النفايات المنزلية الصلبة في مدينة درنة – دراسة في جغرافية البيئة

مرعي راف الله سعد الفخاخري – كلية الآداب – قسم الجغرافية ونظم معلومات جغرافية – جامعة درنة
Marey break. @ gmail . com

Solid household waste in the city of Derna - A study in environmental geography

Marei Rafallah Saad Al-Fakhakhri
Faculty member - Faculty of Arts - Department of Geography and Geographic Information Systems - University of Derna

Summary -
The city of Derna, like other Libyan cities, suffers from the problem of waste accumulation, which is one of the most prominent sources of environmental pollution. The study area, like most areas of the country on its way to growth, witnessed economic and social development, which contributed to the emergence of new lifestyles that led to an increase in human requirements and their diversity. This development was accompanied by an increase and diversity in the amount of waste, but this increase was not accompanied by measures in the development of waste management in a way that makes cleaning devices unable to control this environmental problem. The study showed that the volume of organic waste is affected by the economic, social and cultural level, while its impact decreases with the number of family members. Also, the components of solid waste in the study area vary spatially and temporally under the influence of economic and cultural levels, social occasions and daily, monthly and seasonal climate differences, as the summer months are generally the months of the year with the highest production of solid household waste, especially in June and July. The behavioral aspects of the population also have a great impact on solid waste management, as disposing of waste, whether in containers or in front of the house, is the method used. Poor management and distribution of waste workers and collection containers in the study area are factors that contributed to the aggravation of the problem of pollution by solid household waste. It also showed that houses adjacent to main roads are more fortunate in having containers. It became clear to us through answering the questionnaire that the efficiency of containers in the study area is weak, due to the large shortage in

their numbers and poor geographical distribution. Poor distribution of waste workers and collection containers in the study area are factors that contributed to the aggravation of the problem of pollution by solid household waste. Through the study, the researcher finds that every 12 homes need a container with a capacity of 1 cubic meter / day in the case of a residential area, and therefore every 12 homes in light of industrial and commercial uses need a container with a capacity of 10 cubic meters / day .

Keywords-
Household waste, Derna city, waste, garbage containers.

الملخـــص:

تعاني مدينة درنة شأنها شأن باقي المدن الليبية من مشكلة تكدس النفايات والتي تعد من أبرز مصادر التلوث البيئي ، شهدت منطقة الدراسة على غرار معظم مناطق البلاد السائرة في طريقها نحو النمو تطورا اقتصاديا واجتماعيا مما سأهم في ظهور أنماط معيشية جديدة أدت إلى زيادة متطلبات الإنسان وتنوعها ، وقد رافق هذا التطور تزايدا وتنوعا في كمية النفايات ، ولكن هذه الزيادة لم تواكبها إجراءات في تطور إدارة النفايات بالشكل الذي يجعل أجهزة النظافة غير قادرة على السيطرة على هذه المشكلة البيئية ، وقد بينت الدراسة بأن حجم النفايات العضوية تتأثر بالمستوى الاقتصادي والاجتماعي والثقافي في حين ينخفض تأثيرها بعدد أفراد الأسرة ، وكذلك تتباين مكونات النفايات الصلبة في منطقة الدراسة مكانيا وزمانيا تحت تأثير المستويات الاقتصادية والثقافية والمناسبات الاجتماعية واختلاف المناخ يوميا وشهريا وفصليا ، حيث تعتبر شهور الصيف بشكل عام اكثر شهور السنة في إنتاج النفايات المنزلية الصلبة وخاصة في شهري يونيو ويوليو ، كما أن للجوانب السلوكية للسكان تأثير كبير في إدارة النفايات الصلبة إذ أن التخلص من النفايات سواء في الحاويات أو أمام المنزل هي الوسيلة المستخدمة ، تعتبر سوء الإدارة الجيدة وتوزيع عمال النفايات وحاويات الجمع على أجزاء منطقة الدراسة من العوامل التي أسهمت في تفاقم مشكلة التلوث بالنفايات المنزلية الصلبة ، كما بينت أيضا أن المنازل المحاذية للطرق الرئيسية أوفر حظا في وجود الحاويات ، وتبين لنا من خلال الإجابة على الاستبيان ضعف كفاءة الحاويات في منطقة الدراسة ، وذلك بسبب النقص الكبير في إعدادها وسوء التوزيع الجغرافي لها . يعتبر سوء توزيع عمال النفايات وحاويات الجمع على أجزاء منطقة الدراسة من العوامل التي أسهمت في تفاقم مشكلة التلوث بالنفايات المنزلية الصلبة ، فمن خلال الدراسة يرى الباحث أن كل 12 مسكن بحاجة إلى حاوية سعه 1م مكعب / يوم في حالة كون المنطقة

سكنية ، وبالتالي فإن كل 12 مسكن في ظل استعمالات الصناعية والتجارية بحاجه إلى حاويه سعه 10م مكعب / يوم .

الكلمات المفتاحية : النفايات المنزلية ، مدينة درنة ، النفايات ، حاويات القمامة .

المقدمة :

الأرض التي خلقها الله وسخرها للإنسان لكي يعمرها أصبحت تعاني من العديد من المشكلات البيئية كالتصحر والانجراف والتلوث ، ولعل مشكلة تلوث البيئة من أخطر المشاكل التي تواجه الحياة على سطح الأرض ، وتأتي خطورة هذه المشكلة من شمول تأثيرها في العالم أجمع فهي لم تعد مشكلة دون أخرى ، بل على العكس من ذلك فالتلوث الناتج في دولة ما يمتد أثره إلى عشرات الدول المحيطة بها وحتى الاصقاع البعيدة ، كما حدث في التلوث الذي تعاني منه القارة القطبية الجنوبية أنتاركتيكا ، وعندما نقلب صفحات التاريخ ونعود بمعجلة الزمن إلى الوراء نجد أن مشكلة التلوث ليست وليدة العصر الحديث ، وإنما هي قديمة قدم التاريخ نفسه ، ولكنها تغيرت في الوقت الحاضر من حيث الكم والكيف . (سالم ، 2006م ، ص2) .

أصبحت مشكلة تلوث البيئة من بين أهم المشاكل التي تثير اهتمام الإنسان المعاصر والتي ظهرت بشكل ملحوظ بفعل التطور الصناعي واتساع نطاق استخدام التكنولوجيا زهيدة الثمن، وتتجسد خطورتها في العديد من المؤشرات التي تمس بصورة مباشرة أو غير مباشرة حياة الإنسان، وتعرضه للخطر. ولعل ما يزيد من خطورتها ، عدم اعترافها بالحدود بل هي مشكلة عابرة للحدود والحواجز ، وأنها أخذت في التزايد بشكل مضطرد على المجتمع ، زيادة على انه لم يعد من الممكن إخفاء آثارها السلبية على صحة الإنسان وحياته الاجتماعية ، إن أي تباطؤ في مواجهة مشكلة تلوث البيئة وأي قصور في توفير الإمكانيات والاعتمادات المالية وتوفير القوى العاملة سوف يؤثر على صحة الإنسان ومعدلات نموه الاقتصادية والاجتماعية ، وهذه امور لها تكلفتها التي تتكبدها الدولة إنفاقا كان في وسعها أن توفره أو فاقدا كان في إمكانها أن تتجنبه شريطة أن تعد العده لحل ومواجهة مشكلة التلوث البيئي بأسلوب علمي ، والحد من آثاره السلبية على صحة الإنسان والمجتمع . (عبدالفتاح ، 2017م ، ص899).

يعتبر الإنسان إذن أهم عامل حيوي في إحداث التغيير البيئي والإخلال الطبيعي البيولوجي منذ وجوده وهو يتعامل مع مكونات البيئة ، وكلما توالت الأعوام ازداد تحكما وسلطانا في البيئة وخاصه بعد أن يسر له التقدم العلمي والتكنولوجي مزيدا من فرص إحداث التغيير في البيئة ، وتكمن عوامل اختلال التوازن البيئي في الأنظمة البيئية في

وجود الملوثات التي ازدادت مع ازدياد دخل الأفراد وما يستهلكونه من الموارد الطبيعية لتشغيل المصانع وخطوط إنتاجها وأصبح اعتمادهم على تلك المنتجات لتغطية احتياجاتهم اليومية ، مما دفع المصانع لتوفير هذه الاحتياجات من أجل الكسب المادي دون التركيز على الآثار السلبية التي قد تحدث للبيئة ، والتي تتمثل في ظهور عدد من المواد الجديدة في وسط من أوساط البيئة (الماء والهواء والتربة) والتي تسبب زيادة نسبتها عن المعتاد إلى الضرر بالكائنات الحية واختلال التوازن البيئي وتسارع في زيادة حجم التلوث البيئي .(غرايبة ، 2010م ، ص122) .

أدي النمو السكاني المتسارع والتوسع العمراني والتقدم الحضاري وتحسين مستوى المعيشة إلى زيادة متطلبات الإنسان من المواد المصنعة وهذا أدى إلى بروز مشكلة خطيرة على الصحة العامة وسلامة البيئة ألا وهي التلوث بالنفايات المنزلية حيث أصبحت من المشاكل التي تواجه الإنسان في هذا العصر ، وتشير الدراسات بأن النفايات المنزلية تمثل كما هائلا حيث تزيد نسبتها عن 78% من إجمالي النفايات المنزلية في المدن وتسهم مخلفات المباني بنحو 22% من مجموعها ، ومما يزيد الأمر خطورة أن معظم مكوناتها ذات منشأ عضوي حيث تقدر نسبتها في بعض المدن العربية بنحو 81% .(رمضان ، *2003م* ، ص2) . تشمل النفايات المنزلية على بقايا الاطعمة والخضروات والفواكة والاوراق والزجاج واللدائن والعلب الفارغة وغيرها من المخلفات البشرية هذا بالإضافة إلى مياه الصرف الصحي وهي في معظمها رطبه سريعو التحلل والتعفن وهي بذلك تعتبر من أخصب مزارع نمو البكتيريا والحشرات ، ومرتع خصب للقوارض والهوائم ، كما أن بقاء هذه النفايات في العراء يؤدي إلى أكسدة وتحلل وذوبان الكثير من محتوياتها في مياه الأمطار فتحلل وتخمر المواد العضوية يؤدي إلى تكون بعض الغازات الضارة مثل غاز الميثال وغاز ثاني أكسيد الكربون والنيتروجين والهيدروجين ، كما أن تسربها نحو المياه الجوفية يؤدي إلى تلوثها وتلوث التربة أيضا كما أن روائحا الكريهة التي تسبب مضايقات للسكان وتشوه المظهر الجمالي للمنطقة . (مدحت ، 1990م ، ص201) .

هناك سؤال يطرح نفسه وهو هل تراكم النفايات في مدينة درنة يرجع الى قلة الوعي البيئي لدى المواطنين ، أو الى قصور أجهزة حمايه البيئة ، أو كليهما وما هي الآثار البيئية المترتبة على تراكمها ؟

وهذا ما سوف يتم الإجابة عليه من خلال هذه الدراسة التي تعتمد على المنهج

الوصفي والمنهج التحليلي التجريبي الذي يعتمد على تحليل البيانات المتحصلة عليها من خلال الدراسة الميدانية.

