

التباين المكاني لتوزيع النفايات الطبية وانعكاساتها البيئية في مدينة الرمادي

د. افاق حسن علي الكبيسي
كلية الآداب / جامعة الانبار



*Spatial Analysis of Medical Waste Distribution and Its Environmental
Implications in Ramadi City*

Dr. Afaq Hassan Ali Al-Kubaisi
College of Arts – University of Anbar



المستخلص

يهدف هذا البحث الى التوزيع المكاني للنفايات الطبية في مدينة الرمادي، ويدرس أثرها على البيئة والصحة العامة، وقد اعتمد البحث على منهج وصفي تحليلي، مستخدماً البيانات الميدانية والاستبيانات ونظم المعلومات الجغرافية (GIS) لتصوير التوزيع المكاني لمصادر النفايات ومواقع تخزينها.

وتُظهر النتائج تباينات مكانية كبيرة في توزيع النفايات الطبية داخل المدينة. إذ تتركز هذه النفايات بكثافة أكبر في المناطق التي تضم مستشفيات ومراكز صحية، لا سيما في مركز المدينة، مقارنةً بالأحياء الخارجية. كما تُسلط الدراسة الضوء على أوجه القصور في آليات جمع النفايات ومعالجتها، مما يؤدي إلى انتشار ممارسات غير صحية كالحرق المكشوف والتخلص غير السليم منها. ويُساهم ذلك في تلوث التربة والمياه والهواء، ويزيد من خطر انتقال الأمراض.

ويلخص البحث إلى أن سوء إدارة النفايات الطبية بيئياً، إلى جانب نقص الوعي البيئي والتشريعات الفعالة، يُشكل تهديداً مباشراً للبيئة الحضرية والصحة العامة. كما أوصت الدراسة بتحسين أنظمة التخلص من النفايات الطبية، وإدخال معايير بيئية حديثة، وتعزيز الرقابة الحكومية، ورفع مستوى الوعي الصحي والبيئي بين العاملين في مجال الرعاية الصحية والسكان المحليين من أجل الحد من الآثار السلبية لهذه الظاهرة.

الكلمات المفتاحية (تباين مكاني , النفايات الطبية , مدينة الرمادي)

Abstract

This research aims to investigate the spatial distribution of medical waste in the city of Ramadi and examine its impact on the environment and public health. The research employs a descriptive-analytical approach, utilizing field data, questionnaires, and Geographic Information Systems (GIS) to map the spatial distribution of waste sources and storage sites.

The results reveal significant spatial variations in the distribution of medical waste within the city. This waste is concentrated in areas containing hospitals and health centers, particularly in the city center, compared to outlying neighborhoods. The study also highlights shortcomings in waste collection and treatment mechanisms, leading to the prevalence of unsanitary practices such as open burning and improper disposal. This contributes to soil, water, and air pollution and increases the risk of disease transmission.

The research concludes that poor environmental management of medical waste, coupled with a lack of environmental awareness and effective legislation, poses a direct threat to the urban environment and public health. The study also recommended improving medical waste disposal systems, introducing modern environmental standards, strengthening government oversight, and raising health and environmental awareness among healthcare workers and local residents to mitigate the negative impacts of this phenomenon.

Keywords: (Spatial Variation, Medical Waste, Ramadi City)

بسم الله الرحمن الرحيم

أولاً : المقدمة.

تُعدّ النفايات الطبية من أخطر أنواع النفايات الصلبة نظراً لاحتوائها على ملوثات ومسببات أمراض، ما قد يؤثر بشكل مباشر على صحة الإنسان والبيئة. ومع التوسع المستمر لخدمات الرعاية الصحية في المدن، ولا سيما في الرمادي، ازدادت كمية النفايات المتولدة بشكل ملحوظ. وهذا يستدعي دراسة توزيعها المكاني وتحليل أنماط انتشارها. ويُعدّ التباين المكاني في توزيع النفايات الطبية مؤشراً هاماً على مستوى تطور نظام الرعاية الصحية وفعالية الإدارة البيئية في المدينة.

تكمن أهمية هذه الدراسة في قدرتها على تسليط الضوء على الاختلافات الجغرافية في إنتاج وتوزيع النفايات الطبية في مختلف المناطق الحضرية، وتحديد المناطق الأكثر تلوثاً. كما تُسهم في تقييم فعالية أساليب إدارة النفايات الطبية ومدى التزام مرافق الرعاية الصحية بالمعايير البيئية المعترف بها. ولذلك، تُحلل هذه الدراسة العلاقة بين التوزيع المكاني للنفايات الطبية وآثارها البيئية بهدف تطوير حلول علمية للحد من المخاطر البيئية والصحية.

