الجمهورية اليمنية

وزارة التعليم العالي

جامعة 21 سبتمبر للعلوم الطبية

كلية الادارة الطبية

تقييم الأثر البيئي لإنشاء مدينة 21 سبتمبر الطبية

Environmental Impact Assessment for the Establishment of the 21 September Medical City

أعداد:-

- **أروى غالب الزيادي**
- **ندى أحمد الكبودي**
- **دعاء محمد عطيف**
- **هلا أحمد الكبودي**
- **سماح توفيق المقطري**
- **وفاء راجح عبد المغني**
- **عائشه علي طه**

إشراف

الدكتور يوسف المخرفي

أستاذ ورئيس قسم البيئة والتنمية المستدامة

مدير مركز التعلم المستمر بعمادة البيئة وخدمة المجتمع بالجامعة

قدمت هذه الدراسة كمتطلب للحصول على درجة البكالوريوس في الإدارة الطبية بجامعه 21 سبتمبر للعلوم الطبية والتطبيقية

العام الدراسي

مارس 2022

قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا ۖ إِنَّكَ أَنتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ (32)

صدق الله العظيم

البقرة ، الآية (32)

الإهداء

إلى صاحب السيرة العطرة، و الفكر المستنير؛

فلقد كان له الفضل الأول في بلوغي التعليم العالي

(والدي الحبيب) أطال الله في عمره .

إلى من وضعتني على طريق الحياة، وجعلتني رابط الجأش،

وراعتني حتى صرت كبيراً (أمي الغالية) ، طيب الله ثراها .

إلى إخوتي من كان لهم بالغ الأثر في كثير من العقبات و الصعاب،

إلى جميع أساتذتي الكرام؛ ممن لم يتوانوا في مد يد العون لي ،

أهدي إليكم بحثي في (تقييم الأثر البيئي لأنشاء مدينة 21سبتمبر الطبية) .

شكر و تقدير

نتقدم بجزيل الشكر والعرفان إلى كل من وقف إلى جانبنا طيلة فترة دراستنا هذه وأخص بالذكر أستاذنا الكريم المشرف على الدراسة **الدكتور/** يوسف المخرفي الذي قدم لنا النصائح والدعم والتوجيه حتى أبصر هذا العمل النور.

و أيضاً نتقدم بخالص الشكر و التقدير لمن تعلمنا منهم الكثير طيلة الفترة التي قضيناها في دراستنا الجامعية ولموافقتهم على عنوان و إجراء هذه الدراسة **الأستاذ الدكتور عميد كلية الإدارة الطبية الدكتور/** جميل احسن مبلي ، ***ونائبه الدكتور/*** *صادق السدمي* ، فله منا كل الشكر و العرفان وجزاه الله عنا خير الجزاء ورفع قدره ومكانته.

كما أتقدم بالشكر لـ أعضاء هيئة التدريس ,والعاملين في كلية الإدارة الطبية في جامعة 21 سبتمبر للعلوم الطبية .

وأتقدم بالشكر أيضاً لكل من أسهم في نجاح دراستنا سواء بالخبرة والإرشاد وتسهيل مهمتي من خلال توفير المعلومات والبيانات المطلوبة.

الباحثات

ملخص البحث

هدفت الدراسة إلى تقييم الأثر البيئي لأنشاء مدينة 21 سبتمبر الطبية من خلال تحديد الأثار المترتبة من وجود المدينة الطبية بالقرب من التجمعات السكانية و الأثار الناتجة من النفايات الطبية وتأثيرها على البيئة وصحة الأنسان ، و استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي و الكمي في تحديد الموقع الحالي و الأثار المتوقعة عند تنفيذ المشروع . و اعتمدت الدراسة في جمع البيانات على الاستبانة و التحاليل. وقد توصلت الدراسة الى مجموعة من النتائج أهمها :

- وجود علاقة قوية وإيجابية بين إجراء دراسة تقييم الأثر البيئي و التخفيف من الأثار البيئية المتوقعة من إنشاء مدينة 21 سبتمبر الطبية.
- وجود تأثير للمدينة الطبية على الهواء في منطقة البحث .
- وجود تأثير للمدينة الطبية على نوعية المياه في منطقة البحث .
- وجود تأثير للضجيج الناتج من المدينة الطبية على البيئة في منطقة البحث .
- وجود تأثير للبيئة على المدينة الطبية .

و أوصت الدراسة بضروري إجراء دراسات تقيم الاثر البيئي قبل إنشاء المدن الطبية و ضرورة العمل على إتباع الحلول المقترحة التي قدمتها إجراءات تخفيف الأثار المتوقعة ،و ضرورة إنشاء وتكوين إدارة إعلام تكون من مهامها توضيح المخاطر ،وخلق حالة وعي عند الجماهير، وتنمية قدرات العاملين في ادارة النفايات الطبية. واقترحت الدراسة استكمالاً للدراسة الحالية إجراء الدراسات التالية :

١- دراسات لتقيم الأثر البيئي للمنشأة الطبية .
٢- دراسات للأساليب المعالجة الحديثة للنفايات الطبية و أثارها الاقتصادية .
٣- إجراء المزيد من الدراسات التي تستهدف التكاليف المرتبطة بالنفايات الطبية وأثارها الاقتصادية .
٤- دراسات متعلقة بإدارة المكبات(المدافن- المقالب) للنفايات بشكل عام والنفايات الطبية بشكل خاص .
٥- دراسة الاستثمار عن طريق النفايات وإعادة تدوير النفايات .

الكلمات المفتاحية : تقييم الأثر البيئي – المدينة الطبية.

Abstract

The study aimed to assess the environmental impact of the establishment of the September 21 Medical City by determining the effects of the presence of the medical city near the population centers and the effects resulting from medical waste and its impact on the environment and human health. expected when the project is implemented. The study relied on data collection and analysis. The study reached a set of results, the most important of which are:

- There is a strong and positive relationship between conducting an environmental impact assessment study and mitigating the expected environmental impacts from the establishment of the September 21 Medical City.
- The presence of the effect of the medical city on the air in the research area.
- The effect of medical cities on water quality in the research area.
- There is an impact of the noise generated by the medical city on the environment in the research area.
- There is an impact of the environment on the medical city.

The study recommended the necessity of conducting studies evaluating the environmental impact before the establishment of medical cities and the need to work on following the proposed solutions presented by the procedures to mitigate the expected effects, and the need to establish and form a media department whose tasks include clarifying the risks, creating a state of awareness among the masses, and developing the capabilities of workers in the administration Medical waste .The study suggested to complement the current study the following studies:

1- Studies to assess the environmental impact of the medical facility.
2- Studies of modern treatment methods for medical waste and its economic impact.

3- Conducting more studies targeting the costs associated with medical waste and its economic impact.
4- Studies related to the management of landfills (landfills - landfills) for waste in general and medical waste in particular.
5- Study of investment through waste and waste recycling.

Keywords: Environmental Impact Assessment - Medical City.

فهرس المحتويات

الموضوع	الصفحة
ملخص البحث	د
فهرس المحتويات	و
قائمة الجداول	ط
الفصل الأول الاطار المنهجي للبحث	١-٧
مقدمة البحث	٢
مشكلة البحث	٢
فرضيات البحث	٣
أهداف البحث	٣
أهمية البحث	٣
مناهج البحث	٤
إجراءات البحث	٤
حدود البحث	٤
الدراسات السابقة	٤
مصطلحات البحث	٧
الفصل الثاني الاطار النظري للبحث	٨-٢٩
المبحث الاول: تقييم الأثر البيئي	٩-١٣
مفهوم الأثر البيئي	٩
التطور التاريخي لدراسة تقييم الأثر البيئي	٩
أهداف تقييم الأثر البيئي	١١
الإجراءات العامة لتقييم الأثر البيئي	١١
فوائد تقييم الأثر البيئي	١٢
مميزات الأثر البيئي	١٢
المبحث الثاني: المدينة الطبية	١٢-٢٥

مفهوم المدينة الطبية	١٢
مكونات مدينة ٢١ سبتمبر الطبية	١٣
أنواع النفايات الطبية	١٤
المبحث الثالث: متطلبات الإدارة البيئية و اتفاقها مع الأيزو ISO	٢٦-٢٩
تعريف الأيزو للمواصفات البيئية 14000	٢٦
متطلبات الإدارة البيئية	٢٧
تأثيرات البيئة على المدينة الطبية	٢٨
الفصل الثالث الإطار الميداني	٢٩- ٣٤
منهجية الدراسة و أدواتها	٣٠
مجتمع و عينة الدراسة	٣٠
أداة الدراسة	٣٠
توزيع الاستبانة على العينة	٣٢
صدق و ثبات أداة الدراسة	٣٢
احتساب التقدير اللفظي لإجابة الاستبانة	٣٣
الفصل الرابع تحليل البيانات و اختبار الفرضيات	٣٤- ٤٨
الخصائص الديموغرافية لعينات الدراسة	٣٥
عرض و تحليل النتائج	٣٨
الفصل الخامس النتائج والتوصيات	٤٧-٤٩
المراجع	٥٠
الملحقات	٥٢

م	فهرس الجداول	الصفحة
١	مصادر النفايات الطبية	١٥
٢	ألوان حاويات النفايات الطبية حسب خطورتها	١٨
٣	النفايات الناتجة عن أقسام المدينة الطبية وطرق معالجتها	٢٣
٤	مواصفات الأيزو 14000 لتقييم المؤسسة	٢٦
٥	تصميم أداة الدراسة	٣٢
٦	توزيع الاستبانة على العينة	٣٣
٧	الدرجات الموزعة على أسئلة الاستبانة وفقاً لمقياس ليكرت الخماسي	٣٤
٨	مفاتيح المتوسطات الحسابية و الأوزان المرجحة للإجابات	٣٤
٩	توزيع أفراد العينة حسب متغير الجنس	٣٦
١٠	توزيع أفراد العينة حسب متغير العمر	٣٦
١١	توزيع أفراد العينة حسب متغير المؤهل العلمي	٣٧
١٢	توزيع أفراد العينة حسب متغير الخبرة العلمية	٣٧
١٣	توزيع أفراد العينة حسب متغير المستوى الوظيفي	٣٨
١٤	أراء عينة الدراسة حول بعد التأثير على الهواء	٣٩
١٥	أراء عينة الدراسة حول بعد التأثير على نوعية المياه	٤٠
١٦	أراء عينة الدراسة حول بعد التأثير على نوعية الضجيج	٤١
١٧	أراء عينة الدراسة حول بعد التأثير على النفايات الصلبة	٤٢
١٨	أراء عينة الدراسة حول بعد التأثير على الإشعاع	٤٢
١٩	أراء عينة الدراسة حول بعد التأثير على المواد السامة و الخطرة	٤٣
٢٠	أراء عينة الدراسة حول بعد التأثير على النباتات و الحياة البرية	٤٤
٢١	أراء عينة الدراسة حول بعد التأثير على الطاقة و الموارد الطبيعية	٤٥
٢٢	أراء عينة الدراسة حول بعد التأثير على حول تأثير الأخطار البيئية و الجيولوجية	٤٦
٢٣	أراء عينة الدراسة حول بعد التأثير الاستعمالات و إدارة الأراضي	٤٧
٢٤	أراء عينة الدراسة حول بعد التأثير البيئة على المدينة	٤٨

م	جدول الأشكال	الصفحة
١	شكل رقم (4-1) أفراد العينة بحسب متغير الجنس	٣٦
٢	شكل رقم (4-2)أفراد العينة بحسب متغير العمر	٣٦
٣	شكل رقم (4-3) أفراد العينة بحسب المؤهل العلمي	٣٧
٤	شكل رقم (4-4) أفراد العينة بحسب الخبرة العلمية	٣٧
٥	شكل رقم (4-5) أفراد العينة بحسب المستوى الوظيفي	٣٨

الفصل الاول

الاطار المنهجي للبحث

١-١ مقدمة البحث
١-٢ مشكلة البحث
١-٣ فرضيات البحث
١-٤ اهداف البحث
١-٥ اهمية البحث
١-٦ مناهج البحث
١-٧ اجراءات البحث
١-٨ حدود البحث
١-٩ الدراسات السابقة
١-١٠ مصطلحات البحث

الفصل الأول

الاطار المنهجي للبحث

تناول هذا الفصل منهجية البحث، وأشتمل على العديد من المواضيع أهمها ، مقدمة البحث، مشكلة البحث ، فرضيات البحث ، اهداف البحث ،أهمية البحث ، مناهج البحث، إجراءات البحث، حدود البحث ،الدراسات السابقة و مصطلحات البحث.

١- ١ مقدمة البحث : Research Introduction

كانت اليمن من الدول المتقدمة في مجال الخدمات الطبية المقدمة لمواطنيه إلا ان السياسات الخاطئة والحروب الكثيرة التي مر بها البلد جعلت تلك المؤسسات الطبية تعاني من الإهمال مثلها مثل كثير من جوانب الحياة ولن تلقى الرعاية والاهتمام الضروريان للارتقاء بمستوى الخدمات الطبية المقدمة للإنسان اليمني ولاسيما ان هذه الخدمات هي مقياس الرقي والتحضر والتطور عند المقارنة و المفاضلة بين البلدان في العالم[١].

ولاحظ الإنسان منذ منتصف القرن الماضي أن بعض المشاريع أو الأنشطة الاقتصادية أو الاجتماعية أصبحت تواجه صعوبات متعددة بعد فتره من تنفيذها ، ومع انها كانت تقدم حلولاً مقبولة لبعض مشكلات التنمية، إلا أنها لم تكن تأخذ بالاعتبار الأبعاد البيئية عند التخطيط لإقامتها فبعض المشاريع لم يكتب لها الاستمرارية ومشاريع اخرى تم التخلي عنها لان بعض مخرجاتها عملت على تدمير بعض عناصر النظام البيئي[٢].

تعد دراسات تقييم الأثر البيئي من الدراسات التنبئية للمشاريع أو الأنشطة ذات التأثير البيئي السلبي والايجابي ، لتحديد البدائل المتاحة وتقييم أثرها البيئي ،واختيار افضل البدائل ذات التأثيرات البيئية الأقل سلبيه ، واقتراح وسائل لتخفيف الأثر السلبي [٣].

١- ٢ مشكلة البحث :Statement Of The Search

من المعلوم أن للمدن الطبية العديد من الاثار المترتبة على وجوده بالقرب من التجمعات السكانية وتكمن المشكلة في الاثار الناتجة عن النفيات الطبية على البيئة وصحة الانسان .

وتنحصر مشكله البحث في الإجابة على الاسئلة التالية :

١- ما العلاقة بين إنشاء مدينة طبية والمتغيرات البيئية في منطقة البحث؟
٢- ما المخاطر البيئية المترتبة عند إنشاء المدينة الطبية بالقرب من المباني السكنية ؟

وقد تم إعداد استبانة وعرضها على مجموعة من خبراء البيئة ، وصحة البيئة و الوصول الى أن لأنشاء للمدينة الطبية آثار سلبية متوقعة يتعين دراستها وتحديدها .

---

[١] حنان عبدالحسين (دراسة عن الواقع البيئي لمجمع مستشفيات مدينة الطب).
[٢] الدمنهوري، محمد سعيد،(2003) تقييم الأثر البيئي لبعض مواقع طرح النفايات الصلبة في مدن إقليم الوسط في الاردن .
[٣] الحجار ، صلاح محمود ، وايمان محمود العزيزي ،(2003) تقييم الأثر البيئي أسس ودراسات.

١-٣ فرضيات البحث: Hypotheses Search

يقوم البحث الحالي بجمع الفرضيات الاتية :

- لا توجد علاقة قوية وإيجابية بين إجراء دراسات تقييم الأثر البيئي والتخفيف من الآثار البيئية المتوقعة من إنشاء مدينة 21 سبتمبر الطبية.
- لا يوجد تأثير للمدن الطبية على الهواء في منطقة البحث .
- لا يوجد تأثير للمدن الطبية على نوعية المياه في منطقة البحث .
- لا يوجد تأثير للضجيج الناتج من المدينة الطبية على البيئة في منطقة البحث .
- لا يوجد تأثير للنفايات الصلبة الناتجة من المدينة الطبية على البيئة في منطقة البحث .
- لا يوجد تأثير للإشعاع الناتج من المدينة الطبية على البيئة في منطقة البحث .
- لا يوجد تأثير للمواد السامة والخطرة الناتجة من المدينة الطبية على البيئة في منطقة البحث .
- لا يوجد تأثير للمدن الطبية على التربة والحياة البرية في منطقة البحث .
- لا يوجد تأثير للمدن الطبية على الطاقة والموارد الطبيعية في منطقة البحث .
- لا يوجد تأثير للمدن الطبية على الأخطار البيئية والجيولوجية في منطقة البحث .
- لا يوجد تأثير للمدن الطبية على إدارة الأراضي في منطقة البحث .

١-٤ أهداف البحث : Objectives Of The Search

تسعى الدراسة إلى تحقيق الأهداف التالية:

١- تقييم الأثر البيئي لمدينة 21 سبتمبر الطبية .
٢- دراسة كل الاثار التي قد تنتج من المدينة الطبية على البيئة.
٣- الوصول الى منهجية تساهم في تحقيق التطور الاقتصادي والاجتماعي وتشجيعه في أمانة العاصمة .
٤- دراسة مستوى تأثر البيئة من المدينة الطبية وذلك وفق كل البدائل المقترحة.
٥- تحديد الإجراءات التي ينبغي القيام بها من اجل تعديل الاثار السلبية للمدينة الطبية على البيئة.

١-٥ أهمية البحث: Search Importance

تكمن أهمية البحث الحالي كونه البحث الأول الذي يقدم علاج لتقييم أثر إنشاء مدينه 21 سبتمبر الطبية وتنبع الأهمية وتخدم ما يلي :

- **الباحثون** : فيما يقدمه البحث الحالي من مناهج بحثية ووسائل و أساليب علمية تفيد في البحث العلمي .
- **متخذو القرار (وزارة الصحة ووزارة البيئة)** : من خلال ما يقيسه البحث الحالي من دراسة اقتصادية وعلى ضوئها يتم اتخاذ القرارات .
- **العاملون في صحة وحماية البيئة** : من خلال ما يقدمه البحث الحالي من وصف للمخاطر و طرق معالجتها.

١-٦ مناهج البحث: Research Methods

اعتمد الباحث الحالي على مناهج و أساليب و أدوات البحث الاتية :

- المنهج الوصفي التحليلي والكمي : من خلال تحديد الموقع الحالي والإثار المتوقعة عند تنفيذ المشروع.

١-٧ اجراءات البحث : Search Procedures

تم إعداد البحث وفق الإجراءات الأتية :

- إعداد الاطار النظري للبحث.
- إعداد أدوات البحث.
- تطبيق أدوات البحث.
- الوصول الى النتائج .
- تفسير النتائج ومناقشتها.

