Comprehensive Journal of Science
Volume (10), Issue (37), (NOV. 2025)
SICST2025, www.sicst.ly
ISSN: 3014-6266

عدد خاص بالمؤتمر الدولي الثالث للعلوم والتقنية
المجلد (10)، العدد (37)، (نوفمبر2025)
ردمد: 3014-6266

تاثير مكبات النفايات الصلبة على السكان والبيئة:

دراسة حالة منطقة قنفودة بمدينة بنغازي

ا.عائشة إبراهيم الزياني[1]، ا. ابوبكر المهدي بن صالح[2]، ا. حليمه سعيد الباقرمي[3]، د. منال سالم ابومداس[4]، ا.

[1،2،3،5] الهندسة المدنية ، المعهد العالي للتقنيات الهندسية –بنغازي، بنغازي، ليبيا

[4] الهندسة المدنية ، الهيئة الليبية للبحث العلمي، بنغازي، ليبيا

aisha8122@yahoo.com

The Impact of Solid Waste Landfills on the Population and Environment
A Case Study of the Qanfouda District in Benghazi

Received: 30-09-2025; Revised: 10-10-2025; Accepted: 31-10-2025; Published: 25-11-2025

الملخص: تعد مشكلة النفايات الصلبة من أبرز القضايا البيئية والصحية في المدن الليبية، نظرًا لتزايد الكميات الناتجة عن النشاط البشري وعدم توفر مواقع ردم صحية مناسبة. تهدف هذه الدراسة إلى تقييم تأثير مكب النفايات الصلبة بمنطقة قنفودة في مدينة بنغازي على البيئة المحيطة والسكان، في ظل التوسع العمراني الذي جعل المكب قريبًا من التجمعات السكنية. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، حيث تم جمع البيانات من خلال استبيان ميداني وُزِّع على 70 أسرة تقيم قبل وبعد ومقابل موقع المكب، خلال شهر فبراير 2024، وتم تحليل النتائج باستخدام برنامج SPSS

أظهرت النتائج أن إدراك السكان للتأثيرات البيئية للمكب ضعيف نسبيًا، حيث تراوحت المتوسطات الحسابية للمشكلات البيئية بين (1.13–2.07)، مما يشير إلى قلة الوعي أو التعايش مع الوضع القائم. أما على الصعيد الصحي، فقد تراوحت المتوسطات بين (1.91–2.74)، حيث برزت أمراض الكلى، العقم، هشاشة العظام، والسرطان كأكثر الأمراض التي يربطها السكان بوجود المكب، وهو ما يعكس قلقًا صحيًا حقيقيًا تجاه التعرض المزمن للملوثات. أما التأثيرات الاجتماعية والاقتصادية، فجاءت عمومًا منخفضة (1.06–2.00)، مع بعض المؤشرات المتوسطة المتعلقة بانخفاض الإيجارات وضعف رغبة الأصدقاء في زيارة المنطقة. خلصت الدراسة إلى أن التأثيرات الصحية طويلة المدى هي الأكثر بروزًا مقارنة بالجوانب البيئية أو الاجتماعية المباشرة، مع وجود ضعف واضح في الوعي البيئي والصحي للسكان. توصي الدراسة بضرورة نقل المكب أو إعادة تصميمه هندسيًا بشكل سليم، وتشديد الرقابة البيئية، وتفعيل برامج توعية شاملة للسكان، إلى جانب تطبيق سياسات فعالة لإدارة النفايات بما يضمن حماية البيئة والصحة العامة وتحقيق تنمية مستدامة في المنطقة.

الكلمات المفتاحية: النفايات الصلبة؛ مكب قنفودة؛ بنغازي؛ التلوث البيئي؛ الصحة العامة؛ الاستبيان الميداني؛ التنمية

Abstract: Solid waste is considered one of the most significant environmental and public health issues in Libyan cities, due to the increasing amounts generated by human activities and the lack of

suitable sanitary landfill sites. This study aims to assess the impact of the solid waste landfill in the Qanfouda area of Benghazi city on the surrounding environment and nearby residents, in light of the urban expansion that has brought residential areas closer to the landfill. The study employed a descriptive analytical methodology. Data were collected through a field questionnaire distributed to 70 households located before, after, and opposite the landfill site during February 2024. The collected data were analyzed using Excel and SPSS software. The results revealed that residents' awareness of the landfill's environmental impacts is relatively low, with mean scores for environmental problems ranging between (1.13–2.07), indicating a lack of awareness or adaptation to the existing situation. On the health level, mean scores ranged between (1.91–2.74). Kidney diseases, infertility, osteoporosis, and cancer emerged as the most commonly reported health issues that residents associate with the landfill, reflecting genuine health concerns related to long-term exposure to pollutants. Regarding social and economic impacts, the results were generally low (1.06–2.00), with some moderate indicators related to lower rental prices and reduced willingness of friends to visit the area. The study concludes that long-term health impacts are more prominent than immediate environmental or social effects, alongside a clear weakness in residents' environmental and health awareness. It recommends relocating the landfill or redesigning it using proper engineering standards, strengthening environmental monitoring, implementing comprehensive community awareness programs, and adopting effective waste management policies to protect the environment and public health, and to achieve sustainable development in the region.

