وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الانبار / كلية التربية
قسم الجغرافية

التلوث وسبل معالجته في مدينة الخالدية

يونس هندي عليوي الدليمي
مدرس مساعد / كلية التربية - قسم الجغرافية - جامعة الانبار

١٤٢٥ هـ ٢٠٠٤ م

المقدمة

ان التلوث اصبح من القضايا المعاصرة والمهمة والتي قفزت على مسرح الاحداث بعد ان وصلت الى درجة كبيرة من التدهور والخلل ، وما تمخض عن هذا الخلل من مشكلات بيئية خطيرة باتت تهدد البشرية ، اذ تعدت الخط الآمن واصبحت الوليد غير الشرعي المرفوض ، الذي بات يؤرق بال السكان والمسؤولين الذين يجهدون في وضع الضوابط الحاكمة والمعايير الآمنة التي تخلص البشرية من هذه المشكلة التي لا تعرف حدود . وتعد اهمية مشكلة التلوث في مدينة الخالدية وسبل التخلص منها بكافة اشكالها من المشاكل التي تقترن بحياة السكان ويشعر الناس بالحاجة الى اتخاذ اجراءٍ ما بصددها. لذا تناول البحث مفهوم التلوث واهم انواعه في مدينة الخالدية وسبل معالجته والذي تجلى من خلال الآتي:-

- تفترض هذه الدراسة وجود انواع متعددة من الملوثات اثرت في بيئة المدينة وسكانها وتبرز هذه الملوثات بوضوح في عموم المدينة مع التباين المكاني في الاحياء.
- تهدف هذه الدراسة الى الكشف عن واقع التلوث في المدينة وأثره في سكانها وسبل الوقاية منه بغية الوصول الى تحقيق اهداف التنمية في منطقة الدراسة (مدينة الخالدية) ورفع مستوى ادائها بشكل لا يؤثر في بيئة المدينة وسكانها .

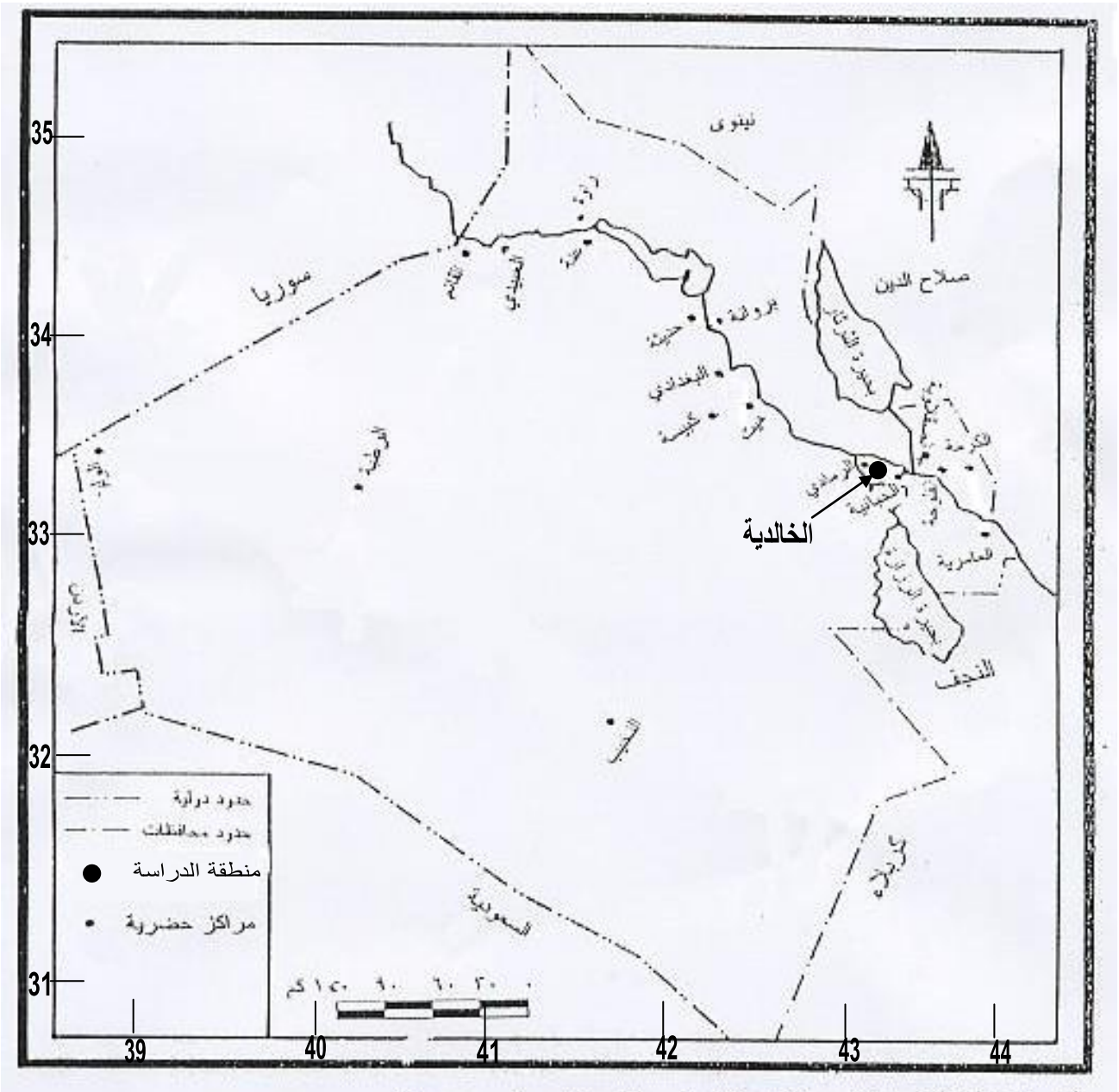
لذا جاءت الدراسات الميدانية والمكتبية لتسلط الضوء على واقع التلوث في المدينة بطرق هادفة تشمل تغييرات لمختلف المسائل المهمة وعرض مختلف وجهات النظر المتعلقة بطرق البحث من خلال معالجة نوع وكمية التلوث في المدينة والتقليل من تأثيرها ، ويشير البحث الى نوع الملوثات والامراض المرتبطة لكل منها ليعلم من خلالها الجهات ذات العلاقة لغرض تهيئة المستلزمات المطلوبة لكونها من الامور المهمة التي تستحق البحث .

