المجلة الإلكترونية الشاملة متعددة التخصصات
العدد السادس والاربعون شهر (٤) ٢٠٢٢

بحث بعنوان:

دراسة معرفة وممارسات العاملين في مجال جمع ونقل النفايات الطبية ومدى تأثير التدريب عليها في مدينة الملك عبد العزيز الطبية بجدة

إعداد الطالب: عبد الرحمن عيسى السويني

الملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى تقييم دور إدارة الصحة والسلامة المهنية في جمع ونقل النفايات الطبية في مدينة الملك عبد العزيز الطبية بجدة. ولتحقيق أهداف الدراسة استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، وذلك بالاعتماد على أداة الاستبانة التي طبقت الدراسة على عينة من (350) عاملاً من عمال النظافة من مختلف الجنسيات العاملة في مدينة الملك عبد العزيز، بالإضافة إلى عينة مكونة من (400) من العاملين والموظفين الطبيين في المدينة. أظهرت نتائج هذه الدراسة أن أكثر أنواع الفضلات في مدينة الملك عبد العزيز الطبية هي الفضلات الصيدلانية/ دوائية، وتليها النفايات الحادة، وتليها النفايات الإشعاعية، أظهرت النتائج معرفة ووعي العاملين بإدارة النفايات الطبية وجمعها ونقلها من حيث فصل النفايات الطبية عن النفايات العادية بشكل دائم، بالإضافة لحرص الإدارة على تطوير الأنظمة والتعليمات بما يخص المخلفات الطبية بكيفية فرزها والتعرف على أنواعها. أظهرت الدراسة في النهاية وجود أثر للتدريب على مستوى وعي العاملين في الرعاية الصحية بأنواع المخلفات، مما يدل على أن التدريب يساهم بشكل ملحوظ في زيادة وعي عمال النظافة والموظفين الطبيين في مجال جمع ونقل النفايات الطبية. أوصت الدراسة بضرورة عمل محاضرات تثقيفية عن الطرق السليمة للتعامل مع النفايات الطبية وضرورة مراقبة عمليات نقل وإدارة النفايات الطبية وفقاً للتعليمات والأنظمة، وبضرورة التأكد من استبدال أكياس وحاويات النفايات الممتلئة في الوقت المناسب، ومراقبة نقل النفايات الطبية من الأقسام، والتأكد من أن النفايات المجمعة في المستشفى تنقل بالعربات المخصصة لهذه النفايات إلى مكان المعالجة أو التخلص النهائي.

الكلمات المفتاحية: إدارة النفايات الطبية، معرفة وممارسات العاملين، جمع ونقل النفايات، مدينة الملك عبد العزيز الطبية.

المقدمة

مشكلة البحث

تعاني المستشفيات من الكميات الكبيرة من النفايات الطبية الناتجة عن الرعاية الصحية للمرضى والزائرين وعدم القدرة على التخلص منها بالطريقة الصحيحة، مما أدى إلى الإصابة بالعديد من الإصابات الخطيرة للعاملين في مجال الصحة أكثر من غيرهم نتيجة لتعاملهم اليومي معها، وذلك بسبب عدم التزام إدارة بعض المستشفيات بإجراءات التخلص من النفايات الطبية بالطرق الصحية والسليمة والاعتماد على الطرق البدائية كتخزينها داخل المستشفى، أو إلقائها بأماكن غير مخصصة على جانب الطريق بحيث يسهل العبث فيها ، أو جمعها مع النفايات الغير طبية مما قد يؤدي إلى انتشار تأثيرها على المراجعين والتسبب بالعديد من الأمراض المعدية. وتقدر مخرجات مدينة الملك عبد العزيز بجدة من النفايات بين (800-1500) كجم/يوميا ويبلغ متوسط الاصابات السنوية بالوخز بالإبر 40 إلى 45 إصابة مسجلة. ومن هنا ظهرت مشكلة الدراسة وهي العمل على تقييم دور مدينة الملك عبد العزيز بجدة في إدارة الصحة والسلامة المهنية في جمع ونقل النفايات الطبية وتقييم معرفة وممارسات العاملين في هذا المجال.

أسئلة البحث:

ويمكن تمثيل مشكلة الدراسة الحالية بالتساؤلات التالية:

1- ما مستوى معرفة وممارسات العاملين بأنواع المخلفات والمخاطر الطبية في مدينة الملك عبد العزيز الطبية؟

2- ما مستوى معرفة ووعي وموقف العاملين في مجال الرعاية الصحية فيما يتعلق بإدارة النفايات الطبية وجمعها ونقلها؟

3- ما مستوى التدريب على إجراءات وممارسات العاملين في مجال جمع ونقل النفايات الطبية؟

4- هل يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتدريب العاملين والموظفين الطبيين لإجراءات وممارسات العاملين في مجال جمع ونقل النفايات الطبية على مستوى وعي العاملين في الرعاية الصحية بأنواع المخلفات والمخاطر الطبية في مدينة الملك عبد العزيز الطبية؟

أهداف البحث

ستسعى هذه الدراسة إلى تحقيق الهدف الرئيسي التالي:

العمل على تقييم دور إدارة الصحة والسلامة المهنية في جمع ونقل النفايات الطبية في مدينة الملك عبد العزيز الطبية بجدة. ويتفرع عن الهدف الرئيسي مجموعة من الأهداف الفرعية، أبرزها:

1. تحديد أنواع النفايات وكمياتها.
2. الكشف عن الدور الذي تلعبه إدارة الصحة والسلامة المهنية في مجال جمع ونقل النفايات الطبية في مدينة الملك عبد العزيز بجدة.
3. العمل على تقييم وعي العمال بالمخاطر التي يتعرضون لها في عملهم ومدى علمهم بوسائل الحماية المتاحة وكيفية استعمالها.
4. العمل على تحليل وجهات النظر ذات العلاقة بإدارة النفايات الطبية، ومعرفة توجهاتهم واحتياجاتهم ومقترحاتهم لتحديد المشكلة القائمة ومن ثم الوصول إلى الحل المناسب.
5. تطوير عمليات النقل والجمع والمحاولة بقدر الإمكان إلى الوصول إلى طرق آمنة لجميع العاملين بهذا المجال.

أهمية البحث

تتمثل أهمية هذه الدراسة في أن هناك قلة في الدراسات التي تناولت موضوع دور إدارة الصحة والسلامة المهنية في مجال جمع ونقل النفايات الطبية في مدينة الملك عبد العزيز الطبية بجدة. كما تكمن أهميتها في العمل على إبراز مشكلة جمع ونقل النفايات الطبية داخل مدينة الملك عبد العزيز الطبية بجدة للتخفيف من المشاكل المترتبة على سوء إدارة النفايات الطبية والتعامل معها. بالإضافة إلى العمل على إيجاد أساليب صحية وسليمة في التخلص من النفايات الطبية التي تحول دون تعريض العاملين للخطر.

الدراسات السابقة

برزت أهمية التخلص من النفايات الطبية بعد زيادة كميتها في مرافق الرعاية الصحية في البلدان النامية نتيجة توسع نظم وخدمات الرعاية الصحية المقدمة في المستشفيات، حيث بينت دراسة هدفت إلى تقييم إدارة النفايات الطبية في المستشفيات الحكومية بمحافظات غزة والتي شملت 12 مستشفى أن المتوسط العام لإنتاج النفايات الطبية بلغ 108كغم /سرير/اليوم ، و بلغت أعلى قيمة للنفايات في قسم النساء والولادة 744كغم/اليوم، كما بينت الدراسة افتقار المستشفيات إلى تطبيق تعليمات منظمة الصحة العالمية لمفهوم ادارة النفايات الطبية، وافتقار الوعي لدى العاملين في مجال النفايات الطبية (ابو محسن، ، 2014م) .

تعد المخاطر المتعلقة بالنفايات الطبية بشتى صورها ومن اهم الصور المخرجات السائلة حيث تشكل عباً كبيرا في نقلها وجمعها لهذا يجب توعية العاملين في هذا النطاق بالمخاطر المتعلقة بهذا النوع من النفايات الطبية والتشديد على تخزينها والتخلص منها في المنشآت بشكل صحيح وآمن تجنبا لأي مشاكل وأضرار،

وبينت دراسة هدفت إلى التعرف على واقع إدارة النفايات الطبية السائلة في مستشفيات دمشق أن هناك نسبة 80% من العاملين في النفايات الطبية السائلة تتم توعيتهم بمخاطر هذه النفايات وفي كيفية التعامل معها في المستشفيات، كما بينت الدراسة أن هناك 85% من المستشفيات في مدينة دمشق تقوم بتصريف مخلفاتها الطبية مباشرة في شبكة الصرف الصحي العامة دون أي معالجة. (مخيبر، 2017م).

من أكبر العقبات التي تقلق القائمين بإدارة النفايات الطبية هي الكميات الكبيرة الناتجة لا سيما أن في المعظم لا يتم فصل النفايات الطبية داخل المنشآت وهذا ما يسبب عباً اضافيا في عملية الجمع والنقل لاختلاف نوعية النقل بين المخرجات ولهذا يفضل الفصل الأولي للمخرجات والتشديد عليه لسهولة وأمان عملية الجمع والنقل.

المملكة العربية السعودية معنية بإدارة النفايات الطبية حيث بينت دراسة هدفت إلى التعرف على نظم إدارة النفايات الطبية ومعدل إنتاجها في المنطقة الشرقية بالمملكة العربية السعودية أن متوسط انتاج النفايات الطبية في المراكز الصحية في المنطقة الشرقية في المملكة العربية السعودية بلغ 0.598(± 0.119) طن / سنة ، كما بينت أن متوسط الإنتاج في مستشفيات المنطقة الشرقية بلغ 640.74 (± 0.59) طن / سنة بالإضافة إلى أن هناك ممارسة متبعة في جميع مراكز الرعاية الصحية والمستشفيات في المنطقة الشرقية هي فصل النفايات الصلبة عن النفايات الطبية وجمع ونقل المخرج النهائي الى مكب النفايات الطبية الهندسي بواسطة شركات خاصة معتمدة (Alagha , 2018).

تختلف المراكز الصحية الأولية عن المنشآت المتكاملة من ناحية التعامل مع المخرجات حيث تفتقر المراكز الصحية الى المتخصصين في الفرز والجمع والنقل وتكمن المشكلة الأكبر في عدم الفرز، حيث أن عملية تخزين المخرجات الطبية مختلفة بحسب نوع المخرج حيث تكون هذه مشكلة تطلب وقت اضافي وتعامل خاص عند استلامها من قبل فريق النقل والتخلص.

حيث أظهرت دراسة هدفت إلى التعرف على كيفية إدارة النفايات الطبية في مراكز الرعاية الصحية الأولية في المملكة العربية السعودية أن معدل إنتاج النفايات في مراكز الرعاية الصحية الأولية في الباحة في المملكة العربية السعودية متباين بحيث كانت أكبر كمية بين النفايات الخطرة المنتجة (3كجم) من الأدوات الحادة يوميا ، وتنتج هذه المراكز يوميا (3كجم) من المواد الملوثة بالدم والأدوية الكيميائية ، كما أن جميع المراكز الصحية بالباحة تفتقر إلى عملية فرز النفايات بالإضافة إلى أن بعض هذه المراكز الصحية لا تمارس أي نوع من أنواع التطهير للنفايات الخطرة لقتل جراثيمها . (Eltigani & Alsubaie , 2017)

لا يختلف شخصان على ان النفايات الطبية جميعها خطرة ولكن الخطورة متفاوتة من حيث التأثير ونقل الأمراض لأي شخص. من هذا المنطلق لا بد من التشديد على الخطوط الأولى في استقبال المخرجات وهم كادر التمريض على ضرورة فرز المخرجات أول بأول ليكون هناك سهولة ومرونة في الجمع والتخزين والنقل والتخلص بالطرق المناسبة من قبل الجهات المختصة.

