جمهوريـــــــــة العـــــــراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعـــــــــة ديالـــــــــى
كليـة التربيـة للعلوم الإنسانيــة
قســـــــــم الجغرافية

التحليل المكاني لتلوث مياه جدول مهروت في محافظة ديالى

رسالة تقدم بها

عمر إبراهيم حسين الجبوري

الى مجلس كلية التربية للعوم الإنسانية/ جامعة ديالى وهي جزء من متطلبات نيل درجة ماجستير آداب
في الجغرافية

بأشراف

الأستاذ المساعد الدكتور
رعد رحيم حمود العزاوي

الأستاذ الدكتور
عدنان نعمة عبد الرضا العزاوي

1434هـ **2013 م**

الفصل الاول

الاطار النظري للبحث

المقدمة :

يعد الماء أهم عنصر لاستمرار حياة الكائنات الحية مع الهواء ,وقد جعل الله سبحانه وتعالى هذه النعمة أساس خلقة للكائنات الحية . ولهذا كان للمياه قانون يلتزم به المسلمون الأوائل ينظم به حياتهم ويمنع من هدره وإتلافه .ولكن سوء استخدام هذه الثروة من قبل الإنسان وعلى مر العصور أدى إلى تفاقم مشاكله وظهورها على السطح ,حيث لم يعرف العالم مشكلة أزمة المياه إلا في العصور المتأخرة نتيجة للهدر المائي والتوزيع السيئ لهذه الثروة إضافة إلى الظروف المناخية التي ساعدته على تفاقم الأزمة وانتشارها .ثم جاءت مشكلة تلوث المياه لتزيد من أزمة المياه ونضوبها ,ولقد أصبحت الأخطار المترتبة من جراء تلوث البيئة هاجسا يقض مضجع الجميع دولا ومنظمات دولية وأفرادا في مختلف بقاع الأرض الأمر الذي جعل دول العالم ومنظماته تنتبه أخيرا إلى البيئة في محاولة لإنقاذ ما يمكن إنقاذه فعقدت الأمم المتحدة المؤتمرات التي انبثق عنها مجموعة من القرارات والاتفاقيات طبق بعضها واختلفت دول العالم على تطبيق البعض الأخر,وظهر التلوث كمشكلة بيئية منذ بدايات القرن التاسع عشر مصاحبا لاتساع النشاط الإنساني خصوصا حول تجمعات المدن والمناطق الصناعية كما إن التطور الصناعي الذي شهده العالم خلال الاربعنيات والخمسينيات من القرن العشرين قد أدى إلى إحداث تغيرات في الصفات الفيزياوية والكيمياوية والحيويه لبيئة الإنسان ومحيطه الحيوي وكان لهذا التغير أثاره الضارة على الإنسان وممتلكاته حيث كسر التوازن الذي كان قائما في العديد من الأنظمة الحيوية مسببا تلوثا شمل كل مجالات الحياة البشرية مادية كانت أم صحية نفسية أم اجتماعية .

لذا اتجهة أنظار العالم إلى دراسة مشكلات البيئة ووضع الحلول لها من اجل الوصول إلى نتائج تصل إلى تخفيف إضرارها على البيئة والكائنات الحية وكان من أهمها انعقاد مؤتمر استكهولم بالسويد في عام 1972 من قبل هيئة الأمم المتحدة الذي بحث عددا من المشكلات البيئية وأهمها مشكلة التلوث .

قد يتسأل البعض ما علاقة علم البيئة بعلم الجغرافية ,لقد ساهم علم الجغرافية إسهاما كبيرا في تقديم عدد كبير من التفسيرات المنطقية في تحليل المتغيرات الحاصلة ضمن الرقعة الجغرافية وعلى وفق منهج نظامي يستعمل فيه عدد من المعطيات الطبيعية والبشرية ,لذا فان أي تغير في أي مظهر جغرافي على سطح الأرض يكون للإنسان الأثر فيه ,لأنه يعد

متأثرا به ومؤثرا فيه ,إذ يشترك علم الجغرافية مع علم البيئة في دراسة تضاريس الأرض وحركة الرياح واختلاف الحرارة والضغط وحالات الجفاف والرطوبة وتساقط الإمطار ومواسمها ومعرفة مدى تأثير هذه الظواهر في حياة الكائنات الحية ومنها الإنسان ,لذا فان علم الجغرافية وعلم البيئة يكمل احدهما الأخر ,كما تعد مشكلة البيئة هي مشكلة جغرافية بطبيعتها لكونها نابعة من علاقة الإنسان مع البيئة ,وبدون علم الجغرافية لايمكن لعلم البيئة إن يكمل تفسير الظواهر الموجودة في المحيط الذي يعيش فيه الإنسان وتحليلها وبمعنى أخر إن علم الجغرافية هو علم متكامل وديناميكي ومكاني وتطبيقي في الوقت نفسه يعمل على تسخير البيئة لصالح الإنسان .

مشكلة الدراسة :

يعد جدول مهروت السبب الرئيس في نشوء المستقرات البشرية الموجودة على ضفاف الجدول والمصدر المائي الوحيد في تغذية مدينة الوجيهية وكنعان بمياه الشرب والسقي .

لذا يمكن صياغة مشكلة الدراسة بالشكل الأتي :

ما طبيعة التلوث في مياه جدول مهروت ,وماهي العوامل والأسباب التي لعبت دورا سلبيا في البيئة المائية ,وماهو دور العوامل الطبيعية والبشرية في تلوث مياه جدول مهروت ,وهل زادت هذه المشكلة من مخاطر انعدام التوازن البيئي ويشكل اخلالا بالنظام البيئي في عموم المحافظة ,إذ يمكن إن تنبثق مشكلات ثانوية فضلا عن المشكلة الرئيسة للدراسة .

وهي :

س1 :هل نسبة التلوث في مياه جدول مهروت في محافظة ديالى تختلف من مكان إلى أخر ؟

س2 :هل للعوامل الطبيعية والبشرية اثراً على تلوث مياه جدول مهروت ؟

س3 :هل يمكن تحديد المواقع الجغرافية (المكانية) لتركز نسبت الملوثات في مياه الجدول ؟

س4 :هل للمستقرات البشرية واستعمالات الأرض الموجودة على الجدول تأثير مباشر على نسب التلوث في مياه الجدول ؟

س5 :هل يمكن تحديد المواقع الجغرافية التي أخذت منها العينات بواسطة استخدام تقنية G.P.S وإجراء تحليل مكاني للملوثات وماهي أهم تأثيراتها على صحة الإنسان .

س6 :ما هو مدى صلاحية مياه الجدول للاستعمالات المختلفة بمعنى هل مياه جدول مهروت صالحة للشرب والصناعة والزراعة ؟

فرضية الدراسة :

بما إن الفرضية هي محاولة للإجابة عن مشكلة الدراسة والوقوف على ابرز ما توصلت إليه الدراسة من إجابات لمشكلة الدراسة حتى يتم التحقق من صحتها وثبوتها لذا يمكن أن تصاغ فرضية الدراسة بالشكل الأتي :

لقد ازدات نسبة التلوث في مياه جدول مهروت ,مما أثرت بشكل سلبي في البيئة المائية وزادت من انعدام التوزان البيئي في عموم المناطق التي يغذيها الجدول ,ومن هذه الفرضية تنبثق فرضيات ثانوية تمثلت فيما يأتي :

ج1 /تتباين نسبة التلوث في مياه جدول مهروت في محافظة ديالى من مكان إلى أخر ابتدءا من منطقة تزويد الجدول با لمياه من (قناة الصدر المشترك) ووصولا إلى منطقة المصب .

