The Islamic University of Gaza
Deanship Research and Postgraduate Studies
Faculty of Engineering
Master of Architecture

الجامعـــــــة الإســـــلاميـة بغـزة
عمادة البحث العلمي والدراسات العليا
كـلـيـــــــــة الهـنـدســـــــــة
ماجستيـــر الهندســـة المعماريـــة

استراتيجيات الحفاظ على المصادر الطبيعية في قطاع غزة في ظل احتياجات التنمية العمرانية

Strategies for Maintaining the Natural Resources in Gaza Strip within the Increasing Demands for Urban Developments

إِعدَادُ البَاحِثة

دعاء محمد الجمل

إِشرَاف:

الأستاذالدكتور/ محمد علي الكحلوت

قُدمَ هَذا البحثُ اِستِكمَالاً لِمُتَطلباتِ الحُصولِ عَلى دَرَجَةِ الْمَاجِستِير فِي الهندسة المعمارية
بكلية الهندسة فِي الْجَامِعَةِ الإِسلامِيةِ بِغَزة

أكتوبر/2019م – صفر/1440هـ

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

إقرار

أنا الموقع أدناه مقدم الرسالة التي تحمل العنوان:

استراتيجيات الحفاظ على المصادر الطبيعية في قطاع غزة في ظل احتياجات التنمية العمرانية

Strategies for Maintaining the Natural Resources in Gaza Strip within the Increasing Demands for Urban Developments

أقر بأن ما اشتملت عليه هذه الرسالة أنما 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's 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:	**دعاء محمد الجمل**	اسم الطالب:
Signature:		التوقيع:
Date:		التاريخ:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

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 ..... 2020/02/12 Date

نتيجة الحكم على أطروحة ماجستير

بناءً على موافقة عمادة البحث العلمي والدراسات العليا بالجامعة الإسلامية بغزة على تشكيل لجنة الحكم على أطروحة الباحث/ **محمد سليم محمود رمضان** لنيل درجة الماجستير في برنامج **إدارة الأزمات والكوارث** وموضوعها:

العوامل المؤثرة على الشيكات المرتجعة في قطاع غزة

Factors Influenced on Bounced Checks in the Gaza Strip

وبعد المناقشة التي تمت اليوم **الاربعاء 3 جمادي الثانية 1441**هـ الموافق **2020/01/29**م الساعة **الرابعة مساءً**، اجتمعت لجنة الحكم على الأطروحة والمكونة من:

أ. د. محمد إبراهيم مقداد	**مشرفاً ورئيساً**	.....
د. خليل أحمد النمروطي	**مناقشاً داخلياً**	.....
د. أشرف محمد دوابه	**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. بسام هاشم السقا

التاريخ: 29/12/2020م | الرقم العام للنسخة 236868 | اللغة ع | ☑ ماجستير ☐ دكتوراه

الموضوع/ استلام النسخة الإلكترونية لرسالة علمية

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

للطالب/ة/ دعاء محمد الجمل

رقم جامعي 220140107 قسم: الدراسات العليا كلية: الآداب

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 ..... دعاء

إدارة المكتبة المركزية .....

IUG Central Library

نتيجة الحكم

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملخص الدراسة

تناولت الدراسة استراتيجيات الحفاظ على الموارد الطبيعية في ظل احتياجات التنمية العمرانية في قطاع غزة، حيث أن عملية الحفاظ على الموارد الطبيعية هي عملية شمولية متوازنة يوازيها استدامة لجميع مناحي الحياة الأخرى، لذلك لابد من وجود نظرة متكاملة ووضع سياسات متناغمة من التخطيط المستدام في مختلف المجالات، فاستعمالات الأراضي والبنى التحتية والتنمية العمرانية والموارد الطبيعية والأطر الاقتصادية والاجتماعية والبيئية جميعها متكاملة مع بعضها. إذ تتفاعل فيما بينها سلباً أو إيجاباً وتسهم في نوعية البيئة المعيشية والتناسق والتوازن البيئي والعمراني والنمو المستدام. وعلى الرغم من وجود مشاكل في استنزاف الموارد الطبيعية في ظل احتياجات التنمية العمرانية إلا أن المصادر الطبيعية في قطاع غزة تعتبر أحد الخصائص المميزة له.

تكمن أهمية هذه الدراسة في التأكيد على أهمية الحفاظ على الموارد الطبيعية في ظل احتياجات التنمية العمرانية، و إبراز المشاكل التي تؤدي إلى استنزاف الموارد الطبيعية.

تهدف الدراسة إلى وضع سياسة وإطار عام للحفاظ على الموارد الطبيعية والحد من التلوث في ظل احتياجات التنمية العمرانية المتزايدة.

اعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي حيث تم من خلالها تحليل وتقييم التنمية العمرانية لقطاع غزة استناداً إلى مفاهيم الاستدامة والحفاظ على الموارد الطبيعية، وقد اعتمدت الدراسة على تحليل وتقييم الحفاظ على الموارد الطبيعية في بعض المدن العالمية للاستفادة من التجارب والممارسات التي استخدموها للحفاظ على الموارد الطبيعية.

وقد خلصت هذه الدراسة إلى وضع التصورات والرؤى المتوقعة للتخطيط في قطاع غزة بما يضمن التجاوب مع المتطلبات العمرانية المتزايدة والتوازن بين الحفاظ على الموارد الطبيعية المختلفة لتحقيق تنمية مستدامة وأهمها الحفاظ على المياه في قطاع غزة وأيضاً الحفاظ على التنوع الحيوي والاستخدام المستدام لاستعمالات الأراضي والحفاظ على المحميات الطبيعية والأراضي الزراعية.

وأوصت الدراسة بمحاولة الاستفادة من تجارب الدول الأخرى التي واجهت نفس المشكلة مثل دولة سنغافورة، و تشجيع التعاون مع الدول المتقدمة في مجال الحفاظ على الموارد الطبيعية والاستفادة من خبراتها على أن يكون ذلك مبنياً على أساس المساواة والمنفعة المتبادلة، وتنشيط طرق التبادل العلمي والمشورة العلمية بين البلدان العربية وذلك عن طريق عقد الندوات واللقاءات الدورية، وتحديث دراسات الحفاظ على الموارد الطبيعية وحصر وتقويم ما هوموجود منها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملخص الدراسة باللغة الإنجليزية

Abstract

The study dealt with the strategies of conservation of natural resources in light of the needs of urban development in the Gaza Strip، as the process of conservation of natural resources is a comprehensive and balanced process that is equivalent to the sustainability of all other aspects of life، so it is necessary to have an integrated view and develop harmonious policies of sustainable planning in various fields، Land use، infrastructure، urban development، natural resources، and economic، social and environmental frameworks are complementary. They interact negatively or positively and contribute to the quality of the living environment، harmony، ecological and physical balance and sustainable growth. Although there are problems in the depletion of natural resources in light of the needs of urban development، the natural resources in the Gaza Strip is one of the distinctive characteristics. The importance of this study is to emphasize the importance of conservation of natural resources in light of the needs of urban development، and highlight the problems that lead to the depletion of natural resources. The study aims to establish a policy and a general framework for the conservation of natural resources and the reduction of pollution in the light of the growing urban development needs. This study is based on the descriptive analytical approach، where the analysis and evaluation of the urban development of the Gaza Strip based on the concepts of sustainability and conservation of natural resources، the study was based on the analysis and evaluation of the conservation of natural resources in some international cities to benefit from the experiences and practices they used to preserve natural resources. The study concludes with the conceptualization and visions of planning in the Gaza Strip in order to respond to the increasing urban requirements and the balance between the conservation of different natural resources to achieve sustainable development، the most important of which is the conservation of water in the Gaza Strip as well as the preservation of biodiversity and sustainable use of land uses and the preservation of natural reserves. And agricultural land. The study recommended to try to benefit from the experiences of other countries that faced the same problem، such as Singapore، and encourage cooperation with developed countries in the field of conservation of natural resources and benefit from their expertise to be based on equality and mutual benefit، and activate the methods of scientific exchange and scientific advice between Arab countries through holding seminars and periodic meetings، and updating studies of conservation of natural resources and inventory and evaluation of what is present.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

آية قرأنية

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿هُوَ الَّذى جَعَلَ لَكُمْ الْأَرْضَ ذَلولًا فَامْشوا فى مَناكِبِها وَكُلوا مِنْ رِزْقِهِ وَإِلَيْهِ النُّشورُ﴾

[الملك:15]

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الإهدَأء

إلى من أدين لهما بالعرفان والجميل

إلى من علموني أن الحياة عطاء قبل الأخذ

إلى أمي.... عرفانا وتقديراً

إلى من منحنى شرف الانتماء إليه.... أبي

إلى زوجي الغالي... عظيم حبي وامتناني

إلى ابنتي ندى... نبض قلبي ووجداني

إلى الذين شجعوني وأعطوني حقهم في وقتي وشاركوني همي

إلى أساتذتي في دراستي

إلى كل من علمني حرفاً

أهدي هذا العمل المتواضع

سائلاً المولى عز وجل القبول والتوفيق والسداد

الباحثة/

دعاء محمد الجمل

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

شكرٌ وتقدير

الحمد لله الذي من علينا بنعمة الإسلام وجعلنا مؤمنين والصلاة والسلام على خير الأنام سيدنا محمد وعلى من سار على دربه إلى يوم الدين.

بخالص الشكر والتقدير والاحترام أتوجه إلى أستاذي الفاضل الأستاذ الدكتور محمد الكحلوت على العطاء الوافر الذي تركني أنهل منه المعرفة وعلى عطائه الذي لم يقف عند حد وعلى إنسانيته وأسلوبه في التعامل معي ومع زملائي وتميزعطائه العلمي الذي سدد خطاي من بدايته حتى النهاية.

كما أتوجه بالشكر والتقدير للأساتذة أعضاء الهيئة التدريسية في قسم العمارة بالجامعة الإسلامية.

كما أزجي فائق الشكر وأجل الثناء إلى والدي الدكتور محمد الجمل الذي أضاء لي الدرب الذي سلكته في رسالتي.

واسأل الله التوفيق والسداد وأن يجعل هذا البحث نافعاً لوطني الذي أسأل له الله أن يجنبه المحن ويؤلف بين قلوب أهله.

الباحثة

دعاء محمد الجمل

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فهرس المحتويات

إقرار.....أ

نتيجة الحكم.....ب

ملخص الدراسة.....ت

ملخص الدراسة باللغة الإنجليزية.....ث

آية قرأنية.....ج

الإهدَاْء.....ح

شكرٌ وتقدير.....خ

فهرس المحتويات.....د

فهرس الجداول.....ش

فهرس الأشكال والرسومات التوضيحية.....ص

الفصل الأول الإطار العام للدراسة.....2

1.1 المقدمة.....2

1.2 مشكلة البحث.....3

1.3 فرضية البحث.....3

1.4 أهمية البحث.....3

1.5 أهداف البحث.....4

1.6 منهجية البحث:.....5

1.7 منطقة البحث.....5

1.8استراتيجية البحث (دراسة الحالة).....5

1.9 أدوات جمع البيانات.....5

1.10العينة:.....6

1.11محتويات البحث.....6

1.12 الدراسات السابقة.....8

1.12الخلاصة:.....14

الفصل الثاني تعريف بقطاع غزة.....16

1.1 تمهيد.....16

2.1 الواقع الجغرافي لقطاع غزة.....16

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

2.2 الواقع الديموغرافي لقطاع غزة..... 16
2.3 الواقع العمراني في قطاع غزة..... 17
2.4الموارد الطبيعية في قطاع غزة..... 19
2.4.1 الأراضي الزراعية..... 20
2.4.2 الموارد المائية..... 21
2.4.2.1مصادر المياه في قطاع غزة 24
2.4.2.2 مشكلات المياه في قطاع غزة..... 26
2.4.3 الكثبان الرملية في قطاع غزة..... 27
2.4.3.1أهمية الرمال في قطاع غزة..... 27
2.4.3.2 أنواع الرمال في قطاع غزة: 27
2.4.3.3التهديدات التي تتعرض لها الكثبان الرملية في قطاع غزة..... 28
2.4.4 النفايات الصلبة 28
2.4.4.1 واقع النفايات الصلبة في قطاع غزة:..... 29
2.4.4.2مكونات النفايات الصلبة في قطاع غزة:..... 30
2.4.4.3مشاكل النفايات الصلبة في قطاع غزة تشمل..... 31
2.5 الخلاصة: 32
الفصل الثالث أثر التنمية العمرانية على المصادر الطبيعية..... 34
تمهيد 34
3.1 مفهوم التنمية:..... 34
3.2أنواع التنمية:..... 35
3.3 مفهوم التنمية العمرانية..... 36
3.3.1أهداف التنمية العمرانية: 37
3.3.2مبادئ تحقيق التنمية العمرانية..... 38
3.3.3أساليب تقييم نجاح التنمية العمرانية 39
3.4 أثر التنمية العمرانية على الموارد الطبيعية..... 41
3.4.1أثر التنمية العمرانية على الأراضي الزراعية: 41
3.4.1.1أبعاد مشكلة الزحف العمراني على الأراضي الزراعية في قطاع غزة:..... 42
3.4.2أثر التنمية العمرانية على المياه..... 42

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3.4.2.1تلوث المياه..... 43
3.4.2.2ندرة المياه..... 44
3.5 تجارب عالمية في مجال الحفاظ على المصادر الطبيعية 45
3.5.1 تجربة سنغافورة..... 45
3.5.1.1استراتيجيات الحفاظ على المياه في سنغافورة..... 47
3.5.1.2استراتيجيات حل مشكلة محدودية الأراضي الزراعية في سنغافورة 47
3.5.2تجربة السويد..... 48
3.5.2.1تعريف بالسويد 49
3.5.2.2استراتيجيات الحفاظ على المياه في السويد..... 49
3.5.2.3معالجة مياه الصرف الصحي في السويد..... 50
أ. وصف عمليات المعالجة لمياه الصرف الصحي..... 51
3.5.3تجربة سويسرا..... 53
3.5.3.1سياسة سويسرا لحماية المياه..... 53
3.6 الخلاصة 54
الفصل الرابع استراتيجيات الحفاظ على المصادر الطبيعية في ظل احتياجات التنمية العمرانية 56
تمهيد 56
4.1 استراتيجية تحلية مياه البحر..... 56
4.1.1واقع محطات التحلية في قطاع غزة..... 56
4.1.2مفهوم التحلية 57
4.1.3أهمية التحلية:..... 57
4.1.4أنواع التحلية..... 57
4.1.5طرق التحلية..... 59
4.2استراتيجية الزراعة العمودية:..... 65
4.2.1طريقة العمل 65
4.2.2الأصناف التي يمكن زراعتها..... 65
4.2.3أهمية الزراعة العمودية..... 66
4.3 استراتيجية معالجة مياه الصرف الصحي:..... 66

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4.3.1أهمية معالجة مياه الصرف الصحي..... 66
4.3.2مصادر مياه الصرف الصحي 66
4.3.3أهداف معالجة مياه الصرف الصحي..... 67
4.4 استراتيجية مستجمعات مياه الأمطار (Rainwater harvesting) 67
4.4.1أهمية مستجمعات مياه الأمطار 68
4.4.2استخدامات مياه الأمطار التي يتم جمعها..... 69
4.4.3مباديء إستراتيجية تجميع مياه الأمطار 69
4.4.4 العوامل المحددة لإستراتيجية تجميع مياه الأمطار 69
4.5استراتيجية التربية البيئية..... 70
4.5.1أبرز التعريفات التي تناولت مفهوم التربية البيئية، كما يلي..... 70
4.5.2أهمية التربية البيئية..... 72
4.5.3أهداف التربية البيئية..... 74
4.5.3.1تصنيف الأهداف في مجال التربية البيئية..... 74
4.5.3.2كيفية بلوغ أهداف التربية البيئية 76
4.5.4عناصر التربية البيئية..... 76
4.5.5مباديء التربية البيئية..... 77
4.6 استغلال الطاقة الشمسية لتوفير الكهرباء للمواطنين وللمحطات..... 78
4.6.1 مزايا الطاقة الشمسية 78
4.6.2مشاكل استخدام الطاقة الشمسية..... 79
4.6.3 أزمة الطاقة في قطاع غزة..... 80
4.7استراتيجية التوسع والتمدد في البحر..... 81
4.7.1تجارب عالمية في مجال التوسع في البحر 81
4.8 استرتيجية تقنيات حديثة موفرة للمياه في المساكن..... 82
4.8.1موفرات المياه الذكية..... 83
4.8.2مزايا وصلة صنبور توفير المياه..... 83
4.8.3 تطبيق موفرات المياه الذكية..... 83
4.9استراتيجية الجزاءات القانونية لحماية الموارد الطبيعية..... 84
4.9.1 الجزاء الجنائي..... 84

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4.9.1.1 أمثلة على الجزاءات الجنائية لحماية البيئة في تشريعات الدول الأوربية..... 85
4.9.2 الجزاء المدني 86
4.9.3الجزاء الإداري..... 87
4.10 استراتيجية إعادة تدوير وجمع النفايات الصلبة:..... 89
4.11الخلاصة:..... 92
الفصل الخامس تحليل البيانات والنتائج والتوصيات..... 95
5.1محطات تحلية مياه البحر 95
5.2الزراعة العمودية في قطاع غزة..... 97
5.2.1التقنيات اللازمة للزراعة العمودية..... 97
5.3تدوير مياه الصرف الصحي 98
5.4تجميع مياه الأمطار..... 100
5.5التثقيف والوعي والتربية البيئية..... 101
5.5.1 نشر الوعي البيئي في المجتمع..... 101
5.6تجربة الخلايا الشمسية في قطاع غزة 102
5.7التوسع والتمدد في البحر..... 103
5.8التقنيات الموفرة للمياه في المساكن..... 104
5.9البعد القانوني في المجتمع للحفاظ على الموارد الطبيعية 104
النتائج والتوصيات..... 107
6.1 النتائج..... 107
6.2 التوصيات..... 109
المصادر والمراجع..... 112
المراجع العربية..... 112
المراجع الأجنبية..... 119

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فهرس الجداول

جدول رقم (2.1): الكثافة السكانية في قطاع غزة لعام 2016 (تصرف الباحث).....17
جدول رقم (2.2): التجمعات العمرانية الرئيسية في محافظات قطاع غزة 18
جدول رقم (2.3): تطور المساحة المزروعة ب كم2 في قطاع غزة من عام 1968-202005
جدول رقم (2.4): كمية المياه المستهلكة في قطاع غزة لعام 2005 22
جدول رقم (2.5): الاحتياجات المائية لقطاع غزة من 2000م –2020م بالمليون متر مكعب 23
جدول رقم (2.6): استهلاك المياه في فلسطين 23
جدول رقم (2.7): الرمال المسحوبة من المقالع حسب النوع،والكمية/م^3،2010 28
جدول رقم (4.1): أنواع النباتات التي يمكن زراعتها بطريقة الزراعة العمودية المائية 65
جدول رقم (4.2):المتطلبات اللازمة لإدارة النفايات تجاه الجهات الحكومية 90

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فهرس الأشكال والرسومات التوضيحية

شكل رقم (1.1): هيكلة البحث 7

شكل رقم (2.1): محافظات غزة الحدود الإدارية والسياسية..... 18

شكل رقم (2.2): الأمطار الهاطلة شهرياً بالملم على قطاع غزة مع معدل الأمطار السنوي لعام 2012..... 24

شكل رقم (2.3): الأودية في قطاع غزة..... 26

شكل رقم (2.4): المواقع الجغرافية لمكبات النفايات في قطاع غزة 30

شكل رقم (2.5): مكونات النفايات الصلبة..... 31

شكل رقم (3.1) التنمية العمرانية هي الوعاء الذي تصب فيهعناصر التنمية الاقتصادية والاجتماعية..... 35

شكل رقم (3.2):توقعات ندرة المياه عبر العالم..... 44

شكل رقم (3.3):إستراتيجية سنغافورة في العملية الإسكانية المستدامة..... 46

شكل رقم (3.4): المزارع العمودية..... 48

شكل رقم (3.5): خريطة السويد..... 48

شكل رقم (3.6) مجال النقل إلى محطة معالجة الصرف الصحي..... 50

شكل رقم (3.7) صورة تخطيطية لمحطة معالجة مياه الصرف الصحي 51

شكل رقم (4.1) طريقة التناضح العكسي لإحدى محطات التحلية في قطاع غزة..... 58

شكل رقم (4.2): عملية التقطير الومضي متعدد المراحل..... 60

شكل رقم (4.3): تحلية المياه بضغط البخار..... 61

شكل رقم (4.4): عملية التقطير الشمسي، بيت زجاجي لتحلية المياه..... 61

شكل رقم (4.5): رسم توضيحي يوضح عملية التناضح الطبيعي 62

شكل رقم (4.6): رسم توضيحي يوضح عملية التناضح العكسي..... 63

شكل رقم (4.7): المراحل الأساسية لنظام التناضح العكسي..... 63

شكل رقم (4.8): خريطة سنغافورة..... 81

شكل رقم (4.9): صنبور توفير المياه..... 83

شكل رقم (5.1): توافر إمكانات لبناء محطات تحلية مياه البحر في قطاع غزة 95

شكل رقم (5.2):صلح مياه البحر المحلاة للشرب 96

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

شكل رقم (5.3): هل يجدي نفعاً تحلية مياه البحر 96
شكل رقم (5.4): تشجيع الزراعة العمودية في قطاع غزة..... 97
شكل رقم (5.5): الزراعة العمودية تحل مشكلة ضيق رقعة الأراضي الزراعية..... 97
شكل رقم (5.6): تدوير مياه الصرف الصحي للاستعمال المنزلي والزراعة..... 99
شكل رقم (5.7): تدوير مياه الصرف الصحي للاستعمال المنزلي والزراعة..... 99
شكل رقم (5.8): إمكانية تجميع مياه الأمطار في قطاع غزة..... 100
شكل رقم (5.9): استعمال مياه الأمطار للاستعمال المنزلي مباشرة..... 100
شكل رقم (5.10): للتربية البيئية أثر إيجابي على التنمية العمرانية..... 101
شكل رقم (5.11): تجربة الخلايا الشمسية اقتصادية بيئية في قطاع غزة 103
شكل رقم (5.12): تجربة التوسع والتمدد في البحر في قطاع غزة..... 103
شكل رقم (5.13): تجربة التقنيات الموفرة للمياه في المساكن 104

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الأول

الإطار العام للدراسة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الأول

الإطارالعام للدراسة

1.1 المقدمة

قضية الحفاظ على المصادر الطبيعية من أهم القضايا الواردة في القرن الحادي و العشرين وتتركز مهمتها في تعزيز التنمية البيئية المستدامة وحماية البيئة بكل عناصرها وكذلك منع الأخطار البيئية التي تتعرض لها جميع الكائنات الحية. ومع ازدياد عدد السكان وازدياد التنمية العمرانية واستنزاف المصادر الطبيعية أصبح من الضروري دراسة هذه القضية. ومن هنا ظهرت أهمية الحفاظ على الموارد الطبيعية التي تعتبر كمورد رئيس في الحياة، واستخدامها بالشكل الأنسب دون استهلاكها واستنفاذ مواردها.

إن أهمية البحث تنبع من الحاجة الملحة لتفعيل دور الجهات المسئولة كالبلديات والوزارات وتطوير كوادرها، ورفع مستوى الثقافة المحلية للمواطنين وإشراكهم في عملية التخطيط البيئي كما أن هناك حاجة لتفعيل بعض الأنظمة والقوانين المتعلقة بالموارد الطبيعية وهذا بدوره ضروري لحل مشكلة واقعية وهي الاستعمال الغير متوازن للمصادر الطبيعية التي تؤثر سلباً على الحياة العمرانية البيئية، الأمر الذي أدى إلى قلة المسطحات الخضراء ومناطق الترفية والاستجمام والمواقع التثقيفية والترويحية، وازدياد المناطق العمرانية المكتظة على حساب المناطق المفتوحة.

حيث أكدت دراسة آدم (2009م) أن تدهور الموارد واختلال علاقة الإنسان بالبيئة المحلية يرجع إلى تدخل عدد من العوامل، أهمها تزايد معدلات النمو السكاني وعدم الاستقرار الأمني، والنتيجة الحتمية لكل ذلك كانت تدهور الموارد الطبيعية وتدهور أوضاع السكان.

يعتمد البحث المنهج الوصفي التحليلي في دراسة المشكلة البحثية والوصول إلى نتائج أهمها أن التنمية العمرانية لها أثر مباشر على المصادر الطبيعية، وهذه الدراسة تعني بتسليط الضوء على مشكلة استنزاف الموارد الطبيعية في ظل احتياجات التنمية العمرانية للوصول إلى استراتيجيات لتحقيق الاستعمال الأنسب والأمثل وتحقيق التوازن واستدامة الموارد في قطاع غزة في ضوء التطور العمراني الهائل الذي يشهده القطاع.

أهم التوصيات ينبغي على الحكومة الإسراع بتفعيل البعد القانوني في المجتمع وسياسة الترغيب والترهيب، وأيضاً الدعم المادي والمعنوي وتنشيط حركة البحث في مجالات الحفاظ على الموارد الطبيعية،تشجيع التعاون مع الدول المتقدمة في مجال الحفاظ على الموارد الطبيعية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

والاستفادة من خبراتها على أن يكون ذلك مبنياً على أساس المساواة والمنفعة المتبادلة، استغلال المدرسة لترسيخ قواعد الوعي البيئي في نفوس الأطفال مما ينشئ جيلاً قادراً على حماية البيئة والمحافظة عليها.

مبررات الدراسة أن هناك مجموعة من الدراسات السابقة أوصت بدراسة الموارد الطبيعية والحفاظ عليها، وأيضاً معايشة الباحثة قطاع غزة وما فيه من أحداث ومشاكل، عمل الباحثة وخبرتها دعتها للكتابة في هذا المجال.

1.2 مشكلة البحث

يلاحظ أن عدم الحفاظ على المصادر الطبيعية في البيئة العمرانية في قطاع غزة يؤدي إلى العديد من المشاكل الاقتصادية والاجتماعية والبيئية ومنها خلق عمارة غير صديقة للبيئة.

وبالتالي جاء البحث ليحاول وضع حجر البداية في الوصول إلى نقاط إرشاد للحفاظ على الموارد الطبيعية في ظل احتياجات التنمية العمرانية المتزايدة يوماً بعد يوم.

وتتمحور المشكلة البحثية في السؤال الرئيس التالي:

ما هي الاستراتيجيات المقترحة للحفاظ على المصادر الطبيعية في ظل احتياجات التنمية العمرانية في قطاع غزة؟

ويفرع وينبثق عن السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

1- ما هي المشاكل التي تواجه المصادر الطبيعية في ظل احتياجات التنمية العمرانية ؟

2-ما هي الآثار والنتائج المترتبة على سوء استخدام المصادر الطبيعية؟

3- ما هي الأنظمة والسياسات لحماية المصادر الطبيعية ؟ وما مدى تطبيقها على أرض الواقع؟

4-ما مدى تأثير التنمية العمرانية على الموارد الطبيعية؟

1.3 فرضية البحث

أن الحفاظ على الموارد الطبيعية في قطاع غزة يؤدي إلى خلق عمارة صديقة بالبيئة وتنمية عمرانية مستدامة.

1.4 أهمية البحث

ترجع أهمية البحث إلى ندرة الدراسات المتخصصة في استراتيجيات حفظ الموارد الطبيعية التي تحقق تنمية عمرانية مستدامة في قطاع غزة، وبالتالي نشوء حاجة ماسة لذلك،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

خاصة وأن قطاع غزة من حيث محدودية المساحة والزحف العمراني المهول على الأراضي الزراعية واستنزاف الموارد الطبيعية شبه المعدومة في القطاع خير دليل على هذه الحاجة.

إن السعي لتحقيق بيئة عمرانية وتخطيطية مستدامة في القطاع يجب أن يكون له الأولوية القصوى، لما لذلك من بالغ الأثر في إعادة التوازن بين النمو والتطور للتجمعات الحضرية من جهة وبين ما تستطيع بيئة القطاع الطبيعية من جهة أخرى، وللوصول لهذه البيئة المتوازنة والمستدامة يجب أن تخضع عملية الحفاظ على الموارد الطبيعية والتنمية في القطاع لأسس ومعايير وقواعد سيخرج بها هذا البحث إن شاء الله.

ويمكن حصر أهمية الدراسة البحثية في النقطتين التاليتين:

- النقص في الدراسات المتخصصة في استراتيجيات الحفاظ على الموارد الطبيعية في القطاع.
- واقع قطاع غزة الحالي من صغر ومحدودية المساحة وشح الموارد الطبيعية في ظل الزحف العمراني الهائل مما يستدعي المحاولة الجادة في وضع مقارنة لمدى تطبيق المشاريع المنفذة لاستراتيجيات الحفاظ على الموارد الطبيعية مع الوضع القائم وفي المشاريع المستقبلية.

1.5 أهداف البحث

في إطار ما سبق تظهر الحاجة الماسة إلى حماية الموارد الطبيعية من أجل ضمان الاستعمال الأمثل للأرض وتوفير الاحتياجات العمرانية الملائمة وهذا يتمثل في الهدف العام من الدراسة وهو:

وضع إطار عام لقواعد واستراتيجيات الحفاظ على الموارد الطبيعية في ظل احتياجات التنمية العمرانية في قطاع غزة.

وإضافة إلى ذلك تسعى الدراسة إلى تحقيق مجموعة من الأهداف الأخرى.

1- مسح ميداني للموارد الطبيعية للمنطقة المدروسة وأثر التنمية العمرانية فيها.
2- تحديد الأسباب التي أدت إلى هدر المصادر الطبيعية في قطاع غزة.
3- تحديد المشاكل المترتبة على سوء استخدام المصادر الطبيعية.
4- وضع خطة متكاملة تساهم في الحفاظ على الموارد الطبيعية في هذه المنطقة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1.6 منهجية البحث:

اتبعت الدراسة البحثية المنهج الوصفي التحليلي، ويمكن أن تتضح المنهجية من خلال ثلاثة محاور يتم إتباعها في إعداد الدراسة وهي كالتالي:

- **المحور الأول/ الإطار العام والنظري للدراسة:** الدراسة النظرية بتجميع أكبر قدر من المراجع والكتب والمخططات والمجلات والنشرات والأبحاث المختلفة التي تتناول مفاهيم حول هذا الموضوع.
- **المحور الثاني/ الإطار الميداني للدراسة:** الدراسة الميدانية والتي تتمثل في الزيارات والمقابلات في المؤسسات المعنية مثل وزارة الحكم المحلي والجامعات والبلديات وغيرها.
- **المحور الثالث/ الإطار التحليلي للدراسة:** دراسة وتحليل المعلومات التي تم تجميعها، وكذلك حالات مشابهة لموضوع الدراسة، واكتشاف الموارد الطبيعية المستنزفة في قطاع غزة ووضع استراتيجيات للحفاظ عليها في ظل الاحتياجات العمرانية المتزايدة.

1.7 منطقة البحث

سيتناول البحث الأراضي الفلسطينية تحديدا في قطاع غزة الذي يضم 5 محافظات وهي موزعة كما يلي: (محافظة شمال غزة – محافظة غزة – محافظة دير البلح – محافظة خانيونس – محافظة رفح).

1.8استراتيجية البحث (دراسة الحالة)

تتمثل استراتيجية البحث في دراسة الأسباب التي أدت إلى هدر الموارد الطبيعية في قطاع غزة، والاستفادة منها في تحديد استراتيجيات الحفاظ على الموارد الطبيعية.

1.9 أدوات جمع البيانات

المقابلة Interview.

تعتبر المقابلة وسيلة جيدة لجمع البيانات لأن في ذلك إبرازاً للمصداقية، ولقد اخترت المقابلة لأن مشكلة البحث كبيرة ومتشابكة لا يفهمها أو يحيط بها إلا المختصون.

أسئلة المقابلة:

1- هل تتوفر إمكانات لبناء محطات تحلية مياه البحر في قطاع غزة،وهل تصلح مياه البحر المحلاة للشرب، و هل يجدي نفعاً تحلية مياه البحر في قطاع غزة؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2- هل تشجع دعم وتعزيز مشاريع الزراعة العمودية في قطاع غزة، وهل الزراعة العمودية تحل مشكلة ضيق رقعة الأرض المتوفرة للزراعة، وما التقنيات اللازمة لذلك؟ أرجو التوضيح.

3- أرجو توضيح رأيك في تدوير مياه الصرف الصحي لتكون صالحة للاستعمال المنزلي والزراعة، وهل هي مجدية اقتصادياً و بيئياً؟

4- ما مدى إمكانية تجميع مياه الأمطار في قطاع غزة، وهل تؤيد هذه التقنية،وأين يمكن تجميع مياه الأمطار في قطاع غزة،وهل يمكن توفير كميات المياه المستهلكة عن طريق مستجمعات مياه الأمطار؟ وهل يمكن استعمال مياه الأمطار للاستعمال المنزلي مباشرة؟

5- كيف يمكن نشر الوعي المجتمعي حول البيئة؟ وما دور الأسرة في عملية التربية البيئية؟ وما أثر الوعي البيئي على التنمية العمرانية؟

6- ما تقييمك لتجربة الخلايا الشمسية لتوفير الكهرباء في قطاع غزة من ناحية اقتصادية وبيئية وفنية وجمالية؟

7- ما تقييمك للتجارب العالمية حول التوسع في البحر؟ وهل تؤيد تكرار التجربة في قطاع غزة من أجل التوسعة و ما تقييم الأثر البيئي للتوسع والردم في البحر ؟ و ما المعوقات التي تمنع التوسع في البحر؟

8- هل تشجع التقنيات الموفرة للمياه في المساكن، وهل هي مجدية اقتصادياً وبيئياً وفنياً؟

9- برأيك كيف يمكن تفعيل البعد القانوني في المجتمع للحفاظ على الموارد الطبيعية؟

1.10العينة:

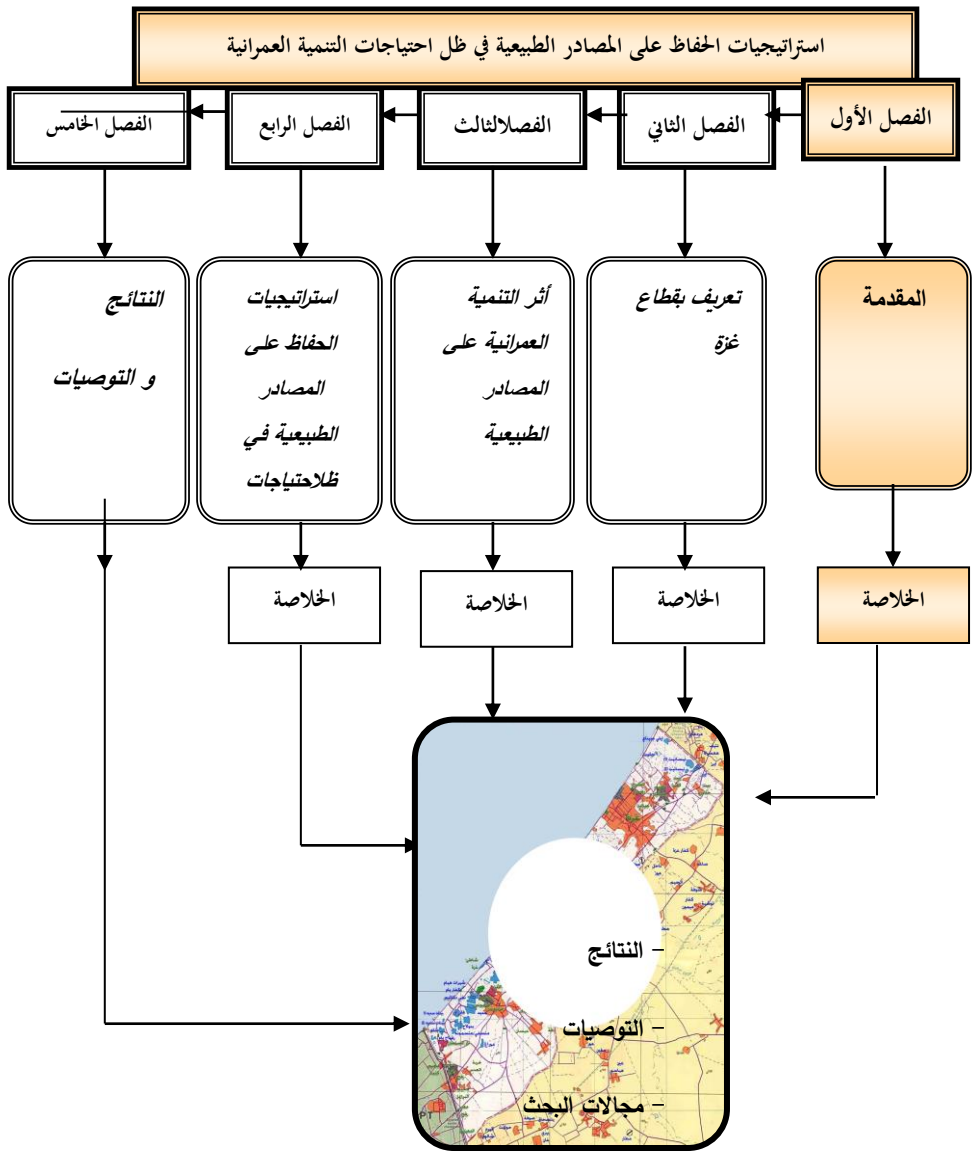
العينة هي مجتمع المختصين بمشكلة البحث من مسئولين في الوزارات والبلديات والجامعات.

1.11محتويات البحث

- **الفصل الأول:**تطرق الفصل الأول إلى عرض مقدمة عامة عن موضوع البحث وعرض المشكلة البحثية وإلقاء الضوء على أسئلة يهدف البحث إلى الإجابة عليها ومن ثم تم التأكيد على أهمية البحث وصولاً إلى أهداف البحث والمنهجية المستخدمة ومصادر المعلومات وحدود الدراسة وانتهاء بالدراسات السابقة والتي تم الاستفادة منها.
- **الفصل الثاني:**يتناول هذا الفصل تعريف بقطاع غزة من حيث الواقع الجغرافي والعمراني و الديموغرافي وصولاً بالموارد الطبيعية الموجودة في قطاع غزة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- **الفصل الثالث:** يتناول هذا الفصل أثر التنمية العمرانية على الموارد الطبيعية، حيث يتطرق إلى مفهوم التنمية بشكل عام ويختص بمفهوم التنمية العمرانية ويتناول أيضاً أثر التنمية العمرانية على المصادر الطبيعية وانتهاء بتجارب عالمية في مجال الحفاظ على المصادر الطبيعية.
- **الفصل الرابع:** ينتقل الفصل الرابع إلى موضوع الاستراتيجيات المقترحة للحفاظ على الموارد الطبيعية في قطاع غزة حيث يتناول هذا الفصل وضع 9 استراتيجيات للحفاظ على الموارد الطبيعية في قطاع غزة من ناحية بيئية وفنية وقانونية وتربوية.
- **الفصل الخامس:** يتناول الإجابات على أسئلة المقابلة والنتائج والتوصيات والخاتمة.



شكل رقم (1.1): هيكلة البحث

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1.12 الدراسات السابقة

- **الدراسة رقم (1): عبد المجيد آدم، رسالة ماجستير، جامعة الخرطوم، السودان، 2009م، استخدام وإدارة الموارد الطبيعية المتجددة وأثرها الاقتصادي والاجتماعي.**

هذه الدراسة تهتم بإدارة الموارد الطبيعية المتجددة وتهدف إلى التعرف على أوضاع الموارد الطبيعية المتجددة بمحلية نيالا وهي جزء من ولاية جنوب دارفور. لتحقيق هذا الهدف نأخذ الإيكولوجية السياسية منهجاً نظرياً للتحليل. وهذا المنهج يوفر رؤية شاملة للعلاقة بين الإنسان والبيئة بما في ذلك الاعتبارات الاجتماعية والاقتصادية والسياسية.

