إقـــــــــــــــــــــــــــــرار

أنا الموقع أدناه مقدم الرسالة التي تحمل العنوان:

تقدير دالة الطلب على استهلاك المياه للقطاع العائلي في قطاع غزة

دراسة تطبيقية للفترة (2009-2013)

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

DECLARATION

The work provided in this thesis, unless otherwise referenced, is the researcher's own work, and has not been submitted elsewhere for any other degree or qualification

Student's name:	اسم الطالب: طارق إبراهيم المقادمة
Signature:	التوقيع:
Date:	التاريخ: 2015/05/16

بسم الله الرحمن الرحيم

الجامعـــــة الإســـــلامية – غـــــزة
شـئون الدراسـات العليـا والبحـث العلمـي
كليـــــــــــــة التجـــــــــــارة
ماجســـــتير اقتصـــــاديات التنميـــــة

تقدير دالة الطلب على استهلاك المياه للقطاع العائلي في قطاع غزة
دراسة تطبيقية للفترة (2009-2013)

إعداد الطالب/
طارق إبراهيم المقادمة

الرقم الجامعي/
120090654

إشراف/

الأستاذ الدكتور
محمد إبراهيم مقداد

الأستاذ الدكتور
سمير خالد صافي

قدمت هذه الدراسة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في اقتصاديات التنمية

1436هـ-2015م

بسم الله الرحمن الرحيم

الجامعة الإسلامية – غزة
The Islamic University - Gaza

مكتب نائب الرئيس للبحث العلمي والدراسات العليا هاتف داخلي 1150

الرقم.ج س غ/35/..... Ref

التاريخ..... Date
2015/04/29

نتيجة الحكم على أطروحة ماجستير

بناءً على موافقة شئون البحث العلمي والدراسات العليا بالجامعة الإسلامية بغزة على تشكيل لجنة الحكم على أطروحة الباحث/ **طارق إبراهيم أحمد المقادمة** لنيل درجة الماجستير في **كلية *التجارة*/ قسم** اقتصاديات التنمية وموضوعها:

تقدير دالة الطلب على استهلاك المياه للقطاع العائلي في قطاع غزة خلال الفترة (2009-2013)

Estimate the demand function for water consumption of the households in the Gaza Strip during the period (2009-2013)

وبعد المناقشة التي تمت اليوم الأربعاء 10 رجب 1436هـ، الموافق 2015/04/29م الساعة الحادية عشرة صباحاً، اجتمعت لجنة الحكم على الأطروحة والمكونة من:

أ.د. محمد إبراهيم مقداد	مشرفًا ورئيساً	.....
أ.د سمير خالد صافي	مشرفاً	.....
د. علاء الدين عادل الرفاتي	مناقشاً داخلياً	.....
د. سالم سليمان درويش	مناقشاً خارجياً	.....

وبعد المداولة أوصت اللجنة بمنح الباحث درجة الماجستير في **كلية *التجارة*/ قسم** اقتصاديات التنمية.

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

والله ولي التوفيق ،،،

مساعد نائب الرئيس للبحث العلمي والدراسات العليا

أ.د. فؤاد علي العاجز

P.O. Box 108, Rimal, Gaza, Palestine fax: +970 (8) 286 0800 فاكس Tel: +970 (8) 286 0700 ص.ب. 108 الرمال، غزة، فلسطين هاتف
public@iugaza.edu.ps www.iugaza.edu.ps

"كَمَا أَرْسَلْنَا فِيكُمْ رَسُولاً مِّنكُمْ يَتْلُو عَلَيْكُمْ آيَاتِنَا وَيُزَكِّيكُمْ وَيُعَلِّمُكُمُ الْكِتَابَ وَالْحِكْمَةَ وَيُعَلِّمُكُم مَّا لَمْ تَكُونُواْ تَعْلَمُونَ"

(سورة البقرة، 151)

الإهـداء

إلى الذي شق نور رسالته ظلمات الكون، فأضاء مشارق الأرض ومغاربها بعلمه وعمله وأخلاقه، حبيب القلوب وطبيبها، **رسول الله عليه أفضل الصلاة والسلام...**

إلى من قضى نحبه الأكرم منا جميعاً، إلى أرواح شهدائنا...

إلى من ينتظر،، السائرين على الدرب...

إلى من استزادت الأزهار من عطره...

إلى من أضاء دربي نحو مستقبلي وبث النور في جوانحي،، إلى روح والدي الطاهرة

إلى روح الحياة وسر الوجود، إلى من كان حنانها بلسم جراحي،، إلى روح والدتي الغالية..

إلى شمعاتٍ تنير ظلمة حياتي، إلى من أكرمني الله بهم،، إخواني وأخواتي الأعزاء...

إلى من دعمت مسيرتي وآزرتني وقت الشدة،،، إلى رفيقة دربي وشريكة حياتي زوجتي الغالية...

إلى من لا تحلو الحياة بدونهم، إلى فلذات كبدي (سلمى، الليث والمثنى، ويمنى)...

إلى من شجعوني دائماً بسؤالهم واهتمامهم، إلى أصحاب النوايا الصادقة، أصدقائي وأحبائي...

إلى مشاعل العلم والأدب، أساتذتي الكرام...

الباحث

شكر وتقدير

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات، أحمده وأشكره أولاً وآخراً، ظاهراً وباطناً، وصلوات الله وسلامه على سيدي وحبيبي محمد، وعلى آله وصحبه أجمعين، ومن تبع هديه إلى يوم الدين، أما بعد:

فإلهي هذا موقفي، فكم دعوتك ورجوتك أن تلهمني فيه حُسنَ البيان، وفصاحة اللسان؛ كي أصل بكلماتي إلى كل ذي حق لدي، اللهم وفقني لشكره، والوفاء ولو بجزء من حقه على، فمن لا يشكر الناس لا يشكره الله.

فالشكر لله الذي أكرمني بأستاذي/ **أ.د. محمد إبراهيم مقداد، وأ.د. سمير خالد صافي،** أستاذاً ومعلماً ومشرفاً، شكراً لكم معلمي على ما علمتموني إياه، شكراً لتشجيعكما وحثكما لبواعث علمي، شكراً لكم لتوجيهاتكما ورحابة صدركما لمناقشاتي واستفساراتكما، ومعاونتكما الصادقة، اللهم أجزهم خير الجزاء من فيض نعمك وكرمك، واجعلهم دوماً نبراساً لكل من يهتدي بالعلم طريقاً، اللهم آمين.

كما أتوجه بجزيل الشكر والامتنان إلى إدارة وعاملين في الجامعة الإسلامية، متمنياً من الله عز وجل أن ينعم عليهم بوافر الصحة والعافية، ويبقوا نبعاً نرتوي من علمهم وأدبهم.

ولا يفوتني أن أتقدم بعميق الشكر والتقدير لأعضاء لجنة المناقشة على تكرمهما الفاضل بقبول مناقشة رسالتي، وتحملهما عناء قراءتها وتقويمها، وإثرائها بملحوظاتهما القيمة؛ حتى يكتمل العمل ويصل إلى سواء السبيل، داعياً الله أن يجزل لهم المثوبة والعطاء.

كما ولا يفوتني أن أتقدم بجزيل شكري لمن وقفت بجانبي وساندتني لإنجاز هذا العمل وصبرت على انشغالي بإعداد هذه الدراسة زوجتي الغالية، وإلى أبنائي الأعزاء أطال الله في عمرهم.

وآخر دعواي أن الحمد لله رب العالمين، فالفضل لله من قبل ومن بعد.

الباحث

طارق المقادمة

ملخص الدراسة

هدفت الدراسة إلى تقدير دالة تقدير دالة الطلب على استهلاك المياه للقطاع العائلي في قطاع غزة، وذلك من خلال دراسة الواقع الحالي والمعيقات التي تواجه استهلاك المياه في قطاع غزة، والتي تتمتع بخصوصية عن جميع البلدان في العالم، حيث تعتبر مشكلة المياه في قطاع غزة باتساع الفجوة بين العرض والطلب، وتتزايد مع مرور الوقت، محدثة أثراً كبيراً في نواحي الحياة المختلفة، ويمثل القطاع العائلي النسبة الأكبر في عملية الاستهلاك، وقد تم استخدام منهجية التحليل الكمي في تقدير دالة الطلب باستخدام متغيرات مختلفة عما كانت عليه في الدراسات السابقة.

وقد تكون مجتمع الدراسة من جميع اشتراكات المستهلكين للمياه في قطاع غزة، والمسجلة رسمياً في بلديات قطاع غزة ومصلحة بلديات الساحل، والتي يبلغ عددها (167.003) اشتراكاً.

وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج، كان من أهمها:

1- أن ارتفاع سعر بيع المتر مكعب بشيكل واحد يؤدي الى انخفاض الاستهلاك بمقدار (1.8) متر مكعب في الشهر الواحد.
2- أن ارتفاع نصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي بالأسعار الثابتة بمقدار دولار واحد يؤدي إلى انخفاض استهلاك الفرد من المياه بمقدار (4) لتر شهريا.
3- أن ارتفاع درجة الحرارة بمعدل درجة مئوية واحدة يؤدي الى زيادة استهلاك الفرد من المياه بمقدار (25) لتر في الشهر الواحد.
4- تعد محافظة الشمال أعلى متوسط استهلاك مقارنة بالمحافظات الأخرى من حيث (الإنتاج، الاستهلاك، الفاقد)، فيما جاءت المحافظة الوسطى بأقل معدل استهلاك للفرد.

وقد خرجت الدراسة بعدة توصيات، من أهمها:

1- مطالبة المجتمع الدولي بالوقوف أمام مسؤولياته والضغط على السلطات الصهيونية والحكومة الإسرائيلية بعدم التدخل في قطاع المياه في الأراضي الفلسطينية.
2- العمل وفق برنامج وطني لحل أزمة المياه وضرورة اشراك كلاً من الحكومة والبلديات والمواطنين والجهات المعنية للوقوف أمام مسئولياتهم.
3- ضرورة قيام البلديات بوضع الخطط العاجلة لمعالجة أزمة المياه، والحد من نسبة الفاقد بما يحقق المصلحة العامة.

Abstract

This study aims to estimate residential demand for water in the Gaza strip through the study of the current situation and the problems regarding the supply of water. The gap between supply and demand is increasing steadily with significant implications for all aspects of the inhabitants' lives.

The study population consisted of all water consumers who are officially registered with the municipalities of the Gaza Strip and The Coastal Municipalities Water Utility (CMWU) which has 167,003 subscribers.

The Least Squares method was used to estimate the residential demand for water using variables from other similar studies.

The Results Study found that:

1- A rise in price of 1 Shekel per (M*3) liter of water leads to a decrease in per capita consumption of (1800) liters per month.
2- The rise of the gross domestic product (GDP) of 1 US$ leads to a reduction in per capita consumption of water of 4 liters per month.
3- A 1 degree Celsius rise in temperature leads to a per capita increase in consumption of 25 litters per month.
4- The Northern Province has the highest average per capita consumption of water, and the Middle Governorate has the lowest.

The study recommends that:

1- The International Community should put pressure on the Israeli Occupation forces to stop intervening in the water sector in the Palestinian territories
2- The Palestinian leadership should work in accordance with a national plan to address the water crisis, and that all stakeholders including the government, the municipalities and the citizens and should cooperate to carry it out
3- There is an urgent need for municipalities to develop plans to address the water crisis and to reduce water-loss.

فهرس المحتويات

الآية القرآنية أ
الإهــداء ب
شكر وتقدير ج
ملخص الدراسة د
ملخص الدراسة باللغة الإنجليزية (ABSTRACT) ه
فهرس المحتويات و
قائمة الجداول ح
قائمة الأشكال ط

1. الفصل الأول الإطار العام للدراسة 1

1.1. المقدمة 2
1.2. مشكلة الدراسة 3
1.3. أهمية الدراسة 4
1.4. أهداف الدراسة 5
1.5. فرضيات الدراسة 5
1.6. متغيرات الدراسة 5
1.7. مجتمع الدراسة: 6
1.8. منهجية الدراسة: 6
1.9. مصادر البيانات: 6
1.10. الدراسات السابقة 7
تعقيب عام على الدراسات السابقة: 16

2. الفصل الثاني الموارد المائية ومصادرها في العالم 18

2.1. المقدمة: 19
2.2. حالات المياه 19
2.3. أنواع المياه 20
2.4. أشكال المياه في العالم 21
2.5. المياه في العالم 22
2.6. العوامل المؤثرة في استهلاك المياه العذبة 23
2.7. النمو السكاني والاستهلاك العائلي: 26
2.8. السياسة والمياه 27
2.9. المياه في الوطن العربي 29
2.10. المنظمات الدولية المهتمة بالمياه : 31

3. الفصل الثالث الخصائص الجغرافية والموارد المائية في قطاع غزة 35

3.1. الواقع المائي في فلسطين 36
3.2. الخصائص الجغرافية والديمغرافية في قطاع غزة 38
3.3. الموارد المائية في قطاع غزة 41
3.4. نوعية المياه الجوفية المستخرجة في قطاع غزة 45
3.5. كمية المياه الجوفية 48
3.6. الموازنة المائية للخزان الجوفي الساحلي 49

3.7. شبكات توزيع المياه بقطاع غزة 52
3.8. التحليل الكيميائي لمياه الشرب في قطاع غزة 55
3.9. مشكلات المياه في قطاع غزة 55
3.10. دور الاحتلال الإسرائيلي في أزمة قطاع المياه في قطاع غزة 58
3.11. سياسات واستراتيجيات تطوير قطاع المياه والصرف الصحي 60
3.12. الاحتياجات المستقبلية لقطاع المياه في قطاع غزة 62

4. الفصل الرابع النموذج القياسي للعوامل المؤثرة على حجم استهلاك المياه للقطاع العائلي في قطاع غزة 71

4.1. المقدمة: 72
4.2. المنهجية المستخدمة: 72
4.3. مجتمع الدراسة: 73
4.4. حدود الدراسة: 73
مصادر البيانات: 74
4.5. محددات العرض والطلب: 74
4.6. منهج البحث في الاقتصاد القياسي 76
4.7. المتغيرات التابعة والمستقلة : 77
4.8. اختبار السكون للسلاسل الزمنية: 80
4.9. تحليل التكامل المشترك (COINTEGERATION ANALYSIS TEST): 81
4.10. نتائج تحليل الانحدار الخطي المتعدد 83
4.11. تفسير ومناقشة نتائج النموذج: 88
4.12. مقارنة وصفية بين محافظات قطاع غزة في كل من (الإنتاج، الاستهلاك، الفاقد، المتأخرات الشهرية، سعر بيع المتر المكعب) 89

5. الفصل الخامس النتائج والتوصيات 97

5.1. النتائج: 98
5.2. التوصيات: 100

قائمة المراجع 103

أولاً: المراجع العربية: 103
ثانياً : المراجع الأجنبية : 104
ثالثاً: المواقع الإلكترونية : 105
رابعاً: المقابلات : 105

قائمة ملاحق 107

قائمة المراسلات 126

قائمة الجداول

جدول (2-1): نسب أشكال المياه في الغلاف المائي 22
جدول (2-2): أعداد السكان المتضررين من استهلاك المياه الملوثة في بعض دول العالم 28
جدول (3-1): الموازنة المائية في قطاع غزة لعام 2010-2011م 51
جدول (3-2): جدول يوضح أطوال شبكات المياه بقطاع غزة 52
جدول (3-3): نموذج تقييم قطاع المياه في مصلحة مياه بلديات الساحل 53
جدول (3-4): مؤشرات الوصفية لحالة الآبار والطواقم 54
جدول (3-5): كميات المياه التي سرقها الاحتلال الإسرائيلي من قطاع غزة 59
جدول (3-6): يوضح إجمالي الطلب على المياه (2010-2020) حسب السيناريو الأول (للزيادة الطبيعية فقط) 64
جدول (3-7): يوضح إجمالي الطلب على المياه (2010-2020) حسب السيناريو الثاني (مع العائدين) 65
جدول (4-1): نتائج اختبارات جذور الوحدة للمتغيرات Unit root test by using Augmented Dickey Fuller (ADF) test. 81
جدول (4-2): نتائج اختبارات التكامل المشترك Co-integration test by using Johansen Technique 82
جدول (4-3): نتائج تقدير نموذج الانحدار المتعدد 83
جدول (4-4): متوسطات المتغيرات بين المحافظات الخمس سنوات محل الدراسة 89

قائمة الأشكال

شكل (2-1): دورة المياه في الطبيعة 20
شكل (3-1): موقع قطاع غزة 39
شكل (3-2): مقارنة كميات الأمطار الهاطلة شهريا بالملم على قطاع غزة مع معدل الأمطار السنوي للموسم 2012 40
شكل (3-3): الأودية في قطاع غزة 42
شكل (3-4): مقطع جيولوجي للخزان الجوفي الساحلي في فلسطين 44
شكل (3-5): نسبة الكلوريد عام 2011م 47
شكل (3-6): نسبة النيترات لقطاع غزة لعام 2011م 48
شكل (4-1): نصيب الفرد من استهلاك مياه الشرب في الفترة بين 2009-2013 78
شكل (4-2): يوضح سعر بيع المرجح بالكميات المستهلكة في محافظات غزة 78
شكل (4-3): نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي في قطاع غزة بالأسعار الثابتة من 2009-2013 القيمة بالمليون الدولار 79
شكل (4-4): متوسط درجة الحرارة في قطاع غزة خلال الفترة 2009-2013 درجة مئوية 79
شكل (4-6): معدل الاستهلاك اليومي باللتر للفرد الواحد حسب المحافظات 91
شكل (4-7): سعر بيع الكوب بالشيكل حسب المحافظات 92
شكل (4-8): معدل الفاقد اليومي باللتر للفرد الواحد حسب المحافظات 94
شكل (4-9): نصيب الفرد من المتأخرات بالشيكل حسب المحافظات 95

1. الفصل الأول

الإطار العام للدراسة

1.1. المقدمة

1.2. مشكلة الدراسة

1.3. أهمية الدراسة

1.4. أهداف الدراسة

1.5. فرضيات الدراسة

1.6. متغيرات الدراسة

1.7. مجتمع الدراسة

1.8. منهجية الدراسة

1.9. مصادر البيانات

1.10. الدراسات السابقة

1.11. تعقيب عام على الدراسات السابقة

1.1. المقدمة

يعدّ الماء من العناصر الأساسيّة الموجودة في الكرة الأرضيّة، وهو من أكثر المواد توفراً على سطحها وفي باطنها، كما إنّه من أهم العناصر الّتي يحتاجها الإنسان في حياته اليوميّة،

الماء العذب عنصر أساسي وضروري في الحياة وهو المادة التي أودع سبحانه وتعالى فيها سر الوجود حيث جاء في آياته الكريمة (وجعلنا من الماء كل شيءٍ حي)[1]. وتغطي المياه حوالي (80%) من سطح الأرض، ويبلغ حجم المياه العذبة الموجودة في الأنهار والبحيرات وباطن الأرض الصالحة للاستخدام البشري (1%) من الحجم الكلي للمياه. وعليه نجد أن جميع الحضارات القديمة قد نشأت حول ضفاف الأنهار وبالقرب من مصادر المياه (سلامة،2001، ص7).

وقد أدى النمو السكاني والزيادة في النشاط الاقتصادي، وتحسين مستوى المعيشة إلى زيادة المنافسة والصراع حول الموارد المائية العذبة الشحيحة، وأصبحت الموارد المائية العذبة في العالم تحت ضغوط متزايدة. إن التحديات الأساسية التي تواجه قطاع المياه هي تأمينه لمتطلبات الإنسان من استخدامات منزلية ومتطلبات صحية وصناعية، بالإضافة إلى المطلب الأهم والأكثر إلحاحاً وطلباً للماء، وهو تامين احتياجاته للغذاء (المنظمة العربية للتنمية الزراعية، 2006، ص18).

ويعد الحفاظ على الثروة المائية جزءاً أساسياً من الحفاظ على البيئة المستدامة التي تؤدي إلى حماية موارد المنطقة لصالح الأجيال الحالية والمقبلة، وتتمثل مشكلة المياه في اختلال التوازن بين الموارد المائية المتاحة والطلب المتزايد عليها، مما يسبب في ظهور مشكلة العجز المائي.

وتتصف فلسطين بمعدلات هطول متدنية ومتذبذبة، وقلة في مواردها المائية، وقد أنعكس ذلك على مجمل أوجه النشاط الإنساني فيها، مع الأخذ بالاعتبار الاحتلال الصهيوني للأراضي الفلسطينية وسياستها المائية باتجاه السكان الفلسطينيين وما تسببت به من مخاطر ومعاناه لهؤلاء السكان (سلامة، 2008، ص29).

لذا يعتبر قطاع غزة من المناطق شبه الجافة نظراً لتساقط الأمطار المتقطعة في فصل الشتاء ابتداءً من شهر سبتمبر وحتى شهر أبريل، كما أن معدل سقوط الأمطار في قطاع غزة يختلف من منطقة

---

(1) القرآن الكريم، سورة الانبياء، الآية 30.

إلى أخرى وتتراوح ما بين (200) ملم/العام في منطقة رفح جنوباً إلى حوالي (400) ملم/العام في شمال قطاع غزة وأن المعدل السنوي في كامل قطاع غزة يصل إلى حوالي (317) ملم/العام (وزارة الزراعة، 2013).

ويعتبر مصدر المياه الجوفية هو المصدر الوحيد لتلبية احتياجات قطاع غزة من المياه للاستخدامات المتعددة (المنزلي والزراعي والصناعي)، فالوضع المائي في قطاع غزة وصل إلى درجة كبيرة من التدهور سواء كان من حيث الكمية أو النوعية وذلك لأسباب عديدة منها قلة الأمطار وزيادة الرقعة العمرانية بالقطاع مما أدى إلى قلة نسبه المياه المترشحة للخزان الجوفي، وكذلك تزايد عدد السكان المطرد بالقطاع مع تناقص بالمخزون الجوفي مما أدى إلى استنزاف الخزان الجوفي، وتداخل مياه البحر الأبيض المتوسط في بعض مناطق من القطاع، وذلك لارتباطه المباشر مع الخزان الجوفي كنتيجة لفرق الضغط بين النقص الحاد بمنسوب المياه الجوفية مع استقرار منسوب مياه البحر. وتشير مصلحة مياه بلديات الساحل إلى وجود ضعف شديد في نوعية المياه المستهلكة فكانت كمية الأملاح الذائبة تقارب ضعف الكمية القياسية التي وضعتها منظمة الصحة العالمية، وتركيز الكلورايد والنترات تخطيا بمرتين والنصف القيم القياسية للمنظمة (مصلحة مياه بلديات الساحل، 2013، ص 12).

وتبرز مشكلة المياه في قطاع غزة باختلال التوازن بين الموارد المائية المتاحة والطلب المتزايد عليها، مما تسبب في ظهور مشكلة العجز المائي.

1.2. مشكلة الدراسة

يعاني قطاع غزة من نقص حاد في كمية ونوعية المياه الصالحة للشرب، وفق ما أشارت إليه التقارير الدولية حيث يبلغ متوسط استهلاك الفرد (89) لتر يومياً وهذا أقل من الحد الأدنى المقبول عالميا وهو (150) لتر للفرد يوميا كما وأن (95%) من مياه قطاع غزة غير صالحة للشرب وفق منظمة الصحة العالمية وتتعدد أسباب هذا النقص الحاد أهمها التغيرات المناخية ونقص هطول الأمطار حيث يعتبر متوسط معدل الهطول أقل من(350) ملم/سنوياً.

سياسات الاحتلال الإسرائيلي الممنهجة لسرقة المياه لا سيما في ضوء أن الاستهلاك الإسرائيلي من المياه يقدر بـ (183) لتر وهو ضِعْف الاستهلاك الفلسطيني. (سلطة المياه الإسرائيلية، 2012)

وعلى ضوء ذلك فان هذه الدراسة تستعرض دراسة واقع قطاع المياه، من حيث كميات الإنتاج والاستهلاك والمعوقات المختلفة التي تحول دون زيادة الكمية المنتجة بالإضافة إلى تحليل سلوك الاستهلاك العائلي من المياه من خلال تقدير دالة طلب القطاع العائلي على المياه في قطاع غزة.

وعليه **فإن مشكلة الدراسة تتمثل في الإجابة على الأسئلة الفرعية الآتية:**

1- ما هي العوامل المؤثرة على استهلاك المياه للقطاع العائلي في قطاع غزة.

2- ما هي أهم المشكلات والمعوقات التي تواجه قطاع المياه في قطاع غزة؟

3- ما هي التوصيات التي تساهم في حل مشكلة المياه في قطاع غزة؟

والسؤال الرئيس:

- ما تقدير دالة الطلب على استهلاك المياه للقطاع العائلي في قطاع غزة للفترة ما بين (2009-2013م)؟

1.3. أهمية الدراسة:

1. تكتسب الدراسة أهميتها كونها تعالج موضوعاً على جانب كبير من الأهمية في المجتمع الفلسطيني وهو "العجز المائي".
2. لندرة الدراسات الفلسطينية القياسية حول الموضوع خاصة من المنظور الاقتصادي وبعيدا عن الجوانب الهندسية والجيولوجية والجغرافية [1].
3. ما ستقدمه الدراسة للجهات المختصة لاسيما مصلحة مياه بلديات الساحل، ووزارة الحكم المحلي وسلطة المياه والبلديات وغيرها من الجهات المهتمة بقطاع المياه، من حيث تحليل العوامل المؤثرة على طلب المستهلك الفلسطيني في قطاع غزة من المياه، وكذلك تحليل القدرة الإنتاجية للآبار الجوفية.

---

[1] في ضوء المسح الذي اجراه الباحث، حيث لم يجد دراسات قياسية قدرت طلب القطاع العائلي على المياه لاسيما في قطاع غزة

4. تحديد المشكلات والعوائق التي تواجه الجهات المختصة في مجال زيادة الكمية المنتجة من المياه، واقتراح عدد من التوصيات التي من الممكن أن تسهم في حل هذه المشكلات وتخفيف حدة مشكلة المياه في قطاع غزة على أسس علمية واضحة في ضوء نتائج الدراسة.

1.4. أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى تحقيق الأهداف التالية:

1- محاولة الوقوف على واقع العجز المائي وحجمه والعقبات السائدة والسياسات المائية في السلطة الفلسطينية.
2- الوقوف على أهم الأسباب التي تؤدي إلى تفاقم مشكلة العجز المائي في قطاع غزة، وإبراز أهم التحديات التي تواجه السلطة الفلسطينية في السياسة المائية، ومعرفة الصعوبات وآليات التخلص منها.
3- تقدير دالة الطلب على استهلاك المياه للقطاع العائلي في فلسطين خلال الفترة (2009-2013) في قطاع غزة.
4- تقديم توصيات ومقترحات عملية في ضوء نتائج الدراسة.

1.5. فرضيات الدراسة

من خلال مشكلة الدراسة يمكن صياغة الفرضيات التالية:

1- توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 5% بين نصيب الفرد من استهلاك المياه وبين نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي.
2- توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 5% بين نصيب الفرد من استهلاك المياه، ودرجة الحرارة.
3- توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 5% بين نصيب الفرد من استهلاك المياه، وسعر البيع المرجح بالكميات المستهلكة.

1.6. متغيرات الدراسة

تتمثل متغيرات الدراسة في:

- **المتغير التابع:** نصيب الفرد من استهلاك المياه.
- **المتغيرات المستقلة:** نصيب الفرد من الناتج المحلي، درجة الحرارة، سعر البيع المرجح.

1.7. مجتمع الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من جميع اشتراكات المستهلكين للمياه والمسجلة رسميا في بلديات قطاع غزة ومصلحة بلديات الساحل والتي يبلغ عددها (167.003)اشتراكاً.

1.8. منهجية الدراسة:

منهج الدراسة هو الطريقة التي يتتبعها الباحث للوصول إلى نتائج تتعلق بالموضوع محل الدراسة، بأسلوب منظم لحل مشكلة الدراسة، باعتباره العلم الذي يعنى بكيفية إجراء البحوث العلمية. وكون الباحث لديه المعرفة بجوانب وأبعاد الظاهرة واطلاعه على الدراسات السابقة المتعلقة بالموضوع **فقد استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي والتحليل الكمي من خلال نموذج قياسي** لمناسبته مع طبيعة الظاهرة التي تتناولها الدراسة.

1.9. مصادر البيانات:

المصادر الثانوية:

من خلال الحصول على البيانات اللازمة لصياغة الجانب النظري لموضوع الدراسة وتم الحصول على هذه البيانات من المصادر الآتية:

1- المراجع العربية والأجنبية (الكتب والدوريات والمقالات) والدراسات والتقارير والبيانات المنشورة وغير المنشورة المتعلقة بموضوع البحث.
2- الإحصاءات الرسمية السنوية والشهرية الصادرة عن دائرة الأبحاث والسياسات في الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني.
3- درجة الحرارة من محطة مطار اللد في فلسطين المحتلة.

المصادر الأولية:

قام الباحث بعمل العديد من المقابلات للحصول على البيانات الأولية من مصادرها، وهي:

1- مصلحة مياه بلديات الساحل.

2- سلطة المياه.

3- بلديات قطاع غزة.

4- مختصين في مجال المياه.

1.10. الدراسات السابقة

1.10.1. الدراسات الفلسطينية

1- **Abu Shamalh (2012), Influence Of Non-Paid Water And Electricity Services On Consumption In Gaza Strip.**

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر عدم دفع مستحقات المياه والكهرباء على معدلات الاستهلاك في قطاع غزة، وتم اختيار عينة عشوائية ممثلة من المشتركين في قطاع غزة، ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة المتعلقة بالمياه أن المشتركين بشكل عام غير الملتزمين ومتوسطي الالتزام في دفع مستحقات المياه يزيد استهلاكهم بمقدار (50%) عن الملتزمين في الدفع.
أما في المناطق الحضرية المشتركين غير الملتزمين في دفع مستحقات المياه يزيد استهلاكهم بمقدار (45%) عن الملتزمين، وفي المناطق القروية ومخيمات اللاجئين المشتركين غير الملتزمين ومتوسطي الالتزام في دفع مستحقات المياه يزيد استهلاكهم بمقدار (40-70)% عن الملتزمين في الدفع ، وفي المدن القديمة المشتركين غير الملتزمين ومتوسطي الالتزام في دفع مستحقات المياه يزيد استهلاكهم بمقدار (50-70)% عن الملتزمين في الدفع.

2- **دراسة صالحة (2012)، بعنوان: أثر نسيج التربة على تسرب النترات للمياه الجوفية في محافظة خان يونس (دراسة في جغرافية التربة).**

تناولت الدراسة تحديد أثر نسيج التربة على خطورة تسرب النترات إلى مياه الآبار الجوفية التي تستخدم للأغراض الزراعية في محافظة خان يونس، حيث قام الباحث بتحليل (70) عينة من التربة

الزراعية و(70) عينة من مياه الابار الجوفية وتحليلها في مختبرات متخصصة، وذلك لتحديد نسيج التربة، ونسبة النترات في كل من التربة والمياه الجوفية، وكان من أهم نتائج هذه الدراسة تصنيف أربع أنواع من الترب هي: التربة الرملية، والتربة الرملية اللومية، والتربة اللومية الرملية، والتربة اللومية الطينية الرملية، وقد تبين زيادة نسبة الرمل في جميع عينات التربة وانخفاض نسبة الطين يؤدي الى قلة النترات في التربة، وزيادتها في المياه الجوفية والعكس صحيح.

3- دراسة الباز (2011)، بعنوان: المياه العادمة في مدينة خان يونس (دراسة في جغرافية البيئة).

تناولت الدراسة مشكلة المياه العادمة في مدينة خان يونس، ومصادرها المختلفة، وطرق التخلص منها، والمخاطر البيئية الناتجة عنها، كما تطرقت إلى إمكانية إعادة استخدامها، وكان من أهم النتائج أن استهلاك المياه اليومي في مدينة خانيونس يصل من 14430م^3 الى 16230م^3 في حين أن كمية المياه العادمة تصل من 11540م^3 الى 12980م^3، وكمية المياه التي تصل الى محطات الضخ تتراوح ما بين 7000م^3 –8000م^3، كما ان المياه العادمة التي تتصرف الى الحفر الامتصاصية تتراوح ما بين 4540م^3 –4980 م^3، كما وأظهرت النتائج أن من أهم العوامل المؤثرة في كمية المياه العادمة (المستوى التعليمي لرب و ربة الاسرة، منطقة السكن، نوع السكن، مصدر المياه في المنزل،..) .

4- دراسة Saleh (2007)، بعنوان:

Impact of Pumping On Saltwater Intrusion In Gaza Coastal Aquifer

تناولت الدراسة أثر الضخ الزائد على تملح الآبار الجوفية، بالإضافة إلى استخدام المبيدات الحشرية، ودخول ماء البحر، مما أدى إلى زيادة نسبة الملوحة، حيث تم استخدام نظام النموذجة لتحليل البيانات، وكانت أهم نتائج الدراسة هو التدهور الكبير في نوعية المياه حيث أحتوت على عناصر النترات و الكلورايد والكريتات وتركيز الفلورايد يتجاوز كميات تفوق المعدلات العالمية بكثير وكذلك زيادة ضخ المياه من الآبار الجوفية القريبة من الساحل مما أدى الى تسرب مياه البحر الى المياه الجوفية مما أدى الى زيادة ملوحتها، وكذلك أوصت الدراسة بضرورة حقن المياه داخل الأحواض، وترشيد الاستهلاك وتخفيف الضخ من الآبار لحل هذه المشكلة.

5- دراسة Abo-El Naeem (2007)، بعنوان:

Evaluation of groundwater quality in north governorates of gaza strip (1994-2004).

تناولت الدراسة تقييم المياه الجوفية في المحافظات الشمالية التي تعتبر واحدة من أكثر المناطق كثافة سكانية على مستوى العالم، كما وأن المياه الجوفية هي المصدر الرئيسي للمياه العذبة فيها والطلب على المياه يتجاوز العرض بكثير، وحيث تناولت الدراسة عنصر النترات والكلوريد، وأسباب زيادتهما في الخزان الجوفي، وبينت الدراسة أن من أهم العوامل التي تؤثر على نوعية المياه هي (جولوجية الأرض- سوء الادارة المائية - سوء استخدام الأراضي - تغير المناخ- الغطاء النباتي) ومن النتائج المستخلصة أن مياه الأجزاء الشرقية والشمالية من المحافظة الشمالية ذات جودة عالية، بسبب نوع، وسُمك التربة، ووجود طبقة من الطين.

6- دراسة زواهرة (2003)، بعنوان: "تقدير دالة الطلب على المياه في الضفة الغربية".

هدفت الدراسة الى تقدير دالة الطلب على المياه في الضفة الغربية من خلال استخدام نموذج اقتصادي قياسي متعدد تم فيه تحديد كمية المياه المستهلكة من قبل الفرد على أساس أنه متغير تابع وباقي المتغيرات (معدل السعر، الدخل، حجم العائلة، مساحة المنزل، توافر المكيفات، توافر الحيوانات) على أساس أنها متغيرات مستقلة ، وقد تم سحب عينة الدراسة لتبلغ (501) أسرة تمثل كامل منطقة الدراسة، وقد تم اختيارها عن الفترة الزمنية (1999-2000م) وقد خلصت الدراسة إلى النتائج التالية:

1- معدل استهلاك الفرد من المياه في منطقة الدراسة بلغ 87.8 لتراً في اليوم وهي نسبة منخفضة مقارنة بالمعدل العالمي لاستهلاك المياه وهو (150) لتر/لفرد/اليوم.
2- إن مرونة الطلب على المياه بالنسبة للسعر هي 0.1499-% أي أن زيادة للأسعار لن تؤدي إلى تقليل ملحوظ في كمية الاستهلاك وذلك لأن مستوى الاستهلاك لم يغطي الحاجات الأساسية.
3- إن مرونة الطلب على المياه بالنسبة للدخل (0.1826%) أي إن زيادة الدخل بالنسبة (1%) ستؤدي إلى زيادة استهلاك المياه بنسبة (0.18%) أي أن الماء سلعة ضرورية وليست كمالية.

وتوصي الدراسة بوضع سياسة مائية تتلاءم مع واقع الفجوة المائية.

7- دراسة اللجنة الاقتصادية لأفريقيا (2001)، بعنوان: أفضل الممارسات لمنع الجفاف وتخفيف آثاره وإدارة المياه من أجل تعزيز الأمن الغذائي في شمال أفريقيا.

تهدف الدراسة الى تحديد أفضل ممارسات لمنع الجفاف في المنطقة، وإجراء دراسة تحليلية شاملة للحالة الراهنة، وآفاق إنتاج المياه المستعملة، وإعادة استخدامها، وتلوث المياه، والشبكات القائمة لمعالجة المياه المستعملة، والقيود التي تواجه إعادة استخدام المياه المستعملة والمعاد تدويرها في الزراعة.

وأوضحت الدراسة أن العديد من بلدان المنطقة الإقليمية لشمال أفريقيا في طريق بلوغ حدود إمداداتها المائية المتاحة. مما يؤدي في بعض الأوقات إلى فجوات غذائية هائلة. كما أن حالات الجفاف تتكرر في المنطقة وبشكل حاد. ولذلك فإن التخفيف من الآثار الضارة للجفاف سيكون عنصرا حاسم الأهمية بالنسبة للأمن الغذائي والانتعاش الاقتصادي المستدام والتنمية في المستقبل. وكلما ازداد عدد السكان، كلما تعرض المزيد من الناس للمخاطر. كما أن تصاعد استغلال الموارد الطبيعية وتدهورها، ولا سيما ممارسة المزيد من الضغوط على الموارد المائية، يعرض قاعدة هذه الموارد للخطر.

8- دراسة أبو مايلة (1999-2000)، بعنوان: دراسة ميدانية لأزمة المياه بقطاع غزة وفقاً لموسم الجفاف لعام 1999-2000.

تناولت الدراسة أزمة المياه في قطاع غزة وأثر الجفاف، وقلة الأمطار على المياه السطحية، والجوفية في قطاع غزة، ما بين عامي (1999-2000م) واستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي وتناولت الدراسة الأبعاد السياسية لمشكلة المياه، والنزاع بين الفلسطينيين والاحتلال الصهيوني، وتوصلت الدراسة الى ما يلي :

1- إمكانية تجميع مياه الامطار وضخها في الخزان الجوفي لاستخدامها للشرب والزراعة.

2- إن زيادة الضخ الزائد واستنزاف المياه الجوفية يعمل على تراجع الخواص الكيمائية للمياه الجوفية.

وأوصت الدراسة بما يلي:

1- إعادة استخدام المياه العادمة في الزراعة.

2- الترشيد في استهلاك المياه.

1.10.2. الدراسات العربية

1- دراسة قدح (2010)، بعنوان" تقدير الطلب على مياه الشرب في ظل نظام التسعيرة التصاعدية في مدينة عمان-الأردن".

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد تقدير أثر العوامل الاقتصادية والاجتماعية للأسرة على استهلاك مياه الشرب من خلال تقدير دالة الطلب على المياه باستخدام بيانات قطاعية من عينة بلغت (1200) أسرة في مدينة عمان، عاصمة الأردن. إن من المهم للقائمين على إدارة المياه القدرة على التنبؤ بتغير الطلب على المياه لأي تغير في سياسة تسعير المياه أو تغير في دخل الأسر.

وقد خلصت الدراسة إلى النتائج التالية:

1- تراوحت مرونة الطلب السعرية بين (-0.81 و-0.97) مما يعني أن زيادة في أسعار المياه بنسبة 10% قد تؤدي إلى توفير من (8.1% -9.7%) في مياه الشرب.
2- كانت المرونة الدخلية منخفضة عند (0.08).
3- تبين أن حجم الأسرة، والمستوى التعليمي لرب الأسرة وعدد البالغين فيها لها تأثير ايجابي على استهلاك المياه.

وتوصي الدراسة بما يلي:

إن السياسة السعرية للمياه يمكن أن تلعب دورا جزئيا في ضبط الطلب على مياه الشرب. لذلك فهذه السياسة لابد أن تستكمل بإجراءات أخرى في بلد يعاني ندرة في المياه. لذلك من الممكن القول إن سياسة تسعير المياه التصاعدية وضخ المياه المقنن المطبق حالياً تعطي صورة صحيحة عن ندرة هذا المورد في مدينة عمان.

2- دراسة العزاوي(2010)، دراسة فيزيائية وكيميائية للمياه المعدنية العراقية والعالمية المتوافرة في الاسواق المحلية.

درست بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لأنواع من المياه المعدنية المحلية والعالمية الصنع. جمعت العينات بثلاث مكررات لكل نوع من المشروبات ومن منافذ تسويقية مختلفة. قيست درجة الحرارة والأس الهيدروجيني والتوصيلية الكهربائية والعسرة والكالسيوم والمغنسيوم والنترات والنتريت

والفوسفات والكبريتات. لوحظ مطابقة بعض الصفات(التوصيلية،pH،الكالسيوم ،المغنسيوم والكبريتات) في حين لم تطابق الصفات الاخرى المواصفات العراقية القياسية

3- دراسة(أحمد، 2009)، بعنوان: تطوير نظم معلومات مياه الشرب – ولاية الجزيرة، دراسة حالة.

