

العنوان:	إدارة المواد المشعة والأجهزة الإشعاعية في مركز طرابلس الطبي
المؤلف الرئيسي:	العنجوج، امينة الهادي
مؤلفين آخرين:	عبدالنبي، عاشور ارحومهم (مشرف)
التاريخ الميلادي:	2017
موقع:	طرابلس
الصفحات:	1 - 91
رقم MD:	1018617
نوع المحتوى:	رسائل جامعية
اللغة:	Arabic
الدرجة العلمية:	رسالة ماجستير
الجامعة:	جامعة طرابلس
الكلية:	كلية الهندسة
الدولة:	ليبيا
قواعد المعلومات:	Dissertations
مواضيع:	الوقاية الإشعاعية، التشخيص الإشعاعي، طرابلس، المراكز الطبية
رابط:	<a href="http://search.mandumah.com/Record/1018617">http://search.mandumah.com/Record/1018617</a>

لودة ليبيا

جامعة طرابلس

كلية الهندسة

قسم الإدارة الهندسية

إدارة المواد المشعة والأجهزة الإشعاعية في مركز طرابلس الطبي

قدم هذا البحث استكمالاً لمتطلبات الحصول على

درجة الماجستير في الإدارة الهندسية

مقدم من:

أمينة الهادي العنجوج

إشراف

أ. د. عاشور ارحومه عبدالنبي

ربيع (2017)

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

( قَالَ تَزْرَعُونَ سَبْعَ سِنِينَ دَابًّا فَمَا حَصَدْتُمْ فَذَرُوهُ فِي سُنْبُلِهِ إِلَّا قَلِيلًا  
مِمَّا تَأْكُلُونَ □ ثُمَّ يَأْتِي مِنْ بَعْدِ ذَلِكَ سَبْعُ شِدَادٍ يَأْكُلْنَ مَا قَدَّمْتُمْ لَهُنَّ إِلَّا  
قَلِيلًا مِمَّا تَحْصِنُونَ □ ثُمَّ يَأْتِي مِنْ بَعْدِ ذَلِكَ عَامٌ فِيهِ يُغَاثُ النَّاسُ  
وَفِيهِ يَعْصِرُونَ )

صدق الله العظيم

يوسف (47، 48، 49)

## الإهداء

إلى والدي ووالدتي أمد الله في عمرهما ومن عليهما بالصحة والعافية

إلى زوجي ورفيق دربي

إلى أخوتي الأعزاء

إلى قرة عيني ابني وابنتي الغاليين

## شكر وتقدير

الحمد لله رب العالمين حمداً طيباً مباركاً فيه كما ينبغي لوجهه وعظيم سلطانه، وأصلي وأسلم

على أشرف الخلق والمرسلين محمد بن عبد الله.

أشكر الله العليّ القدير على فضله أن يسر لي إنهاء هذه الدراسة، راجيه منه عز وجل أن

تكون من العلم الذي ينتفع به.

كما يطيب لي أن أتقدم بالشكر والتقدير:

للدكتور عاشور ارحومه على جهده المتميز في الإشراف على هذه الرسالة ومساهمته الفكرية

في تعزيز منهجيتها العلمية وعلى كثير نصحه وحسن معاملته وجميل صبره.

كما أتقدم بجزيل الشكر والعرفان للأستاذ الفاضل عبد الرحمن الحجاجي الذي غمرني بحلمه

وعطائه وبتوجيهاته القيمة التي أغنت بحثي وساهمت بإخراجه إلى النور.

كما يسرني أن أتقدم بالشكر والتقدير إلى جميع الأخوة العاملين في أقسام الأشعة بمركز

طرابلس الطبي ومستشفى طرابلس المركزي الذين لم يتوانوا عن تقديم يد العون والمساعدة و

تعبئة الاستبيان بكل دقة وموضوعية.

