مجلة مركز بابل للدراسات الإنسانية ٢٠٢٦ المجلد ١٦ / العدد ٣

تحليل جغرافي لتباين تلوث الهواء في مدينة كركوك الجغرافي

سامى محمد محمدامين

mastasami99@gmail.com

قسم الجغرافيا، كلية العلوم ، جامعة سليمانية، السليمانية، اقليم كوردستان، العراق

ا.م.د. روزان فريدون عبدالرحمن

Rozhan.abdulrahman@univsul.edu.iq

قسم الجغرافيا، كلية العلوم ، جامعة سليمانية، السليمانية، اقليم كوردستان، العراق

الكلمات المفتاحية: تلوث الهواء، الغازات الملوثة، كركوك

كيفية اقتباس البحث

محمدامين , سامى محمد , عبدالرحمن , روزان فريدون , تحليل جغرافي لتباين تلوث الهواء في مدينة كركوك الجغرافي,مجلة مركز بابل للدراسات الانسانية، آذار ٢٠٢٦, المجلد:١٦, العدد:٣.

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

Geographical Analysis of Air Pollution Differences in Kirkuk

Sami muhammd muhammd Amin
mastasami99@gmail.com
Department of Geography, College of Human Sciences, University of Sulaymaniyah, Sulaymaniyah, Kurdistan Region of Iraq, Iraq

Assist Prof.Dr.Rozhan Faraydun Abdulrahman
Rozhan.abdulrahman@univsul.edu.iq
Department of Geography, College of Human Sciences, University of Sulaymaniyah, Sulaymaniyah, Kurdistan Region of Iraq, Iraq

Keywords : : Air pollution, polluting gases , Kirkuk

How To Cite This Article
muhammd Amin, Sami muhammd ,Abdulrahman , Rozhan Faraydun , Geographical Analysis of Air Pollution Differences in Kirkuk,Journal Of Babylon Center For Humanities Studies, March 2026,Volume:16,Issue 3.

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.

Summary of the Research
The geographical analysis of the differences in air pollution in Kirkuk is based on the data of all three stations: (S1) on the building of the Kirkuk Environmental Office in the southwest at the longitude and latitude(٣٥°٢٦'٠٠"- ٤٤°٢١'٣٧"), (S2) on the Shura Hospital building in the north of the city at the longitude and latitude (٣٥°٣١'٢٤"- ٤٤°٢٢'٥٤"), and (S3) on the Kirkuk General Hospital building in the center of the city at the longitude and latitude (٣٥°٢٧'٥٨"- ٤٤°٢٣'١٩"). Data for the years (2020 - 2024) were taken. The highest recorded concentration of air pollutants was at station (S3) due to the location of this Astation in the center of the city. The density of pollution from electric generators, restaurants, bakeries, and confectionery factories often exceeds the permitted limit.

Regarding station (S2), the high density of gas (CO_2) is due to the proximity of this station to the city's oil wells, which are constantly burning and spreading a lot of smoke in the sky of the area. The station is located in the northwest of the city, near a main street and several government offices, which has led to high emissions.
The aim of the research is to determine the density of each of the gases (SO_2, NO, NO_2, CO, CO_2, O_3) in the air of the city.
The research methodology is comparative, analytical and descriptive based on data from three government stations located in the city

ملخص البحث

يعتمد التحليل الجغرافي لاختلافات تلوث الهواء في كركوك على بيانات المحطات الثلاث (S1) في مبنى مكتب بيئة كركوك جنوب غرب المدينة عند خطي الطول والعرض (٤٤°٢١'٣٧". ٣٥°٢٦'٠٠")، و (S2) في مبنى مستشفى شوراو شمال المدينة (٤٤°٢٢'٥٤". ٣٥°٣١'٢٤")، و (S3) عند خطي الطول والعرض (٤٤°٢٣'١٩". ٣٥°٢٧'٥٨"). وتؤخذ البيانات للسنوات (٢٠٢٠-٢٠٢٤) على أن اعلى كثافة لملوثات الهواء في المحطة (S3) يوجد بها مولدات كهرباء والمطاعم والمخابز ومصانع الحلويات الحد المسموح به.

فيما يتعلق بالمحطة (S2)، فإن ارتفاع كثافة غاز ثاني أكسيد الكربون يعود إلى قربها من آبار النفط في المدينة، التي تشتعل باستمرار وتنشر كميات كبيرة من الدخان في سماء المنطقة. تقع المحطة شمال غرب المدينة، بالقرب من شارع رئيسي وعدة مكاتب حكومية، مما أدى إلى ارتفاع الانبعاثات. يهدف البحث إلى تحديد كثافة كل من الغازات (SO_2,NO,NO_2,CO,CO_2,O_3) في هواء المدينة. منهجية البحث هي مقارنة وتحليلية ووصفية تعتمد على بيانات من ثلاث محطات حكومية تقع في المدينة.

شيكردنەوەی جوگرافی بۆ جیاوازی پیس بوونی هەوا لەشاری کەرکوک

سامی محمد محمدامین

بەشی جوگرافیا، کۆلێژی زانستەمرۆڤایەتیەکان، زانکۆی سلێمانی، هەرێمی کوردستان، عێراق

mastasami99@gmail.com

پ.ی.د.ڕۆژان فەرەیدون عەبدولرەحمان

بەشی جوگرافیا، کۆلێژی زانستەمرۆڤایەتیەکان، زانکۆی سلێمانی، هەرێمی کوردستان، عێراق

Rozhan.abdulrahman@univsul.edu.iq

پوختەی توێژینەوە

شیکردنەوەی جوگرافی بۆ جیاوازی پیسبوونی هەوای شاری کەرکوك، پشتی بەستووە بەداتای هەر سێ وێستگەی (S1) لەسەر بینای فەرمانگەی ژینگەی کەرکوك لەباشووری رۆژئاوا لەسەر هێلی درێژی و بازنەی پانی (٤٤°٢١'٣٧" ٣٥°٢٦'٠٠".)، وێستگەی (S2) لەسەر بینای نەخۆشخانەی شۆراو لە باکووری شارەکە لەسەر هێلی درێژی و بازنەی پانی (٤٤°٢٢'٥٤" ٣٥°٣١'٢٤"-)، وێستگەی (S3) لەسەر بینای نەخۆشخانەی گشتی کەرکوك لە ناوەراستی شارەکە لەسەر هێلی درێژی و بازنەی پانی (٤٤°٢٣'١٩" ٣٥°٢٧'٥٨".)، داتای ساڵەکانی (٢٠٢٠ – ٢٠٢٤) وەرگیراوە کەبەرزترین چڕی تومارکراوی گازە پیسکەرەکانی هەوا لە وێستگەی (S3) بەهۆی هەڵکەوتەی شوێنی ئەم وێستگەیە تارەدەیەك شوێنێکی ناوەراستی شاری هەیە زۆرترین بەکارهێنانەکانی دانیشتوان و چڕی هاتووی چۆی مۆلیدەی کارەبابی و چێشتخانەو نانەواخانە و کارگەی شیرنەمەنی لێیە، ئەمەش وای کردووە زۆرکات ئەم گازانە لەسنوری رێپێدراوی زیاتر بێت. سەبارەت بە وێستگەی (S2) بەرزی چڕی گازی (CO_2) دەگەرێتەوە بۆ نزیکی ئەم وێستگەیە لە بیرە نەتەکانی شارەکە، بەردەوام لە سوتاندایە و دووکەڵێکی زۆر بەئاسمانی ناوچەکەدا بڵاو کردۆتەوە، بەسەبارەت بە وێستگەی (S1) بەرزی چڕی گازەکان دەگەرێتەوە بۆ شوێنی وێستگەکە دەکەوێتە باکووری رۆژئاوای شارەکە نزیکە لەشەقامێکی سەرەکی و چەند فەرمانگەیەکی دەوڵەتی لێیە ئەمەش وای کردووە چڕی گازە کان بەرز بێ.

ئامانجی توێژینەوەکە دەستنیشانکردنی چڕێتی هەریەکە لەگازەکانی (SO_2,NO,NO_2,CO,CO_2,O_3)، لەهەوای شارەکە. میتۆدی پیشت بەستراوی توێژینەوە بریتیە لە میتۆی بەراوردکاری و شیکاری وەسفی کەپیشتی بەستووە بە داتای سێ وێستگەی حکومی کە لەشارەکە جێگیر کراون.

کلیلی وشەکان : پیسبوونی هەوا، گازە پیسکەرەکان , کەرکوك

پێشەکی

هەوا یەکێکە لە رەگەزە گرینگەکانی ژیان بۆ بوونەوەرە زیندووەکان بۆیە پیسبوونی بەیەکێك لەگرفتە مەترسیدارەکان دادەنرێت، شارەکان لە ئێستادا دەناڵێنن بەدەست پیسبوونی هەوا بەهۆی چڕی دانیشتوان و بەکارهێنانەکانیان، پیس بوونی هەوا تەنها سنورێکی دیاری کراوی نیە بەڵکو بەهۆی جوولەی بەردەوامی هەوا سنورێکی فراوان دەبڕێ. شاری کەرکوك یەکێکە لەوشارانەی جگە لەوەی بەردەوام ژمارەی دانیشتوانی لە زیادبووندایە و بەکارهێنانەکانی زیاتر بووە وەك ئۆتومبێل و کارگەی پیشەسازی گەورە و بچوك و مۆلیدەی ئەهلی لەگەڵ ئەوەشدا شارێکی دەوڵەمەندە بە

نەوتی ڕەش و خاوەنی چەندین بیرە نەوتە، گڕی ئەم بیرە نەوتانە بەردەوام لەسوتاندان وەك گڕی بابەگوڕگوڕو خەبازە و چەندانی تر، ئەمەش وای کردووە دوکەڵێکی ڕەش لە ئاسمانی شارەکە بەدی بکرێ کەسەرچاوەی دەردانی گازەکانن وهۆکاری پیسبوونی هەوای شارەکەن، لەم توێژینەوەیە هەڵمانداوە شیکردنەوە بۆگازە پیسکەرەکانی هەوا لەشاری کەرکوك بکەین جیاوازی شوێنی و کاتی ڕوون بکەینەوە.

یەکەم: گرینگی توێژینەوە

ئەم توێژینەوەیە گرینگی داوە بە چڕی گازە پیسکەرکان لە ناوچەی توێژینەوە، کە لە دەرئەنجامی دوکەڵی بیرە نەوتەکانی شارەکە و زۆری بەکارهێنانی ئۆتۆمبێل و بەکارهێنانەکانی تری دانیشتوان هەوای شارەکەی پیس کردووە، کە پشتمان بەستووە بەداتای (٣) وێستگەی حکومی بۆ پێوانەکردنی گازەکان لە شارەکە دامەزراوە، داتای (٥) ساڵمان وەرگردووە و بەپێی مانگەکان و وەرزەکان و ساڵەکان شیکردنەوەمان بۆ کردووە.

دووەم: کێشەی توێژینەوە

١ . ئایا پیسبوونی هەوای لەناوچەی توێژینەوە بوونی هەیە ؟ 2 . ئایا جیاوازی جوگرافی هەیە لە پێکهاتەی هەوای ناوچەی توێژینەوە؟ ٣- ئایاجیاوازی جوگرافی پیس بوون هەیە لە نێوان وێستگەکانی شارەکە ؟

سێیەم : گریمانەی توێژینەوە

یەکەم : پێکهاتەی هەوای ناوچەی توێژینەوە دووچاری پیس بوون بووە بەگازەکان .

دووەم: پیسبوونی هەوا لە ناوچەی توێژینەوە لە هەندێك وێستگە لەسەر و ئاستی ستانداردایە .

سێیەم :جیاوازی زۆر بەدی دەکرێ لە چڕیتی گازەکان لە نێوان ویستگەکانی شارەکە، بەهۆی شوێنی جێگیرکردن و زۆری بەکارهێنانەکانی دانیشتوان.

چوارەم : ئامانجی توێژینەوە

ئامانج لە ئەنجامدانی ئەم توێژینەوەیە زانینی چڕی گازە پیسکەرەکانی هەوای ناوچەی توێژینەوە و دەرخستنی جیاوازی جوگرافی پیس بوونی هەوای نێوان ویستگەکان دیاری کردنی بەرزترین ئاستی پیس بوون لە ویستگەکاندا

پێنجەم پلانی توێژینەوە

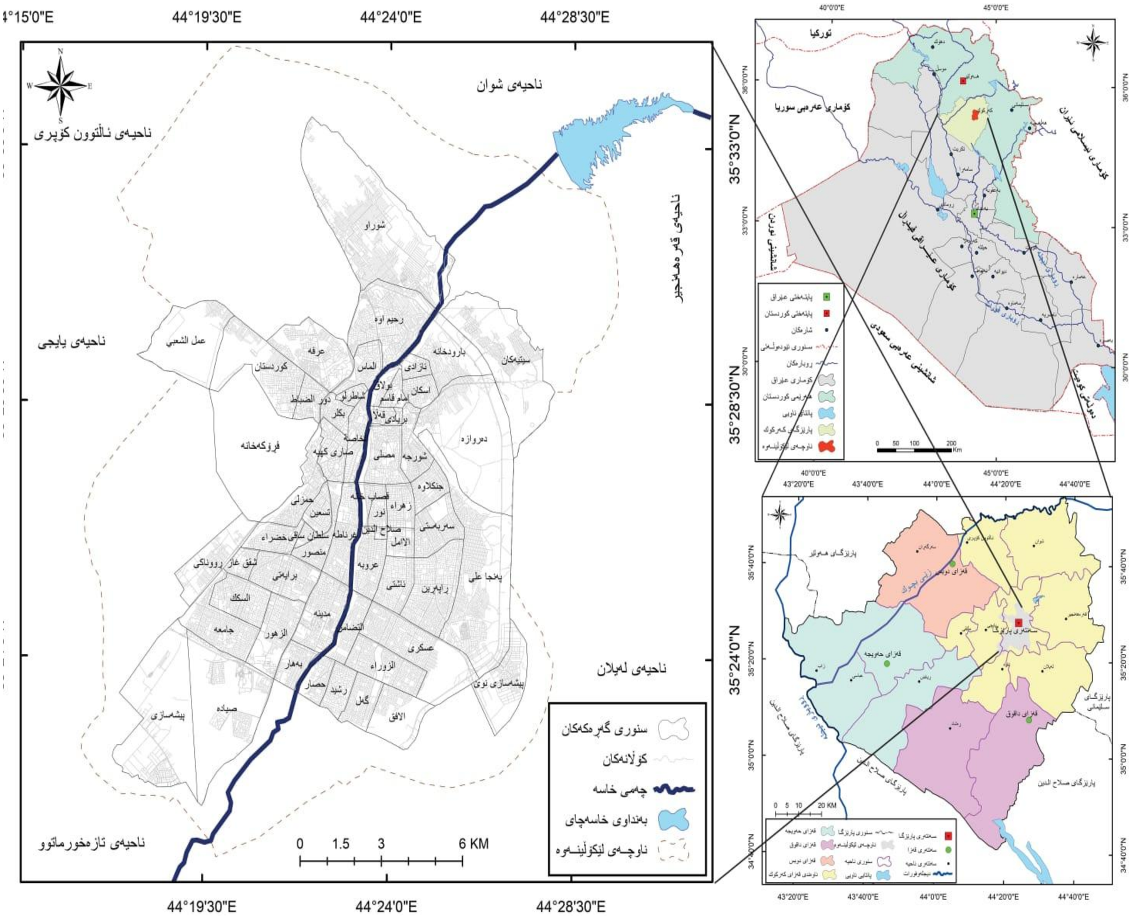
بەمەبەستی گەیشتن بە ئامانجی زانستیانەی ورد توێژینەوەکەم بۆ چوار تەوەر دابەش کردووە، تەوەری یەکەم شیکردنەوەی جوگرافی بۆ ڕەگەزە پیسکەرەکان تەوەری دووەم شوێنی بۆ گازە

پیسکەرەکان، تەوەری سێیەم شیکردنەوەی کاتی بۆ گازە پیسکەرەکان، تەوەری چوارەم ڕاسپاردە و دەرئەنجام .

