التباين المكاني والزماني لتلوث الهواء في مدينة المدحتية (٢٠٢٢م)

الباحث ناطق جابر حسين عذاب
جـامـعـة الجـزيرة/السودان
كلية التربية – الحصاحيصا
قسم الجـغرافيا والتاريخ

أ.م.د. عبدالرازق حسن إسماعيل إسحاق
جـامـعـة الجـزيرة/السودان
كلية التربية – الحصاحيصا
قسم الجـغرافيا والتاريخ

أ.م.د. حنان عبدالوهاب الامين الصديق
جـامـعـة الجـزيرة/السودان
كلية التربية – الحصاحيصا
قسم الجـغرافيا والتاريخ

البريد الإلكتروني Email : natyqjaber@uoqasim.edu.iq

الكلمات المفتاحية: ما التلوث– كيف يحدث تلوث الهواء– كيف يؤثر الهواء الملوث على صحة الانسان .

كيفية اقتباس البحث

عذاب ناطق جابر حسين، عبدالرازق حسن إسماعيل إسحاق، حنان عبدالوهاب الامين الصديق، التباين المكاني والزماني لتلوث الهواء في مدينة المدحتية (٢٠٢٢م)، مجلة مركز بابل للدراسات الانسانية، تشرين الاول ٢٠٢٤،المجلد:١٤ ،العدد:٤ .

هذا البحث من نوع الوصول المفتوح مرخص بموجب رخصة المشاع الإبداعي لحقوق التأليف والنشر (Creative Commons Attribution) تتيح فقط للآخرين تحميل البحث ومشاركته مع الآخرين بشرط نَسب العمل الأصلي للمؤلف، ودون القيام بأي تعديل أو استخدامه لأغراض تجارية.

مفهرسة في Indexed
IASJ

مسجلة في Registered
ROAD

Spatial and temporal variation of air pollution in Medhatiya City (2022)

Researcher Natiq Jaber Hussein Azab
University of Gezira/Sudan
Faculty of Education - Hasahisa
Department of Geography and History

Assoc. Prof. Dr. Abdel Razek Hassan Ismail Ishaq
University of Gezira/Sudan
Faculty of Education – Hasahisa Department of Geography and History

Assoc. Prof. Dr. Hanan Abdel Wahab Al-Amin Al-Siddiq
University of Gezira/Sudan
Faculty of Education - Hasahisa
Department of Geography and History

Keywords : What is pollution - How air pollution occurs - How polluted air affects human health.

How To Cite This Article
Azab, Natiq Jaber Hussein , Abdel Razek Hassan Ismail Ishaq, Hanan Abdel Wahab Al-Amin Al-Siddiq, Spatial and temporal variation of air pollution in Medhatiya City (2022), Journal Of Babylon Center For Humanities Studies, October 2024,Volume:14,Issue 4.

This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License.

Abstract:

This paper aims to analyze the temporal and spatial variation of pollutant gas concentrations of Almadhatiya city's air for the year 2022 and to know the reasons that cause higher concentrations of some pollutant gases in one area than others, with a statement of the impact of these gases on human health. Gas measuring devices have been used for this purpose and the temporal and spatial variation of the pollutant gas concentrations of the air in the city have been analysed. The study

concluded that the high concentrations of pollutant gases of the air of Almadhatiya city is attributed to natural and human causes. Yet, the biggest influence is related to human factors represented by means of transportation, industrial workshops, and the increase in the population that lead to an increase of human activities which also lead to an increase of the trash they generate. All these factors contribute to the increase in air pollution, as well as pollutants that are transported by the air. Carbon dioxide concentrations revealed spatial and temporal variations in the air of the study area, but they all exceeded the environmental limits in the air with a slight increase during the winter compared to the summer. The study showed high levels of sulfur dioxide concentrations, especially during the winter, due to the weak dispersion factor resulting from low temperatures and slow wind speeds, which leads to an extension of the period of residence of this pollutant and an increase in its concentration in the air. Accordingly, it was found that all sites exceeded the permissible World Health Organization limits of (0.01/hour). Methane gas is lighter than air and evaporates at the top. The results of its measurement in the air of the study area revealed an increase in its concentrations during the summer compared to the winter, and its levels varied, as it exceeded the permissible World Health Organization limits of (0.24 PPM) for an exposure period of three hours during the two seasons. Nitrogen dioxide concentrations in the air of the study area revealed a significant increase, as its concentrations exceeded the permissible World Health Organization limits of (0.11 PPM) for one hour. During the two seasons in all locations, this indicates the presence of nitrogen dioxide pollution in the city of Madhatiya.

مستخلص البحث:

يهدف البحث الى تحليل التباين الزماني والمكاني لتراكيز الغازات الملوثة لهواء مدينة المدحتية لعام2022، ومعرفة الاسباب التي تؤدي الى ارتفاع تراكيز بعض الغازات في منطقة دون الاخر مع بيان اثر هذه الغازات على صحة الانسان. وقد استخدمت اجهزة قياس الغازات لهذا الغرض، وتم تحليل التباين الزماني والمكاني في فصلي الصيف والشتاء لتراكيز الغازات الملوثة للهواء في المدينة، وتوصلت الدراسة ان ارتفاع تراكيز الغازات الملوثة للهواء في مدينة المدحتية يرجع الى اسباب طبيعية وبشرية وان المؤثر الاكبر العوامل البشرية المتمثلة بوسائط النقل والورش الصناعية وزيادة اعداد السكان التي تترتب علية زيادة الانشطة البشرية وبالتالي زيادة كمية النفايات التي تطرح في زيات تلوث الهواء، فضلاً الملوثات التي تنقل بواسطة الرياح . كشفت تراكيز غاز ثاني أوكسيد الكاربون تتبايناً مكانياً وزمانياً في هواء منطقة الدراسة الا انها

جميعها تجاوزت المحددات البيئية في الهواء مع ارتفاع طفيف خلال فصل الشتاء مقارنةً بفصل الصيف .بينت الدراسة ارتفاع مستويات تراكيز غاز ثاني اوكسيد الكبريت ولاسيما خلال فصل الشتاء والسبب في ذلك هو ضعف عامل التشتيت والناتج عن انخفاض درجات الحرارة وتباطؤ سرعة الرياح الامر الذي يؤدي الى إطالة فترة بقاء هذا الملوث وزيادة تركيز في الهواء وعليه تبين ان جميع المواقع تجاوزت محددات منظمة الصحة العالمية المسموح بها والبالغ(٠.٠١ /ساعة).ان غاز الميثان وزنه أخف من الهواء ويتطاير في الاعلى كشفت نتائج قياسه في هواء منطقة الدراسة ارتفاع تراكيزه خلال فصل الصيف مقارنة بفصل الشتاء وتباين مستويتها اذ تجاوزت محددات منظمة الصحة العالمية المسموح بها والبالغة (٠.٢٤ PPM) لمدة تعرض ثلاث ساعات خلال الفصلين.كشفت تراكيز غاز ثنائي اوكسيد النتروجين في هواء منطقة الدراسة بشكل ملحوظ اذ تجاوزت تركيزاته محددات منظمة الصحة العالمية المسموح بها والبالغة (0.11 PPM) ولمدة ساعة واحدة خلال الفصلين في جميع المواقع وهذا يدلل على وجود تلوث بغاز ثنائي اوكسيد النتروجين في مدينة المدحتية.

المقدمــة:

تعد الدراسات الجغرافية عن البيئة في وقتنا الحاضر من الجوانب الهامة في حياتنا لفهم العديد من الظواهر التي تحيط بنا ، ومنها تلوث الهواء والضوضاء ، كونها أكثر أنواع التلوث تأثيرا على الانسان وصحته، لاسيما في مدن بلدان العالم النامي ومنها مدينة المدحتية. إذ تزداد مستويات التلوث فيها يوما بعد يوم مع تزايد مساحة المدينة وزيادة نموها الحضري. وهناك احتمال يعدم استشعار حجم تلوث الهواء فيها . إذ يتعود الجسم في غضون أيام من تنفس الهواء الملوث ، على الرغم من أن أعراضه ستظهر في المجاري التنفسية و استمراره سيؤدي إلى التهابات ، فضلا عن ازدياد مشاكل الرئة والقلب.

مشكلة البحث:

١-هل هناك تباين مكاني وزماني لتراكيز الغازات الملوثة للهواء بين مواقع الرصد المكاني في منطقة الدراسة؟

٢-هل أن تراكيز الغازات في منطقة الدراسة قد تجاوزت المحددات البيئية والمعايير العالمية؟

فرضية البحث:

١- يوجد تباين زماني ومكاني لتركيز الغازات الملوثة للهواء بين مواقع الرصد المكاني في منطقة الدراسة.

٢- هناك بعض الغازات قد تجاوزت المعايير البيئية من موقع لأخر.