توصلت الدراسة إلى نتائج مفادها أن تدهور الموارد واختلال علاقة الإنسان بالبيئة المحلية يرجع إلى تدخل عدد من العوامل، أهمها تزايد معدلات النمو السكاني وعدم الاستقرار الأمني.والنتيجة الحتمية لكل ذلك كانت تدهور الموارد الطبيعية وتدهور أوضاع السكان.

- **الدراسة رقم (2): أمل محيسن، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية،غزة،2012م، استراتيجيات التخطيط المستدام لاستعمالات الأراضي في مدينة غزة**

تهدف هذه الدراسة إلى إبراز المشاكل التي تعاني منها مدينة غزة في محاولة لوضع سياسة و إطار عام للتخطيط المستدام المتوازن والعادل لاستعمالات الأراضي ترمي إلى المحافظة على البيئة والموارد والحد من التلوث. اعتمدت هذه الدراسة على منهجية تم من خلالها تحليل وتقييم الاستعمالات الحالية لأراضي مدينة غزة استناداً إلى مفاهيم الاستدامة، وقد اعتمدت الدراسة على تحليل وتقييم استعمالات الأراضي لمدينتين ساحليتين للاستفادة من التجارب والممارسات لحالات مشابهة، وقد خلصت هذه الدراسة إلى وضع التصورات والرؤى المتوقعة لعمران المنطقة بما يضمن التجاوب مع المتطلبات الوظيفية والتوازن بين استعمالات الأراضي المختلفة لتحقيق تنمية مستدامة وأهمها توفير مناطق سكنية كافية لمواجهة الزيادة السكانية بدون امتداد عمراني أفقي لتجنب الزحف العمراني على المناطق الزراعية، وتجنب الاستعمال المختلط للأراضي، والعمل على خلق توازن بيئي وبصري بين المناطق المبنية والمناطق المفتوحة، وزيادة الاعتماد على الموارد المتجددة، وتجنب المركزية في توزيع الخدمات وتحقيق التوازن والعدالة في توزيعها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- **الدراسة رقم (3):فاتن شقليه، الجامعة الإسلامية، غزة،2013م، مشاريع تحلية المياه في قطاع غزة "دراسة جغرافية"**

Water Desalination Projects In Gaza Strip "A Geographical Study"

تناولت الدراسة مشاريع التحلية وعددها 148 مشروع، وتم عمل دراسة تطبيقية لثلاثة أحياء في مدينة غزة(حي الشجاعية، والرمال الجنوبي، ومخيم الشاطئ)، وتتمثل أهمية هذه المشاريع في توفير مصدر مائي للأجيال الحالية والمستقبلية، وتأتي الدراسة كحل لمشكلة المياه القائمة في القطاع والذي يعاني من عجزاً مائياً يقدر ب 100 – 90 مليون متر مكعب سنوياً، ووجود تلوث كبير في نوعيتها، فمن المتوقع ألا تفي كمية المخزون المائي بالاحتياجات المستقبلية بسبب التزايد المستمر في أعداد السكان.

تهدف الدراسة إلى معرفة طرق التحلية، حيث أن معظم مشاريع التحلية في قطاع غزة تعتمد على طريقة التناضح العكسي، ومعرفة أكثر المناطق التي تحتاج إلى إنشاء محطات تحلية، ومدى ملائمة وصلاحية المياه للاستخدام ومعرفة المناطق المستهلكة للمياه في مدينة غزة والآثار البيئية والاقتصادية المترتبة على وجود المشاريع.

وتوصلت الدراسة إلى أن أغلب نوعية المياه المحلاة في مشاريع الدراسة أنها تتوافق مع المعايير الموصى بها في قطاع غزة من حيث الأملاح الذائبة ودرجة الحموضة، ونسبة الكلوريد فيها.

وأوصت الدراسة إيجاد حلول غير تقليدية لمشكلة المياه والتي يتمثل في إنشاء عدد من المحطات المركزية لتحلية مياه البحر في محافظة غزة ومحافظة الوسطى ومحافظة خانيونس والتقليل من إنشاء محطات تحلية الخزان الجوفي، وإغلاق الآبار التي لا تتوافق مع المعايير الموصى بها للشرب في قطاع غزة، والعمل على ضرورة اندماج المشاريع الحكومية والخاصة والأهلية تحت مظلة واحدة.

- **الدراسة رقم (4):مها السلقاوي، الجامعة الإسلامية، غزة،2013م، استخدام المياه العادمة المعالجة في الزراعة في قطاع غزة (دراسة في جغرافية البيئة)**

The Use of Treated Wastewater in Agriculture in the Gaza Strip (A Study in the Environment Geography)

تناولت الدراسة استخدام المياه العادمة المعالجة في الزراعة في قطاع غزة. فقامت الباحثة بتصميم استبانة خاصة بهذا الغرض وتوزيعها على المزارعين الغزيين الذين يستخدمون المياه العادمة المعالجة في ري محاصيلهم الزراعية. وبينت نتائج الاستبانة أن 92.5% من

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المزارعين لديهم الرغبة في التوسع في استخدام المياه العادمة المعالجة في ري بعض المحاصيل الزراعية نظراً إلى جودة المنتج الزراعي المروي بالمياه العادمة المعالجة. وأظهرت الدراسة أن غالبية المزارعين لا يلاحظون اختلافاً بين جودة المحاصيل المروية بالمياه العادمة المعالجة والمروية بالمياه العادية. وإن من الأسباب التي ساهمت في استخدام المياه العادمة المعالجة تتمثل في انخفاض أسعار المياه المعالجة، وغنى المياه العادمة المعالجة بالعناصر المغذية والمفيدة للمحاصيل، بالإضافة إلى الرغبة في تقليل استخدام المياه الجوفية التي تعاني من الملوحة المفرطة. و توصي الدراسة بتحسين سعة وكفاءة معالجة محطات معالجة المياه العادمة الموجودة حالياُ في قطاع غزة.

- **الدراسة رقم (5):سارة نوفل، جامعة بيرزيت، فلسطين،2013م، الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية لإعادة استخدام المياه العادمة المعالجة في الإنتاج الزراعي، بالتركيز على المناطق الريفية**

The Economic and Social Dimensions of Reuse of Treated Wastewater in Agricultural Production. A special Focus on Rural Areas

تناولت الدراسة استخدام المياه العادمة المعالجة في الإنتاج الزراعي وتقبل سكان الريف لذلك، والتي لها علاقة بالوعي البيئي ومدى فهم السكان لأنظمة معالجة المياه العادمة واستخدامها، واعتمدت هذه الدراسة على توزيع استبانه تناقش مدى إمكانية إعادة استخدام المياه العادمة المعالجة في الإنتاج الزراعي، حيث أفادت النتائج أن العينة الإحصائية لا مشكلة لديهم في إعادة استخدام المياه العادمة المعالجة في الزراعة.

وتخلص هذه الدراسة إلى انه في ظل أزمة المياه الحالية يجب النظر إلى إعادة استخدام المياه العادمة المنتجة في الريف الفلسطيني، وعليه يجب تكثيف الجهود بين المؤسسات المعنية بإدارة المياه العادمة من أجل إنشاء محطات على مستوى التجمعات السكانية لمعالجة المياه العادمة في معظم المناطق الريفية في الضفة الغربية.

- **الدراسة رقم (6):مصطفى قبها، جامعة النجاح الوطنية، نابلس،2014م، أثر الزحف العمراني في مدينة جنين على الأراضي الزراعية**

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على اثر الزحف العمراني على الأراضي الزراعية في مدينة جنين مبينة أسباب هذا الزحف. فلقد لعبت عوامل سياسية واقتصادية واجتماعية دوراً رئيسياً في هذا الزحف. وقد اتبعت هذه الدراسة المنهج التاريخي في دراسة مراحل التطور

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

العمراني والتخطيطي لمدينة جنين، والمنهج الوصفي في دراسة الواقع العمراني الحالي للمدينة، والمنهج التحليلي في تحليل التغير في استخدامات الأراضي والعوامل المؤثرة على الزحف العمراني على الأراضي الزراعية.

وأشارت نتائج الدراسة إلى أن غياب التخطيط وغياب دور المؤسسات الأهلية والحكومية في الحد من الزحف العمراني في المدينة، وقيام البلدية بإعطاء التراخيص للبناء فوق الأراضي الزراعية، ترتب عليه فقدان مساحات كبيرة من تلك الأراضي.

وأوصت الدراسة بأن يكون لمؤسسات المدينة دوراً بارزاً في الحد من الزحف العمراني، من خلال عدم إصدار تراخيص للبناء في الأراضي الزراعية عالية القيمة ووضع قوانين تمنع البناء فيها. وأوصت كذلك بتشجيع التوسع العمراني الرأسي بدلاً من التوسع الأفقي للحفاظ على الأراضي من الزحف العمراني.

- **الدراسة رقم (7): محمد الكحلوت، عبدالكريم محسن، ورقة بحثية، غزة،2014م، ردم البحر في قطاع غزة ضرورة لحل لمشكلة الزحف العمراني**

The necessity of Sea Backfilling in Gaza Strip as a problem-solving for Urban Expansion.

تناولت هذه الدراسة الكثير من مشكلات التحضر في قطاع غزة، والتي كانت ممثلة في المساحة المحدودة، وارتفاع معدل نمو السكان، ومخيمات اللاجئين والأحياء الفقيرة مع ارتفاع الكثافة السكانية.

ويهدف البحث إلى حل مشكلة التوسع الحضري المستمر لاستيعاب النمو السكاني في مساحة قطاع غزة المحدودة، ويهدف البحث إلى إظهار مشكلة الزحف العمراني في قطاع غزة، ويسلط الضوء على الحاجة الماسة إلى التوسع في البحر الأبيض المتوسط من خلال ردم البحر لإنشاء مساحة جديدة من الأرض لاستيعاب التوسع السكاني.

حيث استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي مستنداً على الإحصائيات المتاحة من المؤسسات الفلسطينية، فضلاً عن المراجع وتجربة الباحث الشخصية في قطاع غزة.

وتوصلت الدراسة إلى أن الوضع الديموغرافي للفلسطينيين يحذر من انفجار سكاني في المستقبل و التدهور البيئي والامتداد على الأراضي الزراعية هما أهم التحديات التي تواجه التحضر الفلسطيني.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- **الدراسة رقم (8): فاطمة بن صديق، رسالة ماجستير، جامعة أبي بكر بلقايد، الجزائر،2016م، الحماية القانونية للبيئة في التشريع الجزائري**

تتناول الدراسة الوسائل القانونية الوقائية لحماية البيئة باعتبارها هدف رئيسي تسعى السياسة البيئية إلى تحقيقه لتفادي وقوع كوارث بيئية، كما تتناول الدراسة الجزاءات المترتبة على مخالفات الإجراءات الوقائية لحماية البيئة.

حيث أكدت الدراسة على وسائل حماية النظام البيئي بمناقشة فعاليات الآليات القانونية الوقائية لحماية البيئة، والمتمثلة في الدور الوقائي للإدارة البيئية. كما تناولت الدراسة العقوبات والجزاءات الإدارية المختلفة للحد من الجرائم البيئية.

وأوصت الدراسة بوضع نظاماً ردعياً صارماً للاعتداءات التي تقام ضد البيئة.

- **الدراسة رقم (9): ايفانا عويس، رسالة ماجستير، جامعة بيرزيت، فلسطين،2017م،التخطيط المكاني واستدامة الموارد الطبيعة في الضفة الغربية**

تسعى هذه الدراسة إلى تقييم القدرة الاستيعابية للأرض لتلبية الطلب المتزايد للسكان على الأراضي للأنشطة الحضرية حتى عام 2027م، كما يهدف على تحديد مناطق الملائمة لكل من الزراعة والمحميات والأنشطة الحضرية، ومناطق التعارض ببين هذه الاستخدامات، في محاولة للحفاظ على الموارد الطبيعية الأرضية، وبشكل خاص الأراضي عالية القيمة الزراعية ومناطق التنوع الحيوي، وخلصت الدراسة إلى اختيار ثلاثة سيناريوهات مستقبلية بالنظر للزيادة السكانية المتوقعة حسب الإحصائيات في مناطق الدراسة المختارة وهم:

- السيناريو الأول: الذي يفترض عدم وجود أي شكل من أشكال الاحتلال، وأن هناك سيادة للفلسطينيين على الأرض ومواردها داخل منطقة الدراسة، وبناء عليه يتم توجيه هذه الزيادة السكانية المستقبلية.
- السيناريو الثاني: هذا السيناريو يتعامل مع الواقع السياسي كما هو ومع وجود الاحتلال، وعدم سيادة الشعب الفلسطيني على أرضه، وفي هذه الحالة، سوف تشهد منطقة الدراسة زيادة سكانية غير موجهة، وعشوائية، وسوف تكون على الأرض، بغض النظر عن ملائمتها أم عدم الملائمة.
- السيناريو الثالث: الذي يقوم على أساس اقتصادي من خلال نظرية أقطاب النمو، وذلك يعتمد على مراكز النمو الحالية لجذب السكان وتحولهم من الريف إلى الحضر، وما

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يفرضه من زيادة الضغط على الخدمات داخل المدن، وهذا يتطلب البحث عن مراكز جذب جديدة للسكان لتقليل الضغط على مركز المدينة.

وأوصت الدراسة بأن هناك حاجة ماسة لإعادة توجيه السكان، بشكل لا يضر بالبيئة.

تعقيب على الدراسات السابقة

وبالنظر إلى الدراسات السابقة يمكن القول أن العلاقة بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة تتمثل في النقاط التالية:

1- أكدت الدراسات السابقة على أن تدهور الموارد الطبيعية واختلال علاقة الإنسان بالبيئة يعود إلى عوامل أهمها زيادة معدل النمو السكاني والزحف العمراني.

2- اتفقت الدراسات السابقة على أن غياب التخطيط التنموي وغياب دور المؤسسات الأهلية والحكومية في الحد من الزحف العمراني يترتب عليه فقدان مساحات كبيرة من الأراضي.

3- اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة بأن الوضع الديموغرافي للفلسطينيين يحذر من انفجار سكاني في المستقبل وأن التدهور البيئي والامتداد على الأراضي الزراعية هما أهم التحديات التي تواجه التنمية العمرانية.

مدى الاستفادة من الدراسات السابقة:

استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة فيما يلي:

1- المنهج والأسلوب الذي اتبعته بعض الدراسات السابقة.

ما تميزت به الدراسة الحالية:

انفردت الدراسة الحالية ببعض المميزات عن الدراسات السابقة:

1- كونها وضعت خطة متكاملة شاملة للحفاظ على الموارد الطبيعية في قطاع غزة.

2- تناولت الدراسة أثر التنمية العمرانية على الموارد الطبيعية.

3- تعرض تجارب عالمية للاستفادة منها في مجال الحفاظ على الموارد الطبيعية.

4- كونها تعمقت في دراسة موضوع الحفاظ على الموارد الطبيعية بشكل مباشر لتحقيق تنمية عمرانية في قطاع غزة تحديدا.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1.12الخلاصة:

تطرق الفصل الأول إلى عرض مقدمة عامة عن موضوع البحث وعرض المشكلة البحثية وفرضية البحث وإلقاء الضوء على أسئلة يهدف البحث إلى الإجابة عليها ومن ثم تم التأكيد على أهمية البحث وصولاً إلى أهداف البحث والمنهجية المستخدمة ومصادر المعلومات وحدود الدراسة وانتهاء بالدراسات السابقة والتي تم الاستفادة منها. وفي الفصل التالي سيتم التعريف بقطاع غزة من حيث الواقع الجغرافي والعمراني و الديموغرافي وصولاً بالموارد الطبيعية الموجودة في قطاع غزة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثانـي

تعريف بقطاع غزة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثاني
تعريف بقطاع غزة

1.1 تمهيد

يتناول هذا الفصل الحديث عن مجموعة من القواعد تتركز حول التعريف الشامل لقطاع غزة من الناحية الجغرافية والديموغرافية والعمرانية والموارد الطبيعية وهي كما يلي:

2.1 الواقع الجغرافي لقطاع غزة

يتميز قطاع غزة بأنه شريط ساحلي طولي يمتد في الجزء الجنوبي من فلسطين كما يشير إلى ذلك (حماد، شناعة،2013،ص7) بأن: قطاع غزة يتربع على الجزء الجنوبي من الساحل الشرقي للبحر الأبيض المتوسط، وهو قطعة مستطيلة الشكل تمتد إلى الجنوب بطول (45كم)، ومن الشرق إلى الغرب بطول يتراوح بين (6كم) و(11كم)، وبمساحة إجمالية تقدر ب (365كم^2)، ويحده من الغرب البحر المتوسط، ومن الشمال والشرق الأراضي الفلسطينية المحتلة عام (1948)، ومن الجنوب مصر. ويعتبر قطاع غزة جزء من السهل الساحلي الفلسطيني الذي تقدر مساحته ب (3250كم^2) وتبلغ مساحة قطاع غزة (11.2%)من مساحة السهل الساحلي (مصطفى،2016،ص21).

وتعتبر تضاريس فلسطين انعكاساً للبنية الجيولوجية لها، وسطح قطاع غزة مستو بشكل عام، إذ لا تظهر فوقه تضاريس مفاجئة الارتفاع والانخفاض، ويبلغ معدل ارتفاعه بين (20-40) متراً فوق سطح البحر ولكن بعض المواقع ترتفع أكثر من ذلك لتصل إلى (85) متراً عند تل المنطار شرقي مدينة غزة و(70) متراً عند بيت حانون، ويقطع وادي غزة القطاع جنوب مدينة غزة، وقد كان لهذا الوادي أهمية في الزمن الماضي، إذ قامت على جانبيه كثير من المدن والحضارات، أشهرها، تل العجول وتل جمة وغيرهما (حماد، شناعة،2013،ص7).

مما سبق يتبين للباحثة أن قطاع غزة منطقة محدودة المساحة وضيقة مقارنة بمناطق فلسطين الباقية وهي بالتالي تعتبر الأكثر ازدحاماً بالسكان مع قلة الموارد الطبيعية.

2.2 الواقع الديموغرافي لقطاع غزة

تعد منطقة قطاع غزة الأكثر ازدحاماً بالسكان نتيجة للهجرة الإجبارية القسرية من المحتل الإسرائيلي في العام (1948)، وذلك بما ارتكبه من مجازر بحق الفلسطينيين وطردهم من قراهم ومدنهم إلى الشتات والضفة وقطاع غزة. حيث تعتبر الكثافة السكانية في فلسطين مرتفعة بشكل عام وفي قطاع غزة بشكل خاص، ويعود ذلك لتركز حوالي (1.88) مليون

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

شخص في مساحة لا تتجاوز (365كم^2) معظمهم من اللاجئين الفلسطينيين الذين هجروا من قراهم وبلداتهم التي احتلت عام (1948)، هذا بالإضافة إلى الزيادة الطبيعية المرتفعة التي يتسم بها المجتمع الفلسطيني المقيم في فلسطين، إذ بلغت الكثافة السكانية المقدرة لعام (2016) نحو(154.5) فرداً/كم^{2}في قطاع غزة(الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2016، أحوال السكان الفلسطينيين المقيمين في فلسطين، 2016. رام الله – فلسطين، ص13). حيث بلغ معدل النمو السنوي في منتصف العام (2016) بواقع (3.3%) في قطاع غزة، ومن المتوقع أن تبقى معدلات النمو كما هي خلال السنوات القادمة(الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني،2016. الفلسطينيون في نهاية عام 2016. رام الله– فلسطين، ص 25)، حيث تشير الباحثة إلى إحصاءات الكثافة السكانية في قطاع غزة كما في جدول رقم (2.1):

جدول رقم (2.1): الكثافة السكانية في قطاع غزة لعام 2016 (تصرف الباحث)

المنطقة/ المحافظة	المساحة (كم^2)	عدد السكان لعام 2016	الكثافة السكانية (فرد/كم^2)	Region / Governorate
قطاع غزة	**365**	**136،881،1**	**153.80،5**	**Gaza Strip**
شمال غزة	61	126،377	182.39،6	North Gaza
غزة	74	205،645	718.99،8	Gaza
دير البلح	58	381،273	713.47،4	Dier al Balah
خانيونس	108	934،351	258.65،3	Khan Yunis
رفح	64	490،233	648.28،3	Rafah

المصدر: (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، كتاب الإحصاء السنوي، ص30،2016)

2.3 الواقع العمراني في قطاع غزة

أثرت على قطاع غزة مراحل حكم متتابعة أدت مباشرة إلى ازدياد أعداد السكان؛ نتيجة للهجرة وغيرها، وبالتالي ازدياد تلقائي لمساحات التجمعات العمرانية، وكان للاحتلال الإسرائيلي تأثير كبير على التجمعات العمرانية وتصنيفها وتطويرها لخدمة أهدافه، فحدد تجمعات عمرانية واعترف بها على أنها بلديات وهي (غزة، دير البلح، خانيونس، رفح)، وفي عهد السلطة الفلسطينية أصبحت التجمعات الكبيرة محافظات، والتجمعات القروية أصبحت بلديات، أما التجمعات التي كانت غير معترف بها تم تطويرها في البداية لتكون قروية ثم أصبحت حالياً بلديات (الفرا،2013، ص174، فلسطين)، وقد شهدت الأعوام الأخيرة حركة عمرانية عشوائية في قطاع غزة، بحيث توسعت المناطق السكنية بشكل كبير غير منتظم،وغير مدروس إلى

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

خارج حدود البلديات، وفي محاذاة الطرق وداخل الأراضي الزراعية كما هو ملاحظ في الشكل التالي(المخطط الإقليمي للمحافظات الجنوبية،2005، ص20).

شكل رقم (2.1): محافظات غزة الحدود الإدارية والسياسية

المصدر:(المخطط الإقليمي للمحافظات الجنوبية,2005-2020، ص20)

وبحسب التقسيم الإداري للسلطة الوطنية الفلسطينية فإن قطاع غزة والذي تصل مساحته إلى (365كم^2) ينقسم إلى خمس محافظات وهي شمال غزة من الشمال تليها إلى الجنوب غزة ثم دير البلح و خان يونس وفي الجنوب رفح (إسحاق،وآخرون،2006، ص5، فلسطين). هذا وقد وصلت مساحة المنطقة العمرانية الفلسطينية في القطاع في عام (2004) إلى ما يقارب (76,480) كم2 بالمقارنة مع (61,370) كم2 في العام(2001).وقد وصل حجم النمو العمراني عام (2004) إلى (18.2%) مقارنة مع عام(2003) بينما معدل الزيادة السنوية للسنوات بين(2001) و(2003) وصل إلى (17.3%) فقط (إسحاق،وآخرون،2006،ص7، فلسطين). وتشير الباحثة إلى نسبة المنطقة العمرانية من المساحة الكلية لمنطقة النفوذ كما في جدول رقم (2.2).

جدول رقم (2.2): التجمعات العمرانية الرئيسية في محافظات قطاع غزة

المحافظة	البلدية	مساحة النفوذ	مساحة المنطقة العمرانية	نسبة المنطقة العمرانية من النفوذ
محافظة	بيت حانون	11,670	4,853	%41,59

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المحافظة	البلدية	مساحة النفوذ	مساحة المنطقة العمرانية	نسبة المنطقة العمرانية من النفوذ
شمال غزة	بيت لاهيا	14,373	51,7	%53,23
	جباليا	17,897	8,814	%49,25
	أم النصر	0,800	0,186	%23,25
محافظة غزة	غزة	45,000	24,320	%54,04
	المغراقة	3,260	0,705	%21,63
	الزهراء	4,634	6,1	%27,3
	وادي غزة	6,527	1,226	%18,78
محافظة الوسطى	دير البلح	15,300	7,390	%48,36
	النصيرات	9,755	4,819	%49,37
	الزوايدة	7,010	2,999	%42,78
	البريج	5,300	1,955	%36,89
	المغازي	3,055	1,832	%59,97
	المصدر	4,160	1,391	%33,44
	وادي السلقا	3,980	1,335	%33,54
محافظة خانيونس	خانيونس	53,803	14,570	%27,08
	القرارة	11,777	3,505	%29,76
	بني سهيلا	5,170	2,357	%45,59
	عبسان الكبيرة	7,028	3,460	%49,23
	عبسان الجديدة	3,328	1,344	%40,38
	خزاعة	2,527	1,228	%48,59
	الفخاري	7,082	1,370	%19,35
محافظة رفح	رفح	30,500	13,940	%45,70
	النصر	4,694	1,503	%32,02
	الشوكة	6,354	2,570	%40,45

المصدر :(الفرا،2013، ص181، فلسطين).

2.4الموارد الطبيعية في قطاع غزة

الموارد الطبيعية هي تلك الموارد التي تتواجد في القشرة الأرضية والتي يستطيع الإنسان الاستفادة منها من أجل تحسين معيشته والتي تساعده في التغلب على الصعوبات التي تواجهه في سعيه للتكيف مع الظروف الطبيعية المحيطة (مصطفى، 2016، ص2) وتبين الباحثة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الموارد الطبيعية في قطاع غزة والتي تتكون من: الأراضي الزراعية، والموارد المائية، والكثبان الرملية.

2.4.1 الأراضي الزراعية

بلغ إجمالي مساحة الحيازات الزراعية في قطاع غزة (101,915) كم2، أما بالنسبة لتصنيفها حسب الاستخدام فقد بلغت مساحة الأراضي المزروعة(94,347) كم2، مشكلة ما نسبته (92.6%) من إجمالي مساحة الحيازات الزراعية في قطاع غزة، وكانت أكبر مساحة للأراضي المزروعة في محافظات قطاع غزة هي محافظة خانيونس بواقع (26,955) دونمبنسبة (28.6%) تليها محافظة شمال غزة بنسبة (20.2%) أما أقل مساحة مزروعة فكانت في محافظة غزة بنسبة (15.9%) من إجمالي المساحة المزروعة في قطاع غزة، أما مساحة الأراضي غير المزروعة فقد بلغت (7,568) كم2 مشكلة ما نسبته (7.4%) من إجمالي مساحة الحيازات الزراعية في قطاع غزة، وكانت أكبر مساحة للأراضي غير المزروعة في محافظات قطاع غزة وهي محافظة خانيونس بواقع (2,385) كم2 بنسبة (31.5%)، تليها محافظة رفح بنسبة (25.5%)، أما أقل مساحة للأراضي غير المزروعة فكانت في محافظة غزة بنسبة (7.9%) من إجمالي المساحة غير المزروعة في قطاع غزة(الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني،2011. التعداد الزراعي-2010، النتائج النهائية- قطاع غزة. ص34، فلسطين).

ويوضح (الجدبة،2010،ص256) تطور المساحة المزروعة في قطاع غزة من(1968-2005) حيث قلت المساحة المزروعة بشكل مستمر سنوياً كما في جدول رقم (3.2).

جدول رقم (2.3): تطور المساحة المزروعة ب كم2 في قطاع غزة من عام 1968-2005

السنة	المساحة المزروعة ب كم2
1968	232.545
1970	222.435
1975	212.453
1980	210.245
1985	194.900
1990	185.200

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

السنة	المساحة المزروعة ب كم2
1995	195.630
2000	193.700
2005	197.820

المصدر :الجدبة،2010،ص256

إن القطاع الزراعي في قطاع غزة يواجه العديد من المشاكل والعقبات التي تواجه تنمية وتطوير القطاعالزراعي ويعدد(الصوراني،2006،ص9)مشاكل القطاع الزراعي كما يلي:

1- غياب التخطيط التنموي للقطاع الزراعي، وعدم تطوير القوانين والتشريعات الزراعية.
2- يعاني القطاع الزراعي الفلسطيني من مشكلة ارتفاع ملوحة مياه الري واستنزاف المياه الجوفية بشكل لا يتناسب مع معدل التغذية لهذه المياه الأمر الذي سيؤثر على الإنتاجية وصلاحية الأراضي الزراعية.
3- ضعف الإمكانات المالية لوزارة الزراعة ودوائرها المختلفة وبالتالي عدم قدرتها على أداء دورها.
4- عدم وجود مصادر تمويل وإقراض موجه للقطاع الزراعي. معظم التمويل موجه لقطاع الإسكان.
5- عدم قيام مشاريع زراعية كبيرة نموذجية ذات تنوع إنتاجي.
6- صغر حجم الملكيات الزراعية وتفتتها وعدم تفعيل التشريعات التي تحمي الأراضي الزراعية من تحويلها إلى استخدامات أخرى.
7- غياب السياسة التنموية الزراعية الآلية، والمستقبلية، وسيادة التخطيط والعشوائية في هذا القطاع الهام، إلى جانب غياب الدراسات الجدية المفصلة لموضوع المياه وكل ما يرتبط به أو يتفرع عنه بصورة شاملة وعلمية.

2.4.2 الموارد المائية

تعد المياه من أهم المقومات في قطاع غزة، وعلى الرغم من توافر المياه من مصادرها الرئيسة في قطاع غزة من أمطار ومياه جوفية، فإنها لا تفي بمتطلبات الزراعة والسكان (الجدبة،2010،ص258). إن واقع الثروة المائية في قطاع غزة مهدد بخطر التلوث والنضوب، بسبب الممارسات الإسرائيلية، وتلوث مياه الشرب بالمياه العادمة والملوثات الزراعية والنفايات الصلبة، وتناقص كمية المياه الواصلة للخزان الجوفي والاستنزاف المفرط للخزان الجوفي الذي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يشكل المصدر الأساسي للمياه الصالحة للشرب، حيث بلغ حجم الاستهلاك الكلي للمياه في قطاع غزة عام (2011) نحو (200م.م^3) سنوياً (المصري، وآخرون،2016،ص1).

كما يستهلك قطاع غزة سنوياً كمية تفوق كمية المياه المتجددة، الأمر الذي أضر بالخزان الجوفي حيث يبلغ حجم العجز الكلي في المياه نحو (90–100) م.م^{3}سنوياً وبالتالي فإن المياه الصالحة للشرب تشكل الخيار الوحيد المتاح لتلبية الطلب المتزايد والسريع على المياه الصالحة للشرب في قطاع غزة(المصري، وآخرون،2016،ص1). والجدول (4.2) يوضح كمية المياه المستهلكة في قطاع غزة لعام 2005م كما يؤكد ذلك (الجدبة،2010،ص258).

جدول رقم (2.4): كمية المياه المستهلكة في قطاع غزة لعام 2005

الخاصية	عدد الآبار والاستهلاك
عدد الآبار المرخصة للشرب والزراعة	2100
معدل الضخ من الآبار الزراعية	92.2 مليون متر مكعب سنوياً
معدل الضخ من الآبار الصناعية والشرب	64.6 مليون متر مكعب
إجمالي كمية المياه المستخرجة من الآبار المرخصة	156.8 مليون متر مكعب سنوياً
عدد الآبار غير المرخصة	1400 بئر
معدل الضخ من الآبار غير المرخصة للشرب	35 مليون متر مكعب سنوياً
مجموع المياه المستهلكة	191.8 مليون متر مكعب سنوياً

المصدر :(الجدبة،2010،ص258)

ويشير(مشتهى، اللوح،2014، ص15) إلى ذلك بقوله: حيث تعتمد استخدامات السكان المائية في قطاع غزة اعتماداً رئيساً على الخزانات المائية الجوفية والتي يتم ضخها من الآبار الجوفية.ويعتبر(الصوراني،2012،ص3) أنأهم الخزانات الجوفية في قطاع غزة وأكبرها وأعذبها، تقع في منطقة المواصي التي انسحب منها العدو الصهيوني في سبتمبر(2005) وتبلغ مساحتها حوالي (50) ألف كم2. إلى جانب الآبار التي تبلغ حوالي ألفي بئر مرخص في القطاع، عدا عن العديد من الآبار الغير مرخصة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وطبقاً للمؤشر العالمي لاستهلاك المياه فإن أي بلد يقل فيه متوسط نصيب الفرد من المياه سنوياً عن (1500)م^3 يعد بلداً يعاني من ندرة المياه والجدول رقم(5.2) يوضح الاحتياجات المائية لقطاع غزة من (2000-2010)(الجدبة،2010،ص274).

جدول رقم (2.5): الاحتياجات المائية لقطاع غزة من 2000م –2020م بالمليون متر مكعب

السنة	الاستهلاك الزراعي	الاستهلاك المنزلي والصناعي	المجموع
2000	91	54.51	145.51
2005	92.20	99.60	191.80
2010	88.30	124.15	212.45
2015	83.65	151.24	234.89
2020	79.70	182.00	261.70

المصدر :الجدبة،2010،ص274

ويعتبر حجم استهلاك المياه المخصصة للزراعة من أعلى مستويات الاستهلاك في القطاع، علماً بان كميات المياه المتجددة من مياه الأمطار التي تسقط سنوياً على قطاع غزة تبلغ كميتها الإجمالية نحو (96) مليون متر مكعب سنوياً حسب إحصاءات سلطة المياه الفلسطينية، في حين أن الاستهلاك المحلي يبلغ نحو (142) مليون متر مكعب سنوياً، الأمر الذي يرتب عجزاً مائياً مقداره (46) مليون متر مكعب سبب ضرراً بالغاً بالخزان الجوفي. ويوضح (الصوراني،2006،ص16) ذلك كما في جدول رقم (6.2):

جدول رقم (2.6): استهلاك المياه في فلسطين

الرقم	القطاع	الاستهلاك المائي
1	الزراعي	85-90 م م^3 / سنوياً
2	الآدمي "للشرب"	42-50 م م^3 / سنوياً
3	الصناعي	2 م م^3 / سنوياً
المجموع		129-142 م م^3 / سنوياً
-	إجمالي نصيب الفرد	30م^3 / سنوياً
-	إجمالي نصيب الفرد من مياه الزراعة	63م^3 / سنوياً
-	إجمالي نصيب الفرد من المياه في فلسطين	93م^3 / سنوياً

المصدر:الصوراني،2006،ص16

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

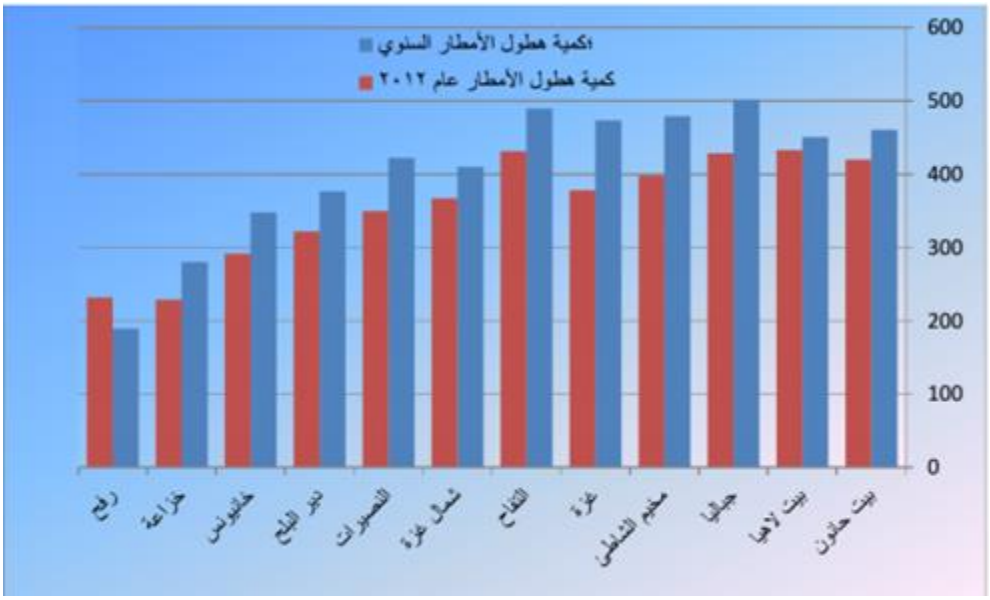
2.4.2.1مصادر المياه في قطاع غزة

تتعدد مصادر المياه في قطاع غزة متمثلة بمياه الأمطار التي تتساقط في فصل الشتاء والمياه السطحية كالأودية والمياه الجوفية من العيون والآبار وتتبين كما يلي:

1- مياه الأمطار:

تعتبر الأمطار المصدر الرئيسي للمياه في قطاع غزة، والمصدر المائي المتجدد للمياه الجوفية حيث يتفاوت متوسط سقوط الأمطار من سنة إلى أخرى ومن منطقة لأخرى، حيث يبدأ سقوط الأمطار في منتصف شهر نوفمبر، وتبلغ ذروتها وحدتها في شهر يناير وفبراير، ثم تبدأ في التناقص حتى تنقطع في أواخر شهر ابريل(أبو الهيجاء وآخرون،2013،ص1).

وقد تبين اختلاف معدلات الأمطار في قطاع غزة اعتماد على السجلات المطرية منذ (2000-2010)، كما يؤكد ذلك (المصري، وآخرون،2016،ص7)حيث يلاحظ أن معدلات الأمطار تزداد في المناطق الشمالية من قطاع غزة، وتقل تدريجياً في المناطق الجنوبية فيصل معدل الأمطار في شمال قطاع غزة حوالي (450) ململلعام، بينما في جنوب قطاع غزة يصل إلى حوالي (225) ململلعام أما بالنسبة لمعدل الأمطار على كامل قطاع غزة فيصل إلى حوالي (365) ململلعام، أي بما مجموعه (133) مليون متر مكعب للعام، في حين بلغت نسبة المياه في قطاع غزة (372) ململعام (2012) ويتسرب إلى الخزان الجوفي من مياه الأمطار (40-50) مليون متر مكعب. والشكل التالي يوضح الأمطار الهاطلة شهرياً مع معدل الأمطار سنوياً لعام (2012).



شكل رقم (2.2): الأمطار الهاطلة شهرياً بالملم على قطاع غزة مع معدل الأمطار السنوي لعام 2012

المصدر :المصري، وآخرون،2016،ص7

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

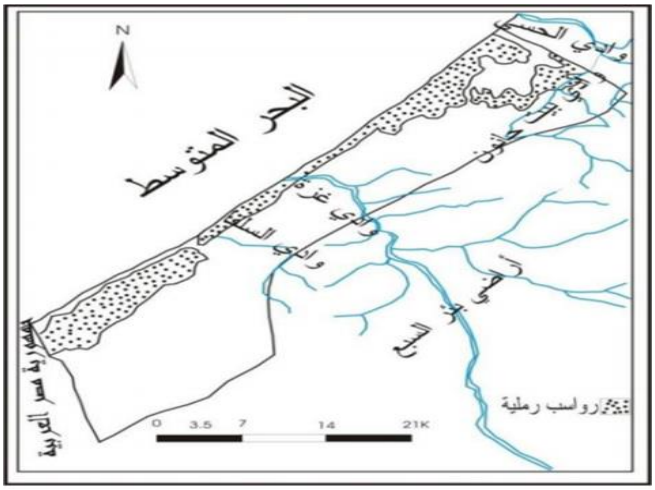
2- المياه السطحية:

تتمثل المصادر السطحية في المياه المتجمعة على روافد الأودية من مياه الأمطار والتي تصب معظمها في البحر المتوسط والجزء الآخر منها يرشح في الخزان الجوفي، حيث تعتمد المياه السطحية في قطاع غزة على عدة عوامل منها شدة الهطول واستمراريتها وتكشف الصخر والغطاء النباتي والتضاريس، ويعد الجريان المؤقت للمياه السطحية والتي تسببه مياه الأمطار في فصل الشتاء المصدر الرئيس للمياه السطحية في القطاع والتي لا تدوم طويلاً (المصري، وآخرون،2016،ص9).