شوێنی ناوچەی توێژینەوە

شاری کەرکوك لەرووی جوگرافیەوە ناوەندی پارێزگای کەرکوکە بەیەکێك لەشارە گرینگەکان دادەنرێ بەهۆی پێگەی لەرووی ئابووری دانیشتوانەوە ، شاری کەرکوك دەکەوێتە سەربازنەی پانی ('٣٥°١٩   '.٣٥°٣٣) باکوور و هێلی درێژی ('٤٤°١٩   . '٤٤°٢٨) ڕۆژهەڵات، ئەم شارە بەگوێرەی وڵاتی عێراق کەوتۆتە بەشی باکوور و باکووری خۆرهەڵات بەدووری (٢٥٥) کم لەباکوری شاری بەغدا ، لەباکورەوەناحیەی شوان و ناحیەی ئالتون کۆپری لەرۆژهەڵاتەوە هاوسنورە لەگەڵ ناحیەی قەرەهەنجیر لەباشوور و باشوری ڕۆژهەڵات هاوسنورە لەگەڵ ناحیەی لەیلان لەباشووری ڕۆژئاواش هاوسنورە لەگەڵ قەزای دبس (حسن،٢٠٢١،ل٧). سەبارەت بەشوێنی ئیداری شارەکە لەبەشی خۆرئاوای شاری سلێمانی بەدووری (١١٠) کم ، لەباشووری خۆرهەڵات شاری هەولێر بەدووری (٩٦) کم ، لەباشوری خۆرهەڵاتی شاری موصل بەدووری (١٨٠) کم لەبەشی باکووری ڕۆژهەلات شاری تکریت بەدووری (١٢٠). نەخشەی ژمارە (١) شاری کەرکوك بەپێی پارێزگای کەرکوك و هەرێمی کوردستان و عێراق.

نەخشەی ژمارەی (١) شاری کەرکوك بەپێی پارێزگای کەرکوك و هەرێمی کوردستان و عێراق



سەرچاوە: کاری توێژەر بە پشت بەستن بە وەزارەتی نیشتەجێکردن و بیناسازی و شارەوانی، فەرمانگەی پلاندانانی شاری کەرکوك ، بەبەکارهێنانی بەرنامەی (ArcGis10.8) ٢٠٢٤

تەوەری یەکەم

شیکردنەوەی جوگرافی بۆ ڕەگەزە پیسکەرەکانی هەوا .

پیس بوونی هەوا لەئێستادا بۆتە کێشەیەکی جیهان و زۆربەی وڵاتانی گرتوتەوە بەدەر لەوەی ئەو وڵاتە وڵاتێکی پیشەسازی بێ یان خاوەن هیچ سەرچاوەیەکی پیشەسازی نەبێ یان وڵاتێکی تازە پێگەیشتوو بێ لەبەر ئەوەی هەوا سنوری نیە بەردەوام لە جولەدایە ئەمەش بۆتە هۆی بێ بەش نەبوونی وڵاتان لە پیس بوونی هەوا.

کاتێك باس لەپیس بوونی هەوا دەکەین ، باس لە پیسبوونی چینی ڕووکاری بەرگە هەوای دەوری گۆی زەوی دەکەین کە لەسەر ڕووی زەویەوە درێژدەبێتەوە کە پێی دەوترێت (ترۆپۆسفیر).

لەبابەتی پیسبوونی هەوا چەندین پێناسە بۆ چەمکی پیسبوونی هەوا کراوە لەنێو ئەو پێناسانەش بریتین لە پێناسەی ئەنجومەنی ئەوروپا بۆ پیسبوونی بەرگەهەوا کە بەم شێوەیە پێناسەی بۆ پیسبوونی هەوا کردووە : بریتیە لەڕوودانی گۆڕانکارییەکی بەرچاو لەڕێژەی ئەو مادانەی کە

بەرگەهەوا پێك دێنن كاتێك مادەیەكی نامۆ بۆ بەرگەهەوا زیاد دەبێت یان هێنانە ناوەوەی ماددەیەك بۆ ناوبەرگەهەوا بەشێوەیەكی راستەوخۆ یان ناراستەوخۆ بە رێژەیەك كە كاریگەری لەسەر بەرگە هەوا بەجێبهێڵێت بەجۆرێك كە زیان بە زیندەوەرە زیندووەكان بگەیەنێت(الربیعی، ٢٠٢١: ٣٨). هەوای ناوچەی توێژینەوە دووچاری پیسبوونی بووە بەهۆی زۆری بەكارهێنانەكانی دانیشتوان و دووكەڵی بیرە نەوتەكانەیەوە، ئەمەش كاریگەری هەیە لەسەر كوالێتی هەوا.

هەرلێكۆلینەوەیەكی زانستی پێویستی بەچەند راستیەكی زانستی هەیە، لەم بەشەدا هەوڵدەدەین باس لە پێوانەكردنی چڕی گازە پیسكەرەكان و شوێنی ویسگەكانی پێوانەكردنی گازەكان، لەهەوا شاری كەركوك بكەین. بواری پیسبوونی هەوا پێویستی بە هەڵبژاردنی شوێنی سەرەكی و گونجاو هەیە بەمەبەستی پێوانەكردنی رەگەزە پیسكەرەكانی هەوا و رادەی چڕی پیسكەرەكان لە شوێنەكانی پێوانەكردنی دیاری كردنی هۆكارەكانی بەرزی چڕی پیسەرەكان كە بەهۆی چڕی دانیشتوان یان دەروازەی سەرەكی چوونە ژوورەوەی شارەكانن یان ناوچەی پیشەسازین یان ناوچەیەكی قەرەباڵغن بەهۆی زۆری هاتووچۆ وبەكارهێنانەكانی دانیشتوانەوە .

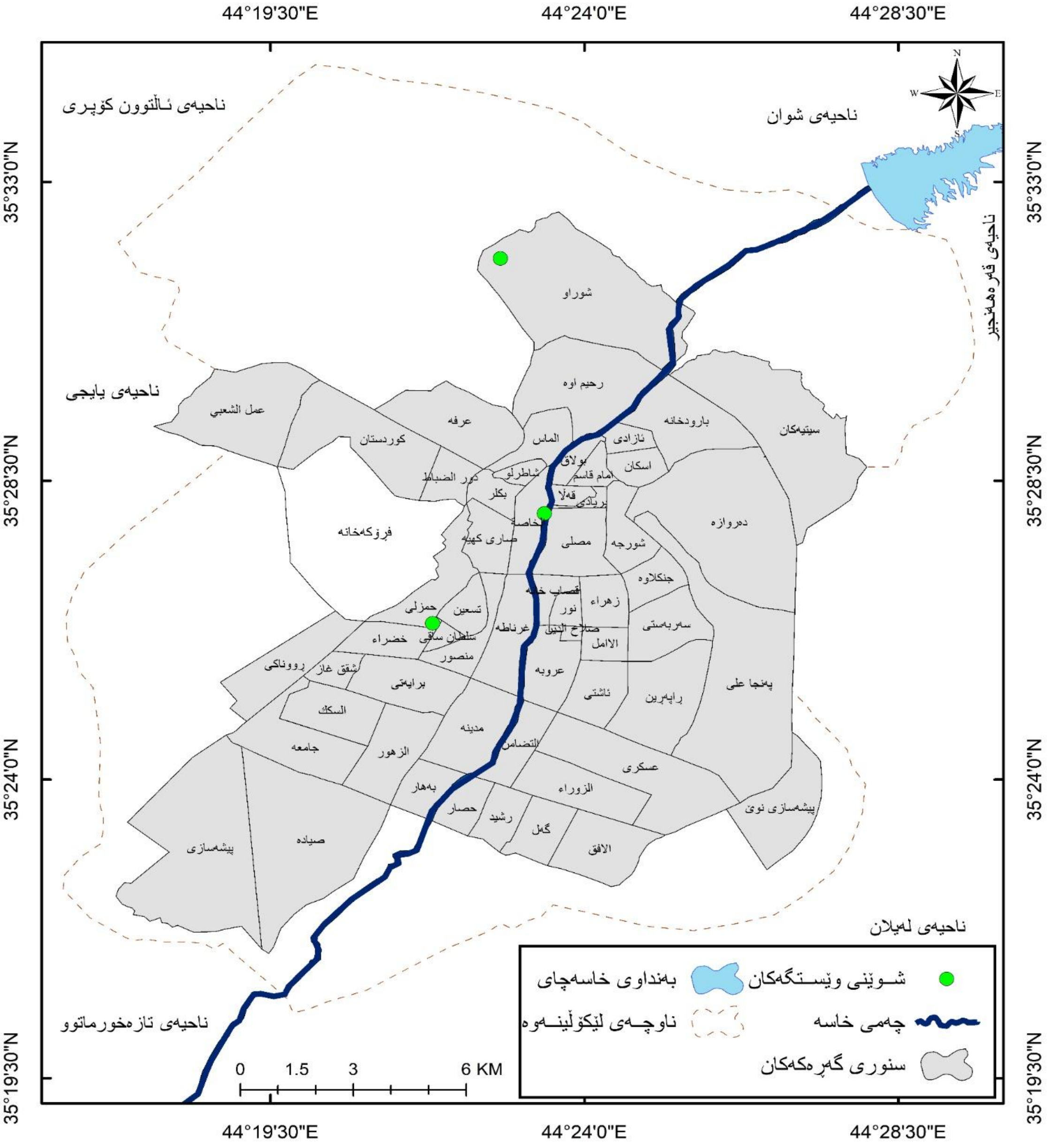
لەناوچەی توێژینەوە (٣) وێستگەی پێوانەكردنی گازە پیسەكەرەكان هەیە كە پێوانەی گازەكانی (SO_2, NO , NO_2 , CO , CO_2 , O_3) كە شێوازی دابەشبوونیان بەم شێوەیە.

١ . وێستگەی (S1) جێگیركراوە لەسەر بینای فەرمانگەی ژینگەی كەركوك كە پیوانەی گازەكانی (So_2,No,No_2,Co ,O_3) دەكات .

٢ . وێستگەی (S1) جێگیركراوە لەحەوشەی نەخۆشخانەی شۆراو لەباكووری شارەكە، هەڵبژاردنی شوێنەكەی بەهۆی نزیكی لە كۆمپانیای نەوتی باكوور، ئەم وێستگەیە پێوانی گازەكانی (So_2,No,No_2,Co,Co_2,O_3) دەكات .

٣ . وێستگەی (S3) جێگیركراوە لەسەر بینای نەخۆشخانەی گشتی كەركوك ، هەڵبژاردنی شوێنی ئەم وێستگەیە بەهۆی زۆری چڕی هاتووچۆوە بووە ، ئەو وێستگەیە پێوانی گازەكانی (So_2,No,No_2, Co_2) دەكات .

نەخشەی (٢) شوێنی وێستگەكانی چاودێری كوالێتی هەوا لەناوچەی توێژینەوە



سـەرچاوە: کـاری تـوێژەر بە پشـت بە سـتن بە وەزارەتـی نیشـتەجێکردن و بیناسـازی و شـارەوانی، فەرمانگەی پلاندانانی شاری کەرکوک ، بەبەکارهێنانی بەرنامەی (ArcGis10.8) ٢٠٢٤

خشتەی ژمارە (١) ستانداری ڕێگەپێدراوی عێراقی و ئەمەریکی بۆ گازەکان

سەرچاوەی پیسکەرەکان	ئەمەریکـــی (EPA) (PPM) بەش لە ملیۆن	عێراقـــــــــی (PPM) بەش لەملیۆن
یەکەم ئۆکسیدی کاربۆن(CO)	٩	٣٥ یەك کاتژمێر
دووەم ئۆکسیدی گۆگرد(SO_2)	٠,٠٣	٠,٠٢ ساڵێك
ئۆزۆن (O_3)	٠,٠٧٥	-

دووەم ئۆكسیدی نایترۆجین (NO_2)	٠,٠٥٣	٠,٠٢ ساڵێك

سەرچاوە : رجاء كاظم مطر ، ٢٠٢٤، *التحليل المكاني لتلوث هواء محافظة كركوك دراسة مقارنة (٢٠٢١.٢٠١٩)*، جامعة النهرين، رئاسة الجامعة، شعبة الحاضنة التكنولوجية، ص٩٦١

تەوەری دووەم: شیكردنەوەی شوێنی بۆ دابەشبوونی چڕی گازەكان لەشاری كەركوك

١ . شیكردنەوەی شوێنی گازی دووەم ئۆكسیدی گۆگرد (SO_2)

گازی دووەم ئۆكسیدی گۆگرد گازێكی بێ ڕەنگ و بێ بۆنە لەئەنجامی سوتانی سووتەمەنیەوە بەرهەم دێت، گازی (So_2) پیسكەرێكی باوی بەرگە هەوایە كە بەشێوەیەكی سروشتی بەهۆی چالاكیەكانی گەرمی زەویەوە دروست دەبێت بەزۆری لەگركانەكانەوە یان بەهۆی چالاكیەكانی مرۆڤەوە بەرهەم دێت وەك سوتانی نەوت خەلووز(Radua,2024:244). چالاكیەكانی مرۆڤ بە ڕێژەی (٦٨%) بەشداره لەدەردانی ئەم گازە، سوتانی سوتەمەنی بەردینی و ئەوانەی گۆگرد لە پێكهاتەكەیان هەیە بەشدارن لەدەردانی ئەم گازە وەك خەلوز بە ڕێژەی (٣٦%) و نەوت وگاز (٢١%) چالاكیە پیشەسازیەكان بەرێژەی (١٢%) هەروەها گركانەكان بەرێژەی (٣٢%) ئەم گازە دەردەدەن(مطر،٩٦١،٢٠٢٤) . بە لەبەرچاوگرتنی تەندروستی مرۆڤ و پاراستنی ڕووەك، ڕێكخراوی تەندروستی جیهانی(WHO)مامناوەندی ئاستی قبوڵكراوی ڕۆژانەی(SO_2)بە (٠,٠١٥ PPM)دانا(Likus,2020:258) .

