرن الحادي والعشرين ، ويتركز النمو السكاني المتوقع خلال الفترة ٢٠٠٠- ٢٠٣٠ بأكمله تقريباً في مناطق العالم الحضرية (٢). اما ظاهرة النمو الحضري والتي يقصد بها نمو المدن سكانياً وعمرانياً و وظيفياً وخدمياً (٣)، اي هو الزيادة في عدد السكان الحضر الناجمة من عاملين اساسين هما الزيادة الطبيعية في سكان المدينة ، والهجرة اليها من الريف المجاور والمدن الاخرى ، وعموماً يعد تصنيف السكان الى حضر وريف ذات اهمية كبيرة في الدراسات الجغرافية السكانية ، وذلك لما يتبع هذا التوزيع من تباين في النواحي الاقتصادية والاجتماعية والديموغرافية وقد اختلف الباحثون ،كما اختلفت الدول في وضع اساس او معيار يصنف اساسه السكان الى الحضر وريف فبعضهم اتخذ الحجم السكاني للمستوطنة بوصفة معياراً ومنهم من اتخذ الكثافة السكانية وبعضهم اتخذ خصائص المنطقة معياراً للتميز بين الحضر والريف(٤). وغير ذلك من المعايير مثل المهنة والسلوك وشكل المستوطنة والمعيار الاداري، وفي العراق يستعمل المعيار الاداري للتميز بين الحضر والريف ، فالحضر هو كل ما وقع داخل حدود البلديات في المحافظات والوحدات الادارية ، والريف هو كل ما وقع خارج حدود البلديات (٥) ،ومن البديهي ان خصائص السكان في الحضر تختلف بشكل كبير عنها في الريف، ان صورة التوزيع الجغرافي البيئي للسكان في العراق تتصف بالتغير الدائم فما يكسبه الريف من السكان.

لمزيد من التفاصيل ينظر :-

---

(١)عباس فاضل السعدي ،سكان الوطن العربي دراسة في ملامحة الديموغرافية وتطبيقاته الجغرافية.ط١،مؤسسة الورق للنشر والتوزيع ،عمان و٢٠٠١،ص٧٣.

(٢) احمد سامر الدعبوسي، التنمية والسكان ،مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع ،ط١، ٢٠١٠ ص٧٩.

(٣)يحي عبد الحسن فليح الجياشي ، النمو الحضري واثره في اتجاهات التوسع العمراني في مدينة السماوة ،دراسة في جغرافية المدن ، رسال ماجستير غير منشورة جامعة القادسية ، كلية الاداب ،٢٠٠٨،ص١١.

(٤)عبد الرزاق البطيحي ،عادل عبد الله ،جغرافية الريف ، مطبعة جامعة بغداد ،١٩٨٢،ص١٢-١٣،

(٥)حميد صلاح الجنابي،جغرافية الحضر (اسس وتطبيقات) ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ١٩٨٧ ،ص١٥-٢٥.

(٦)عبد الرزاق عباس حسين ،نشأة مدن العراق وتطورها ، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، معهد البحوث والدراسات العربية ، المطبعة الفنية ، القاهرة .١٩٧٣.

(٧) حسين عذاب الجبوري ، الخصائص الديموغرافية لسكان اقليم الفرات الاوسط، مجلة القادسية للعلوم الانساني، العدد الثاني، المجلد السابع ٢٠٠٤وص٣٢٣.

جدد عن طريق الزيادة الطبيعية يمكن ان تختص نسبة كبيرة منه المناطق الحضرية على شكل هجرات من الريف الى الحضر لما تتمتع به المناطق الحضرية من فرص الاستثمار واتساع فرص العمال والنمو الاقتصادي ، ويطلق على المستوى الذي يميل اليه المجتمع من تحضر (درجة التحضر) ويقصد بها عادة نسبة السكان الذين يعيشون بمراكز عمرانية يزيد حجمها على عشرين الف نسمة الى مجموع سكان الدولة(١).

تأسيساً على ما تقدم فأن محافظة القادسية بلغت نسبة سكان الحضر فيها (٥٢,٩%) من مجموع السكان وهي بذلك تنخفض فيها نسبة السكان الحضر بالمقارنة مع سكان الحضر في القطر اذ بلغت (٦٨,٠%) من مجموع السكان لعام ١٩٩٧ وكما هو واضح في الجدول (٥) وفي عام ٢٠١٥ ارتفعت نسبة التحضر في المحافظة وبشكل ملحوظ اذ بلغت (٥٦,٤%) من مجموع السكان في المحافظة ولكن ايضاً اتسمت بالانخفاض مقارنة مع نسبة التحضر في القطر والبالغة للعام نفسه (٦٩,٦%) من مجموع السكان في القطر .

جدول (٥)
التوزيع البيئي لسكان الحضر والريف في محافظة القادسية والعراق لمدة (١٩٩٧-٢٠١٥)

الوحدات لادارية	١٩٩٧				المجموع
	سكان الحضر	%	سكان الريف	%	
المحافظة	٣٩٧٧٦٨	٥٢,٩	٣٥٣٥٦٣	٤٧,١	٧٥١٣٣١
العراق	١٥٠٦٩٠٤٨	٦٨,٠	٦٩٧٧١٩٦	٣٢,٠	٢٢٠٤٦٢٤٤
الوحدات لادارية	٢٠١٥				المجموع
	سكان الحضر	%	سكان الريف	%	
المحافظة	٧١١٣٧٧	٥٦,٤	٥٤٨٧٨٨	٤٣,٥	١,٢٦٠١٦٥
العراق	٣٥٠٨٣١٧١	٦٩,٦	١٠٩٢١٣٨١	٣٠,٣	٣٦٠٠٤٥٥٢

المصدر الباحثة اعتماداً على هيأة التخطيط الجهاز المركزي للاحصاء ، نتائج التعداد العام للسكان سنة ١٩٩٧،محافظة القادسية، جدول رقم(٢٢) ص٧٦.

مديرية احصاء الديوانية ، تقديرات سكان محافظة القادسية لعام ٢٠١٥ ، بيانات غير منشورة

جمهورية العراق ، وزارة التخطيط ، الجهاز المركز للاحصاء ، مديرية احصاء السكان والقوى العاملة ، تقديرات سكان العراق لعام ٢٠١٥ ،جدول رقم(٢) ،ص١٧،

محمد ياسر الخواجة ، علم الاجتماع الحضري بين الروية النظرية والتحليل الواقعي ،ط١مصر الغربية للنشر والتوزيع ،القاهرة،٢٠١٠ ،ص١٩

٢- كثافة السكان

تعد الكثافة السكانية صوره هامة من صور توزيع السكان وتباين من منطقة الى اخرى نتيجة عوامل متنوعة ، منها نمط انتشار السكان والمساحة التي يشغلها المسكن ، كما تعد ذات اهمية كبيرة ، في معرفة مشاكل المدينة ، اذ على اساسها يقوم المخطط الحضري بتوزيع واعادة ترتيب الوظائف المهمة التي تؤديها المدينة بما ينسجم وحجم السكان لخلق بيئة حضرية تتسم بكفاءة وظائفها وخدماتها(١).

الكثافة العامة للسكان =جملة عدد السكان في منطقة ما
المساحة الكلية لهذه المنطقة

وبما ان الاعداد المطلقة للسكان لا يمكن ان تقدم حالة الموازنة بين مساحة الارض واعداد البشر الذين يعيشون عليها، من ذلك لجاء الباحثون الى حساب كثافة السكان كمعيار كمي يقدم حالة الموازنة ويحدد مستوى الاكتظاظ البشري(٢).

ثانياً:- النشاط الزراعي

عرفت الزراعة في منطقة الدراسة منذ ألاف السنين ظهرت خلالها حضارات ومدن قديمة اعتمدت على هذا النشاط الذي يعد الاساس في ظهور المجتمعات البشرية وبخاصة مع خصوبة التربة ووفرة المياه التي تعد من اهم المقومات التوطن انذاك ، الا ان الخطر لا يكمن فيها انما بالطرائق والاساليب المتبعة وبخاصة مع تزايد اعداد السكان فاصبح الضغط مستمر على الارض مما دعت الحاجة الى استعمال الطرائق والوسائل التي ادخلها الانسان على البيئة واستخدام المبيدات والاسمدة الكيمياوية وبالتالي اصبح هذا النشاط يعد من مصادر التلوث البيئي ولاسيما تلوث المياه ، كما ان النشاط الزراعي في منطقة الدراسة يستهلك اكبر نسبة من المياه من اجمالي الطلب المائي بالنسبة للنشاطات الاخرى بلغت (٧٢%) وذلك لري المساحات الزراعية المستثمرة قي زراعة الحبوب والفواكه والخضر الصيفية والشتوية والاشجار(٣).

---

(١)ضفاف رياض صالح مهدي العبودي ، النمو الحضري واثره على مدينة النجف ، رسالة ماجستير غير منشوره ، كلية التربية للبنات ، جامعة الكوفة،٢٠١٣، ص٤٢.

(٢) عبد علي الخفاف ، العالم الاسلامي وواقع ديموغرافي ومؤشرات تنموية ، ط١، دار الضياء للطباعة والتصميم ، النجف ،٢٠٠٥ .ص٣٢.

(٣) ياسمين نعيم جاسور الحمزاوي ، التحليل المكاني للنشاطات البشرية واثرها في تلوث مياه شط الدغارة ، مقدمة الى مجلس كلية الاداب في جامعة القادسية ،٢٠١٥، ص٦٥

١- النشاط الزراعي النباتي:-

تتنوع المحاصيل الزراعية في منطقة الدراسة لتشمل المحاصيل الحقلية ومحاصيل البستنة حيث بلغت المساحة الصالحة للزراعة في منطقة الدراسة حوالي(١١٣٥٩٤٥) دونماً اما المساحة الغير صالحة للزراعة فقد بلغت (٤٦٠٦٦٢) دونماً.

أ- المحاصيل الحقلية

وتعد المحاصيل الحقلية من ابرز الانماط السائدة في منطقة الدراسة فقد بلغت مساحة الاراضي الزرعية للمحاصيل الحقلية (٢٩٠٧٦٤) دونماً، وتشمل المحاصيل الحقلية محاصيل الحبوب القمح والشعير و الذرة الصفراء والمحاصيل الصناعية القطن والسمسم وغيرها من المحاصيل الحقلية كالدخن . وقد تصدر الشعير المرتبة الاولى من بين المحاصيل المزروعة في منطقة الدراسة ويعد الشعير من محاصيل الحبوب الشتوية المهمة لكونه يشكل مصدر لطحين الخبز بعد القمح ويعد مادة اولية لبعض الصناعات الوطنية (١) ، وتتجلى اهميتها في منطقة الدراسة من كونها تشكل نسبة (٨٧,١٤%) من مساحة الانتاج المحصولي.

