دراسة تحليلية لتكاليف مواجهة ندرة الموارد المائية بجمهورية مصر العربية

رسالة مقدمة من الطالبة

سمر وصفى على المداح

بكالوريوس تجارة – جامعة عين شمس - 2005

ماجستير فى علوم البيئة – معهد الدراسات والعلوم البيئية – جامعة عين شمس 2010

لاستكمال متطلبات الحصول على درجة دكتوراه الفلسفة فى العلوم البيئة

قسم العلوم الاقتصادية والقانونية والإدارية البيئية

معهد الدراسات والبحوث البيئية

جامعة عين شمس

2013

صفحة الموافقة علي الرسالة

دراسة تحليلية لتكاليف مواجهة ندرة الموارد المائية بجمهورية مصر العربية

رسالة مقدمة من الطالبة

سمر وصفى على المداح

بكالوريوس تجارة – جامعة عين شمس 2005

ماجستير في العلوم البيئية – جامعة عين شمس 2010

لاستكمال متطلبات الحصول على درجة دكتوراه الفلسفة فى العلوم البيئية

قسم العلوم الاقتصادية والقانونية والإدارية البيئية

وقد تمت مناقشة الرسالة والموافقة عليها:

اللجنة: التوقيع

1- **أ.د. حسين محمد عيسي**

أستاذ المحاسبة والمراجعة ورئيس جامعة عين شمس

2- **أ.د. عمرو حسين عبد البر**

أستاذ المحاسبة والمراجعة المساعد - كلية التجارة - جامعة عين شمس

3- **أ.د. هشام إبراهيم القصاص**

أستاذ بيئة التربة و المياه ووكيل معهد البيئة للدراسات ا لعليا – جامعة عين شمس

4- **أ.د. يحيي محمد أبو طالب**

أستاذ المحاسبة والمراجعة - كلية التجارة - جامعة عين شمس

5- **أ.د. محمود أبو زيد**

وزير الري والموارد المائية ورئيس المجلس العربي للمياه.

دراسة تحليلية لتكاليف مواجهة ندرة الموارد المائية بجمهورية مصر العربية

رسالة مقدمة من الطالبة

سمر وصفى على المداح

بكالوريوس تجارة – جامعة عين شمس 2005

ماجستير في العلوم البيئية – جامعة عين شمس 2010

لاستكمال متطلبات الحصول على درجة دكتوراه الفلسفة فى العلوم البيئية

قسم العلوم الاقتصادية والقانونية والإدارية البيئية

تحت إشراف:

التوقيع

1- **أ.د. حسين محمد عيسي**

أستاذ المحاسبة والمراجعة ورئيس جامعة عين شمس

2- **أ.د. عمرو حسين عبد البر**

أستاذ المحاسبة والمراجعة المساعد - كلية التجارة - جامعة عين شمس

3- **أ.د. هشام إبراهيم القصاص**

أستاذ بيئة التربة و المياه ووكيل معهد البيئة للدراسات العليا – جامعة عين شمس

ختم الإجازة

أجيزت الرسالة بتاريخ / / 2013

موافقة مجلس المعهد **موافقة الجامعة**

/ / 2013 **/ / 2013**

2013

(وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ
)

سورة الأنبياء - الآية "30"

الشكر والتقدير

بعد شكر الله تعالى ، فأنني أتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى الأساتذة الأفاضل الذين كان لهم الفضل فى التوجيه لإتمام هذا العمل وأخص بالشكر.

الأستاذ الدكتور/ حسين محمد عيسى ـ أستاذ المحاسبة والمراجعة ورئيس جامعة عين شمس، الذي شرفت بإشرافه على هذه الرسالة وعلى عطائه الكثير ونبل أخلاقه فلقد كان لي نعم المعلم الذي تتلمذت في مدرسته، ونهلت من فكره، أشكره على تواضعه ورحابة صدره، مما جعلني أدين له بالفضل والامتنان ، جزاه الله عنى خير الجزاء، ومتعه الله بدوام الصحة والعافية.