هدفت الدراسة إلى تطوير نظم معلومات مياه الشرب متخذة من ولاية الجزيرة كحالة دراسة. وقد اختبرت الدراسة نظم معلومات مياه الشرب الموجودة لمعرفة ضعفها وأثرها على عمليات إدارة المياه. وقد تبين إن مشاكل النظام الحالي هي: عدم سهولة انسياب عملية تسلسل المعلومة، عدم الدقة، ضعف التنسيق المؤسسي والصعوبة في معالجة، مواكبة، تخزين واستدعاء السجلات اليدوية. ويؤدي هذا الخلل إلى: التأخير في معالجة المعلومة وانتقالها والتوزيع الغير منظم والآثار السالبة على عمليات التخطيط.ولبناء النظام المستهدف فقد قسمت الدراسة نظام إدارة مياه الشرب إلى ثلاثة محاور: فنية، مالية وإدارية واقترحت لكل محور عددا من النماذج لإدارة معالجة البيانات وانتقال المعلومات والتي تحتاج بدورها إلى البيئة المثلي. والتي يجب أن تكون مثالية بالقدر الذي يمكنها من استقبال نظام الحاسوب فضلا عن ضرورة استيعاب المختصين والخبراء ودعمهم بالتدريب. كما تم تركيب الشبكات والانترانت والانترنت اللازمة لإكمال نظام معلومات مياه الشرب، ليكون داعماً أساسياً لعملية إدارة المياه.وقد تم اختبار هذه النماذج في محلية ود مدني الكبرى –ولاية الجزيرة– السودان. كما تم تغيير النظام التقليدي لمعلومات المياه في هذه المنطقة جزئيا إلى نظام آخر محوسب وحديث. وقد توصلت الدراسة إلى أن النظام المحوسب هو الأمثل لأنه يتعامل مع حجم كبير من البيانات ويحقق مهمة معالجة البيانات المعقدة. كما أنه يتميز بالمرونة في تحليل البيانات وسهولة إتاحتها واستدعائها وإدارتها مركزياً. إلا أن بعض المشاكل قد تواجه هذا النظام وتتمثل في ارتفاع تكاليف الإنشاء والتشغيل والصيانة، وضعف المعرفة وقلة المهارات في التعامل مع أنظمة الحاسوب وإمكانية تعرض البيانات للضياع والتزوير وقد أوصت الدراسة بأن توفير الميزانية اللازمة وبناء القدرات من الضرورة بمكان.

4- دراسة الهباب، العبسي (2004)، بعنوان: "تقدير دالة الطلب ومرونة الطلب السعرية على مياه الري في منطقتي الاغوار الشمالية والوسطى".

هدفت هذه الدراسة إلى اشتقاق دالة الطلب على موارد مياه الري السطحية في منطقة الأغوار الشمالية والوسطى، إضافة إلى إيجاد مرونة الطلب السعرية لمياه الري وتحديد الأسعار الاقتصادية اعتماداً على وجود اختلاف في نوعية مياه الري المستغلة في منطقة الأغوار الشمالية والوسطى. ولتحقيق أهداف الدراسة استخدم أسلوب البرمجة الخطية وأسلوب الإنحدار الخطي لتوفيق العلاقة بين كميات المياه المطلوبة وأسعار المياه.

وقد خلصت الدراسة إلى النتائج التالية:

1- إن دالة الطلب لمياه الري في منطقتي الدراسة تتصف بالمرونة، حيث بلغت (3.37%) لمياه سد الملك طلال و(1.37%) لمياه المصادر الشمالية.
2- إن أسعار المياه الاقتصادية لكل من مياه نهر اليرموك، وآبار المخيبة والأودية الجانبية التي تشكل مصادر المياه الشمالية تزيد عن أسعار مياه الري التي يتم ضخها من سد الملك طلال حيث بلغت (0.12) دينار/ متر مكعب مقابل (0.07) دينار/ متر مكعب لمياه سد الملك طلال.

وقد أوصت الدراسة بضرورة وضع سياسة سعرية لمياه الري تأخذ بعين الاعتبار ما يلي:

- نوعية المياه
- اعتماد أسعار المياه الاقتصادية.

5- دراسة القصير (1996)، بعنوان: "تحليل اقتصادي للطلب على الماء المنزلي في مدينة الرياض".

هدفت هذه الدراسة إلى بيان دور العوامل الاقتصادية وغير الاقتصادية في الطلب على الماء المنزلي في مدينة الرياض، حيث انفقت المملكة العربية السعودية مليارات الدولارات لتوفير مياه صالحة للشرب لجميع السكان، واعتمدت على بيانات السلاسل الزمنية الشهرية للفترة (1987-1992) وتم استخدام اسلوب الإنحدار المتعدد لكل شريحة من الشرائح السعرية الأربعة.

أهم النتائج كانت:

1- كانت مرونة الطلب السعرية والدخلية للشريحة الأولى في الصورة النصف لوغارتمية (0.031 و 0.5002) على الترتيب. وكانت مرونة الطلب السعرية والدخلية للشريحة الثانية في الصورة النصف لوغارتمية (- 0.108 و 0.348) على الترتيب. وكانت مرونة الطلب السعرية والداخلية للشريحة الثالثة في الصورة النصف لوغارتمية (- 1.652 و0.257) على الترتيب. وكانت مرونة الطلب السعرية والدخلية للشريحة الرابعة في الصورة الخطية (- 0.105 و0.257) على الترتيب.
2- مرونة الطلب السعرية والدخلية للمجموع الكلي في الصورة نصف لوغارتمية (- 0.097 و0.381) على الترتيب.

وتوصي الدراسة بتنظيم وتوجيه العادات الاستهلاكية السائدة وتقليل السحب من المياه الجوفية لمقابلة الزيادة في استهلاك المياه للأغراض البلدية والصناعية وتقليل حجم النفقات المالية الكبيرة لتحلية مياه البحر.

1.10.3. الدراسات الأجنبية

1. Giulia Romano(2014), Estimating the Determinants of Residential Water Demand in Italy.

The aim of this study was to estimate the determinants of residential water demand for chief towns of every Italian province, in the period 2007–2009, using the linear mixed-effects model estimated with the restricted-maximum-likelihood method. Results confirmed that the applied tariff had a negative

effect on residential water consumption and that it was a relevant driver of domestic water consumption. Moreover, income per capita had a positive effect on water consumption. Among measured climatic and geographical features, precipitation and altitude exerted a strongly significant negative effect on water consumption, while temperature did not influence water demand. Further, data show that small towns in terms of population served were characterized by lower levels of consumption. Water utilities ownership itself did not have a significant effect on water consumption but tariffs were significantly lower and residential water consumption was higher in towns where the water service was managed by publicly owned water utilities. However, further research is needed to gain a better understanding of the connection between ownership of water utilities and water prices and water consumption.

2. World Bank (2010), Estimation of Water Demand in Developing Countries

A better understanding of household water use in developing countries is necessary to manage and expand water systems more effectively. Several meta-analyzes have examined the determinants of household water demand in industrialized countries, but little effort has been made to synthesize the growing body of literature evaluating household water demand in developing countries. This article reviews what is known and what is missing from that literature thus far. Analysis of demand for water in developing countries is complicated by abundant evidence that, contrary to what is observed in most developed countries, households in developing countries have access to, and may use more than one of several types of, water sources. The authors describe the different modeling strategies that researchers have adopted to estimate water demand in developing countries and discuss issues related to data collection. The findings from the literature on the main determinants of water demand in these countries suggest that, despite heterogeneity in the places and time periods studied, most estimates of own-price elasticity of water from private connections are in the range from −0.3 to −0.6, close to what is usually reported for industrialized countries. The empirical findings on decisions relating to household water sources are much less robust and should be a high priority for future research.

تعقيب عام على الدراسات السابقة:

تأتي هذه الدراسة في الوقت الذي تزايد فيه الطلب على الماء مقابل تضائل المعروض منه، وبالتالي تزايدت الأصوات التي تنادي بضرورة تفعيل عمل السياسات المائية حيث يمكن أن تلعب السياسة السعرية للمياه دوراً جزئياً في ضبط الطلب على مياه الشرب، وتعتبر الدراسة الحالية استكمالاً للدراسة السابقة التي تناولت موضوع تقدير دالة الطلب على مياه الشرب للاستهلاك العائلي، لكنها الأحدث في تناول مثل هذا الموضوع، حيث أنها منفردة ومتخصصة في تحديد طبيعة العلاقة بين الكمية المستهلكة من المياه والمرونات الدخلية والسعرية كدراسة قياسية.

تشابه الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة مثل دراسة زواهرة (2003) واستفادت الدراسة من تجارب الدراسات السابقة في تحديد النموذج القياسي المناسب لدالة الطلب على المياه في قطاع غزة، بالإضافة إلى معرفة الطرق الإحصائية المستخدمة في عملية التقدير. تكاد تختفي مثل هذه الدراسات في مناطق السلطة الفلسطينية حيث لا يوجد دراسات سابقة في قطاع غزة مقابل دراسة واحدة في الضفة الغربية والتي استخدمت طرق الانحدار المتعدد ولكن باستخدام نظام العينة.

تختلف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة وخاصة العربية منها التي تناولت هذا الموضوع باستخدامها نموذج قياسي إحصائي فيه متغيرات مستقلة تراعي خصوصية قطاع غزة وعاداتهم في استهلاك المياه، فقد ركزت دراسة(Abu Shamalh, 2012) على تأثير عدم الالتزام بدفع مستحقات المياه على معدل الاستهلاك في قطاع غزة حيث يتضح أنه كلما زاد عدم الالتزام زاد الاستهلاك وتتوافق مع الدراسة في استخدام الدراسة لمتغير المتأخرات الشهرية وتأثيره على زيادة الطلب.ومن أوجه الاختلاف أيضاً وما يميز الدراسة الحالية عن بعض الدراسات السابقة استخدامها في الجانب الإحصائي أسلوب تحليل السلاسل الزمنية للفترة ما بين (2009-2013)، بناء على ما سبق، يتضح أن هناك عناصر التقاء وعناصر اختلاف بين الدراسات السابقة من حيث المفاهيم والمتغيرات المرتبطة بالموضوع.

ومن أوجه استفادة الدراسة الحالية من الدراسات السابقة استفاد الباحث ما يلي:

1- بناء فكرة الدراسة.
2- الاطلاع على الإطار النظري للدراسات السابقة.

3- ساعد الباحث على تجنب دراسة قضايا سبق وأن درسها غيره من الباحثين.

4- زودت الباحث بأسماء العديد من الكتب والمراجع ذات الصلة بموضوع الدراسة.

ما يميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة وأوجه الاختلاف:

1. تعتبر هذه الدراسة مختلفة عن الدراسات السابقة حيث لم يسبق أن تم إجراء دراسة محلية في مجال تقدير دالة الطلب على استهلاك المياه للقطاع العائلي في قطاع غزة، وهي دراسة قياسية استخدمت اسلوب تحليل السلاسل الزمنية للفترة ما بين (2009-2013م).
2. يتضح من الدراسات السابقة وهي مختلفة المكان والزمان والتي تركزت على الطلب على المياه والعوامل المختلفة المرتبطة بذلك، وهو ما يتوافق نسبياً مع الدراسة الحالية، ولكن عندما نتكلم عن تقدير دالة الطلب على المياه في قطاع غزة فليس بمقدورنا أن نتجاهل العوامل المختلفة التأثير والمختلفة عن باقي الدول المستقرة، مما يميز هذه الدراسة.

إن الدراسات السابقة كان لها مساهمتها في تعزيز الدراسة الحالية، وإنضاج مساراتها، فبالرغم من وجود بعض الاختلافات في الأهداف أو الأدوات أو الأساليب، إلا أنها أكسبت الباحث سعة في الاطلاع لكل جوانب موضوع الدراسة، ويأمل الباحث في أن تكون هذه الدراسة إضافة جديدة إلى المكتبة العربية، والدراسات الاقتصادية المتخصصة في هذا المجال.

2. الفصل الثاني

الموارد المائية ومصادرها في العالم

2.1. المقدمة

2.2. حالات الماء

2.3. أنواع المياه

2.4. أشكال الماء في العالم

2.5. المياه في العالم

2.6. العوامل المؤثرة في استهلاك المياه العذبة

2.7. النمو السكاني والاستهلاك العائلي

2.8. السياسة والمياه

2.9. المياه في الوطن العربي

2.10. المنظمات الدولية المهتمة بالمياه

2.1. المقدمة:

غير خاف على أحد أن الماء عامل محدد في بناء الحضارات فحضارة الفراعنة في مصر وحضارات العراقيين القدماء وحضارة العرب القحطانيين في اليمن وحضارة الصينيين القدماء أمثلة واضحة على ذلك. والماء مركب كيميائي مكون من ذرتي هيدروجين وذرة من الأكسجين، كما يلعب الماء، دوراً حيوياً في هضم وامتصاص ونقل واستخدام العناصر الغذائية وهو مذيب للفيتامينات والأملاح والأحماض الأمنية والجلوكوز، الماء هو الوسط الآمن للتخلص من السموم والفضلات، وضروري في إنتاج الطاقة. فلا يستطيع الإنسان أن يعيش بدون ماء لمدة تزيد عن ثلاثة أيام.

2.2. حالات المياء

إن (71%) من سطح الأرض مغطى بالماء وينتشر الماء على الأرض بحالاته المختلفة، وينتقل الماء من حالة فيزيائية إلى أخرى عند توفر شروط المناسبة وهي: (ben-naim, 2011)

1- **الحالة السائلة:** يكون فيها الماء سائلا بلا لون، وهي الحالة الأكثر شيوعا للماء، ويوجد الماء على صورته السائلة في درجات الحرارة ما بين الصفر المئوي، ودرجة الغليان، وهي 100 درجة مئوية في الشروط القياسية.
2- **الحالة الغازية:** يكون فيها الماء على شكل بخار، ويكون الماء بالحالة الغازية بدرجات حرارة مختلفة.
3- **الحالة الصلبة:** يكون فيها الماء على شكل جليد أو ثلج ناصع البياض، ويوجد على هذه الحالة عندما تكون درجة حرارة الماء أقل من الصفر المئوي.

وتتعرض المياه السطحية في البحار والمحيطات والانهار، لحرارة الشمس فتتبخر، مكونة غيوماً وسحباً، فتسيرها الرياح، وعند مرورها بالمناطق الباردة تسقط على شكل أمطار أو برد أو ثلوج على المناطق المرتفعة عن سطح البحر. يذوب الثلج والبرد بارتفاع درجات الحرارة ويصير ماء، وتتسرب المياه الناتجة عن الذوبان داخل الارض مكونة المياه الجوفية، التي يخرج بعضها على شكل ينابيع تسيل في الأودية والأنهار لتصب في البحار والمحيطات، أن هذه الدورة الطبيعية للماء، تعدل المناخ السائد، ويستفيد منها الانسان والحيوان والنبات. وشكل (2-1) يوضح دورة المياه في الطبيعة.

شكل (2-1): دورة المياه في الطبيعة

المصدر: موارد المياه. موسوعة المناخ والطقس. أعده للنشر أس. أتش. شينيدر، مطبعة جامعة أكسفورد، نيويورك، المجلد 2 ص 817 –828

2.3. أنواع المياه

الماء مركب مستقر كيميائياً بحيث لا يمكن تفكيكه للمواد الأساسية التي تكونه إلا عن طريق التحليل الكهربي، وهي على أنواع: (حداد، 1991)

1- **مياه فوارة:** وهو الشكل الذي تحتفظ فيه المياه بمعدلات ثاني أكسيد الكربون نفسها التي كانت عليها قبل المعالجة.
2- **مياه غنية بالفيتامينات:** وكما يتضح من الاسم يتم إضافة الفيتامينات لها حتى تصبح صحية أكثر.
3- **مياه الينابيع:** وهي مياه غير معالجة وتأتي من المياه الجوفية لكنها تتدفق على سطح الأرض وتحتوي (على الأقل) على (250) جزئ/مليون من المواد الصلبة القابلة للتحلل.
4- **مياه مطهرة:** وهي التي يتم تنقيتها بإحدى وسائل التنقية السابقة.

5- **مياه غنية بالأكسجين:** وتحفظ باحتوائها على نسبة من الأكسجين أكثر (40) مرة من الماء العادي.

6- **مياه معدنية طبيعية:** وهي التي تأتي من مصادر جوفية وتحتوي على معادن مثل الماغنسيوم الكالسيوم والصوديوم والحديد.

7- **مياه مقطرة:** ويتم الحصول عليها بالتقطير لكنها تستخدم في المعامل الكيميائية من أجل التجارب وليس للشرب.

2.4. أشكال المياء في العالم

يوجد الماء على الكرة الأرضية في أشكال كثيرة تبعًا للمكان المتواجد به:

1- **مياه المحيطات:** تشكل مياه المحيطات والبحار حوالي (74%) من مساحة سطح الأرض وتشكل (97.6%) من مجموع مياه الأرض (معدل ملوحة هذه المياه (35%) أي (35) غم/لتر)، تلعب المحيطات دورًا هامًا بكونها نظامًا بيئيًا بحريًا يحتوي على الكثير من الكائنات الحية، ولها دور في ضبط مناخ الأرض، وفي كمية المياه المتبخرة من سطحها. على الرغم من أن مياه البحار والمحيطات لا تصلح للشرب ونشاطات الإنسان الزراعية والصناعية إلا أن في المستقبل القريب ستُجبر الكثير من الشعوب على تحلية هذه المياه بسبب شح المياه العذبة في مناطق مختلفة.

2- **الجليديات:** نعني بالجليديات المياه المتجمدة في الأقطاب وعلى قمم الجبال العالية. توجد معظم هذه الكتل الجليدية في القارة المتجمدة الجنوبية حيث تشكل حوالي (85%) من جميع المياه المتجمدة.

3- **المياه الجوفية:** مياه مخزونة في باطن الأرض في مسامات الصخور أو الشقوق بينها. تحتوي المياه الجوفية على ثاني أكبر كمية من المياه العذبة بعد الكتل الجليدية، بشكل طبيعي ممكن أن تترك المياه الجوفية مكانها بعدة طرق. عندما تصل المياه إلى السطح الخارجي يتكون الينبوع وتخرج المياه بواسطته. طريقة أخرى هي انتقال المياه الجوفية إلى البحر، حيث تلتقي بماء البحر بما أن المياه الجوفية العذبة أخف من مياه البحر المالحة، تطفو المياه العذبة على سطح المياه المالحة. تعتبر المياه الجوفية ذات جودة عالية جدًا، حيث تعمل التربة والطبقة الصخرية النفاذة كفلاتر تقوم بتنقية المياه المتغلغلة.

4- **المياه العلوية:** وهي المياه الموجودة فوق سطح الأرض، وتشمل مياه الأنهار، الجداول، البحيرات والمستنقعات والبرك. مصدر هذه المياه في الغالب هو مياه الأمطار والثلوج وأحيانًا من المياه الجوفية. تتجمع هذه المياه عندما تكون الطبقة العلوية من التربة مشبعة بالمياه وغير قادرة لامتصاص كمية أخرى.

نسب أشكال المياه في الغلاف المائي:

جدول (2-1): نسب أشكال المياه في الغلاف المائي

	مياه الأرض جميعها	**المياه العذبة%**
المحيطات	97. 6	
الجليديات	73.9	2.07
المياه الجوفية	0.33	25.7
البحيرات		
عذبة	0.007	0.36
مالحة	0.009	
الأنهار	0.0001	0.004
الغلاف الجوي	0.001	0.04

المصدر: أبومايلة، 1993: 85

2.5. المياه في العالم

شكلت قلة الماء الصالح للشراب هاجساً وقلقاً كبيراً للإنسانية، وإذا ما نظرنا إلى وضع المياه في العالم نلاحظ أن حوالي (71%) من سطح الأرض تغطيه المياه، إما المياه العذبة الموجودة في باطن الأنهار والبحيرات الصالحة للاستخدام البشري لا تزيد عن (1%). وبناء على إحصائيات الأمم المتحدة هناك أكثر من مليار نسمة في العالم لا يحصلون على مياه شرب صحية، وارتفعت أعداد لاجئي البيئة حتى بلغت (25) مليون لاجئ سنوياً لأن هجرتهم ترتبط بعوامل التصحر والجفاف. وقد أولت الأمم المتحدة هذا الموضوع عناية خاصة فقد خصصت يوم 22 آذار وسمته اليوم العالمي للمياه لتنبه العالم إلى المخاطر الناتجة عن إهمال قضية المياه وما قد تقود إليه من حروب وكوارث مستقبلية (برنامج الأمم المتحدة للبيئة، 2013).

تم إنشاء المجلس العالمي للمياه كأكبر منظمة دولية تعنى بدراسة شؤون المياه بما فيها شحها والمحافظة عليها وتطوير أسس موحدة عالميا لمعالجة المشكلة برمتها. ورصد المجتمع الدولي مبلغاً قدره (600) مليار دولار لتأمين الحصول على المياه في المواطن التي تعاني من أزمة في المياه وتلوثها. وتعتبر مناطق الشرق الأوسط والشمال الأفريقي أكثر مناطق العالم تعرضا لنقص المياه إذ يصل النقص في المياه للشخص إلى (40%) وفق المعايير الدولية (المجلس العالمي للمياه، 2013)، ودلت الدراسات أن هذا النقص قد يبلغ (80%) في عام 2025م بينما الحاجة الفعلية للفرد ستبلغ (6670) م^3.وقد اتفق على أن أي بلد يقل متوسط نصيب الفرد فيه من المياه سنوياً عن (1000 م^3– 2000 م^3) يعتبر بلداً يعاني من ندرة مائية.إضافة إلى أن توزيع مصادر المياه بين الدول غير متوائم مع عدد سكانها، فسكان الصين يمثلون (22%) من سكان العالم بينما تمثل المصادر المائية المتوفرة لهم (7%) (المعالج، 2009 : 2).

ويعتقد الكثير من العلماء والمختصين والسياسيين بأن القرن الحالي سيشهد صراعات عنيفة حول مصادر المياه، خاصة أن مئات الأحواض المائية المشتركة تقع بين الحدود الدولية، مما يؤدي إلى مثل هذه الصراعات على المستوى الإقليمي والعالمي. وتعرف الأزمة المائية بأنها الخلل الذي يحدث في التوازن بين الموارد المائية المتجددة والمتاحة مقارنة بالطلب المتزايد والذي يتمثل في ظهور عجز في الميزان المائي ويطلق عليه (الفجوة المائية)، وهذا يعني أن هنا حاجه ملحة إلى العمل على استرشاد المياه، والعمل على البحث عن مصادر من شأنها أن تقنن الاستخدام العام للمياه، أو إيجاد حلول بديلة من أجل ضمان توفر الموارد المائية، وضرورة الاستعانة بالمياه المالحة ومياه البحر لتوفير حاجتنا من المياه الصالحة للشرب.

2.6. العوامل المؤثرة في استهلاك المياه العذبة

تزداد الحاجة للمياه كما ونوعا لمختلف الاستعمالات على نطاق عالمي يوماً بعد يوم وبسبب زيادة عدد السكان في العالم، وانتشار الصناعة، وارتفاع مستوى المعيشة، وزيادة الرقعة الزراعية المروية، وغيرها من العوامل، ويعد معدل استهلاك الفرد للمياه مؤشراً على مستوى معيشة الفرد، إذ يعد معدل استهلاك الأفراد للمياه في الدول النامية أقل من معدل استهلاكهم في الدول الصناعية وفيما يلي نستعرض أهم العوامل المؤثرة في استهلاك المياه.

2.6.1. الزراعة

تستحوذ الزراعة النصيب الأكبر لمصادر المياه العذبة في العالم، حيث تستهلك (70%) منها، وتستهلك الصناعة (20%) والمتبقي هو نصيب الاستهلاك اليومي للتعداد السكاني العالمي المتزايد في حاجاته للطعام يتجاوز الآن (7) مليارات، ويتوقع أن يصل إلى (9) مليارات بحلول عام 2025م، وكذلك نمو الصناعات والتطويرات المدنية تتسع، وإن التجارة الناشئة للمحاصيل التي تستخدم في الوقود الحيوي أيضاً تتطلب حصة من موارد المياه العذبة، ولذلك فإن نقص المياه يصبح قضية مهمة. وقد قام معهد إدارة المياه الدولي في سيريلانكا عام 2007م بإجراء تقدير لإدارة المياه في الزراعة لمعرفة ما إذا كان هناك في العالم ما يكفي من المياه لتأمين طعام لتعداد سكان العالم الآخذ بالازدياد، وقد قامت الدراسة بتقييم كمية المياه المتوفرة للزراعة على مستوى عالمي وحددت أماكن تعاني من نقص في المياه، وقد وجدت أن خمس سكان العالم –أكثر من (1.2) مليار– يعيشون في أماكن تعاني من نقص فيزيائي في الماء حيث لا يوجد ما يكفي من المياه لسد كافة الاحتياجات. ويوجد (1.6) مليار إنسان آخرين يعيشون في أماكن تعاني من نقص في المياه ناتج عن عوامل اقتصادية، حيث يؤدي نقص الاستثمار في مجال المياه أو قصور الطاقة البشرية إلى أن يكون من المستحيل على السلطات أن تؤمن الحاجة من المياه، وسيكون على المزارعين أن يبذلوا ما في وسعهم لزيادة الإنتاجية لتلبية الطلب على الغذاء الآخذ بالازدياد وذلك لتجنب أزمة مياه عالمية، بينما يتوجب على المدن والصناعة إيجاد طرق لاستخدام المياه بفاعلية أكبر (Molden, 2007)

2.6.2. الصناعة

تتطلب الصناعة الحديثة كميات هائلة من المياه للأغراض الصناعية المختلفة، ومن الطبيعي أن كميات المياه المتوافرة تختلف من منطقة الى أخرى، ويعد الماء من الموارد الطبيعية المتجددة المتوافرة في أغلب جهات العالم ونظراً لأهمية المياه في الصناعة، نجد أن أغلب المؤسسات الصناعية قديماً وحديثاً قد اختارت مواضعها على امتداد الأنهار الرئيسة، وهذا الارتباط بين الأنهار وبين الصناعة يبدو بشكل واضح بالنسبة للصناعات التي تتطلب كميات كبيرة من المياه لأغراض العمليات الصناعية المتنوعة "كصناعة توليد الطاقة الكهربائية"، وفي صناعة تكرير البترول وصناعة الورق والأسمدة والحديد والصلب والإسمنت وكذلك صناعة الحرير الصناعي.

وهناك بعض العناصر التي يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار عند دراسة دور المياه في اختيار موقع وموضع الصناعة فالعنصر الأول يمثل مقدار الطلب أو الحاجة الى المياه من حيث الكمية، إذ أن من المعروف أن الصناعات تختلف فيما بينهما في مدى حاجتها الى المياه فهناك صناعات تستهلك مقادير كبيرة من المياه، كصناعة الورق وصناعة الريون "الحرير الصناعي"، وصناعة الحديد والصلب والاسمدة الكيمياوية وغيرها، وأن من يتابع عملية استخدام المياه في الصناعة سيتبين له أن الحاجة الى المياه في تصاعد مرافقة للتطور الصناعي والتكنولوجي ولقد دفعت زيادة الطلب على الماء في الصناعة الى اعادة استخدام المياه ولعدد من المرات في هذا المجال وتوجه الدراسات الاقتصادية الى ترشيد وتقنين استعمالات المياه (إسماعيل، 1985).

تشير مسحوبات المياه العذبة السنوية إلى إجمالي مسحوبات المياه، ولكن لا تدخل فيها فواقد التبخر بأحواض التخزين. وتشمل المسحوبات أيضاً المياه المسحوبة من محطات التحلية التي توجد بالبلاد التي تعتبر فيها مصدراً مهماً من مصادر المياه العذبة، ويمكن أن تتجاوز المسحوبات نسبة (100%) من إجمالي الموارد المتجددة حيث يكون السحب من أحواض تجمع المياه غير المتجددة أو محطات التحلية سحباً هائلاً أو حيث تجري إعادة استخدام المياه على نطاق واسع. أما المسحوبات لأغراض الصناعة فهي إجمالي المسحوبات للاستخدام الصناعي المباشر (بما في ذلك المسحوبات المطلوبة لتبريد المحطات الكهرو حرارية).

2.6.3. الاستهلاك العائلي للمياه

تتطلب التنمية المستدامة تحسين ظروف المعيشة لجميع الناس دون زيادة استخدام الموارد الطبيعية إلى ما يتجاوز قدرة كوكب الأرض على التحمل، إن من أهم التحديات التي تواجهها التنمية المستدامة هي القضاء على الفقر، من خلال التشجيع على اتباع أنماط إنتاج واستهلاك متوازنة، دون الإفراط في الاعتماد على الموارد الطبيعية.

تهدف الاستدامة الاقتصادية فيها إلى ضمان إمداد كافٍ من المياه ورفع كفاءة استخدام المياه في التنمية الزراعية والصناعية والحضرية والريفية. وتهدف الاستدامة الاجتماعية إلى تأمين الحصول على المياه في المنطقة الكافية للاستعمال المنزلي والزراعة الصغيرة للأغلبية الفقيرة. وتهدف الاستدامة

البيئية إلى ضمان الحماية الكافية للمستجمعات المائية والمياه الجوفية وموارد المياه العذبة وأنظمتها الإيكولوجية.

2.7. النمو السكاني والاستهلاك العائلي:

شهدت دول العالم خلال الفترة (1950–1990م) تزايداً سكانياً سريعاً رافقه تدفق مستمر للسكان من الريف إلى المدن واكتظاظ للسكان فيها، وتوسع عمراني على حساب الأراضي الزراعية، هذا التزايد السكاني نسميه النمو السكاني، يقصد بالنمو السكاني هو التغير الذي يحدث في حجم السكان، نتيجة الزيادة الطبيعية والهجرة، وفقا لإحصائيات الأمم المتحدة لنمو السكاني بين عامي (1990 و2010م) نما عدد سكان العالم بنسبة (30٪) أو (1.6) مليار شخص ومن حيث الدول معدلات النمو السكاني أعلى في دول العالم كانت في الهند (350) مليون والصين (196) مليون. ومن حيث الدول العربية كان معدل النمو السكاني أعلى كان في الإمارات العربية المتحدة (315٪). (James, 2010).

ويتوقع العلماء أن يكون لهذا التزايد السكاني آثاره الواضحة على الحياة الاجتماعية والاقتصادية في السنوات المقبلة؛ إذ سيزداد الطلب على المواد الغذائية والمياه بشكل خاص مما يؤدي إلى شح المياه، ومصطلح يشير إلى حالة الموارد المائية في العالم بحسب الطلب البشري عليها. هذا المصطلح قد تم تطبيقه على حالة المياه في جميع أنحاء العالم من قبل الأمم المتحدة والمنظمات العالمية الأخرى، والجوانب الرئيسية لأزمة المياه هي ندرة المياه الصالحة للاستعمال البشري وتلوث المياه (عبد الجواد، 1995).

في عام (1990م) بلغ عدد الأشخاص الذين تمكنوا من الحصول على مصادر مياه صالحة للشرب (1.6) مليار شخص فقط في أرجاء العالم، ونسبة الأشخاص في البلدان النامية الذين تمكنوا من الحصول على المياه الصالحة للشرب تحسن من (30%) في عام (1970م) إلى (71%) في عام (1990م)، وإلى (79%) في عام (2000م) وإلى (84%) في عام (2004م)، بالتوازي مع ارتفاع عدد السكان، ومن المتوقع أن يستمر التحسن في هذا الاتجاه.

وهناك العديد من المظاهر الرئيسية لأزمة المياه: (المنهراوي، 1997)

1- عدم كفاية الحصول على المياه الصالحة للشرب لنحو (884) مليون نسمة.
2- عدم كفاية الحصول على مياه تستخدم للصرف الصحي لنحو (2.5) مليار نسمة.
3- نضوب المياه الجوفية مما يؤدي إلى تناقص كبير في الغلال الزراعية.
4- والإفراط في تلوث موارد المياه وإلحاق الضرر بالتنوع الحيوي.
5- الصراعات الإقليمية على الموارد المائية الشحيحة في بعض الأحيان مما يؤدي إلى حروب.
6- الأمراض المنقولة عن طريق المياه الجارية نظراً لعدم وجود مياه نظيفة في المنزل، هي أحد الأسباب الرئيسية للوفاة في جميع أنحاء العالم، وهي السبب الرئيسي لوفاة الأطفال دون الخامسة.

ويعد الجفاف سبب التوازن الهش لإمدادات المياه الصالحة للشرب، ولكن تصرفات البشر غير العقلانية قادتهم إلى موجات الجفاف الكبرى. وركز تقرير للأمم المتحدة عام (2006م) على قضايا الحوكمة باعتبارها جوهر أزمة المياه، وورد فيه : هناك ما يكفي من المياه للجميع وعدم كفاية المياه في كثير من الأحيان هي بسبب سوء الإدارة والفساد، وعدم وجود المؤسسات المناسبة، والجمود البيروقراطي ونقص الاستثمار في القدرات البشرية والبنية التحتية (United Nations World Water Development Report 2, 2006).

2.8. السياسة والمياه

هناك ما يقرب من (260) من الأنظمة المتعلقة بالأنهار على مستوى العالم، حيث توجد صراعات عبر الحدود الوطنية، بالرغم من وجود قواعد هلسنكي التي تساعد في تفسير حقوق المياه بين البلدان إلا أن هناك بعض الصراعات المريرة التي تتعلق بالبقاء، وهناك حروب تعتبر في بعض البلدان لا مفر منها؛ نهر دجلة ونهر الفرات مثال على الصراع حيث اختلاف المصالح الوطنية وحقوق جر المياه ولكن إجمالي الطلب على النظام النهري تجاوز الحد (Klio, 2001).

في عام 1992م تنازعت المجر وتشيكوسلوفاكيا على نهر الدانوب، هذه الحالة تمثل أقلية من النزاعات حيث المنطق والعدل قد تكون الطريق الصحيح لتسوية النزاعات. الصراعات الأخرى التي تشمل كوريا الجنوبية وكوريا الشمالية والاحتلال الإسرائيلي وفلسطين ومصر وأثيوبيا، تمثل صعوبة أكبر لتطبيق

المفاوضات وتعتبر إمدادات المياه النقية للشرب أمر أساسي لتحقيق السلام في الشرق الأوسط وهناك العديد من دول العالم الأخرى التي تأثرت بشدة في مجال الصحة البشرية، وعدم كفاية مياه الشرب. وفيما يلي قائمة لبعض البلدان التي لديها أعداد كبيرة من السكان المتضررين والتي فقط من استهلاك المياه الملوثة: (أنظر جدول (2-2))

جدول (2-2): أعداد السكان المتضررين من استهلاك المياه الملوثة في بعض دول العالم

الدولة	العدد الإجمالي
السودان	12.3 مليون شخص
فنزويلا	5.0 مليون شخص
زيمبابوي	2.7 مليون شخص
تونس	2.1مليون شخص
كوبا	1.2 مليون شخص

المصدر: أبو مايلة، 1993

ويعتبر بناء محطات معالجة مياه الصرف الصحي، والحد من الإفراط في استنزاف المياه الجوفية هي الحلول لمشكلة المياه العالمية، إلا أن نظرة أعمق تكشف عن مزيد من القضايا الأساسية الحالية، الحد من الإفراط من ضخ المياه الجوفية لا تحظى عادة بشعبية سياسية كبيرة، ولها آثار اقتصادية على المزارعين علاوة على ذلك، فإن هذه الاستراتيجية ستؤدي إلى تخفيض الإنتاج الزراعي، وهو أمر لا يمكن للعالم تحمله، نظراً لحجم السكان في الوقت الحاضر، وعند مستويات أكثر واقعية، يمكن للبلدان النامية أن تسعى إلى تحقيق معالجة مياه الصرف الصحي وتحليلها بعناية لتقليل التأثيرات السلبية على مياه الشرب، والنظم البيئية. يمكن للبلدان المتقدمة، أن تتقاسم التكنولوجيا، بما فيها التقليل من التكلفة لمعالجة المياه المستعملة بل أيضا المساهمة في أنظمة النقل والنمذجة الهيدرولوجية. على المستوى الفردي، الناس في البلدان المتقدمة يمكن أن تنظر إلى نفسها ولتحد من الاستهلاك المفرط، مما يقلل من الضغط على استهلاك المياه في جميع أنحاء العالم. البلدان المتقدمة والبلدان النامية يمكن أن تزيد من حماية النظم الإيكولوجية [1]، وبخاصة الأراضي الرطبة والمناطق المطلة على

(1) يعني مصطلح النظام الإيكولوجي العناصر الفيزيائية والبيولوجية المجتمعة في البيئة. وهذه الكائنات تشكل مجموعة معقدة من العلاقات وتعمل ككل موحد في تفاعلها مع بيئتها الفيزيائية.

البحر الأبيض المتوسط. هذه التدابير ليس فقط للحفاظ على النباتات والحيوانات، بل تؤثر أيضا على دورة المياه الطبيعية. وهناك أيضا مجموعة التقنيات الغير معقدة المحلية مثل سوديسا، أكوا – آيرو واتر سيستمز، واكوا دانيا، التي تتركز حول استخدام الطاقة الشمسية لتقطير الماء في درجة حرارة أقل من درجة الغليان. والفكرة هي أن أي مصدر للمياه يمكن تحليته.

2.9. المياه في الوطن العربي

تعد المياه بمصادرها المتباينة سواء كانت أمطار أو أنهار أو جوفية أو بحيرات من أهم مقومات الحياة واستمرارها، وصدق الله العظيم القائل "وجعلنا من الماء كل شيء حي" (الأنبياء آية 30)؛ ولذلك اهتمت دول وشعوب العالمين العربي والإسلامي بالمياه العذبة ومصادرها المختلفة وحرصت على استمرار تواجدها والحفاظ على منابعها في بلدانها.

ومنذ ما يزيد عن نصف قرن أشارت الكتابات العلمية والسياسية إلى مشكلة حقيقية في المياه العذبة، وتزداد هذه المشكلة في بعض مناطق العالم وبصفة خاصة في منطقتنا العربية، وهي جزء من المنطقة التي أصطلح على تسميتها بمنطقة الشرق الأوسط، وتجعل من هذه المشكلة سبباً لمشاكل أخرى قادمة نتيجة النزاع على استحواذ الموارد المحدودة للمياه أو اغتصابها ممن لهم الحق فيها.

وتتمثل المشكلة الأساسية في ندرة الموارد المائية العذبة مع تزايد النمو السكاني، والاحتياجات المتنوعة للمياه، وكذلك التفاوت الكبير في توزيع هذه الموارد المائية وتوزيع السكان، الأمر الذى يمكن أن يؤدى إلى اهتزازات خطيرة في المجتمعات العربية، ومن شأنه أن يشعل الحروب، بين الدول التي تقع عند مصابها في العالم العربي بصفة عامة ومصر بصفة خاصة، فالصحارى تشكل ثلثي مساحة الشرق الأوسط بصفة عامة، ومعظم أراضي الدول العربية، تتميز بطقسها الحار وبشمسها الحارقة، وندرة الأمطار مما يجعلها أكثر حاجة للمياه من أي منطقة أخرى في العالم، أضف إلى ذلك وجود منابع المياه الرئيسية خارج المنطقة العربية، حيث توجد أكثر من (85%) من منابع المياه العربية في ثمان دول مجاورة، ولا تخرج مصر عن هذه الظاهرة حيث أن (96%) من أراضيها تعانى من التصحر. ونظراً لما يدور من نقاش حول مشاريع مائية تقوم بها دول مجرى النيل وخاصة أثيوبيا التي تقوم بإنشاء سد النهضة، مما قد يؤثر على حقوق مصر في المياه والمشروعات التي ترغب في القيام بها لزيادة الرقعة الزراعية (عبدالجواد، 1995).

وتظهر مشكلة ندرة المياه في دول أخرى مثل سوريا والعراق وفلسطين وتركيا والأردن ودول المشرق العربي بصفة عامة، ففي ظل ندرة المياه السطحية في هذه الدول وزيادة عدد السكان، وقيام إسرائيل بالاستيلاء على الأراضي العربية ومصادر المياه فيها.

إن الواقع المائي في الوطن العربي في غاية الصعوبة، حيث لا يتجاوز نصيبه من الإجمالي العالمي للأمطار (1.5%) بالرغم من أن إجمالي مساحته تتعدى الـ (10%) من إجمالي يابسة العالم، ولا يتعدى نصيبه (0.2%) من مجمل المياه في العالم حيث يبلغ إجمالي موارد المياه السطحية 292م^3 (صبحي، 1992 : 20).

