تقويم منظومة إدارة المخلفات الطبية الخطرة في إقليم القاهرة الكبرى

[١٣]

فوقية السيد أنور[١]– محمود محمد عبد الهادى صبح[٢]
نهال محمد فتحى الشحات[١]– جهاد احمد أبو العطا[٣]
١) معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس ٢) كلية التجارة، جامعة عين شمس
٣) كلية الطب القصر العيني، جامعة القاهرة

المستخلص

تهدف الدراسة إلى تقويم منظومة إدارة المخلفات الطبية الخطرة في محافظات القاهرة الكبرى (القاهرة، القليوبية، الجيزة) خلال العقدين الماضيين وذلك منذ إصدار قانون حماية البيئة رقم – ٤ لسنة ١٩٩٤ وتعديلاته ولائحته التنفيذية. إهتمت مصر بوضع نظام متكامل ومستدام لإدارة النفايات الخطرة والذي يضم معظم المنشآت والأنشطة الاقتصادية في مختلف أنحاء البلاد. وقد تعاون في ذلك وزارات ومؤسسات متعددة وهيئات محلية ودولية في مصر، على رأسها وزارة البيئة ووزارة الصحة والسكان والعديد من الجامعات .وقد نتجت عن أنشطة إدارة النفايات الخطرة بمنشآت الرعاية الصحية عن التزام متزايد من العديد من منشآت الرعاية الصحية بمبادئ وقواعد وإجراءات الدليل الإرشادي لشئون البيئة بوزارة الصحة للتداول الآمن والسليم والمستدام للنفايات الخطرة المتولدة. الا أن هناك العديد من المنشآت والأنشطة الاقتصادية لا تطبق منظومة متكاملة أو فاعلة أو مستدامة لتداول المخلفات الخطرة بأسلوب أو(أساليب) سليمة وآمنة بيئياً وصحياً واقتصادياً، الأمر الذي تطلب مراجعة معظم ما يتعلق بذلك وإيجاد الحلول المناسبة البديلة التي تحقق توافقاً مع القانون واشتراطاته.

وبالرغم من الجهود الكثيرة المبذولة من كافة المؤسسات فيما يتعلق بإدارة النفايات الطبية، إلا أن هناك الكثير من الإجراءات التي يجب أن تؤخذ في الاعتبار لمواجهة عدد من التحديات والعيوب التي تعاني منها إدارة النفايات الخطرة في منشآت الرعاية الصحية ولتقليل الاثار السلبية التي تنتج عن هذه التحديات. من هذه التحديات ما هو مرتبط بسلوكيات العاملين والمترددين والموردين الذين يتعاملون مع آلاف من منشآت وأنشطة الرعاية الصحية في معظم انحاء البلاد.

اتبع الباحثون الأسلوب الوصفي في التحليل عن طريق البيانات والمعلومات والإحصائيات المتعلقة بموضوع الدراسة ولقد تم توزيع مفردات العينة طبقاً للنوع (ذكور، إناث)

والمستوى التعليمي (مؤهل جامعي فيما فوق، مؤهل متوسط، مؤهل متوسط فأقل) والفئة العمرية والمستوى الإدارى (إدارة عليا- وسطى – تنفيذية) وعددهم (٢٤) مفردة على ثلاثة أنواع من المستشفيات (حكومية – والخاصة – والجمعيات الأهلية) وكانت من **أهم النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة:**

١-عدم وجود محارق جيدة و تعمل بشكل فعال ومستدام لمعالجة تلك النفايات بالإضافة الى عدم وجود الأسلوب والادارة السليمة والجيدة والمستديمة للتشغيل والصيانة .

٢-المستشفيات في محافظات القاهرة الكبرى تفتقر الى نظام الادارة الجيدة لنفاياتها من حيث الاسلوب المتبع في التعامل مع عمليات جمع ونقل وخزن النفايات.

أهم توصيات الدراسة:

١-البدء فى إيجاد حل شامل ومتكامل ومستدام ويكون الانسب صحياً وبيئياً واقتصادياً لإدارة مشكلة النفايات الطبية، بمشاركة جميع الأطراف المعنية، وعلى وجه الخصوص وزارة الصحة، والسلطات المعنية المختصة الأخرى.

٢-ضرورة البحث عن تقنيات بديلة سليمة بيئياً واقتصادياً، غير اللجوء الى المحارق والحرق في الهواء الطلق، مثل استخدام التعقيم بالموصدة مع وجود آلة لتقطيع النفايات الطبية، لإخفاء معالمها، ويمكن الاستفادة منها كذلك في معالجة العديد من المعدَّات الملوثة لإعادة استعمالها.

المقدمة

في كثير من الأحوال تم الحديث عن مخلفات أنشطة ومنشأت الرعاية الصحية أو النفايات الطبية ومدى خطورتها وكيفية التخلص منها وخاصة أن جزء منها يعتبر ضمن النفايات الخطرة فى حال عدم معالجتها بطريقة علمية ومتطابقة مع الاشتراطات الواردة بالتشريعات الوطنية لحماية الصحة العامة والبيئة والقوانين والاشتراطات الدولية التى وضعتها منظمة الصحة العالمية وسواها من المنظمات العالمية مثل برنامج الأمم المتحدة للبيئة. ان هذه النفايات الناتجة عن منشأت الرعاية الصحية هى إحدى أخطر المشكلات البيئية لدى منظمات المجتمع المدنى وفئات مقدرة فى المجتمع وكثير من متخذى القرار على جميع المستويات لما لهذه المخلفات من أضرار صحية وبيئية، ومن المعوقات التى تواجه أنظمة إدارة نفايات منشأت الرعاية الصحية مايلى:

١- عدم الألتزام بنظام تصنيف وفرز لمخلفات أنشطة ومنشات الرعاية الصحية مما ساهم فى اختلاط المخلفات الخطرة فى تلك المنشات بغيرها من المخلفات غير الخطرة التى يمكن الاستفادة منها بتدويرها مثلا .

٢-نقل مخلفات أنشطة ومنشات الرعاية الصحية إلى أماكن التخلص النهائى بواسطة مركبات غير مطابقة للمواصفات التى أفراتها وزارة الصحة والسكان .

٣-صعوبة توفير الموارد المالية لاستخدام أفضل التقنيات المتاحة وتطبيق أفضل الممارسات البيئية لإنشاء نظم إدارة بيئية لمخلفات منشات الرعاية الصحية .

٤- عدم توافر إحصاءات فعلية وبيانات دقيقة ومعلومات كافية عن كميات ونوعيات المخلفات التى تنتج عن كافة أنشطة ومنشات الرعاية الصحية بما فى ذلك المستشفيات والمستوصفيات والمراكز الطبية المتخصصة والعيادات الخاصة ومعامل (مختبرات) الفحوص الطبية ومراكز الأبحاث والصيدليات .

٥- عدم كفاية أجهزة وتقنيات معالجة النفايات الطبية الخطرة مثل ألات الترميد (الحرق المحكوم) المخصصة لحرق النفايات الطبية الخطرة والموجودة منها لا يستوفى الإشتراطات البيئية والمواصفات القياسية الوطنية .

يعود كل ما سبق إلى عدم تطبيق الاستراتيجيات والخطط والسياسات والإجراءات القياسية للإدارة المتكاملة للمخلفات الطبية. (رشا صلاح ،٢٠١٤)

على المستوى الوطنى أصدرت وزارة الصحة والسكان قائمة بكافة أنواع النفايات الطبية الخطرة بقرار وزير الصحة والسكان رقم ٦٦٩ لسنة ٢٠٠١ وعلى المستوى الدولى دعت منظمة الصحة العالمية إلى أن تعامل المخلفات الطبية على أنها نفايات خطرة .وكذلك فإن وكالة حماية البيئة (EPA) بالولايات المتحدة الأمريكية حددت هذه المخلفات على أنها خطرة.

ومن المسلم به الإن أن جزءاً هاماً من المخلفات الطبية هى من بين أكثر المخلفات الناتجة فى المجتمع خطورة. وقد تبين أنه تداولها والتخلص منها بشكل غير أمن يزيد ، كما أن الارتفاع الأخير فى حدوث العدوى مثل الإيدز، والتهاب الكبد الفيروسى (ب ،ج) يفتح

احتمال انتقال العدوى للاشخاص الذين يتعاملون مع هذه النفايات بالاضافة إلى المخاطر على الصحة العامة الناجمة عن نقل النفايات المعدية والنفايات الخطرة .

لذلك فقد قامت العديد من البلدان بوضع معايير ومواصفات واشتراطات خاصة بالتعامل الأمن والسليم مع مخلفات أنشطة ومنشأت الرعاية الصحية وتداولها بطرق سليمة من حيث جمعها، ونقلها، وتخزينها، ومعالجتها، والتخلص النهائى منها أو من متبقيات معالجتها، وذلك بهدف حماية الصحة العامة والبيئة المحيطة، ومنها التلوث البيئى وهذا يعتبر تحدى جديد حيث انه يحتاج الى كثير من التوعية والتوجيه أثناء كافة مراحل وعمليات تداول تلك المخلفات.

