الفصل الخامس
الميـــــاه

تدل آخر الاحصاءات الرسمية أن عدد السكان فى مصر سيتضاعف تقريبا عام ٢٠٠٠ ونحن نعلم أن عدد السكان سبق أن تضاعف خلال الثلاثين عاما الماضية حيث كان التعداد ١٩٫٠٢ مليون نسمه عام ١٩٤٧ زاد إلى ٥٩ مليون عام ١٩٩٢ لذلك فقد أصبح من الضرورى إذا ما أريد النهوض بمستوى الدخل للعدد الحالى من السكان فضلا عن إمكان مواجهة الزيادة المستمرة المنتظرة فى هذا العدد أن نبذل كل جهد مستطاع للتحكم فى الموارد الطبيعية للبلاد واستقلالها استقلالا تاما .

ومياه الأنهار التى تمنحها الطبيعة بسخاء هى أرخص وإلى حد بعيد أهم العناصر التى تدخل فى مكونات إنتاج الغذاء والكساء والطاقة ومياه النيل فى مصر هى أساس جميع الموارد الطبيعية بها تستخدم فى إنتاج الغذاء والكساء وتوليد الطاقة وصنع الحياة ولا غنى عنها فى دفع عجلة التقدم والتطور الاقتصادى فى البلاد .

إن ما يقرب من ٥٥ مليونا من البشر يسكنون حوض نهر النيل منهم حوالى ٦٧٪ يعيشون فى مصر وهم أكثر السكان تأثرا بمياه النيل لأن مصر فيما عدا شواطئها الشمالية على البحر الابيض المتوسط تقع فى منطقة تنعدم فيها الأمطار تقريبا .

وسكان مصر الذين يبلغ عددهم الآن نحو ٥٩ مليونا يعيش ٩٩٪ منهم فى الوادى الضيق الذى لا تزيد مساحته عن ٣٥ ألف كيلو متر مربع مما يجعل معدل الكثافة السكانيه فى الكيلو متر المربع يزيد على ١٠٠٠ شخص وهو معدل كبير للكثافة السكانية لم تبلغه أى دولة من دول العالم .

ويعيش معظم سكان مصر الذين يزداد عددهم بمعدل سريع فى وادى النهر الضيق بالوجه القبلى الذى لا يتجاوز عرضه ٩ كيلو مترات وفى أراضى الدلتا بالوجه البحرى وحيث أن مجموع مساحات الأراضى المزروعه بالوجهين القبلى والبحرى يبلغ حوالى ٦ مليون فدان فإن كل فدان من الأرض عليه أن يطعم ٦ أشخاص .

ولقد آن الأوان أن نتدارس الطرق والأساليب العلمية الكفيلة بالمحافظة على مياه النيل واستخدامها الاستخدام الأمثل لمواجهة حاجات شعب مصر لكى نسير الطرق لأنفسنا ونسير نحو العمل على رسم خريطة جديدة لمصر إذ أنه لا يعقل أن يظل شعبنا بعد هذه الآلاف من السنين وإزاء التزايد السريع فى تعداده ومع نوع الحياه الجديدة التى نطلبها لا يمكن أن تظل حياته محصورة فى الدلتا ووادى النيل الضيق ولا يمكن أن يظل يشغل بسكانه وعمرانه ٣٪ تقريبا من مساحه بلاده .

نهر النيل :

نهر النيل هو أطول أنهار الدنيا إذ يبلغ طوله من منابعه عند بحيرة تنجانيقا إلى البحر الأبيض المتوسط حوالى ٦٧٠٠ كيلو متر ويغطى واديه مساحه ٢٫٩ مليون متر مربع أى نحو ١ : ١٠ من مساحة القاره الافريقية ويضم تسعه بلاد هى تنزانيا وكينيا والكنغو ورواندا وبوروندى واوغندا والحبشة والسودان ومصر .

