Journal of the University of Babylon for Humanities مَجلّةُ جَامعةِ بَابِل للعُلومِ الإنسَانيّةِ
Vol. 29/ No. 10/ 2021 المجلد 29/ العدد 10/ 2021

أثر الأنشطة البشرية ودورها في تلوث هواء البيئة الحضرية في محافظة ذي قار

كرار محمد جهاد أريج خيري عثمان
مركز التخطيط الحضري والإقليمي للدراسات العليا/جامعة بغداد
Areej@iurp.uobaghdad.edu.iq karrar.mohammed1200a@iurp.uobaghdad.edu.iq

تاريخ استلام البحث: 3 / 7/ 2021 تاريخ قبول النشر: 15 / 7/ 2021 تاريخ نشر البحث:28/10/2021

المستخلص

يعتبر تلوث هواء من أخطر أنواع التلوث البيئي كون الهواء يمثل أحد عناصر الحياة المهمة وحاجة اليومية للكائنات، ولقد ازاد تلوث الهواء في المدينة المعاصرة؛ لوجود عدة عوامل منها حركة النقل والتصنيع وضعف القوانين والتشريعات الخاصة بتنقية الهواء وتحديد طرق التنقية الهواء من شوائب الضارة، كذلك التوقيع المكاني الخطأ للمنشأة الصناعية وعدم مراعاة تصميم المداخن الخاصة بالمنشأة الصناعية وانخفاض ارتفاعاتها وسرعة قذف الملوثات من المدخنة، وسرعة اتجاه الرياح السائدة في المنطقة، وتزايد اعداد السيارات في محافظة ذي قار وهي تزداد سنة بعد أخرى، إضافة إلى ذلك تعرض المدينة إلى العواصف الترابية دون وجود حزام أخضر لحماية منها وانتشار ظاهرة المولدات الكهربائية في كل أحياء المدينة .

الكلمات الدالة: مفهوم البيئة، الملوثات الهوائية، الأنشطة البشرية ودورها في تلوث هواء.

The Effect of Human Activities on Air Pollution in the Urban Cities of Dhi Qar Governorate

Karrar Muhammad Jihad Areej Khairi Othman
Baghdad University/ Baghdad, Iraq

Abstract

Air pollution is one of the most dangerous types of environmental pollution, as air represents one of the important elements of life and the daily need of organisms. Air pollution has increased in the contemporary city, due to the presence of several factors, including the movement of transport and manufacturing, weak laws and legislations for air purification and determining methods of air purification from harmful impurities, as well as the spatial signature The fault of the industrial facility, the failure to observe the design of the chimneys of the industrial facility, its low heights, the speed of pollutant ejection from the chimney, the speed of the prevailing wind direction in the region, and the increase in the number of cars in Dhi Qar governorate, which is increasing year after year. In addition, the city is exposed to dust storms without a green belt to protect Including the spread of the phenomenon of electric generators in all neighborhoods of the city.

Keywords: the concept of the environment, air pollutants, human activities and their role in air pollution

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

1.المقدمة

كثيراً ما يتعرض الغلاف الجوي إلى العديد من الملوثات التي تعمل على تدهور نوعية ومكوناته، وتتميز الأرض بأنها الوحيدة التي تمتلك غلافاً غازياً بخلاف غيرها من كواكب المجموعة الشمسية، وهو السبب الأول والأخير في قيام الحياة فوق هذا الكوكب.

يتكون الغلاف الجوي من خليط من الغازات والموارد الأخرى، أهمها الأوكسجين والنتروجين وهما يكونان 99% من مجموعة الخليط الغازي، أما النسبة المتبقية 1% فتشمل غازات ثاني أوكسيد الكاربون وبخار الماء والأركون والنيون والهليوم والميثان الهيدروجين.

ويضم الغلاف الجوي موادا أخرى غير غازية مثل قطرات الماء الصغيرة المكونة للسحب مثلاً والغبار وأن وجود هذا الخليط من الغازات يمثل هذه النسب، حيث يتمركز في الطبقة الدنيا من الغلاف الجوي المسماة (التربوسفير)، وهو ما يكفل استمرار الحياة للمخلوقات كافة، وإذا حصل أي اختلال لتلك المقادير فذلك يعني تهديداً للحياة.

1.1. مشكلة البحث: ازدادت بشكل ملحوظ انبعاثات الغازات من المصانع والسيارات وغيرها من المنشأة، حيث وجدت طريقها لتختلط بين المكونات الطبيعية للهواء وأثره في تركيبته ورفعت من المتركزات الطبيعية لبعض العناصر مسببة بذلك مشاكل كبيرة في منطقة الدراسة وتلوث خطير عدم وضوح السياسات البيئية للسيطرة على التلوث الحضري، وجود نقص في التشريعات والقوانين الخاصة بتنظيم عملية السيطرة على التلوث الحضري. لذلك جاءت هذه الدراسة للإجابة على الأسئلة الآتية:

1- ماهي الانشطة البشرية الرئيسة المسببة لتلوث البيئة الحضرية؟
2- ماهي العناصر الملوثة الناتجة عن الانشطة البشرية؟
3- ما هي السياسات المطلوبة للحد من تلوث البيئة الحضرية؟

2.1. **فرضية البحث :** إن تقصي التأثيرات البيئية عبر الإجابة على الأسئلة أعلاه يساعد المخططين وصناع القرار في رسم السياسات الهادفة إلى الحد من التأثيرات البيئية الضارة بالبيئة المحيطة بالوحدات الانتاجية عبر استعمال مؤشرات الانبعاث مرشدا لتحليل العلاقة المكانية.

3.1. هدف البحث: يهدف البحث إلى معرفة مصادر تلوث البيئة الحضرية وطرق معالجة تلوث الهواء ونشر الوعي البيئي بين الجماهير واشراكهم في عملية اتخاذ القرارات حول الحد من التلوث الهواء.

4.1. هيكلة البحث

المبحث الأول: تلوث الهواء ومصادر وتأثيراته (الإطار النظري)

المبحث الثاني: تأثير نسبه تلوث الهواء في منطقة الدراسة (الجانب العملي)

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

2.الإطار النظري

1.2. مفهوم البيئة:"مجموع الظروف والعوامل الخارجية التي تعيشها الكائنات الحية، وتؤثر في العمليات الحيوية التي تقوم فيها، وإن النظام البيئي هو المساحة من الطبيعة، وما تحتويه من كائنات حية ومواد غير حية، في تضاعفها بعضها مع بعض مع الظروف البيئية، وما تولده من تبادل بين الأجزاء الحية وغير الحية، ومن أمثلة النظم البيئية الغابة والنهر والبحيرة والبحر.

"المقصود بالبيئة كل ما يحيط بالإنسان والحيوان والنبات من مظاهر وعوامل تؤثر في نشأته وتطوره ومختلف مظاهر حياته، وهي بمدلولها العام الحالي ترتبط بحياة البشر في كل زمان ومكان، وخصوصا فيما يؤثر في هذه الحياة من سلبيات اهمها الاخطار الصحية الناتجة عن التلوث بمختلف أشكاله ودرجاته في الهواء والماء والبحار والتربة والغذاء، وفي كل مناطق التجمعات البشرية بمختلف نشاطاتها الزراعية والرعوية والتعدينية والصناعية والعمرانية وغيرها.