تحديد منطقة الدراسة :-

تقع مدينة الخالدية في الجزء الاوسط من العراق في عروض شبه مدارية بين دائرتي عرض َ٢٢ ْ٣٣ ، َ٢٦ ْ٣٣ شمالاً وخطي طول َ٤٨ ْ٤٣ ، َ٤٩ ْ٤٣ شرقاً وتحتل الجزء الجنوبي الشرقي من محافظة الانبار القريب من نهر الفرات من جهة الشرق والشمال الشرقي ولحافة الهضبة الغربية المجاورة لبحيرة الحبانية من الغرب والجنوب الغربي وتتوسط بين اكبر الأقاليم في المحافظة ، إذ تبتعد عن قضاء الرمادي بمسافة (٢٠ كيلو متر غرباً) وعن قضاء الفلوجة بمسافة (٢٤ كيلومتر شرقاً) خريطة (١) نشأة المدينة على ارتفاع ٤٦ م فوق مستوى سطح البحر متخذة الشكل الطولي الذي يمتد بموازاة الشارع العام ، بمساحة تبلغ ٢٠٠ هكتار بعد ان توسعت بالاتجاه الغربي خريطة (٢) . واتخذت تسميتها (الخالدية) من الجامع الكبير الذي انشأ عام ١٩٥٨ م والذي سميَّ بـ (جامع خالد بن الوليد) وذلك لمكوث القائد الإسلامي خالد بن الوليد أثناء مروره في حرب اليرموك ١٣ هـ في هذه المنطقة اذ كانت قبل هذا تسمى (الجفة) لوقوعها على حافة الهضبة . تعد مدينة الخالدية من المدن الحديثة النشأة اذ ارتبط انشاؤها بتطور طرق النقل ووسائله اذ تقع على جانب الطريق الذي يربط بغداد بالدول المجاورة (سوريا والاردن) ، المحاذي لنهر الفرات والذي انشأ عام ١٩٢١ حيث ساعدت وسائل النقل على جذب السكان اليها شيئاً فشيئاً . اذ لم تكن المدينة قبل عام ١٩٥٦ سوى مجموعة من البيوت الريفية المتناثرة والمشيدة من الطين والقصب ولا تتجاوز اعداد المساكن فيها (٢٥) وحدة سكنية تقريباً الا انها ازدادت بعد ذلك تدريجياً بسبب هجرة سكان الريف المجاور لها لانها منطقة مرتفعة خشية تعرض مستقراتهم الريفية القريبة من النهر للغرق بسبب الفيضانات المتكررة ولاسيما فيضان عام ١٩٦٧ اذ لجأ كثير منهم الى هذه المنطقة [١] . وبعد عام ١٩٧٠ اخذت المدينة تنمو بشكل اكبر وقد اصبحت المركز الاداري لناحية الحبانية لما تحويه من دوائر حكومية ومؤسسات لتجارة الجملة والمفرد وتركز اكبر المراكز الصحية وكثر من المدارس العلمية التي تشرف على الاقاليم المجاورة وتشكل عاملاً لجذب السكان ونمو المدينة .

خريطة رقم (١)

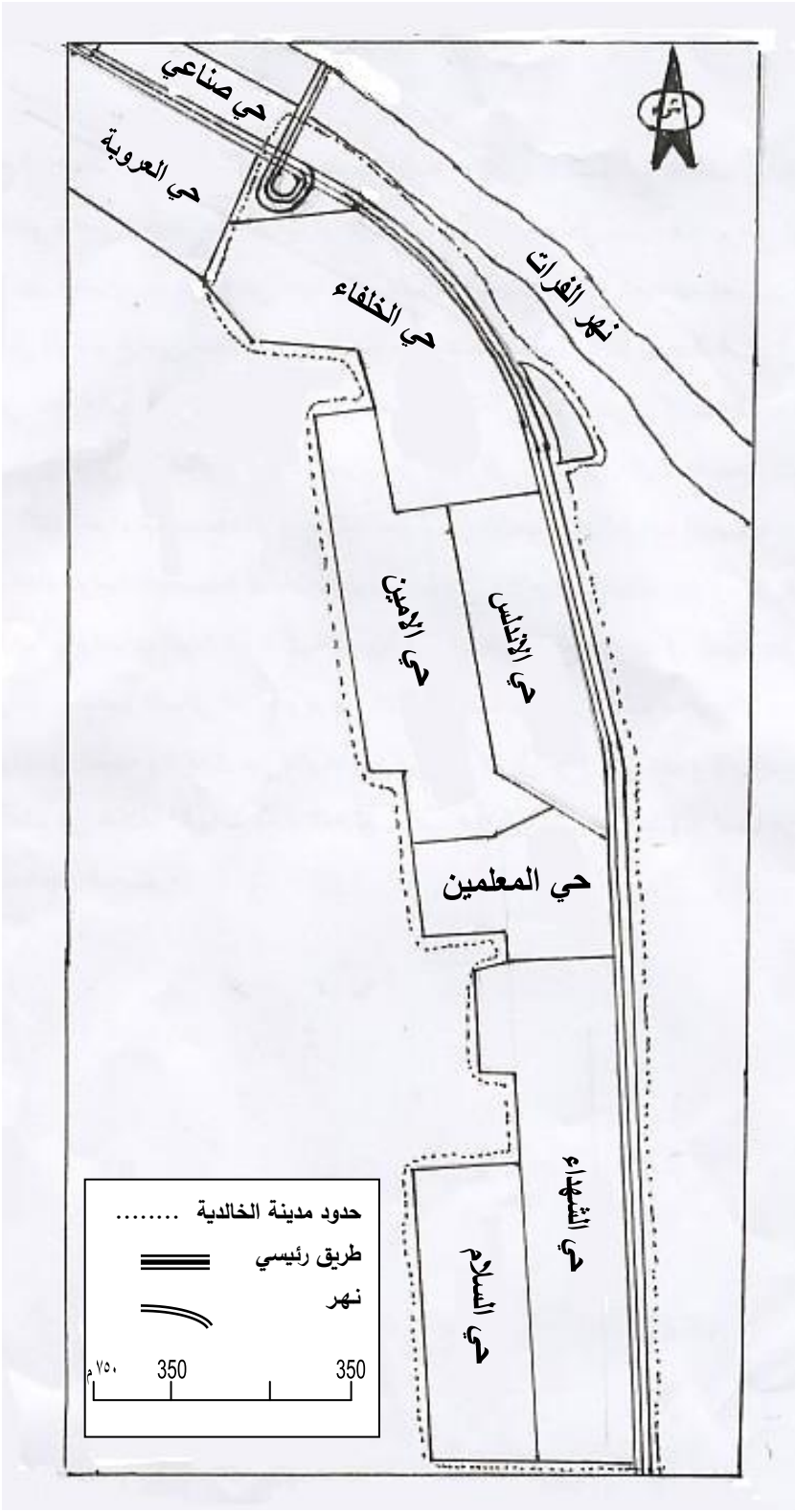
موقع مدينة الخالدية بالنسبة لمحافظة الانبار



