



**تقييم كفاءة النظام الإداري لإدارة النفايات الطبية في شركة أكسجين والجهات الصحية المتعاقدة معها
بمنطقة شرق ليبيا (البضياء، درنة، طبرق)
دراسة ميدانية في ضوء معايير الإدارة البيئية
أ. فاطمة حسين أحمد الفيتوري
الهيئة الليبية للبحث العلمي – بنغازي
fate68bograra@gmail.com**

*Evaluating the Efficiency of the Administrative System for Medical Waste Management at "Oxygen"
Company and Its Contracted Healthcare Entities in Eastern Libya (Bayda, Derna, Tobruk)
A Field Study in Light of Environmental Management Standards*

Fatima Hussein Ahmed Al-Fitouri

Libyan Authority for Scientific Research – Benghazi

تاريخ الاستلام: 2026/9/12 تاريخ المراجعة: 2026/9/15 تاريخ القبول: 2026/10/11- تاريخ النشر: 2026/10/22

مستخلص البحث

تُعد إدارة النفايات الطبية من القضايا الحيوية التي تؤثر على الصحة العامة والبيئة، خاصة في الدول التي تواجه تحديات في البنية التحتية الصحية. هدفت هذه الدراسة إلى تقييم كفاءة النظام الإداري لإدارة النفايات الطبية في شرق ليبيا، من خلال تحليل أبعاد التخطيط والتنظيم والتدريب والرقابة والتنسيق. اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي باستخدام الأسلوب الكمي، حيث تم جمع البيانات من العاملين في شركة أكسجين (18 فرداً) ومن الجهات الصحية المتعاقدة معها (14 جهة)، باستخدام استبيانات تحليلية، ومعالجتها إحصائياً باستخدام برنامج SPSS. أظهرت النتائج أن مستوى كفاءة النظام الإداري يتراوح بين المتوسط والجيد، حيث بلغ متوسط التنسيق (3.97)، وتوفر الموارد (3.94)، بينما سجل الالتزام بتصنيف النفايات أدنى مستوى (3.57). كما بينت النتائج وجود حاجة ملحة لتعزيز برامج التدريب، خاصة للعاملين الجدد، لما لذلك من أثر في تقليل المخاطر المهنية وتحسين الأداء. تتوافق هذه النتائج مع الدراسات الحديثة التي أكدت أن ضعف الأنظمة الإدارية والتدريب غير الكافي يمثلان العائقين الرئيسيين أمام الإدارة الفعالة للنفايات الطبية. (Lee & Lee, 2022; Zimba et al., 2021; Aslam, 2021). توصي الدراسة بتعزيز آليات الرقابة، وتطوير برامج تدريبية مستمرة، وتحسين نظم التنسيق بين الجهات المعنية، بما يساهم في رفع كفاءة إدارة النفايات الطبية وتحقيق معايير السلامة البيئية والصحية.

الكلمات المفتاحية: كفاءة النظام الإداري، النفايات الطبية، شركة أكسجين، إدارة النفايات، شرق ليبيا.

Abstract

Medical waste management is a critical issue affecting public health and the environment, particularly in countries facing challenges in healthcare infrastructure. This study aimed to evaluate the efficiency of the administrative system for medical waste management in eastern Libya, by analyzing the dimensions of planning, organization, training, control, and coordination .

The study adopted a descriptive analytical approach using quantitative methods. Data were collected from employees of Oxygen Company (18 individuals) and contracted health authorities (14 entities) using analytical questionnaires, processed statistically using SPSS software.

The results showed that the efficiency level of the administrative system ranged between moderate and good, with coordination averaging (3.97) and resource availability (3.94), while commitment to waste classification recorded the lowest level (3.57). The results also revealed an urgent need to enhance training programs, especially for new employees, due to their impact on reducing occupational risks and improving performance. These findings are consistent with recent studies confirming that weak administrative systems and inadequate training are the main barriers to effective healthcare waste management (Lee & Lee, 2022; Zimba et al., 2021; Aslam, 2021; Teshome et al., 2024).

The study recommends enhancing control mechanisms, developing continuous training programs, and improving coordination systems among relevant authorities to raise the efficiency of medical waste management and achieve environmental and health safety standards.

Keywords: Administrative System Efficiency, Medical Waste, Oxygen Company, Waste Management, Eastern Libya.

1. المقدمة

1.1 خلفية الدراسة

تُعد النفايات الطبية من أخطر أنواع النفايات نظرًا لاحتوائها على مواد معدية وخطرة، مما يستوجب إدارتها وفق أنظمة إدارية فعّالة. وقد أكدت منظمة الصحة العالمية أن سوء إدارة هذه النفايات يؤدي إلى مخاطر صحية وبيئية جسيمة (World Health Organization, 2014).

تشير منظمة الصحة العالمية إلى أن ما بين 15% إلى 25% من إجمالي النفايات الناتجة عن الرعاية الصحية تُصنف على أنها نفايات خطرة، في حين أن الباقي (75%-85%) هو نفايات غير خطرة مشابهة للنفايات المنزلية (WHO, 2014, p. 6). ومع ذلك، فإن الخلط بين النفايات الخطرة وغير الخطرة عند نقطة التوليد يمكن أن يحول النفايات غير الخطرة إلى نفايات خطرة، مما يزيد من كمية النفايات التي تحتاج إلى معالجة خاصة (WHO, 2014, p. 7). يُعد النظام الإداري أحد الركائز الأساسية لضمان كفاءة إدارة النفايات الطبية، حيث يساهم في تنظيم العمليات وتحقيق التكامل بين الجهات المختلفة. وقد أكد البنك الدولي أن كفاءة النظام الإداري تعني القدرة على تحقيق الأهداف بأقل تكلفة من الموارد، مع الحفاظ على الجودة والسلامة (World Bank, 2017, p. 22). وتشير الدراسات الحديثة إلى أن ضعف الأنظمة الإدارية يعد العائق الرئيسي أمام الإدارة الفعالة للنفايات الطبية في العديد من الدول، حيث أظهرت دراسة (Aslam (2021 أن غياب السياسات الواضحة وضعف الهياكل التنظيمية يؤديان إلى تراكم النفايات وزيادة المخاطر الصحية. كما أكدت دراسة (Lee & Lee (2022 أن التحول نحو الإدارة المستدامة للنفايات الطبية يتطلب بالدرجة الأولى تطوير الأنظمة الإدارية وتعزيز آليات الرقابة والتنسيق بين الجهات المعنية. تكتسب هذه الدراسة أهميتها من كونها تركز على منطقة شرق ليبيا (البيضاء، درنة، طبرق)، وهي مناطق شهدت تحديات إضافية نتيجة الظروف السياسية والأمنية التي أثرت على البنية التحتية للخدمات الصحية وإدارة النفايات. كما تأتي أهميتها من تناولها لشركة أكسجين كنموذج للقطاع الخاص المتعاقد مع القطاع الصحي.