"الإطار الذي يعيش فيه الإنسان، ويحصل منه على مقومات حياته، ويمارس فيه علاقاته مع أقرانه البيئة هي الإطار الذي يعيش فيه الإنسان بما يضم من ظاهرات طبيعية، وبشرية، يتأثر ويؤثر بها، ويحصل على مقومات حياته من غذاء وكساء ومأوى، ويمارس فيه علاقاته مع أقرانه من البشر."[1]

أما تلوث الهواء فيمكن تعريفه بأنه: تغير في نسبة مكوناتها الطبيعية، من عناصر غازية وصلبه وسائلة، ناتجة عن مصادر طبيعية وأنشطة بشرية، سواء بالزيادة والنقصان، وتؤدي إلى تأثيرات ضارة، مباشرة غير مباشرة بشكل عام في مكونات النظام البيئي وللتحديد التغيرات في تركيب الهواء فمن الضرورة إلقاء نظرة على التركيب الطبيعي للهواء كما في الجدول الاتي:

جدول (2-1) التركيب الطبعي للهواء

اسم المركب	الرمز	التركيز الطبيعي %
النتروجين	N_2	78,10
الأوكسجين	O_2	20,93
ثاني اوكسيد الكربون	CO_2	0,03
الأرغون	Ar	0,93
النيون	Ne	0,00
الهليوم	He	0,00
الكريبتون	Kr	0,00
الهدروجين	H_2	0,00
الأوزون	O_3	0,00
اكسنون	Xe	0,00

المصدر / أحمد مدحت سلام التلوث مشكلة معاصرة، علم المعرفة للنشر والطباعة، الكويت،1990،ص19

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

كالمواد المضافة إلى التركيب الطبيعي للهواء تسمى ملوثات الهواء منها

- أكاسيد الكبريت(so)
- أكاسيد النتروجين(NO-NO2)
- أكاسيدالكربون(Cox)
- الهيدروكربونات(HC)
- الغبار والعوالقTSP
- الأوزون(O^3)

2.2. الملوثات الهوائية

هنالك عدة مجاميع من ملوثات الهواء يمكن تلخيصها بما يأتي:

احتراق مختلف أشكال الوقود للحصول على الطاقة للاستخدامات الصناعية والتجارية والمنزلية، وملوثات المطروحة من وسائط النقل التي تستخدم البنزين أو الديزل، والفضلات الغازية والغبار والحرارة والدقائق المتطايرة والمواد المشعة وبعض عناصر التي تنفذ إلى الأجواء من مداخن المعامل والمصانع والمبيدات ويمكن تقسيم ملوثات في الهواء إلى مجموعتين رئيستين هما:

اولا: حسب النوع وتشمل [2]

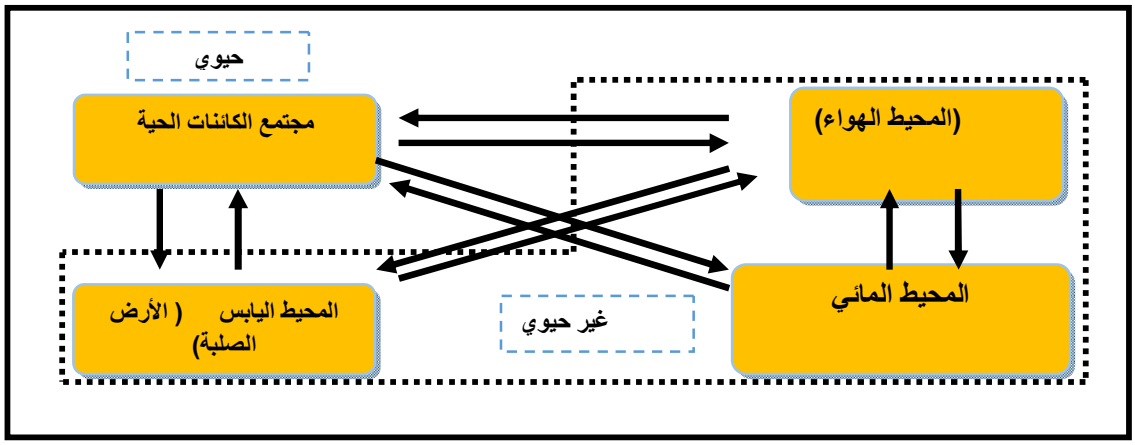
1-نماذج الانبعاث وبواسطتها يمكن تقدير الانبعاثات الناجمة من المصدر.

2-نماذج الانتشار وتسمى أيضا بنماذج التشتت ويمكن بواسطتها تقدير نوعية الهواء عند انبعاث عدد من الملوثات المشخصة في ظروف مناخية ومساحات جغرافية وفترات زمنية معينة.

ثانيا: حسب المسافة المقطوعة باتجاه الريح وتقسم إلى

1-نماذج المسافات القصيرة وتعرف المسافات القصيرة التي تقاس على بعد اقل من 20كم من المصدر

2-نماذج المسافات الطويلة هذه الموديلات تستخدم لانتقال الملوثات ضمن المديات البعيدة. [3]



المصدر: الصرن، رعد حسن نظم الإدارة البيئية والمواصفات القياسية العالمية الأيزو14000،دار الكتب العلمية للتوزيع والنشر،عابدين،القاهره، 1998.

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

3.2. النماذج الرئيسية الملوثة للهواء

1- أكاسيد النتروجين:اثبتت التجارب وجود علاقة بين زيادة الامراض التنفسية الحادة ووجود ثاني أوكسيد النتروجين بالتركيز الشاسعة في المناطق الصناعية بما يعادل (10) أمثال الحدود المسموح بها ويودي وجود هذه الغازات في الجو إلى ظهور الضباب الكيموضوئي الذي يؤدي دوراً هاماً في تكوين الاوزان وقد حدد التركيز المسموح بها من هذه الغاز بتركيز 0,25 % جزء بالمليون مدة التعرض لمدة ساعة واحدة، ومن الآثار السيئة لأوكسيد النتروجين هو تكوين حامض النتريك محدث التهابات خطرة تؤدي إلى الموت في مدة نصف ساعة [4].

يتم انبعاث هذا الغاز من احتراق غاز الأوكسجين والنتروجين كذلك يتم انبعاثها من جميع وساط النقل فضلاً عن مصادر أخرى ثابتة مثل محطات توليد الكهرباء وبعض الصناعات التي تحترق بها الوقود بدرجة عالية وتنبعث من معامل صناعة الأسمدة النيتروجينية، ومن الحقول الزراعية بعد عمليات التسميد الكيمياوي.