هناك العديد من المصادر المحتملة للمياه السطحية في قطاع غزة تتمثل في ثلاث أودية رئيسية:

- **وادي بيت حانون:** يقع في الجزء الشمالي من قطاع غزة، ومنبعه يقع في الأراضي الإسرائيلية شرقاً ومصبه يقع أيضاً داخل إسرائيل مروراً بقطاع غزة ويعتبر من الأودية الجافة تقريبا عدا في السنوات الممطرة التي قد ينتج عنها أحيانا تدفق وسريان لمياه الوادي ولكن بمعدلات قليلة وهذا يحدث مرة كل عشر أعوام لذلك توجد تعديات واضحة على مجرى الوادي داخل قطاع غزة واستخدام أراضيه من قبل المواطنين.
- **وادي غزة:** يعد من الأودية الرئيسية في قطاع غزة ويقع في جنوب قطاع غزة وتتبع مياه خارج قطاع غزة شرقاً امتداداً حتى جبال الخليل بمساحة تجميع تصل إلى حوالي (5000)كم^2، وفي سنوات غزارة الأمطار تتدفق مياه خلال الوادي بمعدل يصل إلى 20 مليون متر مكعب متدفقة غرباً إلى البحر المتوسط، علماً بأن إسرائيل تقوم بالتدفق الطبيعي لمياه الوادي إلى قطاع غزة من خلال إنشاء عدة مصدات لتجميع المياه السطحية واستخدامها في مشاريع زراعية أو صناعية، مما يجعل الوادي جافاً معظم السنوات الغزيرة الأمطار، ويذكر أن الفلسطينيين لم يستطيعوا الاستفادة من مياه الوادي بسبب قيام إسرائيل بإنشاء مصائد وآبار لتجميع مياه الوادي فأصبح الوادي منطقة لتجميع لمياه الصرف الصحي.
- **وادي السلقا:** يقع هذا الوادي وسط قطاع غزة (جنوب دير البلح) متجهاً نحو الشرق إلى الغرب، وهو من الأودية الصغيرة والذي ليس له مصب إلى البحر المتوسط كدليل لقلة مياهه وبطء تدفقه، حيث إن معظم مياهه ناتجة من تجميع مياه الأمطار المحلية في نطاق منخفض الوادي ولفترة زمنية محدودة (المصري، وآخرون،2016، ص7).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



شكل رقم (2.3): الأودية في قطاع غزة

المصدر :المصري، وآخرون،2016، ص7

3- الخزان الجوفي:

تعد المياه الجوفية المصدر المائي الأساسي لسكان قطاع غزة من حيث الاستخدامات المائية المختلفة، إذ يتم ضخ المياه من خلال آبار المياه الجوفية المنتشرة في قطاع غزة، ويتأثر الخزان المائي الجوفي الساحلي في قطاع غزة بنمو سكاني يزيد عن (3.5%) سنوياً (مشتهى، اللوح،2014، ص5)،يمتد الخزان الجوفي في قطاع غزة على كامل القطاع طوله وعرضه، ولكنه يتغير بشكل ملحوظ من حيث العمق والسمك والنوعية، حيث يبلغ أقصى سمك له (160م) في المناطق الشمالية الفرعية من القطاع ويقل هذا السمك كلما اتجهنا شرقاً ليصل إلى (70م) في المناطق الجنوبية، ويصل الجزء المشبع بالمياه إلى أقصى سمك بالقرب من الشريط الساحلي إلى حوالي (100) متر، أما في المنطقة الجنوبية الشرقية فيصل سمك الخزان (10) أمتار في حين يتراوح سمك الخزان بين(صفر) في المنطقة الشرقية إلى (200) متر على خط الساحل ويتراوح سمك الطبقة غير المشبعة ما بين أمتار قليلة على طول الشريط الساحلي إلى حوالي (90) مترا في المناطق الشرقية من القطاع، وكما بلغ أقصى انخفاض للمياه الجوفية (14م) أسفل مستوى سطح البحر في منطقة رفح جنوب القطاع(المصري، وآخرون،2016،ص11).

2.4.2.2 مشكلات المياه في قطاع غزة

تواجه المياه في قطاع غزة تدهوراً واضحاً في كمية، ونوعية المياه ويتمثل هذا التدهور في السحب الزائد والجائر على المياه من الخزان الجوفي، بحيث أصبح الخزان الجوفي غير قادر على تغطية الاحتياجات المائية المتزايدة في ظل النمو السكاني المضطرد والسريع،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويتضح التدهور من خلال انخفاض منسوب المياه الجوفية وزيادة نسبة الملوحة فيها وزيادة استنزاف المياه الجوفية لأغراض زراعية ومنزلية وصناعية(شقليه،2013، ص21).

2.4.3 الكثبان الرملية في قطاع غزة

يتميز قطاع غزة كشريط ساحلي بكثرة الكثبان الرملية أو التلال الرملية وانتشارها في أماكن متعددة، ولكنها سرعان ما تتناقص لأسباب متعددة في استخدامها للعمران والبنيان وإقامة المشاريع السكنية لمحدودية أراضي القطاع. ويشير (مركز الميزان لحقوق الإنسان، ب.ت، ص1) إلى وجود خمسة أنواع من الرمال في قطاع غزة وهي: رمال صفراء، طين، كركار، طمم، مختلط.

2.4.3.1أهمية الرمال في قطاع غزة

1- تشكل طبقة منفذة للأمطار والمياه السطحية المغذية لحوض المياه الجوفي في قطاع غزة. كما تشكل طبقة عازلة، ومنقية لهذه المياه قبل وصولها للحوض الجوفي.
2- تحافظ على التنوع الحياتي من نباتات، وكائنات حية في قطاع غزة، لما توفره من بيئة مناسبة لنمو هذه النباتات، والكائنات الحية.
3- تشكل مادة خام لصناعة الزجاج، ولمواد البناء من باطون، وبلاط، وطوب، وشيد، خصوصاً في ظل الحصار الذي تفرضه سلطات الاحتلال الإسرائيلية على القطاع بشكل عام، وعلى استيراد مواد البناء بشكل خاص(مصطفى،2016،ص37).

2.4.3.2 أنواع الرمال في قطاع غزة:

يمكن أن نميز في قطاع غزة من حيث مقالع الرمل نوعين:

1- **مقالع حكومية:** تشرف عليها وزارة الاقتصاد الوطني، وسلطة الأراضي وذلك لتغذية المحافظات بحاجتها من الرمال.
2- **مقالع خاصة (طابو):** يديرها مقاولون تعود ملكية الأرض لهم، أو قاموا باستئجارها، ويديرون هذه المقالع بإذن خاص من وزارة الاقتصاد الوطني (مركز الميزان لحقوق الإنسان، ب.ت،ص1). ارتفع حجم الرمال بمختلف أنواعها المسحوبة من المقالع في غزة من (305500م^3) عام (2008) إلى (1952612م^3)، ويعود ذلك إلى زيادة الطلب على الرمال أثر منع سلطات الاحتلال الإسرائيلي إدخال مواد البناء إلى قطاع غزة(مصطفى،2016، ص38).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويشير (إبراهيم.ب.ت،ص8) إلى أن المنتج الرئيسي للرمال بكافة أنواعها هي المقالع الحكومية التي بلغ نصيبها في عام (2010) قرابة (96.7%) من مجمل الرمال المسحوبة في ذلك العام من المقالع كما في الجدول رقم (2.7).

جدول رقم (2.7): الرمال المسحوبة من المقالع حسب النوع،والكمية/م^3،2010

رمل نظيف حكومي	رمل نظيف خاص	طمم حكومي	طين حكومي	طين خاص	كركار حكومي	كركار خاص	مختلط حكومي	المجموع
656,384	8,375	545,732	2,442	39,137	17,180	12,532	17,029	1,952,612

المصدر :إبراهيم، ب.ت،ص8

2.4.3.3التهديدات التي تتعرض لها الكثبان الرملية في قطاع غزة

يشير (مركز الميزان لحقوق الإنسان، ب.ت، ص2)إلى التهديدات التي تتعرض لها الكثبان الرملية وتتمثل في الزحف العمراني وإقامة المدن السكنية على هذه الكثبان و إزالة الكثبان الرملية يقلل من معدلات ترشيح المياه وزيادة الجريان السطحي.

ويعتبرالاستخدام الجائر للرمال خطر بيئي يصعب علاجه ويتسبب اقتلاع الرمال في تآكل سطح التربة وتقليل نسبة خصوبتها مما يؤثر على التنوع الحيوي في المنطقة وما يجاورها بما في ذلك الزراعة. كما يؤكد (إبراهيم، ب. ت، ص8) أن اقتلاع الرمال في بعض الأماكن يحولها لأماكن لتجميع النفايات الصلبة والمياه العادمة وإذا ما تسربت المياه العادمة إلى مكان المقلع تكون هذه المياه في مكان أقرب إلى الخزان الجوفي وفي مكان أضعفت فيه قدرة التربة على الفلترة، ما يسبب وصول المياه العادمة للمياه الجوفية وتلويثها. واقتلاع الرمال التي تعمل كفلتر لتصفية المياه يتسبب في سهولة وصول الملوثات المختلفة للمياه الجوفية، التي تكاد تكون المصدر الوحيد للمياه الجوفية في قطاع غزة.

2.4.4 النفايات الصلبة

يمكن تعريف النفايات الصلبة بأنها جميع المواد الصلبة القابلة للنقل والتي يرغب مالكها بالتخلص منها بحيث تكون عملية جمعها ونقلها ومعالجتها من مصلحة المجتمع(غرايبة, الفرحان,1987 ,ص142).

أو هي المخلفات غير السائلة والتي تنتج عن النشاطات الإنسانية المنزلية والزراعية والصناعية والتجارية والحرفية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتختلف النفايات الصلبة باختلاف المنطقة والزمن؛ لأن ذلك يتأثر بطريقة مباشرة بالكثافة السكانية في المنطقة والوضع الاقتصادي والوعي البيئي.

ومن أجل التخطيط السليم ولإدارة بيئية ناجحة لابد من معرفة نوعية النفايات الصلبة والمخلفات الناتجة عن المنطقة؛ لأن هذا يتجه نحو اختيار سليم لطريقة المعالجة وهي:

- النفايات المنزلية وهي مخلفات ناتجة من المنازل والمطاعم والفنادق.
- النفايات الناتجة من النشاط الزراعي والحيواني سواء أكان مخلفات نباتية، أو عضوية
- مخلفات عمليات التعدين والصناعة.
- مخلفات ناتجة عن البناء والإنشاءات المختلفة.

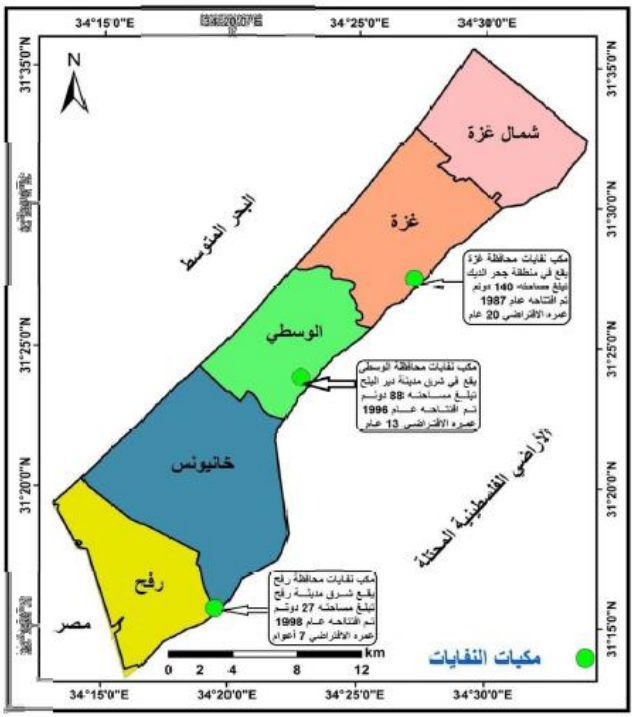
2.4.4.1 واقع النفايات الصلبة في قطاع غزة:

بلغ متوسط إنتاج الأسرة اليومي من النفايات المنزلية في قطاع غزة لعام 2015 حوالي 2.4 كغم. هذا وقد بلغت الكمية التقديرية من النفايات المنزلية المنتجة يومياً في قطاع غزة بواقع 716 طن (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني, 2018) . تتجمع النفايات الصلبة في قطاع غزة في مكبات عشوائية صغيرة . وهناك أربعة مكبات الآن تتجمع فيها النفايات الصلبة: الأول في مدينة غزة والثاني في دير البلح والثالث شرق مدينة رفح والرابع في بيت حانون(الهيئة الفلسطينية المستقلة لحقوق المواطن ,2001).

وتشكل النفايات الصلبة في قطاع غزة إحدى التحديات اليومية التي تواجه الجهات العاملة في قطاع النظافة, حيث يتم جمع النفايات الصلبة بواقع حوالي (625 ألف طن) سنوياً, كما أن وضع النفايات الصلبة في قطاع غزة لا يقارن بالأوضاع في الضفة الغربية, ومع ذلك فإن خدمات جمع النفايات الصلبة تشتمل نسبة أكبر بسبب الكثافة السكانية العالية, وتتجمع النفايات الصلبة في قطاع غزة في مكبات عشوائية وصغيرة وهناك ثلاث مكبات الآن يتجمع فيها النفايات الصلبة الأول في الشمال(محافظة غزة), والثاني في دير البلح والثالث في الجنوب (محافة رفح) وما زالت مشاكل النفايات الصلبة متواجدة في أقصى شمال القطاع وجنوبه. ومع ذلك فهناك مكب للنفايات شرق مدينة رفح ومخطط لآخر شرق مدينة غزة, كما لا توجد إحصائيات دقيقة في قطاع غزة عن كمية ونوعية النفايات الصلبة المنتجة, وتعد النفايات الصلبة بأنواعها المختلفة من الملوثات الرئيسية للبيئة الفلسطينية, وتتكون من النفايات المنزلية التي تنتج عن الاستخدام المنزلي من المخلفات العضوية وتمثل النسبة الأكبر من مكونات النفايات الصلبة في قطاع غزة. وفي دراسة أعدتها سلطة جودة البيئة في العام 2007 (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني, 2013).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تشير إلى أن النفايات الصلبة المنزلية تشكل ما نسبته (50%) من المجموع الكلي للنفايات الصلبة في قطاع غزة, وتمثل نفايات قطاع البناء والتصنيع مجتمعة (25%) بينما تمثل الأنواع الباقية (التجارية والمؤسساتية) (25%), كما أن قطاع غزة يعاني من زيادة واضحة في تعداد السكان, وهذا يعني أن هناك زيادة في الاستهلاك على السلع, وبالتالي يؤدي إلى زيادة في انتاج النفايات الصلبة (وزارة التخطيط, 2010).



شكل رقم (2.4): المواقع الجغرافية لمكبات النفايات في قطاع غزة

المصدر: مواقع مكبات النفايات الصلبة في قطاع غزة دراسة جغرافية البيئة 2016م.

2.4.4.2 مكونات النفايات الصلبة في قطاع غزة:

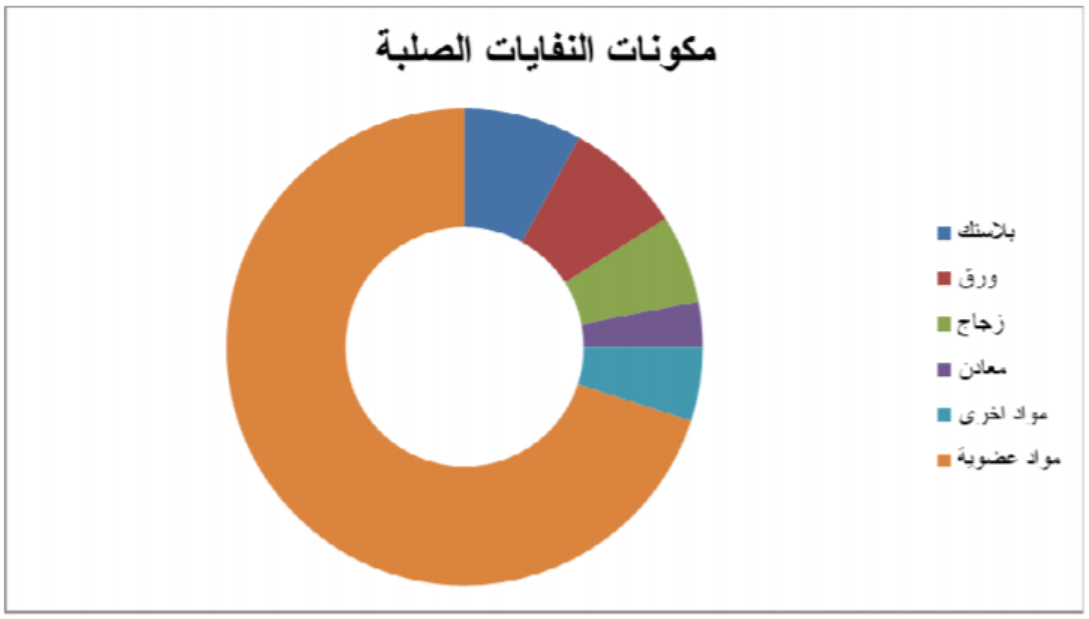
تتكون النفايات الصلبة في قطاع غزة في أغلبها من مواد عضوية قابلة للتعفن مثل بقايا الطعام ومخلفات المطابخ, والمطاعم ومخلفات الأسواق من بقايا الخضروات, إلى جانب المكونات غير العضوية مثل مخلفات الانشاءات والورق والمعادن والنفايات البلاستيكية والمواد الصلبة التي تحتاج إلى سنوات طويلة (معهد الأبحاث التطبيقية– القدس أريج, 2009, 8).

1. **المواد غير الخطرة:** النفايات الناتجة عن مختلف النشاطات المنزلية والتجارية والزراعية والصناعية والعمرانية وتشمل المواد العضوية والورق والكرتون والنسيج والخشب والزجاج والبلاستيك.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2. **المواد الخطرة:** وهي مواد ونفايات ذات خصائص طبيعية وكيميائية وبيولوجية وصفات فيزيائية تجعلها ضارة بصحة الإنسان والبيئة, ما لم يتم التعامل معها بطرق سليمة, ومن الأمثلة على المواد الخطرة: النفايات الطبية والنفايات الناتجة عن تصنيع المستحضرات الصيدلانية أو الأصباغ والدهانات والمبيدات, بالإضافة إلى المواد القابلة للاشتعال والإطارات والمعادن الثقيلة كالرصاص والزئبق والبطاريات.

حيث يبين لنا الشكل الآتي مكونات النفايات من مواد ونسبة كل مادة.



شكل رقم (2.5): مكونات النفايات الصلبة

ومن الشكل يتبين أن النفايات العضوية والقابلة للتعفن تشكل أكبر نسبة من النفايات الصلبة الكلية في قطاع غزة, حيث أن انخفاض مستوى المعيشة يزيد من النفايات الصلبة العضوية على حساب النفايات الصلبة الأخرى, ويتم التخلص من هذه النفايات من خلال المكبات الرئيسية الثلاثة الموجودة في قطاع غزة.

2.4.4.3 مشاكل النفايات الصلبة في قطاع غزة تشمل (المركز الوطني للمعلومات الفلسطيني,2018):

1. نقص مساحة الأراضي التي يمكن استخدامها بسبب استعمال أجزاء منها كمكبات للنفايات الصلبة وبالتالي إعلاقها لأنها تطلق غازات سامة ضارة بالصحة.
2. الازعاج الناتج عن انبعاث الروائح الكريهة والحشرات التي تنجذب إليها والدخان الناتج عن حرق النفايات.
3. تلوث المياه الجوفية والسطحية بعد تحلل النفايات الصلبة.
4. تشويه المناظر الطبيعية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

5. وجود سكان يعيشون بالقؤب من مكبات النفايات ويعانون من مشاكل صحية كما هو الحال في منطقة النهر البارد في الجزء الغربي من مدينة خانيونس.

2.5 الخلاصة:

قطاع غزة يتربع على الجزء الجنوبي من الساحل الشرقي للبحر الأبيض المتوسط، وهو قطعة مستطيلة الشكل وبمساحة إجمالية تقدر ب (365كم^2)،يعتبر قطاع غزة منطقة محدودة المساحة وضيقة مقارنة بمناطق فلسطين الباقية وهي بالتالي تعتبر الأكثر ازدحاماً بالسكان مع قلة الموارد الطبيعية.

أثرت على قطاع غزة مراحل حكم متتابعة أدت مباشرة إلى ازدياد أعداد السكان؛ نتيجة للهجرة وغيرها، وبالتالي ازدياد تلقائي لمساحات التجمعات العمرانية، وكان للاحتلال الإسرائيلي تأثير كبير على التجمعات العمرانية وتصنيفها وتطويرها لخدمة أهدافه، فحدد تجمعات عمرانية واعترف بها على أنها بلديات وهي (غزة، دير البلح، خانيونس، رفح).

وتبين الباحثة أن الموارد الطبيعية في قطاع غزة تتكون من ثلاث مصادر وهي: الأراضي الزراعية، والموارد المائية، والكثبان الرملية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثالث

أثر التنمية العمرانية على المصادر الطبيعية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثالث

أثر التنمية العمرانية على المصادر الطبيعية

تمهيد

يتناول هذا الفصل تعريف ودراسة مفهوم التنمية وكذلك التنمية العمرانية والتعرف علي أهدافها ومبادئها وأساليبها،ثم توضيح أثر التنمية العمرانية على المصادر الطبيعية، وما وصلت إليه التجارب العالمية في سويسرا وسنغافورة والسويد في مجال الحفاظ على المصادر الطبيعية من نجاح في تحقيق التنمية العمرانية الصحيحة.

3.1 مفهوم التنمية:

التنمية لفظ شائع الاستخدام يرتبط مدلوله بنمط العلاقة بينها وبين مستخدمها، فنقول: التنمية الزراعية، والتنمية الصناعية، والتنمية الاجتماعية والتنمية الثقافية. وكذلك الحال بالنسبة للتنمية العمرانية. ويعني ذلك علاقة النشاطات البشرية المتعلقة بهذه المجالات، فالحديث عن مفهوم التنمية إذن هو الحديث عن تحسين ظروف الحياة،ويمكن تعريف التنمية بأنها تحسن في ظروف الحياة وخبرتها(Goodwin.2003.p10).

ويعد مفهوم التنمية من أهم المفاهيم العالمية، إذ تمثل عملية تغيير من واقع إلى واقع أفضل منه على جميع المستويات، ولهذا فالتنمية لها جوانب عديدة منها الاقتصادية والاجتماعية والسياسية والبيئية وغيرها، فمفهوم التنمية يتوجه نحو إحداث تغييرات جذرية في حياة المجتمع تجعله يتحول من واقعه إلى واقع أفضل منه بهدف تحسين نوعية الحياة لكل أفراده، بمعنى إكساب المجتمع القدرة على التطوير الذاتي لواقعه وهي بذلك تتوجه نحو إعادة تنظيم وإعادة توجيه كامل النظام الاجتماعي والاقتصادي والبيئي بالاتجاه الأفضل (السابق،2014،ص2).

فالتنمية مشروع إحياء حضاري ضخم وشامل، مستند إلى القبول الإرادي لأفراد المجتمع، وينبع من إيمانهم بجدوى هذه العملية وأهميتها في تحقيق مصالحهم الحيوية ومتطلباتهم الحياتية، وفي تمكين المجتمع من التجدد ذاتياً عن طريق تحرير العقل من الأفكار المناهضة للتغيير والتجديد والتي تقف حائلاً دون بلوغه مرحلة الإبداع التي يتمكن بها من إنجاز تقنياته المادية الضرورية لتحقيق مشروعه الحضاري المنشود بدلا من الاستعانة بالغير والارتهان له(السنبل،2001، ص6).

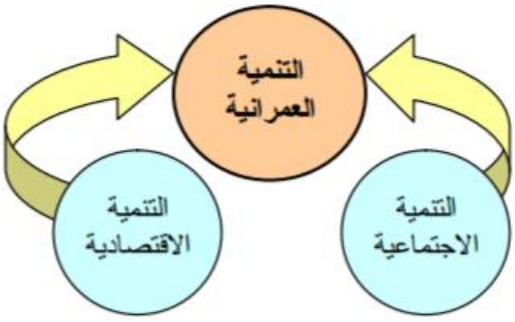
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وبشكل أوضح يمكن تعريف التنمية بأنها محاولة استخدام كافة الموارد والإمكانات المتاحة والممكنة من إمكانات طبيعية واقتصادية وبشرية بصورة تستهدف الرفاهية للإنسان في المحيط الحيوي الذي يعيش فيه (الوكيل،2006، ص10).

وتعرف الباحثة التنمية بأنها: "مجموعة الموارد المتاحة والإمكانات المتوفرة والوسائل الحديثة في غزة لتحقيق أهداف الفرد والمجتمع في شتى المجالات".

ولكي تنجح عملية التنمية يجب أن تتم في إطار خطة مبنية على أساس التكامل بين عناصر التنمية الأساسية:

- التنمية الاقتصادية: وتشمل الاستثمارات واستغلال الموارد.
- التنمية الاجتماعية: في مجالات التعليم– الصحة– الترفيه– الثقافة.
- التنمية العمرانية: وتشمل مواقع الاستثمارات والخدمات.



شكل رقم (3.1) التنمية العمرانية هي الوعاء الذي تصب فيهعناصر التنمية الاقتصادية والاجتماعية
المصدر: (الوكيل،2006).

3.2أنواع التنمية:

التنمية هي الهدف الأسمى للفرد والمجتمع يسعى إليها حثيثاً وهى متعددة الأنواع والمجالات كما يشير إلى ذلك(العظم،2009، ص1) بقوله: التنمية لها فروع عديدة حيث تطور مفهوم التنمية مع مرور الزمن ليرتبط بالعديد من الحقول المعرفية ليتضمن إجراء تغيرات جذرية شاملة ومتكاملة تشمل كل جوانب الحياة في المجتمع وفي الدولة والهياكل على جميع مستوياتها: (الاجتماعية – الاقتصادية – الثقافية..الخ) فأصبح هنالك التنمية الاقتصادية والتي تسعى إلى رفع مستوى الدخل القومي، بمعنى زيادة قدرة المجتمع على الاستجابة للحاجات الأساسية والحاجات المتزايدة لأعضائه بالصورة التي تكفل زيادة درجات إشباع تلك الحاجات، عن طريق الترشيد المستمر لاستغلال الموارد الاقتصادية المتاحة، وحسن توزيع عائد ذلك الاستغلال. ويبين(عارف،2008، ص14) بأنها: دخلت إلى مجال السياسة في الستينات من

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

القرن الماضي والذي يهتم بتطوير البلدان الغير الأوروبية تجاه الديمقراطية فوصفت التنمية أنها عملية تغيير اجتماعي متعدد الجوانب غايته الوصول إلى مستوى الدول الصناعية. وبما أن البيئة هي المركز الأساس الذي تعتمد عليه التنمية فقد أكد(النعيمي،2002، ص247) ذلك بقوله: وارتبطت بالبيئة فالتنمية البيئية هي التي تسعى للحفاظ على البيئة وترشيد استهلاك مواردها بصورة سليمة. وهنالك التنمية الثقافية التي تسعى لرفع مستوى الثقافة في المجتمع وترقية الإنسان، وهنالك التنمية الاجتماعية وهي عملية تغير اجتماعي مقصود ومخطط له تلحق بالبناء الاجتماعي وظائفه وتسعى لإقامة بناء اجتماعي جديد وتهدف إلى تطوير التفاعلات المجتمعية بين جميع أطراف المجتمع، الفرد، الجماعة، المؤسسات الاجتماعية المختلفة، المنظمات الأهلية، ورفع مستوى الحياة الاجتماعية من حيث الصحة والتعليم والمستوى المعاشي والخدمات بشتى أنواعها (سعد،2004، ص13)، وهنالك أيضاً التنمية البشرية وهي مرتبطة بالتنمية الاجتماعية حث تهتم بدعم قدرات الفرد والعمل على تحسين أوضاعه في المجتمع من خلال رفع مستوى التعليم، وتحسين نوعية حياة الإنسان السياسية والاقتصادية والاجتماعية (الأمم المتحدة،2005، ص16).

وهي عملية إصلاحية تطويرية تعتمد على التغيير في البنى الارتكازية الأساسية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية من مستوى وضعها الأصلي إلى مستوى أفضل. وهي عملية ديناميكية وليست ثابتة وذات اتجاهات متعددة وليست باتجاه واحد. وهي تهدف إلى التغيير الذي يشمل جميع المستويات المذكورة. وإن عملية التغيير تعد إنجازاً في زمنها بحكم متطلبات العصر وقد تنسى مستقبلاً في حكم متطلبات المستقبل، ولهذا لابد لهذا التغيير أن يتصف بالمرونة الكافة لمواكبة هذه المتطلبات وهذا يتطلب أن يكون التغير المنشود مستمر دائماً ومتناغماً مع متطلبات العصر، بمعنى أن تكون التنمية حاملة لصفة الديمومة أي أنها (مستدامة) لضمان ديمومة التغير(السلق، الصفار،2014، ص3).

مما سبق نستنتج أن التنمية ضرورة حياتية وحاجة إنسانية وعملية إصلاحية شاملة لكل مناحي الحياة نحو التطوير والتقدم ومواكبة الدول الناهضة.

3.3 مفهوم التنمية العمرانية

التنمية العمرانية مطلب إنساني وحضاري وتطويري للنهوض بالواقع الحالي في غزة، ولذلك يقصد بها الارتقاء بالبيئة العمرانية وتوفير الاحتياجات الأساسية للسكن والعمل والخدمات المجتمعية وعناصر الاتصال وشبكات البنية الأساسية وذلك في إطار محددات المكان وضوابط

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

القيم الاجتماعية والثقافية والموارد المحدودة دون التصادم مع البيئة الطبيعية أو إهدار مواردها،وترجع أهمية ومكانة التنمية العمرانية إلى كونها تحتل المرتبة الأولى في حجم الاستثمارات إضافة إلى أنها تستحوذ على اهتمام كبير داخل المجتمع. كما تأتي أهميتها أيضاً من كونها المحرك الرئيسي لكثير من الأنشطة الاقتصادية الأخرى والصناعات المرتبطة بالبناء والتشييد والعمران (الوكيل،2006، ص11).

لقد ظهرت فكرة التنمية العمرانية في عدة مؤتمرات عالمية منها مؤتمر قمة الأرض في ريودي جانيرو 1992، وفي مؤتمر الهابيتات 2 في إسطنبول عام 1996، كما ظهر مفهوم التنمية العمرانية خلال مؤتمر جوهاسنبرك عام 2002(الأمم المتحدة،2001، ص76). وغيرها من المؤتمرات. وخلال المؤتمرات السابقة طرحت عدة تعريفات لمفهوم التنمية العمرانية مفادها يتضمن (تحسين نوعية الحياة في المدينة، على المستوى العمراني فضلاً عن المستوى البيئي، والثقافي، والسياسي، والمؤسساتي، والاجتماعي، والاقتصادي، ضمن حدود الموارد المتاحة دون ترك أعباء للأجيال القادمة نتيجة استنزاف الموارد الرئيسية). وعلى هذا الأساس فإن مفهوم التنمية العمرانية يجب أن يقوم على مبدأ التوازن بين المواد والطاقة، وكذلك المدخلات والمخرجات المالية التي تلعب دوراً مهماً في جميع القرارات المستقبلية للتنمية في المناطق العمرانية(ديب،2009، ص52).

3.3.1أهداف التنمية العمرانية:

تتعدد أهداف التنمية العمرانية وتتنوع لمصلحة الفرد والنهوض بالمجتمع كما يشير إلى ذلك (جوهر،2016، ص10) بقوله: فإن التنمية في جوهرها، انعكاس لمدى الإشباع الذي يحصل عليه الإنسان في مجالات الحياة المختلفة الصحية والتعليمية والاقتصادية كما أنها ترجمة لمستوى رضا الناس عن حياتهم، حيث أصبحت نوعية الحياة التي يحتاجها الفرد هي المحور الرئيسي للتنمية. لذلك تتضمن أهداف التنمية محورين أساسيين متكاملين لا يمكن الفصل بينهما، وهما:

- الارتقاء بجودة حياة الناس.
- مشاركة الناس في هذا الارتقاء.

والارتقاء بجودة الحياة يتضمن جوانب عديدة، من بينها على الأقل: المسكن المناسب، البيئة، الصحة، التعليم، العمل، الدخل، الحالة السكانية، الحالة الاقتصادية، الأمان الاجتماعي،رعاية ذوي الاحتياجات الخاصة، المنظومة الثقافية. ومشاركة الناس في الارتقاء

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بجودة حياتهم تتضمن كذلك عدة جوانب من بينها: اتساع قاعدة المشاركة، كفاءات الآليات المنظمة للمشاركة.

ويمكن اعتبار التنمية العمرانية أداة رئيسية لترشيد جهود التنمية كما يشير (جوهر،2016، ص10) بقوله لذلك من خلال:

1- ضبط النمو العمراني واتجاهاته بما يحقق التوظيف الأمثل للموارد المتاحة ورفع الكفاءة الوظيفية للهيكل العمراني.
2- خلق بيئة عمرانية صحية آمنة موفرة حداً مقبولاً من العناصر الجمالية بالاستخدام الواعي لمفردات البيئة المحلية المتاحة.
3- تحديد الاحتياجات الحقيقية الحالية والمستقبلية وتوصيفها بكل دقة ومن ثم تحديد الأولويات وترشيد توزيع الموارد المالية المتاحة على القطاعات المختلفة لتحقيق أفضل عائد اقتصادي واجتماعي في أقل وقت ممكن بأقل التكاليف.
4- تكامل أنواع التخطيط على المستوى المحلي وتنسيق أداء الجهات التنفيذية للقطاعات المختلفة (تعليم، صحة، ثقافة، نقل، مواصلات) بما يضمن عدم التعارض بينها وترشيد الطاقات والجهود.
5- دعم كفاءة اتخاذ القرار على المستويات المختلفة للقطاعين الحكومي والخاص ووضوح الرؤية أمام متخذ القرار.
6- تبسيط وتوضيح خطط التنمية والمشروعات للمواطنين وممثليهم بالمجالس الشعبية مما يمكنهم من المشاركة في صنع القرار ويساعد على خلق نوع من الإجماع على أهداف محددة وفتح مجالات أوسع للمشاركة الشعبية.
7- تدعيم كفاءة أداء المجالس الشعبية للمهام الموكلة إليها من خلال وضوح خطط التنمية ومراحلها المختلفة.
8- وضع وتحديث إطار عمل مرن للأجهزة التنفيذية والشعبية يتكيف مع التغيرات غير المتوقعة للاعتمادات المالية للمشروعات المختلفة.

3.3.2مبادئ تحقيق التنمية العمرانية

بشكل عام هنالك عدة مبادئ لتحقيق التنمية العمرانية ويوضح ذلك (p137, 1999,Hildebrand) وهي كما يلي:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1- تحقيق مبدأ الاكتفاء الذاتي من خلال استغلال العمالة والطاقة، فلا يجب أن تكون المدينة مستهلكة أكثر من كونها منتجة.
2- تحقيق الاستقلالية المحلية من خلال تعزيز قدرة الأفراد والمجتمعات على تشكيل وتكوين بيئتهم عن طريق احتياجاتهم وطموحاتهم لتحقيق الانتماء والإحساس بالمكان وأيضاً القدرة في إدارة بيئتهم المحلية (ريحان،2009، ص126).
3- أن تكون المدينة عادلة تتوزع فيها العدالة الاجتماعية وتوفر الخدمات بشكل متساوي كما يشترك الجميع فيها بالحكومة، إضافة إلى كونها مدينة مبتكرة تتجاوب والتغيرات بسرعة موسعة الآفاق والتجارب (Rogers,p60,1997).
4- إمكانية تطبيق تنوع استعمالات الأرض من خلال تعديل أولويات استعمالات الأراضي لتشكيل مدن متضامنة ذات استعمالات حيوية متنوعة.
5- إمكانية الوصول للخدمات: Access To Services& Facilities حيث أن التدرج الهرمي لمراكز الخدمات على مختلف مستويات تشكيل المدينة من المستوى المحلي إلى مستوى مركز المدينة مع توافر درجة عالية من إمكانية الوصول وسهولة الحركة يساعد على زيادة حرية الاختيار وتحقيق الاكتفاء الذاتي على المستوى المحلي.
6- إمكانية الوصول للمناطق المفتوحة الخضراء مثل الحدائق والمناطق الطبيعية، بالإضافة إلى استخدام أسس التدرج الهرمي في توزيع الفراغات المفتوحة والمناطق الخضراء بالمدينة ابتداء من التجمع السكني والمحلة السكنية إلى المستوى الأكبر مع تدعيم مشاريع الزراعة المحلية والمشاريع العمرانية الخضراء.
7- تحقيق التوافق والانسجام التام مع الطبيعة والبيئة واحترامها وتأكيدها بحيث يتم تحقيق بيئة خالية من التلوث والضوضاء والازدحام والجرائم وتحديد البيئات الحضرية الملوثة والمتدهورة والاستعمالات الملوثة أيضاً ما لم تتلاءم مع المعايير القياسية البيئية.
8- وضوحية صورة المدينة عن طريق استخدام التدرج الهرمي في تركيب المدينة وتوزع الخدمات والمناطق المفتوحة والفراغات وتميز الأحياء بتمركز الاستعمالات.

3.3.3أساليب تقييم نجاح التنمية العمرانية

أساليب تقييم نجاح التنمية العمرانية متعددة كما يبينها(الوكيل،2006،ص52) حيث يقول:يتم التقييم من خلال معايير للتقييم وتتحدد معايير التقييم لكل مشروع بناءً على طبيعته وأهدافه المختلفة، إلا أنه بالنسبة للمشروعات العمرانية لا تخرج تلك المعايير عن ست مجموعات وهي:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1- المعايير الاجتماعية وتشمل:

- خفض الضغوط الاجتماعية والسياسية على المستوطنين الجدد.
- تعظم إمكانات الخدمات الصحية والاجتماعية.
- تعظيم فرص عمل المرأة.
- رفع مستوى الصحة العامة.

2- المعايير العمرانية وتشمل:

- اتزان الانتشار العمراني بالإقليم.
- تناسب المساكن من حيث المساحة والتصميم وتوافر البيئة مع احتياجات السكان.
- الربط بين التجمعات العمرانية وبعضها البعض.
- سهولة الوصول من المساكن إلى أماكن العمل والخدمات.

3- المعايير البيئية وتشمل:

- المحافظة على النظام الإيكولوجي للإقليم.
- تحقيق الحد الأدنى من تلوث الهواء والمياه وتكلفة معالجة الفضلات.
- التقليل من سلبيات التنمية العمرانية.

4- المعايير الخاصة بالبنية الأساسية وتشمل:

- خفض التكلفة الإجمالية للطاقة المستخدمة في تحقيق مستوى معين من الأداء.
- تعظيم استخدام الطاقات الجديدة والمتجددة.
- تحقيق شبكة للاتصالات بالإقليم على المستوى القومي والعالمي.

5- المعايير الخاصة بالنقل وتشمل:

- تحقيق الحد الأدنى من الحركة للناس والمنتجات وبالتالي الطلب على النقل.
- تحقيق سهولة الحركة للسكان بين التجمعات العمرانية داخل الإقليم.
- تقليل الطول الإجمالي لخطوط النقل داخل الإقليم.

6- المعايير الاقتصادية وتشمل:

- التنوع في فرص العمل المتوفرة.
- تعظيم استغلال الثروات.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وترى الباحثة إضافة المعايير الأخلاقية بكل مكوناتها من الإخلاص والصدق والإتقان والإحسان والإصلاح والتضحية، لما لها من أثر كبير وفعال في التنمية والتطوير وتحقيق الأهداف المرجوة على مستوى الفرد والمجتمع.

