دراسة اقتصادية لجمعيات مستخدمي المياه وأثرها في تقليل الفواقد المائية النيلية في الزراعة المصرية

ميار طارق الخشن أ.د/ جمال محمد صيام د/ وليد سلام

مقدمة:

تستهدف السياسة المائية المصرية حتى عام ٢٠١٧[٨] تحقيق الاستخدام الأمثل للموارد المائية المتاحة وتعظيم الاستفادة منها من خلال تنفيذ مجموعة من البرامج، تتضمن تلك البرامج تطوير نظم الري بالأراضي القديمة لرفع كفاءة استخدامات المياه والعمل على مشاركة المنتفعين في أعمال التشغيل والصيانة وإدارة المياه، وضمان توزيع المياه بالكميات المناسبة وفى الأوقات المناسبة، وتنفيذ خطط إحلال وتجديد القناطر (منشآت التحكم في توزيع المياه) المقامة على نهر النيل وفرعيه والترع الرئيسية باستخدام أحدث التقنيات لرفع كفاءة نقل وتوصيل المياه، هذا بالإضافة إلى إنشاء وحدة الإعلام المائي والتي تعمل بالتنسيق مع أجهزة الإعلام المختلفة لتوعية مستخدمي المياه والتعريف بأساليب الترشيد والتوعية بالأضرار الناتجة عن المخالفات والتعديات على المجارى المائية بكافة أشكالها.

وتهدف الخطة الخمسية السادسة للتنمية الاقتصادية والاجتماعية للوصول إلى مجموعة من الأهداف[٢]، تتلخص في: زيادة كفاءة الري السطحي على مستوى الحقل وتقليل الفواقد المائية، عدالة توزيع مياه الري على المزارعين والاستخدام الأمثل للمياه، تقليل تكاليف الري على المزارعين وزيادة الإنتاجية الزراعية، كذلك تهدف إلى تشجيع تكوين روابط مستخدمي المياه، مما يزيد من مشاركة المزارعين في صيانة مساقيهم ويرفع من كفاءة النظام المائي ويخفف العبء عن كاهل الحكومة، كما تهدف الخطة أيضا إلى التمهيد لقيام المزارعين بدور أكبر في المستقبل في إدارة المورد المائي على المستوى المحلي، وبما لا يتعارض مع سيادة الحكومة على المورد المائي.

مشكلة البحث:

تعاني مصر في الوقت الراهن من محدودية العرض من موارد المياه، وانخفاض كفاءة استخدام هذه الموارد المحدودة إلى حد كبير، فان ذلك سيؤدي إلى الحد من إمكانية استصلاح المزيد من الأراضي مستقبلاً، وكذلك الحد من قدرة القطاع الزراعي على تحقيق معدلات عالية للنمو.

ونظرا لانعدام كفاءة وعدالة توزيع المياه، والتي تتجلى بالإسراف الواضح في استخدام المياه في القطاع الزراعي بصفة عامة، وفي زمامات بدايات ووسط الترع بصفة خاصة، فإن مزارعي نهايات الترع يشكون دائماً من نقص المياه، وهو ما يترتب عليه دائماً تبوير مساحات كبيرة من الأراضي الزراعية، خاصة في الموسم الزراعي الصيفي، فضلاً عن حصول العديد من النزاعات والمشاجرات بشكل دائم بين الأهالي، وانخفاض الكفاءة الاقتصادية الإنتاجية للمزارعين.

الهدف من البحث:

يهدف البحث بصفة عامة إلى التعرف على الآثار الاقتصادية المترتبة على إنشاء وتكوين جمعيات مستخدمي المياه في مصر، ودورها في ترشيد استخدام المياه وتخفيض الفاقد منها وتحقيق عدالة توزيعها. ويتحقق هذا الهدف العام من خلال تحقيق عدة أهدف فرعية يمكن حصرها فيما يلي:

١. دراسة الطلب على المياه في مصر من خلال التعرف على الاحتياجات المائية الحالية والمستقبلية وكذلك التعرف على الميزان المائي الحالي والمستقبلي.
٢. دراسة الوضع الراهن لجمعيات مستخدمي المياه في مصر، وأهم النتائج الايجابية لإنشائها والتحديات التي تواجهها.

٣. تقيم دور جمعيات مستخدمي المياه في مصر في ترشيد استخدام المياه، وتقليل الفاقد منها، وقدرتها على تحقيق عدالة وكفاءة توزيعها على مستوى الترع والحقول، وذلك من خلال تقدير الفواقد المائية من نهر النيل على المستويات المختلفة.

الطريقة البحثية:

اعتمد البحث في تحقيقه للأهداف سالفة الذكر على أسلوب التحليل الوصفي لتوصيف المشكلة، ومن خلال استخدام بعض المقاييس الشائعة مثل المتوسط الحسابي وغيره من المقاييس الأخرى التي تخدم أغراض البحث، هذا بالإضافة إلى الاعتماد على أسلوب التحليل الكمي باستخدام بعض القياسات المختلفة، مثل الاتجاه العام والارتباط والانحدار.

مصادر البيانات:

اعتمد البحث بصفة أساسية على المتاح والمتوفر من البيانات الثانوية المنشورة وغير المنشورة، والتي تصدر عن بعض الهيئات والمؤسسات الحكومية وما تنشره من كتب إحصائية ونشرات مختلفة، مثل الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي بوزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، ووزارة الري والموارد المائية، معهد التخطيط القومي، مركز المعلومات ودعم واتخاذ القرار بمجلس الوزراء، وبعض البحوث المتخصصة في هذا المجال.

أهم النتائج التي توصل إليها البحث:

توصل البحث إلى العديد من النتائج التي تخدم أغراضه، وفيما يلي عرضا مفصلا لأهم ما تم التوصل إليه:

أولا:الاحتياجات المائية الحالية والمستقبلية:

يعتبر تقدير الاحتياجات المائية خطوة مهمة في عملية إعداد الموازنة المائية، حيث يتم توزيع الموارد المائية على الاحتياجات المائية سنوياً، وتشمل تلك الاحتياجات الاحتياجات الزراعية وهي المستخدم الرئيسي، تليها الاحتياجات المنزلية والصناعية وهي تعتبر استخدامات استهلاكية، بينما تعتبر احتياجات توليد الكهرباء والنقل النهري استخدامات غير استهلاكية حيث لا ترتبط بتكاليف الحصول على الماء.

١- الاحتياجات الزراعية:

يوضح الجدول رقم (١) أن الاحتياجات المائية الزراعية تمثل نحو ٨١,٦% من إجمالي الاحتياجات المائية، حيث تبلغ الرقعة الزراعية حالياً نحو ٨ مليون فدان[٧]، ويقدر الاستهلاك المائي لهذه المساحة بنحو ٥٩ مليار م٣ في عام ٢٠٠٣.

أما بالنسبة للاحتياجات الزراعية المستقبلية، فكما يشير جدول رقم (١) إلى أن الاحتياجات الزراعية المستقبلية تقدر بحوالي ٧٥,٥ مليار م٣ في عام ٢٠١٧، تمثل نحو ٧٤,٣٥% من إجمالي الاحتياجات المائية مضاف إليها الفواقد.

٢- الاحتياجات المنزلية والشرب:

يشير الجدول رقم (١) إلى أن الاحتياجات المائية للأغراض المنزلية والشرب تقدر حالياً بنحو ٥,٣ مليار م٣/السنة، وتتوقف زيادة الاستهلاك على عدد السكان ومعدل استهلاك الفرد من المياه والذي يقرب من ٢١٤ لتر/ فرد/ يوم تقريباً، بالإضافة إلى كفاءة شبكة توزيع المياه حيث يصل الفاقد من مياه الشرب بين (٢٠-٣٠)% من إجمالي المياه المستهلكة. ومن المتوقع أن تزيد الاحتياجات المائية لأغراض الشرب بحلول عام ٢٠١٧ حيث تقدر بنحو ٦,٦ مليار م٣، تمثل نحو ٦,٧% من جملة الموارد المائية، كما ينخفض معدل الاستهلاك اليومي للفرد عام ٢٠١٧ إلى نحو ١٢٥ لتر/ فرد/يوم [٣].

٣- الاحتياجات الصناعية:

يحتاج قطاع الصناعة إلى كميات كبيرة من المياه التي تدخل في الصناعة بشكل مباشر في المنتج الصناعي كالأغذية والأدوية والمياه الغازية، أو بشكل غير مباشر كعمليات التبريد والغسيل، وكما يتبين من

الجدول رقم (١) أن حجم المياه المخصصة للاحتياجات الصناعية يقدر بنحو ٤ مليار م٣[١]، يمثل نحو ٥,٥% من إجمالي الاحتياجات المائية الحالية. أما بالنسبة إلى الاحتياجات المستقبلية فمن المتوقع أن تزيد حتى تصل إلى ١٥,٤٤ مليار م٣ عام ٢٠١٧ [٨] ، تمثل نحو ١٥,٢% من جملة احتياجات الموارد المائية المستقبلية عام ٢٠١٧.