تعد الزراعة حرفة اقتصادية مهمة في حياة الانسان فضلاً عن اهميتها الكبيرة كونها مصدر غذائه الرئيسي وقد امتهن سكان وادي الرافدين هذه المهنة منذ بدايات الحضارة الاولى في العراق وساعد في ذلك توافر العوامل الطبيعية الملائمة التي تمثلت بتربة السهل الرسوبي الصالحة للزراعة وملائمة العوامل المناخية من درجات الحرارة والرطوبة والرياح والموارد المائية الوافرة التي ساعدت على ظهور المستوطنات الزراعية في العراق التي وجدت محاذية للانهار الامر الذي ادى الى اهتمام سكان وادي الرافدين بأنظمة الري والانهار والجداول والتوسع في ارواء واستعمال الاراضي الزراعية(٢). يستأثر انتاج المحاصيل الحقلية باهمية كبيرة في منطقة الدراسة لما يشغله او يشكله من الانتاج الزراعي العام نظراً لتخصيص مساحات واسعة لانتاج تلك المحاصيل وتعرف المحاصيل الحقلية انها مجموعة من المحاصيل التي يكون جزء او عدة اجزاء منها ذات قيمة اقتصادية اذ تزرع بمساحات واسعة وتنضج وتحصد على الاغلب في وقت واحد ولها القابلية عل الخزن لحين التسويق او الاستعمال والتصنيع(٣).

---

(١) علي احمد هارون ، اسس الجغرافية الاقتصادية ، مطبعة دار الفكر العربي ، القاهرة ، ٢٠٠٠، ص٢١٢.

(٢) احمد سوسة ، تاريخ حضارة وادي الرافدين في ضوء مشاريع الري الزراعية، الجزء الثاني ، دار الحرية للطباعة ، بغداد ١٩٨٦ ص٦٦.

(٣) اوميد نوري محمد امين ، مبادئ المحاصيل الحقلية ، مطبعة جامعة البصرة، البصرة، ١٩٨٨،ص٩.

ب- محاصيل البستنة

تعد محاصيل البستنة ذات اهمية اقتصادية كبيرة فعائد الدونم الواحد منها اكبر من عائد نفس الوحدة المساحية من المحاصيل الحقلية (١). تأتي محاصيل الخضر بالمرتبة الثانية بعد الحبوب من حيث الاهمية الغذائية لما تحتويه من فيتامينات ومعادن ضرورية لجسم الانسان فضلاً عن احتوائها على الكربوهيدرات والدهنيات والبروتينات التي تساعد على نمو الخلايا والقيام بمختلف الانشطة الحياتية (٢).

تطلق تسمية محاصيل البستنة على الخضر واشجار الفاكهة والنخيل فضلاً عن نباتات الزينة ومحاصيل التوابل والنباتات الطبية وتستعمل منتجاتها لأغراض متعددة تتدخل في غذاء الانسان او صناعة الادوية والمستحضرات الطبية او مصدراً جمالياً لأغراض الزينة(٣).

٢- النشاط الزراعي (الحيواني)

تميز النشاط الزراعي الحيواني في منطقة الدراسة بالتنوع والتي تمثل بتربية الحيوانات الحقلية (الاغنام و الابقار والماعز و الابل والجاموس) ومشاريع الانتاج الحيواني والمتمثل بحقول الدواجن. وتعد الملوحة اهم العناصر النوعية لمياه السقي اذ تستخدم مياه الشط خلال مجراه من منبعه الى نهايته وتحوله الى ذنائب وتزداد الملوحة بالماء تبعاً لذلك ونتيجة لتسرب مياه البزل لمجرى النهر ، ويصل تركيز الاملاح الذائبة في مبازل الاراضي الزراعية الى(١٢٠٠، ٤٠٠٠) جزء بالمليون كما ان الاسمدة الكيمياوية تضيف عناصر كيمياوية اخرى الى مياه البزل (٤). ان المواد العضوية في طبيعة الحال تتحلل قبل ان تغسل من سطح التربة ولكن في بعض الاحيان يغسل سطح التربة قبل حدوث عملية التحليل اذا كان هناك مطر شديد مما يسبب صرف المواد العضوية غير المتحللة الى الانهار القريبة وعندها تكون ظاهرة التلوث شيئاً محتوماً(٥).

---

(١)انور صباح ابو جذرة، التحلل المكاني لاستعمالات الارض الزراعية في قضاء الكوفة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية الآداب ، جامعة القاسية ،٢٠٠٦، ص١٤٣.

(٢) عباس فاضل السعدي ، انتاج الخضروات ومدى كفايتها الى سكان العراق ، مجلة الزراعة والتنمية في الوطن العربي ، العدد ٣، السودان ،١٩٨٩،ص٤.

(٣)مخلف شلال مراعي وابراهيم محمد حسون القصاب ، الجغرافية الزراعية ، مطبعة جامعة الموصل،١٩٩٦،ص٢٧١.

(٤)ياسمين نعيم جاسور الحمزاوي، التحليل المكاني للنشاطات البشرية واثرها في تلوث مياه شط الدغارة ، مقدمة الى مجلس كلية الآداب في جامعة القادسية ،٢٠١٥،ص٨٥.

(٥) كنيث ميلاني ، بيولوجية التلوث ، ترجمة د.تلفان عناد احمد، ازهار الصابونجي ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة البصرة ،١٩٨٤،ص٥٦.

نظام البزل في منقطة الدراسة

يقصد بالبزل عملية صرف المياه الزائدة عن حاجة المحاصيل ونقلها الى شبكة البزل للتخلص منها خارج المنطقة الزراعية للمحافظة على التربة من التغدق وتراكم الاملاح وتستوجب هذه العملية سحب المياه والمحاصيل الملحية بالقدر الذي يبقي التربة بحالة توازن ملحي و رطوبي ثابت ويبعد عنها حالة تراكم الاملاح وتشبعها بالمياه وتغدقها(١).

وتتألف شبكات البزل في العراق من (٢):-

١- المبازل الحقلية :- وهي مبازل مفتوحة او مغطاة لتصريف مياه البزل من الحقل الى المبازل المجمعة.

٢- المبازل المجمعة :- وهي مبازل مفتوحة او مغطاة لتجميع مياه المبازل الحقلية.

٣- المبازل الثانوية :- تنتقل مياه البزل من المبازل المجمعة الى المبازل الفرعية او الرئيسية .

٤- المبازل الفرعية:- تنقل المياه من المبازل الثانوية الى المبازل الرئيسية .

٥- المبازل الرئيسية:- وهي المبازل التي تنقل مياه البزل من اراضي مشروع زراعي او اكثر الى مصب عام او منخفضات او احواض او الى اي منفذ اخر .

ومن المعروف ان هناك نوعين من المبازل هما(٣):-

١- المبازل المكشوفة :- وهي مجار عميقة مكشوفة يمكن بواسطتها التخلص من المياه الزائدة في الحقول الزراعية.

٢- المبازل المغطاة وهي انابيب مثقبة من الفخار او الاسمنت او البلاستك تمتد في باطن الاراضي الزراعية تحيط بها كميات من الحصى ومن خلال مسامات التربة تقوم ببزل المياه الزائدة من الحقول الزراعية(٤).

---

(١)نجيب خروفة وزملاؤه ، الري والبزل في العراق والوطن العربي، مطابع المنشأة العامة للمساحة ،بغداد، ١٩٨٤،ص٣

(٢)قانون صيانة شبكات الري والبزل رقم (١٢) لسنة ١٩٩٥ ، الوقائع العراقية ،العدد ٣٥٧٨، ص٢٦٠

(٣)صبري فارس الهيتي واخرون، الجغرافية العامة ، الطبعة السابعة عشر ، مطبعة المعارف ، بغداد ٢٠٠٥، ص١٢٠.

(٤)ياسمين نعيم جاسور الحمزاوي، التحليل المكاني للنشاطات البشرية واثرها في تلوث مياه شط الدغارة ، مقدمة الى مجلس كلية الآداب في جامعة القادسية ،٢٠١٥،ص٨٧.

طرائق واساليب الري في منطقة الزراعة

تعرف عملية الري بانها عملية ايصال الماء بالكمية والوقت والمكان المناسب لغرض امداد المحصول بالماء اللازم لنموه وتأمينه ضد الجفاف وتلطيف الجو والتربة المحيطة بالمحصول وغسل وتقليل املاح الترب في المنطقة الجذرية وسهولة حركة الاسمدة من التربة الى النبات وتسهيل عمليات خدمة الاراضي (١).

اما اساليب الري السائدة في منطقة الدراسة فتتمثل باتباع اسلوبين هما الري السيحي والري بالواسطة وفي كلا الاسلوبين تتبع عدة طرائق لغرض السيطرة على توزيع المياه وفيما يلي سنناقش تلك الطرائق والاساليب في ارواء المساحات المزروعة.

١- اسلوب الري السيحي :-يعد هذا الاسلوب من اقدم الاساليب المستخدمة في الري واكثرها شيوعاً بسبب كونه لا يحتاج الى تقنية وكلفة عالية مقارنة بأسلوب الري بالواسطة (٢).

٢- اسلوب الري بالواسطة:-وهو عملية ايصال المياه الى الاراضي الزراعية بواسطة المضخات وتنتشر هذه الطريقة ضمن الاراضي المرتفعة التي تقع على ضفاف الانهار وجداول الري المعروفة بأكتاف الانهار التي لا يمكن اروائها من مياه الجداول (٣).

