دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

العنوان:	مشاريغ تحلية المياه في قطاع غزة : دراسة جغرافية
المؤلف الرئيسي:	شقليه، فاتن درويش
مؤلفين آخرين:	أبو ضاهر، كامل سالم(مشرف)
التاريخ الميلادي:	2013
موقع:	غزة
الصفحات:	1 - 141
رقم MD:	693686
نوع المحتوى:	رسائل جامعية
اللغة:	Arabic
الدرجة العلمية:	رسالة ماجستير
الجامعة:	الجامعة الإسلامية (غزة)
الكلية:	كلية الآداب
الدولة:	فلسطين
قواعد المعلومات:	Dissertations
مواضيع:	تحلية المياه، المياه الجوفية، مياه البحر، قطاع غزة
رابط:	https://search.mandumah.com/Record/693686

© 2019 دار المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو دار المنظومة.

إقـــــرار

أنا الموقع أدناه مقدم الرسالة التي تحمل العنوان:

مشاريع تحلية المياه في قطاع غزة ـ دراسة جغرافية

Water Desalination Projects in the Gaza Strip A Geographic Study

أقر بأن ما اشتملت عليه هذه الرسالة إنما هي 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 بحث لدى أية 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 : **فاتن درويش عبد الفتاح شقليه**

Signature: التوقيع: فاتن شقليه

Date: التاريخ: 2013/10/22

بسم الله الرحمن الرحيم

الجـــامعة الإسلاميـــة–غـــزة
عمـــادة الدارســـات العليـــا
كليـــــــــــة الآداب
قســـــــم الجغرافيـــــا

مشاريع تحلية المياه في قطاع غزة

"دراسة جغرافية"

Water Desalination Projects In Gaza Strip

"A Geographical Study"

إعداد الطالبة
فاتن درويش شقليه

إشراف الدكتور
كامل أبو ضاهر

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في الجغرافيا من كلية الآداب بالجامعة الإسلامية – غزة

1434 هـ - 2013م

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
2013/08/31م
التاريخ..... Date

نتيجة الحكم على أطروحة ماجستير

بناءً على موافقة الدراسات العليا بالجامعة الإسلامية بغزة على تشكيل لجنة الحكم على أطروحة الباحثة/ **فاتن درويش عبدالفتاح شقليه** لنيل درجة الماجستير في **كلية *الآداب*/ قسم الجغرافيا**، وموضوعها:

مشاريع تحلية المياه في قطاع غزة – دراسة جغرافية

Water Desalination Projects in the Gaza Strip
A Geographic Study

وبعد المناقشة العلنية التي تمت اليوم السبت 24 شوال 1434هـ، الموافق 2013/08/31م الساعة الحادية عشرة صباحًا بمبنى طيبة، اجتمعت لجنة الحكم على الأطروحة والمكونة من:

د. كامل سالم أبو ظاهر	مشرفاً ورئيساً	.....
أ.د. أحمد خليل القاضي	مناقشاً داخلياً	.....
أ.د. يوسف صلاح أبو مايلة	مناقشاً خارجيًا	.....

وبعد المداولة أوصت اللجنة بمنح الباحثة درجة الماجستير في **كلية *الآداب*/**قسم **الجغرافيا**.

واللجنة إذ تمنحها هذه الدرجة فإنها توصيها بتقوى الله ولزوم طاعته وأن تسخر علمها في خدمة دينها ووطنها.

والله ولي التوفيق،،،

مساعد نائب الرئيس للدراسات العليا

أ.د. فؤاد علي العاجز

﴿وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ ۖ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ﴾

[سورة الأنبياء: الآية 30]

ملخص الدراسة

تناولت الدراسة مشاريع التحلية وعددها 148 مشروع، وتم دراسة 65 مشروع مرخص من محطات تحلية للخزان الجوفي ومحطة تحلية البحر لثلاث قطاعات (حكومي وخاص وأهلي)، بالإضافة إلى معرفة الآبار التابعة لوكالة الغوث وتشغيل اللاجئين، وعددها إحدي عشر بئر، وجميع المشاريع موزعة على محافظات قطاع غزة، وتم عمل دراسة تطبيقية لثلاثة أحياء في مدينة غزة (حي الشجاعية، والرمال الجنوبي، ومخيم الشاطئ)، وتتمثل أهمية هذه المشاريع في توفير مصدر مائي للأجيال الحالية والمستقبلية، وتأتي الدراسة كحل لمشكلة المياه القائمة في القطاع والذي يعاني من عجزاً مائياً يُقدر بـ 90 – 100 م م^3/ سنوياً، ووجود تلوث كبير في نوعيتها، فمن المتوقع ألا تفى كمية المخزون المائي بالاحتياجات المستقبلية بسبب التزايد المستمر في أعداد السكان.

