السد العالي
و مشاكل مياه النيل

دراسة اقتصادية ورؤية سياسية و قانونية

دكتور

محمد مدحت مصطفى

أستاذ الإقتصاد الزراعى - جامعة المنوفية

رؤية Rocia

طباعة - نشر - توزيع

السد العالي

ومشاكل مياه النيل

دراسة اقتصادية ورؤية سياسية وقانونية

دكتور

محمد مدحت مصطفى

أستاذ الاقتصاد الزراعي بجامعة المنوفية

رقم الايداع
9925/2013

الترقيم الدولي
978-977-5219-02-2

جميع الحقوق محفوظة

لا يجوز نسخ أو استعمال أي جزء من هذا الكتاب في أي شكل من الأشكال أو بأية وسيلة من الوسائل . سواء التصويرية أم الإلكترونية أم الميكانيكية بما في ذلك النسخ الفوتوغرافي والتسجيل على أشرطة أو سواها وحفظ المعلومات واسترجاعها . دون إذن خطي من المؤلف حتى لا يقع مرتكبوها تحت طائلة القانون.

العنوان الإلكتروني للمؤلف

MedMostafa2005@yahoo.com
f : Mohamed Medhat Mostafa
Mo. 01004076733

الإهداء

إلى أبناء مصر ممن شاركوا في ملحمة بناء السد العالي

المؤلف

فهرس الموضوعات

المقدمة

الفصل الأول: المياه في دائرة الاقتصاد

أولا : المياه بين الثمن والقيمة.....10
ثانيا : الاتجاهات العالمية لتثمين المياه.....15

الفصل الثاني: المياه في دائرة السياسة

أولا : أحواض الأنهار.....24
ثانيا : دور الدولة في إدارة الاقتصاد.....28

الفصل الثالث: حكاية السد

أولا : أدريان دانيدوس وفكرته.....34
ثانيا : الثورة وإقرار المشروع.....37
ثالثا : مرحلة التمويل الغربي للمشروع.....42
رابعا : مرحلة الاتفاق مع السوفييت.....46
خامسا : الوصف الفني للسد.....50
سادسا : الآثار الجانبية للسد.....58

الفصل الرابع: الإتفاقيات الدولية وحوض النيل

أولا : الأنهار وقواعد القانون الدولي.....74
ثانيا : الإتفاقيات الدولية القائمة.....82
ثالثا : المنظمات النهرية الدولية.....95
رابعا : الأزمات الدولية حول مياه النيل.....106

الفصل الخامس: الدورة المائية في العالم

أولا : الدورة المائية.....107
ثانيا : توزيع المياه.....110
ثالثا : مصادر المياه.....115
رابعا : المشاكل الرئيسية.....117

الفصل السادس: اتفاقية عنتيبي

أولاً : نصوص الاتفاق.....122
ثانياً : الموقف الإثيوبي.....127

فهرس الجداول

الرقم
1 الميزان المائي العربي عند نهايات القرن العشرين 24
2 الصورة الكلية للموارد والاحتياجات المائية في المنطقة العربية 25
3 نسبة تركيز الطمي ووزنه جنوب السد العالي 61
4 نسبة تركيز الطمي في مياه النيل قبل السد وبعده 62
5 النسبة المئوية للعناصر الغذائية في طمي النيل. 63
6 معدلات البخر لمياه بحيرة ناصر 66
7 الفقد الفعلي والفقد النظري لمياه بحيرة ناصر 68
8 حجم الدورة المائية في العالم 109
9 توزيع كميات المياه في العالم 112
10 أطوال ومساحة أحواض أهم أنهار العالم 115

المقدمة

فوجئ الرأي العام المصري منذ نهاية عام 1987م بمجموعة من المقالات الصحفية المنشورة **بجريدة الأهرام** القاهرية بقلم الكاتب الصحفي الكبير **أحمد بهاء الدين** تُشير كلها إلى خطورة الوضع المائي في مصر، وذلك استناداً إلى مقال للصحفي **إيان موراي** منشوراً بتاريخ 5 نوفمبر 1987م في **جريدة التايمز** اللندنية بعنوان "**جفاف نهر الحضارة العظيم**". وتتلخص فكرة هذه المقالات في أن سنوات الجفاف التي بدأت منذ عام 1979م واستمرت بشكل متصل حتى ساعة كتابة هذه المقالات قد أدت إلى انخفاض كمية المياه الواردة إلى بحيرة ناصر، وأن الموقف في ذلك العام أصبح خطيراً بعد انتهاء فيضان عام 1987م والذي جاء هو أيضاً أقل من المتوسط. وعلى ذلك فإن حجم التصرفات من مياه بحيرة ناصر لن تفي بالاحتياجات الضرورية اللازمة نظراً لأن المُتبقي في البحيرة من المخزون الحي لا يزيد عن 17 مليار متر مكعب بينما يصل حجم الاحتياجات في حدوده الدنيا إلى 55.5 مليار متر مكعب. وتتمثل تلك الاحتياجات في ري المحاصيل، واستخدامات الصناعة، والاحتياجات المنزلية، ومياه الموازنات الملاحية، بل إن توربينات السد العالي مُعرضة للتلف إذا ما نقصت كمية المياه المتساقطة عليها. وقد أثار هذا التقرير موجة عارمة من الفزع في جميع الأوساط المهتمة، بل ووصل الاهتمام بالأمر إلى كافة فئات الشعب، خاصة وأن تلك المقالات جاءت من شخصية تحظى بالاحترام الشديد من قبل المواطنين. وقد استندت مقالات **جريدة التايمز** إلى تقرير أعده سير **ماكندي ماكدونالد** مستشار وزارة الري المصرية الموفد من قِبل البنك الدولي للعمل كاستشاري لمشروع "**إصلاح وتحسين نظم توزيع المياه في الأراضي القديمة**" الذي تعاقدت الحكومة المصرية على تنفيذه في مارس 1986م مع برنامج التنمية التابع للأمم المتحدة. وقد حمل التقرير وجهة نظر متشائمة من حيث تأكيده على استمرار موجة الجفاف التي تشهدها إفريقيا، بسبب تغيرات مناخية كونية ناتجة عن زيادة معدلات انبعاث ثاني أكسيد الكربون، وارتفاع درجة حرارة الأرض بنحو درجتين. وبناء على ذلك فإنه من الأفضل التحوّطْ عند استخدام مياه بحيرة ناصر حتى يمكن احتواء الأزمات المحتملة إذا ما استمر انخفاض فيضان النهر. ويُشير التقرير إلى امتلاء بحيرة ناصر بالمياه عام 1978م حيث بلغ حجم المخزون بها 134 مليار متر^3، إلا أنه منذ ذلك

التاريخ ولمدة تسع سنوات متتالية "سنوات الجفاف" أخذ ذلك المنسوب في الانخفاض، ومع ذلك استمرت الحكومة في تصريف نفس كميات المياه خلال هذه السنوات مما ساعد على تفاقم الموقف ووصوله إلى حافة الخطر.

