التباين المكاني للتلوث المائي وأثاره على البيئة في محافظة بابل

م.د. رحيم حايف كاظم السلطاني

الكلية التربوية المفتوحة/ بابل

Spatial variation of water pollution and its effects on the environment in Babylon Governorate

Lec. Dr. Rahim Hayef Kazem Al Sultani
Open Educational College\ Babylon

Abstract

Environmental pollution is one of the most serious problems on humans and other forms of life. It has taken place in the climate of the world and threatens the pollutants of water, air and soil on the surface of the Earth. This study was intended to highlight the effects of pollution and its reasons and causes. This has a direct impact on the Iraqi environment. In all its regions, especially the central and southern section's Therefore, the research sought to uncover the nature of the impact of this pollution and its future effects on the reality of the environment in the country. The study took the comprehensive approach based on analysis, interpretation and conclusion to identify. The causes of pollution And environmental damage.

Keywords: Contrast, Place, Pollution, Water, Environment, Babil Governorate.

الملخص

يعتبر التلوث البيئي احد اكثر المشاكل خطورة على البشرية وعلى اشكال الحياة الاخرى فقد اخذت تحدث تغيراً في مناخات العالم وتهدد ملوثات الماء والهواء والتربة على سطح الكره الأرضية وقد جاءت هذه الدراسة لإبراز اثر التلوث وبيان اسبابه ومسبباته لما له من تأثير مباشر على البيئة العراقية حيث كان منتشراً في كافة مناطقه وخاصة الاقسام الوسطى والجنوبية وتمثلت مشكلة البحث بتساؤلات محددة حول دراسة الموقع الجغرافي للتلوث في محافظة بابل واسبابه والمشاكل والمؤثرات البيئية الناتجة عنه. لذلك سعى البحث للكشف عن طبيعة اثر هذا التلوث ومسبباته وتأثيراته المستقبلية على واقع البيئة في القطر. وقد اتخذت الدراسة المنهج الشمولي القائم على التحليل والتفسير والاستنتاج لمعرفة اسباب التلوث والاضرار البيئية التي يلحقها.

الكلمات المفتاحية: تباين، مكان، تلوث، ماء، بيئة، محافظة بابل.

المقدمة

يعمل الإنسان بشكل متواصل لكي يحافظ على راحته وصحته الجسدية والنفسية. ولأهمية المسكن ولكافة أنواع البنايات وتأثيرها في راحة وصحة الإنسان, فلابد من شرح مناخ المسكن والعناصر التي تؤثر فيه.

فالبيئة الملوثة وأن بدأت في أول الأمر مشكلة إقليمية تعاني منها بعض الدول الصناعية التي لم تفكر في وضع حد لظاهرة التلوث البيئي ألا أنها تحولت إلى مشكلة عالمية نظراً لترابط البيئة الجغرافية عن طريق الماء, الهواء, فالإنسان لا يستطيع أن يمنع الرياح أو الأمواج ألملوثة من التنقل عبر القارات , فالبيئة والجغرافية مساران متلازمان لا يمكن فصلهما فكل واحد يؤثر في الأخر.

وتمثلت مشكلة البحث بتساؤلات حول اسباب التلوث المائي في محافظة بابل والعوامل الطبيعية والبشرية المؤثرة علية وتوزيعه الجغرافي فضلاً عن الاثار الاجتماعية والاقتصادية الناتجة عنه.

وتوصل الباحث الى جملة من الاستنتاجات لعل ابرزها وجود ملوثات مائية ناتجة عن مخلفات الصناعية والزراعية في المحافظة.

المبحث الاول الاطار النظري للبحث

اولاً: منهجية البحث

1- مشكلة البحث: تتمثل مشكلة البحث بتساؤلات محددة حول ما هي اسباب التلوث المائي في محافظة بابل وما هي مناطقه وما هي اثاره على البيئة فيها.

2- هدف البحث: يهدف البحث إلى دراسة البيئة في محافظة بابل وبيان اسباب التلوث المائي ومسبباته وتأثيراته المستقبلية في المحافظة.

3- فرضية البحث: يقوم البحث على فرضية مفادها أن للتلوث المائي أثار اقتصادية واجتماعية خطيرة وخاصة على الثروة البشرية والحيوانية والنباتية.

4- حدود البحث: يتحدد البحث الحالي بما يلي:

1- الحدود المكانية: يتحدد البحث بمحافظة بابل التي تقع في وسط العراق:

وقد جمع عينات للمياه في المحافظة من شط الحلة حيث تم اخذ عينات من بدايات دخوله لمحافظة بابل عند سدة الهندية ومن ثم في وسط المحافظة عند مدينة الحلة.

صورة (1) اخذ عينات من المياه لشط الحلة

المصدر: التقطت الصورة بتاريخ 3/20 /2018

2- الحدود الزمانية: شملت الفترة من 1990 ولغاية 2019.

لغرض الوصول إلى هدف البحث وتحقيق من صحة فرضية قسم البحث إلى ثلاثة مباحث وكالاتي: **المبحث الأول: الاطار النظري للبحث. أما المبحث الثاني: العوامل الطبيعية والبشرية في محافظة بابل. في حين تناول المبحث الثالث: التوزيع الجغرافي للتلوث في محافظة بابل والاثار الناتجة عنه.**

وأخيرا جاءت الاستنتاجات التي توصل لها الباحث والتوصيات التي يراها مناسبة في هذا الموضوع ثم أخيراً قائمة المصادر التي أعتمدها.

ثانياً: مفاهيم عامة عن البحث

1 – **التلوث Pollution:**

وردت تسمية التلوث في الكثير من المعاجم اللغوية بأنه خلط الشيء بما هو خارج عنه فيقال لوث الشيء بالشيء أي خلطه به، وجاء في مختار الصحاح مفردة لوث, لوث ثيابه بالطين تلويثاً أي لطخها ولوث الماء أي كدره(الرازي،1983، ص607), إما التلوث البيئي اصطلاحاً فيقصد به إحداث خللاً في مكونات النظام البيئي (الماء ـ الهواء ـ التربة) كماً ونوعاً نتيجة للاستخدام السيئ لتلك المكونات من قبل الإنسان(باسل 1990،ص15).

2 ـ **البيئة the Environment:**

تعني البيئة (Environment) ذاك الوسط أو المحيط الذي يحتوي المجتمع من أحياء وغير أحياء, فهو ذلك المحيط الذي نحسه ونعيش به ونتفاعل معه (فضيل، والوائلي، 1985، ص83).

وقد حددت منظمة اليونسكو التابعة للأمم المتحدة عام 1967 تعريف النرويجي (س.ويك) للبيئة على أنها (ذلك الجزء من العالم الذي يؤثر فيه الإنسان ويتأثر به، (الخالدي، نيران محمود، 2004، ص29).

وللإنسان دور كبير في البيئة مؤثراً ومتأثراً بها، فالإنسان والبيئة اسمان مرتبطان لا يمكن أن ينفصلا عن بعض منذ أن خلق الله سبحانه وتعالى هذا الكون، حيث احكم الله خلقها، وأتقن صنعها كماً ونوعاً (عبد الوهاب، و رمضان، 2002، ص92).

