المطلب الثاني
الميزان المائي لمصر

مصر من أشد الدول حاجة إلى زيادة مواردها المائية فهى فى حاجة إلى زيادة إنتاجها الغذائى لمواجهة حاجات السكان ، حيث يزيد سكان مصر بمعدل ٦و٢%سنوياً ولا تلبى موارد مصر المائية المتاحة حالياً كل حاجاتها من المياه فعلى سبيل المثال بلغت واردات مصر من الحبوب الأساسية عام ٢٠٠٢م نحو ٣و١٠ مليون طن بقيمة (١, ٤) مليار دولار وسوف تتفاقم الأزمة ما لم تشرع مصر فى ترشيد استخدام هذه المياه وإضافة موارد أخرى إليها .

وتعتمد مصر على النيل اعتماداً يكاد يكون كاملاً حيث يمدها بنحو ٩٨%من احتياجاتها المائية، حيث ما تحصل عليه من الأمطار التى تسقط على الساحل الشمالى فى فصل الشتاء والمياه الجوفية بالصحراء الغربية والصحراء الشرقية وشبه جزيرة سيناء لا تتجاوز فى مجموعها عن ٢% من موارد مصر المائية[١].

و(تعد المياه من أهم الأساسيات فى عملية التنمية الاقتصادية، وتزيد أهمية المياه كلما زاد الطلب عليها، وهذه الحالة تنطبق تماماً على مصر، حيث إن الأمطار نادرة ولمصر حصة محددة من نهر النيل لم تتغير منذ عام ١٩٥٩م، ولقد تضاعفت احتياجات المياه مع النمو السكانى والتوسع الزراعى والنمو الصناعى، وارتفاع مستوى المعيشة)، وتم تقديم تصور لوضع المياه في المستقبل في مصر، ويستند هذا التصور على إدراك الوضع الحالي للمياه فى مصر، وفى ظل الظروف الإقليمية والدولية والتى يستلزم وضع استراتيجيات وسياسات لترشيد استخدام المياه، وزيادة مصادر المياه، وقد تم وضع ثلاثة بدائل ممكنة لوضع المياه فى (عام ٢٠٢٠م)، وجميع البدائل أظهرت، أن مصر سوف تعاني من نقص المياه بنسبة كبيرة في المستقبل القريب. ولابد من إتباع سياسة تعظيم الاستفادة من المياه المتاحة للتغلب على التحديات المتوقعة[٢].

ولا تختلف بنود الميزان المائى فى مصر من حيث ترتيب مصادر المياه فتحصل مصر على المياه كالتالى:

---

(١) محمد أبو العلا محمد، مشكلات المياه فى الشرق الأوسط، مرجع سابق ، ص٤٢

(2) Allam, M.N.,G.- water resources in Egypt :future challenges and opportunities I Water International :2007.32(2):205-218.12ref. (Journal article)

انظر الملاحق – الملحق التاسع

أولاً: حصة مصرمن مياه نهر النيل. ثم المصادر الأخرى وتوضح البيانات التالية الميزان المائى خلال الفترة من ٢٠٠٣م-٢٠١٢م

ثانياً: المياه الجوفية والتي بلغ متوسط مساهمتها حوالي ٦.١٧ مليار متر مكعب، مثلت حوالي ٨.٨٧% من متوسط إجمالي الموارد المائية المصرية خلال الفترة ٢٠٠٣-٢٠١٢م.

ثالثا: مياه الأمطار والذي بلغ متوسط مساهمتها حوالي ١.٢٧ مليار متر مكعب، مثلت حوالي ١.٨٢% من متوسط إجمالي الموارد المائية المصرية خلال نفس الفترة.

رابعا: إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي والذي بلغ متوسط مساهمتها حوالي ٥.٣٩ مليار متر مكعب، مثلت حوالي ٧.٧٤% من متوسط إجمالي الموارد المائية خلال نفس الفترة.