2-غاز أحادي أوكسيد الكاربون: هو أحد ملوثات الأولية وليس له لون والرائحة ومصدر عمليات الاحتراق غير الكامل للوقود أن غاز أحادي أوكسيد الكاربون أخف من الهواء نسبياً وفي حالته النقية في درجات الحرارة والضغط القياسية فهو ذو كثافة 1,165كغم بينما كثافة الهواء 1,205 كغم، وأن فرق الكثافة يخلق طفو الطبيعي لذلك الغاز هذا لا يعني في الواقع أن هذا الغاز يزداد تركيزاً بالارتفاع؛ لأن جزيئات الغاز في حالة حركة مستمرة وتصطدم مع الجزيئات الأخرى لملايين لمرات في الثانية، مما يتسبب لها الانتشار في تدريجياً في الاتجاهات جميعها وهذا يشمل الغازات جميعها؛ لأن هذا الغاز نتاج الاحتراق غير مكتمل لذا فانة يخرج مع خليط من الغازات وبخاصة محركات المركبات حيث يخرج مع النتروجين وثنائي أوكسيد الكاربون ونسبة من بخار الماء[5] فتصاب الكائنات الحية ومنها الإنسان بالدوار ويزداد جهد القلب والتنفس.

3-ثاني أوكسيد الكاربون:يتشكل هذا الغاز من حالات الاحتراق جميعها وهو أثقل من الهواء، اذ تبلغ كثافته 1,842 كغم، وهذا لا يعني أنه موجود بالشكل الذي يضر بالطبقة الهوائية السفلى ويجعله خانقة اذ يعتمد مقدار تأثيره على كميتة وموقعة والطريقة التي تواجده، وقد توزع انبعاثات هذا الغاز في العراق من على القطاعات الرئيسة 78,6مليون طن من انتاج الطاقة الكهربائية من وسائل النقل والصناعة.

4-الهيدروكربونات:هي مركبات عضوية تتكون أساساً من ذرات الكربون والهيدروجين وتشمل الطبقة العريضة من المركبات العضوية الالكانات والسيلكو والعطريات هي إما أن تكون غازية مثل الميثان أو سائلة أو مواد صلبة منخفضة الانصهار" غير أن خطورتها تكمن في تفاعلاتها اللاحقة مع الملوثات الأخرى وبوجود أشعة الشمس والأوكسجين والمواد الأخرى.

5-ثاني أوكسيد الكبريت:عادةً ما يكون هذا الغاز عديم اللون وبرائحة قوية ويتشكل من احتراق الوقود الاحفوري (الفحم،النفط) وعن انصهار الخامات المعدنية التي تحتوي على الكبريت وتبلغ كثافة 2,63كغم وهو قابل للذوبان بالماء فيتشكل عنة حامض الكبريت وهو المكون الأساسي الأمطار وأن أخطر استعمالاته عند حرق الوقود الحاوي على الكبريت للتدفئة المنزلية أو لتوليد الطاقة وتشغيل المركبات وهذا الغاز يكون ظار في الجهاز التنفسي والوظائف الرئوية وحالات التهاب القصبات المزمنة ويتسبب في تهيج العينين وان من الأمور المهمة التي

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

ينبغي الالتفات اليها هو مفهوم نوعية الهواء وجودته والتي تعلق إلى حد كبير بتلوث الهواء وجودة ونوعية الهواء.[6]

6-الرياح والعواصف: تلعب الرياح دواً هاماً في تلوث الهواء لما تحمله من تراب، والغبار ورمال، ويبدو دورها واضحاً في المناطق الجافة والأراضي القاحلة، إذ تقوم الرياح المصاحبة للعواصف التي تنطلق أغلبها بموازاة سطح الأرض بحمل كميات هائلة من الرمال من سطح التربة الصحراوية، لأنها لا تجد أمامها عائقاً يمنعها، ولا توجد نباتات تحمي هذه التربة تؤدي إلى تماسكها وقد تحمل الرياح هذه الرمال والأتربة إلى مسافات بعيدة جداً لتسقط في النهاية على المدن والأراضي الزراعية وقد تدمر ما بها من محاصيل.

7-الحريق:كثيراً ما تعرض مناطق الغابات وأراضي الحشائش في بعض أيام أشهر الصيف الحار والجافة إلى حرائق تأتي على آلاف الأشجار وعلى مساحات كبيرة من أراضي الحشائش، وهي بذلك تطلق الدخان إلى الجو على شكل غيوم سوداء كثيفة وقد تنتج هذه الحرائق انطلاق كميات ضخمة من الغازات المختلفة.

واحتراق نفايات الطمر الصحي تؤدي إلى تلوث كبير في الهواء ويحدث الاحتراق غالباً في فصل الصيف الارتفاع درجات الحرارة وانعدام حماية مناطق الطمر الصحي في منطقة الدراسة مما يجعلها إلى العرض للاحتراق وفي أوقات متقطعة وعلى مدار السنة.

8-حبوب اللقاح:غالباً ما تكون في فصل الربيع، وهو فصل ازدهار معظم أنواع الأشجار والنباتات، وهذه تتطلب لقاحاً ذاتيا ً، أو غير ذاتي عن طريق انتقال حبوب القاح من هذه الأشجار إلى أخرى، وهذا يجعل الهواء مليئا بهذا الغبار الذي يؤدي إلى نوع من الحساسية لدى بعض الناس (مرض حساسية الربيع).

9-الجراثيم:يتواجد في الهواء بشكل دائم أعداد كبيرة من البكتريا، وغالباً ما تكون العلاقة طردية بين تركز البكتريا والكثافة السكانية ودرجة التهوية، فكلما كانت مغلقة وذات كثافة سكانية عالية ازداد تركز البكتريا. لذا غالباً ما تكون الأماكن المغلقة مزدحمة بالسكان ذات تلوث جرثومي واضح مثل (دور السينما، الشوارع المكتظة، المحلات التجارية، وسائط النقل العام). أما جو المناطق الريفية فيكون أقل تلوثاً بالجراثيم نظرا لقلة السكان وتجدد الهواء باستمرار، ولكن إذا كانت نسبة تركز الغبار مرتفعة، ورطوبة الجو عالية كان ذلك ميداناً خصباً لنشوء أعداد كبيرة من الجراثيم، مما يتعاظم وتفاقم حجم الملوثات الطبيعية، فإنها لا تصل إلى درجة الملوثات البشرية، وأن نوعيتها أقل خطورة وتأثيرها على البيئة الحيوية يبقى محدوداً [7].

الملوثات الصناعية تقسم إلى ثلاثة أنواع:

1- ملوثات صلبة: وهي تلك الملوثات الناجمة عن العديد من الصناعات كالأتربة الناتجة من الإسمنت.

2- ملوثات سائلة: كمحاليل المواد الكيمياوية التي تقذف بها المصانع في المجاري المائية.

3- ملوثات غازية: كالغازات والادخنة الضارة المتصاعدة من مداخن المصانع ومصافي تكرير النفط [8].

