تقييم إدارة مياه الرى بالمشاركة فى محافظة الغربية

نهى محمد فرج عز الدين[١]– محمد السيد شحاته[٢]– سهام أحمد عبد الحميد هاشم[٣]
مؤمن محمد سعيد الشرقاوى[٢]
١) وزارة الموارد المائية والرى ٢) قسم الاقتصاد الزراعى، كلية الزراعة، جامعة عين شمس
٣) قسم العلوم الزراعية البيئية، كلية الدراسات العليا والبحوث البيئية، جامعة عين شمس

المستخلص

أصبحت ندرة المياه وصعوبة التواصل والتنسيق الفعال بين جميع مستخدمى المياه من أهم معوقات التنمية الزراعية، ولذلك يجب علي صانعى القرار اتخاذ القرارات اللازمة لرفع كفاءة إستخدام الموارد المائية والحفاظ عليها من خلال مشاركة مستخدمي المياه بتكوين منظمات غير حكومية غير هادفة للربح تضم جميع المنتفعين تسمى منظمات مستخدمى المياه (Shindo & Yamamoto,2017) وتتلخص مشكلة البحث فى ما تعانية شبكة الرى من تدهور مستمر فى حالة البنية الأساسية حيث تبلغ كفاءة نقل وتوزيع المياه حوالى ٧٠% (خطة التنمية المستدامة متوسطة المدى، ٢٠١٩)، ونظرًا لعدم كفاية مخصصات القطاع الحكومى لتنفيذ جميع إجراءات تطوير البنية التحتية الأمر الذى يتطلب مشاركة المزارعين من خلال روابط مستخدمى المياه على الترع الفرعية فى أعمال تحسين البنية التحتية لشبكة الرى. لذا فإن البحث يهدف إلى التعرف على مشاكل المشاركة ومقترحات حل هذه المشاكل، كما يهدف البحث أيضًا إلى إجراء تقييم قابلية الروابط للمشاركة المالية فى تكاليف الصيانة، ودراسة إمكانية المشاركة المالية للمزارعين فى تكاليف صيانة الترع الفرعية التى يتم تنفيذها من ميزانية الدولة حاليًا، واعتمد البحث على إسلوبى التحليل الوصفى والكمى، كما اعتمد أيضاً على البيانات الثانوية المنشورة وغير المنشورة، وكذلك البيانات الاولية من جمع بيانات استمارات الاستبيان التى يتم استيفاؤها بالمقابلة الشخصية من أعضاء عينة الدراسة سواء من ممثلى مستخدمى روابط المياه، ومهندسى الرى، وتتمثل أهم النتائج التى توصل إليها البحث فى أن حوالي ٨٣% من أعضاء الروابط أفادوا أنهم يشاركون فى أعمال الصيانة على الترع الفرعية، كما أن حوالي ٦٣% من أعضاء روابط الدراسة أفادوا أن قرارات تنفيذ أولويات الأعمال الصناعية تتخذ بمشاركة أعضاء مجلس إدارة الرابطة والهندسة. وكانت أهم مشاكل المشاركة من وجهة نظر ممثلى الروابط هى عدم توافر

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

مياه الرى لتهالك البنية التحتية للترع الفرعية، مشكلة عدم إقتناع بعض المسئولين بدور الروابط وتهميشها. وكانت أهم مقترحات ممثلى الروابط لحل مشاكل المشاركة هى المشاركة الفعالة للروابط مع الهندسة، وأهمية إقناع المسئولين بالهندسات بدور الروابط. فى حين أن مشكلات المشاركة من وجهة نظر مهندسى الهندسات تلخصت فى عدم وجود قانون ينظم عمل الروابط، وعدم استلام الروابط للآبار الارتوازية على الترع لإدارتها. وكانت أهم الممارسات المتميزة للروابط من وجهة نظر مسئولي الهندسات هى إزالة التعديات والمخالفات، المشاركة فى الصيانة على حساب الرابطة، أما فيما يخص نتائج دراسة إمكانية المشاركة المالية للمزارعين فى تكاليف صيانة الترع الفرعية فقد تم وضع أربع سيناريوهات مقترحة بنسب ٢٥%، ٥٠%، ٧٥%، ١٠٠% بقيمة مشاركة الفدان تقدر بمبلغ ١٠٥جنيه، ٢١١جنيه، ٣١٦ جنيه،٤٢٢ جنيه على التوالى، وقد أوصى البحث بتبنى حملات التوعية والاقناع للمزارعين باهمية صيانة الترع واهمية المشاركة فى تحمل تكلفة الصيانة، وكذلك عقد ندوات وتدريبات دورية لمهندسى الهندسات لترسيخ مفاهيم وسياسات مشاركة المزارعين والاعتراف بهم كشريك فى إدارة المياه، كما أوصى البحث بأهمية الاسترشاد بسيناريوهات مشاركة روابط مستخدمى المياه فى تكاليف الصيانة بما يتناسب مع إمكانيات المزارعين المادية حتى يتم نقل إدارة المياه تدريجياً.

الكلمات الدالة: القطاع الزراعى، منظمات مستخدمى المياه، المشاركة المالية، محافظة الغربية.

