

واقع إدارة نفايات المؤسسات الصحية العمومية دراسة ميدانية المؤسسة العمومية الاستشفائية حكيم سعدان بسكرة خلال الفترة 2018-2021

The reality of waste management in public health institutions: Field study Hakim Saadane public hospital-Biskra (2018-2021)

نجوى كساي¹، ميلود تومي²

¹ جامعة محمد خيضر بسكرة، الجزائر، مخبر العلوم الاقتصادية والتسيير، nadjoua.kessai@univ-biskra.dz

² جامعة محمد خيضر بسكرة، الجزائر، مخبر العلوم الاقتصادية والتسيير، miloud.toumi@univ-biskra.dz

تاريخ النشر: 2023/04/30

تاريخ القبول: 2023/04/26

تاريخ الاستلام: 2023/01/16

ملخص: هدفت الدراسة الى معرفة واقع إدارة نفايات المؤسسات الصحية العمومية في ظل المعايير الدولية المعمول بها، من خلال إعطاء صورة واقعية لكمية نفايات المؤسسات الصحية واليات ادارتها ومعالجتها من خلال الدراسة الميدانية للمؤسسة العمومية الاستشفائية حكيم سعدان.

وتم التوصل الى مجموعة من النتائج أهمها ضرورة وجود نظام مناسب لإدارة النفايات في المؤسسات الصحية العمومية، والاهتمام بتدريب الطاقم الطبي والإداري لكيفية التعامل معها خاصة مع المعدية منها. **كلمات مفتاحية:** المؤسسات الصحية، نفايات المؤسسات الصحية، إدارة نفايات المؤسسات الصحية.

تصنيفات JEL : Q05، Q530

Abstract :The study aimed to know the reality of waste management of public health institutions in light of the applicable international standards, by giving a realistic picture of the amount of waste and the mechanisms of its management and treatment through the field study of the public hospital institution Hakim Saadan.

A number of results were reached, the most important of which is the need for an appropriate waste management system in public health institutions, and attention to training medical and administrative staff on how to deal with it, especially with infectious ones.

Keywords: health institutions; health institutions waste; Healthcare waste management.

Jel Classification Codes Q05 ، Q530

1. مقدمة:

أدى التقدم الصناعي والتكنولوجي في مجال الصحة الى توليد كميات كبيرة من النفايات التي تنتجها المؤسسات الصحية خاصة المعديّة منها والتي لا تضر بالبيئة فقط، بل تصاحبها مشاكل اقتصادية تتمثل في الأعباء المالية لجمعها ونقلها ومعالجتها.

ومع تزايد الاهتمام الدولي بمشكلة نفايات المؤسسات الصحية حاولت العديد من الدول والمنظمات العالمية وضع قوانين وتشريعات لإدارتها بالطرق الامنة بيئيا.

والجزائر كغيرها من الدول حاولت وضع قوانين وتشريعات لكيفية التعامل مع نفايات مؤسساتها الصحية وهذا ما سنحاول دراسته من خلال الورقة البحثية للوقوف على وضعية إدارة نفايات المؤسسة العمومية الاستشفائية حكيم سعدان ومن هنا نطرح الإشكالية التالية:

ما هو واقع إدارة نفايات المؤسسة العمومية الاستشفائية حكيم سعدان؟

لمعالجة الموضوع اعتمدنا على الفرضية التالية:

إدارة النفايات في المؤسسة الصحية محل الدراسة لا تتم وفق المعايير التشريعات المعمول بها وطنيا ودوليا.

* اهداف الدراسة :ونذكر منها:

✓ التعريف بنفايات المؤسسات الصحية وأنواعها وأخطارها.

✓ معرفة واقع إدارة نفايات المؤسسة محل الدراسة الصحية لمعرفة مدى مطابقتها أسلوب ادارة نفاياتها للمعايير الدولية والأطر القانونية.

✓ دراسة نوعية وكمية النفايات التي تنتجها المؤسسة محل الدراسة، وتقييم جميع مراحل ومجالات ادارتها.

* منهج الدراسة: تعتمد الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي وذلك لوصف وتحليل إدارة النفايات في المؤسسات الصحية واستخلاص وتصوير أهم النتائج التي يمكن التوصل إليها. بالزيارات الميدانية للمؤسسة العمومية الاستشفائية حكيم سعدان كما إعتمدنا على إستخدام المقابلة في جمع البيانات والمعلومات الضرورية في هذه الدراسة.

2. الجانب النظري للدراسة:

ان التطور الحاصل في مجال الطب البشري ، وتزايد الافراد على طلب العلاج في المؤسسات الصحية، نتج عنه كميات من النفايات وجب على المؤسسات الصحية ان تعمل على ادارتها وفق القوانين المعمول بها خاصة مع المخاطر الصحية والبيئة التي تترتب عن عدم معالجتها بالطرق السليمة.

1.2 ماهية نفايات المؤسسات الصحية ومصادرها:

تعتبر نفايات المؤسسات الصحية كنوع خاص من النفايات التي وجدت من خلال تنامي حجم الخدمات الطبية و إمكانيات الاستشفاء، مما يحتاج الى الوقوف عند ماهيتها ومصادرها المختلفة.

1.1.2 مفهوم نفايات المؤسسات الصحية:

قبل التطرق الى مفهوم نفايات المؤسسات الصحية وجب علينا طرح مفهوم النفايات بصفة عامة حيث تعرف النفايات من الناحية اللغوية على انها "جمع نفاية ويقصد بها البقايا" (المنجد في اللغة والإعلام،

2022، صفحة 828).