مشكلة الدراسة:

إن كمية النفايات بأنواعها تتزايد بوتيرة مستمرة في المجتمعات الحضرية نتيجة الزيادة السكانية من جهة وتنوع وزيادة الاستهلاك والإنتاج والنشاطات المختلفة من جهه أخرى ، فلقد حتمت طرق الحياة الحضرية بمميزاتها سيادة الاتجاه نحو المنتجات المغلفة ذات الاستعمال الواحد كعلب البلاستيك والكرتون ، لذلك يعتبر من مظاهر التصحر أو العيش في المدن في وقتنا الحالي ولا سيما في ظل زياده ما ينتج من نفايات بشتى أنواعها العادية والخطرة والتي تشكل خطرا على سكان المدن وعلى البيئة الحضرية ككل ، إن غياب مفارز النفايات في عين مصدرها وغياب الرسكلة والتدوير ، بالإضافة إلى أن العديد من المدن في ليبيا لا تزال تستخدم طرقا بدائية في عملية جمع ونقل ومعالجة النفايات المنزلية ، سندرك من خلالها حجم المشكلة ، ضف إليها عدم توفر وسائل الحماية الكافية لتفادي المخاطر الناجمة عن النفايات المنزلية الصلبة وغيرها من النفايات وكذلك الزيادة المستمرة للنفايات بسبب عوامل بشرية متعددة كغياب التربية والثقافة البيئية.

فرضيات الدراسة:

تعتمد الدراسة على العديد من الفرضيات التي تسعى إلى تحقيق أهداف الدراسة: -

1 - إن زيادة عدد السكان وارتفاع مستوي معيشتهم يؤدي إلى زيادة في كمية ونوع النفايات.

2 - لا يوجد أدارة سليمة من قبل صناع القرار في عملية التعامل مع النفايات في منطقة الدراسة.

3 - الحاويات لا تتناسب مع التوزيع المكاني ولا تناسب حجم النفايات الناتجة عن منطقة الدراسة

4 - تعتبر العوامل الاجتماعية من العوامل الهامة التي تسهم في زيادة النفايات المنزلية الصلبة.

5 - هناك زيادة طردية ما بين متوسط دخل الفرد وحجم النفايات في منطقة الدراسة.

6 - ينتج عن تراكم النفايات المنزلية الصلبة تأثيرات بيئية على الأنظمة البيئية الرئيسة فضلا عن تأثيرها الكبير على الصحة العامة. .

أسباب اختيار البحث :

وقع الاختيار على موضوع النفايات المنزلية الصلبة في منطقة الدراسة وذلك للأسباب الآتية :-

1 - ظهور مكبات عشوائية للنفايات وما يترتب على هذه المكبات من تلوث للبيئة وتشويه للصورة الجمالية *لمنطقة الدراسة* ، وربما تسربت العصارات الناتجة عن النفايات إلى المياه الجوفية ولوثتها بالإضافة إلى تلوث التربة .

2 - عدم الفصل بين النفايات الخطرة وغير الخطرة والتي غالبا ما تلقى في القمامة لتشكل بدورها خطرا على الصحة والبيئة .

3 - انتشار ظاهرة حرق النفايات فى مواقع المكبات في منطقة الدراسة ، وخاصه أن النفايات تحتوي على نفايات بلاستيكية ، مما تشكل خطر كبير فيتسبب في انبعاث غازات ملوثة ومركبات سامة مثل غاز الميثان ، وأول أكسيد الكربون ، وثاني أكسيد الكربون ، والدخان .

4 - التأثيرات البيئية الناجمة عن التلوث بالنفايات المنزلية الصلبة .

أهداف الدراسة :

1 - التعرف على النفايات المنزلية الصلبة في منطقة الدراسة ومصادرها .

2 - التعرف على كمية النفايات الصلبة التي تنتجها منطقة الدراسة " مدينة درنة " .

3 – المساهمة في وضع مجموعة من التوصيات والمقترحات للتقليل والحد من النفايات المنزلية الصلبة في منطقة الدراسة .

4 - توضيح الآثار البيئية المترتبة على وجود مكبات للنفايات الصلبة فى منطقة الدراسة

أهمية الدراسة :

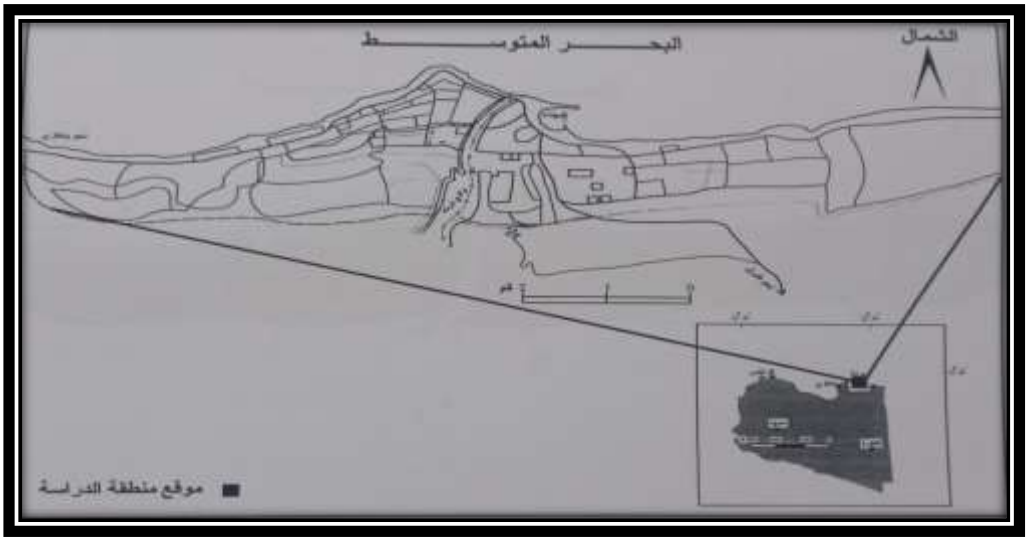
تأتي أهمية هذه الدراسة لما لها من انعكاسات سلبية علي صحة أفراد المجتمع وتلوث البيئة ، إلي جانب كونها جزءا من مؤشر يعكس مستوى التنمية البشرية في منطقة الدراسة .

بالإضافة إلي ذلك الوقوف على مشكلة التلوث الناجمة عن تكدس النفايات الصلبة داخل المناطق السكنية أو بالقرب منها ، التي قد تسهم في خلق وعي بيئي لدى المواطنين والمسؤولين على حد سواء ، وتنميه أساليب تعاملهم مع النفايات الصلبة وإدارتها بطرق أفضل ، والمحافظة على النظافة العامة بالمدينة ومظهرها العام لما لها من قيمة دينية وبيئية وجمالية ، ناهيك عن مواكبة أولويات الاهتمام العالمي التي تسعى دوما الى الاستفادة من النفايات الصلبة وأعادة تدويرها لما تحويه من ثروة اقتصادية قيمة .

منطقة الدراسة :

تمثل الحدود المكانية لمدينة درنة في موقعها الفلكي حسب خطوط الطول ودوائر العرض حيث تقع المدينة بين خطي طول '30 :22° – '45 :22° شرقا ، وبين دائرتي عرض '30 :32° - '45 :32° شمالا . أما بالنسبة لموقع المدينة الجغرافي فهي تقع في شمال شرق ليبيا على الساحل المطل على البحر الابيض المتوسط ، كما هو موضح في الشكل -1- ، أما بالنسبة لموضعها فهي جج.تقع على المروحة الفيضيه للوادي المعروف باسم " وادي درنة " ويحدها من جهة الشمال شواطئ البحر الابيض المتوسط ومن الجنوب هضبة الجبل الأخضر ، تضم هذه المدينة مجموعة من الأحياء السكنية وهي " الساحل الشرقي - بومنصور - المغار - الجبيلة - البلاد " وتقدر مساحة منطقة الدراسة في حدود 921.17 كيلومتر مربع .(مفلح ، 2007م ، ص 7) .

شكل (1) يبين موقع منطقة الدراسة .



المصدر: مفلح ، علاء الدين فارس ،2007م ، " النموّ السكاني وأثره علي توزيع السكان وتركيبهم وتغير استخدامات الأرض في درنة خلال الفترة ما بين 1954 – 2006م " ، رسالة ماجستير ، غير منشورة ، قدمت إلى كلية الآداب جامعة قاريونس ، بنغازي ، ص7.

طرق جمع المعلومات :

اعتمدت هذه الدراسة في جمع المعلومات على مصدرين رئيسيين هما :-

1 - المصادر المكتبية: تمثلت هذه المرحلة في جمع المعلومات من الأبحاث العلمية

المحكمة والرسائل الجامعية (الماجستير والدكتوراه)، والمصادر الاحصائية المحلية الأخرى.

2 - المصادر الميدانية: تعتبر مرحلة جمع المعلومات الميدانية من أهم مراحل الدراسة حيث شكلت الجزء الأكبر منها ويمكن تقسيمها إلى العديد من المراحل وهي ما يلي:-

أ - مرحلة الزيارة الميدانية - حيث قام الباحث بزيارة الشركة العامة للخدمات العامة بمجال النفايات الصلبة في مدينة درنة، للتعرف على كيفية التعامل مع النفايات من حيث الجمع والنقل والتخلص النهائي منها.

ب - مرحلة تصميم وتوزيع الاستبانة - حيث تم تصميم استبانة مبدئية لتحقق الأهداف العامة للدراسة وتم عرضها على الأساتذة المتخصصين فى هذا المجال من أجل تقييم الاستبانه قبل توزيعها وقد تم اخذ جميع التوصيات بالحسبان وطبقت على مجموعه من الأسر لمعرفه نقاط الضعف لمعالجتها وقد تشكلت الاستبانة من مجموعة من المحاور.

منهجية الدراسة:

1 - المنهج الموضوعي - **تناولت** الدراسة موضوعا واحدا محددا وهو النفايات الصلبة في منطقة الدراسة :

2 - المنهج الإقليمي - تناولت الدراسة موضوع النفايات داخل إطار مكان معين وهى (مدينة درنة) .

3 - المنهج الوصفي والتحليلي - تناولت الدراسة نوعيه النفايات المنزلية في مدينة درنة، والعوامل المؤثرة في زيادة كمية النفايات . بالإضافة الي ذلك تحليل نتائج الاستبيان والتحليل مكاني لمواقع الحاويات بشكل عام .

الدراسات السابقة :

1 - لامة ، محمد عبدالله ، (1990م) ، التلوث البيئى بالنفايات الصلبة في مدينة بنغازي

وقد بينت الدراسة أهم الطرائق المتبعة في التخلص من أنواع المخلفات، حيث اكدت أن نسبه 5.6% من النفايات تعالج بالطرق الحديثة ، ويستفاد منها بتحويلها إلى سماد عضوي ، وأوصت الدراسة بفرز النفايات الصلبة قبل التخلص منها ، والتعامل بحذر مع النفايات الخطرة ، ونشر الوعي البيئي بين المواطنين .

2 - زينهم ، محمد على ، (1994م) ، إعادة تدوير مخلفات الزجاج لاستغلا لها فى بعض المجالات الصناعية والفنية فى القاهرة .

حيث قام زنهم بدراسة حول إمكانية تدوير الزجاج بهدف الاستفادة من هذه المصادر واستثمارها في المجالات الصناعية . حيث قام بدراسة لأهم طرائق جمع مخلفات

الزجاج ومعالجته ، وأهم مستخدميه بعد إعادة تدويره ، والطرائق التقنية والفنية المستخدمة في عمليات استثمار كسر الزجاج بعد تدويره ، وتوصلت نتائج هذه الدراسة إلى أمكانية الحصول على نوعيات شفافة نقيه وغير مختلطة بالشوائب من الزجاج ، وتدخل هذه النوعية بنسبة 40% من مكونات العبوات الزجاجية ، مما يوفر استخدام الطاقة والمواد الخام . كما يمكن استخدام الزجاج الشفاف المعاد تدويره في إنتاج التحف الزجاجية وذلك بعد اضافة العناصر والاكاسيد الملونة

3 - الدحدوح ، احمد رشاد ، (2003م) ، النفايات الصلبة فى مدينة غزة .