المصدر : الهيئة العامة للمساحة ، خريطة محافظة الانبار الادارية ، قياس ١ : ٥٠٠٠٠٠ ، بغداد ، ١٩٩٨

خريطة رقم (٢)

الاحياء السكنية في مدينة الخالدية



المصدر: عمل الباحث ، بالاعتماد على خريطة التصميم الاساسي لمدينة الخالدية بمقياس ١/٢٥ م

مفهوم التلوث :

ليس هناك تعريف عام جامع للتلوث **Pollution** ولكن معظم التعاريف تشمل المفاهيم الآتية :

- التلوث هو تدهور في الوسط البيئي ناتج عن بعض ما يستعمله الانسان من مواد وآلات او عما يرميه من مركبات كيميائية او فيزيائية يؤدي الى الضرر المباشر وغير المباشر على الانسان [٢] .
- التلوث هو تقديم الفضلات او الطاقة الزائدة من الانسان الى البيئة بطريقة مباشرة او غير مباشرة مسببة للاشخاص الآخرين اضراراً (افراد البيئة والذين لهم علاقة مباشرة بالشخص المسبب بالتلوث) لذا ينتج التلوث عن تكوين فضلات **Rubbish** او طاقة زائدة **Surplus Energy** بسبب نشاطات الانسان التي تؤدي الى الاضرار في صحة الانسان وبيئته [٣] .
- التلوث يعني حدوث تغير و خلل في الحركة التوافقية التي تتم بين مجموعة العناصر المكونة للنظام الايكولوجي . وينجم هذا الخلل نتيجة تحرك مدخلات (نفايات الانتاج والاستهلاك) تجاه النظام الايكولوجي باحجام وانواع تفوق قدرة التقنية الذاتية في النظام على استيعابها لا سيما اذ كانت مواد سامة او معقدة يصعب التعامل معها مما يؤدي الى الاخلال بالحركة التوافقية بين عناصره وما يصاحب ذلك من اخطار عديدة تهدد وتضر بالاحياء وغير الاحياء او بمعنى آخر التلوث هو افساد المكونات البيئية حيث تتحول هذه المكونات من عناصر مفيدة الى عناصر ضارة (ملوثات) مما يفقدها الكثير من دورها في صنع الحياة [٤] . واخيراً فان مصطلح التلوث محدد ومعرف بالاضرار التي تصيب الناس .

ملوثات المدينة :

ان ما تمثله المدينة اليوم من تكدس سكاني ووظيفي كبيرين داخل اطر مساحية محدودة جعلها حساسة في هيكلها ، فان أي تغير يطرأ على أي جزء منها يؤثر على بقية اجزاءها ويترك آثاراً وعقبات غير مقبولة للتعبير عن اهداف المجتمع وطوماحاته [٥] لذا فمن المنطقي فهم تلك التغيرات المتمثلة بالتلوث التي تنقسم بحسب الوسط البيئي التي تنتشر فيه (مدينة الخالدية) .

أولاً: تلوث الهواء في مدينة الخالدية :

يعد الهواء رغم توفره من اثمن موارد البيئة الطبيعية اذ لا يستطيع ان يستغني عنه أي كائن حي ولو للحظات معدودات ، وهذه نعمة كبيرة مهداة من الله سبحانه وتعالى للبشرية لاعتباره مصدراً من مصادر الحياة فالانسان يستنشق (٢٣٠) قدم مكعب من الهواء يومياً [٦]. ولنا ان نتصور حجم التلوث الهوائي اذا علمنا ان واحد قدم مكعب يحوي مليار جُسيم اذا كان هناك خلل في النظام الايكولوجي في الهواء نتيجة اطلاق كميات كبيرة من العناصر الغازية والصلبة : مما يؤدي الى حدوث تغير كبير في خصائص وحجم عناصر الهواء جدول (١) فيتحول الكثير منها من عناصر مفيدة وصانعة للحياة الى عناصر ضارة (ملوث) تحدث الكثير من الأضرار والمخاطر . اذ تتسبب ملوثات الهواء في موت حوالي ٥٠٠٠٠ شخص سنوياً في العالم وتمثل هذه النسبة حوالي ٢% السبب الاجمالي للموت في العالم [٧] .

جدول (١) تركيب وصفات الهواء اثناء التنفس

الغازات	نسبتها في الهواء %	هواء الزفير %
الأوكسجين	**٢١**	**١٥,٥ – ٨**
غاز الفحم	**٣ – ٤**	**٢,٥ – ٥**
بخار الماء	**نسب مختلفة**	**مشبع**
درجة الحرارة	**مختلفة**	**٣٥ – ٣٧**

المصدر : الإنسان والبيئة ، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، مرجع العلوم البيئية للتعليم العالي والجامعي [٨] .

يعد الهواء ملوثاً عندما تتغير صفاته الفيزيائية والكيميائية عن المعدل الآمن الذي قدره الله سبحانه تعالى . أي يحمل الهواء عناصر غريبة وزائدة عن الحد الطبيعي ، وتشمل الصفات الفيزيائية للهواء والمؤثرة على الصحة هي حرارته ورطوبته وسرعته ، اذ ان ارتفاع درجات الحرارة عن الحد الطبيعي لها من خلال احتواء الهواء للملوثات الغازية التي ترفع من درجات الحرارة كأول وثاني اوكسيد الكاربون واوكسيد النتروجين ومركبات الكبريت والمواد الهيدروكوربونية ينتج بعض الامراض الطفيلية المسببة للامراض الجلدية كالحساسية والطفح الجلدي فضلاً عن زيادة نمو الحشرات الضارة وازدياد اعدادها ناهيك عن الكسل والخمول المؤثر في سلوك السكان وتصرفها ، وهذا بدوره يزيد من قابلية نمو الامراض النفسية والانهيارات العصبية اذ تصيب هذه الامراض سكان مدينة الخالدية في المدد التي تزيد فيها درجات الحرارة عن الـ ٤٠م علماً ان متوسط درجة

