بحيرة تسانا

نقلنا كلمة فى العـدد الماضى عن بحيرة تسانا بمناسـبة ما كان قـد أذيع من الأخبار عن المفاوضات بين الحكومة الأنجليزية والحكومة الحبشية لأقامة سد عليها . وقد حصلت ضجة كبيرة خلال شهر نوفمبر الماضى بخصوص ما أذيع عن اتفاق قيـل أنه حصـل بين مندوب الحكومة الحبشية وأحدى الشركات الهندسية الأمريكية وقد اتضح عدم حصول اتفاق من هذا القبيل .

ولذا رأينا أن ننشر على صفحات الفلاحة بعض ما قيل عن هذا السد قديما وحديثا مستقى من عدة مصادر .

لجنة التحرير

ليس بين مختلف المشروعات المقترحة لضبط جريان النيل ما هو أبسط في تفاصيله الهندسية وأجدر بأن يأتى بفائدة عاجلة وثمرة مباشرة من مشروعات تحويل بحيرة تسانا الى خزان .

ومن داعى الاسف انه نظرا الى بعد موقع هذه البحيرة وصعوبة الوصول اليها والى ما يعترض المشروع من العقبات السياسية لوقوع البحيرة في قلب بلاد الحبشة قـد تعذر حتى الآن عمل شيء آخر سوى جمع المعلومات بشأنها رجاء الوصول في يوم من الايام الى تذليل هذه العقبات السياسية والتمكن من استعمال البحيرة بمثابة خزان .

ومنذ البعثة التى أوفدت في عام ١٩٠٣ وعهد الى برئاستها قد توالى البعثات لارتياد البحيرة وجمع المعلومات عن ظواهرها الطبيعية باذن من الحكومة الحبشيـة وهناك الآن بعثة موجودة باستمرار منذ عامين أو ثلاثة أعوام وهى تقيم عند مخرج البحيرة لرصد تقلبات مناسيبها في مختلف الفصول وأخذ تصرفات النهر الخارج منها ورصد درجات الحرارة وغزارة الامطار الخ . وملاحظة الاحوال التى يكون عليها النهر في خروجه من البحيرة .

ويمكن القول بأن الحقائق الجـوهرية فيما يختص بامكان تحويل البحيرة الى خزان قد أصبحت الآن معروفة على وجه مرض وهى لا تختلف الا قليلا عما دونته منها في تقريرى عن بحيرة تسانا والانهر الواقعة في شرق السودان وهو التقرير المطبوع في ذيل الكتاب (الدليل في موارد أعالى النيل) للسير وليم جارستون .

والتقرير الجديد لسعة البحيرة كخزان يزيد قليلا عن التقدير القديم وهو ثلاثة مليارات من الامتار المكعبة لان المرجح الآن أن سعة البحيرة أقرب الى أربعة مليارات في السنة العادية وأنها لا تقل قط عن ثلاثة مليارات في السنة الرديئة • بيد أنه لا سبيل الى معرفة المقدار المضبوط لهذه السعة الا اذا تيسر الحصول على مجموعة من الارصاد تتناول عددا عظيما من السنين •

ولا شك في أنه اذا أريد تمام الانتفاع بالبحيرة والاستفادة من تقلبات ايرادها على مدى سنين عديدة لاستدعى ذلك أعمالا كبرى ولكن يمكن الانتفاع بها انتفاعا جزئيا جليل الفائدة بواسطة أعمال بسيطة نسبيا قليلة التكاليف نوعا بيد أن بعد المسافات هناك ووعورة البلاد ورداءة الطرق تجعل تكاليف النقل فادحة باهظة حتى ولو اقتصر الامر على كمية يسيرة من المهمات اللازم نقلها الى مخرج البحيرة لاستعمالها في انشاء خزان •

وغنى عن البيان أنه من العبث البحث في الانتفاع من البحيرة كأن المسألة ان هى الا مسألة هندسية مالية وكأننا ليست هناك مفاوضات تجرى من وقت لآخر مع الحكومة الحبشية منذ عشرين عاما • ويجب قبل الاقدام على أى عمل انتظار نتيجتها الحاسمة بيد أنه لا بأس مع ذلك من النظر منذ الآن في خير الطريق للانتفاع بالاذن في التصرف بمياه البحيرة على فرض الحصول على مثل هذا الاذن •