ج2 / للعوامل الطبيعية والبشرية أثرا على تلوث مهروت .

ج3 /يمكن تحديد المواقع الجغرافية (المكانية) التي أخذت منها العينات بواسطة تقنية G.P.S ,والتي تتركز فيها الملوثات في مياه الجدول .

ج4 /إن للمستقرات البشرية واستعمالات الأرض المختلفة الموجودة على الجدول تأثيرا على اختلاف نسب تركز الملوثات في مياه الجدول .

ج5 / وجود اختلاف في تركز نسب الملوثات ونوعيتها في مياه الجدول خلال فترة الدراسة من (1 /2011/10 ولغاية 2012/7/1) وخلال فصول السنة الخريف ,والشتاء ,والربيع ,والصيف .

ج6/ إن مياه جدول مهروت غير صالحة للاستعمالات المختلفة (الشرب ,الصناعة ,الزراعة) .

هدف الدراسة :

تهدف الدراسة بشكل رئيس الى بيان خطورة التلوث المائي بشكل عام وخطورته في هذا المنطقة المكتظة بالسكان التنبه اليها وايجاد الحلول لها من خلال معرفة الجوانب التالية .

1-تحديد المواقع الجغرافية التي تتركز فيها نسب الملوثات في مياه جدول مهروت .

2-تحديد نوعية المياه الموجودة في جدول مهروت .

3-تحديد أسباب تلوث المياه في جدول مهروت .

4-بيان مدى تأثير المستقرات البشرية واستعمالات الأرض المختلفة على النهر في اختلاف نسب التلوث في مياه الجدول .

5-مقارنة نتائج تحليلات المياه مع محددات والمواصفات القياسية المحلية والعالمية لبيان مدى مطابقتها لهذه المواصفات وتحديد مدى صلاحية مياه الجدول للاستعمالات المختلفة (الشرب والصناعة والزراعة) .

مبررات الدراسة :

1-عدم وجود دراسة جغرافية متخصصة تتناول دراسة التلوث في مياه جدول مهروت ,فضلا عن عدم وجود أي نقطة من نقاط الرصد (رصد التلوث) وعلى طول الجدول ,عما هو معمول به على :نهر ديالى إذ توجد خمس نقاط لرصد التلوث على النهر ,وهذا مايبين مدى إهمال الجهات المسؤولة والمعنية برصد التلوث .

2-الأهمية السكانية والزراعية لمنطقة الدراسة .

3-الاهتمام العالمي لدراسة مشكلة التلوث بشكل عام والتلوث المائي بشكل خاص .

4-يعد التحدي البيئي تحديا كبيرا يتوجب الاعتناء به ووضع الخطوط الكفيلة للحفاظ على البيئة وهذا هو دور الجغرافي أسوة ببقية العلوم الأخرى .

حدود منطقة الدراسة و(أصل التسمية):

معنى كلمة مهروت :وهي منهرت والهرت هو ان تشق شيئا وتوسعه ,ويقال هرت ثوبه اذا شقه [1]

أما طول جدول مهروت فيبلغ 27 كم من بداية تفرعه من قناة الصدر المشترك (قناة خريسان- مهروت) عند الكيلو 14.4 الى بزايز كنعان .

تتمثل حدود منطقة الدراسة بالحدود المكانية بالمنطقة المحصورة من تزويد جدول مهروت بالمياه من أيسر قناة الصدر المشترك إلى جنوب ناحية كنعان , اذ يقع جدول (مهروت) في محافظة ديالى ضمن قضائي المقدادية وبعقوبة حدوده من الشمال والشمال الشرقي

(1) ينظر تهذيب اللغة للازهري ,ج6 .دار احياء التراث العربي ,ط1 ,ص129 ,وينظر لسان العرب لابن منظور ,ج2 ,ط1 ,بيروت , ص104 .

مشروعا المقدادية والصدر المشترك ومن الجنوب حدود مشروع تل اسمر, ومن الشرق مشروع الروز والمقدادية ومن الغرب حدود إرواء جدول سارية, أما الموقع الفكي لجدول مهروت فهو يمتد بين دائرتي عرض 25ْ-33 و59 _ْ33 شمالا وخطي طول 44_ْ44 وْ45 شرقا حيث هذا الحدود تمثل منطقة الدراسة ينظر خريطة (1)

أما الحدود الزمنية فتمثلت في مواعيد اخذ العينات للمدة من (2011/10/1 ولغاية 2012/7/1) وبشكل فصلي خلال فصول السنة الخريف –الشتاء–الربيع–الصيف .

مصادر البيانات وطريقة عرضها وتحليلها :

قد تضمنت مصادر البيانات الخاصة بالدراسة الأقسام الآتية :

أولا–العمل المكتبي .

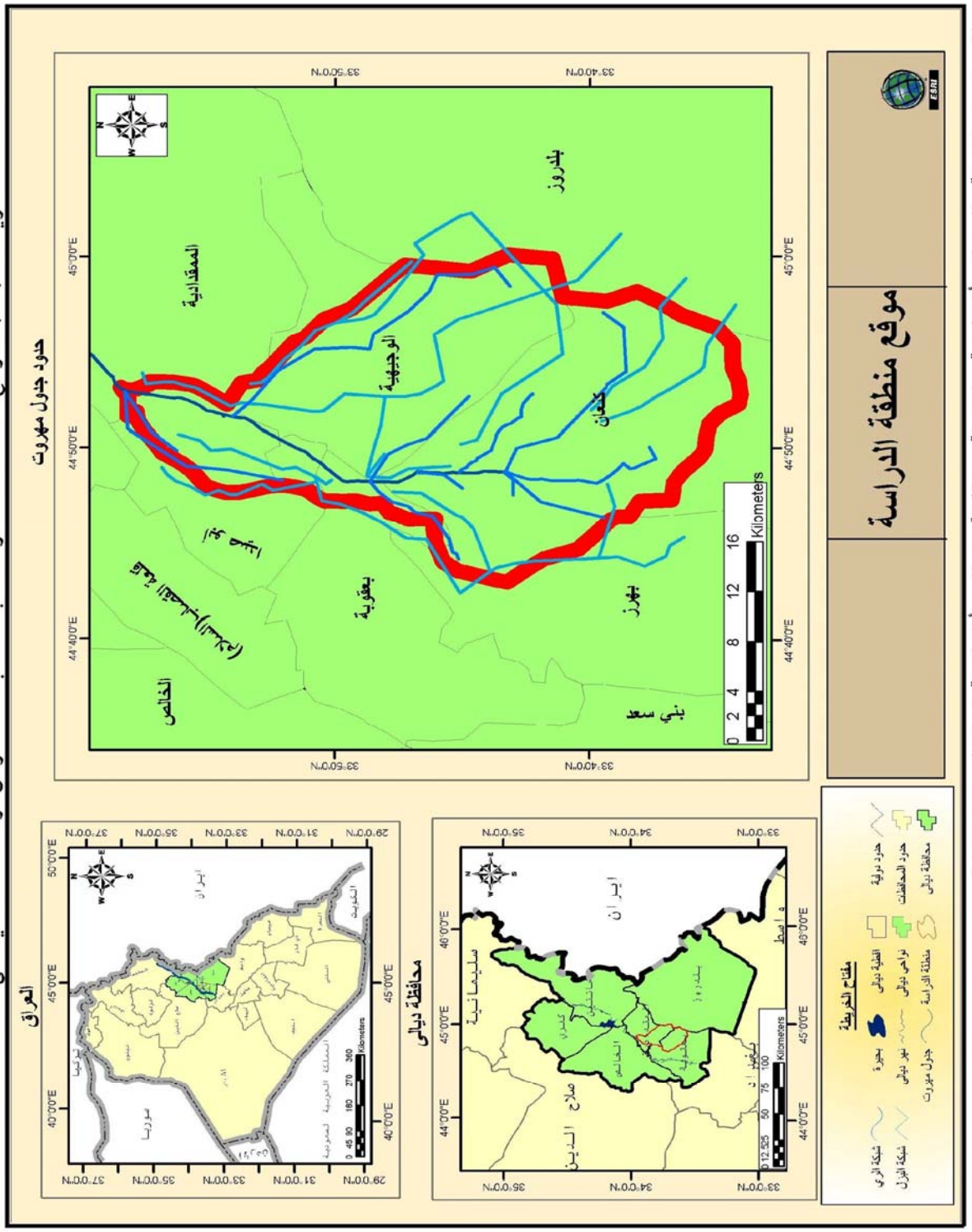
ويتمثل بالاطلاع على الكتب والمراجع التي تناولت موضوع التلوث بصورة عامة وتلوث المياه بصورة خاصة,وكذلك الاطلاع على رسائل الماجستير واطاريح الدكتوراه ذات الصلة بموضوع الدراسة للاستفادة منها في الدراسة ,كذلك متابعة أهم التطورات ومطالعة أهم البحوث الحديثة المتعلقة بموضوع الدراسة على شبكة الانترنت والاستفادة منها في الدراسة