Keywords: Solid Waste; Qanfouda Landfill; Benghazi; Environmental Pollution; Public Health; Field Survey; Sustainable Development

المقدمة

تعد مشكلة النفايات الصلبة إحدى المشكلات البيئية الكبرى التي توليها الدول في الوقت الراهن اهتماماً متزايداً ليس فقط لأثارها الضارة على الصحة العامة والبيئة وتشويهها للوجه الحضاري بل كذلك لآثارها الاجتماعية والاقتصادية ولكل من هذه النواحي ثمنه الباهظ الذي تتكبده الدول إنفاقاً كان في وسعها أن توفره أو فاقداً كان يمكنها أن تتجنبه. ومع ازدياد عدد السكان وارتفاع مستوى المعيشة والتقدم الصناعي والتقني السريع تنوعت وازدادت كميات النفايات الصلبة الناتجة عن الأنشطة البشرية المختلفة، وأصبحت عملية التخلص منها من أبرز المشاكل التي تواجه المدن والتجمعات البشرية نظراً لما تشكله هذه النفايات من أخطار على البيئة ومواردها الطبيعية وعلى صحة الإنسان وسلامته. وتختلف نسبة تولد المخلفات البلدية الصلبة من منطقة إلى أخرى كماً ونوعاً حسب خصائص المجتمع وظروفه واختلاف الأنماط الاستهلاكية والسلوكية فيه وتفاوت مستويات الدخل؛ ففي المناطق ذات الدخول المنخفضة ينخفض تولد المخلفات الصلبة فيها ليصل إلى أقل من 0.3 كجم/فرد/يوم، بينما تزيد نسبة المواد العضوية في المخلفات المتولدة. أما في المناطق ذات الدخول المرتفعة يرتفع تولد المخلفات الصلبة إلى ما يزيد عن 1.0 كجم/فرد/يوم وتقل نسبة المخلفات العضوية على حساب المواد القابلة للاسترجاع مثل الورق، والبلاستيك والزجاج، والمعادن، وغيرها.

كما يلاحظ أن الأجهزة القائمة على أعمال النظافة في أغلب المدن تعاني من مشكلة عدم وجود مواقع مخصصة للردم الصحي تستخدم للتخلص النهائي من المخلفات (المكبات), حيث يتم استخدام مكبات غير مناسبة ولا تتوفر فيها الاشتراطات البيئية وهي في الغالب مقالب مفتوحة في الأودية والمنخفضات أو بالقرب من الشواطئ

حيث تستخدم الطرق التقليدية في عملية التخلص عن طريق الإلقاء والتكديس بالعراء. دون مراقبة مما يتسبب في تلوث الأرض وتراكم غير محكوم لجميع أنواع النفايات الصلبة.

تم تعريف المخلفات wastes في القانون الإنجليزي بأنها مواد تحتوي على فضلات مواد أو مواد ليست في حاجة إليها، بالإضافة إلى المواد الناتجة من العملية الإنتاجية أسامة خليل،(2010) حصرت أغلب المخلفات الصلبة في مجموع ما يُرمى من المنازل والمؤسسات، كنفايات يومية من مخلفات الأطعمة والأكياس والعلب وأدوات التنظيف والقناني والورق والثياب القديمة والأدوات المنزلية وغيرها، ولا تتضمن هذه المخلفات تلك التي تخلف من المستشفيات الصحية والمصانع بمختلف أنواعها، والمواد الكيميائية الخطرة الناتجة من العمليات الصناعية، حيث ينبغي التخلص منها بشكل علمي وسليم كل بحسب خصائصه (إبراهيم بادي واخرون، 2017). حسب ما أفادت إحدى الدراسات الليبية بأنه يوجد حوالي 59% من المخلفات الصلبة هي عضوية، وحوالي 12% ورق، 8% بلاستيك، 4% زجاج, 4% منسوجا 2% معادن, 8% خشب ونسب مئوية أخرى ضئيلة من مخلفات صلبة مختلطة، هذا المزيج من المواد هو ما يُقصد به بالمخلفات الصلبة. Tarek 2014 Hamad & eata

وهناك الكثير من الدراسات عن مشكلة مكبات النفايات الصلبة، ففي (2017) قامت مها عبد اللطيف علي عثمان بدراسة (تأثير النفايات الطبية على صحة الإنسان في حماية شرق الجزيرة) وتوصلت الى خطورة التعامل العشوائي مع النفايات الطبية، إضافة إلى خلطها مع نفايات السكان ورميها في أي مكان في المجتمع، وأصبح هذا الأمر يشكل خطرا وهاجسا، له تأثير ضار على صحة الإنسان مما دعي إلى محاولة تقديم دراسة عن النفايات وتأثيرها على صحة الإنسان.