المقدمة

أصبحت ندرة المياه من أهم معوقات تحقيق التوسع الأفقى وزيادة الانتاج والناتج فى القطاع الزراعى، نظرًا لثبات حصة مصر من مياه النيل عند ٥٥،٥ مليار متر مكعب سنوياً، والتى وقد تكون مهددة بالانخفاض فى ظل بناء سد النهضة الأثيوبي (استراتيجية التنمية المستدامة لإدارة الموارد المائية فى مصر"٢٠٣٠"، ٢٠١٨). علاوه على تزايد الطلب على الموارد المائية سواء للإنتاج الزراعى أو الاستهلاك المنزلي والصناعى بسبب الزيادة السكانية، مشاكل التلوث التى تقلل من توافر المياه العذبة، كما تؤدى التغيرات المناخية إلى تقليل كمية المياه الواردة إلى بحيرة ناصر وانخفاض الأمطار فى شمال مصر وبالتالى زيادة احتياجات المحاصيل الزراعية من المياه (الخطة القومية الثانية للموارد المائية"٢٠٣٧"،

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

٢٠٢١)، وذلك بالإضافة إلى صعوبة التنبؤ بالطلب على المياه من جانب المزارعين، وصعوبة التنسيق والتواصل الفعال بين جميع مستخدمى المياه لذا كان لزاماً على صانعى القرار اتخاذ القرارات اللازمة لرفع كفاءة إستخدام الموارد الإقتصادية المتاحة من أرض ومياه وقوى بشرية ورأس مال والحفاظ على تلك الموارد وتنميتها بمشاركة المستخدمين سواء كانوا (مزارعون، سكان، الإستخدامات الأخرى لمياه الرى) من خلال تكوين منظمات غير حكومية غير هادفة للربح تضم جميع المنتفعين من نفس المصدر المائى تسمى منظمات مستخدمى المياه يتولى إدارتها ممثلين عنهم لتحقيق فوائد ملموسه لهؤلاء المستخدمين وإدارة الموارد المائية والبنية الأساسية لشبكة الرى وزيادة كفاءة إستخدام المياه. وتتحقق هذه الكفاءة من خلال المشاركة فى صناعة القرار والتخصيص والتوزيع الامثل للموارد المتاحة وخفض تكاليف الصيانة ليصبح المنتفعين العامل الرئيسى فى إدارة موارد المياه وتنمية شعورهم بالملكية العامة لشبكة الرى (Shindo & Yamamoto، 2017).

مشكلة البحث

تتلخص مشكلة البحث فى ما تعانيه شبكة الرى والصرف من تدهور مستمر فى حالة البنية الأساسية، حيث تبلغ كفاءة نقل وتوزيع المياه حوالى٧٠%(خطة التنمية المستدامة متوسطة المدى، ٢٠١٩) مما يؤدى لعدم توافر المياه الكافية لنهاية شبكة الرى والتوزيع غير العادل للمياه بين المزارعين، كذلك التأخر فى الإستجابة لتنفيذ أعمال الصيانة لعدم كفاية مخصصات القطاع الحكومى لتنفيذ جميع إجراءات تطوير البنية التحتية وتلبية إحتياجات العديد من الترع على طول شبكة الرى بالجمهورية التى يتجاوز طولها ٥٥ ألف كيلو متراً حيث تقدر قيمة تكاليف التشغيل والصيانة والمصروفات اللازمة للدعم والتنفيذ بحوالى ٢٠٤ مليار جنيه خلال الفترة ٢٠١٧-٢٠٣٧(الخطة القومية الثانية للموارد المائية،

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

٢٠٢١)، الأمر الذى يتطلب مشاركة المزارعين من خلال روابط مستخدمى المياه على الترع الفرعية فى إدارة مياه الرى وصيانة شبكة الموارد المائية.

هدف البحث

يهدف البحث إلى إجراء تقييم للوضع الحالى لإدارة مياه الرى بمشاركة روابط مستخدمى المياه للتعرف على مدى توافق كلًا من المزارعين وهندسات الرى فى تولى مسئولية صيانة الترع الفرعية بالمشاركة والمشاكل التى تواجههم ومقترحاتهم لحل هذه المشاكل، كما يهدف البحث أيضًا إلى دراسة إمكانية المشاركة المالية للمزارعين فى تكاليف صيانة الترع الفرعية التى يتم تنفيذها من ميزانية الدولة حاليًا.

الطريقة البحثية ومصادر البيانات

يعتمد البحث على اسلوبى التحليل الوصفى والكمى حيث تم استخدام الأساليب الرياضية مثل التكررات والمتوسطات الحسابية والهندسية والنسب المئوية لعرض ومقارنة النتائج، كما يتم حساب متوسط العائد الفدانى للمحاصيل بمنطقة الدراسة وذلك لمقارنته بنصيب الفدان من تكلفة صيانة الترع. ويعتمد البحث على نوعين من البيانات أولهما الثانوية المنشورة وغير المنشورة التى يصدرها كلًا من قطاع الشئون الاقتصادية والإدارات المركزية للزراعة بمناطق الدراسة التابعين لوزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، هندسات رى مناطق الدراسة التابعين لوزارة الموارد المائية والرى. وثانيهما البيانات الأولية من خلال عينة تم اختيارها وفقا لموضوع البحث وتم تصميم االستمارات الاستبيان التى تم استيفاؤها بالمقابلة الشخصية من أعضاء عينة الدراسة سواء من ممثلى مستخدمى روابط المياه، ومهندسى الرى بتلك المناطق.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

عينة الدراسة

تم اختيار محافظة الغربية منطقة للدراسة وذلك لأنها محافظة زراعية فى المقام الأول حيث يتم زراعة حوالي ٧٥% من مساحتها التى تبلغ حوالي ١٩٤٣,٢٧ كم٢ بما يعادل حوالي ٤٦٢,٦٨٤ فدان، ونظراً لتعقد شبكة الرى ووجود العديد من مشاكل الرى مما يؤدى لعدم وصول المياه لنهايات الترع (خطة الموارد المائية لمحافظة الغربية، ٢٠١٧). وتوجد بمحافظة الغربية عدد ١٧٢ رابطة مستخدمى المياه على الترع الفرعية تتوزع بين زمام أثنى عشر هندسة للرى، تم اختيار عينة الدراسة البالغ عددهم ٣٠ رابطة على مستوى الترع الفرعية عشوائيًا من ٦ هندسات رى، وتم جمع بيانات الدراسة باستيفاء عدد ٦٠ استمارة من أعضاء روابط عينة الدراسة، وعدد ١٢ استمارة من مهندسى هندسات رى مناطق الدراسة بمحافظة الغربية.