حيث بينت دراسة هدفت إلى دراسة مشكلة التخلص من النفايات الطبية في المملكة العربية السعودية أن النفايات الطبية الخطرة وغير الخطرة تحمل أضرارا كبيرة على البيئة والإنسان لذا يجب التخلص منها بالطرق الصحية في المستشفيات الصحية بدءا من فرز النفايات ثم جمعها ونقلها ثم مرحلة تخزينها، كما بينت أنه من الممكن التخلص من هذه النفايات من خلال حرقها ودفنها، أو التخلص منها بالمعالجة بالأشعة، أو بأنظمة المعالجة الكيميائية أو غيرها. (الدباسي، 2012 م / 1433هـ).

ومن خلال الاطلاع على الدراسات السابقة نرى أن دراسة كل من (Eltigani & Alsubaie , 2017) و (Alagha , 2018) ان المملكة العربية السعودية تعاني من مشكلة النفايات الطبية بنسبة كبيرة في المستشفيات والمراكز الصحية، ورأت دراسة الدباسي (2012) أنه يتوجب على المستشفيات في المملكة العربية السعودية أن تعمل على فرز النفايات الخطرة ثم جمعها ونقلها ثم حرقها أو دفنها أو غير ذلك. كما تبين لنا من خلال الاطلاع على الدراسات السابقة أن ارتفاع نسبة النفايات الطبية الخطرة ليست موجودة فقط في المملكة العربية السعودية إنما في دول عربية أخرى فقد دلّت دراسة (ابو محسن، 2014م) على أن النفايات الطبية الخطرة في غزة في زيادة مستمرة وأن المستشفيات تفتقر إلى تطبيق تعليمات منظمة الصحة العالمية لمفهوم ادارة النفايات الطبية، كما دلّت دراسة (مخيبر، 2017م) أن مستشفيات مدينة دمشق تعاني من سوء إدارة النفايات الطبية الخطرة من حيث طريقة التخلص منها وتصريفها.

الإطار النظري

إنَ التعرُّف على المصطلحات والمفاهيم التي تُستخدم في أي دراسة يُمثل خطوة أساسية وأولية في سبيل التمكُّن من فهم كافة عناصر وأجزاء الدراسة. وحتى لا ننطلق من فراغ في الدراسة الحالية؛ لا بدَّ من الاستناد على مجموعة من الحقائق التي توصلت إليها نتائج الدراسات السابقة فيما يتعلق بموضوع الدراسة الحالي، الأمر الذي من شأنه أن يُقدِّم نسبياً صفة العُمق والشمول للدراسة الحالية، وذلك عن طريق الاستفادة من التراكم المعرفي وتوجيه مسار الدراسة الحالية إلى ما هو مناسب، والجزء الحالي من الدراسة يهدف إلى توضيح الأدب النظري المرتبط بالمفاهيم الأساسية في الدراسة.

1- النفايات الطبية

تعد النفايات الطبية الناتجة من المراكز والمستشفيات الطبية من أخطر أنواع النفايات على مستوى العالم، وذلك لاحتوائها على كمية كبيرة من الكائنات الدقيقة التي تنتشر بطريقة سريعة، واحتوائها على الأدوات

الطبية الحادة وغيرها من مخلفات وفضلات المرضى، بالإضافة الى احتوائها على مواد ومستحضرات كيميائية عالية الخطورة، ومن هذا المنطلق فان اتباع الطرق والوسائل غير المناسبة في التعامل مع هذا النوع مع النفايات قد يسبب انتقال العديد من الامراض للأفراد، حيث تنتج المؤسسات الصحية بمختلف أشكالها بشكل يومي كميات كبيرة من هذه النفايات التي تستلزم اتباع الأساليب والطرق العلمية والأدوات الحديثة للتخلص منها، لتجنب تأثيراتها السلبية والخطيرة على كل من البشر والبيئة المحيطة بهم (بالنور، 2015).

- **مفهوم النفايات الطبية**

يمكن تعريف النفايات الطبية على أنها كافة أنواع النفايات التي تنتج عن الممارسات الطبية وعمليات الفحص الطبي والتحليل سواء أكان ذلك في المجال الطبي البشري أو البيطري، ويشمل أيضا المخلفات الناتجة من المؤسسات الطبية ومؤسسات البحث العلمي والمستشفيات ومختبرات التحليل التي تعمل في المجالات السابقة، وتتميز هذه المخلفات باحتوائها على مواد عالية الخطورة التي قد تتسبب في انتشار الامراض وانتقال العدوى من محتوياتها التي شمل على الأدوات القاطعة والحادة كالشفرات والابر، وإفرازات وبقايا أعضاء من المرضى، ووصلات وأنابيب التغذية والضمادات والقفازات واللفافات وغيرها والتي قد تمثل خطرا كبيرا على الصحة العامة إذا ما تمت معالجتها بالأساليب العلمية المناسبة بدءا من عمليات الفرز الاولي أو عمليات التدبير الفعال في المستوى الداخلي حتى نقلها والتخلص منها (أجزول و وحتاش ، 2017).

ويعرفها شريف الدين **(Shareefdeen, 2012)**على أنها جميع المخلفات الطبية التي قد تحتوي على الأمراض المعدية والخطرة وأي نفايات أخرى يتم إنشاؤها من مؤسسات الرعاية الصحية، مثل المستشفيات والعيادات ومكاتب طب الأسنان والمختبرات الطبية.

كما يعرفها (بالنور، 2015) على أنها جميع المخلفات الناتجة عن الأنشطة والممارسات الطبية والتي تشمل على فضلات غرف عزل المرضى ومخلفات التطهير والتعقيم والضمادات الطبية والمخلفات الناتجة عن الامصال والدم والأدوات والفضلات السائلة والصلبة الناتجة من العمليات الجراحية كالمشارط والابر وغيرها بالإضافة الى المخلفات الناتجة عن الصناعات الدوائية كالأدوية منتهية الصلاحية والأدوية المخالفة للمواصفات المطلوبة.

وتعرفها الباحثة إجرائيا على أنها جميع المخلفات الناتجة عن المؤسسات الطبية والمستشفيات ومعامل التحليل وغيرها من المراكز العاملة في المجال، التي قد تحتوي مواد عالية الخطورة وقابلة لنقل العدوى أو الحاق الضرر بالبشر أو بالبيئة المحيطة بهم، والتي تشمل على الابر وفضلات التطهير والتعقيم وفضلات

الانابيب المستخدمة في التغذية والعمليات الأخرى وفضلات العمليات الجراحية وبقايا الأعضاء والافرازات السائلة والإبر والمشارط والأدوات الحادة والخطرة.

2- مكونات ومصادر النفايات الطبية

وتنتج النفايات الطبية من العديد من المصادر والتي تتمثل بما يلي (سيدي دريس، 2017؛ مختار، 2014):

1. المصادر الرئيسية:

والتي تشمل المستشفيات بكافة أنواعها والمصحات والعيادات وخدمات الطوارئ الخاصة، والمراكز والمستوصفات المصغرة المتخصصة باللقاحات والتطعيم، وعيادات الامومة والولادة، وخدمات الطب السكري، ووحدات غسيل الكلى، ومختبرات التحاليل الطبية، والطب الشرعي ومراكز الباثولوجي، والمراكز البحثية المتعلقة بالتقنيات الحيوية، العيادات والمختبرات البيطرية ومراكز البحوث المختصة بالحيوانات، مراكز مصارف الدم، ومراكز رعاية كبار السن، مراكز الأبحاث الطبية، ومراكز الخدمات الطبية التابع للهيئات العسكرية ومستودعات الجيش.

2. المصادر الثانوية:

وتتمثل بعيادات الأطباء المستقلة التي تستخدم في عمليات الكشف الروتينية، وعيادات الاسنان المصغرة، وخدمات الرعاية الصحية البيتية، ومراكز الوشم والتجميل، والعيادات النفسية، والمراكز التي تقدم خدمات الجنائز والدفن، ومراكز إعادة تأهيل ذوي الاحتياجات الخاصة والمعوقين.

ويغطي مصطلح النفايات الطبية جميع النفايات المنتجة في أنشطة الرعاية الصحية أو التشخيصية، ولا تكون هذه النفايات خطرة او عالية الخطورة في مجملها، إذ أن 75٪ إلى 90٪ من النفايات الطبية تشبه نفايات المنازل أو النفايات البلدية ولا تنطوي على أية مخاطر ويمكن التخلص منها عبر اتباع نفس إجراءات الجمع وإعادة التدوير والمعالجة التي تتم للنفايات البلدية، وتتراوح نسبة النفايات الطبية الخطرة أو النفايات الخاصة من 10٪ إلى 25٪، حيث ينطوي هذا النوع من النفايات على مخاطر صحية عالية، ويمكن تقسيمها إلى خمس فئات وفقًا للمخاطر التي تنطوي عليها كما في الجدول رقم (2) **(ICRC, 2011)** .

جدول 1: تصنيف النفايات الطبية الخطرة (ICRC, 2011)

1	الأدوات الحادة	النفايات التي تنطوي على خطر الإصابة كالمشارط والمقصات.
2.	أ. النفايات التي تنطوي على خطر التلوث ب. نفايات تشريحية	> نفايات تحتوي على دم أو إفرازات تنطوي على خطر التلوث. > النفايات التي تحتوي أجزاء من الجسم والأنسجة التي تنطوي على خطر التلوث. > النفايات التي تحتوي على كميات كبيرة من المواد أو المواد أو

	ج. نفايات معدية	البيئات التي تنطوي على خطر انتشار العوامل المعدية (مزارع العوامل المعدية، نفايات المرضى المعدية الموضوعة في عنابر العزل).
3.	أ. النفايات الصيدلانية.	> وهي الأدوية المسكوبة / غير المستخدمة والأدوية منتهية الصلاحية وأوعية الأدوية المستخدمة.
	ب. النفايات السامة للخلايا.	> أدوية سامة للخلايا منتهية الصلاحية أو متبقية، والمعدات الملوثة بمواد سامة للخلايا كأدوية معالجة السرطان.
	ج. نفايات تحتوي على معادن ثقيلة.	> البطاريات، نفايات الزئبق (موازين الحرارة المكسورة أو مقاييس الضغط، أنابيب الفلوريسنت أو أنابيب الفلوريسنت المدمجة).
	د. النفايات الكيميائية.	> النفايات المحتوية على مواد كيميائية: مذيبات المخلفات المتبقية، المطهرات، مطورو ومثبتات التصوير ومخلفات المواد المستعملة في مختبرات التحاليل.
4.	حاويات مضغوطة	اسطوانات الغاز، علب الهباء الجوي.
5.	النفايات المشعة	النفايات المحتوية على مواد مشعة: النويدات المشعة المستخدمة في المختبرات أو الطب النووي أو في البول أو في إفرازات المرضى المعالجين.

وذكر بالنور (2015) نوعين من أنواع النفايات الطبية التي يمكن إدراجها كما يلي:

1. النفايات الطبية الغير خطرة:

وهي المخلفات المتماثلة للنفايات المنزلية، وهي المواد التي لم يستعملها المرضى بشكل مباشر كمخلفات المطابخ (مخلفات عملية التغليف والتعبئة ومخلفات عضوية) والأوراق والكؤوس والنفايات المعدنية، والتي تتراوح نسبتها من 75% إلى 80% من إجمالي كمية النفايات الطبية، ولا تحدث خطرا كبيرا على البشر او على البيئة بشكل عام.