وكذلك قامت (الهيئة الفلسطينية المستقلة لحقوق المواطن) (2001) بدراسة التأثيرات الصحية والبيئية الناتجة عن التلوث بالنفايات الصلبة والمياه العادمة في الأراضي الفلسطينية وتوصلت إلى تسليط الضوء على مصدرين من مصادر التلوث البيئي في الأراضي الفلسطينية: النفايات الصلبة والمياه العادمة. وذلك بهدف إظهار حجم التأثيرات الصحية والبيئية الناتجة عن هذا التلوث بشكل عام، حتى يتسنى العمل على معالجتها والحد منها بالسرعة الممكنة من قبل المسؤولين المعنيين. وقد اعتمدت الهيئة في إعداد هذا التقرير على المعلومات التي حصلت عليها من الجهات المعنية المختصة: الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، وزارة البيئة، دوائر الصحة والبيئة في البلديات، إضافة إلى نتائج البحث الميداني الذي قام به طاقم الهيئة. وأيضا قام Salam Abu, 2010بدراسة التأثير البيئي والصحي للتخلص من النفايات الصلبة في مكب مانغوانيني في مانزيني واستخدم في دراسته الاستبيانات ذاتية الإدارة وقسم الاسر الي طبقات وتوصل الي ان السكان الذين منازلهم على بعد اقل من 200 متر من المكب هم ضحايا الملاريا والام الصدر والكوليرا والاسهال. وفي (2020) قام كل من (علي قاسم شتوان، محمد علي ابوتركية) بدراسة اختيار أفضل طريقة لإدارة المخلفات الصلبة وتوصل الى مشكلة المخلفات الصلبة، وصنّفت بأنها من ضمن النفايات المسببة للتلوث البيئي. وقام (محمد ذياب يوسف المدلل) (2022) بدراسة تأثير النفايات الصلبة على المجتمع المحلي و توصل الى التحضر

والنمو السكاني هما المسؤول الوحيد عن ارتفاع معدل النفايات الصلبة وإدارتها بشكل صحيح هي مشكلة رئيسية للمجتمع المحلي. في هذه الدراسة، تم تحديد مصادر ومكونات النفايات الصلبة. تم تسليط الضوء على نوع وكمية النفايات الصلبة التي تم التخلص منها، وطرق التخلص من النفايات الصلبة، وتأثير الإدارة غير السليمة للنفايات على الصحة. تظهر النتيجة أن الفضلات وغيرها من النفايات السائلة والصلبة من المنازل والمجتمع، تشكل مخاطر صحية خطيرة وتؤدي إلى انتشار الأمراض المعدية. وفي (2024) قامت (عائشة الزياني واخرون) بدراسة (تقدير مدى تلوث مياه الأبار الجوفية بعنصر الكادميوم والرصاص في منطقة قنفوذه بمدينة بنغازى) لعدد تسعة عشر بئر جوفي بالعناصر الثقيلة قريبة من موقع مكب النفايات قنفودة والابار كانت قبل وبعد ومقابل موقع المكب وتوصلت الي ان جميع الابار تحتوي على كادميوم ورصاص بنسب عالية واوصت البحث بنقل المكب او تصميمه بشكل هندسي صحيح.

مشكلة البحث:

شهدت منطقة قنفودة تطورًا عمرانيًا حديثًا، تمثّل في إنشاء وحدات سكنية قريبة من مكب النفايات الصلبة، الذي تم اختياره سنة 1970م في منطقة بعيدة عن الأحياء السكنية آنذاك. إلا أن هذا التطور أصبح يشكّل خطرًا على صحة وسلامة السكان القاطنين، لا سيما الأطفال وكبار السن، نظرًا لما تسببه العصارة الناتجة عن المكب من أضرار بيئية، إذ تتسرب إلى التربة والمياه الجوفية والسطحية، مما يزيد من خطورتها. كما أن حرق النفايات بشكل عشوائي يؤدي إلى انبعاث سحب سوداء ملوثة محمَّلة بالغازات الضارة، مثل غاز الميثان الذي يسهم في ظاهرة الاحتباس الحراري، ويضر بصحة الإنسان أولًا وبالبيئة ثانيًا، مما أدى إلى تلوث المنطقة.

أهمية البحث:

- إن مشكلات التلوث البيئي من أهم القضايا المهمة والخطيرة التي تعاني منها ليبيا عامة وبنغازي خاصة إذا تتعدد مظاهر التلوث فيها وبدورها أدت إلى التشويه في المظهر العام للمدينة.
- التأكيد علي أهمية دور الفرد في حماية البيئة وإيجاد الحلول والعمل علي معالجة مشكلاتها من خلال التأكيد علي أهمية التفاعل والتكامل بينها وبين السكان والبيئة في أحياء مدينة بنغازي من خلال برامج توعوية للسكان.
- توجيه أنظار المسئولين وصناع القرار في مدينة بنغازي إلى سبل حماية الانسان والبيئة من خطر مكب النفايات الصلبة بقنفودة مع التطور العمراني الحاصل في الجزء الغربي لمدينة بنغازي.

الهدف من البحث:

يهدف هذا البحث الي التعريف بمشكلة التلوث بالنفايات الصلبة المطروحة في مدينة بنغازي، في مكب النفايات الدائم والنهائي بمنطقة قنفودة وعلاقتها بسلوك الفرد نحو بيئته وتحديد الأضرار الناتجة عن إلقاء النفايات بأنواعها المختلفة في المكب. مما يحقق لنا رؤية شاملة للوضع الراهن، والسعي للتنمية الوعي والإرادة للتخطيط المستقبلي في مجال البيئة والتنمية المستدامة.