على أن حوض النهر يكاد ينحصر فى هضبات البحيرات الاستوائية وهضبة الحبشة حيث يبلغ متوسط سقوط الأمطار ١٢٠٠ ملليمتر فى السنه ويقل المطر كلما اتجهنا إلى شمال الوادى حيث يصل متوسط سقوطه فى المنطقة فيما بين العطبره والقاهرة ٢٥ ملليمتر فى السنه فقط وكثيرا ما ينقطع المطر بتاتا فى هذه المنطقة فى بعض السنين ولكنه يأخذ فى الزيادة بالقرب من شاطىء البحر الأبيض المتوسط حيث يصل متوسطه ٢٠٠ ملليمتر فى السنه .

وفى المنطقة التى تنعدم فيها الأمطار تقريبا فيما بين العطبره والقاهرة يخترق النيل الأراضى القاحلة فى السودان ومصر حيث يمثل النهر المورد الوحيد للمياه فى هذه المنطقة وهو بذلك يعوضها عن انعدام سقوط الأمطار بها .

ونهر النيل هو الوحيد من بين أنهار العالم الذى يخترق مجراه أراضى قاحلة لمسافات طويلة يصنع بعدها دلتاه بعيدا فى الشمال على الجزء الافريقى من ساحل البحر الأبيض المتوسط ذلك لأن مياهه تأتيه من مصدرين مختلفين هما :

١ ـ المصدر المستمر الذى لا ينضب ويأتيه من هضبة البحيرات الاستوائيه التى تغذيها

أمطار لا علاقه لها بدوره الرياح الموسميه فى المحيط الهندى (المونسون) وهذا المصدر يضمن دائما الحد الأدنى من الايراد المائى للنهر طول العام .

٢ ـ المصدر المتغير الذى يأتيه متدفقا فى موسم الفيضان من هضاب الحبشة نتيجه للأمطار والرياح السائده فى المحيط الهندى فى فصل الصيف وهى الأمطار التى تغذى منابع النيل فى هذه المنطقة بمياه الفيضان ويحملا رافدية النيل الأزرق والعطبره إلى مجراه الرئيسى وهى المياه التى ترد محمله بالطمى الذى تكونت منه الأراضى الخصبه بمصر .

وفى كل عام يبدأ منسوب مياه النيل الرئيسى فى الارتفاع التدريجى خلال شهر يونيو ثم يزداد معدل الارتفاع حتى يبلغ اقصاه ويصل المنسوب الى صورته خلال شهرى أغسطس وسبتمبر حيث تكون المياه محمله بكميات كبيرة من الطمى الوارد من جبال الحبشه .

ويختلف مجموع ايراد النهر الواصل لاسوان من سنه لأخرى ففى خلال المائه عام الماضيه بلغ أقصى ايراد وصل إلى اسوان ١٥١ مليار متر مكعب من المياه خلال عام ١٨٧٨ ـ ١٨٧٩ فى حين انخفض هذا الايراد الى ٤٣ مليار فقط خلال عام ١٩١٣ ـ ١٩١٤ .

وقبل انشاء السد العالى كانت كمية المياه اللازمة لرى الأراضى المنزرعة فى كل من مصر والسودان تقدر بحوالى ٥٢ مليار متر مكعب وكان باقى ايراد النهر يذهب إلى البحر سدى كل عام وعلى الأخص فى أشهر الفيضان وكانت كميه المياه الضائعه فى البحر تختلف اختلافا كثيرا فقد لا يضيع منها شىء فى السنوات الشديدة الانخفاض وقد يضيع منها مالا يقل عن ١٠٠ مليار متر مكعب فى السنوات الشديدة الارتفاع .

المشروعات التى أقيمت للتحكم فى مياه النيل :

إن المشكلة التى طالما شغلت أذهان سكان وادى النيل منذ أقدم العصور هى مشكلة التحكم فى مياهه ملافاه اخطار الغرق إذا فاض ومواجهة أزمات القحط إذا عاض وللحصول على أقصى ما يمكن الحصول عليه من فوائد كامنه فى موارد مياهه .

وفى مصر أدخل نظام الرى الحوضى فى الزراعة منذ عام ٣٣٠٠ قبل الميلاد واستمر هذا النظام متبعا باعتباره الطريقة الوحيدة للرى حتى عام ١٨٢٠ بعد الميلاد عندما ادخل لأول مرة تعديل على نظام رى بعض الأراضى فحولت إلى نظام الرى المستديم لإمكان زراعتها بالقطن وقصب السكر ومنذ ذلك التاريخ نشأت مشكلة هامة وهى كيف يمكن توفير الكميات اللازمة من المياه لرى الأراضى التى تنتج هذه الزراعات الجديدة فى موسم الجفاف .