تناولت الدراسة مشكلة النفايات في مدينه غزة والعوامل المؤثرة في زيادة كمية المخلفات والتغيرات التي طرأت على النفايات في المدينة بالإضافة إلى أنواع النفايات في المدينة . وتناولت ايضا دراسة تطبيقية على مكب النفايات في المدينة . وكانت أهم النتائج التي توصل إليها الباحث أن النفايات المنزلية تشكل 80% من كمية النفايات الناتجة عن المدينة ويقدر كميته اليومية بحوالي 400 طن/ يوم . وتبلغ نسبة المواد العضوية 65% من مجموع كمية النفايات وهي مواد قابله للتحلل تسبب مشاكل بيئية ذات خطورة عالية إذ لم تعالج بسرعة .

وأيضا توصلت الدراسة إلى أن مواقع أماكن التخزين المؤقت في مدينه غزه تنطبق عليها شروط اماكن التخزين المؤقت ، ويتم التخلص النهائي من النفايات في مكب غزة وهو مكب صحي تنطبق عليه شروط أماكن التخزين ، جميع المكبات النفايات الصحية تلقى فيها جميع النفايات الناتجة عن نشاط السكان (الصناعية - الزراعية - التجارية - الطبية) منذ عام 1994م وحتى عام 2003 م ، ليس لمكب غزة اي تأثير على المياه الجوفية .

وأوصى الباحث بالتركيز على الوعي البيئي لدى المواطنين للتقليل من النفايات الصلبة باستخدام المواد القابلة للتدوير قدرالإمكان .

4 - رمضان ، رمضان محمد ، (2003م) ، " التلوث بالنفايات المنزلية في غريان"

هدفت هذه الدراسة الى ابراز الجانب الايجابي للمخلفات المنزلية باعتبارها ثروات قوميه مهدرو يمكن إعادة استغلالها والإستفادة منها ، اوضحت الدراسة بأن ارتفاع المستوى المعيشي لدى سكان منطقة الدراسة ادى الى زيادة استهلاك الفرد وبالتالي زيادة مخلفاته اليومية وتنوعها ، وكذلك تركز خدمات النظافة في مراكز المدينة وأهمال الضواحي مما أدى إلى استخدام جوانب الطرق والمنحدرات الجبلية والأراضي الزراعية كمكبات للقمامة ، إضافة إلى ذلك اعتماد أكثر من 84% من منازل المنطقة

على ظاهرة الآبار السوداء الخاصة أو المشتركة غير محكمة البناء في حفظ وتخزين مياه الصرف الصحي ، واستخدام الأساليب البدائية في عمليات النظافة وغياب الأساليب العلمية الحديثة في طرق جمع وحفظ النفايات ، وأوصت الدراسة إلى أهمية استخدام الأكياس البلاستيكية لحفظ النفايات ، واستخدام حاويات في عملية جمع القمامة وأن تكون صالحة للاستعمال خالية من الثقوب حتى لا تسمح بتسرب السوائل منها ومحكمة الإغلاق حتى لا تكون مصدر لتكاثر الحشرات وانبعاث الروائح المزعجة .

5 - الجالى ، جمعة ارحومة ، (2006م) ، التلوث البيئي بالمخلفات الصلبة في مدينه درنة . حيث ذكر أن عملية التخلص من المخلفات الصلبة تتمثل في رميها في مكب مكشوف ، ثم تحرق في أحد الأودية بشرق المدينة وعلى مسافه قريبة من المناطق السكنية ، أما مخلفات الهدم والإنشاء فتطرح على شاطئ البحر الأمر الذي يهدد سلامة البيئة .

6 - سالم ، حميدة منصور ، 2006م ، " التلوث بالنفايات المنزلية الصلبة وآثاره البيئية في مدينو طرابلس " . بينت الدراسة وجود علاقه قوية بين الدخل وكمية القمامة ، وأنه ما يقارب من 319375 طنا/ السنة من النفايات المنزلية المباشرة يتم التخلص منها بالأسلوب التقليدي وهو الدفن بالمكب النهائي بسيدي السائح ، وكذلك فقدان العنصر الوطني المؤهل لإدارة المخلفات الصلبة وعدم وجود الخبرات الفنية المتخصصة في هذا المجال حيث إن معظم الكوادر الفنية التي تدير الأجهزة المتعلقة بالنظافة تعتبر من ذوي الكفاءات المتوسطة ، إضافة إلى ذلك قلة عدد الحاويات في المنطقة بشكل كبير كما أن الحاويات الموجوده غير مطابقه للمواصفات البيئية والصحية ، وكذلك بينت الدراسة أنه كلما زادت المستويات التعليمية لإرباب الأسر كلما تحسنت ممارساتهم في صيانة البيئة وبالعكس يزداد العبث بالبيئة بين الأسر الأقل حظا من التعليم . وأوصت الدراسة إلى ضرورة اتباع الطرق العلمية السليمة في التخلص من النفايات المنزلية سواء في طريقه جمعها أو حفظها أو نقلها وكذلك اعتبار موضوع النظافة العامة قضية الجميع ومسؤوليه المجتمع بكل هيئاته وأفراده وتطبيق كافة القوانين واللوائح والتشريعات البيئيه التي تنادي بالمحافظة على البيئة وغلق المكبات التي لا تتوفر بها الشروط الصحية والبيئية وتحويلها إلى منتزهات خضراء.

7 - ابو العجين، رامي عبد الحي، (2011م) ، النفايات الصلبة في محافظة دير البلح

تناولت الدراسة واقع النفايات الصلبة في محافظه دير البلح من حيث الكم - النوع - طرق إدارتها ، تبين من خلال الدراسة أن هناك تباين كبير في مكونات النفايات المنزلية

ما بين المدينة والقرية - المخيم ، وايضا يوجد تباين في إنتاج الفرد من النفايات الصلبة اليومية في المحافظة حيث يبلغ إنتاج الفرد في المدينة حوالي 0.7 كجم / اليوم . وأوضحت الدراسة أن هناك العديد من الطرق والأساليب المتبعة في إدارة النفايات الصلبة، كما أوضحت الدراسة أن عملية الجمع والترحيل تستأثر بحوالي 60% من تكاليف إدارة النفايات ، وأيضا توصل الباحث إلى أن مشكلة الروائح المنبعثة من المكب والدخان الناتج عن الحرائق من أكثر وأهم المشكلات الناتجة عنمكب النفايات

المبحث الأول – النفايات المنزلية الصلبة مفهومها وأنواعها والمشاكل الناجمة عنها:

1 - مفهوم النفايات المنزلية الصلبة:

تعرف النفايات الصلبة بأنها كل ما يتولد عن أنشطة الإنسان من مواد صلبة أو شبه صلبة مختلفة ويريد التخلص منها ، نظرا لعدم حاجته لها ، وبالتالي تعتبر من ملوثات البيئة الا اذا أمكن التخلص منها بطرائق لا تترك أثارا بصحة الانسان وسلامة البيئة ، أو يعاد استعمالها مرة أخرى (شرف ، 2000م ، ص 27) ، وكذلك يمكن تعريفها - ايضا - بأنها مواد صلبة أو شبه صلبة ، يتخلص منها عند مصادر توالدها كمخلفات ليست ذات قيمة اقتصادية تستحق الاحتفاظ بها ، وإن كان من الممكن أن يكون لها قيمة في موقع آخر وظروف خرى ، بما يوفر الأوضاع المواتية لعمليات إعادة الاستخدام اأو الاسترجاع . (الرشيدي ، 1999م ، ص 6).

يتباين تعريف النفايات من دولة لأخرى ومن باحث لآخر ، فالنفاية هي أية مادة لم يعد لها قيمة في الاستعمال ، أما القمامة فهي تلك المادة أو المواد التي يمكن أعادة او استخدام أحد أجزائها او مركباتها مرة أخرى ، لكن منذ عام 1994م أصبح التعريف الشائع للنفايات في المفهوم البيئي هو أن النفاية هي مادة أو شيء يطرحه أو ينبذه منتجه او مالكه ، فالنفايات اشياء نبذت او طرحت لان صاحبها لا يريدها ولا يمكنه استعمالها ، وعرفت منظمة الصحة العالمية النفايات بانها عباره عن بعض الاشياء التي اصبح صاحبها لا يريدها في مكان ما ووقت ما والتي اصبحت ليست لها أهمية أو قيمة .(عبدالوهاب ، 1997م ، ص 33) .

ولقد عرف القانون الانجليزي النفايات بأنها أيه مادة عضوية أو غير عضويه تفرز من المنازل بسبب أو بآخر بما فيها الأتربة ومخلفات الحدائق ومخلفات المحلات والمتاجر والمطاعم وكنسة الشوارع ، أما اتفاقيه بازل التي عقدت في 22 - 3 - 1989م بمدينة بازل في سويسرا فقد عرفت النفايات بأنها مواد أو أشياء يجري التخلص منها

بناء على أحكام القانون الوطني ، في حين عرفها بشير فارس بأنها كل المخلفات الصلبة وشبه الصلبة القابلة للتخمر والغير القابلة للتخمر ، ويكون مصدرها جميع الأنشطة المختلفة للإنسان .(فارس .....، ص 1) .

ونتيجة للمتغيرات والتطورات التي شملت الجانب الاقتصادي والتكنولوجي والاجتماعي ، في ظل الزيادة السكانية المضطرة التي صحبتها ارتفاع وتيرتي الإنتاج والاستهلاك مما سبب استنزاف الثروات الطبيعية من جهة وتلوثها بما يخلفه الإنسان من جهة اخرى ، ظهرت مشكلة تراكم النفايات كأحد اكبر التحديات التي تواجه المجتمعات ، لما تشكله هذه الاخيرة من خطر يهدد أمن وصحة وكوكب والإنسان على حد سواء ، مع تزايد مشاكل النفايات وتفاقمها ازدادت الاهتمام بكيفية التخلص منها او تحويلها واستفادة منها ، وبفضل هذا الاهتمام تحولت النفايات الى مشكل لابد التخلص منها الى منجم مواد قابله للتثمين ، فقد عرف هذا المجال تطورا ملحوظا خاصة في الدول المتقدمة التي جعلت من النفايات موردا اقتصاديا يعتمد عليه ، تظهر ليبيا في هذا المجال كدولة من بلدان العالم الثالث التي ما زالت تعاني من مشكلة تراكم النفايات فنتيجة للتطور الاقتصادي والتوسع الحضري وزيادة السكان على مدينة درنة من مشكلة تراكم النفايات وانتشار القمامة في ارجاء الاحياء الجديدة ..(الاميري ، 2015م ، ص 20)

تشكل النفايات الصلبة احدى المشاكل البيئية الصعبة على مستوى العالم والتي تزداد خطورة مع الأيام فما من عمل أو نشاط يقوم به الإنسان إلا وينتج عنه مخلفات ، ونظرا للزيادة المطردة في تعداد السكان وضيق المساحات الجغرافية المتاحة وفي ظل غياب الطرق والوسائل الفعالة والدائمة لمعالجة النفايات الصلبة والتخلص النهائي منها . فإن تولد كميات كبيرة من النفايات يعتبر من القضايا المهمة والخطيرة والتي تسبب قلقا شديدا على مستقبل الوضع البيئي والصحي عالميا والتي تحتاج إلى إجراء الدراسات ووضع الخطط والبرامج الفعالة والمستقبلية لإدارة النفايات الصلبة والتخلص النهائي منها بشكل صحيح .

