إستراتيجيات مقترحة لتخفيض العجز المائى فى مصر بإستخدام الميزان السلعى ومفهومى بصمة المياه والمياه الإفتراضية

رسالة مقدمة من الطالب

أمين صلاح الدين محمد أمين

بكالوريوس تجارة (إقتصاد) – كلية التجارة - جامعة الأسكندرية - 1977

ماجستير فى العلوم البيئة- قسم العلوم الإقتصادية والقانونية والإدارية البيئية - معهد الدراسات والبحوث البيئية - جامعة عين شمس-2012

لإستكمال متطلبات الحصول على درجة دكتوراة فلسفة فى العلوم البيئية

قسم العلوم الإقتصادية والقانونية و الإدارية البيئية

معهد الدراسات وابحوث البيئية

جامعة عين شمس

2016

إستراتيجيات مقترحة لتخفيض العجز المائى فى مصر بإستخدام الميزان السلعى ومفهومى بصمة المياه والمياه الإفتراضية

رسالة مقدمة من الطالب

أمين صلاح الدين محمد أمين

بكالوريوس تجارة (إقتصاد) – كلية التجارة - جامعة الأسكندرية - 1977

ماجستير فى العلوم البيئة- قسم العلوم الإقتصادية والقانونية والإدارية البيئية - معهد الدراسات والبحوث البيئية - جامعة عين شمس-2012

لإستكمال متطلبات الحصول على درجة دكتوراة فلسفة

فى العلوم البيئية

قسم العلوم الإقتصادية والقانونية و الإدارية البيئية

تحت إشراف:

1- أ.د/ إيهاب عز الدين نديم

أستاذ الإقتصاد – كلية التجارة

جامعة عين شمس.

2- أ.د/ هشام إبراهيم القصاص

أستاذ بيئة التربة و المياة

عميد معهد الدراسات والبحوث البيئية

جامعة عين شمس

ختم الإجازة

إجيزت الرسالة بتاريخ / /2016

موافقة مجلس المعهد / /2016 موافقة الجامعة / /2016

2016

بسم الله الرحمن الرحيم

"أَوَلَمْ يَرَ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ كَانَتَا رَتْقًا
فَفَتَقْنَاهُمَا ۖ وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ ۖ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ
(30)"

صدق الله العظيم

الآية رقم 30 من سورة الأنبياء

إهداء

إلى أساتذتى العلماء الإجلاء عرفانا و وفائا

إلى كل من مد لى يد العون شكرا و إمتنانا

شكر وتقدير

الحمد لله و الشكر لله والثناء العظيم على الله العلى العليم العظيم القادرالذي وفقنى لإتمام هذا العمل المتواضع و الصلاة و السلام على المعلم الأكبر سيدنا رسول الله و أما بعد؛

أشكر الله العلى العظيم أن وفقنى كى أتشرف بأن أكون تلميذا متواضعا لكوكبة من الأساتذة الدكاترة العلماء الإجلاء الذين أفاضوا على من علمهم الغزير و لم يدخروا أى جهد أو معلومة وخصونى بجزء من وقتهم الثمين بالتوجية والأشراف والمتابعة الأمينة و لذا فقد وجب على أن أتقدم لحضراتهم بأسمى أيات الشكر و العرفان و أخص بالشكر والتقدير كلا من السادة الأساتذة:

الأستاذ الدكتور / إيهاب عز الدين نديم أستاذ الإقتصاد بكلية التجارة – جامعة عين شمس رئيس لجنة المناقشة والحكم والمشرف الرئيسى على الرسالة و الذى كان نعم الأستاذ و المعلم و لم يبخل على بأية جهد أو وقت أو معلومة فقد كان حاضرا دائما ، معلما و مصححا و موجها و أفاض على من غزير علمة مما يجعلنى مدينا له بأسمى أيات الشكر و العرفان ما حييت ، جزاه الله عنى كل خير و رفعة وبارك له فى صحتة و علمه وأسرته الكريمة.