1.2 مشكلة الدراسة

تعاني المنشآت الصحية في ليبيا عموماً، ومنطقة شرق ليبيا خصوصاً، من ضعف في أنظمة إدارة النفايات الطبية. وقد أظهرت دراسة حديثة في طرابلس أن 97% من مراكز الرعاية الأولية لديها كيس قمامة واحد على الأقل في كل غرفة، ولكن 20% فقط منها تستخدم الأكياس الملونة لجمع النفايات المعدية (Saleh, Jerbi & Ghwila, 2025, p. 341). كما أشارت الدراسة نفسها إلى أن "معظم صناديق الأمان للنفايات الحادة كانت مملوءة بأكثر من ثلاثة أرباعها، مما يشكل خطراً كبيراً للإصابات المهنية" (Saleh et al., 2025, p. 342). في سياق مشابه، وجدت دراسة أجريت في مركز البيضاء الطبي أن "النفايات غير الطبية (ورق، بلاستيك) كانت أكثر انتشاراً في معظم الأقسام، باستثناء قسم جراحة النساء حيث سيطرت النفايات الطبية" (Alsanussi, Agwaidar & Ali, 2025, p. 95). كما أشارت دراسة (Eliawa (2022 إلى أن "نقص الأراضي المخصصة للنفايات الصلبة في البيضاء أصبح مشكلة متنامية، وأن الطمر لا يزال الطريقة الأكثر شيوعاً للتخلص من النفايات" (Eliawa, 2022, p. 35).

وعلى المستوى العالمي، توصلت (Zimba et al. (2021 إلى وجود فجوة كبيرة بين الوعي والممارسة الفعلية في إدارة النفايات الطبية بين مقدمي الرعاية الصحية، حيث أظهرت الدراسة أن ارتفاع مستوى الوعي لا يعني بالضرورة ممارسة صحيحة، مما يؤكد أهمية الأنظمة الإدارية الرقابية. كما أكدت (Teshome et al. (2024 أن العوامل المرتبطة بالأداء (التدريب، توفر المعدات، وجود سياسات واضحة، والرقابة الداخلية) تؤثر بشكل مباشر على جودة إدارة النفايات الطبية.

على الرغم من وجود دراسات سابقة تناولت إدارة النفايات الطبية في ليبيا، إلا أن معظمها ركز على الجوانب الفنية والتشغيلية، مع إغفال كفاءة النظام الإداري كعامل حاسم في نجاح أو فشل عمليات إدارة النفايات. كما أن منطقة شرق ليبيا (البيضاء، درنة، طبرق) لم تحظ بدراسات كافية في هذا المجال، خاصة فيما يتعلق بدور القطاع الخاص في إدارة النفايات الطبية.

تتمحور مشكلة هذه الدراسة حول التساؤل الرئيسي: ما مدى كفاءة النظام الإداري لإدارة النفايات الطبية في شركة أكسجين والجهات المتعاقدة معها في مدن البيضاء ودرنة وطبرق؟

1.3 أسئلة الدراسة

- ما مستوى التخطيط والإعدادات لعمليات جمع ونقل النفايات الطبية في شركة أكسجين؟
- ما مدى وضوح الهيكل التنظيمي وتوزيع المهام بين العاملين في الشركة؟
- هل تتوفر الموارد والمعدات اللازمة لأداء العمل بكفاءة؟
- ما مستوى التنسيق بين شركة أكسجين والجهات المتعاقدة معها؟
- ما مدى الالتزام بإجراءات السلامة أثناء النقل والمعالجة؟

ما مستوى التدريب المتخصص للعاملين في مجال إدارة النفايات الطبية؟
هل توجد فروق في كفاءة النظام الإداري بين مدن الدراسة الثلاث؟
ما العلاقة بين مستوى التدريب وعدد الحوادث المهنية؟

1.4 فروض الدراسة

الفرض الأول: توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى الالتزام بإجراءات السلامة بين المسميات الوظيفية المختلفة.
الفرض الثاني: توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين سنوات الخبرة وتلقي العامل تدريباً متخصصاً.
الفرض الثالث: يسهم التدريب بشكل إيجابي في تقليل المخاطر المهنية للعاملين.
الفرض الرابع: توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى الالتزام بمعايير إدارة النفايات الطبية بين أنواع الجهات المتعاقدة.
الفرض الخامس: توجد علاقة طردية ذات دلالة إحصائية بين مستوى التنسيق وكفاءة العمليات.

1.5 أهداف الدراسة

1. تقييم واقع إدارة النفايات الطبية في المنشآت الصحية المتعاقدة مع شركة أكسجين.
2. قياس كفاءة النظام الإداري من حيث التخطيط والتنظيم والتوظيف والتوجيه والرقابة.
3. تحليل الفجوات بين الممارسات الحالية والإجراءات التشغيلية القياسية.
4. اختبار العلاقة بين التدريب وكفاءة أداء العاملين.
5. تقديم توصيات عملية لتطوير كفاءة النظام الإداري.

1.6 أهمية الدراسة

أولاً: الأهمية الأكاديمية

تسهم هذه الدراسة في سد فجوة معرفية حول إدارة النفايات الطبية في منطقة شرق ليبيا، وهي منطقة قليلة الدراسات في هذا المجال. كما تقدم إطاراً نظرياً يجمع بين مفاهيم كفاءة النظام الإداري وإدارة النفايات الطبية، مستفيدة من الدراسات الحديثة التي أكدت على أهمية هذا الربط. (Lee & Lee, 2022; Aslam, 2021)

ثانياً: الأهمية التطبيقية

تقدم الدراسة توصيات قابلة للتنفيذ لشركة أكسجين والجهات الصحية المتعاقدة لتحسين كفاءة النظام الإداري، وتساعد في تقليل المخاطر المهنية والصحية للعاملين، وتتفق هذه التوصيات مع ما خلصت إليه Teshome et al. (2024) من أن تحسين الأداء يتطلب تدخلاً متكاملاً على مستويات التدريب والمعدات والرقابة:

ثالثاً: الأهمية السياسية

توفر الدراسة مادة علمية لصناع القرار في وزارة الصحة والمركز الوطني لمكافحة الأمراض لتطوير السياسات، وتعمل إجراءات التشغيل القياسية الصادرة عن المركز الوطني لمكافحة الأمراض (المركز الوطني لمكافحة الأمراض، 2021).

1.7 حدود الدراسة

- الحدود المكانية: اقتصرَت الدراسة على شركة أكسجين والجهات المتعاقدة معها بمنطقة شرق ليبيا (مدن البضاء، درنة، طبرق).
- الحدود الزمنية: تم جمع البيانات خلال الفترة من مارس إلى أبريل 2026.
- الحدود الموضوعية: اقتصرَت الدراسة على تقييم كفاءة النظام الإداري لإدارة النفايات الطبية، ولم تتناول الجوانب الفنية أو الهندسية.
- الحدود المتعلقة بالاستجابة الميدانية: واجهت الدراسة صعوبات كبيرة في جمع البيانات من الجهات المتعاقدة، حيث تم التواصل مع (25) جهة صحية وتم إرسال رابط الاستبيان إلكترونياً وافتحة وقت كاف للإجابة ورغم هذه الجهود لم تستجب سوى (14) جهة فقط، بنسبة استجابة بلغت 56%، وقد أدى ذلك إلى استنزاف الوقت المخصص للجمع، وتجاوز الوعاء الزمني للدراسة.

2. الإطار النظري والدراسات السابقة

2.1 مفهوم النفايات الطبية

تُعرّف النفايات الطبية بأنها المخلفات الناتجة عن الأنشطة الصحية والتي تشكل خطراً على الصحة والبيئة (World Health Organization, 2014). وتشمل هذه النفايات الإبر والمشارط والضمادات الملوثة والأنسجة البشرية والأدوية منتهية الصلاحية والمواد الكيميائية والمشعة، وتؤكد (Raji & Adeogun, 2024) أن سوء إدارة هذه النفايات يؤدي إلى مخاطر صحية وبيئية جسيمة، خاصة في الدول النامية التي تفتقر إلى البنية التحتية المناسبة.

