The Islamic University of Gaza

Deanship of Research and graduate Studies

Master of Crisis and Disaster Management

الجـــامعـــــة الإســـلاميـة بغـــــزة

عمادة البحث العلمي والدراسات العليا

ماجستـيـر إدارة أزمـــات وكـــوارث

إدارة المخاطر في محطات الوقود والغاز بقطاع غزة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية

Risk Management in the Gaza Strip Petrol and Gas Stations Using GIS

إعداد الباحث:

يحيى حسن محمد العطار

إشراف:

أ.د. نظام محمودالأشقر

قسم الكيمياء

الجامعة الإسلامية – غزة

د.م. محمد عبد ربه المغير

قسم الهندسة المعمارية

جامعة فلسطين–غزة

قُدمَ هَذا البحثُ اِستِكمَالاً لِمُتَطلباتِ الحُصولِ عَلى دَرَجَةِ الْمَاجِستِيرِ
فِي إدارة الأزمات والكوارث فِي الْجَامِعَةِ الإسلامِيةِ بِغَزة

نوفمبر/2018م– ربيع أول/1440هـ

إقـــــرار

أنا الموقع أدناه مقدم الرسالة التي تحمل العنوان:

إدارة المخاطر في محطات الوقود والغاز بقطاع غزة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية

Risk Management in the Gaza Strip Petrol and Gas Stations Using GIS

أقر بأن ما اشتملت عليه الرسالة إنما هو نتاج جهدي الخاص، باستثناء ما تمت الإشارة إليه حيثما ورد، وأن هذه الرسالة ككل أو أي جزء منها لم يقدم من قبل الآخرين لنيل درجة أو لقب علمي أو بحثي لدى أي مؤسسة تعليمية أو بحثية أخرى.

Declaration

I understand the nature of plagiarism, and I am aware of the University policy on this. The work provided in this thesis, unless otherwise referenced, is the researcher's own work, and has not been submitted by others elsewhere for any other degree or qualification.

Student's name:	**يحيى حسن العطار**	**اسم الباحث**
Signature:		**التوقيع**
Date:	**2018/10/1**	**التاريخ**

نتيجة الحكم على أطروحة ماجستير

بسم الله الرحمن الرحيم

الجامعة الإسلامية بغزة
The Islamic University of Gaza
عمادة البحث العلمي والدراسات العليا
هاتف داخلي: 1150

الرقم ج س غ/35/ Ref .....
التاريخ 2018/12/18م Date .....

نتيجة الحكم على أطروحة ماجستير

بناءً على موافقة عمادة البحث العلمي والدراسات العليا بالجامعة الإسلامية بغزة على تشكيل لجنة الحكم على أطروحة الباحث/ **يحيى حسن محمد العطار** لنيل درجة الماجستير في كلية **العلوم**/ برنامج **إدارة الأزمات والكوارث** وموضوعها:

إدارة المخاطر في محطات الوقود والغاز بقطاع غزة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية

Risk Management in Gaza Strip Petrol and Gas Stations Using Geographic Information System GIS

وبعد المناقشة التي تمت اليوم **الثلاثاء 9 ربيع الثاني 1440هـ** الموافق **2018/12/18م** الساعة **الثامنة والنصف صباحاً**، في قاعة مبنى **القدس** اجتمعت لجنة الحكم على الأطروحة والمكونة من:

أ. د. نظام محمود الأشقر	**مشرفاً ورئيساً**
د. محمد محمد المغير	**مشرفاً**
د. رائد أحمد صالحة	**مناقشاً داخلياً**
د. نغم خضر علي حسن	**مناقشاً خارجياً**

وبعد المداولة أوصت اللجنة بمنح الباحث درجة الماجستير في **كلية العلوم/برنامج إدارة الأزمات والكوارث**.

واللجنة إذ تمنحه هذه الدرجة فإنها توصيه بتقوى الله تعالى ولزوم طاعته وأن يسخر علمه في خدمة دينه ووطنه.

والله ولي التوفيق،،،

عميد البحث العلمي والدراسات العليا

أ. د. مازن إسماعيل هنية

عمادة البحث العلمي والدراسات العليا
Deanship of Research and Graduate Studies

P.O. Box 108, Rimal, Gaza, Palestine Tel: + 970 (8) 264 4400 Fax: + 970 (8) 264 4800
ص.ب 108 الرمال غزة فلسطين هاتف: فاكس:
public@iugaza.edu.ps www.iugaza.edu.ps

التاريخ: 15/2/2019

الرقم العام للنسخة	3107230	اللغة	ع

الموضوع/ استلام النسخة الإلكترونية لرسالة علمية

قامت إدارة المكتبات بالجامعة الإسلامية باستلام **النسخة الإلكترونية** من رسالة

الطالب/ يحيى محمد العطار

رقم جامعي: 120160875 قسم: الأرصاد والبيئة كلية: العلوم

وتم الاطلاع عليها، ومطابقتها بالنسخة الورقية للرسالة نفسها، ضمن المحددات المبينة أدناه:

- تم إجراء جميع التعديلات التي طلبتها لجنة المناقشة.
- تم توقيع المشرف/المشرفين على النسخة الورقية لاعتمادها كنسخة معدلة ونهائية.
- تم وضع ختم "عمادة الدراسات العليا" على النسخة الورقية لاعتماد توقيع المشرف/المشرفين.
- وجود جميع فصول الرسالة مجمَّعة في ملف (WORD) وآخر (PDF).
- وجود فهرس الرسالة، والملخصين باللغتين العربية والإنجليزية بملفات منفصلة (PDF +WORD)
- تطابق النص في كل صفحة ورقية مع النص في كل صفحة تقابلها في الصفحات الإلكترونية.
- تطابق التنسيق في جميع الصفحات (نوع وحجم الخط) بين النسخة الورقية والإلكترونية.

ملاحظة: ستقوم إدارة المكتبات بنشر هذه الرسالة كاملة بصيغة (PDF) على موقع المكتبة الإلكتروني.

والله ولي التوفيق،

توقيع الطالب

إدارة المكتبة المركزية

64

الملخص

هدفت الدراسة لتحليل المخاطر التي تواجه محطات الوقود والغاز بقطاع غزة باستخدام تقنيات نظم المعلومات الجغرافية، وذلك من خلال التعرف على واقع التوزيع الجغرافي لمحطات الوقود والغاز في قطاع غزة،وإبراز أهم مخاطرها بغية تقديم مقترح لمنظومة إدارة مخاطر الوقود والغاز. ولتحقيق الأهداف استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي لوصف ظاهرة المشكلة وتحليل كافة أبعادها، والمنهج التاريخي الذي حدد البعد التاريخي للقوانين والتشريعات والمنظومة الإدارية، ومنهج الحالات الدراسية لمخازن الوقود بجمهورية مصر، والمنهج الاستنتاجي الذي يساهم في الوصول إلى الحلول المناسبة، وذلك باستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية، والزيارات الميدانية والملاحظة المباشرة والمقابلات مع ذوي الاختصاص، وورشة عمل لمناقشة المخرجات بحضور (12) خبير مختص في هذا المجال، وقد شملت عينة الدراسة 214 محطة وقود وغاز.

توصلت الدراسة للعديد من النتائج، أهمها أنه لا يوجد نظام موحد لتحديد المخاطر المتوقعة عن انتشار محطات الوقود والغاز وأنه يختلف نطاق التأثير الجغرافي لمخاطر الانفجار في محطات الوقود والغاز عن مخاطر الاشتعال ومخاطر التسريب للغاز والوقود،تؤثر العوامل الجوية ودرجات الحرارة والكثافة العمرانية على انتشار المخاطر، كما وأن عمليات توزيع محطات الوقود والغاز تخضع للقوانين الفلسطينية المحدثة بعد قدوم السلطة الوطنية الفلسطينية، كما أن توزيع مراكز الإسعاف والدفاع المدني يخضع لتوفير الأراضي الحكومية المتاحة دون النظر لحاجة المجتمع أو التنمية العمرانية التي تحددها الهيئات المحلية.

أوصت الدراسة بضرورة زيادة إجراءات الوقاية والسلامة في المحطات التي تخرج عن نطاق الخدمة لمراكز الدفاع المدني والإسعاف، تحديث القوانين والتشريعات الوطنية الخاصة بالتخطيط لاختيار أماكن توزيع محطات الوقود والغاز والشروط التنظيمية والمعايير التصميمية، توقيف إصدار تصاريح ورخص إنشاء محطات وقود جديدة حتى نهايةعام 2020م وهو تاريخ انهاء أجندة السياسات الوطنية، إنشاء الدليل الوطني لمخاطر الوقود والغاز في قطاع غزة، ضرورة أن تكون البيانات مفتوحة لكافة الجهات الحكومية فيما يخص قطاع المحروقات والغاز، تنفيذ المقترح المقدم من الباحث من قبل وزارة المالية الفلسطينية بغزة، و تشكيل لجنة مشتركة لإدارة السلامة في نقل المواد الخطرة وخاصة المحروقات.

Abstract

The study aimed to analyze the risks facing the gas and petroleum stations in the Gaza Strip by using GIS techniques by identifying the geographical distribution of gas and petroleum stations in the Gaza Strip and highlighting the most important risks in order to present a proposal for fuel and gas risk management system. To achieve the objectives, the researcher used descriptive analytical method to describe the phenomenon of the problem and analyze all its dimensions, the historical approach that defined the historical dimension of the laws and regulations and the administrative system, the methodology of case studies of fuel stores in the Republic of Egypt and the deductive approach that contributes to reaching the appropriate solutions, Field visits, direct observation and interviews with specialists, and a workshop to discuss the outputs in the presence of (12) experts in this field. The sample included 214 gas and petroleum stations.

The study found that there is no uniform system for determining the expected risks of the spread of gas and petroleum stations, and that the range of the geographical effect of the explosion risk in the gas and petroleum stations differs from the risk of ignition and the risk of diversion to gas and fuel. The weather, The distribution of gas and petroleum stations is subject to the updated Palestinian laws following the arrival of the Palestinian National Authority. The distribution of ambulances and civil defense centers is subject to the provision of available governmental land without regard to the needs of the community or development. Determined by its local bodies.

The study recommended the necessity of increasing safety and prevention procedures in stations that are outside the service of the civil defense and ambulance centers, updating the national laws and regulations for planning the selection of gas and petroleum stations, regulatory conditions and design standards, stopping issuance of permits and permits to build new gas stations until the end of 2020. Ending the National Policy Agenda, Establishing the National Guide to Fuel and Gas Risks in the Gaza Strip, the data should be open to all government agencies in the hydrocarbons sector, implementation of the proposal submitted by the researcher by the Ministry of Finance And the formation of a joint committee to manage safety in the transport of hazardous materials, especially hydrocarbons

(الآية القرآنية)

﴿وَقُلِ اعْمَلُوا فَسَيَرَى اللَّهُ عَمَلَكُمْ وَرَسُولُهُ وَالْمُؤْمِنُونَ﴾

[التوبة:105]

ٱلإهـــــــدَاْءُ

إلى أبي الغالي الذي ضحى بحياته ووقته وصحته لاجلنا

الى امي الحبيبة عنوان الحنان والعطف والتضحية

الى عائلتي وربعي وعزوتي

زوجتي العزيزة وابنائي ياسين ونادين

الى اخواني واخواتي طلعت، انشراح، أنور، ناهض ، خالد

إلى الهيئة التدريسية ببرنامج ماجستير الازمات والكوارث

الى جامعتي العريقة الجامعة الإسلامية

إلى بلدي الغالية فلسطين الحبيبة

الباحث

يحيى حسن العطار

شكرٌ وتقديرٌ

أتقدم بجزيل الشكر لمشرفي الأستاذ الدكتور / نظام الأشقر ، والدكتور المهندس / محمد المغير على على عطائهما العلمي وارشاداتهما وخبراتهما في انجاز البحث .

والشكر موصول للاخوة في العمليات المركزية على مساعدتهم في رفع نقاط لمحطات الوقود وتقديم الاستشارات لانجاز هذا البحث

والشكر موصول للاخوة في الدفاع المدني على جهودهم في المتابعة والتوجيه والاخوة في الهلال الأحمر على المساعدة في معرفة نقاط الإسعاف في قطاع غزة .

كما ونتقدم بالشكر للاخوة في الإدارة العامة للبترول وعلى راسها المدير العام الأستاذ خليل شقفة والاخوة الموظفين والمهندسين العاملين في الإدارة وفريق نظم المعلومات الجغرافية في الإدارة وعلى رأسهم المهندس/ سامر نعيم.

والشكر موصول الى اخوتي واخواني وزوجتي واهلي على مساعدتهم في انجاز هذه الدراسة

الباحث

يحيى حسن العطار

فهرس المحتويات

الملخص ..... د

(الآية القرآنية) ..... و

ألإهـــــدَاْءُ ..... ز

شكرٌ وتقديرٌ ..... ح

فهرس المحتويات ..... ط

فهرس الجداول ..... س

فهرس الأشكال ..... ع

الفصل الأول: الإطار العام للدراسة 0

1.1 الإطار النظري 1

1.1.1 المقدمة 1

1.1.2 المشكلة البحثية:- 2

1.1.3 فرضيات البحث: 3

1.1.4 أهمية البحث :- 3

1.1.5 أهداف البحث :- 4

1.1.6 مبررات البحث:- 5

1.1.7 منهجية البحث:- 5

1.1.8 مصادر البحث:- 6

1.1.9 طرق معالجة البيانات: 7

1.1.10 حدود البحث 7

1.2 الدراسات السابقة 7

1.2.1 الدراسات العربية 7

1.2.2 الدراسات الأجنبية: 9

1.2.3 التعقيب على الدراسات السابقة 11

1.2.4 ما تتميز به الدراسة الحالية 11

1.2.5 الفجوة البحثية.....12
1.3 الأدلة والأطر الدولية 13
1.3.1القوانين والتشريعات.....13
1.3.1.1 التشريعات والقوانين المحلية.....13
الفصل الثاني: الإطار المفاهيمي للدراسة.....20
2.1 مصطلحات الدراسة: 21
2.1.1 مفاهيم محطات الوقود والغاز 21
2.1.2 مفاهيم المخاطر وإدارتها 22
2.1.3 نظم المعلومات الجغرافية.....23
2.2 نظم المعلومات الجغرافية.....24
2.2.1 فوائد نظم المعلومات الجغرافية.....25
2.2.2 مكونات نظم المعلومات الجغرافية 25
2.2.3 استخدامات نظم المعلومات الجغرافية 27
2.2.4 نظم المعلومات الجغرافية للمعارف التقليدية: 27
2.3 التطور التاريخي للبترول 29
2.3.1 منشأ البترول: 29
2.3.1.1 المنشأ الحيوي:.....29
2.3.1.2 المنشأ غير الحيوي: 29
2.3.2 استخلاص البترول: 30
2.3.3 تاريخ البترول:.....31
2.3.4 التأثيرات البيئية للبترول: 31
2.3.5 طرق استكشاف النفط 31
2.4 حوادث التسريب النفطي في العالم 32
2.4.1 حادثة ABT Samar Oil spill 33
2.4.2 حادثة Amoco Cadiz 33
2.4.3 حادثةCastello de Belver 34

2.4.4 حادثة Nowruz 35
2.4.5 حادثةKolva River 35
2.4.6 حادثةAtlantic Empres / Aegian..... 36
2.4.7 حادثة EXCOK 1 37
2.4.8 حادثةDeepwater Horizon..... 37
2.4.9 حادثة Lakeview Jacher No. 1 38
2.4.10 حرب الخليجGulf War..... 39
2.5الحالات الدراسية: 39
2.5.1 الحالة الدراسية الأولى: شركة التعاون للبترول والغاز بالسويس– مصر 40
2.5.2 الحالة الدراسية الثانية: شركة سوميد للبترول في السويس: 42
الفصل الثالث: واقع إدارة المحروقات ومخاطرها بقطاع غزة..... 45
3.1 نبذة عن قطاع غزة..... 46
3.1.1 معابر قطاع غزة. 46
3.2 الواقع القائم لمحطات الوقود والغاز 50
3.3 الآثار المترتبة على زيادة المحطات. 52
3.4 مخاطر محطات الوقود في قطاع غزة..... 52
3.4.1الانفجار: 52
3.4.2 الحرائق: 53
3.4.3 التسريب: 55
3.4.4 التلوث: 57
3.5 المؤسسات التي تدير قطاع الوقود والغاز في قطاع غزة..... 57
3.5.1 الإدارة العامة للبترول:..... 57
3.5.2 الدفاع المدني:..... 58
3.5.3 الإدارة العامة للمعابر والحدود: 59
3.5.4 النقل والمواصلات:..... 59
3.5.5 الحكم المحلي:..... 59
3.5.6 وزارة العمل: 60

3.5.7 وزارة الصحة:.....60
3.5.8 وزارة البيئة: 60
الفصل الرابع: تحليل مراحل إدارة المخاطر في قطاع البترول والغاز.....61
4.1 مراحل إدارة الوقود والغاز في قطاع غزة.....62
4.1.1 المرحلة الأولي: طلب الوقود والغاز. 62
4.1.2المرحلة الثانية: توريد الوقود.....62
4.1.3المرحلة الثالثة: تفريغ الوقود والغاز 63
4.1.4 المرحلة الرابعة: تعبئة الوقود والغاز 64
4.1.5 المرحلة الخامسة: نقل المحروقات من المعبر للمحطات.....65
4.1.6 المرحلة السادسة: التخزين. 68
4.1.7 المرحلة السابعة: التوزيع والتداول.....68
4.1.8 المرحلة الثامنة: التخلص من النفايات والآثار 68
4.2 الجهات العاملة في إدارة قطاع البترول والغاز 69
4.3 رأي الباحث:.....69
الفصل الخامس: تحليل واقع محطات الوقود في قطاع غزة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) 70
5.1 مدخل إلى تحليل واقع محطات الوقود والغاز باستخدام نظم المعلومات الجغرافية 71
5.1.1 المفهوم الإجرائي لنظم المعلومات الجغرافية.....71
5.1.2 فوائد نظم المعلومات الجغرافية وتحليل البيانات للمشروع الذي يعده الباحث.....71
5.1.3 وظائف نظام المعلومات الجغرافية الذي يسعى الباحث لإعداده.....72
5.2 الأدوات المستخدمة في إعداد المشروع والمنظومة 73
5.2.1 برنامج (Portal for ArcGIS).....73
5.2.2الأدوات 73
5.3 تحليل البيانات والمعلومات والخرائط المكانية لمنطقة الدراسة:.....74
5.4 متطلبات المنظومة. 74
5.4.1 تحديد الاحتياجات 75
5.5 مراحل التنفيذ ودمج الخرائط.....79

5.5.1 مرحلة جمع المعلومات 79
5.5.2 مرحلة تجهيز المعلومات 80
5.5.3 مرحلة إدخال البيانات 80
5.5.4 مرحلة معالجة البيانات. 80
5.5.5 مرحلة فحص المعلومات. 82
5.5.6 مرحلة عرض المعلومات وإخراجها. 82
5.6 الشركاء 83
5.7 إدارة المخاطر المتوقعة في محطات الوقود 83
5.7.1 مخاطر الانفجار 84
5.7.2 مخاطر الحريق 84
5.7.3 مخاطر التسريب 85
5.7.3 مخاطر التلوث البيئي 87
5.8 إدارة المخاطر المتوقعة في محطات الغاز 87
5.8.1 مخاطر الحريق: 88
5.8.2 مخاطر التسريب: 89
5.7.3 مخاطر التلوث البيئي: 90
الفصل السادس: الاستنتاجات والتوصيات 92
6.1 مقدمة 93
6.2 الاستنتاجات 93
6.2.1 الاستنتاجات الخاصة بنظام العمل في محطات الوقود والغاز في قطاع غزة 93
6.2.2 الاستنتاجات الخاصة بإدارة الوقود والغاز 98
6.3 التوصيات 101
6.4 مقترح المنظومة الوطنية لإدارة مخاطر الوقود والغاز في قطاع غزة 103
6.4.1 فكرة المنظومة الالكترونية لإدارة المخاطر. 103
6.4.2 التعريف بالمنظومة الإلكترونية 104
6.4.3 مبررات الحاجة للمنظومة الإلكترونية 104

6.4.4 نموذج مقترح لإدارة المخاطر والأزمات في محطات الوقود والغاز في قطاع غزة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية 104
6.4.5 مقترح لتعبئة الصادر والوارد من الغاز الكترونيا 112
6.4.6 مقترح لتعبئة الصادر والوارد من الوقود إلكترونيا 113
6.5 الدراسات المستقبلية: 114
المراجع 115
الملاحق 120
الملحق رقم (1) 120
مرفق رقم1 : 120
مرفق رقم2 : 124
الملحق رقم (2) 142
الملحق رقم (3) 143

فهرس الجداول

جدول (1.1).: الفجوة البحثية بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة.....12

جدول (1.2): تصنيف المحطات ومواصفات كل فئة. 13

جدول (1.3): يوضح الارتدادات بين محطة الغاز والمنشآت القريبة 14

جدول (3.1): عدد محطات الوقود المنشاة بعد عام 2007م.....50

جدول (3.2): عدد محطات الغاز المنشأة بعد عام 2007م 51

جدول (3.3): موزعو الغاز الذين اجتازوا دورة دفاع مدني للأعوام من 2015م –2018م 59

جدول (5.1): الأدوات المستخدمة في إعداد المنظومة. 73

جدول (5.2): المحطات الخارجة عن نطاق تغطية مراكز الدفاع المدني. 80

فهرس الأشكال

شكل (2.1) تعريف نظم الملعومات الجغرافية تقنياً.....24

شكل (2.2). حادثة التسريب النفطي قبالة شواطئ أنجولا 33

شكل (2.3). حادثة التسريب النفطي قبالة سواحل "بريتاني" فرنسا 34

شكل (2.4). حادثة اشتعال النيران قبالة خليج "تابل".....34

شكل (2.5). التسريب النفطي في منطقة الخليج العربي، إيران".....35

شكل (2.6). التسريب النفطي في جمهورية كومي الاتحاد السوفيتي 36

شكل (2.7).حادثة اشتعال الناقلتان "أتل انتيك إمبريس" و"أيجي انكاب يتال".....36

شكل (2.8). تسريب النفط من البئر المنفجر قبالة شواطئ خليج المكسيك 37

شكل (2.9). الحريق المشتعل في منصة "Deepwater Horizon".....38

شكل (2.10). حادث انفجار وتسريب النفط في بئرليكفيو بالولايات المتحدة.....38

شكل (2.11).الحريق الناتج عن فتح القوات العراقية لأبار النفط الكويتي وخطوط الأنابيب آبان الحرب الكويتية العراقية 39

شكل (2.12). صورة لمستودع التعاون بالسويس.....40

شكل (2.13). نظام تعبئة الخزانات المستخدم في مخزن التعاون بمنطقة السويس 41

شكل (2.14). براميل الزيوت المعدنية المصنعة في شركة التعاون 42

شكل (2.15). صورة للتوصيلات المؤدية للعدادات.....43

شكل (2.16). صورة للمعايرة والتعبئة لخزانات الوقود 44

شكل (2.17). صورة العدادات الإلكترونية المستخدمة في المستودع.....44

شكل (3.1) يوضح خارطة قطاع غزة الأساسية 46

شكل (3.2). مخطط يوضح المعابر الحدودية 47

شكل (3.3). عمليات نقل صهاريج الغاز من منطقة معبر الشجاعية.....48

شكل (3.4). يوضح عمليات نقل صهاريج الوقود من منطقة معبر الشجاعية.....49

شكل (3.5).عدادات الوقود الإلكترونية بعد الحادثة.....54

شكل (3.6).صورة تبين السيارة المتسببة في الحريق 55

شكل (3.7).صورة تظهر سيارة وقود متأثرة بالحريق 55

شكل (4.1). صور سيارات الغاز الواردة من الجانب المصري 64

شكل (4.2). صور سيارات الوقود الواردة من الجانب المصري إثناء التفريغ في معبر رفح للبترول 65

شكل (4.3). صورة للخزانات المحمولة (الناقلة)ا 66

شكل (4.4). صورة خزانات ثابتة (المخازن) 66

شكل (4.5) حجرة المعايرة وسيارة وقود أثناء المعايرة 67

شكل (5.1). خريطة الحدود الجغرافية لمنطقة الدراسة 75

شكل (5.2). التوزيع الجغرافي لمحطات الوقود.....76

شكل (5.3). خريطة توضح التوزيع المكاني لمحطات الغاز 77

شكل (5.4). التوزيع الجغرافي لمحطات الدفاع المدني 78

شكل (5.5). توزيع المستشفيات والمراكز الطبية التي تتوفر بها إسعافات.....78

شكل (5.6).نطاق الخدمة للمحطات التي تقع في نطاق 2.5كم^2 لمراكز. 81

شكل (5.7). نطاق الخدمة للمحطات التي تقع في نطاق 4كم^2 لمحطات الإسعاف.....82

شكل (5.8). المخاطر المتوقعة لمحطات الوقود 84

شكل (5.9).التأثير الجغرافي لمخاطر الانفجار المتوقعة لمحطات الوقود في قطاع غزة.....85

شكل (5.10).التأثير الجغرافي لمخاطر الحريق المتوقعة لمحطات الوقود في قطاع غزة.....86

شكل (5.11).التأثير الجغرافي لمخاطر التسريب المتوقعة لمحطات الوقود في قطاع غزة 86

شكل (5.12).التأثير الجغرافي لمخاطر التلوث البيئي المتوقعة لمحطات الوقود في قطاع غزة. 87

شكل (5.13) المخاطر المتوقعة لمحطات الغاز 88

شكل (5.14).التأثير الجغرافي لمخاطر الحريق المتوقعة لمحطات الغاز في قطاع غزة. 89

شكل (5.15) التأثير الجغرافي لمخاطر التسريب المتوقعة لمحطات الغاز في قطاع غزة 90

شكل (5.16) التأثير الجغرافي لمخاطر التلوث البيئي المتوقعة لمحطات الغاز في قطاع غزة.....91

شكل (6.1).المناطق التي تتركز فيها محطات الوقود.....96

شكل (6.2). التأثير الجغرافي لمخاطر الحريق في محطات الوقود والغاز بقطاع غزة 97

شكل (6.3). التأثير الجغرافي لمخاطر التسريب في محطات الوقود والغاز بقطاع غزة.....98

شكل (6.4).توقيع محطات الوقود والغاز في قطاع غزة 105

شكل (6.5). توزيع محطات الوقود في قطاع غزة على صفحة الحاسوب الحكومي. 105

شكل (6.6). الدخول الى موقع وزارة المالية بغزة. 106

شكل (6.7). التسجيل في الدخول الموحد، المصدر: وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات. 106

شكل (6.8) الدخول الى صفحة الإدارة العامة للبترول، الإدارة العامة للبترول.....107

شكل (6.9). نموذج الطلبية للبترول والغاز المقترح في المنظومة.....107

شكل (6.10). نموذج إعتماد الطلبية للبترول والغاز المقترح في المنظومة. 108

شكل (6.12). شاشة اعتماد الطلبية ودخول الكميات في حساب الشركات 108

شكل (6.13).البيانات التى خرجت لصاحب محطة الدحدوح على سبيل المثال وهي بيانت خاصة بالمحطة لا يمكن اطلاع محطات أخرى عليها. 109

شكل (6.14). البيانات التى خرجت لصاحب محطة السلامة للبترول على سبيل المثال وهي بيانت خاصة بالمحطة لا يمكن اطلاع محطات أخرى عليه.....109

شكل (6.15). البيانات التي توضح مخزون الوقود الخاص بالطوارئ موزع على محافظات قطاع غزة. 110

شكل (م 3.1). المخاطر المتوقعة لمحطات الوقود بمحافظة الشمال غزة. 143

شكل (م 3.2). المخاطر المتوقعة لمحطات الوقود بمحافظة غزة. 143

شكل (م 3.3). المخاطر المتوقعة لمحطات الوقود بمحافظة الوسطى. 144

شكل (م 3.4). المخاطر المتوقعة لمحطات الوقود بمحافظة خان يونس.....144

شكل (م 3.5). المخاطر المتوقعة لمحطات الوقود بمحافظة رفح. 145

الفصل الأول:

الإطار العام للدراسة

1.1 الإطار النظري

1.1.1 المقدمة

اهتمت المؤسسات الدولية في نهاية القرن العشرين بدراسة المخاطر والسعي لإدارتها والسيطرة على آثارها، وذلك من خلال توفير البروتوكولات والأدلة والأطر العالمية التي تساعد الدول في فهم المخاطر المحلية ودراستها والعمل على إنشاء الخطط القومية التي من شأنها أن تخفف من الآثار المتراكمة لتلك المخاطر بهدف تحديد أولويات التعامل والتصدي للمخاطر بما يساهم في تلبية الاحتياجات الوطنية للتنمية والتطور(الأمم المتحدة، 2015م).

تساهم المنظومة التشريعية للتخطيط العمراني في توزيع محطات الوقود والغاز بحسب الأنظمة الصادرة من الجهات واللجان التخطيطية والهيئات المحلية واللجنة المركزية في تطوير وتوزيع استعمالات الأراضي بما يخص محطات الوقود والغاز، وذلك بما يحقق الاكتفاء من تلك المحطات ولا يتعارض مع الاستخدامات العمرانية الأخرى و في إطار الحد من المخاطر المتوقعة في البيئات السكنية والتجارية والاقتصادية وغيرها(وزراة التخطيط الفلسطينية، 2015م).

إن العلوم الحديثة تتطلب من الجهات الحكومية وصانعي القرارات الاهتمام في تطوير الدراسات التي تتعلق بالتقنيات الالكترونية والاهتمام التكاملي ببرامج إدارة نظم المعلومات (BIM)، والتي تؤدي إلى فهم المخاطر ودراستها باستخدام التقنيات البرمجية في تحليل وتحديد نطاق التأثير للمخاطر. ومن أهم تلك التقنيات تقنية نظم المعلومات الجغرافية في تحليل المخاطر بما يساعد الجهات الحكومية على اتخاذ القرارات المناسبة. فعلى سبيل المثال اتخاذ قرارات تخص إعادة انتشار محطات الوقود والغاز في قطاع غزة، بما يمكن بالمساهمة في تحديد المخاطر واختيار أفضل الأماكن المخصصة لمحطات الوقود والغاز(أبوعمرة، 2010م).

إن التخطيط والتنمية في قطاع غزة يختلفان عن باقي مناطق العالم وذلك لما يعانيه القطاع من عدم الاستقرار في المنطقة نتيجة اعتداءات الاحتلال الإسرائيلي، والمتغيرات الميدانية والسياسية المستمرة، وإغلاق المعابر والحصار الاسرائيلي على قطاع غزة، والاستهداف المتعمد للبنية التحتية والمنظومة الوطنية للبيئة من قبل الاحتلال، وضعف التشريعات الخاصة بالتعامل مع المتغيرات في المناطق غير المستقرة والتي تتعرض للأزمات والمخاطر بشكل متواصل. وبالتالي فإن معدلات الخطر وإمكانية حدوث المخاطر تكون مرتفعة(المغير، 2012).

تعتبر إدارة المخاطر بشكل جيد أحد أهم الأسباب والركائز التي تساعد على تجنب حدوث مضاعفات لها وصولا للكارثة، فالعمل على وضع أسس ومحددات لإدارة المخاطر في كل مجال من المجالات المعرضة لها يساعد في جودة إدارتها وقت حدوثها(الصندوق العالمي للحد من الكوارث والتعافي من آثارها، 2013م).

يعتبر قطاع المحروقات من أهم وأكثر القطاعات خطورة لذلك ركزت هذه الدراسة على إدارة المخاطر في محطات الوقود والغاز في قطاع غزة، نظراً لتوقع الخطر في هذه المنشآت في أي وقت، ولقلة العنصر البشري الخبير في العمل، ولمشاركة أكثر من جهة في العمل على إدارة المخاطر في محطات الوقود.

إن صعوبة التواصل في أي طارئ، تتطلب دراسة إدارة المخاطر في محطات الوقود والغاز في قطاع غزة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، حيث ستكون المعلومات وآلية العمل وسبل الوقاية متوفرة لدى كل الجهات المشاركة أو المنتفعة من إدارة المخاطر في هذه المنشآت، وستكون في متناول المواطنين وأصحاب المحطات والمؤسسات الحكومية مثل الصحة والداخلية والإدارة العامة للبترول، مما سيسهل آلية التواصل وتوحيد الفهم وآلية العمل وسرعة الإنجاز.

1.1.2 المشكلة البحثية:-

نبعت المشكلة البحثية من حجم المخاطر المتوقع انتشارها في حال حدوث أي طارئ في محطات الوقود، ولا سيما أن منطقة قطاع غزة تعتبر من المناطق غير المستقرة سياسياً واقتصادياً؛ نتيجة لتعرضها للعدوان الإسرائيلي بشكل مستمر، بالإضافة إلى أن معظم محطات الوقود تنتشر بين المناطق السكنية و تتوزع في كافة مناطق قطاع غزة، حيث إن هناك ضرورة للتعرف على توزيع محطات الوقود والغاز في قطاع غزة لإبراز مدى الاكتفاء في حالة الكوارث، ومدى التأثير الفعلي لنطاق الخدمة لكل محطة من محطات الوقود في القطاع، إضافة إلى الكشف عن ما آلية إدارة المخاطر المتوقعة من محطات الوقود والسيطرة عليها.وبناءً على ذلكيمكن تحديد مشكلة الدراسة في سؤال رئيسي يندرج تحته عدة تساؤلات:

ما آلية إدارة المخاطر المتوقعة من محطات الوقود والغاز في قطاع غزة؟ ومنه يتفرع عدة تساؤلات وهي:

1. ما طبيعة التوزيع الجغرافي لمحطات الوقود والغاز في قطاع غزة، وهل يتناسب هذا التوزيع مع المعايير التخطيطية المطلوبة من حيث الموقع والبيئة المحيطة؟

2. ما مدى تحقق المعايير الدولية في محطات الوقود والغاز من أجل تحقيق السلامة وتجنب المخاطر؟
3. ما المخاطر المتوقع حدوثها من محطات الوقود والغاز؟
4. هل كان للمواقع الجغرافية لمحطات الوقود والغاز في قطاع غزة أثرواضح في حدوث أزمات ومخاطر، وهل يمكن أن تحدث مخاطر في المستقبل نتيجة للموقع الجغرافي؟
5. هل الإجراءات الوقائيةالمتبعة في القطاع البترولي يمكن أن تساهم في الحد من المخاطر و تحقيق الحماية الشاملة؟
6. ما هي الأدوار المطلوبة من الإدارة العامة للبترول والدفاع المدني في إدارة المخاطر البترولية؟
7. ما دور استخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية في إدارة المخاطر المتوقعة من محطات الوقود والسيطرة عليها؟
8. ما هي الاحتياجات المستقبلية من الخدمات المتعلقة بمحطات الوقود والغاز خلال السنوات القادمة؟

1.1.3 فرضيات البحث:

1. واقع الحماية والوقاية من المخاطر في القطاع البترولي يرتقي لأن يكون مناسبًا.
2. تؤثر استخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية في إدارة الوقاية من مخاطر الأزمات والكوارث في القطاع البترولي.
3. يلبي توزيع محطات الوقود والغاز الاكتفاء الذاتي لتوزيع التجمعات العمرانية مما يحقق عدالة التوزيع.
4. لا يلبي توزيع مخزون الطوارئ احتياجات السكان والتنمية العمرانية في الظروف غير الاعتيادية.

1.1.4 أهمية البحث :-

1. حيث إن الباحث يعمل نائباً لمدير عام الإدارة العامة للبترول، ومسئول لجنة الأزمات والطوارئ في الإدارة، فإن هذا البحث يمكنه أن يساعده في إدارة الأزمات والطوارئ في قطاع البترول والغاز، اتخاذ القرار المناسب في الوقت المناسب.

2. تعد هذه الدراسة من الدراسات المهمة والحيوية التي تمس حياة السكان، وتعكس الواقع الحالي لجودة الحياة في قطاع غزة، حيث إن المحروقات تصنف ضمن المواد الخطرة على السكان والبيئة.
3. ستضيف هذه الدراسة إلى المكتبة العربية والدولية موضوعاً جديداً يمكن الاستفادة منه وتطبيق منهجيته على المناطق الأخرى .
4. تعتبر الدراسة في غاية الأهمية بالنسبة للجهات المعنية في تطوير منظومة إدارة القطاع البترولي والمحروقات في قطاع غزة، وستساهم في تحسين صناعة القرار والحد من المخاطر المتوقعة.
5. استخدام نظم المعلومات الجغرافية سيسهم في توفير قاعدة بيانات مهمة يمكن تحديثها وتعديلها وقت الحاجة، ناهيك عن النتائج التي سوف تكون عنواناً للمخططين وأصحاب القرار في إدارة المخاطر والسيطرة عليها.

1.1.5 أهداف البحث :-

1.التعرف على التوزيع الجغرافي لمحطات الوقود والغاز في قطاع غزة ونطاق الخدمة التي تغطيها تلك المحطات.

2.الكشف عن مدى تحقق المعايير الدولية في محطات الوقود والغاز من حيث الموقع والبيئة المحيطة والسلامة والإجراءات الوقائية وتجنب المخاطر.

3.إبراز المخاطر المتوقع حدوثها من محطات الوقود والغاز ورصد الأسباب التي تؤدي إلى حدوث تلك المخاطر.

4. استعراض الأدوار المطلوبة من الإدارة العامة للبترول والدفاع المدني في إدارة المخاطر البترولية والجهات الأخرى ومدى توفر البيانات لتلك الجهات.

5.بناء نموذج لقاعدة بيانات لمحطات الوقود والغاز والدفاع المدني والمستشفياتوالشرطة في قطاع غزة لتطبيق نظام الكتروني متكامل باستخدام نظم المعلومات الجغرافية لتطوير منظومة إدارة مخاطر قطاع البترول والمحروقات ولتحقيق السلامة الشاملة، والمساهمة في السيطرة على أية مخاطر قبل حدوثها، أوالتقليل من الأضرار الناجمة من خلال الرصد والمتابعة.

6.تحديد الاحتياجات المستقبلية من الخدمات المتعلقة بمحطات الوقود والغاز خلال السنوات القادمة (يمكن تحديد السنوات) وتحديد المواقع الأنسبلتلك المحطات.

1.1.6 مبررات البحث:-

يعتبر البحث من الأبحاث المتخصصة في مجال إدارة المخاطر على مستوى فلسطين عامة و مدن وبلديات قطاع غزة، وذلك لأن التحكم الإلكتروني بالمخاطر يساعد على كبتها وهناك عدة مبررات:-

- اهتمام الباحث في موضوع البحث حيث أنه يثير اهتمامه ويعمل في نفس المجال.
- خبرة الباحث والتى اكتسبها من إدارة لجنة الأزمات في الإدارة العامة للبترول.
- توفر مصادر البحث الأولية.
- يعتبر قطاع غزة من المناطق غير المستقرة ويحتاج إلى مثل هذه الدراسات.

1.1.7 منهجية البحث:-

تم استخدام عدة مناهج فيالدراسة، حيث إن كل منهج يفي بمتطلبات مرحلة معينة في هذه الدراسة، وتمثلت في ما يلي:

1.1.7.1 المنهج التاريخي:تم استخدامه في معالجة البعدين السياسي والتاريخي .

1.1.7.2 المنهج الوصفي:تم استخدامه في التعرف على أنواع المخاطر الناجمة عن القطاع البترولي، بهدف تحديد المشاكل وإيجاد العلاقة بين الظواهر لتحديد الاحتياجات المختلفة.

1.1.7.3 المنهج التحليلي: والمنهج التحليلي بأقسامه المختلفة وهي تحليل التباين " التشابه المكاني"، والتحليل السببي والتحليل الشمولي، تم استخدام تحليل التباين لإبراز ملامح محطات الوقود من غزة ومصر كما في الحالات الدراسية، وإيجاد مدى التشابه والاختلاف بينها، واستخدم المنهج السببي " التأثيري" من خلال التعرف على العوامل المؤثرة في توزيع محطات الوقود ودرجة تأثير كل عامل على السلامة والأمن وإدارة الأزمات.

1.1.7.4 المنهج الاستنتاجي: استخدم هذا المنهج والذي يقوم على وضع الفروض ثم التحليل من أجل التوصل إلى المعرفة لوضع الحلول في أجزاء كثيرة من البحث.

1.1.7.5 المنهج السلوكي: استخدم هذا المنهج عند دراسة العاملين والسكان في التعامل مع محطات الوقود والغاز، وذلك باستخدام أدوات من خلال مقابلات، أو إجراء الملاحظة المباشرة والزيارات الميدانية والتي بدروها تساعد في منهج صناعة القرار.

1.1.7.6 المنهج البيئي: وذلك من خلال إدارة المخاطر البيئة.

لتطبيق المناهج السابقة اعتمد الباحث على مجموعة من الأدوات تمثلت في:

- مقابلة المسئولين في الإدارة العامة للبترول والعمليات المركزية، والمديرية العامة للدفاع المدني الفلسطيني، و مجلس إدارة جمعية أصحاب محطات الوقود والغاز.
- تم عقد ورشة عمل لمناقشة النتائج والتوصيات التيى خرجت بها الدراسة وذلك بحضور مجموعة من الخبراء في المديرية العامة للدفاع المدني (إدارة الإطفاء والإنقاذ، وإدارة الأمن والسلامة، ووحدة التخطيط والتطوير)، ووزارة العمل (الإدارة العامة للتفتيش وحماية العمل)، والمديرية العامة للعمليات المركزية، والإدارة العامة للبترول والغاز بطواقمها الفنية والمهنية، ومدير مركز الأزمات والكوارث بالجامعة الإسلامية، ووزارة الحكم المحلي، وذلك بحضور (12) خبير في قاعة الاجتماعات الرئيسية في وزارة المالية مرفق الملحق رقم (2).
- عقد ورشة عمل مع مختصي نظم المعلومات الجغرافية لتحديد الإطار العملي ومنهجية الدراسة.
- عقد مجموعات بؤرية مركزة مع المديرية العامة للدفاع المدني والمديرية العامة للعمليات المركزية والإدارة العامة للبترول.
- الزيارات الميدانية لكافة محطات الوقود، الملاحظة المباشرة لعمليات توريد وتخزين الوقود والمحرقات في المعابر، وزيارة مخازن الوقود في الشركات المصرية التي تورد لقطاع غزة الوقود.

1.1.8 مصادر البحث:-

- الكتب والمراجع الخاصة بإدارة المخاطر والمنشآت الخطرة.
- الزيارات الميدانية لمحطات الوقود والغاز في قطاع غزة وتوقيعها على المخطط الهيكلي للمدينة.
- مواقع الانترنت المعتمدة في البحث العلمي ومؤسسات التعليم العالي.
- مراكز الإحصاء المتخصصة.
- الدراسات السابقة حول إدارة المخاطر والمنشآت الخطرة .
- الأوراق علمية والمؤتمرات والندوات.
- الخرائط الإدارية لمنطقة الدراسة من وزارة التخطيط وتشمل حدود المحافظات والمراكز الصحية ومحطات الدفاع المدني والإسعاف ومحطات الوقود وشبكات الطرق.

1.1.9 طرق معالجة البيانات:

- استخدام ملحق (networkanalysis) في برنامج (Arc GIS) في تحليل شبكات الطرق ونطاق الخدمة لمحطات الوقود ونطاق الخطر والنجدة والطوارئ.
- استخدام (ArcGISportal) في بناء نظام لإدارة المخاطر بالاعتماد على نظم المعلومات الجغرافية
- استخدام نظم إدارة قواعد البيانات (RDBMS) في إدارة البيانات ضمن المنظومة التي بناها الباحث لإدارة نطاق الخطر الجغرافي في منطقة الدراسة

1.1.10 حدود البحث

1.1.10.1 الحد المكاني:-قطاع غزة (المحافظات الجنوبية)، فلسطين

1.1.10.2 الحد الزماني:-تمت الدراسة خلال العام 2018م.

1.1.10.3 الحد الموضوعي:- إدارة المخاطر في محطات الوقود والغاز باستخدام نظم المعلومات الجغرافية.

1.1.10.4 الحد البشري: أصحاب محطات الوقود والغاز، العاملين في الإدارة العامة للبترول، العاملين في إدارة الأمن والسلامة في الدفاع المدني، مختصي نظم المعلومات الجغرافية في العمليات المركزية بوزارة الداخلية.

1.2 الدراسات السابقة

1.2.1 الدراسات العربية

1.2.1.1دراسة (أبوشرخ، 2018م): "واقع إدارة المواد الخطرة في قطاع غزة حالة دراسية القطاع الدوائي" (قطاع غزة).

هدفت الدراسة البحثية لبيان واقع إدارة المواد الخطرة في قطاع غزة وتحليل منظومة إدارة المراحل الإدارية للقطاع الدوائي والتي تشمل الاستيراد والنقل والتخزين والتداول والتخلص، ولتحقيق الهدف استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي الذي وصف ظاهرة المشكلة وحلل البيانات المتعلقة بآراء الخبراء والمهنيين والعاملين وقد وزعت الباحثة استبانة شملت الإدارة العامة للصيدلة ومفتشي المديرية العامة للدفاع المدني وإدارة العمل وحماية التفتيش بوزارة العمل الفلسطيني.

أشارت نتائج الدراسة إلى وجود معرفة للعاملين في مراحل إدارةالمواد الخطرة بدرجة متوسطة، أما معرفة العاملين مفتشي السلامة والصحة المهنية بدرجة قليلة، وتوافق آراء كل من العاملين في الإدارة العامة للصيدلة ومفتشي السلامة والصحة المهنية في المجالات المشتركة (المعرفة بالقوانين والتشريعات وكانت درجة الموافقة قليلة، والمعرفة بتخزين المواد الصيدلانية الخطرة وكانت درجة الموافقة متوسطة، والمعرفة بإدارة تصنيع المواد الصيدلانية وكانت درجة الموافقة كبيرة)، وقد اختلفت الآراء في المجالات المشتركة (المعرفة بنقل المواد الصيدلانية الخطرة، والمعرفة بمعلومات عن المواد الصيدلانية الخطرة، والمعرفة بإجراءات الحماية والسلامةالعامة).

أوصت الدراسة بضرورة أعداد إستراتيجية وطنية قطاعية للتعامل الآمن مع المواد الصيدلانية وقدمت الباحثة مقترح بذلك وكذلك تقديم مقترح لإنشاء نظام إداري متكامل لمنظومة القطاع الدوائي وتنمية وتطوير المنظومة المحوسبة والربط بين أطراف الإنتاج الثلاثة.

1.2.1.2 دراسة (سعد وعباس، 2014م)

"التحليل المكاني لمحطات التعبئة بالوقود في مدينة النجف الأشرف باستخدام نظم المعلومات الجغرافية " (العراق).

هدفت الدراسة إلى تحليل نمط توزيع المحطات داخل حدود مدينة النجف الأشرف ومقارنة مواقع هذه المحطات مع المعايير والشروط التخطيطية لاختيار الموقع، بالإضافة إلى ذلك بناء قاعدة معلومات جغرافية لمحطات التعبئة قابلة للتطوير تخدم الجهات المعنية في اتخاذ القرارات الخاصة ما يتعلق بهذه المحطات. ولتحقيق الأهداف اعتمد الباحثان المنهج الوصفي والتحليلي وذلك بالرجوع للدراسات السابقة والذي يعتمد على جمع المعلومات من مجتمع الدراسة، وقد كان مجتمع الدراسة 42 شخصاً.

أظهرت الدراسة أننمط التوزيع الجغرافي لمحطات الوقود داخل مدينة النجف هو نمط متفرق التوزيع، و اتجاه توزيع محطات الوقود يميل بزاوية 43 درجة عن الشمال الجغرافي باتجاه الغرب، وأن نسبة 50% من المحطات هي منتشرة انتشارا مشتتا حول التوزيع الاتجاهي للمحطات، وحدود المسافة المعيارية للتوزيع الجغرافي كانت متساوية بمقدار3470 مترًا عن مركز موقعها الجغرافي المعدل، ولكن هناك محطتين خارج هذه الحدود.

1.2.1.3 دراسة (حمزة، 2013م)

"دور نظم المعلومات الجغرافية في إدارة الأزمات والكوارث، دراسة تطبيقية على الدفاع المدني ووزارة الشؤون الإنسانية" (السودان).

هدفت الدراسة إلى التعرف على أحدثآليات التطبيق العلمي التقني في مواجهة الأزمات والكوارث باستخدام مزيج من نظم دعم القرار ونظم الخبرة تحت مظلة المبادرة في احتواء الأزمة في كافة مراحلها، والتعرف على العوامل الرئيسية التي تساعد على التعامل مع الأزمات والكوارث، وتقديم الدعم لمتخذي القرار في كافة مراحل الأزمة أو الكارثة. استخدم الباحث المنهج الوصفي وذلك بالرجوع للدراسات السابقة وأيضا على منهج البحث الاجتماعي الذي يعتمد على جمع المعلومات من مجتمع الدراسة.

أظهرت الدراسة أن دور نظم المعلومات الجغرافية يساعد على وجود نظام جيد للمعلومات ووسائل الاتصال أثناء مراحل الأزمات والكوارث المختلفة، يلي ذلك توفير للوقت والجهد وسرعة أداء الأعمال في الوقت المناسب، وأيضا توفير وسائل للإنذار المبكر بالأزمات والكوارث يساعد في حماية وسلامة العاملين والحد من الخسائر البشرية، كذلك وجود قاعدة بيانات عن الأزمات والكوارث السابقة، وأيضا تنمية قدرات ومهارات التعلم الذاتي للعاملين وتوفير طرق فعالة لتقييم وإدارة المخاطر، والمساعدة في اتخاذ القرار الصحيح في الوقت المناسب.

أوصت الدراسة بأهمية إيجاد نظام تقني متكامل يشمل :برامج حديثة ، متخصصين وخبراء في الأنظمة، تدريب مستمر على استخدام الأنظمة والبرامج، اختيار الكوادر المؤهلة، إجراء دراسات في المجال، تحديث أجهزة الحاسوب بشكل دوري.

1.2.2 الدراسات الأجنبية:

1.2.2.1 دراسة (Tah, 2017)

بعنوان: "التحليل البيئي القائم على نظم المعلومات الجغرافية (GIS) لمحطات تعبئة البترول في كادونا ميتروبوليس"(KADUNA METROPOLIS).