الأستاذ الدكتور / هشام إبراهيم القصاص أستاذ بيئة التربة و المياة وعميد معهد الدراسات و البحوث البيئية– جامعة عين شمس والمشرف على الرسالة، والذى يعجز لسانى أن أوفيه حقه فقد كان نعم النصير والسند و المعلم و الراعى الأمين لتلميذه والذى لم يبخل على بأى مساندة أو مجهود أو جزء من علمة الغزير بالرغم من ضيق وقته وكثير مشاغله، بارك الله له فى علمه و صحته وعافيته ووفقه لكل مايحبه ويرضاة .

الأستاذ الدكتور / محمود عبد الحليم أبوزيد رئيس الملتقى العربى للمياه – جامعة الدول العربية على تفضله بالموافقة على منحى بعضا من وقته الثمين للأشتراك فى لجنة المناقشة و الحكم على الرسالة ، جزاه الله عنى خير الجزاء.

الأستاذ الدكتور / عبير فرحات على أستاذ ورئيس قسم الإقتصاد بكلية التجارة – جامعة عين شمس على تفضلها بالموافقة على الإشتراك فى لجنة المناقشة و الحكم على الرسالة متع الله سيادتها بموفور الصحة و العافية وجزاها الله عنى خير الجزاء.

وأخيرا فأننى أدعوا الله أن يحفظ هذة الكوكبة اللامعة من العلماء الإجلاء و أن يمن عليهم بتوفيقه وحمايته و أن يظلهم بظله يوم لا يوجد ظل ألا ظله وأن يمتعهم بموفور الصحة و العافية و دوام الرقى و التقدم والرفعة.

والله ولى التوفيق.

الباحث

المستخلص

تهدف هذه الدراسة لوضع إستراتيجيات مقترحة لتخفيض العجز المائى فى مصر بإستخدام الميزان السلعى ومفهومى بصمة المياه و المياه الإفتراضية مع التركيز على القطاع الزراعى. ركزت معظم دراسات التبادل التجارى فى المياه الإفتراضية على مدى مساهمتها فى الحفاظ على موارد المياه العذبة و لم يركز الا القليل منها على تكلفة الفرصة البديلة للمياه الإفتراضية التى تحتويها السلع محل التبادل وقد إفترضت الدراسة أن بصمة مياه الناتج المحلى هى دالة فى بصمة مياه الإستهلاك المحلى وميزان المياه الإفتراضية وبصمة مياه فاقد مابعد الحصاد وعدد السكان وأن بصمة مياه فاقد مابعد الحصاد هى دالة فى بصمة مياه الإنتاج المحلى وميزان المياه الإفتراضية وكذلك أن ميزان المياه الإفتراضية يتأثر بالتغير فى أنماط الواردات والصادرات ولذا فقد قام الباحث بجمع البيانات التاريخية (المصدر غير المباشر) من قواعد بيانات الجهات الدولية والمحلية ذات المصدقية لأهم السلع الزراعية ثم قام الباحث بإستخدام تلك البيانات من خلال نموذج رياضى قام الباحث بتكوينه ومن خلاله تمكن الباحث من تحديد أهم 23 سلعة زراعية مستهلكة للمياه ثم قام بحساب أهم المؤشرات المائية لها عن الفترة 1999–2013 وبناء عليه وبإستخدام برنامج SPSSالإحصائى تم إختبار الفروض ومعادلات التنبؤ لأهم المؤشرات المائية وبإستخدام تلك المعادلات تم التنبؤ بهذه المؤشرات عن الفترة 2016–2025 وعامى 2050 و 2075 ثم إستخدم الباحث تلك المؤشرات المتوقعة لتطبيق الإستراتيجيات المقترحة من خلال القيام بعمل خطتان خمسيتان 2016–2020 و 2021–2025 ستة سيناريوهات لكل خطة بناء على أهم المحددات المتوقعة وهى ؛ إمكانيات زيادة معدلات إستصلاح الأراضى لتوفير الموارد الأرضية المطلوبة والتغيرات المناخية المتوقعة والعجز فى الميزان السلعى. وقد خلصت الدراسة إلى إمكانية توفير جزء من الموارد المائية عن طريق تطبيق هذه الإستراتيجيات المقترحة يتروح بين 2.4 و 11.1 مليار م^3 للخطة التنفيذية الأولى المقترحة 2016–2020 و4.5 و 17.7 مليار م^3 للخطة الخمسية الثانية المقترحة 2021–2025.