2 - أنواع النفايات المنزلية الصلبة –

أ - أنواع النفايات المنزلية حسب مصدرها -

نفايات عضوية - تتكون من مواد عضوية اي بيولوجية مثل قشور الخضار والفواكه وبقايا الطعام والخبز واللحوم ، كما تشمل ايضا فضلات الحيوانات وهي نفايات لا يمكن حرقها لأنها تحتوي على نسبه كبيرة من الماء الذي يمنع القيام بعملية الحرق ، إضافة الى انها نفايات سريعة التعفن وقابله للتخمر والتحلل وتصلح لإستعمالها كأسمدة ، وهناك

انواع منها قابلة للحرق مثل الورق والخشب والجلود .

نفايات صناعية - مثل البلاستيك والمعادن والزجاج وركام البناء والبطاريات والمواد الأخرى، وهي غير قابله للتحلل أو يستغرق تحللها زمنا طويلا ومنها نفايات يمكن تدويرها كالبلاستيك والمعادن . (نويشي ، 2022م ، ص 51) .

النفايات المشابهة للنفايات المنزلية - أي المماثلة لها وتشمل النشاطات الصناعية والتجارية والحرفية وغيرها والتي بفعل طبيعتها ومكوناتها تشبه النفايات المنزلية كما جاء في قانون01/ 19 الخاص بكيفيات تسيير النفايات ومراقبتها ومعالجتها في الجزائر في الجريدة الرسمية ديسمبر 2001 م العدد 77 . (كافي ، 2013م ، ص 387) .

ب - نفايات حسب درجة خطورتها:

نفايات غير خطيره الحميدة - حيث لا تحدث مشاكل بيئية ويسهل التخلص منها بطريقه آمنه وتشمل المواد العضوية من خضار وفواكه وايضا تشمل الزجاج والمعادن والخشب ومواد البناء.

نفايات خطيره : وتشمل النفايات المشعة والسامة والكيماوية منها البطاريات عبوات الأدوية وعبوات المبيدات القابلة للاشتعال والانفجار وأدوات طبيه وآلات حادة وهي نفايات تتطلب عناية خاصه نظرا لخطورتها سواء كانت خطورة حاليه أو مستقبلية. (نويشي ، 2022م ، ص 52) .

ج - نفايات حسب مدة أجلها:

نفايات قصيرة الأجل – مثل بقايا الطعام ، مخلفات الورق والمياه العادمة والبلاستيك.

نفايات طويلة الأجل – تتشكل على عدة أسابيع أو شهور أو بشكل سنوي كالأثاث المستغني عنه ، الأجهزة الإكتركهربائية كالثلاجة والغسالة والتلفاز والحواسيب وقد تظم مخلفات خطرة . (دباس وسويلم ، 2016م ، ص 19) .

3 – المشاكل الجانبية الناتجة عن تلوث البيئة بالنفايات المنزلية الصلبة -

ما أن تتراكم القمامة في المنازل أو في الشوارع لمدة أكثر من 48 ساعة حتى تنبعث منها الروائح الكريهة المزعجة للسكان فقد تكون الأثار الجانبية على الصحة غير واضحة وجليه ، ولكن تبدو أكثر وضوحا للأفراد الذين يعانون من حساسيه في الجهاز التنفسي ، وسبب الروائح الكريهة هو قيام الكائنات الحية الدقيقة بتحليل مكونات القمامة العضوية حيث ينتج عن هذا النشاط خروج كثير من المواد التي تلوث الجو ، فقد لا تكون هذه الظاهرة واضحة في بعض المنازل والشقق الكبيرة المعرضة للتهوية والشمس ولكنها أكثر وضوحا وخطورة في المساكن الصغيرة والضيقة وغير المعرضة

للشمس والتهوية الجيدة . إن الإنسان الذي يمر يوميا في شارع تتراكم فيه القمامة المتحللة له تأثير كبير علي جهاز تنفسه أكثر من غير ه لأنه معرض لاستنشاق أكبر كميات من نواتج تحلل تلك القمامة ، وخاصه أن هذه الروائح فيها ملايين من الميكروبات محدثه أضرارا صحية بالرئتين لذلك يعاني الكثير من المعرضين للسير في مثل هذه الشوارع (غير النظيفة) إلى الإصابة بالأمراض الصدرية وقله المناعة وسرعة التعرض للأمراض . وهذا ينعكس على سير عملية الإنتاج بينما نجد العكس في المناطق النظيفة .(رمضان ، 3003م ، ص 77 ص 78) .

كما ينجم عن النفايات وخاصه إذا كانت بكميات كبيره كميات أيضا من الكائنات الحيه الدقيقة والكبيرة بدءا بالبكتيريا وانتهاء بالحيوانات التي تعمل على تلويث البيئة ونشر الأمراض ، بالإضافة إلى انبعاث الغازات مثل غاز الميثان الناتج عن تحلل المواد العضوية بفعل الالاف من انواع الكائنات الحيه الدقيقة ، إضافة الى النشادر واكاسيد النيتروجين والكبريت الناتج عن عملية النشدرة وأكسدة بعض المركبات النيتروجينية والمواد المحتوية على كبريت ، وكذلك لا ننسى في حاله اندلاع الحرائق سواء بطريقه مباشرة او غير مباشرة من اخطر مصادر تلوث الهواء التي ينجم عنها حرق المواد البلاستيكيه المسرطنة ، حيث بينت الكثير من الدراسات السابقة بأن كل طن من النفايات ينجم عنها كميات هائلة من الغازات السامة تعادل 6000 متر مكعب . وهذه الغازات لا تؤثر على الانسان فحسب بل يتعدى ذلك ليصل تأثيرها الي النباتات والاشجار، وكذلك تؤثر على الحيوانات خاصه الاغنام والماعز والأبقار التي تتغذى أحيانا على أكوام القمامة فقد تموت هذه الحيوانات لأكلها للدائن الخاصة النايلون والبلاستيك .(عبدالجواد ، 1998 ، ص 366) .

إن الآثار الصحية لملوثات الهواء مهما كانت نوعها تتمثل في الشعور بالتعب اونقص في الرؤية او خمول في القدرة على التفكير او الصداع أو أمراض الربو والرئة أو أمراض القلب والأوعية الدموية والأمراض المزمنة وضعف في وظيفة الرئة وهو مستوي مرتفع من الأضرار قدرت نسبته بحوالي 3% من عدد الوفيات في وقدرت عالميا 100000 لكل سنة .(طويل ، 1999م ، ص118) .

المبحث الثاني ـ مصادر النفايات الصلبة فى منطقة الدراسة :

مصادر النفايات الصلبة فى مدينة درنة : تعددت أنواع النفايات الصلبة في منطقة الدراسة ، حيث كانت في الماضي تكاد تقتصر على النفايات المنزلية التي لا تشكل خطورة على البيئة إذا ما تم التعامل بشكل سليم معها ، ولكن أدت الزيادة السكانية الكبيرة

والتغيرات الاقتصادية التي شهدتها المنطقة إلى زيادة مضطردة في حجم النفايات بأنواعها المختلفة فلم تقتصر الزيادة على الكم بل أدت الى حدوث تغيرات في مكوناتها وانواعها ، تعتبر النفايات الصلبة من النواتج اليومية المتخلفة عن الانشطة اليومية بأنواعها ، كالأنشطة المنزلية والصناعية والتجارية ، الى جانب النفايات الطبية الناتجة عن مؤسسات الرعاية الطبية بالإضافة الى نفايات القطاع الزراعي ونفايات الانشاءات وتنقسم النفايات الصلبة في منطقة الدراسة (درنة) . حسب مصدرها إلى ما يلى :

1 - النفايات الصلبة المنزلية .

2 - نفايات الرعاية الصحية .

3 - النفايات الزراعية .Agricultural Waste

4 – نفايات الانشاءات (البناء والهدم) .

أولا ـ النفايات الصلبة المنزلية: يقصد بالنفايات الصلبة المنزلية المخلفات الناجمة عن المنازل والمطاعم والفنادق وغيرها ، يضاف إليها النفايات الصلبة الصناعية والطبية والتي تكون مكوناتها مشابهة لمكونات النفايات المنزلية ويمكن جمعها ونقلها ومعالجتها مع النفايات المنزلية دون أن تشكل خطرا على الصحة والسلامة العامة، هذا ويجب التخلص من النفايات المنزلية بسرعة وذلك لوجود مواد عضوية تتعفن وتتصاعد منها الروائح الكريهة وتسبب تكاثر القوارض والحشرات. (غرايبة والفرحان ، 1978م ، ص 144) . تتباين كميتها زمانا ومكانا استنادا لتركز السكان ومستوي الدخل اليومي والشهري والوعي البيئي ، إذ كثيرا ما تزداد وتتعاظم في فصل الصيف تبعا لكثرة الأغذية وتنوع المحاصيل الخضرية والفواكه والتي تكون ذو حساسية شديدة وعرضة للتلف مع ارتفاع درجات الحرارة خلال هذا الفصل .(درجال ، 2014م ، ص278) .

تتكون النفايات الصلبة فى منطقة الدراسة من المخلفات الغذائية (food wastes) التي تضم بقايا الخضروات والفواكه والخبز وغيرها من المكونات التي يتغير وزنها من منطقه لأخرى ، وهي مواد قابلة للتحلل والتخمر وتمثل مصدرا لإعالة العديد من الأحياء الضارة كالقوارض والحيوانات الضالة ، إذ لم يتم جمعها ونقلها خارج المناطق السكنية ، وايضا تضم مخلفات ومواد غير قابله للتحلل او التخمر كالمعادن والبلاستيك والورق والزجاج وغيرها . تختلف مكونات النفايات الصلبة المنزلية كما ونوعا من مكان الى آخر ومن مجتمع لآخر وذلك حسب درجة رفاهية المجتمع وطبيعته من حيث إن كان مجتمعا صناعيا أو تجاريا أم زراعيا ، وحسب الوعي البيئي والكثافة السكانية وسلوك الأفراد المتعلق باستهلاك المواد الغذائية ، ففي البلدان المتقدمة تزداد نسبه الورق والكرتون في المقابل في البلدان النامية تزداد نسبة النفايات

العضوية القابلة للتحلل. (الاغا ، 2013م ، ص 28) .جدول (1) يوضح نوعية النفايات الصلبة في منطقة الدراسة .

جدول (1) يوضح نوعية النفايات الصلبة فى منطقة الدراسة عام 2024م .

نوعية النفايات الصلبة	النسبة المئوية
مواد عضوية	% 62
مواد بلاستيكية	% 11
ورق كرتون	% 6.5
زجاج	% 1.5
قماش	% 0.8
الرمل والحجارة	% 7
معادن	% 6
خشب	% 3
أخرى	% 2.2

المصدر : شركة الخدمات العامة ، 2024م

من خلال الجدول نلاحظ ان نسبة المواد العضوية بلغت 62% من إجمالي النفايات الصلبة ، والمواد الأخرى تمثل ما نسبته 38% من إجمالي النفايات الصلبة في منطقه الدراسة ، وترجع زيادة نسبة المواد العضوية في هذه المنطقة إلى زيادة أعداد السكان وانخفاض مستوى المعيشة ، والمواد العضوية مواد قابله للتحلل لذلك يجب التخلص منها بسرعه لأنها تتعفن وتتصاعد منها الروائح الكريهة وتسبب في تكاثر الحشرات والقوارض ، يمكن الاستفادة من هذه المواد العضوية وذلك من خلال إعادة تدويرها أو إنتاج الغاز الحيوي منها لأنها في مجملها إما نفايات منزليه أو زراعية .