3.4 أثر التنمية العمرانية على الموارد الطبيعية

تعد التنمية العمرانية ذات أثر كبير على الموارد الطبيعية، وبخاصة على الأراضي الزراعية والمياه كما يلي:

3.4.1أثر التنمية العمرانية على الأراضي الزراعية:

إن النمو والتوسع العمراني مرتبط بدرجة كبيرة بعملية الزحف العمراني على الأراضي الزراعية.

حيث كما ذكر (وهدان،2013،ص38) أن الزحف والتوسع العمراني يقترن بشكل أساسي بالزيادة السكانية في المنطقة، وهي مقترنة بالزيادة العامة للسكان بما فيها الهجرة الداخلية والخارجية، كما يعتبر التوسع العمراني العمودي والأفقي من عوامل ازدهار التجمعات السكانية بمختلف أشكالها.

وتعد مشكلة الزحف العمراني على حساب الأراضي الزراعية من المشاكل التي تعاني منها جميع الدول حول العالم، وخاصة تلك التي تمتاز بزيادات سكانية سريعة، ويعرف التوسع العمراني على انه الزيادة المستمرة في أعداد السكان سواء كان ذلك في سكن منتظم أو غير منتظم، وهذا ما يؤدي إلى زيادة الطلب على الأراضي الزراعية ومن ثم إيجاد خلل في التوازن البيئي (العزاوي،2005،ص59).

وترى الباحثة أن الهدف الأساسي لتخطيط استعمالات الأرضفي التجمعات العمرانية يتمثل في حماية هذه الاستعمالات وحماية البيئة والموارد الطبيعية وفي سبيل ذلك لا بد من تطبيق سياسات عامة عند إنشاء مرافق الخدمات منها: حماية الأرض الزراعية من التوسع العمراني، زيادة مساحات المناطق والمسطحات الخضراء والحدائق والمتنزهات، إنشاء المحميات الطبيعية وتطبيق مبدأ الاستخدام العقلاني للأرض على أساس أنها الرئة التي يتنفس منها أي تجمع عمراني.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3.4.1.1أبعاد مشكلة الزحف العمراني على الأراضي الزراعية في قطاع غزة:

تعتبر الأرض الزراعية مهمة جداً لكل دولة لأن الدولة تعمل على توفير متطلبات الحياة الأساسية لشعبها من خلال الأمن الغذائي والمتعلقات الاقتصادية بالزراعة ومنتجاتها المتنوعة، ومن هنا ينظر إلى الأرض الزراعية باعتبارها مورداً أساسياً من الموارد الطبيعية عند تقدير القوة الوطنية.

وتبرز خطورة الزحف العمراني على الأراضي الزراعية في قطاع غزة من خلال الأبعاد التالية:

1- نقص الأراضي لبناء المساكن:تعد مشكلة توفر الأراضي المتاحة لإقامة المساكن عائقا رئيسيا أمام تنفيذ مشاريع الإسكان والتوسع العمراني ولقد أدى ارتفاع الضغط السكاني والكثافة السكانية وطبوغرافية المدن أدى إلى ارتفاع كثير في أسعار الأراضي (اللوح،2014،ص2).
2- التصحر: إن الزحف العمراني من أخطر أنواع التصحر ولكن لحسن الحظ فإن إيقاف هذا النوع من التصحر سهل جداً وذلك بسن القوانين والتشريعات المناسبة والتوقف عن توفير أسباب الجذب السكاني في المناطق الزراعية(نعيم،2002، ص128).
3- ضعف الأمن الغذائي:بعد أن المزارع الغزي يتفاخر في السنيين السابقة بأن إنتاجه الزراعي يصل إلى ثلاث أضعاف حاجة القطاع اليوم يضطر إلى استيراد بعض الأصناف بل ينذر بعض المختصين بنتائج كارثية للزحف العمراني باتجاه هذه الأراضي في ظل غياب الرقابة وكثرة جهات الاختصاص وعدم قيامها بواجبها مما أدى إلى اتساع هذه الظاهرة لتشمل كافة أراضي قطاع غزة حيث يرتفع نسبة الزحف العمراني علي الأراضي الزراعية بنحو 33 كم2 عام 1999 حتى عام 2003م، كما أن الزحف العمراني علي حساب الأراضي الزراعية قلل من نصيب الفرد من الأمن الغذائي فالمسافة المطلوبة لتحقيق ذلك 180 كم بينما المتوفر منها الآن مساحة 43كم (اللوح،2014،ص2).

3.4.2أثر التنمية العمرانية على المياه

تؤثر التغيرات السكانية والنمو العمراني بشكل عام على عدد من القضايا البيئية مثل الموارد الطبيعية والبيئة والبنية التحتية وإمدادات الغذاء وغيرها، والتي تؤثر بدورها على كميات المياه التي يتوجب سحبها وتوفيرها لتلبية الطلب المتزايد الزراعي والمدني (المنزلي والحكومي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

والتجاري والصناعي). فالماء مورد طبيعي يواجه تحديات التلوث والندرة، فالماء يعتبر سر الحياة على كوكب الأرض، إلا أن الممارسات البشرية غير المدروسة، وغير المتناسقة مع الاحتياجات البيولوجية للتوازن أدت إلى تلويث هذه المادة الحيوية، بل إن أحدث التقارير تصنف هذه المادة في خانة الموارد النادرة رغم تجددها في الطبيعة وتؤثر التنمية العمرانية على المياه كما يلي:

3.4.2.1تلوث المياه

1- مصادر التلوث المحددة: والتي تشمل المصادر التي تصب في المسطحات المائية عن طريق منافذ محددة المواقع لذلك يسهل التكلم في هذا النوع من المصادر حيث يمكن قياس كميات المخلفات المتدفقة منها وتحديد خصائصها الكيميائية، الحيوية والفيزيائية وبالتالي تحديد مقدار التلوث الناتج عن ذلك وتشمل هذه الملوثات أيضاً المخلفات الناتجة عن الصرف الصحي والصناعي (طرطار، صباح،2011، ص3).

2- مصادر التلوث غير المحددة: وتشمل سريان الملوثات التي تنتج عن مصادر منتشرة يصعب التحكم فيها مباشرة وتشمل هذه المصادر النفايات الناتجة عن النشاط الزراعي، أو تلك التي تقذفها مياه السهول، وتلقي بها في المسطحات المائية، وخير مثال على هذه الملوثات الحوادث التي تتعرض لها ناقلات النفط، وأنابيب نقل السوائل الخطرة، والتي تؤدي إلى تسرب الملوثات ووصولها إلى المسطحات المائية، ويشمل تلوث المياه على تلوث المياه العذبة وتلوث المياه البحرية.

يمكن تلخيص العناصر التي تسبب تلوث المياه العذبة فيما يلي:

- استخدام خزانات المياه في حالة عدم وصول المياه للأدوار العليا، والتي لا تنظف بصفة دورية.
- قصور خدمات الصرف الصحي والتخلص من مخلفاته.
- التخلص من مخلفات الصناعة دون معالجتها، وان عولجت فيتم ذلك بشكل جزئي.

أما العناصر التي تسبب تلوث البيئة البحرية فنلخصها فيما يلي:

- حوادث السفن أو الناقلات وتسرب النفط.
- الصرف الصحي والصناعي.

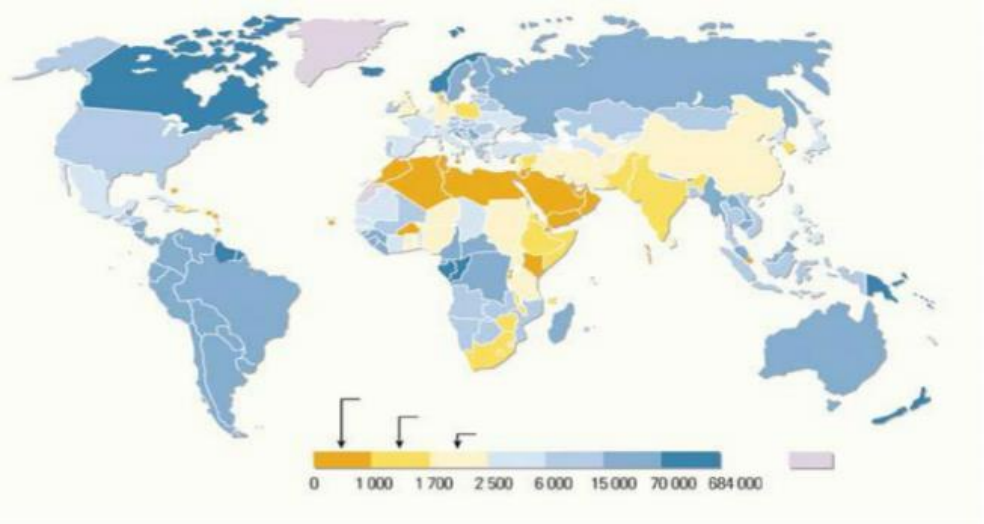
كما أن التلوث المائي يمس أيضاً المياه الجوفية بفعل النفايات التي يتم دفنها داخل الأرض والاستخدام المفرط للمبيدات الحشرية، والأسمدة، ودفن النفايات الصناعية والإشعاعية وغيرها في باطن الأرض العميقة، حيث ينتج عنها تلوث الطبقات العلوية المنتجة لمياه الشرب

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

كما يمكن تصنيف مصادر تلوث المياه بربطها بطبيعة النشاط الناجمة عنه. (طرطار، صباح،2011، ص4).

3.4.2.2ندرة المياه

الندرة ناتجة في الأساس عن سوء إدارة الموارد المائية، حيث أنها من نتائج السياسات المتوقعة لطلب لا يتوقف على مورد تبخس قيمته، وتعتبر الندرة للموارد المائية من أخطر التهديدات على توازن النظام الكوني، إذ توحي بأزمة عالمية في المياه تهدد الأمن المائي والغذائي العالميين، وتشير اللجنة العالمية للمياه أن " ندرة المياه ستكون الحالة الأساسية المؤثرة في الحياة في القرن الجديد"، وتنقسم ندرة المياه إلى ندرة مادية تتمثل في عجز الموارد عن تلبية الطلبات، وندرة معنوية تتمثل في امتلاك البلد للموارد المائية التي تلبي الاحتياجات الزراعية، الصناعية، المنزلية والبيئية، ولكن تقع أمام إشكالية الإدارة، ويقيم أخصائيو العلوم المائية مسألة الندرة عبر الاحتكام إلى معادلة السكان – المياه، حيث أن المعيار هو اعتبار 1700 متر مكعب للفرد الحد اللازم للوفاء بمتطلبات المياه في أغراض الزراعة، الصناعة، الطاقة والبيئة. وينظر إلى توفر المياه بكمية أقل من 1000 متر مكعب كمؤشر على حالة من "ندرة المياه" – وتحت 500 متر مكعب على أنه "ندرة مطلقة" واليوم يعيش حوالي 700 مليون شخص في 43 بلداً تحت حد الإجهاد المائي، ويوضح الشكل التالي، توقعات ندرة المياه عبر العالم(تقرير التنمية البشرية،2006).



شكل رقم (3.2):توقعات ندرة المياه عبر العالم

المصدر: تقرير التنمية البشرية، ما هو أبعد من الندرة: القوة والفقر وأزمة المياه العالمية،2006.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتلخص الباحثة آثار التنمية العمرانية على الأراضي الزراعية باتساع الزحف العمراني وما يترتب عليه من تصحر ونقص غذائي ونقص في الأراضي وكذلك ندرة المياه وتلوثها وما ينتج عن ذلك من انتشار للأمراض والأوبئة.

3.5 تجارب عالمية في مجال الحفاظ على المصادر الطبيعية

يوجد العديد من التجارب العالمية التي استطاعت النهوض بمجتمعاتها وتحقيق التنمية العمرانية الشاملة بفضل التخطيط الاستراتيجي وتوفر الإمكانات وتتعدد الوسائل الحديثة وتطورها بشكل ملحوظ ومن هذه التجارب التي ستتحدث عنها الباحثة: سويسرا، السويد وسنغافورة.

وكما يوضح ذلك (مجاهد، وآخرون،2013،ص53) بقوله حيث تحولت المدن الأوروبية إلى ورشات عمل جدية من أجل تحقيق طموحاتها في التوصل إلى أن تكون مدناً محافظة على البيئة، والفقرات الآتية تعرض بعضاً من تجارب هذه المدن.

3.5.1 تجربة سنغافورة

سنغافورة هي جمهورية تقع على جزيرة في جنوب شرقي آسيا، عند الطرف الجنوبي من شبه جزيرة ملايو، ويفصلها عن ماليزيا مضيق جوهور وعن جزيرة رياو الاندونيسية مضيق سنغافورة. حيث قدر عدد سكان سنغافورة لعام(20165,781,728) نسمةفي مساحة لا تتجاوز 710كم^2(ويكبيديا الموسوعة الحرة، ب.ت).

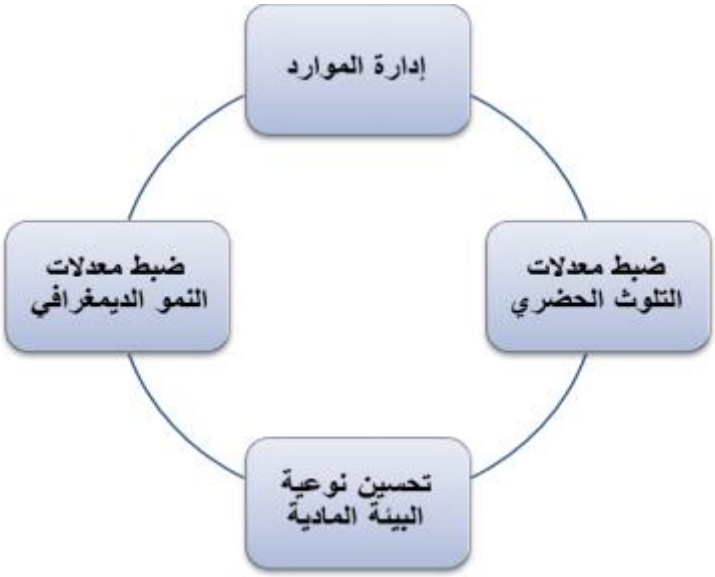
ولقد اخترت دراسة تجربة سنغافورة لما لها من تشابه مع قطاع غزة من ناحية الارتفاع في الكثافة السكانية ومحدودية الأراضي وشح الموارد الطبيعية ومشكلة المياه فيها.

وعلى الرغم من محدودية الموارد المائية ومصادر الطاقة والأراضي في مدينة سنغافورة، إلا أنها أدركت منذ وقت بعيد بأن تمتعها بالاستدامة كمركز حضري صناعي نشط يعتمد أساساً على تنفيذ عمليات التخطيط الحضري المستدام وإنشاء قاعدة معلوماتية واسعة النطاق لمواجهة التحديات المختلفة.

لقد عرفت سنغافورة بدورها البارز في عمليات التنمية الحضرية منذ استقلالها في عام 1965، حيث قامت بإنشاء لجنة وزارية مشتركة للتنمية المستدامة في عام 2006، تهدف إلى صياغة إستراتيجية وطنية تسعى لتعزيز وترقية نمو سنغافورة كمدينة حيوية ونابضة بالحياة. وتضمن ذلك وجود خطة رئيسية تراوحت مدتها ما بين 10–15 عاماً، بالإضافة إلى خطة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أخرى أوسع نطاقاً تمتد ما ين 40–50 عاماً تهدف إلى إبراز سنغافورة كدولة مميزة تتمتع بمدينة ايكولوجية، بحيث لا تقتصر حيويتها على الصعيد الاقتصادي فحسب، بل على صعيد الاستدامة البيئية أيضاً وذلك في ظل ضمان عدم التأثير على نوعية البيئة الداخلية الجديدة ودون المساس بإمكانات النمو المتاحة للأجيال المقبلة. ويمكن القول أن الإستراتيجية السنغافورية في العملية الإسكانية المستدامة اعتمدت على أربع مجالات ذات أولية:



شكل رقم (3.3):إستراتيجية سنغافورة في العملية الإسكانية المستدامة

المصدر: مجاهد، وآخرون،2013،ص53

وقد كانت هناك نتائج أخرى مذهلة حققتها سنغافورة فيما يتعلق بتطوير المساحات الخضراء في التنمية الحضرية نتيجة سياسة تم اعتمادها، فبالرغم من الحاجة لتوفير المزيد من المساحات لاستيعاب الزيادة السكانية البالغة 70%، إلا أن الغطاء الأخضر للمدينة قد ازداد بنسبة 10%، بحيث بلغت نسبة الأراضي الخضراء في سنغافورة نصف إجمالي مساحتها، وخلال الفترة 1986–2007 وبالرغم من واقع حدوث النمو السكاني بنسبة 68% حيث ارتفعت الكثافة السكانية من 2.7 مليون نسمة إلى 4.6 مليون نسمة، إلا أن نسبة المساحات الخضراء قد ارتفعت من 35.7% إلى 46.5%.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3.5.1.1استراتيجيات الحفاظ على المياه في سنغافورة

تشتهر سنغافورة بتخطيطها طويل الأجل وتفكيرها المستقبلي وتعتبر استدامة المياه ضرورة مطلقة وتتركز خطتها حول أربعة صنابير وطنية (Four national taps):

1- المياه المستوردة (Imported Water) المياه المستوردة من ماليزيا حسب اتفاقية ماليزيا في عام 1961.
2- مستجمعات المياه (Water Catchment) وتستجمع سنغافورة جزءاً كبيراً من هطول الأمطار الموسمية عن طريق أنظمة تجميع المياه التي تشمل المصارف والقنوات والأنهار والبرك. حيث أن ثلثي مساحة اليابسة في سنغافورة هي مستجمعات المياه.
3- المياه المحلاة (Desalinated Water) تعتبر محطات التحلية في سنغافورة واحدة من أكثر محطات مياه التناضح العكسي في آسيا وتعتبر محطات التحلية هي الأكثر استخدماً للطاقة ولكن مع تحسن التكنولوجيا تنخفض التكاليف.
4- المياه المعاد تدويرها (Recycled Water) يتم إنتاجها من خلال تنقية المياه المعالجة مع تقنيات الأغشية المتقدمة والتطهير بالأشعة فوق البنفسجية.

3.5.1.2استراتيجيات حل مشكلة محدودية الأراضي الزراعية في سنغافورة

- الزراعة العمودية في سنغافورة:أن تمتلك أرضا في سنغافورة فتلك رفاهية لا يستطيع أي شخص الحصول عليها، فمساحة سنغافورة فقط 710كم مربع يقطنها حوالي 5 ملايين إنسان وهذا يفسر وجود ناطحات السحاب النحيلة للغاية.

تستورد سنغافورة 93% من طعامها وفكرة الزراعة مع محدودية المساحة والسعر الخرافي للأرض يعتبر ضرباً من الجنون. على الرغم من ذلك فإن مشروع "سكاي جرين" للزراعة العمودية ينتج خمسة أضعاف ما تنتجه المزارع التقليدية من الخضار حيث ينتج هذا المشروع حوالي 1 طن من الخضار كل يومين.

ويستخدم في هذه المشروع أنظمة أطلق عليها اسم "ايه جو جو" وهي عبارة عن أبراج يبلغ ارتفاعها 9 أمتار ضمن بيوت زراعية محمية توفر إمكانية زراعة الخضار الموسمية طوال العام وتتكون هذه الأبراج من إطارات الألمونيوم التي تحمل الأوعية الزراعية ويتم تحريكها باستخدام حزام لتضمن الحصول على أشعة الشمس.

ومن أهم ميزات النظام أن المياه المستخدمة يتم تكريرها واستخدامها للري مرة أخرى، والمواد العضوية يتم إضافة السماد إليها واستخدامها مجدداً أيضاً.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وبالنسبة للطاقة المستهلكة في هذا المشروع اللازمة لتشغيل وحدة واحدة هي نفس الطاقة اللازمة لإضاءة وحدة إنارة بقوة 60 واط.

شكل رقم (3.4): المزارع العمودية

وتري الباحثة ضرورة الاستفادة من تجربة سنغافورة باعتماد الزراعة العمودية وذلك لأهميتها في تقليل استخدام مساحات شاسعة من الأراضي ومن جهة أخري تخفيض نسبة استخدام المياه، وذلك لمحدودية الأراضي الزراعية في غزة وزيادة الزحف العمراني.

3.5.2تجربة السويد

شكل رقم (3.5): خريطة السويد

المصدر: (شورناونغ،وآخرون،2016)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3.5.2.1تعريف بالسويد

تقع السويد في شمال أوروبا في الجزء الشرقي من شبه الجزيرة الاسكندينافية. المنطقة التي تضم السويد والدنمارك والنرويج وآيسلندا وفنلندا تسمى الشمال. السويد بلد كبير وطويل. فالمسافة هي 1600كم من الشمال إلى الجنوب و 500كم من الغرب إلى الشرق. وتبلغ مساحتها الكلية 450000 كيلو متر مربع وتنقسم السويد إلى 25 مقاطعة /منطقة جغرافية و21 محافظة و290 بلدية. ويعيش فيها أكثر بقليل من 10 مليون شخص في السويد.

السويد لديها موارد طبيعية كبيرة لاسيما على شكل غابات، حديد خام وطاقة مائية.

أكثر من نصف أراضي السويد مغطاة بالغابات، ومعظمها غابات صنوبر(tall) وتنوب (gran). الطاقة – الكهرباء والحرارة تأتي من الطاقة المائية والطاقة النووية والنفط المستورد كما أنه يتم استخدام بعض طاقة الرياح.

تقريباً 7.5% من الأراضي في السويد تستخدم للزراعة. ويعمل أقل من 5% من السكان في الزراعة.ويوجد في السويد شبكة كثيفة من الأنهار والبحيرات والذي يجعل من السويد غنية بالموارد المائية من الناحية الاقتصادية والايكولوجية. وجودة المياه مناسبة تقريباً لمعظم الاستخدامات. وتعتبر السويد الأفضل في منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي من حيث معالجة مياه الصرف الصحي سواء المعالجة البيولوجية أو الكيميائية، وقد خفضت الصناعة بشكل ملحوظ تصريف الملوثات في الماء على الرغم من عدم فرض رسوم على الموارد لسحب المياه أو تصريف الملوثات في المياه الطبيعية. و لدى السويد مجموعة متكاملة من القوانين التي تعزز الحفاظ على الطبيعة، واعتمدت مجموعة من الأهداف السياسية الواضحة، ويجري باستمرار تحديث قاعدة بيانات التنوع البيولوجي من خلال جهد مشترك بين الحكومات والمنظمات الطوعية والأفراد. وتحظى المناطق المحمية بمستوى عالي نسبياً من الحماية (شورناونغ،وآخرون، عن السويد،2016).

3.5.2.2استراتيجيات الحفاظ على المياه في السويد

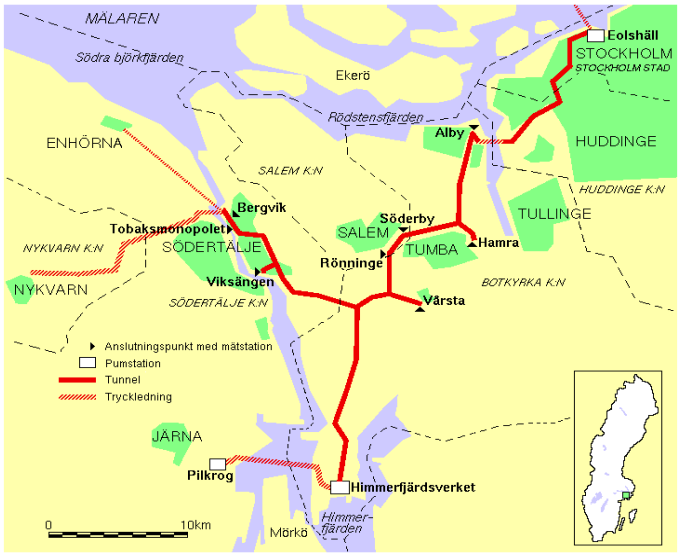
على الرغم من أن السويد غنية بالموارد المائية إلا أنها من الدول التي تعزز الحفاظ على الطبيعة ولاسيما الموارد المائية، حيث كان في أواخر القرن 19 تصريف مياه الصرف الصحي من المطابخ والمراحيض عن طريق أنابيب تحت الأرض ويتم التخلص منها في اقرب بحيرة أو مياه ساحلية ومع مشاكل التلوث المتزايدة اجتذبت الحكومة السويدية في عام 1960قدر كبير من الاهتمام للبيئة المائية حيث تأسست الوكالة السويدية لحماية البيئة (EPA) في عام 1967 دخل قانون جديد حيز التنفيذ (قانون حماية البيئة) عام 1969.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3.5.2.3معالجة مياه الصرف الصحي في السويد

تعالج مياه الصرف الصحي بصفة عامة بثلاث طرق: الميكانيكية والبيولوجية والكيميائية. فالمعالجة الميكانيكية تزيل الجزيئات الكبيرة مثل المناديل الصحية والقماش وغيرها كما تتم إزالة الجزيئات الأصغر مثل الرمل، أما الخطوة الثانية وهي العلاج البيولوجي يقلل من الطلب البيولوجي للأكسجين (BOD) والنيتروجين، أما الخطوة الثالثة وهي العلاج الكيميائي حيث يعمل على التقليل بشكل رئيسي من الفسفور وفصل المواد السامة والمعادن الثقيلة. وتتم معالجة مياه الصرف الصحي للحصول على الماء النقي والغاز البيولوجي وأيضاً كسماد للتربة (Waste Water Treatment in Sweden, 2005).

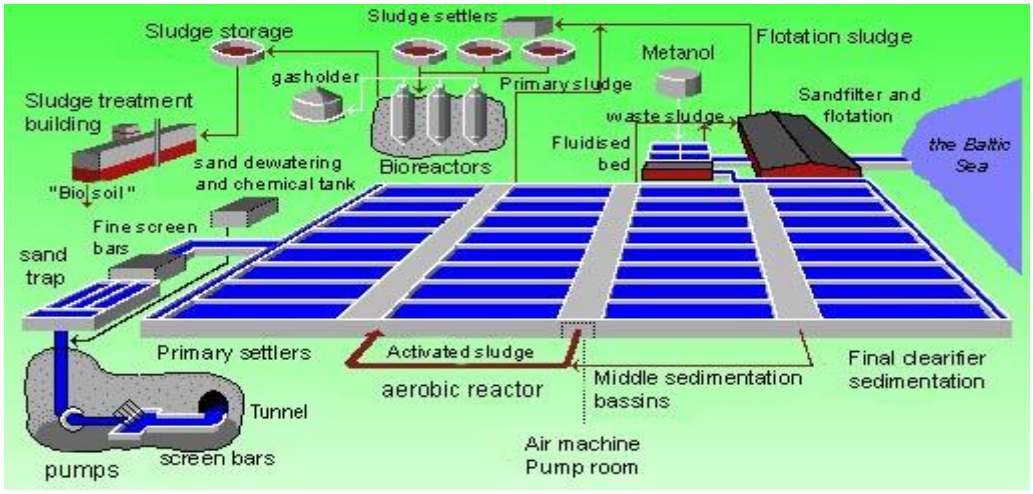
لوصف أكثر بالتفصيل كيف تتم معالجة مياه الصرف الصحي في السويد سنقوم بدراسة حالة لمحطة معالجة مياه الصرف الصحي في السويد واسمها (Himmerfjärdens waste water treatment plant) تقع بالقرب من ستوكهولم وهي عبارة عن محطة معالجة حديثة كاملة لمعالجة مياه الصرف الصحي بمتوسط تدفق يبلغ 110000متر مكعب/يوم.



شكل رقم (3.6) مجال النقل إلى محطة معالجة الصرف الصحي

المصدر: (Waste Water Treatment in Sweden, 2005)

www.manaraa.com



شكل رقم (3.7) صورة تخطيطية لمحطة معالجة مياه الصرف الصحي

المصدر: (Waste Water Treatment in Sweden, 2005)

أ. **وصف عمليات المعالجة لمياه الصرف الصحي (قديح،2016)**

1. المعالجة التمهيدية (Preliminary treatment) تعنى هذه المرحلة بإزالة الأجسام الصلبة كبيرة الحجم عبر استعمال أشباك لالتقاطها ولإزالتها، وكذلك لترسيب الرمال والحصى من خلال تمرير المياه عند دخولها المحطة عبر هوَّة تسقط فيها المواد الصلبة الثقيلة قبل أن تتابع تدفُّقها إلى المرحلة اللَّاحقة.
2. المعالجة الأولية(Primary treatment) وتسمَّى أيضا المعالجة الميكانيكية، وهي مرحلة ترسيب المواد الصلبة في أحواض الترسيب الأولية. وعادة تكون هذه الأحواض عريضة بشكل يسمح للمواد الصلبة الخفيفة والدهون والزيوت بأن تطفو على سطح الماء، بحيث يسهل كشطها وتنحيتها. إن الهدف الرئيس لهذه المرحلة من المعالجة هو الحصول على سائل متجانس قابل لأن يعالج بيولوجيا في مرحلة لاحقة، من جهة، ومن جهة أخرى، الحصول على وحول قابلة للمعالجة بشكل منفصل. تكون أحواض الترسيب عادة مجهزة بتجهيزات ميكانيكية تساعد على تجميع الوحول في قاع الحوض، ومن هناك يتم ضخَّها إلى المعالجة في المراحل التالية.
3. المعالجة الثانوية(Secondary treatment)وتسمَّى أيضا المعالجة البيولوجية Biological treatment.يمكن لها أن تزيل أكثر من 90% من المواد العضوية الموجودة في المياه المبتذلة من خلال عمليات معالجة بيولوجية. وتزيل أيضا المواد العضوية الذائبة، التي تتفلَّت من مرحلة المعالجة الأولية. عملية المعالجة البيولوجية تقوم بها مجموعات من الأجسام الدقيقة (جراثيم) التي تستهلك المواد العضوية كغذاء

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

لها، وتحوّلها إلى النواتج النهائية لعمليات الأيض، ثاني أوكسيد الكربون والماء والطاقة، هذه الطاقة ضرورية لنمو الجراثيم وتكاثرها. تتم عملية المعالجة البيولوجية بالترافق مع عملية تهوية فعَّالة تزوِّد الحوض بكميات كبيرة من الهواء (الأوكسجين) لتسهيل عملية التفكُّك الهوائي للمواد العضوية. بعد عملية المعالجة البيولوجية، يتم ضخ المياه إلى أحواض ترسيب ثانوية، حيث تنزل إلى القاع المواد الصلبة المتبقِّية والأجسام الدقيقة الحيَّة (الجراثيم). يتم التعامل معها بطريقة منفصلة عن السوائل التي تتابع انتقالها ليتم إخضاعها لعمليات التعقيم.

4. المعالجة الثلاثية (Tertiary treatment)، تشمل عمليات المعالجة النهائية، التي تتم بهدف تحسين نوعية المياه لكي تستجيب لمستويات محددة. تتحقق هذه المرحلة المتقدِّمة من معالجة المياه عبر تقنيَّات متفاوتة التعقيد والدقَّة، مثل التخثُّرCoagulation، الترسيبSedimentation، الرشحFiltration، التناضح العكسي Reverse osmosis يمكن أن تشتمل على توسعة نطاق المعالجة الثنائية (البيولوجية) بعملية إزالة المغذِّيات. وهكذا يمكن الحصول على نوعية متقدمة من المياه باستخدام عمليات هادفة لإزالة ملوثات معينة، ولمزيد من تحسين جودة المياه. تزيل مرحلة المعالجة الثلاثية ما يزيد عن 99% من الملوِّثات الموجودة في المياه المبتذلة. يمكن لهذه العمليات عالية الكلفة أن تساعد على الحصول على مياه تتوافق مع مواصفات مياه الشرب. أهم عملية من عمليات المعالجة الثلاثية هي عملية التعقيم. وهي الخطوة الأخيرة قبل أن تخرج المياه من محطة المعالجة. الوسيلة التقليدية لتعقيم المياه المعالجة هي "الكَلْوَرَة"، أي إضافة كمية مدروسة من الكلور، أو مركب كلوري.و يعتبر التعقيم بالأوزون الطريقة الأحدث والأعلى فعالية.

5. في النهاية تعتبر محطة معالجة مياه الصرف الصحي Himmerfjärden هي محطة كبيرة وحديثة مع المعالجة الميكانيكية ومعالجة BOD، الفوسفور والنيتروجين. نتيجة العلاج جيدة وأكثر من 90٪ من المواد يتم تخفيضها. واليوم يتم التعامل مع الترسبات من مياه الصرف الصحي للحصول على الغاز الحيوي ويستخدم الباقي في الغالب كسماد للتربة.

وتؤكد الباحثة على ضرورة الاستفادة من تجربة السويد في معالجة مياه الصرف الصحي واستخدامها للاستعمال الآدمي وقد أثبتت التجارب بأن هذه المياه من أنقى أنواع المياه الصالحة للشرب.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3.5.3تجربة سويسرا

تعد سويسرا واحدة من أصغر الدول التي تقع في أوروبا الغربية، حيث تبلغ مساحتها 41.277كم^2، ولكنها تعتبر من أغنى دول العالم من حيث الجمال الطبيعي والموارد والناتج المحلي الإجمالي. ومع ذلك، لا يزال هناك بعض القضايا التي يجب وضعها في ما يتعلق بحفظ المياه. وتعتبر مشكلة المياه الأكثر إلحاحاً في سويسرا نتيجة للممارسات الزراعية المكثفة، حيث يتعين على سويسرا أن تكون أكثر حذراً بشأن الممارسات الزراعية التي تضع المياه في خطر. ومن أجل الحفاظ على سلامة المياه العامة، يجب أن يكون لدى المزارعين الخاصين حافز لتغيير ممارساتهم الزراعية.

3.5.3.1سياسة سويسرا لحماية المياه

سويسرا معترف بها في جميع أنحاء العالم بوجود بعض من أجمل المناظر الطبيعية عالمياً، خاصة في جبال الألب حيث تتدفق الأنهار وشلالات المياه العذبة من ذوبان الثلوج بكثرة. في الواقع، فإن ثروة المياه في سويسرا تعطيها لقب "برج المياه في أوروبا".

إن مشكلة المياه في سويسرا حالياً نتيجة للتلوث الناجم عن كل من المياه الجوفية والمياه السطحية بسبب الممارسات الزراعية المكثفة، حيث يتعين على سويسرا أن تكون أكثر حذراً بشأن الممارسات التي تضع المياه في خطر. ومن أجل الحفاظ على سلامة المياه العامة، يجب أن يكون لدى المزارعين حافز لتغيير ممارساتهم الزراعية لتجنب تلوث النترات.

وكان هناك طريقة محتملة لتقليل التلوث هي تغيير النهج التقليدي للزراعة ككل. قد يكون دمج خيار هيكل الزراعة الابتكاري، من خلال المزارع الرأسية الداخلية، حلاً لمشكلة التلوث في سويسرا. على الرغم من أن هذه الفكرة قد تنطوي على مخاطر ثقافية واقتصادية محتملة، إلا أن الانتقال البطيء للزراعة العمودية يمكن في الواقع أن يعزز الاقتصاد السويسري، والاكتفاء الذاتي للغذاء، والاعتزاز بحفظ المياه الإيكولوجية.

حيث ستسمح المزارع العمودية بزراعة المحاصيل على مدار السنة بمياه أقل بكثير وبالتالي يقل التلوث. في حين أن الزراعة التقليدية تأخذ نسبة كبيرة من إمدادات المياه العذبة في العالم ومساحة سطحها، "يمكن للزراعة الرأسية إنتاج كمية كبيرة من المحاصيل عالية الجودة باستخدام مياه أقل بنسبة 98٪ مقارنةً بالزراعة المفتوحة" (AVF). لا توجد حاجة لمبيدات حشرية للمزارع الرأسية لأنها تزرع في الداخل وبالتالي فهي آمنة من الآفات الموجودة في البيئة الخارجية. و من شأن استخدام الزراعة العمودية حل مشكلة المياه في سويسرا المتمثلة في تلوث مبيدات الآفات. من خلال التحرك في اتجاه الزراعة الرأسية، يمكن أن يستعيد السويسري المياه

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

والنظم البيئية المتضررة التي تأثرت بالبنية التحتية الحالية للمياه من أجل الري الزراعي والصرف الصحي. بالإضافة إلى ذلك، من خلال تقليل كمية الأراضي السويسرية المستخدمة للزراعة، سيكون هناك زيادة في التوافر للتحضر والمحميات الطبيعية والحدائق. أكدت الأكاديمية من جامعة كولومبيا، ريني تشو، أن "فداناً مستقراً رأسياً يمكن أن ينتج ما يعادل 4 إلى 6 أفدنة تعتمد على التربة، اعتماداً على المحصول" (Cho). ولذلك، فإن الزراعة الرأسية ستوفر قدراً لا يصدق من المساحة الموفرة لسويسرا، وكما ذكرنا سابقاً، فإن سويسرا بلد صغير يمكنه استخدام أكثر كفاءة للأراضي في المستقبل. علاوة على ذلك، ووفقًا للأمم المتحدة، من المتوقع أن يزداد عدد سكان العالم إلى 9.1 مليار نسمة بحلول عام 2050، مما سيزيد من إنتاج الغذاء بنسبة 70٪"(الزراعة الرأسية خيار كبير لأن الموارد المحدودة للمياه العذبة سوف تستخدم في بيئة مضبوطة ومعالجتها في نظام صرف مستقل عن تدفق المياه العامة. لن يكون هناك أي تهديد بالتخلص من التلوث وستكون المحاصيل في مأمن من القيود الناجمة عن الطقس الخارجي.

وتقترح الباحثة على المسئولين في غزة الأخذ بسياسة سويسرا في استخدام الزراعة العمودية لعدم تلويث المياه باستخدام أراضي زراعية شاسعة ومبيدات حشرية تعمل على تلويث المياه.

3.6 الخلاصة

التنمية العمرانية مطلب إنساني وحضاري وتطويري للنهوض بالواقع الحالي في غزة، ولذلك يقصد بها الارتقاء بالبيئة العمرانية وتوفير الاحتياجات الأساسية للسكن والعمل والخدمات المجتمعية وعناصر الاتصال وشبكات البنية الأساسية وذلك في إطار محددات المكان وضوابط القيم الاجتماعية والثقافية والموارد المحدودة دون التصادم مع البيئة الطبيعية أو إهدار مواردها.

وتختصر أهداف التنمية العمرانية في الارتقاء بجودة حياة الناس ومشاركة الناس في هذا الارتقاء.

وتعد التنمية العمرانية ذات أثر كبير على الموارد الطبيعية حيث تؤثر التغيرات السكانية والنمو العمراني بشكل عام على عدد من القضايا البيئية مثل الموارد الطبيعية والبيئة والبنية التحتية وإمدادات الغذاء وغيرها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الرابع

استراتيجيات الحفاظ على المصادر الطبيعية في ظل احتياجات التنمية العمرانية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الرابع

استراتيجيات الحفاظ على المصادر الطبيعية في ظل احتياجات التنمية العمرانية

تمهيد

يتناول الفصل الحالي الاستراتيجيات المقترحة للحفاظ على الموارد الطبيعية في قطاع غزة وهم تحلية مياه البحر، الزراعة العمودية، تدوير مياه الصرف الصحي، مستجمعات مياه الأمطار، التربية البيئية، الطاقة الشمسية، التوسع والتمدد في البحر، تقنيات حديثة موفرة للمياه في المساكن، الجزاءات القانونية لحماية الموارد الطبيعية.

