

دراسة اقتصادية للوضع المائي الراهن في مصر

أ.د/ عبد النبي عبد الحليم السيد الشريف
أستاذ الاقتصاد الزراعي المتفرغ
كلية الزراعة جامعة الأزهر بأسسيوط

أ.د/ خيرى طه إبراهيم
أستاذ الاقتصاد الزراعي المتفرغ
كلية الزراعة جامعة المنيا

أبو رحاب عصمت فؤاد أبو رحاب

معيد بقسم الاقتصاد الزراعي

كلية الزراعة - جامعة الأزهر بأسسيوط

تعد دراسة الوضع الراهن للموارد المائية القومية والاستخدامات من الأهمية بمكان للتعرف على مدى إمكانية تغطية تلك الموارد المائية الحالية المتاحة للاحتياجات منها، وقدرت الموارد المائية المصرية المتاحة التقليدية وغير تقليدية في مصر حوالي ٧٦ مليار متر مكعب عام ٢٠١٢/٢٠١٤ وهي تمثل إجمالي الاستخدامات لذات العام، ويعد دراسة المورد المائي النيلي وما ينتاب ذلك المورد من نقص في ظل تداعيات السد الأثيوبي وما ينجب عنه من آثار سلبية على حصة مصر من المياه النيلية والتي تقدر بحوالي ٥٥,٥ مليار متر مكعب والمبرم بشأنها اتفاقية عام ١٩٥٩ بين مصر والسودان من الأهمية بمكان بصفة خاصة، وفي هذا الصدد اتهمت مصر منذ أواخر القرن الماضي آليات لتنمية وترشيد مواردها المائية القومية لعل من أهمها تجميع مياه الأمطار، والتوسع في استخدام المياه الجوفية بالوادي والدلتا، وتحسين نوعية وجودة مياه الري، وكذلك رفع كفاءة استخدام مياه الري من خلال تطوير نظم الري الحقلية لحد من الفواقد المائية المنتهجة في ذلك تقنيات من شأنها تنظيم تدفق مياه النيل ممثلة في إقامة السدود والخزانات والقناطر، فضلاً عن تقنيات أخرى للحد من البخر، وتسرب المياه بالترشح، والبخر السطحي، والحشائش، والتوازنات، التسرب الأرضي، والفقد من خلال فروع التوزيع والحقل وتوليد الكهرباء والسدة الشتوية.

مشكلة البحث: يعتبر النقص المضطرب في كميات المياه المتاحة على المستوى القومي من مختلف مصادرها، وتزايد الاستخدامات المختلفة منها نتيجة التوسع الأفقي، وكذلك الزيادة السكانية المضطربة وما ينشأ عنها من تناقص نصيب الفرد من المياه من مختلف مصادرها بصفة عامة ومن موردها النيلي بصفة خاصة، حيث تزايد الآثار السلبية الناجمة عن بناء السد الأثيوبي ممثلة في النقص في حصة مصر من مياه النيل فضلاً عن خفض الطاقة الكهربائية المتولدة، ومع انخفاض كفاءة نقل وتوصيل مياه الري مع تزايد نسبة الفواقد المائية خلال مرحلة مرور المورد المائي النيلي وذلك في مرحلتيه (عند أسوان - أقمام الترع)، (أمام الترع - الحقل) مما يستلزم معه ضرورة الحد من تلك الفواقد ومن ثم رفع كفاءة النقل والتوصيل للمياه النيلية.

الهدف من البحث: دراسة الوضع الراهن لاستخدامات الموارد المائية القومية المتاحة، دراسة كفاءة نقل وتوصيل المياه النيلية ونسبة الفواقد على مستوى مناطق الجمهورية، دراسة تطور متوسط نصيب الفرد في مصر من المياه النيلية وإجمالي الموارد المائية القومية المتاحة. **الطريقة البحثية ومصادر البيانات:** لتحقيق أهداف هذا البحث اعتمدت الدراسة على أساليب التحليل الإحصائي الوصفي والكمي، للمتغيرات الاقتصادية ذات الصلة كما استخدمت الدراسة البيانات الثانوية المنشورة وغير المنشورة التي تصدرها الجهات المعنية ممثلة في الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، نشرات الموارد المائية والري، وزارة الموارد المائية والري، بالإضافة للدراسات والبحوث التي أجريت في هذا المجال.

ثانياً: الموارد المائية المتاحة واستخداماتها:

الموارد المائية المتاحة: يتبين من دراسة الجدول (١) أن الموارد المائية المتاحة في مصر تتمثل في كلاً من الموارد التقليدية وغير التقليدية والتي تمثل نحو ٨٣,٠٣%، ١٦,٩٧% من إجمالي الموارد المائية المتاحة في مصر والتي بلغت حوالي ٧٦ مليار متر مكعب عام ٢٠١٣/٢٠١٤ علي الترتيب.

وتشتمل الموارد المائية التقليدية كلاً من: حصة مصر من مياه النيل وتبلغ حوالي ٥٥,٥ مليار متر مكعب بنسبة ٧٣,٣% من إجمالي الموارد المائية المتاحة، كما تشتمل الموارد التقليدية مياه الأمطار والسيول والمياه الجوفية من الوادي والدلتا ويمثلان نحو ١,١٨%، ٨,٨٢% من إجمالي الموارد المائية علي الترتيب. وتشمل الموارد غير التقليدية تحلية مياه البحر، وإعادة استخدام مياه الصرف الزراعي، إعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالج، تحلية مياه البحر، بنسبة ١٥,١٣%، ١,٧١%، ٠,١٣% من إجمالي الموارد المائية المتاحة علي الترتيب.

