ماذا عن مستقبل الموارد المائية فى مصر

فى نظرة فاحصة متأنية للموارد المائية فى مصر وأفريقيا، بل فى العالم أجمع، نجد أن الحقائق تؤكد أن حجم الموارد المائية العذبة ستعجز عن مواجهة الاحتياجات المائية المختلفة، وينقسم العالم لتوضيح هذا العجز إلى مدرستين، المدرسة الأولى تؤكد أن العجز سيحدث نظراً لزيادة الاحتياجات المائية زيادة كبيرة جداً نتيجة زيادة السكان المضطردة وارتفاع مستوى الحياة للفرد وزيادة الأنشطة الزراعية والصناعية وخلافه وزيادة الاهتمام بمطالب البيئة.. ويختلف ويتفاوت هذا العجز من مكان لآخر حسب توفر المصادر المائية ومدى توزيعها التوزيع المواكب للاحتياجات..

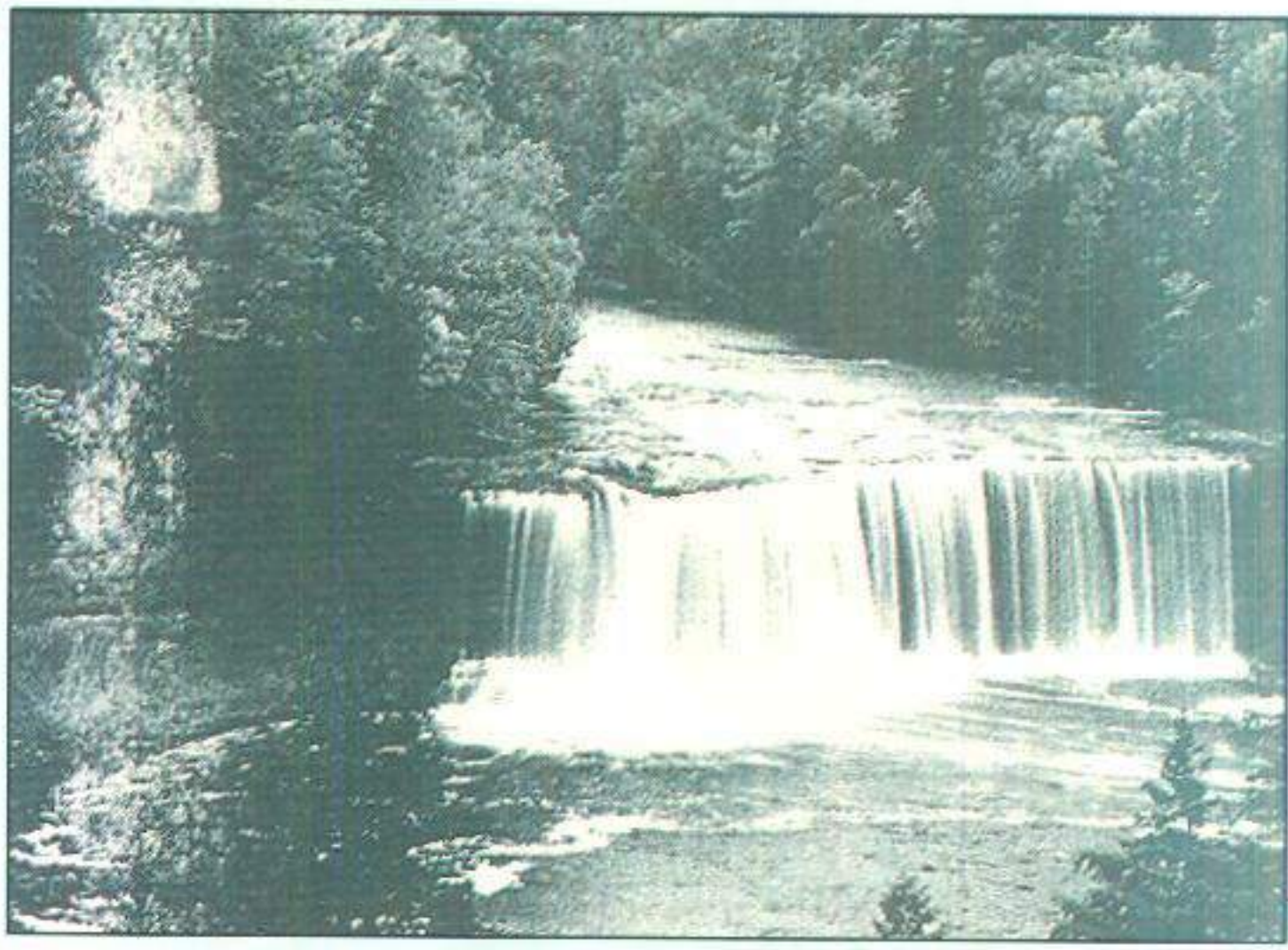
أحمد فوزى أحمد طلبه

كبير باحثين
الهيئة العامة للأرصاد الجوية

أما المدرسة الثانية فتؤكد أن العجز إنما هو عجز فى الموارد المائية وليس فى حجم المصادر المائية، حيث حبى الله الأرض ومن عليها بكميات من المياه لا يمكن أن تنفذ، كما آتاهم من العلم والمعرفة ما يمكنهم من تغيير المياه المالحة إلى مياه عذبة.. وكلا المدرستين صاحب وجهة نظر فيما يراه، عموماً الموارد المائية أساس بناء استراتيجيات التنمية الزراعية والصناعية فى العالم «شكل ١».