GIS-BASED LOCATIONAL ANALYSIS OF PETROL FILLING STATIONS IN KADUNA METROPOLIS.

هدفت الدراسة إلى الاسترشاد بمواقع الأنشطة التجارية والخدماتية الحساسة بيئياً في المناطق الحضرية المكتظة بالسكان بمبادئ ومعايير التخطيط التي يتم التعبير عنها في أي من الخطط الهيكلية أو خطط تطوير استخدام الأراضي. وذلك بعدالتصاعد في عدد محطات تعبئة الوقود في مدينة كادونا مما أثار الأسئلة حول مواقعها المعتمدة. لتحقيق الأهداف اتبع الباحث المنهج

الوصفي التحليليحيث قام بالحصول على المعلومات من خرائط الشوارع والتي تم الحصول عليها من وزارة ولاية كادونا للأراضي والمساحة والتخطيط القطري، أما الصور فتم الحصول عليها من نظام كادونا لنظم المعلومات الجغرافية (KGIS)، وحللت الدراسة موقع محطات تعبئة الوقود في كادونا وفقا لمعايير التخطيط المادية التي وضعتها وزارة البترول والموارد (DPR)للتخطيط والتطوير الحضري (KASUPDA).وتم تحديد مواقع محطات الوقود بالمدينة باستخدام (GPS) تم استخدام خريطة Garmin78s لالتقاط مواقع محطات التعبئة.

توصلت الدراسة إلى أن هناك 228 محطة تعبئة تقع على طول 26 طريقاً في منطقة الدراسة، منها 74٪ مملوكة لجهات تسويق مستقلة، و 18٪ مملوكة لشركة MajorMarketers و 8٪ مملوكة لشركة NNPC. هناك علاقة ملحوظة بين عدد محطات التعبئة وتسلسل الطريق. إن 86٪ من محطات التعبئة لم تستوف الحد الأدنى لمسافة 100 متر من مرافق الرعاية الصحية. 84٪ لم يستوفوا معايير الحد الأدنى لمسافة 400 متر إلى المحطات الأخرى التي تقع على نفس جانب الطريق.

أوصت الدراسة أن تتخذ الهيئات التنظيمية التدابير المناسبة لضمان التزام مشغلي محطات الوقود بالمعايير.إعادة توزيع تركيز محطات تعبئة الوقود داخل مدينة كادونا بالتساوي،يجب أن تكون معايير DPR إلزامية لمشغلي محطات التعبئة عند تقديم تقرير تقييم التأثير البيئي ليشمل الموقع الجغرافي للموقع. وهذا يمكن أن يكون مفيدًا في تحديث قاعدة البيانات المكانية لمحطات التعبئة بنجاح. وقد لوحظت اختلافات فيما يتعلق بالامتثال للمعايير، حيث يتعين على هذه الهيئات التنظيمية أن تنظر في المسألة، وتتخذ التدابير المناسبة، وينبغي في المستقبل أن تضمن أن المواقع التي تلبي الحد الأدنى من المعايير قد منحت الإذن للقيام بالعمل التجاري.

(SEN, Onden& Cgungor, 2010) 1.2.2.2

استخدام نظم المعلومات الجغرافية لتحديد موقع محطات الإطفاء (تركيا).

A GIS APPROACH TO FIRE STATION LOCATION SELECTION

هدفت الدراسة إلى تقليل التكاليف الإجمالية للاستجابة في عمليات الإطفاء، أو زيادة توزيع نقاط الإطفاء، وتصنيف عام للموقع إلى عدة فئات فرعية؛ أحدها هو تحديد مرافق الطوارئ. إن تحديد مواقع محطات الإطفاء هو قرار حاسم بالنسبة للمتروبوليتانيين حيث يعمل على تقليل وقت الاستجابة. ويعد تحقيق أقصى قدر من التغطية وتقليل التكلفة الإجمالية أهم أهداف اختيار الموقع المناسب.استخدم الباحث المنهج التطبيقي. حيث تم الجمع بين تقنيات البحث التشغيلي

ونظم المعلومات الجغرافية، فقد استخدم الباحث الجمع بين نظم المعلومات الجغرافية والنموذج الرياضي حيث تكون نتائج تطبيق نظم المعلومات الجغرافية مدخلات النموذج الرياضي الذي يعطي الفرصة للجميع بينهما.

توصلت الدراسة إلى أن أفضل مواقع الإطفاء هي المنطقة التي تبلغ قيمتها 9، وهي النقاط التي تتواجد بالقرب من الطرق الرئيسية والمستشفيات والمباني التعليمية والمرافق الثقافية، وأوصت بأنه يجب أن يتم تأسيس شبكة محطات الإطفاء بحيث تكون سرعة الاستجابة 5 دقائق بحد أقصى.

1.2.3 التعقيب على الدراسات السابقة

يعتبر هذا الموضوع من المواضيع التي تقل بها الدراسات السابقة وخاصة لتعدد الظروف والمتغيرات في كل منطقة على حدة، تعرضت الدراسات السابقة لبعض من أجزء مكونات الدراسة الحالية ومن أهمها دراسة أبو شرخ والتيأفادت الباحث في تقسيم التعامل مع إدارة المواد البترولية كمواد خطرة، وخاصة وأن الدراسة حديثة وطبقت على قطاع غزة وبالتالي تتشابك بعض مراحل إدارة قطاع المحروقات من النقل والاستيراد. أما دراسة سعدوعباسفتناولت شيئاً مهماً وهو استخدام نظم المعلومات الجغرافية لتحديد مواقع محطات الوقود، ودراسة توزيعها على الأماكن، وقد أفادت الباحثفي إدارة المخاطر التي قد تؤثر على هذه المحطات. بينما دراسة حمزة فتناولت موضوع استخدام نظم المعلومات الجغرافية في إدارة المخاطر بشكل عام، وخصوصا في الكوارث الطبيعية ومما ساهم في استفادة الباحث من البيانات ومنهجية التحليل المستخدم في نظم المعلومات الجغرافية.

وقد استفاد الباحث من دراسة (Tah) في كيفية تحديد مواقع محطات الوقود باستخدام نظم المعلومات الجغرافية ودراسة توزيعها على الأماكن المكتظة بالسكان،والتي تساهم في معرفة معايير التوزيع بقربها من المواصلات، ودرجات الخطر والاكتفاء وقربها من الدفاع المدني، أما دراسة (SEN, Onden&Cgungor) فتناولت استخدام نظم المعلومات الجغرافية في تحديد مواقع الإطفاء، وسرعة الاستجابة وربطها بشبكات الطرق والبنية التحتية والخدماتية المحيطة.

1.2.4 ما تتميز به الدراسة الحالية

- أنها تراعي الترابط الجانب التطبيقي مع النظري.
- التحليل التطبيقي باستخدام تقنيات نظم المعلومات الجغرافية مع التحليل العلمي المبنى على المقابلات.

- تعدد المناهج البحثية المستخدمة للوصول إلى نتائج علمية ملموسة.
- تناقش النتائج والتوصيات مع الجهات الفنية المختصة والخبراء.
- الربط بين محطات الوقود والجهات الخدماتية ومواقع الاستجابة العاجلة لانتشار المخاطر.
- تعتمد على مقارنة التباعد بين محطات الوقود في منطقة الدراسة لأن لها علاقة بما يلي: 1- الاكتفاء 2- درجة الخطر 3- تواجدها في أماكن الأنشطة المدنية (بيوت – مدارس- مساجد مؤسسات) 4- قربها عن أقرب نقطة دفاع مدني.

1.2.5 الفجوة البحثية

يوضح جدول رقم (1.1) الفجوة البحثية بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة.

جدول (1.1). الفجوة البحثية بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة.

الدراسات السابقة	الفجوة البحثية	الدراسة الحالية
إدارة المخاطر والمواد الخطرة واستخدام نظم المعلومات الجغرافية في اختيار وتحديد المواقع ونطاق التأثير الجغرافي	ضعف الربط والترابط بين مخاطر المواد الخطرة والتأثير الجغرافي لنطاق الخطر المتوقعة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية	ركزت على الربط بين المخاطر الناتجة عن محطات الوقود وتأثير البيئة المحيطة من انتشار المخاطر وذلك باستخدام نظم المعلومات الجغرافية
استهدفت الدراسات السابقة الخبراء والمهنيين والعاملين في مجال المواد الخطرة وفق تصنيف المواد الخطرة	عدم استهداف العاملين في الشئون البيئية والدفاع المدني في بعض الدراسات أو العاملين في الإدارة العامة للبترول	استهدفت أصحاب محطات الوقود والغاز، والخبراء في إدارة المخاطر ومختصي نظم المعلومات الجغرافية ومختصي البرمج الالكترونية
استخدمت كافة الدراسات السابقة أدوات التحليل التطبيقي من خلال الحصول على البيانات من المصادر الأولية	استخدام استمارة جمع المعلومات الخاصة بالمنشآت التي تجرى عليها الدراسات السابقة وفق منهجية واضحة وعدم تحليل المخاطر حسب احتمالية التكرار والتأثير	تعدد الأدوات التي استخدمت مثل المقابلات الشخصية، ومناقشة النتائج ومجموعات بؤرية مركزة، وتحليل تطبيقي وتحليل بيئة العمل لدى الإدارة العامة

1.3 الأدلة والأطر

1.3.1القوانين والتشريعات

يعتبر قطاع البترول والغاز من أهم القطاعات المؤثرة في أي بلد بشكل عام وفي قطاع غزة بشكل خاص حيث يمثل كتلة بشرية هائلة في بقعة جغرافية صغيرة، لذلك وجب تنظيم إنشاء محطات الوقود والغاز في قطاع غزة وذلك بإصدار قوانين وأنظمة لضبط هذه العملية.

1.3.1.1 التشريعات والقوانين المحلية (وزارة الحكم المحلي، 2002م).

أولاً: صدر نظام ترخيص إنشاءات لمحطات تعبئة الغاز المنزلي عن لجنة التنظيم المركزية للأبنية وتنظيم المدن بمحافظات غزة، وذلك بعد الإطلاع على المادة الرابعة من قانون تنظيم المدن رقم 28 لسنة 1936م وتعديلاته، وعلى الأمر رقم 676 لسنة 1980م بشأن معامل الغاز، حيث أصدر النظام بعد موافقة اللجنة عليهفي جلستها رقم 2002/10م بتاريخ 2002/7/10م،(أنظر المرفق رقم 1.2 يوضح التفاصيل).

ومن ضمن مواد النظام مادة [12] إذ تصنف محطات تعبئة الغاز المنزلي إلى الفئات التالية:- محطة فئة (أ)، محطة فئة (ب)، محطة فئة (ج)، والمادة [13] والتي تنص على الشروط التنظيمية الخاصة بكل فئة من الفئات المنصوص عليها في المادة الثانية عشر من هذا النظام كما هو مبين في جدول رقم (1.2).

جدول (1.2): تصنيف المحطات ومواصفات كل فئة، المصدر: (وزارة الحكم المحلي، 2002م).

ر.م	محطة فئة	سعة الخزانات	الحد الأدنى لمساحة أرض المحطة	الحد الأدنى لمساحة واجهة القسيمة	الحد الأدنى لعرض الطريق الواقع عليه المشروع
.1	فئة (أ)	أكبر من 141 طن	5000م2	50 متر. ط	16 متر
.2	فئة (ب)	من 50 طن إلى 141 طن	4000 م2	50 متر. ط	16 متر
.3	فئة (ج)	لغاية 50 طن	3000م2	40متر. ط	12 متر

كما أن المادة [14] نصت على الشروط التنظيمية الخاصة بالارتدادات عن المباني والإنشاءات العامة والخاصة، والمشروعات المشابهة ومصانع المواد سريعة الاشتعال أو تلك التي تستخدم ناراً مكشوفة في أعمالها وذلك حسب ما هو مبين في جدول رقم (1.3).

جدول (1.3) يوضح الارتدادات بين محطة الغاز والمنشآت القريبة، المصدر: (وزارة الحكم المحلي، 2002م).

البعد عن المباني العامة لجميع الفئات	البعد عن المباني السكنية الزراعية لجميع الفئات	البعد عن مرافق الخدمات العامة (فوقية وتحتية) لجميع الفئات	البعد عن محطات وقود السيارات لجميع الفئات	البعد عن موقع الصناعات الخطرة
70م. ط بالخط المستقيم	10 م.ط بالخط المستقيم	– 10 م.ط بالخط المستقيم. – 30م.ط بالخط المستقيم عن عمود أو برج كهرباء ضغط عالي > 110 كيلو فولت	بشروط وقائية خاصة من وزارة العمل والدفاع المدني	30 م.ط بالخط المستقيم

ثانيا: نظام بشأن تنظيم وترخيص محطات الوقود بقطاع غزة (انظر المرفق رقم 1.3، حيث يوضح التفاصيل)

استناداً لنص المادة الرابعة من قانون تنظيم المدن رقم 28 لسنة 1936م وتعديلاته ومراعاة لاعتبارات المصلحة العامة، فإن اللجنة المركزية للبناء وتنظيم المدن بقطاع غزة قد أصدرت نظاماً بشأن تنظيم وترخيص محطات الوقود بقطاع غزة ومن المواد المذكورة في النظام المادة رقم 2 حيث تناولت تصنيف محطات الوقود إلى ثلاثة فئات:-

أ. **محطة وقود فئة (أ):**- محطة كبيرة مجهزة لتزويد كافة أنواع الآليات بجميع أنواع المحروقات والزيوت وخدمات التشحيم وغسيل السيارات وإجراء الصيانة الكهربائية الطارئة وصيانة الإطارات وتقديم الوجبات والمشروبات الخفيفة، ويشترط في ترخيصها ما يلي-:

1- ألا تقل مساحة الموقع 2500 م2.

2- ألا تقل الواجهة الرئيسية للموقع عن 60م.

3- إقامة سور حول الموقع بالمواصفات والشروط التي تحددها اللجنة المختصة.

4- إقامة مظلة علوية فوق موقع التزود بالوقود بحيث لا يقل ارتفاع أقل نقطة إنشائية في سقف المظلة عن ستة أمتار محسوبة من أرضية المحطة بعد التعبيد.

- ألا تقل المسافة الفاصلة بين فتحات التهوية وأقرب بناء عام أو خاص أو أي منشأة من أي نوع عن 30 متراً.
- توافر موقف لعدد لا يقل عن 16 سيارة بعيداً عن موقع مضخات التزويد بالوقود بمسافة ألا تقل عن 15 متراً.
- توافر مولد كهربائي احتياطي كاف لتزويد كافة مرافق المحطة بالكهرباء وبحيث يكون موقع المولد بعيداً عن فتحات التهوية بمسافة لا تقل عن 15 متراً وضمن غرفة معدة لهذه الغاية.

- توافر مصدر للمياه الصالحة للاستعمالات المختلفة.
- توافر جهاز نفخ وقياس الهواء للإطارات وصيانتها.
- توافر مكان معقول لغسيل وتشحيم وغيار زيوت السيارات وتقديم الصيانة الطارئة للأعطال الكهربائية.
- توافر وحدتي دورات مياه مخصصة للرجال ومثلها للسيدات مع كافة التجهيزات الصحية اللازمة لها.
- توافر مقصف مناسب لتقديم الوجبات والمشروبات الخفيفة.
- توافرمكان مناسب لتقديم الإسعافات الأولية مزود بجميع الإمكانيات والأدوات والمواد اللازمة لتقديم مثل هذه الإسعافات عند الضرورة.
- تزويد الموقع بنظام ومواد وأدوات وإمكانيات مكافحة الحريق التي توافق عليها مديرية الدفاع المدني أو الجهاز المسئول عن مكافحة الحريق.
- تخصيص مكان مناسب للتخلص من النفايات الصلبة والسائلة وبصورة لائقة توافق عليها وزارة الصحة.
- ألا تقل المسافة الفاصلة بين فتحات ملئ الخزانات الأرضية واقرب منشأة بالموقع عن 15 متر طولي
- تخضع المحطة في تحديد نقاط الدخول والخروج إلى أو من الموقع للمواصفات الخاصة بوزارة المواصلات.
- توافر نظام اتصال هاتفي عام وخاص أو نظام اتصال بديل لتأمين الخدمات الطارئة بالمحطة.

ب. محطة وقود فئة ب :- محطة متوسطة مجهزة لتزويد جميع أنواع الآليات بالمحروقات المختلفة ويشترط في ترخيصها ما يلي:-

- ألا تقل مساحة الموقع عن1200 م2.
- ألا تقل الواجهة الرئيسية للموقع عن 40 م ط.
- إقامة سور حول الموقع بالمواصفات والشروط التي تحددها اللجنة المختصة.
- إقامة مظلة علوية فوق موقع التزود بالوقود بحيث لا يقل ارتفاع أقل نقطة إنشائية في سقف المظلة عن ستة أمتار محسوبة من أرضية المحطة بعد التعبيد.
- ألا تقل المسافة الفاصلة بين فتحات التهوية وأقرب بناء عام أو خاص أو أي منشأة من أي نوع عن 20م ط.

- توافر موقف لعدد ست سيارات بعيداً عن موقع التزود بالوقود بمسافة لا تقل عن عشرة أمتار.
- توافر مولد كهربائي احتياطي لتزويد كافة مرافق المحطة بالكهرباء وبحيث يكون موقع المولد بعيداً عن فتحات التهوية بمسافة لا تقل عن 15 متراً. وضمن غرفة خاصة معدة لهذه الغاية.
- توافر مصدر جيدا للمياه الصالحة للاستعمالات المختلفة.
- توافر جهاز لنفخ وقياس الهواء للإطارات.
- توافر دورة مياه للرجال وأخرى للسيدات مع كافة التجهيزات الصحية اللازمة.
- يجوز أن يشتمل الموقع على مقصف لتقديم المشروبات والخدمات الخفيفة للرواد.
- وجود خزانة خاصة بمواد الإسعافات الأولية يوضع بها كافة المواد الموصى بها من قبل وزارة الصحة.
- توافر كافة الأجهزة والأدوات والمعدات والإمكانيات اللازمة لمكافحة الحريق والموصى بها من مديرية الدفاع المدني أو الجهاز المسئول عن مكافحة الحرائق.
- يجب تخصيص مكان مناسب بالموقع لتجميع وترحيل النفايات الصلبة والسائلة بصورة لائقة توافق عليها وزارة الصحة.
- يجب ألا يقل البعد بين الفتحات المخصصة لملئ الخزانات الأرضية وأقرب منشأة بالموقع عن 10م ط.
- توافر نظام للاتصال الهاتفي أو أي نظام بديل يؤمن الخدمات الطارئة للمحطة.
- تخضع المحطة في تحديد نظام الدخول والخروج إلى أو من الموقع للمواصفات الخاصة بوزارة المواصلات.

ج. محطة وقود فئة (ج):- محطة صغيرة مجهزة لتزويد جميع أنواع السيارات التي لا يزيد وزنها الإجمالي عن 15 طن بالوقود ويشترط لترخيصها ما يلي:-

- ألا تقل مساحة الموقع عن 600 م2.
- ألا يقل عرض واجهة الموقع الرئيسية عن 20 م ط.
- إقامة سور حول الموقع بالمواصفات والشروط التي تحددها اللجنة المختصة.
- إقامة مظلة علوية فوق موقع المضخات بحيث لا يقل ارتفاع اقل نقطة في سقف المظلة عن خمسة أمتار محسوبة من أرضية المحطة بعد التعبيد.

- ألا تقل المسافة الفاصلة بين فتحات التهوية وأقرب بناء عام أو خاص أو أي منشأة أخرى من أي نوع عن 15 م ط.
- تزويد الموقع بمولد كهرباء احتياطي كاف لتزويد مرافق المحطة بالكهرباء ويجب أن يكون المولد بعيد عن فتحات التهوية بمسافة لا تقل عن 15 متر ضمن غرفة خاصة معدة لهذه الغاية.
- توافر نظام اتصال هاتفي أو أي نظام آخر بديل لتوفير الخدمات الطارئة للمحطة.
- توافر جهاز نفخ وقياس الهواء للإطارات.
- توافر خزانة طبية خاصة بالإسعافات الأولية.
- توافر مصدر مناسب للمياه اللازمة لاستخدامات المحطة.
- توافر دورة مياه للرجال وأخرى للسيدات مع كافة التجهيزات الصحية اللازمة.
- توافر كافة المعدات والأدوات والإمكانيات والمواد اللازمة لمكافحة الحريق والموصى بها من قبل مديرية الدفاع المدني أو الجهاز المسئول عن مكافحة الحرائق.
- يجب تخصيص موقع ملائم لتجميع وترحيل النفايات الصلبة والسائلة بصورة لائقة توافق عليها وزارة الصحة.
- ألا يقل عرض مسرب الدخول أو الخروج إلى أو من الموقع عن خمسة أمتار.
- أن لا يقل نصف قطر الدوران للمدخل والمخرج عن عشرة أمتار.
- ألا يقل البعد بين الفتحات المخصصة لملئ الخزانات الأرضية واقرب إنشاء خاص بالمحطة عن 10م ط.

كما ونصت المادة(7) على الإبعاد الطولية بين المحطات كالتالي:

يجب ألا يقل البعد بين موقع محطتين واقعتين على شارع إقليمي من الفئة (أ) عن (10000 م ط) عشرة آلاف متر طولي.

يجب ألا يقل البعد بين محطتين واقعتين على طريق رئيسي عن التالي:

أ- إذا كانت المحطتين من الفئة (أ) يكون البعد المطلوب 5000 م ط.

ب- إذا كانت المحطتين إحداهما من الفئة (أ) والأخرى من الفئة (ب) أو الفئة (ج) يكون البعد المطلوب (2000 م ط).

ج- إذا كانت المحطتين من الفئة (ب) يكون البعد المطلوب (2000 م ط).

د- إذا كانت المحطتين إحداهما من الفئة (ب) والأخرى من الفئة (ج) يكون البعد المطلوب (1500 م ط).

هـ- إذا كانت المحطتين من الفئة (ج) يكون البعد المطلوب (1000 م ط).

يجب ألا يقل البعد بين محطتين واقعتين على شارع محلي عن التالي:-

أ- إذا كانت المحطتين من الفئة (ب) يكون البعد المطلوب (1000 م ط).

ب- إذا كانت المحطتين إحداهما من الفئة (ب) والثانية من الفئة (ج) يكون البعد المطلوب (500 م ط).

ج- إذا كانت المحطتين من الفئة (ج) يكون البعد المطلوب (500 م ط).

ثالثا: لائحة شروط السلامة والوقاية من الحريق وسبل الحماية ومواصفات وسائل الإطفاء والإنذار الواجب توافرها في محطات وسيارات نقل الوقود الصادرة عن الدفاع المدني حيث ورد في المادة (36) مواصفات خزانات الوقود والمادة (37) مواصفات مضخات الوقود والمادة (38)الترتيبات الكهربائية والمادة (39) شروط الوقاية من الحريق ومكافحته (انظر المرفق رقم 1.3 يوضح التفاصيل).

الإرشادات العامة للتداول والتعامل مع المحروقات(المديرية العامة للدفاع المدني الفلسطيني، 2000م).

الاحتياطات الوقائية ضد الحريق:

- وضع لافتات تحذيرية بمنع التدخين داخل المحطة.
- ألا يستخدم الوقود بتاتا في التنظيف.
- إزالة الوقود المتناثر في الحال.
- يمنع وجود مسببات الحريق والمواد القابلة للاشتعال بالمحطة كما يحظر بتاتا القيام بأعمال القطع أو اللحام التي قد يترتب عليها حدوث شرر أو قوس كهربائي.

معدات إطفاء الحريق اليدوية:

- يجب أن تزود مباني ومنشآت المحطة بطفايات الحريق اليدوية المناسبة كماً ونوعا طبقا لما تحدده المديرية العامة للدفاع المدني.
- تأمين عدد كاف من جرادل الرمل الناعم النظيف في كافة أرجاء المحطة.
- توضع طفاية حريق بودرة كيميائية جافة بالقرب من فتحة الخزان وأخرى قرب مولد الكهرباء.
- توفير جهاز إطفاء رغوي يتناسب مع حجم المحطة.

التمديدات الكهربائية:

- يجب أن يتم تجنب التلامس بين التمديدات والترتيبات الكهربائية وبين أية معدات أو أنابيب تستخدم في نقل الوقود.
- أن يتم تركيب التمديدات الكهربائية في مواضع تمنع تعرضها للتلف الميكانيكي أو تأثير الحرارة والمواد والمذيبات.
- عدم مرور الكابلات الموضوعة داخل الماسورة خلال حائط أو أرضية أو فاصل أو سقف، و يلزم ملء الفتحة المخصصة لها لمرور الماسورة بالإسمنت أو أية مادة أخرى غير قابلة للاحتراق.
- أن يبين بوضوح على جميع المعدات والتوصيلات والأسلاك ما يدل على وظيفتها.
- أن يتولى جميع الأعمال الكهربائية جهة فنية متخصصة.
- أن تكون الكابلات الكهربائية محكمة التغليف ومناسبة للأحمال الكهربائية.
- أن تكون إجراءات الصيانة الدورية وكذلك التفتيش بصفة منتظمة على كافة التركيبات والتمديدات والأجهزة الكهربائية بمعرفة فني مختص.
- أن تكون محكمة الإضاءة والتهوية (لائحة شروط السلامة والوقاية من الحريق – الدفاع المدني).

1.3.1.2 التشريعات والقوانين الدولية: اتفاقية بازل بشأن التحكم في نقل النفايات الخطرة والتخلص منها عبر الحدود (بروتوكول بشأن المسؤولية والتعويض عن الضرر الناجم عن نقل النفايات الخطرة والتخلص منها عبر الحدود).(منظمة الأمم المتحدة للبيئة، 1989م)

هي معاهدة دولية للحد من نقل النفايات الخطرة بين الدول، ومنع نقلها الى البلدان النامية، حيث إن هذه المعاهدة تضمن العلاقة بين الدول المنتجة للمواد الخطرة، ومنها الزيوت المستعملة حيث انه لا يجوز نقل الزيوت المستعملة ومخلفات البترول من دولة الى دولة إلا بموافقة الدول غير المنتجة. كما يتطلب موافقة وزارة الصحة ووزارة البيئة في الدولة المستقبلة للمواد الخطرة، كما وينظم آلية التخلص من النفايات الخطرة ومخلفات البترول داخل البلد المنتجة، كما وإنه تحدد آلية تعويض الدول المتضررة من المواد الخطرة سواء الضرر بشكل مباشر أو غير مباشر، وذلك بتحديد نسب وكميات النفايات في كل دولة وبالتالي تحديد الضرر الناتج في كل دولة.

الفصل الثانـي

الإطار المفاهيمي

للدراسة

2.1 مصطلحات الدراسة:

2.1.1 مفاهيم محطات الوقود والغاز

2.1.1.1 محطات بيع وتوزيع المحروقات: هي عبارة عن الفراغات المهيأة والمؤهلة لممارسة نشاط بيع وتوزيع المحروقات والمواد البترولية ويمكن أن تكون هذه الأماكن مملوكة للقطاع الخاص أو الهيئات الحكومية(المديرية العامة للدفاع المدني الفلسطيني، 2000م).

محطة وقود: المكان الذي يكون الغرض منه إنشاء نظام تستخدم في تشغيله الطاقة الكهربائية لتزويد جميع الآليات والمركبات المتحركة والثابتة بجميع أنواعها بالمحروقات الرسمية المعتمدة من قبل الإدارة العامة للبترول(اللجنة المركزية لبناء وتنظيم المدن، 2016).

2.1.1.2 الوقود: هو عبارة عن المواد السائلة القابلة للاشتعال والتشغيل لكافة الماكينات والآلاتوهي نتاج عمليات تكرار البترول والمعروفة باسم المحروقات (البنزين، السولار، الكيروسين) ويتوفر لها إشارات دولية متعارف عليها وتصنف ضمن المواد الخطرة، وكذلك مختلف أنواع الزيوت والشحوم التي تساعد في حركة المركبات ولآلات(المديرية العامة للدفاع المدني الفلسطيني، 2000م).

2.1.1.3 سيارة نقل الوقود: هي عبارة عن المركبات التي تعتبر وسيلة لنقل المحروقات (البنزين، السولار، الكيروسين) بواسطتها وتكون مرخصة ومعتمدة من المديرية العامة للدفاع المدني والإدارة العامة للبترول ووزارة النقل والمواصلات(المديرية العامة للدفاع المدني الفلسطيني، 2000م).

2.1.1.4 الغاز البترولي المسال: هي الغازات التي لها خواص طبيعية وكيميائية يتم ضغطها داخل أوعية مغلقة تحولها من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة وتستخدم وقود للعديد من النشاطات(المديرية العامة للدفاع المدني الفلسطيني، 2000م).

2.1.1.5 محطات تعبئة وبيع الغاز:هي عبارة عن الفراغات المهيأة والمؤهلة لممارسة نشاط بيع وتعبئة اسطوانات الغاز البترولي المسال، ويمكن أن تكون هذه الأماكن مملوكة للقطاع الخاص أو الهيئات الحكومية(المديرية العامة للدفاع المدني الفلسطيني، 2000م).

2.1.1.6سيارات نقل الغاز:هي عبارة عن المركبات التي تعتبر وسيلة لنقل الغاز البترولي المسال بكميات كبيرة وتوضع بصهاريج ذات مواصفات خاصة، ويجب أن تكون معتمدة من

المديرية العامة للدفاع المدني والإدارة العامة للبترول ووزارة النقل والمواصلات (المديرية العامة للدفاع المدني الفلسطيني، 2000م).

2.1.1.7 المعايرة: هي تحديد حجم الصهريج الناقل للوقود ووضح إشارات واضحة بحيث يمكن التعرف والتعبئة والقياس والتداول لكميات الصهريج يدويا و بدون استخدام عداد(الإدارة العامة للبترول والغاز، 2014م).

2.1.2 مفاهيم المخاطر وإدارتها

2.1.2.1 منطقة الخطر: هي عبارة عن المواقع التي تحتوى على المواد البترولية ومشتقاتها والغاز، وأبخرتها وتكمن في الخزانات والمضخات وأنابت التهوية وفتحات التعبئة.(وزارة الشئون البلدية والقروية، 2014م)

2.1.2.2 الخطر: هو عبارة عن التهديدات والمشكلات التي يتعرض لها الإنسان وممتلكاته وتتسب في تهديد وجودي لصحته والبيئة المحيطة به سواء البيئة الطبيعة أو المشيدة.(المغير، 2018م)

2.1.2.3 المخاطر:هي احتمالية تعرض الإنسان والممتلكات للأضرار الناتجة عن انتشار مصادر الخطر، ويتم قياس تأثيراتها على الموارد البشرية والممتلكات ونسبة الأضرار التي تضرب البيئة الطبيعية والمشيدة(المغير، 2018م).

2.1.2.4 إدارة المخاطر: هي القدرات التي يمكن أن تساهم في التحكم الفعال على كافة المخاطر ومصادر الخطر والسيطرة على مخرجات انتشار المخاطر في المناطق المصدرة للخطرة والتي يطلق عليها منطقة الخطر(United Nations, 2015).

2.1.2.5 مخاطر محطات الوقود والغاز: يعتبر الوقود من المواد الخطرة سريعة الاشتعال في الحالة الغازية والسائلة، وهذا بدوره يساعد في انتشار المخاطر التي يمكنها أن ينشأ عنها مجموعة من الأفعال التي تتعلق بالحرائق والإنفجارات ويمكن للشحنات الكهروستاتيكية الصادرة من الغاز في مناطق مشبعة بالغازات القابلة للاشتعال أن تساهم في حدوث حريق كبير، إضافة إلى تسريب الوقود من الخزانات والمضخات وإمكانية التسريب لباطن الأرض مما يتسلل في التلوث البيئي لمشاريع البنية التحتية في مجال المياه، إضافة إلى المخاطر الصحية على الإنسان والتي تتعلق بتسرب مادة الرصاص التي تتسبب في التسمم والتلف الرئوي (سعد وعباس، 2014م).

2.1.3 نظم المعلومات (IS)

هي العناصر والأجزاء التي يتم تنسيقها بشكل متكامل ومتداخل ليتم بواسطتها تشكيل الإجراءات التي تسعى لتحقيق الأهداف (داوود، 2014م).

2.1.3.1 المعلومات (Information): هي البيانات التي تعمل على تكوين الأنظمة وآليات أدارتها وتنظيم استخداماتها وهي عبارة عن الحقائق والقياسات فهي المعاني المستنتجة من هذه البيانات والتي تساهم في تبادل المعلومات(المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني، 2008م، ص 12).

2.1.3.2 الجغرافية (Geographic): هي العنصر المكاني الذي يحدد الصيغة المكانية للمعلومات المرتبطة بسطح الأرض، وقد ظهر مؤخراً مصطلح نظم المعلومات المكانية (Spatialinformationsystem) سواء المكان على سطح الكرة الأرضية أو القمر إذ أنه يدلل على البيانات التي تتعلق بخصائص المكان ومنه ظهر مصطلح انظم المعلومات المكانية الأرضية (Geospatialinformation) التي ترتبط بالمفاهيم الأرضية.(داوود، 2014م).

2.1.3.4 تصنيف تعريفات نظم المعلومات الجغرافية

أولاً: كأداة (Tool): هو عبارة عن وسيلة تستخدم لتحويل الخرائط الورقية وربطها بالبيانات الوصفية، وتستخدم لحل المشكلات الجغرافية، كما أنها نظام تكنولوجي محوسب يعمل على تخزين البيانات وعرض كافة المعلومات المكانية والوصفية المرافقة لكافة الأماكن وقواعد البيانات(داوود، 2014م).

ثانياً: كعلم (Science): علم يهتم في القضايا التي تتعلق باستخدام تقنيات وأدوات المعالجة المصاحبة لها، إذ أنها تعمل على تطوير البرمجيات الجغرافية والمعلومات الوصفية الملازمة لها، وذلك بغية حل المشكلات التقنية لمعالجتها بالاعتماد على التخصصات العليمة والعلوم الأساسية مثل (الكمبيوتر، المساحة، الجغرافيا، الخرائط، المساحة، الجيولوجيا، الأقمار الصناعية والاستشعار عن بعد، والمسح الليزي وأنظمة اتخاذ القرارات، وعلوم البرمجة والشبكات) وذلك لضبط التقنيات والأدوات وفق منهجية علمية صحيحة وواضحة(داوود، 2014م).

ثالثاَ: كتقنية (Technology):هي عبارة عن تطور تكنولوجي يعمل على تحديد المشكلات ووضع الحلول الملائمة في مجال التوزيع الجغرافي وتحديد نطاق التأثير المكاني للتهديدات فهو نظام متناسق يجمع التكوينات المحوسبة والبرامج وقواعد البيانات والموارد البشرية المؤهلة،

بحيث يتم معالجة البيانات المكانية والوصفية وتخزينها وتحديثها ومعالجتها في إطار التحليل لعرضها بصيغة خرائط وبيانات وصفية وكمية نهائية (داوود، 2014م). يوضح شكل رقم (2.1) مفهوم نظم المعلومات الجغرافية كتقنية.

شكل (2.1) تعريف نظم الملعومات الجغرافية تقنياً، اعداد الباحث بالاستناد إلى (كبارة، 1998م).

2.2 نظم المعلومات الجغرافية

هي مجموعة من قواعد البيانات التي تعتمد على التحليل المكاني والأنشطة والأهداف التي تحددها في المحيط المكاني مثل النقاط والخطوط والمساحات والخرائط ويتم عمل معالجات لهذه البيانات وما يتعلق بها من بيانات مسحية لتحليلها والاستعلام على المكانات من خلال خرائط مخرجة ترافقها بيانات وصفية وكمية (Eldrandaly, 2007).

يصعب إيجاد مفهوم واضح لنظم المعلومات الجغرافية وذلك لتنوع المفاهيم وفق منظومة آلية التعامل معها، ويرى الباحث أن نظم المعلومات الجغرافية عبارة عن علم مختص في دراسة الخرائط والآثار المكانية من خلال إدخال البيانات الوصفية والتي تتطلب معالجة متعددة الاتجاهات تساعد في اتخاذ القرار المناسب للخدمات التي تتعلق بالتوزيع المكاني للخدمات والمؤسسات.

ومن خلال التعريفات السابقة يمكن لنظم المعلومات الجغرافية أن تساهم في تحديد منهجية النطاق الجغرافي للمخاطر المتوقعة لكافة الأماكن والفراغات وفق المعايير الانتشارية التي

تحددها المنظمات الحكومية للتخطيط وإدارة المخاطر للمناطق المصدرة للخطر والتي تتوفر بها كميات من المواد الخطرة.

2.2.1 فوائد نظم المعلومات الجغرافية:(داوود، 2014م)

تتعدد فوائد نظم المعلومات الجغرافية وتتلخص فيما يلي:

2.2.1.1 تخفيض فترات إعداد الخرائط: في القدم كانت الخرائط تحتاج أياماً كثيرة قد تصل لشهر في إعدادها ورسمها وتحديد النقاط، وجيولوجية الأرض والتضاريس، والخطوط وتحديد تعريفات الأماكن الموجودة داخل الخرائط، وفي الوقت الحالي اصبحت عمليات إعداد الخريطة لا تستغرق سوى ساعات معدودة حتى تكون جاهز للاستخدام.

2.2.1.2 الحد من استنزاف الموارد البشرية: في الأوقات السابقة كان إعداد الخرائط يتطلبأعداداً كبيرة من العاملين، ومع التقدم التكنولوجي واستخدام نظم المعلومات الجغرافية ساهم ذلك في سرعة رسم الخرائط وتجهيزها إضافة إلى سهولة الألوان،و تم التخفيف من العاملين في رسم وتلوين وإخراج الخرائط.

2.2.1.3 الحد من الاستنزاف المالي: تساهم نظم المعلومات الجغرافية في التقليل من التكاليف المالية التي كانت تتفق على توفير ورق رسم الخرائط وأقلام رسم وألوان، وتكون تكاليف العمالة الأساسية مرتفعة و حتى التكاليف التشغيلية، ولكن نظم المعلومات الجغرافية تنخفض فيها النفقات التشغيلية وذلك لأنها تعتمد على دفع الموارد المالية مرة واحدة فقط.

2.2.1.4 تعدد البدائل والخيارات: تساهم نظم المعلومات الجغرافية في توفير البدائل العديدة والتي يمكنها أن تساهم في فهم الواقع الصحيح، وتحديد نطاق الخدمة الجغرافية، إضافة إلى تعدد البدائل وفق مستويات المعايير التي تحددها الدولة والمؤسسات التخطيطية.

2.2.1.5 المساعدة في اتخاذ القرار: يؤثر نظم المعلومات الجغرافية على الخبراء وصناع القرار في اتخاذ القرارات المناسبة لتحديد أفضل الأماكن، وكذلك تحييد التأثير الجغرافي للمخاطر المتوقعة، والتي تساعد في اتخاذ قرارات الإخلاءوالإيواءالمناسبة.

2.2.2 مكونات نظم المعلومات الجغرافية:(Gopi, 2007)

تتعدد مكونات نظم المعلومات الجغرافية ما بين المكونات التي تتعلق بالبرامج والتطبيقات والأجهزة والبيانات والأفراد المؤهلين، والإجراءات والخطوات والشبكة التي تربط بين كافة مكونات نظم المعلومات الجغرافية:

2.2.2.1 الأجهزة: وتتمثل في الحواسيب والطابعات وكل المعدات وملحقات الأجهزة المختلفة من خوادم ووحدات تخزين، والماسحات الضوئية الرئيسية، ووسائط متعددة و نحوها، وعادة ما تشتمل على وحدات المعالجة الرئيسية وكافة أكواد التشغيل ووسائل إدخال البيانات وكيفية معالجتها، وإصدار أوامر الطباعة لها، وترتبط الأجهزة بمواصفات خاصة تساعد في عمليات الإخراج (العمار، 2006م).

2.2.2.2 المعلومات المكانية:هي البيانات والإحداثيات التي تحدد فيها الأماكن الوصفية المرتبطة بالمكان على الخريطة، والتي يتم بها توضيح المساحات وأساليب المسح الضوئي للجيولوجيا، وتحتاج إلى العديد من المعدات التي تساعد في دراسة وتحليل المعلومات للتأكد من دقتها وجودتها.(أبوعمرة، 2010م)، وتتنوع مصادر جمع البيانات من خلال المصادر الأساسية والتي تعتمد على المسح الميداني والحصول على المعلومات الميدانية والرفع الميداني ومصادر الوثائق والمصادر الخارجية(الزيدي، 2007م).

2.2.2.3 البرامج والتطبيقات:هي عبارة عن العمليات البرمجية التي يتم الاعتماد عليها في تطبيق المدخلات والتحليل المكاني والمعلوماتي لكافة البيانات التي يقوم بإدخالها الأفراد بهدف تحسين فعالية المخرجات بعد عمليات المعالجة وخاصة فيما يتعلق بتوفير البيانات بصيغة ثلاثية الأبعاد والربط بأنظمة الاستشعار عن بعد، وتساعد هذه التطبيقات في تشغيل الحواسيب والأجهزة اللوحية والالكترونية وتحسين آليات تصفح الخرائط والخصائص المكتبية لكافة الخدمات الموقعة على الخرائط الالكترونية عبر البرمجيات ومواقع الويب.

2.2.2.4 المستخدمون: هي عبارة عن الموارد البشرية التي تتقن التعامل مع المكونات الثلاثة السابقة على الصعيد الميداني والإداري والبيانات وكيفية معالجتها والتفاعل معها، فكلما ارتفعت كفاءة العنصر البشري في استخدام الوسائل التقنية والتحليلية تزداد درجة الدقة في الحصول على نتائج أفضل وبجودة أعلى بحيث لا بد أن تتوفر المهارات الحياتية والابتكارية والتطويرية والإبداعية والخبرات لدى الموارد البشرية(صالح، 2000م)

2.2.2.5 الأساليب: تعتبر الأساليب من أهم المكونات الرئيسية لنظم المعلومات الجغرافية لارتباطها بالخطط والأهداف والمسئوليات والمهام واللوائح وعمليات التشغيل التي تساعد في نجاح المنظومة المتكاملة، وبالتالي لا بد من توفر معلومات تتعلق بتحديد المسئوليات والمهام والوظائف لكافة الموارد البشرية وآليات التعامل مع الأجهزة والتطبيقات من خلال تحديد الإجراءات الإدارية والتنظيمية والفنية (كبارة، 1998م)

2.2.3 استخدامات نظم المعلومات الجغرافية: (Research Guide, 2018)

يمكن توظيف نظم المعلومات الجغرافية في العديد من الاستخدامات، ومنها ما يأتي:

2.2.3.1 تحديد مواقع الأماكن: يستطيع هذا النظام تعيين الموقع المكاني باستخدام معالم أو صفات واقعية، وتحديد العلاقات المكانية بينها.

2.2.3.2 رسم خرائط الكثافة:يتطلب أحياناً تعيين التركيز، أو الكمية الطبيعية، أو العدد الكلي لمناطق معينة لاعطاءأهميةأكثر لمعرفته، لذا يتم استخدام هذا النظام.

2.2.3.3 رسم الخرائط الجغرافية:بحيث تظهر التغيير الحاصل في منطقة جغرافية معينة، وذلك لتوقع الظروف المستقبلية، أو تقييم نتائج إجراء أو سياسة معينة، أو تحديد مسار العمل.

2.2.3.4 تحديد ماذا يحدث داخل المناطق:من خلال استخدام نظم المعلومات الجغرافية وتحديد ما الذي يحدث، أو ما هي الميزات الموجودة داخل منطقة معينة، ويكون بواسطة إنشاء معايير محددة لتحديد مجال الاهتمام أو البحث.

2.2.3.5 رسم خرائط الكمية: يقوم الكثير من الناس برسم الكميات بشكل مفصل، كالأماكن التي تزود بالكمية الأكثر والأقل، وذلك لتحديد الأماكن التي تلبي المعايير، وتحديد العلاقات بينها.

2.2.3.6 تحديد النشاطات: تحدث ضمن مسافة معينة قريبة من معلم أو حدث عبر رسم الخرائطباستخدام أدوات المعالجة الجيولوجية، مثل (BUFFER).

2.2.4 نظم المعلومات الجغرافية للمعارف التقليدية:

البيانات والأساليب والتقنيات التي يتم تصميمها لتوثيق واستخدام المعارف المحلية في المجتمعات. والمعارف التقليدية هي البيانات التي تشمل خبرات ثقافة محددة أو مجتمع ذو خواص محددة، إن نظم المعلومات الجغرافية للمعارف التقليدية أكثر قيمة من خريطة الإدراك العادية من حيث إنها تعبر عن العلاقات البيئية والروحية بين الكيانات الواقعية والفكرية (Peat, 1996). وتنطوي تلك النظم على مجموعة أدوات رائعة تستخدم في الحماية الثقافية والحفظ العمراني التاريخي ونزاعات ملكية الأراضي وإدارة الموارد الطبيعية والتنمية الاقتصادية.

2.2.4.1 الجوانب الفنية:

تعتبر عمليات إخراج المعلومات والبيانات الجغرافية لعامة الناس ومنه يمكن الوصول للخرائط التاريخية وهذا بدوره يمكن أن يساهم في تبادل المعلومات بين السلطات الحاكمة والمجتمعات

المحلية لدعم المنفعة المتبادلة في تطوير النظام، وهذا النوع يعتبر ضروري في مجال التخطيط البيئي في المناطق النامية (Tripathi, 2004). إذ يعتبر نظام المشاركة المجتمعية نظام فعال في تنمية وتخطيط الموارد الطبيعية، ولكن يشكك الباحثون في مصداقية هذا النظام كأداة للحصول على معلومات الملكيات والنزاعات القانونية لانعدام الخبرات بين الأشخاص وضعف الإمكانيات في الوصول إلى التقنية (Chapin, Lamb &Threlkeld, 2005).

2.2.4.2 الحفظ الثقافي: بسبب التطور التكنولوجي في كافة مظاهر الحياة البشرية والسعي لاندثار التراث،فكان من الحكمة أن يتم جمع البيانات الثقافية والتاريخية وتوثيقها بواسطة نظم المعلومات الجغرافية (Harmsworth,1998)، وتعمل المنظمات المهتمة بالتراث على حفظ الخرائط التاريخية المقروءة والمسموعة وكافة البيانات التي تتعلق بالمعالم المكانية التاريخية الهامة والتي تتطلب توضيح كافة التفاصيل في قواعد البيانات والصور والخرائط المرفقة لها (Cazden, 2002).

2.2.4.3 إدارة حقوق الأراضي والموارد الطبيعية:

تساهم تقنيات نظم المعلومات الجغرافية في إدارة الموارد في المناطق الحساسة بيئياً والتي يمكنها أن تتعارض مع مصالح السكان في تلك المناطق مع مصالح العمال المهاجرين والوحدات التنظيمية التابعة للدولة والتي ترعى عمليات الحماية (Simmons, 2002). إن نظم المعلومات الجغرافية يمكنها أن تساهم في تحديد نطاق التأثير لقطع الأشجار والتنقيب المحلي عن الموارد وتحديد الاتجاهات، إضافة إلى تصوير النزاعات التي تنشأ حول حقوق الأراضي وإدارة الموارد.

2.2.4.4 التنمية الاقتصادية:

يمكن أن تساهم نظم المعلومات الجغرافية في نشر المعارف التي تساهم في التنمية الاقتصادية والربط بين كافة مكونات الاقتصاد المحلي للوصول للبيانات والحصول على التدريب المشترك وغالباً ما يكون الموقع خارج المدن والتجمعات الصناعية (Bender, 2003)

2.2.4.5 المشكلات الحالية والكفاءة:

إن كفاءة مخرجات نظم المعلومات الجغرافية يشكك فيه التقليديون وذلك لأنهم يروا أن هناك نجاحات متحققة في الحصول على حقوق ملكيات الأراضي، وإدارة قواعد البيانات المحلية بينما المعارضون يرون أنها تتطلب تكاليف عالية من التدريب والتأهيل وتتسبب في اختلاف الثقافات وعدم مناسبتها للاستخدامات(Chambers,et.al 2004)، وتساهم نظم المعلومات الجغرافية

في تحديد المعارف التي تحدد التباين الجغرافي الذي يساهم في تحليل الصراعات السياسية والاجتماعية والنزاع على الموارد إذ تعتبر أحد أدوات التوسط والتفاوض بين المجتمعات التي تتعايش مع بعضها البعض. (Robbins, 2003)

2.3 التطور التاريخي للبترول:(اسماعيل، 1979م)، (Daum, 1959)

البترول أو النفط كلمة مستخرجة من الكلمة اللاتينة بيترا وهي الصخر، وكلمة أوليوم يقصد بها الزيت، ويسمى في بعض الأحيان الزيت الخام، وهو عبارة عن سائل أسود ثقيل قابل للاشتعال ويتوفر في الطبقة العليا من القشرة الأرضية، إذ أنه خليط مكون من الهيدروكربونات، وتتنوع درجات نقاوته ومظهره ويعتبر من مصادر الطاقة الأولية. اعتمد البشر على البترول ومشتقاته في أنماط الحياة، مما رفع معدلات انتشار المخاطر على الحياة البشرية من حيثالتلوث في مصادر الحياة (الهواء، الماء، التربة)، وفي نفس الوقت تتوسع مستويات التحديات التي قد تؤدي إلى تراجع في الاقتصاد العالمي مما يؤثر على جودة تطور الحياة البشرية.

2.3.1 منشأ البترول:

2.3.1.1 المنشأ الحيوي:

يرى المختصون في علم الجيولوجيا أن البترول يشابه الفحم والغاز الطبيعي الناتج عن الضغط والحرارة على النباتات القديمة، إذ يعتبر البترول بقايا الحيوانات البحرية والنباتات ما قبل التاريخ، وبمرور القرون اختلطت المادة العضوية بالتربة وتم دفنها تحت طبقات رسوبية أدت الحرارة والضغط إلى تحول الحيوانات والنباتات لمادة يطلق عليهاكيروجين، وهيدروكربونات سائلة وغازية، وانتقلت المادة من خلال طبقات الصخور المجاورة حتى احتجزت تحت الصخور المسامية التي أطلق عليها المستودعات مكونة حقلاً زيتياًلاستخلاص السائل منها بالحفر ثم الضخ.