## الفهرس

رقم الصفحة	الموضوع	م.
أ	آية قرآنية	
ب	الإهداء	
ج	الشكر والتقدير	
د	قائمة المحتويات	
ز	قائمة الجداول	
ي	قائمة الأشكال	
ك	ملخص الدراسة	
ل	Abstract	
1	<b>الفصل الأول : الإطار العام للدراسة</b>	
2	المقدمة	<b>1.1</b>
3	مشكلة البحث	<b>2.1</b>
4	فرضيات البحث	<b>3.1</b>
5	الهدف من البحث	<b>4.1</b>
6	أهمية البحث	<b>5.1</b>

7	منهجية البحث	6.1
5	هيكلية البحث	7.1
6	مصطلحات ومفاهيم البحث	8.1
8	الفصل الثاني: تعريف بماهية الإشعاع والتأثيرات البيولوجية له على الإنسان .	
9	المقدمة	1.2
11	النشاط الإشعاعي	2.2
12	الذرة	1.2.2
12	النواة	2.2.2
13	العناصر	3.2.2
13	النظائر	4.2.2
13	فترة نصف العمر	5.2.2
13	مصادر تعرض الإنسان للإشعاعات المؤبنة	3.2
13	الإشعاع الطبيعي القاعدي	1.3.2
14	المصادر الصناعية	2.3.2
14	أنواع الإشعاع	4.2
15	وحدات القياس	5.2
15	وسائل قياس الجرعات الإشعاعية	6.2
16	التعرض	7.2

16	طرق التعرض الإشعاعي	1.7.2
17	حالات التعرض للإشعاع	2.7.2
17	أنواع التعرض للإشعاع	3.7.2
17	تعرض الجمهور	4.7.2
18	المستويات الإرشادية للتعرض الطبي	8.2
18	التعرض الطبي للإشعاع	1.8.2
19	أنواع أجهزة الأشعة و أغراضها وجهدها	9.2
20	الدراسات السابقة	10.2
21	الدراسات العربية	1.10.2
21	الدراسات الأجنبية	2.10.2
22	<b>الفصل الثالث : الوقاية من الإشعاع</b>	
23	المقدمة	1.3
23	التشريعات الدولية للوقاية من الإشعاع	2.3
24	التشريعات الليبية	1.2.3
24	البند الخاص بالترخيص الشخصي	2.2.3
24	البند الخاص بالترخيص المكاني	3.2.3
24	البند الخاص بالهيئة المختصة	4.2.3
24	أهداف الوقاية الإشعاعية	3.3
25	أسس ومتطلبات الوقاية الإشعاعية	4.3



25	فلسفة الوقاية الإشعاعية	5.3
26	قواعد ومبادئ الوقاية الإشعاعية	6.3
27	الحدود المستخدمة في الوقاية الإشعاعية	7.3
27	الأسس البيولوجية للوقاية من الإشعاع	8.3
28	الآثار الإشعاعية لتعرض الجنين بالرحم	1.8.3
29	المتطلبات الأساسية للوقاية من الإشعاع	9.3
32	العوامل المؤثرة في قيمة الجرعة	10.3
34	أجهزة التشخيص الإشعاعي	11.3
39	الوقاية الإشعاعية في مجال التشخيص الإشعاعي	12.3
39	متطلبات الوقاية والأمان في التشخيص الإشعاعي	1.12.3
40	مراقبة الإشعاع	2.12.3
41	تخفيض تعرض العاملين للإشعاع	3.12.3
43	الوقاية من الإشعاع في وحدات الأشعة العلاجية	13.3
43	المعالجة الإشعاعية	1.13.3
44	أنواع المعالجة الإشعاعية	2.13.3
47	الوقاية الإشعاعية في المعالجة الإشعاعية الداخلية	3.13.3
48	الوقاية الإشعاعية في المعالجة الإشعاعية الخارجية	4.13.3
49	<b>الفصل الرابع: الطريقة والإجراءات</b>	
50	المقدمة	1.4

50	منهجية الدراسة	2.4
50	مجتمع الدراسة	3.4
50	عينة الدراسة	4.4
51	الخصائص الشخصية والوظيفية لأفراد عينة البحث	5.4
56	أداة الدراسة	6.4
57	صدق الاستبيان	7.4
57	صدق المحكمين	1.7.4
57	صدق الاتساق الداخلي لفقرات الاستبيان	2.7.4
57	الصدق الداخلي لفقرات المحور الأول : الرقابة والوقاية من الأشعة	1.2.7.4
59	الصدق الداخلي لفقرات المحور الثاني : خطط الطوارئ الإشعاعية	2.2.7.4
60	الصدق الداخلي لفقرات المحور الثالث : التدريب والإعلام	3.2.7.4
61	الصدق الداخلي لفقرات المحور الرابع : البحوث والدراسات	4.2.7.4
61	ثبات الاستبيان	8.4
62	المعالجات الإحصائية	9.4
63	<b>الفصل الخامس : تحليل وتفسير البيانات واختبار الفرضيات</b>	
64	المقدمة	1.5
64	اختبار التوزيع الطبيعي اختبار كولمجروف - سمرنوف	2.5