تختلف الطرائق التي يتم من خلالها ايصال المياه للمساحات المزروعة في منطقة الدراسة عن طريق الري السطحي وهي تعد المرحلة الثانية من مراحل الارواء المتمثلة بما يلي:-

١- طريقة الري بالالواح (الاحواض) :- تتضمن هذه الطريقة تقسيم الاراضي الزراعية الى الواح (احواض) ذات اشكاك مربعة او مستطيلة وتتم عملية تحويل مياه الري الى الارضي الزراعية على شكل طبقة رقيقة تغطي اللوح المحدد بمروز تمنع الماء من التسرب للخارج وبانحدار معقول ما بين(١% و٤%) اما في الانحدارات الزائدة فينبغي تحديد مساحة الاحواض بشكل اصغر(٤)، وهذه الطريقة من الاساليب المتبعة في منطقة الدراسة ولأغلب المحاصيل الحقلية المزروعة خاصة محاصيل القمح والشعير والتي تتميز بسعة المساحة التي تزرع فيها (٥).

---

(١)جهاد عبد الجليل ، انظمة الري ، منشورات وزارة الزراعة والري، بغداد ،١٩٩٣،ص٣.

(٢) محمد عبدالله النجم ، وخالد بدر حمادي ، الري ، فرنسا ،S /MA ١٩٨٠،ص٢١٧.

(٣) ليث خليل اسماعيل ، الري والبزل ، منشورات وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، الموصل، ١٩٨٨، ص١١٣.

(٤)محمد شوقي الحمداني ، لمحات من تطور الري ، مطبعة السعدون، بغداد، ١٩٨٤،ص ٣٧٩.

(٥)ياسمين نعيم جاسور الحمزاوي، التحليل المكاني للنشاطات البشرية واثرها في تلوث مياه شط الدغارة ، مقدمة الى مجلس كلي الآداب في جامعة القادسية ،٢٠١٥،ص٩٢.

٢- طريقة الري بالمروز:- تتمثل هذه الطريقة بسواق صغيرة الحجم لايتجاوز عرضها (٠,٧٥)متر وعمقها (٠,٥٠)متر او اكثر من ذلك بحسب نوع المحصول وتختلف ابعاد المروز بحسب نوع التربة ومقدار انحدار سطح الارض ونوع المحاصيل المزروعة ومن فوائدها تقليل الضائعات المائية بالتبخر مقارنة مع طرائق الري الاخرى(١).

٣- طريقة الري بالغمر:- وتعد من اقدم الطرائق التي مارسها الانسان وخصوصا سكان وادي الرافدين اذ طبقت في الاراضي الزراعية ذات الانحدار المنخفض مقارنة مع مستوى مناسيب المياه الجارية في شبكة الانهار في منطقة الفرات الاوسط(٢).

---

(١) محمد ابراهيم حمادي ، مشاريع الري والبزل على نهري السبيل والعطشان في محافظة المثنى ، رسالة ماجستير غير منشورة كلية الاداب ، جامعة بغداد ،٢٠٠٥،ص٨١.

(٤)ياسمين نعيم جاسور الحمزاوي، التحليل المكاني للنشاطات البشرية واثرها في تلوث مياه شط الدغارة ، مقدمة الى مجلس كلي الآداب في جامعة القادسية ،٢٠١٥،ص٩٣.

اثر النشاط الزراعي في تلوث مياه محافظة القادسية

١- **التلوث بالأسمدة الكيميائية:- تعرف الاسمدة بانها مواد تضاف الى التربة اوتمزج فيها لغرض زيادة العناصر الغذائية الاولية في التربة لكي تنمو النباتات بشكل افضل(١). وتحتوي الاسمدة الكيمياوية على نسبة من الاملاح اذ انها اساساً عبارة عن املاح ذائبة لذا ينبغي اتباع المعايير العلمية الصحيحة بشكل يتلاءم مع نوعية التربة وحاجة النبات لها لان استعمالها المفرط ينعكس سلبا في جوانب عديدة منها زيادة تركيز الاملاح في التربة (١). لقد ساهم انتشار الدعم الزراعي دن شك في زيادة استخدام الاسمدة مما يعكس الاولوية السياسية القصوى الموجهة نحو مضاعفة الانتاج الغذائي وتقليل تكلفته غير ان الانسان اسرف في استخدام الاسمدة والمخصبات الزراعي واضافتها الى التربة الزراعية بهدف زيادة الانتاج دون ان يعلم ان هناك معدلات معينة من هذه الاسمدة لا يمكن ان يستفيد النبات باي كميات زائدة عنها لذا فأن هذه الكميات الزائدة عن حاجة من الاسمدة تذوب في مياه الري ومياه الصرف الزراعي ويذهب جزء كبير منها الى المياه السطحية والمياه الجوفية ، ان الاسمدة الزراعية هي المصدر الرئيسي للأملاح المغذية (النترات النتريت والفوسفات) المسؤولة عن ظاهرة الاثراء الغذائي(٣).**

وفي منطقة الدراس يتم استعمال الاسمدة النيتروجينية (اليوريا) والاسمدة الفوسفاتية.

أ- **الاسمدة النيتروجينية (اليوريا):- تعد اليوريا من اهم الاسمدة النيتروجينية المهمة لاحتوائها على نسب عالية من النيتروجين وعند ذوبانها تتحلل ببطء الى الامونيا وثاني اوكسيد الكاربون ولهذا يكمن استعمالها اما باضافتها الى التربة او برش محلولها على النبات وتكون اليوريا على شكل بلورات بيضاء اللون(٤). وفي حالة زيادتها فأنها تغسل مع مياه الري والامطار(٥).**

---

(١)عبد الحميد احمد اليونس وزملاؤه ، مبادئ المحاصيل الحقلية ، مؤسسة الكتاب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، الموصل ، ١٩٨٠ ،ص٥٩.

(٢) احمد خميس حمادي المحمدي ، دور العوامل الجغرافية في فلح قضاء الفلوجة في ناحيتي الصقلاوية والكرمه، رسالة ماجستير ، كلية التربية جامعة ، بغداد ، ٢٠٠٤ ،ص١٠٥.

(٣)حارث جبار فهد وعادل مشعان ربيع) التلوث المائي مصادره ، مخاطره ،معالجته ، الطبعة الاولى مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع ، عمان ٢٠١٠ ،ص٧٥.

(٤) شبكة المعلومات الدولية ، الانترنيت ،على الرابط WWW.QRSCO.ORG.

(٥) صفاء مجيد عبد الصاحب المظفر ، التباين المكاني لتلوث الترب في محافظة النجف ، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الاداب جامعة الكوفة ،٢٠٠٧ ،ص١٤٧.

ب- مركبات الفوسفات:- تعد مركبات الفوسفات من اهم المركبات الملوث للمياه لانها مركبات ثابتة من الناحية الكيمياوية اذ تبقى مخلفاتها مدة طويلة في التربة والمسطحات المائية ولا يمكن التخلص منها بسهولة وايضا تتميز بأثارها السامه على الكائنات الحية ا تعد زيادة نسبتها في المسطحات المائية او في المياه الجوفية التي تستعمل في الشرب امراً غير مرغوب فيه وله اثار سامة لذا ينبغي ان لا يتجاوز مستوى هذه المركبات في مياه الشرب عن الحدود المسموح بها ويؤدي ارتفاع تراكيزها في المياه الى زيادة في نمو وانتشار الطحالب وبعض النباتات المائية الاخرى الامر الذي يؤدي الى عجز الكائنات الحية عن التنفس وتصبح المسطحات المائية بمرور الوقت خالية من الاوكسجين وتخلو تماماً من الاسماك وغيرها من الكائنات الحية ويزداد معدل هذه المركبات في مياه الصرف الزراعي (المبازل) عن مياه الصرف الصحي(١).

٢- التلوث بالمبيدات :- المبيدات هي مركبات كيمياوية او خليط من المركبات الكيمياوية وتستعمل للنشاطات الحيوية البكتيرية والكائنات الحية المجهرية الاخرى(٢).

ادى التوسع في استخدام المبيدات بصورة مكثفة في الاغراض الزراعية والصحية الى تلوث المسطحات المائية بالمبيدات العضوية اما مباشرة عن طريق القائها في المياه او بطريق غير مباشرة مع مياه الصرف الزراعي والصحي والصناعي التي تصب بهذه المسطحات ،كما ويتسرب جزء من هذه المبيدات الى المياه الجوفية اضافة الى ذلك تسرب المبيدات الحشرية التي ترش مياه الترع والقنوات التي تغسل فيها معدات الرش مما يؤدي الى نقلها الى الاسماك والاحياء المائية والمواشي التي تشرب الماء الملوث كما تتمركز هذه المبيدات في الاراضي الزراعية فتنتقل الى الخضراوات والنباتات التي تؤكل نية او مطبوخة فتصل بدورها الى الانسان مسببه كثيراً من الامراض الخبيثة(٣).

---

(١)زيدان هندي عبد الحميد ،محمد ابراهيم عبد المجيد، الملوثات الكيمياوية والبيئية، مراجعة محمد فوزي الشعراوي، الدار العربية للنشر والتوزيع .مدينة نصر ، بدون تاريخ،ص٤٣٣.

(٢) نعيم محمد عيسى واخرون ، الثقافة البيئية.ط١،القاهرة ، الدار العربية للنشر والتوزيع، ٢٠٠٩، ص٧٠.

(٣) حارث جبار فهد و عادل مشعان ربيع ، التلوث المائي ،مصادره،مخاطره،معالجته ط١، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع ،عمان ،٢٠١٠،ص٧٥.

ثالثاً:-النشاط المدني:-

وهو عبارة عن الفعاليات التي يقوم بها الانسان بمختلف انواعها التجارية والاقتصادية والخدمية ضمن اطار معين هو المدينة ومن المعروف ان غالبية المدن تنشأ بالقرب من الموارد المائية ولاسيما المدن بالعراق نشأت على هذا النحو فقد نشأت مدن صغير على شط الدغارة متمثلة في مدن الدغارة وسومر وعفك والبدير معتمدة عليه كمورد مائي رئيسي لتوفير الاحتياجات المائية لسكانها لأغراض الشرب والفعاليات الاخرى كما ان النشاط المدني يستهلك ما نسبته (٨%) من اجمالي الطلب المائي في منطقة الدراسة ، وهذا يمثل في مختلف الاستعمالات المنزلية مثل الاستحمام والتنظيف و الطهي ، والاستعمالات الاخرى متمثلة بغسل السيارات ومعامل البلوك(١).