من هذه النقطة يمكن النظر إلى حقيقة أخرى، وهي أنه إذا كان المخزون في البحيرة عام 1978م بلغ نحو 134 مليار متر^3، فإن ذلك المخزون بلغ عام 1987م نحو 46 مليار فقط، كما يظل يومي 20–21 يولية 1988م من أخطر الأيام في تاريخ البحيرة حيث هبط منسوب البحيرة إلى مستوى 150.2 متر، وقُدر حجم المياه الممكن سحبها بخمسة مليارات من الأمتار المكعبة، وهي تكفي بالكاد مدة شهر واحد (في تقرير آخر أن ذلك المنسوب بلغ أقل من 148 متراً وهدد توربينات السد بالتوقف)[1]. وأصبحنا أمام كارثة حقيقية حتى بدأت مياه الفيضان الجديد في الوصول والذي كان من الفيضانات المرتفعة وبلغ إيراده 107.18 مليار متر^3 مما أنقذ البلاد من هذه الكارثة. ورُبَ ضُرة نافعة، فمنذ ذلك التاريخ وإلى الآن عادت قضية المياه إلى بؤرة اهتمام الرأي العام بعد أن كانت قد انزوت بعيداً لسنوات طويلة. ومع اتساع نطاق حالة الجفاف التي تُعاني منه مناطق كثيرة في العالم ازداد اهتمام الهيئات والمنظمات الدولية بدراسة المشكلة سواء من النواحي الفنية والبحث عن البدائل وحُسن الاستغلال، أو من النواحي الدبلوماسية لحل منازعات الدول حول المياه ومنع نشوب حروب مُحتملة لهذا السبب، ومناقشة وسائل الاستخدام الأنسب لتلك المياه، كما أصبح هناك قدر أكبر من الشفافية تجاه المعلومات الخاصة بمياه البحيرة بحيث أصبح لا يمكن إخفاؤها. وقد برزت فكرة إعداد هذا الكتاب بغرض التأكيد على ضرورة الاهتمام بقضية تداخل المتغيرات المؤثرة على مشكلات المياه سواء كانت محلية أم عالمية حيث يستحيل الفصل بينها في وقت يزداد فيه الاهتمام العالمي بموارد المياه والتركيز على آليات السوق لحل مشاكل المياه، وهذه نتيجة منطقية إذا أخذنا في الاعتبار مدى تشابك هذه المتغيرات والتي من أهمها: (أ) تتابع موجات الجفاف في العالم على مدى سبع سنوات مع انتشار المجاعات خاصة في إفريقيا. (ب) توسع مشاكل النزاعات الإقليمية والتي تحوي في إطارها نزاعات حول المياه خاصة في منطقة الشرق الأوسط. (ج) سقوط الاتحاد السوفيتي ومجموعة الدول الاشتراكية وانفراد الولايات المتحدة بالسيطرة على العالم ومؤسساته الدولية

[1] – محمود أبو زيد، **المياه مصدر للتوتر في القرن 21**، مركز الأهرام للترجمة والنشر، القاهرة، 1998م، ص 140.

السياسية منها والاقتصادية مع فرض سياسات تثمين المياه. إذن هناك ثلاث تقاطعات "بيئية– سياسية– اقتصادية" أدت لاتساع الاهتمام العالمي بالموارد المائية. وقد استأثر العالم العربي بنصيب الأسد من هذه الاهتمامات في ظل موازين للقوى الدولية لا تعمل في صالحه، فهناك مشاكل الاستلاب الصهيوني للمياه العربية، ومشاكل السيطرة التركية على مصادر المياه العربية في سوريا والعراق.

يناقش **الفصل الأول الموارد المائية ومشاكل المياه** لتوضيح مدى التشابك بين الاقتصاد والسياسة والبيئة عند تناول مشكلة المياه. وبحث دور البنك الدولي في قضية تثمين المياه، ومن ثم يُصبح من الضروري العودة لأصول عِلم الاقتصاد للتفرقة بين القيمة والثمن في قضية المياه وكذلك دور الدولة في إدارة الاقتصاد ومدى تدخلها في عملية توزيع المياه، مع وضع منهجية للعمل عند تقييم الموارد المائية، مع إعادة التذكير بأن الموارد المائية في العالم وحدة هيدرولوجية واحدة في توازن دائم حيث حجم الهطول السنوي "أمطار وثلوج" يبلغ نحو 516.6 ألف كيلومتر^3 وهو نفسه إجمالي حجم البخر السنوي، وأن أماكن الهطول فقط هي التي تتغير على المدى الطويل لِذا يجب أن يتم تناول مشاكل المياه في العالم بنظرة قائمة على التعاون الدولي لأن فقراء المياه في عالم اليوم هم أغنياؤه غداً والعكس صحيح. وعن مشاكل المياه في الوطن العربي، نجد أنه على الرغم من أن إجمالي حجم مياه الأمطار التي تسقط سنوياً على العالم العربي تُقدر بنحو 1926 مليار متر^3. إلا أن معظم هذه المياه تُفقد بالتبخر والتسرب والانسياب إلى البحر، ولا يتبقى منها سوى 230 مليار متر^3 فقط. أما المياه الجوفية فرغم أنها تُقدر بنحو 13.5×10^{12} مليار متر^3، أي حوالي 13498.23 مليار متر^3، فإن آبار عديدة تعرضت للجفاف أو لزحف المياه المالحة بسبب التباين كبير في توزيع هذه المياه.

ثم يأتي **الفصل الثاني** ليهتم بمناقشة **الموازنات المائية وتنمية الموارد المائية** المصرية يحاول فيها موازنة الطلب على المياه مع الكميات المعروضة والمُتاحة للاستخدام منها. ومن ثم يُصبح من الطبيعي دراسة الموارد المائية المصرية كمصدر للكميات المعروضة من المياه. ثم تأتي المياه الجوفية المتجددة منها وغير المتجددة، بالإضافة إلى مياه الأمطار، ثم تقدير الاحتياجات المائية المطلوبة لأوجه الاستخدامات المختلفة، ويأتي على رأسها ري المحاصيل الزراعية، وتلبية احتياجات الصناعة، والطلب على المياه النقية لتلبية الاحتياجات المنزلية. بالإضافة إلى الطلب على المياه لتلبية احتياجات الملاحة النهرية

وتوليد الكهرباء. وبعد التعرف على جانبي العرض والطلب يتم إجراء الموازنات المائية مع محاولات لاستشراف وضع هذه الموازنات في المستقبل خاصة مع التوسع الكبير في المشروعات الزراعية وما تحتاجه من مياه للري.

ويأتي **الفصل الثالث** ليتابع التركيز على قضية **الأمن المائي والاتفاقيات الدولية** المُنظمة لاستخدام المياه الدولية،. مع التعرف على أهم الاتفاقيات الدولية المُوقعَة بهذا الخصوص، وصولاً إلى إقرار الجمعية العامة للأمم المتحدة للقانون الدولي المنظم لاستخدام مياه النهار في غير أغراض الملاحة النهرية. ومن ثم كان من الضروري دراسة موقف القانون الدولي الجديد إزاء هذه القضية الهامة نظراً لأنه الآن يُمثل مرجعية دولية هامة. وبنفس أهمية هذا القانون الدولي تأتي التشريعات المحلية لتلعب دوراً هاماً في عملية استغلال مياه النهر والمحافظة حيث حرصت المجتمعات على تنظيم استخدام الموارد المائية من خلال مجموعة كبيرة من التشريعات القانونية. وقد بدأت هذه التشريعات من مجرد وصايا من الحكماء لأبنائهم، إلى عظات الكهنة، ثم أوامر الحكام، وصولاً إلى التشريعات القانونية.