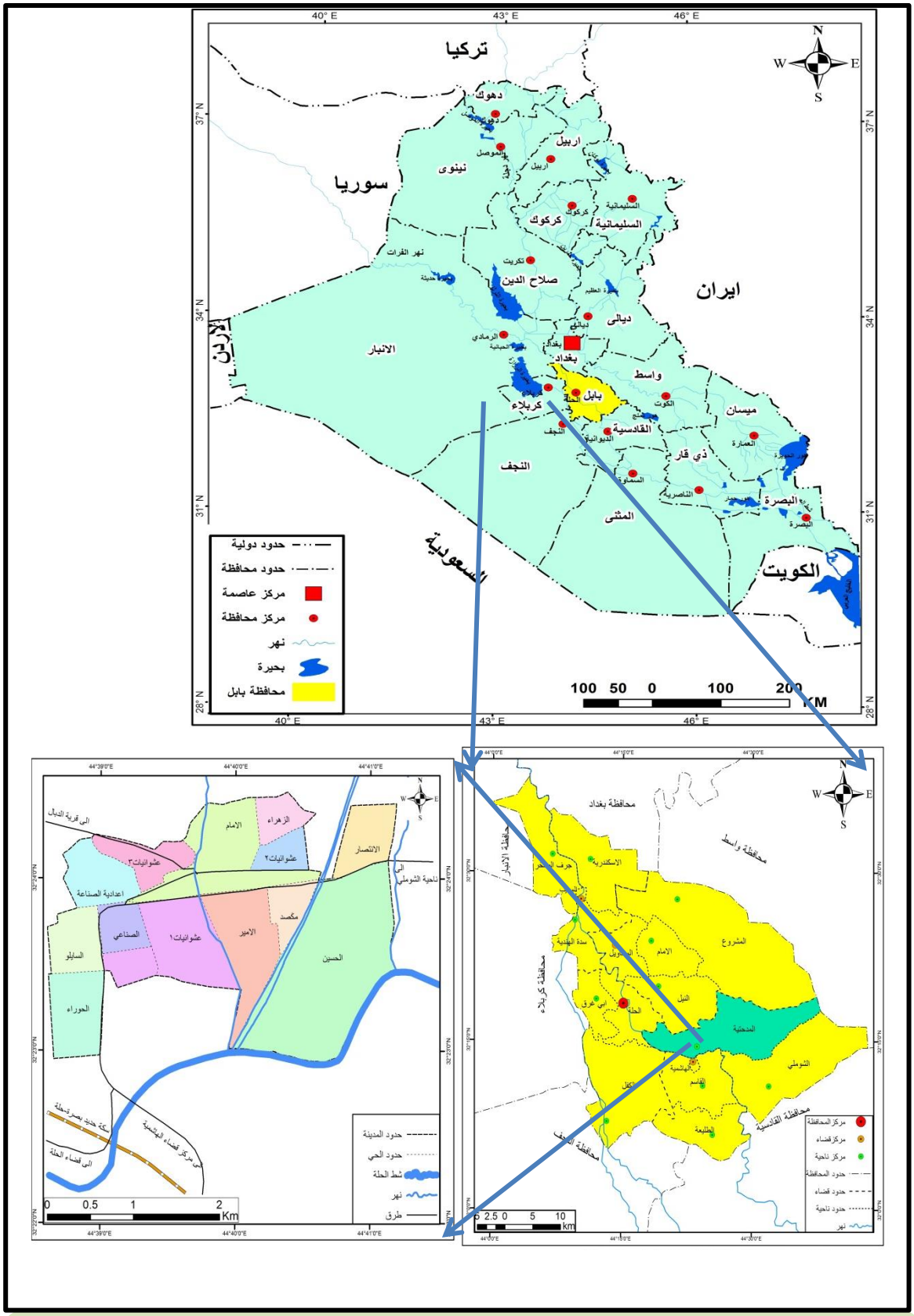
هدف البحث:

يهدف البحث الى تحليل التباين الزماني والمكاني لتراكيز الغازات الملوثة لهواء مدينة المدحتية لعام2022، ومعرفة الاسباب التي أدت الى ارتفاع تراكيز بعض الغازات في منطقة دون الاخر مع بيان اثر هذه الغازات على صحة الانسان.

حدود البحث:

تتمثل الحدود المكانية لمنطقة الدراسة لمدينة المدحتية أحدى النواحي الادارية التابعة الى قضاء الهاشمية في محافظة بابل ، والتي تقع على خطي طول (٤٤,٤١-٤٤,٣٩) شرقاً وبين دائرتي عرض (٣٢,٢٣-٣٢,٢٤) شمالاً ، وهي بذلك تقع في الجزء الجنوبي الشرقي لمحافظة بابل، خريطة (١) .

خارطة (١) موقع منطقة الدراسة



المصدر :من عمل الباحث اعتمادا على ، هيئة المساحة ، خريطة العراق الادارية ، مقياس ١:١٠٠٠٠٠٠ ، سنة ٢٠١٧

اولاً: مفهوم البيئة :

هي المحيط او الوسط الذي يعيش فيه الانسان وباقي المخلوقات ، ومنها يستمد مقومات حياته وبقائه من غذاء وكساء ومسكن واكتساب معارف وثقافات . فهي تشمل العناصر الطبيعية المكونة للبيئة الطبيعية كالهواء والماء والتربة وغيرها ،والعناصر البشرية المكونة للبيئة البشرية كالعمران والصناعة والتعدين وغيرها من الأنشطة التي يزاولها الانسان في البيئة بشكل دائم او مؤقت(الأحيدب،2004) . وتعرف البيئة أيضاً على أنها : الوسط أو المجال او المكان الذي يعّش فيه الانسان يتأثر به ويؤثر فيه(المظفر، بدون تاريخ).

ثانياً: مفهوم التلوث البيئي

يُعد تلوث البيئة من أخطر المشاكل التي تواجه البشرية في الوقت الحاضر، إذ لم تكن البيئة في الماضي ملوثة بهذه الشكل، فقد وقعت البيئة في الوقت الحاضر في قبضة العديد من الملوثات الصناعية الفتاكة بفعل النشاط الإنساني من خلال إضافة ملايين الأطنان من الغازات والمركبات الكيمياوية الناتجة عن حرق الوقود والمخلفات الصناعية التي يصعب حصر انواعها وكمياتها (عامر، سليمان،1999). فهذا التلوث وإن كان يبدو لأول وهلة مشكلة محلية الحدوث إلا انه يعد مشكلة عالمية بالدرجة الأولى، فالملوثات تحت تأثير عوامل كثيرة لا تعرف حدود سياسية تتوقف عندها فهي تتصف بالحركة المرنة والانتقال من مكانٍ إلى آخر على المدى البعيد والقريب مما يعطي للمشكلة صفةً عالمية(الفقي،1993).

كما عرف (Gareth) التلوث البيئي على أنه إطلاق الملوثات التي تصدر عن الإنسان إلى الوسط البيئي مما ينعكس على صحة الإنسان والحيوان والنبات وبالتالي إلى الإخلال بالتوازن البيئي(GarethandEvans,1990).

ثالثاً: تلوث الهواء

يشير تلوث الهواء إلى إطلاق مخاليط غازية معقدة غير متجانسة وجسيمات ملوثة في الهواء التي تضر بالبشر وغيرهم من الأحياء الكائنات الحية. ينتج تلوث الهواء في المناطق الحضرية بشكل أساسي عن النشاط الاقتصادي والنقل واستهلاك الطاقة والنمو الحضري التي تعد القوى الدافعة لتلوث الهواء في المناطق الحضرية. حيث يُشار غالبًا إلى الهواء الخارجي باسم الهواء المحيط. ضمن أكثر ملوثات الهواء هي الجسيمات (PM) ، والأوزون على مستوى الأرض ،

وثاني أكسيد النيتروجين (NO2) ،ثاني أكسيد الكبريت وأول أكسيد الكربون(العقيلي، جرار، 1990).

كما اشارت الدراسات الى ان من اخطر تطورات سرطان الرئة يرتبط ارتباطا وثيقا بتلوث الهواء الناتج من حركة المرور العالية او التعرض طويلاً للنتروجين وثاني اوكسيد الكاربون وتعد الملوثات عوامل الخطر للسكتة الدماغية وترتبط بزيادة معدل حدوث الشريان التاجي والوفيات منه مرض الشريان(douabl,2013). ويُعرّف تلوث الهواء على انه التغير في تركيز مكونات الهواء بصورة مباشرة أو غير مباشرة مّما يؤدي إلى الأضرار البيئية، (هاشم،2009) .