جدول (١): الاحتياجات المائية الحالية والمستقبلية عام (٢٠١٧) بجمهورية مصر العربية

الاستخدام المائي	الاستخدامات الحالية (مليار م٣)	%	الاستخدامات المستقبلية (مليار م٣)	%
١- الاستخدامات الزراعية	٥٩	٨١,٦	٧٥,٥	٧٤,٣٥
٢- الاستخدامات المنزلية والشرب	٥,٣	٧,٣	٦,٦	٦,٥
٣- الاستخدامات الصناعية	٤,٠	٥,٥	١٥,٤٤	١٥,٢
٤-استخدامات توليد الكهرباء	١,٠	١,٣٨	١,٠٠	٢,٠
٥- استخدامات ملاحية	٣,٠	٤,١	٣,٠٠	٢,٩٥
الإجمالي	٧٢,٣	١٠٠	١٠١,٥٤	١٠٠

المصدر:

١- سلسلة تقارير مجلس الشورى لجنة الخدمات: قضايا البيئة والتنمية في مصر (المياه والصرف الصحي)، التقرير رقم (٨)، ١٩٩٢، ص ٤٠.

٢- وزارة الأشغال والموارد المائية: إستراتيجية الموارد المائية لمصر حتى عام ٢٠١٧ القاهرة ١٩٩٧، ص ٤٧.

٤- الاحتياجات المائية لتوليد الكهرباء:

يقصد بالاحتياجات المائية لتوليد الكهرباء بأنها كميات المياه اللازمة لتوليد الطاقة، وكما هو موضح بجدول رقم (١) تقدر تلك الكمية بنحو ١ مليار م٣[٥]، وهذه الكمية لا تمثل مشكلة طوال العام نظراً لأنها تعود إلى احتياجات الزراعة، ولكنها تمثل مشكلة خلال شهري ديسمبر ويناير فقط، حيث يتطلب زيادة حجم التصرفات المائية بمقدار ٩٠-١١٠ مليون م٣/يوم، بينما لا تحتاج الزراعة هذه الزيادة في هذا الوقت وبهذا فإنها تعتبر مياه مهدرة، ويتم توليد الكهرباء من محطات السد العالي وخزان أسوان وقناطر إسنا، وسيتم إنشاء محطات لتوليد الطاقة في المرحلة المقبلة في العديد من المحافظات وهذا ما يتطلب كميات مياه إضافية.

٥- الاحتياجات الملاحية النهرية:

يلزم توفير حد أدنى لمستوى المياه في مجرى نهر النيل وذلك لضمان سلامة الملاحة النهرية، كما أن المياه المنصرفة لأغراض الري عند أسوان خلال الفترة من يناير إلى سبتمبر تكفي لضمان أمن الملاحة، أما الشهور الباقية فتنخفض بها مناسيب المياه وهي فترة أقل الاحتياجات، ولهذا يتم إطلاق نحو ٣ مليار م٣/السنة[٥]. ويلاحظ أنه لا توجد زيادات في الاحتياجات المستقبلية الملاحية.

الميزان المائي الحالي والمستقبلي:

يقصد بالميزان المائي التوازن بين الكميات المعروضة من المياه والكميات المطلوبة منها للوفاء بالاحتياجات المائية، ويتم تحديد الاحتياجات المائية الحالية والمستقبلية بتقدير التعداد السكاني وتقدير معدل نصيب الفرد من الموارد المائية. ويتبين من الجدول رقم (٢) والذي يوضح إجمالي الموارد المائية المتاحة واستخداماتها، أن إجمالي كمية المياه المتاحة عام ٢٠٠٤ تقدر بحوالي ٦٧,٩ مليار م٣، في حين يقدر إجمالي كمية المياه مستقبلياً في عام ٢٠١٧ نحو ٨٥,٢ مليار م٣. بينما يبلغ إجمالي الاستخدامات المائية نحو ٧٢,٣ مليار م٣ حالياً، في حين يقدر مستقبلاً بنحو ١٠١,٥٤ مليار م٣.

جدول رقم (٢): الميزان المائي عام ٢٠٠٤ والمستقبلي (٢٠١٧) للموارد المائية في مصر الوحدة: مليار م٣)

البيان	عام ٢٠٠٤	عام ٢٠١٧
إجمالي الموارد المائية المتاحة	٦٧,٩	٨٥,٢
إجمالي الاستخدامات المائية	٧٢,٣	١٠١,٥٤
العجز المائي	٤,٤	١٦,٣٤

المصدر: وزارة الأشغال والموارد المائية: إستراتيجية الموارد المائية لمصر حتى عام ٢٠١٧ القاهرة ١٩٩٧.

ويلاحظ أنه يوجد عجز في الموارد المائية حالياً يقدر بنحو ٤,٤ مليار م٣، بينما يوجد عجز مستقبلي يقدر بنحو ١٦,٣٤ مليار م٣، ولهذا فانه من الضرورة تنمية الموارد المائية بالارتقاء بالكفاءة الاستغلالية لكميات المياه المتاحة من خلال ترشيد استخدامها وتطوير طرق الري، والحد من الفواقد المائية والتوسع في استخدام المياه الجوفية ومياه الصرف، بالإضافة إلى تعديل التركيب المحصولي.

ثانيا: الوضع الراهن لجمعيات مستخدمي المياه في مصر:

تاريخ جمعيات مستخدمي المياه في مصر(٤):

قدم مشروع إدارة واستخدام المياه في مصر (١٩٧٧-١٩٨٤) توصياته بإشراك المزارعين في إدارة المياه لضمان مستوي أفضل من عمليات التشغيل والصيانة، حيث اقترح المشروع تنظيم المزارعين على مستوي المساقي في روابط تسمى روابط مستخدمي المياه، وبالفعل تم إنشاء جهاز التوجيه المائي في الوزارة عام ١٩٨٥ والذي انشأ أول رابطة لمستخدمي المياه بالمنيا في العام نفسه. وفى عام ١٩٨١ بدأ مشروع إدارة نظم الري الذي دعمته المعونة الأمريكية بمتابعة التوصيات التي قدمها مشروع إدارة واستخدام الري بمصر، ثم أضيف مشروع تطوير الري عام ١٩٨٧ والذي أصبح فيما بعد جزء من هيكل قطاع تطوير الري بوزارة الموارد المائية، وضم مشروع تطوير الري فيما بعد جهاز التوجيه المائي، حيث تم إسناد إليه مهمة تنظيم المزارعين في روابط مستخدمي المياه، ويمكن القول بأن هذه كانت البداية الرسمية لتقديم مفهوم مشاركة المزارعين في إدارة المياه.

في البداية لم يكن لروابط مستخدمي المياه الصفة القانونية، ولكن بعد تعديل القانون ١٩٨٤/١٢ والذي عرف بالقانون ٢١٣، تم تعريف هذه الروابط بأنها منظمات ذات صفة اعتبارية تؤسس على مستوى المساقي في الأراضي القديمة وتحديداً في المناطق التي يسود فيها نظام الري المطور، ويتبلور دور مستخدمي المياه على مستوي المساقي في هذا القانون كالآتي:

١. صيانة وإصلاح المساقي وضمان ري جميع الأراضي على المسقي.
٢. عدم بناء منشآت على الترعة تعوق سريان المياه فيها أو الإضرار بالبنية التحتية لها.
٣. عدم الري مباشرة من الترعة.
٤. عدم تغيير المساقي بدون تصريح من وزارة الري.
٥. حل المنازعات والمشكلات الداخلية، بينما يظهر دور قطاع الري عند فشل مستخدمي المياه في حل خلافاتهم المتعلقة بالري وعند عدم التوصل لنظام مناوبة ناجح.
٦. عدم اعتبار المياه ملكية عامة، والفشل في صيانة المساقي بما يؤثر سلبا على توصيل المياه.

كما ذكر في نفس القانون ما يعرف باتحادات مستخدمي المياه والتي لها نفس تعريف الروابط مع اختلاف أن تلك الاتحادات يتم إنشاؤها في الأراضي الجديدة، ويمكن معرفة الحقوق والمسئوليات لكل من الروابط والاتحادات كما جاءت تفصيلا في اللائحة التنفيذية للقانون ٢١٣ (القرار الوزاري رقم ١٩٩٥/١٤٩٠٠)، وقد تم إنشاء أكثر من ٢٥٠٠ رابطة لمستخدمي المياه وعدة مئات من اتحادات مستخدمي المياه منذ ذلك الحين.