الملخص

تشكل الزيادة المضطردة لحجم السكان (حوالى 89 مليون نسمة فى شهر يوليو عام 2015) بالإضافة إلى ندرة مواردى المياه والتربة ، حيث يتصف المورد الرئيسى للمياه العذبة وهو النيل بثبات حصة مصر عند 55.5 مليار م3 سنوياً وتبلغ الأراضى الزراعية المتاحة حوالى 9 مليون فدان عام 2013 (منها حوالى 2.5 مليون فدان أراضى مستصلحة) ، عنصراً ضاغطاً على الميزان السلعى لجمهورية مصر العربية حيث تعانى من عجز دائم ينتج معظمه بسبب وارداتها من المواد الغذائية والذى بلغ 236 مليار جنية مصرى (33.7 مليار دولار أمريكى) عام 2014 مما يبين اهمية دراسة كيفية إيجاد حلول لعجز الموارد المائية فى مصر . عرف آلان Allan المياه الإفتراضية على أنها المياه المتضمنة فى المحاصيل الغذائية والتى تتبادل دولياً . قدم هوكسترا مفهوم بصمة المياه عام 2003 وتم تطويره بواسطة هوكسترا وشابجين عام 2008 مقدما إطاراً تحليلياً للعلاقة بين الإستهلاك البشرى وإستغلال مياه العالم العذبة وتعد بصمة المياه مؤشراً لإستغلال موارد المياه العذبة ويتضمن مفهوم إستغلال المياه كل من الإستخدام الإستهلاكى للمياه (بصمة المياه الخضراء ؛ مياه الأمطار وبصمة المياه الزرقاء ؛ مياه الجريان السطحى) والمياه المستخدمة لإستيعاب التلوث (المياه الرمادية).

مشكلة الدراسة: ركزت معظم دراسات التبادل التجارى فى المياه الإفتراضية على مدى مساهمتها فى الحفاظ على موارد المياه العذبة خصوصاً فى المناطق التى تعانى من العجز المائى مثل مصر ولكن لم يركز الا القليل منها على تكلفة الفرصة البديلة للمياة الإفتراضية التى تحتويها السلع محل التبادل. ومن ثم تبادر إلى ذهن الباحث سؤال جوهرى هو: هل يمكن القيام بدراسة إستراتيجيات مقترحة لتخفيض العجز المائى فى مصر بإستخدام الميزان السلعى ومفهومى بصمة المياه والمياه الإفتراضية؟

أهمية الدراسة: تعود أهمية القيام بدراسة إستراتيجيات مقترحة لتخفيض العجز المائى فى مصر بإستخدام الميزان السلعى ومفهومى بصمة المياه والمياه الإفتراضية إلى العديد من النقاط:

1- بيان مدى إمكانية توفير الموارد المائية بإستخدام وسائل غير تقليدية مثل التغير فى أنماط الصادرات والواردات والنظام الغذائى وتقليل الفاقد فى مراحل سلسلة التوزيع وتحويل مياه الرى من سلعة عامة إلى سلعة إقتصادية.

2- بيان أهمية تجارة المياه الإفتراضية على السياسات الإقتصادية لمواجهة العجز فى الميزان المائى.

3- تطبيق مفهوم بصمة المياه لبيان الأثار البيئية للميزان السلعى على جودة المياه وبالتالى على تلوث الموارد المائية لمصر.

أهداف الدراسة: تهدف هذه الدراسة إلى القيام بدراسة إستراتيجيات مقترحة لتخفيض العجز المائى فى مصر بإستخدام الميزان السلعى ومفهومى بصمة المياه والمياه الإفتراضية ويتحقق هذا الهدف من خلال الأهداف الفرعية التالية:

1- إثبات علاقة الميزان السلعى بإستخدامات الموارد المائية لمصر.