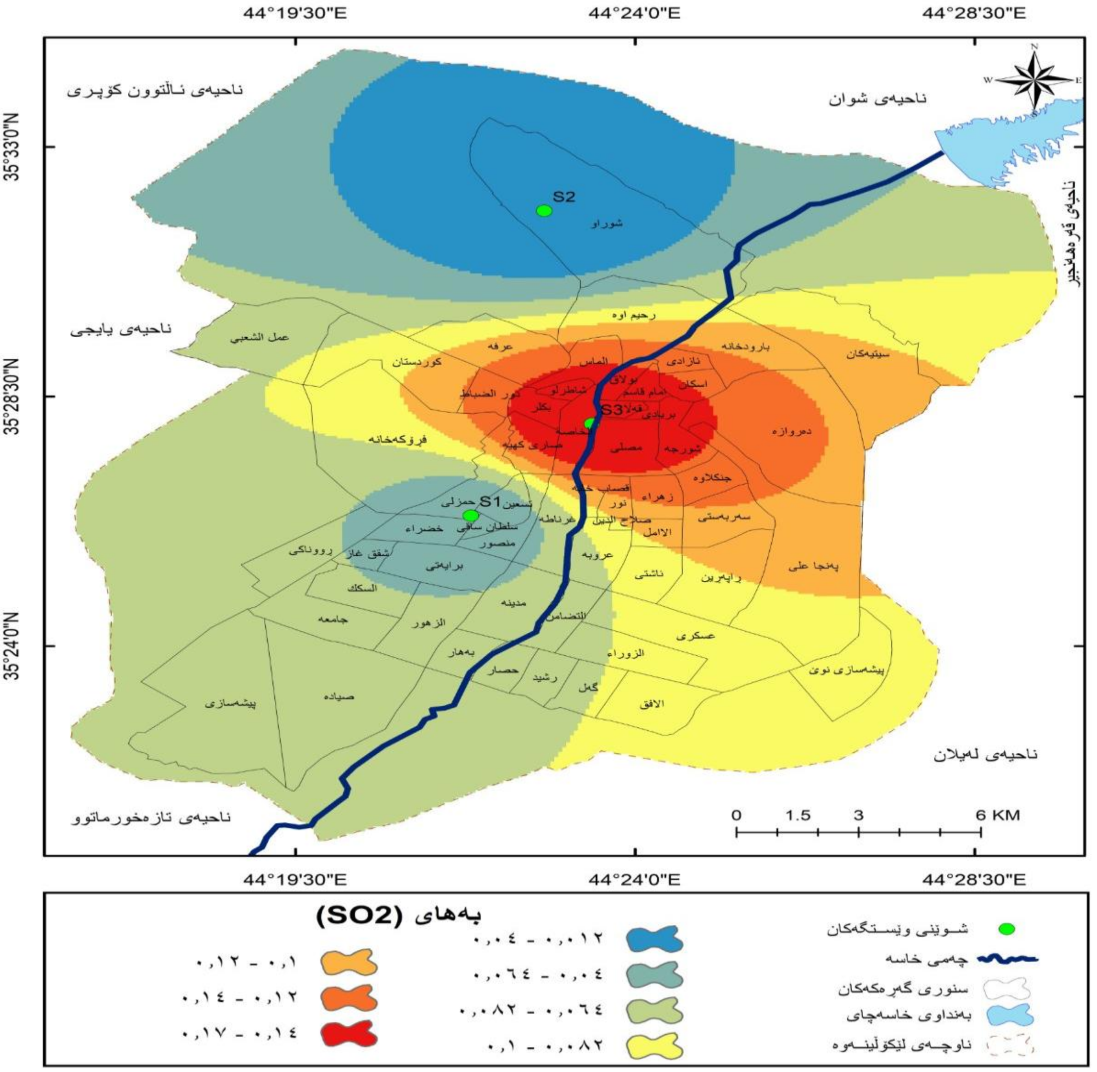
سەبارەت بە شیكردنەوەی شوێنی لە ناوچەی توێژینەوە ڕێژەی گازی دووەم ئۆكسیدی گۆگرد (SO_2) لەهەر (٣) وێستگەكە ڕێژەیەكی جیاواز تۆماركراوە، گازی دووەم ئۆكسیدی گۆگرد لە وێستگەی (S1) تێكرای ئەم گازە (٠,٠٤٦ PPM). وەتێكرای وێستگەی (S2) (٠,٠١٢ PPM)، وە تێكرای وێستگەی (S3)(٠,١٧٥ PPM)، بەرزترین چڕی لە ویستگەی (S3) تۆماركراوە هۆكاری بەرزی ئەم گازە دەگەڕێتەوە بۆ شوێنی جێگیركردنی ئەم وێستگەیە كە كەوتوتە ناوچەیەكی چڕی هۆكارەكانی گواستنەوە و بوونی چەندین چێشتخانەو كارگەی شیرنەمەنی و فرن و ئاسنگەرو بەكارهێنانەكانی تری دانیشتوان، بەپێچەوانەی وێستگەی (S2) كە كەمترین چڕی تۆماركراوە ئەمەش دەگەڕێتەوە بۆ شوێنی جێگیر كرد ئەم وێستگەیە كە دەكەوێتە شوێنێكی كراوە و كەمترین هاتووچۆ و بەكارهێنانەكانی دانیشتوانی لێیە. خشتەی ژمارە (٢) شیكردنەوە شوێنی بۆ گازی (So_2)

خشتەی ژمارە(٢) تێكرای گازی دووەم ئۆكسیدی گۆگرد(SO_2)(PPM) لەساڵی (٢٠٢٠ . ٢٠٢٤)

ویستگەکان	کانوونی دووەم	شوبات	ئازار	نیسان	مایس	حوزەیران	تەمووز	ئاب	ئەیلول	تشرینی یەکەم	تشرینی دووەم	کانوونی یەکەم	تێکرا ساڵانە
S1	٠,٠٤ ٥	٠,٠ ٤٥	٠,٠٤ ٥	٠،٠ ٤٣	٠,٠٤ ٥	٠,٠٤ ٥	٠,٠٤ ٨	٠,٠٤ ٨	٠,٠٤ ٨	٠,٠٤ ٨	٠,٠٥ ٣	٠,٠٤ ٦	٠,٠٤ ٦
S2	٠,٠١ ١	٠,٠ ١٠	٠,٠١ ١	٠,٠١ ٢	٠,٠١ ٢	٠,٠١ ٤	٠,٠١ ٤	٠,٠١ ٥	٠,٠١ ٣	٠,٠١ ٣	٠,٠١ ٢	٠,٠١ ٣	١٢ 0.0
S3	٠,١٧ ٧	٠,١ ٤٨	١١١ 0.	٠,١٥ ٦	١٨٦ 0.	٢٠٣ 0.	١٣٥ 0.	٢٤٥ 0.	٢٢٠ 0.	١٩١ 0.	١٦٣ 0.	٠,١٦ ٥	١٧٥ 0.
تێکرا	٠,٠٧ ٨	٠,٠ ٦٨	٥٥ 0.0	٧٠ 0.0	٨١ 0.0	٨٦ 0.0	٦٦ 0.0	١٠٣ 0.	٩٣ 0.0	٨٤ 0.0	٧٦ 0.0	٠,٠٧ ٥	٠,٠٧ ٧

کاری توێژەر بەپیشت بەستن بە داتای وەزارەتی ژینگەی عێراق ، فەرمانگەی ژینگەی کەرکوك، داتای بڵاو نەکراو. ٢٠٢٤

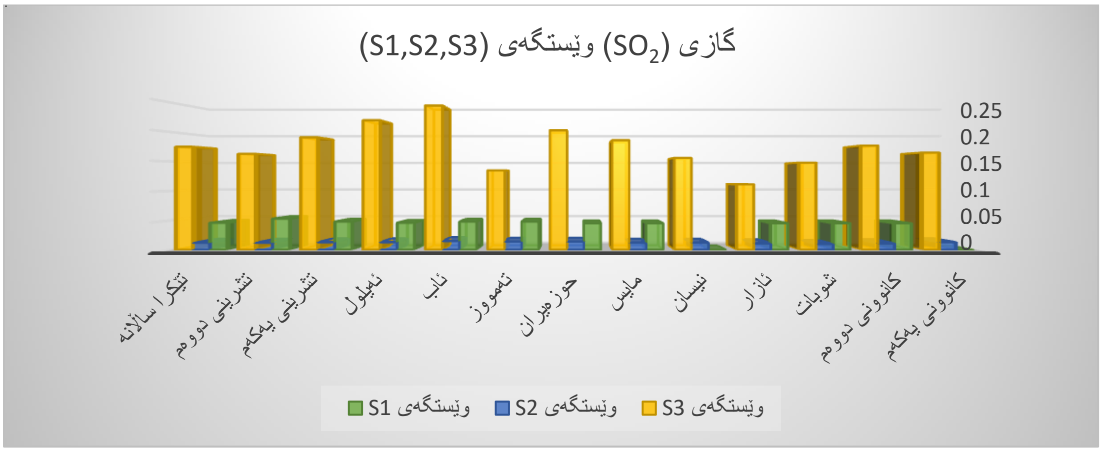
نەخشەی ژمارە (٣) دابەشبوونی شوێنی پیسبوونی هەوا بەرەگەزی گازی (SO_2)



سەرچاوە: کاری توێژەر بە بەکارهێنانی بەرنامەی (ArcGis10.8) و بە بەکارهێنانی (Interpellation\ IDW) بەپشت بەستن بە خشتەی ژمارە (٢)

شێوەی (١) جیاوازی شوێنی گازی (SO_2)

مجلة مركز بابل للدراسات الإنسانية ٢٠٢٦ المجلد ١٦ / العدد ٣



کاری توێژەر بەپشت بەستن بە خشتەی ژمارە (٢)

٢ . شیکردنەوەی شوێنی بۆ گازی یەکە ئۆکسیدی نایترۆجین (NO)

ئەم گازە لەسوتانی سووتەمەنیەکانەوە پەیدا دەبێ وە لە دەرهاویشتەی ئۆتومبێل و ئامێرە نوێکانەوە وەك فـرۆکە و شـەمەندەفەر و کارگەکـانەوە ، کاتێـك ئەم گـازانە لەرێـگەی هەناسـەدانەوە هەڵدەمژرێن دەبنەهۆی تووش بوون بەنەخۆشی مەترسیداری ناو سینگ وەك ڕەبۆ و هەستەوەری بە هەموو جۆرەکانییەوە .

گازی (NO) لە ٨٠% سەرچاوە سروشتیەو ئەو لە ٢٠% ی کەماوە سەرچاوە مرۆییە و جۆراو جۆرەکانی ، وەك پاشـەرۆ ڕەقەکان و سووتانی دارستانەکان و پرۆسەپیشەسازیەکان و سووتانی سووتەمەنیەکان و هۆیەکانی گواستنەوە(عەجورە،٢٠١٤:٦٩).

گازی (NO) ئۆکسیدی سەرەکی نـایترۆجینە کە لەکاتی پرۆسـەی سوتان لە پلەی گەرمی بەرز پەیدا دەبێت وە پیسکەرێکی باوی هەوایە(Frostell,1991:2038).

لەناوچەی توێژینەوە جیاوازی هەیە لەنێوان وێستگەکان لە پێوانەی گازی (NO).

سـەبارەت بە شـیکردنەوەی شـوێنی گـازی (NO) لە وێسـتگەی (S1) تێکـرای چـڕی تۆمارکراو(PPM ٠,٠١٨)، وە لە وێستگەی (S2) تێکرای چڕی تۆمارکراو (PPM ٠,٠١٣) وە لەوێستگەی (S3)تێکرای چڕی تۆمـارکراو (PPM 0.025) لێرەدا بۆمـان دەردەکەوێ بەرزترین تێکـرای چـڕی لەوێسـتگەی (S3) تۆمـارکراوە ئەمەش دەگەرێـتەوە بـۆ زۆری بەکارهێنانەکـانی دانیشتوان وچڕی هاتووچۆی ئۆتۆمبێل وکارگەی جۆراوجۆرلەم ناوچەیەدا بەبێچەوانەی وێستگەی (S2) کە کەمتـرین تێکـرای چـڕی تۆمـارکراوە بەهـۆی هەڵـکەوتەی شـوێنی ئەم وێسـتگەیە کە کەمترین بەکارهێنانەکانی دانیشتوان و هاتووچۆی ئۆتۆمبێل و لێیە. خشتەی (٣) گازی (NO).

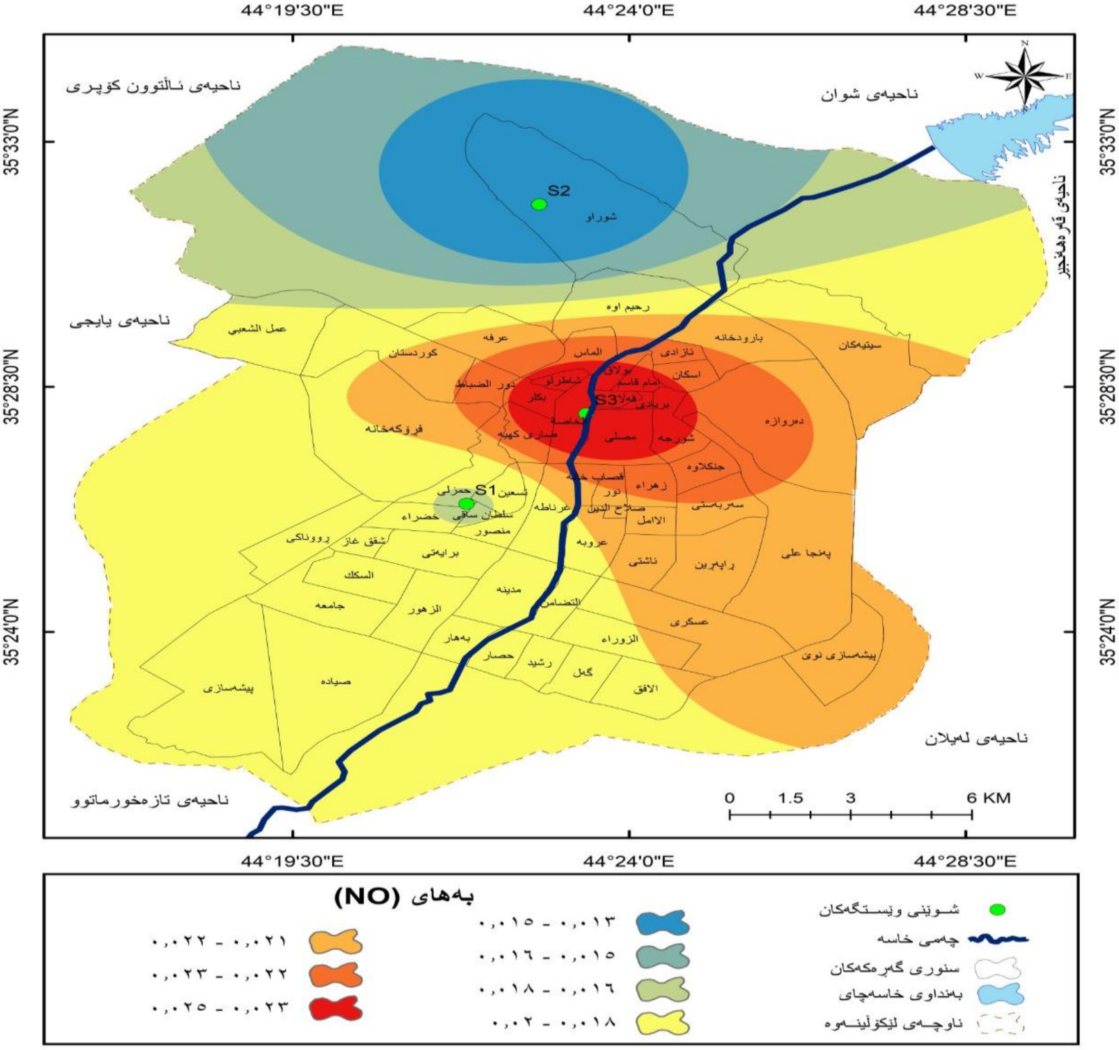
خشتەی ژمارە (٣) تێکرای یەکەم ئۆکسیدی نایترۆجین (NO) (PPM) لەساڵی (٢٠٢٠ . ٢٠٢٤)

وێستگەکان	کانوونی دووەم	شوبات	ئازار	نیسان	مایس	حوزەیران	تەمووز	ئاب	ئەیلول	تشرینی یەکەم	تشرینی دووەم	کانوونی یەکەم	تێکرا ساڵانە
S1	٠,٠٢٢	٠,٠٢٢	٠,٠١٩	٠,٠١٦	٠,٠١٧	٠,٠١٥	٠,٠٢١	٠,٠٢٤	٠,٠١٧	٠,٠١٧	٠,٠١٥	٠,٠١٦	٠,٠١٨
S2	٠,٠١٤	٠,٠١٢	٠,٠١٣	٠,٠١١	٠,٠١٢	٠,٠١٤	٠,٠١٣	٠,٠١٤	٠,٠١٦	٠,٠١١	٠,٠١٢	٠,٠١٥	٠,٠١٣
S3	٠,٠٤٧	٠,٠٣٢	٠,٠١٩	٠,٠١٦	٠,٠٢٨	٠,٠١٩	٠,٠٢١	٠,٠١٥	٠,٠١٦	٠,٠١٩	٠,٠٢٧	٠,٠٤٧	٠,٠٢٥
تێکرا	٠,٠٢٨	٠,٠٢٢	٠,٠١٧	٠,٠١٤	٠,٠١٩	٠,٠١٦	٠,٠١٨	٠,٠١٨	٠,٠١٦	٠,٠١٦	٠,٠١٨	٠,٠٢٦	٠,٠١٩

کاری توێژەر بەپیشت بەستن بە داتای وەزارەتی ژینگەی عێراق ، فەرمانگەی ژینگەی کەرکوك، داتای بڵاو نەکراو. ٤٢٠٢