اتبعت الهيئة المصرية العامة لمشروعات الصرف نموذج روابط مستخدمي المياه في خطتها لبناء شبكة صرف مغطى، فأنشأت روابط مستخدمي المجمعات لتنفيذ أعمال الصيانة في نظام الصرف المغطى، وذلك للحفاظ على غرف مجمعات الصرف نظيفة، ولكن لم يتم إضفاء الصفة القانونية على هذه الروابط مثلما حدث مع روابط مستخدمي المياه، ولذلك فقد استمر العمل في هذه المنظمات بشكل تطوعي.

وفي عام ١٩٩٥ أنشأ مشروع إدارة المياه بالفيوم أول منظمة تجريبية لمستخدمي المياه على مستوى الترع الفرعية، وسمى بمجلس المياه المحلي، كما كانت هناك تجربة مماثلة تابعة لمشروع إصلاح السياسات الزراعية، حيث أنشأ ٣ روابط لمستخدمي المياه على مستوى الترع الفرعية في عام ١٩٩٩ في مناطق قمري – ديرب نجم – بلقطر، وكان غياب الصفة القانونية لمنظمات مستخدمي المياه من الأمور التي حدت من

فعالية هذه المنظمات وهددت استمراريتها. وتتعامل المنظمات على مستوى المساقي مع ملكية خاصة، أما المنظمات على مستوى الترع الفرعية فتتعامل مع ملكية عامة، وللمنظمات على مستوى المساقي الصفة القانونية بينما ليس للمنظمات على مستوى الترع هذه الصفة حتى الآن.

ولقد شهدت تجربة مشروع إدارة المياه بالفيوم بإنشاء مجالس مياه محلية نجاحا ملحوظاً، وتم إنشاء ١٠ مجالس ما بين عامي ١٩٩٥ – ١٩٩٨، وقد تشكلت ٨ من هذه المجالس بطريقة الإدارة المشتركة، حيث تم تشكيل المجالس بقرار من رئيس الإدارة المركزية لوزارة الموارد المائية والري بالفيوم، ويضم المجلس مستخدمي المياه إلى جانب مهندس المركز، بينما تم إنشاء المجلسين الآخرين بموجب القانون ١٩٩٤/٣٢ للمنظمات والاتحادات الخاصة ويضم مستخدمي المياه فقط.

وقد أدت النتائج الإيجابية لهذه التجربة إلى بدء مشروع مجالس المياه لنشر الفكرة على نطاق أوسع، بالإضافة إلى تصعيد التجربة على المستوى الذي يلي الترع الفرعية خلال المرحلة الثالثة من مشروع إدارة المياه بالفيوم. وكان الهدف من البدء في مشروع مجالس المياه هو التوصل لسياسة قومية يمكن تطبيقها ولإطار قانوني لعمل مجالس المياه، ويعد هذا مؤشرا واضحا على أن الحكومة المصرية قد قررت إشراك مستخدمي المياه رسميا في إدارة المياه مستقبلاً.

وقد تم تلافي غياب الإطار القانوني لعمل هذه المنظمات في التجارب السابقة، حيث تم تحديد التوصل إلى إطار قانوني لعمل مجالس المياه كواحد من أهداف مشروع مجالس المياه، ويستطيع مشروع مجالس المياه بناء توصياته فيما يتعلق بالسياسة القومية لإدارة المياه بالمشاركة على أساس ما تم استخلاصه من التجارب الموجودة حاليا بالإضافة إلى التجربة الجديدة في إنشاء ٨ مجالس مياه في مختلف أنحاء مصر.

وقد قام برنامج إصلاح السياسات الزراعية بوضع بندين اتفاق مع وزارة الموارد المائية والري: الأول هو مراجعة القانون ١٩٩٨/١٢ للري والصرف، والثاني هو نقل مهام إدارة الري ومتابعة تنفيذ الوزارة لهذين البندين بمساعدة مشروع إصلاح السياسات المائية، وقد تم تحديد مدة عامان للبند الأول حتى تسفر عن إصدار قانون يعترف بمجالس المياه كمنظمات مستخدمي المياه على مستوى الترع الفرعية والمستويات التي تسبقها، أما البند الثاني فكان بمثابة تجربة لتوسيع مفهوم المشاركة فيما يتعلق بقطاع المياه مستقبلا.

كما اهتم مشروع تطوير الري على تشكيل روابط مستخدمي المياه على الترع الفرعية، والتي سارت على نهج الروابط التي أنشأها مشروع إصلاح السياسات عام ١٩٩٩، وتم تشكيل الروابط على الترع الفرعية بالمناطق التي تم تطوير الري بها.

وقد أخذت وحدات المستخدمين شكل روابط مستخدمي المياه واتحادات مستخدمي المياه على مستوى المساقي، والتي تعد مسئولة بموجب القانون عن المناطق التي يسود فيها الري المطور، بالإضافة إلى الأراضي القديمة والجديدة، ولم يتم إضفاء الصفة القانونية على أية منظمات خارج مناطق تطوير الري حيث أن مهام هذه الروابط والاتحادات محددة بالمناطق التي تعمل بها، وبمعنى آخر فقد تم اتخاذ الخطوات الأولي نحو مشاركة المستخدمين رسميا في إدارة المياه بالرغم من أنها تنطبق على بعض حالات محددة وتلبى احتياجات معينة، وتعد التجربة الجاري تطبيقها حاليا من توسيع مفهوم مشاركة المستخدمين إلى الترع الفرعية خير دليل على جدية الحكومة في نقل بعض المهام والمسئوليات لمنظمات مستخدمي المياه.

ويصبح السؤال حاليا في مصر بالإضافة الى ما إذا كانت منظمات مستخدمي المياه سوف يكون لها دور أم لا في عملية الإدارة، وإنما السؤال هو ماذا سيكون شكل هذا الدور وكيف سيتم تنفيذه.

النتائج الإيجابية لجمعيات مستخدمي المياه:

إن إنشاء جمعيات مستخدمي المياه في مصر يسفر عن العديد من النتائج الايجابية، والتي من أهمها:

١) ارتفاع نسبة تحقيق عدالة التوزيع النسبي للمياه بين الفتحات على طول ترع التوزيع، مما أدى إلى تراجع نسب البور في زمام مناطق مجالس المياه ووصول المياه إلى نهايات الترع، مما يؤدي لزيادة الإنتاجية الزراعية.

٢) الحد من المخالفات التي كانت تحدث نتيجة التعدي على منشآت توزيع المياه (الفتحات والهدارات)، ومن ثم حل المنازعات بين المزارعين بمعرفتهم مما يخفف العبء على مهندسي الري.
٣) زيادة الوعي بين مستخدمي المياه بأهمية الحفاظ على المياه كماً ونوعاً وتعظيم الاستفادة منها.
٤) المحافظة على البيئة من خلال إزالة الحشائش والمخلفات من الترع يدوياً بمعرفة المزارعين.
٥) رفع كفاءة تنفيذ بعض أعمال الصيانة على ترع التوزيع كبناء الجسور وإحلال وتجديد الفتحات التي تؤثر على عدالة توزيع المياه.
٦) خلق الحوار بين مستخدمي المياه وإدارتي الري والصرف، مما يؤدى إلى تحسين الأداء وارتفاع كفاءة الري.

معوقات إنشاء جمعيات مستخدمي المياه في مصر:

١) الحاجة إلى إطار قانوني يدعم أنشطتها ويضمن استمرارية فعاليتها، ويمنحها العديد من السلطات والصلاحيات القانونية الملزمة وإصدار العقوبات الجزائية للمخالفين.
٢) عدم توافر مصادر مالية للمجالس بصورة قانونية، مما يجعل العمل فيها طوعيا، ولا يؤدي الغرض المستهدف منه.
٣) حاجة المجالس إلى الدعم الفني والإداري لضمان الاستمرارية وتقوية العلاقة بينها وبين الجهات المختلفة المعنية بالمياه.
٤) حاجة المجالس الماسة إلى التوجيه المستمر للتطور وفقا للمستجدات التي تفرضها المتغيرات القائمة.

التحديات التي تواجه إدارة مياه الري ومجالس مستخدمي المياه:

- نقص المياه بنهايات ترع التوزيع.
- التعدي على المجاري المائية وخاصة منشآت التوزيع والتحكم (الجسور–الفتحات–الهدارات).
- تلوث المياه بإلقاء المخلفات الصلبة والسائلة والحيوانات النافقة في المجاري المائية.
- التوسع غير المخطط بالظهير الصحراوي للعديد من المحافظات المصرية.
- سوء حالة الكثير من الأعمال الصناعية الموجودة بشبكة الري.
- عدم تطابق مواعيد بدأ الزراعة مع مواعيد إطلاق الحصص المائية للمواسم الزراعية المختلفة.
- اعتماد توزيع المياه في الشبكة على المناسيب دون التصرفات.
- قلة تدعيم الأجهزة الحكومية للمؤسسات الأهلية ممثلة في منظمات مستخدمي المياه.
- ضعف تطبيق قوانين الري والصرف والبيئة.
- عدم صدور القانون الذي يعطي الصفة الاعتبارية لروابط مستخدمي المياه.
- نقص الوعي عند مستخدمي المياه في إدارة استخدام المياه والمحافظة عليها من التلوث.