جدول(١)المحددات المحلية والعالمية لبعض الملوثات الجوية

الملوثات	محـــددات منظمـــة الصـــحة W.H.O	المحـددات الوطنيـة المقترحـة في العراق
اول اوكسيد الكاربون P.P.M /Co	25/ ساعة 10/ 8ساعات	35/ساعة 10/ 8ساعات
ثـــاني اوكســـيد الكـــاربون P.P.M/Co 2	–	–
ثاني اوكسيد النتروجين P.P.M / No2	0.11 /ساعة 0.02/ سنة	0.25/ساعة 24/0.05ساعة
ثاني اوكسيد الكبريت P.P.M /So_2	0.01 /ساعة 0.04/ 24ساعة	0.25/ساعة 24/0.04ساعة
الهيدروكربونات P.P.M / Hc	0.24 /3ساعات	0.24 /3 ساعات
مجموع العوالق الجوية Mg/M / T.S.P	2shum/ 120 75 /سنة	24/350 ساعة 150/ ساعة
الرصاص Mg/M^3 /Pd	0.5 /24ساعة 1.5 /سنة	24/2 ساعة 3/1.5 اشهر

النيكلMg/M^3/Ni	0.02 /ساعة	24/0.2 ساعة
الكادميومMg/M^3/Cd	24/ 0.05 ساعة	24/0.2 ساعة
الحديدMg/M^3/Fe	0.3 /ساعة	/0.3 ساعة

المصدر الباحث بالاعتماد على :

جمهورية العراق، وزارة البيئة ،مديرية بيئة بابل، قسم تلوث الهواء، بيانات غير منشورة،2021

منظمة الصحة العالمية، دلائل منظمة الصحة العالمية لنوعية الهواء، ملخص تقيم عوامل الاخطار لعام2005

رابعاً: مصادر تلوث الهواء

تنقسم مصادر تلوث الهواء الى قسمين رئيسيين سواء كانت بفعل الطبيعة او بفعل الانسان كما يلي.

١- المصادر الطبيعية

تعد الأحداث الطبيعية كالزلازل والبراكين والعواصف والسيول والفيضانات والامراض والأوبئة وغيرها من الاحداث التي لا يكون للإنسان دخل فيها وهي بقدرة الله سبحانه وتعالى من المصادر الرئيسة للتلوث البيئي، وفيما يلي نبذة مختصره عن بعض اثار الحوادث الطبيعية للبيئة.

أ-الرياح والعواصف :-

تلعب الرياح والعواصف دورا هاما في تلوث الهواء لما تحمله من تراب ،وغبار ،ورمال ،ويبدو دورها واضحا في المناطق الجافة ،والاراضي القاحلة ، حيث تقوم الرياح المصاحبة للعواصف بحمل كميات هائلة من الرمال من سطح التربة الصحراوية ، وذلك لأنها لا تجد امامها عائقا يمنعها(العقيلي،1990).

٢- المصادر البشرية

ان استعمالات الانسان المختلفة من خلال انشطته المتنوعة في البيئة تعتبر من المصادر البشرية لتلوث الهواء التي من اهمها:

أ- وسائط النقل:

تشكل وسائط النقل المختلفة (البرية و الجوية والبحرية) مصدرا رئيسيا للتلوث حيث تعتبر الوسائط البرية هي الاهم نظرا لزيادة اعدادها و انواعها و ما تقذفه من مخلفات احتراق الوقود

وما تتركه من اثار سلبية على الانسان و سائر الكائنات. وتكمن اهم الاسباب التي تجعل من السيارات مصدرا رئيسيا للتلوث (القريشي، ٢٠٠٩).

ب-النشاط الصناعي :

تؤثر الأنشطة الصناعية على التلوث الهوائي من خلال ما يخرج من المصانع من ملوثات غازية ودقائق جسيمية بسبب عمليات حرق الوقود . ويعد غاز ثاني أوكسيد الكبريت الأكثر ضرراً ، وهو غاز حمضي ناتج من احتراق الوقود وعن بعض الصناعات القائمة على استخلاص الفلزات من خاماتها، كذلك هناك غاز أول أوكسيد الكربون ، وثاني أوكسيد الكربون أما أول أوكسيد الكربون فينتج من الاحتراق غير الكامل وهو شديد السمية ومن أخطر الغازات الملوثة للبيئة (الجابري،2018)وبالنسبة لمدينة المدحتية فإنها لاتعد من المناطق الصناعية ، فقط هناك وجود لمعمل الحدادة والاخشاب وغيرها من الحرف الاخرة وبعض معامل الطابوق الاسمنتي وكذلك بعض الصناعات الغذائية شركة الاتحاد للتكرير السكر والزيوت النباتية وشركة اكد للمشروبات الغازية والمياه المعدنية. ان هذه الصناعات تستخدم الوقود الاحفوري كمصدر رئيسي للطاقة، اذ ينطلق منها عادة عند احتراقها كميات كبيرة من الغازات والجسيمات التي تعمل خلال تراكمها في الغلاف الجوي تغيير تركيبة الهواء حيث يؤدي الى خلل في نظام البيئة الحضرية. اذ يكلف احتراق كيلوغرام واحد من الوقود احتراق (١٥) كيلو اغرام من اوكسجين الهواء وينتج ثاني اوكسيد الكاربون(العزاوي، 2018) .

ت-حرق النفايات الصلبة

يؤدي حرق النفايات الصلبة الى تحويل الكربون إلى ثنائي اوكسيد الكربون والهيدروجين الى الماء وتنطلق من جراء ذلك مركبات كيمياوية سامة . وتتضمن الانبعاثات من عمليات حرق النفايات الصلبة أحادي اوكسيد الكربون وجسيمات دقيقة واكاسيد النتروجين ومركبات عضوية طيارة وزئبق ورصاص وكلوريد الهيدروجين (عايد، 2012).

خامساً: أضرار تلوث الهواء

١- الأضرار بالإنسان

يعد الانسان الضحية الاولى لتلوث الهواء لأنه يضر بالجهاز العصبي المركزي للإنسان والجهاز الهضمي(نجم واخرون،1984). اذ ان الملوثات تدخل إلى جسم الانسان أو الحيوان عن طريق الاستنشاق، أو من خلال مسام الجلد في اثناء اللمس أو عند تراكم هذه الملوثات على الاغذية والمشروبات ولهذا تسبب امراضا جلدية وامراض العيون وامراض اعتلال الدماغ الرصاصي والتهاب الاعصاب المحيطية ومغص الامعاء الرصاصي والتسمم بالرصاص الذي يصيب

الاطفال وان هذه الامراض تحدث نتيجة استنشاق الغاز الاسود (القطران) في الصناعات التي تستخدم النفط الاسود تؤدي إلى تكوين مركبات عضوية معقدة(الرماحي،2008).

٢- الأضرار المادية بالأبنية والمنشأت الاقتصادية

تؤثر العديد من ملوثات الهواء سواء في صورتها الغازية او على هياة امطار حامضية في الابنية الاقتصادية والاتربة فتؤدي الى تأكلها وتغير لونها او تشوهها ، وتقدر التكلفة الاقتصادية بأكثر من (١٦)بليون دولار في الولايات المتحدة فقط ، ومن اجل اعادة دهان المنشأة الصناعية كل عام تقدر بحوالي (١٠٠)مليون دولار ،وعلى التنظيف (٨٠٠) مليون دولار وعلى غسل الآليات (٢٤٠)مليون دولار ، وعلى وقاية المحاصيل الزراعية(٥٠٠)مليون دولار، وعلى الاثار المترتبة من انخفاض الرؤية على الطرق وفي المطارات (٦٠)مليون دولار، ويتطلب التلوث الهوائي استبدال العديد من التجهيزات الدقيقة والقيام بالصيانة المتنوعة(الخيكاني، 2014).

٣- الأضرار بالثروة النباتية والحيوانية :

يتعرض الفضاء النباتي لمختلف أشكال التلوث بما فيها التلوث الهوائي حيث تذيب الامطار الملوثات الموجودة في الهواء و تحملها معها إلى التربة لتجد الملوثات المذابة طريقها إلى النباتات فتذوب في سوائلها الخلوية وتتلف أنسجتها كما أن لبعض النباتات أوراق حساسة تجاه بعض الغازات الملوثة ، كما أن زيادة نسبة التلوث تؤدي في الغالب إلى تساقط أوراق الاشجار و بالتالي موته.

أما الحيوانات فهي الاخرى تتأثر بالتلوث الهوائي فهي تتنفس هواء ملوثا، فنتيجة للتلوث الهوائي هلكت قطعان بكاملها من الماشية نتيجة تسممها بالرصاص و الزنك و غيرها من الغازات و المركبات الصادرة من المصانع والمركبات وغيرها من الملوثات الاخرى (جمال، 2019) .

سادساً: الملوثات الغازية

١-اول اوكسيد الكاربون (CO) (Carbon monoxide

هو عديم اللون والرائحة وغير مهيج لكنة شديد غاز سام، انه منتج عن طريق الاحتراق غير الكامل للوقود مثل الغاز او الفحم او الخشب وعوادم السيارات هي مصدر رئيسي لأول اوكسيد الكاربون(Mahendra,2013).

بينت نتائج قياس تراكيز غاز أحادي أوكسيد الكاربون والمبينة في الجدول (٢) والشكل (١) هناك تباين مكاني وزماني واضح في مستوياتها في هواء منطقة الدراسة اذ تنخفض خلال فصل الشتاء عما هو عليه في فصل الصيف لاسباب تعلق في زيادة تكرار حالت الانقلاب الحراري الذي يسهم في احتجاز طبقة كثيفة من الملوثات تتركز أسفل طبقة الهواء البارد الثقيل

مما يمنعها من الصعود شاقولياً نحو الأعلى اعلى تركيز لغاز CO سجل خلال شهر (ك٢) في تقاطع الساعة وهو (36.4 PPM) اما ادنى تركيز سجل في حي الامير (0.15 PPM). كما مبين في الصور (ب- أ).