ثانيا–العمل الميداني :

شملت الدراسة الميدانية على قسمين هما :

1–عملية جمع البيانات والمصادر والزيارات الميدانية,وذلك من خلال مراجعة مجموعة من الدوائر ذات الصلة المباشرة بموضوع الدراسة ,حيث تمت مراجعة كل الدوائر ذات العلاقة ,لغرض الحصول على معلومات وبيانات حديثة ودقيقة عن موضوع الدراسة :(دائرة بيئة ديالى ,دائرة ري ديالى ,دائرة ماء ديالى ,دائرة مجاري ديالى ,دائرة إحصاء ديالى ,مركز البطاقة التموينية في ديالى ,دائرة زراعة ديالى ,دائرة صحة ديالى ,دائرة

الرقابة الصحية ديالى) إذ تم جمع البيانات أما بواسطة الحصول على مصادر متعلقة بموضوع البحث على شكل بحوث أو كتب رسمية أو تقارير مكتوبة باليد أو نشرات مصورة أو على شكل مقابلات شخصية .



2- التحاليل والفحوصات المختبرية لنماذج عينات المياه التي أخذت من مواقع الدراسة الخمسة وعلى طول مسار جدول مهروت والتي تم تحليلها في مختبر الدراسات العليا في قسم علوم الحياة /كلية التربية الرازي .

3-أدوات البحث الميداني :

1-سيارة خاصة خصصت لجمع العينات .

2-علب زجاجية سعة 250 ملم عدد "2" لكل محطة أي إن العدد الكلي "10" علب مخصصة للفحص (الحيويه) .

3-علب بلاستيكية سعة" 5 "لتر عدد "2" لكل محطة العدد الكلي "10" علب لغرض الفحص الكيميائي .

4-محرار زئبقي لقياس درجة حرارة المياه لحظة اخذ العينة وقياس حرارة الجو أيضا أثناء لحظة اخذ العينة .

5-صندوق فليني يوضع فيه قطع من الثلج لحفظ العينات من الحرارة .

6-كاميرا ديجى تل لتصوير التجاوزات على الجدول .

7-جهاز (G.P.S) لتحديد إحداثيات المحطات التي أخذت منها العينات .

8-برنامج (G.I.S) لرسم الخرائط المطلوبة في موضوع الدراسة .

9-المرئية الفضائية للقمر Land sat Etm لسنة 2003 التي اعتمدتها الدراسة في رسم الخرائط .

طريقة اخذ العينات .

تم اخذ العينات بشكل فصلي بمعدل قراءتين في كل فصل أبتداءا من فصل الخريف ثم فصل الشتاء ثم فصل الربيع ثم فصل الصيف وللمدة من (2011/10/1 لغاية 2012/7/1) ,اذ وقع الاختيار على شهر تشرين الاول بتاريخ 2011/10/5 يمثل اخذ العينة الخريفية ,وشهر كانون الاول بتاريخ 2011/12/20 يمثل العينة الشتوية ,وشهر نيسان بتاريخ 2012/4/15 يمثل العينة الربيعية ,وشهر حزيران بتاريخ 2012/6/17 يمثل العينة الصيفية .

أما اهم العناصر والمؤشرات التي فحصت في جميع الفصول حيث شملت فحوصات فيزيائية –كيميائية – حيوية وهي كمايلي .

1-الطعم Taste

2-اللون Colour

3-الرائحة Odour

4-درجة الحرارة المياه Temperature

5-العكورة Turbidity

6-العدد الكلي للبكتريا الحية (T.V.C) Total plate count

7-العدد الاكثر احتمالي لبكتريا القالون Coli form

8-الاس الهيدروجيني PH

9-التوصيلة الكهربائية Electrical conductivity

10-المتطلب الحيوي للاوكسجين Biological Oxygen Demand

11-المتطلب الكيميائي للاوكسجين Chemical Oxygen Demand

12-الكالسيوم Calcium

13-الكلور Chlorine

14-الصوديوم Sodium

15-البوتاسيوم Potassium

16-الحديد Iron

17-النحاس Copper

18-الكروم Chromium

19-الكادميوم Cadmium

20-الرصاص Lead

21-الخارصين (الزنك) Zinc

22-الزئبق Mercury

منهجية ومحتوى الدراسة وتنظيمها :

لغرض الحصول على نتائج دقيقة وواضحة اقتضت الدراسة أن يشتمل البحث على خمسة فصول لكي ينسجم مع مشكلة الدراسة وتساؤلاتها وأهدافها ومسوغاتها لذا انتظمت الدراسة :الخلاصة ,وفهرست المحتويات والجداول والإشكال والخرائط ومقدمة وخمسة فصول واستنتاجات وتوصيات ومصادر والخلاصة باللغة الانكليزية والملاحق ,إذ استخدم الباحث المنهج التحليلي في تناول المشكلة من خلال الفحوصات الحيوية والكيميائية والفيزيائية ,وأسلوب التحليل المكاني لمواقع عينات الدراسة ,حيث تناولت الدراسة الفصول الآتية :-

الفصل الأول /تضمن الفصل الأول الأساس النظري للدراسة والمتمثلة بمقدمة عن موضوع الدراسة ومشكلة وفرضية الدراسة ومبررات الدراسة ومصادر البيانات وطريقة عرضها وتحليلها والمنهجية المتبعة في الدراسة فضلا عن أهم الدراسات السابقة التي تناولت موضوع التلوث المائي واهم المفاهيم البيئة المائية التي تناولتها الدراسة .

