الجامعـــــة الإســـلاميـة – غـزة
شئون البحث العلمي والدراسات العليا
كليـــــــة الآداب
ماجستير الجغرافيا

The Islamic University–Gaza
Research and Postgraduate Affairs
Faculty of Arts
Master of Geography

النفايات الطبية في عيادات الوكالة في محافظات غزة

"دراسة في الجغرافيا الطبية"

The Medical Waste in the (UNRWA) Clinic in Gaza
Study in Medical Geography

إِعدَادُ البَاحِثِ

محمد جواد سلمان الدده

إِشرَافُ

الأستاذ الدُكتُور

نعيم سلمان بارود

قُدمَ هَذا البحثُ اِستِكمَالاً لِمُتَطلباتِ الحُصولِ عَلى دَرَجَةِ الْمَاجِستِيرِ
فِي الجغرافيا بِكُلِيةِ الآداب فِي الْجَامِعَةِ الإِسلامِيةِ بِغَزة

أغسطس/2016م – ذو القعدة/1437هـ

إقـــــرار

أنا الموقع أدناه مقدم الرسالة التي تحمل العنوان:

النفايات الطبية في عيادات الوكالة في محافظات غزة

"دراسة في الجغرافيا الطبية"

أقر بأن ما اشتملت عليه هذه الرسالة إنما هو نتاج جهدي الخاص، باستثناء ما تمت الإشارة إليه حيثما ورد، وأن هذه الرسالة ككل أو أي جزء منها لم يقدم من قبل الآخرين لنيل درجة أو لقب علمي أو بحثي لدى أي مؤسسة تعليمية أو بحثية أخرى.

Declaration

I understand the nature of plagiarism, and I am aware of the University's policy on this.

The work provided in this thesis, unless otherwise referenced, is the researcher's own work, and has not been submitted by others elsewhere for any other degree or qualification.

Student's name:	محمد جواد سلمان الدده	اسم الطالب:
Signature:	محمد جواد الدده	التوقيع:
Date:	9-11-2016م	التاريخ:

بسم الله الرحمن الرحيم

الجامعة الإسلامية – غزة
The Islamic University - Gaza

مكتب نائب الرئيس للبحث العلمي والدراسات العليا هاتف داخلي 1150

الرقم Ref ج س غ/35/.....

التاريخ Date 2016/09/27م.....

نتيجة الحكم على أطروحة ماجستير

بناءً على موافقة شئون البحث العلمي والدراسات العليا بالجامعة الإسلامية بغزة على تشكيل لجنة الحكم على أطروحة الباحث/ **محمد جواد سلمان الددة** لنيل درجة الماجستير في **كلية *الآداب*/ قسم الجغرافيا** وموضوعها:

النفايات الطبية في عيادات الوكالة في محافظات غزة (دراسة في الجغرافية الطبية)

وبعد المناقشة التي تمت اليوم الثلاثاء 25 ذو الحجة 1437هـ، الموافق2016/09/27م الساعة الحادية عشر صباحاً ، اجتمعت لجنة الحكم على الأطروحة والمكونة من:

أ.د. نعيم سلمان بارود	مشرفاً و رئيساً	.....
أ.د. أحمد خليل القاضي	مناقشاً داخلياً	.....
د. سمير محمد راضي	مناقشاً خارجياً	.....

وبعد المداولة أوصت اللجنة بمنح الباحث درجة الماجستير في **كلية *الآداب*/**قسم **الجغرافيا**.

واللجنة إذ تمنحه هذه الدرجة فإنها توصيه بتقوى الله ولزوم طاعته وأن يسخر علمه في خدمة دينه ووطنه.

والله ولي التوفيق ،،،

نائب الرئيس لشئون البحث العلمي والدراسات العليا

أ.د. عبدالرؤوف علي المناعمة

ملخص الدراسة باللغة العربية

هدفت هذه الدراسة إلى تقييم واقع النفايات الطبية في العيادات التابعة لوكالة الغوث الدولية (الأونروا) بمحافظات غزة من حيث عمليات الفرز وهي عبارة عن فصل النفايات الطبية عن النفايات الطبية الخطرة، الجمع وهي عملية جمع النفايات الطبية في أكياس مغلقة بإحكام عند امتلائها حتى ثلاثة أرباعها، النقل من خلال توفير شاحنات مناسبة لنقل النفايات الطبية من منطقة التخزين المركزية لمعالجتها أو التخلص منها، التخزين وهو تخصيص غرفة كنقطة لتجميع النفايات فيها، والتخلص النهائي وهي أية طريقة أو عملية أو تقنية يتم تصميمها لتغيير الخواص الحيوية أو التركيبية لأي نوع من أنواع النفايات الطبية، إضافة إلى معرفة كمية النفايات الطبية التي تنتجها تلك العيادات، وقد اعتمدت الدراسة على طرق عدة لجمع المعلومات شملت كتابة الملحوظات أثناء الدراسة الميدانية، واستبانة قسمت إلى قسمين: قسم خاص بالطاقم الصحي، وقسم خاص بعمال النظافة.

قام الباحث باختيار عينة الدراسة بطريقة عشوائية بعينة فعلية بعدد (322) استبانة موزعة كالتالي: (102) استبانة علي عمال النظافة، و(220) استبانة علي أعضاء الطاقم الصحي.

وقد كان من أهم نتائج الدراسة ما يلي:

بلغ إنتاج النفايات الطبية (835 كغم/اليوم)، ثم حددت كمية النفايات الطبية لكل قسم من أقسام العيادات التابعة لوكالة الغوث الدولية (الأونروا) بمحافظات غزة، وقد بلغت أعلى قيمة في قسم المختبرات (546 كغم/اليوم)، وأقل قيمة كانت في قسم العلاج الطبيعي (4 كغم/ اليوم). محافظة غزة تنتج أكبر كمية، حيث بلغت (250كغم/اليوم)، ، أما أقل كمية كانت في محافظة خانيونس، حيث بلغت (120كغم/اليوم).

هناك ضعف في تطبيق تعليمات وقوانين منظمة الصحة العالمية في التعامل مع النفايات الطبية من فرز باستثناء الأدوات الحادة، وضعف في الجمع، والنقل والتخزين وأيضا انعدام المحارق في الوكالة للتخلص من النفايات، حيث يتم التخلص من النفايات الطبية عن طريق المحارق التابعة لوزارة الصحة بمحافظات غزة.

كما وأوصت الدراسة بالتالي:

ضرورة وجود نظام خاص بالفرز بين النفايات الطبية الخطرة والنفايات الطبية غير الخطرة من مصدر إنتاجها وبالطرق السليمة.

تعزيز وضع تشريعات وسياسات لإدارة النفايات الصحية من أجل السلامة الصحية.

زيادة الوعي لدى العاملين في المؤسسات الصحية حول مفهوم إدارة النفايات الطبية وخطورتها توفير سيارات خاصة لنقل حاويات النفايات الطبية مع توفر المواصفات المناسبة لها

إعطاء عمال النظافة التطعيمات اللازمة ضد الأمراض المعدية، خاصة التهاب الكبد الفيروسي (B)، طبقاً لتوصيات منظمة الصحة العالمية.

رفع مستوى التعاون بين مختلف المؤسسات والوزارات المعنية بإدارة النفايات الطبية، واستخدام وسائل الوقاية للعاملين في مجال النفايات الطبية.

العمل على استحداث طرق وأساليب صحية بديلة عن المحارق.

Abstract

The aim of the current study was to assess the medical waste status at the UNRWA health centers in Gaza Strip. In order to accomplish of this aim, the study assess the sort, combination, transport, storing and final disposal of the medical waste, in addition to Identify the quantity of medical waste which produced by these clinics. The study depends on different methods of data collection approaches which including Observational research *techniques* during the study field assessment and designated questionnaire which divided into two sections, one for the professional staff and the second for cleaning workers.

The actual sample size of this study was 322 of workers that were collected randomly (102 cleaning worker and 220 health workers).

The results of the present study can be summarized as follows:

Overall average for the medical waste is (835 K.g) daily, The quality of the medical waste for each team or section in the clinic in the (UNRWA) in Gaza. The highest value in the laboratory (546 k.g) daily and the lowest value in physiotherapy section is (4k.g) daily.

Gaza Governorate was produced the largest amount of medical waste (250Kg/day), where Khan-younis was produced the least amount

The weakness of the workers in the (UNRWA) clinic in Gaza to the awareness of how to deal with medical waste.

Weakness in applying of international health organization rules and instructions to deal with medical waste including sort, collecting and final destination as well.

Lack of crematory (Medical waste incinerator) in (UNRWA) centers and utilized the the ministry of health Medical waste incinerator for waste disposable .

The main recommendations of the present study are:

The necessary for separation of the dangerous medical waste from the regular medical waste by safety way at the working fields

To establish a strategies and policies for designing medical waste program

Improvement of the awareness about the important of safety waste disposable among the health and cleaning workers in UNRWA

Development of the waste disposable transportation vehicles appropriate this mission

Address all the workers with needy vaccinations such as hepatitis B and other infectious diseases recommended by World Health Organization

Raising the cooperation level between the ministries, institution which focus in medical waste management and the usage of the safety ways and aids for the workers in the different medical waste fields.

بسم الله الرحمن الرحيم

قَالَ تَعَالَىٰ: ﴿ قَالُوا۟ سُبْحَٰنَكَ لَا عِلْمَ لَنَآ إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَآ ۖ إِنَّكَ أَنتَ ٱلْعَلِيمُ ٱلْحَكِيمُ ﴾

[البقرة: 32]

الإهدَاْءُ

إلى والدتي الغالية ... رفع الله من شأنها في الدنيا والآخرة.

إلى روح والدي العزيز ... رحمه الله رحمة واسعة وأدخله فسيح جناته .

إلى من تقف إلى جانبي دوماً، وتدفعني إلى النجاح دفعاً، رمز الصبر والتضحية ... زوجتي الحبيبة.

إلى من نوّروا حياتي بضحكاتهم وابتساماتهم ... بناتي نور وماريا ورؤى.

إلى أخي وأخواتي وأبنائهم وزوجاتهم جميعاً .

إلى جميع أحبتي وأصدقائي ... ممّن لهم في قلبي مكانة.

إلى كل من ساهم معي ولو بدعوة في ظهر الغيب ... ليخرج جهدي المتواضع إلى النور.

إلى من لم يغب عن ذهني وفكري وأدعو له في صلاتي ... صديقي الشهيد خضر الجدبة رحمه الله.

وأخيرا إلى من أدعو له في ظهر الغيب دوماً ... أستاذي الفاضل الدكتور نعيم بارود.. حفظه الله.

إليكم جميعاً أهدي عملي المتواضع.

شكرٌ وتقديرٌ

اللهم لك الحمدُ كما ينبغي لجلال وجهك، على تعدُّد نعمك، وتتابعِ آلائك، ولك الشكر بما أوليتني من روادفِ إحسانكَ وفضلكَ، فأوّل ما أبدأ به شكري هو شكري للّه العليّ القدير، بأن منّ عليّ بإتمام هذا العمل، سائلا المولى عزّ وجل أن يتمّ نعمته عليّ وأُكمل مشواري ودربي في طريق العلم حتى النهاية.

وصلوات الله وسلامه على النبي المختار، صاحب الرسالة الأعظم، نبي الله وعلم الهدى، محمد صلى الله عليه وسلم.

واعترافاً لذوي الفضل بفضلهم، فإني أتوجه بالشكر الجزيل لأستاذي الكريم، الأستاذ الدكتور نعيم بارود، على تفضله بالإشراف على رسالتي، وما لقيتُ منه من حسن توجيهٍ ورعاية، حيث غمرني بفضله، وبشاشته، وتشجيعه، وشملني برعايته، وأحاطني بتوجيهاته، فأسأل الله العظيم رب العرش الكريم، أن يبارك له في عمره وعلمه وماله وزوجه وبنيه، وأن ينفع به الإسلام والمسلمين.

كما أتقدم بالشكر الجزيل لأستاذيّ الكريمين، عضويّ لجنة المناقشة فضيلة الدكتور/.....، وفضيلة الدكتور/ .....، على ما بذلوه من جهد في قراءة هذه الرسالة وإثرائها بالتوصيات النافعة، والإرشادات الصائبة، فجزاهما الله عنّي خير الجزاء.

والشكر موصول لزوجتي الغالية، التي ما ادّخرت جهدا أو وقتا لمساعدتي في سبيل إنجاز البحث على الوجه الأكمل، كما لا يفوتني أن أسجل جزيل الشكر إلى أهلي وإخواني وأصدقائي وأخص منهم الأستاذ محمد أبو الليل صديق الطفولة، لما قدّمه لي من إرشادات وتوصيات أثناء قيامي بالبحث.

ولا أنسى أن أرسل شكري وتقديري للعاملين في عيادات الوكالة بمحافظات غزة جميعهم، الذين ما بخلوا عليّ بتعبئة الاستبانات، وإجراء المقابلات الشخصية معهم، وإدلائي بالمعلومات اللازمة لإتمام بحثي، خاصة الطاقم الطبي وطاقم عمال النظافة.

ثم إلى كلّ من ذكرت، ومن لم أذكر من أهل الفضل، وأسأل الله العظيم أن يجزيهم عنّي خير الجزاء، فإنه خير مسئولٍ، وأكرم مأمولٍ، ولهم منّي جميعا صادق الدعوات وعظيم الامتنان والتقدير.

والله وليُّ التوفيق،،،

الباحث

محمد جواد سلمان الددة

فهرس المحتويات

إقـــرار.....أ
ملخص الدراسة باللغة العربية.....ب
Abstract.....ت
آية قرآنية.....ث
الإهدَاْءُ.....ج
شكرٌ وتقديرٌ.....ح
فهرس المحتويات.....خ
قائمة الجداول.....ر
قائمة الأشكال والرسومات التوضيحية.....س
قائمة الملاحق.....ش
الفصـل الأول الإطار العام للدراسة.....1
المقدمة:.....2
1.1 مشكلة الدراسة:.....3
1.2 أهداف الدراسة:.....4
1.3 أهمية الدراسة:.....4
1.4 أسباب اختيار الموضوع:.....5
1.5 حدود الدراسة:.....5
1.6 مجتمع وعينة الدراسة:.....5
1.7 خطوات بناء أدوات الدراسة:.....7
1.8 مكونات أدوات الدراسة:.....7
1.9 صدق وصلاحية أدوات الدراسة:.....9
1.10 مصطلحات الدراسة:.....9
1.11 الدراسات السابقة:..... 12
1.12 منهج الدراسة:..... 23
1.13 طرائق جمع المعلومات (أدوات الدراسة):..... 23
1.14 معالجة البيانات:..... 24

الفصلُ الثاني الخصائص الطبيعية والبشرية لقطاع غزة الخصائص الطبيعية 25
2.1 **أولاً: الخصائص الطبيعية:** 26
2.1.1 الموقع: 26
2.1.2 التضاريس: 27
2.1.3 المناخ: 27
2.1.4 الحرارة: 27
2.1.5 الرياح: 28
2.1.6 التربة: 28
2.1.7 موارد المياه: 29
2.1.8 الجيولوجيا: 30
2.2 **ثانيا: الخصائص البشرية:** 30
2.2.1 توزيع السكان في منطقة الدراسة: 30
2.2.2 التركيب السكاني في قطاع غزة: 31
2.2.3 التركيب العمري والنوعي: 31
2.3 ملخص الفصل الثاني: 32
الفصلُ الثالث ماهية النفايات الطبية ومصادرها 33
3.1 أولاً: تعريف النفايات الطبية: 34
3.2 ثانياً: مصادر النفايات الطبية: 37
3.3 ثالثاً: تصنيف النفايات الطبية: 38
3.4 رابعاً: مخاطر النفايات الطبية: 42
3.5 خامساً: إدارة النفايات الطبية وعناصرها: 47
3.5.1 تعريف إدارة النفايات الطبية: 47
3.5.2 عناصر إدارة النفايات الطبية: 47
3.5.3 طرق معالجة النفايات الطبية: 58
3.6 سادساً: الاستراتيجية البديلة لمعالجة مشكلة النفايات الطبية الخطرة: 68
3.6.1 دراسة مشكلة النفايات بالمرفق الصحي قبل البدء في أي حلول: 68
3.6.2 وضع استراتيجية عامة للمرفق الصحي: 68
3.6.3 تدريب الطاقم الطبي المسئول عن تنظيف ،نقل، والتخلص من النفايات الطبية وغير الطبية: 69

3.6.4 التقليل من كمية وخطورة النفايات الطبية:..... 69
3.6.5 تصنيف النفايات الطبية عند أماكن إنتاجها: 70
3.6.6 معالجة النفايات المعدية معالجة سليمة:..... 70
3.7 سابعاً: الطرق الصحية لإدارة النفايات الطبية وتكاليفها:..... 70
3.8 ملخص الفصل الثالث:..... 74
الفصل الرابع واقع النفايات الطبية في عيادات الوكالة بمحافظات غزة..... 76
4.1 إنتاج النفايات الطبية في عيادات الوكالة بمحافظات غزة: 77
4.2 فرز النفايات الطبية:..... 82
4.3 جمع النفايات الطبية: 88
4.4 نقل وتخزين النفايات الطبية: 94
4.5 التخزين المركزي للمخلفات الطبية: 96
4.6 النقل الخارجي: 99
4.7 المعالجة والتخلص النهائي: 99
4.8 التخلص النهائي: 100
الفصل الخامس مقارنة بين واقع النفايات الطبية في المشافي الحكومية بمحافظات غزة وواقع النفايات الطبية في عيادات الوكالة بمحافظات غزة 120
5.1 مقدمة: 121
5.2 مقارنة بين واقع النفايات الطبية في المشافي الحكومية بمحافظات غزة وواقع النفايات الطبية في عيادات الوكالة بمحافظات غزة..... 121
5.3 الخلاصة:..... 127
الفصل السادس النتائج والتوصيات 128
أولاً: النتائج:..... 129
ثانياً: التوصيات:..... 131
المصادر والمراجع..... 133
الملاحق 142

قائمة الجداول

جدول (1.1): نسب وأعداد الاستبيانات المستردة من محافظات قطاع غزة 6
جدول (2.1): توزيع أعداد السكان في محافظات قطاع غزة 30
جدول (3.1): نظام التصنيف اللوني 42
جدول (3.2): شعارات وألوان النفايات الطبية 48
جدول (4.1): إنتاج النفايات الطبية الخطرة وغير الخطرة الناتجة عن عيادات الوكالة بمحافظات غزة (كغم/اليوم) لعام 2015-2016 78
جدول (4.2): إنتاج النفايات الطبية عن الأقسام في عيادات الوكالة بمحافظة غزة (كغم/اليوم) لعام 2015-2016 79
جدول (4.3): متوسط إنتاج النفايات الطبية في بعض مدن ودول العالم (كغم/السرير/اليوم) 81
جدول (4.4): فرز النفايات الطبية في عيادات الوكالة بمحافظات غزة 83
جدول (4.5): إجابات الطاقم الصحي حول وجود قوانين وأنظمة تلزم بفصل النفايات الطبية 87
جدول (4.6): إجابات الطاقم الصحي حول وجود رقابة داخلية غلى فصل النفايات الطبية 88
جدول (4.7): تعبئة أكياس النفايات الطبية في عيادات الوكالة بمحافظات غزة أكثر من سعتها .. 90
جدول (4.8): وجود موقع لتجميع النفايات الطبية داخل عيادات الوكالة بمحافظات غزة 91
جدول (4.9): وجود لوحات إرشادية في مكان بارز توضح كيفية التعامل مع النفايات الطبية ... 92
جدول (4.10): وسيلة نقل النفايات الطبية في عيادات الوكالة بمحافظات غزة 94
جدول (4.11): التحكم بوسيلة نقل النفايات الطبية 95
جدول (4.12): التخزين المؤقت للمخلفات الطبية داخل عيادات الوكالة بمحافظات غزة 96
جدول (4.13): طرائق المعالجة ومواصفاتها 103
جدول (4.14): توزيع عينة عمال النظافة على مختلف عيادات الوكالة بمحافظات غزة حسب الجنس 104
جدول (4.15): توزيع عينة عمال النظافة على مختلف عيادات الوكالة بمحافظات غزة حسب العمر 105
جدول (4.16): توزيع عينة عمال النظافة على مختلف عيادات الوكالة بمحافظات غزة حسب المستوى التعليمي 106
جدول (4.17): توزيع عينة عمال النظافة على مختلف عيادات الوكالة حسب عدد سنوات العمل 107
جدول (4.18): تدريب عمال النظافة حول آلية التعامل مع النفايات الطبية 108

جدول (4.19): توزيع عينة عمال النظافة حسب الجهات المدربة لهم في التعامل مع النفايات الطبية 109
جدول (4.20): استخدام العمال ملابس خاصة للوقاية من مخاطر النفايات الطبية 111
جدول (4.21): توزيع عينة عمال النظافة حسب استعمالهم للقفازات أثناء التعامل مع النفايات الطبية في عيادات الوكالة بمحافظات غزة 112
جدول (4.22): توزيع عينة عمال النظافة حسب التعرض للوخز بالإبر أثناء التعامل مع النفايات الطبية في عيادات الوكالة بمحافظات غزة 113
جدول (4.23): توزيع عينة عمال النظافة حول فحص عمال النظافة للتأكد من الأمراض 114
جدول (4.24): توزيع عينة عمال النظافة حسب التطعيم ضد الأمراض المعدية..... 115
جدول (4.25): توزيع عينة عمال النظافة حسب رضاهم عن عملهم..... 116
جدول (4.26): توزيع عينة عمال النظافة حسب اطمئنان المسؤول على صحتهم وسلامتهم ... 118
جدول (5.1): مقارنة بين إدارة النفايات الطبية في كلا من عيادات الوكالة والمستشفيات الحكومية بمحافظات غزة 125

قائمة الأشكال والرسومات التوضيحية

شكل (2.1): الموقع الجغرافي والفلكي لمحافظات غزة..... 26
شكل (3.1): حاوية كرتون للأدوات الحادة..... 49
شكل (4.1): الميزان المستخدم في وزن النفايات الطبية..... 80
شكل (4.2): التوزيع الجغرافي لإنتاج النفايات الطبية غير الخطرة في عيادات الوكالة (كغم/ اليوم) 80
شكل (4.3): إنتاج النفايات الطبية الناتجة عن الأقسام في عيادات الوكالة بمحافظات غزة (كغم/ اليوم)..... 82
شكل (4.4): خلط النفايات الطبية الخطرة مع النفايات الطبية غير الخطرة في عيادة السويدي بمدينة غزة..... 85
شكل (4.5): وضع النفايات الطبية الخطرة في صندوق الأمان 89
شكل (4.6): وضع النفايات الطبية في غرف عمال النظافة..... 93
شكل (4.7): غرفة تخزين النفايات الطبية الخطرة في عيادة الصفطاوي..... 98
شكل (4.8): غرفة تخزين النفايات الطبية الخطرة في عيادة السويدي بمحافظة غزة..... 98
شكل (4.9): وجود طرائق معالجة أولية للمخلفات الطبية..... 100
شكل (4.10): موقع مكبات النفايات الصلبة والخطرة في محافظات غزة..... 102
شكل (4.11): ملابس الوقاية من النفايات الطبية..... 110

قائمة الملاحق

ملحق رقم (1): قائمة بأسماء المحكمين للاستبانة 143
ملحق رقم (2): استبيان الطاقم الصحي.....144
ملحق رقم (3): استبيان عمال النظافة 151

الفصـل الأول

الإطار العام للدراسة

الفصل الأول

الإطار العام للدراسة

المقدمة:

على الرغم من القفزات الرائعة في عالم الطب، والتي من دون شك كان لها الأثر الإيجابي في المحافظة على صحة الإنسان، ومحاربة الأمراض مما أعطى الإنسان إحساساً بالأمان يساهم بشكل كبير في تفرغه للإبداع؛ إلا أن هناك جانب سلبي للتقدم في الطب وإجراءاته وهو تلوث البيئة بمختلف الملوثات الطبية، التي قد تؤدي بدورها إلى إصابة الإنسان بأضرار خطيرة ومميتة في أغلب الأحيان.

ومن الملاحظ أن التغيرات البيئية التي ظهرت وترافقت مع التقدم العلمي والصناعي والتكنولوجي، والذى ترافق مع زيادة هائلة في أعداد السكان، والذى ساهم بدوره في الضغط على الموارد الطبيعية، والتي كان الإنسان القديم في توازن معها، مما نتج عن هذه التغيرات العديد من النفايات الصلبة التي تعتبر من أخطر النفايات التي تواجه الإدارة البيئية في محافظات قطاع غزة، وتتسم خطورتها من ضخامة هذه النفايات، وتزايدها عاماً بعد عام، وتنوعها واختلاف مصادرها ومكوناتها، خاصة النفايات الطبية، والتي تعرفها منظمة الصحة العالمية بأنها :"النفايات الناتجة عن مؤسسات الرعاية الصحية ومراكز الأبحاث والمختبرات، وتشمل كذلك النفايات الناشئة عن المصادر الثانوية والمتفرقة مثل ما ينتج عن الرعاية الصحية للأشخاص في المنزل (عمليات غسيل الكلي، حقن الانسولين...إلخ)[1].

تعد هذه الدراسات من البحوث البيئية المهمة نظراً للأخطار البيئية التي يمكن أن تحدث نتيجة عدم وجود إدارة سليمة للنفايات الطبية داخل العيادات وخارجها، حيث إن مهمة تلك العيادات لا تكون توفير العلاج والاهتمام فقط بالمريض، بل يجب أن تكون مهمة هذه العيادات الصحية حماية المريض، وحماية الأطر الصحية والعاملين في العيادات جميعهم من أخطار النفايات الطبية.

مع التنوع الكبير في الخدمات الصحية بأنواعها كافة من وقائية وعلاجية وتشخيصية، فقد أصبحت النفايات الطبية الناتجة عن تلك العيادات والمراكز الصحية المختلفة محور ارتكاز واهتمام كبير في كيفية معالجتها والتصرف بها، حيث إنها قد تكون ملوثة للبيئة، ومضرة بصحة الفرد والمجتمع من خلال نقل العدوى بطرق عدة[2] .

---

(1) World Health Organization . Safe management of wastes…., p.2.

(2) أبو محسن، تقييم إدارة النفايات الطبية في المستشفيات... (ص2).

ومن أجل الحد والتقليل من المخاطر التي قد تسببها تلك النفايات الطبية، فإنه لا بد من وجود إدارة للنفايات الطبية داخل العيادات، وهذا يتطلب معرفة مصادر النفايات الطبية وأصنافها، وكمية إنتاجها، وكيفية التعامل معها وجمعها، ونقلها، وتخزينها، والتخلص النهائي منها بالطرق السليمة والصحيحة، حيث لم يتم التعامل مع النفايات الطبية في العيادات الصحية التابعة للأونروا بمحافظات غزة بشكل صحيح وسليم حتى هذه اللحظة، إذ يتم التخلص من النفايات الطبية مع النفايات الصلبة البلدية، ومن ثم التخلص من النفايات الطبية في مكبات عشوائية (الخطيب، 2003م، ص3).

لذلك؛ سوف تركز الدراسة على واقع النفايات الطبية في العيادات الصحية التابعة للأونروا بحافظات غزة، وذلك من خلال الدراسة الميدانية لتلك العيادات الصحية التابعة للأونروا بمحافظات غزة.

1.1 مشكلة الدراسة:

تعانى الكثير من العيادات الصحية التابعة للأونروا من مشكلة التخلص من كمية النفايات الطبية الناتجة من الرعاية الصحية للمرضى والزائرين، وهذا ما سبب الكثير من الأمراض الخطرة للعاملين في مجال الصحة قبل غيرهم، ويرجع ذلك إلى عدم وجود إدارة سليمة للتخلص من تلك النفايات، حيث يتم التخلص منها بشكل عشوائي، وتركها في أماكن مكشوفة لفترة طويلة، ويتم نقلها مع نفايات البلدية إلى أماكن غير مخصصة للنفايات الطبية، وهذا ما يؤدي إلى انتشار الأمراض الخطيرة المعدية مثل: الإيدز والتهاب الكبد الوبائي (B&C)؛ لذلك يجب التخلص من مشكلة النفايات الطبية بوسائل تكنولوجية حديثة مع ضرورة وجود إدارة بيئية متكاملة للنفايات الطبية في العيادات الصحية التابعة لوكالة الغوث (الأونروا)، والتخلص الآمن من النفايات الطبية بالطرق السليمة من أجل المحافظة على البيئة.

ويمكن تحديد مشكلة الدراسة من خلال الأسئلة التالية:

1- هل يوجد فرز بين النفايات الخطرة وغير الخطرة؟
2- هل توجد إدارة سليمة للتعامل مع النفايات الطبية الناتجة عن العيادات التابعة للأونروا بمحافظات غزة؟
3- هل توجد قوانين وتشريعات وأنظمة لإدارة النفايات الطبية في عيادات الوكالة بمحافظات غزة؟
4- هل يوجد تخلص آمن لكميات النفايات الطبية الناتجة عن عيادات الوكالة بمحافظات غزة؟
5- هل يوجد جهات رقابية داخل العيادات وخارجها؟
6- هل يوجد نفايات طبية وغير طبية؟

1.2 أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى:

1- تحديد كميات النفايات الطبية التي تنتج عن عيادات وكالة الغوث (الأونروا).
2- تقييم طرق التخلص الآمن من النفايات الطبية الخطرة الناتجة عن العيادات الصحية التابعة للأونروا.
3- تقييم الخطوات المتبعة في نظام عمليات الحرق للنفايات الطبية الخطرة.
4- بيان أهمية فرز النفايات الطبية الخطرة وغير الخطرة.
5- الكشف عن الطرق المتبعة في جمع، ونقل، وتخزين النفايات الطبية في العيادات التابعة لوكالة الغوث (الأونروا) بمحافظات غزة.

1.3 أهمية الدراسة:

اكتسبت الدراسة أهميتها من خلال التالي:

1- قلة الدراسات السابقة التي تناولت موضوع النفايات الطبية بمحافظات غزة.
2- تزايد كميات النفايات الطبية الناتجة عن العيادات والمراكز الصحية بشكل كبير نتيجة التوسع في الخدمات الصحية، وزيادة واضحة في أعداد السكان[1].
3- غياب الإدارة السليمة للنفايات الطبية داخل العيادات الصحية التابعة للأونروا بمحافظات غزة، والأخطار البيئية الناتجة عنها.
4- حاجة البيئة الفلسطينية لمثل هذا النوع من الدراسات لما له من أهمية بيئية وصحية.
5- من المتوقع أن يستفيد من هذه الدراسة:
   - وزارة الصحة الفلسطينية.
   - سلطة جودة البيئة.
   - القطاع الخاص.
   - البلديات.

(1) الخطيب، تنمية قطاع إدارة النفايات الطبية الصلبة لدى...(ص2).

1.4 أسباب اختيار الموضوع:

تم اختيار موضوع النفايات الطبية في عيادات الوكالة والمراكز الصحية للأونروا بمحافظات غزة، نظراً لأهميته البيئية، وخطورته على صحة الفرد والمجتمع نتيجة لأسبابٍ عدة منها:

1- عدم وجود بيانات وسجلات لحصر كميات وأنواع النفايات الطبية الناتجة من العيادات والمراكز الصحية التابعة للأونروا.
2- الإهمال الواسع وغياب الاهتمام بالنفايات الطبية من قبل عيادات الوكالة المنتشرة بمحافظات غزة، على الرغم من خطورتها على البيئة، حيث لا توجد إدارة سليمة للتعامل مع كميات النفايات الناتجة عن تلك العيادات.
3- أغلب عمليات نقل النفايات تتم بطرق غير آمنة مما يعرض كثير من العاملين في هذا المجال، وكثير من سكان القطاع القريبة منازلهم من مكبات النفايات الطبية إلى الكثير من الأمراض الخطيرة [1].

1.5 حدود الدراسة:

تمثلت حدود الدراسة فيما يلي:

- **الحد المكاني:** عيادات الوكالة بمحافظات غزة، وقد شملت (21) عيادة توزعت كالتالي (5 عيادات في محافظة رفح، 3 عيادات في محافظة خانيونس، و 5 عيادات في محافظة الوسطى، و 5 عيادات في محافظة غزة، و 3 في محافظة الشمال).
- **الحد الزماني:** تم تطبيق الدراسة إن شاء الله تعالى خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي 2015-2016.

1.6 مجتمع وعينة الدراسة:

يتمثل مجتمع الدراسة بأعضاء الطاقم الصحي وعمال النظافة العاملين جميعاً في عيادات الوكالة بمحافظات غزة، حيث قام الباحث بتوزيع عدد من الاستبانات للحصول على بيانات من أكبر عدد من أفراد مجتمع الدراسة؛ ولكن في ظل الصعوبات التي واجهها الباحث من الجهد والوقت، وعدم تعاون بعض العاملين في تلك العيادات، سواء كان من قبل أفراد الطاقم الصحي وعمال النظافة، ورفض بعضهم الإدلاء بآرائهم حول الموضوع بحجة أنهم غير مفرغين لتعبئة الاستبانات، وكذلك ضغط العمل، ولتحقيق أهداف الدراسة، قام الباحث باختيار عينة الدراسة بطريقة عشوائية قصدية بسبب عدم توفر أعداد حقيقية عن مجتمع الدراسة من أعضاء الطاقم الصحي وعمال النظافة في

(1) الخطيب، تنمية قطاع إدارة النفايات الطبية الصلبة لدى... (ص1).

عيادات الوكالة بمحافظات غزة، حيث وزع الباحث (250) استبانة على أفراد الطاقم الصحي، و(120) استبانة على عمال النظافة، انتهى الباحث من عملية جمع البيانات، واسترداد الاستبيانات الموزعة بعدد (322) استبانة موزعة كالتالي: (102) استبانة من عمال النظافة، و(220) استبانة من أعضاء الطاقم الصحي، وبذلك تكون نسبة استرداد الاستبانات من أفراد الطاقم الصحي (88%)، ونسبة استرداد الاستبانات من عمال النظافة (85%)، والجدول التالي يوضح توزيع أعداد الاستبانات التي تم جمعها من كل عيادة من عيادات الوكالة في كل محافظة.

جدول (1.1): نسب وأعداد الاستبيانات المستردة من محافظات قطاع غزة

المحافظة	اسم العيادة	عدد السكان اللاجئين	الطاقم الصحي		عمال النظافة	
			عدد	نسبة%	عدد	نسبة%
رفح	الشابورة	44 الف نسمة	7	3	1	1
	الشوكة	30الف نسمة	6	3	2	2
	أم النصر	18الف نسمة	6	3	2	2
	تل السلطان	50 الف نسمة	6	3	5	5
	رفح المركزية	100الف نسمة	19	9	7	7
خانيونس	اليابانية	10الف نسمة	6	3	–	-
	خانيونس المعسكر	50الف نسمة	9	4	6	6
	معن	68 الف نسمة	11	5	7	7
الوسطى	البريج	17 الف نسمة	7	3	4	4
	المغازي	15 الف نسمة	10	5	4	2
	النصيرات الغربية	5 الف نسمة	5	2	4	2
	النصيرات المركزية	90الف نسمة	15	7	7	7
	دير البلح المعسكر	70الف نسمة	10	5	5	5
غزة	الرمال	165الف نسمة	12	5	6	6
	الشاطئ	100 الف نسمة	10	5	5	5
	الشيخ رضوان	50الف نسمة	21	10	4	4
	الصبرة	70الف نسمة	8	3	5	5
	غزة المدينة	50الف نسمة	7	2	6	6
الشمال	الصفطاوي	100الف نسمة	19	9	10	10
	بيت حانون	50الف نسمة	10	5	5	5
	جباليا المعسكر	200الف نسمة	16	6	11	9
المجموع		**1352000 نسمة**	**220**	**100%**	**102**	**%100**

- **النسب المئوية في الجدول مقربة لأقرب رقم صحيح.** **المصدر: إعداد الباحث**

1.7 خطوات بناء أدوات الدراسة:

قام الباحث بإعداد استبانتين لدراسة واقع النفايات الطبية في عيادات الوكالة بمحافظات غزة، كانت الاستبانة الأولى موجهة للطاقم الصحي في العيادات، والاستبانة الأخرى موجهة لعمال النظافة، حيث قام الباحث بمراجعة الدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع الدراسة، والاستفادة منها في بناء الاستبانات الخاصة بالدراسة، ومن ثم قام الباحث بإعداد مسودة أولية للاستبانتين من أجل تقييمها وذلك بعرضها على المشرفين، حيث تم النقاش معهم حول ملاءمة فقرات الاستبانات ومتغيراتها لقياس ما وضعت لقياسه، وقدرتها على التعبير عن مضمون البحث. بعد مراجعة المشرفين للاستبانات، تم إعادة ترتيب محاور وأقسام الاستبانات، وإعادة صياغة الأسئلة وتعديل بعضها وفق التعديلات التي أبداها المشرفون.

ومن ثم تم تصميم الاستبانات في صورتها الأولية، وعرضها على عدد من المحكمين من ذوي الخبرة من أساتذة الجامعات والمختصين، والملحق رقم (1) يبين أسماء أعضاء لجنة التحكيم، وأخيراً، في ضوء آراء المحكمين تم تعديل بعض أسئلة الاستبانات من حيث الحذف، أو الإضافة، أو إعادة الصياغة لتستقر الاستبانات في صورتها النهائية كما في ملحق رقم (2) والملحق رقم (3).

1.8 مكونات أدوات الدراسة:

1. مكونات استبانة الطاقم الصحي

تكونت الاستبانة التي تم توزيعها على الطاقم الطبي في عيادات الوكالة من جزئيين رئيسين:

أ. **الجزء الأول:** تمثل بمجموعة من المعلومات المتعلقة بأعضاء الطاقم الصحي كاسم العيادة التي يعمل بها والقسم، وكذلك التخصص.

ب. **الجزء الثاني:** تمثل في مجموعة من الأسئلة والعبارات ذات العلاقة بموضوع الدراسة، وقد تم تقسيم هذا الجزء لأقسامٍ عدة على النحو التالي:

- **القسم الأول:** تمثل بمجموعة من التساؤلات التي تتعلق بإنتاج النفايات الطبية داخل عيادة الوكالة، كمدى إنتاج العيادات للمخلفات الطبية، وأنواع تلك النفايات.
- **القسم الثاني:** تمثل بمجموعة أسئلة تتعلق بعملية فصل النفايات الطبية داخل العيادة، كوجود قوانين وأنظمة تتعلق بتلك العملية، وكيفية التعامل مع تلك النفايات.
- **القسم الثالث:** تمثل بمجموعة أسئلة تتعلق بعملية جمع النفايات الطبية داخل العيادة، كالمواصفات البيئية لموقع التجميع، وكيفية التعامل مع أدوات جمع النفايات.

- **القسم الرابع:** تمثل بمجموعة من التساؤلات حول متطلبات النقل داخل وخارج العيادة، كالجهات المسئولة عن النقل، وكيفية التعامل في عملية النقل، ومواعيد عمليات النقل والتجميع للنفايات الطبية.
- **القسم الخامس:** تمثل بمجموعة تساؤلات تتعلق بمتطلبات الأمن والسلامة المهنية، كدورية التخلص من النفايات الطبية، ومراعاة فريق جمع النفايات لشروط السلامة المهنية، ووجود إشارات وقوانين وسلطة تنفيذية وقانونية للتعامل مع النفايات الطبية.
- **القسم السادس:** تمثل بمجموعة أسئلة تتعلق بمتطلبات التخلص النهائي من النفايات الطبية، كوجود موقع مخصص للتخلص من تلك النفايات، واستخدام طرق معالجة، وإجراءات ما قبل التخلص من النفايات، وكيفية التعامل مع تلك النفايات.
- **القسم السابع:** تمثل بمجموعة تساؤلات تتعلق بالتخزين داخل العيادة، كوجود مواقع وعلامات واضحة لتجميع النفايات الطبية، ومكان تخزين النفايات الطبية.
- **القسم الثامن:** فقد تعلق بنقل النفايات الطبية، كوجود عمال مختصين وتزويدهم بمعدات واقية، ووجود وسيلة نقل النفايات، وعدد مرات عملية نقل النفايات الطبية.

2. مكونات استبانة عمال النظافة:

تكونت الاستبانة التي تم توزيعها على عمال النظافة في عيادات الوكالة بمحافظات غزة، من قسمين رئيسين، هما:

- **القسم الأول:** مجموعة من المعلومات المتعلقة بعامل النظافة كاسم العيادة التي يعمل بها والقسم، جنس العامل، عمره، المستوى التعليمي، وعدد ساعات العمل اليومية، وكذلك عدد سنوات العمل.
- **القسم الثاني:** تمثل بمجموعة من التساؤلات حول مؤهلات العامل ومهاراته في التعامل مع النفايات الطبية كتلقيه دورة تدريبية، واستعمال الملابس اللازمة للوقاية من النفايات الطبية أثناء تعامله معها، بالإضافة لبعض إجراءات السلامة المهنية أثناء العمل كالفحوصات الطبية قبل وأثناء العمل، والتطعيمات اللازمة للوقاية من الأمراض المعدية، وأخيراً مدى رضاه عن عمله الحالي.

1.9 صدق وصلاحية أدوات الدراسة:

يقصد بصدق وصلاحية الأداة أن تقيس ما وضعت لقياسه، حيث هناك العديد من أساليب التحقق من صدق الأداة، ولكن في هذه الدراسة يعتبر الأسلوب الأكثر مناسبة لأدوات الدراسة هو أسلوب الصدق المرتبط بالمحتوى، أو ما يعرف بالصدق الظاهري؛ يعني هذا الأسلوب صدق أسئلة الاختبار، وارتباطها بالظاهرة المقاسة، وتمثيلها للجوانب جميعها المفترض قياسها في الظاهرة، كما يعتمد هذا الأسلوب على التحكيم الكلي التخميني. يستخدم هذا الأسلوب لمعرفة مدى تمثيل أداة القياس (الاستبانة) للنطاق السلوكي للظاهرة المراد الاستدلال عليها، إذ يجب أن يكون المحتوى ممثلاً تمثيلاً جيداً لنطاق المفردات الذي يتم تحديده مسبقاً (المجتمع)، فإن ذلك يتطلب أدلة منطقية وليست إحصائية، وهذا يعتمد على الأحكام التقييمية لمجموعة من المحكمين ذوي الخبرة والمختصين بالظاهرة قيد البحث، ويطلب منهم إبداء الرأي فيما يتعلق بمدى صدق، وصلاحية، ومناسبة أسئلة، وعبارات الاستبانات، ومدى وملاءمتها لقياس ما هو مطلوب قياسه ومعرفته من أجل نقاشه والبحث فيه، كما يطلب من المحكمين إبداء وجهة النظر فيما تحتويه أداوت الدراسة، وإدخال التعديلات اللازمة التي يرونها مناسبة من وجهة نظرهم.

وبناءً على ذلك، اتبع الباحث هذا الأسلوب وعرض الاستبانات على عدد من المحكين من مختلف الجامعات والتخصصات، حيث قدم السادة المحكمون العديد من التعديلات الجوهرية على أداة الدراسة، واستجاب الباحث لهذه التعديلات، وقام بإعادة صياغة الاستبانات في ضوء الملحوظات التي قدمها المحكمون، حتى أخذت الاستبانات شكلها النهائي.

1.10مصطلحات الدراسة:

استخدم الباحث المصطلحات التالية في الدراسة:

1. **مراكز الرعاية الصحية:** المراكز التي تقدم الرعاية الصحية التشخيصية والعلاجية للوقاية قبل أن تتضاعف الحالة المرضية.
2. **مركز الرعاية الثانوية:** المراكز الصحية التي تقدم الرعاية الصحية العلاجية والتمريضية للأشخاص الذين تتعدى حالتهم مرحلة الرعاية الأولية.
3. **التخلص من النفايات الصلبة:** التخلص أو الإلقاء النهائي للقمامة التي لا تستخلص أو لا يعاد تدويرها.
4. **الترميد:** حرق منظم لمواد النفايات الصلبة، أو السائلة، أو الغازية تحت درجة حرارة مرتفعة.
5. **التطهير:** قتل فعال، عن طريق عمليات كيميائية طبيعية، للكائنات الحية كلها القادرة على التسبب في الأمراض المعدية، وتتكون من أنواع عدة:

أ. التطهير الحراري الرطب، ويتم فيه استخدام الحرارة في تطهير المواد.
ب. التطهير الكيميائي، ويتم فيه استخدام المواد الكيميائية في تطهير المواد.
ج. التطهير بالأشعة، ويتم فيه استخدام الأشعة السينية أو أشعة جاما في تطهير المواد.