اولاً:- الفضلات السائلة .:-

مياه المجاري (خدمات الصرف الصحي)

ويقصد بها ما تطرحه شبكات المجاري داخل المدن التي تنقل المياه العادمة الخام الناتجة عن المنازل والمحلات والمؤسسات والمستشفيات ، وغيرها بشبكة موحدة وتصريفها الى مكان خارج المدينة للمعالجة او للتخلص منها. ان مياه الصرف الصحي تحتوي بصورة عامة على نسبة (٩٩%) ماء و نسبة(١%) مواد عضوية وغير عضوية ، اذ تشكل المواد العضوية نسبة (٧٠%) من اجمالي المواد المتواجدة في مياه الفضلات لذا فأن مكونات الصرف الصحي تحتوي على :-

١- الفضلات المستنفذة للأوكسجين:- وتشمل على المواد العضوية الذائبة والعالقة التي تعمل على استهلاك الاوكسجين المذاب في الماء نتيجة لتفاعلها وتحللها مثل الفضلات البشرية والحيوانية ، لذلك يزداد الطلب على الاوكسجين المذاب ، وتشمل المواد العضوية على الكربوهيدرات والدهون والبروتينات ، اما المواد غير العضوية فتشمل على مركبات الكبريتات والكلوريدات والفوسفور والمعادن الثقيلة ومنها الرصاص والنحاس والحديد والزئبق(٢).

---

(١) ياسمين نعيم جاسور الحمزاوي، التحليل المكاني للنشاطات البشرية واثرها في تلوث مياه شط الدغارة ، مقدمة الى مجلس كلي الآداب في جامعة القادسية ،٢٠١٥، ص١٠٦.

(٢) حسين علي السعدي، البيئة المائية، دار البازوري العلمية للنشر والتوزيع ، عمان، الاردن، ٢٠٠٩، ص٢٢٩-٢٣٠.

٢- المواد المترسبة:- وتشتمل على المواد العضوية واللا عضوية التي تستقر في القعر ، والمواد العضوية لها القدرة على ازالة الاوكسجين عند تكسرها او تحللها لذا تضيف للبيئة المائي الاملاح المغذية ومنها الفسفور والنيتروجين التي تعد من المغذيات النباتية الرئيسية اذ تؤدي الى ظاهرة الاثراء الغذائي اذ يزدهر نمو نباتات معينة خاصة الطحالب وقد يكون النمو عالياً لدرجة غير مرغوب فيها ،والمشكلة تبقى في حالة وجود المواد التي تتحلل بسرعة خاصة المواد السائحة.

٣- المواد الطافية على السطح:- وتشتمل على المواد العضوية وغير العضوية وكذلك العالقة في عمود الماء حيث يتسبب تداخلاً في نفاذية الضوء فضلاً على تأثيرها في عملية التنقية الذاتية لهذه المياه ، وتحتوي في تكوينها ايضاً على انواع مختلفة من المنظفات الصناعية(١) .

٤- الميكروبات والفيروسات:- تحتوي مياه الصرف على مصادر متعدد من المسببات المرضية مثل الميكروبات والفيروسات والبكتريا مثل بكتريا السالمونيلا التي تسبب حمى التيفوئيد و النزلات المعوية وبكتريا الثيكلا التي تسبب امراض الاسهال(٢)

٥- الملاح المغذية:- توجد الاملاح المغذية طبيعياً في جميع البيئات المائية ويزداد تركيزها في المياه التي تتعرض الى التلوث في المخلفات المنزلية الثقيلة الامر الذي يؤدي الى زيادة مفاجئة في كمية الطحالب المائية ، وتتمثل هذه الاملاح بشكل خاص بالمواد النيتروجينة والفسفورية(٣).

---

(١)حسين علي السعدي ، البيئة المائية ، دار البازوري العلمية للنشر والتوزيع ، عمان، الاردن ، ٢٠٠٩، ص٢١٩.

(٢) حارث جبار فهد ، وزميله ، التلوث المائي ،مصادرة ،مخاطره، معالجتة،ط١، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع ،عمان، ٢٠١٠، ص٦٤.

(٣) كفاح صالح الاسدي، تأثير مخلفات الصرف الصحي على تلوث المياه السطحية في محافظة النجف ، مجلة القادسية للعلوم الانسانية، المجلد الحادي عشر، العدد الثالث، ٢٠٠٨، ص٢٤٠.

ثانياً :- الفضلات الصلبة(القمامة)

تعرف الفضلات الصلبة على انها اية مادة ترمى من قبل الانسان لانتهاء حاجته اليها ولم تعد صالحة للاستعمال من قبله ، في ذلك المكان وفي ذلك الوقت، وعلى الرغم من امكانية الاستفادة من تلك المواد المرمية في مكان وفي وقت اخر (١).

وتتكون المخلفات الصلبة من مواد مختلفة لا حصر لها ،منها الاتربة ومخلفات الطعام وبقايا مواد التعبئة والتغليف سواء كانت على شكل ورق او معادن او خشب او لدائن او زجاج ، وبقايا الملابس والاثاث المنزلي المستغنى عنه ، بالإضافة الى مخلفات الحدائق والحيوانات النافقة واعمال البناء.(٢). كما وتتناسب الكمية المطروحة للنفايات الصلبة بحسب درجة تقدم وتحضر المجتمع فالمجتمعات المتحضرة تخلف كميات اكبر من النفايات الصلبة بالمقارنة مع دول العالم الثالث الاقل تحضراً(٣).

---

(١) ياسمين نعيم جاسور الحمزاوي، التحليل المكاني للنشاطات البشرية واثرها في تلوث مياه شط الدغارة ، مقدمة الى مجلس كلية الآداب في جامعة القادسية ٢٠١٥،ص١١٦.

(٢)ضرغام خالد عبد الوهاب ، التحليل المكاني لمشكلات البيئة الحضرية في مدين النجف، رسالة ماجستير غير منشورة. كلية الاداب جامعة الكوفة، ٢٠٠٧،ص٥٥.

(٣) مثنى عبد الرزاق العمر ، التلوث البيئي ، دار وائل ،عمان ، ٢٠٠٠ص٣١.

الفصل الرابع:- مظاهر التلوث البيئي للمياه العادمة

تمهيد :

تعاني مياه الانهار من الكثير من المشاكل والاهمال بسبب سوء الاستعمال لذلك المصدر الحيوي اضافة الى التوسع في استعمال المياه للأغراض الزراعية والصناعية وما يرفقها من مخلفات وانعدام التخطيط المستقبلي في بناء المدن وتوسعها فضلاً عن التزايد في اعداد السكان وما ينجم عنها من زيادة فضلات النشاط البشري مما يجعل تلك المياه عرضة للتلوث المباشر وغير المباشر وبالتالي زيادة نسبة الامراض وتنوعها داخل الانهار وانتقالها الى الانسان اما من خلال تناوله الخضروات والثمار المسقية من تلك المياه الملوثة او عن طريق استعماله المباشر لها مما يعرضه الى الاصابة بالامراض. وللوقوف على هذا الجانب سوف نتناول في هذا الفصل اهم مظاهر التلوث البيئي الناجمة من جراء استعمال المياه العادمة وهي الامراض ، تلوث المياه السطحية والجوفية ، مشكلة الروائح واخيرا استخدام المياه العادمة غير المعالجة للزراعة .

اولا:- الامراض Disease

تعد مياه الصرف الصحي وسيلة لنقل الامراض المختلفة خاص الطفيليات منها ، وذلك بشكل مباشر من خلال تعرض الافراد لمياه الصرف الصحي اثناء القيام بعملية ري التربة بمياه الصرف الصحي او بشكل غير مباشر من خلال تناول الخضروات المسقية من تلك المياه ، او تناول لحوم الماشية التي ترعى في المراعي المرواة بمياه الصرف الصحي ،اذ تحمل هذه المراعي العديد الديدان ، وخاصة (الشريطية) وتنتقل الديدان من خلال الاعشاب الى الحيوان ومنها الى الانسان ، او نتيجة لشربها من المياه العادمة الخام (١).

وتنتشر امراض الدورة الدموية وضغط الدم بسبب شرب مياه ملوثة بعناصر معدنية خاصة عند اقتران الصوديوم مع البوتاسيوم والكلوريدات ،اما في حالة تناول الجرعات المفرطة من الكالسيوم والمغنيسيوم فأنها تعمل على ايقاف عمل الكليتين وتسمم الجسم البشري(٢).

يؤدي تركيز العناصر الثقيلة في مياه الانهار وخصوصا عندما تتواجد في اجسام الاسماك والكائنات المائية الى اصابة الانسان بحالات معينة فمثلا الكادميوم يعمل على حدوث اضرار بالكبد وارتفاع ضغط الدم اما الزرنيخ فيؤدي الى اصابة الانسان بالتسمم العام(٣). وقد ثبت ان تلوث الانهار يقضي على نحو الاربعة ملايين طفل كل سنة في العالم بسبب الامراض والجفاف(٤)

---

(١) كفاية خليل ابراهيم، النفايات السائلة في مدينة نابلس، ص١٥٨.

(٢) شكري ابراهيم الحسن، التلوث البيئي في مدينة البصرة، اطروحة دكتوراه ،كلية الاداب ،جامعة البصرة ٢٠١١،ص٤٠.
الكادميوم /هو من المواد السامة المألوفة في مياه الفضلات الصناعية وهو معدن فضي اللون يستعمل في صناعة الغلونة الالكترونية ، وعند حرق مخلفات المواد المصنعة او حرق بطاريات النيكل – الكادميوم ، فأن الكادميوم سيتحرر الى الجو ويكون احد ملوثاتة ،للمزيد ينظر الى طارق احمد محمود ،هندسة البيئة ،جامع الموصل،١٩٨٨،ص١١١

(٣) رجاء وحيد دويدري، البيئة مفهومها العلمي المعاصر وعمقها الفكري والتراثي ، دار الفكر، دمشق،ط١، ٢٠٠٤، ص٢٥٨-٢٥٩.

(٤) المصدر نفسه ص٢٦٠.

وهناك عوامل تساعد على بقاء الكائنات المرضية في الاماكن الملوثة مثل الرطوبة والمواد العضوية التي يشكل تواجدها زيادة في مدة مكوث الكائنات المرضية ، اما الاس الهيدروجيني ((PH)) فانه ينقص في مدة المكوث عندما يكون حامضياً اما تأثير اشعة الشمس ودرجة الحرارة العالية فأنها تخفض م مدة المكوث على عكس درجة الحرارة الواطئة التي تعمل على زيادة مدة مكوث الكائنات المرضية في الاجسام الملوثة(١).

