# الآثار البيئية للنفايات المنزلية بمدينة ود مدني- السودان

## (2016-2018)

**أمل مكي عبد الرحمن بابكر** *

**ملخص الدراسة:**

تناولت الدراسة النفايات المنزلية بمدينة ود مدني. هدفت الدراسة إلى التعرف على النفايات المنزلية بمنطقة الدراسة وأنواعها وأسباب تراكمها، وطرق التخلص منها، وآثارها على البيئة وعلى صحة الإنسان، والجهود المبذولة للتخلص منها. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي والتحليلي. تم جمع البيانات عن طريق استبيان بحجم (100) عينة وزعت عن طريق العينة الطبقية العشوائية على سكان منطقة الدراسة، بالإضافة إلى المقابلات الشخصية والملاحظة المباشرة. توصلت الدراسة لنتائج من أهمها: إن أكثر أنواع النفايات انتشارًا هى النوع الصلب حيث أقر بذلك نسبة (68%) من المبحوثين، ويعد رمي النفايات بطريقة عشوائية من أهم أسباب تراكمها حيث أكد ذلك (65%) من المبحوثين، إضافة إلى عدم انتظام عربات نقل النفايات بمنطقة الدراسة حيث أقر بذلك (65%) مما يضطر المواطنين إلى وضع النفايات خارج المنازل ونسبة لعدم وضع النفايات في أكياس محكمة القفل فإنها تتعرض للانتشار في الطرق مما أثر على صحة البيئة ، وقد أكد (85%) على أن تراكم النفايات يسبب العديد من الأمراض. خلصت الدراسة لبعض التوصيات منها التقليل من حجم النفايات المنزلية الصلبة بإلزام عربات نقل النفايات بالحضور في اليوم المحدد لكل منطقة سكنية بالمدينة،

* أستاذ مساعد جامعة البطانة– السودان.

و توفير أكياس مخصصة لحفظ القمامة، وإلزام سكان المنطقة بعدم وضع النفايات خارج المنازل، ضرورة تكامل كافة المجهودات الحكومية والشعبية في التعامل مع المخلفات بأنواعها المختلفة، رفع الوعي البيئي لدى المواطنين، وضع القوانين التي تساعد على صحة البيئة مع فرض العقوبات اللازمة لكل من لا يلتزم بهذه القوانين.


## Abstract

The study handes the household waste in Wad Medani City. The study aimed to know what sort of household wastes exist in the study area, as far as their types, causes of waste accumulation, methods of disposal of such wastes, together whith its impact on the environment and human health and the efforts exerted to dispose of such wastes. The study used the descriptive and the analytical method. The data was collected by questionnaires from (100) samples distributed by random stratified sample to citizens, other approaches used were the interviews and observation**.** The study reached to the following important results that are: The solid waste were the moste spreaded (68%) of the sample of the study admitted that, randomly throw waste was the moste important causes of waste accumulation (65%) of the sample of the study admitted that. The omnibus which carrying the waste is irregular (65%) of the sample of the study admitted that. People splinted to put the waste out of door without pockets, that is impacts on the environmental helth, (85%) of the sample of the study agree that the accumulation of waste causes diseases.

The study emerged with recommendation from them: Reduse the volume of solid household waste by compulion the omnibus which carrying the waste to attendance on the specified day for every residential area in the city, provide bags for waste, requiring residents of the area not to place waste outside their home, government and population must be exertion to dispose of such wastes, raising the environmental awareness of citizens, strict legislation to led to environmental helth, and imposing asanction to citizens whome are not obides for this laws.

**أولًا: الإطار العام:**

**1/ المقدمة:**

شهدت أعداد سكان الكرة الأرضية على مر العصور تزايدًا مستمرًا وقد رافق ذلك تطور اجتماعي وعلمي وثورة زراعية وصناعية كبيرة، وتقدمًا حضاريًّا غير مسبوق في تاريخ البشرية مما زاد معه الطلب على الموارد الطبيعية وزادت وتيرة الاستغلال المفرط لها وأسيء استعمال الموارد الطبيعية على نحو لم يسبق له مثيل من قبل ولقد أدت النشاطات الإنسانية المختلفة والإدارة غير السليمة للنظم الحضارية والاصطناعية من جهة وللموارد الطبيعية من جهة أخرى إلى تدهور وخراب النظم البيئية المختلفة مما أدى إلى انقراض العديد من الحيوانات والنباتات و أدى إلى تزايد رقعة الصحاري وتفاقم ظاهرة الأمطار الحمضية والعناصر المشعة، وإن أهم المشكلات التي يعاني منها العالم في الوقت الحاضر هي مشكلة تلوث البيئة التي تعدت

آثارها حدود أي دولة في العالم لتصبح مشكلة عالمية حلها يحتاج إلى تضافر الجهود البشرية والدولية مجتمعة.

تعد النفايات المنزلية من المشكلات البيئية البارزة على مستوى العالم ومصدر من مصادر التلوث البيئي حيث يؤدي تراكمها وإهمال معالجتها إلى انتشار الأوبئة الفتاكة، فضلًا عن كون انتشارها وتكدسها مظهرًا غير حضاري، ولا يقتصر التلوث الناتج عنها على البيئة السطحية بل يمكن أن يمتد إلى باطن الأرض، ومما زاد من خطورة النفايات المنزلية أن التخلص منها بات أمرًا باهظ التكلفة (الصعيدي، 1994م)

يتم التخلص من النفايات المنزلية بمدينة ودمدني في عدد من الأحياء السكنية في الشوارع العامة للمدينة وفي الساحات، وتترك تلك النفايات متراكمة لفترات طويلة مما يضر بالبيئة المجاورة لها – بالرغم من أن الحكومة وبعض الشركات تبذل جهدًا مقدرًا في مجال نقل النفايات– مما يؤدي إلى إحداث تلوث في البيئة وإلحاق بعض الأضرار بصحة الإنسان والبيئة. ومما يزيد من حجم المشكلة قلة الوعي البيئي لدى المواطنين. من هنا جاءت أهمية العلوم البيئية في تشخيص المشكلات وتحديد عواملها والتصدي لها و اختيار وسائل معالجتها.

تحاول هذه الدراسة التعرف على الآثار البيئية للنفايات المنزلية في مدينة ود مدني، وطرق التخلص منها.