وتجدر الإشارة إلى أنه بعد بناء سد النهضة سوف تتخفف حصة مصر من مياه النيل بقرابة ١٠,٥ مليار متر مكعب لتصبح حصة مصر من مياه النيل حوالي ٤٥ مليار متر مكعب كما يبلغ إجمالي الموارد التقليدية وغير التقليدية بعد بناء ذلك السد حوالي ٦٥,٥ مليار متر مكعب موزعة بنسبة ٨٠,٣%، ١٩,٧% على الترتيب.

الاستخدامات المائية: يتبين من دراسة الجدول (٢) أن الاستخدامات المائية تتمثل في احتياجات الزراعة من الموارد المتاحة، الفاقد بالبخر من نهر النيل والترع، ومياه الشرب والاستخدامات الصحية، والصناعة وتوليد الكهرباء، وتمثل تلك الاستخدامات نحو ٨٢,٠٤%، ٣,٢٩%، ١٣,٠٩%، ١,٥٨% على الترتيب من إجمالي الموارد المتاحة لعام ٢٠١٣/٢٠١٤ والتي تبلغ حوالي ٧٦ مليار متر مكعب. وفي ظل تداعيات بناء سد النهضة وتأثيره المتوقع على حصة مصر من مياه النيل فقد تم تقسيم هذا النقص فيما بين الاستخدامات المختلفة وفقاً لنسب تمثيلها في إجمالي الاستخدامات قبل بناء السد، ومن ثم بلغ مقدار الفقد في الاستخدامات الأربعة الموضحة بالجدول بحوالي ٨,٦١ مليار متر مكعب في الزراعة، ٠,٣٥ مليار متر مكعب كفاقد للبخر من النيل والترع، ١,٣٧ مليار متر مكعب للشرب والاستخدامات الصحية، ٠,١٧ مليار متر مكعب للصناعة وتوليد الكهرباء. ومن ثم تصبح كمية المياه المتاحة للاستخدامات بعد بناء السد حوالي ٥٣,٧٤، ٢,١٥، ٨,٥٨، ١,٠٣ مليار متر مكعب من إجمالي الموارد المائية والتي سوف تبلغ حوالي ٦٥,٥ مليار متر مكعب بعد إستبعاد النقص في حصة مصر من مياه النيل بعد بناء السد.

جدول (١) كمية الموارد المائية المتاحة في مصر عام ٢٠١٣/٢٠١٤.

الموارد	مصدر المياه	الكمية المتاحة من المياه (مليار م ^٣)		% من الإجمالي
نوع المياه		قبل بناء السد الأنثوي	بعد بناء السد الأنثوي	
تقليدية	نهر النيل (حصة مصر من مياه النيل)	٥٥,٥	٤٥	٦٨,٧٠
	مياه الأمطار والسيول	٠,٩	٠,٩	١,٣٧
	المياه الجوفية من الوادي والدلتا	٦,٧	٦,٧	١٠,٢٣
	إجمالي الموارد التقليدية	٦٣,١	٥٢,٦	٨٠,٣٠
	إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي	١١,٥	١١,٥	١٧,٥٦
	إعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالج	١,٣	١,٣	١,٩٩
	تحلية مياه البحر	٠,١	٠,١	٠,١٥
	إجمالي الموارد غير التقليدية	١٢,٩	١٢,٩	١٩,٧٠
الإجمالي الكلي		٧٦	٦٥,٥	١٠٠%

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء.

جدول (٢) الاستخدامات المائية في مصر عام ٢٠١٣/٢٠١٤.

الاستخدامات	بيان الاستخدامات (مليار م ^٣)	% الإجمالي	كمية الاستخدامات بالمليار م ^٣ بعد بناء سد النهضة	مقدار الفقد بعد بناء سد النهضة* (مليار م ^٣)
١- الزراعة	٦٢,٣٥	٨٢,٠٤%	٥٣,٧٤	٨,٦١
٢- الفاقد بالبخر من النيل والترع	٢,٥	٣,٢٩%	٢,١٥	٠,٣٥
٣- الشرب والإستخدامات الصحية	٩,٩٥	١٣,٠٩%	٨,٥٨	١,٣٧
٤- الصناعة وتوليد الكهرباء وأخري	١,٢	١,٥٨%	١,٠٣	٠,١٧
٥- الملاحة النهرية	-	-	-	-
الإجمالي	٧٦	١٠٠%	٦٥,٥	١٠,٥

المصدر: المؤتمر الثاني والعشرون للإقتصاديين الزراعيين، ١٢-١٣ نوفمبر ٢٠١٤، ص ٥١.

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء.

ويستنتج مما سبق سرده للموارد المائية القومية لعام ٢٠١٣/٢٠١٤ قبل وبعد بناء السد الأنثوي وأثر ذلك على حصة مصر من مياه النيل، أن الميزان المائي القومي يبلغ حوالي ٧٦ مليار متر مكعب قبل بناء السد وسوف ينخفض إلى ٦٥,٥ مليار متر مكعب بعد بناء السد بنسبة نقص في حصة مصر من المياه النيلية تقدر بنحو ١٠,٥% من إجمالي حصتها قبل بناء السد.