وفي **الفصل الرابع** وتأتي دراسة مشروع السد العالي كنموذج عملي لتشابك الدوائر البيئية والاقتصادية والسياسية، وحيث يُمثل مشروع السد العالي بالنسبة لمصر نقطة بداية جيدة توضح مدى انعكاس الصراعات الدولية على مشروعات التنمية المحلية، فالسد العالي ليس مجرد عمل هندسي ضخم أو عمل اقتصادي عملاق إنما يُمثل بالإضافة إلى هذا وذاك ملحمة من الوطنية الرائعة في مواجهة التدخل الأجنبي. ومن هنا وللأمانة العِلمية كان لابد من مراجعة وإعادة ترتيب الأوراق، وإلقاء الضوء على الدراسات التي تمت قبل الشروع في البناء، وكذلك جميع احتمالات الآثار الجانبية للمشروع. وفي الختام أرجو أن أكون قد وفقت في توضيح منهج تناول الموضوع **والربط بين المتغيرات الفنية والاقتصادية في إطار تغيرات السياسية الدولية.**

دكتور / محمد مدحت مصطفى
الإسكندرية – السيوف
15 أغسطس 2012م

الفصل الأول

المياه في دائرة الاقتصاد

من الصعب أن تُثار قضايا المياه في عالم اليوم بعيداً عن نطاقي الاقتصاد والسياسة، فعلى الرغم من ادعاء الحيدة والموضوعية عند مناقشة القضايا المتعلقة باستغلال المياه إلا أن هذه المناقشات تتضمن بالضرورة قدر كبير من الدفاع عن المصالح. ونحن نقصد هنا كل ما يتعلق بالمياه الدولية، ونظراً لأن غالبية المياه العربية تُعَد من المياه الدولية لأنها مياه عابرة للحدود السياسية بين الدول أو متشاطئة لهذه الحدود، بالإضافة إلى أن 60% من حجم هذه المياه يأتي من مصادر غير عربية وبالتالي يجب عدم الفصل بين الاقتصاد والسياسة عند مناقشة قضايا المياه. ومن ثم يُصبح من الطبيعي التعرف على النزاعات الإقليمية حول المياه خاصة مع تزايد حجم هذه النزاعات خلال السنوات الأخيرة سواء كان ذلك بسبب موجات الجفاف، أو بسبب الترتيبات الحدودية الجديدة في المنطقة. وذلك على الرغم من المعلومات المؤكدة التي تُفيد بأنه ليست هناك أزمة في العرض الإجمالي للمياه ولا في الحجم المتاح للاستخدام البشري من المياه، حيث تكمن الأزمة في القيود الموضوعة على استخدام هذه المياه. وقد ترافق مع هذه النزاعات الإقليمية ظهور اتجاه قوي لدي المؤسسات الاقتصادية الدولية نحو ضرورة تثمين المياه والتعامل معها كسلعة تُباع وتُشترى، ومن هنا كان من الضروري تتبع نشأة هذه الأفكار ومحاولة الربط بينها وبين ظهور هذه النزاعات الإقليمية واستعراض دور البنك الدولي في هذا المجال ودور القوى الإقليمية في مواجهة هذه التوجهات. ولاستكمال الدراسة الموضوعية كان لابد من معرفة موقف عِلم الاقتصاد تجاه قضيتان رئيسيتان هما: دور الدولة في إدارة الاقتصاد القومي بمعنى درجة تدخل الدولة في إدارة هذه الاقتصاد في مواجهة الحملة العالمية التي تفترض تقلص دور الدولة في المجال الاقتصادي، والقضية الثانية هي تلك الخاصة بتثمين المياه وموقع المياه بين نظريتي القيمة والثمن وذلك لعدم الخلط بين قيمة المياه وثمن إتاحتها لأنه وحتى إذا كنا لا نبيع المياه فإنه من الضروري معرفة تكلفة إتاحة هذه المياه للاستخدام خاصة مع تعدد استخدامات المياه. ومن ثم لزم التعرف على أنماط وأولويات استخدام المياه وكذلك الخطوات

العِلمية اللازم إتباعها في مجال تقييم الموارد المائية. يعتقد البعض خطأً أن المياه لم تدخل دائرة عِلم الاقتصاد إلا حديثاً وخاصة بعد ظهور أزمات الجفاف والمجاعات في العالم. وفي الواقع فإنه يُمكن النظر إلى هذه القضية من جانبين: يتمثل **الجانب الأول** في تناول المياه كأحد عناصر الإنتاج الزراعي الرئيسية وهو ما تناوله عِلم الاقتصاد بالبحث منذ فترة طويلة من خلال نظرية الإنتاج أو من خلال أسواق عناصر الإنتاج ومستلزماته، ويتمثل **الجانب الثاني** في تناول قضية المياه في استقلال نسبي كأحد فروع عِلم الاقتصاد الزراعي، وهو ما ظهر حديثاً في الاتجاه نحو تأسيس معارف نظرية تدفع ذلك الفرع نحو تكوين عِلم جديد باسم اقتصاد الموارد المائية. مُرادفاً لعِلم اقتصاد الأراضي الزراعية. ويُمكن تعريف عِلم "**اقتصاد الموارد المائية**" كأحد فروع عِلم الاقتصاد الزراعي بأنه ذلك العِلم الذي يبحث في تنمية الموارد المائية من حيث زيادة كميتها وتحسين نوعيتها ورفع كفاءة إدارتها بما يعود بالفائدة على جميع أفراد المجتمع استناداً للقواعد والنظريات الأساسية لعِلم الاقتصاد الزراعي. وقد جاءت الحاجة لضرورة وجود وتبلور مثل هذا العِلم بعد تزايد أزمة المياه العالمية، وتحرك الهيئات الدولية بغرض البحث عن حلول لهذه المشاكل المتزايدة. ومن ثم فإن تطور المعارف العِلمية لهذا العِلم ومنهجية البحث فيها لابد وأن تأخذ في الاعتبار مجموعة كبيرة من المعارف العِلمية الفنية الزراعية، ومجموعة كبيرة من المعارف العِلمية الهندسية الخاصة بمنشآت الري ونظم الري والصرف، بالإضافة إلى مجموعة كبيرة من المعارف الخاصة بالقانون الدولي والمنظمات الدولية والمحلية التي تُنظم عملية استغلال هذه المياه سواء على المستوى الإقليمي أو على المستوى المحلي. يُضاف إلى ذلك الأهمية الكبرى والمتواصلة لهذا المورد حيث أن تلك الاستمرارية تستدعي البحث والتطوير بشكل دائم وليس لمجرد وجود مشكلة خاصة به.

المياه بين الثمن والقيمة

لا توجد قضية شغلت اهتمامات الاقتصاديين منذ نشأة عِلم الاقتصاد على يد **آدم سميث** بقدر ما شغلتهم قضية القيمة والثمن. فقد كان التناقض القائم بين انخفاض ثمن السلع عالية القيمة وارتفاع ثمن السلع منخفضة القيمة يُمثل بالنسبة لهم لُغزاً محيراً، وسوف نحاول هنا التعرف على الموقف العِلمي لهذه القضية لدى أهم مدرستين تناولتا هذه القضية وهما **الكلاسيك والنيو كلاسيك**. حيث نجد سيادة "**النظرة الموضوعية**" على الدراسات الاقتصادية

حتى الربع الأخير من القرن التاسع عشر على يد **الكلاسيك**، وسيادة "**النظرة الشخصية**" للدراسات الاقتصادية بعد ذلك على يد **النيوكلاسيك**. ثم نحاول بعد ذلك معرفة مدى انطباق هذه النظريات على موضوع المياه.