مما لاشك فيه أن بحيرة السد العالى بوابة الأمن المائى الاستراتيجى فى مصر «شكل ٢» فمن المعلوم أن حصة مصر من المياه السطحية لمياه النيل بعد إنشاء السد العالى هى ٥٥,٥ مليار متر مكعب سنوياً وفقاً للاتفاقيات المبرمة سابقاً مع دول حوض النيل، وتعتبر هذه الحصة المائية هى المحورالأساسى والرئيسى فى استراتيجيات مصر المائية، حيث تمثل تقريباً ٨٠٪ من قيمة الموارد المائية فى مصر والتى تقدر بنحو ٦٩ مليار متر مكعب فى السنة. جدول (١) يوضح قيم الموارد المائية لمصر بالمليار متر مكعب فى السنة خلال الفترة ٢٠٠٣/٢٠٠٤ - ٢٠٠٦/٢٠٠٧..

ويوضح هذا الجدول عدم تغير موارد مصر المائية من مياه النيل



شكل (١)
الموارد المائية
أساس بناء
استراتيجيات
التنمية الزراعية
والصناعية فى
العالم

والمياه الجوفية والأمطار وتحلية مياه البحر وتغيرها الطفيف جداً من تدوير مياه الصرف الزراعى والصناعى خلال هذه الفترة.

فى تحذيرات أطلقها التقرير الإقليمى عن وضع المياه فى مصر والعالم العربى توقع بأن مصر ستنتقل من قائمة الدول تحت خط الفقر المائى، إلى الدول تحت خط الفقر المائى الحاد، حيث سيكون نصيب الفرد من المياه العذبة ٥٥٠ متراً مكعباً بحلول عام ٢٠٢٥ علماً بأن المعدل العالمى للفرد يتجاوز ٦ آلاف متر مكعب للفرد سنوياً وأن معدل نصيب الفرد فى مصر حالياً لا يتجاوز ٧٠٠ متر مكعب سنوياً! هذا التحذير يشمل أيضاً الدول العربية كافة باستثناء العراق والسودان.