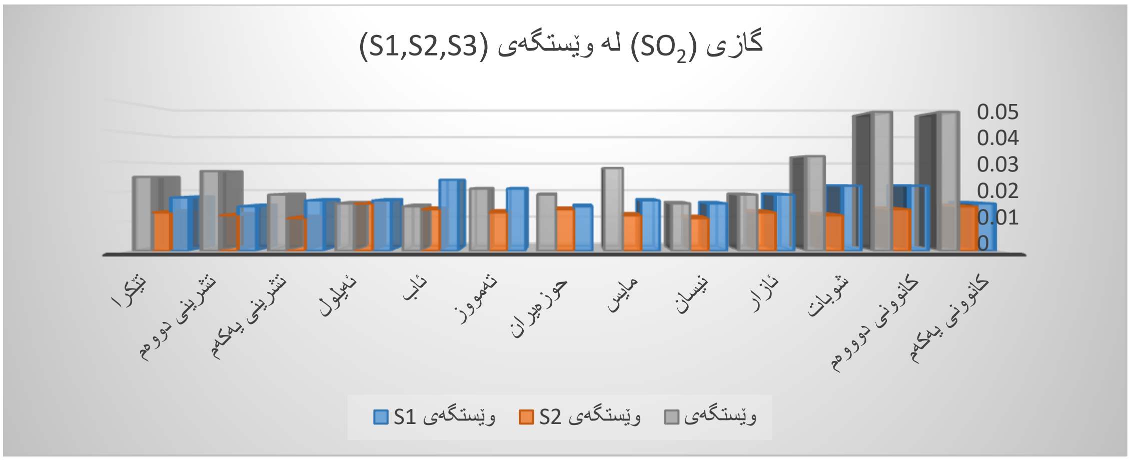
نەخشەی ژمارە (٤) دابەشبوونی شوێنی پیسبوونی هەوا بەرەگەزی گازی (NO)

مجلة مركز بابل للدراسات الإنسانية ٢٠٢٦ المجلد ١٦/ العدد ٣



سەرچاوە: کاری توێژەر بە بەکارهێنانی بەرنامەی (ArcGis10.8) و بە بەکارهێنانی (Interpellation\ IDW)بەپشت بەستن بە خشتەی ژمارە (٣)

شێوەی (٢) جیاوازی شوێنی گازی (NO)



کاری توێژەر بەپشت بەستن بە خشتەی ژمارە (٣)

مجلة مركز بابل للدراسات الإنسانية ٢٠٢٦ المجلد ١٦/ العدد ٣

٣ . شیکردنەوەی شوێنی بۆ گازی دووانەئۆکسیدی نایترۆجین (NO_2)

گازێکی ژەهراوی و بۆنێکی توندی هەیە کە لە سووتانی پێکهاتە ئۆرگانیەکان وغازی ئۆتۆمبێل و پرۆسەکانی بەرهەمهێنان بەتایبەت نەوت بەرهەم دێت(اللهيبي، ٢٠١٦ :١٠٦).

گازێکە بەسوتانی خەڵوز و بەکارهێنانی پێوانەی کیمیایی بەرهەم دێت، گازێکی گەرم خانەیە لە ترۆپۆسفیردا ، و بەشدارە لە ناوبردنی ئۆزۆن لەستراتوسفیردا(کاتوت،٢٠٠٩:٢٢٢) .

برێکی زۆری ئەم گازە لە سووتانی سووتەمەنی لەماڵەکاندا دەردەچێت هەروەها کارگەکانی بەرهەمهێنانی پەینی نایترجین و کێڵگە کشتوکاڵییەکان دوای کارەکانی پیتاندنی کیمیایی یان ئاژەڵ لەهەندێك پیشەسازی کیمیایی وەك بەرهەمهێنانی ترشی نیتریکەوە دەردەچێت ، کاریگەری راستەوخۆی ئۆکسیدی نایترۆجین پەیوەندی بەسیستەمی هەناسەدانی مرۆڤەوە هەیە ، وەك هەوکردنی بۆریەکانی هەناسە(الربيعي،٢٠٢١ :٤٦) .

ئەم گازە لە ناوچەی توێژینەوە لەهەر (٣) لەوێستگەی ڕێژەی جیاواز تۆمارکراوە .

سەبارەت بەشیکردنەوەی شوێنی گازی (NO_2) لە ویستگەی (S1) تێکرای چڕی تۆمارکراو (PPM 0.019) وە لەوێستگەی (S2) تێکرای چڕی تۆمارکراو (PMM 0.008)، وە لەوێستگەی (S3) تێکرای چڕی تۆمارکراو (٠,٠٢٥ PPM)، لێرەدا بۆمان دەردەکەوێ کە بەرزترین ڕێژەی ئەم گازە لەوێستگەی (S3) تۆمارکراوە ئەمەش بەهۆی هەڵکەوتەی شوێنی وێستگەکە کە زۆرترین بەکارهێنانەکانی دانیشتوان و هاتوو چۆی ئۆتۆمبێل و خواردنگەو شیرنەمەنی و مۆلیدەی لێ بەدی دەکرێ، وە نزمترین چڕی ئەم گازە لە وێستگەی (S2) تۆمارکراوە ئەمەش بەهۆی دووری لە سەنتەری شار و کەمی هاتووچۆی ئۆتۆمبێل و بەکارهێنەنەکان. خشتەی(4) گازی (NO_2).

خشتەی ژمارە (٤) تێکرای گازی دووەم ئۆکسیدی نایترۆجین (NO_2) (PPM) لەساڵی (2020 . 2024)

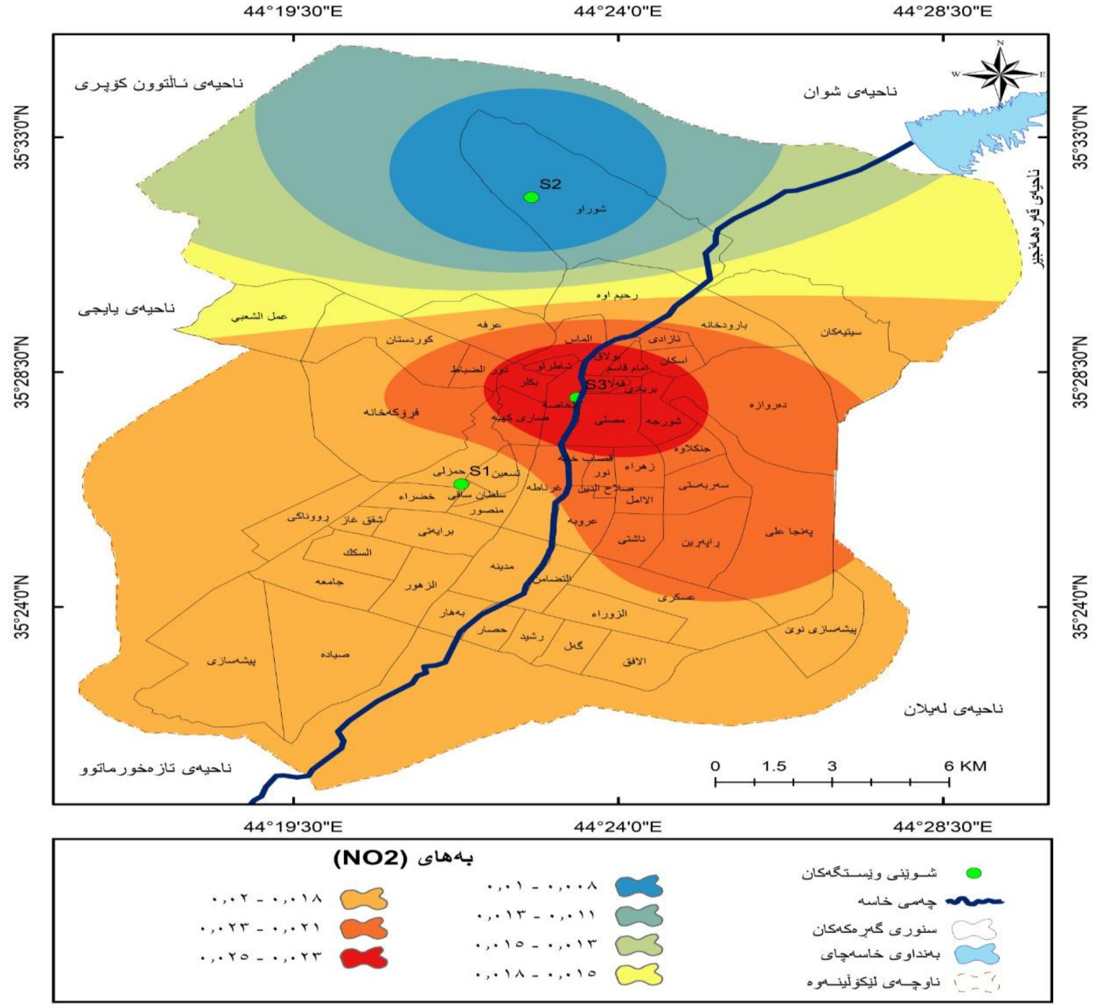
وێستگەکان	کانوونی دووەم	شوبات	ئازار	نیسان	مایس	حوزەیران	تەمووز	ئاب	ئەیلول	تشرینی یەکەم	تشرینی دووەم	کانوونی یەکەم	تێکرا ساڵانە
S1	٠,٠٢٠	٠,٠٢١	٠,٠١٩	٠,٠١٩	٠,٠١٨	٠,٠١٩	٠,٠٢٠	٠,٠٢٢	٠,٠٢٠	٠,٠١٩	٠,٠١٨	٠,٠١٦	٠,٠١٩
S2	٠,٠٠٩	٠,٠٠٧	٠,٠٠٦	٠,٠٠٥	٠,٠٠٦	٠,٠٠٩	٠,٠٠٧	٠,٠٠٩	٠,٠٠٨	٠,٠٠٨	٠,٠١٠	٠,٠١١	٠,٠٠٨
S3	٠,٠٣٣	٠,٠٢٨	٠,٠٢٩	٠,٠٢٤	٠,٠٢٣	٠,٠٣١	٠,٠٢٥	٠,٠١٧	٠,٠١٥	٠,٠١٩	٠,٠٢٥	٠,٠٣٣	٠,٠٢٥

تیکرا	٠,٠٢١	٠,٠١٩	٠,٠١٨	٠,٠١٦	٠,٠١٦	٠,٠٢٠	٠,٠١٧	٠,٠١٦	٠,٠١٤	٠,٠١٥	٠,٠١٨	٠,٠٢٠	٠,٠١٧

کاری توێژەر بەپێشت بەستن بە داتای وەزارەتی ژینگەی عێراق ، فەرمانگەی ژینگەی کەرکوك، داتای بڵاو نەکراو. ٢٠٢٤

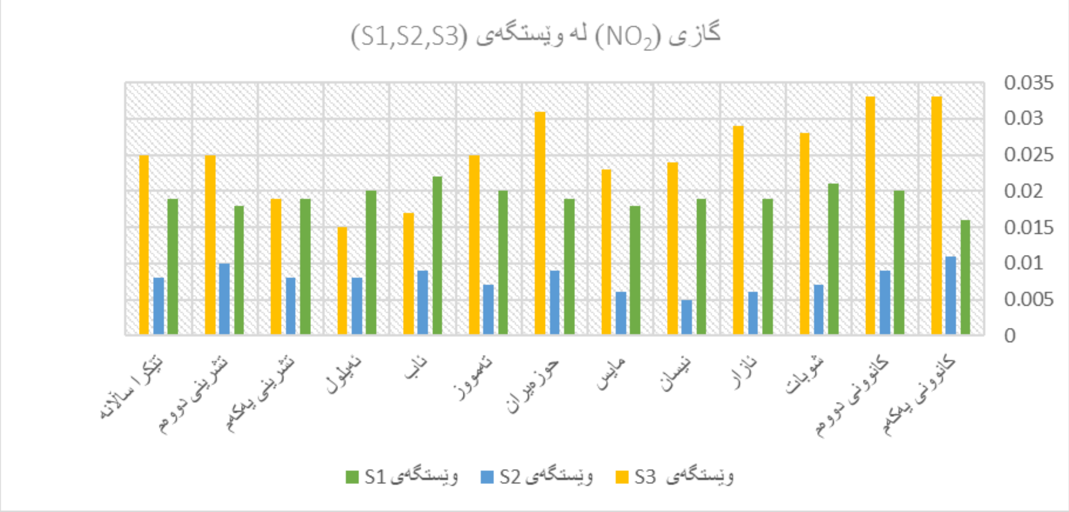
شێوەی (٣) گازی (NO_2)

نەخشەی ژمارە (٥) دابەشبوونی شوێنی پیسبوونی هەوا بە ڕەگەزی (NO_2)



سەرچاوە: کاری توێژەر بە بەکارهێنانی بەرنامەی (ArcGis10.8) و بە بەکارهێنانی (Interpellation\ IDW)بەپشت بەستن بە خشتەی ژمارە (٤)

شێوەی (٣) جیاوازی شوێنی گازی (NO_2)



کاری توێژەر بەپشت بەستن بە خشتەی ژمارە (٤)

٤ . شیکردنەوەی شوێنی بۆ گازی یەکەم ئۆکسیدی کاربۆن (CO)

گازێکی بێ ڕەنگ و بۆن و تامە دەردەچێت لەکاتی تەواو نەسوتانی سووتەمەنیەکانی وەکو گازی سروشتی یان خەڵوز یان دار هەربۆیە دووکەڵی ئەگزۆزی ئۆتۆمبیلەکان بەیەکێك لەسەرچاوە سەرەکیەکانی ئەم گازە دادەنرێت(حمەامین،٢٠٢٠: ٤٨٣).

ئەم گازە بەیەکێك لە ژەهراویترین گازە پیسکەرەکانی هەوا دادەنرێت و بڕی یەکەم ئۆکسیدی کاربۆن کە لە جیهاندا بەرهەم دەهێنرێت بە نزیکەی (٣٠٠) ملیون تەن مەزندە دەکرێ پیشەسازی و ئۆتۆمبێل و گەرمکەرەوەکانی ناو ماڵ بەسەرچاوەی چڕی ئەم گازە لەبەرگە هەوا دادەنرێت .

لەهەوای سروشتی و پیسنەکراوهەیە بەچڕی (٠,١) بەش لە ملیۆنێك زیاتر نەبێت کاتێك بەرگە هەوا چڕی ئەم گازە بە (١٥) بەش لە ملیۆنێك لە خۆ دەگرێ لە مرۆڤدا توانای سیستەمی سووری خوێن بۆ هەڵگرتنی ئۆکسجین بەرێژەی (١٥%) کەم دەبێتەوە(بارود،٢٠٠٦: ١٢) .

سەرەڕای کەمی بڕی لە هەوادا کاتێك بەراورد دەکرێ بە (CO_2)بەڵام تایبەتمەندی ژەهراوی زۆرە و بەیەکێك لە مەترسیدارترین پیسکەرەکانی هەوا دادەنرێت و زۆرترین کاریگەری لەسەر تەندروستی مرۆڤ و زیندەوەرەکان هەیە، زۆرترین بڕە ڕێگەپێدراوی گازی یەکەم ئۆکسیدی کاربۆن بەبێ هیچ زیانێك (٣٥ PPM) بۆماوەی یەك کاتژمێر (الموسوي، ٢٠٢٢: ١٤٨).