خامسا: تحلية مياه البحر، وبلغت مساهمتها حوالي ٠.٠٦ مليار متر مكعب، مثلت حوالي ٠.٠٩% من متوسط إجمالي الموارد المائية المصرية خلال نفس الفترة٢٠٠٣-٢٠١٢. كما أن استخدامات الموارد المائية المصرية قد تزايد بشكل كبير، وذلك نتيجة النمو السكاني المتزايد، وتحسين مستوى المعيشة، إلى جانب زيادة الرقعة الزراعية عن طريق استصلاح الأراضي الجديدة، وتمثلت الاستخدامات المائية في كل من استخدامات قطاع الزراعة والتي قدرت بحوالي ٥٩.٣٦ مليار متر مكعب، بنسبة بلغت حوالي ٨٥.٨٦% من متوسط الاستخدامات المائية المصرية خلال الفترة (٢٠٠٣/٢ - ٢٠١٢/١١)، كذلك الاحتياجات المائية للشرب والاستخدامات الصحية والتي بلغت حوالي ٦.٨٢ مليارات متر مكعب، أي بنسبة حوالي ٩.٧٩% من متوسط الاستخدامات المائية المصرية خلال نفس الفترة، وبلغت الاحتياجات المائية للملاحة النهرية والموازنات حوالي ٠.١٦ مليار متر مكعب، أي بنسبة ٠.٢٣% من متوسط الاحتياجات المائية المصرية خلال نفس الفترة، وقدرت الاحتياجات المائية للصناعة بحوالي ١.١٥ مليار متر مكعب، أي بنسبة حوالي ١.٦٥% من متوسط الاحتياجات المائية المصرية خلال نفس الفترة، كما بلغ مقدار الفاقد بالبخر من النيل والترع حوالي ٢.١٤ مليار متراً مكعباً، أي بنسبة حوالي ٣.٠٧% من متوسط الاحتياجات المائية المصرية خلال نفس الفترة، كما بلغت جملة الاستخدامات المائية حوالي ٩٦.٦٣ مليار متر مكعب كمتوسط لنفس الفترة المشار إليها سابقاً، كما أتضح أيضاً أن فائض الميزان المائي لجمهورية مصر العربية قد انخفض من حوالي ١.٦١ مليار متر مكعب عام (٢٠٠٣/٢٠٠٢م) ثم انخفض ليصبح قيمة سالبة، بلغت حوالي ٥.٠٠ مليار متر مكعب خلال عام (٢٠١٢/٢٠١١م)[١].

(١) رسالة لنيل درجة العالمية (دراسه علميه حول الاستفاده من موارد مياه النيل فى الرى بمحاصيلها المختلفة)، كلية الزراعة ، جامعة الأزهر، ٢٠١٥م

أولاً: الاحتياجات المائية الحالية لمصر

١- الاحتياجات المائية الزراعية لمصر:

تخطط الحكومة للتوسع لزراعة مساحة ٣,٤ مليون فدان عام ٢٠١٧ وذلك على النحو التالى:

١,٨٠ مليون فدان فى سيناء وحواف الدلتا والوادى وهى تشمل مشروع ترعة السلام .

٠,٥ مليون فدان فى توشكى .

٠,٦ مليون فدان بالصحراء الغربية وسيناء على المياه الجوفية العميقة .

٠,٢٥ مليون فدان على مياه الصرف الصحى بالقاهرة والإسكندرية .

٠,٢٥ مليون فدان بوسط سيناء على مياه النيل بعد الانتهاء من المرحلة الأولى لقناة جونجلى.

وقد تم تقدير الاحتياجات المائية السنوية لهذه التوسعات الزراعية فى حدود (٢٥,٥) مليار م٣ / سنوياً[١].

وفى مؤتمر عُقد بألمانيا أشار إلى أنه فى ظل نقص المياه الملحوظ والمتوقع فى خلال السنوات القادمة وحسابات ميزان المياه فى مصر ظهر أن المساحة المنزرعة لا يمكن أن تصل إلى الحد الذى تم التخطيط له[٢].