64	تحليل فقرات الدراسة	3.5
65	تحليل فقرات المحور الأول : الرقابة والوقاية من الأشعة	1.3.5
67	تحليل فقرات المحور الثاني : خطط الطوارئ الإشعاعية	2.3.5
69	تحليل فقرات المحور الثالث : (التدريب والإعلام)	3.3.5
71	تحليل فقرات المحور الرابع : (البحوث والدراسات)	4.3.5
72	اختبار الفرضيات	4.5
77	الفصل السادس : النتائج والتوصيات	
78	المقدمة	1.6
78	النتائج	2.6
78	التوصيات	3.6
79	الدراسات المقترحة	4.6
80	الفصل السابع: المراجع	
81	المراجع العربية	1.7
81	المراجع الأجنبية	2.7
83	الفصل الثامن: الملاحق	

## قائمة الجداول

الصفحة	الموضوع	الرقم
31	حدود التعرض المهني	1.3
36	مميزات الأجهزة المستخدمة في التشخيص	2.3
50	حجم مجتمع وعينة الدراسة وصحائف الاستبيان الموزعة	1.4
51	توزيع عينة الدراسة حسب متغير الوظيفة	2.4
52	توزيع عينة الدراسة حسب متغير المؤهل العلمي	3.4
53	توزيع عينة الدراسة حسب متغير الجنس	4.4
54	توزيع عينة الدراسة حسب متغير الفئة العمرية	5.4
55	توزيع عينة الدراسة حسب متغير مدة الخدمة الوظيفية	6.4
58	الصدق الداخلي لفقرات المحور الأول: الرقابة والوقاية من الأشعة	7.4
59	الصدق الداخلي لفقرات المحور الثاني: خطط الطوارئ الإشعاعية	8.4
60	الصدق الداخلي لفقرات المحور الثالث: التدريب والإعلام	9.4
61	الصدق الداخلي لفقرات المحور الرابع: البحوث والدراسات	10.4

62	معاملات الثبات لمحاور الدراسة باستخدام طريقة ألفا كرونباخ	11.4
64	اختبار التوزيع الطبيعي (1-Sample Kolmogorov-Smirnov)	1.5
65	تحليل فقرات (الرقابة والوقاية من الأشعة)	2.5
68	تحليل فقرات (خطط الطوارئ الإشعاعية)	3.5
70	تحليل فقرات (التدريب والإعلام)	4.5
71	تحليل فقرات (البحوث والدراسات)	5.5
72	نتائج تحلىل التباين الأحادي (One Way ANOVA) بين إجابات المبحوثين تبعاً للوظيفة	6.5
73	نتائج تحلىل التباين الأحادي (One Way ANOVA) بين إجابات المبحوثين تبعاً للمؤهل العلمي	7.5
74	نتائج تحلىل التباين الأحادي (One Way ANOVA) بين إجابات المبحوثين تبعاً للجنس	8.5
75	نتائج تحلىل التباين الأحادي (One Way ANOVA) بين إجابات المبحوثين تبعاً للفئة العمرية	9.5
76	نتائج تحلىل التباين الأحادي (One Way ANOVA) بين إجابات المبحوثين تبعاً لمدة الخدمة الوظيفية	10.5

## قائمة الأشكال

الصفحة	الموضوع	الرقم
11	النشاط الإشعاعي لعنصر الأمريسيوم	1-2
12	الذرة	2-2
12	النواة	3-2
33	رسم تخطيطي يوضح تأثير المسافة على كمية الأشعة المتعرض لها	1-3
34	المكونات الأساسية لجهاز التصوير بأشعة X-	2-3
37	التصوير الطبقي المحوسب CT Scanning	3-3
38	تصوير الثدي	4-3
42	رسم تخطيطي يوضح تأثير الدروع على كمية الأشعة المتعرض لها	5-3
43	المئزر الرصاصي	6-3
45	المعالجة الإشعاعية الداخلية " ورم رحم، ورم مري، ورم في القصبات الهوائية"	7-3
47	جهاز المسرع الخطي الطبي المستخدم في المعالجة الإشعاعية	8-3
52	التوزيع التكراري لأفراد العينة حسب فئات الوظيفة	1-4