2.3.1.2 المنشأ غير الحيوي:

تعتبر النظرية الروسية الأوكرانية أن المنشأ غير الحيوي للبترول هي عبارة عن كميات ضخمة من الكربون الموجود على الأرض تشكلت على شكل هيدرو كربونات تتسم بأنها أقل كثافة من الموائع المسامية لذا تتجه لأعلى، وقد أثبت الدراسات العلمية أن "ن–ألكانات"هي المكون الرئيس للبترول، ولا ينتج بشكل تلقائي من الميثان في الضغوط المتواجدة في الأحواض الرسوبية وعليه فإن نظرية المنشأ غير الحيوي تفترض التكوين العميق للهيدروكربونات.

2.3.2 استخلاص البترول:

تعتبر مرحلة حفر آبار الذي يمتد لمستودعات البترول تحت الأرض أولى مراحل استخلاص البترول للحصول على مخرج اقتصادي، وفي بعض الأحيان يتم الحصول على معدل استخراج اقتصادي.في حال كانالضغط في مستودع الغازكافياً فإنه يجبر الزيت على الخروج للسطح تحت تأثير الضغط المرافق لبخار الماء بحيث يكون الضغط كافياً لوضع كمية كافية من الصمامات على رأس البئر لتوصيله بشبكات الأنابيب الخاصة بمستودعات التخزين ويطلق عليه الاستخلاص المبدأي للزيت، إذ يبلغ نسبة الزيت المستخرج 20% بهذه الطريقة.

في حال نفذ الضغط أو قلت الكميات يستخدم الضغط بالمضخات (الطلمبات المستمرة) وطلمبة الأعماق الكهربائية (Electrical Submersible Pumps ESPs) لرفع الزيت لأعلى، ولزيادة الضغط يتم حقن الماء وإعادة حقن الغاز الطبيعي، ولرفح الغاز يتم الحقن بالهواء وثاني أكسيد الكربون وغازات أخرى للمستودعات، وتعمل بطريقتين معاً وهذا بدوره يعمل على استخراج ما يقارب 25-35% من المستودع.

المرحلة الثالثة تعتمد على تقليل كثافة الزيت لتعمل على زيادة الإنتاج وتبدأ عندما لا تلبي الطريقة المبدئية والإضافية عمليات استخراج الزيت، ولكن يمكن أن يغطي الزيت تكاليف الإنتاج والتشغيل والأرباح المتوقعة بحيث تعتمد على سعر البترول في هذا الوقت، حيث يتم تشغيل الآبار بالطريقة الثانية في حالة ارتفاع أسعار البترول.

طريقة استخراج البترول المحسن حرارياً (Thermally -Enhanced Oil Recovery Methods TEOR)هي الطريقة الثالثة في استخراج الزيت التي تعتمد على تسخين الزيت وجعله أسهل للاستخراج وحقن البخار، وتتم بواسطة التوليد المزدوج (TEOR)، وفكرة العمل المزدوج هي استخدام تربينة (توربينة) لإنتاج الطاقة الكهربائية واستخدام الحرارة المفقودة في إنتاج البخار والتي يتم حقنها للمستودع، وهناك طريقة أخرى تستخدم (TEOR) وهي الحرق في الموضع ويتم بها تسخين الزيت المحيط به ويتم أحياناً استخدام المنظفات لتقليل كثافة الزيت واستخراج ما يقارب 5-15% من الزيت في هذه المرحلة.

وتتنوع طرق إنتاج الزيت فقد أصبحت محل اهتمام في ظل ارتفاع أسعار البترول عالمياً، وأصلحها هو تحويل الفحم إلى زيت وآليته تهدف لتحويل الفحم لزيت خام ويطلق عليها الاستبدال، وقد توقفت هذه الطريقة نظراً لانخفاض أسعار البترول الطبيعي. وبالنظر للارتفاع

المستمر للبترول فإن هناك توجهات مستقبلية لتحويل رماد الفحم إلى زيت في عملية متعددة المراحل، ونظرياً فإن طن من الفحم ينتج 200 لتر زيت خام.

2.3.3 تاريخ البترول:

في القرن الرابع الميلادي كانت أول عملية حفر بئر بترول في الصين، وكان يتم إحراق الزيت لتبخير الماء المالح لإنتاج الملح، وفي القرن العاشر استخدمن أنابيب الخيزران لتوصيل الأنابيب لمنابع المياه المالحة، وفي القرن الثامن الميلادي رصفت الطرق الجديدة في بغداد باستخدام القار المستخرج من ترشيحات البترول في المنطقة، وفي القرن التاسع عشر بدأت حقول البترول في باكو بأذربيجان بإنتاج البترول بطرق اقتصادية، من خلال حفر الحقول للحصول على النفط.

بدأ التاريخ الحديث للبترول في عام 1853م باكتشاف تقطير البترول والحصول على الكيروسين بواسطة عالم بولندي (اجناسي لوكاسفيز) وتم إنشاء أول منجم زيت صخري. وفي العام الذي يليه تم إنشاء معمل التكرير في يولاز وفايز، وبعدها بدأت اكتشافات سريعة لعمليات التقطير.

2.3.4 التأثيرات البيئية للبترول:

توجد تأثيرات اجتماعية وبيئية للبترول بسبب الحوادث والنشاطات الروتينية التي تصاحب الإنتاج والتشغيل والإنفجارات الناجمة عن الحفر والتي تولد النفايات الملوثة، إضافة للتأثير البيئي الضار لاستخراج البترول واستنزاف الموارد الطبيعية، وقد تم العثور على العديد من حقول البترول بسبب التسريب الطبيعي،كما أن استخراج البترول قرب الشواطئ يعمل على تدمير البيئة البحرية ويساهم في تحريك قاع البحر مما يقتل النباتات البحرية التي تعيش عليها الكائنات البحرية، وترتفع مخلفات التقطير التي تنتشر مع ناقلات البترول وتساهم في التأثير السلبي على العلاقات التبادلية بين الكائنات الحية، إذ أنه في ألاسكا وجزر جال اباجوس وألبانيا والعديد من الأماكن الأخرى يتم موت أحد الكائنات الحية.

2.3.5 طرق استكشاف النفط

يعود معرفة الإنسان للنفط والبترول من بداية التاريخ حيث إنه يترسب لباطن الأرض في العديد من مناطق تواجده مكوناً مسطحات وبحيرات وآبار، وقد استخدم الإنسان البترول في الطهي والتشييد وعمليات التنمية والتطوير المجتمعي، وقد اقترنت الاستعمالات التجارية للنفط بالبئر الأول الذي حفر عام 1859م في ولاية بنسلفانيا في الولايات المتحدة الأمريكية والتي عرف

ببئر دريك. ويستهلك العالم حالياً ما يقارب 90 مليون برميل يومياً، وتسعى طرق التنقيب إلى اكتشاف المناطق المؤهلة لتجميع وتخزين النفط وفيما يلي استعراض طرق البحث عن النفط:

2.3.5.1 المسح الجوي والاستشعار عن بعد: ترصدطائرات الاستشعار عن بعد أو الأقمار الصناعية إن وجدت، حيث يتم المسح الجوي لطبقات الجيولوجيا للمنطقة المراد البحث فيها عن النفط من الجو وذلك عن طريق آلات تصوير خاصة، ثم يتم دراسة هذه الصور التي تمكن من وضع خرائط جيولوجية توضح ملامح السطح الجيولوجية، ومن خلالها يستطيع الجيولوجيون والخبراء المختصون تحديد أفضل هذه الأماكن للبحث عن النفط.

2.3.5.2 المسح الجيولوجي السطحي: بعد عمل المسح الجوي واختيار أفضل الأماكن المحتمل تواجد النفط فيها، يضع الجيولوجيون خريطة توضح ظواهر الصخور فيها، ثم تُؤخذ عينات من الصخور لفحصها في المعامل.ومن المعلومات المستخلصة من ذلك يتمكن الجيولوجيون من وضع خريطة تحدد الأماكن الملائمة لتجميع النفط.

2.3.5.3 المسح الجيوفيزيائي: هذه الطريقة الأكثر شيوعاً عند الكشف عن النفط وتنقسم إلى عدة طرق كالآتي.

أ.**طريقة الجاذبية:**بالاعتماد على قياس التفاوت البسيط في قوة الجاذبية الأرضية حيث تتغير هذه الجاذبية حسب نوعية الصخور المتوفرة في مكان البحث.

ب.**طريقة المغناطيسية:**بالاعتماد على قياس درجة واتجاه المغناطيسية الأرضية التي تعكس الطبقات الأرضية إذ أنه لكل طبقة خواص مغناطيسية تختلف عن غيرها وهذه الطريقة لا تكفي لوحدها للكشف عن النفط.

ت. الطريقة السيسوغرافية:ويطلق عليها الطريقة الزلزالية وتقوم على إحداث هزات زلزالية صناعية في الطبقات الأرضية باستخدام بعض المتفجرات كالديناميت مثلاً، ثم العمل على استقبال وتسجيل أجهزة الاستقبال لصدى صوت هذه الهزات التي يحدثها الزلزال الصناعي وتعتبر هذه الطريقة من أدق الطرق الجيوفيزيائية المستخدمة في الكشف عن النفط.

2.4 حوادث التسريب النفطي في العالم:(عالم النفط والغاز، 2018م)

اختار موقع(Oil & Gas & QQ)أكبرعشرة كوارث حدثت في قطاع النفط والغاز في التاريخ حول العالم، والتي نتج عنها خسارة مواد هيدروكربونية تراكمية بلغت 40.8 مليون برميل وفقدان 53 شخصاً.

2.4.1 حادثة ABT Samar Oil spill

تاريخ الحدث:1991/9/28م.

مكان الحدث:1300 كيلومتر قبالة ساحل أنجولا.

الخسائر البشرية: وفاة 5 أشخاص.

كمية الوقود المسربة:1.21 مليون برميل (من 51 إلى 81 مليون جالون).

التفاصيل:انفجرت ناقلة النفط "**ABT Samar**" فُقد 5 أفراد من طاقم السفينة، وغطت بقعة النفط مساحة 80 ميلاً مربعاً، ويبين شكل رقم (2.2) البارجة التي تسببت في حادثة التسريب النفطي في البحر.

شكل (2.2). حادثة التسريب النفطي قبالة شواطئ أنجولا، المصدر: (عالم النفط والغاز، 2018م)

2.4.2 حادثة Amoco Cadiz

تاريخ الحدث:1978/3/16م.

مكان الحدث: على بعد 5 كيلومترات من ساحل "بريتاني" فرنسا.

الخسائر البشرية: لا يوجدوفايات.

كمية الوقود المسربة:1.64 مليون برميل

التفاصيل:في عاصفة شتوية تسببت في أضرار بدفة السفينة نتج عنهااشتعال السفينة**" Amoco Cadiz"**، وجنحت ناقلة النفط العملاقة قبالة ساحل بورتسال" وانسكبت الحمولة البالغة 227 ألف طن كاملة في القناة الإنجليزية لتلوث 30 كيلومتراً من ساحل "بريتون"، ويبين شكل رقم (2.3)صورة البارجة التي تسببت في حادثة التسريب النفطي في قبال سواحل بريتاني.

شكل (2.3). حادثة التسريب النفطي قبالة سواحل "بريتاني" فرنسا، المصدر: (عالم النفط والغاز، 2018م)

2.4.3 حادثةCastello de Belver

تاريخ الحدث:1983/8/6م.

مكان الحدث: 80 كيلومتراً قبالة خليج "تابل"، جنوب افريقيا.

الخسائر البشرية: لا يوجد ضحايا.

كمية الوقود المسربة:1.88 مليون برميل (حوالي 79 مليون جالون).

التفاصيل:على بعد 70 ميلاً من مدينة كيب تاوناشتعلت النيران في "كاستيلو دي بيلفر" ، في جنوب إفريقيا، حاملة 250 ألف طن من النفط الخام الخفيف، وسربت ما يقل قليلاً عن نصف حمولتها. يوضحشكل رقم (2.4) البارجة التي تسببت في حادثة اشتعال النيران في قبال قبالةخليج "تابل".

شكل (2.4). حادثة اشتعال النيران قبالة خليج "تابل"،المصدر: (عالم النفط والغاز، 2018م)

2.4.4 حادثة Nowruz

تاريخ الحدث:1983/1/24م.

مكان الحدث: الخليج العربي، إيران.

الخسائر البشرية: 11 حالة وفاة.

كمية الوقود المسربة:80 مليون جالون (1.9 مليون برميل).

التفاصيل :اصطدمت ناقلة نفط مع منصة مما تسبب في أضرار أحد فوهات الآبار أدتلخسارة نفط يقدر بـ 1500 برميل يومياً، وبسبب عمليات القتالبين إيران والعراق استغرق الأمر 9 أشهر لوضع حد للبئر، وفي ذلك الوقت تسرب حوالي 2 مليون برميل من الخام في الخليج العربي.يوضحشكل رقم (2.5 التسريب النفطي في منطقة الخليج العربي، إيران.

شكل (2.5). التسريب النفطي في منطقة الخليج العربي، إيران"، المصدر: (عالم النفط والغاز، 2018م)

2.4.5 حادثةKolva River

تاريخ الحدث:8 سبتمبر/أيلول عام 1994م.

مكان الحدث: جمهورية كومي، الاتحاد الروسي.

الخسائر البشرية: لا يوجدوفيات.

كمية الوقود المسربة:2 مليون برميل .

التفاصيل :حصل تسرب في خط أنابيب نفط متآكل حول المدينة الروسية"Usinsk"لمدة 8 أشهر، وتم بناء سد حول موقع التسريب.ولسوء الأحوال الجوية انهار السد، مما تسبب في تراكم ملايين الجالونات من النفط المسرب،شكل رقم (2.6) يوضح التسريب النفطي في جمهورية كومي.

شكل (2.6). التسريب النفطي في جمهوريةكومي الاتحاد السوفيتي، المصدر: (عالم النفط والغاز، 2018م)

2.4.6 حادثةAtlantic Empres / Aegian

تاريخ الحدث:1979/7/19م.

مكان الحدث: قبالة ساحل ترينيداد وتوباجو.

الخسائر البشرية:26 حالة وفاة.

كمية الوقود المسربة:2.14 مليون برميل .

التفاصيل: أثناء عاصفة استوائية في البحرالكاريبيتصادمت الناقلتان "أتلانتيك إمبريس" و"أيجيان كابيتال"، واشتعلت فيهما النيران مما أودى بحياة 26 بحاراً، يوضح شكل رقم (2.7)حادثة اشتعال الناقلتين.

شكل (2.7).حادثة اشتعال الناقلتان "أتلانتيكإمبريس" و"أيجيانكابيتال"، المصدر: (عالم النفط والغاز، 2018م)

2.4.7 حادثة EXCOK 1

تاريخ الحدث:3/6/ 1979م.

مكان الحدث: المكسيك.

الخسائر البشرية: لا يوجدوفيات.

كمية الوقود المسربة:3.33 مليون برميل .

التفاصيل: أدى انفجار بئر نفط إلى تدمير وانهيار منصة الحفر التي تمتلكها شركة "بيمكس"، وبدأ النفط يخرج ويتدفق من البئر في خليج المكسيك بمعدل 10 آلاف إلى 30 ألف برميل يومياً.شكلرقم (2.8) تبينتسريبالنفطمنالبئرالمنفجرقبالةشواطئخليج المكسيك.

شكل (2.8). تسريب النفط من البئر المنفجر قبالة شواطئ خليج المكسيك، المصدر: (عالم النفط والغاز، 2018م)

2.4.8 حادثةDeepwater Horizon

تاريخ الحدث:2010/4/22م.

مكان الحدث: خليج المكسيك.

الخسائر البشرية:11 حالة وفاة.

كمية الوقود المسربة: حوالي 4.9 مليون برميل

التفاصيل:اندلع حريق على متن منصة الحفر **"Deepwater Horizon"**وصنفتكأسوأ كارثة نفطية في تاريخ خليج المكسيك، وهو ما أدى إلى تسرب 60 ألف برميل من النفط يومياً في الخليج، ووفاة 11 شخص، شكل (2.9) يوضح التدخل لإطفاء حريق منصة الحفر بالمكسيك.

شكل (2.9). الحريق المشتعل في منصة "Deepwater Horizon" ، المصدر: (عالم النفط والغاز، 2018م)

2.4.9 حادثة Lakeview Jacher No. 1

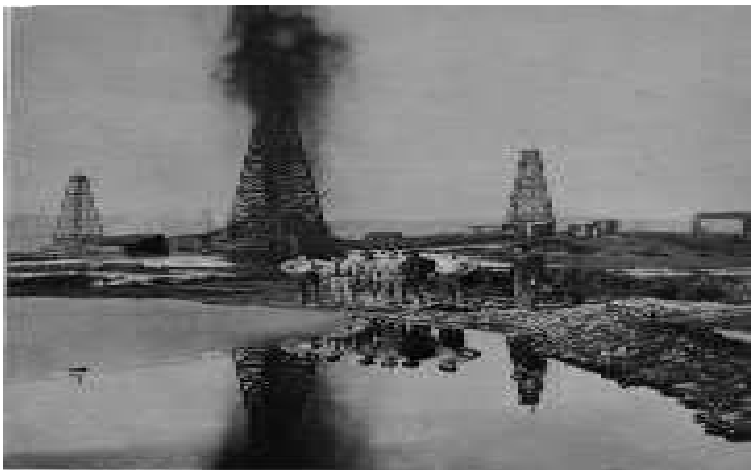
تاريخ الحدث:1910/10/14م.

مكان الحدث: حقل نفط "ميدواي– صنست"، مقاطعة كيرن، ولاية كاليفورنيا.

الخسائر البشرية: لا يوجد ضحايا.

كمية الوقود المسربة:9.4 مليون برميل .

التفاصيل: في الولايات المتحدة حدث اكبر حادث تسرب نفطي في تاريخ البشرية، حيث انفجر بئر ليكفيو رقم 1 وبدأ في تدفق 18 ألف برميل يومياً من النفط على مدار 18 شهراً، انظر شكل رقم (2.10) الذي يبرز مظاهر الحريق الناجم عن الانفجار والتسريب النفطي في بئر ليكفيو.



شكل (2.10). حادث انفجار وتسريب النفط في بئرليكفيو بالولايات المتحدة، المصدر: (عالم النفط والغاز، 2018م)

2.4.10 حرب الخليجGulf War

تاريخ الحدث:1991/1/19م.

مكان الحدث: الخليج العربي والكويت.

الخسائر البشرية: لا يوجدوافيات.

كمية الوقود المسربة:9.05 – 12.4 مليون برميل .

التفاصيل: في حرب الخليج الأولى فتحت القوات العراقية صمامات آبار النفط الكويتية وخطوط الأنابيب من أجل محاولة إبطاء زحف القوات الأميركية، وغطى التسرب النفطي الخليج العربي بسمك 10 سنتيمترات بمساحة 28 ألف كيلومتر مربع. يوضح شكل رقم (2.11) الحريق الناتج عن فتح القوات العراقية لأبار النفط الكويتي وخطوط الأنابيب.

شكل (2.11).الحريق الناتج عن فتح القوات العراقية لأبار النفط الكويتي وخطوط الأنابيبآبان الحرب الكويتية العراقية، المصدر: (عالم النفط والغاز، 2018م)

2.5الحالات الدراسية:

قام بالباحث بتطبيق منهج تحليل الحالات الدراسية، ومن خلال طبيعة عمل الباحث في الإدارة العامة للبترول وفي إطار التعاون مع جمهورية مصر العربية في تخفيف الحصار عن قطاع غزة وتوريد المحروقات والغاز من مصر فقد تمكن من رصد مجموعة من الحالات الدراسية.

2.5.1 الحالة الدراسية الأولى: شركة التعاون للبترول والغاز بالسويس– مصر

تمت زيارة مستودع التعاون للبترول والغاز بالسويس بتاريخ 2018/10/23م،وتمت مقابلة مدير عام شركة التعاون للبترول والغاز في منطقة القناة، وتم تطبيق إدارة الملاحظة المباشرة على سير العمل في المستودع وكانت النتائج كالتالي:(عيد، 2018م)

- بخصوص عوامل الأمن والسلامة غير متوفرة نهائيًا في المستودع، حيث لم نجد شبكة الإطفاء أو أي أساس لها سوى بعض أجهزة الإطفاء اليدوية منتهية الصلاحية، ولوحظ وجود سولار منسكب على الأرض ويوضح شكل رقم (2.12) مستودعات المحروقات في السويس.

شكل (2.12). صورة لمستودع التعاون بالسويس، تصوير الباحث.

- بخصوص التعبئة تتم التعبئة باستخدام مضخات، وبتم الاعتماد على سيخ العيار الخاص بالسيارة الناقلة للوقود ولا يوجد عدادات كما هو متوفر لدى مخزن توريد المحروقات الذي تم تصميمه في منطقة الحدود المصرية الفلسطينية. يوضح شكل رقم (2.13) طريقة التعبئة المستخدمة لدى شركة التعاون.

شكل (2.13). نظام تعبئة الخزانات المستخدم في مخزن التعاون بمنطقة السويس، تصوير الباحث

- يتم الفصل بين منطقة البترول ومنطقة الغاز ومنطقة الزيوت ومنطقة مواد التنظيف.
- يتم تصنيع مواد التنظيف في المستودع وبجودة عالية وتشمل أكثر من نوع.
- يتم تصنيع كل أنواع الزيوت المعدنية الخاصة بالمحركات وحسب المواصفات العالمية، ويوضح شكل (2.14) براميل الزيوت المعدنية.

شكل (2.14). براميل الزيوت المعدنية المصنعة في شركة التعاون، تصوير الباحث.

- يقوم المهندس احمد عيد بوضع خطة تطويرية شاملة للمستودع حيث سيقوم بتأهيل المستودع ليتوفر فيه كل عوامل الأمن والسلامة والتشغيل.

2.5.2 الحالة الدراسية الثانية: شركة سوميد للبترول في السويس:

- تم زيارة مستودع سوميد للبترول – السويس بجمهورية مصر العربية حيث تم مقابلة مدير عام مستودعاتالشركة، وتم الاطلاع على سير العمل وكانت كالتالي:(عبدالحافظ، 2018م)
- يعمل المستودع بمنظومة عدادات إلكترونية للمعايرة حسب المواصفات المصرية، وتتم تعبئة السيارات باستخدام العدادات، ويوضح شكل رقم (2.15) صورة للتوصيلات المؤدية

للعدادات، وشكل رقم (2.16) صورة للمعايرة والتعبئة لخزانات الوقود، وشكل رقم (2.17) توضح العدادات الإلكترونية المستخدمة في المستودع.

- يتوفر في المستودع منظومة أمن وسلامة تناسب الموقع وتحتاج إلى بعض التطوير وتتم تعبئة البترول في المستودع فقط.

شكل (2.15). صورة للتوصيلات المؤدية للعدادات، تصوير الباحث.

شكل رقم (2.16). صورة للمعايرة والتعبئة لخزانات الوقود، تصوير الباحث.

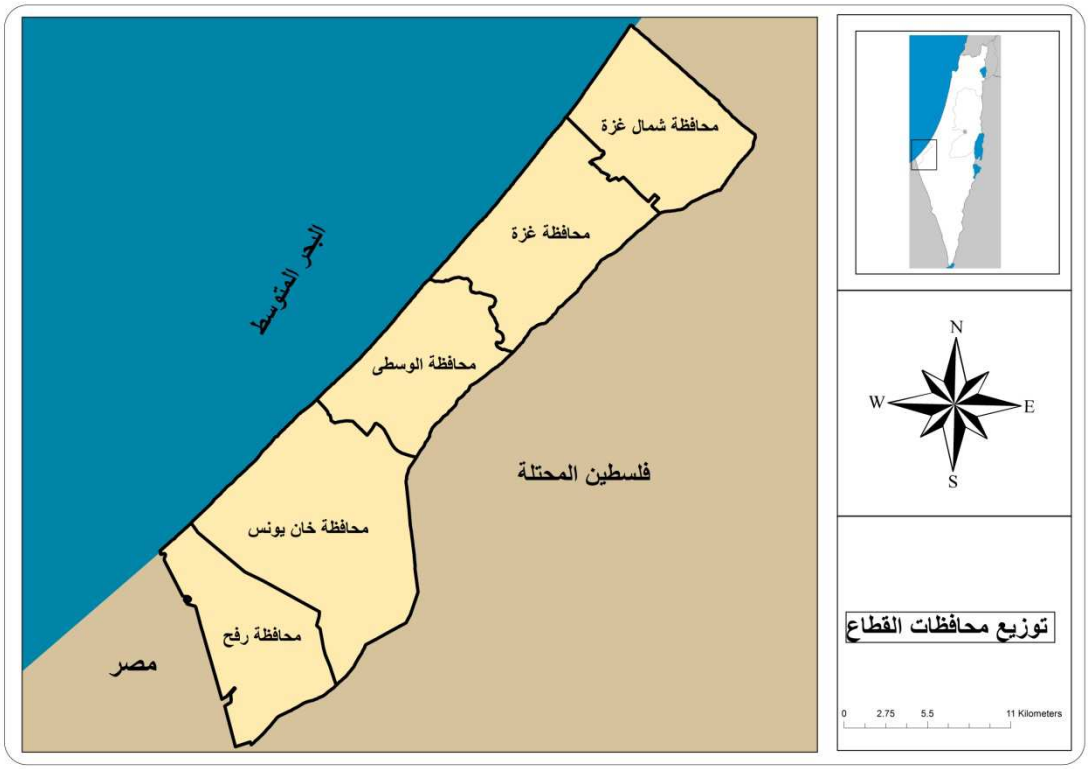
شكل (2.17). صورة العدادات الإلكترونية المستخدمة في المستودع، تصوير الباحث.

الفصل الثالث:

واقع إدارة المحروقات ومخاطرها بقطاع غزة

3.1 نبذة عن قطاع غزة

يقع قطاع غزة في الجنوب الغربي من فلسطين، وتبلغ مساحته 365كم^2،ويوضح شكل (3.1) خارطة قطاع غزة.تعادل مساحة قطاع غزة 1.3% من إجمالي مساحة فلسطين، ومن الملاحظ أن اتساع المحافظات يختلف من منطقة إلى أخرى، فيبلغ أقل اتساع 6.5كم مقابل محافظتي غزة ودير البلح، وأقصى اتساع عند الحدود المصرية الفلسطينية حيث يبلغ12.6كم تقريباً. أما من ناحية الغرب فيحد محافظات غزة البحر الأبيض المتوسط بطول 45كم (وزراة التخطيط الفلسطينية، 2015م). ويبلغ عدد السكان 1899291نسمة، والكثافة السكانية 5203نسمة/كيلو متر مربع وتعتبر من أعلى الكثافات السكانية في العالم(الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2018م)

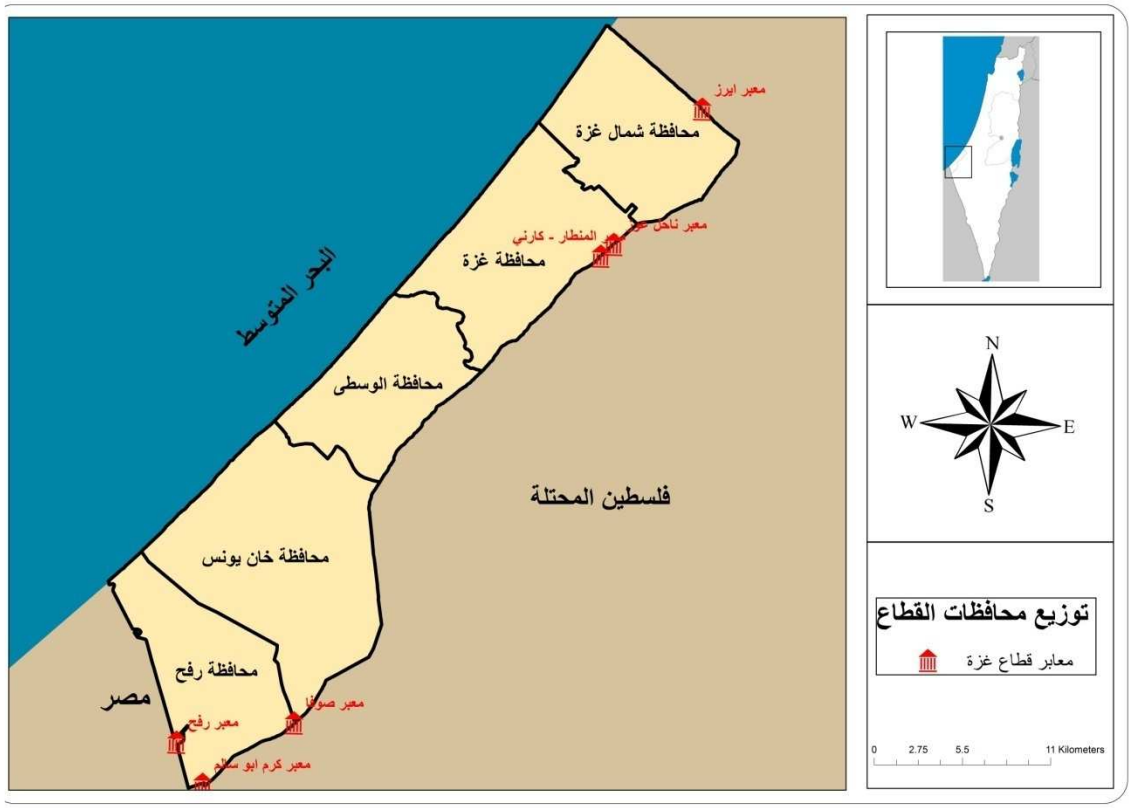


شكل (3.1) يوضح خارطة قطاع غزة الأساسية، إعداد الباحث

3.1.1 معابر قطاع غزة.

تحيط بقطاع غزة سبعة معابر لا يدخل القطاع ولا يخرج منه شيء دون المرور بأحدها، وتخضع ستة منها لسيطرةالاحتلال الإسرائيلي، والمعبر الوحيد الخارج عن سيطرة الاحتلال هو معبر رفح، الذي يقع تحت إشراف مصر والسلطة الفلسطينيةبرقابة أوروبية، ولكل معبر من المعابر الستة الأولى تسميتان؛ إحداهما عربية والثانية متداولة إسرائيليا، ويعاني القطاع من

حصار خانق منذ سنوات طويلة منذ عام 2006م وحتى اليوم ويزداد بشكل تدريجي، ومن الأدوات الرئيسية للحصار هي المعابر حيث تم استخدامها بطرق تنافي حقوق الإنسان والقوانين الدولية(أبوشرخ، 2018م).، وتتوزع معابر قطاع غزة السبعة كما هو مبين في شكل رقم (3.2) كالتالي:(مركز المعلومات الفلسطيني، 2018).



شكل (3.2). مخطط يوضح المعابر الحدودية، اعداد الباحث

3.1.1.1 معبر المنطار ويعرف إسرائيليا باسم (كارني): يقع في شرق مدينة غزة، وتسيطر عليه السلطات الإسرائيليةالمحتلة وهو مغلق منذ العام 2006م، حيث إنه كان يعتبر من أهم المعابر وأكبرها من حيث الحركة التجارية للسلع بين قطاع غزة والأراضي المحتلة.

3.1.1.2 معبر بيت حانون ويعرف إسرائيليا باسم (إيريز): يقع شمالي شرق مدينة بيت حانون، ويخضع للسيطرة الإسرائيلية الكاملة، وهو مخصص لحركة وعبور الأفراد والحالات الإنسانية والوفود الدولية وقد تم إغلاقه في فترات متفاوتة، ويعتبر نقطة الانتقال بين المناطق الفلسطينية في الضفة الغربية والمناطق الفلسطينية المحتلة والانتقال من الضفة للأردن، وكما وتمر منه الصحف والمطبوعات الورقية.

3.1.1.3 معبر العودة ويعرف إسرائيليا باسم (صوفا): يقع شمال شرق مدينة رفح، إذ يخضع للسيطرة الإسرائيلية الكاملة وهو مغلق منذ أحداث الانقسام الفلسطيني عام (2007م)، يعتبر من المعابر التجارية والتي خصصت للحركة التجارية المتعلقة بمواد البناء ويعمل باتجاه قطاع غزة فقط ولا يصدر منه مواد باتجاه إسرائيل، وقديماً كان يدخل منه العاملين في الأراضي المحتلة حتى عام (2002م).

3.1.1.4 معبر الشجاعية ويعرف إسرائيليا باسم (ناحال عوز): يقع في حي الشجاعية شرق مدينة غزة، ويخضع للسيطرة الإسرائيلية المباشرة وهو الآن يعتبر مغلق. أوقفت قوات الاحتلال الاسرائيلي العمل على المعبر بعد أحداث الانقسام الفلسطيني (2007م) ، يعتبر هذا المعبر من المعابر التي تتميز بحساسية عالية وذلك لأنه مخصص لدخول الوقود والغاز.وتدير المعبر شركة إسرائيلية تعمل على توريد الوقود والغاز لقطاع غزة، حيث إن المعبر كانتتتوفر به شبكة من الأنابيب الكبيرة التي يفرغ بها الوقود القادم من إسرائيل ثم ينقل إلى الصهاريج المخزنة بالمعبر، وفي عام2013م شرعت الإدارة العامة للبترول بنقل الخزانات والصهاريج لأماكن أخري بسبب إغلاق المعبر والاستفادة منها في مناطق يمكن أن توفر مخازن للوقود والغاز بقطاع غزة(الإدارة العامة للبترول، 2014م)، ويوضح شكل رقم (3.3 نقل صهاريج الغاز، وشكل رقم (3.4) يوضح نقل صهاريج الوقود.

شكل (3.3). عمليات نقل صهاريج الغاز من منطقة معبر الشجاعية، المصدر: (الإدارة العامة للبترول، 2014م)

شكل (3.4). يوضح عمليات نقل صهاريج الوقود من منطقة معبر الشجاعية، المصدر: (الإدارة العامة للبترول، 2014م)

3.1.1.5 معبر كرم أبو سالم ويعرف إسرائيليا باسم (كيرم شالوم): يقع على نقطة الحدود المصرية الفلسطينية الإسرائيلية، وتسيطر عليه السلطات الإسرائيلية بالتنسيق مع جمهورية مصر، ويخصص هذا المعبر في الأصل للحركة التجارية بين القطاع والعالم الخارجي في توفير متطلبات قطاع غزة من السلع التجارية والاحتياجات اليومية، ويعتبر المعبر الوحيد والأساسي الذي يعمل على توريد البضائع، وقد استخدم هذا المعبر في بعض الأحيان لعبور المساعدات إلى القطاع،وكان يمر منه بعض الفلسطينيين حين يتعذر عليهم استعمال معبر رفح القريب منه، وأصبح الآن المعبر الرئيسي لمرور البضائع والوقود والغاز لقطاع غزة، وتصدير بعض الفواكه والخضروات والحديد للأراضي المحتلة.

3.1.1.6 معبر القرارة ويعرف إسرائيليا باسم (كيسوفيم): يقع بين المنطقة الواقعة ما بين خان يونس ودير البلح، ويخضع تحت السيطرة الإسرائيلية، ويعتبر هذا المعبر مخصص للتحرك العسكري الإسرائيلي حيث تدخل منه الدبابات والقطع العسكرية كلما قررت إسرائيل اجتياح القطاع، ومنه يمكن تقسيم قطاع غزة إلى جزئيين.

3.1.1.7 معبر رفح: يقع جنوب القطاع على الحدود المصرية الفلسطينية في المنطقة الفاصلة بين حدود مدينة رفح الشرقية وبلدة الشوكة، تشرف على عملية تشغيله السلطات المصرية، وقد أدارتهمن الجانب الفلسطيني السلطة الوطنية الفلسطينية حتى عام 2007م، ومن ثم أدارته حكومة غزة حتى اتفاق أكتوبر 2017م والذي أعاد السلطة مرة أخرى لإدارة المعبر. ووفقاً لاتفاقية المعابر الموقعة بين إسرائيل والسلطة الفلسطينية في نوفمبر/تشرين الثاني 2005م، يسمح لعبور كل مواطن فلسطيني يحمل هوية فلسطينية، ويستخدم المعبر لتصدير البضائع الفلسطينية، خاصة المنتجات الزراعية رغم اعتراض إسرائيل. وبعد اشتداد الحصار الاسرائيلي والسعي من الاطراف الفلسطينية لعقد اتفاق المصالحة، وظهور العديد من التحديات ساهمت جمهورية مصر بتخفيف الحصار وتوريد الوقود والغاز والبضائع والسلع من معبر رفح وذلك في إطار توسيع عمله ليكون معبراً تجارياً بجانب حركة الأفراد والمواطنين.

3.2 الواقع القائم لمحطات الوقود والغاز

إن عمليات التنمية والتطوير في العمران والنشاط التجاري والاقتصادي وحركة المركبات يتطلب التوازن بين احتياجات المجتمع من محطات الوقود ضمن معايير تساهم في الحد من انتشار المخاطر على البيئة البشرية والطبيعية المحيطة، وبسبب الحصار الاسرائيلي المفروض منذ العام (2007م) والتغيرات التي طرأت في تجارة المحروقات من قبل المواطنين الفلسطينيين بتوريد الوقود من الجانب المصري بواسطة الأنفاق لجأ العديد من التجار وأصحاب رؤوس الأموللإنشاء محطات الوقود والغاز، ويوضح جدول (3.1) عدداً محطات الوقود التي أنشأت بعد العام (2007م)، و يوضح جدول (3.2) محطات الغاز وتوزيعها(الإدارة العامة للبترول، 2018م)، (اللجنة المركزية للبناء وتنظيم المدن، 2018م).

جدول (3.1) عدد محطات الوقود المنشاة بعد عام 2007م-2018م

المحافظة	2007م	2018م	محطات قيد الإنشاء	عدد المحطات بعد 2007م
الشمال	20	24	2	6
غـزة	36	59	2	25
الوسطى	19	31	0	12
خانيونس	29	32	3	6
رفـح	16	27	2	12
المجموع	120	173	9	61
المصدر: (الإدارة العامة للبترول، 2018م)				

يبين جدول رقم (2.1) أن عدد محطات الوقود التي أضيفت من العام (2007م) وحتى الآن (61) محطة، وتوجد (9) محطات قيد الإنشاء، إضافة إلى رفض العديد من المحطات بسبب عدم مطابقة الشروط التي تساهم في الحد من المخاطر المحيطة بالتجمعات العمرانية (اللجنة المركزية للبناء وتنظيم المدن، 2018م).و يرى الباحث أن الزيادة تعتبر غير طبيعية وذلك بالمقارنة مع زيادة السكان والمنشآت والحركة التجارية والاقتصادية المتواجد في قطاع غزة، حيث تعتبر الزيادة كبيرة وغير ملائمة وهذا يتوافق مع رأي (شقفة، 2018)، إضافة إلى الحاجة لفهم وتحديد عملية التوزيع المكاني للمحطات بما يساهم في الحد من استنزاف الموارد المادية.

جدول (3.2) عدد محطات الغاز المنشأة بعد عام 2007م-2018م

المحافظة	2007م	2018م	محطات قيد الإنشاء	عدد المحطات بعد 2007م
الشمال	5	7	0	2
غـزة	8	13	0	5
الوسطى	7	12	1	6
خانيونس	4	7	0	3
رفـح	4	5	0	1
المجموع	28	44	1	17
المصدر: (الإدارة العامة للبترول، 2018م)				

ويبن جدول رقم (3.2) أن عدد محطات الغاز التي أضيفت من العام (2007م) وحتى الآن (17) محطة ويتواجد (1) محطة قيد الإنشاء إضافة إلى رفض العديد من المحطات بسبب عدم مطابقة الشروط التنظيمية التي تحددها اللجنة المركزية، واللجنة التنظيمية المحلية، وأنظمة السلامة والوقاية التي تضعها مديرية الدفاع المدني (اللجنة المركزية للبناء وتنظيم المدن، 2018م)، كما أن هناك مجموعة من محطات الغاز مقامة ولكنها غير حاصلة على التراخيص والتصاريح اللازمة، ولم يرجع أصحاب هذه المحطات للإدارة العامة للبترول عند التشييد والإنشاء، وبالتالي لم تأخذ حصتها حتى الآن، حيث إن غاز الطهي يخضع للتوزيع وفق كميات الغاز الواردة من الجانب الاسرائيلي أو الجانب المصري وبما يتناسب مع الاستهلاك اليومي للقطاع (الإدارة العامة للبترول، 2018م).

يرى الباحث أن الزيادة غير طبيعية حيث أنه يجب أن تخضع معدلات الزيادة لمحطات الوقود لمعدل الاستهلاك اليومي للمجتمع الفلسطيني، على أن يتم تجديد معدلات الاستهلاك كل 5 سنوات على الأقل وذلك كخطط استراتجية متوسطة المدى بسبب الظروف غير المستقرة في القطاع، بحيث يكون الاحتياج محدداً ضمن خطة إستراتيجية تضعها الجهات المختصة، إضافة

إلى أن زيادة انتشار محطات الوقود يجب أن يخضع لمكان وموقع اختيار المحطة والمخاطر المتوقعة حدوثها ومستوى التأثير على البيئة المحيطة بها.

3.3 الآثار المترتبة على زيادة المحطات (البعد الإقتصادي).

بناء على الزيادة الكبيرة حسب تقارير (الإدارة العامة للبترول، 2018) في عدد المحطات في فترة قصيرة وصغر مساحة قطاع غزة مقارنة بعدد المحطات فقد ظهر لدى الباحث تكدس واضح في محطات الوقود والغاز،حيث تشير تقارير اللجنة المركزية للتنظيم بأنه كلما زادت محطات الوقود تنخفض الحركة الشرائية على المحطات وبالتالي يقل الدخل المحلي للمحطة وهذه بدوره يؤدى إلى مخاطر اقتصادية. وحيث إن سعر الوقود ثابت ومحدد من قبل الإدارة للبترول، وهامش الربح محدد أيضاً وبالتالي عمليات المنافسة تكون في الخدمات الملحقة التي تقدمها المحطات للزبائن،(اللجنة المركزية للبناء وتنظيم المدن، 2018م). وتتمحور الآثار المترتبة على انتشار محطات الوقود ما يلي:(شقفة، 2018م).

- تدني الجدوى الاقتصادية للمحطات لأن سعر الوقود لا يمكن المنافسة عليه.
- ضعف تركيب محطات الوقود لأنظمة التحكم الإلكتروني المخاطر، ولوحات التحكم بأنظمة الإنذار لارتفاع ثمنها.
- عند وقوع الخطر تتطلب إجراءات تدخل عالية من قبل المديرية العامة للدفاع المدني.
- استنفاذ رأس المال في أشياء غير ضرورية.
- زيادة المساحة الجغرافية والسكانية المعرضة للخطر.
- كثرة الشكاوي التي يقدمها المواطنون بسبب التخوفات الناجمة من التلوث البيئي بأبخرة المواد البترولية المتطايرة، وخاصة المعادن الثقيلة والرصاص.

3.4 مخاطر محطات الوقود في قطاع غزة (البعد الأمني: الأمن والسلامة)

تعتبر محطات الوقود إحدى المصادر الأساسية لانتشار المخاطر، ولكن كلما زادت الإجراءات الوقائية التي تضعها لوائح السلامة والوقاية في محطات الوقود والغازتعمل تلك الإجراءات على التخفيف بشكل واسع للمخاطر المتعددة ومن أهمها المخاطر التالية:

3.4.1 الانفجار:

نتيجة اختلاف العوامل المحيطة، و عدم فحصإجراءات السلامة والوقاية من المخاطر. فقد شهد قطاع غزة انفجاراً لمجموعة من صهاريج الوقود،و يعود السبب في ذلك وجود شحنات كهربائية ساكنة مع ارتفاع في درجات الحرارة، وارتفاع معدلات الرطوبة وتشبع الأرض بالمواد البترولية

السائلة.ففي منطقة الحدود المصرية الفلسطينية (الأنفاق) وقعت مجموعة من الحوادث أثناء تعبئة خزانات وصهاريج الوقود، وقد تبين أن سبب الحريق ناتج عن تراكم الشحنات الساكنة والماس الكهربائي الذي نتج عن استعمال مضخات بدائية غير مخصصة لاستخدام و تداول المحروقات، مما نتج عنه حرارة تسببت في انفجار صهاريج نقل الوقود.

3.4.2 الحرائق:

يعتبر الوقود من المواد الخطرة حيث إن أبخرتها تساعد على الاشتعال بشكل سريع، وقد حصلت العديد من الحرائق الناتجة عن الوقود والغاز. ففي عام (2010م) ونتيجة تسرب الغاز من خزان غاز منزلي بحجم (2 طن) حصل حريق في منطقة خانونيس بجورة العقاد على إثرها توفى 3 مواطنين وإصيب 15 مواطن، ودمار في الأصول والممتلكات في البيئة المحيطة. كماوقع حريق في منطقة رفح تسبب في تدمير هائل لممتلكات المواطنين نتيجة تسرب الوقود أثر قصف مخزن للأدوية في منطقة رفح، مما ساعد على تسرب الوقود نتيجة إصابة الصهريج بشظية وذلك في ثاني أيام الاعتداءات العسكرية الإسرائيلية على قطاع غزة في العام (2008م)، وتدخل الدفاع المدني لإخماد عشرات الحرائق في منطقة لأنفاق. وقد مات بين عامي (2008-2014م) عدد من الاشخاص ويرجع سبب ذلك إلى التعامل الخاطئ مع المحروقات والغاز، وكما وقد حدث حريق في معبر كرم أبو سالم .

3.4.2.1 دراسة حالة حادثة في معبر كرم أبو سالم: في الساعة السادسة والنصف صباحا بتاريخ 2014/11/11م حدث انفجار في صهريج نقل بترول تبعه حريق هائل أدى الى توقف العمل في المعبر لمدة ثلاثة أيام، وذلك لما خلفه من دمار في الموقع (الإدارة العامة للبترول، 2014م).

3.4.2.2 أسباب الحريق: (المديرية العامة للدفاع المدني الفلسطيني، 2014م).

بعد دراسة أسباب وحيثيات الحريق تبين أن أسباب الحريق هي:

- وجود أبخرة لمادة سريعة الاشتعال وهي البنزين داخل الصهريج علما بأن الصهريج كان يقوم بتحميل سولار.
- شبكة التفريغ الموجودة في المعبر غير صالحة للعمل، حيث إنها غير مطابقة للمواصفات، وخصوصا بعد أن تم فحص المقاومة للشبكة وتبين أن مقدارها من 20– 40 اوم، علما بان الحد الأقصى المسموح به هو 1.5 اوم فقط.

- وجود شحنة كهربائية ساكنة داخل السيارة ناتجة عن تماس كهربائي في السيارة.

3.4.2.3 أثر الحريق على المعبر: أدى الحريق الى وفاة شخصين اثنينواإصابة 5 آخرين بحروق، كما وأثر الحريق تأثيرا مباشراً على الأصول الثابتة في المعبر، حيث احترقت كافة التوصيلات والتمديدات الخاصة بشبكة المياه والكهرباء والتفريغ الأرضي،إضافة لشبكة تعبئة الوقود، ويوضح شكل رقم (3.5) صور العدادات الالكترونية بعد الحريق، وشكل رقم (3.6) يبين صور السيارة التي تسببت في الحادثة، وشكل رقم (3.7) يوضح إحدى المركبات التي تأثرت بالحريق،

شكل (3.5).عدادات الوقود الإلكترونية بعد الحادثة، المصدر: (الإدارة العامة للبترول، 2014م)

ولم يعد بالإمكان العمل في المعبر نهائيا. وما خلفه الحريق من إتلاف للسيارات والمقتنيات جعلها عائقاً أمام الصيانة والترميم مما زاد من وقت إعادة التأهيل والإصلاح.

شكل (3.6).صورة تبين السيارة المتسببة في الحريق، المصدر: (الإدارة العامة للبترول، 2014م)

شكل (3.7).صورة تظهر سيارة وقود متأثرة بالحريق، المصدر: (الإدارة العامة للمعابر والحدود، 2014)

3.4.3 التسريب:

يتنوع التسريب للوقود والغاز، حيث إنه ينقسم إلى قسمين، وكل قسم يعطى نمطاً مختلفاً من الأضرار والأخطار الناتجة حسب نوع التسريب كما هو موضح فيما يلي:

3.4.2.1 تسرب الى باطن الأرض: يتسرب الوقود إلى باطن الأرض وذلك بعد عمليات سكب الوقود على الأرض وخاصة في المناطق غير المرصوفةمن خلال عمليات التعبئة والتفريغ، أو تلف واهتراء في خزانات الوقود، مما يتسبب في تسريب الوقود وهذا بدوره يعود بالضرر المباشر على الزراعة(حسين، 2010م).

وقد ورد في تقرير المخاطر الذي أعدته الإدارة العامة للبترول الخاص بكل قطاع المحروقات أن دراسة الحوادث السابقة أظهرت أن تسريب الوقود في منطقة معبر الشجاعية (ناحل عوز) الناتج عن عمليات التفريغ والتعبئة امتد لمواقع العمل المجاورة، وبعد ارتفاع نسبة الوقود المسكوب تأثرت الزراعة في المنطقة المحيطة ولم تنبت النباتات(الإدارة العامة للبترول، 2018م) .

3.4.2.2 تسرب على سطح الأرض: إن أكبر المخاطر المتوقعة في عمليات التسريب للوقود على سطح الأرض يمكن أن تؤثر على الوسط المحيط، فتسرب الوقود يؤدي إلى إمكانية الاشتعال، وحدوث الحريق وتمدده في الطرقات والشوارع. ويساهم في انتشار الحرائق مستوى انحدار الطريق المحيط والمواد القابلة للاشتعال والمتوفرة في المنطقة المتسرب اليها الوقود.أماما يخص الغاز فإنه يمكن أن يتسرب وينتشر في الهواء الجوي مما يرفع معدلات الخطر الواقع تحت تأثير التسريب، وفي حال توفر مقومات الاشتعال وتواجد شعله أو شحنات ساكنة أو برق أو صواعق، أو شرارة ناتجة عن الأعمال الكهربائية فإنه يساعد في انتشار خطر اشتعال الغاز. كما أن حركة الرياح واتجاهها ونسبة الغاز في الفراغ والوسط المحيط بمنطقة التسريب تعتبر من العوامل المؤثرة، فالتسريب في المناطق المغلقة تزيد مخاطره عن التسريب في المناطق المفتوحة(حسين، 2010م).