وتتفاعل عناصر البيئة الحية في النظام البيئي بعضها مع بعض ومع عناصر المنطقة الطبيعية غير الحية الفيزياوية والكيميائية (سامح غرايبة، يحيى فرحان، 1987، ص34).ونتيجة لسوء استخدام الإنسان لهذه البيئات فقد قادته إلى مجموعة من المشكلات التي تكاد تذهب بحياته (الحفار، 1985، ص145_152).

المبحث الثاني

العوامل الطبيعية والبشرية في محافظة بابل

اولاً: العوامل الطبيعية:

1– الموقع الجغرافي:

تقع محافظة بابل بين دائرتي عرض ($^{-}32.7^{o}$ _ $^{-}33.8^{o}$) شمالاً، وبين خطي طول ($^{-}43.42^{o}$ _ $^{-}45.50^{o}$). ويتحدد هذا الموقع في المنطقة الوسطى من العراق ضمن منطقة السهل الرسوبي، إذ تحدها محافظة بغداد من جهة الشمال ومحافظة واسط من جهة الشرق ومن الغرب محافظة كربلاء ومن الشمال الغربي تجاورها محافظة الانبار، والقادسية التي تحدها جنوبا في حين تقع محافظة النجف إلى الجنوب الغربي منها، الخارطة (1).

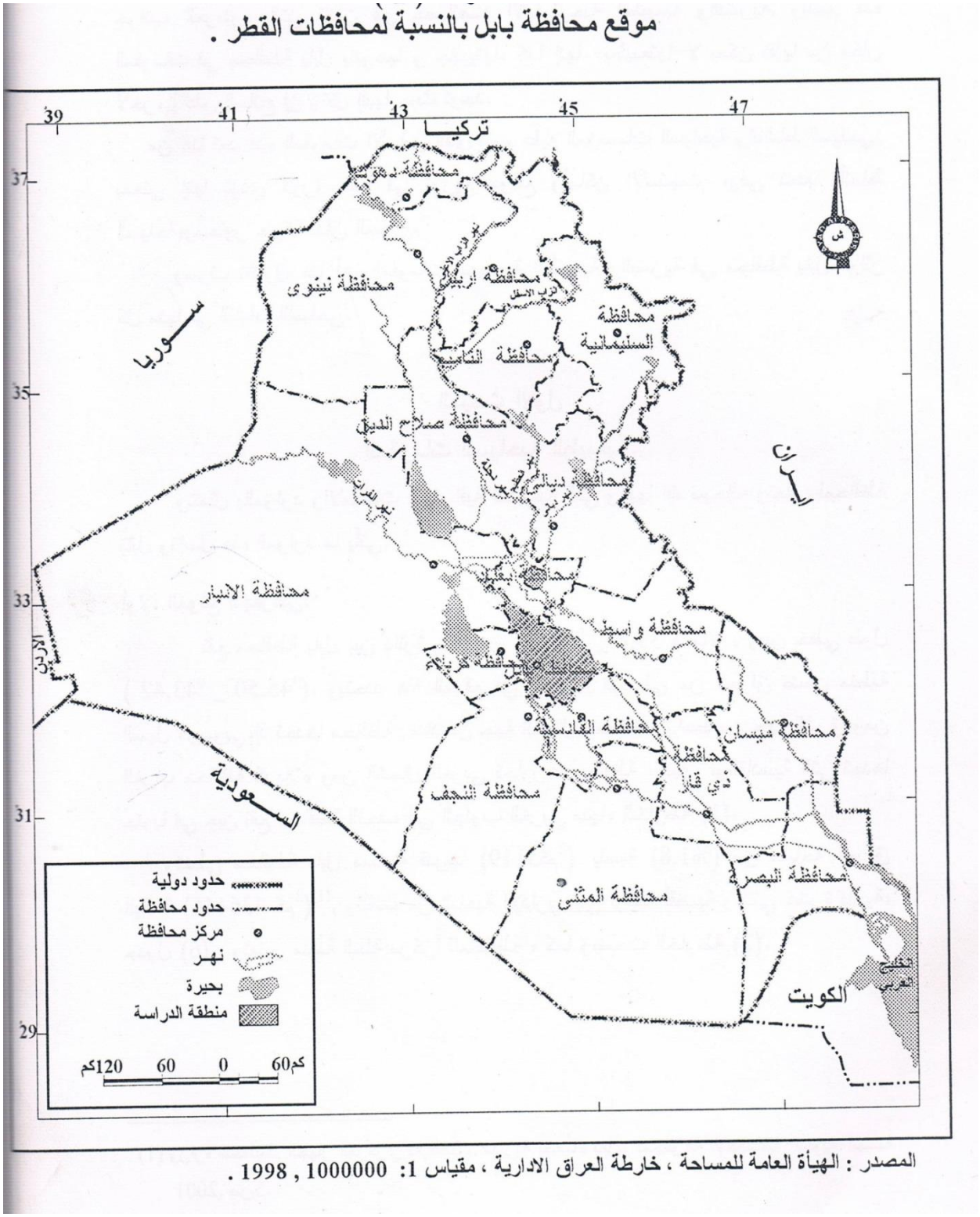
وتغطي محافظة بابل مساحة قدرها (5119كم^2) بنسبة (1.8%) من مساحة العراق البالغة (436446 كم^2) (وزارة التخطيط, 2001, ص5). وتنقسم من الناحية الإدارية إلى أربعة أقضية واثنتي عشرة ناحية، جدول (6). وتعتبر مدينة الحلة مركزاً للمحافظة، كما وضحت الخارطة (2).

2– طبيعة التضاريس:

تمثل محافظة بابل جزءا من السهل الرسوبي في العراق من خلال موقعها المتوسط فيه، ويتميز هذا السهل باستواء سطحه وانبساطه وقلة انحداره العام من الشمال إلى الجنوب، ومن خلال تحليل خطوط الانحدارات المتساوية للمحافظة يظهر إن خط الارتفاع المتساوي (44م) فوق مستوى سطح البحر يقطع أقسامها الشمالية، في حين يمر خط الارتفاع المتساوي (20م) فوق مستوى سطح البحر في أقسامها الجنوبية. كما وتنحدر الأرض في الجهة الشمالية والغربية باتجاه الأجزاء الشرقية والجنوبية للفرق الذي تظهره خطوط

الارتفاع المتساوي إذ تسجل (32م) فوق مستوى سطح البحر في الأقسام الشمالية الغربية للمحافظة و(22م) في أقسامها الجنوبية الشرقية (Adil.s. Al-Rawi. 1982. p. 251) الخارطة (3).

خارطة (1)



المصدر : الهيأة العامة للمساحة ، خارطة العراق الادارية ، مقياس 1: 1000000 , 1998 .