ثانياً: مشكلة البحث

تتمثل مشكلة البحث في السؤال الرئيسي التالي: هل توجد اختلافات مكانية في توزيع النفايات الطبية في الرمادي، وإلى أي مدى تؤثر هذه الاختلافات على البيئة وصحة السكان؟ ويؤدي هذا السؤال إلى عدة أسئلة فرعية:

١. ما هو التوزيع الجغرافي للنفايات الطبية داخل المدينة

٢. ما هي العوامل المؤثرة في هذه الاختلافات المكانية؟

٣. ما هي أخطر العواقب البيئية والصحية الناجمة عن التخلص غير السليم من النفايات الطبية؟

ثالثاً: فرضية البحث

تستند الدراسة إلى الفرضية الرئيسية التالية:

تنص فرضية البحث على وجود اختلافات مكانية كبيرة في توزيع النفايات الطبية في مدينة الرمادي، ترتبط بكثافة المرافق الصحية وتوزيع السكان، وأن هذه الاختلافات تؤدي إلى درجات متفاوتة من العواقب البيئية والصحية السلبية في مختلف أنحاء المدينة. ويمكن صياغة فرضيات فرعية:

١. تزداد كميات النفايات الطبية في المناطق ذات الكثافة السكانية العالية.
٢. تتركز النفايات في مناطق وجود المستشفيات الكبرى والمراكز الصحية.
٣. يؤدي سوء إدارة النفايات الطبية إلى تلوث عناصر البيئة (الهواء، التربة، المياه).
٤. توجد علاقة طردية بين ضعف الإدارة البيئية وزيادة المخاطر الصحية.

ثالثاً-هدف البحث.

- ١- تحليل واقع النفايات الطبية في مدينة الرمادي والتعرف على العوامل الجغرافية التي ساهمت في زيادة معدلات النفايات .
- ٢- الكشف عن الاثار البيئية والمخاطر الصحية للنفايات الطبية على سكان مدينة الرمادي والبيئة بشكا عام بما فيها التربة والهواء والماء ومياه الصرف الصحي.
- ٣- المساهمة في رفع مستوى الامن البيئي الصحي للمدينة وخصوصا انها مركز محافظة ويقطنها الكثير من السكان.

٤- انشاء قاعدة بيانات شاملة عن الملوثات الطبية مما يساهم بإيجاد حلول مستقبلية وتفيد في الدراسات اللاحقة.

رابعاً.. منهجية البحث.

اعتمد البحث على المنهج الوصفي والتحليلي في عرض مشكلة الدراسة واستخدام الخرائط والجدول والأشكال والصور. واعتمد البحث على الدراسة الميدانية والمصادر المكتبية والمطبوعات الرسمية.

خامساً.. حدود البحث.

١- الحدود المكانية، تمثلت بحدود التصميم الاساسي لمدينة الرمادي ولغاية عام ٢٠٣٠. تقع مدينة الرمادي بين دائرتي عرض (٢٢ - ٢١ - ٣٣ - ٠٤ - ٢٨ (٣٣) شمالاً وخطي طول (٥٤ - ٠٧ - ٤٣ - ٢٢ - ١٣ (٤٣) شرقاً. الخريطة (١).

خريطة (١) منطقة الدراسة بالنسبة للمحافظة والعراق



المصدر. من عمل الباحث بالاعتماد على خريطة محافظة الانبار الادارية بمقياس

٢٠١٧, ٥٠٠٠٠٠/١

ب- الحدود الزمانية.. تحددت المدة الزمنية للبحث بالعام ٢٠٢٥.

المبحث الاول...مدخل للنفايات الطبية ومخاطرها وطرق التعامل معها.

تعد النفايات الطبية من المشاكل الخطيرة التي بدأت تظهر في الاونة الاخيرة. كما تعد النفايات مشكلة لكل العاملين في القطاع الصحي اذ يجب التعامل معها بصورة خاصة تجنباً لكل المخاطر المحتملة (١) (١٠) الشحي محمد , ٢٠١٠, ص٥).

-ويمكن تعريف النفايات بأنها أي مواد عيمة الفائدة ولا يحتاجها الانسان ويجب التخلص منها.(٢) (عنانزه, خالد, ٢٠٠٦, ص ١٥) كما يمكن تقسيمها الى النفايات العادية والنفايات الخطرة.

-مفهوم النفايات الطبية. تعرف منظمة الصحة العالمية المخلفات الطبية بأنها جميع المخلفات الناتجة عن مؤسسات الصحة ومراكز الابحاث والمختبرات(٣) (الدغيري , محمد , ٢٠٢٦, ص٢).

كما تعرف بأنها النفايات الناتجة عن العلاج والوقاية من الامراض او النفايات الناتجة عن مراكز الابحاث والتجارب التي يجريها الانسان. اما في العراق فقط اشار القانون العراقي (٨٩) لسنة ١٩٨١ وقانون حماية البيئة (٢٧) عام ٢٠٠٩ الى النفايات الخطرة بشكل عام وهي التي تسبب نتيجة لمحتوياتها خطراً على الانسان.