53	التوزيع التكراري لأفراد العينة حسب فئات المؤهل العلمي	2-4
54	التوزيع التكراري لأفراد العينة حسب فئات الجنس	3-4
55	التوزيع التكراري لأفراد العينة حسب فئات العمر	4-4
56	التوزيع التكراري لأفراد العينة حسب فئات مدة الخدمة الوظيفية	5-4

### ملخص الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى تقييم الوضع الحالي للمواد المشعة والأجهزة الإشعاعية في وزارة الصحة الليبية من خلال دراسة حالة مركز طرابلس الطبي ومستشفى طرابلس المركزي. كذلك سعت الدراسة إلى تبيان تأثير العوامل " الوظيفة، العمر، الجنس، المؤهل العلمي، مدة الخدمة الوظيفية " على آراء أفراد العينة حول فاعلية نظام إدارة المواد والأجهزة الإشعاعية في المستشفيات المذكورة. وقد قام الباحث بتصميم استبيان لغرض جمع البيانات الأولية، واستخدم الباحث العينة الطبقيّة العشوائية في جمع البيانات الأولية، وتم توزيع 70 استبيان على أفراد العينة، واسترجاع 55 استبيان، واستبعاد 5 استبيانات لعدم صلاحيتها وبذلك يكون عدد الاستبيانات الصالحة للتحليل 50 بنسبة % 71.4 من عينة الدراسة، واستخدم الحزمة الإحصائية SPSS لتحليل البيانات.

وقد توصلت الدراسة لمجموعة من النتائج كان من أهمها:

1. يوجد اهتمام واضح لدى المستشفيات المعنيين في توفير الأعداد الكافية والأنواع المناسبة من معدات الوقاية من الإشعاع حيث بلغ الوزن النسبي لهذه المرحلة 87.56%.

2. أوضحت الدراسة قصوراً في بعض الجوانب الخاصة بفقرات الاستبيان مثل: ندرة إعداد الندوات وإصدار الكتب والنشرات في مجال الوقاية الإشعاعية كما أن المستشفيات لا تهتم بإقامة دورات تدريبية لرفع كفاءة العاملين.

3. هناك قدرة متدنية جداً لدى المستشفيات المعنيين في الاستعداد والتخطيط للأزمات والحوادث الإشعاعية المحتملة حيث بلغ الوزن النسبي لهذه المرحلة 66.66% .

4. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات آراء أفراد العينة في مركز طرابلس الطبي ومستشفى طرابلس المركزي بين متوسطات إجابات المبحوثين تبعاً (الوظيفة، المؤهل العلمي، العمر، الجنس، مدة الخدمة الوظيفية).

## **Abstract**

This study aimed to evaluate status of radioactive materials and radiation devices in the Libyan Ministry of Health through case study in Tripoli medical center and Tripoli central hospital .

Also the study aims at showing the effect of the demographic factors (job sectors, age, educational qualification, years of service, sex) on the individual opinions of the sample round the mobility of the radiation management system in the mentioned hospitals.

A questionnaire was designed for the purpose of primary data collection and used stratified random sample 70 questionnaires have been distributed on the sample members and the retrieval of 55 questionnaires, and the exclusion of 5 questionnaires because of their invalidities, final number of the valid questionnaires for analysis are 50 by 71.4 % of the study sample, and he used the statistical package SPSS for data analysis.



### **The most important results are:**

1. There is a clear interest in the two hospitals concerned in providing sufficient numbers and appropriate types of radiation protection equipment, with a relative weight of 87.56%.
2. The study showed shortcomings in some aspects related to the paragraphs of the questionnaire such as: the scarcity of the preparation of seminars and the issuance of books and bulletins in the field of radiation prevention, and the hospitals do not care about the establishment of training courses to raise the efficiency of workers.
3. There is a very low capacity in the two hospitals concerned to prepare and plan for possible radiation crises and accidents, with a relative weight of 66.66%.
4. There were no statistically significant differences between the average views of the respondents in Tripoli Medical Center and Tripoli Central Hospital among the average responses of the respondents according to (job, qualification, age, gender, duration of employment).