وتتكون المخلفات السائلة من الكائنات الحية الدقيقة المجهرية الحاملة لعدد من الامراض، ويحتوي بول وبراز شخص مصاب في كل غرام من البراز على(مليون -١٠٠ مليون) من الفيروسات والبكتريا ، اما عدد البيوض المتحوصلة فتتراوح من (١٠٠-١٠٠٠٠) بيضة متحوصلة اما عدد الاوليات في براز الانسان المصاب (١٠٠٠٠-١٠٠٠٠٠٠) كائن اولي في الغرام الواحد ، وقد تم التعرف على اكثر من ١٠٠ نوع من الفايروسات في كل غرام من غائط شخص مصاب (٢)، ويكمن تقسيم اسباب الملوثات المائية المسؤولة عن نقل الامراض الى:-

١- الملوثات الحيوية / وهي الملوثات التي تدخل الى المياه مع الفضلات البشرية والحيوانية فتسبب العديد من الامراض عن طريق شرب المياه الحاوية على هذه الملوثات او الاستخدامات المختلفة مثل(الاستحمام ، والطبخ).

٢- الملوثات الكيميائية / وهي الملوثات الناتجة من تواجد العناصر الكيميائية في المياه سواء كانت من مصادر صناعية او مؤسسات صحية . مما تعمل على تغيير الخواص الكيميائية للمياه(٣). ويظهر الجدول (٢٨) اهم الامراض التي تنتقل بواسطة مياه الشرب الملوث وذلك عن طريق الكائنات الحية المسببة للمرض، وهي الفيروسات وتشمل امراض (التهاب الكبد الوبائي، الاسهالات المعوية الفيروسية، الاسهالات الامبيبة ، وشلل الاطفال) ، اما النوع الاخر من الكائنات الحية المسببة للامراض (البكتريا، الطفيليات، والحيوانات الاولية) فتنتج امراض متنوعة ومتعددة لكل نوع من انواع الكائنات الحية ، والتي سوف نناقشها بشيء من التفصيل.

أ- الفيروسات VIRUSES

تعيش الفيروسات في المياه العادمة لاحتمائها بالدقائق الصلبة الموجودة في هذه المياه الملوثة ، اما الظروف المناخية المناسبة لعيشها فهي درجات الحرارة المنخفضة، فعندما تنخفض درجات الحرارة بين(٢٠-٣٠) درجة مئوية يصبح معدل عمر الفيروس شهرين تقريبا ،اما درجة الحرارة (١٠)م درجة مئوية فتكون مدة بقائه تسعة اشهر (٤)، ومن الامراض التي تسببها الفيروسات

---

(١)غفران ذياب، كفاءة استخدام المياه العادمة المعالجة في التخطيط المستقبلي للموارد المائية ، مصدر سابق.ص ٦

(٢) كفاية ابراهيم خليل ، النفايات السائلة في مدينة نابلس ، مصدر سابق، ص١٥٩.

(٣) شوان عثمان حسين ،الخصائص النوعية للمياه الجوفية بأستخدام نظم المعلومات الجغرافية ، مصدر سابق ، ص٣٥-٣٦.

(٤) غفران ذياب ،مصدر سابق،ص٨.

جدول رقم (٢٨)
اهم الامراض التي تنتقل بواسطة مياه الشرب الملوثة

اسم الكائن الحي المسبب للمرض	اسم المرض
الفيروساتVIRUSERS	١-التهاب الكبد الوبائيInfection hepatits ٢- الاسهالات المعويةdysentary viruses ٣- الاسهالات الاميبية amoebic dysentery ٤- شلل الاطفال polio
البكتريا bacteria	١- التيفوئيد typhoid ٢- الكوليرا choleral ٣- الدسنتريdysentary ٤-الالتهابات المعوية enteritis ٥-الملاريا malaria
الطفيليات parasites	١-البلهارسيا sechistosomiasis ٢-الاسكارس ascaris
الحيوانات الاولية protozoza	

المصدر هالة صلاح ياسين ، الحماية القانونية للمياه والمسؤولية المدنية الناجمة عن استخدامها، اطروحة دكتوراه ، كلية القانون ،جامعة الموصل ، ٢٠٠٤، جدول (٢)

أ- التهاب الكبد الوبائيInfection hepatits

وهو صنف من مجموعة الفيروسات المعوية ، بما يمتاز به من سرعة الانتشار ويصاب الانسان به عن طريق تناول ماء الشرب او المواد الغذائية التي تؤكل طازجة ، او بملامسة الايدي الملوثة بالفيروس ، ويعتبر هذا الفيروس ملائما لكل درجات الحرارة ، اذ يبقى حيا في درجات الحرارة المنخفضة ، كما يقاوم درجات الغليان لمدة خمس دقائق واشعة الشمس لمدة ثلاث ايام، ومن اعراضه اليرقان ويصبح لون البول غامقاً والبراز فاتحاً مائل الى الاصفرار(١).

ب- الاسهالات المعوية الفيروسية dysentary viruses

وينتج اساسا من تلوث المياه بالقاذورات المجاري وهي نوع من البكتريا العصوية ، ومنها عصويات التيفوئيد، ومن البكتريا التي تسبب الاسهالات السالمونيلا اذ انها تسبب مرض التيفوئيد والباراتيفود وقد ادى ذلك الى الاصابة بمرض السالمونيللوزيس(salmonellosis) والذي يصيب الانسان والحيوان(٢).
ان اعراض الحمى التيفوئيدية و الباراتيفوئيدية متقاربة الا في بعض الاختلافات حيث ان الاولى تكون اكثر شدة وتتراوح فترة الحضانة في الحمى التيفوئيدية (١-٣) اسبوع في حين انها(١-١٠) يوم في الحمى الباراتيفوئيدية(٣).

د- الاسهالات الاميبية amoebic dysentery

يعتبر هذا المرض من الامراض العالية الانتشار ، فهو يصيب (الانسان، القرود، الكلاب، الطيور ،القطط والجرذان) والسبب الرئيسي لانتشاره هو سوء التغذية والظروف غير صحية ،يمر هذا المرض بأربعة اطوار هي (طور الناشطة وطور ماقبل التكيس وطور التكيس وطور ما بعد التكيس) تعيش الاكياس لمدة يومين في البراز الاعتيادي وتبقى حية لمدة (٩) ايام ، ويؤدي التهام الانسان السليم الاطوار المتكيسة مع الاطعمة الملوثة بالذباب والماء او الخضراوات ام من خلال الايدي الملوثة الى الاصابة بهذا المرض(٤).

---

(١) كفاية خليل ابراهيم ، مصدر سابق ص١٦٣.
(٢) عصام الصفدي ونعيم الظاهر ، صحة البيئة وسلامتها ، مصدر سابق ،ص١٢٢
(٣) اسفار شهاب ، البكتريا المرضية المعوي،وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ،جامعة المستنصرية،بغداد، ١٩٨٩،ص٤٩.
(٤) اسماعيل عبد الوهاب وعبد الحسين حبش عواد، علم الطفيليات ،دار الكتب للطباعة والنشر ،جامعة البصرة ،ط٢، ٢٠٠٠،ص٤٥-٤٦

ج- شلل الاطفال polio

وهو مرض يصيب الاطفال في الغالب ونادرا للكبار، وهو من الامراض الحاد تختلف شدتها من خفيف الى شديد بدون اعراض ظاهرية ، ينتقل المرض بواسطة التلوث بالبراز من اليد الى الفم مباشرة اوعن طريق الماء الملوث خاصه في المناطق الريفية ،علما ان مدة حضانة المرض تتراوح بين (٣٠-٢١) يوم وعادة من (٧-١٢) يوم ، ومن اعراض المرض ظهور حمى في افرازات الحلق بعد(٣٦) ساعه وفي البراز بعد(٧٢) ساعه من دخول الخمج(١).

٢- البكتريا bacteria

كائنات حية وحيدة الخلية بدائية النواة صغيرة الحجم لاترى الا بالميكرسكوب تقوم بجميع الوظائف الحيوية(prokaryotes) وتنمو وتتغذى وتتكاثر وتتنفس ، وبها الحامضان النوويان(RNA، DMA) ويمكن للبكتريا ان تعيش مستقلة وتنتقل من مريض الى سليم فتعديه (٢) وتشمل :-

ا- التيفوئيدTYPHOID

ينقسم هذا المرض الى ثلاثة انواع سريرية تصيب الانسان ، وهي خمج القناة المعدية المعوية (GASTROENTERITIS) والحمى المعوية(ENTERIC FEVER) وانتان الدم (SEPTICAEMIA)ومن الاعراض التي تصاحب هذا المرض ،حمى متواصلة واسهال والم في البطن وقد تشمل اعراض عجز الكبد والطحال وضرر عصبي وتنفسي ، وينتقل عن طريق (البرازي- الفموي) وتسبب ما يدعى بداء السالمونيلا(SAMONELLOSIS) وتبقى الاعراض لمدة اسبوعين الى ثلاثة اسابيع (٣) يعتبر هذا المرض من الامراض الخطرة والمتوطنة في معظم بلدان العالم وخاصة المناطق التي لا تتوفر فيها خدمات شبكات الصرف الصحي ومياه نقية للشرب(٤).

---

(١) خضر داود سلمان ومحمد يوسف ، الصحة العامة ، جامعة الموصل،١٩٨٨،ص١٧٣.

(٢) صفاء عبد الصاحب المظفر ، التباين المكاني لتلوث الترب في محافظة النجف ، رسالة ماجستير ، كلية الاداب ،جامعة الكوفة ،٢٠٠٧، ص٢٩٢.

(٣) حارث جبار فهد و عادل مشعان ربيع ، التلوث البيئي ،مصادرة ، مخاطرة،. مخاطره ،معالجته ، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع،ط١، ٢٠١٠، ص١٣٣،

(٤) فؤاد عبد الوهاب ، الامراض المعدية ،مطبعة الخلود ، بغداد ، ١٩٨٨، ص١٢١-١٢٧.

ب-الكوليراCHOLERA

وهو من الامراض الوبائية والمنتشرة في معظم دول العالم وخاصة الدول الفقيرة ، بسبب ما تعانيه من قلة المياه النظيفة والصالحة للشرب والملوثة بالبراز او تناول اطعمة ملوثة بمياه عادمة ، من اهم العوامل المسببة على انتشار هذا المرض ، مايرافقه من انعدام النظافة الشخصية وكذلك ينتقل الى الانسان عن طريق العدوى من شخص مصاب ، ويحصل الوباء بصورة عامة في فصلي الخريف والصيف في البلدان المعتدلة المناخ ، اما في البلدان الاستوائية الحارة فيمكن حدوثه في كل الفصول(١)، ويمر الوباء باربعة مراحل مرضية:-

الاولى :- التهاب المعوي الكلوي.