كما أتقدم بجزيل الشكر **للأستاذ ال دكتور/ عمرو حسين عبدالبر،** أستاذ المحاسبة والمراجعة المساعد ـ بكلية التجارة ـ جامعة عين شمس، لتفضله بالمشاركة فى الإشراف على هذه الرسالة، وعلى عطائه الكثير ونبل أخلاقه فلقد كان لى نعم المعلم الذى تتلمذت فى مدرسته خلال فترة الماجستير، فأشكره على تواضعه وعطائه فى كل وقت لجأت إليه ، جزاه الله عنى خير الجزاء .

كما أتقدم بجزيل الشكر والتقدير والامتنان **للأستاذ الدكتور / هشام إبراهيم القصاص،** أستاذ بيئة التربة والمياه ـ ووكيل معهد البيئة للدراسات العليا، جامعة عين شمس، لتفضله بالمشاركة فى الإشراف على هذه الرسالة، جزاه الله عنى خير الجزاء.

كما أتقدم بجزيل الشكر والعرفان والتقدير **للأستاذ الدكتور/ يحيي محمد أبو طالب** أستاذ المحاسبة والمراجعة ـ بكلية التجارة ـ جامعة عين شمس لتفضله بقبول مناقشة الباحثة والحكم على الرسالة، جزاه الله عنى خير الجزاء.

كما أتقدم بجزيل الشكر والعرفان والتقدير لمعالى **الأستاذ الدكتور/ محمود أبو زيد** العالم الجليل ووزير الري والموارد المائية الأسبق ورئيس المجلس العربى للمياه ، لتفضله بقبول مناقشة الباحثة والحكم على الرسالة، جزاه الله عنى خير الجزاء ومتعه الله بدوام الصحة والعافية.

وأخيراً فليس أبقى من الود ألا العرفان بالجميل، فأنني أتقدم بأسمى آيات الشكر والتقدير والعرفان لزملائي وزميلاتي ورؤسائي فى العمل فكلما تذكرت مساندتهم لى ،

وتشجيهم الدائم وتواضعهم، فشكراً لهم على ما قدموه لي من تقدير واحترام وثقة، جزاهم الله عنى خير الجزاء.

الإهداء

إلي أمي

من غذتني من خلقها ... وأسقتني من إيمانها ...

ورعتني في صحتها وسقمها ... وودعتني برضاها ودعائها.

إلى أبي

من أحمل اسمهُ بكل افتخار

من أفتقده منذ أن طلع على نهار

إلى ..إسراء وآلاء وأختي أمل

بشذاهما استنشق الأمل

ونظرتُهما يذوب الحزن والملل

وهمساتهما لحنا يحث على العمل

المستخلص

دراسة تحليلية لتكاليف مواجهة ندرة الموارد المائية بجمهورية مصر العربية

تناول الباحث مشكلة البحث بالتفصيل محدداً الموارد المختلفة للحصول على المياه نظراً لأن كل مورد مقارن بالنمو السكاني أصبح فى تناقص ومن ثم الندرة للحصول على المياه ومن ثم عرض الباحث تكاليف الحصول على الموارد المائية وفقاً لمصادرها، وكذلك تناول نتائج التلوث نتيجة الاعتماد على مصادر مياه غير صالحة للاستخدام الآدمى ولذا تناول الباحث مفهوم التلوث والأمراض الناتجة عن ذلك وتكاليف العلاج وأفرد الباحث للجزء التطبيقى دراسة تحليلية لتحديد مجتمع الدراسة والعينة وخلص إلى مجموعة نتائج وتوصيات بعد اختبار الفروض ومن أهم هذه التوصيات ضرورة ترشيد استخدام مياه الشرب مع التركيز على التكاليف الخاصة بعملية التنقية وأعذبة مياه البحار مع ضرورة تفعيل قوانين حماية البيئة والذى يخص مياه الأنهار والبحار مع إعطاء المياه الجوفية دور فعال لخفض الندرة وتوفير المياه الصالحة للاستخدام الآدمى ومجالات الزراعة والرى.