جدول (6)

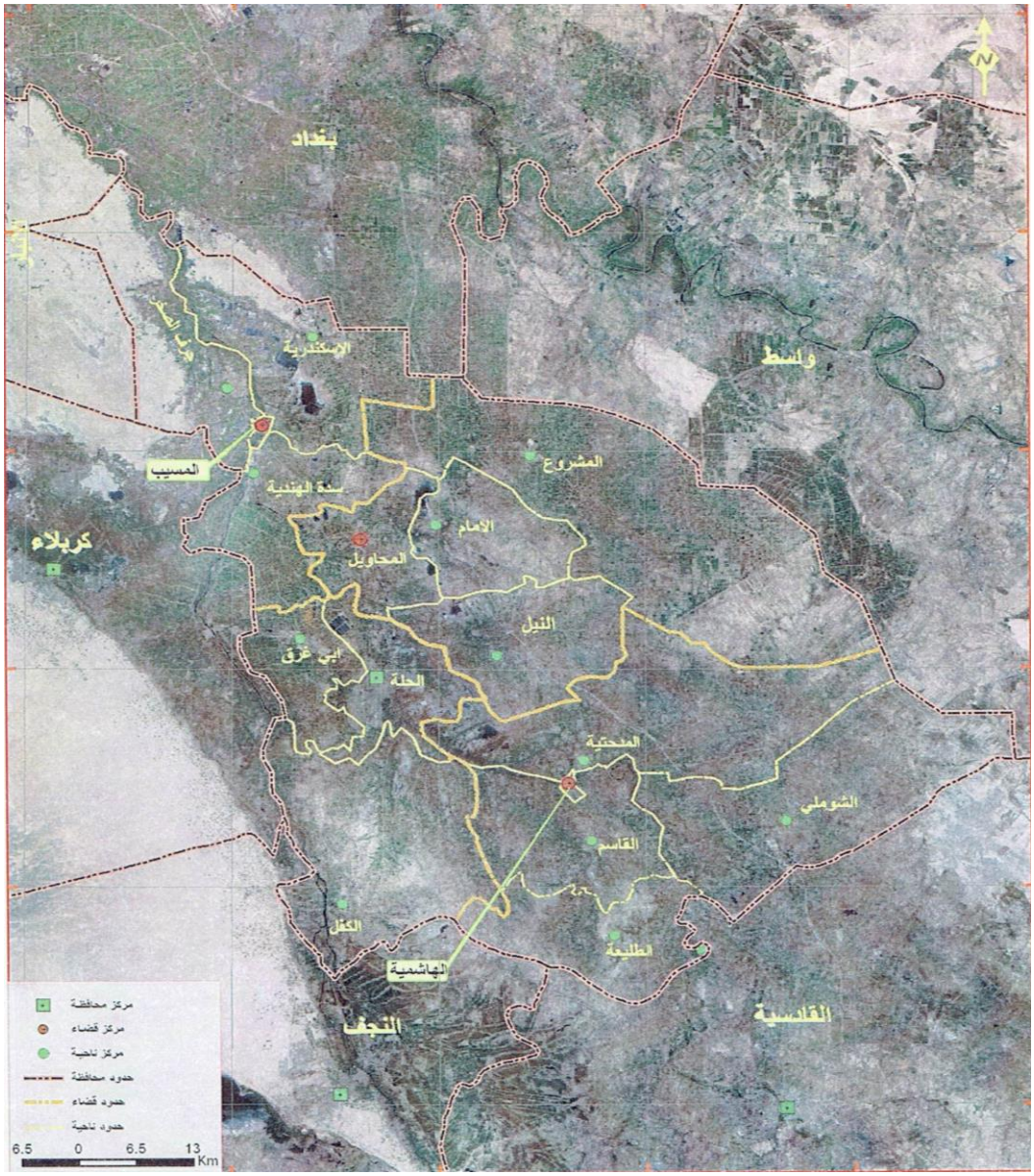
النسب المئوية لمساحة الوحدات الإدارية في محافظة بابل

الوحدة الإدارية	المساحة/ كم^2	النسبة %
مركز قضاء الحلة (مركز المحافظة)	161	3.1
ناحية النيل	526	10.3
ناحية أبي غرق	191	3.7
مركز قضاء الهاشمية	101	2
ناحية الطليعه	293	5.7
ناحية القاسم	327	6.3
ناحية الشوملي	498	9.7
ناحية المدحتية	427	8.3
مركز قضاء المحاويل	300	5.9
ناحية المشروع	834	16.2
ناحية الإمام	225	4.4
ناحية النيل	308	6.1
مركز قضاء المسيب	113	2.2
ناحية سدة الهندية	257	5
ناحية الإسكندرية	388	7.6
ناحية جرف الصخر	170	3.3
المجموع	5119	100%

المصدر: وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، مديرية إحصاء بابل، المجموعة الإحصائية السنوية، لسنة 2001، جدول 5/1، ص18.

خارطة (2)

التقسيمات الادارية لمحافظة بابل



المصدر: الهيئة العامة للمساحة، خارطة محافظة بابل الادارية مقياس 1:500000، 1997.

3- المناخ:

يؤدي المناخ دورا أساسياً في حياة الإنسان، وذلك لتأثيره في عناصر الحياة الأساسية هي الماء والهواء والغذاء والطاقة والمواصلات والصحة والراحة، كذلك يؤثر بشكل كبير في بيئة المحافظة وخاصة عناصره من حرارة وامطار وعواصف. (Musa Abbas. 1991. p: 20)