ومن هنا برزت أهمية إدارة منظومة الإدارة الأمنة والسليمة والمستدامة للنفايات الطبية بهدف التعامل الأمن مع المخلفات الطبية فى الأنشطة والمنشأت التى تقدم الرعاية الصحية بعد أن ثبت علمياً بأن هذه المخلفات تتسبب فى كثير من الأمراض والعدوى مثل مرض الكبد الوائى (ب و ج) والايدز والدرن (السل) إضافة إلى تأثير هذه المخلفات على برامج مكافحة العدوى فى المنشأت والمرافق الصحية كما ان التخلص منها بطريقة عشوائية يؤثر تأثيرا سلبيا على البيئة المحيطة والصحة العامة للمواطنين.(برنامج الأمم المتحدة للبيئة،،٢٠٠٢)

لذا كان من الضرورى القيام بالبحث على أليات وتقنيات معالجة حديثة وإيجاد أساليب مقننة لتنظيم إدارة أمنة وسليمة للإدارة السليمة والآمنة والمستدامة لتقليل التأثيرات السلبية و التخلص من الكميات الهائلة لتلك المخلفات بطريقة علمية وبتكلفة اقتصادية بحيث تقلل الأضرار الصحية والبيئية والاجتماعية لأدنى حد ممكن.

مشكلة الدراسة

أصبحت مشكلة المخلفات الطبية في الوقت الحاضر مشكلة عالمية مشتركة بين جميع دول العالم سواء كانت هذه الدول متقدمة صناعياً أو نامية فالمشكلة واحدة والمضمون واحد وإن حصل بعض الاختلاف في التفاصيل. فالمشكلة وصلت إلى مرحلة لا تحتمل التجاهل أو التأجيل خاصة عند مساسها بصحة الإنسان والبيئة المحيطة، وإنما أصبحت مشكلة يومية تشغل عقول الأطباء والبيئيين والاقتصاديين وأخذت تحتل مركز الصدارة ضمن قوائم

الأولويات للدول من حيث إيجاد الحلول العلمية والجذرية والسريعة لها.(عبد السلام محمد داؤود،٢٠١٣)

ويقوم البحث علي دراسة وتقييم مشكلة سوء إدارة مخلفات الرعاية الطبية والتي يواجهها المجتمع المصرى بصفة عامة وخاصة في المحافظات الأكثر كثافة من خلال دراسة تفصيلية عن الوضع الراهن لها وأسباب المشكلة بإعتبارها مخلفات خطرة كونها أحد أهم أسباب تفشي الأمراض والأوبئة في حالة التخلص غير الأمن منها خلال مراحل الجمع والنقل والتخلص، بالإضافة إلي إستغلال بعض العاملين ضعف الرقابة في مجال نقل المخلفات والتخلص منها ولإستغلالها في إعادة تصنيعها لإنتاج منتجات بلاستيكية ولعب أطفال ومستلزمات غذائية وهو الأمر بالغ الخطورة والمحظور قانوناً ويبلغ مجموع ما يتولد يومياً من كافة المستشفيات ومنشأت الرعاية الصحية في مصر حوالي (١٠٤ طن) طبقاً لبيانات وزارة الصحة (ديسمبر ٢٠١٥)، ويبلغ نصيب المستشفيات منها نحو ٢٤% بالمقارنة بنحو ٦٣% تتولد عن كافة منشآت الرعاية الصحية التي لا تحوى أسرة مع إضافة نسبة ١٣% كاحتياطي للمنشآت الصحية غير المسجلة.

مما سبق ذكره، يمكن حصر إشكالية البحث في التساؤل الرئيسي الآتى:

ما مدى تأثير إدارة المؤسسات الإسشفائية المصرية لنفاياتها الطبية على حماية البيئة تقودنا هذه الإشكالية إلى طرح أسئلة الدراسة:

تقودنا هذه الإشكالية إلى طرح التساؤلات الفرعية التالية:

- ما أهم إنعكاسات النفايات الطبية على البيئة؟
- ماهي التقنيات المثلى لمعالجة النفايات الطبية؟
- ما هي ضوابط إدارة النفايات الطبية؟
- كيف تتم إدارة النفايات الطبية في المؤسسات الإسشفائية فى محافظات القاهرة الكبرى؟

فروض الدراسة

- هناك فروق بين(المستشفيات الحكومية والجامعية وتنمية المجتمع والخاصة) في مراحل جمع ونقل وتخزين ومعالجة والنقل الخارجي للنفايات والتدريب على التخلص من النفايات
- هناك فروق بين (المستشفيات الحكومية والجامعية وتنمية المجتمع والخاصة) فى فصل النفايات الطبية الخطرة من المنبع
- هناك فروق بين (المستشفيات الحكومية والجامعية وتنمية المجتمع والخاصة) فى معالجة النفايات الطبية الخطرة منفصلة عن البلدية / العادية
- هناك فروق بين(المستشفيات الحكومية والجامعية وتنمية المجتمع والخاصة) فى نقل النفايات الطبية الخطرة منفصلة عن البلدية/ العادية
- هناك فروق بين(المستشفيات الحكومية والجامعية وتنمية المجتمع والخاصة) فى معالجة كمية النفايات الطبية المتولدة يومياً

أهداف الدراسة

الهدف الرئيسي للبحث هو تقويم منظومة إدارة المخلفات الطبية الخطرة في محافظات القاهرة الكبرى لحل مشكلة تسرب المخلفات الطبية الخطرة إلى متعهدى القمامة الذين يقوم بعضهم بإعادة تدويرها لتصنيع المنتجات البلاستيكية ولعب الاطفال والمستلزمات الغذائية وغيرها.

وقد تفرع من هذا الهدف الرئيسي عدد من الأهداف الفرعية وهى كالتالى:

١- حصر مخلفات منشآت الرعاية الصحية في محافظات القاهرة الكبرى وأخطارها.

٢- التعرف على التباين المكاني والزماني في حجم المخلفات الطبية.

٣- تحليل الأساليب المتبعة في جمع وفرز ونقل المخلفات الطبية على مستوى القاهرة الكبرى.

٤- دراسة الآثار الصحية والبيئية لمنظومة المخلفات الطبية على المجتمع المدني بالقاهرة الكبرى.

٥- وضع حلول عاجلة وأخرى آجلة ومخطط عام لمنظومة إدارة مخلفات أنشطة ومنشآت الرعاية الصحية تتوافق مع المعايير والتشريعات والإشتراطات الوطنية وكذلك المواصفات والمعايير الدولية.

أهمية الدراسة

نظراً لخطورة مخلفات منشآت الرعاية الصحية كنفايات صحية خطرة طبقا لقانون البيئة المصرى رقم ٤/ ٩٤ وتعديلاته رقم ٢٠٠٩/٩ و١٠٥/ ٢٠١٥ وذلك بسبب آثارها السلبية على العاملين في المؤسسات الصحية والمجتمع والصحة العامة إن لم تتم إدارتها بشكل سليم، فهنالك العديد من الأمراض الخطيرة التي يمكن أن تنتقل عن طريق المخلفات مثل التهاب الكبد الفيروسي ب والتهاب الكبد الفيروسي ج والإيدز وغيرها من الأمراض، وذلك عن طريق التعرض للعدوى من المعدات الملوثة الحادة مثل الإبر الملوثة بدم المرضى الحاملين لمثل هذه الفيروسات وهذه المخاطر ينبغي أن تؤخذ بعين الإعتبار في نظام الإدارة الذي ينبغي أن يطبق في منشآت الرعاية الصحية من كافة جوانبها التشريعية، والتنظيمية والمؤسسية والفنية والتمويلية وكذا السلامة والصحة المهنية والتوعوية ومعظم هذه المخاطر موجودة في المستشفيات العامة وبعضها موجود في المراكز الصحية الصغيرة مثل مراكز الرعاية الصحية الأولية، والمختبرات الطبية، وعيادات الأسنان وغيرها.

لذلك جاءت أهمية الدراسة من خلال شرح المشكلة القائمة ووضع حلول ومقترحات بهدف حماية المواطن المصرى والأطفال وكبار السن من انتشار الأمراض والأوبئة.

لذلك فإن أهمية الدراسة هي لفت الأنظار إلى وجود خطر بيئى يتمثل في التداول غير الآمن للمخلفات الطبية وبالتالي أهمية العمل على إيجاد إدارة سليمة لإدارة منظومة المخلفات الطبية.

حدود الدراسة

الحد الزماني للبحث: يمتد من بدايات عام ٢٠١٤ وحتى مطلع عام ٢٠١٧.