1- عند الكلاسيك: قدم **الكلاسيك** وعلى رأسهم **آدم سميث** تفسيراً لذلك التناقض بالتفرقة بين نوعين من القيمة هما: **قيمة الاستعمال** Value-in-use **وقيمة المبادلة** exchange Val، ولتوضيح فكرته جاء مثاله الشهير في التفرقة بين **الماء والماس** فالماء يمتع بقيمة استعمال عالية جداً ولكن قيمته عند المبادلة صغيرة جداً، أما الماس فقيمة استعماله ضئيلة للغاية ولكن قيمته عند المبادلة عالية جداً. وفي محاولته لتفسير ذلك ذهب إلى اتخاذ **العمل مقياساً للقيمة**، وقال إن قيمة كل سلعة تتحدد بما بُذل فيها من عمل. كما أشار **سميث** إلى أن هذه القيمة قد تختلف مع ثمن السوق، فهذا الثمن يتحدد طبقاً لاعتبارات العرض والطلب، ولكن هناك اتجاهاً لثمن السوق إلى المساواة مع الثمن الطبيعي الذي يتحدد بالمُعدّل الطبيعي لكل من الأجر والربح والريع، وانتهى الوضع عند **سميث** إلى الأخذ بنظرية نفقة الإنتاج، وقصر نظرية قيمة العمل على المجتمع البدائي. ثم يأتي **ديفيد ريكاردو** ويقبل بمبدأ التفرقة بين قيمة الاستعمال وقيمة المُبادلة كما وردت عند **سميث**، ويبين أن الغرض من نظرية القيمة هو البحث في محددات قيمة المُبادلة. وأنه حتى يكون للسلعة قيمة مبادلة لابد وأن يكون لها قيمة استعمال. فقيمة الاستعمال شرط لقيام قيمة المُبادلة في السلعة، ولكن قيمة الاستعمال لا تصلح لأن تكون معياراً لقيمة المُبادلة، لأن قيمة المُبادلة تتحدد وفقاً لعناصر الندرة أو العمل المبذول في السلعة. وقد فرق **ريكاردو** بين القيمة والثمن، فالثمن هو ما يظهر في السوق وفقاً لظروف العرض والطلب، وهو يتجه نحو القيمة الحقيقة كما تحددها نظرية العمل في القيمة. وقد أخذ **كارل ماركس** باعتباره امتداد موضوعي للكلاسيك مع بعض التحفظ في الجزء الأول من كتابه الشهير "**رأس المال**" بنظرية العمل في القيمة دون أي تحفظ. فهو يأخذ بالتفرقة بين كل من قيمة الاستعمال "التي تتوقف على المنفعة التي يحصل عليها الإنسان" وقيمة المبادلة "وهي قدرتها على التبادل مع السلع الأخرى".

ولتفسير هذا التبادل لابد من وجود شيء مشترك في السلع، وهذا الشيء هو العمل الإنساني، لذلك فإن العمل هو الذي يُفسر قيمة المبادلة وهو في نفس الوقت أساس القيمة[2].

2- النيو كلاسيك: جاء النيو كلاسيك عند نهاية القرن التاسع عشر ليقدموا بناء متكامل على **التحليل الحدي الذي** ساهم في حل لغز الماء والماس، حيث أمكن إدخال **المنفعة** وهي "**علاقة شخصية**" في تحديد القيمة دون اصطدام بعقبة انخفاض أثمان السلع ذات المنافع الكبيرة، فالمنفعة رغم أنها علاقة شخصية إلا أنها تتوقف أيضاً على الندرة. وقد ساعد على رواج أفكار المدرسة الحدية ما حدث من تطور في الدراسات النفسية في تلك الفترة، حيث انتشرت أعمال **فيشنر Fechner** لبيان مدى تأثير الأحاسيس نتيجة بعض المؤثرات الخارجية، **وفينشر** هذا له قانون معروف باسمه يقول "**أنه إذا تعرض الشخص لجرعات متساوية من مؤثر خارجي فإن كثافة الإحساس المُترتب على ذلك تتناقص باستمرار**". ومن الواضح أن هذا القانون هو الأساس الفكري الذي قامت علية نظرية "**المنفعة الحدية**". كما ساعد على انتشار هذه المدرسة أيضاً ذيوع **مذهب المنفعة Utilitarianism** في الفلسفة في الوقت نفسه تقريباً. فالفرد يبحث عن المنفعة أو اللذة ويحاول أن يتجنب الألم. وهكذا خلق أصحاب المدرسة الشخصية إنساناً خاصا هو "**الإنسان الاقتصادي**" وهو إنسان رشيد يحاول تعظيم المنفعة التي يحصل عليها وتقليل الألم الذي يضطر إلى تحمله، والاقتصاد هنا لم يعد سوى علم حساب المنفعة والألم. وبذلك أصبحت القضية الرئيسية على يد الحديين هي قضية تداول السلع، وأصبح الاقتصاد متعلقاً بسلوك الأفراد الذين يسعون لتحقيق أكبر قدر من الإشباع بأقل تضحية ممكنة، والسبب في ذلك من وجهة نظرهم يرجع للندرة. ولكن **ما هي الندرة؟** يُجيب الحديين على ذلك بأن الندرة في عِلم الاقتصاد لا تتمثل فقط في الكميات المحدودة من الأشياء التي لا يُمكنها تحقيق رغبات جميع الأفراد، لكن لابد وأن تحتوي تلك الأشياء المحدودة الكمية على منفعة، وهذه المنفعة قد تكون منفعة مادية أو منفعة نفسية. ونظراً لأن موارد الإنسان محدودة بينما رغباته غير محدودة فإن عليه السعي لتحقيق أكبر منفعة ممكنة بتوليفة بين جميع احتياجاته، فإذا كان مورده ثابت فإن زيادة حصوله على حاجة محددة تعني في نفس الوقت انخفاض ما يحصل عليه من حاجة أخرى. فإذا كان ذلك هو سلوك المستهلك فهو أيضاً سلوك المنتج الذي عليه

[2] - حازم الببلاوي، **دليل الرجل العادي إلى تاريخ الفكر الاقتصادي**، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، 1996م، صص 51-75.

أن يُقارن بين عديد التوليفات بين عناصر الإنتاج التي تُمكنه من إنتاج السلع بأقل تكلفة ممكنة، وهكذا تحول الاقتصاد على يد الحديين إلى عِلم للندرة بعد أن كان عِلماً للعلاقات الاقتصادية "**إنتاجاً وتوزيعاً**". ورغم كافة الاعتراضات التي واجهت هذه المدرسة إلا أنه يمكن القول أنها بما أدخلته من طرق التحليل الرياضي لموضوعات عِلم الاقتصاد يُعَد نقلة كبيرة في تاريخ هذا العِلم، فنحن نجد أن معظم القرارات الاقتصادية تتخذ في شكل جرعات متتالية، ومن ثم يُصبح المطلوب هنا الاختيار على مستوى الوحدة ويتحدد ذلك **بالمقارنة بين العائد والتكلفة عند الحد** at the margin ومن هنا جاءت التسمية بالتحليل الحدي. فكفاءة الاختيار تتوقف سواء في الإنتاج أو في الاستهلاك عندما **يتساوى العائد الحدي مع التكلفة الحدية**. وهذه النتيجة تؤكد مدى التقابل بين التحليل الحدي الاقتصادي من ناحية وبين التحليل الرياضي من ناحية أخرى. يرتبط التحليل الحدي بهذا الشكل بعدد من الفروض الاقتصادية النظرية حول الإنتاج والاستهلاك الفرض الأساسي في الاستهلاك هو **مبدأ تناقص المنفعة** Diminishing Utility بمعنى أن **المنفعة الحدية** تتناقص مع زيادة الوحدات المستخدمة فكوب الماء الأول أكثر نفعاً من الكوب الثالث وهذا الأخير أكثر نفعاً من الكوب الرابع وهكذا. وفي جانب الإنتاج يسود مبدأ **تزايد النفقات الحدية** ذلك أنه بعد حد معين من حجم الإنتاج الأمثل تؤدي زيادة الإنتاج إلى ضرورة تحمل تكاليف أكبر لإنتاج الوحدات الجديدة بما يجاوز العائد الحدي منها. وقد حاول **مارشال** كبير **النيو كلاسيك** الجمع في نظريته للقيمة بين النفقة والمنفعة، فالقيمة تتحدد عنده بالعرض والطلب معاً، ويرى أنه من الصعب تحديد المسؤول منهما عن تحديد القيمة فالعرض والطلب مسئولان معاً كحدي المقص في تحديد القيمة، ويتضح هنا أن **مارشال** يتحدث عن القيمة باعتبارها الثمن[3].

3-الموقف من المياه: يلاحظ من العرض السابق أن التفرقة بين القيمة والثمن كانت واضحة تماماً لدى **الكلاسيك** مؤسسي عِلم الاقتصاد، ورغم هذا الوضوح لدى **النيو كلاسيك** أيضاً إلا أنهم أخذوا بنظرية أن الثمن هو الشكل الصحيح للتعبير عن قيمة الأشياء. وفي هذا الصدد يجب أن نُشير إلى قضية هامة، وهي أن تحليل هؤلاء المفكرين انصب باتجاه **المُنتَج Product**، أو باتجاه **السلعة Commodity** رغم أنه من المعروف

[3] - **المرجع السابق**، صص 105-126.