النتائج البحثية والمناقشة

أولًا: تقييم مشاركة روابط مستخدمى المياه على الترع الفرعية فى تنفيذ أعمال الصيانة: تبين النتائج الموضحة بجدول(١) أن حوالي ٨٣% من أعضاء الروابط يشاركون فى أعمال الصيانة على الترع الفرعية، وتختلف أشكال مشاركة المزارعين فى أعمال الصيانة فكانت مشاركتهم بالجهد والوقت والرأى هى الأكثر وفقاً لآراء المشاركين بالاستبيان بنسبة حوالي ٢٩%، ٢٤%، ٢٣% على التوالى، تليهم المشاركة بالإشراف على التنفيذ، المساهمات المالية، العينية بنسب حوالي ١٧%، ٦%، ٢% على الترتيب.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

جدول(١): التوزيع التكرارى لمشاركة الرابطة فى تنفيذ الأعمال الصناعية للترع الفرعية بمحافظة الغربية لعام ٢٠١٨/٢٠١٩

المشاركة بين روابط الترع وهندسة الرى فى أعمال التشغيل والصيانة	**مجموع التكرارات**	**التكرار النسبى**
مشاركة الرابطة فى أعمال الصيانة		
نعم الرابطة تشارك	٥٠	%٨٣
الرابطة لا تشارك	٧	%١٢
لا توجد اعمال صناعية	٣	%٥
الاجمالى	**٦٠**	**%١٠٠**
نوع مشاركة الروابط فى أعمال الصيانة*		
مشاركة بالجهد	٤٦	%٢٩
مشاركة بالوقت	٣٨	%٢٤
مشاركة بالرأى	٣٦	%٢٣
مشاركة بالاشراف على التنفيذ	٢٧	%١٧
مشاركة مالية	٩	%٦
مشاركة عينية	٣	%٢
العدد الاجمالى للاستجابات	**١٥٩**	**%١٠٠**
المشاركة فى إتخاذ القرارات الخاصة بتنفيذ الأعمال الصناعية		
بواسطة الهندسة فقط	٧	%١٢
بمشاركة بين أعضاء مجلس إدارة الرابطة والهندسة	٣٨	%٦٣
بمشاركة اللجنة التمثيلية	١٢	%٢٠
لا توجد أعمال صناعية	٣	%٥
الاجمالى	**٦٠**	**%١٠٠**

*سؤال اختيار بين متعدد
المصدر: جمعت وحسبت من استمارات الاستبيان.

وبسؤال المزارع عضو الرابطة عن كيفية إتخاذ القرارات الخاصة بتنفيذ أولويات الأعمال الصناعية على الترع الفرعية للتعرف على مستوى مشاركة الهندسة للرابطة فى الرأى فإن ٦٣% من أعضاء الروابط أفادوا أن قرارات تنفيذ الأعمال الصناعية وأولوياتها تتم بالمشاركة بين أعضاء مجلس إدارة الرابطة "السلطة التنفيذية للرابطة" والهندسة، كما أن ٢٠% من أعضاء روابط الدراسة يتخذون قرارات تنفيذ الأعمال الصناعية بالمشاركة بين

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

اللجنة التمثيلية "السلطة العليا للرابطة والهندسة"، فى حين أن ١٢% من أعضاء روابط الدراسة أفادوا أن قرارات تنفيذ الأعمال الصناعية تتم بواسطة هندسات الرى فقط.

ثانيًا: المشاكل والمقترحات التى تواجه المشاركة لكل من روابط مستخدمى المياه وهندسات الرى

١-المشاكل التى تواجه المشاركة بين روابط مستخدمى المياه وهندسات الرى من وجهة نظر الروابط

يتضح من النتائج الموضحة بجدول(٢) أن المشاكل التى تواجه المشاركة بين روابط مستخدمى المياه على الترع الفرعية وهندسات الرى فى إدارة المياه، والتى من أهمها عدم توافر مياه الرى لتهالك البنية التحتية للترع الفرعية بنسبة ٣٠%، ثم مشكلة عدم إقتناع بعض المسئولين بدور الروابط وتهميشها مما يقلل من تأثيرهم على المزارعين بنسبة ١٦%، ثم مشكلة وجود العديد من التعديات على المجارى المائية بنسبة ١٥%، تليها مشكلة عدم إستجابة الهندسة لتنفيذ الأعمال الصناعية على الترع الفرعية بسبب ضعف ميزانية الأعمال الإستثمارية بنسبة ١٢%.