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

وتوصلت الدراسة إلى أن أغلب نوعية المياه المحلاة في مشاريع الدراسة أنها تتوافق مع المعايير الموصى بها في قطاع غزة من حيث الأملاح الذائبة ودرجة الحموضة، ونسبة الكلوريد فيها، وبلغت كمية المياه المحلاة من المشاريع حوالي 2.2 م.م^3/ سنوياً، والمياه العادمة بلغت 1.8م.م^3/ سنوياً، وبلغ نصيب استهلاك الفرد من المياه المحلاة لمشاريع التحلية لأغراض الشرب بحوالي 4 لتر/ يوم / للفرد.

وأوصت الدراسة إيجاد حلول غير تقليدية لمشكلة المياه والتي يتمثل في إنشاء عدد من المحطات المركزية لتحلية مياه البحر في محافظة غزة ومحافظة الوسطى ومحافظة خانيونس والتقليل من إنشاء محطات تحلية الخزان الجوفي، وإغلاق الآبار التي لا تتوافق مع المعايير الموصى بها للشرب في قطاع غزة، والعمل على ضرورة اندماج المشاريع الحكومية والخاصة والأهلية تحت مظلة واحدة، وقدر احتياجات السكان من المياه المحلاة في عام 2020م حوالي 10.8 م.م^3 / سنوياً.

Study Abstract:

The study dealt with the desalination projects which are 148 projects, 65 licensed projects were studied from the desalination plants on the aquifer and the sea desalination plant for the three sectors (governmental, private and civil), in addition to the identification of UNRWA wells which are eleven wells. All these projects are distributed to the Governorates of the Gaza-Strip. An empirical study was carried out for three quarters in the city of Gaza (Shajaea, Southern Rimal and Al Shati' Camp). The importance of these projects lies in providing a water source for the current and future generations. This study is considered as a solution to the existing water problem in the Gaza Strip which suffers from annual water deficit estimated at 90-100 m^3 and a great pollution in its quality. It is expected that the water stock will not be sufficient to meet the future requirements of water due to the increasing number of population.

The study aims to identify the ways of desalination since the desalination projects in the Gaza Strip depend on the reverse osmosis method, the areas which mostly need the establishment of desalination plants, the adaptability and validity of the water for consumption, the water consumption areas in Gaza and the environmental and economic effects of these projects.

The study concluded that the quality of the desalinated water of the study projects coincides greatly with the recommended criteria for the Gaza-Strip as regards the soluble salts, acidity and the percentage of chloride. The quantity of water of the desalinated water in the projects amounted to about 2.2 m^3 per year, the waste water 1.8 m3 per year and the per capita consumption of the desalinated water of the desalination projects for training purposes 4 lt./day/per capita.

In its recommendations, the study stressed the need to find untraditional solutions for the water problem such as establishing a number of central sea water desalination plants in the Governorates of Gaza, Middle Area and Khan Younis , reducing the establishment of desalination plants on the aquifer, closing the wells which do not coincide with the standards recommended for drinking water in the Gaza-Strip and integrating the Governmental, private and civil projects under one umbrella. The population's needs for desalination water in 2020 are estimated at 10.8 m^3/year.

الإهداء

- ❖ أهدى هذا العمل المتواضع.....
- ❖ إلى الذين سموا في زمن عز فيه الشامخون.....
- ❖ إلى ملاكي الحارس،،، أمي الحبيبية التي لولا وجودها ما حققت شيئاً إليها أهدى وافر حبي وامتناني.....
- ❖ إلى أبي الغالي،،، أسأل الله أن يحفظه ويرعاه...
- ❖ إلى روح زوجي الغالي،،، أسأل الله أن يتغمده بواسع رحمته.....
- ❖ إلى الشمعة التي أنارت الطريق أمامي ومازالت ،،، ابني نسيم .....
- ❖ إلى من كانوا لى مثالاً في حب الخير والعطاء ومن اشتد بهم أزري إخواني وأخواتي (إياد، محمد، لنا، هناء)..
- ❖ إلى الذين شاركوني أعباء العمل ومدوا يد العون...
- ❖ إلى كل من أراد أن يكون المستقبل أفضل من الماضي...
- ❖ إلى كل العيون الساهرة من أجل رفع راية العلم والعلماء....