١-٨ حدود البحث: Search Limits

- الحدود الموضوعية : تقييم الأثر البيئي لإنشاء مدينة 21 سبتمبر الطبية.
- الحدود المكانية : الموقع المقترح لإنشاء مشروع مدينة 21 سبتمبر الطبية (جامعة الايمان سابقا).
- الحدود الزمنية : تم إجراء البحث الاتي خلال شهر مارس (2022م).
- الحدود البشرية: المناطق البشرية السكانية المحيطة بالموقع المقترح لإنشاء المدينة الطبية.

١-٩ الدراسات السابقة : Previous Studies

نظرا لأهمية الموضوع الذي تتناوله الدراسة الحالية ، فقد اهتمت العديد من الدراسات السابقة بموضوع تقييم الأثر البيئي للمدن الطبية لكي نصل الى نتائج يمكن الاستفادة منها داخل كليات الادارة الطبية ومنها:

أولاً: دراسة حيدر ثامر شناوه واخرون

هدفت الدراسة إلى :

تقييم الواقع البيئي لمجمع مستشفيات مدينة الطب في بغداد كنموذج لواقع المؤسسات الطبية العاملة في العراق .وكذلك تسليط الضوء على المشاكل البيئية التي تعانيها تلك المؤسسات ، والتعرف على طرق التعامل مع النفايات الصلبة من حيث عزل النفايات الاعتيادية عن الطبية وكذلك التخلص من النفايات الطبية من خلال توفر او عدم توفر محارق نظامية يتم فيها حرق النفايات الطبية الخطرة .

واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي والتحليلي واستخدمت أدوات بحثية في مقدمتها الفحوصات المخبرية وقد تم الخروج ببعض الاستنتاجات المهمة لمجمع المستشفيات في مدينة الطب وهي ان مجمع مستشفيات مدينة الطب احد اهم واعرق المؤسسات الطبية في العراق

ويعاني حاليا من جملة مشاكل منها طفح مياه المجاري في الشوارع التي تربط مستشفيات المجمع وخاصة القريبة من جهة المحرقة المركزية وكذلك تأخر عمال البلدية في رفع النفايات الطبية والاعتيادية مما يضطر عمال التنظيف لنقلها بواسطة العربات الى مكان جمعها في الحاويات الكبيرة اضافة الى ان جميع المستشفيات داخل المجمع غير حاصلة على الموافقات البيئية كونها مشيدة قبل التشريعات ولا تمتلك وحدات معالجة خاصة بالنفايات السائلة وتقوم بتصريفها الى شبكة المجاري.

ثانياً :دراسة عبد الحميد احمد شاهين واخرون

هدفت الدراسة إلى بيان الدور المرتقب للأجهزة العليا للرقابة في فحص وتقييم أداء منظومة إدارة النفايات الطبية في المستشفيات الحكومية وذلك للحد من تلوث الماء والهواء ومنع انتشار المرض وحماية الصحة والسلامة العامة.

و توصلت الدراسة إلى أن الأنشطة الرئيسية لإدارة النفايات الطبية تتمثل في تقليل النفايات من المصدر وإعادة التدوير والتخلص النهائي من النفايات .

كما توصلت الدراسة الميدانية للبحث إلى أن نظم المعلومات الجغرافية ومؤشرات الأداء البيئي تعتبر من الآليات الداعمة لعملية مراجعة أداء وتقييم منظومة إدارة النفايات الطبية[٤] .

ثالثا: دراسة ايمان كريم عباس المياحي.

هدف الدراسة الى تقييم الواقع البيئي للمؤسسات الطبية في مدينة البصرة ، وتسليط الضوء على أهم المشكلات البيئية التي تعانيها المستشفيات بسبب طرح النفايات السائلة في البيئة المائية بشكل مباشر وعدم توفر الطرق الحديثة في معالجة الملوثات والاثار البيئية الناجمة عنها.

وقد توصل البحث الى العديد من الاستنتاجات منها :

تبين ان المستشفيات المدروسة تلقي مخلفاتها السائلة بطرق مختلفة فقد تصرف الى المجاري العامة او الى احواض تعفين او الأنهار والمنازل القريبة منها دون معالجة بسبب تعطل محطات المعالجة فيها لعدة سنوات.

اتضح من الدراسة تباين كمية النفايات السائلة الملقاة بين مستشفى واخر، والتعامل الخاطئ مع النفايات والسوائل الكيميائية الخطرة الناتجة من عمليات التعقيم والتنظيف اليومية لمختلف الاسطح والارضيات والمعدات التي يتم صرفها الى المجاري العامة من مختبرات التحاليل والمعامل الباثولوجيا فضلاً عن مخلفات الادوية السامة والمضادات الحيوية لعلاج الأورام ومخلفات سائلة ومشعة التي تطرح بدون معالجة ، وتميزت خصائص النفايات الطبية السائلة للمستشفيات مقارنة بمياه الصرف الصحي للمدينة بمحتوى عالي من البكتريا والجراثيم والفيروسات المسببة للعديد من الامراض المعدية والمواد الكيمياوية المتنوعة، والخطرة ،ومخلفات صيدلانية وكميات من المعادن الثقيلة ،ومخلفات سائلة ومشعة وغيرها من الملوثات الخطرة على البيئة.

[٤] دراسة عن الواقع البيئي لمجمع مستشفيات مدينة الطب.

وقد أوصت الدراسة: بالزام المؤسسات الطبية بضرورة اعادة النظر بتشغيل وحدات المعالجة للمخلفات السائلة وصيانتها وتطورها ومنعها من تصريف فضلاتها العضوية بشكل مباشر الى البيئة المائية ، و فرض العقوبات على المؤسسات الطبية والزامها بعدم تصريف مخلفات السوائل المشعة والمطهرات المحتوية على مركبات الفينول الخطرة والسامة للمجاري ومياه الصرف الصحي دون معالجة او استبداله بمطهرات اقل خطورة ، والعمل على معالجة ومعادلة المذيبات من الاحماض والقلويات في المختبرات والمعامل الباثولوجيا في انية خاصة وبعدها تصرف مع كميات كبيرة من المياه الى المجاري العامة، و ينبغي تعقيم كل سوائل جسم المرضى الناتجة من العناية بهم قبل صرفها الى المجاري العامة[٥] .

رابعا: دراسة رشا علي طه واخرون

هدفت الدراسة الى :

- ايجاد معدل تولد النفايات الطبية (كغم \يوم) لبعض المستشفيات المهمة في مدينة النجف الأشرف .

وتم استنتاج ما يلي:

أ- افتقار العمال المختصين بجمع النفايات في المستشفيات المدروسة الى الخبرة الكافية في الأسلوب الصحيح الواجب اتباعه في عملية نقل وجمع وخزن النفايات .

ب- افتقار المستشفيات المدروسة لمواقع خزن مخصصه لخزن النفايات الطبية وبالشروط الطبية المنصوص عليها ، و غيرها من الاستنتاجات.

وأوصت الدراسة بالعديد من التوصيات أهمها:

- التقييد بفصل النفايات الطبية داخل المرافق الطبية .
- وضع الابر والأدوات الحاده في عبوات خاصه .
- أن يكون موقع التجميع بعيدا عن باقي الاقسام مع توفر وسائل السلامة.
- المراقبة المباشرة لعملية التخلص من النفايات من قبل إدارة المستشفى وحث العاملين على ارتداء الملابس الواقية.

تعقيب:

تم مراجعه الدراسات السابقة واتضح بأن هناك اختلاف في الهدف الذي تسعى اليه كل من الدراسات الى تحقيقه، وهناك أتفاق بين جميع الدراسات الواردة في هذا البحث على استخدام المنهج الوصفي وكذلك الاستبانة كأداة لجمع البيانات عن مجتمع الدراسة .

[٥] اثر الملوثات الطبية السائلة المختلفة عن المستشفيات الحكومية.

١-١٠ مصطلحات البحث : Search Terms

- **تقييم الأثر البيئي :**

ظهرت عدة تعريفات لتقييم الأثر البيئي ،نظرا لتنوع المشاريع والأنشطة الاقتصادية والاجتماعية وفيما يلي توضيح لأهم التعريفات في هذا المجال .

عرفه (الدمنهوري) بأنه :

التحليل الشامل المسبق أو الحالي للعلاقات المتبادلة بين مدخلات ومخرجات نشاط أو مشروع معين في بيئة معينة بقصد الكشف عن أثاره الحالية والمتوقعة، وتكوين قاعدة بيانات ومعلومات لتكون مدخلا لصانعي القرار سعيا لتجنب أو تقليل الاثار البيئية السلبية وتعزيز الاثار الايجابية للوصول إلى أدارة بيئية سليمة حفاظا على تنمية مستدامة[٦].

- **المدينة الطبية** :

تم اشتقاق الشكل الحديث لمصطلح المدينة الطبية من مبادرة منظمة الصحة العالمية للمدن والقرى الطبية التي انطلقت عام 1986م، ولكن تاريخ هذا المصطلح يعود إلى منتصف القرن التاسع عشر وقد تم تطوير المصطلح بالاشتراك مع الاتحاد الأوروبي، ولكنه أصبح مصطلحًا دوليًا كطريقة لإنشاء سياسة طبية عامة على المستوى المحلي من خلال ما يعرف بالتعزيزات الطبية . ويؤكد ذلك على الأبعاد المتعددة للصحة كما تم وضع دستور منظمة الصحة العالمية وميثاق أوتاوا لتعزيز الصحة.

---

(٦) Larry w.canter(1996**) environment impact assessment**

الفصل الثاني

الاطار النظري للبحث

المبحث الاول :

٢-١ تقييم الأثر البيئي:
٢-١-١ مفهوم الأثر البيئي
٢-١-٢ التطور التاريخي لدراسة التقييم البيئي
٢-١-٤ أهداف تقييم الأثر البيئي
٢-١-٥ الإجراءات العامة لتقييم الأثر البيئي
٢-١-٦ فوائد تقييم الأثر البيئي من وجهة نظر الباحث
٢-١-٧ مميزات الأثر البيئي

المبحث الثاني :

٢-٢ المدن الطبية :
٢-٢-١ مفهوم المدن الطبية
٢-٢-٢ مكونات المدن الطبية
٢-٢-٣ مكونات مدينة ٢١ سبتمبر الطبية

المبحث الثالث :

٢-٣ متطلبات الإدارة البيئية و اتفاقها مع الإيزو ISO
٢-٣-١ تعريف الايزو للمواصفة البيئية 14000
٢-٣-٢ متطلبات الإدارة البيئية

الفصل الثاني

الاطار النظري للبحث

المبحث الأول:

٢-١ تقييم الأثر البيئي

٢-١-١ الأثر البيئي

عرفته وزارة شؤون البيئة الفلسطينية بأنه: دراسة الأثار البيئية للمشاريع و الخطط و البرامج ، حسب شروط مرجعية تم اعتمادها لهذا الخصوص من قبل جهات رسمية، و كذلك دراسة كل تغيير سلبي أو إيجابي يؤثر على البيئة نتيجة ممارسة أي نشاط [٧] .

ونلاحظ انه من خلال دراسة منهجيات تقييم الأثر البيئي وتطور إجراءات التقييم البيئي والذي ارتبط تاريخيا بانتشار الاخطار ، والآثار البيئية الناجمة عن مخلفات النهضة الصناعية وخاصة الكيميائية والنووية وكذلك النفايات الصلبة والسائلة والغازية ان تقييم الأثر البيئي اصبح ضرورياً من أجل حماية البيئة في مراحل المشاريع المختلفة والتي تشمل التخطيط، والتصميم، والتنفيذ[٨] .

كما عرّفته الرابطة الدولية لتقييم الأثر البيئي (IAIA) على أنه:

«هو عملية تحديد، تنبؤ، تقييم، وتخفيف الآثار البيو فيزيائية والاجتماعية، وجميع التأثيرات الناتجة من مقترحات التطوير التي يجري اتخاذها قبل اتخاذ القرارات الكبرى و الالتزامات»[٩].

و يعرفه الباحث بأنه إجراءات عملية فيما يتعلق بالمشروعات الصناعية و العمرانية التي ينتج عنها تلوثاً بيئياً في الماء و الهواء و التربة أو استنزاف الموارد الطبيعية .

٢-١-٢ التطور التاريخي لدراسة تقييم الأثر البيئي:

بنظرة ثاقبة الى بدايات التنبؤ بأخطار الثورة الصناعية، وما لها من تأثيرات بيئية واجتماعية واقتصادية وفيزيائية، فقد تنبأت بهذه الاخطار الكاتبة راشيل كرزون في كتابها (الربيع الصامت)، حيث تناولت ذلك عام 1962م. ومن هذا المنطلق يعتبر التقييم البيئي أحد أدوات السياسة التي تستعمل في تقييم المشروعات الجديدة، ومن هنا أدى هذا الى الانتقال الى دراسة هذه الآثار بصورة جدية، وكان ذلك عام 1969م في الولايات المتحدة الامريكية، حيث وضعت قوانين عرفت بالسياسة الوطنية الامريكية NEPA وتضمنت الخطة مدى اهتمام الجماهير بنوعية البيئة، والتأثيرات المتزايدة للتقنيات الحديثة ومخططات التطوير الكبرى، بالإضافة الى تطوير تقنيات تقييم اقتصادية مثل: تحليل التكلفة والمنفعة والتي لم تأخذ في البداية

---

[٧] وزارة شؤون البيئة: **سياسة تقييم الأثر البيئي الفلسطينية.** رام الله : فلسطين . نيسان ،**2000**.

[٨] اشتية، محمد سليم، وحمد، علي خليل: **حماية البيئة الفلسطينية**. مركز الحاسوب العربي، نابلس: فلسطين. 1995 .

[٩] https://ar.m.wikipedia.org/wiki/%D8%AA%D9%82%D9%8A%D9%8A%D9%85_%D8%A7%D9%84%D8%A3%D8%AB%D8%B1_%D8%A7%D9%84%D8%A8%D9%8A%D8%A6%D9%8A

[١٠] وزارة شؤون البيئة: **سياسة تقييم الأثر البيئي الفلسطينية**. رام الله: فلسطين. نيسان، 2000 .

في الاعتبار التأثيرات البيئية والاجتماعية للمشاريع الرئيسية. وكان هذا القانون بمثابة الصرعة، ولم يدر بخلد كاتبه أو أن الحاجة له أصبحت فيما بعد تطبق في أكثر من مئة بلد[١٠].

ويمكن تقسيم مراحل تطور عملية تقييم الأثر البيئي الى أربعة مراحل:

١- مرحلة البدايات: وهي اكتشاف اخطار المشاريع على البيئة المحيطة والتي أدى الى وضع سياسات وقوانين وأسس لتقييم الأثر البيئي وكان ذلك في الولايات المتحدة في العام 1969م حيث توالت عمليات انتشار تقييم الأثر البيئي في دول صناعية اخرى مثل استراليا وكندا ونيوزيلاندا حيث تبنت هذه الدول منهجية متميزة لعملية تقييم الأثر البيئي وكان ذلك في العام 1975 م[١١].

٢- مرحلة استخدام تقنيات عالية في عملية تقييم الأثر البيئي مثل تقييم المخاطر ووضع خطوط إرشادية في عمليات التنفيذ مثل عملية الفحص ودراسة النطاق، وكذلك اخذت التأثيرات الاجتماعية بالاعتبار وفي بعض الدول الرائدة في الموضوع بدأت بأخذ رأي الجماهير (المشاركة الاجتماعية) الأمر الذي أدى الى الإبداع والتجديد في ممارسة التقييم البيئي وكان ذلك في السنوات 1970-1980م [١٢] .

٣- مرحلة تكامل وتفعيل الخبرة والممارسة في مراجعة تقييم الأثر البيئي، مما أدى الى تحديث وتجديد الهياكل العلمية والمؤسساتية وتنسيق عملية تقييم الأثر وعمليات اخرى موازية مثل تخطيط استخدام الأرض، وبدأ الاهتمام بإدخال واستيعاب مستوى التغيرات في النظام البيئي وكذلك التأثيرات المتراكمة وإدخال آليات المراقبة والتدقيق والمتابعة، وقد دخل ذلك في السنوات من 1980م-1990م[١٣].

٤- مرحلة التقييم البيئي الاستراتيجي: وهذه المرحلة الأخيرة وحتى هذه اللحظة أدت الى التفكير في الوصول الى التنمية المستدامة مع إدراج المفاهيم ومعايير الاستمرارية في محاولة تقييم الأثر البيئي والتقييم البيئي الاستراتيجي[١٤].

---

(١٠) Alan Giplin (1995) . Environmental Impact Assessment (part one) . Cambridge University Prees. 1997.

(١١) CARSON R.(1962) Silent Spring. Houghton Mifflin ,USA.

(١٢) برنامج الامم المتحدة للبيئة. قسم التكنولوجيا والصناعة والاقتصاد فرع التجارة والاقتصاد. تقييم الاثار البيئية كتيب التدريب. الطبعة الثانية. 2002 .

(١٣) برنامج الامم المتحدة للبيئة ،(2002) .مرجع سابق.

(١٤) Larry W. Cantar. Environmantal Impact Assessment. Second Edition. University of Oklahoma.

٢-١-٣ أهداف تقييم الأثر البيئي:

استهدفت عملية تقييم الأثر البيئي الاتي :

١) تعديل وتحسين تصميمات المشروعات.
٢) تأكيد الاستخدام الأمثل للموارد.
٣) تحسين الأثر الاجتماعي للمشروعات.
٤) تحديد و قياس التأثيرات الرئيسية للمشروع والتقليل منها.
٥) إعلام متخذو القرارات وتقييم الوضع.
٦) منع حدوث أي ضرر لا رجعة فيه للبيئة.

٢-١-٦ الإجراءات العامة لتقييم الأثر البيئي:

أ- الفحص الأول (Screening)؛ وهو التأكد من الآثار البيئية المطلوب تقييمها للمشروع وذلك لتصنيفها طبقاً لنظام القوائم (القائمة البيضاء، القائمة الرمادية، القائمة السوداء).

ب- الوضع الراهن (Baseline)؛ يُعتبر وصف البيئة من الخطوات الهامة لتحديد الوضع الراهن ويشمل وصف شامل للبيئة المحيطة بالمشروع ابتداءً من البيئة الطبيعية وتشمل الهواء، مصادر المياه، التربة، الأحوال الجوية...إلخ. كذلك البيئة الحيوية من نباتات وحيوانات.

ج- دراسة النشاط (Scoping)؛ تساعد دراسة النطاق (مجال النشاط) على تحديد حدود دراسة تقييم الأثر البيئي، وكذلك المعلومات اللازمة لتحديد العوامل والآثار الهامة موضع الاهتمام. ولذلك فهي تشمل: النظر في البدائل المتاحة، تحديد حدود دراسة الأثر البيئي، تحديد الآثار البيئية لإمكانية تقييمها، تُعتبر دراسة البدائل المتاحة من أول الخطوات.

د- تحديد وتقييم الأثر البيئي (Environmental Impact Assessment)؛ تحديد التأثيرات البيئية «إيجابية أو سلبية» وتحليل هذه التأثيرات من أجل الوصول إلى أهم التأثيرات البيئية ومدى تأثيرها على بيئة العمل والبيئة المحيطة. كما ينبغي الوضع في الاعتبار التأثيرات طويلة المدى وقصيرة المدى والتأثيرات المباشرة وغير المباشرة والمخاطر المحتملة.