النوع	الوصف	الأمثلة
نفايات حادة	أدوات حادة يمكن أن تسبب إصابة أو عدوى	الإبر، المشارط، الإبر الجراحية، الزجاج المكسور
نفايات معدية	مواد تحتوي على مسببات أمراض	الضمادات الملوثة، الأنسجة، عينات الدم، السوائل الجسدية

تقييم كفاءة النظام الإداري لإدارة النفايات الطبية في شركة أكسجين والجهات الصحية المتعاقدة معها بمنطقة شرق ليبيا (البيضاء، درنة، طبرق)

نفايات مرضية	أنسجة بشرية أو حيوانية	الأعضاء المستأصلة، الأجنة، الجثث
نفايات صيدلانية	أدوية منتهية الصلاحية أو غير مستخدمة	أدوية كيميائية، لقاحات منتهية، مضادات حيوية
نفايات كيميائية	مواد كيميائية خطرة	مطهرات، مواد تعقيم، كواشف مختبرية، مبيدات
نفايات مشعة	مواد تحتوي على نظائر مشعة	مواد تشخيصية وعلاجية إشعاعية، نفايات الطب النووي

الجدول 1: تصنيف النفايات الطبية حسب منظمة الصحة العالمية

المصدر: (WHO, 2014, pp. 8-10)

2.2 مراحل إدارة النفايات الطبية

تتضمن الإدارة المتكاملة للنفايات الطبية ست مراحل رئيسية: (Chartier et al., 2014)

1. الفصل من المصدر: أهم مرحلة في إدارة النفايات الطبية. (WHO, 2014, p. 28)
2. الجمع والنقل الداخلي: استخدام حاويات مخصصة مقاومة للثقوب والتسرب. (Chartier et al., 2014, p. 45)
3. التخزين المؤقت: في مكان مخصص وآمن بدرجة حرارة مناسبة. (WHO, 2014, p. 52)
4. النقل الخارجي: بمركات مغلقة بالكامل ومصممة لسهولة التنظيف. (UNEP, 2020, p. 31)
5. المعالجة والتخلص: الحرق في محارق مخصصة أو التعقيم بالأوتوكلاف (Chartier et al., 2014, p. 89)
6. الرقابة والتوثيق: نظام بطاقات المناولة. (UNEP, 2020, p. 45).

2.3 كفاءة النظام الإداري

تعرف كفاءة النظام الإداري بأنها قدرة المؤسسة على تحقيق أهدافها بكفاءة مع الحفاظ على الجودة والسلامة (World Bank, 2017, p. 22). وتشمل مكونات النظام الإداري الفعال: التخطيط الاستراتيجي، الهيكل التنظيمي الواضح، التوظيف المناسب، التوجيه والإشراف، والرقابة والتقييم المستمر، وتؤكد Lee & Lee (2022) أن التحول نحو الإدارة المستدامة للنفايات الطبية يتطلب بالدرجة الأولى تطوير الأنظمة الإدارية، حيث أن غياب السياسات الواضحة وضعف الهياكل التنظيمية يؤديان إلى تراكم النفايات وزيادة المخاطر الصحية " (Aslam, 2021).

الجدول 2: مؤشرات قياس كفاءة النظام الإداري

المؤشر	طريقة القياس	المعيار المرجعي (WHO, 2014)
نسبة التزام العاملين بإجراءات الفصل	ملاحظة ميدانية / تدقيق	100% في نقاط الرعاية
وقت الاستجابة لجمع النفايات	قياس زمني	أقل من 8 ساعات للنفايات الخطرة
نسبة النفايات الخطرة المعالجة بشكل سليم	مراجعة السجلات	100%
تكرار الحوادث والإصابات المهنية	تحليل تقارير الحوادث	صفر حوادث
مستوى التدريب للعاملين	نسبة المدربين / إجمالي العاملين	100% (تدريب سنوي)

المصدر: (WHO, 2014; World Bank, 2017)

2.4 الدراسات السابقة

أولاً: الدراسات المحلية (الليبية)

- دراسة Eliawa (2022): تناولت استخدام الخرائط الجيولوجية والطبوغرافية في اختيار مواقع التخلص من النفايات الصلبة في مدينة البيضاء، وأشارت إلى أن "نقص الأراضي المخصصة للنفايات الصلبة في البيضاء أصبح مشكلة متنامية وأن الطمر لا يزال الطريقة الأكثر شيوعاً للتخلص من النفايات " (Eliawa, 2022, p. 35).
 - دراسة Omran, Altawati & Davis (2018): هدفت إلى تحديد فرص تحسين إدارة النفايات الصلبة في مدينة البيضاء، وأوصت "بإشراك القطاع الخاص في إدارة النفايات". (Omran et al., 2018, p. 1608).
 - دراسة Alsanussi, Agwaidar & Ali (2025): هدفت إلى تقييم ممارسات إدارة النفايات الطبية في مركز البيضاء الطبي، وأظهرت أن "النفايات غير الطبية كانت الأكثر انتشاراً في معظم الأقسام" (Alsanussi et al., 2025, p. 95).
 - دراسة Saleh, Jerbi & Ghwila (2025): هدفت إلى تقييم ممارسات إدارة النفايات الطبية في مراكز الرعاية الأولية بطرابلس، وأظهرت أن "20% فقط تستخدم الأكياس الملونة". (Saleh et al., 2025, p. 341).
 - المركز الوطني لمكافحة الأمراض (NCDC, 2021): أصدر إجراءات التشغيل القياسية لإدارة النفايات الطبية في ليبيا، والتي تمثل الإطار المعياري الرسمي.
- ثانياً: الدراسات العربية (الجزائر)
- دراسة دغفل (2023): بمستشفى الزهراوي، كشفت أن الحرق يتم بدرجة حرارة غير كافية (200 درجة مئوية)، وأن النقل اليدوي للنفايات خطير، وغياب غرف تخزين مخصصة.

تقييم كفاءة النظام الإداري لإدارة النفايات الطبية في شركة أكسجين والجهات الصحية المتعاقدة معها بمنطقة شرق ليبيا (البضاء، درنة، طبرق)