أسئلة البحث:

يتوقع من هذا البحث أن يجيب على بعض الأسئلة حول الموضوع محل البحث لكي تحقق الغرض الذي قام من أجله. ومن هذه الأسئلة ما يلي:

- هل الموقع المختار للمكب النفايات الصلبة بمنطقة قنفودة بمدينة بنغازي مناسب وصالح ان يكون مكب دائم وخاصة مع التطور العمراني الحاصل للمدينة؟
- هل يتعرض السكان المقيمين بالمناطق القريبة والبعيدة فوق 2000 متر للأمراض؟

منطقة الدراسة:

تقع منطقة الدراسة في مدينة بنغازي بمنطقة قنفوده غرب المدينة كما موضح بالشكل رقم (1) حيث تم اختيار هذه المنطقة لوجود مكب النفايات الذي افتتح في سنة 1970م ويعتبر المكب الرئيسي للمدينة، ويبعد عن وسط المدينة حوالي 13 كيلو متر، يتبع شركة الاشغال العامة للخدمات، وتبلغ مساحته الكلية حوالي 35هكتار وهو منشأ على أرض ذات تربة سبخيه مالحة رطبة ويبعد المرمي عن البحر مسافة لاتزيد عن 2 كم ومسافة بين المكب وأقرب تجمع سكاني 3 كم. ويحده من الشمال البحر والجنوب حي كارفور ومن شرق منطقة قاريونس ومن الغرب منطقة الحليس وعلى الرغم من انه تم اختيار موقع المكب بعيد عن التجمعات السكنية الا انها مع زيادة عدد السكان والتطور العمراني بالمدينة اتجاه الغرب بعد الحروب الاهلية أصبح المكب قريب من السكانً .

شكل (1): منطقة الدراسة مكب قنفودة بمدينة بنغازي

منهجية الدراسة:

لتحقيق اهداف البحث تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي للبيانات والمعلومات من مصادرها المختلفة وتحليلها واستخلاص النتائج منها ووضع الحلول والتوصيات المناسبة.

طرق جمع العينات:

تم توزيع الاستبيان بشكل عشوائي على السكان بمنطقة الدراسة (قبل وبعد ومقابل المكب النفايات) وكانت فترة الدراسة في **شهر فبراير سنة 2024م** وتم توزيع 70 استبيان بالمنطقة.

الاستبيان

تم تصميم استبيان دراسة تأثير مكبات النفايات الصلبة بالاستعانة بالدراسات السابقة لجمع معلومات شاملة لفهم اراء السكان وتقييم مستوى الوعي البيئي ومعرفتهم لمشكلة النفايات العشوائية مما يساعدنا في وضع استراتيجيات للتعامل معها ولقد صمم على أربع محاور وهي:

المحور الأول: البيانات الشخصية

المحور الثاني: المشكلات البيئية في المنطقة

المحور الثالث: الامراض التي يعانيها الانسان في المنطقة

المحور الرابع: الخصائص الأكثر ازعاجا بموقع المكب

تم توزيع استبيان على عينات عشوائية بسيطة من الناس بلغت 70 استبيان في منطقة الدراسة، وتمت تعبئتها من قبل المواطنين المقيمين بالقرب من منطقة الدراسة وتحليله بواسطة برنامج حزمة التحليل الإحصائي SPSS.

ثبات أداة الدراسة:

للتأكد من ثبات أداة الدراسة ، تم استخدام معامل ألفا كرونباخ على نتائج العينة، حيث أوضحت النتائج المبينة في جدول (1) أن معاملات الثبات للمحاور تراوحت بين (0.678) و(0.855)، حيث بلغ معامل الثبات للمحور الثاني (0.678)، وللمحور الثالث (0.855)، وللمحور الرابع (0.727)، في حين بلغ معامل الثبات الكلي للاستبيان (0.886).

وتُعد هذه القيم مرتفعة ومقبولة إحصائيًا، مما يدل على أن الأداة تتسم بدرجة عالية من الثبات، ويمكن الاعتماد عليها في جمع البيانات لأغراض الدراسة

جدول (1): نتائج اختبار الثقة لعينة الدراسة

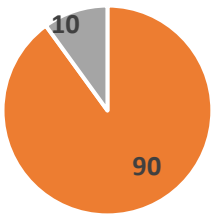
البعد	عدد الفقرات	معامل ألفاكرومباخ
المحور الثاني: المشكلات البيئية في المنطقة	6	0.678
المحور الثالث: الامراض المحتملة التي يعانيها الانسان في المنطقة	14	0.855
المحور الرابع: الخصائص الأكثر ازعاجا بموقع المكب	7	0.727
الاستبيان ككل	27	0.886

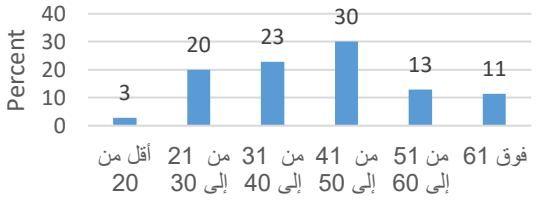
بعد تفريغ البيانات وترميزها في برنامج Excel ، تم تحديد ثلاث مستويات لتقدير درجة موافقة أفراد العينة (منخفضة، متوسطة، مرتفعة) وفقًا للمتوسطات الحسابية. واستخدم برنامج SPSS لإجراء التحليلات الإحصائية، والتي شملت المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لتقدير الإجابات.