تقيم دور جمعيات مستخدمي المياه في مصر:

أولا: تقييم جمعيات مستخدمي المياه في مصر باستخدام تحليل نقاط القوة والضعف/الفرص والمخاطر: (SWOT Analysis (Strength, Weakness, Opportunities and Threats)

وهو أسلوب تحليلي لمعرفة نقاط الضعف والقوة في المنظمة أو المؤسسة ومعرفة الفرص والتهديدات (المخاطر) التي تواجه المؤسسة. وهذا النظام يعتبر أفضل النظم لبناء استراتيجيات العمال (الخطط الطويلة والقصيرة المدى) وخطط الأعمال للوصول إلى الأهداف المرجوة ونجاح المؤسسة، وتساعد هذه الآلية في تركيز الحلول بالاستخدام الأمثل لنقاط القوة في مواجهة نقاط الضعف، وبالاستفادة القصوى من الفرص المتاحة في مواجهة التحديات. ويتكون هذا الأسلوب من جزأين:

١- تحليل الوضع الداخلي (نقاط القوة والضعف): والذي يجب أن يقتصر على ما هو موجود فعلا من نقاط قوة وضعف، وأن يبتعد التحليل عن التوقعات والاحتمالات.

٢- تحليل البيئة الخارجية (الفرص والتهديدات): والذي يأخذ بعين الاعتبار الوضع الفعلي حيث التهديدات الموجودة والفرص غير المستغلة، كما يحلل كل منهما من ناحية أخرى.

نقاط القوة هي أية إمكانيات داخلية ذاتية موجودة فعلا تساعد على استغلال الفرص المتاحة والممكنة وعلى مكافحة التهديدات، أما نقاط الضعف فهي أية ظروف وعوامل نقص داخلية موجودة فعلا تعيق من قدرة المؤسسة على استغلال الفرص، أما الفرص فهي أية ظروف خارجية ذات أثر ايجابي في الطلب على المجال الذي تتميز به المنظمة، في حين أن التهديدات هي ظروف أو اتجاهات خارجية تؤثر سلبا على الطلب على المجال الذي تتميز به المنظمة والتي قد تقود في ظل غياب الإجراءات المدروسة إلى خسارة في المؤسسة.

نتائج استخدام SWOT Analysis في تقييم جمعيات مستخدمي المياه في مصر:

تشير الدراسات والبحوث والمراجع التي تم تناولها في هذه البحث الى أهمية جمعيات مستخدمي المياه في مصر، وما يمكن أن تحققه من دور ايجابي على عدالة وكفاءة توزيع المياه إلى العديد من نقاط القوة، والى العديد من الفرص المتاحة وغير المستغلة، والتي يمكن الاستفادة منها في مواجهة التحديات التي تواجه إنشائها وتحد من دورها وقدرتها في تحقيق الأهداف المرجوة منها. كما تشير تلك الدراسات والبحوث والمراجع أيضا إلى العديد من نقاط الضعف في قدرة جمعيات مستخدمي المياه على تحقيق أهدافها، والى العديد من التهديدات والتحديات التي تواجهها في تحقيق تلك الأهداف. وفيما يلي عرضا مفصلا لأهم نقاط القوة والضعف والفرص والتحديات.

أ – نقاط القوة:

١- ارتفاع نسبة تحقيق عدالة التوزيع النسبي للمياه بين الفتحات على طول ترع التوزيع.
٢- زيادة كفاءة تنفيذ بعض أعمال الصيانة على ترع التوزيع.
٣- تراجع نسب البور في زمام مناطق مجالس المياه.
٤- زيادة الإنتاجية الزراعية.
٥- زيادة كميات المياه التي تصل إلى نهايات الترع.
٦- انخفاض عدد المخالفات التي كانت تحدث نتيجة التعدي على منشآت توزيع المياه.
٧- انخفاض عدد المنازعات بين المزارعين حول توزيع المياه.
٨- الحفاظ على كميات كبيرة من المياه المهدرة.
٩- زيادة العائد من وحدة المياه المستخدمة في ري الأراضي الزراعية.
١٠- ارتفاع كفاءة ري الأراضي الزراعية.
١١- زيادة معدلات الإقبال لدى المزارعين على ضرورة صيانة وإصلاح المساقي.

ب- نقاط الضعف:

١. عدم توفر الكفاءات والقوى العاملة الماهرة.
٢. عدم وجود خطة على أساس علمي دقيق.
٣. ضعف الإمكانات المادية.
٤. عدم وجود إطار قانوني يدعم أنشطتها ويضمن استمرارية فعاليتها.
٥. العمل فيها طوعيا، ولا يؤدي الغرض المستهدف منه.
٦. حاجة المجالس إلى الدعم الفني والإداري اللازم.
٧. ضعف العلاقة بينها وبين الجهات المختلفة المعنية بالمياه.

٨. الحاجة الماسة إلى التوجيه المستمر للتطور وفقا للمستجدات التي تفرضها المتغيرات القائمة.
٩. عدم الاعتماد على قاعدة التخصيص وفق مبدأ توزيع المياه بين الأنشطة المختلفة طبقاً لاحتياجات كل منها وتبعاً لعائد المتر المكعب من المياه.

ج- الفرص المتوفرة:

١- هناك فرص لبناء مزيد من الجسور وإحلال وتجديد الفتحات التي تؤثر على عدالة توزيع المياه.
٢- هناك فرص لخلق الحوار بين مستخدمي المياه وإدارتي الري والصرف، مما يؤدى إلى تحسين الأداء وارتفاع كفاءة الري.
٣- هناك فرص لمشاركة المستخدمين رسميا في إدارة المياه بالرغم من أنها تنطبق على بعض حالات محددة وتلبى احتياجات معينة.
٤- هناك فرصة لزيادة عدد وحدات منظمات مستخدمي المياه والتوسع في نشاطاتها واهتماماتها.
٥- هناك فرص لوجود علاقات تكاملية بين منظمات مستخدمي المياه والجهات المختلفة المعنية بالمياه.
٦- هناك فرص لأن تركز الحكومة دورها على المستويات الرئيسية العليا في نظام إدارة الري.
٧- هناك فرص لتوجيه الدعم المالي والحوافز لمنظمات مستخدمي المياه وبما يؤدي لتحسين كفاءتها.
٨- هناك فرص لزيادة الوعي بين مستخدمي المياه بأهمية الحفاظ على المياه كماً ونوعاً وضرورة تعظيم الاستفادة منها.

د- التحديات (التهديدات):

١- التعدي على المجاري المائية وخاصة منشآت التوزيع والتحكم (الجسور-الفتحات- الهدارات).
٢- تلوث المياه بإلقاء المخلفات الصلبة والسائلة والحيوانات النافقة في المجاري المائية.
٣- التوسع غير المخطط بالظهير الصحراوي للعديد من المحافظات المصرية.
٤- عدم تطابق مواعيد بدأ الزراعة مع مواعيد إطلاق الحصص المائية للمواسم الزراعية المختلفة.
٥- قلة تدعيم الأجهزة الحكومية للمؤسسات الأهلية ممثلة في منظمات مستخدمي المياه.
٦- عدم صدور القانون الذي يعطي الصفة الاعتبارية لروابط مستخدمي المياه.
٧- نقص الوعي عند مستخدمي المياه في إدارة استخدام المياه والمحافظة عليها من التلوث.

و- التوصيات الخاصة بالتطوير:

١- توفير مصادر تمويل لزيادة الإمكانات المادية.
٢- تحديد احتياجات منظمات مستخدمي المياه بدقة.
٣- إنشاء قاعدة بيانات دقيقة عن كل محصول وفى كل مرحلة.
٤- إنشاء جهاز استشاري يدعم بخبرات متخصصة.
٥- تحديد اختصاصات ومسؤوليات منظمات مستخدمي المياه بدقة، لعدم حدوث تضارب بينها وبين المؤسسات الحكومية الأخرى المعنية بالمياه وبوسائل ترشيدها.
٦- وضع خطة على أساس علمي دقيق وذلك لتطوير منظمات مستخدمي المياه والنهوض بها.
٧- تقديم الحوافز المادية والمعنوية للعاملين بمنظمات مستخدمي المياه.
٨- تطوير النظم الداخلية لجعلها أكثر ليونة وفاعلية.
٩- تطوير نظم التنبؤ بالأسعار وبكميات الموارد المتاحة من المياه بشكل خاص وبالموارد الزراعية الأخرى بشكل عام.