- دراسة إسماعيلي وغضبان (2020): حددت عناصر الضعف في النظام الجزائري: ضعف التدريب، ضعف الرقابة، عدم تشغيل المحارق بدرجات حرارة مناسبة.
- دراسة كحلولي وبن عزيزة (2025): ربطت إدارة النفايات الطبية بالمسؤولية الاجتماعية تجاه البيئة. ثالثاً: دراسات عالمية حديثة
- دراسة: Raji & Adeogun (2024) قدمت هذه الدراسة نظرة عامة على إدارة النفايات الطبية، مؤكدين أن غياب الأنظمة الإدارية الفعالة يؤدي إلى مخاطر صحية وبيئية جسيمة، خاصة في الدول النامية التي تفتقر إلى البنية التحتية المناسبة. كما أشارا إلى أن الفصل من المصدر يعد العامل الأهم في نجاح أي نظام لإدارة النفايات الطبية.
- دراسة: Lee & Lee (2022) ركزت على الإدارة الفعالة للنفايات الطبية كمدخل لتحقيق الرعاية الصحية الخضراء المستدامة، وأكدت على أهمية التدريب والتنسيق بين الجهات، وخلصت إلى أن التحول نحو الإدارة المستدامة يتطلب بالدرجة الأولى تطوير الأنظمة الإدارية وتعزيز آليات الرقابة.
- دراسة: Zimba et al. (2021) أظهرت وجود فجوة كبيرة بين الوعي والممارسة الفعلية في إدارة النفايات الطبية بين مقدمي الرعاية الصحية، حيث تبين أن ارتفاع مستوى الوعي لا يعني بالضرورة ممارسة صحيحة، مما يؤكد أهمية الأنظمة الإدارية الرقابية والتدريب العملي المستمر.
- دراسة: Aslam (2021) أكدت أن غياب السياسات الواضحة وضعف الهياكل التنظيمية يؤديان إلى تراكم النفايات وزيادة المخاطر الصحية، وأن ضعف الأنظمة الإدارية هو العائق الرئيسي أمام الإدارة الفعالة للنفايات الطبية في مؤسسات الرعاية الصحية.
- دراسة: Teshome et al. (2024) توصلت إلى أن العوامل المرتبطة بالأداء (التدريب، توفر المعدات، وجود سياسات واضحة، والرقابة الداخلية) تؤثر بشكل مباشر على جودة إدارة النفايات الطبية، وأوصت بتكامل هذه العوامل لتحقيق إدارة فعالة.

رابعاً: الدراسات العالمية الكلاسيكية

أكدت منظمة الصحة العالمية (WHO, 2014) أهمية النظام الإداري في إدارة النفايات الطبية، بينما أشار البنك الدولي (World Bank, 2017) إلى أن العديد من البلدان العربية تفتقر إلى بيانات موثوقة عن توليد النفايات الطبية (World Bank, 2017, p. 12).

2.5 الفجوة البحثية

الجدول (3): الفجوة البحثية ومساهمة الدراسة الحالية

مساهمة الدراسة الحالية	ملامح القصور	الفجوة البحثية في الدراسات السابقة
تحليل كفاءة النظام الإداري بأبعاده	إهمال البعد الإداري كعامل حاسم	التركيز على الجوانب الفنية والتشغيلية
دراسة مقارنة تشمل ثلاث مدن	دراسات تركز على مؤسسة أو مدينة واحدة	محدودية النطاق الجغرافي
تحليل دور شركة خاصة (أكسجين)	التركيز على القطاع العام فقط	ضعف تناول دور القطاع الخاص
استخدام اختبارات ANOVA، Pearson، Chi-square	الاعتماد على الوصف دون اختبار العلاقات	غياب التحليل الإحصائي المتقدم
دراسة أثر التنسيق على كفاءة العمليات	عدم تحليل العلاقة بين الجهات المتعاقدة	ضعف دراسة التنسيق المؤسسي
تقديم دراسة ميدانية في شرق ليبيا	تركيز أغلب الدراسات على مناطق أخرى	نقص الدراسات في شرق ليبيا

المصدر الباحثة: بناء على تحليل الدراسات السابقة.

3. منهجية الدراسة

3.1 نوع الدراسة ومنهجها

اعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي باستخدام الأسلوب الكمي، حيث تم جمع البيانات من خلال استبيانات موجهة لعينتين، وتم تحليلها إحصائياً باستخدام برنامج SPSS. بعد هذا البرنامج مناسباً لطبيعة الدراسة حيث يهدف الى وصف واقع إدارة النفايات الطبية وتحليل العلاقات بين المتغيرات، وهوما يتوافق مع ما أكدته الدراسات الحديثة من أهمية التحليل الكمي في هذا المجال (Teshome et al., 2024; Zimba et al., 2021).

3.2 مجتمع الدراسة وعينتها

يتكون مجتمع الدراسة من العاملين في شركة أكسجين (إدارة، مشرفين، عمال) والجهات الصحية المتعاقدة معها في مجال ادارة النفايات الطبية في مدن البضاء ودرنة وطبرق.

الجدول (4): عينة الدراسة

الفئة	عدد العينة	نسبة العينة
عاملون في شركة أكسجين	18 فرداً	56.3%
جهات متعاقدة	14 جهة	43.7%
المجموع	32	100%

المصدر: الباحثة من تحليل بيانات الاستبيان

3.3 تبرير حجم العينة وصعوبة جمع البيانات

يعد حجم العينة (32 مفردة) محدوداً نسبياً، ويمكن تبرير ذلك للأسباب التالية:
 أولاً: العاملون في شركة أكسجين: تم توزيع الاستبيان على جميع العاملين في الشركة بالمنطقة الشرقية والبالغ عددهم (18) فرداً، وقد استجابوا بالكامل (100%)، بفضل تعاون إدارة الشركة وتسهيلها لمهمة توزيع الاستبيان. وبذلك تمثل هذه الفئة من العينة المجتمع الكامل للعاملين (عينة مسح شامل).

ثانياً: الجهات المتعاقدة: تم التواصل مع (25) جهة صحية متعاقدة مع شركة أكسجين في مدن البيضاء ودرنة وطبرق، وذلك عبر وسائل التواصل المتاحة (واتساب، البريد الإلكتروني، المجموعات المخصصة). تم إرسال رابط الاستبيان إلكترونياً إلى جميع هذه الجهات، وتم إتاحة وقت كافٍ للإجابة وتذكير متكررة للجهات المتعاقدة حثاً على المشاركة. وعلى الرغم من هذه الجهود، لم تستجب سوى (14) جهة فقط، بنسبة استجابة بلغت 56% من إجمالي الجهات التي تم التواصل معها. وقد أدى ذلك إلى استنزاف الوقت المخصص لجمع البيانات وتجاوز الوعاء الزمني للدراسة، مما اضطر الباحثة إلى إغلاق الاستبيان بالعدد المتاح من الاستجابات.

ثالثاً: طبيعة الدراسة: تعتبر هذه الدراسة استطلاعية (Pilot Study) تهدف إلى تقديم مؤشرات أولية حول كفاءة النظام الإداري في منطقة تعاني من ندرة الدراسات الميدانية. في الدراسات الاستكشافية، تعتبر العينات الصغيرة مقبولة علمياً عندما تكون مدعومة بتحليلات إحصائية دقيقة، (Fritz & Morgan, 2017) ويتوافق هذا مع ما أكدته الدراسات الحديثة من أن الدراسات الاستطلاعية في المجالات التي تعاني من ندرة البيانات توفر مؤشرات أولية مهمة يمكن البناء عليها في دراسات لاحقة (Zimba et al., 2021; Teshome et al., 2024).

3.4 توزيع العينة

الجدول (5): توزيع عينة شركة أكسجين حسب المسمى الوظيفي

المسمى الوظيفي	التكرار	النسبة المئوية
مشرف	4	22.2%
إداري	3	16.7%
سائق	7	38.9%
عامل جمع	4	22.2%
المجموع	18	100%

المصدر: الباحثة من تحليل بيانات الاستبيان

يشير توزيع العينة إلى أن السائقين يشكلون النسبة الأعلى (38.9%)، يليهم كل من المشرفين وعمال الجمع (22.2%)، ثم الإداريين (16.7%). هذا التوزيع يعكس طبيعة العمل الميداني لشركة أكسجين، حيث يحتاج النقل والجمع إلى عدد أكبر من السائقين وعمال الجمع مقارنة بالمشرفين والإداريين.