تتكون النفايات الطبية من مواد سامة ومعدية تصل الى ١٥٪ مواد كيميائية تصل ٣٪

صورة (١) النفايات الطبية



الدراسة الميدانية / بتاريخ ٢٥/١١/٢٠٢٥

ويمكن التعامل مع هذه النفايات من خلال فصل النفايات واستعمال الأكياس لغرض نقلها الى المحارق. ولكن غالبا ما تبقى لهذه النفايات اثار مترتبة على صحة الانسان ويصعب تقاؤها في بعض الاحيان لما تمتلكه من مواد سامة ومعديّة وخصوصا الايدز والتهاب الكبد الفيروسي B والتهاب الكبد الوبائي C

صوره (٢) محارق النفايات



المصدر. الدراسة الميدانية / بتاريخ ٢٧/١١/ ٢٠٢٥

-العلاقة بين الجغرافيا والنفايات الطبية. تمثل الظاهرة الجغرافية العنصر الأكثر حركة في هذه المنظومة من حيث تباينها من مكان الى اخر وبالتالي يظهر تأثيرها على الانسان من حيث تفاعلها مع البيئة الصحية. لذلك تعد دراسة النفايات الطبية واثارها البيئية احدى الظواهر التي تعني الجغرافي بدراستها والتي تتطوي تحت فروع الجغرافيا وهو جغرافية البيئة ومشكلاتها ويبرز دور الجغرافي في تحديد العوامل الجغرافية التي كان لها الاثر الابرز في موضوع الدراسة ومن ابرزها هو عامل المناخ الذي يؤثر في انتشار الامراض والملوثات الطبية صيفا وشتاء, كما ان الرياح لها دور مهم في نقل الملوثات من مكان الى اخر وكذلك الامطار في فصل الشتاء (٤) (هشاميه , احمد, ٢٠١٣, ص ٢٢).

المبحث الثاني.. التوزيع المكاني للمؤسسات الصحية في مدينة الرمادي.

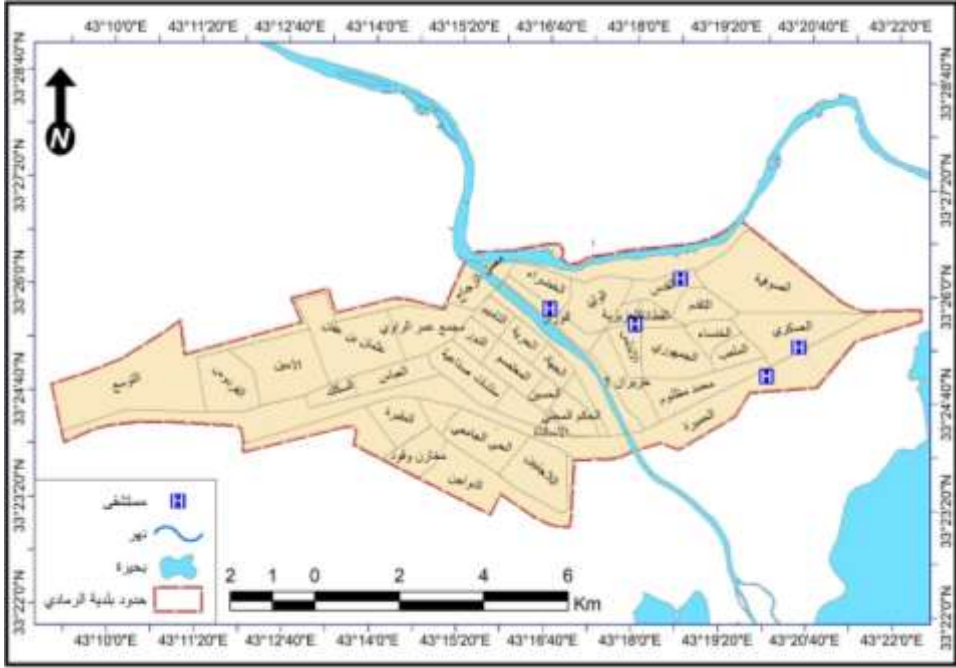
من المهم معرفة طريقة توزيع المؤسسات الصحية في مدينة الرمادي لغرض اتخاذ التدابير اللازمة لمنع الملوثات ورفع المستوى الصحي.

وعملية التوزيع المكاني لاي ظاهرة جغرافية هو من صلب عمل الجغرافي والذي يسهم في الشروع بالتحليل والربط ودراسة العلاقات بينها وبين المتغيرات التي تتأثر بالظاهرة المدروسة. تتعدد المؤسسات الصحية في مدينة الرمادي اذ يوجد الكبيرة منها كالمستشفيات والمراكز الصحية والعيادات الطبية.