الفصل الثاني /تضمن هذا الفصل البيئة الطبيعية لجدول مهروت في منطقة الدراسة والمتمثلة بالموقع البيئي والبنية الجيولوجية لمنطقة الدراسة ونوعية التربة المتوفرة ومدى توفر المورد المائي المغذي للجدول كذلك تناول هذا الفصل العوامل المناخية التي تساهم بطريقة مباشرة وكبيرة في ارتفاع نسب تراكيز الملوثات في مياه الجدول مثل (درجة الحرارة والإشعاع الشمسي والرياح والإمطار) واثر كل عنصر مناخي على مدى المساهمة في ارتفاع نسب تراكيز الملوثات في مياه الجدول ,وكذلك النباتات الطبيعية التي تنمو في مجرى الجدول وعلى ضفافه وتأثيرها ومدى مساهمتها في تلوث مياه الجدول .

الفصل الثالث /تطرق هذا الفصل إلى البيئة البشرية لجدول مهروت المتمثلة بالخصائص البشرية والتي تمثل نمو سكان منطقة الدراسة وعلاقة ذلك النمو وتزايد إعدادهم ومدى مساهمتهم في تلوث مياه الجدول, والتوزيع الجغرافي للمستقرات التي يمر خلالها الجدول وأنماط توزيعهم ,وممارسة سكان تلك المناطق من أنشطة زراعية وصناعية وبلدية ,ونوعية التجاوزات التي يقوم بها المواطنون على مجرى الجدول واثر تلك التجاوزات على نوعية مياه الجدول .

الفصل الرابع /اهتم هذا الفصل بدراسة التحليل المكاني لتلوث مياه جدول مهروت في مواقع الدراسة المتمثلة بمحطات اخذ العينات ,وتم دراسة التحليل المكاني على أساس إجراء

الفحوصات الحيوية والفيزيائية والتي تم فحصها بمختبر الدراسات العليا في كلية التربية الرازي ,فضلا عن الفحوصات الكيميائية التي تم فحصها في شركة ابن سينا العامة في بغداد التابعة لوزارة الصناعة والمعادن ,إذ تم دراسة تأثير كل عنصر ومدى المساهمة في تلوث مياه الجدول وما سبب من أمراض تتعلق بالإنسان والحيوان و بالصحة العامة ,ثم تناول الفصل دراسة معايير صيانة الأنهار من التلوث المتمثلة بالقانون العراقي لصيانة الأنهار من التلوث ,ثم عني الفصل بدراسة علمية دقيقة وتحليل مكاني فصلي زمني لمواقع العينات التي أخذت منها المياه وذلك بمقارنة نتائج الفحوصات المختبرية (الكيميائية الحيوية والفيزيائية) مع المعايير العالمية والعراقية للمحددات والتراكيز المسموح بها لكل عنصر ,إذ اهتمت الدراسة بدراسة كل عنصر على حدة ,ومن ثم تم التحليل بالرسم البياني وعمل أشكال بيانية توضح نسب تراكيز الملوثات لكل عنصر من العناصر المفحوصة مختبريا إذ تم استخدام برنامج اكسل في رسم الإشكال البيانية التي توضح ملوثات الدراسة ,وبرنامج Arc Mapg.I في رسم خرائط نسب تراكيز الملوثات .

الفصل الخامس /تناول هذا الفصل تقييم صلاحية مياه جدول مهروت للاستعمالات المختلفة ,وتمت الدراسة من خلال مقارنة نتائج التحليلات المختبرية (الحيوية ,والكيميائية) مع معيار الاستخدامات المختلفة ,معيار صلاحية الأنهار لنوعية مياه الشرب ومعيار الصناعات الغذائية ومعيار صلاحية لغرض الري أي الزراعة ,إذ شملت المعايير والمواصفات العالمية والعراقية وذلك لمعرفة مدى صلاحية مياه الأنهار وتقييمها للاستعمالات المختلفة ,وأخيرا تناول الفصل الاستنتاجات والتوصيات إذ تمت الإشارة إلى ابرز النتائج التي توصلت إليها الدراسة والتي تبين درجة الأنشطة البشرية والصناعية والبلدية (الصرف الصحي) على درجة صلاحية مياه الجدول وتقديم بعض التوصيات التي من شأنها التقليل من الأثر البيئي لهذه الأنشطة على مياه الجدول .

الدراسات السابقة :

هناك دراسات عديدة في مجال تلوث البيئة النهرية في أقسام مختلفة منها الهندسة البيئية والمدني والموارد المائية وفي المعهد العالي للتخطيط الحضري والإقليمي واقسام الجغرافية ,وهناك دراسات عربية وأخرى أجنبية سندرجها على النحو التالي .

اولا :-الدراسة العراقية

1- دراسة سهير عبد الرحيم رؤوف (1986) [1]

تناولت هذه الدراسة التلوث المائي الناجم عن صناعة الالبان في نهر دجلة ,وكانت اهم استنتاجات البحث هي ان مخلفات معامل الالبان ملوثة بشكل كبير لبيئة نهر دجلة بسبب ارتفاع تراكيز المواد العضوية ال (BOD) فيها ,اما عن الحلول المقترحة في الدراسة ,فكانت استخدام وحدات معالجة لغرض السيطرة على الملوثات السائلة او عن طريق تصنيع النواتج العرضية ,وعدها كمادة اولية للتصنيع تدخل في صناعات اخرى ,واستعمال المياه المعالجة في سقي الحقول الزراعية المحيطة بالمعمل .

2-دراسة غسان بهجت بطرس (1990)

قدم الباحث رسالة ماجستير بعنوان "نموذج رياضي لانتقال الملوثات في الأنهر مع تأثير الكثافة " قسم هندسة البيئة للدراسات العليا/ جامعة بغداد للعام 1990 ,حيث تم استنباط نموذج رياضي لتمثيل انتشار وامتزاج ملوث في النهر مع اخذ تأثير اختلاف كثافة الملوث عن كثافة مياه النهر بنظر الاعتبار وباستخدام معادلات التوازن الكتلي تبين من دراسة النتائج بان تطرح الملوث ذي الكثافة العالية إلى سطح النهر بسبب انتقال كتلة الملوث بالاتجاه الراسي بمقدار اكبر وحصول توزيع متجانس راسيا لتركيز الملوث بزمن مبكر [2]

3- دراسة ايناس عبد المنعم العبيدي (1990) [3]

قدمت الباحثة دراسة لغرض تقويم نوعية المياه الملوثة المصرفة من صناعة الزيوت النباتية الواقعة على نهر دجلة ضمن مدينة بغداد وايجاد الحلول التخطيطية لمعالجة الاثار السلبية للتلوث على مجتمع مدينة بغداد,حيث أوجدت الدراسة ان مصانع الزيوت النباتية تحتوي مخلفاتها على نسبة عالية من الفضلات العضوية ال (BOD) غير المعالجة ,فضلا عن مخلفات هذه الصناعة التي تسهم بشكل كبير في تلويث البيئة لنهر دجلة ,وخرجت الدراسة باستنتاجات وتوصيات تتضمن حلولا تخطيطية لمعالجة هذه الاثار السلبية .

([1]) سهير عبد الرحيم رؤوف ,الحلول والضوابط التخطيطية للحد من ظاهرة تلوث المياه الناجمة من صناعة الالبان , رسالة ماجستير ,مركز التخطيط الحضري والاقليمي ,جامعة بغداد ,1986 ,(غير منشورة) .

([2]) غسان بهجت بطرس ,نموذج رياضي لانتقال الملوثات الأنهر مع تأثير الكثافة , هندسة البيئة للدراسات العليا ,جامعة بغداد 1990 .