مثال لذلك الحريق الذي حدث في خانيونس حيث قام موزع غاز بسحب خزان غاز سعة 2 طن من محطة غاز الى بيته ليقوم بتعبئة الغاز في أسطوانات داخل منزله بدلاً من المحطة في إجراء يعتبر مخالف لكل المعايير واللوائح التي وضعتها كل من المديرية العامة للدفاع المدني والإدارة العامة للبترول وسلطة البيئة والهيئات المحلية، ونظراً لانعدامعوامل الأمن والسلامة، ووسائل التشغيل في المكان وضيق المساحة المخصصة لصهريج الغاز نجم عن ذلك اصطدام الصهريج بالحائط مما تسبب في كسر محبس الصهريج وتسرب الغاز، ونظرا لطول فترة التسرب دون وجود شعلة فقد تأثرت منطقة كبيرة بالحريق الناتج عن التسرب مما أدى الى وفاة شخصين وإصابة الموزع وبتر قدميه (المديرية العامة للدفاع المدني الفلسطيني، 2010م)

وحدث تسرب للغاز في محطة المشهراوي للغاز بتاريخ2007/3/1م، حيث تسرب الغاز من السيارة الناقلة للغاز نتيجة عطل في أحد محابس تسرب الغاز ونتيجة الوقت الصباحي وضعف حركة الهواء والتسرب في مكان شبه مفتوح تراكم الغاز في المنطقة المحيطة بالمحطة، وقد ساهم انتشار الغاز إلى حدوث ضبابة بيضاء منعت من الرؤية والوصول لمصدر الغاز مما ساهم في صعوبة وصول طواقم الدفاع المدني لمصدر الغاز، وقد تمت السيطرة على التسرب

وإغلاق المحبس قبل وصول الغاز لمصدر اشتعال(المديرية العامة للدفاع المدني الفلسطيني، 2007م).

3.4.4 التلوث:

يتنوع التلوث ومستويات التأثير على ما يحيط بمحطات الوقود، إذ تتأثر المناطق والتجمعات العمرانية من بقايا الأبخرة المتصاعدة، وكلما زادت الكثافة العمرانية انتشرت المخاطر بشكل أكبر حيث إنه عند قياس الباحث لتسريب الغاز والتأثيرات البيئية على برنامج (كيمو) في ظل استقرار العوامل الجوية، وانخفاض الكثافة العمرانية بحيث تكون نسبة الإشغال التي أدخلها الباحث للبرنامج 30% من إجمالي مساحة الأرض من مباني ومنشآت، توصل الباحث إلى أن أعلى نقطة تأثير للمخاطر البيئية في حال التسريب وصل إلى (1 كم) في محيط المحطة، حيث إن الباحث حدد كمية الغاز المتوفرة في المحطة بـ (250 طن).

3.4.4.1 مخاطر على الصحة: إذ تفيد الدراسات أن وقود السيارات يؤثر على العاملين في المحطات ومن يسكن حولها بسبب انتشار مادة الرصاص الموجودة في البخار المتصاعد من فتحات التهوية، مما يتسبب في تسمم وتلف رئوي(سعد وعباس، 2014م).

3.4.4.2 الضوضاء: توجد حركة مرورية وبشرية داخل محطات الوقود تساهم في انتشار الضوضاء، وكلك تتسبب عملية تحميل وتفريغ إسطوانات الغاز في إصدار الضجيج، فقد وصل معدل الضجيج في محطات الغاز حسب الفحوصات التي أجرتها الإدارة العامة 123 ديسبل(الإدارة العامة للبترول، 2018م).

3.5 المؤسسات التي تدير قطاع الوقود والغاز في قطاع غزة(الإدارة العامة للبترول، 2016م)

تشرف عدة مؤسسات على إدارة قطاع المحروقات والوقود والغاز في كل مراحله ابتداء من الاستيراد حتى وصولها للمستهلك وهي:

3.5.1 الإدارة العامة للبترول:

تتبع الإدارة العامة للبترول لوزارة المالية وتتنوع فيها الدوائر العاملة في مجال إدارة المحروقات والغاز داخل قطاع غزة من أهمها الدوائر التالية:(الإدارة العامة للبترول، 2017م)

3.5.1.1 دائرة الحسابات: تقوم دائرة الحسابات في الإدارة العامة للبترول بطلب كمية الوقود والغاز التي يحتاجها قطاع غزة بشكل يومي، ويتم إرسالها للشركة الموردة للوقود والغاز وتحصيل المبالغ المستحقة على الشركات المستلمة للوقود وتوريدها للشركة الموردة.

3.5.1.2 الدائرة الفنية: تقوم الدائرة الفنية في الإدارة العامة للبترول بتحديد المواصفات المطلوبة من الوقود والغاز، وفحص الوقود والغاز بشكل يومي حسب ما هو متوفر من أجهزة وطرق للفحص، كما تقوم بالإشراف والتنفيذ للمعابر لتجهيزها لاستقبال الوقود، وتشرف على صيانة المعدات فيها، كما تقوم الدائرة الفنية بمتابعة تراخيص المحطات والسيارات.

3.5.1.3 دائرة المعابر: تقوم دائرة المعابر في الإدارة العامة للبترول بالتنسيق بين الجهة الموردة للوقود والجهة المستلمة للوقود في الجانب الفلسطيني، حيث يتم استقبال الوقود وتفريغه وتحميله في السيارات الفلسطينية عبر المعابر وتحرير الإرساليات والمستندات اللازمة لاستلام الوقود والغاز.

3.5.2 الدفاع المدني:

يشرف الدفاع المدني على متابعة عمليات تصميم المحطات وفق اللوائح التنفيذية لقانون رقم (3) لعام (2000م)، إذ أن هناك لائحة تختص بتطبيق إجراءات السلامة في محطات الوقود وسيارات نقل الوقود، ولائحة تختص بمحطات الغاز المنزلي المسال، ومركبات نقل الغاز وآليات توزيع الغاز المنزلي في المركبات، ونقاط بيع اسطوانات الغاز، كما يشرف العاملون في الدائرة الهندسية على تصميم مخططات السلامة والوقاية والحد من المخاطر للمحطات، ويساهم في متابعة أعمال تنفيذ تلك المخططات على أرض الواقع بالتنسيق والتشاور مع الجهات الفنية الأخرى، كما ويشرف الدفاع المدني على تدريب وتأهيل العاملين في محطات الوقود والغاز للتعامل مع المخاطر الناتجة عن إدارة محطات الوقود، ويعمل مفتشوا دائرة المتابعة والتفتيش على التفتيش المستمر على متطلبات الوقاية في محطات الوقود(المديرية العامة للدفاع المدني، 2017م). وتعتبر المديرية العامة من الجهات التي ساهمت في رفع كفاءة موزعي الغاز وذلك من خلال التدريب على إجراءات السلامة للتعامل مع مهنة توزيع الغاز وقد خرجت المديرية العامة (1114) متدرباً. ويوضح جدول رقم (3.3) عدد موزعي الغاز الذين اجتازوا التدريب منذ العام (2015–2018م)، (المديرية العامة للدفاع المدني، 2018م)، وقد أشار (الدفاع المدني، 2019) أن التدريب ساهم في انخفاض معدل الحوادث في المنشأت بقطاع غزة خلال عام 2018م

جدول (3.3) موزعو الغاز الذين اجتازوا دورة دفاع مدني للأعوام من 2015م –2018م

السنة	2018		2017		2016		2015		العدد الإجمالي للدورات	العدد الإجمالي للموزعين
المحافظة	عدد الدورات	عدد الموزعين	عدد الدورات	عدد الموزعين	عدد الدورات	عدد الموزعين	عدد الدورات	عدد الموزعين		
الشمال	0	0	1	36	2	59	0	0	3	95
غزة	6	195	8	270	2	65	0	0	16	530
الوسطى	0	0	4	130	2	96	0	0	6	226
خانيونس	0	0	3	84	1	39	1	85	5	208
رفح	0	0	2	55	0	0	0	0	2	55
المجموع	**6**	**195**	**18**	**575**	**7**	**259**	**1**	**85**	**32**	**1114**

المصدر: (المديرية العامة للدفاع المدني، 2018م)

3.5.3 الإدارة العامة للمعابر والحدود:

تعمل الإدارة العامة للمعابر على إدارة المحروقات داخل المحطات والمخازن التي تنقل الوقود من الجانب المصري أو الإسرائيلي للجانب الفلسطيني، وتعمل على التنسيق اللازم لفتح المعابر وما يلزمها من توفير القوات الأمنية لحماية الموارد المالية والموظفين الإداريين والجمارك.

3.5.4 النقل والمواصلات:

تعمل وزارة النقل والمواصلات على دراسة كافة مسارات الحركة والمداخل والمخارج والمسافات الآمنة لوقوف السيارات، وكذلك تحديد مواقف سيارات تفريغ الوقود للخزانات الأرضية، ولا يمكن اعتماد المحطة وتنفيذ الأعمال بها إلا من خلال اعتماد الدوائر الهندسية في وزارة النقل والمواصلات ورفع الاعتماد للجنة المركزية.

3.5.5 الحكم المحلي:

3.5.5.1 البلديات: الإشراف والتوجيه والمتابعة لأصحاب المحطات قبل بدء إنشاء المحطة إلى حين الانتهاء من عملها، ومن ثم المتابعة السنوية وإصدار رخصة سنوية في حال كانت المحطة مازالت مطابقة للمواصفات.

3.5.5.2 اللجنة المركزية للأبنية وتنظيم المدن: والتي تقوم بتدقيق المخططات والتنفيذ، ومدى الالتزام بقوانين وأنظمة الأبنية لكل محطة من بداية الإنشاء لحين الانتهاء منها.

3.5.6 وزارة العمل:

متابعة العاملين في قطاع البترول والغاز ومدى ملائمة العمال لتلك المهنة، وتوفير بيئة العمل، ومتابعة إجراءات السلامة والصحة المهنية للعاملين.

3.5.7 وزارة الصحة:

الإشراف على وجود خدمات صحية في المحطات، ومتابعة إجراءات الفحص الوقائي والابتدائي للعاملين في المحطات.

3.5.8 وزارة البيئة:

الإشراف على وجود وسائل الأمان اللازمة لمنع حدوث تسرب للوقود للخزانات الجوفية مثل وضع الخزانات في حوض من الخرسانة.

الفصل الرابع:

تحليل مراحل إدارة المخاطر في قطاع البترول والغاز

الفصل الرابع: تحليل مراحل إدارة المخاطر في قطاع البترول والغاز

4.1 مراحل إدارة الوقود والغاز في قطاع غزة(الادارة العامة للبترول، 2017م)

4.1.1 المرحلة الأولي: طلب الوقود والغاز.

تقدم شركات البترول والغاز طلب الوقود والغاز اللازم لها من مكتب الإدارة العامة للبترول بغزة، وبدورها تقوم الأخيرة بطلب الكمية من مكتب الإدارة العامة للبترول برام الله، ومن ثم يتم الطلب من الشركة الإسرائيلية المتعاقدة مع السلطة الفلسطينية بتوريد الكمية المطلوبة عبر معبر كرم أبو سالم (رمضان، 2018).

تحديات المرحلة:

عند تقديمالطلبات يجب أن يكون طلب الكميات قبل يوم من توريدها، ويتم دفع ثمنها مقدما، ويجب أن يكون الطلب حسب الحاجة بالضبط، لأن أي زيادة في الكمية تصبح عبئاً على المعبر لعدم وجود خزانات في المكان. أما في حال نقص الكمية المطلوبة والتي تحدث أحيانا ففي هذه الحالة تفقد بعض الشركات طلبها لهذا اليوم وتخسر أجرة السيارة الناقلة التي تحضر للمكان وترجع فارغة(الادارة العامة للبترول، 2017م).

يلاحظ الباحث أن أهم التحديات التي تواجه أصحاب الشركات هو أن الإدارة العامة للبترول برام الله يمكنها أن تعمل على وقف الأرقام المالية الخاصة ببعض الشركات في قطاع غزة، وبالتالي يمكنها أن تتذر بوقف العديد من شركات البترول وهي من المخاطر المالية التي تغلبت عليها الإدارة العامة للبترول بغزة في العام 2017م.

4.1.2المرحلة الثانية: توريد الوقود

يتم استلام الوقود والغاز بطريقتين:

4.1.2.1 الطريقة الأولى: يتم توريد الوقود (سولار، بنزين، غاز، سولار لمحطة التوليد، كيروسين) من الاحتلال الإسرائيلي عبر معبر كرم أبو سالم، حيث يتم التعاقد بين السلطة الوطنية الفلسطينية و شركة إسرائيلية أو أكثر من أجل توريد الوقود اللازم للضفة وقطاع غزة، و يقع معبر كرم أبو سالم جنوب شرق قطاع غزة، وهذا المعبر مجهز بمضخات وتمديدات في الجانب الإسرائيلي من المعبر،أما الجانب الفلسطيني من المعبر فلا يوجد غير بعض الأنابيب والمحابس والتمديدات بدون توفر أدنى عوامل السلامة في المكان، حيث إن القدرة الإنتاجية اليومية للمعبر هي: 1.5 مليون لتر سولار، 400ألف لتر بنزين، 300 طن غاز طهي،و يتم

توريد هذه الكمية بواسطة خط 6 انش مع مضخة عدد 2 للسولار، وخط 4 انش مع مضخة عدد 1 للبنزين وخط 8 انش مع مضخة عدد 1 للغاز(البيطار، 2018م).

التحديات: يرى الباحث أن الطريقة الأولى تواجه تحديات أهمها أن الإدارة العامة للبترول تواجه تحدياً كبيراً في هذه المرحلة، حيث إن القدرة الإنتاجية للمعبر قليلة مقارنة بمسحوبات واحتياجات قطاع غزة، فتحدث أزمات متواصلة في الوقود والغاز وخصوصا الغاز، حيث إن قطاع غزة يعاني من أزمة في غاز الطهي منذ نهاية عام 2012مولحتى الآن وتزداد في فصل الشتاء من كل عام.

4.1.2.2 الطريقة الثانية: يتم توريد الوقود (سولار، بنزين، غاز، سولار لمحطة التوليد) من جمهورية مصر العربية عبر معبر رفح البري، فقد تم التعاقد بين وزارة المالية بغزة مع شركة مصرية لتوريد الوقود اللازم لقطاع غزة سواء للقطاع التجاري أو محطة التوليد، و يتم توريد الكمية المطلوبة بواسطة صهاريج الوقود المصرية،و تعبر معبر رفح البري وتفرغ حمولتها في معبر رفح للبترول والذي تم تجهيزه في مارس م2018 وهو مكون من 10 مضخات بقدرة إنتاجية 500 ألف لتر لكل ساعة، ومخزون مليون لتر، وفيه جميع عوامل الأمن والسلامة ويتم التعبئة باستخدام العدادات الإلكترونية (العطار، 2018م)

التحديات: يرى الباحث أن الطريقة الثانية تواجه تحديات أهمها أن الإدارة العامة للبترول تواجه تحدياً كبيراً في هذه المرحلة، حيث التحديات المالية التي يعاني منها التجار الفلسطينيون، والحكومة الفلسطينية في قطاع غزة، وتجفيف منابع المال، إضافة إلى انخفاض هامش الربح الوارد من توريد المحروقات والغاز المصري، وكذلك كفاءة سيارات نقل الوقود المصري والتي يمكن أن يرتفع معدل الفاقد لوجود بقايا للمحروقات في الصهاريج، وهذا بدوره يزيد معدل العجز لدى الإدارة العامة والشركات المحلية، وهناك حلول ابداعية للمشكلة تحفظت الإدارة العامة عليها حتى لا يتم تجفيف منابع مال أخرى.

4.1.3 المرحلة الثالثة: تفريغ الوقود والغاز

4.1.3.1الطريقة الأولى: في معبر كرم أبو سالم: يتم تفريغ الوقود بواسطة مضخات خاصة بالوقود مثبته في الطرف الآخر من المعبر ويتم ضخ الوقود في أنابيب مصنوعة من الحديد سعة 8 إنش للغاز، و6 إنش للوقود، و4 انش للبنزين.(الباحث، 2018م).

4.1.3.2 الطريقة الثانية: في معبر رفح للبترول: يتم تفريغ الوقود من السيارات المصرية في خزانات الوقود الموجودة تحت الأرض بواسطة أنابيب مصنوعة من الحديد مائلة 8 %، وتقف

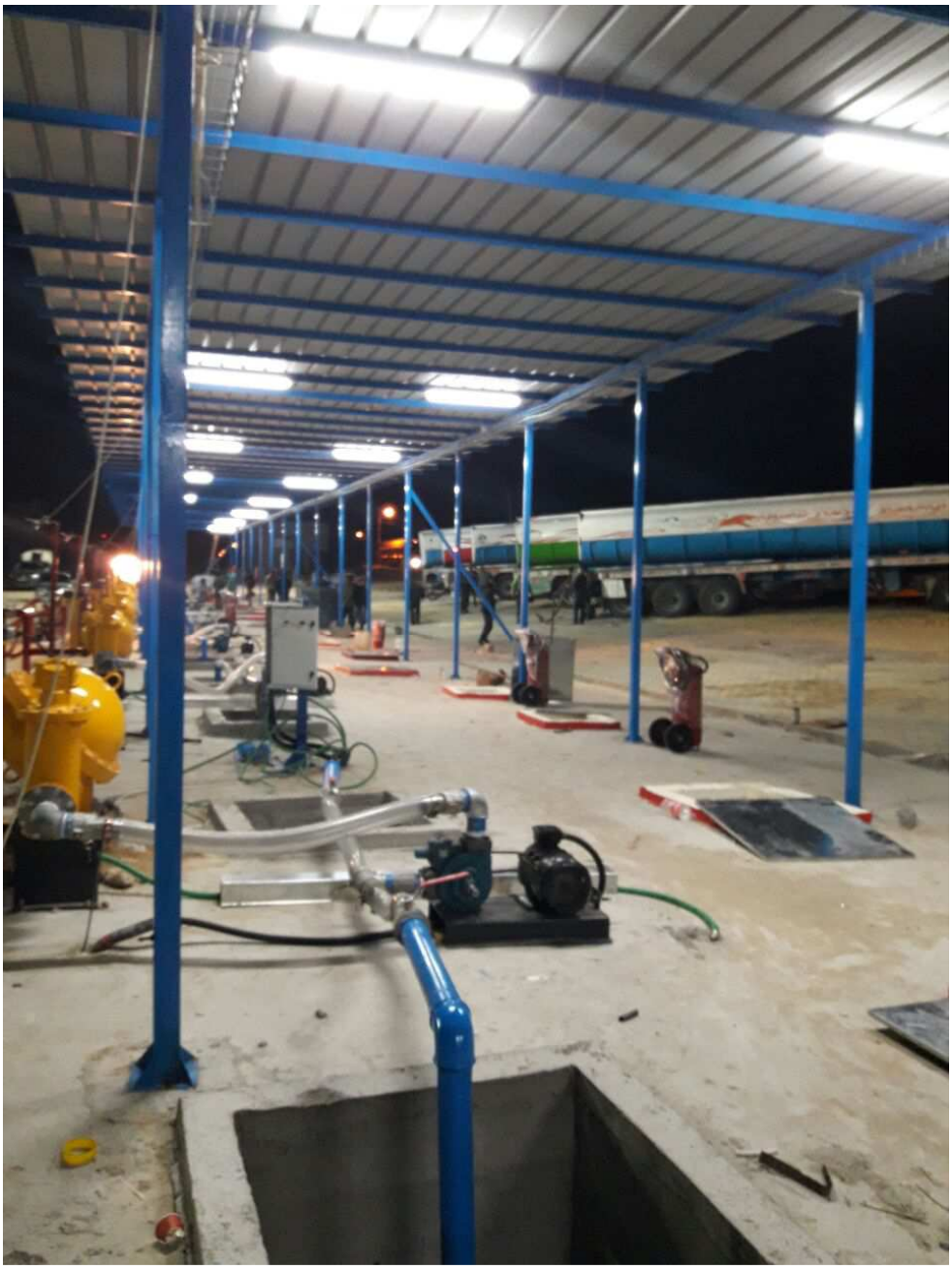
السيارة على أرضية مائلة 8 % لتفريغ السيارة،أما الغاز فيكون بتفريغ السيارات المصرية مباشر في المحطات العاملة في قطاع غزة(الباحث، 2018م).

4.1.4 المرحلة الرابعة: تعبئة الوقود والغاز

4.1.4.1 الطريقة الأولى: في معبر كرم أبو سالم: يتم تعبئة السيارات في معبر كرم أبو سالم من سيارة لأخرى، حيث يجب أن تكون السيارات الفلسطينية موجودة على الخطوط قبل الضخ من الجانب الآخر. وفي حال عدم وجود سيارات فلسطينية لا يمكن استلام الوقود، وفي هذه الحالة تعتبر السيارات الفلسطينية هي بمثابة مخازن للوقود(البيطار، 2018م).

4.1.4.2 الطريقة الثانية: في معبر رفح للبترول: يتم تفريغ السيارات في خزانات تحت الأرض المسافة بين الخزان وفتحة التخزين 5.5 متر، ومن ثم يتم سحب الوقود الموجود في الخزانات بواسطة 10 مضخات 3 إنش،وقدرة كل مضخة 900 لتر في الدقيقة مثبت عليها عدادات الكترونية 4 إنش تعمل بقدرة من 1− 2500 لتر في الدقيقة (حسب قوة المضخة)، ويتم التحكم بآلية السحب بواسطة الحاسوب الموجود في غرفة التحكم في وسط المعبر، ويتم تعبئة السيارات الفلسطينية في أي وقت تحضر فيه للمكان دون تأثير على الوقود الوارد،أما الغاز فيكون التفريغ والتعبئة في المحطات العاملة في قطاع غزة(العطار، 2018م).يوضح شكل رقم (4.1) وشكل (4.2) الغاز المصري ومخزن رفح المصري.

شكل (4.1). صور سيارات الغاز الواردة من الجانب المصري، المصدر: الباحث



شكل (4.2). صور سيارات الوقود الواردة من الجانب المصري إثناء التفريغ في معبر رفح للبترول، المصدر: الباحث

4.1.5 المرحلة الخامسة: نقل المحروقات من المعبر للمحطات

بعد أن تم الحديث عن آلية التعبئة لصهاريج الوقود الفلسطينية سواء من معبر رفح للبترول أو معبر كرم أبو سالم للبترول، فسيتم الحديث عن آلية نقل الوقود والغاز في الصهاريج.

4.1.5.1 أنواع الخزانات:

- **خزانات محمولة (ناقلة):** وهي الخزانات المثبتة على سيارات وتتم تعبئة الوقود فيها ونقله من مكان لآخر وتكون مقسمة إلى عدة حجرات (من 3-7)، كل حجرة لها حجم محدد

وتكون سماكة الحديد 4 ملم ويوضح شكل رقم (4.3) صورة خزانات صهاريج الوقود المحمولة.

شكل (4.3). صورة للخزانات المحمولة (الناقلة) المصدر: شركة تصنيع خزانات

- **خزانات ثابتة:** هي الخزانات التي يتم تخزين الوقود فيها سواء في المحطات أو المخازن أو المعابر وتكون إما تحت الأرض أو فوق الأرض، وتكون سماكة الحديد 6 ملم وغالبا تكون غير مقسومة، ويوضح شكل رقم (4.4) صورة للخزانات الثابتة التي تستخدم في مناطق نقل الوقود من المعابر للجانب الفلسطيني.

شكل (4.4). صورة خزانات ثابتة (المخازن) المصدر: الباحث

4.1.5.2 فحص الصهاريج الناقلة:(أبو جلمبو، 2018م): تهتم المديرية العامة للدفاع المدني الفلسطيني ووفق لائحة الوقاية والسلامة الخاصة بمحطات الوقود وصهاريج نقل الوقودبعمليات فحص كافة الصهاريج والمركبات التي تعمل في نقل الغاز والوقود، وذلك ضمن آلية تحددها بالمشاركة مع الإدارة العامة للبترول ووزارة النقل والمواصلات، إذ تختص المديرية العامة بسلامة الصهريج وتوفير كافة المتطلبات التي وردت في اللائحة الخاصة بعوامل الأمن والسلامة العامة، أما وزارة النقل والمواصلات فتختص في فحوصات الحمولة وعوامل تصميم الصهريج المتعلقة بسهولة التحرك، أما الإدارة العامة فتعمل على فحص الحجم والمعايير لكل غرفة من الغرف والتي تتراوح من (3–7) غرف وتوضع لها علامات وحجم كل غرفة والحجم الإجمالي للصهريج، ويوضح شكل رقم (4.5) جهاز فحص معايرة الوقود في الخزانات الثابتة.

شكل (4.5) حجرة المعايرة وسيارة وقود أثناء المعايرة، المصدر: الباحث.

بالنسبة للغاز ووفق لائحة الوقاية والسلامة الخاصة بمحطات الغاز وصهاريج نقل الغاز وموزعي الغاز يشرع بعمليات فحص كافة الصهاريج والمركبات التي تعمل في نقل الغاز وذلك

ضمن لجان مشتركة من الإدارة العامة للبترول ووزارة النقل والمواصلات، إذ تختص المديرية العامة بسلامة الصهريج وإجراءات السلامة العامة، حيث تقوم الإدارة العامة للبترول بفحص صمامات الأمان في أعلى الخزان، والتي تلزمللمحافظة على الضغط داخل الصهريج، وصمامات الأمان أسفل الخزان والتي تقفل ذاتيا في حال حدوث خلل في الصهريج، كما يتم فحص ساعة الضغط وساعة الحجم المثبتة على الصهريج،أما وزارة النقل والمواصلات فتقوم بفحص الحمولة وعوامل تصميم الصهريج المتعلقة بسهولة التحرك.

4.1.5.3 تعبئة الصهاريج الناقلة (الادارة العامة للبترول، 2017م): يتم تعبئة كل صهريج بنوع واحد من الوقود سواء سولار، بنزين، كيروسين، غاز، أو السولار الخاص بمحطة التوليد، وذلك حفاظاً على جودة المنتج و تنفيذاً لإجراءات الأمن والسلامة.

4.1.6 المرحلة السادسة: التخزين.

يتم إعداد مخازن الوقود سواء التابعة لمحطات الوقود والغاز،أو المستقلة حسب قوانين وأنظمة تنظيم الأبنية والمنشآت، حيث يتم مراعاة كل عوامل الأمن والسلامة والإنشاء، ويتم وضع خزانات الوقود غالبا تحت الأرض أما الغاز فتكون فوق الأرض، وتقوم الصهاريج الناقلة للوقود والغاز بتفريغ حمولتها في المخازن، كل نوع من الوقود في مخزن منفصل (جولة ميدانية للباحث، 2018م).

4.1.7 المرحلة السابعة: التوزيع والتداول

يتم التوزيع والتداول للوقود والغاز حسب نوع المخزن وآلية العمل في المحطة، فغالبية المخازن مثبت عليه معدات السحب مباشرة من الخزان الى المستهلك، سواء في السيارات أوأنابيب الغاز، ولكن توجد بعض المحطات والمخازن المنفصلة تقوم بتعبئة صهاريج الوقود مرة أخرى لنقلها إلى محطة وقود أو غاز أخرى وذلك ليتم تعبئتها للمستهلك(جولة ميدانية للباحث، 2018م).

4.1.8 المرحلة الثامنة: التخلص من النفايات والآثار

بخصوص الغاز لا توجد نفايات تذكر ليتم الحديث عن آلية التخلص منها،أما بخصوص الوقود فيتم سحب الوقود على ارتفاع 10–15 سم من أسفل الخزان وبالتالي يبقى هذا الجزء من خزان الوقود يترسب فيه الأوساخ والعوالق والمياه، وبالتالي يتم سحب هذا الجزء من الوقود الملوث في فترات تتراوح من 6 –12 شهر حسب كمية الوقود المخزنة في الخزان ويتم تصفيها في خزان مخصوص وما يبقى من رواسب يتم حرقها في الأفران (جولة ميدانية للباحث، 2018م).

4.2 الجهات العاملة في إدارة قطاع البترول والغاز

تعمل في هذا القطاع كل من المؤسسات التالية:

1- الإدارة العامة للبترول – مكتب غزة
2- الدائرة المالية – مكتب غزة
3- دائرة المعابر – الإدارة العامة للبترول
4- الإدارة العامة للمعابر والحدود
5- الإدارة العامة للبترول مكتب رام الله
6- الدائرة المالية مكتب رام الله
7- هيئة البترول المصرية
8- إدارة معبر رفح البري

4.3 رأي الباحث:

يرى الباحث في إدارة قطاع البترول والغازأنه يوجد فارق كبير بين آلية العمل في معبر كرم أبو سالم – قسم الوقود والذي تم تأسيسه عام 2009م، وبين معبر رفح للبترول والذي تم تأسيسه عام 2018م، حيث إن معبر رفح للبترول (تصميم و إشراف الباحث) تتوفر فيه كل عوامل الأمن والسلامة، وسهولة التشغيل والصيانة رغم الحصار المفروض على قطاع غزة منذ أكثر من 12 عام، والذي يؤثر على توفير القطع والتوصيلات والمعدات لإنشاء معبر بهذا الحجم والتطوروذلك بشهادة الشركة المصرية المزودة للوقود مقارنة بالجولة التي أجراها الباحث على مخازن السولار في جمهورية مصر العربية.أما معبر كرم أبو سالم (تنفيذ وإشراف الباحث) فرغم كل التسهيلات والدعم المالي إلا أنه لا يرتقي للعمل سواء التشغيل أو الصيانة أو الأمن والسلامة، وذلك يعود لأسباب أمنية من طرف الاحتلال، وقد حدثت أكثر من حادثة بسبب عدم وجود عوامل الأمن والسلامة نذكر منها حريق معبر كرم أبو سالم عام 2014م (سبق وتم الحديث بالتفصيل عن الحادثة في الفصل الثاني).

الفصل الخامس:

تحليل واقع محطات الوقود في قطاع غزة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS)

الفصل الخامس: تحليل واقع محطات الوقود في قطاع غزة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS)

5.1 مدخل إلى تحليل واقع محطات الوقود والغاز باستخدام نظم المعلومات الجغرافية

5.1.1 المفهوم الإجرائي لنظم المعلومات الجغرافية

من خلال البيانات السابقة التي توصل لها الباحث وتحليل المحتوى النظري لربطه بالأهداف للوصول للإطار العملي الذي يحقق أهداف الدراسة فقد توصل الباحث إلى أن نظم المعلومات الجغرافية (Geographical Information Systems) هي مجموعة من النظم تهدف لتحليل البيانات ومعالجتها باستخدام البرامج المحوسبة، وذلك بغية ربط هذه المعلومات بالتخطيط المكاني والمواقع الجغرافية وفق إحداثيات معينة وتنظيم المعلومات من خلال طبقات (Layers)توضع على خرائط (Maps) لمنطقة جغرافية تبرز كافة المعلومات والبيانات لتلك المنطقة، وسوف يعتمد الباحث على عملية وصف دقيق لكافة البيانات التي تتعلق بالربط المكاني، والوصف لكافة محطات الوقود والغاز المتواجدة في قطاع غزة.

5.1.2 فوائد نظم المعلومات الجغرافية وتحليل البيانات للمشروع الذي يعده الباحث.

للمشروع المقترح فوائد كثيرة ومنها:

1. أنه سوف يعمل على إتاحة الفرصة لتحليل البيانات والمعلومات ومصادر الخطر ونطاق تأثيراتها الجغرافية لانتشار المخاطر الناتجة عن إهمالإجراءات الوقاية والسلامة العامة في محطات الوقود والغاز.
2. إنشاء أنواع متعددة من المستخرجات الكارتوكرافية الموضوعية العادية، أو ثلاثية الأبعاد التي تشمل الخرائط والأشكال والجداول الإحصائية والتي تتمثل أيضا في قوائم العناوين وكذلك الملخصات الإحصائية في محطات الوقود في قطاع غزة.
3. يمكن دمج مجموعات وقواعد بيانات خاصة بمحطات الوقود والغاز، والمؤسسات الفاعلة في الاستجابة السريعة للحوادث (المديرية العامة للدفاع المدني، العمليات المركزية، الشرطة الفلسطينية، المستشفيات، محطات الإسعاف، وغيرها)، وكذلك مؤسسات إدارة مخاطر محطات الوقود والتوزيع والتصاريح مثل (الإدارة العامة للبترول، الدفاع المدني، وزارة النقل والمواصلات، وزارة الحكم المحلي، سلطة البيئة، وزارة العمل وغيرها). وذلك كي يسهل بناء نموذج واقعي وحيوي يتميز بالفاعلية واستفادة المؤسسات منه.

4. يمكن فحص مدى انتشار المخاطر وتحديد أقرب محطة إسعاف ودفاع مدني بناء على المعلومات التي تحدثها المؤسسات المختصة وكذلك إجراءات الوقاية والسلامة العامة التي تحددها الجهات المختصة، بحيث يمكن إخراج تصنيف واقعي للمخاطر ونطاق التأثير. وبالتالي تحليل البؤر المركزية لانتشار الخطر ونطاق التأثير المكاني.

5. سوف يساهم التحليل في توفير خرائط مكانية حقيقية لأماكن محطات الوقود والبيانات الوصفية الخاصة بكل محطة يمكنها أن تساعد في تشخيص المشكلات وإيجاد الحلول لإعادة التوزيع والانتشار المكاني لمحطات الوقود.

6. سوف يقدم المشروع وسائل متقدمة تساعد على تحسين فهم النمط الوطني لإدارة قطاع المحروقات والعمليات المكانية للظاهرة الجغرافية.

7. إمكانية التعديل على التطبيقات والمخرجات وفق المتغيرات الميدانية التي تتم بعد عمليات تحديث المعلومات في الملفات وذلك عند حدوث تغير في هذه المعلومات، فتكون هذه المعلومات حديثة وواقعية دائماً.

8. تقليص وقت رسم الخرائط المكانية لكافة المحطات ونطاق الخطر لكل محطة وقود أو غاز وذلك في إطار تقديم الخطط الوطنية للاستجابة الطارئة للحوادث المفاجئة.

9. تحديد نطاق التوزيع المكاني لمخازن الطوارئ ضمن محطات الوقود.

10. إمكانية حفظ بيانات محطات الوقود والغاز، وصيانتها، والتحكم بها بسرعة كبيرة من خلال البوابة الوطنية.

5.1.3 وظائف نظام المعلومات الجغرافية الذي يسعى الباحث لإعداده

لنظم المعلومات الجغرافية أربع وظائف رئيسة تتمثل بما يأتي:

1. إدخال البيانات الإحصائية والجغرافية لكافة محطات الوقود والغاز وأهم المخاطر وإجراءات الوقاية والسلامة وتحويلها وتدقيقها وتحريرها.

2. تخزن البيانات من خلال سيرفرات الحاسوب الحكومي أو أي وسيلة تخزين أخرى.

3. معالجة البيانات وتشمل الوظائف الكارتوجرافية التي تتضمن تعديلات المقياس وتحويل البيانات من (Vector to Raster) والعكس، وتعديل المقاييس وإنتاج الخرائط النهائية أي إخراجها (إضافة المقياس والعنوان والإطار) وغير ذلك، فضلا عن إجراء عملية المطابقة وتحديد منطقة التأثير (Buffering) ، وحساب المسافة وإجراء عمليات التحليل الإحصائي

لمختلف البيانات المدخلة لمحطات الوقود والغاز ومقدمي خدمات الاستجابة الطارئة للحوادث الميدانية.

4. عرض كافة البيانات بصورة خرائط وجداول وأشكال كارتوكرافيةونصوص كتابية يمكن أن يستفيد منها صناع القرارات.

5.2 الأدوات المستخدمة في إعداد المشروع والمنظومة

5.2.1 برنامج (Portal for ArcGIS):(موقع ازري (Esri)، 2018م)

(Portal for ArcGIS) هو أحد أهم مكونات شركة (ArcGIS Enterprise) ومن إنتاج شركة (Esri) بحيث يعمل على إتاحة الخرائط والتطبيقات والبيانات المختلفة مع الأشخاص والمؤسسات الوطنية عبر الانترنت، تم تصميم البرنامج للمستخدمين في نشر الخرائط والتطبيقات الجغرافية بشكل سريع يساهم في الاعتماد على الأدوات والصفات التي تصمم بشكل مسبق مع إمكانية التعديل عليها ونشرها بسهولة.

صدرت آخر نسخة ببرنامج تحت تحديث 10.6.1 والتي أطلقتها الشركة في مارس (2018م)، حيث تضمن النسخة الأخيرة تحسينات وإضافات في مجال التحليل النقطي وتجميع الصور الجوية والتعامل مع الطائرات المسيرة (Drones). يعتبر البرنامج تطبيق إلكتروني على صفحة ويب يتطلب استضافة لخادم محلي عبر الشبكات المحلية، أو عبر مواقع الانترنت، وتتيح شركة إزري استضافة بدون تكاليف لفترة محدودة (21) يوم للتجربة، ثم يمكن الاستضافة للخوادم الخاصة بتكاليف حسب المدة التي يشملها العقد.

5.2.2الأدوات:

بعد استخدام برنامج ((Arc Gis) في معالجة البيانات تم استخدام عدة أدوات ووهي موضحة في جدول (5.1).

جدول (5.1): الأدوات المستخدمة في إعداد المنظومة، إعداد الباحث.

الأداة	الاستخدام
Buffer	النطاق المكاني
Clip	الاقتطاع
Dissolve	الدمج
Point Density	كثافة توزيع النقاط

5.3 تحديد البيانات والمعلومات والخرائط المكانية لمنطقة الدراسة:

سعى الباحث لتحليل كافة المعلومات المتعلقة بتحليل البيانات، حيث إن الباحث قام بالتواصل مع العمليات المركزية لوزارة الداخلية والأمن الوطني والمديرية العامة للدفاع المدني الفلسطيني، والإدارة العامة للبترول، وقد تم زيارة كافة محطات الوقود والغاز في قطاع غزة ورفع كافة إحداثيات محطات الوقود باستخدام جهاز (GPS)، تلى ذلك إعداد خارطة أساسية لقطاع غزة والتي تم استخدامها في توقيع البيانات الجغرافية والمكانية التي حددها الباحث بالتنسيق مع مختصي نظم المعلومات الجغرافية من الجهات الشريكة، وبدأت تسلسل العمليات التنفيذية كالتالي:

- إنشاء قاعدة بيانات مكانية محوسبة بحيث يستطيع المستخدمون (المؤسسات الحكومية، النقابات المختصة، أصحاب المحطات، المواطنون، الباحثون) استخدامها بكل سهولة والاستفادة من البيانات المتوفرة في صياغة القرارات التي تتعلق في مخزون الطوارئ،وهذا بدوره سوف ينعكس على الخطط وإدارة المحروقات يومياً وشهرياً وتطوير المؤسسات الفاعلة في إدارة قطاع المحروقات والغاز بطريقة تقنية وتكنولوجية.
- استدامة تطوير التطبيقات والتي تساهم في إمكانية استيعاب معظم التغيرات المستقبلية، وذلك من خلال إجراء التحديث والتعديل اللازم للنظام.
- تحليل واقع خدمات محطات الوقود والغاز من حيث الكفاءة ومعرفة نمط توزيع هذه المواقع، ومدى تأثيرها ومعرفة مناطق التجمع والتمركز للمحطات.
- التخطيط المكاني لمحطات الوقود والغاز وذلك من خلال رفع كفاءتها وفتح مواقع خدمات جديدة بما يتلاءم مع حجم السكان وتوزيعهم.
- إبراز قدرة تقنيات نظم المعلومات الجغرافية (Gis)في دراسة وتحليل وتخطيط محطات الوقود والغاز كعناصر من النظام المكاني.

5.4 متطلبات المنظومة.

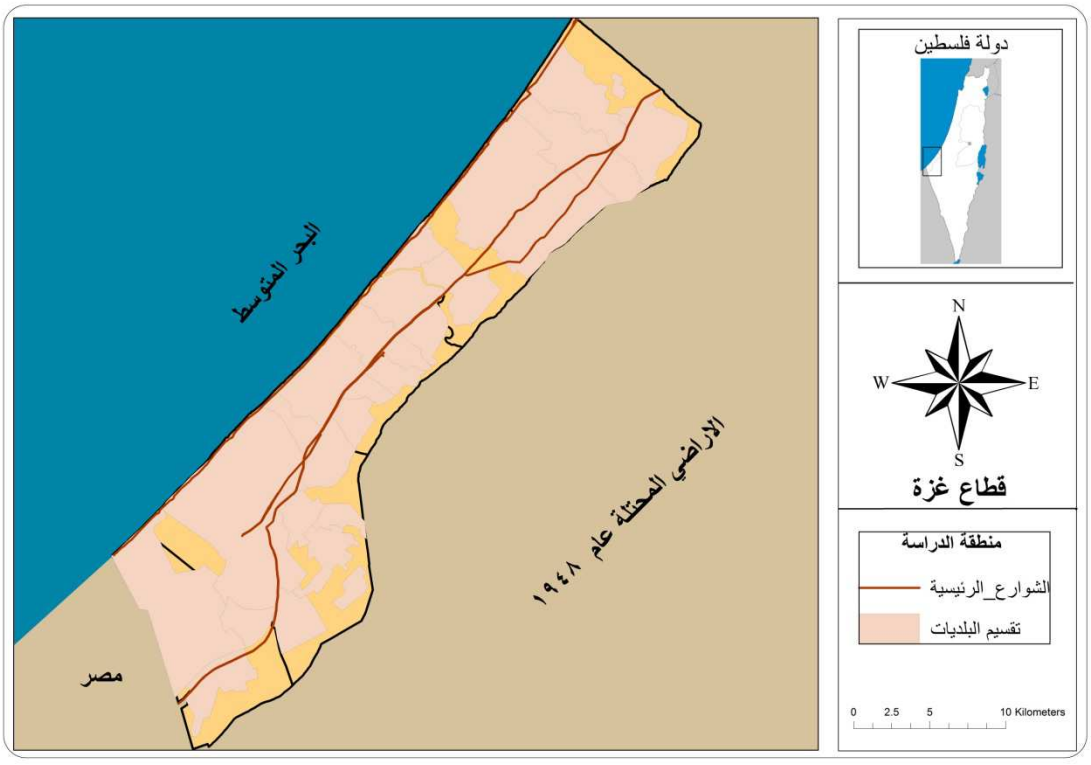
تعتمد المنظومة على تحليل الواقع الحالي لكافة محطات الوقود ونطاق الخدمة لكل محطة وتحديد الأماكن التي يوجد بها الاستكفاء الكامل بتوزيع المحطات، وتحديد نطاق الخطر وذلك وفق ما حدده الباحث في مخاطر محطات الوقود في الفصل الثالث، وسوف يتم توزيع مهام المنظومة الوطنية لإدارة مخاطر قطاع المحروقات والغاز في قطاع غزة

5.4.1 تحديد الاحتياجات

تم عقد مجموعات بؤرية مركزية مع الجهات المختصة والفاعلة في إدارة قطاع المحروقات والغاز الطبيعي في قطاع غزة وذلك لتحديد الاحتياجات التي يتطلب وجودها في واجهة كل جهة ذات علاقة، إضافة إلى عقد مجموعة بؤرية مركزة مع أصحاب محطات الوقود ومجموعة بؤرية مركزة مع أصحاب محطات الغاز ومجموعة بؤرية مركزة مع وزارة الحكم المحلي والإدارة العامة للبترول، وذلك في إطار فهم كافة الاحتياجات والمتطلبات الخاصة بإنشاء المنظومة الإلكترونية لإدارة مخاطر قطاع المحروقات والغاز.

من خلال البيانات التي جمعها الباحث الخاصة بتحليل واقع إدارة المخاطر في قطاع المحروقات والبترول في قطاع غزة تم الاعتماد على التحليل الجغرافي بعد إضافة كافة البيانات والتي من خلالها توصل الباحث للطبقات التالية وهي:

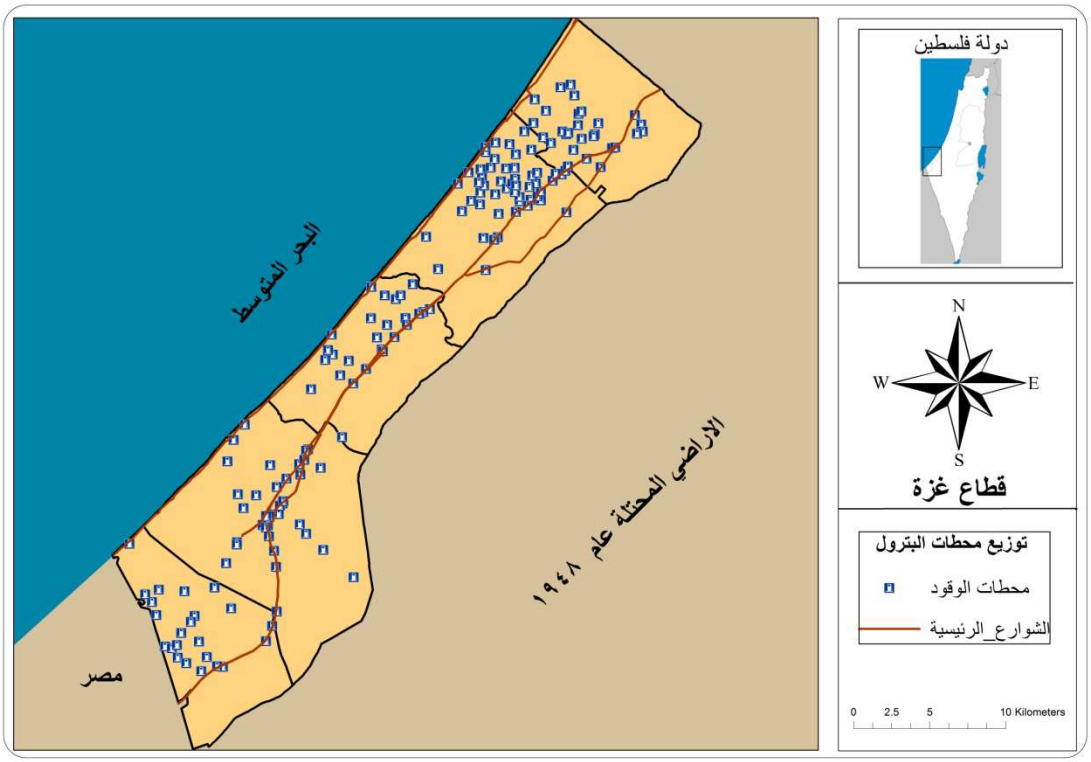
5.4.1.1 طبقة (layer) الحدود الجغرافية: هي طبقة خاصة بالحدود الجغرافية لمنطقة الدراسة (قطاع غزة). ويوضح شكل رقم (5.1) خارطة قطاع غزة والتقسيم الجغرافي والإداري لمحافظات قطاع غزة.



شكل (5.1). خريطة الحدود الجغرافية لمنطقة الدراسة، إعداد الباحث

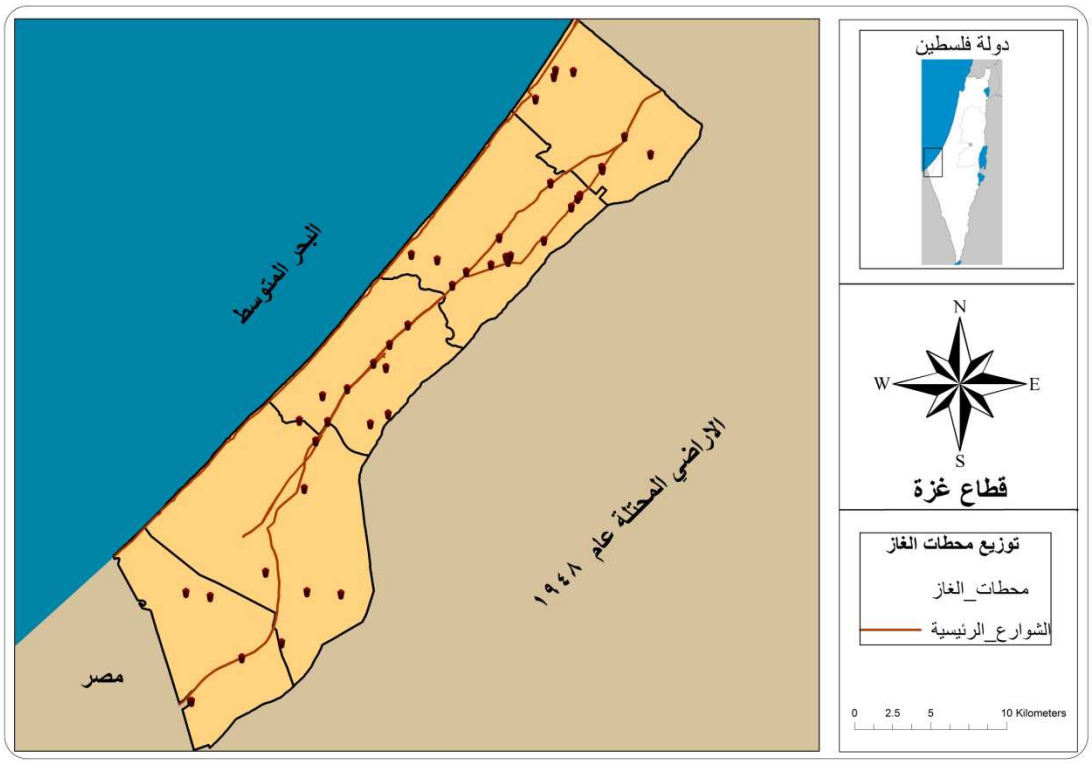
5.4.1.2 طبقة (layer) محطات الوقود والغاز

أولا محطات الوقود: اعتمد فيها الباحث على إدخال كافةالبيانات الخاصة بإحداثيات محطات الوقود التي رفعها الباحث برفقة كل من المديرية العامة للعمليات المركزية والمديرية العامة للدفاع المدني والإدارة العامة للبترول والتي كان مخرجها شكل رقم (5.2) الذييوضح التحديد الجغرافي لكافة محطات الوقود في قطاع غزة.



شكل (5.2). التوزيع الجغرافي لمحطات الوقود، إعداد الباحث

ثانياً محطات الغاز: بعد تجميع بيانات وإحداثيات محطات الغاز وذلك وفق الجولة الميدانية التي قام بها الباحث برفع الإحداثيات بواسطة جهاز (GPS)بمشاركة الجهات المختصة والتي كان مخرجها شكل رقم (5.3) لخريطة توضح التوزيع المكاني لمحطات الغاز.