اما في فصل الصيف (شهر تموز) فيلاحظ ان تركيزات غاز CO ارتفعت مستوياتها في معظم مواقع منطقة الدراسة مع تغاير وتباين موقعي ملحوظ ليسجل اعلى تركيز له في تقاطع الساعة (40.43 PPM) اما ادنى تركيز (0.51 PPM) فقد سجله في حي الامير، وذلك بسبب الزخم المروري حيث تتركز معظم الكثافة المرورية في مركز المدينة . يسبب بطئ سير المركبات الامر الذي ينتج عنه تركز لهذا الغاز إذا ما علمنا انه يتناسب عكسياً مع سرع السيارات، اذ ينتشر في الهواء ويقل تركيزه كلما زادت السرعة، ويحدث العكس تماماً فهو يزداد مع بطئ حركة السيارات كما أن أغلب وسائط النقل لم تجر ي عليها أية صيانة مع تأكل عدد من أجزاءها فضلاً عن البنايات العالية التي تحصر في طياتها ملوثات انبعاث الهواء أضافة لما تقدم تتوزع في هذه المنطقة عدد من أفران الصمون والمطاعم التي تزيد من حدت التلوث وهي تستعمل النفط والفحم في انجاز الوجبات ، مما يخلق تلوث الهواء المحيط ناهيك عن وجود المولدات الكهربائية التي تنتشر على الأرصفة والمحلات التجارية التي تكون عاملاً اساسيا في زيادة التلوث حيث تجاوز محددات منظمة الصحة العالمية في موقع واحد في فصلي الشتاء والصيف وكما موضح في جدول رقم(١) المحددات العالمية والمحلية.

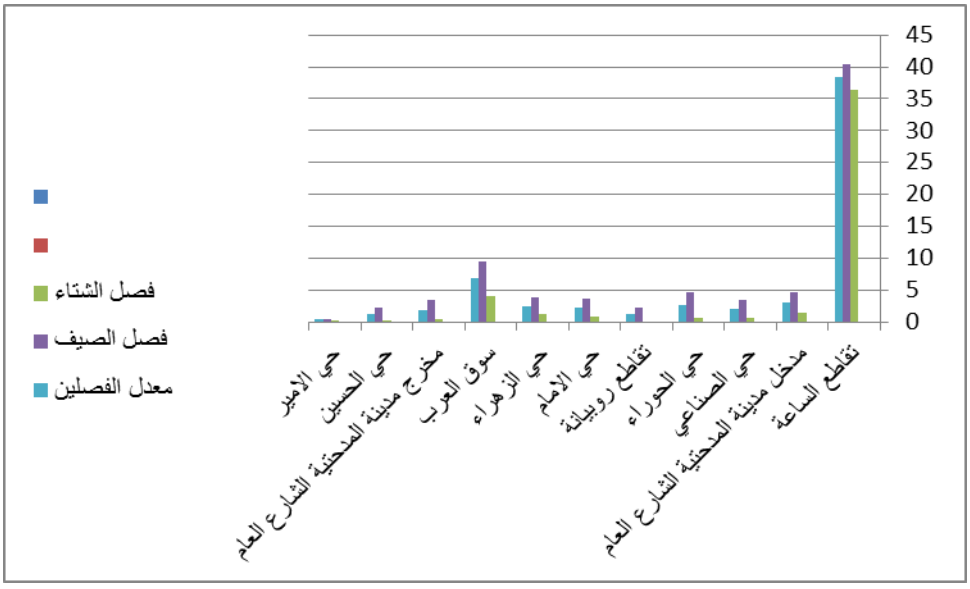
جدول(٢) التباين المكاني والزماني لمعدلات تراكيز غاز (co) في مدينة المدحتية

الموقع	الإحداثيات		فصل الشتاء	فصل الصيف	**معدل الفصلين**
تقاطع الساعة	N44.76	E32.17	36.4	40.43	38.41
مدخل مدينة المدحتية الشارع العام	N44.92	E32.13	1.50	4.61	3.05
حي الصناعي	N44.33	E32.95	0.64	3.39	2.01
حي الحوراء	N44.67	E32.65	0.56	4.63	2.59
تقاطع روبيانة	N44.08	E32.28	.0.44	2.16	1.3
حي الامام	N44.34	E32.28	0.87	3.69	2.28

حي الزهراء	N44.23	E32.05	1.22	3.77	2.495
سوق العرب	N44.04	E32.68	4.08	9.50	6.79
مخـــرج مدينـــة المدحتية الشارع العام	N44.75	E32.95	0.40	3.35	1.87
حي الحسين	N44.76	E32.74	0.29	2.24	1.26
حي الامير	N44.64	E32.91	0.15	0.51	0.33

المصـدر:. الدراسـة الميدانيـة بالاعتمـاد علـى أجهـزة قيـاس تركيـز الغـازات الملوثـة للهـواء نـوع (Gasmet).

شكل(١) التباين المكاني والزماني لمعدلات تراكيز غاز (co) في مدينة المدحتية



المصدر :- من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (٢)

صورة (1) الباحث وفريق العمل اثناء اخذ قياس الغازات في مدينة المدحتية

المصدر: الدراسة الميدانية 2022/2/12

٢-ثاني أوكسيد الكاربون (Carbon dioxide (CO_2))

يتباين تركيز غاز ثاني اوكسيد الكربون زمانياً ومكانياً بين مواقع الرصد الميداني لتلوث الهواء في منطقة الدراسة، جدول(٣)والشكل(٢) يلاحظ ان تركيزاته خلال فصل الشتاء (شهر ك٢) قد ارتفعت بشكل واضح لجميع مواقع الدراسة لتسجل اعلى تركيز لها في سوق العرب (490.12 PPM) بالمقابل سجل ادنى تركيز (428.82 PPM) في حي الامام ، حيث ان جميع المواقع قد تجاوزت المستويات الطبيعية لتركيزاته في الهواء. نتيجة للحرق المتكرر للوقود الناجم عن وسائط النقل والورش الصناعية، فضلاً عن حركة الدراجات النارية وبشكل مستمر في شوارع المدينة مع انعدام الغطاء النباتي الذي تفتقر اليه المدينة وخاصة في موقع الرصد هذا، أذ أن قلة النباتات يعني وجود المزيد من غاز ثاني او كسيد الكاربون لأنها تقوم بامتصاص غاز ثاني اوكسيد الكاربون من جانب و طرح غاز الاوكسجين تلطيف الجو هذا من جانب اخر.

اما في فصل الصيف فيظهر ان تركيزات غاز CO_2 قد سجلت اعلى مستوى لها في سوق العرب حيث بلغت (402.05 PPM) اما ادنى تركيز له فقد سجل في حي الزهراء وقد بلغ (250.67 PPM) . نتيجة الحرق المستمر للوقود الناجم عن وسائط النقل والحرف الصناعية ،فضلاً عن حركة الدراجات النارية والتكاتك وبشكل مستمر في شوارع المدينة مع انعدام الغطاء النباتي الذي تفتقر اليه المدينة وخاصة في مناطق الرصد، أذ أن قلة النباتات يعني وجود المزيد

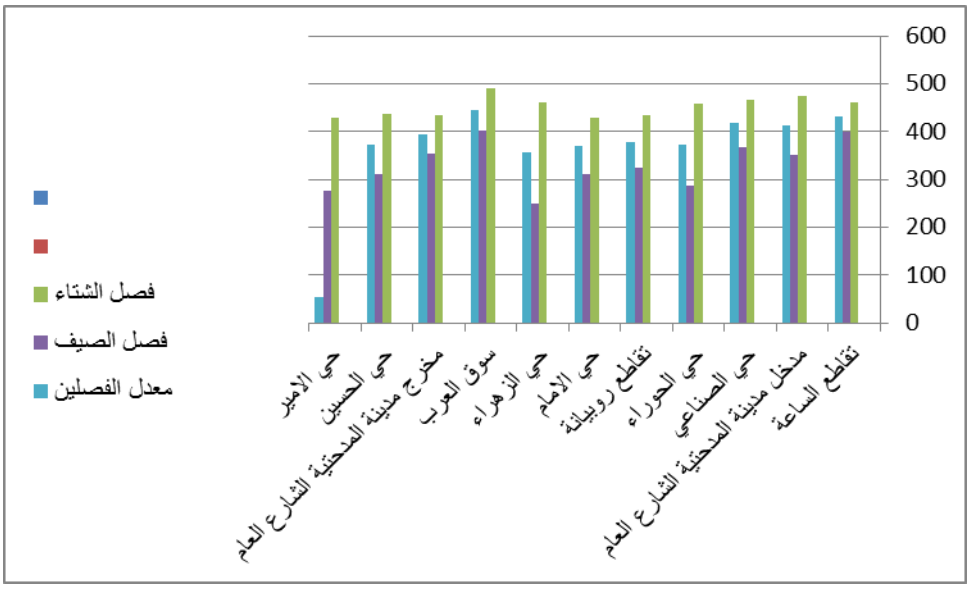
من غاز ثاني او كسيد الكاربون لان النباتات تقوم بامتصاص غاز ثاني اوكسيد الكاربون وتلطيف الجو اما من الناحية الصحية يكون غاز(CO2) اقل سمية من غاز (CO) حيث تأثيراته يزيد حالات الاختناق حيث في اغلب المواقع تجاوز الحدود المسموح به.