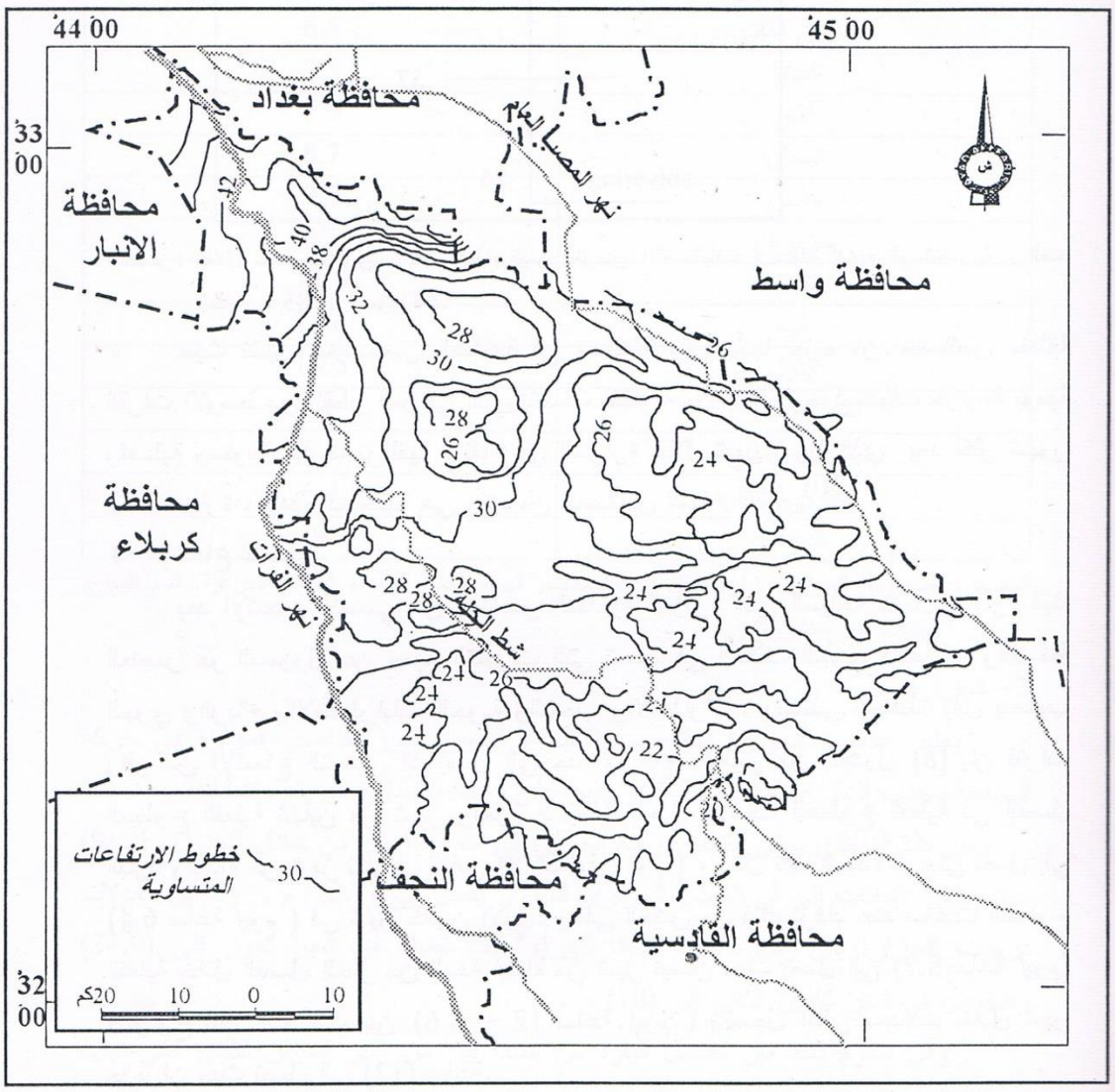
4- التربة

تعتبر تربة محافظة بابل جزء من تربة السهل الرسوبي التي تحتوي على نسبة عالية من الاملاح كذلك على نسبة عالية من الكلس والجبس (صباح، 1974، ص24).

وقد تم تقسيم أراضي محافظة بابل إلى ستة أصناف من الترب، الخارطة (4), وكالآتي: (تربة منخفضات الأحواض، تربة الكثبان الرملية، تربة كتوف الأنهار، تربة المستنقعات والأهوار المطمورة بالغرين، تربة الأنهار المطمورة بالغرين، تربة أحواض الأنهار).

خارطة (3)

خطوط الارتفاعات المتساوية في محافظة بابل .



المصدر :الهيأة العامة للمساحة ، بغداد ، 1985 .

خارطة (4)

المصدر : P. Buringh , Soil and Soil Conditions in Iraq , Wageningen , H. Veenman and Zonen , N.V. 1960 , Map1 .

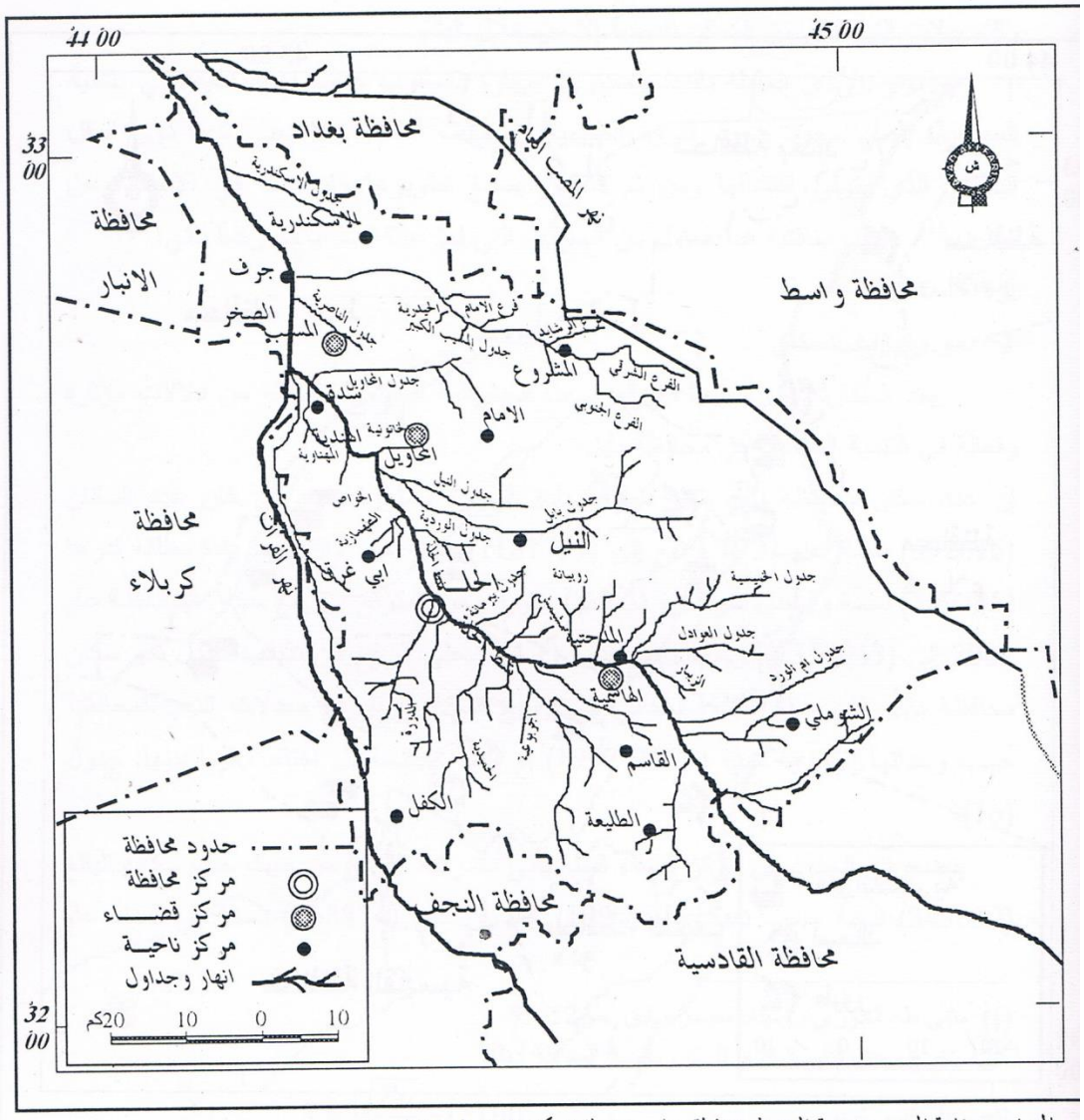
سادساً: الموارد المائية:

للماء دور مهم في الانشطة الزراعية والصناعية والسياحية ذات الاهمية البالغة للسكان ويعتبر شط الحلة الشريان المائي المهم لمناطق المحافظة، حيث يتجه هذا الشط نحو الجنوب الشرقي عند دخوله ارض المحافظة ويبلغ طوله زهاء (104كم) ويبلغ معدل عرضة(50 متر) في معظم أنحائه أما معدل تصريفه فيصل إلى (250م^3/ ثانية) ويبلغ أعلى تصريف له (326 م^3/ ثانية) أما أقصى

تصريف فهو (350 م^3/ ثانية) عند الفيضان، وبهذا فان شط الحلة يساهم في تزويد الأراضي الزراعية بالمياه بحدود (2365017) دونم، أما بواسطة مياه الشط مباشرة أو من الجداول والقنوات الأروائية المتفرعة (خارطة 5).