4.1 استراتيجية تحلية مياه البحر

تحتوي البحار من حولنا على 97% من مياه العالم. على الرغم من ذلك فندرة المياه العذبة الصالحة للاستخدام البشري وشدة الطلب عليها تتنامى مع النمو المطرد لسكان المعمورة (سيبولينا وآخرون،2011،ص11). لذلك برزت أهمية مفهوم التحلية عالمياً حتى أصبحت البديل المتوفر لسد الحاجة العالمية للمياه العذبة. حيث تعاني الكثير من الدول من نقص في مواردها المائية لذلك تقوم بتحلية المياه، ويتوقع في العشر سنوات القادمة حدوث أزمات مائية في الكثير من دول العالم، كما تشير بعض الإحصاءات إلى وفاة مئات الألوف سنوياً بسبب ندرة المياه النقية لاستخدام الإنسان(مركز الخليج للدراسات،2013،ص6).

4.1.1واقع محطات التحلية في قطاع غزة

إن الوضع المائي للقطاع فرض فكرة تحلية المياه الجوفية حيث اعتمدت محطات تحلية المياه في قطاع غزة على تقنية التناضح العكسي RO حيث إن أول محطة تحلية أنشأت في قطاع غزة عام 1993م على بئر مياه جوفي تابع لبلدية دير البلح (واقع محطات التحلية في قطاع غزة،2011، ص4). ولقد وصل عدد محطات التحلية في قطاع غزة لعام 2015 حسب نتائج المسح الأولية 154 محطة (26 في شمال القطاع، 51 في محافظة غزة، 29 في الوسطى، 35 في خانيونس، و13 في رفح). حيث وجد أن 19% من هذه المحطات تتبع ملكية عامة، و45% خاصة، 29% تتبع مؤسسات، و13% موجودة في المدارس واظهر المسح أن 68% من محطات التحلية غير مرخصة من قبل سلطة المياه، وان 40% من المحطات تستخدم المياه المستخرجة من آبار غير مرخصة، وما نسبته 87% من المحطات بأنها تقوم بتحاليل مخبرية بشكل شهري، في حين أن طرق المعالجة المستخدمة للمياه المنتجة تشير إلى إمكانية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تعرضها للتلوث مما تؤدى إلى مخاطر صحية، وأشارت الدراسة إلى جملة من التحديات التي تواجه محطات التحلية منها عدم فعالية نظام الترخيص والضعف للدور الرقابي، فضلاً عن نقص القدرات الفنية لدى العاملين والمشغلين(توصيات بتعزيز الرقابة على محطات التحلية ورفع الوعي،2015).

4.1.2مفهوم التحلية

تحلية المياه عبارة عن تحويل المياه المالحة إلى مياه نقية من الأملاح صالحة للاستخدام. ويتم ذلك عبر طرق عديدة للتحلية (الطيف، 2014، ص1). وهي سلسلة من العمليات الصناعية تجرى لإزالة كل أو جزء منالأملاح الزائدة والمعادن من المياه. وقد يستخدم هذا المصطلح إلى إزالة الأملاح والمعادن الذائبة في الماء. ويمكن تحلية مياه البحر لتصبح من الممكن استخدامها في الحياة العملية كالزراعة والشرب والصناعة (موقع ويكبيديا).

لذلك تعرف التحلية للمياه بأنها "هي تحويل المياه المالحة إلى مياه نقية وعذبة صالحة للاستخدام عبر طرق متعددة" (عبدالله،1999،ص7).

4.1.3أهمية التحلية:

تهدف تحلية المياه إلى إزالة أو خفض الأملاح الذائبة بمياه البحر أو المياه الجوفية أو السطحية المالحة، ويتم ذلك إما بتغير الحالة الطبيعية للمياه و تحويلها من سائل إلى بخار يكثف فيما بعد، وهو ما يعرف بالطرق الحرارية، وتشمل تقنيات التبخر الومضي ومتعدد المراحل والتقطير ومتعدد التأثير والتقطير بضغط البخار أو بتحويلها من سائل إلى صلب يعاد تسيله بعد غسل الأملاح وهو ما يعرف بطريقة التجميد أو بدون تغيير الحالة الطبيعية للمياه، وذلك بواسطة أغشية ذات نفاذية انتقائية كما هو الحال في طريقتي التناضح العكسي، والفرز الكهربائي مما يمكن استخدام الخواص الانتقائية للأيونات في إزالة الملوحة كطريقة التبادل الأيوني (شقليه، 2012، ص28).

وظهرت التحلية لتخفيف العبء على النظام البيئي حتى يكون هناك نوع من التوازن في الطلب على المياه . حيث يعاني قطاع غزة من مشكلة المياه من الناحية النوعية والكمية وتأتي أهمية التحلية سواء للخزان الجوفي أو مياه البحر نتيجة تزايد السكان والاستنزاف الكبير للخزان الجوفي والعجز المائي الذي يبلغ 90-100 م.م3/سنوياً (سلطة المياه،2010،ص5).

4.1.4أنواع التحلية

في ظل الظروف الصعبة التي يمر بها العالم من وجود أزمة مائية عالمية حقيقية توجه البحث نحو حلول لتلك الأزمة والحفاظ على المورد المائي مستدام، لذلك لجأت الدول إلى تحلية المياه الجوفية ومياه البحر لحل الأزمة المائية، وهذه الأنواع بناء على المصدر المتوفر لها:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1- تحلية المياه الجوفية: المياه الجوفية هي المياه الموجودة تحت سطح الأرض، سواء تلك الموجودة في المناطق المشبعةالمملوءة فراغاتها بالكامل بالمياه أو غير المشبعة الواقعة مباشرة تحت سطح الأرض وتحتوي المواد الجيولوجية المكونة لها المياه والهواء في الفراغات الفاصلة بين حبيبات التربة (عساف وآخرون،2007،ص4).

وتعتبر المياه الجوفية جزء متمم للدورة المائية أو الهيدرولوجية للمياه، فالدورة تبدأ من سقوط الأمطار على سطح الأرض ويجري جزء منها في صورة جريان سطحي، وجزء يتسرب إلى الأرض، ويستغل من قبل النباتات لإتمام عملية النتح، كما يتبخر جزء من سطح التربة والمتبقي من مياه الأمطار ينصرف إلى باطن الأرض ليصل إلى الطبقة المشبعة حيث تملأ المياه الفراغ بين جزيئات التربة والصخور، وتستمر المياه في التحرك خلال الطبقة المشبعة من مناطق يكون فيها منسوب المياه مرتفع باتجاه مناطق يكون فيها منسوب المياه منخفض (أبو رأس،2012،ص20).

وتعتبر المياه الجوفية هي المصدر الرئيسي لاستعمالات الحياة في قطاع غزة، فتستخدم كمصدر للشرب والاستخدام المنزلي والزراعي والصناعي. وتعتبر تحلية المياه الجوفية من الحلول التي بادرت المؤسسات بتطبيقها سواء كانت حكومية أو خاصة واعتبرت كحل مرحلي وذلك بطريقة التناضح العكسي كما هوا مبين في الشكلرقم (4.1):

شكل رقم (4.1) طريقة التناضح العكسي لإحدى محطات التحلية في قطاع غزة

المصدر: شقليه،2013،ص30

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2- **تحلية مياه البحر:** نظراً لمشكلة الخزان الجوفي في قطاع غزة ووجود ساحل بطول 40كم.ترى الباحثة أن تحلية مياه البحر هي الحل الأمثل لحل الأزمة المائية في قطاع غزة والمحافظة على مياه الخزان الجوفي.

وتعد تحلية مياه البحر بمثابة حل ثاني للمياه، وقد استخدم هذا المورد من أجل تعويض وتخفيف العبء على الخزان الجوفي، على الاعتبار أن طبيعة المياه المحلاة وخصائصها لا تضاهي تماماً طبيعة وخصائص المياه العذبة الطبيعية لأن المياه المحلاة تنتج بعمليات تتصف بالسرعة وتكون تحت ضغوط عالية وباستخدام طاقات هائلة حرارية وميكانيكية وكهربائية ويتم تصفيتها وتعقيمها على عجالة بمواد كيميائية ووسائل إشعاعية (مركز الفقيه للأبحاث، 1997، ص2).

4.1.5طرق التحلية

تعد عملية تحلية المياه قديمة إذ أن الدورة المائية التي يتم فيها تبخير المياه السطحية من بحار ومحيطات ثم تكثيفها وسقوطها على هيئة أمطار تخلو من الأملاح الذائبة تعتبر هذه العملية أكبر نظام تحلية على الإطلاق.

ويعتبر جابر بن حيان أول من وضع قواعد التقطير، ومن ثم ابن منصور أول من أشار إلى التحلية بطريقة التبخير، وتطورت طرق التحلية عبر القرون وكانت قد أنشئت أول محطة بدائية لتحلية البحر على شواطئ تونس عام 1650م (مجلة المعرفة الأرشيفية،2009،ص3).

وتستخدم طرق عديدة في تحلية المياه المالحة باستخدام الوسائل التكنولوجية المختلفة وتنقسم إلى ثلاثة طرق:

1- التحلية باستخدام الحرارة والتبخير (التقطير)

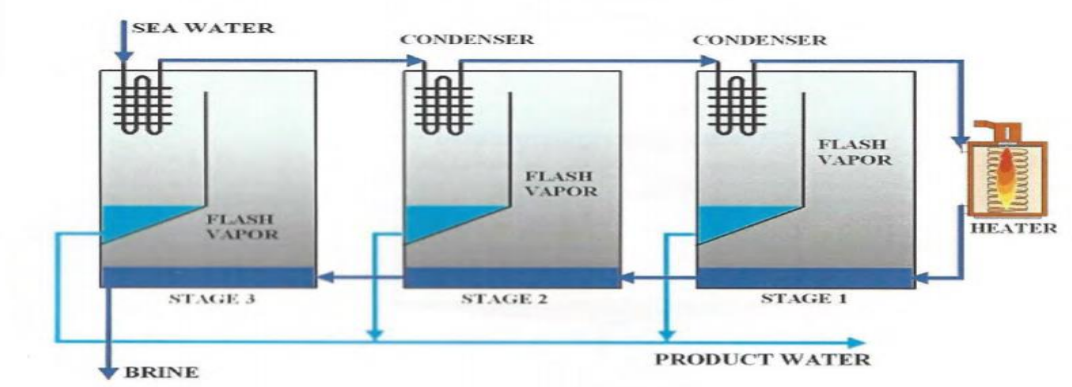
تكمن هذه العملية في رفع درجة حرارة المياه المالحة إلى درجة الغليان وتكوين بخار الماء الذي يتم تكثيفه بعد ذلك يتحول إلى ماء مقطر خالي من الملح، ومن ثم يعالج بإضافات ليكون ماء صالح للشرب والري، وللتقطير المستخدم في عملية التحلية أربعة أنواع وهي:

أ- **التقطير العادي:** يتم غلي الماء المالح في خزان ماء بدون ضغط، ويصعد بخار الماء إلى أعلى الخزان ويخرج عبر مسار موصل إلى المكثف الذي يقوم بتكثيف بخار الماء

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الذي تتحول إلى قطرات ماء يتم تجميعها في خزان الماء المقطر. وتستخدم هذه الطريقة في محطات التحلية ذات الطاقة الإنتاجية الصغيرة(الطيف،2014، ص8).

ب- **التقطير الومضي متعدد المراحلMulti-Stage flash(MSF)**: تعتمد هذه الطريقة على حقيقة أن درجة غليان السوائل تتناسب طردياً مع الضغط الواقع عليها فكلما قل الضغط الواقع على السائل انخفضت درجة غليانه، حيث تسخن المياه المالحة الباردة أثناء مرورها في سلسلة من مراحل التقطير ويتم التسخين تحت الضغط إلى درجة حرارة عالية، وعندما تنصب هذه المياه في عمود مفتوح تحت ضغط أقل انخفاضاً فإنها تغلي غلياناً وميضاً مرسلة بخار الماء النقي إلى أعلى حيث يتكاثف في المجمعات، وفي العمود المجاور يحافظ على الضغط الأقل انخفاضاً حيث يمر المحلول المحلي المركز المتبقي ويتبخر الماء منه ويكثف كما في السابق وتستمر العملية على عدة غرف إلى أن تصل إلى الضغط الجوي وقد تمتد هذه العملية من 4 – 40 مرحلة (Clayton،2011،p19). الشكل التالي يوضح ثلاث مراحل فقط.



شكل رقم (4.2): عملية التقطير الومضي متعدد المراحل

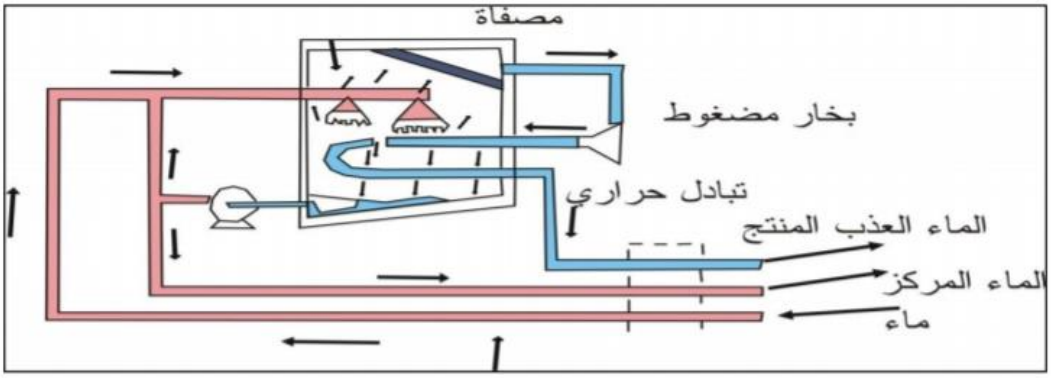
المصدر: Clayton, 2011, p20

ت- **التقطير بطريقة البخار المضغوط Vapor Compression Distillation(VCD)**

تستخدم وحدات التقطير متعدد التأثير مصدر بخار خارجي للتسخين كمصدر أساسيللحرارة كما بالشكل(4.3) إلا أن في هذه الطريقة تستخدم البخار الخاص بها كمصدر حراري بعدما يضغط هذا البخار حيث يتم في هذه الطريقة غلي ماء البحر ثم يستخدم البخار كمصدر حراري ثم يضغط هذا البخار بواسطة ضاغط ميكانيكي أو ضاغط الطارد البخاري ونتيجة لذلك يزيد الضغط والحرارة للبخار الناتج لأن الشغل الناتج من الضاغط حول البخار إلى حرارة ويعمل ماء البحر الداخل على تبريد البخار المضغوط الذي يتكاثف إلى ماء نقي وفي نفس الوقت الماء الداخل يسخن وينتج بخار وتستمر العملية ويعتبر الضاغط هو قلب وحدة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

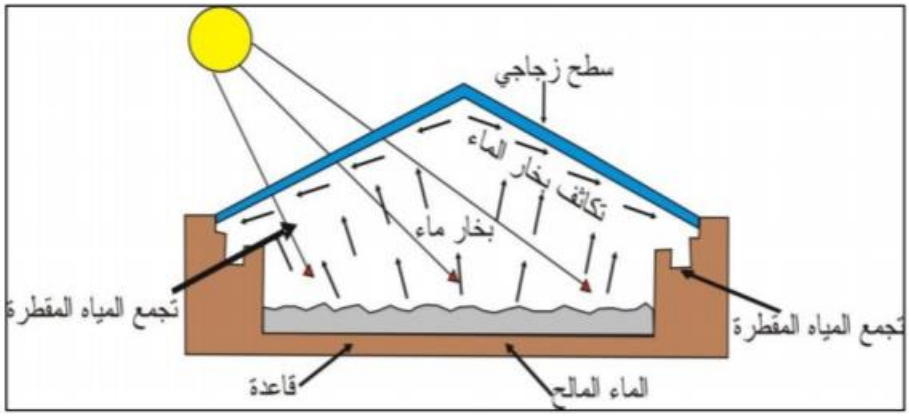
التقطير فإذا لم تضغط الأبخرة فإنه لا يمكنها التكاثف على الأنابيب الحاملة لماء البخر المغلي لان درجة حرارة تكثيف البخار النقي عند ضغط معين تقل عن درجة حرارة غليان الماء المالح عند هذا الضغط (المعتاز،1987،ص22).



شكل رقم (4.3): تحلية المياه بضغط البخار

المصدر: (المعتاز،1987،ص22)

ث- **التقطير الشمسي Solar Desalination:** تعتمد هذه الطريقة على الاستفادة من الطاقة الشمسية في تسخين المياه المالحة حتى درجة التبخر ثم يتم تكثيفها على أسطح باردة وتجمع في مواسير، والشكل (4.4) يوضح عملية التقطير الشمسي .



شكل رقم (4.4): عملية التقطير الشمسي، بيت زجاجي لتحلية المياه

المصدر: (شقليه،2013،ص37)

تتميز طريقة التقطير الشمسي بأنها الحل المستقبلي لمشاكل المياه، إلا أن هذه الطريقة بها مجموعة من العيوب أهمها أنها مكلفة حيث تحتاج لمساحات كبيرة من الأراضي لإنتاج كميات كافية من الماء العذب، وكذلك عدم الحصول على الإشعاع الشمسي يومياً بسبب تقلبات الطقس(Clayton،2011،p22).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

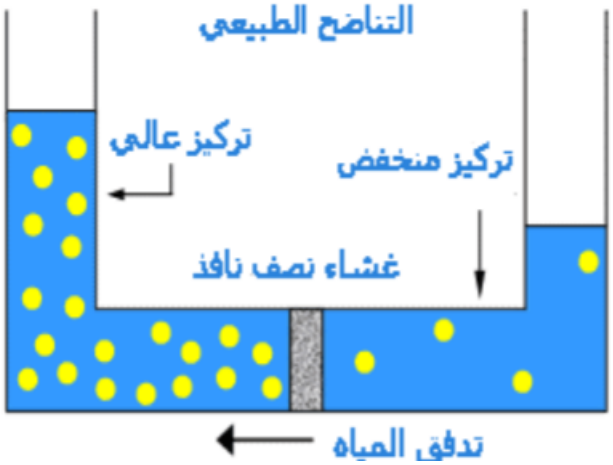
2- تحلية المياه باستخدام الأغشية:

تنقسم هذه الطريقة إلى عدة أنواع وهي (التناضح العكسي، التناضح الأمامي، وتقنية الديلزة الكهربائية).

أ- التناضح العكسي Reverse Osmosis(RO):

يطلق اسم التناضح العكسي أو الأسموزي على عملية انتقال المذيب عبر غشاء شبه مسامي إلى المذاب، وتستخدم تقنية التناضح العكسي في تحلية مياه البحر والمياه قليلة الملوحة ومياه الخزان الجوفي، ومياه الصرف الصحي المعالجة معالجة ثنائية أو ثلاثية حيث يمكن تقليل ملوحة هذه المياه وتخليصها من معظم أنواع البكتيريا والفيروسات والمواد الضارة الأخرى (Aish،2010،p153).

ويعتمد مبدأ التناضح على انتقال الماء من محلول مخفف خلال أغشية اختيارية النفاذية (تسمح بمرور الماء وتمنع مرور الأملاح) إلى محلول مركز لتخفيفه تحقيقاً للتوازن الأسموزي كما في الشكل (4.5) ويسمى الفرق في المنسوب بين المحلولين المركز والمخفف عند الاتزان بالضغط الأسموزي.

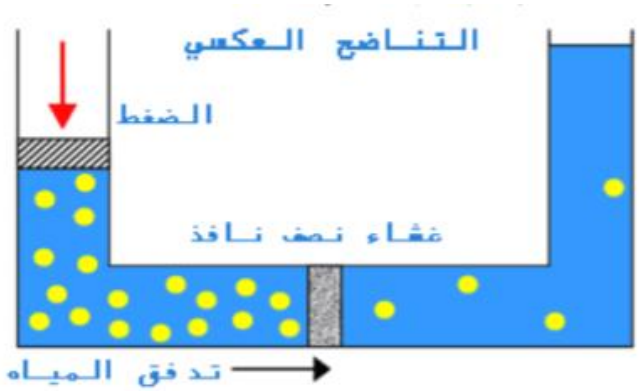


شكل رقم (4.5): رسم توضيحي يوضح عملية التناضح الطبيعي

المصدر: المعالج وبوقشة،2008

وعند تعريض المحلول المركز لضغط يفوق الضغط الأسموزي فإن اتجاه السيلان سينعكس، إذ تنتقل المياه من المحلول المركز إلى المحلول المخفف وتسمى هذه العملية بالتناضح العكسي كما في الشكل(4.6).

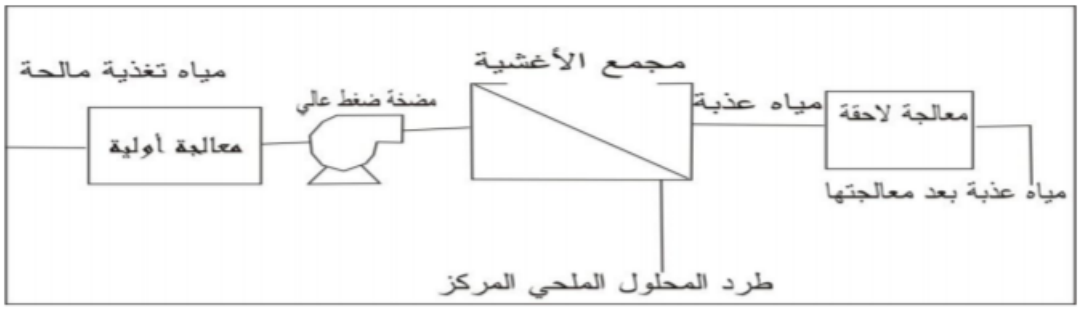
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



شكل رقم (4.6): رسم توضيحي يوضح عملية التناضح العكسي

المصدر: المعالج وبوقشة،2008

ويمر نظام التناضح العكسي بأربع مراحل أساسية كما بالشكل رقم (4.7):



شكل رقم (4.7): المراحل الأساسية لنظام التناضح العكسي

المصدر: (المعالج وبوقشة،2008، ص17)

- **مرحلة المعالجة الأولية:** يتم في هذه المرحلة تنقية مياه التغذية من العوالق الصلبة من خلال الفلاتر الرملية ويتم أيضا من خلالها ضبط الرقم الهيدروجيني، وإضافة مواد كيميائية خاصة لمنع حدوث تكلسات في العمليات اللاحقة.
- **مرحلة الضغط (مضخة ضغط عالي):** يتم في هذه المرحلة رفع الضغط على المياه المعالجة أوليا لمستوى يتناسب مع نوع الأغشية ومع نسبة الأملاح المنحلة في المياه المطلوب معالجتها.
- **مرحلة الفصل بالأغشية:** تتم في هذه المرحلة السماح للمياه النقية بالمرور خلال الأغشية، بينما يتم منع الأملاح الذائبة من المرور ويتم تحويلها لخط الصرف ذو التركيز الملحي العالي.
- **مرحلة المعالجة النهائية:** يتم في هذه المرحلة ضبط حموضة المياه النقية العذبة الناتجة وأيضاً إضافة الكلور للحفاظ على المياه معقمة،وتعتمد محطات قطاع غزة على عملية التناضح العكسي بعملية التحلية (Baalousha, 2006, p12).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ب-عملية التناضح الأمامي Forward Osmosis(FO):

تعتمد على نفس فكرة الضغط الأسموزي حيث يستخدم محلول سكري فينتقل ماء البحر باتجاه المحلول السكري عبر غشاء شبه منفذ، وتجارياً يتم استبدال المحلول السكري بمحلول عالي التركيز بكربونات الأمونيا ثم يسخن الماء فيخرج غاز الأمونيا وثاني أكسيد الكربون ويبقى الماء النقي ويعاد استخدام الغازات مرة أخرى (شقليه،2013،ص37).

ت-تقنية الديلزة الكهربائية Electro dialysis (ED):

تعتمد فكرة الديلزة الكهربائية على وجود ايونات موجبة وأخرى سالبة مذابة في الماء تمر من خلال أغشية حسب الشحنة الكهربائية لها ويعتبر التيار الكهربائي هو القوة المؤثرة على عملية الفصل.

وتعتبر عملية الديلزة عملية فصل كهروكيميائية حيث تعتمد على خاصية انتقال الأيونات إلى الأقطاب التي تخالفها في الشحنة . وتتم العملية بتمرير تيار كهربائي مستمر خلال مجموعة من الأغشية المتتالية ذات نفاذية انتقائية مختلفة من غشاء إلى آخر،بحيث تمر الأيونات الموجبة (الكاتيونات) خلال الأغشية الكاتيونية، وتمر الأيونات السالبة (الأنيونات) خلال الأغشية الأنيونية مما يؤدي إلى تكوين خلايا مائية منخفضة الملوحة تفصلها خلايا مائية مركزة بالأملاح(المعالج،بوقشة،2008،ص32).

3-التحلية بالبلورة والتجميد Vacuum Freeze Desalination(VFD):

تعتمد عملية تحلية المياه بالتجميد على بلورت الثلج المتكونة بتبريد الماء المالح التي تكون خالية من الأملاح وتعد المشاكل الناجمة عن نقل وتنقية الثلج هي أهم عيوب هذه الطريقة، واهم مميزاتها التقليل من الترسب والتآكل إذ يتم التشغيل عند درجات حرارة منخفضة نسبياً.

تستنتج الباحثة مما سبق أن التحلية هي تحويل المياه المالحة إلى مياه نقية صالحة للاستخدام ووضحت أيضاً أهمية التحلية من أجل توفير مصادر المياه والحفاظ على المورد المائي مستدام للأجيال القادمة. بالإضافة إلى وجودها كحل للتقليل من استنزاف المياه الجوفية وتحلية مياه البحر كبديل واستخدامها في كافة الأغراض.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتناولت هذه الإستراتيجية طرق التحلية المختلفة المتمثلة في ثلاثة طرق منها تحلية المياه باستخدام الحرارة والتبخر و التحلية باستخدام الأغشية و التحلية بالبلورة والتجميد، وأن الطريقة المستخدمة في قطاع غزة هي طريقة التحلية باستخدام التناضح العكسي (RO).

4.2استراتيجية الزراعة العمودية:

تتمحور إستراتيجية الزراعة العمودية نحو العمل على الاكتفاء الذاتي ورفع مستوى الأمن الغذائي في قطاع غزة وحل لمشكلة محدودية الأراضي الزراعية ومشكلة المياه وذلك عن طريق زراعة الأسطح بالنباتات والخضروات وفق آلية معينة في الري والتغذية.

4.2.1طريقة العمل

يمكن توضيح طريقة العمل من خلال استخدام أنابيب بطريقة معينة من حيث ترتيبها ووضع الشتلات لبعض النباتات ذات الجذور الصغيرة حتى تتلاءم مع وضع الأنابيب، وتوضع النباتات بشكل زاوية قائمة مع الأنبوبة في فتحة مخصصة مما يسمح بمرور الماء على الجذور ويتم ربط الأنابيب ببعضها بحيث يسمح بنقل الماء خلال هذه الأنابيب على جميع النباتات المزروعة في نفس فترة السقاية وتنتهي في تصريف المياه في خزان مما يسمح من إعادة استخدام المياه أكثر من مرة دون فقد للماء في عمليات الري .

4.2.2الأصناف التي يمكن زراعتها

يمكن تحديد أكثر الأصناف انتشاراً ويمكن زراعتها بطريقة الزراعة العمودية كما في الجدول رقم (4.1):

جدول رقم (4.1): أنواع النباتات التي يمكن زراعتها بطريقة الزراعة العمودية المائية

1	الفلفل الأحمر	8	بصل عادي	15	كرنب	22	كوسا
2	الفلفل الأخضر	9	بصل أخضر	16	لوبيا	23	زهرة
3	الفلفل الرومي	10	خس	17	ملفوف	24	فراولة
4	البندورة	11	جرجير	18	فاصوليا	25	سبانخ
5	بندورة شيري	12	فول	19	بازلاء	26	بقدونس
6	خيار	13	مرمية	20	ثوم	27	كزبرة
7	باذنجان	14	زعتر	21	بابونج	28	بامية

المصدر: (الطويل،2012، ص16)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4.2.3أهمية الزراعة العمودية

تعود أهمية استغلال إستراتيجية الزراعة العمودية في قطاع غزة في أنها لا تحتاج إلى تربة وذات وزن خفيف خاصة لو وضعت فوق أسطح المباني و موفرة بشكل كبير للماء وعدم وجود مشاكل ناتجة عن التربة و إمكانية المعالجة بشكل أسرع و يعتبر تطبيق هذه الاستراتيجية يساهم في حل مجموعة من المشاكل الموجودة في قطاع غزة.

توصي الباحثة بتطبيق إستراتيجية الزراعة العمودية في قطاع غزة بشكل أوسع لما لها من فوائد تعود على القطاع،كحل لمشكلة ضيق رقعة الأرض المتوفرة للزراعة في ظل الزحف العمراني والازدحام السكاني وتؤكد الباحثة على أهمية توعية المواطنين بأهمية الزراعة العمودية لما لها من آثار ايجابية تعود على القطاع من توفير أراضي وإنتاج مزروعات حيث يصبح القطاع منتج لا مستهلك .

4.3 استراتيجية معالجة مياه الصرف الصحي:

معالجة مياه الصرف الصحي هي عملية تنقية مياه الصرف من الشوائب والمواد العالقة والملوثات والمواد العضوية لتصبح صالحة لإعادة الاستخدام غير الآدمي أو لتكون صالحة للتخلص منها في المجاري المائية دون أن تسبب تلوث لها وتشتمل عملية معالجة الصرف على عدة مراحل فيزيائية وكيميائية وبيولوجية (السماوي وآخرون،2009، ص2).

4.3.1أهمية معالجة مياه الصرف الصحي

لقد ازداد في السنوات الأخيرة الاهتمام بمعالجة مياه الصرف الصحي، وذلك نظراً للزيادة المستمرة في معدلات استهلاك المياه، والتي ترتبط بزيادة السكان والتقدم الصناعي وارتفاع مستوى المعيشة والرفاهية، وإذا جرى وتم التخلص من مياه الصرف الصحي في البحار أو الأنهار دون معالجة فإن الميكروبات ستنتشر مسببة العديد من المشكلات سواء نقل للأمراض أو تلويث للمياه الجوفية والتربة الزراعية بالإضافة إلى تلويث المسطحات المائية مما ينتج عنه من تأثيرات سلبية متعددة على الثروة السمكية والإخلال الخطير بالتوازن البيئي للكائنات الحية.

4.3.2مصادر مياه الصرف الصحي

يتم تجميع مياه الصرف الصحي من عدة مصادر، وتعتمد الكميات التي يتم جمعها من تلك المصادر على المصدر ونوعية نظام التجميع المستعمل فيها، فهناك الصرف المنزلي،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

والصرف الصناعي، وصرف مياه الأمطار، وماء الرشح (الخاص بتخفيض منسوب المياه الجوفية). وغالبا ما تتكون مياه الصرف من المواد العضوية السائلة من الحمامات، والمطابخ، والأحواض والتي يتخلص منها عن طريق أنابيب الصرف.

4.3.3أهداف معالجة مياه الصرف الصحي

- المحافظة على احتياطي المياه حيث أن استعمالها في الزراعة أو أي استعمالات أخرى بدلا عن المياه الصالحة للشرب يؤدي إلى توفير هذه المياه والتوسع في المساحات الزراعية لإنتاج محاصيل متنوعة وبسعر أقل .
- التقليل من التكاليف المتعلقة بإنتاج واستيراد واستعمال الأسمدة بسبب وجود العناصر الضرورية للنبات في تلك المياه .
- التقليل من تكاليف الحصول على المياه في الزراعة خاصة إذا كانت مصادر تلك المياه جوفية.
- الحفاظ على بيئة نظيفة ومسطحات مائية نظيفة .

مما سبق ترى الباحثة أن تنفيذ هذه الإستراتيجية ضرورة ملحة ويجب تطبيقها فوراً من قبل المسئولين، وتوفير المعدات اللازمة لذلك، لما لها من فوائد على القطاع وذلك نظراً للزيادة المستمرة في معدلات استهلاك المياه،وأيضاً المحافظة على البيئة والمسطحات المائية من الميكروبات الضارة التي تسببها مياه الصرف الصحي عند التخلص منها.

4.4 استراتيجية مستجمعات مياه الأمطار(Rainwater harvesting)

تعتبر عملية تجميع مياه الأمطار تقليداً فلسطينياً عريقاً، بغض النظر إن كانت مرتبطة أو غير مرتبطة بشبكات المياه، وتعتبر مياه الأمطار المجمعة كمصدر احتياطي إضافي لري الحديقة المنزلية أو لسقاية الحيوانات أو للشرب . في ظل الظروف الحالية بإمكان آبار المياه المجمعة أن تخفف من أزمة مياه الشرب والري وتخفيض استنزاف المياه الجوفية.

وتشكل عملية جمع مياه الأمطار عن أسطح المنازل (قبل وصول المياه إلى الأرض) ضمانة لمنع تلوث المياه . وتعتبر درجة ميل الأسطح الشائعة فلسطينياً (وهي إجمالاً 1%) ضرورية لتجميع المياه في منطقة معينة، كما لابد أن يكون السطح محاطاً بسور لا يقل ارتفاعه عن مستوى السطح ب 25–30 سم، وذلك لضمان أن لا يقل هذا الارتفاع عن مسافة ارتداد قطرات المطر عن السطح. ومن الضروري أن يكون السطح محمياً من التلوث الناتج عن مخلفات الحيوانات والطيور والغبار وغيرها (كرزم،ب.ت،ص3).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

و يتم تعريف مستجمعات مياه الأمطار على أنها مجموعة من السطوح التي يسقط عليها المطر ويتم التخزين لهذه المياه للاستخدام اللاحق لها(Charles, 2007, P11) أو يمكن أن نعتبرها عملية جمع وتخزين وتوزيع مياه الأمطار من سقف المنزل أو مسطحات صخرية أو ترابية. وتستخدم المياه المستجمعة في المنزل للاستعمالات الزراعية والمنزلية .

ويطلق مصطلح الحصاد المائي على أي عملية كيميائية أو فيزيائية تنفذ على الأرض من أجل الاستفادة من مياه الأمطار سواء بطريقة مباشرة عن طريق تمكين التربة من تخزين أكبر قدر ممكن من مياه الأمطار الساقطة عليها وتخفيف سرعة الجريان الزائد فيها الأمر الذي يساهم في تقليل الانجراف، أو بطريقة غير مباشرة وذلك بتجميع مياه الجريان السطحي في منطقة تصريف غير معرضة للانجراف واستخدامها لأغراض الري التكميلي للمحاصيل الزراعية أو للشرب أو لتغذية الخزان الجوفي(فردوس وآخرون،2013، ص2).

4.4.1أهمية مستجمعات مياه الأمطار

يعتبر جمع مياه الأمطار أمراً مهماً لعدة أسباب، لكن أكبرها هو حقيقة أننا نستفيد من مكاسب الحفاظ على المياه داخل منازلنا، حيث أن جمع مياه الأمطار يحقق الأهداف التالية:

- يخفف من الطلب ويقلل من الاعتماد على مصادر المياه الجوفية والمياه السطحية.
- يجنب العديد من ملوثات المياه السطحية.
- فعالة من حيث التكلفة: تخفيض فواتير المياه وتكاليف التشغيل المنخفضة .
- تقنية بسيطة لكنها مرنة: يمكن تدريب السكان المحليين على بناء وتشغيل وصيانة نظام مستجمعات مياه الأمطار (RWH) .
- نظام (RWH) لا يعتمد على مخططات إدارة الأراضي أو الجيولوجيا أو البنية التحتية.
- يمكن استخدامها للأغراض الزراعية.
- يمكن استخدامها لتجديد المياه الجوفية.
- تعتبر مياه الأمطار مصدر نظيف نسياً ومجانياً تماماً للمياه .
- مقبولة اجتماعياً ومستدامة بيئياً.
- تعزز الاكتفاء الذاتي وتساعد في الحفاظ على المياه.
- تستخدم تقنيات بسيطة وغير مكلفة وسهلة الصيانة
- يمكن استخدامها كمصدر رئيسي للمياه أو كمصدر احتياطي للآبار.
- تغذية المياه الجوفية وزيادة كمية مخزون مياه الأمطار في التربة.
- تقليل الضغط على المصادر الطبيعية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4.4.2استخدامات مياه الأمطار التي يتم جمعها

يمكن استخدام مياه الأمطار في أي مكان نستخدم فيه مياه الصنبور، حيث أن فكرة استخدام المياه الصالحة للشرب في دورات المياه يعتبر أمر مسرف للمياه وخاصة في ضوء النمو السكاني المتزايد و نقص المياه في جميع الأنحاء . ويعتبر أمر جمع مياه الأمطار أسلوب من أساليب الاستدامة للمياه .

ويمكن استخدام مياه الأمطار المجمعة في ثلاث مناطق رئيسية:

- لاستخدامات الري والزراعة.
- للاستخدامات الغير صالحة للشرب مثل المراحيض.
- للاستخدامات المنزلية واستخدامات الشرب.

4.4.3مباديء إستراتيجية تجميع مياه الأمطار

يعتمد حصاد المياه على مبدأ حرمان جزء من الأرض من نصيبها من مياه الجريان السطحي التي عادة ما تكون ضئيلة الكمية وغير إنتاجية، وإضافة حصتها إلى حصة أجزاء أخرى من الأرض. ولا شك أن إنتاجية منطقة ما من الغذاء والنباتات والحيوانات وغيرها، تزداد كلما ازدادت كميات المياه المخزنة فيها والتي يمكن نقلها من مكان إلى آخر. ومن الجدير بالذكر، أنه لابد من التخطيط لإدارة عملية جمع وحفظ المياه، وأن نتوقع أسوأ احتمال فيما يتعلق بهطول الأمطار.

ويمكن تلخيص مباديء تجميع مياه الأمطار كما يلي (العفايفة، مدبر،2014،ص14):

- البدء دائماً من القمم العالية ومن ثم الأكثر انخفاضاً حيث يتوقف جريان الماء.
- استخدام الكثير من الحواجز المائية الصغيرة أفضل من بضعة حواجز كبيرة.
- اختيار النقاط الأسهل للتنفيذ والأكثر فعالية.
- الربط بين أكثر من تقنية أفضل من الاعتماد على تقنية واحدة.
- الحصاد المائي في الأماكن المنخفضة والوديان أكبر من الأماكن المرتفعة.
- تقليد الطبيعة (مثل حفر خطوط عرضية).
- حيثما تحتجز المياه تترسب التربة وبالتالي تزداد خصوبتها.

4.4.4 العوامل المحددة لإستراتيجية تجميع مياه الأمطار(المنظمة العربية للتنمية الزراعية، (ب.ت)، ص18):

- توزيع الأمطار على مدار الموسم الزراعي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- شدة هطول الأمطار.
- قدرة التربة على تخزين المياه.
- تضاريس المنطقة المعنية .
- نوع وحجم الاستخدام.
- توفر الخبرة العملية لدى المهندسين الزراعيين أو المزارعين.

وبالإجمال تلخص الباحثة استراتيجية مستجمعات مياه الأمطار على أنها عملية جمع وتخزين وتوزيع مياه الأمطار من سقف المنزل أو مسطحات صخرية أو ترابية. وتستخدم المياه المستجمعة في المنزل للاستعمالات الزراعية والمنزلية . وتعتبر تقنية بسيطة حيث لها فوائد من ناحية أنها تخفف من الطلب وتقلل من الاعتماد على مصادر المياه الجوفية والمياه السطحية.وتجنب العديد من ملوثات المياه السطحية.