٢- تقديرات لإحتياجات مياه الشرب والصناعة فى مصر:

لتقدير احتياجات مياه الشرب لعام ٢٠٢٠ م، مع فرض أن الحكومة ستقوم بإعادة تأهيل الشبكات المائية وتقليل الفاقد المائى من ٥٠% إلى ٣٠% وأنه سيتم ترشيد الاستخدامات من خلال برامج قومية للتوعية واستخدام الأجهزة للمحافظة على المياه فى المنازل وفى المصالح الحكومية والخاصة سيقل احتياجات الشرب من حوالى ٦مليارم٣ إلى ٤مليارم٣ عام ٢٠٢٠م.

كما تم تقدير الاحتياجات المائية للصناعة عام ٢٠٢٠م بحوالى (١٥,٤٤) مليارم٣، ولكن من الممكن تقليلها إلى حوالى (٩,٥) مليارم٣، إذا ما تم ترشيد الاستخدامات وإعادة تدوير المياه

---

(١) محمد نصر الدين علام، المياه والأراضي الزراعية في مصر الماضي والحاضر والمستقبل – المكتبة الأكاديمية – ٢٠٠١م، ص٥٨٠.

(2) land reclamation in Egypt – a critical external review. Wolf, p–Tropenlandwirt, beiheft;2000.(69):151-156.Verband der tropenlandwirte witzenhausen
Location of publisher: witzenhausen, Country of publication: Germany ((journal article. Conference paper) an:20003004673 (انظر الملاحق - الملحق العاشر)

وكذلك استخدام المياه المالحة والضاربة فى الملوحة لأغراض التبريد والغسيل، علماً بأن الاستهلاك الحقيقى للقطاع الصناعى لن يزيد عن مليارم٣/سنوياً، والباقى يعود إلى شبكات الصرف ، كصرف صناعى بملوثاته الكيميائية والبيولوجية.

ثانياً: الوضع المائى المستقبلى لمصر:

تم تقدير الاحتياجات المائية لعام ٢٠٢٠م والتى تقدر بحوالى ٩٥مليارم٣/سنوياً فى حالة إعادة تأهيل الشبكات لإمداد مياه الشرب وترشيد الاستخدامات المائية والزراعية والصناعية والشرب فى حين أنه قد تم تقدير إجمالى الموارد المائية التى يمكن توفيرها عام ٢٠٢٠م لا يتجاوز (٨٤,٥) مليار م٣/ سنوياً. وذلك فى حالة إتمام المرحلة الأولى من مشروع قناة جونجلى، تعظيم الاستفادة من مياه الأمطار والسيول ومياه الصرف الزراعى والصحى وتقنين ممارسات المزارعين غير القانونية، لإعادة استخدام مياه الصرف الزراعى والتوسع فى استخدام المياه الجوفية والمتجدده وغير المتجددة وإعادة تأهيل الشبكة المائية لنهر النيل لتقليل فواقد البخر من (٣:٢,٥) مليار م٣/ سنوياً. وبالرغم من زيادة الموارد بمقدار (١٢,٥) مليارم٣ عن عام ٢٠٠٠م إلا أنها مازالت أقل كثيراً عن متطلبات المياه لعام ٢٠٢٠م ، ويبلغ مقدار العجز حوالى (١٠,٥) مليار م٣ وهذا سيحد من تطلعاتنا المستقبلية لاستصلاح (٣,٤) مليون فدان، والتى فى الغالب لن تزيد عن ٢ مليون فدان وبما يتوازى مع أقصى ما يمكن توفيره من موارد مائية، أو توفيره من مشاريع لتطوير للرى أو ما يمكن تدويره من مياه جوفية وصرف زراعى .

الاعتبارات التى قد تؤثر تأثيراً بالغاً فى كمية الموارد المائية الممكن تدبيرها عام ٢٠٢٠م:

أ- سد النهضة الإثيوبى.