2/ **مشكلة البحث:**

تكمن مشكلة البحث في السؤال الآتي:

ما هي الآثار البيئية للنفايات المنزلية بمدينة ود مدني؟

وهنالك أسئلة فرعية وهي:

1. ما هي أنواع النفايات المنزلية بمنطقة الدراسة؟
2. ما هي أسباب تراكم النفايات المنزلية في بعض الطرق والساحات بمنطقة الدراسة؟
3. ما هي الطرق المستخدمة في التخلص من النفايات بمنطقة الدراسة؟
4. ماهي الأضرار الناتجة عن طرق التخلص من النفايات المنزلية؟
5. هل أدت طرق التخلص من النفايات المنزلية بالمدينة إلى ظهور مشكلات صحية؟
6. ما هي درجة الوعي البيئي لدى السكان حول النفايات المنزلية وطرق التخلص منها؟

**3/ أهمية البحث:**

تتبع أهمية هذا البحث في:

تسليط الضوء على أسباب تراكم النفايات بمدينة ود مدني وكيفية معالجة المخاطر الناجمة عن تلك النفايات.

يتناول النفايات المنزلية والتي تؤدي إلى تزايد انتشار الأمراض إذا لم يتم التخلص منها بطرق سليمة.

وضع بعض التوصيات التي يمكن أن تفيد المسؤولين في مجال صحة البيئة إن وضعت موضع التنفيذ.

**4/ أهداف البحث:**

هنالك هدف محدد للبحث يتمثل في عرض مشكلة المخلفات المنزلية بمدينة ود مدني والتعرف على حجمها وحجم الضرر البيئي الناتج عنها، مع محاولة لوضع بعض التوصيات التي قد تسهم في التقليل من حجم المشكلة

إذا وضعت موضع التنفيذ، وتندرج تحت هذا الهدف مجموعة من الأهداف وهي:

1/ التعرف على أنواع المخلفات المنزلية بمدينة ود مدني.

2/ التعرف على أسباب تراكم النفايات المنزلية بمدينة ود مدني.

2/ دراسة آثار النفايات المنزلية بمدينة ود مدني على صحة البيئة وصحة الإنسان.

3/ تقصي دور الجهات الرسمية والشركات الخاصة في التخلص من تلك النفايات.

4/ التعرف على دور المجتمع في التخلص من تلك النفايات وأهم الصعوبات التي يواجهها.

5/ التعرف على مدى وعي المواطنين بخطورة المخلفات المنزلية وما ينتج عنها.

**5/ فروض البحث:**

تتمثل فروض البحث في الآتي:

1/ النفايات الصلبة من أكثر أنواع النفايات انتشارًا بمنطقة الدراسة.

2/ عدم انتظام عربات نقل النفايات أدى إلى تراكمها وانتشارها بمنطقة الدراسة.

3/ تلحق المخلفات المنزلية أضرارًا بصحة إنسان منطقة الدراسة و بيئته.

4/ تسبب المخلفات المنزلية العديد الأمراض.

5/ ليس للجهات الرسمية والشركات العاملة في مجال البيئة دور ملموس في التخلص من النفايات المنزلية

6/ للمواطنين دور ملموس في تراكم المخلفات المنزلية بمنطقة الدراسة.

7/ قلة الوعي البيئي لدى المواطنين وعدم اتباع الطرق المثلى في التخلص من النفايات المنزلية.

**6/ منهج البحث وطرق جمع المعلومات:**

استخدم البحث المنهج الوصفي التاريخي والإحصائي والمنهج التحليلي لتحليل البيانات التي يتم جمعها عن طريق الاستبيانات للحصول على المعلومات التي لا توفرها المصادر الأخرى.

أما طرق جمع المعلومات فتتمثل في:

أ. المصادر الرئيسة وهي:

1. الاستبيان: حيث صممت استمارة استبيان وزعت عن طريق العينة الطبقية العشوائية على مواطني مدينة ود مدني في عدد من الأحياء وهي: جزيرة الفيل، دردق، مارنجان عووضة، بانت، المنيرة ، المكي والحي السوداني للتعرف على آرائهم حول الآثار البيئية للمخلفات المنزلية.
2. المقابلات الشخصية للمسؤولين في مجال الصحة العامة وصحة البيئة بمنطقة الدراسة.
3. الملاحظة اليومية المباشرة للظاهرة موضوع الدراسة وذلك لإقامة الباحث بالمنطقة.

ب. المصادر الثانوية وهي: الكتب والمراجع والبحوث التي تناولت الموضوع، والتقارير والدوريات، والشبكة العنكبوتية (الانترنت).