إلى هؤلاء جميعاً أهدي ثمرة جهدي المتواضع....

الطالبة :

فاتن درويش شقليه

شكر وعرفان

امتثالاً لقول الحق سبحانه وتعالى:
﴿...رَبِّأَوْزِعْنِيأَنْأَشْكُرَنِعْمَتَكَالَّتِيأَنْعَمْتَعَلَيَّوَعَلَىوَالِدَيَّوَأَنْأَعْمَلَصَالِحًاتَرْضَاهُوَأَدْخِلْنِيبِرَحْمَتِكَفِيعِبَادِكَالصَّالِحِينَ﴾ سورة النمل أية "19"، فإنني أتوجه بالشكر لله تعالى الذي أنعم عليَّ بنعمٍ لا تعد ولا تحصى، ومنها الإنعام بإتمام هذه الدراسة، وأسأله سبحانه أن يجعلها خالصة لوجهه الكريم، وامتثالاً لقول المصطفىﷺ: **(من لا يشكر الناس لا يشكر الله)**، فإنني أتوجه بخالص شكري وتقديري من أستاذي الجليل**الدكتور/ كامل أبو ضاهر–حفظه الله**، على تفضله بالإشراف على الدراسة، وعلى ما بذله من وقت وجهد في توجيهي وإرشادي، فجزاه الله خير الجزاء.

كما وأتوجه بعظيم الشكر والتقدير لأستاذي الكريمين عضوي لجنة المناقشة، اللذين تفضلا بقبول مناقشة هذا البحث:

حضرة الدكتور / أ.د أحمد القاضي–حفظه الله، عضو هيئة التدريس بالجامعة الإسلامية.

وحضرة الدكتور/أ. د يوسف أبو مايلة –حفظه الله، عضو هيئة التدريس في جامعة الأزهر.

فجزاهما الله عني خير الجزاء.

وأشكر المهندس غسان القيشاوي والمهندس محمود إسماعيل، والمهندس عمر شتات، والمهندس مازن البنا على نصائحهم العلمية بالمادة ومساعدتهم ودعم المتواصل والمتابعة.

وأتقدم بخالص الامتنان والشكر إلى كل من المهندسين: زهدي صالح ومحمد الرياطي ورمزي أهل ومحمد أبو شمالة وأيمن الرملاوي ومراون المصري وخالد أبو محسن وفريد أبو شعبان وعلاء الهمص، وكل من الدكتور فؤاد الجمصي، والأخ إياد المدهون ويونس المغير ومازن الطيف.

كما لا يفوتني أن أسجل جزيل الشكر إلى من قاموا بتحكيم الاستبانة الأستاذ الدكتور أحمد القاضي و أ. د يوسف أبو مايلة ود.عبد العظيم مشتهي وكذلك أصحاب المحطات الخاصة على تعاملهم وإفادتهم لي وخاصة طلال فيصل، وشركة الياسين ومحطة الفرات.

وأشكر صديقاتي جميعاً وخاصة كل من هبه فايز البنا وإيمان جابر المصري ومها صبري السلقاوي لما قدموه لي من دعم ووقت وجهد ومساعدة لإنجاز هذه الدراسة المتواضعة وكذلك أقدم شكري إلى أهلي وإخواني وأخيراً أتقدم بتقديري الخالص إلى جميع من ساعد في إنجاز هذه الدراسة وساعدني في توفير ما تحتاجه من بيانات ومعلومات كلاً باسمه ولقبه لكل من: مصلحة مياه بلديات الساحل، سلطة المياه، بلدية غزة، عيادة الصوراني.