6. **المعالجة الميكانيكية:** تكسير، وتحطيم أو تقطيع الأجزاء الحادة للنفايات الصلبة قبل معالجتها.
7. **مكب نفايات:** موقع يستخدم للتخلص من النفايات الصلبة دون رقابة بيئية.
8. **النفايات الحادة:** المواد التي قد تسبب القطع أو الثقب (خصوصاً الحقن أو الشفرات).
9. **النفايات الصيدلانية:** تشمل النواتج الصيدلانية، والعقاقير، والمواد الكيميائية التي تم إعادتها من الأقسام، والتي قد تكون أريقت، أو لوثت، أو منتهية مدة الصلاحية، أو المبعدة لأية أسباب.
10. **النفايات الطبية:** النفايات الناتجة عن مراكز الرعاية الطبية والمقدمة في المشافي وفي منشآت الرعاية الطبية الأخرى (يستثنى من هذا التعريف النفايات الصلبة الناتجة عن مراكز الرعاية الصحية الناتجة عن الرعاية الطبية في المنازل).
11. **النفايات الطبية العامة:** النفايات غير الخطرة جميعها، وتشابه في طبيعتها النفايات المنزلية.
12. **النفايات الكيميائية:** المواد الخطرة – السامة، المسببة للتآكُل، القابلة للاشتعال، الفعالة كيميائياً أو القادرة على التأثير على مواد الجينات، وقد تكون غير خطرة.
13. **النفايات المعدية:** أنواع النفايات جميعها والتي من الممكن أن تنقل الأمراض الفيروسية أو البكتيرية أو الطفيلية إلى الإنسان وتشتمل كذلك على النفايات الحيوانية المعدية من المختبرات، والمسالخ، وأعمال البيطرة وغيرها.
14. **تخزين النفايات الطبية:** الاحتفاظ بالنفايات الصلبة الناتجة عن مراكز الرعاية الصحية بأسلوب لا يعتبر تخلصاً من هذه النفايات الطبية.
15. **جمع النفايات:** جمع ونقل النفايات إلى مكان معالجتها، أو التخلص منها من جانب الإدارات البلدية والمؤسسات المماثلة، أو عن طريق شركات عامة أو خاصة، أو منشآت متخصصة أو الحكومة، وقد يكون جمع نفايات البلديات انتقائياً؛ أي نقلها لنوع محدد من المنتجات، أو دون تفرقة، بمعنى آخر يشمل أنواع النفايات كلها في الوقت نفسه.
16. **فصل النفايات الطبية:** النظام المسئول عن عملية فصل النفايات الصلبة إلى فئات محددة.
17. **معالجة النفايات الطبية:** العمليات التي تحدث تحسيناً للنفايات الطبية بطريق ما، قبل أن تنقل إلى مكان التخلص النهائي.

18. **نفايات مشعة:** مادة تحتوي على نويدات مشعة أو ملوثة بتركيزات أعلى من تلك "المستثناة" التي تحددها السلطات المختصة، ولتجنب الآثار الضارة الدائمة يلزم التخزين للمدى الطويل الذي يستخدم فيه ما يسمى "مدافن النظائر" أو المحاجر المهجورة [1].

(1) الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، مسح البيئة للمرافق الصحية...،(ص17-18).

1.11 الدراسات السابقة:

من خلال اطلاع الباحث على الدراسات التي تناولت موضوع النفايات الطبية تم الوقوف على العديد من الدراسات السابقة يمكن عرضها على النحو التالي:

1. دراسة أبو محسن في غزة (2015م):

هدفت هذه الدراسة إلى تقييم إدارة النفايات الطبية في المشافي الحكومية بمحافظات غزة من حيث عمليات الفرز، الجمع، النقل، التخزين، والتخلص النهائي، اضافة الى معرفة كمية النفايات الطبية التي تنتجها المشافي، وقد اعتمدت الدراسة على طرائق عدة لجمع المعلومات شملت كتابة الملحوظات أثناء العمل الميداني، واستبانة قسمت إلى قسمين: قسم خاص بالطاقم الطبي، وقسم خاص بعمال النظافة، إضافة إلى المقابلات الشخصية. وقد أظهرت النتائج أن المتوسط العام لإنتاج النفايات الطبية بلغ (1،8 كغم/سرير/اليوم)، ثم حددت كمية النفايات الطبية لكل قسم من أقسام لمشافي، وقد بلغت أعلى قيمة في قسم النساء والولادة (744 كغم/اليوم)، ولم تزد عن (10كغم/اليوم) في قسم العلاج الطبيعي، كما بينت الدراسة افتقار المشافي إلى تطبيق تعليمات منظمة الصحة العالمية لمفهوم إدارة النفايات الطبية، وافتقار الوعي لدى العاملين في مجال النفايات الطبية، وقد أظهرت الدراسة أيضاً أن محارق النفايات الطبية في المشافي الحكومية قديمة، وتوجد بالقرب من التجمعات السكانية، كما في مجمع ناصر الطبي ومجمع الشفاء الطبي، وتعمل بدرجات حرارة أقل من (1200 درجة مئوية)، إضافة إلى عدم وجود صيانة مستمرة لتلك المحارق، مما يؤدى إلى انبعاث الدخان الأسود وبذلك يكون مصدراً لانبعاث الغازات السامة كغاز الديوكسين المسرطن.

وقد أوصت الدراسة بضرورة تطبيق نظام الفرز بين النفايات الطبية الخطرة والنفايات الطبية غير الخطرة من المصدر وبالطرق الصحيحة، وأيضا استخدام وسائل الوقاية للعاملين في مجال النفايات الطبية، وكذلك رفع مستوى التعاون بين مختلف المؤسسات المعنية بإدارة النفايات الطبية من أجل حل المشاكل القائمة لتطوير هذا النظام، والاجتهاد في البحث عن تقنيات بديلة سليمة بيئياً تفوق المحارق.

2. دراسة لبد وآخرون في غزة (2014م):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على الآلية المتبعة في إدارة النفايات الطبية، من حيث عمليات الفصل، والتخزين، والتخلص النهائي للنفايات الطبية في المشافي العامة والخاصة بقطاع غزة. وذلك من خلال دراسة مقطعية لعينة عشوائية بسيطة قوامها (164) من العاملين في مستشفيين بالقطاع الصحي الحكومي والخاص، حيث استخدمت استبانة كأداة دراسية لتحقيق الهدف. وكشفت نتائج البحث، أن مرافق الرعاية الصحية سواء المشافي الخاصة أو الحكومية ما تزال تعاني من إدارة

غير ملائمة للنفايات الطبية، حيث لم تحظ بالاهتمام الكافي وفقاً لـ (60%) من المشاركين، الذين أشاروا إلى أن التعامل مع النفايات الطبية والخطيرة يكون بالطريقة ذاتها مع النفايات الأخرى، حيث يتم الفصل فقط للمخلفات الحادة (الحقن، الإبر) التي تجمع في صناديق مخصصة لذلك. كما أشار البحث إلى أن حوالي (47%) من أفراد العينة ليس لديهم معرفة بمكان تخزين النفايات الطبية، كما لا توجد علامات لإظهار مكان التخزين، وأوصت الدراسة بمطالبة الجهات ذات العلاقة بتطوير سياسات وممارسات إدارة النفايات الطبية في قطاع غزة بما ينسجم مع معايير الإدارة السليمة.

3. دراسة جريمد في بغداد (2013م):

سلط هذا البحث الضوء على إدارة النفايات الصلبة في مشافي مدينة الكوت، وتضمنت عملية المسح جمع النفايات الطبية والعامة لخمس مشافي مختلفة في تخصصها وسعتها السريرية، وقد تم جمع النماذج وتحليلها دورياً لمعرفة معدل تولدها (كغم/ سرير/يوم)، والذي تراوح بين (0.12، 2.5كغم/سرير/يوم)، كما أوضح البحث الطرق غير الصحيحة المتبعة في جمع، وخزن، ونقل النفايات، ومعالجتها السيئة باستخدام محارق غير متكافئة، ومن نتائج الدراسة أنه يوجد افتقار لدى العمال في هذا المجال للتوعية والتدريب على الأسلوب الصحيح في عملية جمع، نقل، وخزن النفايات الطبية، بالإضافة إلى عدم توفر محارق كفؤة لمعالجة تلك النفايات، وكذلك غياب الأسلوب الجيد للتشغيل والصيانة المستمرة، ومن النتائج المهمة أن المشافي في مدينة الكوت تفتقر إلى نظام الإدارة الجيد لنفاياتها من خلال الأسلوب المتبع في عمليات جمع، نقل، وخزن النفايات الطبية.

وأوصت الدراسة بضرورة تطبيق نظام التلوين للحاويات والأكياس الخاصة بجمع النفايات الصلبة للمشافي، وفق ما أوصت به منظمة الصحة العالمية ومنظمة حماية البيئة، واقتراح اللون الأحمر لأكياس جمع النفايات الطبية واللون الأسود لأكياس جمع النفايات العامة بشرط أن تكون من النوع المقاوم للتمزق والنضح، وبأعداد كافية.

4. دراسة داؤود في السودان (2011م):

هدفت تلك الدراسة إلى تقييم إدارة النفايات الطبية في مشافي المدينة من حيث عملية الجمع، التخزين، النقل، والتخلص النهائي، وأيضاً معرفة كمية ومكونات النفايات الطبية، واقتراح الحلول المناسبة لمشكلات إدارة هذه النفايات، وقد أجريت تلك الدراسة على مشفيين من مشافي مدينة شندي في الفترة من مارس (2009م)، وحتى مارس (2010م).

وقد توصلت الدراسة إلى أنواع النفايات الطبية كلها تنتج في أغلب أقسام ووحدات المشفيين وإن اختلفت كماً ونوعاً حسب اختلاف الأنشطة في الأقسام والوحدات، وأيضاً قد توصل بأنه لا يوجد نظام فصل واضح للنفايات في المشفيين، وقد وجد بأنه لا يوجد تقنية خاصة تمارس لمعالجة النفايات الطبية قبل نقلها، بل تنقل في سيارة نقل نفايات البلدية إلى مكب النفايات، وبعد تراكمها يتم حرقها

بشكل عشوائي. لذلك أوصت تلك الدراسة بضرورة وضع استراتيجية عامة للمرفق الصحي للتخلص من النفايات الطبية، وتدريب الطاقم الصحي على كيفية فرز أنواع النفايات الطبية الخطرة وغير الخطرة، ومعالجة النفايات المعدية معالجة سليمة، وعقد دورات مكثفة الهدف منها توعية طاقم التمريض والعاملين بأخطار النفايات الطبية.

5. دراسة مهدي في العراق (2011م):

تناول هذا البحث دراسة كفاءة محارق النفايات الطبية في ثلاث مشافي في مدينة الحلة (مرجان التخصصي، الولادة والأطفال والحلة التعليمي). من خلال هذه الدراسة تم تقييم معدل تولد النفايات الطبية الداخلة والخارجة من المحرقة لفترة خمسة أشهر بدءاً من (تشرين الأول –شباط) للعام (2010–2011). ومن النتائج التي توصل إليها الباحث أن كفاءة الحرق متذبذبة من شهر إلى آخر اعتماداً على زيادة الأشخاص والأمراض في تلك المشافي. وتوصلت الدراسة إلى أن كلاً من مشفى مرجان التخصصي، ومشفى الولادة والأطفال كفاءتهما جيدة، أو قريبة من كفاءة الاحتراق البالغة(97%) . أما مشفى الحلة التعليمي فإن كفاءة الاحتراق قليلة؛ لأنها تتم يدوياً لتعطل عمل محارق النفايات.

6. دراسة خلف في جنين (2009م):

تناولت الدراسة إدارة النفايات الطبية في مشافي محافظة جنين في فلسطين والآثار الصحية والبيئية للنفايات الطبية، حيث أُجرِيَ مسح ميداني لثلاث مشافي، وقد توصلت تلك الدراسة إلى أن متوسط إنتاج النفايات الخطرة للمشافي تتراوح من (0.45–1،82 كيلو غرام/ سرير/ اليوم)، كما لم يكن هناك فصل للنفايات في مختلف أنواع المشافي، ولا يوجد في المحافظة مناطق للتخزين المؤقت، وقد أشارت الدراسة إلى أن النفايات الطبية يتم التخلص منها في مدفن مركزي هو غير مخصص للتخلص من النفايات الطبية، وقد أوصت الدراسة بضرورة إنشاء مواقع لطمر النفايات الخطرة للتخلص منها، وضرورة التعاون المستمر بين الجهات الفاعلة الرئيسة بين وزارة الصحة، سلطة جودة البيئة، وزارة الحكم المحلي، والمنظمات غير الحكومية العاملة في المجالات ذات الصلة لمعالجة مشكلة إدارة النفايات الطبية، والتقليل من المخاطر المحتملة على الصحة والبيئة.

7. دراسة محمد علي في ألمانيا (2009م):

تناولت الدراسة الأسلوب المتبع في إدارة ومعالجة النفايات غير الخطرة الناتجة من المشافي، والتشخيص والمعالجة في مستشفى دسلدورف الجامعي، وبحسب الإحصاءات الموثقة من قبل قسم حماية البيئة المسئولة عن إدارة النفايات الطبية فإن كمية النفايات الطبية الخطرة الناتجة تبلغ (0،018) كيلوغرام/ السرير/ اليوم الواحد يومياً، وأن النظام الإداري المتبع في عمليات الفرز للنفايات الطبية الخطرة يتم عند المصدر في الأقسام والمراكز والمختبرات كافة، حيث يتم تصنيفها بواسطة أرقام لكل نوع، أما عملية المعالجة النهائية للنفايات الخطرة فتتم بواسطة عمليات الحرق والدفن.

وكانت من ضمن التوصيات ضرورة عقد دورات تدريبية للعاملين في مجال الصحة تتعلق بكيفية التعامل مع النفايات ومخاطرها على البيئة وصحة المجتمع، وأيضاً ضرورة البحث عن طرائق جديدة بديلة أنظف وأكثر أماناً للبيئة والصحة وأقل تكلفة من عمليات الحرق.

8. دراسة الشمراني في السعودية (2009م):

هدفت الدراسة إلى تقييم ممارسات إدارة النفايات الطبية في مدينة الطائف، وذلك في أربع مشافي، ومن خلال المعلومات الخاصة بمعدلات التوليد والمواد المكونة لها، علاوة على التحقق من المتطلبات المتعلقة بها، من حيث فرز، تصنيف، تعبئة، ووضع الملصقات، وجمع ،نقل، تخزين ومعالجة النفايات، ومن ثم التخلص منها. أظهرت النتائج أن ممارسات تلك المشافي حيال النفايات الطبية لا تتوافق بشكل تام مع الاشتراطات المحلية، كما أنه لا يوجد أولوية لعملية فرز هذه النفايات. وبينت الدراسة أن تقنية الأوتوكليف في المملكة العربية السعودية وهي الطريقة المستخدمة لمعالجة النفايات الطبية ويتم بها تعريض النفايات الى بخار متشبع تحت ضغط عالي داخل احواض خاصة مقفلة تسمى الأوتوكليف، غير أن ما يتم معالجته يتم التخلص منه بإلقائها مع النفايات البلدية في المردم الصحي، حيث أوصت الدراسة بتحسين ممارسات إدارة النفايات الطبية في تلك المشافي.

9. دراسة الخطيب1 في فلسطين (2009م):

أُجريت هذه الدراسة حول تقييم إدارة النفايات الطبية في مشافي بدولة فلسطين في الضفة الغربية وقطاع غزة. توضح الدراسة أن كمية النفايات الطبية الناتجة في أقسام الأطفال والحاضنات والولادة تشكل أكبر نسبة من إنتاج النفايات الطبية، ويليها قسم العمليات الجراحية. وهذا مؤشر على أهمية وجود مكان للتخزين المؤقت قرب هذه الأقسام. وخاصة قسم الولادة. أما الأقسام الأخرى، فالناتج من النفايات الطبية فيها أقل من كيلوغرام واحد في اليوم. كما إن كثافة النفايات الطبية في قسمي المختبرات والكلية تفوق غيرها من بقية أقسام المشفى، وهذا ناتج عن استخدام العديد من الأنابيب والمرشحات في عمليات غسل الكلية، وهي ثقيلة نسبياً. أما المختبرات فغالبا ما تكون النفايات الطبية رطبة مما يزيد من وزنها.

كما إن وحدة العناية المركزة تنتج عنها أكبر كمية من النفايات الطبية حيث وصلت (1،53كغم/سرير/يوم). كما أشارت الدراسة إلى أن الكمية الإجمالية للنفايات الطبية الناتجة خلال أسبوع واحد بلغت حوالي (84 ،851 كغم). كما أشارت الدراسة إلى أن النفايات الطبية الناتجة في يومي الخميس والجمعة أقل من بقية أيام الأسبوع؛ وذلك لأن العديد من المرضى يغادرون المشفى في يوم الخميس، وينتهي استقبال المرضى في العيادات الخارجية مبكراً، ولا يتم استقبال المرضى في العيادات يوم الجمعة، كما أن النفايات الطبية الناتجة في يوم الاثنين تكون أكثر؛ لأنه يتم إجراء أكثر العمليات الجراحية للمرضى في هذا اليوم، كما أشارت الدراسة إلى وجود ممارسات إدارية غير سليمة

خاصة بالنفايات الطبية، والتي تشمل ضعفاً في عمليات الفصل بين النفايات الطبية الخطرة وغير الخطرة، وغياب الأنظمة والتعليمات الخاصة بجمع النفايات في أقسام المشفى المختلفة، وعمليات النقل الموضعي، والتخزين المؤقت داخل المشفى وخارجه، ونقصاً في عمليات المعالجة للنفايات الطبية الخطرة وطرق التخلص الآمن منها. كما أشارت الدراسة إلى نقص الوعي لدى معظم العاملين في النظافة والموظفين بالنفايات الخطرة، والنقص في معدات الوقاية منها، وغياب مكبات النفايات الخطرة.

10. دراسة أبو رزيزة في جدة (2002م):

هدفت تلك الدراسة إلى دراسة نظام إدارة النفايات الطبية بمدينة جدة، وتقدير كميات النفايات الطبية الصلبة المنتجة من المؤسسات الصحية وتصنيفها النوعي، حيث تم اختيار (22) مشفى حكومية وأهلية و(3) مستوصفات، و(5) مجمع عيادات، (4) مراكز طبية، (4) مختبرات، تم وزن النفايات الناتجة عن كل مشفى في موقع التجميع، أو مكان المعالجة، أو التخلص النهائي لمدة ستة أشهر، ومن أبرز نتائج تلك الدراسة أن مدينة جدة تنتج (23) طناً من النفايات الطبية يومياً تقريباً، ويذهب معظمها إلى مردم نفايات البلدية دون أية معالجة، كما أظهرت الدراسة أن كفاءة عملية فرز النفايات في المشافي متدنية جداً حيث تختلط نفايات البلدية مع النفايات الطبية، ومن أهم التوصيات ضرورة وضع نظام فرز للنفايات الطبية في المصدر، وجمعها، ومعالجتها، والتخلص النهائي منها، ثم وضع آلية لمراقبة وتقويم أداء النظام.

11. دراسة بيربينر وآخرون في اسطنبول (2009م):

تناولت الدراسة تحليل الوضع الحالي لإدارة النفايات الطبية في ضوء قوانين التحكم للنفايات الطبية في اسطنبول، توصلت الدراسة إلى أن النفايات الطبية في المشافي حوالي (22 طن/ يوم) بمعدل متوسط (0.63 كغم/ يوم/ سرير)، ولا تزال (25%) من المشافي تستخدم حاويات غير ملائمة لجمع النفايات الطبية، كما أن عملية الفصل تتم في منطقة الإنتاج بين الأدوات الحادة والنفايات المعدية الباثولوجية، وأن المشافي جميعها تستخدم أكياساً ذات اللون الأحمر للنفايات المعدية في حين يستخدم اللون الأصفر للأدوات الحادة، كما وتستخدم (77%) من المشافي معدات مناسبة لحماية العاملين، في حين أن (63%) من المشافي لديها مستودع تخزين مؤقت، ومن أهم توصيات الدراسة ضرورة جمع النفايات الطبية في حاويات مناسبة (Medical Waste Control Regulation)، ويجب على مديري المشافي ضمان استخدام معدات وقاية للعاملين في جمع النفايات الطبية.

12. دراسة يونج وآخرون في الصين (2009م):

هدفت الدراسة إلى تحليل وتقييم الوضع الحالي لإدارة النفايات الطبية في ضوء أنظمة مراقبة النفايات الطبية في ناجينغ، ومن أجل ذلك تم مسح شامل ل (15) مشفى، حيث تم جمع المعلومات من خلال الزيارات الميدانية للمشافي، والمقابلات الشخصية والاستبانات؛ لمعرفة وجهة نظر ذوي العلاقة. وتشير نتائج الدراسة أن معدل متوسط إنتاج النفايات الطبية في تلك المشافي بلغ (0.68) كغم/ سرير/ يوم، كما وبينت الدراسة أن (73%) من المشافي تقوم بعملية فرز النفايات الطبية من مصدر إنتاجها، وتستخدم أكياساً ملونة لتميز النفايات الطبية بحيث تستخدم للنفايات المعدية أكياساً ذات لون أصفر، أما النفايات العادية تستخدم أكياسا ذات لون أسود، في حين تستخدم حاويات من بلاستيك للأدوات الحادة، أما بالنسبة لمواقع التخزين المؤقت فحوالي (75%) من المشافي مواقع جيدة، وتعتبر الشركات الخاصة هي المسئولة عن عملية التخلص النهائي للنفايات الطبية في ناجينغ، حيث تعتمد طريقة التخلص على الحرق، ومن أهم التوصيات التي خلصت إليها الدراسة ضرورة تدريب العاملين أصحاب العلاقة المباشرة بالنفايات الطبية جميعا على كيفية التعامل مع تلك النفايات، وبيان المخاطر عند الإهمال، وتحديد مواعيد ثابتة للنقل، وتوفير رقابة على عملية النقل، ومنطقة التخزين المؤقت، واستخدام وسائل التكنولوجيا الحديثة للتخلص من النفايات الطبية بحيث تكون ملائمة للبيئة.

13. دراسة الخطيب2 في فلسطين (2009م):

تبين نتائج الدراسة أن هناك نقصاً واضحاً في وجود الاستراتيجية المناسبة لإدارة النفايات، وكذلك عدم وجود تنسيق وإدارة النفايات مناسبة على صعيد مراكز الرعاية الصحية. إذ تبين أن إدارة النفايات تحتاج إلى تنظيم أفضل، ومرافق كافية، ومراقبة صارمة مع أهمية وجود السجلات؛ وذلك للوقاية من الآثار الضارة بالصحة التي قد تؤدي إلى تدهور البيئة. وعلاوة على ذلك، فإنه توجد هناك حاجة ماسة لتطبيق القوانين ذات العلاقة، ووضع خطط تنفيذية لها .وهناك شرط لإنجاح ذلك، وهو جعل التعليم والتوعية عنصراً مهماً أثناء تطبيق القوانين .وينبغي أن يشمل هذا التعليم مواضيع مجالات إدارة النفايات الطبية جميعها، وينبغي تعليم الأشخاص المسئولين عن تنظيم وإدارة النفايات، وأولئك الذين يتعاملون معها، والذين يشاركون في التخلص النهائي منها. وبالرغم من وجود وعي جزئي بأهمية إدارة النفايات الطبية بالشكل السليم، إلا أنه لا بد من تحسين الوضع القائم، مع أهمية وجود وثيقة إرشادية حول إدارة نفايات الرعاية الصحية. ولتحقيق ذلك كله؛ ينبغي توفير البنية التحتية اللازمة لمراحل إدارة النفايات الطبية كلها من لحظة إنتاجها إلى مرحلة التخلص النهائي منها، واستمرار مراقبتها بعد التخلص منها. والهدف النهائي هو الوصول إلى النظام الذي يكون في وئام مع التنمية المستدامة، ويحمي البيئة والصحة البشرية.

14. دراسة الخطيب وآخرون في نابلس (2009م):

هدفت هذه الدراسة إلى تقييم إدارة نفايات الرعاية الصحية، وتحديد خصائص تلك الناتجة في مشافي مدينة نابلس، وكذلك تقدير معدل انتشار التهاب الكبد الوبائي (B) بين عمال النظافة.

وقد أجريت تلك الدراسة على أربع مشافي في مدينة نابلس (مشفيين حكوميين، ومشفيين غير حكوميين)، وقد توصلت تلك الدراسة إلى أن معدل إنتاج نفايات الرعاية الصحية (0.93–0.59كغم/سرير/ يوم)، لم يكن هناك اهتمام بإدارة نفايات الرعاية الصحية في تلك المشافي، حيث لم تتم عملية فرز النفايات بشكل سليم، فجزء كبير من النفايات الخطرة تختلط مع النفايات العامة، كذلك كشفت الدراسة عن إصابة (61) شخصاً من عمال النظافة بالتهاب الكبد الوبائي (B) من المشافي الأربعة، وهذا يؤكد على عدم الاهتمام بصحة وسلامة عمال النظافة، وتعتمد عملية معالجة نفايات الرعاية الصحية على الحرق.

ومن أهم التوصيات التي توصلت إليها الدراسة ضرورة تعاون كل من وزارة الصحة ووزارة البيئة والحكومات المحلية في وضع خطط وسياسات واضحة للتعامل الآمن مع النفايات الطبية، واستخدام وسائل التكنولوجيا لمعالجة نفايات الرعاية الصحية بدلاً من الحرق، والمحافظة على سلامة وصحة عمال النظافة.

15. دراسة أبو عواد في جنين (2008م):

تم إجراء هذه الدراسة خلال الفترة الواقعة بين شهري آذار وتشرين أول (2008م) في محافظة جنين، من أجل تقيم واقع إدارة النفايات الطبية في مراكز الرعاية الصحية الأولية والعيادات الخاصة، وتحديد حجم النفايات الطبية المنتجة في محافظة جنين. أظهرت الدراسة عدداً من النتائج أهمها: ضعف حضور إدارة النفايات الطبية في المحافظة، شح الإمكانيات والمقومات المادية والفنية اللازمة لإدارة صحيحة للنفايات الطبية، ضعف التعاون المشترك بين المؤسسات ذات العلاقة الحكومية وغير الحكومية المسئولة عن القطاع الصحي في المحافظة مثل: (وزارة الصحة الفلسطينية، والحكم المحلي، وسلطة جودة البيئة الفلسطينية).

كذلك أظهرت الدراسة أن أكثر العاملين في قطاع الخدمات العامة (المراسلين وعمال النظافة) ليس لديهم فكرة عن أسس التعامل السليم والنقل المناسب للنفايات الطبية، مع حاجتهم الماسة للتوعية والتدريب على الأسس السليمة والآمنة للتعامل مع النفايات الطبية.

كما اشتملت الدراسة على معرفة حجم النفايات الطبية المنتجة من مراكز الرعاية الصحية الأولية والعيادات الخاصة في محافظة جنين ونوعها ووزنها، ووُجِد أن إنتاج المراكز الصحية من

النفايات الطبية يبلغ (0.831) كيلو غرام/مركز رعاية صحي أولي/ يوم، في حين أن إنتاج العيادات الصحية الخاصة من النفايات الطبية بلغ (0.350كغم/عيادة خاصة/يوم).

بلغ معدل إنتاج مراكز الرعاية الصحية الأولية والعيادات الخاصة للنفايات الطبية في محافظة جنين (62) طناً سنوياً من النفايات الطبية تقريباً. تقدم هذه النتائج الدليل الواضح على أهمية وجود إدارة مناسبة للنفايات الطبية في محافظة جنين؛ لتحافظ على صحة الإنسان والبيئة.

16. دراسة الخطيب في بيرزيت (2007م):

تناولت الدراسة تقييم معالجة النفايات الطبية في مراكز الرعاية الصحية الأولية والثانوية بالأراضي الفلسطينية المحتلة، وقدر اجمالي كمية النفايات الطبية التي تخرج شهرياً من مراكز الرعاية الصحية حوالي (512.6) طناً. حيث إن (10.8%) فقط من مراكز الرعاية الصحية تقوم بالفصل بين أنواع النفايات الصلبة كافة، بينما يقوم (15.7%) مركز صحي بمعالجة النفايات الصلبة الطبية، وكان الحرق المفتوح لهذه الفضلات هو الوسيلة الرئيسة للمعالجة. وتبين نتائج هذه الدراسة تعرض الفلسطينيين إلى مخاطر صحية وبيئية من جراء الأسلوب غير السليم للتخلص من النفايات الطبية؛ لذا كان هناك حاجة لاتخاذ خطوات تعمل على تحسين الوضع من خلال سن القوانين وتنفيذها، وتوفير البنية التحتية الضرورية للمعالجة السليمة للنفايات مع تدريب العاملين، ومن يتولون مهام النظافة في مجال الرعاية الصحية.

17. دراسة عباسي في دمشق (2006م):

هدفت الدراسة إلى تحديد كمية النفايات الطبية الناتجة عن مشافي جامعة دمشق بسوريا، ونوعية هذه النفايات، ومعالجتها بطريقة الحرق، مع بيان الأثر البيئي السيئ لهذه الطريقة من المعالجة، والتطرق إلى طرائق معالجة بديلة وصديقة للبيئة كالأوتوكلاف.

وقد أظهرت الدراسة أنه لا يوجد فرز للنفايات الطبية في مشافي جامعة دمشق بحسب أنواعها ومصدرها، كما وتجمع النفايات الطبية في أكياس بلاستيكية موحدة دون الإشارة إلى نوعها، كما وتقدر كمية النفايات الطبية الكلية الناتجة عن مشافي جامعة دمشق ب(1.33كغم/ سرير/ اليوم)، وقد أظهرت أيضاً أن التخلص يتم عن طريق الحرق. ومن أهم التوصيات التي أوصت بها الدراسة التأكيد على أهمية فرز النفايات الطبية من المصدر بالطرائق الصحيحة، مع ضرورة وجود أماكن تخزين مرحلية للنفايات الطبية في كل طابق، وأماكن تخزين خارج المشفى، واستبدال طريقة الحرق بطرائق معالجة أخرى.

18. دراسة الزهراني في الوطن العربي (2004م):

برزت أهمية التخلص الآمن من النفايات الطبية في المنشآت الصحية بعد أن ثبت علميا أن عدم وجود إدارة فاعلة للتخلص من هذه النفايات، يسبب أمراضاً كثيرة من أكثرها خطورة الإيدز والالتهاب الكبدي (ب) ومرض السل، إضافة إلى تأثير هذه النفايات على برامج مكافحة العدوى في المشافي وتأثيرها السلبي على اقتصاديات الصحة. ويحتاج التعامل مع النفايات الطبية إلى كوادر لديها المعرفة الكاملة بخصائص هذه النفايات وأساليب التعامل معها بدءاً من مصدر إنتاج هذه النفايات وانتهاءً بمعالجتها والتخلص النهائي منها؛ وذلك تحقيقا لمبدأ الإدارة المتكاملة للتخلص الآمن من هذه النفايات وخاصة أن العاملين في المجال الصحي هم أول ضحايا التأثيرات السلبية لهذه النفايات. وتأتي هذه الدراسة لتلقي الضوء على الوضع العربي في مجال إدارة النفايات الطبية وما يتطلبه هذا الموضوع من إجراءات وذلك للوصول إلى إدارة مستدامة للنفايات الطبية في الوطن العربي مبنية على تحليل دقيق للوضع الراهن مع الاستفادة من القدرات المتعددة التي تتوفر في دول العالم العربي والمؤسسات العربية وعلى رأسها جامعة الدول العربية والمنظمات والهيئات التابعة لها.

19. دراسة شاهين في اللاذقية (2003م):

هدفت الدراسة إلى دراسة عملية جمع، وتخزين، ونقل النفايات في مشافي اللاذقية، ومعدل توليد النفايات الطبية في المشافي الحكومية، التعليمية، العسكرية، الخاصة بواقع أربع مشافي، وقد توصلت الدراسة إلى أن أعلى قيمة في كميات النفايات الطبية كانت في قسم النساء والولادة (2 كغم/سرير/يوم) ولم تزد عن (0.2كغم/ سرير/ يوم) في المشفى العسكري، كما أنه لا يوجد معالجة سليمة للتخلص من النفايات الطبية، حيث يتم إلقاء أنواع النفايات الصلبة جميعها (البلدية والصحية) في مدفن واحد، ولا يوجد منطقة مصممة للنفايات الطبية دون الأخذ بعين الاعتبار توصيات وكالة حماية البيئة، كما ويتم التخلص من النفايات الطبية بواسطة الحرق.

أوصت الدراسة بضرورة فرز النفايات الطبية الخطرة والنفايات الطبية غير الخطرة، وأن يكون لكل نوع من النفايات غير الخطر حاويات مناسبة، كما أوصت بضرورة وضع قوانين ومبادئ وتشريعات وطنية لإدارة النفايات الطبية في مدينة اللاذقية.

20. دراسة السعد (2003م):

تناولت الدراسة أهداف البرنامج الوطني للتخلص من نفايات الرعاية الصحية بالمملكة العربية السعودية والأسس الاستراتيجية لتحقيق تلك الأهداف، والمخاطر الصحية لها، ووضع إدارة النفايات الطبية بالمملكة وحجمها في المملكة. ثم تناولت طريقة تنفيذ البرنامج، والتكاليف اللازمة لذلك، والمردود الصحي والبيئي لتطبيق البرنامج. كما وتهدف هذه الدراسة إلى التخلص الآمن صحياً وبيئياً

من النفايات الطبية، وأوصت هذه الدراسة بالتأكيد على الإدارة الجيدة للنفايات الطبية داخل المنشآت الصحية، ابتداءً من فرز هذه النفايات في مصدرها، والتأكد من المعالجة النهائية لها، بما يضمن عدم تسبب هذه النفايات في انتشار العدوى داخل المشافي.

21. دراسة الخطيب1 (2003م):

هدفت هذه الدراسة إلى تشخيص واقع إدارة النفايات الطبية في القطاع الخاص بمراكز الرعاية الصحية في فلسطين. كما عرضت هذه الدراسة واقع إدارة النفايات الطبية الصلبة في مراكز الرعاية الصحية بمختلف أنواعها. ويشمل ذلك فصل النفايات الطبية، ونقلها، ومعالجتها، والتخلص النهائي منها، وما ينتج عن ذلك من مخاطر صحية وبيئية تؤثر بشكل مباشر على العملية التنموية.

وتشير الدراسة إلى أن (30.1%) من مراكز الرعاية الصحية تقوم بعملية فصل مكونات النفايات الطبية، وأن (35.9%) من المراكز تقوم بفصل النفايات الحادة، و(27.7%) من المراكز تقوم بفصل النفايات المعدية. وتبين أن نقل النفايات الطبية داخل مراكز الرعاية الصحية تتم بطريقة يدوية في (99.1%) من مراكز الرعاية الصحية التي تقوم بفصل النفايات الطبية. أما بالنسبة لمكان التخلص النهائي من النفايات الطبية فهو بإلقائها في مكبات النفايات العشوائية جاء بنسبة (86.7%) من مراكز الرعاية الصحية الخاصة. كما تبين أن المراحل جميعها التي يتم التعامل فيها مع النفايات الطبية في مراكز الرعاية الطبية تشكل خطراً واضحاً على العاملين فيها جميعاً، بالإضافة إلى المخاطر التي يمكن أن تؤثر بها على بقية أفراد المجتمع.

وتخلص هذه الدراسة إلى المساهمة في تحديد السياسات المتعلقة بإدارة النفايات الطبية في القطاع الطبي الخاص، بما يتواءم مع أهداف عملية التنمية وخططها المستقبلية، وذلك وفقاً للحاجات الحقيقية التي تؤدي إلى تحسين إدارة النفايات الطبية في هذه المراكز بشكل فعال ومتكامل، والعمل على ترسيخ القوانين وخطط العمل، ووضع المعايير، جنباً إلى جنب مع التدريب الفعال للعمال، والموظفين، وتوفير البيئة التحتية التي تسهم إلى حد كبير في تحقيق التنمية في هذا القطاع.

22. دراسة الخطيب2 (2003م):

تهدف هذه الدراسة إلى بحث واقع إدارة النفايات الطبية في فلسطين، وذلك عن طريق معرفة وجهات نظر ذوي العلاقة وتقييمها ومناقشتها، ومن ثم اقتراح الحلول المناسبة للمشاكل القائمة لإدارة هذه النفايات. تم التركيز في هذه الدراسة على بحث ما يتم من عملية فصل النفايات الطبية عن النفايات العادية، وكيفية التعامل معها، وكيفية نقلها ومعالجتها، وأخيراً التخلص النهائي منها، علماً بأن النفايات الطبية تشكل جزءاً مهماً من النفايات الخطرة الناتجة في فلسطين.

نظراً لاستمرار الاحتلال لفترة تزيد على ثلاثين عاماً، والذي تبعه وجود سلطة فلسطينية ناشئة لبناء الوطن، فإنه لا توجد هناك سياسة ذات دلائل إرشادية واضحة لإدارة النفايات الطبية حتى الآن، والكثير من قوانين منظمة الصحة العالمية وتعليماتها غير متبعة أو مطبقة.

لفتت حالة إدارة النفايات الطبية أنظار السلطة الفلسطينية بعد حوالي عامين من تسلمها مهامها عام (1994م). فقد قدمت الدول المانحة خلال أربعة أعوام من تسلم السلطة الفلسطينية زمام الأمور في الضفة الغربية وقطاع غزة محارق عدة خاصة بالنفايات الطبية لمدن فلسطينية عدة مثل: أريحا، نابلس، غزة، الخليل وغيرها كوسيلة لحل مشاكل معالجة النفايات الطبية في فلسطين، لكن قلة الخبرة الفلسطينية في هذا المجال جعلت الروائح والدخان الناتج من المحرقة الطبية في غزة تشكل معارضة من قبل المواطنين لهذه المحرقة، مما أدى إلى توقفها لفترة من الزمن، والسبب في ذلك هو انخفاض ارتفاع المدخنة، وقرب المحرقة من المناطق السكنية، وعدم توفر المرشحات المناسبة. هذه الحادثة سلطت الضوء على أهمية دراسة البدائل كافة المتاحة لمعالجة النفايات الطبية، وإعادة النظر في إدارة النفايات الطبية في فلسطين بشكل كامل.

ملخص الدراسات السابقة:

تناولت الرسائل والأبحاث السابقة النفايات الطبية الناتجة عن المشافي والعيادات في مناطق مختلفة، حيث ركزت على كمية ونوعية تلك النفايات الطبية، وسلامة عمال النظافة والموظفين في المستشفيات، كما تطرقا إلى طرائق جمع النفايات الطبية في تلك المستشفيات والمراكز الصحية، وكيفية التخلص النهائي منها، والتي كانت أغلبها الحرق والتي تؤثر سلباً على البيئة وصحة الإنسان، وتشير أغلب الدراسات إلى أنه لا يوجد نظام فرز بين النفايات الطبية الخطرة والنفايات الطبية غير الخطرة كما في دمشق، وأن عملية الفرز تقتصر فقط على الأدوات الحادة، كما أنه لا يوجد أدنى معالجة للمخلفات الطبية، حيث يتم إلقاؤها مع النفايات العادية في مكب البلدية كما في مشافي مدينة اللاذقية، أما في الصين وألمانيا فالوضع مختلف تماماً، حيث يوجد فرز للمخلفات الطبية الخطرة والنفايات الطبية غير الخطرة، فتوضع النفايات المعدية في أكياس ذات لون أحمر، أما النفايات العادية فتوضع في أكياس ذات لون أسود، بينما توضع الأدوات الحادة في حاويات من البلاستيك. وأوصت تلك الدراسات والأبحاث بضرورة رفع مستوى الوعي حول الصحة العامة، والأخطار البيئية المترتبة على مراحل إدارة النفايات الطبية جميعها من فرز، وتخزين، ونقل، ومعالجة، من خلال إعطاء دورات تدريبية للعاملين في مجال الصحة تتعلق بكيفية التعامل مع النفايات الطبية، والتخلص منها، وعمل دورات مكثفة تهدف إلى توعية طاقم التمريض والعاملين بأخطار النفايات الطبية، وكذلك أوصت بضرورة فرز النفايات الطبية الخطرة والنفايات الطبية غير الخطرة، وأن يكون لكل نوع من

النفايات غير الخطرة حاويات مناسبة، وتوفير المعالجة المناسبة للمخلفات الطبية قبل التخلص النهائي منها، مع ضرورة استحداث طرق وأساليب صحية بديلة عن المحارق.

1.12منهج الدراسة:

استخدم الباحث المنهج التالي:

المنهج الوصفي التحليلي:

هو أحد أشكال التحليل والتفسير العلمي المنظم لوصف ظاهرة أو مشكلة محددة، وتصويرها كمياً، عن طريق جمع بيانات ومعلومات مقننة عن الظاهرة أو المشكلة، وتصنيفها، وتحليلها ووصفها وصفاً دقيقاً، وإخضاعها للدراسات الدقيقة[1].

وجديرٌ بالذكر أنه تعذر على الباحث مقارنة إدارة النفايات الطبية في عيادات الوكالة بمحافظات غزة، بما يشبهها من عيادات الوكالة في بعض المناطق الأخرى، مثل: سوريا، لبنان، الأردن ..الخ، لذا اضطر الباحث إلى المقارنة ببعض المستشفيات في بعض المناطق.

1.13طرائق جمع المعلومات (أدوات الدراسة):

- **المصادر المكتبية:** يتم من خلالها جمع المعلومات من الكتب العلمية الموجودة في المكتبات الجامعية والرسائل الجامعية والأبحاث المحكمة.
- **الملاحظة:** تعتبر من الأدوات المهمة في جمع المعلومات؛ ليتم معرفة كيفية التعامل مع النفايات الطبية داخل العيادات والمراكز الصحية التابعة لوكالة الغوث، وكيفية نقلها، والتخلص منها، ومعرفة فترات تجميعها ونقلها.
- **المقابلة الشخصية:** من خلال إجراء مقابلات مع ذوي العلاقة والمختصين بشأن النفايات الطبية، وكذلك مقابلة الأطقم الصحية من أطباء وممرضين وفنيين، وكذلك مقابلة عمال النظافة في تلك العيادات الصحية.
- **المواقع الإلكترونية:** مثل مواقع الإنترنت وكيفية الاستفادة منها.
- **المصادر الميدانية:** وذلك بغرض معرفة واقع النفايات الطبية في العيادات الصحية في محافظات غزة، من هذه المصادر:

(1) ملحم. مناهج البحث في التربية وعلم النفس. (ص324).

- **الزيارة الميدانية:** وهي أهم مصدر من مصادر الدراسة الميدانية، وسيتم التركيز في الدراسة الميدانية على العيادات والمراكز الصحية التابعة للأونروا كافة، من أجل وزن النفايات الطبية الناتجة من العيادات والمراكز الصحية، وكذلك التعرف على واقع النفايات الطبية في تلك العيادات من حيث الفرز، والجمع، والنقل، والمعالجة، وكذلك التخلص النهائي من تلك النفايات، ومعرفة درجة الوعي عند الأطباء وعمال النظافة والعاملين في تلك العيادات حول كيفية التعامل مع النفايات الطبية.
- **الاستبانة:** وهي من الطرق المهمة لجمع البيانات المتعلقة بموضوع الدراسة، حيث تكونت الاستبانة من جزئين، استبانة أعضاء الطاقم الصحي واستبانة عمال النظافة.
- **الميزان:** تم استخدام ميزان لوزن النفايات الطبية بمعدل ثلاثة أيام في الأسبوع عدا يوم الجمعة، وعلب الصندوق الآمن، فيتم وزنها عند عملية النقل بعد امتلائها بالأدوات الحادة.

1.14معالجة البيانات:

لقد تم استخدام العديد من البرامج من أجل معالجة وتحليل البيانات من خلال:

1. استخدم الباحث برنامج SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) في إجراء المعالجات الإحصائية اللازمة لتحليل الاستبانة واستخلاص النتائج.
2. استخدام برنامج (Microsoft office) وذلك لاستخراج الجداول والأشكال البيانية.

الفصلُ الثانـي

الخصائص الطبيعية والبشرية لقطاع غزة

الخصائص الطبيعية

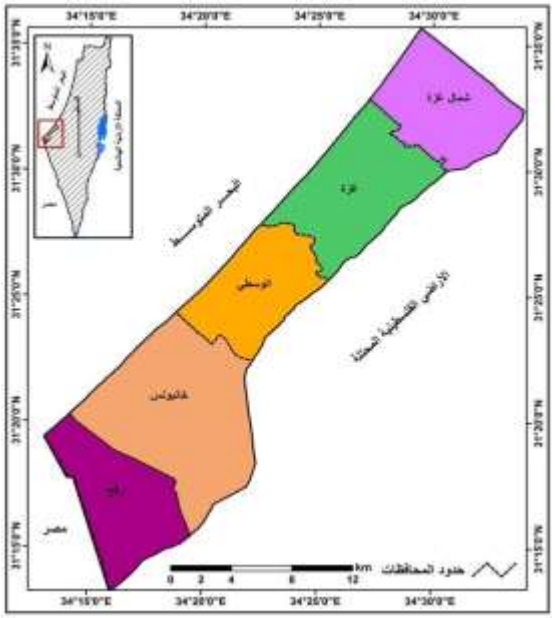
الفصل الثاني
الخصائص الطبيعية والبشرية لمحافظات غزة

2.1 أولاً: الخصائص الطبيعية:

يتناول هذا الفصل دراسة الخصائص الطبيعية لمحافظات غزة مثل: الموقع، التضاريس، الجيولوجيا، المناخ، التربة، موارد المياه.