أما من الناحية الاصطلاحية فقد وضع لها المشرع الجزائري مفهوم واعتبرها: "كل البقايا الناتجة عن عمليات الإنتاج أو التحويل أو الاستعمال وبصفة أعم كل مادة أو منتج وكل منقول يقوم المالك أو الحائز بالتخلص منه أو قصد التخلص منه، أو يلزم بالتخلص منه أو بإزالته" (القانون رقم 01-19 و المادة 03، 2001، صفحة 10)

في حين تعددت واختلفت التعاريف المتعلقة بنفايات المؤسسات الصحية (النفايات الطبية ، النفايات الصحية، نفايات الرعاية الصحية، نفايات النشاطات العلاجية... الخ) حيث عرف الكاتب وليد يوسف الصالح نفايات المؤسسات الصحية على انها "هي النفايات التي تنتج من المنشآت التي تقدم الرعاية الصحية المختلفة، والمختبرات ومراكز انتاج الادوية والمستحضرات الدوائية واللقاحات ،ومراكز العلاج البيطري والمؤسسات البحثية ، وتشمل على البقايا والاجزاء البشرية وسوائل الجسم بما في ذلك الدم ومشتقاته الافرازات البشرية الملابس الملوثة المسحات والمحاقن الأدوات الحادة الملوثة الادوية المنتهية

الصلاحية المواد الكيمائية و المشعة (الصالح، 2011، صفحة 148)

وحسب القانون الجزائري فقد عرفت نفايات المؤسسات الصحية أو ما تسمى بنفايات النشاطات العلاجية على أنها " كل النفايات الناتجة عن نشاطات الفحص والمتابعة والعلاج الوقائي أو العلاجي في مجال الطب البشري والبيطري " (القانون رقم 01-19 و المادة 03، 2001، صفحة 10)

2.1.2 مصادر نفايات المؤسسات الصحية :

يتم انتاج نفايات المؤسسات الصحية من كل الأنشطة المتعلقة بالعلاج في جميع المؤسسات الصحية بما فيها المستشفيات والجدول التالي يبين ذلك:

الجدول 1 : مصادر النفايات الطبية

منشآت العناية الطويلة	المستشفيات
بيوت المسنين الأمراض العصبية والقلبية العناية المنزلية مراكز إعادة وتأهيل المعاقين	المستشفيات
الخدمات المساعدة	الأقسام
بنك الدم الصيدلية التعليم الطبي المشرفة التعقيم المركزي المغسلة	الأطفال التأهل الحروق الأمراض الصدرية أمراض الدم
المختبرات المتخصصة	العيادات الطبية بجميع تخصصاتها
مختبرات الكشف عن الأمراض أمراض الدم الكيمياء البحوث البكتريولوجية البيطرية	طب الأسنان الغسيل الكلوي معالجة الإدمان العيادات النفسية علاج أمراض النساء و الولادة

الوراثة	مراكز علاج العقم أمراض القلب مراكز التجميل كثقوب الأذنين والوشم...
---------	--

المصدر: (سعد، الإدارة البيئية المتكاملة للمستشفيات، 2006، صفحة 303)

2.2 تصنيف نفايات المؤسسات الصحية ومخاطرها:

يؤدي التعامل مع المرضى في المؤسسات الصحية الى وجود أنواع مختلفة وتصنيفات عديدة للنفايات الناتجة عن تقديم العلاج، منها النفايات المنزلية ومنها النفايات الملوثة وهي الأكثر خطورة على صحة الانسان والبيئة.

1.2.2 تصنيف نفايات المؤسسات الصحية

تعتمد منظمة الصحة العالمية على تصنيف نفايات المؤسسات الصحية الى:

(Organisation mondiale de la sante, 2005) النفايات غير خطرة أو النفايات العامة: و

هي شبيهة بالنفايات المنزلية وتنتج هذه غالباً عن الوظائف الإدارية والتدبير المنزلي لمؤسسات الصحية، تحتوي أيضاً على النفايات الناتجة أثناء عمليات صيانة مباني الرعاية الصحية وتمثل حوالي 75 % من اجمالي النفايات الناتجة عن الرعاية الصحية .

أ) نفايات الرعاية الصحية الخطرة : وتشكل حوالي 25% من نفايات المؤسسات الصحية و قد تسبب مخاطر صحية عديدة .

وتنقسم النفايات الخطرة إلى (المكتب الاقليمي لشرق المتوسط، 2006) :

✓ **نفايات باثولوجية:** وهي كل النفايات التي أتت بملامسة جروح المرضى أو السوائل الناتجة عن أجسامهم بما فيها البصاق، الإفرازات المعوية الناتجة عن الجهاز التنفسي أو البولي، أو جلد المريض المصاب بالإضافة إلى الأعضاء البشرية المستأصلة وبقايا المختبرات من سوائل التحليلات وبقايا العينات التي تستخدم في التحاليل الطبية ... الخ ، ولا يجب أن تعامل مثل هذه النفايات معالجة النفايات العادية حيث يشكل ذلك وسطا لنمو الجراثيم مما يؤدي إلى انتقال الأمراض إلى العالم الخارجي.

✓ **نفايات معدية:** وهي النفايات التي قد تنقل أي من الأمراض المعدية نتيجة لاحتوائها على البكتيريا والفيروسات والفطريات. و نجدها خاصة في معامل التشخيص و معامل الأبحاث كمواد زرع للميكروبات أو الفيروسات والأغشية التي تم وضع بعض الميكروبات أو الفيروسات لتنمو عليها بغرض البحث العلمي.

✓ **نفايات حادة:** وتحتوي على الإبر والحقن والمشارط وجميع الأجهزة الجراحية الحادة التي انتهى استخدامها، وقد تسبب قطعاً أو وخزاً للجسم.