الجدول (6): توزيع عينة الجهات المتعاقدة حسب نوع الجهة

نوع الجهة	التكرار	النسبة المئوية
مستشفى قروي	6	42.9%
مختبر	3	21.4%
عيادة حكومية	2	14.3%
عيادة خاصة	2	14.3%
مركز طبي	1	7.1%
المجموع	14	100%

المصدر: الباحثة من تحليل بيانات الاستبيان

يظهر الجدول أن المستشفيات القروية تشكل النسبة الأكبر من الجهات المتعاقدة (42.9%)، مما يعكس اعتماد شركة أكسجين على هذه المستشفيات بشكل رئيسي في خدماتها. وتأتي المختبرات في المرتبة الثانية (21.4%)، بينما تشكل العيادات الحكومية والخاصة نسبة 28.6% مجتمعة.

3.5 أدوات جمع البيانات

استخدمت الدراسة استبيانين:

1. استبيان العاملين في شركة أكسجين: تكون من 22 عبارة موزعة على محاور (التخطيط، التنظيم، التوظيف، التوجيه، الرقابة، التدريب، السلامة).

2. استبيان الجهات المتعاقدة: تكون من 24 عبارة موزعة على محاور (التخطيط، الفرز والتصنيف، التنسيق، الرقابة، التدريب).

تم استخدام مقياس ليكرت الخماسي للإجابة على عبارات الاستبيانين، وقد تم تصميم هذه الاستبيانات بناءً على الإجراءات التشغيلية القياسية (المركز الوطني لمكافحة الأمراض، 2021) ودليل منظمة الصحة العالمية (WHO, 2014)، مع الاستفادة من الدراسات الحديثة في تصميم المحاور (Lee & Lee, 2022; Aslam, 2021; Teshome et al., 2024) 3.6 صدق الأداة وثباتها

أولاً: صدق الأداة: تم التحقق من الصدق الظاهري عن طريق عرض الاستبيان على (3) محكمين متخصصين، وأجروا تعديلات على صياغة بعض العبارات. كما تم التحقق من صدق المحتوى من خلال تصميم العبارات بناءً على الإجراءات التشغيلية القياسية (المركز الوطني لمكافحة الأمراض، 2021) ودليل منظمة الصحة العالمية (WHO, 2014). ثانياً: ثبات الأداة: تم حساب ثبات الأداة باستخدام معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha)، وهو من أكثر الاختبارات شيوعاً في قياس الاتساق الداخلي لأدوات جمع البيانات، ويتوافق مع ما أوصت به الدراسات الحديثة (Teshome et al., 2024; Zimba et al., 2021).

الجدول (7): ثبات الأداة (معامل ألفا كرونباخ)

الأداة	عدد العبارات	معامل ألفا كرونباخ	مستوى الثبات
استبيان العاملين	22	0.87	مرتفع
استبيان الجهات	24	0.84	مرتفع

المصدر: الباحثة من تحليل بيانات الاستبيان
يشير معامل ألفا كرونباخ (0.84 و 0.87) إلى أن الأداة تتمتع بثبات مرتفع ومقبول للأغراض الأكاديمية والبحثية حيث أن القيم التي تتجاوز 0.70 تعتبر مقبولة في البحوث الاجتماعية والإدارية. (Lee & Lee, 2022). 3.7 المعالجة الإحصائية

إتم استخدام الأساليب الإحصائية التالية باستخدام برنامجي Excel و SPSS، وقد تم اختيار هذه الاختبارات بناءً على طبيعة البيانات وأهداف الدراسة، وهو ما يتوافق مع المنهجية المتبعة في الدراسات الحديثة المماثلة (Teshome et al., 2024; Zimba et al., 2021; Lee & Lee, 2022).

الجدول (8): الأساليب الإحصائية المستخدمة

الاختبار الإحصائي	الغرض
التكرارات والنسب المئوية	وصف توزيع العينة
المتوسط الحسابي والانحراف المعياري	وصف اتجاهات الإجابات
تحليل التباين الأحادي (ANOVA)	اختبار الفروق بين المجموعات
اختبار مربع كاي (Chi-Square)	اختبار العلاقة بين المتغيرات الفئوية
معامل ارتباط بيرسون (Pearson)	اختبار العلاقة بين المتغيرات العددية

المصدر: الباحثة من تحليل بيانات الاستبيان

4. نتائج الدراسة

4.1 النتائج الوصفية لمحاور الدراسة

الجدول (9): الإحصاء الوصفي لمحاور الدراسة

المحور	المتوسط (من 5)	الانحراف المعياري	درجة التوفر
التنسيق بين الشركة والجهات المتعاقدة	3.97	0.42	مرتفعة
توفر المعدات والموارد	3.94	0.38	مرتفعة
آليات الرقابة والتوثيق	3.88	0.45	مرتفعة
إجراءات الفرز والتصنيف	3.81	0.51	مرتفعة
الالتزام بتصنيف النفايات	3.57	0.48	متوسطة

المصدر: الباحثة من تحليل بيانات الاستبيان.

يظهر الجدول أن جميع محاور الدراسة حققت متوسطات تراوحت بين 3.57 و 3.97، مما يشير إلى أن كفاءة النظام الإداري تتراوح بين المتوسطة والمرتفعة. وقد جاء محور "التنسيق بين الشركة والجهات المتعاقدة" في المرتبة الأولى بمتوسط (3.97)، يليه محور "توفر المعدات والموارد" (3.94)، ثم "آليات الرقابة والتوثيق" (3.88)، ثم "إجراءات الفرز والتصنيف" (3.81)، وأخيراً "الالتزام بتصنيف النفايات" (3.57).

يعكس ارتفاع مستوى التنسيق وجود علاقة عمل جيدة بين شركة أكسجين والجهات المتعاقدة، وهو ما يعكس إيجاباً على كفاءة العمليات، وتتفق هذه النتيجة مع ما أكدته Lee & Lee (2022) من أن التنسيق الفعال بين الجهات المختلفة يعد عاملاً رئيسياً في نجاح أنظمة إدارة النفايات الطبية. كما يشير ارتفاع مستوى توفر المعدات إلى وجود بنية تحتية جيدة نسبياً، وهو ما يتوافق مع ما خلصت إليه Teshome et al. (2024) من أن توفر المعدات يؤثر بشكل مباشر على جودة إدارة النفايات.

في المقابل، فإن انخفاض مستوى الالتزام بتصنيف النفايات (3.57) يعكس وجود فجوة في تطبيق إجراءات الفرز من المصدر، وهو ما يتفق مع ما توصلت إليه دراسة Saleh et al., (2025) التي أظهرت أن 20% فقط من المراكز الصحية تستخدم الأكياس الملونة، كما يتوافق هذا مع ما أكدته Zimba et al. (2021) من وجود فجوة كبيرة بين الوعي والممارسة الفعلية، حيث أن ارتفاع مستوى الوعي لا يعني بالضرورة ممارسة صحيحة. ويؤكد Raji & Adeogun (2024) أن الفصل من المصدر يعد العامل الأهم في نجاح أي نظام لإدارة النفايات الطبية، وأن ضعف الالتزام به يؤدي إلى تفاقم المشكلات الصحية والبيئية.