جدول(٣)التباين المكاني والزماني لمعدلات تراكيز غاز(Co2) في مدينة المدحتية

الموقع	الإحداثيات		فصل الشتاء	فصل الصيف	**معدل الفصلين**
تقاطع الساعة	N44.76	E32.17	460.11	400.1	430.6
مدخل مدينة المدحتية الشارع العام	N44.92	E32.13	474.5	350.12	412.31
حي الصناعي	N44.33	E32.95	467.69	367.33	417.51
حي الحوراء	N44.67	E32.65	457.08	287.21	372.14
تقاطع روبيانة	N44.08	E32.28	433.75	324.16	378.95
حي الامام	N44.34	E32.28	428.82	310.58	369.7
حي الزهراء	N44.23	E32.05	460.32	250.67	355.49
سوق العرب	N44.04	E32.68	490.12	402.05	446.08
مخرج مدينة المدحتية الشارع العام	N44.75	E32.95	435.56	354.11	394.83
حي الحسين	N44.76	E32.74	436.08	311.1	373.59
حي الامير	N44.64	E32.91	429.98	277.59	53.783

المصدر:. الدراسة الميدانية بالاعتماد على أجهزة قياس تراكيز الغازات الملوثة للهواء.

شكل(٢)التباين المكاني والزماني لمعدلات تراكيز غاز(Co2) في مدينة المدحتية



المصدر :- من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (٣) .

٣-ثاني اوكسيد الكبريت (SO_2) Sulfur dioxide)

يتباين تركز غاز ثاني اوكسيد الكبريت بين مواقع الرصد الميداني لتلوث الهواء الجوي مكانياً و زمانيا تَبين من نتائج الجدول (٤) والشكل(٣) ان مستويات تركيز غاز SO_2 اظهرت تباين مكاني وزماني واضح في هواء منطقة الدراسة اذ ترتفع تركيزاته في معظم المواقع خلال فصل الشتاء عما هو في فصل الصيف ويمكن ان يعود السبب في ذلك الى ضعف عامل التشتيت والناتج عن انخفاض درجات الحرارة وتباطؤ سرعة الرياح الامر الذي يؤدي الى إطالة مدة بقاء هذا الملوث وزيادة تركيزه، والحال نفسه ينطبق على الغازات الاخرى التي سيرد ذكرها. وعليه سجل اعلى تركيز لهذا الغاز في مدينة المدحتية خلال فصل الشتاء (شهر ك٢) في حيي الامام والامير اذ بلغ (0.25 PPM) اما ادنى تركيز فسجله مدخل مدينة المدحتية الشارع العام وقد بلغ (0.10 PPM) .حيث تجاوزت محددات منظمة الصحة العالمية والبالغ(0.01 /ساعة)في جدول رقم (1).

جدول(٤) التباين المكاني والزماني لمعدلات تراكيز غاز(so2) في مدينة المدحتية

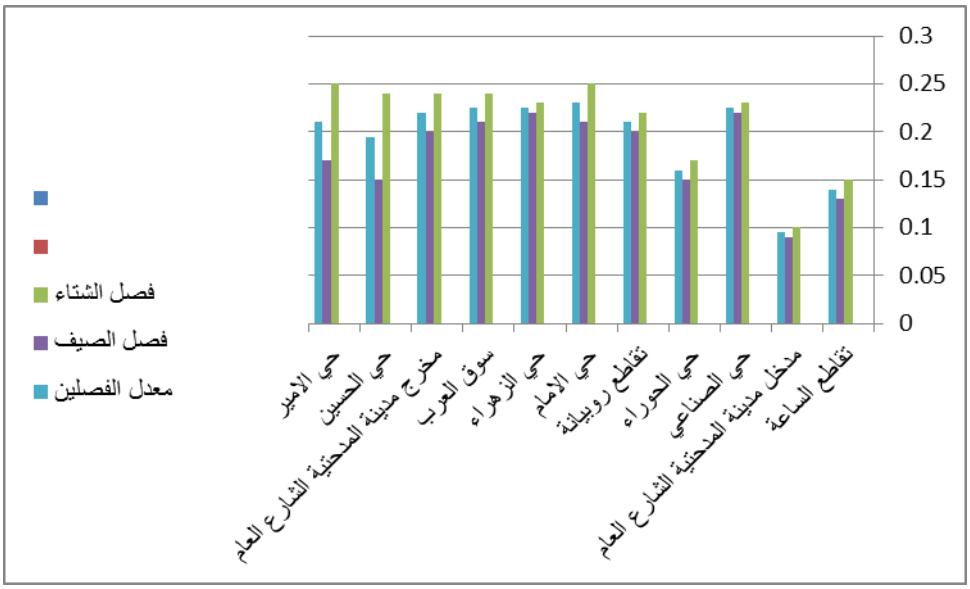
الموقع	الإحداثيات		فصل الشتاء	فصل الصيف	**معدل الفصلين**
تقاطع الساعة	N44.76	E32.17	**0.15**	0.13	0.14
مدخل مدينة المدحتية الشارع العام	N44.92	E32.13	**0.10**	0.09	0.095

حي الصناعي	N44.33	E32.95	**0.23**	0.22	0.225
حي الحوراء	N44.67	E32.65	**0.17**	0.15	0.16
تقاطع روبيانة	N44.08	E32.28	**0.22**	0.20	0.21
حي الامام	N44.34	E32.28	**0.25**	0.21	0.23
حي الزهراء	N44.23	E32.05	**0.23**	0.22	0.225
سوق العرب	N44.04	E32.68	**0.24**	0.21	0.225
مخـــرج مدينـــة المدحتية الشارع العام	N44.75	E32.95	**0.24**	0.20	0.22
حي الحسين	N44.76	E32.74	**0.24**	0.15	0.195
حي الامير	N44.64	E32.91	**0.25**	0.17	0.21

المصدر:. الدراسة الميدانية بالاعتماد على أجهزة قياس تراكيز الغازات الملوثة للهواء.

اما في فصل الصيف فيُلحظ ان تركيزاته تنخفض عما كان علية في فصل الشتاء. ففي حيي الزهراء والصناعي اعلى تركيز (0.22 PPM) اما ادنى تركيز سجل في مدخل مدينة المدحتية الشارع العام (0.09 PPM).

شكل(٣) التباين المكاني والزماني لمعدلات تراكيز غاز(so2) في مدينة المدحتية



المصدر :- من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (٤) .

٤-الميثان(CH_4) Methane

تتضح نتائج قياس تركيزات غاز الميثان الى تباين مستويتها زمانياً ومكانياً وبمختلف مواقعها في هواء منطقة الدراسة اذ يلاحظ من الجدول (٥) والشكل(٤) انها تنخفض خلال فصل الشتاء اذا ما قارنت بتراكيزه خلال فصل الصيف لكون وزنه أخف من الهواء لذا يتطاير في اعلى الهواء حيث سجل اعلى تركيز له خلال فصل الشتاء (كانون الثاني) في مدينة المدحتية في سوق العرب اذ بلغ (2.04 PPM) في حين سجل ادنى تركيز في حي الامير(1.85PPM) .

اما فصل الصيف في شهر تموز ان تركيزات غاز الميثان خلال ان اعلى مستوى تركيز لها سجل في سوق العرب(3.44 PPM) ، في حين سجل ادنى تركيز في حي الحوراء (1.55PPM) . حيث يلاحظ انها تجاوزت المحددات البيئية المنظمة الصحة العالمية المسموح بها والبالغة (0.24 PPM) للفصلين الشتاء والصيف.

ان غاز الميثان من الغازات الملوثة للهواء حيث مصادر انبعاثاته داخل المدن متعددة واهمها هو وسائط النقل لكونه ابسط الهيدروكربونات وورش الحدادة والمصانع والافران والمولدات الاهلية والاراضي الرطبة والبرك والنفايات العضوية، وغيرها وهذا ما يفسر سبب ارتفاع تركيزاته في هواء منطقة الدراسة لاسيما في فصل الصيف .