الحد المكاني: تكثف دراسة البحث على القطاع الطبي لتقويم منظومة المخلفات الطبية بمحافظات القاهرة الكبرى (القاهرة – الجيزة – القليوبية).

منهج الدراسة

سوف يطبق أسلوب العرض التحليلي مستعيناً في ذلك بالكتب والدوريات والرسائل العلمية ذات العلاقة المباشرة بمنظومة إدراة المخلفات الطبية الخطرة في محافظات القاهرة الكبرى

تنقلت الدراسة بين العديد من المناهج الدراسية، حيث تناول كل منهج منها موضوع خاص في الدراسة.

يمكن توضيحها على النحو التالي:

١- **المنهج التحليلى:** تستخدم الباحثة المنهج التحليلى في تحليل الاستبيان الذي سيوزع على عينة عشوائية من مستشفيات محافظات، وتحليل النتائج والخروج بالعديد من المقارنات والتحليلات التي توضح العلاقات حول المخلفات الطبية الخطرة.

٢-**استمارة الاستقصاء:** هي وسيلة لجمع البيانات، عبارة عن استمارة تضم مجموعة من الأسئلة أو العبارات بهدف الوصول إلى معلومات كيفية أو كمية، وقد تستخدم بمفردها أو قد تستخدم مع غيرها من أدوات البحث العلمى الأخرى.

وسوف يتم تصميم استمارة للبحث لجمع البيانات المطلوبة، حيث تتناول جميع المحاور التي اشتملت عليها الدراسة.

وتوزع الاستمارة على عينة البحث (مجتمع الدراسة)، حيث يتم اختيار عينة عشوائية من العاملين فى المجال في محافظات القاهرة الكبرى لتمثيل المجتمع بشكل صحيح، حيث توزع عينة أولية من الاستبانة لقياس ثبات الاستبيان، ودقة المعلومات.

٣-**نـوع البحث (مقارن):** تستهدف الدراسات المقارنة الى تقرير خصائص ظاهرة معينة عبر مقارنتها عبر أحداث معينة أو موقف يغلب عليه صفة التحديد، وتعتمد على جمع الحقائق وتحليلها وتفسيرها لاستخلاص دلالتها وتصل عن طريق ذلك إلى إصدار تعميمات بشأن الموقف أو الظاهرة المدروسة.

المستفيدين من الدراسة: تقييم الوضع الراهن لإدارة منظومة المخلفات من خلال تطبيق التحليل الرباعي SWOT لتحديد نقاط القوة (في منظومة الإدارة الحالية) ، ونقاط الضعف (الخلل الموجود في منظومة الإدارة ، والفرص المتاحة (الإستفادة من المخلفات في إنتاج قيم مضافة للتخلص من النفايات وتحويلها إلي طاقة) وكذلك التهديدات بهدف تقييم مخرجات التحليل الرباعي لوضع خطة تنمي نقاط القوة وتعالج نقاط الضعف وتستثمر الفرص وتتلافي التهديدات من خلال إقتراح منظومة معدلة لإدارة المخلفات الطبية الخطرة فى نطاق الدراسة.

مصطلحات البحث (المفاهيم)

مخلفات منشآت الرعاية الصحية (النفايات الطبية): تعد النفايات الطبية مصدر يهدد حياة الكثيرين وخلال القرن الماضي ازداد مستوى العناية الصحية في المجتمعات فنرى في كل مدينة أعدادا كبيرة من المرافق الصحية من مستشفيات وعيادات ومراكز طبية لعلاج الأمراض، يتعاملون مع أعداد كبيرة من المرضى والمترددين وبسبب كل هذه الأنشطة تنتج كميات هائلة من النفايات الطبية الخطرة الأمر الذي دعى الدول للبحث عن طرق أمنة لمعالجتها والتخلص منها.(عبد القادر عابد وغازى سفارتى، 2004).

مصطلح" النفايات الطبية " أو" نفايات منشآت الرعاية الصحية " يشير إلى كافة النفايات التي تنتجها مرافق الرعاية الصحية. وهي تشمل النفايات التي تخلفها ممارسات طبية أو أنشطة تتصل بها والمصادر الرئيسية لهذه النفايات هي المستشفيات والمستوصفات والمختبرات وبنوك الدم ومشارح الموتى، في حين تُخلف عيادات الأطباء والأسنان والصيدليات قدرًا أقل من النفايات الطبية. (منظمة الصحة العالمية، 2004).

وهى جميع النفايات الناتجة من المؤسسات الصحية مثل المستشفيات والمراكز الصحية والعيادات والصيدليات ومراكز البحوث والمختبرات والتى تحتوى كلياً أو جزئياً على أعضاء الجسم مثل الدم والأعضاء المبتورة والسوائل والإفرازات الأخرى وكذلك تحتوى على الأدوية المنتهية الصلاحية أو مواد تعتبر غير صالحة للاستعمال، ومخلفات العمليات من قطن وشاش وحقن وإبر ومشارط بالإضافة إلى الملابس الملوثة والأجزاء الحيوانية للتجارب والمواد المشعة الخطرة على الصحة والأدوية السامة للجينات، وكل مواد ناتجة من عمليات علاج المرضى ويرجى التخلص منها تعتبر نفايات طبية . (منظمة الصحة العالمية، 2002). أصدرت وزارة الصحة والسكان قائمة بالنفايات الطبية الخطرة بقرار وزير الصحة والسكان رقم ١٩٢ لسنة ٢٠٠١.

تعريف النفايات الطبية:

- هى النفايات التى تنتج من مصادر ملوثة أو محتمل تلوثها بالعوامل المعدية أو الكيمائية أو المشعة وتشكل خطر على الفرد والمجتمع والبيئة أثناء إنتاجها أو جمعها أو تخزينها أو نقلها أو التخلص منها. (وليد يوسف الصالح، 2014)
- هى مخلفات تنتج عن منشأة معالجة طبية، ويشمل ذلك المستشفيات والمختبرات الطبية ومراكز أو وحدات إجراء التجارب على الحيوانات، والعيادات الصحية . (Reference of United states ، 2016)
- هي مواد يمكن أن يؤدي استعمالها بحسب الكمية أو التركيز أو الخواص الكيميائية والفيزيائية إلى التأثير على الصحة العامة، أو زيادة نسبة الوفيات بين البشر و/أو التأثير سلبا على البيئة عند معالجتها أو تخز ينها أو نقلها أو التخلص منها بطريقة غير سليمة. (سعد علي العنزي، 2012)

تصنيف النفايات الطبية: يمكن تلخيص تصنيف النفايات الطبية في الجدول الأتي:

فئة النفايات	الوصف / الأمثلة
النفايات المعدية	النفايات المشتبه إحتوائها على جراثيم ممرضة، مثل المناديل القطنية، المعدات التي لامست المرضى أو إفرازاتهم
النفايات الممرضة (الباثولوجية)	الأنسجة أو السوائل البشرية، مثل أجزاء الجسم، الدم أو السوائل الأخرى
الأدوات الحادة.	مثل الإبر والمشارط .
النفايات الصيدلانية	مثل المواد الصيدلانية منتهية الصلاحية ، عبواتها وصناديقها.
النفايات الساما ة للجينات.	النفايات المحتوية على بقايا عقاقير سمية (تستخدم عادة فى علاج السرطان)
النفايات الكيميائية.	مثل مطهر الأفلام ، المطهرات والمذيبات .
النفايات ذات المحتوى العالي من المعادن الثقيلة	مثل البطاريات ، موازين الحرارة التالفة ، أجهزة قياس ضغط الدم، أسطوانات غاز التخدير
النفايات المشعة.	النفايات المحتوية على مواد مشعة مثل السوائل الناتجة عن العلاج الإشعاعي أو سوائل المرضى الذين تم فحصهم بمواد مشعة.

المصدر: (تقرير منظمة الصحة العالمية، 2006)

مصادر النفايات الطبية: يمكن تصنيف مصادر النفايات الطبية إلى رئيسية وثانوية وفقاً لحجم الكميات المنتجة كما هو موضح بالجدول الأتى:

المصادر الرئيسية	المصادر الثانوية
المستشفيات	مؤسسات الرعاية الصحية الصغيرة (العيادات) .
مؤسسات الرعاية الصحية الأخرى مثل العيادات الخارجية	مؤسسات الرعاية الصحية المتخصصة ذات الإنتاج
المختبرات ومراكز الأبحاث .	المنخفض للنفايات (مستشفيات الرعاية النفسية) .
مراكز التشريح ومستودع الجثث.	الأنشطة غير الصحية التي تشمل إدخالا وريديا أو تحت
أبحاث وفحص الحيوان.	جلد (دور التجميل أو الوشم)
بنوك الدم وخدمات جمع الدم.	دور خدمات الجنائز.
دور التمريض لكبار السن.	العلاج المنزلي .