سەبارەت بەشیکردنەوەی شوێنی گازی یەکەم ئۆکسیدی کاربۆن لە ناوچەی توێژینەوە تەنها لە وێستگەی (S1) (S2) تۆمارکراوە لە وێستگەی (S1) تێکرای چڕی ئەم گازە (٤,٢٢ PPM) بەڵام لە وێستگەی (S2) تێکرای چڕی (٣,٨٠ PPM) جیاوازی نێوان ئەم دوو وێستگەیە (٠,٤٢ PPM) هۆکاری جیاوازی لە چڕی ئەم گازە لە نێوان وێستکەکان دەگەڕێتەوە بۆ شوێنی دانانی وێستگەکان وێستگەی (S1) کە دەکەوێتە ناو شار هۆکاری بەرزی (CO) دەگەڕێتەوە بۆ

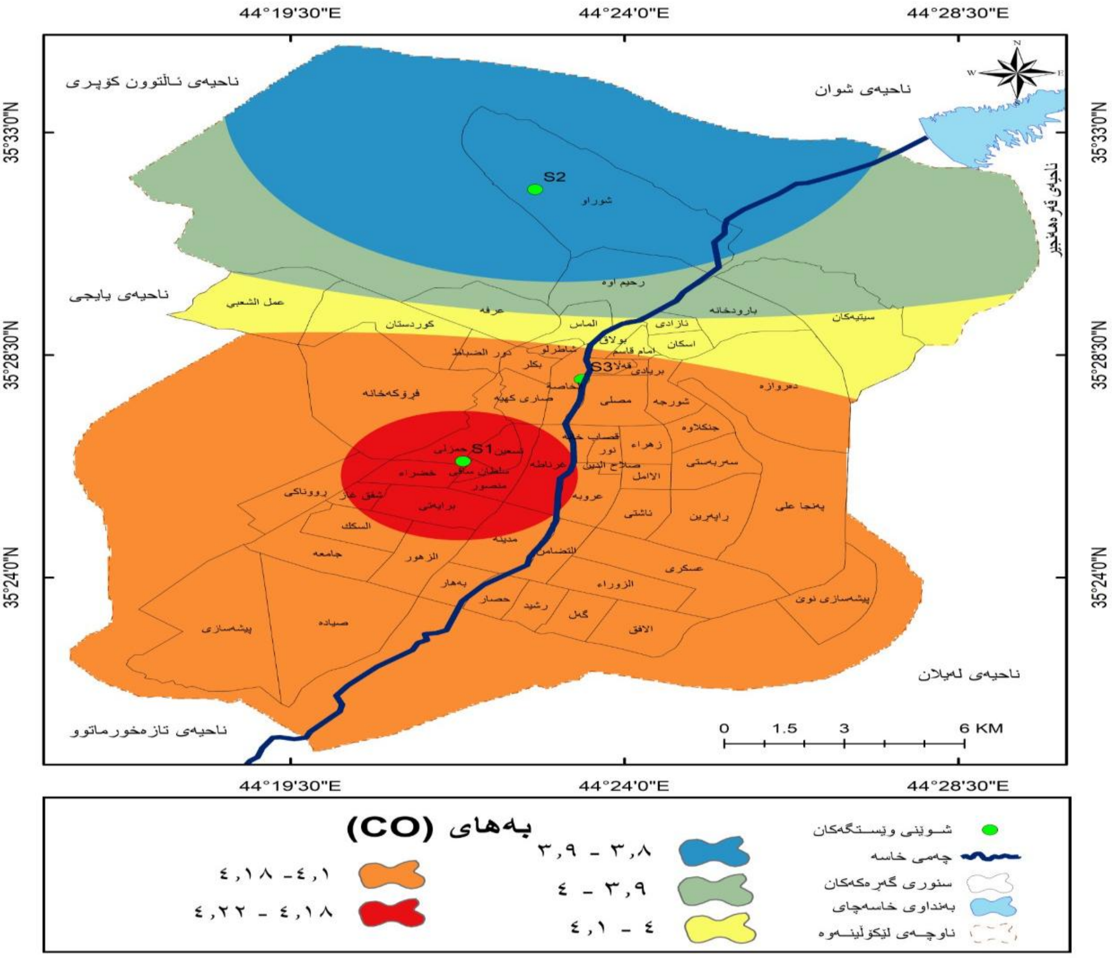
زۆری هاتووچۆی ئۆتۆمبێل و بەکارهێنەنەکانی تر بەتایبەت ئەو سوتەمەنیانەی بۆ کارکردنی بزوێنەری ئۆتومبێل بەکاردێن هەروەها وێستگەی (S2) کە دەکەوێتە گەڕەکی شۆراو دەکەوێتە ژێر کاریگەری هاتووچۆی ئۆتۆمبێل و ئەو دوکەڵە بەهۆی گڕی ئاگری بیرە نەوتیەکان کەبەردەوام دەسوتێن و دوکوڵێکی زۆر بەو ناوچەیەدا بڵاو دەکەنەوە. خشتەی (٥) گازی یەکەم ئۆکسیدی کاربۆن (CO).

خشتەی ژمارە (٥) تێکرای گازی یەکەم ئۆکسیدی کاربۆن (CO) (PPM) لە ساڵی (٢٠٢٠ . ٢٠٢٤)

وێستگەکان	کانوونی دووەم	شوبات	ئازار	نیسان	مایس	حوزەیران	تەمووز	ئاب	ئەیلول	تشرینی یەکەم	تشرینی دووەم	کانوونی یەکەم	تێکرا ساڵانە
S1	٤,٠٢	٣,٣٩	٣,٤٢	٣,٢٦	٣,٦٠	٣,٤٣	٣,٣٨	١١,١٧	٣,٤٩	٣,٥٦	٣,٦٨	٤,٢٨	٤,٢٢
S2	٣,٥٣	٣,٣٠	٢,٩٠	٣,٣٩	٣,٤٣	٣,٨٢	٤,١٠	٤,٧٢	٣,٦٣	٤,٠٢	٤,٠٨	٤,٦٢	٣,٨٠
تێکرا	٣,٧٧	٣,٣٤	٣,١٦	٣,٣٢	٣,٥١	٣,٦٢	٣,٧٤	٧,٩٤	٣,٥٦	٣,٧٩	٣,٨٨	٤,٤٥	٤,٠١

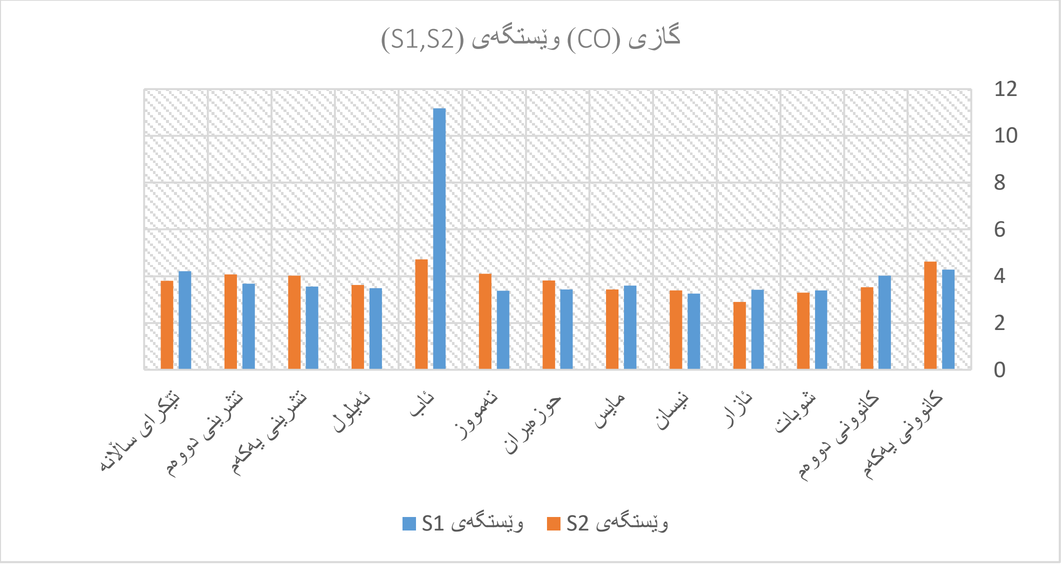
کاری توێژەر بەپێشت بەستن بە داتای وەزارەتی ژینگەی عێراق ، فەرمانگەی ژینگەی کەرکوك، داتای بڵاو نەکراو. ٢٠٢٤

نەخشەی ژمارە (٦) دابەشبوونی شوێنی پیسبوونی هەوا بە ڕەگەزی (CO)



سەرچاوە: کاری توێژەر بە بەکارهێنانی بەرنامەی (ArcGis10.8) و بە بەکارهێنانی (Interpellation\ IDW)بەپشت بەستن بە خشتەی ژمارە (٥)

شێوەی (٤) جیاوازی شوێنی گازی (CO)



کاری توێژەر بەپشت بەستن بە خشتەی ژمارە (٥)

٥ . شیکردنەوەی شوێنی بۆ گازی دووەم ئۆکسیدی کاربۆن (CO_2)

گازێکی بێ ڕەنگ و بێ بۆنە تامێکی قوبوڵنەکراوی هەیە و چڕیەکەی لەهەوای وشك و سروشتی و پیسنەکراو لەنێوان (٣٠٣ بۆ ٣٢٠ PPM)(المظفر،ب سنة :٥٨) .

پێکهاتەیەکی کیمیاییە یەکێکە لە توخمەکانی بەرگە هەوا، ئەم گازە لە سوتانی مادە ئۆرگانیەکان و سوتەمەنی بەردینی (خەڵوز و نەوت و گازی سروشتی) لە پیشەسازیدا و هەناسەدانی زیندەوەرەجۆراو جۆرەکان جگە لەرووەك بەرهەم دێت، فاکتەری مرۆیی بەکاریگەرترین هۆکاری بڵاوبونەوەی دادەنرێت بەو پێیەی نزیکەی (٨٠%) ئەم گازە لە سوتانی سوتەمەنی بەردینەوە سەرچاوە دەگرێت، هەروەها دیارترین سەرچاوەکانی لەبەرهەمهێنانی وزەی کارەبایە، هەروەها ئۆتومبێل بە تایبەت بزوێنەری ئەوانەی بە گازوایل کاردەکەن(الموسوي،٢٠٢٢: ١٤٩).

گازی دووەم ئۆکسیدی کاربۆن هەرچەندە گازێکی گەرمخانەی سەرەتایی نیە، بەڵام بەشداریەکی زۆری لە گەرمبوونی جیهاندا هەبووە دەردانی جیهانی ئەم گازە زۆربەیان لەسوتانی سووتەمەنی بەردینەوە سەرچاوە دەگرێت(Lahijani,2015: 615).

لەساڵی ٢٠٢٠ لەکۆی ١٨٩ دەوڵەت عێراق لەرێزبەندی ٤١ وڵاتانی جیهاندایە بۆ دەردانی گازی دووەم ئۆکسیدی کاربۆن لەکاتێکدا وڵاتی چین بەرزترین وڵات بووە لە دەردانی چڕی ئەم گازی بەرێژەی ٥٨,٣٧% پاشان وڵاتی ئەمەریکا و هیندستان دێت(الدباغ،٢٠٢٢،ص ١٢).

سەبارەت بە شیکردنەوەی شوێنی لەناوچەی توێژینەوە تەنها لە وێستگەی (S2) لەگەڵ وێستگەی (S3) پێوانەی گازی دووەم ئۆکسیدی کاربۆن دەکات، لە وێستگەی (S2) تێکرای چڕی ئەم گازە (١٨٩٥,٦٩ PPM)، لە وێستگەی (S3) تێکرای چڕی ئەم گازە (٤٥٣,٩٢ PPM)، بەمەش

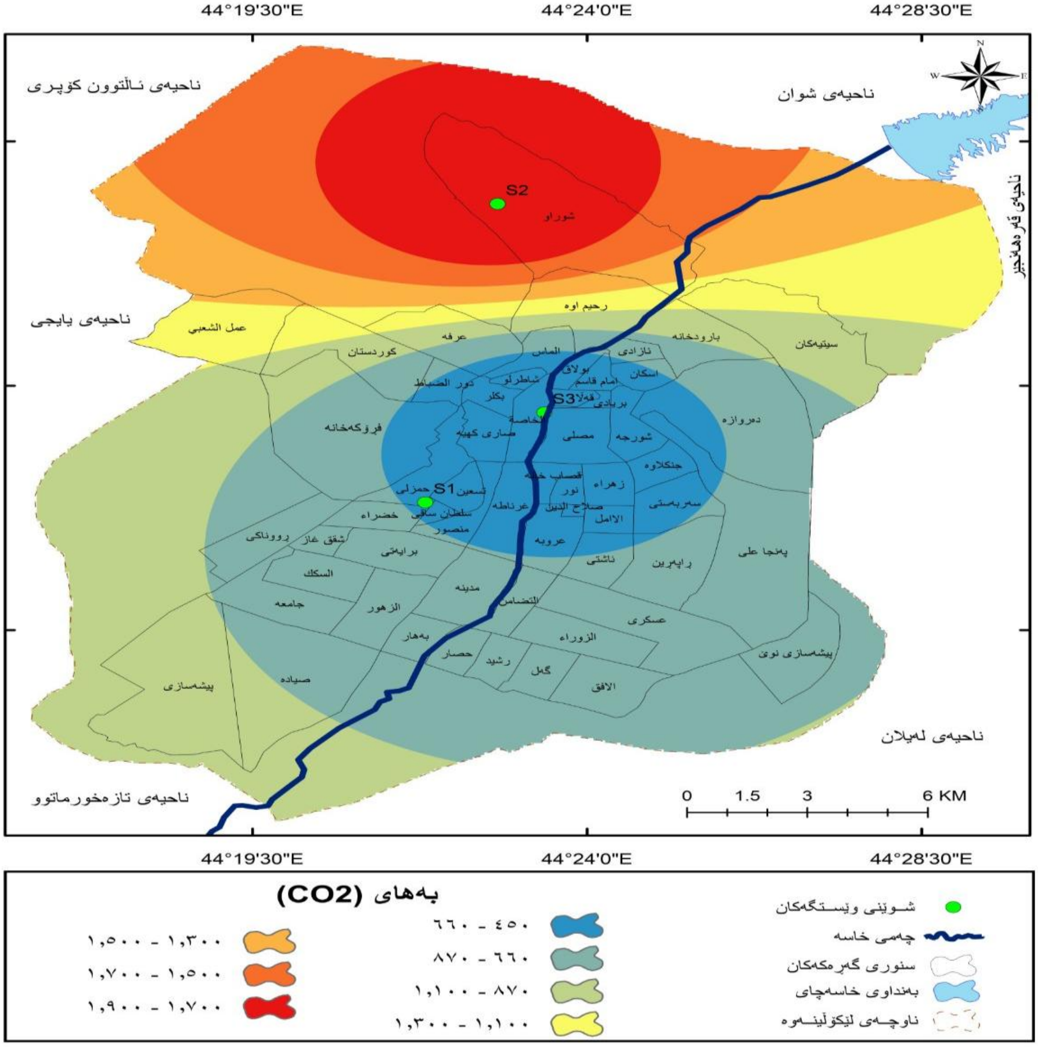
بۆمان دەردەکەوێ جیاوازیەکی زۆر هەیە لە نێوان ئەم دوو وێستگەیە کە بەشێوەیەك جیاوازیەکە دەگاتە (١٤٤١,٧٧ PPM) هۆکاری ئەم جیاوازیەش دەگەرێتەوە بۆ شوێنی جێگیرکردنی وێستگەکان بە شێوەیەك کە وێستگەی (S2) جێگیرکراوە لە ناو حەوشەی بینای نەخۆشخانەی شۆراو هۆکاری بەرزی پێوانەی ئەم گازە دەگەرێتەوە بۆ نزیکی لە دوکەڵی بیرە نەوتەکانی شارەکە کەبەشێوەیەك بەردەوام دووکەڵێکی زۆر لە ئاسمانی ناوچەکە بڵاودەکەنەوە کەسەرچاوەی سەرەکی گازی دووەم ئۆکسیدی کاربۆنن، هەروەها وێستگەی (S3) هەرچەند لەپێوانەکردنی گازەکانی تر رێژەی بەرزی تۆمارکردووە بەڵام بۆ گازی (CO_2) کەمترین چری تۆمارکردووە. خشتەی (٦) گازی (Co_2)

خشتەی (٦) تێکرای گازی دووەم ئۆکسیدی کاربۆن (Co_2) (PPM) لە ساڵی (٢٠٢٠ . ٢٠٢٤)

وێستگەکان	کانوونی دووەم	شوبات	ئازار	نیسان	مایس	حوزەیران	تەمووز	ئاب	ئەیلول	تشرینی یەکەم	تشرینی دووەم	کانوونی یەکەم	تێکرای ساڵانە
S2	١٥٦٦,٣٨	١٨٠٥,٠٩	١٧٢٨,٣٠	١٧١١,٠١	٢٠٢٦,٢	١٨٦٥,٧٦	٢٠٠٢,٦٦	٢١٢٨,٩١	١٩١٦,٠٤	١٩١٥,٣٥	٢٣٣١,١٣	١٧٥١,٥١	١٨٩٥,٦٩
S3	٤٥١,٦٤	٤٣٥,٨٢	٥٠٢,١٢	٤٦٥,٨٢	٤٧١,٥٦	٤٤٤,٨٤	٤٢٩,٨٦	٤٤٩,٦٥	٤٥٤,٨٦	٤٥٣,٩٨	٤٣٣,٤٤	٤٥٣,٤٧	٤٥٣,٩٢
تێکرا	١٠٠٩,٠١	١١٢٠,٤٥	١١١٥,٢١	١٠٨٨,٤١	١٢٤٨,٨٨	١١٥٥,٣	١٢١٦,١٥	١٢٨٩,٢٨	١١٨٥,٤٥	١١٨٤,٦٦	١٣٨٢,٢٨	١١٠٢,٤٩	١١٧٤,٨١