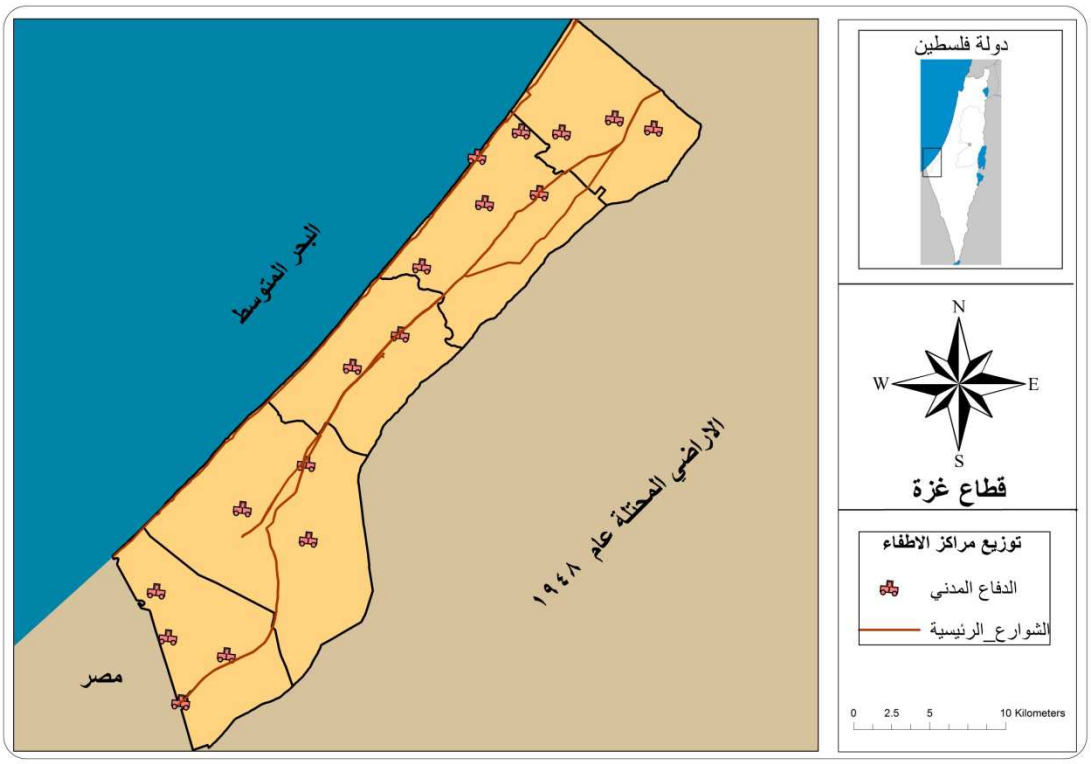


شكل (5.3). خريطة توضح التوزيع المكاني لمحطات الغاز، إعداد الباحث

5.4.1.3 طبقات (layers) الخدمات المساندة:

أولاً محطات الدفاع المدني:من خلال تحليل التقارير الصادرة من وحدة التخطيط والتطوير والتوزيع المكاني لمحطات الدفاع المدني الفلسطيني في قطاع غزة توصل الباحث لشكل رقم (5.4) الذي يوضح جميع محطات الدفاع المدني في منطقة الدراسة.

ثانياً المستشفيات: من خلال الأهداف التي وضعها الباحث لتحليل الخدمات المساندة للاستجابة العاجلة في حالات الأزمات وانتشار المخاطر وذلك من خلال تحديد مواقع المستشفيات والمراكز الطبية التي تتوفر بها سيارات إسعاف في منطقة الدراسة، ويوضح شكل رقم (5.5) المستشفيات والمراكز الطبية التي تتوفر بها إسعافات.



شكل (5.4). التوزيع الجغرافي لمحطات الدفاع المدني، إعداد الباحث

شكل (5.5). توزيع المستشفيات والمراكز الطبية التي تتوفر بها إسعافات، إعداد الباحث

5.5 مراحل التنفيذ ودمج الخرائط

5.5.1 مرحلة جمع المعلومات

في البداية كان لا بد من جمع المعلومات والبيانات اللازمة، حيث تم جمع المعلومات بمساعدة العمليات المركزية، الدفاع المدني، والهلال الأحمر وكانت كالتالي: (جولة ميدانية للباحث، برفقة المديرية العامة للدفاع المدني، والمديرية العامة للعمليات المركزية، والإدارة العامة للبترول، 2018م)، وتوصل الباحث للنتائج التالية:

- بلغ عدد محطات الوقود والغاز في قطاع غزة 214 محطة موزعة على محافظات القطاع كالتالي: 34 في محافظة الشمال، و61 في غزة، 38 في الوسطى، و39 في خانيونس، و29 في رفح.
- بلغ عدد مراكز الدفاع المدني في قطاع غزة 18 مركزاً موزعة على محافظات القطاع كالتالي: ثلاثة مراكز في الشمال، وخمسة في غزة، وثلاثة في الوسطى، وثلاثة في خانيونس، وأربعة في رفح ، وتقوم هذه المراكز بتغطية قطاع غزة بالكامل.
- بلغ عدد مراكز الإسعاف 27 مركز موزعة على محافظات قطاع غزة كالتالي: 6 محطات في الشمال، و6 في غزة، 3 محطات في الوسطى، 7 محطات في خانيونس، 4 محطات في رفح، وتعمل على تغطية كافة النطاق الجغرافي للمحافظات.
- كل مركز دفاع مدني يغطي منطقة دائرية مركزها مركز الدفاع المدني ونصف قطرها 2-3كم، وذلك بناء على دراسة (قسم المشاريع والدراسات، 2016م)التي أبرزت معايير التخطيط والتوزيع لمحطات الدفاع المدني الفلسطيني.
- كل مركز إسعاف يغطى منطقة دائرية مركزها مركز الإسعاف ونصف قطرها من 2-4 كم، وذلك بناء على التحليل الذي أجرته المديرية العامة للعمليات المركزية في وزارة الداخلية والأمن الوطني، حيث يرجع الاختلاف لمستوى الكثافة السكانية وقرب المحطة من المناطق الساخنة والحاجة لوجود مستشفى، وهذا فقط بما يتعلق بالقطاع الحكومي، أما القطاع الأهلي لم يتمكن الباحث من الحصول عليه لصعوبة الوصول للمعلومات والإحداثيات وأن عمليات الاستجابة العاجلة تكون من المؤسسات الحكومية ويضاف لما سبق 5 محطات إسعاف للدفاع المدني تتوفر في المراكز الرئيسية للدفاع المدني وتلك تعمل على التحرك مع مركبات الإطفاء والإنقاذ بحكم تكامل الخدمات.

5.5.2 مرحلة تجهيز المعلومات:

بعد عملية جمع المعلومات والبيانات اللازمة، تم تصنيفها وترتيبها في ملف منسق وتحضيرها للمرحلة التالية.

5.5.3 مرحلة إدخال البيانات

بعد تجهيز البيانات تم إدخالها في قاعدة بيانات جغرافية مجمعة.

5.5.4 مرحلة معالجة البيانات.

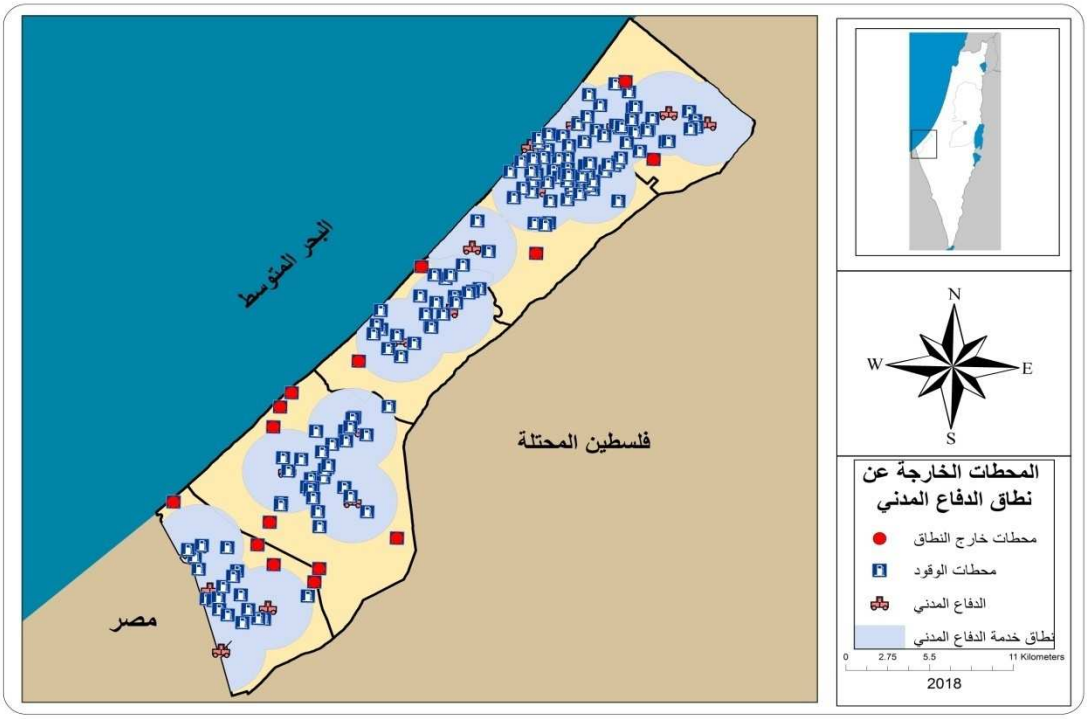
بعدما تم تجهيز البيانات وإدخالها تمت عملية المعالجة والتحليل باستخدام برامج ال (GIS) وكانت النتائج كالتالي:

5.5.4.1 التأثير الجغرافي لمحطات الدفاع المدني بأخذ متوسط 2.5كم^2 نطاق خدمة لكل مركز وذلك حسب معاير (الدفاع المدني– وحدة التخطيط والتطوير، 2016)

إذا أخذت المساحة التي يمكن تغطيتها من كل مركز من مراكز الدفاع المدني على أساس أن كل مركز يغطي بشكل دائري وبنصف قطر 2.5 كم، وباستخدام نظم المعلومات الجغرافية يوضح شكل رقم (5.6)يوضح نطاق الخدمة للمحطات التي تقع في نطاق 2.5كم^2، ومن خلال التحليل فإنه يتضح أن نسبة تغطية خدمات الدفاع المدني (الإطفاء) تبلغ 61% من مساحة قطاع غزة، حيث خرج من هذا النطاق عدة محطات بترول وغاز موضحة في جدول رقم (5.2) وذلك حسب التوزيع الجغرافي للمحافظات.

جدول (5.2): المحطات الخارجة عن نطاق تغطية مراكز الدفاع المدني، إعداد الباحث

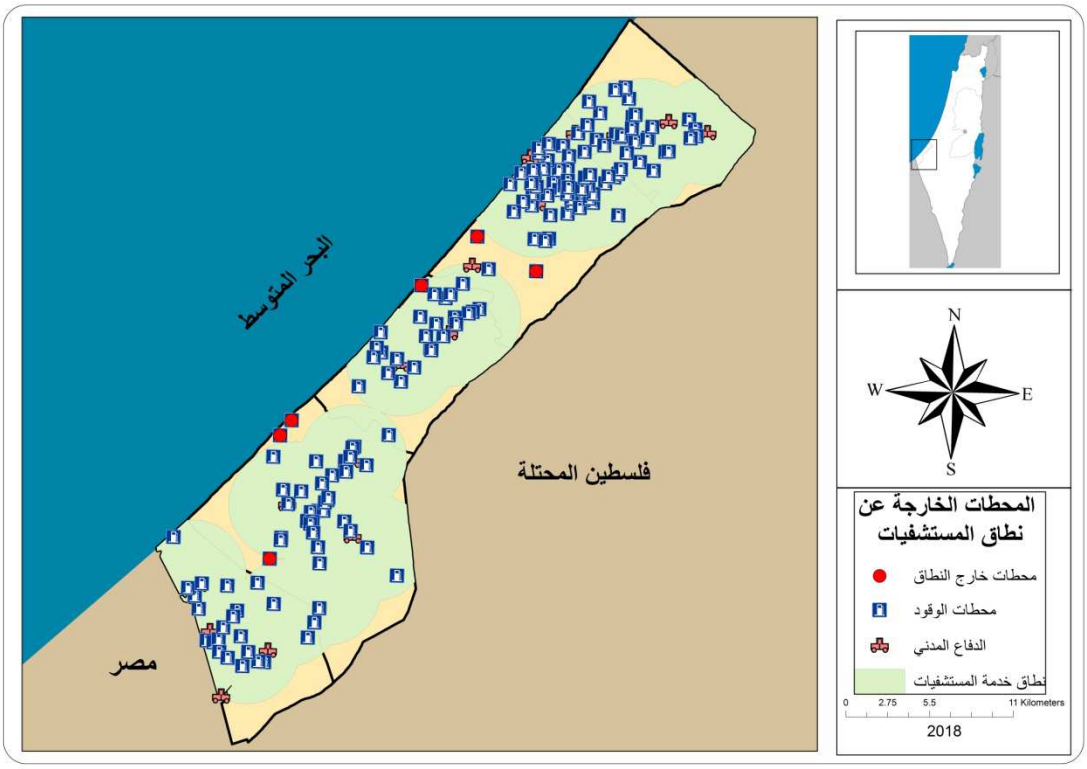
م	المحافظة	المحطات الخارجة عن النطاق
1	الشمال	محطة المحيط الهادي
2	غزة	محطة شحيبر للغاز، محطة ضبان للغاز، محطة أبو شعبان للغاز، محطة علي أبو جبه، محطة حسام أبو الكاس
3	الوسطى	محطة البركة للبترول، محطة الأقصى للغاز، محطة أبو صبرة للغاز، محطة الأقصى للغاز
4	خانيونس	محطة المواصي للبترول، محطة الأسطل للبترول،محطة خزاعة للبترول،محطة السامر للبترول، محطة أبو مطلق للغاز
5	رفح	محطة سلامة الجنوب للبترول،محطةتمراز للغاز، محطة الأقصى 2 للبترول، محطة العمري للبترول، محطةالسطري للبترول، محطة بهلول (البحر)



شكل (5.6).نطاق الخدمة للمحطات التي تقع في نطاق 2.5كم^2 لمراكز، إعداد الباحث

5.6.4.2 التأثير الجغرافي لمحطات الإسعاف بأخذ أعلى نطاق خدمة لتعدد مركبات الإسعاف في نفس المحطة بأخذ 4كم^2 نطاق خدمة لكل محطة:

إذا أخذنا المساحة التي يمكن أن يتم تغطيتها من كل محطة من محطات الإسعاف على أساس أنها تغطي بشكل دائري بنصف قطر 4 كم وذلك حسب (الدفاع المدني، 2016م)، والهلال الأحمر الفلسطيني، 2018)، وباستخدام نظم المعلومات الجغرافية فإنه يتضح لنا أن نسبة تغطية خدمات الإسعاف تبلغ 81% من مساحة قطاع غزة،كما هو موضح في شكل رقم (5.7) الذي يبين نطاق الخدمة لمحطات الوقود التي تدخل ضمن نطاق خدمة الإسعاف،حيث خرج من هذا النطاق عدة محطات للبترول والغاز وهي موزعة حسب المحافظات في جدول رقم (5.3).



شكل (5.7). نطاق الخدمة للمحطات التي تقع في نطاق 4كم^2 لمحطات الإسعاف، إعداد الباحث

جدول (5.3) : المحطات الخارجة عن نطاق تغطية مراكز الإسعافالأولي، إعداد الباحث.

م	المحافظة	المحطات
1	الشمال	محطة الساحل للغاز،محطة أبو جهل، محطة محمد العطار
2	غزة	شركة علي أبو جبة (جحر الديك)،محطة شحيبر للغاز، محطة ضبان للغاز، محطة أبو شعبان للغاز،محطة شمس للغاز، محطة أبو الكاس للغاز
3	الوسطى	محطة مدين(الزهرة)،محطة الأقصى، محطة الواصف للغاز، محطة أبو كميل للغاز، محطة أبو صبرة للغاز، محطة أبومغصيب للغاز
4	خانيونس	محطة الأسطل(المواصي)، محطة الأسطل، محطة السامر (قيزان النجار)
5	رفح	لا يوجد

5.5.5 مرحلة فحص المعلومات.

في مرحلة الفحص يتم فحص البيانات وعرضها على المختص في الإدارة العامة للبترول.

5.5.6 مرحلة عرض المعلومات وإخراجها.

تم إخراج العديد من الخرائط والتي توضح النتائج التي تم استخراجها من المراحل السابقة.

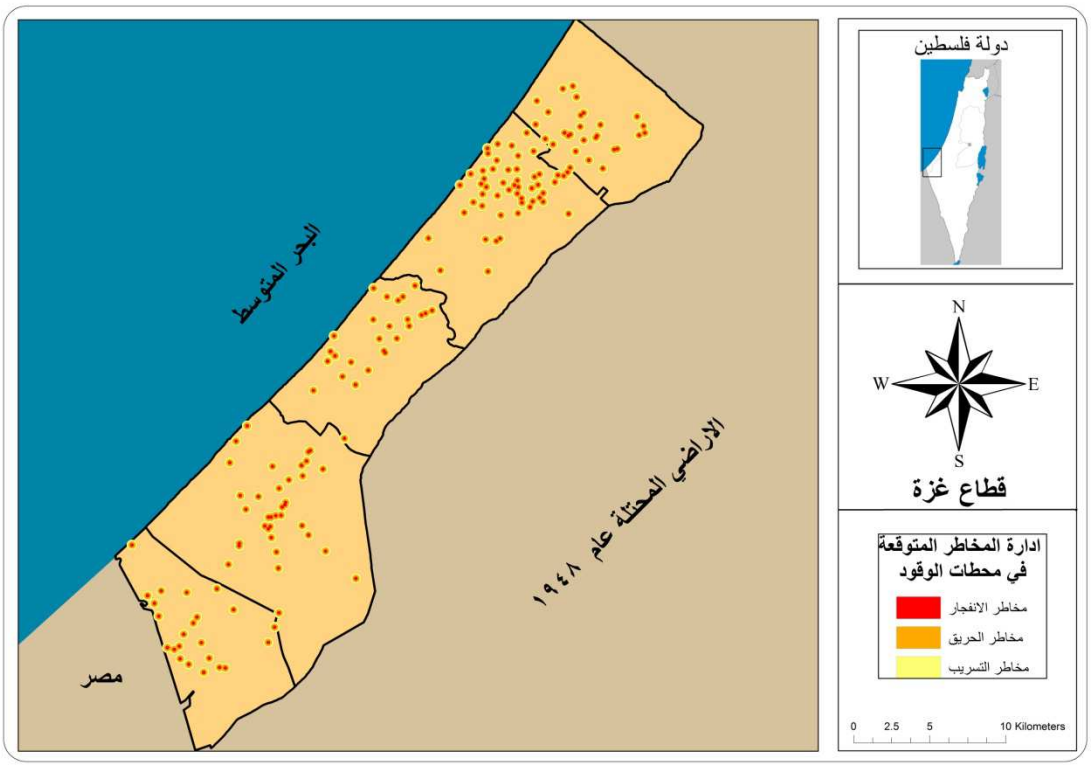
5.6 الشركاء

- الدفاع المدني
- وزارة الداخلية (العمليات المركزية)
- الإدارة العامة للبترول
- الهلال الأحمر الفلسطيني
- وزارة الصحة

سوف يقوم الباحث بعرض المنظومة المتكاملة في المقترحات المرفقة في الفصل السادس وذلك بما يشمل نمط التصميم لكل بوابة الكترونية لكافة الشركاء.

5.7 إدارة المخاطر المتوقعة في محطات الوقود

من خلال التحليل الذي أجراه الباحث وبناء على التجارب العملية وتحليل الحوادث السابقة لانفجار وحرائق وتسريب الوقود على مدار 20 سنة سابقة، واستناداً للتقارير المتوفرة لدى الإدارة العامة للبترول، توصل الباحث إلى ما يلي:بحسبالشكل رقم (5.8) تتضح المخاطر المتوقعة لمحطات الوقود. وقد افترض الباحث السيناريو التالي الذي نشأ نتيجة الجولة التي أجراها الباحث حيث افترض أن متوسط كمية الوقود المتوفرة في المحطة الواحد أسفل سطح الأرض ما يقارب (250,000) لتر، ويتوفر صهريج لنقل الوقود بسعة (35,000) لتر.لمزيد من التفاصيل انظر للخرائط التفصيلية للمخاطر المتوقعة في محطات الوقود في الملحق رقم (3.1).



شكل (5.8). المخاطر المتوقعة لمحطات الوقود، إعداد الباحث

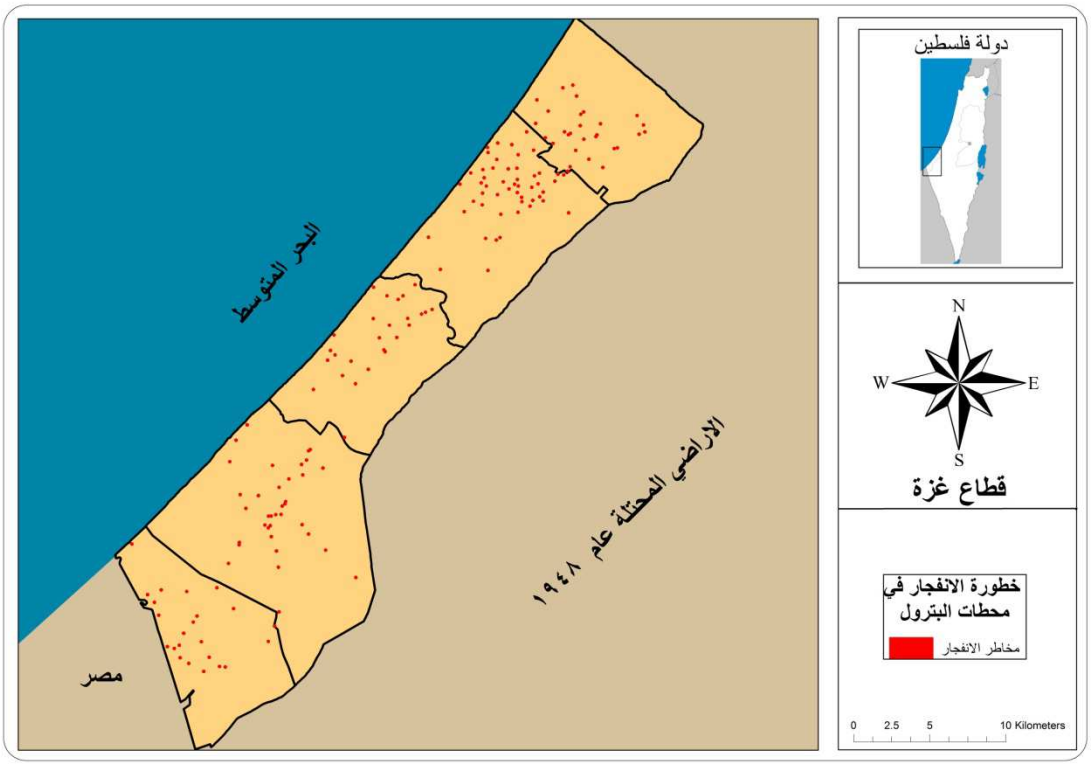
5.7.1 مخاطر الانفجار

ساهم التحليل الذي أجراه الباحث في تحديد مخاطر الانفجار والتي يمكن أن تحدث في حال توفرت العوامل الدافعة لنشوء الانفجار في محطات الوقود في قطاع غزة، وتلعب عدة عوامل في حدوث الانفجار مثل كمية الوقود المتوفرة وعدد الصهاريج المتواجدة فوق سطح الأرض، ونوعية التشطيب المحيطة، والتحكم في إجراءات الوقاية المتوفرة في المحطة، وسلامة هيكل الإنشاء، ومسافات الأمان بين فتحات التهوية، وفتحات ومنافذ التعبئة، والمولد المتوفر لتوليد الطاقة الكهربائية وغيرها، كان ناتج الانفجار تغطي دائرة نصف قطرها (50م)، وبالتالي يقع 1.4% من إجمالي مساحة قطاع غزة تحت تأثير خطر الانفجار. ويشير شكل رقم (5.9) التأثير الجغرافي لمخاطر الانفجار المتوقعة لمحطات الوقود في قطاع غزة.

5.7.2 مخاطر الحريق

من خلال التحليل الذي أجراه الباحث في تحديد مخاطر الحريقوإمكانية حدوثها في حال توفرت العوامل المساعدة لنشوء الحريق في محطات الوقود، فإنه تلعب عدة عوامل لانتشار مخاطر الحريق مثل كمية الوقود المتوفرة، وعدد الصهاريج المتواجدة فوق سطح الأرض، ونوعية التشطيب المحيطة، والتحكم في إجراءات الوقاية المتوفرة في المحطة، وسلامة هيكل الإنشاء،

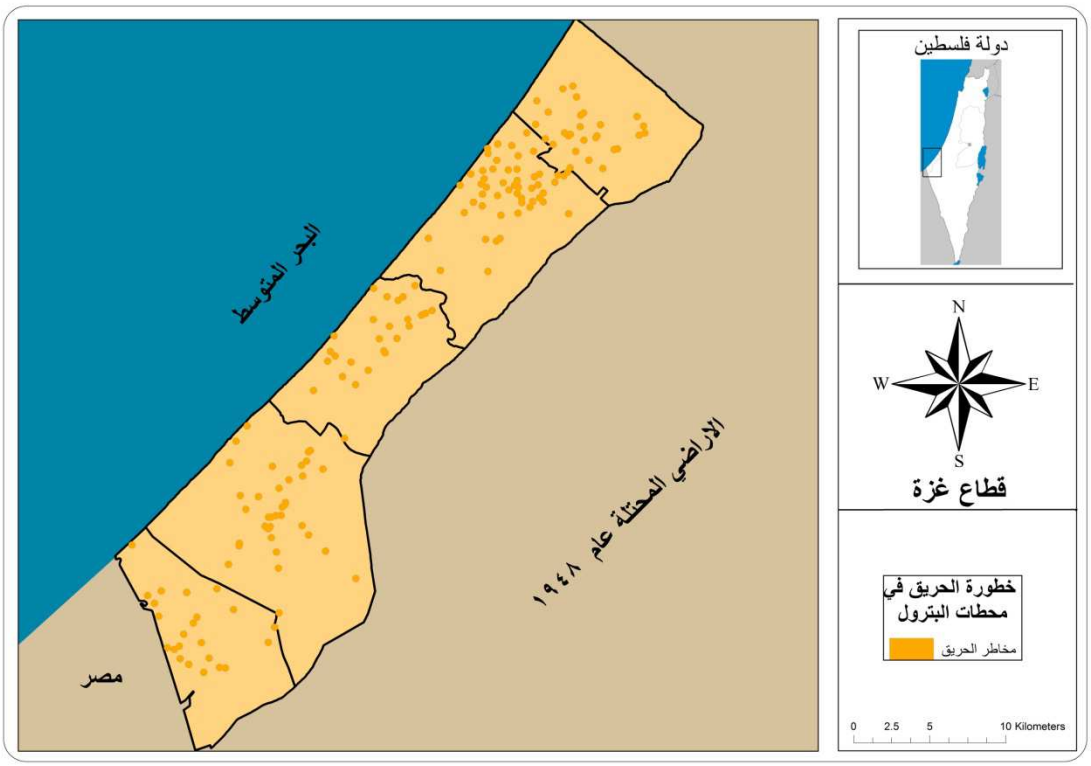
ومسافات الأمان بين فتحات التهوية وفتحات ومنافذ التعبئة، والمولد المتوفر للطاقة الكهربائية، والمناسيب المحيطة بالمحطة، كان ناتج الحريق يقع في دائرة نصف قطرها (100م)وبالتالي يقع 5.2% من إجمالي مساحة قطاع غزة تحت تأثير خطر الحريق. ويشير شكل رقم (5.10) للتأثير الجغرافي لمخاطر الحريق المتوقعة لمحطات الوقود في قطاع غزة.



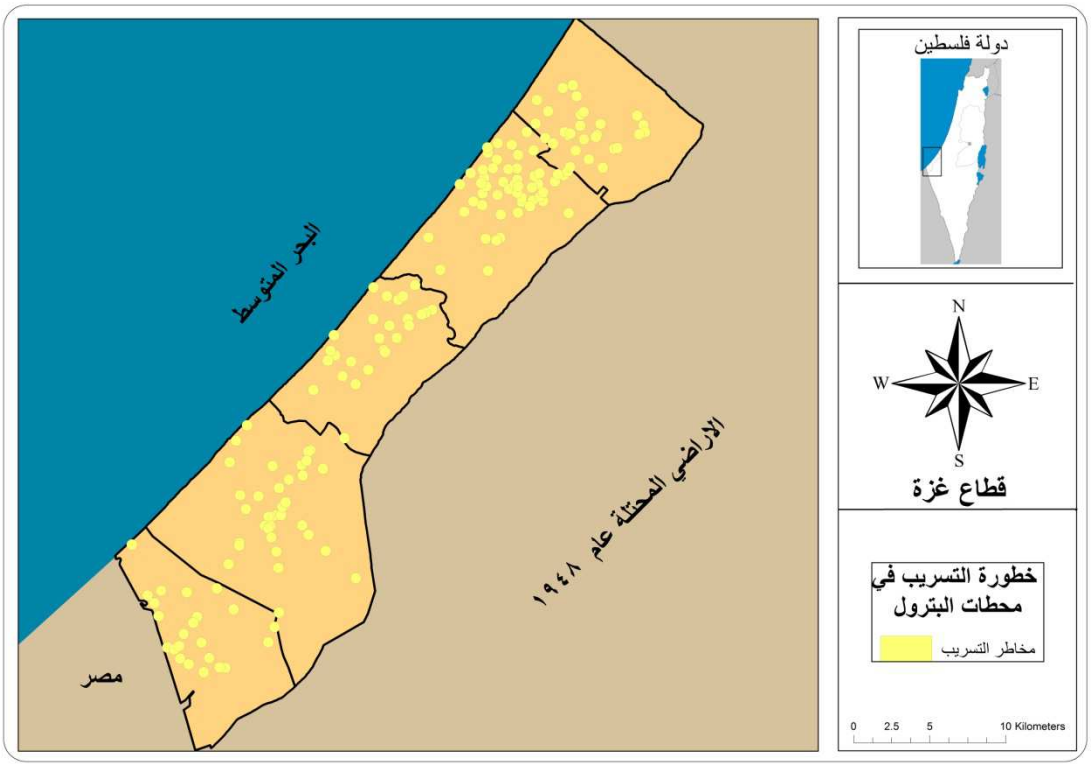
شكل (5.9).التأثير الجغرافي لمخاطر الانفجار المتوقعة لمحطات الوقود في قطاع غزة، إعداد الباحث

5.7.3 مخاطر التسريب

من خلال التحليل الذي أجراه الباحث في تحديد مخاطر التسريب وإمكانية حدوثها في حال توفرت العوامل المساعدة للتسريب في محطات الوقود، فإنه تلعب عدة عوامل لانتشار مخاطر التسريب مثل كمية الوقود المتوفرة فوق سطح الأرض، وإجراءات الوقاية المتوفرة في المحطة، ومسافات الأمان بين فتحات التهوية وفتحات ومنافذ التعبئة، والمناسيب المحيطة بالمحطة، كان ناتج التسريب يقع في دائرة نصف قطرها (150م) وبالتالي يقع 11% من إجمالي مساحة قطاع غزة تحت تأثير خطر التسريب. ويشير شكل رقم (5.11) للتأثير الجغرافي لمخاطر التسريب المتوقعة لمحطات الوقود في قطاع غزة.



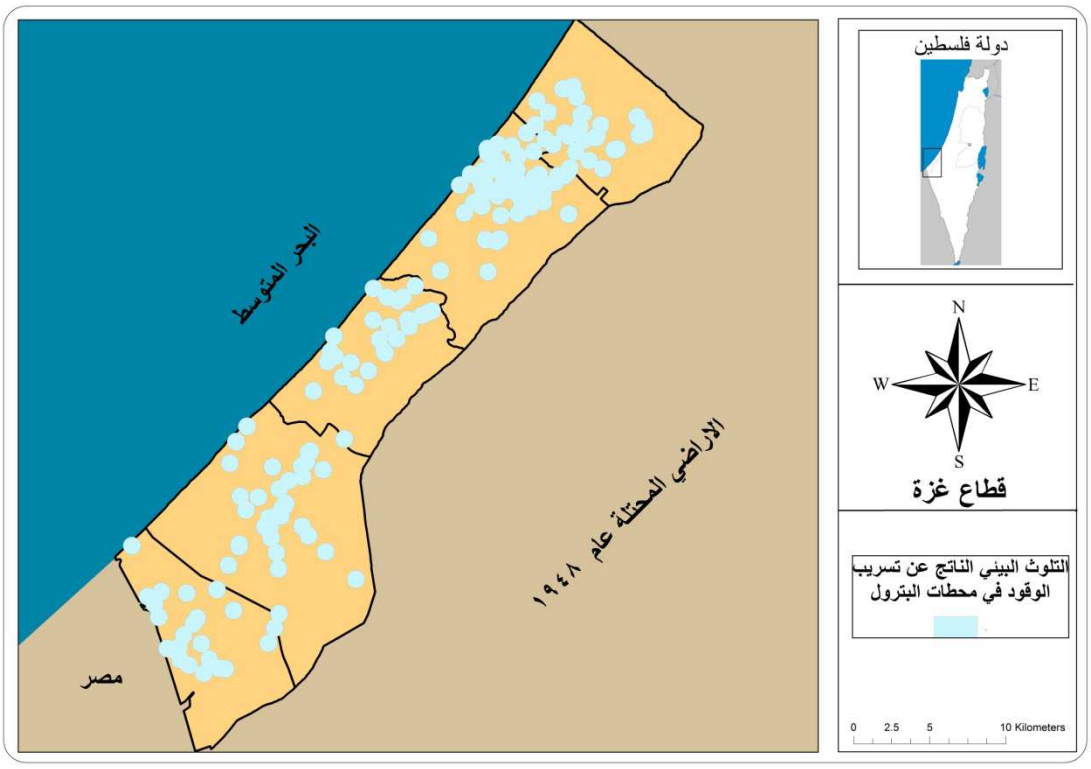
شكل (5.10).التأثير الجغرافي لمخاطر الحريق المتوقعة لمحطات الوقود في قطاع غزة، إعداد الباحث



شكل (5.11).التأثير الجغرافي لمخاطر التسريب المتوقعة لمحطات الوقود في قطاع غزة، إعداد الباحث

5.7.3 مخاطر التلوث البيئي

من خلال التحليل الذي أجراه الباحث في تحديد مخاطر التلوث البيئي وإمكانية انتشاره في حال انسكاب المحروقات والزيوت وتشغيل محطات الوقود والتطاير من فتحات التهوية، والضوضاء و تلوث الهواء والتربة والمياه وخاصة في المحطات القديمة التي لا تتوفر بها برك خرسانية حول الخزانات والتمديدات من المواسير الحديدية، كان ناتج التسريب في يقع في دائرة نصف قطرها (500م) وبالتالي يقع 25% من إجمالي مساحة قطاع غزة تحت تأثير خطر التسريب. ويشير شكل رقم (5.12) للتأثير الجغرافي لمخاطر التلوث البيئي المتوقعة لمحطات الوقود في قطاع غزة.

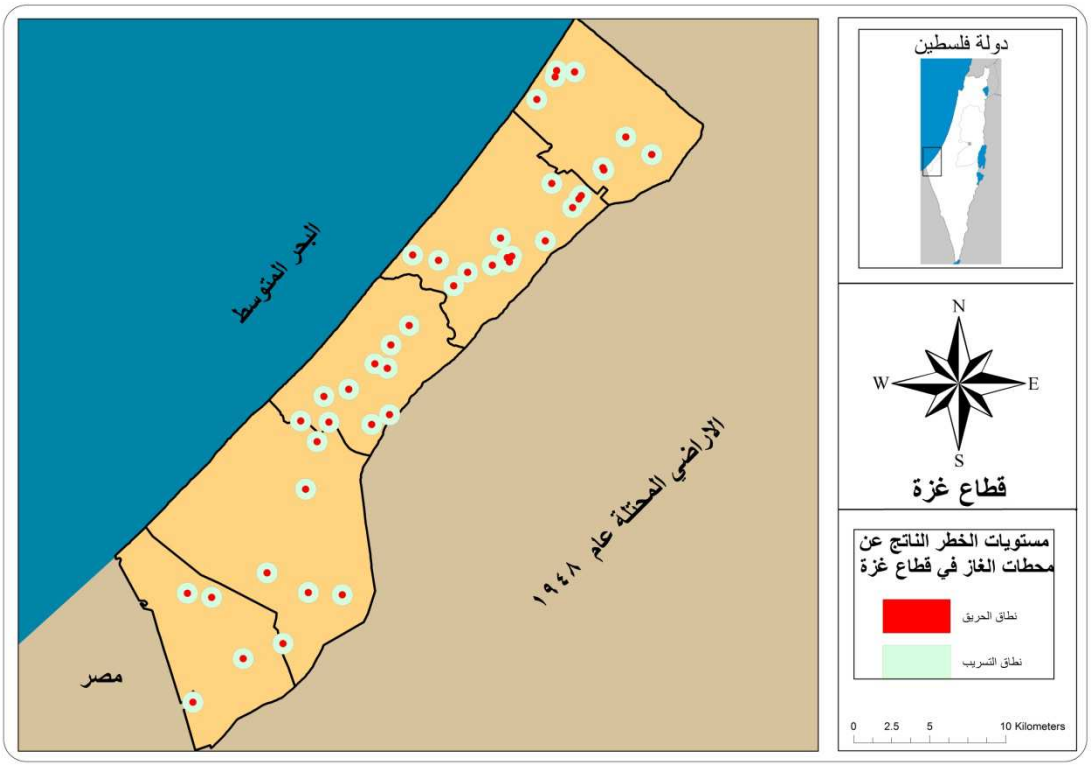


شكل (5.12) التأثير الجغرافي لمخاطر التلوث البيئي المتوقعة لمحطات الوقود في قطاع غزة، إعداد الباحث

5.8 إدارة المخاطر المتوقعة في محطات الغاز

من خلال التحليل الذي أجراه الباحث وبناء على التجارب العملية وتحليل الحوادث السابقة لانفجار وحرائق وتسريب الغاز على مدار 20 سنة سابقة واستناداً للتقارير المتوفرة لدى الإدارة العامة للبترول توصل الباحث إلى ما يلي: بحسب شكل رقم (5.13) تتضح المخاطر المتوقعة لمحطات الغاز. وقد افترض الباحث السيناريو التالي الذي نشأ نتيجة الجولة التي أجراها

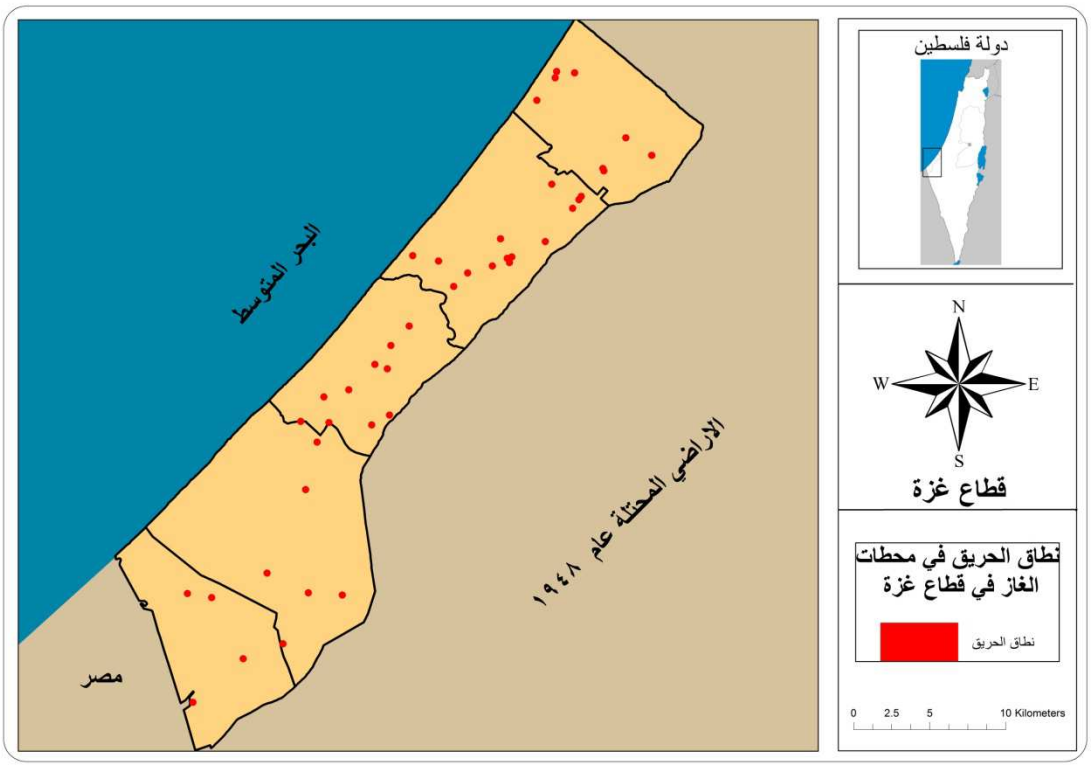
الباحث حيث افترض أن متوسط كمية الغاز المتوفرة في المحطة الواحدةأعلى سطح الأرض ما يقارب (250) طن، ويتوفر صهريج لنقل الوقود بسعة (20,000) طن.



شكل (5.13) المخاطر المتوقعة لمحطات الغاز إعداد الباحث

5.8.1 مخاطر الحريق:

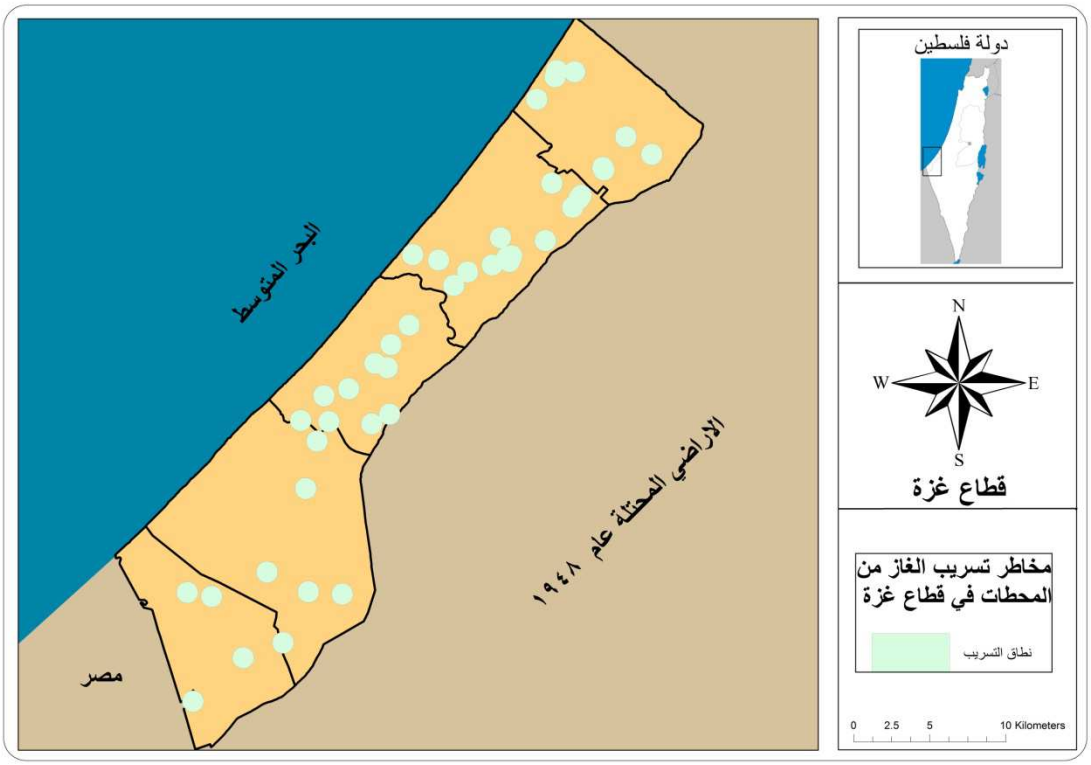
من خلال التحليل الذي أجراه الباحث في تحديد مخاطر الحريق وإمكانية حدوثها في حال توفرت العوامل المساعدة لنشوء الحريق في محطات الغاز، فإنه تلعب عدة عوامل لانتشار مخاطر الحريق مثل كمية الغاز المتوفرة وحركة الرياح وسرعتها، وجودة تشطيب الصهاريج، والتحكم في إجراءات الوقاية المتوفرة في المحطة، وسلامة التمديدات والتوصيلات، ومسافات الأمان بين الخزانات، ومولد الطاقة، نظام الحماية من الصواعق ، كان ناتج الحريق يقع في دائرة نصف قطرها (100م)وبالتالي يقع 1.4% من إجمالي مساحة قطاع غزة تحت تأثير خطر الحريق. ويشير شكل رقم (5.14) للتأثير الجغرافي لمخاطر الحريق المتوقعة لمحطات الغاز في قطاع غزة.



شكل (5.14).التأثير الجغرافي لمخاطر الحريق المتوقعة لمحطات الغاز في قطاع غزة.إعداد الباحث

5.8.2 مخاطر التسريب:

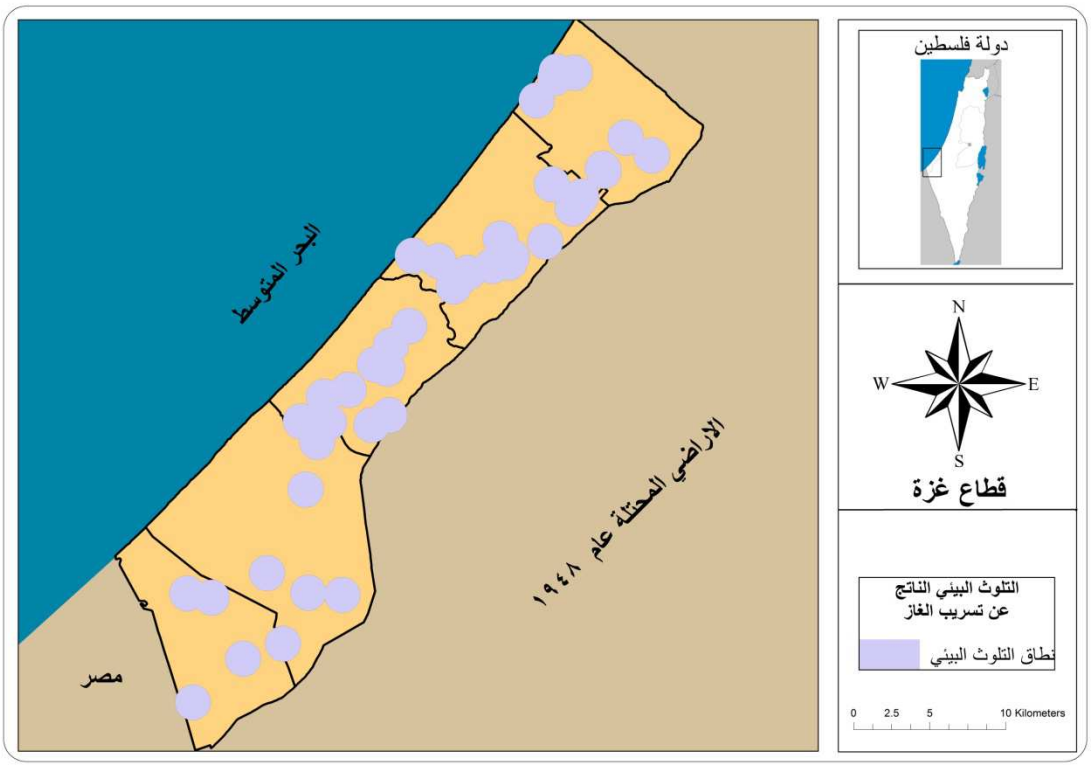
من خلال التحليل الذي أجراه الباحث في تحديد مخاطر التسريب وإمكانية حدوثها في حال توفرت العوامل المساعدة للتسريب في محطات الغاز، فإنه تلعب عدة عوامل لانتشار مخاطر الحريق مثل كمية الغاز المتوفرة في الصهاريج وحركة الرياح وسرعتها، وكثافة العمران المحيطة والتي يتمكن أن تكون كمصدات، والتحكم في إجراءات الوقاية المتوفرة في المحطة، وسلامة التمديدات والتوصيلات، ومسافات الأمان بين الخزانات، ومولد الطاقة، ونظام الحماية من الصواعق ، كان ناتج التسريب يقع في دائرة نصف قطرها (200م)،وبالتالي يقع 11.5% من إجمالي مساحة قطاع غزة تحت تأثير خطر التسريب. ويشير شكل رقم (5.15) للتأثير الجغرافي لمخاطر التسريب المتوقعة لمحطات الغاز في قطاع غزة.



شكل (5.15) التأثير الجغرافي لمخاطر التسريب المتوقعة لمحطات الغاز في قطاع غزة، إعداد الباحث

5.7.3 مخاطر التلوث البيئي:

من خلال التحليل الذي أجراه الباحث في تحديد مخاطر التلوث البيئي وإمكانية انتشاره في حال تسرب الغاز في مناطق زراعية، أو سكن زراعي،أوتلوث الهواء والتربة والمياه، وخاصة في المحطات القديمة التي توجد بها التمديدات للشبكات من النظام القديم، كان ناتج التلوث البيئي يقع في دائرة نصف قطرها (1000م) وبالتالي يقع 27.9% من إجمالي مساحة قطاع غزة تحت تأثير خطر التلوث البيئي. ويشير شكل رقم (5.16) التأثير الجغرافي لمخاطر التلوث البيئي المتوقعة لمحطات الغاز في قطاع غزة.