ثالثاً: متوسط كمية مياه الري والفاقد منها خلال المورد المائي النيلي:

يبين من الجدول (٣) تطور متوسط كمية مياه الري المستخدمة وكمية الفاقد منها عند أسوان، وأمام الترغ والحقل خلال الفترات الزمنية (٢٠٠٠-٢٠٠٤) - (٢٠٠٥-٢٠٠٩)، (٢٠١٠-٢٠١٤) حيث بلغت متوسطات كميات المياه المستخدمة عند أسوان حوالي ٥٢,٢١، ٥٥,٨٢، ٤٥,٤٣ مليار متر مكعب خلال الفترات الزمنية المشار إليها آنفاً علي الترتيب، كما بلغ متوسط كمية المياه المستخدمة عند أمام الترغ حوالي ٤١,٣٢، ٤٢,٩٤، ٤٠,٦٣ مليار متر مكعب لنفس الفترات المذكورة علي الترتيب، في حين بلغ الفاقد من المياه للمرحلة (أسوان - أمام الترغ) حوالي ١٠,٨٩، ١٢,٨٨، ٤,٨ مليار متر مكعب، وتمثل الفواقد نحو ٢٠,٨٦%، ٢٣,٠٧%، ١٠,٥٧% من متوسط كمية المياه المستخدمة عند أسوان، وبلغت متوسطات كمية المياه المستخدمة بالحقل حوالي ٣٥,٨٤، ٣٨,٤٢، ٣٥,٣٧ مليار متر مكعب خلال نفس الفترات الزمنية علي الترتيب، كما بلغت متوسطات الفواقد المائية للمرحلة (فمام الترغ - الحقل) حوالي ٥,٤٨، ٤,٩٠، ٥,٢٦ مليار متر مكعب وهذه الفواقد تمثل نحو ١٣,٢٦%، ١١,٤١%، ١٢,٩٥% ومن ثم يبين أن أعلى نسبة للفاقد في المياه تتحقق بصفة عامة في مرحلة مرور المحور المائي النيلي (أسوان - أمام الترغ)، وقد يعل ذلك بطول المسافة التي يجري بها المجري المائي النيلي وما يقترن ذلك من تزايد نسبة البخر مع طول تلك المسافة فضلاً عن الاستخدامات غير الزراعية لمياه النيل خلال تلك المرحلة.

جدول (٣) تطور متوسط كمية مياه الري والفاقد منها خلال المورد المائي النيلي عند أسوان وعلي مستوي أقمام الترغ والحقل خلال الفترات (٢٠٠٠-

السنوات	كمية المياه المستخدمة عند أسوان	كمية المياه المستخدمة عند أقمام الترغ	كمية المياه المستخدمة بالحقل	الفاقد من أسوان - أقمام الترغ	الفاقد من أقمام الترغ - الحقل
٢٠٠٠	٥٠٥٣٦	٣٩٨٦٨	٣٤٦٧٨	١٠٦٦٨	٥١٩٠
٢٠٠١	٥٠٢١١	٣٩٩٩٩	٣٤٧٥٧	١٠٢١٢	٥٢٤٢
٢٠٠٢	٥١٥٨٢	٤٠٦٦٨	٣٥٣٧٣	١٠٩١٤	٥٢٩٥
٢٠٠٣	٥٣٦٥٦	٤٢٤٦٦	٣٦٥٥٢	١١١٩٠	٥٩١٤
٢٠٠٤	٥٥٠٤٠	٤٣٥٩٨	٣٧٨٥٥	١١٤٤٢	٥٧٤٣
متوسط الفترة (٢٠٠٠-٢٠٠٤)	٥٢٢٠٥	٤١٣١٩,٨	٣٥٨٤٣	١٠٨٨٥٢	٥٤٧٦,٨
٢٠٠٥	٤٦١٣٤	٣٥٤٣٨	٢٩٧٧٥	١٠٦٩٦	٥٦٦٣
٢٠٠٦	٥٩٦٩٧	٤٣٠٨٣	٤٠٩٤٨	١٦٦١٤	٢١٣٥
٢٠٠٧	٦١١٣٥	٤٨١٤١	٤٢٠٧٥	١٢٩٩٤	٦٠٦٦
٢٠٠٨	٦٢٠٩٦	٤٨٨٥٢	٤٢٨٤٦	١٣٢٤٤	٦٠٠٦
٢٠٠٩	٥٠٠١٩	٣٩١٨٧	٣٤٥٦١	١٠٨٣٢	٤٦٢٦
متوسط الفترة (٢٠٠٥-٢٠٠٩)	٥٥٨١٦,٢	٤٢٩٤٠,٢	٣٨٠٤١	١٢٨٧٦	٤٨٩٩,٢
٢٠١٠	٥١٢٠٤	٤٢٦٨٧	٣٧٧٩٤	٨٥١٧	٤٨٩٣
٢٠١١	٤٣٢٢٤	٣٦٩٥٩	٣٠٨٦٧	٦٢٦٥	٦٠٩٢
٢٠١٢	٤٠١٣٨	٣٦٩٢٨	٣٢١٠٩	٣٢١٠	٤٨١٩
٢٠١٣	٤٦٠٣١	٤٣٠٢٥	٣٧٨١٧	٣٠٠٦	٥٢٠٨
٢٠١٤	٤٦٥٦٠	٤٣٥٦٨	٣٨٢٥٨	٢٩٩٢	٥٣١٠
متوسط الفترة (٢٠١٠-٢٠١٤)	٤٥٤٣١,٤	٤٠٦٣٣,٤	٣٥٣٦٩	٤٧٩٨	٥٢٦٤,٤

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء.

رابعاً: المعالم الاتجاهية المقدره للكميات المستخدمة خلال مراحل المورد المائي النيلي:

يتناول الجدول (٤) دراسة معادلات الاتجاه الزمني العام للكميات المستخدمة من مياه نهر النيل عند أسوان، أقمام الترغ، الحقل خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٤)، حيث تبين من دراسة الجدول (٤) معادلة (١) — أن الكميات المستخدمة من المياه النيلية عند أسوان خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٤) أخذت اتجاهاً عاماً متزايداً بلغ مقداره حوالي ٩٤٢ مليون متر مكعب بمعدل تزايد سنوي بلغ نحو ٢,٠٧%، من المتوسط السنوي للكميات المستخدمة من مياه النيل عند أسوان، خلال الفترة المذكورة والتي تبلغ حوالي ٤٥,٤٣١ مليون متر مكعب، ولم تتأكد المعنوية الإحصائية لمعدل التزايد عند مستوى معنوية ٠,٠٥.