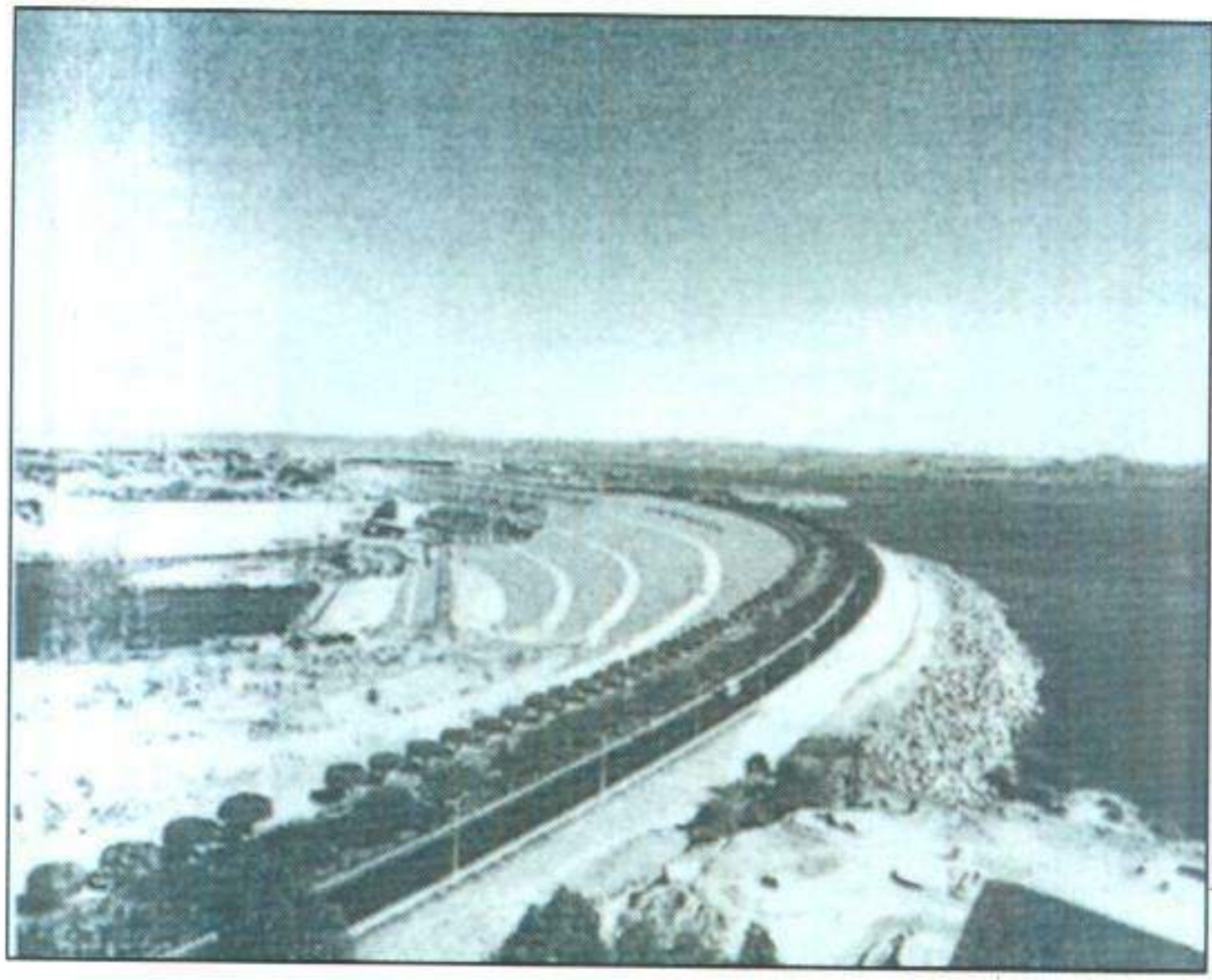
مياه نهر النيل شريان الحياة فى مصر «شكل ٣»، لذا تعمل مصر جاهدة لزيادة حصتها من المياه السطحية لمياه النيل لمواجهة احتياجاتها المائية، لكن فى الآونة الأخيرة ظهر فى الأفق أغراض لبعض دول حوض النيل العبث فى الاتفاقات المبرمة سابقاً والعمل على تغييرها بإبرام اتفاقات جديدة لا تؤيد أحقية مصر فى حصتها المقررة فى الاتفاقات التاريخية السابقة، وأصبحت استراتيجية مصر فى زيادة حصتها المائية من المياه السطحية فى مثل هذه الظروف ضعيفة، بل قل تكاد تنعدم.. فيا ترى ما هى محددات تنمية الموارد المائية فى مصر.. وما هى السيناريوهات المتوقعة لمستقبل الموارد المائية فى مصر ودور البحث العلمى لمواجهة العجز فى الموارد المائية - ذلك ما سوف نتناوله فى هذا المقال.

محددات تنمية الموارد المائية

هناك محددات رئيسية فى استراتيجية تنمية الموارد المائية فى مصر، من بينها محددات سياسية فنية وبيئية.

المحددات السياسية، تختص بالوضع السياسى فى دول حوض النيل والعلاقات مع مصر، وتأثير ذلك على المشاريع المشتركة والمقترحة لزيادة حصة مصر من مياه النيل، وكذلك الوضع السياسى للدول المشاركة فى حوض الخزان الجوفى النوبى «ليبيا - السودان - تشاد»، وبالتالى فلابد من الاعتماد المتبادل بين القطاعات والتنسيق بين الهيئات والمؤسسات المعنية وفى هذا الإطار يتضح زيادة الاعتماد كلية على كمية المياه السطحية المقررة لمصر.