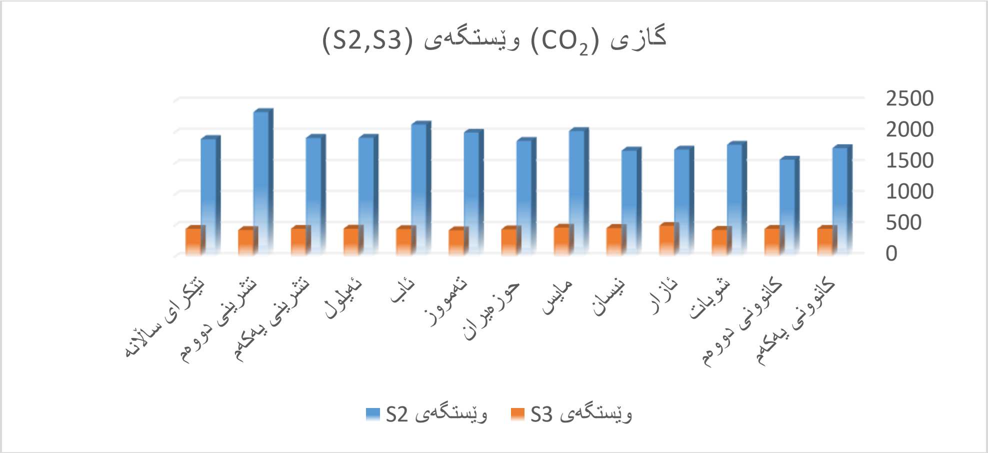
کاری توێژەر بەپیشت بەستن بە داتای وەزارەتی ژینگەی عێراق ، فەرمانگەی ژینگەی کەرکوك، داتای بڵاو نەکراو. ٢٠٢٤

نەخشەی ژمارە (٧) دابەشبوونی شوێنی پیسبوونی هەوا بەرەگەزی (CO_2)



سەرچاوە: کاری توێژەر بە بەکارهێنانی بەرنامەی (ArcGis10.8) و بە بەکارهێنانی (Interpellation\ IDW)بەپشت بەستن بە خشتەی ژمارە (٦)

شێوەی (٥) جیاوازی شوێنی گازی (CO_2)



کاری توێژەر بەپشت بەستن بە خشتەی ژمارە (٦)

٦ . شیكردنەوەی شوێنی بۆ گازی ئۆزۆن (O_3)

گازی ئۆزۆن گازێكی شینە كە لە سێ گەردیلەی ئۆكسجین پێك هاتووە بۆ یەكەم جار لە لایەن كریستیان فریدیش شۆنبارین لەساڵی (١٨٤٠) دۆزرایەوە، ئەم ناوێتەیە لە وشەی (ئۆزەین) ی یۆنانی وەرگیراوە كە بەمانای بۆن دێت(Bachtiar,2015:125).

ئەم گازە بەشێوەیەكی سروشتی لە ئاستێكی نزمدا بوونی هەیە لەبەرگە هەوادا و چڕیەكەی زیاد دەكات لەئەنجامی زیادبوونی ئەو پیسكەرانەی كە لە غازی ئۆتۆمبێلەكانەوە دەردەچن، لەهەوای سروشتیدا بەرێژەی (٠,٠٢ PPM) هەیە بەڵام ئەگەر چڕیەكەی بگاتە (١,٥ – ٢,٠ PPM) ئەوا كاریگەری لەسەر تەندروستی هەیە بەهەوكردنی چاو قورگ و سییەكان(بارود، ٢٠٠٦ :١٣).

گازی ئۆزۆن لەچینی ستراتۆسفیرداهەیە كەنزیكەی (١٥) كیلۆمەتر لە ڕووی زەویەوە دوورە و بە پێی ئەو شوێنە جوگرافیەی چاودێری دەكرێ و هەروەها بارودۆخی كەش و هەوا دەگۆڕێت، ئەم گازە ڕۆڵی سەرەكی هەیە لەهەڵمژینی تیشكی سەروو بنەوشەی وكەمكردنەوەی مەترسیەكانی.

چڕی ئۆزۆن لەهەندێك ناوچەی پیشەسازیدا هەیە كە هاتووچۆی زۆریان هەیە. ئەمەش لەئەنجامی كارلێكی یەكەم ئۆكسیدی نایترۆجین لەگەڵ ئۆكسجینی هەوادا دروست دەبێت(أبوعبدون،ب سنة :٨).

سەبارەت بەشیكردنەوەی شوێنی گازی (O_3)لەناوچەی توێژینەوە لەوێستگەی (S1) لەگەڵ وێستگەی (S2) پێوانەی ئەم گازە دەكرێ، تێكرای چڕی لە وێستگەی (S1) (٠,٠٠٧ PPM)، وە تێكرای چڕی لە وێستگەی (S2) (٠,٠١٤ PPM)، بەرزی چڕی ئەم گازە لە وێستگەی (S2) لە چاو وێستگەی (S1) دەگەڕێتەوە بۆ نزیكی ئەم وێستگە لە بیرە نەوتەكانی شارەكە كەبەردەوام دووكەڵێكی زۆر بە ئاسمانی ناوچەكەدا بڵاودەكەنەوە. خشتەی (٧) گازی ئۆزۆن (O_3).

خشتەی ژمارە (٧) تێكرای گازی ئۆزۆن (O_3) (PPM) لەساڵی (٢٠٢٠ . ٢٠٢٤)

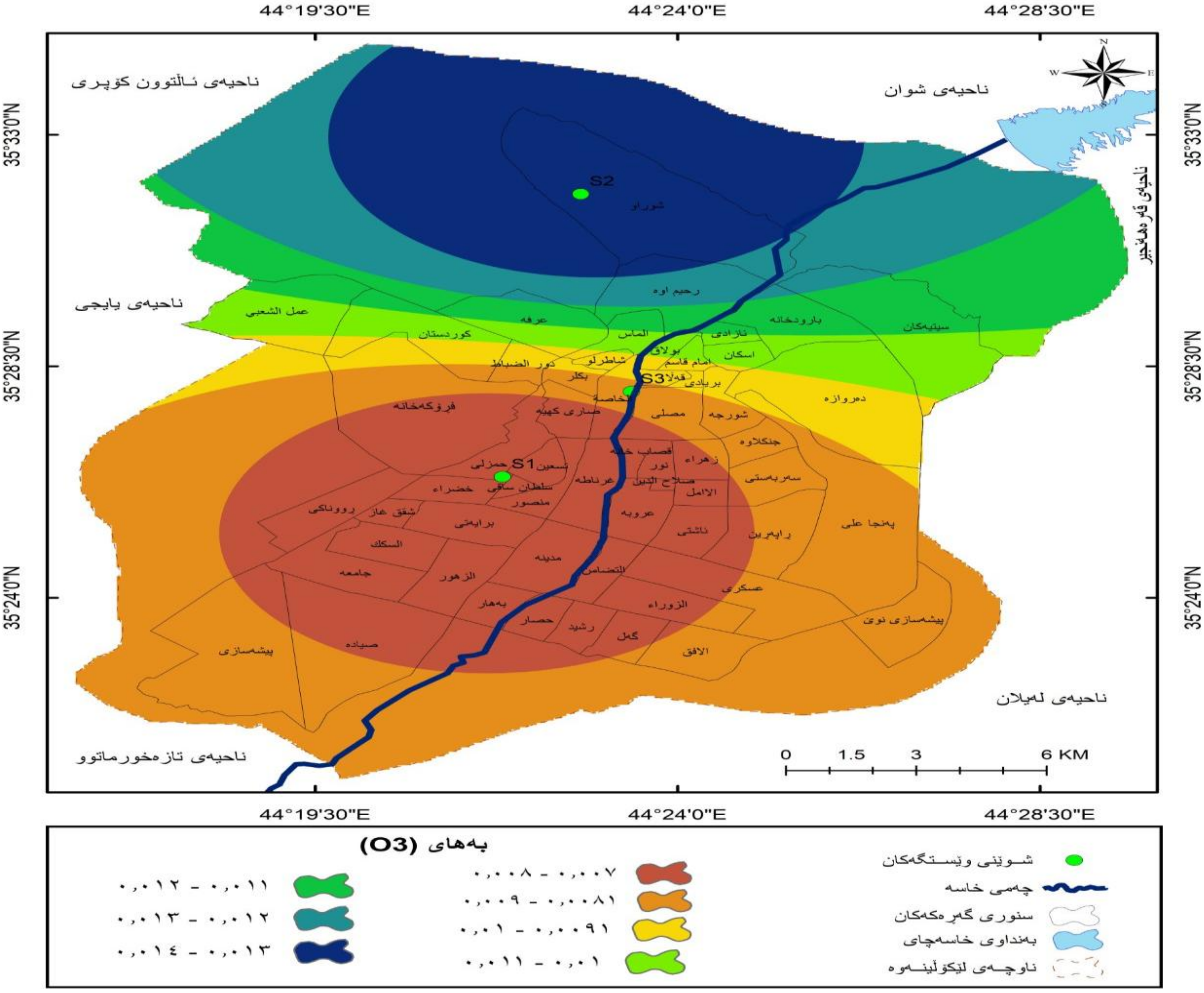
وێستگەكان	كانوونی دووەم	شوبات	ئازار	نیسان	مایس	حوزەیران	تەمووز	ئاب	ئەیلول	تشرینی یەكەم	تشرینی دووەم	كانوونی یەكەم	تێكرای ساڵانە
S1	٠,٠٠٤	٠,٠٠٥	٠,٠٠٤	٠,٠٠٥	٠,٠١٣	٠,٠٠٩	٠,٠٠٧	٠,٠٠٧	٠,٠٠٩	٠,٠٠٩	٠,٠٠٩	٠,٠٠٨	٠,٠٠٧

مجلة مركز بابل للدراسات الإنسانية ٢٠٢٦ المجلد ١٦ / العدد ٣

S2	٠,٠١٠	٠,٠٠٩	٠,٠٠٦	٠,٠١٢	٠,٠١٢	٠,٠١٩	٠,٠٢٢	٠,٠٢٤	٠,٠١٥	٠,٠١٤	٠,٠٠٩	٠,٠٢٠	٠,٠١٤
تێکرا	٠,٠٠٧	٠,٠٠٧	٠,٠٠٥	٠,٠٠٨	٠,٠١٢	٠,٠١٤	٠,٠١٤	٠,٠١٥	٠,٠١٢	٠,٠١١	٠,٠٠٩	٠,٠١٤	٠,٠١٠

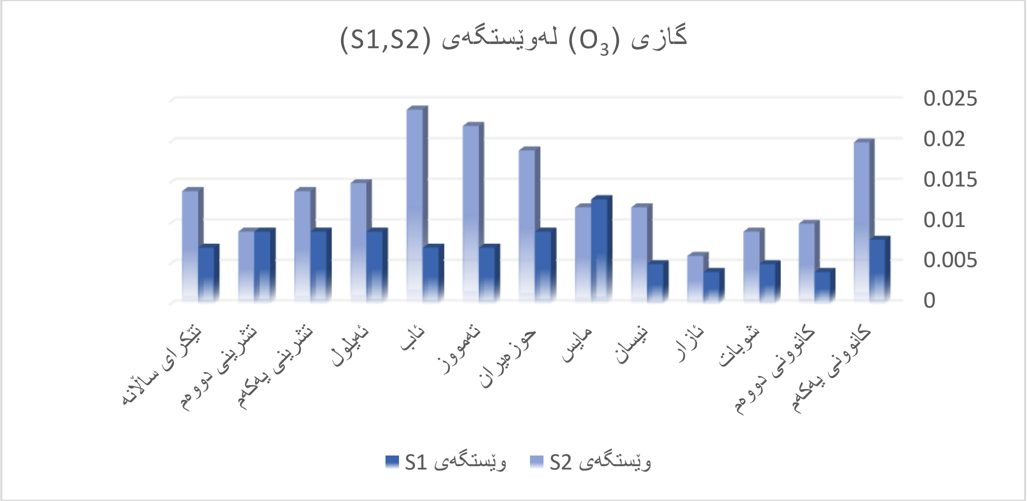
کاری توێژەر بەپێشت بەستن بە داتای وەزارەتی ژینگەی عێراق ، فەرمانگەی ژینگەی کەرکوك، داتای بڵاو نەکراو. ٢٠٢٤

نەخشەی ژمارە (٨) دابەشبوونی شوێنی پیسبوونی هەوا بەرەگەزی (O_3)



سەرچاوە: کاری توێژەر بە بەکارهێنانی بەرنامەی (ArcGis10.8) و بە بەکارهێنانی
(Interpellation\ IDW)بەپشت بەستن بە خشتەی ژمارە (٧)

شێوەی (٦) جیاوازی شوێنی گازی (O_3)



کاری توێژەر بەپشت بەستن بە خشتەی ژمارە (٧)

تەوەری سێیەم: شیکردنەوەی کاتی بۆ گازە پیسەکارەنی هەوای شاری کەرکوک.

١ . شیکردنەوەی کاتی گازی دووەم ئۆکسیدی گۆگرد (SO_2)

سەبارەت بەشیکردنەوەی کاتی ئەم گازە تێکرای ساڵانەی گازی (SO_2) (٠,٠٧٨ PPM) ئەم ڕێژەیەش ئاستێکی بەرزە بەپێی ستانداری عێراقی کەساڵانە (٠,٠٢ PPM) دیاری کراوە، وە ستانداری جیهانی کە تێکرای ساڵانەی بە (٠,٠٣ PPM) دیاری کردووە، وە لە تێکرای وەرزانەی ئەم گازە جیاوازی بەدی دەکرێ بەرزترین چڕی لەوەزی هاوین تۆمارکراوە کەتێکرای (٠,٠٨٥ PPM)، وەنزمترین تێکرا لەوەزی بەهار تۆمار کراوە کە (٠,٠٦٩ PPM)، ئەمە بەهۆی جیاوازی ئاووهەوا لەنێوان ئەم دوو وەرزە. وە لە مانگی ئاب بەتێکرای (٠,١٠٣ PPM) تۆمارکراوە، وە نزمترین ڕێژەی تۆمارکراو لەمانگی ئازار بەتێکرای (٠,٠٥٥ PPM).

وە تێکرای ٢٤ کاتژمێر (٠,٠٨٥ PPM) تۆمارکراوە، بە پێی ستادادری عێراقی تێکرای ٢٤ کاتژمێر بە (٠,٠٦ PPM)دیاری کراوە، وە بەپێی ستانداری ڕێکخراوی تەندروستی جیهانی کە(٠,٠١٥ PPM)دیاری کراوە. خشتەی ژمارە (٨) گازی دووەم ئۆکسیدی گۆگرد(SO_2).

خشتەی ژمارە (٨) تێکرای مانگانەو وەرزانەی گازی (SO_2) لەساڵی (٢٠٢٠ . ٢٠٢٤)

مانگەکان	کانوونی یەکەم	کانوونی دووەم	شوبات	ئازار	نیسان	مایس	حوزەیران	تەموز	ئاب	ئەیلول	تشرینی یەکەم	تشرینی دووەم	تێکرا ساڵانە
S1	٠,٠٤٦	٠,٠٤٥	٠,٠٤٥	٠,٠٤٥	٠،٠٤٣	٠,٠٤٥	٠,٠٤٥	٠,٠٤٨	٠,٠٤٨	٠,٠٤٨	٠,٠٤٨	٠,٠٥٣	٠,٠٤٦
S2	٠,٠١٣	٠,٠١١	٠,٠١٠	٠,٠١١	٠,٠١٢	٠,٠١٢	٠,٠١٤	٠,٠١٤	٠,٠١٥	٠,٠١٣	٠,٠١٣	٠,٠١٢	0.0١٢

S3	٠,١ ٦٥	٠,١ ٧٧	٠,١ ٤٨	١١١ 0.	٠,١ ٥٦	١٨٦ 0.	٢٠٣ 0.	١٣٥ 0.	٢٤٥ 0.	٢٢٠ 0.	١٩١ 0.	١٦٣ 0.	١٧٥ 0.
تێکرا	٠,٠ ٧٥	٠,٠ ٧٨	٠,٠ ٦٨	٥٥ 0.0	٧٠ 0.0	٨١ 0.0	٨٦ 0.0	٦٦ 0.0	١٠٣ 0.	٩٣ 0.0	٨٤ 0.0	٧٦ 0.0	

وەرزەک ان	زستا ن	بەها ر	هاوی ن	پایز	
تێکرای وەرزانە	٠,٠ ٧٣	٠,٠ ٦٩	٠,٠ ٨٥	٠,٠ ٨٤	٠,٠ ٧٧

کاری توێژەر بەپیشت بەستن بە داتای وەزارەتی ژینگەی عێراق ، فەرمانگەی ژینگەی کەرکوک، داتای بڵاو نەکراوە ٢٠٢٤

٢. شیکردنەوەی کاتی بۆ گازی یەکە ئۆکسیدی نایترۆجین (NO)

سەبارەت بە شیکردنەوەی کاتی، تێکرای ساڵانەی گازی (NO) (PPM 0.019)، وە بەرزترین تێکرای وەرزانە لە وەرزی زستان تۆمارکراوە کە (PPM ٠,٠٢٥) وە تێکرای چڕی سێ وەرزکەی تر (PPM ٠,٠١٧) تۆمارکراوە ، هەروەها بەرزترین تێکرا لەمانگی کانوونی دووەم تۆمارکراوە کە (PPM ٠,٠٢٨) وە کەمترین تێکرا لە مانگی نیسان تۆمارکراوە کە (PPM ٠,٠١٤). هەروەك لەخشتەی ژمارە (٩) روون کراوەتەوە .

خشتەی ژمارە (٩)) تێکرای مانگانەو وەرزانەی گازی (NO)(PPM) لە ساڵی (٢٠٢٠ – ٢٠٢٤)

ماد گەکا ن	کانو ونی یەکە م	کانو ونی دووه م	شو بات	ئازا ر	نیسا ن	مای س	حوزه یران	تەم ووز	ئاب	ئەی لول	تشر ینی یەکە مە	تشر ینی دووه م	تێک را ساڵا نه
S1	٠,٠ ١٦	٠,٠ ٢٢	٠,٠ ٢٢	٠,٠ ١٩	٠,٠ ١٦	٠,٠ ١٧	٠,٠ ١٥	٠,٠ ٢١	٠,٠ ٢٤	٠,٠ ١٧	٠,٠ ١٧	٠,٠ ١٥	٠,٠ ١٨
S2	٠,٠ ١٥	٠,٠ ١٤	٠,٠ ١٢	٠,٠ ١٣	٠,٠ ١١	٠,٠ ١٢	٠,٠ ١٤	٠,٠ ١٣	٠,٠ ١٤	٠,٠ ١٦	٠,٠ ١١	٠,٠ ١٢	٠,٠ ١٣

مجلة مركز بابل للدراسات الإنسانية ٢٠٢٦ المجلد ١٦ / العدد ٣

S3	٠,٠٤٧	٠,٠٤٧	٠,٠٣٢	٠,٠١٩	٠,٠١٦	٠,٠٢٨	٠,٠١٩	٠,٠٢١	٠,٠١٥	٠,٠١٦	٠,٠١٩	٠,٠٢٧	٠,٠٢٥
تێکرا	٠,٠٢٦	٠,٠٢٨	٠,٠٢٢	٠,٠١٧	٠,٠١٤	٠,٠١٩	٠,٠١٦	٠,٠١٨	٠,٠١٨	٠,٠١٦	٠,٠١٦	٠,٠١٨	
وەرزەکان	زستان	بەهار	هاوین	پایز									

تێکرای وەرزانە	٠,٠٢٥	٠,٠١٧	٠,٠١٧	٠,٠١٧	٠,٠١٩

کاری توێژەر بەپێشت بەستن بە داتای وەزارەتی ژینگەی عێراق ، فەرمانگەی ژینگەی کەرکوك، داتای بڵاو نەکراوە ٢٠٢٤

٣ . شیکردنەوەی کاتی بۆ گازی دووانەئۆکسیدی نایترۆجین (NO_2)

سەبارەت بەشیکردنەوەی کاتی تێکرای ساڵانەی گازی (NO_2) (PPM 0.017) ئەمەش بەپێی ستاندارەی عێراقی کەتێکرای ساڵانەی بە (PPM ٠,٠٢) دیاری کردووەوە کەمترە، وە زیاترە لە ستانداردی (WHO) کە(PPM ٠,٠٠٥٣) ساڵانەدیاری کردووە. وەتێکرای وەرزانەی ئەم گازە لە وەرزی زستان گەیشتوتە (PPM ٠,٠٢٠) وەنزمترین رێژەش لەوەرزی بەهارو پایز بەتێکرای (PPM ٠,٠١٦) تۆمارکراوە، هەروەها بەرزترین تێکرای مانگانە لەمانگی کانوونی دووەم تۆمارکراوە کە (PPM ٠,٠٢١)، وە نزمترین چڕی لە مانگی ئەیلوڵ تۆمارکراوە کە تێکرای مانگانە (PPM ٠,٠١٤) وەتێکرای رۆژانە (PPM ٠,٠٢٢) تۆمارکراوە کە کەمترە بەپێی ستادارەی عێراقی کە تێکرای رۆژانەی بە (PPM ٠,٠٥) دیاری کردووە، زیاترە لەستانداردی (WHO) کە (PPM ٠,٠١٣) رۆژانە دیاری کردووە. هەروەك لە خشتەی ژمارە (١٠) روون کراوەتەوە.

خشتەی ژمارە(١٠) تێکرای مانگانەو وەرزانەی گازی (NO_2) (PPM) لەساڵی (٢٠٢٠ - ٢٠٢٤).

مانگەکان	کانوونی یەکەم	کانوونی دووەم	شوبات	ئازار	نیسان	مایس	حوزەیران	تەمووز	ئاب	ئەیلول	تشرینی یەکەم	تشرینی دووەم	تێکرای ساڵانە
S1	٠,٠١٦	٠,٠٢٠	٠,٠٢١	٠,٠١٩	٠,٠١٩	٠,٠١٨	٠,٠١٩	٠,٠٢٠	٠,٠٢٢	٠,٠٢٠	٠,٠١٩	٠,٠١٨	٠,٠١٩
S2	٠,٠١١	٠,٠٠٩	٠,٠٠٧	٠,٠٠٦	٠,٠٠٥	٠,٠٠٦	٠,٠٠٩	٠,٠٠٧	٠,٠٠٩	٠,٠٠٨	٠,٠٠٨	٠,٠١٠	٠,٠٠٨
S3	٠,٠٣٣	٠,٠٣٣	٠,٠٢٨	٠,٠٢٩	٠,٠٢٤	٠,٠٢٣	٠,٠٣١	٠,٠٢٥	٠,٠١٧	٠,٠١٥	٠,٠١٩	٠,٠٢٥	٠,٠٢٥
تێکرا	٠,٠٢٠	٠,٠٢١	٠,٠١٩	٠,٠١٨	٠,٠١٦	٠,٠١٦	٠,٠٢٠	٠,٠١٧	٠,٠١٦	٠,٠١٤	٠,٠١٥	٠,٠١٨	

وەرزەکان	زستان	بەهار	هاوین	پایز	

تێکرای وەرزانە	٠,٠٢٠	٠,٠١٦	٠,٠١٨	٠,٠١٦	٠,٠١٧

کاری توێژەر بەپیشت بەستن بە داتای وەزارەتی ژینگەی عێراق ، فەرمانگەی ژینگەی کەرکوك، داتای بڵاو نەکراوە ٢٠٢٤

٤ . شیکردنەوەی کاتی بۆ گازی یەکەم ئۆکسیدی کاربۆن (CO)

سەبارەت بەشیکردنەوەی کاتی تێکرای ساڵانەی چڕی گازی (CO) (٤,١ PMM)، وە تێکرای وەرزانەی گازی یەکەم ئۆکسیدی کاربۆن لەوەرزی هاوین (٥,١١ PPM) لەوەرزی بەهار (٣,٣٣ PPM)، بەرزترین تێکرای چڕی مانگانە لە مانگی ئاب تۆمارکراوە کە (٧,٩٤ PPM) و نزمترین تێکرای چڕی لەمانگی ئازار تۆمارکراوەکە (٣,١٦ PPM)، وە بەرزترین چڕی لە کاتژمێر (١) پاش نیوەڕۆ تۆمارکراوە کە (٤,٣ PPM) بەپێی ستانداردی عێراقی بەرزترین ئاستی ڕێگەپێدراوی (٣٥ PPM) بۆ یەك کاتژمێر، وە (٩ PPM) بۆ هەشت کاتژمێر، وە بەپێی ستانداردی (WHO) (٠,٠٠٣ PPM) بۆ ٢٤ کاتژمێر ئەمەش ئەوە دەسەلمێنێ کەئاستی چڕی گازی (CO) لەناوچەی توێژینەوە ڕێگە پێدراوە بەپێی ستانداردی عێراقی وە بەرزتر لە ستانداردی (WHO). خشتەی ژمارە (١١) تێکرای گازی یەکەم ئۆکسیدی کاربۆن لە هەردوو وێستگەکە ڕوون دەکاتەوە

خشتەی ژمارە (١١) تێکرای مانگانە و وەرزانەی گازی (CO) (PPM) لەساڵی (٢٠٢٠ . ٢٠٢٤)

مانگەکان	کانوونی یەکەم	کانوونی دووەم	شوبات	ئازار	نیسان	مایس	حوزەیران	تەمووز	ئاب	ئەیلول	تشرینی یەکەم	تشرینی دووەم	تێکرا ساڵانە
S1	٤,٢٨	٤,٠٢	٣,٣٩	٣,٤٢	٣,٢٦	٣,٦٠	٣,٤٣	٣,٣٨	١١,١٧	٣,٤٩	٣,٥٦	٣,٦٨	٤,٢٢
S2	٤,٦٢	٣,٥٣	٣,٣٠	٢,٩٠	٣,٣٩	٣,٤٣	٣,٨٢	٤,١٠	٤,٧٢	٣,٦٣	٤,٠٢	٤,٠٨	٣,٨٠
تێکرا	٤,٤٥	٣,٧٧	٣,٣٤	٣,١	٣,٣	٣,٥	٣,٦٢	٣,٧٤	٧,٩٤	٣,٥	٣,٧٩	٣,٨٨	

Journal Of Babylon Center For Humanities Studies 2026 Volume :16 Issue : 3
(ISSN): 2227-2895 (Print) (E-ISSN):2313-0059 (Online)

مجلة مركز بابل للدراسات الإنسانية ٢٠٢٦ المجلد ١٦/ العدد ٣

				٦	٢	١				٦			

وەرزەکان	زستان	بەهار	هاوین	پایز	
تێکرای وەرزانە	٣,٨٦	٣,٣٣	٥,١١	٣,٧٤	٤,٠١

کاری توێژەر بەپیشت بەستن بە داتای وەزارەتی ژینگەی عێراق ، فەرمانگەی ژینگەی کەرکوک، داتای بڵاو نەکراوە ٢٠٢٤

٥ . شیکردنەوەی کاتی بۆ گازی دووەم ئۆکسیدی کاربۆن (CO_2)

سەبارەت بە شیکردنەوەی کاتی(CO_2) تێکرای چڕی ساڵانە دەگاتە (١١٧٤,٨١ PPM)، وە بەرزترین تێکرای وەرزانەی لەوەرزی پایز (١٢٥٠,٨٠ PPM) تۆمارکراوە، وەنزمترین تێکرای وەرزانە لەوەرزی زستان (١٠٧٧,٣٢ PPM) تۆمارکراوە، بەرزترین تێکرای چڕی مانگانە لە مانگی تشرینی دووەم تۆمارکراوە کە (١٣٨٢,٢٨ PPM)، وە نزمترین تێکرای مانگانە لە مانگی کانوونی دووەم تۆمارکراوە کە (١٠٠٩,٠١ PPM) . خشتەی ژمارە (١٢) چڕی گازی دووەم ئۆکسیدی کاربۆن لەهەردوو وێستگەکە پیشاندەدات.

خشتەی ژمارە (١٢) تێکرای مانگانە و وەرزانەی گازی (CO_2)(PPM) لەساڵی (٢٠٢٠ . ٢٠٢٤)

مانگەکان	کانوونی یەکەم	کانوونی دووەم	شوبات	ئازار	نیسان	مایس	حوزەیران	تەمووز	ئاب	ئەیلول	تشرینی یەکەم	تشرینی دووەم	تێکرا ساڵانە
S2	١٧٥١,٥١	١٥٦٦,٣٨	١٨٠٥,٠٩	١٧٢٨,٣٠	١٧١١,٠١	٢٠٢٦,٢	١٨٦٥,٧٦	٢٠٠٢,٦٦	٢١٢٨,٩١	١٩١٦,٠٤	١٩١٥,٣٥	٢٣٣١,١٣	١٨٩٥,٦٩
S3	٤٥٣,٤٧	٤٥١,٦٤	٤٣٥,٨٢	٥٠٢,١٢	٤٦٥,٨٢	٤٧١,٥٦	٤٤٤,٨٤	٤٢٩,٨٦	٤٤٩,٦٥	٤٥٤,٨٦	٤٥٣,٩٨	٤٣٣,٤٤	٤٥٣,٩٢
تێکرا	١١٠٢,٤٩	١٠٠٩,٠١	١١٢٠,٤٥	١١١٥,٢١	١٠٨٨,٤١	١٢٤٨,٨٨	١١٥٥,٣	١٢١٦,١٥	١٢٨٩,٢٨	١١٨٥,٤٥	١١٨٤,٦٦	١٣٨٢,٢٨	

وەرزەکان	زستان	بەهار	هاوین	پایز	
تێکرای وەرزانە	١٠٧٧,٣٢	١١٥٠,٨٤	١٢٢٠,٢٨	١٢٥٠,٨٠	١١٧٤,٨١

کاری توێژەر بەپیشت بەستن بە داتای وەزارەتی ژینگەی عێراق، فەرمانگەی ژینگەی کەرکوك، داتای بڵاو نەکراوە ٢٠٢٤

٦ . شیکردنەوەی کاتی بۆ گازی ئۆزۆن (O_3)

سەبارەت بە شیکردنەوەی کاتی گازی (O_3) تێکرای ساڵانەی دەگاتە (٠,٠١٠ PPM) ئەمەبە بە راورد بەستانداردی جیهانی کەمترە کە (٠,٠٧٥ PPM) داناوە. وە بەرزترین تێکرای وەرزانەی ئەم گازە لەوەرزی هاوین گەیشتوتە (٠,٠١٥ PPM) ئەمەش کەمترە لەئاستی دیاری کراوی رێکخراوی تەندروستی جیهانی کەچڕی وەرزانەی ئەم گازەی (٠,٠٣٠ PPM) داناوە.

بەرزترین تێکرای مانگانە لە مانگی ئاب تۆمارکراوە کە (٠,٠١٥ PPM) وە نزمترین تێگراش لەمانگی ئازار تۆمارکراوە کە (٠,٠٠٥ PPM) ئەمەش بەهۆی بەرزبووونەوەی پلەی گەرمی کەهۆکاری زیادبوونی چڕی گازی (O_3) لەهەوای ناوچەی توێژینەوە.

بەپێی ستانداردی عێراقی ئاستی رێگەپێدراوی ئەم گازە بۆ (١) کاتژمێر بە (٠,١ PPM) بۆ (٨) کاتژمێر بە (٠,٠٦ PPM) دانراوە بەلاَم لەناوچەی توێژینەوە بەرزترین چڕی ئەم گازە لە کاتژمێر (١) تۆمارکراوە کە (٠,٠٢١ PPM) ئەمەش زیاترە لەسنوری رێگە پێدراو بەپێی ستانداردی عێراقی. لەخشتەی ژمارە (١٣) تێکرای چڕی گازی (O_3) روون کراوەتەوە.

خشتەی ژمارە (١٣)) تێکرای چری گازی (O_3) (PPM) لەساڵی (٢٠٢٠ . ٢٠٢٤)

مانگەکان	کانوونی یەکەم	کانوونی دووەم	شوبات	ئازار	نیسان	مایس	حوزەیران	تەمووز	ئاب	ئەیلول	تشرینی یەکەم	تشرینی دووەم	تێکرا ساڵانە
S1	٠,٠٠٨	٠,٠٠٤	٠,٠٠٥	٠,٠٠٤	٠,٠٠٥	٠,٠١٣	٠,٠٠٩	٠,٠٠٧	٠,٠٠٧	٠,٠٠٩	٠,٠٠٩	٠,٠٠٩	٠,٠٠٧
S2	٠,٠٢٠	٠,٠١٠	٠,٠٠٩	٠,٠٠٦	٠,٠١٢	٠,٠١٢	٠,٠١٩	٠,٠٢٢	٠,٠٢٤	٠,٠١٥	٠,٠١٤	٠,٠٠٩	٠,٠١٤
تێکرا	٠,٠١٤	٠,٠٠٧	٠,٠٠٧	٠,٠٠٥	٠,٠٠٨	٠,٠١٢	٠,٠١٤	٠,٠١٤	٠,٠١٥	٠,٠١٢	٠,٠١١	٠,٠٠٩	

وەرزەکان	زستان	بەهار	هاوین	پایز	
تێکرای وەرزانە	٠,٠٠٩	٠,٠٠٨	٠,٠١٥	٠,٠١١	٠,٠١٠

کاری توێژەر بەپیشت بەستن بە داتای وەزارەتی ژینگەی عێراق ، فەرمانگەی ژینگەی کەرکوك، داتای بڵاو نەکراوە ٢٠٢٤

دەرئەنجام :

١ـ پاڵاوگەی و بیرە نەوتەکانی شارەکە بەهۆی سوتانی ئەو غازەی لە ناوبیرە نەوتەکانە بڕێکی زۆر دوکەڵ و گازی ژەهراوی فڕێدەدەنە بەرگەهەوا و دەبنەهۆی پیسبووونی هەوا .

٢ . وێستگەی (S3) بەرزترین چڕی تۆمارکردووە بۆگازەکانی (SO_2,NO,NO_2) ئەمەش دەگەڕێتەوە بۆ شوێنی جێگیرکردنی وێستگەکە و زۆری بەکارهێنانەکانی دانیشتوان و چڕی هاتووچۆی گواستنەوە.

٣ . بەرزی چڕی گازەکانی (CO,O_3) لەوێستگەی (S2) دەگەڕێتەوە بۆ نزیکی لەبیرنەوتەکانی شارەکە بەهۆی ئەودوکەڵەی بڵاوی دەکەنەوە بەئاسمانی شارەکە.

٤ . بەرزی گازی (CO_2) لەوێستگەی (S1) دەگەڕێتەوە هۆکارەکانی گواستنەوە بەکارهێنەکانی دانیشتوان.

٥ . چڕی گازی (SO_2) لە وەرزی هاوین و پایز بەرزبۆتەوە بەهۆی بەرزبوونەوە پلەی گەرمی، بە پێچەوەنەوە هەردووی گازی (NO) و (NO_2) کە لەوەرزی زستان چڕیان بەرزبۆتەوە لە چاو وەرزەکانی تر، هەروەها چڕی گازی (CO) لەورزی هاوین و گازی (CO_2) لەوەرزی هاوین و پایز وە چڕی گازی (O_3) لە وەرزی هاوین بەرزبۆتەوە بەڵام لە وەرزەکانی تر چڕیەکەیان تا ڕادەیەك لێك نزیکە.

ڕاسپاردە:

١ـ هاندانی هاوڵاتیان و دام و دەزگای حکومی بۆ چاندنی دارو درەخت و زیاد کردنی ڕووبەری سەوزایی .

٢ـ پشت بەستن بە سیستەمی وزەی خۆر بۆ دابین کردنی کارەبای بەردەوام و کەمکردنەوەی بەکارهێنانی مۆلیدەی گەڕەك و تایبەتی .

٣ـ کەمکردنەوەی ئەو دوکەڵ و گازە پیسکەرانەی لە بیرە نەوتەکانەوە دەردەچن لەڕێگای تۆربواین بۆ بەرهەم هێنانی کارەبا و دانانی فلتەری پاکردنەوە .

٤ـ پابەندکردنی کارگەکان بەدانانی فلتەر بۆ پاکردنەوەی ئەو پیسەکەرانەی فڕێی دەدەنە هەوا لەڕێگای پێ بژاردنی دارایی .

٥ـ دورخستنەوەی کارگەکان لەناوچەکانی نیشتەجێ بوون هەڵبژاردنی شوێنی جوگرافی گونجاو ڕەچاوکردنی ئاراستەی با .

٦ـ هاندانی هاوڵاتیان و ئاسانکاری بۆیان بۆ بەکارهێنانی ئۆتۆمبێلی کارەبایی کەمکردنەوەی بەکارهێنانی سوتەمەنی گاز و بەنزین .

٧ . كۆكردنەوەی پاشماوەی ماڵان (زبڵ وخاشاك) لەرێگای ئۆتۆمبێلەكانی شارەوانی لەناوبردنیان بەشێوەیەكی تەندروست.

٨. هۆشیاركردنەوەی هاوڵاتیان بۆ دوركەوتنەوە لە سوتاندنی پاشماوەی زبڵ و خاشاك و دانانیان لەشوێنی گونجاو تا كاتی كۆكردنەوەی لەلایەن شارەوانیەوە .

٩ . زیاد كردنی وێستگەكانی پێوانەكردنی هەوا لە ناوچەی توێژینەوە، لەگەڵ فراوانی بوونی شارەكە، پێوستیەكی گرینگە بۆ شارەكە.

لیستی سەرچاوەكان

یەكەم : سەرچاوە كوردیەكان

١ . دڵپاك احمدمحمدامین، ٢٠٢٠، *پیسبوونی هەوای شاری كەلار بە گازەكانی یەكەم و دووەم ئۆكسیدی *كاربۆن*، زانكۆی گەرمیان، كۆلێژی پەروەردە، بەشی جوگرافیا.

٢ . محمد ئەلسەید عەجورە، ٢٠١٤، *پیسبوونی ژینگە و جۆرەكانی*، و ئەحمەد عەلی ئەحمەد، چاپخانەی كەمال، چاپی یەكەم.

دووەم سەرچاوەی عەرەبی

١ . امل حسين علي الموسوى، ٢٠٢٢، التباين المكاني للتلوث البيئي في اهوار الحمار والحويزة واثره في التنوع الاحيائي، جامعة ذي قار، كلية الادب.

٢ . إسراء طالب جاسم حمود الربيعى، ٢٠٢١، تحليل مكانى لتراكيز ملوثات الهواء في مدينة المسيب و تأثيراته الصحية، جامعةكربلاء، كلية التربية للعلوم الإنسانية، قسم الجغرافية التطبيقية.

٣ رجاء كاظم مطر، ٢٠٢٤، *التحليل المكاني لتلوث هواء محافظة كركوك دراسة مقارنة (٢٠٢١.٢٠١٩)*، جامعة النهرين، رئاسة الجامعة، شعبة الحاضنة التكنولوجية.

٤ سحر أمين كاتوت، ٢٠٠٩، معجم *المصطلحات البيئية*،الطبعةالاولى، عمان، دار ديجلة.

٥ . صفاء مجيد المظفر، المشكلات البيئية، جامعةالكوفة، كلية الاداب، قسم الجغرافيا.

٦ . صبحي أحمد الدليمي، ٢٠١٨، جغرافية الصناعة من منظور معصر،عمان، دار أمجد، الطبعة الأولى.

٧ . دعاء فلاح الدباغ، ٢٠٢٢، *التلوث البيئي (الهواء والماءوالتربةوالتلوث الاشعاعي) في العراق سنة* ٢٠٢٢، مجلس النواب، دائرة البحوث والدرسات النيابية، قسم البحوث.

٨ . عديسان ابراهيم أبوعبدون، *مصادر التلوث البيئي وأبعاده : وقود وسائل النقل و المواصلات*، جامعة الشاريقة، قسم الكيمياء.

٩ . عبدالحميد سعد خزعل علي اللهيبى، ٢٠١٦، *التلوث الهوائي الناجم من الصناعات النفطية في قضاء كركوك*، جامعة الانبار ، كلية التربية للعلوم الانسانية،قسم الجغرافية.

١٠ . عبدالله محمد حميد حسن، ٢٠٢١، *نمذجة خرائط تحليل كپافة النقل الداخلي في مدينة كركوك باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد*، جامعةتكريت، كلية التربية للعلوم الانسانية، جغرافية.

١١ . محمد احمد نجم الدين و احمد، رحاب طاهر البرزنجي، ٢٠١٢، تلوث المنازل والأبنية، وزارة البيئةالعراق، دائرة حماية وتحسين في المنطقة الشمالية.

١٢ . نعيم سلمان بارود، ٢٠٠٦، تلوث هواء مصادره و أچراره.

سەرچاوەی ئینگلیزیەکان

1-Awwad, F., Greish, Ali, F. I., Y. E., & Mahmoud, S. T. (2018). Hydrogen sulfide (H_2S) gas sensor: A review. IEEE Sensors Journal, .

٢-De Prisco, Radua, J., M., Oliva, V., Fico, G., Vieta, E., & Fusar-Poli, P. (2024). *Impact of air pollution and climate change on mental health outcomes: an umbrella review of global evidence. World Psychiatry*.

٣- Raharjo, S., Bachtiar, V. S., Ruslinda, Y., Hayati, F., & Komala, D. R. (2015). Mapping of ozone gas (O3) concentrations in Padang City. Procedia Engineering.

٤- Socha, J. Likus-Cieślik, J.,, Gruba, P., & Pietrzykowski, M. (2020). *The current state of environmental pollution with sulfur dioxide (SO2) in Poland based on sulfur concentration in Scots pine needles*. Environmental pollution.

٥- Fratacci, Frostell, C., M. D., Wain, J. C., Jones, R., & Zapol, W. M. (1991). Inhaled nitric oxide. A selective pulmonary vasodilator reversing hypoxic pulmonary vasoconstriction. Circulation.,.

6-Ministry of Foreign Affairs of the Republic of Korea National Council on Climate and Air Quality of the Republic of Korea, 2021, *Air pollution An lntroduction to lts Causes Effects and Solutions.*

7-Pitchon, V., Gómez-García, M. A., & Kiennemann, A. (2005). Pollution by nitrogen oxides: an approach to NOx abatement by using sorbing catalytic materials. Environment international..

8- Zainal, Z. A., Lahijani, P., Mohammadi, M., & Mohamed, A. R. (2015). Conversion of the greenhouse gas CO2 to the fuel gas CO via the Boudouard reaction: A review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*..

دام و دەزگا حکومیەکان

١ . وەزارەتی ژینگە، فەرمانگەی ژینگەی کەرکوك، بەشی پلاندنان و بەدواداچوون، ٢٠٢٤

٢ . وەزارەتـی نیشتەجێکردن و بیناسازی و شارەوانی، فەرمانگەی پلاندانانی شاری کەرکوك ٢٠٢٤

List of sources
First: Kurdish sources
1- Dilpak Ahmad Mohammed Amin, 2020, Air Pollution in Kalar with Carbon Dioxide, Garmian University, College of Education, Department of Geography.
2- Mohammed Al-Sayed Ajura, 2014, Environmental Pollution and its Types, and Ahmad Ali Ahmad, Kamal Printing House, first edition.
Second Arabic source
1- Amil Hussein Ali Al-Mousavi, 2022, Spatial Coordination of Environmental Pollution in Donkey and Wildlife and its Impact on Biodiversity, The Qaar University, Faculty of Literature.
2- Isra Talib Jassim Hamoud Al-Rubaie, 2021, Site Analysis of Air Pollution Discharge in Disaster City and Health Effects, Karbala University, Faculty of Education for Humanities, Department Applied Geography.
3- Raja Kazem Matar, 2024, Spatial Analysis of Air Pollution in Kirkuk Governorate Comparative Study (2019-2021), Al-Nahrin University, President of the University, Department of Technology.
4- Sahr Amin Katut, 2009, Dictionary of Environmental Terms, First Edition, Oman, Dar Tigris.
5- Safa Majid al-Muzaffar, Environmental Problems, University of Kufa, Faculty of Arts, Department of Geography.
6- Subhi Ahmed Al-Dulaimi, 2018, Geography of Industry from a Contemporary Perspective, Oman, Dar Amjad, first edition.
7- Dua Falah al-Dabagh, 2022, Environmental Pollution (Air and Water and Radiation Pollution) in Iraq in 2022, Majlis al-Nawab, Department of Research and Advanced Studies, Section البحوث.
8- Adisan Ibrahim Abu Abdun, Sources of Environmental Pollution and Dimensions: Transportation and Communications, Shariqa University, Department of Chemistry.
9- Abdul Hamid Saad Khazal Ali Allahibi, 2016, Air Pollution from Oil Industries in Kirkuk District, Anbar University, Faculty of Education for Humanities, Department of Geography.
10- Abdullah Mohammed Hamid Hassan, 2021, Efficiency Analysis of Domestic Transportation in Kirkuk Using Forward Design Techniques, Tikrit University, Faculty of Humanities Education, Geography.
11- Mohammed Ahmed Najmuddin and Ahmed, Rehab Tahir Al-Barzanji, 2012, Destruction of Houses and Buildings, Ministry of Environment of Iraq, Department of Protection and Improvement in the Northern Region.
12- Naeem Salman Barood, 2006, Air pollution is a source and a source.
English sources
1-Award, F., Greish, Ali, F. I., Y. E., & Mahmoud, S. T. (2018). Hydrogen sulfide (H2S) gas sensors: A review. IEEE Sensors Journal,

٢-De Prisco , Radua , J. , M. , Olive , V. , Fico , G. , Vieta , E. , & Fusar-Poli , P. (2024). Impact of air pollution and climate change on mental health outcomes: an umbrella review of global evidence. World Psychiatry.
٣-Raharjo , S. , Bachtiar , V. S. , Ruslinda , Y. , Hayati , F. , & Komala , D. R. (2015). Mapping of ozone gas (O3) concentrations in Padang City. Procedia Engineering
4Socha, J. Likus-Cieślik, J.,, Gruba, P., & Pietrzykowski, M. (2020). The current state of environmental pollution with sulfur dioxide (SO2) in Poland based on sulfur concentration in Scots pine needles. Environmental pollution.
٥-Fratacci , Frostell , C. , M. D. , Wain , J. C. , Jones , R. , & Zapol , W. M. (1991). Inhaled nitric oxide. A selective pulmonary vasodilator reversing hypoxic pulmonary vasoconstriction. Circulation.,
6-Ministry of Foreign Affairs of the Republic of Korea National Council on Climate and Air Quality of the Republic of Korea, 2021, Air pollution An lntroduction to lts Causes Effects and Solutions.
7-Pitchon , V. , Gomez-Garcia , M. A. , & Kiennemann , A. (2005). Pollution by nitrogen oxides: an approach to NOx abatement by using sorbing catalytic materials. International Environment..
8- Zainal, Z. A., Lahijani, P., Mohammadi, M., & Mohamed, A. R. (2015). Conversion of the greenhouse gas CO2 to the fuel gas CO via the Boudouard reaction: A review. Renewable and Sustainable Energy Reviews
Government institutions
1- Ministry of Environment, Kirkuk Environment Office, Planning and Monitoring Department,
2- Ministry of Housing, Construction and Municipalities, Kirkuk City Planning Office

مجلة مركز بابل للدراسات الإنسانية ٢٠٢٦ المجلد ١٦/ العدد ٣