✓ **نفايات صيدلانية:** وهي بقايا الأدوية المستخدمة للعلاج أو الوقاية بالإضافة إلى الأدوية المنتهية الصلاحية أو التالفة.

أما المشرع الجزائري فصنف نفايات المؤسسات الصحية حسب إلى 3 أصناف أساسية والتي تتطلب إدارة ومعالجة خاصة تتمثل في:

(أ) **النفايات المتكونة من الأعضاء الجسدية:** وهي كل النفايات المتكونة من الأعضاء الجسدية والنفايات الناجمة عن عملية الخطيفة البشرية الناتجة عن قاعات العمليات الجراحية وقاعات الولادة. (مرسوم تنفيذي رقم 03-478)

(ب) **النفايات المعدية:** وهي النفايات التي تحتوي على جسيمات دقيقة أو على سمياتها التي قد تضر بالصحة البشرية. (مرسوم تنفيذي رقم 03-478 و المادة 7، المحدد لكيفيات تسيير نفايات النشاطات العلاجية، 2003)

(ج) **النفايات السامة:** وتشمل: (مرسوم تنفيذي رقم 03-47)

✓ النفايات و البقايا والمواد التي انتهت مدة صلاحيتها من المواد الصيدلانية والكيميائية والمخبرية.

✓ النفايات التي تحتوي على تركيزات عالية من المعادن الثقيلة.

✓ الأحماض والزيوت المستعملة والمذيبات.

2.2.2 مخاطر نفايات المؤسسات الصحية: يؤدي التعامل الغير سليم مع نفايات المؤسسات الصحية إلى مخاطر واضرار عديدة داخل وخارج المؤسسات الصحية و تختلف باختلاف نوع النفايات مثل: (تومي. علواني، 2006)

أ-المخاطر الصحية للنفايات المعدية والحادة: وهي الأكثر إصابة خاصة للطواقم الطبي في المؤسسات الصحية لما تحمله من كميات كبيرة ومختلفة من الميكروبات المعدية عن طريق اللمس أو الوخز أو قطع الجلد بمواد حادة ملوثة بالبكتيريا والفيروسات الموجودة بالنفايات، كالقطن والشاش الملوثة بصديد جروح المرضى بعد العناية بهم، والتعرض للنفايات الملوثة بدم المرضى واحتمال انتقال فيروسات الدم الخطيرة من فيروسات فقد المناعة المكتسبة الإيدز، وفيروسات التهاب الكبد بأنواعها (D,C,B).

تعتبر النفايات الحادة مثل إبر الحقن أو الأدوات الطبية الأخرى الملوثة مثل المشارط والأمواس والمناشير من أهم وأكثر المخاطر الصحية لتلك النفايات ويرجع ذلك لسهولة إدخال الميكروب للجسم عبر الوخز أو القطع إلى مجرى الدم مباشرة.

ب -المخاطر الصحية للنفايات الكيميائية والصيدلانية: تسبب النفايات الكيماوية والصيدلانية في

المؤسسات الصحية مخاطر للعاملين والبيئة المحيطة، لما تحتويه من مواد كيماوية سامة ومواد محدثة للسرطانات والطفريات بالخلية البشرية والأحياء البرية، بالإضافة إلى وجود مواد كيماوية أخرى حارقة وسريعة الاشتعال والانفجار. فبعض النفايات الكيماوية تسبب تسمم عن التعرض لها بكميات كبيرة في فترة زمنية قصيرة مثل مواد التطهير والتعقيم أو عند التعرض لها بكميات قليلة لفترات زمنية طويلة كالزئبق، التعرض قد يكون بسبب امتصاص الجلد أو الأغشية المخاطية أو عن طريق الاستنشاق أو البلع .

كما يؤدي صرف بقايا الكيماويات إلى شبكة المجاري العامة (الصرف الصحي) لأضرار بيئية حيوية بسبب عدم مقدرة محطات معالجة مياه المجاري للقضاء والتخلص من تلك المواد. وتعتبر بعض الميكروبات الموجودة في النفايات الطبية السائلة الناتجة من المستشفيات ان تحدث تأثيرات سامة على الأنظمة البيئية

الطبيعية للمياه المستقبلية بسبب اختلاطها مع بقايا المعادن الثقيلة كالزئبق ومركبات الفينول ومشتقاته السامة وبعض نواتج مواد التعقيم (المركز الإقليمي لأنشطة صحة البيئة، 2006)

ج-المخاطر الصحية لنفايات الأدوية السامة والنفايات المشعة

إن التعرض للأدوية المستعملة للعلاج الكيماوي للأمراض السرطانية عند تحضيرها أو إعطائها للمرضى أو عند تصريفها والتخلص منها قد يسبب أضرارا للعاملين بالصحة وذلك لمقدرة تلك المواد على قتل الخلايا البشرية أو إحداث تشوهات بها. وطرق التعرض تختلف منها خلال استنشاق الغاز أو الغبار المتطاير لتلك الأدوية أو الامتصاص الجلد المباشر أو ابتلاع مواد غذائية ملوثة بتلك الأدوية أو مخلفاتها أو بسبب سوء التعامل.وقد تؤدي الى حدوث أعراض مرضية مثل الصداع والغثيان وبعض التغيرات والتشوهات الجلدية ،حيث ان سمية الأدوية المستعملة في العلاج الكيماوي عالية جدا مما يؤثر في الحمض النووي للخلايا والتجارب أثبتت مقدرة تلك المواد في تكوين أورام سرطانية وطفرات غريبة. (العزبي، 2009، صفحة 290)