١٠- وضع سلم دقيق وفعال للمرتبات، لتحسين أوضاع العاملين في منظمات مستخدمي المياه لجعلهم أكثر كفاءة.

١١- تطوير السياسات والإجراءات والتشريعات الزراعية والخاصة بالمياه وبمنظمات مستخدمي المياه للنهوض بالقطاع الزراعي بصفة عامة وبالموارد المائية بصفة خاصة.

ومن هذا التحليل نستطيع أن نحكم بأن جمعيات مستخدمي المياه في مصر تعتبر من المنظمات الزراعية الهامة، والتي لها دور واضح في تنمية الموارد المائية وتحقيق العدالة والكفاءة في توزيعها، وبالتالي يمكن أن تسهم في تطوير القطاع الزراعي بصفة عامة وتطوير نظم ترشيد المياه وزيادة كفاءتها بصفة خاصة، كما أنه بشيء من التطوير من الممكن لهذه المنظمات أن تصبح أكثر فاعلية في أداء عملها في المستقبل.

ى- مصفوفة الاستراتيجيات:

يوضح الجدول رقم (٣) مصفوفة استراتيجيات التطوير لمنظمات مستخدمي المياه في مصر. حيث:

١- استراتيجيات الضعف-الفرص WO Strategies: وهي تستفيد من الفرص مع تخطي الضعف.

٢- استراتيجيات القوة-الفرص SO Strategies: وهي تستخدم نقاط القوة وتستفيد من الفرص.

٣- استراتيجيات الضعف- التهديدات WT Strategies: وهي تقلل الضعف وتتفادى التهديد.

٤- استراتيجيات القوة – التهديدات ST Strategies: هي إستراتيجية تستخدم القوة لتفادى التهديد.

جدول رقم (٣): مصفوفة استراتيجيات التطوير لمنظمات مستخدمي المياه في مصر

البيان	نقاط الضعف W	نقاط القوة S
الفرص المتاحة O	استراتيجيات الضعف-فرص WO ١- وضع سلم دقيق وفعال للمرتبات. ٢- تطوير الخطط الموضوعة على أسس علمية سليمة. ٣- تطوير النظم الداخلية.	استراتيجيات القوة-الفرص SO ١- تطوير الموارد البشرية وزيادة فعاليتها. ٢- تطوير العلاقات التكاملية بين منظمات مستخدمي المياه وبين الجهات المختلفة المعنية بالمياه. ٣- تحسين الموارد المالية. ٤- تطوير الدراسات والأبحاث والبيانات الزراعية المتعلقة بمنظمات مستخدمي المياه. ٥- تطوير السياسات والإجراءات والتشريعات للنهوض بمنظمات مستخدمي المياه.
المخاطر التهديدات T	استراتيجيات الضعف-التهديدات WT ١- تطوير النظم الداخلية. ٢- تطوير الموارد البشرية.	استراتيجيات القوة- التهديدات ST ١- تطوير نظم التنبؤ بالأسعار وبكميات الموارد المتاحة من المياه. ٢- تطوير النظم الداخلية. ٣- تقديم الحوافز المادية والمعنوية للعاملين بمنظمات مستخدمي المياه. ٤- تحسين كفاءات العاملين. ٥- تطوير السياسات والتشريعات وقاعدة البيانات.

المصدر: نتائج تحليل البيانات بالدراسة.

ثانيا: التقييم الاقتصادي لدور جمعيات مستخدمي المياه في تقليل الفاقد من مياه النيل من خلال معادلات الاتجاه العام:

يعتمد البحث في هذا الجزء دراسة تطور كل من كمية المياه المستخدمة بالحقل، وكمية المياه المستخدمة عند أفمام الترع، وكمية المياه المستخدمة عند أسوان، وكذلك تقدير معادلات الاتجاه الزمني العام لكل منها، كما تعتمد الدراسة أيضا على حساب كميات الفاقد الإجمالي من تلك المياه ابتداء من أسوان وحتى الحقل وتقدير معادلة الاتجاه العام لكل بند من بنود الفاقد المائي أيضا. ومن خلال نتائج تقدير معادلات الاتجاه العام للفاقد الإجمالي من مياه النيل يمكننا أن نستنتج تزايد أو تناقص ذلك الفاقد والذي يرجع إلى جملة العوامل الفنية السائدة خلال فترة الدراسة والتي تعكس دور جمعيات مستخدمي المياه والمجالس المحلية وهندسات الري على وجه التحديد والمنتشرة في معظم المحافظات المصرية. وفيما يلي النتائج التي تم التوصل إليها في هذا المجال.

١- تطور كمية المياه المستخدمة بالحقل:

تشير البيانات بالجدول رقم (٤) إلى تطور كميات المياه النيلية وتطور الفواقد الإجمالية من تلك المياه خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١١)، حيث يتضح من ذلك الجدول أن متوسط كمية المياه المستخدمة بالحقل خلال تلك الفترة قد بلغ نحو ٣٩,٣٢ مليار م٣، كما يتضح من الجدول نفسه أن تلك الكمية قد بلغت حدها الأدنى عام ٢٠٠٠ بنحو ٣٤,٦٧ مليار م٣، في حين بلغت حدها الأعلى عام ٢٠١١ بنحو ٤٧,٩٩ مليار م٣.

جدول رقم(٤): تطور كميات مياه الري المستخدمة والفاقد الإجمالي للمياه في الزراعة المصرية عند الحقل وأفمام الترع وأسوان بالمليار متر مكعب خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١١)

السنوات	كمية المياه المستخدمة بالحقل	كمية المياه المستخدمة عند أفمام الترع	كمية المياه المستخدمة عند أسوان	الفاقد من أسوان للحقل	الفاقد من أسوان لأفمام الترع	الفاقد من أفمام الترع للحقل
٢٠٠٠	٣٤,٦٧	٣٩,٨٦	٥٠,٤٧	١٥,٨٠	١٠,٦١	٥,١٩
٢٠٠١	٣٤,٧٦	٣٩,٩٩	٥٠,٨٦	١٦,١٠	١٠,٨٧	٥,٢٣
٢٠٠٢	٣٥,٣٧	٤٠,٦٧	٥١,٥٨	١٦,٢١	١٠,٩١	٥,٣٠
٢٠٠٣	٣٦,٥٥	٤٢,٤٦	٥١,٦٦	١٥,١١	٩,٢٠	٥,٩١
٢٠٠٤	٣٧,٨٥	٤٣,٦٠	٥٢,٠٤	١٤,١٩	٨,٤٤	٥,٧٥
٢٠٠٥	٣٩,٤٠	٤٥,٣٤	٤٩,٣٧	٩,٩٧	٤,٠٣	٥,٩٤
٢٠٠٦	٤٠,٩٥	٤٤,٠٨	٥٢,٧٠	١١,٧٥	٨,٦٢	٣,١٣
٢٠٠٧	٤٢,٠٧	٤٨,١٤	٥٥,١٥	١٣,٠٨	٧,٠١	٦,٠٧
٢٠٠٨	٤٠,٨٥	٤٣,٨٥	٥٢,١٠	١١,٢٥	٨,٢٥	٣,٠٠
٢٠٠٩	٤٢,٥٦	٤٦,١٩	٥٥,٠١	١٢,٤٥	٨,٨٢	٣,٦٣
٢٠١٠	٣٨,٧٩	٤٢,٦٩	٥١,٢٠	١٢,٤١	٨,٥١	٣,٩٠
٢٠١١	٤٧,٩٩	٥١,١١	٥٦,٨٩	٨,٩٠	٥,٧٨	٣,١٢
المتوسط	٣٩,٣٢	٤٣,٩٩	٥٢,٤٢	١٣,١٠	٨,٤٢	٤,٦٨

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، نشرة الري والموارد المائية، أعداد مختلفة.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لكمية المياه المستخدمة بالحقل خلال الفترة المشار إليها، والموضحة بالجدول رقم (٥) المعادلة (١) تبين أن تلك الكمية قد أخذت اتجاها عاما متزايدا سنويا ومعنويا إحصائيا بلغ حوالي ٠,٩٤ مليار م٣، يمثل حوالي ٢,٣٩% من متوسط كمية المياه المستخدمة بالحقل خلال تلك الفترة، وتشير قيمة معامل التحديد (R^2) إلى أن ٧٦% من التغيرات الحادثة في تلك الكمية تعزى إلى التغيرات الاقتصادية والفنية السائدة خلال فترة الدراسة والتي يعكسها متغير الزمن، بينما ترجع باقي الاختلافات في تلك الكمية إلى عوامل أخرى غير التي يعكسها متغير الزمن، كما توضح قيمة معامل (F) ملائمة النموذج الرياضي المستخدم لطبيعة البيانات الإحصائية للمتغير موضع الدراسة.