2.1.1 الموقع:

تبلغ مساحة قطاع غزة (365كم3)، وهو منطقة ساحلية تقع على طول الشاطئ الشرقي للبحر المتوسط بين درجتي عرض (31) درجة و(15) دقيقة إلى (31) درجة و(25) دقيقة شمالا، وبين خطي طول (34) درجة و(20) دقيقة إلى (34) درجة و(25) دقيقة شرقا، ويبلغ طول قطاع غزة (42) كم، وعرضه ما بين (6-12) كم[1]، ويقع قطاع غزة في الجزء الجنوبي الغربي من فلسطين حيث يحده من الغرب البحر المتوسط ومن الشرق صحراء النقب، ومن الجنوب صحراء سيناء، أما في الشمال فيحده الخط الأخضر الفاصل بين القطاع وباقي أجزاء فلسطين المحتلة عام 1948م[2]، والشكل رقم (2.1) يوضح الموقع الفلكي والجغرافي لمحافظات غزة.



شكل (2.1): الموقع الجغرافي والفلكي لمحافظات غزة

المصدر: بتصرف من الطالب

---

(1) الموسوعة الفلسطينية، قسم الدراسات الجغرافيا. (ج1/16).

(2) عبد السلام، الملامح الطبيعية لسطح الأرض في... (ص116).

2.1.2 التضاريس:

يعد قطاع غزة منطقة سهلية سهلة التضاريس تنحدر أراضيها تدريجياً من الشرق إلى الغرب باتجاه البحر، وتتميز مظاهر السطح في قطاع غزة بالانبساط بشكل عام باستثناء المناطق الشرقية التي قد يصل أقصي ارتفاع لها (106 متر) فوق منسوب سطح البحر [1].

تعتبر تضاريس قطاع غزة جزءاً مصغراً للسهل الساحلي الفلسطيني، حيث أن الصفة الغالبة لتضاريسه هي الأراضي المموجة، فأشكال السطح تتميز بعدم التغيير، حيث نطاق الكثبان الرملية تليها أراضٍ مموجة ثم تليها السهول[2].

ويظهر أثر التضاريس على التربة والمياه حيث تؤثر من جهة في عمليات تكوين التربة، من خلال تنوع مظاهر السطح وما يرتبط بها من اختلافات في تكوين التربة وانحدار سطح الأرض[3].

2.1.3 المناخ:

يدخل قطاع غزة كسائر السهل الساحلي الفلسطيني ضمن إقليم البحر المتوسط بشكل عام، فالشتاء معتدل الحرارة، ويبلغ متوسط درجة الحرارة في شهر يناير (10) درجة مئوية، والمدى الحراري اليومي (6) درجات مئوية، ومتوسط الحرارة الدنيا بالليل لا يقل عن (5) درجات مئوية [4].

وتقع محافظات غزة في منطقة انتقالية بين مناخ شبه جزيرة سيناء الصحراوي الجاف، ومناخ ساحل البحر المتوسط المعتدل وشبه الرطب، وفقاً لتصنيف كوبن؛ لذلك فإن مناخ محافظات غزة حار جاف صيفاً معتدل شتاءً[5].

أما في فصل الربيع، فتكون رياح الخماسين هي الشيء المميز فيه، والتي بهبوبها ترتفع درجات الحرارة [6].

أما في فصل الصيف يتميز بأنه حار في أحيان كثيرة، ومعتدل الحرارة في أحيان أخرى، ويصل متوسط درجة الحرارة في آخر شهور الصيف إلى (28) درجة مئوية، وأحيانا يصل إلى أكثر [7]

2.1.4 الحرارة:

---

(1) كحيل، أثر النمو العمراني على ملكية الأراضي في محافظات غزة باستخدام ... (ص12).

(2) الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني(2010م)، كتاب فلسطين الاحصائي السنوي (ص25).

(3) اللوح، أثر المناخ على الوضع المائي ... (ص32).

(4) أبو طويلة، استخدام الأرض الزراعية في قطاع غزة (ص16).

(5) السلطة الوطنية الفلسطينية، ملامح غزة البيئية (ص4).

(6) أبو طويلة، استخدام الأرض الزراعية في قطاع غزة (ص14).

(7) المرجع السابق، ص15.

يقع قطاع غزة في منطقة انتقالية بين مناخ شبه جزيرة سيناء الصحراوي الجاف، ومناخ ساحل البحر المتوسط المعتدل (أبو طويلة، 1984م، ص15).

تتراوح معدلات درجات الحرارة اليومية ما بين (29) درجة مئوية صيفا و(10) درجة مئوية شتاءً، وتتراوح درجات الحرارة العظمى صيفاً من (20–33) درجة مئوية، والصغرى شتاءً (19–7) درجة مئوية [1].

2.1.5 الرياح:

يتعرض قطاع غزة لهبوب الرياح من مختلف الاتجاهات، وذلك ارتباطاً بالنظام الفصلي ونطاقات الضغط الجوي، والكتل الهوائية، ومناطق انتشارها [2].

ففي فصل الشتاء تسود الرياح الغربية، والجنوبية الغربية، التي ترافق المنخفضات الجوية المتمركزة فوق جزيرة قبرص، وفي فصل الصيف تسود الرياح الشمالية الغربية والجنوبية الغربية ذات المنشأ البحري، والرياح الشمالية الشرقية والشرقية ذات المنشأ القاري، وفي الربيع تتأثر المنطقة بهبوب رياح الخماسين [3].

ويبلغ أعلى معدل لسرعة الرياح شتاءً (4.2م/ث) وقت الظهيرة، وتنخفض إلى نصف هذا المعدل وقت الليل، أما متوسط الإشعاع الشمسي السنوي نحو (2200جول/سم2) [4]

2.1.6 التربة:

هي الطبقة السطحية التي تعلو صخور الأساس، وتحدث فيها التغيرات الفيزيائية والكيميائية، وهي مكونة من خليط من المواد العضوية وغير العضوية وتكثر فيها الفراغات الهوائية.

وهناك أنواع عدة للتربة الموجودة في قطاع غزة وهي:

- **التربة الرملية:** توجد على مسافة (5 كم) من الساحل في الجزء الأوسط والجنوبي من قطاع غزة على طول منطقة خان يونس باتجاه رفح موازية للساحل، ويشكل هذا الحزام منطقة انتقالية بين التربة الرملية وتربة اللوس [5].

---

(1) مدوخ، مرضى الفشل الكلوي المزمن... (18–19).

(2) اللوح، أثر المناخ على الوضع المائي... (ص85)

(3) السلطة الوطنية الفلسطينية، ملامح غزة البيئية (ص 1–14).

(4) وزارة النقل والمواصلات، الأحوال الجوية لقطاع غزة (ص1–2).

(5) السلطة الوطنية الفلسطينية، ملامح غزة البيئية (ص 14).

- **تربة اللوس:** وهي تربة مفككة بواسطة الهواء والريح، وتوجد في المنخفضات الواقعة بين تلال الكركار في منطقة دير البلح [1]

أو هي تكوينات رسوبية من حبيبات الرمال الناعمة، وتنتشر هذه التربة في وادي غزة، وقد تتواجد في أقصى شرق محافظات غزة مختلطة برمال الكثبان [2].

- **التربة الغرينية النهرية:** توجد على منحدرات المنخفضات الشمالية الممتدة بين منطقة بيت لاهيا ووادي غزة [3].
- **تربة هباء مختلطة بالرمل:** هي تربة فيضية تنتشر شمال وادي غزة حتى مدينة بيت حانون، وجنوب محافظات غزة حتى منطقة رفح، وتمتد بشكل طولي من أقصى الشمال إلى أقصى الجنوب [4].

2.1.7 موارد المياه:

تشتمل موارد المياه في القطاع على مصادر عدة:

أ. **مياه الأمطار:** يقع قطاع غزة ضمن المنطقة الساحلية، التي تسقط عليها الأمطار؛ لوقوعها في مهب الرياح الغربية الرطبة القادمة من البحر المتوسط (ملامح غزة البيئية، 1994م، ص17). ويبلغ معدل الأمطار السنوي (316 ملم3) في السنة بما يعادل (103،5 مليون م3) في السنة [5].

وتتزايد كميات الأمطار في محافظات غزة كلما اتجهنا من الجنوب إلى الشمال، إذ بلغ المتوسط السنوي لكميات الأمطار لعام (2014–2015) حوالي (358.5ملم)، وقد تصل إلى (900) ملم أو أكثر أحيانا وقد تصل إلى (200) ملم في سنوات الجفاف[6].

ب. **المياه الجوفية:** تعد المصدر الرئيس للمياه في قطاع غزة، ويبلغ عدد الآبار الرسمية المعتمدة لدى مصلحة مياه الساحل (133) بئراً موزعة على أنحاء القطاع كافة، ويقدر عدد الآبار غير المرخصة (2100) بئراً؛ مما يؤدي لاستنزاف الخزان الجوفي؛ لأنها تقع خارج صلاحيات ومراقبة الجهات المختصة [7].

---

(1) وزارة الزراعة الفلسطينية، الإدارة العامة للتربة والري (1 يوليو 2015).
(2) الجدبة، تحديات التنمية الزراعية ... (ص45).
(3) الحلاق، استنزاف مصادر المياه ... (ص81).
(4) وزارة التخطيط والتعاون الدولي، الأطلس الفني (ص36).
(5) البنا، ساحل قطاع غزة ... (ص16).
(6) وزارة الزراعة، الإدارة العامة للتربة والري (ص35).
(7) مصلحة مياه الساحل (ص25).

ج. **الرطوبة النسبية:** يتراوح المتوسط السنوي العام للرطوبة النسبية لمحافظات غزة ما بين (66 و75%)، وتُسجل أعلى قيم للرطوبة النسبية في شهر أغسطس، حيث بلغت (86%)، بينما كانت أقلها في شهر نوفمبر حيث انخفضت عن المتوسط العام إلى (51%) (ثابت، 2011م، ص69).

2.1.8 الجيولوجيا:

تبرز أهمية دراسة التركيب الجيولوجي للقطاع في إظهار قيمة الموضع من حيث مدى توفير المياه الجوفية، ومستواها، ونوع الطبقة، ومدى صلاحيتها للبناء، وقدرتها على تحمل ضغط المباني[1].

2.2 ثانياً: الخصائص البشرية:

2.2.1 توزيع السكان في منطقة الدراسة:

إن دراسة التوزيع السكاني تبين مدى تركز أو تشتت السكان على رقعة المحافظة، كما تبين التطور الزمني خلال السنوات المختلفة كما يظهر في الجدول (2.1):

جدول (2.1): توزيع أعداد السكان في محافظات قطاع غزة

المحافظة	المساحة كم2	عدد السكان منتصف العام 2015	الكثافة السكانية (نسمة كم2)
شمال غزة	61	362.772	5947
غزة	74	625.824	8457
دير البلح	58	264.455	4559
خانيونس	108	341.393	3161
رفح	64	225.538	3524
المجموع	365	1819.982	4986

(الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2015)

يتبين من الجدول (2.1) ما يلي:

أ- تزايد أعداد السكان في محافظات قطاع غزة تزايداً سريعاً من عام لآخر.

ب- تعتبر محافظة غزة أكبر محافظات غزة من حيث عدد السكان، إذ قدر عددهم حوالي (625.824 ألف نسمة)، وأقل المحافظات سكاناً محافظة رفح، حيث قدر عددهم حوالي (225.538 ألف نسمة).

(1) السلطة الوطنية الفلسطينية، ملامح غزة البيئية (ص1-10).

2.2.2 التركيب السكاني في قطاع غزة:

هو عبارة عن الخصائص النوعية للسكان، والتي يمكن التعرف عليها من خلال بيانات التعداد، كما أنه من خلاله يمكن استيضاح ملامح التباين للتجمعات السكانية المختلفة، ثم دراسة العوامل المختلفة التي تؤثر في هذا التباين ومدى ارتباطها بالظروف الديمغرافية الأخرى. إضافة إلى ذلك، فإن دراسة التركيب السكاني تفيد في معرفة ما يملكه المجتمع من موارد بشرية وتصنيفها حسب قطاعات العمر، النوع والحالة المدنية، والتي تعد أساساً لتحليل العمليات الديمغرافية الكبرى مثل: الخصوبة، الوفيات والهجرة، كما أنه في حال عدم توافر بيانات دقيقة عن العمليات الحيوية، فإن بيانات التركيب السكاني، وخاصة التركيب العمري والنوعي تعتبر وسيلة غير مباشرة لتقدير مستويات الخصوبة والوفاة، ومدى تأثيرها على حركة السكن في المستقبل [1].

2.2.3 التركيب العمري والنوعي:

إن لدراسة التركيب العمري والنوعي للسكان قدراً كبيراً من الأهمية في الدراسات السكانية؛ لأنها توضح الملامح الديمغرافية للسكان فيها ذكور وإناث، وهي مؤشر مهم عن القوة الإنتاجية.

أ- التركيب العمري للسكان:

وهو توزيع السكان من خلال فئات الأعمار المختلفة، ومن هذا التوزيع نستطيع معرفة الأنشطة الاقتصادية التي تمارسها الشعوب، وذلك بمعرفة حجم الطبقة النشطة اقتصادياً، كما أنه من خلاله يمكن التنبؤ بما يحتاجه المجتمع من خدمات.

ويتصف المجتمع الفلسطيني بأنه مجتمع فتي، حيث ترتفع فيه نسبة صغار السن، وتتميز فئة (0-14سنة) بأنها غير منتجة، وتشكل عبئاً على الفئة العاملة، ويبلغ نسبتها في الفئة العمرية من قطاع غزة حسب إحصائية (2007م) أكثر من (51%)، ويقع على عاتق الفئة العمرية الثانية من (15_64) عبء إعالة أكثر من نصف السكان، وتبلغ نسبتها (514.237) نسمة، بينما فئة كبار السن أو الشيوخ (65 فأكثر) فهي مؤشر على انخفاض متوسط الأعمار بين السكان، وسبب ذلك انتشار الأمراض المزمنة في هذه الفئة [2].

ب-التركيب النوعي للسكان:

لا تقل أهميته عن سابقه، حيث من خلاله يمكن التعرف على حجم القوى العاملة المنتجة للجنسين، ويعد مؤشراً لبعض المتغيرات الديمغرافية كالخصوبة والوفيات والهجرة [3].

---

(1) جبر، التطور السكاني وأثره ... (ص87).

(2) الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني(2006م)، كتاب فلسطين الاحصائي السنوي (ص7-27).

(3) أبو عيانة، جغرافية السكان (ص314).

2.3 ملخص الفصل الثاني:

تناول هذا الفصل الخصائص الطبيعية لمحافظات غزة من حيث الموقع، التضاريس، المناخ، الحرارة، الرياح، التربة، موارد المياه، الجيولوجيا، بالإضافة إلى الخصائص البشرية من حيث عدد السكان والتركيب العمري والنوعي.

الفصلُ الثالث

ماهية النفايات الطبية ومصادرها

الفصل الثالث

ماهية النفايات الطبية ومصادرها

كثر الحديث عن النفايات الطبية، ومدى خطورتها، وكيفية التخلص منها، خصوصاً أنها تعتبر من النفايات الخطرة في حال عدم إدارتها بطريقة علمية، ومتطابقة مع الشروط والقوانين العالمية التي وضعتها منظمة الصحة العالمية وسواها من المنظمات العالمية[1].

تعتبر النفايات الطبية للمشافي والمراكز الصحية من أكثر الأخطار التي تهدد الأفراد والمجتمع بصورة عامة، والعاملين بالمشافي بصورة خاصة، لما تحتويه من أمراض وأوبئة سريعة الانتشار، ومهلكة للأفراد جسدياً ومادياً، وكذلك لما تسببه من أضرار للبيئة بصفة عامة [2].

يُعدُّ موضوع النفايات الطبية من الموضوعات البيئية المهمة، نظراً للأخطار البيئية والصحية التي يمكن أن تحدث بسبب غياب التعامل السليم للنفايات الطبية داخل العيادات وخارجها، وتعتبر النفايات الطبية الناتجة عن الرعاية الصحية بالمرضى في العيادات، أو عن عمليات التشخيص، أو التحاليل الصحية والمختبرات الصحية وغيرها جزءاً من النفايات الخطرة ان لم تعالج بصورة سليمة، فهي من أكثر الاخطار التي تهدد الافراد والمجتمع بصورة عامة والعاملين بالمشافي والعيادات بصورة خاصة وذلك بسبب ما تحتويه من امراض واوبئة سريعة الانتشار.

3.1 أولاً: تعريف النفايات الطبية:

هناك العديد من التعريفات المهمة للنفايات الطبية أهمها:

عرّف الخطيب (2003) النفايات الطبية بأنها: "تلك النفايات التي تتولد داخل المرافق الصحية والطبية جميعها من المشافي، والمراكز الصحية المختصة، والمستوصفات، والمراكز الصحية على نطاق القطاعات داخل المدينة، والعيادات الشعبية، والخاصة، والعيادات الصغيرة، والمختبرات المتعلقة بالفحوصات الطبية على اختلاف أنواعها وحجومها والصيدليات".

(1) إدارة النفايات الطبية (2016). النفايات الطبية الخطرة مما تتألف... (على الانترنت).

(2) مريزق ومحمد إدارة المخلفات الطبية ... (ص1).

فيما عرفها الغويل (2004) بأنها: " النفايات المتولدة من المرافق الصحية نتيجة للخدمات الطبية، مثل: نفايات المشافي، العيادات الطبية والجراحية، طب الأسنان، معامل التحاليل المرضية، مختبرات البحوث، مراكز بلازما الدم أو أية أماكن أخرى"[1] .

كما عرفها ابراهيم (2012) بأنها: "كل المواد المستخدمة للتشخيص، أو العناية بالمرضى داخل المرفق الصحي أو خارجه، وفي حالة تلوثها بدم وسوائل جسم المريض بطريقة مباشرة أو غير مباشرة، وفي حالة كان المريض مصاباً بمرض مُعدٍ أو غير مصاب.

تعرف وكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة النفايات الطبية على انها " أي نفايات صلبة يتم انشاؤها في التشخيص والعلاج ومراكز التجارب على البشر والحيوانات والاختبارات البيولوجية [2].

بينما عرّف النفايات الطبية فنيش (2008) بأنها "النفايات الناتجة عن المؤسّسات الصحّيَّة (مشافي، مختَبرات طبّيّة، عيادات طبّيَّة، مستوصفات، مراكِز أبحاث...)، وتتكوّن عادةً من: النفايات الشبيهة بالنفايات المنزلية، النفايات الطبية الخطرة، وتقسم إلى: النفايات الطبية الحاملة خطر العدوى، النفايات الخطرة الأخرى، وتشمل: النفايات الصيدلانية، النفايات التي تحتوي على معادن ثقيلة (زئبق، النفايات السامة للخلايا، النفايات المشعة والنفايات الكيميائية" (فنيش، 2008م، ص19).

وقد عرَّفت منظمة الصحة العالمية النفايات الطبية بأنها: "عبارة عن تلك النفايات الناتجة عن مؤسسات الرعاية الصحية، ومراكز الأبحاث والمختبرات، وتشمل: النفايات الناشئة عن المصادر الثانوية والمتفرقة، مثل: ما ينتج عن الرعاية الصحية للأشخاص في المنزل، عمليات غسيل الكلى، حقن الأنسولين[3].*

وهناك تعريف آخر مشترك بين منظمة الأمم المتحدة والبنك الدولي ومنظمة الصحة العالمية، حيث اعتبر النفايات الطبية بأنها "تلك النفايات التي تصنف على أنها نفايات معدية أو سامة أو محرقة، تتراكم في الجسم أو لا تتراكم وتسبب الحساسية أو السرطان... وهذه النفايات فيها (95%) نفايات معدية، أي كل ما يلمسه جسم المريض من شراشف، مناشف، دم، وخاصة آلات القطع الحادة، أما (5%) من النفايات الخطرة، فتشمل : (الأعضاء المبتورة، الأدوية الصيدلانية، المذيبات العضوية أو

(1) الغويل والمجريسي، النفايات الصلبة ... (ص270).
(2) United States Environmental Protection Agency, Managing and Teaching… (p.1).
(3) World Health Organization (1999). Safe management of wastes from…
* سوف يشار إليها W.H.O

المعقمات المستعملة في التنظيف، والأخطر فيها المواد القاتلة للأنسجة، إضافة إلى المعادن الثقيلة كالزئبق والزرنيخ والرصاص والمواد المشعة)" [1].

ونظراً لتعدد هذه التعريفات، وتأثيرها في تصنيف النفايات، فقد اعتمدت التعريفات الواردة في إصدارات منظمة الصحة العالمية في النظام الموحد لإدارة نفايات الرعاية الصحية بدول مجلس التعاون لدول الخليج العربي والذي اعتمده المجلس الأعلى في دورته الثانية والعشرين لعام (2001) وهي كالتالي:

نفايات الرعاية الصحية:

هي النفايات التي تنتج من المنشآت التي تقدم الرعاية الصحية المختلفة، والمختبرات، مراكز إنتاج الأدوية والمستحضرات الدوائية واللقاحات، مراكز العلاج البيطري، المؤسسات البحثية ومن العلاج والتمريض في المنازل".

وتنقسم إلى نوعين:

1- نفايات الرعاية الصحية غير الخطرة:

وهي النفايات جميعها التي تشتمل على مواد كالتي توجد في النفايات البلدية، وتنتج هذه النفايات من الأقسام الإدارية ومن أعمال النظافة العامة داخل المنشآت الصحية، وتشكل الجزء الأكبر من إجمالي نفايات الرعاية الصحية، ويعامل هذا النوع معاملة النفايات البلدية.

2- نفايات الرعاية الصحية الخطرة:

هي النفايات التي تنتج من مصادر ملوثة، أو محتمل تلوثها بالعوامل المعدية أو الكيماوية أو المشعة، وتشكل النسبة الأقل من إجمالي نفايات الرعاية الصحية، إذ أنها تشكل خطراً على الفرد والمجتمع والبيئة أثناء إنتاجها، أو جمعها، أو تخزينها، أو نقلها، أو التخلص منها[2].

وبذلك يمكن للباحث أن يعرف النفايات الطبية بأنها "النفايات الطبية جميعها الناتجة عن مختلف مؤسسات الرعاية الصحية نتيجة الخدمات الصحية، مثل: نفايات المشافي والعيادات الصحية، والمختبرات الصحية، ومصانع ومستودعات الأدوية، وعيادات الطب البيطري أو أي أماكن أخرى".

---

(1) عرابة ومزهودة، التخلص الأمثل من النفايات الطبية ... (ص696).

(2) منظمة الصحة العالمية. (2003م). دليل المعلم. (ص51).

3.2 ثانياً: مصادر النفايات الطبية:

تنقسم المصادر المنتجة للمخلفات الطبية إلى مصادر رئيسة وأخرى ثانوية، حسب الكمية المنتجة، والتي يمكن عرضها فيما يلي [1].

مصادر رئيسية:

- المشافي بأنواعها كافة كالمشافي الجامعية والمركزية وغيرها.
- المراكز والعيادات التخصصية، مثل: مراكز علاج العقم ومراكز علاج السل وغيرها.
- العيادات والمصحات الخاصة التخصصية منها أو متعددة التخصصات.
- خدمات حالات الطوارئ، مثل: الإسعاف.
- المستوصفات والمراكز الصحية الأولية المتخصصة في التطعيمات.
- عيادات الولادة وأمراض النساء
- عيادات الأسنان
- عيادات الكشف الخارجية.
- مراكز تصفية الدم لأصحاب العجز الكلوي.
- الإسعافات الأولية.
- خدمات وبنوك الدم.
- خدمات الطب العسكري.
- مخابر التحاليل الطبية.
- المؤسسات والمراكز البحثية للتقنيات الحيوية.
- مراكز الباثولوجيا والطب الشرعي.
- مراكز أبحاث الحيوان وكليات ومخابر البيطرية.
- مراكز العناية بالمسنين.

مصادر ثانوية:

وتتمثل المصادر الثانوية المنتجة للمخلفات الطبية في الآتي:

---

(1) الغويل والمجريسي، النفايات الصلبة ... (ص272).

- مكاتب الأطباء المنفصلة والمستعملة للكشف الروتيني على المرضى.
- مراكز إعادة وتأهيل المعاقين.
- العيادات النفسية.
- العلاج المنزلي.
- مراكز التجميل كثقب الأذنين والوشم.

3.3 ثالثاً: تصنيف النفايات الطبية:

قسمت النفايات الطبية إلى نفايات غير خطرة ونفايات خطرة؛ هذه الأخيرة تشكل حوالي (10%) إلى (25%) من مجموع النفايات الطبية؛ وعلى هذا الأساس يمكن تصنيفها إلى:

1- نفايات طبية غير خطيرة:

تتضمن بقايا الوجبات الغذائية، ونفايات المطبخ، والنفايات الصادرة عن أعمال الصيانة للمراكز الصحية، وتمثل هذه النفايات الطبية النسبة العظمى من النفايات الصادرة من الرعاية الصحية، حيث تبلغ نسبتها حوالي (75-90%)[1].

وهي كل النفايات غير الناقلة للعدوى، مثل: مخلفات المكاتب، النفايات العامة، بقايا الطعام والأوراق، علب البلاستيك، علب المشروبات الغازية، مناديل ورقية أو أي شيء مماثل غير ملوث بمخلفات المرضى، والتي بالإمكان معالجتها من قبل البلدية[2].

2- نفايات طبية خطرة:

تسمى بالنفايات الخاصة، وتبلغ نسبتها حوالي (10-25%) من النفايات الصادرة عن الرعاية الصحية، وهذا النوع من النفايات هو الذي يحتوي على مخاطر صحية حقيقية [3].

وهي مخلفات المرضى الناتجة عن العناية بهم في الأقسام المختلفة كحجرات الإيواء، وصالات العمليات، وحجرات الإنعاش، وأقسام المشفى المختلفة، ومعامل التحاليل بأنواعها كافة، وهي النفايات التي تحمل ملوثات معدية أو كيميائية أو مشعة، وتشكل النسبة الأقل من إجمالي

---

(1) الشريف والشخشير، دليل إدارة النفايات الطبية ... (ص11).

[2] الزهراني ، محمد بن علي. أبو الجدايل، فايدة. الإدارة المستدامة للنفايات الطبية في الوطن العربي. (على الانترنت).

(3) International Committee of the Red Cross, Medical Waste Management (p.11).

نفايات الرعاية الصحية، إذ أنها تشكل خطراً على الفرد والمجتمع والبيئة أثناء إنتاجها، أو جمعها، أو تخزينها، أو نقلها، أو التخلص منها، وتظهر نسب مكونات هذه النفايات [1].

وتنقسم تلك النفايات إلى أقسام عدة وهي:

1- **النفايات المعدية:** هي تلك النفايات التي يشتبه باحتوائها على عوامل ممرضة مثل: الجراثيم، الفيروسات، الطفيليات وغيرها، بكميات كافية لإصابة من يتعرض لها بالمرض [2].

أو هي تلك النفايات التي قد تنقل أياً من الأمراض المعدية نتيجة تلوثها بالبكتريا، الفيروسات، الطفيليات والفطريات [3].

وهي كل النفايات المتولدة من المرضى والعمليات الجراحية، والتطبيقية، والأنسجة المستعملة، والدماء، والعظام، والبدلات، والمحاقن الطبية على اختلافها، وكل الأجواء التي تتكاثر فيها البكتريا والفطريات [4].

وتضم هذه النفايات نوعين من النفايات، وهي:

أ. نفايات معدية وتشمل: نفايات العمليات وتشريح جثث المصابين بأمراض معدية (أنسجة المواد والمعدات التي لامست الدم أو سوائل الجسم الأخرى، ونفايات مرضى أجنحة العزل: مثل سوائل الجسم، وضمادات الجرح الملوثة، أو جروح العمليات الملوثة، والملابس والأدوات الملوثة بالدم، أو سوائل ومفرزات الجسم الأخرى، والنفايات التي لامست المصابين بأمراض معدية من الخاضعين لإجراءات التحاليل الدموية مثل: الأدوات المستهلكة، والمناشف، والقفازات).

ب. نفايات شديدة العدوى وتشمل: المستنبتات* ومخزونات العوامل الممرضة شديدة العدوى في المختبر، ونفايات التشريح، وأجساد الحيوانات التي لحقت أو لوثت بالعوامل شديدة العدوى لمختلف النفايات، والنفايات الأخرى التي تلوثت أو لامست العوامل شديدة العدوى.

---

(1) الزهراني وأبو الجدايل، الإدارة المستدامة للنفايات... (ص67).

(2) الأبيض، النظام القانوني لمعالجة النفايات ... (ص19-20).

(3) منظمة الصحة العالمية. دليل المعلم. (ص51)

(4) عباس وعبد الأمير، التقنيات المستخدمة في إدارة النفايات الصلبة ... (ص221).

* المستنبتات عبارة عن وسط مغذي إما أن يكون سائلاً أو صلباً على شكل جيل يستخدم لتنمية الأحياء الدقيقة والخلايا وحتى النباتات الصغيرة.

2- النفايات الباثولوجيا:

تتكون من الأنسجة، والأعضاء، وأجزاء الجسم، والأجنّة المجهضة، وجثث الحيوانات، والدم، وسوائل الجسم، وتسمى أجزاء الجسم البشرية أو الحيوانية التي يمكن تمييزها بالنفايات التشريحية ضمن هذه الفئة، ويجب اعتبار هذه الفئة فئة فرعية من النفايات المعدية [1].

3- النفايات الحادة:

وتشمل الإبر، والحقن، والمشارط، والشفرات، والزجاج المكسور، وتعتبر هذه الأدوات عادة نفايات صحية عالية الخطورة، لأنها تستطيع اختراق الجلد، وغالبا ما تكون ملوثة بالدم أو غيره من سوائل أجسام المرضى، التي تحتوي على أمراض خطيرة معدية [2].

أو هي المواد والأدوات الحادة، التي لها نهايات وحواف ونقاط جارحة للجلد، مثل: الإبرة، الشفرات، السكاكين، المشارط، وأدوات العمليات كافة، وهي بذلك دائماً تكون ملوثة بالدماء المتعفنة والمتلوثة ولها قابلية التحول إلى مواد سامة أو مشعة [3]

4- النفايات الكيميائية:

تستخدم مرافق الرعاية الصحية العديد من المنتجات الكيماوية التي تحتوي معظمها على مخاطر صحية بسبب خصائصها (سامة، تسبب تآكل المواد الأخرى، مسرطنة، قابلة للاشتعال، قادرة على تغيير المواد الجينية)، وهنالك طرق للتعرض لهذه المواد منها: استنشاق الغاز، وبخار أو قطرات، الاتصال مع الجلد والأغشية المخاطية، أو ابتلاع بعض المواد مثل الكلور والاحماض [4].

أو هي تلك النفايات التي تشتمل على: المواد الكيماوية الصلبة أو السائلة أو الغازية الناتجة من الأنشطة التشخيصية، العلاجية، المختبرية، أو المستخدمة في التنظيف وإجراءات التطهير، أو التعقيم[5].

5- النفايات المشعة:

مصدرها الأساس غرف الفحص بالأشعة السينية، ونفاياتها من ورق تصوير، والمحاليل المشعة المستخدمة في التحاليل الصحية، مثل: اليود المشع، المحاليل المستخدمة في الرنين المغناطيسي، وأيضاً المعاهد العلمية التي تعمل في مجال النظائر المشعة، كالطاقة الذرية، ومعهد الأورام.

---

(1) منظمة الصحة العالمية. دليل المعلم. (ص3)

(2) Abor, Medical Waste management at tygerberg Hospital … (p.12).

(3) عباس وعبد الأمير، التقنيات المستخدمة في إدارة النفايات الصلبة … (ص222).

(4) International Committee of the Red Cross, Medical Waste Management (p.21).

(5) منظمة الصحة العالمية. الإدارة الآمنة لنفايات أنشطة الرعاية الصحية، ص63

وهي كل ما يتعلق بالناتج المتخلف عن الأشعة السنية والملونة التي تؤخذ لأعضاء الجسم المختلفة[1].

6- العبوات المضغوطة:

تستخدم أنواع كثيرة من الغازات في الرعاية الصحية، والتي تخزن غالباً في اسطوانات مضغوطة، وعلب الأيروسول، ويمكن إعادة استعمال كثير من هذه العبوات أو الاسطوانات، سواء كانت فارغة أو لم تعد مستخدمة [2].

ومن أهم الغازات الشائعة المستخدمة في الرعاية الصحية ما يلي:

أ. الغازات المخدرة:

مثل: أكسيد النيتروز، الهيدرو كربونات، والتي حلّت محل الإثير وكلوروفورم على نطاق واسع، وتستعمل تلك الغازات في غرف العمليات في المشفى، وفي طب الاسنان ...الخ.

ب. أكسيد اللايثيلين:

يستعمل في تعقيم المعدات الجراحية والأدوات الصحية، وتستعمل في بعض الاحيان في غرف العمليات.

ت. الأكسجين:

يخزن في اسطوانات على شكل غازي، أو سائل، أو يتم التزود به عن طريق شبكة أنابيب مركزية، ويستعمل في إمداد التنفس للمرضى.

7- النفايات السامة للجينات:

تعتبر من النفايات السامة شديدة الخطورة، ويمكن أن يكون بها خواص مسرطنة، تؤدي هذه النفايات إلى إثارة مشاكل حادة تتعلق بالسلامة داخل المشافي، أو بعد التخلص منها، ويجب أن تعطى اهتماماً خاصاً. تعتبر الأدوية المضادة للأورام هي المواد الرئيسة في هذه الفئة، ولها القدرة على قتل أو إيقاف نمو بعض الخلايا الحية، وتستخدم في العلاج الكيماوي للسرطان، وعادةً ما تستخدم الأدوية السامة للخلايا في الأقسام المتخصصة، مثل: أقسام الأورام ووحدات العلاج بالإشعاع، والتي لها دور بارز في علاج السرطان[3].

أو هي نفايات مواد صيدلانية خاصة شديدة الخطورة، ولها القدرة على قتل، أو منع انقسام الخلايا، أو مكونات الجينات، ويشمل هذا تلك المواد المستخدمة في علاج بعض أنواع السرطان، وحالات نقل الأعضاء، كما تشمل هذه النفايات أي لوازم مستخدمة في تحضير هذه المواد، بالإضافة

---

(1) عباس وعبد الأمير، التقنيات المستخدمة في إدارة النفايات الصلبة ... (ص222).

(2) منظمة الصحة العالمية. دليل المعلم. (ص3)

(3) Abor, Medical Waste management at tygerberg Hospital … (p.3).

إلى إفرازات المريض الذي يتم علاجه بهذه المواد، وحتى أسبوع من تاريخ أخر جرعة تناولها المريض[1]

8- النفايات الصيدلانية:

وتشمل المواد منتهية الصلاحية، والتي لم تعد هناك حاجة إليها، والمواد الملوثة بالمواد الصيدلانية[2]. هي تلك النفايات المتبقية عن الأنشطة الوقائية، أو العلاجية، أو عن إنتاج وتحضير المستحضرات الصيدلانية، والعقاقير والأدوية التالفة أو منتهية الصلاحية[3]. وبناءً على هذا التصنيف، عادة ما تستخدم الألوان للتمييز بين النفايات، والجدول رقم (3.1) يوضح نظام التصنيف اللوني:

جدول (3.1): نظام التصنيف اللوني

لون الكيس	نوع النفايات (النفايات)
أسود	النفايات العامة، جافة أو رطبة ولا يستخدم للنفايات الطبية.
برتقالي	الملابس الملوثة، أنسجة الجسم، النفايات المسببة للمرض.
أصفر	النفايات الطبية التي تحرق فقط.
أصفر والكتابة بالأسود	نفايات دور الرعاية والتمريض (يفضل حرقها ويمكن دفنها).
أزرق فاتح أو شفاف	والكتابة بالأزرق الفاتح النفايات التي تحتاج إلى التعقيم أو المعالجة قبل التخلص النهائي.
أحمر	الأغطية الملوثة.
أبيض	الأغطية النظيفة والمتسخة.
صندوق المواد الحادة	كل المواد الحادة.

المصدر: (الغويل، المجريسي: 2004، ص271 نقلا عن w.h.o)

3.4 رابعاً: مخاطر النفايات الطبية:

تتسبب النفايات الطبية الناتجة عن العناية الصحية بالمرضى في الكثير من الأضرار، يمكن عرضها في النقاط الآتية[4]:

1- الأضرار الصحية للنفايات المعدية والحادة:

(1) منظمة الصحة العالمية. . دليل المعلم. (ص3).

(2) Abdul-Salam A . Khalaf (2009). Assessment of Medical Waste…(p.6).

(3) منظمة الصحة العالمية. . دليل المعلم.. (ص51)

(4) ابراهيم، الآثار البيئية لمشكلة التخلص من النفايات بالحرق (ص28).

قد تحتوي النفايات الطبية المعدية والحادة على كميات كبيرة متنوعة ومختلفة من ميكروبات المرض، والأمثلة كثيرة لتلك الميكروبات المعدية، وطرق انتقالها، وأكثر الأقسام الطبية تواجداً بها، ومنها:

- عن طريق التماس، أو وخز أو قطع الجلد بمواد حادة ملوثة، قد تسبب أمراض التهابات الجلد، والتي تنشأ بسبب التعرض لأنواع من البكتيريا الجلدية الموجودة بالنفايات الطبية، كالقطن والشاش الملوث بصديد جروح المرضى بعد العناية بهم.
- أمراض الجهاز التناسلي الناتجة من النفايات والعينات الملوثة بالإفرازات التناسلية للمرضى المصابين.
- التماس المباشر وغير المباشر مع النفايات الملوثة بإفرازات رئة المرضى، ولعابه المحتوية على ميكروبات السل، وفيروسات الحصبة في أقسام الأمراض الصدرية.
- ميكروبات الالتهابات المعوية الناتجة عن البكتيريا الموجودة في النفايات الطبية الملوثة ببراز وقيء المريض في أقسام الأمراض السارية والمعدية.
- التعرض لمواد ملوثة بسائل الحبل الشوكي الملوث ببكتيريا التهاب السحايا.
- من ضمن أخطار النفايات الطبية السائلة والصلبة بالمشافي، احتمالية وجود بعض أنواع من البكتيريا المقاومة للمضادات الحيوية وسوائل التعقيم.
- وأخيراً هناك بعض الفيروسات التي توجد في معظم سوائل وإفرازات جسم المرضى المصابين بدون استثناء.

2- مخاطر العدوى:

أهم هذه المخاطر هي إمكانية العدوى بمرض الإيدز (نقص المناعة المكتسبة)، والالتهاب الكبدي الوبائي (B&C)، وتنتقل هذه الأمراض من خلال الجروح التي قد تحدث بواسطة الأدوات الحادة الملوثة أو من خلال أغشية العين إذا تطايرت فيها المواد المعدية، وقد برهنت دراسة أبو الجدايل والزهراني (2004) على أن فيروس الالتهاب الكبدي الوبائي يمكن أن يستمر معدياً داخل الحقنة لمدة ثمانية أيام من تاريخ أخذ عينة الدم؛ ولهذا، فإنه من المحتمل انتقال العدوى من حوادث وخز الإبر الملوثة الملقاة في النفايات الطبية.

كما أنه قد تظهر أمراض أخرى مثل: التيتانوس، أو الالتهابات الموضعية أو العامة بالجسم، وذلك بعد الإصابة الناتجة من التعامل مع النفايات المعدية.

إن أكثر الفئات عرضة لمخاطر النفايات الطبية هم الكادر الصحي مثل: (الأطباء والممرضات، فنيو المختبر)، إضافة إلى عمال النظافة الخاصة بالنفايات الطبية. وقد تنتقل العدوى إلى أفراد عائلة

المريض وزملائه في العمل، كما أن مدمني المخدرات قد يلتقطون بعض الحقن المستعملة لاستعمالها في حقن أنفسهم؛ مما قد يسبب نقل العدوى لهم.

ونظراً لاحتواء النفايات الطبية على جراثيم معدية؛ فإنه قد ينتج عنها تلوث لبيئة المشفى، الأمر الذي يؤدي إلى انتشار عدوى المشافي بدرجة كبيرة، ومن المعروف بأن عدوى المشافي من المخاطر التي تعمل إدارة المشافي على درئها، حيث إنها تسبب انتشاراً لأنواع عديدة من البكتريا المقاومة للمضادات الحيوية [1].

3- الأضرار الصحية للنفايات الكيماوية والصيدلانية:

تعتبر العديد من النفايات الكيماوية والصيدلانية المستعملة بالمؤسسات الصحية من ضمن مصادر الضرر للعاملين والعاملات والبيئة المحيطة. فالبعض منها مواد كيماوية سامة، ومواد محدثة للسرطانات والطفرات بالخلية البشرية والأحياء البرية، بالإضافة إلى وجود مواد كيماوية أخرى حارقة وسريعة الاشتعال والانفجار.

إلى جانب ذلك، قد يؤدي صرف بقايا الكيماويات إلى شبكة المجاري العامة (الصرف الصحي) لأضرار بيئية حيوية بسبب عدم مقدرة محطات معالجة مياه المجاري على القضاء والتخلص من تلك المواد بالمقارنة مع سهولة التخلص من الميكروبات. كما أن بعض النفايات الصيدلانية لها أثار مدمرة للنظم البيئية الطبيعية، مثل: بقايا مخلفات الأدوية من المضادات الحيوية، والأدوية المستخدمة لعلاج الأمراض السرطانية والتي لها المقدرة على قتل الأحياء الدقيقة الموجودة والضرورية لتلك النظم. وكذلك إمكانية حدوث طفرات وتشوهات للكائنات الحية المحيطة، ووجود كميات كبيرة من النفايات الطبية السائلة الناتجة من المشافي المختلطة مع بقايا المعادن الثقيلة كالزئبق، ومركبات الفينول، ومشتقاته السامة، وبعض نواتج مواد التعقيم والتطهير، والتي تساهم أيضاً في زعزعة تلك النظم[2].

4- الأضرار الصحية للنفايات الأدوية السامة:

قد يسبب التعرض للأدوية المستعملة في العلاج الكيماوي أمراضاً سرطانية عند تحضيرها، أو إعطائها للمرضى، أو عند تصريفها والتخلص منها، أضرار للعاملين بالصحة، وذلك لمقدرة تلك المواد على قتل الخلايا البشرية، أو إحداث تشوهات بها. تختلف طرق التعرض لهذا النوع من الأضرار، فمنها ما يتم عن طريق استنشاق الغاز أو الغبار المتطاير لتلك الأدوية، أو امتصاص الجلد المباشر،

(1) الزهراني وأبو الجدايل، الإدارة المستدامة للنفايات... (ص210).

(2) ابراهيم، الآثار البيئية لمشكلة التخلص من النفايات بالحرق (ص28).

أو ابتلاع مواد غذائية ملوثة بتلك الأدوية أو مخلفاتها، أو بسبب سوء التعامل، مثل: استعمال الفم لسحب السوائل بواسطة السحاحة. ويمكن التنبيه إلى أن سمية الأدوية المستعملة في العلاج الكيماوي عالية جداً، فمعظمها يؤثر في الحمض النووي للخلايا. وأثبتت التجارب مقدرة تلك المواد على تكوين أورام سرطانية وطفرات غريبة. وتعتبر هذه الأدوية مهيجة للخلايا والأنسجة الموضعية بعد التعرض لها في الجلد والعين، وقد تسبب أعراضاً مرضية أخرى، مثل: الصداع، الغثيان وبعض التغيرات والتشوهات الجلدية [1].

5- الأضرار الصحية للنفايات الطبية المشعة:

تعتمد خطورة وشدة الأمراض المسببة بواسطة التعرض للمخلفات الطبية المشعة على نوع وكمية الأشعة المتعرض لها، وتتدرج من الأعراض البسيطة، مثل: الصداع والقيء إلى أكثر الأعراض خطورة. ويوجد تشابه كبير بين النفايات الطبية الصيدلانية من أدوية علاج الأمراض السرطانية، وبين النفايات الطبية المشعة لتأثير الاثنين على المحتوى الجيني الوراثي للخلايا [2]

6- المخاطر البيئية للنفايات الطبية:

بالإضافة إلى تلوث الهواء بالملوثات الخطيرة مثل الدايوكسين، فإن النفايات الطبية لها تأثيرات بيئية شديدة الخطورة على البيئة، وبصفة خاصة على جودة المياه، حيث إن المياه العادمة من المنشآت الصحية تحتوي على كميات كبيرة من المواد الكيماوية التي يتم صرفها إلى شبكات الصرف، وهنا تكمن مشكلة العناصر الثقيلة، مثل: الزئبق والكادميوم، والتي تلوث الحمأة الناتجة في محطات معالجة الصرف الصحي، مما يحدُّ من استخدامات الحمأة في الأغراض الزراعية.

يعتبر التخلص من النفايات من خلال دفنها في المرامي العامة مشكلة بيئية تسبب تلوثاً للتربة وللمياه الجوفية، نظرا لاحتواء هذه النفايات على نفايات صيدلانية ومواد كيماوية أو مخلفات الحرق أو الحمأة الملوثة بالمعادن الثقيلة [3].

(1) ابراهيم، الآثار البيئية لمشكلة التخلص من النفايات بالحرق (ص29).

(2) المرجع السابق، ص29.

(3) الزهراني وأبو الجدايل، الإدارة المستدامة للنفايات... (ص211).

7- مخاطر التسمم والحروق:

قد تتسبب العقاقير والأقراص الملقاة مع النفايات الطبية لمن يلتقطها من الجمهور أو الأطفال أضراراً صحية عند بلعها أو استعمالها مرة أخرى، كما أن نفايات الأدوية الكيماوية التي تستعمل في علاج السرطان قد تسبب خطراً على صحة الأفراد والبيئة إذا لم يتم جمعها ومعالجتها معالجة صحيحة[1].