لذلك بدأ فى عام ١٨٢٠ تنفيذ مشروعات حفر ترع وقنوات كثيره فى مناطق الرى المستديم لتوصيل مياه النهر فى موسم الجفاف إلى الأراضى المزروعه زراعات صيفية ونظرا لقله موارد النهر وانخفاض مناسيبه فى هذا الفصل فقد حفرت هذه المجارى المائية بأعماق كبيرة وكان ينفق عليها كل عام مبالغ طائلة لتطهيرها يدويا وحفظ مناسيب قاعها على الأعماق الكبيرة المطلوبه وقد زودت هذه الترع بقناطر للتحكم فى مناسيب المياه وتوزيعها على الأراضى المنزرعه وقد أمكن بعد تنفيذ هذه المشروعات زياده المساحات المنزرعه قطنا وهو محصول ذو فائده اقتصادية كبيرة لا يمكن زراعته بطريقة الرى الحوضى البدائية .

ولم يبدأ إنشاء مشروعات صناعية كبيرة للتحكم فى مياه نهر النيل سوى حوالى منتصف القرن الماضى عندما أقيمت على فرعى النيل عند رأس الدلتا الأم الكبرى لجميع القناطر الموجوده على النيل وهى قناطر الدلتا ـ وكانت وظيفتها رفع منسوب مياه النيل أمامها إلى درجه تكفى لتغذية الترع الرئيسية لرى الزراعات الصيفية فى أراضى الدلتا .

وفى عام ١٨٨٦ بلغت مساحة الأراضى المزروعه تحت نظام الرى المستديم ٣ مليون فدان كانت تستهلك كل الايراد الطبيعى للنيل فى فترة الصيف ثم بدأت إقامه سدود ترابيه لقفل مصبى فرعى رشيد ودمياط على البحر للتأكد من عدم ضياع أى مياه فى موسم الصيف وكانت هذه السدود تزال مع بداية موسم الفيضان ـ أما المساحة الباقية التى كانت لا تزال تزرع تحت النظام الحوضى وتنتج محصولا واحدا فى السنة فقد بلغت مساحتها ٢ مليون فدان .

وللحصول على مياه إضافية فى فصل الصيف للتوسع فى زراعة الأراضى تحت نظام

الرى المستديم أقيم خزان أسوان عام ١٩٠٢ لتخزين مليار واحد متر مكعب من المياه فى موسم الفيضان للاستفاده منها فى موسم الصيف ـ وتواليت بعد ذلك إقامة مشروعات التحكم فى موارد مياه النهر فانشئت قناطر اسيوط عام ١٩٠٢ وقناطر اسنا عام ١٩٠٨ ثم تمت تعليه خزان اسوان عام ١٩١٢ لزيادة كمية المخزون به الى ٢ر٥ مليار متر مكعب وكان من نتيجة تنفيذ هذه المشروعات ان زادت فى عام ١٩٢٠ مساحة الأراضى التى كانت تروى ريا مسديما إلى ٤ مليون فدان بينما انخفضت مساحة أراضى الحياض إلى ١ر٦ مليون فدان وفى السودان اقيم خزان سنار عام ١٩٢٥ لتخزين حوالى مليار متر مكعب من مياه النيل الأزرق لرى أراضى الجزيرة .

ولتدبير مياه اضافيه لمقابلة الزيادة السريعة فى عدد السكان فى مصر تم تعليه خزان اسوان عام ١٩٣٣ لزيادة المخزون به إلى ٥ مليارات من الأمتار المكعبة وانشاء خزان جبل الأولياء فى السودان عام ١٩٣٧ لزيادة الايراد الصيفى فى مصر بمقدار ٢ مليار متر مكعب ـ كما اقيمت قناطر على النيل عند نجع حمادى عام ١٩٣٠ وتمت تقويه قناطر اسيوط عام ١٩٣٨ واقامه قناطر الدلتا الجديدة عام ١٩٤٠ وتقويه قناطر اسنا عام ١٩٤٧ واقامة قناطر ادفينا عام ١٩٥١ ـ وكان من نتيجة تنفيذ هذه المشروعات ان زادت فى عام ١٩٥٤ مساحة الاراضى تحت نظام الرى المستديم الى ٣ر٥ مليون فدان بينما انخفضت اراضى الحياض إلى ٧ر٠ مليون فدان .