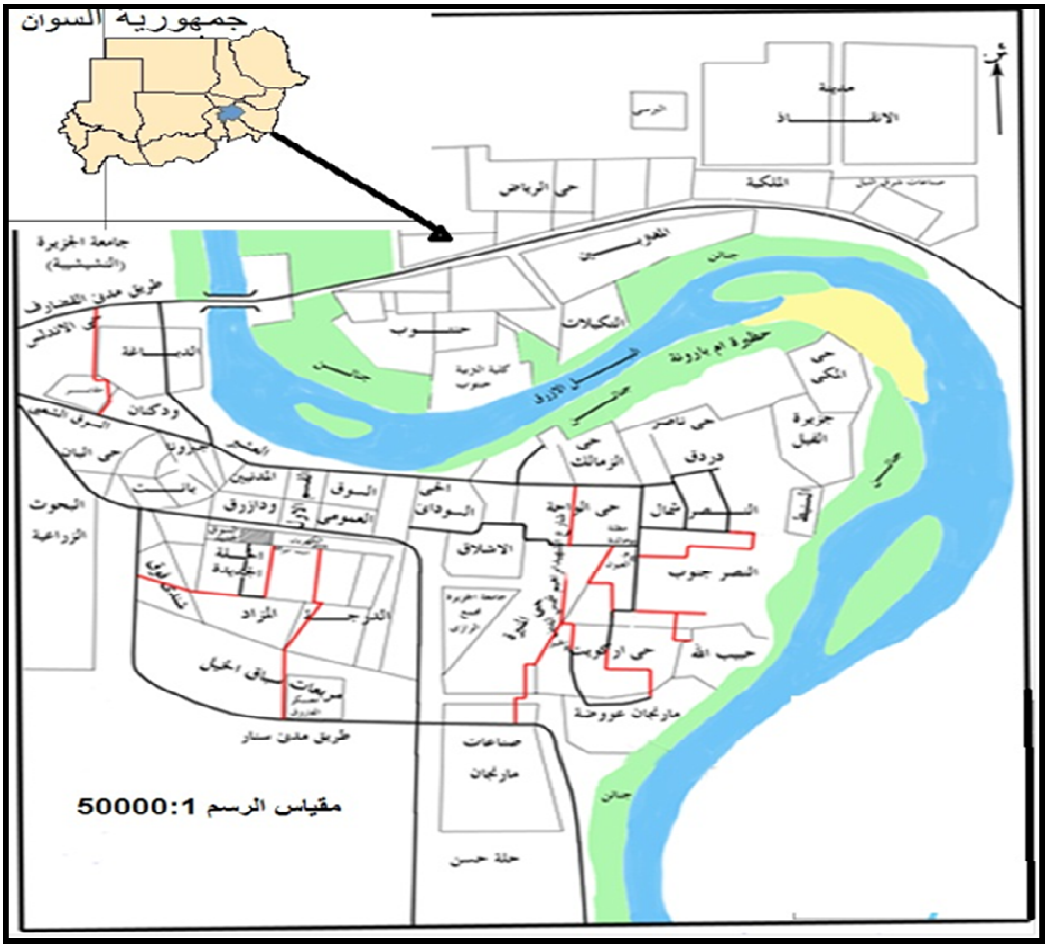
**7/ حدود البحث :**

الحدود المكانية للبحث هي مدينة ودمدني التي تقع على الضفة الغربية للنيل الأزرق بين خطي طول 29 °33 شرق و 34 °33 ودائرتي عرض 22 °14 و 26 °14 شمال، حيث يحدها من الشرق النيل

الأزرق، ومن الغرب هيئة البحوث الزراعية ومن الشمال جامعة الجزيرة ومن الجنوب منطقة الصناعات بمارنجان، الخريطة رقم (1) توضح موقع وأحياء مدينة ود مدني

أما الحدود الزمانية للبحث فانحصرت في الفترة بين عامي (2016م – 2018م).

**خريطة (1) موقع وأحياء مدينة ود مدني**




(المصدر: مصلحة المساحة مدني بتصرف من الباحث، 2018)

**مصطلحات الدراسة:**

**البيئة:** هي الوسط المحيط بالإنسان أو هي الحيز الذي يمارس فيه البشر مختلف أنشطتهم (محمد السيد أرناؤوط، 1993م). أو هي الوسط الذي يعيش فيه الإنسان أو يتواجد فيه بحكم أداء عمله أو ترفيهه أو سفره (عثمان محمد أحمد، 1998م).

**علم البيئة:** هو العلم الذي يهتم بدراسة العلاقة بين الكائنات الحية وما يحيط بها من عوامل طبيعية وحيوية (الطيب المصطفي حياتي، 1996م).

**النظام البيئي:** هو أي مساحة من الطبيعة وما تحتويه من كائنات حية نباتية أو حيوانية ومواد غير حية بحيث تتفاعل مع بعضها البعض (محمد عبدو و عبد الله بن يحيى، 1997م).

**صحة البيئة:** هي حالة توافر الموطن البيئي السليم لنوع معين من الكائنات الحية وعلى رأسها الإنسان بحيث يستطيع أن يعيش حياته بشكل سليم وأن يحافظ على بيئة سليمة (إحسان علي محاسنة، 1994).

**التلوث:** هو إطلاق عناصر أو مركبات أو مخاليط غازية أو سائلة أو صلبة إلى عناصر البيئة مما يسبب تغييرًا في جودة هذه العناصر والتي تؤدي إلى إلحاق الضرر بصحة الإنسان والكائنات الحية الأخرى (أبوبكر صديق سالم ونبيل محمد، 1989م). أو هو تغيير كمي أو كيفي في مكونات البيئة الحية وغير الحية ولا تقدر الأنظمة البيئية استيعابه دون أن يختل توازنها (محمد السيد أرناؤوط، 1997م).

**الملوثات:** هي مواد أو ميكروبات تلحق الضرر بالإنسان وتسبب له الأمراض أو تؤدي به إلى الهلاك (محمد السيد أرناؤوط، 1993م). أو هي أي مواد غازية أو سائلة أو صلبة أو ميكروبات أو جزيئات دقيقة تؤدي إلى

زيادة أو نقصان في المجال الطبيعي لأي من المكونات البيئية (إحسان محاسنة، 1994م).

**المخلفات المنزلية:** هي مجموع القمامة الناتجة عن الأنشطة المنزلية أو كل ما خرج عن نطاق الاستعمال والحاجة وتشمل النفايات الصلبة والسائلة (www.ouarsenis.com). تعريف منظمة الصحة العالمية: أن مصطلح النفايات يقصد به القمامة أو المخلفات، وهي بعض الأشياء التي أصبحت ليست لها أهمية أو قيمة (محمد بن إبراهيم الدغيري، بدون تاريخ).

**ثانيًا: الإطار النظري والدراسات السابقة:**

**1/ البيئة:**

البيئة هي الوسط المحيط بالإنسان والذي يشمل كافة الجوانب المادية وغير المادية ، أي أنها ذلك الحيز الذي يمارس فيه البشر مختلف أنشطتهم (محمد السيد أرناؤوط، 1993). و عناصر البيئة دائمة التفاعل مع بعضها البعض حيث يؤثر فيها الإنسان ويتأثر بها، وقد تفاعل الإنسان مع البيئة منذ بداية الخلق وذلك بتكييفها لمصلحته من أجل حياة أكثر رفاهية، ولم يكن للإنسان في بداية وجوده على كوكب الأرض تأثير يذكر على البيئة، فقد كانت أعداد البشر محدودة للغاية وبمرور الزمن تعاظم تأثير الإنسان على البيئة (محمد صابر، 2000م)

ظاهرة تلوث البيئة واستغلالها ظاهرة قديمة قدم الإنسان على سطح الأرض، إلا أنها لم تكن تمثل مشكلة نظرًا لقلة الملوثات وقدرة البيئة على استيعابها ولم تكن مشكلة تلوث البيئة واستنزاف مواردها واضحة، إذ كانت البيئة قادرة على امتصاص الملوثات في إطار التوازن البيئي الطبيعي (حسونة عبد الغني،2013م)

و ينقسم التلوث بالنظر إلى نطاقه الجغرافي إلى نوعين: تلوث محلي وتلوث بعيد المدى.

أ/ التلوث المحلي: ويقصد به التلوث الذي لا تتعدى آثاره الحيز الإقليمي لمكان مصدره، وينحصر تأثيره في منطقة معينة أو إقليم معين أو مكان محدد، دون أن تمتد آثاره خارج هذا الإطار. وقد يكون هذا التلوث مصدره فعل الإنسان، كالتلوث الصادر عن مخلفات المنازل والمصانع والمناجم التي يقيمها الإنسان، وقد يكون بسبب فعل الطبيعة عندما تثور البراكين، وتهب العواصف، وتصيب عنصرًا من عناصر البيئة المحلية بالضرر، دون أن يمتد هذا الأثر لبيئة مجاورة تتبع دولة أو قارة أخرى (http://www.startimes.com).