شكل (5.16) التأثير الجغرافي لمخاطر التلوث البيئي المتوقعة لمحطات الغاز في قطاع غزة، إعداد الباحث

الفصل السادس:

الاستنتاجات والتوصيات

6.1 مقدمة

بدراسة تحليلية للجزء النظري والجزء العملي للمعلومات والبيانات المتعلقة بقطاع الوقود والغاز في قطاع غزة، وبعد الملاحظة المباشرة والزيارة الميدانية للباحث برفقة الجهات المختصة، وبحكم طبيعة عمل الباحث نائب المدير العام للإدارة العامة للبترول، وعضو اللجنة الوطنية للسلامة والصحة المهنية، وحضور العديد من اجتماعات اللجنة المركزية للتنظيم وبناء المدن ورئيس العديد من اللجان الفنية المختصة بتوزيع محطات الوقود والغاز في قطاع غزة،توصل الباحث الى جملة من النتائج والتوصيات والمقترحات للنهوض بإدارة قطاع البترول والغاز وتحسين منظومة العمل ومواكبة التطور والاستفادة من الوسائل التكنولوجية المختلفة التي تخدم إدارة المخاطر في محطات الوقود والغاز بقطاع غزة.

6.2 الاستنتاجات

بتحليل واقع إدارة المخاطر في محطات الوقود والغاز في قطاع غزة وذلك من خلال الزيارات الميدانية لمحطات الوقود والغاز، وزيارة معبري رفح للبترول وكرم أبو سالم،ومستودع تخزين الوقود لدى شركة التحريرفي رفح،وزيارة مستودعي توزيع الوقود في جمهورية مصر العربيةوهما مستودع شركة التعاون في محافظة السويس، ومستودع شركة سوميد في محافظة السويس، ومن خلال المقابلات الشخصية للمسئولين في قطاع غزة وفي جمهورية مصر العربية توصل الباحث للاستنتاجات التالية:

6.2.1 الاستنتاجات الخاصة بنظام العمل في محطات الوقود والغاز في قطاع غزة

- توجد قوانين وأنظمة ولوائح تنظم آلية إنشاء محطات الوقود والغاز في قطاع غزة ويتم العمل بموجبها في الجهات المسئولة مثل: (وزارة الحكم المحلي– اللجنة المركزية للأبنية وتنظيم المدن، الدفاع المدني، الإدارة العامة للبترول، وزارةالنقل والمواصلات، وزارة العمل، وزارة الصحة الفلسطيني، وزارة الاقتصاد الوطني، سلطة جودة البيئة، وغيرها).
- يتم إدارة الوقود والغاز بطواقم من الموظفين المختصين التابعين للإدارة العامة للبترول، حيث يشمل موظفي المعابر، موظفي المتابعة والتفتيش، موظفي الدائرة الفنية والتراخيص، موظفي إدارة الأزمات
- يتم إدارة المخاطر الناتجة عن الوقود والغاز بطواقم الدفاع المدني، حيث يتم تدريب العاملين في محطات الوقود والغاز وموزعي الغاز، وذلك بعقد دورات تدريبية لهم والمتابعة والاهتمام الزائد بأي بلاغ عن وجود خطر في محطات الوقود والغاز، ولكن من

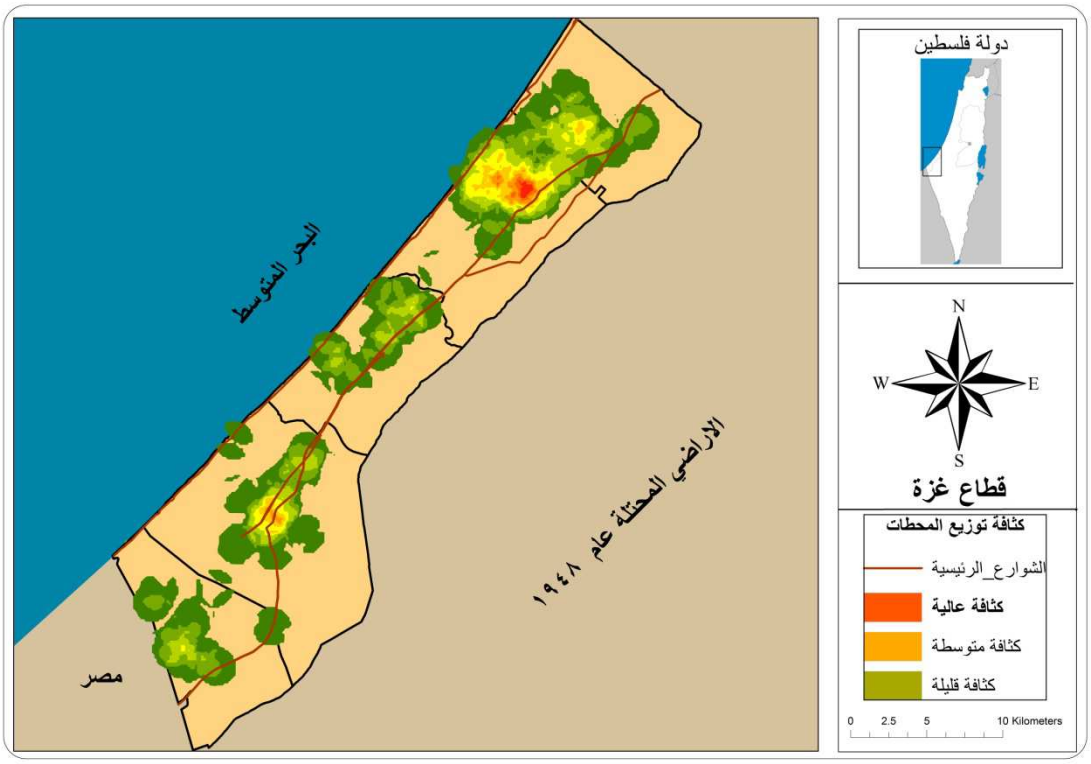
خلال مخرجات ورشة العمل تبين أن عمليات التدريب التي تخص العاملين في المحطات ضعيفة جداً.

- ضعف الاهتمام بتدريب وتأهيل السائقين من مخاطر التعامل مع نقل المحروقات والغاز في قطاع غزة (برنامج تأهيل السائقين).
- بناء على التحليل الذي أجراه الباحث وفقا للمعلومات التي جمعها، توصل الباحث إلى أن المخاطر التي تتواجد في قطاع غزة تتنوع ما بين (الانفجار- الاشتعال- التسريب- التلوث البيئي).
- تختلف درجات التأثير على كل خطر متوقع، حيث إنه خطر الانفجار في المحروقات يقع تأثيره الأعلى في نطاق 50م ولكن كلما زادت إجراءات الوقاية والسلامة تقل احتمالية الحدوث ويتم التحكم الفعال في إدارة المخاطر الناتجة.
- عدم وجود معايير محددة لتقييم المخاطر ونطاق التأثير الجغرافي لكل خطر متوقع على حدية، وذلك وفق المتغيرات الطبيعية والديمغرافية والحضرية.
- توزيع كافة خدمات الاستجابة للطوارئ تخضع إلى الأراضي المتوفرة دون خضوع توزيعها للمعايير الدولية وذلك يرجع لندرة الأراضي الحكومية في قطاع غزة.
- يخضع توزيع محطات الوقود لمعايير محلية، وكل معيار يتعلق بالمساحات والمسافات بين المحطات مع بعضها البعض واتجاهات السير في كل محور.
- وضعت وحدة التخطيط للدفاع المدني في دائرة نصف قطرها 2.5كم لنطاق التوزيع الجغرافي للمراكز، وبالتالي عند تطبيق هذا المعيار غطت مراكز الدفاع المدني 61% من إجمالي المحطات، وقد خرجت عن تغطية مراكز الدفاع المدني محطات الوقود التالية: (محافظة الشمال 3 محطات، محافظة غزة 4 محطات، محافظة الوسطى 2 محطات، محافظة خانيونس 5 محطات، محافظة رفح 4 محطات).
- بالنسبة لتوزيع مراكز الإسعاف فإن وزارة الحكم المحلي حددت نطاق الخدمة لكل مركز في دائرة نصف قطرها 4 كم، وعند تحديد تأثير التوزيع تبين للباحث أن سيارات الإسعاف يمكنها أن تغطى 81% من إجمالي مساحة قطاع غزة، وخرج نطاق الخدمة المحطات التالية: (محافظة الشمال 3 محطات، محافظة غزة 6 محطات، محافظة

الوسطى 6 محطات، محافظة خانيونس3 محطات، أما محافظة رفحفكل المحطات مغطاة).

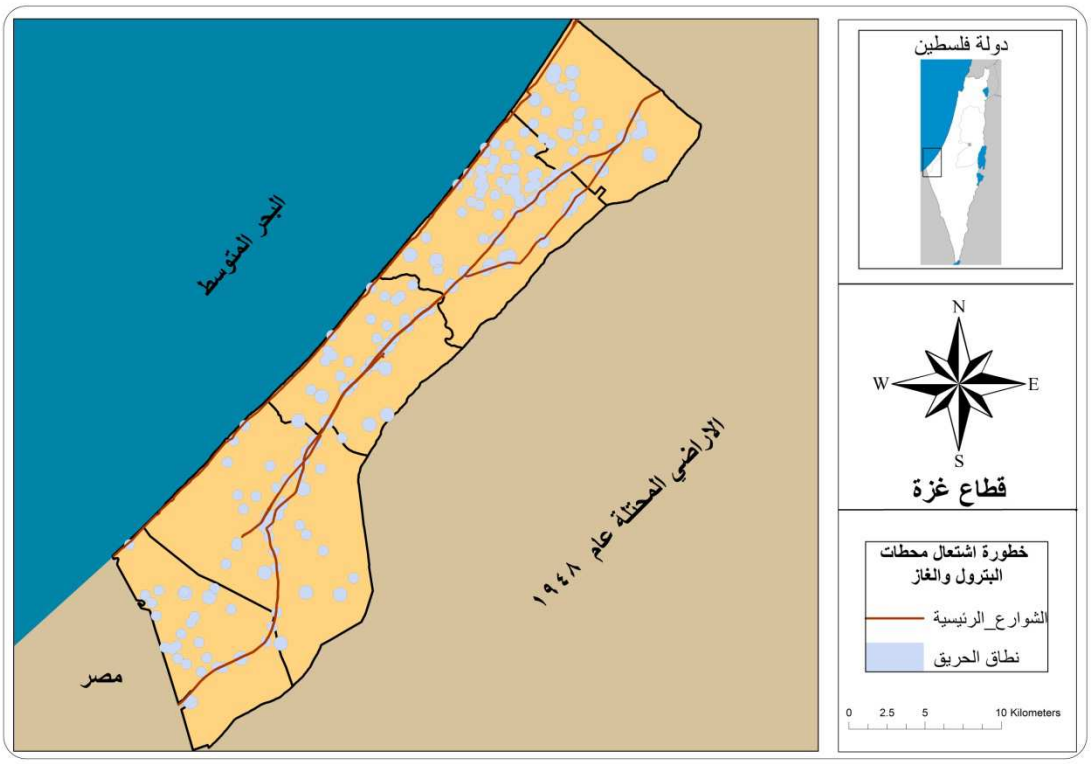
- تعتبر التشريعات والقوانين جزءُ مهماُ من منظومة إدارة المخاطر في قطاع المحروقات والغاز وهي المنظم الوحيد في هذ المجال.
- قوانين توزيع محطات الوقود والغاز لا تراعي التجمعات العمرانية، إذ أنه يسمح بناء محطات وقود بجوار العمائر السكنية بعد الارتداد 2 متر فقط.
- القوانين تمنع ترخيص محطات الوقود بجوار محطات الغاز، ويجب أن تتوفر مسافة لا تقل عن 150م بين محطة الوقود والغاز إذا كانت بنفس الاتجاه وذلك بغية عدم انتشار المخاطر وتوسيع دائرة الخطر.
- خلال 15 سنة سابقة لم يحدث سوى حريق في محطة وقود برفح في العام 2011م، وذلك بسبب استخدام معدات سحب البنزين من قاع الخزان بدون اتخاذ إجراءات السلامة الكهربائية، ولكن تمت السيطرة عليه بسبب سرعة استجابة الدفاع المدني، وخلو المحطة من المحروقات فكان الاشتعال ببقايا البنزين المتطاير.
- أغلب الحوادث التي تمت الاستجابة لها في قطاع المحروقات والغاز تتمثل في حوادث التوزيع العشوائي للغاز والتعبئة بطرق غير نظامية، كالبيع العشوائي للوقود وتعبئة وتفريغ الغاز في أماكن غير مخصصة في ظل ظروف وقائية معدومة.
- أكثر الحوادث شدة في قطاع المحروقات والغاز كانت حادثي كرم أبو سالم وحوادث احتراق الوقود والغاز في عمليات التعبئة والتفريغ أثناء إدخاله من الأنفاق.
- كافة الأخطار الناتجة عن توزيع الوقود والغاز وانتشارها مرتبط في إهمال إجراءات الوقاية والسلامة ومخالفة الشروط التصميمية للمحطة وتخزين المحروقات بطرق غير نظامية فوق سطح الأرض، وبخزانات غير مطابقة للمواصفات.
- تعاني منطقة الدراسة (قطاع غزة) من مشكلة سوء توزيع محطات البترول والغازحسب التوزيع الجغرافي والسكاني، وذلك في إطار تكدس التوزيع في بعض المناطق وفق الشروط التنظيمية التي أقرتها اللجنة المركزية ويوضح شكل رقم (6.1) النطاق الجغرافي لتكدس خدمات الوقود والغاز في قطاع غزة، إذ يتبين أن منطقة وسط غزة من أكثر مناطق القطاع تكدساً بالمحطات، وتشترك معها منطقة الشمال، ثم منطقة الوسطي إذ

تتركز كثافة المحطات على شارع صلاح الدين ومنطقة دير البلح، ويليها خانيونس ثم رفح، ومن الملاحظ أن أغلب محطات الوقود تقع في شارع صلاح الدين، وشارع جمال عبد الناصر الرابط بين رفح وخانيونس.



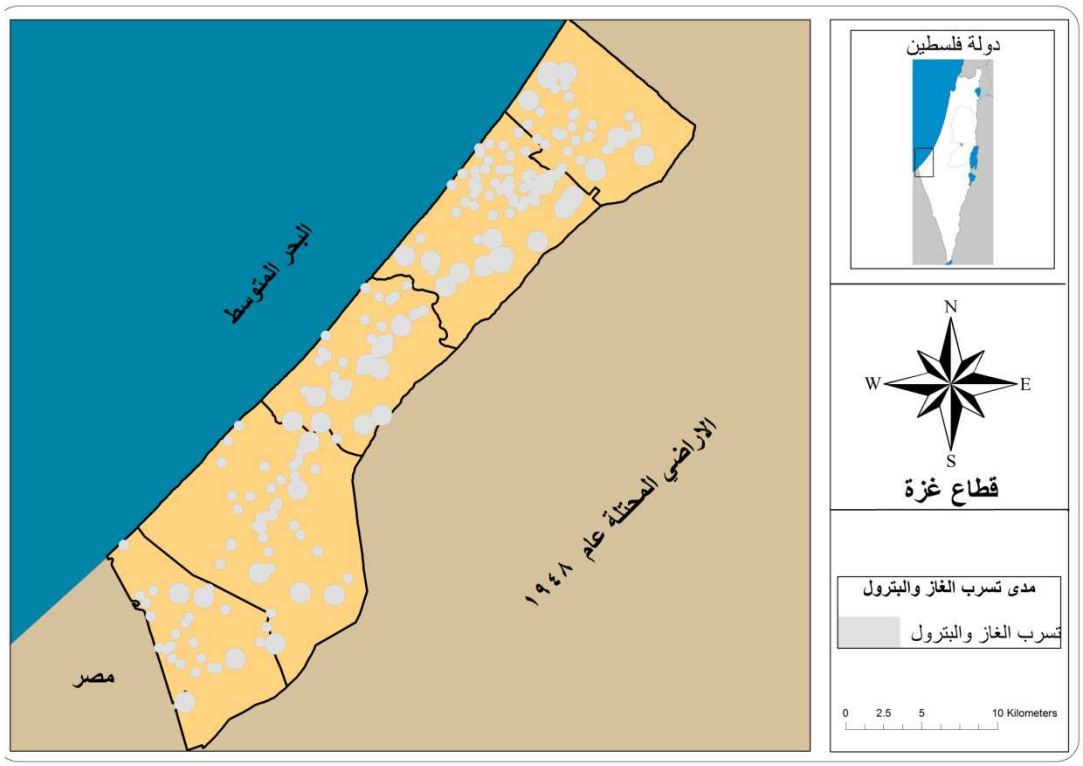
شكل (6.1).المناطق التي تتركز فيها محطات الوقود، إعداد الباحث

- بناء على الفرضيات التي وضعها الباحث توصل الباحث إلى أن مخاطر الانفجار، الاشتعال لمحطات الوقود والغاز يقع في نطاق تأثير دائرة نصف قطرها (100م)، وبالتالي يقع 6.8% من إجمالي مساحة قطاع غزة تحت تأثير خطر الحريق في حال نشوب حريق في كافة المحطات بنفس التوقيت، ويشير شكل رقم (6.2) التأثير الجغرافي لمخاطر الحريق في محطات الوقود والغاز بقطاع غزة.



شكل (6.2). التأثير الجغرافي لمخاطر الحريق في محطات الوقود والغاز بقطاع غزةإعداد الباحث

- تؤثر العوامل الجوية ودرجات الحرارة والكثافة العمرانية على انتشار المخاطر.
- كافة الإجراءات المتخذة من قبل الجهات الحكومية تساهم في الحد من المخاطر الناتجة عن قطاع الوقود والغاز، ولكن ما يقارب 70% من إجمالي محطات الوقود والغاز لم يتم تركيب جهاز إنذارأوتوماتكي مرتبط بالتشغيل التلقائي لأنظمة الإطفاء.
- بناء على الفرضيات التي وضعها الباحث توصل الباحث إلى أن مخاطر تسريب الغاز والوقود يقع في نطاق تأثير دائرة نصف قطرها (150م)للوقود، و(200م) للغازوبالتالي يقع 32.5% من إجمالي مساحة قطاع غزة تحت تأثير خطر التسريب، وذلك في حال التسريب في كافة المحطات بنفس التوقيت، ويشير شكل رقم (6.3) إلى التأثير الجغرافي لمخاطر التسريب في محطات الوقود والغاز بقطاع غزة.



شكل (6.3). التأثير الجغرافي لمخاطر التسريب في محطات الوقود والغاز بقطاع غزةإعداد الباحث

6.2.2 الاستنتاجات الخاصة بإدارة الوقود والغاز

6.2.2.1 مرحلة طلب الوقود والغاز

- يوجد تنسيق كامل بين مكتب الإدارة العامة للبترول بغزة ومكتبها برام الله، حيث يتم إعداد الكميات المطلوبة في مكتب غزة وتحويلها لمكتب رام الله ثم للشركة الموردة الإسرائيلية.
- الاتفاقيات التي يتم إبرامها بين السلطة الوطنية الفلسطينية والشركات الإسرائيلية الموردة غير واضحة وغير ملزمة ولا يطلع أو يشارك فيها المختصون في المجال من العاملين في الإدارة العامة للبترول بقطاع غزة.
- يوجد تنسيق كامل بين مكتب الإدارة العامة للبترول بغزة والشركة المصرية الموردة للوقود المصري، وهناك وضوح لكافة آليات توريد الوقود والغاز.

6.2.2.2 مرحلة توريد الوقود والغاز

- لا تلتزم الشركة الإسرائيلية الموردة للوقود والغاز بالكميات المطلوبة منها وذلك بوضع تبريرات منها أنه في المنخفضات الجوية لا يمكن توريد الغاز لان الباخرة المحملة

بالغاز لا تستطيع أن ترسو حسب قولها، أو أن الظروف الأمنية في معبر كرم أبو سالم لا تسمح بتوريد الكمية المطلوبة.

- يتم تعويض النقص من الوقود المورد من معبر كرم أبو سالم بوقود وغاز مورد من الجانب المصري، حيث يتم توفير كل الكمية التي يحتاجها قطاع غزة من الوقود والغاز.
- يتم توريد الأموال للهيئة العامة للبترول قبل عملية التوريد لأصحاب شركات الوقود والغاز، ويتم دفع قيمة الوقود المنوى توريده من إسرائيل للإدارة العامة برام الله، أما الوقود والغاز المصري يوضع في حساب الإدارة العامة للبترول في غزة.

6.2.2.3 مرحلة التفريغ

- التفريغ في معبر كرم أبو سالم يفتقد لكل عوامل الأمن والسلامة، بينما في معبر رفح للبترول تتوفر عوامل الأمن والسلامة وهناك منظومة إلكترونية لتشغيل أنظمة الإطفاء والإنذار المبكر.
- التفريغ في كرم أبو سالم يتم عبر أنابيب طويلة تصل إلى 500 متر، بينما في معبر رفح للبترول يتم التفريغ في خزانات مباشرة مما يقلل كميات الفاقد.
- السيارات المحملة بالوقود والغاز الوارد من الجانب الإسرائيلي تبقى في الجانب الإسرائيلي، ويشرف على تفريغها الجانب الإسرائيلي وبالتالي لا يمكن الحكم من طرفنا إذا كانت السيارة قامت بتفريغ كل حمولتها أم لا،أما السيارات المحملة بالوقود والغاز الوارد من الجانب المصري تصل إلى داخل معبر رفح للبترول وإلى داخل محطات الوقود والغاز في قطاع غزة، وبالتالي يتم تفريغها في الخزانات والتأكد من جودة الوقود قبل تفريغها لكل حمولة سيارة بواسطة طواقم الإدارة العامة للبترول.
- عمليات نقل وتفريغ البترول في محطات الوقود والغاز تخضع للرقابة المستمرة من قبل الإدارة العامة للبترول، ومن قبل طواقم التفتيش المتجولين في كافة أرجاء المحافظات.

6.2.2.4 مرحلة التعبئة

- تتم تعبئة الوقود في معبر كرم أبو سالم بنفس طريقة ووسائل التفريغ، وذلك يزيد من احتمال حدوث خطر، حيث إن أي خلل في التفريغ ينتقل مباشرة للتعبئة سواء من حيث جودة الوقود أو من حيث زيادة الضغط في الغاز أو الشحنة الساكنة في الوقود.

- تتم التعبئة في معبر رفح للبترول باستخدام العدادات الإلكترونية، والتي تعطي دقة عالية في تحديد الكميات وسحب الوقود من المخازن بعد التأكد من جودة الوقود وبالتالي تكون عملية التعبئة منفصلة عن عملية التفريغ.
- تتم تعبئة الوقود بعد توصيل المركبات والشاحنات بخط التأريض لمنع تأثير الشحنات الساكنة في المعبر المصري وهذا يمنع الحوادث الناتجة عن الكهرباء الساكنة.

6.2.2.5 مرحلة النقل

- الصهاريج المستخدمة لنقل الوقود والغاز يتم فحصها من وزارة النقل المواصلات، والدفاع المدني من حيث ملائمتها لنقل الوقود.
- تتم معايرة الصهاريج الناقلة للوقود عبر الإدارة العامة للبترول، حيث يتم تحديد حجم كل حجرة من حجرات الصهريج وتعليم سيخ القياس بحيث يمكن تعبئة السيارة بدون عداد.
- الصهاريج الناقلة للوقود يمكن تصنيع جزء منها في قطاع غزة وهو الصهريج مع تمديداته، أما السيارة نفسها يتم توريدها من الخارج،أما الصهاريج الناقلة للغاز يتم توريدها من الخارج ولا يمكن تصنيعها في قطاع غزة.
- أثر الحصار الاسرائيلي على عمليات تصنيع الصهاريج وذلك من خلال الحديد الذي تورده شركات التصنيع في قطاع غزة.

6.2.2.6 تخزين الوقود

- تمتلك الشركات مخزون لا بأس به في محطاتها يقدر ب 10 مليون لتر، ومجهزة حسب النظام واللوائح الخاصة بالمخازن.
- تمتلك الحكومة مخزون مليون لتر في معبر رفح للبترول، وجاري زيادة المخزون ب 2 مليون لتر أخرى، وبذلك فان قطاع غزة يمكنه الصمود لعدة أيام بدون دخول الوقود.
- بعض المحطات تمتلك مخزون كبير، والبعض الآخر لا يمتلك مخزون يكفيه للعمل 3 أيام.
- تمتلك محطة التحرير مخزون للوقود كانت الحكومة قد استغلته في بداية توريد الوقود لغزة يقدر بحوالي 1.8 مليون لتر.

6.2.2.7 التوزيع والتداول

- تعتبر الإدارة العامة للبترول المورد الوحيد للوقود في قطاع غزة.
- يتم تداول الوقود داخل القطاع بتعليمات وتوجيهات الإدارة العامة للبترول.
- يتم نقل الوقود من المحطات التي تمتلك مخزون كبير الى المحطات التي لا تمتلك مخزون،أو لا تتعامل مباشرة مع الإدارة العامة للبترول مقابل ربح متفق عليه بما لا يؤثر على السعر المعتمد للمواطن.
- لا يوجد دور واضح لوزارة الاقتصاد الوطني وخاصة إدارة حماية المستهلك،حيث تقوم الإدارة العامة للبترول بتحديد الحد الأعلى لسعر لتر المحروقات، وسعر إسطوانة الغاز وحسب الأحجام المختلفة، وليس لها علاقة في تحديد الحد الأدنى لسعر الوقود والغاز وهذا يساهم في تعويم السعر وبالتالي تزداد المنافسة بين الشركات.

6.3 التوصيات

بعد البحث والمقابلات والوصول لاستنتاجات فان الباحث يوصي بالتالي:

- زيادة إجراءات السلامة والوقاية في محطات الوقود والغاز التي تقع خارج نطاق الدفاع المدني حسب التوزيع الجغرافي، وذلك من خلال زيادة أنظمة رصد المخاطر باستخدام كواشف الحرارة والدخان المرتبطة في نظام الإنذار المبكر وربطه في منظومة الإطفاء التلقائي، وتوفير 500 لتر (Foam) مع مضخة ومصدر مياه مستمر لا يقل عن 5000 لتر وهذا كله مرتبط في نظام المرشات التلقائية.
- تحديث القوانين والتشريعات والأنظمة الخاصة في توزيع محطات الوقود، وظروف إنشائها وذلك حسب دور كل جهة من الجهات ذات العلاقة.
- إصدار نظام تقسيم مستويات المخاطر لمحطات الوقود وفق نطاق التأثير الجغرافي ونوعية الخطر المتوقع، ونطاق تأثير كل خطر على حدا.
- ضرورة توحيد كافة الأنظمة الخاصة بإدارة محطات الوقود والغاز بين شطري الوطن.
- على الدفاع المدني تقديم برامج تدريبية للعاملين في محطات الوقود والغاز أسوة بموزعي الغاز.
- لا بد من اعتماد نظام خاص بمنح رخصة قيادة مركبة خاصة بالمواد الخطرة وذلك ضمن برنامج تأهيل سائقي مركبات وصهاريج نقل الوقود والغاز.

- إصدار قرار لإعادة توزيع محطات الوقود والغاز ووقف منح تصاريح لمحطات الوقود والغاز في المناطق المحددة في شكل رقم (6.1) في بداية الفصل السادس.
- عند توزيع خدمات الاستجابة للطوارئ يجب أن تخضع إلى الحاجة وفق المعايير التخطيطية، وليس لمستوى توفر الأراضي.
- إعادة النظر في التشريعات والقوانين الخاصة بمسافات الآمان بين محطات الوقود نفسها وبين محطات الغاز والوقود، وبين المباني السكانية والعمائر ومحطات الوقود والغاز.
- تجريم التعامل العشوائي عند تفريغ وتداول الوقود والغاز في الأماكن غير المخصصة، والتي توصف بارتفاع مستوى المخاطر.
- تشديد العقوبات على من يخالف إجراءات الوقاية والسلامة في محطات الوقود والغاز لما له من تأثير كبير على حياة المواطنين في قطاع غزة.
- اخذ طبيعة العوامل الجوية العامة في اختيار وتوزيع محطات الوقود قبل عمليه منح التصريحات اللازمة.
- تحديث التركيبات الميكانيكية والتمديدات الكهربائية في محطات الوقود كل 10 سنوات على الأقل، وذلك لمنع تسرب الوقود لباطن الأرض.
- تطوير التدريب الدوري للعاملين في محطات الوقود والغاز، وخاصة في مجال الإسعافات الأولية لسد الفجوة في نطاق الخدمة لمراكز الإسعاف.
- دعم الدفاع المدني لتوفير سيارات حديثة تساهم في تحسين زمن الاستجابة وجودة الخدمات المقدمة للجمهور الفلسطيني.
- تقديم الحكومة امتيازات للشركات التي تنقل محطات الوقود والغاز وفق الرؤية الوطنية الحكومية الخاصة بمنع انتشار محطات الوقود والغاز بشكل عشوائي، وخاصة المحطات التي أنشأت قبل إصدار قانون رقم (3) لعام (2000م) الخاصة بالدفاع المدني.
- ضرورة اطلاع المديرية العامة للعمليات المركزية التابعة لوزارة الداخلية على أسماء أصحاب محطات الوقود والغاز والعاملين فيها، لما له من مساهمة في ضبط الحالة الأمنية.
- على محطات الوقود التي لم تستخدم الكاميرات في رصد المخاطر والتغيرات الإسراع في تركيب الكاميرات ضمن منظومة الإنذار المبكر الالكتروني.

- عمل حملات توعية بآليات التعامل مع الوقود والغاز للمواطنين.
- تشكيل لجنة مشتركة للإشراف على فحص مركبات وصهاريج نقل وتوزيع الوقود والغاز وفحصها بشكل دوري ومستمر.
- تكثيف زيارات محطات الوقود والغاز من قبل الدفاع المدني بما لا يقل عن زيارتين سنوياً على الأقل.
- منع عمل أي مواطن بمحطات الوقود والغاز بدون الحصول على دورة معتمدة من الدفاع المدني، ورخصة عمل من قبل الإدارة العامة للبترول والمديرية العامة للدفاع المدني ووزارة العمل.
- ضرورة تفعيل العقوبات المتواجدة فياتفاقية نقل الوقود على الشركاتالإسرائيلية عند مخالفة شروط التوريد بحجة التبريرات الأمنية أو العوامل الجوية.
- تطوير منظومة الوقاية والسلامة في مخزن الوقود الخاص بمعبر كرم أبو سالم.
- الاهتمام بإجراءات الوقاية من الشحنات الكهربائية الساكنة في كافة مناطق تداول الوقود والغاز.
- زيادة مخزون الوقود والغاز ليكفي المجتمع في حال الأزمات والكوارث.
- عدم تحديد سعر أدنى للمحروقات والغاز وذلك لانعكاسه ايجابياً على المواطنين في قطاع غزة في ظل الظروف الاقتصادية الصعبة.
- تحتاج قوانين الدفاع المدني للتحديث وفق المتغيرات العلمية الحديثة والمتغيرات الديموغرافية.

6.4 مقترح المنظومة الوطنية لإدارة مخاطر الوقود والغاز في قطاع غزة

بعد الدراسة العملية والنظرية وتحليل البيانات والمقابلات وتحديد المشاكل والصعوبات المحتملة توصل الباحث إلى تقديم مقترح لإدارة الأزمات والمخاطر في قطاع غزة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية.

6.4.1 فكرة المنظومة الالكترونية لإدارة المخاطر.

تعتمد المنظومة الإلكترونية على تحديث كافة البيانات الخاصة بمحطات الوقود والغاز من قبل أصحاب المحطات، حيث سوف يعمل صاحب المحطة على تحديث بيانات الوقود المتوفر في المحطة كل يوم الساعة 8 مساءً، وكذلك توفير البيانات والخاصة بالتصاريح والكثافة العمرانية والسكانية وكافة إجراءات الوقاية والسلامة العامة من قبل الجهات الحكومية ذات العلاقة،

وتوفير بيانات للمواطنين لأقرب محطة يتوفر بها محروقات وغاز وخاصة في فترات الأزمات والكوارث التي يمر بها قطاع غزة، بحيث يتم إدخال كافة البيانات من خلال الدخول الموحد على الحاسوب الحكومي.

6.4.2 التعريف بالمنظومة الإلكترونية

هي منظومة إلكترونية محوسبة تعتمد على عمليات إدخال البيانات عبر الحاسوب الموحد وتحويل هذه البيانات للصفحات المرتبطة بتحليل البيانات عبر نظم المعلومات الجغرافية، وبالتالي يمكن تحديد نطاق الخطر وتغيراته وفق كميات الوقود والغاز المتوفرة في المحطة.

6.4.3 مبررات الحاجة للمنظومة الإلكترونية

- الحاجة لإصدار خرائط التأثير الجغرافي لنطاق الخطر المتوقع لكل محطة من محطات الوقود كل علىحدة.
- الحاجة إلى نظام متكامل يربط بين أطراف الإنتاج الثلاثة.
- تنظيم وإدارة وتشارك البيانات بين الجهات المختصة.
- الحاجة لتوفير بيانات خاصة بالمواطنين للحصول على المحروقات أثناء الأزمات.

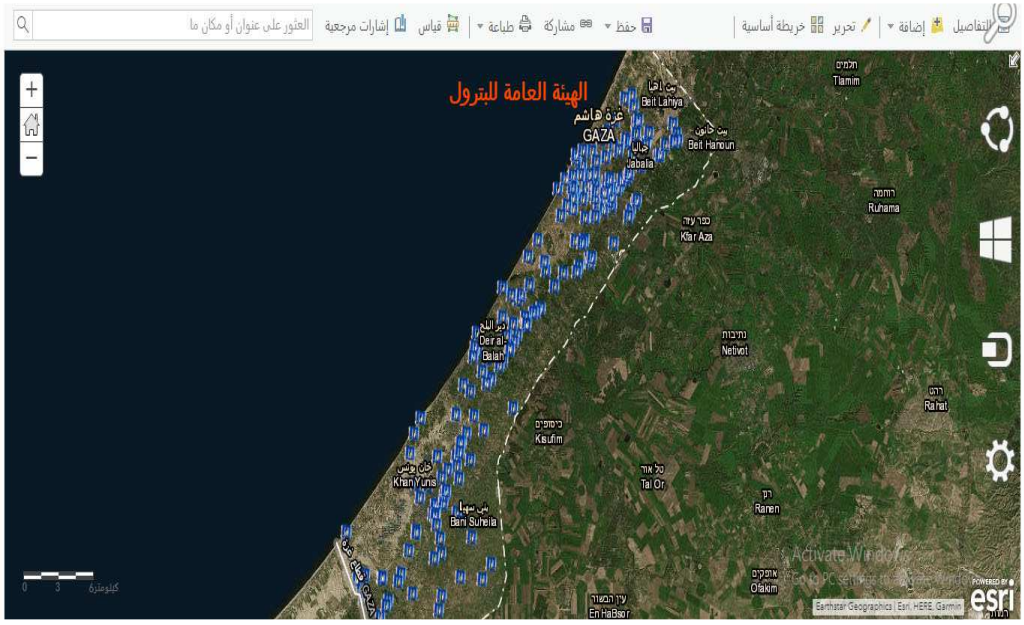
6.4.4 نموذج مقترح لإدارة المخاطر والأزمات في محطات الوقود والغاز في قطاع غزة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية

ليتم معالجة كل ما ورد من إشكاليات وصعوبة في إدارة الأزمات والمخاطر في محطات الوقود والغاز في قطاع غزة وباستخدام التكنولوجيا المتوفرة ونظم المعلومات الجغرافية فان الباحث يقترح النموذج التالي للعمل به في قطاع غزة:

6.4.4.1 بناء النموذج

1- توقيع كافة محطات البترول والغاز على خريطة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية كما هو موضح في شكل رقم (6.4) وشكل (6.5).

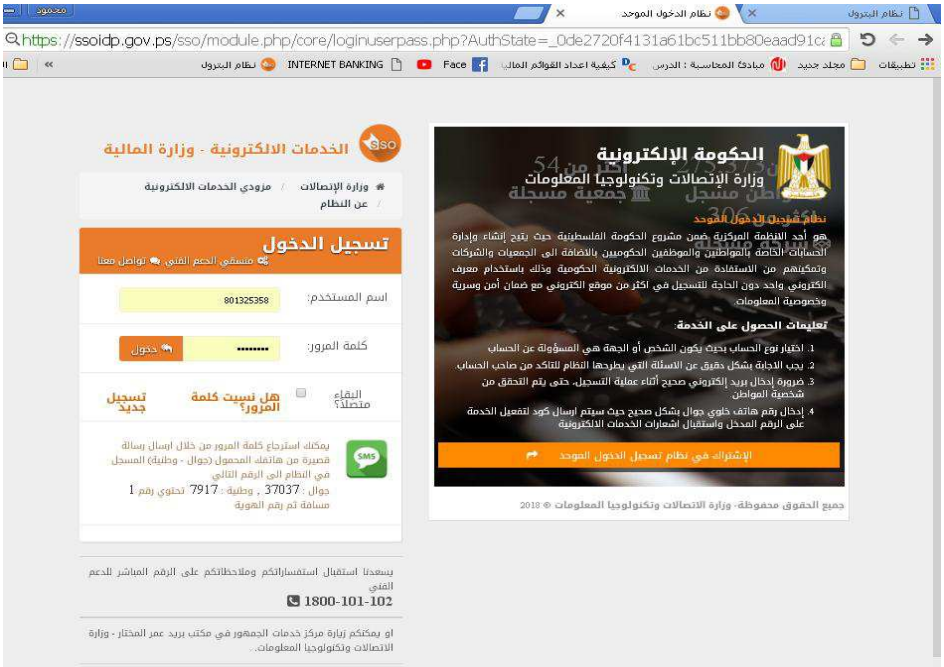
شكل (6.4).توقيع محطات الوقود والغاز في قطاع غزة، إعداد الباحث.



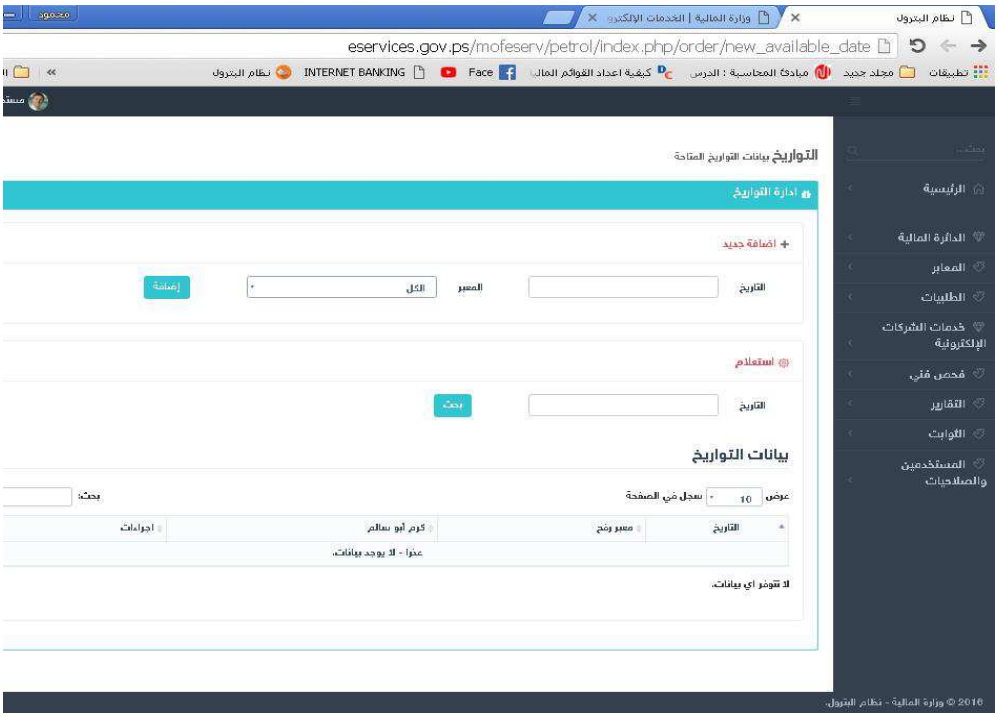
شكل (6.5). توزيع محطات الوقود في قطاع غزة على صفحة الحاسوب الحكومي، إعداد الباحث.

2- تصميم صفحة ويب يتم الدخول إليها من حساب الدخول الموحد التابع لوزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات – الحاسوب الحكومي لكل المستفيدين من كافة الجهات (الدفاع المدني، الإدارة العامة للبترول، العمليات المركزية، محطات الوقود والغاز)، على أن يتم إتباع الخطوات التالية في للتسجيل والدخول والموضحة بالشكل رقم (6.6)، والشكل رقم (6.7) والشكل رقم (6.8).

شكل (6.6). الدخول الى موقع وزارة المالية بغزة، المصدر وزارة المالية دائرة إدارة العلاقات العامة والإعلام.

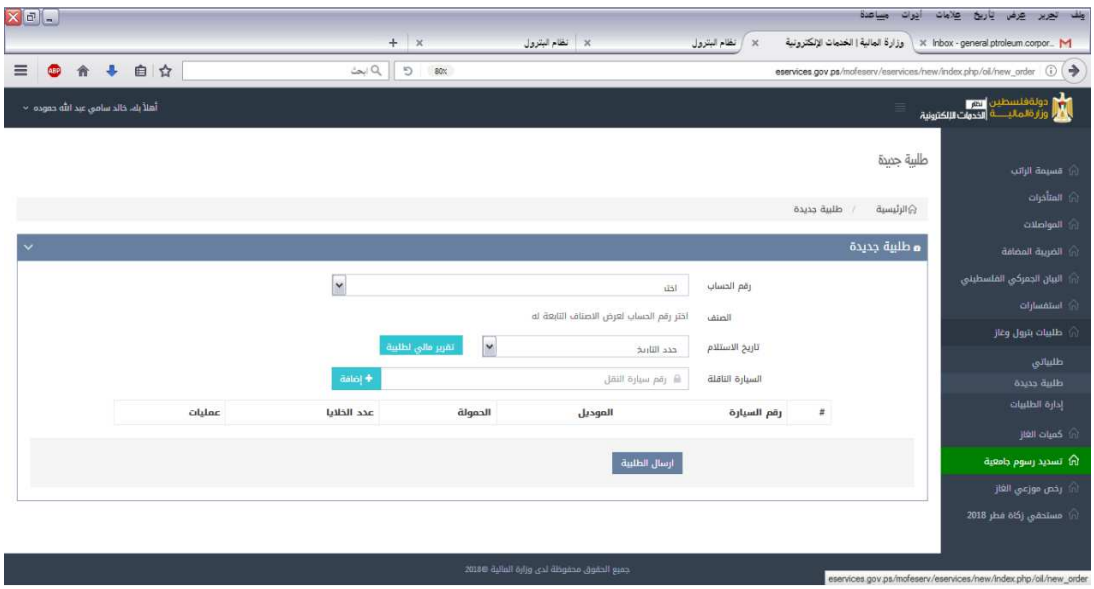


شكل (6.7). التسجيل في الدخول الموحد، المصدر: وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات.

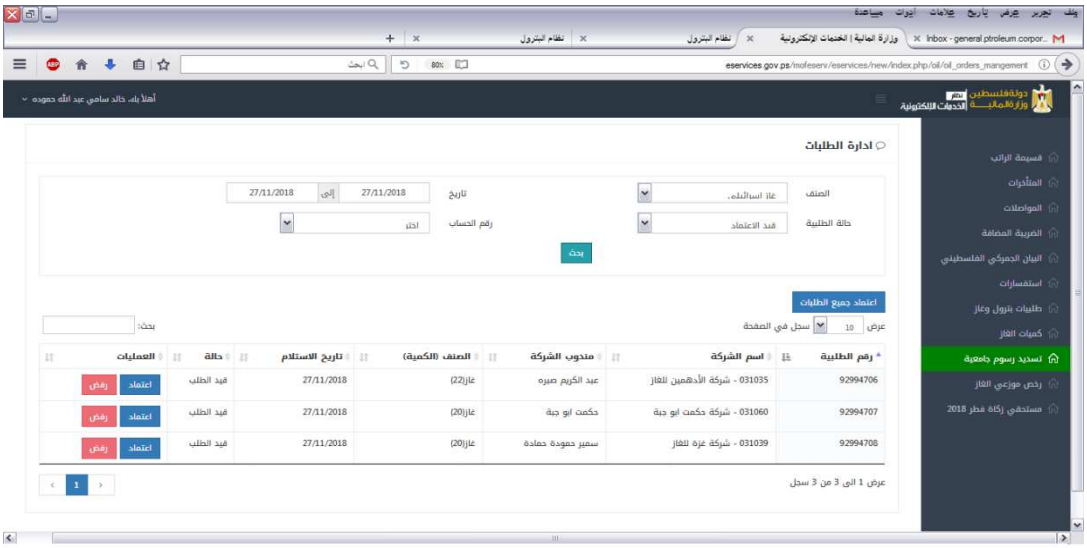


شكل (6.8) الدخول الى صفحة الإدارة العامة للبترول، الإدارة العامة للبترول.

3- بعد الدخول إلى صفحة الإدارة العامة للبترول يتم الدخول إلى حساب الشركة ومعرفة وطلب ما تحتاجه الشركة وتعبئة كل ما تطلبه الإدارة العامة للبترول، وذلك وفق النموذج المقترح في شكل رقم (6.9)، والرد عليه من قبل الإدارة العامة للبترول كما هو موضح في الشكل رقم (6.10).

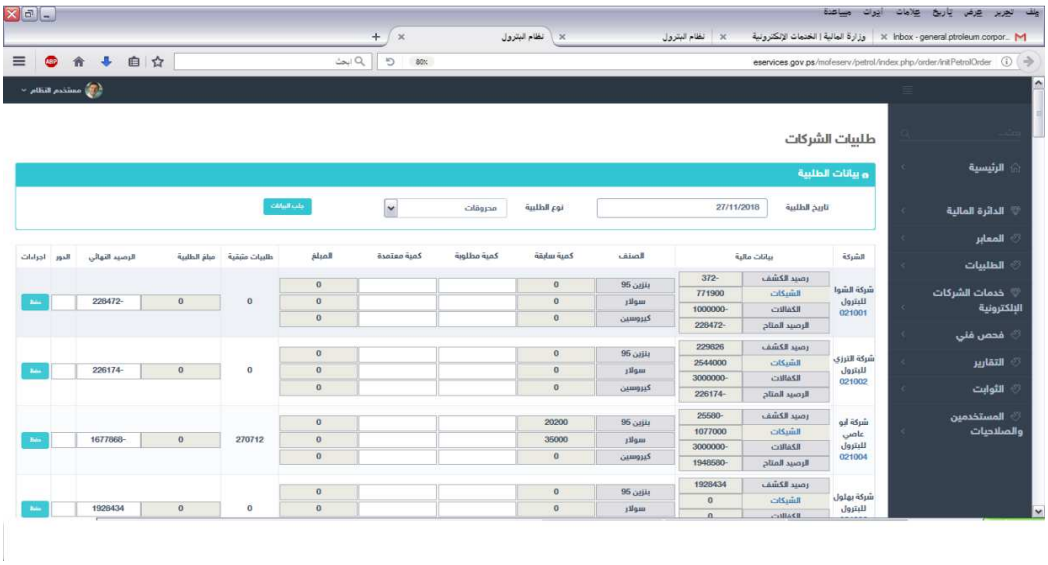


شكل (6.9). نموذج الطلبية للبترول والغاز المقترح في المنظومة، اعداد الباحث.



شكل (6.10). نموذج إعتماد الطلبية للبترول والغاز المقترح في المنظومة، اعداد الباحث.

4- يتم إضافة مخزون الشركة وتحديثه يوميا وذلك بإدخال الوارد والصادر لكل محطة أو شركة على حدة، ويوضح شكل رقم (6.11) شاشة اعتماد الطلبية ودخول الكميات في حساب الشركات.

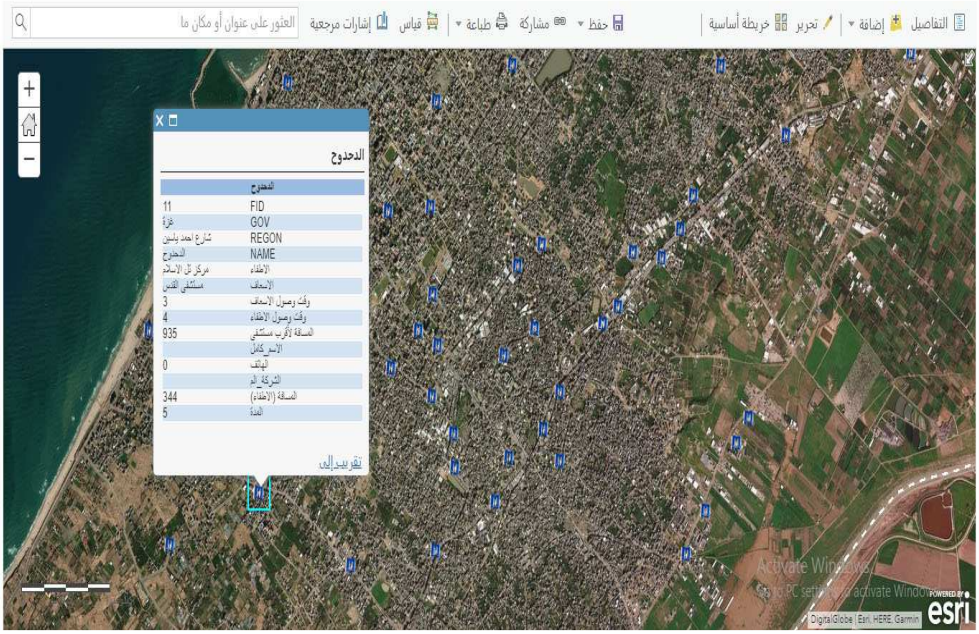


شكل (6.12). شاشة اعتماد الطلبية ودخول الكميات في حساب الشركات، من تصميم الباحث

5- يتم إضافة بيانات المحطات من تراخيص ووسائل أمن وسلامة وتاريخ الانتهاء وتاريخ التجديد في صفحة المحطة من قبل المديرية العامة للدفاع المدني.

6- يتم ربط البيانات الخاصة بالمحطات الموجودة على صفحة الويب بنظم المعلومات الجغرافية، بحيث ينتج عنه تطبيق يمكن الحصول فيه عن كل البيانات المطلوبة عن

أي شركة أو محطة وقود أو غاز وفي أي وقت، كما هو موضح في شكل رقم (6.13)، وشكل (6.14) الذي يبين البيانات التى تخرج لصاحب المحطة.