2. النفايات الطبية الخطرة وتختلف وفقا لطبيعة مخاطرها ويمكن إدراجها كما يلي:

- المخلفات الطبية الملوثة بفايروسات وميكروبات الامراض المعدية وتتراوح نسبتها من 15% إلى 20%، كالأدوات الملوثة بدماء المرضى المصابين بنوع من المرض المعدي عبر الدم والفضلات الناتجة عنهم، والمخلفات الطبية الاحيائية، ومخلفات المختبرات التي قد تتسبب بنقل العدوى للحيوان والانسان.

- الأدوات والمعدات الحادة وتبلغ نسبتها 1%، وتشمل الأدوات المستخدمة أثناء العمليات الجراحية أو الاستخدام اليومي كالمشارط والشفرات والمحاقن والابر التي يمكنها اختراق جسم الانسان وتحدث إصابات خطرة أو تنقل له العدوى بالأمراض المعدية.

- النفايات العلاجية والجراحية وتبلغ نسبتها 1%، وهي أجزاء من الانسان قد تنقل الامراض للبشر والحيوانات كالأنسجة التي يتم استئصالها خلال تشريح الجثث والعمليات الجراحية والاجزاء التشريحية والمخاط والدم، بالإضافة الى المواد المخزنة والعينات التي يتم زراعتها في المختبرات التي تتطلب طرقا واساليب خاصة للتعامل معها والتخلص منها.

- النفايات المشعة، وهي المخلفات المشعة التي تنتج من عمليات التشخيص والعلاج للمرضى والتطبيقات المتعلقة بالأبحاث الطبية، وتتمثل بالمصادر الاشعاعية المغلقة ومولدات النويدات المشعة، والمخلفات البيولوجية والتشريحية والمخلفات الصلبة الجافة للمرضى التي تنتج عن استعمال النويدات المشعة كالمنشفات الورقية والقفازات وأجزاء من الأدوات المستخدمة في هذا المجال.

3- مخاطر النفايات الطبية

3-1 المخاطر الصحية للنفايات الطبية

ونتيجة لاحتواء النفايات الطبية على العديد من المواد الكيميائية أو الاشعاعية أو لكونها ناقلة للعدوى هذه الأمور تجعلها ذات مخاطر صحية عالية على الانسان، ويمكن استعراض أهم المخاطر الصحية للنفايات الطبية كما يلي (وحدة الأبحاث والمساعدة الفنية، 2019):

- المخاطر المتعلقة بانتقال العدوى وذلك لاحتوائها على كائنات دقيقة سريعة الانتشار التي قد تسبب حدوث أمراض خطيرة كالتهاب الكبد الوبائي والعوز المناعي البشري والسرطان والعديد من الامراض الأخرى.

- مخاطر التسمم والتلوث الميكروبي نتيجة التعامل أو التلامس مع النفايات الطبية التي تحتوي المستحضرات الدوائية (كالعقاقير السامة للخلايا، والمضادات الحيوية).

- مخاطر التعرض للوخز والجروح بالأدوات الطبية الحادة كالحقن والابر والتي قد تتسبب بإصابة الطاقم الطبي أو عمال النظافة أو الفنيين قبل أو بعد استخدامها، ويزداد الامر خطورة إذا حدثت الإصابة بأدوات حادة مستعملة بسبب ارتفاع احتمالية نقلها للعدوى.

- مخاطر التلوث الناتجة المخلفات الدوائية والصيدلانية، وبشكل خاص العقاقير السامة للخلايا والمضادات الحيوية، التي قد تتسبب بتسمم للأفراد المعرضين لاستخدامها كالأطباء والممرضين والمرضى العاملين على جمع النفايات الطبية.

- مخاطر التسمم بالمركبات الكيميائية والعناصر الثقيلة الناتجة عن حرق النفايات الطبية كالكاديوم والزئبق والديوكسين وغاز الكلور ومركب الفيوران وأول أكسيد الكربون، وتمتلك هذه المواد آثارا

خطيرة على البشر والحيوانات، وينتج عن التعرض لها أو استنشاقها أمراضا خطيرة كالسرطانات وفي بعض الحالات قد تؤدي الى الموت.

وتكون النفايات الصحية عالية الخطورة على الافراد نتيجة لمكوناتها عالية السمية كالأدوية منتهية الصلاحية أو الادوية السامة للخلايا المستخدمة للتعامل مع أنواع خاصة من الامراض، او محتوياتها الناقلة للعدوى كالأنسجة والافرازات وبقايا الأعضاء والدماء الملوثة بالفيروسات والجراثيم التي تنتشر بسرعة كبيرة والتي يمكنها العيش لفترات طويلة في ظروف بيئية مختلفة، وغيرها من المخاطر التي تنتج من المواد الحادة والمواد الكيميائية والمواد المشعة.

2-2-3-2 المخاطر البيولوجية

عرّفت لجنة الصحة والسلامة في المملكة المتحدة والمركز الأمريكي لمكافحة الأمراض والوقاية منها **(CDC, 2009)** المخاطر البيولوجية على أنها عوامل معدية أو منتجات من هذه العوامل التي قد تتسبب بحدوث الأمراض البشرية والتي قد تحدث نتيجة التعرض للعوامل البيولوجية المتمثلة بأي كائن حي دقيق، أو مزرعة خلوية، أو طفيلي داخلي بشري، بما في ذلك ما تم تعديله وراثيًا، والذي قد يتسبب في أي عدوى، أو سمية أو حساسية، أو يشكل خطرًا على صحة الإنسان.

وتعرفها الوكالة الأوروبية للسلامة والصحة في العمل **(EU-OSHA, 2011)** على انها كائنات حية أو منتجات هذه الكائنات، والتي تشمل الفيروسات والبكتيريا والفطريات ومستقبلاتها وكذلك الديدان والنباتات الطفيلية التي يمكن أن تدخل الجسم عن طريق الاستنشاق أو الابتلاع أو الامتصاص عن طريق الجلد أو العينين أو الأغشية المخاطية أو الجروح. ويمكن لهذه البكتيريا والفطريات التكاثر بسرعة كبيرة في وقت قصير جدًا إذا ما توفرت الظروف البيئية المناسب الى جانب احتمالية انتقالها من فرد الى آخر.

وتشمل المخاطر البيولوجية أيضاً المواد البيولوجية بما في ذلك النفايات الطبية، أو عينات من أنسجة الجسم أو السوائل من مصدر بيولوجي، والتي قد تحتوي على كائنات دقيقة أو فيروسات أو سموم يمكن أن تؤثر سلبًا على صحة الإنسان. ويمكن للعوامل البيولوجية الانتقال بطريقة مباشرة وطريقة غير مباشرة، وتتمثل الطريقة المباشرة الاتصال الجسدي بين شخص مصاب وشخص حساس للإصابة، بينما تتمثل الطريقة غير المباشرة بالاتصال بسطح ملوث أو عن طريق الغذاء أو بالقطيرات المحمولة جواً أو بالنواقل **(SIA, 2012)**.

2-3 المخاطر الكيميائية

غالبًا ما تكون الآثار الصحية للمواد الكيميائية الخطرة أقل وضوحًا من المخاطر المادية، ويصنف الباحثون المخاطر الكيميائية بالاعتماد على درجة سميتها والخطر المترتب على استخدامها. حيث يمكن تعريف المخاطر الكيميائية من حيث السمية على إنها قدرة مادة كيميائية على إحداث تأثير غير مرغوب فيه في

النظام البيولوجي. بينما يتمثل الخطر بأنه احتمالية وجود مادة كيميائية قادرة على ممارسة آثارها السامة في ظل ظروف الاستخدام. ويمكن للمخاطر الكيميائية الانتقال الى الأفراد من خلال مجموعة من الطرق التي تتمثل بملامسة الجلد او العين، والاستنشاق، الابتلاع من خلال تناول الأطعمة الملوثة بالمواد الكيميائية او من خلال الملابس الملوثة بها، والحقن الذي قد يحدث من خلال الحوادث المؤسفة باستخدام إبر الحقن، أو عند التعامل مع الحيوانات، أو من خلال حوادث الماصات، أو الأواني الزجاجية المكسورة أو غيرها من الأشياء الحادة الملوثة بمواد سامة **(EHS; Department of Labor and Industries)**.

4- أكثر الفئات عرضه لأضرار النفايات الطبية

ويمكن أن يتعرض العديد من الأفراد للأخطار المتعلقة بالنفايات الطبية بشكل عام، ولكن هناك مجموعة من الافراد معرضين بنسب أعلى لهذه الاخطار، ويمكن إدراجهم على النحو التالي **(Narayana, Rudraswamy, & Doggalli, 2014)**:

1. الأطباء والممرضات ومساعدو الرعاية الصحية وأفراد صيانة المستشفيات.
2. المرضى في مؤسسات الرعاية الصحية أو من يتلقون الرعاية المنزلية.
3. زوار مؤسسات الرعاية الصحية.
4. العاملون في خدمات الدعم الذين يتعاملون مع مؤسسات الرعاية الصحية، مثل المغاسل ومعالجة النفايات والنقل.
5. العمال في مرافق التخلص من النفايات بما في ذلك الزبالون.

5- الإجراءات الآمنة للحد من اخطار مخلفات الرعاية الصحية

هناك العديد من الطرق التي يمكن استخدامها لتقليل المخاطر الناتجة عن النفايات الطبية والتي يمكن إدراجها كما يلي **(Shareefdeen, 2012)**:

1. الفصل (الفرز):

وتعتبر عملية الفصل أو الفرز من العليات المفيدة جدا في إدارة النفايات الطبية، لأنها تمنع تلوث النفايات غير الخطرة من النفايات الخطرة، وبالتالي ستقلل هذه الطريقة من سمية وحجم النفايات الطبية الخطرة ويجعل عملية نقلها والتخلص منها أكثر سهولة، وتتم عملية فرز النفايات الطبية اعتمادًا على الكمية والتكوين وطريقة التخلص المعتمدة لكل مادة من المواد.

2. فصل مختلف فئات النفايات الطبية:

حيث تقوم المؤسسات الطبية بعملية فصل للنفايات المعدية والمرضية والأدوات الحادة ووضعها في حاويات مختلفة، وتحمل هذه الحاويات اسم "خطر بيولوجي" وتكون مغلقة وعازلة ضد انتقال السوائل، ويخصص لون محدد لكل نوع من أنواع النفايات الطبية (الشكل رقم 1) في جميع أنحاء المركز الطبي، ويعتمد حجم الحاويات المستخدمة على حجم النفايات المتولدة وتتميز بأنها سهلة المناولة والنقل، وهناك نوع من الحاويات يتم تصميمه خصيصا للإبر والحقن الطبية المستخدمة، وتعتمد طريقة التخلص من هذه النفايات تبعا للون الحاوية فمثلا تحتوي الحاويات الصفراء على النفايات الطبية المعدية التي يتم التخلص منها عبر الحرق أو الدفن العميق في مكبات النفايات.

3. التطهير:

وتستخدم هذه الطريقة للحد من سمية بعض النفايات الطبية، ويتم استخدام العديد من المطهرات الكيميائية مثل (ثاني أكسيد الكلور أو هيبوكلوريت الصوديوم أو حمض البيرسيتيك)، وتكون عملية التطهير للنفايات الصلبة فعالة إذا تم تمزيق أو تفتيت هذه المواد، وفي بعض الحالات تكون المطهرات المستخدمة في عملية التطهير خطرة، وبالتالي لا يوصى باستخدامها في عملية معالجة المستحضرات الصيدلانية والكيميائية وبعض أنواع النفايات المعدية.