ب/ التلوث بعيد المدى: و هو الذي يكون مصدره موجودًا كليًّا أو جزئيًّا في منطقة تخضع للاختصاص الوطني لدولة، وتحدث آثاره الضارة في منطقة تخضع للاختصاص الوطني لدولة أخرى ويثير هذا النوع إشكالات عديدة، سواء على مستوى القانون المحلي أو الدولي (زيرق عبدالعزيز،2013م).

**2/ صحة البيئة:**

تعتبر خدمات صحة البيئة من الخدمات الضرورية والمهمة للمجتمعات الإنسانية وكلما تعززت تلك الخدمات كان انعكاسها إيجاباً على المجتمع. ويعرف إصحاح البيئة أو صحة البيئة بأنها توفر الموطن البيئي السليم للكائنات الحية وللإنسان بصفة خاصة (إحسان على محاسنة، 1994). وتعني السيطرة التامة على كل العوامل التي قد تؤثر على صحة الإنسان من الناحية الجسمانية أو العقلية أو الاجتماعية، وبها يمكن السيطرة على كثير من الأمراض(عثمان محمد أحمد، 1998)

**3/ النفايات المنزلية:**

تعد النفايات من المشكلات البيئية البارزة على مستوى العالم ومصدر من مصادر التلوث البيئي، حيث تساهم في تلوث عناصر البيئة من تربة وماء وهواء، وتعمل على تشويه المنظر العام وذلك بسبب تزايدها بشكل عام وعدم اتباع الطرق المناسبة في عملية جمع ونقل ومعالجة هذه النفايات. إن التطور الاقتصادي وارتفاع المستويات المعيشية بالإضافة إلى العمران المتسارع وتغيير نمط الاستهلاك أدى إلى ارتفاع كمية النفايات المنزلية. وتنقسم النفايات المنزلية إلى نوعين:

* نفايات صلبة وهي ناتجة عن الورق وعلب المشروبات الغازية والبلاستيك ومواد التغليف وبقايا الطعام.

* نفايات سائلة وهي خليط من السوائل والمياه الحاملة للأوساخ كالمياه الناتجة عن المنظفات وتشمل مياه الغسيل ومياه المطابخ والحمامات والمراحيض(www.ouarsenis.com).

أصبحت مشكلة النفايات المنزلية من المشكلات المهمة التي تستلزم التعاون والتنسيق المستمر بين الجهات الحكومية والشعبية والمواطنين، خاصة وأن كمية النفايات في تزايد مستمر نتيجة لزيادة عدد السكان والنمو الاقتصادي، والتحسن في مستوى المعيشة مع التقدم في طرق الإنتاج والتحسن في وسائل التغليف والتسويق وبناء المدن الجديدة والتوسع العمراني والحضري (محمد بن إبراهيم الدغيري، 2012م).

**4/ إدارة النفايات:**

تشمل مجموعة من الفعاليات Activities والعمليات الخدمية التي تعد من الفعاليات التحتية وتقوم المنظمات والمؤسسات التي لها العلاقة المباشرة

بالمدن أو البلديات بتقديم هذه الفعاليات والخدمات إلى الساكنين في المناطق الحضرية والريفية، وتشمل الفعاليات: أنشطة (التخطيط، والتصميم، والتمويل، والمنشآت، والتشغيل)، أما الخدمات التحتية فتشمل: فعاليات) الجمع، والنقل، والمعالجة، و إعادة التدوير، والطرح أو التخلص(وفي البلدان التي لا تمتلك نظم إدارة متكاملة للنفايات الصلبة فإن عملية إدارة النفايات التقليدية تقتصر على عمليات جمع النفايات باختلاف طرقها أو أساليبها وثم نقلها إلى مواقع الطمر مباشرة أو يتم نقلها إلى مواقع تجميعية في مواقع قريبة داخل المدن تسمى المحطات التحويلية ومنها تنقل مرة ثانية النفايات بعد رصها إلى مواقع التخلص منها أو إلى محطات معالجتها( International Journal for Environment & Global Climate Change).

**5/ طرق التخلص من النفايات:**

يمكن التخلص من النفايات المنزلية بعدة طرق منها:

1. الدفن: وذلك بوضع النفايات في حفر أرضية وقد تؤدي هذه الطريقة إلى تلوث المياه الجوفية لذلك لابد من دراسة المواقع المقترح استخدامها لمدافن النفايات من حيث الظروف البيئية والمناخية.

2. الحرق: وذلك باستخدام أفران خاصة بدرجة حرارة معينة، وعلى الرغم من الأهمية البيئية لهذه الطريقة إلا أنها تساهم في تلوث الهواء بسبب الغازات الناتجة عنها.

3. إعادة التدوير: يمكن الاستفادة من المخلفات المنزلية عن طريق تحويلها إلى سماد عضوي يستفاد منها في الزراعة.

4. الطريقة التقليدية: وذلك بنقلها إلى خارج المدينة ليتم حرقها أو تركها تتحلل، وهذه الطريقة تلوث الهواء والماء والتربة (أيمن سليمان مزاهرة وبشير محمد عربيات، 2010).

**الدراسات السابقة**

عبدالرحمن عمر محمد (2017م) تناول بالدراسة الآثار البيئية للمخلفات المنزلية بمدينة مقديشو، هدفت الدراسة إلى التعرف على طرق التخلص من النفايات المنزلية، والصعوبات التي واجهت المدينة في كيفية التخلص من تلك النفايات وحجم الضرر البيئي الناتج عنها، كما تناولت الدراسة المشكلات الصحية الناجمة عن تلك النفايات. اتبعت الدراسة المنهج التاريخي والمنهج الوصفي والتحليلي واستخدمت الاستبيان والملاحظة والمقابلات كأدوات لجمع المعلومات، توصلت الدراسة إلى عدد من النتائج منها: عدم كفاية المتاح من وسائل النقل وسوء حاله وعدم صلاحية العديد منها في عمليات النقل، عدم التخلص الآمن من القمامة أدى إلى توافر بيئة ملائمة للحشرات والحيوانات الضارة، قصور التنسيق بين الجهات المختصة في هذا المجال. يتم التخلص من النفايات في مواقع تضر بالبيئة. خرجت الدراسة بعدد من التوصيات منها: ضرورة مشاركة القطاع الخاص والعمل على زيادة حجم الاستثمارات في مشروع إدارة المخلفات بكافة أنواعها واستخدام أحدث التقنيات وزيادة برامج التوعية الشعبية ورفع درجة الوعي البيئي مع ضرورة إعادة تدوير المخلفات الصلبة غير العضوية.