هـ- التنبؤ والتخفيف من الأثر البيئي (Prediction & Mitigation)؛ رصد تقييم الآثار البيئية هو الجمع المخطط والمنهجي لبيانات البيئة من أجل الوفاء بأهداف واحتياجات بيئية محددة.

و- الإدارة والمراقبة (Managing & monitoring).

ي- المراجعة والتقرير (Reporting)؛ كتابة التقرير النهائي له فوائد كثيرة حيث أنه يساعد مقدم المشروع على التخطيط، ويساعد صانعي القرار على اتخاذ قرارهم، ويُساعد الجمهور على الفهم[١٥].

(١٥) https://ar.m.wikipedia.org/wiki/%D8%AA%D9%82%D9%8A%D9%8A%D9%85_%D8%

٢-١-٧ فوائد تقييم الأثر البيئي من وجهة نظر الباحث تتمثل بالاتي:

- تخطيط وتصميم المشروع البيئي؛ تصميم المشروع بشكل جيد يمكن أن يقلل المخاطر والتأثير على البيئة والناس، وبهذه الطريقة يمكن تجنب التكلفة المرتبطة بالمشروع وإصلاح المعالجة أو تعويض الخسائر.
- التأكد من الخضوع (الإذعان) للمعايير البيئية؛ الخضوع للمعايير البيئية يقلل الإضرار بالبيئة وإرباك المجتمعات .
- توفير رأس المال وترشيد النفقات؛ تقييم الأثر البيئي يمكن أن يتجنب التكلفة غير المنتظرة وغير الضرورية للآثار البيئية
- اختصار الوقت والتكلفة للتصديق على تطبيق التطوير؛ كل التأثيرات البيئية ينبغي أن توضع في الاعتبار بشكل مناسب قبل التصديق على المشروع. ومن ثم لا يؤخر متخذ القرار لطلب معلومات إضافية أو اللجوء إلى قياس التخفيف من حدة الأثر البيئي.
- زيادة قبول المشروع من العامة؛ يمكن قبول انجاز المشروع بعمليات تقييم الأثر البيئي بشكل مفتوح وشفاف، مع توفير فرص مشاركة العامة من الناس الأكثر تأثيراً بشكل مباشر ومهتمين بالمشروع[١٦].

٢-١-٨ مميزات الأثر البيئي :

١- تخطيط وتصميم المشروع البيئي.
٢- تصميم المشروع بشكل جيد يمكن أن يقلل المخاطر والتأثير على البيئة والناس.
٣- تجنب التكلفة المرتبطة بالمشروع وإصلاح المعالجة أو تعويض الخسائر.
٤- التأكد من الخضوع (الإذعان) للمعايير البيئية.
٥- الخضوع للمعايير البيئية يقلل الإضرار بالبيئة وإرباك المجتمعات [١٧].

المبحث الثاني:

٢-٢ المدينة الطبية

٢-٢-١ مفهوم المدينة الطبية:

تعرف المدينة الطبية الجامعية : بأنها صرح طبي أكاديمي للرعاية الشاملة وتمتلك خبرة واسعة في مختلف المجالات الطبية و الإدارية ، كما تعتبر مجمعاً للرعاية الطبية من الطراز العالمي وتضم اكثر من (1300)طبيب بدوام كامل ، (853) طبيب مقيم إلى جانب اطباء الزمالة وحوالي(2072)عامل صحي وجميعهم يقومون بتقديم الرعاية الطبية لأكثر من (1229628) مريض في العيادات الخارجية ورقود(45966)مريض ، وإجراء حوالي(14231) عملية جراحية في السنة[١٨] .

و يعرف الباحث المدينة الطبية بأنها عبارة عن مدينة شاملة لكافة التخصصات الطبية ،والتقنيات المتقدمة بحيث يمكن تقديم كافة الخدمات السريرية ، وتشمل مجموعة كاملة من التشخيصات و العلاجات الطبية.

---

(١٦)

https://ar.m.wikipedia.org/wiki/%D8%AA%D9%82%D9%8A%D9%8A%D9%85_%D8%

(١٧) On twitter .

(١٨)

https/://medicalcity.ksu.edu.sa./a r/pagy /about- ksumc

٢-٢-٢ مكونات مدينة ٢١ سبتمبر الطبية حسب النموذج المقترح بالاتي :

- مستشفى الشهيد الصماد الجامعي بطاقة استيعابية تصل إلى (600) سرير تقريباً .
- المختبر المركزي .
- مركز الأشعة .
- مركز القلب .
- مركز الأورام .
- مركز الكلى .
- مركز الحروق .
- مركز العلاج الطبيعي .
- العيادات الخارجية .
- المنشأة التعليمية .
- خدمات عامة .
- مناطق خضراء.
- حديقة .
- منطقة تجارية .

٢-٢-٣ النفايات الطبية

يعد موضوع النفايات الطبية للمستشفيات من الموضوعات البيئية المهمة نظرا للأخطار البيئية والطبية التي يمكن أن تحدث بسبب غياب الإدارة السليمة للنفايات الطبية داخل المستشفيات وخارجها.

وتعتبر النفايات الطبية الناتجة عن الرعاية الطبية بالمرضى في المستشفيات أو عن عمليات التشخيص أو التحاليل الطبية والمختبرات الطبية وغيرها جزءاً من النفايات الخطرة إن لم تعالج بصورة سليمة، فهي من أكثر الأخطار التي تهدد الأفراد والمجتمع بصورة عامة والعاملين بالمستشفيات بصورة خاصة، وذلك بسبب ما تحتويه من أمراض وأوبئة سريعة الانتشار.

فقد عرفت منظمة الصحة العالمية **النفايات الطبية بأنها** "النفايات الناتجة عن مؤسسات الرعاية الطبية ومراكز الأبحاث والمختبرات وتشمل كذلك النفايات الناشئة عن المصادر الثانوية والمتفرقة مثل ما ينتج عن الرعاية الطبية للأشخاص في المنزل (عمليات غسيل الكلي ،حقن الانسولين...الخ) [١٩] .

يمكن القول بأن النفايات الطبية هي "جميع النفايات الناتجة عن مختلف مؤسسات الرعاية الطبية نتيجة للخدمات الطبية مثل نفايات المستشفيات والعيادات الطبية ، والمختبرات الطبية ومصانع مستودعات الأدوية وعيادات الطب البيطري أو أي أماكن أخرى".

[١٩] World Health Organization ،(2 :1999).

٢-٢-٣-١ مصادر النفايات الطبية:

جدول رقم (2-1) يوضح مصادر النفايات الطبيعية :

مصادر رئيسية	مصادر فرعية
المستشفيات بكافة أنواعها.	مراكز الرعاية الطبية المتخصصة ذات النفايات الطبية المحدودة مثل المستشفيات النفسية ومراكز المعاقين
المختبرات الطبية ومراكز الأبحاث البيولوجية	مراكز خدمات الطوارئ
المشرحة .	المراكز التجميلية
بنوك الدم ومراكز سحب الدم	الرعاية المنزلية

٢-٢-٣-٢ تصنف النفايات الطبية على النحو التالي :

أ- نفايات طبية غير الخطرة :

تتضمن بقايا الوجبات الغذائية، نفايات المطبخ، الأعمال الإدارية (ورق ، كرتون....الخ) بالإضافة إلى النفايات الصادرة عن أعمال الصيانة للمراكز الطبية . وتمثل هذه النفايات الطبية النسبة العظمي من النفايات الصادرة من الرعاية الطبية حيث تبلغ نسبتها (75-90%).

ب- نفايات طبية خطرة :

تسمي بالنفايات الخاصة وتشكل نسبة (10-25%) من النفايات الصادرة عن نفايات الرعاية الطبية ، وهذا النوع ينطوي على مخاطر طبية .

وتضم هذه النفايات الأنواع التالية:

١- النفايات المعدية[٢٠]:

هي تلك النفايات التي يشتبه باحتوائها على عوامل ممرضة مثل الجراثيم و الفيروسات والطفيليات وغيرها بكميات كافية لإصابة من يتعرض لها بالمرض وتنقسم هذه النفايات إلى:

أ- نفايات شديدة العدوى وتشمل المستنبتات ومخزونات العوامل الممرضة شديدة العدوى في المختبر، ونفايات التشريح وأجساد الحيوانات التي لحقت أو لوثت بالعوامل شديدة العدوي المختلف النفايات، والنفايات الأخرى التي تلوثت أو لامست العوامل شديدة العدوي.

ب- نفايات معدية عادية وتشمل نفايات العمليات وتشريح جثث المصابين بأمراض معدية (الأنسجة، المواد والمعدات التي لامست الدم أو سوائل الجسم الأخرى)، ونفايات مرضي أجنحة العزل (سوائل الجسم ، ضمادات الجروح الملوثة أو جروح العمليات الملوثة، الملابس والأدوات الملوثة بالدم أو سوائل و مفرزات الجسم الأخرى) والنفايات التي لامست المصابين بأمراض معدية من الخاضعين لإجراءات التحاليل الدموية (الأدوات المستهلكة، المناشف، القفازات...) أية أدوات أو مستلزمات كانت علي تماس أو اتصال بالأشخاص أو الحيوانات المصابة بأمراض معدية.

---

[٢٠] الأبيض، (2013 : 19-20).

٢- النفايات الباثولوجيا:

تتكون من الأنسجة والأعضاء وأجزاء الجسم ، والأجنة المجهضة، وجثث الحيوانات، والدم، وسوائل الجسم. وتسمي أيضا أجزاء الجسم البشرية أو الحيوانية التي يمكن تمييزها بالنفايات التشريحية ضمن هذه الفئة. وينبغي اعتبار هذه الفئة فئة فرعية من النفايات المعدية.

٣- النفايات الحادة:

وتشمل الإبر، الحقن، المشارط، الشفرات، والزجاج المكسور. وتعتبر هذه الأدوات عادة نفايات طبية عالية الخطورة [٢١] .لأنها تستطيع اختراق الجلد وغالبا ما تكون ملوثة بالدم أو غيره من سوائل أجسام المرضى التي تحتوي على أمراض خطيرة معدية.

٤- النفايات الكيميائية :

تستخدم مرافق الرعاية الطبية العديد من المنتجات الكيماوية معظمها تنطوي علي مخاطر طبية بسبب خصائصها (سامة، قابلة للاشتعال، تسبب تأكل المواد الأخرى، قادرة على تغيير المواد الجينية، مسرطنة) وهناك طرائق للتعرض مع هذه المواد منها استنشاق الغاز، بخار أو قطرات، الاتصال مع الجلد والأغشية المخاطية، أو ابتلاع بعض المواد مثل الكلور والأحماض.

٥- النفايات المشعة :

مصدرها الأساسي غرف الفحص بالأشعة السينية ونفاياتها من ورق تصوير والمحاليل المشعة المستخدمة في التحاليل الطبية مثل اليود المشع والمحاليل المستخدمة في الرنين المغناطيسي، وأيضا المعاهد العلمية التي تعمل في مجال النظائر المشعة كالطاقة الذرية ومعهد الأورام .

٦- العبوات المضغوطة:

تستخدم أنواع كثيرة من الغازات في الرعاية الطبية والتي تخزن غالبا في اسطوانات مضغوطة وعلب الإيروسول. ويمكن إعادة استعمال كثير من هذه العبوات أو الأسطوانات، سواء كانت فارغة أو لم تعد مستخدمة (على الرغم من إمكانية احتوائها علي متبقيات). ومن أهم الغازات الشائعة المستخدمة في الرعاية الطبية :

أ- الغازات المخدرة : أكسيد النيتروز، و الهيدروكربونات المتطايرة (مثل الهالوثين و الايزوفلورين، الانفلورين) والتي حلت محل الإيثير والكلوروفلوم على نطاق واسع. وتستعمل تلك الغازات في غرف العمليات في المستشفى وأثناء عمليات الولادة في المستشفيات، وفي سيارات الإسعاف وفي أجنحة المستشفيات العامة أثناء الإجراءات المؤلمة ، في طب الأسنان.. الخ .

ب- أكسيد الايثيلين : يستعمل في تعقيم المعدات الجراحية والأدوات الطبية ، وفي بعض الأوقات في غرف العمليات، وفي إنتاج بعض المركبات الكيميائية في تعقيم المعدات الجراحية والأدوات الطبية ، وفي بعض الأوقات في غرف العمليات.

---

[٢١] Abor،(2007): 12.

٧- النفايات السامة للجينات:

تعتبر النفايات السامة شديدة الخطورة ويمكن أن يكون بها خواص مسرطنة، تؤدي هذه النفايات إلى إثارة مشاكل حادة تتعلق بالسلامة داخل المستشفيات أو بعد التخلص منها وينبغي أن تعطي لها اهتماما خاصا، وتعتبر الأدوية المضادة للأورام هي المواد الرئيسة في هذه الفئة ولها القدرة على قتل أو إيقاف نمو بعض الخلايا الحية، وتستخدم في العلاج الكيماوي للسرطان، وتقوم هذه المواد بدور فعال في علاج حالات مختلفة من الورم الخبيث.

كما أن لها استعمالا أشمل كعوامل التقليل المناعة في زراعة الأعضاء ومعالجة أمراض مختلفة ذات أساس مناعي، وعادة ما تستخدم الأدوية السامة للخلايا في الأقسام المتخصصة مثل أقسام الأورام ووحدات العلاج بالإشعاع والتي لها دور بارز في علاج السرطان.

٨- النفايات الصيدلانية:

تشمل المواد الصيدلانية منتهية الصلاحية والتي لم تعد هناك حاجة إليها، والمواد الملوثة بالمواد الصيدلانية.

٢-٢-٣-٣ إدارة النفايات الطبية وعناصرها :

- **تعريف إدارة النفايات الطبية:**

هي الإدارة التي تهتم بعمليات فصل وجمع ونقل وتخزين والتخلص من النفايات الطبية بالطرائق العلمية والطبية الآمنة، وكذلك تقليل حجمها وإعادة تدوير ما يمكن تدويره[٢٢].

- **عناصر إدارة النفايات الطبية:**

قد أشار (Abor 2007)في دراسته إلى أن عملية إدارة النفايات الطبية تشمل الجمع، الفرز، التخزين، النقل والتخلص النهائي، ويشير في دراسته إلى أن هذه خطوات حيوية لإدارة آمنة وعلمية للنفايات الطبية.

- **مراحل عملية ادارة النفايات الطبية :**

حيث تمر عملية إدارة النفايات الطبية بعدة مراحل أهمها:

أ- فرز وتعبئة النفايات الطبية:

يقصد بهذه الخطوة هو فصل النفايات الطبية العادية عن النفايات الطبية الخطرة. وتهدف هذه الخطوة إلى التقليل من كمية النفايات الطبية التي تلزمها معالجة خاصة، بالإضافة إلى إعطاء فرصة لبعض أنواع النفايات التي يمكن إعادة تصنيعها أو إعادة استخدامها [٢٣] .

وتعتبر عملية الفصل هي المفتاح الرئيس لنجاح إدارة النفايات الطبية. وقد قامت منظمة الصحة العالمية بوضع شعارات وألوان مميزة للتمييز بين النفايات الطبية المختلفة المتعارف عليها عالمية، وهي موضح في الجدول التالي :

---

[٢٢] الهاين، افحيمة ، (2007).

[٢٣] الشريف، الشخشير، (2001 :16).

الترميز اللوني للنفايات الطبية حسب منظمة الصحة العالمية

جدول رقم (2-2) يوضح الوان حاويات النفايات حسب خطورتها :

نوع النفايات	لون الحاوية والعلامات	نوع الحاوية
نفايات شديدة العدوي	أصفر عليها عبارة " شديدة العدوي "	كيس بلاستيكي متين مانع للتسرب أو حاوية يمكن تعقيمها بالأوتوكلاف
النفايات المعدية الأخرى والنفايات التشريحية	أصفر	كيس بلاستيكي مقاوم للتسرب أو حاوية
الأدوات الحادة	أصفر عليها عبارة " أدوات حادة "	حاوية مقاومة للثقب
النفايات الكيميائية والصيدلانية	بني	علبة رصاص مرسومة برمز الإشعاع
النفايات الطبية العادية	أسود	كيس بلاستيكي

بالإضافة إلى الترميز اللوني لحاويات النفايات إذ توصي منظمة الصحة العالمية بالممارسات التالية[٢٤]: -

- ينبغي أن تنضم النفايات الطبية العادية ضمن مسار التخلص من نفايات البلدية.

- ينبغي أن تكون الحاويات مضادة للثقب " وغالبا ما تكون مصنوعة من المعدن أو البلاستيك عالي الكثافة " ومزودة بالأغطية، كما ينبغي أن تكون شديدة الصلابة وغير منفذة لدرجة أنها لا تحفظ الأدوات الحادة فقط ولكنها تحتجز أيضا أي بقايا سائلة من المحاقن. ولمنع سوء الاستخدام ينبغي أن تكون الحاويات مقاومة للعبث بها (من الصعب فتحها أو كسرها)، كما ينبغي إحداث تغيير في شكل الإبر والمحاقن بحيث لا تكون قابلة للاستعمال. وحيثما تكون الحاويات البلاستيكية أو المعدنية غير متوفرة أو مكلفة جدة يوصي بالحاويات المصنوعة من الكرتون الثقيل، ويمكن تثني هذه العلب لسهولة النقل، ويمكن أن تكون مزودة ببطانة بلاستيكية.

- ينبغي أن توضع علامات الرمز الدولي للمادة المعدية على أكياس وحاويات النفايات المعدية .

- ينبغي إجراء التعقيم الفوري بواسطة الأوتوكلاف للنفايات شديدة العدوي كلما أمكن ذلك.

- ينبغي أن تجمع النفايات السامة للخلايا، والتي غالباً ما تنتج عن المستشفيات الكبرى أو خدمات البحوث، في حاويات قوية مانعة للتسرب، وأن يوضع عليها بطاقة مكتوب عليها " نفايات سامة للخلايا " بشكل واضح.

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

- ينبغي أن تجمع الكميات الكبيرة من المواد الصيدلانية غير المستخدمة أو المنتهية الصلاحية والمخزونة في أجنحة المستشفى أو الأقسام إلى الصيدلية للتخلص منها. أما النفايات الصيدلانية الأخرى المتولدة علي هذا المستوي، مثل الأدوية المنسكبة أو الملوثة أو مواد التغليف المحتوية

[٢٤] منظمة الصحة العالمية،(2006 : 53).

الصفحة 27على بقايا الأدوية فلا ينبغي إعادتها، بسبب خطورة تلوث الصيدلية التي قد تنتج عن عمليات النقل، وينبغي أن توضع في الحاوية الصحيحة عند نقطة الانتاج.

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

- ينبغي أن تجمع النفايات المحتوية على نسبة عالية من المعادن مثل (الكادميوم أو الزئبق) بشكل منفصل.

- ينبغي أن تجمع حاويات الإيروسول مع النفايات الطبية العادية عندما تكون فارغة تماما ،شريطة أن لا يكون مصير هذه النفايات الترميد.