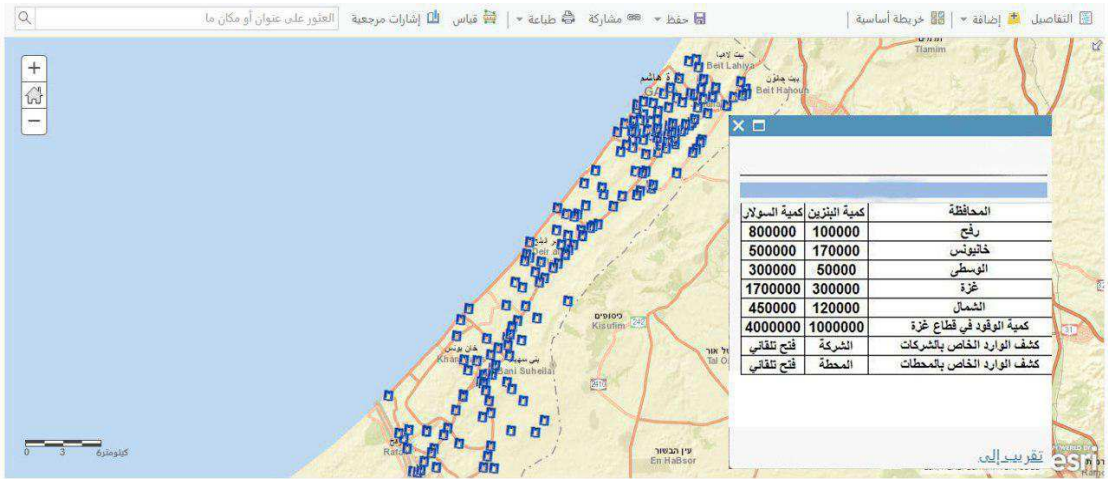


شكل (6.13).البيانات التى خرجت لصاحب محطة الدحدوح على سبيل المثال وهي بيانات خاصة بالمحطة لا يمكن اطلاع محطات أخرى عليها، إعداد الباحث.

شكل (6.14). البيانات التى خرجت لصاحب محطة السلامة للبترول على سبيل المثال وهي بيانات خاصة بالمحطة لا يمكن اطلاع محطات أخرى عليها، إعداد الباحث

7- سيتم استكمال المشروع من خلال طبيعة عمل الباحث وإصدار تطبيق على الهواتف النقالة يسمح لأي مواطن معرفة أقرب محطة ومعرفة إن كان فيها وقود أم لا،وأي بيانات أو معلومات أو تعليمات ترغب الإدارة العامة للبترول أو الدفاع المدني أو وزارة المواصلات إبلاغها للمواطنين أو أصحاب المحطات.

8- العمل على إخراج مخزون الوقود الخاص بالطوارئ، والذي توزعه الإدارة العامة للبترول في قطاع غزة، وذلك بما يكفي حاجة المجتمع في التوزيع أثناء حالات الطوارئ كما هو موضح في شكل رقم (6.15).



المحافظة	كمية البنزين	كمية السولار
رفح	100000	800000
خانيونس	170000	500000
الوسطى	50000	300000
غزة	300000	1700000
الشمال	120000	450000
كمية الوقود في قطاع غزة	1000000	4000000
كشف الوارد الخاص بالشركات	الشركة	فتح تلقائي
كشف الوارد الخاص بالمحطات	المحطة	فتح تلقائي

شكل (6.15). البيانات التي توضح مخزون الوقود الخاص بالطوارئ موزع على محافظات قطاع غزة، إعداد الباحث.

6.4.4.2 الفائدة من العمل بالنموذج

في حال تم تطبيق هذا النموذج والعمل به والالتزام بالتحديث أولا بأول فإننا سنحصل على النتائج التالية:

1- تحديد المخزون لمحطات الوقود والغاز في أي وقت.

2- تحديد حركة الصادر من الوقود والغاز لأي فترة زمنية.

3- القدرة على إدارة أزمات الوقود والغاز وذلك بتوفر البيانات اللازمة عن كل محطة.

4- مساعدة المسئولين عن إدارة المخاطر في محطات الوقود والغاز باتخاذ القرارات المناسبة في حالات الطوارئ أو الكوارث.

5- مساعدة المسئولين عن إدارة الأزمات في الوقود والغاز في اتخاذ القرار المناسب استنادا لمعرفة المخزون ومكان وجوده.

6- توفير التطبيق يساعد المواطنين في معرفة أقرب محطة وقود أو غاز،ومدى توفر الوقود أو الغازبها.

7- المساعدة في وضع نظام رقابة كامل ودقيق لعمل محطات الوقود والغاز.
8- مساعدة الجهات المسئولة عن إدارة الأزمات والمخاطر في الوقود والغاز بإيصال أي رسالة أو تعليمات أو إرشادات للمواطنين وأصحاب المحطات بسرعة ودقة عالية.

6.4.4.3 معيقات النموذج

ليتم العمل بالنموذج المقترح والاستفادة منه حسب ما هو متوقع يجب توفير التالي:

1- تصميم صفحة ويب وتحديد كلمة مرور لكل صاحب محطة.
2- تصميم تطبيق يعتمد على نظم المعلومات الجغرافية.
3- ربط صفحة الويب بالتطبيق.
4- توفير شبكة إنترنت على مدار الساعة للمؤسسات التي تدير النظام (الإدارة العامة للبترول، الدفاع المدني، الإسعاف) و للمواطنين المستخدمين للنظام،أما بخصوص الشركات والمحطات فيكفي فقط ساعة واحدة آخر النهار لتحديث البيانات .
5- حجز موقع على شبكة الانترنت لاستضافة النظام.

6.4.4.4 المعيقات لتطبيق النظام

نظرا لأن هذا النظام يعتمد على التكنولوجيا الحديثة في ظل وجود حصار على قطاع غزة لذلك فإن هناك بعض المعيقات لتطبيق النظام في قطاع غزة وهي:

1- عدم القدرة على توفير شبكة انترنت على مدار الساعة نظرا لانقطاع التيار الكهربائي لفترات طويلة
2- بعض محطات الوقود لا تمتلك انترنت نظرا لان أصحابها لا يهتمون بذلك ولا حاجة لهم بالانترنت.
3- بعض المحطات لا يوجد بها محاسب أوإداري جامعي وبالتالي عدم القدرة على تحديث البيانات المطلوبة بشكل يومي .
4- بعض المحطات تعتقد أن هذا النظام بمثابة اطلاع على أسرار المحطة.
5- بعض المحطات لا ترغب في تعبئة البيانات كونها تعتبره تقييداً في عملها وتشديداً في الرقابة عليها.

6.4.4.5 الحلول المقترحة للمعيقات

تعتبر المعيقات سابقة الذكر من الأسباب التي قد تهدم النظام بالكلية، لذلك لا يمكن تجاهلها أو استخدام القوة في تنفيذ النظام، لذلك فإننا قد عملنا على حل الإشكاليات التي قد تعيق العمل قدر الإمكان وذلك كالتالي:

1- تم تصميم النظام بحيث يحتاج لتحديثه مرة واحدة فقط، ويتم تعبئة البيانات المطلوبة من أصحاب المحطات في أي وقت من اليوم بغض النظر عن وجود الانترنت، وفي حال وجوده في أي وقت يتم تحديث البيانات وتم تصميم التطبيق بحيث يتم استخدامه على الهاتف المتنقل بكل سهولة وبالتالي يمكن تحديث التطبيق باستخدام حزم الانترنت ولا تحتاج الى تكلفة عالية للتحديث.
2- بخصوص المحطات التي لا تمتلك خدمة انترنت فقد بات من السهل تركيب خدمة الانترنت، ومع ذلك يمكن تحديث البيانات المطلوبة في أي مكان يتوفر به إنترنت وليس بالضرورة داخل المحطة.
3- تم تصميم صفحة الويب والبيانات المطلوبة فيها بحيث يمكن استخدامها وتعبئتها من أي شخص وليس بالضرورة أن يكون جامعي،فيستطيع استخدام جواله الشخصي أو حاسوبه بالحد الأدنى من المعرفة.
4- يجب إطلاع أصحاب محطات الوقود والغاز على فوائد النظام والتطبيق، ومدى استفادة المحطات منه حيث يعتبر دليل للمواطن لتعريفه على مكان تواجد محطات الوقود والغاز.
5- يلزم عقد لقاءات توعية حول النظام لأصحاب محطات الوقود والغاز، لابراز أهميته وفوائده.

6.4.5 مقترح لتعبئة الصادر والوارد من الغاز الكترونيا

ولتخطي مرحلة تعبئة حركة الصادر والوارد من الغاز يدويا فإننا نقترح آلية عمل أخرى أكثر تطوراًوأكثر حداثة وهي كالتالي:

6.4.5.1 تعريف بالمقترح :

يعتبر غاز الطهي من السلع الأساسية للمواطنين، وهويمس كل شرائح وفئات المجتمع لذلك يجب أنتكون الرقابة عليه وإدارة هذا الملف مستمرة في كل الأوقات بشكل عام وفي الأزمات بشكل خاص لذلك فإن المقترح بخصوص الغاز يكون كالتالي:

1- تركيب قطعة سالبة الشحنة (RFID) على كل أسطوانة من الأسطوانات الموجودة في قطاع غزة بغض النظر عن سعة أو حجم الأسطوانة (12 كجم ، 24 كجم ، 48 كجم ، .....) والجهة المستفيدة منها (مواطن ، مصنع ، مخبز ، مزرعة دجاج ،....)
2- تعريف القطعة سالبة الشحنة بصاحب الأسطوانة وذلك بإدخال رقم الهوية ورقم الهاتف والفئة وأي بيانات أخرى وبالتالي فان القطعة سالبة الشحنة تصبح بمثابة بطاقة تعريفية لصاحب الأسطوانة.
3- تركيب قارئ للقطعة السالبة الشحنة على كل منفذ تعبئة من منافذ التعبئة الموجودة في محطات الغاز.
4- يتم ربط القارئ بقاعدة بيانات مركزية يتم فيها تحديد حصة كل (مواطن ، مصنع ، مخبز، ....) من غاز الطهي، ويتم وضع الحصة على شكل رصيد للجهة المستفيدة ينقص مع كل عملية تعبئة.
5- لا يمكن تعبئة أي أسطوانة بدون وجود رصيد حيث إن القارئ يسمح للمنفذ بالتعبئة في حال وجود رصيد فقط.

6.4.5.2 النتائج المرجوة من هذه الطريقة

1- وجود قاعدة بيانات تشمل الصادر والوارد والمخزون من الغاز في أي وقت.
2- سهولة إعداد دراسة عن استهلاك كل فئة من الفئات المستفيدة.
3- المساعدة في إدارة أزمة الغاز وذلك بتوزيع الكمية المتوفرة نسبة وتناسب لاستهلاك كل فئة، وإمكانية مساعدة الفئات الأكثر تأثيراً من أزمة الغاز مثل الدواجن في فصل الشتاء.
4- تسهيل عملية الرقابة على توزيع الغاز من حيث السعر والوزن والجهة المستفيدة.

6.4.5.3 المعيقات

من المعيقات التي تمنع تنفيذ هذا المشروع أو المقترح ولحتى هذه اللحظة هو عدم السماح بإدخال القطع المستخدمة في هذا النظام باعتبارها قطع اتصالات ممنوعة من الدخول لقطاع غزة، وقد كانت هناك محاولةلإدخالها ولكن تم إتلافهامن جانب سلطات الاحتلال الاسرائيلي.

6.4.6 مقترح لتعبئة الصادر والوارد من الوقود إلكترونيا

ليكون تحديث الصادر والمخزون من الوقود أولا بأول ولضمان الدقة في العمل يقترح الباحث التالي:

1- في حالة الماكينات الميكانيكية يتم تركيب قطع الكترونية في ماكينات التعبئة الخاصة بالوقود، وبالتالي يتم نقل الإشارة من داخل ماكينة التعبئة الى الحاسوب ومن ثم على البرنامج المعد لذلك.

2- في حالة الماكينات الالكترونية يتم توصيل الماكينة بالحاسوب ومن ثم الى الحاسوب والبرنامج المعد لذلك.

6.4.6.1 المعيقات:

لتنفيذ هذا المقترح يجب أنتكون خدمة الانترنت متاحة طوال فترة العمل.

6.4.6.2 الحلول:

لا تعمل ماكينة التعبئة بدون وجود تيار كهربائي وبالتالي في حال توفر التيار الكهربائي يمكن توفر خدمة الانترنت بسهولة، وفي حال عدم تشغيل الماكينة للتعبئة فلا داعي لوجود التيار الكهربائي أو خدمة الانترنت.

6.5 الدراسات المستقبلية:

- دور القوانين والتشريعات الفلسطينية في ضبط عدد ومعايير محطات الوقود والغاز.
- تحليل مستويات الخطورة لمحطات الغاز والبترول في ظل الكثافة السكانية العالية.
- دراسة تحليلية حول علاقة الكثافة السكانية بالخطر الناتج عن وجود محطات الوقود والغاز في قطاع غزة.
- إعادة توزيع مراكز الدفاع المدني في قطاع غزة لتناسب المهام المطلوبة.
- إعادة توزيع مراكز الإسعاف في قطاع غزة لتناسب المهام المطلوبة.
- دراسة تحليلية لمستويات الخطورة لمحطات الوقود والغاز.
- أثر توزيع مراكز الدفاع المدني على زمن الاستجابة.
- أثر الازدحام السكاني على زمن الاستجابة للإسعاف والدفاع المدني.
- اثر شق الطرق الجديدة على المخاطر الناتجة عن محطات الوقود والغاز.
- دراسة تحليلية حول أثر مخزون الوقود في المحطات على نسبة الخطر.
- دراسة تحليلة لتأثير النطاق الجغرافي لمخاطر الاشتعال لمحطات الوقود والغاز بإستخدام نظم المعلومات الجغرافية.

المصادر والمراجع

القران الكريم

أولا: المراجع العربية:

مركز المعلومات الفلسطيني. (2018م). *تقرير حالة المعابر الفلسطينية*. رام الله.

صالح، أحمد. (2000م). *مقدمة في نظم المعلومات الجغرافية، ط*. القاهرة: دار الكتاب الحديث.

الإدارة العامة للبترول. (2014م). *التقرير السنوي للعام 2013م*. غزة: وحدة المعلومات.

الادارة العامة للبترول. (2017م). *التقرير المالي*. غزة: الدائرة المالية - الادارة العامة للبترول.

الإدارة العامة للبترول. (2017م). *التوصيف الوظيفي للهيكل التنظيمي للإدارة العامة للبترول*. غزة: دائرة الشئون الإدارية .

الإدارة العامة للبترول. (2018م). *تقرير تحليل مخاطر قطاع المحروقات والغاز في قطاع غزة*. غزة: وحدة المعلومات.

الإدارة العامة للبترول. (2014م). *تقرير حادثة حريق المحروقات في معبر كرم أبو سالم*. غزة: وحدة المعلومات.

الإدارة العامة للبترول. (2018م). *تقرير عدد المحطات في قطاع غزة*. غزة: وحدة المعلومات.

الادارة العامة للبترول. (2017م). *دليل الاجراءات في الادارة العامة للبترول*. غزة: الادارة العامة للبترول.

الإدارة العامة للبترول. (2016م). *مهام الجهات الحكومية في الإشراف على قطاع المحروقات*. غزة: وحدة المعلومات.

الإدارة العامة للبترول والغاز. (2014م). *لائحة معايرة البترول والغاز*. غزة: وزارة المالية الفلسطينية.

الإدارة العامة للمعابر والحدود. (2014م). *التقرير الفني للأضرار الناتجة عن حادثة حريق صهريج بمعبر كرم أبو سالم*. غزة: المكتب الإعلامي.

الأمم المتحدة. (2015م). *إطار سنداي للحد من مخاطر الكوارث*. سنداي، اليابان: مؤتمر سنداي العالمي للحد من مخاطر الكوارث.

الباحث. (2018م). *جولة ميدانية على مخزن الوقود في معبر رفح وكرم أبو سالم*. غزة.

الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني. (2018م). *ملخص المسح الشامل للمباني والمنشآت والسكان والمساكن*(2017م). رام الله: مركز الاحصاء.

الصندوق العالمي للحد من الكوارث والتعافي من آثارها (2013). *إدارة مخاطر الكوارث من أجل تعزيز القدرة على مجابهة الكوارث في المستقبل*سنداي -اليابانالبنك الدولي

اللجنة المركزية لبناء وتنظيم المدن. (2016م). *نظام ترخيص محطات الوقود*. غزة: وزارة الحكم المحلي.

اللجنة المركزية للبناء وتنظيم المدن. (2018م). *أرشيف اجتماعات اللجنة المركزية*. غزة: وزارة الحكم المحلي.

المديرية العامة للدفاع المدني. (2017م). *التوصيف الوظيفي المحدث للدفاع المدني* . غزة: وحدة التنظيم والإدارة.

المديرية العامة للدفاع المدني الفلسطيني. (2000م). *اللوائح التنفيذية لقانون الدفاع المدني رقم 3 لسنة 1998م*. غزة: ديوان الفتوى والتشريع.

المديرية العامة للدفاع المدني الفلسطيني. (2007م). *تقرير إدارة حادثة تسرب الغاز بمحطة المشهراوي*. غزة: إدارة العمليات.

المديرية العامة للدفاع المدني الفلسطيني. (2014م). *تقرير التحقيق الجنائي لحريق معبر كرم أبو سالم*. غزة: وحدة التخطيط والتطوير.

المديرية العامة للدفاع المدني الفلسطيني. (2010م). *تقرير حادثة حريق موزع الغاز في منطقة جورة العقاد*. غزة: وحدة التخطيط والتطوير.

المديرية العامة للدفاع المدني الفلسطيني. (2000م). *لائحة شروط السلامة والوقاية من الحريق في محطات الوقود - محطات الغاز المسال*. غزة: ديوان الفتوى والتشريع.

المديرية العامة للدفاع المدني. (2018م). *تقرير التدريب الخاص بموزعي الغاز 2014-2018م*. غزة: وحدة التخطيط والتطوير.

المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني. (2008م). *تصميم قواعد البيانات*. الرياض: الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج المملكة العربية السعودية.

حمزة، حسن. (2013م). *دور نظم المعلومات الجغرافية في إدارة الأزمات والكوارث) دراسة تطبيقية على الدفاع المدني ووزارة الشؤون الإنسانية*. أم درمان، السدان: (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية الدراسات العليا. جامعة أم درمان الإسلامية.

شقفة، خليل. (4 7، 2018م). مدير عام الإدارة العامة للبترول- عضو اللجنة المركزية للبناء وتنظيم المدن. (يحيي العطار، المحاور)

حسين، سحر امين. (2010م). *موسوعة التلوث البيئي*. عمان: دار دجلة ناشرون وموزعون.

أبوعمرة، صالح. (2010م). *تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية في دراسة استخدامات الأراضي لمدينة دير البلح*. غزة- فلسطين: (رسالة ماجستير غير منشورة) الجامعة الإسلامية.

أبوشرخ، صباح. (2018م). *واقع إدارة المواد الخطرة في قطاع غزة حالة دراسة القطاع الدوائي*. غزة: (رسالة ماجستير غير منشورة) الجامعة الاسلامية- بغزة- عمادة الدراسات العليا.

عالم النفط والغاز. (30 10، 2018م). *أكبر 10 حوادث تسرب نفطي في العالم*. تم الاسترداد من عالم النفط والغاز: https://sites.google.com/site/sypeteng/research/oil-accident

رمضان، عبد اللطيف. (19 6، 2018م). مدير دائرة الحسابات - الادارة العامة للبترول. (الباحث، المحاور)

العمار، عبد الله بن سليمان. (2006م). *دور تقنية ونظم المعلومات الجغرافية في إدارة الأزمات والكوارث دراسة تطبيقية على المديرية العامة للدفاع المدني*. الرياض: (رسالة ماجستير غير منشورة) أكاديمية نايف للعوم الأمنية.

كبارة، فوزي. (1998م). *مقدمة في نظم المعلومات الجغرافية وتطبيقاتها الحضرية والبيئية، ط1*. بيروت - لبنان: دار الفكر العربي.

قسم المشاريع والدراسات. (2016م). *معايير اختيار مراكز الدفاع المدني في قطاع غزة*. غزة: وحدة التخطيط والتطوير- المديرية العامة للدفاع المدني الفلسطيني.

عيد، م. أحمد. (23 10، 2018م). مدير عام مستودعات شركة التعاون منطقة القناة. (يحيي العطار، المحاور)

عبدالحافظ، م. محمد. (22 10، 2018م). مدير عام مستودعات شركة سوميد للبترول. (يحيي العطار، المحاور)

أبو جلمبو، محمد. (9 10، 2018م). مدير إدارة الإطفاء والإنقاذ بالمديرية العامة للدفاع المدني. (الباحث، المحاور)

البيطار، محمد. (5 8، 2018م). مدير معبر كرم ابو سالم للوقود. (الباحث، المحاور)

المغير، محمد. (2012م). *استراتيجيات تحقيق الأمن والسلامة على المستوى الإقليمي حالة دراسية قطاع غزة*. غزة، فلسطين: رسالة ماجستير غير منشورة الجامعة الاسلامية .

المغير، محمد. (2018م). *مؤشرات تقييم وإدارة المخاطر في المنشآت الصناعية بقطاع غزة*. غزة: اليوم الدراسي : أولويات البحث العملي في مجال السلامة والصحة المهنية/ اللجنة الوطنية للسلامة والصحة المهنية.

داوود، محمد جمعة. (2014م). *مبادئ علم نظم المعلومات الجغرافية، ط1*. مكة المكرمة: المملكة العربية السعودية.

اسماعيل، محمد محروس. (1979م). *اقتصاديات الموارد و البيئة ط2*. القاهرة: دار النهضة .

مركز الدفاع عن حقوق الحرية. (2009م). *تقرير من يحمل مفاتيح معبر رفح*. رام الله - فلسطين: مسلك.

منظمة الأمم المتحدة للبيئة. (1989م). *اتفاقية بازل بشأن التحكم في نقل المواد الخطرة والتخلص منها عبر الحدود- برتوكول بشأن المسئولية والتعويض عن الضرر الناجم عن نقل النفايات الخطرة والتخلص منها عبر الحدود*. الامم المتحدة.

موقع ازري (esri). (2018م). *esri*. تاريخ الاسترداد 12 أكتوبر، 2018، من esri.: https://enterprise.arcgis.com/ar/portal/latest/use/what-is-

الزيدي، نجيب. (2007م). *نظم الملعومات الجغرافية* (المجلد العربية). عمان: دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع.

عباس، هدى/ سعد، علي. (2014م). *التحليل المكاني لمحطات التعبئة بالوقود في مدينة النجف الأشرف باستخدام نظم المعلومات الجغرافية*. الكوفة العراق: مجلة كلية الأداب بجامعة الكوفة- المجلد الأول العدد التاسع عشر.

وزارة التخطيط الفلسطينية. (2015م). *المخطط الإقليمي المحدث (2005-2020م)*. غزة: وزارة الحكم المحلي.

وزارة الشئون البلدية والقروية. (2014م). *لائحة محطات الوقود ومراكز الخدمة*. الرياض.

وزراة التخطيط الفلسطينية. (2015). *المخطط الإقليمي المحدث لقطاع غزة (2005-2020)*. غزة: وزارة التخطيط .

العطار، يحيي. (2018م). *تقرير آليات التعامل مع المحروقات الواردة من الجانب المصري*. رفح: الإدارة العامة للبترول.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Bender, B. (2003). Subverting the Western Gaze: Mapping Alternative Worlds. In *the Archaeology and Anthropology of Landscape* (pp. 58-72). Routledge.

Cazden, C. B. (2003). Sustaining Indigenous Languages in Cyberspace. Paper presented at Annual Stabilizing Indigenous Languages Symposium June 9-11.

Chambers, K., Corbett, J., Keller, C., & Wood, C. (2004). Indigenous knowledge, mapping, and GIS: a diffusion of innovation perspective. *Cartographica: The International Journal for Geographic Information and Geovisualization*, *39*(3), 19-31.

Chapin, M., Lamb, Z., &Threlkeld, B. (2005). Mapping indigenous lands. *Annu. Rev. Anthropol.*, *34*, 619-638.

Daum, A. R., & Williamson, H. F. (1959). The American Petroleum Industry, Vol. I: The Age of Illumination 1859–1899.

Eldrandaly, K. (2007). Expert systems, GIS, and spatial decision making: current practices and new trends. *Expert systems: research trends*, *8*, 207-228.

Encyclopeadia Britannica, GIS Computer System.

https://www.britannica.com/search?query=GIS. "Retrieved" , 28-11-2018.

Gopi, S. (2007). Advanced Surveying: Total station, GIS and remote sensing. Pearson Education India.

Harmsworth. G .(1998), Indigenous Values and GIS: A Method and a Framework. Indigenous Knowledge and Development Monitor. *Netherlands organisation for international cooperation in higher education (Nuffic)*6(3) 1-7.

Peat, F. David(1996). I Have a Map in my Head. *ReVision* (18)3, 11-17.

Research Guide (2018). Mapping and Geographic Information Systems (GIS) : What is GIS? University of Wisconisin-Madison Libraries.https://researchguides.library.wisc.edu/GIS. "Retrived", 28-11-2018

Robbins, P. (2003). Beyond ground truth: GIS and the Environmental Knowledge of Herders, Professional Foresters, and Other Traditional Communities. *Human Ecology*, *31*(2), 233-253.

Simmons, C. S. (2002). The Local Articulation of Policy Conflict: Land Use, Environment, and Amerindian Rights in Eastern Amazonia. *The Professional Geographer*, *54*(2), 241-258.

Tah, D. S. (2017). GIS-Based Locational Analysis of Petrol Filling Stations in Kaduna Metropolis. *Science World Journal*, *12*(2).

Tripathi, N., &Bhattarya, S. (2004). Integrating indigenous knowledge and GIS for participatory natural resource management: State-of-the-practice. *The electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*, *17*(1), 1-13.

United Nations (2015). Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030.Sendai, Japan, *The Third UN World Conference in Sendai,* Japan, on March 18, 2015 - United Nations Office for Disaster Risk Reduction.

الملاحق

مرفق رقم1 :

نظام ترخيص إنشاءات محطات تعبئة الغاز المنزلي
لجنة التنظيم المركزية للأبنية وتنظيم المدن بمحافظات غزة
بعد الإطلاع على المادة الرابعة من قانون تنظيم المدن رقم 28 لسنة 1936م وتعديلاته وعلى الأمر رقم 676 لسنة 1980م بشأن معامل الغاز، وبعد موافقة اللجنة على النظام بجلستها رقم 2002/10 بتاريخ 2002/7/10، أصدرت النظام التالي:

مادة [1]

يطلق على هذا النظام اسم نظام (نظام ترخيص إنشاءات محطات تعبئة الغاز المنزلي).

مادة [2]

يكون للكلمات والمصطلحات التالية المعاني المخصصة لكل منها قرينه:
الغـاز : الوقود الغازي المستخدم كوقود للأغراض المنزلية.
اللجنـة : اللجنة المحلية أو اللجنة المركزية أو مجلس التنظيم الأعلى.
المشروع : محطة مخصصة لتعبئة الغاز المنزلي.
المشروع التنظيمي : المشروع الهيكلي أو التفصيلي العمراني المصدق والموضوع موضع التنفيذ.
الـوزارة : وزارة العمل.

مادة [3]

يعمل بهذا النظام بشأن تراخيص الإنشاءات الخاصة بمحطات تعبئة الغاز المخصص للأغراض المنزلية وليس فيما عدا ذلك.

مادة [4]

يحدد هذا النظام الشروط والأوضاع التنظيمية الواجب توافرها في موقع المشروع والإنشاءات التي يتكون منها.

مادة [5]

لا يعفى هذا النظام طالب الرخصة من تنفيذ أية شروط فنية أو شروط الأمن والسلامة الخاصة بالدافع المدني أو بيئية أو صحية منصوص عليها في أي قانون أو نظام آخر، وعليه فإنه لا يجوز للجنة أن تمنح رخصة لإقامة إنشاءات المشروع ما لم يتم تنفيذ الواجب الآخر.

مادة [6]

لا يجوز لأي شخص أن يشرع في إقامة أية إنشاءات خاصة بالمشروع إلا بعد الحصول على رخصة بذلك من اللجنة.

مادة [7]

تصدر رخصة الإنشاءات من اللجنة المحلية إذا كان موقع المشروع منطقة تنظيمية واقعة ضمن حدود هيئة محلية، وتصدر الرخصة من اللجنة المركزية فيما عدا ذلك من المناطق، وفي جميع الأحوال لا تصدر اللجنة المحلية رخصة البناء إلا بعد الحصول على مصادقة اللجنة المركزية.

مادة [8]

لا يجوز للجنة أن تمنح رخصة لمنشآت المشروع إلا في المناطق الزراعية الواقعة شرق الطريق رقم 4 فقط أو الصناعية ويشترط لذلك عدم تعارض الرخصة الممنوحة في المناطق الصناعية مع أية رخصة سابقة لأصناف الصناعات ذات المواصفات الصحية أو البيئية أو شروط الأمن والسلامة الخاصة بالدفاع المدني التي يشترط لمزاولتها شروطاً خاصة.

مادة [9]

تستوفي اللجنة رسوم البناء المنصوص عليها في نظام رسوم رخص البناء رقم (2) لسنة 1998م الصادر عن اللجنة المركزية، مع عدم الإخلال بحق اللجنة في استيفاء أية رسوم أو ضرائب أخرى منصوص عليها في أي نظام قانوني آخر صادر حسب الأصول بشأن أي من الخدمات التي تختص اللجنة أو الإدارة المحلية بتقديمها لمنطقة المشروع.

مادة [10]

إذا أدخلت اللجنة على المشروع التنظيمي تعديلات نجم عنها أن أصبح الاستعمال الجديد لأرض المشروع مخالفاً للاستعمال القديم فيجوز الاستمرار في الاستعمال القديم طبقاً للأوضاع المبينة ما لم يحدث تغييراً في ملكية المشروع أو اسم المرخص له وتعتبر شخصية المرخص له محل الاعتبار الأساسي في منح الرخصة، فإذا كان المرخص له شخص اعتباري اعتبر انقضاؤه بالطرق المحددة في القانون أو في نظامه الأساسي تغييراً في ملكية المشروع، ويجوز للجنة المحلية بموافقة اللجنة المركزية أن تمنح الخلف العام أو الخلف الخاصة المهلة التي تراها مناسبة لاستمرار الاستعمال المخالف بحيث لا تزيد المدة على سنتين.

مادة [11]

تعتبر جميع الرخص السابقة على تاريخ العمل بهذا النظام كأنها قد صدرت بمقتضاه، وللجنة أن تكلف المرخص له بتوفيق أوضاعه التنظيمية وفقاً له خلال المدة التي تراها مناسبة ويشترط لذلك ألا تزيد المدة عن خمس سنوات.

مادة [12]

لغايات هذا النظام تصنف محطات تعبئة الغاز المنزلي إلى الفئات التالية:-

[1] محطة فئة (أ).

[2] محطة فئة (ب).

[3] محطة فئة (ج).

مادة [13]

يوضح الجدول التالي رقم (1) الشروط التنظيمية الخاصة بكل فئة من الفئات المنصوص عليها في المادة الثانية عشر من هذا النظام.

ر.م	محطة فئة	سعة الخزانات	الحد الأدنى لمساحة أرض المحطة	الحد الأدنى لمساحة واجهة القسيمة	الحد الأدنى لعرض الطريق الواقع عليه المشروع
.1	فئة (أ)	أكبر من 141 طن	5000م2	50 متر. ط	16 متر

.2	فئة (ب)	من 50 طن إلى 141 طن	4000 م2	50 متر. ط	16 متر
.3	فئة (ج)	لغاية 50 طن	3000م2	40متر. ط	12 متر

مادة [14]

يوضح الجدول التالي رقم (2) الشروط التنظيمية الخاصة بالارتدادات عن المباني والإنشاءات العامة والخاصة والمشروعات المشابهة ومصانع المواد سريعة الاشتعال أو تلك التي تستخدم ناراً مكشوفة في أعمالها.

البعد عن المباني العامة لجميع الفئات	البعد عن المباني السكنية الزراعية لجميع الفئات	البعد عن مرافق الخدمات العامة (فوقية وتحتية) لجميع الفئات	البعد عن محطات وقود السيارات لجميع الفئات	البعد عن موقع الصناعات الخطرة
70م. ط بالخط المستقيم	10 م.ط بالخط المستقيم	10 م.ط بالخط المستقيم. 30م.ط بالخط المستقيم عن عمود أو برج كهرباء ضغط عالي > 110 كيلو فولت	بشروط وقائية خاصة من وزارة العمل والدفاع المدني	30 م.ط بالخط المستقيم.

مادة [15]

يشترط أن تكون مساحة أرض المشروع مفرزة إفرازاً مساحياً رسمياً مجري بمعرفة دائرة المساحة العامة أو مصدقاً منها أما في الأراضي الغير مشمولة بالتسوية أو تلك التي قيد إجراءات التسوية فيجب أن يكون الموقع العام والخاص للمشروع مصدقاً من دائرة تسوية الأراضي بغزة.

مادة [16]

يجب إحاطة موقع المشروع بسوراً إسمنتي بارتفاع لا يقل عن مترين ويستثنى من ذلك الواجهة المطلة على الطريق حيث يجب الالتزام بتنفيذها بالشروط التي تحددها الوزارة.

مادة [17]

تخضع الشروط الفنية الخاصة بدخول الشاحنات والسيارات ووسائط النقل الأخرى إلى موقع المشروع والخروج منه للمواصفات الفنية التي تحددها وزارة المواصلات.

مادة [18]

لا يجوز استخدام مادة الاسبست في تغطية مسقفات إنشاءات المشروع أو في تمديدات المياه أو الصرف الصحي ويستخدم لهذه الغاية المواد التي تقررها الوزارة.

مادة [19]

تحدد الوزارة الشروط والأوضاع الهندسية والفنية الأخرى الخاصة بإنشاءات المشروع وعلى وجه الخصوص:-

[1] ارتفاعات الأسقف.

[2] الإنشاءات الأرضية الخاصة بكل فئة من فئات المشروع.

[3] الإنشاءات التحتية الخاصة بكل فئة من فئات المشروع.

[4] الأبعاد الخاصة بالإنشاءات الداخلية لكل مشروع على حدة.

[5] أية شروط أو مواصفات فنية أو مهنية أو وقائية أخرى.

[6] مسارات وأبعاد خطوط الصرف الصحي وتصريف مياه الأمطار.

مادة [20]

يقدم طلب الحصول على رخصة البناء للجنة مرفقاً المستندات التالية:

أ. سند الملكية أو ما حكمه.

ب. خارطة الموقع العام.

ج. خرائط هندسية معتمدة من مكتب هندسي مرخص ومصدق عليها من نقابة المهندسين.

مادة [21]

تحيل اللجنة طلب الحصول على الرخصة موضحاً به الرأي التنظيمي للجنة وذلك إلى الوزارة التي يجب عليها أن تضمن موافقتها المبدئية على المشروع كافة ما تراه من شروط ومواصفات فنية، ولا تصدر اللجنة رخصة بناء للمشروع إلا بعد استيفاء هذه الشروط.

مادة [22]

لا تصدر اللجنة المحلية في المناطق التنظيمية التابعة لنفوذ هيئة محلية رخصة للمشروع إلا بعد اقتران بتصديق اللجنة المركزية.

مادة [23]

يجوز لمن رفضت اللجنة منحه رخصة للمشروع أن:

[1] يقدم طلباً ثانياً للجنة إذا زالت الأسباب التي حالت دون منحه رخصة.

[2] أن يقدم طلبه إلى اللجنة التنظيمية الأعلى مرتبة، ويعتبر القرار الذي تصدره هذه اللجنة بشأن الطلب نهائياً.

مادة [24]

تصدر الرخصة وفقاً للشروط القانونية المنصوص عليها في نظام رخص تنظيم المدن لسنة 1941م وتعديلاته.

مادة [25]

يعمل بهذا النظام اعتباراً من تاريخه وينشر في الجريدة الرسمية.

أقترن بموافقتي

وزير الحكم المحلي بالإضافة
لصفته رئيساً لمجلس التنظيم الأعلى
د. صائب عريقات

م. حسام الدين الخزندار
رئيس اللجنة المركزية للأبنية وتنظيم المدن
بمحافظات غزة

مرفق رقم2 :

نظام بشأن تنظيم وترخيص محطات الوقود بقطاع غزة

استناداً لنص المادة الرابعة من قانون تنظيم المدن رقم 28 لسنة 1936 وتعديلاته

ومراعاة لاعتبارات المصلحة العامة،

فإن اللجنة المركزية للبناء وتنظيم المدن بقطاع غزة قد أصدرت النظام التالي-:

المادة(1)

يكون للألفاظ والعبارات التالية الواردة في هذا النظام المعاني الموضحة لها أدناه إلا إذا دلت القرينة على غير ذلك.

تعني عبارة محطة وقود: المكان الذي يكون الغرض منه إنشاء نظام تستخدم في تشغيله الطاقة الكهربائية لتزويد جميع الآليات والمركبات المتحركة والثابتة بجميع أنواعها بالمحروقات الرسمية المعتمدة من قبل الإدارة العامة للبترول.

المخططات: مجموعة مصورات الإنشاء ومقاطعة – المنوي إقامته – والتي توضح الكيفية التي سيصير عليها تنفيذ المشروع من الناحية الإنشائية والمعمارية والكهربائية والميكانيكية والصحية والتي جرى تصميمها بمعرفة شخص أو أشخاص مؤهلين لهذه الغاية بحيث يكون مرتكزاً على شروط الموقع العام.

طريق إقليمي : الطريق السريعة.

طريق رئيسي : الطريق الذي يربط بين المحافظات.

طريقة محلي : الطرق التي تقع داخل مناطق نفوذ المدن والقرى.

الإنشاءات : مجموع الأعمال الإنشائية التي تتكون منها مرافق المشروع سواء أكانت ظاهرة فوق سطح الأرض أم في باطنها.

التقاطع: عبارة عن تقاطع طريقين أو أكثر من أي نوع.

اللجنة المختصة: اللجنة المركزية للبناء والتنظيم المشكلة بموجب نص المادة الثالثة من قانون تنظيم المدن رقم 28 لسنة 1936 أو أية لجنة أخرى يعهد إليها بمهمة تطبيق أحكام هذا النظام بصفة أساسية أو بأي صفة أخرى ضمن مناطق نفوذ البلديات كلها أو بعضها أو المناطق الإقليمية.

الموقع: مساحة الأرض المفرزة أفرازاً رسمياً أو مساحياً وواضحة المساحة والمعالم والحدود والاتجاه المراد إقامة المشروع عليها.

فتحات التهوية: الفتحة المخصصة لتفريغ الهواء أثناء تعبئة الخزانات وبالعكس.

طالب الترخيص: المالك الرسمي للأرض أو من يمثله قانوناً أو مشتري العقار بموجب عقد شراء صحيح وقابل للتنفيذ العيني أو المحكوم له بملكية العقار أو مشتري العقار بالمزاد العلني بقرار من الجهة المختصة أو الشريك على الشيوع بشرط موافقة باقي الشركاء أو الممثل الشرعي للقصر بقرار من المحكمة المختصة أو أي شخص آخر طبيعي أو اعتباري يمنحه القانون هذه الصفة أو مستأجر العقار بعقد إيجار رسمي أو المستثمر للعقار بموجب عقد استثمار صادر من ذي صفة.

المادة(2)

تصنيف محطات الوقود:- يجري تصنيف محطات الوقود إلى ثلاثة فئات-:

أولاً: محطة وقود فئة (أ) :- محطة كبيرة مجهزة لتزويد كافة أنواع الآليات بجميع أنواع المحروقات والزيوت وخدمات التشحيم وغسيل السيارات وإجراء الصيانة الكهربائية الطارئة وصيانة الإطارات وتقديم الوجبات والمشروبات الخفيفة، ويشترط في ترخيصها ما يلي-:

1- ألا تقل مساحة الموقع 2500 م2.

2- ألا تقل الواجهة الرئيسية للموقع عن 60م.

3- إقامة سور حول الموقع بالمواصفات والشروط التي تحددها اللجنة المختصة.

4-إقامة مظلة علوية فوق موقع التزود بالوقود بحيث لا يقل ارتفاع أقل نقطة إنشائية في سقف المظلة عن ستة أمتار محسوبة من أرضية المحطة بعد التعبيد.

5-ألا تقل المسافة الفاصلة بين فتحات التهوية وأقرب بناء عام أو خاص أو أي منشأ من أي نوع عن 30 متراً.

6-توافر موقف لعدد لا يقل عن 16 سيارة بعيداً عن موقع مضخات التزويد بالوقود بمسافة ألا تقل عن 15 متراً.

7-توافر مولد كهربائي احتياطي كاف لتزويد كافة مرافق المحطة بالكهرباء وبحيث يكون موقع المولد بعيداً عن فتحات التهوية بمسافة لا تقل عن 15 متراً وضمن غرفة معدة لهذه الغاية.

8-توافر مصدراً للمياه الصالحة للاستعمالات المختلفة.

9-توافر جهاز نفخ وقياس الهواء للإطارات وصيانتها.

10-توافر مكاناً معقولاً لغسيل وتشحيم وغيار زيوت السيارات وتقديم الصيانة الطارئة للأعطال الكهربائية.

11-توافر وحدتي دورات مياه مخصصة للرجال ومثلها للسيدات مع كافة التجهيزات الصحية اللازمة لها.

12- توافر مقصفاً مناسباً لتقديم الوجبات والمشروبات الخفيفة.

13-توافر مكاناً مناسباً لتقديم الإسعافات الأولية مزوداً بجميع الإمكانيات والأدوات والمواد اللازمة لتقديم مثل هذه الإسعافات عند الضرورة.

14- تزويد الموقع بنظام ومواد وأدوات وإمكانيات مكافحة الحريق التي توافق عليها مديرية الدفاع المدني أو الجهاز المسئول عن مكافحة الحريق.

15-تخصيص مكاناً مناسباً للتخلص من النفايات الصلبة والسائلة وبصورة لائقة توافق عليها وزارة الصحة.

16-ألا تقل المسافة الفاصلة بين فتحات ملئ الخزانات الأرضية واقرب منشأ بالموقع عن 15 متراً طولياً.

17-تخضع المحطة في تحديد نقاط الدخول والخروج إلى أو من الموقع للمواصفات الخاصة بوزارة المواصلات.

18-توافر نظام اتصال هاتفي عام وخاص أو نظام اتصال بديل لتأمين الخدمات الطارئة بالمحطة.

ثانياً : محطة وقود فئة – ب – :- محطة متوسطة مجهزة لتزويد جميع أنواع الآليات بالمحروقات المختلفة ويشترط في ترخيصها ما يلي-:

1-ألا تقل مساحة الموقع1200 م2.

2-ألا تقل الواجهة الرئيسية للموقع عن 40 م ط.

3–إقامة سور حول الموقع بالمواصفات والشروط التي تحددها اللجنة المختصة.

4–إقامة مظلة علوية فوق موقع التزود بالوقود بحيث لا يقل ارتفاع أقل نقطة إنشائية في سقف المظلة عن ستة أمتار محسوبة من أرضية المحطة بعد التعبيد.

5– ألا تقل المسافة الفاصلة بين فتحات التهوية وأقرب بناء عام أو خاص أو أي منشأ من أي نوع عن 20م ط.

6–توافر موقفاً لعدد ست سيارات بعيداً عن موقع التزود بالوقود بمسافة لا تقل عن عشرة أمتار.

7–توافر مولد كهربائي احتياطي لتزويد كافة مرافق المحطة بالكهرباء وبحيث يكون موقع المولد بعيداً عن فتحات التهوية بمسافة لا تقل عن 15 متراً. وضمن غرفة خاصة معدة لهذه الغاية.

8–توافر مصدراً جيداً للمياه الصالحة للاستعمالات المختلفة.

9–توافر جهازاً لنفخ وقياس الهواء للإطارات.

10–توافر دورة مياه للرجال وأخرى للسيدات مع كافة التجهيزات الصحية اللازمة.

11– يجوز أن يشتمل الموقع على مقصف لتقديم المشروبات والخدمات الخفيفة للرواد.

12–وجود خزانة خاصة بمواد الإسعافات الأولية يوضع بها كافة المواد الموصى بها من قبل وزارة الصحة.

13–توافر كافة الأجهزة والأدوات والمعدات والإمكانيات اللازمة لمكافحة الحريق والموصى بها من مديرية الدفاع المدني أو الجهاز المسؤول عن مكافحة الحرائق.

14–يجب تخصيص مكاناً مناسباً بالموقع لتجميع وترحيل النفايات الصلبة والسائلة بصورة لائقة توافق عليها وزارة الصحة.

15–يجب ألا يقل البعد بين الفتحات المخصصة لملئ الخزانات الأرضية وأقرب منشأ بالموقع عن 10م ط.

16–توافر نظام للاتصال الهاتفي أو أي نظام بديل يؤمن الخدمات الطارئة للمحطة.

17–تخضع المحطة في تحديد نظام الدخول والخروج إلى أو من الموقع للمواصفات الخاصة بوزارة المواصلات.

ثالثاً: محطة وقود فئة (ج)–: محطة صغيرة مجهزة لتزويد جميع أنواع السيارات التي لا يزيد وزنها الإجمالي عن 15 طن بالوقود ويشترط لترخيصها ما يلي–:

1–ألا تقل مساحة الموقع عن 600 م2.

2–ألا يقل عرض واجهة الموقع الرئيسية عن 20 م ط.

3–إقامة سور حول الموقع بالمواصفات والشروط التي تحددها اللجنة المختصة.

4–إقامة مظلة علوية فوق موقع المضخات بحيث لا يقل ارتفاع اقل نقطة في سقف المظلة عن خمسة أمتار محسوبة من أرضية المحطة بعد التعبيد.

5–ألا تقل المسافة الفاصلة بين فتحات التهوية وأقرب بناء عام أو خاص أو أي منشأ آخر من أي نوع عن 15 م ط.

6–تزويد الموقع بمولد كهرباء احتياطي كاف لتزويد مرافق المحطة بالكهرباء ويجب أن يكون المولد بعيد عن فتحات التهوية بمسافة لا تقل عن 15 متر ضمن غرفة خاصة معدة لهذه الغاية.

7–توافر نظام اتصال هاتفي أو أي نظام آخر بديل لتوفير الخدمات الطارئة للمحطة.

8–توافر جهاز نفخ وقياس الهواء للإطارات.

9–توافر خزانة طبية خاصة بالإسعافات الأولية.

10–توافر مصدراً مناسباً للمياه اللازمة لاستخدامات المحطة.

11–توافر دورة مياه للرجال وأخرى للسيدات مع كافة التجهيزات الصحية اللازمة.

12–توافر كافة المعدات والأدوات والإمكانيات والمواد اللازمة لمكافحة الحريق والموصى بها من قبل مديرية الدفاع المدني أو الجهاز المسئول عن مكافحة الحرائق.

13–يجب تخصيص موقع ملائم لتجميع وترحيل النفايات الصلبة والسائلة بصورة لائقة توافق عليها وزارة الصحة.

14– ألا يقل عرض مسرب الدخول أو الخروج إلى أو من الموقع عن خمسة أمتار.

15–أن لا يقل نصف قطر الدوران للمدخل والمخرج عن عشرة أمتار.

16–ألا يقل البعد بين الفتحات المخصصة لملئ الخزانات الأرضية واقرب إنشاء خاص بالمحطة عن 10م ط.

مادة(3)

مع عدم الإخلال بالشروط الخاصة بكل فئة من الفئات المنصوص عليها في المادة الثالثة من هذا النظام يجب الالتزام بما يلي–:

1– على طالب الترخيص أن يحصل من اللجنة المختصة على موافقة بتقديم المخططات التفصيلية التي سيجري تنفيذها بعد الترخيص.

2–بعد الحصول على الإذن الابتدائي بتقديم المخططات يقدم طالب الترخيص حافظة مستندات يودع بها:

أ– سند الملكية.

ب– الموقع العام والخاص للموقع.

ج– خمس صور للمخططات الإنشائية والمعمارية والكهربائية والصحية والميكانيكية بمقياس رسم 100/1.

د– أن تكون المخططات المذكورة معتمدة ومصادق عليها من–:

– نقابة المهندسين.

– وزارة المواصلات.

– وزارة الأشغال العامة.

– وزارة الصحة.

– مديرية الدفاع المدني.

هـ– النموذج المعد.

و– تعهد عدلي يلتزم بموجبه طالب الترخيص بعدم الشروع في تنفيذ الإنشاءات الا بعد الحصول على الترخيص القانوني من اللجنة المختصة.

ع– تعهد خطي من المهندس المشرف يتضمن التزامه بالإشراف على تنفيذ منشآت المشروع والإبلاغ عن أية مخالفة للشروط التنظيمية التي منح الترخيص بموجبها والإبلاغ عن تحلله من الإشراف إذا حدث ذلك مع بيان أسباب ذلك.

ط- تعهد خطي من المقاول المنفذ بالالتزام بتنفيذ المخططات المجازة دون تعديل.

ي- رفع مساحي للأبنية المجاورة لموقع المشروع أيا كان نوعها موضحاً عليه الأبعاد والمسافات ونوع الإنشاء الموجود.

3-يقدم الملف المشتمل على كافة المستندات المنوه عنها في البند الثاني من هذه المادة للجنة المحلية للتنظيم والبناء إذا كان الموقع ضمن منطقة نفوذ بلدية أو مجلس قروي ويقدم للجنة المركزية مباشرة إذا كان الموقع ضمن المنطقة الإقليمية.

4-تتولى اللجنة المحلية مهمة دراسة الطلب إذا كان الموقع ضمن منطقة نفوذها واحالته للجنة المركزية مشفوعاً بتوصياتها.

5-يتم إيداع القرار الابتدائي الصادر عن اللجنة المركزية بالموافقة على المشروع للاعتراض للمدة التي تراها اللجنة مناسب.?

مادة(4)

1-يجب ألا يقل عرض الطريق أو أياً من الطرق الواقعة عليها المحطة عن 14م.

2-يجب ألا تزيد النسبة المئوية لمجموع مساحات الإنشاءات الظاهرة عن 15% من مجموع المساحة الكلية للموقع ويستثنى من ذلك مساحتي المظلة العلوية لموقع المضخات والجزر المقامة بالموقع لتحديد المسارب.