الثانية:- التهاب المعدة والمعي الكوليري.

الثالثة:- انخفاض الحرارة ما بين(٣٥,٥-٥) درجة ،كما ينخفض ضغط الدم ويصبح التنفس سريعا ويتغطى جلد الوجه والجسم بالعرق.

الرابعة:- مرحلة الاختناق ولا يمر المرض دائما بهذه المرحلة(٢).

ج-الدسنتريDYSENTARY

وهو من اكثر الامراض المعوية انتشاراً في العالم كما انه يعد من اهم اسباب الوفاة عند الاطفال وهي من الامراض البيئية التي ترتبط بتلوث الماء والغذاء وانخفاض مستوى النظافة ، وهناك نوعين من الدسنتري وهي الدسنتري الاميبية التي يسببها طفيل اميبي بروتوزيو الدسنتري الباسيلي التي يسببها ميكروب باسيلي ، وتعتبر الدوسنتار الاميبية من امراض المناطق الحارة والدافئة اما الدوسنتاريا الباسيلية فتوجد في اي مكان في العالم ما يميز المصاب بمرض الباسيلية ظهورها بشكل مفاجئ ويصاحبها اسهال عنيف وارتفاع درجة الحرارة والتهاب في الامعاء الغليظة،اما الاميبية تتميز بظهور اسهال معتدل ولا يصاحبها ارتفاع درجات الحرارة وتظهر اعراضها بعد سنوات(٣).

د- الالتهابات المعوية

يتميز المرض بألم بطني حاد وحمى تصل الى (٢٠-١٠٠)ْف مع فقدان في الوزن،تعتبر الامعاء الغليظة والمنطقة المتعرجة من المواقع الرئيسية المعرضة للاصابة بسبب بطئ حركة القولون مما يعطي فرصة لمهاجمة الطبقة المخاطية للامعاء اذ تتكسر وتخرج مع البراز،علما ان الالتهابات المعوية هي دوستنريا اميبية متطورة (٢)

ه- الملارياmalaria

يعتبر من الامراض الخطرة والعدوة للانسان اذ يصيب اكثر من (٥٠٠) مليون شخص في تسع دول مختلفة بسبب استعمال مياه ملوثة ببراز الانسان اذ تشير الدراسات الايبديمولوجية(علم انتشار الامراض) الى وجود علاقة مابين المياه الراكدة (الملوثة) والعديد من الامراض المنقولة بواسطة الحشرات مثل الملاريا ، ويعتبر العراق من الدول التي ينتشر فيها هذا المرض وخصوصا منطقة (ربيعة) شمال غرب العراق وفي المنطقة الجنوبية من اهوار العراق(٣).

٣-الطفيلياتparasites

---

(١) عبد العزيز طريح شرف، البيئة وصحة الانسان في الجغرافية الطبية ، مؤسسة شباب الجامعة ،الاسكندرية ،١٩٨٨،ص٣٢٢.

(٢)اسماعيل عبدالوهاب وعبد الحسن حبش عواد،علم الطفيليات، مصدر سابق،ص٤٩-٥٠

(٣)هالة صلاح ياسين الحماية القانونية للمياه من التلوث ومسؤولية المدينة الناجمة من استخدامها ،اطروحة دكتوراه كلية القانون ،جامعة الموصل ،٢٠٠٤،ص٦١.

الاستنتاجات والتوصيات

اولاً- الاستنتاجات

١- اظهرت الدراسة اثر الخصائص الطبيعية في مياه شط الديوانية فقد تبين ان عامل المناخ من العوامل الطبيعية الرئيسية ذات الاثر الواضح في خصائص مياه شط الديوانية وبخاصة (درجات الحرارة) اذا ادت درجات الحرارة دور واضحا في رفع قيم بعض المحددات الملوثة في فصل الصيف مقارنة بالشتاء

٢- ان انبساط سطح منطقة الدراسة كان له الاثر الواضح في قلة انحدار شط الديوانية والذي ادى بدوره في بطئ سرعة جريان مياهه مما يساعد في ترسيب الملوثات بالقرب من موقع التلوث ،كذلك ادى ارتفاع اكتاف الانهار مقارنة بمنسوب مياه شط الديوانية الى ان يكون شط الديوانية جهة التصريف الرئيسية للمنطقة.

٣- يتميز مجرى شط الديوانية بوجود غطاء نباتي كثيف ممثلا بالنبات المحبة للمياة (القصب،الشمبلان)وقد اثرت هذه النباتات في سرعة جريان المياه عند ضفتيه مما ساعدت على جمع الرواسب والملوثات عند ضفتي الشط.

٤- تتميز منطقة الدراسة بوجود كثافة سكانية على طول امتداد مجرى شط الديوانية وان مخرجات هذه المجاميع البشرية والمتمثلة بمياه الصرف الصحي والتي يتم تصريفها الى شط الديوانية وبدورها تؤثر في نوعية مياه شط الديوانية هذا بالاضافة الى النفايات الصلبة التي تكرمها هذه المجاميع البشرية والتي يصل بعضها الى مجرى شط الديوانية

٥- ساهم النشاط الزراعي في منطقة الدراسة برفد شط الديوانية بكميات من البزل محملة بالاملاح والمبيدات الزراعية ومخلفات الاسمدة مما اثر في نوعية مياه الشط.

٦- الاعتماد بشكل شبة تام على الموارد المائية السطحية في استعمالات الارض الزراعية المتمثلة بنهر الفرات وفروعه داخل المحافظة ، وبذلك يكون الامتداد المكاني لشبكة الجداول متوافقا مع سعة وتنوع استعمالات الارض الزراعية في المحافظة.

٧- ادى عدم اعتدال توزيع السكان في المحافظة الى بروز العديد من المشكلات السكانية نتيجة لتركز السكان في مناطق وبشكل كثيف دون اخرى، وبذلك بالضغط على جميع الخدمات من تلك المناطق.

٨- ارتفاع نسبة التحضر في محافظة القادسية لسنة٢٠١٥ بالمقارنة مع سنة ١٩٩٧ اذ بلغت (٥٦,٤%) لسنة ٢٠١٥ و(٥٢,٩%) لعام ١٩٩٧ من مجموع السكان . اما نسبة سكان الريف في المحافظة وللمدة الزمنية نفسها فقد بلغت على التوالي (٤٧,١%) و(٤٣,٥%).

التوصيات

هنالك مجموعة منى التوصيات تقدمها الباحثة من شأنها التقليل من مشكلة التلوث في مياه شط الديوانية بفعل النشاطات البشرية وهي

ثانياً- التوصيات

هنالك مجموعة منى التوصيات تقدمها الباحثة من شأنها التقليل من مشكلة التلوث في مياه شط الديوانية بفعل النشاطات البشرية وهي :-

١- انشاء مشروع مجاري في مدن منطقة الدراسة وهي (الديوانية وسومر وعفك والبدير والسنية) ويجب ان تكون من النوع المنفصل (اي ان هناك شبكة خاصة لتصريف المياه الثقيلة واخرى لتصريف مياه الامطار).

٢- انشاء محطات معالجة لمياه الصرف الصحي في منطقة الدراسة .

٣- العمل على تخصيص اماكن تكون بعيدة عن مجرى الشط لألقاء النفايات الصلبة وحرقها في افران خاصة ومنع تجاوزات السكان المتمثلة برمي النفايات الصلبة في مياه شط الديوانية.

٤- العمل على تنظيم شبكات البزل وعدم ربطها بمجرى شط الديوانية ، بالإضافة الى توعية مربي الجاموس وتوجيههم لإنشاء احواض خاصة لحيواناتهم بعيدة عن شط.

٥- نشر الوعي بين المزارعين والتنبيه عليهم بضرورة الابتعاد عن طريق الري السيحي والمستعملة في منطقة الدراسة بشكل واسع والعمل على ادخال تقنيات الري الحديثة مثل الري بالرش او التنقيط لتفادي النقص الحاصل في المياه وزيادة تملح التربة.

٦- عمل صيانة لمجرى شط الديوانية بشكل دوري من خلال اجراء عمليات تطهير لتخليصه من الترسبات والنباتات غير المرغوب بها مثل (القصب والشميلان) وذلك للحفاظ على البيئة المائية من تراكم النفايات والترسبات وبخاصة ضفتي الشط.

٧- انشاء محطات قياس ثابتة لبيان نوعية المياه على شط الديوانية من قبل الدوائر ذات العلاقة كدوائر البيئة والماء والري لمراقبة التلوث الذي يطرأ عليه بصورة دورية .

٨- العمل على نشر الوعي البيئي بين المواطنين وجذب الانتباه الى ضرورة عدم تلويث مجاري المياه ويتم ذلك عن طريق وسائل الاعلام.

فهرست المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
الآية القرآنية	أ
الاهداء	ب
شكر وتقدير	ج
المقدمة	١
الفصل الاول: الاطار النظري للبحث	٢
مشكلة البحث	٢
فرضية البحث	٢
اهمية البحث	٣
منهج البحث	٣
حدود البحث	٤
هيكلية البحث	٤
الفصل الثاني: العوامل الطبيعية المؤثرة في تلوث المياه	٥
السطح	٥
المناخ	٨
التربة	١٢
الموارد المائية	١٦
النبات الطبيعي	٢٤
الفصل الثالث : العوامل البشرية المؤثرة في تلوث المياه في محافظة القادسية	٢٦
اولا :السكان	٢٦
١- توزيع السكان	٢٦
أ- توزيع العددي	٢٧
ب-التوزيع الحضر والريف	٣١
٢- كثافة السكان	٣٤
ثانياً: النشاط الزراعي	٣٤
١- النشاط الزراعي النباتي	٣٥
أ- المحاصيل الحقلية	٣٥
ب- محاصيل البستنة	٣٦
٢- النشاط الزراعي الحيواني	٣٦
نظام البزل في منطقة الزراعة	٣٧
طرائق واساليب الري في منطقة الدراسة	٣٨
اثر النشاط الزراعي في تلوث مياه محافظة	٤٠
١- التلوث بالاسمدة الكيمياوية	٤٠
٢- التلوث بالمبيدات	٤١
ثالثا: النشاط المدني	٤٢
١- الفضلات السائلة	٤٢

٢- الفضلات الصلبة (القمامة)	٤٤
الفصل الرابع:مظاهر التلوث البيئي للمياه العادمة	٤٥

المصادر والمراجع

- القران الكريم

اولا:- الكتب

١- ابراهيم ابراهيم شريف ،على حسين لشلش. جغرافية التربة ،مطبعة بغداد ،بغداد ،. ١٩٨٥

٢- احمد شامر الدعبوسي ،التنمية والسكان مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع ،ط١، ٢٠١٠.