٢- تطور كمية المياه المستخدمة عند أفمام الترع:

يتضح من الجدول رقم (٤) أن متوسط كمية المياه المستخدمة عند أفمام الترع خلال الفترة المذكورة قد بلغ نحو ٤٣,٩٩ مليار م٣، كما يتضح من الجدول نفسه أيضا أن تلك الكمية قد بلغت حدها الأدنى عام ٢٠٠٠ بنحو ٣٩,٨٦ مليار م٣، في حين بلغت حدها الأعلى عام ٢٠١١ بنحو ٥١,١١ مليار م٣.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لكمية المياه المستخدمة عند أفمام الترع خلال الفترة نفسها، والموضحة بالجدول رقم (٥) المعادلة (٢) تبين أنها أخذت اتجاها عاما متزايدا سنويا ومعنويا إحصائيا بلغ حوالي ٠,٧٢ مليار م٣، يمثل حوالي ١,٦٤% من متوسط كمية المياه المستخدمة عند أفمام الترع خلال تلك الفترة، وتشير قيمة معامل التحديد (R^2) إلى أن ٦٠% من التغيرات الحادثة في كمية المياه المستخدمة عند أفمام الترع خلال هذه الفترة تعزى إلى التغيرات الاقتصادية والفنية السائدة خلال فترة الدراسة والتي يعكسها متغير الزمن، بينما ترجع باقي الاختلافات في تلك الكمية إلى عوامل أخرى غير التي يعكسها متغير الزمن، كما توضح قيمة معامل (F) ملائمة النموذج الرياضي المستخدم لطبيعة البيانات الإحصائية للمتغير موضع الدراسة.

جدول رقم(٥): معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور كميات مياه الري المستخدمة والفاقد الإجمالي للمياه عند الحقل وأفمام الترع وأسوان خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١١)

رقم المعادلة	المتغير التابع	المعادلة	T	F	R^2	المعنوية
(١)	كمية المياه المستخدمة بالحقل	$\hat{Y} = 33.2 + 0.94\ X$	٥,٦٢	٣١,٦	٠,٧٦	معنوي
(٢)	كمية المياه المستخدمة عند افمام الترع	$\hat{Y} = 39.3 + 0.72\ X$	٣,٩٠	١٥,٢	٠,٦٠	معنوي
(٣)	كمية المياه المستخدمة عند أسوان	$\hat{Y} = 49.9 + 0.39\ X$	٢,٦٩	٧,٢٣	٠,٤٢	معنوي
(٤)	الفاقد من أسوان للحقل	$\hat{Y} = 16.6 - 0.55\ X$	٤,٤-	١٩,٣	٠,٦٦	معنوي
(٥)	الفاقد من أسوان للأفمام الترع	$\hat{Y} = 10.5 - 0.33\ X$	٢,٢٣-	٤,٩٦	٠,٣٣	معنوي
(٦)	الفاقد من أفمام الترع للحقل	$\hat{Y} = 6.11 - 0.22\ X$	٢,٦٨-	٧,١٩	٠,٤٢	معنوي

المصدر: حسبت من بيانات الجدول رقم (٤).

٣- تطور كمية المياه المستخدمة عند أسوان:

يشير الجدول رقم (٤) إلى أن متوسط كمية المياه المستخدمة عند أسوان خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١١) قد بلغ نحو ٥٢,٤٢ مليار م٣، كما يتضح من الجدول نفسه أيضا أن تلك الكمية قد بلغت حدها الأدنى عام ٢٠٠٥ بنحو ٤٩,٣٧ مليار م٣، في حين بلغت حدها الأعلى عام ٢٠١١ بنحو ٥٦,٨٩ مليار م٣.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لكمية المياه المستخدمة عند أسوان خلال هذه الفترة، والموضحة بالجدول رقم (٥) المعادلة (٣) تبين أنها أخذت اتجاها عاما متزايدا سنويا ومعنويا إحصائيا بلغ حوالي ٠,٣٩ مليار م٣، يمثل حوالي ٠,٧٤% من متوسط كمية المياه المستخدمة عند أسوان خلال تلك الفترة، وتشير قيمة معامل التحديد (R^2) إلى أن ٤٢% من التغيرات الحادثة في تلك الكمية خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١١) تعزى إلى التغيرات الاقتصادية والفنية السائدة خلال فترة الدراسة والتي يعكسها متغير الزمن، بينما ترجع باقي الاختلافات في تلك الكمية إلى عوامل أخرى غير التي يعكسها متغير الزمن، كما توضح قيمة معامل (F) ملائمة النموذج الرياضي المستخدم لطبيعة البيانات الإحصائية للمتغير موضع الدراسة.

٤- تطور الفواقد المائية من أسوان للحقل:

يتضح من الجدول رقم (٤) أن متوسط كمية الفواقد المائية من أسوان للحقل خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١١) قد بلغ نحو ١٣,١٠ مليار م٣، كما يتضح أيضا أن تلك الكمية قد بلغت حدها الأدنى عام ٢٠١١ بنحو ٨,٩٠ مليار م٣، في حين بلغت حدها الأعلى عام ٢٠٠٢ بنحو ١٦,٢١ مليار م٣.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لهذه الكمية خلال تلك الفترة، والموضحة بالجدول رقم (٥) المعادلة (٤) تبين أنها أخذت اتجاها عاما متناقصا سنويا ومعنويا إحصائيا بلغ حوالي ٠,٥٥ مليار م٣، يمثل حوالي ٤,٢% من متوسط كمية الفواقد المائية من أسوان للحقل خلال تلك الفترة، وتشير قيمة معامل التحديد (R^2) إلى أن ٦٦% من التغيرات الحادثة في تلك الكمية خلال الفترة المذكورة تعزى إلى التغيرات الاقتصادية والفنية السائدة والتي يعكسها متغير الزمن، بينما ترجع باقي الاختلافات في تلك الكمية إلى عوامل أخرى غير التي يعكسها متغير الزمن، كما توضح قيمة معامل (F) ملائمة النموذج الرياضي المستخدم لطبيعة البيانات الإحصائية للمتغير موضع الدراسة.

٥- تطور الفواقد المائية من أسوان لأفمام الترع:

تشير البيانات بالجدول رقم (٤) والخاصة بتطور كمية الفواقد المائية من أسوان لأفمام الترع خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١١) إلى أن متوسط تلك الكمية قد بلغ نحو ٨,٤٢ مليار م٣، كما يتضح من الجدول نفسه أيضا أن تلك الكمية قد بلغت حدها الأدنى عام ٢٠٠٥ بنحو ٤,٠٣ مليار م٣، في حين بلغت حدها الأعلى عام ٢٠٠٢ بنحو ١٠,٩١ مليار م٣.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لهذه الكمية خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١١)، والموضحة بالجدول رقم (٥) المعادلة (٥) تبين أنها قد أخذت اتجاها عاما متناقصا سنويا ومعنويا إحصائيا بلغ حوالي ٠,٣٣ مليار م٣، يمثل حوالي ٣,٩٢% من متوسط كمية الفواقد المائية من أسوان لأفمام الترع خلال تلك الفترة، وتشير

قيمة معامل التحديد (R^2) إلى أن ٣٣% من التغيرات الحادثة في كمية الفواقد المائية من أسوان لأقمام الترع خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١١) تعزى إلى التغيرات الاقتصادية والفنية السائدة والتي يعكسها متغير الزمن، بينما ترجع باقي الاختلافات في تلك الكمية إلى عوامل أخرى غير التي يعكسها متغير الزمن، كما توضح قيمة معامل (F) ملائمة النموذج الرياضي المستخدم لطبيعة البيانات الإحصائية للمتغير موضع الدراسة.

٦- تطور الفواقد المائية من أقمام الترع للحقل:

تشير البيانات بالجدول رقم (٤) والخاصة بتطور كمية الفواقد المائية من أقمام الترع للحقل خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١١) إلى أن متوسط تلك الكمية قد بلغ نحو ٤,٦٨ مليار م٣، كما يتضح أنها بلغت حدها الأدنى عام ٢٠٠٨ بنحو ٣,٠٠ مليار م٣، في حين بلغت حدها الأعلى عام ٢٠٠٧ بنحو ٦,٠٧ مليار م٣.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لكمية الفواقد المائية من أقمام الترع للحقل، والموضحة بالجدول رقم (٥) المعادلة (٦) تبين أن تلك الكمية قد أخذت اتجاها عاما متناقصا سنويا ومعنويا إحصائيا بلغ حوالي ٠,٢٢ مليار م٣، يمثل حوالي ٤,٧% من متوسط كمية الفواقد المائية من أقمام الترع للحقل خلال تلك الفترة، وتشير قيمة معامل التحديد (R^2) إلى أن ٤٢% من التغيرات الحادثة في كمية الفواقد المائية من أقمام الترع للحقل تعزى إلى التغيرات الاقتصادية والفنية السائدة خلال فترة الدراسة والتي يعكسها متغير الزمن، بينما ترجع باقي الاختلافات في تلك الكمية إلى عوامل أخرى غير التي يعكسها متغير الزمن، كما توضح قيمة معامل (F) ملائمة النموذج الرياضي المستخدم لطبيعة البيانات الإحصائية للمتغير موضع الدراسة.