ولعل أهم مشروع فى سلسلة مشروعات التحكم فى مياه النيل هو السد العالى الذى تم انشاؤه عند اسوان فى الفترة من عام ١٩٦٠ إلى ١٩٧٠ خزان للتخزين المستمر ذو سعة كبيرة لحجز فائض مياه النيل فى السنوات العالية لاستعمالها فى السنوات الشحيحة الايراد وبذلك يمكن صرف كمية ثابتة من المياه فى النيل كل عام تساوى متوسط ايراد النهر فى السنين المختلفة .

وتبلغ سعة خزان السد العالى عند أقصى منسوب للتخزين ١٦٤ مليار متر مكعب منها ٣٠ مليار مخصصه لاستقبال الطمى العالق بالمياه الذى سيرسب نتيجة التخزين و ٤٤ مليار للوقاية من الفيضانات العالية و ٩٠ مليار هى السعة الحيه التى تستقبل التصرفات المتذبذبه للنهر وتسمح بصرف ايراد سنوى ثابت كل عام مقداره ٨٤ مليار متر

مكعب من المياه محسوبة عند اسوان وهو ما يساوى متوسط التصرفات التى سجلها النهر خلال سنوات القرن الحالى .

وكان لمصر حقوق مكتسبه فى موارد مياه النيل قبل انشاء السد العالى مقدارها ٤٨ مليار متر مكعب سنويا وللسودان ٤ مليار وبذلك تكون الزيادة فى الايراد التى حققها السد العالى كل عام ٣٢ مليار متر مكعب منها ١٠ مليار تضيع بالبخر والتسرب من حوض الخزان والباقى وقدره ٢٢ مليار هو صافى العائد من المشروع وقد نصت الاتفاقية التى ابرمت مع السودان عام ١٩٥٩ على أن تعطى مصر من هذه الفائدة ٧٫٥ مليار متر مكعب ليرتفع نصيبها إلى ٥٥٫٥ مليار وتعطى السودان ١٤٫٥ مليار ليصبح نصيبه ١٨٫٥ مليار متر مكعب فى السنه محسوبه عند اسوان .

ولكى تتمكن السودان من الانتفاع بنصيبها من مياه السد العالى اقامت فى عام ١٩٦٤ خزان خشم القريه على نهر العطبره تبلغ سعته حوالى مليار متر مكعب وفى عام ١٩٦٦ اقامت خزان الروصيرص على النيل الازرق تبلغ سعته ٣ مليار متر مكعب .

المشروعات المستقبلة لاستكمال التحكم فى مياه النيل :

من شأن جميع المشروعات المقامه حاليا على النيل للتحكم فى مياهه أن تحافظ على المياه التى ترد اليه محمله بالطمى من هضبه الحبشة من الضياع سدى إلى البحر وأن تحقق الاستفاده من كل قطره تصل إلى النهر من هذه المياه ـ أما مشروعات التحكم الجارى دراستها والمقترح اقامتها فى المستقبل فإنها تتناول المياه الخاليه من الطمى الوارده من هضبه البحيرات الاستوائية والغرض منها زيادة الايراد المائى للنيل عن طريق العمل على تقليل الفاقد من المياه التى تضيع فى مستنقعات منطقة أعالى النيل مع التحكم فى تصرفات مياه البحيرات الاستوائية وتنص الاتفاقية المبرمه بين مصر والسودان عام ١٩٥٩ على أن تتولى الدولتين إنشاء هذه المشروعات على أن يكون صافى الفائدة من زيادة الايراد المائى من نصيبها ويوزع بينهما مناصفة .