خارطة (5)

شبكة الانهار وجداول الري في محافظة بابل .



المصدر : وزارة الري ، مديرية الري في محافظة بابل ، خارطة شبكة الانهار في محافظة بابل .

ثانياً: العوامل البشرية

1ـ السكان

الإنسان عامل جغرافي يساهم في كل مكان في تعديل البيئة الطبيعية مما يجعله عاملاً هاماً في تغيير المظهر العام للأرض، ومما لا شك فان التقدم الانساني له علاقة بين الانسان وبيئته الطبيعية تتسم محافظة بابل بنمط توزيعي لا يختلف عن مناطق السهل الفيضي الأخرى. فالأراضي السهلية المنبسطة تشكل معظم مساحتها، ويتوزع السكان خطياً مع امتداد الأنهار والجداول المتفرعة منها، إذ يستغلون أرضها الخصبة ويستفيدون من مياهها، (الحسناوي، 1999،ص39). إن توزيع السكان على أساس الحضر والريف له أهمية كبيرة،

حيث ينبع هذا التوزيع من التباين في النواحي الاجتماعية والاقتصادية والديموغرافية ويشكل مركز قضاء كل من الحلة والهاشمية والمسيب اعلى نسبة للسكان حيث بلغت مجموع نسبها 62% من مجموع السكان الكلي البالغ 1.651.565 وهذا يدل على ارتفاع نسبة الملوثات في المناطق الكثيفة السكان.

2ـ النشاط الزراعي:

تحتل محافظة بابل مكانة متميزة في العراق من حيث انتاج المحاصيل الزراعية وخاصة القمح الا ان ذلك قد يؤثر على نوع المياه وتلوثها وخاصة التلوث بالمبيدات ومنها الكيميائية التي تؤثر على الاحياء وعلى المياه مثل مبيدات اعشاب – مبيدات فطرية – مبيدات حشرية – فسفور عضوية – كلور عضوية – مبيدات بالأسمدة الكيميائية (علي تاج الدين، واخرون، 2004، ص88).

3ـ النشاط الصناعي:

تعتبر الصناعة المصدر الرئيسي لتلوث المياه والجو وهو تأثير سلبي على الكائنات الحية والإنسان (خالد ابراهيم سعيد، 200، ص22) و تنتشر في محافظة بابل الكثير من الصناعات ومنها الصناعات الغذائية والمشروبات الغازية التي توجد في مركز قضاء الحلة فضلا عن صناعة المنسوجات والالبسة والخشب والورق والمطاط والصناعات المعدنية والصناعات الغذائية.

ومن الصناعات الملوثة لشط الحلة هي صناعة المشروبات الغازية التي تقع في مركز قضاء الحلة في محلة الجامعين ونتيجة حاجته للمياه الا انه عنصر ملوث لما يطرحه من فضلات في النهر. كذلك من الصناعات الاخرى هي الصناعات النسيجية يعتبر مركز الحلة اكثر مناطق تركزها لذلك فأنها تساعد على القاء الملوثات في شط الحلة، كذلك توجد الصناعات الانشائية ترمي ملوثاتها في الانهار من زيوت ومساحيق ومواد عالقة اخرى.(ناصات، فاروق فرج، 1982، ص247).

المبحث الثالث

التوزيع الجغرافي للتلوث في محافظة بابل والاثار الناتجة عنه

لقد كانت بيئة محافظة بابل من البيئات النظيفة الخالية من إي نوع من أنواع التلوث البيئي ومع مرور الوقت والتقدم التكنولوجي الذي يشهده العالم واكب العراق العالم في التقدم الحاصل في مجال استخدام الطاقة النووية في المجال الطبي والمجال الزراعي وكذلك في تطوير الطاقة النووية واستخدامها في مجال التسليح.

وان الإحياء الصناعية بؤرة للتلوث وان معظمها أصبحت مواقع غير ملائمة لممارسة النشاط الصناعي فيها بعد التوسع السكاني والعمراني الذي امتد إليها إذ تنفث معامل تلك الإحياء وورشها الصناعية الملوثات للهواء وتسبب الضوضاء الصاخبة(الراوي، 1979، ص149).

ونذكر هنا إن معامل الدبس المشهورة في مدينة الحلة تستخدم أدوات نحاسية تزيد من نسبة النحاس في مادة الدبس فضلاً عن إن معامل الدبس والثلج ومعامل العطور ومساحيق الوجه والمنظفات لا تدار من ذوي الاختصاص ومن الضروري إن تمنح إجازات رسمية على وفق الاختصاص المرتبط بالعمل كما يحدث مع الصيادلة الذين يفتحون صيدلياتهم بإجازات رسمية(حسان، حسن احمد، 2000، ص30). كما إن ورش تصليح السيارات والمعامل تطرح مخلفاتها إلى مجاري المدينة وتذهب إلى محطة المعالجة في المدينة وتزيد من خطورة الحالة بسبب نوعية المخلفات التي تتراكم فيها نسبة عالية من النترات والنتريت والكبريتات والعناصر الثقيلة وتطرح من المحطة لتستخدم سماداً للأراضي الزراعية.

وان المبازل في مدينة الحلة لدراسة طبيعة مياهه وقياس مخلفات معمل نسيج الحلة وغيرها من المخلفات فظهرت نتائج مخيفة إذ تبين إن هناك ارتفاعا في القيم التوصيلية والعكورة والأملاح الصلبة الكلية والنترات والنتريت والكبريتات والعسرة وبعض العناصر الثقيلة كالنحاس والكروم والمنغنيز التي كانت خارج الحدود المسموح بها فضلاً عن وجود العديد من أنواع البكتريا والطفيليات والخمائر

في مياه المبزل التي تسبب في العديد من الإمراض ولا سيما إن هذه المياه تذهب إلى الأراضي الزراعية لسقي المزروعات إذ تناول البحث تربة ومحاصيل المناطق المروية من هذا المبزل وظهرت النتائج المذكورة نفسها(ناصات، فاروق فرج، 1982، ص247).

وان 90% من محطات المياه في مدينة الحلة لا تدار من قبل أصحاب الاختصاص فمن المفروض إن تكون هناك اختصاصات في الكيمياء والبايلوجي والهندسة المدنية تدير محطات المياه خاصة وان إضافة الشب والكلور يحتاج إلى اختصاص في معرفة النسب الدقيقة لتأثيرات تلك المواد على صحة الإنسان ممن حيث قلتها أو زيادتها كما يتطلب من المحافظة توفير حماية أمنية حقيقية لمحطات المياه التي هي حاليا مكشوفة لأي دخيل عليها وان تقوم الجهات ذات العلاقة في الأمر بإنشاء مختبر صغير في كل محطة لإجراء الفحوصات موقعياً وتطبيق النتائج فورياً عكس ما يجري حاليا إذ ترسل نماذج المياه إلى دائرة الماء ثم تظهر النتائج ولكن بعد فوات الأوان(ناصات، فاروق فرج، 1982، ص248).