جدول(٢): التوزيع التكرارى لمشاكل التى تعوق المشاركة بين الروابط والهندسة فى إدارة المياه بمحافظة الغربية لعام ٢٠١٨/٢٠١٩

المشاكل التى تواجه المشاركة من وجهة نظر الروابط *	مجموع التكرارات	التكرار النسبي
عدم توافر مياه الرى لتهالك البنية التحتية للترع الفرعية	٢٢	%٣٠
عدم اقتناع بعض المسئولين بالهندسات بدور الروابط	١٢	%١٦
وجود العديد من التعديات على المجرى المائى	١١	%١٥
عدم استجابة الهندسة فى تنفيذ الأعمال الصناعية لضعف الميزانية	٩	%١٢
عدم وجود قانون لتفعيل دور الروابط	٧	%٩,٥
عدم وجود موارد مالية للرابطة	٦	%٨
عدم توفير الهندسة للمعدات الخاصة بتطهير الترع والمساقى	٦	%٨
عدم التواصل بين الروابط وهندسات الرى	١	%١,٥
العدد الاجمالى للاستجابات	**٧٤**	**%١٠٠**

*سؤال اختيار بين متعدد

المصدر: جمعت وحسبت من استمارات الاستبيان

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

٢-مقترحات التغلب على المشاكل التى تواجه المشاركة فى إدارة المياه من وجهة نظر روابط مستخدمى المياه: توضح النتائج الموضحة بالجدول(٣) مقترحات روابط مستخدمى المياه لحل المشاكل السابق ذكرها وتمثلت المقرحات فى تفعيل دور الروابط مع الهندسة وتحديد أدوارهم خاصة فى التطهيرات والمساهمة فى تنفيذ الأعمال الصناعية بنسبة ٢٤%، ضرورة توافر مياه الرى بالترع بنسبة ١٦%، إقناع المسئولين بالهندسات بدور الروابط وأهمية التعاون معهم بنسبة ١٣,٥%.

جدول(٣): التوزيع التكرارى لمقترحات الروابط للتغلب على مشاكل المشاركة فى إدارة المياه بمحافظة الغربية لعام ٢٠١٨/٢٠١٩

مقترحات الروابط للتغلب على المشاكل التى تواجه المشاركة *	مجموع التكرارات	التكرار النسبي
تفعيل دور الروابط وتحديد أدوارهم	١٨	%٢٤
توافر مياه الرى بالترع كافية وبنوعية جيدة	١٢	%١٦
إقناع المسئولين بالهندسات بدور الروابط وأهمية تعاونهم مع الروابط	١٠	%١٣,٥
إصدار قانون يمكن الروابط من أداء أدورها	٥	%٧
استمرار التواصل والإجتماعات بين الروابط والهندسة	٥	%٧
توفير ميزانية لتنفيذ الأعمال الصناعية	٦	%٨
توفير رصيد مالى للرابطة	٤	%٥
قيام الهندسة بإزالة التعديات	٧	%٩,٥
عقد ندوات ودورات لأعضاء الروابط	٥	%٧
تطبيق الهندسات المتكاملة	٢	%٣
العدد الاجمالى للاستجابات	٧٤	%١٠٠

*سؤال اختيار بين متعدد

المصدر: جمعت وحسبت من استمارات الاستبيان

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

٣-المشاكل التى تواجه المشاركة بين روابط مستخدمى المياه وهندسات الرى فى إدارة المياه من وجهة نظر مهندسى الهندسات

يتضح من البيانات الواردة بالجدول(٤) أن المشاكل التى تواجه المشاركة بين روابط مستخدمى المياه وهندسات الرى من وجهة نظر مهندسى الهندسات تم تقسيمها الى مجموعتين، مجموعة خاصة بالاجراءات، وأخرى خاصة بالروابط. تتمثل المشاكل الاجرائية فى عدم وجود قانون ينظم عمل الروابط بنسبة ٤٣% يليها مشكلتى عدم استلام الروابط للآبار الارتوازية على الترع لإدارتها، عجز المياه وتزايد الطلب لعدم وجود مرونة فى المناوبات التى توضع من قبل إدارات الرى بمواعيد ثابتة ولا تراعى الاحتياجات الفعلية للترع ومواعيد الزراعة بنفس النسبة ٢٩%. فى حين أن المشاكل التى ترجع للروابط تشتمل فى تزايد المطالب الفردية لأعضاء الرابطة وتغلبها على الصالح العام بنسبة ٢٠%، يليها مشكلات اعتراض بعض المنتفعين على مناوبات المياه للترع، عدم توافق أعضاء الروابط قد يعوق التواصل معهم بشكل فعلى، بعض طلبات الروابط للصيانة تعتبر خارجة عن إمكانية الخطة السنوية للهندسة، عدم وجود معدات خاصة بالرابطة للقيام بدورها فى أعمال تحسين إدارة المياه بنفس النسبة ١٣,٣%، ومن ثم تأتى مشكلات عدم وجود مقرات دائمة للروابط لتنظيم اجتماعاتهم، عدم وجود مصادر مالية للروابط، اعتراض بعض المنتفعين على سير الكراكات أثناء التطهير، عدم انتظام حضور اعضاء الرابطة للإجتماعات بنفس النسبة ٧% وذلك من وجهة نظر مهندسى الرى.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

جدول(٤): التوزيع التكرارى لمشاكل المشاركة من وجهة نظر مهندسى الرى بمحافظة الغربية لعام ٢٠١٨/٢٠١٩