4.5استراتيجية التربية البيئية

لقد تعددت الآراء في مفهوم التربية البيئية ومعناها، باعتبار التربية البيئية مفهوما تربويا حديثاً نسبياً، نتج عن تفاعل معنى التربية والبيئة، ولذلك تعددت معاني هذا المفهوم تعدد العملية التربوية وأهدافها من جهة، ومعاني البيئة من جهة أخرى، إذ يرى البعض أن دراسة البيئة في حد ذاتها ضمان لتحقيق تربية بيئية، والبعض الآخر يرى أن التربية البيئية أشمل وأعمق، حيث تطور مفهوم التربية ليشمل النواحي الاقتصادية، والاجتماعية، بعد أن كان مقتصراً على الجوانب البيولوجية والفيزيائية، وأصبحت النظم التربوية الحديثة تضع في مناهجها مواضيع ذات مضامين لها علاقة بالبيئة، وما يتعلق بها من موضوعات، كما قد توسع وتطور الاهتمام بمفهوم التربية البيئية، نتيجة للمؤتمرات والندوات والأنشطة الدولية، والإقليمية والمحلية (وهيبي،2003، ص52-53).

4.5.1أبرز التعريفات التي تناولت مفهوم التربية البيئية، كما يلي

تعريفات التربية البيئية، كما أقرته ندوة بلغراد (ديسمبر 1975)، التربية البيئية هي:" ذلك النمط من التربية الذي يهدف إلى تكون جيل واقع يهتم بالبيئة وبالمشكلات المرتبطة بها، ولديه من المعارف والقدرات العقلية، والشعور بالالتزام، ما يتيح له أن يمارس فردياً وجماعياً حل المشكلات القائمة وأن يحول بينها وبين العودة إلى الظهور" (مطاوع: 2005، ص14).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يستشف من هذا التعريف أن التربية البيئية، تسعى لتكوين الفرد في جميع جوانبه وخصائصه المعرفية، والوجدانية، والمهارية، وتوعيته بأهمية المشاركة في حل مشكلات البيئة ومنع حدوثها.

كما تعرف التربية البيئية بأنها:" برنامج تعليمي، يهدف إلى توضيح علاقة الإنسان وتفاعله مع بيئته الطبيعية، وما فيها من موارد لتحقيق اكتساب الطلاب خبرات تعليمية، تتضمن الحقائق والمفاهيم والاتجاهات البيئية" (بني فارس،2009،ص47).

وهناك تعريف آخر للتربية البيئية يشير إلى أنها:"عملية تعليمية موجهة تسعى إلى تكوين المدركات والاتجاهات والقيم، لفهم العلاقات المعقدة بين الإنسان وبيئته الحضارية من جهة، وبيئته الطبيعية بأبعادها المختلفة من جهة أخرى، حتى يكون قادراً بنفسه وبالشراكة مع غيره، على اتخاذ القرارات نحو تحقيق أهداف التنمية المستدامة من أجل تحسين نوعية حياته" (جميل،2008، ص60).

وبناء على ما تم تقديمه، يمكن القول بأنه ليس هناك تعريف موحد للتربية البيئية، بل تعاريف تختلف حسب طبيعة المشكلات، إلا أنه يمكن القول أن معظم هذه التعاريف، تكاد تجمع على أن التربية البيئية ترتكز على:

- أن التربية البيئية جهد تعليمي وتربوي موجه لجميع قطاعات المجتمع.
- تركز التربية البيئية على حل المشاكل البيئية عن طريق المشاركة الفعالة، والاستعمال الحسن لشتى الوسائل، التي تساهم في الحفاظ على البيئة والإنسان.
- تعمل التربية البيئية على تنمية معرفة الفرد ومهاراته المؤثرة في سلوكياته، والمتصلة بالتعامل الحكيم مع البيئة في جميع جوانبها.

ويمكن الوصول للتعريف الإجرائي للتربية البيئية باعتبارها: جهداً تعليمياً، يسعى لإعداد الطالب وتكوينه، من خلال توضيح المفاهيم وتعميق المبادئ، والقيم والاتجاهات، وتنمية مهاراته لتوجيه سلوكه، للتفاعل الناجح مع البيئة الطبيعية، والاجتماعية والاقتصادية، حتى يكون واعياً بمشاكلها وقادراً على اتخاذ القرارات لحمايتها، وحل مشاكلها واستغلال مواردها، من أجل تحسين نوعية الحياة، وتلبية حاجاته وحاجات أسرته ومجتمعه للأجيال من بعده.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4.5.2أهمية التربية البيئية

تظهر أهمية التربية البيئية بدمجها في مراحل التعليم المختلفة، من أجل تربية الإنسان تربية سليمة وراشدة، متفهم لبيئته ومدرك لظروفها، واعي لما يواجهه من مشكلات ومحاولة الحد من تلك الأخطار .

ولا يقتصر دور وأهمية التربية البيئية، على تدريس المعلومات والمعارف عن بعض المشكلات البيئية، كالتلوث واستنزاف الموارد، ولكنها تواجه طموحاً أكثر من ذلك، يتمثل في إيقاظ الوعي الناقد للعوامل الاقتصادية والتكنولوجية والاجتماعية والسياسية والأخلاقية، الكاملة في جذور المشكلات البيئية، وتنمية القيم الأخلاقية التي تحسن من طبيعة العلاقة بين الإنسان والبيئة، عن طريق الممارسات الميدانية (قمر،2004، ص55-56) .

ولقد مرت علاقة الإنسان بالبيئة بمراحل تطور تعكس ظهور المشكلات البيئية وتعقدها، حيث لبت البيئة كل حاجات الإنسان، بينما أدى النمو السكاني المتزايد، وسعي الإنسان لإشباع حاجاته إلى إحداث ضغط متزايد على كل النواحي البيئية بصورة مباشرة وغير مباشرة، من خلال إنتاج كميات هائلة من الملوثات التي فاقت قدرة الطبيعة على التخلص منها وقد أكد العديد من علماء البيئة على أن التطور التكنولوجي وسوء توجيهه أدى إلى الاستغلال السيئ للموارد الطبيعية، مما أدى بالتالي إلى حدوث العديد من المشاكل البيئية.

ومن هنا برزت أهمية التربية البيئية والوعي البيئي لمواجهة الأخطار التي تنتج في الأساس عن الإنسان وممارسته الخاطئة، وقد أرجع (ربيع،2009)، أهمية التربية البيئية للأمور التالية:

1- النمو السكاني المتزايد وغير المنظم، وسعيهم لتوفير الغذاء مما شكل ضغطاً كبيراً على البيئة، فعدد سكان العالم يبلغ اليوم حوالي خمس مليارات نسمة وهو في زيادة مستمرة، ومن المتوقع أن يتضاعف هذا الرقم خلال 25 – 30 سنة مع بقاء الموارد الغذائية محدودة.
2- التصحر وزيادة المساحات الزراعية المتحولة إلى أراضي قاحلة . والأمثلة على ذلك كثيرة، ففي سوريا، والعراق، وليبيا، ومصر، هناك مساحات واسعة من الأراضي الزراعية تتحول سنوياً إلى أراضي قاحلة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3- تجريد الجبال والتلال من الأشجار التي يتم استخدامها في صناعة الورق والصناعات الأخرى مما أدى إلى حدوث الانجرافات في التربة، وزيادة نسبة ثاني أكسيد الكربون في الهواء، إضافة إلى ذلك الزحف البشري اتجاه هذه المناطق.

4- انقراض الحيوانات والنباتات البرية نتيجة الصيد غير المنظم، والرعي الجائر، نتيجة الزحف البشري، مما أدى إلى اختفاء العديد من الكائنات البرية، وهذا كله يؤدي إلى حدوث خلل في التوازن البيئي، فاختفاء الضباع في استراليا مثلاً أدى إلى زيادة كبيرة في عدد الأرانب التي أصبحت تشكل مشكلة على المزروعات.

5- التلوث الكبير الذي يحدث في الأنهار والبحار والمحيطات نتيجة لاستخدام هذه المناطق كأماكن للتخلص من المياه العادمة، والصناعية، والنووية، ونتيجة لتسرب النفط من الناقلات العملاقة والتي يمكن اعتبارها قنابل بيئية تسير في المحيطات وفي حالة حدوث خلل فيها فإن النفط المتسرب يسبب مشكلة بيئية تستمر عدة سنوات إن لم يكن قرون.

6- الاستخدام غير المنظم للمبيدات الحشرية لمكافحة الآفات، مما أدى إلى القضاء على العديد من الكائنات الحية المفيدة في الزراعة، والتي تؤدي إلى إيجاد توازن بيئي.

7- الهجرة من الأرياف إلى المدن، مما أدى إلى اكتظاظ سكاني في هذه المناطق، وزيادة المشكلات الاجتماعية والصحية فيها، حيث أصبحت هذه المدن عبارة عن مناطق ملوثة تشكل خطورة على حياة الإنسان.

8- زيادة عدد المصانع والورش الصناعية، وزيادة عدد الماكينات والسيارات التي تنفث الأدخنة والمواد المسببة للتلوث، ولاسيما القديمة منها المتواجدة في الأماكن السكنية (ربيع،2009،ص91).

وتدعو الباحثة إلى ضرورة الاهتمام بالتربية البيئية وإعطائها مكانة خاصة في أي نظام تربوي، طالما أن مهمة التربية بالدرجة الأساس تتمثل في المحافظة على الفرد الإنساني من كل العوامل التي يمكن أن تؤثر في نموه من كافة النواحي، ولاسيما الجسمية منها والصحية، بل وكذلك العمل على تنميته وإعداده بأفضل شكل ممكن، وتحذر من المخاطر الناجمة عن الإنسان وممارسته الخاطئة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4.5.3أهداف التربية البيئية

ولأن الأهداف هي الموجهات التي يتم الاسترشاد بها في أي جهد يبذل في أي مجال وحيث أن مجال التربية البيئية يعتبر من أكثر المجالات التربوية التي بحاجة إلى وضوح في أهدافها ودقة في تحديد معالمها، حيث أنها تتوزع على مجالات أربع هي المجال المعرفي، والمجال الانفعالي، بالإضافة إلى المجال المهاري، وتهدف التربية البيئية إلى إكساب الفرد المعرفة والقيم والمهارات، التي تؤهله إلى حل المشكلات البيئية، ويكون قادراً على التعامل الرشيد مع البيئة بكامل مكوناتها، وكما تنوعت واختلفت وجهات النظر حول مفهوم التربية البيئية، فقد اختلفت وتباينت أهداف التربية البيئية باختلاف المجتمعات من حيث واقعها وما تعانيه من مشكلات متباينة.

وقد بين سليم (1999) أن أهداف التربية البيئية كما جاءت في ميثاق بلغراد عام (1975)، ومؤتمر تبليسي عام (1977) قد تبلورت في خمسة أهداف هي:

1- الوعي: مساعدة الأفراد والجماعات على اكتساب الوعي بقضايا البيئة من جميع جوانبها والمشكلات المرتبطة بها.

2- المعرفة: معاونة الأفراد والجماعات على اكتساب خبرات متنوعة، والتزود بفهم الأسس البيئية ومشكلاتها.

3- المهارات: معاونة الأفراد والجماعات على اكتساب المهارات اللازمة لتشخيص وحل المشكلات البيئية.

4- الاتجاهات: معاونة الأفراد والجماعات على اكتساب مجموعة من القيم والاهتمام بالبيئة وتحفيز المشاركة الإيجابية في تحسينها وحمايتها.

5- المشاركة: إتاحة الفرصة للأفراد والجماعات للمشاركة في الأنشطة على كافة المستويات والعمل على حل المشكلات البيئية .

4.5.3.1تصنيف الأهداف في مجال التربية البيئية

وقد بين عدوان (2009) أن هناك ثلاثة تصنيفات رئيسية للأهداف التربوية في مجال التربية البيئية حسب ما رأى بعض العلماء في هذا المجال، وهذه التصنيفات الخاصة بالأهداف كانت عبارة عن ثلاث مجالات رئيسية كما يلي:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- **أهداف معرفية:** وتتمثل في التعرف على خصائص البيئة، والتفاعل بين العوامل الطبيعية والبشرية، وتوزيع أنماط حياة السكان، والنظم والمؤسسات الاجتماعية والاقتصادية والسياسية، والتطور الحضاري وأهمية التنمية الشاملة في حياة الإنسان.
- **أهداف مهارية:** وتتمثل في تنمية القدرة على التفكير العلمي، والملاحظة المباشرة، واستنتاج الحقائق والمعلومات وتصنيفها، وتنمية مهارة الرسوم والخرائط، وتفسير الجداول والبيانات الإحصائية.
- **أهداف وجدانية:** تتمثل في تنمية القيم والفضائل لدى المتعلم، وتنمية انتمائه لوطنه، وتنمية الوعي لديه بأهمية موارد البيئة، وكيفية حمايتها، وتقدير قيم الحق والخير (عدوان،2009، ص20).

أما المقدادي (2006) فقد بين أن أهداف التربية البيئية تندرج ضمن المجالات التالية:

1- **أهداف تربوية بيئية خاصة،** وهذه تعمل على رفع مستوى الوعي و زيادة المعرفة والفهم للبيئة الشاملة، والمشكلات الموجودة فيها، ومسؤولية الإنسان عن دوره فيها، كما تشتمل على السلوك والاتجاهات، والشعور بالانتماء للبيئة.

2- **أهداف تربوية عامة،** وتتلخص هذه الأهداف العامة في رفع مستوى وعي المجتمع البشري بما حوله، وبالمشاكل المترتبة على ذلك، وتنمية اتجاهاته ومهاراته وسلوكه بما يحفزه للعمل من أجل حل المشاكل المعاصرة، ومنع ظهور مشاكل أخرى على المستويين الفردي والجماعي.

3- **أهداف خاصة بالمجتمع،** وتتضمن تطوير مفهوم جماهيري أساسي للعلاقات الإنسانية والتفاعلات البيئية ككل، وتفهم الحاجة للمحافظة على التوازن البيئي، وهذا يستدعي خلق الاهتمام، وإيجاد الحوافز للعمل على حل مشاكل البيئة، ولتحقيق هذه الأهداف، لابد من توافر معلومات دقيقة عن البيئة والمسائل المتصلة بها.

4- **أهداف خاصة بالأفراد:** وتتضمن مجموعة من القيم الإنسانية التي تتعلق بالتفاعلات الإنسانية مع البيئة والتي توجه الفرد وتقود خطواته في الحياة وتؤدي به إلى الالتزام بمنظور البيئة من أجل حياة أفضل للبشرية وفهم العلاقة بين احتياجات المجتمع وتفاعلاته مع البيئة من خلال الإلمام والمعرفة التامة باحتمالات المشاكل المستقبلية للبيئة. ومن الملاحظ أن الأهداف التي ذكرت سالفاً هي عبارة عن أهداف عامة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وطموحة ومصاغة بشكل إيجابي جيد ويمكن أن توصف بالشمولية ويمكن اعتبارها أساساً لوضع أهداف مناسبة لبرامج التربية البيئية تتناسب مع طبيعة وفلسفة وثقافة المجتمعات المحلية والدولية المختلفة والذين يشتركون جميعاً وبدون استثناء في قضايا التربية البيئية وأهمية دورها.(المقدادي،2006،ص43).

4.5.3.2كيفية بلوغ أهداف التربية البيئية

وقد بين الحمد وصباريني أن تحقيق أهداف التربية البيئية يستلزم عملية تربوية تكون قادرة على:

- تأمين المعرفة الخاصة بالعلاقات بين مختلف العوامل البيولوجية والفيزيائية والاجتماعية التي تتحكم في البيئة، من خلال أثارها المتداخلة، وتكون قادرة على تطوير مناهج للسلوك، واستحداث نشاطات مناسبة، من خلال الملاحظة والدراسة والتجريب لصيانة البيئة.
- تطوير مواقف ملائمة لتحسين نوعية البيئة عن طريق إحداث تغيير حقيقي في سلوك الناس اتجاه بيئتهم، بحيث يؤدي ذلك إلى إيجاد الشخصية المنضبطة ذاتياً والتي تتصرف في البيئة بروح المسؤولية.
- الاستعانة بأساليب شتى لتزويد الناس بمجموعة متنوعة من الكفايات العملية والتقنية التي تسمح بإجراء أنشطة رشيدة في البيئة، ويمكن تحقيق ذلك عن طريق إتاحة الفرصة في كافة مراحل التعليم (النظامي وغير النظامي) لاكتساب الكفايات القادرة على كسب المعارف المتوفرة عن البيئة، تكون قادرة بالفعل للإسهام في وضع حلول قابلة للتطبيق لمشكلات البيئة. (الحمد، وصباريني،1978، ص183).

وتؤيد الباحثة قوله بما يلي: أن السبيل إلى تحقيق هذه الأهداف هو تنمية الوعي البيئي لأفراد المجتمع من خلال تزويدهم بالمعارف البيئية، والعمل على تنمية ميول، واتجاهات إيجابية لديهم نحو البيئة، بما يجعلهم قادرين على التفاعل الرشيد مع البيئة والتعامل الإيجابي مع القضايا البيئية، والعمل على إيجاد الحلول الإبداعية للمشاكل البيئية، ولن يتأتى ذلك إلا من خلال عملية التعليم البيئي.

4.5.4عناصر التربية البيئية

تتمثل أهم عناصر التربية البيئية كما أوردها أبو شعيرة و الغباري (2010) بما يلي:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1- التجريبية: أي ملاحظة وقياس وتسجيل ومناقشة الظواهر البيئية بموضوعية وعلمية.

2- الفهم: إدراك متزايد لكيفية عمل النظم البيئية.

3- الإدارة: معرفة كيفية العمل في مجموعات وصولاً إلى إحداث أمور معينة وكيفية تقدير الموارد وحشدها وكيفية التنفيذ.

4- الأخلاقيات: القدرة على اتخاذ خيارات أخلاقية واعية إزاء التنمية الاجتماعية في تفاعلها مع البيئة، وكيفية اتخاذ خيار يتلاءم مع أهداف المرء وقيمه، ويحترم في الوقت نفسه أهداف الآخرين وقيمهم.

5- الجماليات: تقدير البيئة لذاتها، واستخدام البيئة للترويح والجمال والفن والالهام وتحقيق المرء لأهدافه القصوى.

6- الالتزام: تنمية الشعور بالاهتمام الشخصي والمسئولية إزاء رفاهية المجتمع الإنساني والبيئة، المرة تلو المرة بالرغم من صعوبتها وما يقابلها من تثبيط للهمم.

7- الشمولية: وعي الطالب بالطبيعة المتداخلة وضرورة التعرف عليها بقضاياها المتبادلة بشكل شامل.(أبو شعيرة، وغباري،2010،ص254).

4.5.5مباديء التربية البيئية

بينت اليونسكو (1978) المبادئ الأساسية للتربية البيئية كما حددها مؤتمر تبليسي المنعقد في عاصمة جورجيا بالاتحاد السوفيتي سابقاً عام 1977م من خلال الإعلان التالي:

1- تدرس البيئة من كافة وجوهها الطبيعية، والتكنولوجية، والاقتصادية، والسياسية، والثقافية، والتاريخية، والأخلاقية، والجمالية.

2- ينبغي أن تكون التربية البيئية عملية مستمرة مدى الحياة داخل نظام التربية النظامية وخارجه.

3- لا تقتصر التربية البيئية على فرع واحد من فروع العلوم بل تستفيد من المضمون الخاص بكل علم من العلوم في تكوين نظرة شاملة متوازنة.

4- تؤكد التربية البيئية على أهمية التعاون المحلي والقومي والدولي في تجنب المشكلات البيئية وحلها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

5- تعلم التربية البيئية للدارسين في كل سن، التجاوب مع البيئة والعلم بها وحل مشكلاتها مع العناية ببيئة التعلم في السنوات الأولى.

6- تمكن التربية البيئية المتعلمين ليكون لهم دور في تخطيط خبراتهم التعليمية وإتاحة الفرصة لهم لاتخاذ القرارات وقبول نتائجها.

7- تساعد على اكتشاف المشكلات البيئية وأسبابها الحقيقية.

8- تؤكد على التفكير الدقيق والمهارة في حل المشكلات البيئية المعقدة.

9- تستخدم التربية البيئية بيئات تعليمية مختلفة وعدداً كبيراً من الطرق التعليمية لمعرفة البيئة وتعليمها مع العناية بالأنشطة العملية والمشاهدة المباشرة.

10- من الضرورة أن تساهم كل المناهج الدراسية والنشاطات التي تشرف عليها المدرسة في احتواء التربية البيئية بكل تفاصيلها، فبعضها تمد الطلاب بالمعلومات والمفاهيم والحقائق، وبعضها الآخر تكون القيم والاتجاهات والمدركات نحو البيئة.

11- الإقلال من سيادة البرامج المستقلة في مجال البيئة، لأن ذلك قد يؤدي إلى نتائج عكسية خاصة إذا ساد طابع الإرشاد والنصح.

12- تقريب الفجوة بين الأبحاث العلمية وبين المناهج الدراسية وذلك من أجل زيادة فاعلية التربية البيئية.

13- خلق الاتجاهات العلمية من خلال الممارسات والتطبيق الفعلي للمفاهيم والمدركات والقيم التي يتعلمها الطالب نظرياً. (اليونسكو،1978،ص49)

4.6 استغلال الطاقة الشمسية لتوفير الكهرباء للمواطنين وللمحطات

4.6.1 مزايا الطاقة الشمسية

للطاقة الشمسية مزايا متعددة منها:

- الطاقة الشمسية طاقة نظيفة: حيث أن جميع عمليات التحويل اللازمة للاستفادة من الطاقة الشمسية لا تعطي نواتج ثانوية تلوث البيئة.
- المقدار الهائل من الطاقة الذي تحمله الإشعاعات الشمسية: حيث أن ما تتلقاه الأرض سنوياً من الطاقة الشمسية يبلغ (750*10^15) كيلو واط في الساعة (الخطيب، 2015، ص26).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- إمكانية توليد الطاقة الكهربائية بوساطة الطاقة الشمسية: فالطاقة الكهربائية كما هو معروف هي الطاقة الوحيدة التي تتميز بسهولة التوليد والنقل والاستخدام، وستبقى الطاقة الرئيسية التي سنحتاج إليها في المستقبل ويمكن للطاقة الشمسية أن تصبح في المستقبل أحد المصادر الرئيسية لتوليد الطاقة الكهربائية. (مركز الدراسات والبحوث السعودية،2010).
- إمكانية استخدام هذا المصدر بسهولة وفي مرافق حياتية متعددة: إلا أن أكثر الاستخدامات الحالية للطاقة الشمسية هو في مجال السكن والزراعة وتقطير المياه.

4.6.2مشاكل استخدام الطاقة الشمسية

إن أهم مشكلة تواجه الباحثين في مجالات استخدام الطاقة الشمسية هي وجود ما يلي:

- الغبار ومحاولة تنظيف أجهزة الطاقة الشمسية منه: وقد برهنت البحوث الجارية حول هذا الموضوع أن أكثر من 50% من فعالية الطاقة الشمسية تفقد في حالة عدم تنظيف الجهاز المستقبل لأشعة الشمس لمدة شهر. إن أفضل طريقة للتخلص من الغبار هي استخدام طرق التنظيف المستمر أي على فترات لا تتجاوز ثلاثة أيام لكل فترة وتختلف هذه الطرق من بلد إلى آخر معتمدة على طبيعة الغبار وطبيعة الطقس في ذلك البلد.
- خزن الطاقة الشمسية والاستفادة منها أثناء الليل أو للأيام الغائمة أو الأيام المغبرة:ويعتمد خزن الطاقة الشمسية على طبيعة وكمية الطاقة الشمسية، ونوع الاستخدام وفترة الاستخدام بالإضافة إلى التكلفة الإجمالية لطريقة التخزين ويفضل عدم استعمال أجهزة للخزن لتقليل التكلفة والاستفادة بدلاً من ذلك من الطاقة الشمسية مباشرة حين وجودها فقط ويعتبر موضوع تخزين الطاقة الشمسية من المواضيع التي تحتاج إلى بحث علمي أكثر واكتشافات جديدة. ويعتبر تخزين الحرارة بواسطة الماء والصخور أفضل الطرق الموجودة في الوقت الحاضر. أما بالنسبة لتخزين الطاقة الكهربائية فما زالت الطريقة الشائعة هي استخدام البطاريات السائلة والجافة (بطاريات الحامض والرصاص) وتوجد حالياً أكثر من عشر طرق لتخزين الطاقة الشمسية كصهر المعادن والتحويل الطوري للمادة وطرق المزج الثنائي وغيرها. (مركز الدراسات والبحوث السعودية،2010).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4.6.3 أزمة الطاقة في قطاع غزة

تعد الطاقة في العصر الحديث من أهم الأمور التي تساعد على تلبية الاحتياجات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية للإنسان ويعتمد التطور الاقتصادي لأي دولة على توفر مصادر الطاقة، وتعد الطاقة الكهربائية هي الأساس لكل أمور الحياة.

قطاع غزة هو عبارة عن قطعة صغيرة من الأرض على ساحل البحر المتوسط وتعد من أهم أقاليم دول فلسطين وهي تعتمد بشكل أساسي على استيراد الوقود من دولة الاحتلال إسرائيل وبسعر باهظ الثمن مستغلة حاجة الشعب الفلسطيني للطاقة، وبصفتها هي المنفذ الوحيد تقوم باستغلال تلك الحاجة لابتزاز مطالب سياسية حتى أصبحت مشكلة فلسطين وبشكل خاص قطاع غزة ليس تحرير فلسطين ولكن توفير الطاقة المستمرة لإتمام الأمور الحياتية العادية.

1- الطاقة المغذية لقطاع غزة:

- تتغذى محافظات غزة عن طريق عشرة خطوط إسرائيلية كل خط بقيمة 12 ميجاوات وهي موزعة على المحافظات (إجمالي الخطوط الإسرائيلية 120 ميجاوات) وهي كالتالي:
- محافظة غزة: خط القبة، خط بغداد، خط الشعف، خط البحر (مشترك بين محافظتي غزة والشمال).
- محافظة الشمال: خط جباليا، خط بيت لاهيا.
- محافظة الوسطى: خط K7، خط 11(مشترك بين محافظتي الوسطى وخانيونس).
- محافظة خان يونس: خط 8.
- محافظة رفح: خط 9 (مشترك بين محافظتي خانيونس ورفح).

- خطين من مصر بقيمة 5 ميجاوات و 17 ميجاوات وتغذي جزء من مدينة رفح (إجمالي 22 ميجاوات).
- محطة توليد الكهرباء وتعمل بصورة جزئية حسب كميات السولار التي يتم توريدها لقطاع غزة (سلطة الطاقة الفلسطينية،2012).

يدعو الكثير من مشاكل الكهرباء وأزمة الطاقة إلى تطبيق استراتيجية الطاقة الشمسية، وترى الباحثة أن إمكانية تنفيذ ذلك يحتاج إلى توفير معدات وأدوات من الحكومة وكوارد بشرية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مدربة لتنفيذ هذه الاستراتيجية والقيام بسياسة الترغيب لدى المواطنين وتشجيع المواطنين للحفاظ على الطاقة.

4.7استراتيجية التوسع والتمدد في البحر

لا شك بأن صغر مساحة القطاع (365كم2)هي المشكلة الأولى التي تواجه أي عملية تنمية وتطوير للقطاع، فالدول التي واجهت نفس المشكلة لجأت لأسلوب التمدد في البحر مثل دولتي سنغافورة وجزر المالديف، ودول أخرى، وذكرت هاتين الدولتين بالخصوص لأن لهما نفس وضع قطاع غزة كصغر المساحة وقلة الثروات الطبيعية، إن المسائل الفنية لعملية الردم قد حسمت علمياً وتكنولوجيا، وعامل الأمان موجود، وأكد عليه الخبراء وأكدت عليه المشاريع التي نفذت في دول العالم المختلفة من حيث صمودها أمام الكوارث والزلازل(الفرا،ص196، 2013).

4.7.1تجارب عالمية في مجال التوسع في البحر

- **سنغافورة:** هي جمهورية تقع على جزيرة في جنوب شرقي آسيا، عند الطرف الجنوبي من شبه جزيرة ملايو، وتعتبر سنغافورة رابع أهم مركز مالي في العالم، ومدينة عالمية تلعب دوراً مهماً في الاقتصاد العالمي، ويعد مرفأ سنغافورة خامس مرفأ في العالم من ناحية النشاط، تبلغ مساحة سنغافورة 719كم2.

شكل رقم (4.8): خريطة سنغافورة

المصدر: موقع ويكيبيديا

على هذا النحو استخدمت الحكومة السنغافورية استصلاح الأراضي لاستكمال العقارات التجارية والسكنية والصناعية والحكومية المتاحة في سنغافورة، يستخدم استصلاح الأراضي من المياه المحيطة في سنغافورة لتوسيع المنطقة المحدودة للدولة من الأراضي الطبيعية الصالحة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

للاستعمال. حيث يتم استصلاح الأراضي ببساطة عن طريق إضافة مواد مثل الصخور والتربة والأسمنت إلى مساحة من المياه. استخدم استصلاح الأراضي في سنغافورة منذ أوائل القرن التاسع عشر، على نطاق واسع في النصف الأول من هذا القرن استجابة للنمو الاقتصادي السريع، حيث في عام 1960 كانت سنغافورة موطنا لأقل من مليوني شخص. زاد هذا الرقم لأكثر من الضعف بحلول عام 2008، ليصل إلى ما يقرب من أربعة ملايين ونصف المليون شخص. لمواكبة هذه الزيادة في عدد السكان، زادت سنغافورة من مساحة أراضيها بنسبة 22% منذ الاستقلال في عام 1965م (موقع ويكبيديا).

- **تجربة جزر المالديف:**جزيرة Hulhulemale: هي جزيرة مستصلحة تقع في جنوب المالديف. تم استصلاح الجزيرة لإنشاء كتلة أرض جديدة لتلبية متطلبات السكن الحالي والمستقبلي، ومتطلبات التنمية الصناعية والتجارية، جميع أعمال الاستصلاح وتطوير البنية الساحلية اكتمل بحلول يونيو2002(Wikipedia site, 2006).

تؤكد الباحثة على تعزيز الدراسات والأبحاث بخصوص إستراتيجية التوسع في البحر لما لها من فوائد جمة تعود على قطاع غزة من حيث تقليل الازدحام السكاني وجذب الاستثمار وفرص العمل، حيث أن هناك مناطق كثيرة في العالم قامت بردم بعض المناطق الساحلية لأغراض مختلفة .حدث ذلك في اليابان وسنغافورة وهولندا ودبي والمالديف وغيرها، ولكن في تلك الدول تحدث عمليات الردم بعد إجراء البحوث والدراسات اللازمة لتقييم الآثار البيئية والاقتصادية والاجتماعية الناجمة عنها، تلك الدراسات التي تقوم بمسح المناطق الساحلية لتحديد أي المناطق أكثر حساسية من الناحية البيئية، وترسم خرائط تستخدم فيها صور الأقمار الصناعية ووسائل الاستشعار عن بعد لتحديد أي المناطق التي يمكن أن تردم، إن وجدت، من دون أن يؤدي ذلك إلى خسائر بيئية أو اقتصادية أو اجتماعية باهظة. ويتم تحديد تلك الخسائر بدقة، ومقارنتها بحسابات العائد الاقتصادي والاجتماعي، وعندئذ يتم اختيار المناطق التي يمكن أن يحصل الردم فيها.

4.8 استرتيجية تقنيات حديثة موفرة للمياه في المساكن

تقنية القطع الموفرة للمياه عبارة عن تكنولوجيا حديثة بسيطة وسهلة الفك والتركيب يتم تركيبها على فوهات الصنابير المستخدمة حالياً دون الحاجة لتغيير تلك الصنابير مطلقاً، وتتوافر بأشكال ومقاسات وأحجام مختلفة تناسب كافة الصنابير، وتقوم بتنظيم المياه وإحكام

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تدفقها بشكل تلقائي عبر الصنبور، الذي يوفر نحو 75% من إجمالي المياه المتدفقة، ويقضي تماماً على إهدارها عن طريق الطرق التقليدية .

4.8.1موفرات المياه الذكية

هي تقنية مبتكرة لترشيد استهلاك المياه المهدرة الناجمة من استخدام حنفيات الماء حيث يتوافر في هذه التقنية التوقف الأوتوماتيكي للماء دون استخدام الكهرباء أو البطاريات لتشغيل الموفر، ويمكن ضبط مدة تدفق الماء من 2 إلى 15 ثانية باستخدام أداة ضبط، وتصل نسبة التوفير إلى 84%، كما يتوافر في هذه التقنية مزايا أخرى مثل قوة التحمل، التخفيف من انتشار العدوى، الإطالة في عمر الخلاطات، الحماية ضد السرقة، والتشغيل بلمسة واحدة(موقع قطرة،2016).

شكل رقم (4.9): صنبور توفير المياه

المصدر: موقع قطرة،2016

4.8.2مزايا وصلة صنبور توفير المياه

1- توفير من 48%- 84%.

2- لمسة واحدة فقط.

3- يعمل بدون كهرباء أو بطارية.

4- التنظيف آلي.

5- يقلل من انتشار العدوى.

6- ضد السرقة(حسب الطلب).

7- حاصل على براءة اختراع وشهادات علمية.

8- سهل التركيب.

4.8.3 تطبيق موفرات المياه الذكية

لقد تم تطبيق تجربة موفرات المياه على 3 مساجد بمحافظة القاهرة بمصر وهم (مسجد السيدة نفيسة، مسجد يوسف الصحابي، مسجد الرحمة) بإجمالي 210 قطع موفرة على صنابير المياه بتلك المساجد، وجاءت النتائج الأولية للتجربة إيجابية وموفرة للمياه بكامل المنظومة بنسبة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تصل إلى أكثر من 70% على مستوى صنابير المياه التي تم تركيب قطع موفرة لها (موقع البوابة،2019).

وتدعو الباحثة إلى سرعة تطبيق استراتيجية موفرات المياه التي تعتبر تقنية بسيطة لترشيد استهلاك المياهالناجمة من استخدام حنفيات الماء حيث يتوافر في هذه التقنية التوقف الأوتوماتيكي للماء دون استخدام الكهرباء أو البطاريات لتشغيل الموفر، وتقوم بتوفير حوالي 70% من المياه المستهلكة.

4.9استراتيجية الجزاءات القانونية لحماية الموارد الطبيعية

تشكل العقوبات القانونية إجراء مهم في ردع أفعال الاعتداءات البيئية، التي باتت اليوم لا حصر لها، وتفرض الجزاء على من يخالف القوانين البيئية، بقواعد قانونية تكون ملزمة على أفراد المجتمع، وعليهم الانقياد لحكمها، ويترتب على مخالفتها الجزاء القانوني، وطبيعة هذا الجزاء يلزم أن يكون موقعاً من السلطة العامة، واتفق الفقه القانوني على أشكال الجزاءات القانونية لجرائم التلوث البيئي، وتتمثل في الجزاء الجنائي والمدني والإداري.

4.9.1 الجزاء الجنائي

يتخذ الجزاء الجنائي شكل عقوبة توقع على النفس أو الجسم أو الحرية أو المال:

1- عقوبة الإعدام: الإعدام هو إزهاق روح المحكوم عليه، وهو من حيث خصائصه عقوبة جنائية فحسب، وهو من حيث دوره في السياسة الجنائية عقوبة استئصال، إذ يؤدي إلى استبعاد من ينفذ فيه من عداد أفراد المجتمع وذلك على نحو نهائي لا رجعة فيه(موقع أ.د.فؤاد أحمد،2013).

وهي العقوبة الكبرى التي تعتبر أشد العقوبات وأقساها، وقد نصت بعض القوانين على الإعدام كعقوبة لبعض جرائم التلويث البيئي في الحالات التي يترتب عليها وفاة بعض الأفراد (الحلو،2007،ص142).

2- العقوبة التي توقع على الجسم: قد تتمثل في الجلد أو قطع اليد، أو قطع اليد والرجل من خلاف، أو غير ذلك من الإيذاء الجسماني الذي تأخذ به قوانين بعض الدول الإسلامية على وجه الخصوص ومثل هذه العقوبات يمكن أن تفرض على المخالفين لقوانين حماية البيئة، ولا غرابة في ذلك وقد جعلت الشريعة الإسلامية قطع اليد والرجل من خلاف إحدى العقوبات التي يمكن أن توقع على المفسدين في الأرض (الحلو، 2007، ص142).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3- العقوبة التي توقع على الحرية والمقيدة لها: وتتمثل في الحبس، أو السجن المؤقت أو المؤبد، والجمع بين كل من هاتين العقوبتين والغرامة.

4- العقوبات المالية:وتتمثل في الغرامة أو المصادرة الجنائية حيث تنص قوانين حماية البيئة والقوانين المكملة لها على توقيع عقوبات مالية على مخالفة أحكامها تتمثل في عقوبتي الغرامة والمصادرة:

أ- الغرامات الجنائية: الغرامة طبقا لنص المادة (91) من قانون العقوبات العراقي، إلزام المحكوم عليه بأن يدفع إلى الخزينة العامة المبلغ المعين في الحكم وتراعي المحكمة في تقدير الغرامة حالة المحكوم عليه المالية والاجتماعية، وما أفاده من الجريمة أو كان يتوقع إفادته منهاوظروف الجريمة (الغريري،2009،ص399).

ب-المصادرة الجنائية: أما المصادرة في مجال عقوبات التلوث فتظهر في صورة استيلاء الدولة بغير مقابل على بعض المعدات أو المواد ألتي تعتبر من مصادر تلوث البيئة، من ذلك مصادرة الأجهزة أو المادة المشعة، ومصادرة شحنات الأغذية الفاسدة، ومصادرة بعض أنواع المبيدات المحظورة، ولا شك أن المصادرة تفيد كثيراً في إزالة مصدر التلوث، وقد تكون المصادرة عقوبة تبعية يحكم بها بالضرورة مع العقوبة الأصلية وقد تكون عقوبة تكميلية يجوز الحكم بها بالإضافة إلى عقوبة أخرى(الحلو،2007،ص145).

4.9.1.1 أمثلة على الجزاءات الجنائية لحماية البيئة في تشريعات الدول الأوربية

1- إيطاليا:تركزت الجزاءات العقابية لحماية البيئة في إيطاليا في القانون الجنائي والحماية للبيئة في حماية غير مباشرة لأنها تعاقب على توفر الخطر المجرد وإن لم يقع اعتداء، ويرجع ذلك إلى حماية سلامة الأفراد كما في المادة (439) من قانون العقوبات الإيطالي التي قررت عقوبة الأشغال الشاقة المؤبدة بحق كل إنسان ينشر الوباء وتصل العقوبة إلى الإعدام إذا تعددت الوفيات، فكل ما يحصل للبيئة من أضرار يؤثر على حياة الإنسان ويلحق به الأذى سواء كان بفعل إيجابي أم سلبي ما دام الخطر محققاً.

2- ألمانيا: وفي ألمانيا أيضاً نجد الحماية العقابية لعناصر البيئة مندرجة في قانون العقوبات انطلاقا من حماية الإنسان من الأمراض والآلام وسائر أنواع الإيذاء البدني ولو وقعت برضا المجني عليه ما دامت تعارض السلوك الحسن وتمثل قدراً من الخطورة على الإنسان.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3- بلجيكا: تعد بلجيكا من أكثر الدول عناية بالبيئة وتقرير الحماية لها في ذاتها بمختلف عناصرها وبخاصة الحماية الجزائية التي تكاملت تشريعياً وإدارياً وتنفيذياً وقضائياً كما تنوعت العقوبات وشملت الأشخاص الطبيعية والمعنوية واتسعت لتشمل جميع الأضرار والأخطار التي تهدد البيئة .

ومن أمثلة العقوبات المقررة لحماية البيئة عقوبة الحبس من 8 أيام إلى ستة أشهر وبالغرامة بحق كل من يحدث تلوثاً في الغلاف الهوائي التي تضمنها القانون الصادر في 28/2/1964(بوساق، ص205).