وان بيئة محافظة بابل تعيش واقعا بيئيا صعبا ومترديا للغاية ما بعد احداث عام 1991، (يونس، شفيق محمد، 1999، ص64). وأشار إلى إن اخطر النشاطات الملوثة للبيئة تتمثل بعدم وجود أماكن خدمية نظيفة مطابقة للمحددات البيئية، وعدم وجود مجازر حديثة في المحافظة وقدم المعامل والمصانع الإنتاجية وعدم وجود أماكن متطورة للطمر الصحي،(الحسين، 2004، ص216). وتعد مدينة الحلة واحدة من المدن العراقية المحظوظة، كونها تمتلك شطا يشطر المدينة إلى نصفين ويضفي على جانبيها جمالية قد لا تتوفر لمدينة أخرى، صورة (2)، خارطة (6)، إلا إن الإهمال الذي يطال هذا الشط وهو معروف ب(شط الحلة) جعلت من هذا المجرى مشكلة بيئية تضاف إلى باقي المشكلات التي تعاني منها المحافظة، وكل من يزور المدينة ويقف على ضفاف الشط لا بد له إن يرى وفي وضح النهار مئات النفايات الصلبة والسائلة ومنها نفايات طبية خطيرة صورة رقم (3).

صورة رقم (2): شط الحلة في محافظة بابل

المصدر: التقطت الصورة بتاريخ 2018/8/15.

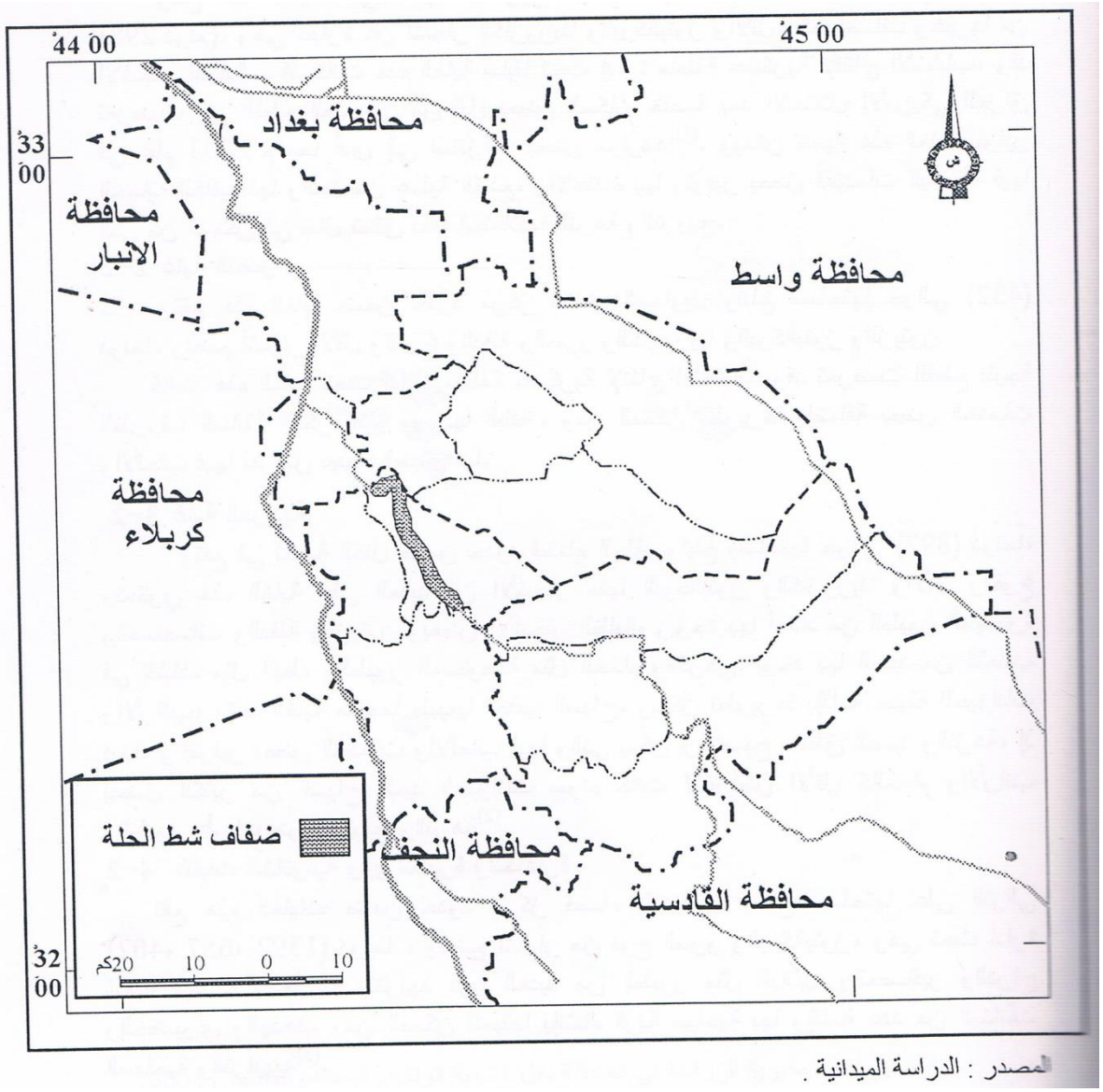
صورة رقم (3) النفايات المنتشرة حول احد ضفاف شط الحلة في وسط مدينة الحلة

المصدر: التقطت الصورة بتاريخ 2018/8/15.

تطرح المدن كميات كبيرة من المياه الثقيلة في شط الحلة التي تؤدي الى تلوث المياه نتيجة الاستخدامات الحضرية للسكان والمنشآت الصناعية الاخرى بسبب عدم وجود شبكات صرف الصحي حديثة وتتوزع المخلفات على عدة مناطق وخاصة قرى المصانع والمستشفيات والمناطق المكتظة بالسكان ضمن مدينة الحلة ومن خلال الفحوصات المختبرية بلغ اعلى تركيب لأيون الهيدروجين 9 ملغرام / لتر عام 2018 اما على تركيز فكان للكبريت حيث بلغ 2900ملغرام /لتر لنفس السنه في حين بلغ تركيز الفوسفات 10ملغرام /لتر والنترات بلغ 34 ملغرام /لتر والمواد الصلبة الذاتية الكلية T.D.S بلغت2900 ملغرام /لتر لسنة 2018. كما توجد الكثير من

خارطة (6)

ضفاف شط الحلة في محافظة بابل



المصدر : الدراسة الميدانية .

اولاً: نتائج الفحوصات الفيزيائية والكيميائية لعينات من المياه في محافظة بابل:

1ـ الأس الهيدوجيني: يدل على حامضية وقاعدية المياه ومن خلال نتائج الفحص المختبري الذي تم في مختبر الكفل في جنوب محافظة بابل وظهرت النتائج بأن الحد الأعلى كان 8.5ملغرام /لتر ضمن المنطقة الواقعة في بدايات دخول النهر في محافظة بابل في حين بلغ الحد الادنى 7.8 وهو تقريبا ضمن المحددات البيئية، اما في وسط مدينة الحلة فكان الحد الأعلى 8.4ملغرام/ لتر وهذا يعني اكثر من 7 ولذلك فان الماء يكون قاعدي بسبب ارتفاع الكاربونات نتيجة ما يطرحه مصنع نسيج الحلة ومعمل المشروبات الغازية من فضلات المواد الصلبة وزيادتها تسبب سقوط الامطار والفضلات الناتجة من المصانع وخاصة المشروبات الغازية كذلك مياه الصرف الصحي

2ـ الكدره: زيادتها تؤثر على الكائنات الحية منها الاسماك كذلك صعوبة استخدام المياه للأغراض البشرية وتمتاز المياه بارتفاع الكدره. بلغ اعلى حد لها في شمال منطقة الدراسة 1275 ملغم/لتر وهذا يدل انه ضمن المحددات البيئية كذلك ظهرت النتائج في وسط منطقة الدراسة 1368 وهذا يدل انه ايضاً ضمن المحددات البيئية. (Kumar , 2011 , p:28).