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

4.2. الأنشطة البشرية ودورها في تلوث الهواء

1-مصادر تلوث المدينة (المنزلية): لقد نشأ الإنسان في بيئات محلية تفيض مواردها عما يتطلبه الإنسان من شتى الاحتياجات، وكان عدد القبائل والمستوطنات البشرية قليلة، وكانت تحد من توالي الزيادة العددية لهذه المستوطنات ما كان يصيبها حينذاك من الأوبئة وشتى الأمراض [9].

إن التزايد الكبير والمتسارع الذي حققه حجم السكان في العالم في الآونة الأخيرة أخذ يتسبب في مضاعفة السكان في أوقات زمنية أقصر، وإن هذه الزيادات السكانية التصاعدية في أوقات زمنية متقاربة لا تعني أن قدرة الإنسان على التكاثر قد تزايدت أكثر من ذي قبل بل العكس هو الصحيح، ولكن السبب الجوهري للزيادة السكانية هو تناقص الوفيات لتحسن مستويات المعيشة والأحوال الصحية للسكان مع بقاء حالات التولد على حالها [10].

2- تأثير السكان على التلوث بالنفايات المختلفة: إن موضوع النفايات والفضلات الصلبة هي من أكثر مواضيع البيئة أهمية إذ يشير سلوك الأفراد اتجاه المحافظة على البيئة إضافة إلى ذلك، فهو يمثل المستوى الحضاري والأخلاقي للفرد والمجتمع، إلا أن التجاوزات الناتجة عن السلوك غير المرغوب فيه كرمي النفايات في الشوارع والقاء العلب في البحر أو الساحل أو النهر وعدم استعمال براميل مغطاة قد يرجع ذلك إلى عدم الإدراك بخطورة القمامة أو عدم المسؤولية، تجاه هذه النفايات مما يترك آثارا كبيرة على البيئة ويسبب في تلوث التربة المطروحة عليها هذه النفايات بالدرجة الأساس وكذلك ما ينبعث منها من روائح كريهة تسبب في تلوث الهواء [11].

3-المولدات الكهربائية (الأهلية):لقد ساهمت حالة تردي الخدمات الكهربائية الوطنية من انتشار ظاهرة المولدات الاهلية المنتشرة في الأحياء السكنية في معظم المدن وهي تأثر في البيئة الحضرية والتي تعمل بوقود (الكاز) الذي يسبب احتراقه إلى تلوث الهواء ، ويتناسب تلوث الهواء في الأحياء السكنية بصورة طردية مع عدد المولدات وساعات التشغيل وكميات الوقود المستهلكة الذي ينتج عنه غاز CO2 لاحتراق الوقود في ظروف تهوية غير ملائمة [12]الحدود (المعايير)المسموح بها لملوثات الهواء المنبعثة من عواميد المولدات الكهربائية (المحددات الوطنية العراقية) حيث وزارة التخطيط محددات تركز هذه الملوثات في الهواء المنبعثة من المولدات الكهربائية وكما موضح في الجدول الاتي:

جدول(2-2) الحدود القصوى المسموح بها من المولدات الكهربائية لمدة ساعة واحدة

الملوثات	الحدود القصوى المسموح بها
أول أوكسيد الكاربون CO(PPM)	0,26
ثاني أوكسيد الكبريت SO2(PPM)	0,14
ثاني أوكسيد النتروجين NO2(PPM)	0,05
كبريتيد الهيدروجين H2S(PPM)	0,005

المصدر/ وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي -جهاز المركزي للتقييس والسيطرة النوعية ،2010

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

يتباين دور سكان الريف عن سكان المناطق الحضرية في تأثيرهم على البيئة ومكوناتها الأساسية بتباين الأنشطة التي يمارسونها، إذ يغلب على المناطق الريفية حرفة الزراعة هي السائدة فضلاً عن قلة الشوارع والسيارات والأبنية والمؤسسات الصناعية التي تعد من أهم مصادر التلوث بصورة عامة على العكس من المناطق الحضرية التي يلاحظ فيها الاكتظاظ السكاني والشوارع المزدحمة والمؤسسات التجارية والصناعية المنتشرة في هذه المناطق وغيرها من استعمالات الأرض الأخرى والتي تعد من ركائز تلوث البيئة بمكوناتها المختلفة.

4- التلوث بالنفايات المنزلية الصلبة:على الرغم من وسائل الثقافة العلمية والأبحاث الجارية والمتبعة في الدول الغربية إلا أن مشاكل الفضلات والنفايات لم يسيطر عليها كلياً وخصوصاً مسألة التخلص من العلب الفارغة ومشكلة المواد البلاستيكية، إذ إنها لا تتحلل بالطبيعة، ويسبب تراكمها تلوثا في البيئة في الدول المتقدمة، فما حال الدول النامية ذات الإمكانيات المحدودة؟[13].

إن عدم رفع النفايات المنزلية وتركها مدة زمنية طويلة تحت أشعة الشمس أمام المنازل ينتج عنه تعفن المواد المكونة لهذه النفايات وزيادة الروائح الكريهة التي تصدر منها مسببة تلوث الهواء، وأن نقل النفايات المنزلية إلى أماكن توجد عادة خارج المدينة حرقها ثم ردمها بعد خلطها بمادة الجير المبيد للحشرات يتسبب في تلوث المحيط؛ لأن كثير من المواد الملوثة لهذه النفايات تنقلها الرياح [14]

والنفايات مشكلة تواجه الكثير من المدن الكبرى إذ تعد مصدراً للتلوث الميكروبي والفيروسي والروائح الكريهة، وتعددت الطرائق والسوائل لمعالجة هذه النفايات ولكن الأكثر شيوعاً هي عملية حرقها ومن ثم طمرها في الأماكن المحددة لها [15].

وإن أحد أساليب معالجة الفضلات هي حرقها في محارق خاصة تتراوح درجة حرارتها بين (950-1100) مْ لغرض تقليل التأكسد وتجنب الروائح الكريهة وهذا يقلل حجم الفضلات المطروحة بنسبة كبيرة قد تصل إلى أكثر من 90% وتقليل وزنها إلى أكثر من 60 % مقارنة بالفضلات قبل المعالجة [16].

تختلف كمية ونوع النفايات في محافظة ذي قار من مكان لآخر، بحسب الكثافة السكانية وارتفاع المستوى المعيشي والخدمات المتوفرة والوعي البيئي، حيث تنتشر النفايات في المناطق الحضرية مقارنة بالمناطق الريفية بسبب كثرة السكان في المراكز الحضرية مما زاد نفاياتهم مقارنة بالمناطق الريفية لعدم معالجة هذه المخلفات التي أصبحت من مصادر تلوث البيئة مما تحمله هذه النفايات من مواد كيميائية.

وأصبحت ظاهرة تراكم النفايات في الأحياء السكنية من الظواهر المألوفة في المحافظة أذ يمكن ملاحظة هذه النفايات في كل شارع وفي كل حي سكني فضلاً عن تدهور الاعمال البلدية داخل الأحياء مما يشوه جمالية كثير من الأماكن من دون معالجة هذه النفايات مما يسبب اخطار كبيرة على الإنسان من دون وعي بخطورة هذه النفايات.