2- البحث فى تطبيق مفهوم المياه الإفتراضية على الواردات والصادرات السلعية لمصر.

3- البحث فى أثر التغير فى أنماط الواردات والصادرات على ميزان المياة الإفتراضية لمصر.

4- تقدير مدى تإثير التغيير فى أنماط الواردات والصادرات على الميزان السلعى.

فروض الدراسة :الفرض الأول: يؤثر كل من؛ الطلب على المياه لتغطية الإستهلاك المحلى ممثلاً فى بصمة مياه الإستهلاك المحلى وميزان المياه الإفتراضية الممثل للميزان السلعى فى صورة تكلفة الفرصة البديلة للتدفقات المائية عبر الحدود و فاقد المياه فى صورة بصمة مياه فاقد ما بعد الحصاد و عدد السكان، على الطلب المحلى على المياه فى صورة بصمة مياه الإنتاج المحلى.

الفرض الثانى: يؤثر كل من؛ الطلب على المياه للقيام بإنتاج السلع الزراعية فى صورة بصمة مياه الإنتاج المحلى وميزان المياه الإفتراضية الممثل للميزان السلعى فى صورة تكلفة الفرصة البديلة للتدفقات المائية عبر الحدود على الفاقد من المياه من خلال سلسلة التوزيع فى صورة بصمة مياه فاقد مابعد الحصاد.

الفرض الثالث: يؤثر التغيير فى أنماط الواردات والصادرات على ميزان المياه الإفتراضية لمصر.

منهج الدراسة : إعتمدت الدراسة على المنهج الإستقرائى و الإستنباطى و الذى يقوم على تجميع وتحليل وتفسير المعلومات المتعلقة بالعناصر الرئيسية للبحث وذلك عن طريق إتباع المصدر التاريخى (غير المباشر) حيث قام الباحث بجمع البيانات الخاصة بالمؤشرات المائية للسلع محل البحث بإستخدام قواعد البيانات المنشورة الخاصة بالهيئات الدولية والمحلية ذات المصدقية المهتمة بالقضايا المائية مثل منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة FAO ومعهد الثقافة المائية التابع لمنظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة UNESCO وشبكة المعلومات الزراعية الدولية التابعة لإدارة الخدمات الزراعية الأمريكية USDA Foreign Agricultural Services بالإضافة إلى وزارتى الموارد المائية والرى والزراعة وإستصلاح الإراضى , والجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء وغيرها من المصادر الموثقة وذات المصدقية.

تحليل البيانات الخاصة بالطلب على المياه فى مصر

أولاً: أسلوب إختيار السلع محل البحث والتنبؤ بأهم المؤشرات المائية عن الفترة 2016-2025 وكذلك عامى 2050 و2075.