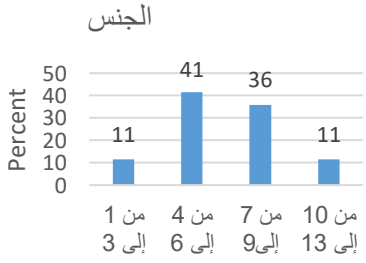
نتائج الدراسة

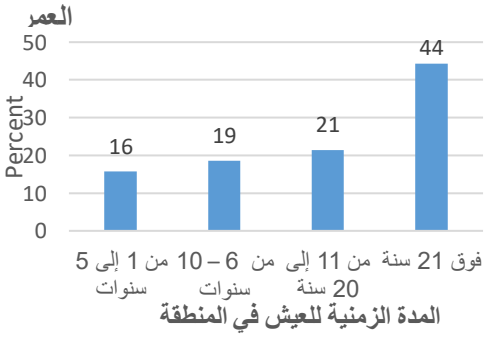
- **المحور الأول: البيانات الشخصية**

من السكان الذين تمت مقابلتهم كان 90% منهم من الذكور و بمقدار 10% من الاناث ويلعب العمر دورا كبيرا حيث كان المستجيبون الذين تتراوح أعمارهم بين 41 الي50 عاما بمقدار 30% هم اكثر استجابة والذين أعمارهم اكثر من 20 عاما هم اقل استجابة بمقدار 3% , ويعد مستوى التعليم عاملا مهما أيضا حيث المتحصلين علي مستوى جامعي او ما يعادله هم اكثر استجابة بمقدار 41% من العدد الكلي للعينة والمتحصلين على مستوى دراسات عليا بمقدار 11% ، وتعد الحالة الاجتماعية مهمة فالمتزوجون اكثر استجابة بمقدار 77% و الاعزب بمقدار 23%، وللمدة الزمنية للعيش في منطقة الدراسة دور كبير في النتائج فكانوا اكثر استجابة هم الذين يقيمون فوق 21 سنه بمقدار 44% وهم يعيشون في منطقة الدراسة مدة زمنية طويله، والذين يقيمون اقل من خمس سنوات بمقدار 16%، و أيضا حجم الاسر من حيث عدد افرادها يوثر على كميات النفايات اليومية حيث كان المستجيبون هم الذين عدد اسرتهم من 4 الي 6 افراد بمقدار 41% واقل استجابة هم الاسر الذين افرادهم من 10الي 13 بمقدار 11% ،وبعد السكن عن موقع المكب يتأثر بالعديد من الامراض والتلوث حيث استجابة السكن الذين يقيمون بمسافة اكثر من 2000 متر بقيمة 46% وبمسافه اقل من 500 بمقدار 7%، منهم أيضا اشخاص لم يعملوا 10% واشخاص بدوام كامل 23% وبدوام جزئي 40% وهذا يعني ان اغلب المستجيبين لديهم دوام جزئي . نسبة قدرها 6 % من العينة في موقع الدراسة كانوا يتخلصون من النفايات في المكب و 17% منهم يتخلصون منها بشكل شخصي ويعتمد 3% منهم على سيارات البلدية للتخلص النهائي من القمامة، وأجاب 97% منهم ان نوع النفايات الموجودة بالمكب هي جميع أنواع المخلفات وهذا ما تم ملاحظته شخصيا في منطقة الدراسة، شكل (2) يبين **البيانات الشخصية لعينة الاستبيان.**









- **المحور الثاني: المشكلات البيئية في المنطقة**

يتضح من الجدول(3) أن المتوسطات الحسابية لجميع العبارات تراوحت بين (2.07 – 1.13)، وهي تقع ضمن مستوى الدرجة المنخفضة وفق مقياس التقدير المستخدم في الدراسة.

جدول(3): المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لمحور المشكلات البيئية في المنطقة

العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
موقع المكب يؤثر بيئيا على المنطقة	1.13	0.41
تلوث الهواء والأبخرة المتصاعدة	1.19	0.43
رائحة كريهة	1.21	0.51
تلوث مياه الشرب السطحية	1.96	0.84
تلوث سمعي وضوضاء	2.07	0.82
تلوث التربة	1.83	0.78

حيث جاءت عبارة موقع المكب يؤثر بيئياً على المنطقة بأدنى متوسط حسابي (1.13) وانحراف معياري منخفض(0.41) ، مما يشير إلى ضعف إدراك أفراد العينة أو عدم ملاحظتهم لتأثير مباشر للمكب على البيئة المحيطة. كما حصلت عبارات مثل تلوث الهواء والأبخرة المتصاعدة (1.19) ورائحة كريهة (1.21) على متوسطات منخفضة أيضًا، وهو ما يدل على ضعف الشعور أو التبليغ بوجود ملوثات هوائية أو روائح مزعجة، ربما بسبب تعوّد السكان على الوضع القائم أو محدودية انتشار هذه الملوثات في أوقات محددة فقط.

من ناحية أخرى، حصلت عبارة تلوث مياه الشرب السطحية على متوسط (1.96) وهي قريبة من الحد الفاصل بين الدرجة المنخفضة والمتوسطة، مما يشير إلى وجود ملاحظات محدودة لدى بعض المشاركين حول تلوث المياه السطحية. أما العبارة ذات المتوسط الأعلى فهي تلوث سمعي وضوضاء (2.07) بانحراف معياري (0.82)، وهي رغم أنها الأعلى نسبيًا، إلا أنها لا تزال ضمن المستوى المنخفض، مما يعني أن مشكلة الضوضاء موجودة ولكنها ليست بارزة بدرجة كبيرة.