وتختص المحددات الفنية بالمستوى المهنى للقائمين على خدمات المياه وأهمية تطوير



شكل (٢)
بحيرة السد العالى
بوابة الأمن المائى
الاستراتيجى فى
مصر

أدائهم وخبراتهم لتتواكب مع احتياجات المرحلة القادمة، حيث سيكون هناك تقدم فى مختلف الوسائل التكنولوجية، ومن هنا يأتى دور الاستفادة من استخدام التكنولوجيات فى توفير المياه غير التقليدية وتطوير وسائل الرى التقليدية واستخدام المياه متدنية النوعية وحصاد الأمطار وتحلية مياه البحر.

ويؤخذ فى الاعتبار قضايا تلوث النيل والترع والمصارف بالصرف الصحى والصناعى والزراعى، والنزيف المستمر لآبار المياه الجوفية، بالإضافة إلى ظواهر الاحتباس الحرارى وارتفاع منسوب سطح البحر واختفاء الغطاء الأخضر والغابات، والتصحر والأمطار الحمضية والتنوع البيولوجى واستخدام المحاصيل كوقود حيوى، وتشكل جميعاً المحددات البيئية.

ليس هناك شك فى أن هذه التحديات تستلزم التركيز على تطوير الإدارة المائية وتحسينها بوضع سياسة قومية واستراتيجيات عملية يمكن تطبيقها على كل من المدى القريب والمتوسط والبعيد، ويتطلب هذا الأمر وضع هذه السياسة بحيث تكون أنشطة إدارة الموارد المائية ضمن إطار متكامل شامل يراعى الاعتماد المتبادل بين القطاعات والتنسيق بين الهيئات والمؤسسات المعنية. وفي هذا الإطار يتضح زيادة الاعتماد على اللامركزية، ومشاركة المنتفعين بخدمات المياه فى مختلف عمليات التطوير.

وينبغى أن تجسد الاستراتيجية الأهداف الاجتماعية والاقتصادية والبيئية، وأن تستند إلى تقويم الموارد المائية على التوقعات المتعلقة بالنمو السكانى والتنمية الاقتصادية ودراسة للخيارات المتوفرة فيما يتعلق بإدارة الطلب والعرض على أن تأخذ فى الاعتبار الاستثمارات القائمة وتلك التى يحتمل أن يقوم بها القطاع الخاص.

ويجب التحرك على كافة المستويات مع دول حوض النيل للوصول إلى اتفاق ينص على الحفاظ على حصة مصر الحالية من الإيراد الطبيعى لنهر النيل، حسب ما جاء فى الاتفاقيات العديدة السابقة، لأن حصة مصر من مياه النيل هى أساس تنفيذ

Water Resources — الموارد المائية

الموارد المائية لمصر طبقا للمصدر (03/04 - 2007/06)

Egypt Water Resources By Source (03/04 - 06/2007)

Unit : Milliar m3/Year — الوحدة : مليار م3 سنة

Source	2007/2006		2006/2005		2005/2004		2004/2003		المصدر
	%	الكمية	%	الكمية	%	الكمية	%	الكمية	
Lot of water River Nile	79.33	55.5	79.8	55.5	80.2	55.5	80.7	55.5	حصة مياه نهر النيل
Underground water in Valley & Delta	8.719	6.1	8.77	6.1	8.82	6.1	8.87	6.1	المياه الجوفية بالوادي و الدلتا
Agricultural sewage water recycling	8.148	5.7	7.76	5.4	7.37	5.1	6.98	4.8	تدوير مياه الصرف الزراعي
Sewage water recycling	1.858	1.3	1.73	1.2	1.59	1.1	1.45	1	تدوير مياه الصرف الصحي
Rains & Floods	1.858	1.3	1.87	1.3	1.88	1.3	1.89	1.3	الأمطار و السيول
Sea water desaltination	0.086	0.06	0.09	0.06	0.09	0.06	0.09	0.06	تحلية مياه البحر
Total	100	69.96	100	69.56	100	69.16	100	68.76	الأجمالي

