■ تقارير علمية ■

مستقبل المياة فى مصر :
رؤية مدرسة الرى المصرية
القاهرة : ١٥ يونية ١٩٩٤

أحمد عبد الوهاب برانية*

إن الاعتقاد الخاطىء والذى كان سائدا حتى وقت قريب بأن الماء متوفر بلا حدود قد ترك القضايا المتصلة بالمياه قابعة فى أذهان المتخصصين وخبراء التخطيط الاستراتيجى وأننا لم نبدأ فى استشعار خطورة مشكلة المياه الا بعد تناقص نصيب الفرد من المياه العذبة وتدهور نوعيتها مما يضاعف من نقص الكمية الصالحة للاستخدام الامنى .

وبمقارنة موارد مصر شبة الثابتة من المياه العذبة بالزيادة السكانية المضطردة ، نجد أننا مع نهاية القرن الحالى وبداية القرن الحادى والعشرين نقترب أو نقع تحت حد الفقر المائى ، كما أن موقع مصر الجغرافى بالنسبة لمواردها لايعتبر مميزا بل على العكس فهى دولة المصب الاخير لنهر النيل وهى بذلك تتأثر سلبا وايجابا بكل مايحدث فى احباس هذا النهر من اهدار للموارد المائية وفقدانها دون الاستفادة منها ، أو على النقيض من ذلك فى حالة تنمية هذه الموارد والعمل على حسن استغلالها لصالح جميع الدول التى تستخدمها وعلى هذا فاننا مواجهون بموقف دقيق للغاية يتطلب وضع استراتيجيات وطرح البدائل للتغلب على المشاكل المترتبة على محدودية الموارد المائية ليس فى الوقت الحالى فقط ولكن من اجل المستقبل .

ويتناول الإصدار هذه القضايا فى ثلاثة فصول هى :

* أ.د. أحمد عبد الوهاب برانية . مستشار بمركز التخطيط الزراعى - معهد التخطيط القومى .

الفصل الأول : تطور الفكر المصرى فى المحافظة وتنمية الموارد المائية من نهر النيل

اعداد : مهندس / محمد ناصر عزت

مهندس / محمد امين محمدين

ويأتى هذا الفصل تحت اربعة عناوين فرعية هى :

اولا: تطور الفكر فى مشروعات ظبط النهر وزيادة ايراد النيل : وذلك من خلال سرد موجز لأهم مشروعات الرى والصرف بدءا من عام ١٨٩٠ مرورا بانشاء سد اسوان وتعليته الأولى وتقوية القناطر الخيرية وانشاء قناطر اسنا واسيوط وزفتى وغيرها وتنفيذ مشروعات تحويل الحياض الى الرى المستديم ، وكذلك مشروعات ضبط مياه النيل وتعلية خزان اسوان الثانية وانشاء خزان جبل الأولياء وخزان سنان لصالح السودان ، وتقديم مقترحات بانشاء خزان على بحيرة تانا ومشروع قناه جونجلى فى جنوب السودان لتدبير جزء من الفاقد من مياه النيل فى مناطق المستنقعات فى المنطقة ، وعقد اتفاق مياه النيل عام ١٩٢٩ بين الحكومتان المصرية والبريطانية (نيابة عن دول حوض النيل) ، واتفاق عام ١٩٣٢ بين مصر والسودان ، وايضا السياسات المائية التى اتبعت منذ عام ١٩٣٣ والتى استهدفت التوسع الزراعى باراضى الوجة البحرى وتحويل حياض الوجه القبلى الى الرى المستديم .

ثانيا: السياسة المائية من ١٩٥٣ حتى انشاء السد العالى : وتضمنت تدبير موارد مائية اضافية عن طريق الاستفادة بمياه بعض المصارف الصالحة للرى بعد خلطها بمياه الرى ، واستخدام الوفر من المياه تخفيض نسبة زراعة القطن من ٤٠٪ - ٣٠٪ ، واستغلال المياه الجوفية، واحكام الموازنات وضبط المقتننات المائية ، أما السياسة المائية التى اعدت بعد انشاء السد العالى فقدرت الموارد المتاحة بحوالى ٦٨,١٦٨ مليار م٣ والاحتياجات للزراعة والملاحة والكهرباء والشرب بحوالى ٥١,٤٠٨ مليار م٣ وبذلك قدر الفائض المتاح بحوالى ١٦,٧٦٠ مليار متر مكعب تكفى للتوسع فى مساحة ٢,٥مليون فدان .

وقد ارتبطت السياسة المائية بالظروف السياسية والاقتصادية وغيرها من المتغيرات لدول حوض نهر النيل ، ولذلك كانت تقديرات الايرادات والاستخدامات للموارد المائية عرضه

للتبديل والتغيير تبعا لتلك الظروف.