4.2 نتائج اختبار الفروض

الفرض الأول: توجد فروق في الالتزام بالسلامة بين المسميات الوظيفية

الجدول (10): نتائج اختبار ANOVA للفرض الأول

المسمى الوظيفي	المتوسط	الانحراف المعياري
مشرف	4.75	0.50
سائق	4.14	0.90
عامل جمع	4.25	0.96
إداري	4.33	1.15

قيمة F	درجات الحرية	مستوى الدلالة (Sig.)	الدلالة
0.38	3	0.77	غير دال

المصدر: الباحثة من تحليل بيانات الاستبيان.

تشير النتائج إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المسميات الوظيفية في الالتزام بالسلامة ($\text{Sig.} = 0.77 > 0.05$)، مما يعني ذلك أن جميع فئات العاملين يلتزمون بإجراءات السلامة بشكل متقارب، وهو مؤشر إيجابي على وجود ثقافة سلامة موحدة داخل الشركة، ومع ذلك، فإن انخفاض متوسط السائقين (4.14) مقارنة بالمشرفين (4.75) يستدعي تركيزاً إضافياً على تدريب السائقين، خاصة أنهم الأكثر عرضة لحوادث الطرق أثناء نقل النفايات. وقد أكدت Aslam (2021) أن توحيد ثقافة السلامة بين جميع فئات العاملين يعد مؤشراً إيجابياً على كفاءة النظام الإداري، ولكن يجب الانتباه إلى الفئات الأكثر عرضة للمخاطر.

الفرض الثاني: توجد علاقة بين سنوات الخبرة والتدريب

الجدول (11): العلاقة بين سنوات الخبرة والتدريب

سنوات الخبرة	تلقى تدريباً	لم يتلق تدريباً	المجموع
أقل من 3 سنوات	7 (63.6%)	4 (36.4%)	11
3-5 سنوات	6 (85.7%)	1 (14.3%)	7

قيمة Chi-Square	درجات الحرية	مستوى الدلالة (Sig.)	الدلالة
1.02	1	0.31	غير دال

المصدر: الباحثة من تحليل بيانات الاستبيان.

تشير النتائج إلى عدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين سنوات الخبرة وتلقي التدريب ($\text{Sig.} = 0.31 > 0.05$). ومع ذلك، تشير النسب المئوية إلى وجود فجوة تدريبية لدى العاملين الأقل خبرة، حيث أن 36.4% منهم لم يتلقوا تدريباً متخصصاً مقارنة بـ 14.3% فقط من ذوي الخبرة الأعلى، تعكس هذه النتيجة أن برامج التدريب الحالية لا تستهدف الموظفين الجدد بشكل كافٍ، وهو ما يتفق مع توصيات منظمة الصحة العالمية (WHO, 2014) بأهمية توجيه برامج تدريبية إلزامية للموظفين الجدد خلال أول شهرين من التوظيف. كما أكدت Teshome et al. (2024) أن التدريب هو أحد العوامل الرئيسية المرتبطة بجودة الأداء، وأوصت بتوجيه برامج تدريبية مكثفة للموظفين الجدد.

الفرض الثالث: يسهم التدريب في تقليل المخاطر المهنية

الجدول (12): اتجاهات العاملين حول أثر التدريب على تقليل المخاطر

الإجابة	التكرار	النسبة المئوية
أوافق بشدة	9	50.0%
أوافق	4	22.2%
محايد	2	11.1%
لا أوافق	2	11.1%

تقييم كفاءة النظام الإداري لإدارة النفايات الطبية في شركة أكسجين والجهات الصحية المتعاقدة معها بمنطقة شرق ليبيا (البيضاء، درنة، طبرق)

لا أو أقل بشدة	1	5.6%
المجموع	18	100%

المصدر: الباحثة من تحليل بيانات الاستبيان
تشير النتائج إلى أن 72.2% من العاملين يوافقون (بشدة أو يوافقون) على أن التدريب يساهم في تقليل المخاطر المهنية. هذه النتيجة تؤكد أهمية التدريب في تحسين السلامة المهنية، وتتفق مع توصيات منظمة الصحة العالمية (WHO, 2014) بأهمية التدريب المستمر للعاملين في مجال إدارة النفايات الطبية، كما تتوافق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه Zimba et al. (2021) من أن التدريب الفعال يساهم في سد الفجوة بين الوعي والممارسة، ومع ما أكدته Lee & Lee (2022) من أن الاستثمار في التدريب يحقق عائداً كبيراً في تقليل الحوادث المهنية.
الفرض الرابع: توجد فروق في الالتزام بين أنواع الجهات

الجدول (13): متوسطات الالتزام حسب نوع الجهة

نوع الجهة	المتوسط	الترتيب
مختبر	4.08	الأول
مستشفى قروي	3.92	الثالث
مركز طبي	4.00	الثاني
عيادة حكومية	3.25	الخامس
عيادة خاصة	3.38	الرابع

المصدر: الباحثة من تحليل بيانات الاستبيان
تشير النتائج إلى وجود فروق واضحة في مستوى الالتزام بين أنواع الجهات المتعاقدة، حيث تصدرت المختبرات المرتبة الأولى بمتوسط (4.08)، تلتها المراكز الطبية (4.00)، ثم المستشفيات القروية (3.92)، بينما جاءت العيادات الخاصة والحكومية في المراتب الأخيرة بمتوسط (3.38 و 3.25 على التوالي).
يعكس تفوق المختبرات اهتمامها الكبير بالسلامة نظراً لطبيعة عملها التي تتطلب تعاملًا مستمرًا مع عينات ملوثة، وقد أشارت (Raji & Adeogun, 2024) إلى أن طبيعة الجهة ونوع الخدمات التي تقدمها تؤثر بشكل كبير على مستوى التزامها بإجراءات السلامة. في المقابل، قد يعزى ضعف العيادات إلى قلة عدد العاملين فيها أو ضعف الرقابة عليها، مما يستدعي توجيه برامج توعية مكثفة لهذه الفئة. ويتوافق هذا مع ما خلصت إليه Teshome et al. (2024) من أن صغر حجم المنشأة قد يؤثر سلباً على توفر الموارد والتدريب، مما ينعكس على جودة إدارة النفايات.
الفرض الخامس: توجد علاقة طردية بين التنسيق وكفاءة العمليات

تم اختبار هذا الفرض من خلال حساب متوسط مستوى التنسيق، حيث بلغ (3.97 من 5)، وهو مستوى مرتفع. كلما زاد مستوى التنسيق، زادت كفاءة عمليات الجمع والمعالجة، مما يؤكد صحة الفرض الخامس، تؤكد Lee & Lee (2022) أن التنسيق الفعال بين الجهات المختلفة ينعكس بشكل مباشر على كفاءة عمليات الجمع والمعالجة، ويقلل من الأخطاء والتأخير. كما أشارت (Aslam, 2021) إلى أن ضعف التنسيق يؤدي إلى ازدواجية الجهود وزيادة التكاليف وتدهور جودة الخدمة.
4.3 نتائج إضافية

كشفت النتائج الإضافية عن وجود حاجة ماسة لتعزيز برامج التدريب، حيث أبدى 92.3% من الجهات المتعاقدة حاجتهم لتدريب إضافي بمتوسط (4.31 من 5). كما أظهرت النتائج أن 61.1% من العاملين لديهم خبرة أقل من 3 سنوات، وأن 36.4% منهم لم يتلقوا تدريباً متخصصاً، تتوافق هذه النتائج مع ما توصلت إليه Zimba et al. (2021) من وجود فجوة تدريبية كبيرة في مجال إدارة النفايات الطبية، ومع ما أكدته Teshome et al. (2024) من أن الحاجة للتدريب الإضافي تعد مؤشراً على ضعف البرامج الحالية.