4. الحرق:

الحرق أو الترميد وهو عملية تدمير النفايات عن طريق حرقها في درجات حرارة مرتفعة في الأفران، تزيل العملية المواد الخطرة، وتقلل من حجم النفايات وتحولها إلى رماد غير ضار، وتعتبر هذه العملية مناسبة للنفايات القابلة للاحتراق بنسبة 60٪، ومناسبة للنفايات المرضية والمعدية أو النفايات الحادة، وتوجد المحارق في عدة أنواع مختلفة لكل نوع وظيفة محددة. حيث يتم استخدام محرقة متنقلة تسمى "فاصل المخدرات" للتخلص من الأدوية، وتعالج محرقة النفايات الطبية "ميدي بيرن" التي تعمل بالديزل النفايات المرضية والمعدية في المنشآت الطبية والمختبرات الصغيرة وهذه الوحدة محمولة وسهلة التشغيل ويمكنها حرق كل شيء من نفايات المختبر إلى بقايا الحيوانات.

5. التطهير بالبلازما:

يتم في هذه العملية استخدام البلازما ذات درجة الحرارة المنخفضة التي يتم إنتاجها بواسطة مولد البلازما الذي يعتمد على استخدام الهواء كعامل لتنظم عملية الاحتراق في عملية حرق وتطهير النفايات الطبية، ويتم في هذه العملية الخلط المستمر للنفايات الطبية مما يزيد من عمليات التبادل الحراري ويقلل من فقدان

الطاقة، وتقضي هذه التقنية على تكوين وإطلاق أشكال غير منتظمة من أكاسيد النيتروجين والمواد عالية السمية (أي الديوكسينات) في الغلاف الجوي، وتتميز بأنها تستهلك مقدارا منخفضا من الطاقة مقارنة بعمليات الحرق الأخرى.

6. التكنولوجيا الناشئة:

وهي تقنية جديدة تم إدخالها مؤخرا لإدارة النفايات الطبية الخطرة، والتي تعمل على تحويل النفايات الطبية المنظمة إلى نفايات صلبة بلدية، وتتضمن هذه الطريقة تمزيق وطحن أكياس النفايات الطبية المعدية عن طريق شفرات القطع الحادة المركبة داخل الأوعية، و تدور هذه الشفرات بسرعة 1750 دورة في الدقيقة وتقلل هذه العملية من حجم النفايات بنسبة 80٪ ، ويتخلل هذه العملية العديد من الخطوات وهي التحميل والتقطيع والتسخين والتعقيم والتبريد والتصريف والتفريغ والنقل، التي تحدث في نظام مضغوط لا يحتوي أي عمليات وسيطة أخرى، ونظرًا للحجم الصغير لهذا النظام فانه يمكن استخدامه لمعالجة النفايات في الموقع وتركيبها في المستشفيات، ولذلك يتم استخدامها من قبل العديد من الدول كالعراق والأردن والكويت ولبنان وسوريا والإمارات العربية المتحدة.

منهج البحث

تتبنى الدراسة المنهج الوصفي التحليلي الذي يتلاءم مع طبيعة الدراسة، وذلك من خلال جمع البيانات عبر الاستبانة التي قام الباحث بتصميمها لغرض الدراسة اعتماداً على البيانات والمعلومات والدراسات السابقة المتاحة للباحث، والتي قام بتوزيعها إلكترونياً على عينة الدراسة الموجودة في مدينة الملك عبد العزيز الطبية، وتشمل مستشفى الملك خالد، ومركز العيادات الخارجية، ومركز الملك فيصل لأمراض القلب، ومركز الأميرة نورة للأورام، ومراكز الرعاية الأولية.

وكما تشمل عينة البحث فئتين من الموظفين المعنيين بالنفايات الطبية **:**وهم جميع عمال النظافة المتعاقد معهم من قبل الشركة المشغلة من مختلف الجنسيات بمختلف الأعمار وتشمل الجنسين 350 عامل نظافة، وعينة عشوائية مكونة من العاملين والموظفين الطبيين أطباء وممرضين وأخصائيين الرعاية والأطباء حيث يبلغ عددهم 4500 موظف.

في حين أن الكميات المتعامل معها من المخرجات اليومية للنفايات الطبية يتراوح حجمها بين (800-1500) كجم/اليوم. وتتكون هذه النفايات من الأنواع التالية:

جدول2 : أنواع النفايات الطبية في مدينة الملك عبد العزيز الطبية

النوع	التواجد في بيئة العمل	التأثيرات الصحية

النفايات المعدية	النفايات التي يشتبه في أنها تحتوي على جراثيم ممرضة	يعتبر العاملون في الرعاية الصحية – وخصوصا الممرضون- في خطر بالغ من العدوى من خلال الإصابات التي تسببها الأدوات الحادة الملوثة (وبكثرة من الإبر المستخدمة تحت الجلد). ويعتبر عمال المستشفى الآخرون والقائمون على تشغيل إدارة النفايات الطبية خارج مؤسسات الرعاية الصحية في خطر حقيقي أيضا.
الأدوات الحادة	مثل مستنبتات المختبر، نفايات أجنحة العزل والمناديل (القطن الطبي) والمواد أو المعدات التي لامست المرضى المصابين	
النفايات الصيدلانية	مثل الإبر، إبر الغرس المثبتة، والمشارط والسكاكين والشفرات والزجاج المكسور.	بينما لا يوجد توثيق علمي لحدوث أمراض متفشية بين عامة الجمهور ناشئة عن النفايات الكيميائية أو الصيدلانية من المستشفيات، توجد الكثير من الأمثلة للتسمم الواسع بسبب النفايات الكيميائية الصناعية أضف إلى ذلك، إن كثيراً من حالات الإصابة أو التسمم تنتج عن التداول غير السليم للكيماويات أو المواد الصيدلانية في مؤسسات الرعاية الصحية. ويمكن للصيادلة وأطباء التخدير وفريق التمريض والمساعدين وموظفي الصيانة، أن يكونوا معرضين لخطر الأمراض التنفسية أو الجلدية الناتجة عن التعرض لمثل هذه المواد،أبخرة ورذاذ (إيروسولات) وسوائل .
النفايات الكيميائية	مثل النفايات الصيدلانية المنتهية الصلاحية أو التي لم تعد هناك حاجة إليها، والمواد الملوثة بالمواد الصيدلانية أو المحتوية لها كالقوارير والصناديق.	
العبوات المضغوطة	مثل العوامل الكيميائية المخبرية، ومظهر الأفلام، والمطهرات التي انتهت صلاحيتها أو التي لم تعد هناك حاجة إليها، والمذيبات.	

مصادر جمع البيانات

ولإعداد هذه الدراسة، وتحقيق أهدافها، تطلب من الباحث الرجوع إلى نوعين من مصادر المعلومات وقد تم تصنيفهما كما يلي:

- **البيانات الثانوية:** في المجلات والدوريات المحكمة والكتب والمعلومات المتوفرة على مواقع الإنترنت وغيرها من رسائل الماجستير والدكتوراه العلمية المشابهة لموضوع الدراسة الحالي والمرتبطة بها.
- **البيانات الأولية:** تم الحصول عليها من خلال الاستبانة التي قام الباحث بتصميمها لغرض الدراسة اعتماداً على البيانات والمعلومات والدراسات السابقة المتاحة للباحث، والتي قام بتوزيعها إلكترونياً على عينة الدراسة، لتحقيق أهداف الدراسة والإجابة على تساؤلاتها واختبار فرضياتها.

مجتمع البحث والعينة

حيث يقصد بمجتمع الدراسة: " الكل الذي يمثل الأصل تمثيلاً كاملاً بجميع طبقاته وشرائحه وخصائصه وبشكل موحد يعكس الإطار العام لوجوده سواء أكان ذلك من الأحياء الأرضية أو الجوية أو المائية " (الأشعري،2007: ص 153). وقد تمثل مجتمع الدراسة الحالية في مدينة الملك عبد العزيز الطبية، وتشمل:

- مستشفى الملك خالد.
- مركز العيادات الخارجية.
- مركز الملك فيصل لأمراض القلب.
- مركز الأميرة نورة للأورام.
- مركز الرعاية الأولية.

بينما تعرف العينة بأنها مجموعة جزئية من مجتمع الدراسة يتم اختيارها وفق معايير محددة. وحتى تكون هذه المجموعة الجزئية ممثلة للمجتمع الذي سحبت منه تمثيلاً صادقاً وغير متحيز فانه سيتم اختيار المشاركين بطريقة عشوائية أي أن يكون لكل فرد من أفراد المجتمع احتمال في أن يكون ضمن أفراد تلك المجموعة الجزئية (العينة).

وقد شملت عينة الدراسة الحالية كل عمال النظافة المتعاقد معهم من قبل الشركة المشغلة من مختلف الجنسيات بمختلف أعمارهم والبالغ عددهم (350) عامل. على جانب عينة عشوائية من العاملين والموظفين الطبيين أطباء وممرضين وأخصائيين الرعاية والبالغ عددهم (4000) موظف بعدد اجمالي 10% (400) موظف.

أداة البحث

قام الباحث بتصميم استبانة (الملحق 1) لغرض تحقيق أهداف هذه الدراسة، وذلك من خلال الرجوع إلى الأدبيات والدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع الدراسة وأهدافها، وقد تم بناء أداة الاستبيان وفقا للخطوات التالية:

- تحديد الأقسام الأساسية للاستبيان.
- صياغة التساؤلات التي يحتويها كل قسم من أقسام الاستبيان.
- إعداد الاستبيان بصورته الأولية.

- عرض الاستبيان على المشرف والتحقق من مدى وملاءمتها لجمع البيانات.
- إجراء التعديلات على الاستبيان وفقا لملاحظات المشرف.
- عرض الاستبيان على المشرف وعدد من المحكمين وتعديله بناءا على توجيهاتهم.
- توزيع الاستبيان بصورته النهائية على المشاركين في الدراسة.

وقد تكون الاستبيان الذي قام الباحث بتصميمه من خمسة أجزاء، حيث يتكون كل جزء من عدد من التساؤلات التي يجب على المشاركين الإجابة عنها، وقد كانت هذه الأجزاء كما يلي:

الجزء الأول: يتمثل بالمتغيرات الديموغرافية المتمثلة بـ (الجنس، العمر، المؤهل العلمي، الجنسية، المنصب الوظيفي، الخبرة العملية).

الجزء الثاني: يتكون من مجموعة من المحاور التي تهدف إلى الإجابة عن تساؤلات الدراسة وتحقيق أهدافها وهي كما يلي:

المحور الأول: فقد ركز على تقييم مستوى معرفة ووعي العاملين في مجال الرعاية الصحية بأنواع المخلفات والمخاطر الطبية في مدينة الملك عبد العزيز الطبية، ويجب على المشاركين الإجابة عليها بالاختيار من المتعدد.

المحور الثاني: وركز على تقييم مستوى معرفة ووعي وموقف العاملين في مجال الرعاية الصحية فيما يتعلق بإدارة النفايات الطبية وجمعها ونقلها في مدينة الملك عبد العزيز الطبية، ويجب على المشاركين الإجابة عليها بالاختيار من المتعدد.

المحور الثالث: ركز على تقييم مستوى إجراءات وممارسات العاملين في مجال جمع ونقل النفايات الطبية لعمال النظافة والموظفين الطبيين في مدينة الملك عبد العزيز الطبية، والتي يجب على المشاركين الإجابة عليها من خلال الاختيار من المتعدد.

المحور الرابع: ركز على جانب التدريب الذي يخضع له العاملين في مدينة الملك عبد العزيز الطبية، والتي يجب على المشاركين الإجابة عليها من خلال الاختيار من المتعدد.