3ـ الكلورايد: يعطي الماء طعماً مالحاً ويعود ارتفاعه الى كثرة المبازل التي تطرح مياهها في شط الحلة وخاصة مبزل الحلة – كفل والهاشمية. بلغ اعلى حد لها 160 ملغم/لتر في وسط منطقة الدراسة وهذا يدل انه ضمن المحددات البيئية التي بلغت 200 ملغم/لتر. (Al-Jubura , 2006 , p:62)

4ـ العسرة الكلية: تنشأ عندما تسقط مياه الامطار على الارض فتذيب الاملاح بالتربة.(Todd , 2005 , p:25) يعطي الماء العسر طعماً غير مرغوب فيه يشبه الصابون تقع ضمن الحد المسموح. بلغ اعلى ارتفاع لها ضمن النتائج المختبرية في وسط منطقة الدراسة حيث وصلت النسبة 421,4 ملغم / لتر وهي ضمن المحددات البيئية ويعود السبب في ذلك لوجود المصانع ومجاري المياه النفطية والمنزلية.

5ـ الكالسيوم: يعد عنصر اساسي للكائنات الحية ويوجد نتيجة ذوبان الكلس وتؤدي الانشطة البشرية وعمليات بزل المياه في الصرف الصحي والأسمدة دوراً في

نتائج الفحوصات المختبرية الفيزيائية والكيميائية لعينات المياه لعام 2018

ت	نوع الفحص	المحددات البيئية (ملغرام / لتر)	شمال بابل (قرب سدة الهندية)			وسط بابل(مركز قضاء الحلة)		
			الحد الأدنى	الحد الأعلى	المعدل	الحد الأدنى	الحد الأعلى	المعدل
1	الأس الهيدروجيني PH	8.5 -6.5	7.6	8.5	8.5	6.9	8.4	7.65
	المواد الصلبة الذائبة الكلية T.D.S	1500	485	1275	880	575	1368	971.5
3	الكلورايد CL	200	102	159	130.5	80	162	121
4	العسرة الكلية T.H	500	224	440	332	199	421.4	310.2
5	الكالسيوم Ca	200	44	104	74	51.9	98	74.95
6	المغنيسيوم Mg	150	4.6	39	21.8	16.6	42.3	29.45
7	النترات NO3	15	1.5	2.8	2.15	0.68	2.9	1.79
8	الفوسفات PO4	0.4	0.5	0.09	0.295	0.03	0.15	0.09
9	الكبريتات SO4	أقل من (300)	107	352	229.5	93	352	222.5

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على نتائج التحليلات المختبرية في مختبر الكفل التابع لمديريه زراعه بابل.

زيادة تركيزه. بلغ اعلى حد له 104 ملغم / لتر في شمال منطقة الدراسة قرب سدة الهندية وهو ضمن الحد المسموح وذلك بسبب العمليات الزراعية ومنها عملية تعريف المياه. (الزوكة، 1996، ص43).

6ـ المغنيسيوم: يوجد بسبب ذوبان الصخور الجيرية نتيجة مخلفات المياه الصناعية علماً ان له فائدة لأغراض الري(العمر واخرون، 2001، ص65). وصلت اعلى نسبة له في بداية دخول النهر في منطقة سدة الهندية حيث وصلت42,3 ملغم/لتر وهي ضمن الحد المسموح به عالميا وذلك بسبب مخلفات المناطق المنزلية.

7ـ الصوديوم: يوجد بسبب فوسفات المناطق المنزلية والصناعية بحيث أن زيادته تؤثر في مياه الري وصلاحياتها للزراعة , وان احتمالات خطر الصوديوم بالمياه يزداد مع ارتفاع نسبته، (Deshpande , 2012 , p:30).

8ـ النترات: تتولد النترات بسبب الفضلات الزراعية والصناعية وزيادتها تؤدي الى نمو النباتات المائية كما تؤثر على نشاط الكائنات الحية(محمود، 2005، 46). بلغت اعلى نسبة لها 209 ملغم/ لتر في شمال منطقة الدراسة وهي ضمن الحد المسموح به عالميا وذلك بسبب الزراعية في المنطقة.

9ـ الفوسفات: توجد الفوسفات بكثر في مياه الصرف الزراعي ومياه الامطار وتؤثر بشكل مباشر على تلوث مياه المجاري المائية وتوجد في مياه شط الحلة بسبب كثرة المركبات الفوسفاتية الناتجة من المحاصيل الزراعية كذلك وجود مياه الصرف الصناعي والصحي. وصلت اعلى نسبة لها0،5 ملغم / لتر وهي خارج الحد المسموح به عالميا بسبب كثرة الكبريتات الفوسفاتية.

10ـ الكبريتات: يزداد تركيزها في المياه بسبب المخلفات الصناعية والزراعية وتؤدي الى تكوين العسرة الدائمة وتساعد على تركيز الملوحةالتي تؤثر على الاحياء المائية وخاصة الاسماك. بلغت اعلى نسبة لها 352 ملغم/لتر وهي ضمن الحدود المسموحة به عالمياً بسبب المخلفات الصناعية والزراعية في المنطقة. (Kanwar , 2012 , p23)

ثانياً: اثأر تلوث الماء على محافظة بابل:

للتلوث إضرار عديدة، وغير معروفة وتتباين في درجة تأثيرها حسب نوع الملوث ونسبة تركيزه، مدة التعرض إليه وطبيعة الشيء المتعرض للملوثات. لذلك فأن التحديد الدقيق لدرجة الضرر والسبب المباشر والحقيقي أمر خاضع إلى النقاش والمحاججة. مع هذا، فقد أكدت الدراسات على حدوث الإضرار الأتية(غازي، عامر احمد، 1990، ص319).

1ـ تأثيره على الانسان:

يؤثر التلوث في المياه على السكان نتيجة الامراض التي ينقلها اليه من خلال استخدامات المياه في الشرب حيث اثبتت النتائج تعرض سكان محافظة بابل الى امراض معوية وسرطانية ناتجة من المخلفات الصلبة والسائلة في مياه الشرب خاصة من مياه نهر شط الحلة ويعاني مركز قضاء الحلة من هذه الظاهرة.

2ـ تلف المزروعات

تتأثر العديد من المحاصيل الزراعية بتلوث الماء جراء الإضرار تصيب أوراقها، تعويق نمو النبتة (تصغير حجمها أو تدمير زهورها قبل التلقيح). وبعض النباتات حساسة لأنواع معينة من الملوثات، لذا تعتمد في برامج مراقبة البيئة مثل الحشائش الزرقاء السنوية والسبانخ و (Pinto bean) وغيرها. وقد حددت الملوثات المسؤولة عن هذه الإضرار ب الاثلين، PAN، ثاني أوكسيد الكبريت، الضباب ألحامضي، الفلورايد، الأوزون وعدد من الاكاسيد العضوية(الانصاري، 2006، ص38).