فهرس المحتويات

الموضوع	الصفحة
لآية	أ
ملخص الدراسة	ب
Study Abstract	ج
الإهداء	د
شكر وعرفان	هـ
فهرس المحتويات	و
فهرس الجداول	ط
فهرس الأشكال	ن
المقدمة والإطار النظري	1
أولاً: المقدمة	2
ثانياً: موضوع الدراسة (إشكالية الدراسة)	3
ثالثاً: منطقة الدراسة	3
رابعاً: الحد الزمني للدراسة	4
خامساً: أهداف الدراسة	4
سادساً: أهمية الدراسة	4
سابعاً: فرضيات الدراسة	5
ثامناً: أسباب اختيار الموضوع	5
تاسعاً: الدراسات السابقة	5
عاشراً: مصادر الدراسة (طرق جمع البيانات)	8
الحادي عشر: طرق معالجة البيانات	10
الثاني عشر: منهج الدراسة	11
الثالث عشر:الصعوبات والمشكلات	12
الرابع عشر: محتوى الدراسة	12
الفصل الأول الخصائص الجغرافية والموارد المائية في قطاع غزة	13
أولاً: الخصائص الجغرافية في قطاع غزة	14
1- الموقع الجغرافي والمساحة	14

الموضوع	الصفحة
2- المناخ في قطاع غزة	14
3- التركيب الجيولوجي والطبقات الحاملة للمياه في قطاع غزة	15
4- السكان	16
5- الزراعة	16
ثانياً : الموارد المائية في قطاع غزة	17
1- مصادر المياه في قطاع غزة	17
2- الموازنة المائية	20
3- مشكلات المياه في قطاع غزة	21
4- التحليل الكيميائي لمياه الشرب في قطاع غزة	25
الخلاصة	26
الفصل الثانـي تحلية المياه الجوفية ومياه البحر	27
أولاً: مفهوم التحلية	28
ثانياً: أهمية التحلية	28
ثالثاً: أنواع التحلية	29
رابعاً: طرق التحلية	30
الخلاصة	41
الفصل الثالـث مشاريع التحلية في قطاع غزة	42
أولاً: التوزيع الجغرافي لمحطات التحلية في قطاع غزة حسب المحافظات:	43
1- محافظة الشمال	44
2- محافظة غزة	45
3- محافظة الوسطى	46
4- محافظة خانيونس	47
5- محافظة رفح	47
ثانياً: التوزيع الجغرافي لمشاريع محطات التحلية في قطاع غزة حسب الملكية	48
1- مشاريع التحلية في القطاع الحكومي	48
2- مشاريع التحلية في القطاع الأهلي في قطاع غزة	65
3- مشاريع التحلية في القطاع الخاص	79
4- آبار مياه وكالة الغوث وتشغيل اللاجئين	94

الموضوع	الصفحة
ثالثاً: الآثار البيئية والاقتصادية لمشاريع محطات التحلية في قطاع غزة	96
1- الآثار البيئية	97
2- الأثر الاقتصادي	100
رابعاً: واقع مشاريع التحلية في قطاع غزة من خلال الدراسة الميدانية	102
خامساً: الحلول المقترحة والنظرة المستقبلية لمشاريع التحلية	104
الخلاصة	107
الفصل الرابع مدينة غزة "دراسة تطبيقية"	108
أولاً: نتائج تحليل الاستبانة لمدينة غزة	114
ثانياً: الحلول المقترحة والنظرة المستقبلية لحل مشكلة المياه في مدينة غزة	123
الخلاصة	125
النتائج والتوصيات	126
النتائج	127
التوصيات	128
المراجــع	130
الملاحــق	136