ثالثا: الاتفاقيات الدولية حول مياه النيل : حيث تم تسمية اهم الاتفاقيات المعقودة بين مصر والسودان ، وكذلك بين كل منهما وبعض دول حوض نهر النيل .

رابعا : مشروعات زيادة ايراد النيل فى اتفاقية عام ١٩٥٩: حيث يستعرض هذا الجزء المشروعات التى يمكن تنفيذها بجنوب السودان لزيادة ايراد النيل فى اطار الاتفاقية المبرمه بين مصر والسودان والتى تنص على تقسيم العوائد المائية والتكاليف مناصفة وهى : مشروع قناة جونجلى ، مشروع تقليل الفاقد بمستنقعات مشاتر وحوض السوباط ، مشروع تقليل الفاقد من منطقة مستنقعات حوض بحر الغزال .

وينتهى الفصل الاول الى أن جميع دول حوض النيل تحتاج وتعتمد على مياه النيل بدرجة أو بأخرى حسب الظروف المالية والاقتصادية والموارد المائية المتاحة لها ، لذا فانه يجب ان تتعاون هذه الدول فيما بينها لاعداد خطط تنمية متكاملة لحوض النيل بأكمله تتضمن تحديد اولويات برامج التنمية الاقليمية والمشروعات المتعددة الاغراض فى اعالى النهر والتى تهدف الى الحفاظ على الموارد المائية وادارتها والمحافظة على نوعية المياه من التلوث . كما أن نهر النيل لازالت به طاقات غير مستغله فى منابعه يمكن أن تستغل لزيادة الموارد المائية وتغطية احتياجات دول حوض نهر النيل جميعها .

الفصل الثانى : استراتيجيات المستقبل لمواجهة الاحتياجات المائية المتزايدة : الأفكار والمحاذير.

اعداد : دكتور محمد صفوت عبد الدايم.

ويستعرض هذا الفصل فى البداية الموارد والاحتياجات المائية فى مصر ، حيث يوفر نهر النيل ٩٧٪ من الموارد المائية المتجددة . وحددت حصة مصر من مياه نهر النيل بمقدار ٥٥,٥ مليار متر مكعب سنويا وفقا لاتفاقية عام ١٩٥٩ مع السودان والتى لم تنضم اليها باقى دول حوض نهر النيل حتى الآن، مما يضع مصر فى موقف بالغ الصعوبة وأكثر تعرضا لتحديات المستقبل المتمثلة فى اتجاه بعض دول الحوض الى زيادة استغلالها لمياه النيل من ناحية ومدى كفاية نصيب مصر الثابت فى

مواجهة الزيادة السكانية من ناحية اخرى ، حيث يتزايد عدد السكان فى مصر بمعدل يصل الى ٢,٢٪ فى السنة ومن المنتظر أن يزيد عدد السكان الذى يبلغ حاليا حوالى ٥٨ بليون نسمة عن ١٠٠ مليون فى عام ٢٠٢٥ ، وهذه الأرقام تظهر بوضوح موقف مصر من حد الفقر المائى والذى يقدره البعض بحوالى ١٠٠٠ متر مكعب / عام / فرد ، مما يؤكد أن مصر تخطت بالفعل هذا الحد ، كما أن تدنى نصيب الفرد الى ٥٠٠ متر مكعب يعنى الندرة الشاملة للمياه العذبة التى يترتب عليها العجز فى تواصل التنمية الاقتصادية.

أما الموارد المائية الغير متجددة فهى محدودة وتتمثل فى خزانات المياه الجوفية الممتدة تحت الصحراء الشرقية والغربية وشبه جزيرة سيناء ، ويصل معدل السحب السنوى من المياه الجوفية غير المتجددة حوالى ١,٣مليار متر مكعب ، والذى يمكن ان يزيد ليصل مستقبلا الى حوالى ٣,٥مليار متر مكعب سنويا كحد آمن واقتصادى لهذا السحب.

هذا هو كل ما لدى مصر من موارد مائية متجددة وغير متجددة- وعليها ان تواجه به احتياجاتها حاليا وفى المستقبل القريب ، والتى تقدر فى عام ١٩٣٩ بحوالى ٦٢,٤ مليون متر مكعب ترتفع الى ٧١,٥ مليون متر مكعب فى عام ٢٠٠٠، ثم الى ٧٣,١ مليون متر مكعب عام ٢١١٠ ، لاغراض الزراعة والصناعة والشرب والاستهلاك المنزلى والملاحة.