تأتي المواد البلاستيكية في المرتبه الثانية حيث تشكل 11% من إجمالي النفايات الصلبة ، وهذا يرجع إلى دخول المواد البلاستيكية في معظم الاستعمالات المنزلية والزراعية ، ويأتي في المرتبه الثالثة الرمل والحجارة ، حيث تشكل 7% من اجمالي النفايات ، وفي المرتبة الرابعة الورق والكرتون والسبب في ارتفاع نسبة الورق والكرتون يعود الى انتشار المحلات التجارية فى منطقة الدراسة ، وفي المرتبة الخامسة المعادن حيث حظيت هي الأخرى على نسبة بلغت 6% من إجمالي حجم النفايات في منطقة الدراسة ، في حين احتلت الخشب المرتبة السادسة بنسبة مئوية بلغت 3% من حجم المخلفات في منطقة الدراسة ، وفي المرتبة السابعة نلاحظ المخلفات الأخرى ، حيث بلغت 4.5 % من إجمالي المخلفات والمتمثلة في الزجاج والأقمشة والمخلفات الأخرى .

ثانيا ـ نفايات الرعاية الصحية: تعرف منظمة الصحة العالمية النفايات الطبية بأنها النفايات التي تنشأ في المنشأت التي تقدم الرعاية الصحية المختلفة ومراكز إنتاج الأدوية

ومستحضرات الدوائية واللقاحات ومراكز العلاج البيطري والمؤسسات البحثية. (بن جليجل ، 2020م ، ص 48) .

تعرف نفايات الرعاية الصحية بانها كل النفايات الصادرة عن المراكز الصحية ومراكز الابحاث ، والمختبرات، بالإضافة الى النفايات الطبية الصادرة عن الرعاية المنزلية ودور رعاية الكبار . أو هي " مادة تتكون بشكل أساسي من نفايات صلبة أو سائلة ، ويوجد لها مصادر مختلفة وتنتج عادة من خلال المعالجة أو الوقاية والتشخيص، أو البحث في أمراض الإنسان أو الحيوان " وقد عرفت وكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة الأمريكية نفايات الرعاية الصحية على أنها أية مخلفات تنتج عن مؤسسات المعالجة الطبية ويشمل ذلك المستشفيات والمختبرات الطبية ومراكز إجراء التجارب على الحيوانات أو وحداتها، والعيادات الصحية . (الخطيب ، 2003م ، ص 9) .

كل المواد المستخدمة للتشخيص أو للعناية بالمرضى داخل المرفق الصحي أو خارجه ، وخاصه في حاله تلوثها بدم وسوائل جسم المريض سواء بطريقة مباشرة أو غير مباشرة وبالأخص إذا كان المريض مصاب بمرض معدي حيث تعتبر من ضمن المخلفات الطبية الخطرة ويجب التخلص منها بالطرق السليمة عن طريق المحارق والأفران والتعقيم وغيره ويستثنى من ذلك الأطعمة والأوراق التي يستهلكها المرضى خلال فترة العناية بها ، تعرف النفايات الطبية بأنها ما ينتج عن النشاط الطبي والتي يمكن ان تؤدي الى تلوث البيئة أو الاظهار بصحه الكائن الحي .(سونيا وهبه ، 2006م ، ص66) .

تعتبر 75% الى 90% من النفايات الناتجة عن الرعاية الصحية نفايات غير خطيرة أو نفايات عامة قريبة الشبه بالنفايات المنزلية ، وتنتج غالبا عن الوظائف الادارية والتدبير المنزلي لمؤسسات الرعاية الصحية وربما تحتوي أيضا على النفايات الناتجة اثناء عمليات صيانة مباني الرعاية الصحية وأن النسبة الباقية 25 الى 10% الباقية هي عباره عن نفايات الرعاية الصحية الخطرة . تنتج الدول المتقدمة كميات أكبر من النفايات الطبية من الدول النامية وذلك بسبب التكنولوجيا المستخدمة وتقنيات العلاج المتبعة في المراكز الصحية المختلفة ، ويعتمد أيضا على التنمية الاقتصادية والمستوى الاجتماعي والاقتصادي . (منظمه الصحة العالمية ، 2006م ، ص 11) . وهذا ما يوضحه جدول (2) .

الجدول (2) الإنتاج اليومي لنفايات الرعاية الصحية فى بعض البلدان وفى ليبيا .

الدولة	الولايات المتحدة	البرتغال	اليونان	ايطاليا	ليبيا	جزائر
الإنتاج اليومي للنفايات كغم/ سرير	7 - 5	8 - 3	8 - 4	5 - 3	3 – 1	1.2 – 0.7

المصدر : الاغا ، ريم خالد ، 2013م ، ص 44 .

مصادر نفايات الرعاية الصحية -

تقسم مصادر نفايات الصحية إلى مصادر رئيسيه ومصادر فرعية حسب كمية النفايات الصادرة منها جدول (3) .

مصادر رئيسية	مصادر فرعية
• مصادر نفايات الرعاية الصحية -	• مصادر نفايات الرعاية الصحية -
• مراكز الرعاية الصحية	• مراكز الرعاية المتخصصة ذات النفايات الطبية (النفسية والمعاقين)
• المختبرات الطبية	• الرعاية المنزلية
• الطب الشرعي	
• بنوك الدم ومراكز سحب الدم	
• مراكز رعاية الكبار	

المصدر : الشريف ، الشخشير ، 2001 ، ص 12 .

التأثيرات الصحية لنفايات الرعاية الصحية -

تعتبر الفئات التالية من أكثر الفئات تعرضا للمخاطر الصحية مرتبه تنازليا حسب أكثر الفئات تعرضا وهى ما يلى :-

1 - الأطباء والتمريض والمساعدين والصحيين .

2 - المرضى في المراكز الصحية أو ما يتلقون العناية المنزلية .

3 - الزوار ومرافقو المرضى في المراكز الصحية .

4 - العاملون في الخدمات المساندة مثل الغسيل، عمال النظافة القائمون على جمع وتداول النفايات.

5 - العمال القائمون على المحارق ومكب النفايات الطبية.

وحسب منظمه الصحة العالمية تعتبر نفايات الرعاية الصحية جزءا من النفايات الخطيرة، وذلك بسبب آثارها السلبية على العاملين في مؤسسات الرعاية الصحية وخصوصا الممرضين، فهناك العديد من الأمراض التي يمكن أن تنتقل مثل نقص المناعة الإيدز [HIV] والتهاب الكبد الوبائي [B.C] ، وذلك عن طريق التعرض

للجروح بالمخلفات الطبية الحادة والإبر الملوثة المستخدمة تحت الجلد.(الشريف ، الشخشيري ، 2001م ، ص 14) .

ففي عام 1996م قامت مراكز مكافحة الأمراض والوقاية في الولايات المتحدة الأمريكية بالتعرف على 51 حالة عدوى بفيروس نقص المناعة HIV كانت لممرضين وأطباء ومساعدي مختبر ، 32 حالة من إصابات الإبر تحت الجلدية . ويعتبر خطر عدوى التهاب الكبد الفيروسي B.C الناتج عن ملامسة نفايات الرعاية الصحية اكثر أهمية ، حيث إن هذا الفيروس قادر على أن يظل حيا لمدة أطول من فيروس نقص المناعة HIV ، فجرعة معدية من فيروس التهاب الكبد الوبائي B.C يمكنها ان تظل حية لمدة أسبوع في قطرة دم علقة داخل إبرة تحت الجلد ، فالعدد السنوي للإصابة بعدوى الكبد الفيروسي HBV في الولايات المتحدة الامريكية نتيجة التعرض لنفايات الرعاية الصحية يتراوح ما بين 162 - 321 من المجموع الكلي السنوي البالغ 300 الف حالة . جدول (4) يبين خطر العدوى بعد وخز بالإبر تحت الجلدية . (الاغا ، 2013م ، ص 46 ص 47) .

جدول (4) يبين خطر العدوي بعد وخز بالإبر تحت الجلد .

العدوى	خطر العدوى
فيروس نقص المناعة HIV	% 0.3
فيروس الكبد الوبائي B	% 3
التهاب الكبد الفيروسي C	% 5 – 3

المصدر : منظمة الصحة العالمية ، 2006م ، ص22 .

وهذا النوع من العدوى الخطرة مقتصر على عمال المستشفى والقائمين على إدارة النفايات خارج مؤسسات الرعاية الصحية وكذلك النباشين في مواقع التخلص من النفايات ، فخطر هذا النوع من العدوى بين المرضى والعامة منخفض جدا ، بالإضافة إلى المياه العادمة الخارجة من المستشفى الى شبكة الصرف الصحي دون أي نوع من المعالجة تعتبر مصدر رئيسيا لنقل الامراض المعدية الى عامة السكان ، فعلى سبيل المثال كان التصريف العشوائي لمياه الصرف الصحي من المستشفيات التي تعالج مرض الكوليرا ، دور كبير في تفشي وباء الكوليرا في بعض دول امريكا اللاتينية. وأيضا تسهم في تلويث المياه الجوفية . (منظمة الصحة العالمية ، 2006م ، ص 22)

يوجد في مدينة درنة العديد من المراكز الصحية المنتشرة علي محلات منطقة الدراسة والتي يتجاوز عددها عن 10 مراكز صحية التابعة لمكتب الخدمات الصحية درنة ، بالإضافة إلى عدد من العيادات الخاصة التي تزيد عددها عن 15 عيادة ، وكذلك مستشفى الهريش ومستشفي الوحدة الحكومي الرئيسي . وذلك لخدمة المدينة التي يقطنها

أكثر من 125000 نسمة . وإمكانيات هذا المركز بسيطة جدا بالمقارنة مع المراكز الموجودة في العاصمة طرابلس . حيث لا يتعدى عدد العاملين فيها عن 2200 موظف ، ما بين إداريين وأطباء وممرضين وأطقم مساعدة ، حيث لا يوجد فيها أقسام إيواء بالاستثناء مستشفي الهريش والوحدة الرئيسي ، حيث يختص المراكز الصحية في عمليات الكشف وصرف العلاج للمرضى الباطنة والأسنان والأنف والحنجرة والعيون وإجراء العمليات الصغيرة جدا ، في حين تختص مستشفي الوحدة الرئيسي في إجراء العمليات الكبيرة التي يصعب إجرائها في المراكز الصحية والعيادات الخارجية ، يتوفر في منطقه الدراسة عدد كبير من الصيدليات التي تنتشر في الوحدات الإدارية والمحلات التي تتجاوز عددها عن 75 صيدلية .

تتفاوت النفايات الطبية في خطورتها حيث انها تنقسم إلى قسمين رئيسيين هما النفايات العادية والتي تتكون من بقايا الطعام ومخلفات الأعمال الإدارية والتقارير الإدارية والنفايات الناجمة عن الأنشطة اليومية في المراكز الصحية ، وهذا النوع من النفايات الطبية لا يشكل خطورة في التعامل معه ، وتتعامل معه البلديات ومجلس إدارة النفايات الصلبة وينقل إلى مكبات النفايات الصلبة العادية وهى منتشرة في منطقة الدراسة حيث يوجد أكثر من مكب ، ويشكل النوع الثاني من النفايات الصلبة الطبية خطورة كبيره ، حيث يشتمل على بقايا معامل التحاليل الطبية وعينات الدم ومخلفات العمليات الجراحية وبقايا الغيارات وصور الأشعة ، والمواد الكيميائية ، كما تتضمن تلك النفايات الطبية المخلفات الناتجة عن معمل التحاليل وكذلك الإضاءة المستخدمة لعلاج مرضى السكري والأمراض المعدية . (ابوالعجين ، 2011م ، ص 61) .