صالحة موسى عقيلي (2009م) تناولت بالبحث الطرق المتبعة للجمع والنقل والتخلص من المخلفات المنزلية الصلبة في مكة المكرمة لعينة مختارة من الأحياء السكنية، هدفت الدراسة إلى التوصل لأنسب الطرق للتخلص من

المخلفات بما يكفل الحفاظ على صحة الإنسان وسلامة البيئة والتعرف على أثر العوامل الجغرافية الطبيعية والبشرية في ازدياد كمية المخلفات واستعراض أثر الوضع التضاريسي للأحياء السكنية على مدى سرعة إزالة المخلفات منها. اعتمدت الدراسة على المنهج الكمي والوصفي. من أبرز النتائج أن (39.5%) من الوحدات السكنية تقع في منطقة جبلية، وجود علاقة ارتباط طردي بين عدد السكان وكمية النفايات وبين مستوى الدخل وكمية النفايات. أوصت الدراسة برفع الوعي البيئي وإعادة توزيع الحاويات حسب الأنماط السكنية.

محمد الحسن أحمد سليمان (1996م) تناول تدهور خدمات صحة البيئة بمدينة ود مدني وقد أثبتت الدراسة التي قام بها أن خدمات صحة البيئة متدهورة نتيجة تداخل العوامل الطبيعية والبشرية، فقد كانت طبيعة المنطقة ملائمة لتوالد البعوض والحشرات الناقلة للأمراض، أما العوامل البشرية فتمثلت في النمو السكاني والهجرة والتلوث وتدهور المرافق الصحية والصرف الصحي إضافة إلى قلة الوعي البيئي بين المواطنين وقد وضع الباحث عددًا من التوصيات منها التخطيط الصحي والبيئي السليم وبث الوعي البيئي وزيادرة الميزانية المخصصة لقطاع صحة البيئة.

**ثالثًا: الخصائص الديمغرافية والاقتصادية للمبحوثين:**

**الخصائص الديمغرافية للمبحوثين:**

**1/ التركيب النوعي والعمري:**

بلغت نسبة الذكور (28%) من جملة عينة الدراسة بينما بلغت نسبة الإناث (72%) من حجم العينة، يلاحظ ارتفاع نسبة الإناث عن الذكور

وذلك يؤكد الوضع الطبيعي وهو أن الإناث تقع عليهن مسؤولية الاهتمام بنظافة المنزل ، ومن ثم البئية بصورة عامة.

أما عن أعمار المبحوثين فقد مثلت الفئة العمرية (25–40) أعلى نسبة من بين المبحوثين وهي (50%) من حجم العينة ، تلتها الفئة العمرية (41–55 سنة) ومثلتها نسبة (33%) ثم الفئة العمرية (أقل من 25 سنة) الذين كانت نسبتهم (12%) من جملة المبحوثين، وأخيرًا الفئة العمرية (أكثر من 55 سنة) التي كانت نسبتها (5%) فقط

**2/ الحالة الزواجية وحجم أسر المبحوثين:**

نسبة (67%) من بين الذين أُستطلعت آراءهم كانوا متزوجين بينما (27%) كانوا غير متزوجين، وقد بلغت نسبة المطلقين والأرامل (3%) لكل فئة.

أما عن حجم أسر المعاقين فقد بلغ عدد أفراد الأسرة (2–4) لنسبة (42%) من المبحوثين ، وعدد (5–7) شخص لنسبة (45%) من المبحوثين ، وعدد (8–10) فرد للأسرة لنسبة (8%) من عينة البحث، بينما كان عدد أفراد الأسرة أكثر من عشرة أشخاص لنسبة (5%)، يلاحظ أن نسبة (87%) من المبحوثين عدد أفراد أسرهم سبعة أشخاص فأقل.

**3/ المستوى التعليمي:**

يلاحظ بصورة واضحة ارتفاع المستوى التعليمي بالنسبة للمبحوثين فقد كان (20%) من عينة الدراسة في المستوى فوق الجامعي ، ونسبة (32%) في مستوى التعليم الجامعي بمعنى أن (52%) من جملة المبحوثين يمتلكون مؤهلات علمية ، وقد مثلت نسبة المبحوثين في المستوى التعليم

الثانوي (33%) والأساس (12%)، بينما مثلت نسبة الأميين (3%) فقط من أفراد العينة.

**الخصائص الاقتصادية للمبحوثين:**

**1/ المهنة:**

عندما تم سؤال المبحوثين عن نوع المهنة التي يمارسوها أكدت نسبة (60%) منهم بأنهم موظفون ، أما نسبة (10%) من بين الذين استطلعت آراؤهم فكانوا يعملون أعمالًا حرة وعمالًا بنفس النسبة ، ونسبة (5%) كانوا تجارًا، بينما بلغت نسبة من يعملون أعمالًا أخرى (15%) يلاحظ ارتفاع نسبة الموظفين بمنطقة الدراسة.

**2/ مستوى الدخل:**

يتفاوت مستوى الدخل لأفراد العينة فقد أكدت نسبة (5%) من المبحوثين بأن مستوى دخلهم الشهري ضعيف جدًا، نسبة (15%) من المبحوثين مستوى دخلهم الشهري ضعيف بينما ذكرت نسبة (40%) بأن مستوى دخلهم الشهري متوسط، ونسبة (25%) كان مستوى دخلهم جيدًا ونسبة (15%) كان دخلهم ممتازًا، يلاحظ أن (40%) من المبحوثين دخلهم ممتاز وجيد ونسبة (40%) دخلهم متوسط، بينما مثل المبحوثين في الذين مستويات دخلهم ضعيف نسب أقل.

**رابعًا: الآثار البيئية للمخلفات المنزلية بود مدني:**

**1/ أنواع المخلفات المنزلية بود مدني:**

تنتشر بمنطقة الدراسة أنواع متعددة من النفايات المنزلية حيث أجمعت نسبة (68%) من أفراد العينة بأن منطقة الدراسة تعاني مشكلة النفايات المنزلية الصلبة بينما رأت نسبة (27%) بأنه لا يوجد تراكم للنفايات

الصلبة بمنطقتهم أما أفراد العينة الذين لم يبدوا إجابات محددة فقد بلغت نسبتهم (5 %). وفي سؤال عن تواجد النفايات السائلة ومجاري مياه الصرف أقرت نسبة (45%) من العينة بتواجدها بينما رأت نسبة (45%) بعدم تواجد مياه الصرف أما أفراد العينة الذين لم يبدوا إجابات محددة فقد بلغت نسبتهم (10%). عن تراكم مخلفات وأنقاض المباني فقد أكدت نسبة (50%) من المبحوثين على انتشارها بينما نفت ذلك نسبة (47%) من المبحوثين أما أفراد العينة الذين لم يبدوا إجابات محددة فقد بلغت نسبتهم (3)%. تعاني منطقة الدراسة بصورة كبيرة من المخلفات المنزلية الصلبة حيث أقر بذلك نسبة (68%) من المبحوثين بينما لا تمثل المخلفات السائلة ومجاري الصرف وأنقاض المباني مشكلة كبيرة بمنطقة الدراسة.