([3]) ايناس عبد المنعم العبيدي ,الحلول والضوابط التخطيطية للحد من الصناعات الملوثة ,رسالة ماجستير ,مركز التخطيط الحضري والاقليمي ,جامعة بغداد ,1990 ,(غير منشورة) .

4-دراسة ندى خليفة محمد الركابي (1999)

قدمت الباحثة رسالة ماجستير بعنوان "تأثير فضلات مدينة بعقوبة على تلوث نهر ديالى" المعهد العالي للتخطيط الحضري والإقليمي للعام 1999 ,جامعة بغداد ,حيث هدفت الدراسة إلى تحديد تأثير فضلات مدينة بعقوبة بأنواعها (زراعية وصناعية ومحلية) على نهر ديالى وضمن الحدود الإدارية لمدينة بعقوبة ,وثم تحديد نسب تأثير كل استعمال في تدهور نوعية مياه النهر من خلال قيم الأوكسجين المذاب التي تم قياسها في مياه النهر قبل دخوله المدينة ويعد خروجه منها وفي نقاط مختارة داخل المدينة ,ثم تحديد صلاحية مياه النهر للاستعمالات المختلفة ضمن حدود التصميم الأساسية لمدينة بعقوبة ,وخرجت الدراسة باستنتاجات مفادها أن النهر غير صالح للاستعمالات المختلفة الأبعد المعالجة بسبب مخلفات المدينة وتوصيات من شأنها حل هذه المشاكل وتفادي التلوث[1]

5-دراسة انفال سعيد داود (2000) [2]

تناولت الدراسة تأثير الملوثات المطروحة في نهر دجلة بين بلد والمدائن وقد وجدت الباحثة في التحاليل المختبرية للكبريتات والعسرة الكلية والكدرة والاملاح الذائبة عن طريق ربط نتائج التحاليل المختبرية مع تحاليل دائرة السدود والخزانات التابعة لوزارة الري قد وجد ارتفاع تراكيز هذه العناصر في مواقع كل من الكاظمية ,ومدينة الطب ,والدورة ,والرستمية ,كما توصلت الباحثة الى ان التلوث في المناطق المذكورة هو تلوث بشري لوجود الكثير من المنشأت الصناعية ,فضلا عن وجود شبكات التصريف الصحي والتي اثرت بصورة سلبية في نوعية مياه نهر دجلة ,وتم تحديد صلاحية مياه النهر للاستعمالات المختلفة ضمن حدود التصميم الاساسي للمدينة ,وخرجت الدراسة بأستنتاجات مفادها ان النهر غير صالح للاستعمالات المختلفة الا بعد المعالجة بسبب مخلفات المدينة وقد وضعت توصيات من شأنها حل هذه المشكلات وتفادي التلوث .

6- دراسة هند قيس صبري الدليمي (2001) [3]

([1]) ندى خليفة ألركابي ,تأثير فضلات مدينة بعقوبة على تلوث مياه نهر ديالى,رسالة ماجستير ,جامعة بغداد ,المعهد العالي للتخطيط الحضري والإقليمي 1999 ,(غير منشورة) .

([2]) انفال سعيد داود ,التوزيع الجغرافي للملوثات المؤثرة في نهر دجلة بين بلد والمدائن .رسالة ماجستير ,كلية الاداب, جامعة بغداد ,2000 ,(غير منشورة) .

([3]) هند قيس صبري الدليمي ,اثر الصناعات المقامة على ضفتي نهر دجلة لمدينة بغداد في التلوث المائي , رسالة ماجستير ,كلية التربية (ابن رشد) ,جامعة بغداد ,2001 ,(غير منشورة) .

اظهرت نتائج الدراسة عن طريق نتائج التحاليل المختبرية والحيوية لنماذج المياه المأخوذة من المحطات المختارة للدراسة بارتفاع قيم الفحوصات المختبرية على طول مجرى نهر دجلة ,ولا سيما في موقع معمل 14 رمضان للنسيج الصوفي ومعمل الدباغة والحقائب ومحطة الصرف الصحي في الكاظمية التي صنفت ضمن التلوث العالي ,اما بقية المواقع فقد كانت ضمن صنف التلوث المتوسط الى القليل ,كما اظهرت الدراسة عدم صلاحية مياه نهر دجلة ضمن منطقة الدراسة للاستخدامات البشرية لكونها تقع ضمن صنف التلوث العالي الى العالي جدا ,اما صلاحية المياه للاستخدامات الصناعية فقد تباين من موقع الى اخر ,وحسب الاستخدام .

7- دراسة ندى خليفة محمد الركابي (2005) [1]

هدفت الدراسة الى تحديد الخلل الموجود في القوانين والتشريعات المعمول بها في العراق فيما يخص معالجة نهر ديالى وحمايته من التلوث ,اذ تكمن المشكلة في ان دور القوانين ضعيف جدا في السيطرة على تلوث مياه الانهار من خلال التشريعات والتعليمات والمعايير ,كما استعرضت الدراسة وسائل السيطرة وطرقها على تلوث الانهار بدءا (بالتخطيط والتقييم البيئي للمشروعات مرورا باختيار مواقع المدن والتخطيط الحضري الملائم للأهداف البيئية وانتهاءا بالنمذجة كاحد اساليب السيطرة المهمة على التلوث .

8- دراسة محسن عبد علي ,وقاسم محمود السعدي (2008) [2]

تناولت الدراسة متابعة التلوث الحاصل في مياه نهر ديالى باستعمال الصور الفضائية (TM) للقمر الصناعي لاندسات وشدة الانعكاسية الطيفية باستعمال جهاز الراديومتر وباطوال موجية مختلفة , وحسب مناطق التلوث في النهر ومقارنتها بالمتغيرات المسببة للتلوث ,وقد وجد بان هناك تأثيرا كبيرا على مياه نهر ديالى تتمثل بالمخلفات الحامضية والكيمياوية والحيوية التي تطرح من مخلفات الرستمية وقناة الجيش وقناة الشرطة ,فضلا عن تأثير مخلفات مدينة بعقوبة التي تتمثل بزيادة تراكيز كل من البكتريا والكلوريدات والمواد

(1) ندى خليفة محمد الركابي ,التشريعات البيئية للسيطرة على تلوث الانهار (منطقة الدراسة نهر ديالى) ,اطروحة دكتوراه, جامعة بغداد ,المعهد العالي للتخطيط الحضري والاقليمي ,2005 ,(غير منشورة) .

(2) محسن عبد علي وقاسم محمود السعدي ,تلوث مياه نهر ديالى وتاثيرها على نهر دجلة باستخدام التحسس النائي, مجلة دراسات تربوية ,العدد 2 ,السنة الاولى ,2008 .

الصلبة الذائبة وارتفاع تراكيز الكوليفورم ,ومن ثم اثرت تلك الملوثات بصورة سلبية على نهر دجلة وخاصة بكتريا الكوليفورم .