الحرارة في شهر تموز يتراوح بين ٣٢ – ٣٦ م ومتوسط ابرد الشهور كانون الثاني بلغ ٩ م اما الامراض الناتجة عن التغير الحراري بين الصيف والشتاء في المدينة فهي الأنفلونزا والنزلات الصدرية . ويكمن تأثيرات سرعة الرياح واتجاهها بالعواصف الترابية التي تؤثر في مدينة الخالدية ولا سيما في فصل الصيف والتي تستمر احياناً بضعة ايام متصلة مع تركز حدوثها والتي يكون تأثيرها مضنياً للذين يعانون من الامراض الصدرية والربو التي تبلغ نسبتها ٢٠ % من الامراض فضلاً عن كونها مصدر ازعاج للمصابين بالامراض النفسية والتأثيرات الاقتصادية لما تسببه من قلق واضرار في الممتلكات اما الصفات الكيميائية للهواء فهي ثابتة قياساً بالصفات الفيزيائية في مدينة الخالدية سوى بعض التغييرات التي يحدثها التلوث متمثلاً بغازات النشادر واوكسيد الفحم واكاسيد الاوزون والكبريت وبعض الابخرة وذرات الفحم والميكروبات التي تؤدي الى زيادة نسبة تأثيرها في الصحة اذ ان زيادة نسبة الفحم الى ١% يؤدي الى ضيق بالتنفس اما اذا ازدادت نسبة الاوزون فوق الواحد بالمليون من الهواء فانه يؤدي الى تخديش في الاغشية المخاطية التنفسية [٩] .

مصادر تلوث الهواء في مدينة الخالدية :-

تسهم عوامل عديدة في تلوث الهواء في مدينة الخالدية ومنها مصادر طبيعية وبشرية . تتمثل الملوثات الطبيعية بالغبار والفطريات وجراثيمها ، وان اخطر الملوثات الطبيعية مسؤولة عن نقل الامراض السارية من خلال الميكروبات التي يحملها الهواء على شكل ذرات دقيقة وفطريات عالقة بالغبار . وتستنشق اشارته وتدخل هذه الميكروبات جسم الانسان عن طريق التنفس . اما ملوثات المصدر البشري فهو كل ما من شانه ان يغير في تركيب الهواء وناتج بفعل الانسان من جراء فعاليته ونشاطاته اليومية مفسداً النظام الايكولوجي لمحيط حياته وفي مدينة الخالدية تعددت مسببات تلوث الهواء الا ان اهمها واكثرها تأثيراً هي :

١- وسائط النقل المتمثلة في السيارات والمركبات اذ تعد المصدر الاول والاكثر خطورة للتلوث الهوائي ليس في مدينة الخالدية فحسب وانما في الكثير من مدن العالم مثل المدن الامريكية والبريطانية والاسبانية واليابانية لما تنفثه من غازات وابخرة من عوادمها نتيجة حصول الاحتراق مثل اول اوكسيد الكاربون والرصاص المنبعثة ومما يزيد من خطورة ملوثات عادم السيارات انها تقذف ملوثاتها في الطبقة الهوائية السفلية التي يتعامل معها السكان بشكل مباشر في المدينة بمقدار ٦٠ م^{٣} للسيارات الصغيرة (٤ سلندر) كل ساعة عمل اما السيارات

الكبيرة فتصل الى ٩٠ م^{٣} في كل ساعة عمل [١٠] علماً ان المدينة تمتلك حوالي ٢٨٧٦ سيارة فيمكن لنا ان نتصور حجم التلوث في مدينة الخالدية ذات المساحة الصغيرة .

٢- مولدات الكهرباء **(Generators)** وتعد المصدر الثاني الذي يسهم في تلوث هواء المدينة اذ اخذت تلك المولدات بالانتشار السريع في داخل الاحياء السكنية اذ بلغت نحو ٢٦ مولد كبير و٦٠ مولد صغير وما تسببه من تلوث في اثناء عملها اليومي الذي يستمر لساعات طويلة بسبب انقطاع التيار الكهربائي لما تنفثه من دخان وغازات سامة من عوادمها تصل الى ١١٠ م^{٣} تكون لها القدرة العالية للامتزاج مع الهواء بنسبة كبيرة والتي تخترق انسجة الجسم في اثناء عملية التنفس .

٣- الحرائق التي يقوم بها بعض السكان في المدينة بقصد اعمال البناء والصيانة او التخلص من النفايات الصلبة وما تنبعث منها من روائح وغازات مثل اكاسيد الكبريت والنتروجين والكاربون فضلاً عن الرصاص الذي اوضحت بعض القياسات العالمية نسبة في هواء المنازل تصل ٦٤٠٠-٩٠٠٠ جزء في المليون في الاتربة داخل بعض المنازل مقارنة بـ ٣٠٠٠ جزء في الهواء الخارجي في الشارع . اما بالنسبة لملوثات تلك المصادر فيمكن ان تدركها من خلال الاضرار التي تصيب سكان مدينة الخالدية في الجدول رقم (٢) .

جدول رقم (٢) الملوثات الناتجة عن الاحتراق واضرارها في مدينة الخالدية

الملوثات	الضرر
اكاسيد الكبريت واكاسيد النتروجين	**- امراض الرئة** **- تعمل على تأكل المواد المستخدمة بالابنية**
اول اوكسيد الكربون	**- يؤثر على الجهاز العصبي** **- يحدث قصور في الدورة الدموية**
الرصاص	**- يسبب امراض الكلى** **- يؤثر على الجهاز العصبي**
الضباب الداخلي	**- التهاب العين** **- تأثير سلبي على الرئة والقلب**

المصدر : دائرة صحة الانبار ، مستشفى الخالدية ، ٢٠٠٤ [١١]

ليست ثمة شك ان التلوث الهوائي من خلال ذلك يشكل خطورة على سكان مدينة الخالدية اذ يستنشق الهواء بشكل مباشر بما فيه من ملوثات وما تسببه هذه الملوثات من الاضرار التي بدأ يعاني منها السكان بشكل اكبر في الآونة الاخيرة لزيادة تلك المصادر .

سبل معالجة تلوث الهواء في مدينة الخالدية :-

١- تركيب جهاز تقطير عادم السيارات (**Catalytic converter**) بانبوب عادم السيارة اذ يقوم هذا الجهاز بمساعدة مادة البلاتين (**Platinum**) الموجود بداخله على تحويل اول اوكسيد الكاربون السام والاكثر خطورة الى بخار ماء وثاني اوكسيد الكاربون الاقل خطورة والاسهل في التخلص منه .

٢- الحد من استخدام السيارة كما في بعض الدول الاوربية لا سيما بعد ازمة النفط عام ١٩٧٣ (اذ منعت قيادة السيارات ليومين في كل اسبوع) من خلال التوعية المستمرة للتقليل من كمية الملوثات الناجمة عن استخدام السيارة .

٣- عدم الحرق المتعمد داخل المدينة من قبل بعض السكان بقصد التخلص من النفايات او عمال الصيانة واللجوء الى اماكن الحرق الخاصة والتي تكون خارج المدينة .