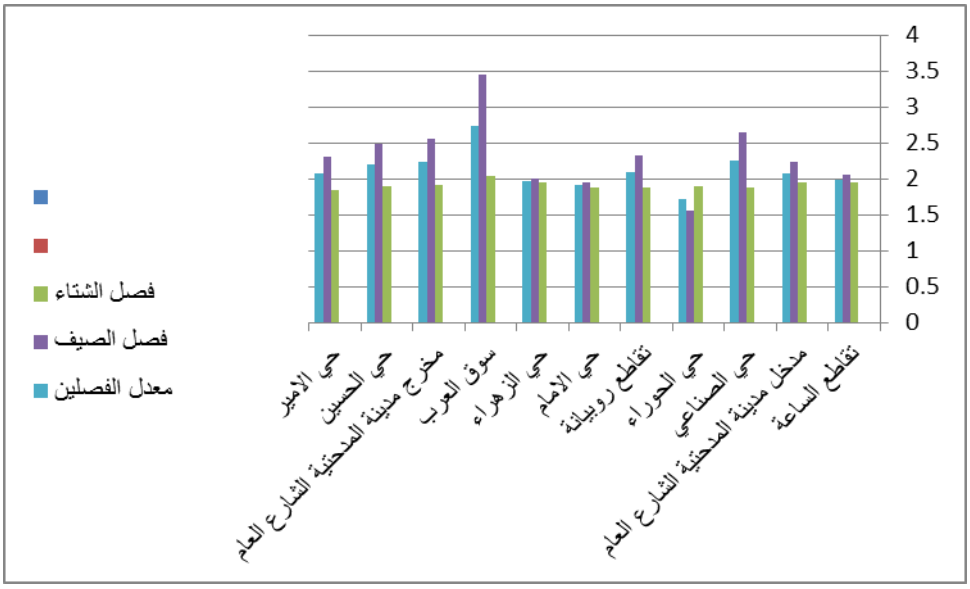
جدول(٥) التباين المكاني والزماني لمعدلات تراكيز غاز(CH_4) في مدينة المدحتية

الموقع	الإحداثيات		فصل الشتاء	فصل الصيف	**معدل الفصلين**
تقاطع الساعة	N44.76	E32.17	**1.94**	2.05	1.99
مدخل مدينة المدحتية الشارع العام	N44.92	E32.13	**1.94**	2.23	2.08
حي الصناعي	N44.33	E32.95	**1.87**	2.65	2.26
حي الحوراء	N44.67	E32.65	**1.89**	1.55	1.72
تقاطع روبيانة	N44.08	E32.28	**1.88**	2.32	2.1
حي الامام	N44.34	E32.28	**1.87**	1.95	1.91
حي الزهراء	N44.23	E32.05	**1.94**	2.01	1.97
سوق العرب	N44.04	E32.68	**2.04**	3.44	2.74
مخرج مدينة	N44.75	E32.95	**1.92**	2.55	2.23

المدحتيـــــــة الشارع العام					
حي الحسين	N44.76	E32.74	**1.90**	2.49	2.19
حي الامير	N44.64	E32.91	**1.85**	2.31	2.08

المصدر:. الدراسة الميدانية بالاعتماد على أجهزة قياس تراكيز الغازات الملوثة للهواء.

شكل(٤) التباين المكاني والزماني لمعدلات تراكيز غاز(CH_4) في مدينة المدحتية



المصدر :- من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (٥) .

٥-ثاني اوكسيد النتروجين(NO_2) (Nitrogen dioxide)

و يتبين من البيانات الواردة في الجدول (٦)والشكل(٥) بان هناك تباين مكاني وزماني واضح اذ تنخفض تركيزاته خلال فصل الشتاء (كانون الثاني)، فقد سجل اعلى تركيز في مدخل مدينة المدحتية الشارع العام (1.06 PPM) أن الموقع يتعرض إلى غازات ودخان السيارات القادمة من محافظات الاخرى والخارجة الى المحافظات الذي يشهد حركة نقل كبيرة يومياً فضلاً عن تعرضه إلى غا ازت ودخان وروائح موقع الطمر الصحي اما ادنى تركيز سجل في تقاطع روبيانة (**0.20** PPM).

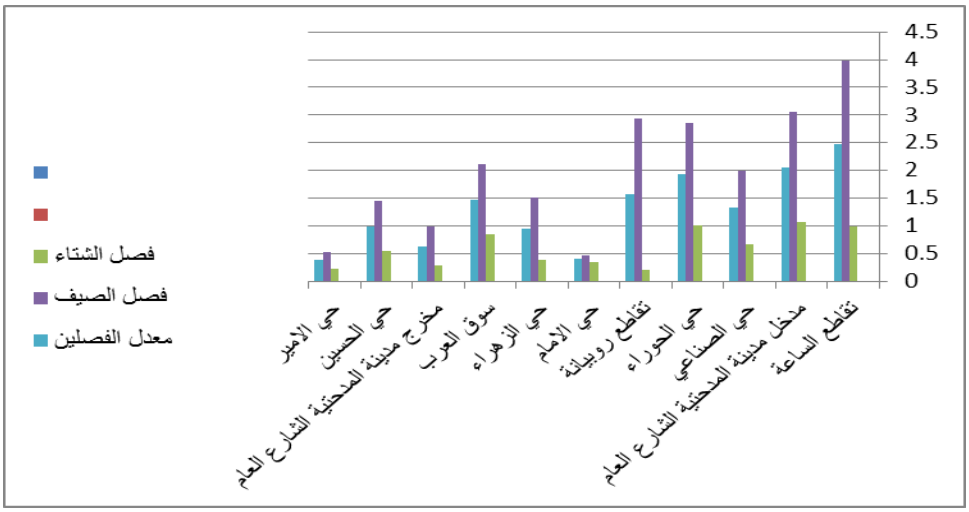
اما فصل الصيف في شهر تموز ان تركيزات غاز ثاني اوكسيد النتروجين خلال ان اعلى مستوى تركيز لها سجل في تقاطع الساعة (3.98 PPM) ، في حين سجل ادنى تركيز في حي الامام (0.47PPM) . وعند مقارنة تراكيز غاز No_2 مع المحددات العالمية المسموح بها نجد انها تجاوزت تلك المحددات والبالغة (0.11 PPM) كما موضح في جدول رقم (1) المحددات المحلية والعالمية لجميع مواقع منطقة الدراسة.

جدول(٦)التباين المكاني والزماني لمعدلات تراكيز غاز(NO2) في مدينة المدحتية

الموقع	الإحداثيات		فصل الشتاء	فصل الصيف	معدل الفصلين
تقاطع الساعة	N44.76	E32.17	**0.98**	3.98	2.48
مدخل مدينة المدحتية الشارع العام	N44.92	E32.13	**1.06**	3.06	2.06
حي الصناعي	N44.33	E32.95	**0.66**	1.99	1.32
حي الحوراء	N44.67	E32.65	**1.01**	2.86	1.93
تقاطع روبيانة	N44.08	E32.28	**0.20**	2.93	1.56
حي الامام	N44.34	E32.28	**0.34**	0.47	0.405
حي الزهراء	N44.23	E32.05	**0.39**	1.51	0.95
سوق العرب	N44.04	E32.68	**0.84**	2.11	1.47
مخرج مدينة المدحتية الشارع العام	N44.75	E32.95	**0.29**	0.98	0.63
حي الحسين	N44.76	E32.74	**0.54**	1.44	0.99
حي الامير	N44.64	E32.91	**0.23**	0.53	0.38

المصدر:. الدراسة الميدانية بالاعتماد على أجهزة قياس تراكيز الغازات الملوثة للهواء.

شكل(٥)التباين المكاني والزماني لمعدلات تراكيز غاز(NO2) في مدينة المدحتية



المصدر :- من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (٦) .

سابعاً: الامراض التي يسببها تلوث الهواء :

١- امراض الجهاز التنفسي:

يعتبر الجهاز التنفسي من اكثر اجهزة جسم الانسان تعرضاً الى الاصابة بالأمراض، بسبب تلوث الهواء، من خلال التأثيرات المباشرة للهواء الملوث الداخل الى الرئتين اذ يسبب امراضاً عدة منها الربو وذات الرئة والتهاب القصبات والشعب الرئوية الحاد والتهاب الجيوب الأنفية المزمنة والانتفاخ الرئوي وغيرها من الامراض التي تصيب الجهاز التنفسي مثل:-

الربو: فغالباً ما يطلق على المرحلة المتقدمة لأمراض الجهاز التنفسي الموجودة في الجسم منذ زمن والناجمة عن اسباب مختلفة، كذلك يمكن ان يكون نتيجة لالتهاب القصبات المزمن نتيجة العدوى الاصابة المباشرة. واعراض امراض الربو هي : الازيز في الصدر، والسعال(الكحه)، وصعبة التنفس. ونتيجة لذلك تحرر الفايروسات من الشخص المصاب بالمرض الى الجو حيث يحملها الهواء لتستقر في القصبات او الحويصلات الرئوية لأشخص اخر.

