جمهورية العراق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الموصل / كلية علوم البيئة وتقاناتها

قسم علوم البيئة

تقييم الأثر البيئي للمناطق الصناعية في مدينة الموصل

سالم ربيع خلف حسن

رسالة ماجستير

علوم البيئة

بإشراف

الأستاذ المساعد الدكتور

مازن نزار فضل

1441هـ

2020 م

الخلاصة

تهدف هذه الدراسة الى اجراء تقييم التلوث البيئي للعناصر الثقيلة في عينات (المياه، التربة، مصل الدم) في المناطق الصناعية (صناعة الكرامة وصناعة وادي عكاب) في مدينة الموصل شمالي العراق. حيث تم جمع عينات من مياه الجريان السطحية من وديان التصريف للمنطقتين ولثلاثة فصول (تشرين الأول – كانون الثاني – اذار) للفترة بين (2019 – 2020) وبواقع 6 عينات لكل فصل (3 عينات لكل منطقة)، كذلك تم اخذ عينات من التربة السطحية وبعمق (0–15) سم للفصلين (تشرين الأول – كانون الثاني) خلال الفترة (2019 – 2020) وبواقع 12 عينة لكل فصل (6 عينات لكل منطقة)، بالإضافة الى ذلك تم سحب عينات من الدم لعمال المنطقتين الصناعيتين وبواقع 10 عينات لكل منطقة، بالمقابل مع 20 عينة من موظفي جامعة الموصل (كمجموعة سيطرة).

بينت التحاليل الكيميائية لعينات مياه ان قيم التوصيلية الكهربائية بالنسبة لمياه وادي الدنفيلي (صناعة الكرامة) تراوحت بين (0.754 – 0.935) ديسيمينز م$^{-1}$، حيث سُجلت اعلى قيمة في الفصل الثاني (كانون الثاني) و اقل قيمة في الفصل الثالث (اذار)، أما بالنسبة لمياه وادي عكاب (صناعة وادي عكاب) فقد تراوحت قيمة التوصيلية الكهربائية بين (0.644 – 0.989) ديسيمينز م$^{-1}$ حيث سُجلت اقل قيمة في الفصل الثاني (كانون الثاني) و اعلى قيمة في الفصل الثالث (اذار).

اما تحاليل عينات التربة فقد تراوحت التوصيلية الكهربائية لتربة صناعة الكرامة بين (0.169 – 0.1730) ديسيمينز م$^{-1}$، والتوصيلية الكهربائية في تربة صناعة وادي عكاب تراوحت بين (0.1125 – 0.3432) ديسيميز م$^{-1}$.

اما فيما يتعلق بقيم العسرة الكلية (Total Hardness) لمياه وادي الدنفيلي (صناعة الكرامة) فقد تراوحت بين (463 – 592) ppm إذ كانت اقل قيمة واعلى قيمة في الفصل الثالث (اذار)، اما في مياه وادي عكاب (صناعة وادي عكاب) فقد تراوحت قيم العسرة الكلية بين (311 – 480) ppm اذ كانت اعلى قيمة في الفصل الأول (تشرين الأول) و اقل قيمة في الفصل الثاني (كانون الثاني).

كما أوضحت نتائج تحليل تراكيز العناصر الثقيلة لعينات مياه وديان المنطقتين انها ملوثة بعناصر (الرصاص، الكادميوم، الحديد، النحاس، الزنك) حيث بلغت في مياه صناعة الكرامة (وادي الدنفيلي) على التوالي (5 ، 0.09 ، 5.32 ، 766.92 ، 2253.03)ppm وفي مياه صناعة وادي عكاب (وادي عكاب)

على التوالي (3.1 ، 0.09 ، 3.73 ، 255.12 ، 955.2)ppm ، حيث انها تجاوزت القيم المسموح بها لدليل منظمة الصحة العالمية لمياه الشرب وعلى مدى فصول الدراسة.

وبينت نتائج تحليل تراكيز العناصر الثقيلة لعينات تربة المنطقتين انها ملوثة بعناصر (النيكل ، الكروم ، الزنك) حيث بلغت في ترب صناعة الكرامة على التوالي (221.51 ، 94.71 ، 1624.22) ppm ، بينما بلغت في ترب صناعة وادي عكاب على التوالي (230.76 ، 293 ، 700) ppm ، اذ تجاوزت تراكيزها محددات منظمة الصحة العالمية لتراكيز العناصر المسموح بها في الترب ولكلا فصلي الدراسة. ثم تم توظيف مرئية القمر الصناعي (Word view) واستخدام نظم المعلومات الجغرافية (برنامج Arcmap GIS) في رسم الخرائط البيئية لتوزيع العناصر الثقيلة في تربة المنطقتين.