أما بالنسبة للنفايات المشعة المنتجة في المؤسسات الصحية فإن خطورة وشدة الأمراض التي تتسبب فيها تعتمد على نوع وكمية الأشعة المتعرض لها، تتدرج من الأعراض البسيطة مثل الصداع والدوخة والقيء إلى أكثر الأعراض خطورة، فالتعامل مع مصادر المواد المشعة النشطة في تشخيص وعلاج بعض الأمراض قد يسبب أضرارا أكبر مما هو متوقع من تدمير أنسجة وخلايا بشرية فالحذر والعناية الفائقة عند التعامل مع تلك المواد ضروري جدا. أما أضرار النفايات المشعة الأقل نشاطاً قد ينشئ بسبب تلوث الأسطح الخارجية للأدوات المستخدمة، أو بسبب سوء تخزين تلك المواد، أما بالنسبة للأشخاص الأكثر عرضة لهذا النوع فهم فنيين أقسام الأشعة ولا ننسى عمال وعمليات النظافة بتلك الأقسام. (مريزق، 2012، صفحة 213)

د-المخاطر البيئية لنفايات المؤسسات الصحية لم تقتصر أضرار نفايات المؤسسات الصحية على

الجانب الصحي فحسب بل تجاوزت ذلك إلى جوانب بيئية انعكست على الأفراد سلبا، كما أنها أدت إلى تسارع وتيرة انتقال الأمراض.

هـ-أضرار نفايات المؤسسات الصحية على البيئية تؤثر النفايات الطبية على البيئة من خلال تصريفها المباشر إلى الوسط البيئي (هواء، ماء، تربة) الى حدوث مشاكل بيئية منها: (بنون و بولكوار، 2022، صفحة 489)

- تلوث الهواء بالملوثات كالدوكسين و انبعاثات الرئيق الناتجة عن حرق النفايات الطبية، ففي عام 1996 أعلنت منظمة الصحة العالمية أن الدوكسين يسبب سرطان الكبد والمعدة والرئة لدى الإنسان والتأثير على جهاز المناعة.

-تلوث التربة والمياه الجوفية و السطحية، نظرا لاحتوائها على نفايات صيدلانية ومواد كيميائية أو مخلفات الحرق أو الحمأة الملوثة بالمعادن الثقيلة.

و-التحسس العام من نفايات المؤسسات الصحية: بغض النظر عن الأضرار الصحية للنفايات الطبية بجميع أنواعها فهناك عدم قبول وعدم رضا وتحسس كبير من رؤية نفايات المؤسسات الصحية وهي تحتوي على بقايا بشرية من نفايات العمليات من أعضاء بشرية ومشيمة أو رؤية بقايا دماء ملوثة. (بوجعدار و فيلاي، 2014) ففي جميع الحضارات الإنسانية يرفض رفضاً باتاً رمي أعضاء وبقايا بشرية من العمليات مع النفايات ومن ثم ترمى بعد ذلك بالمكبات العامة.

3.2 إدارة نفايات المؤسسات الصحية وطرق معالجتها

تشكل نفايات المؤسسات الصحية خطراً حقيقياً سواء على صحة المرضى والعاملين من جهة، وعلى الأفراد خارج المؤسسات الصحية والمحيط البيئي من جهة أخرى. مما يقتضي ادارتها وتسييرها ومعالجتها بالطرق السليمة دون الإضرار بالبيئة ووفق الضوابط القانونية المرتبطة بإدارتها.

1.3.2 إدارة نفايات المؤسسات الصحية: تمر النفايات المؤسسات الصحية بمجموعة من المراحل

سواء داخل المؤسسة أو خارجها و تتمثل هذه المراحل في: (الزهراني و أبوالمجدائل، 2004) .

أ-جمع وفرز النفايات: وتعتبر من اهم المراحل حيث تقلل من نفقات التعامل معها ومعالجتها والتخلص منها ، حيث تتم عملية فصل النفايات العامة او المنزلية عن النفايات العلاجية (العتبي، 2016، صفحة 197) ، ويتم وتعبئتها في أكياس أو عبوات متينة مضادة للتسرب مصنوعة من

البلاستيك غير المهجن القابل للحرق ، وحسب المشرع الجزائري فان فصل النفايات يتم وفقاً لطبيعة الخطر (معدية، كيميائية و/ او السامة، مشعة، الخ)... في عبوة تتناسب مع شكل النفايات(صلبة، لينة، سائلة). واعتماد تطبيق رمز لوني مطابق لتصنيف النفايات واحترامه طوال إجراءات تسيير النفايات كما يلي: (وزارة الصحة و وزارة البيئة، دليل وطني، 2019، صفحة 26)

-نفايات منزلية ومماثلة أكياس و/أو عبوات سوداء.

-نفايات النشاطات العلاجية المعدية أكياس و/أو عبوات صفراء.

-نفايات كيميائية و/أو سامة أكياس و/أو عبوات حمراء.

-نفايات المتكونة من المكونة من أعضاء الجسدية أكياس و/أو عبوات خضراء.

-نفايات إشعاعية عبوات بيضاء.

ب- تخزين النفايات: تتم عملية تخزين أكياس وعبوات نفايات المؤسسات الصحية الممتلئة في موقع التخزين المنفصل عن بقية الأقسام الأخرى ويتم تزويده بمعدات التنظيف والتطهير، ويجب إن يكون حجم ومساحة موقع التخزين متناسبا مع حجم النفايات المنتجة، على إن لا تزيد فترة تخزين النفايات عن 48 ساعة في فصل الشتاء و 24 ساعة في فصل الصيف ما لم يكن مبردا وإن يكون محميا من أشعة الشمس وعوامل المناخ ومن دخول الحيوانات والطيور و الحشرات.