فأولا تحسن الاشارة الى أن بحيرة تسانا معدة فيما يظهر بحسن موقعها الجغرافي لان يكون المنتفع بها في نهاية الامر السودان وترعة الجزيرة • ولكن لا بد من انقضاء سنين عدة قبل أن يتمكن السودان من تمام الاستفادة منها فريثما يتم ذلك يحسن الانتفاع بالبحيرة لمنفعة مصر بالاكثر وذلك الى أن يفرغ من تنفيذ المشروعات الكبرى على أعالى النيل الابيض وفى ذلك من المنفعة الجزيلة لمصر ما فيه •

وهذا أيضا يستلفت النظر الى ضرورة عقد اتفاق بين مصر والسودان على الانتفاع بمياه النيل وعلى تعيين هيئة عليا لتقدير حصة كل من القطرين من المياه المتيسرة •

والواقع أنه مع وجود خزانات للمياه عند أسوان وجبل الاولياء ومكوار وبحيرة البرت وبحيرة تسانا ومع تزايد الايراد المائى من النيل الابيض كلما تقدم العمل في انشاء مجرى للنهر خلال المستنقعات ومع تزايد احتياجات مصر والسودان تزايدا غير منتظم ، نقول أنه بفضل كل هذه العوامل سيصبح تشغيل هذه الخزانات على اختلافها وتوزيع المياه بين القطرين من أعضل المسائل وأعقدها وعندى أنه لا مفر من وقوع الاحتكاك المستمر والنزاع المتواصل اذا مضى كل من القطرين في سد حاجاته على طريق يخالف طريق الآخر •

فلا بد اذن للانتفاع بالمياه انتفاعا مقرونا بالاقتصاد من جعل جميع الموارد المختلفة ما بين حالية ومستقبلة تحت تصرف سلطة واحدة تقوم بتوزيع المياه على طريقة عادلة • ومثل هذه السلطة المشرفة التى نقترح ايجادها ستراعى بطبيعة الحال أن خزان بحيرة تسانا وان يكن مقصودا به في النهاية استخدامه لمنفعة السودان الا أنه لا مانع من الانتفاع به جزئيا أو كليا لمنفعة مصر لمدة طويلة ريثما يتم تنفيذ الاعمال اللازمة لضمان ايرادها من النيل الابيض (وهى الاعمال التى لابد أن تستغرق زمنا مديدا) •

ولما كان الحد الادنى لسعة التخزين في بحيرة تسانا هو — كما افترضنا — ثلاثة مليارات من الامتار المكعبة فقيمة هذا الخزان بالنسبة لمصر بعد استنزال الخسائر في أثناء الطريق تعادل بالتقريب قيمة خزان أسوان ولما كان المعتقد أنه يمكن بكل سرعة وبنفقات قليلة نسبيا القيام بالاعمال اللازمة للانتفاع بالبحيرة بمقدار هذا الحد الادنى متى أمكن الحصول على الاذن اللازم فمن الجلى والحالة هذه أن الحصول على هذا الاذن يكون جليل الفائدة لمصر •

ولكن بما أنه من المرجح أن احتياجات ترعة الجزيرة لا يمكن سدها في المستقبل الا بالتخزين في بحيرة تسانا فانتفاع مصر بهذه البحيرة يجب أن يعتبر أمرا مؤقتا ولا يجوز أن يعتبر بحال ما سببا كافيا للعدول عن مشروعات النيل الابيض الآنف بحثها أو لتأجيلها الى أجل غير مسمى .

بل ويجب أن يستمر العمل في هذه المشروعات حتى اذا شرعت مطالب ترعة الجزيرة تتحيف من الايراد الذى تكون مصر قد تعودت أخذه من النيل الازرق وتكون مشروعات أعالى النيل الابيض قد بدأت تؤتى ثمرها . وعندئذ يجب ترتب الزيادة في ايراد النيل الابيض بحيث تعادل النقص من ايراد النيل الازرق بيد أنه على أى وجه يتم الانتفاع ببحيرة تسانا فلا نزاع قط في أن الحصول من الحكومة الحبشية على الترخيص في استعمال البحيرة خزانا جدير بأن يعود بالفوائد الجزيلة على كل من مصر والسودان وخليق بأن يذلل من صعوبات الموقف الحاضر بين القطرين فيما يختص بمطالبهما المائية .

(نقلا عن تقرير المستر ديهوى الذى قدمه لوزارة الأشغال فى مايو سنة ١٩٢٢)

ان ايراد المياه الصيفية الخاص بمصر يأتى لها من ثلاث جهات :

الجهة الاولى : وهى مناطق خط الاستواء التى هى موضوعنا الحاضر ويقدر هذا الايراد بنحو ثلثى الايراد الكلى الصيفى .