9- دراسة لؤي عدنان حسون الجميلي (2009) [1]

تناولت دراسة الباحث الكشف عن العلاقات المكانية لتلوث مياه نهر ديالى بالانشطة البشرية في المنطقة المحصورة بين سد ديالى ومصبه بنهر دجلة جنوب مدينة بغداد ,متمثلة بالانشطة (الزراعية الصناعية-البلدية-الصرف الصحي-المستشفيات) ,وتم ذلك عن طريق تحديد نسبة تأثير كل استعمال في تدهور نوعية مياه نهر ديالى في مناطق مختارة على النهر مثل منطقة (سد ديالى – مدينة بعقوبة -حدود مدينة بغداد -منطقة جسر ديالى الجديد -منطقة جسر ديالى القديم). واظهرت نتائج الفحوصات ارتفاع تراكيز الملوثات بصورة كبيرة في المناطق المتاثرة بالصرف الصحي ,فيما سجلت المواقع الاخرى تراكيز اقل وبنسب متفاوتة ,كما اظهرت الدراسة عدم صلاحية نهر ديالى للاستعمالات البشرية في مواقع معينة منه ,في حين كانت ضمن الحدود المقبولة في مواقع اخرى ,فقد قام الباحث باستعمال الطرق الاحصائية ومنها معامل الارتباط لسبيرمان لغرض إيجاد العلاقة بين تلك المواقع والمؤشرات الرئيسية لتلوث الانهار في منطقة الدراسة .

10- دراسة فرح علي حميد العبيدي (2009) [2]

تناولت هذه الدراسة العوامل الفيزياوية والكيمياوية على تلوث المايكروبي لمياه الشرب في مدينة بعقوبة وضواحيها ,وكانت اهم استنتاجات البحث ان المياه المتوسطة الملوحة وذات اس هيدروجيني اكثر من (9) بصورة عامة والمياه ذات تهوية غير جيدة اذ ان نسبة الاوكسجين المذاب اكثر من 5 ملغم/لتر ,فضلا عن مياه النهر الذي يجهز المحطات تكون غنية بالبكتريا المسببة للأمراض والملوثة للنهر مثل بكتريا القالون والقالون البرازية والمكورات العنقودية وضمات الكوليرا فضلا عن انواع اخرى من المسببات المرضية ,كما واثبتت الدراسة ان نماذج المياه المأخوذة من محطة التصفية أي بعد اضافة الكلور ومنتصف الشبكة تكون اقل تلوثا من نماذج المياه الخام .كما اثبتت ان بكتريا القالون هي الادق في

(1) لؤي عدنان حسون الجميلي ,العلاقات المكانية لتلوث مياه نهر ديالى بالنشاطات البشرية بين سد ديالى ومصبة بنهر دجلة ,رسالة ماجستير ,كلية التربية (ابن رشد) ,جامعة بغداد ,2009 ,(غير منشورة) .

(2) فرح علي حميد العبيدي ,دراسة العوامل الفيزياوية والكيمياوية على التلوث المايكروبي لمياه الشرب في مدينة بعقوبة وضواحيها ,رسالة ماجستير ,كلية التربية الرازي ,جامعة ديالى ,قسم علوم الحياة ,2009 ,(غير منشورة) .

الكشف عن تلوث المياه اضافة الى انواع الاخرى ,اما عن الحلول المقترحة من الدراسة ,هي التحري عن عوامل الضراوة لكل نوع من انواع البكترية ,ومتابعة العمل في محطات تصفية المياه والتأكيد على عملية تعقيم المياه قبل ضخه الى المناطق السكنية ,فضلا عن متابعة حالة النهر من ناحية التلوث البكتيري بعد عمل ما يمكن عمله لتقليل هذا التلوث .

11-دراسة نسرين هادي رشيد الكرخي (2010)[1]

تناولت هذه الدراسة الكشف عن التلوث الحاصل في مياه جدول سارية (خريسان) ,ومتمثلة بالبيئة الطبيعية للجدول كالبنية الجيولوجية والسطح والمناخ والتربة والموقع الجغرافي والبيئة النباتية ,اضافة الى الجانب البشري المتمثلة بنمط توزيع السكان المحاذي لمجرى الجدول وارتفاع اعداد سكان منطقة الدراسة ,وافتقار اغلب المناطق الى محطات الصرف الصحي لان يكون النهر المصرف النهائي لهم .وتم ذلك عن طريق تحديد نسبة تأثير كل استعمال في تدهور نوعية مياه الجدول في مناطق مختارة على الجدول .واظهرت نتائج الفحوصات المختبرية ارتفاع تراكيز الملوثات بصورة كبيرة في المناطق المتأثرة بالصرف الصحي ,فيما سجلت المواقع الاخرى تراكيز اقل وبنسب مختلفة ,كذلك اظهرت الدراسة عدم صلاحية مياه جدول سارية للاستعمالات المختلفة في مواقع اخذ العينات .

ثانيا:-الدراسات العربية .

1-دراسة سامر مخيمر وخالد حجازي (1990) [1]

تناولت الدراسة ازمة المياه في المنطقة العربية الحقائق والبدائل ,حيث تضمنت المقدمة مع ستة فصول ,فكان الفصل الاول عبارة عن أطار عام او مدخل الى الموارد المائية في المنطقة العربية ,اما الفصل الثاني تضمن الاوضاع الحالية والمستقبلية لموارد المياه والاحتياجات المائية ,بينما تناول الفصل الثالث العلاقات الدولية من منظور مائي ,اما الفصل الرابع فقد جاء بالبدائل الفنية المطروحة لتجاوز فجوة الموارد المائية ,حيث نجد ان الفصل الخامس تكلم عن المياه ضمن سيناريوهات التسوية (الصراع /التعاون) ,بينما الفصل السادس ناقش تجاوز الازمة (القضايا والافاق) .

(1)نسرين هادي رشيد الكرخي ,التحليل المكاني لتلوث مياه جدول سارية (خريسان) في محافظة ديالى ,رسالة ماجستير ,كلية الاصمعي ,جامعة ديالى ,2010 ,(غير منشورة) .

(2) سامر مخيمر وخالد حجازي ,ازمة المياه في المنطقة العربية الحقائق والبدائل ,المجلس الوطني الثقافة والفنون والاداب ,الكويت , 1996.

2-دراسة سليمان محمد المطر وآخرين (2003) [1]

تناولت الدراسة البيئة البحرية بدولة الكويت ,فقد تضمنت الكشف عن الاهمية التاريخية للخليج العربي ,والاهمية الاقتصادية للخليج العربي ,اضافة الى المظاهر الطوبوغرافية للخليج العربي والخواص الاشيونوغرافية للخليج العربي ,كما تناولت الدراسة الحياة في البيئة البحرية وتم تقسيمها على شكل مجموعة من النقاط وهي 1-البحر كبيئة 2-التجمعات الميكروبية في البحار 3-الحياة في البحار 4-دورة النتروجين في البحر 5-دورة الكبريت في البحر 6-مجموعات الاحياء البحرية ,فضلا عن ذلك فقد تناولت الدراسة الثروات البحرية الطبيعية كالثروة السمكية ,وقد كشفت الدراسة عن دور الانسان مع البيئة البحرية .

3-دراسة نهاية رفيق يوسف عبد الفتاح (2011) [2]

تناولت هذه الدراسة اثر المياه العادمة لمستعمرتي ارائيل وبركان في محافظة سلفيت ,حيث قامت الباحثة بتوبيب رسالتها الى ستة فصول واستنتاجات وتوصيات ,اذ تناول الفصل الاول الاطار النظري للبحث ,ثم جاء الفصل الثاني بدراسة الخصائص الطبيعية والبشرية والاقتصادية لمحافظة سلفيت ,ثم عني الفصل الثالث بدراسة الاستعمار الصهيوني والاستيطان في محافظة سلفيت ,كما تناول الفصل الرابع دراسة التلوث والقانون ,ثم جاء الفصل الخامس بدراسة العمالة الفلسطينية في المستعمرات الصهيونية خصائصها واحوالها ,ثم بعد ذلك جاء الفصل السادس بدراسة نتائج التحليل المختبري لعينات الدراسة ,ثم توصلت الباحثة الى مجموعة من الاستنتاجات والتوصيات كان مفادها ,هو ان المياه العادمة في منطقة مستعرة ارائيل ملوثة بشكل كبير من مخلفات الصناعات الاسرائيلية المتواجدة في المكان ,كما بين ان تلوث التربة في مستعمرة ارائيل اعلى من المواصفات العالمية والفلسطينية وكذلك تلوث التربة في مستعمرة بركان اعلى من المواصفات العالمية والفلسطينية ,كما اوصت الباحثة وبناءا على نتائج الدراسة التي توصلت اليها ,مطالبة المجتمع الدولي بالضغط على سلطات الاحتلال بازالة المستعمرات من المنطقة ,والمطالبة

([1]) سليمان محمد المطر واخرون ,البيئة البحرية بدولة الكويت ,مركز البحوث والدراسات الكويتية ,ط1 ,2003.