3-يجب ألا تقل الإرتدادات الجانبية والخلفية لأي منشأ من منشآت المشروع عن مترين عن حدود الموقع.

4-أن يكون الموقع أرضاً فضاء ومفرزة إفرازاً رسمياً أو مساحياً ولا يتعارض إقامته مع ظروف المنطقة التنظيمية.

5-لا يجوز لطالب الترخيص أن يجري بالموقع أية أشغال أو إنشاءات غير مرخصة ألا بموافقة رسمية سابقة من اللجنة المختصة.

6-تخضع المحطة في تحديد عدد المضخات وكذلك تحديد الأبعاد بينها وكذلك مواصفات المعدات وسعة الخزانات ومواصفاتها والتي سيجري تركيبها بالموقع وكذلك قطر فتحات التهوية للشروط المعتمدة من وزارة المواصلات والدفاع المدني أو أية جهة أخرى ذات اختصاص.

مادة(5)

يجري ترخيص العمل بالمشروع على النحو التالي-:

يمنح طالب الترخيص إذناً خطياً بالشروع في إقامة المنشآت وتكون صلاحية هذا الإذن حتى الانتهاء من تنفيذ الأعمال الإنشائية والأعمال الأخرى الواقعة تحت مستوى سطح الأرض.

يمنح طالب الترخيص إذناً ثانياً لاستكمال الأعمال في ضوء المعاينة الفنية للمرحلة الأولى من اللجنة المختصة وتشمل هذه المرحلة استكمال باقي الأعمال في المشروع.

يمنح طالب الترخيص شهادة إتمام بناء من اللجنة المختصة بعد استكمال أعمال المرحلة الثانية وتعتبر شهادة إتمام البناء إجازة قانونية لكافة الأعمال الإنشائية والمعمارية والكهربائية والصحية والميكانيكية التي جرى تنفيذها بالمشروع يجوز لمن رفض طلبه أن يتقدم بطلب جديد للجنة المختصة إذا زالت كل أو بعض أسباب الرفض يحق للجنة المختصة عدم منح الترخيص أو إلغاء الترخيص الصادر لطالب الترخيص إذا خالف طالب

الترخيص الشروط الواردة في هذا النظام، مع عدم الإخلال بأية عقوبة أخرى منصوص عليها في أي قانون أو نظام آخر.

مادة(6)

يجري تزويد الموقع بالخدمات على النحو التالي-:

1-يمنح طالب الترخيص اشتراكي كهرباء ومياه مؤقتين وذلك بعد منح الإذن الخطي المنوه عنه بالفقرة الأولى من المادة السادسة لاستخدامها في الأعمال الإنشائية وذلك بعد سداد الرسوم القانونية الخاصة بالإنشاءات وكذلك سداد قيمة اشتراكي الكهرباء والمياه للسلطة المحلية المختصة.

2-يجري منح اشتراكي الكهرباء والمياه الصفة النهائية بعد حصول طالب الترخيص على شهادة إتمام البناء ورخصة مزاولة الحرفة من الجهات المختصة.

3-يحق للجنة المختصة الإيعاز بفصل وإلغاء اشتراكي الكهرباء والمياه إذا تبين أن طالب الترخيص قد خالف أي شرط من شروط الترخيص.

مادة(7)

1-يجب ألا يقل البعد بين موقع محطتين واقعتين على شارع إقليمي من الفئة (أ) عن (10000 م ط) عشرة آلاف متراً طولياً.

2- يجب ألا يقل البعد بين محطتين واقعتين على طريق رئيسي عن التالي:

أ- إذا كانت المحطتين من الفئة (أ) يكون البعد المطلوب 5000 م ط.

ب- إذا كانت المحطتين إحداهما من الفئة (أ) والأخرى من الفئة (ب) أو الفئة (ج) يكون البعد المطلوب (2000 م ط).

ج- إذا كانت المحطتين من الفئة (ب) يكون البعد المطلوب (2000 م ط).

د- إذا كانت المحطتين إحداهما من الفئة (ب) والأخرى من الفئة (ج) يكون البعد المطلوب (1500 م ط). هـ- إذا كانت المحطتين من الفئة (ج) يكون البعد المطلوب (1000 م ط).

3-يجب ألا يقل البعد بين محطتين واقعتين على شارع محلي عن التالي-:

أ- إذا كانت المحطتين من الفئة (ب) يكون البعد المطلوب (1000 م ط).

ب- إذا كانت المحطتين إحداهما من الفئة (ب) والثانية من الفئة (ج) يكون البعد المطلوب (500 م ط).

ج- إذا كانت المحطتين من الفئة (ج) يكون البعد المطلوب (500 م ط).

مادة(8)

تسري أحكام الأبعاد المشارة إليها في المادة السابعة على طلبات ترخيص محطات الوقود الواقعة على نفس خط التنظيم للطريق الواحد وعلى الجانب الواحد وتطبق أحكام هذا النظام على طلبات الترخيص المقدمة على الجانب المقابل بنفس القدر.

مادة(9)

لا يعمل بالأحكام التالية المنصوص عليها في هذه المادة ألا على طلبات ترخيص المحطات الواقعة ضمن تقاطعات الطرق.

أولاً: في حالة تقاطع طريق رئيسي مع طريق محلي-:

– إذا كان الدخول إلى موقع المحطة من الطريق الرئيسي وموقع المحطة يقع قبل التقاطع فإن البعد بين منتصف مدخل المحطة إلى محور التقاطع يجب ألا يقل عن 70 متراً.

– إذا كان الخروج من موقع المحطة من الطريق الرئيسي وموقع المحطة يقع بعد التقاطع فإن البعد بين منتصف مدخل المحطة إلى محور التقاطع يجب ألا يقل عن 120 متر.

– وإذا كان الخروج من موقع المحطة من الطريق المحلي فإن البعد بين منتصف المخرج إلى محور التقاطع يجب ألا يقل عن 60 متراً.

– إذا كان الدخول إلى موقع المحطة من الطريق المحلي فإن البعد بين منتصف مدخل المحطة إلى محور التقاطع يجب ألا يقل عن 50 م.

– وإذا كان الخروج من الطريق الرئيسي فإن البعد بين منتصف المخرج إلى محور التقاطع يجب ألا يقل عن 120 متراً.

– إذا كان أحد الشوارع الواقع عليها المحطة عرضه دون 8 متر ويتقاطع مع شارع رئيسي فتعتبر المحطة كأنها واقعة على شارع رئيسي فقط.

ثانياً: في حالة تقاطع طريق محلي مع طريق محلي–:

– إذا كان الدخول إلى موقع المحطة من طريق محلي فإن البعد بين منتصف مدخل المحطة إلى محور التقاطع يجب ألا يقل عن 40 متراً.

– إذا كان الخروج من المحطة إلى طريق محلي فإن البعد بين منتصف المخرج إلى محور التقاطع يجب ألا يقل عن 50 متراً.

ثالثاً: في حالة تقاطع طريق رئيسي مع مدخل مدينة أو قرية عرضه لا يقل عن 43 متراً.

– إذا كان الدخول إلى موقع المحطة من الطريق الرئيسي وموقع المحطة يقع قبل التقاطع فإن البعد بين منتصف مدخل المحطة إلى محور التقاطع يجب ألا يقل عن 70 متراً.

– إذا كان الدخول إلى موقع المحطة من الطريق الرئيسي وموقع المحطة يقع بعد التقاطع فإن البعد بين منتصف مدخل المحطة إلى محور التقاطع يجب ألا يقل عن 120 متراً.

– إذا كان الخروج من المحطة إلى الطريق الرئيسي فيجب ألا يقل البعد بين منتصف مخرج المحطة إلى محور التقاطع عن 120 متراً.

– إذا كان الدخول من مدخل المدينة أو القرية إلى موقع المحطة فان البعد بين منتصف مدخل المحطة إلى محور التقاطع يجب ألا يقل عن 60 متراً.

– إذا كان الخروج من مدخل المدينة أو القرية فإن البعد بين منتصف مخرج المحطة إلى محور التقاطع يجب ألا يقل عن 80 متراً.

مادة(10)

1–يمنح طالب الترخيص مدة شهرين لاستكمال المستندات والإجراءات اللازمة لعرض الموضوع على اللجنة المركزية، وإلا اعتبر عاجزاً عن ذلك، ويحق لدائرة الهندسة والتنظيم بوزارة الحكم المحلي بانقضاء المدة المذكورة إلغاء طلبه ومن ثم يجوز لها قبول أي طلب آخر يليه مباشرة.

2–تكون الأولوية في حق العرض على اللجنة المركزية لطلبين قُدما للجنة المحلية أو اللجنة المركزية طبقاً

للموقع.

أ- للطلب الأسبق في التسجيل في سجل الوارد المعد لاستقبال الطلبات سواء أمام اللجنة المحلية أو المركزية، وفي هذه الحالة يتوقف التعامل مع الطلب الثاني لحين البت في الطلب الأول.

ب- الطلب المستوفي لكافة مسوغات العرض.

3-تكون الأولوية في حق العرض على اللجنة المركزية لطلبين قدما في نفس التاريخ للجنة المحلية أو اللجنة المركزية طبقاً للموقع للطلب السابق التسجيل في سجل الوارد وحتى ولو جرى تسجيلهما في نفس اليوم وتكون العبرة في هذه الحالة برقم التسجيل التسلسلي.

4-يجوز للجنة رفض بحث أياً من الطلبين المتزامنين في ساعة وتاريخ تقديم الطلب للجنة المركزية أو المحلية إذا كان يشكل مخالفة تنظيمية للآخر.

5-مع عدم الإخلال بأي عقوبة وردت في قانون العقوبات أو قانون تنظيم المدن أو أي قانون أو نظام آخر، يكون للجنة المركزية صلاحية الغلق الإداري للمحطة إذا ما تبين لها حدوث إخلال بالشروط والالتزامات المفروضة بموجب هذا النظام.

مادة(11)

على جميع الجهات المختصة كل فيما يخصه تنفيذ هذا النظام ويعمل به منذ تاريخ صدوره وينشر في الجريدة الرسمية.

م. حسام الدين الخزندار

رئيس اللجنة المركزية للبناء وتنظيم المدن

قطاع غزة

أقترن بموافقتي

د. صائب عريقات

وزير الحكم المحلي بالسلطة الوطنية الفلسطينية

مرفق3 :

لائحة شروط السلامة والوقاية من الحريق وسبل الحماية ومواصفات وسائل الإطفاء والإنذار الواجب توافرها في محطات وسيارات نقل الوقود

مادة (1)

تعاريف وأحكام عامة

يقصد بالمصطلحات الواردة بهذه اللائحة ما يلي :

[1] **محطات بيع وتوزيع المحروقات** : الأماكن المخصصة والمرخصة لممارسة نشاط بيع وتوزيع المحروقات سواء أكانت مملوكة ملكية خاصة أم تابعة لإحدى المصالح أو الهيئات أو المرافق الحكومية.

[2] **المحروقات** : هي المواد المشتعلة الناتجة من عمليات تكرير البترول والمتعارف عليها بالوقود كالبنزين والسولار والكيروسين، وكذلك مختلف أنواع الزيوت والشحوم لتسيير المركبات والآليات المختلفة.

[3] **سيارة نقل الوقود** : هي الوسيلة المخصصة لنقل الوقود [بنزين– سولار – كيروسين].

[4] **لائحة التفتيش والضبط والتحقيق والجزاءات:** هي اللائحة الصادرة من وزير الداخلية ورئيس المجلس الأعلى للدفاع المدني بتحديد إجراءات التفتيش والضبط والتحقيق في المخالفات والتجاوزات الخاصة بأعمال الدفاع المدني والجزاءات والغرامات المقررة عليها.

[5] **مندوب الدفاع المدني** : هو الشخص أو الأشخاص المفوضون من قبل المديرية العامة للدفاع المدني أو أحد مراكزها للقيام بالتفتيش على المنشآت والضبط والتحقيق في المخالفات والتجاوزات الخاصة بأعمال الدفاع المدني وفقاً للإجراءات المحددة باللائحة الخاصة بذلك بغرض التأكد من سلامة المنشأة ومعدات وأدوات السلامة ومكافحة الحريق وتوقيع الجزاءات والغرامات المحددة لكل منها.

[6] **الجهات المختصة** : وزارة الحكم المحلي والمديرية العامة للدفاع المدني والجهات الأخرى ذات العلاقة بترخيص المنشأة ونشاطها.

[7] **المسؤول عن السلامة** : هو الشخص المعين أو المكلف ليكون مسئولا عن جميع ما يتعلق بأعمال السلامة والأمن في المحطات، كما يعتبر الشخص الصادرة التراخيص باسمه أو مستأجر المحطة مسئولا عن السلامة فيها في جميع الأحوال.

[8] **المواصفات ويقصد بها** :

أ– المواصفات القياسية الفلسطينية.

ب– المواصفات العالمية : ويقصد بها المواصفات الأمريكية والأوروبية تكون هي الواجبة للمراعاة أما إذا كانت المادة أو الآلة المراد استخدامها مصنعة في غير تلك الدول فإن مواصفاتها المتعلقة بالسلامة يجب أن تكون معتمدة من الجهات الحكومية المختصة، كما يجب في جميع الأحوال تقديم وثيقة تثبت توافر جميع قواعد واشتراطات السلامة في المادة أو الآلة محل البحث [وذلك في حالة عدم وجود المواصفات الفلسطينية].

مادة (2)

يلزم توفير متطلبات السلامة والوقاية من الحريق في تصميم وإنشاء محطات الوقود وفقاً للاشتراطات الواردة في اللائحة.

مادة (3)

لا يجوز مباشرة الأعمال الإنشائية قبل الحصول على تصريح مبدئي من المديرية العامة للدفاع المدني.

مادة (4)

يقدم طلب الحصول على التصريح المنصوص عليه في المادة السابقة على النموذج المعد لذلك إلى المديرية العامة للدفاع المدني موقعا عليه صاحب التصريح ومرفقاً معه المخططات والمستندات المبينة بالنموذج بعد الحصول على موافقة الجهة المختصة بمنح الترخيص.

مادة (5)

يصدر التصريح على النموذج المعد لذلك موقعاً من المدير العام أو من ينوب عنه قانوناً.

– وفي حالة رفض الطلب يجب أن يكون القرار الصادر بالرفض مسببا.

– ويتم إصدار التصريح لمدة سنة لاستيفاء متطلبات السلامة والوقاية الموضحة باللائحة ولمدير عام الدفاع المدني التجديد لمدة مماثلة أو أكثر ما لم يتعارض ذلك مع الشروط الوقائية السارية وقت التجديد.

مادة(6)

تحقيقاً للسلامة العامة لا يجوز ممارسة أي نشاط لغير الغرض المخصص لإقامته إلا بعد موافقة المديرية العامة للدفاع المدني.

مادة (7)

يجب تجهيز المحطة بكافة الوسائل المتعلقة بشروط الوقاية والسلامة العامة وفقاً للائحة.

مادة (8)

يجب على صاحب المحطة أو من يمثله صيانة وسائل السلامة والوقاية من الحريق لتبقى في حالة جيدة وصالحة للاستعمال عند اللزوم، ولا يجوز وضع عوائق تحول دون استعمالها.

مادة (9)

يلزم توفير الطرق والوسائل الكفيلة لتسهيل وصول مركبات الإطفاء إلى المحطة التي تستدعى إليها فرق الإطفاء أو الإنقاذ وذلك وفقاً للشروط المبنية باللائحة،ويحظر قطعياً تعطيل هذه الطرق والوسائل أو وضع عوائق تحول دون استمرار صلاحيتها في كل الأوقات.

مادة (10)

يلتزم صاحب المحطة بوضع العلامات الإرشادية الخاصة بالسلامة والوقاية من الحريق باللغتين العربية والإنجليزية، ويحظر إزالة أو تغيير مكانها ويحظر التدخين داخل المحطة.

مادة (11)

يجب أن يكون الأفراد العاملون بالمحطة حاصلين على شهادة في الوقاية والسلامة العامة معتمدة من المديرية العامة للدفاع المدني.

مادة (12)

يحظر التخزين في الأماكن القريبة من خزانات الوقود ومضخات التعبئة ويتم التخزين في الأماكن المخصصة لها مع مراعاة شروط الوقاية والسلامة العامة للتخزين وفقاً للائحة الخاصة بذلك.

مادة (13)

تمنح محطات الوقود القائمة قبل صدور القانون والحاصلة على تراخيص الجهات المختصة المهلة الزمنية المحددة باللائحة لاستكمال متطلبات الوقاية والسلامة ما لم يتعارض ذلك مع خطورة الموقع المقامة عليه.

مادة (14)

يجب أن تكون سيارة نقل الوقود حاصلة على تصريح بشأن ترتيبات الإطفاء من المديرية العامة للدفاع المدني، بالإضافة إلى ترخيصها من الجهات المختصة.

مادة (15)

يجب تجديد التصريح بشأن ترتيبات الإطفاء الخاص بسيارات نقل الوقود من قبل المديرية العامة للدفاع المدني سنويا.

مادة (16)

يجب أن كون سيارة نقل الوقود مزودة بوسائل الإطفاء التي تخص الوقاية والسلامة العامة

مادة (17)

يجب أن توضع على سيارة نقل الوقود العلامات الإرشادية التي تبين نوع الوقود المحمول كميته ومدى خطورته.

مادة (18)

يجب أن تكون سيارة نقل الوقود مزودة بوسائل تفريغ الشحنة الكهربائية الساكنة.

مادة (19)

يجب أن يكون سائق سيارة نقل الوقود حاصلا على دورة في الوقاية والسلامة العامة معتمدة من المديرية العامة للدفاع المدني.

مادة (20)

تقوم المديرية العامة للدفاع المدني بإخطار صاحب المحطة أو المدير المسئول كتابة بالتعديلات أو الترتيبات اللازم إجراؤها لمنع نشوب الحريق أو الحيلولة دون انتشاره.

ويتم الإخطار على النموذج المعد لذلك وتحدد المديرية العامة للدفاع المدني مهلة مناسبة لتنفيذ التعديلات أو الترتيبات المطلوبة، ويجب على من وجه إليه الإخطار ممن ورد ذكرهم بالفقرة الأولى تنفيذ المطلوب في خلال المدة المحددة في الإخطار.

مادة (21)

يجب على صاحب العلاقة وضع التصريح الخاص بترتيبات الإطفاء في مكان بارز من المحطة ليتمكن مندوب الدفاع لمدني من الإطلاع عليه عند التفتيش.

مادة (22)

لا يجوز الترخيص بإقامة أية محطة أو توسيعها قبل أن يقوم طالب الترخيص بتقديم دراسة فنية معدة من قبل أحد المكاتب الفنية المتخصصة بأعمال السلامة والمعتمدة من قبل المديرية العامة للدفاع المدني توضح مدى الالتزام بالمواصفات والاشتراطات والقواعد الواردة وتمنح المحطات القائمة قبل صدور القانون مهلة زمنية لا تزيد على سنة يمكن تمديدها من ستة أشهر إلى سنة أخرى بأمر من المدير العام وفقاً لما يحدده الدفاع المدني وطبيعة العمل المراد تنفيذه لاستكمال الاشتراطات والتعليمات الواردة بهذه اللائحة، وعلى الجهات المختصة بالبلديات مراعاة التنفيذ بأن يكون منح الترخيص وفقاً لما ورد بهذه اللائحة من قواعد واشتراطات وفي حال عدم ملاءمة الموقع لاستمرار إقامة المحطة للخطورة التي تشكلها يجوز لمدير عام الدفاع المدني رفض إصدار التصريح الخاص بذلك.

مادة (23)

يكون المكتب الذي أعد الدراسة بالمادة السابقة مسئولاً أمام المديرية العامة للدفاع المدني ويلتزم بتقديم شهادة نهائية تؤكد مطابقة المنشأة للتعليمات والاشتراطات الواردة بهذه اللائحة

مادة (24)

أ- لا يجوز لصاحب المحطة مباشرة العمل بها إلا بعد الحصول على موافقة نهائية من المديرية العامة للدفاع المدني.

ب- يتم تجديد صلاحية التصريح الممنوح سنويا لغرض التحقق من توافر وصلاحيات معدات الإطفاء ووسائل مكافحة الحريق.

مادة (25)

يعتبر المسئول عن السلامة في المحطة مسئولا مباشرا عن عمل الفحوصات والاختبارات الشهرية كل ثلاثة أشهر وذلك بالتنبيه للمنشأة ذاتها وجميع المعدات والتركيبات الكهربائية والميكانيكية، وكذلك جميع وسائل السلامة ومعدات الإطفاء.

مادة (26)

يلتزم المسئول عن السلامة في حالة حدوث عطل أو خلل ينطوي على درجة عالية من الخطورة بما يهدد سلامة الأرواح والممتلكات أن يقوم فورا بإغلاق المحطة أو الجزء الذي ينطوي على الخطورة منها إذا كان ذلك ضمن اختصاصه الوظيفي أو رفع الأمر فوراً إلى صاحب الاختصاص الذي بدورة يقوم باتخاذ الإجراءات اللازمة ويجب على صاحب المحطة أن يقوم فورا بإبلاغ أقرب مركز للدفاع المدني.

مادة (27)

يجب على صاحب المحطة إبلاغ الدفاع المدني عند تغيير مسئول السلامة والوقاية بالمحطة.

مادة (28)

يجوز للمسئول عن السلامة في المحطة التنسيق مع الدفاع المدني المختص لتحديد موعد الاختبارات الدورية بحضور مندوب الدفاع المدني، ويجب أن يكون المسئول عن السلامة من الأشخاص المؤهلين وأن يكون حاصلا على التدريب اللازم لتولي هذه الوظيفة وأن يوافق على تعيينه من قبل المدير العام للدفاع المدني بعد التأكد من مؤهلاته.

مادة (29)

يجب وضع لوحات إرشادية وتحذيرية وفقا للتصميم المعتمد من الدفاع المدني توضح أن تعليمات السلامة تمنع منعا باتا التدخين أو إحداث شرر أو نيران داخل المحطة.

مادة (30)

في المحطات المجمعة التي تشمل بجانب بيع أو توزيع المحروقات بعض الأنشطة الأخرى كإصلاح السيارات أو الإطارات أو الغسيل والتشحيم وغيار الزيوت وغيرها من النشاطات المماثلة فإنه يجب إتباع ما يلي :

[1] أن تكون الأماكن المخصصة لممارسة تلك الأنشطة داخل المحطة بعيدة بدرجة كافية على الأقل عن خزانات الوقود الرئيسة وكذلك عن مضخات البيع والتوزيع.

[2] أن تتوافر في تلك الأماكن جميع قواعد واشتراطات السلامة ومكافحة الحريق الواردة بلائحة كل نشاط على حدة.

مادة (31)

يجوز للجان الدفاع المدني المحلية في حدود اختصاصها الإقليمي وبعد دراسة كل حالة بصورة مستقلة الإعفاء من شرط أو أكثر من الاشتراطات الواردة بهذه اللائحة فيما يخص المحطات الواقعة في المناطق النائية وعلى الطرق خارج المدن بشرط ألا يؤدي هذا الإعفاء إلى الإخلال بقواعد السلامة أو أي تهديد للأرواح والمكان.

مادة (32)

اشتراطات السلامة والوقاية ومكافحة الحريق :

[1] تتولى البلدية المختصة والجهات المعنية إصدار تراخيص محطات بيع وتوزيع المحروقات وفقاً لما تراه محققا لأغراض تخطيط المدن وحاجة المواطنين وذلك بعد استيفاء متطلبات السلامة والوقاية الصادرة عن المديرية العامة للدفاع المدني بموجب هذه اللائحة.

[2] تضع البلدية والجهات المعنية كافة الشروط الإنشائية والتجهيزات الكهربائية والميكانيكية وسواها وفقاً للمواصفات الفلسطينية.

مادة (33)

تنقسم محطات الوقود إلى ثلاث فئات:

1- فئة (1)

محطة كبيرة مجهزه لتزويد كافة أنواع الآليات بجميع أنواع المحروقات والزيوت وخدمات التشحيم وغسيل السيارات وإجراء الصيانة الكهربائية الطارئة وصيانة الإطارات وتقديم الوجبات والمشروبات الخفيفة ويجب أن يتوافر فيها متطلبات الوقاية والسلامة الآتية :

[1] ألا تقل مساحة الموقع عن [2500] م2.

[2] إلا تقل الواجهة الرئيسية للموقع عن [60] م.ط [متر طولي].

[3] إقامة سور حول الموقع بالمواصفات والشروط المطلوبة.

[4] ألا تقل المسافة الفاصلة بين فتحات التهوية عن أقرب بناء عام أو خاص أو أي منشأ من أي نوع عن ثلاثين متراً.

[5] أن يتوافر بالموقع مولد كهربائي احتياطي كاف لتزويد كافة مرافق المحطة بالكهرباء بحيث يكون بعيداً عن فتحات التهوية بمسافة لا تقل عن [15] متراً وضمن غرفة خاصة.

[6] أن يتوافر بالموقع مصدر للمياه الصالحة للاستعلامات المختلفة.

[7] أن يتوافر بالموقع جهاز اتصال هاتفي أو نظام اتصال بديل لتأمين الخدمات الطارئة بالمحطة.

[8] أن لا تقل المسافة الفاصلة بين فتحات ملء الخزانات الأرضية وأقرب منشأ بالموقع عن 15 متراً طولياً

مادة (34)

2- فئة [ب] :

3- محطة متوسطة مجهزة لتزويد جميع أنواع الآليات بالمحروقات المختلفة ويشترط أن يتوافر فيها متطلبات الوقاية والسلامة التالية :

[1] المساحة لا تقل عن [1200] م2.

[2] الواجهة الرئيسة لا تقل عن [40]م طولياً.

[3] إقامة سور حول الموقع بالمواصفات والشروط المطلوبة.

[4] أن لا تقل المسافة الفاصلة بين فتحات التهوية وأقرب بناء عام أو خاص أو أي منشأ آخر من أي نوع عن [15] متراً.

[5] أن يتم تزويد الموقع بمولد كهربائي احتياطي في غرفة خاصة لا يقل بعدها [15]م عن فتحات التهوية.

[6] أن يتوافر بالموقع جهاز اتصال هاتفي أو نظام اتصال بديل لتأمين الخدمات الطارئة بالمرفق.

[7] أن يتوافر قرب الموقع مصدر مياه مناسب لاستخدام المحطة.

[8] أن لا يقل البعد بين الفتحات المخصصة لملء الخزانات الأرضية وأقرب إنشاء خاص بالمحطة عن [10] م طولي.

مادة [35]

3-فئة [جـ] :

محطة صغيرة مجهزة لتزويد جميع أنواع السيارات التي لا يزيد وزنها على [15 طناً] ويشترط فيها متطلبات الوقاية والسلامة التالية :

[1] أن لا تقل مساحة الموقع عن [600]م2.

[2] أن لا يقل عرض واجهة الموقع عن [20] متراً طولياً.

[3] إقامة سور حول الموقع على المواصفات والشروط المطلوبة.

[4] أن لا تقل المسافة الفاصلة بين فتحات التهوية وأقرب بناء عام وخاص أو أية منشأة أخرى من أي نوع عن [15] متراً.

[5] أن يتم تزويد الموقع بمولد كهربائي احتياطي في غرفة خاصة بعيداً عن فتحات التهوية بمسافة لا تقل عن [15] متراً.

[6] أن يتوافر بالموقع نظام اتصال هاتفي أو نظام اتصال بديل لتأمين الخدمات الطارئة بالمرفق.

[7] وأن يتوافر قرب الموقع مصدر مياه مناسب لاستخدام المحطة.

[8] وأن لا يقل البعد بين الفتحات المخصصة لملء الخزانات الأرضية وأقرب منشأة خاصة بالموقع عن [10] م طولي.

مادة (36)

خزانات الوقود :

[1] يجب أن تكون خزانات الوقود مصنعة بمعرفة جهة فنية متخصصة مرخصة لذلك، وأن تكون مصنوعاتها معتمدة من الهيئة الفلسطينية للمواصفات والمقاييس.

[2] يتم تركيب الخزانات تحت سطح الأرض فوق قاعدة من الخرسانة المسلحة وفق المواصفات الهندسية الفنية وتحاط جوانب الخزان في الحفرة بالخرسانة أو الرمل أو بأي مادة أخرى ضد التآكل.

[3] يتم تركيب الخزان داخل حدود المحطة حسب فئة المحطة.

[4] يجوز تعدد خزانات الوقود في المحطة الواحدة.

[5] أن تكون المواقع المختارة للخزانات جيدة التهوية في الهواء الطلق ولا يسمح بمرور السيارات والآليات فوق منطقة الخزانات.

[6] أن يكون طول ماسورة التهوية للخزان أعلى من أي مبنى مجاور.

[7] يتم دهان الخزانات بطلاء مانع للتأكل وضد الماء قبل التركيب.

[8] أن تكون أنبوبة الدخول إلى مضخة البنزين بعيدة عن أي مولد كهربائي.

[9] أن تتحمل الأنابيب درجات الحرارة أثناء التعرض للحريق وأن تتم حمايتها بطرق مناسبة.

[10] أن يزود خط الأنابيب بالعدد الكافي من الصمامات اللازمة للارتداد والتشغيل والغلق بكفاءة وأمان.

مادة (37)

مضخات الوقود :

[1] يجب أن تكون مضخة الوقود مصممة فنيا بحيث تمنع التدفق المستمر للوقود بأكثر من [91] لترا في العملية الواحدة.

[2] أن تزود بالة تحكم لتشغيل أو إيقاف المضخة عند رفع الفوهة أو أعادتها إلى وضعها المعتاد مع تشغيل المفتاح الموجود على المضخة يدويا.

[3] أن يكون هناك تيار هواء مناسب للتهوية عبر المضخة.

[4] تزويد الفوهة بقاطع أتوماتيكي يمنع تناثر الوقود نتيجة لارتداد أو نتيجة زيادة التعبئة.

[5] يتم تركيب مضخات الوقود بمعرفة جهة فنية بما يضمن التثبيت السليم ومنع تجمع أي أبخرة للوقود بين الفراغات الموجودة بها.

[6] يجب عمل مجاري مناسبة لأرضية منطقة العمل مع اتخاذ الاحتياطات اللازمة لمنع تسرب الوقود في مواسير الصرف بالمحطة.

مادة (38)

الترتيبات الكهربائية:

[1] يجب أن تكون مطابقة للمواصفات الفنية الفلسطينية

[2] يجب أن يتم تجنب التلامس بين التمديدات والترتيبات الكهربائية وبين أية معدات أو أنابيب تستخدم في نقل الوقود.

[3] أن يتم تركيب التمديدات الكهربائية في مواضع تمنع تعرضها للتلف الميكانيكي أو تأثير الحرارة والمواد والمذيبات.

[4] عدم مرور الكابلات الموضوعة داخل الماسورة خلال حائط أو أرضية أو فاصل أو سقف يلزم ملء الفتحة المخصصة لها لمرور الماسورة بالإسمنت أو أية مادة أخرى غير قابلة للاحتراق.

[5] أن يبين بوضوح على جميع المعدات والتوصيلات والأسلاك ما يدل على وظيفتها.

[6] أن يتولى جميع الأعمال الكهربائية جهة فنية متخصصة.

[7] أن تكون الكابلات الكهربائية محكمة التغليف ومناسبة للأحمال الكهربائية.

[8] أن تكون إجراءات الصيانة الدورية وكذلك التفتيش بصفة منتظمة على كافة التركيبات والتمديدات والأجهزة الكهربائية بمعرفة فني مختص.

[9] أن تكون محكمة الإضاءة والتهوية.

مادة (39)

الوقاية من الحريق ومكافحته :

الاحتياطات الوقائية ضد الحريق :

[1] وضع لافتات تحذيرية بمنع التدخين داخل المحطة.

[2] ألا يستخدم الوقود بتاتا في التنظيف.

[3] إزالة الوقود المتناثر في الحال.

[4] يمنع وجود مسببات الحريق والمواد القابلة للاشتعال بالمحطة كما يحظر بتاتا القيام بأعمال القطع أو اللحام التي قد يترتب عليها حدوث شرر أو قوس كهربائي.

ب – معدات إطفاء الحريق اليدوية :

[1] يجب أن تزود مباني ومنشآت المحطة بطفايات الحريق اليدوية المناسبة كماً ونوعا طبقا لما تحدده المديرية العامة للدفاع المدني.

[2] تأمين عدد كاف من جرادل الرمل الناعم النظيف في كافة أرجاء المحطة.

[3] توضع طفاية حريق بودرة كيميائية جافة بالقرب من فتحة الخزان وأخرى قرب مولد الكهرباء.

[4] توفير جهاز إطفاء رغوي يتناسب مع حجم المحطة.

جـ– مصادر مياه الإطفاء وحنفيات الحريق :

[1] يجب أخذ الاحتياطات اللازمة لتأمين مياه الإطفاء والضغط اللازم من خزان علوي أو شبكة الإطفاء في المدينة.

[2] أن يكون حجم خزان المياه كافيا متناسبا مع حجم المحطة.

[3] يلزم تركيب حنفيات حريق يقدر عددها بمعرفة الدفاع المدني طبقا لحجم المحطة وتعدد أنشطتها.

[4] تأمين خراطيم المياه بحيث تكون أطوالها كافية لمساحة المحطة وتزود بالقواذف اللازمة على أن يتم وضع الخراطيم في صناديق تعد لهذا الغرض.

[5] يجب توفير عدد من وقافات الحريق المناسبة مع حجم المحطة وذات قطر [3بوصات]

د– وسائل الإنذار :

[1] يراعى تزويد المحطة بجهاز إنذار آلي مرتبط بأجهزة كواشف خاصة وذلك في الأماكن التي يتم تحديدها من قبل المديرية العامة للدفاع المدني.

مادة (40)

متطلبات عامة :

– يجب توافر طرق لسيارات إطفاء الحريق.

– وأن يحاط حقل الخزانات على امتداد السور من الداخل بطريق لسير سيارات الحريق وممرات وصول وعبور أخرى بحيث :

[1] ألا يقل عرضها عن 3 أمتار.

[2] تكون متانتها مناسبة لجميع مواسم السنة.

[3] تمكن السيارة من اقتراب مسافة 30 ثلاثين متراً من جانب خزان الوقود.

[4] تكون فيها خلجان لمجاورة السيارات الواقفه لكل 100 متر

مادة (41)

وسائل نقل الوقود :

[1] يجب نقل الوقود في سيارات تنطبق عليها المواصفات الفلسطينية للوقاية والسلامة.

[2] يجب أن تكون السيارات مزودة بوسائل تفريغ الكهرباء الساكنة منعا لأخطار الانفجار.

[3] يجب أن تكون مجهزة بوسائل إطفاء حسب ما يقرره أخصائي الدفاع المدني بذلك ويعتمد أساسا المادة الرغوية [السنتانيك] الخاصة لإطفاء المواد البترولية والبودرة الجافة.

[4] يجب أن تكون مميزة بخطوط تشير إلى خطورة المواد المحمولة وعدم الاقتراب منها أثناء السير مسافة لا تقل عن 100 متر.

[5] يجب أن تكون السيارات مزودة بخط واضح يسهل قراءته عن بعد بأرقام تلفونات الدفاع المدني.

[6] يجب أن يكون السائق قد أتم دورة في الوقاية والسلامة العامة ولديه ما يثبت ذلك.

[7] أن لا يتم النقل بخزانات تزيد حمولتها على 30 آلف لتر ولا تزيد السرعة على 80 كم /س تجنبا لتولد الكهرباء الساكنة وخطر الانفجار.

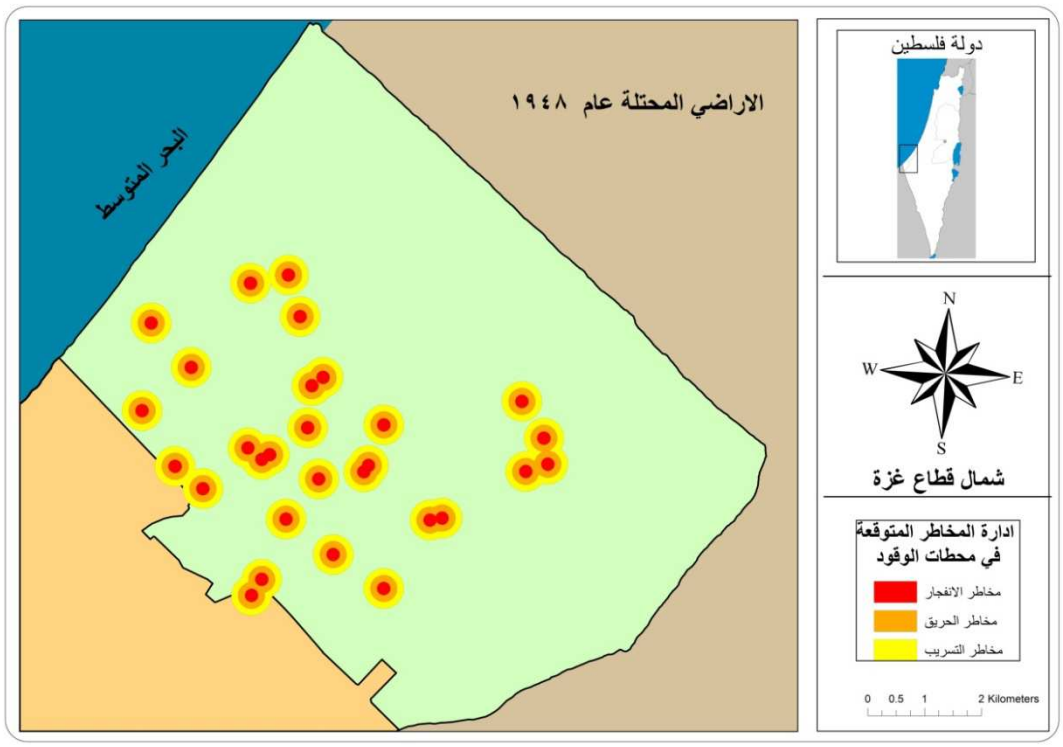
[8] يجب أن تكون السيارة والمقطورة حاصلة على ترخيص من وزارة المواصلات تؤهلها لذلك.

الملحق رقم (2)

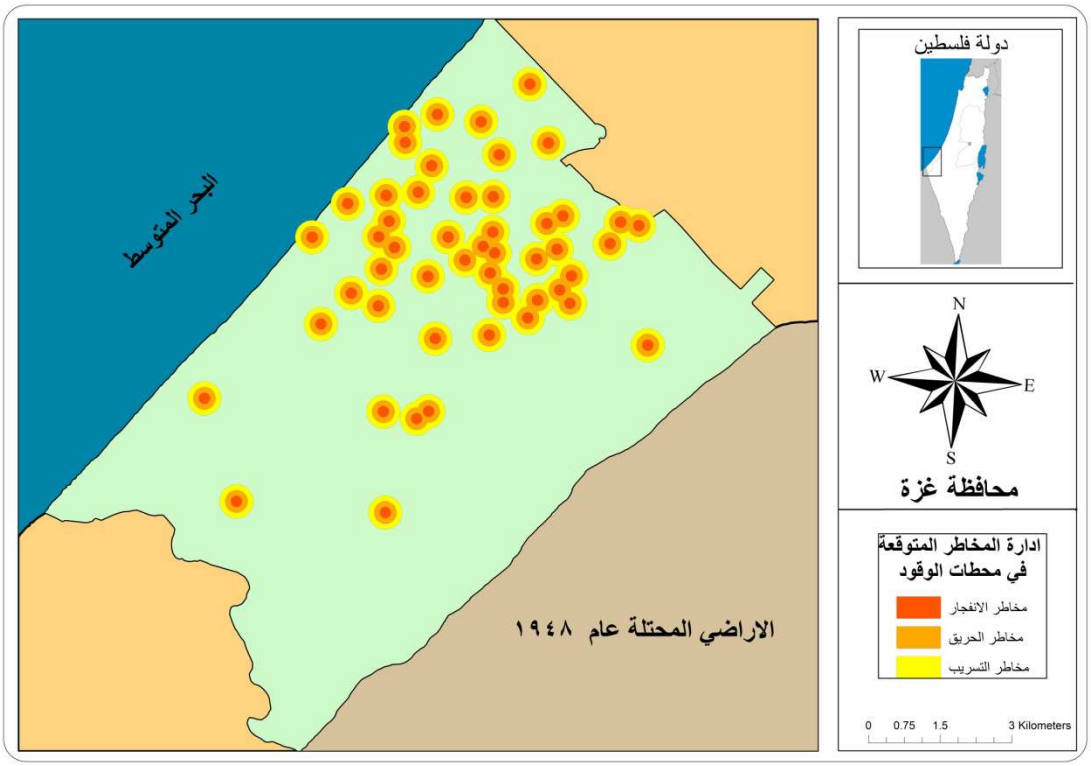
ملحق خاص بأسماء المشاركين في ورشة العمل لمناقشة النتائج والتوصيات التي عقدت في قاعة اجتماعات وزارة المالية بغزة يوم الخميس الموافق 2018/11/8 الساعة 11 صباحاً.

م	الاسـم	الجهة
1	د. اشرف ياسر الشوا	الإدارة العامة للبترول
2	د. محمد محمد المغير	الدفاع المدني
3	م. مدحت عبد الحميد سلامة	الدفاع مدني
4	خليل إبراهيم شقفة	الإدارة العامة للبترول
5	عقيد/ رائد محمد حسين	العمليات المركزية
6	م. دارين احمد أبو شاويش	وزارة العمل
7	م. محمد زهدي أبو جلمبو	الدفاع المدني
8	د. زياد حسن أبو هين	الجامعة الاسلامية
9	محمد هشام العمصي	وزارة المالية
10	أ.د. نظام محمود الأشقر	الجامعة الإسلامية
11	م.سامر عمر نعيم	الإدارة العامة للبترول
12	طارق محمد صالح الخضري	الإدارة العامة للبترول

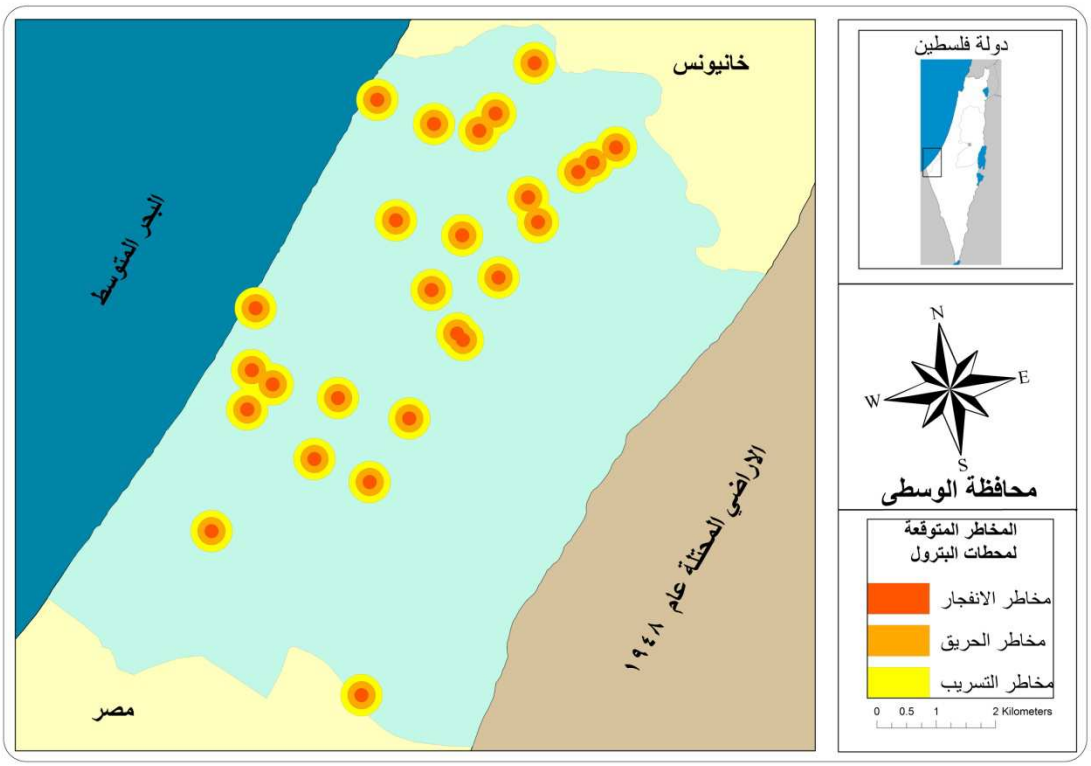
الملحق رقم (3)



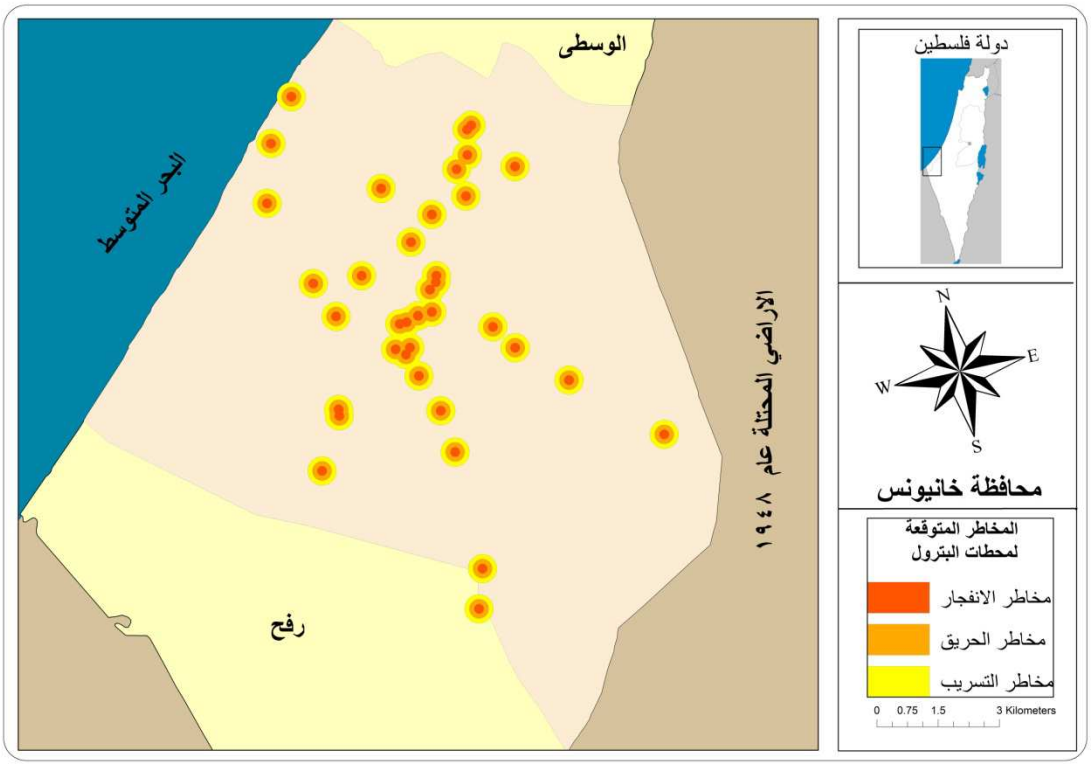
شكل (م 3.1) المخاطر المتوقعة لمحطات الوقود بمحافظة الشمال غزة، اعداد الباحث



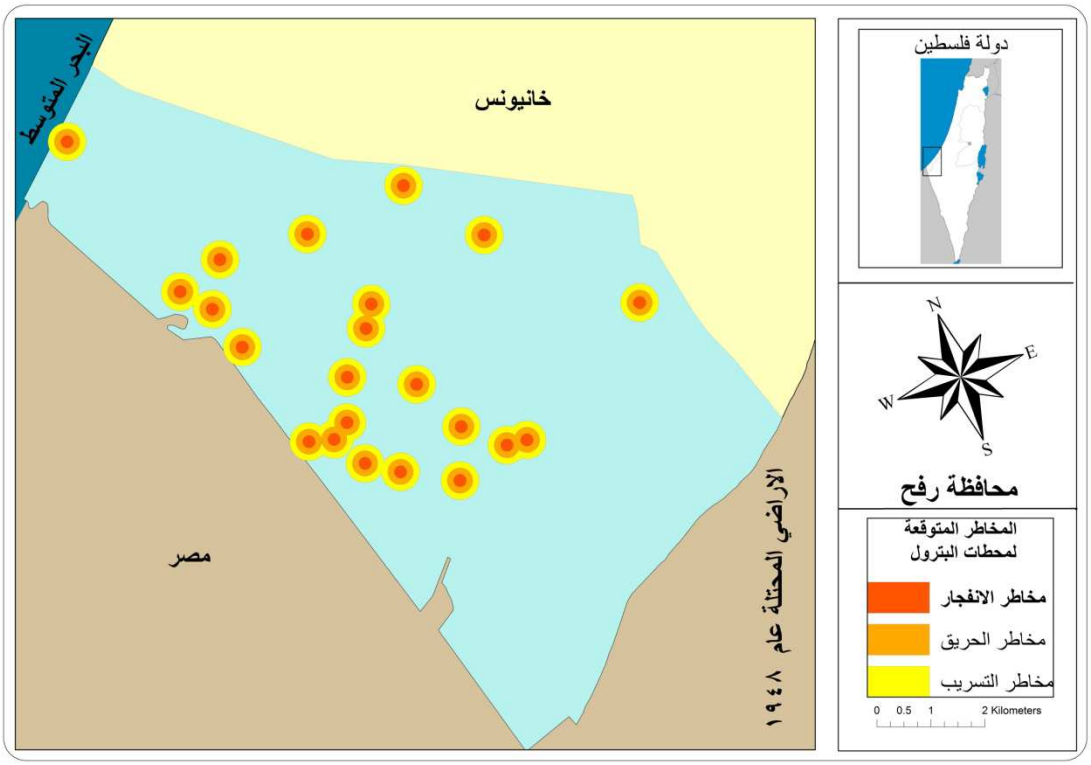
شكل (م 3.2) المخاطر المتوقعة لمحطات الوقود بمحافظة غزة، اعداد الباحث



شكل (م 3.3) المخاطر المتوقعة لمحطات الوقود بمحافظة الوسطى ، اعداد الباحث



شكل (م 3.4) المخاطر المتوقعة لمحطات الوقود بمحافظة خانيونس، اعداد الباحث



شكل (م 3.5) المخاطر المتوقعة لمحطات الوقود بمحافظة رفح ، اعداد الباحث