وبشكل عام، تُظهر هذه النتائج أن الوعي العام أو إدراك السكان للتأثيرات البيئية لمكب قنفودة ما زال في مستوى منخفض، وهو ما يتوافق مع أهداف الدراسة التي تسعى إلى رفع مستوى الوعي البيئي لدى الأفراد والمجتمع، ودعم جهود التخطيط المستقبلي في مجال البيئة والتنمية المستدامة.

المحور الثالث : الأمراض المحتملة التي يعانيها الإنسان في المنطقة

يتضح من الجدول(4) أن المتوسطات الحسابية للعبارات تراوحت بين 1.91و2.74، أي أنها تميل إلى الدرجة المتوسطة، وهو ما يعكس إدراكًا ملحوظًا من قبل السكان لوجود بعض المشكلات الصحية المرتبطة بالتعرض للملوثات البيئية في المنطقة.

جدول(4): المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لمحور الأمراض المحتملة التي يعانيها الإنسان في المنطقة

العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
ألم في الصدر (اضطراب التنفس)	1.91	0.83
مرض السرطان	2.63	0.68
تكرار الانفلونزا	1.87	0.76
تهيج العين	1.91	0.79
ضعف السمع	2.57	0.58
ضعف الجسم	2.40	0.75
مرض جلدي	2.30	0.79
صداع	2.01	0.75
الاسهال	2.59	0.65
صعوبات النطق والتعلم للأطفال	2.79	0.45
امراض كلى	2.73	0.54
هشاشة العظام	2.60	0.62
العقم	2.74	0.53
ضغط الدم	2.37	0.76

أعلى المتوسطات سجّلت لعبارات: أمراض الكلى(2.73) ، مشاكل اللثة(2.74) ، هشاشة العظام(2.60) ، مرض السرطان(2.63) . وهذه النتائج تشير إلى أن السكان يربطون بين وجود المكب وزيادة احتمالية الإصابة بأمراض مزمنة أو خطيرة، وهو ما يعكس قلقًا صحيًا حقيقيًا لديهم، خاصة فيما يتعلق بالأمراض التي تتطلب فترة تعرض طويلة للملوثات (مثل أمراض الكلى والسرطان). كما جاءت بعض الأعراض الصحية الشائعة مثل الصداع (2.30) وضعف السمع (2.57) وتكرار الإنفلونزا (1.91) بمتوسطات متوسطة إلى منخفضة، مما يشير إلى أنها موجودة ولكنها ليست بمستوى مرتفع أو أن السكان قد تعودوا عليها ضمن البيئة الحالية.

أما الأعراض ذات المتوسطات المنخفضة نسبيًا مثل ألم في الصدر (1.91) وتهيج العين (1.91) فربما تعكس أن هذه المشكلات أقل انتشارًا أو لا يُنظر إليها كأعراض بيئية مباشرة مرتبطة بالمكب.

بشكل عام، تُظهر هذه النتائج أن هناك اتجاهًا عامًا بين المشاركين للربط بين المكب وظهور مشكلات صحية مزمنة وخطيرة أكثر من المشكلات الحادة أو المؤقتة، مما يؤكد الحاجة إلى إجراء دراسات صحية ميدانية أكثر دقة لرصد الحالات وتحديد العلاقة السببية بشكل علمي، مع تعزيز الوعي الصحي للسكان وتكثيف الرقابة البيئية.

المحور الرابع : الخصائص الأكثر ازعاجا بموقع المكب

يتضح من الجدول(5) أن المتوسطات الحسابية لجميع العبارات تتراوح بين 1.06و2.00، وهي بوجه عام تقع ضمن الدرجة المنخفضة، مما يعكس أن السكان لا يبدون مستويات عالية من القلق أو التأثر المباشر بهذه الجوانب، أو أن بعض التأثيرات لا تُدرك بشكل واضح لديهم.

جدول(5): المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لمحور الخصائص الأكثر ازعاجا بموقع المكب

العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الخوف على الصحة في المستقبل	1.06	0.234
لا يمكن بيع العقار بسبب الموقع	1.61	0.748
أصدقاء غير راغبين في الزيارة	2.00	0.851
التلوث بالذباب	1.11	0.363
التلوث القوارض	1.29	0.568
التلوث بالبعوض	1.14	0.460
الايجار السيئ للممتلكات	1.91	0.847