وتتضمن المشروعات المقترحة للتحكم فى مياه النهر وزيادة الايراد المائى فى هذه المنطقة ما يلى :ـ

١ ـ مشروع التخزين المستمر فى البحيرات الاستوائية :

ويهدف هذا المشروع إلى التحكم فى المياه الخارجه من البحيرات الاستوائية التى تختلف تصرفاتها اختلافا كبيرا من موسم لآخر ومن سنة لأخرى ويشمل المشروع إقامة سدود على هذه البحيرات لتخزين مياهها وتنظيم التصرفات الخارجه منها بحيث تكون هذه التصرفات ثابتة بقدر المستطاع وذلك على الوجه الآتى :

أ ـ استخدام بحيرة فكتوريا للتخزين المستمر عن طريق عمل سد لرفع منسوب المياه بها فى حدود ثلاثة أمتار لتغطى سعة مقدارها حوالى ٢٠٠ مليار متر مكعب مع تخفيض منسوب مخرجها للتمكن من سحب تصرفات ثابتة منها على المناسيب المنخفضة وقد تم فعلا إنشاء هذا السد عام ١٩٥٣ ولكن حتى الآن لم يتم الاتفاق مع الحكومات المعنيه فى المنطقة حول المساحات التى سوف تغمرها المياه على شواطىء البحيرة عند استعمالها فى التخزين المستمر .

ب ـ عمل سد على بحيرة كيوجا لموازنة مياهها واستخدامها فى التخزين المستمر بسعة مقدارها حوالى ١٤ مليار متر مكعب .

جـ ـ استخدام بحيرة البرت فى التخزين المستمر لتستوعب ١٧٠ مليار متر مكعب من المياه .

مشروع تقليل الفاقد من المياه فى مستنقعات بحرى الجبل والزراف :

يدخل حوض بحرى الجبل والزراف تصرف سنوى متغير من المياه يبلغ معدله حوالى ٢٨ مليار متر مكعب ويخرج منه فى النهاية عند الحدود الشمالية للمستنقعات فى هذه المنطقة ١٤ مليار فقط أى أن الضائع من المياه فى هذه المستنقعات يبلغ ٥٠٪ من الايراد .

ويتلخص المشروع فى شق قناة تأخذ من بحر الجبل عند جونجلى لحمل المياه بعيدا عن منطقة المستنقعات بأقل فاقد ممكن وتقدر الفائدة المائية عند اسوان من تنفيذ مشروع جونجلى بحوالى ٧ مليار متر مكعب سنويا .

٣ ـ مشروع تقليل الفاقد من المياه فى المستنقعات بشاور وحوض نهر السوباط :

ويتضمن هذا المشروع تجميع مياه مستنقعات حوض السوباط ويتضمن هذا المشروع تجميع مياه مستنقعات حوض السوباط فى مجرى صناعى رئيسى يصب فى النيل الرئيسى عند بلدة ميلوت وإقامة خزان على مجرى نهر السوباط الرئيسى سعته حوالى ١٥ مليار متر مكعب لموازنه التصرفات الماره بنهر السوباط وتقدر الفائده المائية من تنفيذ هذا المشروع محسوبه عند اسوان بحوالى ٤ مليار من الامتار المكعبه سنويا.

٤ ـ مشروع تقليل الفاقد من منطقة مستنقعات حوض بحر الغزال :

يتكون حوض تغذيه منطقة بحر الغزال من عدة أنهار صغيرة وتبلغ مساحته ٥٢٦ ألف كيلو متر مربع منها ٤٠ ألف مستنقعات واتضح من الدراسات التى اجريت بهذه المنطقة أن مجموع التصرفات السنوية لهذه الأنهار يبلغ فى المتوسط ١٢ مليار متر مكعب من المياه لا يصل منها إلى النيل الرئيسى عند مصب بحر الغزال فى بحيرة «نو» سوى ٥ر مليار متر مكعب فى السنه .

والمقترحات الخاصة بتقليل الفاقد فى هذه المنطقة هى حفر قناتين لتجميع مياه الانهار الصغيرة فى الجزئين الشمالى والجنوبى للمنطقة بفاقد معقول الى النيل الرئيسى مع دراسة إمكان إقامه سدود على الأنهار الهامة فى المنطقة للتحكم فى تصرفاتها .