- يمكن أن تجمع النفايات المعدية ذات المستوى الإشعاعي المنخفض (مثل المماسح الطبية و المحاقن المستخدمة للتشخيص والعلاج) و حاويات النفايات المعدية إذ كان مصيرها الترميد.

ب- جمع النفايات الطبية:

ينبغي على كادر التمريض والكوادر الطبية الأخرى أن يتأكد من أن أكياس النفايات مغلقة بإحكام عند امتلائها حتى ثلاثة أرباعها، وينبغي أن لا يسمح بتراكم النفايات عند نقطة الإنتاج وينبغي استحداث برنامج روتيني لتجميعها كجزء من خطة الإنتاج، ولابد من تجنب التعامل اليدوي مع النفايات الطبية لخطورتها علي التعامل. وينبغي ألا تنقل الأكياس أو العبوات ما لم يكن عليها بطاقة تعريف وهي أحد أهم الإجراءات التي ينبغي على منتج النفايات الطبية الالتزام بها.

و تأخذ بعين الاعتبار توصيف هذه النفايات وفقا لطبيعتها ودرجة خطورتها وفقا لما يلى :

- اسم المؤسسة أو المستشفى .

- اسم القسم المورد .

- نوع النفايات ووزنها.

- تاريخ تعبئتها .

- اسم المسؤول عن الجمع.

- توقيع المسؤول مع بند خاص بالملاحظات إن وجدت.

وينبغي أن تستبدل الحاويات أو الأكياس فورا بأخرى جديدة من نفس النوع، ولابد من تأمين إمدادات الأكياس أو حاويات جديدة في كل المواقع التي تنتج النفايات[٢٥].

[٢٥] الأبيض،(2013: 104).

جـ - نقل النفايات الطبية:

- نقل النفايات الطبية داخل المستشفى[٢٦]:-

تنقل النفايات الطبية بواسطة عربات ذات عجلات أو حاويات، وينبغي تصميم العربات المستخدمة في نقل النفايات الطبية خلال مرفق الرعاية الطبية بطريقة تضمن تلافي الانسكاب، ومن أهم صفات تلك العربات أن تكون:

١- سهلة التحميل والتفريغ .
٢- عدم وجود حواف حادة مما يمكن أن يحدث أضرار بأكياس أو عبوات النفايات خلال التجميع والتفريغ.
٣- سهلة التنظيف ينبغي تنظيف العربات بانتظام لمنع الروائح وبأسرع ما يمكن إذا كان قد حدث تسرب لمواد النفايات أو انسكاب في العربات.

- نقل النفايات الطبية خارج المستشفى:

يتم نقل النفايات الطبية إلى خارج المستشفى في حالة وجود وحدة المعالجة من النفايات الطبية بعيدة عن المنشأة، أو عدم توفر وحدة المعالجة داخل المستشفى، أو تعطل وحدة المعالجة[٢٧] .

و تعتبر بطاقة التعريف أحد أهم الاجراءات التي ينبغي على منتج النفايات الطبية تعبئتها بالمعلومات الأساسية مثل نوع النفايات، القسم المنتج داخل المستشفى، كما ينبغي وضع رمز علامة الخطر البيولوجي على الأكياس والحاويات المستخدمة في جمع وتخزين النفايات الطبية الخطرة مع وضع عبارة مكتوب عليها " نفايات طبية خطرة "، أما بالنسبة لحاويات النفايات الملوثة بالمواد المشعة فإنه ينبغي وضع علامة التأين الإشعاعي الدولي عليها حيث يوضع عليها رمز الشعار الدولي السام للخلايا على حاويات نفايات المواد السامة للجينات والخلايا[٢٨].

وهناك مواصفات خاصة لتصميم الحافلة المستخدمة للنقل الخارجي للنفايات الطبية الخطرة[٢٩]:

١- أن يكون حجم الحافلة مناسبة مع حجم النفايات المنوي نقلها، وأن يكون ارتفاعها من الداخل حوالي 2.2م .

٢- يكون هناك حاجز واق بين حجرة السائق والحجرة الخاصة بالنفايات لمنع وصول النفايات إلى السائق في حالة تعرض الحافلة لحادث مروري.

٣- تزود الحافلة بنظام إحكام آمن أثناء النقل أو الوقوف في أي مكان.

٤- يتوفر فيها حجرة صغيرة منفصلة عند مكان وضع النفايات، تحتوي على أكياس بلاستيكية نظيفة، أدوات ومواد تنظيف وتعقيم، ملابس واقية، أجهزة خاصة للتعامل مع انسكاب النفايات السائلة.

٥- يكون السطح الداخلي لحجرة أملس، لا يوجد فيها زوايا ليسهل تنظيفها وإمكانية تعقيمها بالبخار.

٦- يكتب على السطح الخارجي للحافلة اسم وعنوان الشركة الناقلة للنفايات الطبية.

---

[٢٦] برنامج الأمم المتحدة للبيئة،(42 : 2002).
[٢٧]الأبيض، (2013 : 109).
[٢٨] الزهراني، الجدايل (213)
[٢٩] دليل المعلم، (2003: 95).

٧- توضع الرموز الدولية التي تدل على أن الحافلة تنقل مواد خطرة، إضافة إلى رقم هاتف الطوارئ.

٨- لا يجوز أبدا استخدام الحافلات المفتوحة لنقل النفايات الطبية.

٩- ينبغي أن لا تستخدم الحافلة المخصصة لنقل النفايات الطبية الخطرة لنقل أي مواد أخرى، وفي حالة عدم استخدامها ينبغي إغلاقها بإحكام طوال الوقت إلا في حالات التحميل والتفريغ. .

١٠- في حالة عدم التمكن من تحديد حافلة خاصة لنقل النفايات الطبية يمكن استخدام الحاويات الكبيرة التي يمكن حملها وتثبيتها على هيئة سيارة نقل. هذا ويمكن استخدام الحاوية لتخزين النفايات حتى يتم نقلها، كما ينبغي استبدالها بأخرى فارغة حال تحميل المملوءة.

١١- من الضروري أن يكون السطح الداخلي لهذه الحاويات أملس، غير منفذ، سهل التطهير والتنظيف.

١٢- ينبغي أن تنقل النفايات الطبية من خلال أسرع مسار ممكن، والذي ينبغي أن يكون مخططاً له قبل بدء النقل لتلك النفايات.

د- تخزين النفايات الطبية:

يهدف التخزين داخل المؤسسة الطبية إما للتأهيل العملية المعالجة في المراكز الطبية التي توجد بها أساليب للمعالجة) أو لنقلها لأماكن المعالجة خارج المركز الصحي[٣٠].

وتحدث أحيانا في المنشآت الطبية الكبيرة ظروف لا يمكن معها نقل النفايات إلى منطقة التخزين المركزية مباشرة لاعتبارات منها كثرة النفايات التي يتم جمعها، المسافة بين منطقة التخزين المركزية وأجنحة المستشفى، والوقت المستغرق في نقل النفايات[٣١]. لذلك تلجأ هذه المنشآت إلى تخصيص غرفة كنقطة لتجميع النفايات فيها في موقع المستشفى شريطة أن تتوفر في هذه الغرفة الاشتراطات التالية[٣٢]:

- تخزين النفايات بطريقة لا تهدد الصحة العامة، أي بالأماكن المعدة لها فقط بحيث لا يسمح بدخولها إلا للمخولين فقط.

- وضع النفايات كلها في حاويات ذات قدرة استيعابية عالية، على أن تكون محكمة الغلق طوال الوقت باستثناء أوقات التعبئة والتفريغ.

- جعل أرضية المخازن صلبة وسهلة التنظيف، مع توافر مصادر للمياه لأغراض التنظيف، كما ينبغي أن تكون مداخل هذه المخازن ومخارجها سهلة الاستخدام، وتتناسب مع حجم وسائل النقل المستخدمة.

- تزويد المخازن بإنارة جيدة وتهوية ملائمة، وحماية مناسبة من حرارة أشعة الشمس لمنع تحلل المواد العضوية والكيميائية.

- عدم إنشاء المخازن في مواقع قريبة من مواقع التغذية، مثل المطابخ ومخازن الطعام الطازج، وينبغي تصميمها بحيث لا تتمكن الطيور والحيوانات والقوارض من الدخول إليها.

---

[٣٠] الشريف، الشخشير ، (2001: 17).
[٣١] الزهراني، الجدايل: (213).
[٣٢] العنزي، (304 : 2009) .

وتتم مرحلة التخزين المركزي للنفايات البيئة في مدة محدودة حتى يتفادى الآثار والمخاطر التي قد تحدث، وهذا بحسب المناخ والكمية المنتجة، حيث تقدر مدة التخزين ما بين إنتاج النفايات ومرحلة معالجتها والذي تنصح به منظمة الصحة العالمية للفصول الباردة تكون 48 ساعة، وأما الفصول الحارة فتقدر مدة التخزين 24 ساعة[٣٣].

ينبغي تخزين النفايات السامة للخلايا بشكل منفصل عن النفايات الطبية الأخرى في موقع ومحدد وآمن. وينبغي تخزين النفايات المشعة في حاويات تمنع التشتت معزولة بالرصاص عن المحيط الخارجي.

وينبغي أن توضع على النفايات التي تخزن أثناء التحلل الإشعاعي ببطاقة بيان يوضع فيها نوع النوكيدات المشعة ، وتاريخ وتفاصيل شروط التخزين المطلوبة [٣٤].أما نفايات التشريح فينبغي تخزينها عند درجة حرارة (3 د°) و لابد من تخزين جميع النفايات المعدية في ثلاجات عند درجة حرارة(3- 8 د°) إذا خزنت لأكثر من أسبوع واحد، وينبغي لمرافق الرعاية الطبية أن تحدد الحد الأقصى لوقت تخزين النفايات الطبية الإحيائية والرعاية الطبية في الثلاجات أو مجمدة في ضوء سعة التخزين فيها.

وينبغي أن تستخدم مرافق التبريد النفايات المخزونة مرفق تخزين قابل للإغلاق بالأقفال، وأن تعرض بوضوح رمز الخطر البيولوجي وأنها تضم نفايات معدية [٣٥] .

هـ - المعالجة والتخلص النهائي من النفايات الطبية:

تعرف المعالجة على أنها أية طريقة أو عملية أو تقنية يتم تصميمها لتغيير الخواص الحيوية أو تركيبية أي نوع من أنواع النفايات الطبية، أو شكل من أشكالها للتخلص من قدرتها على إيقاع أذي أو المرض أو إحداث التلوث البيئي أو إلحاق المخاطر بالصحة العامة [٣٦].

كما يؤكد (الخطيب ،2003) أن أهداف معالجة النفايات الطبية عادة ما تصب بالاتي:

- تطهير النفايات الطبية أو تعقيمها، بحيث لا تعود مصدراً للكائنات الحية الممرضة.

- تقليل الحجم الكلى للنفايات من أجل تقليل احتياجات التخزين والنقل.

- جعل نفايات العمليات (أجزاء الجسم) غير واضحة المعالم بحيث لا يمكن تمييزها .

- جعل العناصر التي يمكن إعادة تدويرها غير واضحة المعالم، فعلى سبيل المثال (السرنجات أو الإبر) يمكن تقطيعها أو إتلافها حتى تصبح إعادة استعمالها غير ممكن من قبل أشخاص أو جهات غير مسؤولة.

---

[٣٣] الأمين، شرابي، (2007 : 88).

[٣٤] منظمة الصحة العالمية، (2006 :56).

[٣٥] برنامج الأمم المتحدة للبيئة، (44 : 2002).

[٣٦] العنزي، (305 : 2009).

وينبغي أن يتم الاختيار النهائي لنظام المعالجة بعناية على أساس عوامل مختلفة يعتمد الكثير منها على الظروف المحلية[٣٧].

- كفاءة التطهير.
- الاعتبارات الطبية والبيئية.
- اعتبارات السلامة والصحة المهنية.
- كمية النفايات المطلوب معالجتها والتخلص منها/ طاقة استيعاب النظام.
- أنواع النفايات المطلوب معالجتها والتخلص منها.
- متطلبات البنية التحتية.
- خيارات المعالجة والتقنيات المحلية المتاحة.
- خيارات التخلص النهائي المتاحة.
- متطلبات التدريب لتشغيل الطريقة المتاحة.
- اعتبارات التشغيل والصيانة.
- المساحة المتاحة.
- موقع منطقة المعالجة ومرفق التخلص والمنطقة المحيطة بها.
- تكاليف الاستثمار والتشغيل.
- قبول الجمهور.
- المتطلبات التنظيمية.

جدول رقم(2-3) يوضح النفايات الناتجة عن أقسام المدينة الطبية وطرق معالجتها :

نوع النفايات الطبية	
النفايات الصيدلانية تشتمل على منتجات صيدلانية منتهية الصلاحية أو غير مستخدمة أو فاسدة او ملوثة، وعقاقير ولقاحات وأمصال لم تعد مطلوبة، ما في ذلك الحاويات وغيرها من المواد التي قد تكون ملوثة مثل (زجاجات الأدوية و الأنابيب ... الخ) .	
استراتيجية فرز النفايات	**طريقة المعالجة**
استخدام أكياس /حاويات بنية اللون وأن تكون الأكياس البلاستيكية أو الحاويات غير نفاذة .	الطمر الصحي، و التغليف في كبسولات و التصريف في شبكات الصرف الصحي و إعادة الأدوية المنتهية الصلاحية إلى المورد، و الحرق (محارق البيروليتيك الدوارة) و الدفن الآمن في المكان المخصص لذلك في المستشفى كملجأ اخير. • كميات صغيرة :التخلص من كميات صغير بالطمر مقبول ، لكن عقاقير علاج الأورام، و العقاقير المخدرة ينبغي عدم طمرها، والتصريف في شبكات الصرف الصحي لا يكون إلا للمنتجات الصيدلانية المعتدلة و السائلة وليس للمضادات الحيوية أو عقاقير علاج الأورام وأن يكو ن تدفق المياه شديداً الحرق يكون مقبول في محارق البيروليتيك الدوارة شريطة ألا تتجاوز المواد الصيدلانية 1% من إجمالي النفايات لتفادي انبعاث ملوثات خطرة في الهواء. السوائل الوردية مثل (الأملاح و الأحماض الأمينية) ينبغي طمرها أو التخلص منها في شبكة الصرف الصحي وينبغي تكسير الأمبولات و التخلص منها مع المواد والآلات الحادة . • <u>الكميات الكبيرة:</u> الحرق في درجة حرارة تزيد عن 1200د° ، التغليف في كبسولات بتعبئتها في براميل معدنية ولا يوصى بالردم إلا إذا كانت مغلفة ومعبئة في براميل معدنية، وخطر تلوث المياه الجوفية في حدة الأدنى.

[٣٧] منظمة الصحة العالمية، (2006: 71).

نوع النفايات الطبية	
مخلفات علاج الجينات / الأورام قد تكون لمخلفات علاج الجينات خواص من التأثير على الطفرات الجينية أو التسبب في تشوهات جينية أو القدرة على تكوين أورام سرطانية .وهي تنشأ عادةً من البراز او البول أو القيئ للمرضى الذين يتعاطون أدوية لعلاج الأورام أو من العلاج بمواد كيماوية أو مشعة . وتستخدم أدوية علاج الأورام عادةً في أقسام الأورام والأشعة في إطار علاج السرطان .	
استراتيجية فرز النفايات	**طريقة المعالجة**
مخلفات علاج الأورام ينبغي أن يكتب عليها عبارة "مخلفات علاج الأورام".	إعادة الأدوية منتهية الصلاحية الى المورد و التحليل الكيماوي و التغليف في كبسولات و التثبيت و الحرق (محارق البيروليتيك الدوارة). • مخلفات علاج الأورام يجيب عدم طمرها او التخلص منها في شبكات الصرف الصحي. • الحرق هو الاختيار الأفضل للتخلص من هذه النفايات وعندما لا يكون الحرق الاختيار المتناسب ينبغي إعادة النفايات الى المورد. • ينبغي تنفيذ الحرق عند درجة حرارة معينة وبمواصفات زمنية ملائمة لكل نوع من العقاقير ومعظم المحارق البلدية أو ذات الغرفة الواحدة ليست ملائمة للتخلص من مخلفات علاج الأورام ،و الحرق في أماكن مكشوفة غير مقبول. • يمكن استخدام تحليل كيماوي لأنواع معينة من عقاقير علاج الأورام . • التغليف في كبسولات والتثبيت ينبغي أن يكون الاختيار الأخير للتخلص من هذه النفايات .
نوع النفايات الطبية	
النفايات الكيماوية تختلف درجة خطورة هذه النفايات بحسب خصائصها من حيث السمية و التآكل و القابلية للاشتعال و التفاعل و التأثير على الطفرات الجينية . و النفايات الكيماوية قد تكون صلبة أو سائلة أو غازية و تتولد عند استخدام مواد كيماوية أثناء التشخيص / عمل التجارب و التنظيف و التعقيم وتشمل الكيماويات عادةً على الفورمالدهايد، و الكيماويات الفوتوغرافية، و المذيبات المهجنة و غير المهجنة، و الكيماويات العضوية للتنظيف/ التطهير و مختلف الكيماويات غير العضوية مثل (الأحماض و القلويات).	
استراتيجية فرز النفايات	**طريقة المعالجة**
استخدام اكياس / حاويات بنية اللون أن تكون الأكياس أو الحاويات البلاستيكية مانعة للتسرب، مقاومة لآثار التآكل الكيماوي.	إعادة الكيماويات غير المستعملة إلي المورد، و التغليف في كبسولات، و الدفن الآمن في المكان المخصص لذلك في المستشفى، و الحرق(محارق البيروليتيك). • ينبغي أن يكون لدى المنشأة تراخيص للتخلص من النفايات الكيماوية العامة مثل(السكريات، الأحماض الأمينية، و الأملاح) في شبكة الصرف الصحي. • <u>الكميات الخطرة الصغيرة:</u> الحرق في محارق البيروليتيك أو التغليف في كبسولات، أو الطمر. • <u>الكميات الخطرة الكبيرة:</u> تنتقل إلى المكان المناسب للتخلص منها؛ أو تعاد الى المورد الأصلي باستخدام ترتيبات الشحن التي تلتزم بمعاهدة بإزالة الكميات الكبيرة من النفايات الكيماوية ينبغي عدم تغليفها في كبسولات أو طمرها.