في حين بينت نتائج كشف تراكيز العناصر الثقيلة في دم العمال وبعد مقارنتها مع نتائج كشف مجموعة التحكم (موظفي جامعة الموصل) باستخدام برنامج SPSS الاحصائي ان هناك زيادة واضحة في عناصر (الرصاص، النيكل، الكوبلت، الحديد، النحاس، الزنك) عن مجموعة التحكم والتي هي بعيدة عن مناطق النشاط الصناعي، ولم تكن هناك زيادة معنوية واضحة وذات تأثير عندما صنفت مجموعة العمال الصناعيين اعتمادا على (حالة التدخين من عدمه، والى فئتين عمرية، واعتماداً على فترة التعرض المهني).

Republic of Iraq
Ministry of Higher Education
University of Mosul
College of Environmental Sciences
And Technology
Department of Environmental Sciences

Environmental Impact Assessment of Industrial Areas in Mosul City

Salim Rabeea Khalaf Hassan

M.Sc / Thesis

Environmental Sciences

Supervised by

Assistant Prof. Dr. Mazin Nazar Fadhel

A.H 1441 A.D 2020

Abstract

This study aims to assessing the environmental impact of heavy Metals in samples (water, soil, serum) in industrial Areas (Karama and Okab valley industry) in Mosul City, Northern Iraq. Surface water samples were collected in the two areas from drainage valleys for three seasons (October-January-March) in the period between (2019-2020), by 6 samples per season (3 samples per region), as well as taking samples of surface soil and depth (0-15) cm for the two-season (October-January) within a period (2019-2020) and by 12 samples per season (6 samples per region). As well as blood samples were also taken for the workers of the two industrial area and 10 samples per area, in contrast with 20 samples from Mosul University staff (as a control group).

The chemical analysis of the water samples of the two regions' valleys showed that the electrical conductivity values for the water of the Denfely valley (the Karama industry) ranged between (0.754 – 0.935) Ds m^{-1}, with the highest value recorded in the second season (January) and the lowest value in the third season (March), as for the water of the Okab valley (Okab valley industry). The value of the Electrical conductivity ranged from (0.644 – 0.989) Ds m^{-1}, The lowest value in the second season (January) and highest value in the third season (March). While the analysis of soil samples ranged from the electrical conductivity of the soil of the Karama industry to (0.169-0.1730) Ds m^{-1}, and the electrical conductivity in the soil of the Okab valley industry ranged between (0.1125-0.3432) Ds m^{-1}.

The Total hardness of the water of the Denfely valley (the Karama industry) ranged from (463 - 592) ppm, being the lowest and highest value in the third season (March), and in the water of the Okab valley (the Okab valley industry) the total hardness values ranged between (311 – 480) ppm it was the highest value in the first season (October) and the lowest value in the second season (January).

The results of the Concentrations analysis showed that the heavy metals of the water and valleys of the two regions were contaminated with elements (Lead, Cadmium, Iron, Copper, Zinc) Where it reached in the water of Al-Karamah industry (Valley of Al-Danfili), respectively (5, 0.09, 5.32, 766.92, 2253.03) ppm and in the waters of Valley of Okab (Valley of Okab), respectively (3.1, 0.09, 3.73, 255.12, 955.2) ppm, as it is It exceeded the permissible values for the World Health Organization manual for drinking water over the Study Seasons.

The results of the Concentrations analysis showed the heavy metals of samples soils of two regions that were contaminated with elements (Nickel, Chrome, Zinc)

As it reached in the soils of the Al-karama industry, respectively (221.51, 94.71, and 1624.22) ppm, while in the soils of the Valley of Okab industry, respectively (230.76, 293, and 700 (ppm), as their concentrations exceeded the World Health Organization's limits for the permissible concentrations of elements in the soils and for each season studying.

Word View (satellite) and Geographic Information Systems (Arcmap GIS) have been used to mapping the environmental distribution of heavy metals in the two regions soils. While the results of the concentrations detection of heavy metals in the worker's blood where compared with the results of the control group (Mosul University employees) detected, using the (SPSS) statistical program, that there is a clear increase in elements (Lead, Nickel, Cobalt, Iron, Copper, Zinc) to the control group which is far from industrial activity areas. But there was no significant increase when the group of industrial workers was classified according to (smoking status, two age groups, and depending on occupational exposure period).