وبطبيعة الحال فإن الملوثات تتنوع مع تنوع المؤسسات الصحية واهم هذه المؤسسات هي:

١-المستشفيات وهي اهم المراكز الصحية لأي مدينة لأنها تتميز بتقديم خدمة متكاملة للسكان من الناحية الطبية وتعد مركزا مهما للتدريب وخصوصا الطلبة وتنقسم الى حكومية واهلية يديرها القطاع الخاص. وتضم مدينة الرمادي خمس مستشفيات كبيرة منها ثلاث حكوميات هما مستشفى الرمادي التعليمي ومستشفى الرمادي للنسائية والاطفال التعليمي ايضا ومستشفى الحميات للأمراض السرطانية والمعدية. ومستشفى الصفوة الاهلي ومستشفى الرازي الاهلي. خريطة (٢)

خريطة (٢) التوزيع الجغرافي للمؤسسات الصحية في مدينة الرمادي



المصدر. من عمل الباحث بالاعتماد على خريطة مدينة الرمادي

وتختلف الطاقة الاستيعابية من مستشفى لآخر من حيث عدد الأسرة والاختصاصات الدقيقة وغيرها.

جدول (١) عدد المستشفيات وعدد الأسرة في مدينة الرمادي

اسم المستشفى	اختصاص المستشفى	عدد الأسرة	السنة
الرمادي التعليمي	تعليمي	١٦٠	٢٠٢٥
النسائية والاطفال	تعليمي	١٥٠	٢٠٢٥
الصفوة	جراحي	٦٠	٢٠٢٥
الرازي	جراحي	٥٠	٢٠٢٥
الحميات	عزل وامراض سرطانية	٥٥	٢٠٢٥

المصدر. الدراسة الميدانية للمستشفيات والاطلاع على سجلات

اقسام الاحصاء بكل مستشفى.

ومن خلال الجدول (١) يتبين لنا ان مستشفى الرمادي العام هو اكبر المستشفيات الموجودة ضمن الحدود الادارية لمدينة الرمادي والذي يقع شمال مدينة الرمادي على نهر الفرات والذي يستقبل المرضى من داخل واطراف مدينة الرمادي. وكذلك يستفاد منه كموقع لتدريب طلبة كليات المجموعة الطبية في جامعة الانبار والكليات الاهلية. ثم مستشفى النسائية والاطفال الذي يقع بالقرب من ناظم الورار جنوبي مدينة الرمادي . يليه مستشفى الصفوة الاهلي الذي يقع عند مدخل مدينة الرمادي على الشارع العام, ومستشفى الرازي الاهلي الذي يقع على الطريق الحولي لمدينة الرمادي شارع (٦٠), واخيرا مستشفى الحميات الحكومي للأمراض الخطرة والمعدية ويقع شمال شرق مدينة الرمادي.

التوزيع الجغرافي لحجم النفايات الطبية في مدينة الرمادي

نختلف احجام النفايات الطبية في مدينة الرمادي من مكان الى اخر حسب طبيعة المؤسسة الصحية وحجمها وعدد السكان المخدومين , ويمكن معرفة حجم النفايات ايضا باختلاف عدد الاسر التي تراجع المؤسسة الصحية.

جدول (٢)

جدول (٢) انتاج السرير الواحد من النفايات الطبية في مدينة الرمادي لعام ٢٠٢٥

ت	المستشفى	عدد الاسر	معدل انتاج السرير الواحد كغم/يوم
١	الرمادي التعليمي	٢٥٠	١,٨
٢	النسائية والاطفال	٢٠٠	١
٣	الصفوة	٥٠	٠,٨
٤	الرازي	٤٥	٠,٧
٥	الحميات	٣٠	٠,٤

المصدر . الدراسة الميدانية بالاعتماد على سجلات المستشفيات.

جدول (٣) نسب النفايات وأنواعها في مستشفيات مدينة الرمادي ٢٠٢٥

اسم المستشفى	ن/ الحادة %	النفايات المعدية %	ن/الكيميائية %	ن/تقلبه %	ن/سامه %	ن/بايولوجيه %	ن/دوائية% %	ن/عبوات غازية % مضغوطة	المجموع
الرمادي	١٤,٦٨	٤٥,٦٦	٠,٢٩	٣,٤٧	٠,٠٣	٢٩,٢٢	٦	٠,٦٧	١٠٠
النسائية	٢٠,٥٦	٢٨,١٢	٠,٣٦	١,٠٢	٠,٠٠	٥٠,٧٦	٠,٩	٠,١٨	١٠٠
الصفوة	٢٤,٥٦	١٥,٤٠	٠,٠٨	٠,٠٧	٠,٠٠	١٠٠,٠٠	٣٥,٩٨	٠,٣٥	١٠٠
الرازي	٢٤,٥	٤٣,٦٥	١,٠٩	٠,٠٤	٠,٠٠	٣٠,٧٢	٠,٠٠	٠,٣٦	١٠٠
الحميات	١٩,٧	٤٣,٥٢	٠,٤٨	٠,٠٣	٠,٠٠	٨,٠٠	٠,٠٠	٠,٥١	١٠٠

المصدر. الدراسة الميدانية والاطلاع على سجلات المستشفيات الحكومية والاهلية , ٢٠٢٥ .