5. مناقشة النتائج

5.1 مناقشة النتائج الوصفية

تتفق نتائج هذه الدراسة مع ما توصلت إليه دراسة إسماعيلي وغضباني (2020) من أن ضعف الالتزام بالتصنيف يمثل مشكلة شائعة في الدول العربية. كما تتفق مع دراسة (Saleh et al., 2025) التي أظهرت أن 20% فقط من المراكز الصحية تستخدم الأكياس الملونة. ويعزى ضعف الالتزام بتصنيف النفايات إلى عدة عوامل، منها قلة الوعي بأهمية التصنيف، وعدم توفر الحاويات الملونة بالكميات المناسبة، وضعف الرقابة على تطبيق الإجراءات.
[وعلى المستوى العالمي، تؤكد (Raji & Adeogun, 2024) أن الفصل من المصدر هو العامل الأهم في نجاح أي نظام لإدارة النفايات الطبية، وأن ضعف الالتزام به يؤدي إلى تفاقم المشكلات الصحية والبيئية. كما تشير Zimba et al. (2021) إلى أن الفجوة بين الوعي والممارسة تعد من أكبر التحديات في هذا المجال، حيث أن ارتفاع مستوى الوعي لا يعني بالضرورة ممارسة صحيحة.

في المقابل، يتفوق مستوى التنسيق بين شركة أكسجين والجهات المتعاقدة على ما تم التوصل إليه في دراسات سابقة، مما يعكس وجود علاقة عمل جيدة بين القطاع الخاص والقطاع العام في منطقة شرق ليبيا. يعود هذا التفوق إلى التزام شركة

أكسجين بجدول زمنية منتظمة، وتوفير قنوات تواصل فورية مع الجهات المتعاقدة. وتؤكد (Lee & Lee, 2022) أن التنسيق الفعال بين الجهات المختلفة يعد عاملاً رئيسياً في نجاح أنظمة إدارة النفايات الطبية، وأن الاستثمار في تحسين التنسيق يحقق عائداً كبيراً في كفاءة العمليات.

5.2 مناقشة نتائج اختبار الفروض

أظهرت نتائج الفرض الأول عدم وجود فروق في الالتزام بالسلامة بين المسميات الوظيفية، وهو ما يعكس نجاح شركة أكسجين في نشر ثقافة السلامة بين جميع فئات العاملين. وقد أكدت (Aslam, 2021) أن توحيد ثقافة السلامة بين جميع فئات العاملين يعد مؤشراً إيجابياً على كفاءة النظام الإداري. ومع ذلك، فإن انخفاض متوسط السائقين (4.14) مقارنة بالمشرفين (4.75) يستدعي تركيزاً إضافياً على تدريب السائقين، خاصة أنهم الأكثر عرضة لحوادث الطرق أثناء نقل النفايات.

يشير عدم وجود علاقة بين سنوات الخبرة والتدريب (الفرض الثاني) إلى أن برامج التدريب الحالية لا تستهدف الموظفين الجدد بشكل كافٍ. هذه النتيجة تتفق مع توصيات منظمة الصحة العالمية (WHO, 2014) بأهمية توجيه برامج تدريبية إلزامية للموظفين الجدد خلال أول شهرين من التوظيف، كما أكدت (Teshome et al., 2024) أن التدريب هو أحد العوامل الرئيسية المرتبطة بجودة الأداء، وأوصت بتوجيه برامج تدريبية مكثفة للموظفين الجدد.

أكد الفرض الثالث أهمية التدريب في تقليل المخاطر المهنية، وهو ما يتوافق مع العديد من الدراسات السابقة (Windfeld & Brooks, 2015). (Zimba et al., 2021; Lee & Lee, 2022; Aslam, 2021). يعود هذا الأثر الإيجابي إلى أن التدريب يرفع وعي العاملين بالمخاطر، ويعلمهم كيفية التعامل الآمن مع النفايات الطبية، ويزودهم بمهارات التعامل مع حالات الطوارئ. وقد خلصت (Zimba et al., 2021) إلى أن التدريب الفعال يسهم في سد الفجوة بين الوعي والممارسة، مما يقلل من الحوادث المهنية بشكل ملحوظ.

يعكس تفوق المختبرات والمستشفيات على العيادات (الفرض الرابع) وجود فجوة في الرقابة على العيادات. قد يعزى هذا الضعف إلى صغر حجم العيادات، وقلة عدد العاملين فيها، وضعف قدرتها على توفير مستلزمات السلامة، مما يستدعي توجيه برامج توعية مكثفة لهذه الفئة. وقد أشارت (Teshome et al., 2024) إلى أن صغر حجم المنشأة قد يؤثر سلباً على توفر الموارد والتدريب، مما ينعكس على جودة إدارة النفايات. كما أكد (Raji & Adeogun, 2024) أن العيادات الصغيرة غالباً ما تنفق على الأنظمة الإدارية الفعالة، مما يجعلها أكثر عرضة للمخاطر.

أكد الفرض الخامس أن التنسيق الجيد بين شركة أكسجين والجهات المتعاقدة ينعكس إيجاباً على كفاءة العمليات، وهو ما يتفق مع مبادئ الإدارة الحديثة التي تؤكد أن التنسيق الفعال بين الأطراف المختلفة يحسن الأداء ويقلل الأخطاء والتأخير. وتؤكد (Lee & Lee, 2022) أن التنسيق الفعال بين الجهات المختلفة ينعكس بشكل مباشر على كفاءة عمليات الجمع والمعالجة، ويقلل من الأخطاء والتأخير. كما أشارت (Aslam, 2021) إلى أن ضعف التنسيق يؤدي إلى ازدواجية الجهود وزيادة التكاليف وتدهور جودة الخدمة.

أكد الفرض الخامس أن التنسيق الجيد بين شركة أكسجين والجهات المتعاقدة ينعكس إيجاباً على كفاءة العمليات، وهو ما يتفق مع مبادئ الإدارة الحديثة التي تؤكد أن التنسيق الفعال بين الأطراف المختلفة يحسن الأداء ويقلل الأخطاء والتأخير.

5.3 مناقشة النتائج الإضافية

تشير الحاجة الماسة للتدريب الإضافي (92.3% من الجهات المتعاقدة) إلى وجود فجوة تدريبية كبيرة في مجال إدارة النفايات الطبية. تعكس هذه النتيجة ضعف برامج التدريب الحالية، وعدم كفايتها لتلبية احتياجات الجهات المتعاقدة. توصي الدراسة بتصميم برنامج تدريبي متقدم لمدة 3 أيام، مع إصدار شهادة اجتياز معتمدة من المركز الوطني لمكافحة الأمراض. كما تشير نسبة العاملين ذوي الخبرة الأقل من 3 سنوات (61.1%) إلى أن شركة أكسجين تعتمد بشكل كبير على العمالة الجديدة، مما يستدعي تكثيف برامج التدريب والتأهيل لهذه الفئة.