ومن خلال ما سبق وما أشارت إليه نتائج دراسة تطور كميات مياه النيل المستخدمة سواء كمية المياه المستخدمة بالحقل أو كمية المياه المستخدمة عند أقمام الترع أو كمية المياه المستخدمة عند أسوان، وكذلك دراسة تطور الفواقد المائية المختلفة ابتداء من أسوان ووصولا إلى الحقل، يتضح أنه بالرغم من التزايد التدريجي في المياه المستخدمة على كافة المستويات، فان الفواقد المائية خلال تلك المستويات تتجه في الوقت نفسه إلى التناقص، مما يعكس بشكل جلي وواضح دور جمعيات مستخدمي المياه وأثرها الايجابي في إدارة المياه والمحافظة عليها وتقليل الفاقد منها، وهذا سوف يؤدي في النهاية وبدون أدنى شك إلى نتائج وآثار ايجابية على توزيع تلك المياه على الترع وعلى المزارعين بشكل عادل وأكثر فاعلية في المراحل المقبلة وعلى كافة المستويات. مما يستوجب على الحكومة وراسمي السياسات الزراعية تفعيل دور جمعيات مستخدمي المياه بشكل أكبر وإصدار القوانين اللازمة لإعطائها الصفة الاعتبارية، وذلك لمواجهة التحديات التي تتعرض لها مصر في الفترة الراهنة، والمتمثلة بندرة المياه وتزايد الطلب عليها، وبما يؤدي إلى تحقيق الخطط التنموية المختلفة والتي تستهدف جميعها تحقيق نمو القطاع الزراعي بشكل خاص، باعتباره من أهم القطاعات الرائدة في الاقتصاد المصري، وبما يؤدي في النهاية إلى تحقيق التنمية الاقتصادية الشاملة للاقتصاد القومي المصري بشكل عام.

الملخص:

يهدف البحث بصفة عامة إلى التعرف على الآثار الاقتصادية المترتبة على إنشاء وتكوين جمعيات مستخدمي المياه في مصر، ودورها في ترشيد استخدام المياه وتخفيض الفاقد منها وتحقيق عدالة توزيعها، وذلك من خلال التعرف على الاحتياجات المائية المصرية الحالية والمستقبلية، ودراسة الوضع الراهن لجمعيات مستخدمي المياه في مصر وأهم النتائج الايجابية لإنشائها والتحديات التي تواجهها، وتقيم دور تلك الجمعيات في ترشيد استخدام المياه وتقليل الفاقد منها وقدرتها على تحقيق عدالة وكفاءة توزيعها على مستوى الترع والحقول، وذلك من خلال تقدير الفواقد المائية من نهر النيل على المستويات المختلفة.

وقد اعتمد البحث في تحقيق أهدافه على المتاح من البيانات الثانوية المنشورة وغير المنشورة، والتي تصدر عن بعض الهيئات والمؤسسات الحكومية وما تنشره من كتب إحصائية ونشرات مختلفة، وذلك بالاعتماد على أساليب التحليل الوصفي والكمي في تحليل وتوصيف تلك البيانات، واستخلاص النتائج التي تخدم أغراضه.

وقد توصل البحث إلى العديد من النتائج الهامة، حيث أوضحت نتائج تقيم دور جمعيات مستخدمي المياه باستخدام تحليل SWOT أن تلك المنظمات تعتبر من المنظمات الزراعية الهامة، والتي لها دور واضح في تنمية الموارد المائية وتحقيق العدالة والكفاءة في توزيعها، وبالتالي يمكن أن تسهم في تطوير القطاع الزراعي بصفة عامة وتطوير نظم ترشيد المياه وزيادة كفاءتها بصفة خاصة، كما أنه بشيء من التطوير من الممكن لهذه المنظمات أن تصبح أكثر فاعلية في أداء عملها في المستقبل.

ومن خلال تقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور كل من كمية المياه المستخدمة بالحقل، وكمية المياه المستخدمة عند أفمام الترع، وكمية المياه المستخدمة عند أسوان تبين أن تلك الكميات قد أخذت اتجاها عاما متزايدا سنويا ومعنويا إحصائيا بلغ حوالي ٠,٩٤، ٠,٧٢، ٠,٣٩، مليار م٣ لكل منها على الترتيب.

كما تشير نتائج دراسة تطور الفواقد المائية من مياه نهر النيل خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١١) إلى أن كمية كل من الفواقد المائية من أسوان للحقل، والفواقد المائية من أسوان لأفمام الترع، والفواقد المائية من أفمام الترع للحقل قد أخذت اتجاها عاما متناقصا سنويا ومعنويا إحصائيا بلغ حوالي ٠,٥٥، ٠,٣٣، ٠,٢٢، مليار م٣ لكل منها على الترتيب خلال الفترة المشار إليها.

ومن خلال ما أشارت إليه نتائج دراسة تطور كميات مياه النيل المستخدمة سواء كمية المياه المستخدمة بالحقل أو كمية المياه المستخدمة عند أفمام الترع أو كمية المياه المستخدمة عند أسوان، وكذلك دراسة تطور الفواقد المائية المختلفة ابتداء من أسوان ووصولا إلى الحقل، يتضح أنه بالرغم من التزايد التدريجي في المياه المستخدمة على كافة المستويات، فان الفواقد المائية خلال تلك المستويات تتجه في الوقت نفسه إلى التناقص، مما يعكس بشكل جلي وواضح دور جمعيات مستخدمي المياه وأثرها الايجابي في إدارة المياه والمحافظة عليها وتقليل الفاقد منها، وهذا سوف يؤدي في النهاية وبدون أدنى شك إلى نتائج وآثار ايجابية على توزيع تلك المياه على الترع وعلى المزارعين بشكل عادل وأكثر فاعلية في المراحل المقبلة وعلى كافة المستويات. مما يستوجب على الحكومة وراسمي السياسات الزراعية تفعيل دور جمعيات مستخدمي المياه بشكل أكبر وإصدار القوانين اللازمة لإعطائها الصفة الاعتبارية، وذلك لمواجهة التحديات التي تتعرض لها مصر في الفترة الراهنة، والمتمثلة بندرة المياه وتزايد الطلب عليها، وبما يؤدي إلى تحقيق الخطط التنموية المختلفة والتي تستهدف جميعها تحقيق نمو القطاع الزراعي، باعتباره من أهم القطاعات الرائدة في الاقتصاد المصري، وبما يؤدي في النهاية إلى تحقيق التنمية الاقتصادية الشاملة للاقتصاد القومي المصري بشكل عام.

التوصيات

بناءا على ما توصلت إليه نتائج الدراسة عند تقيم دور جمعيات مستخدمي المياه في مصر وأثره على عدالة توزيع المياه، وذلك باستخدام بعض التحليلات الاقتصادية والإحصائية التي انتهجتها الدراسة، فقد خلصت الدراسة إلى أن جمعيات مستخدمي المياه في مصر تعتبر من المنظمات الزراعية الهامة التي لها دور واضح في تنمية الموارد المائية والمحافظة عليها وتقليل الفاقد منها، وتحقيق العدالة والكفاءة في توزيعها، وبالتالي يمكن أن تسهم في تطوير القطاع الزراعي بصفة عامة وتطوير نظم ترشيد المياه وزيادة كفاءتها بصفة خاصة. وبناءا على ذلك توصي الدراسة بما يلي:

١- تفعيل وتشجيع إقامة جمعيات مستخدمي المياه وتعميمها على مستوى مراكز ومحافظات الجمهورية، وذلك بهدف رفع كفاءة استخدام المياه في الري الحقلي.

٢- توجيه وإرشاد المزارعين للدخول في جمعيات مستخدمي المياه للتغلب على المشاكل التي تواجههم وتخفيض تكاليف الري.

٣- زيادة الوعي بين مستخدمي المياه بأهمية المحافظة على المياه وترشيد استخداماتها، وضرورة تعظيم الاستفادة منها.