8- النفايات الطبية وأثارها في صحة المجتمع:

تتعرض بعض شرائح المجتمع إلى أخطار النفايات الطبية، والتي يمكن عرضها فيما يلي:[2]

- الأطباء، والطاقم شبه الطبي، العاملين بالمؤسسات الصحية (عمال الصيانة مثلاً).
- المرضى الداخليون والخارجيون (الطب اليومي) المتلقون لعلاجات داخل المؤسسات الصحية، وكذا الزائرون.
- عمال المصالح المساعدة المرتبطة بالمؤسسات الصحية كمصالح معالجة النفايات والنقل.
- عمال الهياكل المكلفة بالتخلص من النفايات بما فيهم المكلفين بعملية الجمع.
- الجمهور، وخاصة الأطفال الذين يعبثون بالنفايات الموجودة خارج المؤسسات الصحية.

تعتبر حالات الإصابات الفردية بالعدوى نتيجة النفايات الطبية كثيرة ومتعددة، ولكن من الصعب حصرها بسبب عوامل عدة، وخاصة في الدول النامية. فالتعرض للمخلفات الطبية بسبب الإهمال وعدم الدراية أو ضعف الناحية التقنية في التخلص منها يؤدي إلى إصابات متعددة ومتنوعة؛ يرجع لتنوع مسببات المرض. ففي سنة (1992م)، كانت هناك ثماني حالات عدوى بفيروس فقد المناعة المكتسبة في فرنسا؛ بسبب إصابات مهنية للعاملين بالصحة، وحالتين منها؛ كانت بسبب جرحٍ نجم عن نقل النفايات الطبية. وفي سنة (1994م) سجلت (39) حالة إصابة بنفس الفيروس في الولايات المتحدة الأمريكية، وكانت أسبابها تتمثل في 32 حالة إصابة بسبب وخز إبر ملوثة، وحالة واحدة بسبب جرح مشرط ملوث، وحالة واحدة بسبب جرح من أنبوب مكسور كان به دم مريض مصاب، وحالة واحدة أخرى كانت بسبب مادة غير حادة، وأربع حالات كانت بسبب تلوث الجلد أو الأغشية المخاطية بدم ملوث بالفيروس. ومع سنة (1996م)، ازدادت الحالات إلى (51) إصابة، وكان

(1) الزهراني وأبو الجدايل، الإدارة المستدامة للنفايات... (ص211).

(2) الفضلي، محارق النفايات تهديد خطر للإنسان. (ص31).

معظمهم طاقم تمريض، وأطباء، والفنيين العاملين بمختبرات التحاليل الطبية. أما بالنسبة لفيروسات التهاب الكبد، فالحالة أسوأ بكثير، فلقد أشار تقرير وكالة حماية البيئة الأمريكية أن هناك ما بين (162–321) حالة إصابة بفيروس التهاب الكبد الوبائي سنويا؛ بسبب النفايات الطبية الحادة من العدد الإجمالي للإصابات في السنة بسبب وخز الإبر، والذي يصل إلى (3) مليون حالة في السنة الواحدة[1].

إضافة إلى الأخطار سالفة الذكر، يتسبب الحرق غير المناسب لبعض المواد الطبية المصنوعة من البلاستيك(pvc)، والذي يستخدم في الإبر والقفازات الطبية، في انبعاث مادة سامة اسمها "الديوكسين"، والتي يعتبر وجودها في الجو خطراً جداً ويسبب أمراضا خبيثة [2] .

3.5 خامساً: إدارة النفايات الطبية وعناصرها:

3.5.1 تعريف إدارة النفايات الطبية:

يعرف نظام إدارة النفايات الصلبة بأنه "الإجراءات كافة المتخذة تجاه تلك النفايات ابتداءً من مواقع تولدها وحتى معالجتها والتخلص منها" . [3]

وهي الإدارة التي تهتم بعمليات فصل، وجمع، ونقل، وتخزين، والتخلص من النفايات الطبية بالطرائق العلمية والصحية الآمنة، وكذلك تقليل حجمها، وإعادة تدوير ما يمكن تدويره [4].

3.5.2 عناصر إدارة النفايات الطبية:

أشار [5] (Abor, 2007, p.67) في دراسته إلى أن عملية إدارة النفايات الطبية تشمل: الجمع، الفرز، والتخزين، النقل، والتخلص النهائي. ويشير في دراسته إلى أن هذه خطوات حيوية لإدارة آمنة وعلمية للنفايات الطبية.

تمر النفايات الطبية بخطوات عديدة سواء داخل المنشأة الصحية أو خارجها وتعتبر أقسام الخدمات الطبية في المنشآت الصحية هي بداية لنشأة النفايات الطبية ومن ثم تمر بمراحل عديدة، هي كالتالي:

---

(1) ابراهيم، الآثار البيئية لمشكلة التخلص من النفايات بالحرق (ص3).

(2) الفضلي، محارق النفايات تهديد خطر للإنسان. (ص31).

(3) Al- Ukaily, Municipal Solid Waste Management System …

(4) الهاين وافحيمة، دراسة تحليلية اقتصادية بيئية … (2125).

(5) Abor, Medical Waste management at tygerberg Hospital…(p.67).

1- فرز وتعبئة النفايات الطبية:

هي عبارة عن عملية فصل النفايات الطبية العادية عن النفايات الطبية الخطرة، وتهدف هذه العملية إلى التقليل من كمية النفايات الطبية التي تلزمها معالجة، بالإضافة إلى إعطاء فرصة لبعض أنواع النفايات التي يمكن إعادة تصنيعها، أو إعادة استخدامها[1].

إن عملية فرز وتحديد النفايات أمر مهم لعملية إدارة هذه النفايات وتقليل كميات النفايات التي تحتاج إلى معالجة متخصصة، وإلى جانب ذلك؛ فإن عملية الفرز تقلل من نفقات التعامل مع النفايات ومعالجتها والتخلص منها كلٌّ حسب نوعه كما أنها تؤدي إلى حماية الصحة العامة. ويتم فرز نفايات مرافق الرعاية الصحية إلى فئتين: نفايات خطرة وأخرى غير خطرة، ويتم وضع النفايات الخطرة في حاويات مميزة الألوان حسب النظام الوطني المستخدم في الدولة [2].

وتعتبر الخضري (2000) أن عملية الفصل هي المفتاح الرئيس لنجاح إدارة النفايات الطبية، وقد قامت منظمة الصحة العالمية بوضع شعارات وألوان مميزة للتمييز بين النفايات الطبية المختلفة المتعارف عليها عالمياً، كما هو موضح في الجدول (3.2):

جدول (3.2): شعارات وألوان النفايات الطبية

نوع النفايات	لون الحاوية والعلامات	نوع الحاوية
نفايات شديدة العدوى	أصفر عليها عبارة شديدة العدوى	كيس بلاستيك متين مانع للتسرب أو حاوية يمكن تعقيمها بالأوتوكليف.
النفايات المعدية الأخرى والنفايات التشريحية	أصفر	كيس بلاستيكي مقاوم للتسرب أو حاوية.
الادوات الحادة	أصفر ويكتب عليها أدوات حادة	حاوية مقاومة للثقب.
النفايات الكيميائية والصيدلانية	بني	كيس بلاستيكي أو حاوية.
النفايات المشعة	–	علبة رصاص موسومة برمز الإشعاع.
النفايات الطبية العادية	أسود	كيس بلاستيكي.

المصدر: (منظمة الصحة العالمية. (1999م). *طب المجتمع*).

بالإضافة إلى الترميز اللوني لحاويات النفايات، توصي منظمة الصحة العالمية بالممارسات التالية:

1- يجب أن تنضم النفايات العادية ضمن مسار التخلص من نفايات البلدية.

---

(1) الشريف والشخشير، دليل إدارة النفايات الطبية في فلسطين (ص16).

(2) الزهراني وأبو الجدايل، الإدارة المستدامة للنفايات... (ص212).

2- لا بد أن تكون الحاوية مضادة للثقب، وغالباً ما تكون مصنوعة من المعدن أو البلاستيك عالي الكثافة، ومزودة بالأغطية، ويجب أن تكون شديدة الصلابة، وغير منفذة لدرجة أنها لا تحفظ الأدوات الحادة فقط، ولكنها تحتفظ أيضاً أية بقايا سائلة من المحاقن. ولمنع سوء الاستخدام، يجب أن تكون الحاوية مقاومة للعبث بها؛ أي من الصعب فتحها أو كسرها، ويجب إحداث تغيير في شكل الإبر والمحاقن بحيث لا تكون قابلة للاستعمال، وحينما تكون الحاويات البلاستيكية، أو المعدنية غير متوفرة او مكلفة جدا يوصى بالحاويات المصنوعة من الكرتون الثقيل، ويمكن ثني هذه العلب لسهولة النقل، ويمكن أن تكون مزودة ببطانة بلاستيكية، وذلك حسب ما هو موضح بالشكل التالي:

شكل (3.1): حاوية كرتون للأدوات الحادة

المصدر: بتصرف من الطالب

3- يجب أن تكون علامات الرمز الدولي للمادة المعدية على أكياس وحاويات النفايات المعدية.

4- يجب إجراء التعقيم الفوري بواسطة الأوتوكليف للنفايات شديدة العدوى.

5- يجب أن تجمع النفايات السامة للخلايا، والتي غالباً ما تنتج عن المشافي الكبرى أو خدمات البحوث، في حاويات قوية مانعة للتسرب، ومكتوب عليها نفايات سامة للخلايا، وتكون بشكل واضح.

6- يمكن أن تجمع الكميات الصغيرة من النفايات الكيميائية أو الصيدلانية مع النفايات المعدية.

7- يجب أن تجمع الكميات الكبيرة من المواد الصيدلانية غير المستخدمة، أو المنتهية الصلاحية، والمخزونة في أجنحة المشافي والعيادات أو الأقسام إلى الصيدلية للتخلص منها. أما النفايات الصيدلانية الأخرى المتولدة على هذا المستوى مثل: الأدوية المنسكبة، أو الملوثة، أو مواد التغليف المحتوية على بقايا الأدوية، فلا يجب إعادتها بسبب خطورة تلوث الصيدلية التي قد تنتج عن عمليات النقل، ويجب أن توضع في الحاوية الصحيحة عند نقطة الإنتاج.

8- يجب أن تعبأ كميات النفايات الكيميائية الكبيرة في الحاوية المقاومة للكيميائيات، وترسل إلى مرافق المعالجة المخصصة إن وجدت، ويجب تحديد نوعية المادة الكيميائية بوضع علامة واضحة على الحاوية، ويجب عدم مزج الأنواع المختلفة من النفايات الكيميائية الخطرة مع بعضها.

9- يجب أن تجمع النفايات المحتوية على نسبة عالية من المعادن مثل: الكادميوم أو الزئبق بشكل منفصل.

10- لا بد أن تجمع حاويات الإيروسول مع النفايات الطبية العادية عندما تكون فارغة تماماً شريطة أن لا يكون مصير هذه النفايات الترميد.

11- يمكن أن تجمع النفايات المعدية ذات المستوى الإشعاعي المنخفض، مثل: المماسح الصحية، والمحاقن المستخدمة للتشخيص والعلاج، وحاويات النفايات المعدية إذا كان مصيرها الترميد[1].

أوصت منظمة الصحة العالمية بضرورة فصل النفايات الطبية عند مصدر إنتاجها، وذلك من خلال تطبيق نظام التصنيف للمخلفات الطبية وغير الطبية[2]، حيث أكدت منظمة الصحة العالمية على تقسيم النفايات الناتجة عن مراكز الرعاية الصحية في الدول النامية إلى ثلاثة أقسام، هي:

أ. النفايات العامة، مثل: بقايا الطعام، علب البلاستيك، علب المشروبات الغازية، الأوراق، الزهور الذابلة، أوعية التغذية الوريدية، الورق الصحي وما شابه ذلك من أشياء غير ملوثة بسوائل الجسم البشري، وهي تجمع وتوضع في أكياس خاصة بها ذات لون أسود.

ب. النفايات الطبية أو مخلفات المرضى التي قد تسبب عدوى، مثل: النفايات الملوثة، أو المحتمل أن تكون ملوثة بسوائل الجسم البشري، مثل: الضمادات، الأربطة، اللفافات، القطن المبلل، أنابيب التغذية الوريدية، الكاسات، المباسط التي تدهن بها المراهم وتنتج من العناية بالمرضى من الأقسام المختلفة كحجرات الإيواء، وصالات العمليات، وحجرات الإنعاش، وأقسام المشفى التخصصية، ومعامل التحاليل بأنواعها كافة، وتوضع في أكياس خاصة ذات لون أصفر، ويتم تجميعها والتعامل معها بحذر شديد.

ج. النفايات الحادة كالإبر، الحقن، المشارط، الزجاج المكسور في الحالتين ملوث وغير ملوث.

2- جمع النفايات الطبية:

يجب على كادر التمريض والكوادر الصحية الأخرى أن يتأكدوا أن أكياس النفايات مغلقة بإحكام عند امتلائها حتى ثلاثة أرباعها، ويجب ألا يسمح بتراكم النفايات عند نقطة الإنتاج، ويجب استحداث

(1) منظمة الصحة العالمية. الإدارة الآمنة لنفايات أنشطة الرعاية الصحية. (ص53).

(2) المرجع السابق، ص5.

برنامج روتيني لتجميعها كجزء من خطة الإنتاج، وكذلك لا بد من تجنب التعامل اليدوي مع النفايات الطبية لخطورتها على التعامل، ويجب ألا تنقل الأكياس أو العبوات ما لم يكن عليها بطاقة تعريف، وهي أحد أهم الإجراءات التي يجب على منتج النفايات الطبية الالتزام بها. ويجب أن تأخذ بعين الاعتبار توصيف هذه النفايات وفقاً لطبيعتها ودرجة خطورة النفايات وفقاً لما يلي:

- اسم المؤسسة، أو المشفى، أو العيادات.
- اسم القسم المورد.
- نوع النفايات ووزنها.
- تاريخ تعبئتها.
- اسم المسئول عن الجمع.
- توقيع المسئول مع بند خاص بالملحوظات إن وجدت.

وكذلك لابد أن تستبدل الحاويات أو الأكياس فوراً بأخرى جديدة من نفس النوع، ولابد من تأمين إمدادات الأكياس أو حاويات جديدة في كل المواقع التي تنتج النفايات[1].

يجب جمع النفايات الحادة معاً بغض النظر عن كونها ملوثة أو غير ملوثة، ويجب أن تكون في حاويات مصنوعة من مواد يصعب ثقبها (عادةً ما تكون مواد معدنية أو مصنوعة من البلاستيك عالي الكثافة)، ومزودة بأغطية محكمة حتى تكون آمنة ليس لحفظ المواد الصلبة فقط، ولكن لمنع تسرب السوائل المتبقية في السرنجات أيضاً. ويجب ألا تحتوي حاوية المواد الحادة على أية محاليل مطهرة لتجنب انسكاب هذه السوائل، ويجب إجراء المعالجة المبدئية للنفايات شديدة العدوى، وذلك من خلال تعقيمها بالأتوكليف أو تطهيرها بإضافة المحاليل المطهرة. تجمع المواد السامة للخلايا في حاويات قوية مانعة للتسرب، تجمع حاويات العبوات المضغوطة مع نفايات الرعاية الصحية غير الخطرة بشرط ألا تكون هذه النفايات معدة للحرق[2].

3- نقل النفايات الطبية:

يجب توفير شاحنات مناسبة لنقل النفايات الطبية من منطقة التخزين المركزية لمعالجتها أو التخلص منها، سواء داخل الموقع أو خارجه، كذلك يجب أن تكون شاحنات النفايات الطبية الخطرة غير منفذة للسوائل؛ لمنع تسرب هذه المواد إلى البيئة المحيطة؛ ولذلك، فإن الشاحنات التي ترفع وتخفض حاويتها ذاتياً هي المناسبة لجمع النفايات الطبية الخطرة؛ نظراً لسهولة التعامل معها أثناء التحميل والتنزيل، ولا يجوز استخدام الشاحنات ذات الحواف أو المسطحة أو حاويات ضغط النفايات

(1) الأبيض، النظام القانوني لمعالجة النفايات الطبية في سوريا (ص104).
(2) الزهراني وأبو الجدايل، الإدارة المستدامة للنفايات... (ص212).

لنقل النفايات الطبية الخطرة. كذلك يجب أن يكون سائقو الشاحنات على علم بكيفية التصرف في حال انسكاب هذه المواد، ويجب على الناقل عدم نقل نفايات طبية خطرة دون الحصول على وثيقة نقل موقعة من موقع استلام النفايات [1].

- **نقل النفايات الطبية داخل المشفى:**

تنقل النفايات الطبية بواسطة عربات ذات عجلات أو حاويات، وينبغي تصميم العربات المستخدمة في نقل النفايات الطبية خلال مرفق الرعاية الصحية بطريقة تضمن تلافي الانسكاب. ومن أهم صفات تلك العربات أن تكون سهلة التحميل والتفريغ، وعدم وجود حواف حادة، مما يمكن أن يحدث أضراراً بأكياس أو عبوات النفايات خلال التجميع والتفريغ، وأن تكون سهلة التنظيف، وينبغي تنظيف العربات بانتظام لمنع الروائح وبأسرع ما يمكن إذا كان قد حدث تسرب لمواد النفايات أو انسكاب في العربات[2].

- **نقل النفايات الطبية خارج المشفى:**

يتم نقل النفايات الطبية إلى خارج المشفى في حالة وجود وحدة المعالجة من النفايات الطبية بعيدة عن المنشأة، أو عدم توفر وحدة المعالجة داخل المشفى أو تعطل وحدة المعالجة (الأبيض، 2013م، ص109).

وتعتبر بطاقة التعريف أحد أهم الإجراءات التي يجب على منتج النفايات الطبية تعبئتها بالمعلومات الأساسية، مثل: نوع النفايات، والقسم المنتج داخل المشفى. وكذلك يجب وضع رمز علامة الخطر البيولوجي على الأكياس والحاويات المستخدمة في جمع وتخزين النفايات الطبية الخطرة، مع وضع عبارة مكتوب عليها نفايات طبية خطرة، أما بالنسبة لحاويات النفايات الملوثة بالمواد المشعة، فإنه يجب وضع علامة التأين الإشعاعي الدولي عليها [3]

وهناك مواصفات خاصة لتصميم الحافلة المستخدمة للنقل الخارجي للنفايات الطبية الخطرة وهي على النحو التالي:

- أن يكون حجم الحافلة مناسبا مع حجم النفايات المنوي نقلها، وأن يكون ارتفاعها من الداخل حوالي 2.2م.
- يكون هناك حاجزاً واقياً بين حجرة السائق والحجرة الخاصة بالنفايات الطبية؛ لمنع وصول النفايات الى السائق في حالة تعرض الحافلة لحادث مروري.

---

(1) الزهراني وأبو الجدايل، الإدارة المستدامة للنفايات... (ص214).

(2) برنامج الأمم المتحدة للبيئة (ص42).

(3) الزهراني وأبو الجدايل، الإدارة المستدامة للنفايات... (ص213).

- تزويد الحافلة بنظام إحكام آمن أثناء النقل أو الوقوف في أي مكان.
- يتوفر فيها حجرة صغيرة منفصلة عن مكان وضع النفايات، وتحتوي على أكياس بلاستيكية نظيفة، وأدوات ومواد تنظيف وتعقيم، وملابس واقية، وأجهزة خاصة للتعامل مع انسكاب النفايات السائلة.
- يكون السطح الداخلي للحجرة أملساً، ولا يوجد فيها زوايا ليسهل تنظيفها وإمكانية تعقيمها بالبخار.
- يكتب على السطح الخارجي للحافلة اسم وعنوان الشركة الناقلة للنفايات الطبية.
- توضع الرموز الدولية التي تدل على أن الحافلة تنقل مواداً خطرة، إضافة إلى رقم هاتف الطوارئ.
- لا يجوز أبداً استخدام الحافلات المفتوحة لنقل النفايات الطبية.
- يجب أن لا تستخدم الحافلة المخصصة لنقل النفايات الطبية الخطرة لنقل أية مواد أخرى، وفي حالة عدم استخدامها يجب إغلاقها بإحكام طوال الوقت إلا في حالات التحميل والتفريغ.
- في حالة عدم التمكن من تحديد حافلة خاصة لنقل النفايات الطبية يمكن استخدام الحاويات الكبيرة التي يمكن حملها وتثبيتها على هيئة سيارة نقل. هذا، ويمكن استخدام الحاوية لتخزين النفايات حتى يتم نقلها، كما ويجب استبدالها بأخرى فارغة حال تحميل المملوءة.
- ومن الضروري أن يكون السطح الداخلي لهذه الحاويات أملساً، غير منفذ، وسهل التطهير والتنظيف.
- يجب أن تنقل النفايات الطبية من خلال أسرع مسار ممكن، والذي يجب أن يكون مخططا له قبل بدء النقل لتلك النفايات[1].

4- تخزين النفايات الطبية:

تحدث أحيانا في المنشآت الصحية الكبيرة ظروف لا يمكن معها نقل النفايات إلى منطقة التخزين المركزية مباشرة لاعتبارات منها: كثرة النفايات التي يتم جمعها، المسافة بين منطقة التخزين المركزية وأجنحة المشفى والوقت المستغرق في نقل النفايات [2].

لذلك تلجأ هذه المنشئات إلى تخصيص غرفة كنقطة لتجميع النفايات فيها في موقع المشفى، شريطة أن تتوفر في هذه الغرفة الاشتراطات التالية:

- تخزين النفايات بطريقة لا تهدد الصحة العامة؛ أي في الأماكن المعدة لها فقط بحيث لا يسمح بدخولها إلا المخولين فقط.

(1) منظمة الصحة العالمية. الإدارة الآمنة لنفايات أنشطة الرعاية الصحية. (ص95).

(2) الزهراني وأبو الجدايل، الإدارة المستدامة للنفايات... (ص213).

- وضع النفايات كلها في حاويات ذات قدرة استيعابية عالية، على أن تكون محكمة الإغلاق طوال الوقت باستثناء أوقات التعبئة والتفريغ.
- جعل أرضية المخازن صلبة وسهلة التنظيف، مع توافر مصادر للمياه لأغراض التنظيف، وينبغي أن تكون مداخل هذه المخازن ومخارجها سهلة الاستخدام، وتتناسب مع حجم وسائل النقل المستخدمة.
- تزويد المخازن بإنارة جيدة، وتهوية ملائمة، وحماية مناسبة من حرارة أشعة الشمس لمنع تحلل المواد العضوية والكيميائية.
- عدم إنشاء مخازن في مواقع قريبة من مواقع التغذية، مثل: المطابخ ومخازن الطعام الطازج، وينبغي تصميمها بحيث لا تتمكن الطيور والحيوانات الدخول إليها [1].
- وتتم مرحلة التخزين المركزي للنفايات الطبية في مدة محدودة؛ حتى يتفادى الآثار والمخاطر التي قد تحدث، وهذا بحسب المناخ والكمية المنتجة حيث تقدر مدة التخزين ما بين إنتاج النفايات ومرحلة معالجتها، والذي تنصح به منظمة الصحة العالمية للفصول الباردة تكون (48) ساعة وأما للفصول الحارة فتقدر مدة التخزين (24) ساعة [2].
- أن تكون بعيدة عن غرف المرضى.
- أن تكون مقفلة وملصقاً عليها شعار النفايات الحيوية الخطرة.
- سهولة الدخول إليها والخروج منها بعربات النفايات.
- سهلة التنظيف وجيدة الإنارة والتهوية.
- يجب أن يتوافر فيها حاويات أو عربات نفايات كبيرة داخل الغرفة حتى لا يتم وضع الأكياس على الأرض.
- يجب تنظيفها يومياً أو حسب الحاجة.
- يجب توفير مواد التنظيف والتطهير داخل الغرفة.
- يجب تخزين النفايات لفترات قصيرة، يتم بعدها نقلها إلى منطقة التخزين المركزية [3].

---

(1) العنزي، الإدارة الصحية (ص304).

(2) الأمين وشرابي، التسيير المستدام لنفايات النشاطات العلاجية (ص88).

(3) الزهراني وأبو الجدايل، الإدارة المستدامة للنفايات... (ص213).

يهدف التخزين داخل المؤسسة الصحية إما للتأهيل لعملية المعالجة في المراكز الصحية التي توجد بها أساليب للمعالجة، أو لنقلها لأماكن المعالجة خارج المركز الصحي [1].

- **منطقة التخزين المركزية:**

يجب توفير نقاط تخزين منفصلة للنفايات الطبية الخطرة، وأخرى لغير الخطرة، وأن تكون نقاط التخزين عبارة عن مباني مقفلة، وتحمل لوحات مكتوب عليها (يحظر الدخول إلا للموظف المختص)، كذلك يجب أن تكون أرضية المبنى غير منفذة للسوائل ومقاومة للحرق، وأن يكون المبنى جيد التهوية، أو مكيف حسب مدة التخزين، وجيد الإنارة ومزوداً بمداخل تمكن العاملين من الدخول إلى الشوارع الخارجية بسهولة ويسر. أيضاً يجب أن تكون مباني التخزين بعيدة عن مخازن الأطعمة الطازجة ومرافق إعداد الطعام؛ لمنع دخول القوارض والحشرات، وأن تتوفر فيها مواد التنظيف والتطهير للاستخدام اليومي، وفي الحالات الطارئة عند انسكاب النفايات. ويجب تخزين النفايات السامة للخلايا بشكل منفصل عن النفايات الطبية الأخرى في موقع محدد وآمن، ويجب تخزين النفايات المشعة في حاويات تمنع التشتت معزولة بالرصاص عن المحيط الخارجي، ويجب أن توضع على النفايات التي تخزن أثناء التحلل الإشعاعي بطاقة بيان، يوضع فيها نوع النوكيدات المشعة، وتاريخ، وتفاصيل شروط التخزين المطلوبة [2]

أما نفايات التشريح، فينبغي تخزينها عند درجة حرارة (3) درجة مئوية، ولا بد من تخزين النفايات المعدية جميعها في ثلاجات عند درجة حرارة (3–8) درجات مئوية إذا خزنت لأكثر من أسبوع واحد، وينبغي لمرافق الرعاية الصحية أن تحدد الحد الأقصى لوقت تخزين النفايات الطبية الأحيائية والرعاية الصحية في الثلاجات، أو مجمدة في ضوء سعة التخزين فيها، وينبغي أن تستخدم مرافق التبريد النفايات المخزونة مرفق تخزين قابل للإغلاق بالأقفال، وأن يوضع بوضوح رمز الخطر البيولوجي، وأنها تضم نفايات معدية [3].

(1) الشريف والشخشير، دليل إدارة النفايات الطبية في فلسطين (ص17).
(2) منظمة الصحة العالمية. الإدارة الآمنة لنفايات أنشطة الرعاية الصحية. (ص56).
(3) برنامج الأمم المتحدة للبيئة (ص44).

5- المعالجة والتخلص النهائي من النفايات الطبية:

تعرف المعالجة بأنها: أية طريقة، أو عملية، أو تقنية يتم تصميمها لتغيير الخواص الحيوية أو التركيبية لأي نوع من أنواع النفايات الطبية، أو شكل من أشكالها؛ للتخلص من قدرتها على إيقاع الأذى، أو المرض، أو إحداث التلوث البيئي، أو إلحاق المخاطر بالصحة العامة [1].

وتهدف معالجة النفايات الطبية إلى تغيير طبيعة تكوينها البيولوجي أو الكيميائي؛ لجعلها غير سامة أو غير معدية. وينبغي أن تكون النفايات المعدية جميعها معالجة قبل التخلص النهائي منها؛ لأن عمليات التخلص من النفايات الصلبة الطبية في مكبات غير صحية تسبب انتشار النفايات المعدية. وينبغي النظر في عوامل عدة عند الاختيار بين طرق معالجة النفايات الطبية. ونظراً لاختلاف أصناف النفايات الطبية؛ فإنه لا توجد طريقة واحدة مثالية لمعالجة أنواعها كلها، حيث يوجد هنالك العديد من البدائل لمعالجة النفايات الطبية الصلبة، كل منها له ميزاته التي ينبغي أن تدرس بالتفصيل قبل الاختيار [2].

إن الهدف الأساس من معالجة النفايات الطبية الخطرة والتخلص منها هو التقليل من البكتريا والجراثيم المسببة للأمراض، وتوجد وسائل عدة للتخلص من النفايات أو معالجتها بحسب نوع هذه النفايات، غير أن أكثر هذه الوسائل استخداماً وانتشاراً هي المحارق أو المدافن الخاصة، ومن بين الوسائل الأخرى المجدية اقتصادياً هي: التعقيم بالاوتوكليف، وبإشعاعات الميكروويف، والتطهير بالبخار، أو بالمواد الكيماوية المطهرة ، أو وضعها في كبسولات خاصة. وحتى وقت قريب، ظلت عملية حرق النفايات هي الطريقة السائدة للتخلص من النفايات الطبية في العديد من دول العالم [3] .

وتكمن مزايا هذه التقنية في كونها قادرة على معالجة والتخلص من أنواع النفايات جميعها، وتقليل درجة خطورتها، بالإضافة إلى خفض حجمها وكتلتها بنسبة تزيد عن (90%) وتحويلها إلى رماد، غير أن التكلفة المالية لإنشاء وتشغيل محارق النفايات الطبية والتحكم في انبعاثات ملوثات الهواء الناجمة عنها تظل باهظة التكاليف مقارنة بالأساليب والطرق والتقنيات الأخرى، ومؤخراً أصدرت وكالة حماية البيئة الأمريكية مجموعة من المقاييس والإرشادات للحد من انبعاث ملوثات الهواء من مداخن محارق النفايات الطبية، مما أدى إلى إغلاق أكثر من (2500) محرقة.

---

(1) العنزي، الإدارة الصحية (ص305).

(2) منظمة الصحة العالمية. الإدارة الآمنة لنفايات أنشطة الرعاية الصحية. (ص6).

(3) تقرير البنك الدولي، 1999م، ص13.

وقد أكدت نتائج الدراسات التي قامت بها وكالة حماية البيئة الأمريكية أن محارق النفايات الطبية تعد المصدر الرئيس الثالث لانبعاث الفيوران والدايوكسين، وتحتل المركز الرابع في انبعاث الزئبق بالولايات المتحدة. ولهذا السبب، وفي دراسة أعدها البنك الدولي (1999م) أشارت النتائج إلى أن هذه التقنية ماضية في طريقها إلى الانقراض، وأن بعض الشركات المصنعة لها تسعى لتصريف وتسويق هذه المحارق في أسواق الدول النامية [1].

وعند اختيار طريقة معينة لمعالجة النفايات الطبية، لا بد من أخذ الجوانب الاقتصادية بعين الاعتبار، وخاصة بسبب تردي الأوضاع الاقتصادية في فلسطين، فمن العوامل التي يجب النظر فيها: رأس المال التكلفة، تكاليف التشغيل، تكاليف إدارة مكافحة التلوث، إعداد المعدات، تكاليف التشغيل، التعقيم، الصيانة والتدريب للوصول إلى المهارات المناسبة للعاملين، الحد من الانبعاثات في الهواء، المحافظة على مصادر المياه من التلوث، وطرق معاملة النفايات.

ويؤكد (الخطيب، 2003م) [2] أن أهداف معالجة النفايات الطبية عادةً ما تكون كالتالي:

- تطهير النفايات الطبية أو تعقيمها، بحيث لا تعود مصدراً للكائنات الحية الممرضة.
- تقليل الحجم الكلي للنفايات؛ من أجل تقليل احتياجات التخزين والنقل.
- جعل نفايات العمليات غير واضحة المعالم بحيث لا يمكن تمييزها.
- جعل العناصر التي يمكن إعادة تدويرها غير واضحة المعالم. فعلى سبيل المثال: السرنجات أو الإبر يمكن تقطيعها أو إتلافها حتى تصبح إعادة استعمالها غير ممكنة من قبل أشخاص أو جهات غير مسئولة.

ويجب أن يتم الاختيار النهائي لنظام المعالجة بعناية على أساس عوامل مختلفة، يعتمد الكثير منها على الظروف المحلية منها [3]:

- كفاءة التطهير.
- الاعتبارات الصحية والبيئية.
- اعتبارات السلامة والصحة المهنية.

---

(1) الزهراني وأبو الجدايل، الإدارة المستدامة للنفايات... (ص214).

(2) الخطيب، تنمية قطاع إدارة النفايات الطبية ... (ص19).

(3) منظمة الصحة العالمية. الإدارة الآمنة لنفايات أنشطة الرعاية الصحية. (ص71).

- كمية النفايات المطلوب معالجتها والتخلص منها.
- أنواع النفايات المطلوب معالجتها والتخلص منها.
- متطلبات البنية التحتية.
- خيارات المعالجة والتقنيات المحلية المتاحة.
- خيارات التخلص النهائي المتاحة.
- اعتبارات التشغيل والصيانة.
- متطلبات التدريب لتشغيل الطريقة المتاحة.
- المساحة المتاحة.
- موقع منظمة المعالجة، ومرفق التخلص، والمنطقة المحيطة بها تكاليف الاستثمار والتشغيل.
- قبول الجمهور.
- المتطلبات التنظيمية.

3.5.3 طرق معالجة النفايات الطبية:

أ. المعالجة الكيميائية:

يستخدم لقتل أو إضعاف أو التقليل من عدد الميكروبات التي توجد على أسطح المعدات الصحية والأرضية والجدران.

ويعتبر التطهير الكيميائي هو الأنسب لمعالجة النفايات الطبية السائل، مثل: البول والدم والبراز ومجاري المؤسسات الصحية [1].

وتعتمد سرعة وكفاءة عمليات التطهير على الظروف التشغيلية، وتشمل ما يلي:

- نوع المادة الكيميائية المستخدمة.
- كمية المادة الكيميائية المستخدمة.
- مدة التلامس بين المطهرات والنفايات.
- الحمل العضوي للنفايات.
- درجة حرارة التشغيل، الرطوبة والرقم الهيدروجيني [2]

(1) الشيخ خليل، تقييم وسائل الوقاية والسلامة المستخدمة ... (ص65).

(2) منظمة الصحة العالمية. الإدارة الآمنة لنفايات أنشطة الرعاية الصحية. (ص87).

إن أكثر أنواع المواد الكيميائية المستخدمة في تطهير نفايات المشافي هي مركبات الالدهيدات ومركبات الكلورين، وأملاح الأمونيوم، والمركبات الفينولية، ولم توص منظمة الصحة العالمية باستعمال أكسيد الإيثلين في معالجة النفايات؛ بسبب المخاطر الكبيرة المتعلقة بمناولته[1]؛ لأن التراكيز القليلة منه تسبب تهيج العين والأنف [2].

وهناك بعض المواد الكيميائية الخاصة التي لها القدرة على قتل الكائنات الدقيقة الضارة الموجودة على الآلات والأجهزة، منها:

- غاز الفورمالين: مناسب لتعقيم الآلات التي لا تتحمل درجة الحرارة العالية، مثل: أجهزة الاستصفاء الكلوي، والأشياء المطاطية، وأدوات وآلات التخدير.
- السيدكس: وهو عادةً لتعقيم المناظير، ويجب اتباع تعليمات الشركة المنتجة والتي تشمل التركيز ومدة الغمر في المحلول والتي غالبا ما تكون مكتوبة على العلبة.
- الكلور: وهو محلول مطهر للأجهزة والأدوات بعد استخدامها بواسطة المرضى أو تلوثها بإفرازاتهم، من بين الأشياء سرير الفحص، مناضد المعامل، الأحواض، ودور المياه، وهو يستعمل للأسطح الكبيرة بعد تخفيفه، ويتم خلطه في وعاء بلاستيكي حتى لا يتفاعل الكلور مع المعدن المصنوع منه الإناء [3].

وغالباً ما تكون المطهرات القوية خطرة وسامة، وكثير منها ضار بالجلد والأغشية المخاطية، لذلك؛ يجب على مستخدميها ارتداء ملابس واقية بما فيها القفازات والنظارات الواقية، كما يجب التأكد من صلاحية المواد الكيميائية المستعملة، ومن إيجابيات تلك الطريقة أنها صديقة للبيئة وسهلة التشغيل[4].

أما عن سلبيات تلك الطريقة؛ فإنها لا تؤثر على الكائنات الحية الدقيقة جميعها، بالإضافة إلى أن هذه الطريقة غير فعالة للتخلص نهائياً من خطر الإبر الملوثة، حيث إن المواد الكيميائية لا تتغلغل الى داخل الابرة، وبالتالي تصبح مكاناً مثالياً لنمو الكائنات الدقيقة؛ مما يشكل خطراً على العاملين [5].

---

(1) منظمة الصحة العالمية. الإدارة الآمنة لنفايات أنشطة الرعاية الصحية. (ص87).

(2) العقايلة، السلامة في المستشفيات ... (ص152).

(3) بدران ومزاهرة، الرعاية الصحية الأولية (ص68).

(4) منظمة الصحة العالمية. دليل المعلم. (ص113).

(5) الخضري، النفايات الطبية واقع وتطلعات مستقبلية (ص9).

ب.الحرق

حرق النفايات الطبية، هي عملية أكسدة حرارية بدرجات عالية، يتم من خلالها تحويل النفايات الضارة والخطرة بوجود الأكسجين في الجو إلى غازات ورواسب صلبة غير قابلة للاحتراق (العقايلة، 2004م، ص128).

وتكون وظيفة المحارق هي إزالة المادة العضوية من النفايات الخطرة [1].

ولضمان عملية حرق جيدة لا بد من وجود اعتبارات عدة، منها:

- وجود وقت كافٍ لعملية حرق النفايات.
- تحريك النفايات وخلطها لتسهيل عملية الحرق [2].
- توفر درجات حرارة كافية، فالنفايات الطبية تحتاج حرارة عالية للتخلص من أضرارها ودرجات الحرارة المطلوبة تتفاوت حسب نوع النفايات، فالنفايات المعدية تحتاج درجات حرارة (800-900) مئوية، أما بالنسبة للنفايات الطبية الصيدلانية، فالبعض منها يحتاج لدرجات حرارة لا تقل عن (1200) درجة مئوية [3].

هناك دلائل بيئية هندسية لابد من مراعاتها عند حرق النفايات الطبية، منها:

- أن يكون الشكل العام للمحارق مناسباً لعملية دخول النفايات للحرق، وتفريغ بقايا عملية الحرق الصلبة للتخلص منها بطريقة لا تؤثر على سلامة البيئة.
- أن تكون المحارق في أجزائها جميعاً مبطنة من الداخل بمواد مقاومة للصهر عند درجات الحرارة، وتساعد هذه المواد على الاحتفاظ بالحرارة في المحارق؛ لسرعة التخلص من المكون المائي في النفايات، وإتمام عملية الحرق في أقل وقت ممكن، ويجب أن تكون مواد التبطين مقاومة لخصائص ومكونات النفايات الطبيعية والكيماوية، وكذلك الإجهادات المؤثرة على مواد التبطين من ارتفاع وانخفاض درجة الحرارة من عملية التسخين والتبريد أثناء دورة

(1) العدوي، هندسة حماية البيئة ... (ص140).
(2) الغرايبة والفرحان، المدخل إلى العلوم البيئية (ص230).
(3) ابراهيم، الآثار البيئية لمشكلة التخلص من النفايات بالحرق (ص13).

الحرق، ويجب مراعاة عدم تعرض السطح الداخلي للمحارق للاحتكاك والصدأ والتآكل عند درجات حرارة عالية.

- يجب تشغيل ومراقبة وتنظيم المردم من لوحة مفاتيح مركزية، والتي يجب أن تشمل عرضاً مستمراً لمتغيرات وظروف التشغيل مثل: الحرارة، تدفق الهواء وتدفق الوقود.

هناك أنواع من النفايات الطبية لا يجوز حرقها وهي:

- عبوات الغازات المضغوطة.
- الكميات الكبيرة من النفايات الكيميائية القابلة للتفاعل.
- أملاح الفضة، والنفايات المتعلقة بالتصوير الإشعاعي، والتصوير الفوتوغرافي.
- البلاستيك الهيروكربوني المشبع الكلوريد المتعدد الفاينيل.
- النفايات التي تحتوي على نسبة عالية من الزئبق والكادميوم، مثل: ميزان الحرارة المكسور، البطاريات المستخدمة، الألواح الخشبية المبطنة بالرصاص (الدلائل الإرشادية الخاصة بتخزين الأدوية الأساسية، وغيرها من المستلزمات الصحية [1]

إيجابيات طريقة الحرق:

- تقليل حجم ووزن النفايات إلى أدنى قدر ممكن، حيث يمكن تخفيض الحجم بنسبة (70-95%)، كما ويمكن تخفيض الوزن بنسبة (50-80%).
- تقضي على العوامل الممرضة الحية جميعها من جراثيم وطفيليات، والكثير من المواد الكيميائية الضارة.
- يمكن الاستفادة من الطاقة الناتجة عن الحرق في عمليات التدفئة، أو الصناعة، أو الإنارة وغير ذلك[2].

سلبيات طريقة الحرق:

يشكل حرق نفايات المشافي، وخاصة البلاستيكية مصدراً أساسياً لكثير من العناصر الثقيلة السامة أهمها:

(1) منظمة الصحة العالمية. دليل المعلم.(ص89).

(2) منظمة الصحة العالمية. طب المجتمع. (ص213).

1. الديوكسين:

يعتبر من المواد المسببة للسرطان لدى الإنسان، وقد تم ربط آثاره ببعض العاهات الخلقية، وتراجع في معدل الخصوبة، وضعف جهاز المناعة، وغير ذلك من خلل هرموني [1].

2. الزئبق:

يشكل حرق النفايات الطبية مصدراً أساسياً للتلوث بالزئبق، حيث يتم استخدامه في موازين الحرارة، وآلات قياس ضغط الدم، وأنابيب التوسيع، بالإضافة إلى البطاريات والمصابيح الفورية، ويعتبر بخار الزئبق أخطر أشكال الزئبق، حيث أنه ينفذ إلى الرئتين، ثم ينتقل ليتراكم في الدماغ وأجزاء أخرى من الجسم مسببا بذلك تسممات مختلفة تظهر على هيئة التهاب اللثة، والى تلف الكلية، والتعرض فترة طويلة لتركيزات منخفضة من بخار الزئبق يؤدي إلى تشوهات جينية، وإلى التخلف العقلي عند الأطفال [2].

3. الكادميوم:

يعد الكادميوم من أشد المعادن سمية للإنسان، ويكون التسمم إما حاداً، أو تسمماً مزمناً، ويتم التسمم الحاد عبر طريقين رئيسين: الطريق التنفسي، والطريق الهضمي، ويتسبب بظهور بعض المؤشرات والأعراض الصحية التي تصل بالإنسان في بعض الحالات إلى الموت، أما التسمم المزمن فيجد طريقاً له عبر الجهاز البولي، والجهاز التنفسي، والجهاز العصبي، والجهاز التناسلي، وأنسجة العظم مسبباً تخريباً وظهور عوارض صحية مزمنة [3].

4. أول أكسيد الكربون:

إن الاحتراق غير الكامل للوقود المحتوي على المواد العضوية يؤدي إلى التلوث بغاز أول اكسيد الكربون، ومن مخاطر ذلك الغاز، أنه يتحد غاز أول أكسيد الكربون مع هيموجلوبين الدم مكوناً كربو كسيل الهيموجلوبين، الذي لا يستطيع نقل الاكسجين، فينتج عن ذلك تأثيرات صحية تتفاوت تبعاً لدرجة تلويثه للهواء ما بين الصداع حتى الموت [4].

ج. المعالجة الحرارية الرطبة (التعقيم بالأوتوكليف):

---

(1) ابراهيم، الآثار البيئية لمشكلة التخلص من النفايات بالحرق (ص42).

(2) بارود، نعيم سلمان. تلوث الهواء ... (ص12).

(3) البركيل وبرو، دور الكادميوم في تنشيط الأمراض السرطانية (ص103).

(4) ابراهيم، الآثار البيئية لمشكلة التخلص من النفايات بالحرق (ص27).

يستخدم لتعقيم الأجهزة الصحية، ومعالجة النفايات الطبية المتولدة من أقسام العزل، ومزارع الجراثيم في المختبرات، وكذلك المواد الحادة.

وتقوم تلك الطريقة على تعرض النفايات إلى بخار مشبع تحت ضغط عالٍ داخل أحواض خاصة مقفلة، ولها مواصفات خاصة، بحيث تسمح للبخار بالنفاذ واحتراق كل النفايات، كما يجب أن تكون هذه الأحواض مقاومة للحرارة، والضغط الناشئ عن عمليات التشغيل، بالإضافة إلى المؤشرات الخاصة بالحرارة والضغط، حيث يوضع مع النفايات مؤشراً بيولوجياً لمعرفة صلاحية هذا الجهاز في التخلص من الجراثيم، وأن عملية التعقيم قد تمت، ويجب مراقبة مراحل عمليات التعقيم كلها من زمن التعقيم، وكمية الضغط، ومؤشر الحرارة خلال مراحل التعقيم [1].