الاستنتاجات

1- تعد البيئة الحلية حاليا من أكثر البيئات الملوثة في العراق لأنها متلوثة بأخطر أنواع التلوث البيئي وهو التلوث البيئي.

2- أصبح المواطن البابلي في دائرة التعرض دوما لخطر الإصابات بألا مراض السرطانية المختلفة واحتمالية حدوث التشوهات الخلقية للأطفال المولودين حديثاً.

3- مهما كانت نسب التلوث البيئي الذي تتعرض له المنطقة قريبة من الحد المسموح ب هو اعلي بقليل، فأن هذه المنطقة تعد في دائرة خطر التعرض للتلوث.

4- للأنشطة الزراعية والصناعية دور واضح في التأثير على الخصائص الفيزيائية والكيميائية.

التوصيات

1- العمل على زيادة الوعي البيئي لدى المواطنين بكافة السبل والوسائل من خلال إعداد برامج للتوعية البيئية للعاملين في مجالات تخطيط المدن والبلديات وشرائح المجتمع كافة عن طريق وسائل الإعلام.
2- إدخال موضوع التربية البيئية في مختلف المراحل الدراسية ابتدأ من رياض الأطفال وأنتهاءاً بالمراحل الجامعية.
3- نظرا لتزايد أهمية المياه في حياتنا اليومية مع تفاقم مشكلة التلوث البيئي المائي للأنهار العراقية فمن الأفضل أنشاء هيئة مشتركة مستقلة تشكل من قبل الوزارات ذات العلاقة تكون مسئولة عن متابعة الإجراءات الخاصة للحد من التلوث البيئي المائي في العراق، وتكون ارتباط تلك الهيئة مع السلطات العليا للدولة.
4- ضرورة الحد من الملوثات الزراعية والصناعية باستخدام طرق التكنولوجيا الحديثة بمعالجتها.

المصادر والمراجع

1- باسل عبد الجبار لطيف، تلوث البيئة والسيطرة عليه، دار الحكمة للطبع، بغداد، 1990.
2- الحسين، جمال احمد، الإنسان وتلوث البيئة، دار الأمل للنشر والتوزيع، عمان، 2004.
3- حسن احمد حسان، التلوث البيئي وأثره على النظام الحيوي والحد من أثارة، دار الفكر، ط1، عمان، 2000.
4- خالد إبراهيم سعيد، تلوث المياه بالمخلفات الصناعية، المؤتمر القطري الأول في التلوث البيئة وأساليب حمايتها، 2000.
5- الرازي، محمد بن أبي بكر ، مختار الصحاح، دار الرملة، الكويت، 1983.
6- عبد خليل فضيل، علوان جاسم الوائلي، علم البيئة، جامعة الموصل، مديرية مطبعة الجامعة، 1985.
7- الخالدي، نيران محمود سلمان، اثر اختلاف مستويات تصاريف نهر دجلة في تغير النظام البيئي الحياتي في النهر بين جسر المثنى ومصب نهر ديالى رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، قسم الجغرافية، جامعة بغداد، 2004.
8- كاظم عبد الوهاب حسن، بشرى رمضان ياسين، تحليل بيئي للتباين المكاني لتلوث شط العرب، مجلة البحوث الجغرافية، جامعة الكوفة، كلية التربية بنات. العدد4، 2002.
9- غرابية، سامح، ويحيى فرحان، المدخل إلى العلوم البيئية، الطبعة الأولى، دار الشروق، عمان، 1987.
10 – هشام محمد محمود، اثأر الحروب على البيئة، (المكتبة الالكترونية) 14 آذار، بغداد، 2005.
11 – الحفار،،سعيد محمد، نحو بيئة أفضل (مفاهيم، قضايا، استراتيجيات)، دار الثقافة، الدوحة، قطر، 1985.
12- العمر، مثنى عبد الرزاق وآخرون، العوامل والآثار الاجتماعية لتلوث البيئة، بيت الحكمة، 2001.
13 – الزوكة، محمد حميد، البيئة ومحاور تدهورها وأثارها على صحة الإنسان، دار المعرفة، الإسكندرية، 1996.
14 – الراوي، منصور ، اقتصاديات العراق والوطن العربي، بغداد، مطبعة جامعة بغداد، 1979.
15 – ناصات، فاروق فرج، توقعات تلوث الأنهار العراقية، مجلة البيئة والتنمية، المجلد2، العدد3، دار القادسية ، بغداد، 1982.
16 – شفيق محمد يونس، تلوث البيئة، ط1، دار الفرقان للنشر والتوزيع، عمان، 1999.
17 – علي تاج الدين وآخرون، التلوث البيئي والبيئة الزراعية، ط2، جامعة الملك سعود للنشر العلمي، الرياض، 2004.
18 – عامر احمد غازي، سبل حماية وتحسين بيئة المصانع، ط1، دار الحكمة، بغداد، 1990.
19 – السيد عبد العالي السيد، الإنسان والبيئة، دار المطبوعات الجديدة، القاهرة، 1973.
20 –الانصاري، نعيم محمد علي، التلوث البيئي البيئي مخاطر عصرية واستجابة علمية، ط1، دار دجلة، عمان، 2006.
21- صباح، محمود محمد، مدينة الحلة الكبرى، الطبعة الأولى، بغداد، مطبعة المنار، 1974.

22- وزارة الموارد المائية، مركز بحوث الموارد المائية والتربة، خارطة التربة لعموم القطر في محافظتي (بغداد – بابل)، 1994.

23- الحسناوي، جواد كاظم، التباين المكاني لسكان محافظة بابل، رسالة ماجستير، (غير منشورة) كلية الآداب، جامعة بغداد، 1999.

المصادر الاجنبية

1. Musa Abbas , S and E , Mbridges. " The soil of capital region which soil for what use " , Khartoum university press – Khartoum, 1991.
2. Adil. S. Al-Rawi " The tourism industry, in Iraq, problem and patentil ph.D. Thes is, university of strcthdyde, Glas gow, 1982.
3. Aljuburi, Hameed J., & Ahmad Maroff, 2006 , The growth and mineral composition of Hatamy date palm seedlings as affected by sea water and growth regulators. *III International Date Palm Conference 736*..
4. Deshpande, S., & K. Aher, 2012, Evaluation of groundwater quality and its suitability for drinking and agriculture use in parts of Vaijapur, District Aurangabad, MS, India: Research Journal of Chemical Sciences ISSN, v. 2231.
5. Kanwar.J.Ram , 2012, water and their Effects on the physicochemical properties of soil , Indians city.
6. Kumar, S. K., V. Rammohan, J. D. Sahayam, & M. Jeevanandam, 2011, Assessment of groundwater quality and hydrogeochemistry of Manimuktha River basin, Tamil Nadu, India: Environmental Monitoring and Assessment, v. 159.
7. Todd, D. K., & L. W. Mays, 2005, Groundwater hydrology edition, Wiley, New Jersey
8- P. Buringh , soil conditions in Iraq , Wageningen , H , Veenman and zonen N.V.1960 , Map1.