إن هناك (13) بلداً عربياً يقع ضمن فئة البلدان ذات الندرة المائية وهذه البلدان هي دول مجلس التعاون الخليجي: (عمان، الإمارات، قطر، البحرين، الكويت، السعودية) ودول المغرب العربي (ليبيا، تونس، الجزائر، المغرب، موريتانيا) بالإضافة للأردن وفلسطين. ونلاحظ أن الندرة المائية آخذة في التفاقم بسبب معدلات النمو السكاني العالية إذا ما قارنا متوسط نصيب الفرد في عام (1960م) البالغ 3430م^3، ومتوسط نصيبه في عام (2025م) الذي سيبلغ (667م^3)، أي بنسبة انخفاض تصل إلى (80%)، وهذا يدفعنا إلى تسليط الضوء على معدل الموارد المائية المتجددة في الوطن العربي الذي يبلغ (350) مليار م^3، وتشكل الأنهار القادمة من خارج المنطقة (35%) إذ يأتي عن طريق نهر النيل (56) مليار م^3، وعن طريق نهر الفرات (25) مليار م^3، أما نهر دجلة فإنه يضخ (38) مليار م^3.

ومن أخطر الأمور التي تواجه البلاد العربية حالياً، وستقود إلى أزمات وحروب بدون أدنى شك هي أن (60%) من منابع الموارد المائية يقع خارج الأراضي العربية، لذلك فأغلب الأقطار العربية لا تملك السيطرة الكاملة على منابع مياهها مما يجعلها خاضعة لسيطرة دول غير عربية مثل أثيوبيا، كينيا، أوغندا، تنزانيا، السنغال، تركيا، وهي البلدان التي تتحكم بتلك المنابع.

وتحصل الزراعة على نصيب الأسد من موارد المياه في وطننا العربي أي بنسبة (88%) مقابل (6.9%) للاستخدام المنزلي، و(5.1%) للاستخدام الصناعي، إننا أمام تحديات كبيرة وخطيرة ستواجهنا، أهمها: (مراد، 1994: 1661)

1- قضية مياه نهري دجلة والفرات وحل المشاكل القائمة بين تركيا من جهة وبين كل من سوريا والعراق من جهة أخرى.

2- أطماع إسرائيل في الموارد المائية العربية وتشمل تلك الأطماع نهر الأردن وروافده، ونهر اليرموك، وينابيع المياه في الجولان، وأنهار الليطاني، والحاصباني، والوزاني في لبنان إضافة لسرقة إسرائيل للمياه الجوفية في الضفة الغربية وقطاع غزة لمصلحة المستوطنات.

3- إن الدراسات المستقبلية تتوقع ظهور عجز مائي عالمي يقدر بحوالي (261) مليار م^3 لأن الحاجات المستقبلية للمياه مرتبطة بمعدلات الزيادة السكانية والتي تعتبر الأعلى في عالمنا العربي تصل إلى (735) مليون نسمة عام 2030م. وهذا يقودنا إلى القول بأن وضع استراتيجية أمنية للبلاد العربية تأتي على رأس القائمة قضية الأمن المائي، والفجوة المائية القادمة وما سيصاحبها من أزمات في العالم وفي بلادنا العربية على وجه الخصوص.

2.10. المنظمات الدولية المهتمة بالمياه :

هناك الكثير من المبادرات والمنظمات المهتمة بموضوع المياه منها:

2.10.1. المجلس العالمي للمياه

تأسس المجلس العالمي للمياه في عام 1996م بمبادرة من المتخصصين بموضوع المياه والمنظمات الدولية، استجابة للقلق المتزايد حول قضايا المياه في العالم، ويعمل المجلس على تشجيع المناقشات وتبادل الخبرات، وتعزيز الوعي وبناء الالتزام السياسي والعمل الجاد على قضايا المياه الحرجة على جميع المستويات، لرفع كفاءة حفظها وحمايتها، وإدارة واستخدام المياه في جميع أبعادها على أساس مستدام بيئيا لصالح جميع أشكال الحياة على الأرض والتوصل إلى رؤية استراتيجية مشتركة بشأن موارد المياه وإدارة خدماتها بين جميع أصحاب المصلحة في المجتمع (المجلس العالمي للمياه، 2014).

2.10.2. الجمعية الدولية للمياه

هي منظمة غير ربحية تتمتع بالحكم الذاتي وتهدف إلى تغطية جميع جوانب دورة المياه في الطبيعة، مقرها الرئيسي في لندن، مع أمانة عالمية مقرها في لاهاي ومكاتب في بكين، بوخارست، نيروبي،

سنغافورة وواشنطن العاصمة تضم (500) للشركات في حوالي (80) بلداً، والمجموعة هي بمثابة شبكة عالمية للمحترفين في مجال المياه وللنهوض بالمعايير، واستخدامهم أفضل الممارسات في مجال الإدارة المستدامة للمياه. الجمعية لديها أربعة أنواع من الأعضاء: (الأفراد، والطلاب، والشركات، وأعضاء الإدارة)، وتستضيف سنوياً أكثر من (40) من المؤتمرات المتخصصة وورش العمل في مختلف جوانب إدارة المياه، تهدف إلى بناء الوعي العام والمشاركة في حماية موارد المياه في جميع أنحاء العالم (الجمعية الدولية للمياه،2014).

2.10.3. المعهد الدولي لإدارة المياه

هي منظمة غير ربحية مقرها الرئيس في سريلانكا، ولها مكاتب إقليمية في جميع أنحاء آسيا وإفريقيا تعمل في شراكة مع الحكومات والمجتمع المدني والقطاع الخاص لتطوير حلول لإدارة المياه الزراعية قابلة أن يكون لها تأثير حقيقي على الحد من الفقر والأمن الغذائي وصحة النظام الإيكولوجي. وعضو في المجموعة الاستشارية وتنظيم البحوث العلمية التي يتركز على الاستخدام المستدام للموارد المائية والأراضي في البلدان النامية، وهي شراكة الأبحاث العالمية من أجل مستقبل آمن للغذاء، وتستهدف في الاستراتيجية للأعوام من 2014م –2018م تحديات إدارة المياه والأراضي التي تواجهها المجتمعات الفقيرة في البلدان النامية، والذي يسهم في تحقيق الأهداف الإنمائية للأمم المتحدة للألفية للحد من الفقر والجوع، والحفاظ عل بيئة مستدامة (FAO & IWMI ,2009).

2.10.4. معهد ستوكهولم الدولي للمياه

هو معهد السياسة مقره استوكهولم الذي يولد المعرفة ويبلغ صنع القرار نحو السياسة الحكيمة لاستخدام المياه. تأسس في عام 1991م، ومن مهامه تنفيذ البحوث العلمية المرتبطة بالمياه، ويبني القدرات المؤسسية وتقديم الخدمات الاستشارية في خمسة مجالات: إدارة المياه، وإدارة المياه العابرة للحدود، وتغير المناخ، ورابطة المياه والطاقة والغذاء، واقتصاديات المياه (معهد ستوكهولم الدولي للمياه، 2014).

2.10.5. الإدارة المتكاملة للموارد المائية

تأسست الإدارة المتكاملة للموارد المائية في عام 1996م لتعزيز الإدارة المتكاملة للموارد المائية والتي تعرف بأنها التنمية المنسقة لإدارة المياه والأراضي، والموارد ذات الصلة من أجل تعظيم الرفاه الاقتصادي والاجتماعي دون المساس باستدامة النظم البيئية الحيوية (الأمم المتحدة، 2014).

2.10.6. المركز العالمي للتميز عن مخاطر المياه :

من أبرز مهام المركز العالمي للتميز عن مخاطر المياه مراقبة وتحليل الظواهر الطبيعية والاجتماعية، وتطوير منهجيات وأدوات، وبناء القدرات، وخلق شبكات المعرفة، ونشر الوعي والمعلومات من أجل مساعدة الحكومات وجميع أصحاب المصلحة لإدارة مخاطر الكوارث المتصلة بالمياه على الصعيدين العالمي والوطني ومواجهة المخاطر المتزايدة المتصلة بالمياه في جميع أنحاء العالم، شرعت الأمم المتحدة واليونسكو على العديد من المبادرات؛ منها العقد الدولي للحد من الكوارث الطبيعية (العقد 1990–1999م) لزيادة الوعي بأهمية الحد من الكوارث، والاستراتيجية الدولية للحد من الكوارث وبرنامج العالمي لتقييم المياه، وفقا للوضع والسياسات، ومبادرة الفيضانات الدولية ولتعزيز ذلك أطلقت الأنشطة التعاونية للإدارة الفعالة الفيضانات بشكل مشترك من قبل اليونسكو (المركز العالمي للتميز عن المخاطر المياه، 2014).

2.10.7. برنامج تقييم المياه العالمي التابع للأمم المتحدة

يقدم برنامج تقييم المياه العالمي التابع للأمم المتحدة تقرير الأمم المتحدة للمياه وهو استعراض سنوي لاستخدام وإدارة موارد المياه العذبة في العالم، ويراقب قضايا المياه العذبة، وتعزيز قدرات التقييم على

المستوى الوطني وتنوير عملية صنع القرار، وتقديم توصيات في ضوء المعلومات والبيانات والأدوات والمهارات اللازمة لتمكينهم من المشاركة الفعالة في وضع السياسات.

الخاتمة

تساهم البرامج والمنظمات الدولية في تعزيز التنمية الاجتماعية والاقتصادية المستدامة على المستويات المحلية والوطنية والإقليمية والعالمية، والتأثير على القادة في الحكومات والمجتمع المدني والقطاع الخاص باتباع السياسات واتخاذ القرارات التي تؤثر على المياه والتخطيط لتطوير وإدارة الموارد المائية.

3. الفصل الثالث

الخصائص الجغرافية والموارد المائية في قطاع غزة

3.1. الواقع المائي في فلسطين

3.2. الخصائص الجغرافية في قطاع غزة

3.3. الموارد المائية في قطاع غزة

3.4. نوعية المياه الجوفية المستخرجة في قطاع غزة

3.5. كمية المياه الجوفية

3.6. الموازنة المائية للخزان الجوفي الساحلي

3.7. شبكات توزيع المياه بقطاع غزة

3.8. التحليل الكيميائي لمياه الشرب في قطاع غزة

3.9. مشكلات المياه في قطاع غزة

3.10. دور الاحتلال الإسرائيلي في أزمة قطاع المياه في قطاع غزة

3.11. سياسات واستراتيجيات تطوير قطاع المياه والصرف الصحي

3.12. الاحتياجات المستقبلية لقطاع المياه في قطاع غزة

3.1. الواقع المائي في فلسطين

يُعتبر قطاع غزة فقيراً إلى حد كبير في موارده المائية حيث يعتمد اعتمادا كبيرا على مياه الأمطار وعلى الخزان الجوفي، كما أنه يختلف الخزان الجوفي كماً ونوعاً من منطقة إلى أخرى وذلك تبعاً لنوع صخور المنطقة وكمية الأمطار المتساقطة.

أدى تطور الحياة في المجتمع الفلسطيني إلى ازدياد الطلب على المياه لتحقيق اهداف التنمية المستدامة والتطور الاقتصادي إلا أن محدودية المصادر المائية المتاحة تقف عائقاً كبيراً امام ذلك، حيث وصلت كمية المياه المتاحة (349.2) مليون م3 عام 2012م، منها (56.6) مليون م3 يتم شراؤها من شركة المياه الإسرائيلية "ميكروت" والتي تشكل ما نسبته (28%) من المياه المزودة للقطاع المنزلي بالإضافة إلى (130) مليون متر مكعب ضخ جائر من الحوض الساحلي في قطاع غزة (سلطة المياه الفلسطينية، 2013).

إن واقع الثروة المائية في فلسطين مهدد بسبب ممارسات الاحتلال الإسرائيلي للسيطرة على منابع المياه، سواءً في الضفة الغربية أو قطاع غزة، ولكن الملاحظ أن قطاع غزة "يعاني من ندرة حادة في المياه، ويعتبر الخزان الجوفي المصدر الأساسي للمياه الصالحة للشرب، وتتركز هذه المياه في المناطق الساحلية (البنا وأبو شمالة، 2013 : 4).

ولقد كان لتزايد أعداد السكان وثبات كمية المياه المتاحة حسب اتفاقية أوسلو أثراً ملحوظاً في التأثير على حصة الفرد الفلسطيني من المياه المستهلكة والتي وصلت إلى (76.4) لتر/فرد/يوم عام 2012م في الضفة الغربية بينما كانت (89.5) لتر/فرد/يوم في قطاع غزة مع الاخذ بعين الاعتبار أن ما يزيد عن (95%) من مياه قطاع غزة لا تنطبق عليها معايير منظمة الصحة العالمية لمياه الشرب، وهي من حيث الكمية أقل من الحد الأدنى الذي توصي به المنظمة ذاتها وهو (150 لتر/فرد/يوم) كحد ادنى، وبناء على المعلومات المائية للعام 2012م فإن نسبة المياه التي يحصل عليها الفلسطينيون من مياه الأحواض الجوفية في الضفة الغربية لا تتجاوز (15%) من مجموع المياه المستغلة منها، في حين يحصل الاحتلال الإسرائيلي على ما يزيد عن (85%) من مياه الأحواض ذاتها، ناهيك عن أن الفلسطينيين محرومين من الوصول إلى مياههم في نهر الاردن منذ العام 1967م. (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2014).

وتعتبر كمية الفاقد من المياه من أهم المشاكل التي يعاني منها قطاع المياه في فلسطين، حيث وصلت كمية الفاقد من المياه عام 2012م حوالي (77.3) مليون م3، وعليه فإن الحكومة الفلسطينية تعمل جاهدة على تقليل الفاقد عبر تأهيل الشبكات ومحاربة التعديات في شبكات مياه الشرب العامة مما يحد من كمية فقدان المياه ويوفر الطاقة المستخدمة في ضخ هذه الكميات من المياه. كما تقوم الحكومة الفلسطينية بالبحث عن مصادر بديلة للمياه لتخفيف العبء على المصادر المائية المتاحة للشرب، ومن أحد الحلول التي يمكن من خلالها تخفيف العبء على مصادر المياه العذبة زيادة الاعتماد على المياه العادمة المعالجة واستخدامها لري المزروعات حيث تبلغ كمية المياه المستخدمة للأغراض الزراعية حوالي (111.5) مليون م3 سنوياً، كما يمكن استخدام هذه المياه في عمليات التبريد التي تحتاجها محطات توليد الطاقة إلا أن عملية معالجة وتحلية المياه العادمة بحاجة إلى كميات كبيرة من الطاقة التي في معظمها مستوردة من إسرائيل وهي عالية التكلفة مما يزيد الأمر صعوبة، لذا يجب السعي الحقيقي للبحث عن مصادر متجددة للطاقة كطاقة الرياح وتوليد الكهرباء بالطاقة الشمسية الضوئية والتي لا تتطلب كمية مياه للحصول عليها. وأن هناك خطط لإنشاء محطات تحلية في قطاع غزة لتنتج حوالي (38) مليون متر مكعب من المياه المحلاة وهذه المحطات ستحتاج لأكثر من (35) ميجاواط حسب سلطة الطاقة، في حين وأن احتياجات قطاع غزة من الطاقة الكهربائية لقطاع المياه والصرف الصحي تبلغ (85) ميجاواط حتى العام 2018، بما فيها مشروع إنشاء محطة التحلية الاستراتيجي والذي سينتج (55) مليون متر مكعب من المياه المحلاة وذلك في الوقت الذي يعاني منه قطاع غزة حالياً من نقص حاد في إمدادات الطاقة الكهربائية (سلطة المياه الفلسطينية، 2014).

أما عن جودة المياه فإن (48.8%) من الأسر في فلسطين يحصلون على مياه جيدة عام (2013)، وتتباين هذه النسبة بشكل كبير على مستوى المنطقة حيث بلغت (73.5%) في الضفة الغربية مقابل (5.8%) في قطاع غزة، إن تدني هذه النسبة في قطاع غزة يعزى إلى ارتفاع نسبة الملوحة في المياه بسبب تسرب المياه العادمة إلى المياه الجوفية، بالإضافة إلى عدم وجود ضبط لمياه الشرب من قبل الهيئات المحلية في قطاع غزة، حيث أن ما نسبته (27%) من الأسر في فلسطين عام 2013م تتوفر لديها خدمة الإمداد بالمياه بشكل يومي، في حين بلغت نسبة الأسر التي تتوفر لها خدمة الإمداد

بالمياه من (3–4) أيام اسبوعياً على مستوى فلسطين (51.3%) (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2014).

3.2. الخصائص الجغرافية والديمغرافية في قطاع غزة

تتمثل الخصائص الجغرافيا في قطاع غزة في معرفة الموقع الجغرافي والمساحة لمعرفة ما هي طبيعة المنطقة وذلك يميزها عن غيرها من ناحية الموقع الجغرافي والفلكي لها وتوفر الموارد الطبيعية.

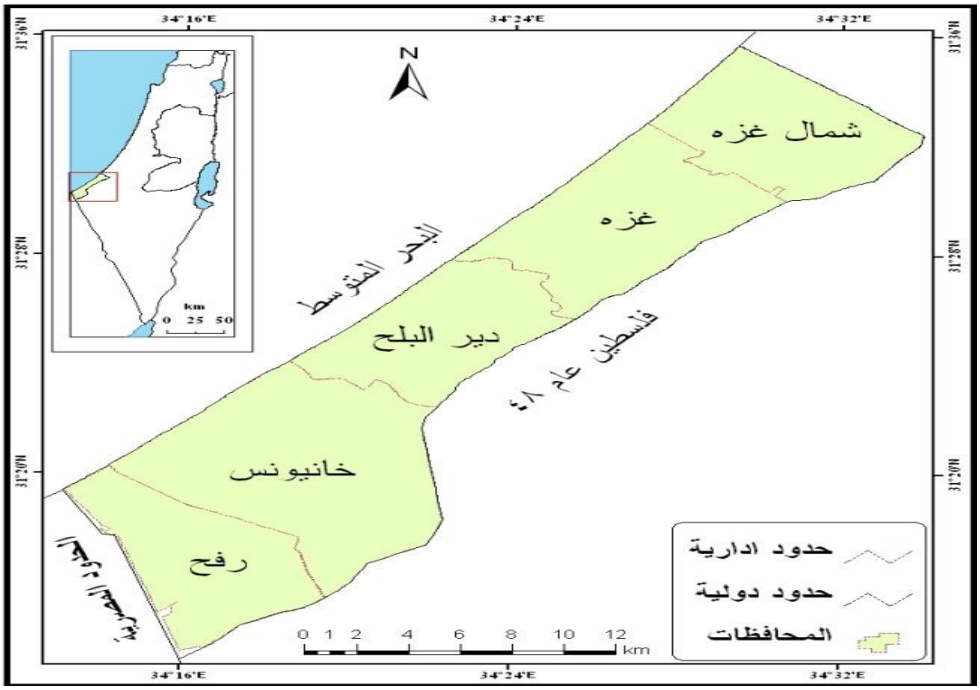
3.2.1. السكان في قطاع غزة

يقدر عدد السكان في قطاع غزة حسب الاسقاطات السكانية في منتصف 2014م حوالى (1,760,037) نسمة (مركز الإحصاء الفلسطيني، 2014) موزعة على كافة محافظات القطاع، ويعتبر القطاع من أكثر مناطق العالم كثافة من الناحية السكانية والتي تصل (4821) نسمة/كم^2، ويقدر المعدل السنوي للنمو السكاني في قطاع غزة بحوالي (3.44%) (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2014)، ويبلغ نصيب استهلاك الفرد من المياه المحلاة لأغراض الشرب بحوالي بـ (.5/ لتر/ اليوم) (سلطة المياه، 2012 : 4).

3.2.2. الموقع الجغرافي والمساحة لقطاع غزة

يقع قطاع غزة على الجزء الجنوبي من الساحل الشرقي للبحر الأبيض المتوسط، وهو قطعة مستطيلة الشكل تمتد من الشمال إلى الجنوب بطول (45) كلم، ومن الشرق إلى الغرب بمسافة تتراوح ما بين (6–12) كلم، وبمساحة إجمالية (365) كلم^2. يحده من الغرب البحر المتوسط ومن الشمال والشرق فلسطين المحتلة عام 1948م ومن الجنوب جمهورية مصر العربية.

سطح قطاع غزة مستوٍ بشكل عام، إذ يتراوح ارتفاعه ما بين (20–40) متراً فوق مستوى سطح البحر، ويرتفع أكثر من ذلك في بعض المواقع ليصل إلى (85) متراً شرق مدينة غزة، و(70) متراً شرق بلدة بيت حانون، شمال القطاع. أنظر شكل (3-1)



شكل (3-1): موقع قطاع غزة

المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني.

3.2.3. المناخ في قطاع غزة

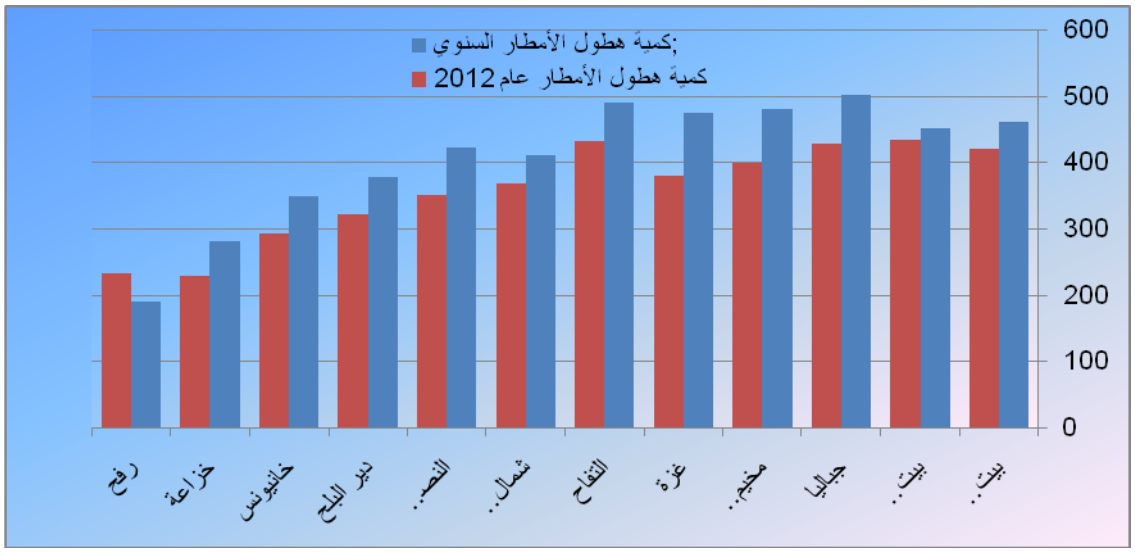
ينتمي مناخ قطاع غزة إلى مناخ البحر الأبيض المتوسط الذي يتميز بأنه حار صيفاً ودافئ ممطر شتاءً، وإن كان يتأثر بالمناخ شبه الصحراوي السائد في شمال شبه جزيرة سيناء والذي له الأثر الكبير على الوضع المائي للقطاع، يعتبر الإشعاع الشمسي المصدر الرئيس للطاقة في الغلاف الجوي، وعامل مهم في التغيرات المناخية، ويتغير الإشعاع الشمسي تبعاً لفصول السنة، حيث تبلغ كمية الإشعاع الشمسي في شهر يوليو (27.34) ميجا جول/م^2، بينما تبلغ في شهر يناير (12.89) ميجا جول /م^2، أما متوسط سطوع الشمس فيبلغ (7.8) ساعة / يوم (محمود، 2013).

تعتبر درجة الحرارة من أهم العناصر المناخية؛ لأنها تؤثر على توزيع الضغوط الجوية، الذي يتبعه اختلاف في توزيع الرياح، التي ترتبط معها حركة السحب، والأمطار، ففي منطقة الدراسة نجد أن شهر يوليو أكثر شهور السنة حرارة، مما يترتب عليه معدل تبخر شهري تبلغ (174) ملم، بينما يعد شهر يناير أبرد شهور السنة، مع معدل تبخر شهري تقدر بـ (63) ملم (الباز،2011 : 22).

حيث إن المعدل الشهري لدرجة الحرارة في شهر يناير تتراوح من (12 – 14دْم)، وفي شهر أغسطس يتراوح من (26– 28دْم)، وقد بلغ المتوسط السنوي لدرجة الحرارة حوالي (19.4) درجة مئوية.

تتعرض منطقة قطاع غزة إلى هبوب الرياح من اتجاهات مختلفة، تبعاً لحركة الضغوط الفصلية، والكتل الهوائية؛ ففي فصل الصيف تسود الرياح الشمالية، والشمالية الغربية من مراكز الضغط المرتفع، أما في فصل الشتاء فتسود الرياح الغربية، والجنوبية الغربية التي ترافق المنخفضات الجوية، والكتل الهوائية القطبية الباردة، من وسط أوروبا، وشمالها، وتهب رياح الخماسين في فصل الربيع، فيما يبلغ متوسط سرعة الرياح (9.2) كم/الساعة (اليعقوبي، 2011).

تعتبر الأمطار عنصراً مهماً من عناصر المناخ، لما له تأثير على موارد المياه، وخاصة في قطاع غزة؛ لأنها المصدر الوحيد لتغذية الخزان الجوفي، ويرتبط هطول الأمطار في قطاع غزة بفصل الشتاء، حيث يلاحظ ازدياد كميتها كلما اتجهنا من الجنوب إلى الشمال؛ لأن شكل الساحل يصبح أكثر تعامداً مع الرياح الغربية، بينما يتميز فصل الصيف بالجفاف، ويبدأ سقوط الامطار من شهر أكتوبر إلى أواخر شهر أبريل. كما أن معدل سقوط الأمطار في قطاع غزة يختلف من منطقة إلى أخرى وتتراوح ما بين (200) ملم/العام في منطقة رفح جنوباً إلى حوالي (400) ملم/العام في شمال قطاع غزة وأن المعدل السنوي في كامل قطاع غزة يصل إلى حوالي (317) ملم/العام (مصلحة بلديات الساحل، 2013) وتتراوح نسبة التبخر ما بين (65– 70%) من كمية الأمطار السنوية، ومعدل التبخر للقطاع ما بين 1200– 1400ملم/ سنوياً (مؤسسة الأرصاد الجوية، 2011). أنظر شكل (3-2)



شكل (3-2): مقارنة كميات الأمطار الهاطلة شهريا بالملم على قطاع غزة مع معدل الأمطار السنوي للموسم 2012

المصدر: (Palestinian Water Authority,2012 : 4)

3.2.4. التربة في قطاع غزة :

يتميز سطح قطاع غزة بالتموج بشكل عام، ما بين المناطق المرتفعة نسبياً، فيما يسمي بالتلال التي تحصر فيما بينها منخفضات طولية. وبالنظر إلى خريطة السطح لمنطقة قطاع غزة، يلاحظ أن هناك تدرجاً في الارتفاع، يبدأ من الغرب، حيث المنسوب صفر، ثم إلى الشرق حيث يصل إلى (100) متراً فوق منسوب سطح البحر في عبسان الكبيرة.

والتربة هي الطبقة الرقيقة المفككة من سطح الأرض، وهي مزيج من المواد المعدنية، والعضوية، والماء، والهواء، ومما لاشك فيه أن حجم حبيبات التربة له أهمية في معرفة معدل تسرب الماء إلى الطبقات تحت السطحية، فالتربة الرملية بشكل عام، هي تربة لا تحتفظ بالماء، لذلك يصعب وجود جريان سطحي فوقها، عكس التربة الطينية، التي تحتفظ بالماء، وتساعد على الجريان السطحي، أما تربة قطاع غزة فيغلب عليها الطابع الرملي، بنسبة (70- 90%)، ويمكن تمييز عدة أنواع للتربة (صالحة ،2012 : 40).

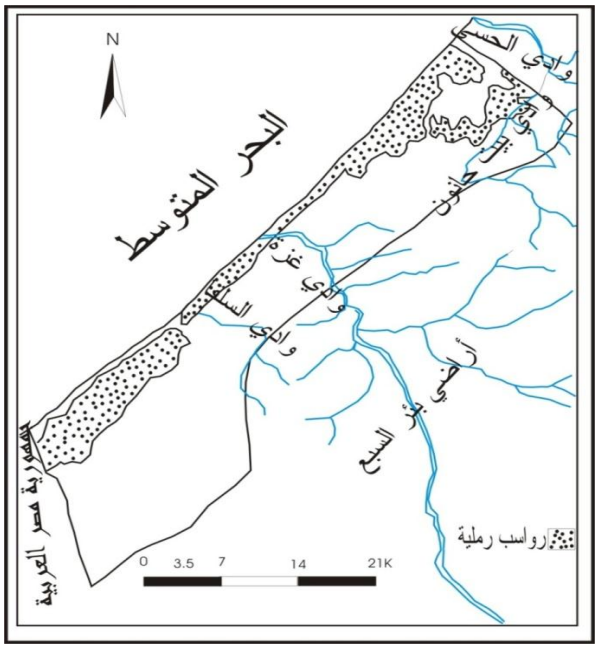
1- **تربة الكثبان الرملية:** وهي تربة رملية فقيرة بالمواد العضوية، وتتميز بنفاذيتها العالية وتنتشر على طول الساحل المحاذي للبحر.
2- **تربة اللويس المختلطة بالرمل:** وهي تنتشر شرق الكثبان وهي ترب رملية غرينية جيرية بنية اللون.
3- **تربة رملية مختلطة باللويس:** وهي ترب تنحدر من أصل بحري أو نهري توجد في شرق محافظة خانيونس.
4- **تربية طينية لومية:** هي تربة يغلب عليها الطابع الطيني ذات لون بني وتوجد في منطقة صغيرة من القطاع.

3.3. الموارد المائية في قطاع غزة

تتمثل الموارد المائية في قطاع غزة بمياه الأمطار والمياه السطحية والمياه الجوفية، والتي غالباً ما تعود إلى الجو عن طريق التبخر أو تجري على السطح وتتجمع مكونة المياه السطحية أو تتسرب تحت الأرض وتسمى بالمياه الجوفية. ولا وجود لجريانات سطحية دائمة، ويمكننا عرض أهم مصادر المياه في قطاع غزة (الحلاق، 2002).

3.3.1. المياه السطحية

تتمثل المياه السطحية في المياه المتجمعة في روافد الأودية من مياه الأمطار والتي تصب معظمها في البحر المتوسط والجزء الآخر منها يرشح إلى الخزان الجوفي. وتعتمد المياه السطحية في قطاع غزة على عدة عوامل منها شدة الهطول واستمراريتها، ونوع التربة، وتكشُف الصخر والغطاء النباتي والتضاريس، ويُعد الجريان المؤقت للمياه السطحية والذي تسببه مياه الأمطار في فصل الشتاء المصدر الرئيسي للمياه السطحية في القطاع والتي لا تدوم طويلاً لكن هناك بعض المصادر المحتملة للمياه السطحية تتمثل في وادي بيت حانون، ووادي غزة، ووادي السلقا. ويعتبر وادي غزة المجرى الأساسي في القطاع وهو جزء من تصريف مياه صحراء النقب الشمالية وجبال الخليل الغربية، وتجري مياه الوادي من (2– 3) أسابيع بعد سقوط الأمطار في فصل الشتاء، ويبلغ تصريفه السنوي ما بين (20 – 25) م^3/ سنوياً (اللوح وجابر، 2007 : 151). أنظر شكل (3-3)



شكل (3-3): الأودية في قطاع غزة

المصدر: وزارة الحكم المحلي، 2011م

3.3.2. المياه الجوفية

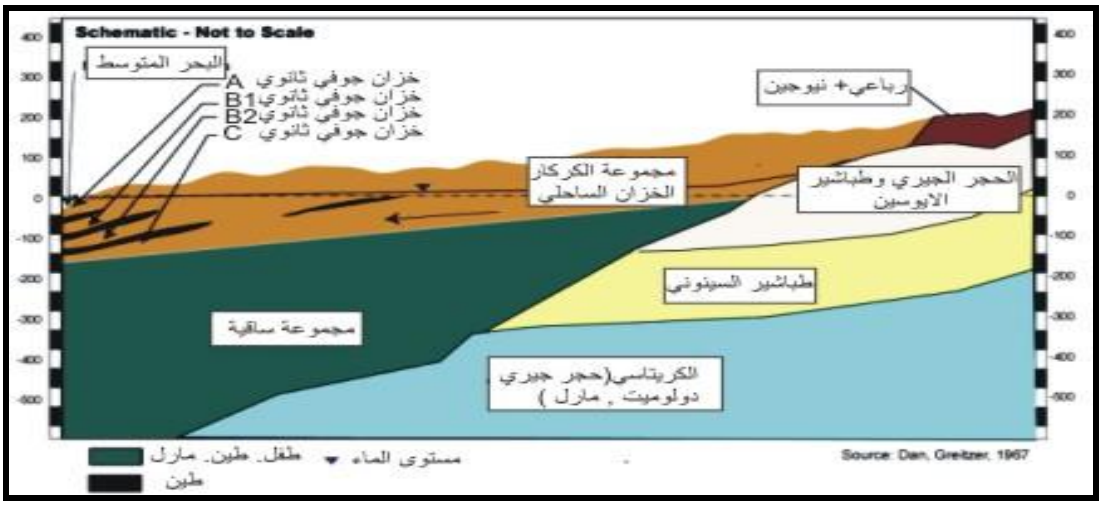
يعتبر الخزان الجوفي الساحلي، هو المصدر الوحيد في هذه المنطقة للاستخدام البشري، والزراعي، والصناعي، وهذا الخزان جزء صغير من الخزان الجوفي الساحلي الإقليمي، الذي يمتد من جبال

الكرمل في شمال فلسطين، حتى شبه جزيرة سيناء، بعرض يتراوح من (15 –25 كم)، ويتكون الخزان من الرمل، والحجر الرملي (الكركار) مع وجود جيوب طينية ورملية. وكنتيجة للاحتلال والممارسات الإسرائيلية فإن الخزان الجوفي الساحلي لقطاع غزة أصبح محدود العطاء وذلك كنتيجة لإقامة السدود على طول وادي غزة وترشيح مياهه خارج حدود القطاع وكذلك حفر أبار (مصايد مائية) على الحدود الشرقية للقطاع مهمتها سحب كميات المياه المترشحة والمتدفقة طبيعياً نحو البحر الأبيض المتوسط مما أدى إلى عزل الخزان الجوفي بالقطاع والاكتفاء بالكميات المترشحة من مياه الأمطار فوق القطاع كمصدر تغذية وحيد للمياه المتجددة بالخزان الجوفي (بارود، 1997).

لقد وصل الوضع المائي في قطاع غزة إلى درجة كبيرة من التدهور سواء كان من حيث الكمية أو النوعية وذلك لأسباب عديدة منها: (مصلحة بلديات الساحل، 2013)

1- قلة الأمطار حيث يبلغ المعدل السنوي في كامل قطاع غزة إلى حوالي (317) ملم/العام
2- زيادة الرقعة العمرانية بالقطاع مما أدى إلى قلة نسبه المياه المترشحة للخزان الجوفي.
3- تزايد عدد السكان المطرد بالقطاع مما أدى إلى استنزاف الخزان الجوفي.
4- تداخل مياه البحر الأبيض المتوسط في بعض مناطق من القطاع وذلك لارتباطه المباشر مع الخزان الجوفي كنتيجة لفرق الضغط بين النقص الحاد بمنسوب المياه الجوفية مع استقرار منسوب مياه البحر.

ينقسم الخزان الجوفي من الجهة الغربية إلى عدة خزانات فرعية، نتيجة لوجود الطبقات الطينية البحرية. (أنظر شكل (3-4))، ويتراوح سمك الخزان الجوفي الساحلي في قطاع غزة ما بين (100-160) متراً، حيث يزداد السمك كلما اتجهنا شمالاً، ويقل تدريجياً كلما اتجهنا شرقاً، حيث يتراوح من عدة أمتار إلى (60) متراً (وزارة التخطيط، 2010 : 10).



شكل (3-4): مقطع جيولوجي للخزان الجوفي الساحلي في فلسطين

المصدر: سلطة المياه الفلسطينية، 2011م

أما الطبقات الحاملة للمياه في قطاع غزة تنقسم إلى : (اللوح، وجابر، 2007 : 147).

1- الطبقة الحاملة للمياه: تتكون من طبقات الرمال السطحية والحجر الرملي الجيري مختلطة أحياناً مع رواسب دقيقة من الطين والسلت والصلصال، ويقدر سمك هذه الطبقة من الشرق للغرب ومن الشمال للجنوب ما بين (20–60م) في الشرق لمختلف القطاعات وبين (60–80م) في الغرب.

2- طبقة النيوجين الكتمية (الصماء) : تقع أسفل الطبقة الحاملة للمياه وهي طبقة كتمية غير منفذة يبلغ سمكها بين (400–600م)، ويعتبر الحد الفاصل بين الطبقة الساحلية النفاذة للمياه والطبقة السينومنيات المرتفعة الملوحة وتعتبر أحدث في التكوين من الطبقة السفلى.

3- طبقة السينومينات : تقع أسفل طبقة النيوجين الكتمية وتتكون من الحجر الكلسي أو الجيري وهي غير متصلة بالخزان الجوفي الساحلي، ويتم تغذية المياه الجوفية من خلال المياه المترشحة والمترسبة عبر الطبقات العلوية إذ يعتمد الرشح على عدة عوامل تتمثل في نفاذية وسمك الطبقات السطحية إلى الخزان الجوفي وتقدر نسبة التغذية السنوية لطبقات المياه الجوفية بحوالي (50–70) مليون متر مكعب/سنوياً، وتصل معدلات الرشح (25%)، في المناطق قليلة النفاذية على طول المناطق الشرقية من القطاع، وتبلغ أقصاها في المناطق الغربية من القطاع (مطر، 2008 : 15).

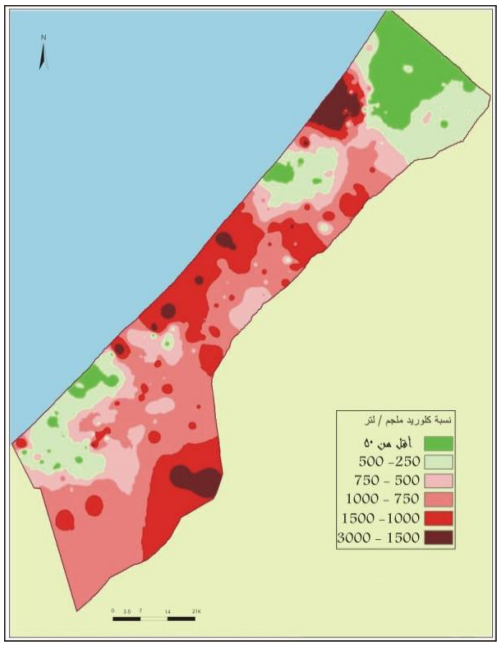
3.4. نوعية المياه الجوفية المستخرجة في قطاع غزة

نوعية المياه بالخزان الجوفي مقاسه بنوعية المياه المستخرجة من أبار المراقبة وأبار الشرب، وتختلف نوعية المياه المستخرجة من الخزان الجوفي باختلاف المناطق والأعماق. ويتم تحليل عينات المياه من أبار المراقبة (آبار زراعية) لعنصري الكلورايد والنترات فقط أما بالنسبة لأبار الشرب فإنه يتم تحليلها مرتين سنوياً لجميع العناصر الكيميائية لتحليل المياه (سلطة المياه الفلسطينية، 2014).

3.4.1. الكلورايد

تحتوي المياه الجوفية في قطاع غزة على معدلات مرتفعة من الملوحة، فتتواجد سبعة بؤر لمناطق ترتفع فيها نسبة الكلوريد والتي تزيد عن (1500) ملجم/ لتر، وهذه المناطق في الجزء الغربي المشترك بين محافظتي شمال غزة ومحافظة غزة، وأربع بؤر في الجزء الغربي من محافظة الوسطى، بينما يوجد بؤرتين في محافظة (خانيونس) انظر شكل (3-5).

وتحتوي المياه الجوفية في قطاع غزة على معدلات منخفضة من الملوحة في المناطق الشمالية والجنوبية الغربية من قطاع غزة، وهذا يرجع إلى زيادة معدل التغذية من مياه الأمطار في تلك المناطق لوجود الكثبان الرملية ذات النفاذية العالية، يتراوح تركيز عنصر الكلورايد ما بين أقل من (250) ملجم/لتر في المناطق التي تتواجد بها الكثبان الرملية كما بالمنطقة الشمالية والجنوبية الغربية وبسمك يتراوح ما بين (10–50) متراً، أما المناطق الأخرى فإن ملوحة المياه تتزايد حيث يتراوح تركيز الكلورايد ما بين (500) ملجم/ إلى أكثر من (1500) ملجم/لتر حيث تداخل مياه البحر مثل المناطق الوسطى والجنوبية الشرقية، ويرجع السبب في ذلك انخفاض معدلات التغذية من مياه الأمطار بالإضافة إلى أنه يتم تغذية الخزان الجوفي الساحلي في هذه المناطق من الخزانات الجوفية الطباشيرية السفلى ذات الملوحة المرتفعة نسبياً بالإضافة إلى تداخل مياه البحر نتيجة السحب الجائر الذي أدي بدوره إلى انخفاض منسوب المياه الجوفية (مصلحة مياه بلديات الساحل، 2011: 1).