وتقدر الفائدة المائية عند اسوان من تنفيذ هذه المقترحات بما لا يقل عن ٧ مليارات من الأمتار المكعبة من المياه سنويا .

هذا وبانتهاء العمل فى جميع المشروعات الأربعة السابق ذكرها والخاصة بزيادة الايراد المائى فى منطقة أعالى النيل نكون قد وصلنا إلى مرحلة الاستغلال الكامل لموارد مياه النيل .

خامسا : السياسة المائيه ومشروعات التوسع الزراعى على مياه النيل :

إن العمل المستمر لزيادة كفاءة طرق التحكم فى مياه الأنهار يعتبر جزءا هاما من السياسة القومية للمحافظة على المياه فى كثير من بلدان العالم ولكن هذه البلاد تشهد فى الوقت الحاضر انتقالا إلى مفهوم جديد فى السياسه المائية وطرق استغلال مياه الأنهار يشير إلى ما سوف يحدث فى المستقبل من عدم جدوى إقامه المزيد من السدود

والخزانات على مجارى الأنهار للمحافظة على مياهها بعد أن وصلت مواردها الى مرحلة الاستغلال الكامل وإلى أنه سوف يلزم للمحافظة على المياه فى المستقبل اتباع طرق أخرى مثل طرق تطوير نظم الرى والاقتصاد فى استخدامات المياه بالوسائل التكنولوجية الحديثة . وهذا يتطلب بالطبع إقامة المشروعات التى تضمن كفاءة نقل وتوزيع مياه الرى وإعاده استعمال مياه المصارف كما يتطلب استخدام الحاسبات الالكترونية فى توزيع مياه الرى مما يساعد الزراعيين فى الحقول على استخدام الكميات اللازمة فعلا للرى دون اسراف وحسب برامج زمنيه محدده .

وقد خطت مصر الآن خطوات واسعة نحو الاستغلال الكامل لمياه النيل حيث امكنها بواسطة السد العالى الاستفادة من كل ايراد النهر وعدم صرف أى كمية منه إلى البحر سدى وهى فى سبيل إقامه مشروعات أخرى فى منطقة أعالى النيل تكفل المحافظة على المياه التى تضيع حاليا فى مستنقعات هذه المنطقة الاستوائية وتقليل الفاقد منها مما سيضيف الى الايراد المائى للنهر بحوالى ١٨ مليار متر مكعب سنويا محسوبه عند اسوان وبعد تنفيذ هذه المشروعات التى ينتظر الانتهاء منها قبل حلول عام ٢٠٠٠ نكون قد وصلنا إلى نهاية مرحلة الاستفادة الكاملة من مياه النيل ويصبح من غير المجدى إقامة أى مشروعات أخرى للتحكم فى مياهه بعد ذلك .

ومن المقرر بعد الوصول إلى هذه المرحلة النهائية من استغلال مياه النهر أن تصبح حصه مصر والسودان من المياه على الوجه الآتى كما هو مبين بالجدول رقم (١٤)

جدول رقم (١٤)

-	حصة مصر مليار م٣	حصة السودان مليار م٣	المجموع مليار م٣
الحصة الحالية بعد إنشاء السد العالى .	٥٥ر٥	١٨ر٥	٧٤ر٠
الفائدة من مشروع تقليل الفاقد من منطقة بحرى الجبل والزراف .	٣ر٥	٣ر٥	٧ر٠
الفائدة من مشروع تقليل الفاقد فى منطقة السوباط	٢ر٠	٢ر٠	٤ر٠
الفائدة من مشروع تقليل الفاقد فى منطقة مستنقعات بحر الغزال .	٣ر٥	٣ر٥	٧ر٠
المجموع	٦٤ر٥	٢٧ر٥	٩٢ر٠

وعلى أساس المقنن المائى لرى الفدان فى مصر يقدر حاليا بحوالى ٨٠٠٠ متر مكعب من المياه فى السنة فإن المساحة المنزرعة فى مصر سوف يمكن التوسع فيها إلى أن يصل مجموعها إلى ما يزيد قليلا عن ٨ مليون فدان وهى أقصى مساحة يمكن زراعتها باتباع أساليب الرى المستعمله حاليا على أقصى ما يمكن أن يعطيه النيل من مياه ولا شك أن هذه المساحه تعتبر صغيرة لا يفى انتاجها بما سوف يرتفع إليه عدد السكان عام ٢٠٠٠ وما تصبو إليه الآمال من الرغبه فى استمرار النهوض بمستوى دخل الفرد فى مصر .