إستخدامت البينات التى تم الحصول عليها من المصادر السابق ذكرها والنموذج الرياضى الذى وضعه الباحث لحساب أهم المؤشرات المائية الخاصة بكل سلعة لأهم السلع الزراعية وبإستخدام النتائج المتحصلة تم إخذ متوسطات المؤشرات المائية للسلع محل البحث عن الفترة 2009 – 2013 والتى تم إستخدامها كأساس لإختيار عدد 23 سلعة زراعية محل الهراسة حيث بلغ متوسط بصمة مياه الإنتاج المحلى لهذه السلع حوالى 57 مليار م3 ومتوسط بصمة مياه الإستهلاك حوالى 75 مليار م3 ومتوسط بصمة مياه الهالك حوالى 13 مليار م3 ومتوسط ميزان المياه الإفتراضية حوالى 23 مليار م3 . ثم قام الباحث بتجميع المؤشرات المائية لهذه السلع عن الفترة 1999-2013 وإستخدامها كقاعدة بيانات للإختبارات الإحصائية وللحصول على معادلات الإنحدار المستخدمة فى التنبؤ بالقيم المستخدمة لوضع وتحليل الإستراتيجيات المقترحة لتخفيض العجز المائى فى مصر عند مستوى معنوية a=5% وإختبار جوهرية العلاقات والحصول على معادلات التنبؤ والتى تم إستخدامها للتنبؤ بأهم المؤشرات المائية الخاصة بالقطاع الزراعى المصرى للفترة 2016-2025 وكذلك عامى 2050 و2075. حيث تراوح حجم السكان المتوقع مابين 93.6 مليون نسمة عام 2020 و 101.2 مليون نسمة عام 2025 و 139 مليون نسمة عام 2050 و 177 مليون نسمة عام 2075. بينما تراوحت الإحتياجات المائية المتوقعة بحوالى 92 مليار م3 عن عام 2020 (11.5 مليار م3 للشرب والإستخدامات الصحية و2.8 مليار م 3 للصناعة و 77.7 مليار م 3 للزراعة) وحوالى 100.6 مليار م 3 لعام 2025 (12.6 مليار م 3 للشرب والإستخدامات الصحية و 3 مليار م 3 للصناعة و 85 مليار م 3 للزراعة) و حوالى 144 مليار م 3 لعام 2050 (18 مليار م 3 للشرب والإستخدامات الصحية و4.4 مليار م 3 للصناعة و 121.6 مليار م 3 للزراعة) بينما بلغت جملة الإحتياجات المائية المتوقعة لعام 2075 حوالى 187.2 مليار م3 (23.4 مليار م3 للشرب والإستخدامات الصحية و5.6 مليار م3 للصناعة و158.2 مليار م3 للزراعة) .

ثانياً: الإستراتيجيات المقترحة والخطط التنفيذية المقترحة لتنفيذها:

١. **تخفيض إنتاج بعض السلع كثيفة الإحتياجات المائية** ؛ تخفيض إنتاج الإرز / تخفيض إنتاج اللحوم المذبوحة والإستعاضة عن الكميات المخفضة من الإنتاج المحلى بالواردات. حيث إقترح الباحث تخفيضها بنسبة 10% للخطة الأولى و20% للخطة الثانية.

٢. **زيادة صادرات بعض السلع قليلة الإحتياجات المائية؛** زيادة صادرات البطاطس والبصل والبرتقال. حيث إقترح الباحث زيادتها بنسبة 10% للخطة الأولى و20% للخطة الثانية.
٣. **خفض فاقد مياه مابعد الحصاد.** حيث إقترح الباحث تخفيضها بنسبة 20% للخطة الأولى و30% للخطة الثانية.
٤. **خفض فاقد المياه بسبب إنخفاض كفاءة الرى السطحى.** حيث إقترح الباحث تخفيضها بنسبة 20% للخطة الأولى و30% للخطة الثانية.
٥. **خفض إستهلاك بعض السلع عن طريق تغيير النظام الغذائى للأفراد فى مصر؛** تخفيض إستهلاك اللحوم ومنتجاتها والإستعاضة عنها بالدواجن والإسماك. حيث إقترح الباحث تخفيضها بـ 1 كجم للفرد والقمح ومنتجاته بـ 5 كجم للفرد و تخفيض إستهلاك الأرز بـ 2 كجم.

بناء على الإستراتيجيات المقترحة فقد تم وضع خطتان خمسيتان إستراتيجيتان عن الفترتين 2016-2020 و 2021-2025.

ثالثاً: أهم المحددات

1- قدرة الدولة على زيادة معدلات إستصلاح الإراضى وإضافة أراضى جديدة
2- التغيرات المناخية المتوقعة
3- العجز فى الميزان السلعى

رابعاً: السيناريوهات المستخدمة فى وضع الخطط الإستراتيجية:

وضع الباحث ستة سيناريوهات لكل خطة بناء على المحددات السابقة حيث؛ يتوقع السيناريو الأول المتشائم تنفيذ 50% فقط من الخطة بفرض وجود عجز فى الإراضى الزراعية و إنخفاض التدفقات المائية لنهر النيل نتيجة للتغيرات المناخية. ويفترض السيناريو الثانى المتشائم تنفيذ 50% فقط من الخطة بفرض توافر الإراضى الزراعية وثبات التدفقات المائية لنهر النيل. ويفترض السيناريو الثالث المتوسط تنفيذ 75% فقط من الخطة بفرض وجود عجز فى الإراضى الزراعية وثبات التدفقات المائية لنهر النيل. ويفترض السيناريو الرابع المتوسط تنفيذ 75% فقط من الخطة بفرض توافر الإراضى الزراعية وثبات التدفقات المائية لنهر النيل. ويفترض السيناريو الخامس المتفائل تنفيذ 100% من الخطة مع وجود عجز بنسبة 50% فى المساحات المحصولية المطلوبة وثبات التدفقات المائية لنهر النيل بينما يفترض السيناريو السادس تنفيذ

100% من الخطة مع توافر المساحات المحصولية المطلوبة وكذلك زيادة التدفقات المائية لنهر النيل نتيجة للتغيرات المناخية.

النتائج والتوصيات

أولا: النتائج

أثبتت الدراسة إمكانية توفير جزء من المياه المخصصة لقطاع الزراعة فى مصر فى ظل المحدادات التى إخذت بها الدراسة وهى أمكانيات زيادة المساحة المحصولية والتغيرات المناخية والعجز فى الميزان السلعى بمقدار يتراوح بين 2.4 و 11.1 مليار م^3 للخطة التنفيذية الأولى المقرحة 2016–2020 و 4.5 و 17.7 مليار م^3 للخطة الخمسية الثانية المقترحة 2021–2025. لن يؤدى تطبيق الإستراتيجيات المقترحة لتخفيض العجز المائى المتوقع فقط بل من المتوقع أن يؤدى أيضاً لتوفير مساحات من المساحات المحصولية مما يساعد على تخفيض العجز المتوقع فى المساحات المحصولية المطلوبة حيث يتراوح الوفر المتوقع بين 658 ألف فدان و 1259 ألف فدان للخطة التنفيذية الأولى المقرحة 2016–2020 وبين 935 ألف فدان و 1748 ألف فدان للخطة الخمسية الثانية المقترحة 2021–2025.

ثانياً: أهم التوصيات

١. تخفيض بصمة مياه الإستهلاك المحلى عن طريق تخفيض إنتاج بعض السلع كثيفة الإحتياجات المائية مثل اللحوم.
٢. تشجيع القطاع الخاص المصرى على الإستثمار فى إستيراد اللحوم. من الدول المجاورة مثل السودان وأثيوبيا والصومال وكينيا والتى لا تعانى من ندرة الموارد المائية نتيجة لأرتفاع بصمة المياه الخضراء بها وذلك عن طريق تشجيع إتفاقيات التبادل التجارى والتجارة التفضيلية مع تلك الدول حيث ثبت أن أسعار اللحوم المستوردة تقل عن أسعار اللحوم المحلية مما يخفف من كاهل عبء أرتفاع الأسعار على المواطنين.
٣. تخفيض صادرات الإرز وهو من السلع كثيفة الإحتياجات المائية والتعويض عنها بزيادة صادرات بعض السلع قليلة الإحتياجات المائية والتى لنا فيها ميزة نسبية بالأسواق الخارجية مما يعظم المنفعة من موارد المياه العذبة.
٤. العمل على تقليل الفاقد من المياه بسبب هالك مابعد الحصاد وذلك عن طريق:
   أ. تقليل الفاقد بسبب سوء التخزين وتعريض السلع للعوامل الجوية والآفات والحشرات والقوارض والطيور وذلك بتشجيع وسائل التخزين الحديثة المطورة من صوامع حديثة ومخازن مبردة.

ب. إستخدام محطات التجفيف والغربلة والتعبئة الحديثة والتى تقلل من نسبة الهالك.

ت. تقليل الفاقد من السلع أثناء عمليات الشحن والنقل والتفريغ وذلك بإستخدام وسائل النقل الحديثة المجهزة والبرادات للحفاظ على الخضر والفواكه واللحوم.