أن جميع السِلع منتجات ولكن ليس جميع المُنتجات سلعاً. وإذا نظرنا إلى موضوع المياه فالأمر مختلف تماماً وذلك على النحو التالي:

- نحن نتحدث عن المياه كمورد متجدد مثله مثل الهواء "ونحن نتحدث هنا عن المياه المتجددة من أمطار وأنهار وجوفية متجددة ونستبعد مؤقتاً الجوفية غير المُتجددة" ولا نتحدث عن المياه كسلعة تُباع وتُشترى.
- ومن المعروف أن المورد المُتجدد هو ملك لجميع أفراد المجتمع، ومع ذلك يُمكن أن يتحول إلى سلعة إذا أضيفت إليه قوة عمل جديدة تُزيد من المنفعة المحصلة منه "وذلك بالنسبة لمجتمع تحكمه آليات السوق" كما هو الحال بالنسبة لمياه الشرب التي يتم تنقيتها وتوصيلها لجميع أفراد المجتمع بأثمان مدعومة من المجتمع بحيث يتمكن من دفعها أفقر طبقات المجتمع، وذلك نظراً لأنها قضية حياة أو موت بالنسبة للأفراد، كما أنها يُنظر إليها كمُنتج نهائي "**سلعة استهلاكية**" وليس كمستلزم إنتاج "**سلعة إنتاجية**".
- إذا نظرنا إلى المياه كأحد مستلزمات الإنتاج أي "**سلعة إنتاجية**" فإنه يجب التفرقة هنا بين: "**السلعة العامة والسلعة الخاصة**" تماماً كما يتم التفرقة بين "**الخدمة العامة والخدمة الخاصة**". فإذا كنا نعترف بأن هناك سلعة خاصة وخدمة خاصة "منتجات القطاع الخاص وخدمات الأطباء والمحامين"، فلماذا لا نعترف بأن هناك سلعة عامة رغم أننا نعترف بوجود الخدمة عامة. فإذا كنا نشق الطرق كخدمة عامة لأفراد المجتمع يستخدمونها في التنقل بلا مقابل وذلك لزيادة الترابط بين أفراده، بل إذا كنا نشق طرق يستفيد منها بعض أفراد المجتمع فقط مثل الطرق إلى المناطق الصناعية الجديدة أو الطريق إلى توشكي الذي لن يستخدمه إلا عدد قليل من الأفراد بحجة أن عائده سينعكس بطريق غير مباشر على جميع أفراد المجتمع فلماذا لا ينطبق نفس المنطق على مياه الري باعتبارها سلعة عامة لا يمكن الحصول عليها بدون شق الترع العامة، تماماً كما أن خدمة النقل والانتقال لا يُمكن الحصول عليها بدون شق الطرق العامة. كما أن عائد مياه الري سينعكس بطريق غير مباشر على جميع أفراد المجتمع.

- إذا تم الاعتراف بأن مياه الري من قبيل السلعة العامة فإن ذلك لا يعني عدم تنظيم استغلال هذه السلعة العامة بغرض الحفاظ عليها وتعظيم الاستفادة منها، وهو ما ينطبق تماماً على **[ضرورة تدخل الدولة للتنظيم وليس ضرورة تدخل الدولة للبيع]**.

الاتجاهات العالمية لتثمين المياه

ترافقت إثارة قضية تثمين المياه على المستوى العالمي مع عدة أحداث عالمية وإقليمية يصعُب القول بأهمية إحداها دون الأخرى. لعل أول هذه الأحداث كان "**مسألة الاحتباس الحراري**" على مستوى الكرة الأرضية وما ترافق معها من عقد مؤتمر قمة الأرض عام 1987م الذي لفت الانتباه لأول مرة إلى مسألة التدهور البيئي وما يُصاحبها من ظواهر التصحر وانقراض الغابات واكتشاف ثقب الأوزون، ومن ثم الدعوة إلى ما عُرِفَ بعد ذلك باسم "**التنمية المتواصلة أو المُستدامة**" أي تلك التنمية التي تأخذ البُعد البيئي في الاعتبار. في هذا الشأن كانت اتجاهات البنك الدولي نحو الحفاظ على الموارد الطبيعية تتمثل في ضرورة الحد من الإهدار الناجم عن شيوع ملكية هذه الموارد سواء كان ذلك بالنسبة للأراضي وخاصة أراضي الغابات، أو بالنسبة للمياه خاصة في المناطق الجافة من العالم. وقد ترافق هذا الاتجاه مع سقوط الأنظمة الاشتراكية في أوربا والاتجاه نحو مزيد من التخصيصية في العالم خاصة في فترة قيادة **رونالد ريجان** للولايات المتحدة، **ومارجريت تاتشر** لبريطانيا. ومن ثم كانت روشتة العلاج الاقتصادي التي يقدمها البنك الدولي وصندوق النقد الدولي تتمثل في المزيد من الخصخصة والمزيد من تقلص دور الدولة في إدارة الاقتصاد القومي. وقد ترافق مع هذه الأحداث فترة الجفاف الكبير في أفريقيا، وانتشار المجاعات ودعوة دول العالم إلى التدخل لإنقاذ السكان من خطر الموت. ثم تأتي أحداث الشرق الأوسط وانعقاد مؤتمر مدريد للسلام عام 1991م لتنبثق عنه لجنة خاصة لبحث مشكلة المياه في المنطقة، وذلك ضمن عدة لجان أخرى تبحث في تفاصيل مسيرة السلام في الشرق الأوسط. ومع تعثر عمل لجنة المياه عادت نغمة تثمين المياه إلى الوجود على المستوى الإقليمي ولكن هذه المرة من قِبَل تركيا وبدعم من الولايات المتحدة خاصة في مرحلة ما بعد مدريد نوفمبر 1991م، ولكن ذلك لا يعني أن الفكرة لم تكن موجودة قبل ذلك

التاريخ فهي جزء رئيسي من الفكر الإقليمي التركي، ويتم إثارتها بشكل دائم عندما تشتعل الأزمات في المنطقة. وتتقدم تركيا بمشروعات لبيع المياه إلى بلدان الخليج وإلى إسرائيل كحل للأزمة السياسية في المنطقة، وكأن القضية الوطنية في المنطقة مجرد أزمة مياه يتم حلها بمجرد انفراج هذه الأزمة.

1- البنك الدولي ومشروعات المياه: وضع البنك الدولي عدة شروط لتمويل مشروعات تنمية الموارد المائية في دول العالم منذ بداية تسعينات القرن العشرين. وقد وردت هذه الشروط تحت عناوين بارزة مثل: آليات تثمين المياه، ونظم إدارة الطلب على المياه، وغيرها من الموضوعات التي أصبحت محل اهتمام المختصين في العالم. ويُمكن حصر أهم شروط البنك الدولي لتمويل مشروعات المياه في النقاط التالية:

- ضرورة توفر نظام كامل لإدارة موارد المياه داخل الدول.
- أن يتسق النظام الوطني لإدارة المياه مع النظام الإقليمي للمياه.
- ضرورة أن يتم تقييم آثار نظام إدارة المياه على البيئة بمفهومها الشامل.
- ضرورة مشاركة المستفيدين المباشرين للمياه في النظام الوطني لإدارة المياه.
- ضرورة أن يمتد هذا التقييم ليشمل البلدان الأخرى المستفيدة من ذات المورد.
- بالنسبة للبلدان النهرية المتشاطئة لا بد أن تأخذ مشروعات التنمية بالمفهوم الواسع لحوض النهر بمعنى كامل المياه السطحية والمياه الجوفية الخاصة به.
- لا بد من توفر قاعدة بيانات منظمة عن موارد المياه، وعن الاحتياجات المختلفة، وعن التشريعات التنظيمية للسياسات المالية والاقتصادية.