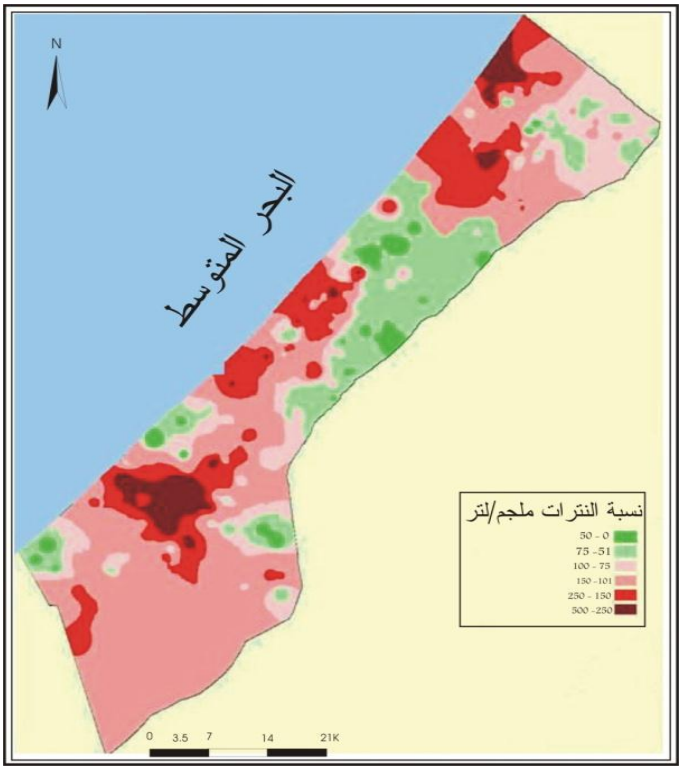


شكل (3-5): نسبة الكلوريد عام 2011م

المصدر: مصلحة بلديات الساحل، 2011م.

3.4.2. النيترات

تحتوي المياه الجوفية في قطاع غزة على معدلات مرتفعة من النيترات، إن تواجده بالمياه الجوفية ناتج عن عدة عوامل منها استخدام الأسمدة الزراعية بكثافة وكذلك وجود الحفر الامتصاصية لتصريف المياه العادمة بالمناطق التي لا توجد بها شبكات صرف صحي. وتتواجد أربعة بؤر لمناطق ترتفع فيها نسبة النيترات والتي تزيد عن (500) ملجم/ لتر، وهذه المناطق في الجزء الغربي من محافظة شمال غزة وفي وسط مدينة بيت لاهيا، والبؤرة الثالثة في الجزء الغربي من محافظة غزة، وتوجد البؤرة الرابعة وهي الأكثر نسبة في محافظة خانيونس (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2000). أنظر شكل (3-6)



شكل (3-6): نسبة النيترات لقطاع غزة لعام 2011م

المصدر: مصلحة بلديات الساحل، 2011م.

إن وجود ظاهرة الحفر الامتصاصية التي تستخدم لتصريف المياه العادمة خاصة في المناطق التي تفتقر إلى شبكات صرف صحي الأمر الذي أدى إلى ارتفاع تركيز عنصر النترات في هذه المناطق وخاصة في المحافظات الجنوبية والوسطى من القطاع ووجوده بمعدلات عالية تفوق أضعاف الموصى به عالمياً من قبل منظمة الصحة العالمية لأغراض الشرب وهو (50) ملجم/ لتر وارتفاع نسبته في آبار غزة أكثر من (250) ملجم/ لتر (مصلحة مياه بلديات الساحل، 2011 : 2).

3.5. كمية المياه الجوفية

يمكننا معرفة كمية المياه الجوفية المخزنة إذا علمنا سماكة الخزان الجوفي الحامل للمياه وامتداده بالإضافة إلى العوامل الهيدروجيولوجية المتعلقة بالطبقات الحاملة للمياه، وكما أسلفنا آنفاً بمحدودية الخزان الجوفي الساحلي لحدود غزة الجغرافية، فإن مساحة الخزان الجوفي للمياه العذبة والتي لا تزيد فيها نسبة الكلورايد عن (250) ملجم باللتر هي (37.8) كم^2 بتناقص حوالي (7) كم^2 سنوياً وعليه تكون كمية المياه المخزنة فيها تتراوح ما بين (80–380) مليون متر مكعب باعتبار أن نفاذية المياه هي (20%) وسماكة المياه العذبة تتراوح ما بين (10–50) متر (حداد، 1991).

في عام 2000م تم حساب هذه الكمية وكانت تتراوح بين (450–600) مليون متر مكعب مما يعني أنه هنالك ما معدله (300) مليون متر مكعب تم استنزافها من الخزان الجوفي خلال العشر سنوات الماضية. مع العلم بأن كميات المياه المستخرجة من الخزان الجوفي للاستخدام الآدمي والصناعي والزراعي كانت حوالي (165) مليون متر مكعب بنهاية 2011م.

3.6. الموازنة المائية للخزان الجوفي الساحلي

تتمثل الموازنة المائية للخزان الجوفي الساحلي في قطاع غزة بالعناصر المائية التي تغذي هذا الخزان والعناصر المائية التي تستخرج من هذا الخزان فالعناصر المائية التي تغذي الخزان تتمثل في التغذية من مياه الأمطار، والانسياب الجانبي والمياه العائدة من مياه الري ومياه الصرف الصحي والمياه المنزلية أما العناصر المائية التي تستخرج من الخزان الجوفي في قطاع غزة تتمثل في المياه التي يتم استخراجها للأغراض الزراعية والمنزلية والصناعية والاستخدامات الأخرى.

عناصر التغذية:

1- **مياه الأمطار:** تعتبر مياه الأمطار العنصر الرئيسي لتغذية الخزان الجوفي الساحلي في قطاع غزة حيث أن كمية المياه التي تغذي هذا الخزان من مصدر الأمطار تعتمد على كثير من العوامل الهيدروجيولوجية مثل شدة الأمطار والعوامل المناخية ونوع التربة السطحية ودرجة الانحدار لسطح الأرض وبعد المياه الجوفية عن سطح الأرض.. الخ. وحسب العديد من الدراسات الهيدروجيولوجية السابقة للخزان الجوفي الساحلي في قطاع غزة فان كمية المياه التي تصل هذا الخزان من مياه الإمطار تقدر بحوالي (40–45) مليون متر مكعب سنوياً وبالتالي فهي حوالي (35–40%) من معدل كميات المياه المتساقطة على قطاع غزة والتي تصل إلى حوالي (110) مليون متر مكعب سنوياً (اليعقوبي، 2011).

2- **الانسياب الجانبي:** بشكل طبيعي تنساب المياه الجوفية للخزان الجوفي الساحلي من الشرق إلى الغرب لتصب في نهاية الأمر بالبحر الأبيض المتوسط حيث تعتبر حافة البحر حافة ثابتة الارتفاع تعتمد كميات المياه المنسابة جانبيا والتي تدخل حدود قطاع غزة على عدة عوامل منها معامل التوصيل (L/T = K) ومعدل التغير في ارتفاع المياه الجوفية والمسافة التي تنساب خلالها المياه الجوفية وسماكة الطبقة المشبعة نتيجة الاستراق الحاصل للخزان

الجوفي الساحلي فهناك انسيابات جانبية أخرى عبر حدود قطاع غزة من الشمال والجنوب حسب الدراسات الهيدرولوجية السابقة للخزان الجوفي الساحلي في قطاع غزة فتقدر كميات المياه التي تنساب بشكل جانبي إلى داخل قطاع غزة (20–30) مليون متر مكعب سنوياً، اخذين بعين الاعتبار الانسياب من الشمال والجنوب.

3- **المياه العائدة من مياه الري:** من المعلوم بان نسبة محدودة من المياه التي تستخدم لأغراض الري تتسرب إلى المياه الجوفية في باطن الأرض حيث أن هذه الكمية المتسربة يستفاد منها في غسل التربة السطحية من الأملاح المتراكمة وهنا تجدر الإشارة إلى أن كمية المياه العائدة من مياه الري تعتمد بشكل أساسي على طريقة الري وعلى نوع التربة السطحية. وحسب الدراسات الهيدرولوجية السابقة والتجارب التي أجريت في هذا المجال فأن نسبة المياه التي تعود من مياه الري إلى المياه الجوفية تصل إلى حوالي (10–20) مليون متر مكعب سنوياً وبمعدل تسرب (15–30%) من كمية مياه الري المستخدمة.

4- **المياه العائدة من مياه الصرف الصحي:** إن جزء كبير نسبياً من مياه الصرف الصحي والتي يتم إنتاجها في محافظات قطاع غزة المختلفة يتسرب إلى المياه الجوفية نتيجة لوجود تسريبات في شبكات تجمع هذه المياه أو بسبب استخدم عملية الحفر الامتصاصية في المناطق غير المخدومة بخدمات الصرف الصحي بالإضافة إلى أحواض التجمع العشوائية، وقد قدرت كمية المياه العائدة من الصرف الصحي بحوالي (10–15) مليون متر مكعب (اليعقوبي، 2011).

5- **المياه العائدة من شبكات التزود بالمياه المنزلية:** نتيجة لوجود التسريبات في شبكة التزود بالمياه المنزلية فان نسبة كبيرة نسبيا تعود إلى المياه الجوفية وحسب الدراسات الأخيرة التي أجريت بهذا الخصوص فان ما نسبته حوالي من (20–30%) من المياه التي يتم ضخها للأغراض المنزلية تعود إلى المياه الجوفية.

ويظهر جدول (3-1) الموازنة المائية في قطاع غزة لعامي 2010–2011 م، كما يوضح أنواع الاستهلاك والعائد ومعدل العجز، وفيما يلي البيانات:

جدول (3-1): الموازنة المائية في قطاع غزة لعام 2010–2011م

الاستهلاك		العائد	
نوع الاستهلاك	القيمة م.م^3	نوع المياه العائدة	القيمة م.م^3
الاستهلاك الزراعي	80– 90	مياه الأمطار	20–25
الاستهلاك المنزلي	90	الانسياب الجانبي	20–30
الاستهلاك الصناعي	20	العائد من الزراعة	15– 20
		العائد من المياه العادمة	15– 20
		العائد من شبكات المياه	15– 20
المجموع	**190 – 200**		**100– 120**
العجز	**90 – 100 م.م^3**		

المصدر: سلطة المياه الفلسطينية، 2010

ويتضح من دراسة الموازنة المائية أن هناك عجزاً مائياً يتراوح ما بين (90–100 م.م^3) سنوياً، لذلك سوف تزداد الاحتياجات المائية في المستقبل للأغراض الزراعية والمنزلية والصناعية هذه الزيادة مرتبطة بالنمو السكاني حيث سيشهد قطاع غزة زيادة سكانية، وتتزايد نسبة الاحتياجات المائية لقطاع غزة حيث بلغت الاحتياجات المائية في قطاع غزة عام 2000م حوالى (145.51م.م^3) ويتوقع أن تزيد هذه الاحتياجات إلى (261.7م م^3) في عام 2020م بزيادة (116.1م.م^3/ سنوياً)، وذلك بسبب الزيادة السكانية الكبيرة في قطاع غزة، ويلاحظ أن هذا التزايد في الاحتياجات المائية يكون في الاستهلاك الصناعي والمنزلي الذي ارتفع من (54.51م.م^3) عام 2000م إلى (175.38م.م^3/ سنوياً) في عام 2020م بزيادة قدرها (120.9 م.م^3/ سنوياً) (اليعقوبي، 2011).

3.7. شبكات توزيع المياه بقطاع غزة

تبلغ أطوال الشبكات المستخدمة لتوزيع مياه الشرب إلى سكان قطاع غزة بأكثر من (800) كيلومتر طولي موزعة على أقطار مختلفة بدأً من (2–20) انش كلٌ حسب الغرض منه. وقد وصلت نسبة السكان التي تصلهم المياه من خلال شبكات توزيع المياه بقطاع غزة لأكثر من (97%). كما بلغ المعدل العام لتوزيع المياه للفرد الواحد بقطاع غزة حوالي (70–85 لتر/الفرد/اليوم (بمجمل النوعيات المختلفة من مصادر المياه). (مصلحة بلديات الساحل، 2013).

بينما بلغت نسبة (الفاقد) كفاءة توزيع المياه بالشبكات حوالي (45%) مع احتساب الوصلات غير القانونية وتسريبات الشبكات. كما أصبح عدد المشتركين المسجلين لخدمات المياه أكثر من (167) ألف مشترك موزعة على محافظات قطاع غزة (أنظر (مصلحة بلديات الساحل، 2013).

جدول رقم (4)

جدول (3-2): جدول يوضح أطوال شبكات المياه بقطاع غزة

المحافظة	أطوال الشبكات (متر)	عدد المشتركين
شمال قطاع غزة	356,905	19،550
غزة	103,723	37,250
الوسطى	109,473	22,082
خان يونس	127,967	24,573
رفح	109,140	16,484
المجموع	**807,208**	**100,389**

المصدر: (مصلحة بلديات الساحل، 2013)

ويوجد حوالي (160) بئراً تابع للبلديات تعمل في قطاع غزة وتضخ حوالي (84.5 م.م^3) سنوياً هذا بالإضافة إلى تزويد قطاع غزة بمياه الشرب من خلال شركة ميكروت من خارج حدود قطاع غزة بحوالي من (3–5م.م^3) سنوياً، وأما النوع الأخر من هذه الآبار فتعود ملكيته لوكالة غوث وتشغيل اللاجئين والتي يبلغ عددها (11) بئراً والتي تضخ حوالي (3 م.م^3) سنوياً، كما تعتبر محطات تحلية المياه والمصانع الأخرى الموجودة في قطاع غزة من أهم العناصر المستخدمة لمصادر المياه

للأغراض الصناعية إذ تقدر كميات المياه الجوفية التي تستخرج من الخزان الجوفي لقطاع غزة بحوالي (20 م.م^3) في السنة (مركز التجمع للحق الفلسطيني، 2011 : 7).

لقد تم تقييم الوضع الحالي للمياه في مصلحة مياه بلديات الساحل حيث تم وضع بعض المؤشرات ومقارنتها بالمؤشرات القياسية، ومن ثم وصف الوضع هل هو ضعيف أو المتوسط أو الجيد جداً.

بالنظر للمؤشرات التي تم اقتراحها وقياسها من قبل فريق التخطيط الأساسي نجد أن معدل استهلاك الفرد في اليوم في قطاع غزة يعتبر متوسط إذا ما قورن بالقيمة القياسية لمنظمة الصحة العالمية حيث تم الرجوع لتقارير كفاءة الشبكة للحصول على القيمة الحالية المحدثة.

بعد الانتهاء من موضوع الاستهلاك تم تقييم نوعية المياه من حيث كمية الأملاح الذائبة وتركيز الكلورايد والنترات ومدى التعقيم، حيث تبين وجود ضعف شديد في نوعية المياه المستهلكة فكانت كمية الأملاح الذائبة تقارب ضِعف الكمية القياسية التي وضعتها منظمة الصحة العالمية وتركيز الكلورايد والنترات تخطيا بمرتين ونصف القيم القياسية للمنظمة. أما على صعيد التشغيل وتكلفة المتر مكعب الواحد من المياه كان من الواضح أن الوضع جيد ويمكن العمل على تقليل معدل استهلاك الطاقة الكهربائية عن طريق تحسين اختيار المعدات اللازمة التي تلبي الاحتياج بأقل استهلاك للطاقة. أما كفاءة نظام التوزيع فإنها تعاني من ضعف ملحوظ بالنظر للقيم الموجودة في تقرير كفاءة الشبكة نظرا للتعديات على شبكة المياه ويجب أخذها بعين الاعتبار والعمل على تحسينها قدر الإمكان.

وكما يظهر من جدول (3-3) نموذج تقييم قطاع المياه في مصلحة مياه بلديات الساحل، حيث تظهر من خلاله البيانات والمؤشرات، والقيمة، والمصدر، والاستهلاك والقيمة القياسية، والتقييم.

جدول (3-3): نموذج تقييم قطاع المياه في مصلحة مياه بلديات الساحل

المؤشر (رقمي)	القيمة	المصدر	القيمة القياسية WHO	التقييم		
				جيد جداً	متوسط	ضعيف
الاستهلاك						
معدل استهلاك الفرد	70 – 85 لتر/فرد/يوم	تقرير كفاءة الشبكة	150 لتر/فرد/يوم		x	
النوعية						
الأملاح الذائبة T.D.S	1600-2000 ملجم/لتر	تقرير جودة المياه	1000 ملجم/لتر			x

تركيز الكلورايدCl	800–1000 ملجم/لتر	تقرير جودة المياه	250 ملجم/لتر			x
نترات NO3	120 ملجم/ لتر	تقرير جودة المياه	50 ملجم/ لتر			x
التعقيم	%99	فحص الكلور المتبقي	%100	x		
معدل استهلاك الطاقة متر مكعب المياه المنتج	0.7 KWH/M3	مصلحة المياه (خطة إدارة الطاقة)				
تكلفة متر مكعب المياه	1.7 شيكل/ متر مكعب	مصلحة المياه			x	
كفاءة نظام التوزيع	%61%	كفاءة الشبكة	%80		x	
الضغط	0.5–3 بار	قياسات موقعيه	2 بار بالحد الأدنى		x	

المصدر: (تقرير منشور لمصلحة بلديات الساحل، 2013)

بالانتقال إلى المؤشرات الوصفية تبين أن حالة الآبار بشكل عام متوسطة فيما تتقدم عليها حالة محطات التحلية وحالة الخزانات والبوسترات وعلى خلافهم حالة الطواقم الفنية والتي تم وصفها بالضعيفة. والجداول التالية توضح المؤشرات بالتفصيل كذلك القيم القياسية التي تم التقييم على أساسها ومصدر الحصول على المعلومات اللازمة ومن ثم تحليل نقاط القوة والضعف في قطاع المياه، انظر جدول (3-4)

جدول (3-4): مؤشرات الوصفية لحالة الآبار والطواقم

المؤشر (وصفي)	المصدر	التقييم		
		جيد جداً	متوسط	ضعيف
حالة الآبار	التقارير الموقعية		x	
حالة محطات التحلية		X		
حالة شبكة المياه			x	
حالة الخزانات		X		
حالة البوسترات		X		
حالة الطواقم الفنية				x

المصدر : (مصلحة بلديات الساحل، 2013)

3.8. التحليل الكيميائي لمياه الشرب في قطاع غزة

عند فحص مياه قطاع غزة يلاحظ أن عدد من العناصر الكيميائية يفوق الحد المسموح به وتصنف المياه على أنها غير صالحة للاستعمال لأغراض الشرب أو الزراعة أو الصناعة، بناء على المقاييس الخاصة بجودة مياه الشرب، ويعتمد التركيب الكيميائي لمياه الآبار على التساقط والمياه المتسربة إلى الخزان الجوفي، وطبيعة التربة والصخور وعلى سرعة جريان المياه في الطبقة الحاملة للماء (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2000).

ويفيد معرفة التحليل الكيميائي لمياه الآبار إلى تحديد أفضل وجه لاستخدام المياه، وحصر استخدام المياه على أساس نسبة الأملاح المذابة فيها وتقاس بالمليجرام، ومن الناحية الكيميائية تحتوي المياه على نسبة معينة من كل عنصر من العناصر الكيميائية، وتختلف النسب بناء على اعتبارات أساسية منها طبيعية وظروف المناخ، وأن عدد من العناصر الكيميائية لمياه الشرب في قطاع غزة يفوق الحد المسموح به، وتصنف المياه على أنها غير صالحة للاستعمال لأغراض الشرب أو الصناعة.

وبسبب تفاقم مشكلة مياه الشرب بقطاع غزة أخذت تحلية المياه تنتشر بالسنوات الأخيرة بالقطاع من أجل إيجاد حل للقضاء على مشكلة نقص المياه وتحسين نوعيتها، وذلك لأن المياه الجوفية أصبحت تعاني من ملوحة عالية بسبب الاستهلاك الزائد وتزايد عدد السكان، فيعتبر الاتجاه للتحلية وطرح تحلية مياه البحر والمياه الجوفية، وتجميع مياه الأمطار، ومياه الصرف الصحي حل لمشكلة المياه (سلطة المياه الفلسطينية، 1997).

3.9. 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 ويتضح التدهور من خلال ما يلي:

1- **انخفاض منسوب المياه الجوفية:** يختلف منسوب المياه الجوفية من منطقة إلى أخرى اعتماداً على طبوغرافية سطح الأرض وارتفاعها من منسوب سطح البحر، فمنسوب المياه الجوفية يكون أكثر عمقاً في المناطق المرتفعة والعكس في المناطق المنخفضة إذ ينخفض منسوب

المياه الجوفية في القطاع إلى مستوى أقل من مستوى سطح البحر بمتر واحد من الشاطئ في اتجاه الشرق الأمر الذي أدى إلى تسرب مياه البحر المالحة من الغرب إلى الشرق باتجاه الخزان الجوفي(صيام، 2012 : 24) كذلك يعود الانخفاض في منسوب المياه الجوفية للعديد من الأسباب منها ما هو مرتبط باستمرار الضخ غير المنتظم والجائر للمياه الجوفية الأمر الذي أدى إلى ملوحة المياه وتلوثها بالإضافة إلى الجريان السطحي العالي لمياه الأمطار في موسم الأمطار وتطور العمران دون مراعاة نوعية التربة واتباع المزارعين لأنماط زراعية غير مدروسة تؤدي إلى استهلاك المياه وهدرها(الحداد، 2009 : 52).

2- **زيادة نسبة ملوحة المياه الجوفية:** تحتوي مياه قطاع غزة على نسبة عالية لمعدلات ارتفاع الملوحة، وذلك يرجع إلى تداخل مياه البحر المالحة نتيجة الضخ الجائر وانخفاض منسوب الماء الجوفي وحركة الماء المالح من الشرق والطبقات الصخرية المحتوية على أحواض مالحة بالإضافة إلى ملوحة التربة (أبو مايلة، 1997 : 24).

3- **زيادة استنزاف المياه الجوفية للأغراض المختلفة:** يتم سحب المياه من الخزان الجوفي لتغطية الاحتياجات المختلفة من المياه للأغراض الزراعية والمنزلية والصناعية ويتم تحديدها على النحو التالي:

أ- **الزراعة :** تُضخ كميات كبيرة من المياه الجوفية في الوقت الحالي من خلال آبار المياه المنتشرة في كافة محافظات القطاع ولكن معظم الآبار الموجودة غير مراقبة من قبل سلطة المياه وذلك لحاجاتها إلى الإمكانيات الضخمة في هذا المجال، ولكن وحسب الإحصائيات الموجودة لدي سلطة المياه ووزارة الزراعة فقد تبين أن كمية المياه التي تستخرج للاستخدام الزراعي تقدر بحوالي (80-90م.م^3/ سنوياً) والجدير بالذكر أن هذه الكمية قد تم تقديرها بناء على المساحات الزراعية ونوعية المحاصيل في تلك المساحات، ويتراوح احتياج الدونم الواحد من المياه حسب نوع المحصول ما بين (450-1200) متر مكعب/ سنوياً (وزارة الزراعة، 2013).

ب-**الأغراض المنزلية والصناعية:** تنقسم آبار المياه التي تستخدم لاستخراج المياه للأغراض المنزلية إلى نوعين وذلك حسب المالك لهذه الآبار النوع الأول تعود ملكيته للبلديات

المختلفة والموجودة في محافظات قطاع غزة، والنوع الثاني تعود ملكيتها لأصحاب المنشآت الصناعية وبعض الأبراج السكنية.

4- **تلوث المياه:** تلوث المياه هي وليدة فترات تراكمية قبل (20) عام وترجع بالأساس إلى زيادة السكان والاحتياجات المائية التي ذكرت سابقاً، وأنه يوجد محدودية لمصادر المياه غير المتجددة (الخزان الجوفي)، وعدم وجود اتزان في المسحوب والداخل من المياه أدى إلى وجود خلل وتلوث بشتى أنواعه المتعددة وهي تنقسم إلى ملوثات كيميائية، وفيزيائية، وبيولوجية، وكل واحدة منهم تزيد نسبة العناصر فيها بالمياه عن المقاييس الدولية لمنظمة الصحة العالمية.

أهم الأسباب التي أدت إلى تدهور الوضع المائي في قطاع غزة:

1- دور الاحتلال الإسرائيلي المستمر في حرمان الفلسطينيين من مصادرهم المائية وفي حصارهم كما ذكرنا أعلاه.
2- محدودية مصادر المياه الجوفية وازدياد الطلب والذي أدى إلى استنزاف الخزان الجوفي وازدياد العجز السنوي للموازنة المائية بشكل مستمر خصوصا بعدما قلت الأمطار.
3- عدم تنظيم عمليات الاستخراج من المياه الجوفية خصوصاً من الآبار غير المرخصة.
4- تسرب مياه الصرف الصحي إلى الخزان الجوفي الساحلي نتيجة لعدم وجود بنية تحتية كافية.
5- الاستخدام المفرط للأسمدة النيتروجينية للأغراض الزراعية وخاصة في المناطق التي تمتاز بتربة عالية النفاذية.
6- العجز المائي المتزايد أدي إلى انخفاض مستويات المياه الجوفية بمعدلات كبيرة مما أدي بدوره إلى زيادة نسبة الأملاح في هذه المياه بسبب تداخل مياه البحر، علاوة على اندفاع المياه ذات الملوحة المرتفعة من قاع الخزان إلى أعلاه.
7- ارتفاع نسبة الفاقد من المياه في شبكات المياه في معظم مناطق القطاع بسبب التسرب من الشبكات والوصلات غير القانونية بالإضافة للقراءات غير المحسوبة وعدم توفر عدادات جيدة خلال السنوات الماضية نتيجة للحصار الإسرائيلي على قطاع غزة.
8- توقف العديد من مشاريع قطاع المياه نتيجة الحصار الإسرائيلي على قطاع غزة.
9- غياب الوعي المجتمعي لأهمية المياه والاستخدام المفرط لها.

10- ندرة وجود شبكات خاصة بمياه الأمطار فلا توجد إلا في بعض المناطق من غزة وخان يونس ورفح وأجزاء محدودة من المدن والمخيمات والبعض من هذه الشبكات تختلط بها مياه الصرف الصحي الزائدة.

11- هناك استفادة محدودة من مياه الأمطار المتجمعة بالإضافة إلى غياب البنية التحتية لتجميع مياه الأمطار في معظم مناطق قطاع غزة.

3.10. دور الاحتلال الإسرائيلي في أزمة قطاع المياه في قطاع غزة

كانت محافظات غزة خاضعة لنظام السيطرة على شبكات المياه ومصادرها وجوانب الطلب منذ احتلالها من قِبل الإسرائيليين سنة 1967م وبعد أكثر من (42) عاماً من الاحتلال والسيطرة ومشاركتنا في مصادر المياه أصبحت كل الدلائل الاقتصادية والاجتماعية والسياسية تشير إلى التدهور المستمر للحياة في كافة مجالاتها بالنسبة لسكان محافظات غزة، وتعتبر الفجوة بين العرض والطلب في المياه أحد دلائل التدهور الإجمالي، ويتضح دور الاحتلال في انتهاك مصادر المياه في قطاع غزة من خلال ما يلي:

1- كان الاحتلال الإسرائيلي يستولي على أكثر من (10) مليون متر مكعب سنوياً من أعذب مصادر المياه الجوفية في قطاع غزة بعد إنشائه للمغتصبات على أراضي القطاع (وخاصة فوق خزانات المياه الجوفية الأشد عذوبة وغنى) بعد حرب العام 1967م وذلك على مدار (38) عام من الاحتلال.

2- يسرق الاحتلال الإسرائيلي حوالي (20) مليون متر مكعب سنوياً من حصة مياه قطاع غزة فيما يخص مياه وادي غزة على مدار أكثر من (35) عاما بعد بنائها للعديد من السدود التي عملت على حجز مياه روافد وادي غزة شرق القطاع.

3- يسرق الاحتلال الإسرائيلي حوالي (20) مليون متر مكعب سنوياً من المياه الجوفية المغذية لقطاع غزة من جهة الحدود الشرقية من خلال حفرة العشرات من أبار مياه الضخ على الحدود الشمالية من خلال تخفيضه لمستويات المياه الجوفية وبالتالي تغير مسار هذه المياه من داخل القطاع باتجاه كيان الاحتلال وذلك على مدار أكثر من (40) عاما.

4- يسرق الاحتلال الإسرائيلي حوالي (10) مليون متر مكعب سنوياً من المياه الجوفية لقطاع غزة من خلال حفرها العشرات من الآبار مياه الضخ على الحدود الشمالية من خلال

تخفيضها لمستويات المياه الجوفية وبالتالي تغيير مسار هذه المياه من داخل القطاع باتجاه كيان الاحتلال وذلك على مدار أكثر من (40) عاماً.

5- يدمر الاحتلال الإسرائيلي مصادر المياه في قطاع غزة من خلال منعه لتطوير هذه المصادر خلال فترة الاحتلال وحصاره لهذا القطاع بعد ذلك.

6- عمل الاحتلال الإسرائيلي على استنزاف مصادر المياه الجوفية في قطاع غزة من خلال زيادة عدد السكان بعد قيامة بتهجير الفلسطينيين من أراضيهم والاستيلاء على مصادرهم المائية.

7- تقدر كميات المياه التي سرقها الاحتلال الإسرائيلي من قطاع غزة خلال (40) عام الماضية بحوالي (2.3) مليار متر مكعب.

8- يقدر ثمن المياه التي سرقها الاحتلال الإسرائيلي من قطاع غزة بحوالي (2.3) مليار دولار.

9- يقدر ثمن التدمير الذي ألحقه الاحتلال الإسرائيلي بالخزان الجوفي الساحلي في قطاع غزة بحوالي (5) مليار دولار.

10- الاحتلال لا يحترم القوانين الدولية فيما يخص الموارد الطبيعية المشتركة أو عابرة الحدود (Trans boundary resources) بدليل حجزه لمياه الأودية المارة بقطاع غزة، وحفره آبار جوفية على الحدود دون إذن أو تنسيق أو اتفاق أو إشعار عبر المؤسسات الدولية ذات الشأن.

وفيما يلي يظهر جدول (3-5) كميات المياه التي سرقها الاحتلال الاسرائيلي من قطاع غزة، حيث يتبين حجم الكميات المسروقة والفترة الزمنية والكمية الإجمالية، انظر جدول رقم (7).

جدول (3-5): كميات المياه التي سرقها الاحتلال الإسرائيلي من قطاع غزة

مصدر المياه	كميات المياه المسروقة (مليون متر مكعب/السنة)	الفترة الزمنية سنة	الكمية الإجمالية المسروقة (مليون متر مكعب)
المغتصبات	10	38	380
وادي غزة	20	35	700
الانسياب الحقيقي الجانب(الحدود الشرقية)	20	40	800
الحدود الشمالية	10	40	400
الكمية الإجمالية المسروقة	-	-	**2280**

المصدر/ سلطة المياه الفلسطينية

التزامات "إسرائيل" بموجب القانون الدولي: (مؤسسة ابداع، 2009)

يتعين على "إسرائيل"، على ضوء احتلالها العسكري للأراضي الفلسطينية المحتلة، أن تتقيَّد بأحكام القانون الدولي لحقوق الإنسان والقانون الإنساني الدولي في الأراضي الفلسطينية المحتلة. وبالرغم من رفض "إسرائيل" لهذا المبدأ، فقد أكد المجتمع الدولي مراراً، بما في ذلك جميع هيئات حقوق الإنسان التابعة للأمم المتحدة، أن "إسرائيل" ملزمة بالتقيِّد بالقانون الدولي لحقوق الإنسان والقانون الإنساني الدولي في ممارساتها في الأراضي الفلسطينية المحتلة، كما أهاب المجتمع الدولي مراراً بـ"إسرائيل" أن تحترم التزاماتها.

وتقع على عاتق "إسرائيل"، باعتبارها سلطة الاحتلال، مسؤوليات محددة في احترام الحقوق الإنسانية للفلسطينيين، بما في ذلك الحق في مستوى معيشي ملائم، فضلاً عن الحق في المياه والحق في الغذاء والحق في الصحة والحق في العمل.

ولا يقتصر واجب "إسرائيل" على الامتناع عن اتخاذ إجراءات تنتهك هذه الحقوق، بل يجب عليها أيضاً حماية السكان الفلسطينيين من تدخلات الأفراد في حقوقهم، وكذلك اتخاذ خطوات محددة ومدروسة لضمان إعمال هذه الحقوق بشكل كامل.

وفي الوقت الراهن يستمر سريان الأوامر العسكرية بالسيطرة على موارد المياه الفلسطينية في الأراضي الفلسطينية المحتلة، وهي الأوامر التي أصدرها الجيش "الإسرائيلي" بُعيد احتلاله لهذه الأراضي (الأمر العسكري رقم، (92) الصادر في يونيو/ حزيران 1967م، والأمر العسكري رقم (168)، الصادر في نوفمبر/ تشرين الثاني 1967م، والأمر العسكري رقم (291)، الصادر في ديسمبر/ كانون الأول (1968).

3.11. سياسات واستراتيجيات تطوير قطاع المياه والصرف الصحي

يعتمد قطاع غزة على المياه الجوفية كمصدر وحيد للتزود بالمياه ولجميع الاستخدامات المنزلية والزراعية والصناعية وحيث انه وحسب تقديرات دائرة الإحصاء المركزي فأن عدد سكان قطاع غزة سيزيد عن (3) مليون نسمة بحلول عام 2020م وبالتالي سيزداد الطلب على المياه كما ستزداد كميات

الصرف الصحي المنتجة، لذا فإن أزمة المياه في قطاع غزة في تفاقم متزايد، الأمر الذي يقتضي إيجاد حلول سريعة ووضع استراتيجيات لإدارة قطاع المياه والصرف الصحي لكي تلبي متطلبات الحاضر والمستقبل.

لذا فيجب على الحكومة الفلسطينية ولكي تسهل حياة المواطنين ورفع مستوى معيشتهم تبني السياسات والاستراتيجيات التالية لتطوير هذا القطاع :

حماية مصادر المياه الفلسطينية من خلال:

1- ضمان وصيانة الحقوق المائية الفلسطينية.
2- تطوير التعاون المحلي والإقليمي والدولي في إدارة الموارد المائية.
3- تطوير أساليب إدارة المياه.
4- تطوير التشريعات اللازمة للمحافظة على المصادر المائية.
5- تنظيم وتنسيق استثمارات وعمليات متكاملة في قطاع المياه والصرف الصحي من خلال تنفيذ مشاريع مائية تعمل على تطوير مصادر المياه كما ونوعيا.
6- تحسين الخدمات المعلوماتية اللازمة والضرورية لتقيم المصادر المائية وشبكات المياه والصرف الصحي.
7- بناء الوعي العام والمشاركة الجماهيرية.
8- بناء القدرات المؤسسية وتنمية المصادر البشرية.

تحسين وتطوير خدمة المستهلك من خلال:

1- تأهيل وترميم شبكات المياه والخطوط الرئيسية القائمة لتقليل الفاقد وحفر الآبار الجديدة.
2- الحد من الاستغلال الغير قانوني.
3- ضمان إيصال خدمات المياه العادمة إلى التجمعات السكانية المختلفة
4- تطوير شبكات الصرف الصحي والخطوط الرئيسية ومحطات التنقية.
5- تطوير وتنفيذ برامج دورية وطارئة لصيانة الشبكات والخطوط الرئيسية ومحطات التنقية
6- تطوير أساليب إدارة مياه الصرف الصحي المعالجة والتخلص من مخالفتها.

7- تطوير محطات واليات تنقية ذات كلفة منخفضة لمعالجة المياه العادمة في التجمعات الريفية والصغير.

8- تشجيع وتحفيز إعادة استخدام مياه الإمطار والصرف الصحي وإعادة تأهيل محطات المعالجة.

9- تطوير الخطط والدراسات الخاصة ببناء محطات لتحليه المياه في قطاع غزة.

10- تطوير وتنفيذ برنامج لصيانة الآبار والشبكات بشكل دوري وطارئ.

3.12. الاحتياجات المستقبلية لقطاع المياه في قطاع غزة

إن إجمالي الطلب على الماء يشمل الطلب على المياه اللازمة للأغراض المنزلية ولزراعية والصناعية، في هذا الإطار سيتم تحديد الاحتياجات المستقبلية لقطاعي المياه والصرف الصحي، بناءً على زيادة عدد السكان ومعدل استهلاك الفرد، ولدراسة ازدياد عدد السكان تم الاعتماد على توقعات مركز الإحصاء الفلسطيني بشان النمو السكاني كما تم الأخذ بعين الاعتبار سيناريوهين مختلفين سيناريو يقتصر على الزيادة الطبيعية فقط لعدد السكان الحالي والسيناريو الأخر يتوقع عودة اللاجئين من مخيمات الشتات ولدراسة احتياجات المياه فإن الطلب الحالي يصل إلى (85) لتر/شخص/يوم، وحسب معايير منظمة الصحة العالمية فإن هذا الطلب يجب ألا يقل عن (150) لتر/شخص/يوم، لذا بحلول عام 2020م يجب ألا يقل تزويد المستهلك عن (120) لتر/شخص/يوم، وذلك في كلا السيناريوهين بحيث يصل إلى (150) لتر/شخص/يوم في عام 2030م، ويمكن الوصول إلى ذلك من خلال: (مصلحة مياه بلديات الساحل، 2013).

3.12.1. مفقودات شبكات المياه

قدر متوسط الفاقد من المياه في الشبكات بجميع أنواعها في الوقت الحالي بحوالي (42,6%) حسب إحصائية مصلحة مياه بلديات الساحل 2010م وذلك نتيجة للتسرب والوصلات غير القانونية التي تستهلك حوالي (11) مليون م^3 من الكميات التي يتم ضخها أي بنسبة (13%) تقريباً حيث وصلت عدد الوصلات غير القانونية إلى حوالي (9,605) وصلة، هذا بالإضافة إلى الكميات غير المحسوبة نتيجة عدم قراءتها أو نتيجة أن العدادات قديمة، وهذا الوضع غير مقبول لذا يجب على مصلحة مياه بلديات الساحل بالتعاون مع الهيئات المحلية وسلطة المياه على إنهاء ظاهرة الوصلات غير القانونية لتقليل التسرب من الشبكات وتوفير العدادات الجيدة بهدف رفع كفاءة الشبكات إلى (70%) عام 2015م لتصل إلى (75%) عام 2020م (مصلحة مياه بلديات الساحل، 2013).

3.12.2. احتياجات المياه

1) احتياجات المياه المنزلية في المستقبل (الاستهلاك الآدمي):

إن إجمالي الطلب للمياه المنزلية مخطط له أخذا بعين الاعتبار الزيادة في استهلاك المياه لكل فرد وإجمالي عدد السكان يعتبر قطاع غزة من أكثر مناطق العالم اكتظاظا بالسكان إذ أن عدد السكان الحالي لعام 2009م يقدر بحوالي (105) مليون نسمة ونظرا للزيادة المستمرة لعدد السكان فمن المتوقع أن يصل العدد إلى أكثر من (2) مليون نسمة بحلول عام 2020م وذلك في حالة الزيادة الطبيعية بينما سيصل هذا العدد إلى حوالي (3) مليون نسمة مع توقع عودة العائدين، ونظراً للزيادة المستمرة لعدد السكان بالإضافة إلى زيادة معدل استهلاك الفرد الواحد من (85) لتر في اليوم في الوقت الحالي إلى (120) لتر بحلول عام 2020م على اعتبار الوصول إلى معايير منظمة الصحة العالمية لاستهلاك الفرد لاحقاً، كل ذلك يؤدى إلى تزايد الحاجة إلى المياه بشكل سنوي حيث من المتوقع أن يحتاج قطاع غزة من الاستهلاك المنزلي إلى (126) مليون م^3 لعام 2020م في حالة الزيادة الطبيعية فقط وتزداد هذه الكمية لتصل إلى حوالي (178)مليون م^3 لعام 2020م، شاملة للمفقودات من الشبكة.

2) احتياجات المياه للزراعة في المستقبل:

لقد قُدر الطلب على المياه الزراعية في الوقت الحالي من (80–85) م^3 لكل عام حيث تستخدم لري (175,000) دونم في محافظات غزة وجميع مياه الري يتم سحبها من المياه الجوفية في محافظات غزة وحسب المساحات المتوفرة في المخطط الإقليمي فان مساحة المناطق الزراعية في الـ(10) سنوات القادمة ستصل حوالي (110,000) دونم، وذلك بسبب التمدد العمراني وهذا يؤدي إلى الطلب على المياه للأغراض الزراعية بمقدار (55) مليون متر مكعب بحلول عام 2020م وذلك باستخدام وسائل ري أكثر تقدما وأساليب علمية أفضل.