ب- الوضع فى دول حوض النيل، من عدم استقرار سياسى والأوضاع الشائكة هناك. بالإضافة إلى الوضع فى جنوب السودان الذى قد لا يتيح الفرصة لاستكمال المرحلة الأولى من قناة جونجلى.

ج- التلوث السائد فى المصارف الزراعية الذى سيكون عقبة أمام إمكانية التوسع فى تدوير هذا المورد المائى المهم.

د- زراعات الأرز غير القانونية والتى تزداد من عام لآخر رغم وجود القوانين الرادعة، وكذلك زراعات القصب والموز وعدم نجاح الحكومة خلال العقدين الماضيين فى تنظيمها، لا يبشر فى القدرة على حلها وتوفير المياه المهدرة فى المستقبل المنظور.

هـ- التعديات الهائلة على الشبكة المائية لنهر النيل، والممثلة فى تعديات على جسور الترع والمصارف، والاستخدامات غير القانونية لمياه الشبكة، وإقامة المزارع السمكية، والتوسعات الزراعية المخالفة، وعدم وجود ردع كاف لها، سيقف حائلاً أمام تطوير الشبكة وزيادة كفاءتها، وشبكات إمداد مياه الشرب والصناعة، والفواقد العالية وما يمثله من إهدار للمياه وما تؤدى إليه من ارتفاع للمياه الجوفية وتهديد سلامة المنشآت، والمشاكل البيئية وما نحتاجه من استثمارات كبيرة لإعادة تأهيلها - وقد يصعب توفيرها فى ظل الموارد المالية المتاحة حالياً[1].

و- فواقد المياه وهى تشمل فواقد البخر والتسرب من الترع بدرجاتها المختلفة، ومن المساقى ومن الرى الحقلى بالإضافة إلى ما يصرف فى نهايات الترع ومساقى الرى، وأيضاً انتشار الحشائش المائية فى مساحات كبيرة من مجرى النيل وفرعيه وأيضاً ورد النيل وتقدر المياه المفقودة بالبخر الكلى والنتح ومن المصارف والمساقى بنحو ١٢٤ مليون م٣ / سنوياً.

ويقدر جملة فاقد المياه بالبخر أثناء انتقالها بنحو ٢مليارم٣ كما يؤدى الصرف الزراعى إلى فقد ١٦مليارم٣ بما يُمثل حوالى (نصف المياه المستخدمة فى الرى فى الوجه البحرى) منها ١٢مليار م٣ قابلة لإعادة الاستخدام فى الرى، تم إعادة استخدام (٨, ٤)مليارم٣ بالفعل.

كما يفقد من المياه نحو (٥مليارم٣ /سنوياً) تذهب إلى الخزان الجوفى والوادى والدلتا يسترد منها (٢,٦) مليارم٣/سنوياً.

وهناك فاقد للمياه فى الاستخدامات الأخرى ، إلى جانب الفاقد فى مياه الرى والصرف، وفاقد فى مياه الشرب والأغراض المنزلية بسبب عيوب فى شبكات المياه، أو عدم وجود عدادات مياه، تصل إلى (١,٥ مليارم٣/سنوياً) من جملة المستخدم بالفعل فى الشرب والأغراض المنزلية ويقدر ب(٥مليارم٣/سنوياً).

ويقدر الفقد فى الصناعة حوالى٦٠٠مليون م٣/ سنوياً ، بالإضافة إلى ما يضيع فى البحر خلال فترة السدة الشتوية، ويطلق فيها المياه لاحتياجات الملاحة فى النهر، ورفع منسوب المياه لمآخذ محطات الشرب وتحتاج إلى (١,٣مليارم٣)، وقد تزيد إلى (٢,٨مليارم٣/سنوياً) فى حالة استخدام توربينات السد العالى .

وتقدر فواقد المياه إجمالاً بما يتراوح من (١٤,٥: ١٦مليارم٣/سنوياً) من إيراد مصر من مياه النيل (٥, ٥٥مليارم٣/سنوياً).