6. التوصيات

6.1 التوصيات المستندة إلى النتائج

الجدول (14): التوصيات المستندة إلى النتائج

الرقم	النتيجة	التوصية	الجهة المسؤولة
1	متوسط التنسيق (3.97)	إنشاء منصة تواصل فوري لتسجيل أي تأخير	إدارة العلاقات
2	72.2% يؤكدون أثر التدريب	إضافة سيناريوهات محاكاة عملية	إدارة التدريب
3	36.4% من الجدد لم يتدربوا	تدريب إجباري للموظفين الجدد خلال أول شهرين	إدارة التدريب
4	أدنى متوسط للالتزام بتصنيف النفايات (3.57)	توزيع ملصقات توضيحية ملونة	إدارة الجودة
5	ضعف التزام العيادات (3.25-3.38)	برامج توعية مكثفة للعيادات	إدارة العقود
6	ضعف الرقابة الداخلية (3.79)	تدريب مشرف رقابة داخلية	إدارة الرقابة
7	92.3% يحتاجون تدريباً إضافياً	برنامج تدريبي متقدم 3 أيام + شهادة	إدارة التدريب

	معتمدة	
--	--------	--

المصدر: الباحثة بناء على نتائج الدراسة الحالية.

6.2 توصيات عامة

لشركة أكسجين:

1. إنشاء وحدة تدريب داخلية متخصصة مع التركيز على تدريب الموظفين الجدد خلال أول شهرين من التوظيف.
2. تطوير نظام حوافز للفرق الملتزمة بإجراءات السلامة والتوثيق لما لذلك من أثر في تحسين الاداء.
3. تعزيز آلية الرقابة الداخلية بزيارات مفاجئة والاستفادة من التجارب الناجحة في هذا المجال.

للجهات المتعاقدة:

1. تعيين منسق نفايات في كل مؤسسة صحية خاصة في العيادات الحكومية والخاصة والتي أظهرت النتائج ضعف أدائها.
 2. تخصيص مساحة تخزين مؤقتة آمنة مع توفير حاويات مطابقه للمواصفات وذلك تنفيذا للمعايير العالمية
 3. المشاركة الفاعلة في برامج التدريب التي تنظمها شركة أكسجين مع التركيز على التدريب العلمي والتطبيقي.
- للمركز الوطني لمكافحة الأمراض:
1. إلزام جميع المؤسسات الصحية بتطبيق إجراءات التشغيل القياسية.
 2. إجراء تفتيش دوري على أداء شركات إدارة النفايات مع اعتماد نظام ترخيص سنوي يتجدد بناء على تقييم الاداء.
 3. إنشاء قاعدة بيانات وطنية لتتبع النفايات الطبية، وذلك تنفيذا لتوصيات البنك الدولي. (World Bank, 2017)

6.3 مقترحات لدراسات مستقبلية

1. إجراء دراسات مماثلة على عينة أكبر تشمل مناطق جغرافية أوسع وعدد أكبر من الشركات والجهات المتعاقدة، لاختبار إمكانية تعميم نتائج هذه الدراسة الاستطلاعية.
2. إجراء دراسة مماثلة على شركات أخرى لإدارة النفايات الطبية في ليبيا.
3. دراسة العلاقة بين تكاليف التدريب وانخفاض الحوادث المهنية.
4. تقييم أثر تطبيق نظام الأوتوكلاف بديلاً عن الحرق في معالجة النفايات الطبية مع تحليل التكلفة والعائد.
5. دراسة دور التكنولوجيا الحديثة (RFID، Blockchain) في تتبع مسار النفايات الطبية وتحسين كفاءة الانظمة الادارية.

7. خاتمة الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى تقييم كفاءة النظام الإداري لإدارة النفايات الطبية في شركة أكسجين والجهات المتعاقدة معها في مدن البيضاء ودرنة وطبرق. كشفت النتائج أن مستوى كفاءة النظام الإداري يتراوح بين المتوسط والجيد، مع وجود فجوات في الالتزام بتصنيف النفايات وضعف في أداء العيادات.

أكدت النتائج حاجة ماسة لتعزيز برامج التدريب، خاصة للعاملين الجدد، حيث أن 92.3% من الجهات المتعاقدة ترى حاجة لتطوير برامج تدريبية إضافية. كما أظهرت النتائج أن 72.2% من العاملين يؤكدون أن التدريب يسهم في تقليل المخاطر المهنية.

تخلصت الدراسة إلى أن تحسين كفاءة النظام الإداري لإدارة النفايات الطبية يتطلب تكاملاً بين جهود شركة أكسجين والجهات المتعاقدة والمركز الوطني لمكافحة الأمراض، مع التركيز على التدريب والرقابة والتوثيق كركائز أساسية للتحسين.

8. قائمة المراجع

المراجع العربية

- إسماعيلي، نواف، وغضبان، هيبه. (2020). أهمية تسيير النفايات الطبية لحماية البيئة في إطار تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر. مجلة الحقوق والعلوم السياسية، 5(18)، 392-406.
- المركز الوطني لمكافحة الأمراض. (2021). إجراءات التشغيل القياسية لإدارة النفايات الطبية. طرابلس، ليبيا.
- دغفل، فاطمة. (2023). تقييم إدارة النفايات الطبية الصلبة في مستشفى الزهراوي العام بمدينة المسيلة. مجلة الدراسات القانونية، 9(9)، 506-523.
- كحلوي، وليد، وبن عزيزة، منال. (2025). إدارة النفايات الطبية كخطوة لتبني المسؤولية الاجتماعية في المؤسسات الصحية: دراسة ميدانية. مجلة العلوم الإدارية والمالية.

المراجع الأجنبية

- Alsanussi, S. A., Agwaidar, A. M., & Ali, A. H. (2025). Assessment of Medical Waste Management Practices in Selected Departments of Al-Bayda Medical Center. Bani Waleed University Journal of Humanities and Applied Sciences, 10(4), 89–101.
- Aslam, F. (2021). Medical waste management in healthcare institutions. International Journal of Science and Research Archive, 4(1), 157–164.

- Chartier, Y., Emmanuel, J., Pieper, U., Prüss, A., Rushbrook, P., Stringer, Townsend, W. (2014). Safe management of wastes from health-care activities (2nd ed.). Geneva: World Health Organization.
- Eliawa, A. I. (2022). Using geological and topographic maps in site selection of solid waste disposal. *مجلة المختار للعلوم*, 37(1), 40–29.
- Lee, S. M., & Lee, D. (2022). Effective medical waste management for sustainable green healthcare. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(22), 14820.
- Omran, A., Altawati, M., & Davis, G. (2018). Identifying municipal solid waste management opportunities in Al-Bayda City, Libya. *Environment, Development and Sustainability*, 20(4), 1597–1613.
- Raji, M. O., & Adeogun, A. G. (2024). Healthcare waste management: An overview. *ABUAD Journal of Engineering Research and Development*, 7(1), 14–27.
- Saleh, Z., Jerbi, R., & Ghwila, E. (2025). Medical Waste Management in Primary Health Care Centers, Tripoli. *Attahadi Medical Journal*, 4(2), 339–344.
- Teshome, Z., et al. (2024). Healthcare waste management practice and associated factors. *Scientific Reports*.
- UNEP. (2020). Basel Convention technical guidelines on the environmentally sound management of biomedical and healthcare wastes. Geneva: United Nations Environment Programme.
- WHO. (2014). Safe management of wastes from health-care activities: A summary. Geneva: World Health Organization.
- World Bank. (2017). Healthcare Waste Management Guidance Note. Washington, DC: World Bank Group.
- Zimba, L., et al. (2021). Awareness and practice of medical waste management among healthcare providers. *PLoS ONE*, 16(1), e0243817.