3) احتياجات المياه للأغراض الصناعية في المستقبل:

في الوقت الحالي يمكن تصنيف الصناعة في فلسطين على أنها صناعة ذات قاعدة ضيقة مع غياب الصناعات المتوسطة والثقيلة حيث لا توجد خطط وطنية للتنمية الصناعية في المستقبل في فلسطين وقد وجد انه من الممكن أن يكون تقدير احتياجات المياه الصناعية سوف تكون (7.7) من إجمالي الاحتياجات من المياه للاستخدام المنزلي، وبناءً على ذلك فان إجمالي الطلب على المياه المستخدمة للأغراض الصناعية سيتضاعف خلال العشر أعوام القادمة ليصل إلى أكثر من (190) مليون متر مكعب في السنة 2020م في حالة السيناريو الأول المعتمد على الزيادة الطبيعية فقط، بينما يصبح الطلب حوالي (250) مليون متر مكعب في حالة سيناريو عودة العائدين وكما هو واضح فان هذه الكميات كبيرة لذا قررت السلطة الوطنية الفلسطينية البدء باتخاذ الإجراءات المناسبة لتوفير هذه الكميات وذلك عبر المؤسسات الفلسطينية ذات العلاقة مثل سلطة المياه ومصلحة مياه بلديات الساحل والهيئات المحلية. أنظر جدول (3-6) وجدول (3-7)

جدول (3-6): يوضح إجمالي الطلب على المياه (2010–2020) حسب السيناريو الأول (للزيادة الطبيعية فقط)

السنة	منزل مليون م^3	صناعة مليون م^3	زراعة–مليون م^3	الإجمالي–مليون م^3
2010	86	6.6	84	172.6
2015	97	7.5	70	174.5
2020	126	9.7	55	190.7

المصدر: مصلحة مياه بلديات الساحل

جدول (3-7): يوضح إجمالي الطلب على المياه (2010-2020) حسب السيناريو الثاني (مع العائدين)

السنة	منزلي-مليون م^3	صناعة-مليون م^3	زراعة-مليون م^3	الإجمالي-مليون م^3
2015	86	6.6	80	17.6
2016	106	8.2	70	184.2
2020	178	13.7	55	246.7

المصدر: مصلحة مياه بلديات الساحل

4) قطاع الصرف الصحي

ترتبط كمية مياه الصرف الصحي المنتجة بكمية المياه المستهلكة من السكان، حيث تقدر كمية المياه العادمة بحوالي (80%) من كمية المياه المستهلكة وحسب تقديرات مصلحة المياه لعام 2010م وفي حالة تغطية الشبكة لقرابة (67%) فإن كميات الصرف الصحي المنتجة تقدر بحوالي (40) مليون م^3 لسنة 2010م، ولكن في حالة تغطية كاملة تصل الكمية إلى حوالي (50) مليون م^3.

ولحساب كميات الصرف الصحي المنتجة خلال الأعوام القادمة سيتم اعتماد السيناريوهات هي الزيادة الطبيعية فقط أو الزيادة الطبيعية مع العائدين.

وبالتالي وبناء على الزيادة السكانية المتوقعة في عام 2020م لكلا السيناريوهين والتي قد تصل إلى أكثر من (2) مليون نسمة في السيناريو الأول وأكثر من (107) مليون م^3 عام 2020م في السيناريو الثاني، على اعتبار تحسن شبكات المياه وانخفاض نسبة الفاقد من (60%) في الوقت الحالي إلى (25%) بحلول عام 2020م (مركز التجمع للحق الفلسطيني، 2011).

ومن الحلول المقترحة لإنهاء أزمة المياه في قطاع غزة ما يلي:

1) إنشاء قاعدة معلومات خاصة بقطاع المياه والصرف الصحي:

تقوم وزارة التخطيط بالتعاون مع السلطة المياه والجهات المعنية بإنشاء قاعدة بيانات مركزية لقطاعي المياه والصرف الصحي وذلك لتسهيل جمع المعلومات والاستفادة منها ووضع خطط وبرامج أولويات للمشاريع الواجب تنفيذها لضمان حصول جميع المواطنين على الخدمات بالشكل المناسب ومن أجل الارتقاء بالمعايير الفلسطينية وسيتم تشكيل لجنة مختصة تضم في عضويتها الجهات ذات العلاقة لتحديث وتطوير المواصفات الفلسطينية لمختلف استخدامات المياه، وهذا الإضافة لإنشاء مختبرات

معدة جيدا لفحص أنواع المياه المختلفة على الدراسات والبحوث في مجال المياه والصرف الصحي من خلال التعاون مع المؤسسات التعليمية المختلفة.

2) تحسين شبكات المياه وزيادة كفاءتها:

يبلغ متوسط كفاءات شبكات المياه مدن ومخيمات وقري القطاع حوالي (60%) وهذه النسبة متدنية جداً وهذا أدى إلى ارتفاع الفاقد في شبكات المياه خصوصا في محافظات الشمال وغزة، ولذا يعتبر تأهيل هذه الشبكات وزيادة كفاءتها كأحد الحلول الضرورية لتقليل الاستنزاف من مياه الخزان الجوفي وبالتالي كان من أهداف التخطيط أن تزداد كفاءة الشبكات لتصل (75%) خلال فترة العشر سنوات القادمة وفق خطط سلطة المياه.

وتعود أسباب ازدياد كميات الفاقد من الشبكات إلى التسرب من الشبكة والاشتراكات غير المحسوبة بسبب اهتراء العدادات أو الوصلات غير القانونية، ومن هنا ستبدأ سلطة المياه بالتعاون مع مصلحة مياه بلديات الساحل والبلديات المختلفة بالبدء ببرامج مناسبة قائمة على أسس علمية لمراقبة الشبكات والوصلات الغير قانونية، هذا بالإضافة إلى استبدال العدادات المهترئة، وصيانة الشبكات أو استبدالها حسب حالتها.

كما أسلفنا فإن شبكات المياه في قطاع غزه مهترئة وتحتاج إلى عمليات صيانة أو استبدال وذلك لتقليل الفاقد في المياه، وتطبيق المشاريع الخاصة لتأهيل شبكات المياه لتصل كفاءتها إلى (190) مليون م^3 في عام 2020م في حالة زيادة كفاءة الشبكات مقارنة بـ (255) مليون م^3 في نفس العام وذلك في حال بقاء الشبكات على وضعها الحالي.

3) تحليه مياه البحر:

أن المشكلة الرئيسية للتزويد بالمياه تتركز في نوعية وكمية المياه أكثر من الشبكة الناقلة لهذه المياه، ولذا تعتبر تحليه مياه البحر من الحلول الناجحة لتخطي مشكلة النوعية والكمية وقد مرت هذه الفكرة بعدة مقترحات حيث كان المقترح الأول عبارة عن إنشاء محطة تحلية مركزية لقطاع غزة وتقوم بتحليه مياه البحر ثم نقلها بواسطة ناقل يمتد على طول القطاع إلى جميع المحافظات حيث يتم ضخها في شبكات مياه الشرب لتحسين النوعية وزيادة الكمية.

وفكرة هذا المشروع بدأت عندما التزمت الوكالة الأميركية للتنمية (USAID)، بتمويل إنشاء محطة تحليه غزة بطاقة إنتاجية (60,000 م^3/يوم)، تزداد إلى (150,000 مليون م^3/يوم) (55 مليون م3 سنوياً) بحلول عام 2020م، وستعمل على إنتاج مياه صالحة للاستخدام المنزلي على أن تضخ كميات المياه المنتجة داخل ناقل قطري يتراوح قطره من (200ملم –1200ملم) يصل شمال القطاع بجنوبه ويزود البلديات بالمياه بحسب عدد السكان، ولكن ولأسباب سياسية تم إلغاء المشروع.

ورغم ذلك فما زالت الفكرة موجودة حيث تعد مصلحة مياه بلديات الساحل حاليا مقترحا لإنشاء محطتي تحليه المياه البحر تخدم محافظات قطاع غزة، وذلك بهدف توفير مياه صالحة للشرب وتقليل العجز السنوي من الخزان الجوفي وستكون الكميات المنتجة من هذه المحطات يساوي تقريبا الكميات التي كان مخطط لها في المشروع الأول وبالتالي تصل كميات المياه المحلاة في عام 2015م –إذ تم البدء بتنفيذ حاليا – حوالي (36.5) مليون م^3 سنوياً بينما تزداد هذه الكمية إلى حوالي (55) مليون م^3 سنوياً عام2020م.

4) الاستفادة من مياه الأمطار:

خلال الفترة السابقة كان الاهتمام بالاستفادة من مياه الأمطار قليل حيث العديد من المناطق لا يوجد بها شبكات أمطار، والمناطق المخدومة بشبكات أمطار تجدها مختلطة مع مياه الصرف الصحي وبالتالي لا يتم استغلالها بالشكل الأمثل لذا ومن هنا سيبدأ العمل جديا على تأهيل شبكات مياه الأمطار الموجودة والبدء بإنشاء شبكات جديدة لجمع مياه الأمطار ومعالجتها وحقنها بالخزان الجوفي، كما سيتم إتباع آليات للاستفادة من مياه الأمطار المتجمعة على أسطح المؤسسات الحكومية والمدارس والمساجد.

ومن الإجراءات التي سيتم إتباعها حماية المناطق المتوفرة لحقن الخزان الجوفي طبيعياً والمتمثلة بالكثبان الرملية في قطاع غزة ومنع ممارسة أي نشاطات توسع عمراني تحول من الاستفادة من هذه المناطق وهذا يتطلب أيضا تفعيل القوانين الخاصة بحماية مصادر المياه والمحميات الطبيعية.

5) استيراد المياه:

من الحلول التي تحد من استنزاف الخزان الجوفي هو استيراد المياه من دول إقليمية مجاورة وذلك كمصدر بديل للخزان الجوفي، وفي الوقت الحالي يتم ذلك على نطاق ضيق حيث يتم شراء المياه من شركة ميكروت الإسرائيلية بكميات لا تتجاوز (5) مليون متر مكعب سنوياً وكان من المخطط له أن تزداد هذه الكمية لتصل (10) مليون م^3 سنوياً، ولكن هناك أفكار جديدة يتم تدارسها حاليا بشأن استيراد مياه من تركيا أو مصر وذلك لسد العجز في كميات المياه وذلك بالتزامن مع إنشاء محطات تحليه مياه البحر، ولكن هذه الأفكار لم يتم تطبيقها بعد.

6) الحصول على الحقوق المائية:

إن مسألة الحقوق المائية الفلسطينية هي مسألة أساسية لأية خطة لإدارة متكاملة للمياه، حيث إن تطوير الخطة يحتاج للحصول على كامل حقوق فلسطين المائية سواء من مصادر المياه الجوفية أو السطحية المختلفة.

إن ما سيتم إتباعه في هذه المرحلة هو متابعة تنفيذ استحقاقات الحصول على كميات المياه اتفق عليها في المرحلة الانتقالية كخطوة أولية، ومتابعة المطالبة بكامل الحقوق العادلة لشعبنا الفلسطيني من المياه وبناء على مبادئ القانون الدولي كقوانين هلسكني وقانون المجاري المائية غير الملاحية.

وان الاستفادة القصوى من جميع مصادرنا المائية على المستوى الوطني يتطلب تحقيق السيادة الكاملة على جميع الأراضي الفلسطينية.

7) اعتماد استراتيجية زراعية تقلل من استخدام المياه:

يجب أن يشارك القطاع الزراعي في تخفيف أزمة المياه لما يستغله هذا القطاع من المياه الجوفية حيث يستغل هذا القطاع في الوقت الحالي تقريبا ضعفي الكمية التي يحتاجها الاستهلاك المنزلي والصناعي، مع العلم بأن الاحتياج المستقبلي سيصل إلى أكثر من (30%) من الاستهلاك المنزلي، وبالتالي يعتمد الحل هنا على عِدة أسس تبدأ من خلال وزارة الزراعة بتوعية المزارعين بضرورة ترشيد استهلاك المياه وري المزروعات بالقدر اللازم لها دون تفريط من خلال توزيع نشرات تحتوي على الكميه اللازمة من المياه لكل محصول بناء على دراسات علميه بالإضافة إلى توجيههم وتوعيتهم

بضرورة استخدام وتوظيف مياه الصرف الصحي المعالجة في ري بعض المزروعات وستقوم سلطة المياه بمراقبة المياه الخاصة بالمزارعين من خلال العدادات وذلك من أجل مطابقة كميات السحب مع الكميات المخصصة في رُخص هذه الآبار وتغريم المزارعين الذين يتجاوزون الحد المسموح به ومن الاستراتيجيات التي يجب أن تتبعها وزارة الزراعة في خططها المستقبلية التركيز على زراعة المحاصيل ذات الحاجة الأقل من المياه والابتعاد عن المحاصيل التي تستنزف الخزان الجوفي إضافة إلى تطبيق الوسائل الحديثة في الري الزراعي والتي تعتمد على تقنين استهلاك المياه وبالتالي فان تنفيذ هذه الإجراءات سيؤدي إلى تقليل الطلب على المياه للزراعة ليصل إلى حوالي (50) مليون م3 في السنة فقط علاوة على ما سبق ستقوم وزارة الزراعة وسلطة المياه بمنع الممارسات الزراعية التي من شانها تلويث الخزان الجوفي.

8) زيادة عدد المخدومين بشبكات الصرف الصحي:

تبلغ نسبة المخدومين بشبكات الصرف الصحي حوالي (67%) والنسبة الباقية تستخدم الحُفر الامتصاصية لتصريف مياه الصرف الصحي وهذا يؤدى إلى تلوث الخزان الجوفي من هنا ستقوم سلطة المياه ومصلحة مياه بلديات الساحل بالعمل على زيادة عدد المخدومين لتصل هذه النسبة إلى حوالي (90%) بحلول عام 2020م مما يمكننا من تجميع حوالي (69) مليون م^3 في حالة سيناريو الزيادة الطبيعية أو (96) مليون م^3 في حالة سيناريو العائدين، وهذه الكميات سيتم توجيهها إلى محطات المعالجة لمعالجتها والاستفادة منها، وسيتم تركيز المشاريع على محافظة خان يونس حيث أنها تعاني من أن نسبة المخدومين بشبكة الصرف الصحي لا تتجاوز (40%) يذكر إن مصلحة بلديات الساحل ستبدأ العمل على زيادة كفاءة شبكات الصرف الصحي القائمة في المناطق المخدومة، وذلك لتحقيق اكبر قدر ممكن من الاستفادة من مياه الصرف الصحي.

9) معالجة مياه الصرف الصحي :

تعاني محطات المعالجة القائمة من انخفاض كفاءتها وتجاوز قدرتها التصميمية لذا سيتم العمل على تأهيلها خلال المرحلة المقبلة وذلك من أجل رفع كفاءة معالجتها حتي يتم استخدام المياه المعالجة لحقن الخزان الجوفي أو استخدامها في ري المزروعات.

ولكن تعتبر المحطات القائمة هي محطات معالجة مؤقتة ولسوء الحظ فأن معظمها موجود في مناطق ذات أهمية خاصة للخزان الجوفي، مما أدى إلى تأثير سلبي لهذه المحطات على الخزان الجوفي،

ويذكر أن سلطة المياه ومصلحة مياه بلديات الساحل ستبدأ بتنفيذ محطات المعالجة المركزية المقترحة في المخطط الإقليمي والتي تقع في المناطق الشرقية لقطاع غزة وترتبط ارتباطاً مناسبا بالمناطق الزراعية، والنظام المقترح يشمل نقل محطات المعالجة الموجودة من مواقعها الحالية إلى شرق محافظات غزة قرب خط الهدنة، وهذا يحتاج إلى نقل التركيبات كما يحتاج إلى محطات ضخ لنقل مياه الصرف الصحي من المواقع الموجودة إلى المواقع المقترحة الجديدة، وستخدم المواقع الجديدة عدة أماكن فالموقع الأول سيخدم محافظة الشمال، والثاني سيخدم محافظة غزة ومحافظة دير البلح، والثالثة محافظة خان يونس والجزء الشرقي لرفح.

وستعمل محطات المعالجة الثلاثة بسعة إجمالية تزيد عن (120) مليون م^3 في العام من خلال خط رئيس بقطر دائري (80) سم لتمكينها من نقل المياه الناتجة من المعالجة من موقع لأخر لأغراض إعادة الاستخدام وحقن الخزان الجوفي، وستوفر هذه المحطات مياه معالجة بمقدار (49) مليون م^3 سنوياً عام (2017م) وتصل إلى (69) مليون م^3 سنوياً عام 2020م (سيناريو الزيادة الطبيعية)، مما سيساهم بتوفير جميع احتياجات الزراعة للمياه ويفيض جزء من هذه الكميات لاستخدامها في حقن الخزان الجوفي الذي يعتبر حاليا المصدر الوحيد للمياه اللازمة للري.

وستتم عملية المعالجة لمياه الصرف الصحي المتدفقة بطرق علمية وفنية صحيحة للوصول بها إلى معايير مناسبة **وذلك في سبيل استخدامها من أجل ما يلي:** (مصلحة مياه بلديات الساحل، 2014)

1- استخدامها في زراعة بعض أنواع الأشجار في المناطق الزراعية الصالحة لاستخدام المياه العادمة.
2- حقن الخزان الجوفي في أماكن حقن مناسبة وذلك في غير مواسم الري.

4. الفصل الرابع

النموذج القياسي للعوامل المؤثرة على حجم استهلاك المياه للقطاع العائلي في قطاع غزة

المبحث الأول: المنهجية واختبار الفرضيات

4.1. المقدمة

4.2. المنهجية المستخدمة

4.3. مجتمع الدراسة

4.4. حدود الدراسة

4.5. مصادر البيانات

4.6. محددات العرض والطلب

4.7. منهج البحث في الاقتصاد القياسي

4.8. متغيرات الدراسة

4.9. اختبار السكون للسلاسل الزمنية

المبحث الثاني: نتائج التحليل:

4.10. تحليل التكامل المشترك:(COINTEGERATION TEST)

4.11. نتائج تحليل الانحدار الخطي المتعدد

4.12. تفسير النموذج

4.13. مقارنة وصفية بين محافظات قطاع غزة في كل من (الإنتاج، الاستهلاك، الفاقد، المتأخرات الشهرية، سعر بيع المتر المكعب)

4.1. المقدمة:

سيتم في هذا الفصل استعراض منهجية الدراسة القياسية، والأساليب الإحصائية والقياسية التي اعتمدت الدراسة عليها في عملية عرض وتحليل النتائج واختبار صحة فرضيات الدراسة، للتأكد من وجود علاقات ارتباط بين متغيرات الدراسة بشكل عام، وبين نصيب الفرد من استهلاك مياه الشرب كمتغير تابع ومجموعة من المتغيرات المستقلة (نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، متوسط درجة الحرارة، سعر بيع المتر المكتب المرجح بالكميات المستهلكة). والنتائج الاحصائية التي تم الحصول عليها من خلال عملية تقدير نموذج الدراسة، وذلك استناداً للإطار النظري ولمنهجية الدراسة في الفصول السابقة، حيث تم استخدام الأساليب الاحصائية الوصفية والقياسية في دراسة وتحليل العلاقة بين المتغيرات الاقتصادية محل الدراسة، من خلال استخدام تحليل السلاسل الزمنية بعد التأكد من أن جميع متغيرات الدراسة ساكنة في مستواها، وهذا يعني أن متغيرات الدراسة متكاملة من نفس الدرجة، وهذه النتيجة هامة جداً قبل استخدام أسلوب التكامل المشترك باستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية Ordinary Least Squares (OLS) لاختبار الفرضيات الخاصة بالدراسة وتفسير النتائج. وتم إجراء المقارنة الوصفية بين المحافظات في قطاع غزة.

4.2. المنهجية المستخدمة:

منهج الدراسة هو الطريقة التي يتتبعها الباحث للوصول إلى نتائج تتعلق بالموضوع محل الدراسة، بأسلوب منظم لحل مشكلة البحث، باعتباره العلم الذي يعنى بكيفية إجراء البحوث العلمية. ويوجد عدة مناهج في البحث العلمي، حيث يُستخدم كل منهج من هذه المناهج حسب طبيعة الظاهرة، وكون الباحث لديه المعرفة بجوانب وأبعاد الظاهرة واطلاعه على الدراسات السابقة المتعلقة بموضوع البحث **فقد استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، واستخدم منهج التحليل القياسي الكمي من خلال بناء نموذج قياسي.**

1) تم استخدام طريقة المربعات الصغرى (OLS) في تقدير نماذج الانحدار التي تدرس العلاقة بين متغير تابع ومتغير أو أكثر من المتغيرات المستقلة شريطة تحقق عدة شروط متمثلة في توزيع الأخطاء توزيعاً طبيعياً بوسط حسابي مساوٍ للصفر وتباين ثابت، وعدم وجود ارتباط ذاتي بين قيم الأخطاء العشوائية المتسلسلة، وكذلك بينها وبين المتغير المستقل في النموذج،

بالإضافة لوجوب سكون السلاسل الزمنية (Stationary) في حالة استخدام أساليب السلاسل الزمنية في التقدير والمتمثلة في التكامل المشترك وغيرها من النماذج القياسية التي تدرس سلوك السلاسل الزمنية في نموذج انحدار يعطي تقديرات ومؤشرات واضحة عن متغيرات الدراسة المدرجة في النموذج.

2) **منهجية التكامل المشترك:** من الأدب القياسي الذي يفترض على الباحثين القيام به في أسلوب تحليل السلاسل الزمنية لسلسلتين زمنيتين أو أكثر هو التأكد من سكون كل سلسلة زمنية على حدا ومن ثم التأكد من وجود تكامل مشترك بين السلاسل الزمنية معاً، ويقال أن هناك تكامل مشترك بين متغيرين أو أكثر إذا اشتركا بالاتجاه نفسه، أي إذا كانت لهما علاقة توازنيه طويلة الأجل، ومن أشهر الطرق طريقة انجل وجرانجر (Engle-Granger) وطريقة جوهانسون (Johnson).

4.3. مجتمع الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من جميع الاشتراكات المنزلية للمياه والمسجلة رسمياً في بلديات قطاع غزة ومصلحة بلديات الساحل والتي يبلغ عددها (167,003) اشتراكاً منزلياً.

4.4. حدود الدراسة:

حدود الدراسة تكمن في:

1) الحدود المكانية: قطاع غزة

2) الحدود الزمانية: الدراسة تغطي الفترة (2009-2013م)

مصادر البيانات:

المصادر الثانوية:

من خلال الحصول على البيانات اللازمة لصياغة الجانب النظري لموضوع الدراسة وتم الحصول على هذه البيانات من المصادر الآتية:

1- المراجع العربية والأجنبية (الكتب والدوريات والمقالات) والدراسات والتقارير والبيانات المنشورة وغير المنشورة المتعلقة بموضوع البحث.
2- الإحصاءات الرسمية السنوية والشهرية الصادرة عن دائرة الأبحاث والسياسات في الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني.
3- درجة الحرارة من محطة مطار اللد في فلسطين المحتلة.

المصادر الأولية:

قام الباحث بعمل العديد من المقابلات للحصول على البيانات الأولية من مصادرها، وهي:

1- سلطة المياه
2- مصلحة مياه بلديات الساحل
3- بلديات قطاع غزة.

4.5. محددات العرض والطلب:

يمكن تحديد محددات العرض والطلب حسب النظرية الاقتصادية ومقارنتها مع الواقع الحالي، ذلك كما يلي:

1) محددات العرض:

يمكن إيجاد محددات العرض وفق النظرية الاقتصادية ومن ثم مقارنتها مع الواقع الحالي من خلال ما يلي:

1- **عدد البائعين والمنتجين وأسعار عناصر الإنتاج:** في قطاع غزة يوجد عدة من المصادر ولكن يتم بيع المياه للمستهلك النهائي من خلال مصدر وحيد وهو بلديات قطاع غزة مما يجعل الكمية المعروضة حسب ما يتم توفيره من قبل هذه البلديات، ويتم تسعير المتر مكعب من الماء حسب تكلفة انتاج البلدية، الذي يتأثر بتوفر الكهرباء للبئر، وهو في غاية الأهمية لإنتاج الماء وعدم توقف ضخها للشبكات، وفي حال انقطاع التيار الكهربائي عن الابار الخاصة بضخ المياه الذي يؤثر سلباً على الكمية المنتجة والكمية المباعة للمستهلك، مع العلم أن التكلفة تزيد من خلال شراء وقود لعمل مولدات التيار الكهربائي الخاصة بالإبار وفي أيام الذروة تنقطع المياه عن المشتركين، وذلك لعدم قدرة البلديات الحصول على الوقود.

2- **مستوى الإعانات فيها:** تخفف الاعانات المقدمة من الجهات المانحة والمنظمات الدولية والاونروا من تكلفة الانتاج والسعر المباع الذي تتحمله البلدية، حيث أن الدعم يؤدي إلى زيادة الإنتاج حسب النظرية الاقتصادية، وغالبا ما تكون المنحة عبارة عن وقود للمولدات أو قطع غيار وحفر أبار جديدة وتأهيل البنية التحتية لشبكات المياه والعدادات (مصلحة مياه بلديات الساحل).

3- **مستوى الضرائب:** حسب النظرية الاقتصادية كلما زادت الضرائب قل الإنتاج، ولكن في قطاع المياه لا توجد ضرائب مباشرة على المياه ولكن هناك الضرائب غير مباشرة مثل ضرائب القيمة المضافة الخاصة في معدات وأجهزة ضخ المياه.

4- **المستوى الفني للإنتاج والتكنولوجيا المستخدمة:** حسب النظرية الاقتصادية كلما زاد المستوى الفني والتكنولوجيا المستخدمة كلما أدى إلى زيادة الإنتاج، ونظرا لقدم البنية التحتية لشبكات المياه في القطاع والتي تزيد في أغلبها على (20) عاماً مما أثر على جودتها وفعاليتها وانخفضت جودتها وبفعل العدوان الإسرائيلي الذي أدى إلى ارتفاع معدل الفاقد الذي بلغ في عام 2013م ما يعادل (61%) حيث أضعف من الكمية المعروضة من الماء.

2) محددات الطلب:

يمكن تحديد محددات الطلب وفق النظرية الاقتصادية ومن ثم مقارنتها مع الواقع الحالي من خلال ما يلي:

1- **سعر السلعة:** حسب النظرية الاقتصادية توجد علاقة عكسية بين السعر والكمية المطلوبة في الظروف العادية فكلما زاد السعر قلت الكمية المطلوبة والعكس صحيح ولكن الطلب على

المياه "طلب غير مرن"، بل إن من الصعب تخيل أي طلب على أي سلعة يتميز بدرجة أكبر من عدم المرونة مقارنة بالطلب على الماء، مع العلم أن السعر الرسمي لمتر مكعب الماء اقل من تكلفة انتاجه.

2- **دخل المستهلك:** العلاقة بين الدخل والكمية المطلوبة هي علاقة طردية إذا كانت السلعة عادية التي يزداد الطلب عليها مع زيادة الدخل مثل المياه، مع العلم لا يوجد سلعة بديلة عن المياه.

3- **ذوق المستهلك وتفضيلاته:** كلما كانت تفضيلات وذوق المستهلك نحو استخدام السلعة فإن الطلب على هذه السلعة سيزداد وبالتالي تكون العلاقة بين الكمية المطلوبة وذوق المستهلك علاقة طردية والعكس صحيح. ونظراً لانخفاض جودة مياه المنتجة من البلديات، يلجأ المواطنون لشراء المياه المحلاة من شركات القطاع الخاص ويقوم بعض المواطنون بحفر أبار غير مرخصة وخاصة في المناطق القريبة من شاطئ البحر حيث ترتفع نسبة الاملاح غير الذائبة لمستويات خطيرة وقريبة من مستوى ملوحة مياه البحر.

4- **أسعار السلع الأخرى:** وهنا يوجد نوعين من السلع:

أ) **السلع البديلة:** وهي السلعة التي تحل محل السلعة الأولى، وتكون العلاقة بين الطلب على السلعة الأولى وسعر السلعة البديلة علاقة عكسية، ولا توجد سلعة بديلة للماء ولكن توجد طرق للحصول على الماء من خلال حفر أبار غير مرخصة للتهرب من ارتفاع أسعار المياه او للانقطاع في توريد الماء للاشتراكات.

ب) **السلع المكملة:** لا يمكن استهلاك السلعة الأولى دون استهلاك السلعة الثانية (المكملة) لها، وتكون العلاقة بين الطلب على السلعة الأولى وسعر السلعة المكملة علاقة طردية. ولا توجد سلعة مكملة للماء.

ج) **توقعات المستهلك:** كلما كانت توقعات المستهلك في صالح السلعة كلما كان تحول الطلب عليها أكبر.

4.6. منهج البحث في الاقتصاد القياسي

النموذج هو نموذج انحدار متعدد يحتوي على عدة متغيرات مستقلة تؤثر في المتغير التابع، وقد عمل الباحث على نموذج قياسي، والمتمثل بصياغة العلاقات الاقتصادية محل البحث في صورة رياضية حتى يمكن قياس معاملاتها باستخدام الطرق القياسية، وتنطوي هذه المرحلة على عدد من الخطوات أهمها:

- تحديد متغيرات النموذج.
- تحديد النموذج القياسي.
- التوقعات القبلية للنموذج.

وفيما يلي النموذج القياسي:

$$\mathbf{Y = B_0 + B_1(X_1) + B_2\ (X_2) + B_3(X_3) + e}$$

(Y) : نصيب الفرد من استهلاك مياه الشرب

(X_1) : نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي

(X_2) : درجة الحرارة

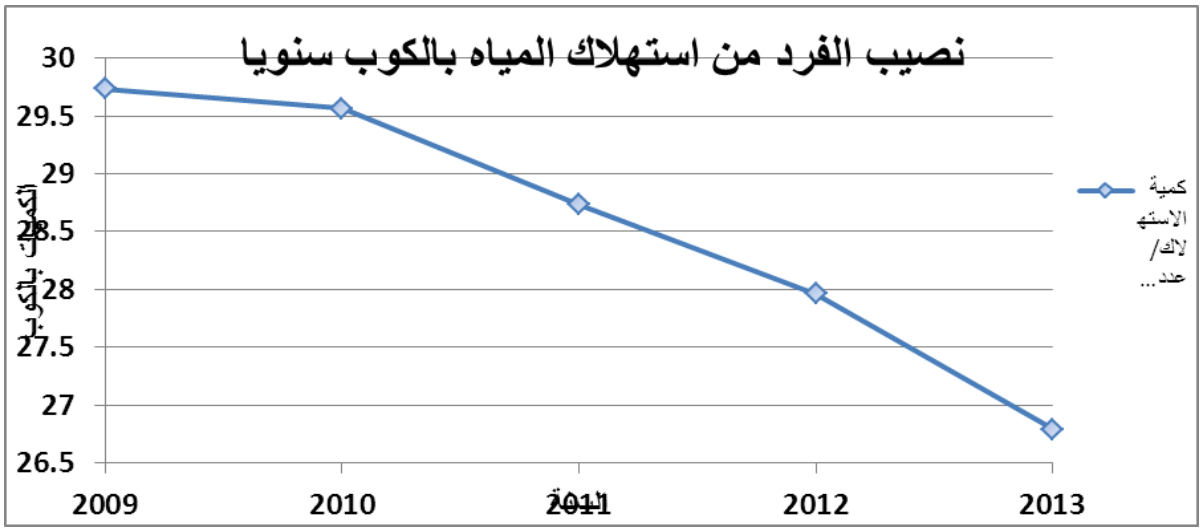
(X_3) : سعر بيع المتر مكعب المرجح بالكميات المستهلكة بالشيكل

(B_1, B_2, B_3) معاملات الانحدار.

4.7. المتغيرات التابعة والمستقلة :

1) **المتغير التابع** (نصيب الفرد من استهلاك مياه الشرب):

وهي كمية الاستهلاك الكلية مقسوماً على عدد السكان ويرمز له بالرمز (Y)،وشكل (4-1) يعبر عن نصيب الفرد من استهلاك مياه الشرب في الفترة بين (2009–2013م). وتم أخذ البيانات من مصلحة مياه بلديات الساحل وبلديات قطاع غزة.

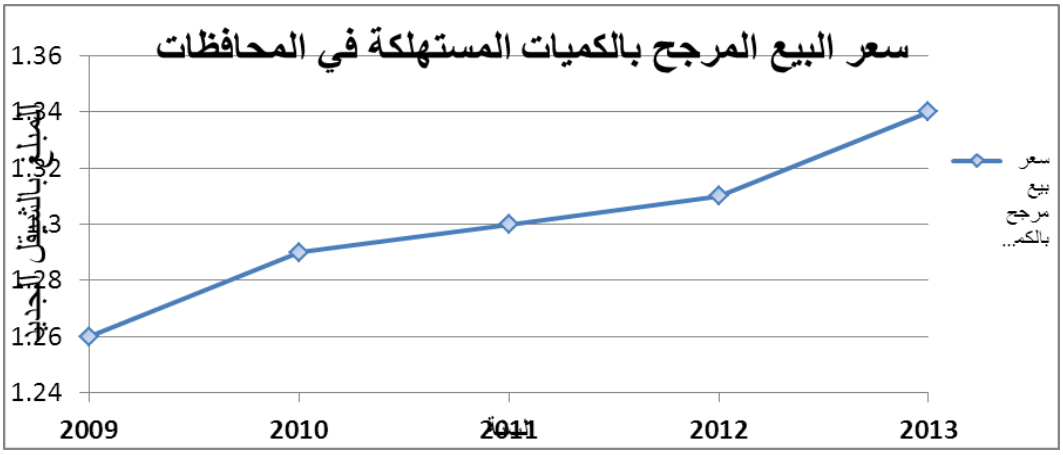


شكل (4-1): نصيب الفرد من استهلاك مياه الشرب في الفترة بين 2009-2013

المصدر: من تجميع الباحث بناءً على بيانات بلديات قطاع غزة

2) المتغيرات المستقلة

(x1): سعر بيع المتر المكعب المرجح بالكميات المستهلكة: تم احتساب سعر البيع المرجح بالكميات المستهلكة لبلديات المحافظة الواحدة من خلال تحديد الكميات المستهلكة للبلديات الفرعية للمحافظة، وضرب كل كمية مستهلكة في سعر بيع المتر مكعب لنفس البلدية وتجميع نتائج كل البلديات وقسمتها على كمية الاستهلاك الكلية للمحافظة للوصول إلى سعر البيع المرجح بالكميات لكل محافظة على حدة (انظر ملحق 4.1) وقد حصل الباحث على البيانات من مصلحة مياه بلديات الساحل وبلديات قطاع غزة. انظر شكل (4-2)



شكل (4-2): يوضح سعر بيع المرجح بالكميات المستهلكة في محافظات غزة

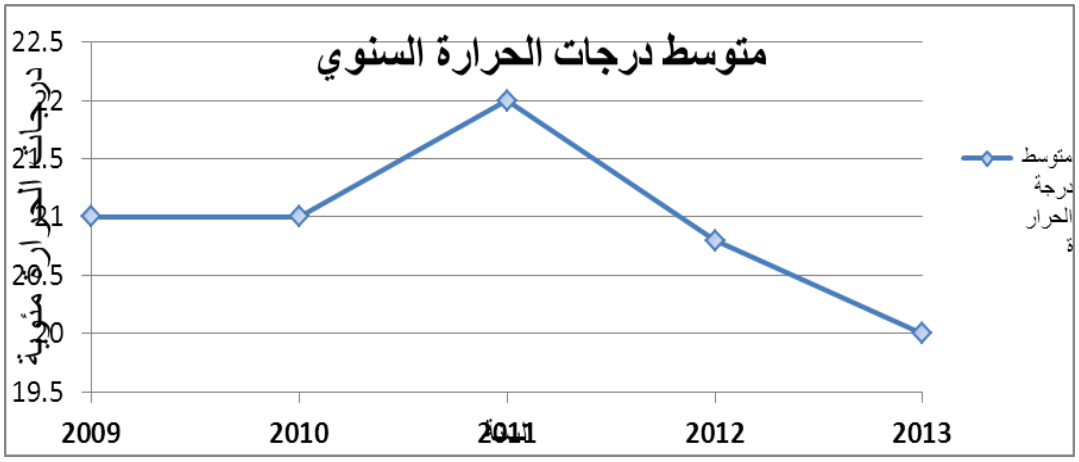
المصدر: جرد بواسطة الباحث بالاعتماد على بيانات أسعار بيع المتر مكعب من البلديات ومصلحة مياه بلديات الساحل

(x2): نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي وهو مجموع القيمة النقدية (السوقية) لجميع السلع والخدمات النهائية المنتجة في اقتصاد ما خلال فترة معينة، عادة ما تكون سنة مقسوماً على عدد السكان خلال تلك الفترة (الوزني، الرفاعي، 2001، ص 249)، وشكل (4-3) يعبر عن نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي خلال سنوات الدراسة. وتم استخراج البيانات من الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني.

شكل (4-3): نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي في قطاع غزة بالأسعار الثابتة من 2009-2013 القيمة بالمليون الدولار

المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني-كتب الاحصاءات السنوية رام الله فلسطين

(X3): **درجة الحرارة** تم استخدام هذا المتغير بسبب التغير في المناخ في فلسطين سواءً كان في ارتفاع درجة الحرارة في فصل الصيف الذي يزيد استهلاك المياه به بشكل كبير وعلى عكس ذلك في فصل الشتاء، لمواجهة هذه التغيرات في الحرارة، سوف يتم تحديد ما إذا كان لها تأثير على استهلاك المياه أم لا، وتم الحصول على هذا المتغير على شكل بيانات ربع سنوية في الفترة(2009-2013)، أنظر شكل (4-4)، فقد تم أخذ البيانات عن محطة أرصاد مطار اللد (بن غوريون) في الأراضي المحتلة لسلسلة زمنية نفس فترة الدراسة.



شكل (4-4): متوسط درجة الحرارة في قطاع غزة خلال الفترة 2009-2013 درجة مئوية

المصدر: البيانات من اعداد الباحث بناءً على بيانات محطة اللد للأرصاد الجوية

تم استخدام مجموعة متغيرات مستقلة من خلال مراجعة الدراسات السابقة وهي متمثلة في:(حجم الأسرة، النمو السكاني، نصيب الاشتراك الواحد من المياه، المتأخرات الشهرية، تكلفة انتاج المتر المكعب)، وعند اختبار تلك المتغيرات في النموذج القياسي أثبتت عدم دلالتها احصائياً.

وبعد أن قدم الباحث عرض منهجي للبيانات والعلاقات القياسية المراد تقديرها والأساليب القياسية التي ستعتمد عليها في التقدير والاختبارات التي ستحقق شروط تقدير هذه النماذج، سيقوم الباحث بتطبيق الأساليب القياسية على البيانات لتتوصل للنتائج القياسية وتفسيرها بما يتلاءم مع النظرية الاقتصادية وواقع الاقتصاد الفلسطيني. وعليه تم رسم شكل الانتشار للمتغيرات مع المتغير التابع لتحديد العلاقات بين هذه المتغيرات(ملحق 4-2).

4.8. اختبار السكون للسلاسل الزمنية:

لكي نستطيع تطبيق اختبارات التكامل المشترك على بيانات السلاسل الزمنية يجب **التأكد أولا من سكون السلاسل الزمنية** وتحديد درجة استقرارها وهذا يتم من خلال اختبار وجود جذر الوحدة (Unit Root Test) في السلسلة الزمنية. وقد استخدم الباحث اختبار (ديكي-فولر المطور) (**Augmented Dickey-Fuller**) واختصاراً (**ADF**)، واختبار (فيليبس-بيرون **(Phillips -Perron Test)** واختصاراً (**p-p**). وعلى أساس الفرق الأول (1^{st} Difference)، ولإجراء اختبار **ADF** فإننا نستخدم المعادلة التالية :

$$\Delta Y_t = (Y_t - Y_{t-1}) = \beta_0 + \beta_1 Y_{t-1} + \varepsilon_t$$

حيث **Y** تمثل السلسلة الزمنية المراد اختبارها، و Δيرمز للفروق الأولى للسلسة، ξ يمثل عنصر الخطأ في النموذج وكلاً منδ ،β، α ترمز للمعالم المراد تقديرها.

بعد ذلك يتم اختبار الفرضيتين التاليتين:

(عدم سكون المتغير= **Y** يحتوي جذر الوحدة) Ho : $\beta<0$

(سكون المتغير **Y** في مستواه = متكامل من الدرجة صفر) Ha : $\beta=0$

ويتم رفض فرضية العدم إذا كانت قيمة الاختبار المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية (الحرجة).

جدول (4-1): نتائج اختبارات جذور الوحدة للمتغيرات Unit root test by using Augmented Dickey Fuller (ADF) test.

Augmented Dickey-Fuller test		Variables
P-value		
1st Difference	Level	
0.0000	**0.0799**	Y
0.0000	**0.0215**	X1
0.0000	**0.4682**	X2
0.0000	**0.0000**	X3

المصدر: إعداد الباحث بناءً على تحليل سكون السلسلة

ويتضح من جدول (4-1) أن السلاسل الزمنية لجميع المتغيرات المستقلة محل الدراسة (X1, X2, X3), والمتغير التابع (Y) قبل اخذ الفروقات **الأولى كان بعضها غير ساكنة عند مستوى 0.05 باستثناء متغير البيع المرجح(1X)** ودرجة الحرارة **(3X)**كان ساكن، **بعد احتساب الفروق الأولى للسلسلة نجد أن جميع المتغيرات تصبح عند مستوى دلالة 0.05**، مما يعني إمكانية رفض فرضية العدم المتمثلة في عدم سكون المتغيرات في مستوياتها واحتوائها على جذر الوحدة. وباختصار، فإن السلاسل الزمنية موضع الدراسة متكاملة من الدرجة **(1) I** مما يعني إمكانية تكاملها تكاملاً مشتركاً انظر(ملحق 3-4).