٤- الاهتمام بانشاء احزمة خضراء من حول وداخل المدينة لتقنية الهواء من الغبار والملوثات التي قد تحملها الرياح الى المدينة .

ثانياً : تلوث الماء في مدينة الخالدية :

الماء نعمة مهداة من الله سبحانه وتعالى وعنصر اساسي في ديمومة الحياة. فهو سر الحياة ومصدراستمرارها. يقول عزّ من قائل:﴿وجعلنا من الماء كل شئ حي﴾ (الانبياء:٣٠) ومما يجدر ذكره ان الماء كما خلقه الله سبحانه وتعالى يحمل من الصفات ما يمكنه من اعالة الحياة على سطح الارض سواء كان ماء عذباً فراتاً سائغاً او ملحاً اجاجاً فمنه نشرب ونسقي الزرع ونأكل منه لحماً طرياً ونستخرج منه حلية نتزين بها ونستخدمه في منازلنا ومصانعنا . كما انزله الله سبحانه وتعالى من السماء ماءً نقياً طاهراً . يقول الله سبحانه وتعالى:﴿ وانزلنا من السماء ماءً طهوراً ﴾ (الفرقان:٤٨) وهذه النعمة التي لا تقدر بثمن يصبح تلويثها وافسادها تعطيلاً لدورها في صنع الحياة اذ ان تغير نوعيتها بفعل زيادة نسبة المركبات الكيمياوية والبكتريا والفيروسات فيه يتمثل في استنزاف كميات كبيرة من الاوكسجين الذائب في المياه [١٢].

وتكمن اهمية دراسة المياه وعوامل تلوثه في ضرورته الوظيفية للجسم . اذ ان الجسم يحتاج بين ٦٥ – ٧٠ % من وزنه الى الماء يومياً وتزداد هذه النسبة عند الشباب لتبلغ ٨٤% من وزن الجسم [١٣] . تسهم المياه الملوثة على اصابة الانسان بالامراض بعدة طرق منها تناوله بشكل مباشر مع الطعام او لاستعماله في حاجات متعددة فردية وصناعية وزراعية مسببة له امراض البلهارزيا والنظريات اما الملاريا فتنتقل من خلال وجود المياه الراكدة بالقرب من الانسان.اما الامراض المنقولة بالماء من خلال تناوله هي امراض (الكوليرا والاسهال والسالمونيلا والتيفوئيد

والتولارسيميا والزهار والتهاب الكبد وشلل الاطفال والديدان) .اذ تصل نسبة هذه الامراض حوالي ٢٥% في مدينة الخالدية مما يؤكد عدم صلاحيتها للشرب من خلال الفحص المختبري الذي اظهر بقاء الشوائب والمواد العالقة الدقيقة بعد عملية التعقيم التي تعتمد فقط على مادة الكلور [١٤] .

مصادر تلويث المياه في مدينة الخالدية :

١- المصدر الصناعي : يتمثل بالفضلات الصناعية المنسابة الى النهر من المحال والورش الصناعية الموجودة شمال المدينة في الحي الصناعي ولا سيما التي تقع مباشرة على نهر الفرات متمثلة بالمواد السامة الخطرة التي ظهرت من خلال الفحوصات المختبرية كمادة الفينول والزيوت والدهون الخانقة للتهوية النهرية في الماء او مواد عالقة مضرة على الكائنات الحية في المياه لا سيما الاسماك التي تؤثر في الانسان بشكل مباشر.

٢- مياه المجاري الصحية **Sewage water** وهي الفضلات الناجمة عن الاستعمالات المنزلية في المدينة من المياه الآسنة الواصلة الى النهر بغرض التخلص منها عن طريق المجاري غير الرئيسة المتصلة مباشرة على نهر الفرات .

٣- شبكة اسالة المياه تعتبر شبكة اسالة المياه في مدينة الخالدية من اكبر المسببات للتلوث من خلال احواض الترسيب التي اصبحت غير صحيحة وطرق تنقية المياه البسيطة التي تعتمد على مادة الكلور فقط وبنسب مختلفة من المعدل العام الامر الذي يتسبب في عدم ترسيب اكثر المواد العالقة غير الصحيحة القادمة من نهر الفرات . فضلاً عن قدم الكثير من انابيب شبكة المياه في المدينة التي تتعرض الى التلف في بعض احياء المدينة مثل (حي الخلفاء ، وحي الامين ، وحي الاندلس) وهذا بدوره يؤدي الى الاضرار بصحة سكان المدينة من خلال اختلاط هذه الملوثات مع الماء ونقلها الى البيوت .

سبل معالجة تلوث الماء في مدينة الخالدية :

١- الزام اصحاب المحال والورش الصناعية بالتقيد التام بعدم تصريف الفضلات نحو نهر الفرات واتباع طرق بديلة في تصريفها .

٢- اصلاح الاجزاء المتضررة في شبكة اسالة المياه .

٣- اصلاح الماء الملوث ويتم بطريقتين :-

أ-الطرق الفيزيائية : متمثلة بالترشيح والتقطير بالأشعة فوق البنفسجية.

ب–الطريقة الكيميائية :متمثلة باستخدام الاوزون والكلور ومركباته وصبغة اليود والماء الاوكسجيني التي تتميز بان لها القدرة العالية على التعامل مع الشوائب والمواد العالقة والدقيقة في اثناء عملية التعقيم **(Sterilization)** .

ثالثاً : النفايات الصلبة في مدينة الخالدية :

الارض هي مورد طبيعي متجدد يحتاج الى صيانته وحمايته من مسببات التلوث الناجمة عن نشاطات السكان التي تعد السبب في التغيرات الكبيرة للبيئة الطبيعية في المدينة من خلال النفايات الصلبة **Solid wastes** التي ترمى فيها وتختلف نسبتها من بلد لآخر ومن منطقة لأخرى لارتباطها بثقافة المجتمع وبشكل عام تصنف مكوناتها في مدن العالم على النحو الآتي جدول رقم (٣) .

جدول رقم (٣) يمثل نسب مكونات النفايات الصلبة في مدن العالم

ت	المادة	النسبة %
١	ورق وكارتون	% ٣٠
٢	مواد عضوية	% ٢٥
٣	نايبون وبلاستك	% ١٣
٤	زجاج	% ١٠
٥	نفايات معدنية	% ٩
٦	اقمشة	% ٦
٧	مواد اخرى	% ٧

المصدر: د.محمد يوسف الهيتي، محاضرات القيت على طلبة الماجستير ، جامعة بغداد ، كلية التربية / ابن رشد [١٥].