إن إنتاج النفايات الصلبة أمر لا مفر منه ولا يمكن منعه إلا أنه من الضروري محاولة إدارة هذا الإنتاج بطريقة مقبولة بالحد من الاستهلاك إلى أدنى حد ممكن والتخلص منه، إذ تشير دراسات منظمة الصحة العالمية أن ما يزيد عن (22) من الأمراض والأوبئة سببه الإدارة الضعيفة وغير الكفؤة للنفايات ومن الذكارة الطاعون

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

الأسود في أوروبا الذي قضية على نصف سكانها في القرن السابع عشر والذي كان سببه الرئيس تراكم النفايات الصلبة [17].

ومما تقدم يمكن أن نبين أن المراكز الحضرية تتميز بارتفاع عدد سكانها فزيادة حجم نفاياتها المنزلية التي تكون ذات كثافة سكانية قليلة وما تطرحه من نفايات تكون قليلة مقارنة بالمراكز الحضرية الأمر الذي يعني تعرض المناطق الحضرية إلى التلوث بتراكيز عالية.

5- التلوث بنفايات الرعاية الصحية والمحارق:تصنف مخلفات المستشفيات الصلبة إلى نوعين: أحدهما: مخلفات عادية (ليست خطرة) تشبه المخلفات المنزلية يتم جمعها في حاويات وتسلم إلى أجهزة البلدية لنقلها إلى مواقع الطمر الصحي، والنوع الآخر: من المخلفات الخطرة (المعدية) المتوالدة عن غرف العمليات وبعض اجنحة المرضى، إذ يتم التخلص منها بواسطة المحارق الخاصة بالمستشفى [18].

وبالمشاهدة الميدانية للمحارق الموجودة في المستشفيات لوحظ أن هناك تلكؤا واضحا من إدارات تلك المستشفيات وكذلك من الجهات ذات العلاقة في دائرة صحة ذي قار لتأهيل وصيانة تلك المحارق، فإن أغلبها بحاجة إلى صيانة وتأهيل بصورة مستمرة ودورية؛ لأن تلك المحارق قديمة وكذلك هناك تلكؤ في عملية توفير الوقود اللازم لتشغيلها بصورة مستمرة ويومية إضافة إلى عدم الاهتمام في توفير الكادر الفني والخدمي الكافي لها مما أدى إلى خلل واضح في عملية الحرق التام للنفايات الطبية بصورة جيدة بل إن بعضها متوقف عن العمل حالياً.

وتقوم البلدية بنقل النفايات الاعتيادية بصورة دورية ومستمرة إلى مناطق الطمر الصحي إذ لوحظ هناك عزل للنفايات الطبية عن الاعتيادية داخل ردهات واقسام المستشفى.

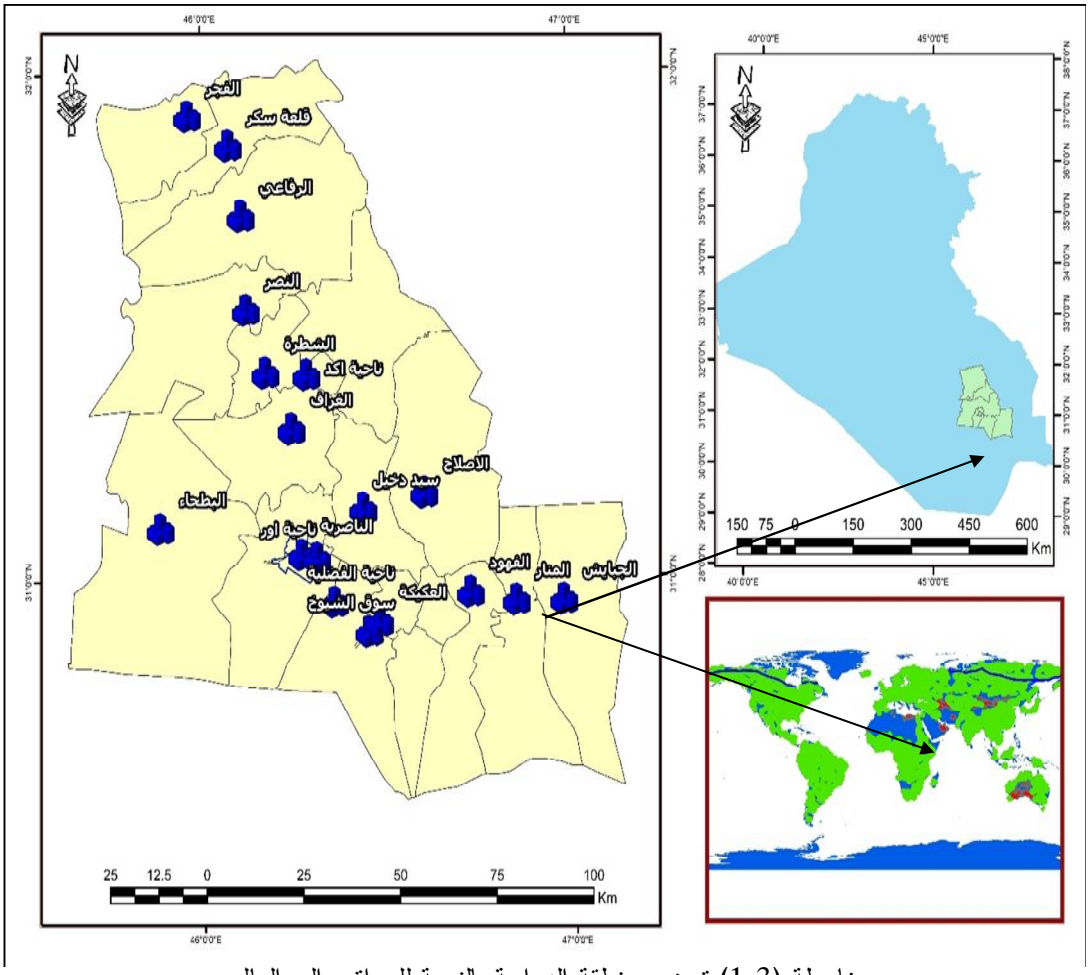
ولوحظ إلقاء النفايات الطبية والاعتيادية من العيادات الخاصة والمختبرات والصيدليات المجاورة للمستشفى على الأرصفة المجاورة مما يؤثر سلباً على البيئة، إن عملية التخلص من رماد المحارق تتم عن طريق نقلها إلى نفايات البلدية ومن ثم إلى مواقع الطمر الصحي وهذه العملية غير صحية لكون رماد المحارق يحوي على مواد كيميائية تسبب تلوث التربة.