حيث تختلف تلك النفايات في تأثيرها على كل من المواطن العادي والعامل الذي يعمل في المركز الصحي في عملية جمع النفايات من المركز الصحي ، ويمكن أن تؤدي تلك المواد إلى نقل العديد من الأمراض الى الانسان مثل التهاب الكبد الوبائي الفيروسي B والتهاب الكبد الفيروسي C والايدز ، ولذلك فلابد من وجود نظام خاص للتعامل معها ، وتحتاج النفايات الطبية لعملية ايداع خاصه للتخلص الآمن منها ، وتعتبر عمليه فصل المخلفات الطبية الصلبة من افضل الطرق للتقليل من خطورتها ، كما تتفاوت النفايات الطبية في خطورتها حسب مصدرها ، حيث تعتبر نفايات العمليات الجراحية ونفايات الاورام والولادة من النفايات الطبية الخطيرة على الصحة والبيئة ويمكن تقسيم النفايات الصلبة الطبية الى مايلى :-

1- النفايات الطبية العاديه او العامة وهي غير خطرة .

2 - الادوات الحادة .
3 - النفايات المسببة للعدوى .
4 - النفايات الكيميائية والطبية .
5 - النفايات الطبية الخطرة الأخرى . (الخطيب ، 2007م ، ص 638).

تختلف النفايات الطبية من مركز صحي لأخر حسب الخدمة التي يقدمها وطبيعة العمل ، حيث إن النفايات المتكونة عن المستشفى الوحدة العلاجي في مدينة درنة يختلف عن النفايات المتكونة عن باقي المركز الصحية المنشرة في منطقه الدراسة ، كما يمكن تقسيم النفايات الطبية إلى العديد من الأنواع مثل النفايات الممرضة وهي الناتجة عن بقايا العمليات وأعضاء الجسم المبتورة ، إلى جانب النفايات المعدية وهي التي تحتوي على معدلات عالية من الجراثيم المعدية مثل بقايا عينات الفحص في المختبرات . (العقايلة ، الجابرين ، 2004م ، ص122).

ثالثا - النفايات الزراعية : تعتبر الزراعة من أهم الأنشطة الاقتصادية التي يمارسها سكان منطقة الدراسة ، وقد تطورت بشكل كبير خلال السنوات الأخيرة سواء على الصعيد المساحات أو التنوع الزراعي ، وعادة ما ينتج عن الانشطة الزراعية العديد من اشكال النفايات سواء المواد العضوية مثل مخلفات النباتات والحيوانات أو المخلفات الصلبة مثل بقايا عبوات المبيدات الكيماوية والاسمدة والبلاستيك الزراعي وأنابيب المياه وغيرها .

وتعد النفايات الصلبة الزراعية في كثير من الأحيان من أقل النفايات الصلبة خطورة ، نظرا لسهولة إعادة تدوير جزء كبير منها واستخدامه في الحياة الزراعية مره ثانيه مثل مخلفات الحيوانات ومزارع الدواجن وبقايا النباتات . فإن النفايات الصلبة الزراعية تنقسم إلى العديد من الأقسام حسب مصادرها ومن أهمها المخلفات الزراعية العضوية والتي يمكن أن تعطي الدبال أو الكمبوست ، إلى جانب مخلفات البيوت البلاستيكية المستهلكة وأنابيب المياه المستخدمة في الري ، ومن أهمها نفايات الثروة الحيوانية والمستخدمة في الزراعة كسماد عضوي وهو ما يوفر فرصة التخلص الآمن منها ويمكن توضيحها على النحو التالي :-

1 - المبيدات والأسمدة : استخدام الاسمدة والمبيدات في الزراعة في منطقة الدراسة (الفتائح – وادي الناقة - كرسة) من أهم السيمات الزراعية ، حيث يعتمد المزارعون عليها بشكل اساسي وقد شهدت المبيدات والاسمدة الزراعية المستخدمة في الزراعة زيادة كبيره خلال السنوات الاخيره سواء من حيث النوع والكم ، وتكمن خطورة

المبيدات في انها الى جانب سميتها العالية والمخاطر التي يمكن ان تترتب عليها الا انها يتخلف عنها نفايات تتمثل في العبوات البلاستيكية الفارغة والتي لا تتحلل خلال فترة قصيرة ويمكن ان يعبث بها الاطفال والعاملين في الزراعة مما يؤدي الى حدوث تلوث او تسمم ، حيث تعتمد المزارع في منطقة الدراسة في التعامل مع المبيدات على الخبره الشخصية بالدرجه الاولى .

وغالبا ما تعبئ المبيدات في عبوات بلاستيكيه بحجم واحد الى خمسه لتر ولا يمكن اعادة استخدامها في الحياه اليومية بسبب سميتها ، كما تعبا بعض الأسمدة السائله في جالونات بلاستيكيه ويلجا الى اعادة استخدامها في المنازل، اما لمياه الشرب أو الزيوت وهو ما يشكل خطورة على الصحة العامة . ما تحتاج النفايات الصلبة المتخلفة عن المبيدات الكيميائية والأسمدة لتحقيق المعالجة ، خاصه تضمن عدم وصول التلوث الى المواطن وذلك من خلال الدفن الصحي واغطيه الموقع المناسب للدفن بعيدا عن المياه الجوفية أو الحرق بواسطه أجهزة خاصه تعالج الغازات الناتجة عن عمليه الحرق . (صالح ، عبد العزيز، 2002م ، ص 163) .

تستخدم المبيدات بإفراط في الأراضي الزراعية بمنطقة الدراسة ، التي تقدر مساحتها حوالي 1650 هكتار مروية تقريبا، حيث تزرع مختلف أنواع الخضار والفواكه في هذه المنطقة، والجدول (5) يبين قائمه بأهم المبيدات المستخدمة في المنطقة وكميات هذه المبيدات للموسم 2024م ، إن أهم المبيدات المستخدمة في منطقة الدراسة تلك التي تنتمي إلى النوع العضوي الفسفوري ، بالإضافة إلى بعض الأنواع التي تنتمي إلى العضويات المكلورة التي وجدت في محلات بيع المستلزمات الزراعية ولم تشملها الكشوفات الرسمية.

جدول (5) يبين أهم انوع المبيدات المستخدمة فى منطقة الدراسة وكمياتها لموسم (2023م – 2024م) .

اسم المبيد	كميتة السنوية	اسم المبيد	كميته السنوية
سومثيون	450 لتر	سيبركل	7330 لتر
بازودين محبب	1450 كجم	ملاثيون	4500 لتر
بازودين سائل	2200 لتر	دايثين	990 كجم
فوستوكسين	5700 لتر	كبريت	5140 كجم
موكاب	510 كجم	روبيفان	3000 لتر
ديمثويث	9100 لتر	رونيلان	940 كجم
دانيتول	5070 لتر	انثيو	1050 عبوة
فايديث سائل	2500 كجم	اكتليل	930 عبوة
كلثين	6120 لتر	كليرات	860 عبوة
ميتاك	5800 لتر	ديدرات	1080 عبوة
دروسبان	5400 لتر	سيليكرون	760 عبوة
جالانت	7900 لتر	تاشيجارين	880 عبوة
الطعم البروتينى	8580 لتر	روفرال	430 كجم
توباس	5600 لتر	كوبرافيت	8900 لتر
بنليت	4200 كجم	انتى تارلو	785 عبوة
ريدوميل كومبي	1230 عبوة	اليبت	4670 لتر
سوميسيدين	7500 لتر	ملتوكس	7900 كجم

المصدر : م . مفتاح الحاسي ، صاحب محل مستلزمات زراعية ، ومهندس فى امانة الزراعة.
المزارع فرج اسويحل استيتة.

وتعتبر مخلفات المبيدات الحشرية والنباتية من أهم المخلفات الصلبة الناتجة عن الزراعة والتي تحتاج لسنوات للتحلل مع أن كثير منها غير قابل للتحلل مثل العبوات البلاستيكية إلى جانب ذلك الكثير منها يمكن أن يصل إلى الإنسان من خلال السلاسل الغذائية، حيث إن الكثير من المبيدات يمكن أن تبقى في النبات وخاصة الثمار الورقية والدرنيه مثل البطاطا والتي تعتبر من أكثر الخضروات استخداما للأكل . (منصور ، واخرون ، 2002م ، ص 36) .

2 – مخلفات الحيوانات والدواجن : تنتشر في منطقة الدراسة العديد من مزارع تربية الثروة الحيوانية بأنواعها المنتشرة في محلة الفتائح ومنطقة وادي الناقة ، الى جانب الحيوانات المنزلية الخاصة ، حيث تستخدم تلك الحيوانات في الزراعة الى جانب استخدام سمادها في تسميد التربة ، التي ينتج عنها كميات كبيرة من السماد العضوي ،

الى جانب غاز الميثان والذي يعتبر من أهم الغازات الناتجة عن روث الحيوانات إذ يعتبر من أهم ملوثات الهواء ويمكن توضيح كمية النفايات المتخلفة عن الثورة الحيوانية في منطقة الدراسة من خلال الجدول (6)

جدول (6) أنواع الثروة الحيوانية وكمية المخلفات الناتجة عنها خلال عام 2024م .

النوع	ابقار	اغنام والماعز	ابل	دجاج لاحم	دجاج بياض
العدد	550	10100	50	7500	3500
المخلفات السنوية / سنة	602.25	184.32	36.5	101.25	47.25

المصدر :

- **مصلحة الإحصاء الخاصة بالثروة الحيوانية ، بيانات غير منشورة .**
- **تم حساب كمية المخلفات من خلال الدراسة الميدانية .**
- **فقد تبين ان معدل نفايات رأس البقر يوميا 3كجم ، والأغنام والماعز 0.5 كجم ، والإبل 2كجم ، والدجاج البياض 1.5كجم / 40يوم.**

يتضح من خلال الجدول أن الأبقار في منطقه الدراسة تنتج كمية نفايات رطبة تقدر بحوالي 602.25 طن/ سنة 2024م ، في حين ينتج عن الأغنام والماعز مخلفات عضوية تقدر بحوالي 184.32 طنا/ سنة خلال نفس العام ، في حين تشكل النفايات الصلبة الناتجة عن الدواجن سواء اللاحم ام البياض جزء مهما من النفايات الصلبة الزراعية ، حيث وصل في عام 2023م إلى حوالي 148.50 طن للدجاج بنوعيه ، ومن أهم ما يميز النفايات الزراعية الناتجة عن مخلفات الحيوانات والدواجن انها لا تشكل خطورة كبيرة على البيئة إذ انها يعاد استخدامها مره ثانيه في الزراعة وتخصيب التربة مما يقلل من خطورته ، اما فيم يخص الابل فقد وصلت كمية المخلفات الناتجة عنها حوالي 36.5 طن . وينتج عن الثروة الحيوانية كميات كبيرة من المخلفات السائلة والصلبة والذي عند تخمره يتحول الى سماد عضوي مفيد للزراعة حيث يحتوي على كميات كبيرة من النيتروجين والفسفور والبوتاسيوم ، مع ضرورة الاخذ بعين الاعتبار مكونات التربة وخواصها الفيزيائية . (ابوعمر ، اشتيه ، 1996م ، ص 306) .

رابعا ـ نفايات الانشاءات الهدم والبناء : وهي عباره عن نفايات خاملة ناتجة عن عمليات الهدم والبناء الخاصة بالمنشآت حيث ان هذه المخلفات تشمل قطع حجريه واسمنتية ورمل ، وغالبا ما تكون تلك النفايات غير ضارة الا في حالة احتوائها على الأسبستوس الناتج عن بقايا الإسبست المستخدم في البناء القديم .(غرايبة ، فرحان ، 1987م ، ص 150).

تشكل نفايات البناء والهدم حوالي 6% من اجمالي النفايات المتراكمة في منطقة الدراسة ، وفي الدول العربية تشكل نفايات الإنشائية العبء الاكبر حيث بلغت نسبتها حوالي 69% من المجموع الكلي لجميع المخلفات الصلبة بمختلف انواعها في 42 مدينه عربية وقدرت حجم المخلفات الإنشائية في الولايات المتحدة الامريكية حوالي 24% من المجموع الكلي للمخلفات الصلبة ، ترتبط النفايات الإنشائية عادة بالاستقرار العام وارتفاع معدلات الدخل حيث يعمد السكان الى اعادة ترميم المنازل او بناء منازل جديده . (ابو العجين ، 2011م ، ص 71) .