المصدر: (تقرير منظمة الصحة العالمية، 2006)

قدمت العديد من المسوحات الميدانية نتائج دراسات تبين أن إنتاج النفايات الطبية من مصادرها الرئيسية أو الثانوية تختلف من بلد إلى آخر حسب الأساليب المقررة لإدارة النفايات، نوع المنشأة وعدد المرضى، ويتم قياسها بالترتيب:

– حسب الإقليم أو الدولة وتقاس بالكيلوغرام على عدد السكان؛

–حسب المنشأة وتقاس بالكيلوغرام على عدد الأسرةِ؛ (دليل منظمة الصحة العالمية، 2006)

الإتفاقيات الدولية المتعلقة بالنفايات الطبية:

التفاعلات الدولية جراء تفاقم مخاطر النفايات الطبية أفرز إتفاقيات دولية تنظر لطرق الإدارة الأمنة للنفايات الطبية، من بين هذه الإتفاقيات: (عصام الحناوى، 2015)

- اتفاقية برنامج الأمم المتحدة UNEP :أعدت قوائم تفصيلية بالمواد الكيميائية الخطرة وخصائصها؛
- اتفاقية التعاون المشترك بين برنامج الأمم المتحدة UNEP :ومنظمة العمل الدولية ILO ومنظمة الصحة – العالميةWHO : رسمت أنسب الطرق لتداول المواد الكيميائية؛
- اتفاقية ستوكهولم: تهدف للقضاء أو الحد من استخدام الملوثات العضوية المقاومة للتحلل، بِهدف ضبط الاتجاه العام لمعالجة النفايات الطبية الخطرة رسمت جل الإتفاقيات المبادئ الأتي ذكرها: (Reference of the International ، 2016)

- مبدأ الملوث يدفع Polluter pays : يتضمن أن جميع منتجي النفايات مسؤولون قانونياً وماليا عن التخلص الآمن والسليم بيئياً من النفايات التي أنتجوها؛
- المبدأ الوقائى Precautionary: مبدأ أساسي يتضمن أنه عندما يكون حجم خطر ما غير محدد يجب أن نفترض أن الخطر كبير، ويجب تصميم إجراءات حماية الصحة والسلامة وفقا لذلك؛
- مبدأ واجب العناية Duty of care: يشترط على أي شخص يتعامل مع أو يدير مواد خطرة أو معدات متعلقة بذلك، أن يكون مسؤولاً من الناحية الأخلاقية عن مراعاة العناية القصوى في هذه المهام؛
- مبدأ القرب Proximity: يوصي بأن تتم معالجة النفايات الخطرة داخل الحدود الإقليمية للدولة وفي أقرب موقع ممكن تقليلاً لأخطار نقلها؛

تقنيات معالجة النفايات الطبية: يقصد بتقنيات معالجة النفايات الطبية تلك الطرق التي تسعى لتغيير مميزاتها وخواصها لجعلها غير خطيرة أو أقل خطورة، مما يمكننا من نقلها أو جمعها أو تخزينها أو التخلص منها دون أن تسبب أضراراً للأشخاص والبيئة. (برنامج الأمم المتحدة للبيئة، 2016)

إن اعتماد إحدى هذه الطرق يتم علي الاعتبارات التالية:

- تصنيف النفايات وطبيعة الخطر الذي تنطوي عليها؛
- التأثيرات الضارة المحتملة للنفايات الخطرة على البيئة؛
- سهولة وموثوقية طريقة التخلص النهائي؛
- تكاليف التخلص النهائي وغيرها من التكاليف؛
- التأثير العام للمعمل أو معدات التخلص أو التصريف على البيئة المحلية والعامة.

فيما يلى عرض لبدائل تقنيات معالجة النفايات الطبية وبعض سلبياتها وإيجابيتها .(دليل إرشادي لوزارة البيئة المصرية، 2015)

- **المعالجة الحرارية للنفايات الطبية:** تقنيات تنتهي بالتخلص النهائي من الرماد والمتبقيات في أو حفر مطامر آمنة تقع خارج المنشأة الصحية، تتمثل في:

- **الترميد (Incineration)** : الترميد هو حرق النفايات فى مرامد **(محارق)** ذات مواصفات صديقة للبيئة ، لكى تتحول إلى رماد؛
- **التعقيم الكيماوي (Chemical Sterilisation)**: يتم تعريض النفايات للعناصر الكيماوية ذات المفعول المضاد للميكروبات، تكلفتها تعتمد على نوع الكيماويات المستعملة، فقط تتطلب فنيين ذو خبرة عالية، وتتطلب مقاييس ومعايير كبيرة للوقاية من أضرارها على الأفراد والبيئة.
- **المعالجة الأرضية للنفايات الطبية الخطرة:** تؤدى عملية المعالجة الأرضية للنفايات الطبية الخطرة المحتوية على مواد عضوية إلى تحلل الميكروبات والكائنات الحية الدقيقة هوائياً ولا هوائياً، وذلك بسبب توافر المادة العضوية والسوائل بالنفايات، وتتم عملية التحلل المشار إليها عبر الشهور والسنين إعتماداً على درجات الحرارة وتوافر الهواء والماء.

تنبعث من عملية المعالجة الأرضية للنفايات الطبية غير المعالجة روائح كريهة إلى جانب ما تؤدي إليه من مشاكل السلامة والصحة المهنية، بسبب خطورة انتشار أسباب العدوى والمرض للعاملين في موقع الطمر، بالإضافة إلى الطيور والحشرات التي تنتشر في مواقع طمر (**دفن**) النفايات.

الدراسات السابقة

بعد المسح المكتبي لمختلف المراجع والمصادر المتعلقة بموضوع تقويم منظومة إدارة المخلفات الطبية الخطرة فى محافظات القاهرة الكبرى لاحظنا أن الكتابة في هذا المجال كانت متوفرة نوعا ما، لكن تلك الدراسات تباينت من حيث منهجية التحليل، والنتائج التي تم التوصل إليها. وفيما يلي نشير إلى أهم الدراسات التي تمكنا من الإطلاع عليها:

١-دراسة عبد السالم محمد داؤود 2013، إدارة النفايات الطبية في مستشفيات مدينة شندي: وهدفت هذه الدراسة إلى تقييم إدارة النفايات الطبية في مستشفيات المدينة من حيث عملية الجمع، التخزين، النقل، التخلص النهائي ومعرفة مكونات إدارة النفايات الطبية بشكل خاص في المستشفى ودور البلدية في ذلك ومعرفة كمية النفايات المنتجة ونوعيتها والمشاكل الناتجة عنها، وأخيرا اقتراح توصيات لتحسين الوضع القائم

وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها:

- ضرورة توفير البنية الأساسية اللازمة لإدارة النفايات الطبية في المستشفيات؛
- ضرورة تعيين مراقب للنفايات الطبية بالمستشفى بحيث يكون المسؤول المباشر على عمليات جمع، نقل والتخلص من النفايات(إدارة النفايات) مع الإشراف المباشر على عمال النظافة بالمستشفى؛
- القيام بالتفتيش الصحي والرقابة على النفايات الطبية في المستشفيات، مع دراسة إمكانية تطبيق الأدوات الإقتصادية في مجال إدارة النفايات الطبية.

٢- دراسة رشا صلاح مهدى، 2014: كفاءة محارق النفايات الطبية فى مستشفيات الحلة فى محافظة بابل : هدفت هذه الدراسة لفت الأنظار الى وجود خطر بيئى اسمه النفايات الطبية وتقييم أداء محارق النفايات فى مستشفيات الحلة وهل المحارق المطلوب دراستها وفق شروط اختيار معرفة النفايات الطبية أم لا .

وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها:

أ- إن أكثر معدلات تولد للنفايات وأقل كفاءة للإحتراق هى مستشفى الحلة التعليمى فى مدينة الحلة وأعلى كفاءة للإحتراق هي محارق كل من مستشفى مرجان ومستشفى الولادة والأطفال

ب- أن هنالك حالات تجاوز على بيئة المدينة من خلال إلقاء بعض النفايات الطبية.

ت- تكنيس النفايات خارج الحاويات أضافة إلى إختلاط النفايات العادية والنفايات الطبية فى بعض المستشفيات.

د- وجود محارق نفايات عاطلة عن العمل كما فى مستشفى الحلة التعليمى ومستشفى الولادة والأطفال مما يعرقل عملية حرق النفايات والتخلص الأمن منها.