الوزن النسبي وتصحيح الاستبانة

تم استخدام مقياس ليكرت ذو التدرج الخماسي لتصحيح الاستبيان وفقاً للدرجات التالية التي يختارها المستجيبين وهي: (درجة (1) تعبر عن غير موافق بشدة، ودرجة (2) تعبر عن غير موافق، ودرجة (3) تعبر عن محايد، ودرجة (4) تعبر عن موافق، ودرجة (5) تعبر عن موافق بشدة)، ولتفسير المتوسطات

الحسابية لتقديرات أفراد عينة الدراسة على كل فقرة من فقرات الاستبانة وعلى مجالها ككل، تم الاعتماد على التقسيم التالي في جدول (5) للحكم على المتوسطات الحسابية:

جدول 3: مقياس المتوسطات الحسابية وتفسيرها

منخفضة جداً	منخفضة	متوسطة	مرتفعة	مرتفعة جداً
1.80-1	2.60-1.81	3.40-2.61	4.20-3.41	5.00-4.21

صدق وثبات الأداة

صدق الأداة

يعرف صدق الأداة بأنه "مدى تمكن أداة الدراسة من قياس المطلوب قياسه" (عطيفة، 1996: 260). وقد أشار عبيدات وآخرون (1999: 160) إلى أن صدق الأداة يقصد به "شمول الاستبيان على كافة العناصر التي يجب أن تدخل في التحليل من ناحية، ووضوح فقراتها ومفرداتها من ناحية أخرى، بحيث تكون مفهومة لكافة من يستخدمها". وهذا يشير إلى أنه إذا تمكنت أداة الدراسة من قياس الغاية التي صممت لقياسها فهي بذلك تكون قد حققت الصدق.

وقد تم التحقق من صدق أداة الدراسة الحالية من خلال استخدام الصدق الظاهري، حيث يعتبر الصدق الظاهري أحد أنواع صدق الأداة التي يتم الاستناد إليها في القياس. حيث يعرف الصدق الظاهري بأنه "قدرة المقياس على قياس ما يجب قياسه من خلال النظر إليه وتفحص مدى ملائمة بنوده لقياس أبعاد المتغيرات المختلفة" (القحطاني وآخرون، 2000: 210).

وللتأكد من الصدق الظاهري للاستبيان وللتحقق من أنها تقيس الغاية التي صممت لأجله قام الباحث بعرض الاستبيان بصورته الأولية على المشرف، وبعد ذلك تم تعديلها وفقا لتوجيهات المشرف. ثم تم عرضها على عينة من عدد من المحكمين المتخصصين في مجال الدراسة وتنقيحها. ومن ثم إجراء التعديلات والتغيرات التي أوصى بها المحكمون.

ثبات الأداة

بعد تطوير أداة الدراسة (الاستبيان)، ولغايات التأكد من ثبات الأداة وإمكانية الحصول على نفس البيانات عند إعادة الدراسة باستخدام أداة الدراسة نفسها على الأفراد أنفسهم في ظل ظرف واحد، ولاختبار ثبات

الإستبانة وإمكانية الاعتماد عليها في الإجابة عن أسئلة الدراسة وتحقيق أهداف الدراسة، قام الباحث بحساب معامل الثبات (ألفا كرونباخ) بعد تطبيقها على عينة استطلاعية مكونة من (30) فرداً من عمال النظافة وموظفي مدينة الملك عبد العزيز الطبية، ومن خارج عينة الدراسة الأصلية ، بحيث أنه كلما كانت قيمة ألفا كرونباخ قريبة من القيمة (1) فإنها تحمل درجة عالية من الثبات والموثوقية؛ في حين أن القيمة (0.7) تمثل قيمة إحصائية مقبولة وفقاً لسيكاران وبوجي (Sekaran & Bougie, 2003)، وتعطي دلالة على أن المقياس يمتلك درجة ثبات عالية لإجابات أفراد العينة عن أسئلة الاستبانة، مما يشر الى فهمهم لعبارات الاستبيان وإمكانيـة التعامـل مـع الاستبيان بدرجـة عالية مـن الثقـة(Creswell, 2018)،

تم حساب الثبات لكل بعد من أبعاد الاستبانة وللاستبانة ككل، وذلك باستخدام معامل ثبات كرونباخ ألفا (Alpha Cronbach) بعد تجريبها على عينة استطلاعية خارجة عن عينة البحث، مكونة من 30 عاملو النظافة والموظفين الطبيين أطباء وممرضين وأخصائيين الرعاية ومن خارج عينة الدراسة، والجدول (6) يبين معاملات ثبات ألفا لأبعاد الاستبانة والاستبانة ككل.

جدول 4: معاملات ثبات كرونباخ ألفا لأبعاد الاستبانة والاستبانة ككل

المحور	كرونباخ الفا
مستوى معرفة ووعي العاملين في معرفة وممارسات العاملين في مجال جمع ونقل النفايات الطبية بأنواع المخلفات والمخاطر الطبية في مدينة الملك عبد العزيز الطبية	0.701
مستوى معرفة ووعي وموقف العاملين في معرفة وممارسات العاملين في مجال جمع ونقل النفايات الطبية فيما يتعلق بإدارة النفايات الطبية وجمعها ونقلها	0.711
إجراءات وممارسات العاملين في مجال جمع ونقل النفايات الطبية	0.792
التدريب على إجراءات وممارسات العاملين في مجال جمع ونقل النفايات الطبية	0.704
المقياس (دراسة معرفة ممارسات العاملين في مجال جمع ونقل النفايات الطبية ومدى تأثير التدريب عليها في مدينة الملك عبد العزيز الطبية بجدة) ككل	**0.753**

يظهر من الجدول (6) السابق أن قيم معاملات كرونباخ ألفا لمحاور الدراسة مرتفعة ومقبولة، فبلغت (0.701) للمحور الأول مستوى معرفة ووعي العاملين في معرفة وممارسات العاملين في مجال جمع ونقل النفايات الطبية بأنواع المخلفات والمخاطر الطبية في مدينة الملك عبد العزيز الطبية، وللمحور الثاني: مستوى معرفة ووعي وموقف العاملين في معرفة وممارسات العاملين في مجال جمع ونقل النفايات الطبية

فيما يتعلق بإدارة النفايات الطبية وجمعها ونقلها بلغت (0.711)، وللمحور الثالث: إجراءات وممارسات العاملين في مجال جمع ونقل النفايات الطبية بلغت (0.792)، وللمحور الرابع: التدريب على إجراءات وممارسات العاملين في مجال جمع ونقل النفايات الطبية بلغت (0.704)،كما بلغت قيمة كرونباخ الفا للاستبيان (دراسة معرفة ممارسات العاملين في مجال جمع ونقل النفايات الطبية ومدى تأثير التدريب عليها في مدينة الملك عبدالعزيز الطبية بجدة)ككل (0.753)، ويدل على أن هناك ثباتا عاليا لإجابات أفراد العينة عن أسئلة الاستبانة، مما يشر الى فهمهم لعبارات الاستبيان وامكانية التعامل مع الاستبيان بدرجة عالية من الثقة، أي أن هناك درجة مرتفعة ومقبولة لأغراض تطبيق استبانة دراسة معرفة ممارسات العاملين في مجال جمع ونقل النفايات الطبية ومدى تأثير التدريب عليها في مدينة الملك عبدالعزيز الطبية بجدة.

6-3 أساليب المعالجة الإحصائية

قام الباحث باعتماد برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) لاختبار وتحليل فرضيات الدراسة الأساسية وتحليل البيانات التي تم جمعها أثناء الدراسة وذلك باستخدام الوسائل الإحصائية التالية:

- اختبار كرونباخ ألفا (Cronbach Alpha): بحيث تم تطبيقه للتأكد من مدى اتساق المجالات التي طُبِّقت فيها أداة الدراسة مع المتغيرات التي سعت لاختبارها أو بشكل مختصر للتأكد من ثبات أداة الدراسة.
- الإحصاء الوصفي: الذي يشتمل على الوسط الحسابي المستخدم في وصف أراء عينة الدراسة حول متغيرات الدراسة من اجل الكشف عن متوسط الإجابات لكل متغير بالإضافة إلى استخدامه في وصف كل عبارة من العبارات الواردة في الاستبيان وتوضيح التشتت الحاصل في الإجابات مقارنة بقيم وسطها الحسابي باستخدام الانحراف المعياري، أي تم استخدام التكرارات والمتوسطات الحسابية والنسب المئوية.
- تطبيق اختبار مربع كاي (بيرسون) (Pearson Chi-Square) للكشف عن أثر التدريب للعاملين والموظفين الطبيين لإجراءات وممارسات العاملين في مجال جمع ونقل النفايات الطبية على مستوى وعي العاملين في الرعاية الصحية بأنواع المخلفات والمخاطر الطبية في مدينة الملك عبد العزيز الطبية،

نتائج الدراسة ومناقشتها

استخرج الباحث النتائج من تحليل البيانات المجمعة من أداة البحث (الاستبيان) وربطها بأسئلة الدراسة وأهدافها. حيث هدفت إلى الكشف عن ممارسات العاملين في مجال جمع ونقل النفايات الطبية ومدى تأثير التدريب عليها في مدينة الملك عبد العزيز الطبية بجدة، وذلك عن طريق الإجابة عن أسئلة الدراسة.

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول: ما مستوى معرفة وممارسات العاملين بأنواع المخلفات والمخاطر الطبية في مدينة الملك عبد العزيز الطبية؟

للإجابة عن هذا السؤال تم استخراج التكرارات والنسب المئوية لأسئلة المحور الذي يقيم مستوى معرفة وممارسات العاملين بأنواع المخلفات والمخاطر الطبية في مدينة الملك عبد العزيز الطبية، وفق المحاور التالية والجداول التالية توضح النتائج:

1- ما هي أنواع الفضلات التي تتعامل معها في العمل، وما هي الكمية اليومية لكل نوع؟

جدول 5: أنواع الفضلات التي تتعامل معها في العمل والكمية اليومية لكل نوع

أنواع الفضلات	باثولوجية/ معدية	صيدلانية/ دوائية	كيماوية	إشعاعية	التشريحية	العبوات المضغوطة	المعادن الثقيلة	النفايات الحادة
الكمية اليومية كغ/لتر	1049	1256	970	1193	1099	1191	1141	1213

يتضح من الجدول أن أكثر أنواع الفضلات في مدينة الملك عبد العزيز الطبية في الفضلات الصيدلانية/ دوائية والتي بلغت كميتها اليومية (1256 كغ/لتر) ، وتليها النفايات الحادة واتي بلغت كميتها اليومية (1213 كغ) ، وتليها النفايات الإشعاعية ومنها (النفايات المشعة السائلة، النفايات المشعة الصلبة) وتتدرج أعراض النفايات المشعة من الأعراض البسيطة مثل الصداع والدوخة والقيء إلى أكثر الأعراض خطورة، ويوجد تشابه كبير بين المخلفات الطبية الصيدلانية من أدوية علاج الأمراض السرطانية وبين المخلفات الطبية المشعة لتأثير الاثنين على المحتوي الجيني الوراثي للخلايا، والتي بلغت كميتها اليومية (1193 كغ/لتر) ، وتليها نفايات العبوات المضغوطة والتي بلغت كميتها اليومية (1191 كغ) ، وتليها نفايات المعادن الثقيلة والتي بلغت كميتها اليومية (1141 كغ/لتر) ، وتليها النفايات التشريحية والتي بلغت كميتها اليومية (1099 كغ/لتر) ، وتليها النفايات باثولوجية/ معدية والتي بلغت كميتها اليومية (1049 كغ/لتر) ، وأقلها النفايات الكيماوية وقد تتسبب بعض المواد الكيميائية بحدوث حروق في حال ملامسته ومن أخطر هذه المواد هي المواد التي تحتوي على حمض الكبريتيك (H_2SO_4)، وحمض الهيدروكلوريك (HCI)، وهيدروكسيد الصوديوم (NaOH)، والجير (Ca)، ونترات الفضة ($AgNO_3$)، وبيروكسيد الهيدروجين

(H_2O_2). وهنالك العديد من الأمراض التي قد تسببها المواد الكيميائية الخطرة مثل اختلال الغدد الصماء الذي يحدث نتيجة التعرض لبعض المواد الكيميائية (مثل الكلوربيريفوس، الأترازين، والتريكلوسان) (غور وآخرون، 2014). والتي بلغت كميتها اليومية (970 كغ/لتر) في مدينة الملك عبد العزيز الطبية.