فهرس الجداول

رقم الجدول	الجدول	الصفحة
جدول (1-1)	تصنيفات الأراضي الزراعية في قطاع غزة	17
جدول (1-2)	الموازنة المائية في قطاع غزة لعام 2010- 2011م.	20
جدول (1-3)	الاحتياجات المائية لقطاع غزة.	21
جدول (1-4)	مقياس مياه الشرب المعمول بها في قطاع غزة ونتائج متوسط التحليل الكيميائي لعينات لآبار المياه بقطاع غزة لعام .2012	25
جدول (3-1)	أعداد ونسب مشاريع التحلية في قطاع غزة.	43
جدول (3-2)	توزيع محطات التحلية في محافظة الشمال.	45
جدول (3-3)	توزيع محطات التحلية في محافظة غزة.	45
جدول (3-4)	توزيع محطات التحلية في محافظة الوسطي	46
جدول (3-5)	توزيع محطات التحلية في محافظة خانيونس.	47
جدول (3-6)	ترخيص بئر المياه المغذي لمحطة تحلية المياه حسب الملكية.	49
جدول (3-7)	كميات المياه الداخلة والراجعة ومتوسط كمية الإنتاج والكمية صيفاً وشتاءً وتكاليف التأسيس والإنشاء لمحطات التحلية في القطاع الحكومي.	49
جدول (3-8)	متوسط التحليل الكيميائي لمحطات التحلية في مدارس الحكومة في قطاع غزة لعامين 2012- 2013م.	52
جدول (3-9)	تكاليف الإنشاء والتشغيل وكمية المياه الداخلة والمحلاة والراجعة لمحطات التحلية للمدارس.	53
جدول (3-10)	مساحة محطات التحلية في القطاع الحكومي.	55
جدول (3-11)	معدل إنتاج المحطة صيفاً(م3/يوم) لمشاريع التحلية للمحطات الحكومية.	57
جدول (3-12)	كمية المياه الداخلة والراجعة (المالحة) لمحطة م3/ يوم لمشاريع تحلية المياه في القطاع الحكومي.	57
جدول (3- 13)	نسبة الأملاح الكلية الذائبة (TDS) للبئر(ملجم/ لتر) لمشاريع التحلية للمياه المحلاة في القطاع الحكومي.	59
جدول (3- 14)	نسبة الأملاح الكلية الذائبة (TDS) في المياه المحلاة(ملجم/ لتر) لمشاريع التحلية في القطاع الحكومي.	60

رقم الجدول	الجدول	الصفحة
جدول (3– 15)	نسبة (PH) الحموضة للبئر لمشاريع التحلية للمياه المحلاة للقطاع الحكومي.	60
جدول (3– 16)	نسبة (PH) للمياه المحلاة لمشاريع التحلية للقطاع الحكومي في قطاع غزة 2013م.	60
جدول (3–17)	نسبة الكلوريد للمياه المحلاة للبئر لمشاريع محطات التحلية للقطاع الحكومي.	61
جدول (3 –18)	نسبة الكلوريد للمياه المحلاة لمشاريع محطات التحلية للقطاع الحكومي في قطاع غزة 2013م.	61
جدول (3– 19)	التكلفة الإنشائية الإجمالية لمشاريع المحطات التحلية في قطاع غزة بالدولار 2013م.	62
جدول (3– 20)	تكلفة التشغيل الإجمالية للمحطة (سنوياً) بالدولار لمشاريع التحلية للقطاع الحكومي في قطاع غزة 2013م.	62
جدول (3– 21)	معدل تكلفة إنتاج متر مكعب من المياه المحلاة داخل المحطة في القطاع الحكومي.	64
جدول (3– 22)	سعر متر مكعب من المياه المحلاة للزبون (م3 شيكل) للقطاع الحكومي في قطاع غزة 2013م.	64
جدول (3– 23)	تغير الفلاتر لمشاريع التحلية للمياه في القطاع الحكومي في قطاع غزة 2013م.	64
جدول (3–24)	ترخيص بئر المياه وتجديد الترخيص لمشاريع التحلية في لقطاع الأهلي.	67
جدول (3–25)	كميات المياه الداخلة والراجعة ومتوسط الإنتاج وكمية الإنتاج صيفاً وشتاءً وتكاليف التأسيس والإنشاء لمحطات التحلية في القطاع الأهلي.	67
جدول (3–26)	التحليل الكيميائي لمحطة تحلية مياه البحر بمدينة دير البلح 2013م.	68
جدول (3–27)	مساحة محطات التحلية في القطاع الأهلي.	69
جدول (3–28)	معدل إنتاج المحطة صيفاً(م3/يوم) لمشاريع التحلية في القطاع الأهلي.	70