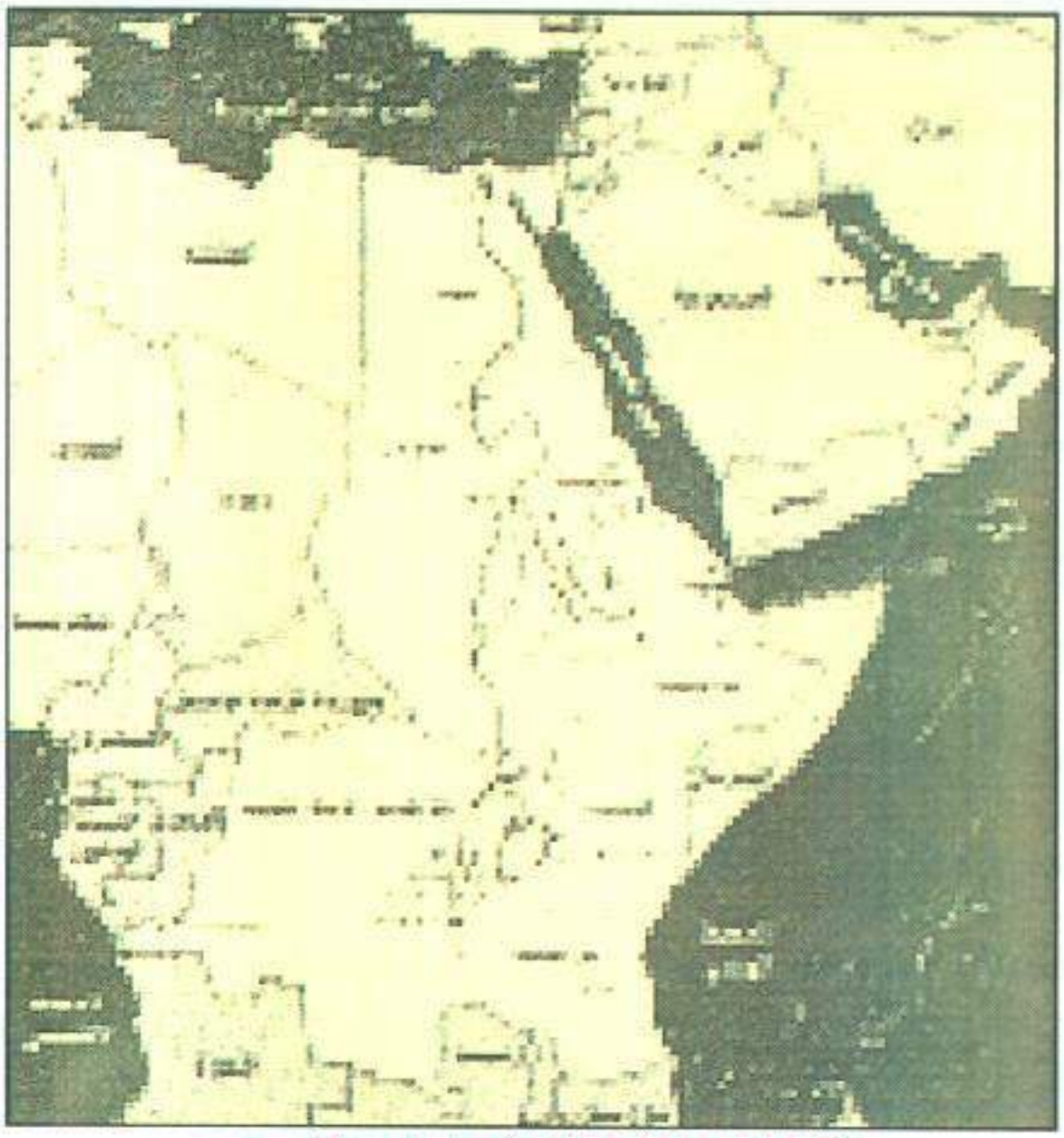
جدول (١)

أى استراتيجية مائية لها.

كما يجب العمل على زيادة حصة مصر من مياه نهر النيل مستقبلاً فى ظل تعاون مشترك وتبادل للمنافع من خلال تنفيذ مشاريع كبرى فى القطاعات المختلفة مثل الزراعة، والرى وتوليد الكهرباء، مع ضرورة التحول من سياسة بناء الثقة مع دول حوض النيل إلى مرحلة سياسية جديدة تؤكد المنافع المشتركة لأى مشروع يتم تنفيذه على الأحواض الرئيسية لحوض نهر النيل.

وفى ضوء ما سبق وبافتراض عدم إمكانية زيادة حصة مصر من مياه النيل فى المستقبل القريب، لذا يجب أن يؤخذ فى الاعتبار الاهتمام بتنمية الموارد المائية داخليا، وفى هذا الإطار ينبغى أن تبنى مجموعة من السياسات لضمان الحصول على حصة مصر الكاملة من مياه النيل، ومنها: استمرار روح التعاون الإقليمى والروابط الطيبة وبناء الثقة بين مصر وكل دول الحوض، والتأكد من عدم المساس بحقوق مصر فى مياه النيل واستخداماتها الحالية، والحفاظ على التمثيل المصرى المناسب فى كل المجالات بدول حوض النيل، ودراسة البدائل المتاحة لتنمية الموارد المائية من خارج الحدود.