٣- احمد سوسة ،تاريخ حضارة وادي الرافدين في ضوء مشاريع الري الزراعية ،الجزء الثاني ،دار الحرية للطباعة ،بغداد .١٩٨٦.

٤- اسماعيل عبد الوهاب وعبد الحسين عواد ،علم الطفيليات ،دار الكتب للطباعة والنشر ،جامعة البصرة ،ط٢، ٢٠٠٠

٥- اسماعيل عبد الوهاب وعبد الحسين عواد ،مصدر سابق .

٦- اوميد نوري ،محمد امين ،مبادئ المحاصيل الحقلية ،مطبعة جامعة البصرة ،البصرة ١٩٨٨.

٧- باسم عبد العزيز عمر العثمان وحسين عليويالزيادي ،الجغرافية الاجتماعية ،مبادئ واسس وتطبيقات ،ط١، دار الوضاح للنشر ،الاردن، ٢٠١٤.

٨- جاسم محمد الخلف ،جغرافية العراق الطبيعية والاقتصادية والبشرية،القاهرة ١٩٦٥.

٩- جهاد عبد الجليل ،انظمة الري ،منشورات وزارة الزراعة والري،بغداد ١٩٩٣.

١٠- حارث جبار فهد وعادل مشعان ربيع ،التلوث المائي مصادره ،مخاطره ،معالجته،الطبعة الاولى ،مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع،عمان ،٢٠١٠.

١١- حارث جبار فهج وعادل مشعان ربيع ،مصدر سابق ،٢٠١٥.

١٢- حارث جبار فهد ،وزميله ،مصدر سابق ٢٠١٠

١٣- حارث جبار فهد ،مصدر سابق ،٢٠١٠.

١٤- حسين علي السعدي ،اساسيات علم البيئة والتلوث ،ط١، دار البازوردي العلمية للنسر والتوزيع ،عمان ،٢٠٠٦.

١٥- حسين علي السعدي ،البيئة المائية ،دار البازوردي العلمية للنشر والتوزيع،عمان،الاردن،٢٠٠٩.

١٦- حسين علي السعدي، مصدر سابق.

١٧- حميد صلاح الجنابي ،جغرافية الحضر (اسس وتطبيقات) دار الكتب للطباعة والنشر ،جامعة الموصل١٩٨٧.

١٨- خضر داود سليمان ومحمد يوسف ،الصحة العامة ،جامعة الموصل ١٩٨٨.

١٩- خطاب صكار العاني ،جغرافية العراق الزراعية ،المنظمة العربية للتربية الثقافية والعلوم .المطبعة الفنية الحديثة،القاهرة ،١٩٧٢.

٢٠- رجاء وحيد دويدري ،البيئة مفهومها العلمي والمعاصر وعمقها الفكري والتراثي،دار الفكر ،دمشق،ط١، ٢٠٠٤.

٢١- زيدان هندي عبد الحميد، محمد ابراهيم عبد المجيد، الملوثات الكيميائية والبيئة ،مراجعة محمد فوزي الشعراوي،الدار العربية للنشر والتوزيع مدين نصر بدون تاريخ ص٤٣٣.
٢٢- زين الدين عبد المقصود،ابحاث في مشاكل البيئة ،منشأة المعارف ،الاسكندرية ،١٩٧٩،ص١
٢٣- شوان عثمان حسين ،الخصائص النوعية للمياه الجوفية ،باستخدام نظم المعلومات الجغرافية ،ص٣٥-٣٦ .
٢٤- صادق جعفر الصراف، مبادئ علم البيئة والمناخ ،مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر ،الموصل ،١٩٨٠،ص٩٣.
٢٥- صادق جعفر الصراف ،علم البيئة والمناخ ،مطبعة دار الكتب للطباعة والنشر الموصل ١٩٩٨.
٢٦- صبري فارس الهيني واخرون ،الجغرافية العامة ،الطبعة السابعة عشر، مطبعة المعارف ،بغداد ،٢٠٠٥.
٢٧- صفوح خير ،الجغرافية مواقعها مناهجها واهدافها ، ط١، دار الفكر ،دمشق ،٢٠٠٠
٢٨- صلاح حميد الجنابي وسعدي علي غالب ،جغرافية العراق الاقليمية ،دار الكتب للطباعة والنشر ،جامعة الموصل ١٩٩٢
٢٩- عادل سعيد الراوي، قصي عبد المجيد السامرائي .المناخ التطبيقي ،دار الحكمة للطبع والنشر ،بغداد ،١٩٩٠
٣٠- عباس فاضل السعدي ،سكان الوطن العربي-دراسة في ملامحة الديموغرافية وتطبيقاته الجغرافية ،ط١، مؤسسة الورق للنشر والتوزيع،عمان ٢٠٠١.
٣١- عبد الامير محمد محبوبة، مصادر الارواء في محافظة القادسية ،بحث مطبوع بالرونبو،١٩٩٧ص٧.
٣٢- عبد الاله ابو عياش ،اسحق يعقوب القطب ، الاتجاهات المعاصرة في الدراسات الحضرية ،وكالة المطبوعات ،الكويت ١٩٨٠.
٣٣- عبد الحميد احمد اليونس وزملاه ،مبادئ المحاصيل الحقلية ،مؤسسة الكتب للطباعه والنشر ،جامعة الموصل ،الموصل ١٩٨٠.
٣٤- عبد الرزاق البطيحي ،عادل عبد الله ،جغرافية الريف ،مطبعة جامعة بغداد ١٩٨٢.
٣٥- عبد الرزاق البطيحي،طرائق البحث الجغرافية دار الكتب للطباعة والنشر ،جامعة الموصل ١٩٨٧.
٣٦- عبد الرزاق عباس حسين ،نشأة مدن العراق وتطورها ،المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم معهد البحوث والدراسات العربية ،المطبعة الفنية القاهر ١٩٧٣.
٣٧- عبد العزيز طريح شرف ،البيئة وصحة الانسان في الجغرافية الطبية ،مؤسسة شباب الجامعة ،الاسكندرية ١٩٨٨.
٣٨- عبد علي الخفاف ،العالم الاسلامي واقع ديموغرافي ومؤشرات تنموية،ط٢١١ دار الضياء للطباعة والتصميم ،النجف،٢٠١٥.

٣٩- عبد الهادي يحيى الصائغ ،فاروق صنع الله القمري ،الجيولوجيا العامة ،مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر جامعة الموصل ١٩٧٧.
٤٠- عصام الصعدي ونعيم الظاهر ،صحة البيئة وسلامتها
٤١- علي احمد هارون ،اسس الجغرافية الاقتصادية ،مطبعة دار الفكر العربي ،القاهرة ،٢٠٠٠
٤٢- علي حسين شلش ،جغرافية التربة، جامعة البصرة ،مطبعة البصرة ١٩٨٥.
٤٣- عماد مطير خليف وزملاءه، البيئة والتلوث.
٤٤- عوض يوسف الحداد ،مقالات في الجغرافية الحضرية ،ط١، دار شموع الثقافة للطباعة والنشر والتوزيع، ليبيا ٢٠٠٦
٤٥- غفران ذياب ،كفاءة استخدام المياه العادمة لمعالجه في التخطيط المستقبلي للموارد المائية.
٤٦- فاضل باقر الحسني ،مهدي الصحاف،اساسيات علم المناخ التطبيقي ،مطابع الحكمة ،بغداد ١٩٨٥
٤٧- فتحي محمدابو عيانة ،جغرافية السكان اسس وتطبيقات ،ط٤، دار المعرفة الجامعية ،الاسكندرية١٩٩٣.
٤٨- فؤاد عبد الوهاب ،الامراض المعدية ،مطبعة الخلود بغداد ١٩٨٨.
٤٩- كفاية خليل ابراهيم ،النفايات السائلة في مدينة نابلس
٥٠- ماجد السيد ولي محمد، المصب العام ،مطبعة جامعة البصرة ١٩٦٨.
٥١- مثنى عبد الرزاق العمر ،التلوث البيئي ،دار وائل ،عمان ٢٠٠٠
٥٢- مثنى عبد الرزاق العمر ،منهجية البحث العلمي ،دار الكتب للطباعة والنشر ،بغداد ٢٠٠١.
٥٣- محمد ابراهيم محمد شرف ،جغرافية المناخ والبيئة ،دار المعرف الجامعة للطبع والنشر والتوزيع، الاسكندرية ٢٠٠٥
٥٤- محمد خميس الزوكة ،الجغرافية الاجتماعية ،دار المعرفة الجامعية للطبع والنشر والتوزيع ،الاسكندرية ٢٠٠٧.
٥٥- محمد عبد الله النجم و خالد بدر الحمادي ،الري ،فرنسا ،١٩٨٠
٥٦- محمد ياسر الخواجة، علم الاجتماع الحضري بين الرؤية النظرية والتحليل الواقعي ،ط١، مصر العربية للتوزيع والنشر ،القاهرة ٢٠١٠
٥٧- محمود شوقي الحمداني ،لمحات من تطور الري مطبعة السعدون ،بغداد ١٩٨٤
٥٨- مخلف شلال مراعي وابراهيم محمد حسوني القصاب ،الجغرافية الزراعية ،مطبعة جامعة الموصل ١٩٩٦.
٥٩- مهدي محمد علي الصحاف ،فاضل باقر الحسيني، الجغرافية الطبيعية ،القسم الثاني،مطابع التعليم العالي والبحث العلمي ،بغداد ١٩٩٠.
٦٠- نجيب خروفة وزملاؤه ،الري والبزل في الطرق والوطن العربي ،مطابع المنشأة العامة للمسافة،بغداد ١٩٨٤
٦١- نعيم محمد عيسى واخرون ،الثقافة البيئية ،ط١، القاهرة ،الدار العربية للنشر والتوزيع ٢٠٠٩

٦٢- يونس حمادي علي ،مبادئ علم الديموغرافية (دراسة السكان) ط١،دار وائل للنشر والتوزيع،عمان ٢٠١٠.