ج- نقل ومعالجة النفايات: يتم نقل نفايات المؤسسات الصحية ومعالجتها وفقاً للوسائل المتوفرة لديها ويتم (وزارة الصحة و وزارة البيئة، دليل وطني، 2019، صفحة 32):

-داخل المستشفى: تم التخلي عن هذه الاستراتيجية منذ سنة 2013 فلا يمكن استخدام سوى المحارق التي تم تركيبها مسبقاً والتي لا تشكل أي إزعاج أو مشاكل للجوار ولا يمكن استبدالها، أو إنشاء محارق جديدة.

-خارج المستشفى: يمكن للمؤسسات الصحية أن تتعاقد مع مراكز الترميد المرخصة بموجب مرسوم وازري مشترك (البيئة والصحة المستخدمة نجد: (سعد، الإدارة البيئية المتكاملة للمستشفيات، 2006،

الصفحات 337-338)

(أ) الدفن (الردم / الطمر): وهو من أقدم الطرق المتبعة وأكثرها شيوعا، وأقل تكلفة، وتستخدم لدفن النفايات الطبية والرماد الناتج عن عملية الحرق. وحتى تصبح عملية الردم صحية يجب الأخذ باعتبار معالجة النفايات قبل التخلص منها وتصميم وبناء المدفن بصورة تمنع تسرب الملوثات منه، مع ضرورة مراقبة المياه الجوفية المحيطة بمنطقة الردم من التلوث. (الحجار، 2004، صفحة 277).

(ب) التعقيم بالبخار (أتوكلاف): يعتبر أكثر التقنيات المستخدمة لمعالجة النفايات الطبية وخاصة الخطرة منها، فهي آمنة بيئيا وذات تكاليف تشغيلية قليلة وينتج عنها مستوى عال من التطهير، ولكنها غير صالحة للنفايات الصيدلانية والكيميائية وكل النفايات التي لا يخرقها البخار، وأحيانا تحتاج النفايات إلى تقطيع لجزئيات صغيرة.

(ج) التعقيم الجاف بالحرارة: ويتم بتعريض نفايات المؤسسات الصحية لدرجة حرارة مرتفعة ولمدة طويلة من اجل تعقيمها ويتم التأكد من التعقيم عن طريق رصد الكائنات الحية الدقيقة الموجودة في النفايات. (قعيد، 2020، الصفحات 76-96)

(د) الحرق (الترميد): وهي عبارة عن طرق للحرق الجاف للنفايات بوجود الأكسجين بدرجات حرارة عالية الهدف منها تحويل المركبات العضوية والمواد القابلة للاحتراق إلى مواد غير عضوية وغير قابلة لاحتراق ينتج عن ذلك تقليل من حجم ووزن النفايات. وينتج عنها مواد مولدة للطاقة ومواد غير مرغوب فيها ملوثة للهواء وبقايا رمادية صلبة.

(هـ) الإشعاع: يتم تحويل النفايات الطبية الخطرة إلى نفايات غير خطرة يمكن التعامل معها كنفائيات منزلية مثل التعقيم باستخدام أشعة جاما (radiation gamma) أو الشعاع الإلكتروني، حيث تخترق هذه الأشعة النفايات المعدية وتقتل الميكروبات والفيروسات المعدية. تتميز هذه الطريقة بفعالية عالية وبعدم استخدام الكيماويات ولكن يجب الحذر الشديد للعاملين أثناء التعامل مع الإشعاعات المنبعثة والتأكد من عدم تعرضهم لها.

3- الجانب التطبيقي للدراسة

نظرا لتزايد الاهتمام العالمي بمشكلة نفايات المؤسسات الصحية، سعت الجزائر كغيرها من الدول الى تبني سياسات لإدارة نفايات مؤسساتها الصحية ومعالجتها بالطرق السليمة خاصة مع التزايد المقلق لحجمها، حيث بلغت كمية النفايات المنتجة 125000 طن سنة 2003 منها 22000 طن نفايات معدة (وزارة البيئة، 2000، صفحة 71)، و37000 طن سنة 2010 اما سنة 2016 فقد تجاوزت 30000 طن (فيلاي، 2022، الصفحات 32-50).

3-1 واقع التسيير لنفايات المؤسسة العمومية الاستشفائية حكيم سعدان

تعتبر المؤسسة العمومية الإستشفائية حكيم سعدان أحد المؤسسات العمومية الاستشفائية بولاية بسكرة بعد تطبيق المرسوم القاضي بإلغاء القطاعات الصحية وإنشاء المؤسسات العمومية الاستشفائية والمؤسسات العمومية للصحة الجوارية.

فهي مؤسسة عمومية ذات طابع إداري تتمتع بالشخصية المعنوية، والاستقلال المالي وتوضع تحت وصاية الوالي، يبلغ عدد عمالها 596 عامل تغطي الاحتياجات الصحية لسكان بلدية بسكرة والبلديات المجاورة لها من خلال تقديم خدمات صحية متمثلة في التشخيص، والعلاج والاستشفاء واعادة التأهيل الطبي عبر مختلف المصالح الاستشفائية و ذات طاقة استيعابية ب 152 سرير موزعة على المصالح التالية :

-مصلحة الطب الداخلي: وفيها جناحين منفصلين(الرجال/ النساء) يبلغ عدد الأسرة 34

-مصلحة امراض القلب وتظم جناحين منفصلين(الرجال/ النساء) يبلغ عدد الأسرة 18

-مصلحة الامراض الصدرية وفيها جناحين منفصلين(الرجال/ النساء) يبلغ عدد الأسرة 30.

-مصلحة الرعاية(الإنعاش) تحتوي على 06 أسرة.

-مصلحة طب الأطفال: على 50 سرير.

-مصلحة الأورام السرطانية: تقدم العلاج اللازم في حالة الكشف المبكر عن المرض من أجل القضاء

عليه واسترداد المريض لصحته.