رقم الجدول	الجدول	الصفحة
جدول (3–29)	كمية المياه الداخلة والراجعة (المالحة) لمحطة م3/ يوم لمشاريع تحلية المياه في القطاع الأهلي.	71
جدول (3–30)	نسبة الأملاح الكلية الذائبة (TDS) للبئر (ملجم/ لتر) لمشاريع التحلية للمياه المحلاة في القطاع الأهلي.	72
جدول (3– 31)	نسبة الأملاح الكلية الذائبة (TDS) في المياه المحلاة(ملجم/ لتر) لمشاريع التحلية في القطاع الأهلي.	73
جدول (3– 32)	نسبة (PH) الحموضة للبئر لمشاريع التحلية للمياه المحلاة للقطاع الأهلي.	73
جدول (3– 33)	نسبة (PH) للمياه المحلاة لمشاريع التحلية للقطاع الأهلي.	74
جدول (3–34)	نسبة الكلوريد للمياه المحلاة للبئر لمشاريع محطات التحلية للقطاع الأهلي.	74
جدول (3 –35)	نسبة الكلوريد للمياه المحلاة لمشاريع محطات التحلية للقطاع الأهلي.	75
جدول (3– 36)	التكلفة الإنشائية الإجمالية لمشاريع المحطات التحلية في قطاع الأهلي بالدولار 2013م.	75
جدول (3– 37)	تكلفة التشغيل الإجمالية للمحطة (سنوياً) شيكل لمشاريع في القطاع الأهلي.	76
جدول (3– 38)	معدل تكلفة إنتاج متر مكعب من المياه المحلاة داخل المحطة في القطاع الحكومي 2013م.	76
جدول(3 – 39)	سعر متر مكعب من المياه المحلاة للزبون(م3 شيكل) للقطاع الأهلي.	76
جدول (3– 40)	تغير الفلاتر لمشاريع التحلية للمياه في القطاع الأهلي.	77
جدول (3– 41)	ترخيص بئر المياه المغذي لمشاريع محطات تحلية المياهفي القطاع الخاص.	80
جدول (3–42)	كميات المياه الداخلة والراجعة ومتوسط كمية الإنتاج والكمية صيفاً وشتاءً وتكاليف التأسيس والإنشاء لمحطات التحلية في القطاع الخاص.	80
جدول (3– 43)	المساحة التي تشغلها المحطة(م2) في القطاع الخاص.	82

رقم الجدول	الجدول	الصفحة
جدول (3-44)	معدل إنتاج المحطة صيفاً(م3/يوم) لمشاريع التحلية للمحطات القطاع الخاص.	84
جدول (3-45)	كمية المياه الداخلة للمحطة م3/ يوم لمشاريع تحلية المياه للقطاع الخاص.	85
جدول (3- 46)	نسبة الأملاح الكلية الذائبة (TDS) للبئر(ملجم/ لتر) لمشاريع التحلية للمياه المحلاة للقطاع الخاص.	86
جدول (3- 47)	نسبة الأملاح الكلية الذائبة (TDS) في المياه المحلاة(ملجم/ لتر) لمشاريع التحلية في القطاع الخاص.	87
جدول (3- 48)	نسبة (PH) الحموضة للبئر لمشاريع التحلية للمياه المحلاة للقطاع الخاص.	87
جدول (3- 49)	نسبة (PH) للمياه المحلاة لمشاريع التحلية للقطاع الخاص.	88
جدول (3-50)	نسبة الكلوريد للمياه المحلاة للبئر لمشاريع محطات التحلية للقطاع الخاص.	88
جدول (3 -51)	نسبة الكلوريد للمياه المحلاة لمشاريع محطات التحلية للقطاع الخاص.	89
جدول(3- 52)	التكلفة الإنشائية الإجمالية لمشاريع المحطات التحلية للقطاع الخاص بالدولار ($).	89
جدول(3- 53)	تكلفة التشغيل الإجمالية للمحطة (سنوياً)بالشيكل لمشاريع التحلية للقطاع الخاص.	90
جدول (3- 54)	معدل تكلفة إنتاج متر مكعب من المياه المحلاة داخل المحطة في القطاع الخاص.	90
جدول (3- 55)	سعر متر مكعب من المياه المحلاة للزبون(م3 شيكل) للقطاع الخاص	91
جدول (3- 56)	تغير الفلاتر لمشاريع التحلية للمياه في القطاع الخاص.	91
جدول (4-1)	نتائج التحليل الكيميائي لعناصر المياه في الآبار لمياه الشرب لمدينة غزة .2011	113
جدول (4-2)	توزيع أفراد عينة الدراسة حسب منطقة السكن	114
جدول (4-3)	توزيع أفراد عينة الدراسة حسب عدد أفراد الأسرة	114