وتعتبر تلك العملية غير ملائمة لمعالجة النفايات التشريحية، كما أنها لا تعالج النفايات الكيميائية أو الصيدلانية بكفاءة، وأيضاً من سلبيات تلك الطريقة، إمكانية تعرض جهاز التقطيع للفشل الميكانيكي والتعطل، وكذلك كفاءة التطهير حساسة جداً لظروف التشغيل. ومع ذلك؛ فإن تكاليف الاستثمار والتشغيل منخفضة، والأثر البيئي قليل [2].

د. المعالجة الحرارية الجافة:

تعتمد الخطوات الأساسية في استخدام المعالجة الحرارية الجافة، على:

- تقطيع النفايات.
- تدخل النفايات إلى بريمة متحركة يتم تسخينها بواسطة الزيت المار خلال أنوب يتوسطها لتصل إلى حرارة (110–140) درجة مئوية.
- يتم تحريك النفايات في البريمة لمدة عشرين دقيقة، بعدها يتم ضغط المتبقيات بعد عملية الحرق.

عادةً ما تستخدم الحرارة الجافة لمعالجة النفايات المعدية والأدوات الحادة، ولا تستخدم مطلقاً لمعالجة الأنسجة والنفايات المشعة، حيث يتم تقليص حجم النفايات بحدود (80%)، ووزنها بحدود (20–35%) باستخدام الحرارة الجافة[3].

هـ. التثبيت (التجميد):

تصنف طبقاً لنوع مادة الرباط إلى العمليات العضوية وغير العضوية، ومواد الرباط غير العضوية هي الأكثر انتشاراً وتشمل مواد الإسمنت، السيلكات المذابة، والجير. ونظم الرباط هذه تتطلب الماء

(1) عرابة، ومزهودة، التخلص الأمثل من النفايات الطبية ... (ص700).
(2) منظمة الصحة العالمية، الإدارة الآمنة لنفايات أنشطة الرعاية الصحية (ص90).
(3) الشريف والشخشير، دليل إدارة النفايات الطبية في فلسطين (ص19).

لحدوث التفاعل الكيميائي؛ ولذلك يشار إليها بأنها عمليات التجميل/ التثبيت المائية في تلك النظم عادةً مواد الرباط الإسمنتية، ومواد التفاعل هي التي تساعد على تثبيت المكونات، أما مواد الرباط الإسمنتية تشمل الأسفلت، وقد استخدمت تلك المواد لتجميد النفايات المشعة، وكذلك لبعض المواد العضوية الخطرة التي لا يمكن تدميرها بالطرق الحرارية، وقد استخدمت الجمع بين مواد الرباط والمواد العضوية وغير العضوية؛ لكي يتم تجفيف النفايات وخلطها مع مادة البلاستيك الساخنة، مثل: الأسفلت والبولي إيثلين [1].

و. الدفن:

إذا كانت البلدية أو وزارة الصحة تفتقر إلى وسائل لمعالجة النفايات قبل التخلص منها، فيمكن اعتبار استخدام الدفن أسلوباً مقبولاً للتخلص، وهناك نوعان من المكبات، وهي:

1. المكبات المفتوحة:

تعتبر تلك المكبات من أقدم أنواع المكبات، إذ يتم اختيار موقعها بناءً على العديد من الشروط، ومن أهمها: أن تكون بعيدة عن السكان أو على الأقل خارج المدينة، كما تفضل المناطق المنخفضة والتي تكون على شكل أحواض. إذ تعتبر أقل تكلفة وأكثر استيعاباً للنفايات، ويتم التخلص من النفايات بشكل عشوائي دون أدنى معالجة. ومن أهم عيوب تلك المكبات أنها غير مبطنة بطبقة عازلة تمنع تسرب العصارة إلى المياه الجوفية، كما وأنه لا يتم تغطية النفايات بالتراب، مما يساهم في زيادة التلوث بالروائح وتطاير الملوثات [2].

2. مكب الطمر الصحي:

تهدف هذه الطريقة إلى تركيز واحتواء النفايات للحد من الأضرار البيئية، وذلك عن طريق تقليص حجم النفايات إلى أقل حجم ممكن، واحتوائها بأقل حيز ممكن، ثم طمرها يومياً بعد الانتهاء من العمل اليومي [3]. إذ يراعى عند تصميمها العديد من النواحي البيئية منها: أن يكون بعيداً عن التجمعات السكانية، وعزل المكب عن خزانات المياه الجوفية بطبقة عازلة من الإسمنت، أو الطين، أو نوع خاص من البلاستيك، من أجل حماية المياه الجوفية من التلوث، وكذلك تزويد قاعدة مكان الطمر بشبكة صرف لمياه الأمطار وما يعلق بها من مواد عضوية ذائبة في المياه[4]. ومن إيجابيات تلك

---

(1) السيد خليل، معالجة النفايات ... (ص172-173).

(2) أبو العجين، تقييم إدارة النفايات الصلبة ... (ص106).

(3) الغرايبة والفرحان، المدخل إلى العلوم البيئية (ص207).

(4) شتية. تقييم واقع مكبات النفايات في الضفة الغربية... (ص63).

الطريقة أنها أقل كلفة تستوعب كمية كبيرة من النفايات، إضافة إلى سهولة تطبيقها، كما يمكن أثناء تطبيق هذه الطريقة الاستفادة من غاز الميثان الناتج عن النفايات المخمرة كمصدرٍ للطاقة.

ومن سلبيات هذه الطريقة، خطر تلوث المياه الجوفية بعصارة المكب؛ أي بالمياه الناتجة عن تحلل المواد العضوية والسوائل المختلفة التي تتفاعل مع النفايات بعد تساقط الأمطار وذوبان الكثير من العناصر الملوثة، كما أن من شأن المكب الصحي أن ينتج الكثير من الملوثات الهوائية وبتركيزات عالية إلى حدود الضرر، مثل غاز الميثان، أول وثاني أوكسيد الكربون، غاز الهيدروجين، النيتروجين، الأمونيا، وكبريتيد الهيدروجين وغير ذلك، وتلعب دوراً مؤثراً في زيادة نسبة هذه الملوثات، أو تخفيض تركيزاتها، وفي نقلها إلى أماكن مجاورة لظروف الطقس من حرارة ورياح [1].

3. الطمر الآمن بداخل المشفى:

قد يكون الطمر الآمن للنفايات الطبية بداخل المشفى الخيار الوحيد القابل للتطبيق والمتاح لمؤسسات الرعاية الصحية، وتحديداً في المواقع البعيدة، وفي مخيمات اللاجئين المؤقتة. ومع ذلك؛ فإنه من الواجب على إدارة المشفى وضع بعض القواعد الأساسية، والتي منها:

- يجب أن تنحصر إمكانية الدخول إلى موقع التخلص للموظفين المرخص لهم ذلك فقط.
- يجب تبطين موقع الدفن بمادة قليلة النفاذية، مثل الطين إن كان متوفراً لتجنب تلوث أي مياه جوفية، والتي يمكن أن تصل إلى الآبار المجاورة.
- يجب طمر النفايات الطبية الخطرة فقط، حيث ستمتلئ المساحة المتاحة بسرعة إذا كان دفن النفايات العامة للمشفى فيها.
- يجب إدارة موقع الدفن كمكب، وذلك بتغطية كل طبقة من النفايات بطبقة من التربة؛ لتجنب الروائح؛ ولمنع تكاثر القوارض والحشرات فيها.

ويعتمد دفن النفايات الآمن بشكل كبير على الممارسات التشغيلية، بحيث يكون قاع الحفرة أعلى من مستوى المياه الجوفية بما يقل عن (1.5) متر.

ز. المعالجة بالموجات الدقيقة (الميكروويف):

تستوجب تلك العملية تقطيع وفرم النفايات إلى أجزاء صغيرة داخل غرفة المعالجة، ثم تُعامل بسيل وافر من موجات الميكروويف على درجة حرارة عالية (درجة التعقيم والتي يمكن توفيرها بدفع بخار ساخن في الغرفة أثناء المعالجة).

(1) دندش، كتاب البيئة (ص174).

وتمتاز هذه التقنية بإمكان تقليل حجم النفايات بنسبة نصل الى (80%)، كما أنها لا تسبب أي تلوث للهواء[1].

أما عن سلبيات هذه العملية، فإن تكاليف الاستثمار والتشغيل مرتفعة نسبياً، إضافة إلى احتمالية حدوث مشاكل في التشغيل والصيانة.

ح. إعادة التدوير:

هي إعادة تصنيع النفايات بعد جمعها وفرزها للاستفادة من بعض مكوناتها في أغراض مختلفة، ومن مزايا تلك الطريقة تقليل كمية النفايات، والمحافظة على الموارد الطبيعية، وإطالة عمر المدافن الصحية بتقليل الكميات المطلوبة منها.

أما عن عيوبها، فهي غير صالحة للعديد من النفايات الطبية، كما أنها مكلفة بعض الشيء، وتحتاج لإجراءات صارمة في عملية فرز وجمع النفايات عند مصدر انتاجها [2].

6- التدريب:

إن الهدف العام من التدريب هو تنمية الوعي في مجال مواضيع الصحة والسلامة والبيئة المتعلقة بالنفايات الطبية، وكيفية تأثيرها على العاملين أثناء عملهم اليومي، ويجب على برامج التدريب أن يسلط الضوء على مهام ومسئوليات موظفي المشافي في برنامج الإدارة ككل، كما يجب تصميم أنشطة التدريب منفصلة بحيث تستهدف أربع فئات رئيسة من الموظفين، وهي:

- مدراء المشافي والكادر الإداري المسئول عن تنفيذ الانظمة المتعلقة بإدارة النفايات الطبية.
- الأطباء.
- الممرضون والفنيون.
- عمال النظافة.

ويجب أن يتضمن الحد الأدنى من التدريب على البنود الأساسية التالية:

- معلومات عن المخاطر المصاحبة أثناء التعامل مع النفايات الطبية.
- إجراءات التعامل مع الانسكاب والحوادث الأخرى.
- تعليمات حول استخدام الملابس الواقية.

---

(1) الفيشاوي، نفايات للصحة أيضاً (ص30-31).

(2) ابراهيم، الآثار البيئية لمشكلة التخلص من النفايات بالحرق (ص4).

- تطوير المعرفة المتعلقة بإدارة النفايات الطبية من فصل، جمع، نقل، تخزين، معالجة والتخلص النهائي[1].

7- التوثيق:

يتمثل التوثيق بمجموعة المعلومات المكتوبة أو المرسومة، التي تصف، وتفسر الفعاليات، والأنشطة، والأساليب، والمتطلبات، والنتائج ذات الصلة بالنفايات الطبية التي تنتجها العيادات، فلا بد من وزن النفايات، وتقييم تأثيرها على سلامة العاملين وصحة المجتمع، ونظافة البيئة من نفاياتها.

ويعد التوثيق عملية مهمة ذات ثلاثة أبعاد، بدايتها تدوين المعلومات ذات الصلة بالنفايات المتولدة في كل عيادة، ثم حفظها كبيانات مفيدة لمتخذي القرارات، فضلاً عن إجراء تقييمات دورية لها تشمل تحديد مدى نجاح الجهود المبذولة لمعالجة النفايات والتخلص منها.

كما إن التوثيق الناجح في إدارة النفايات الطبية يفيد في:

- توفير الوثائق التي تعد مصدراً مرجعياً مفيداً لمتخذي القرار في مواجهة المشكلات الصحية التي قد تتركها النفايات الطبية.
- اقتفاء أثر المشكلات أولاً بأول، ووضع البرامج المناسبة لحلها دون تراكم، فضلاً عن أن الوثائق الجيدة تكون أداة مناسبة لمقارنة واقع النفايات الطبية مع المخطط على مستوى السياسات المحددة للدولة أو المشفى.
- توفير البيانات والمعلومات الأساسية لوضع برامج تدريبية وتثقيفية لتطوير إدارة النفايات الطبية في العيادات والمشافي.
- أن تكون الوثائق أداة إرشادية لتحديد الطرائق الناجحة لإنجاز المهمات والأعمال المنوطة بعمال النظافة، وتقييم أدائهم ودورهم بشكل يتناسب والوصول لما هو مرسوم في خطة النفايات الطبية.
- تحديد نوع التقنية، أو الأسلوب الواجب استعماله حسب وزن النفايات الطبية ونوعيتها للتعامل معها والتخلص منها بما لا يترك أثراً ضاراً [2].

(1) منظمة الصحة العالمية، الإدارة الآمنة لنفايات أنشطة الرعاية الصحية (ص145).

(2) العنزي، الإدارة الصحية (ص309-310).

3.6 سادساً: الاستراتيجية البديلة لمعالجة مشكلة النفايات الطبية الخطرة:

يشير د. الطاهر إبراهيم الثابت (2015) إلى ست نقاط موجزة لإنشاء منظومة متكاملة وآمنة عند التعامل مع النفايات الطبية، الناتجة من الخدمات الصحية للمرضى بالمشافي، والمراكز الصحية، ومعامل التحاليل وغيرها وهي[1]:

3.6.1 دراسة مشكلة النفايات بالمرفق الصحي قبل البدء في أي حلول:

وذلك عن طريق:

أ. معرفة وتعيين أنواع النفايات المنتجة، وتحديد أنواعها بدقة، مثلاً: النفايات المعدية، الصيدلانية، الكيماوية والمشعة وغيرها.

ب. التحكم في كمية النفايات ومكوناتها، وأماكن إنتاجها، مما يسهل التحكم فيها، باستبدال مثلاً: مواد التعقيم أو التنظيف الشديدة السمية مع أخرى أقل سمية وأكثر فاعلية.

3.6.2 وضع استراتيجية عامة للمرفق الصحي:

وذلك من خلال:

أ. دراسة الخدمات المتاحة بالمدينة للتخلص من النفايات الطبية، من حيث وجود معظم وسائل وأدوات نقل وجمع تلك النفايات.

ب. دراسة تكلفة الخيارات المتاحة كلها مثلاً: تكلفة التخلص منها داخل المرفق بواسطة المحارق، أو تكلفة نقلها والتخلص منها بالتعاون مع مرفق صحي آخر، أو أن تتكفل شركات النظافة بالعمل كله.

ج. تحديد مسار البرنامج الذي تم اختياره، مع تحديد وبدقة الطريقة المثلى للتخلص من النفايات الطبية بالمرفق، آخذين في الاعتبار سلامة البيئة المحيطة والأفراد والعاملين بالمرفق.

د. تحديد، وإعطاء المهام والمسئوليات لطاقم التمريض، والعاملين والعاملات بجمع، نقل والتخلص من النفايات، مع تحديد المسئول عن متابعة الإجراءات كلها. وينصح بتعيين موظف مهمته المراقبة، ولديه صلاحيات، ويتبعه عمال وعاملات النظافة. ويمكن له استشارة أخصائيين في تخصصات كالأشعة، الصيدلية، والأحياء الدقيقة وغيرها.

---

(1) الطاهر، الأضرار الصحية والبيئية للمخلفات الطبية (على الانترنت).

هـ. تحديد الإطار الزمني لكل مرحلة من مراحل البرنامج المعد لجمع، ونقل والتخلص من النفايات، مع وضع جدول زمني لجمع النفايات من الأقسام، فالبعض منها يحتاج إلى مرات عدة لشدة الازدحام. ووضع جدول زمني لنقل النفايات من المرفق الصحي، حيث يكون زمن جمع النفايات الطبية مخالف لزمن القمامة العامة، أو وضع جدول زمني لحرق النفايات الطبية حتى لا تتراكم.

3.6.3 تدريب الطاقم الطبي المسئول عن تنظيف، نقل، والتخلص من النفايات الطبية وغير الطبية:

وذلك من خلال:

أ. تدريب الطاقم الطبي على كيفية فصل أنواع النفايات الطبية وغير الطبية، مع عمل دورات تدريبية مصغرة في كل قسم، على كيفية عزل ونقل كل نوع من النفايات على حده، مع تزويدهم بما يلزم لذلك.

ب. تزويد العاملين بمعلومات عن مخاطر النفايات الطبية لكل قسم على حده، مع إنجاز دورات مكثفة الهدف منها هو توعية طاقم التمريض والعاملين بأخطار النفايات الطبية.

ج. توضيح كيفية جمع النفايات، واختيار أماكن التجميع وأماكن وضع السلات، ووضع مخطط عام للمرفق الصحي يبين أماكن السلات في حجرات المرضى، والأقسام وأماكن الجمع المؤقت لحين نقلها خارجاً، ومسار سير عربات جمع القمامة داخل المرفق الصحي، مع الأخذ في الاعتبار سلامة الأفراد والبيئة للتقليل من التلوث.

د. إعطاء وتوضيح المسئوليات بالكامل، مع تحديد الأشخاص المسئولين عن جمع القمامة من الأقسام، والأشخاص المسئولين عن نقلها من المرفق أو معالجتها.

3.6.4 التقليل من كمية وخطورة النفايات الطبية:

وذلك عبر الخطوات التالية:

1- التقليل من استخدام الآلات التي تحتوي على الزئبق، واستخدام أجهزة إلكترونية بدلاً من الأجهزة التي بها زئبق؛ للتقليل من احتمال تلوث البيئة بهذه المادة السامة جداً.

2- استخدام مواد آمنة للبيئة يمكن إعادة استخدامها؛ للتقليل من كمية النفايات المحروقة، وبالتالي التقليل من كمية الأبخرة المنبعثة عنها.

3- حفظ سجلات النفايات الطبية، وبالأخص سجلات المواد السامة الخطرة، ليتم الرجوع إليها عند وضع استراتيجية عامة للتخلص من النفايات السامة والطبية.

3.6.5 تصنيف النفايات الطبية عند أماكن إنتاجها:

وذلك عن طريق:

أ. عزل وفصل النفايات الخطرة والمعدية عن القمامة العامة؛ حتى يتسنى التعامل السليم معها، والحذر من النفايات المعدية، والتي تكون أقل في الكمية من القمامة العامة.

ب. معالجة كل نوع على حده؛ للتقليل من تكلفة التخلص من النفايات الخطرة والسامة، والنفايات المعدية. ومع أن كمياتها أقل، إلا أنها تحتاج لمعالجة أكثر أمناً؛ لأنه في حالة اختلاطها مع القمامة العامة ستكون كلفة معالجتها أكبر.

ج. التقليل من خطر العدوى، عند فصل النفايات الحادة عن النفايات الأخرى، مع وضع المواد الحادة والإبر مباشرة في علب البلاستيك المقوي؛ حتى يساعد ذلك في التقليل من الإصابات.

3.6.6 معالجة النفايات المعدية معالجة سليمة:

وذلك من خلال الخطوات التالية:

أ. اختيار محرقة مناسبة وآمنة للبيئة والأفراد، حيث إن نوع المحرقة مهم عند الاختيار، فبعض النفايات تحتاج لمواصفات معينة، فمثلاً: النفايات الصيدلانية تحتاج إلى محرقة بدرجة حرارة لا تقل عن (1200) درجة مئوية حتى لا يحدث انبعاث للأبخرة السامة.

ب. العمل على التقليل من الأبخرة السامة المنبعثة من المحارق، مع ضرورة المتابعة والكشف الدوري على أجهزة ومصفيات المحارق، وذلك تفادياً لانبعاث الأبخرة السامة في الهواء الجوي.

ج. التقليل من زمن تخزين المنتجات السامة ورماد المحارق، حيث يفضل عدم تخزين المواد الكيماوية والسامة لفترات طويلة، والتخلص من رماد المحارق الناتج بشكل دوري، وذلك بنقلها وردمها بعيداً عن المناطق السكنية.

3.7 سابعاً: الطرق الصحية لإدارة النفايات الطبية وتكاليفها:

لإبعاد الخطر عن الأفراد العاملين بالمرافق الصحية من الطاقم الطبي وشبه الطبي وفنيين، وكذلك إبعاد الخطر عن الأشخاص المحيطين والمجتمع والبيئة بصفة عامة. فهناك خطوات عدة لو

استخدمت لأصبح المرفق الصحي مصدراً للشفاء، وليس مصدراً للعدوى وخطراً للبيئة، والتي يمكن عرضها كما يلي [1]:

- **الخطوة الأولى:** تطبيق نظام التصنيف للمخلفات الطبية وغير الطبية، حيث تقسم النفايات كآلاتي:

- النفايات العامة، مثل: بقايا الطعام، الأوراق، علب البلاستيك، علب المشروبات الغازية، مناديل ورقية أو أي شيء مماثل غير ملوث بمخلفات المرضى، حيث تجمع وتوضع في أكياس خاصة بها.
- النفايات الطبية، أو مخلفات المرضى الناتجة من العناية بهم من الأقسام المختلفة كغرف الإيواء، جناح العمليات، وقاعات الإنعاش، وأقسام المشفى التخصصية، ومخابر التحاليل بأنواعها كافة، توضع في أكياس خاصة بها، ويتم تجميعها والتعامل معها بحذر شديد.
- المواد والنفايات الحادة، كالإبر، الحقن، المشارط، الزجاج المكسور في الحالتين ملوث وغير ملوث.

- **الخطوة الثانية:** استخدام الأكياس المخصصة لكل نوع من النفايات وفق التالي:

- إلزام العاملين بوضع أكياس بالوزن المناسب في سلاّت القمامة داخل الأقسام، مع الأخذ في الاعتبار تناسب حجم السلة مع حجم النفايات، ويُراعى عدم تعبئة السّلات أكثر من اللازم، وأن تكون بغطاء، وبعيدة عن سرير المريض.
- ينبغي أن تكون هناك سلتان في كل غرفة للمرضى، أحدها بكيس أحمر وتكون خاصة بنفايات المريض المعدية، والأخرى بكيس أسود لبقايا الغذاء أو الورق أو القاذورات والعلب البلاستيكية.
- يتعين عدم نقل أكياس النفايات باليد عبر الممرات حتى لا تتمزق، تنقل عادة بعربات صغيرة إلى مكان التجميع المؤقت.

- **الخطوة الثالثة:** ضرورة استعمال حاويات أو حافظات صغيرة من البلاستيك المقوى عليها إشارة النفايات البيولوجية الخطرة؛ لجمع بقايا الإبر والحقن بعد استخدامها مباشرة، وعدم رميها نهائياً بأكياس القمامة. ويتم التخلص منها بعد تعقيمها بواسطة المحارق، كما ينبغي ألا يعبأ أكثر من ثلاثة أرباع تلك الحافظات.

---

(1) ملتقيات دانة نجران للثقافة والحوار. النفايات الطبية (على الانترنت).

- **الخطوة الرابعة:** استخدام طرق بديلة للتخلص من بعض النفايات الطبية بدل الحرق مثل التعقيم البخاري، والمعالجة الكيماوية قبل وضعها مع النفايات الأخرى.
- **الخطوة الخامسة:** استخدام عربات تجميع القمامة المؤقتة (لحين قدوم سيارة نقل القمامة) لكل نوع على حده ويراعى في ذلك ما يلي:

- عدم تجميع النفايات من قبل العاملين ووضعها في الممرات والردهات أمام المارة أو الزوار لحين نقلها خارج المرفق الصحي.
- عدم تخزين النفايات في مساحات مفتوحة معرضة للأمطار، والحيوانات، والطيور، والحشرات، والقوارض الناقلة للأمراض، ويفضل مكان مغلق مع وجود تهوية ملائمة.
- سهولة وصول عاملات وعمال النظافة بالمرفق الصحي وعربات نقل النفايات إلى الخارج.
- صعوبة وصول المارة، وزوار المرفق الصحي لمكان التجميع المؤقت للنفايات.
- استخدام عربات بلونين (الأصفر للنفايات الطبية والرمادي للمخلفات الأخرى) في مخزن التجميع المؤقت، وتوضع في أماكن بعيدة عن بعضها حتى لا يحدث خلط، وأن تكون غير منفذة للسوائل؛ حتى لا تلوث الأرضية بالميكروبات المعدية، وتنقلها الأقدام بدورها إلى داخل المرفق الصحي.
- وجود مصدر للمياه لتنظيف الأرضية وتصريف مناسب لها.
- إبعاد مراكز تجميع النفايات المؤقتة عن مخازن الأغذية والمطعم والمطبخ.
- الحث على ارتداء القفازات والمعاطف الواقية للعاملين المكلفين بنقل النفايات الطبية تحسبًا لأي وخز بالإبر، أو تسرب لبعض السوائل الملوثة.
- ضرورة وجود وقت ثابت لنقل القمامة من المرفق الصحي، على الأقل مرة واحدة يومياً ويفضل جمع القمامة في كل وردية عمل.
- يفضل جمع الأكياس السوداء للقمامة العادية في وقت يختلف عن وقت جمع الأكياس الحمراء للمخلفات الطبية حتى لا يحدث خلط بينهم.
- يراعى عدم امتلاء أكياس القمامة أكثر من ثلاثة أرباع الكيس؛ حتى يسهل إغلاقها والتعامل معها، وحتى لا تتمزق بسبب الامتلاء الكامل.
- يفضل بعد امتلاء الأكياس الحمراء بالنفايات الطبية أن توضع علامات مختصرة عليها تخص القسم الذي جمعها، والمسئول عن تلك المناوبة وتاريخ تجميعها.

يفيد مجموع هذه المعلومات في التعرف على تلك النفايات، وكمياتها، ويوم تجميعها؛ لتحديد كمية النفايات لكل قسم، ومعرفة كيفية التعرف عليه في حالة تم العبث بتلك النفايات.

- **الخطوة السادسة:** مختبرات التحاليل: وتتضمن:

- ضرورة التخلص من أطباق المزارع البكتيرية بواسطة التعقيم البخاري قبل رمي تلك الأطباق في أكياس النفايات الطبية؛ لزيادة التأكد من القضاء على الميكروبات.
- إجراء المعالجة الأولية لبعض النفايات السائلة قبل تصريفها بشبكات المجاري العامة؛ تفادياً للأضرار التي قد تسببها للشبكة والبيئة.

- **الخطوة السابعة:** بنوك الدم، حيث يتم وضع وحدات دم المتبرعين غير الصالحة للاستخدام (بسبب انتهاء صلاحيتها أو احتوائها على ميكروبات الدم المعدية) في أكياس حمراء (سميكة وغير منفذة للسوائل)، ويتم التخلص منها بواسطة المحارق فقط، وليس بالطرق الأخرى.
- **الخطوة الثامنة:** الصيدلية ومخزن الأدوية، إذ تعاد الأدوية منتهية الصلاحية أو سيئة التخزين للمصدر أو الشركة الموردة؛ حتى يتم التخلص منها بمعرفتهم، ولا يتم التخلص منها بالمفرغات العامة مع غيرها من القمامات.
- **الخطوة التاسعة:** أقسام الإيواء، يتعين وضع علامات على كل عينة يتم إرسالها من الأقسام إلى مختبر التحاليل تبين من أين أخذت، ومدى خطورتها، وهل المريض مصاب بمرض معدٍ، حتى يتم التعامل معها بشكل سليم على حسب خطورتها، بالإضافة إلى التخلص منها بالشكل الملائم.

3.8 ملخص الفصل الثالث:

- تعرف النفايات الطبية بأنها " النفايات الطبية جميعها الناتجة عن مختلف مؤسسات الرعاية الصحية نتيجة الخدمات الصحية، مثل: نفايات المشافي، العيادات الصحية، المختبرات الصحية، مصانع ومستودعات الأدوية، عيادات الطب البيطري أو أية أماكن أخرى.
- تنقسم مصادر النفايات الطبية إلى مصادر رئيسة ومصادر ثانوية.
- تصنف النفايات الطبية إلى مخلفات طبية غير الخطرة حيث تشكل النفايات غير الخطرة (75-90%) من إجمالي النفايات الطبية الصادرة عن الرعاية الصحية، أما النفايات الطبية الخطرة فتشكل (10-25%).
- تضم النفايات الطبية أنواعاً عديدة، منها: نفايات معدية، باثولوجية، أدوات حادة، كيميائية، مشعة، عبوات مضغوطة، النفايات السامة للجينات ومخلفات صيدلانية.
- تتسبب النفايات الطبية الناتجة عن العناية الصحية بالمرضى بالكثير من الأضرار والمخاطر على صحة الإنسان، منها: الأضرار الصحية للمخلفات المعدية والحادة، مخاطر العدوى، الأضرار الصحية للمخلفات الكيماوية والصيدلانية، الأضرار الصحية لمخلفات الأدوية السامة، الأضرار الصحية للمخلفات الطبية المشعة، المخاطر البيئية للنفايات الطبية، مخاطر التسمم والحروق.
- تعرف إدارة النفايات الطبية، بأنها "الإدارة التي تهتم بعمليات فصل، جمع، نقل، تخزين والتخلص من النفايات الطبية بالطرائق العلمية والصحية الآمنة، وكذلك تقليل حجمها، وإعادة تدوير ما يمكن تدويره".
- تعتبر عملية فصل النفايات الطبية المفتاح الرئيس لنجاح إدارة النفايات الطبية.
- هناك طرق عدة لمعالجة النفايات الطبية، منها: المعالجة الكيميائية، الحرق، المعالجة الحرارية الرطبة، المعالجة الحرارية الجافة، التثبيت، الدفن، إعادة التدوير، المعالجة بالموجات الدقيقة.
- يعد التدريب أداة أساسية لنجاح إدارة النفايات الطبية في العيادات.
- يعد التوثيق عملية مهمة ذات ثلاثة أبعاد بدايتها تدوين المعلومات ذات الصلة بالنفايات المتولدة في كل عيادة، ثم حفظها كبيانات مفيدة لمتخذي القرارات، فضلاً عن إجراء تقييمات دورية لها تشمل تحديد مدى نجاح الجهود المبذولة لمعالجة النفايات، والتخلص منها بطريقة جيدة.

- لا بد من إنشاء منظومة متكاملة وآمنة عند التعامل مع النفايات الطبية الناتجة من الخدمات الصحية للمرضى بالمشافي والمراكز الصحية، وذلك من خلال وجود استراتيجية بديلة لمعالجة مشكلة النفايات الطبية الخطرة، عبر دراسة مشكلة النفايات بالمرفق الصحي قبل البدء بأية حلول، ووضع استراتيجية عامة للمرفق الصحي ، وتدريب الطاقم الطبي المسئول عن تنظيف ونقل النفايات الطبية وغير الطبية، والتقليل من كمية وخطورة النفايات الطبية، وتصنيف النفايات الطبية عند أماكن إنتاجها، وكذلك معالجة النفايات المعدية معالجة سليمة.
- هناك خطوات عدة لو استخدمت؛ لأصبح المرفق الصحي مصدراً للشفاء، وليس مصدراً للعدوى، وخطراً للبيئة، أهمها: تطبيق نظام تصنيف النفايات الطبية وغير الطبية، استخدام الأكياس المخصصة لكل نوع من النفايات الطبية، ضرورة استعمال حاويات أو حافظات صغيرة من البلاستيك المقوى عليها إشارة النفايات البيولوجيا الخطرة، وعدم رميها نهائياً بأكياس القمامة، استخدام طرق بديلة للتخلص من بعض النفايات الطبية بدل الحرق، مثل: التعقيم البخاري، استخدام عربات تجميع القمامة المؤقتة (لحين قدوم سيارة نقل القمامة)، مخابر التحاليل، بنوك الدم حيث يتم وضع وحدات الدم غير الصالحة للاستخدام في أكياس حمراء، ويتم التخلص منها بواسطة المحارق فقط، الصيدلة وخزن الأدوية إذ تعاد الأدوية منتهية الصلاحية إلى الشركة الموردة، أقسام الإيواء.

الفصل الرابع

واقع النفايات الطبية في عيادات الوكالة بمحافظات غزة

الفصل الرابع
واقع النفايات الطبية في عيادات الوكالة بمحافظات غزة

تتضمن إدارة النفايات الطبية: فرز النفايات الطبية، جمعها، نقلها، تخزينها، ثم معالجتها، والتخلص النهائي منها، فمن خلال تحليل النتائج الإحصائية والدراسة الميدانية التي تمت للعيادات التابعة لوكالة الغوث (الأونروا) بمحافظات غزة، ثم التعرف إلى واقع النفايات الطبية، والتي تمر بمراحل عدة، وهي:

4.1 إنتاج النفايات الطبية في عيادات الوكالة بمحافظات غزة:

يتفاوت إنتاج النفايات الطبية من بلد إلى آخر، وداخل البلد الواحد ذاته، ويعتمد إنتاج الكميات المحددة من النفايات الطبية على عوامل عدة من بينها ما يأتي:

- عدد ونوعية منظمات الرعاية الصحية العاملة في البلد، وتخصصها.
- أساليب التعامل مع النفايات الطبية، ووسائل النقل، والتخزين، والمعالجة.
- التطور التكنولوجي، ومدى استعمال أدوات متطورة في التعامل مع النفايات الطبية.
- موقع وحجم منشأة الرعاية الصحية.
- عدد العاملين المتخصصين لإدارة النفايات الطبية وفئاتهم، ثقافاتهم، تعليمهم وتدريبهم [1].
- نوع الخدمات التي تقدمها الرعاية الصحية [2] .

كما وأن معرفة كمية النفايات الطبية الناتجة عن عيادات الوكالة لها أهمية بالغة جداً في إدارة النفايات الطبية إدارة سليمة ومنظمة، وفي تقدير حجم الحاويات اللازمة للتخزين المؤقت للنفايات الطبية في عيادات الوكالة وعددها، وكذلك حجم السيارة اللازمة لنقل النفايات الطبية، واختيار طريقة المعالجة الأنسب لها، ومن خلال الدراسة الميدانية تبين أن عيادات الوكالة بمحافظات غزة تنتج من النفايات الطبية (835 كغم/اليوم) موزعة على عيادات الوكالة حسب الجدول التالي (4.1):

---

(1) العنزي، الإدارة الصحية (ص175).

(2) Zhang et al, Medical waste management in China … (p.1378).

جدول (4.1): إنتاج النفايات الطبية الخطرة وغير الخطرة الناتجة عن عيادات الوكالة بمحافظات غزة (كغم/اليوم) لعام 2015-2016

المحافظة	كمية النفايات الطبية غير الخطرة (كغم/اليوم)	كمية النفايات الطبية الخطرة (كغم/اليوم) علب صناديق الأمان	إجمالي الكميات (كغم/اليوم)
محافظة غزة	250	34	284
محافظة الشمال	100	30	130
محافظة الوسطى	150	10	160
محافظة خانيونس	120	7	127
محافظة رفح	130	4	134
إجمالي	**750**	**85**	**835**

المصدر: إعداد الطالب

يتضح من خلال الجدول رقم (4.1) بأن أكبر إنتاج من النفايات الطبية تنتج من محافظة غزة، حيث بلغت الكمية الإجمالية (284كغم/اليوم)، باعتبارها أكبر المحافظات التي يوجد بها عيادات تابعة للوكالة؛ نظراً لتعدد الأقسام فيها والتخصصات، ويخدم عدداً أكبر من السكان اللاجئين.

ويتضح أيضاً من الجدول رقم (4.1) بأن محافظة الوسطى تعتبر ثاني محافظة من حيث الكمية حيث بلغت كمية تلك النفايات (160كغم/اليوم) باعتبارها ثاني محافظة أهمية بعد محافظة غزة، في حين أن أقل كمية كانت في محافظة خانيونس فبلغت (127 كغم/اليوم)، وذلك؛ لأن العيادات في تلك المحافظة تخصصاتها محدودة، وتخدم فئة قليلة من المرضى، وأغلب النفايات عبارة عن نفايات عادية غير خطرة، كما ويلاحظ أن كمية النفايات الطبية غير الخطرة، في عيادات الوكالة البالغة كميتها (750كغم/اليوم) أعلى بكثير من كمية النفايات الطبية الخطرة والبالغة كميتها (85 كغم/اليوم). وهذا ناتج عن عدم وجود مخلفات طبية خطرة في عيادات الوكالة سوى فرز للأدوات الحادة فقط.

والجدول رقم (4.2) يبين إنتاج النفايات الطبية عن الأقسام في عيادات الوكالة بمحافظة غزة، كونها الأكبر في إنتاج النفايات الطبية على مستوى محافظات غزة.

جدول (4.2): إنتاج النفايات الطبية عن الأقسام في عيادات الوكالة بمحافظة غزة (كغم/اليوم) لعام 2015-2016

أقسام العيادة	النفايات الطبية غير الخطرة (كغم/اليوم)	النفايات الطبية الخطرة (كغم/اليوم)	إجمالي الكميات
التطعيم	75	6	81
تنظيم الأسرة	32	3	35
الأسنان	37	8	45
المختبر	65	8	73
غرفة الحقن	31	5	36
غرفة الغيار	10	4	14
المجموع	250	34	284

المصدر: إعداد الباحث

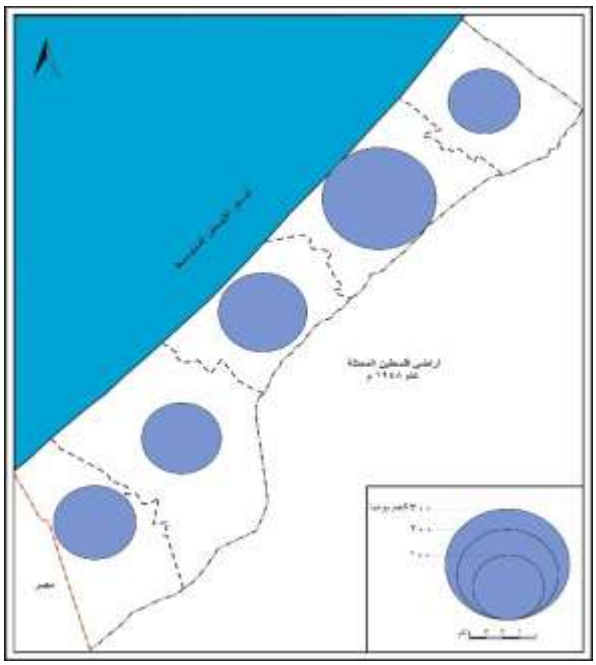
حيث يتبين من خلال الجدول رقم (4.2) بأن قسم التطعيم ينتج أكبر كمية من النفايات الطبية في محافظة غزة، حيث تبلغ الكمية الناتجة (81 كغم/اليوم) سواء مخلفات طبية خطرة أو غير خطرة، ويعتبر قسم التطعيم من أكبر الأقسام إنتاجاً للمخلفات الطبية نظراً لارتفاع نسبة المواليد بشكل واضح في المحافظة، يليه قسم المختبر حيث ينتج (73 كغم/اليوم) من النفايات الطبية.

كما قام الباحث بوزن النفايات الطبية في عيادات الوكالة باستخدام ميزان بمعدل ثلاثة أيام عدا يوم الجمعة، وذلك؛ لأن يوم الجمعة يعتبر إجازة رسمية، ولا يتم استقبال المرضى في هذا اليوم. أما علب الصندوق الآمن(safety box) فيتم وزنها عند عملية النقل بعد امتلائها بالأدوات الحادة، كما هو موضح بالشكل رقم (4.1).

شكل (4.1): الميزان المستخدم في وزن النفايات الطبية

المصدر: بتصرف من الطالب

ويبين الشكل رقم (4.1) التوزيع الجغرافي لإنتاج النفايات الطبية غير الخطرة في عيادات الوكالة، حيث تبين أن محافظة غزة تنتج أكبر كمية، حيث بلغت (250كغم/اليوم)، وذلك؛ لأنها تحتوي على أكبر عدد من العيادات، أما أقل كمية كانت في محافظة خانيونس، حيث تبلغ الكمية (120كغم/اليوم)، وذلك بسبب التخصص المحدود، والخدمات القليلة التي تقدمها تلك العيادات في المحافظة.



شكل (4.2): التوزيع الجغرافي لإنتاج النفايات الطبية غير الخطرة في عيادات الوكالة (كغم/ اليوم)

المصدر: إعداد الباحث

وعند مقارنة بين متوسط إنتاج النفايات الطبية بمحافظات غزة مع غيرها من دول العالم ومدن العالم فنجد أن هنالك اختلافات، والجدول التالي يوضح متوسط النفيات الطبية في المستشفيات في بعض مدن ودول العالم ومنها فلسطين.

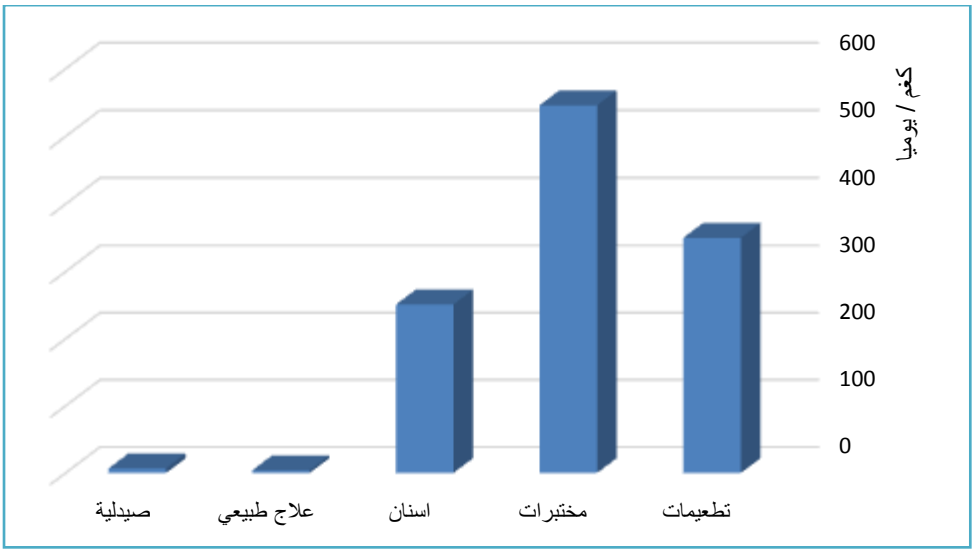
جدول (4.3): متوسط إنتاج النفايات الطبية في بعض مدن ودول العالم (كغم/السرير/اليوم)

الدولة / المدينة	إنتاج النفايات الطبية (كغم/السرير/اليوم)	المصدر
تايوان	2.14 – 3.26	(Cheng,et al , 2010 :1690)
بنجلادش	1.00	(Biswas,et al,2011:149)
الصين	0.68	(Yong , et al, 2009:1376)
تركيا	0.63	(Birpinar ,et al,2009: 445)
ليبيا	1.3	(Sawalem,et al,2009:1370)
بغداد	0.32–1.6	(الهاشمي، المندلاوي :2007، ص225)
سوريا	0.25–0.63	(محمد: 2011، ص20–21)
الجزائر	0.7–1.22	(bendjoudi,et al,2009:308)
نابلس	1.86–2.3	(الخطيب: 2009، ص308)
محافظات غزة	1.8	(ابو محسن: 2015، ص133)
اسبانيا	4.4	(Patwary,et al,2009: 2394)
فرنسا	3.3	(Patwary,et al,2009: 2394)

المصدر: إعداد الباحث

يتضح من الجدول السابق (4.3) أن الدول المتقدمة تنتج كميات أكبر من النفايات الطبية من الدول النامية؛ وذلك بسبب التكنولوجيا المستخدمة، وتقنيات العلاج المتبعة في المراكز الصحية المختلفة، ويعتمد أيضاً على التنمية الاقتصادية والمستوى الاقتصادي والاجتماعي.

عند مقارنة الأقسام داخل العيادات نجد أن هناك تفاوتاً في الكميات بين الأقسام، كما هو موضح في الشكل التالي:



شكل (4.3): إنتاج النفايات الطبية الناتجة عن الأقسام في عيادات الوكالة بمحافظات غزة (كغم/ اليوم)

المصدر: اعداد الطالب.

يتبين من خلال الشكل (4.3) بأن أقسام المختبرات تنتج أكبر كمية من النفايات الطبية في عيادات الوكالة بمحافظات غزة، حيث تبلغ الكمية الناتجة (546كغم/اليوم)، باعتباره ينتج أكبر كمية من النفايات المعدية من أغطية، وملاءات، وقطن ملوثة بالدم لكل حالة يتم معالجتها، وغير ذلك من أكياس ووحدات الدم الفارغة، وأيضاً النفايات الحادة المتمثلة في محاليل التعقيم والتطهير المستخدم من قبل طاقم التمريض، ويليه قسم التطعيمات (350كغم/اليوم)، لأنه يتم فيه تطعيم الأطفال، وهذا مؤشر على أهمية وجود مكان للتخزين المؤقت قرب هذه الأقسام، في حين ينتج أيضاً قسم الأسنان كمية كبيرة من النفايات الطبية (251كغم/اليوم)، لأنه يستخدم العديد من القطن. أما الأقسام التي تنتج كميات أقل من النفايات هو قسم العلاج الطبيعي حيث ينتج (4كغم/اليوم)، لأنه يعتمد التدليك، وأيضاً قسم الصيدلة ينتج كميات أقل من النفايات حيث ينتج (7كغم/اليوم) أغلبها عبارة عن نفايات عادية (ورقية)، أما بالنسبة للأدوية المنتهية صلاحيتها فتجمع من العيادات ويتم إعادتها إلى مصدرها الأصلي حتى يتم التخلص منها.

4.2 فرز النفايات الطبية:

لا يتم في عيادات الوكالة بمحافظات غزة عملية فرز النفايات الطبية بشكل مماثل لتعليمات منظمة الصحة العالمية والتي تم ذكرها سابقاً، فالنظام السائد في تلك العيادات، كما هو موضح بالجدول رقم (4.4).