٣-دراسة محمود محمد ضيفة، 2015: إدارة نفايات الرعاية الصحية بمستشفى السلاح الطبي أم درمان: هدفت هذه الدراسة تقييم الوضع الحالى وتحديد الصعوبات التى تواجه تحقيق الإدارة المتكاملة للنفايات الطبية

وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها:

- أن مستشفى السلاح الطبى من أكثر المؤسسات الصحية فى البلاد تنتج النفايات الطبية وأن نظام إدارة النفايات الطبية بالمستشفى فيه ضعف فى بعض المراحل وأن النفايات الطبية يتم نقلها والتخلص منها مع النفايات العادية ولا يوجد سجلات بكميات النفايات المنتجة
- لا يوجد تنسيق بين إدارة النفايات ومستوى التدريب الموجود

(Nightingale institute for health environment (HCWM- 1 ، 2005)

بعنوان الإبداع فى معالجة النفايات الطبية بالمستشفيات، تناولت هذه الدراسة ملاحظات Holie (Mcrea Glenn & Shaner من مركز دراسات وبحوث استراتيجيات البيئة في الولايات المتحدة، التي سجلوها من خلال عملهم في دول عديدة مثل أمريكا، الهند، نيوزلندا وجزر الكاريبي، حيث اكتشفت وجود خلل كبير في عمليات إدارة النفايات الطبية في هذه البلدان، تمثلت في عدم إتباع السياقات الآمنة في التعامل مع الخطر منها.

وحددت الدراسة :خطوط تدفق النفايات الخطرة الكيميائية الناتجة عن إجراءات التشخيص والعلاج والبحوث في المستشفيات، بهدف التعرف على المشكلات ومواقع الخلل .

2- hoope, Ravanello and mello ، (2006) بعنوان :إدارة النفايات الطبية فى جنوب البرازيل، بحثت هذه الدراسة في مشكلة إدارة النفايات الطبية في دولة نامية لا تلقى الاهتمام المناسب، حيث أن العام منها و الخطر يتم تداوله والتخلص منه مع النفايات المنزلية الأخرى، ولذلك تسبب مخاطر صحية كبيرة لعامة الناس البيئة للعاملين بالبلديات، وقد قيمت في هذه الدراسة النفايات الطبية فى (91) منظمة صحية مجزئة على (21) مستشفى و (47) مركز صحى و (23) مختبر سريرى، وأخرى مسح لجمع معلومات حول إدارة وعزل وتولد ومخزن للتخلص من النفايات الطبية.

وأفادت الدراسة: أن إدارة النفايات الطبية بمعظم هذه المنظمات لا يتماشى مع التشريعات القانونية في البرازيل، لكنها تقوم وبشكل صحيح بعزل النفايات المعدية.

الإطار النظرى

١-مفهوم إدارة النفايات الطبية وأهدافها. (دليل إرشادي لوزارة البيئة المصرية،٢٠١٥)

يقع على عاتق المستشفيات ومنشآت الرعاية الصحية الأخرى واجب الرعاية للبيئة والصحة العامة"، وعليها مسؤوليات خاصة فيما يتعلق بإدارة النفايات الصادرة عنها.

٢- تعريف إدارة النفايات الطبية: هي جزء من النظام الإداري البيئي الشامل الذي يمارس عملية مراقبة، جمع، نقل، معالجة، تدوير أو التخلص من النفايات الطبية. (United Nations, Department، 2016):

٣- أهداف إدارة النفايات الطبية:

الأهداف العامة لإدارة النفايات الطبية: (دليل منظمة الصحة العالمية، 2006):

- التأكيد على الإدارة الجيدة للنفايات الطبية داخل المنشآت الصحية، ابتداء من فرز هذه النفايات في مصدرها، والتأكد من معالجتها، نهائي بما يضمن عدم تسببها في انتشارِ العدوى داخل المستشفيات؛
- المحافظة على سالمة البيئة وحمايتها من التلوث وتوفير بيئة صحية سليمة بالمنشاة؛
- تقييم تكاليف إدارة النفايات الطبية.

إن مؤتمر الأمم المتحدة للتنمية والبيئة (UNCED) المقام سنة 1992 أفضى إلى تبنى الأجندة 21 التي أوصت باستهداف مجموعة من النقاط، يمكن تلخيصها كما يلي:(فريد النجار، 2014).

- منع أو تقليل إنتاج النفايات إلى أدنى حد؛
- معالجة النفايات بطرق آمنة وسليمة بيئيا؛
- التخلص من المتبقيات النهائية لمعالجة النفايات بالطمر في مواقع محددة ومصممة بعناية.

٤- الأسس الإستراتيجية لإدارة النفايات الطبية (المعهد العربي لإنماء المدن، ٢٠١٦)

- دعم المنحى الوقائي في المنشآت الصحية في جميع الجوانب، بما في ذلك التخلص الأمن من النفايات الطبية الخطرة، وأخذ التدابير اللازمة للتعامل مع هذه النفايات في جميع مراحلها بالطرق العلمية المعروفة؛
- إدارة النفايات الطبية والتخلص منها بالسبل والوسائل المناسبة لتفادي تأثيرها على الصحة والبيئة، مع اعتمادِ الأساليب العملية المناسبة للتقليل من إنتاج تلك النفايات ما أمكن؛
- تبني الأساليب والأليات الكفيلة بتحقيق التنسيق المستمر بين الجهات المعنية وذلك بهدف توحيد وتكامل الجهود بين الجهات ذات العالقة للتخلص من النفايات الطبية.

٥-**محددات إدارة النفايات الطبية:** يقصد بمحددات إدارة النفايات الطبية تلك المحاور التي تدور حول مضمونها العملية الإدارية بما يضمن تحقيق هدفها وتطوير سلوكها المستقبلي، وتتمثل فيما يلي (United Nations، 2014).

- ضرورة دراسة معمقة عن الوضعية وطرق تنفيذ العمل وتحديد كميات وأصناف النفايات؛
- ضرورة فهرسة كل النفايات، إنطلاقاً من مخاطرها وفق تصنيف لها بمعاييرِ النفايات، مجسدة؛
- اختيار مراحل التخلص المناسبة والموافقة لكل صنف من الأصناف المرتبة؛
- الإعتماد بطريقة ذات إمتياز على إمكانيات المعالجة الخارجية داخل المنشأة الصحية.

يمكن العمل على تحقيق هذه المحاور من خلال العناصر الأتية: إن مشروع الخطوط المرجعية للمنظمة العالمية للصحة المعنون بـ/ "التسيير المستدام للنفايات ا الإستشفائية، وضع لإمكانية تحقيق: (Rapport de l'Organisation ، 2016)

- توعية الأطراف المعنية حول ضرورة التسيير السليم للنفايات داخل المنشآت الصحية.
- وضع خطوط مرجعية لسياسات نظام التسيير وطرق معالجة النفايات والتقليل من حجمها.
- تنظيم التكوين في مجال تسيير النفايات الطبية.
- مساعدة الدول لتعبئة الموارد من أجل وضع وتطبيق نظامها التسييري للنفايات الطبية.

بشكل عام هناك عدة مبادئ أساسية يجب إحترامها قبل الإنطلاق فى إعداد أى خطة أو أطلاق أى برنامج لإدارة النفايات الطبية.

إجراءات الدراسة

مجتمع وعينة الدراسة: يتمثل مجتمع الدراسة فى تقديم المستشفيات الثلاثة (الحكومية – الخاصة – الجمعيات الأهلية) هي مستشفيات عمومية ذات طابع إداري تتمتع بالشخصية المعنوية والاستقلال المالى وتوضع تحت وصاية الدولة.

عينة الدراسة: إذا كانت المستشفيات الثلاثة فى محافظات القاهرة الكبرى مجتمعاً للبحث فقد وقع الإختيار عليهم لتمثل عينة البحث من خلال استمارات الأستبيان تم توزيع عدد (٢٤) استمارة على مفردات مجتمع الدراسة.

أدوات الدراسة

اتبع الباحثون الأسلوب الوصفي في التحليل عن طريق جمع البيانات والمعلومات والإحصائيات المتعلقة بموضوع الدراسة سواء من الكتب أو التقارير والدوريات والمؤتمرات العلمية وشبكة المعلومات الدولية وتبويبها على هيئة جداول ومؤشرات ورسوم ومن ثم وصفها وتحليلها واستخلاص المعلومات منها لجمع ما يخص طبيعة البحث من احصاءات ومنشورات.

كما استخدم المنهج الإحصائي لإختيار أدوات القياس والتحقق من صحة الفروض بإستخدام الأساليب الإحصائية واستنباط النتائج من خلال تفسيرها.