([2]) نهاية رفيق يوسف عبد الفتاح ,اثر المياه العادمة لمستعمرتي ارائيل وبركان في محافظة سلفيت ,رسالة ماجستير ,جامعة النجاح الوطنية ,كلية الدراسات العليا ,قسم الجغرافية ,فلسطين ,نابلس ,2011.

بتعويضات عن الاثر السلبي للمستعمرات حتى بعد زوال الاحتلال لكونها غير شرعية ,فضلا عن ضرورة تحسين نظام الصرف الصحي في المحافظة قبل ان تتفاقم المشكلة وتصاب المنطقة بكارثة بيئية ولابد من تحويل المجاري الخرسانية المكشوفة أي (ارضيتها خرسانية دون غطاء) الى نظام صرف صحي متكامل يخدم مناطق المحافظة .

مفاهيم ومصطلحات

1-تلوث المياه Water Pollution

يعد الماء اكبر الانظمة البيئية على سطح الكرة الارضية اذ يشكل حوالي 71% من مساحتها وتحتل مياه المحيطات 97% من مجمل المياه وهي غير صالحة للشرب Non Portable اما المياه العذبة فتشكل 3% فقط ويشمل مياه البحيرات والانهار والمياه الجوفية والثلوج ,حيث تلعب هذه النسبة الضئيلة من المياه العذبة دورا اساسيا في وجود الحياة لانها المصدر المائي الاكثر ملائمة للاحتياجات العامة وهي انظمة قليلة الكلفة لتصريف مياه الفضلات ومخلفات المصانع ,[1] ومن المعلوم ان الماء هو المادة الاساسية في بروتوبلازم الخلايا الحية وهو عصب الحياة فله اهمية بالغة في حياة الانسان وبقية الكائنات الحية وقد ساهم تطور المجتمعات الانسانية وتقدم الزراعة والصناعة وزيادة الرفاهية والقضاء على الاوبئة والامراض الى زيادة في اعداد السكان مما باتت تطرح اشكالا من النفايات والملوثات لم تكن تعرفها المياه سابقا مما ساهم في تلوث المياه الطبيعية باشكال ودرجات مختلفة [2] للماء القدرة على تنقية نفسه بنفسه وبمساعدة العوامل البيئية ,هذا اذا كانت الشوائب ضمن قابلية المصدر على تحملها ومعالجتها ,وبسبب الزيادة في انواع وحجوم الملوثات وتراكيزها اصبح من الصعب على الماء تنقية نفسه بنفسه ,والاستخدامات المختلفة للمجتمعات البشرية جعلت كمية الملوثات المطروحة الى الانهار في تزايد مطرد ,كما يعد تلوث المياه من المشاكل الاساسية بسبب ممارسات الانسان غير الملائمة كتصريف الملوثات الزراعية والصناعية والمنزلية الى مصادر المياه الطبيعية .

التلوث :هو أي تغير كمي او نوعي في المكونات الحياتية واللاحياتية خارج المديات الطبيعية بحيث يؤدي الى احداث اختلال في التوازن البيئي .كما اقرت هيئة الصحة العالمية

---

(1) فرح علي حميد العبيدي ,دراسة العوامل الفيزياوية والكيمياوية على التلوث المايكروبي لمياه الشرب في مدينة بعقوبة وضواحيها , رسالة ماجيستير ,كلية التربية الرازي ,جامعة ديالى ,قسم علوم الحياة ,2009 ,ص1,(غير منشورة) .

(2) حسين علي السعدي ,علم البيئة والتلوث ,جامعة بغداد ,كلية التربية بنات ,2002 .

مفهوما لتلوث المياه:هو ان نعد المجرى المائي ملوثا عندما يتغير تركيب عناصره او تغير حالته بطريق مباشرة او غير مباشر بسبب نشاطات الانسان بحيث تصبح هذه المياه اقل صلاحية للاستعمالات الطبيعية المخصصة لها او لبعضها,[1] وعليه فتلوث الماء عبارة عن تغيرات في خصائصه الطبيعية والحيوية والكيميائية تجعله غير صالح للشرب او الاستهلاك المنزلي والصناعي والزراعي [2] اذ ان وجود أي تغير في تركيبة المياه يؤدي الى حدوث تلف او فساد يؤثر في نوعيتها ,أي ان وجود مواد او بكتريا او جراثيم بتراكيز تعمل على حدوث تدهور في نوعية المياه ونظامها البيئي مما يجعلها قليلة او غير صالحة للاستعمال والذي يولد خطرا على الانسان وعلى بيئة الذي هو من اخطر مظاهر التلوث البيئي [3] لذا فوجود مواد ضارة او غير مرغوب بها في الماء من مياه المجاري والنفايات الصناعية والجريان السطحي لمياه الامطار وبتراكيز كافية تجعل الماء غير صالح للاستخدام [4] .

2-انواع تلوث المياه Types of water pollution

يمكن تصنيفه على اساس خصائص المواد الملوثة وطبيعتها ,وما لهذه الملوثات من اثار مباشرة وغير غير مباشرة على المياه وعلية يصنف تلوث المياه على اساس اثاره على البيئة ,فقد صنف كلين تلوث المياه الى اربعة اصناف هي كالاتي [5]

1-التلوث الفيزيائي Physical /ويشمل اللون والكثافة والحرارة والجسيمات الصلبة والرغوة والفعالية الاشعاعية .

2-التلوث الفيزيولوجي Physiological :-

ويشمل الطعم والرائحة وتكون من امتزاج الملوثات وتسبب عدم الارتياح

3-التلوث الحيوي Biological :-

وهو اكثر انواع التلوث اهمية لانه يهم الصحة العامة ,ويشمل البكتريا والجراثيم والفيروسات والديدان والطفيليات .

4-التلوث الكيميائي Chemical :-

---

(1) روبرت لافون ,التلوث ,ترجمة نادية القباني ,القاهرة ,مطابع القاهرة ,1977 ,ص20 .

(2) نوري طاهر الطيب وبشير محمود جرار ,قياس التلوث البيئي ,ط1 ,الرياض ,دار المريخ للنشر ,1988 ,ص69 .

3-Alan Gilpin ,Dictionary of Enviroment terms ,RKP .London ,1976 .p.171 .

(4) الامم المتحدة ,معجم المصطلحات البيئية ,العدد 97 ,سلسلة واو ,العدد 67 ,نيويورك ,1997 ,ص36 .

1-Saxn .Lrving .Industrial pollution .van no Strand ,Rein hold company ,1974 ,pp 203.204 .