وينتقل الفصل بعد ذلك الى تناول استراتيجيات تنمية وادرة الموارد المائية والتى تدف الى تغطية الفجوة المتزايدة بين البموارد والاحتياجات المائية والتى تعتمد على المحاور الآتية:

١- زيادة نصيب مصر من مياه نهر النيل : من خلال تنفيذ مشروعات أعالى النيل لتقليل الفواقد المائية ، ومن أهمها مشروع قناة جونجلى والذى توقف بسبب الحرب الأهلية فى جنوب السودان ، والتى تعوق تنفيذ أية مشروعات أخرى فى أعالى النيل ، وكذلك تنمية ودعم أواصر التعاون الفنى مْ دول حوض نهر النيلب والتنسيق معها ، وعلى الرغم من تواضع الانجازات فى هذا الاتجاه الا أنها تعتبر خطوات أولى على طريق صعب وطويل.

٢- زيادة كفاءة ادارة واستخدام الموارد المآذية: وتعتبر أهم محاور تنمية الموارد المائية والتى يمكن أن تتم من خلال التوجهات الآتية:

أ- تطوير الرى الحقلى فى الأراضى القديمة بهدف تقليل الفواقد المآذية على مستوى الحقل بما يوفر ١٠٪ من الاحتياجات المائية المطلوبة لرى المحاصيل حاليا ، وزيادة انتاج المحاصيل بحوالى ٢٥٪ ، ويتطلب المشروع تطوير الجوانب الهندسية لشبكة الرى الحقلى واشراك الفلاح فى ادارة مرفق الرى عن طريق تكوين جمعيات مستخدمى المياه التى ستبدأ على مستوى المسنفى لتتولى ادارة وصيانة قناة الرى بعد تنفيذ الأعمال الهندسية التى تساعد على توفير الاحتياجات المائية المناسبة. ويحتاج تنفيذ هذا المشروع الى استثمارات كبيرة وفترة زمنية طويلة نتيجة لطول شبكة الرى الحقلى وتشابكها وتفتت الملكية علاوة على ماتحتاجه من ارشاد وتدريب للفلاح، بالاضافة الى مايتطلبه من تشريعات لتنظيم العلاقة بين الفلاحين أنفسهم وبينهم وبين الدولة.

ب - تطوير منظومة الرى الرئيسية : ويهدف الى تقليل فواقد النقل والتوزيع ووصول المياه للمكان المحدد فى الزمن المحدد بالكميات المطلوبة لسد الاحتياجات المختلفة . ، وتحقيق هذه الأهداف يتطلب تنفيذ عدة برامج شاملة تمتد من مجال تخطيط واستخدام الموارد المائي، واحلال وتجديد المنشآت الكبيرة كبناء قناطر اسنا وهويس نجع حمادى وانشاء مؤسسات صيانة شبكات الرى والصرف . وجميع المؤشرات تشير الى أن نتائج تطوير هذه البرامج سيكون لخ أثر كبير فى توفير كميات كبيرة من الفواقد المائية، الا أن تنفيذ هذه المشروعات يتطلب استثمارات ضخمة ووقتا طويلا.

جـ - اعادة استخدام المياه : ويندرج تحت هذا البند ثلاثة أنواع متباينة من الماء لكل منها طبيعته، وخصائصه ، النوع الأول منها هو مياه الخزانات الجوفية المتجددة ، والنوع الثانى هو مياه الصرف الزراعى ، أما النوع الثالث فهو مياه الصرف الصحى .

وكميات المياه المعاد استخدامها فى عام ١٩٩٣ من الأنواع الثلاثة والزيادة المتوقعة لاستخدامها مستقبلا فى عام ٢٠٠٠، ٢١١٠ هى كالآتى:

نوع المياه	المكبات بالمبار حتر مكعب سنويا		
	١٩٩٣	٢٠٠٠	٢١١٠
المياه الجوفية	٣,٨٠٠	٦,٠٠	٧,٥٠
مياه الصوف الزراعى=	٤,٠٠	٧,٠٠	٨,٠٠
مياه الصرف الصحى	٠,٦٠	١,٦٧	٢,٤٠

= لا تدخل فيها مياه الصرف الزراعى التى تصب فى النيل مباشرة فى الوجه القبلى.

وتعمل اعادة استخدام المياه على تعظيم الاستفادة بمواردنا المائية وزيادة كفاءة استخدامها على المستوى العام ، كما يمثل بعدا استراتيجيا هاما لسد الثغرة بين الموارد المتاحة من المياه العذبة والاحتياجات المتزايدة ، كما أن اعادة الاستخدامر خصوصا للمياه الجوفية ومياه الصرف الزراعى لايحتاج الى وقت طويل للاعداد أو الاستثمارات كبيرة للتنفيذ ، لذلك فهما يمثلان حلا سريعا لمشكلة نقص المياه ، الا أنه لاستخدام كل من هذه الأنواع محاديرة ومشاكله وآثارة البيئية التى لابد أن تؤخذ فى الاعتبار حيث أن نوعية هذه المياه تتأثر بالمسار والاستخدام الأول حسب نوع الاستخدام.