الجهة الثانية : وهى بحيرة تسانا في الحبشة وقد كان ولم يزل الايراد طليقا يأتى لمصر بدون أى معارضة . أما وقد أقيم خزان مكوار لرى الجزيرة وهذا الخزان يستعمل الآن في مدة الفيضان فقط وما يلزم من المياه في مدة الربيع والصيف لا سبيل للحصول عليه الا من تخزين المياه من بحيرة تسانا بالحبشة . وبناء على ذلك فخزان تسانا سيكون متمما لخزان مكوار .

ومعنى هذا أن الايراد الصيفى الآتى لمصر من هذه البحيرة في مدة الصيف سيحجز بالبحيرة لمنفعة أرض الجزيرة فتحرم مصر من هذا الايراد •

الجهة الثالثة : وهو الايراد الذى يأتى عن طريق نهر السوبات • وحوض هذا النهر صالح للزراعة ومتى جاء وقت استعماره فلا شك أن ايراده سيستغل هناك وتحرم كذلك مصر في المستقبل من كل أو جزء هذا الايراد بالتبعية الى درجة التوسع هناك •

أما والحالة هذه فسيكون ايراد مصر الصيفى مهددا بالخطر من جراء فصل السودان عن مصر وترك حكومة السودان تتصرف في منابعه بحسب ما تستدعيه حالة التوسع والاستعمار في تلك البلاد بدون مراعاة لمصالح مصر •

اذا فهمنا ذلك وكان هو الحقيقة المره وجب على مصر اذن أن لاتترك الحبل على الغارب في هذا الموضوع الحيوى بل عليها أن تهتم له اهتمامها بالاستقلال حتى تصل الى حقوقها المكتسبة من قبل • وعليها أيضا لدرء الخطر عن ثروة البلاد أن تبحث من الآن عما يقوى وينمى ثروتها بأن تدخل على موارد هذه الثروة أنواعا أخرى كالصناعة والتجارة لان الاقتصار على نوع القطن وحده سيكون هادما لهذه الثروة في المستقبل •

ثم أن وقوف مصر مكتوفة اليدين في حل مشكلة الرى انتظارا لحل العقد السياسية التى تتعلق بالسودان حلا كاملا أو الى الانتهاء من مباحث خزانات أعالى النيل فيه مضيعة للوقت وبالتالى للثروة الناتجة من تحسين حالة الرى والحال أن عندها مشروعا حيويا يمكنها تنفيذه دون أن يكلفها كبير عناء أو تكاليف باهظة في الانشاء وهذا المشروع هو تعلية خزان أسوان اذ بواسطته يمكن زيادة المخزون هناك الى ستة مليارات من المياه العذبة أو أكثر وبه تسد مصر حاجتها المائية اللازمة لتحسين حالة الرى فى الآونة الحاضرة وفي الفترة التى تجرى فيها مباحث

التخزين في أعالى النيل • ففضلا عن أن التخزين سيكون في داخل القطر المصرى فان مياه التخزين بأصوان ستكون من بقايا مياه الفيضان العذبة الخصبة وستكون في المستقبل أداة صالحة لتخفيف ملوحة المياه الواردة من خط الاستواء سواء أكانت في الحال أم في المستقبل عند ما ينظر في صلاحية خزان البرت •

وبناء على ذلك :

فكل تباطؤ في العمل على تنفيذ تعلية خزان أصوان بعد البيانات السابقة يعد جريمة على مصر لا تغتفر سيما أن الخسائر التى تصيب القطر من هذا التأخير لا يمكن تعويضها •

وكفى القطر المتاعب التى تنتابه كل عام في مدة الصيف والتى ستزيد في المستقبل من جراء قصر الايراد الصيفى عن سد حاجة الحالة الزراعية في الوقت الحاضر •

(من مقال لسعادة محمد زغلول باشا المهندس المعروف وعضو مجلس النواب)

بحيرة تسانا تخزان

هناك اتفاق تام بين رجال الفن عموما أن مياه بحيرة تسانا التى ترد لمصر وهى أغلب ايرادها لا فائدة منها اذ ترد مع قلتها في وقت تكون مصر في أغلب الاحيان غير محتاجة اليها فتضيع الى البحر الملح هدرا لذلك فكروا فى أن تمنع تلك المياه عن مصر كلية زمن الفيضان وتحجز بالبحيرة حتى يأتى الصيف ومصر في حاجة لكل قطرة مائية فتصرف تلك المياه المخزونة وتعطى لمصر أو السودان للانتفاع بها في الوقت الحرج وهذا ما يعبر عنه بتحويل البحيرة الى خزان •

وهناك اقتراحان لذلك :

(١) أن يخزن بالبحيرة فيضان موسم واحد يصرف في صيف السنة نفسها •

(٢) أن تبقى البحيرة خزانا دائما من سنة لاخرى ويصرف من المخزون ما يلزم لمصر أو السودان سدا لحاجتهما الزراعية وبهذه الوسيلة يمكن خزن كميات هائلة من السنين الجيدة الايراد ليتنفع بها في السنين السيئة الايراد .