من الدراسة الميدانية لمواقع طمر النفايات لوحظ أنها تعاني من عدم استعمال الطرائق العلمية الصحيحة في المعالجة إذ يكتفي بطرحها على سطح التربة وحرقها بشكل عشوائي وغير تام إضافة إلى عدم الحصول أغلب هذه المواقع على الموافقات البيئية ومخلفاتها للمحددات البيئية، وأن جميع مواقع الطمر الصحي تفتقر إلى أبسط الشروط البيئية من حيث عدم توفر آليات كافية لعملية الطمر الصحي إضافة إلى عدم توافر كوادر متخصصة لاستعمال الأساليب النظامية للطمر الصحي اذ تترك النفايات على سطح التربة معرضة لأشعة الشمس والحرارة والتبخر والأمطار مما يؤدي إلى تحللها بعد مدة من الزمن مكونة نواتج كيميائية مختلفة مثل الميثان والبيكربونات وغيرها من العناصر والمركبات التي تسبب تلوث التربة والهواء.

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

3.الجانب العملي

1.3. موقع:محافظة ذي قار هي إحدى المحافظات العراقية ويبلغ عدد سكانها مليونين نسمه سميت بهـذا الاسـم نسبتاً إلى (معركة ذي قار) وفي بداية تأسيسها عرفت بلواء (المنتفج) تقع على خط طول 45 وخط العـرض 12 يبلغ متوسط الارتفاع فيها 23 وأدنى انخفاض 68، يلغ عدد الأقضية (6) وعدد النواحي (16) كما موضوح فـي الخارطة.



خارطة (1.3) توضح منطقة الدراسة بالنسبة للعراق والى العالم

المصدر عمل الباحث باستخدام برامج (GIS)

2.3. مصادر تلوث الهواء في محافظة ذي قار

مصادر التلوث الهوائي فهي إما مصادر طبيعية مثل حريق النباتات والتعرية الهوائية وتحلل المواد العـضوية والإشعاعات الطبيعية وهي نادرا ما تسبب مخاطر للبيئة ويمكن تقسيمها إلى نوعين هما:

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

1-مصادر ثابتة: عادةً تكون هذه المصادر ثابتة فهي مثل محطات توليد الطاقة الكهربائية الحرارية التي لا تبعد سوء مسافات قصيرة عن المناطق السكنية وتؤثر سرعة الرياح على الدخان الخارج من المداخن وكلما زادت سرعتها قلة ارتفاع الدخان إلى الأعلى وعندما تكون سرعة الرياح قليلة وارتفاع المداخن قليل يؤدي إلى زيادة تلوث الهواء وبشكل كبير، وهبوب الرياح الشمالية الغربية السائدة تساهم في وصول الملوثات إلى مدينة الناصرية وبقية المناطق المجاورة لها.

والمصانع القابلوات والالمنيوم هي الأخرى تساهم في عملية تلوث الهواء وانبعاث الغازات مثل منها مثل (الكربون، والامونيا، والهيدروجين) وغيرها ،بالإضافة إلى تطاير الغبار من معامل الألمنيوم وحدوث عملية تلوث الهواء على المناطق التعليمية ومنها موقع (جامعة ذي قار) كذلك المناطق السكنية القريبة منها، كل هذه العوامل أدت إلى حصول تلوث في الهواء بسبب طرق التوزيع الصناعات الخطأ والضغط السكاني الكبير في مركز القضاء المحافظة أدى إلى ظهور الإهمال البيئي كل هذه العوامل أدت إلى ظهور الأمراض في الجهاز التنفسي كما موضح في الجدول الآتي:

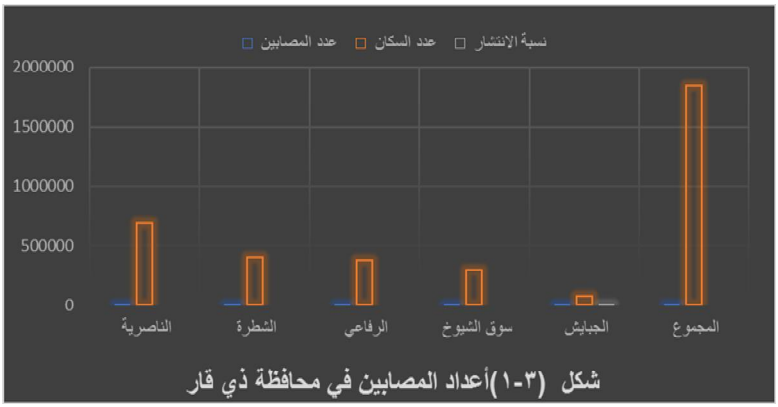
جدول (1.3) يوضح أعداد المصابين ونسب انتشارهم

القضاء	أعدد المصابين	أعدد السكان	نسبة الانتشار
الناصرية	1871	691686	27,1
الشطرة	793	407939	18,1
الرفاعي	678	376978	17,9
سوق الشيوخ	274	293929	9,3
الجبايش	68	76256	8,9
المجموع	3684	1846788	81

المصدر/وزارة الصحة، مديرية صحة ذي قار، سجلات المصابين في المستشفيات في عموم محافظة ذي قار ،بيانات غير منشورة،2021.

وعبر اعتماد الجدول تبين ارتفاع اعداد المصابين في الامراض الجهاز التنفسي وبسبب تلوث الهواء في المحافظة نلاحظ تباين النسب في عدد الإصابات فقد ارتفعت في مركز قضاء الناصرية وبنيسه انتشار 27,1 وبعدها قضاء الشطرة وبنسبة انتشار 18,1 وبعد ذلك قضاء الرفاعي فقد بلغ 678 أي بنسبة 17,9 بسبب تواجد حقل بتروناس وعلى مسافة قريبة من المدينة أما بالنسبة إلى قضاء سوق الشيوخ فنشاهد انخفاض عدد الإصابات فقد بلغ 274 وبنسبة انتشار 9,3، كما موضح في الشكل الآتي:

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq



المصدر/ عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول (3-1)

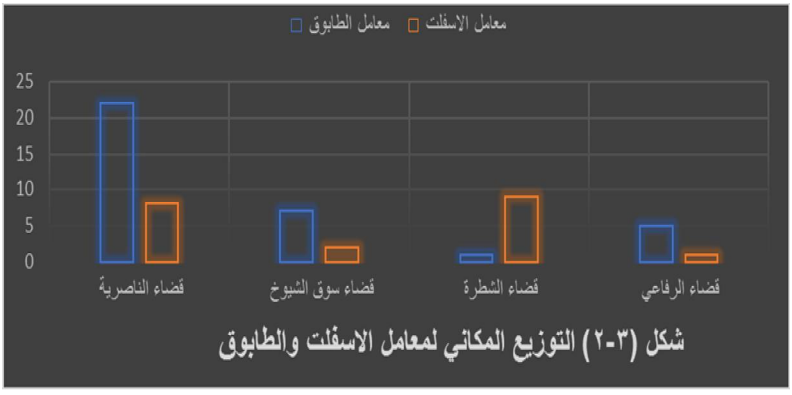
وتوجد بعض المصانع مثل معمل الغاز جنوب قضاء الناصرية، معمل غاز في قضاء الشطرة وهو داخل التصميم الأساسي للمدينة، بالإضافة إلى مواقع الطمر الصحي النفايات الصلبة بمسافة قليلة من الحدود البلدية للمدينة وعلى طريق البصرة ويعمل على زيادة التلوث في أطراف المحافظة، وتوجد معامل الاسفلت ومعامل الطابوق، كما موضح في الجدول الآتي:

جدول (3-2) التوزيع المكاني لمعامل الإسفلت والطابوق في المحافظة

نوع المعمل	قضاء الناصرية	سوق الشيوخ	الشطرة	الرفاعي
معامل الطابوق	22	7	1	5
معمل الاسفلت	8	2	9	1

المصدر /جمهورية العراق، وزارة الصحة والبيئة ،مديرية بيئة ذي قار ،شعبة متابعة الصناعات، بيانات غير منشورة ،2021.