كما تبين من دراسة ذات الجدول معادلة (٢) أن الكميات المستخدمة من المياه النيلية عند أقمام الترغ أخذت اتجاهاً عاماً متناقصاً يبلغ مقداره حوالي ٣٢٩ مليون متر مكعب بمعدل تناقص سنوي بلغ نحو ٠,٨%، من المتوسط السنوي للكميات المستخدمة من المياه النيلية عند أقمام الترغ

والتي تبلغ حوالى ٤٠,٦٣٣ مليون متر مكعب ولم تتأكد المعنوية الاحصائية لمعدل التناقص عند مستوى معنوية ٠,٠٥. كما تبين من دراسة ذات الجدول أيضاً معادلة (٣) أن الكميات المستخدمة من المياه النيلية عند الحقل خلال الفترة سالفة الذكر أخذت اتجاهها عاماً متناقصاً بلغ مقداره حوالى ٢٥٣ مليون متر مكعب بمعدل تناقص سنوى بلغ نحو ٠,٧% من المتوسط السنوى للكميات المستخدمة من المياه النيلية عند الحقل والتي تبلغ حوالى ٣٥,٣٦٩ مليون متر مكعب ولم تتأكد المعنوية الاحصائية لمعدل التناقص عند مستوى معنوية ٠,٠٥.

جدول (٤) المعالم الاتجاهية المقدرة لكميات المياه المستخدمة من مياه النيل عند أسوان وأمام الترع والحقل خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٤م)

المعالم المتغيرات	متوسط المتغير التابع (مليار متر مكعب)	أوفق الصور المقدرة	نموذج الدالة	معامل التحديد R2	قيمة " F المحسوبة	مقدار التغير السنوى	معدل التغير السنوى	رقم المعادلة
كمية المياه المستخدمة عند أسوان	٤٥,٤٣	تكعيبية	$y_1 = 4387 + 4421X - 478X^2 + 11.9X^3$ (114) (-.86) (0.52)	٠.٤٣	٢.٧٣	٩٤٢	٢.٠٧	(١-٢)
كمية المياه المستخدمة عند أفمام الترع	٤٠,٦٣	تكعيبية	$y_2 = 36236 + 2634X - 322X^2 + 11.4X^3$ (0.9) (-.77) (0.66)	٠.٠٩	٠.٣٦	(٣٢٩)	(٠.٨)	(٢-٢)
كمية المياه المستخدمة عند الحقل	٣٥,٣٧	تكعيبية	$y_3 = 30818 + 2672X - 319X^2 + 11.1X^3$ (0.91) (-.67) (0.64)	٠.١٠	٠.٣٩	(٢٥٣)	(٠.٧)	(٣-٢)

تشير y_1 ، y_2 ، y_3 للكميات التقديرية من مياه الري المستخدمة عند أسوان ، أفمام الترع، والحقل

() تعنى معدل تغير سنوى متناقص

المصدر: جدول رقم (٣).

خامساً: كفاءة نقل وتوصيل المياه:

أ. على مستوى مناطق الجمهورية:

تقدر الاحتياجات الإروائية للزروع النباتية بالعروات المختلفة علي أساس المقنن الحقلّي يضاف إليه الفواقد من الحقل في أفمام الترع وكذلك الفواقد من أفمام الترع حتي أسوان، ويتم تقدير الإحتياجات الفعلية من مياه الري علي أساس ذلك المقنن. ويتبين من دراسة الجدول رقم (٥) كفاءة نقل وتوصيل مياه الري لمناطق الجمهورية ونسبة الفواقد لكل منطقة عام ٢٠١٣ - ٢٠١٤، وذلك خلال مرحلتي التوصيل الذي يمر به المورد المائي (أسوان - أفمام الترع)، (أفمام الترع - الحقل)، فبالنسبة للمرحلة (أسوان - أفمام الترع) تبين انخفاض كفاءة توصيل مياه الري خلال تلك المرحلة حيث قدرت بنحو ٩٣.٢%، ٩٢.٤٢%، ٩٥.٧٨% علي مستوي مناطق الجمهورية الثلاث الوجه البحري، مصر الوسطي ومصر العليا علي الترتيب كما قدرت بنحو ٣٩.٥٨% في المتوسط علي مستوي الجمهورية للمناطق الثلاث، كما يتبين من دراسة نفس الجدول إرتفاع نسبة الفواقد المائية خلال تلك المرحلة حيث تمثل نسبة لا يستهان بها حيث بلغت نحو ٦٤.٢١%، ٢٢.٤١%، ١٣.٣٨% وذلك من إجمالي كمية الفواقد المائية خلال تلك المرحلة والتي تبلغ حوالى ٢.٩٩ مليار متر مكعب في المتوسط علي مستوي الجمهورية خلال تلك المرحلة، وفيما يتعلق بمرحلة (أفمام الترع - الحقل) تبين من دراسة ذات الجدول انخفاض كفاءة توصيل مياه الري خلال تلك المرحلة حيث قدرت بنحو ٨٧%، ٨٦.٩%، ٨٨.٣٧% علي مستوي مناطق الجمهورية الثلاث الوجه البحري، مصر الوسطي ومصر العليا علي الترتيب، كما قدرت بنحو ٨٢.١٧% في المتوسط علي مستوي الجمهورية للمناطق الثلاث، ويتبين من دراسة نفس الجدول إرتفاع نسبة الفواقد المائية خلال تلك المرحلة حيث تمثل نحو ٥٧.٦٣%، ٢٠.١٥%، ٢٢.٢٢% من إجمالي كمية الفواقد المائية خلال تلك المرحلة والتي يبلغ حوالى ٥,٣١ مليار متر مكعب في المتوسط علي مستوي الجمهورية.