بالإضافة الى المصالح المكملة: وفيها مصلحة الأشعة، الصيدلية والمخبر ومكتب الدخول .

3-1-1- تطور حجم نفايات المؤسسة العمومية الاستشفائية حكيم سعدان.

نظرا لتعدد الخدمات الصحية التي تقدمها المؤسسة في مجال التشخيص والعلاج والاستشفاء عبر مصالحتها المختلفة، تستقبل العديد من المرضى عبر مختلف البلديات التابعة للولاية و الجدول التالي يبين ذلك:

الجدول 2: تطور عدد المرضى للمؤسسة محل الدراسة خلال الفترة 2018-2021

السنوات	2018	2019	2020	2021
عدد المرضى	19845	20754	19489	17973

المصدر: المديرية الفرعية للنشاطات الصحية

من خلال الجدول نلاحظ ان المؤسسة تستقبل ما يزيد عن 19.000 مريضا في السنة وذلك راجع الى وجود بعض المصالح التي تقدم خدمات صحية و استشفائية خاصة مصلحة طب الأطفال وحديثا مصلحة الأورام السرطانية التي تقدم العلاج للمرضى من بعض الولايات المجاورة. وبالتالي تنتج المؤسسة محل الدراسة كميات كبيرة من النفايات خاصة المعدية منها والجدول التالي يوضح تطور حجم النفايات خلال الفترة 2018-2021

الجدول 3: تطور النفايات المعدية للمؤسسة خلال الفترة 2018-2021

السنوات	2018	2019	2020	2021
حجم النفايات المعدية (كغ)	18700	19000	19959	33600

المصدر: المديرية الفرعية للنشاطات الصحية

نلاحظ أن حجم النفايات المعدية في تزايد مستمر ويرجع ذلك لتزايد عدد المرض المتكررين على المؤسسة قصد العلاج خاصة بعد انتشار فيروس كوفيد وهذا ما يفسر حجم النفايات المعدية سنة 2021 .

3-1-2- كمية وتصنيف نفايات المؤسسة العمومية الاستشفائية حكيم سعدان.

من خلال الدراسة الميدانية التي أجريت على المؤسسة محل الدراسة سنة 2022 على مستوى جميع المصالح الإستشفائية ، فإن كمية النفايات المنتجة من قبل المؤسسة موزعة حسب الجدول التالي:

الجدول 4: كمية النفايات الناتجة عن المؤسسة العمومية حكيم سعدان

المصالح	كمية النفايات (كغ/ اليوم)		المجموع (كغ/ اليوم)
	نفايات معدية	نفايات عادية	
الطب الداخلي	10.5	08	18.5
أمراض القلب	20.5	20	40.5
الأمراض الصدرية	20.5	08	28.5
الرعاية	21	06	27
طب الأطفال	40.5	30	70.5
مصلحة الأورام السرطانية	62	30	92
المخبر	1,8	0,5	2,3
الإدارة	/	02	02
المجموع	166.3	104,5	281.3

المصدر: من إعداد الباحثان

من خلال الجدول نلاحظ أنه يتم تصنيف النفايات في المؤسسة إلى نفايات منزلية (عادية)، ونفايات معدية، حيث بلغت كمية النفايات العادية في جميع المصالح 104,5 كغ في اليوم الواحد، أي بنسبة 36,35 % من إجمالي النفايات المقدرة بـ 281.3 كغ، بينما النفايات المعدية بلغت 166,3 كغ في اليوم الواحد بنسبة 63,64 %، فنجد أن أكبر كمية للنفايات المعدية في مصلحة الأورام السلطانية، حيث بلغت 62 كغ / اليوم، وذلك راجع إلى التواجد الكبير للمرضى، حيث تستقبل المصلحة يوميا من 30-50 مريض من مختلف البلديات التابعة لولاية بسكرة والولايات المجاورة لها، إضافة إلى كمية العلاجات والأدوية (البروتوكول العلاجي) التي تعطى للمريض من أمصال، حقن، أدوية...، و مختلف التحاليل، مما يفسر كمية النفايات المعدية والعادية في مصلحة الأورام السرطانية.

3-2 الية ادارة نفايات المؤسسة العمومية الإستشفائية حكيم سعدان.

إن النفايات التي تنتجها المؤسسة الصحية محل الدراسة والتي تفوق 150 كغ يوميا عبر جميع المصالح، يتم ادارتها وتسييرها وفق مراحل معينة، وتسهر على تنظيمه المصالح الإدارية والتقنية التابعة للمؤسسة.

3-2-1 مراحل إدارة نفايات المؤسسة العمومية الإستشفائية حكيم سعدان

تم عملية إدارة نفايات المؤسسة عبر المراحل التالية:

- أ) **مرحلة الفرز:** يتم فرز النفايات اثناء تقديم الخدمات الصحية في قاعات العلاج وداخل غرف المرضى، أين يتم الفحص وتقديم العلاج، يتم فرزها كما يلي:
- **نفايات منزلية (عادية):** وتشمل المناشف الورقية والأوراق وبقايا الطعام، حفاظات الأطفال.... إلخ،
 - **نفايات معدية:** وتحتوي على كائنات ناقلة للعدوى والمرضى، مثل القطن، كمادات، ضمادات، الأنابيب الوريدية لنقل الدم ومشتقاته.
 - **نفايات معدية قاطعة (جارحة):** وتمثل الإبرة الشفرت، المشارط....، حيث توضع في حاويات مخصصة حسب نوع النفايات والجدول التالي يوضح المعدات المستخدمة في عملية الفرز.