ويشمل المواد الكيميائية العضوية Organic والمواد اللاعضوية in organic

أ-المواد العضوية Organic :-وهي التي تستنفذ الاوكسجين وبالتالي تؤثر على نباتات المنطقة او البيئة وحيواناتها .

ب-المواد اللاعضوية in organic :-وهذه تغير طبيعة الماء بسبب ذوبان الاملاح اما المواد الثقيلة فانها تسبب تسمم الماء .

3-مصادر تلوث المياه . Water pollution source :

اما اهم مصادر تلوث مياه الانهار هي :-

1-مصادر منزلية :-عند معاملة فضلات المجاري المنزلية فسوف تكون مصدرا للمواد الملوثة لبيئة المياه العذبة وذلك لما تحمله من مواد مختلفة كالفضلات المستنفذة للاوكسجين مثل المواد العضوية الذائبة والعالقة التي تعمل على استهلاك الاوكسجين المذاب ,فضلا عن المواد المترسبة وتشمل المواد العضوية واللاعضوية التي تستقر في القعر .اضافة الى الاملاح المغذية خاصة المواد النتروجينية والفسفورية التي تعد من المغذيات النباتية الرئيسية ,وهناك مواد اخرى كالمواد الطافية على القمامة وغيرها اضافة الى المواد المسببة للامراض حيث تعد المجاري وفضلات الحيوانات من اهم المصادر لمسببات الامراض التي تشمل البكتريا والفيروسات والطفيليات .[1]

2-مصادر زراعية

وتشمل اساسا مصدرين للملوثات وهما عمليات التسميد للمحاصيل الزراعية المختلفة والمبيدات المستخدمة

أ-عمليات التسميد للترب الزراعية :-ان اغلب المحاصيل الزراعية فضلا عن البساتين تحتاج الى السماد الكيمياوي الذي يحوي بصورة رئيسة كلا من أملاح الفسفور والنتروجين ومن خلال استخدام هذه الأسمدة الكيمياوية يلاحظ بان وصول جزء منها خلال مياه الري والصرف في الترب المجاورة للمسطحات المائية كالانهار والبحيرات ,لذا يمكن تلوث هذه المسطحات مباشرة من خلال زيادة تراكيز الاملاح .

ب-المبيدات العضوية :-وتستخدم انواع مختلفة من المبيدات العضوية في مكافحة الافات الزراعية ,لذا فان تلوث البيئة المائية بالمبيدات قد يأتي من خلال عملية التصنيع او التغليف

([1]) حسين علي السعدي ورياض حامد الدباغ ,البيئة المائية ,عمان ,الاردن ,دار اليازوري ,2011 ,ص215 .

او عمليات استخدامها في مكافحة الافات الزراعية وتصل هذه الملوثات مباشرة الى مياه الانهار والجداول .[1]

3-مصادر الصرف الصحي .

وهي التي تحمل بقايا البشر من براز ,وبول والمنظفات المستعملة في المنازل مثل مياه المطابخ والحمامات, فضلا عن مياه الامطار والمياه المستخدمة في غسل الطرق والساحات والسيارات وتعد مياه الامطار وغسل الشوارع ملوثة لانها تحمل معها مواد ملوثة اثناء جريانها ,فعند تساقط الامطار يتم غسل الهواء والشوارع في المدن بحيث ان مياه الامطار الجارية تحمل معها انواعا كثيرة ومتعددة من الملوثات والتي تصرف عن طريق شبكة المجاري الى اقرب مصدر مائي كالانهار والجداول والبحيرات .

4-مصادر بترولية (النفط) .

يعتبر النفط اليوم والصناعات التحويلية (البتروكمياوية) المرتبطة به من اهم ملوثات البحار والمحيطات وينجم عن التلوث النفطي ,الحوادث التي قد تقع نتيجة اخطاء في مسار عمليات الانتاج بحيث يتسرب النفط الى المياه ويلوثها ,فضلا عن حوادث الاصطدام او الاعطال التي تتعرض لها ناقلات النفط او تعرضها للاصابة اثناء الحروب مما يؤدي الى غرقها وانتشار بقع الزيت فوق مساحات شاسعة من الماء ,اضافة الى عمليات التفريغ والاستبدال والقاء المخلفات النفطية التي تقوم به الناقلات في عرض البحر .[2]

5-مصادر اشعاعية .

استخدم الاشعاع في عدة مجالات كالطب والزراعة والصناعة والتجارب العلمية المختلفة الاخرى واصبح ملازما للحياة العصرية ولايمكن الاستغناء عنه في مجتمع متحضر .وقد تبين ان هناك ضررا للانسجة الحية ويزداد بأزدياد مدة التعرض وتركيز الاشعاع ونوعه وقد يؤدي الى حالات مرضية كالعقم او السرطان وغيرها ,وقد تتسرب كميات من المواد المشعة الى المياه العذبة من خلال مطروحات الصناعات المختلفة خاصة النووية منها ,او

([1]) باسل عبد الجبار لطيف ,تلوث البيئة والسيطرة عليه ,العراق ,بغداد ,دار الحكمة للطبع والنشر ,1990 ,ص144 .
([2]) عماد مطير خليف الشمري ,واخرون ,البيئة والتلوث ,دراسة للتلوث البيئي في العراق ,العراق ,بغداد ,دار الكتب والوثائق ,2012 , ص127 .

مفاعلات الذرة او التفجيرات الذرية او المصادر الاشعاعية في الطب والصناعة او الاستخدامات المنزلية .[1]

6-مصادر صناعية :-

هي مايلقى في المياه من ملوثات وفضلات ناتجة عن المصانع المختلفة ,على ان بعض هذه الفضلات الصلبة تتميز بشدة احتوائها على مواد سامة خطرة يصعب التخلص منها كالسيانور والفينول او بعض المركبات الكيميائية ,ويشير بعض الباحثين الى ان مياه المصانع وفضلاتها تشكل حوالي (60%) من مجموع المواد الملوثة للبحار والبحيرات والانهار .[2]

(1) حسين علي السعدي ورياض حامد الدباغ ,مصدر سابق ,ص235 .
(2) علياء حاتوغ يوران ومحمد حمدان ابو دية ,علم البيئة ,عمان ,دار الشرق ,1996 ,ص233 .

Abstract

The study aimed to disclose for spatial analysis for Mahroot stream pollution through the Locations which the samples was taken from it , and it was accumulating from five location from stream water in the study area . The study depended on the spatial analysis side for pollutants sites in the stream and field and Lab-studies in which included the analysis and the texts for uncover from locations pollutants and its resources . 22 elements was tested that included physical, Biological , and chemical elements from four samples during the period (1-10-2011) - (1-7-2012) with seasonal shape (tumen , witer , spring , and summer) the field duty reached to and completed to the writing duty and research to obtain five chapters besides to conclusions and recomandations. The study appeared the features of natural environment that clear effect and prominent to participate in river pollution ; specially the climatical factors such as temperature , rains , and wind . The study indicated that the Low water resources in Diyala river and its stream in last years it decrease from the level of water in all stream that was affected to increase the rate of pollutants in this stream .

The amount of water in Diyala in 2008 was about (1-28 millyars m^3/year) it was a lowest rate since 1933. The quantity of waters resources was in that year was (5.51 milyars m^3/year) till now. The study indicated the human factor has agreat role and most clear through the increase of population density in study area it was about (36634) according to Diyala ration center throughout the pattern of special distribution in population acope with the flow of the stream and rivers in this region . So it effected on river water. The human activity such as agricultural and