جدول (٥): كفاءة التوصيل المائي ونسبة الفوائد المائية علي مستوي مناطق الجمهورية ، العروات الثلاث والفاكهة عام ٢٠١٣/٢٠١٤.

العروات	عند أسوان	أفام الترعرع	الحقل	% كفاءة التوصيل المائي			كمية المياه المستخدمة		
				(أسوان- أفام الترعرع)	(أفام الترعرع - أفام الترعرع)	(أسوان- أفام الترعرع)	الفوائد المائية لكل منطقة	% للفوائد المائية لكل منطقة	منطقة
الوجه البحري									
شنتوي	٨.٨١	٨.١١	٧.٠٥	٩٢.٠٥	٩٦.٩٣	٠.٧	١.٠٦	٣٦.٤٥	٣٤.٦٤
صيفي	١٧.١٤	١٦.١٠	١٤.٣٨	٩٣.٩٣	٨٩.٣٢	١.٠٤	١.٧٢	٥٤.١٧	٥٦.٢١
نيلى	٠.٧٤	٠.٦٨	٠.٥٩	٩١.٨٩	٨٦.٧٦	٠.٠٦	٠.٠٩	٣.١٣	٢.٩٤
فاكهة	١.٥٥	١.٤٣	١.٢٤	٩٢.٢٦	٨٦.٧١	٠.١٢	٠.١٩	٦.٢٥	٦.٢١
إجمالي الوجه البحري	٢٨.٢٤	٢٦.٣٢	٢٣.٢٦	٩٣.١٧	٨٨.٤١	١.٩٢	٣.٠٦	%١٠٠	%١٠٠
مصر الوسطي									
شنتوي	٣.١٤	٢.٨٩	٢.٥١	٩٢.٠٤	٨٦.٨٥	٠.٢٥	٠.٣٨	٢٧.٣٢	٣٥.٥١
صيفي	٤.٣٦	٤.٠٤	٣.٥١	٩٢.٦٦	٨٦.٨٨	٠.٣٢	٠.٥٣	٤٧.٧٦	٤٩.٥٣
نيلى	٠.٧٠	٠.٦٥	٠.٥٧	٩٢.٨٥	٨٧.٦٩	٠.٠٥	٠.٠٨	٧.٤٦	٧.٤٨
فاكهة	٠.٦٤	٠.٥٩	٠.٥١	٩٢.١٩	٨٦.٤٤	٠.٠٥	٠.٠٨	٧.٤٦	٧.٤٨
إجمالي مصر الوسطي	٨.٨٤	٨.١٧	٧.١	٩٢.٤٢	٨٦.٩٠	٠.٦٧	١.٠٧	%١٠٠	%١٠٠
مصر العليا									
شنتوي	٢.٤٦	٢.٣٦	٢.٠٥	٩٥.٩٣	٨٦.٨٦	٠.١	٠.٣١	٢٥.٠	٢٦.٢٧
صيفي	٦.٤٢	٦.١٥	٥.٣٦	٩٥.٧٩	٨٧.١٥	٠.٢٧	٠.٧٩	٦٧.٥	٦٦.٩٥
نيلى	٠.١٢	٠.١١	٠.٠٩	٩١.٦٧	٨١.٨١	٠.٠١	٠.٠٢	٢.٥	١.٦٩
فاكهة	٠.٤٨	٠.٤٦	٠.٤٠	٩٥.٨٣	٨٦.٩٦	٠.٠٢	٠.٠٦	٥	٥.٠٩
إجمالي مصر العليا	٩.٤٨	٩.٠٨	٧.٩٠	٩٥.٧٨	٨٧.٠٠	٠.٤	١.١٨	%١٠٠	%١٠٠
الجمهورية									
شنتوي	١٤.٤١	١٣.٣٥	١١.٦١	٩٢.٦٤	٩٦.٩٧	١.٠٦	١.٧٤	٣٥.٤٥	٣٢.٧٧
صيفي	٢٧.٩٢	٢٦.٣٠	٢٣.٢٤	٩٤.٢٠	٨٨.٣٧	١.٦٢	٣.٠٦	٥٤.١٨	٥٧.٦٣
نيلى	١.٥٦	١.٤٤	١.٢٥	٩٢.٣١	٨٦.٨١	٠.١٢	٠.١٩	٤.٠١	٣.٥٧
فاكهة	٢.٦٧	٢.٤٨	٢.١٦	٩٢.٨٨	٩٧.١٠	٠.١٩	٠.٣٢	٦.٣٦	٦.٠٣
إجمالي الجمهورية	٤٦.٥٦	٤٣.٥٧	٣٨.٢٦	٩٣.٥٨	٨٧.٨١	٢.٩٩	٥.٣١	%١٠٠	%١٠٠

المصدر: جمعت وحسبت من الجهاز المركزي للتعبة العامة والإحصاء.