٥. ترشيد الإستهلاك ومحاولة الإقلال من التالف من الطعام من السلع المستهلكة محلياً مثل الأرز والقمح ومنتجاته وذلك عن طريق:

أ. حملات التوعية.

ب. العبوات المناسبة لحجم الإستهلاك وللحفاظ على المنتحات فى نفس الوقت.

ت. تحسين جودة المنتجات مما يقلل من التالف منها.

٦. تشجيع إستبدال اللحوم الحمراء باللحوم البيضاء الأقل إستهلاكاً للمياه والأرخص نسبياً وكذلك الأسماك.

قائمة الإختصارات

AQUASTAT: FAO's global water information system
نظام المعلومات الدولى التابعة لمنظمة الأمم المتحدة للزراعة والأغذية

AWC: Arab Water Council
المجلس العربى للمياه

CAPMAS: Central Agency for Public Mobilization & Statistics
الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء

EEAA: Egyptian Environmental Affairs Agency
وزارة البيئة - جهاز شئون البيئة المصرى

EU28: Member state of the European Union
الدول الأعضاء بالإتحاد الأوروبى

FAO: Food and Agriculture Organization of the United Nations
منظمة الأمم المتحدة للزراعة والأغذية

FAOSTAT: the Statistics Division of FAO
القسم الإحصائى لمنظمة الأمم المتحدة للزراعة والأغذية

GIZ: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
المنظمة الألمانية للتعاون الدولى

ICARDA: the International Center for Agricultural Research in the Dry Area
المركز الدولى للبحوث الزراعية فى الأراضى الجافة

IMF: the International Monetary Fund.
صندوق النقد الدولى

IUCN: the International Union for Conservation of Nature
الإتحاد الدولى للحفاظ على البيئة

IWRA: International Water recourses Association
الإتحاد الدولى للموارد المائية

GWP-TAC: Global Water Partnership, Technical Advisory Committee
الشراكة العالمية للمياه ، اللجنة الإستشارية الفنية

MWRI: Ministry of Water Resources and Irrigation
وزارة المياه والموارد المائية

SIK: Swedish Institute for Food and Biotechnology
المعهد السويدى للغذاء والتكنولوجيا الحيوية.

SWAT: Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats Analysis.
تحليل نقاط القوة والضعف والفرص والمخاطر

UNEP: United Nations Environment Programme
برنامج الأمم المتحدة للبيئة

UNESCO: the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة

UNESCO-IHE: UNESCO international Institute for Water Education in Delft, the Netherlands

المعهد الدولى للثقافة المائية التابع لمنظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة بمدينة دلفت بهولاندا

UNFCCC: United Nations Framework Convention in Climate Change

اتفاقية الأمم المتحدة المبدئية بشأن التغير المناخى

USDA: United States Department of Agriculture

إدارة (وزارة) الزراعة الأمريكية

UNDP: the United Nations Development Programme

برنامج الأمم المتحدة للتنمية

فهرس محتويات البحث

الموضوعات	رقم الصفحة
الإطار العام للبحث	**1**
1/ مقدمة	2
2/ مشكلة البحث	3
3/ أهداف البحث	4
4/ أهمية البحث	4
5/ حدود البحث	4
6/ منهج البحث	5
7/ الدراسات السابقة	5
8/ متغيرات وفروض البحث	20
الفصل الأول: الوضع المائى الحالى فى مصروالمدخل النظرى	21
المبحث الأول : اهم التحديات المائية التى تواجهها مصر	22
1/1/1 مقدمة	22
2/1/1 الزيادة المضطردة فى حجم السكان	24
3/1/1 تزايد العجز المائى	26
4/1/1 الفاقد من المياه نتيجة لضعف كفاءه التوصيل	31
5/1/1 تدهور نوعية المياه	31
6/1/1 العجز فى الميزان السلعى	32
7/1/1 مشروع سد النهضة	34
8/1/1 التغيرات المناخية	34
المبحث الثانى: أهم المفاهيم والأساليب المستخدمة فى الرسالة	45
1/2/1 مقدمة	45
2/2/1 المياه الإفتراضية	47