الدراسة العملية ومصادر البيانات: تشمل المرحلة الثانية للدراسة البحثية الدراسة الميدانية وتخضع لمجموعة من المحددات وهي توجيه استمارة استبيان قد تم اختيارها فى نطاق محدد ثم إجراء مقابلات شخصية مع المبحوثين وهم:

فقد تم ربط الاتصال بكل المنفذين أو المشرفين أو المراقبين لبرنامج إدارة النفايات الطبية بالمستشفيات الثلاثة سواء مدير المستشفى، مدير السلامة والصحة المهنية، مدير الموارد البشرية، مدير المصالح الصحية، مدير صيانة التجهيزات الطبية والتجهيزات

احتوت استمارات الاستبيان على اثنين وستون سؤال تم تقسيمهم فى أربع مجموعات موجهة للمبحوثين السابق ذكرهم لإثبات صحة الفروض من عدمه وفيما يلى عرض لمجموعات اسئلة استمارة الاستبيان:

١. هناك فروق بين (المستشفيات الحكومية والجامعية وتنمية المجتمع والخاصة) في مراحل جمع ونقل وتخزين ومعالجة والنقل الخارجي للنفايات والتدريب على التخلص من النفايات
٢. هناك فروق بين (المستشفيات الحكومية والجامعية وتنمية المجتمع والخاصة) فى فصل النفايات الطبية الخطرة من المنبع
٣. هناك فروق بين (المستشفيات الحكومية والجامعية وتنمية المجتمع والخاصة) فى معالجة النفايات الطبية الخطرة منفصلة عن البلدية / العادية
٤. هناك فروق بين (المستشفيات الحكومية والجامعية وتنمية المجتمع والخاصة) فى نقل

النفايات الطبية الخطرة منفصلة عن البلدية/ العادية

٥. هناك فروق بين (المستشفيات الحكومية والجامعية وتنمية المجتمع والخاصة) فى معالجة كمية النفايات الطبية المتولدة يومياً

صدق الاستبيان:

أولاً اختبار ثبات وصدق المقياس:

اختبار الثبات: تم استخدام اختبار ألفا كرونباخ CronbachsAlpha لاختبار ثبات ابعاد الدراسة لجميع المتغيرات عدا البيانات الأولية، ويوضح جدول (١) نتائج اختبار الثبات:

جدول (١): اختبار ثبات ألفا كرونباخ لاستبيان النفايات والمخلفات

الأبعاد	معامل ألفا	عدد العبارات
جمع النفايات	٠,٧٦٩	١٤
نقل النفايات	٠,٦٢١	١٣
تخزين النفايات	٠,٧٣٧	١٤
معالجة النفايات	٠,٨٦٣	١٣
النقل الخارجى للنفايات	٠,٦٥٣	١٦
التوعية والتدريب والصحة والسلامة المهنية	٠,٦٩٨	١٥

المصدر: مخرجات البرنامج الاحصائى spps

- من الجدول السابق يتضح ان قيمة ألفا (٠,٧٦٩) في جمع النفايات وهي قيمة أعلى من (٠,٥).
- قيمة ألفا (٠,٦٢١) في النواحى نقل النفايات وهي قيمة أعلى من (٠,٥).
- قيمة ألفا (٠,٧٣٧) في تخزين النفايات وهي قيمة أعلى من (٠,٥).
- قيمة ألفا (٠,٨٦٣) في معالجة النفايات هي قيمة أعلى من (٠,٥).
- قيمة ألفا (٠,٦٥٣) في النقل الخارجي النفايات هي قيمة أعلى من (٠,٥).
- قيمة ألفا (٠,٦٩٨) في التوعية والتدريب والصحة والسلامة المهنية هي قيمة أعلى من (٠,٥).
- وتدل مؤشرات ألفا كرونباخ أعلاه على تمتع أبعاد الاستبيان بمعامل ثابت عالٍ وبقدرتها على تحقيق أغراض الدراسة، ويمكن للباحثة تطبيقه على عينة الدراسة.

صدق الاتساق الداخلي: ولمزيد من التحليل، فقد قامت الباحثة بحساب صدق الإتساق الداخلي ومعامل الارتباط المصحح لكل بعد من الأبعاد بإجمالي المقياس لحساب الصدق كالآتي:

جدول (٢): صدق الاتساق الداخلي استبيان النفايات والمخلفات

الأبعاد		إجمالي المقياس	معامل التصحيح
جمع النفايات	معامل الارتباط	٠,٦٠١(**)	٠,٧٥
	الدلالة المعنوية	٠,٠٠١	
نقل النفايات	معامل الارتباط	٠,٦٥١(**)	٠,٧٩
	الدلالة المعنوية	٠,٠٠١	
تخزين النفايات	معامل الارتباط	٠,٧٠٦(**)	٠,٨٣
	الدلالة المعنوية	٠,٠٠١	
معالجة النفايات	معامل الارتباط	٠,٧٥٤(**)	٠,٨٦
	الدلالة المعنوية	٠,٠٠١	
النقل الخارجي للنفايات	معامل الارتباط	٠,٧٤٥(**)	٠,٨٥
	الدلالة المعنوية	٠,٠٠١	
التوعية والتدريب والصحة والسلامة المهنية	معامل الارتباط	٠,٧٣٧(**)	٠,٨٥
	الدلالة المعنوية	٠,٠٠١	

** **الدلالة ≤ (0.01)** **المصدر** : مخرجات البرنامج الاحصائى Spss

من الجدول السابق نجد أن الدلالة المعنوية لأبعاد استبيان النفايات والمخلفات (جمع النفايات،نقل النفايات، تخزين النفايات، معالجة النفايات، النقل الخارجي للنفايات، التوعية والتدريب والصحة والسلامة المهنية) أقل من (٠,٠١)، وبلغت معاملات الارتباط على الترتيب (٠,٦٠١، ٠,٦٥١، ٠,٧٣٧،٠,٧٤٥،٠,٧٥٤،٠,٧٠٦) مما يدل علي صدق الاتساق الداخلي للمقاييس وهو ما أكده معاملات التصحيح التي بلغت (٠,٧٥، ٠,٧٩، ، ٠,٨٦، ٠,٨٥، ٠,٨٥، ٠,٨٣) على التوالي لذا كان صدق الاستبيان مرتفع.

جدول (٣): استعراض تبعية المستشفيات محل الدراسة

مستشفيات	عدد	نسبة %
وزارة الصحة أو هيئات ذات صلة بالوزارة	١١	٤٥,٨
جامعية	٥	٢٠,٨
خيرية أو تتبع جمعية تنمية مجتمع	٢	٨,٣
خاصة أو استثمارية	٦	٢٥
مجموع	٢٤	١٠٠

المصدر: مخرجات البرنامج الاحصائى Spps

يوضح الجدول السابق ان المستشفيات التى تتبع وزارة الصحة أو هيئات ذات صلة بالوزارة هى النسبة الأكبر من عينة الدراسة وذلك بنسبة (٤٥,٨%) يليها، مستشفيات خاصة أو استثمارية بنسبة (٢٥,٠%) و مستشفيات جامعية بنسبة (٢٠,٨%) واخيرا المستشفيات خيرية أو تتبع جمعية تنمية مجتمع بنسبة (٨,٣%).

جدول (٤): الخدمات المتوفرة بالمستشفيات محل الدراسة

الخدمات المتوفرة	عدد	نسبة %	المدى (أقل – أعلى)	متوسط ±ا.م
عدد الأسرة:				
أقل من ١٠٠	٥	٢٠,٨		
١٠٠ – ١٩٩	٤	١٦,٧		٣٥٢,٩±٣٦٢,٢٥
٢٠٠ – ٤٩٩	٨	٣٣,٣		
٥٠٠ فأكثر	٧	٢٩,٢	٤٨ – ١٢٠٠	
متوسط عدد المرضى في السنة (بالألف):				
أقل من ١	٩	٣٧,٥		
١ – ٩	٩	٣٧,٥		±٩٧٥٩٣,٠٠
١٠ – ٤٩	٤	١٦,٧		١٦٩٣٤٦,٣٣
٥٠ – ٩٩				
١٠٠ فأكثر	٢	٨,٣	٠,٢ – ٦٠٨,٥	
عدد غرف العمليات:				
أقل من ٥	٥	٢٠,٨		
٥ – ٩	٦	٢٥		١١,٣٥±١٠,٢٩
١٠ فأكثر	١٣	٥٤,٢	٣ – ٦٠	
عدد المعامل(المختبرات):				
١ – ٣	١١	٤٥,٨		
٤ – ٦	٨	٣٣,٣		٣,٣٦±٣,٧٥٠
٧ فأكثر	٥	٢٠,٨	١ – ١٤	
عدد ماكينات الغسيل الكلوى:				
بدون	٢	٨,٣		
١ – ٩	١١	٤٥,٩		١٦,٤١±١٦,٢٩١
١٠ – ٢٩	٩	٣٧,٥		
٣٠ فأكثر	٢	٨,٣	٠ – ٧٠	

تابع جدول (٤): الخدمات المتوفرة بالمستشفيات محل الدراسة

الخدمات المتوفرة	عدد	نسبة %	المدى (أقل – أعلى)	متوسط ±ا.م
عدد حضانات حديثى الولادة: بدون	٢	٨,٣	٠ – ٢٠	١٧,٧٧±١٧,٥٠
١ – ٤	٢	٨,٣		
٥ – ٩	٧	٢٩,٢		
١٠ فأكثر	١٣	٥٤,٢		
عدد الأقسام السريرية: أقل من ٥	٢٣	٩٥,٨	٤ – ٥٤	٣٢,٢٦+٢٦,٢٩
٥ – ٩	١	٤,٢		
١٠ – ٢٩				
٣٠ فأكثر				
عدد العيادات الخارجية: ١ – ٤	٣	١٢,٥	٣ – ٦٠	١٤,٥٨+١٩,٥٤
٥ – ٩	٢	٨,٣		
١٠ فأكثر	١٩	٧٩,٢		

المصدر : مخرجات البرنامج الاحصائى spps

يوضح الجدول السابق أن:

- بالنسبة لعدد الأسرة بالمستشفيات تراوح ما بين ٤٨ – ١٢٠٠.
- اما متوسط عدد المرضى في السنة تراوح ما بين ٠,٢– ٦٠٨,٥الف .
- عدد غرف العمليات تراوح ما بين٣ – ٦٠.
- عدد المعامل (المختبرات) تراوح ما بين١ – ١٤
- عدد ماكينات الغسيل الكلوى تراوح ما بين ٠–٧٠.
- عدد حضانات حديثيالولادة تراوح ما بين ٠–٢٠.
- عدد الأقسام السريرية تراوح ما بين ٤–٥٤
- عدد العيادات الخارجيةتراوح ما بين ٣ – ٦٠.