## الفصل الأول

### الإطار العام للدراسة

## 1.1 المقدمة

كل تقدم تكنولوجي له إيجابياته وله سلبياته ونتيجة التقدم التكنولوجي في الاستخدامات السلمية في مجال الإشعاع وخاصة في المجال الطبي سواء العلاجي أو التشخيصي أدى إلى تقدم كبير في علاج أمراض خطيرة وتشخيص العديد من الحالات المرضية فعمل على خدمة البشرية وبالرغم من ذلك فسلبياتها قد تؤدي إلى أضرار نتيجة للتعرض لجرعة إشعاعية زائدة عن المسموح به دولياً سواء من حدوث تسرب إشعاعي من الأجهزة المستخدمة في العلاج والتشخيص الإشعاعي أو من المصادر المشعة المستخدمة في هذا النوع من العلاج [1].

إن التطور التقني الهائل وتعقيداته في مجال الخدمات الصحية ومع غياب نظام عمل مؤسساتي واضح في مجال الخدمات في القطاع الصحي الليبي أدى إلى نوع من الفوضى والتقصير في أداء النظام الصحي بشكل عام، الأمر الذي يتطلب التدخل بهدف التطوير والتحسين المستمر للأداء، تعتبر هذه الدراسة الأولى من نوعها لتقصي وبشمولية أهميه إدارة المصادر والمعدات المشعة في المستشفيات الليبية هادفة إلى إرساء ثقافة الأمان والسلامة في الممارسات الإشعاعية الطبية من خلال الوضوح والشفافية بالشكل الذي يعزز الثقة المتبادلة بين طرفي العملية أو أي أطراف أخرى، وضمان التنوع والحدثة والجودة في تقديم الخدمة من خلال تأهيل وتطوير كفاءة العاملين على تقديم هذه الخدمات لتحقيق المصلحة العامة للجميع.

وزارة الصحة من أهم الوزارات في أي دولة لما تقدمه من خدمات صحية كبيرة لمواطنيها، وتعتبر وزارة الصحة الليبية من أهم الوزارات الليبية بصفتها راعي صحة المواطن الليبي من خلال الخدمات الصحية المباشرة التي تقدمها، أو من خلال إشرافها على مراكز ومؤسسات صحية سواء كانت حكومية أو غير حكومية، مركز طرابلس الطبي في العاصمة الليبية طرابلس يعتبر هذا المركز من الركائز الطبية المتقدمة في مجال تقديم الخدمات الطبية وكذلك مركز تعليمي طبي متقدم لتأهيل وتدريب العناصر الطبية والطبية المساعدة والبحوث الصحية ويمارس اختصاصاته وفقاً لقرار إنشائه رقم (169) لسنة 1994 الصادر عن اللجنة الشعبية العامة سابقاً، يحتوي المركز على حوالي 1450 سرير، و 1000 طبيب وطبيبة، وقرابة 3000 موظف وهو أكبر مستشفى في طرابلس.

مستشفى طرابلس المركزي المعروف باسم (مستشفى شارع الزاوية) هو مستشفى حكومي ليبي يقع داخل مدينة طرابلس ويعتبر ثاني أكبر مستشفى في العاصمة.

أجريت هذه الدراسة في الفترة الزمنية من شهر 11 نوفمبر لسنة 2013 وشملت مركز طرابلس الطبي لتقييم الوضع الحالي للمستشفى باعتباره من أهم المراكز الصحية في ليبيا لتشخيص وعلاج الأورام، ومستشفى طرابلس المركزي لتقييم وضع أقسام الأشعة التشخيصية والعلاجية.

## 2.1 مشكلة البحث Research problem

لقد أصبحت الفحوصات الطبية الإشعاعية اليوم من الضروريات الطبية التي لا يمكن الاستغناء عنها في المجالات التشخيصية والعلاجية لكثير من الأمراض المستعصية فضلاً عن الحادة والبسيطة ونتيجة لهذه التقنيات الحديثة في المجالات المتعددة زاد عدد المستخدمين للتطبيقات الإشعاعية وتطورت تقنياته بشكل واسع، ومع زيادة استخدامات التقنيات الإشعاعية الحديثة المطرد زاد عدد المتعرضين للإشعاعات الطبية في المستشفيات والمراكز الطبية، كما زادت الخلفية الإشعاعية في هذه المواقع حسب نوع المصادر المستخدمة وخواصها الفيزيائية والكيميائية ولترجيح عامل الفائدة مقابل الضرر نشأت وتطورت تقنيات الوقاية من هذه الإشعاعات الضارة ووضعت أسس لحماية العاملين وعامة الناس من تلك الأخطار وتطورت أساليب المراقبة للمصادر المشعة وكذلك العاملين في مجال الأشعة [2].