4.9. تحليل التكامل المشترك (Cointegeration Analysis Test):

بعد أن تم إجراء اختبارات جذر الوحدة للمتغيرات موضع الدراسة وثبت أن المتغيرات تتصف بأنها متكاملة من الدرجة الأولى (1) I، نتحول بالحديث إلى موضوع التكامل المشترك بينها، وأساس طريقة التكامل المشترك تقوم على أن متغيرين غير ساكنين يمكن أن يتكاملا تكاملاً مشتركاً (لهما علاقة توازنية في المدى الطويل)، إذا كان في انحدار أحدهما على الآخر كانت البواقي نفسها ساكنة وحتى وإن لم تكن السلاسل الزمنية (منفردة) ساكنة، فإن التركيبات الخطية لها يمكن أن تكون ساكنة وذلك بسبب أن قوى التوازن تميل إلى الاحتفاظ بهذه السلاسل الزمنية معاً في المدى الطويل. وعندما يحدث ذلك، فإن المتغيرات يمكن أن تعتبر متكاملة تكاملاً مشتركاً. ومن ثم فإن مفردات تصحيح الخطأ تنشأ لكي تأخذ في

الحساب الانحراف في الأجل القصير عن العلاقة التوازنية طويلة المدى الناتجة من التكامل المشترك (شاهين، 2012، ص 144).

وعادة إذا حقق متغير ما خاصية السكون بعد أخذ الفروق له عدد **d** من المرات، فإن هذا المتغير يعتبر متكاملاً من الدرجة **d**، ويرمز له بـ**I (d) ,** فمثلاً إذا حقق متغير خاصية السكون بعد أخذ الفرق الأول (**difference** .1^{st})، فإن هذا المتغير يعتبر **I(1)**، وفي المقابل إذا كان المستوى (**level**) لمتغير ما بالفعل ساكن، فإن هذا المتغير يعتبر **I (0) .**

وكما ذكر سابقاً فإنه يوجد العديد من طرق اختبار التكامل المشترك بين المتغيرات ومن هذه الطرق طريقة إنجل وجرانجر والتي تستخدم في حالة متغيرين فقط، وطريقة جوهانسون التي تستخدم في حالة أكثر من متغيرين، حيث يقدم جوهانسون طريقة مختلفة لاختبار التكامل المشترك للمتغيرات كونه أعم اعم وأشمل من خلال تقديم نتيجة اختبار الأثر (Trace) واختبار القيمة العظمى (Max Eigenvalue) فإذا كانت قيمة الاختبار المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية نرفض الفرض القائل بعدم وجود متجه تكامل لمتغيرات الدراسة، ونقبل الفرض القائل بوجود على الأقل متجه تكامل واحد وإذا كان العكس فالنتيجة تكون العكس من خلال قبول الفرض القائل بعدم وجود تكامل مشترك، والجدول التالي يوضح لنا نتائج اختبار جوهانسون لمتغيرات الدراسة.

جدول (4-2): نتائج اختبارات التكامل المشترك Co-integration test by using Johansen Technique

P-value at Sig Level= 5%, of Max. Eigenvalue	P- value at Sig Level = 5%, of Trace	Hypothesized No. of Co-integration Equations
0.0022	0.0000	None
0.0068	0.0002	At most 1
0.0093	0.0066	At most 2
0.1267	0.1267	At most 3

يوضح لنا نتائج اختبار جوهانسون لمتغيرات الدراسة لاختبار الفرض العدم القائل بعدم بوجود متجه تكامل ($H_o: r = 0$) مقابل الفرض البديل الذي يفترض وجود متجه تكامل واحد أو اكثر ($H_a: r > 0$).حيث يلاحظ وجود علاقة تكامل مشترك طويلة الأجل بين متغيرات النموذج، حيث يلاحظ أن اختبار التكامل المشترك والمتمثل في اختبار الأثر" Trace and Max. Eigen

value" أشار إلى رفض الفرضيات العدمية بالتدريج ابتداءً من الفرضية التي تنص على أن عدد متجهات التكامل المشترك يساوي صفر (عدم وجود تكامل مشترك) واستمرار الاختبار بعملية الرفض للفرضيات العدمية حتى توقف عند الفرضية الأخيرة والتي تنص على أن عدد متجهات التكامل المشترك أقل من أو تساوي (3) متجهات ($r \leq 3$) فقد كانت القيمة الاحتمالية أكبر من مستوى الدلالة (5%)، وبالتالي نقبل الفرضية التي تنص على أن عدد متجهات التكامل المشترك (3) متجهات على الأكثر (3 متجهات كحد أقصى كما أشارت نتيجة اختبار الأثر بطريقة جوهانسون). (انظر ملحق رقم 4-4).

4.10. نتائج تحليل الانحدار الخطي المتعدد

بعدما قام الباحث من التحقق من وجود علاقات التكامل المشترك طويلة المدى بين متغيرات نماذج الدراسة تنتقل للخطوة التالية والمتمثلة في عملية تقدير النماذج باستخدام الأسلوب الذي يتناسب مع طبيعة البيانات والمتغيرات المدخلة في النموذج، واستخدم الباحث طريقة المربعات الصغرى العادية (OLS)لتقدير العلاقة طويلة الأجل بين متغيرات النموذج، وفيما يلي نموذج العلاقة القياسية نصيب الفرد من استهلاك مياه الشرب:

جدول (4-3): نتائج تقدير نموذج الانحدار المتعدد

Variables	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	*Prob.
C	4.708110	0.567810	8.291695	0.0000
X1	-1.867363	0.520432	-3.588105	*0.0007
X2	-0.004254	0.001774	-2.398441	*0.0198
X3	0.024784	0.002579	9.610132	*0.0000
R^2=0.703, Adjusted R^2=0.687, Durbin-Watson stat=1.53, Prob.(F-statistic)= 0.000				

***المتغير دال احصائيا عند مستوى دلالة α=0.05**

يلاحظ من خلال الجدول السابق أن قيمة جميع المتغيرات المستقلة المدرجة بالنموذج والمتمثلة في (نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، درجة الحرارة، سعر بيع المتر المكعب المرجح بالكميات المستهلكة) ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.05، حيث كان هناك تأثير سلبي لكل من نصيب الفرد من الناتج المحلي و سعر البيع على استهلاك الماء، بينما ظهر تأثير طردي لدرجات الحرارة على كمية استهلاك المياه، بالإضافة لذلك نلاحظ أن قيمة معامل التحديد المعدل للنموذج تبلغ 68.7%

وهذه القيمة تدل على أن المتغيرات المستقلة المدرجة بالنموذج تساهم في تفسر 68.7% من التغيرات في المتغير التابع. اما النسبة المتبقية 31.3% فترجع لعوامل اخرى مستقلة(انظر ملحق رقم (5-4).

ويعتمد الباحث على تفسير الظاهرة الاقتصادية أكثر من عملية التنبؤ، حيث يرى البعض أن قبول أو رفض المعلمات المقدرة بناءً على معيار ما يعتمد أساساً على الهدف من تقدير النموذج، فإذا كان الهدف هو التنبؤ فإن معامل التحديد يكون هو المعيار الأكثر أهمية. أما إذا كان الهدف من القياس هو تفسير بعض الظواهر الاقتصادية فإن اختبار المعنوية يعتبر هو الأكثر أهمية(عطية، 2005)

وللاعتماد على نتائج نموذج الانحدار المتعدد والتأكد من سلامتها وتحقيقها لشروط طريقة المربعات الصغرى، تجنباً للنتائج المضللة يجب التحقق من شروط طريقة المربعات الصغرى للنموذج المقدر، وفيما يلي نتائج ذلك.

4.11.1 اختبار متوسط حدود الخطأ العشوائي يساوي صفر.

تم استخدام اختبار (one sample T-test) لاختبار متوسط حدود الخطأ فكانت النتائج تشير لأن قيمة الاختبار تبلغ (0.00000) تقريبا، باحتمال يبلغ واحد صحيح (P-value = 1.0) وهذه النتيجة تدعم الفرضية العدمية التي تنص على أن متوسط حدود الخطأ العشوائي يساوي صفر(ملحق-4.6).

4.11.2 عدم ارتباط المتغيرات المستقلة بحدود الخطأ العشوائي.

تم اجراء نموذج انحدار لحدود الخطأ العشوائي على المتغيرات المستقلة، وكانت النتائج تشير ان القيمة الاحتمالية لجميع المتغيرات كانت تساوي 1 صحيح، بالإضافة لذلك تم رسم شكل الانتشار بين حدود الخطأ العشوائي وكل متغير من المتغيرات المستقلة فكانت النتائج تشير لنمط عشوائي وعليه عدم ارتباط المتغيرات المستقلة بحدود الخطأ العشوائي وهذا يؤكد عدم وجود ارتباط بين المتغيرات المستقلة وحدود الخطأ العشوائي (ملحق-4.7).

4.11.3 عدم وجود ارتباط ذاتي في حدود الخطأ العشوائي.

للتحقق من عدم وجود ارتباط ذاتي في حدود الخطأ العشوائي، تم حساب قيمة اختبار (DW) فكانت تساوي (1.53)، وتم استخراج القيم الجدولية لاختبار (DW) فكانت (d_l=1.32, d_u=1.52)، ويلاحظ أن القيمة المحسوبة للاختبار تقع بين (du=1.52) و(4-du=2.48) وهذا يشير لعدم وجود مشكلة ارتباط ذاتي في حدود الخطأ العشوائي، ولتأكيد ذلك تم استخدام اختبار (Serial Correlation LM Test) حيث كانت النتائج تشير لأن قيمة الاختبار (2.83) باحتمال يبلغ (0.2426) وهذه القيمة أكبر من 0.05 مما يدل على قبول الفرضية العدمية التي تفترض عدم وجود ارتباط ذاتي في حدود الخطأ العشوائي (ملحق--84).

4.11.4 عدم وجود تداخل خطي متعدد بين المتغيرات المستقلة.

للتأكد من عدم وجود ارتباط خطي بين المتغيرات المستقلة في النموذج تم حساب معامل تضخم التباين (Variance Inflation Factors-VIF) حيث اتضح أن قيمة معامل تضخم التباين(VIF) للمتغيرات المستقلة في نموذج الانحدار أقل من 5 مما يشير إلى عدم وجود مشكلة الارتباط الخطي المشترك بين المتغيرات المستقلة (ملحق-4.9).

4.11.5 تجانس تباين حدود الخطأ العشوائي.

لاختبار تجانس التباين في حدود الخطأ العشوائي تم استخدام اختبار (Glejser) حيث تبين نتائج الاختبار في (ملحق-4.10) أن القيمة الاحتمالية للاختبار تساوي (0.2065) وهي أكبر من مستوى الدلالة 5% وهذا يعني قبول الفرضية الصفرية التي تفترض أن تباين حدود الخطأ متجانس وبالتالي لا توجد مشكلة عدم تجانس تباين في حدود الخطأ العشوائي.

4.11.6 التوزيع الطبيعي لحدود الخطأ العشوائي.

تم رسم المدرج التكراري (Histogram) لحدود الخطأ العشوائي بالإضافة لاستخدام اختبار (Jarque-Bera) لاختبار توزيع حدود الخطأ العشوائي فكانت النتائج تشير لأن القيمة الاحتمالية للاختبار تبلغ (0.5620) وهي أكبر من مستوى 0.05 وعليه تقبل الفرضية الصفرية التي تنص على أن حدود الخطأ العشوائي تتبع التوزيع الطبيعي (ملحق-4.11).

ومن خلال جميع ما سبق يمكننا التوصل لأن نموذج الانحدار المقدر يحقق جميع الشروط المطلوبة، وبناءً عليه يعتبر نموذج جيد ويمكن الاعتماد عليه في تفسير النتائج، وفيما يلي كتابة رياضية للنموذج النهائي.

Y = 4.708 - 1.837*X1 - 0.004*X2 + 0.025*X3			
T. Test	(-3.588)	(-2.398)	(9.610)
Prob.	0.0007	0.0198	0.0000
R^2=0.703			
Adjusted R^2=0.687			

حيث:

(Y): نصيب الفرد من استهلاك مياه الشرب.

(X_1): سعر البيع المرجح للمتر المكعب بالكميات المستهلكة في المحافظات.

(X_2): نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي.

(X_3): درجة الحرارة.

4.11.7 نتائج اختبار تحليل الانحدار الخطي البسيط للمتغيرات غير الدالة في النموذج

وفيما يلي نتائج تحليل الانحدار الخطي البسيط للمتغيرات المستقلة التي لم يظهر تأثيرها في النموذج المتعدد، حيث تم تقدير معادلة انحدار بسيطة لكل من متغير من المتغيرات والمتمثلة في مجموع المتأخرات الشهرية/عدد الافراد (X4)، متوسط نصيب الاشتراك الواحد من المياه (X5)، الفاقد/ عدد الافراد (X6)، كمية الإنتاج/عدد الافراد (X7).

النموذج التالي يمثل نموذج الانحدار البسيط الذي يدرس تأثير متغير مجموع المتأخرات الشهرية/ عدد الافراد، حيث أشارت النتائج المبدئية لوجود مشكلة ارتباط ذاتي في النموذج لذا تم إجراء الفروق الأولى للمتغيرات ومن ثم تم إعادة التقدير، وكانت النتائج تشير لان هذا المتغير لا يؤثر على استهلاك المياه حيث مستوى الدلالة المحسوب أكبر من 0.05.

D(Y) = -0.006 - 0.001*D(X4)		
T. Test	(-0.31)	(-0.33)
Prob.	0.6713	0.7417
R^2=0.002		
Adjusted R^2=0.00		
DW = 2.15		

حيث:

(Y): نصيب الفرد من استهلاك مياه الشرب.

(X_4): مجموع المتأخرات الشهرية/ عدد الأفراد.

أما النموذج التالي فيمثل نموذج الانحدار البسيط الذي يدرس تأثير متغير متوسط نصيب الاشتراك الواحد من المياه على استهلاك المياه، حيث أشارت النتائج المبدئية لوجود مشكلة ارتباط ذاتي في النموذج لذا تم إجراء الفروق الأولى للمتغيرات ومن ثم تم إعادة التقدير، وكانت النتائج تشير لان هذا المتغير يؤثر تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى 0.05 على استهلاك المياه حيث مستوى الدلالة المحسوب أقل من 0.05، ويبلغ معامل الانحدار المقدر 0.089 وهذا يدل على ان زيادة متوسط نصيب الاشتراك الواحد من المياه بمقدار متر مكعب سيزيد من استهلاك المياه بمقدار 89 لتر شهرياً.

	D(Y) = 0.002 + 0.089*D(X5)	
T. Test	(1.06)	(87.19)
Prob.	0.2932	0.0000
R^2=0.992		
Adjusted R^2=0.992		
DW = 2.15		

حيث:
(Y): نصيب الفرد من استهلاك مياه الشرب.
(X_5): متوسط نصيب الاشتراك الواحد من المياه.

والنموذج التالي فيمثل نموذج الانحدار البسيط الذي يدرس تأثير متغير كمية الفاقد-كوب/عدد الافراد، حيث لان هذا المتغير يؤثر تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى 0.05 على استهلاك المياه حيث مستوى الدلالة المحسوب أقل من 0.05، وبلغ معامل الانحدار المقدر 0.532 وهذا يدل على ان زيادة المتوسط كمية الفاقد بمتر مكعب واحد ستؤدي لزيادة استهلاك المياه ب(532) لتر شهرياً.

	(Y) = 1.421 + 0.532*(X6)	
T. Test	(12.43)	(8.76)
Prob.	0.0000	0.0000
R^2=0.569		
Adjusted R^2=0.562		
DW = 1.43		

حيث:
(Y): نصيب الفرد من استهلاك مياه الشرب.
(X_6): كمية الفاقد-كوب/عدد الافراد.

والنموذج التالي فيمثل نموذج الانحدار البسيط الذي يدرس تأثير متغير كمية الانتاج-كوب/عدد الافراد، حيث أشارت النتائج لان هذا المتغير يؤثر تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى 0.05 على استهلاك المياه حيث مستوى الدلالة المحسوب أقل من 0.05، وبلغ معامل الانحدار المقدر 0.402 وهذا يدل على ان زيادة متوسط كمية الانتاج بمتر مكعب واحد ستؤدي لزيادة استهلاك المياه (402) لتر يومياً، وبالتالي وجود تأثير إيجابي لكمية الإنتاج على كمية الاستهلاك.

	(Y) = 0.694 + 0.402*(X7)	
T. Test	(6.81)	(16.95)
Prob.	0.0000	0.0000
R^2=0.832		
Adjusted R^2=0.829		
DW = 1.53		

حيث:
(Y): نصيب الفرد من استهلاك مياه الشرب.
(X_7): كمية الانتاج-كوب/عدد الافراد.

4.11. تفسير ومناقشة نتائج النموذج:

1- ارتفاع سعر بيع المتر مكعب بشيكل واحد يؤدي الى انخفاض الاستهلاك بمقدار 1.8 متر مكعب شهرياً، وهذا يوافق النظرية الاقتصادية التي تنص العلاقة العكسية للمرونة السعرية ويوافق دراسة زواهرة (2003) ودراسة (قدح،2010) دراسة القصير (1996).

إن من المهم للقائمين على إدارة المياه القدرة على التنبؤ بتغير الطلب على المياه لأي تغير في سياسة تسعير المياه أو تغير في دخل الأسر. علما بأن السياسة السعرية للمياه يمكن أن تلعب دورا جزئيا في ضبط الطلب على مياه الشرب.

2- ارتفاع نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الثابتة بمقدار دولار واحد يؤدي إلى انخفاض استهلاك الفرد من المياه بمقدار (4) لتر بالشهر الواحد، وهذا يخالف النظرية الاقتصادية، حيث أن الوضع في قطاع غزة يختلف عن الأوضاع في الأقطار الأخرى المستقرة سياساً واقتصادياً، وعندها وفرة في المياه، ويعزو الباحث ذلك للأسباب التالية:

- شح المياه في قطاع غزة، حيث معدل استهلاك اليومي(76)لتر في اليوم، وهو نصف الحد الأدنى العالمي.
- الإنقطاع المستمر للتيار الكهربائي، مما يقلل عدد ساعات ضخ المياه من الآبار.
- نوعية المياه الردئية، حيث يبلغ ما نسبته(95%) من مياه القطاع غير صالحة للشرب.
- تهالك شبكات توزيع المياه في المحافظات.

وهي وتخالف دراسة القصير (1996م) في مدينة الرياض"، وهي أيضاً تخالف دراسة زواهرة (2003) أيضاً يتجنب الكثير من المشتركين بإمدادات المياه دفع مستحقات المياه مما يؤثر سلباً على معدلات الاستهلاك في قطاع غزة حيث توصلت دراسة (Abu Shamalh, 2012) إلى أن المشتركين غير الملتزمين ومتوسطي الالتزام في دفع مستحقات المياه يزيد استهلاكهم بمقدار (50%) عن الملتزمين في الدفع، حيث في المناطق الحضرية المشتركين غير الملتزمين في دفع مستحقات المياه يزيد استهلاكهم بمقدار (45%) عن الملتزمين، وفي المناطق القروية ومخيمات اللاجئين المشتركين غير الملتزمين ومتوسطي الالتزام في دفع مستحقات المياه يزيد استهلاكهم بمقدار (40–70)% عن الملتزمين في الدفع.

3- ارتفاع درجة الحرارة بمعدل درجة مئوية واحدة يؤدي الى زيادة استهلاك الفرد من المياه بمقدار (25) لتر في الشهر الواحد، وهذا يوافق النظرية الاقتصادية بوجود علاقة طردية بين ارتفاع درجة الحرارة بمعدل درجة مئوية واحدة وزيادة استهلاك الفرد من المياه.

4.12. مقارنة وصفية بين محافظات قطاع غزة في كل من (الإنتاج، الاستهلاك، الفاقد، المتأخرات الشهرية، سعر بيع المتر المكعب)

فيما يلي عرض جدول (4-4) والذي يوضح معدلات الانتاج والاستهلاك والفاقد في محافظات غزة، كما يستعرض مجموع المتأخرات الشهرية وسعر بيع المتر المكعب الواحد لفترة الدراسة (2009–2013م)، وقد حصل الباحث على خلاصة البيانات الموضحة في الجدول بعد معالجة للبيانات التي حصل عليها من مصلحة مياه بلديات الساحل، وبلدية غزة، وبلديات محافظات الشمال، ويمكن الاطلاع على مجمل البيانات التي تم معالجتها من خلال النظر إلى الملاحق الموضحة في نهاية الرسالة(انظر ملحق رقم(4.12)، (4.13)، (4.14)، (4.15)، (4.16)، مرتبين على التوالي حسب ترتيب المحافظات في جدول (4-4)، كما قام الباحث بإجراء عدد من المقابلات مع مدراء والمعنيين بمصلحة مياه بلديات الساحل وبلديات الشمال وبلدية غزة ووزارة الداخلية– الشق المدني، وتم الحصول على البينات اللازمة للدراسة(انظر ملحق المقابلات).

جدول (4-4): متوسطات المتغيرات بين المحافظات الخمس سنوات محل الدراسة

المحافظة	معدل الانتاج اليومي	معدل الاستهلاك	معدل الفاقد اليومي	نصيب الفرد من	سعر بيع

	باللتر لفرد	اليومي باللتر لفرد	باللتر للفرد	المتأخرات بالشيكل	المتر مكعب
رفح	108	65	42	203.39	2
خانيونس	96	55	41	238.02	2
الوسطى	105	54	51	198.81	1.8
غزة	155	93	62	107.17	1
الشمال	230	116	114	334.28	1
المتوسط العام	138.73	76.80	61.94	216.33	1.56

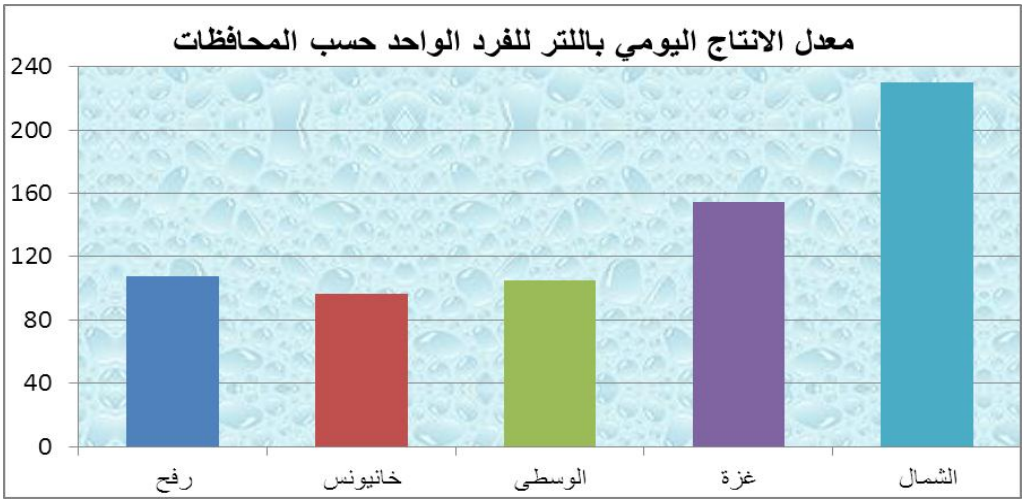
المصدر: إعداد الباحث بناءً على تجميع البيانات الأولية من مصادرها

يتضح من جدول (4-4) أن محافظة الشمال أعلى متوسط استهلاك مقارنة بالمحافظات الأخرى من حيث (الإنتاج، الاستهلاك، الفاقد)، حيث يبلغ معدل الاستهلال اليومي للفرد في محافظة الشمال(116) لتر للفرد الواحد، ويعزو الباحث نتيجة هذه الزيادة إلى الأسباب التالية: [1]

1- المساحات الخضراء: وهي عبارة عن الحدائق التابعة للمنازل، حيث أن غالبية المنازل في محافظة الشمال باستثناء معسكر جباليا تحتوي على حدائق زراعية مزروعة بعدد من الأشجار الشائع زراعتها في القطاع، مثل: (الحمضيات، والزيتون واللوزيات) وهذه تحتاج إلى كميات كبيرة من المياه، قد تكون أعلى من الاستهلاك المنزلي في بعض الأحيان.
2- عدم دفع فواتير المياه من قبل أغلب المواطنين حيث بلغ نصيب الفرد من المتأخرات (334) شيكل من سكان محافظة الشمال، وهذا يؤدى إلى زيادتها الإجمالية.
3- زيادة ساعات ضخ المياه في شبكات التوزيع يومياً، مقارنة بالمحافظات الأخرى، ويرجع ذلك بسبب بعد الأحياء السكنية عن مواقع آبار ضخ المياه، مما يستغرق وقتاً إضافياً لوصل المياه إلى الأحياء البعيدة.
4- وصول خطوط الصرف الصحي إلى أكثر من (95%) من البيوت يؤدى إلى زيادة استهلاك المياه وعدم ترشيدها.
5- جودة وعذوبة المياه في محافظة الشمال مقارنة بالمحافظات الأخر.
6- انخفاض سعر المتر المكعب الواحد في محافظة الشمال مقارنة بالمحافظات الأخرى حيث يبلغ (1) شيكل والحد الأدنى للشريحة الأولى يبلغ (30) متر مكعب (انظر الشكل رقم16).

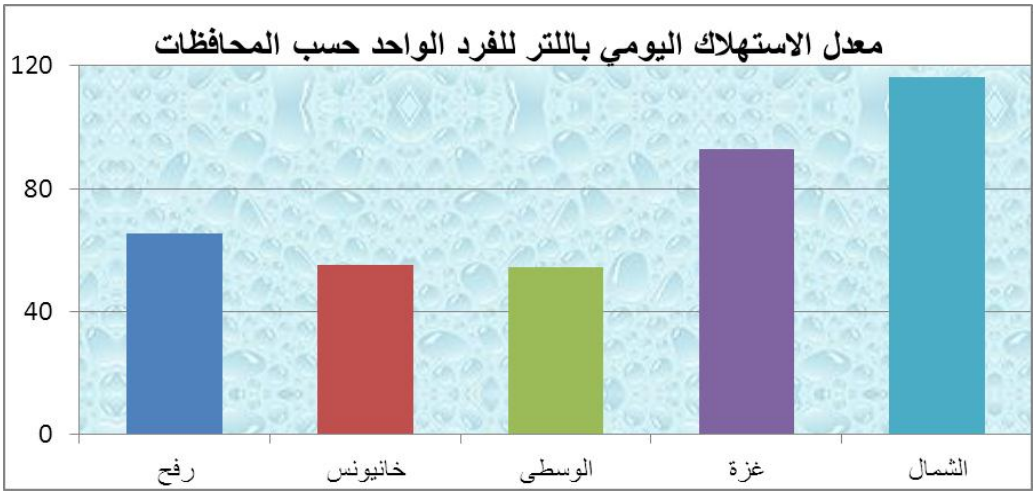
([1]) مقابلة مع حمدي مطير، 2014/02/17م) و(جواد جنيد، 2014/02/17م)

7- تعتبر محافظة الشمال من أولى المحافظات التي أنشأت محطات معالجة للصرف الصحي، مما أهلها للاستفادة من تمويل المؤسسات الأجنبية لانطباق معايير سلامة البيئة عليها، وهذا بدوره انعكس إيجابياً على قطاع المياه في المحافظة، مما أدى إلى زيادة معدلات الاستهلاك. كما جاءت محافظة غزة في المرتبة الثانية من حيث معدل الاستهلاك بواقع (93) لتر للفرد، وتلتها محافظة رفح بواقع معدل استهلاك (65) لتر للفرد، وتلتها محافظة خانيونس بمعدل استهلاك (55) لتر للفرد، ويمكن ملاحظة التفسيرات من خلال النظر إلى الأشكال التالية (شكل (4-)، شكل (4-5)، شكل (4-6)):



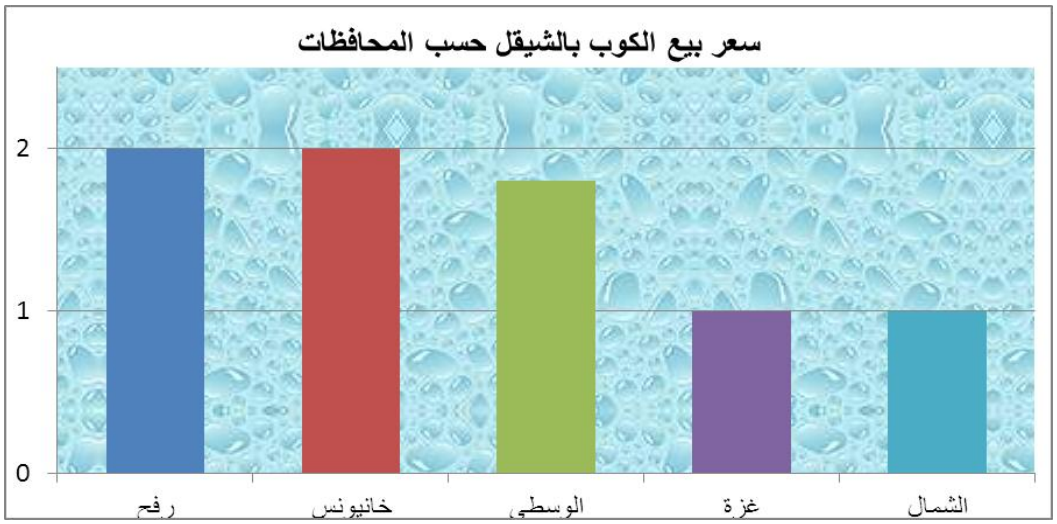
شكل (4-4): معدل الإنتاج اليومي باللتر للفرد الواحد حسب المحافظة

المصدر: إعداد الباحث بناءً على تجميع البيانات الأولية من مصادرها



شكل (4-5): معدل الاستهلاك اليومي باللتر للفرد الواحد حسب المحافظات

المصدر: إعداد الباحث بناءً على تجميع البيانات الأولية من مصادرها



شكل (4-6): سعر بيع الكوب بالشيكل حسب المحافظات

المصدر: إعداد الباحث بناءً على تجميع البيانات الأولية من مصادرها

فيما جاءت المحافظة الوسطى بأقل معدل استهلاك للفرد، حيث بلغ (54) لتر للفرد، ومعدل الفاقد اليومي (51) لتر للفرد الواحد، فيما كان معدل الانتاج (105) لتر للفرد الواحد، ويعز الباحث هذه النتائج إلى الأسباب التالية: أن المحافظة الوسطى معتمدة في مصادرها على مجموعة من الآبار الخاصة ذات خزان جوفي ذو نوعية مياه مالحة مما يؤدي إلى قلة الاستهلاك.

- عدد الآبار المحلية محدودة وكمية الضخ في البئر الواحد محدودة لأنه كلما زاد معدل الضخ زادت نسبة ملوحة المياه، لذلك تحرص مصلحة مياه بلدية الساحل على حث البلديات على ألا يزيد معدل ضخ البئر الواحد عن (50) متر مكعب في الساعة. علماً بأن متوسط ضخ الآبار في محافظة الشمال يزيد عن (100) متر مكعب في الساعة ولذا نلاحظ أن كمية الاستهلاك ستكون أقل من محافظة الشمال على سبيل المثال.

خريطة انتشار الآبار في المنطقة الوسطى (جغرافياً) جيدة حيث تغطي جميع الأحياء ويتناسب انتشارها مع الكثافة السكانية في الأحياء، حيث يتم التحكم في ساعات ضخ المياه بطريقة أكثر وبقدرة على تلافي زيادة الضخ التي ينتج عنها ملوحة في المياه من جهة ومن جهة أخرى تضخ الآبار في أوقات متقاربة جداً ولمدة مناسبة، علماً بأن محافظة الشمال على سبيل المثال ونتيجة لتركز الآبار في المناطق الشرقية وبعدها عن الكثافة السكانية في الأحياء الغربية للمحافظة تضطر لزيادة مدة الضخ في كثير من الأوقات لمدة أكبر وذلك لضمان وصول المياه إلى الأحياء البعيدة علماً بأن أكبر المستفيدين في هذه الحالة هي الأحياء القريبة من منطقة الضخ وبالتالي يتم تعبئة خزاناتهم مبكراً

ويعملون خلال فترة الزيادة في الضخ في استهلاك المياه لأغراض كمالية وليست ضرورية مما يزيد من استهلاكهم للمياه.

1- هناك بعض الآبار بعيدة عن خطوط الكهرباء أقصى شمال غرب المحافظة لا تعمل إلا بتوفر الطاقة البديلة (السولار) ونتيجة للأزمة المالية التي تعاني منها البلدية وقلة التمويل تعجز البلدية عن توفير السولار اللازم وبالتالي تكون فترة ضخ المياه منها قليلة.

2- الأزمة المالية التي تعاني منها البلديات ناتجة عن تخلف المواطنين عن دفع الفواتير تلقي بظلالها على تطوير شبكات المياه ومضخات الآبار وتوفير الوقود اللازم لتشغيل الآبار مما يقلل من كميات المياه المنتجة وبالتالي كميات الاستهلاك.

3- ضعف التمويل الأجنبي الموجه نحو تطوير وصيانة شبكات ومضخات المياه في المحافظة الوسطى وذلك لعدم توفير شروط ومعايير الممولين فيما يتعلق بالبيئة والاستدامة البيئية (عدم توفر محطات لمعالجة مياه الصرف الصحي).

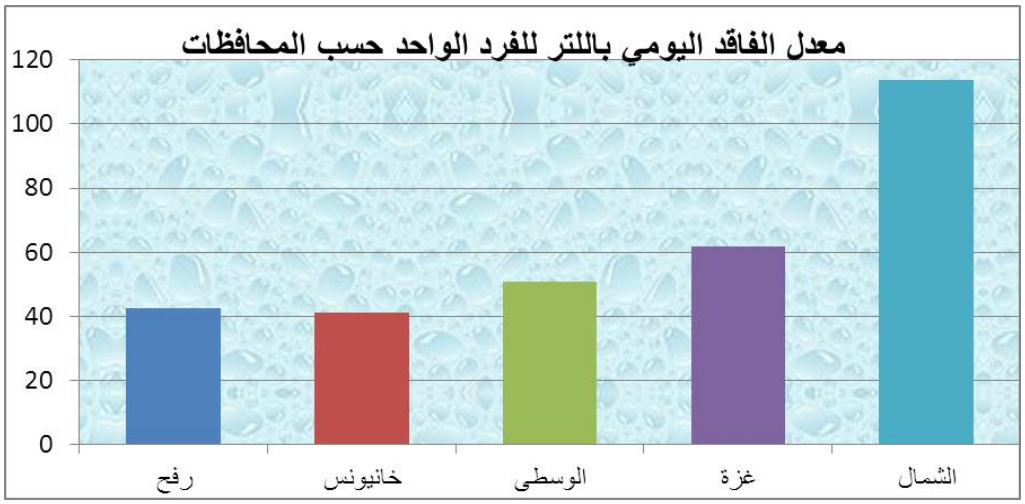
4- جهود البلديات في المحافظة الوسطى في توعية الجماهير نحو ترشيد استهلاك المياه وتقنينها في فترات الصيف.

5- عدم وجود مساحات خضراء (حدائق) في المنازل حيث يغلب على المنطقة الوسطى طابع (المخيمات).

6- ارتفاع سعر المتر المكعب الواحد في المحافظة الوسطى حيث بلغ (1.8) شيكل للمتر مكعب مع تطبيق نظام الشرائح المعتمد على الحد الأدنى والبالغ (10) متر مكعب للاشتراك الواحد شهريا(انظر شكل (4-6))، نتيجة لارتفاع سعر بيع المياه في المحافظة الوسطى حيث بلغ (1.8) شيكل للمتر مكعب الواحد أدى إلى زيادة الفاتورة الشهرية على المواطنين مما يدفعهم لتقليل الاستهلاك ومن جانب آخر فإن البلديات في المحافظة الوسطى تطبق نظام الشرائح أي كلما زادت كمية الاستهلاك عن حد معين يتم زيادة سعر كل متر مكعب زيادة وهكذا مما يدفع المواطنين لتقليل استهلاكهم وبالتالي تخفيض الفاتورة. [1]

([1]) مقابلة مع محمود طباشة، 2014/10/12م)، مقابلة (زيدان دهمان، 2014/11/16م)

يستعرض شكل (4-7) معدل الفاقد اليومي باللتر للفرد الواحد في محافظات قطاع غزة، حيث يظهر الجدول أن محافظة الشمال احتلت المركز الأول في معدل الفاقد، وتلتها محافظة(غزة)، ثم المحافظة (الوسطى)، فيما جاءت محافظتي (خانيونس)، و(رفح) بأقل معدل فاقد يومي للفرد الواحد.



شكل (4-7): معدل الفاقد اليومي باللتر للفرد الواحد حسب المحافظات

المصدر: إعداد الباحث بناءً على تجميع البيانات الأولية من مصادرها

ويعزو الباحث هذه النتائج إلى الأسباب التالية :

1- عدم توزيع الآبار على مناطق النفوذ بطريقة سليمة لأسباب اضطرارية.
2- العدد المحدد لفرق التفتيش على السرقات والإمكانيات المحدودة.
3- بعض المرافق العامة التي لا يوجد بها عدادات مياه.
4- قراءات عدادات المياه الشهرية الخاطئة والسبب العدادات العطلانة او القارئ نفسه.
5- عدم وجود رادع حقيقي للعابثين في شبكة المياه.
6- نوعية عدادات مياه أراد.
7- تدني مستوى وعي الجمهور في حرما نية سرقة المياه.

ويرى الباحث ضرورة العمل على تقليل نسبة الفاقد من خلال مجموعة من الخطوات الهامة، ومن أهمها :

1- تفعيل الجانب القانوني وتحسين الجانب التشريعي، وتعظيم عقوبة التعدي على شبكة المياه العامة.

2- زيادة عدد فرق التفتيش على الوصلات غير الشرعية (سرقة المياه)، وتزويدهم بحفار وسباكين.

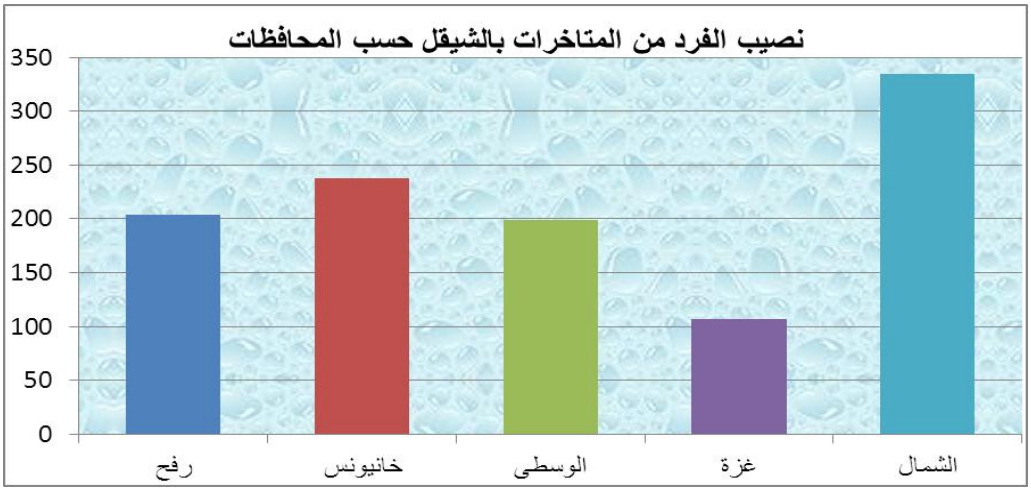
3- وضع عدادات مياه على خطوط المياه الرئيسيه.

4- عمل دوريات بالإنابة بالتفتيش على سرقات المياه على مدار الساعة وخصوصاً في فصل الصيف.

5- تفعيل جهاز الشرطة بشكل افضل ووضع عقوبات رادعة للمواطنين الذين يعبثون في شبكة المياه (لصوص المياه).

6- تركيب عدادات مياه لجميع المرافق العامة من حدائق عامة ومساجد ومدارس.

7- حفر آبار في أماكن مناسبه للتوزيع. ([1])



شكل (4-8): نصيب الفرد من المتأخرات بالشيكل حسب المحافظات

المصدر: إعداد الباحث بناءً على تجميع البيانات الأولية من مصادرها

يتضح من شكل (4-8) أن محافظة الشمال احتلت المركز الأول في معدل المتأخرات للفرد الواحد، حيث بلغ (334) شيكل للفرد الواحد، مقارنة بالمحافظات الأخرى، وجاءت محافظة خانيونس في المرتبة الثانية بمعدل (238) شيكل للفرد، وتلتها محافظة رفح بمعدل (203) شيكل للفرد الواحد، ثم المحافظة الوسطى بمعدل (198) شيكل للفرد الواحد، ثم جاءت محافظة غزة بالمرتبة الأخيرة بمعدل (107) شيكل للفرد الواحد.