جدول(١٤): يوضح الفرق بين المستشفيات الحكومية والجامعية وتنمية المجتمع والخاصة في فصل النفايات الطبية الخطرة من المنبع

	نوع المستشفى	العدد	متوسط	انحراف معياري	قيمة ف	الدلالة
يتم فصل النفايات الطبية الخطرة من المنبع	مستشفيات وزارة الصحة	١١	٣	٠	٠	٠
	مستشفيات جامعية	٥	٣	٠		
	مستشفيات خيرية تنمية المجتمع	٢	٣	٠		
	خاصة او استثمارية	٦	٣	٠		

المصدر: مخرجات البرنامج الاحصائى Spps

يوضح الجدول السابق أنه لا توجد فروق بين المستشفيات الحكومية والجامعية وتنمية المجتمع والخاصة في فصل النفايات الطبية الخطرة من المنبع حيث كان إجابات المبحوثين كلها واحدة.

جدول(١٥): يوضح الفرق بين المستشفيات الحكومية والجامعية وتنمية المجتمع والخاصة فييوجد داخل المستشفى وسيلة معالجة للنفايات الطبية الخطرة

	نوع المستشفى	العدد	متوسط	انحراف معياري	قيمة ف	الدلالة
يوجد داخل المستشفى وسيلة معالجة للنفايات الطبية الخطرة	مستشفيات وزارة الصحة	١١	١,١	١,٢٥٠٤٥	٠,٠٩	٠,٩
	مستشفيات جامعية	٥	١	٠,٧٠٧١١		
	مستشفيات خيرية تنمية المجتمع	٢	١,٥	٢,١٢١٣٢		
	خاصة او استثمارية	٦	١,١٦	٠,٩٨٣١٩		

المصدر: مخرجات البرنامج الاحصائى Spps

يوضح الجدول السابق انه لا توجد فروق بين المستشفيات الحكومية والجامعية وتنمية المجتمع والخاصة في يوجد داخل المستشفى وسيلة معالجة للنفايات الطبية الخطرة حيث كانت قيمة الدلالة اكبر من (٠,٠٥) وهى قيمة غير دالة إحصائيا.

جدول (١٦): يوضح الفرق بين المستشفيات الحكومية والجامعية وتنمية المجتمع والخاصة فنتتم معالجة النفايات الخطرة خارج المستشفى

	نوع المستشفى	العدد	متوسط	انحراف معيارى	قيمة ف	الدلالة
تتم معالجة النفايات الخطرة خارج المستشفى	مستشفيات وزارة الصحة	١١	١,٨	١,٤٠١٣	١,٢٦٣	٠,٣
	مستشفيات جامعية	٥	٢,٢	١,٣٠٣٨٤		
	مستشفيات خيرية تنميةالمجتمع	٢	١,٥	٠,٧٠٧١١		
	خاصة او استثمارية	٦	٢,٥	١,٢٢٤٧٤		

المصدر: مخرجات البرنامج الاحصائى spps

وضح الجدول السابق انه لا توجد فروق بين المستشفيات الحكومية والجامعية وتنمية المجتمع والخاصة فنتتم معالجة النفايات الخطرة خارج المستشفى حيث كانت قيمة الدلالة أكبر من (٠,٠٥) وهى قيمة غير دالة إحصائيا.

جدول (١٧): يوضح الفرق بين المستشفيات الحكومية والجامعية وتنمية المجتمع والخاصة فيتم معالجة النفايات الطبية الخطرة منفصلة عن البلدية / العادية

	نوع المستشفى	العدد	متوسط	انحراف معيارى	قيمة ف	الدلالة
يتم معالجة النفايات الطبية الخطرة منفصلة عن البلدية/ العادية	مستشفيات وزارة الصحة	١١	١,٩	١,٥١٣٥٧	٠,٣٤	٠,٧
	مستشفيات جامعية	٥	٢,٢	١,٣٠٣٨٤		
	مستشفيات خيرية تنميةالمجتمع	٢	١,٥	٢,١٢١٣٢		
	خاصة او استثمارية	٦	٢,٥	١,٢٢٤٧٤		

المصدر: مخرجات البرنامج الاحصائى spps

يوضح الجدول السابق انه لا توجد فروق بين المستشفيات الحكومية والجامعية وتنمية المجتمع والخاصة فيتم معالجة النفايات الطبية الخطرة منفصلة عن البلدية / العادية حيث كانت قيمة الدلالة أكبر من (٠,٠٥) وهى قيمة غير دالة إحصائيا.

جدول (١٨): يوضح الفرق بين المستشفيات الحكومية والجامعية وتنمية المجتمع والخاصة فيتم معالجة كمية النفايات الطبية المتولدة يومياً

	نوع المستشفى	العدد	متوسط	انحراف معياري	قيمة ف	الدلالة
يتم معالجة كمية النفايات الطبية المتولدة يومياً	مستشفيات وزارة الصحة	١١	١,٨	١,٤٧٠٩٣		
	مستشفيات جامعية	٥	٢,٢	١,٣٠٣٨٤		
	مستشفيات خيرية تنمية المجتمع	٢	١,٥	٢,١٢١٣٢		
	خاصة او استثمارية	٦	٢,٣	١,٢١١٠٦	٠,٢٨٦	٠,٨٣٥

المصدر: مخرجات البرنامج الاحصائى spps

يوضح الجدول السابق إنه لا توجد فروق بين المستشفيات الحكومية والجامعية وتنمية المجتمع والخاصة فيتم معالجة كمية النفايات الطبية المتولدة يومياًحيث كانت قيمة الدلالة أكبر من (٠,٠٥) وهى قيمة غير دالة إحصائيا.

جدول (١٩): يوضح الفرق بين المستشفيات الحكومية والجامعية وتنمية المجتمع والخاصة فى يتم نقل النفايات الطبية الخطرة منفصلة عن البلدية/ العادية

	نوع المستشفى	العدد	متوسط	انحراف معياري	قيمة ف	الدلالة
يتم نقل النفايات الطبية الخطرة منفصلة عن البلدية/ العادية	مستشفيات وزارة الصحة	١١	٣	٠	٠	٠
	مستشفيات جامعية	٥	٣	٠		
	مستشفيات خيرية تنمية المجتمع	٢	٣	٠		
	خاصة او استثمارية	٦	٣	٠		

المصدر: مخرجات البرنامج الاحصائى Spps

يوضح الجدول السابق انه لا توجد فروق بين المستشفيات الحكومية والجامعية وتنمية المجتمع والخاصة في يتم نقل النفايات الطبية الخطرة منفصلة عن البلدية/ العادية حيث كان إجابات المبحوثين كلها واحدة.

نتائج الدراسة

١- عدم توفر محارق فعالة لمعالجة تلك النفايات بالإضافة الى غياب الاسلوب الجيد للتشغيل والصيانة المستمرة والمستدامة.

٢-بعض المستشفيات في محافظات القاهرة الكبرى تفتقر إلى نظام الادارة الجيد لنفاياتها من خلال الأسلوب المتبع في عمليات جمع ونقل وخزن النفايات.

٣-إن مجموع ما تنتجه المستشفيات من نفايات بنوعيها الخطرة وغير الخطرة يساهم في الإضرار بالبيئة، غير أن النفايات الطبية في حال عدم معالجتها تساهم بدرجة عالية في تدمير النظم الطبيعية البيئية؛

٤-إن التخلص من النفايات الكيميائية ذات المركبات عالية السمية دون معالجة له تأثيرات وخيمة على الصحة العامة والبيئة.