ويظهر من خلال البحث والتجوال لعينة الدراسة في مدينة الخالدية ان نسبة الفضلات التي ترمى يومياً من البيوت على الارض والارصفة نحو٣/٤ ،٣ طن من خلال ما يلقيه كل بيت بنحو ١/٢ ،١ كيلو . اذ تبلغ اعدادها ٢٥٠٠ بيت ، وهذه الظاهرة غير متحضرة تعيشها المدينة يومياً وتعطي انطباعاً سيئاً على سكانها لعدم وجود حاويات لها وعدم الشعور والاحساس بالمسؤولية. اذ تشكل بؤرة لتراكم النفايات التي اصبحت اماكن موبوءة لما تحتويه من روائح كريهة وغازات ضارة بعد تحللها وامراض تضر بالصحة ومرتعاً للحيوانات السائبة والحشرات الضارة التي تتسبب في

تفشي الامراض والاوبئة المؤشرة في دائرة الصحة فضلاً عن تشويه منظر المدينة وافساد جماليتها .

مصادر النفايات الصلبة في مدينة الخالدية :

١- المصادر المنزلية : تتمثل في الفضلات الناجمة عن الاستعمال المنزلي كا(الازبال والاتربة ومخلفات البناء ومخلفات الزراعة مواد الطعام)

٢- المصادر الصناعية : وهي ما تطرحه الصناعات من مخلفات من خلال العمليات الصناعية الناجمة عن اعمال المحال والورش الصناعية التي تنتشر في بعض احياء مدينة الخالدية كا(حي الأندلس وحي الخلفاء والحي الصناعي)

٣- المصادر الطبيعية : وهي الناجمة عن عمل الرياح في اثناء هبوب العواصف الترابية التي تتسبب في جلب الاتربة والغبار وتعمل على تساقط اوراق الاشجار في المدينة .

سبل معالجة النفايات الصلبة في مدينة الخالدية :

١- توفير حاويات واكياس مخصصة للنفايات تمكن سكان المدينة من تجنب رمي الفضلات في الارض وعلى ارصفة الشوارع للحفاظ على جمالية وبيئة المدينة من التلوث.

٢- التعامل مع هذه النفايات من خلال الطمر او الحرق لضمان عدم انتشار الاوبئة والامراض التي تضر بصحة سكان المدينة.

٣- التوعية والارشاد والتثقيف باهمية النظافة وانعكاساتها الايجابية على الصحة الفردية والعامة من خلال الاعلام وربط النظافة بالمعتقدات الدينية في كون النظافة من الايمان مع فرض مبدأ الغرامات المالية بحق المخالفين.

رابعاً: الضوضاء في مدينة الخالدية :

الضوضاء **(Noise)** هي الموجات الصوتية المزعجة التي تصدر عن الاشياء في اثناء عملها وتعرف ايضاً بانها اصوات غير مرغوب فيها تحدث احساساً سمعياً مضايقاً للسمع لبعده عن النغمة الموسيقية . وتعد الضوضاء أسوأ انواع المضايقات لانها تقطع سلسلة التفكير ثم هي مرهقة للفكر ومقلقة للراحة ومن النتائج الفيزيائية والمرضية للضوضاء هي التهتك والضعف الشديد في خلايا قوقعة الاذن الداخلية التي تؤدي الى الارهاق السمعي والصمم المهني والصدمات السمعية فضلاً عن الخلل السمعي الذي يتسم بفقدان القدرة على السمع . وللضوضاء اثار فيزولوجية الى جانب اثارها النفسية والعصبية الضارة بالصحة. وقد اثبتت علمياً في تجارب اجريت في معهد بلانك الالماني ان الضوضاء لها اثاراً خطرة على الانسان فهي تتسبب في

التهاب المعدة والمخ وتؤثر في شرايين الدم وخاصة الصغيرة وذلك لانها تضيقها وتقلل من كمية الدم المتدفق على مختلف اعضاء الجسم وللضوضاء تأثير كبير في الغدة الدرقية والتناسلية [١٦] .

وبما ان حاسة السمع عند الانسان الاعتيادي تتحمل الاصوات التي تتراوح شدتها بين ٥٠ – ٦٠ في وحدة قياس الصوت (الديسبل) ومع ارتفاع هذه النسبة يبدأ تأثيرها في الاعصاب والصحة العامة . فشدة محركات الطائرات يصل الى (١٧٠) ديسبل اما محركات الديزل المتمثلة في مولدات الكهرباء تصل الى (١٢٠) ديسبل اما الدراجات البخارية فتصل شدتها الى (١١٠) ديسبل والسيارات الكبيرة (٩٠) ديسبل [١٧] . وكل هذه الانواع من الضوضاء وغيرها هي موجودة وبكثرة في مدينة الخالدية .اذ تنتاب الكثير من الاضرار الصحية الناجمة عن الضوضاء داخل مدينة الخالدية من خلال اشارات العديد من اطباء المدينة الا ان الصداع والام الرأس والشعور بالضيق والكآبة وفقدان الشهية امراض سببها الضوضاء.

مصادر الضوضاء في مدينة الخالدية :

بالإمكان الاستدلال على نوع ونسبة مصدر الضوضاء في مدينة الخالدية من خلال الجدول رقم (٤) .

جدول رقم (٤) مصدر الضوضاء ونسبه في مدينة الخالدية

مصدر الضوضاء	النسبة %
مولدات الكهرباء	**٤٥ %**
وسائل النقل	**٤٠ %**
المحال والورش الصناعية	**١٠ %**
مصادر أخرى	**٥ %**

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على الدراسات الميدانية [١٨]

١- مولدات الكهرباء تشكل اكبر مصدر ازعاج في المدينة بنسبة ٤٥% من مجموع الضوضاء جدول رقم (٤)اذ تمتد اصواتها لمسافات تصل الى اكثر من ١٥٠ م في اثناء عملها اليومي الذي يستمر لساعات طويلة بسبب الانقطاع الكبير للتيار الكهربائي . والتي اخذت تنتشر في الاحياء السكنية في المدينة باعداد كبيرة بنحو ٢٦ مولد كبير واكثر من ٦٠ مولد صغير.

٢- وسائل النقل بلغت نسبتها ٤٠% من مصدر الضوضاء في المدينة . وتمثل السيارات والمركبات مصدر ازعاج بسبب اتخاذ المدينة الشكل الطولي على امتداد الشارع العام خريطة (٢) وما تحدثه من اصوات في اثناء مرورها فضلاً عن استخدام المنبهات المتولدة عن الارباك المروري لزيادة عدد السيارات اذ بلغت نحو ٢٨٧٦ سيارة والتي اخذت تملئ الشوارع

في الاونة الاخيرة نتيجة لما افرزه الاحتلال من خلال حرية الاستيراد وبدون رسوم كمركية فضلاً عن اصوات الطائرات التي كثيراً ما تحلق في سماء المدينة لقربها من مطار الحبانية مما تسبب ضوضاء تؤثر في راحة السكان ولا سيما في اوقات القيلولة.