٣- المحافظة على نوعبة المياه من خلال حماية الموارد المائية من التلوث بأنواعه المختلفة مع التركيز على منع التلوث من مصادره بدلا من معالجة المياه الملوثة، ونشر الوعى البيبيئى والتقييم البيئى للمشروعات .

٤- مصادر المياه الغير تقليدية : ومن أهمها تحلية مياه البحار والذى يتيح التطور التكنولوجى فى مجال التحلية والطاقة المتجددة فى جعل هذا المصدر أكثر قبولا من الناحية الاقتصادية.

٥- البحث العلمى والتنمية البشرية : وذلك من خلال انشاء قاعدة علمية فى مجال الرى والصرف والموارد المائية متمثلة فى مركز البحوث المائية والذى يقوم بالبحوث التطبيقية لحل المشاكل التى تواجه قطاع الرى والصرف والموارد المائية والأنهار ، وتقديم المعاونة فى هذا المجال للمؤسسات العامة والخاصة والأفراد خارج وزارة الاشغال ،كذلك انشاء مركز للتدريب فى مجال الرى .

وينتهى هذا الفصل الى أن تحقيق استراتيجية تنمية الموارد المائية بمحاورها المختلفة لا تقتصر على توفير الاستثمارات مع التسليم بصعوبة ذلك ، ولكن الأخذ فى الاعتبار الأبعاد الاجتماعية والاقتصادية والبيئية المعقدة التى تستوجب تضافر الجهود انطلاقا من المعرفة التامة بأبعاد المشكلة

وخطورتها ، وأن اشتراك مستخدمى المياه فى مراحل تخطيط وادرة وصيانة الموارد المائية يعتبر مدخلا صحيحا لتحقيق ذلك ولابد أن نسعى الى تحقيقة.

الفصل الثالث: سياسات وزارة الأشغال العامة والموارد المائية بين الفكر والعمل

اعداد : دكتور بيومى بيومى عطية

مهندس عبد الرحمن شلبى

استعرض هذا الفصل الموارد والاستخدامات المائية فى مصر ، وناقش عدة سياسات لتحسين كفاءة استخدام هذه الموارد منها اعادة استخدام مياه الصرف واستخدام المياه الجوفية بالوادى والدلتا وتنفيذ الخطة القومية لتطوير الرى والتى تهدف لى تحسين وتطوير نظام الرى بالاراضى القديمة على ضوء نتائج البحوث التى أجراها معهد بحوث توزيع المياه بوزارة الأشغال فى ثلاثة مناطق بمحافظات البحيرة والمنيا وكفر الشيخ ، ومعالجة واستخدام مياه الصرف الصحى ، وأعذب لمياه المالحة من البحر والبحيرات وأخيرا توفير المنصرف الى لبحر من لمياه العذبة فى فترة السدة الشتوية وذلك باتخاذ عدة تدابير مثل تقليل فترة السدة الشتوية ، رتقليل التصرفات خلال هذه الفترة ، والاستفادة من تلك المياه من خلال دراسة امكانية تخزينها بالبحيرات الشمالية واستعادة استخدامها . وتحسيمن وتهذيب المجرى الملاحى بالنيل الرئيسى وتجديد قناطر وأهوسة إسنا ونجع حمنادى .

كما عرض موضوع الاتزان المائى القومى باعتباره اداة تخطيطية بالغة الأهمية فى مجال تنمية وادرة الموارد المائية وتساعد على دراسة البدائل المتاحة لعمل التوازن الضرورى بين الموارد المتاحة والاستخدامات بهدف تقدير العجز أو زيادة فى المياه المصاحبة لكل بديل ، كما يستخدم أيضا فى دراسة تأثير التغيير فى أى عنصر على عناصر النظام الأخرى وبالتالى على الأتزان المائى لجميع مدخلات ومخرجات النظام .

ثم يستعرض هذا الفصل جهود وزارة الأشغال العامة والموارد المائية فى تطوير العمل بزجهزتها المختلفة حيث تقوم بانشاء عدة مراكز متخصصة مثل مركز التنبؤ ومركز النماذج الرياضية ومركز المعلومات الرئيسى ومركز الرصد عن بعد (التليمترى).

وتضم السلسلة ثلاثة ملاحق يتضمن الملحق الأول المذكرات المتبادلة بين الحكومة المصرية والمملكة المتحدة بشأن استعمال مياه النيل لأغراض الرى (اتفاقية مياه النيل ١٩٢٩) ، ويتناول

الملحق الثانى المذكرات المتبادلة بين حكومة المملكة المتحدة والحكومة المصرية بشأن محطة توليد كهرباء من مياه مساقط أوين بأوغندا ، اما المحلق الثالث فيضم الاتفاق بين الجمهورية العربية المتحدة وبين جمهورية السودان للانتفاع الكامل لمياه نهر النيل .