---

(١) انظر من ص٥٨١: ٥٨٦، محمد نصر الدين علام، المياه والأراضي الزراعية في مصر الماضي والحاضر والمستقبل، مرجع سابق.

ولابد فى الوقت الراهن من أن تسير مصر فى مشروعات التنمية فى حدود مواردها الحالية. وذلك بإعادة النظر فى أوجه استخدام المياه والحد من فواقدها وترشيد استخدامها فى مجالات الزراعة والصناعة والشرب والأغراض المنزلية وتوفير قدر له أهمية من المياه لاستخدامه فى استصلاح الأراضى.

وكانت محاولات مصر لترشيد استخدام مياه الرى قد بدأ الاهتمام بها منذ عام ١٩٧٥م، وذلك بهدف رفع كفاءة استخدام المياه، بإحكام توزيعها وضبط الموازنات وتبديل المناوبات وصيانة شبكات الرى والصرف ، ونفذت مشروعات عديدة فى هذا المجال فى مناطق مختلفة. فمصر تواجه تحديات ضخمة فى مواجهة موارد المياه المحدودة ، وتقوم الدولة بتنظيم الرى وتطويره من خلال استخدام تكنولوجيا الرى الفعالة[1].

٢- المشروعات داخل مصر لتوفير كميات وفيرة من المياه لابد من استكمالها مثل:

أ-استكمال قناطر إسنا الجديدة، وهويس نجع حمادى، مما يوفر ما يقرب من (١,٥مليار م٣ / سنوياً) من المياه لزراعة ٣٠٠ألف فدان.

ب- مشروع مازال فى مرحلة الدراسة، للاستفادة بمياه النيل التى تهدر حالياً فى خلال السدة الشتوية، وفترة أقل الاحتياجات ، وتبلغ نحو مليارى م٣/سنوياً فى المتوسط ، وذلك بتخزينها فى بحيرة البرلس والمنزلة معاً، ويستغرق تنفيذ المشروع عامين لإقامة السدود، وإنشاء المصارف القاطعة والأعمال الصناعية اللازمة، كما يقتضى إعذاب البحيرة نحو ثلاثة أعوام أخرى، وذلك بعد اعتماد دراسة الجدوى الاقتصادية وإعداد التصميمات اللازمة للمشروع .

وهناك جهود لاستخدام الأساليب العلمية لضبط وتوزيع مياه النيل فى مصر لتقليل الفواقد المائية ، فقد بدأ منذ عام ١٩٨٩م مشروع إدارة نظم الرى، ويهدف إلى تجميع البيانات الهيدرولوجية الخاصة بمياه النيل والترع والمصارف الرئيسة فى ٥٦٠موضعاً فى مصر، تمتد من بحيرة ناصر إلى ساحل البحر المتوسط ، بطريقة إليكترونية وإلكتروميكانيكية، وتوجد محطتان رئيستان لتشغيل النظام فى القناطر الخيرية والسد العالى بأسوان، ومزود كل منها بحاسب شخصى ولوحة مفاتيح للتحكم فى المحطة الفرعية، فى الإدارات التابعة لوزارة الأشغال والموارد المائية بالمحافظات . وتقوم كل منها بتجميع البيانات الخاصة بكل إدارة ، وتوجد بها أجهزة إرسال واستقبال وحاسبات شخصية وطابعات وهوائيات تسمح بالاتصال بالمحطتين

(١) انظر من ص٤٦: ٤٨ محمد أبو العلا محمد، مشكلات المياه فى الشرق الأوسط، مكتبة الأنجلو المصرية، ٢٠٠٧م.

الرئيستين، وتشمل البيانات التى يتم تجميعها مناسيب المياه ونوعيتها وأوضاع بوابات التحكم ومحطات طلمبات الرى وبعض الأرصاد الجوية (التبخر– درجة الحرارة – كمية الأمطار)[1].