رقم الجدول	الجدول	الصفحة
جدول (4-4)	المؤهل العلمي	115
جدول (4-5)	استخدام مياه البلدية للشرب	115
جدول (4-6)	استخدامات المياه المحلاة المشتراه أو المركبة في المنزل	115
جدول (4-7)	نوع الخزان الذي يتم فيه تخزين المياه المحلاة	116
جدول (4-8)	موقع الخزان الذي يتم فيه تخزين المياه المحلاة	116
جدول (4-9)	وسيلة تخزين المياه المحلاة في المنزل	117
جدول (4-10)	الوسائل الأخرى لتخزين المياه المحلاة في المنزل	117
جدول (4-11)	مدى توفر مياه الشرب المحلاة خلال 24 ساعة	117
جدول (4-12)	مصادر مياه الشرب المحلاة	117
جدول (4-13)	فترة غسل خزان مياه الشرب	118
جدول (4-14)	المواد المستخدمة في تنظيف وتعقيم الحزان	118
جدول (4-15)	معدل الاستهلاك اليومي من المياه المحلاة (باللتر).	119
جدول (4-16)	مدى الرضا عن النظافة الشخصية لعامل تزويد مياه المحطات.	119
جدول (4-17)	مدى الرضا عن سيارة توزيع المياه.	120
جدول (4-18)	العلم والمعرفة المسبقة بترخيص المحطة من قبل الجهات المسئولة.	120
جدول (4-19)	التعامل مع محطة واحدة فقط للمياه المحلاة.	120
جدول (4-20)	قيمة الشراء من المياه المحلاة (بالشيكل/شهر).	121
جدول (4-21)	قيمة الدخل الشهري (بالشيكل).	121
جدول (4-22)	شراء المياه يعتبر عبء مالي على المستهلك.	122
جدول (4-23)	إمكانية شراء مياه صالحة للشرب عبر شبكة مياه البلدية بسعر (2شيكل/م3)	122
جدول (4-24)	معدل استهلاك الأسرة من المياه المحلاة حسب منطقة السكن.	122
جدول (4-25)	نسبة قيمة الشراء للمياه المحلاة من الدخل الشهري حسب منطقة السكن.	122

فهرس الأشكال

رقم الشكل	الشكل	الصفحة
شكل (1-1)	موقع قطاع غزة.	15
شكل (1-2)	مقارنة كميات الأمطار الهاطلة شهريا بالملم على قطاع غزة مع معدل الأمطار السنوي للموسم 2012.	18
شكل (1-3)	الأودية في قطاع غزة.	19
شكل (1-4)	طبقات الحاملة للمياه في قطاع غزة	19
شكل (1-5)	نسبة الكلوريد عام 2011م.	22
شكل (1-6)	نسبة النيترات لقطاع غزة لعام 2011م.	23
شكل (2-1)	طريقة التناضح العكسي لإحدى محطات التحلية في قطاع غزة.	30
شكل (2-2)	رسم توضيحي لعملية التركيز العالي والمنخفض للماء.	32
شكل (2-3)	رسم توضيحي لعملية الضغط لنفاذ الماء.	32
شكل (2-4)	المراحل الأساسية لنظام التناطح العكسي.	33
شكل (2-5)	وحدات التناضح العكسي.	35
شكل (2-6)	تحلية المياه بالفرز الغشائي الكهربائي	36
شكل (2-7)	بيت زجاجي لتحلية المياه	37
شكل (2-8)	عملية التقطير الومضي متعدد المراحل	38
شكل (2-9)	تحلية المياه بضغط البخار	39
شكل (3-1)	توزيع المحطات حسب المحافظات	44
شكل (3-2)	عدد المحطات حسب الملكية.	48
شكل (3-3)	مواقع مشاريع التحلية الحكومية.	50
شكل (3-4)	المساحة المخدومة لمشاريع التحلية الحكومية.	51
شكل (3-5)	مواقع مشاريع المدارس التابعة للوزارة التربية والتعليم في قطاع غزة.	52
شكل (3-6)	المساحة المخدومة لمشاريع تحلية المدارس.	54
شكل (3-7)	تطور أعداد مشاريع التحلية في القطاع الحكومي في قطاع غزة.	55