جاءت عبارة الخوف على الصحة في المستقبل بأقل متوسط (1.06) وانحراف معياري منخفض(0.234) ، مما يشير إلى أن أغلب المشاركين لا يبدون قلقًا كبيرًا تجاه المخاطر الصحية المستقبلية، وهو ما قد يعكس إما ضعف الوعي بالمخاطر البيئية طويلة المدى، أو قلة وصول المعلومات الصحية للسكان. أما العبارات المتعلقة بالتلوث البيولوجي مثل التلوث بالذباب (1.11) والتلوث بالبعوض (1.14) والتلوث بالقوارض (1.29) فقد سجلت أيضًا متوسطات منخفضة، مما يشير إلى أن هذه المشكلات موجودة ولكن تأثيرها لا يُنظر إليه على أنه حاد أو مقلق بدرجة كبيرة من قبل المشاركين. العبارة لا يمكن بيع العقار بسبب الموقع سجلت متوسطًا (1.61) وهو أعلى نسبيًا من غيرها، ما قد يعكس بعض التأثير السلبي للمكب على القيمة السوقية للعقارات، وإن كان لا يزال في مستوى منخفض إلى متوسط. العبارة أصدقاء غير راغبين في الزيارة (2.00) والإيجار السيئ للممتلكات (1.91) أظهرتا المتوسطات الأعلى نسبيًا، مما يشير إلى أن بعض السكان يلاحظون تأثيرًا اجتماعيًا واقتصاديًا للمكب، يتمثل في ضعف جاذبية المنطقة للزوار وتدني عوائد الإيجارات.

تُظهر هذه النتائج أن التأثيرات الاجتماعية والاقتصادية للمكب كما يدركها السكان ليست مرتفعة، وهو ما قد يشير إلى: ضعف الوعي ببعض المخاطر، أو تقبل الوضع القائم باعتباره طبيعيًا، أو محدودية التأثيرات الفعلية في بعض الجوانب. ومع ذلك، فإن وجود مؤشرات متوسطة في بعض العبارات (مثل الإيجار وزيارة الأصدقاء) يشير إلى أن الأثر الاجتماعي للمكب موجود ولكنه غير بارز بشكل قوي، ويحتاج إلى مزيد من الدراسات الميدانية المتخصصة.

مناقشة النتائج

أظهرت النتائج أن غالبية المشاركين من الذكور بنسبة 90% مقابل 10% من الإناث، فمحدودية العينة بالنسبة للإناث يعكس بشكل أكبر الواقع الميداني في منطقة البحث، فقد أثرت الأعراف الاجتماعية وصعوبة الاتصال الميداني مع السيدات على مشاركتهن المباشرة. بالإضافة إلى ذلك، يمثل أغلبية المشاركين الذكور عائلات بأكملها وينقلون خبرات جميع أفرادها.

أظهرت النتائج انخفاض مستوى إدراك السكان بالمشكلات البيئية للمكب، مما يعكس ضعف الوعي بالمخاطر. حيث سجلت عبارة موقع المكب يؤثر بيئياً على المنطقة أدنى متوسط، مما يشير إلى تعود السكان على الوضع القائم أو غياب الملاحظة المباشرة. كما كان الإدراك لتلوث الهواء والروائح الكريهة محدوداً. في المقابل، برز وعي نسبي تجاه تلوث مياه الشرب والتلوث السمعي. وبشكل عام، تبقى مستويات الوعي البيئي منخفضة رغم وجود مؤشرات على مشكلات بيئية تستدعي الاهتمام والمراقبة المستمرة. أظهرت النتائج فيما يخص المحور الثالث وهو الأمراض المحتملة التي يعانيها السكان بالمكب،حيث تبين أن السكان يدركون وجود آثار صحية للمكب ضمن حدود المستوى المتوسط. وسجل أعلى إدراك للأمراض المزمنة مثل أمراض الكلى والعقم وصعوبات النطق والتعلم والسرطان، مما يعكس قلقاً صحياً واضحاً من التعرض طويل الأمد للملوثات. في المقابل، كانت الأعراض البسيطة كالصداع وتهيّج العين وألم الصدر أقل إدراكاً. وتشير هذه النتائج إلى أن السكان يربطون المكبات بالأمراض الخطيرة أكثر من الأعراض المؤقتة. ويؤكد ذلك الحاجة إلى دراسات طبية ومخبرية معمقة للتحقق من العلاقة بين الملوثات والصحة العامة. أظهرت النتائج فيما يخص المحور الرابع بالنسبة للخصائص الأكثر إزعاجاً بموقع المكب، أن التأثيرات الاجتماعية والاقتصادية للمكب كانت محدودة، حيث عبر السكان عن ضعف القلق تجاه المخاطر المستقبلية وضعف ملاحظتهم للمشكلات البيئية مثل التلوث بالذباب والبعوض. كما تبين أن الأثر الاجتماعي للمكب يقتصر على بعض الجوانب البسيطة كعزوف الأصدقاء عن الزيارة وانخفاض قيمة الإيجارات. وتشير هذه النتائج إلى أن الوعي البيئي والاقتصادي لدى السكان ما زال منخفضاً، مما جعلهم أقل إدراكاً للتداعيات غير المباشرة للمكب على حياتهم اليومية وعلى جاذبية المنطقة.

وفي المجمل أن الوعي البيئي والصحي في منطقة قنفودة لا يزال في مستواه الأدنى، رغم أن السكان يعانون من بعض المشكلات الصحية المرتبطة بالمكب. ويبدو أن طول الإقامة والتعود على الوضع البيئي وضعف التوعية العامة عوامل ساهمت في انخفاض إدراك المخاطر، إذ أن الوعي البيئي يتطلب فهماً علمياً للعلاقة بين

الملوثات ومخاطرها، في المقابل، فإن الآثار الصحية، ولا سيما الأمراض المزمنة ، تُعد أكثر وضوحاً وملموسية في الواقع الاجتماعي، مما يجعلها مثار قلق أكبر حتى في ظل ضعف إدراك مصدر الخطر، الأمر الذي يخلق فجوة بين الواقع البيئي الفعلي والوعي العام به.