2-مبررات البنك لسياسة آليات السوق: وضع البنك الدولي سياسته تلك في إطار عام يُفضي إلى أن آليات السوق تتيح فرصة أكبر لترشيد استخدام الموارد المائية، ومن ثم رفع درجة الكفاءة الاقتصادية. وخاصة بعد أن ثبت ارتفاع الكفاءة الاقتصادية للمشروعات الخاصة في مقابل المشروعات العامة لأن الأولى تستند إلى معايير الربحية المالية، بينما تستند الثانية إلى معايير سياسية واجتماعية. يُضاف إلى ذلك تبعثر مسئولية إدارة المياه على العديد من الهيئات مما يُتيح الفرصة لسيطرة أفراد الجهاز البيروقراطي على هذا المورد الهام والتحكم فيه. ويُضيف البنك الدولي أيضاً أن المتوسط العام "**لتكاليف الاستعاضة Cost Recovery**" التي يتم استردادها من المستفيدين لا تتجاوز على مستوى العالم حتى

الآن نسبة 30% من جملة التكاليف التي يتم إنفاقها على تلك المشروعات مما يدفع المزارعين إلى التحول نحو زراعة المحاصيل الأكثر ربحية بغض النظر عن حجم ما تستهلكه من مياه، وأن الأمر سيتغير تماماً إذا ما أدخلت تكلفة المياه المُستخدَمة في الحساب. وعلى ذلك يُمكن اعتبار هذا الاتجاه تحولاً من سياسة "**تدعيم زيادة عرض المياه**" إلى سياسة "**تدعيم زيادة ترشيد طلب المياه**". وتنفيذ مثل تلك السياسة يستلزم بالضرورة:

- أن تتمتع تلك السياسة الجديدة بالقبول الاجتماعي العام، بمعنى أن يقبل المزارعون فكرة بيع وشراء المياه بعد أن اعتادوا طوال حياتهم على استخدام تلك المياه مجاناً باعتبار أن المياه منحة من الله للجميع لا يصح الاتجار فيها.
- إذا كان القبول الاجتماعي للفكرة يُعتبر شرطاً أساسياً لنجاحها إلا أن هذا الشرط لا يُعَد كافياً، حيث يجب أن يترافق معه توفر الإمكانيات الفنية للتنفيذ كنُظم التحكم في توزيع المياه وتخزين الفائض منها لحين الطلب عليها.
- توفير هيكل إداري ماهر وعلى درجة عالية من الكفاءة، يُسانده ويُشارك معه في ذلك تنظيم اجتماعي يضم المستفيدين من هذه المياه.
- توفر التحديد التشريعي اللازم لتعريف وتحديد وتقنين حقوق الملكية الخاصة للمياه، وما إذا كانت الملكية العامة لها ستظل قائمة أم سيتم إلغائها.

وفي محاولة للتخفيف من آثار الفصل غير المنطقي الذي اتبعه البنك الدولي بين سياسات عرض المياه وسياسات الطلب عليها قدمت إدارة التعاون الفني التابعة لهيئة الأمم المتحدة رؤية تأخذ جانبي العرض والطلب في الاعتبار. فإدارة العرض لديها تتمثل في الإجراءات المؤثرة في كمية المياه أو نوعيتها لدى دخولها في نظام التوزيع، بينما إدارة الطلب تتمثل في الإجراءات التي تؤثر في استعمال المياه أو هدرها بعد دخولها نظام التوزيع. وبعبارة أخرى فإن إدارة العرض تتمثل في الإجراءات الموجهة نحو عمليات البناء والأعمال الهندسية، بينما تهتم إدارة الطلب بالمعايير الاجتماعية والسلوكية. وبشكل عام فإن عمليات البناء والأعمال الهندسية يستغرق تنفيذها فترات زمنية طويلة، وكذلك فإن تغيير الأنماط السلوكية والاجتماعية الخاصة باستخدامات المياه تستغرق فترات زمنية طويلة، ومن

ثم فإنه يجب التذكير باستمرار أن تنفيذ أية سياسات مائية جديدة إنما يجب أن يكون على المدى الطويل بعد الحصول على القبول الاجتماعي[4].

3- الآراء المُعارضة لسياسة البنك: هذه الآراء السابقة توضح أن البنك الدولي يؤكد مرة أخرى على ضرورة أن يدفع المستهلك القيمة الحقيقية لاستهلاكه من المياه، وأن على متسبب الضرر دفع القيمة الحقيقية لإزالة آثار الضرر، وأن الثمن الذي يتم تحديده لابد أن يتضمن بالإضافة إلى التكلفة الفعلية تكلفة الفرصة البديلة التي ربما حال دون تحقيقها عوائق سياسية. أما المشكلات المُحتملة من وجهة نظر البنك فهي تلك المشكلات التي يُمكن أن تواجه أي سلعة أخرى مثل: المضاربة والاحتكار، والتي يُمكن مواجهتها عن طريق فرض ضرائب عالية على الحيازة دون استخدام، ومشكلة التفرقة بين استخدام المياه من قِبَل مُلاكها استخداماً ذاتياً لسد الاحتياجات المعيشية وبين الاتجار فيها، ويُمكن تلافي هذه المشكلة عن طريق تحديد الكميات الضرورية اللازمة لكل أسرة : وفي مواجهة هذه السياسة ومعارضتها يُمكن إبراز النقاط التالية:

- أن آليات السوق لم تُثبت قدرتها على تحقيق الكفاءة الاقتصادية في إدارة الموارد الاقتصادية فيما سبق، ليس أمامها سبيل للنجاح في مجال إدارة الطلب المائي. ولكن فشلها في مجال المياه يختلف حيث ينجم عن هذا الأخير تبعات اجتماعية واقتصادية وسياسية شديدة، فلا مجال لإعمال تجارب استخدام آليات السوق في هذا الشأن الحيوي.
- أن تثمين المياه وجعلها سلعة تتداول تجارياً من شأنه أن يُسبب صراعات بين الدول المتشاطئة، حيث إنه يهدم المبادئ القانونية المُتعارَف عليها مثل قواعد هلسنكي، فهو يُعطي الحق للجميع بالمطالبة ليس بحصتهم المائية وفقاً لحقوقهم المكتسبة فقط، بل المطالبة أيضاً بأنصبتهم من أرباح المبيعات المائية.
- أن تعميم أسلوب محدد لإدارة الموارد المائية من شأنه أن يُفضي إلى مشكلات كبيرة لعدم استناده إلى قراءة فاحصة للشروط والمحددات المائية لكل بلد.

---

[4] – سامي مخيمر & خالد حجازي، **أزمة المياه في المنطقة العربية: الحقائق والبدائل الممكنة**، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، مايو 1996م، ص 221.

- أن مفهوم "**تكلفة الفرصة البديلة**" إذا طُبق على إطلاقه يناقض مبدأ استخدام المياه داخل أحواضها، وهو المبدأ الذي تسعى إسرائيل تحديداً إلى الإجهاز عليه كخطوة أولى لإحلال مبادئ تسمح لها بالحصول على "**سلعة المياه**" من جوارها العربي[5].