نوع النفايات الطبية	
النفايات المشعة تشتمل على مواد صلبة أو سائلة أو غازية تلوثت بالنويدات المشعة تنشأ النفايات المشعة عن أنشطة مثل تصوير الأعضاء، تحديد مكان الأورام، العلاج بالأشعة، إجراء البحوث/ التدابير المعملية السريرية؛ وذلك بين أشياء أخرى؛ وقد تتضمن الزجاجيات والمحاقن والمذيبات وغيرها مما يستعمله المرضى.	
استراتيجية فرز النفايات	**طريقة المعالجة**
صندوق من الرصاص مكتوب عليه رمز المواد المشعة	ينبغي إدارة النفايات المشعة وفقا لمتطلبات الأمن القومي والإرشادات الحالية للوكالة الدولية للطاقة الذرية الوكالة الدولية للطاقة الذرية .
نوع النفايات الطبية	
مخلفات ذات محتوى مرتفع من المعادن الثقيلة البطاريات ومقاييس الحرارة المكسورة ومقاييس ضغط الدم(التي تحتوي على الزئبق أو الكاديميوم) .	
استراتيجية فرز النفايات	**طريقة المعالجة**
فصل النفايات المحتوية على معادن ثقيلة عن النفايات الطبية العامة .	• موقع التخزين الآمن المخصص للتخلص النهائي من النفايات الخطرة. • هذه النفايات ينبغي ألا تحرق أو تطمر وأن تنقل إلى منشآت متخصصة لاستخراج المعادن منها.
نوع النفايات الطبية	
الحاويات المضغوطة تشتمل على الحاويات / العبوات / الأسطوانات التي تحتوي على أكسيد النتروز و أكسيد الايثيلين و الأكسجين والنتروجين وثاني أكسيد الكربون والهواء المضغوط وغازات أخرى .	
استراتيجية فرز النفايات	**طريقة المعالجة**
فصل الحاويات ألمضغوطة عن النفايات الطبية العامة.	• إعادة تدوير النفايات وإعادة استخدامها وسحقها ثم طمرها. • واختيار الحرق ليس مقبولا خشية وقوع انفجارات. • وينبغي التخلص من العناصر المهجنة في شكل سائل بوصفها مخلفات كيماوية.
نوع النفايات الطبية	
النفايات الطبية العامة (ومن بينها الفضلات الغذائية والأوراق والعلب البلاستيكية وعلب الكرتون).	
استراتيجية فرز النفايات	**طريقة المعالجة**
استخدام أكياس/أو حاويات سوداء وينبغي فصل الأكياس البلاستيك المهجنة مثل مادة كلوريد البوليفينيل (pvc) عن النفايات العامة لمنشآت الرعاية الطبية لتفادي التخلص منها عن طريق الحرق وما يتصل به من انبعاث ملوثات خطرة في الهواء من غازات العادم مثل(أحماض و دايوكسينات الهيدروكلوريك) .	التخلص منها كجزء من النفايات المنزلية والنفايات الغذائية ينبغي عزلها وكمرها من أجل تحويلها إلى سماد وينبغي فرز وتصنيف مكونات النفايات مثلا(بقايا الأوراق والكرتون والمواد البلاستيكية القابلة لإعادة التدوير العبوات الزجاجية المبطنة بالبولي ايثر والبولي ايثيلين والبولي بروبيلين) وإرسالها لإعادة التدوير.

المبحث الثالث:

٢-٤ متطلبات الإدارة البيئية و اتفاقها مع الأيزو ISO

٢-١-٣ تعريف الايزو للمواصفة البيئية 14000

في البداية نتطرق الى المواصفات القياسية ISO 14000 وهي عبارة عن سلسلة من المواصفات القياسية لتقييم الأداء البيئي للمؤسسة، حيث تهتم بالمتطلبات الأساسية لنظام الإدارة البيئية وتقدم المساعدات الإيجابية في العلاقة بين الانشطة التجارية والمتطلبات البيئية للدولة والمهتمين بشؤون البيئة العام. ويمكن وصفها في الجدول التالي[٣٨]

جدول رقم(2-3) مواصفات الأيزو 14000 لتقييم المؤسسة

المراجعة البيئية EA الأيزو إرشادات ISO 14010 المراجعة البيئية أساسيات عامة. ISO 14011 أيزو إرشادات المراجعة البيئية اجراءات المراجعة البيئية. أيزو ISO 14012 ارشادات المراجعة البيئية. مؤهلات مراجعي البيئة.	نظام الادارة البيئي EMS الايزو ISO 14001 نظام الإدارة البيئية المتطلبات وإرشادات استخدامها الايزو 14004 نظام الإدارة البيئية الإرشادات العامة لأساسيات النظام والوسائل. المساعدة في التطبيق.	تقييم الأداء البيئي EPE الأيزو ISO 14031 مواصفة تقييم الأداء البيئي إرشادات تقييم الأداء البيئي.
الأيزو ISO 14050 المصطلحات المتعلقة بنظام البيئة.		

ما هو الأيزو ISO 14001 :

هو عبارة عن نظام إدارة بيئي EMS يشكل فقط جزء من استراتيجية الإدارة

بالمؤسسة حيث صمم EMS لتحقيق متطلبات المواصفات القياسية العالمية في مجال إدارة

البيئة ولقد طُور هذا النظام عن طريق الهيئة العالمية للتوحيد القياسي ISO بواسطة اللجنة الفنية 207 ليحل محل المواصفات البريطانية، ونتج عنه ايضا استحداث المواصفة 14001التي بتحقيقها تحصل المؤسسة على شهادة المطابقة للمواصفات القياسية البيئية 1400 ISO [٣٩].

---

[٣٨] العزاوي، محمد عبد الوهاب ،2002 .(مرجع سابق)

[٣٩] المليجي، أسامة، علي، عبد العزيز علي: **الأيزو 14000 نظام الادارة البيئية**. الشركة العربية للإعلام العلمي (شعاع) . 1999.

في عام 1991م شكلت مجموعة استشارية من المنظمة العالمية للتقييس ISO وهذه اللجنة كانت قادرة على وضع مدخل عام للإدارة البيئية، وكذلك تعزيز قدرة الشركة على ترسيخ التحسين في الأداء البيئي، وتسهيل التجارة العالمية عن طريق الحواجز التجارية[٤٠] .

وقد اثمرت اعمال هذه المجموعة عن تشكيل اللجنة الفنية 207 المختصة بتطوير المواصفة ISO 14000 ، ولكن الدول النامية لم تشارك ولم تساهم في صياغة هذه المقاييس، لهذا فقد صيغت وفق منظور صناعي بحت. وقد نتج أيضا عن أعمال هذه اللجنة العمل على سبعة مجالات شكلت أسس ومرجعيات لعمل الإدارة وهي:

١- نظام الإدارة البيئية.
٢- التدقيق البيئي.
٣- الملصقات البيئية.
٤- تقويم الأداء البيئي.
٥- تقدير دورة الحياة.
٦- المصطلحات.
٧- الجوانب البيئية في مقاييس المنتوج.

وبناء على صياغة هذه المواصفات بمنظور صناعي بحت فما زالت الدول النامية ترى فيها ضغوطا متزايدة من قبل الدول الصناعية لزيادة كلفة الانتاج في الدول النامية، وتجد في شهادات المطابقة حواجز فنية اضافية في وجه التجارة العالمية، الاهتمام العربي بها محدود ومحصور[٤١] .

مميزات الحصول على شهادة المطابقة أيزو 14001 :

١- زيادة قدرة الشركة في تحقيق متطلبات التصدير الى الخارج وخاصة الأسواق الأوربية المشتركة.
٢- ترشيد استهلاك الطاقة والموارد الطبيعية.
٣- تقليل الفاقد والحد من التلوث.
٤- التوافق مع القوانين والتشريعات البيئية السارية.
٥- التحسين المستمر.
٦- تحسين قنوات الاتصال بين الشركة والجهات الحكومية المتخصصة.
٧- اكتساب تقدير واعتراف الجهات العالمية مما يفتح أسواق التصدير.
٨- رفع وزيادة الوعي بالبيئة لدى كل العاملين بالشركة[٤٢].

٢-٢-٣ متطلبات الإدارة البيئية

إن مكونات الايزو 1400 يتطلب نظام الإدارة البيئي من المؤسسة إنشاء سياسة بيئية لمنع التلوث والتوافق مع القوانين والتحسن المستمر مع وضع أهداف وأغراض لتحقيق السياسة الموضوعة وتطبيق برنامج لتحقيق هذه الأهداف وكذلك متابعة وقياس مدى كفاءة البرنامج

---

[٤٠] العزاوي، محمد عبد الوهاب ،2002م. (مرجع سابق).

[٤١] العزاوي، محمد عبد الوهاب (2002) .(مرجع سابق) .

[٤٢] العزاوي، محمد عبد الوهاب (2002) .(مرجع سابق).

الموضوع، والعمل على تصحيح المشاكل بصفة مستمرة واتخاذ الإجراءات التصحيحية مع مراجعة النظام لتحسين الأداء البيئي ككل، وتعتمد المواصفة على المعادلة البسيطة (إدارة بيئية جيدة تؤدي الى أداء بيئي جيد وزيادة الكفاءة وعائد استثماري واضح ورفاهية المجتمع وصحته).

وأهم المصطلحات التي تتطلب هذه المواصفات الالمام بها هي : المؤسسة البيئية، مصادر التلوث، عائد التأثير على البيئة ،نظام الإدارة البيئي، مراجعة نظام الإدارة البيئي، والأداء البيئي، والتحسين المستمر[٤٣]. أما بالنسبة للمتطلبات فهي:

١- المتطلبات العامة: وهي أن تنشئ وتحتفظ وهذا دور المؤسسة إنشاء الاحتفاظ ومعناه: مدى الحاجة الى التحديث المستمر في الوثائق والنظام.
٢- السياسة البيئية: هي بيان نوايا الشركة ومبادئها المرتبطة بأدائها البيئي الشامل والذي يوفر إطاراً للعمل ووضع اهدافها وغاياتها البيئية، وينبغي أن تحدد الإدارة العليا هذه السياسة لتؤكد:
- مدى ملائمتها لطبيعة وحجم المؤثرات البيئية الناشئة عن الأنشطة والسلع والخدمات
- الخاصة بالشركة.
- مدى الالتزام بالتوافق مع القوانين والضوابط والتشريعات المتعلقة بعمليات الشركة .
- مدى الالتزام بالتحسن المستمر والوقاية من التلوث .
- تتضمن الالتزام بمنع التلوث .
- توفير اطار لوضع ومراجعة الاهداف والغايات البيئية .
- التأكد من عمليات التوثيق والتنفيذ والمحافظة على السياسة البيئية وايصالها الى جميع العاملين .
- التأكد من إعلان السياسة على الجمهور وأن تكون متاحة لهم.

٣- التخطيط: تعد مرحلة التخطيط من المتطلبات الإلزامية للمواصفة القياسية ISO 14001 وتتضمن مرحلة التخطيط المراحل التالية:
- حصر الجوانب البيئية والمصادر المؤثرة .
- تحديد المتطلبات القانونية .
- تطوير الغايات والأهداف البيئية للمؤثرات.
- إعداد برنامج عمل وإدارة بيئية[٤٤] .

٤- التنفيذ والتشغيل: تمثل هذه المرحلة الخطوة الأساسية في نظام إدارة البيئة حيث تتضمن خطوات رئيسة محددة وفق المواصفة:
- الهيكل والمسؤوليات.
- التدريب والتوعية للمهارات والمنافسة.
- الاتصالات.
- توثيق نظام الإدارة البيئي.
- مراقبة الوثائق وضبطها.
- مراقبة العمليات وضبطها.
- الاستعداد والاستجابة للطوارئ.

---

[٤٣] غرايبة، سامح، الفرحان، يحيى: **المدخل إلى العلوم البيئية**. طبعة منقحة. 2002 .

[٤٤] وزارة شؤون البيئة: نيسان، 2000.(مرجع سابق)

٥- الفحص والتصحيح: هو من الأنشطة الأساسية لنظام الإدارة البيئية الذي يتضمن أربعة أنشطة رئيسية وهي:

- الرصد والقياس.
- حالات عدم المطابقة والإجراءات التصحيحية والوقائية.
- السجلات.
- مراجعة نظام الإدارة البيئي.

٦- مراجعة الإدارة: تعتبر مراجعة الإدارة المتطلب الأخير من المتطلبات الخاصة بنظام

الإدارة البيئية وقد حددت المواصفة المراجعة بالآتي:

- القيام بعملية المراجعة بصفة دورية ولفترات زمنية لتضمن استمرار ملاءمته .
- جمع المعلومات الضرورية لعملية التقويم .
- توثيق عمليات المراجعة .
- بيان مدى الحاجة لتغيير السياسة والأهداف والعناصر الأخرى وفقا لنتائج التدقيق البيئي[٤٥] .

٢-٢-٤ تأثير البيئة على المدينة الطبية

أنواع الخطر		طريقة تخفيف الأثر البيئي
الأخطار الهيدرولوجية	الفيضانات	١- الآبار الضوئية ويتم تركيبها بطريقة مضادة للمياه المتدفقة. ٢- نوافذ مع الإطار AQUA :يحتفظون بشكل مثالي بالمياه المتدفقة. ٣- نظام إخلاء المياه مع صمام عدم الرجوع يمكن إخلاء مياه الأمطار التي تراكمت في الآبار الضوئية على أنابيب دون الاسترداد بفضل صمام فحص فحال.
	العواصف	١- مانعات الصواعق : وهي عبارة عن كتلة من النحاس ذات طرف مدبب يثبت في أعلى المدينة الطبية ،يتصل بها سلك معدني سميك وتنتهي بلوح معدني يدفن في باطن الأرض وبذلك تسري فيه الكهرباء وتصرف في باطن الأرض فلا يتأذى منه أحد.
أخطار من صنع البشر	الحرائق	١- توفير وسائل النجاة الكافية لكل مبنى من المباني بما سمح بإخلائه بمدة لا تزيد عن (ثلاث دقائق) في حالات الطوارئ .

[٤٥] العزاوي، محمد عبد الوهاب (2002) .(مرجع سابق).

الفصل الثالث

الإطار الميداني للبحث

٣-١ منهجية الدراسة وأدواتها

٣-١-١ منهج الدراسة

٣-١-٢ مصادر جمع البيانات

٣-١-٢-١ مصادر أولية

٣-١-٢-٢ مصادر ثانوية

٣-١-٣ مجتمع و عينة الدراسة

٣-١-٤ أداة الدراسة

٣-١-٤-١ تصميم أداة الدراسة

٣-١-٤-٢ وصف أداة الدراسة

٣-١-٥ توزيع الاستبانة على العينة

٣-١-٦ صدق وثبات أداة الدراسة

٣-١-٧ احتساب التقدير اللفظي لإجابة الاستبانة

٣-١ منهجية الدراسة وأدواتها:

يتناول هذا الفصل منهجية الدراسة ، ومصادر جمع البيانات وكذلك مجتمع الدراسة وعينتها ، والأداة المستخدمة في جمع البيانات وطريقة بنائها، وكذلك الإجراءات المستخدمة في اختبار صدق وثبات أداة الدراسة، كما يعرض هذا الفصل الأساليب الإحصائية المناسبة لتحليل بيانات الدراسة التي تم الحصول عليها .

٣-١-١ منهج الدراسة:

على ضوء تساؤلات الدراسة تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي في إعداد الجزء التطبيقي من هذه الدراسة والتي تسعى لتقييم الأثر البيئي لإنشاء مدينة ٢١ سبتمبر الطبية .

يعتبر المنهج الوصفي التحليلي من الناحية التطبيقية عاملا مشتركا بين كل المناهج إذ لا يمكن أن يستغني أي باحث عند دراسته لأي ظاهره بغض النظر عن نوع المنهج المستخدم في الدراسة ، ويوفر المنهج الوصفي التحليلي كمية من المعلومات المهمة عن موضوع الدراسة ، ومن الممكن أن يكون شاملا لكل جوانب المنشأة في وصفه لأهدافه وإمكانياتها وأنظمتها وطبيعة نشاطها ، كما أنه من الممكن أيضا أن يقتصر على جانب واحد منها[٤٦].

٣-١-٢ مصادر جمع البيانات :

اعتمدت الدراسة في جمع البيانات على المصادر الأتية :

٣-١-٢-١ المصادر الأولية:

نظرا لطبيعة وأهداف الدراسة ، ومن اجل اختبار صحة فرضياتها تم استخدام الاستبانة كاداه لجمع البيانات والمعلومات اللازمة للإجابة على أسئلة البحث والتي تعرف بأنها : مجموعة من الأسئلة المصممة لجمع البيانات اللازمة عن المشكلة موضوع ألدراسة[٤٧] . وتتمثل المصادر الأولية للدراسة الاتية في الاستبانة والملاحظة .

٣-١-٢-٢ مصادر ثانوية :

قمنا بالاطلاع على كتب وعدة تقارير والدراسات السابقة التي تناولت موضوع الدراسة .

٣-١-٣ مجتمع وعينة الدراسة :

ويتكون مجتمع الدراسة الحالية من موظفي وزارة الصحة

٣-١-٤ أداة الدراسة :

تم بناء أداه الدراسة وفق الخطوات الأتية :

١- المراجعة للإطار النظرية في البحث المرتبطة بموضوع الدراسة ، والاستفادة من النظريات والنماذج العلمية التي تتحدث تقيم الأثر البيئي لمدن طبية.

---

[٤٦] (الأشعري،1428ه:120)

[٤٧](الصيرفي ، 151:2001)

٢- مراجعة أدوات جمع البيانات الواردة في الدراسات السابقة التي اهتمت بجوانب الدراسة الحالية ومتغيراتها التي لها عالقة مباشرة بموضوع الدراسة للاستفادة منها في بناء أداة هذه الدراسة.
٣- تحديد الأبعاد الرئيسة للاستبانة و صياغة الفقرات الواقعة ضمن كل بُعد.
٤- اختبار صدق الأداة بتوزيع الاستبانة في صورتها الأولية على عدد من المحكمين من ذوي العلاقة والخبرة والتخصص في مجال الدراسة لاستطلاع أراءهم حول أداة الدراسة وتم الأخذ بملاحظات واقتراحات المحكمين.

٣-١-٤-١ تصميم أداة الدراسة :

اعتمدت الدراسة على الاستبانة الملحق رقم (1) كأداة أساسية لجمع البيانات ، وأساسا لمعرفة آراء واتجاهات عينة البحث حيث تعتبر الاستبانة من الأدوات المهمة و الأساسية لجمع البيانات في الدراسة الميدانية بالعلوم الإنسانية والإدارية، و يوضح الجدول رقم(3-1) أبعاد و مكونات الاستبانة وعدد فقرات كل بعد:

أبعاد الدراسة	عدد الفقرات	أرقام الفقرات في الاستبانة
المتغيرات الديموغرافية	5	5-1
المتغيرات المستقلة		
١- نوعية الهواء	4	1-4
٢- نوعية المياه	6	5-10
٣- نوعية الضجيج	3	11-13
٤- النفايات الصلبة	4	14-17
٥- الإشعاع	2	18-19
٦- المواد السامة والخطرة	2	20-21
٧- الاثار البيئية على النباتات والحياه البريه	4	22-25
٨- الآثار البيئية على الطاقة والموارد الطبيعية	4	26-29
٩- الأخطار الجيولوجية	4	30-33
١٠ - الآثار البيئية لاستعمالات وإدارة الأراضي	4	34-37
١١ - تأثيرات البيئة على المدينة	7	38-44

٣-١-٤-٢ مواصفات الاستبانة :

لقد تم تصميم استبانة مكونة من قسمين وذلك كما يأتي:

١- القسم الأول ويتكون من خمسة عناصر وتعكس الخصائص الديموغرافية (الشخصية والوظيفية) لأفراد عينة الدراسة وهي (الجنس، العمر، المؤهل العلمي، الخبرة العلمية، المستوى الوظيفي) .
القسم الثاني تقييم الأثر البيئي لإنشاء مدينة ٢١ سبتمبر الطبية ويتكون من 44 فقرة أبعاد المتغير المستقل .