جدول (4.4): فرز النفايات الطبية في عيادات الوكالة بمحافظات غزة

اسم العيادة	النفايات المعدية	النفايات الحادة	الأدوية منتهية الصلاحية	أفلام الأشعة	النفايات السائلة
الشابورة	كيس أحمر	Safety box	يعاد إلى المصدر	ترفق مع المريض	تصرف إلى شبكة الصرف الصحي مباشرة
الشوكة	كيس أسود	Safety box	يعاد إلى المصدر	ترفق مع المريض	تصرف إلى شبكة الصرف الصحي مباشرة
أم النصر	كيس أسود	Safety box	يعاد إلى المصدر	ترفق مع المريض	تصرف إلى شبكة الصرف الصحي مباشرة
تل السلطان	كيس أسود	Safety box	يعاد إلى المصدر	ترفق مع المريض	تصرف إلى شبكة الصرف الصحي مباشرة
رفح المركزية	كيس أسود	Safety box	يعاد إلى المصدر	ترفق مع المريض	تصرف إلى شبكة الصرف الصحي مباشرة
اليابانية	كيس أسود	Safety box	يعاد إلى المصدر	ترفق مع المريض	تصرف إلى شبكة الصرف الصحي مباشرة
خانيونس المعسكر	كيس أسود	Safety box	يعاد إلى المصدر	ترفق مع المريض	تصرف إلى شبكة الصرف الصحي مباشرة
معن	كيس أسود	Safety box	يعاد إلى المصدر	ترفق مع المريض	تصرف إلى شبكة الصرف الصحي مباشرة
البريج	كيس أسود	Safety box	يعاد إلى المصدر	ترفق مع المريض	تصرف إلى شبكة الصرف الصحي مباشرة
المغازي	كيس أسود	Safety box	يعاد إلى المصدر	ترفق مع المريض	تصرف إلى شبكة الصرف الصحي مباشرة
النصيرات الغربية	كيس أسود	Safety box	يعاد إلى المصدر	ترفق مع المريض	تصرف إلى شبكة الصرف الصحي مباشرة
النصيرات المركزية	كيس أحمر	Safety box	يعاد إلى المصدر	ترفق مع المريض	تصرف إلى شبكة الصرف الصحي مباشرة
دير البلح المعسكر	كيس أسود	Safety box	يعاد إلى المصدر	ترفق مع المريض	تصرف إلى شبكة الصرف الصحي مباشرة
الرمال	كيس أسود	Safety box	يعاد إلى المصدر	ترفق مع المريض	تصرف إلى شبكة الصرف الصحي مباشرة
الشاطئ	كيس أسود	Safety box	يعاد إلى المصدر	ترفق مع المريض	تصرف إلى شبكة الصرف الصحي مباشرة
الشيخ رضوان	كيس أسود	Safety box	يعاد إلى المصدر	ترفق مع المريض	تصرف إلى شبكة الصرف الصحي مباشرة
الصبرة	كيس أسود	Safety box	يعاد إلى المصدر	ترفق مع المريض	تصرف إلى شبكة الصرف الصحي مباشرة
غزة المدينة	كيس أسود	Safety box	يعاد الى المصدر	ترفق مع المريض	تصرف إلى شبكة الصرف الصحي مباشرة
السويدي النصر	كيس أحمر	Safety box	يعاد إلى المصدر	ترفق مع المريض	تصرف إلى شبكة الصرف الصحي مباشرة
الصفطاوي	كيس أسود	Safety box	يعاد إلى المصدر	ترفق مع المريض	تصرف إلى شبكة الصرف الصحي مباشرة
بيت حانون	كيس أسود	Safety box	يعاد إلى المصدر	ترفق مع المريض	تصرف إلى شبكة الصرف الصحي مباشرة
جباليا المعسكر	كيس أسود	Safety box	يعاد إلى المصدر	ترفق مع المريض	تصرف إلى شبكة الصرف الصحي مباشرة

المصدر: الدراسة الميدانية

يتضح من الجدول السابق (4.4) أن معظم عيادات الوكالة بمحافظات غزة المتمثلة في (عيادة جباليا المعسكر، عيادة الصفطاوي، عيادة بيت حانون) لا تقوم بعملية فرز النفايات الطبية سوى فرز الأدوات الحادة ووضعها في صناديق من الكرتون يعرف بصندوق الأمان (safety box)، أما باقي النفايات الطبية، فيتم وضعها بالأكياس السوداء، لكن تلك العملية تختلف في عيادة السويدي، وعيادة النصيرات المركزية والشابورة، فهي العيادات الوحيدة التي تقوم بعملية الفرز لأنواع النفايات الطبية المختلفة، حيث يتم وضع النفايات المعدية في أكياس ذات لون أحمر، ومخلفات الأدوات الحادة في صندوق الأمان، أما النفايات الطبية غير الخطرة في أكياس ذات لون أسود، كما هو موضح بالجدول رقم السابق.

كما وتتم عملية الفرز عند مصدر إنتاج النفايات الطبية، إلا أنه يحصل بعض التجاوزات من قبل الطاقم الصحي، وهذا ما أكده أفراد العينة من الطاقم الطبي من خلال الدراسة الميدانية، حيث بلغت نسبة الذين أوضحوا بأن عملية الفرز تتم عند مصدر إنتاج تلك النفايات بلغت نسبتهم (81%)، أما الذين أوضحوا بأن عملية الفرز تتم بعد جمع تلك النفايات فكانت نسبتهم (19%)، أما بالنسبة للقائمين على عملية الفرز كانت النسبة الأكبر للطاقم الصحي باعتبارهم المنتج لتلك النفايات، فبلغت نسبتهم (54.3%)، أما نسبة عمال النظافة الذين يقومون بعملية الفرز بين النفايات الطبية، فبلغت نسبتهم (9%)، وذلك لأنه في بعض الأحيان يتم وضع الأدوات الحادة في الأكياس ذات اللون الأسود؛ مما يضطر بعض هؤلاء العمال إلى فصل تلك النفايات، ووضعها في صندوق الأمان. وهذا يدل أيضاً على أنه يتم أحيانا وضع الأدوات الحادة في الأكياس ذات لون أسود التي تحتوي على النفايات الطبية غير الخطرة، وهذا ما أكده عمال النظافة بأنه أحيانا يتم خلط النفايات الطبية الخطرة مع النفايات الطبية غير الخطرة، حيث أن (6%) من عمال النظافة أكدوا بأنه دائماً يتم خلط النفايات الطبية الخطرة مع النفايات الطبية غير الخطرة، بينما بلغت نسبة من ذكروا بأنه أحيانا ما يتم خلط النفايات الطبية الخطرة مع النفايات غير الخطرة (39%)، في حين بلغت نسبة من ذكروا بأنه أبداً لم يتم خلط النفايات الطبية الخطرة مع النفايات غير الخطرة (55%). والشكل رقم (4.4) يوضح جلياً أنه يتم خلط النفايات الخطرة مع غير الخطرة في إحدى عيادات الوكالة.

شكل (4.4): خلط النفايات الطبية الخطرة مع النفايات الطبية غير الخطرة في عيادة السويدي بمدينة غزة

المصدر: بتصرف من الطالب

وبذلك لا تتم عملية الفرز في عيادات الوكالة بشكل صحيح، مما يؤدي الى زيادة كمية النفايات الطبية، وهذا مؤشر على ضعف الاهتمام بمشكلة النفايات الطبية وإدارتها بالشكل السليم.

وكما هو الواقع في عيادات الوكالة بمحافظات غزة لا يوجد فرز للمخلفات الطبية في مشافي محافظة جنين، وهذا ما أكده (Al-Khatib, 2009) في دراسته بأنه لا يوجد فرز للمخلفات الطبية سوى فرز للأدوات الحادة، حيث يتم وضع أنواع النفايات الطبية جميعها في أكياس ذات لون أسود، وكذلك لا يختلف الوضع كثيراً عنه في مشافي محافظة نابلس، وهذا ما أكده (الخطيب وآخرون، 2009) في دراستهم بأنه لا يوجد فرز للمخلفات الطبية، حيث يتم وضع النفايات الطبية الخطرة، مع النفايات العادية ولا يوجد فرز سوى للأدوات الحادة. أما في مدينة جدة، فقد أظهرت دراسة (أبو رزيزة، 2002م) بأن كفاءة عملية فرز النفايات في المنشآت متدنية جداً؛ لأنه يتم خلط النفايات الطبية الخطرة مع النفايات الطبية غير الخطرة، أما في الجزائر، فقد أوضح [1] في دراستهم لولاية مستغانم كدراسة حالة بأنه لا يوجد خدمات متخصصة للتعامل مع إدارة النفايات الطبية، حيث لا يوجد فصل بين النفايات الطبية الخطرة والنفايات الطبية غير الخطرة سوى فصل الأدوات الحادة، ووضعها في أكياس ذات لون أصفر. أما في الصين فقد أشار (Youg, et al, 2009) في دراستهم حول إدارة النفايات الطبية في الصين، واتخاذ مدينة ناجينغ كدراسة حالة بأنه على الرغم من استخدام الترميز

(1) Bendjoudi, et al, Healthcare waste management in Algeria … (p.1387).

اللوني إلا أنه لا تتبع المشافي جميعها ذلك بدقة، فبذلك يكون من الصعب تحديد مصدر ونوع النفايات، كما أنه في بعض الحالات يتم خلط النفايات المعدية مع النفايات العادية بسبب عدم وجود فصل كافٍ. أما في المانيا فقد أشار (عكيد، 2009م) في دراسته بأن النظام الإداري المتبع في عمليات الفرز للمخلفات الطبية الخطرة، يتم عند المصدر في الأقسام والمراكز والمختبرات كافة بشكل منظم ودقيق، وبموجب الأنظمة والتعليمات الخاصة داخل المشفى، حيث يتم تصنيفها بموجب أرقام مفاتيح لكل نوع من النفايات الناتجة من الرعاية الصحية في الأقسام والمراكز الصحية المختلفة، حيث تبدأ بالرقم (0-20)، وتبدأ النفايات الطبية الخطرة من الرقم (18)، كما ويتم فصل الأدوية غير الصالحة للاستعمال الموجودة في صيدليات المشفى حيث يتم فصلها عن المواد الجديدة، ثم يفصل كل دواء قديم على انفراد، وبعدها يتم جمعها من مختلف الصيدليات وتوضع في حاويات خاصة لها، وترسل إلى الصيدلية المركزية للمشفى برفقة استمارة مدرجة فيها المعلومات كافة عن كل دواء، وتاريخ صلاحيته، وموقعه من كل صيدلية، والصيدلية المركزية، وبعد عملية الجمع، يتم الاتصال مع شركة أو معمل الأدوية لغرض استلامها. أما النفايات المعدية، فيتم فصلها من قبل المصدر، وتوضع في داخل حاويات خاصة زرقاء اللون وذات غطاء أصفر اللون. أما الأدوات الحادة فتوضع في نوع خاص من الحاويات المعدنية تشبه الصناديق، وتثبت على الطاولة وبشكل محكم، وفي حالة امتلائها تغلق بشكل محكم ويتم الاتصال مع قسم حماية البيئة لغرض نقلها وجمعها في موقع الخزن المؤقتة. أما مخلفات المواد التشخيصية والأدوية العلاجية للأورام السرطانية، فيتم فصلها وجمعها عند المنتج، حيث توضع هذه النفايات أولاً في أكياس من النايلون وتغلق بشكل محكم، وبعدها توضع هذه الأكياس في داخل الحاويات الخاصة ذات اللون الأصفر.

أما بالنسبة لليابان، فقد أشار (Miyazaki) بأن عملية الفرز تتم بين النفايات الطبية المعدية والنفايات الطبية الأخرى في المؤسسات الصحية المختلفة، كما ويتم استخدام الترميز اللوني حسب نوع النفايات، فيتم وضع النفايات المعدية في أكياس ذات لون أحمر، والنفايات الصلبة العادية في أكياس ذات لون برتقالي، أما الأدوات الحادة فيتم وضعها في حاويات ذات لون أصفر [1].

وفيما يتعلق بوجود قوانين تُلزم بفصل النفايات الطبية؛ فيوجد هناك قوانين تُلزم الطواقم الطبية بذلك، وهذا ما أكده أفراد العينة في الجدول التالي.

(1) Motonobu Miyazaki, Takuya Imatoh, Hiroshe Une (2005). The treatment of infectious waste arising from home health and… (p173).

جدول (4.5): إجابات الطاقم الصحي حول وجود قوانين وأنظمة تلزم بفصل النفايات الطبية

وجود قوانين وأنظمة في العيادات		محافظة رفح	محافظة خانيونس	محافظة الوسطى	محافظة غزة	محافظة الشمال	المجموع
نعم	عدد	41	25	43	58	45	212
	نسبة%	97.6	96.2	91.1	100	95.6	96.4
لا يوجد	عدد	1	1	4	0	2	8
	نسبة%	2.4	3.8	8.9	0	4.4	3.6
المجموع	عدد	42	26	47	58	47	220
	نسبة%	100	100	100	100	100	100

المصدر: الدراسة الميدانية

يتضح من خلال الجدول (4.5) أن نسبة الذين أوضحوا بوجود قوانين وأنظمة تلزم بفصل النفايات الطبية بلغت نسبتهم (96.4%)، حيث كانت النسبة الأكبر للأفراد الذين أجابوا (نعم) متمثلة في عيادات الوكالة بمحافظة غزة، فبلغت نسبتهم (100%)، أما الذين أوضحوا بعدم وجود قوانين وأنظمة تلزم بفصل النفايات الطبية فقد بلغت نسبتهم (3.6%)، فبذلك يكون الالتزام بتلك القوانين والأنظمة قليل.

وما إذا كانت هناك رقابة داخلية لعملية الفرز للأدوات الحادة فقد تفاوت نوع الرقابة كما هو موضح بالجدول رقم (4.6).

جدول (4.6): إجابات الطاقم الصحي حول وجود رقابة داخلية غلى فصل النفايات الطبية

وجود رقابة في العيادات		محافظة رفح	محافظة خانيونس	محافظة الوسطى	محافظة غزة	محافظة الشمال	المجموع
لا	عدد	8	3	3	12	9	35
	نسبة%	19	11.1	5.8	21.1	21.4	15.9
نعم	عدد	34	24	49	45	33	185
	نسبة%	81.0	88.9	94.2	78.9	78.6	84.1
المجموع	عدد	42	27	52	57	42	220
	نسبة%	100	100	100	100	100	100

المصدر: الدراسة الميدانية

يتضح من خلال الجدول (4.6)، بأن الذين أوضحوا بوجود رقابة داخلية على فصل النفايات الطبية بلغت نسبتهم (84.1%)، ومن خلال العمل الميداني تبين أن الرقابة البشرية تتمثل بالمدير الإداري للعيادات، أما بالنسبة للذين أجابوا بعدم وجود رقابة داخلية على عملية فصل النفايات الطبية فبلغت نسبتهم (15.9%)، حيث تمثلت النسبة الأكبر في عيادات محافظة الشمال، وهذا ما تم ملاحظته من خلال الزيارة الميدانية للعيادات إذ تبين عدم وجود رقابة داخلية.

4.3 جمع النفايات الطبية:

يتم جمع النفايات الطبية الناتجة عن عيادات الوكالة بمحافظات غزة بواسطة عمال النظافة، أما فيما يتعلق بعدد مرات التجميع اليومي للمخلفات الطبية في تلك العيادات، فتشير النتائج الإحصائية لأفراد العينة من عمال النظافة بأن المتوسط العام لعدد مرات التجميع بلغ (2–3) مرات في اليوم كل (6) ساعات، وأن أقل متوسط لعدد مرات التجميع بلغ مرة واحدة في اليوم في عيادات الوكالة بمحافظة رفح، وأن أعلى متوسط لعدد مرات التجميع بلغ (3–5) مرات في عيادات محافظة غزة باعتبارها أكبر المحافظات تنتج كميات كبيرة من النفايات، ويتم وضع تلك النفايات الطبية بواسطة أكياس ذات لون أسود، وهي عبارة عن مخلفات طبية غير خطرة، أما النفايات الطبية الحادة فتوضع في صندوق الأمان، وهذا ما تم ملاحظته ميدانياً كما هو موضح في الشكل رقم (4.5).

شكل (4.5): وضع النفايات الطبية الخطرة في صندوق الأمان

المصدر: بتصرف من الطالب

أما بالنسبة لآلية جمع النفايات الطبية ووضعها في أكياس النفايات، فقد تبين أن هناك اختلاف بين العيادات في مدى ملائمة وتعبئة الأكياس بالنفايات الطبية، وهذا ما تم توضيحه من قبل عمال النظافة، وكما هو موضح في الجدول التالي.

جدول (4.7): تعبئة أكياس النفايات الطبية في عيادات الوكالة بمحافظات غزة أكثر من سعتها

تعرض الأكياس التي تنقل بواسطتها النفايات إلى التمزق		محافظة رفح	محافظة خانيونس	محافظة الوسطى	محافظة غزة	محافظة الشمال	المجموع
أبداَ	عدد	12	5	15	7	5	44
	نسبة%	52.2	27.8	62.5	41.8	25	43.14
أحيانا	عدد	8	11	7	10	13	49
	نسبة%	34.8	61.1	29.2	58.8	65	48.04
دائماً	عدد	3	2	2	0	2	9
	نسبة%	13	11.1	8.3	0	10	8.82
المجموع	عدد	23	18	24	17	20	102
	نسبة%	100	100	100	100	100	100

المصدر: الدراسة الميدانية

من خلال الجدول (4.7) يتضح أن عمال النظافة وخاصة الذين يعملون في أقسام المختبرات وأقسام التطعيمات يقومون أحيانا بتعبئة أكياس النفايات الطبية بأكثر من سعتها، حيث بلغت نسبتهم (48.4%)، وذلك باعتبار أن نفايات تلك الأقسام ثقيلة، في حين أن نسبة ليست بالقليلة من عمال النظافة أوضحوا بعدم تعبئتهم لأكياس النفايات الطبية بأكثر من سعتها، حيث تصل النسبة إلي حوالي (43.14%) وخاصة في محافظة الوسطى ورفح؛ وذلك لقلة التخصصات في تلك العيادات، بينما تصل نسبة من أوضحوا بأنه دائماً ما يتم تعبئة أكياس النفايات الطبية بأكثر من سعتها بلغت نسبتهم (8.82%).

كما وتعتبر نوعية الأكياس المستخدمة في نقل النفايات الطبية ذات أهمية خاصة، فينبغي أن تكون سميكة بحيث لا تتمزق بسهولة، إلا أن الواقع في عيادات الوكالة جميعها أنها لا تراعي هذه المواصفات، حيث يتم استخدام أكياس قليلة السمك يمكن أن تتمزق بسهولة بعد تعبئة النفايات الطبية فيها، ويمكن تأكيد ذلك من خلال نتائج الاستبيان، حيث أشار (48.04%)من عمال النظافة بأن أكياس النفايات الطبية تتعرض في بعض الأحيان إلى التمزق، ومن أهم الاسباب التي تؤدي الى تمزق الأكياس هي: تعبئتها بأكثر من سعتها، واحتوائها على أدوات حادة، وحمل الأكياس بطريقة غير

صحيحة، وكذلك نوعية الأكياس غير الجيدة، وهذا ما أكدته (Massrouje, 2011, p.65) في دراستها للعاملين الصحيين والفضلات الطبية في محافظات غزة بأن النفايات الطبية في المشافي تنقل بواسطة أكياس رقيقة.

بعد تجميع النفايات الطبية من الأقسام، فإنها تنقل إما إلى الحاوية مباشرة، أو إلى موقع التجميع الذي تجمع فيه النفايات الطبية إلى حين نقلها إلى الحاوية الرئيسة، وقد أوضح العمال بأنه غالباً ما يتم تجميع النفايات الطبية داخل تلك العيادات، كما هو موضح في الجدول التالي (4.8).

جدول (4.8): وجود موقع لتجميع النفايات الطبية داخل عيادات الوكالة بمحافظات غزة

وجود موقع لتجميع النفايات الطبية داخل مبنى العيادة		محافظة رفح	محافظة خانيونس	محافظة الوسطى	محافظة غزة	محافظة الشمال	المجموع
نعم	عدد	17	12	7	9	19	64
	نسبة%	73.9	66.7	38.9	50	76.0	62.75
لا	عدد	4	2	6	5	3	20
	نسبة%	17.4	11.1	33.3	27.8	12.0	19.60
لا أعرف	عدد	2	4	5	4	3	18
	نسبة%	8.7	22.2	27.8	22.2	12.0	17.65
المجموع	عدد	23	18	18	18	25	102
	نسبة%	100	100	100	100	100	100

المصدر: الدراسة الميدانية.

من خلال الجدول رقم (4.8) يتضح أن هناك تباين بين عيادات الوكالة بمحافظات غزة حول تجميع النفايات الطبية في موقع تجميع داخل العيادات، حيث تبين أن (62.75%) من عمال النظافة في العيادات يقومون بتجميع النفايات الطبية في موقع تجميع موزعين على مختلف العيادات، بينما (19.6%) من عمال النظافة من مختلف العيادات ينقلون النفايات الى الحاويات مباشرة وهذا ما تم ملاحظته من خلال العمل الميداني حيث يتم نقل النفايات الطبية إلى الحاوية مباشرة.

أما فيما يتعلق بوجود لوحات إرشادية، فإن وجود لوحات إرشادية توضح كيفية التعامل مع المخالفات الطبية كانت بنسبة قليلة كما هو موضح في الجدول التالي.

جدول (4.9): وجود لوحات إرشادية في مكان بارز توضح كيفية التعامل مع النفايات الطبية

وجود لوحات ارشادية في مكان بارز توضح كيفية التعامل مع النفايات الطبية		محافظة رفح	محافظة خانيونس	محافظة الوسطى	محافظة غزة	محافظة الشمال	المجموع
لا أعرف	عدد	9	3	4	9	9	34
	نسبة%	19.6	8.6	8.7	17.3	21.95	15.5
نعم	عدد	6	21	7	25	9	68
	نسبة%	13.0	60.0	15.2	48.1	21.95	30.9
لا	عدد	31	11	35	18	23	118
	نسبة%	67.4	31.4	76.1	34.6	56.10	53.6
المجموع	عدد	46	35	46	52	41	220
	نسبة%	100	100	100	100	100	100

المصدر: الدراسة الميدانية

يتضح من خلال الجدول رقم (4.9) بأن نسبة الذين أجابوا بوجود لوحات إرشادية في مكان بارز توضح كيفية التعامل مع النفايات الطبية بلغت (30.9%)، ومن خلال الزيارة الميدانية تم ملاحظة ذلك في عيادات الوكالة بمحافظات غزة، حيث يوجد بعض البطاقات مكتوب عليها الرجاء وضع الأدوات الحادة في (safety box)، بذلك تقتصر تلك اللوحات فقط على (safety box). أما باقي التعليمات الأخرى الخاصة بكيفية التعامل مع النفايات الطبية فيتم تجاهلها، كما أن تلك اللوحات لم تكن في عيادات الوكالة جميعها، حيث إن نسبة الذين أجابوا بعدم وجود تلك اللوحات كانت نسبتهم (53.6%)، حيث بلغت أعلى نسبة للذين أجابوا بلا يوجد في محافظة الوسطى بسنبة (76.1%) ويعود ذلك لضعف الاهتمام بمخاطر النفايات الطبية في تلك المحافظة، والذين أجابوا بلا أعرف بلغت نسبتهم (15.5%).

أما فيما يتعلق بوجود علامة واضحة تدل على موقع التجميع الخاص بتجميع النفايات الطبية، فقد كانت النسبة الأكبر من عمال النظافة الذين أوضحوا بعدم وجود علامة واضحة تدل على وجود موقع لتجميع النفايات الطبية، حيث بلغت نسبتهم (62.4%)، وهذا ما تم ملاحظته من خلال الزيارة الميدانية للعيادات وأشار إليه أيضاً عمال النظافة بأن موقع التجميع غالباً ما يكون عبارة عن غرفة

خاصة بعمال النظافة، أو بالقرب من غرف الممرضين حيث تم ملاحظة ذلك من خلال العمل الميداني.

أما النسبة الأقل، والتي بلغت (10.3%) أشاروا بوجود موقع لتجميع النفايات الطبية، فبذلك تعتبر مواقع التجميع المؤقت الموجودة في تلك العيادات منافية لشروط منظمة الصحة العالمية لمواقع تجميع النفايات الطبية، والتي تم ذكرها سابقاً، كما هو موضح بالشكل رقم (4.5).

شكل (4.6): وضع النفايات الطبية في غرف عمال النظافة

المصدر: بتصرف من الطالب

أما بالنسبة لمعرفة عملية الجمع في عدد من مدن ودول العالم، فقد أشار (Silva) في جنوب البرازيل في ولاية (rio grande do sul) كان لديها مواقع للتجميع في المشافي بنسبة (75%)، ولكن تلك المواقع غير مناسبة، حيث يتم تخزين النفايات الطبية، وأيضا تستخدم لتخزين مواد التنظيف[1].

(1) C.E. Da Silva, A.E. Hoppe, M.M. Ravanello, N. Mello (2005). Medical wastes management, (p63).

4.4 نقل وتخزين النفايات الطبية:

- النقل الداخلي والتخزين المركزي:

بعد تجميع النفايات الطبية في موقع التجميع، أو بعد تجميعها من الأقسام، يتم نقلها بواسطة عمال النظافة الذين يقومون بتجميع تلك النفايات إلى موقع التخزين المؤقت، كما ويتم نقل النفايات الطبية إما يدوياً أو بواسطة عربات خاصة داخل الأقسام، ومن ثم إلى الحاوية الرئيسة، كما هو موضح في الجدول التالي.

جدول (4.10): وسيلة نقل النفايات الطبية في عيادات الوكالة بمحافظات غزة

وسيلة نقل النفايات الطبية داخل العيادة		محافظة رفح	محافظة خانيونس	محافظة الوسطى	محافظة غزة	محافظة الشمال	المجموع
يدوياً	عدد	9	11	13	9	6	48
	نسبة%	40.9	57.9	56.5	47.4	31.6	47.1
عربات خاصة	عدد	7	1	6	5	4	23
	نسبة%	31.8	5.3	26.1	26.3	21	22.5
كلاهما	عدد	6	7	4	5	9	31
	نسبة%	27.3	36.8	17.4	26.3	47.6	30.4
المجموع	عدد	22	19	23	19	19	102
	نسبة%	100	100	100	100	100	100

المصدر: الدراسة الميدانية

يتضح من خلال الجدول (10-4) بأن (48) عاملاً من عمال النظافة في عيادات الوكالة البالغة نسبتهم (47.1%) من عينة الدراسة يقومون بنقل النفايات الطبية يدوياً داخل الأقسام أو إلى الحاوية الرئيسة وذلك يعود لنقص في العربات حسب ما أفاد أفراد العينة، وهذا العمل في حد ذاته يعرض العاملين للخطر، وهذا ما تم ملاحظته ميدانياً، بينما يقوم (23) عاملاً من عمال النظافة في عيادات الوكالة البالغة نسبتهم (22.5%) يقومون بنقل النفايات الطبية بواسطة عربات خاصة، في حين أن (31) عاملاً من عمال النظافة في عيادات الوكالة البالغة نسبتهم(30.4%) بأن عملية نقل النفايات الطبية تتم بالطريقتين معاً (يدوياً وعربات خاصة)، وهذا ما تم ملاحظته من خلال العمل الميداني، إذ

أن أغلب العيادات تقوم بنقل النفايات الطبية يدوياً، وفي بعض الأحيان يستخدمون العربات الخاصة في نقل تلك النفايات.

أما بالنسبة لمواصفات تلك العربات التي يتم استخدامها في العيادات هي عبارة عن عربات يد مغلقة الجوانب من البلاستيك مجهزة بعجلات، وفي بعض العيادات تكون تلك العربات مفتوحة الجوانب ولا يوجد بها حواف تمنع تسرب السوائل المختلفة من الأكياس المحتوية على بعض السوائل عند تمزقها.

كما أوضح بعض العمال أن هناك صعوبة في استخدام وسيلة نقل النفايات الطبية، وهذا ما تم توضيحه من خلال الجدول رقم (4.11).

جدول (4.11): التحكم بوسيلة نقل النفايات الطبية

التحكم بوسيلة نقل النفايات		محافظة رفح	محافظة خانيونس	محافظة الوسطى	محافظة غزة	محافظة الشمال	المجموع
دائما	عدد	14	6	12	17	10	59
	نسبة%	61.3	50	54.5	77.4	37.4	57.8
أحيانا	عدد	3	5	10	6	8	32
	نسبة%	9.5	41.7	45.5	25	29.62	31.4
أبداً	عدد	0	1	0	1	9	11
	نسبة%	0	8.3	0	4.2	33.33	10.8
المجموع	عدد	17	12	22	24	27	102
	نسبة%	100	100	100	100	100	100

المصدر: الدراسة الميدانية

من خلال الجدول رقم (4.11) يتضح بأن (57.8%) من عمال النظافة يشعرون بسهولة التحكم بوسيلة نقل النفايات الطبية، وينقلونها بسهولة من مكان إلى آخر، بينما يرى (31.4%) من عمال النظافة أنهم يحملونها بسهولة أحيانا، وذلك بسبب وجود تكسر في عجلات وسيلة النقل، أو أن تكون صغيرة الحجم وغير كافية للكمية الكبيرة من النفايات، في حين بلغت نسبة الذين لا يستطيعون التحكم بوسيلة نقل النفايات الطبية أثناء نقلهم لها (10.8%).

أما بالنسبة لعدد مرات تنظيف وسيلة النقل فقد أوضح (45%) من عمال النظافة بأن وسيلة النقل يتم تنظيفها مرة واحدة في اليوم، في حين أوضح (40%) من العمال بأن التنظيف يتم حسب الحاجة، ومن خلال الملاحظة تبين أن عمال النظافة يقومون بتنظيفها بواسطة الماء فقط، دون أن يتم تعقيم وسيلة النقل، وخاصة أنه في كثير من الأحيان قد يتسرب سوائل الجسم المختلفة إليها، مثل: الدم وغيرها.

وتعتبر تلك النتائج مؤشراً للدلالة على وجود صعوبات لدى بعض عمال النظافة في عملية نقل النفايات الطبية. وبالتالي قد تسبب في بعض الأحيان مشاكل صحية لعمال النظافة وغيرهم، فبذلك تعتبر وسيلة نقل النفايات الطبية داخل العيادات غير مطابقة لمواصفات منظمة الصحة العالمية التي تم ذكرها.

4.5 التخزين المركزي للمخلفات الطبية:

يتم نقل النفايات الطبية سواء من الأقسام أو من موقع تجميع النفايات إلى موقع التخزين المركزي إلى حين نقلها إلى موقع التخلص النهائي، ويتم تخزين تلك النفايات في الحاويات التابعة لعيادات الوكالة، وتختلف أماكن تخزين النفايات الطبية في عيادات الوكالة، كما هو موضح بالجدول رقم(4.12).

جدول (4.12): التخزين المؤقت للمخلفات الطبية داخل عيادات الوكالة بمحافظات غزة

مكان التخزين المؤقت للنفايات الطبية		محافظة رفح	محافظة خانيونس	محافظة الوسطى	محافظة غزة	محافظة الشمال	المجموع
داخل العيادة	عدد	6	9	5	13	12	45
	نسبة%	30	50	26.3	59.1	52.2	44.1
خارج العيادة	عدد	5	2	6	4	4	21
	نسبة%	25	11.1	31.6	18.2	17.4	20.6
غرفة التخزين	عدد	9	7	8	5	7	36
	نسبة%	45	38.9	42.1	22.7	30.4	35.3
المجموع	عدد	20	18	19	22	23	102
	نسبة%	100	100	100	100	100	100

المصدر: الدراسة الميدانية

يتضح من الجدول (4.12) بأن (20.6%) من عمال النظافة العاملين في عيادات الوكالة بمحافظات غزة، أوضحوا أن التخزين المؤقت للمخلفات الطبية يتم خارج سور العيادة، وهي ذات حجم واحد تبلغ سعة تلك الحاويات (1م3) وهذه الحاويات تكون مكشوفة، بينما أوضح (44.1%) من عمال النظافة العاملين في عيادات الوكالة بمحافظات غزة، بأن التخزين المؤقت للمخلفات الطبية يتم عند مدخل العيادات، حيث توجد حاوية واحدة فقط في كل عيادة من عيادات الوكالة بمحافظات غزة، في حين أوضح (35.3%) من عمال النظافة العاملين في عيادات الوكالة بمحافظات غزة بأن التخزين المؤقت للمخلفات الطبية يتم عند غرفة التخزين المخصصة لذلك، ومن خلال الملاحظة الميدانية، تبين بأن الحاويات لا يوجد لها غطاء؛ مما يشكل خطراً يسبب انتشاراً للأوبئة والأمراض، كما أن تلك الحاويات توجد في أماكن مفتوحة وغير آمنة؛ مما يؤدي إلى سهولة دخول العابثين في هذه النفايات وخاصة الأطفال الذين يستهويهم البحث عن الإبر والأحزمة المطاطية ليصنعوا بعض الألعاب من هذه الأدوات، وتكون مصدراً لمرضهم، فبذلك تتنافى مواقع التخزين المركزي مع المواصفات التي يجب توفرها في موقع التخزين حسب منظمة الصحة العالمية والتي تم ذكرها سابقاً.

كذلك، فإن الوضع في نابلس لا يختلف كثيراً، حيث لا يوجد أماكن لتخزين النفايات الطبية الآمنة، إذ يتم تخزينها في حاويات خارج المشفى غير مختصة فقط بالنفايات الطبية؛ بل يتم وضع النفايات المنزلية[1]، وفي الجزائر، في مدينة مستغانم لا توجد مناطق مخصصة للتخزين المؤقت، حيث تترك في المناطق التي تجمع فيها النفايات الطبية، وتكون متاحة للحيوانات[2]. أما في مدينة إسطنبول، فإن (63%) من المشافي لديها مستودعات للتخزين المؤقت [3]، وفي الهند يوجد صناديق خاصة وضعت بدقة لتخزين النفايات الطبية بعيدة عن المرضى، وأيضاً لم يتم تخزين النفايات الطبية أكثر من (16) ساعة[4].

أما بالنسبة لعلب (safety box) المملؤة المختصة بالأدوات الحادة، فغالباً ما تبقى داخل الأقسام لبضعة أيام في عيادات الوكالة بمحافظات غزة، حيث تبقى تلك الصناديق داخل الأقسام لمدة ثلاثة أسابيع أو أكثر، ويتم تخزين تلك الصناديق في غرفة التخزين المؤقت التي تكون إلى حدٍ ما ضمن المواصفات البيئية والصحية لمنظمة الصحة العالمية التي تم ذكرها سابقاً، حيث توجد في أماكن مغلقة، بعيدة عن متناول الزوار، وذات أرضية صلبة، كما هو موضح في الشكل رقم (4.7).

(1) Issam A. Al-Khatib, Yousef S. Al-Qaroot and Mohammed S. Ali-Shtayeh (2009). Mangement of healthcare waste in circumstances… (p144).
(2) Bendjoudi, Z., Taleb, F. , Abdelmalek, F., Addou, A. (2009). Healthcare waste management in Algeria and… (p1386).
(3) Ibid., p. 447
(4) Amal Sarsour, Aaeid Ayoub, Ihab Lubbad, Abdelnaser Omran, Isam Shahrour. Assessment of Medical Waste Management within Selected,(p170).

شكل (4.7): غرفة تخزين النفايات الطبية الخطرة في عيادة الصفطاوي

المصدر: بتصرف من الطالب

أما في بعض عيادات الوكالة بمحافظة غزة، مثل: عيادة السويدي، فيعتبر موقع التخزين غير آمن، ويسهل وصول العابثين إليه، حيث يوجد في زاوية العيادة مناطق مفتوحة، كما هو موضح في الشكل رقم (4.8).

شكل (4.8): غرفة تخزين النفايات الطبية الخطرة في عيادة السويدي بمحافظة غزة

المصدر: بتصرف من الطالب

فبذلك يكون موقع التخزين للمخلفات الطبية منافياً لما أوصت به منظمة الصحة العالمية، والتي يجب أن تتوفر فيه شروط عدة، أهمها بأن تكون بعيداً عن مواقع التغذية المطبخ وغيره، وغير ذلك من الشروط التي تم ذكرها سابقاً.

4.6 النقل الخارجي:

يتم نقل النفايات الطبية غير الخطرة من عيادات الوكالة بمحافظات غزة من موقع التخزين المؤقت إلى المكب الرئيس بمعدل مرة واحدة يوميا، من خلال سيارة تابعة للبلدية، ومن مواصفات تلك السيارة بأنها غير مخصصة وغير مجهزة لنقل النفايات الطبية فقط؛ بل أنها تنقل مخلفات المنازل، وبذلك تكون مواصفات تلك السيارة غير مطابقة لمواصفات منظمة الصحة العالمية التي تم ذكرها سابقاً.

أما بالنسبة لصناديق (safety box)، فيتم نقلها من عيادات الوكالة التي لا تتوافر فيها محرقة إلى مشفى الشفاء بمدينة غزة، ويتم نقل تلك الصناديق يومين في الأسبوع(الأحد، والاربعاء)، أما بالنسبة للجهة التي تنقل تلك النفايات، فهي العيادات نفسها، من خلال سيارة تابعة للوكالة، وهي غير مخصصة لنقل النفايات الطبية فقط، بل يتم نقل الموظفين التابعين للوكالة، ويجب أن تتوفر في السيارة بعض المواصفات أهمها أن تكون مناسبة مع حجم النفايات الطبية المنوي نقلها، وأن يكون هناك حاجزاً واقياً بين حجرة السائق والحجرة الخاصة بالنفايات، ويجب أن تكون سهلة التحميل والتفريغ والتنظيف، وبذلك تكون مواصفات السيارة المخصصة لنقل صناديق الأمان غير مطابقة لمنظمة الصحة العالمية.

4.7 المعالجة والتخلص النهائي:

توصلت الدراسة إلى عدم وجود معالجة أولية للمخلفات الطبية في عيادات الوكالة بمحافظات غزة، قبل نقلها إلى الحاويات، وهذا ما أكده أفراد العينة من الطاقم الصحي، وهذا ما سيتم توضيحه في الشكل رقم(4.9):

شكل (4.9): وجود طرائق معالجة أولية للمخلفات الطبية

المصدر: اعداد الباحث

حيث تبين لنا من الشكل رقم (4.9) أن النسبة الأكبر لأفراد الطاقم الصحي في عيادات الوكالة بمحافظات غزة، أوضحوا عدم وجود طرائق معالجة أولية للتخلص من النفايات الطبية قبل التخلص منها نهائياً، والتي بلغت نسبتهم (85.5%)، أما الذين لم يكن لديهم معرفة حول وجود طرائق أولية لمعالجة النفايات الطبية قبل عملية التخلص النهائي منها، فبلغت نسبتهم (11%)، بينما أوضح (3.5%) من أفراد الطاقم الصحي أنهم يقومون بمعالجة أولية للتخلص من النفايات الطبية، وهي نسبة قليلة؛ وذلك لأن عملية المعالجة تقتصر على بعض الأقسام مثل: قسم المختبرات، حيث يتم معالجة بعض وحدات الدم وذلك بإضافة نسبة من الكلور المركز قبل تصريفها إلى شبكة الصرف الصحي، ولكن ليس في العيادات كلها.

أما بالنسبة للطرائق المتبعة للمعالجة فقط، في العيادات كافة بمحافظات غزة، هي علب (safety box)، وذلك بنقل تلك الصناديق إلى محرقة مشفى الشفاء بمدينة غزة.

4.8 التخلص النهائي:

يتم نقل النفايات الطبية من عيادات الوكالة في سيارات نقل النفايات الصلبة إلى مكب نفايات البلدية، وهي المكبات غير المسيطر عليها بشكل جيد؛ بل يمكن الوصول إليها بسهولة والعبث فيها، كما ويتم تفريغ الحاويات بشكل عشوائي، ولا يتم معالجتها قبل ذلك، ولا يوجد مكان مخصص للنفايات

الطبية، وإنما يتم وضعها في المكبات التابعة للبلدية الموجودة بمحافظات غزة وهي ثلاث مكبات رئيسة[1]:

1- مكب رفح:

يقع على مساحة (27) دونماً، ويخدم مكب النفايات الصلبة بمحافظة رفح فقط، حيث يستقبل المكب نفايات تصل إلى حوالي (120) طناً يومياً، والمكب غير مبطن بوسائل حماية من رشح العصارة إلى المياه الجوفية، وقد بدأ العمل فيه عام (1998م)، وقد تجاوز المكب العمر الزمني المفترض، حيث يبلغ العمر الافتراضي له حوالي (7) سنوات[(2)] .

2- مكب دير البلح المركزي:

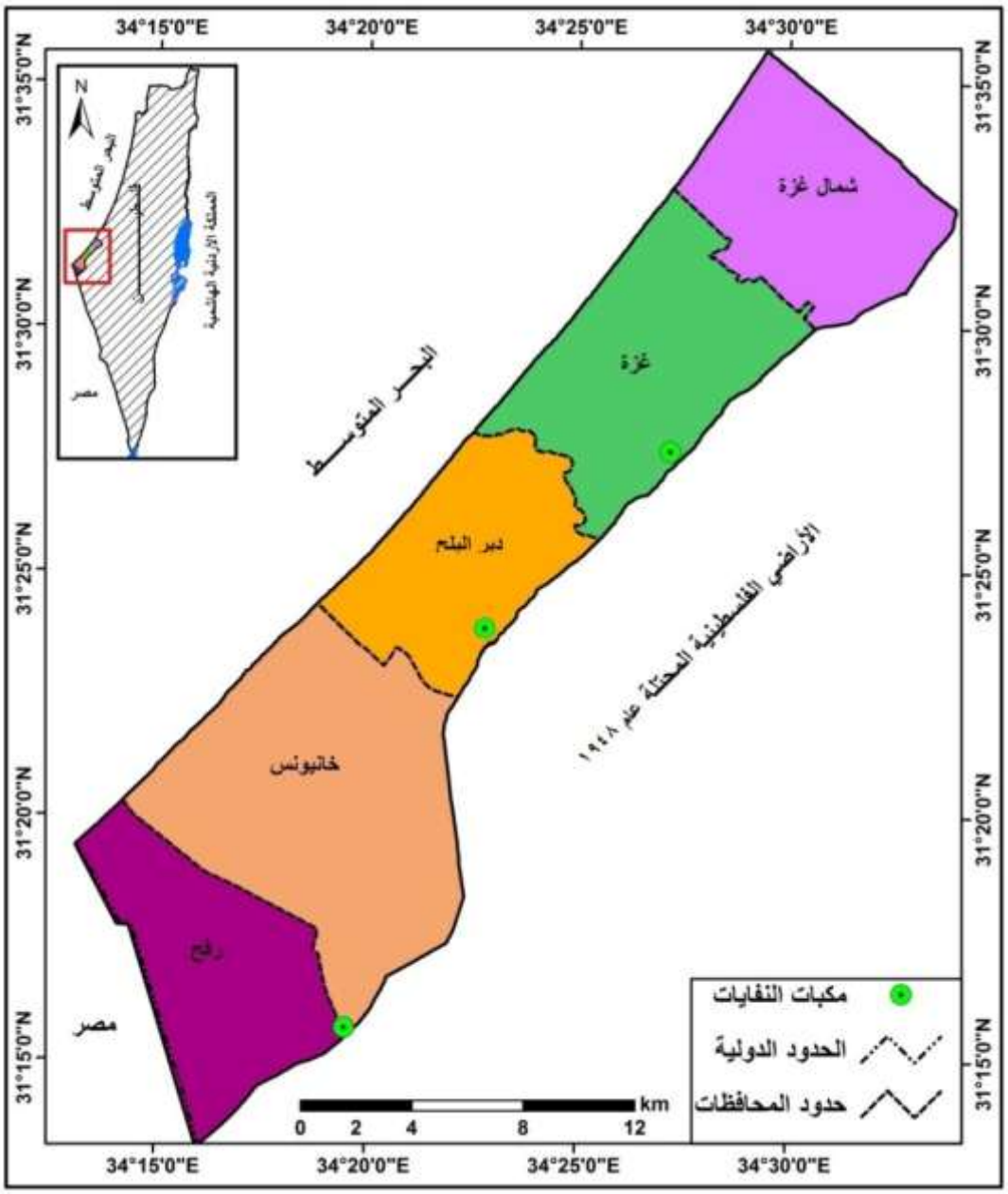
يقع شرق دير البلح على مساحة تصل حوالي (88) دونماً، وبدأ العمل في المكب خلال (1996م)، كما يعتبر من أهم المكبات في محافظات غزة، وهو الوحيد المصمم بطريقة علمية تحافظ على البيئة، كما يتميز بالعديد من النواحي التنظيمية التي جعلته يستقبل كمية كبيرة من النفايات الصلبة التي تخدم محافظتي دير البلح وخان يونس.