4-بورصة المياه الدولية: لعل أخطر الاقتراحات التي ظهرت على المستوى الدولي فيما يخص مشكلة المياه العذبة في العالم ذلك الاقتراح الخاص بإنشاء "**بورصة للمياه الدولية**"، وتتلخص فكرة هذا الاقتراح في إنشاء "**صندوق للمياه**" تشترك فيه البلدان المتشاطئة على كل نهر دولي، وتفتح كل دولة منهم حساباً خاصاً في هذا الصندوق، على أن يتم حساب المتر المكعب من مياه النهر وفقاً لأرخص تكلفة حصول على المتر المكعب من المياه من مصادر بديلة تحت سيطرة كل دولة. وفي هذه الحالة تدفع كل دولة قيمة ما تستهلكه من مياه وتُخصم هذه القيمة من حصتها بالصندوق، من ثم فقد يكون هذا الحساب سالباً فتدفع الدولة الفرق، أو موجباً فتحصل على الفرق. وقد تم تطوير الفكرة بعد ذلك بحيث لا يضم الصندوق كامل مياه النهر بل يضم فقط كميات المياه المُتنازع عليها. ومن الناحية العملية فقد عُقد أول مؤتمر بهذا الخصوص في **مدينة اسطنبول بتركيا** خلال الفترة 30سبتمبر – 10 أكتوبر 1997م بمشاركة دولية واسعة، وبدعم من البنك الدولي وصندوق النقد الدولي والعديد من صناديق الدعم الدولية، وقد اشترك في هذا المؤتمر من منطقة الشرق الأوسط كل من إسرائيل والأردن وقطر بينما اعتذر عن الحضور عدد كبير من دول الأنهار الدولية وعلى رأسها مصر احتجاجاً على فكرة بيع المياه أصلاً. وفي هذا الصدد تلقى تركيا دعماً كاملاً للفكرة من إسرائيل، بل هناك محاولات لعقد أول صفقة بيع للمياه العذبة بين كل من تركيا وإسرائيل. وفي هذا المؤتمر أعادت تركيا طرح فكرة بيع المياه والتعامل معها كسلعة مشابهة للنفط، وقد صرح بذلك **صالح يلدرم** الوزير التركي المختص بمشروع جنوب شرق الأناضول وقال "سنشرع في بيع مياه المشروع للعرب ودول الشرق الأوسط من خلال بورصة للمياه، ولن نستمر في إعطاء مياهنا للعرب دون مقابل". ورغم هذه المحاولات إلا أن الفكرة لا تلقى قبولاً دولياً حتى الآن نظراً لتعارضها مع مبادئ القانون الدولي، ولا يوجد مثيل لمسألة بيع المياه سوى تجربة الولايات المتحدة في ولاية كلورادو حيث تقوم هذه الولاية ببيع المياه لولاية كاليفورنيا، مع ملاحظة أن هذا المثال خاص جداً ويخضع

[5] – المرجع السابق، ص 226.

لسيادة دولة واحدة هي الولايات المتحدة الأمريكية. وكانت تركيا قد مهدت لترويج الفكرة من خلال ما عُرِفَ باسم "**مشروع أنابيب السلام**" والذي تتلخص فكرته في أن تقوم تركيا بمد أنابيب ضخمة للمياه تمتد من تركيا إلى بلدان الشرق الأوسط على هيئة فرعان واحد يمد بلدان الخليج: الكويت – البحرين – قطر – الإمارات – عُمان – السعودية، والفرع الآخر يمد كل من: سوريا – الأردن – السعودية، وبحيث تضُخ تركيا هذه المياه من رصيد نهري **سيحان وجيحان** اللذان يصبان في البحر المتوسط ما يُقدّر بنحو 16 مليون متر^3 سنوياً، بينما تستهلك تركيا نحو 23 مليون متر^3، وحيث يبلغ متوسط الإيراد السنوي للنهرين معاً نحو 39 مليار متر^3. والفكرة هنا كما هو واضح لها بُعد سياسي إقليمي أكبر من بُعدها الاقتصادي حيث يمنح هذا المشروع ميزة لتركيا أمام كل من العراق وإيران القوى الرئيسية الثلاث في المنطقة، ومن ثم فإن هناك تخوفات عربية كثيرة من هذا المشروع حيث ستعتاد هذه البلدان العربية على مياه الأنبوب وتُصبح تحت السيطرة التركية.

الفصل الثاني

المياه في دائرة السياسة

تثور كل فترة أخبار عن نزاعات إقليمية حول المياه العذبة، وقد تزايد حجم هذه المشكلات خلال السنوات الأخيرة سواء كان ذلك بسبب موجة الجفاف التي تجتاح مناطق كثيرة من العالم، أو بسبب ترتيبات حدودية جديدة، أو نزاعات حول زعامات إقليمية. وتشهد المنطقة العربية غالبية هذه النزاعات، حيث تُفيد البيانات الإحصائية بأن 62% من موارد المياه العربية تأتي من خارج الحدود السياسية للبلدان العربية، في الوقت الذي تُغطي فيه الصحراء 80% من مساحته الإجمالية. وتشير الإحصاءات إلى أن 90% من سكان الوطن العربي يعيشون تحت خط الفقر المائي حيث تقع البلدان العربية ضمن النطاق الجغرافي الجاف وشبه الجاف التي تقل فيها كمية الأمطار السنوية عن 250مم. كما أن نصيب المنطقة العربية من موارد العالم المائية المتجددة لا تتجاوز 0.5% رغم أنه يستأثر بنحو 10% من مساحته، و5% من عدد سكانه. ونستطيع في هذا الصدد الإشارة إلى ثلاث نزاعات متجددة في المنطقة العربية: الأولى خاصة بدول حوض النيل، والثانية خاصة بدول حوض نهري دجلة والفرات، والثالثة خاصة باستلاب إسرائيل للمياه العربية. نستطيع دراسة الموارد المائية في الوطن العربي من خلال دراسة كل مورد على حدة موزعا على البلدان العربية، أو دراسة جميع الموارد المائية في كل بلد على حدة. وفي هذا الفصل آثرنا الأسلوب الثاني لما له من فوائد في التعرف على الموقف المائي في كل قطر عربي لمعرفة مشاكله الخاصة بالمياه وكيفية تنمية موارده المائية. وتُفيد البيانات الإحصائية بأن إجمالي حجم مياه الأمطار التي تسقط سنوياً على العالم العربي تُقدر بنحو 1926 مليار متر^3، بمعدل متوسط قدره 160 مم/ سنة. وهذه المياه موزعة على النحو التالي: 298 مليار تسقط 35% من مساحة العالم العربي بمعدل يقل عن 100 مم/ سنة، وهناك 320 مليار متر^3 تسقط على 15% من المساحة بمعدل يتراوح بين 100–300 مم/ سنة، الباقي وقدره 1308 مليار متر^3 يسقط على 50% من المساحة بمعدل يزيد عن 300 مم في السنة. إلا أن غالبية هذه المياه تُفقد بالتبخر والتسرب والانسياب إلى البحر، حتى أن جملة المياه السطحية الجارية في

الوطن العربي لم تتجاوز 230 مليار متر^3 فقط، أي بنسبة قدرها 11.9% من جملة مياه الأمطار. أما بالنسبة للمياه الجوفية فإن البيانات الإحصائية المتوفرة عنها تُفيد بأن إجمالي حجم المخزون من هذه المياه يُقدر بنحو 13.5×10^{12} مليار متر^3، أي حوالي 13498.23 مليار متر^3، وأن حجم التغذية السنوية لتلك الآبار يبلغ 35 مليار متر^3، بينما يتم حالياً سحب نحو 21 مليار متر^3 من هذه المياه أي ما يُعادل 60% من حجم التغذية السنوية. إلا أن هناك مناطق عديدة في العالم العربي تعرضت آبارها للجفاف أو لزحف المياه المالحة بسبب التباين كبير في توزيع هذه المياه. أما فيما يخص عمليات تدوير المياه أي استخدامها أكثر من مرة سواء كانت مياه صرف زراعي أو مياه صرف صحي فلا تزال في مراحلها الأولي وتتم بقدر ضئيل للغاية، ونفس الحال بالنسبة لتحلية مياه البحر نظراً لارتفاع التكلفة. وبالنظر إلى الميزان المائي العربي عند نهايات القرن العشرين نجد أنه يتمتع بفائض إجمالي قدره 16.532 مليار متر^3، حيث تبلغ جملة الكميات المستخدمة نحو 140.060 مليار متر^3، وجملة المُتاح للاستخدام نحو 156.592 مليار متر^3. إلا أن هذه النتيجة لا تعني أن العالم العربي لا يُعاني من أزمة مياه حيث التفاوت كبير بين البلدان العربية وبعضها البعض، كما أن عمليات نقل المياه تعتريها العديد من الصعوبات الفنية والاقتصادية وكذلك الاتفاقات الدولية، وهو الأمر الذي يُمكن التعرف عليه من خلال دراسة الموقف المائي لكل قطر على حدة.