اما التهاب الجيوب الأنفية المزمن :يحدث هذا المر ض عن طريق استنشاق الهواء الملوث ورغم ان الهواء ينظف بشكل طبيعي في الآنف ،من خلال النقل الهدبي المخاطي الا ان هذه الملوثات تبقى عالقة او تنتشر في الجيوب الأنفية ، مما ينتج عنو التهاب لواحد أو أكثر من الجيوب الأنفية التي تنتفخ في الأنف وتؤثر على الصوت بوصفها جزء ،من المسالك التنفسية المرتبطة بالصوت ، ويعد التهاب الجيوب الأنفية من الإمراض المزمنة التي غالباً ما تؤدي الى ارتفاع الحرارة والصداع وبعض الألآم الموضعية في الجيوب الأنفية المصابة وقد يرافقها ،إصابة المنطقة التي تعلو الجيوب الأنفية المصابة بالضعف والحساسية ، وعندما تلتهب الجيوب الأنفية

تدمر الفتحات الدقيقة التي تؤدي الى الممرات الأنفية فيضغط المخاط المتجمع في داخل الجيب المغلق على جدرانه مما يؤدي الى ضيق وآلم و صعوبة في التنفس(الحساني،2019)

اما ذات الرئة (الالتهاب الرئوي) هو عبارة عن التهاب في الحويصلات الرئوية ، التي تمتلئ بسائل صديدي ، وبذلك يجد الأوكسجين صعوبة في الانتقال من الحويصلات الى الاوعية الدموية، واذا قلت نسبة الاوكسجين في الدم فان الخلايا لا تستطيع القيام بعملها على الوجه المطلوب. ويصيب هذا المرض بصورة خاصة الاطفال وكبار السن والمصابين بمرض نقص المناعة المكتسب (الايدز) في اوساط تكثر فيها العدوى مثل الكوادر الطبية والموظفين العاملين في مناطق ينتشر فيها المرض والمرضى الراقدين في المستشفى مهما كان السبب وراء دخولهم المستشفى. وان اثر الظواهر الغبارية في الاصابة بهذا المرض بوصفها وسطا ناقلاً كما أظهرت الأبحاث النظرية. فضلا عن ان ذرات الغبار الأقل من ٥مايكرون ولغاية٥.٠مايكرون فهي عادة ما تصل الى مناطق العمق في الحويصلات الرئوية مسببة ظهور الأمراض والالتهابات الرئوية(زنكة، 2012)

٢. امراض العيون

تعد ملوثات الهواء من المؤثرات المباشرة على العين، لتعرضها بصورة مباشرة الى الغبار والدخان والاجسام الغريبة التي تؤدي الى التهابات في الاجفان والملتحمة. ان بعض المواد الملوثة تؤدي الى التهاب بحدقة العين والقزحية مثل الاحماض والقواعد والامونيا وثاني اوكسيد الكبريت وكذلك يؤثر ثاني اوكسيد الكبريت على شبكية العين ما يؤدي الى تلف في شبكية العين، ومن ثم الاصابة بالعمى(قاسم،2011). وتقسم الى:-

أ-التهاب الجفن

ينتج عن ضعف في مقاومة الجسم او بعد حدوث التهاب في اطراف الجفون وتبدا باحمرار وحروق الجفون ثم سقوط الرموش، ثم تاكل سطح الجلد وتكوين قشور مكانه وقد يحدث ذلك على طول طرف الجفن او يكون مقصورا على الزوايا فقط والتهاب زوايا الجفون سببها جراثيم خاصة تصيب الجفون بالعدوى المباشرة. وتصل الجراثيم باليد أثناء فرك العين او باستعمال مناديل الاخرين او بواسطة الذباب . وهو مرض معدٍ شائع عند الأطفال حيث يصيب حلقة الجفن ، وسببه جراثيم المكورات العنقودية ، أما أنواعه :-

١-التهاب الجفن التحسسي / نتيجة الغبار والعوالق حيث يؤدي الى حدوث تورم في الجفن مع شعور بجسم غريب داخل العين ودموع مع إفرازات .

٢-التهاب الجفن الجرثومي / نتيجة اصابة بجرثومة في بويصلات الرموش وتؤدي الى حدوث تقيحات في الأجفان وتحتاج الى علاج بالمضادات الحيوية وأحيانا الى تدخل جراحي بسيط . اما اثر الغبار فهو كونه وسطا ناقلاً للجرثومة المسببة للمرض (زنكة،2012)

ب-اضطرابات الملتحمة :-

هو التهاب الغشاء الرقيق الذي يبطن الجفن ويغطي القسم الاكبر من المقلة الى كرة العين. وهو شائع خاصة في طور الطفولة(مصطفى،1990). اذ تتعرض الملتحمة للعديد من المواد الضارة بها، مثل الدخان والهواء الملوث، المواد الحمضية او القلوية المستخدمة في الحياة اليومية او المهنية، وخاصة تلوث الهواء في المدن المزدحمة اذ تتراوح الاصابات من احتقان بالملتحمة لتصل الى التنخر بسبب حرق كيمياوي شديد وتتموضع بخاصة في الفرجة الجفنية اذ كان سائلاً ويشكو المريض من تخريش مع شعور بحرقة ومن افرازات مائية بشكل دمع قد يكون غزيراً وذلك حسب شدة الاصابة، ونشاهد في اغلب الحالات اصابة مرافقة في القرنية. وفي حالة التعرض لمخرش سائل كحمض او مادة قلوية فانة يتوجب غسل العين فوراً بمصل فيزيولوجي او بماء نظيف لفترة طويلة. ويجب تحسين التهوية في اماكن العمل مع استخدام النظارات الواقية الخاصة عند التعامل مع مواد كيمياوية سائلة او غازية وعند اللحام الكهربائي(قاسم،2011).

٣. حساسية الجلد

يتعرض جسم الإنسان لأنواع من الحساسية التي تنشأ عندما تصل المواد الكيمياوية المركزة إلى الأوعية الدموية بعد ان تخترق الخلايا الميتة المنتشرة على سطح الجلد ثم تصل بعد ذلك إلى جميع اجزاء الجسم بواسطة تلك الأوعية(الصرائفي،2009)، وهناك امراضاً جلدية تنشأ نتيجة ملامسة الجلد لبعض أنواع الأتربة او الغبار او بعض الغازات. ويظهر في الجلد حياناً طفح جلدي واحمرار وتورم وقد تزيد رياح الغبار التي تحمل الاتربة الناعمة من الام الاكزيما في المناطق المكشوفة من الجسم للعامل الوراثي اثراً أساسياً في الإصابة بهذا النوع من المرض. إضافة عن أن استنشاق الاتربة الناعمة عند هؤلاء الذين لديهم استعداد وراثي للإصابة بالحساسية التي تصيب الجلد يؤدي الى ظهور حساسية في الجلد وزيادة حده الاكزمة (http://www palaf.net). ومن المواد التي تهيج الجلد او تسبب الفعول الالرجي، نذكر هنا النيكل والمطاط والمطاط الصناعي ، ومستحضرات التجميل والاصبغة والغبار ومسحوق الصابون والزيوت والاتربة (الاسمنت) واللبلاب السام، وشتى انواع المواد المستعملة في صنع الثياب. اللائحة طويلة ان حاولنا ذكر كل مادة او عنصر، حتى انها تتضمن المواد التي تستخدم في صنع المراهم والكريمات المستعملة في علاج الالتهاب الجلدي، الا ان التلوث الهوائي اثر

كبير في الاصابة بالأمراض الجلدية المختلفة سواء اصابته عن طريق الملوثات العالقة في الهواء او بواسطة الجراثيم التي يتم نقلها من مكان الى اخر بواسطة الهواء(الخيكاني،2014)

النتائج

١-إن تراكيز غاز اول أوكسيد الكاربون كانت ضمن المحددات البيئية المسموح بها والبالغة (25 PPM) ولمدة تعرض ساعة واحدة من هذا الغاز في جميع المواقع ما عدا موقع (تقاطع الساعة).

٢-كشفت تراكيز غاز ثاني أوكسيد الكاربون تتبايناً مكانياً وزمانياً في هواء منطقة الدراسة الا انها جميعها تجاوزت المحددات البيئية في الهواء مع ارتفاع طفيف خلال فصل الشتاء مقارنةً بفصل الصيف .

٣-بينت الدراسة ارتفاع مستويات تراكيز غاز ثاني اوكسيد الكبريت ولاسيما خلال فصل الشتاء والسبب في ذلك هو ضعف عامل التشتيت والناتج عن انخفاض درجات الحرارة وتباطؤ سرعة الرياح الامر الذي يؤدي الى إطالة فترة بقاء هذا الملوث وزيادة تركيز في الهواء وعليه تبين ان جميع المواقع تجاوزت محددات منظمة الصحة العالمية المسموح بها والبالغ(0.01 /ساعة).

٤-ان غاز الميثان وزنه أخف من الهواء ويتطاير في الاعلى كشفت نتائج قياسه في هواء منطقة الدراسة ارتفاع تراكيزه خلال فصل الصيف مقارنة بفصل الشتاء وتباين مستويتها اذ تجاوزت محددات منظمة الصحة العالمية المسموح بها والبالغة (0.24 PPM) لمدة تعرض ثلاث ساعات خلال الفصلين.

٥-كشفت تراكيز غاز ثنائي اوكسيد النتروجين في هواء منطقة الدراسة بشكل ملحوظ اذ تجاوزت تركيزاته محددات منظمة الصحة العالمية المسموح بها والبالغة (0.11 PPM) ولمدة ساعة واحدة خلال الفصلين في جميع المواقع وهذا يدلل على وجود تلوث بغاز ثنائي اوكسيد النتروجين في مدينة المدحتية.