وقد شهدت منطقة الدراسة نهضه عمرانية كبيرة وخاصه بعد الثورة 17 فبراير 2011م . حيث ظهرت مباني عشوائية بشكل كبير وواضح في حي الكاوه والمراعي والصومعة وحي مصنع الاثاث في محلة الفتائح وكذلك بالقرب من حي الورش وحي الاربعمائة والتنقية في محلة الساحل وكذلك في مناطق منتشره في محلة باب طبرق ومنطقة المبخ القروض وحي استيتة في محلة المغار ولا ننسى منطقة وادي الناقة وكذلك في أجزاء واسعة في محلة البلاد والجبيلة . حيث ظهرت في منطقه الدراسة نموا عمرانيا كبيرا في الآونة الأخيرة ، أي منذ حوالي 13 سنه الاخيرة حيث غياب الدولة بعد الثورة ، بالإضافة الي ذلك تأثرت منطقة الدراسة بالحرب الأخيرة ضد داعش في عام 2014م من حيث الدمار الذي يخلفه الحروب فى العادة ، حيث دمرت أجزاء كبيرة من البلاد مثل منطقة القلعة وشيحه الشرقية الواقعة في محلة المغار وكذلك أجزاء واسعة في المدينة القديمة في محلة البلاد وكذلك الحال في منطقة تمسكت والحطية الواقعة في مدخل المدينة الغربي ، وكذلك اجزاء من حي الشعبية الواقعة في محلة الفتائح ، بالإضافة الي ذلك كارثة دنيال الذي ضرب منطقة الدراسة وما خلفة من دمارا شاملا لحوالي خمس مساحة المدينة إضافة المخلفات الناتجة عن إعادة إعمار مدينة درنة من هدم للمنازل المعرضة للانهيار من جراء الطوفان . حيث يقوم غالبيه السكان في منطقة الدراسة بترك بقايا الانشاءات امام المنازل أو على جانبي الطريق لتقوم البلدية بنقلها واستخدامها في تسوية المناطق المنخفضة وأعمال الردم وأيضا توضع في أراضي مفتوحة على أطراف حدود منطقة الدراسة ، وحاليا تقوم البلدية بنقل مخلفات الهدم والبناء الناتجة من تلك الأعمال وتستخدمها لتسويه الطرق تمهيدا لرصفها ، وقد تبين من خلال الدراسة الميدانية بأن منطقة الدراسة تحظى بالكميات كبيرة جدا وضخمة من المخلفات الانشاءات الهدم والبناء وخاصة بعد تاريخ 11 – 9 – 2023م . وهو تاريخ الفيضان (دانيال درنة) .

المبحث الثالث – العوامل المؤثرة فى كمية النفايات المنزلية الصلبة:

تتوقف كميه النفايات في منطقة الدراسة على مجموعة من العوامل أهمها ما يلي -

1 - مستوي الدخل - هناك علاقة طرديه بين مستوى الدخل ومعدل نصيب الفرد من إنتاج النفايات، بمعنى أنه كلما ارتفع المستوى المعيشي للسكان، زادت كمية النفايات المنتجة ويبلغ معدل إنتاج الفرد من النفايات في منطقة الدراسة حوالي 800 كجم/ يوم.

جدول -7- كمية النفايات في بعض دول ومدن العالم حسب مستوي الدخل [كجم / فرد / يوم]

الدولة	المدينة	معدل إنتاج الفرد من النفايات/ يوم	المصدر
هالهند		0.55	Giusti,2009:2228
USA		2.0	Giusti,2009:2228
الصين		0.9	Giusti,2009:2228
سوريا	حلب 2000م	0.68	بنود ، 2008م ، ص 138
مصر	اسيوط 2001م	0.55	قاسم ، 2004م ، ص 564
اليابان		1.4	World Bank , 1999:6
سنغافورة		1.10	World Bank , 1999:6
اندونيسيا		0.76	World Bank , 1999:6

من خلال جدول -7- نلاحظ أن هناك تباين في إنتاج الفرد من النفايات المنزلية تبعا لمستوى الدخل إذ يرتفع إنتاج الفرد من النفايات المنزلية في الدول ذات المستوى الاقتصادي والدخل المرتفع ليصل الى 2 ، 1.4، 1.10 كجم/ يوم في الولايات المتحدة واليابان وسنغافورة على التوالي ، بينما ينخفض إلى أدنى حد في الدول المنخفضة الدخل ليصل الى 0.55 كجم / يوم في الهند ، أما في مدينتي حلب وأسيوط تم اختيار مناطق متفاوتة في الدخل ذات مستوى مرتفع ومتوسط ومنخفض ، وكما يشير الجدول أن ناتج الفرد يزيد في المستوى ذات الدخل المرتفع في المدينتين ليصل إلى 0.5 ، 0.68 كجم / يوم على التوالي ، بينما ينخفض في المناطق ذات الدخل المنخفض ليصل إلى 0.37 ، 0.4 كجم / يوم على التوالي .

وعند دراسة العلاقة بين دخل الفرد وزيادة إنتاج النفايات الصلبة من خلال الاستبيان الخاص الذي طبق على عينة من منطقة الدراسة ، وقد تم استخدام مربع كاي لمعرفة هل هناك علاقه بين دخل الفرد وزيادة إنتاج النفايات الصلبة جدول - 8 - تبين ان قيمة كاي المحسوبة تساوي 76.5 وبلغت القيمة الاحتمالية Sig 0.000 وهي اصغر من مستوى المعنوية 0.05 ، لذلك نرفض الفرضية الصفرية القائلة بأنه لا توجد علاقة ذات

دلاله إحصائية بين الدخل وزيادة كمية النفايات اليومية ، ونقبل الفرضية البديلة التي تنص على وجود علاقه ذات دلاله إحصائية بين الدخل وزيادة كمية النفايات اليومية .

جدول - 8 - يوضح العلاقة بين الدخل وزيادة كمية النفايات اليومية عندي مستوي معنوية 0.5

الفرضية	قيمة الاختبار	القيمة الاحتمالية Sig	درجة الحرية
هل توجد علاقة بين دخل الفرد وزيادة كمية النفايات اليومية	67.5	0.000	12

الجدول : من عمل الباحث . تطبيق معادلة مربع كاي .

2 - عدد أفراد الأسرة - هناك علاقة بين إنتاج الأسرة للنفايات وعدد أفرادها وأظهرت الدراسة من خلال استخدام مربع كاي أن هناك علاقة بين عدد أفراد الأسرة وتقدير كمية النفايات جدول - 9 - فبلغت قيمة مربع كاي المحسوبة 125.77 ، وبلغت قيمة الإحتمالي Sig 0.000 وهي أصغر من مستوى المعنوية 0.05 ، لذلك نرفض فرضية العدم القائلة بأنه لا توجد علاقه ذات دلاله احصائية بين اعداد أفراد الأسرة وتقدير كمية النفايات اليومية ، ونقبل الفرضية البديلة التي تنص على وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين عدد أفراد الأسرة وتقدير كميه النفايات اليومية . ولكن هناك علاقه عكسيه بين عدد أفراد الأسرة ونصيب الفرد من النفايات .

جدول - 9 - يوضح العلاقة بين عدد أفراد الأسرة وزيادة كمية النفايات اليومية عند مستوى معنويه 0.5

الفرضية	قيمة الاختبار	القيمة الاحتمالية Sig	درجة الحرية df
هل توجد علاقة بين عدد أفراد الأسرة وزيادة كمية النفايات اليومية	125.77	0.000	12

الجدول : من عمل الباحث . تطبيق معادلة مربع كأي .

3 – مستوى تعليم رب الأسرة - هناك علاقة طردية بين مستوى تعليم رب الأسرة ومعدل إنتاج الفرد يوميا . حيث اظهرت الدراسة ومن خلال استخدام مربع كاي ان هناك علاقة بين المستوى التعليمي لرب الأسرة وزيادة كمية النفايات اليومية جدول - 10- حيث بلغت قيمة مربع كاي المحسوبة 65.04 وبلغت قيمة الاحتمالية Sig 0.000 وهي أصغر من مستوى المعنوية 0.05 لذلك نرفض فرضية الصفرية القائلة بأنه لا توجد علاقة بين المستوى التعليمي لرب الأسرة وكمية النفايات اليومية ، ونقبل الفرضية البديلة التي تنص على وجود علاقه ذات دلاله إحصائية بين المستوى التعليمي لرب الأسرة وزيادة كمية النفايات اليومية .

جدول - 10 - العلاقة بين المستوى التعليمي لرب الأسرة وزيادة كمية النفايات عند مستوى معنويه 0.5

الفرضية	قيمة الاختبار	القيمة لرالاحتمالية Sig	درجة الحرية df
هل توجد علاقة بين المستوي التعليمي لرب الأسرة وزيادة كمية النفايات	كأي 65.04	0.000	20

الجدول : من عمل الباحث . تطبيق معادلة مربع .

4- العوامل الاجتماعية – تعتبر العوامل الاجتماعية من العوامل الهامة التي تسهم في زيادة النفايات البلدية الصلبة ، فالعادات والتقاليد والمناسبات كالأعياد وشهر رمضان تزيد من كمية المخلفات الناتجة . فمن خلال تحليل الاستبيان كما هو واضح فى الجدول -11- عند السؤال عن زيادة كمية النفايات الصلبة وعلاقته بالأعياد والمناسبات وأيام الجمعة اجاب 250 من أفراد العينة البالغ عددهم 295 من أفراد العينة البالغ عددهم 300 فرد ان الأعياد والمناسبات تزداد فيها النفايات بسبب الاستهلاك الزائد والزيارات المتبادلة وتزداد خلال يوم الجمعة على اعتبار انه إجازة وتجتمع فيه الأسرة وكانت نسبة من أجابوا بنعم 90% من أفراد العينة ، اما الذين أجابوا بلا أي أنه ليس هناك علاقه ما نسبته 10% فقط.

جدول -11- ازدياد كمية النفايات المنزلية خلال المناسبات كالأعياد .

هل النفايات المنزلية تزداد خلال المناسبات كالأعياد وايام الجمعة	التكرار	النسبة المئوية
نعم	256	%90
لا	39	%10
المجموع	300	%100

الجدول : من عمل الباحث . البيانات مستخلصة من الاستبيان .

5 - عدد السكان - العلاقة طردية بين عدد السكان وكمية النفايات. ارتفع عدد سكان منطقة الدراسة من 89300 نسمة عام 2006م الى 125000 نسمه عام 2024م . وقت ازداد عدد الأسرة في منطقة الدراسة لتصل الى حوالي 24000 اسرة عام 2024م . حيث بلغ متوسط حجم الأسرة حوالي 5.5 فرد . وهذا التغير في اعداد السكان انعكس بدوره على حجم النفايات المنزلية في منطقة الدراسة .

جدول -12- يبين العلاقة بين اعداد السكان ووزن النفايات المنزلية الصلبة الثانوية في منطقة الدراسة .

عدد السكان	كمية النفايات	السنة
125000 نسمة	81250	2024م

الجدول من عمل الباحث البيانات مستخلصة من شركة الخدمات العامة – درنة

النتائج:

1- يتأثر حجم النفايات العضوية بالمستوى الاقتصادي والاجتماعي والثقافي ، في حين ينخفض تأثيرها بعدد أفراد الأسرة ، كما أن مكونات الكرتون والورق تتأثر بعدد أفراد الأسرة ومستوى التعليم للأبوين وعدد الملتحقين في التعليم أكثر من المستويات الاقتصادية .