٤- ضرورة قيام الحكومة بسن القوانين التشريعية اللازمة لدعم أنشطة جمعيات مستخدمي المياه وضمان استمراريتها، ومنحها العديد من السلطات والصلاحيات القانونية الملزمة وإصدار كافة العقوبات والغرامات الجزائية بحق المخالفين.

٥- ضرورة قيام الحكومة بتوجيه كافة أشكال الدعم الفني والإداري والمالي لجمعيات مستخدمي المياه.

٦- تعديل أو إعادة النظر في بعض السياسات المائية المتبعة حالياً لتحديد الانحرافات في هذه السياسات وتصحيحها.

٧- إشراف الحكومة على التنفيذ الدوري لأعمال الصيانة على ترع التوزيع، والعمل على إحلال وتجديد الفتحات التي تؤثر بشكل كبير على عدالة توزيع المياه.

٨- تفعيل دور كافة الأجهزة والمؤسسات والهيئات الحكومية المعنية بالمياه في توعية المزارعين بصفة خاصة، وجميع مستخدمي المياه بصفة عامة بضرورة ترشيد استخدام المياه وعدم الإسراف في استخدامها، والمحافظة عليها من كافة أشكال التلوث البيئي.

المراجع:

(١) الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء: الموارد المائية وأثرها على الأمن القومي المصري، مرجع رقم ١٤٦٠٦/٩٤، ٢٠٠١.

(٢) حسين، هشام صقر (٢٠٠٧)، الكفاءة الاقتصادية لاستخدام الموارد المائية في القطاع الزراعي المصري، رسالة دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة القاهرة، ٢٠٠٧. ص (١).

(٣) سلسلة تقارير مجلس الشورى لجنة الخدمات: قضايا البيئة والتنمية في مصر المياه والصرف الصحي ٩ التقرير رقم (٨)، ١٩٩٢، ص ٤٠.

(٤) عزت عبد المقصود زيدان، التقييم الاقتصادي لمياه الري لترشيد استخدامها وتأثيره بيئياً، رسالة دكتوراه، قسم العلوم الزراعية والبيئية، معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس ١٩٩٧. من ص ٤.

(٥) محمد عبد الوهاب أبو نحول (دكتور): الاتجاهات البحثية الحديثة في مجال استخدام الموارد المائية وعلاقتها بالتنمية الزراعية ، ص ٧٦.

(٦) منال مشهور السيد على مشهور، دراسة اقتصادية للاستخدام الأمثل للموارد الأرضية والمائية في الزراعة المصرية، رسالة دكتوراه،قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة القاهرة،٢٠١٠، ص ١.

(٧) محمد نصر علام (دكتور): الموارد المائية (التوظيف والإدارة)، رؤية جامعة القاهرة في تحديث الدولة المصرية، التنمية الشاملة، الجزء (٢)، المكتبة الأكاديمية، ديسمبر ٢٠٠٢، ص ٣٨٣.

(٨) وزارة الأشغال والموارد المائية: إستراتيجية الموارد المائية لمصر حتى عام ٢٠١٧القاهرة ١٩٩٧، ص٤٧.

An economic study of the water users associations and their impact on reducing the Nile water losses in the Egyptian Agriculture

Mayar Tarek EL Kheshen Prof. Dr. Gamal Mohamed Siyam

Dr. Walid Yehia Sallam

Summary

Irrigation water is considered the strategic element in agriculture and the basis of agricultural expansion. Due to its limitation, it is necessary to work on its economical and efficient usage. Actually, the permanent water irrigation usage remains subject to queries since efficiency usage management is still clearly limited. The concept itself limits the possibility of future land reclamation and the agricultural sector's capacity to achieve high rates of growth.

The extravagant irrigation water usage manifests lack of efficient and fair water irrigation distribution in the agricultural sector especially at zemamat beginnings and the central canals in particular. Consequently, the farmers at the end of canals are always complaining about the lack of water. This always entails deserting agricultural land, especially during the agricultural summer season. This is in addition to the disputes and quarrels among farmers causing low economic production efficiency.

Based on the abovementioned, both the nature and human factors intertwining, the goal of the study is generally to identify the economic implications of the establishment and formation of water users associations in Egypt. Their role in rationalizing the use of water, its wastage reduction, the supervision and suggestion recommendations for water transmission and equitable distribution is highlighted.

The study, in the process of achieving its fore mentioned objectives, depended on the descriptive analysis via the use of some common standards, such as the arithmetic average as well as other metrics serving the purposes of the research. This is in addition to relying on the quantitative analysis method using some of the various measurements, such as the general tendencies of ascending and descending trends. The study also used some of the important economic standard indicators such as the efficiency criteria to specifically identify the efficient transport and delivery of The Nile River water.

The study also basically relied on the available secondary published and unpublished data issued by some governmental entities and institutions issuing books and various statistical publications. These authorities are such as the Central Agency for Public Mobilization and Statistics, the Central Department of Agricultural Economics at the Ministry of Agriculture and Land Reclamation, The Ministry of Irrigation and Water Resources, The Institute of National Planning, Center of Information and Decision Support for the Council of Ministers and some specialized researches in this respect.

The evaluation result indicators of water users associations' role in Egypt and their impact on the fairness of water distribution is revealed by using the analysis method of the strengths and weaknesses / opportunities and risks - SWOT Analysis. The method indicated that water users associations in Egypt is one of the important agricultural organizations having a clear role in the development of water resources and the achievement of justice and efficiency in water distribution. Thus, it can contribute to the development of the agricultural sector in general and the development of water conservation and its increase systems efficiency, in particular. Also, with some further possible development of these organizations, they will become more effective in the performance of their work in the future.

It is also noted among the results of the study on the evolution of the Nile water amounts used whether the amount of water used at the field or the amount of water used at beginnings canals or the amount of water used at Aswan, as well as the study of the evolution of the various water losses starting from Aswan through reaching the field, that, in spite of the gradual increase in the water used at all levels, meanwhile, the losses of water at all prior mentioned levels and locations are demonstrating a descending trend. Consequently, the role of water users associations clearly reflects a positive impact on water management regarding conservation practices and reduction of water waste. Undoubtedly, the results of the positive effects on the distribution of water to canals and to the farmers reflect the fairness and effectiveness at all levels throughout the forthcoming futuristic phases.

Thus, it seems empirical that the government and the agricultural policies decision makers and takers should activate the role of water users associations at a larger scale via the issuance of the necessary laws strengthening the solidarity of their legal status. Such measurements allow coping up with the challenges currently facing Egypt in pertaining to the scarcity and the increasing demand for water. Positive legacies will pave the road to the achievement of various development plans targeting the growth of the agricultural sector in particular, as one of the most important leading sectors contributing to the Egyptian economy growth. Ultimately, it would lead to the achievement of an overall economic development of the Egyptian national economy.

Furthermore, the results also indicate a gradual increase in the transfer efficiency and the delivery of water from Aswan to the field, the gradual increase in the efficiency of the transport and delivery of water from Aswan to Beginnings canals and the gradual increase in the efficiency of the transport and delivery of water from Beginnings canals to the field during the period (2000 -2011).

Undoubtedly, this is due to the role of water users associations in managing the water equitable distribution. Consequently, it is essential that the government establishes more of these associations. The government should supervise, direct and support these associations by all various possible means, whether physical or motivational to activate more of their substantial roles. This is not only to maintain the efficiency of the transport and delivery of water and reduction waste, but also to increase that efficiency to the maximum throughout the future phases.

This would be realized in view of the development plans that aim to reclaim more land for agricultural purposes. Essentially, it would need to provide additional water sources, or alternately rationalize the best possible of the current existing water supply resources and their equitable distribution, both at the level of canals or on the fields and holdings level. The aim is to achieve a significant increase in farmers' incomes, so that they can contribute more to the country national agricultural income.

Attempting to identify the most important factors affecting the amount of water losses from the Nile River at various levels, the study indicated that the efficiency and delivery of water transport through those levels are the most important specific and influential in the amount of those losses factors.

Thus, since the efficiency of water delivery originally depend on the effective role of water users associations, then, the importance and great impact of water users associations in the reduction of water losses, due to managing water distribution schemes in an efficient and just manner at both the canals and farmers should be emphasized. In addition, emphasis is also shed on the importance of water user associations and correlated committees such as water boards and irrigation engineering units franchised at different parts of the country. The underlying factor is their role performance designed to supervise the streams of waterways either main or side branch streams, the repair and maintenance of other canal lines and the maintenance of the water level by removing weeds and debris from canals.

This is in order not to hinder the water flow abundances reaching those canals and to increase the efficiency of transport and water delivery to the fields, and its effective distribution. Furthermore, water users' associations' positive role performance leads to the optimization of scarce water resources and improvement of farmers' income at various Egyptian governorates.