ومن هنا يتضح أن مياه النيل التى كانت تبدو لنا فى القرون الماضية موردا للمياه لا حد له ينبغى الآن أن تستغل بحرص وعنايه لأنها أصبحت مع الانفجار السكانى وزيادة

الطلب على الغذاء والكساء والطاقة موردا محدودا لا يفى باحتياجات سكان الوادى .

ولإمكان ممارسة المزيد من التوسع الزراعى بعد أن ادركنا أن الكمية التى يمكن الحصول عليها من مياه النيل لها حدود نهائيه يجب أن نهتم من الآن بالبحوث التى تؤدى إلى زيادة الرقعه المنزرعه من الأراضى عن طريق تخفيض استهلاك المياه والمحافظة عليها من الضياع بالتبخر والتسرب وتخفيض مقدرات الرى المعمول بها حاليا من خلال اتباع القواعد الاساسية الآتية :ـ

١ ـ اتباع طرق محدده للرى تحقق أقل استهلاك للمياه فى انتاج وحده المحاصيل حيث اثبتت الدراسات التى أجريت فى هذا المجال فى بلاد أخرى من العالم أن التخطيط السليم الموضوع على أسس فنيه واقتصادية بواسطة عمل نماذج للرى والزراعة فى حقول تجريبيه تعتمد على ما تشير إليه أجهزة رصد نسبه الرطوبة فى التربة المنزرعه يمكن أن يؤدى إلى زيادة فى الانتاج يتراوح بين ٥ إلى ٢٠ ٪ مع تحقيق وفر فى استهلاك المياه .

٢ ـ ادخال التحسينات على طرق انبات المحاصيل المرويه من حيث تحديد موعد كل ريه وكميات المياه اللازمه لها مع متابعه ما يتم من عمليات فسيولوجيه فى النبات واستنباط الحديث من الأجهزة لضبط قياس ورصد هذه العمليات .

٣ ـ ان شبكات الرى الموجوده حاليا فى مصر يرجع تاريخ انشائها إلى عصور تاريخيه ولا تقوى على مواجهة الأعباء الجديدة الملقاة عليها ولذلك فهى فى أشد الحاجة إلى تنفيذ بعض المشروعات لتجديدها ورفع كفائتها منها ما يلى :ـ

أ ـ تجديد وتوسيع الترع والقنوات وتزويدها بالأعمال الصناعية المناسبة .

ب ـ توصيل المياه للأراضى بالطرق الميكانيكية .

جـ ـ تزويد الترع ومجارى المياه بأجهزة القياس الهيدروليكيه المتطوره وربط الاتصال بينها بالمواصلات السلكية .

٤ ـ ان مشروعات تجديد شبكات توزيع مياه الرى فى مصر يلزم أن تتمشى فى النهاية مع التطور العام فى العالم عن مشروعات الغد فى نظام الشبكات اللازمه لتوزيع المياه والتى تتلخص فى الآتى :ـ

أ ـ عمل شبكة رئيسية من الترع والقنوات مبطنه فى معظم أطوالها بالخرسانة لنقل وتوصيل مياه الرى بكفاءة وبأقل فاقد .

ب ـ إنشاء شبكات فرعية أصغر للتوزيع مكونه من خطوط مواسير مزوده بأجهزة خاصة تسمح بتنفيذ المياه وتنظيف المواسير بواسطة الدفع الهيدروليكى وهذه الأجهزة تعمل على تجهيز وتوصيل مياه الرى المذاب فيها الاسمدة والمخصبات إلى جذور النباتات بالطرق الاوتوماتيكية مما يوفر من استهلاك المياه والمخصبات .

٥ ـ الاستعانه بالآلات الحاسبة الالكترونية فى تقدير احتياجات الرى التى تلائم الظروف الطبيعية فى كل منطقة من حيث كثافه الأمطار ورطوبة الجو والحرارة ونوع التربة وأنواع المحاصيل .