ب . على مستوى العروات الثلاث:

يتناول هذا الجزء دراسة كفاءة التوصيل المائي ونسبة الفوائد المائية خلال مرحلتي مرور المورد المائي النيلي (أسوان - أفام الترعرع)، (أفام الترعرع - الحقل)، ففي المرحلة (أسوان - أفام الترعرع) يتبين من دراسة الجدول (٥) أن كفاءة التوصيل المائي خلال المرحلة (أسوان - أفام الترعرع) عام ٢٠١٣ - ٢٠١٤ بلغت علي مستوي الجمهورية لمختلف العروات الثلاث ومحاصيل الفاكهة نحو ٩٣,٥٨% حيث بلغت كمية المياه المستخدمة عند أسوان حوالي ٤٦,٥٦ مليار متر مكعب، بينما ما يصل إلي أفام حوالي ٤٣,٥٧ مليار متر مكعب، ومن ثم فإن فواقد التوصيل المائي بين أسوان وأفام الترعرع بلغت حوالي ٢.٩٩ مليار متر مكعب موزعة بنحو ٣٥,٤٥%، ٥٤,١٨%، ٤,٠١%، ٦,٣٦% من إجمالي كمية الفوائد المائية علي مستوي الجمهورية لكل من العروات الشتوية، الصيفية والنيلية ومحاصيل الفاكهة علي الترتيب، وقد تنشأ تلك الفواقد في تلك المرحلة نتيجة البخر من أسطح المجاري المائية والتسرب فضلاً عن وجود خلل بشبكات التوصيل المائي التي تمتد لمسافات طويلة .

وفي منطقة الوجه البحري بلغت كفاءة التوصيل المائي في مرحلة مرور المورد المائي النيلي (أسوان - أفام الترعرع) نحو ٩٣,١٧% وبلغت فواقد التوصيل حوالي ١,٩٢ مليار متر مكعب موزعة بنحو ٣٦,٤٥%، ٥٤,٧%، ٣,١٣%، ٦,٢٥% من إجمالي فواقد المياه للوجه البحري لكل من العروات الشتوية، والصيفية، والنيلية، ومحاصيل الفاكهة علي الترتيب، وفي منطقة مصر الوسطي بلغت كفاءة التوصيل المائي النيلي في مرحلة (أسوان - أفام الترعرع) نحو ٩٢,٤٢% حيث بلغت فواقد التوصيل في هذه المرحلة بمنطقة مصر الوسطي حوالي ٠,٦٧ مليار متر مكعب موزعة بنحو ٣٧,٣٢%، ٤٧,٧٦%، ٧,٤٦%، ٧,٤٦% من إجمالي الفوائد المائية (أسوان - أفام الترعرع) لكل من العروات الشتوية، الصيفية والنيلية ومحاصيل الفاكهة علي الترتيب، وفي منطقة مصر العليا، بلغت كفاءة التوصيل المائي النيلي في مرحلة (أسوان - أفام الترعرع) نحو ٩٥,٧٨% وبلغت فواقد التوصيل لهذه المرحلة بمنطقة مصر العليا حوالي ٠,٤ مليار متر مكعب موزعة بنسبة ٢٥%، ٦٧,٥%، ٢,٥%، ٥% وذلك لكل من العروات الشتوية، والصيفية، والنيلية، ومحاصيل الفاكهة علي الترتيب.

وفى المرحلة (أفام الترع - الحقل) يتبين من دراسة الجدول رقم (٥) أن كفاءة التوصيل المائي خلال المرحلة (أفام الترع - الحقل) عام (٢٠١٣-٢٠١٤) بلغت علي مستوي الجمهورية لمختلف العروات الثلاث ومحاصيل الفاكهة نحو ٨٧,٨١%، حيث بلغت كمية المياه المستخدمة عند أفام الترع حوالي ٤٣,٥٧ مليار متر مكعب بينما ما يصل إلي الحقل منها حوالي ٣٨,٤٦ مليار متر مكعب، ومن ثم فإن فواقد التوصيل المائي بين (أفام الترع - الحقل) بلغت حوالي ٥,٣١ مليار متر مكعب موزعة بنحو ٣٢,٧٧%، ٥٧,٦٣%، ٣,٥٧%، ٦,٠٣% من إجمالي كمية الفواقد المائية علي مستوي الجمهورية لكل من العروات الشتوية، والصيفية، والنيلية، ومحاصيل الفاكهة علي الترتيب.

وفي منطقة الوجه البحري بلغت كفاءة التوصيل المائي في مرحلة (أفام الترع - الحقل) نحو ٨٨,٤١% وبلغت فواقد التوصيل حوالي ٣,٠٦ مليار متر مكعب موزعة بنحو ٣٤,٦٤%، ٥٦,٢١%، ٢,٩٤%، ٦,٢١%، من إجمالي فواقد المياه للوجه البحري لكل من العروات الشتوية، والصيفية، والنيلية، ومحاصيل الفاكهة علي الترتيب، وفي منطقة مصر الوسطي بلغت كفاءة التوصيل المائي في مرحلة (أفام الترع - الحقل) نحو ٨٦,٩% حيث بلغت فواقد التوصيل في هذه المرحلة بمنطقة مصر الوسطي حوالي ١,٠٧ مليار متر مكعب موزعة بنحو ٣٥,٥١%، ٤٩,٥٣%، ٧,٤٨%، ٧,٤٨% من إجمالي الفواقد المائية بين (أفام الترع - الحقل) لكل من العروات الشتوية، والصيفية، والنيلية، ومحاصيل الفاكهة علي الترتيب، وفي منطقة مصر العليا بلغت كفاءة التوصيل المائي في مرحلة (أفام الترع - الحقل) نحو ٨٧%، وبلغت فواقد التوصيل لهذه المرحلة بمنطقة مصر العليا حوالي ١,١٨ مليار متر مكعب موزعة بنسبة نحو ٢٦,٢٧%، ٦٦,٩٥%، ١,٦٩%، ٥,٠٩% وذلك لكل من العروات الشتوية، والصيفية والنيلية ومحاصيل الفاكهة علي الترتيب.