الخلاصة

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل تأثير مكب النفايات الصلبة بمنطقة قنفودة في مدينة بنغازي على السكان والبيئة المحيطة به، من خلال استبيان ميداني وتحليل وصفي لآراء السكان وظروفهم البيئية والصحية والاجتماعية. فيما يتعلق بالمشكلات البيئية، أظهرت النتائج أن تقييم السكان لتأثيرات المكب البيئية كان عمومًا منخفضًا، حيث تراوحت المتوسطات الحسابية بين (1.13–2.07)، مما يدل على ضعف إدراك أو تقليل من شأن التأثيرات البيئية المباشرة مثل تلوث الهواء، الروائح الكريهة، وتلوث المياه والتربة.أما على الصعيد الصحي، فقد تراوحت المتوسطات الحسابية بين (1.91–2.74)، وهو ما يشير إلى إدراك متوسط لوجود مشكلات صحية بين السكان. وقد برزت أمراض الكلى، العقم، هشاشة العظام، والسرطان كأكثر الأمراض التي يربطها السكان بوجود المكب، وهو ما يعكس قلقًا صحيًا حقيقيًا تجاه الأمراض المزمنة التي تتطلب فترة تعرض طويلة للملوثات.

وبالنسبة للآثار الاجتماعية والاقتصادية، فقد كانت المتوسطات الحسابية منخفضة عمومًا (1.06–2.00)، مما يشير إلى أن السكان لا يُبدون قلقًا كبيرًا من هذه الجوانب، أو أن التأثيرات الاجتماعية والاقتصادية للمكب ليست واضحة بما فيه الكفاية لديهم. ومع ذلك، برزت بعض المؤشرات المتوسطة المتعلقة بتدني الإيجارات وضعف رغبة الأصدقاء في الزيارة، مما يدل على وجود آثار ملموسة لكنها ليست بارزة بشدة.

بشكل عام، توضح الدراسة أن تأثير مكب قنفودة يتجلى بدرجة أكبر في الجانب الصحي طويل المدى أكثر من الجوانب البيئية المباشرة أو الاجتماعية، كما تعكس النتائج ضعفًا في مستوى الوعي البيئي والصحي لدى السكان، مما يستدعي تنفيذ برامج توعوية، وتكثيف الرقابة البيئية، وإجراء دراسات صحية متخصصة لرصد التأثيرات بدقة، ووضع خطط شاملة للحد من الآثار السلبية وتحقيق تنمية بيئية مستدامة في المنطقة.

التوصيات

1. مخاطبة المجلس المحلي للمدينة بوضع حل بديل للمكب بنقله او تصميمه بشكل هندسي صحي.
2. وضع القوانين وتنفيذها والتشديد على الافراد والمؤسسات للمحافظة على البيئة ومواردها.
3. ضرورة التعامل الجيد مع مظاهر ومصادر التلوث للتقليل من أضراره وذلك بتوعية الفرد بضرورة إتباع فصل النفايات للعمل على تدويرها والاستفادة منها وتوفير مصانع تكون خارج المدينة بحيث لا تسبب إزعاجاً لساكنيها.
4. الحد من المخلفات وإهدار الموارد من خلال الترشيد في استخدام المواد الخام وإعادة استخدام أو تدوير المخلفات ما أمكن ذلك.

المراجع

1. إبراهيم بادي, علي شتوان، وعبدالله العجيل،2017، اختيار التقنية المثلى لإدارة المخلفات الصلبة بمدينة مصراته المجلة الدولية المحّكمة للعلوم الهندسية مجلد ,4 العدد.1
2. مها عبد اللطيف علي عثمان، 2017، تأثر النفايات الطبية على صحة الانسان في حماية شرق الجزيرة، بحث تكميلي لنيل درجة الماجستير الآداب في الجغرافيا ، جامعة الجزيرة، كلية التربية، نوفبر.
3. الهيئة الفلسطينية المستقلة لحقوق المواطن، 2001 ، تقرير السنوي السادس
4. على قاسم شتوان ،محمد على ابوتركية،2020، اختيار افضل طريقة للإدارة المخلفات الصلبة، مجلة البحوث الاكاديمية العدد 16.
5. محمد ذباب يوسف المدلل،2022، تاثير النفايات الصلبة على المجتمع المحلي ،المجلة العربية للنشر العلمي ، العدد 2 .
6. عائشة الزياني واخرون ،2024، تقدير مدى تلوث مياه الأبار الجوفية بعنصر الكادميوم والرصاص في منطقة قنفوذه بمدينة بنغازى، مجلة العلوم الشاملة، المجلد 9، الاصدار2-34،18 Page 9 of
7. Tarek Hamad, Abdulhakim Agll and Yousif M. (2014). Solid waste as renewable source of energy: Current and future possibility in Libya. Case Studies in Thermal Engineering. Reference: CSITE49
8. Salam Abul,2010, Environmental and health impact of solid waste disposal at Mangwaneni dumpsite in Manzini: Swaziland, Volume 12, No.7.