الملخص

يواجه العالم العربي بما فى ذلك مصر بأنه من أكثر المناطق جفافا على وجه الأرض ووضع "ندرة المياه الحادة" بحلول عام 2015، وأنه بحلول ذلك الوقت" ستنخفض الحصة السنوية من المياه للفرد إلى أقل من 500 متر مكعب للفرد، وهذا الرقم يقل أكثر من 10 مرات عن المعدل العالمى الذى يتجاوز 6000 متر مكعب للفرد، أى أن نسبة حصة الفرد ستعادل 8.3% مما يجب أن يحصل عليه" وذكر أحد التقارير أن العالم العربى يعيش بالفعل أزمة مياه ستتفاقم ، أى أنه لم تتخذ إجراءات لمواجهة هذا التفاقم ويضيف التقرير أن حصة الفرد تراجعت إلى ربع ما كانت عليه فى عام 1960، وسوف يزيد النمو السكانى السريع من الضغوط على موارد المياه، ووفقا لتوقعات الأمم المتحدة فإن العرب الذين يبلغ تعدادهم الآن نحو 360 مليون نسمة سيتضاعف إلى نحو 600 مليون نسمة بحلول عام 2050، وبالتالي هناك علاقة مباشرة بين التزايد السكانى وندرة المياه.

ومن ثم يمكن وصف مشكلة المياه فى العالم بأن بلايين من البشر ليس لديهم إمكانية للوصول إلى مياه أمنة للشرب وأن هناك 2.5 بليون ليس لهم إمكانية الوصول إلى الخدمات الطبية المناسبة وأدى ذلك إلى ما يزيد عن 2 مليون حالة وفاة بسبب الأمراض الناتجة عن أمراض ناتجة عن المياه الملوثة، وبالتوافق مع ندرة المياه فى العالم، وبالنظر إلى بعض الإحصائيات العالمية يلاحظ أن هناك 1.1 بليون من البشر على مستوى العالم ليس لديهم القدرة على التوصل إلى مياه شرب نظيفة وهذا يؤدى سنويا على العديد من الأمراض بسبب شرب مياه غير نظيفة يحصلون عليها، وأن 1.8 مليون يموتون سنويا من أمراض الإسهال وتشمل الكوليرا مع وجود 88% من هؤلاء يموتون بسبب استخدام مياه غير آمنه وهذا وفقاً لإحصائية منظمة الصحة العالمية عام 2002.

ومن هنا أعتبر الهدف الرئيسي للبحث هو "إجراء دراسة تحليلية لتكاليف ندرة الموارد المائية والآثار البيئية المترتبة على ذلك"، وللوصول إلى هذا الهدف يمكن ذلك من خلال تحقيق الأهداف الفرعية التى شملت دراسة التكاليف المتعلقة بمصادر المياه وتحليل ذلك فى ضوء اعتبارات خاصة بمدى الوصول على هذه المصادر ومدى التلوث أو الطبيعة الخاصة بكل مصدر، وكذلك دراسة التكاليف الناتجة عن تحلية (أعذبة) مياه البحار وتنقية مياه الأمطار

والأنهار والآبار، بالإضافة إلى استعراض التكاليف المتعلقة بمعالجة الأمراض الناتجة عن استخدام المياه الملوثة والتى تؤثر على صحة الإنسان والأسباب وراء كل نوعية من التكاليف والمسببات ورائها.