توصيات الدراسة

م	التوصية	كيفية وخطوات تنفيذ التوصيات	الجهة المسئولة عن تطبيق التوصية
١	البدء في إيجاد حل شامل ومتكامل لإدارة لنفايات الطبية، بمشاركة جميع الأطراف المعنية، وعلى وجه الخصوص وزارة الصحة، ووزارة البيئة وزارة التنمية المحلية والوزارات التي لديها منشآت صحية	تعميم الأنظمة والقوانين واللوائح التنفيذية الخاصة بإدارة النفايات الطبية والجهات ذات الصلة فى كل الجمهورية لتطبيق منظومة الإدارة المتكاملة للمخلفات الطبية الخطرة.	ووزارة البيئة، وزارة الصحة، وزارة التنمية المحلية الوزارات التى لديها منشآت صحية، الهيئة العامة للمواصفات والجودة ، أخرى .
٢	تخصيص قانون يضبط منظومة إدارة النفايات الطبية وتفعيل هذه المنظومة من خلال تنسيق الجهود وتحديد المسؤوليات بين مختلف الجهات المتداخلة ذات العلاقة بموضوع النفايات الطبية لتطبيق (التعليمات الوزارية المشتركة) والرجوع الى دليل ارشادى وطنى يعتمد كمرجع لكافة الأطراف. ضرورة أن يلزم القانون جميع الأنشطة المختصة بإدارة النفايات الطبية من لحظة تولدها الى التخلص النهائي منها او معالجتها ليتم اتباعه وعدم الخروج عن الالتزامات الواردة به مع عدم استخراج اى تراخيص خاصة بنقل للمخلفات الطبية الا عند وضع أجهزة تتبع (GPS) وربطها بشبكة المراقبة.	إصدار قانون خاص بإدارة النفايات الطبية إصدار لائحة تنفيذية لقانون إدارة النفايات الطبية تتضمن جميع تفاصيل الإدارة خلال مراحلها المختلفة من إدارة وتنفيذ ومتابعة ومراقبة الأمور المتعلقة بإدارة النفايات الطبية تجميع كل الأدلة الصادرة فى هذا الشأن فى دليل واحد يتضمن جميع مراحل إدارة النفايات الطبية بالطرق الحكومية أو بمشاركة القطاع الخاص ونظام الطرح والتعاقد وتتضمن كذلك المواصفات الفنية للمعدات والأدوات .... وغيرها	البرلمان وزارة الصحة وزارة البيئة الوزارات التى لديها منشآت صحية (الصحة والسلامة المهنية)
٣	ضرورة إضافة نص في القانون المصرى يختص بتوريد أجهزة ومعدات طبية صديقة للبيئة.	تشكيل لجنة مختصة من الجهات ذات الصلة	وزارة الصحة وزارة البيئة وزارة التجارة والصناعة (الهيئة العامة للمواصفات والجودة)
٤	تحديث الدليل الإرشادى وطني يعتمد كمرجع لكافة الأطراف وفقاً للمستجدات.	مشاركة جميع الجهات المختصة من جامعات ومعاهد ومستشفيات وزارات	لجنة مشكلة من جميع الجهات المختصة
٥	التدريب والتوعية الدورية بالمشكلات الصحية والبيئية حول عملية إدارة النفايات الطبية الخطرة	عمل دورات تدريبية وورش عمل بمشاركة جميع الجهات المختصة	وزارة الصحة، وزارة البيئة وزارة التنمية المحلية
٦	إنشاء قاعدة بيانات خاصة بالنفايات الطبية الخطرة بها كل المعلومات من لحظة التولد إلي التخلص الآمن وربط المنشآت الصحية وأماكن التخلص النهائي منها ببعضها البعض.	ربط جميع المنشآت الصحية إلكترونيا عن طريق برنامج متخصص.	وزارة الصحة

المراجع

برنامج الأمم المتحدة للبيئة، مبادئ فنية بشأن الإدارة السليمة بيئيا للنفايات الطبية الإحيائية والرعاية الصحية، الأمم المتحدة، جنيف، ١١-٣ ديسمبر 2002

المعهد العربي الإنماء المدن، ندوة "الإدارة البيئية للنفايات في المدن العربية"، حلب، الجمهورية العربية السورية، 2004

دليل منظمة الصحة العالمية، الإدارة الأمنة لنفايات أنشطة الرعاية الصحية، المكتب الإقليمي للشرق الأوسط، المركز الإقليمي لأنشطة صحة البيئة، عمان، الأردن،.2006

وليد يوسف الصالح: إدارة المستشفيات والرعاية الصحية الطبية، دار أسامة للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان، الأردن، 2011

سعد علي العنزي: الإدارة الصحية، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2012

سراي أم السعد: دور الإدارة الصحية في التسيير الفعال للنفايات الطبية في ظل ضوابط التنمية المستدامة بالتطبيق على المؤسسة الإستشفائية الجزائرية، رسالة ماجستير، غير منشورة، قسم العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير والعلوم التجارية، جامعة فرحات عباس سطيف، الجزائر، 2012

عبد السلام محمد داؤود: دراسة إدارة النفايات الطبية في مستشفيات مدينة شندي، مجلة جامعة شندي، 2013

رشا صلاح مهدى: دراسة كفاءة محارق النفايات الطبية فى مستشفيات الحلة فى محافظة بابل كلية الهندسة، جامعة بابل، 2014

دليل إرشادي لوزارة البيئة المصرية، إدارة نفايات الرعاية الصحية في مصر، .2015

عصام الحناوي: قضايا البيئة في مئة سؤال وجواب، مجلة البيئة والتنمية، الطبعة الأولى 2015

محمود محمد ضيفة: دراسة إدارة نفايات الرعاية الصحية بمستشفى السلاح الطبى أم درمان، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الخرطوم، 2015

(Nightingale institute for health environment (HCWM. 2005.

hoope, Ravanello and mello . 2006.

Reference of the International Committee of the Red Cross, Medical Waste Management, 2011.

United Nations, Department for Economic and Social Information and Policy Analysis, Statistics Division, Glossary of Environment Statistics, Series F, No 67, New York, 2014.

Reference of United states environmental protection agency, guide to pollution prevention for selected hospital waste stream, 2016

EVALUATION OF HAZARDOUS MEDICAL WASTES MANAGEMENT SYSTEM IN GREAT CAIRO GOVERNORATES

[13]

Fawkia E. A. El-Sayed [(1)]; Mahmoud M. A. Sobh [(2)]
Nehal M. F. El-Shahat [(1)]; Gehad A.Abou El-Ata [(3)]

1) Institute of Environmental Studies and Research, Ain Shams University 2) Facul ty of Commerce, Ain Shams University 3) Qasr El-Eini Faculty of Medicine, Cairo University

ABSTRACT

This study's purpose is to evaluate the system management of medical hazardous wastes in Great Cairo governorates (Cairo, Qalubia, Giza) across the last two decades since issue of the Environment Protection Law No. 4 of 1994 and its executive regulation. Since then Egypt has become concerned with setting a sustainable integrated system for hazardous wastes management that includes all economic institutions and activities in different areas of the state. In this system, all ministries and multiple institutions, national and international organizations in Egypt cooperate which on top are Ministry of Environment Affairs, Ministry of Health and Population in addition to several universities. The activities of Hazardous Wastes Management in

health care establishments have shown increasing commitment of health organizations towards principles, rules and procedures and the guidelines manual of secure for sound, secure and sustainable handling of hazardous wastes. However, there still several economic institutions and organizations don't apply safe integrated and sustainable handling system for hazardous wastes in the sound integrated environmental and health and economic management, which necessitates reviewing most of what related to this issue and to find out the alternative suitable solutions that achieve compromise with law and its conditions.

Despite the efforts made by all institutions in the management of medical waste, there are many procedures that must be considered to address several challenges and shortcomings in the management of hazardous waste in health care facilities and to minimize the negative effects of these challenges. These challenges are related to the behavior of employees, suppliers and suppliers who deal with thousands of health care facilities and activities in most parts of the country.

The researchers follow the descriptive approach in analysis of information and statistical data. The sample items (24) are distributed due to sex (male/female), education level (university and above certificate-medium- below medium), age stage, and the administrative level (higher management – medium – executive); including also three kinds of hospitals (governmental – private – and civil societies). The statistical method is used for testing measurement tools and checking validity of hypotheses statistical approaches and deducing results. The most important results are:

1. There is a remarkable shortness in efficient incinerators for handling wastes and absence of proper style of use, operation, and maintenance.
2. Hospitals in Great Cairo are missing the good management system of their wastes regarding collecting, transporting, and storing wastes.

Study Most important recommendations:

1. The necessity for finding out comprehensive integrated solutions for the problem of medical hazardous wastes in cooperation with all intended parties, particularly, Ministry of Health and competent authorities.

2. The necessity to find out alternative techniques that will be proper environmentally and economically such as closed sterilization to avoid pollution.