المبحث الثالث. العوامل الجغرافية واثرها في تباين النفايات الطبية في مدينة الرمادي

١-الموقع الجغرافي.. يعد موقع مدينة الرمادي مهما لأنه يمثل شبه جزيرة بين نهر شمالا وناظم الورار جنوبا , مما جعله موقعا مميزا لجذب العديد من السكان من اطراف مدينة الرمادي للسكن وسط المدينة, وليس اطراف المدينة فحسب بل من عموم المحافظة ذات المساحة الشاسعة , وهذا الذي جعل منها مركزا للعديد من المواقع الصحية الكبيرة.

٢-المناخ.. يساهم المناخ في زيادة معدلات النفايات الطبية من منطقة الى اخرى لما تسببه عوامل المناخ من انتقال الملوثات الى الانسان صيفا وشتاء عن طريق الامطار والرياح ودرجة الحرارة. وبما ان مدينة الرمادي

ذات مناخ متطرف فانه ساهم كثيرا في زيادة وانتشار الامراض الناجمة عن النفايات الطبية التي لم تعالج بأسلوب متطور .

٣-السكان : توجد علاقة طردية بين زيادة عدد السكان وعدد الاصابات بالأمراض الناجمة عن الملوثات حيث لم تكن الملوثات سابقا نفس كميات الملوثات حاليا في مدينة الرمادي , وهذا ناجم عن زيادة السكان بشكل كبير عما كانت عليه المدينة سابقا وكذلك زيادة دخل الفرد(٥) (مجيد , حيدر, ٢٠١٩ , ص ٤٥)

وتلعب الكثافة السكانية دور مهم في زيادة معدلات التلوث, لان الاكتظاظ السكاني يؤدي الى تدهور الحالة البيئية وصعوبة التعامل معها .وتجدر الاشارة الى ان عدد سكان مدينة الرمادي كان في عام ٢٠٢٠) ٤٨١١١٧ نسمة) بينما بلغ عام ٢٠٢٥ (٥٠٠٠٠٠٠ نسمة)

٤-استعمالات الارض.. كلما كبر حجم المدينة وامتدادها العمراني تنوعت استعمالات الارض فيها, ومن هنا يمكن القول ان تنافس استعمالات الارض الصحية مع استعمالات الارض الاخرى اسهم في تباين النفايات الطبية بين القطاعات المختلفة سواء كانت تجارية ام صناعية ام سكنية ام علمية او صحية . وبذلك فأن وجود المؤسسة الصحية في مكان معين يفرض عليها ما تنتج من نفايات طبية وكيفية التخلص منها.

٥- تلعب دور مهم في تأثير النفايات الطبية على السكان, فإذا كانت المؤسسة الصحية بالقرب من الاحياء السكنية فأن تأثيرها يكون اكبر ,اما اذا كانت على مسافة معينة ولها خصوصية من حيث عدد السكان , فأن المؤسسة الصحية تستطيع التخلص من النفايات بالطرق المتعارف عليها.

الآثار البيئية للنفايات الطبية.

تعد النفايات الطبية من أخطر أنواع النفايات على صحة النسان والبيئة التي يعيشون فيها, وذلك لان النفايات الطبية تنتج داخل المؤسسات الصحية التي تقع في المدينة وسط السكان, فضلا عن خطورتها على المرضى والعاملين.

ومن هذه الملوثات انواع منها:

الملوثات البصرية. ويمكن تعريفها بانها احساس بالشعور المزعج عند رؤية مظاهر غير جمالية ويظهر تشوية للبيئة سواء داخل المؤسسة الصحية او خارجها.

صوره (٣) تلوث بصري بالقرب من مستشفى النسائية



المصدر : الدراسة الميدانية / بتاريخ ٢٠٢٥/١٢/٤

وهنا تلعب العوامل الجغرافية دور كبير في توسيع دائرة التلوث البصري وخصوصا الرياح والامطار. وتظهر امراض كثيرة وخطيرة من جراء التلوث ومنها الكبد الفايروسي التيتانوس. بالإضافة الى البكتريا المتعددة وخصوصا اصابات القالون. وقد تم اجراء مسح ميداني شامل للمؤسسات الصحية المشمولة بالبحث حول اذا ماكان العاملين تعرضوا للإصابات بالتهاب الكبد الفايروسي او هل تم اعطاء لقاح ضده , وكانت الاجابة : ان ٩٥٪ من العاملين لديهم لقاح ضد التهاب الكبد الفايروسي وان الاصابات كانت قليلة جدا بينهم.