3- مكب النفايات الصلبة التابع لبلدية غزة:

يقع على الجهة الشرقية من مدينة غزة ضمن منطقة جحر الديك، وقد بدأ العمل فيه عام (1987م)، ويخدم كلاً من محافظة غزة ومحافظة الشمال، وتبلغ مساحة المكب حوالي (14) دونماً، ويستقبل المكب نفايات صلبة تقدر بحوالي (900) طن يومياً، وقد تجاوز المكب العمر الزمني المفترض، حيث يبلغ العمر الافتراضي له يبلغ حوالي (20) سنة، إضافة الى ذلك، فإنه يستقبل بعض النفايات الطبية الخطرة منها الأدوية التالفة وغير الصالحة للاستخدام، وقد تم إنشاء وحدة النفايات الخطرة بالقرب من مكب النفايات الصلبة العادية، والشكل رقم (4.10) يبين مواقع تلك المكبات في محافظات غزة.

(1) أبو العجين، رامي. تقييم إدارة النفايات الصلبة في محافظة. (ص168-169).

(2) الآغا، ريم. تقييم إدارة النفايات الصلبة في محافظة خان يونس. (ص99).



شكل (4.10): موقع مكبات النفايات الصلبة والخطرة في محافظات غزة

المصدر: إعداد الباحث

وعند مقارنة طرائق المعالجة المتبعة في عيادات الوكالة بمحافظات غزة مع غيرها من مدن ودول العالم، فنجد أن أغلب الدول تستخدم طريق المحارق كما هو موضح في الجدول رقم (4.13):

جدول (4.13): طرائق المعالجة ومواصفاتها

الدولة / المدينة	طرائق المعالجة ومواصفاتها	المصدر
الصين	المحارق: حيث تستوعب تلك المحرقة كميات قليلة، كما ولديها العديد من المشاكل التشغيلية التي تؤدي الى حرق جزء من النفايات وهذا يؤدي الى مخاطر صحية وتلوث للهواء.	yong,et al: 2009,) (1376
جنين	المحارق (ذات كفاءة تشغيلية منخفضة، عدم وجود صيانة مستمرة).	(A.khalaf: 2009, 11)
محافظات غزة	المحارق (ذات كفاءة تشغيلية منخفضة، وعدم وجود صيانة مستمرة)	(أبو محسن، 2015، ص83)
عيادات الوكالة بمحافظات غزة	لا يوجد بالعيادات محارق ويتم نقلها إلى مشفى الشفاء الحكومي	الدراسة الميدانية للباحث
الجزائر	المحارق (تعتبر تلك المحارق قديمة، وتتم عملية الحرق عند درجة حرارة 600درجة مئوية، فلا تتم عملية الحرق الكامل وهذا يؤدي الى انبعاث غازات ضارة)	Bendjoudi, et al:) (2009, 1385
تركيا	المحارق (عند درجة حرارة 1200-900 درجة مئوية).	Bendjoudi, et al:) (2009, 445
بغداد	المحارق الآلية ولكنها تفتقر إلى الكفاءة نتيجة للأسلوب التشغيلي السيئ المستخدم وعدم صيانتها باستمرار.	(الهاشمي، المندلاوي: 2007، ص230)

المصدر: اعداد الباحث

ثانياً: واقع السلامة المهنية لعمال النظافة في عيادات الوكالة بمحافظات غزة:

يجب أن تتضمن سياسات أو خطط إدارة النفايات الطبية تدابيراً احتياطية لتوفير المراقبة المستمرة لصحة وسلامة العمال؛ للتأكد من اتباع الإجراءات الصحية أثناء الجمع، النقل، المعالجة، والتخزين وإجراءات التخلص النهائي. وتتضمن الإجراءات الأساسية للسلامة والصحة المهنية ما يلي[1]:

- تدريب مناسب للعاملين.
- توفير معدات وملابس الوقاية الشخصية.

(1) منظمة الصحة العالمية، الإدارة الآمنة لنفايات أنشطة الرعاية الصحية (ص125).

- وضع برنامج صحة مهنية فعال، يشمل توفير المناعة والمعالجة الوقائية بعد التعرض والإشراف الصحي.

ويعتبر عمال النظافة في عيادات الوكالة من الفئات التي لها دور مهم ومباشر في التعامل مع النفايات الطبية، وهي الفئة الأكثر تعرضاً للأخطار الناجمة عن التعامل معها، مما يعرض سلامتهم المهنية للخطر، ومن أهم الخصائص التي تتعلق بعمال النظافة في عيادات الوكالة بمحافظات غزة ما يلي:

الجنس:

بلغت نسبة الذكور من أفراد عينة الدراسة لعمال النظافة في عيادات الوكالة بمحافظات غزة (25.5%)، ويتمثل العدد الأكبر في عيادات الوكالة بمحافظة رفح بنسبة بلغت (53.3%)، وذلك لكثرة العيادات الموجودة في تلك المحافظة، بينما بلغت نسبة الإناث (74.5%) من عينة الدراسة، ويتمثل العدد الأكبر في عيادات الوكالة في محافظة الشمال بنسبة بلغت (83.3%) كمت هو موضح بالجدول رقم (4.14).

جدول (4.14): توزيع عينة عمال النظافة على مختلف عيادات الوكالة بمحافظات غزة حسب الجنس

الجنس		محافظة رفح	محافظة خانيونس	محافظة الوسطى	محافظة غزة	محافظة الشمال	المجموع
ذكر	عدد	6	4	4	8	4	26
	نسبة%	35.3	30.8	20.0	28.6	16.7	25.5
أنثى	عدد	11	9	16	20	20	76
	نسبة%	64.7	69.2	80	71.4	83.3	74.5
المجموع	عدد	17	13	20	28	24	102
	نسبة%	100	100	100	100	100	100

المصدر: الدراسة الميدانية

العمر:

تتراوح معظم أعمار عمال النظافة ما بين (40–60) سنة، وهذا يصعب عملية تدريب عمال النظافة في حالة وجودها، إذ كلما تجاوز عمر العامل عمر الشباب، ازدادت الصعوبة في تدريبه وتوضيح المفاهيم المختلفة للتعامل مع النفايات الطبية له، كما هو موضح بالجدول رقم (4.15).

جدول (4.15): توزيع عينة عمال النظافة على مختلف عيادات الوكالة بمحافظات غزة حسب العمر

العمر		محافظة رفح	محافظة خانيونس	محافظة الوسطى	محافظة غزة	محافظة الشمال	المجموع
أقل من 20 سنة	عدد	0	0	0	1	0	1
	نسبة%	0	0	0	3.6	0	1
20 – 40 سنة	عدد	7	3	5	5	5	25
	نسبة%	41.2	23.1	25	17.8	20.8	24.5
40 – 60 سنة	عدد	10	10	15	22	19	76
	نسبة%	58.8	76.9	75	78.6	79.2	74.5
المجموع	عدد	17	13	20	28	24	102
	نسبة%	100	100	100	100	100	100

المصدر: الدراسة الميدانية

المؤهلات العلمية:

نسبة الأمية بين عمال النظافة متدنية، حيث بلغت نسبتها (3.9%)، وهي نسبة قليلة لهذه الفئة من العمال، أما فئة العاملين الحاصلين على الثانوية، فقد بلغت نسبتهم (44.1%)، وهي النسبة الأكبر. بشكل عام فإن عدد سنوات التعليم التي أنهاها عمال النظافة تعتبر مقبولة، وهذا يساعد في التعامل والتدريب بشكل أسهل، والجامعين يقبلون العمل في مجال النفايات الطبية نتيجة لعدم توفر فرص عمل مناسبة تناسب دراستهم الجامعية، كما هو موضح بالجدول رقم (4.16).

جدول (4.16): توزيع عينة عمال النظافة على مختلف عيادات الوكالة بمحافظات غزة حسب المستوى التعليمي

المستوى التعليمي		محافظة رفح	محافظة خانيونس	محافظة الوسطى	محافظة غزة	محافظة الشمال	المجموع
أمي	عدد	0	1	2	0	1	4
	نسبة%	0	7.7	10	0	4.2	3.9
ابتدائي	عدد	1	0	0	0	2	3
	نسبة%	5.9	0	0	0	8.3	3
إعدادي	عدد	6	4	4	12	9	35
	نسبة%	35.3	30.8	20	42.9	37.5	34.3
ثانوي	عدد	9	6	10	13	7	45
	نسبة%	52.9	46.1	50.0	46.4	29.2	44.1
جامعي	عدد	1	2	4	3	5	15
	نسبة%	5.9	15.4	20	10.7	20.8	14.7
المجموع	عدد	17	13	20	28	24	102
	نسبة%	100	100	100	100	100	100

المصدر: الدراسة الميدانية

مدة العمل في مجال النظافة داخل عيادات الوكالة بمحافظات غزة:

تبين من خلال النتائج الإحصائية بأن (56.9%) من عمال النظافة مضى على وجودهم في هذا العمل أقل من عام، وهذا يؤكد على عدم استمرار العامل في هذا العمل لفترة طويلة، وإنما يميل الى تغييره؛ وذلك لأسباب عدة، منها:

- عدم ارتياح العمال في عملهم.
- خوفهم من الإصابة ببعض الأمراض عند التعامل مع النفايات الطبية.
- عدم وجود ضمان لاستمرارهم في العمل، حيث إنهم يعملون ببند عقود عمل.
- تدني الأجور.
- عدم احترام المجتمع لهم.
- تعرضهم للإهانة من قبل مشغليهم، كما هو موضح بالجدول رقم (4.17).

جدول (4.17): توزيع عينة عمال النظافة على مختلف عيادات الوكالة حسب عدد سنوات العمل

عدد سنوات العمل		محافظة رفح	محافظة خانيونس	محافظة الوسطى	محافظة غزة	محافظة الشمال	المجموع
أقل من عام	عدد	9	6	9	19	15	58
	نسبة%	53	46.1	45.0	67.8	62.5	56.9
4-2	عدد	3	5	2	3	3	16
	نسبة%	17.6	38.5	10	10.7	12.5	15.6
4-6	عدد	2	2	6	5	6	21
	نسبة%	11.8	15.4	30.0	17.9	25.0	20
10-6	عدد	3	0	3	1	0	7
	نسبة%	17.6	0	15	3.6	0	6.9
المجموع	عدد	17	13	20	28	24	102
	نسبة%	100	100	100	100	100	100

المصدر: الدراسة الميدانية

تدريب عمال النظافة على التعامل مع النفايات الطبية:

يعتبر التدريب أمراً مهماً؛ للتقليل من مخاطر النفايات الطبية على السلامة المهنية لعمال النظافة، فالتدريب يمكن العمال من التعرف على مفاهيم السلامة والصحة والأماكن التي توجد فيها أخطار، كما ويتيح لهم التعرف على كيفية استعمال أدوات الوقاية الشخصية، ويوضح أساليب العمل التي تقلل الخطر إلى الحد الأدنى، ولمعرفة العمال الذين تم تدريبهم في عيادات الوكالة بمحافظات غزة، فقد خصص الباحث جانباً من دراسته في هذا الموضوع، وهو موضح في الجدول رقم (4.18).

جدول (4.18): تدريب عمال النظافة حول آلية التعامل مع النفايات الطبية

التدريب على التعامل مع النفايات الطبية		محافظة رفح	محافظة خانيونس	محافظة الوسطى	محافظة غزة	محافظة الشمال	المجموع
نعم	عدد	7	11	12	18	12	60
	نسبة%	41.2	84.6	60	64.3	50	58.8
لا	عدد	10	2	8	10	12	42
	نسبة%	58.8	15.4	40	35.7	50	41.2
المجموع	عدد	17	13	20	28	24	102
	نسبة%	100	100	100	100	100	100

المصدر: الدراسة الميدانية

يتضح من خلال الجدول (4.18) بأن النسبة الأكبر قد تلقوا تدريباً حول كيفية التعامل مع النفايات الطبية، فبلغت نسبتهم (58.8%) وكانت أعلى النسب في خانيونس، في حين أن (41.2%) من أفراد عينة الدراسة لم يتلقوا تدريباً، والبالغ عددهم 42 فرداً، وهذا يؤدي إلى وقوع هؤلاء الأشخاص في المخاطر الناجمة عن سوء التعامل مع النفايات الطبية، ويتركز العدد الأكبر ممن لم يتلقوا تدريباً في عيادات الوكالة بمحافظة رفح، وهذا يدل على إهمال جانب مهم من جوانب إدارة النفايات الطبية.

أما فيما يتعلق بالجهة المُدرِّبة فقد تنوعت الجهات المُدرِّبة وإن كانت بنسب متفاوتة، وهذا ما تم توضيحه من قبل عمال النظافة في الجدول رقم (4.19).

جدول (4.19): توزيع عينة عمال النظافة حسب الجهات المدربة لهم في التعامل مع النفايات الطبية

الجهة المدربة		محافظة رفح	محافظة خانيونس	محافظة الوسطى	محافظة غزة	محافظة الشمال	المجموع
وزارة الصحة	عدد	10	6	5	16	18	55
	نسبة%	58.8	46.2	25	57.1	75	53.9
سلطة البيئة	عدد	0	0	3	0	1	4
	نسبة%	0	0	15	0	4.2	3.9
الشركة المتعهدة	عدد	1	1	3	1	1	7
	نسبة%	5.9	7.6	15.0	3.6	4.2	6.9
وكالة الغوث	عدد	6	6	9	11	4	36
	نسبة%	35.3	46.2	45	39.3	16.6	35.3
المجموع	عدد	17	13	20	28	24	102
	نسبة%	100	100	100	100	100	100

المصدر: الدراسة الميدانية

يتبين من خلال الجدول (4.19) بأن الجهة المدربة الأكثر هي وزارة الصحة الفلسطينية ووكالة الغوث (الأونروا)، التي تقوم بتدريب عمال النظافة على كفية التعامل مع النفايات الطبية، وبلغت نسبتهم (89.2%)، في حين أفاد بعض عمال النظافة بأنه لم يكن تدريباً حقيقياً، وإنما هي مجرد توجيهات بسيطة لا ترقى إلى مستوى التعامل السليم مع النفايات الطبية، فكل ما يتم عمله مع عامل النظافة الجديد القادم إلى العمل في العيادات هو مجرد جولة في الأماكن التي سيعمل بها، تتم عن طريق مسؤول العمال في العيادات لدقائق عدة، ويتم توضيح كل ما هو مطلوب منه في هذه الفترة القصيرة، في حين بلغ دور سلطة البيئة (3.9%)، وهذا يدل على عدم اهتمام تلك الجهة بآلية إدارة النفايات الطبية في عيادات الوكالة بمحافظات غزة.

ملابس العمل:

يعتمد نوع الملابس على حجم المخاطر المرتبطة بالنفايات الطبية، ولكن يجب العمل على توفير المعدات واللوازم التالية لكل الأشخاص الذين يقومون بجمع أو نقل النفايات الطبية[1]، وتشتمل هذه الملابس على:

- خوذات للوجه أو بدونها اعتماداً على طبيعة العمليات.
- أقنعة للوجه اعتماداً على طبيعة العمليات.
- واقيات للعين (نظارات للأمان) اعتماداً على طبيعة العمليات.
- بدلات "لتغطية الجسم كله " الزامية.
- واقيات للأرجل أو أحذية صناعية الزامية.
- قفازات متينة الزامية. والشكل رقم (4.11) يوضح ملابس الوقاية من النفايات الطبية

شكل (4.11): ملابس الوقاية من النفايات الطبية

(**المصدر**: منظمة الصحة العالمية (2006م)، الإدارة الآمنة لنفايات أنشطة الرعاية الصحية)

فبذلك تعتبر الملابس من الأمور المهمة التي تساعد على حماية عمال النظافة، إلا أن ملابس عمال النظافة في عيادات الوكالة بمحافظات غزة لا تحميهم من المخاطر عند التعامل مع النفايات الطبية، وذلك ما توصل إليه الباحث وفق الجدول رقم (4.20).

(1) منظمة الصحة العالمية، الإدارة الآمنة لنفايات أنشطة الرعاية الصحية (ص126).

جدول (4.20): استخدام العمال ملابس خاصة للوقاية من مخاطر النفايات الطبية

استخدام ملابس خاصة للوقاية من مخاطر النفايات الطبية		محافظة رفح	محافظة خانيونس	محافظة الوسطى	محافظة غزة	محافظة الشمال	المجموع
غير واقية	عدد	0	3	1	3	1	8
	نسبة%	0	23.1	5	10.8	4.2	7.8
واقية نوعاً ما	عدد	7	0	4	2	9	22
	نسبة%	41.2	0	20	7.1	37.5	21.6
واقية	عدد	10	10	15	23	14	72
	نسبة%	58.8	76.9	75	82.14	58.3	70.6
المجموع	عدد	17	13	20	28	24	102
	نسبة%	100	100	100	100	100	100

المصدر: الدراسة الميدانية

يتضح من الجدول (4.20) مدى اختلاف آراء عمال النظافة حول وقاية الملابس وقدرتها على الحماية من المخاطر، فقد أوضح (70.6%) من عمال النظافة بأن هذه الملابس واقية من المخاطر، وخاصة في عيادات الوكالة بمحافظة غزة، وبلغت النسبة الأقل في عيادات الوكالة بمحافظة رفح، حيث بلغت (58.8%)؛ وذلك بسبب قلة الاهتمام في تلك العيادات، فنادراً ما يرتدون تلك الملابس، وهذا ما تم ملاحظته من خلال الزيارات الميدانية، بينما أوضح (21.6%) من عمال النظافة بأن هذه الملابس تكون واقية نوعاً ما، في حين أوضح (7.8%) بأن هذه الملابس التي يرتدونها غير واقية من المخاطر المحتملة، وهذا لا يفي بشروط السلامة والصحة المهنية، إذ أن الملابس التي يرتديها هؤلاء العمال هي عبارة عن ملابس عادية، لا تقي العامل من أي نوع من الأخطار التي تسببها النفايات الطبية التي يتعامل معها.

ارتداء القفازات:

يعتبر ارتداء القفازات من الأشياء المهمة جدا للمحافظة على سلامة عمال النظافة أثناء عملهم، وينبغي ارتداؤها إجبارياً، كما ينبغي أن تكون سميكة، وذلك للحفاظ على سلامة الأيدي من التعرض للوخز أو ملامسة النفايات الطبية بشكل مباشر، لكن الواقع يختلف كثيراً في عيادات الوكالة بمحافظات غزة، والجدول رقم (4.21) يبين ذلك بشكلٍ جلي.

جدول (4.21): توزيع عينة عمال النظافة حسب استعمالهم للقفازات أثناء التعامل مع النفايات الطبية في عيادات الوكالة بمحافظات غزة

استعمال القفازات أثناء التعامل مع النفايات الطبية		محافظة رفح	محافظة خانيونس	محافظة الوسطى	محافظة غزة	محافظة الشمال	المجموع
ابداً	عدد	0	1	0	1	0	2
	نسبة%	0	7.7	0	3.6	0	2
نادراً	عدد	0	1	1	1	2	5
	نسبة%	0	7.7	5	3.6	8.3	4.9
أحيانا	عدد	3	3	7	5	7	25
	نسبة%	17.6	23.1	35	17.8	29.2	24.5
دائماً	عدد	14	8	12	21	15	70
	نسبة%	82.4	61.5	60.0	75	62.5	68.6
المجموع	عدد	17	13	20	28	24	102
	نسبة%	100	100	100	100	100	100

المصدر: الدراسة الميدانية

يتضح من خلال الجدول (4.21) أن معظم عمال النظافة بنسبة (68.6%) يستعملون القفازات دائماً، بينما أوضح (24.5%) بأنهم يستعملون القفازات أحيانا، بينما نسبة العمال الذين نادراً ما يستعملون القفازات بلغت (4.9%)، في حين بلغت نسبة الذين أجابوا بأنهم لا يستعملون القفازات على الإطلاق أثناء تعاملهم مع النفايات الطبية (2%) وذلك نسبة قليلة جدا، ولكن من خلال الزيارات الميدانية لعيادات الوكالة بمحافظات غزة تم مشاهدة الكثير من عمال النظافة أثناء تعاملهم مع النفايات الطبية لا يرتدون هذه القفازات، كما أن نوعية هذه القفازات لا تناسب عملهم، فهي رقيقة جداً، وجلدية، وهي كالتي يستخدمها الأطباء وفنيو المختبرات مما يعرضهم للخطر، وإذا تجاوزنا عن الكثير من الأدوات والطرق والملابس الواقية للعمال فإننا بأي حال من الأحوال لا نستطيع التجاوز عن عدم ارتداء العمال القفازات؛ لأنها هي الأهم على الإطلاق بسبب استعمال العمال أيديهم في الأعمال التي يقومون بها جميعها؛ لذا توجب عليهم أن يرتدوا قفازات سميكة ومتينة تقيهم من ملامسة النفايات الطبية.

التعرض للوخز بالإبر:

يتعرض عمال النظافة من فترة لأخرى إلى وخز الإبر أو الجروح، ويعود ذلك لأسباب عدة، منها: طبيعة ملابس العمل، تصرفات العمال أثناء عملهم، وجود الأدوات الحادة في أكياس النفايات، فهناك نسبة من العمال في عيادات الوكالة قد تعرضوا للوخز بالإبر كما هو في موضح في الجدول رقم (4.22).

جدول (4.22): توزيع عينة عمال النظافة حسب التعرض للوخز بالإبر أثناء التعامل مع النفايات الطبية في عيادات الوكالة بمحافظات غزة

التعرض للوخز بالإبر بعد استعمالها		محافظة رفح	محافظة خانيونس	محافظة الوسطى	محافظة غزة	محافظة الشمال	المجموع
أبداً	عدد	12	8	9	12	14	55
	نسبة%	70.6	61.5	45	42.9	58.3	53.9
نادراً	عدد	0	2	2	8	1	13
	نسبة%	0	15.4	10	28.6	4.2	12.7
أحيانا	عدد	4	2	9	8	9	32
	نسبة%	23.5	15.4	45.5	28.6	37.5	31.4
دائماً	عدد	1	1	0	0	0	2
	نسبة%	5.9	7.7	0	0	0	2
المجموع	عدد	17	13	20	28	24	102
	نسبة%	100	100	100	100	100	100

المصدر: الدراسة الميدانية

تشير النتائج الموضحة بالجدول رقم (4.22) أن معظم عمال النظافة بنسبة (53.9%) لم يتعرضوا للوخز بالإبر أثناء التعامل مع النفايات الطبية، بينما أوضح (12.7%) من عمال النظافة بواقع (13) عاملاً موزعين على الوكالة بمحافظات غزة بأنهم نادراً ما يتعرضون للوخز بالإبر، وأوضح (31.4%) من عمال النظافة بأنهم أحيانا ما يتعرضون للوخز بالإبر، ويعود ذلك لأسباب عدة، منها، طبيعة ملابس العمل، تصرفات العمال أثناء العمل، وجود الأدوات الحادة في أكياس النفايات، بينما (2%) بواقع (2) عمال موزعين على عيادات الوكالة بمحافظات غزة غالباً ما يتعرضون للوخز.

ومن الملاحظ أن هناك علاقة واضحة بين الجدول (4.21) وبين الجدول (4.22) حيث بلغت نسبة العمال الذين لا يتعرضون للوخز (53.9%) وهي نسبة مرتفعة حيث هم من يرتدون القفازات أثناء التعامل مع النفايات الطبية حيث بلغت نسبتهم (68.6)، مما يستنتج من ذلك أن اتخاذ وسائل الحماية ومن أهمها ارتداء القفازات يساعد العمال على التقليل من التعرض للوخز.

وبالنظر إلى مقارنة بين عيادات الوكالة بمحافظات غزة وغيرها من المشافي، نجد مثلاً في محافظة نابلس أن (40%) من عمال النظافة الذين يعملون في المشافي الحكومية، قد تعرضوا للوخز بالإبر أثناء تعاملهم مع النفايات الطبية[1].

الفحص الطبي:

يعتبر الفحص الطبي لعمال النظافة قبل وبعد التوظيف للعمل في عيادات الوكالة بمحافظات غزة من الأمور المهمة، للتأكد من خلوهم من الأمراض المعدية، وخاصة وأنهم يتنقلون بين المرضى والطاقم الصحي والزوار وغيرهم، وتبين من النتائج أن الغالبية العظمى تم فحصهم، وهذا ما يوضحه جدول رقم (4.23).

جدول (4.23): توزيع عينة عمال النظافة حول فحص عمال النظافة للتأكد من الأمراض

فحص عمال النظافة للتأكد من خلوهم من الأمراض		محافظة رفح	محافظة خانيونس	محافظة الوسطى	محافظة غزة	محافظة الشمال	المجموع
نعم	عدد	9	13	14	18	14	68
	نسبة%	52.9	100	70	64.3	58.3	66.7
لا	عدد	8	0	6	10	10	34
	نسبة%	47.1	0	30	35.7	41.7	33.3
المجموع	عدد	17	13	20	28	24	102
	نسبة%	100	100	100	100	100	100

المصدر: الدراسة الميدانية

[1] Issam A. Al-Khatib, Yousef S. Al-Qaroot and Mohammed S. Ali-Shtayeh. Mangement of healthcare waste in circumstances of Limited.. (p.104).

تشير النتائج الموضحة في الجدول رقم (4.23) أن (66.7%) من عمال النظافة في مختلف عيادات الوكالة بمحافظات غزة يخضعون للفحص الطبي للخلو من الأمراض بعد فترات متفاوتة من العمل، بينما أوضح (33.3%) من عمال النظافة بأنهم لم يخضعوا للفحص الطبي بعد فترة من العمل، وهذا ما تم ملاحظته، ويستنتج من ذلك أنه يوجد اهتمام لا بأس به من قبل المسئولين حول مدى سلامة عمال النظافة في تلك العيادات.

التطعيم:

يعتبر التطعيم أمراً مهماً بالنسبة لعمال النظافة في العيادات حيث ينبغي التركيز عليه للمحافظة على سلامتهم؛ وذلك لإكساب عمال النظافة مناعة ضد بعض الأمراض المعدية، وخاصةً تطعيمهم ضد أمراض التهاب الكبد الوبائي (B ,C)، حيث أوصت منظمة الصحة بضرورة إكساب الذين يتعاملون مع النفايات الطبية جميعهم المناعة ضد هذه الأمراض (W.H.O, 2006, p.126)، لكن واقع عيادات الوكالة بمحافظات غزة غير ذلك، حيث تبين أن هناك عدداً من عمال النظافة لم يتم تطعيمهم، وعدم أخذ التطعيمات اللازمة قد يعرض العاملين للخطر، وهذا ما يوضحه الجدول رقم (4.24).

جدول (4.24): توزيع عينة عمال النظافة حسب التطعيم ضد الأمراض المعدية

تلقي العمال تطعيمات للوقاية من الأمراض المعدية		محافظة رفح	محافظة خانيونس	محافظة الوسطى	محافظة غزة	محافظة الشمال	المجموع
نعم	عدد	11	11	16	22	20	80
	نسبة%	64.7	84.6	80	78.6	83.3	78.4
لا	عدد	6	2	4	6	4	22
	نسبة%	35.3	15.4	20	21.4	16.7	21.6
المجموع	عدد	17	13	20	28	24	102
	نسبة%	100	100	100	100	100	100

المصدر: الدراسة الميدانية

تشير النتائج الموضحة في الجدول (4.24) إلى أن (78.4%) من عمال النظافة في عيادات الوكالة بمحافظات غزة المختلفة أوضحوا بأنه يتم تطعيمهم بتطعيمات معينة للوقاية من الأمراض المعدية، وهذا يدل على وجود سياسة واضحة المعالم من حيث تطعيم العاملين في عيادات الوكالة بمحافظات غزة، وإن كان هناك عدم متابعة من قبل المسئولين في العيادات، حيث أوضح (21.6%) بأنهم لا يتم تطعيمهم ضد الأمراض المعدية.

مدى رضا العمال عن عملهم:

إن مدى رضا العامل عن عمله يعكس على مدى أدائه في عمله سواء كان راضياً أو غير راضٍ، ففي عيادات الوكالة بمحافظات غزة تتفاوت درجة الرضا عن العمل، وهذا ما يوضحه جدول رقم (4.25).

جدول (4.25): توزيع عينة عمال النظافة حسب رضاهم عن عملهم

رضا عمال النظافة عن عملهم		محافظة رفح	محافظة خانيونس	محافظة الوسطى	محافظة غزة	محافظة الشمال	المجموع
راض جداً	عدد	6	9	4	11	10	40
	نسبة%	35.3	69.2	20	39.3	41.7	39.2
راض	عدد	2	1	5	10	9	27
	نسبة%	11.8	7.7	25	35.7	37.5	26.5
راض نوعاً ما	عدد	7	3	9	5	3	27
	نسبة%	41.2	23.1	45	17.9	12.5	28
غير راض	عدد	2	0	2	2	2	8
	نسبة%	11.8	0	10	7.1	8.3	7.8
المجموع	عدد	17	13	20	28	24	102
	نسبة%	100	100	100	100	100	100

المصدر: الدراسة الميدانية

يتضح من الجدول (4.25) أن هناك تبايناً بين آراء عمال النظافة حول درجة رضاهم عن العمل في عيادات الوكالة بمحافظات غزة، حيث أشار (7.8%) من عمال النظافة في عيادات الوكالة بعدم رضاهم عن العمل، وبلغت نسبة من أجابوا بأنهم راضون عن عملهم بدرجة نوعاً ما هي (28%)،

حيث أن عدداً كبيراً من هؤلاء العمال حاصلون على مؤهلات علمية، ولكن عدم توفر فرص عمل مناسبة لهم هو الذي اضطرهم للعمل في هذا المجال، وكذلك تشير النتائج أن (26.5%) من العمال راضون عن عملهم، في حين أن الراضين جداً بلغت نسبتهم (39.2%)، وخاصة في عيادات الوكالة بمحافظة خانيونس حيث بلغت نسبتهم (69.2%).

وبالنظر في الجداول السابقة نجد أن هناك علاقة طردية بين رضا العمال عن عملهم وبين فحص العمال والتعرض للوخز واستخدام الملابس الواقية وتلقي التدريب اللازم في التعامل مع النفايات الطبية، حيث الفحص الدوري للعمال وعدم التعرض للوخز واستخدامهم للملابس الواقية وتلقيهم للتدريب اللازم ، يولد لدى العمال رضا وظيفي عن عملهم وشعور بالأمان تجاه عملهم.

هناك العديد من العوامل التي تعكس مدى رضا عامل النظافة عن عمله في العيادات، ومنها: المهام المكلف بها، والمعاملة التي يتعامل معه مسئوله، ونظرة المجتمع إليه، وخاصة أن أكثر الفئات غير الراضية عن عملها هي فئة الخريجين أصحاب المؤهلات العلمية.

اهتمام المسئول بعمال النظافة:

تلعب العلاقة الجيدة ما بين العمال ومسئوليهم دوراً مهماً في إنجاز الأعمال المكلف بها، حيث تدفع الراحة النفسية للعامل مزيداً من الإتقان والإخلاص في العمل، وتشير النتائج أن (22.5%) من عمال النظافة في عيادات الوكالة المختلفة أوضحوا بأن مسئوليهم يقومون بالاطمئنان عليهم وعلى سلامة صحتهم بشكل دائم، بينما أوضح (36.9%) بأن المسئول يقوم بالاطمئنان عليهم أحيانا، في حين (41.2%) أوضحوا بأن مسئوليهم لا يقومون بالاطمئنان عليهم على الإطلاق، كما هو موضح في الجدول رقم (4.26).

جدول (4.26): توزيع عينة عمال النظافة حسب اطمئنان المسؤول على صحتهم وسلامتهم

قيام المسؤول عن عمال النفايات الطبية بالاطمئنان عليهم من حيث سلامتهم وصحتهم		محافظة رفح	محافظة خانيونس	محافظة الوسطى	محافظة غزة	محافظة الشمال	المجموع
دائماً	عدد	3	4	7	5	4	23
	نسبة%	15.8	26.7	36.8	18.6	18.2	22.5
أحيانا	عدد	7	5	8	9	8	37
	نسبة%	36.8	33.3	42.1	33.3	36.4	36.3
أبداً	عدد	9	6	4	13	10	42
	نسبة%	47.4	40	21.1	48.1	45.4	41.2
المجموع	عدد	19	15	19	27	22	102
	نسبة%	100	100	100	100	100	100

المصدر: الدراسة الميدانية

ومن خلال هذه النتائج في الجدول (4.26)، يلاحظ أن نسبة مرتفعة من مسئولي العمال لا يلقون اهتماماً بالاطمئنان على العمال والسؤال عن أحوالهم؛ بل كل ما يهمهم هو العمل، بغض النظر عن وضع العامل النفسي أو الصحي. وقد تم ملاحظة ذلك من خلال العمل الميداني، حيث كثيراً ما كان يتعرض عمال النظافة إلى التوبيخ أو التهديد بالفصل من العمل، وغير ذلك، مما يجعل العامل غير مستقر في عمله، وغير مرتاح؛ مما يؤدي بالتالي إلى التأثير السلبي على أداء العامل.

4.9 ملخص الفصل الرابع:

- لا يوجد فرز للمخلفات الطبية في عيادات الوكالة بمحافظات غزة سوى فرز الأدوات الحادة ووضعها في صندوق من الكرتون يعرف بصندوق الأمان (safety box) .
- يبلغ إنتاج النفايات الطبية غير الخطرة في عيادات الوكالة جميعها (750كغم/اليوم)، أما النفايات الطبية الخطرة (85 كغم/اليوم).
- أكبر كمية تنتج في محافظة غزة حيث تبلغ (284 كغم/اليوم)، وأقل كمية في محافظة خانيونس حيث بلغت (127 كغم/اليوم).
- تعتبر أقسام المختبرات أكثر الأقسام إنتاجاً للمخلفات الطبية، يليه أقسام التطعيمات.
- تتم عملية الجمع والنقل وفق جدول زمني محدد.
- أحيانا يتم خلط النفايات الطبية الخطرة مع النفايات الطبية غير الخطرة.
- تعتبر مواقع التجميع المؤقت والتخزين المركزي غير مطابقة للمواصفات العالمية لمنظمة الصحة العالمية.
- تتم عملية النقل الخارجي من خلال سيارة تابعة للبلدية تنقل إلى مكبات النفايات العادية الرئيسة بمحافظات غزة.
- الطريقة المتبعة لمعالجة النفايات الطبية هي الحرق بواسطة محارق آلية موجودة في مجمع الشفاء الطبي، وتخدم العيادات جميعها التي لا تتوفر فيها محارق.
- تهتم إدارة النفايات الطبية بعيادات الوكالة بالسلامة المهنية لعمال النظافة.
- يوجد رضا وظيفي لدى عمال النظافة بالنسبة لعملهم.
- ارتفاع نسبة التدريب لعمال النظافة في كيفية التعامل الأمثل مع النفايات الطبية.

الفصل الخامس

مقارنة بين واقع النفايات الطبية في المشافي الحكومية بمحافظات غزة وواقع النفايات الطبية في عيادات الوكالة بمحافظات غزة

الفصل الخامس

5.1 مقدمة:

للوقوف على واقع النفايات الطبية في عيادات الوكالة بمحافظات غزة فقد اعتمد الباحث على مقارنة ما توصلت إلية دراسة (صرصور، 2014) ودراسة (أبو محسن، 2015)، والتي أعدت دراسة عن واقع النفايات الطبية في المشافي الحكومية بمحافظات قطاع غزة، حيث كان من أهم النتائج التي توصلت إليها، افتقار المشافي إلى تطبيق تعليمات منظمة الصحة العالمية لمفهوم إدارة النفايات الطبية، وكذلك افتقار الوعي لدى العاملين في مجال النفايات الطبية، وعند مقارنة النتائج التي توصلت إليها دراسة أبو محسن مع الدراسة الميدانية التي أجراها الباحث تبين أن هناك توافقاً كبيراً حول إدارة النفايات الطبية في المشافي الحكومية وعيادات الوكالة بمحافظات غزة، في حين كان هنالك اختلاف في بعض الأحيان.

5.2 مقارنة بين واقع النفايات الطبية في المشافي الحكومية بمحافظات غزة وواقع النفايات الطبية في عيادات الوكالة بمحافظات غزة.

عند إجراء المقارنة نجد ما يلي:

- من خلال الدراسة الميدانية، تبين أن المشافي الحكومية بمحافظات غزة تنتج من النفايات الطبية (3504.5 كغم/اليوم)، في حين بلغ إنتاج النفايات الطبية في عيادات الوكالة بمحافظات غزة (835 كغم/اليوم) موزعة على عيادات الوكالة التابعة لوكالة الغوث الدولية (الأونروا)، ويعود سبب ذلك الاختلاف في الكميات؛ إلى أن سعة المستشفيات أكبر من سعة العيادات، كما أن الأقسام أكبر، وعدد المراجعين أكبر، إضافة إلى وجود النزلاء الذين يقضون فترات داخل المستشفى، كل هذه العوامل جعلت كمية النفايات الطبية في المستشفيات أكبر بكثير من كمية النفايات الطبية في عيادات الوكالة.
- لا يتم في عيادات الوكالة وكذلك في المشافي الحكومية بمحافظات غزة عملية فرز للمخلفات الطبية بشكل مماثل لتعليمات منظمة الصحة العالمية، سوى فرز الأدوات الحادة، حيث يتم وضعها في صندوق من الكرتون يعرف بصندوق الأمان (safety box)، وأيضاً فرز بعض من نفايات المختبرات وبعض الأدوية منتهية الصلاحية، و دراسة (صرصور، 2014م، ص21) أكدت بأن عملية الفرز في المشافي الحكومية وبعض المراكز الصحية بمحافظات غزة

لا تتم إلا للأدوات الحادة، كما وتتم عملية الفرز عند مصدر إنتاج النفايات الطبية، وقد يعود السبب في ذلك، لقلة الإمكانيات المتاحة.

- لا يتم استخدام الترميز اللوني للعبوات، وأيضاً لا يتم وضع لافتة عليها تشير على أنها مخلفات خطرة، وهذا موجود في المشافي الحكومية والعيادات التابعة لوكالة الغوث الدولية (الأونروا) جميها في محافظات غزة، وبذلك يكون من الصعب تحديد مصدر ونوع النفايات الطبية، كما أنه في بعض الحالات يتم خلط النفايات المعدية مع النفايات العادية بسبب عدم وجود فصل كافٍ، إضافة إلى عدم الاهتمام بأهمية خطورة عدم الترميز.
- يتم خلط النفايات الطبية الخطرة مع النفايات الطبية غير الخطرة، ووضعها في أكياس ذات لون أسود وهذا موجود في كل من المشافي الحكومية وعيادات الوكالة التابعة لوكالة الغوث (الأونروا) بمحافظات غزة، وذلك مخالف لتعليمات منظمة الصحة العالمية، حيث لابد من الفصل التام بين النفايات الطبية الخطرة والنفايات الطبية غير الخطرة نظراً لأهمية الفصل.
- يتم جمع النفايات الطبية الناتجة عن المشافي الحكومية وعيادات الوكالة بمحافظات غزة بواسطة عمال النظافة، وفيما يتعلق بعدد مرات التجميع اليومي للمخلفات الطبية في المشافي الحكومية، فقد بلغ المتوسط العام لعدد مرات التجميع (5–8) ساعات تقريباً، في حين بلغ المتوسط العام لعدد مرات التجميع اليومي للمخلفات الطبية في عيادات الوكالة التابعة لوكالة الغوث (الأونروا) بمحافظات غزة من (8–12) ساعة.
- فيما يتعلق بنوعية الأكياس المستخدمة في نقل النفايات الطبية، لا يتم مراعاة المواصفات العالمية التي وضعتها منظمة الصحة العالمية الخاصة بنوعية الأكياس، بحيث تكون سميكة، ولا تتمزق بسهولة، وتلك الشروط مفتقدة في كلاً من المشافي (الحكومية، عيادات الوكالة) بمحافظات غزة، ومن المفترض الاهتمام أكثر بنوعية تلك الأكياس المستخدمة في نقل النفايات وذلك لا يكلّف كثيراً ومن السهل عمل أكياس ذات مواصفات جيدة.
- تزيد كميات النفايات الموجودة بالأكياس عن الحجم المطلوب؛ مما يؤدي إلى تمزق الأكياس، وخاصة أن الأكياس غير سميكة، وهذا موجود في المشافي الحكومية بمحافظات غزة، كما أكدته دراسة (أبو محسن، 2015)، أما في عيادات الوكالة التابعة لوكالة الغوث (الأونروا) في بعض الأحيان تزيد كميات النفايات الموجودة بالأكياس عن حجمها المطلوب، وهذا ما تبين من

خلال الدراسة الميدانية التي قام بها الباحث في تلك العيادات، وباعتقاد الباحث أن ذلك ناتج عن قلة المتابعة والمراقبة.

- لا يوجد علامة واضحة تدل على موقع التجميع الخاص بتجميع النفايات الطبية، وهذا ما تم ملاحظته من خلال الزيارة الميدانية للباحث في الوكالة بمحافظات غزة، حيث بلغت نسبة العمال الذين أكدوا بعدم وجود علامة (62.4%)، في حين أكدت دراسة (أبو محسن، 2015) أنه لا يوجد علامة واضحة تدل على موقع التجميع الخاص بتجميع النفايات الطبية في المشافي الحكومية بمحافظات غزة، وكانت نسبة العمال الذين أكدوا بعدم وجود مواقع للتجميع بلغت (70%)، مما يشكّل خطورة على صحة الإنسان والبيئة، حيث من السهل وضع علامات واضحة تدل على مواقع تجميع النفايات الطبية بحيث يتم تنبيه الناس وتحذيرهم من الاقتراب من تلك الأماكن؛ نظراً لخطورتها الشديدة.
- تتم عملية نقل النفايات الطبية في عيادات الوكالة والمشافي الحكومية بمحافظات غزة بواسطة عمال النظافة الذين يقومون بتجميع تلك النفايات في موقع التخزين المؤقت ،ويتم نقلها إما يدوياً أو بواسطة عربات خاصة داخل الأقسام ومن ثم إلى الحاوية الرئيسة.
- بالنسبة لعلب (safety box) المملوءة والمخصصة للأدوات الحادة، فغالباً ما تبقى بالأقسام لبضعة أيام، وأحيانا تبقى لأسابيع داخل الأقسام كما في مجمع ناصر الطبي ومجمع الشفاء الطبي، وهذا ينطبق على المشافي الحكومية حسب دراسة[1]، وعلى عيادات الوكالة في محافظات غزة، وهذا ما تم ملاحظته في تلك العيادات من خلال الدراسة الميدانية للباحث، وعند السؤال عنها قيل أنها موجودة لأكثر من أسبوع، وذلك يزيد من نسبة التلوث الناتج عن تلك النفايات حتى وإن كانت معبأة في تلك العلب.
- لا تتوافر في غرف التخزين المؤقت للمخلفات المواصفات العالمية للتخزين، وهذا منافياً لما أوصت به منظمة الصحة العالمية، والتي من أهم شروطها أن يكون محكم الإغلاق، وأن يكون بعيداً عن مواقع التغذية، وغير ذلك من الشروط التي تم ذكرها سابقاً، وهذا ينطبق على المشافي الحكومية والعيادات التابعة لوكالة الغوث الدولية (الأونروا) بمحافظات غزة.

(1) أبو محسن. تقييم إدارة النفايات الطبية في المستشفيات الحكومية... (ص75).

- بالنسبة للعلب (safety box)، فيتم نقلها من المشافي التي لا تتوفر فيها محرقة إلى مشافي أخرى بالقطاع تتوافر فيها محرقة وهذا ما أكدته (أبو محسن، 2015م، ص76)، وذلك ينطبق أيضاً على عيادات الوكالة، حيث يتم نقل تلك العلب من عيادات الوكالة إلى مشفى الشفاء بمدينة غزة، حيث لا تتوفر في تلك العيادات محارق خاصة فيها، وهذا ما أكدته الدراسة الميدانية للطالب.
- يتم نقل النفايات الطبية للمشافي الحكومية بمحافظات غزة من موقع التخزين المؤقت إلى المكب الرئيس بمعدل مرة يومياً، من خلال سيارة تابعة للبلدية، وهي مجهزة لنقل النفايات الطبية، وهذا ما أكدته في دراستها[1]، في حين يتم نقل النفايات الطبية في عيادات الوكالة بمحافظات غزة من موقع التخزين المؤقت إلى المكب الرئيس بمعدل مرة واحدة أسبوعياً، من خلال سيارة تابعة لعيادة الوكالة، ومن مواصفات تلك السيارة أنها غير مخصصة وغير مجهزة لنقل النفايات الطبية، وهي سيارة خاصة بنقل الموظفين، وغير مطابقة لمواصفات منظمة الصحة العالمية التي تم ذكرها سابقاً، وهذا ما تم رؤيته من خلال الدراسة الميدانية التي قام بها الباحث.
- لا توجد طرائق معالجة أولية للنفايات الطبية قبل عملية التخلص النهائي، سوى معالجة بعض النفايات السائلة الناتجة عن المختبرات في المشافي الحكومية بمحافظات غزة، وهو ما أكدته دراسة (أبو محسن، 2015م)، حيث بلغت نسبة الذين أوضحوا عدم وجود طرائق معالجة أولية للتخلص من النفايات الطبية قبل التخلص النهائي منها بلغت نسبتهم (64.2%)، كذلك الواقع بالنسبة لعيادات الوكالة التابعة لوكالة الغوث الدولية (الأونروا)، حيث لا توجد طرائق معالجة أولية سوى معالجة النفايات السائلة الناتجة عن المختبرات في تلك العيادات، حيث بلغت نسبة الذين أوضحوا عدم وجود طرائق معالجة أولية (85.5%) وهذا ما تم ملاحظته ميدانياً، ويعود ذلك بالتأكيد لقلة الإمكانيات المتاحة.
- الطريقة المتبعة لمعالجة النفايات الطبية هي الحرق بواسطة المحارق الآلية الموجودة في بعض المشافي الحكومية بمحافظات غزة كما في مشفى غزة الأوروبي، ومجمع ناصر الطبي، ومجمع الشفاء الطبي بمحافظة غزة، وهذا ما أكدته (أبو محسن، 2015م)، أما بالنسبة للعيادات التابعة لوكالة الغوث (الأونروا) فلا يوجد بها محارق خاصة بها، وإنما يتم التعامل مع المحرقة الموجودة بمشفى الشفاء بمدينة غزة.