4.9.2 الجزاء المدني

يتخذ الجزاء المدني أشكالاً متعددة تشترك جميعاً كما في تأكيد سيادة القانون وكفالة احترام أحكامه، ونوجز فيما يلي الحديث عن كل منها:

1- البطلان:قد يتخذ الجزاء المدني صورة البطلان فتعتبر التصرفات المبرمة على خلاف أحكام القانون باطلة لا يعترف بها القانون ولا يرتب عليها أي أثر قانوني، ومن ذلك بطلان العقد إذا كان محله مخالفاً للنظام العام أو الآداب كما لو كان محل العقد من الأشياء المحظور تداولها كالمتفجرات وبعض أنواع المبيدات والمواد المشعة، فيقع باطلاً العقد الذي يستورد بمقتضاه أحد التجار بعض النفايات الذرية من الخارج في الدول التي تحرم قوانينها ذلك.

2- التعويض: وقد يتخذ الجزاء المدني صورة التعويض، إذا تعذر محو أثر المخالفة القانونية، والتعويض هو البديل المتاح لإزالة أثر المخالفة إذا استحال محو الضرر الناتج عنها، فيؤخذ من مال المخالف بالقدر الذي يجبر الضرر (الحلو، 2007، ص146).

3- معالجة وإزالة آثار الضرر البيئي: ويتخذ الجزاء المدني أيضاً صورة معالجة أو إزالة أو محو أثر المخالفة القانونية وإعادة الأمور إلى ما كانت عليه قبل وقوعها ما دام ذلك ممكناً، ومن أمثلة ذلك إزالة القمامة أو المخلفات الصلبة الملقاة في غير الأماكن المخصصة لها بواسطة من ألقاها أو على نفقته، وإلزام كل جهة عامة أو خاصة أو أي شخص طبيعي أو اعتباري أستورد أو جلب نفايات خطرة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4.9.3 الجزاء الإداري

الجزاءات الإدارية البيئية هي عبارة عن قرارات إدارية فردية ذات طابع جزائي توقعها السلطات الإدارية المختصة –مركزية أو محلية– على مرتكب المخالفة الضارة بالبيئة والملوثة لها سواء كان فرد معين أم جماعة محددة– من غير الخاضعين أو المتعاملين معها– استنادا لنص تشريعي وفي إطار ما تضمنه من ضمانات (شحاتة،2004،ص13).

4.9.3.1 أشكال الجزاء الإداري

1- الإنذار أو التنبيه:ويتضمن الإنذار بيان مدى خطورة المخالفة وجسامة الجزاء الذي يمكن أن يوقع في حالة الامتثال، وغالباً ما تتمثل عاقبة الاستمرار في المخالفة رغم الإنذار في توقيع جزاءات أخرى إدارية أشد كالغلق أو إلغاء الترخيص، أو مدنية كالإزالة والتعويض، أما الجزاءات الجنائية على مخالفة قوانين حماية البيئة فعادة ما توقع دون سابق إنذار (الحلو،2007،ص147).

2- تأديب الموظفين المسئولين: ويعد الجزاء التأديبي السلاح الرئيس الذي بواسطته تستطيع السلطة الإدارية حمل الموظفين على أداء واجباتهم بصورة سليمةومرضية. وتعتبر الجزاءات التأديبية التي يمكن أن توقع على الموظفين المقصرين في حماية البيئة أو المتسببين في تلويثها من صور الجزاءات الإدارية ألتي يمكن الرجوع إليها في مجال حماية البيئة، وذلك سواء تعلق الأمر بموظفين يعملون في مجال تنفيذ قوانين حماية البيئة أو الإشراف عليها كمفتش الصحة العامة، أم يتعلق بالعاملين في مشروعات الدولة ذات الآثار الملوثة للبيئة، كمعامل تكرير البترول، فمن شأن توقيع هذه الجزاءات التأديبية على مثل هؤلاء العاملين المخطئين في حق البيئة ردعهم وردهم إلى دائرة الصواب وحماية البيئة (الحلو،2007،ص147).

3- الإزالة: قد يتخذ الجزاء الإداري صورة الإزالة، فتتم إزالة أو محو أثر المخالفة القانونية وإعادة الأمور إلى ما كانت عليه قبل وقوعها ما دام ذلك ممكناً، من ذلك هدم الأبنية المقامة على الأرض الزراعية بالمخالفة لأحكام القوانين التي تحمي المساحات الخضراء من التوسعات العمرانية، ومن الأمثلة أيضاً إزالة القمامة أو المواد الصلبة الملقاة في غير الأماكن المخصصة لها، بواسطة من ألقاها على نفقته، وكقاعدة عامة كل من يقوم بتوليد النفايات تقع على عاتقه تبعة إزالتها أو تحمل التكاليف لمعالجتها أو إزالتها(الحلو،2007،ص147-148). ويتبين مما سبق، إن جزاء الإزالة جزاء نهائي لأنه ينهي الوجود المادي للمخالفة البيئية بمحوها بشكل كلي ونهائي لا بصورة مؤقتة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

كما في جزائي الغلق أو وقف النشاط، وهو بذلك أشد الجزاءات الإدارية البيئة على الإطلاق.

4- الغلق المؤقت:قد تلجأ الإدارة إذا لم يجد الإنذار أو التنبيه إلى غلق المشروعات المتسببة في تلويث البيئة غلقاً مؤقتاً لمدة محددة كشهر أو بضعة أشهر، وذلك كعقوبة لصاحب المشروع بل وللعاملين فيه، بالتبعية، بأن الغلق يؤدي إلى وقف النشاط ويستتبع خسارة مادية أكيدة تدفع من يتحملها إلى تلافي أسبابها باتخاذ السبل الكفيلة بمنع تسرب الملوثات من المشروع في المستقبل، وقد يتم الإغلاق المؤقت بحكم قضائي تحدد فيه مدة الإغلاق (الحلو،2007،ص147).

5- إلغاء الترخيص: يقصد بسحب أو إلغاء الترخيص كأسلوب من أساليب الجزاءات الإدارية البيئية الذي تلجأ إليه الجهات المختصة ذلك الجزاء الذي يصدر بشكل قرار إداري من قبل الإدارة المختصة وموجه لمن خالف القوانين واللوائح التي تنظم الوسط البيئي وتحرص على حمايته.

وإزاء ذلك يمكن القول أن جزاء إلغاء التراخيص يعد جزاء نهائي وهو بذلك يعد من أقسى الجزاءات الإدارية البيئية التي يمكن أن تفرض على المنشأة المخلة بالبيئة . أما جزاء سحب التراخيص فهو جزاء مؤقت بمدة معينة الذي تعمل الجهات المختصة على تطبيقه عند عدم جدوى كل من جزائي غلق المنشأة أو وقف نشاطها، وإذا لم تكن الإدارة راغبة في إنهاء الوضع القانوني للمنشأة بإلغاء تراخيصها (البديري، حيدر، 2014، ص105).

6- الغرامة الإدارية: تعرف الغرامة الإدارية كجزاء إداري بأنها مبلغ من النقود تفرضه الإدارة على المخالف بدلاً من متابعته جنائياً عن الفعل، وتمثل هذه الغرامة أحياناً الجزاء الوحيد للفعل مع الاحتفاظ بحق المتهم في الطعن أمام القضاء بالقرار الصادر بفرض الغرامة (كنعان، 2006، ص315).

7- تصحيح المخالفات التي تقبل التصحيح:يتجه المشرع في بعض قوانين حماية البيئة إلى إلزام المخالف لبعض أحكامها بتصحيح مخالفاته التي تقبل مثل هذا التصحيح على نحو يجعلها متوافقة مع ما يتطلبه القانون، ومنح أصحاب الشأن فرصة لتوفيق الأوضاع لديهم على نحو يتمشى مع أحكام القانون.

8- المصالحة أو التصالح بين الإدارة البيئية والمخالف: تعتبر المصالحة بين الإدارة والمخالف شكلاً من أشكال الغرامات الإدارية، وهو قد يتخذ شكل عقد بين الطرفين

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يصدر بقرار إداري، ومن أهم صور تطبيقه المصالحة في مجال الضرائب والرسوم الجمركية ومخالفات المرور، حيث يتم التصالح بين الطرفين مقابل إيداع مبلغ التعويض كاملاً، وتجيز المصالحة الاستغناء عن عقوبة الحبس والغرامة ومصادرة المواد والمعدات.

تؤيد الباحثة تفعيل البعد القانوني البيئي في قطاع غزة وذلك لدورها الفعال في ردع المواطنين عن القيام باستنزاف الموارد الطبيعية و حماية البيئة والقيام بعملية التنظيم في استعمال للموارد الطبيعية، ونتائجها كما حصل في الدول الأوروبية بلجيكا وألمانيا وإيطاليا،وتؤكد الباحثة على أهمية الرقابة ومتابعة تنفيذ الأنظمة على أرض الواقع من قبل السلطات المختصة، وأيضاً تؤكد الباحثة على فرض غرامات وعقوبات جزائية لتكون رادعاً للمخالفين.

4.10 استراتيجية إعادة تدوير وجمع النفايات الصلبة:

إن خدمة جمع النفايات الصلبة من الخدمات التي تقع على عاتق السلطات المحلية؛ حيث يجب أن تقوم بجمع جميع النفايات الناتجة عن القطاعات المختلفة. لكن (29.2%) من (568) طن تجمع في الضفة الغربية لا تقوم السلطات المحلية فيها بعملية جمع النفايات, و(56.7%) تقوم السلطة المحلية بنفسها بجمع نفاياتها و (14.1%) تقوم جهات أخرى (متعهد خاص, وكالة الغوث, وأخرى) بتقديم هذه الخدمة من خلال السلطة المحلية, علماً بأن (71.4%) من الأسر, و (75.3%) من المنشآت الاقتصادية, و (82.1%) من مراكز الرعاية الصحية تقوم السلطات المحلية بجمع النفايات الناتجة (مركز المعلومات الوطني,2011).

ويعتبر موضوع إدارة قطاع النفايات الصلبة في قطاع غزة من الركائز الأساسية في مرحلة الاعمار القادمة؛ غذ أن الحفاظ على البيئة سليمة حاجة أساسية للمواطن؛ وان ضمان وجود إدارة جيدة للنفايات الصلبة خلال جميع مراحلها بحد ذاته صمام أمان يجنب المواطن الأضرار التي تنجم عن عمليات التخلص من النفايات أو إعادة تدويرها, إضافة إلى كونها حاجة وطنية, نظراً للدور الكبير الذي تلعبه في دعم الاقتصاد الوطني, وفي إعطاء صورة حضارية جميلة عن المجتمع لذلك فإن الهدف الرئيسي هو الحد من كمية النفايات, وإعادة تدوير أكبر قدر منها, والتخلص الآمن من النفايات الخطرة, لذلك فإن المشاكل التي تواجه عملية تدوير النفايات الصلبة (المركز الوطني للمعلومات الفلسطيني, 2018):

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1. تفضيل استخدام المواد الخام عن المواد المسترجعة.
2. ارتفاع كلفة فصل وتجميع ونقل ومعالجة المواد المسترجعة.
3. التأثيرات الصحية التي تنتج عن هذه المخلفات في عملية المعالجة.
4. الثقافة المجتمعية وعدم قابلية المجتمع للمواد المعاد تصنيعها.
5. يوضح الجدول الآتي المتطلبات اللازمة لإدارة النفايات تجاه الجهات الحكومية.

جدول رقم (4.2):المتطلبات اللازمة لإدارة النفايات تجاه الجهات الحكومية

الأهداف	البرامج	التدخلات	مؤشر الأداء
إطار تشريعي فعال ينظم إدارة النفايات الصلبة	الإطار القانوني للإدارة المتكاملة للنفايات	وضع نظام جديد متكامل وعصري لإدارة النفايات الصلبة	إنجاز التحديث في القوانين المرتبطة بتدوير النفايات مع وجود إطار تنفيذي واضح.
		تحديث القوانين بما ينسجم مع التوجهات الحديثة لإدارة النفايات.	
		وضع تعليمات تنفيذية لجوانب إدارة النفايات الصلبة.	
إنشاء مؤسسات فاعلة مخصصة بالإدارة المتكاملة للنفايات	البناء المؤسسي والتنظيمي	– إنشاء مؤسسات فاعلة للإدارة المتكاملة للنفايات. – وضع إطار تنظيمي يحدد مسؤوليات المؤسسات ذات العلاقة بإدارة النفايات. – وضع وتنفيذ خطط وبرامج لبناء القدرات والخبرات المؤسسية. – تأسيس شراكة مع مؤسسات محلية وإقليمية ودولية مختصة بإدارة النفايات لتبادل الخبرة والمعرفة. – وضع خطة لتوسعة نطاق خدمات الجمع والنقل لتشمل كافة التجمعات العمرانية.	– وجود مؤسسات مختصة للتعامل مع النفايات في جميع مراحلها. – عدد اتفاقيات تعاون مع المؤسسات المحلية والإقليمية والدولية. – عدد التجمعات السكانية التي تتوفر فيها خدمات النقل الآمن للنفايات.
الحد من كمية النفايات	الخطط	إعداد دراسات بحثية للتقليل من النفايات تضمن تحديد لأولويات النفايات التي يمكن تقليلها وتحديد أدوات التطبيق.	– عدد المؤسسات التي طبقت مشاريع تقليل النفايات. – معدل النفايات السنوي للفرد. – عدد المشاريع المنفذة مع القطاع الخاص في مجال فصل النفايات وإعادة تدويرها.
	الحوافز	وضع نظام حوافز للمشاريع والمؤسسات التي تعتد تخفيض أو إعادة استخدام أو تدوير النفايات.	
	التطبيق	– تطبيق مشاريع تجريبية نموذجية لخفض النفايات المنزلية والزراعية والصناعية بالتعاون مع القطاع الخاص في مجال المواد القابلة للتدوير وتعميم	

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الأهداف	البرامج	التدخلات	مؤشر الأداء
		النتائج. – تطبيق مشاريع تجريبية نموذجية لخفض كميات النفايات باستخدام تقنية الانتاج الانظف في القطاع الصناعي وتعميم النتائج.	
التخلص الآمن صحيا وبيئياً من النفايات	التخلص من المكبات العشوائية	إعداد المعايير والتوجيهات العامة والإجراءات لإغلاق أو إعادة تأهيل المكبات العشوائية ثم البدء بالتنفيذ	– عدد المكبات العشوائية التي تم إغلاقها. – نسبة الانبعاثات الضارة الناتجة عن النفايات
	التخلص الآمن من النفايات الخطرة	وضع خطة وتطبيق منظومة لتتبع مسار النفايات الخطرة تشمل تسجيل المواد المنقولة ومصادرها وجهة النقل المخولة لمعالجتها وللتخلص منها.	نسبة النفايات الخطرة التي تم التخلص منها بنسب آمنة.
تحويل النفايات لمشاريع مجدية اقتصادياً	دراسة الجدوى الاقتصادية لمشاريع النفايات	اعداد دراسات جدوى اقتصادية لعملية إعادة تدوير النفايات البلاستيكية والمعدنية والورقية والعضوية والخشبية. دراسة تجارب دولية ناجحة في هذا المجال.	عدد دراسات الجدوى الاقتصادية المنجزة في هذا المجال.
	إقامة مشاريع مختصة بفصل النفايات وإعادة تدويرها	إقامة مشاريع مختصة بالنفايات العضوية المنزلية لصناعة السماد العضوي (الذبال). مشاريع مختصة بالنفايات الزراعية. مشاريع مختصة بالنفايات الصلبة القابلة للتدوير وهي النفايات البلاستيكية والمعدنية والخشبية ومخلفات البناء والورقية.	– عدد المشاريع المنجزة في فصل وتدوير النفايات وحجم العمالة المستوعبة فيها. – مدى مساهمة مشاريع الفصل وإعادة التدوير في الناتج المحلي وتوليد الطاقة.
الاستدامة والكفاءة المالية في إدارة خدمات وأنشطة إدارة النفايات الصلبة	خفض تكلفة نقل وفصل وتدوير النفايات	– وضع دليل إرشادي للحلول التقنية والإدارية والتنظيمية الملائمة لتقليل نفقات الجمع والنقل والتدوير. – إشراك القطاع العائلي والزراعي والصناعي في العمليات السابقة. – تولي جهات مختصة ومدربة للعمليات السابقة.	نسبة البلديات التي حققت انخفاضاً بنسبة 20% في تكاليف جمع ونقل النفايات.
	النفقات التشغيلية وتعزيز مبدأ التمويل الذاتي في إدارة	وصع دليل ارشادي لطرق ومنهجيات وبدائل تحديد وجمع رسوم النفايات. تطوير منظومة تشمل حلول وآليات فاعلة لجباية الرسوم من المستخدمين لتحقيق استرداد التكلفة.	عدد مجالس الخدمات المشتركة التي غطت 100% من تكاليف التخلص من النفايات.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الأهداف	البرامج	التدخلات	مؤشر الأداء
		إقامة مشاريع مشتركة بين القطاعين العام والخاص والمجتمع المحلي.	
نشر الوعي بأهمية استغلال النفايات والتخلص الآمن منها	برامج تنفيذية	زيارات ميدانية للمؤسسات التعليمية	– نسبة انخفاض المخلفات. – عدد المشاريع المنفذة في المؤسسات التعليمية للتعامل مع النفايات المدرسية.
		برامج مختصة على وسائل الإعلام	
		الوعظ والارشاد بالمساجد	

المصدر: (أبو عليان حسام,2017) الاقتصاد الأخضر والتنمية المستدامة في فلسطين استراتيجيات مقترحة.

يوضح الجدول السابق الأهداف والبرامج من حيث التدخلات ومؤشؤ الأداء, حيث يوضح الاطار التشريعي الفعال في إدارة النفايات الصلبة والإطار القانوني للإدارة المتكاملة للنفايات ووضع تعليمات تنفيذية لجوانب إدارة النفايات الصلبة, وإنجاز التحديث في القوانين المرتبطة بتدوير النفايات مع وجود إطار تنفيذي واضح, ويتابع إنشاء مؤسسات فاعلة متخصصة بالإدارة المتكاملة للنفايات ويشمل برنامج البناء المؤسسي والتنظيمي وحيث يظهر التداخل هنا تأسيس شراكة مع مؤسسات محلية وإقليمية ودولية متخصصة بإدارة النفايات؛ لتبادل الخبرات والمعرفة من خلال عقد اتفاقيات تعاون مع المؤسسات المحلية والإقليمية والدولية وتحويل النفايات لمشاريع مجدية اقتصادياً مقارنة مع عدد المشاريع المنجزة في فصل وتدوير النفايات وحجم العمالة المستوعبة فيها ومدى مساهمة مشاريع الفصل وإعادة التدوير في الناتج المحلي وتوليد الطاقة.

4.11الخلاصة:

الإستراتيجيات المقترحة للحفاظ على الموارد الطبيعية في قطاع غزة وهم تحلية مياه البحر، الزراعة العمودية، تدوير مياه الصرف الصحي، مستجمعات مياه الأمطار، التربية البيئية، الطاقة الشمسية، التوسع والتمدد في البحر، تقنيات حديثة موفرة للمياه في المساكن، الجزاءات القانونية لحماية الموارد الطبيعية.

محطات التحلية في قطاع غزة تواجه مجموعة من التحديات منها عدم فعالية نظام الترخيص والضعف للدور الرقابي، فضلاً عن نقص القدرات الفنية لدى العاملين والمشغلين.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تتمحور إستراتيجية الزراعة العمودية نحو العمل على الاكتفاء الذاتي ورفع مستوى الأمن الغذائي في قطاع غزة وحل لمشكلة محدودية الأراضي الزراعية ومشكلة المياه وذلك عن طريق زراعة الأسطح بالنباتات والخضروات وفق آلية معينة في الري والتغذية.

معالجة مياه الصرف الصحي هي عملية تنقية مياه الصرف من الشوائب والمواد العالقة والملوثات والمواد العضوية لتصبح صالحة لإعادة الاستخدام غير الآدمي أو لتكون صالحة للتخلص منها في المجاري المائية دون أن تسبب تلوث لها وتشتمل عملية معالجة الصرف على عدة مراحل فيزيائية وكيميائية وبيولوجية.

تعتبر مياه الأمطار المجمعة كمصدر احتياطي إضافي و في ظل الظروف الحالية بإمكان آبار المياه المجمعة أن تخفف من أزمة مياه الشرب والري وتخفيض استنزاف المياه الجوفية.

لا يقتصر دور وأهمية التربية البيئية، على تدريس المعلومات والمعارف عن بعض المشكلات البيئية، كالتلوث واستنزاف الموارد، ولكنها تواجه طموحاً أكثر من ذلك، يتمثل في إيقاظ الوعي الناقد للعوامل الاقتصادية والتكنولوجية والاجتماعية والسياسية والأخلاقية، الكاملة في جذور المشكلات البيئية، وتنمية القيم الأخلاقية التي تحسن من طبيعة العلاقة بين الإنسان والبيئة، عن طريق الممارسات الميدانية.

الطاقة الشمسية طاقة نظيفة، حيث أن جميع عمليات التحويل اللازمة للاستفادة من الطاقة الشمسية لا تعطي نواتج ثانوية تلوث البيئة.

إن المسائل الفنية لعملية التوسع في البحر قد حسمت علمياً وتكنولوجيا، وعامل الأمان موجود، وأكد عليه الخبراء وأكدت عليه المشاريع التي نفذت في دول العالم المختلفة من حيث صمودها أمام الكوارث والزلازل.

تقنية القطع الموفرة للمياه عبارة عن تكنولوجيا حديثة بسيطة وسهلة الفك والتركيب يتم تركيبها على فوهات الصنابير المستخدمة حالياً دون الحاجة لتغيير تلك الصنابير مطلقاً.

تشكل العقوبات القانونية إجراء مهم في ردع أفعال الاعتداءات البيئية، التي باتت اليوم لا حصر لها، وتفرض الجزاء على من يخالف القوانين البيئية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الخامس

تحليل البيانات والنتائج والتوصيات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الخامس

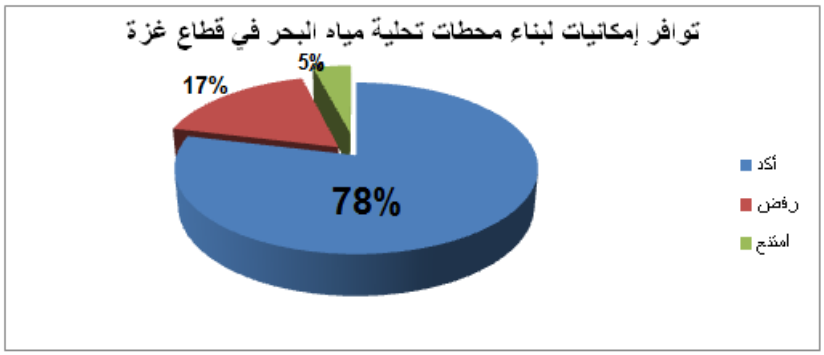
تحليل البيانات والنتائج والتوصيات

قامت الباحثة بعمل مقابلات شخصية كأحد أدوات البحث العلمي حيث تمت المقابلة مع 23 شخص من ذوي الاختصاص والمسئولين من وزارة الحكم المحلي وسلطة مياه الساحل والبلديات في محافظات غزة وبعض أساتذة الجامعات. حيث توزعت الأسئلة على 9 محاور كالتالي:

1- محطات تحلية مياه البحر.
2- الزراعة العمودية في قطاع غزة.
3- تدوير مياه الصرف الصحي.
4- تجميع مياه الأمطار.
5- التثقيف والوعي والتربية البيئية.
6- تجربة الخلايا الشمسية في قطاع غزة.
7- التوسع والتمدد في البحر.
8- التقنيات الموفرة للمياه في المساكن.
9- البعد القانوني في المجتمع للحفاظ على الموارد الطبيعية.

5.1محطات تحلية مياه البحر

أظهرت المقابلة بأن 18 شخص أكد بأنه تتوفر إمكانات لبناء محطات تحلية مياه البحر في قطاع غزة بينما شخص امتنع عن الإجابة و4 أشخاص نفوا توفر الإمكانات في قطاع غزة.

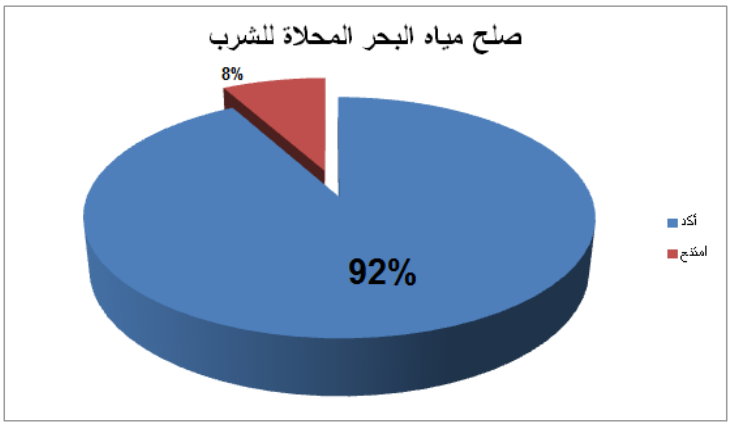


شكل رقم (5.1): توافر إمكانات لبناء محطات تحلية مياه البحر في قطاع غزة

(المصدر: استطلاعات الباحثة الميدانية)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

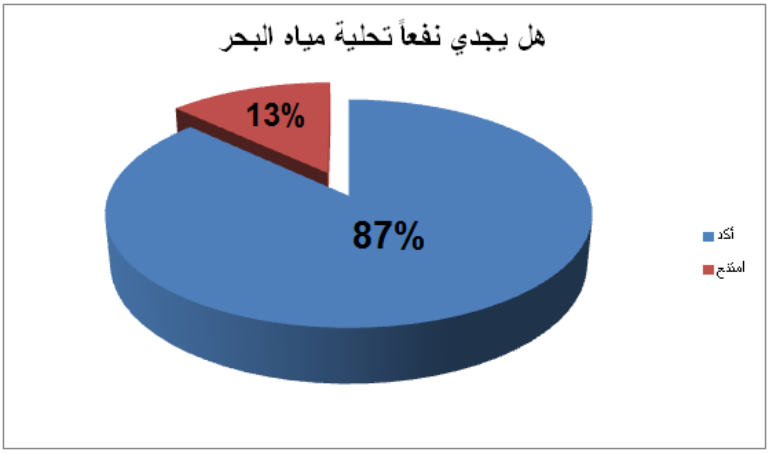
أظهرت المقابلة أن21 شخص أكد أن مياه البحر المحلاة صالحة للشرب بينما شخصان امتنعا عن الإجابة.



شكل رقم (5.2):صلح مياه البحر المحلاة للشرب

(المصدر: استطلاعات الباحثة الميدانية)

عينت الدراسة بأن 20 شخص أكدوا بان تحلية مياه البحر تعود بالنفع على قطاع غزة بينما 3 أشخاص امتنعوا عن الإجابة.



شكل رقم (5.3): هل يجدي نفعاً تحلية مياه البحر

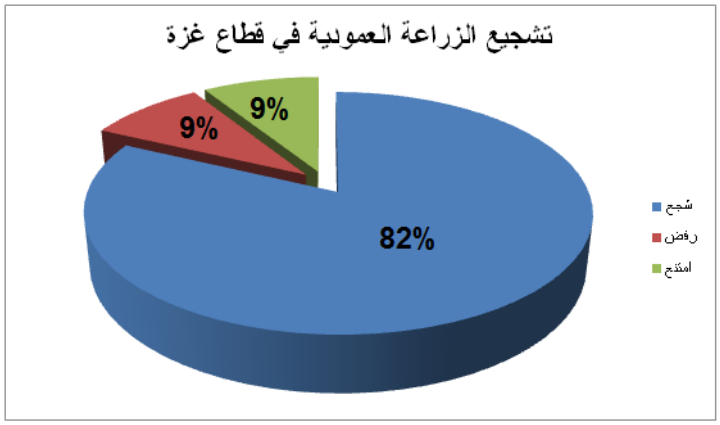
(المصدر: استطلاعات الباحثة الميدانية)

تؤيد الباحثة إستراتيجية تحلية مياه البحر في قطاع غزة لما لها من آثار إيجابية على القطاع من ناحية بيئية واقتصادية وأيضاً ستعمل على توفير المخزون الجوفي من المياه وبقاؤه بشكل مستقر، وتعتبر مشاريع تحلية مياه البحر هي الحل الأمثل والوحيد لإنقاذ القطاع من المياه الملوثة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

5.2الزراعة العمودية في قطاع غزة

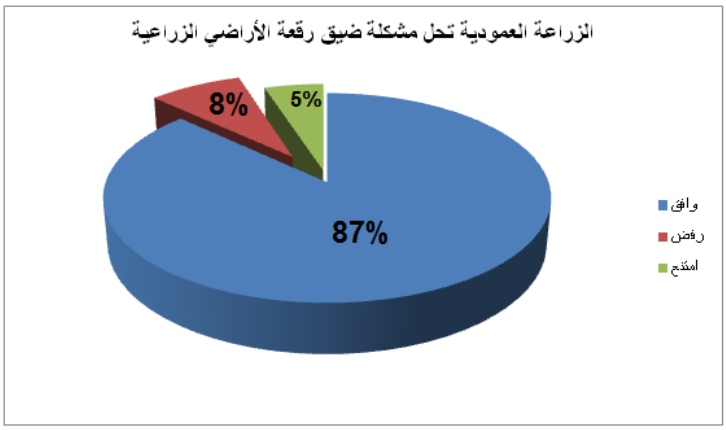
عينت الدراسة بأن 19 شخص شجعوا مشاريع الزراعة العمودية في قطاع غزة بينما شخصان لم يشجعوا و شخصان امتنعوا عن الإجابة.



شكل رقم (5.4): تشجيع الزراعة العمودية في قطاع غزة

(المصدر: استطلاعات الباحثة الميدانية)

أظهرت الدراسة بأن 20 شخص وافقوا على أن الزراعة العمودية تحل مشكلة ضيق رقعة الأرض المتوفرة للزراعة، بينما شخص امتنع وشخصين لم يوافقوا.



شكل رقم (5.5): الزراعة العمودية تحل مشكلة ضيق رقعة الأراضي الزراعية

(المصدر: استطلاعات الباحثة الميدانية)

5.2.1التقنيات اللازمة للزراعة العمودية

أظهرت المقابلة بأن التقنيات اللازمة للزراعة العمودية كالتالي:

1- استخدام وسائل التحكم الاصطناعي للضوء.
2- استخدام وسائل التحكم البيئي (الرطوبة، درجة الحرارة، الغازات).
3- توعية المواطنين بأهمية الزراعة العمودية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

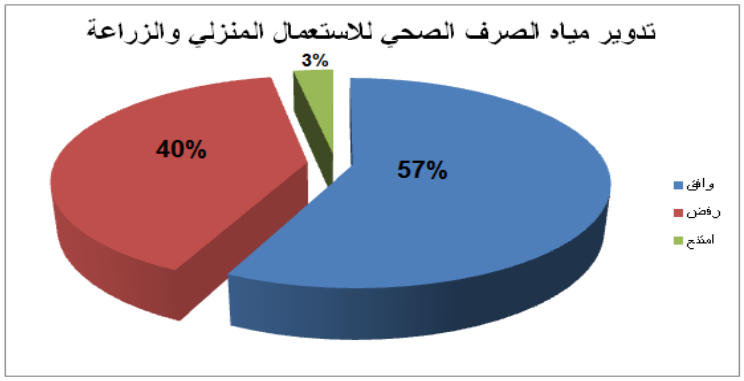
4- تغذية النبات (التسميد)
5- استخدام تقنيات تعتمد على الطاقة البديلة.
6- توفير الكادر البشري المدرب.
7- توفير المعدات اللازمة للزراعة العمودية.
8- توفير أماكن لتعلم التقنيات الخاصة بالزراعة العمودية.
9- استخدام أجهزة استشعار مرتبطة بأنظمة حاسوب للتعرف على حاجة كل نبتة من المياه والأسمدة ومراقبة نموها والأمراض التي يمكن أن تصيبها وأفضل الأوقات لقطف ثمار تلك المزروعات ومراقبة جودة المياه ونسبة المخصبات فيها والظروف المناخية الملائمة لأفضل نمو.
10- المزارع العمودية التي يتم إنشاؤها في بنايات قد يصل ارتفاعها إلى 30 طابق حيث أنها تحتاج إلى كميات كبيرة من الطاقة الكهربائية لتوفير الإضاءة الصناعية للنباتات وهذه الطاقة يمكن توليدها من ألواح شمسية تثبت على أسطح تلك البنايات ممل يقلل بشكل كير من تكلفة استنبات تلك المحاصيل.
11- العزل ومعالجة التربة .

تؤيد الباحثة إستراتيجية الزراعة العمودية في قطاع غزة كحل لمشكلة ضيق رقعة الأرض المتوفرة للزراعة في ظل الزحف العمراني والازدحام السكاني وتؤكد الباحثة على أهمية توعية المواطنين بأهمية الزراعة العمودية لما لها من آثار ايجابية تعود على القطاع من توفير أراضي وإنتاج مزروعات حيث يصبح القطاع منتج لا مستهلك وأيضاً تؤكد الباحثة على أهمية استخدام الطاقة البديلة في الزراعة العمودية لتوفير الطاقة وأيضاً على الدولة توفير الكادر البشري المتدرب والمعدات اللازمة لذلك.

5.3تدوير مياه الصرف الصحي

أظهرت الدراسة بأن 13 شخص وافقوا على تدوير مياه الصرف الصحي لتكون صالحة للاستعمال المنزلي والزراعة بينما 9 أشخاص رفضوا وشخص امتنع عن الإجابة.

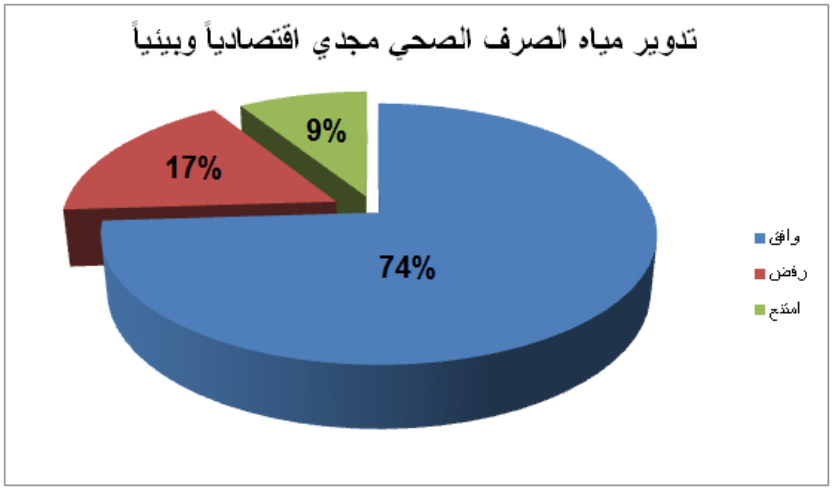
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



شكل رقم (5.6): تدوير مياه الصرف الصحي للاستعمال المنزلي والزراعة

(المصدر: استطلاعات الباحثة الميدانية)

عينت الدراسة بأن 17 شخص وافقوا على أن تدوير مياه الصرف الصحي مجدي اقتصادياً وبيئياً بينما 4 أشخاص رفضوا وشخصان امتنعا عن الإجابة.



شكل رقم (5.7): تدوير مياه الصرف الصحي للاستعمال المنزلي والزراعة

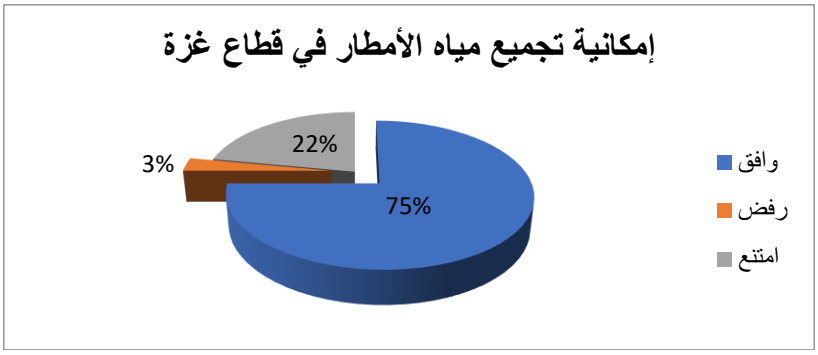
(المصدر: استطلاعات الباحثة الميدانية)

تؤيد الباحثة إستراتيجية تدوير مياه الصرف الصحي حيث تساهم في حل المشكلات البيئية والتقليل من النفقات التشغيلية لمعالجة الأضرار والمخاطر الناتجة عنها وحماية الخزان الجوفي وعدم تصريفها في البحر، وبالتالي تعتبر مجدية اقتصادياً وبيئياً لما لها من فوائد كثيرة في إعادة الاستخدام حيث تكون صالحة للزراعة والصناعة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

5.4تجميع مياه الأمطار

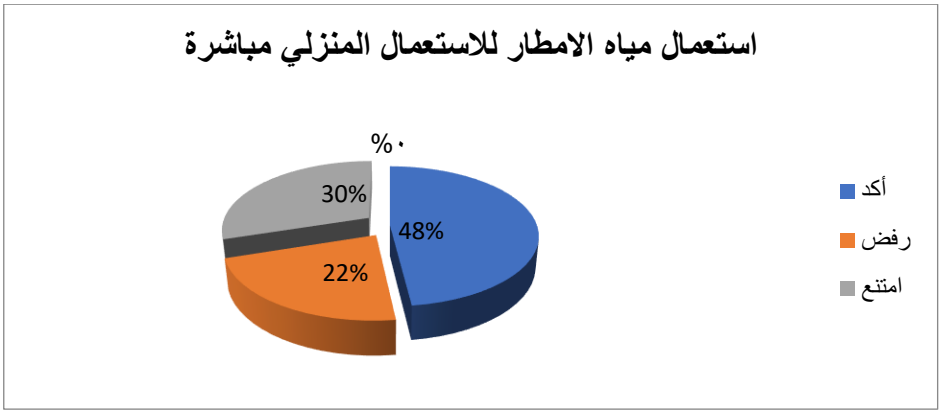
أظهرت الدراسة بأن 17 شخص وافقوا على إمكانية تجميع مياه الأمطار في قطاع غزة وشخص لم يوافق على الفكرة و5 أشخاص امتنعوا عن الإجابة.



شكل رقم (5.8): إمكانية تجميع مياه الأمطار في قطاع غزة

(المصدر: استطلاعات الباحثة الميدانية)

عينت الدراسة بأن 11 شخص أكدوا إمكانية استعمال مياه الأمطار للاستعمال المنزلي مباشرة بينما 5 أشخاص رفضوا و7 أشخاص امتنعوا عن الإجابة.