2- تقييم العبارات التالية في الجدول التالي وفقاً لمعرفة الوعي بأنواع النفايات الخطرة في مجال الرعاية الصحية:

جدول 6: تقييم وعي عمال النظافة والموظفين الطبيين بأنواع النفايات الخطرة في مجال الرعاية الصحية

العبارة	نعم		لا		لا أعلم	
	ك	%	ك	%	ك	%
أمتلك معرفة جيدة حول أنواع النفايات والمخلفات الطبية المختلفة (الباثولوجيا، الصيدلانية، الإشعاعية، المعادن الثقيلة، إلخ).	436	58.1	162	21.6	152	20.3
أستطيع التمييز والتفريق بين الفئات المختلفة للنفايات الطبية وفصلها في أوعية ملونة حسب النوع (مثلاً: الأصفر للنفايات المعدية،).	440	58.7	191	25.5	119	15.9
يتم توعية وتدريب عمال الرعاية الصحية في المستشفى الذي أعمل فيه بشكل دوري على التمييز بين أنواع النفايات وكيفية تدويرها والتخلص منها.	339	53.2	201	26.8	150	20
أدرك المخاطر الكبيرة المترتبة على العاملين في مجال الرعاية الصحية إذا لم يكن لديهم المعرفة الكافية بأنواع النفايات وكيفية التعامل معها.	366	48.8	188	25.1	196	26.1
أدرك خطر انتقال العدوى بين الكوادر الطبية وذلك من نفايات الكائنات الحية الدقيقة سريعة الانتشار التي قد تسبب حدوث أمراض خطيرة كالتهاب الكبد الوبائي وغيرها.	442	58.9	150	20	158	21.1
أعي مخاطر التسمم والتلوث الميكروبي نتيجة التعامل أو التلامس مع النفايات الطبية التي تحتوي المستحضرات الدوائية (كالعقاقير السامة للخلايا).	385	51.3	191	25.5	174	23.3
أنا على دراية جيدة بمخاطر التعرض للوخز والجروح بالأدوات الطبية الحادة كالحقن والابر والتي قد تتسبب بإصابة الطاقم الطبي أو عمال النظافة أو الفنيين قبل أو بعد استخدامها.	406	54.5	147	19.6	194	25.9
أدرك مخاطر التسمم بالمركبات الكيميائية والعناصر الثقيلة الناتجة عن حرق النفايات الطبية واستنشاقها كالكاديوم والزئبق والديوكسين وغاز الكلور ومركب الفيوران وأول أكسيد الكربون.	417	55.6	153	20.4	180	24
أنا على دراية تامة بمخاطر التلوث الناتجة عن المخلفات الدوائية والصيدلانية، وبشكل خاص العقاقير السامة للخلايا والمضادات الحيوية، التي قد تتسبب بتسمم الكادر الطبي في المدينة الطبية.	426	56.8	122	16.3	202	26.9

يبين الجدول مدى وعي عمال النظافة والموظفين الطبيين بأنواع النفايات الخطرة في مجال الرعاية الصحية، حيث أن وعي عمال النظافة والموظفين الطبيين بأنواع النفايات الخطرة في مجال جمع النفايات ونقلها، حيث أتفق الموظفين الطبيين وعمال النظافة بان لديهم القدرة على أدرك خطر انتقال العدوى بين الكوادر الطبية وذلك من نفايات الكائنات الحية الدقيقة سريعة الانتشار التي قد تسبب حدوث أمراض خطيرة

كالتهاب الكبد الوبائي وغيرها بنسبة مئوية (58.8%). كما أنهم اتفقوا على التمييز والتفريق بين الفئات المختلفة للنفايات الطبية وفصلها في أوعية ملونة حسب النوع (مثلاً: الأصفر للنفايات المعدية،) بنسبة مئوية (58.7%)، حيث أن لديهم المعرفة الجيدة حول أنواع النفايات والمخلفات الطبية المختلفة (الباثولوجيا، الصيدلانية، الإشعاعية، المعادن الثقيلة، إلخ) بنسبة مئوية (58.1%)، وإدراك الموظفين الطبيين وعمال النظافة على مخاطر العمل الكبيرة المترتبة في مجال الرعاية الصحية إذا لم يكن لديهم المعرفة الكافية بأنواع النفايات وكيفية التعامل معها بنسبة مئوية (48.8%).

النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني: ما مستوى معرفة ووعي وموقف العاملين في مجال الرعاية الصحية فيما يتعلق بإدارة النفايات الطبية وجمعها ونقلها؟

للإجابة عن هذا السؤال تم استخراج التكرارات والنسب المئوية لأسئلة المحور الذي يقيم مستوى معرفة ووعي وموقف العاملين في مجال الرعاية الصحية فيما يتعلق بإدارة النفايات الطبية وجمعها ونقلها، وفق المحاور التالية، والجداول التالية توضح النتائج:

أولاً: فرز النفايات وتعبئتها

جدول 7: تقييم وعي عمال النظافة والموظفين الطبيين وفق فرز النفايات وتعبئتها

العبارة	نعم		لا		لا أعلم	
	ك	%	ك	%	ك	%
تعتبر عملية فرز النفايات ووضعها في عبوتها الملائمة داخل الوحدة الطبية من مسؤوليات الكادر الطبي أو التمريضي.	357	47.6	175	23.3	218	29.1
يجب أن تتم عملية الفرز والتعبئة في أقرب نقطة في مكان تولد النفايات للتقليل من مخاطر إصابة عمال النظافة.	374	49.9	115	15.3	261	34.8
يجب أن تتم عملية الفرز والتعبئة وفقاً للدليل اللوني الخاص بأنواع النفايات.	323	43.1	246	32.8	181	24.1
إن لون وعاء النفايات شديدة العدوى هو الأحمر.	313	41.7	163	21.7	274	36.5
إن لون وعاء النفايات المعدية الأخرى والنفايات التشريحية والحادة هو اللون الأصفر.	395	52.7	121	16.1	234	31.2
تستخدم الأوعية ذات اللون البني لجمع النفايات الكيماوية.	370	49.3	166	22.1	214	28.5
تستخدم الأوعية البلاستيكية الزرقاء لجمع نفايات العلاج الكيماوي.	352	46.9	185	24.7	231	28.4
يتم تجميع النفايات الطبية غير الخطرة في عبوات بلاستيكية سوداء وتعامل معاملة النفايات المنزلية العادية.	350	46.7	131	17.5	269	35.9
يتطلب توفر مجموعة من الشروط في العبوات البلاستيكية المخصصة لجمع	396	52.8	169	22.5	185	24.7

النفايات كأن تكون قوية ومصنوعة من مواد بلاستيكية غير قابلة للثقب أو التسريب أو الاشتعال ومحكمة الإغلاق.						
يجوز وضع النفايات المعدية ذات المستوى الإشعاعي المنخفض مثل المسحات والمحاقن في أكياس أو عبوات النفايات المعدية شريطة أن تكون معالجتها بالترميد (Incineration).	405	54	112	14.9	233	31.1
يجب ألا تملا الأكياس بالنفايات الطبية أكثر من ثلثي حجمها.	400	53.3	134	17.9	216	28.8
يتم ربط الأكياس بشكل جيد بحيث لا تنفتح أثناء النقل، ويمنع إغلاق أكياس النفايات بالمشابك والملاقط المعدنية.	361	48.1	111	14.8	278	37.1
في حال حدوث خطأ في فرز أنواع النفايات الطبية الخطرة، فإنه يمنع تصحيح الخطأ ويترك الوضع على ما هو عليه.	384	51.2	119	15.9	247	32.9

يتضح من الجدول وعي عمال النظافة والموظفين الطبيين وفق فرز النفايات وتعبئتها، حيث اتفقت أفراد عينة الدراسة على أن النفايات المعدية ذات المستوى الإشعاعي المنخفض مثل المسحات والمحاقن في أكياس أو عبوات النفايات المعدية شريطة أن تكون معالجتها بالترميد (Incineration) بنسبة مئوية (54%)، في حين اتفق عمال النظافة والموظفين الطبيين على أن لا تُملا الأكياس بالنفايات الطبية أكثر من ثلثي حجمها بنسبة مئوية (53.3%)، كما اتفقت أفراد العينة على أن يتوفر مجموعة من الشروط في العبوات البلاستيكية المخصصة لجمع النفايات كأن تكون قوية ومصنوعة من مواد بلاستيكية غير قابلة للثقب أو التسريب أو الاشتعال ومحكمة الإغلاق بنسبة مئوية (52.8%) وهي النسبة التي تعرفوا على الألوان الصحيحة لأكياس النفايات الطبية، كما اتفقت أفراد عينة الدراسة على أن تتم عملية الفرز والتعبئة في أقرب نقطة في مكان تولد النفايات للتقليل من مخاطر إصابة عمال النظافة بنسبة مئوية (49.9%)، بينما تعارضت فئة من أفراد العينة (عمال النظافة) بفرز وتعبئة النفايات في أقرب نقطة في مكان تولد النفايات للتقليل من مخاطر إصابة عمال النظافة بنسبة (34.8%)، مما يدل على أنهم بحاجة إلى توعية بتقديم طرق التوعية لديهم بشكل دوري لتحفيزهم بالقيام بالتعليمات المطلوبة بالفرز والتعبئة النفايات للعمل على تقليل إصابات العمل. كما اتفق عمال النظافة والموظفين الطبيين على أن عملية فرز النفايات ووضعها في عبوتها الملائمة داخل الوحدة الطبية من مسؤوليات الكادر الطبي أو التمريضي بنسبة (47.6%)، بينما تعارض آراء أفراد العينة (الموظفين الطبيين) بنسبة (23.3%)، ويدل ذلك على طبيعة عمل الكادر الطبي والتمريضي بعلاج المرضى وليس بفرز النفايات الطبية وتفريغها. كما اتفق عمال النظافة والموظفين الطبيين على يجب أن تتم عملية الفرز والتعبئة وفقاً للدليل اللوني الخاص بأنواع النفايات بنسبة (43.1%)، بينما تعارض آراء أفراد العينة (عمال النظافة والموظفين الطبيين) بنسبة (56.9%)، ويعود السبب في ذلك

إلى عدم توفر الأكياس وعدم معرفة بعض الموظفين بالدليل اللوني للنفايات الطبية الخطرة، وضعف الجاهزية والتعليمات لإدارة النفايات الطبية بفرزها وجمعها.