المشاكل التى تواجه المشاركة من وجهة نظر مهندسى الرى *	مجموع التكرارات	التكرار النسبى
مشاكل المشاركة بين الهندسة والروابط الراجعة للإجراءات		
لا يوجد قانون ينظم عمل الرابطة	٣	%٤٣
عدم استلام الرابطة للآبار الارتوازية على الترع لإدارتها	٢	%٢٩
عجز المياه وتزايد الطلب عليها	٢	%٢٩
العدد الاجمالى للاستجابات	٧	**%١٠٠**
مشاكل المشاركة بين الهندسة والروابط الراجعة للروابط		
تزايد المطالب الفردية لأعضاء الرابطة وتغلبها على الصالح العام	٣	%٢٠
اعتراض بعض المنتفعين على مناوبات المياه للترع	٢	%١٣,٣
عدم توافق أعضاء الروابط قد يعوق التواصل معهم بشكل فعلى	٢	%١٣,٣
عدم وجود معدات خاصة بالرابطة للقيام بدورها فى أعمال تحسين إدارة المياه	٢	%١٣,٣
بعض طلبات الروابط للصيانة تعتبر خارجة عن إمكانية الخطة السنوية للهندسة	٢	%١٣,٣
اعتراض بعض المنتفعين على سير الكراكات أثناء التطهير	١	%٧
عدم انتظام حضور اعضاء الرابطة للإجتماعات	١	%٧
عدم وجود مقرات دائمة للروابط	١	%٧
عدم وجود مصادر مالية للروابط	١	%٧
العدد الاجمالى للاستجابات	**١٥**	**%١٠٠**

*سؤال اختيار بين متعدد

المصدر: جمعت وحسبت من استمارات الاستبيان

٤-مقترحات مهندسى الهندسات للتغلب على المشاكل التى تواجه المشاركة فى إدارة المياه يتضح من البيانات الواردة بجدول(٥) فيما يتعلق بمقترحات مهندسى هندسات رى مناطق الدراسة لتطوير كفاءة وفاعلية مشاركة الروابط فى إدارة المياه مما يعبر عن مدى شعور الهندسة بالمسئولية تجاه دعم المشاركة، وتمثلت المقترحات الإجرائية هى استلام الروابط لكافة الآبار الارتوازية لتحسين كفاءة عملية الرى بنسبة ٤٣%، يليها وضع آليه لمشاركة الروابط فى إتخاذ القرارات، إصدار قانون يحدد مسئوليات روابط مستخدمى المياه ويمكنها من جمع الموارد المالية بنفس النسبة ٢٩%، فى حين أن المقترحات

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

الخاصة بالروابط تلخصت فى القيام بدورات تدريبية وتنشيطية للروابط لرفع الوعى وتوضيح الدور الأساسى لهم ومن ثم منحهم صلاحيات أوسع بنسبة ٤١%، يليها انتظام أعضاء الروابط على مواعيد الاجتماعات الشهرية لطرح المشاكل والمساعدة فى بعض الحلول، إنشاء مقرات للروابط، تدعيم الروابط بمعدات التطهير للترع أما الكتلة السكنية، إلزام الإدارة الزراعية بتطهير كافة المساقى الخصوصية بمشاركة الروابط بنفس النسبة ١٢%، ثم مقترحات زيادة مصادر الروابط المالية، عمل زيارات تبادل خبرات بين الروابط والروابط المتميزة بنفس النسبة ٦%.

جدول(٥): التوزيع التكرارى لمقترحات زيادة كفاءة وفاعلية الروابط من وجهة نظر مهندسى الرى بمحافظة الغربية لعام ٢٠١٨/٢٠١٩

مقترحات مهندسى الرى لزيادة كفاءة وفاعلية الروابط *	مجموع التكرارات	التكرار النسبى
المقترحات الإجرائية		
استلام الروابط لكافة الآبار الارتوازية لتحسين كفاءة عملية الرى	٣	%٤٣
إصدار قانون يحدد مسئوليات روابط مستخدمى المياه ويمكنهم من جمع موارد مالية	٢	%٢٩
وضع آليه لمشاركة الروابط فى إتخاذ القرارات قبل صدورها	٢	%٢٩
العدد الاجمالى للاستجابات	٧	**%١٠٠**
المقترحات الخاصة بالروابط		
القيام بدورات تدريبية وتنشيطية للروابط لرفع الوعى وتوضيح الدور الأساسى لهم	٧	%٤١
المحافظة على مواعيد الاجتماعات الشهرية لطرح المشاكل والمساعدة فى بعض الحلول	٢	%١٢
إنشاء مقرات للروابط	٢	%١٢
تدعيم الروابط بمعدات لتطهير الكتلة السكنية	٢	%١٢
إلزام الإدارة الزراعية بتطهير كافة المساقى الخصوصية بمشاركة الروابط	٢	%١٢
إيجاد طريقة لزيادة مصادر الروابط المالية	١	%٦
عمل زيارات تبادل للخبرات بى الروابط والروابط المتميزة	١	%٦
العدد الاجمالى للاستجابات	١٧	**%١٠٠**

*سؤال اختيار بين متعدد

المصدر: جمعت وحسبت من استمارات الاستبيان

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

٥-الممارسات والمشاركات المتميزة لروابط مستخدمى المياه فى إدارة المياه من وجهة نظر مهندسى الرى: باستعراض البيانات الواردة بجدول(٦) تبين أن ممارسات ومشاركات الروابط المتميزة فى إدارة المياه هى قيامهم بإزالة التعديات والمخالفات بنسبة ١٧%، تليها مشاركتهم فى الصيانة على حساب الرابطة، الإشراف على أعمال التطهيرات للترع وإزالة المعوقات أثناء التطهير بنفس النسبة ١٤%، ثم قيامهم بفض المنازعات والخلافات بين مستخدمى المياه على مياه الرى قبل تصعيدها للهندسة، المشاركة الجادة فى تنفيذ الأعمال الصناعية بالتواصل مع الجهات الحكومية الاخرى غير الرى للمساهمة فى نهو الاجراءات باعتبار الروابط ممثل عن مستخدمى المياه، حل مشكلة تطهير الترع من المخلفات الصلبة بتوفير جرار زراعى لنقل ناتج الكتلة السكنية بالمشاركة مع مقاول على حساب الرابطة بنفس النسبة ١٠%، تليهم التعاون مع الهندسة فى اى مشكلة تخص عدم وصول المياه لنهايات الترع، المساعدة فى إصلاح الآبار الارتوازية، قيام الروابط بعمل ندوات توعية للمزارعين داخل زمام الروابط بالهندسة بنفس النسبة ٧%، وفى النهاية المشاركة فى المسابقات كروابط متميزة على مستوى الجمهورية ومقابلة الوفود من خارج مصر ودول حوض النيل بنسبة ٣%.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