وشملت خطة البحث أربعة فصول، تضمن الفصل الأول: الإطار العام للبحث شاملاً مقدمة، مشكلة البحث، الهدف من البحث، أهمية البحث، حدود البحث، الدراسات السابقة، متغيرات البحث، فروض البحث، خطة البحث، أما الفصل الثانى: بعنوان الموارد المائية: مصادرها وأهميتها للعنصر البشرى شاملاً مبحثين، المبحث الأول: بعنوان طبيعة مصادر المياه، أولاً: الأمطار كمصدر لمياه الأنهار، ثانياً المياه الجوفية، ثالثاً: البحار (البحر الأحمر والبحر المتوسط)، رابعاً: مياه الصرف الصحي والزراعى، المبحث الثانى: بعنوان تكاليف الحصول على الموارد المائية وشاملاً أولاً: تكاليف مياه الأمطار، ثانياً: تكليف المياه الجوفية، ثالثاً: تكاليف مياه البحار عند أعذبتها، رابعاً: تكاليف مياه الصرف الصحى والزراعي، أما الفصل الثالث: بعنوان طبيعة التلوث الناتج عن نوعية المصادر المائية المتاحة شاملاً ثلاثة مباحث، المبحث الأول: بعنوان مفهوم التلوث وأنواعه ويشمل أولاً: مفهوم التلوث، ثانياً: صور تلوث الماء، ثالثاً: أنواع التلوث المائي، أما المبحث الثانى: بعنوان الأمراض الناتجة عن تلوث ويشمل أولاً: الماء والأمراض، ثانياً: أنواع الأمراض، أما المبحث الثالث: بعنوان تكاليف العلاج للأمراض الناتجة عن التلوث ويشمل أولا: تكاليف معالجة مرضي التهاب الكبد الوبائي، ثانيا: تكاليف معالجة مرض التيفودية، ثالثاً: تكليف معالجة مرض النزلات المعوية، أما الفصل الرابع: والذى شمل الدراسة التطبيقية وتضمن مقدمة ومبحثين، المبحث الأول: مجتمع الدراسة وعينة بيانات البحث وفروض البحث ويشمل أولاً: مجتمع الدراسة وعينة بيانات البحث ثم ثانياً: اختبار فروض البحث، أما المبحث الثانى: شمل نتائج اختبار الفروض والتوصيات، اختبار فروض البحث.

تشير نتائج اختبار الفرض الأول وجود علاقة ارتباط سالبة بين الموارد المتاحة وتكلفة تحلية المياه، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط بينهما 0.522 وذلك مستوى مستوى دلالة أقل من 0.05، مما يؤكد أنه كلما زادت الموارد المائية المتاحة كلما انخفضت تكلفة تحلية المياه، وذلك يدعونا الى قبول الفرض. أما نتيجة الفرض الثانى: تشير وجود علاقة ارتباط موجبة

بين الطاقة الإنتاجية لتحلية المياه وعدد وحدات التحلية، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط بينهما 0.933 عند مستوى معنوية أقل من 0.01، مما يؤكد أن زيادة الطاقة الإنتاجية لتحلية مياه البحار تزيد من عدد وحدات التحلية وبالتالى ينخفض ندرة وفرة المياه الصالحة للشرب، مما يدعونا الى قبول الفرض. وكانت نتيجة الفرض الثالث تشير وجود علاقة ارتباط موجبة بين تواجد تلوث المياه وتكاليف الأمراض، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط 0.850 عند مستوى معنوية أقل من 0.01، مما يدل على أنه كلما انخفضت نسبة تلوث المياه وتوفرت المياه الصالحة للشرب والاستخدام الآدمي انخفضت حالات المرض الناتج من التلوث وتكاليف علاجه، مما يدعونا الى قبول الفرض. أما الفرض الرابع فقد تبين وجود علاقة ارتباط موجبة بين توافر الإمكانات للمياه الجوفية والمستخدم من هذه المياه، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط 0.392 عند مستوى دلالة أقل من 0.05 مما يؤكد صحة الفرض، أما الفرض الخامس: تشير نتيجة الاختبار إلى أن تكلفة إنتاج وحدة المياه فى مناطق حوض النيل تمثل نسبة 3.6% من التكلفة العامة لإنتاج وحدة المياه فى مصر، مقابل 60.6% للصحراء الغربية ونسبة 35.8% للصحراء الشرقية، مما يدل على تكلفة إنتاج وحدة المياه فى مناطق حوض النيل أقل منها فى الصحراء مما يؤكد صحة الفرض، أما نتيجة الفرض السادس: تشير إلى وجود فروق إحصائية بين تكلفة إنتاج تحلية المياه الجوفية الصالحة للاستخدام الآدمى وتكلفة إنتاج تحلية مياه البحر. حيث بلغت قيمة "ت" 7.84% عند مستوى دالة أقل من 0.01، وتبين هذه النتائج أن تكلفة تحلية المياه الجوفية أقل من تكلفة تحلية مياه البحر بفارق 2.61 ريال لكل متر مكعب، ومن ثم فبول الفرض، أما نتيجة الفرض السابع فهى تشير أن تكلفة التشغيل والصيانة لتحلية المياه الجوفية الصالحة للاستخدام الآدمي أقل من تكلفة مياه البحر.