تواجه المراكز الصحية الليبية كغيرها من المستشفيات في الدول النامية تحديات كبيرة لتطوير أدائها والمحافظة على مستوى مرضي من الخدمات لضمان توفير الأمن والأمان والاستدامة على المدى الطويل في استخدام الأشعة المؤينة وفق معايير عالمية ومن ضمن المشاكل التي تعاني منها المستشفيات:

أ. وجود نظاماً إلزامياً بشأن رصد الجرعة الإشعاعية التي يتعرض لها الموظفون والمرضى على حد سواء، الوضع يتطلب إعداد سجلات عن الجرعات التي يتلقاها المرضى والمهنيون بحيث يكون هناك سجل يبين كم يتلقاه الفرد من الجرعات الإشعاعية طوال عمره.

ب. الإدارة الفعالة للموارد البشرية "استقطاب وتعيين أفضل الكفاءات البشرية للعمل في جميع التخصصات ذات العلاقة بإدارة وتشغيل المواد والمعدات المشعة".

ج. وجود قاعدة بيانات لحفظ السجلات والممارسات والأعمال.

### 3.1 فرضيات البحث

1. تتوافر في مركز طرابلس الطبي العناصر الأساسية التي تتصف بها الإدارة الفعالة للمصادر المشعة والأجهزة الباعثة للإشعاع بدرجة متوسطة نسبياً .
2. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات آراء أفراد العينة في مركز طرابلس الطبي ومستشفى طرابلس المركزي حول فاعلية نظام إدارة المصادر المشعة والأجهزة الباعثة للإشعاع تعزى للعوامل الآتية (الوظيفة، المؤهل العلمي، الجنس، الفئة العمرية، مدة الخدمة الوظيفية).

### 4.1 الهدف من البحث The objective of the research

يهدف هذا البحث إلى تقييم الوضع الحالي للمصادر المشعة والأجهزة الباعثة للإشعاع في مركز طرابلس الطبي وتقييم تداول المواد والمعدات المشعة في المستشفيات الليبية لخلق بيئة عمل آمنة صحياً ومهنياً، كما أن هناك أسس ومعايير يجب إتباعها والالتزام بها خلال المراحل المختلفة لعملية التداول لهذه المواد والمعدات المشعة.

- ضمان إرساء ثقافة الأمان في الممارسات الإشعاعية الطبية من خلال الوضوح والشفافية بالشكل الذي يعزز الثقة المتبادلة بين طرفي العملية أو أي أطراف أخرى.
- تشجيع إجراء البحوث والدراسات وتنظيم الندوات والمؤتمرات التي تساهم في تطوير مستوى إدارة المواد المشعة.

### 5.1 أهمية البحث The importance of research

تعتبر هذه الدراسة مهمة للأسباب التالية:

1. تساهم هذه الدراسة في تسليط الضوء على احد المواضيع الحديثة نسبياً والهامة في المستشفيات تشمل استخدام سياسات وطرائق توجه الأشخاص إلى إدارة أمانة للمصادر والمواد الإشعاعية وتنظم مصادر الإشعاع وجميع النشاطات المتعلقة بالتعرض أو إمكانية التعرض للإشعاع من مصادر الإشعاع أو النفايات الطبية المشعة.
2. يؤمل أن تساهم نتائج هذه الدراسة في مساعدة العاملين في المستشفيات المعنيين سواء كانوا أطباء أو فيزيائيين أو فنيين على الاهتمام بالوقاية من الأشعة والمراقبة الجيدة المبنية على الأسس العلمية الصحيحة والمستقاة من تجارب وخبرات وتوصيات الهيئات والمنظمات الدولية

المتخصصة في هذا المجال من خلال كادر وطني كفؤ ومؤهل وبحس مسؤولة ووطنية عالي  
يضمن أمن وسلامة الممارسات الإشعاعية الطبية والحد من تأثيراتها السلبية على العاملين بها  
والمرضى والجمهور والبيئة وإبقائها ضمن الحدود الدنيا الممكن تحقيقها، مع إمكانية تعميم نتائج  
هذه الدراسة على باقي المستشفيات والتي تعاني من نفس الظروف.