ويعزو الباحث أسباب ومبررات المتأخرات الشهرية في محافظة الشمال:

([1]) مقابلة مع حمدي جنيد، 2014/02/17م) و(جواد جنيد، 2014/02/17م)

1- عدم دفع فواتير المياه من قبل غالبية المواطنين، حيث بلغ نصيب الفرد من المتأخرات (334) شيكل، ويرجع ذلك إلى الأسباب التالية:

2- عدم الاستقرار السياسي والحصار الاقتصادي المطبق على القطاع، والذي أدى بدوره إلى زيادة الفقر.

3- العدوان المتكرر والذي استهدفت محافظات قطاع غزة، وخصوصاً الحروب الثلاثة الأخيرة، فضلاً عن الاجتياحات المتكررة من بداية انتفاضة الأقصى، وما خلفته من أضرار مادية كبيرة في منازل المواطنين وممتلكاتهم، ومصالحهم الاقتصادية.

4- فقدان كثير من الأسر المعيل لها، وذلك جراء استشهادهم بفعل الحروب الأخيرة التي استهدفت قطاع غزة، وأسفرت عن استشهاد الآلاف من المواطنين الأبرياء [1]

كما ويعزو الباحث تراجع معدل المتأخرات للفرد الواحد بمحافظة غزة للأسباب التالية:

1- تحسن مستوى الدخل في محافظة غزة للفرد مقارنة بالمحافظات الأخرى.

2- العمل بتعدد الاشتراكات في البناية الواحدة، وخاصة الأبراج والبنايات السكنية، مما يؤدى إلى زيادة التحصيل من قبل البلدية.

3- نشاط فرق التفتيش والمتابعة من قبل بلدية غزة.

4- اتباع البلدية نظام حوافز للمواطنين في حين الدفع، ونظام حوافز للعاملين بالتحصيل من المواطنين بنظام الخصم من المستحقات. [2]

([1]) مقابلة خميس علوان، 2014/03/02م).

([2]) مقابلة مع ماهر سالم، 2014/03/16)

5. الفصل الخامس

النتائج والتوصيات

أولاً: النتائج.

ثانياً: التوصيات.

5.1. النتائج:

يتضح استعراض خلاصة الإطار النظري للدراسة بأن الوضع المائي في قطاع غزة في حالة تدهور متزايد وأن الأعوام القادمة لا تبشر بخير إذا لم يتم وضع حد لهذه الأزمة المتفاقمة في قطاع المياه وان هذه ألازمه في المياه ترجع إلى عدة عوامل والتي منها الاستهلاك المفرط للمياه والذي أدى إلى استنزاف المخزون الجوفي والذي يعد المصدر الرئيسي لتلبية احتياجات المواطنين من المياه ويرجع السبب في كمية هذه الاستهلاك إلى الزيادة السكانية المتزايدة التي يعاني منها قطاع غزة بالإضافة للظروف السياسية والقانونية القائمة.

كذلك فإنه يتضح من خلال استعراض تردي نوعية المياه المنتجة وعدم صلاحيتها للاستخدام الآدمي والمنزلي في قطاع غزة وحسب توقعات الجهات المختصة والخبراء في هذا المجال فإنه من المتوقع أن تصبح جميع مياه غزة غير صالحة للاستعمال الآدمي في الأعوام المقبلة وذلك بسبب زيادة تركيز الكلوريد بها كما إن تركيز عنصر النترات بنسبة عالية جداً في المياه الجوفية إلى حد يفوق الحد التي توصي به منظمة الصحة العالمية، يجعل هذه المياه غير صالحة للاستخدام الآدمي، هذا ويعتبر عنصر النترات من العناصر الهامة في نوعية المياه.

بعد استعراض **لواقع تقدير دالة الطلب على استهلاك المياه للقطاع العائلي في قطاع غزة** دراسة قياسية للفترة (2009-2013)، فقد توصل الباحث إلى النتائج التالية:

1- أن ارتفاع سعر بيع المتر مكعب بشيكل واحد يؤدي الى انخفاض الاستهلاك بمقدار (1.8) متر مكعب في الشهر الواحد.
2- أن ارتفاع نصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي بالأسعار الثابتة بمقدار دولار واحد يؤدي إلى انخفاض استهلاك الفرد من المياه بمقدار (4) لتر شهريا.
3- أن ارتفاع درجة الحرارة بمعدل درجة مئوية واحدة يؤدي الى زيادة استهلاك الفرد من المياه بمقدار (25) لتر في الشهر الواحد.
4- تعد محافظة الشمال أعلى متوسط استهلاك مقارنة بالمحافظات الأخرى من حيث (الإنتاج، الاستهلاك، الفاقد)، حيث يبلغ معدل الاستهلال اليومي للفرد في محافظة الشمال (116) لتر للفرد الواحد، وجاءت محافظة غزة في المرتبة الثانية من حيث معدل الاستهلاك بواقع (93) لتر للفرد، فيما جاءت المحافظة الوسطى بأقل معدل استهلاك للفرد، حيث بلغ (54) لتر للفرد.

5- محافظة الشمال احتلت المركز الأول في معدل الفاقد اليومي من المياه، وتلتها محافظة(غزة)، ثم المحافظة (الوسطى)، فيما جاءت محافظتي(خانيونس)، و(رفح) بأقل معدل فاقد يومي للفرد الواحد.

6- تعد محافظة الشمال أكثر المحافظات في معدل المتأخرات للفرد الواحد، حيث بلغ (334) شيكل للفرد الواحد، مقارنة بالمحافظات الأخرى، وجاءت محافظة خانيونس في المرتبة الثانية بمعدل(238) شيكل للفرد، ثم جاءت محافظة غزة بالمرتبة الأخيرة بمعدل(107) شيكل للفرد الواحد.

7- متوسط استهلاك الفرد من المياه في منطقة الدراسة (قطاع غزة) هو (77) لتراً في اليوم، وهو متوسط منخفض جداً، حيث يبلغ نصف المعدل اليومي العالمي.

5.2. التوصيات:

من خلال استعراض الدراسة التي تناولت الوضع المائي في قطاع غزة والمشاكل التي يعاني منها، ومن خلال تحليل نتائج هذه الدراسة يتضح بأن قطاع غزة يعاني من أزمة خطيرة في موضوع المياه وأن المواطن الفلسطيني لا يتمكن من الحصول على حقه في الماء، يذكر أن كافة المواثيق والإعلانات والمعاهدات والاتفاقيات الدولية والمحلية قد كفلت هذا الحق، والكل يعلم أن من حق الإنسان في أي مكان في العالم، الحق في العيش بحياة كريمة، بما فيها الحق في الحصول على الماء بطريقة ميسورة وميسرة ودون أية عوائق داخلية أو خارجية، ومن هذا المنطلق نوصي بما يلي:

5.2.1. على الصعيد الحكومي:

1- مطالبة المجتمع الدولي بالوقوف أمام مسؤولياته والضغط على قوات الاحتلال الإسرائيلي بعدم التدخل في قطاع المياه في الأراضي الفلسطينية.
2- متابعة تنفيذ استحقاقات الحصول على كميات المياه المتفق عليها في المرحلة الانتقالية كخطوة أولية، ومتابعة المطالبة بكامل الحقوق العادلة لشعبنا الفلسطيني من المياه وبناء على مبادئ القانون الدولي كقوانين هلسكني وقانون المجاري المائية غير الملاحية.
3- العمل وفق برنامج وطني متكامل لحل أزمة المياه في فلسطين.
4- قيام الحكومة بدعوة الجهات المختصة والمعنية في قطاع غزة بتكثيف جهودها والعمل من اجل تطوير قطاع المياه والحد من المشاكل التي يعاني منها بكافة الطرق والوسائل المتاحة.
5- قيام الحكومة بتحديث القوانين والأنظمة التشريعية في سبيل تطوير قطاع المياه في فلسطين والمحافظة عليه.

5.2.2. على صعيد البلديات:

1- على جميع البلديات في محافظات قطاع غزة، وبالتعاون مع وزارة الحكم المحلي ومصلحة مياه بلديات الساحل وضع الخطط العاجلة للحد من نسبة الفاقد من المياه والبالغة(45%) على مستوى المحافظات.

2- العمل على توصيل خطوط الصرف الصحي إلى جميع المنازل في محافظات قطاع غزة، مع ربطها بأحواض معالجة مياه الصرف الصحي.
3- توفير أنظمة تكنولوجيا تراقب الآبار وآلية عملها واستهلاكها.
4- إنشاء قاعدة معلومات خاصة بقطاع المياه والصرف الصحي
5- إعادة استخدام المياه المعالجة في الري، والحد من مصادر تلويث المياه.
6- زيادة التوعية للمواطنين بمخاطر استنزاف المياه الجوفية وحثهم على ضرورة إتباع سياسة استهلاك متوازنة للمياه.
7- عمل وحث البلديات على تعدد الاشتراكات في البناية الواحدة.
8- إنشاء محطات خاصة لتحليه مياه البحر والاستفادة منها، بالإضافة إلى إنشاء محطات معالجة للمياه العادمة.
9- العمل على إنشاء أحواض تجميع لمياه الأمطار (أحواض ترشيح) في جميع المحافظات تكون كافية لاستيعاب مياه الأمطار.

5.2.3. على صعيد المواطنين:

1- ضرورة ترشيد استهلاك المياه والمحافظة عليها، لأنها مقوم أساسي من مقومات الصمود والحياة، وخاصة أن الاحتلال الإسرائيلي يعتبر المياه مسألة رئيسية في الصراع.
2- حث المواطنين على دفع المستحقات المالية الخاصة بالمياه للبلديات، حتى تتمكن البلدية من القيام بدورها وواجبها المناط بها، وخاصة محافظة الشمال التي تستحوذ على أعلى معدل استهلاك، ورغم ذلك فهي للأسف تتصف بأكبر معدل في المتأخرات.
3- ضرورة توعية المواطنين بمخاطر سرقة المياه، لما لها من تأثير سلبي على عملية توصيل المياه للمواطنين، علاوة على التركيز على الجانب الأخلاقي والديني.
4- ضرورة استفادة المواطنين من مياه الأمطار المتساقطة على منازلهم لغرض الشرب وذلك بتخزينها في خزانات بعيدة عن أشعة الشمس، حيث تعتبر مياه الأمطار أجود أنوع مياه الشرب.

5.2.4. على صعيد الباحثين (دراسات مقترحة):

يمكن تقديم مجموعة من التوصيات للجهات الباحثة بوجود مواضيع بحاجة إلى تعمق والمزيد من الدراسات والأبحاث المختلفة فيها:

1- آليات معالجة مشكلة الفاقد في المياه.
2- مدى تطبيق نظام تعرفة موحد للمياه يراعي الكفاءة الاقتصادية والمصلحة الاجتماعية.
3- طرق ترشيد استهلاك المياه، وتحديد الطريقة المناسبة لقطاع غزة.
4- الحد من المتأخرات الشهرية لقطاع المياه وإيجاد الحلول لدفعها.
5- دراسة القوانين والتشريعات والإجراءات البلدية ومدى ملائمتها للواقع الحالي.
6- دراسة الفجوة المائية وطرق معالجتها مستقبلاً.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية:

القران الكريم.

أبوراس، مقداد(2012). المياه العادمة وأثرها على الخزان الجوفي في محافظة غزة، دراسة في جغرافية البيئة"، رسالة ماجستير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

أبومايلة، يوسف(1997). تهيئة الموارد المائية في قطاع غزة، الجمعية الجغرافية الكويتية، رسائل جغرافية209، الكويت.

أبومايلة، يوسف(2002)، دراسة ميدانية لأزمة المياه في قطاع غزة وفقاً لموسم الجفاف لعام 1999-2000م، مجلة جامعة الأزهر، مجلد5، غزة، فلسطين.

العزاوي، وآخرون(2010)، دراسة فيزيائية وكيميائية للمياه المعدنية العراقية والعالمية المتوافرة في الاسواق المحلية، مجلة جامعة بابل، جامعة بابل.

أحمد، نجم الدين(2009)، تطوير نظم معلومات مياه الشرب – ولاية الجزيرة، دراسة حالة، جامعة الجزيرة، السوادن.

إسماعيل، أحمد على(198). دراسة في جغرافية المدن، الطبعة الثالثة، دار الثقافة للنشر والتوزيع، القاهرة.

بارود، نعين(1997)، حالة البيئة في قطاع غزة، بحث غير منشور، الجامعة الإسلامية، غزة.

حداد، مروان والحميدي، محمد(1991) : مقدمة في نوعية المياه، الجزء الأول، الشركة الوطنية، رام الله : فلسطين.

الحلاق، أكرم حسن(2002). استنزاف مصادر المياه الجوفية في قطاع غزة–أسبابه وآثاره، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عين شمس، القاهرة، مصر.

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

سلطة المياه الفلسطينية(2012). تقييم محطات تحلية المياه الجوفية في قطاع غزة، الإدارة العامة لمصادر المياه والتخطيط، غزة، فلسطين.

عبدالجواد، أحمد(1995)، تلوث المياه العذبة، الدار العربية للنشر والتوزيع، القاهرة : مصر.

عبدالقادر، عطية(2005)، الحديث في الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق، جامعة الاسكندرية، القاهرة.

مراد، سمير(1994)، المياه في هضبة الجولان المحتلة وأهميتها في الأمن المائي العربي، دراسة مقدمة إلى ندوة المياه في الوطن العربي- الجمعية الجغرافية المصرية، القاهرة.

مصلحة مياه بلديات الساحل(2013). التقرير السنوى عن وضع المياه في قطاع غزة، غزة، فلسطين.

المنظمة العربية للتنمية الزراعية(2006). تأثيرات المناخ على الموارد المائية بالمنطقة العربية وفلسطين، الخرطوم، السودان.

المنهراوي، سمير وحافظ(1997)، المياه العذبة، الدار العربية للنشر والتوزيع، القاهرة، مصر.

وزارة الزراعة الفلسطينية(2011). تصنيفات الأراضى الزراعية في قطاع غزة، غزة، فلسطين.

اليعقوبي، أحمد(2011)، نبذة حول مصادر المياه في فلسطين، سلطة المياه الفلسطينية، قطاع غزة، فلسطين.

موارد المياه. موسوعة المناخ والطقس. أعده للنشر أس. أتش. شينيدر، مطبعة جامعة أكسفورد، نيويورك، المجلد 2 ص 817 - 828

ثانياً : المراجع الأجنبية :

Ben-Naim, A. and Ben-Naim, R., P.H. (2011). Alice's Adventures in Water-land. World Scientific Publishing. p. 31. doi : 10.1142/8068. ISBN 978-981-4338-96-7.

James, Paul; with Magee, Liam; Scerri, Andy; Steger, Manfred B. (2010). Urban Sustainability in Theory and Practice : Circles of Sustainability. London : Routledge.

Molden, D. (2007). Water for food, Water for life : A Comprehensive Assessment of Water Management in Agriculture. Earthscan/IWMI.

Molden, D. (Ed)(2007). Water for food, Water for life : A Comprehensive Assessment of Water Management in Agriculture. Earthscan/IWMI.

Mukherji, A. Revitalising Asia's Irrigation : To sustainably meet tomorrow's food needs.

Nurit Klio((2001, Water Resources and Conflict in the Middle East, Routledge, Oxfordshire, England.

Population Reference Bureau. "2013 World Population Factsheet". www.pbr.org. Population Reference Bureau. Retrieved 5 December 2014.

Water, a shared responsibility(2006). The United Nations World Water Development Report 2.

World Bank Research(2010), Estimation of Water Demand in Developing Countries, Observer **Volume** 25, **Issue** 2 **Published:** August 2010 **Pages:** 263 – 294.

WHO/UNICEF Joint Monitoring Programme for Water Supply and Sanitation (2008), Progress in Drinking-water and Sanitation : special focus on sanitation. (MDG Assessment Report 2008) p. 25.

ثالثاً: المواقع الإلكترونية :

http : //www.worldwatercouncil.org
http : //www.iwahq.org.
http : //www.siwi.org
http : //www.un.org/waterforlifedecade/iwrm.shtml.
http : //www.icharm.pwri.go.jp.
http : //www.cmwu.ps
http : //www.gaza-city.org
http : //www.pwa.ps
http : //www.water.gov.il

رابعاً: المقابلات :

مقابلة مع الدائرة القانونية في سلطة المياه الفلسطينية، بتاريخ 2014/12/21م.

مقابلة مع م. زيدان عبد زيدان دهمان مدير دائرة خدمات المشتركين في مصلحة مياه بلديات الساحل، بتاريخ 2014/11/16م.

مقابلة مع م.محمود عبدالرحمن عقل طباشة، مدير الدائرة الفنية بلدية البريج، بتاريخ 2014/10/12م.

مقابلة مع د. جبر مصطفى عطية الكسيح، مدير دائرة المياه والصرف الصحي، بتاريخ 2014/05/18م.

مقابلة مع أ. عائد خالد محمد رجب، رئيس شعبة الشؤون المالية بلدية قرية أم النصر، بتاريخ 2014/04/21م.

مقابلة مع م. خميس مصطفى علوان رئيس قسم الجباية – جباليا، بتاريخ 2014/03/02م.

مقابلة مع م. ماهر عاشور سالم، مدير دائرة المياه ببلدية غزة، بتاريخ 2014/03/16م.

مقابلة مع م. أسامة محمد قاسم وكيل مساعد وزارة الداخلية– الشق المدني، بتاريخ 2014/03/16م.

مقابلة مع م. ماهر محمد على النجار، نائب مدير عام مصلحة مياه بلديات الساحل، بتاريخ 2014/02/23م.

مقابلة مع م. يوسف محمود عوض عاشور، مدير دائرة المياه والصرف الصحي – بلدية بيت حانون، بتاريخ 2014/02/13م.

مقابلة مع م. حمدي اسماعيل مطير، مدير ادارة المياه والصرف الصحي – بلدية جباليا، بتاريخ 2014/02/17م.

مقابلة مع م. جواد دياب جنيد، رئيس قسم المياه – جباليا، بتاريخ 2014/02/25م.

قائمة ملاحق

ملحق(4.1)

جدول يبين اسعار البيع المرجحة بالكميات المستهلكة لمحافظتي رفح وخانيونس

الشهر	السعر المرجح خانيونس	خانيونس	الفخاري	بني سهيلا	خزاعة	السعر المرجح رفح	رفح	شوكة
01/2009	2.06	236,758	8,900	77,599	22,125	2.04	285,641	22,360
02/2009	2.07	197,384	14,033	78,423	30,514	2.04	259,148	22,262
03/2009	2.05	275,288	12,061	71,124	28,313	2.03	303,976	22,100
04/2009	2.05	332,017	18,794	74,072	35,277	2.04	287,854	22,804
05/2009	2.05	336,021	24,600	77,758	37,888	2.03	352,286	22,380
06/2009	2.05	405,306	17,830	88,577	46,463	2.03	307,314	23,120
07/2009	2.05	403,508	19,832	92,794	51,384	2.03	355,962	23,275
08/2009	2.05	410,725	17,781	89,917	49,848	2.03	365,100	23,150
09/2009	2.05	447,595	10,800	113,730	48,907	2.03	323,110	23,450
10/2009	2.05	370,923	9,125	93,192	43,333	2.03	332,218	23,080
11/2009	2.05	413,484	9,125	90,636	34,035	2.03	332,218	22,820
12/2009	2.05	301,433	13,411	75,604	34,845	2.30	14,845	22,680
01/2010	2.05	333,249	13,160	75,307	34,651	2.03	390,548	22,840
02/2010	2.04	390,394	11,615	78,515	29,112	2.03	344,076	23,240
03/2010	2.05	345,780	10,418	79,142	36,012	2.03	320,899	23,020
04/2010	2.05	351,337	15,190	89,740	36,773	2.03	358,305	23,170
05/2010	2.05	385,401	16,292	94,634	45,957	2.03	390,131	23,130
06/2010	2.04	660,807	19,191	99,724	90,605	2.03	359,815	23,356
07/2010	2.06	410,130	23,310	126,338	49,055	2.03	378,280	23,310
08/2010	2.04	521,679	23,514	87,870	53,873	2.03	374,000	23,514
09/2010	2.05	376,550	23,594	93,227	53,208	2.03	402,294	23,594
10/2010	2.05	354,440	23,754	86,629	43,513	2.03	344,884	23,754
11/2010	2.05	344,530	23,913	93,402	45,423	2.03	366,115	23,913
12/2010	2.05	376,725	24,155	84,550	38,841	2.03	371,800	24,155
01/2011	2.05	363,359	13,160	93,368	29,256	2.03	360,818	24,166
02/2011	2.05	352,662	11,504	88,412	27,528	2.03	396,013	24,607
03/2011	2.05	383,529	9,716	83,187	35,053	2.03	444,682	24,666
04/2011	2.05	385,214	13,371	95,072	38,366	2.03	398,698	24,736
05/2011	2.05	388,559	15,189	102,609	42,347	2.03	383,251	24,610
06/2011	2.06	457,462	19,348	133,935	53,137	2.03	404,228	24,603
07/2011	2.06	432,480	18,138	123,954	48,078	2.03	400,297	24,064
08/2011	2.04	461,380	17,773	89,296	49,610	2.03	419,776	24,429
09/2011	2.05	450,776	19,341	110,532	56,071	2.03	462,489	24,405
10/2011	2.05	372,093	17,932	96,425	44,772	2.03	418,244	24,544
11/2011	2.05	397,554	15,877	87,683	34,015	2.03	412,332	24,663
12/2011	2.04	379,506	11,386	80,268	30,528	2.03	398,883	24,711

24,735	397,186	2.03	26,179	81,322	16,962	383,337	2.04	01/2012
24,501	403,147	2.03	27,064	90,275	12,607	353,680	2.05	02/2012
24,567	395,798	2.03	27,276	73,139	9,029	353,230	2.04	03/2012
24,537	392,139	2.03	35,707	91,511	12,598	379,380	2.05	04/2012
24,823	340,007	2.03	51,620	99,810	16,403	395,095	2.05	05/2012
24,607	414,160	2.03	40,330	106,048	19,306	456,855	2.05	06/2012
40,891	413,929	2.04	51,034	112,771	19,172	429,147	2.05	07/2012
40,951	408,458	2.05	58,106	115,022	25,486	515,345	2.05	08/2012
24,847	397,619	2.03	48,153	114,550	24,692	515,734	2.05	09/2012
24,951	507,728	2.02	38,684	115,874	23,467	469,213	2.05	10/2012
25,032	469,023	2.03	36,260	86,596	21,840	456,260	2.04	11/2012
25,340	454,470	2.03	31,517	86,358	13,563	386,717	2.05	12/2012
25,320	456,022	2.03	29,640	94,241	13,767	385,829	2.05	01/2013
25,333	416,160	2.03	26,939	94,083	9,663	416,557	2.04	02/2013
22,533	435,879	2.02	34,221	94,083	11,114	415,997	2.05	03/2013
26,686	427,432	2.03	40,950	59,568	17,664	444,341	2.04	04/2013
28,239	433,857	2.03	41,712	103,624	17,667	413,976	2.05	05/2013
29,767	453,193	2.03	42,937	112,672	19,083	472,314	2.05	06/2013
29,516	575,238	2.02	38,090	104,190	18,862	457,379	2.05	07/2013
30,214	458,378	2.03	48,691	126,026	22,282	516,535	2.05	08/2013
25,785	548,193	2.02	43,968	101,089	16,557	474,328	2.05	09/2013
28,008	495,355	2.03	46,359	118,167	22,856	467,221	2.05	10/2013
25,820	583,464	2.02	38,965	103,196	16,093	392,501	2.05	11/2013
26,146	442,341	2.03	30,391	74,630	13,242	417,622	2.04	12/2013

تابع: جدول يبين اسعار البيع المرجحة بالكميات المستهلكة للمحافظة الوسطى

المغراقة	الزهراء	وادي السلقا	وادي غزة	المصدر	الزوايدة	المغازي	دير البلح	السعر المرجح الوسطى	الشهر
8,440	12,732	920	1,400	5,632	43,911	24,291	143,400	1.74	01/2009
8,440	13,046	930	1,672	4,707	42,982	39,493	148,151	1.75	02/2009
8,440	15,143	947	1,388	4,776	46,689	48,005	145,815	1.76	03/2009
65,288	15,601	950	1,441	5,938	52,944	62,340	165,570	1.65	04/2009
18,952	11,966	1,003	1,896	6,562	67,916	63,724	159,891	1.75	05/2009
28,399	19,844	1,050	1,767	6,809	68,391	70,336	183,628	1.73	06/2009
31,674	17,677	1,248	2,803	8,339	66,869	70,408	177,924	1.72	07/2009
31,534	16,409	1,585	3,243	9,080	69,465	75,524	145,343	1.72	08/2009
32,477	16,023	1,585	3,908	5,814	91,731	69,282	166,917	1.72	09/2009
41,331	31,043	1,420	3,197	9,633	65,929	72,365	160,325	1.67	10/2009
38,620	13,830	1,316	3,616	8,122	60,396	74,654	158,642	1.71	11/2009
32,560	22,629	1,185	2,595	6,526	58,823	79,325	160,585	1.71	12/2009
33,655	19,905	1,585	2,746	5,453	51,399	63,455	180,257	1.70	01/2010
26,644	17,729	1,585	2,531	5,644	52,269	45,797	137,958	1.69	02/2010
30,138	64,126	1,585	3,039	5,266	52,844	54,457	141,717	1.60	03/2010
20,287	18,974	1,585	3,649	7,231	62,641	73,000	166,144	1.74	04/2010
9,780	14,126	1,585	4,196	7,924	66,505	59,559	155,521	1.76	05/2010

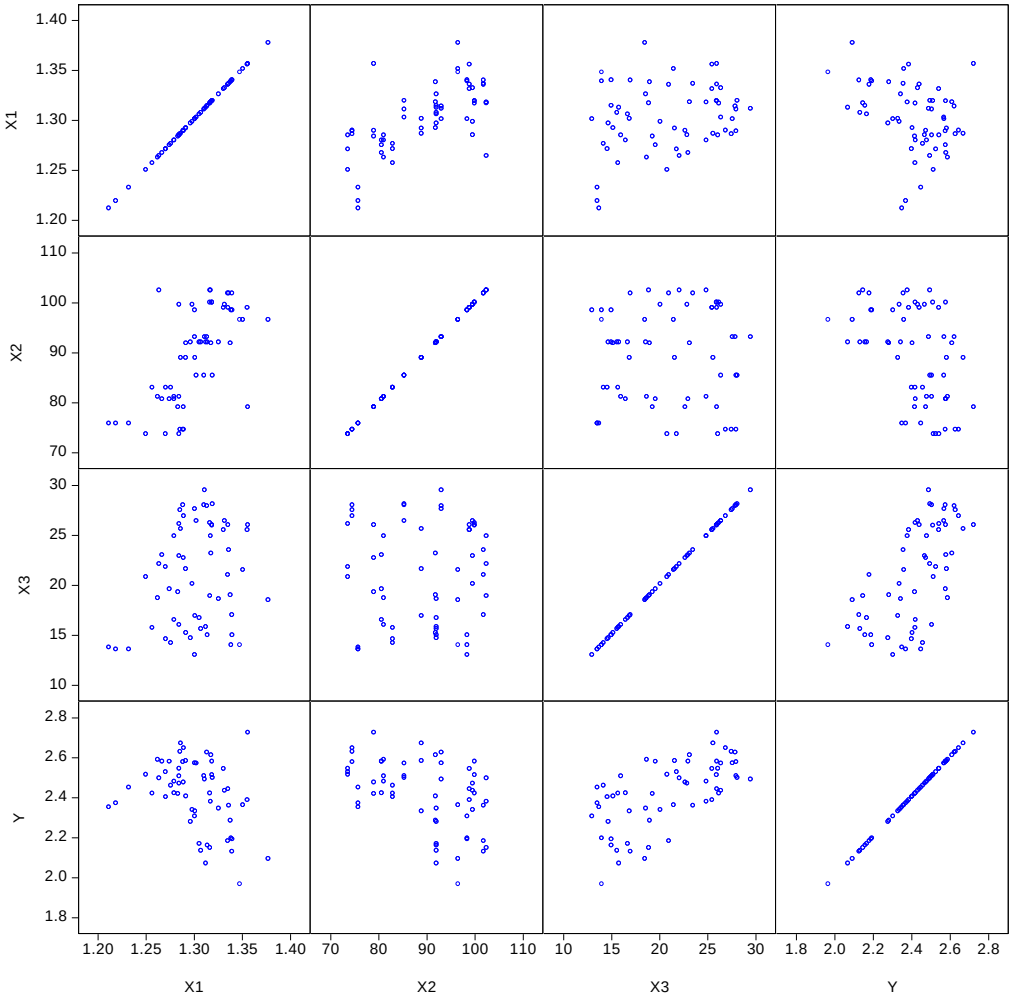
10,440	22,275	1,585	4,770	11,448	75,767	117,379	219,637	1.78	06/2010
9,820	15,568	1,720	4,845	12,049	78,115	63,455	189,064	1.76	07/2010
9,820	15,900	1,830	4,498	22,450	79,568	45,797	163,394	1.74	08/2010
88,852	20,064	1,800	4,767	10,247	86,341	54,457	262,210	1.64	09/2010
70,191	14,880	1,750	4,819	10,767	73,244	73,000	202,461	1.66	10/2010
144,138	15,350	1,700	3,629	8,841	68,744	59,559	188,561	1.55	11/2010
39,050	18,397	1,650	3,014	6,837	50,271	117,379	188,652	1.74	12/2010
55,679	16,376	1,860	2,942	6,823	49,962	58,331	166,771	1.66	01/2011
31,792	15,582	1,913	2,478	5,851	58,474	57,234	159,095	1.71	02/2011
31,792	12,559	1,820	2,849	6,440	60,364	132,014	180,923	1.77	03/2011
32,510	16,717	1,721	3,623	8,872	60,316	56,724	162,509	1.70	04/2011
32,889	22,653	2,303	3,597	8,872	59,515	62,075	164,177	1.69	05/2011
33,066	13,043	2,665	4,760	10,068	69,248	66,247	195,458	1.72	06/2011
36,589	13,237	4,780	4,833	10,068	76,655	80,342	181,756	1.72	07/2011
39,567	18,601	4,210	4,649	14,687	76,852	80,155	175,888	1.70	08/2011
29,858	11,150	5,469	4,167	10,727	80,870	71,664	205,446	1.74	09/2011
21,811	12,277	4,357	4,640	11,663	100,717	90,654	234,096	1.76	10/2011
24,231	15,403	3,258	4,133	10,606	99,172	73,108	236,408	1.75	11/2011
26,068	19,637	2,867	3,203	7,689	65,689	73,324	226,162	1.73	12/2011
23,398	19,156	5,801	3,242	6,376	65,099	53,217	185,525	1.72	01/2012
13,632	10,578	2,995	3,486	6,811	65,012	56,955	213,074	1.76	02/2012
13,632	17,798	2,860	2,481	6,116	59,112	53,854	196,258	1.75	03/2012
15,785	28,978	2,500	2,915	6,396	50,260	55,739	207,511	1.72	04/2012
15,785	22,140	5,124	3,585	8,219	56,655	57,475	162,713	1.72	05/2012
26,439	42,903	4,824	3,441	8,535	57,490	69,479	199,600	1.68	06/2012
31,783	42,903	5,851	4,158	10,921	73,378	66,588	190,214	1.67	07/2012
35,517	16,406	5,769	4,192	8,809	75,825	72,994	188,096	1.71	08/2012
34,813	34,765	4,327	4,412	13,671	68,973	100,876	187,288	1.70	09/2012
18,748	36,943	8,484	4,528	10,404	64,963	72,693	228,494	1.71	10/2012
23,222	15,708	5,818	3,794	9,108	74,169	65,035	214,812	1.74	11/2012
24,307	18,192	3,991	2,485	11,428	55,572	57,524	212,169	1.72	12/2012
21,827	60,350	3,094	3,689	6,330	52,264	67,365	186,119	1.66	01/2013
17,936	10,964	2,858	3,193	7,166	48,630	65,629	320,267	1.77	02/2013
27,912	11,232	2,888	3,001	7,166	49,133	60,112	304,133	1.75	03/2013
27,561	21,865	4,172	2,567	8,691	60,995	75,694	210,836	1.73	04/2013
31,111	21,697	5,034	4,331	9,042	57,428	76,040	192,955	1.71	05/2013
40,277	30,642	6,095	6,451	8,846	90,348	74,701	192,552	1.69	06/2013
36,957	15,788	6,121	7,003	11,438	66,075	74,679	237,527	1.72	07/2013
28,612	25,326	9,328	5,773	10,438	66,833	70,939	208,139	1.71	08/2013
18,841	13,569	9,120	5,743	10,927	82,872	77,292	272,809	1.76	09/2013
32,062	24,729	7,075	5,873	15,775	89,724	75,464	251,729	1.72	10/2013
17,226	22,999	5,873	5,324	10,223	61,812	76,085	209,282	1.74	11/2013
17,236	11,965	5,391	4,320	7,252	61,788	56,136	207,818	1.75	12/2013

تابع جدول يبين أسعار البيع المرجحة بالكميات المستهلكة لمحافظة غزة والشمال

الشهر	السعر المرجح الشمال	بيت لاهيا	النصر	بيت حانون	جباليا	السعر المرجح غزة	غزة
01/2009	0.96	189,987	10,005	178,227	525,442	1.00	1,965,676
02/2009	0.96	189,987	9,731	203,726	516,343	1.00	1,960,547
03/2009	0.96	204,183	9,739	200,275	554,384	1.00	1,954,868
04/2009	0.96	194,026	9,988	210,904	515,569	1.00	1,949,372
05/2009	0.96	194,026	10,032	194,149	525,442	1.00	1,943,694
06/2009	0.96	194,026	10,387	160,175	516,343	1.00	1,938,198
07/2009	0.95	232,807	10,387	184,722	554,384	1.00	1,932,519
08/2009	0.95	232,807	11,471	169,504	515,569	1.00	1,926,840
09/2009	0.95	250,048	11,494	193,261	557,762	1.00	1,921,344
10/2009	0.95	250,048	11,891	161,406	597,502	1.00	1,915,665
11/2009	0.96	191,333	11,155	150,236	679,706	1.00	1,910,170
12/2009	0.96	191,333	10,976	138,315	588,838	1.00	1,904,491
01/2010	0.95	209,171	10,438	160,756	525,442	1.00	1,898,812
02/2010	0.95	209,171	10,954	151,745	516,343	1.00	1,893,682
03/2010	0.96	194,815	11,240	172,373	554,384	1.00	1,888,003
04/2010	0.96	194,815	11,219	162,931	515,569	1.00	1,882,508
05/2010	0.95	251,596	11,868	161,563	525,442	1.00	1,876,829
06/2010	0.95	251,596	13,289	159,055	516,343	1.00	1,871,333
07/2010	0.95	214,244	13,500	147,045	554,384	1.00	1,865,654
08/2010	0.95	214,244	13,789	146,867	515,569	1.00	1,859,975
09/2010	0.95	239,737	13,868	146,152	557,762	1.00	1,854,480
10/2010	0.95	239,737	13,889	145,342	597,502	1.00	1,848,801
11/2010	0.95	304,840	13,867	141,351	679,706	1.00	1,843,305
12/2010	0.94	304,840	14,100	153,317	588,838	1.00	1,837,626
01/2011	0.96	217,013	13,000	145,683	588,838	1.00	1,414,920
02/2011	0.96	217,013	12,492	148,193	589,614	1.00	1,490,100
03/2011	0.96	212,152	12,338	140,725	617,626	1.00	1,608,240
04/2011	0.95	212,152	12,795	152,869	539,161	1.00	1,780,723
05/2011	0.96	196,033	12,795	185,294	585,282	1.00	1,938,871
06/2011	0.96	196,033	12,987	160,671	540,604	1.00	1,783,327
07/2011	0.94	271,270	14,150	175,096	479,688	1.00	2,035,738
08/2011	0.94	271,270	13,882	153,572	542,317	1.00	1,845,973
09/2011	0.95	256,082	15,316	183,880	540,722	1.00	2,011,021
10/2011	0.96	256,082	13,539	197,552	674,815	1.00	2,046,676
11/2011	0.96	221,064	14,100	214,579	554,544	1.00	2,061,357
12/2011	0.96	221,064	12,295	184,624	600,479	1.00	1,706,581
01/2012	0.96	192,453	10,180	195,588	600,479	1.00	1,703,591
02/2012	0.96	192,453	9,642	172,181	554,000	1.00	1,583,591
03/2012	0.96	195,586	11,213	182,159	567,589	1.00	1,453,078
04/2012	0.96	195,586	13,365	183,702	534,739	1.00	1,557,283
05/2012	0.95	224,446	11,213	186,598	528,276	1.00	2,204,455
06/2012	0.95	224,446	11,826	201,839	531,439	1.00	1,775,249
07/2012	0.96	215,067	13,040	202,083	568,584	1.00	1,814,033

2,023,645	1.00	575,592	203,072	12,295	215,067	0.96	08/2012
1,826,609	1.00	610,299	204,204	13,093	262,923	0.95	09/2012
2,002,122	1.00	568,397	209,970	12,136	262,923	0.95	10/2012
1,620,825	1.00	528,869	193,582	10,207	244,034	0.95	11/2012
1,796,517	1.00	696,528	203,726	9,633	244,034	0.96	12/2012
1,658,054	1.00	650,000	177,330	10,653	260,776	0.95	01/2013
1,503,928	1.00	591,280	176,313	10,713	225,934	0.96	02/2013
1,562,756	1.00	495,846	181,431	10,972	241,704	0.95	03/2013
1,574,642	1.00	495,846	174,557	12,560	180,320	0.96	04/2013
1,704,644	1.00	467,510	184,950	10,226	167,782	0.96	05/2013
1,854,521	1.00	475,406	197,266	11,700	185,480	0.96	06/2013
1,912,907	1.00	600,000	187,166	13,219	262,170	0.95	07/2013
1,818,058	1.00	565,935	209,643	11,660	247,052	0.95	08/2013
1,598,535	1.00	560,000	204,678	13,418	313,355	0.94	09/2013
1,571,371	1.00	620,000	191,173	13,361	279,105	0.95	10/2013
1,331,230	1.00	560,769	182,770	11,659	213,874	0.96	11/2013
1,269,379	1.00	560,769	179,635	11,659	247,187	0.95	12/2013

ملحق (4.2)


X1
X2
X3
Y
1.40
1.35
1.30
1.25
1.20
110
100
90
80
70
30
25
20
15
10
2.8
2.6
2.4
2.2
2.0
1.8
1.20 1.25 1.30 1.35 1.40
70 80 90 100 110
10 15 20 25 30
1.8 2.0 2.2 2.4 2.6 2.8
X1
X2
X3
Y

ملحق (4.3) اختبار جذر الوحدة لمتغيرات الدراسة

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)
Series: X1, X2, X3, Y
Date: 04/01/15 Time: 14:51
Sample: 2009M01 2013M12
Exogenous variables: Individual effects
Automatic selection of maximum lags
Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 2
Total number of observations: 234
Cross-sections included: 4

Method	Statistic	Prob.**
ADF - Fisher Chi-square	64.9310	0.0000
ADF - Choi Z-stat	-5.10838	0.0000

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi -square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Intermediate ADF test results UNTITLED

Series	Prob.	Lag	Max Lag	Obs
X1	0.0215	0	10	59
X2	0.4682	0	10	59
X3	0.0000	2	10	57
Y	0.0799	0	10	59

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)
Series: X1, X2, X3, Y
Date: 04/01/15 Time: 14:52
Sample: 2009M01 2013M12
Exogenous variables: Individual effects
Automatic selection of maximum lags
Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 8
Total number of observations: 224
Cross-sections included: 4

Method	Statistic	Prob.**
ADF - Fisher Chi-square	154.531	0.0000
ADF - Choi Z-stat	-11.4522	0.0000

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi -square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Intermediate ADF test results D(UNTITLED)

Series	Prob.	Lag	Max Lag	Obs
D(X1)	0.0000	0	10	58
D(X2)	0.0000	0	10	58
D(X3)	0.0000	8	10	50
D(Y)	0.0000	0	10	58

ملحق (4.4) اختبارات التكامل المشترك

Date: 04/01/15 Time: 14:48
Sample (adjusted): 2009M03 2013M12
Included observations: 58 after adjustments
Trend assumption: Linear deterministic trend
Series: Y X1 X2 X3
Lags interval (in first differences): 1 to 1
Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.472411	85.07491	47.85613	0.0000
At most 1 *	0.371689	47.98750	29.79707	0.0002
At most 2 *	0.275623	21.03371	15.49471	0.0066
At most 3	0.039410	2.332021	3.841466	0.1267

Trace test indicates 3 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.472411	37.08741	27.58434	0.0022
At most 1 *	0.371689	26.95379	21.13162	0.0068
At most 2 *	0.275623	18.70169	14.26460	0.0093
At most 3	0.039410	2.332021	3.841466	0.1267

Max-eigenvalue test indicates 3 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