ونلاحظ في الجدول أعداد معامل الإسفت والطابوق ترتفع في مركز المحافظة وتكون بنسب متفاوتة في بقية الأقضية كما موضح في الشكل الآتي

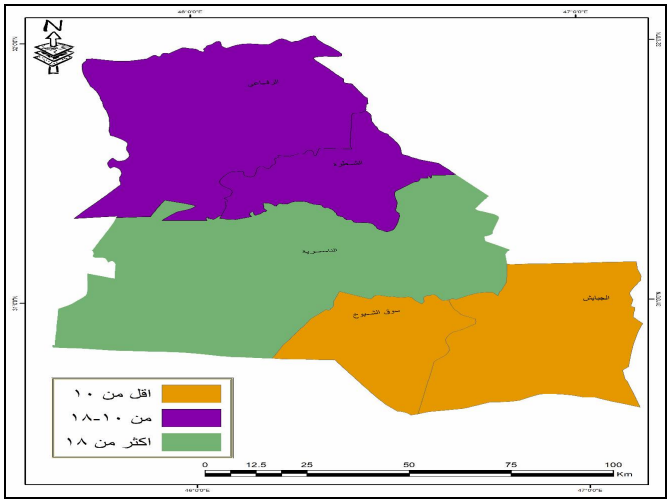


المصدر/ عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول (3-2)

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

ومن الجدير بالذكر أن معامل الطابوق في قضائيين (الشطرة والرفاعي) داخل مخطط الأساس ويكون شمالاً في مدينة الشطرة وجنوباً في قضاء الرفاعي، خلافاً لمعايير والمحددات التخطيط الحضري والإقليمي (التخطيط البيئي) مما زاد من تلوث الهواء وبشكل كبير.

كذلك إن الأنشطة المنزلية المختلفة تسهم في تلوث الهواء مثل الطبخ والتدفئة وبخاصة في الدول الفقيرة؛ لذلك فإن الدخان والغازات التي تتكون داخل المطابخ المنزلية تعمل على الأضرار بالصحة عليه، يجب الانتباه إلى أيجاد نظام تهوية ملائم داخل المسكن سواء عند استعمال أسطوانات الغاز في الطبخ –وهي السائدة– أم عند استخدام المطابخ والمدافيء النفطية، أم عند استخدام الفحم أو الحطب– وهي النادرة – داخل المساكن والدوائر الحكومية والمصانع وتباين نسبة الانتشار تلوث الهواء في المحافظة وحسب الوحدات الإدارية التابعة لها كما موضح في خارطة.



خارطة (3–2) توضح نسب تلوث الهواء في محافظة ذي قار

المصدر/ عمل الباحث بالاعتماد على البيانات الجدول (3–1)،وباستخدام برنامج (GIS)

2–المصادر المتحركة

أ–مصادر تلوث حضرية: تتمثل في وسائل المواصلات وبخاصة السيارات التي تعد المصدر الأكثر تأثيرا في تلوث الهواء وتعتمد درجة تلوث على نوع المحرك وحالة العربة ونوع الوقود وكثافة حركة المرور وسرعة المركبة، وتسهم الظروف المناخية والطبوغرافية للمنطقة في توزيع الملوثات أو تركيزها، ففي الشوارع المفتوحة وعلى بعد 30م وتقل نسبة التلوث إلى 50% من قدرته التأثيرية. كما موضح في الجدول الآتي:

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

جدول (3-3) ملوثات الهواء من الصناعة وقطاعات أخرى على المستوى العالمي (مليون طن بالسنة)

الانبعاثات	الصناعة	نسبتها%	الزراعة	نسبتها%	النقل	نسبتها%
ثاني اوكسيد الكاربون	3500	50	1200	17	1050	15
الميثان	84	2,4	2,30	66	–	–
أكاسيد النتروجين	30	14	7	7	24	42
أكاسيد الكبريت	89	90	2	2	3	3
الجسيمات	23	40	20	35	7	13
الهيدروكربونات	26	50	–	–	21	40
الأمونيا	7	20	28	80	–	–
أول أوكسيد الكاربون	–	–	–	–	10,6	60

(المصدر: الحناوي، د. عصام، آثار التلوث من الصناعة على البيئة وصحة الإنسان، أعمال الدورة التدريبية للإعلاميين عن الصناعة والتنمية المركز الدولي للبيئة والتنمية، البنك الدولي، الفيوم، مصر ،1996، ص12)

إذا يعدّ قطاع النقل والمواصلات مصدراً رئيساً مهماً في انبعاث ملوثات الغازية للهواء، وكذلك الدقائقيات بتراكيز عالية، ومن الجدير بالذكر أن وسائل النقل العاملة في العراق غالبا ما تعمل بوقود البنزين، والكاز ولين أو (زيت الغاز) سواء كانت سيارات اهلية (خصوصي أو أجرة) أو حكومية (مدنية أو إنشائية أو لقوات أمنية)، فضلا عن مختلف المكائن، والمعدات، والجرارات الزراعية التي تعمل داخل المناطق السكنية التي تبيع المحروقات إلى المنازل وقد بلغ عدد السيارات في محافظة ذي قار حسب إحصاء النقل والمواصلات لغاية 2016 بمجموع كلي (138160) وكذلك بلغ عدد الدراجات النارية (6188) [19].

ب-العواصف الترابية:للعواصف والرياح القوية دور في تلوث الهواء لا يمكن تجاهلها خاصة في البيئات التي تحدث فيها هذه الظاهر ويزداد تأثير الرياح في تلوث الهواء في الأراضي الجرداء التي تفتقر إلى الغطاء النباتي والمناطق القاحلة والجافة وكذلك في المناطق التي تعرضت للرعي الجائر الذي جعل التربة جرداء بدون غطاء نباتي وتتباين حمولة الرياح من الغبار بحسب الحجم كذلك يتوقف على سرعة الرياح وقوتها والمنطقة التي تمر بها فإذا مرت الرياح على الأراضي الجرداء والخالية من المسطحات المائية تعمل الرياح على حمل الأتربة والغبار من تلك المناطق ونقلها إلى مسافات بحسب نوع الحمولة وسرعة الرياح، أما بالنسبة لذرات الرمل والأتربة الدقيقة فتظل عالقة في الهواء لأوقات أطول فتحملها الرياح لمسافات طويلة بعيداً عن مصادرها الأصلية، وتعرض منطقة الدراسة إلى عواصف ترابيه مسببة بذاك تلوث في الهواء نتيجة عدم وجود حزام أخضر يحيط المدينة. ويمكن توضيح هذه العواصف الترابية في الجدول الآتي:

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

جدول (3-4) معدل العواصف الغبارية الشهرية لمحطات ذي قار لسنة 2021

الأشهر	ذي قار	الأشهر	ذي قار
كانون الثاني	9	تموز	179
شباط	20	أب	114
آذار	42	أيلول	41
نيسان	62	تشرين الأول	17
مايس	79	تشرين الثاني	11
حزيران	165	كانون الأول	5

المصدر: الأرصاد الجوي في محافظة ذي قار، بيانات غير منشورة ،2021.