رقم الشكل	الشكل	الصفحة
شكل (3–8)	عدد العاملين في محطات التحلية في القطاع الحكومي.	56
شكل (3–9)	عدد أيام العمل لمشاريع التحلية للقطاع الحكومي.	56
شكل (3–10)	مصدر المياه المغذية لمشاريع التحلية للمياه للقطاع الحكومي في قطاع غزة 2013م.	58
شكل (3–11)	مكان تصريف المياه المالحة لمشاريع التحلية للمياه للقطاع الحكومي في قطاع غزة 2013م.	58
شكل (3– 12)	إمكانية الاندماج في المشاريع الكبيرة لتحلية المياه في القطاع الحكومي في قطاع غزة 2013م.	65
شكل (3– 13)	مواقع مشاريع التحلية الأهلية في القطاع الحكومي.	66
شكل (3–14)	تطور أعداد مشاريع التحلية في القطاع الأهلي.	68
شكل (3–15)	عدد العاملين في محطات التحلية في القطاع الأهلي.	69
شكل (3–16)	عدد أيام العمل لمشاريع التحلية للقطاع الأهلي.	70
شكل (3–17)	مكان تصريف المياه المالحة لمشاريع التحلية في القطاع الأهلي.	71
شكل (3–18)	إضافة مادة الكلور للمياه المنتجة في القطاع الأهلي.	72
شكل (3–19)	الجدوى الاقتصادية لمشاريع التحلية الأهلي.	77
شكل (3–20)	النظرة المستقبلية لتحسين وضع المياه في مشاريع التحلية في القطاع الأهلي.	78
شكل (3– 21)	إمكانية الاندماج في المشاريع الكبيرة لتحلية المياه في القطاع الأهلي.	78
شكل (3–22)	المساحة المخدومة لمشاريع التحلية الأهلية عام 2013م.	79
شكل (3–23)	مواقع مشاريع التحلية للمحطات الخاصة في القطاع الخاص في قطاع غزة 2013م.	81
شكل (3 –24)	تطور أعداد محطات التحلية للقطاع الخاص.	82
شكل (3–25)	عدد العاملين في مشاريع محطات التحلية بالقطاع الخاص.	83
شكل (3–26)	عدد أيام العمل لمشاريع محطات التحلية للقطاع الخاص.	83

رقم الشكل	الشكل	الصفحة
شكل (3–27)	مكان تصريف المياه المالحة لمشاريع التحلية للمياه للقطاع الخاص.	85
شكل (3– 28)	إضافة ماده الكلور للمياه المنتجة لمشاريع التحلية للمياه للقطاع الخاص.	86
شكل (3–29)	الجدوى الاقتصادية لمشاريع التحلية في القطاع الخاص.	91
شكل (3–30)	النظرة المستقبلية لتحسين وضع المياه لمشاريع التحلية في القطاع الخاص.	92
شكل (3– 31)	إمكانية الاندماج في المشاريع الكبيرة لتحلية المياه في القطاع الخاص في قطاع غزة 2013م.	92
شكل (3–32)	المساحة المخدومة لمشاريع التحلية الخاصة في قطاع غزة 2013م.	94
شكل (3–33)	آبار مياه الشرب التابعة لوكالة الغوث وتشغيل اللاجئين في قطاع غزة.	95
شكل (3–34)	المساحة المخدومة لآبار وكالة الغوث والتشغيل اللاجئين.	96
شكل (3–35)	نسبة المياه العادمة إلى إجمالي المياه الداخلة لمشاريع محطات التحلية للدراسة في قطاع غزة.	97
شكل (3–36)	منظر لأحد الآبار المغذية للمحطة في إحدى مشاريع التحلية.	98
شكل (3–37)	بعض من القمامة حول خزانات المياه لأحدى مشاريع التحلية.	98
شكل (3– 38)	مادة الحق بالكلور لمحطة التحلية 2013م.	99
شكل (3–39)	شكل الفلاتر قبل الاستخدام وبعد الاستخدام 2013م.	100
شكل (3–40)	الجدوى الاقتصادية لمشاريع محطات التحلية في قطاع غزة 2013م.	101
شكل (3–41)	إحدى سيارات التوزيع لتعبئة الخزان وعدم نظافة المكان.	103
شكل (3–42)	صنوبر المياه لأحدى المشاريع في قطاع غزة 2013م.	103
شكل (3–43)	أحد الأطفال يعبئ المياه من الصنوبر العام للمياه من إحدى المحطات.	103
شكل (4–1)	أحياء مدينة غزة.	109
شكل (4–2)	مواقع آبار الشرب لبلدية مدينة غزة.	111
شكل (4–3)	المساحة المخدومة لآبار بلدية غزة 2013م.	112