٣- الورش لاصناعية التي تشكل مصدراً للضوضاء بما تولده الآلات والمكائن في المحال الصناعية المنتشرة في بعض احياء المدينة كا(حي الاندلس وحي الخلفاء) من اصوات منقولة من الخارج الى داخل الدور السكنية المجاورة لتلك الورش.

سبل معالجة الضوضاء في مدينة الخالدية :

١- نقل مولدات الكهرباء الى اماكن يقل فيها السكان كاطراف الاحياء السكنية في المدينة بغية تلافي مصدر الضوضاء وانبعاث الغازات السامة من عوادمها.

٢- استخدام العناصر الطبيعية كالاشجار الماصة للصوت بصورة كثيفة كحواجز صوتية عازلة حول البيوت والمحال والمدارس.

٣- التوعية المستمرة للمواطنين وتثقيفهم ولا سيما الذي يمتلكون مركبات بالتقليل من استعمالها وعدم استخدام المنبه الا في الحالات الضرورية التي تتطلب ذلك بغية امتصاص الضوضاء من داخل وخارج المدينة .

خامساً: التلوث البصري في مدينة الخالدية :

يقصد بالتلوث البصري تشويه مظهر المدينة **Town scape** او الجزء المرئي منها بما فيها نظام الشوارع واشكال الابنية وقطع الاراضي والاستعمالات الاخرى. ويعد التلوث البصري مسؤولية حكومية تقع ضمن اطار عمل البلديات التي تضطلع بها من خلال دورها لاجراء التوافق بين الفعاليات التي تمارسها. وما يقوم به مواطنوها من نشاطات تؤثر في تغيير البيئة الحضرية للمدينة [١٩].اذ ان المدينة هي تنظيم عضوي معقد واستثمار بشري يخدم حاجات الانسان المادية والروحية من خلال قطعة من الارض التي يختارها كمكان للعيش والعمل والتسليم ولكنها حساسة في الوقت نفسه فان أي تغير يطرأ على أي جزء من اجزائها يؤثر في سائر الاجزاء الاخرى[٢٠] ويكون شكلها المورفولوجي الذي يعد انعكاساً لحركة السكان وتغير مستواها الاجتماعي والثقافي والاقتصادي والحضاري والتي تترك تأثيراً سلبياً في جمالية البيئة الحضرية للمدينة اذ يزيد في تلوثها ويحد من تنامي قدرتها على التعامل مع مصادر التأثير في البيئة الذي انتقل من طابع التسخير الى طابع التدمير .

مصادر التلوث البصري في مدينة الخالدية :

١- العامل الاقتصادي : حيث يتمثل في ترك بعض الهياكل العمرانية من دون اكمال في اغلب الاحياء السكنية مثل (حي الخلفاء وحي الامين وحي المعلمين وحي الشهداء) نتيجة لارتفاع كلفة البناء والمواد الانشائية الامر الذي يؤدي الى ظهور خلل في تناسق النسيج الحضري غير المتكامل في المدينة.

٢- وجود قطع من الاراضي السكنية غير المشيدة بنحو ٤٣٦ قطعة في اغلب احياء المدينة لا سيما (حي الامين وحي السلام وحي الخلفاء) الامر الذي ادى الى ترك هذه الاراضي مليئة بالأنقاض وجعل شكلها التركيبي غير متناسق مع هيكلها العمراني نتيجة لعدم قدرة اصحاب هذه القطع السكنية على تشييدها اوانتظار الفرصة الاوفر حظاُ للبيع بسبب اعمال المضاربة بالعقار.

٣- الاهمال بسبب اعمال الصيانة التي تؤدي الى حفر كثير من الشوارع بقصد التصليح التي تجري على شبكات المياه والهاتف من قبل الدوائر الحكومية وتترك بعد ذلك جهراً امام اعين الناس فضلاً عن وجود الكثير من الطرق غير المعبدة كما في (حي الامين وحي الخلفاء وحي السلام).

٤- اعمال البناء والتجديد الحضري **Urban Renewal** الذي رافق التوسع العمراني للمدينة مما ادى الى ترك اماكن مليئة بانقاض المباني من خلال ترمي او الهدم او التشييد في مختلف الاحياء السكنية التي امتدت الى الشوارع الرئيسية التي تمثل واجهات المدينة.

٥- القرارات الادارية الخاطئة في ادارة المدينة بسبب السياسات التي انتهجتها دائرة البلدية ومديرية الناحية اذ استولت على المتنزهات والحدائق العامة ، التي تعتبر المتنفس (**Respiration**) الوحيد في المدينة وحولتها الى استعمالات تجارية من خلال تداخل الصلاحيات وعدم وضوح المسؤولية .

سبل معالجة التلوث البصري في مدينة الخالدية :

١- وضع ضوابط للبناء والاعمار تتناسب مع اهميتها وفق خطط وتصاميم جديدة للسيطرة اللازمة دون تعقد المشاكل من جهة واعطاء مظهر جمالي للمدينة من جهة اخرى .

٢- الزام اصحاب القطع الشاغرة في مركز المدينة خصوصاً والمدينة عموماً ببناءها من اجل تحقيق التناسق بين المفردات المعمارية للمدينة.

٣- اللجوء الى اجراءات المحاسبة من خلال المسائلة القانونية وفرض مبدأ الغرامات للمحافظة على الجمالية الحضرية للمدينة .

٤- نشر الوعي بين السكان لتمكنهم من خلال ذلك بالاحساس والشعور بالمسؤولية تجاه المحافظة على بيئتهم الحضرية التي تعكس مستوى ثقافتهم وتحضرهم .

الاستنتاجات

من خلال دراسة التلوث في مدينة الخالدية وبعد عرض ما جاء فيها وفقاً للدراسات النظرية والميدانية ظهر ما يلي :

١- تعاني بيئة مدينة الخالدية من عدة أنواع من الملوثات شكلت ظاهرة خطرة على أركانها المتمثلة بالهواء والماء والأرض مع الاختلاف في شدة تأثير كل مصدر منها على السكان من خلال الامراض التي يتعرض اليها من جراء ذلك.

٢- تعد الامراض الناشئة عن تلوث الهواء من اكثرها خطورة وصعوبة في علاجها لزيادة حاجة الانسان الى الهواء ولقدرته في نقل الامراض واهما امراض الجهاز التنفسي والهضمي والامراض النفسية والعصبية .