ملحق (4.5) نتائج تقدير نموذج الدراسة

Dependent Variable: Y
Method: Least Squares
Date: 04/19/15 Time: 11:32
Sample: 2009M01 2013M12
Included observations: 60

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	4.708110	0.567810	8.291695	0.0000
X1	-1.867363	0.520432	-3.588105	0.0007
X2	-0.004254	0.001774	-2.398441	0.0198
X3	0.024784	0.002579	9.610132	0.0000

R-squared	0.703022	Mean dependent var	2.415321
Adjusted R-squared	0.687112	S.D. dependent var	0.169239
S.E. of regression	0.094666	Akaike info criterion	-1.812585
Sum squared resid	0.501852	Schwarz criterion	-1.672962
Log likelihood	58.37754	Hannan-Quinn criter.	-1.757970
F-statistic	44.18870	Durbin-Watson stat	1.530615
Prob(F-statistic)	0.000000		

ملحق (4.6) نتائج اختبار متوسط حدود الخطأ العشوائي

Hypothesis Testing for RESID01
Date: 04/01/15 Time: 12:26
Sample: 2009M01 2013M12
Included observations: 60
Test of Hypothesis: Mean = 0.000000

Sample Mean = 8.00e-16
Sample Std. Dev. = 0.092228

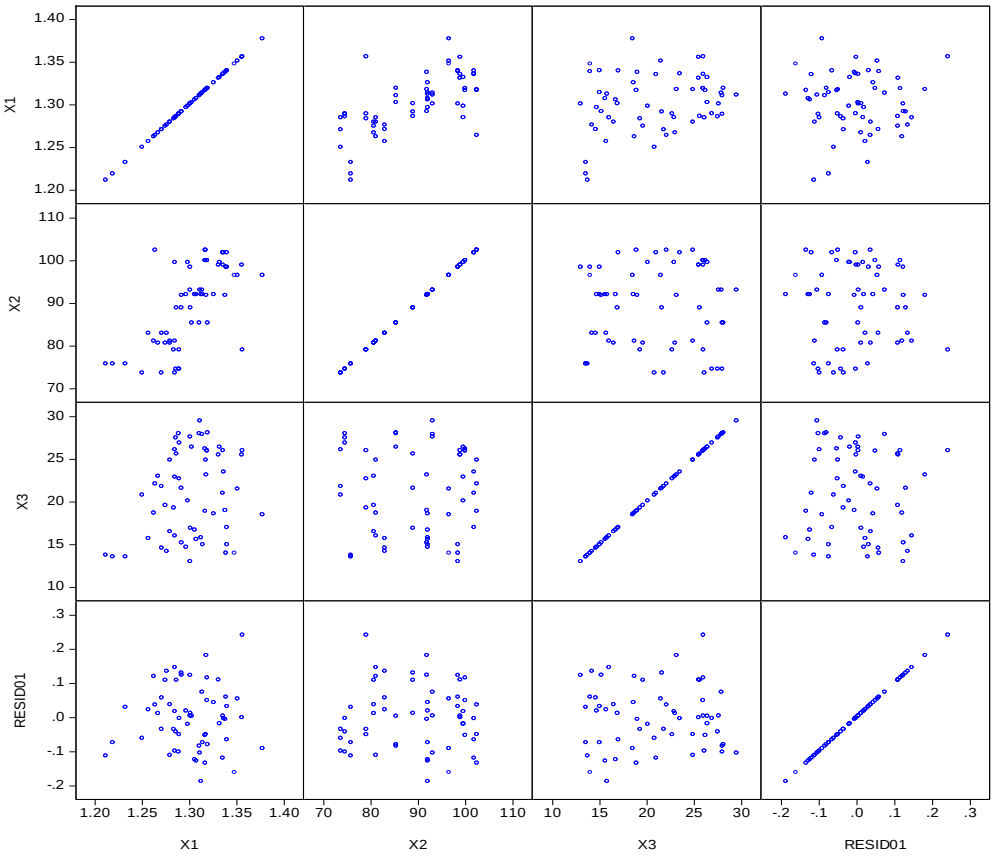
Method	Value	Probability
t-statistic	6.72E-14	1.0000

ملحق (4.7) نتائج اختبار علاقة المتغيرات المستقلة بحدود الخطأ

Dependent Variable: RESID01
Method: Least Squares
Date: 04/01/15 Time: 12:36
Sample: 2009M01 2013M12
Included observations: 60

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
X1	-1.87E-12	0.520432	-3.59E-12	1.0000
X2	2.26E-15	0.001774	1.27E-12	1.0000
X3	1.47E-15	0.002579	5.69E-13	1.0000
C	2.20E-12	0.567810	3.87E-12	1.0000

R-squared	0.000000	Mean dependent var	8.00E-16
Adjusted R-squared	-0.053571	S.D. dependent var	0.092228
S.E. of regression	0.094666	Akaike info criterion	-1.812585
Sum squared resid	0.501852	Schwarz criterion	-1.672962
Log likelihood	58.37754	Hannan-Quinn criter.	-1.757970
Durbin-Watson stat	1.530615		



ملحق (4.8) نتائج اختبار الارتباط الذاتي لحدود الخطأ

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.337680	Prob. F(2,54)	0.2710
Obs*R-squared	2.832300	Prob. Chi-Square(2)	0.2426

ملحق (4.9) نتائج اختبار الارتباط المتعدد بين المتغيرات المستقلة

Variance Inflation Factors
Date: 04/01/15 Time: 12:38
Sample: 2009M01 2013M12
Included observations: 60

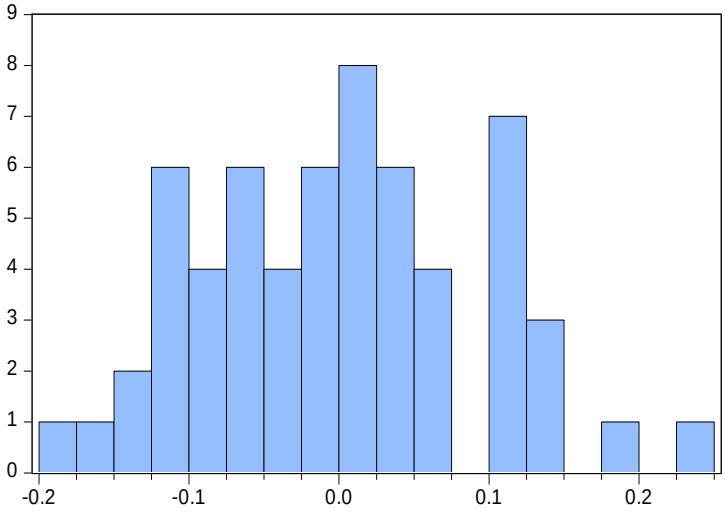
Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
C	0.322409	2158.591	NA
X1	0.270849	3075.872	1.973966
X2	3.15E-06	170.3930	1.854825
X3	6.65E-06	20.62893	1.102666

جدول(4.10) نتائج اختبار تجانس تباين حدود الخطأ

Heteroskedasticity Test: Glejser

F-statistic	1.537413	Prob. F(3,56)	0.2149
Obs*R-squared	4.565651	Prob. Chi-Square(3)	0.2065
Scaled explained SS	4.049404	Prob. Chi-Square(3)	0.2562

ملحق (4.11) نتائج اختبار التوزيع الطبيعي



Series: Residuals
Sample 2009M01 2013M12
Observations 60

Mean	8.00e-16
Median	0.001574
Maximum	0.241703
Minimum	-0.187202
Std. Dev.	0.092228
Skewness	0.260702
Kurtosis	2.565179
Jarque-Bera	1.152330
Probability	0.562050

ملحق رقم(4.12) – بيانات محافظة رفح

الشهر	عدد السكان	كمية الانتاج-كوب	كمية الاستهلاك-كوب	كمية الفاقد-كوب	مجموع المتأخرات	سعر بيع مرجح بالكميات المستهلكة
01/2009	197,846	574,172	308,001	266,171.00	33,626,929	2.04
02/2009	198,366	563,312	281,410	281,902.00	34,924,572	2.04
03/2009	198,818	665,450	326,076	339,374.00	34,513,600	2.03
04/2009	199,289	703,709	310,658	393,051.00	34,518,127	2.04
05/2009	199,732	681,389	374,666	306,723.00	35,049,853	2.03
06/2009	200,317	639,083	330,434	308,649.00	35,109,430	2.03
07/2009	200,946	637,560	379,237	258,323.00	35,299,629	2.03
08/2009	201,448	624,600	388,250	236,350.00	35,858,914	2.03
09/2009	201,996	626,755	346,560	280,195.00	36,024,540	2.03
10/2009	202,566	616,115	355,298	260,817.00	36,365,667	2.03
11/2009	203,199	658,771	355,038	303,733.00	36,642,628	2.03
12/2009	203,852	631,287	337,525	293,762.00	36,931,955	2.30
01/2010	204,413	574,172	413,388	160,784.00	37,183,154	2.03
02/2010	204,984	531,699	367,316	164,383.00	37,532,692	2.03
03/2010	205,477	602,385	343,919	258,466.00	37,803,003	2.03
04/2010	205,965	627,229	381,475	245,754.00	38,727,462	2.03
05/2010	206,507	666,573	413,261	253,312.00	38,685,587	2.03
06/2010	207,144	644,635	383,171	261,464.00	39,021,735	2.03
07/2010	207,815	650,997	401,590	249,407.00	39,357,173	2.03
08/2010	208,492	686,688	397,514	289,174.00	39,607,498	2.03
09/2010	209,165	645,353	425,888	219,465.00	39,991,511	2.03
10/2010	209,799	758,605	368,638	389,967.00	40,416,162	2.03
11/2010	210,428	658,848	390,028	268,820.00	40,484,875	2.03
12/2010	211,067	767,396	395,955	371,441.00	40,970,623	2.03
01/2011	211,597	649,442	384,984	264,458.00	41,341,246	2.03
02/2011	212,165	608,869	420,620	188,249.00	41,681,196	2.03
03/2011	212,651	694,693	469,348	225,345.00	42,025,996	2.03
04/2011	213,088	737,126	423,434	313,692.00	42,318,443	2.03
05/2011	213,553	747,432	407,861	339,571.00	42,272,215	2.03
06/2011	214,155	730,330	428,831	301,499.00	42,603,744	2.03
07/2011	214,812	785,264	424,361	360,903.00	42,600,878	2.03
08/2011	215,451	815,923	444,205	371,718.00	43,971,676	2.03
09/2011	216,092	736,303	486,894	249,409.00	44,345,035	2.03
10/2011	216,695	796,671	442,788	353,883.00	44,844,445	2.03
11/2011	217,307	787,691	436,995	350,696.00	45,332,700	2.03
12/2011	217,932	782,295	423,594	358,701.00	45,710,000	2.03
01/2012	218,488	633,630	421,921	211,709.00	46,048,356	2.03
02/2012	219,026	584,868	427,648	157,220.00	46,362,805	2.03
03/2012	219,489	570,126	420,365	149,761.00	46,683,800	2.03
04/2012	219,942	648,725	416,676	232,049.00	46,714,988	2.03

2.03	47,096,055	290,412.00	364,830	655,242	220,439	05/2012
2.03	47,882,344	239,402.00	438,767	678,169	221,039	06/2012
2.04	48,389,785	298,997.00	454,820	753,817	221,676	07/2012
2.05	48,920,958	272,246.00	449,409	721,655	222,287	08/2012
2.03	48,917,801	343,701.00	422,466	766,167	222,867	09/2012
2.02	49,315,341	207,835.00	532,679	740,514	223,410	10/2012
2.03	49,900,168	287,284.00	494,055	781,339	223,992	11/2012
2.03	50,527,490	212,806.00	479,810	692,616	224,583	12/2012
2.03	50,944,853	184,868.00	481,342	666,210	225,092	01/2013
2.03	51,468,047	203,267.00	441,493	644,760	225,595	02/2013
2.02	51,866,799	320,831.00	458,412	779,243	226,002	03/2013
2.03	52,245,804	304,395.00	454,118	758,513	226,404	04/2013
2.03	52,516,147	349,109.00	462,096	811,205	226,882	05/2013
2.03	52,870,737	328,673.00	482,960	811,633	227,466	06/2013
2.02	53,308,528	211,225.00	604,754	815,979	228,077	07/2013
2.03	53,830,608	330,917.00	488,592	819,509	228,688	08/2013
2.02	54,229,653	179,329.00	573,978	753,307	229,298	09/2013
2.03	54,702,560	346,889.00	523,363	870,252	229,863	10/2013
2.02	55,198,878	128,118.00	609,284	737,402	230,424	11/2013
2.03	55,536,307	161,743.00	468,487	630,230	231,000	12/2013

ملحق رقم(4.13) – بيانات محافظة خانيونس

الشهر	عدد السكان	كمية الانتاج-كوب	كمية الاستهلاك-كوب	كمية الفاقد-كوب	مجموع المتأخرات	سعر بيع مرجح بالكميات المستهلكة
01/2009	308,331	671,771	345,382	326,389.00	66,040,147	2.06
02/2009	309,142	736,418	320,354	416,064.00	67,071,244	2.07
03/2009	309,846	793,059	386,786	406,273.00	68,418,269	2.05
04/2009	310,581	943,900	460,160	483,740.00	69,749,975	2.05
05/2009	311,271	925,572	476,267	449,305.00	71,240,615	2.05
06/2009	312,182	908,758	558,176	350,582.00	71,692,677	2.05
07/2009	313,162	1,098,141	567,518	530,623.00	72,152,830	2.05
08/2009	313,944	919,042	568,271	350,771.00	23,924,324	2.05
09/2009	314,799	919,042	621,032	298,010.00	73,394,744	2.05
10/2009	315,688	952,668	516,573	436,095.00	73,925,044	2.05
11/2009	316,673	952,668	547,280	405,388.00	74,460,519	2.05
12/2009	317,692	861,086	425,293	435,793.00	75,376,625	2.05
01/2010	318,566	856,581	456,367	400,214.00	52,076,289	2.05
02/2010	319,455	778,016	509,636	268,380.00	52,225,035	2.04
03/2010	320,224	890,524	471,352	419,172.00	52,578,960	2.05
04/2010	320,985	872,390	493,040	379,350.00	53,294,607	2.05
05/2010	321,829	1,024,720	542,284	482,436.00	53,684,028	2.05
06/2010	322,821	978,020	870,327	107,693.00	54,250,851	2.04
07/2010	323,867	986,247	608,833	377,414.00	54,963,494	2.06
08/2010	324,922	1,067,528	686,936	380,592.00	55,669,955	2.04
09/2010	325,971	1,045,635	546,579	499,056.00	56,448,487	2.05
10/2010	326,959	1,036,787	508,336	528,451.00	56,894,886	2.05
11/2010	327,940	967,437	507,268	460,169.00	57,151,526	2.05
12/2010	328,936	960,487	524,271	436,216.00	57,491,900	2.05
01/2011	329,761	881,508	499,143	382,365.00	82,797,887	2.05
02/2011	330,647	776,378	480,106	296,272.00	82,876,496	2.05
03/2011	331,405	919,461	511,485	407,976.00	82,863,472	2.05
04/2011	332,085	931,259	532,023	399,236.00	83,028,025	2.05
05/2011	332,810	1,050,205	548,704	501,501.00	83,334,158	2.05
06/2011	333,748	1,080,481	663,882	416,599.00	77,529,182	2.06
07/2011	334,773	1,117,248	622,650	494,598.00	86,718,384	2.06
08/2011	335,768	1,116,831	618,059	498,772.00	88,061,771	2.04
09/2011	336,767	1,125,068	636,720	488,348.00	80,313,251	2.05
10/2011	337,706	1,090,019	531,222	558,797.00	81,093,417	2.05
11/2011	338,661	974,123	535,129	438,994.00	81,484,037	2.05
12/2011	339,635	890,442	501,688	388,754.00	81,816,112	2.04
01/2012	340,500	825,614	507,800	317,814.00	91,129,798	2.04
02/2012	341,339	744,107	483,626	260,481.00	91,332,853	2.05
03/2012	342,062	729,649	462,674	266,975.00	91,774,008	2.04
04/2012	342,766	947,857	519,196	428,661.00	90,262,765	2.05
05/2012	343,541	1,027,586	562,928	464,658.00	92,537,377	2.05

2.05	93,547,272	426,265.00	622,539	1,048,804	344,476	06/2012
2.05	94,982,196	529,445.00	612,124	1,141,569	345,469	07/2012
2.05	95,616,645	589,811.00	713,959	1,303,770	346,422	08/2012
2.05	95,945,374	497,223.00	703,129	1,200,352	347,325	09/2012
2.05	97,546,078	451,024.00	647,238	1,098,262	348,171	10/2012
2.04	97,604,449	389,781.00	600,956	990,737	349,078	11/2012
2.05	97,734,603	404,992.00	518,155	923,147	349,999	12/2012
2.05	98,839,846	362,344.00	523,477	885,821	350,792	01/2013
2.04	99,010,575	279,505.00	547,242	826,747	351,577	02/2013
2.05	99,889,708	416,508.00	555,415	971,923	352,211	03/2013
2.04	100,361,033	410,364.00	562,523	972,887	352,837	04/2013
2.05	100,477,238	448,307.00	576,979	1,025,286	353,583	05/2013
2.05	102,028,252	446,087.00	647,006	1,093,093	354,492	06/2013
2.05	102,294,182	572,460.00	618,521	1,190,981	355,445	07/2013
2.05	102,536,881	423,974.00	713,534	1,137,508	356,397	08/2013
2.05	102,789,709	411,506.00	635,942	1,047,448	357,348	09/2013
2.05	103,147,734	414,195.00	654,603	1,068,798	358,229	10/2013
2.05	103,498,628	275,568.00	550,755	826,323	359,103	11/2013
2.04	103,663,379	235,617.00	535,885	771,502	360,000	12/2013

ملحق رقم(4.14) – بيانات محافظة الوسطى

سعر بيع المرجح	مجموع المتأخرات	كمية الفاقد-كوب	كمية الاستهلاك-كوب	كمية الانتاج-كوب	عدد السكان	الشهر
1.00	24,271,892	1,310,451	1,965,676	3,276,127	599,532	01/2009
1.00	25,938,357	1,307,031	1,960,547	3,267,579	601,109	02/2009
1.00	27,599,995	1,303,245	1,954,868	3,258,114	602,479	03/2009
1.00	29,256,961	1,299,582	1,949,372	3,248,954	603,907	04/2009
1.00	30,909,101	1,295,796	1,943,694	3,239,489	605,249	05/2009
1.00	32,556,569	1,292,132	1,938,198	3,230,330	607,021	06/2009
1.00	34,199,210	1,288,346	1,932,519	3,220,865	608,926	07/2009
1.00	35,837,024	1,284,560	1,926,840	3,211,400	610,448	08/2009
1.00	37,470,167	1,280,896	1,921,344	3,202,240	612,110	09/2009
1.00	39,098,482	1,277,110	1,915,665	3,192,776	613,837	10/2009
1.00	40,722,126	1,273,446	1,910,170	3,183,616	615,754	11/2009
1.00	42,340,943	1,269,660	1,904,491	3,174,151	617,734	12/2009
1.00	43,954,933	1,265,875	1,898,812	3,164,686	619,434	01/2010
1.00	45,564,563	1,262,455	1,893,682	3,156,137	621,162	02/2010
1.00	47,169,366	1,258,669	1,888,003	3,146,672	622,657	03/2010
1.00	48,769,498	1,255,005	1,882,508	3,137,513	624,138	04/2010
1.00	50,364,802	1,251,219	1,876,829	3,128,048	625,778	05/2010
1.00	51,955,436	1,247,555	1,871,333	3,118,889	627,708	06/2010
1.00	53,541,242	1,243,769	1,865,654	3,109,424	629,741	07/2010
1.00	55,122,221	1,239,984	1,859,975	3,099,959	631,793	08/2010
1.00	56,698,528	1,236,320	1,854,480	3,090,799	633,832	09/2010

1.00	58,270,009	1,232,534	1,848,801	3,081,334	635,754	10/2010
1.00	59,836,818	1,228,870	1,843,305	3,072,175	637,661	11/2010
1.00	61,398,800	1,225,084	1,837,626	3,062,710	639,598	12/2010
1.00	62,601,482	943,280	1,414,920	2,358,200	641,202	01/2011
1.00	63,868,067	993,400	1,490,100	2,483,500	642,925	02/2011
1.00	65,235,071	1,072,160	1,608,240	2,680,400	644,398	03/2011
1.00	66,748,686	1,187,149	1,780,723	2,967,872	645,720	04/2011
1.00	68,396,726	1,292,581	1,938,871	3,231,452	647,130	05/2011
1.00	69,912,554	1,188,884	1,783,327	2,972,211	648,954	06/2011
1.00	71,642,931	1,357,158	2,035,738	3,392,896	650,947	07/2011
1.00	73,212,008	1,230,649	1,845,973	3,076,622	652,883	08/2011
1.00	74,921,376	1,340,680	2,011,021	3,351,701	654,825	09/2011
1.00	76,661,050	1,364,450	2,046,676	3,411,126	656,650	10/2011
1.00	78,413,203	1,374,238	2,061,357	3,435,595	658,507	11/2011
1.00	79,863,797	1,137,721	1,706,581	2,844,302	660,401	12/2011
1.00	81,311,849	1,135,727	1,703,591	2,839,318	662,084	01/2012
1.00	82,657,902	1,055,728	1,583,591	2,639,319	663,716	02/2012
1.00	83,893,019	968,719	1,453,078	2,421,797	665,120	03/2012
1.00	85,216,709	1,038,189	1,557,283	2,595,472	666,490	04/2012
1.00	87,090,496	1,469,636	2,204,455	3,674,091	667,997	05/2012
1.00	88,599,457	1,183,499	1,775,249	2,958,748	669,815	06/2012
1.00	90,141,386	1,209,356	1,814,033	3,023,389	671,744	07/2012
1.00	91,861,484	1,349,096	2,023,645	3,372,741	673,598	08/2012
1.00	93,414,101	1,217,739	1,826,609	3,044,348	675,354	09/2012
1.00	95,115,905	1,334,748	2,002,122	3,336,870	676,999	10/2012
1.00	96,493,606	1,080,550	1,620,825	2,701,375	678,764	11/2012
1.00	98,020,645	1,197,678	1,796,517	2,994,195	680,554	12/2012
1.00	99,429,991	1,105,369	1,658,054	2,763,423	682,095	01/2013
1.00	100,708,330	1,002,619	1,503,928	2,506,547	683,622	02/2013
1.00	102,036,673	1,041,838	1,562,756	2,604,594	684,856	03/2013
1.00	103,375,119	1,049,761	1,574,642	2,624,403	686,073	04/2013
1.00	104,824,066	1,136,430	1,704,644	2,841,074	687,522	05/2013
1.00	106,400,409	1,236,347	1,854,521	3,090,868	689,290	06/2013
1.00	108,026,380	1,275,272	1,912,907	3,188,179	691,142	07/2013
1.00	109,571,730	1,212,039	1,818,058	3,030,097	692,994	08/2013
1.00	110,930,484	1,065,690	1,598,535	2,664,225	694,844	09/2013
1.00	112,266,150	1,047,581	1,571,371	2,618,952	696,556	10/2013
1.00	113,397,696	887,487	1,331,230	2,218,717	698,255	11/2013
1.00	114,476,668	846,253	1,269,379	2,115,632	700,000	12/2013

ملحق رقم(4.15) – بيانات غزة

الشهر	عدد السكان	كمية الانتاج- كوب	كمية الاستهلاك- كوب	كمية الفاقد-كوب	مجموع المتأخرات	سعر بيع المرجح
02/2009	259,336	1,657,284	903,661	753,623	80,778,961	0.96
03/2009	259,927	1,842,226	919,787	922,439	81,196,319	0.96
04/2009	260,543	1,821,072	968,581	852,491	81,636,745	0.96
05/2009	261,122	2,023,177	930,487	1,092,691	82,059,444	0.96
06/2009	261,886	1,799,236	923,649	875,586	82,479,417	0.96
07/2009	262,708	1,843,943	880,931	963,012	82,882,373	0.95
08/2009	263,365	1,913,446	982,300	931,146	83,335,572	0.95
09/2009	264,082	2,062,681	929,351	1,133,330	83,767,808	0.95
10/2009	264,827	2,075,937	1,012,565	1,063,372	84,237,645	0.95
11/2009	265,654	2,039,655	1,020,847	1,018,807	84,710,874	0.96
12/2009	266,508	1,978,945	1,032,430	946,516	85,173,910	0.96
01/2010	267,242	2,007,162	929,461	1,077,701	85,595,723	0.95
02/2010	267,987	1,662,653	905,807	756,846	86,012,426	0.95
03/2010	268,632	1,789,076	888,213	900,863	86,422,195	0.96
04/2010	269,271	1,750,461	932,812	817,649	86,846,271	0.96
05/2010	269,979	1,933,264	884,534	1,048,730	87,251,032	0.95
06/2010	270,811	1,884,167	950,469	933,698	87,696,492	0.95
07/2010	271,688	2,001,456	940,283	1,061,172	88,138,162	0.95
08/2010	272,573	1,799,981	929,172	870,808	88,566,092	0.95
09/2010	273,453	1,966,712	890,469	1,076,243	88,978,598	0.95
10/2010	274,282	1,956,362	957,519	998,843	89,424,314	0.95
11/2010	275,105	1,981,598	996,470	985,128	89,885,614	0.95
12/2010	275,941	2,228,772	1,139,764	1,089,008	90,420,503	0.94
01/2011	276,633	2,302,431	1,061,095	1,241,337	90,923,971	0.96
02/2011	277,376	2,026,125	964,533	1,061,592	91,366,637	0.96
03/2011	278,012	1,999,018	967,312	1,031,707	91,810,313	0.96
04/2011	278,582	1,970,068	982,841	987,228	92,258,955	0.95
05/2011	279,190	2,004,024	916,977	1,087,048	92,681,342	0.96
06/2011	279,977	1,846,559	979,404	867,155	93,124,671	0.96
07/2011	280,837	1,913,504	910,295	1,003,209	93,540,395	0.94
08/2011	281,672	1,874,667	940,204	934,463	93,987,124	0.94
09/2011	282,510	2,105,509	981,041	1,124,468	94,450,134	0.95
10/2011	283,298	1,884,334	996,000	888,334	94,915,618	0.96
11/2011	284,099	2,032,344	1,141,988	890,356	95,439,141	0.96
12/2011	284,916	1,997,498	1,004,287	993,211	95,898,942	0.96
01/2012	285,642	2,160,910	1,018,462	1,142,448	96,364,051	0.96
02/2012	286,346	1,779,482	998,700	780,782	96,813,680	0.96
03/2012	286,952	1,764,765	928,276	836,489	97,235,032	0.96
04/2012	287,543	1,726,926	956,547	770,380	97,668,790	0.96
05/2012	288,193	1,985,188	927,392	1,057,796	98,091,316	0.95
06/2012	288,977	1,911,809	950,533	961,276	98,529,883	0.95
07/2012	289,810	2,037,316	969,550	1,067,767	98,976,179	0.96
08/2012	290,610	1,957,793	998,774	959,019	99,432,063	0.96

0.95	99,890,699	1,085,054	1,006,026	2,091,080	291,367	09/2012
0.95	100,395,256	996,458	1,090,519	2,086,976	292,077	10/2012
0.95	100,884,784	1,083,777	1,053,426	2,137,202	292,838	11/2012
0.96	101,338,511	1,087,840	976,692	2,064,532	293,611	12/2012
0.95	101,863,014	1,008,567	1,153,921	2,162,488	294,275	01/2013
0.96	102,369,842	598,763	1,098,759	1,697,522	294,934	02/2013
0.95	102,830,165	873,736	1,004,240	1,877,976	295,466	03/2013
0.96	103,264,766	720,290	929,953	1,650,243	295,991	04/2013
0.96	103,657,671	696,131	863,283	1,559,414	296,616	05/2013
0.96	104,033,849	921,676	830,468	1,752,144	297,379	06/2013
0.95	104,430,500	889,194	869,852	1,759,046	298,179	07/2013
0.95	104,923,708	940,049	1,062,555	2,002,604	298,978	08/2013
0.94	105,401,519	1,030,501	1,034,290	2,064,791	299,775	09/2013
0.95	105,919,122	1,034,251	1,091,451	2,125,702	300,514	10/2013
0.96	106,433,026	933,494	1,103,639	2,037,133	301,247	11/2013
0.95	106,876,455	717,867	969,072	1,686,939	302,000	12/2013

ملحق رقم(4.16) – بيانات الشمال

سعر بيع مرجح بالكميات المستهلكة	مجموع المتأخرات	كمية الفاقد-كوب	كمية الاستهلاك-كوب	كمية الانتاج-كوب	عدد السكان	الشهر
0.96	80,778,961	753,623	903,661	1,657,284	258,655	01/2009
0.96	81,196,319	922,439	919,787	1,842,226	259,336	02/2009
0.96	81,636,745	852,491	968,581	1,821,072	259,927	03/2009
0.96	82,059,444	1,092,691	930,487	2,023,177	260,543	04/2009
0.96	82,479,417	875,586	923,649	1,799,236	261,122	05/2009
0.96	82,882,373	963,012	880,931	1,843,943	261,886	06/2009
0.95	83,335,572	931,146	982,300	1,913,446	262,708	07/2009
0.95	83,767,808	1,133,330	929,351	2,062,681	263,365	08/2009
0.95	84,237,645	1,063,372	1,012,565	2,075,937	264,082	09/2009
0.95	84,710,874	1,018,807	1,020,847	2,039,655	264,827	10/2009
0.96	85,173,910	946,516	1,032,430	1,978,945	265,654	11/2009
0.96	85,595,723	1,077,701	929,461	2,007,162	266,508	12/2009
0.95	86,012,426	756,846	905,807	1,662,653	267,242	01/2010
0.95	86,422,195	900,863	888,213	1,789,076	267,987	02/2010
0.96	86,846,271	817,649	932,812	1,750,461	268,632	03/2010
0.96	87,251,032	1,048,730	884,534	1,933,264	269,271	04/2010
0.95	87,696,492	933,698	950,469	1,884,167	269,979	05/2010
0.95	88,138,162	1,061,172	940,283	2,001,456	270,811	06/2010
0.95	88,566,092	870,808	929,172	1,799,981	271,688	07/2010
0.95	88,978,598	1,076,243	890,469	1,966,712	272,573	08/2010
0.95	89,424,314	998,843	957,519	1,956,362	273,453	09/2010
0.95	89,885,614	985,128	996,470	1,981,598	274,282	10/2010
0.95	90,420,503	1,089,008	1,139,764	2,228,772	275,105	11/2010
0.94	90,923,971	1,241,337	1,061,095	2,302,431	275,941	12/2010

0.96	91,366,637	1,061,592	964,533	2,026,125	276,633	01/2011
0.96	91,810,313	1,031,707	967,312	1,999,018	277,376	02/2011
0.96	92,258,955	987,228	982,841	1,970,068	278,012	03/2011
0.95	92,681,342	1,087,048	916,977	2,004,024	278,582	04/2011
0.96	93,124,671	867,155	979,404	1,846,559	279,190	05/2011
0.96	93,540,395	1,003,209	910,295	1,913,504	279,977	06/2011
0.94	93,987,124	934,463	940,204	1,874,667	280,837	07/2011
0.94	94,450,134	1,124,468	981,041	2,105,509	281,672	08/2011
0.95	94,915,618	888,334	996,000	1,884,334	282,510	09/2011
0.96	95,439,141	890,356	1,141,988	2,032,344	283,298	10/2011
0.96	95,898,942	993,211	1,004,287	1,997,498	284,099	11/2011
0.96	96,364,051	1,142,448	1,018,462	2,160,910	284,916	12/2011
0.96	96,813,680	780,782	998,700	1,779,482	285,642	01/2012
0.96	97,235,032	836,489	928,276	1,764,765	286,346	02/2012
0.96	97,668,790	770,380	956,547	1,726,926	286,952	03/2012
0.96	98,091,316	1,057,796	927,392	1,985,188	287,543	04/2012
0.95	98,529,883	961,276	950,533	1,911,809	288,193	05/2012
0.95	98,976,179	1,067,767	969,550	2,037,316	288,977	06/2012
0.96	99,432,063	959,019	998,774	1,957,793	289,810	07/2012
0.96	99,890,699	1,085,054	1,006,026	2,091,080	290,610	08/2012
0.95	100,395,256	996,458	1,090,519	2,086,976	291,367	09/2012
0.95	100,884,784	1,083,777	1,053,426	2,137,202	292,077	10/2012
0.95	101,338,511	1,087,840	976,692	2,064,532	292,838	11/2012
0.96	101,863,014	1,008,567	1,153,921	2,162,488	293,611	12/2012
0.95	102,369,842	598,763	1,098,759	1,697,522	294,275	01/2013
0.96	102,830,165	873,736	1,004,240	1,877,976	294,934	02/2013
0.95	103,264,766	720,290	929,953	1,650,243	295,466	03/2013
0.96	103,657,671	696,131	863,283	1,559,414	295,991	04/2013
0.96	104,033,849	921,676	830,468	1,752,144	296,616	05/2013
0.96	104,430,500	889,194	869,852	1,759,046	297,379	06/2013
0.95	104,923,708	940,049	1,062,555	2,002,604	298,179	07/2013
0.95	105,401,519	1,030,501	1,034,290	2,064,791	298,978	08/2013
0.94	105,919,122	1,034,251	1,091,451	2,125,702	299,775	09/2013
0.95	106,433,026	933,494	1,103,639	2,037,133	300,514	10/2013
0.96	106,876,455	717,867	969,072	1,686,939	301,247	11/2013
0.95	107,340,283	759,864	999,250	1,759,114	302,000	12/2013

قائمة المراسلات

مراسلة (1)

بسم الله الرحمن الرحيم

الجامعة الإسلامية – غزة
The Islamic University - Gaza
كلية التجارة
Faculty of Commerce

الرقم..... ج س غ/62 Ref .....

التاريخ ..2014/01/30..... Date .....

السادة الأفاضل/ بلدية بيت لاهيا حفظهم الله،،،

الموضوع: تسهيل مهمة باحث

تهديكم كلية التجارة بالجامعة الإسلامية تحياتها، وترجو التكرم بمساعدة **الباحث/ طارق إبراهيم أحمد المقادمة**، برقم جامعي **(120120027)**، برنامج ماجستير **اقتصاديات التنمية**، في تسهيل مهمته في الحصول على المعلومات والبيانات والتي تساعده في عمل رسالة الماجستير بعنوان:

"تقدير دالة الطلب على استهلاك المياه للقطاع العائلي في قطاع غزة خلال الفترة (2000-2013)"

وتقبلوا فائق الاحترام والتقدير،،،

عميد كلية التجارة

أ.د. سالم عبد الله حلس

صورة إلى:
*الملف.

مراسلة

2

بسم الله الرحمن الرحيم

الجامعة الإسلامية – غزة
The Islamic University - Gaza
كلية التجارة
Faculty of Commerce

الرقم.....ج س غ/62 Ref .....

التاريخ ..2014/01/30..... Date

السادة الأفاضل/ بلدية جباليا **حفظهم الله،،،**

الموضوع: تسهيل مهمة باحث

تهديكم كلية التجارة بالجامعة الإسلامية تحياتها، وترجو التكرم بمساعدة **الباحث/ طارق إبراهيم أحمد المقادمة**، برقم جامعي **(120120027)**، برنامج ماجستير **اقتصاديات التنمية**، في تسهيل مهمته في الحصول على المعلومات والبيانات والتي تساعده في عمل رسالة الماجستير بعنوان:

"تقدير دالة الطلب على استهلاك المياه للقطاع العائلي في قطاع غزة خلال الفترة (2000-2013)"

وتقبلوا فائق الاحترام والتقدير،،،

عميد كلية التجارة

أ.د. سالم عبد الله حلس

صورة إلى:
*الملف.

مراسلة 3

بسم الله الرحمن الرحيم

الجامعة الإسلامية – غزة
The Islamic University - Gaza
كلية التجارة
Faculty of Commerce

الرقم ج س.غ/62/ ..... Ref

التاريخ 2014/01/30 ..... Date

السادة الأفاضل / بلدية غزة

حفظهم الله،،،

الموضوع: تسهيل مهمة باحث

تهديكم كلية التجارة بالجامعة الإسلامية تحياتها، وترجو التكرم بمساعدة **الباحث/ طارق إبراهيم أحمد المقادمة**، برقم جامعي (120120027)، برنامج ماجستير **اقتصاديات التنمية**، في تسهيل مهمته في الحصول على المعلومات والبيانات والتي تساعده في عمل رسالة الماجستير بعنوان:

"تقدير دالة الطلب على استهلاك المياه للقطاع العائلي في قطاع غزة خلال الفترة (2000-2013)"

وتقبلوا فائق الاحترام والتقدير،،،

عميد كلية التجارة

أ.د. سالم عبد الله جلس

صورة إلى:
*الملف.

P.O. Box 108, Rimal, Gaza, Palestine fax: +970 (8) 286 0800 فاكس Tel: +970 (8) 286 0700 108 الرمال، غزة، فلسطين هاتف
public@iugaza.edu.ps www.iugaza.edu.ps

مراسلة

4

بسم الله الرحمن الرحيم

الجامعة الإسلامية – غزة
The Islamic University - Gaza
كلية التجارة
Faculty of Commerce

الرقم.....ج س غ/62 Ref .....

التاريخ..2014/01/30..... Date .....

السادة الأفاضل/ بلدية أم النصر **حفظهم الله،،،**

الموضوع: تسهيل مهمة باحث

تهديكم كلية التجارة بالجامعة الإسلامية تحياتها، وترجو التكرم بمساعدة **الباحث/ طارق إبراهيم أحمد المقادمة**، برقم جامعي **(120120027)**، برنامج ماجستير **اقتصاديات التنمية**، في تسهيل مهمته في الحصول على المعلومات والبيانات والتي تساعده في عمل رسالة الماجستير بعنوان:

"تقدير دالة الطلب على استهلاك المياه للقطاع العائلي في قطاع غزة خلال الفترة (2000-2013)"

وتقبلوا فائق الاحترام والتقدير،،،

عميد كلية التجارة

أ.د. سالم عبد الله خلس

صورة إلى:
*الملف.

مراسلة

5

بسم الله الرحمن الرحيم

الجامعة الإسلامية – غزة
The Islamic University - Gaza

كلية التجارة
Faculty of Commerce

ج س غ/ ٦٢
لرقم.....٢٩ ربيع الأول Ref ١٤٣٥
لتاريخ.....٢٠١٤/٠١/٣٠ Date

سعادة المهندس/ رئيس مصلحة مياه الساحل حفظه الله

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

الموضوع: الحصول على معلومات للبحث العلمي

تهديكم عمادة كلية التجارة بالجامعة الإسلامية أطيب تحياتها، وترجو التكرم بمساعدة الطالب/ **طارق إبراهيم المقادمة**، والملتحق في برنامج ماجستير اقتصاديات التنمية برقم جامعي ١٢٠٠٩٠٦٥٤ في الحصول على المعلومات التي تساعده في إعداد رسالة الماجستير بعنـــوان: **"تقدير دالة الطلب على استهلاك المياه للقطاع العائلي في قطاع غزة خلال الفترة ٢٠٠٠-٢٠١٣"**.

إن تعاونكم معنا في حصول طلبتنا على المعلومات اللازمة للبحث العلمي من مؤسستكم العامرة يلقى كل الاحترام والتقدير من طرفنا، لما فيه مصلحة الطالب بشكل خاص ومصلحة مؤسساتنا ومجتمعنا بشكل عام، وفي ذلك خدمة للبحث العلمي.

مثمنين عالياً حسن تعاونكم،،،

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام ،،،

الأستاذ الدكتور/ سالم عبدالله حلس

عميد كلية التجارة

الجامعة الإسلامية – غزة

مراسلة 6

بسم الله الرحمن الرحيم

الجامعة الإسلامية – غزة
The Islamic University - Gaza
كلية التجارة
Faculty of Commerce

الرقم.....ج س غ/62 Ref .....

التاريخ .2014/01/30.. Date .....

السادة الأفاضل/ بلدية بيت حانون **حفظهم الله،،،**

الموضوع: تسهيل مهمة باحث

تهديكم كلية التجارة بالجامعة الإسلامية تحياتها، وترجو التكرم بمساعدة **الباحث/ طارق إبراهيم أحمد المقادمة**، برقم جامعي **(120120027)**، برنامج ماجستير **اقتصاديات التنمية**، في تسهيل مهمته في الحصول على المعلومات والبيانات والتي تساعده في عمل رسالة الماجستير بعنوان:

"تقدير دالة الطلب على استهلاك المياه للقطاع العائلي في قطاع غزة خلال الفترة (2000-2013)"

وتقبلوا فائق الاحترام والتقدير،،،

عميد كلية التجارة

أ.د. سالم عبد الله جلس

صورة إلى:
*الملف.

ص.ب. 108 الرمال، غزة، فلسطين هاتف Tel: +970 (8) 286 0700 فاكس fax: +970 (8) 286 0800 P.O. Box 108, Rimal, Gaza, Palestine
www.iugaza.edu.ps public@iugaza.edu.ps