٣-١-٥ توزيع الاستبانة على العينة :

طبقاً لأهداف الدارسة وما تسعى لتحقيقه فقد تم توزيع الاستبانة على أفراد العينة في صحة البيئة ، علم النفس ، علم الاجتماع ، موظفين صحة عامة وأطباء و تم توزيع 100 استبانة وتم استرجاع 73 استبانة كما تم الاعتماد على الحديث المباشرة إلى أفراد عينة الدراسة، لتعريفهم بالهدف من الدراسة والإجابة عن أية استفسارات لهم، وأعطيت الفرصة لأفراد عينة الدراسة للإجابة عن الاستبانات، ثم قمنا بالمرور على المشاركين في وقت لاحق لتجميع تلك الاستبانات، وبلغ عدد الاستبانات المكتملة الإجابات، والتي تم الحصول عليها من المشاركين عدد 73 استبانة بنسبة 73% وبذلك تكون نسبة المرتجع عالية جدا وقابلة لتمثيل مجتمع الدراسة ومن ثم تحليل بياناتها كما هو موضح في الجدول رقم (2-3).

بيان	العدد	النسبة
عدد الاستبانات الموزعة	100	%100
عدد الاستبانات المستردة والقابلة للتحليل	73	%73
عدد الاستبانات التي لم تسترد	27	%27

٣-١-٦ صدق وثبات أداة الدراسة :

يعرف صدق أداة الدراسة على أنه "مدى تمكن أداة جمع البيانات أو إجراءات القياس من قياس المطلوب قياسه"[٤٨]، ويعني ذلك أنه إذا تمكنت أداة جمع البيانات من قياس الغرض الذي صممت لقياسه فإنها بذلك تكون صادقة، كما يقصد بالصدق "شمول الاستمارة لكل العناصر التي ينبغي أن تدخل في التحليل من ناحية، ووضوح فقراتها ومفرداتها من ناحية أخرى، بحيث تكون مفهومة لكل من يستخدمها"[٤٩] .

كما تم التأكد من صدق أداة الدراسة باستخدام الصدق الظاهري، ويعد أحد أنواع صدق الأداة التي يعتمد عليها في القياس حيث يعرف "بقدرة المقياس على قياس ما ينبغي قياسه من خلال النظر إليه وتفحص مدى ملائمة بنوده لقياس أبعاد المتغيرات المختلفة .

وللتأكد من الصدق الظاهري للاستبانة وأنها تقيس ما وضعت لأجله قمنا بعرض الاستبانة في صورتها الأولية على المشرف وقد قام بتعديله وتحكيمها ، بإجراء التعديلات والاضافات التي أوصى بها المشرف و السادة المحكمون .

---

[٤٨](عطيفة،1996:260) .
[٤٩](عبيدات وآخرون،1999:160).

٣-١-٧ احتساب التقدير اللفظي لإجابات الاستبانة:

تم تصنيف إجابات أفراد العينة بحسب متوسطاتها الحسابية بغرض الوصف إلى (منخفض جدا ، منخفض، متوسط، مرتفع، مرتفع جدا) وقد تم ذلك بإعطاء الإجابات اللفظية قيماً حسابية وفقاً لمقياس ليكرت الخماسي لقياس الاتجاهات، والذي تم استخدامه لقياس متغيرات الدراسة، ويستخدم المتوسط المرجح إذا كان المتغير يأخذ قيماً تختلف من حيث أهميتها وتم أخذ ذلك في الاعتبار وذلك بإعطاء كل إجابة من إجابات فقرات الاستبانة الوزن المناسب لأهميتها وذلك على النحو المبين في الجدول رقم (3-3) وكما يلي:

جدول رقم (3-3) يوضح الدرجات الموزعة على أسئلة الاستبانة وفقاً لمقياس ليكرت الخماسي.

الاجابة	موافق بشدة	موافق	موافق الى حد ما	غير موافق	غيـــر موافـــق بشدة
الرقم	5	4	3	2	1
المدى	5-4.21	4. 21-3.4	3,4-2.6	2.6-1.8	1.8-1

بفرض وسط حسابي يساوي مجموع قيم المقياس على عددها(5÷15) ويساوي (3) ولتحديد المسافة بين القيم في مقياس ليكرت الخماسي تم حساب المدى وذلك بطرح أصغر قيمة من أعلى قيمة في المقياس (5-1=4) ثم قسمة المدى (4) على أكبر قيمة في المقياس وهي (5) وكانت (4\5=0.8) ولأن المقياس لا يبدأ من الصفر بل من العدد (1) فإن نهاية الخلية الأولى تكون (0.8+1=1.8) وهذا يعني أن أي وسط حسابي يقع بين القيمة (1) والقيمة (1.8) يعد ضمن الخلية الأولى " غير موافق بشدة " و تكون بداية الخلية الثانية في مقياس ليكرت أكبر من (1.8) ونهايتها تكون (1.8 + 0.8 = 2.6) ولهذا يعد أي وسط حسابي أكبر من(1.8) وأقل من (2.6)على أنه ضمن الخلية الثانية " غير موافق " وهكذا، وبذلك تكون المتوسطات الحسابية و الوزن المرجح لإجابات كل فقرة من الفقرات كما هو في الجدول رقم (4-3).

جدول رقم (3-4) يوضح مفاتيح المتوسطات الحسابية والأوزان المرجحة للإجابات.

قيمة البديل	درجة الموافقة	المتوسطات		درجة المستوى
		أكبر من أو يساوي	أقل من أو يساوي	
١	غير موافق بشدة	1	1.80	منخفض جدا
٢	غير موافق	1.81	2.60	منخفض
٣	موافق الى حد ما	2.61	3.40	متوسط
٤	موافق	3,41	4.20	مرتفع
٥	موافق بشدة	4.24	5	مرتفع جدا

الفصل الرابع
تحليل البيانات واختبار الفرضيات

٤-١ الخصائص الديموغرافية لعينة الدراسة

٤-١-١ متغير الجنس

٤-١-٢ متغير العمر

٤-١-٣ متغير المؤهل العلمي

٤-١-٤ الخبرة العلمية

٤-١-٥ المستوى الوظيفي

٤-٢ عرض وتحليل النتائج

٤-٢-١ التحليل الوصفي لآراء عينة الدراسة

٤-٢-١-١ اراء العينة تجاه فقرات المحور الأول (الهواء)

٤-٢-١-٢ اراء العينة تجاه فقرات المحور الثاني (نوعية المياه)

٤-٢-١-٣ اراء العينة تجاه فقرات المحور الثالث (نوعية الضجيج)

٤-٢-١-٤ اراء العينة تجاه فقرات المحور الرابع (النفايات الصلبة)

٤-٢-١-٥ اراء العينة تجاه فقرات المحور الخامس (الإشعاع)

٤-٢-١-٦ اراء العينة تجاه فقرات المحور السادس (المواد السامه و الخطرة)

٤-٢-١-٧ اراء العينة تجاه فقرات المحور السابع (الاثار البيئية على النباتات والحياه البريه)

٤-٢-١-٨ اراء العينة تجاه فقرات المحور الثامن (الآثار البيئية على الطاقة والموارد الطبيعية

٤-٢-١-٩ اراء العينة تجاه فقرات المحور التاسع (الأخطار البيئية والجيولوجية)

٤-٢-١-١٠ اراء العينة تجاه فقرات المحور العاشر (الآثار البيئية لاستعمالات وإدارة الأراضي)

٤-٢-١-١١ اراء العينة تجاه فقرات المحور الحادي عشر (تأثيرات البيئة على المدينة)

٤-١ الخصائص الديموغرافية لعينة الدراسة:

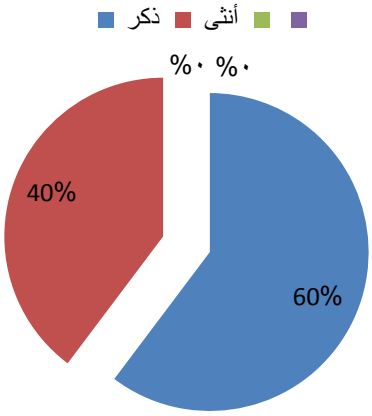
٤-١-١ متغير الجنس :

جدول رقم (4-1) توزيع أفراد العينة بحسب متغير الجنس وممثلا بيانا في الشكل (4-1) بالاعتماد على مخرجات حزمة البرامج الإحصائية spss

جدول رقم (4-1) توزيع أفراد العينة بحسب متغير الجنس

المتغير	النوع		المجموع
فئات المتغير	ذكر	أنثى	
التكرار	44	29	73
النسبة	%60.27	%39.73	%100

يتضح من الجدول السابق أن نسبة الذكور (60.27%) أعلى من نسبة الإناث (39.73%) وهذا يعكس طبية العاملين في القطاع الصحي والبيئي باليمن حيث أن النسبة الأكبر هم الذكور .



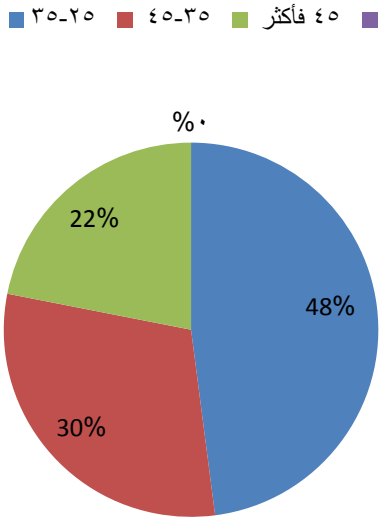
شكل رقم (4-1) أفراد العينة بحسب متغير الجنس

٤-١-٢ متغير العمر:

جدول رقم (4-2) أفراد العينة بحسب متغير العمر

المتغير	العمر			المجموع
فئات المتغير	25 الى 35	35 الى 45	50 فأكبر	
التكرار	35	22	16	73
النسبة	47.95	30.14	21.92	%100

يتضح من الجدول السابق أن غالبية العينة كانت من الفئة العمرية (25 الى35) وهذا يعكس سياسة التوظيف في اقطاع الصحي البيئي حيث يركز أكثر على فئة الشباب وهي الفئة الأكثر أنجاز للعمل وتحملا وصبرا وإبداعا ، تليها الفئة العمرية من (35 الى 45) وبنسبة بلغت (30.14) أما الفئة (50 فأكبر) نسبة قليلة لأن أصحاب الخبرات العالية أضطر أغلبهم للهجرة بسبب وضع البلاد .

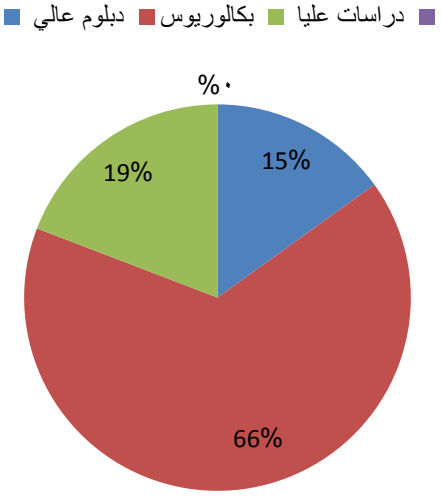


شكل رقم (4-2)أفراد العينة بحسب متغير العمر

٤-١-٣ متغير المؤهل العلمي:

جدول رقم (4-3) أفراد العينة بحسب المؤهل العلمي

المتغير	المؤهل العلمي			المجموع
فئات المتغير	دبلوم عالي	بكالوريوس	دراسات عليا	
التكرار	11	48	14	73
النسبة	%15.07	65.75	19.18	%100



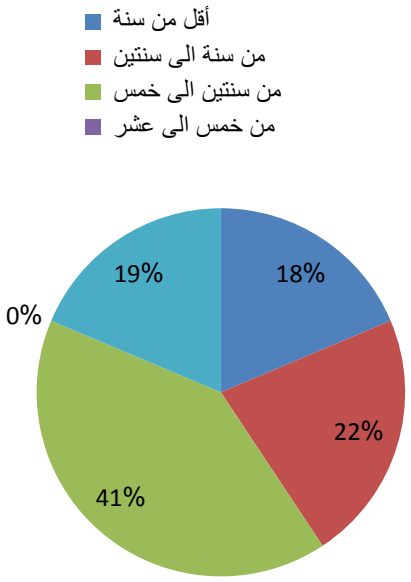
شكل رقم (4-3) أفراد العينة بحسب المؤهل العلمي

يتضح من الجدول السابق أن غالبية العينة كانوا من حاملة البكالوريوس وبنسبة بلغت (65.75) نظرا لمتطلبات العمل ويليها فئة الدراسات العليا بالرغم من قلة عددهم بسبب الوضع المعيشي والحرب أدت الى هجرة ذو المؤهلات العالية ، ويليها فئة الدبلوم العالي نظرا لمتطلبات العمل.

٤-١-٤ الخبرة العلمية :

جدول رقم (4-4) أفراد العينة بحسب الخبرة العلمية

المتغير	الخبرة العلمية					المجموع
فئات المتغير	أقل من سنة	من سنة الى سنتين	من سنتين الى خمس	من خمس الى عشر	أكثر من عشر سنوات	
التكرار	11	13	24	14	11	73
النسبة	%15.07	%17.81	%32.88	%19.18	%15.07	%100



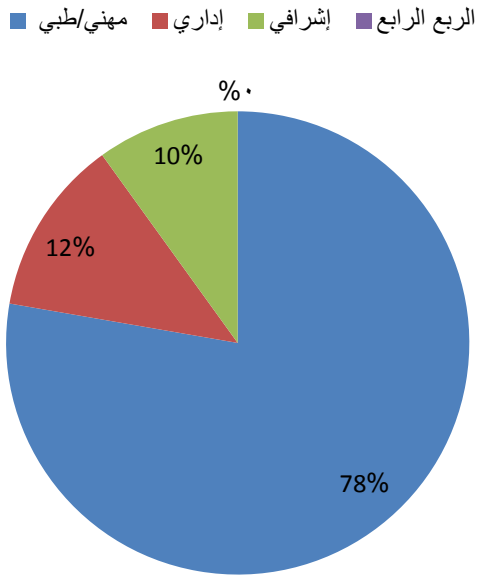
يتضح من الجدول أن غالبية العينة كانت تقع من فئة (من سنتين الى خمس) بنسبة (32.88%) ويعزز ذلك الى أن سياسات العمل التي تعطي الفرصة لهذه الفئة بشكل أكبر وهي الفئة الشابة القادرة على الانجاز ومتحمسة للعمل ، يليها فئة (من خمس الى عشر) بنسبة (19.18%) ، ثم فئتي (أقل من سنة، أكثر من عشر سنوات) وهذا يدل ع أن أصحاب الخبرة القليلة ليس مطلوبين بكثرة في هذا القطاع، وأن أصحاب الخبرات العالية يميلون الى الأعمال الاستشارية ويرون نفسهم أكبر من الأعمال التنفيذية

٤-١-٥ المستوى الوظيفي :

جدول رقم (4-5) أفراد العينة بحسب المستوى الوظيفي

المتغير	المستوى الوظيفي			المجموع
فئات المتغير	مهني/طبي	إداري	إشرافي	
التكرار	57	9	7	73
النسبة	%78.80	%12.33	% 9.58	%100

يتضح من الجدول أن غالبية العينة كانوا من فئة (مهني- طبي) وبنسبة 78.80% وهذا ليس بغريب على طبيعة الاعمال في القطاع البيئي، وتليها فئة الإداريين بنسبة 12.33%، ثم تليها فئة الإشرافيين بنسبة 9.58%



شكل رقم (4-5) أفراد العينة بحسب المستوى الوظيفي

٤-٢ عرض وتحليل النتائج:

يتناول هذا المبحث تحليل آراء العينة تجاه أبعاد تقييم الاثر البيئي لإنشاء مدينة ٢١ سبتمبر الطبية كما يلي:

٤-٢-١ التحليل الوصفي لآراء عينة الدراسة :

للتعرف على أبعاد تقييم الأثر البيئي لمدينة ٢١ سبتمبر الطبية من خلال تحليل اراء عينة ألدراسة بهدف تقديم وصف شامل لدرجة استجابة أفراد العينة على أقسام وأبعاد الاستبانة ، وثم استخدام الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لتحليل استجابات الافراد على محاور الاستبانة الآتية :

٤-٢-١-١ آراء العينة تجاه فقرات المحور الأول (الهواء) :

يظهر الجدول رقم (4-6) الاحصائيات الوصفية لآراء عينة الدراسة حول تأثير المدينة الطبية على الهواء.

جدول رقم (4-6) آراء عينة الدراسة حول بُعد التأثير على الهواء.

المحور الأول : الهواء

	العبارة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
١	تتعرض الأرض المخصصة في المدينة لرياح قوية وعاتية.	73	4.44	0.799
٢	تتعرض الأرض المخصصة في المدينة لموجات غبار .	73	5.51	0.603
٣	ينتج عن النشاط انبعاث مواد تؤثر في الهواء .	73	4.82	1.071
٤	الغلاف الجوي في منطقة النشاط قادر على استيعاب هذه التغيرات .	73	4.36	0.609

تشير بيانات الجدول رقم (4-6) أن نتائج تحليل بُعد نوعية الهواء ضمن أبعاد تقييم الأثر البيئي والتي عدد فقراته (4) فقرات ،أن هناك موافقه من قبل أفراد العينة على أن هناك تأثير على نوعية الهواء ويتضح من الجدول ايضا أن الفقرة رقم (3) حصلت على أعلى متوسط حسابي حيث بلغ (6.25) ، بينما حصلت الفقرة (4) على أقل متوسط حسابي بين الفقرات حيث بلغ (2.75) ،حيث يكون للحرق في الهواء الطلق آثار خطيرة على صحة السكان. وثّقت عدة دراسات علمية مخاطر الانبعاثات من المحارق في الهواء الطلق على صحة الإنسان. منها التعرّض لجزيئات دقيقة، الديوكسين، المركّبات العضوية المتطايرة، ومركبات كل من الهيدروكربون العطري متعدد الحلقات وثنائي الفينيل متعدد الكلور، التي ترتبط بأمراض القلب والسرطان وأمراض الجلد والربو وأمراض تنفسية حيث تشتمل مصادر ملوثات الهواء في منشآت الرعاية الطبية على الهواء العادم من نظم التسخين، والتهوية، وتكييف الهواء وتسرب الغازات الطبية، وانبعاثات الغازات المتسربة من مصادر مثل مناطق تخزين النفايات الطبية، ومناطق التكنولوجيا الطبية وعنابر العزل ،و تتضمن الملوثات المنبعثة في الهواء من جراء حرق النفايات إذا كان هذا الخيار لإدارة النفايات من اختيار المدينة الطبية وبالإضافة إلى هذا، فإن الانبعاثات الهوائية قد تنشأ عن الاحتراق المتصل بتوليد الطاقة ومن الأساليب المستخدمة لمنع ومكافحة انبعاث مصادر الاحتراق المتصلة

بتوليد الطاقة عنابر العزل، والمعامل، وأماكن تخزين النفايات ومعالجتها قد يكون ملوثا بعوامل بيولوجية أو مسببات الأمراض أو مواد سامة أخرى؛ وينبغي معالجته بنقل الهواء العادم إلى هواء الاحتراق لجعله غير سام وغير معد قبل التخلص منه ويتم استخدام مدخنة ذات طول كاف لإزالة بقايا الروائح الكريهة وتعظيم التشتت وتم تحديد ارتفاع المداخن لكل مرافق معالجة النفايات حسب التوجيهات الواردة في الإرشادات العامة للبيئة والصحة والسلامة.