جدول(٦): التوزيع التكرارى للممارسات المتميزة للروابط من وجهة نظر مهندسى الهندسات بمحافظة الغربية لعام ٢٠١٨/٢٠١٩

الممارسات المتميزة للروابط من وجهة نظر مهندسى الرى *	مجموع التكرارات	التكرار النسبى
إزالة التعديات والمخالفات	٥	%١٧
المشاركة فى الصيانة على حساب الرابطة	٤	%١٤
الإشراف على أعمال التطهيرات للترع وازالة المعوقات أثناء التطهير	٤	%١٤
القيام بفض المنازعات والخلافات بين مستخدمى المياه على مياه الرى قبل تصعيدها للهندسة	٣	%١٠
حل مشكلة تطهير الترع من المخلفات الصلبة بتوفير جرار زراعى لنقل ناتج الكتلة السكنية بالمشاركة مع مقاول على حساب الرابطة	٣	%١٠
التعاون مع الهندسة فى اى مشكلة تخص عدم وصول المياه لنهايات الترع	٢	%٧
المشاركة الجادة فى تنفيذ الأعمال الصناعية بالتواصل مع الجهات الحكومية الاخرى غير الرى للمساهمة فى نهو الاجراءات	٣	%١٠
المساعدة في إصلاح الآبار الارتوازية	٢	%٧
قيام الروابط بعمل ندوات توعية للمزارعين داخل زمام الروابط بالهندسة	٢	%٧
المشاركة فى المسابقات كروابط متميزة على مستوى الجمهورية ومقابلة الوفود من خارج مصر ودول حوض النيل	١	%٣
العدد الاجمالى للاستجابات	**٢٩**	**١٠٠ %**

*سؤال اختيار بين متعدد

المصدر: جمعت وحسبت من استمارات الاستبيان

ثالثاً: تقييم مشاركة المزارعين فى تكاليف صيانة الترع الفرعية: تؤثر مشاركة الروابط فى أعمال الصيانة وإعادة تأهيل شبكة الرى من خلال إحلال وتجديد وإنشاء الأعمال الصناعية المسئولة عن إدارة وتوزيع مياه الرى لرفع كفاءة نقل وتوزيع المياه وضمان وصولها لنهايات الترع بالإيجاب على توفير المياه بالكميات المناسبة فى الوقت الملائم لإحتياج المحاصيل، وبالتالى زيادة إنتاجية الأراضى الزراعية وتحسين دخل المزارع ومن ثم زيادة الدخل القومى (عبد العزيز ٢٠٢٠). ومن ثم فان اتمام أعمال الصيانة يعد امرا ضروريا. وبحساب متوسط

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

نصيب الفدان من كل بند من بنود الصيانة المختلفة وإجمالى تكلفة الفدان لجميع بنود الصيانة بهندسات رى مناطق الدراسة بمحافظة الغربية خلال السنوات من (٢٠١٦/٢٠١٧) إلى (٢٠١٨– ٢٠١٩)، كما هو موضح بالجدول (٧) يلاحظ أن إجمالى تكلفة الفدان من جميع بنود الصيانة بلغ نحو 45 جنيه بهندسة رى بسيون، ونحو 171 جنيه لهندسة رى كفر الزيات، وكان نصيب الفدان فى قطور64 جنيه، فى حين أن نصيب الفدان من تكاليف الصيانة هندسة المحلة الكبرى يبلغ 83جنيه، وهندسة طنطا بمبلغ 59 جنيه للفدان.

جدول (٧): متوسط تكلفة الفدان من بنود الصيانة لهندسات رى مناطق الدراسة بمحافظة الغربية (جنيه/فدان) خلال السنوات من (٢٠١٦/٢٠١٧) إلى (٢٠١٨– ٢٠١٩)

هندسات الرى	زمام الهندسات (فدان)	صيانة الجسور (جنيه/ فدان)	التطهير اليدوى (جنيه/ فدان)	التطهير الميكانيكى (جنيه/ فدان)	صيانة بوابات وفتحات (جنيه/ فدان)	صيانة منشأت آخرى "كبارى" (جنيه/ فدان)	تكاليف آخرى "آبار" (جنيه/ فدان)	اجمالى تكلفة الصيانة للهندسات (جنيه/ فدان)
هندسة بسيون	٣٥،٣١٩	٠	٠،٧	٣٣	١	١٠	٠،٧	٤٥
هندسة كفر الزيات	٤٠،٤٦٧	١١٩	٠،٥	٣٦	٢	١٣	٠،٧	١٧١
هندسة قطور	٤١،٠٧٨	٠	٠،٢	٣٥	٣	٢٥	٠،٤	٦٤
هندسة المحلة الكبرى	٨٧،٥٧٨	٢٧	٠،٧	٣٣	١٣	٩	٠،٥	٨٣
هندسة طنطا	٦٢،٦٦٥	٠	١،٤	٥١	٤	٣	٠،٥	٥٩
الإجمالى	٢٦٧،١٠٧	١٤٦	٣،٤	١٨٧	٢٢	٦٠	٢،٧	٤٢٢
المتوسط	٥٣،٤٢١	٧٣	٠،٦٨	٣٧	٤	١٢	٠،٥	٨٤