**2/ أسباب تراكم النفايات المنزلية:**

أثبتت الدراسة انتشار نفايات المنازل الصلبة وتراكمها بصورة كبيرة ويرجع هذا الانتشار إلى عدد من الأسباب منها:

- تلقى النفايات المنزلية بطريقة عشوائية على الطرقات حيث أكد ذلك نسبة (65%) من المبحوثين بينما رأى نسبة (28%) منهم أن نفايات المنازل لا تلق على الطرقات، أما أفراد العينة الذين لم يبدوا إجابات محددة فقد بلغت نسبتهم (7 %).
- عدم انتظام عربات نقل النفايات بمنطقة الدراسة حيث أقر بذلك (65%) من الذين أُستطلعت آراؤهم، بينما ذكرت نسبة (25%) أنها تأتي بانتظام أما أفراد العينة الذين لم يبدوا إجابات محددة فقد بلغت نسبتهم (10%).

- لا توجد أكياس مخصصة لحفظ القمامة إلى حين حضور عربات نقل النفايات ذلك ما أقر به (80%) من عينة الدراسة بينما رأت نسبة (15%) أنه توجد أكياس مخصصة لحفظ القمامة لحين حضور عربة نقل لها، أما أفراد العينة الذين لم يبدوا إجابات محددة فقد بلغت نسبتهم (5%).
- التقصير الواضح في خدمات النظافة بمنطقة الدراسة ذلك ما أكدته نسبة (65%) من المبحوثين، بينما رأت نسبة (18%) أنه لا يوجد تقصير، أما أفراد العينة الذين لم يبدوا إجابات محددة فقد بلغت نسبتهم (17%).

**3/ طرق التخلص من النفايات:**

من الملاحظ أن التخلص من النفايات المنزلية بمدينة ود مدني يتم بالطريقة التقليدية وذلك بالجمع المباشر من المنازل بعربات النفايات ثم نقلها والتخلص منها في مجمعات للنفايات خارج المدينة، حيث يتم حرقها أو تركها تتحلل، وهذه الطريقة تؤدي إلى تلوث البيئة مما يؤثر على صحة الإنسان وصحة البيئة بمنطقة الدراسة.

**4/ آثار النفايات المنزلية على صحة البيئة وصحة الإنسان.**

أكدت غالبية أفراد العينة بأن مستوى النظافة بمنطقة الدراسة غير جيد حيث بلغت نسبتهم (57%) من المبحوثين، بينما بلغت نسبة من يرى أن مستوى النظافة جيد (27%) أما أفراد العينة الذين لم يبدوا إجابات محددة فقد بلغت نسبتهم (15%)، عليه أن مستوى النظافة غير جيد بمنطقة الدراسة مما يؤثر سلبًا على صحة البيئية وصحة إنسان المنطقة.

تسبب النفايات المنزلية بمنطقة الدراسة العديد من الأمراض ذلك ما أكدته نسبة (85%) من المبحوثين ، بينما بلغت نسبة من يرى أن النفايات ليس لها علاقة بالأمراض المنتشرة بالمنطقة (12%) أما أفراد العينة الذين لم يبدوا إجابات محددة فقد بلغت نسبتهم (3%)، يلاحظ أن معظم أفراد العينة يقرون بأن المخلفات المنزلية تسبب العديد من الأمراض مما يؤكد العلاقة الوطيدة بين انتشار الأمراض ووجود المخلفات المنزلية بمنطقة الدراسة.

تمثل المخلفات المنزلية بمنطقة الدراسة بيئة ملائمة لتوالد الحشرات والبعوض وقد أمن على ذلك نسبة (90 %) من المبحوثين، بينما بلغت نسبة من يرون أن الحشرات والبعوض لا تتوالد على المخلفات المنزلية (10%) يلاحظ ارتفاع نسبة من يقر بوجود الآثار الضارة للمخلفات المنزلية ومما يؤكد ذلك انتشار الأمراض خاصة الملاريا بصورة كبيرة في منطقة الدراسة.

من آثار المخلفات المنزلية أنها تعمل على تشويه منطقة الدراسة مما يؤثر على مظهر المنطقة وشكلها الحضاري وقد أقر بذلك نسبة (78%) من المبحوثين، بينما بلغت نسبة من يرى أنها لا تشوه المنطقة نسبة (20%) أما أفراد العينة الذين لم يبدوا إجابات محددة فقد بلغت نسبتهم (2 %).

**5/ دور الجهات الرسمية والشركات الخاصة في التخلص من النفايات:**

في سؤال مباشر عن دور الجهات الرسمية والشركات الخاصة في التخلص من النفايات المنزلية أكدت نسبة (53%) من المبحوثين بأن للجهات الرسمية والشركات دورًا فاعلًا في التخلص من تلك النفايات، بينما بلغت نسبة من يرى أنه ليس لديها دور فاعل (25 %) أما أفراد العينة الذين لم يبدوا إجابات محددة فقد بلغت نسبتهم (22 %) و ذلك يؤكد الدور الفاعل للجهات الرسمية في التخلص من النفايات، ولكن من الملاحظ أن الجهات

الرسمية وعربات نقل المخلفات لا تمر على كل المنطقة بل تركز على المناطق الوسطية والطرق الرئيسة، أما الأحياء السكنية في أطراف المنطقة والطرق الفرعية فلا تلقى ذات الاهتمام الذي تلقاه أواسط منطقة الدراسة.

**6/ دور المجتمع في التخلص من النفايات وأهم الصعوبات التي يواجهها.**

للجمعيات الطوعية دور في التخلص من النفايات المنزلية حيث أنهم يلعبون دورًا كبيرًا في تراكم النفايات المنزلية بمنطقة الدراسة حيث أقر بذلك نسبة (55%) بينما بلغت نسبة من يرى أنه ليس لديها دور (35%)، أما أفراد العينة الذين لم يبدوا إجابات محددة فقد بلغت نسبتهم (10 %)، وقد انحصر دور الجمعيات الطوعية وأفراد المجتمع في إقامة حملات لإصحاح البيئية بصورة مستمرة وردم البرك ومجاري المخلفات السائلة.