الجدول 5: المعدات المستخدمة في عملية الفرز

نوع النفاية	مواصفات الحاوية
نفايات عادية	أكياس سوداء ذات وزن 20 كغ وسمك 0,1 ملم (نوعية جيدة)
نفايات معدية صلبة	أكياس صفراء ذات وزن 20 كغ وسمك أقل من 0,1 ملم (نوعية متوسطة)
نفايات معدية (قاطعة)	حاوية بلاستيكية صفراء ذات سعات (10ل-5ل-3ل) مغلقة غير قابلة للثقب مطابقة للمواصفات

المصدر: من إعداد الباحثان

ب) الجمع والتخزين.

- يتم جمع النفايات العادية والمعدية من قبل عاملات النظافة على مستوى المصالح، حيث يتم إخراج النفايات مرتين في اليوم.
- يتم وضعها في الحاويات المخصصة لها (حاويات صفراء كبيرة 80ل للنفايات المعدية وحاويات صفراء كبيرة 80ل للنفايات العادية). وتبقى لمدة 24 ساعة الى حين نقلها الى مكان التخزين النهائي.
- يتم نقل النفايات العادية إلى المفرغة الخاصة بالنفايات الحضرية الموجودة بالمؤسسة والتي تقع خلف مصلحة الامراض الصدرية، ويتم نقلها والتخلص منها خارج المؤسسة من طرف عمال البلدية.

ج) النقل والمعالجة:

بالنسبة للنفايات المعدية فيتم نقلها يوميا في حدود الساعة 9 صباحا بالشاحنة ذات حجم صغير، حيث يقوم العامل المسؤول عن جمعها بنقلها إلى مكان التخزين النهائي، هو عبارة عن فضاء مفتوح، يقع في المدخل الجنوبي للمؤسسة (قبل مصلحة الأورام السلطانية). يتم تخزين النفايات المعدية (5-6 أيام)، إلى حين معالجتها.

- يتم معالجة النفايات المعدية خارج المؤسسة عن طريق وحدة ترميد خاصة، هي وحدة ترميد النفايات الإستشفائية ARG الجزائرية للرسكلة العامة ببلدية سيدي عقبة. عن طريق اتفاقية مع المديرية الفرعية للمالية والوسائل (مكتب الصفقات) وتقدر مدة العقد سنة قابلة للتجديد.

3-2 تنظيم إدارة نفايات المؤسسة العمومية الإستشفائية حكيم سعدان

من اجل السير الحسن لنجاح عملية إدارة النفايات تقوم المؤسسة بتوفير كافة الإمكانيات التي تساهم في إدارة نفاياتها من المديرية التالية:

- **مديرية الموارد البشرية:** بتوفير عاملات نظافة في جميع المصالح (2-3 عاملات في كل مصلحة) يقومون بإخراج النفايات الى مكان التخزين الاولي إضافة الى الاعمال المتعلقة بالتنظيف، وكذلك وجود عون نقل النفايات وتكمن مهمته في نقل النفايات العادية والمعدية الى مكان التخزين النهائي بالشاحنة والحرص على تنظيف وتعقيم الشاحنة بعد نقل النفايات.

- **مديرية الوسائل المادية:** وتعمل على توفير كافة المعدات المستخدمة في إدارة النفايات (أكياس، حاويات عربات متنقلة حديدية، منظفات ومعقمات ...)

- **مديرية النشاطات الصحية:** من خلال مراقبة سير عملية فرز النفايات في المؤسسة الصحية محل الدراسة في مختلف المصالح من طرف المراقب الطبي المسؤول عن المصلحة التي يعمل فيها واعداد الدورات التكوينية والتدريبية لعمال النظافة من اجل معرفة كيفية التعامل مع النفايات خاصة المعدية وطريقة التنظيف والتعقيم للأسطح والمساحات والوقاية من خطر العدوى في المستشفيات.

4. خاتمة:

بالرغم من الإصلاحات التي قامت بها الدولة في مجال إدارة ومعالجة نفايات المؤسسات الصحية من خلال سن قوانين تحكم وتنظم كيفية التعامل معها الا ان واقع إدارة النفايات في العديد من المؤسسات لم تصل إلى المستوى المطلوب. ومن خلال الدراسة الميدانية للمؤسسة العمومية الاستشفائية حكيم سعدان توصلنا الى النتائج لتالية:

- وجود خلل واضح في مجال إدارة النفايات في جميع مراحلها، حيث أن فصل النفايات وتخزينها المؤقت، وعملية نقلها ومعالجتها، والتخلص النهائي منها، تتم بشكل لا يتوافق مع التشريع المعمول به مما يعرّض صحة العاملين في المؤسسة لمخاطر جمّة.

- عدم الفرز الدقيق للنفايات وخلط النفايات المعدية مع النفايات المنزلية

-الإهمال واللامبالاة خاصة عند الممرضين عند فرز النفايات .

-عدم احترام المؤسسة الخاصة المسؤولة عن نقل ومعالجة النفايات المعدية لمواقيت نقل النفايات اذ

تصل المدة الى 6 أيام داخل المؤسسة الصحية مما يؤدي الى اضرار عديدة.

وفي سياق ما سبق يمكن الخروج بالتوصيات التالية:

- ضرورة توفير البنية الأساسية اللازمة لإدارة نفايات كتوفير مكان لتجميع وفرز النفايات داخل

المؤسسة الإستشفائية و منع تواجدها خارج أماكن التجميع .

-توعية العمال وتدريبهم على القيام بعملهم في إدارة النفايات وتجنّب مخاطرها، مع أهمية توفير معدات

الوقاية الشخصية لهم.

-وضع قوانين صارمة وإجراءات تأديبية ضد كل من يتسبب في تعريض حياة شخص آخر لخطر

النفايات بسبب الإهمال وعدم المبالاة في التعامل معها.