التوصيات:

١-الاستفادة من الدراسات والبحوث العلمية التي تحتوي المشكلة وعلاجها وخاصة ما يهتم بمشاكل البيئة والمناخ .

٢-العمل على أصدرا عقوبات رادعه، من خلل التنسيق مع الجهات المختصة للحد من دخول وسائط النقل (السيارات، الدراجات النارية) التي تكون فاقدة الصلاحية من الاستخدام كونها ذات خطر محدق.

٣-العمل زيادة كثافة الغطاء النباتي في احياء مدينة المدحتية عامة وتكثيف زراعته وعمل مصدات للرياح للتقليل من تأثير ظواهر الجو الغبارية والعواصف الترابية .

٤-وضع اجهزة مراقبة البيئة بشكل واسع والمتابعة الدورية لهذه الاجهزة من معرفة مدى التلوث الحاصل تكون بمثابة التنبيه للجهات المختصة وتكون مزوده بتقنية الاستشعار عن بعد.

٥-معالجة التلوث الناجم عن مخلفات الطمر الصحي، من خلل أيجاد مواقع طمر حديثة بمواصفات عالية مطابقة للمحددات والمتطلبات البيئية، والعمل على تدوير النفايات، وعدم السماح من حرقها ليلا، بسبب هدوء الرياح مما يترتب عليه تعميق التلوث وتعرضها الى حالات الانقلاب الجوي التي تسهم في تراكم الملوثات بالقرب من الطبقة السطحية .

٦-الاهتمام بواقع التيار الكهربائي وتقليل ساعات القطع في مدينة المدحتية، ومراقبة المولدات الكهربائية من خلال التخلص من المولدات القديمة مع مراعات موقع هذه المولدات في الاحياء السكنية.

٧-الحث على تطوير وسائل النقل العام في مدينة المدحتية بدل النقل الخصوصي مع الفحص الدوري لهذه المركبات و معالجة الازدحام خصوصا وقت الذروة.

٨-منع مرور المركبات والشاحنات ذات الحمولة الثقيلة في وسط المدينة لما تصدر منها من ملوثات هوائية وجعل لها طريق حولي خارج المدينة.

المصادر والمراجع:

اولا: المصادر: القران الكريم

ثانياً: المراجع بالعربية

١.الأحيدب ،إبراهيم بن سليمان، الانسان والبيئة مشكلات وحلول، ط١، الرياض، ٢٠٠٤.

٢.الجابري، فاطمة راضي ساجت، تأثير المناخ في التلوث البيئي في محافظة المثنى، اطروحة دكتوراه، كلية التربية للعلوم الانسانية، جامعة البصرة، ٢٠١٨.

٣.جمال ،قتال، التلوث الهوائي مفاهيم وآثار، مجلة افاق علمية، المجلد١١، العدد١، ٢٠١٩ .

٤.الحساني، مصطفى فالح عبيد، الظواهر الغبارية وأثرها على أمراض الجهاز التنفسي في محافظة المثنى، رسالة ماجستير، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة المثنى،٢٠١٩.

٥.الخيكاني، هاشم محسن جبر جاسم، تلوث الهواء وأثره في صحة الانسان في مدينة الحلة ، رسالة ماجستير، كلية التربية للعلوم الانسانية، جامعة بابل، ٢٠١٤.

٦.الرماحي، عبدالله علي كاظم، الصناعة في مدينة الصدر وإثرها في تلوث البيئة، رسالة ماجستير، كلية الآداب، جامعة بغداد،٢٠٠٨.

٧.عامر، محمد امين ، ومصطفى محمود سليمان، تلوث البيئة مشكلة العصر، ط١، دار الكتاب للطبع والنشر، القاهرة، ١٩٩٩.

٨.عايد، شاكر عبد، تباين تراكيز الغازات الملوثة لهواء محافظة بابل، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة البصرة، ٢٠١٢.

٩.العزاوي، شبيب احمد علي، المواقع الصناعية ودورها في التلوث الهوائي بمدينة كركوك، مجلة ادأب الفراهيدي، العدد ٣٤، ٢٠١٨.

١٠.العقيلي، سليمان ، بشير جرار ، تلوث الهواء ، مكتب التربية العربي لدول الخليج ، الرياض، ١٩٩٠.

١١.الفقي، محمد عبد القادر ، البيئة مشاكلها وقضاياها وحمايتها من التلوث، ط١، مكتبة أبن سينا للنشر والتوزيع، القاهرة، ١٩٩٣.

١٢.القريشي، نادية كامل بشار، دراسة بعض التأثيرات البيئية لملوثات الهواء في بغداد، رسالة ماجستير، كلية العلوم، الجامعة المستنصرية، ٢٠٠٩.

١٣.مصطفى، عبد المنعم، امراض العين وتقويم البصر، الطبعة الاولى، عمان – الاردن، دار الفارس للنشر والتوزيع،١٩٩٠.

١٤.نجم، حسن طه ، علي البنا، عبد الله العياش، الانسان والبيئة، الطبعة الثالثة، وكالة المطبوعات، الكويت، ١٩٨٤.

١٥.هاشم، باسم محمد، قياس ودراسة تراكيز بعض الملوثات الهوائية في مدينة بغداد، رسالة ماجستير، كلية العلوم، الجامعة المستنصرية، ٢٠٠٩.

١٦. جمهورية العراق، وزارة البيئة ،مديرية بيئة بابل، قسم تلوث الهواء، بيانات غير منشورة،٢٠٢١.

١٧.منظمة الصحة العالمية، دلائل منظمة الصحة العالمية لنوعية الهواء، ملخص تقيم عوامل الاخطار لعام٢٠٠٥.

١٨.بحث منشور على الانترنت بعنوان الامراض التي يسببها الغبار نتيجة الاحوال الجوية الموقع :- http://www.palaf.net

Research sources

1- M. Gareth, Evans and Judith, Environmental, Biatechrdogy, theory and application, 1990, P. 68

2-Mahendra Pratap Choudhary, Causes, Consequences and Control of Air Pollution, Conference Pape, Rajasthan Technical University,2013

1- Al-Ahaidab, Ibrahim bin Suleiman, Man and the Environment: Problems and Solutions, 1st Edition, Riyadh, 2004.

2- Al-Jabri, Fatima Radi Sajit, The Impact of Climate on Environmental Pollution in Muthana Governorate, PhD thesis, College of Education for Human Sciences, University of Basra, 2018.

3- Jamal, Combat, Air Pollution: Concepts and Effects, Scientific Horizons Magazine, Volume 11, Issue 1, 2019.

4- Al-Hassani, Mustafa Faleh Obaid, Dust phenomena and their impact on respiratory diseases in Muthana Governorate, Master Thesis, College of Education for Human Sciences, Muthana University, 2019.
5- Al-Khikani, Hashem Mohsen Jabr Jassim, Air Pollution and its Impact on Human Health in Hilla City, Master Thesis, College of Education for Human Sciences, University of Babylon, 2014.
6- Al-Ramahi, Abdullah Ali Kazim, Industry in Sadr City and its Impact on Environmental Pollution, Master Thesis, College of Arts, University of Baghdad, 2008.
7- Amer, Mohamed Amin, and Mustafa Mahmoud Suleiman, Environmental Pollution, The Problem of the Age, 1st Edition, Dar Al-Kitab for Printing and Publishing, Cairo, 1999.
8- Ayed, Shaker Abed, Variation of concentrations of polluting gases in the air of Babylon Governorate, Master Thesis, College of Education, University of Basra, 2012.
9- Al-Azzawi, Shabib Ahmed Ali, Industrial sites and their role in air pollution in the city of Kirkuk, Journal of Literature Al-Farahidi, Issue 34, 2018.
10- Al-Aqili, Suleiman, Bashir Jarrar, Air Pollution, Arab Bureau of Education for the Gulf States, Riyadh, 1990.
11- El-Feki, Mohamed Abdel Qader, The Environment, Its Problems, Issues and Protection from Pollution, 1st Edition, Ibn Sina Library for Publishing and Distribution, Cairo, 1993.
12- Al-Quraishi, Nadia Kamel Bashar, Study of Some Environmental Effects of Air Pollutants in Baghdad, Master Thesis, College of Science, Al-Mustansiriya University, 2009.
13- Mustafa, Abdel Moneim, Eye Diseases and Orthoptics, First Edition, Amman - Jordan, Dar Al-Fares for Publishing and Distribution, 1990.
14- Najm, Hassan Taha, Ali Al-Banna, Abdullah Al-Ayyash, Man and the Environment, Third Edition, Publications Agency, Kuwait, 1984.
15- Hashem, Bassem Muhammad, Measurement and Study of Concentrations of Some Air Pollutants in Baghdad City, Master Thesis, College of Science, Al-Mustansiriya University, 2009.
16- Republic of Iraq, Ministry of Environment, Babylon Environment Directorate, Air Pollution Section, unpublished data, 2021.
17- WHO, WHO Air Quality Guidelines, Summary of risk factor assessments for 2005.
18- Research published on the Internet entitled diseases caused by dust as a result of weather conditions Location :-http://www.palaf.net