سادساً: تطور متوسط نصيب الفرد من المياه النيلية ومن الموارد المائية الإجمالية المتاحة:

يتبين من دراسة الجدول (٦) تطور متوسط نصيب الفرد في مصر من مياه النيل ومن إجمالي الموارد المائية المتاحة خلال الفترة (٢٠٠٢-٢٠٠٣) - (٢٠١٣-٢٠١٤) حيث بلغ متوسط نصيب الفرد في السنة من مياه النيل أقصاه حوالي ٨١٧,٤ متر عام (٢٠٠٢-٢٠٠٣) وبلغ أدناه حوالي ٦٦٣,١ متر مكعب عام (٢٠١٣-٢٠١٤)، كما بلغ متوسط ذلك النصيب حوالي ٧٣٩,٨ متر مكعب في المتوسط للفترة المذكور كما يتبين من ذات الجدول أن متوسط نصيب الفرد من الموارد المائية الإجمالية المتاحة بلغ أقصاه حوالي ١٠٠٥,٣ متر مكعب عام (٢٠٠٢-٢٠٠٣) ١، وبلغ أدناه حوالي ٩,٨ متر مكعب عام (٢٠١٣-٢٠١٤)، كما بلغ حوالي ٩٥٦,٦ متر مكعب في المتوسط للفترة المذكورة، ويلاحظ من الجدول أن نصيب الفرد من مياه النيل يمثل نحو ٧٧,٣٤% من إجمالي نصيبه من إجمالي الموارد المائية المتاحة من مختلف مصادرها. ويتم إستيفائه لاحتياجاته من باقي الموارد المائية غير النيلية المتاحة.

جدول (٦) متوسط نصيب الفرد في مصر من المياه النيلية، وإجمالي الموارد المتاحة خلال الفترة (٢٠٠٢-٢٠٠٣-٢٠١٣-٢٠١٤).

السنة	بيان إجمالي عدد السكان (مليون نسمة)	مياه النيل (مليار م ^٣)	إجمالي كمية المياه من مختلف الموارد (مليار م ^٣)	متوسط نصيب الفرد من	
				حصصة مصر من مياه النيل (م ^٣ /السنة)	إجمالي كمية الموارد المائية المتاحة (م ^٣ /السنة)
٢٠٠٣/٢٠٠١	٦٧,٩	٥٥,٥	٦٨,٢٦	٨١٧,٣٨	١٠٠٥,٣٠
٢٠٠٤/٢٠٠٣	٦٩,٣	٥٥,٥	٦٨,٦٧	٨٠٠,٨٧	٩٩٠,٩٠
٢٠٠٥/٢٠٠٤	٧٠,٧	٥٥,٥	٦٩,١٦	٧٨٥,٠١	٩٧٨,٢٢
٢٠٠٦/٢٠٠٥	٧٢,٢	٥٥,٥	٦٩,٥٦	٧٦٨,٧٠	٩٦٣,٤٣
٢٠٠٧/٢٠٠٦	٧٣,٦	٥٥,٥	٦٩,٩٦	٧٥٤,٠٨	٩٥٠,٥٤
٢٠٠٨/٢٠٠٧	٧٤,٤	٥٥,٥	٧٢,٣٦	٧٥٤,٩٧	٩٧٢,٥٨
٢٠٠٩/٢٠٠٨	٧٦,١	٥٥,٥	٧٣,٦٠	٧٢٩,٣٠	٩٦٧,١٥
٢٠١٠/٢٠٠٩	٧٧,٨	٥٥,٥	٧٣,٣٥	٧١٣,٣٧	٩٤٢,٨٠
٢٠١١/٢٠١٠	٧٧,٨	٥٥,٥	٧٣,٣٥	٧١٣,٣٧	٩٤٢,٨٠
٢٠١٢/٢٠١١	٧٩,٦	٥٥,٥	٧٤,١٦	٦٩٧,٢٤	٩٣١,٦٦
٢٠١٣/٢٠١٢	٨١,٦	٥٥,٥	٧٥,٥	٦٨٠,١٥	٩٢٥,٢٥
٢٠١٤/٢٠١٣	٨٣,٧	٥٥,٥	٧٦,٠	٦٦٣,٠٨	٩٠٨,١
المتوسط	٧٥,٣٩	٥٥,٥	٧١,٩٩	٧٣٩,٧٩	٩٥٦,٥٥

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء.

ملخص

استهدف البحث دراسة الوضع الراهن للموارد المائية النيلية والاجمالية المتاحة من مختلف مصادرها، ومدى تغطية تلك الموارد للاستخدامات المختلفة لها فضلاً عن التعرف على مدى تحقيق كفاءة نقل وتوصيل المياه النيلية خلال مرور المورد المائي النيلي في مرحلتيه (أسوان - أفيام الترع)، (أفيام الترع - الحقل)، فضلاً عن التعرف على نسبة الفقد المائية خلال هاتين المرحلتين على مستوى مناطق الجمهورية (وجه بحرى، مصر الوسطى، مصر العليا) والتعرف كذلك على نصيب الفرد من المورد المائي النيلي وكذلك من إجمالي الموارد المائية المتاحة من مختلف مصادرها.

توصلت الدراسة للنتائج التالية:

أولاً: بلغ إجمالي كمية الموارد المائية المتاحة عام ٢٠١٣/٢٠١٤ حوالى ٧٦ مليار متر مكعب، وهى تمثل إجمالي كمية الاستخدامات المائية المختلفة لذات العام، ويتوقع انخفاض حصة مصر من المياه النيلية بحوالى ١٠,٥ مليار متر مكعب لتصبح حصة مصر من ذلك المورد النيلي حوالى ٤٥,٥ مليار متر مكعب.