3.3. طرق مكافحة تلوث الهواء

1-فتح طرق ومنافذ وجسور جديدة لتخفيف الضغط على طرق المدينة وحل مشكلة المرور.

2-تطوير تقنية صناعة السيارات من استخدام بدائل اقل تلوثاً من البنزين.

3-تركيب جهاز تقطير عادم السيارات بأنبوب العادم.

4-زيادة ارتفاع المداخن في المعامل لمساعدة الرياح التي تهب على المنطقة الصناعية على نقل الملوثات لمسافات بعيدة عن المناطق الحضرية.

5-عزل الصناعات الاهلية في مكان واحد بأحد أطراف المدينة ومراعاة اتجاه الرياح.

6-الاهتمام بتوسيع التشجير لتنقية الهواء وإقامة حزام أخضر لحمايتها من العواصف الترابية.

7-إقامة محطات قياس الكترونية لقياس تلوث الهواء وتكون ثابته ومتحركة وخاصة في المناطق المزدحمة والمناطق الصناعية لمراقبة حالة التلوث.

4.3. الاستنتاجات

1- يعود تلوث الهواء في محافظة ذي قار إلى عاملين أساسيين، ه:ما عوادم السيارات والعواصف الترابية إضافة إلى عوامل أخرى أقل أهمية.

2-إن الجهود المبذولة من الدوائر الحكومية المسؤولة عن حماية البيئة دون المستوى المطلوب مما شجع الكثير على الأضرار ببيئة المدينة والتجاوز عليها.

3-وجود معامل الطابوق والإسفلت داخل مخططات تصميم الأساس لمدينتي (الشطرة، الرفاعي).

5.3. التوصيات

1-ضرورة تنظيم حركة المرور في شوارع المدينة وبما يحقق الانسيابية في الحركة.

2-منع السيارات القديمة من العمل داخل المحافظة وخاصة سيارات نص ريم.

3-التوسع في أقامه المنتزهات والحدائق من اجل زيادة مساحة المناطق الخضراء.

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

4-إقامة الحزام الأخضر يحيط المحافظة ويحميها من الغبار والعواصف.

5- متابعة تنفيذ التشريعات البيئية وخاصة قانون تحسين البيئة لعام 2009.

6-إيجاد حل لمشكلة السكن العشوائي في المحافظة لما يسببه من أضرار بيئية.

CONFLICT OF INTERESTS

There are no conflicts of interest

المصادر

[1] رجاء وحيد دويدري، البيئة مفهومها العلمي المعاصر وعمقها الفكري التراثي، دار الفكر، دمشق، 2004، ص27.

[2]Love Lock, J,E. Air Pollution and Climate change Atmospheric Environmental 1971, Vol 5 June.p12.

[3] سعاد جابر لفتة الوائلي، استعمال أسلوب (تقيم الأثر البيئي) في الاستدلال على الآثار المصاحبة للمشاريع الصناعية ضمن المخططات الأساسية، حالة الدراسة، تقيم التأثير لمحطة الدورة الحرارية الإنتاج الطاقة الكهربائية، رسالة ماجستير، مركز التخطيط الحضري والإقليمي، جامعة بغداد،2006،ص18

[4] فاضل حسين كطاف الياسري، تلوث الهواء ودورة في انتشار أمراض الجهاز التنفسي، مجلة جامعة كربلاء، 2009، ص 306.

[5] إبراهيم ناجي عباس الشيباني، النمذجة المكانية لانبعاثات مصادر تلوث الهواء في مدينة الديوانية ومستويات تعرض السكان لها، جامعة القادسة، أطروحة دكتوراه ،2019، 32.

[6] عباس حسين مغرب الربيعي، تلوث الهواء ومصادر تأثيراته، جامعة بابل، كلية التربية الأساسية،2010، ص51.

[7]نعيم سلمان بارود تلوث الهواء مصادرو ضرارة، مجلة جامعة الأزهر، سنة 2006، ص5.

[8] فيصل كريم هادي الزاملي ،تحليل التباين المكاني والزماني للتلوث الضوضائي واثاره في مدينة الديوانية ،أطروحة مقدمة إلى مجلس كلية التربية للبنات ،جامعة الكوفة،2017،ص 34.

[9] علياء حاتوغ – بوران، محمد حمدان أبو دية، علم البيئة، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ط1، 1994، ص 243.

[10] حسين طه نجم، وآخرون، البيئة والانسان، جامعة الكويت، قسم الجغرافية، وكالة المطبوعات للنشر – الكويت، ط3، 1984، ص 201 – 202.

[11] شاكر عبد الحسن حمدان، صحة البيئة للمحافظة على البيئة، بحث منشور في ندوة تلوث البيئة ومشاكلها في الوطن العربي، جامعة الدول العربية، إدارة الإسكان والتعمير مجلس وزراء الإسكان والتعمير العرب، عمان – الأردن، 2002، ص 131.

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

[12] أريج خيري الراوي، رنا حازم، دراسة الاثار البيئية للمولدات الأهلية في مدينة بغداد منطقة الكرادة محلة 903، مجلة كلية التربية –جامعة واسط، المجلة 1، العدد14–2017، ص294.
[13] علياء حاتوغ – بوران، محمد حمدان أبو دية، علم البيئة، مصدر سابق، ص 238.
[14] عمر بن عمر، تلوث المحيط السكني، بحث منشور في ندوة تلوث البيئة ومشاكلها في الوطن العربي، 2016، ص 17.
[15] زين الدين عبد المقصود، البيئة والإنسان، المصدر السابق، ص 226.
[16] دكسن. ج.م، التلوث البيئي، ترجمة كوركيس عبد آل آدم، جامعة البصرة، كلية العلوم، 1988، ص 129.
[17] ساطع محمود الراوي، التلوث الثالث النفايات الصلبة، مركز بحوث البيئة، جامعة الموصل، مجلة البيئة والحياة، عدد 11، 2006، ص 23.
[18] علي حسن موسى، التلوث البيئي، دار الفكر المعاصر، بيروت، 2000، ص17.
[19] مديرية إحصاءات النقل والاتصالات، 2021

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq