تحليل جغرافي لتباين تركيز عنصر النحاس في المتساقطات الجوية في محافظة الانبار

أ.د. علي مهدي جواد الدجيلي

Ali.dujaili@aliraqia.edu.iq

الباحث: رسول خميس برد

rswlkhms@gmail.com

الجامعة العراقية /كلية الاداب

The Study of the Geographical analysis of the variation in the concentration of copper in the atmospheric precipitation in Anbar Governorate

Prof. Ali Mahdi Jwad AL-Dujaeli (Ph.D.)
Researcher Rasool Khamees Brd
AL-Iraqia University/ College of Arts

المستخلص

تعد ظاهرالتلوث البيئي مشكلة البيئة في الوقت الحاضر، لاسيما بعد تطور النشاط البشري ، والتوسع العمراني والصناعي على حساب الاراضي الزراعية الخضراء من جهة ، وانتشار ظاهرة التصحر والجفاف وما لها من تأثير سلبي غير مباشر في العناصر الثقيلة منها (النحاس) في المتساقطات الجوية الصلبة في محافظة الانبار، ولاسيما أن موقع محافظة الانبار التي تقع في القسم الغربي من العراق والتي تعد من اكبر محافظات العراق مساحةً.

تم دراسة تحليل التباين لتراكيز عنصر النحاس في المتساقطات الجوية في محافظة الانبار ما بين موقع وآخر في عام 2021 _ 2022 . وذلك من خلال جمع العينات للمتساقطات الصلبة في حاويات صغيرة للمتساقطات الصلبة و التي وزعت في (7) أماكن من مواقع الرصد ، إذ أستمر القياس 11 شهرا ابتداءً من أيلول 2021 الى تموز 2022 ، يتم رفع العينات شهرياً من مواقع الرصد وتم تحليل عينات الغبار وقياس العناصر الثقيلة الملتصقة على دقائق الغبار في المختبرات البيئية.

وتوصل البحث الى وجود تباين زماني ومكاني لعنصر النحاس في المتساقطات الجوية في محافظة الانبار ، اذ تجاوزت تراكيز عنصر النحاس في اشهر ايلول وتشرين الاول وتشرين الثاني وحزيران وتموز الحدود المسموح بها ضمن المعايير المعتمدة ، بينما في الاشهر المتبقية سجلت قيم تراكيز النحاس ضمن الحدود المسموح بها ، وتوصل البحث الى ان اعلى الاشهر تسجيل للتراكيز شهر ايلول واقل التراكيز كانت في شهر كانون الثاني ، وكانت اعلى المواقع تسجيل للنحاس موقع الكرمة خلال شهر ايلول بقيمة بلغت (1.55)،واقل المواقع موقع عنة خلال شهر كانون الثاني بقيمة (0.52) ، وله تأثيرات صحية عديدة على الانسان .

الكلمات المفتاحية: التلوث البيئي، النحاس، الانبار

Abstract

The phenomenon of environmental pollution is the problem of the environment at the present time, especially after the development of human activity. And urban and industrial expansion at the expense of green agricultural lands on the one hand, and the spread of the phenomenon of desertification and drought, and their indirect negative impact on heavy metals, including (copper) in solid air precipitation in Anbar Governorate. Especially since the location of Anbar Governorate, which is located in the western part of Iraq, which is one of the largest governorates in Iraq. The analysis of the variance analysis of the concentration of copper in the air precipitation in Anbar Governorate was studied between one site and another in the year 2021-2022, by collecting samples for the solid precipitation in small containers for the solid precipitation, which were distributed in (7) places of the monitoring sites. The measurement lasted for 11 months, starting from September 2021 to July 2022. Samples are raised monthly from monitoring sites. Dust samples were analyzed and heavy elements attached to dust particles were measured in environmental laboratories. The research found a temporal and spatial discrepancy for copper in the airdrops in Anbar Governorate. As the concentrations of copper in the months of September, October, November, June and July exceeded the permissible limits within the approved standards, while in the remaining months the copper concentrations were recorded within the permissible limits. The research found that the highest recorded months of concentrations were in September and the lowest concentrations were in January, and the highest sites recorded for copper were Karma site during September with a value of 1.55, and the lowest sites recorded during January with a value of (0.52), and it has health effects many on a person.

Keywords: Environmental pollution, copper and Al-Anbar

المقدمة

يعد التلوث البيئي من اهم المشكلات التي تواجه البشرية في العصر الحديث ، حيث تزداد تراكيز المواد الملوثة للغلاف الجوي بشكل متصاعد منذ بداية الثورة الصناعية ومن ضمنها المعادن الثقيلة مسببة مشاكل بيئية وصحية عديدة ، تعد العناصر الثقيلة من المكونات الطبيعية للقشرة الارضية ومن اهم الملوثات البيئية و اكثرها انتشارا ينتشر التلوث بالعناصر الثقيلة من كل مكان من بيتنا ويتنج عن النشاطات البشرية المتنوعة كمخلفات المصانع والتعدين وصناعة الطلاء والسيارات وصناعة الجلود و طبيعياً من تجوية صخور القشرة الأرضية ان سبب خطورة العناصر الثقيلة هو امكانية انتقالها الى الانسان عبر السلسة الغذائية بالإضافة لقدرتها على البقاء فترة طويلة في البيئة دون تفكك .

مشكلة البحث

هل هناك تباين مكاني وزماني لتراكيز عنصر النحاس في المتساقطات الجوية في محافظة الانبار

فرضية البحث

يوجد هناك تباين مكاني وزماني لتراكيز عنصر النحاس في المتساقطات الجوية في محافظة الانبار .

هدف البحث

يهدف البحث الى معرفة تباين تراكيز عنصر النحاس في المتساقطات الجوية في محافظة الانبار وما هية العوامل المؤثرة في ذلك .

مبررات واهمية اختيار الموضوع

ان دراستنا لعنصر النحاس في المتساقطات الجوية في محافظة الانبار تعد من المواضيع المهمه والتي لم تأخذ نصيبها من الاهتمام اذ يمكن ان نلاحظ وبسهولة ندرة الدراسات الجغرافية المتعلقة بتحليل العناصر الموجودة في هواء وغبار الموجود في محافظة الانبار وجاءت دراستنا لتنبيه على خطورة هذا العنصر وما له من اثار بيئية على صحة الانسان .

حدود البحث

أ- حدود مكانية

محافظة الانبار اكبر محافظات العراق من حيث المساحة اذ تبلغ مساحتها (١٣٧٨٠٨)كم^{٢} وتشكل نسبة ٣١,٧% من مساحة العراق الكلية البالغة (٤٣٥٠٥٢)كم^{٢} وتقع محافظة الانبار تقع محافظة الانبار في القسم الغربي من العراق تعد كما موضح في خريطة (١) بين دائرتي عرض (٣٠ ٣٣° – ١٥ ٣٥°) شمالا وخطي طول (٤٥ ٣٨° –١٠ ٤٤°) شرقا اذا تقع من الشمال نينوى ومن جهة الشمال الشرقي صلاح الدين ومن جهة الشرق بغداد وكربلاء ويحدها من الجنوب والجنوب الغربي المملكة العربية السعودية اما من الجنوب الشرقي محافظة النجف في حين يحدها من الغرب المملكة الاردنية ومن الشمال الغربي سوريا .

ب – حدود الزمانية .

وتتمثل بمدة الدراسة الميدانية لموضوع الدراسة الميداني المحصور بين (شهر ايلول لعام ٢٠٢١ ولغاية شهر تموز عام٢٠٢٢) .

اولاً : مصادر تلوث الهواء بعنصر النحاس .

النحاس عنصر كيميائي رمزcu،عدده الذري ٢٩ ، ووزنه الذري ٦٣،٥٤ ، كثافته ٨،٩٥ ، يوجد في الطبيعة بصورة منفردة أو متحدة على شكل أكاسيد، ينقى بالكهرلة أو التحليل الكهربائي، والنحاس مادة لينة القوام قابلة للطرق تتفاعل مع الهواء مكونة نوع من الصدأ يعرف بأوكسيد النحاس لونها أخضر وهي مادة سامة، والنحاس عموما بطئ التفاعل مع الحوامض المخففة، إن مصدر وجود النحاس في الجو هو الصناعات التي تستخدم[١]

تعد مشكلة ا لتلوث من المشاكل الكبرى في عالمنا اليوم ، والكثير من الناس في مختلف انحاء العالم يتنفسون الهواء الملوث من دون التفكير بالضرر الذي يسببه ذلك للرئتين ولكوكب الارض بشكل عام( ) . ومن مصادر تلوث الغلاف الجوي انبعاثات السيارات تعد انبعاثات السيارات رقم واحد لموثات اوكسيد الكاربون واكسيد النتروجين والمركبات العضوية المتطايرة بالجو ، و احتراق الوقود الأحفوري مثل الفحم والنفط يطلق ملوثات عديدة في الغلاف الجوي والتي تسبب ظاهرة الضباب الدخاني ، و الصناعة تعد الصناعة من اهم مصادر التلوث في الهواء الجوي ، والتخلص من النفايات يعد التخلص من النفايات من مصادر تلوث الهواء وذلك من خلال عملية حرق النفايات ( ) . وهناك حدود بيئية ومعايير معتمدة لنسبة الحدود المسموح بها لتراكيز النحاس في المتساقطات الصلبة كما في جدول (١).

جدول (١) الحدود البيئية المسموح بها لتركيز العناصر الثقيلة في المتساقطات الجوية الصلبة بوحدة ppm ملغم/كغم

العنصر	الحدود البيئية المسموح بها ppm ملغم/كغم
الرصاص Pb	0.05
الكادميوم Cd	0.05
النحاس Cu	1
النيكل Nl	1

المصدر: الأمم المتحدة، منظمة حماية البيئة، ٢٠٠٩.

ثانيا : التباين الزماني لعنصر النحاس في هواء منطقة الدراسة

يتضح من الجدول(٢) وخريطة (٢) هناك تباين كبير على المستوى الزماني لتراكيز عنصر النحاس، إذ سجلت الأشهر (أيلول تشرين الأول وتشرين الثاني و تموز) تراكيز مرتفعة تجاوزت الحدود البيئية المسوح بها والتي قدرت بـ(١) ملغم/كغم ، وذلك بسبب قلة تساقط الامطار وعدم وجود غسيل للغلاف الجوي مما تتركز الملوثات في الغلاف الجوي في هذه الاشهر ، في حين سجلت الأشهر التالية(كانون الاول و

كانون الثاني وشـياط وآذار ونيسـان ومـايس) قـيم منخفضـة لـم تتجـاوز الحدود البيئية وذلك بسبب وجود تساقط للأمطـار ممـا ادى الـى قلـة تراكيـز عنصر النحاس في هواء منطقة الدراسة . اما علـى مسـتوى المواقـع سـجلت اعلى قيمة في شهر ايلول لكل المواقـع وبـدأت بالانخفـاض الـى ان وصـلت ادنى قيمة في شهر كانون الثاني وبدأت بالارتفاع من شـهر شـباط الـى نهايـة مدة الدراسة .

جدول (٢)

التوزيع المكاني لتركيز النحاس Cu ملغم / كغم في المتساقطات الجوية الصلبة على منطقة الدراسة

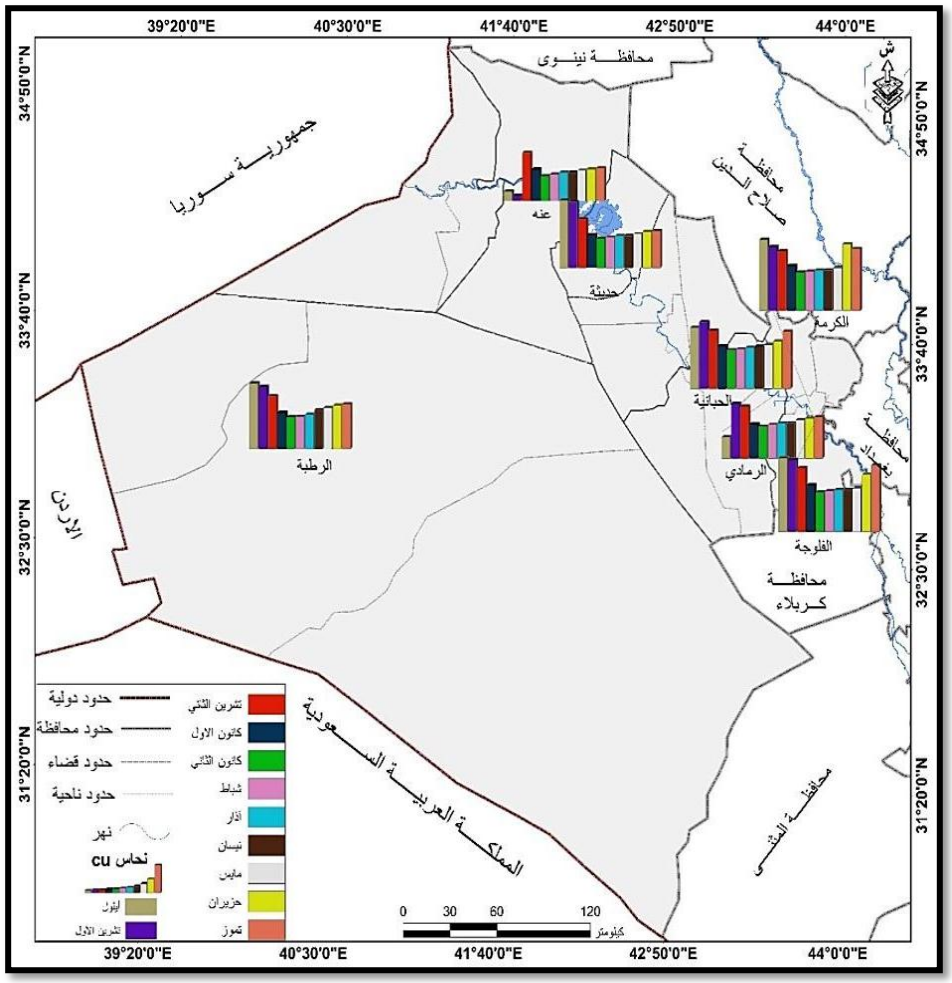
المحطة	أيلول	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الأول	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	المعدل
الكرمة	1.55	1.51	1.34	0.98	0.83	0.86	0.88	0.88	0.91	1.2	1.4	1.12
الفلوجة	1.49	1.34	1.25	0.94	0.80	0.82	0.85	0.85	0.89	1.4	1.3	1.08
الحبانية	1.45	1.15	1.09	0.72	0.67	0.71	0.74	0.74	0.80	0.84	0.87	0.80
الرمادي	1.28	1.40	1.22	0.89	0.81	0.83	0.86	0.89	0.93	0.99	1.2	1.03

حديثة	1.41	1.38	1.02	0.69	0.61	0.64	0.67	0.67	0.71	0.76	0.77	0.85
قديمة	1.20	1.11	1.01	0.66	0.52	0.56	0.60	0.60	0.64	0.67	0.69	0.57
الربط	1.38	1.31	1.11	0.76	0.67	0.68	0.72	0.82	0.86	0.91	0.94	0.92

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على القياسات الحقلية و نتائج التحاليل المختبرية .

خريطة (٢)

التوزيع المكاني لتركيز النحاس Cu ملغم / كغم في المتساقطات الجوية الصلبة على مواقع منطقة الدراسة



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (١)، ومخرجات برنامج ARC GIS.V.10.8

رابعا : التباين المكاني لعنصر النحاس في هواء منطقة الدراسة

أما على المستوى المكاني يتضح من خلال جدول (٢) هناك تباين كبير لتركيز عنصر النحاس بين مواقع الرصد في منطقة الدراسة، اذ بلغ اعلى معدل سنوي لعنصر النحاس في موقع الكرمة بلغ (١,١٢) بينما سجل موقع عنة اقل معدل سنوي لعنصر النحاس (٠,٥٧) ، ويرجع السبب في ارتفاع القيم النحاس في موقع الكرمة بسبب كثرة اعداد السيارات وكذلك وجود الصناعات الملوثة ، إذ سجل موقع الكرمة تركيز مرتفعة خلال شهر أيلول وتشرين الاول وتشرين الثاني تراكيز مرتفعة تجاوزت الحدود البيئة اما المواقع الاخرى ايضا سجلت تراكيز مرتفعة تجاوزت الحدود البيئية في هذه الاشهر ، في حين سجلت جميع مواقع الرصد خلال الأشهر التالية (كانون الأول و كانون الثاني وشباط وآذار ونيسان ومايس) تراكيز منخفضة لم تتجاوز الحدود البيئية التي قدرت بـــــ(١) ملغم/كغم، أما في شهري حزيران وتموز فإن جميع مواقع الرصد خلال هذا الشهري سجلت ضمن الحدود البيئية ماعد موقع الرصد في الكرمة والبالغ (١,٢ ، ١,٤)ملغم/كغم، والفلوجة (١,٤ ، ١,٣)ملغم/كغم خلال شهر ، وموقع الرصد في الرمادي خلال شهر تموز والبالغ (١,٢)ملغم/كغم ، اما شهر اب فقد تجاوزت قيم النحاس الحدود المسموح بها في مواقع الكرمة والفلوجة والرمادي والرطبة اما مواقع الحبانية وحديثة وعنة لم تتجاوز الحدود المسموح بها والبالغة (٠,٩٨ ، ٠,٨٦ ، ٠,٧٣) على التوالي .

الاستنتاجات

١- سجلت اعلى قيمة للتركيز في شهر ايلول ٢٠٢١ في موقع الرمادي بقيمة (1.55)

٢- سجلت ادنى قيمة لتركيز عنصر النحاس في شهر كانون الثاني ٢٠٢٢ في موقع عنة بقيمة (0.52)

٣- تجاوزت تراكيز عنصر النحاس الحدود والمعايير البيئية خلال اشهر ايلول وتشرين الاول وتشرين الثاني وحزيران وتموز بينما سجلت بقية الاشهر تراكيز ضمن الحدود المسموح بها .

٤- بلغ اعلى معدل لتراكيز عنصر النحاس في موقع الكرمة بلغ (١,١٢) بينما بلغ ادني معدل في موقع عنة (٠,٥٧)

الهوامش

(1)ميثم عبدالله سلطان المالكي ، تقييم ملوثات والمياه والتربة في مدينة بغداد باستخدام نظم المعلومات الجغرافية ، اطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية العلوم ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٥ ،ص١٢ .