أما المواطنون فلهم دور سلبي في طرق التخلص من النفايات المنزلية، فمن الملاحظ أن المواطن يلعب دورًا كبيرًا في تراكم النفايات المنزلية بمنطقة الدراسة وذلك بوضع النفايات في الطرقات داخل الأحياء السكنية تمهيدًا لنقلها بواسطة عربات النقل ولكن مع عدم انتظام هذه العربات فإن النفايات تصبح ملقاة على الطرقات ومما يزيد الوضع سوءًا بعثرة هذه النفايات بواسطة حيوانات المنازل حيث أقر بذلك نسبة (68%) من عينة الدراسة، بينما بلغت نسبة من يرى أنه ليس لديهم دور كبير (30%) أما أفراد العينة الذين لم يبدوا إجابات محددة فقد بلغت نسبتهم (2 %)

**7/ الوعي البيئي المواطنين بخطورة المخلفات المنزلية:**

إن غالبية أفراد العينة يرى أن من واجباتهم المحافظة على البيئة وجمالها ونظافتها حيث بلغت نسبتهم (90 %) بينما بلغت نسبة من يرى أنه ليس من واجباتهم المحافظة على البيئة وجمالها ونظافتها (8 %) أما أفراد

العينة الذين لم يبدوا إجابات محددة فقد بلغت نسبتهم (2 %) مما يؤكد ارتفاع نسبة الوعي البيئي لسكان منطقة الدراسة.

للمخلفات المنزلية خطورة كبيرة علي البيئة ذلك ما أكدته نسبة (95%) من المبحوثين، أما نسبة من يقل لديهم الوعي البيئي ويرى أن المخلفات المنزلية ليست لها خطورة على البيئة فقد بلغت (5%) منهم، يلاحظ ارتفاع الوعي البيئي المبحوثين حيث بلغت (95%) من أفراد العينة.

أما نسبة من يرى أن هنالك ضرورة لوضع قوانين للمحافظة على البيئة فقد بلغت (92 %) من أفراد العينة، بينما بلغت نسبة من يرى أنه لا ضرورة لوضع تلك القوانين (5%)، أما أفراد العينة الذين لم يبدوا إجابات محددة فقد بلغت نسبتهم (3%).

معظم أفراد العينة يوافقون على ضرورة وضع عقوبات ملائمة لغير الملتزمين بالقوانين البيئية، حيث بلغت نسبتهم (90%)، بينما بلغت نسبة غير الموافقين علي ذلك (7 %)، أما أفراد العينة الذين لم يبدوا إجابات محددة فقد بلغت نسبتهم (3%).

**خامسًا: مناقشة الفرضيات والنتائج والتوصيات:**

**1/ مناقشة الفرضيات:**

**الفرضية الأولي: النفايات الصلبة من أكثر أنواع النفايات انتشارًا بمنطقة الدراسة.**

للإجابة على هذه الفرضية تم استخدام اختبار مربع كاي وكانت النتيجة كما يوضح الجدول (1)

جدول (1) يوضح اختبار مربع كاي

| قيمة مربع كآي | درجة الحرية | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|
| 16.819 | 7 | 0,001 |

نلاحظ من الجدول (1) أن قيمة مربع كآي تساوي (16.819) بدلالة إحصائية (0.001) ودرجة حرية (7) وهذه القيمة تعني أن قيمة كا$^2$ دالة إحصائيًّا وبالتالي فإنه لا يوجد اختلاف كبير بين آراء المبحوثين نحو الفرضية.

**الفرضية الثانية: عدم انتظام عربات نقل النفايات أدى إلى تراكمها وانتشارها بمنطقة الدراسة.**

للإجابة على هذه الفرضية تم استخدام اختبار مربع كاي وكانت النتيجة كما يوضح الجدول (2)

جدول رقم (2) يوضح اختبار مربع كاي

| قيمة مربع كآي | درجة الحرية | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|
| 15.370 | 5 | 0,005 |

نلاحظ من الجدول (2) أن قيمة مربع كآي تساوي (15.370) بدلالة إحصائية (0.005) ودرجة حرية (5) وهذه القيمة تعني أن قيمة كا$^2$ دالة إحصائيًّا وبالتالي فإنه لا يوجد اختلاف كبير بين آراء المبحوثين نحو الفرضية.

**الفرضية الثالثة: تلحق المخلفات المنزلية أضرارًا بصحة السكان وبيئتهم.**

للإجابة على هذه الفرضية تم استخدام اختبار مربع كاي وكانت النتيجة كما يوضح الجدول (3)

جدول رقم (3) يوضح اختبار مربع كاي

| قيمة مربع كآي | درجة الحرية | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|
| 27.500 | 3 | 0,001 |

نلاحظ من الجدول (3) أن قيمة مربع كآي تساوي (27.500) بدلالة إحصائية (0.001) ودرجة حرية (3) وهذه القيمة تعني أن قيمة كا$^2$ دالة إحصائيًّا وبالتالي فإنه لا يوجد اختلاف كبير بين آراء المبحوثين نحو الفرضية.

**الفرضية الرابعة: تسبب المخلفات المنزلية العديد الأمراض.**

للإجابة على هذه الفرضية تم استخدام اختبار مربع كاي وكانت النتيجة كما يوضح الجدول (4)

الجدول رقم(4) يوضح اختبار مربع كآي

| قيمة مربع كآي | درجة الحرية | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|
| 12.085 | 2 | 0,001 |

نلاحظ من الجدول (4) أن قيمة مربع كآي تساوي (12.085) بدلالة إحصائية (0,001) ودرجة حرية 2 وهذه القيمة تعني أن قيمة كا$^2$ دالة إحصائيًّا وبالتالي فإنه لا يوجد اختلاف كبير بين آراء المبحوثين نحو الفرضية.

**الفرضية الخامسة : ليس للجهات الرسمية والشركات العاملة في مجال البيئة دور ملموس في التخلص من النفايات المنزلية.**

للإجابة على هذه الفرضية تم استخدام اختبار مربع كاي وكانت النتيجة كما يوضح الجدول (5)

الجدول (5) يوضح اختبار مربع كآي

| قيمة مربع كآي | درجة الحرية | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|
| 11.093 | 9 | 0,001 |

نلاحظ من الجدول (5) أن قيمة مربع كآي تساوي (11.093) بدلالة إحصائية (0,001) ودرجة حرية (9) وهذه القيمة تعني أن قيمة كا$^2$ دالة إحصائيًّا وبالتالي فإنه لا يوجد اختلاف كبير بين آراء المبحوثين نحو الفرضية.

**الفرضية السادسة: للمواطنين دور كبير في تراكم المخلفات المنزلية بمنطقة الدراسة.**

للإجابة على هذه الفرضية تم استخدام اختبار مربع كاي وكانت النتيجة كما يوضح الجدول (6)

الجدول (6) يوضح اختبار مربع كآي

| قيمة مربع كآي | درجة الحرية | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|
| 18.210 | 7 | 0,001 |

نلاحظ من الجدول الجدول (6) أن قيمة مربع كآي تساوي (18.210) بدلالة إحصائية (0,001) ودرجة حرية (7) وهذه القيمة تعني أن قيمة كا$^2$ دالة إحصائيًّا وبالتالي فإنه لا يوجد اختلاف كبير بين آراء المبحوثين نحو الفرضية.