2- تتباين مكونات النفايات الصلبة في منطقة الدراسة مكانيا وزمانيا تحت تأثير المستويات الاقتصادية والثقافية والديموغرافية والمناسبات الاجتماعية واختلاف المناخ يوميا وشهريا وفصليا

3- تعتبر المنازل المحاذية للطرق الرئيسية أوفر حظا في وجود الحاويات ، في حين تعاني المناطق النائية من قلة وانعدام الحاويات .

4- تبين لنا من خلال الإجابة على الاستبيان ضعف كفاءة الحاويات في منطقة الدراسة ، وذلك بسبب النقص الكبير في اعدادها وسوء التوزيع الجغرافي لها .

5- تعتبر شهور الصيف بشكل عام اكثر شهور السنة في إنتاج النفايات المنزلية الصلبة ويعتبر شهري يونيو ويوليو من أكثرها على الاطلاق .

6- يعتبر الجوانب السلوكية للسكان في منطقة الدراسة من أهم العوامل المؤثرة في إدارة النفايات الصلبة إذ أن طريقة التخلص من النفايات سواء في الحاويات أو أمام المنزل الوسيلة المستخدمة ، لذلك تؤثر في عمليه إدارة النفايات اليومية .

7- تزداد المخلفات البلاستيكية في الأحياء ذات الدخل المرتفع وفي اوقات المناسبات الاجتماعية في حين تؤثر بها في الأحياء الفقيرة وعدد أفراد الأسرة .

8- يعتبر سوء توزيع عمال النفايات وحاويات الجمع على أجزاء منطقة الدراسة من العوامل التي أسهمت في تفاقم مشكلة التلوث بالنفايات المنزلية الصلبة، فمن خلال الدراسة يرى الباحث أن كل 12 مسكنا بحاجة إلى حاوية سعه 1م مكعب / يوم في حالة كون المنطقة سكنية، وبالتالي فإن كل 12 مسكن في ظل استعمالات الصناعية والتجارية بحاجه إلى حاويه سعة 10م مكعب / يوم .

9- إن الروائح المنبعثة من المكب والدخان الناجم عن الحرائق من أكثر وأهم المشكلات الناتجة عن مكب النفايات

10- لغياب الإدارة الجيدة من قبل المؤسسات المعنية بجوده البيئة أثر في تفاقم مشكله النفايات المنزلية الصلبة في منطقة الدراسة.

11- تبين لنا من خلال الإجابة على الاستبيان ان للخصائص الاقتصادية والاجتماعية والسكانية والديموغرافية أثرا كبيرا في حجم النفايات الصلبة.

التوصيات:

1- توعية المواطن بأهمية التعاون مع البلديات حول التخلص الآمن من النفايات المنزلية الصلبة.

2- ضرورة توجيه المحال التجارية على جمع المخلفات الورقية والبلاستيكية في مغلفات كبيرة لمنع تطايرها في الطرقات .

3- يجب امتناع عملية حرق النفايات أمام المنازل وأراضي الفضاء أو في الحاويات وذلك لخطورة الغازات المنبعثة منها وأثرها على خدمة الحاوية .

4- لابد من فرز النفايات المنزلية الصلبة قدر الإمكان لأنه يساعد على التقليل من النفايات المنقولة إلى المكب .

5- نشر حاويات اضافية من مختلف الأحجام لتغطية متغيرات المنطقة جغرافيا ، مثل زيادة عدد السكان وتعدد استخدامات الأرض في المكان .

6- منع إعطاء تراخيص لمن يكون لمخلفاتها خطرا على البيئة في مناطق ذات استعمالات متداخلة.

7- إصدار نشرات وتنظيم دورات تثقيف صحي وبيئي تهدف إلى تعزيز العلاقة والوعي بمفهوم البيئة والصحة العامة.

المراجع :

1 - سالم ، حميدة منصور ، (2006م) ، " التلوث بالنفايات المنزلية الصلبة وآثاره البيئية في مدينة طرابلس - دراسة حالة منطقة أبي سليم " ، رسالة ماجستير ، غير منشورة ، مقدمة الى كلية الآداب جامعة طرابلس ، ص2 .

2 - عبدالفتاح ، فدي فؤاد ، (2017م) ، " التلوث البيئي في محافظة القليوبية - دراسة ميدانية على مدينتي (قليوب - طوخ) " ، مجلة كلية الآداب ، جامعة الاسكندرية ، المجلد 68 ، العدد 92 ، ص 899 .

3 - غرايبة ، خليف مصطفي ، (2010م) ، " التلوث البيئي مفهومه وأشكاله وكيفية التقليل من خطورته " ، Journal of Environmental Studies, Volume 3: 121-133 .June.2010.

4 - رمضان ، رمضان محمد ، (2003م) ، " التلوث بالنفايات المنزلية في غريان - تحليل جغرافي " ، رسالة ماجستير ، غير منشورة قدمت الى كليه الآداب ، جامعة السابع من ابريل ، ص2 .
5 - مدحت ، احمد سالم ، (1990م) ، " التلوث مشكلة العصر " ، المجلس الوطني للثقافة ، الكويت . ص201 .
6 - مفلح ، علاء الدين فارس ،2007م ، " النمؤ السكاني واثره علي توزيع السكان وتركيبهم وتغير استخدامات الارض في مدينة درنة خلال الفترة ما بين 1954 – 2006م " ، رسالة ماجستير ، غير منشورة ، قدمت الي كلية الآداب جامعة قاريونس ، بنغازي ، ص 7 .
7 - شرف ، عبدالعزيز طريح ، (2000م) ، " التلوث البيئى - حاضره ومستقبلة " ، مركز : الاسكندرية للكتاب ، ص27 .
8 - الرشيدي ، أحمد عبدالعزيز ، (1999م) ، " التخلص الآمن بيئيا من المخلفات الصلبة - دراسة حالة مدينة الشرق " ، رسالة ماجستير ، غير منشورة ، قسم الهندسة ، معهد الدراسات والبحوث البيئية ، القاهرة : جامعة عين شمس ، ص 6 .
9 - عبدالوهاب ، احمد ، 1997م ، " اسس تدوير النفايات " ، الدار العربية والنشر للتوزيع ، القاهرة ، ص 33 .
10 - فارس ، بشير أحمد ، " ادارة المخلفات الصلبة " ، تقرير صادر عن مركز إصحاح البيئة ، مدينة طرابلس ، ب ت ، ص 1 .
11 - الاميري ، درة ، 2015م ، " كفاءة إدارة النفايات الصلبة في ظل النمو السكاني - دراسة ميدانية في مدينة حلب " ، رسالة ماجستير ، غير منشورة ، مقدمة الى كلية الاقتصاد قسم السكان ، جامعة حلب ، ص20 .
12 -نويشي ، وردة ، (2022م) ، "النفايات المنزلية وانعكاساتها على الأسرة الحضرية – دراسة ميدانية بمدينة بسكرة " ، رسالة دكتوراه ، غير منشورة ، قدمت الي كلية العلون الانسانية والاجتماعية ، جامعة محمد خضيرة ، بسكرة ، ص 51 .
13- كافي ، مصطفي يوسف ، (2013 م) ، " اقتصاد البيئة والعولمة " ، دار مؤسسة رسلان للطباعة والنشر والتوزيع ، دمشق ، ص 387 .
14 -نويشي ، وردة ، (2022م) ، مصدر سابق ، ص 52 .
15 – دباس ، فارس ، سويلم ، عبدالرحمان ، (2016 م) ، " النفايات المنزلية بين أعادة التدوير والاشرار الصحية والبيئية " ، مكتبة العبيكان للنشر ، الرياض ، السعودية ، ص 19 .
16 - رمضان ، رمضان محمد ، (2003م) ، مصدر سابق ، ص 77 ص 78 .
17 – عبدالجواد ، احمد عبدالوهاب ، (1997 م) ، " قضايا النفايات المنزلية في الوطن العربي " ، الدار العربية للنشر والتوزيع ، القاهرة ، ص 366 .
18 - طويل ، نبيل صبحي ، (1999م) ، " البيئة والتلوث " ، محليا وعالميا ، دار النفائس ،، بيروت ، ص 118 .
19 - غرايبة ، سامح الفرحان ، (1987م) ، " المدخل الى العلوم البيئية " ، الطبعة الأولى ، عمان : دار الشروق ، ص144 .
20 - درجال ، وسام عبود ، (2014م) ، " التباين المكاني للنفايات الصلبة في مدينة العمارة " ، مجلة سر من رأي ، المجلد 10 ، العدد 37 ، ص 278 .
21 - الأغا ، ريم خالد ، (2013م) ، " تقييم إدارة النفايات الصلبة في محافظة خان يونس - دراسة في جغرافية البيئة " ، رساله ماجستير ، غير منشورة ، مقدمة الى كلية الآداب ، الجامعة الاسلامية ، غزة - فلسطين ، ص 28 .

22 – بن جليجل ، عائشة ، (2020م) ، " تسيير النفايات المنزلية الصلبة – دراسة ميدانية (عين تادلس) " ، رسالة ماجستير ، غير منشورة ، قدمت الي كلية العلوم الانسانية والاجتماعية ، جامعة عبدالحميد بن باديس ، جزائر ، ص 48 .
23 - الخطيب ، عصام احمد ، (2003م) ، " إدارة النفايات الطبية في فلسطين " ، دراسة في الوضع القائم معهد الصحة العامة والمجتمعية ، جامعة بير زيت فلسطين ، ص9 .
24 - سونيا ، عباس ، وهند ، هبة ، 2006م ، " إدارة النفايات الطبية في مشافي جامعه دمشق " ، مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية ، مجلد 22 ، العدد الاول ، ص66 .
25 - منظمة الصحة العالمية (2006م) ، " الإدارة الآمنة لنفايات انشطة الرعاية الصحية " ، المكتب الإقليمي لشرق المتوسط ولأنشطة صحة البيئية ، عمان ، الاردن ، ص11 .
26 - الشريف ، لبنى الشخشير ، (2001م) ، مصدر سابق ، ص14 .
27 - الاغا ، ريم خالد ، (2013م) ، مصدر سابق ، ص46 ص47 .
28 - منظمة الصحة العالمية (2006م) ، مصدر سابق ، ص22 .
29 - ابو العجين ، رامي عبد الحي ، (2011م) ، " تقييم إدارة النفايات الصلبة في محافظة دير البلح " ، دراسة في جغرافية البيئة ، رسالة ماجستير ، غير منشورة ، الجامعة الإسلامية ، غزة ، ص61
30 - الخطيب ، عصام احمد ، (2003م) ، مصدر سابق ، ص 638
31 - احمد صالح ، اسماعيل عبدالعزيز ، (2002م) ، " وقاية بساتين الفاكهة واستعمال المبيدات في قطاع غزة " ، مجلة جامعة النجاح للأبحاث ، العلوم الطبيعية ، المجلد 2 ، العدد 2 ، ص163.
32 - منصور ، عبدالمنعم واخرون ، (2002م) ، " الدراسات الاجتماعية ومواجهة قضايا البيئة " ، القاهرة : دار القاهرة ، الجزء الاول - القاهرة ، ص36 .
33 - ابو عمر ، جمال أشتية ، (1996م) ، " تقدير المخلفات الناتجة عن الابقار والاغنام والدواجن في الضفة الغربية ومدى الاستفادة منها " ، مجلة الجامعة الإسلامية ، غزة ، مجلد 4 ، العدد 2 ، ص306 .
34 - غرايبة ، سامح الفرحان ، (1987م) ، مصدر سابق ، ص150 .
35 - ابوالعجين ، رامي عبدالحي ، (2011م) ، مصدر سابق ، ص71 .