AN ANALYTICAL STUDY FOR THE COSTS OF FACING WATER RESOURCES SCARCITY IN THE ARAB REPUBLIC OF EGYPT

Submitted by

Samar Wasfi Ali Elmaddah

B.Sc. of Business Administration, Faculty of Commerce,
Ain Shams University, (2005)
Master of Environmental Sciences, Institute of Environmental Studies & Research,
Ain Shams University, (2010)

A dissertation submitted In Partial fulfillment

of the requirements for the Doctor of philosophy degree in

Environmental science

Department of Environmental Economics, Law, and Management Science

Institute of Environmental Studies and Research

Ain Shams University

2013

APPROVAL SHEET

AN ANALYTICAL STUDY FOR THE COSTS OF FACING WATER RESOURCES SCARCITY IN THE ARAB REPUBLIC OF EGYPT

Submitted by

Samar Wasfi Ali Elmaddah

B.Sc. of Business Administration, Faculty of Commerce,
Ain Shams University, (2005)
Master of Environmental Sciences, Institute of Environmental Studies & Research,
Ain Shams University, (2010)

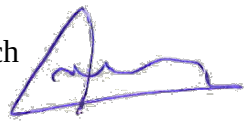
This dissertation towards a Doctor of Philosophy degree in Environmental science, has been approved by:

Committee **Signature**

1- Prof. Dr. Hussein M. Essa
Professor of Accounting and Auditing
President of Ain Shams University

2- Prof. Dr. Amr H. Abdelbar
Associate professor of Accounting and Auditing
Faculty of Commerce, Ain Shams University

3- Prof. Dr. Hesham I. Elkassas
Professor of Soil and Water Environment Vice Dean for
Graduate Studies – Institute of Environmental Studies & Research
Ain Shams University



4- Prof. Dr. Yehia M. Abotaleb
Professor of Accounting and Auditing
Faculty of Commerce, Ain Shams University

5- Prof. Dr. Mahmoud Abo-Zaed
Former Minister of Irrigation and Water Sources
And President of the Arab Water Council

2013

AN ANALYTICAL STUDY FOR THE COSTS OF FACING WATER RESOURCES SCARCITY IN THE ARAB REPUBLIC OF EGYPT

Submitted by

Samar Wasfi Ali Elmaddah

B.Sc. of Business Administration, Faculty of Commerce,
Ain Shams University, (2005)
Master of Environmental Sciences, Institute of Environmental Studies & Research,
Ain Shams University, (2010)

**A dissertation submitted In Partial fulfillment
of the requirements for the Doctor of philosophy degree in
Environmental science**

Supervisory Committee:

1- Professor Dr. Hussein M. Essa
Professor of Accounting and Auditing
President of Ain Shams University

2- Professor Dr. Amr H. Abdelbar
Associate Professor of Accounting and Auditing, Faculty of Commerce,
Ain Shams University

3- Professor Dr. Hesham I. Elkassas
Professor of Soil and water Environment, Vice Dean for Graduate Studies,
Institute of Environmental Studies and Research, Ain Shams University

The approved Date: / 6 / 2013

The Institute Approval **University Approval**

/ 6 / 2013 **/ 6 / 2013**

2013

ABSTRACT

An Analytical Study for the Costs of Facing Water Resources Scarcity in the Arab Republic of Egypt

The Research Investigates in details all Water Resources, because each source has its link with the increasing population and the decreasing of those resources which leads to scarcity of water resources.

The Researcher presented the Costs of each Water Source and the results of using the polluted water and the diseases from using that type of polluted water and its costs. Testing the hypothesis indicated the acceptance of all hypothesis.

The Researcher Suggested Some Recommendations Concerning the results of the tested hypotheses and the needs giving priorities of using the cheapest Source of clean and clear water.