ثانياً: بلغت كفاءة نقل وتوصيل المياه عام ٢٠١٣/٢٠١٤م خلال مرحلة المورد المائي النيلي (أسوان - أفيام الترع) نحو ٩٣,٤% ، ٩٢,٤٢% ، ٩٥,٧٨% على مستوى مناطق الجمهورية الثلاث وجه بحرى، مصر الوسطى، مصر العليا على الترتيب، كما بلغت نسبة الفوائد المائية فى تلك المرحلة نحو ٦٤,٢٨% ، ٢٢,٤١% ، ١٣,٣٨% ، من إجمالي كمية الفوائد المائية التى تبلغ حوالى ٢,٩٩ مليار متر مكعب فى المتوسط خلال تلك المرحلة للمناطق الثلاث على الترتيب خلال عام ٢٠١٣/٢٠١٤م.

ثالثاً: بلغت كفاءة نقل وتوصيل المياه عام ٢٠١٣/٢٠١٤م خلال مرحلة المورد المائي النيلي (أفيام الترع - الحقل) نحو ٨٨,٣٧% ، ٨٦,٩% ، ٨٧% على مستوى مناطق الجمهورية الثلاث سائلة الذكر على الترتيب، كما بلغت نسبة الفوائد المائية فى تلك المرحلة نحو ٥٧,٦٣% ، ٢٠,١٥% ، ٢٢,٢٢% ، من إجمالي كمية الفوائد المائية البالغ حوالى ٥,٣١ مليار متر مكعب فى المتوسط خلال تلك المرحلة للمناطق الثلاث على الترتيب.

رابعاً: بلغ المتوسط السنوى لنصيب الفرد من المياه النيلية حوالى ٧٣٩,٨ متر مكعب، كما بلغ حوالى ٩٥٦,٦ متر مكعب من اجمالى الموارد المائية المتاحة من مختلف مصادرها خلال الفترة (٢٠٠٢/٢٠٠٣ - ٢٠١٣/٢٠١٤).

المراجع:

١. أحمد قدرى مختار محمد بهلول (دكتور): آثار علاقات دول حوض نهر النيل على الأمن المائي المصري، المؤتمر الثامن عشر للاقتصاديين الزراعيين ، القاهرة ، ١٣-١٤ أكتوبر ، ٢٠١٠م.
٢. أسامه محمود عويضة، السيد السيد جاد عبد الرحمن (دكتوران) الطلب على الموارد المائية فى القطاع الزراعى فى ظل المتغيرات الإقليمية، المؤتمر الثانى والعشرون للاقتصاديين الزراعيين، ١٢-١٣ نوفمبر ٢٠١٤م.
٣. الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء، نشرات الموارد المائية والرى عام ٢٠١٤، إصدار ديسمبر ٢٠١٥م .
٤. الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء، النشرات السنوية لاحصاءات الرى والموارد المائية، أعداد متفرقة.
٥. غادة علي محمد الدفراوي، دراسة إقتصادية لكفاءة إستخدام المياه فى الزراعة المصرية، رسالة دكتوراه، قسم الإقتصاد الزراعى، كلية الزراعة، جامعة عين شمس، ٢٠١٣.
٦. محمد صلاح الدين الجندي (دكتور) وآخرون، تحليل قياسي لكفاءة إستخدام الموارد الزراعية ودورها فى مواجهة التحديات التى تواجه القطاع الزراعى المصري، المؤتمر الثانى والعشرون للاقتصاديين الزراعيين، ١٢-١٣ نوفمبر ٢٠١٤م.
٧. محمد نصر الدين علام (دكتور)، المياه والأراضى الزراعية فى مصر، الماضى والحاضر والمستقبل، منتدى العالم الثالث ، المكتبة الأكاديمية ، القاهرة ٢٠٠١م.
٨. محمود عبد التواب عرفه، دراسة تحليلية إقتصادية لكفاءة إستخدام الموارد المائية فى الزراعة المصرية، رسالة ماجستير، قسم الإقتصاد الزراعى، كلية الزراعة، جامعة القاهرة، ٢٠٠٧.

An economic study for present water situation in Egypt

Prof. Dr. Khairy Taha Ibrahim
Emeritus Prof. of Agric. Econ. Faculty of
Agriculture Minia University

Prof. Dr. Abd El-Naby Abd El-Halim El-Sherief
Emeritus Prof. of Agric. Econ. Faculty of Agriculture
Al-Azhar University, Assiut

Abo Rehab Esmat Fouad Abo Rehab
Bachelor of Agric. Science (Agric. Econ.)
Faculty of Agriculture, Al-Azhar University, Assiut

Summary

The study aimed at recognizing the present situation for both Nile water resource and total water from different resources, and recognizing direct different water uses in national manner to achieve the maximum satisfaction possible of water in studying of the available supply of water, that amounted to about 76 billion cubic meters, in future decline of about 10.5 billion cubic meters after Ethiopian Renaissance Dam had been built.

The main results in this study as follow:

- 1- The available supply of water, that amounted about 76 billion cubic meter, in future decline of about 10.5 billion cubic meter after Ethiopian Renaissance Dam had been built.
- 2- Efficiency transporting of Nile water in (Aswan-on Kanals) stage for three regions (lower Egypt, middle Egypt and upper Egypt) is amounted about 93.2%, 92.42%, 95.78%, respectively. And water losses in this stage amounted about 64.21%, 22.41%, 13.38% of total water losses that amounted to 2.99 billion cubic meter in average for the three regions that mentioned, respectively.
- 3- Efficiency transporting of Nile water in (on canals-fields) stage for three region, (lower Egypt, middle Egypt and upper Egypt) is amounted about 88.37%, 86.9%, 87%, respectively, And water losses in this stage amounted about 57.63%, 20.15%, 22.22% of total water losses that amounted to 5.31 billion cubic meter in average for the three regions, respectively.
- 4- Annual average per capita from Nile water amounted to 739.8 cubic meter, and 956.6 cubic meter from total different available supply of water, through period (2002/2003 – 2013/2014).