5. قائمة المراجع:

1. (الجريدة الرسمية، العدد 78 ، 2003، مرسوم تنفيذي رقم 478-03 مؤرخ في 2003/12/09 المحدد لكيفيات تسيير نفايات النشاطات العلاجية، المادة 10). (بلا تاريخ).
2. المنجد في اللغة والإعلام. (2022). لبنان: دار الأدب بيروت.
3. Organisation mondiale de la sante .préparation des plans nationaux de gestion des déchets de soins médicaux en Afrique subsaharienne. (2005).
4. الجريدة الرسمية. (09 12, 2003). الجريدة الرسمية، مؤرخ في 2003/12/09 المحدد لكيفيات تسيير نفايات النشاطات العلاجية، المادة 5). لعدد 78 ، 2003، مرسوم تنفيذي رقم 478-03.
5. القانون رقم 01-19، و المادة 03. (15 ديسمبر، 2001). المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وازالتها. العدد 77(القانون رقم: 01-19)، ص 10. الجزائر: الجريدة الرسمية العدد 77 المؤرخ في 15 ديسمبر 2001.
6. المركز الإقليمي لأنشطة صحة البيئة. (2006). الإدارة الامنة لنفايات أنشطة الرعاية الصحية. المكتب الإقليمي للشرق المتوسط المركز الإقليمي لأنشطة صحة البيئة.
7. المكتب الاقليمي لشرق المتوسط. (2006). منظمة الصحة العالمية.
8. امال ينون، و الهام بولكووار. (2022). تبني تقنية التحفيز الضوئي في معالجة النفايات الطبية، المجلد 5 العدد 2 2022 ص 489). مجلة الاقتصاد والتنمية المستدامة، المجلد 5(العدد 2)، ص 489.
9. خالد بوجعدار، و مُجَّد الاميني فيلاي. (2014). تكاليف تسيير نفايات النشاطات العلاجية في المؤسسة الصحية. الملتقى الدولي الخامس حول التنمية المستدامة. سطيف: جامعة فرحات عباس سطيف.
10. سامية جلال سعد. (2006). الإدارة البيئية المتكاملة للمستشفيات. المنظمة العربية للتنمية الإدارية، ص 303.

11. سامية جلال سعد. (2006). الإدارة البيئية المتكاملة للمستشفيات. مصر: المنظمة العربية للتنمية الإدارية.
12. سعد علي العنزي. (2009). الإدارة الصحية، دار اليازوري عمان الأردن 2009 ص 290). عمان، الاردن: دار اليازوري.
13. صلاح محمود الحجار. (2004). إدارة المخلفات الصلبة- البدائل والحلول والابتكارات. مصر: دار الفكر العربي.
14. عامر عياد العتيبي. (2016). إدارة المستشفيات والمرافق الصحية (المجلد ط1). مصر: المنظمة العربية للتنمية الادارية.
15. لطيفة قعيد. (2020). معالجة النفايات الطبية في ظل جائحة الفيروس التاجيكوفيد-19 باستخدام الحلول الخضراء. مجلة دراسات وابحاث اقتصادية في الطاقات المتجددة، المجلد 7 (العدد 2)، ص 76-96.
16. م. ع تومي. علواني. (نوفمبر، 2006). تأثير النفايات الطبية على تكاليف المؤسسات الصحية. مجلة العلوم الاسبانية (العدد 10).
17. محمد الأمين فيلاي. (2022). قراءة في اثار نفايات المؤسسات الصحية على جوانب التنمية المستدامة في الجزائر. مجلة البيئة و التنمية المستدامة وصحة الانسان، المجلد 01 (العدد 01)، ص 32-50.
18. محمد بن علي الزهراني، و فايدة أبوالجدائل. (2004). الإدارة المستدامة للنفايات الطبية في الوطن العربي. المؤتمر العربي الثالث للإدارة البيئية، الاتجاهات الحديثة في إدارة المخلفات الملوثة للبيئة. مصر.
19. محمد عدمان مريزق. (2012). مداخل في الإدارة الصحية. عمان، الاردن: دار الراية للنشر والتوزيع.
20. مرسوم تنفيذي رقم 03-47. (بلا تاريخ). الجريدة الرسمية، العدد 78 ، 2003 ، 8 مؤرخ في 2003/12/09 المحدد لكيفيات تسيير نفايات النشاطات العلاجية، المادة 10.
21. مرسوم تنفيذي رقم 03-478. (بلا تاريخ). الجريدة الرسمية، العدد 78 ، 2003 ، مؤرخ في 2003/12/09 المحدد لكيفيات تسيير نفايات النشاطات العلاجية، المادة 5.

22. مرسوم تنفيذي رقم 03-478 ، و المادة 7. (12, 9, 2003). المحدد لكيفيات تسيير نفايات النشاطات العلاجية. الجريدة الرسمية (العدد 78).
23. و اصلاح المستشفيات وزارة الصحة، و و الطاقات المتجددة وزارة البيئة. (2019). دليل وطني. تسيير نفايات النشاطات العلاجية، ص 32. الجزائر.
24. و اصلاح المستشفيات وزارة الصحة، و و الطاقات المتجددة وزارة البيئة. (2019). دليل وطني. تسيير نفايات النشاطات العلاجية، 26. الجزائر.
25. و تهيئة الاقليم وزارة البيئة. (2000). تقرير حول حالة ومستقبل البيئة في الجزائر. الجزائر.
26. وليد يوسف الصالح. (2011). إدارة المستشفيات والرعاية الصحية والطبية (المجلد ط 1). الاردن: دار اسامة للنشر و التوزيع عمان.