مع كل تلك المشروعات سواء فى أعلى النيل أو داخل أراضى مصر، لمحاولة تقليل الفاقد من المياه، فإن فجوة الموارد المائية فى مصر سوف تزداد وبمرور السنوات كما يبين الجدول التالى:

جدول(٢) لبيان فجوة الموارد المائية من عام(١٩٩٠:٢٠٥٠م)

السنوات	السكان بالمليون نسمة	متوسط نصيب الفرد بالمتر٣	الموارد المتاحة مليارم٣	الاحتياجات مليارم٣	فجوة الموارد مليارم
١٩٩٠	٥٢	١٢٢١	٦٣و٥	٥٧و٤	+٦و١
١٩٩٧	٦٦	١٠٩٠	٧٢	٧٠	+٢
٢٠٠٠	٦٨و١	١٠٥٨	٧٢	٧٢	صفر
٢٠٢٥	١١٦	٦٢٠	٧٦	١١٦	-٤٩
٢٠٥٠	١٧٤	٤٦٠	٩٠	١٧٤	-٩٤

المصدر: رمزى سلامة، مشكلة المياه فى الوطن العربى – احتمالات الصراع والتسوية، منشأة المعارف، الإسكندرية، ٢٠٠١م، ص٤٧.

ولابد من أن نضع فى اعتبارنا، أن مصر تعاني من عدم توافر بدائل لمياه نهر النيل، فالمتوفر لديها من المياه الجوفية ومياه معالجة وغيرها لا يساهم سوى بقدر ضئيل (١٦,٥) مليار م٣عام ٢٠٠١م وبنسبة ٢٣%من إجمالى الموارد المائية لنفس العام، وأن ثبات الموارد المائية سوف يؤدى مع زيادة السكان إلى أن تتحول المياه العذبة فى مصر إلى سلعة نادرة آجلاً أم عاجلاً. ومع بداية القرن الواحد والعشرين ، بدأت فى مصر ملامح أزمة المياه تتزايد شدتها بتزايد عدد السكان عاماً بعد عام مع عجزها عن زيادة مصادر المياه العذبة المتجددة، وتزداد فجوة الموارد المائية اتساعاً مع عام ٢٠٢٥م لتصل إلى ٤٩مليارم٣، ثم إلى ٩٣مليارم٣ عام ٢٠٥٠ م، وفى ذلك العام ٢٠٥٠م سوف تحتاج مصر لنيل آخر أكثر غزارة لسد الفجوة المائية باعتبار أنه وبعد تنفيذ مشروع جونجلى المرحلة الأولى – سوف تصل إيرادات مصرمن نهر

(١) المرجع السابق، ص٤٩.

النيل (٥ و٥٧) مليار م٣ حيث انه منذ عام ٢٠٠١ بدأت مصر فى الدخول لحد ما دون حد الأمن المائى وهو ١٠٠٠م٣/سنوياً للفرد[١].

وبالنسبة لقيام الدولة بتنظيم الرى وتطويره من خلال استخدام تكنولوجيا الرى الفعالة أُجريت دراسة تطبيقية لتقييم مستوى مياه الترع الفرعية، بعد تطبيق نظم الرى الحديثة المطورة ، ومراقبة أداء المزارعين ومقارنة ذلك بالأنظمة غير المعدلة. وكان مجال هذه الدراسة منطقة وسط الدلتا والتى تسهم بحوالى ٤٠% من إنتاج الأرز، وأشارت النتائج النهائية للدراسة أن تطبيق نظم الرى الحديثة المطورة قد يسر عمليات الرى، وذلك بسبب دور جمعية مستخدمى المياه فى الإدارة الناجحة للمياه وتحسين نظام الإمداد من شبكة توزيع المياه، حتى مستخدمى المياه.

وكان للجمعية تأثير إيجابى فى تحسين وصول الماء للقنوات الفرعية. وذلك على الرغم من نقص المياه فى الترع الرئيسة ولوجود تلك الترع فى ذيل نظام تغذية القناة، وأيضاً بالرغم من المشاكل الأخرى مثل غياب التخطيط من قبل المزارعين خاصة محصول الأرز فى فصل الصيف وزيادة الطلب على المياه[٢].