٦ ـ تحصيل ثمن المياه المستعمله فعلا فى الرى إما بطريقة حساب استهلاك التيار الكهربائى المستخدم فى توصيل المياه للحقول أو قياس كمية المياه المستهلكة فعلا فى الرى وليس عن طريق فرض ضريبة موحدة على الأراضى بصرف النظر عما تحصل عليه هذه الأراضى من مياه كما هو متبع حاليا .

٧ ـ الاتجاه فى التوسع الزراعى إلى مناطق ذات ظروف جوية تساعد على الاقلال من مياه الرى .

٨ ـ اختيار المحاصيل ذات العائد الاقتصادى الأكبر .

٩ ـ إعادة استغلال مياه الصرف المتخلفة من رى الأراضى .

وقد تمكنت كثير من البلدان المتقدمة فى العالم نتيجة لاتباعها القواعد الاساسية السابق ذكرها ـ من تخفيض معدلات استهلاك مياه الرى بحوالى ٣٠٪ وهذا يعنى أنه بنفس الموارد المائية المتاحة للرى حاليا فى مصر يمكن زيادة المساحات المزروعة من الأراضى بمقدار الثلث تقريبا أى التوسع فى زراعة ٢ مليون فدان جديدة .

وإذا كان الوفر فى استهلاك المياه فى الرى السطحى قد بلغ ٣٠٪ فإنه يمكن زيادة هذا الوفر إلى ٥٠ أو ٦٠٪ بسهولة إذا ابتعنا الوسائل الفنية والتكنولوجية الحديثة فى رى المحاصيل مثل الرى بالرش والرى بالتنقيط بل إن التجارب قد أثبتت أن الرى بالرش يمكن

أن يحقق وفرا قدره من ٦٠ إلى ٧٠٪ فى شهور الشتاء وفى الأماكن التى تقل فيها سرعة الرياح إذا ما وضع تصميم سليم للمسافات بين الرشاشات وأن الرى بالتنقيط يمكن أن يحقق وفرا يصل إلى ٨٥٪ أو أكثر لأن المياه فى هذه الحالة تعطى لجذور النباتات مباشرة وليس لكل مساحة الأرض المزروعة كما هو الحال فى الرى السطحى أو الرى بالرش خصوصا إذا كانت المزروعات أشجارا بينها مسافات كبيرة .

وخلاصة القول أنه إذا كانت أقصى مساحة يمكن زراعتها فى مصر باتباع الأساليب الحالية للرى السطحى على أقصى ما يمكن الحصول عليه من مياه النيل بعد استكمال جميع مشروعات التحكم فى مياهه عام ٢٠٠٠ هى ٨ مليون فدان فإنه إذا اتبعت قواعد المحافظة على مياه الرى المذكورة بعالية يمكن أن يضاف إلى هذه المساحة ٢ مليون فدان بخلاف ٢ مليون فدان أخرى يمكن إضافتها أيضا إذا اتبعت طرق الرى بالرش والتنقيط فى أراضى التوسع الزراعى الجديدة لتصبح جميع المساحات الممكن زراعتها فى مصر حوالى ١٢ مليون فدان .

المياه والبيئة :

إن إقامة السدود فى وديان الأنهار بصفة عامة هو فى الواقع تحدى لعوامل ثبوت واستقرار البيئة فى هذه الوديان ولعل من أهم ما تسفر عنه إقامة السدود لتخزين المياه فى أحواض الأنهار من آثار على البيئه هو أن ماء أحواض التخزين ونحر التربة ونقص الثروة السمكية ونمو النباتات المائية الضارة بالإضافة إلى احتمال انتشار بعض الأمراض فى المناطق الحارة وتغير الظروف الاجتماعية فى المناطق التى تغمرها مياه التخزين .

ولذلك فإنه من الطبيعى أن يكون للسد العالى مثل أى سد آخر كبير – إلى جانب مزاياه الهامة فى الرى وتوليد الكهرباء والحماية من الفيضانات والمزايا الأخرى المتعددة بعض الآثار الجانبية على البيئة .