**الفرضية السابعة: قلة الوعي البيئي لدى المواطنين وعدم اتباع الطرق المثلى في التخلص من النفايات المنزلية.**

للإجابة على هذه الفرضية تم استخدام اختبار مربع كاي وكانت النتيجة كما يوضح الجدول رقم (7)

الجدول رقم (7) يوضح اختبار مربع كآي

| قيمة مربع كاي | درجة الحرية | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|
| 16.300 | 3 | 0,031 |

نلاحظ من الجدول رقم (7) أن قيمة مربع كآي تساوي (16.300) بدلالة إحصائية (0,031) ودرجة حرية (3) وهذه القيمة تعني أن قيمة كا$^2$ دالة إحصائيًّا وبالتالي فإنه لا يوجد اختلاف كبير بين آراء المبحوثين نحو الفرضية.

**2/ النتائج:**

**1-** تعاني منطقة الدراسة بصورة كبيرة من المخلفات المنزلية الصلبة حيث أقر بذلك نسبة (68%) من المبحوثين بينما لا تمثل المخلفات السائلة ومجاري الصرف و أنقاض المباني مشكلة كبيرة بمنطقة الدراسة.

2- عدم انتظام عربات نقل النفايات بمنطقة الدراسة حيث أقر بذلك (65%) ، ولا توجد أكياس مخصصة لحفظ القمامة إلى حين حضور عربات نقل النفايات ذلك ما أقر به (80%) ، التقصير الواضح في خدمات النظافة بمنطقة الدراسة ذلك ما أكدته نسبة (65%).

3- مستوى النظافة بمنطقة الدراسة غير جيد مما يؤثر سلبًا على صحة البيئية وصحة إنسان المنطقة ذلك ما أكدتة نسبة (57%) من أفراد العينة.

4- تسبب النفايات المنزلية بمنطقة الدراسة العديد من الأمراض ذلك ما أكدته نسبة (85%) من المبحوثين.

5- المخلفات المنزلية تعمل على تشويه منطقة الدراسة مما يؤثر على مظهر المنطقة وشكلها الحضاري وقد أقر بذلك نسبة (78%) من المبحوثين.

6- أكدت نسبة (53%) من المبحوثين أن للجهات الرسمية والشركات الخاصة دورًا ملموسًا في التخلص من النفايات المنزلية.

7- لسكان المنطقة دور كبير في تراكم النفايات المنزلية وذلك بوضعها على الطرقات تمهيدًا لنقلها بواسطة عربات النقل ولكن مع عدم انتظام هذه العربات فإن النفايات تصبح ملقاة على الطرقات حيث أقر بذلك نسبة (68%) من عينة الدراسة.

8- ترى نسبة (90%) من أفراد العينة أن من واجباتهم المحافظة على البيئة وجمالها ونظافتها.

9- للمخلفات المنزلية خطورة كبيرة على البيئة ذلك ما أكدته نسبة (95%) من المبحوثين

10- أفراد العينة بنسة (90%) يوافقون على ضرورة وضع عقوبات ملائمة لغير الملتزمين بالقوانين البيئية.

**3/ التوصيات:**

1- التقليل من حجم النفايات المنزلية الصلبة وذلك بإلزام عربات نقل النفايات بالحضور في اليوم المحدد لكل حي من أحياء المدينة.

2- توفير أكياس بأسعار مناسبة مخصصة لحفظ القمامة إلى حين حضور عربات نقل النفايات.

3- إلزام سكان المنطقة بعدم وضع النفايات المنزلية خارج المنزل إلا بعد حضور عربة نقل النفايات.

4- ضرورة تضافر وتكامل كافة المجهودان الحكومية والشعبية فى التعامل مع المخلفات بأنواعها المختلفة.

5- حث المواطنين على أهمية دورهم فى المشاركة فى الحفاظ على نظافة المدينة من خلال زيادة الوعي البيئي لديهم.

6- ضرورة القيام بحملات النظافة وإصحاح البيئة بصورة دورية للمحافظة على نظافة المدينة.

7- التقليل من حجم النفايات المنزلية وذلك بتشجيع النساء على إعادة تدويرها والاستفادة منها.

7- وضع القوانين البيئية المناسبة للمحافظة على البيئة.

8- ضرورة وضع عقوبات ملائمة لغير الملتزمين بالقوانين البيئية.

**قائمة المراجع:**


1. أبو بكر صديق سالم ونبيل محمود عبد المنعم (1989م) التلوث: المعضلة والحل، مركز الكتب الثقافية، بيروت.
2. إحسان علي محاسنة (1994) البيئة والصحة العامة، دار الشروق للنشر والتوزيع،عمان ، الأردن.
3. أيمن سليمان مزاهرة وبشير محمد عربيات (2010) التربية البيئية، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان الأردن.
4. زيرق عبدالعزيز (2013) دور منظمة الأمم المتحدة في حماية البيئة من التلوث، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الإخوة منتوري قسطنطينة.
5. حسونة عبد الغني (2013) الحماية القانونية للبيئة في إطار التنمية المستدامة، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة محمد خيضر بسكرة.
6. صالحة موسى عقيلي (2009) المخلفات الصلبة المنزلية في مكة المكرمة، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الملك عبد العزيز، المملكة العربية السعودية.
7. عبد الرحمن عمر محمد (2017) الآثار البيئية للمخلفات المنزلية بمدينة مقديشو، الصومال، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة البطانة.
8. عثمان محمد أحمد مضوي (1998) تعريف صحة البيئة، ورقة غير منشورة، معهد ملاحظي صحة البيئة، ولاية الجزيرة، ودمدني.

9. محمد بن إبراهيم الدغيري (2012) النفايات الصلبة تعريفها- أنواعها وطرق علاجها، سلسلة ثقافية جغرافية (3)، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية.
10. محمد الحسن أحمد سليمان (1996) تدهور خدمات صحة البيئة في مدينة ودمدني وآثارها الاقتصادية والاجتماعية، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الخرطوم، كلية الآداب.
11. محمد السيد أرناؤوط (1993) الإنسان وتلوث البيئة، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة.
12. محمد صابر (2000) الإنسان وتلوث البيئة ، الإدارة العامة للتوعية والنشر مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية.
13. محمد عبدو و عبدالله بن يحيى (1997) التلوث وحماية النشر العلمي والمطابع، جامعة الملك سعود، الرياض.