ومما يسهم فى خروج مصر من أزمتها المائية ، استكمال مشروعات التخزين القرنى التى لم يتم انجازها حتى الآن، مثل مشروعات تخزين المياه فى البحيرات الاستوائية العظمى وتحديداً بحيرتى فيكتوريا وموبوتو (ألبرت) لصالح مصر، وأيضاً استكمال مشروع قناة جونجلى، علماً بأن الحرب الأهلية فى السودان لا تشكل عائقاً لاستكمال هذا المشروع، بل إن هذا المشروع يمكن أن يتحول إلى عنصر تهدئة، وعامل مهم لتحقيق السلام لو أُعيدت صياغته بحيث يستفيد المجتمع المحلى فى جنوب السودان من استكماله بحيث يصبح حريصاً على هذا الاستكمال[٣].

---

(١) انظر من ص ٤٦: ٤٧ رمزي سلامة، مشكلة المياه في الوطن العربي احتمالات الصراع والتسوية، منشأة المعارف، الإسكندرية، ٢٠٠١م.

(2) the assess of irrigation practices at the tertiary canal level in an improved system - a case study of wasat area ,the Nile delta. Aly, A. Mkitamura, y. Shimizu, K. paddy and water environment; 2013.11(1/4):445-454. 14ref. (journal article).

(انظر الملاحق – الملحق الحادى عشر).

(٣) أحمد السيد النجار، من السد إلى توشكى – النيل والبشر فى مصر – الأساطير والواقع، مرجع سابق ص١٥٩

ثالثاً: مشروعات تنظيم وتخزين مياه النيل على مستوى كل دول حوض النيل:

١- قناطر الدلتا والصعيد:

قام محمد على بإنشاء قناطر الدلتا سنة ١٨٤٣م، وتلاها بعد ذلك إنشاء مجموعة من القناطر فى كلٍ من أسيوط سنة ١٩٠٣ م، ونجع حمادى ١٩٠٨م، وكان الهدف من إنشاء هذه القناطر هو رفع المياه الجارية بما يتناسب وتغذية وتوزيع المياه على الترع والمصارف.

٢- خزان أسوان (١٨٩٧-١٩٠٢م):

وكان نتيجة عجز الإيراد الطبيعى لمواسم الأمطار فى بعض السنوات مما تسبب فى عدم القدرة على التوسع فى مساحات الأراضى الزراعية ، بدأت مصر فى سياسة التخزين السنوى بإنشاء خزان أسوان سنة ١٩٠٢م وقد حقق مخزوناً يصل إلى (٥مليارم٣) من المياه سنوياً.

٣- سد جبل الأولياء:

أنشأته مصر على النيل الأبيض ١٩٣٧م بغرض تخزين ٥و٢ مليار م٣ سنوياً لصالح الأراضى المصرية ، ويبدأ التخزين فى شهر يونية ويبدأ السحب منه بعد شهر فبراير، ويكون السحب على دفعات متتالية لكى تكون إضافة إلى الجريان الطبيعى فى شهور الفترة الحرجة.

٤- سد سنار :

أُنشئ عام ١٩٢٥م واستهدف السد غايتين: الأولى هى رفع منسوب النهر لرى أرض الجزيرة وهى منطقة الزراعة الرئيسة فى السودان، والثانية هى العمل على تخزين المياه لصالح السودان وتبلغ طاقته التخزينية مليار م٣ ، كما يستخدم فى توليد الكهرباء .

٥- سد أوين:

أُنشئ فى مارس ١٩٤٨م بعد مباحثات بين مصر وأوغندا لإنشاء سد شلالات أوين عند مخرج بحيرة فيكتوريا، بغرض توليد الكهرباء ولأغراض تخزين المياه ببحيرة فيكتوريا. وقد اشتركت مصر فى بنائه بدفع مبلغ ٥و٤ مليون جنيه لحكومة أوغندا تمثل نصيبها فى تكاليف إنشاء السد ولم يكن للمصريين أى فائدة من هذا المشروع سوى أنه جزء من خطة التخزين إذ يسعى المسئولون المصريون لبناء خزان بحيرة ألبرت وقناة جونجلى، وكان الجزء من السد الذى كلفته مصر هو الجزء الوحيد الذى تم بناؤه من خطة التخزين المستمر الذى تبنته الحكومة المصرية.