المصدر : بيانات غير منشورة – وزارة الموارد المائية والرى

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

وبدراسة كلًا من ايرادات وتكاليف الزراعة لمحاصيل منطقة الدراسة لحساب متوسط صافى العائد الفدانى للمزارعين بالمنطقة، وذلك بهدف صياغة عدد من السيناريوهات المقترحة لمشاركة روابط مستخدمى المياه فى تكاليف صيانة الترع الفرعية يتم تنفيذها تدريجياً بما يتوافق مع الظروف الاقتصادية للمزارعيين، وكما هو مبين بجدول (٨) فقد تم وضع أربع سيناريوهات مقترحة لمشاركة روابط مستخدمى المياه فى تكاليف الصيانة بمحافظة الغربية بمقارنتها بتقديرات متوسط العائد الفدانى لمحاصيل منطقة الدراسة. بحيث تمثل إجمالى قيمة مشاركة الفدان بنسبة ٢٥%، ٥٠%، ٧٥%، ١٠٠% من تكلفة الصيانة وذلك وفقا لنصيب الفدان من تكلفة الصيانة بكل هندسة رى. ويوضح الجدول وفقا للسيناريوهات الاربعة المقترحة فان جملة ما يتحملة المزارعون للفدان بهندسات الرى بمنطقة الدراسة تقدر بحوالى ١٠٥ جنيه ، ٢١١جنيه، ٣١٦ جنيه، ٤٢٢ جنية على الترتيب. كما يوضح الجدول التكلفة المقدرة لكل فدان من تكاليف الصيانة وفقا لكل سيناريو بكل هندسة، ويلاحظ ان مقدار تلك التكلفة تمثل نسبة ضئيلة من متوسط العائد الفدانى للمحاصيل المنزرعة بكل هندسة حيث تراوحت فى حالة المشاركة الكاملة بين حد أدنى بلغ حوالى ١,٢% ، وحد أعلى بلغ حوالى ٥,٥% وهو ما يعكس انخفاض تلك التكلفة وقدرة المزارع على تحملها فى المقابل ما سوف تحققة تلك الصيانة من عوائد يقدر الفنيين انها تزيد عن نسبة ما يتحمله المزارعون بدرجة أكبر.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

جدول (٨): مشاركة الروابط فى إجمالى تكاليف صيانة هندسات مناطق الدراسة بمحافظة الغربية

الهندسة	متوسط صافى العائد الفدان (الف جنية /فدان)	السيناريو الأول: مشاركة الروابط بنسبة ٢٥%من تكاليف الصيانة		السيناريو الثانى: مشاركة الروابط بنسبة ٥٠%من تكاليف الصيانة		السيناريو الثالث: مشاركة الروابط بنسبة ٧٥% من تكاليف الصيانة		السيناريو الرابع: مشاركة الروابط بنسبة ١٠٠% من تكاليف الصيانة	
		قيمة مشاركة الفدان فى تكاليف الصيانة (جنيه)	نسبة مشاركة الروابط إلى صافى عائد للفدان	قيمة مشاركة الفدان فى تكاليف الصيانة (جنيه)	نسبة مشاركة الروابط إلى صافى عائد للفدان	قيمة مشاركة الفدان فى تكاليف الصيانة (جنيه)	نسبة مشاركة الروابط إلى صافى عائد للفدان	قيمة مشاركة الفدان فى تكاليف الصيانة (جنيه)	نسبة مشاركة الروابط إلى صافى عائد للفدان
هندسة بسيون	٢،٦٩٦	١١	٠،٤٢ %	٢٣	٠،٨٤ %	٣٤	١،٢٦ %	٤٥	١،٧ %
هندسة كفر الزيات	٣،١٠٦	٤٣	%١،٤	٨٥	٢،٧٥ %	١٢٨	٤،١٣ %	١٧١	٥،٥ %
هندسة قطور	٥،٤٨٣	١٦	٠،٢٩ %	٣٢	٠،٥٨ %	٤٨	٠،٨٧ %	٦٤	١،٢ %
هندسة المحلة الكبرى	٢،٤٦٩	٢١	٠،٨٤ %	٤٢	١،٦٨ %	٦٢	٢،٥٢ %	٨٣	٣،٤ %
هندسة طنطا	٣،٤٠٩	١٥	٠،٤٣ %	٣٠	٠،٨٧ %	٤٤	١،٣٠ %	٥٩	١،٧ %
الإجمالى	**١٧،١٦٣**	**١٠٥**		**٢١١**		**٣١٦**		**٤٢٢**	
المتوسط	**٣،٤٣٣**	**٢١**	**٠،٦٧ %**	**٤٢**	**١،٣٤ %**	**٦٣**	**٢،٠٢ %**	**٨٤**	**٢،٧ %**

المصدر: حسبت من جدول (٧)

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

فى ضوء النتائج التى أسفر عنها البحث والتى تم مناقشتها، يمكن استخلاص بعض التوصيات التى قد تفيد متخذى القرار فى مجال إدارة المياه بمشاركة المزارعين على مستوى الترع الفرعية وذلك على النحو التالى:

١-تبنى حملات توعية واقناع للمزارعين باهمية الصيانة للترع، وكذلك باهمية المشاركة فى تحمل تكلفة الصيانة لما تسهم به من زيادة العائد الفدانى بمستويات تفوق تحمل المزارعون لتلك التكلفة.