كما تبين للباحثة ان معظم العاملين في المؤسسات الحكومية يعانون من امراض الجهاز التنفسي , كما ان بعض العاملين ترك العمل لمدة (٦) اشهر للعلاج , كما تبين ظهور امراض مثل تورم القدمين واليدين, ويمكن القول ان التلوث الذي ظهر في منطقة الدراسة ظهر بشكلين .. الاول هو بصري نتج عن طريق تراكم النفايات الطبية وهذا يؤدي الى انتاج الروائح الكريهة والمصاحبة لأمراض عديدة.

والثاني هو الامراض الناجمة عن ذلك والتي اصابت العاملين والاطباء وتعدى حدود المؤسسة الصحية ليشمل مناطق اخرى مجاورة للمؤسسة الصحية واهم المتضررين هم السكان والماء والهواء والتربة.

اثار النفايات الطبية في بيئة المدينة.

١- **تلوث التربة والمياه والجوفية..** يكون تلوث التربة في منطقة الدراسة بثلاث اشكال : الاول هو تراكم الرماد الناتج من حرق النفايات الطبية داخل المؤسسات الصحية , حيث يكون الرماد غير معالج بطريقة

تامة وبذلك يحتوي على المايكروبات والامراض فضلا عن المركبات الكيميائية التي تذهب الى التربة من خلال دخان المحارق . اما الثاني .. فينتج عن تراكم النفايات الطبية قبل معالجتها مما يؤدي الى تسرب الملوثات الى الترب والماء (٦) (مقابلة شخصية مع السيد (خلف محمد حمود) موظف في مستشفى النسائية والاطفال, اجريت المقابلة بتاريخ ٢٥/١١/٢٥٠٢٠٢٥).

اما الثالث.. يحدث في مواقع الطمر الصحي بعد رمي النفايات سواء كانت معالجة او غير معالجة, لان طمرها في الارض يؤدي الى تغذنها وتحللها وخصوصا اذا كانت مكشوفة.

صوره (٤) النفايات في موقع الطمر الصحي في الرمادي



الدراسة الميدانية / بتاريخ ٦/١٢/٢٥٠٢٥

لان سقوط الامطار يساعد كثيرا على انتشار الملوثات, ومن خلال الدراسة الميدانية واخذ عينات من النفايات المكشوفة , وجد العديد من البكتريا الضارة لان جهاز الثرم والتعقيم لا يتم فيه قتل المايكروبات..

جدول (٤) نتائج التحليل الجرثومي للنفايات الصلبة والسائلة المسحوبة من جهاز الثرم والتعقيم في مستشفى الرمادي العام.

رقم العينة وتاريخها	بكتريا القولون	البكتريا القولونية البرازيه	البكتريا الاشركية	العدد الكلي للبكتريا	البكتريا المخمرة لسكر الاكتوز	النتيجة
عينة (٢٠٢٥/٨/٢(١	٦,٩	٦,٩	٥	٥٠	٣٠	غير صالح
عينة(٢٠٢٥/١٠/٥(٢	٥,١	٥,١	٥,١	١١٠	صفر	غير صالح

المصدر.. الباحث بالاعتماد على: مديرية بيئة الانبار, مختبر التحليلات الاحيائية. ٢٠٢٥.

ثانيا تلوث الهواء.. يحدث تلوث الهواء من النفايات الطبية في منطقة الدراسة اما بشكل مباشر من تطاير المحروقات او من خلال تراكم النفايات مما يسبب روائح كريهة . يوجد في مدينة الرمادي ١٠ محارق للنفايات الطبية بعد ان كانت ١٥ خمسة عشرة محرقة , وهذا الانخفاض بسبب شكاوي سكان المدينة والتي على اثرها تم اغلاق بعض من هذه المحارق لأنها كانت قديمة وتأثر على السكان(٧) (مقابلة شخصية مع السيد) جمال

مشعان احمد) مدير حسابات مستشفى الرمادي التعليمي, اجريت المقابلة

بتاريخ ٢٠/١١/٢٠٢٥)

وتؤثر المحارق على صحة الانسان من خلال الغازات المتطايرة اثناء

الحرق والتي تكون لها اضرار صحية كبيرة. جدول (٥)

جدول (٥) الغازات والعناصر الملوثة للهواء والاضرار الصحية

المخاطر الصحية	المادة الملوثة
الربو والنزلات الصدرية	ثاني اوكسيد الكبريت
امراض القلب والتنفس	اكاسيد الكبريت
قاتل اذا كان بتركيز عالي	كبريتيد الهيدروجين
الربو والتهابات الرئة	الاثربة والحبيبات الرملية
مرض القلب- التسمم -تلف الجهاز العصبي	اول اوكسيد الكربون
يتراكم بالجسم ويسبب اضطراب بالهيموكلوبين	الرصاص

المصدر. جمال احمد الحسن, الانسان والكوارث البيئية, دار الامل للنشر

والتوزيع, الاردن, عمان, ٢٠٠٤, ص٢٠٠.