وينبغى العمل على الاستغلال الأمثل لكل قطرة مياه من حصة مصر، يتم تخزينها أمام السد العالى، ويتمثل ذلك فى توفير مرونة كافية لمجابهة التغيرات فى المتوسط والتذبذب السنوى لإيراد نهرالنيل، مع العمل على تقليل فواقد التشغيل عند أدنى حد ممكن «البخر من البحيرة، المنصرف إلى مفيض توشكى، الصرف الزائد للمحافظة على منسوب بداية السنة المائية لاستقبال الفيضان الجديد»، مع المحافظة على مستوى المخاطرة لتفريغ البحيرة أثناء فترات الجفاف أو زيادة المنسوب نتيجة للفيضانات العالية.



شكل (٣) مياه نهر النيل شريان الحياة فى مصر

وفى هذا السياق تقترح مجموعة من السياسات، آخذة فى الاعتبار ظاهرة التغيرات المناخية، ومنها: العمل على تقليل البخر من بحيرة السد العالى عن طريق تعديل أسس التشغيل، وزيادة كفاءة مفيض توشكى تحسباً لحدوث فيضانات أعلى نتيجة التغيرات المناخية أو أى أسباب أخرى، ودراسة كيفية الاستفادة من هذه الكميات بدلاً من تعرضها للفقد بالبخر فى المنخفضات مع عدم إمكانية استعادتها، التوسع فى مشاريع الشحن الصناعى للخزان الجوفى بالمياه الإضافية التى تطلق خلف السد العالى، والعمل على تأهيل المجرى الرئيسى لنهر النيل لإطلاق كميات أكبر من المياه لنفس السبب السابق أو لزيادة الاستخدامات المائية فى حال زيادة الإيراد، وذلك عن طريق تأهيل الجسور لضمان زيادة السعة الاستيعابية دون التأثير على الموازنات عند صرف كميات محدودة خلال فترات أقل الاحتياجات، والمراقبة المتواصلة وتحديث البيانات للتغيرات المناخية والأمطار والتصرفات ومشروعات التخزين واستخدامات المياه فى كامل الحوض وتطوير نظم التنبؤ، مما يكسب النظام المرونة اللازمة للتعامل مع التغيرات المتوقعة وغير المتوقعة فى الإيراد، وتحديث وتطوير أسس وقواعد تشغيل السد العالى فى ضوء التغيرات المتوقعة لتوفير أقصى مرونة للنظام فى التعامل مع هذه التغيرات وأقصى حدود الأمان ضد الجفاف أو الفيضان.

كذلك التوسع فى استخدام المياه الجوفية فى المستقبل، فى الوادى والدلتا، علماً بأن مناسيب المياه الجوفية فى هذه الخزانات قريبة من سطح الأرض، وبالتالى فإن التكلفة الابتدائية وتكلفة التشغيل لهذه الآبار لن تكون كبيرة، ولكن يجب مراعاة المراقبة المستمر لنوعية المياه المسحوبة، كذلك يجب الأخذ فى الاعتبار التوزيع الجيد للآبار الجديدة حتى لا تسبب مشاكل الهبوط لمناسيب المياه الجوفية، واستغلال المياه الجوفية السطحية فى الوادى والدلتا لإمداد المياه اللازمة لنهايات الترع والمساقى التى لا تصلها مياه النيل والذى من شأنه حل مشكلات نهايات الترع وزيادة القيمة الاقتصادية للمياه الجوفية وحماية الأراضى الزراعية من الارتفاع المستمر فى مناسيب المياه الجوفية وأيضاً التوسع فى استخدام المياه الجوفية من خزان الحجر النوبى يتطلب تكلفة ابتدائية عالية واستثمارات كبيرة لحفر الآبار العميقة، ولكن نوعية المياه جيدة جداً، على أن يبنى ذلك على العائد الاقتصادى لوحدة المياه المسحوبة من الخزان النوبى، حيث أنها مياه غير متجددة، والتوسع فى تنفيذ مشروعات حصاد الأمطار لزيادة شحن الخزان الساحلى، وعلى الرغم