٤-٢-١-٢ آراء العينة تجاه فقرات المحور الثاني (نوعية المياه) :

يظهر الجدول رقم (4 -7) الاحصائيات الوصفية لآراء عينة الدراسة حول تأثير المدينة الطبية على نوعية المياه.

جدول رقم (4-7) آراء عينة الدراسة حول بُعد التأثير على نوعية المياه.

المحور الثاني: نوعية المياه

	العبارة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
٥	تتسرب مياه الصرف الصحي للأحياء المجاورة الى محيط المدينة .	73	4.36	0.609
٦	تتصرف مياه سيول الأحياء الى محيط وجوار المدينة	73	4.32	0.574
٧	سيؤدي النشاط الى تدهور نوعية المياه السطحية الجوفية.	73	4.27	0.803
٨	تمد البيئة المحيطة المدينة بإمدادات المياه.	73	4.22	0.768
٩	سيؤدي النشاط على الاخلال في درجة حرارة المياه.	73	4.08	0.939
١٠	سيترتب على النشاط طرح مواد سامه في المسطحات المائية .	73	4.40	0.571

تشير بيانات الجدول رقم (4-7) أن نتائج تحليل بُعد نوعية المياه ضمن أبعاد تقييم الأثر البيئي والتي عدد فقراته (6) فقرات ،أن هناك موافقه من قبل أفراد العينة على أن هناك تأثير على نوعية المياه ويتضح من الجدول ايضا أن الفقرة رقم (10) حصلت على أعلى متوسط حسابي حيث بلغ (4.40) ، بينما حصلت الفقرة (9) على أقل متوسط حسابي بين الفقرات حيث بلغ (0.83) حيث تسبب النفايات الكيميائية السامة في تلوث إمدادات المياه ألجوفية والمياه السطحية في المناطق المحيطة بها رغم عدم انتقال كميات كبيرة من تلك النفايات من موقعها. كما أن وجود مدفن قديم لنفايات سامة غير معروف لمالك عقار جديد في منطقة المدفن قد يؤدي إلى تلوث المياه الجوفية المستخدمة من قبل مالك العقار وتتضمن أساليب المعالجة في هذا القطاع في فرز المصدر والمعالجة الأولية من أجل ازالة ملوثات المياه مثل النظائر المشعة والزئبق و غيرها، والمعالجة الهوائية المعتادة لتقليل المواد العضوية القابلة للذوبان ،وإزالة المغذيات البيولوجية أو الكيماوية لتقليل النتروجين والفسفور ، والمعالجة بالكلور للمياه المستعملة حينما يلزم تطهيرها ،ونزح المياه والتخلص من الرواسب بوصفها مخلفات طبية خطره ، أما مياه الصرف الناشئة عن استخدام أجهزة الغسل الرطبة لمعالجة ملوثات الهواء فينبغي معالجتها من خلال التعطيل الكيماوي والتدميج والترسيب ،ويتم اعتبار

الرواسب الطينية خطرة ويتم معالجتها خارج الموقع في محطة للمخلفات الخطرة أو تخزينها في براميل مغلفة ودفنها.

٤-٢-١-٣ آراء العينة تجاه فقرات المحور الثالث (نوعية الضجيج):

يظهر الجدول رقم (4-8) الاحصائيات الوصفية لآراء عينة الدراسة حول تأثير المدينة الطبية على نوعية الضجيج .

جدول رقم (4-8) آراء عينة الدراسة حول بُعد التأثير على نوعية الضجيج .

المحور الثالث: نوعية الضجيج

	العبارة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
١١	سيترتب على النشاط ظهور ضجيج يفوق الحدود القصوى المسموح بها عالميا بالنسبة للإنسان.	73	4.30	0.793
١٢	ضوضاء الطريق السريع في الستين الغربي يسمع في المدينة.	73	4.53	0.914
١٣	سيكون الضجيج من مستويات مختلفة غير معروفة في المنطقة.	73	4.10	0.766

تشير بيانات الجدول رقم (4-8) أن نتائج تحليل بُعد نوعية الضجيج ضمن أبعاد تقييم الأثر البيئي والتي عدد فقراته (3) فقرات ،أن هناك موافقه من قبل أفراد العينة على أن هناك تأثير على نوعية الضجيج ويتضح من الجدول ايضا أن الفقرة رقم (12) حصلت على أعلى متوسط حسابي حيث بلغ (4.53) ، بينما حصلت الفقرة (13) على أقل متوسط حسابي بين الفقرات حيث بلغ (4.10) ، حيث أنه من أهم الأولويات بالنسبة للقطاع الصحي هو إيجاد كافة الحلول لإيقاف مصادر الضوضاء داخل المستشفى وخارجها ، بدءاً من صفارات الإنذار التي تصدرها أجهزة متابعة المؤشرات الحيوية للمرضى، والإزعاج الناجم عن اجتماع عدد كبير من المرضى والزائرين في نفس المكان، بما ينتهك خصوصية المرضى ويسبب لهم المزيد من المعاناة وايضا بما تتسبب المدينة الطبية في تشكل ازدحام سكاني .

٤-٢-١-٤ آراء العينة تجاه فقرات المحور الرابع (النفايات الصلبة):

يظهر الجدول رقم (4-9) الاحصائيات الوصفية لآراء عينة الدراسة حول تأثير المدينة الطبية على النفايات الصلبة .

جدول رقم (4-9) آراء عينة الدراسة حول بُعد التأثير على النفايات الصلبة.

المحور الرابع: النفايات الصلبة				
	العبارة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
١٤	سيؤثر النشاط في عملية إدارة النفايات الصلبة بصورة سلبية.	73	2.30	1.266
١٥	يمكن تدوير أو إعادة استعمال جزء من هذه النفايات.	73	2.64	1.195
١٦	يوجد أضرار لهذه النفايات على عناصر النظام البيئي.	73	2.66	1.250
١٧	تلقى النفايات وتتطاير الأكياس البلاستيكية في الأرض المخصصة للمدينة.	73	2.44	1.093

تشير بيانات الجدول رقم (4-9) أن نتائج تحليل بُعد نوعية الضجيج ضمن أبعاد تقييم الأثر البيئي والتي عدد فقراته (4) فقرات ،أن هناك موافقه من قبل أفراد العينة على أن هناك تأثير للنفايات الصلبة ، ويتضح من الجدول ايضا أن الفقرة رقم (16) حصلت على أعلى متوسط حسابي حيث بلغ (2.66) ، بينما حصلت الفقرة (14) على أقل متوسط حسابي بين الفقرات حيث بلغ (2.30) ، وقد تم وصف النفايات الصلبة وطرق معالجتها في الفصل السابق.

٤-٢-١-٥ اراء العينة تجاه فقرات المحور الخامس (الإشعاع):

يظهر الجدول رقم (4-10) الاحصائيات الوصفية لآراء عينة الدراسة حول تأثير المدينة الطبية على الإشعاع.

جدول رقم (4-10) آراء عينة الدراسة حول بُعد التأثير على الإشعاع.

المحور الخامس: الإشعاع				
	العبارة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
١٨	سيترتب على النشاط ظهور نشاط إشعاعي يفوق الحدود القصوى المسموح بها عالميا بالنسبة للإنسان .	73	2.55	1.041
١٩	يوجد أثر للنشاط الإشعاعي على المنطقة وعلى المناطق المجاورة.	73	2.86	1.212

تشير بيانات الجدول رقم (4-10) أن نتائج تحليل بُعد نوعية الإشعاع ضمن أبعاد تقييم الأثر البيئي والتي عدد فقراته (2) فقرات ،أن هناك موافقه من قبل أفراد العينة على أن هناك تأثير للإشعاع ، ويتضح من الجدول ايضا أن الفقرة رقم (19) حصلت على أعلى متوسط حسابي حيث بلغ (2.86) ، بينما حصلت الفقرة (18) على أقل متوسط حسابي بين الفقرات حيث بلغ (2.55) ، حيث يسفر حدوث حالة طوارئ عن تسرب مواد مشعة إلى البيئة. واليود والسيزيوم هما النويدتان المشعتان الأكثر إثارة للمخاوف الصحة ، ويتركز اليود المشع في حالة تسربه إلى البيئة ودخوله جسم الإنسان عن طريق الاستنشاق أو البلع في الغدة الدرقية مما يزيد من خطر إصابته بسرطان الغدة الدرقية. وقد وُجد أن الأطفال أكثر عرضة لخطر الإصابة بسرطان الغدة الدرقية من البالغين، ولاسيما الأطفال الذين تقل أعمارهم عن الخمس سنوات والأطفال الذين لا يحتوي غذاؤهم على كمية كافية من اليود.

٤-٢-١-٦ آراء العينة تجاه فقرات المحور السادس (المواد السامه والخطرة):

يظهر الجدول رقم (4-11) الاحصائيات الوصفية لآراء عينة الدراسة حول تأثير المدينة الطبية على المواد السامة والخطرة .

جدول رقم (4-11) آراء عينة الدراسة حول بُعد التأثير على المواد السامة والخطرة.

المحور السادس : المواد السامة والخطرة

	العبارة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
٢٠	سيترتب على النشاط تكون مواد سامة تؤثر على النظام البيئي .	73	2.18	1.135
٢١	يتعرض العاملون في المجال الصحي لمواد سامه وخطره .	73	2.52	1.266

تشير بيانات الجدول رقم (4-11) أن نتائج تحليل بُعد نوعية المواد السامة والخطرة ضمن أبعاد تقييم الأثر البيئي والتي عدد فقراته (2) فقرات ،أن هناك موافقه من قبل أفراد العينة على أن هناك تأثير للمواد السامة والخطرة ويتضح من الجدول ايضا أن الفقرة رقم (21) حصلت على أعلى متوسط حسابي حيث بلغ (2.52) ، بينما حصلت الفقرة (٢٠) على أقل متوسط حسابي بين الفقرات حيث بلغ (2.18) ،حيث يتعرض العاملون في مجال الرعاية الطبية لآكسيد النتروز وعناصر مهجنة، والهالوتين (الفلوتين)، الانفلورين (الاثرين) والايزوفلورين (الفورين) ومواد أخرى تستخدم عادة كمواد تخدير عن طريق الاستنشاق وتتضمن الإجراءات الموصى بها لمنع التعرض لبقايا غازات التخدير استخدام وحدة لكسح الغازات ملحقة بوحدة التخدير وقد تكون وحدة كسح الغازات مزودة بمرشح فحم يمتص غازات التخدير والعناصر المهجنة لكنه لا يمتص اكسيد النتروز . وينبغي التخلص من مرشحات الفحم المستعملة بوصفها مخلفات خطرة . وإذا لم توجد وحدة لكسح الغازات؛ أو إذا

لم تكن هذه الوحدة مزودة بمرشح؛ فإن أنابيب فراغية تستخدم لتجميع غازات التخدير التي يتم تصريفها إلى الخارج فيما بعد وتتشتت .

٤-٢-١-٧ آراء العينة تجاه فقرات المحور السابع (الاثار البيئية على النباتات والحياه البريه):

يظهر الجدول رقم (4-12) الاحصائيات الوصفية لآراء عينة الدراسة حول تأثير المدينة الطبية على الاثار البيئية على النباتات والحياه البريه.

جدول رقم (4-12) آراء عينة الدراسة حول بُعد التأثير على الاثار البيئية على النباتات والحياة البرية .

المحور السابع: الاثار البيئية على النباتات والحياه البريه				
	العبارة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
٢٢	سيؤدي المشروع إلى تدمير النباتات والحياة البرية أو التنوع الحيوي	73	2.53	0.914
٢٣	تتسلل المواشي والحيوانات الضالة للأحياء المجاورة الى المدينة	73	2.18	1.135
٢٤	سيؤدي إلى فقدان وانقراض كائنات حية	73	2.70	1.071
٢٥	هناك تأثير سلبي على نمو الأشجار ، الشجيرات	73	3.32	1.071

تشير بيانات الجدول رقم (4-12) أن نتائج تحليل بُعد الاثار البيئية على النباتات والحياة البريه ضمن أبعاد تقييم الأثر البيئي والتي عدد فقراته (4) فقرات ،أن هناك موافقه من قبل أفراد العينة على أن هناك تأثير على النباتات والحياه البريه ، ويتضح من الجدول ايضا أن الفقرة رقم (25) حصلت على أعلى متوسط حسابي حيث بلغ (3.32) ، بينما حصلت الفقرة (23) على أقل متوسط حسابي بين الفقرات حيث بلغ (2.18) حيث أن الغازات الناجمة عن تحلل النفايات الصلبة السلولوزية قد تؤدي إلى قتل الغطاء النباتي وإلى خطر الانفجار في حال اشتعالها. كذلك النفايات السامة المتسامية فإنها تتحول من صلبة إلى سائلة أو غازات تتسرب بعد دفنها من خلال التربة وتؤدي إلى تلوث المياه الجوفية، والتربة، والنباتات ومراعي الماشية.

٤-٢-١-٨ آراء العينة تجاه فقرات المحور الثامن (الآثار البيئية على الطاقة والموارد الطبيعية):

يظهر الجدول رقم (4-13) الاحصائيات الوصفية لا راء عينة الدراسة حول تأثير المدينة الطبية على الآثار البيئية على الطاقة والموارد الطبيعية.

جدول رقم (4-13) آراء عينة الدراسة حول الاثار البيئية على الطاقة والموارد الطبيعية .

المحور الثامن: الآثار البيئية على الطاقة والموارد الطبيعية				
	العبارة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
٢٦	سيترتب على المشروع استعمال موارد طاقة غير متجددة	73	3.85	1.1034
٢٧	سيؤثر النشاط في إنتاج الطاقة الكهربائية أو نقلها أو استعمالها	73	3.14	1.0712
٢٨	تمد البيئة المحيطة المدينة بالطاقة الكهربائية	73	3.00	1.1180
٢٩	سيؤثر النشاط في صيانة الموارد الطبيعية وحفظها	73	3.30	1.1747

تشير بيانات الجدول رقم (4-13) أن نتائج تحليل بُعد الآثار البيئية على الطاقة والموارد الطبيعية ضمن أبعاد تقييم الأثر البيئي والتي عدد فقراته (4) فقرات ،أن هناك موافقه من قبل أفراد العينة على أن هناك تأثير على الطاقة والموارد الطبيعية ، ويتضح من الجدول ايضا أن الفقرة رقم (26) حصلت على أعلى متوسط حسابي حيث بلغ (3.85) ، بينما حصلت الفقرة (28) على أقل متوسط حسابي بين الفقرات حيث بلغ (3.00) ، حيث ترتبط مشاكل الطاقة والمشاكل البيئية ببعضها ارتباطا وثيقا لأنه يكاد يكون من المستحيل إنتاج أو نقل أو استهلاك الطاقة بدون حدوث آثار بيئية ملحوظة. وتتضمن الآثار البيئية المرتبطة ارتباطا مباشرا بإنتاج الطاقة واستهلاكها تلوث الهواء وتلوث الماء والتلوث الحراري والتخلص من النفايات الصلبة. ويعتبر انبعاث ملوثات الهواء من احتراق الوقود الاحفوري هو السبب الرئيسي لتلوث الهواء في المناطق العمرانية. كما توجد العديد من مشاكل تلوث المياه التي ترتبط باستخدام الطاقة؛ حيث يعد تكون البقع النفطية من المشاكل الرئيسية، ففي جميع عمليات التعامل مع البترول هناك احتمال مؤكد في حدوث انسكاب للنفط إما على الأرض وإما في جسم مائي ما. كما يمكن أن يؤدي تعدين الفحم أيضا إلى تلويث المياه، إذ إن التغير في تدفق المياه الجوفية الناجم عن عمليات التعدين كثيرا ما يؤدي إلى اختلاط مياه ملوثة بموارد معدنية معينة تسربت من التربة مكونة مياه صرف معدنية حمضية، وهو ما كان ليحدث لولا عمليات التعدين. كما تعد النفايات الصلبة نتاجا ثانويا لبعض صور استخدام الطاقة، حيث يتطلب تعدين الفحم إزالة كميات كبيرة من التراب والفحم معاً .

٤-٢-١-٩ آراء العينة تجاه فقرات المحور التاسع (الأخطار البيئية والجيولوجية) :

يظهر الجدول رقم (4-14) الاحصائيات الوصفية لآراء عينة الدراسة حول تأثير الأخطار البيئية والجيولوجية :

جدول رقم (4-14) اراء عينة الدراسة حول بُعد التأثير حول تأثير الأخطار البيئية والجيولوجية :

المحور التاسع: الأخطار البيئية والجيولوجية :				
	العبارة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
٣٠	سيؤثر المشروع في نوعية وإنتاجية التربة	73	3.09	1.0430
٣١	سيؤثر في استقراريه المنحدرات	73	3.13	1.0712
٣٢	توجد أخطار جيولوجية مثل إمكانية التعرض لفيضانات أو انهيارات أرضية في المنطقة	73	3.01	1.0473
٣٣	سيسهم المشروع في زيادة احتمالية حدوث كوارث طبيعية	73	3.46	1.1556

تشير بيانات الجدول رقم (4-14) أن نتائج تحليل بُعد الأخطار البيئية والجيولوجية ضمن أبعاد تقييم الأثر البيئي والتي عدد فقراته (4) فقرات ،أن هناك موافقه من قبل أفراد العينة على أن هناك تأثير للأخطار البيئية والجيولوجية ، ويتضح من الجدول ايضا أن الفقرة رقم (33) حصلت على أعلى متوسط حسابي حيث بلغ (3.46) ، بينما حصلت الفقرة (32) على أقل متوسط حسابي بين الفقرات حيث بلغ (3.01) .