اما بالنسبة للأمراض التي تصيب اهالي مدينة الرمادي والعاملين في

المؤسسات الصحية, فمن خلال الجدول ادناه نتعرف على هذه الامراض

وماهي مسبباتها. جدول(٦)

جدول (٦) اثر التلوث الهوائي الناجم عن النفايات الطبية ومحارقها على سكان مدينة الرمادي ٢٠٢٥.

النسبة	العدد	الاجابة	هل يصل الخان الى منزلك
٦٦	٢٤٦	نعم	
٣٣	١٢٣	لا	
النسبة	العدد	الاجابة	ماض هي الامراض التي تعرضتم لها بسبب الدخان
٦٠	٢١٨	تنفسية	
٣	٩	الدم	
١١	٤٠	اخرى	

المصدر: الدراسة الميدانية.

يبين الجدول اعلاه ان السكان يعانون من امراض بسبب الملوثات الطبية وبالأخص التنفسية , وبذلك من الافضل ابعاد هذه المحارق الى مناطق اخرى تكون بعيدة نسبيا عن السكان او في مناطق تكون باتجاه الرياح السائدة على منطقة الدراسة الا وهي الشمالية الغربية.

النتائج والمقترحات..

اولا النتائج:

- ١- في الرمادي، يوجد تفاوت مكاني كبير في توزيع النفايات الطبية. فبسبب الكثافة العالية للمستشفيات الكبيرة، تتركز كميات كبيرة منها في مركز المدينة، بينما تتأثر المناطق المحيطة بها بشكل أقل بكثير.
- ٢- ويشير انخفاض عدد محطات حرق النفايات في المدينة، نتيجة شكاوى السكان، إلى تزايد الضغط الشعبي بشأن مخاطر النفايات الطبية.
- ٣- تشكل النفايات المعدية النسبة الأكبر من النفايات الطبية حيث بلغت ٤٥٪، مما يعكس خطورتها العالية.

- ٤- بلغت نسبة النفايات الباثولوجية في بعض المستشفيات مثل النسائية ٥٠.٧٦٪، وهي نسبة مرتفعة تعكس كثافة العمليات الطبية.
- ٥- بلغ مجموع النفايات الطبية في مدينة الرمادي حوالي ١٢٠,٧٥٤ كغم سنوياً، وهو رقم كبير يدل على حجم المشكلة.
- ٦- يصل الدخان الناتج عن المحارق إلى ٦٦٪ من السكان، مما يوضح التأثير المباشر على البيئة الحضرية.
- ٧- يعاني حوالي ٦٠٪ من السكان من أمراض تنفسية نتيجة التلوث الهوائي الناتج عن النفايات الطبية.
- ٨- أظهرت الدراسة أن ٩٥٪ من العاملين في المؤسسات الصحية تلقوا لقاح التهاب الكبد، مما ساهم في تقليل الإصابات بينهم.
- ٩- وجود تلوث جرثومي في النفايات المعالجة (نتائج غير صالحة مخبرياً) يدل على ضعف كفاءة التعقيم.

المقترحات..

- ١- توعية العاملين بالمؤسسات الصحية لخطورة النفايات والاشراف على تنفيذ الاجراءات الوقائية.
- ٢- ربط مسألة التخلص من النفايات الطبية وادارتها ومعالجتها بأطر قانونية تلزم جميع المؤسسات الصحية بالتخلص من النفايات بشكل صحي لان هذه النفايات تعد الاخطر على الانسان من بين النفايات الاخرى.
- ٣- ضرورة الحفاظ على المصادر الطبيعية من مناخ وتربة وهواء وماء من خلال معالجة النفايات الطبية قبل التسرب اليها.

- ٤- إنشاء محطات لمعالجة الحرق الصحي في المؤسسات الصحية التي تحتوي على هذه المحطات ومراقبتها وصيانتها باستمرار..
- ٥- ضرورة تزويد المؤسسات الصحية بالأوكياس الخاصة بالتنظيف وتكون على الوان لعزل النفايات الطبية تجنباً لخط النفايات المعدية.
- ٦- إنشاء موقع طمر خاص بالملوثات الصحية يكون مستوفياً للشروط الصحية والبيئية.
- ٧- ضرورة وضع اجهزة خاصة لقياس نسبة التلوث في اماكن متعددة.
- ٨- مراقبة المحارق الطبية وتجهيز المستشفيات بمحارق متطورة تجنباً لعدم تسرب الملوثات اثناء الحرق الى المناطق السكنية.