٦- السد العالى:

استهدف تطبيق سياسة التخزين المستمر لأعوام متتالية، لتعويض إيراد السنوات الضعيفة والقضاء على الذبذبة المفاجئة لإيراد النيل وانتهى من بنائه فى ١٩٧٠م وتم افتتاحه ١٩٧١م وهو صرح يبلغ عرضه عند قاعدته ٩٨٠ متراً وارتفاعه ١٩٦ متراً.

وتشكلت خلف السد بحيرة ناصر الصناعية بمسطح قدره ٦٥٠٠ كم٢ وتقسم المياه بين مصر والسودان فتأخذ مصر ٥و٧مليارم٣ والسودان ٥و١٤مليارم٣ وتنتج محطة توليد الكهرباء حوالى ١٠مليارات كيلووات / ساعة ٠

٧- مشروع قناة جونجلى :

ويهدف لتقليل الفاقد من إيراد النيل فى المنطقة الواقعة بين السودان الشمالى والسودان الجنوبى، فى مناطق المستنقعات وحوض بحر الجبل وبحر الزراف وبحر الغزال وفروعه، ونهر السوباط وفروعه، ومستنقعات شار التى تضيع فيها مجتمعة نحو ٤٢مليار م٣ / سنوياً ولا تجد طريقها إلى نهر النيل ولا يسهل استغلالها حيث هى، ولقد توقف المشروع منذ ١٩٨٣م بعد أن تم الانتهاء من ٧٥% من أعمال الحفر وكان مقدراً أن يوفر ٤ مليار م٣/سنوياً تتقاسمها مصر والسودان ٠

٨- مشروع سد فينشا :

وهو بتمويل من هيئة التنمية الدولية والبنك الدولى وقد أُنشئ هذا السد عام ١٩٧٦م على نهر فينشا (أحد روافد النيل الأزرق فى إثيوبيا) بهدف توليد ٦٥ميجاوات فى مرحلته الأولى وانتهى العمل به ١٩٨٢م ، وقامت المجموعة الأوروبية بتمويل مشروع تحويل مياه نهر أماراتى أحد روافد النيل الأزرق فى إثيوبيا إلى خزان فينشا لزيادة كفاءة المحطة الكهربائية عليه لتصل إلى ١٠٠ميجاوات ، ويترتب على هذا المشروع تخفيض موارد نهر فينشا المائية بمقدار ٣٠٠مليون م٣، من إجمالى إيراد النهر البالغ نصف مليارم٣، وقد اعترضت مصر والسودان على إقامة هذا المشروع ، ولكن طبقاً لتقرير خبراء اللجنة الاقتصادية لإفريقيا، فإن المشروع بمفرده لا يسبب ضرراً لمصر، وأن الخطورة تكمن فيما لو نفذت إثيوبيا مشروعات أخرى على النيل الأزرق[1]. (وهو ما بدأت إثيوبيا فى تنفيذه منذ عام ٢٠١١م)٠

(١) انظر من ص٤١ : ٤٣ رمزى سلامة ، مشكلة المياه فى الوطن العربى – احتمالات الصراع والتسوية منشأة المعارف، الإسكندرية ٢٠٠١م.

ولكن حتى مع تنفيذ كل المشروعات التى تزيد من نصيب مصر من مياه النيل فإنهـــا لـــن تكفى فى المستقبل القريب، كما أن الأمن المائى للأجيال القادمة يستدعى النظر لمورد أكبر يمثل نهراً إضافياً، وهو ما يدفع للتفكير فى كيفية توصيل نهر الكونغو، بنهر النيل عند بحيرة ناصر أمام السد العالى بأسوان جنوب مصر .