ثانياً:- الرسائل والاطاريح

١- احمد خميس حمادي المحمدي ،دور العوامل الجغرافي في خليج قضاء الفلوجة في ناحيتي الصقلاوية والكرمة، دراسة ماجستير مقدمة الى كلية التربية جامعة بغداد ٢٠٠٤.
٢- احمد سعد ياسين الغريري، الخصائص الجيومورفولوجية لنهر الفرات وفرعيه السبيل والعطشان بين الشنافيةوالسماوة ،رسالة ماجستير(غ،م) كلية الاداب جامعة بغداد ٢٠٠٠
٣- انتظار ابراهيم حسين الموسوي،التحليل المكاني لاستعمالات الارض الزراعية لمحافظة القادسية ،اطروحة دكتوراه غير منشورة مقدمة الى مجلس كلية الاداب جامعة القادسية ٢٠٠٧.
٤- انور صباح ابو جذره ،التحليل المكاني لاستعمالات الارض الزراعية قضاء الكوفة ،رسالة ماجستير(غ،م) كلية الاداب،جامعة القادسية٢٠٠٦
٥- حارث عبد الجبار حميد الضاحي، منخفض الكمره، دراسة في اشكال سطح الارض ،اطروحة دكتوراه (غ،م) جامعة بغداد كلية الاداب،١٩٩٦
٦- حمادي عباس حمادي ،الموارد المائية السطحية واثرها في توزيع السكان في محافظة القادسية ،كجلة القادسية
٧- خالد مرزوك رسن، التصحر واثره على الانتاج الزراعي في محافظة القادسية باستخدام معطيات الاستثمار عن بعد، رسالة ماجستير(غ،م) كلية الالداب جامعة القادسية ٢٠٠٢
٨- سحر نافع شاكر ،جيمورفولوجية الكثبان الرملية للمنطقة بين الكوت – الديوانية – الناصرية ،رسالة ماجستير (غ،م) مقدمة الى كلية الغلوم ،جامعة بغداد ١٩٨٥.
٩- سعد حسين علي الحكيم ، حوض الفرات في العراق(دراسة هيدرولوجية) رسالة ماجستير (غ،م) كلية الاداب ،جامعة بغداد ١٩٧٦.
١٠- سلام سالم عبد هادي الجبوري ،التحليل المكاني لمشاكل الانتاج الزراعي في محافظة القادسية ،رسالة ماجستير (غ،م)مقدمة الى كلية الاداب جامعة القادسية ٢٠٠٢
١١- شكري ابراهيم الحسن،التلوث البيئي في مدينة البصرة ،اطروحة دكتوراه ،كلية الاداب ،جامعة البصرة ٢٠١١
١٢- صفاء مجيد عبد الصاحب المظفر ،التباين المكاني لتلوث التراب في محافظة النجف ،رسالة ماجستير(غ،م) كلية الاداب ،جامعة الكوفة ٢٠٠٧

١٣- صفاف رياض صالح مهدي العبودي ، النمو الحضري واثره على مدينة النجف،رسالة ماجستير(غ،م) كلية التربية للبنات،جامعة الكوفة ٢٠١٣
١٤- ضرغتم خالد عبد الوهاب ،التحليل المكاني لمشكلات البيئية الحضرية في مدينة النجف ،رسالة ماجستير(غ،م) كلية الاداب ، جامعة الكوفة٢٠٠٧
١٥- عبد العزيز حميد الحديثي، نظام الري على نهري الديوانية والدغارة واثره على الزراعة ،رسالة ماجستير(غ،م) كلية الاداب ،جامعة بغداد١٩٦٩
١٦- عدنان رشيد ابو ريحة،محافظة القادسية دراسة في جغرافية السكن ، اطروحة دكتوراه ،كلية الاداب ،جامعة عين شمس ١٩٨٠
١٧- كمال كزلوز العاني ، استعمالات الارض الزراعية في الريف قضاء الرمادي ،اطروحة دكتوراه (غ.م) مقدمة الى كلية التربية (ابن رشد) جامعة بغداد.١٩٩٨
١٨- لؤي عدنان حسون الجميلي ،العلاقات المكاني لتلوث مياه نهر ديالى بالنشاطات البشرية ،رسالة ماجستير(غ.م) كلية التربية ابن رشد،جامعة بغداد ٢٠٠٩
١٩- ميساء صالح ،التباين المكاني للصناعات الملوثه في مدينة بغداد واثارها البيئية ، رسالة ماجستير (غ،م) مقدمة الى كلية التربية جامعة بغداد،٢٠٠٧
٢٠- هالة صلاح ياسين ،الحماية القانونية للحياة والمسؤولية المدينة الناجمة من استخدامها اطروحة دكتوراه كلية القانون ،جامعة الموصل٢٠٠٤،الملاحق جدول (٢)
٢١- هيفاء نوري عيسى المنكوش ،علاقة الخصائص المناخية لزراعة المحاصيل الزراعية في محافظة النجف ، رسالة ماجستير(غ،م)مقدمة الى كلية التربية للبنات ،جامعة الكوفة ٢٠٠٤
٢٢- يحيى عبد الحسين فليح الجياشي ،النمو الحضري واثره في اتجاهات التوسع العمراني في مدينة السماوة ،دراسة في جغرافية المدن ،رسالة ماجستير (غ،م) جامعة القادسية ،كلية الاداب ٢٠٠٨

ثالثاً:-الدوريات

١- انتظار ابراهيم حسين الموسوي، التحليل الجغرافي للعوامل الطبيعية المؤثرة في انتاج الشعير في محافظة القادسية ،مجلد السابع، العدد الثاني ٢٠٠٤
٢- حسين عذاب الجبوري ،الخصائص الديموغرافية لسكان اقليم الفرات الاوسط، مجلة القادسية للعلوم الانسانية ،العدد ٢،المجلد السابع ٢٠٠٤
٣- حمادي عباس حمادي،الموارد المائية السطحية واثرها في توزيع السكان في محافظة القادسية ،مجلة القادسية للعلوم الانسانية، المجلد السابع العدد الاول ٢٠٠٤
٤- داود حسين كاظم ،ملائمة المحتوى الجاهز من العناصر القصوى في تراب الاهوار لزراعة الرز، مجلة البحوث الزراعية والموارد المائية مجلد ٨ العدد ١
٥- رضا عبدالجبار الشمري ،البيئة الجغرافية الطبيعية لمحافظة القادسية ،مجلة القادسية المجلد ٢،العدد ٢، ١٩٩٧

٦- صلاح باركة ملك وجواد عبد الكاظم ،خصائص التربة واثرها في استعمالات الارض الزراعية في محافظة القادسية مجلة الجمعية الجغرافيالعدد ٤٩,٢٠٠٢
٧- عباس فاضل السعدي، انتاج الخضروات ومدى كفايتها الى سكان العراق ،مجلة الزراعه والتنمية في الوطن العربي ،العدد٣ السودان ،١٩٨٩
٨- عدنان عناد غياض ،محمد اطخيخماهود المالكي ،توزيع السكان وتغيرهم في محافظة ذي قار ،للمدة ١٩٧٧-١٧٩٧ مجلة اداب ذي قار العدد ٥ المجلد ٢ ٢٠١٢
٩- علي صاحبطالب الموسوي ،الخصائص الجغرافي في منطقة الفرات الاوسط وعلاقتها المكانية في التخصيص الزراعي ،مجلة الجمعية الجغرافية العراقية العدد ٤٤، ٢٠٠٠
١٠- ماجد السيد والي محمد ،مرحلة الشيخوخة لنهر دجلة ضمن الدورة الجيومورفية (اسبابها ونتائجها) مجلة الجمعية الجغرافية ،العدد ٤٤ بغداد مطبعة العاني ١٩٩٦
١١- محمد مهدي الصحاف ،التعريف النهري والعوامل التي تؤثر فيه،مجلة المعية الجغرافية العراقية ،المجلد السادس ،مطبعة سعد ،بغداد ١٩٧٠
١٢- نوري خليل البرزاي،التربة واثرها في التطور الزراعي في سهل العراق الرسوبي،مجلة الجمعية الجغرافية ،المجلد الثالث ،بغداد ١٩٦٢

رابعاً:- المطبوعات الحكومية والمصادر الرسمية
١- اسفار شهاب ،البكتريا الرضية المعرية ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ،الجامعة المستنصرية ،بغداد ١٩٨٩
٢- سعاد عبد حياوي ومحمد سليمان حسين ،الهندسة العلمية للبيئة خصوصيات الماء، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ،جامعة الموصل ١٩٩٠.
٣- عباس فاضل السعدي ،جغرافية السكان الجزء الاول ،وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ،مدير دار الكتب للطباعة والنشر بغداد ٢٠٠٢
٤- كنيث ميلاني ،بايولوجية التلوث، ترجمة تلفان عناد احمد .ازهار الصابونجي ،وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ،جامعة البصرة ١٩٨٤
٥-جمهورية العراق ،وزارة التخطيط ،الجهاز المركزي للاحصاء ،مديرية احصاء السكان والقرى العاملة تقديرات سكان العراق لعام ٢٠١٥ جدول ٢
٦- قانون صيانة شبكات الري والبزل رقم (١٢) لسنة ١٩٩٥ ،الوقائع العراقية العدد ٣٥٧٨.
٧- هيأة التخطيط ،الاجهاز المركزي للاحصاء ،نتائج التعداد العام للسكان لسنة ١٩٩٧ (محافظة القادسية جدول ٢٢٢)
٨-مديرية الموارد المائية، الشعبة النفسية بيانات غير منشورة ٢٠١٤
٩- مديرية الموارد المائية في محافظة القادسية قسم الاشراف والمتابعة بيانات (غ،م) لعام ٢٠٠٥

١٧- مديرية احصاء الديوانية ،تقدرات سكان محافظة القادسية لعام ٢٠١٥ ،بيانات غير منشورات .
١٨- المصدر نفسه
١٩-وزارة الري ،التقدير الفني لتوسيع شط الديوانية ،مركز الفرات لدراسات وتصاميم مشاريع الري بغداد ١٩٩٢
٢٠- وزارة النقل والمواصلات ،الهيئة العامة للانواء الجوية العراقية ،قسم المناخ (بيانات غير منشورة).