وفي الاقتراحين مفروض أن سطح المياه المخزونة لا يجوز أن يعلو سطح أعلا فيضان عرف للبحيرة حتى لا تضار الحبشة في شيء .

وظهر من المباحث أن أعلا منسوب لفيضان البحيرة هو ٨١٫٣٠ فمقدر أن لا يزيد سطح التخزين على منسوب ٨١٫٠٠ فقط (أى أقل من سطح المياه فى أعظم فيضان بثلاثين سنتى) .

ولما كان ارتفاع الماء فوق عتب مخرج البحيرة الآن هو متر ونصف فقط فلامكان خزن الكميات المطلوبة سيصير توطئة هذا العتب الى المقدار الذى يكفى للخزن المطلوب .

فاذا عمل بالاقتراح الاول فيكفى أن يكون ارتفاع الماء المخزون مترين فقط أى يكون سطح الماء عند ما يكون الخزان مملوءا على منسوب ٨١ مترا ومنسوبه عند ما يفرغ هو ٧٩ مترا ومجموع ما يخزن في هذه الحالة هو ٦٠٠٠ مليون متر مكعب تخزن بسد السد ويتم التخزين حوالى أول أكتوبر ويستمر مقفلا لغاية يناير من السنة التالية حيث يبدأ في الصرف وينتهى تفريغ الخزان في أوائل أبريل .

بهذه الوسيلة يتغير الانتفاع بمياه البحيرة فبعد أن كان الماء الذى ينتفع به يوجد بالبحيرة في المدة من يوليه لغاية يناير أصبحت هذه المدة تنتقل الى المدة من يناير الى آخر أبريل .

وبهذا التعديل في وقت الانتفاع بمياه البحيرة تصبح تلك المياه منتفعا بها كلها لآخر قطرة منها بمصر أو السودان بعد أن كان أغلبها يضيع للبحر الملح هدرا .

وفي هذا الفرض ينتفع من هذا الخزان الصغير بنحو ٣٥٠ مترا مكعبا فى الثانية يصل منها ٢٤٠ مترا مكعبا في الثانية لمصران أريد أخذهما الرى بمصر . أما اذا أريد الانتفاع بها في رى الجزيرة فيصل منها ٣٠٠ مترا مكعبا في الثانية .

وتكاليف ذلك الخزان بما في ذلك ردم فتحتين بالبحيرة لمنع تسرب المياه المخزونة منها وحفر المجارى أمام وخلف سد الخزان للمنسوبات المطلوبة وبناء السد تبلغ ٢٫٣٠٠٫٠٠٠ جنيه مصرى .

اذا علمت أن ال ٢٤٠ مليون متر مكعب من المياه التى يمكن لمصر أن تنتفع بها من هذا الخزان تعادل للمياه التى تخزن وراء سد أصوان والتى صرف في سبيل الحصول عليها أكثر من ضعف تكاليف هذا الخزان حيث كلفتنا خمسة ملايين من الجنيهات .

واذا علمت فوق ذلك أن مياه هذا الخزان الصغير هى أكثر مما يمكن الانتفاع به من خزان جبل الاوليا الذى اقترح معالى سرى باشا انشاءه لمصلحة مصر . وتعادل أيضا لكمية المياه الممكن أخذها من أصوان اذا علا فخزن خمسة مليارات في السنين العادية وأقل من ذلك كثيرا في مثل سنة ١٩١٣ — ١٩١٤

واذا علمت أيضا أن هذه الكمية الممكن الانتفاع بها من هذا الخزان الصغير تعادل الايراد الطبيعى لنهر النيل فى الصيف في مثل سنة ١٩١٣ — ١٩١٤

واذا علمت كل ذلك لادركت خطأ الرأى القائل بأن لا تنتفع مصر من مياه بحيرة تسانا كلها اذا ما حولت لخزان انما ينتفع بها السودان دون مصر فى النهاية .

(من مقال للمهندس المعروف ابراهيم افندى زكى)