ثانياً: جمع ونقل النفايات

جدول 8: تقييم وعي عمال النظافة والموظفين الطبيين وفق نقل النفايات

العبارة	نعم		لا		لا أعلم	
	ك	%	ك	%	ك	%
يجب المحافظة على عدم تراكم أكياس وعبوات النفايات الممتلئة في مناطق تولدها.	376	50.1	201	26.8	173	23.1
يجب وضع برنامج محدد لجمع ونقل أكياس وعبوات النفايات من مكان تولدها إلى تخزينها بدورية مناسبة بحيث لا تتجاوز مكوثها اليوم في مكان تولدها.	460	61.3	154	20.5	136	18.1
يمنع جمع ونقل أكياس وعبوات النفايات من مكان تولدها قبل وضع بطاقة بيان عليها.	485	64.7	111	14.8	154	20.5
يجب أن تحتوي بطاقة البيان على المعلومات المخصصة بنوع النفايات وتاريخ الجمع واسم الوحدة أو القسم الناتج عنها.	325	43.3	206	27.5	219	29.2
يجب نقل النفايات من مكان لآخر داخل الوحدة بواسطة عربات ذات أسطح ملساء ودون وجود زوايا حادة فيها تؤدي إلى تمزق الأكياس أو كسر العبوات.	196	26.1	230	30.7	324	43.2
يجب التأكد من وصول أكياس النفايات مغلقة وسليمة في نهاية عملية النقل.	360	48.0	146	19.5	244	32.5
يجب أن يرتدي عمال نقل النفايات الكفوف والملابس الواقية الخاصة للحفاظ على سلامتهم.	422	56.3	194	25.9	134	17.9
يجب تنظيف وتطهير وسيلة النقل يوميا أو مباشرة في حال حدوث انسكاب على سطح وسيلة النقل.	353	47.1	198	26.4	199	26.5
يتم إعطاء عمال النقل طعومات معينة لوقايتهم من الأمراض المعدية أو إصابات الوخز الخاطئ بالإبر.	345	46.0	138	18.4	267	35.6
يجب أن تخصص مركبة لنقل النفايات الطبية خارج المستشفى فقط وليس لأغراض أخرى، وألا تكون مزودة بضاغطة.	344	45.9	131	17.5	275	36.7

يتضح من الجدول أن وعي عمال النظافة والموظفين الطبيين وفق نقل النفايات، حيث اتفقت أفراد العينة على منع جمع ونقل أكياس وعبوات النفايات من مكان تولدها قبل وضع بطاقة بيان عليها بنسبة مئوية (64.7%)، في حين اتفق عمال النظافة والموظفين الطبيين على وضع برنامج محدد لجمع ونقل أكياس وعبوات النفايات من مكان تولدها إلى تخزينها بدورية مناسبة بحيث لا تتجاوز مكوثها اليوم في مكان تولدها بنسبة مئوية (61.3%)، كما اتفقت أفراد العينة على أن يرتدي عمال نقل النفايات الكفوف والملابس الواقية الخاصة للحفاظ على سلامتهم بنسبة مئوية (56.3%). ويرجع السبب في تفاوت النسب في وعي عمال النظافة والموظفين الطبيين وفق نقل النفايات الطبية إلى الأماكن المخصصة لجمع النفايات الطبية إلى محافظة غالبية عمال النظافة على عدم تراكم أكياس وعبوات النفايات الممتلئة في مناطق تولدها، والحرص

على وضع بطاقة بيان عن المعلومات المخصصة بنوع النفايات وتاريخ الجمع واسم الوحدة أو القسم الناتج عنها وعدم نقلها بدون بطاقة البيان بنوع النفايات الطبية.

ثالثاً: تخزين النفايات

جدول 9: تقييم وعي عمال النظافة والموظفين الطبيين وفق تخزين النفايات

العبارة	نعم		لا		لا أعلم	
	ك	%	ك	%	ك	%
هناك علامة واضحة في مناطق التخزين داخل وخارج الوحدة الطبية تدل على وجود نفايات طبية فيها.	317	42.3	209	27.9	224	29.9
يجب أن يكون الحجم المتوفر لمنطقة التخزين داخل وخارج المستشفى مناسب وكاف ومهوى وبعيد عن مصادر الحرارة والخطر.	374	49.9	166	22.1	210	28.0
يجب أن يكون موقع التخزين منفصل عن بقية أقسام الوحدة وبعيداً عن مستودعات الطعام وعن عنابر المرضى.	415	55.3	164	21.9	171	22.8
يجب أن يكون موقع التخزين قريباً من أماكن التزود بمعدات التنظيف ومعدات الوقاية الشخصية وأوعية النفايات.	370	49.3	119	15.9	261	34.8
يجب ألا تزيد فترة التخزين عن الفترة المحددة بما لا يتسبب بتولد المخاطر على المستشفى.	364	48.5	94	12.5	292	38.9
يجب أن يكون مكان التخزين ذو أرضية صلبة وغير نفاذة وملساء وسهلة التنظيف والتطهير.	311	41.5	232	30.9	207	27.6
تكون أماكن التخزين محمية من أشعة الشمس وعوامل المناخ وخول الحشرات والحيوانات والطيور.	356	47.5	224	29.9	170	22.7
يجب ترتيب النفايات داخل أماكن التخزين بشكل يسهل من عمليات نقلها خارج المستشفى عبر مركبات نقل وجمع النفايات.	405	%54.	151	20.1	194	25.9

يتضح من الجدول أن وعي عمال النظافة والموظفين الطبيين وفق تخزين النفايات، حيث اتفقت أفراد العينة على أن يكون موقع التخزين منفصل عن بقية أقسام الوحدة وبعيداً عن مستودعات الطعام وعن عنابر المرضى بنسبة مئوية (55.3%)، في حين اتفق عمال النظافة والموظفين الطبيين على أن ترتيب النفايات داخل أماكن التخزين بشكل يسهل من عمليات نقلها خارج المستشفى عبر مركبات نقل وجمع النفايات بنسبة مئوية (54%)، كما اتفقت أفراد العينة على أن يكون الحجم المتوفر لمنطقة التخزين داخل وخارج المستشفى مناسب وكاف ومهوى وبعيد عن مصادر الحرارة والخطر بنسبة مئوية (49.9%). ويرجع السبب في تفاوت النسب في وعي عمال النظافة والموظفين الطبيين وفق تخزين النفايات الطبية إلى أن الحجم المتوفر لمنطقة التخزين داخل المستشفى غير كافية، كما أن المكان المعد لتخزين النفايات الطبية داخل مبنى المستشفى موجود في مكان غير محمي بالشكل الكافي من أشعة الشمس وعوامل المناخ الأخرى، كما يعود السبب إلى قلة وسائل النقل خاصة (شاحنات ومركبات خاصة) بنقل النفايات الطبية من مكان تجميعها.

رابعاً: معالجة النفايات والتخلص النهائي.

جدول 10: تقييم وعي عمال النظافة والموظفين الطبيين وفق معالجة النفايات والتخلص النهائي

العبارة	نعم		لا		لا أعلم	
	ك	%	ك	%	ك	%
يجوز استخدام الترميد (الحرق) (Incinerations) لمعالجة النفايات المعدية والحادة والتشريحية بيونفايات العلاج الكيماوي.	249	33.2	153	20.4	348	46.4
يمنع استخدام الترميد لمعالجة النفايات المضغوطة والنفايات ذات المحتوى العالي من العناصر الفلزية الثقيلة.	305	40.7	88	11.7	357	47.6
يجب أن تكون أماكن الترميد بعيدة عن المستشفى والتجمعات السكنية لتجنب الانبعاثات الغازية السامة.	373	49.7	211	28.1	166	22.1
يجب إجراء معالجة أولية للنفايات شديدة العدوى داخل الأقسام الطبية المنتجة لها كالمختبرات وغرف وأجنحة العزل وقبل نقلها من خلال طريقة التبخير (Autoclaving) للتقليل من مخاطرها.	410	54.7	204	27.2	136	18.1
يجب استخدام نوع وكمية المطهر الكيماوي (Chemical Disinfection) الملائم لنوع الكائنات الدقيقة والميكروبات المراد تطهيرها في النفايات المعدية والحادة.	450	60.0	132	17.6	168	22.4
يمكن استخدام طريقة التبخير (Autoclaving) في معالجة النفايات المضغوطة لكونها الأكثر فعالية والأقل خطراً.	328	43.7	156	20.8	266	35.5
يجوز استخدام المعالجة الحرارية (Thermal Treatment) لمعالجة النفايات المعدية والحادة شريطة تقطيعها قبل وضعها في المفاعل.	340	45.3	89	11.9	321	42.8
يتم معاملة السوائل الناتجة من عمليات المعالجة كفضلات سائلة خطرة يجب معالجتها ويمنع تسربها أو التخلص منها في الصرف الصحي.	344	45.9	221	29.5	185	24.7
يمكن استخدام طريقة الإشعاع بالموجات الدقيقة (Microwave Irradiation) لمعالجة النفايات المعدية والنفايات الحادة شريطة تقطيعها وترطيبها بالمياه.	375	50.0	193	25.7	182	24.3

يتضح من الجدول أن وعي عمال النظافة والموظفين الطبيين وفق معالجة النفايات والتخلص النهائي، حيث اتفقت أفراد العينة على أنه يجب استخدام نوع وكمية المطهر الكيماوي (Chemical Disinfection) الملائم لنوع الكائنات الدقيقة والميكروبات المراد تطهيرها في النفايات المعدية والحادة بنسبة مئوية (60%)، في حين اتفق عمال النظافة والموظفين الطبيين على أنه يمكن استخدام طريقة الإشعاع بالموجات الدقيقة (Microwave Irradiation) لمعالجة النفايات المعدية والنفايات الحادة شريطة تقطيعها وترطيبها بالمياه بنسبة مئوية (50%)، كما اتفقت أفراد العينة على أن تكون أماكن الترميد بعيدة عن المستشفى والتجمعات السكنية لتجنب الانبعاثات الغازية السامة بنسبة مئوية (49.7%) وتفسر هذه النسبة بعدم المعرفة الكافية بأضرار وانبعاثات النفايات الطبية في الأماكن السكنية بسبب اختلاف المستوى التعليمي وتخصص أفراد العينة. ويرجع السبب في تفاوت النسب في وعي عمال النظافة والموظفين الطبيين وفق معالجة

النفايات والتخلص النهائي إلى عدم المعرفة الكاملة بالطرق المثلى لمعالجة النفايات الطبية وكيفية التخلص منها بشكل نهائي؛ كالمعالجة بالطمر أو الدفن التي تعد من أشهر طرق التخلص من النفايات الطبية والعادية. كما يرجع السبب في ذلك باختلاف المستوى التعليمي ومعرفة أفراد العينة بالطرق المثلى وبكيفية التخلص من النفايات الطبية.

النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث: ما مستوى التدريب على إجراءات وممارسات العاملين في مجال جمع ونقل النفايات الطبية؟

للإجابة عن هذا السؤال تم استخراج التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأسئلة المحور الذي يقيم مستوى التدريب على إجراءات وممارسات العاملين في مجال جمع ونقل النفايات الطبية لعمال النظافة والموظفين الطبيين في مدينة الملك عبد العزيز الطبية، والجدول التالي يوضح النتائج:

جدول 11: تقييم مستوى التدريب على إجراءات وممارسات العاملين في مجال جمع ونقل النفايات الطبية

م	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة	الرتبة
1	**يتم عقد دورات تدريبية حول كيفية التعامل مع النفايات الطبية بطريقة صحيحة، بشكل دوري ولكافة العاملين في المدينة الطبية.**	3.62	0.99	3	مرتفعة
2	**تتعاون المدينة الطبية مع مختلف الجهات التدريبية كوزارة الصحة وسلطة البيئة والشركات المتعهدة، لتنمية خبرة موظفيها حول إدارة النفايات الطبية.**	3.64	0.92	2	مرتفعة
3	**يتم إدماج البعد البيئي في التدريب والتعليم المستمر للفئات الطبية ابتداءً من المديرين والأطباء وهيئة التمريض الفنيين وجميع العاملين بالمنشآت الصحية.**	3.57	0.90	4	مرتفعة
4	**يستفيد المتدربين بشكل كبير من الدورات والندوات وينعكس ذلك على إجراءاتهم الوقائية والعلاجية في التعامل مع النفايات الطبية والمخاطر.**	3.56	0.99	5	مرتفعة
5	**يتم تدريب الموظفين وعمال النظافة على استخدام أحدث أجهزة وتكنولوجيا التعقيم وإدارة النفايات.**	3.43	0.87	6	مرتفعة
6	**إن عدد ساعات التدريب الكافية والأجهزة المختصة المشرفة عليه تجعل منه ذو أثر كبير على إجراءات السلامة والصحة المتبعة من قبل كوادر المدينة الطبية.**	3.83	0.85	1	مرتفعة
	المجال (مستوى التدريب على إجراءات وممارسات العاملين في مجال جمع ونقل النفايات الطبية) ككل	3.61	0.54		مرتفعة

يظهر من الجدول السابق أن مستوى التدريب على إجراءات وممارسات العاملين في مجال جمع ونقل النفايات الطبية المتبعة في مدينة الملك عبد العزيز الطبية، جاءت بمتوسط حسابي (3.61) وبدرجة مرتفعة، وطبقا للمتوسطات الحسابية التي حصلت عليها عبارات المؤشر في الاستبيان نجد أن ترتيب العبارات جاء

كما موضحة في الجدول أعلاه، ويمكن تفسير هذه النتائج الى إن تدريب العاملين على إجراءات وممارسات مجال جمع ونقل النفايات الطبية في غاية الأهمية، بحيث يتم تقديم عقد دورات تدريبية حول كيفية التعامل مع النفايات الطبية بطريقة صحيحة، وبشكل دوري ولكافة العاملين في المدينة الطبية، والحث على رفع مستوى الوعي في مجال الصحة العامة وصحة البيئة المتعلقة بنفايات الرعاية الصحية، وأيضاً العمل على التعريف بوسائل وتقنيات فرز وجمع ونقل وتخزين ومعالجة نفايات الرعاية الصحية واهمية الالتزام بالمواصفات الصحية لكل منها، وضمان ان يكون لدى العاملين بمجال الرعاية الصحية أفضل الممارسات والتقنيات لإدارة نفايات الرعاية الصحية وقدرتهم على تطبيقها في أعمالهم اليومية.

النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع: هل يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتدريب العاملين والموظفين الطبيين لإجراءات وممارسات العاملين في مجال جمع ونقل النفايات الطبية على مستوى وعي العاملين في الرعاية الصحية بأنواع المخلفات والمخاطر الطبية في مدينة الملك عبد العزيز الطبية؟

للإجابة عن السؤال الخامس تم تطبيق اختبار مربع كاي (بيرسون) ((Pearson Chi-Square للكشف عن أثر التدريب للعاملين والموظفين الطبيين لإجراءات وممارسات العاملين في مجال جمع ونقل النفايات الطبية على مستوى وعي العاملين في الرعاية الصحية بأنواع المخلفات والمخاطر الطبية في مدينة الملك عبد العزيز الطبية، والجدول التالي يوضح النتائج:

جدول 12: مربع كاي (بيرسون) (Pearson Chi-Square) للكشف عن أثر التدريب للعاملين والموظفين الطبيين لإجراءات وممارسات العاملين في مجال جمع ونقل النفايات الطبية على مستوى وعي العاملين في الرعاية الصحية

---	قيمة Ch^2	درجة الحرية	دلالة إحصائية
أثر التدريب على مستوى وعي العاملين في الرعاية الصحية فيما يتعلق بأنواع المخلفات والمخاطر الطبية.	444.071	306	0.000

يظهر من الجدول (33) أعلاه أن قيمة Ch2 بلغت (444.071)، وبدلالة إحصائية (0.000)، حيث كانت قيمة الدلالة أقل من (0.05) وهذا يدل على وجود أثر للتدريب على مستوى وعي العاملين في الرعاية الصحية بأنواع المخلفات، مما يدل على أن التدريب كافٍ لزيادة وعي عمال النظافة والموظفين

الطبيين في مجال جمع ونقل النفايات الطبية على مستوى وعي العاملين في الرعاية الصحية فيما يتعلق بأنواع المخلفات والمخاطر الطبية.

خاتمة والتوصيات

يخلص هذا البحث إلى دراسة معرفة ممارسات العاملين في مجال جمع ونقل النفايات الطبية ومدى تأثير التدريب عليها في مدينة الملك عبدالعزيز الطبية بجدة، حيث أكدت النتائج على مدى وعي عمال النظافة والموظفين الطبيين بأنواع المخلفات والمخاطر الطبية الناجمة عن المخلفات الطبية، كما أكدت نتائج الدراسة على اتفاق عمال النظافة والموظفين الطبين بإدارة المخلفات الطبية وكيفية فرزها وفق الدليل اللوني وتوفر مجموعة من الشروط في العبوات البلاستيكية المخصصة لجمع النفايات كأن تكون قوية ومصنوعة من مواد بلاستيكية غير قابلة للثقب أو التسريب أو الاشتعال ومحكمة الإغلاق، وكيفية جمع ونقل المخلفات الطبية بحيث يجب وضع برنامج محدد لجمع ونقل أكياس وعبوات النفايات من مكان تولدها إلى تخزينها بدورية مناسبة بحيث لا تتجاوز مكوثها اليوم في مكان تولدها، كما اتفق عمال النظافة والموظفين الطبيين على مدى وعيهم بكيفية تخزين المخلفات الطبية بحيث يجب ترتيب النفايات داخل أماكن التخزين بشكل يسهل من عمليات نقلها خارج المستشفى عبر مركبات نقل وجمع النفايات، كما اتفق عمال النظافة والموظفين الطبيين على مدى وعيهم بكيفية معالجة النفايات والتخلص النهائي منها بحيث يجب استخدام نوع وكمية المطهر الكيماوي الملائم لنوع الكائنات الدقيقة والميكروبات المراد تطهيرها في النفايات المعدية والحادة

كما بينت النتائج في الوقت نفسه على اتفاق عمال النظافة والموظفين الطبيين على إجراءات معرفة وممارسات العاملين في مجال جمع ونقل النفايات الطبية المتبعة في مدينة الملك عبد العزيز الطبية بحيث يتم فحص عمال النظافة والموظفين الطبيين بشكل دوري في المدينة الطبية للتأكد من خلوهم من الأمراض المعدية (فحص دم، بول، براز، وظائف كبد وكلى) كما تقوم المراكز العلاجية والمختبرات في المدينة الطبية بتوعية العاملين بأهمية إدارة النفايات الطبية، كما تقوم المدينة الطبية بتوفر ملابس وقائية (قفازات وأحذية) وقائية أثناء العمل. لذلك أكدت الدراسة على التدريب بإجراءات معرفة وممارسات العاملين في مجال جمع ونقل النفايات الطبية حيث اتفق عمال النظافة والموظفين الطبيين بإن عدد ساعات التدريب الكافية والأجهزة المختصة المشرفة عليه تجعل منه ذو أثر كبير على إجراءات السلامة والصحة المتبعة من قبل كوادر المدينة الطبية، كما يتم تدريب الموظفين وعمال النظافة على استخدام أحدث أجهزة وتكنولوجيا التعقيم وإدارة النفايات.

وأكدت الدراسة في النهاية على وجود أثر للتدريب على مستوى وعي العاملين في الرعاية الصحية بأنواع المخلفات، مما يدل على أن التدريب كافٍ لزيادة وعي عمال النظافة والموظفين الطبيين في مجال جمع ونقل النفايات الطبية على مستوى وعي العاملين في الرعاية الصحية فيما يتعلق بأنواع المخلفات والمخاطر الطبية.

وفي النهاية، وبناءً على ما توصلت إليه الدراسة من نتائج، لم يتبق لها إلا اقتراح جملة من التوصيات العملية التي استوحاها الباحث من النتائج، وهي كما يلي:

1. التأكد من استبدال أكياس وحاويات النفايات الممتلئة في الوقت المناسب والإشراف المباشر على العمال المخصصين بإتباع وسائل الوقاية الشخصية وتوفير هذه الوسائل لهم.

2. الإشراف على منطقة تخزين النفايات الطبية الموجودة في المستشفيات والمراكز الصحية وأنها تستخدم حسب التعليمات ولا تخزن أكثر من الوقت المسموح به حسب الخطة.

3. مراقبة نقل النفايات الطبية من الأقسام والتأكد من أن النفايات المجمعة في المستشفى تنقل بالعربات المخصصة لهذه النفايات إلى مكان المعالجة أو التخلص النهائي.

4. عمل محاضرات تثقيفية عن الطرق السليمة للتعامل مع النفايات الطبية والامراض التي تنتج نتيجة عدم الالتزام بالإجراءات الوقائية خلال عملهم.

5. يجب تعامل مع النفايات الخطرة بعد وضعها في الأكياس والعبوات المخصصة وفق الدليل اللوني.

6. عمل محاضرات تثقيفية عن الطرق السليمة للتعامل مع النفايات الطبية والامراض التي تنتج نتيجة عدم الالتزام بالإجراءات الوقائية خلال عملهم.

المراجع:

المراجع العربية:

- ابو محسن، مريم داود سليمان (2014). تقييم إدارة النفايات الطبية في المستشفيات الحكومية بمحافظات غزة . رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة .

- أجزول، الطيب، وحتاش، هدى (2017). تدبير النفايات الطبية والصيدلية. مجلة المنارة للدراسات القانونية والإدارية، 7 - 396.

- بالنور، خالد محمد(2015). النفايات الطبية، تأثيراتها وكيفية إدارتها : دراسة تطبيقية على بلدية الخمس (ليبيا). المؤسسة العربية للاستشارات العلمية وتنمية الموارد، 1-22.

- الدباسي، أمل بنت إبراهيم بن عبد الله (2012). التخلص من النفايات الطبية. الرياض : مكتبة الملك فهد الوطنية .

- مخيبر، حنان محمود (2017). واقع إدارة النفايات الطبية السائلة في عدد من مستشفيات مدينة دمشق. المجلة الصحية لشرق المتوسط ، 23(2).

- وحدة الأبحاث والمساعدة الفنية (2019). النفايات الطبية مخاطر حقيقية على الصحة العامة والبيئة في قطاع غزة. فلسطين: وحدة الأبحاث والمساعدة الفنية.

- دريس، عمار سيدي (2017). الاستثمار في مجال إدارة النفايات الطبية من أجل تحقيق التنمية المستدامة. مركز البحث وتطوير الموارد البشرية السناسل، 151-160.

- عبيدات، محمد؛ أبو نصار، محمد؛ مبيضين، عقلة. (1999). منهجية البحث العلمي القواعد والمراحل والتطبيقات، دار وائل، عمان.

- القحطاني، سالم وآخرون. (2000). منهج البحث في العلوم السلوكية مع تطبيقات على برنامج SPSS، المطابع الوطنية الحديثة، الرياض، المملكة العربية السعودية.

المراجع الأجنبية:

- Alagha, O., Alomari, A., & Jarrah, N. (2018). Medical waste management and production rate in the Eastern Province of the Kingdom of Saudi Arabia. Euro-Mediterranean Journal for Environmental Integration, 3(1), 1-8.

- CDC, f. (2009). Biosafety in microbiological and biomedical laboratories (BMBL) (5th ed.). Center for Disease Control and Prevention. Retrieved from https://www.cdc.gov/labs/pdf/CDC-BiosafetyMicrobiologicalBiomedicalLaboratories-2009-P.PDF

- Creswell, J. W. (2018). Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research, 6th ed. Upper Saddle River, N.J: Merrill.

- Eltigani, O., & Alsubaie, A. S. (2017). Medical Waste Management Survey in Primary Health Care Centers, Saudi Arabia. Majmaah Journal of Health Sciences, 5(1), 7-22.

- EU-OSHA. (2011). RISK ASSESSMENT FOR BIOLOGICAL AGENTS. European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA).

- Narayana, V., Rudraswamy, S., & Doggalli, N. (2014). Hazards and Public Health Impacts of Hospital Waste. INDIAN JOURNAL OF APPLIED RESEARCH, 384-386.

- Sekaran, U., & Bougie, R. (2003). Research Methods for Business, A Skill Building Approach. John Willey & Sons. Inc. New York.

- Shareefdeen, Z. M. (2012). Medical Waste Management and Control. Journal of Environmental Protection, 1625-1628.