٣- تفتقر المدينة الى الحدائق والمتنزهات مع الحزام الاخضر الذي يسهم باتجاهات عديدة في تقليل حدة التلوث .

٤- تكدس الفضلات والنفايات المنزلية على نحو ملفت للنظر ولا سيما الاحياء الفقيرة (حي الامين – حي الخلفاء) اكثر من الاحياء الاخرى مما يشكل عارضاً مرضياً واضحاً للمدينة وسكانها من خلال الروائح الكريهة والامراض المستوطنة فيها وتشويهها لجمالية المدينة .

٥- تؤثر محركات الديزل في المولدات والسيارات باتجاهين سلبيين يتمثل الاول في الضوضاء والاخر بانبعاث الغازات السامة في الهواء .

٦- ندرة مجالات التوعية السكانية بمخاطر التلوث وما يترتب عن سلوكهم وتصرفهم العام من كوارث بيئية بالامكان الحد منها بتثقيف وتوعية المواطن بالوسائل الاعلامية المعروفة.

التوصيات

في ضوء النتائج التي تم التوصل اليها من خلال معطيات الدراسية نضع التوصيات التي نعتقد ان من شأنها ان تسهم بقدر او بأخر في معالجة بعض المشكلات التي تعاني منها مدينة الخالدية لغرض تحسين بيئتها كالاتي:

١- الاعتناء بالحدائق الترفيهية وتطويرها ضمن الاحياء السكنية لتوفير الفعاليات المناسبة لسكان المدينة .

٢- ان تكون هناك جهة ادارية مشرفة في المدينة كالمجلس البلدي تكون لها القدرة على العمل واتخاذ القرارت مع اشراك سكان المدينة في عملية اتخاذ القرارات التي تلبي حاجات واهداف مدينتهم .

٣- الاهتمام بتطوير خدمات البنى الارتكازية من خلال .

أ- صيانة بعض الطرق وتبليطها في اغلب احياء المدينة كا(حي الخلفاء وحي الامين وحي السلام) لزيادة كفاية طرق المواصلات وسهولة حركة النقل .

ب- انشاء ساحات خاصة لوقوف السيارات لتلافي الاختناقات المرورية اثناء وقوف السيارات في الشوارع .

ج-معالجة الاختلالات التي تصيب شبكة المياه لتلافي تسرب المواد الملوثة مع مياه الشرب من خلالها .

د- رفع النفايات والانقاض وعدم رميها في الشوارع والساحات المفتوحة حفاظاً على السلامة البيئية واناطة ذلك بالتوعية الشعبية والسلطات المحلية .

٤- الاخذ بسبل المعالجة من قبل الجهات ذات العلاقة اذ تمثل الحلول الصحية للتخلص او التقليل من التلوث الذي يصيب بيئة المدينة .

الهوامش

١- الدراسات الميدانية ، لقاءات مع عدد من الكبار في مدينة الخالدية بتاريخ ٢٠٠٤/٣/٤ .

٢-كرستوفر وود ، ترجمة مضر خليل العمر ، تخطيط المدن والسيطرة على التلوث ، جامعة البصرة ، ١٩٨٤ ص١٢ .

٣-د.محمد يوسف الهيتي ، التلوث ومجاله الجغرافي ، محاضرات القيت على طلبة الماجستير ، جامعة بغداد ، كلية التربية / ابن رشد ، بتاريخ ٢٠٠١/٤/٢٤ .

٤- د. زين الدين عبد المقصود ، البيئة والانسان ، دراسة في مشكلات الانسان مع بيئته ، ط١ ، الكويت ، ١٩٩٠ ص١٨٩ .

٥- د. محمد يوسف الهيتي ، سهير عبد الرحيم ، تخطيط المدينة العربية الاسلامية ، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ، العدد ٣٤ ، ١٩٩٧ ، ص١٢٣ .

٦- د. زين الدين عبد المقصود ، البيئة والانسان ، دراسة في مشكلات الانسان مع بيئته ، ط١ ، الكويت ، ١٩٩٠ ص,١٩٨

٧-جريدة الصباح ، العدد ٢٩٤ في ٢٠٠٤/٦/٢٧ ، ص٧ .

٨-الانسان والبيئة ، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، مرجع العلوم البيئية للتعليم العالي والجامعي ، ١٩٧٨ ص٤٥٢ .

٩- الدراسات الميدانية ، لقاء الباحث مع عدد من الاطباء ذوي التخصصات المختلفة في مستشفى مدينة الخالدية .

١٠- مكافحة تلوث البيئة ، تقرير الجمعية الكيماوية الامريكية ، ترجمة الدكتور انو محمود عبد الواحد ، نشر مؤسسة فرانكلين ، القاهرة ١٩٧٢ ص٢٤ – ٢٥ .

١١- دائرة صحة الانبار ، مستشفى مدينة الخالدية ، بيانات غير منشورة ، بتاريخ ٢٠٠٤/٥/٤ .

١٢- د. محمد صالح ربيع العجيلي ، مخاطر التلوث في مدينة بغداد ، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ، العدد ٣٢ ، ١٩٩٦ ، ص٢١٥ .

١٣- وليد غفوري معروف ، التوزيع الجغرافي للصناعة واثرها في نظام مدينة بغداد البيئي ، مجلة الجمعية الجغرافية العدد ٣١ ، ١٩٩٦ ، ص١٨٣ .

١٤- الدراسات الميدانية ، زيارة عدد من عيادات الاطباء في مدينة الخالدية ، ٢٠٠٤ .

١٥- د. محمد يوسف الهيتي ، النفايات الصلبة ، محاضرات القيت على طلبة الماجستير ، جامعة بغداد ، كلية ابن رشد بتاريخ ٢٠٠١/٥/٧ .

١٦- محمد شيت الامام ، الضوضاء والصحة ، مجلة المهندس العدد ٣ ، ١٩٧٦ ، ص١٢ .

١٧- الدراسات الميدانية ، لقاء مع المهندس الميكانيكي عبد الحكيم خلف بتاريخ ٢٠٠٤/٦/٥ .

١٨-الدراسات الميدانية ، من خلال استجواب عينة من سكان منطقة الدراسة بحجم ١٠٠ شخص ، ٢٠٠٤ .

١٩-د. مظفر علي الجابري ، التخطيط الحضري ، ط١ ، جامعة بغداد ، مركز التخطيط الحضري والاقليمي ١٩٨٦ ، ص٥ .

٢٠- د. متعب مناف جاسم ، التخطيط و المجتمع ، ط١ ، مطبعة دار السلام ، بغداد ، ١٩٧٦ ، ص٥ .