٢- عقد الندوات والتدريبات الدورية لمهندسى الهندسات لترسيخ مفاهيم وسياسات مشاركة المزارعين والاعتراف بهم كشريك فى إدارة المياه والمحافظة على المياه وترشيدها اعتمادًا على الجهود الجماعية للمزارعين من خلال روابط مستخدمى المياه.

٣-الاسترشاد بسيناريوهات مشاركة روابط مستخدمى المياه فى تكاليف الصيانة التى تم تصميمها فى الدراسة بما يتناسب مع إمكانيات المزارعين المادية وتدريبهم على تنفيذ أعمال الصيانة بالمشاركة حتى يتم نقل إدارة المياه تدريجياً واقتصار دور الدولة على تمويل المشاريع القومية ضخمة التمويل كإنشاء القناطر.

المراجع

عبد العزيز، سلوى محمد (٢٠٢٠): نحو آليه مثلى لتسعير مياه الرى في مصر لتحقيق زراعة مستدامة، مجلة السياسة والاقتصاد، كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، جامعة القاهرة، المجلد الثامن، العدد السابع.

وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية (٢٠١٩): خطة التنمية المستدامة متوسطة المدى للعام الثانى٢٠١٩/٢٠٢٠.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرات إحصاءات التكاليف وصافى العائد للمحاصيل الصيفية والنيلية، المحاصيل الشتوية، أعداد متفرقة.

وزارة الموارد المائية والرى (٢٠٢١): الخطة القومية الثانية للموارد المائية ٢٠٣٧.

وزارة الموارد المائية والرى (٢٠١٨): استراتيجية التنمية المستدامة لإدارة الموارد المائية فى مصر "محور المياه ٢٠٣٠".

وزارة الموارد المائية والرى (٢٠١٧)، خطة الموارد المائية لمحافظة الغربية.

Shindo, S. and K .Yamamoto, (2017): Strengthening Water Users' Organization targeting for Participatory Irrigation Management in Egypt; The International Society of Paddy and Water Environment Engineering and Springer Japan.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

EVALUATION OF PARTICIPATORY IRRIGATION WATER MANAGEMENT IN GHARBIA GOVERNORATE

Noha M. F. Ezz-Eldin[(1)]; Mohamed S. Shehata[(2)]; Seham A. A. Hashem[(3)] and Moamen M. S. El-Sharkawy[(1)]

1) Ministry of Water Resources and Irrigation 2) Department of Agricultural Economic, Faculty of Agricultural, Ain Shams University 3) Department of Environmental Agricultural Science, Faculty of Graduate and Environmental Research, Ain Shams University

ABSTRACT

Water scarcity and difficulty of effective communication and coordination among all water users have become one of the most important obstacles to the agricultural sector development. Therefore, it was necessary for decision makers to take the necessary decisions to raise the efficiency of water resource use and conservation through participation of water users by establishing of non-governmental non-profit organizations that include all beneficiaries called Water User Organizations (Shindo & Yamamoto 2017). research problem is summarized in continuous deterioration of irrigation network infrastructure, where efficiency of water transmission and distribution is about 70% (Medium-Term Sustainable Development Plan, 2019), and due to insufficient allocations of the government sector to implement all infrastructure development procedures, which requires participation of farmers through branch canals water users' associations in the work of improving irrigation network infrastructure. Therefore, the research aims to identify the problems of participation and suggestions for solving these problems, and research

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

also aims to conduct an assessment of the associations' capability to financial participation in maintenance costs and study possibility of farmers' financial participation in the maintenance costs that are currently implemented from the state budget, research depended on descriptive and quantitative methods of analysis, as well as on published and unpublished secondary data, as well as primary data from data collection of questionnaire forms that are completed in a personal interview from members of the study sample, whether from representatives of water users associations, and irrigation engineers. The most important results of the research are that 83% of associations' members reported that they participate in maintenance work on the branch canals, and that 63% of study associations members stated that priorities of implement maintenance works are taken with participation of association board members and engineering. The most important problems of participation from point of view associations' representatives were lack of irrigation water due to deterioration branch canals infrastructure, problem of some officials not being convinced of the associations' role and their marginalization. The most important suggestions of the associations' representatives to solve participation problems were improving active participation of water user's associations with engineering, increase officials obligation towards association's role. While problems of participation from irrigation districts engineers point of view were summarized in absence of a law that regulating work of water user's associations, rejection of associations to be responsible of artesian wells. The most important distinguished practices of associations were infringements removal and violations and participation in maintenance cost at association expense. As for study results about possibility of farmers' financial participation in maintenance costs of branch canals, four proposed scenarios were developed with rates of 25%, 50%, 75 %, 100% with the value of feddan participation estimated at 105 pounds, 211 pounds, 316 pounds, 422 pounds, respectively, Research

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

recommended adoption of awareness campaigns and persuasion of farmers about the importance of maintaining canals and importance of participation in bearing maintenance cost, as well as holding periodic seminars and trainings for engineering engineers to consolidate concepts and policies of farmers' participation and recognition as a partner in water management. The research also recommended importance of being guided by scenarios of participation of water user associations in maintenance costs commensurate with farmers' material capabilities so that water management is gradually transferred.

Key words: agricultural sector, water users organizations, water users associations on subsidiary canals, financial participation, water users associations participation in operation and maintenance costs.