3. تعتبر هذه الدراسة على حد علم الباحث الأولى من نوعها في المستشفيات الليبية فنأمل أن  
تفتح آفاقاً جديدة لمزيد من الدراسات المستقبلية المتنوعة للباحثين حول هذا الموضوع.

## 6.1 منهجية البحث Research methodology

تمت الدراسة بالرسالة المقدمة بشقين متكاملين:

شق نظري:

- التعريف بماهية الإشعاع ودراسة التأثيرات البيولوجية للاستخدامات الإشعاعية.
- دراسة الوقاية من الإشعاع.

شق عملي:

- دراسة لبعض أقسام الأشعة بالمستشفيات.
- عمل نموذج استبيان.

## 7.1 هيكلية البحث:

تتضمن الرسالة المقدمة ثمانية فصول رئيسية وهي كالتالي:

**الفصل الأول:** الإطار العام للبحث.

**الفصل الثاني:** تعريف بماهية الإشعاع والتأثيرات البيولوجية له على الإنسان، والدراسات السابقة

**الفصل الثالث:** الوقاية من الإشعاع.

**الفصل الرابع:** الطريقة والإجراءات.

**الفصل الخامس:** تحليل وتفسير البيانات واختبار الفرضيات.

**الفصل السادس:** النتائج، التوصيات العامة.

الفصل السابع: المراجع.

الفصل الثامن: الملاحق.

## 8.1 مصطلحات ومفاهيم البحث:

بعض المصطلحات التي سيتم تداولها لأغراض هذا البحث:

**الجرعة (Dose):** قياس للإشعاع الذي يتلقاها الوسط المادي أو تمتصه "وتستخدم الكميات المسماة الجرعة الممتصة أو جرعة العضو أو الجرعة المكافئة أو الجرعة الفعالة أو الجرعة المكافئة المودعة أو الجرعة الفعالة المودعة.

**التعرض (Exposure):** واقعة أو حالة التعرض للإشعاع، أما في صورة تعرض خارجي أو تعرض داخلي ويمكن تصنيف التعرض علي انه تعرض عادي أو تعرض مهني أو تعرض طبي أو تعرض جمهور، وفي الحالات التي تقتضي التدخل قد يكون تعرضا طارئا أو تعرضا مزمنًا.

**أجهزة التصوير (Imaging devices):** معدات الكترونية تستخدم في علم الأشعة لتشخيصية والطب النووي.

**الإشعاعات المؤينة (Ionizing radiation):** هي الأشعة الكهرومغناطيسية أو الجسيمية التي تسبب تأيئاً عند اختراقها للمادة.

**ثقافة الأمان (Safety culture):** هي مجموعة من التوجهات والخصائص في الأشخاص وفي الهيئات ترسخ في المقام الأول أن قضايا الحماية والأمان تحوز على الاهتمام الواجب الذي يتناسب مع أهمية هذه القضايا.

**مسئول الوقاية من الإشعاع (Radiation protection officer):** هو شخص مؤهل علمياً ومتخصص في أمور الحماية من الإشعاع بالحجم الذي يتناسب مع نوع وحجم الممارسات المرخصة، يعينه المرخص له لمراقبة تطبيق معايير الحماية والأمان ويخضع للترخيص من السلطة الوطنية المختصة.

**نفايات مشعة (Radioactive waste):** هي تلك المواد المشعة الناتجة عن مصدر ضمن ممارسة ما والتي يتم احتجازها بهدف تقييد معدلات الإطلاق للبيئة الحيوية المحيطة بغض النظر عن الحالة الفيزيائية لهذه المواد.

مقياس الجرعة (Dosimeter): هو جهاز أو معدة أو آلة أو نظام يمكن استخدامه لقياس أو لتقدير أية كمية يمكن أن ترتبط بجرعة ما.



## الفصل الثاني

تعريف بماهية الإشعاع والتأثيرات البيولوجية له على الإنسان