٤-٢-١-١٠ آراء العينة تجاه فقرات المحور العاشر (الآثار البيئية لاستعمالات وإدارة الأراضي) :

يظهر الجدول رقم (4-15) الاحصائيات الوصفية لآراء عينة الدراسة حول الآثار البيئية لاستعمالات وإدارة الأراضي :

جدول رقم (4-15) اراء عينة الدراسة حول بُعد التأثير لاستعمالات وإدارة الأراضي:

المحور العاشر: الآثار البيئية لاستعمالات وإدارة الأراضي:				
	العبارة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
٣٤	سيكون للمشروع تأثير في المنتزهات الوطنية والمناطق الجميلة	73	3.09	1.0160
٣٥	سيؤثر على المواقع الأثرية (طرد أو جذب)	73	3.08	1.1873
٣٦	سيؤدي إلى تعديل في الخصائص الجمالية للمنطقة إيجابي أو سلبي	73	3.15	1.1139
٣٧	سيؤثر في الازدحام السكاني	73	3.28	1.1115

تشير بيانات الجدول رقم (4-15) أن نتائج تحليل بُعد الآثار البيئية لاستعمالات وإدارة الأراضي ضمن أبعاد تقييم الأثر البيئي والتي عدد فقراته (4) فقرات ،أن هناك موافقه من قبل أفراد العينة على أن هناك آثار بيئية لاستعمالات وإدارة الأراضي ، ويتضح من الجدول ايضا أن الفقرة رقم (37) حصلت على أعلى متوسط حسابي حيث بلغ (3.28)، بينما حصلت الفقرة (35) على أقل متوسط حسابي بين الفقرات حيث بلغ (3.08) .

٤-٢-١-١١ آراء العينة تجاه فقرات المحور الحادي عشر (تأثيرات البيئة على المدينة):

يظهر الجدول رقم (4-16) الاحصائيات الوصفية لآراء عينة الدراسة حول تأثير البيئة على المدينة:

جدول رقم (4-16) اراء عينة الدراسة حول بُعد التأثير البيئة على المدينة.

المحور الحادي عشر (تأثيرات البيئة على المدينة):				
	العبارة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
٣٨	الأحياء ملاصقة لسور المدينة مما يحتم جعل مكوناتها بعيدة نسبيا عن السور	73	3.16	1. 185
٣٩	الأحياء المجاورة تعلو المدينة من حيث الارتفاع	73	3.21	1. 167
٤٠	توجد في الاحياء المجاورة جميع الخدمات التي تحتاج اليها المدينة	73	3.08	1. 162
٤١	يمكن للإحياء المجاورة أن تمد المدينة بقوة العمل اللازمة في مختلف التخصصات	73	3.11	1. 188
٤٢	توجد مصانع وورش ومعامل ومضخات مياه في محيط المدينة	73	3.02	1. 235
٤٣	توجد معسكرات في محيط المدينة	73	3.04	1. 205
٤٤	يفصل المدينة سور يعزلها عن الأراضي و الاحياء المحيطة بها	73	2.89	1. 191

تشير بيانات الجدول رقم (4-16) أن نتائج تحليل تأثير البيئة على المدينة ضمن أبعاد تقييم الأثر البيئي والتي عدد فقراته (7) فقرات ،أن هناك موافقه من قبل أفراد العينة على أن هناك تأثير للبيئة على المدينة ، ويتضح من الجدول ايضا أن الفقرة رقم (39) حصلت على أعلى متوسط حسابي حيث بلغ (3.21) ، بينما حصلت الفقرة (44) على أقل متوسط حسابي بين الفقرات حيث بلغ (2.89).

الفصل الخامس
النتائج والتوصيات

٥-١ نتائج الدراسة
٥-١-١ مناقشة النتائج
٥-٢-١ نتائج فرضيات عينة الدراسة
٥-٢ التوصيات
٥-٣ الابحاث و الدراسات المقترحة

٥-١ نتائج الدراسة

يتناول هذا المبحث أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة .

٥-١-١ مناقشة النتائج: من خلال تحليل اراء عينة الدراسة تجاه تقييم الأثر البيئي لإنشاء مدينة ٢١ سبتمبر الطبية ، خلصت الدراسة إلى نتائج عدة أسهمت في الإجابة عن تساؤلات الدراسة واختبار فرضياتها وتحقيق أهدافها وتمثلت تلك النتائج بحسب أبعاد تقييم الأثر البيئي

وتوصلت الدراسة إلى أن جميع محاور تقييم الأثر البيئي كانت متوسطة وهذا يدل على أهمية اجراء دراسة تقييم الأثر البيئي نتيجة لتدني مستوى الرقابة والتقييم بالدرجة الأولى وكذلك التنسيق والمتابعة والتخطيط لتخفيف الأثر البيئي من قبل الجهات المعنية و أصحاب المصلحة .

٥-٢-١ نتائج فرضيات عينة الدراسة :

من خلال اختبار فرضيات الدراسة تجاه تقييم الأثر البيئي لإنشاء مدينة ٢١ سبتمبر الطبية تمثلت تلك النتائج في :

نص الفرضية	نتيجة اختبار الفرضية
- لا توجد علاقة قوية وإيجابية بين إجراء دراسات تقييم الأثر البيئي والتخفيف من الآثار البيئية المتوقعة من إنشاء مدينة 21 سبتمبر الطبية.	رفض الفرضية الرئيسية الاولى.
- لا يوجد تأثير للمدن الطبية على الهواء في منطقة البحث .	رفض الفرضية الرئيسية الثانية.
- لا يوجد تأثير للمدن الطبية على نوعية المياه في منطقة البحث .	رفض الفرضية الرئيسية الثالثة .
- لا يوجد تأثير للضجيج الناتج من المدينة الطبية على البيئة في منطقة البحث .	رفض الفرضية الرئيسية الرابعة.
- لا يوجد تأثير للنفايات الصلبة الناتجة من المدينة الطبية على البيئة في منطقة البحث .	رفض الفرضية الرئيسية الخامسة .
- لا يوجد تأثير للإشعاع الناتج من المدينة الطبية على البيئة في منطقة البحث .	رفض الفرضية الرئيسية السادسة.
- لا يوجد تأثير للمواد السامة والخطرة الناتجة من المدينة الطبية على البيئة في منطقة البحث .	رفض الفرضية الرئيسية السابعة.
- لا يوجد تأثير للمدن الطبية على التربة والحياة البرية في منطقة البحث .	رفض الفرضية الرئيسية الثامنة .
- لا يوجد تأثير للمدن الطبية على الطاقة والموارد الطبيعية في منطقة البحث .	رفض الفرضية الرئيسية التاسعة .
- لا يوجد تأثير للمدن الطبية على الأخطار البيئية والجيولوجية في منطقة البحث .	رفض الفرضية الرئيسية العاشرة .
- لا يوجد تأثير للمدن الطبية على إدارة الأراضي في منطقة البحث .	رفض الفرضية الرئيسية الحادية عشر
- لا يوجد تأثير للبيئة على المدينة الطبية	رفض الفرضية الرئيسية الثانية عشر.

توصلت الدراسة الى إثبات صحة الفرضيات السابقة وهذا يدل على أهمية اجراء دراسة تقييم الأثر البيئي لتحقيق الأثار المتوقعة من إنشاء المدينة الطبية ويعود ذلك إلى استخدم الدراسة لما يلي :

١- اجراء الاستبانات المطلوبة .
٢- اجراء المقابلات اللازمة

٥-٢ التوصيات:

١- ضرورة إجراء دراسات تقيم الاثر البيئي قبل إنشاء المدن الطبية .
٢- ضرورة العمل على اتباع الحلول المقترحة التي قدمتها اجراءات تخفيف الأثار المتوقعة .
٣- إنشاء وتكوين إدارة إعلام تكون من مهامها توضيح المخاطر ،وخلق حالة وعي عند الجماهير .
٤- تنمية قدرات العاملين في ادارة النفايات الطبية .

٥-٣ الأبحاث والدراسات المقترحة :

١- دراسات لتقيم الأثر البيئي للمنشأة الطبية .
٢- دراسات للأساليب المعالجة الحديثة للنفايات الطبية و أثارها الاقتصادية .
٣- إجراء المزيد من الدراسات التي تستهدف التكاليف المرتبطة بالنفايات الطبية وأثارها الاقتصادية .
٤- دراسات متعلقة بإدارة المكبات(المدافن- المقالب) للنفايات بشكل عام والنفايات الطبية بشكل خاص .
٥- دراسة الاستثمار عن طريق النفايات وإعادة تدوير النفايات .

المراجع العربية

- اثر الملوثات الطبية السائلة المختلفة عن المستشفيات الحكومية.

- اشتية، محمد سليم، وحمد، علي خليل: **حماية البيئة الفلسطينية**. مركز الحاسوب العربي، نابلس: فلسطين. 1995 .
- (لأبيض.2013 : 109ا.)

- (الأشعري،1428ه:120).
- الأمين، شرابي، (2007 : 88).
- الحجار ، صلاح محمود ، وايمان محمود العزيزي ،(2003) تقييم الأثر البيئي أسس ودراسات.
- الدمنهوري، محمد سعيد،(2003) تقييم الأثر البيئي لبعض مواقع طرح النفايات الصلبة في مدن إقليم الوسط في الاردن .
- الزهراني، الجدايل (213).
- الشريف، الشخشير ، (2001: 17).
- (الصيرفي ، 151:2001).
- العزاوي، محمد عبد الوهاب: **انظمة ادارة الجودة البيئية 14000 ISO & 9000 ISO** ، دار وائل للنشر. عمان: الأردن. ط١ ،2002.
- المليجي، أسامة، علي، عبد العزيز علي: **الأيزو 14000 نظام الادارة البيئية**. الشركة العربيـة للإعلام العلمـي (شعاع) . 1999.
- الهاين، افحيمة ، (2007).
- برنامج الامم المتحدة للبيئة. قسم التكنولوجيا والصناعة والاقتصاد فرع التجارة والاقتصاد. تقييم الاثار البيئية كتيب التدريب. الطبعة الثانية. 2002 .

- حنان عبدالحسين (دراسة عن الواقع البيئي لمجمع مستشفيات مدينة الطب).
- دليل المعلم، (2003: 95).
- سياسة تقييم الأثر الاردنية، نظام حماية البيئة في منطقة العقبة الاقتصادية الخاصة لسنة 2001. (عبيدات وآخرون،160:1999).

- (عطيفة،260:1996) .
- غرايبة، سامح، الفرحان، يحيى: **المدخل إلى العلوم البيئية**. طبعة منقحة. 2002 .
- منظمة الصحة العالمية، (2006 :56).
- وزارة شؤون البيئة: **سياسة تقييم الأثر البيئي الفلسطينية**. رام الله: فلسطين. نيسان، 2000 .

المراجع الأجنبية

Abor،(2007): 12.

Alan Giplin (1995) . Environmental Impact Assessment (part one). Cambridge University Prees. 1997.

CARSON R.(1962) Silent Spring. Houghton Mifflin ,USA.

Larry W. Cantar. Environmantal Impact Assessment. Second Edition. University of Oklahoma.

Larry w.canter(1996**) environment impact assessment** .

World Health Organization ،(2 :1999).

المراجع الإلكترونية

https://ar.m.wikipedia.org/wiki/%D8%AA%D9%82%D9%8A%D9%8A%D9%85_%D8%A7%D9%84%D8%A3%D8%AB%D8%B1_%D8%A7%D9%84%D8%A8%D9%8A%D8%A6%D9%8A

https://ar.m.wikipedia.org/wiki/%D8%AA%D9%82%D9%8A%D9%8A%D9%85_%D8%

https/://medicalcity.ksu.edu.sa./a r/pagy /about- ksumc

On twitter.

الملحق رقم (١) الاستبيان

استبيان

تقييم الأثر البيئي لإنشاء مدينة ٢١ سبتمبر الطبية

تحية طيبة وبعد

السادة الزملاء يقوم الباحث/ه بإجراء دراسة ميدانية ، يفرض التعرف على الأثر البيئي لإنشاء مدينة طبية أرجو التكرم بالإجابة على جميع الأسئلة الواردة في هذا الاستبيان بدقة ، حيث أن نجاح البحث يعتمد بشكل كبير على دقة المعلومات التي تقدمونها.

علما بأن البيانات التي سوف تدلون بها ستكون موضع سرية تامه، ولن تستخدم إلا لأغراض البحث العلمي فقط .

مع فائق الشكر والتقدير لتعاونكم واهتمامكم

الباحثات

القسم الأول : البيانات الأولية

الرجاء وضع إشارة (√) أمام المربع الذي ترى إجابته مناسبة لك.

أ- الجنس

ذكر		**أنثى**	

ب- العمر

أقل من ٢٠ سنة		**أكبر من ٢٠ سنة وأقل من ٣٠ سنة**		**أكبر من ٣٠ سنة وأقل من ٤٠ سنة**		**أكبر من ٤٠ سنة وأقل من ٥٠ سنة**		**٥٠ سنة فأكثر**	

جـ- المؤهل

أقل من ثانوي		**ثانوية أو معاهد متوسطة**		**جامعي**		**ماجستير**		**دكتوراه**	

د- الفئة الوظيفية ؟

رئيس نائب		رئيس مدير		رئيس قسم/ رئيس دائرة / رئيس ديوان / أمين صندوق		موظف / محاسب / سكرتار يا		موظف منسق/ موظف دعم فني/ مندوب شراء / مشرفيين / فنيين		مراسل/ سائق / نظافة	

هـ - عدد سنوات الخبرة في مجال عملك

أقل من سنة		من سنة الى سنتين		من سنتين الى خمس		من خمس سنين الى عشر	

القسم الثاني : محاور الاستبيان

المحور الأول : نوعية الهواء				
العبارة	موافق بشدة	موافق محايد	غير موافق	غير موافق بشده
سيؤدي النشاط الى انبعاث ملوثات تصل إلى درجة الخطورة				
سيؤدي النشاط إلى تدهور في نوعية الهواء				
ينتج عن النشاط انبعاث مواد تؤثر في نوعية الهواء				
يصل انبعاث هذه المواد الى الهواء تشكل مصدر ضرر للنظام				
يصل انبعاث هذه المواد على أن تصبح مصدر خطورة				
الغلاف الجوي في منطقة النشاط قادر على استيعاب هذه التغيرات				

المحور الثاني: نوعية المياه				
العبارة	موافق بشدة	موافق محايد	غير موافق	غير موافق بشده
سيؤدي النشاط الى تلوث النظام المائي الهيدرولوجي				
سيكون له تأثير على نوعية وكمية المياه في الأحواض المائية				
سيؤدي الى تدهور نوعية المياه السطحية الجوفية				
سيؤدي على الاخلال في درجة حرارة المياه				
سيترتب على النشاط طرح مواد سامه في المسطحات المائية				

المحور الثالث : نوعية الضجيج

العبارة	موافق بشدة	موافق محايد	غير موافق	غير موافق بشده
سيترتب على النشاط ظهور ضجيج يفوق الحدود القصوى المسموح بها عالميا بالنسبة للإنسان				
سيكون الضجيج من مستويات مختلفة غير معروفة في المنطقة وهل سيؤثر على المناطق المجاورة				

المحور الرابع: النفايات الصلبة				
العبارة	موافق بشدة	موافق محايد	غير موافق	غير موافق بشده
هل سيؤثر النشاط في عملية إدارة النفايات الصلبة بصورة سلبية				
هل يمكن تدوير أو إعادة استعمال جزء من هذه النفايات				
هل يوجد أضرار لهذه النفايات على عناصر النظام البيئي				

المحور الخامس: الإشعاع				
العبارة	موافق بشدة	موافق محايد	غير موافق	غير موافق بشده
سيترتب على النشاط ظهور نشاط إشعاعي يفوق الحدود القصوى المسموح بها عالميا بالنسبة للإنسان				
يوجد أثر للنشاط الإشعاعي على المنطقة وعلى المناطق المجاورة				

المحور السادس: المواد السامه والخطره				
العبارة	موافق بشدة	موافق محايد	غير موافق	غير موافق بشده
سيترتب على النشاط تكون مواد سامة تؤثر على النظام البيئي				
سيؤدي الى تكون مواد جديده ملوثه				

المحور السابع: الاثار البيئية على النباتات والحياه البريه				
العبارة	موافق بشدة	موافق محايد	غير موافق	غير موافق بشده
سيؤدي المشروع إلى تدمير النباتات والحياة البرية أو التنوع الحيوي				
سيؤثر في سلوك بعض الأحياء في المنطقة (المأوى و الهجرة)				
سيؤدي إلى فقدان وانقراض كائنات حية				
هناك تأثير سلبي على نمو الأشجار ، الشجيرات				
هناك تراجع في مساحة الغطاء النباتي				

المحور الثامن: الآثار البيئية على الطاقة والموارد الطبيعية :				
العبارة	موافق بشدة	موافق محايد	غير موافق	غير موافق بشده
سيترتب على المشروع استعمال موارد طاقة غير متجددة				
سيؤثر في إنتاج الطاقة الكهربائية أو نقلها أو استعمالها				
سيؤثر في صيانة الموارد الطبيعية وحفظها				

المحور التاسع: الأخطار البيئية والجيولوجية :				
العبارة	موافق بشدة	موافق محايد	غير موافق	غير موافق بشده
سيؤثر المشروع في نوعية وإنتاجية التربة				
سيؤثر في استقرارية المنحدرات				
سيؤدي إلى زيادة الجريان السطحي و الحت في المنطقة				
توجد أخطار جيولوجية كالصدوع مثلا أو إمكانية التعرض لفيضانات أو انهيارات أرضية في المنطقة				
سيسهم المشروع في زيادة احتمالية حدوث كوارث طبيعية				

المحورالعاشر: الآثار البيئية لاستعمالات وإدارة الأراضي :				
العبارة	موافق بشدة	موافق محايد	غير موافق	غير موافق بشده
سيكون للمشروع تأثير في المنتزهات الوطنية والمناطق الجميلة ؟				
سيؤثر على المواقع الأثرية (طرد أو جذب)؟				
سيؤدي إلى تعديل في الخصائص الجمالية للمنطقة ؟ إيجابي أو سلبي				
سيؤدي إلى تغيير في استعمالات الأراضي ؟ (تنوع استعمالات الأراضي)				
سيؤثر في الكثافة السكانية				

المحور الحادى عشر : تأثيرات البيئة على المدينة			
العبارة	موافق	موافق	غير موافق

	بشدة	محايد	موافق	بشده
تتسرب مياه الصرف الصحي للأحياء المجاورة الى محيط المدينة				
تتصرف مياه سيول الأحياء الى محيط وجوار المدينة				
ضوضاء الطريق السريع في الستين الغربي يسمع في المدينة				
تتسلل المواشي والحيوانات الضالة للأحياء المجاورة الى المدينة				
تمد البيئة المحيطة المدينة بإمدادات المياه				
تمد البيئة المحيطة المدينة بالطاقة الكهربائية				
الأحياء ملاصقة لسور المدينة مما يحتم جعل مكوناتها بعيدة نسبيا عن السور				
الأحياء المجاورة تعلو المدينة من حيث الارتفاع				
توجد في الاحياء المجاورة جميع الخدمات التي تحتاج اليها المدينة				
يمكن للأحياء المجاورة أن تمد المدينة بقوة العمل اللازمة في مختلف التخصصات				
توجد مصانع وورش ومعامل ومضخات مياه في محيط المدينة				
تتعرض الأرض المخصصة في المدينة لرياح قوية وعاتية				
تتعرض الأرض المخصصة في المدينة لموجات غبار				
توجد معسكرات في محيط المدينة				
تلقى النفايات وتتطاير الأكياس البلاستيكية في الأرض المخصصة للمدينة				
يفصل المدينة سور يعزلها عن الأراضي و الاحياء المحيطة بها				