شكل رقم (5.9): استعمال مياه الأمطار للاستعمال المنزلي مباشرة

(المصدر: استطلاعات الباحثة الميدانية)

تؤيد الباحثة إستراتيجية تجميع مياه الأمطار حيث تعتبر كمصدر بديل للمياه، وتتم من خلال:

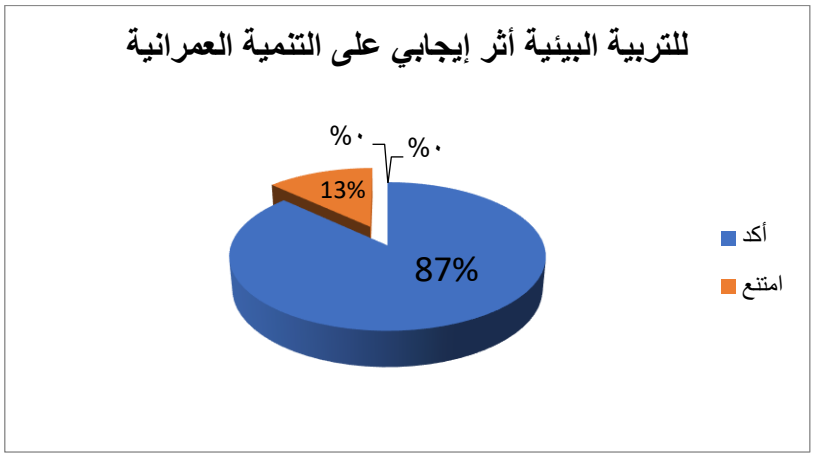
- تأهيل جميع أسطح المباني والمنشآت وربطها بشبكة تجميع لمياه الأمطار في آبار أرضية ضمن مواقع تلك المباني وعلى أن يتم إعادة تأهيل اللوائح والأنظمة المعمول بها في معاملات التراخيص لضمان وجودها في المخططات التصميمية أو التنفيذية.
- تأهيل شبكة تجميع لمياه الأمطار في جميع الطرق الموجودة بحيث يتم من خلالها استقبال كافة المياه التي تم تجميعها في الآبار المنزلية مع أن تتضمنها المخططات الهيكلية والتفصيلية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- عمل عملية حقن لجزء من تلك المياه في الآبار الجوفية وجزء آخر إعادة تدويره في شبكات مياه المدينة لضخه في آبارها للاستخدام المنزلي والصناعي.
- توجيه المانحين لكافة المشاريع بأن تتضمن تلك المشاريع كل ما يضمن لتنفيذ تجميع مياه الأمطار.

5.5التثقيف والوعي والتربية البيئية

عينت الدراسة بأن20 شخص أكدوا بأن للتربية البيئية أثر إيجابي على التنمية العمرانية بينما 3أشخاص امتنعوا عن الإجابة.



شكل رقم (5.10): للتربية البيئية أثر إيجابي على التنمية العمرانية

(المصدر: استطلاعات الباحثة الميدانية)

5.5.1 نشر الوعي البيئي في المجتمع

أظهرت المقابلة بأن الوعي البيئي مهم وأساسي في المجتمع ويمكن نشره بالطرق التالية:

1- يجب أن يدخل الوعي البيئي ضمن المناهج الدراسية.
2- دورات توعية لربات المنازل لحث الأطفال حول التربية البيئية.
3- ورشات عمل خاصة بالجمعيات والمؤسسات حول التربية البيئية .
4- نشر الوعي البيئي على شبكات التواصل الاجتماعي عن طريق برامج توعية.
5- تنمية الإيمان في قلوب المواطنين بأهمية البيئة، وذلك لأن الدين الإسلامي ينادي بضرورة المحافظة على البيئة وعدم إلحاق الضرر بها أو استنزافها أو استخدام مواردها بالطرق الخاطئة، وعند تنمية هذا الإيمان ستكون المحافظة على البيئة نابعة من دوافع دينية وليست فقط أخلاقية، وهذا يزيد من تمسك المواطن بها طلباً للأجر والثواب من الله تعالى.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

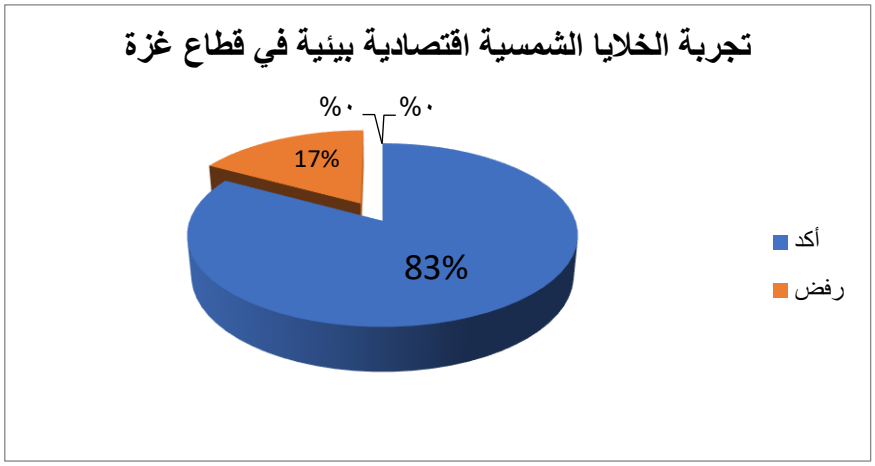
6- غرس الانتماء الصادق للبيئة في نفوس المواطنين من خلال التركيز على عمق العلاقة بين الإنسان والبيئة، ومدى تأثير هذه البيئة في الإنسان وحياته.
7- استخدام الوسائل المختلفة لإيصال المعلومات البيئية الصحيحة وأهمية مكونات البيئة، ومن هذه الوسائل: المنشورات والبروشورات والمحاضرات التوعوية والبرامج التلفزيونية .
8- توضيح الفوائد التي يجنيها المواطن من اهتمامه بالبيئة ومحافظته عليها، مثل حمايته وأفراد الأسرة من الأمراض.
9- حث المواطن على تبني السلوكيات الإيجابية نحو ترشيد استهلاك مصادر الطبيعة، والمحافظة عليها من التلوث والدمار.
10- استغلال المدرسة لترسيخ قواعد الوعي البيئي في نفوس الأطفال مما ينشئ جيلاً قادراً على حماية البيئة والمحافظة عليها.
11- توجيه المجتمع من خلال القوانين والتشريعات .
12- عقد جلسات ولقاءات بين مسئولين ومختصين مع الجمهور.
13- إشراك المجتمع والأسرة بالتخطيط البيئي(التخطيط بالمشاركة).
14- التحفيز المادي والمعنوي.

تؤكد الباحثة على إستراتيجية التربية البيئية من خلال دمجها في المدارس والجامعات لترسيخ قواعد الوعي البيئي في نفوس الأجيال، وأيضاً تؤكد الباحثة على أن للأسرة دور مهم في عملية التربية البيئية ولكن يجب تأهيل تلك الأسرة لممارسة هذا الدور، وفي حال وجود وتمكين الوعي يكون كل شيء ممكن في التنمية العمرانية أو غير ذلك ولكن يجب على كافة المسئولين كل في اختصاصه أن يعملوا على نشر الوعي والثقافة البيئية على كامل المجتمع حتى يتجسد الوعي كجزء من كينونة المجتمع.

5.6تجربة الخلايا الشمسية في قطاع غزة

أكد 19 شخص على أن تجربة الخلايا الشمسية اقتصادية بيئية بينما 4 أشخاص نفوا ذلك.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

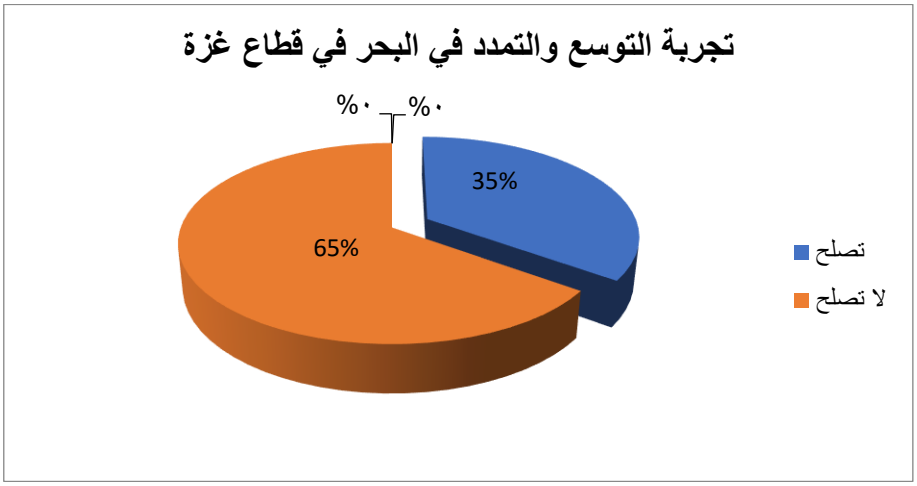


شكل رقم (5.11): تجربة الخلايا الشمسية اقتصادية بيئية في قطاع غزة

(المصدر: استطلاعات الباحثة الميدانية)

5.7التوسع والتمدد في البحر

أظهرت المقابلة بان 8 أشخاص وافقوا على تجربة التوسع والتمدد في البحر في قطاع غزة بينما 15 شخص أكدوا أنه لا يصلح تكرار التجربة في قطاع غزة لما يوجد من معيقات سياسية واقتصادية وبيئية.



شكل رقم (5.12): تجربة التوسع والتمدد في البحر في قطاع غزة

(المصدر: استطلاعات الباحثة الميدانية)

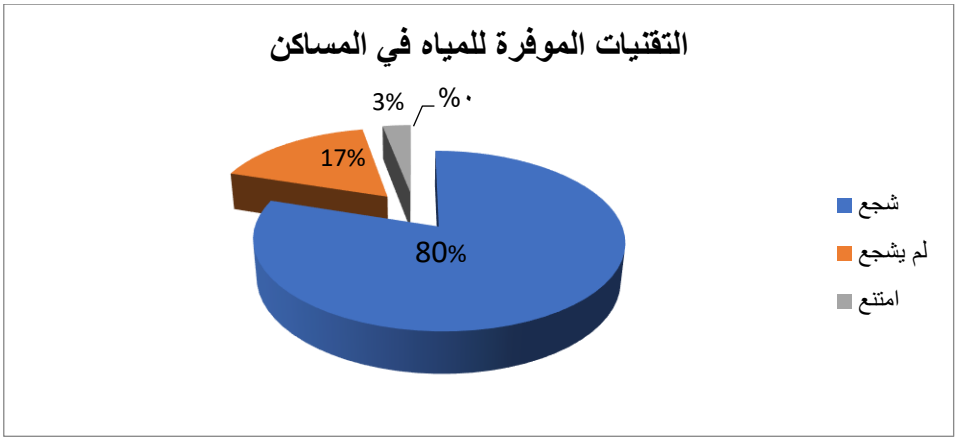
تميل الباحثة إلى التفكير مرة أخرى في إستراتيجية التوسع والتمدد في البحر خلال الفترة الزمنية المقبلة،وأيضاً تؤكد الباحثة على تعزيز الدراسات والأبحاث بخصوص إستراتيجية التوسع في البحر لما لها من فوائد جمة تعود على قطاع غزة من حيث تقليل الازدحام السكاني وجذب الاستثمار وفرص العمل، حيث أن هناك مناطق كثيرة في العالم قامت بردم بعض المناطق

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الساحلية لأغراض مختلفة .حدث ذلك في اليابان وسنغافورة وهولندا ودبي والمالديف وغيرها، ولكن في تلك الدول تحدث عمليات الردم بعد إجراء البحوث والدراسات اللازمة لتقييم الآثار البيئية والاقتصادية والاجتماعية الناجمة عنها، تلك الدراسات التي تقوم بمسح المناطق الساحلية لتحديد أي المناطق أكثر حساسية من الناحية البيئية، وترسم خرائط تستخدم فيها صور الأقمار الصناعية ووسائل الاستشعار عن بعد لتحديد أي المناطق التي يمكن أن تردم، إن وجدت، من دون أن يؤدي ذلك إلى خسائر بيئية أو اقتصادية أو اجتماعية باهظة. ويتم تحديد تلك الخسائر بدقة، ومقارنتها بحسابات العائد الاقتصادي والاجتماعي، وعندئذ يتم اختيار المناطق التي يمكن أن يحصل الردم فيها.

5.8التقنيات الموفرة للمياه في المساكن.

أظهرت المقابلة بأن 18شخص شجعوا التقنيات الموفرة للمياه بالمساكن بينما 4 أشخاص نفوا وجود مثل هذه التقنيات وشخص امتنع عن الإجابة.



شكل رقم (5.13): تجربة التقنيات الموفرة للمياه في المساكن

(المصدر: استطلاعات الباحثة الميدانية)

تؤيد الباحثة القيام بتجربة التقنيات الموفرة للمياه في المساكن في قطاع غزة فهي تعتبر مجدية اقتصادياً وبيئياً وفنياً وتخفف من هدر الموارد الطبيعية.

5.9البعد القانوني في المجتمع للحفاظ على الموارد الطبيعية

أظهرت المقابلة بوجوب تفعيل البعد القانوني للحفاظ على الموارد الطبيعية بالطرق التالية:

1- وضع قيود لدى وزارة الزراعة للحد من التوسع الأفقي للسكان والحفاظ على الأراضي الزراعية والمحميات الطبيعية خصوصاً في المناطق الإقليمية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2- مناقشة القوانين الجزائية وإعادة تفعيلها الخاصة بالبيئة والصحة العامة والموارد الطبيعية.

3- على الحكومة ومؤسسات ذوي الاختصاص تطبيق بنود القوانين التي تحث على الحفاظ على الموارد الطبيعية.

4- سياسة الترغيب والترهيب.

5- توعية المجتمع والمسئولين حول القوانين والأنظمة التي تكفل الحفاظ على الموارد الطبيعية .

6- المراقبة المستمرة للموارد الطبيعية وملاحقة المخالفين قانونياً للحد من إهدار الموارد.

7- تفعيل البعد القانوني في المجتمع للحفاظ على الموارد الطبيعية عن طريق دراسة مقاييس الاستدامة عالمياً ومحاولة تطبيقها في قطاع غزة .

8- محاولة تحييد و إبعاد الموارد الطبيعية عن الوضع السياسي والاقتصادي.

9- فرض غرامات بقيمة كبيرة لتكون رادعاً للمخالفين.

10- متابعة تنفيذ الأنظمة على أرض الواقع من البلديات والوزارات المختصة.

11- سن أنظمة واضحة ومحددة للحفاظ على الموارد الطبيعية من خلال الوزارات والسلطات المختصة.

تؤكد الباحثة على ضرورة تفعيل البعد القانوني في المجتمع للحفاظ على الموارد الطبيعية، من خلال سن أنظمة واضحة ومحددة للحفاظ على الموارد الطبيعية عن طريق الوزارات والسلطات المختصة، وتؤكد الباحثة على أهمية الرقابة ومتابعة تنفيذ الأنظمة على أرض الواقع من قبل السلطات المختصة، وأيضاً تؤكد الباحثة على فرض غرامات وعقوبات جزائية لتكون رادعاً للمخالفين.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

النتائج والتوصيات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

النتائج والتوصيات

6.1 النتائج

توصلت الباحثة لنتائج متعلقة بالاستراتيجيات المقترحة للحفاظ على الموارد الطبيعية وعمل توصيات متعلقة بهذا الشأن:

1- أثبتت الدراسة أن الحفاظ على الموارد الطبيعية في قطاع غزة يؤدي إلى خلق عمارة صديقة بالبيئة وتنمية عمرانية مستدامة.

2- توصلت الدراسة إلى أن قطاع غزة يحتوي على موارد طبيعية وهي (المياه، الكثبان الرملية، الأراضي الزراعية).

3- أهم المشاكل العمرانية التي يواجهها القطاع هي: مساحة القطاع الصغيرة جداً وتبلغ 365كم2. والكثافة السكانية العالية والمتزايدة، وكذلك النقص الحاد في الموارد والثروات الطبيعية.

4- للتنمية العمرانية أثر كبير على الموارد الطبيعية وبخاصة الأراضي الزراعية والمياه.

5- توصلت الدراسة إلى أن الاستراتيجيات المقترحة للحفاظ على الموارد الطبيعية هي:
   - إستراتيجية تحلية مياه البحر.
   - إستراتيجية الزراعة العمودية المائية.
   - إستراتيجية تدوير مياه الصرف الصحي.
   - إستراتيجية مستجمعات مياه الأمطار.
   - إستراتيجية التربية البيئية.
   - استغلال الطاقة الشمسية لتوفير الكهرباء.
   - التوسع والتمدد في البحر.
   - تقنيات حديثة موفرة للمياه في المساكن.
   - إستراتيجية الجزاءات القانونية لحماية الموارد الطبيعية.

6- تحلية مياه البحر هي الحل الأمثل لحل الأزمة المائية في قطاع غزة.

7- تحلية مياه البحر لها آثار إيجابية على قطاع غزة من ناحية بيئية واقتصادية وأيضاً تعمل على توفير المخزون الجوفي وبقاؤه بشكل مستقر.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

8- ضرورة اعتماد الزراعة العمودية وذلك لأهميتها في تقليل استخدام مساحات شاسعة من الأراضي ومن جهة أخرى تخفيض نسبة استخدام المياه، وذلك لمحدودية الأراضي الزراعية في غزة وزيادة الزحف العمراني.

9- تدوير مياه الصرف الصحي مجدية من الناحية الاقتصادية والبيئية لما لها من فوائد كثيرة حيث تكون صالحة للزراعة والصناعة.

10- أثبتت دراسات حديثة أن تدوير مياه الصرف الصحي صالحة للاستعمال المنزلي وللشرب.

11- تدوير مياه الصرف الصحي تساهم في حل المشكلات البيئية والتقليل من النفقات التشغيلية لمعالجة الأضرار والمخاطر الناتجة عنها وحماية الخزان الجوفي وعدم تصريفها في البحر.

12- مستجمعات مياه الأمطار تخفف من الطلب وتقلل من الاعتماد على مصادر المياه الجوفية وتستخدم لتجديد المخزون الجوفي.

13- توصلت الباحثة إلى أن الوعي البيئي والتربية البيئية لهم دور هام في الحفاظ على الموارد الطبيعية والتنمية العمرانية.

14- التربية البيئية تسعى لتكوين الفرد في جميع جوانبه وخصائصه المعرفية والوجدانية والمهارية وتوعيته بأهمية المشاركة في حل مشكلات البيئة ومنع حدوثها.

15- التربية البيئية عملية مستمرة مدى الحياة داخل نظام التربية النظامية وخارجه.

16- تؤكد التربية البيئية على أهمية التعاون المحلي والقومي والدولي في تجنب المشكلات البيئية وحلها.

17- جميع عمليات التحويل اللازمة للاستفادة من الطاقة الشمسية لا تعطي نواتج ثانوية تلوث البيئة.

18- تقنية القطع الحديثة الموفرة للمياه في المساكن عبارة عن تكنولوجيا بسيطة سهلة الفك والتركيب توفر نحو 75% من إجمالي المياه المتدفقة ويقضي تماماً على إهدارها عن طريق الطرق التقليدية.

19- التقنيات الموفرة للمياه في المساكن مجدية اقتصادياً وبيئياً وفنياً وتخفف من هدر الموارد الطبيعية.

20- إستراتيجية التوسع والتمدد في البحر تعود على قطاع غزة بفوائد جمة حيث تقلل من الازدحام السكاني وتجذب الاستثمار وفرص العمل.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

21- سياسة الترغيب والترهيب وتفعيل البعد القانوني في المجتمع لها فوائد كبيرة في الحفاظ على الموارد الطبيعية.

22- تشكل العقوبات القانونية إجراء مهم في ردع أفعال الاعتداءات البيئية.

6.2 التوصيات

إن البحث والمثابرة في إيجاد حلول للحفاظ على الموارد الطبيعية ما هو إلا جزء مكمل لاستمرارية دور الدول العربية كدول مصدرة للطاقة والحفاظ على المستوى الاقتصادي الذي تنعم به هذه الدول الآن ومن أجل مواكبة بقية دول العالم في هذا المجال، يقترح مراعاة التوصيات التالية:

1- الدعم المادي والمعنوي وتنشيط حركة البحث في مجالات الحفاظ على الموارد الطبيعية.

2- القيام بإنشاء بنك لمعلومات الإشعاع الشمسي ودرجات الحرارة وشدة الرياح وكمية الغبار وغيرها من المعلومات الدورية الضرورية لاستخدام الطاقة الشمسية.

3- القيام بمشاريع رائدة وكبيرة نوعاً ما وعلى مستوى يفيد البلد كمصدر آخر من الطاقة وتدريب الكوادر العربية عليها بالإضافة إلى عدم تكرارها بل تنويعها في البلدان العربية للاستفادة من جميع تطبيقات الحفاظ على الموارد الطبيعية.

4- تنشيط طرق التبادل العلمي والمشورة العلمية بين البلدان العربية وذلك عن طريق عقد الندوات واللقاءات الدورية .

5- تحديث دراسات استخدامات التوسع والتمدد في البحر وحصر وتقويم ما هوموجود منها.

6- يجب طرح موضوع ردم البحر للمناقشة، فمناقشته إن لم تنفع فلن تضر، وعلى المختصين وأصحاب القرار دراسة هذه الفكرة بعناية وروية.

7- تطبيق جميع سبل ترشيد الحفاظ على الموارد الطبيعية ودراسة أفضل طرقها بالإضافة إلى دعم المواطنين اللذين يستعملون الطاقة الشمسية في منازلهم.

8- تشجيع التعاون مع الدول المتقدمة في مجال الحفاظ على الموارد الطبيعية والاستفادة من خبراتها على أن يكون ذلك مبنياً على أساس المساواة والمنفعة المتبادلة.

9- تنمية الإيمان في قلوب المواطنين بأهمية البيئة، وذلك لأن الدين الإسلامي ينادي بضرورة المحافظة على البيئة وعدم إلحاق الضرر بها أو استنزافها أو استخدام مواردها بالطرق الخاطئة، وعند تنمية هذا الإيمان ستكون المحافظة على البيئة نابعة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

من دوافع دينية وليست فقط أخلاقية، وهذا يزيد من تمسك المواطن بها طلباً للأجر والثواب من الله تعالى.

10- غرس الانتماء الصادق للبيئة في نفوس المواطنين من خلال التركيز على عمق العلاقة بين الإنسان والبيئة، ومدى تأثير هذه البيئة في الإنسان وحياته.

11- استخدام الوسائل المختلفة لإيصال المعلومات البيئية الصحيحة وأهمية مكونات البيئة، ومن هذه الوسائل: المنشورات والبروشورات والمحاضرات التوعوية والبرامج التلفزيونية .

12- توضيح الفوائد التي يجنيها المواطن من اهتمامه بالبيئة ومحافظته عليها، مثل حمايته وأفراد الأسرة من الأمراض.

13- استغلال المدرسة لترسيخ قواعد الوعي البيئي في نفوس الأطفال مما ينشئ جيلاً قادراً على حماية البيئة والمحافظة عليها.

14- إشراك المجتمع والأسرة بالتخطيط البيئي(التخطيط بالمشاركة).

15- استخدام أجهزة استشعار مرتبطة بأنظمة حاسوب للتعرف على حاجة كل نبتة من المياه والأسمدة ومراقبة نموها والأمراض التي يمكن أن تصيبها وأفضل الأوقات لقطف ثمار تلك المزروعات ومراقبة جودة المياه ونسبة المخصبات فيها والظروف المناخية الملائمة لأفضل نمو.

16- تفعيل البعد القانوني في المجتمع والعمل بسياسة الترغيب والترهيب.

17- محاولة الاستفادة من تجارب الدول الأخرى التي واجهت نفس المشكلة مثل دولة سنغافورة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المصادر والمراجع

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المصادر والمراجع

المراجع العربية

إبراهيم،(ب، ت)،*نظرة عامة عن الرمال الصفراء(الكثبان الرملية) في قطاع غزة*. سلطة جودة البيئة. السلطة الوطنية الفلسطينية.شوهد 10/12/2017، www.aidmo.org/cd/aidmo_mining_env_min_exp_mor_2012

إبراهيم،*حتى نوقف الزحف العمراني على الأراضي الخضراء*،(ب،ت)، السعودية.

الأستاذ إسماعيل البديري والأستاذة حوراء حيدر، الأساليب القانونية لحماية البيئة من التلوث (دراسة مقارنة)،*مجلة المحقق الحلي للعلوم القانونية والسياسية – العدد الثاني* – السنة السادسة،2014.

إسحاق،وآخرون،2006،*تحليل النمو العمراني الفلسطيني واتجاهاته وواقع استخدام الأرض في قطاع غزة للسنوات2005-2001* ، فلسطين.

الأمم المتحدة،*بروتوكول كيوتو الملحق اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ*،2005.

الأمم المتحدة،*تطبيق مؤشرات التنمية المستدامة في بلدان الاسكوا، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا* ، نيويورك،2001.

بني فارس، محمود جمعة سالم صلاح. (2009). *التربية البيئية في المناهج المدرسية* . الأردن: مؤسسة حمادة للدراسات الجامعية والنشر والتوزيع.

تقرير التنمية البشرية،*ما هو أبعد من الندرة: القوة و الفقر و أزمة المياه العالمية*،2006.

الجدبة،2010، تحديات التنمية الزراعية في قطاع غزة 2005-1968،*مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات*، ع20، فلسطين.

جميل، محمد السيد. (2008). *دور مدرسة التعليم الأساسي في تحقيق مباديء التنمية المستدامة.(ج1)*. المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم. تونس: جمعية الدعوة والإسلام العالمية.

الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2016. *أحوال السكان الفلسطينيين المقيمين في فلسطين، 2016*. رام الله – فلسطين.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، الإحصاء الفلسطيني وسلطة جودة البيئة يصدران بياناً صحفياً بمناسبة يوم البيئة العالمي، 2018/06/05 .

الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني،2011. *التعداد الزراعي-2010، النتائج النهائية*- قطاع غزة، فلسطين.

الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني،2015. *مسح التجمعات السكانية، 2015: النتائج الأساسية*، فلسطين.

الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني،2016. *الفلسطينيون في نهاية عام 2016*. رام الله- فلسطين .

جوهر ،*متطلبات التطوير العمراني للأحياء التاريخية لتحقيق التنمية المستدامة*،2016، حلب.

حماد، شناعة،2013،*التخطيط الإقليمي للتنمية السياحية المستدامة في قطاع غزة: دراسة جغرافية، مجلة العلوم الاجتماعية*، ع4، الكويت.

الحمد، رشيد، وصباريني، محمد سعيد (1978)،*البيئة ومشكلاتها، عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب*، الكويت.

الخطيب، محمد يحيى،*دور الخلايا الشمسية في توفير الطاقة والتشكيل المعماري للمباني السكنية*، الجامعة الإسلامية، غزة،2015.

الدكتور آدم سميان ذياب الغريري – *حماية البيئة في جرائم المخالفات* – مجلة جامعة تكريت للعلوم القانونية والسياسية- العدد1،2009.

الدكتور محمد المدني بوساق- الجزاءات الجنائية لحماية البيئة في الشريعة والنظم المعاصرة – *المجلة العربية للدراسات الأمنية والتدريب – المجلد 16*- العدد 31.

الدكتور موسى مصطفى شحاتة- *الجزاءات الإدارية في مواجهة المنشآت المصنفة الضارة بالبيئة ورقابة القضاء الإداري في فرنسا عليها*، 2004.

ديب، وآخرون، التخطيط من أجل التنمية المستدامة،*مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية المجلد 25، ع1*،2009، دمشق.

ديب،*إستراتيجية التنمية العمرانية المستدامة في المناطق شبه الحضرية*، أطروحة دكتوراه، جامعة دمشق.2009.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أبو رأس،*المياه العادمة وأثرها على الخزان الجوفي في محافظة غزة دراسة في جغرافية البيئة*،رسالة ماجستير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين،2012.

سامح غرايبة، يحية الفرحان، المدخل إلى العلوم البيئية، الطبعة الأولى، دار الشروق للنشر و التوزيع، عمان،1987، ص142.

سعد، التنمية مقولة ثقافية أيضاً،*موقع الحوار المتمدن الالكتروني*،2004.

سلطة الطاقة الفلسطينية،2012*مقال بعنوان (احتياجات غزة من الطاقة)*

http://penra.gov.ps/index.php?option=com_content&view=article&id=759:2012-11-14-09-22-07&catid=27:2012-11-14-08-37-30&Itemid=61

سلطة المياه الفلسطينية،*الإدارة العامة لمصادر المياه في قطاع غزة*، غزة، فلسطين،2010.

السلق، الصفار،*التنمية العمرانية المستدامة في مركز الكرخ التاريخي*، ع11، مجلة الهندسة،2014، بغداد.

السماوي، وآخرون،*تقرير زيارة محطة معالجة الصرف الصحي*،2009.

السنبل،*دور المنظمات العربية في التنمية المستدامة*،*ورقة عمل مقدمة إلى مؤتمر التنمية والأمن في الوطن العربي (الأمن مسئولية الجميع)*،2001، الرياض.

سيبولينا، وآخرون،*التكنولوجيا والطاقة الخضراء تحلية مياه البحر سيرورات الطاقة التقليدية والمتجددة*،مركز دراسات الوحدة العربية،بيروت،2011.

شقليه،*مشاريع تحلية المياه في قطاع غزة- دراسة جغرافية*، غزة، فلسطين،2013.

شقليه،*مشاريع تحلية المياه في قطاع غزة- دراسة جغرافية*،2013، فلسطين

الصوراني،*المسألة الزراعية والمياه والثروة الحيوانية والصيد في الضفة الغربية وقطاع غزة*،2006، فلسطين.

الصوراني،*الموارد المائية في الضفة الغربية وقطاع غزة*،2012، فلسطين.

طرطار، صباح،*المياه وإشكالية الاستدامة*، جامعة محمد خيضر بسكرة،2011، الجزائر

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

الطويل،*استخدام تقنية الهايدروبونيك(الزراعة المائية) في قطاع غزة وأثرها في الحد من مشكلة البطالة*، مقدم لمؤتمر *الشباب والتنمية في فلسطين: مشكلات وحلول*، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين،2012.

الطيف،*تحلية المياه المالحة*، ليبيا،2014.

عارف،*مفهوم التنمية*، كلية العلوم السياسية بجامعة القاهرة،2008.

عبدالله،*المحميات الطبيعية والسياحة البيئية في مصر*، مجموعة نهضة مصر للنشر،2002، مصر.

عبدالله،*تحلية المياه في دولة الإمارات العربية ندوة الثقافة والعلوم الإمارات العربية المتحدة*، الإمارات العربية المتحدة،1999.

عدوان، أحمد زكي حسن(2009)،*تقويم منهاج الجغرافيا في ضوء أهداف التربية البيئية للصف العاشر من وجهة نظر معلمي الدراسات الاجتماعية*، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

العزاوي،*التوسع العمراني وأثره على استعمالات الأرض الزراعية في ناحية يثرب*، ج الفتح،ع 22،2005، بغداد.

عساف وآخرون،*مصادر تلوث المياه الجوفية*، سوريا،2007.

العظم،*تطور مفهوم التنمية السياسية وعلاقتها بالتنمية الاقتصادية*،2009.

العفايفة، مدبر،*الدليل الإرشادي للحصاد المائي*،مديرية بحوث التربة والمياه والبيئة، المركز الوطني للبحث والإرشاد الزراعي، الأردن،2014.

علي،*الإطار العام لمؤشرات التنمية المستدامة- طرق القياس والتقييم*،ج المخطط والتنمية، ع32،2015.

أبو عليان،حسام، (2017): الاقتصاد الأخضر والتنمية المستدامة في فلسطين إستراتيجيات مقترحة.

الفرا،2013،حلول مقترحة للنمو العمراني المستقبلي في قطاع غزة،*مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات الطبيعية والهندسية*،ع1، فلسطين.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فردوس،وآخرون،*تقنيات حصاد مياه الأمطار وحفظ التربة*، المملكة الأردنية الهاشمية وزارة الزراعة، المركز الوطني للبحوث الزراعية، الأردن،2013.

قديح،2016،*مراحل عمليات معالجة مياه الصرف الصحي*،شوهد بتاريخ 12/5/2018،http://greenarea.me/ar/ .

القريشي، محمد صالح تركي،*مقدمة في علم اقتصاد البيئة*، إثراء للنشر والتوزيع، الأردن،2011.

قمر، عصام توفيق، وسحر فتحي مبروك.(2004). *نحو دور فعال للخدمة الاجتماعية في تحقيق التربية البيئية*. (ط.1). المكتب الجامعة الحديث.

كرزم،*الحصاد المائي تقنيات وتطبيقات*، مركز العمل التنموي / معاً،(ب.ت).

اللوح،*التوسع العمراني*،2014، فلسطين

ماجد راغب الحلو، *كتاب قانون حماية البيئة في ضوء الشريعة* – دار الجامعة الجديدة – الإسكندرية– 2007م .

مجاهد، وآخرون،*استراتيجية ادماج الطاقات المتجددة في عملية التنمية الإسكانية المستدامة*، ع1، مجلة الاقتصاد والتنمية،2013.

مجلة المعرفة الأرشيفية،*لا بديل عن شرب البحر*، العدد 62،الرياض، السعودية.

المخطط الإقليمي للمحافظات الجنوبية 2020-2005،2005، وزارة التخطيط، فلسطين

مركز الخليج للدراسات،*نحو إدارة متكاملة للمياه، ورقة ندوة علمية بالخليج نحو الاستثمار*،عجمان، الإمارات المتحدة،2013.

مركز الدراسات والبحوث الغرفة الشرقية،2010(*اقتصاديات الطاقة الشمسية في المملكة العربية السعودية*).

مركز الفقيه للأبحاث والتطوير،*المياه المحلاة من البحر المخاطر المحتملة*، الإمارات العربية المتحدة،1997.

مركز الميزان لحقوق الإنسان،(ب،ت)،*ورقة حقائق: مقالع الرمال واقع يحتاج إلى بديل* شوهد 10/12/2017http://www.mezan.org/uploads/files/12752.pdf

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مشتهى، اللوح،2014،*العلاقة بين مياه كل من الأمطار ومياه الآبار الجوفية والينابيع واستهلاك السكان في الضفة الغربية وقطاع غزة في الفترة من 2010-1980*، مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات،ع33، فلسطين.

المصري، وآخرون،*مشكلة تلوث المياه في قطاع غزة*،2016، فلسطين.

مصطفى الفرا،*حلول مقترحة للنمو السكاني المستقبلي في قطاع غزة، مجلة الجامعة الإسلامية*، غزة،2013

مصطفى،2016،*الموارد الطبيعية في فلسطين: محددات الاستغلال وآليات تعظيم الاستفادة*، فلسطين.

مطاوع، إبراهيم عصمت .(2005) *التربية البيئية*. الهرم: الدار العالمية للنشر والتوزيع.

المعالج، بوقشة،*واقع آفاق تحلية المياه في الوطن العربي ومدى إمكانية استخدام الطاقات المتجددة،جامعة الدول العربية*، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، إدارة برامج العلوم والبحث العلمي، الإمارات العربية المتحدة،2008.

المعتاز،*تحسين نوعية المياه الجوفية باستخدام طريقة التناضح العكسي في المملكة العربية السعودية*، ندوة علمية ومصادرها في القصيم، كلية الزراعة، فرع جامعة الملك سعود، الرياض، السعودية،1987.

المقدادي، كاظم(2006)،*التربية البيئية*، الأكاديمية العربية المفتوحة، الدنمارك.

منظمة الأمم المتحدة للتربية والثقافة والعلوم. (1977). *التربية البيئية على ضوء مؤتمر تبليسي*. اليونسكو مسيرة التربية.

المنظمة العربية للتنمية الزراعية،*تعزيز استخدام تقانات حصاد المياه في الدول العربية*، (ب.ت).

موقع الأستاذ الدكتور. *فؤاد عبد المنعم أحمد، مفهوم العقوبة وأنواعها في الأنظمة المقارنة*،تعريف عقوبة الإعدام، http://www.alukah.net/Web/fouad/0/35474/2013/5/14

الموقع الالكتروني أمد للإعلام،توصيات بتعزيز الرقابة على محطات التحلية ورفع الوعي،9/9/2015، شوهد بتاريخ15/8/2018 https://www.amad.ps/ar/Details/88724

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الموقع الالكتروني ويكبيديا، تحلية مياه،9/4/2018، شوهد بتاريخ 3/9/2018https://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%AA%D8%AD%D9%84%D9%8A%D8%A9_%D9%85%D9%8A%D8%A7%D9%87 .

موقع البوابة، حنفيات موفرة للمياه في المساجد،1/1/2019، شوهد بتاريخ 4/8/2019. https://www.albawabhnews.com/3433107

موقع قطرة، موفرات المياه الذكية،16/12/2016، شوهد بتاريخ 4/8/2019. https://www.qattrah.com/

نعيم،*الزحف العمراني على الأراضي الزراعية في مدينة عمان الكبرى(1919-1994)*،ج29،ع1،2002،الأردن.

النعيمي، النهضة العربية والتنمية الثقافية،*ورقة قدمت إلى ندوة: مشروع النهضة العربية للقرن الحادي والعشرين*، دمشق وزارة التعليم العالي،2002.

نواف كنعان،*كتاب قانون حماية البيئة*، الطبعة الأولى، مكتبة جامعة الشارقة،2006.

الهيئة الفلسطينية المستقلة لحقوق المواطن، التأثيرات الصحية والبيئية الناتجة عن التلوث بالنفايات الصلبة والمياه العادمة في الأراضي الفلسطينية، سلسلة تقارير خاصة (8)، أب 2001.

أبو الهيجاء، وآخرون،*تقرير الأمطار السنوي2012/2013*، فلسطين.

ورقة حقائق: واقع محطات التحلية في قطاع غزة،2011، فلسطين.

الوكيل،*التخطيط العمراني مباديء – أسس– تطبيقات*، الجزء الأول،2006، القاهرة

وهدان،*اتجاهات التوسع العمراني وأثره على الأراضي الزراعية في محافظة طوباس*،2013، فلسطين.

وهيبي، صالح محمود، وابتسام درويش العجمي. (2003). *التربية البيئية وآفاقها المستقبلية*. (ط.1). دمشق – سوريا: دار الفكر.

ويكبيديا الموسوعة الحرة،ب.ت، التنمية، شوهد بتاريخ17/12/2017،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

https://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%AA%D9%86%D9%85%D9%8A%D8%A9

ويكبيديا الموسوعة الحرة،ب.ت، سنغافورة، شوهد بتاريخ 10/1/2018،

https://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%B3%D9%86%D8%BA%D8%A7%D9%81%D9%88%D8%B1%D8%A9

المراجع الأجنبية

Aish.M. Adnan., "Water Quality evaluation of small scale desalination plants in the Gaza Strip, Palestine "Fourteenth International water technology conference, IWTC 14 , Cairo, Egypt, (2010).

AVF Resources – Vertical Farming Explained. Association for Vertical Farming. N.p., 2015. Web. 12July. 2018. https://vertical-farming.net/info/.

Baalousha, Husam,." Desalination Status in the Gaza Strip and its environmental impact", Desalination 196, Science Direct,(2006).

Cho, Renee. "Vertical Farms: From Vision to Reality." State of the Planet. Earth Institute, Columbia University, 13 Oct. 2011. Web. 12July. 2018.http://blogs.ei.columbia.edu/2011/10/13/vertical-farms-from-vision-to-reality/.

Clayton.R.," Desalination for water supply", Second edition, Foundation for water research, Marlow,(2011).

Emily Ott, A Sustainable Switzerland: Water Policy to Conserve and Protect,PANGAEA JOURNAL,http://sites.stedwards.edu/pangaea/a-sustainable-switzerland-water-policy-to-conserve-and-protect/.

Milagros Jean Charles, RAINWATER HARVESTING SYSTEMS FOR COMMUNITIES IN DEVELOPING COUNTRIES,2007, MICHIGAN ,United States.

Neva R. Goodwin,Five Kinds of Capital: Useful Concepts For Sustainable Development, Tuftys University, Medford,2003.

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

Swedish Environmental Protection Agency, Wastewater treatment in Sweden,Czech Technical University , Prague,2005.Muntd, Waste Water Treatment In Sweden.

Wikipedia site, Singapore,2017,18/9/2019, https://en.wikipedia.org/wiki/Singapore

Wikipedia site,Hulhumalé,2006,18/9/2019, https://en.wikipedia.org/wiki/Singapore

Wikipedia site,Land reclamation in Singapore, 18/9/2019, https://en.wikipedia.org/wiki/Land_reclamation_in_Singapore

www.manaraa.com