(1) أبو محسن. تقييم إدارة النفايات الطبية في المستشفيات الحكومية... (ص76).

- تعتبر المحارق الموجودة في المشافي الحكومية ذات كفاءة منخفضة، وهذا ناتج عن عدم وجود صيانة مستمرة لتلك المحارق، مما ينتج عن ذلك انبعاث الدخان الأسود والغازات الضارة بالبيئة والصحة العامة.

والجدول رقم (1.5) عبارة عن مقارنة بين إدارة النفايات الطبية في المستشفيات الحكومية، وبين إدارة النفايات الطبية في عيادات الوكالة بمحافظات غزة.

جدول (5.1): مقارنة بين إدارة النفايات الطبية في كلا من عيادات الوكالة والمستشفيات الحكومية بمحافظات غزة

م.	النفايات الطبية	عيادات الوكالة	المستشفيات الحكومية	التوافق	الاختلاف
.1	الكمية	835كغم/اليوم	3504.5كغم/اليوم	لا يوجد	أعداد المراجعين للمستشفيات الحكومية أكبر من أعداد المراجعين لعيادات الوكالة وكذلك نوعية الخدمات
.2	علامات مواقع التخزين	لا يوجد علامات واضحة تدل على مواقع التخزين، ويتم تخزينها في غرف عمال النظافة	لا يوجد علامات واضحة تدل على مواقع التخزين، ويتم تخزينها في الممرات والمطابخ	يوجد	في عيادات الوكالة يكون التخزين في غرف عمال النظافة، أما المستشفيات ففي الممرات والمطابخ
.3	عمليات النقل	يتم نقل النفايات بواسطة عمال النظافة إلى مواقع التخزين المؤقتة يدويا أو بواسطة عربة ثم للحاوية الرئيسية	يتم نقل النفايات بواسطة عمال النظافة إلى مواقع التخزين المؤقتة يدويا أو بواسطة عربة ثم للحاوية الرئيسية	يوجد	لا يوجد
.4	عمليات الفرز	لا تتم إلا في عيادات محافظة غزة، أما باقي العيادات فلا يتم الفرز	لا تتم عملية فرز النفايات الطبية سوى فرز للأدوات الحادة فقط	يوجد	الفرز فقط في عيادات الوكالة في محافظة غزة فقط، أما المستشفيات الحكومية فتتم عملية الفرز للنفايات الطبية الحادة فقط

م.	النفايات الطبية	عيادات الوكالة	المستشفيات الحكومية	التوافق	الاختلاف
.5	الترميز اللوني	لا يتم استخدام الترميز اللوني	لا يتم استخدام الترميز اللوني	يوجد	لا يوجد
.6	خلط النفايات الخطرة مع غير الخطرة	يتم خلط النفايات الطبية الخطرة مع غير الخطرة	يتم خلط النفايات الطبية الخطرة مع غير الخطرة	يوجد	لا يوجد
.7	طريقة الجمع	تتم بطرق غير سليمة	تتم بطرق غير سليمة	يوجد	لا يوجد
.8	نوعية الأكياس	غير سميكة، سهلة التمزق	غير سميكة، سهلة التمزق	يوجد	لا يوجد
.9	سعة الأكياس	تزيد كميات النفايات الموجودة بالأكياس عن الحجم المطلوب	تزيد كميات النفايات الموجودة بالأكياس عن الحجم المطلوب	يوجد	لا يوجد
.10	علب safety box	مخصصة للأدوات الحادة فقط	مخصصة للأدوات الحادة فقط	يوجد	لا يوجد
.11	غرف التخزين	لا يوجد غرف خاصة، ويتم تخزين النفايات في غرف عمال النظافة	لا يوجد غرف خاصة، ويتم تخزين النفايات في الممرات والمطابخ	يوجد	لا يوجد
.12	طرق المعالجة الأولية	لا توجد معالجة أولية سوى لبعض عينات الدم	لا توجد معالجة أولية سوى لبعض عينات الدم	يوجد	لا يوجد
.13	طرق الحرق	لا يوجد محارق خاصة، ويتم الحرق بواسطة محارق مشفى الشفاء	يتم الحرق بواسطة المحارق الآلية فقط	يوجد	عيادات الوكالة لا تمتلك محارق خاصة بها

المصدر: إعداد الباحث

5.3 الخلاصة:

وعند عرض النتائج السابقة ومقارنتها بين دراسة الباحث، ودراسة أبو محسن، تبرز لدينا مجموعة من الملحوظات، وهي على النحو التالي:

1. أن عمليات الفرز في كلٍّ من عيادات الوكالة والمستشفيات الحكومية غير سليمة، ولا تراعي شروط منظمة الصحة العالمية.
2. تعتبر مواقع التجميع المؤقت والتخزين المركزي غير مطابق للمواصفات العالمية لمنظمة الصحة العالمية في كل من عيادات الوكالة والمستشفيات الحكومية في محافظات غزة.
3. عمليات نقل النفايات الطبية من موقع التخزين المؤقت إلى المكب الرئيس من خلال سيارة تابعة للبلدية، وهذه السيارة غير مخصصة وغير مجهزة لنقل النفايات الطبية، وغير مطابقة لمواصفات منظمة الصحة العالمية.
4. عدم وجود علامات وإشارات واضحة تدل على موقع النفايات الطبية وكيفية التعامل معها .
5. مواقع التخزين المؤقت للنفايات الطبية غير مطابقة لمنظمة الصحة العالمية ، فهي مفتوحة وغير آمنة مما يؤدي إلى سهولة دخول العابثين إلى هذه النفايات وخاصة الأطفال.
6. تتم عملية الجمع بطرائق غير سليمة، حيث تستخدم أكياس غير سميكة، سهلة التمزق، وتتسرب من خلالها السوائل، وأحياناً يتم وضع النفايات في كرتون.
7. لا يتم استخدام الترميز اللوني للعبوات، كما لا يتم وضع علامة تشير على أنها مخلفات خطرة، وبذلك يكون من الصعب مصدر ونوع النفايات الطبية.
8. يتم النفايات الخطرة مع النفايات الطبية غير الخطرة.
9. لا توجد طرائق معالجة أولية للنفايات الطبية قبل عملية التخلص النهائي، سوى معالجة بعض النفايات السائلة الناتجة عن المختبرات، ويتم تصريفها عبر شبكات الصرف الصحي.
10. الطريقة المتبعة للتخلص النفايات الطبية هي الحرق بواسطة المحارق الآلية الموجودة في بعض المشافي الحكومية الكبيرة.

الفصل السادس

النتائج والتوصيات

6.1 النتائج:

1. تبلغ الكمية الإجمالية لإنتاج النفايات الطبية غير الخطرة (750 كغم/اليوم)، في حين تبلغ كمية النفايات الطبية الخطرة علب (safety box) (85 كغم/اليوم) ، وتعتبر تلك الكمية قليلة بالنسبة للمخلفات الطبية غير الخطرة.
2. تبين أن محافظة غزة تنتج أكبر كمية حيث تبلغ (284 كغم/اليوم)، وذلك لأنها تحتوي على أكبر عدد من العيادات بمحافظات غزة، ويخدم عدداً أكبر من السكان اللاجئين، أما أقل كمية فكانت في محافظة خانيونس حيث بلغت الكمية (127 كغم/اليوم)، وذلك بسبب التخصص المحدود والخدمات القليلة التي تقدمها تلك العيادات في المحافظة.
3. تشكل أقسام المختبرات أكبر كمية من إنتاج النفايات الطبية، حيث بلغت (546 كغم/اليوم)، ويليها أقسام التطعيمات وغرف الحقن.
4. لا يتم الفرز بين النفايات الطبية والنفايات الطبية غير الخطرة في معظم عيادات الوكالة بمحافظات غزة، سوى فرز النفايات التي تشمل الأدوات الحادة (الإبر، المشارط وغيرها) ووضعها في صناديق خاصة تعرف بصندوق الأمان (safety box)، كما أن عملية الفرز لتلك النفايات لا تتم على الوجه المطلوب، حيث يوجد بعض التجاوزات من قبل الطاقم الصحي، حيث يتم وضع بعض الأدوات مع النفايات الطبية غير الخطرة التي يتم وضعها في أكياس ذات لون أسود.
5. عيادات الوكالة بمحافظة غزة هي العيادات الوحيدة التي تنفرد بعملية الفرز دون غيرها من العيادات في المحافظات الأخرى، حيث يتم وضع النفايات الطبية المعدية في أكياس ذات لون أحمر، والأدوات الحادة في صناديق خاصة، والنفايات الطبية غير الخطرة في الأكياس ذات لون أسود.
6. تتم عملية الجمع في عيادات الوكالة بمحافظات غزة بطرائق غير سليمة، حيث تستخدم أكياس غير سميكة سهلة التمزق، وأحيانا يتم وضع النفايات الطبية في كرتون.
7. مواقع التجميع المستخدمة داخل العيادات غير مطابقة لمواصفات منظمة الصحة العالمية، حيث تستخدم غرف الموظفين والممرات لتجميع النفايات الطبية بشكل مؤقت.
8. أوضح (47.1%) من عمال النظافة بأن عملية نقل النفايات الطبية داخل العيادات تتم يدوياً، وهذا ما يعرض العاملين للخطر.

9. مواقع التخزين المؤقت للمخلفات الطبية في بعض عيادات الوكالة غير مطابقة لمواصفات منظمة الصحة العالمية، فهي مفتوحة وغير آمنة؛ مما يؤدي إلى سهولة دخول العابثين إلى هذه النفايات الخطرة.
10. تقوم وزارة الصحة بنقل النفايات الطبية الخطرة علب (safety box)، ومخلفات المختبرات من العيادات بمحافظات غزة بالتنسيق مع عيادات الوكالة، حيث إن عيادات الوكالة لا تتوفر فيها محارق للتخلص من تلك النفايات الخطرة.
11. لا توجد معالجة أولية للمخلفات الخطرة قبل عملية التخلص النهائي منها، سوى بعض عينات الدم، حيث يتم تخفيفها بنسبة من الكلور المركز، ويتم تصريفها أحيانا عبر شبكات الصرف الحصى مباشرة دون أية معالجة.
12. لا توجد محارق خاصة بعيادات الوكالة بمحافظات غزة، وتتم عمليات الحرق للمخلفات الطبية بواسطة المحارق الموجودة بمشفى الشفاء بمدينة غزة، حيث تعتبر هذه المحارق ذات كفاءة تشغيلية متدنية، نتيجة لعدم وجود صيانة مستمرة لها.
13. أوضح (60%) من أفراد عينة الدراسة من عمال النظافة بأنهم تلقوا تدريباً حول كيفية التعامل مع النفايات الطبية، وقد تنوعت الجهة المدربة ما بين وزارة الصحة والشركة المتعهدة ووكالة الغوث وسلطة البيئة، ولكن أفاد عمال النظافة بأن التدريب الذى تلقوه لم يكن تدريباً حقيقياً؛ بل مجرد توجيهات بسيطة لا ترقى إلى مستوى التعامل السليم مع النفايات الطبية، فبذلك يفتقر عمال النظافة في هذا المجال إلى التوعية والتدريب على الأسلوب الصحيح في عملية الجمع، نقل، تخزين النفايات الطبية وأيضاً استخدام وسائل الوقاية والسلامة لتجنب التعرض للمخاطر عند التعامل مع النفايات الطبية.
14. تعتبر السلامة المهنية لعمال النظافة موجودة عند معظمهم، حيث القليل منهم ممن يتعرض للوخز بالإبر، كما أن معظم العمال يرتدون الملابس الواقية والقفازات بشكل دائم.
15. تقتصر مهمة الطاقم الصحي بعد معالجة المريض بوضع النفايات الحادة في علب(safety box) والنفايات الأخرى في أكياس ذات لون أسود، ويستنتج من ذلك أنه مطلوب اهتمام أكبر بفرز تلك النفايات نظرا لخطورتها الشديدة على صحة الإنسان والبيئة.

6.2 التوصيات:

ومن أجل إدارة النفايات الطبية بشكل سليم لابد من العمل على تحقيق التوصيات التالية:

1- على مستوى فلسطين ممثلة بالوزارات:

- ضرورة اتفاق الوزارات ذات العلاقة على تحديد واضح للمسئوليات تجاه إدارة النفايات الطبية في محافظات غزة ، ويمكن الاستفادة من تجربة الدول المجاورة ذات الخبرة في هذا المجال، ويمكن الاقتراح بأن تقوم وزارة الدولة لشئون البيئة بوضع القوانين الخاصة بإدارة النفايات الطبية خارج مؤسسات الرعاية الصحية ،وأن تقوم وزارة الصحة بوضع القوانين الخاصة بإدارة النفايات الطبية ومراقبة تنفيذها داخل مؤسسات الرعاية الصحية، وكذلك تقوم وزارة الصحة بالتنسيق مع وزارتي الحكم المحلي والدولة لشئون البيئة، لوضع آلية للرقابة على إدارة النفايات الطبية خارج مؤسسات الرعاية الصحية.
- تعزيز وضع تشريعات وسياسات لإدارة النفايات الصحية من أجل السلامة الصحية.
- زيادة الوعي لدى العاملين في المؤسسات الصحية حول مفهوم إدارة النفايات الطبية وخطورتها وذلك من خلال عقد دورات تدريبية وتوعية للطاقم الصحي وعمال النظافة وعقد ورشات عمل في ذات السياق، وهذا يعتبر أولوية قصوى.
- توفير الإمكانيات المادية لضمان تنفيذ الأنظمة والقوانين والتعليمات الخاصة بإدارة النفايات الطبية، فنقص الإمكانيات المادية يعتبر من أكبر المعوقات لتنفيذ الخطط المستقبلية.
- توعية عامة الشعب بخطورة النفايات الطبية، وكيفية التعامل السليم معها، باستخدام وسائل إعلامية تتناسب مع الجميع.
- ضرورة وجود نظام الفرز بين النفايات الطبية الخطرة والنفايات الطبية غير الخطرة من مصدر إنتاجها وبالطرق السليمة.
- رفع مستوى التعاون بين مختلف المؤسسات والوزارات المعنية بإدارة النفايات الطبية، واستخدام وسائل الوقاية للعاملين في مجال النفايات الطبية.
- العمل على استحداث طرق وأساليب صحية بديلة عن المحارق.

2- على مستوى البلديات:

- توفير حاويات خاصة لجمع النفايات الطبية الصلبة من المؤسسات الصحية المختلفة.

- توفير سيارات خاصة لنقل حاويات النفايات الطبية مع توفر المواصفات المناسبة لها.
- تزويد عمال النظافة، وسائقي سيارات جمع النفايات الطبية ونقلها بتعليمات خاصة حول كيفية التعامل مع النفايات الطبية في إطار عملهم، مع توفير المعدات الخاصة بذلك.
- توعية السائقين وعمال النظافة، وتدريبهم حول كيفية تنفيذ التعليمات الخاصة بالتعامل مع النفايات الطبية، والأخطار التي قد تلحق بهم في حالة عدم تنفيذها.
- تزويد عمال النظافة الذين يتعاملون مع النفايات الطبية والخطرة بالمعدات الواقية من لباس، وأحذية، وقفازات تتوفر فيها المواصفات المتعارف عليها، والتي أوصت بها منظمة الصحة العالمية.
- توفير المعالجة المناسبة للنفايات الطبية قبل التخلص النهائي منها، مثل الحرق، مع ضرورة توافر الشروط والمواصفات الخاصة بالمحارق.
- توفير مكب نفايات صحي خاص للتخلص النهائي من النفايات الطبية المعالجة، مثل: الرماد أو غيره.

3- على مستوى المؤسسات الصحية:

- ضرورة وجود تعريف واضح للنفايات الطبية، وتفصيل ذلك في كل قسم من أقسام المؤسسات الصحية.
- توعية العاملين في المؤسسات الصحية جميعاً بالأخطار التي قد تنتج عن التعامل مع النفايات الطبية، وتوفير الوسائل والأدوات المناسبة التي تقلل من تلك الأخطار.
- إعطاء عمال النظافة التطعيمات اللازمة ضد الأمراض المعدية، خاصة التهاب الكبد الفيروسي (B)، طبقاً لتوصيات منظمة الصحة العالمية.
- مراعاة شروط الصحة العامة في أقسام المؤسسات الصحية جميعها.
- المعالجة الأولية للنفايات الطبية داخل المؤسسات الصحية، وذلك بالطرق المناسبة.
- توعية العاملين في المؤسسات الصحية جميعاً بأهمية دور عمال النظافة فيها، مع توجيه الجميع إلى أهمية معاملتهم بالحسنى، واحترامهم، حتى يشعروا بانتمائهم للمؤسسات التي يعملون فيها، ويقوموا بعملهم بالوجه الأفضل.

المصادر والمراجع

المصادر والمراجع

أولاً: المصادر والمراجع العربية:

ابراهيم، ثابت عبد المنعم. (2012م). الآثار البيئية لمشكلة التخلص من النفايات بالحرق، *مجلة أسيوط للدراسات البيئية*، 36، 32-64.

الأبيض، طارق. (2013م). *النظام القانوني لمعالجة النفايات الطبية في سوريا* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة حلب، سوريا.

الأطلس الفني. (1997م). *وزارة التخطيط والتعاون الدولي*. غزة، فلسطين.

الآغا، ريم. (2013م). *تقييم إدارة النفايات الصلبة في محافظة خان يونس* (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

الأمين، فيلالي محمد. شرابي، عبد العزيز. (2007م). *التسيير المستدام لنفايات النشاطات العلاجية* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة منتوري، الجزائر.

بارود، نعيم سلمان. تلوث الهواء مصادره وأضراره (2006م). موقع منتدى الجغرافيين العرب. تاريخ الاطلاع: 5 فبراير 2016م، الموقع: www.arabgeographers.net

بدران، زين حسن. مزاهرة، أيمن سليمان. (2009م). *الرعاية الصحية الأولية*. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

البركيل، صوفي، برو، فراس. (2011م). دور الكادميوم في تنشيط الأمراض السرطانية، *مجلة دمشق جامعة دمشق للعلوم الصحية*، *27*(1)، 12-44.

برنامج الأمم المتحدة للبيئة. (2002م). تاريخ الاطلاع: 3 فبراير 2016م، الموقع: www.archive.basel.int

البنا، فايز. (2011م). *ساحل قطاع غزة دراسة جيومورفولوجية* (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

ثابت، أحمد. (2011م). *المناخ وأثره على راحة الانسان في الضفة الغربية وقطاع غزة* (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية غزة، فلسطين.

جبر، كفاية. (2006م). *التطور السكاني وأثره على الخدمات في قطاع غزة* (رسالة دكتوراه غير منشورة). معهد البحوث والدراسات العربية، القاهرة.

الجدبة، فوزي سعيد. (1997م). *الجغرافيا الاقتصادية لقطاع غزة* (رسالة ماجستير غير منشورة). معهد البحوث والدراسات العربية، القاهرة.

الجدبة، فوزي سعيد. (2010م). تحديات التنمية الزراعية في قطاع غزة، *مجلة القدس المفتوحة للأبحاث*، 20، 102-133.

جريمد، باسم. (2013م). *إدارة النفايات الطبية في مستشفيات مدينة الكوت* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة بغداد، بغداد.

الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2006م). *كتاب فلسطين الاحصائي السنوي*، رام الله، فلسطين.

الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2010م). *كتاب فلسطين الاحصائي السنوي*. رام الله، فلسطين.

الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني. (2011م). *كتاب فلسطين الاحصائي السنوي*. رام الله، فلسطين.

الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني. (2012م). *مسح البيئة لمراكز الرعاية الصحية الحكومية والاهلية*. رام الله، فلسطين.

الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني. (2014م). *مسح البيئة للمرافق الصحية (الحكومية والاهلية)*. رام الله، فلسطين.

الحلاق، أكرم. (2002م). *استنزاف مصادر المياه الجوفية في قطاع غزة أسبابه وآثاره* (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة عين شمس، القاهرة، مصر.

الخضري، نادية. (2000م). النفايات الطبية واقع وتطلعات مستقبلية، *مجلة صوت البيئة*، فلسطين، 1، 104-136.

الخطيب، عصام أحمد. (2003م). *تنمية قطاع إدارة النفايات الطبية الصلبة لدى القطاع الخاص في فلسطين*. معهد الصحة العامة المجتمعية وكلية الهندسة، جامعة بيرزيت فلسطين. *المجلة الصحية للشرق الأوسط، 12*(5)، 1-18.

الخطيب، عصام أحمد. (2006م). واقع السلامة المهنية لعمال النظافة في مستشفيات إحدى المحافظات الفلسطينية، *المجلة الصحية للشرق الأوسط، 2*(5)، 203-256.

الخطيب، عصام أحمد. (2007م). معالجة النفايات الطبية في مراكز الرعاية الصحية بالأراضي الفلسطينية المحتلة، جامعة بيرزيت فلسطين. *المجلة الصحية للشرق المتوسط*، المجلد الثالث عشر، 3، 694-704.

داؤود، عبد السلام محمد. (2011م). إدارة النفايات الطبية في مستشفيات مدينة شندي. *مجلة جامعة شندي*، ع(11)، 302-345.

دندش، نزار. (2005م). *كتاب البيئة*. لبنان: دار الخيال للطباعة والنشر والتوزيع.

أبو رزيزة ، أسعد بن سراج. (2002م). النفايات الصحية بمدينة جدة، *مجلة جامعة الملك عبد العزيز*، *13*، 65-99.

الزهراني ، محمد بن علي. أبو الجدايل، فايدة. (2004). *الإدارة المستدامة للنفايات الطبية في الوطن العربي*. تاريخ الاطلاع: 2 يناير 2016م، الموقع: www.unpan1.un.org

السعد، محمد بن حمد. (2003). *الأبعاد الصحية والبيئية للبرنامج الوطني للتخلص من نفايات الرعاية الصحية بالمملكة العربية السعودية* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الملك عبد العزيز، السعودية.

السلطة الوطنية الفلسطينية. (1994م). *ملامح غزة البيئية*. (ج1).

السيد خليل، محمد أحمد. (2011م). *معالجة النفايات الخطرة والتخلص منها*. ط1. القاهرة: دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع.

شتية، ضرغام عبد اللطيف. (2012م). *تقييم واقع مكبات النفايات في الضفة الغربية وتخطيطها بواسطة نظم المعلومات الجغرافية* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة النجاح، نابلس، فلسطين.

الشريف، لبنى. الشخشير، غسان. (2001م). *دليل إدارة النفايات الطبية في فلسطين*، وزارة الصحة، مشروع تطوير الجودة.

الشمراني، أحمد. (2009م). *دراسة على ممارسات إدارة النفايات الطبية في مدينة الطائف بالمملكة العربية السعودية* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الطائف، السعودية.

الشيخ خليل، عبد المعز علي. (2008م). *تقييم وسائل الوقاية والسلامة المستخدمة في مستشفيات قطاع غزة الحكومية وأثرها على أداء العاملين* (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

الطاهر، ابراهيم الثابت. (2015). *الأضرار الصحية والبيئية للمخلفات الطبية*. تاريخ الاطلاع: 5 نوفمبر 2015م، الموقع: www.libyanmedicalwaste.com

الطاهر، ابراهيم الثابت. (2015). *المحارق وطرق معالجة النفايات الصحية*. تاريخ الاطلاع: 2 نوفمبر 2015م، الموقع: www.abegs.org

أبو طويلة ، جهاد. (1984). *استخدام الأرض الزراعية في قطاع غزة* (رسالة ماجستير غير منشورة). معهد البحوث والدراسات العربية، القاهرة.

عباس، الشيخ و عبد الأمير، فضل. (2006م). *التقنيات المستخدمة في إدارة النفايات الصلبة وأثرها في التخطيط البيئي لمدينة بغداد* (رسالة ماجستير غير منشورة). معهد التخطيط الحضري، بغداد.

عباسي، سونيا. وهبة، هند. (2006م). إدارة النفايات الطبية في مستشفيات دمشق، *مجلة دمشق للعلوم الهندسية، 22*(1)، 132-145.

عبد السلام، عادل. (1997م). *الملامح الطبيعية لسطح الارض في الدولة الفلسطينية*. القاهرة: مركز البحوث والدراسات العربية.

عبد السلام، عادل. (1997م). *الملامح الطبيعية لسطح الأرض في الدولة الفلسطينية*، القاهرة: مركز البحوث والدراسات العربية.

أبو العجين ، رامي. (2011م). تقييم إدارة النفايات الصلبة في محافظة دير البلح (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية، غزة.

العدوي، محمد صادق. (2008م). *هندسة حماية البيئة وإدارة النفايات*. القاهرة: دار الفكر العربي.

عرابة، الحاج. مزهودة، نور الدين. (2011م). *التخلص الأمثل من النفايات الطبية الخطرة كأداة لتحقيق أداء بيئي فعال*، الجزائر: جامعة ورقلة.

العقايلة، محمود. (2004م). *السلامة في المستشفيات والمختبرات الصحية*. ط1. عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

العنزي، سعد علي. (2009م). *الإدارة الصحية*، الأردن: دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع.

أبو عواد ، مجدي. (2008م). *إدارة النفايات الطبية في مراكز الرعاية الصحية الأولية والعيادات الخاصة في محافظة جنين* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة النجاح، فلسطين.

أبو عيانة ، فتحي. (1993م). *جغرافية السكان*. ط4. مصر: دار المعرفة الجامعية.

الغرايبة، سامح و الفرحان، يحيى. (2002م). *المدخل إلى العلوم البيئية*، عمان: دار الشروق.

الغويل، عبدالحميد و المجريسي، أبو بكر. (2004م). *النفايات الصلبة بمستشفيات مدينة بنغازي* (رسالة ماجستير غير منشورة) . جامعة قاريونس، ليبيا.

الفضلي، أحمد. (2007م). *محارق النفايات تهديد خطر للإنسان*، تاريخ الاطلاع: 13 ديسمبر 2015م، الموقع. www.alqabas.com.kw

فنيش، محمد. (2008م). دليل الإرشاد لإدارة متكاملة للنفايات الصلبة في لبنان، لبنان.

الفيشاوي، فوزي عبدالقادر. (2001م). نفايات للصحة أيضا، *مجلة أسيوط للدراسات البيئية*، العدد(20).

كحيل، شادي زهير. (2013م). *أثر النمو العمراني على ملكية الأراضي في محافظات غزة باستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد*. (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الاسلامية، غزة.

اللوح، منصور. (2000م). *أثر المناخ على الوضع المائي في قطاع غزة* (رسالة دكتوراه غير منشورة). معهد البحوث والدراسات العربية، القاهرة.

أبو محسن ، مريم. (2015م). *تقييم إدارة النفايات الطبية في المستشفيات الحكومية بمحافظات غزة*، (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

محمد علي، سكفان عكيد. (2009م). *مقومات الإدارة البيئية للنفايات الطبية الخطرة في مستشفى دسلدورف الجامعي في المانيا نموذجاً لدراسة الحالة* (رسالة ماجستير غير منشورة). الأكاديمية العربية، الدنمارك.

محمد، رسالة عبد الإله. (2011م). تقييم إدارة النفايات الطبية في بعض مستشفيات البصرة، *مجلة التقني، 24*(6)، 65-98.

مدوخ، هالة عبد كامل. (2013م). *مرضى الفشل الكلوي المزمن في محافظات غزة* (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الاسلامية، غزة.

مريزق، عدمان و محمد، براق. (2008م، 7-8 ابريل). *إدارة المخلفات الطبية وآثارها البيئية*. ورقة مقدمة إلى المؤتمر العلمي الدولي التنمية المستدامة والكفاءة الاستخدامية، الجزائر: جامعة فرحات عباس سطيف.

مصلحة مياه الساحل. (2007م).

ملتقيات دانة نجران للثقافة والحوار. (2016م). *النفايات الطبية*. تاريخ الاطلاع: 6 ديسمبر 2016، الموقع: www.najran33.net

ملحم، سامي. (2000م). *مناهج البحث في التربية وعلم النفس*، عمان، الأردن: دار المسيرة.

منظمة الصحة العالمية (2003م). *الدلائل الإرشادية الخاصة بتخزين الأدوية الأساسية وغيرها من المستلزمات الصحية*، تاريخ الاطلاع: 5 فبراير 2016م، الموقع: apps.who.int

منظمة الصحة العالمية. (1999م). *طب المجتمع*. بيروت.

منظمة الصحة العالمية. (2003م). *دليل المعلم. تدبير نفايات أنشطة الرعاية الصحية*. عمان.

منظمة الصحة العالمية. (2006م). *الإدارة الآمنة لنفايات أنشطة الرعاية الصحية*. عمان.

مهدي، رشا صلاح. (2011م). دراسة كفاءة محارق النفايات الطبية في مستشفيات الحلة في محافظة بابل، *مجلة جامعة بابل*، المجلد الثاني والعشرون، ع(3)، 561-580.

الموسوعة الفلسطينية. (1999م). *قسم الدراسات الجغرافيا*. مج(1). بيروت.

موقع وزارة الزراعة الفلسطينية. (2015م). *الإدارة العامة للتربة والري*. تاريخ الاطلاع: 1 يوليو 2015، الموقع: www.moa.gov.ps

النفايات الطبية الخطرة مما تتألف؟ وكيفية التخلص منها؟ تاريخ الاطلاع: 12 ديسمبر (2016م)، www.hospitals-synd.org.lb

الهاشمي، محمد علي. المندلاوي (2007م). إدارة ومعالجة النفايات الصلبة في بعض مستشفيات مدينة بغداد، *مجلة الهندسة والتكنولوجيا*، *52*(5)، 103-140.

الهاين، أحمد مصطفى و افحيمة، جمعة عبد السلام. (2007م). دراسة تحليلية اقتصادية بيئية لإدارة النفايات الصحية، *مجلة المختار للعلوم*، 14، 205-243.

وزارة النقل والمواصلات. (2010م). *الأحوال الجوية لقطاع غزة*. غزة.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Abdul-Salam A . Khalaf (2009). *Assessment of Medical Waste Management in Jenin District Hospitals* (Unpublished Master's Thesis). Najah National University, Nablus- Palestine.

Amal Sarsour, Aaeid Ayoub, Ihab Lubbad, Abdelnaser Omran, Isam Shahrour. Assessment of Medical Waste Management within Selected Hospitals in Gaza Strip Palestine: A Pilot Study, *International Journal of Scientific Research in Environmental Sciences*, *2*(5),2014.

Apttence Aseweh Abor (2007). *Medical Waste management at tygerberg Hospital in the western Cape South Africa* (Unpublished Master's Thesis). Cape Peninsula University of Technology, Cape Town.

Aruna Biswas, ASM Amanullah, S.C. Santra (2011). Medical Waste Management in the Tertiary Hospitals of Bangladesh: An Empirical Enquiry, *ASA University Review*, *5*(2), 201-244.

Bassim Al- Ukaily. (2009). Municipal Solid Waste Management System for Al-Kut City. (A Thesis M.sc). College of Engineering University of Baghdad.

C.E. Da Silva, A.E. Hoppe, M.M. Ravanello, N. Mello (2005). Medical wastes management in the south of Brazil, *Elsevier Science*. *2*(6), 45-76.

H.T.N. Massrouji. (2001). Medical waste and health workers in Gaza governorates. *East Mediterr Health journal*, *7*(6), 32-55.

Haytham, Shahin. (2003). *Hospital Solid Waste Management in Lattakia City*. Tishreen university for studies research engineering sciences series, *25, 102-144*.

International Committee of the Red Cross (2011). *Medical Waste Management*, Generva.

Issam A. Al-Khatib, Yousef S. Al-Qaroot and Mohammed S. Ali-Shtayeh (2009). Mangement of healthcare waste in circumstances of Limited resources: a case study in the hospitals of Nablus city. Palestine, *Waste Management & Research*, *9*(2), 103-145.

M. Sawalem, E. Selic, J.-D. Herbell (2009). Hospital waste management in Libya: A case study, *Elsevier Science*, *2*(3), 276-298.

Masum A. Patwary, William Thomas O'Hare, Grahm Street, K.Maudood Elahi (2009). Quantitative assessment of medical waste generation in the capital city of Bangladesh, *Elsevier Science*. *2*(3), 343-371.

Mehmet Emin Birpinar, Mehment Sinan Bilgili, Tugba Erdogan (2009). Medical waste management in Turkey: A case study of Istanbul. *Elsevier Science*. *2*(5), 155-178.

Motonobu Miyazaki, Takuya Imatoh, Hiroshe Une (2005). The treatment of infectious waste arising from home health and medical care services: Present situation in Japan. *Elsevier Science*. *1*(5), 333-367.

United States Environmental Protection Agency. (1989). Managing and Teaching Medical Waste.

World Health Organization. (1999). *Safe management of wastes from health-care activities*. Geneva.

Y.W. Cheng, K.-C. Li, F.C. Sung. (2010). Medical waste generation in selected clinical in Taiwan, *Elsevier Science*, *3*(2), 221-240.

Z. Bendjoudi, F. Taleb, F. Abdelmalek, A. Addou (2009). Healthcare waste management in Algeria and Mostaganem department, *Elsevier Science*. *5*(2), 145-170.

Zhagh Young, Xiao Gang, Wang Guanxing, Zhou Tao, Jiang Dawei (2009). Medical waste management in China: A case study of Nanjing, *Elsevier Science*. *6*(2), 432-455.

الملاحق

ملحق رقم (1): قائمة بأسماء المحكمين للاستبانة

م	اسم المحكم	مكان العمل
.1	أ. د. أحمد القاضي	الجامعة الإسلامية
.2	د. أمل صرصور	مركز الأرض والإنسان للبحوث والدراسات
.3	د. يوسف الجيش	الجامعة الإسلامية
.4	د. مصطفى الحاوي	جامعة الأقصى

ملحق رقم (2): استبيان الطاقم الصحي

المعلومات الشخصية :

اسم العيادة :

القسم التي تعمل فيه:.....

التخصص : * طبيب *حكيم * ممرض صيدلة * فنيين * إداري *أخرى .....

الفصل الاول: انتاج النفايات الطبية داخل عيادة الوكالة:

1. تنتج العيادة مخلفات طبية معدية :

*نادر جدا * نادرا * أحيانا *دائما

2. تنتج العيادة مخلفات باثولوجية (أنسجة ، بقايا بشرية ، ..) :

*نادر جدا * نادرا * أحيانا *دائما

3. تنتج العيادة مخلفات طبية حادة (إبر، حقن، مشارط) :

*نادر جدا * نادرا * أحيانا *دائما

4. تنتج العيادة مخلفات صيدلانية (أدوية منتهية الصلاحية، مواد كيماوية) تستخدم في العلاج:

*نادر جدا * نادرا * أحيانا * دائما

الفصل الثاني : فصل النفايات الطبية داخل العيادة

1- هل يوجد قوانين وأنظمة في عيادتكم تلزم بفصل النفايات الطبية وجمعها بشكل مستقل

*نعم * لا يوجد

2 – هل يوجد رقابة داخلية في عيادتكم لمتابعة وتنفيذ القوانين والأنظمة الخاصة بالنفايات الطبية :

*نادر جدا * نادرا * أحيانا *دائما

3- هل يتم توفير المستلزمات الخاصة بعملية الفصل داخل العيادة :

*نادر جدا * نادرا * أحيانا *دائما

4- هل لديك الاستعداد لتطبيق عمليات الفصل والجمع بشكل صحي أمن :

*نادر جدا * نادرا *أحيانا *دائما

5- هل توضع النفايات الطبية الحادة كالإبر والمشاريط وغيرها في حاويات خاصة في عيادتكم :

*نادر جدا * نادرا * أحيانا *دائما

6- يتم التخلص من مخلفات الأدوية منتهية الصلاحية وبقايا المواد الكيماوية المستخدمة في العلاج في عيادتكم في حاويات خاصة :

*نادر جدا * نادرا * أحيانا *دائما

الفصل الثالث : جمع النفايات الطبية داخل العيادة :

1- حاويات وأكياس الجمع للمخلفات الطبية في عيادتكم ضمن مواصفات صحية وبيئية ملائمة:

*نادر جدا * نادرا * أحيانا *دائما

2 -هل يوجد موقع داخل العيادة مخصص لتجميع النفايات الطبية :

نادر جدا نادرا * أحيانا * دائما

3- هل موقع التجميع في العيادة ضمن المواصفات البيئية (ذو تهوية، بعيد عن متناول الزوار والاطفال، محكم الاغلاق، قابل للتنظيف والصيانة ، في مكان آمن):

*نادر جدا * نادرا *أحيانا *دائما

4- هل تتعرض الأكياس التي تنقل بواسطتها النفايات الي التمزق :

*نادر جدا * نادرا * أحيانا *دائما

5- هل تتم تعبئة أكياس النفايات أكثر من سعتها :

*نادر جدا * نادرا * أحيانا *دائما

6- هل يتم جمع الخلفات الطبية يوميا بانتهاء يوم العمل :

*نادر جدا * نادرا * أحيانا *دائما

7- هل يتم فصل النفايات الطبية يوميا خارج العيادة:

*نادر جدا * نادرا *أحيانا *دائما

8- هل يقوم بعمليات الجمع عمال ذوى خبرة في هذا المجال:

*نادر جدا * نادرا * أحيانا *دائما

9- هل يتم وضع اشارات لتمييز نوع النفايات الطبية :

*نادر جدا * نادرا * أحيانا *دائما

الفصل الرابع : متطلبات النقل داخل وخارج العيادة :

1- هل تقوم عيادتكم بنقل النفايات الطبية من العيادة الي مواقع التصريف :

*نادر جدا * نادرا * أحيانا *دائما

2- الجهة المسؤولة عن نقل النفايات الطبية من داخل العيادة الى خارجها :

*سيارة البلدية * سيارة تابعة للشركة المتعهدة * سيارة تابعة للعيادة *أخرى....

3- هل تتوفر سيارة مخصصة لنقل النفايات الطبية فقط :

*نادر جدا * نادرا *أحيانا *دائما

4- تتم عمليات التجميع والنقل للنفايات الطبية بأوقات محددة داخل العيادة الى مواقع التصريف النهائي:

*نادر جدا * نادرا * أحيانا *دائما

5- هل يتم جمع النفايات الطبية بمركبة خاصة تختلف عن تللك الخاصة بالنفايات المنزلية "العادية":

*نادر جدا * نادرا *أحيانا *دائما

6- هل يتم خلط النفايات الطبية الخطرة مع النفايات الطبية غير الخطرة :

*نادر جدا * نادرا * أحيانا *دائما

7- يتم معالجة النفايات الطبية المعدية المنتجة في عيادتكم من قبل الوكالة :

*نادر جدا * نادرا * أحيانا *دائما

8- هل يتم اعلام الجهات (البلديات، عمال النظافة) المسؤولة عن التخلص من النفايات الطبية بمحتوى هذه النفايات كتابيا :

نادر جدا نادرا * أحيانا *دائما

الفصل الخامس : متطلبات الامن والسلامة المهنية :

1- ما هي دورية التخلص من النفايات الطبية من مركز الرعاية لديكم في الأسبوع :

*مرة واحدة في الأسبوع * مرتان في الأسبوع * ثلاثة مرات في الأسبوع * اربع مرات في الأسبوع * خمس مرات في الأسبوع * ست مرات في الأسبوع * أكثر من ست مرات في الأسبوع

2- يتم نقل النفايات الطبية يوميا خارج العيادة :

*نادر جدا * نادرا * أحيانا *دائما

3- فريق جمع النفايات الطبية يراعي شروط السلامة المهنية ويرتدى الملابس الوقائية :

*نادر جدا * نادرا * أحيانا *دائما

4- هل يوجد اشارات تحذيرية خاصة للحاويات وأماكن جمع النفايات الطبية :

*نادر جدا * نادرا * أحيانا *دائما

5- هل يوجد قوانين ملزمة للتعامل مع النفايات الطبية :

*نادر جدا * نادرا *أحيانا *دائما

6- هل تعتبر عملية توعية وتدريب العاملين في مجال معالجة النفايات الطبية ضرورة ملحة:

*نادر جدا *نادرا * أحيانا *دائما

الفصل السادس : متطلبات التخلص النهائي من النفايات الطبية :

1- هل يوجد مواقع مخصصة للتخلص من النفايات الطبية :

*نادر جدا *نادرا * أحيانا * دائما

2- هل يتم التخلص اليومي والتعامل المباشر مع النفايات الطبية في مواقع التصريف :

*نادر جدا *نادرا * أحيانا * دائما

3- هل تستخدم عمليات الحرق في مواقع التصريف باستخدام محرقة خاصة :

*نادر جدا *نادرا * أحيانا * دائما

4- هل يتم التعامل مع النفايات الطبية بشكل يدوى من قبل العاملين بمواقع التصريف :

*نادر جدا *نادرا * أحيانا * دائما

س/ ما هي اقتراحاتكم لتحسين وضع إدارة النفايات الطبية في عيادتكم :

.....

س/ ما هي اقتراحاتكم لتحسين وضع إدارة النفايات الطبية خارج عيادتكم :

.....

س/ ما هي اقتراحاتكم لتحسين وضع السلامة المهنية للعاملين في عيادتكم فيما يخص النفايات الطبية:

.....

س/ ما هي اقتراحاتكم للنقل الآمن للمخلفات الطبية داخل عيادتكم :

.....

الفصل السابع : التخزين داخل العيادة :

1/ هل يوجد موقع لتجميع النفايات الطبية داخل مبنى العيادة :

*نعم * لا * لا أعرف

2/ هل توجد علامة واضحة تدل على وجود النفايات الطبية :

*نعم * لا * لا أعرف

3/ اين يتم التخزين المؤقت للنفايات الطبية :

*داخل العيادة * خارج العيادة * غرفة التخزين

الفصل الثامن : نقل النفايات الطبية :

1/ هل يوجد عمال متخصصون لنقل النفايات الطبية :

*نعم * لا * لا أعرف

2/هل العمال مزودون بمعدات الوقاية الشخصية المناسبة :

*نعم *لا *لا أعرف

3/ ماهي وسيلة نقل النفايات الطبية داخل العيادة وهل هي مطابقة للمواصفات الفنية للنقل :

*يدويا * عربات خاصة * كلاهما

4/ متى تتم عملية نقل النفايات الطبية في العيادة :

*مرة في الأسبوع * مرتين في الأسبوع * ثلاث مرات في الأسبوع * أكثر من ثلاث مرات * حسب الحاجة

5/ هل تشعر بسهولة التحكم وقيادة وسيلة نقل النفايات أثناء تعبئتها وأثناء نقل النفايات الطبية :

*نعم *لا * لا أعرف

ملحق رقم (3): استبيان عمال النظافة

المعلومات الشخصية:

اسم العيادة :

القسم التي تعمل فيه : .....

الجنس : * ذكر * انثى

العمر : * اقل من 20 * 20-40 * 40- 60

المستوى التعليمي : * امي * ابتدائي * اعدادي * ثانوي * جامعي

عدد ساعات عملك اليومية :

*2ساعات * 4 ساعات * 6 ساعات

عدد سنوات عملك : .....

1. هل تم تدريبك بحيث تستطيع التعامل مع النفايات الطبية ؟

*نعم * لا

اذا كانت الاجابة نعم كم هي مدة التدريب : .....

2. من هي الجهة المدربة ؟

*وزارة الصحة * سلطة البيئة * الشركة المتعهدة

3. مدى استفادتك من التدريب :

*مرتفع جدا * مرتفع * متوسط * ضعيف * ضعيف جدا

4. هل تستعمل القفازات أثناء التعامل مع النفايات الطبية ؟

*نادر جدا *نادرا * أحيانا * دائما

5. هل تلبس ملابس خاصة وواقية تحميك من مخاطر النفايات الطبية ؟

نادر جدا نادرا *أحيانا * دائما

6. هل تضع يدك في أكياس النفايات الطبية او الحاوية لضغطها او لأي غرض اخر ؟

*نادر جدا * نادرا * أحيانا *دائما

7. هل تتعرض للوخز بالإبر بعد استعمالها أثناء العمل ؟

*نادر جدا *نادرا *أحيانا * دائما

8. هل تم فحصك بعد فترة من عملك للتأكد من خلوك بالأمراض ؟

*نعم *لا

9. هل تم اعطاؤك تطعيمات معينة لوقايتك من بعض الامراض المعدية ؟

*نعم *لا

10. هل يقوم المسؤول عن عمال النفايات الطبية في العيادة بالاطمئنان عليك من حيث سلامتك وصحتك ؟

*نادر جدا *نادرا * أحيانا *دائما

11. هل انت راض عن عملك ؟

*راض جدا * راض * راض نوعا ما * غير راض