قائمة الهوامش :

- ١- الشحمي، محمد راشد. (٢٠١٠). المسؤولية الدولية عن الأضرار المترتبة على نقل النفايات وتخزين النفايات الخطرة: دراسة تحليلية في ضوء القانون الدولي للبيئة وقواعد التشريع الإماراتي. الإمارات: دار نشر أكاديمية شرطة دبي .
- ٢- عنانزه، خالد. (٢٠٠٦). النفايات الخطرة والبيئة (ط١). عمّان، الأردن: الأهلية للنشر والتوزيع.
- ٣- الدغيري، محمد إبراهيم. (د.ت). النفايات الصلبة: تعريفها وأنواعها وطرق علاجها. الجمعية الجغرافية السعودية. متاح على الإنترنت.
- ٤- هشاميه، أحمد جميل. (٢٠١٣). دراسة تحليلية للتلوث البصري في مدينة غزة: حالة دراسية لمنطقة الجندي المجهول (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية، كلية الهندسة، غزة.
- ٥- مجيد، حيدر محمد. (٢٠١٩). النفايات الطبية وآثارها البيئية في مدينة كربلاء (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة كربلاء، كلية التربية للعلوم

- ٦- مقابلة شخصية مع السيد (خلف محمد حمود) موظف في مستشفى النسائية والاطفال, اجريت المقابلة بتاريخ ٢٥/١١/٢٠٢٥.
- ٧- مقابلة شخصية مع السيد(جمال مشعان احمد) مدير حسابات مستشفى الرمادي التعليمي, اجريت المقابلة بتاريخ ٢٠/١١/٢٠٢٥.
- قائمة المصادر والمراجع باللغة العربية
١. الدغيري، محمد إبراهيم. (د.ت). النفايات الصلبة: تعريفها وأنواعها وطرق علاجها. الجمعية الجغرافية السعودية. متاح على الإنترنت.
 ٢. الشحمي، محمد راشد. (٢٠١٠). المسؤولية الدولية عن الأضرار المترتبة على نقل النفايات وتخزين النفايات الخطرة: دراسة تحليلية في ضوء القانون الدولي للبيئة وقواعد التشريع الإماراتي. الإمارات: دار نشر أكاديمية شرطة دبي.
 ٣. عنانزه، خالد. (٢٠٠٦). النفايات الخطرة والبيئة (ط١). عمان، الأردن: الأهلية للنشر والتوزيع.
 ٤. هشاميه، أحمد جميل. (٢٠١٣). دراسة تحليلية للتلوث البصري في مدينة غزة: حالة دراسية لمنطقة الجندي المجهول (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية، كلية الهندسة، غزة.
 ٥. مجيد، حيدر محمد. (٢٠١٩). النفايات الطبية وآثارها البيئية في مدينة كربلاء (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة كربلاء، كلية التربية للعلوم.
 ٦. مقابلة شخصية مع السيد (خلف محمد حمود) موظف في مستشفى النسائية والاطفال, اجريت المقابلة بتاريخ ٢٥/١١/٢٠٢٥.
 ٧. مقابلة شخصية مع السيد(جمال مشعان احمد) مدير حسابات مستشفى الرمادي التعليمي, اجريت المقابلة بتاريخ ٢٠/١١/٢٠٢٥.

References

- 1- Al-Dughairi, Muhammad Ibrahim. (n.d.). Solid Waste: Definition, Types, and Treatment Methods. Saudi Geographical Society. Available online.
- 2- Al-Shahmi, Muhammad Rashid. (٢٠١٠). International Responsibility for Damages Resulting from the Transport and Storage of Hazardous Waste: An Analytical Study in Light of International Environmental Law and UAE Legislation. UAE: Dubai Police Academy Publishing House.
- 3- Ananzeh, Khalid. (٢٠٠٦). Hazardous Waste and the Environment (1st ed.). Amman, Jordan: Al-Ahliya for Publishing and Distribution.
- 4- Hashamieh, Ahmad Jamil. (٢٠١٣). An Analytical Study of Visual Pollution in Gaza City: A Case Study of the Unknown Soldier Square (Unpublished Master's Thesis). Islamic University, Faculty of Engineering, Gaza.
- 5- Majid, Haider Muhammad. (٢٠١٩). Medical Waste and Its Environmental Impacts in Karbala City (Unpublished Master's Thesis). University of Karbala, College of Education for Science.
- 6- Personal interview with Mr. Khalaf Mohammed Hamoud, an employee at the Maternity and Children's Hospital, conducted on November 25, 2025.
- 7- Personal interview with Mr. Jamal Mishaan Ahmed, Accounts Manager at Ramadi Teaching Hospital, conducted on November 20, 2025.