جدول رقم (1) الميزان المائي العربي عند نهايات القرن العشرين.

(بالمليون متر^3)

المُتاح للاستخدام			المُستخدم الفعلي		
البيان	الكمية	%	البيان	الكمية	%
مياه سطحية	133325	85.1	استخدام زراعي	127243	90.8
مياه جوفية	21093	13.5	استخدام منزلي	8995	6.4
مياه مُحلاه	1727	1.1	استخدام صناعي	3822	2.8
مياه مُعالَجة	447	0.3			
الجملة	156592	100.0	الجملة	140060	100.0

المصدر: جُمِعَ وحُسِبَ من:

المعهد الدولي لهندسة الهيدروليكا والبيئة، وآخرون – **تقييم الموارد المائية في الوطن العربي**، باريس – دمشق، 1988م، صص 216 – 221.

جدول رقم (2) الصورة الكلية للموارد والاحتياجات المائية في المنطقة العربية
(الأوضاع الحالية – التوقعات المستقبلية)

السنة	الحجم بالمليار متر^3			الحجم بالمتر^3
	موارد	احتياجات	فائض–عجز	نصيب الفرد
1990	257.11	153.93	103.18	14308
2000	274.02	189.79	84.23	11423
2025	278.21	280.60	(2.39)	8011

المصدر:

– سامي مخيمر & خالد حجازي، **أزمة المياه في المنطقة العربية: الحقائق والبدائل الممكنة**، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، مايو 1996م، ص 212.

والجدول السابق يوضح الميزان المائي العربي الإجمالي وفق ما توصلت إليه الدراسة الموسعة التي قام بإنجازها المعهد الدولي لهندسة الهيدروليكا والبيئة، بالاشتراك مع كل من المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة، ومكتب اليونسكو الإقليمي للعلوم والتكنولوجيا للدول العربية، وهو المصدر الذي سنعتمد عليه فيما يخص التقديرات الإحصائية بسبب أنه استند في أرقامه إلى التقارير القطرية التي تُصدرها البلدان العربية. ومن الجدير بالذكر في هذا المجال أن هناك قدر كبير من التفاوت في تقدير حجم الموارد المائية وكذلك حجم الاحتياجات منها، حيث تقوم هيئات عديدة بمثل هذه التقديرات، كما يُساهم عدد من الدارسين في ذلك. فعلى سبيل المثال يُقدر البنك الدولي حجم الموارد المائية المُتجددة في العالم العربي بنحو 276 مليار متر^3، ويُقدرها المعهد العالمي للموارد بنحو 352 مليار متر^3، وتراوح تقدير التقرير الاقتصادي العربي المُوحد تلك الموارد بين 315 – 338 مليار متر^3. أما ما يخص الاسقاطات المستقبلية فحدث ولا حرج من التباين شديد الاتساع في هذه التقديرات. ولعل أبرز مثال على ذلك أن بيانات معهد الهيدروليكا التي استندنا إليها قدرت حجم الفائض في الموارد المائية العربية عام 1985م بنحو 16.532 مليار متر^3، بينما قدرتها أحدث المؤلفات في ذلك المجال بنحو 103.18 مليار متر^3 لعام 1990م، وأن ذلك الفائض عام 2000م سينخفض إلى 84.26 مليار متر^3، ويتحول إلى عجز بحلول عام 2025م يبلغ قدره 2.29 مليار متر^3. وقد يرجع السبب في ذلك إلى إسناد حجم الاستخدام

الفعلي إلى الحجم الكلي للموارد المائية بدلاً من الإسناد لحجم تلك الموارد المُتاح استخدامها وفقاً لمستوى التقنية المُتاح. كما قد يعود السبب إلى أخطاء في التقدير ومن ثم أخطاء في الإسقاطات المُستقبلية، لذا لزم التنويه بأن يتم التعامل مع إحصاءات هذا الموضوع باعتبارها مؤشرات عامة للظاهرة محل البحث وليس باعتبارها مقاييس كمية دقيقة[6].

أحواض الأنهار

نستعرض فيما يلي مشاكل المياه الدولية فيما يخص المنطقة العربية وهذه المياه الدولية هي الخاصة بنهر النيل ونهري دجلة والفرات ثم نهر الأردن.

1-حوض نهر النيل: تتجدد مشكلات مياه نهر النيل مع سنوات الجفاف التي تُعاني منها بعض بلدانه وخاصة إثيوبيا، هذا ولا توجد حتى الآن اتفاقية دولية تجمع دول حوض النيل من أجل تنظيم الاستفادة بمياهه، ولكن توجد بعض الاتفاقيات الثنائية أو الثلاثية بين بعض بلدانه. ونستطيع أن نشير هنا إلى أن توتر العلاقات السياسية يعقبه بشكل مباشر نزاعات حول مياه النهر، ويظهر هذا بوضوح في حالة الدول الثلاث **مصر والسودان وإثيوبيا**. فعندما توترت العلاقات المصرية السودانية عام 1954م بعد حصول السودان على استقلاله رفض الأخير التوقيع على اتفاقية مياه النيل مع مصر الخاصة بإنشاء السد العالي حتى تغيرت الحكومة السودانية وجاءت حكومة الفريق **إبراهيم عبود** لتوقع على الاتفاقية. وعندما توترت العلاقات المصرية الأمريكية عام 1958م بسبب التقارب المصري السوفيتي قامت الحكومة الأمريكية بتكليف المكتب الأمريكي لاستصلاح الأراضي الزراعية بدراسة الوضع المائي في إثيوبيا والذي أوصى بإنشاء 26 سداً على فروع نهر النيل مما يُخفض من نصيب مصر من هذه المياه. واشتد الخلاف عندما أعلن **الرئيس أنور السادات** عام 1979م عن عزم مصر على إمداد إسرائيل بمياه نهر النيل. وعندما وقع الخلاف الأخير بين مصر والسودان قامت السودان منفردة بتوقيع اتفاقية مع إثيوبيا تقضي بإنشاء ثلاثة سدود على النيل الأزرق وذلك دون التشاور مع مصر مُخالِفة بذلك اتفاقية عام 1959م.

---

[6] – سامي مخيمر & خالد حجازي، **أزمة المياه في المنطقة العربية: الحقائق والبدائل الممكنة**، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، مايو 1996م، ص 212.

2-نهري دجلة والفرات: ينبع نهرا دجلة والفرات من سلسلة الجبال في شرق تركيا، ويمر نهر الفرات بالعراق وسوريا قبل أن يتحول للعراق ويلتحم بنهر دجلة في شط العرب ليصب بعد ذلك في الخليج العربي. وقد ارتبط النهران بالزراعة في العراق وسوريا بينما كان اهتمام تركيا بهما ضئيلاً نظراً لتوفر مصادر أخرى من المياه لديها، حيث يوجد بها 26 حوضاً نهرياً مستقلاً بالإضافة إلى نهري دجلة والفرات. ولكن مع بداية السبعينات أولت تركيا اهتماماً كبيراً بتوليد الطاقة الكهربائية باستخدام مياه النهرين خاصة مع ارتفاع أسعار البترول، ويتلخص المشروع التركي في جنوب شرق الأناضول في إنشاء 22 سداً لتوليد الكهرباء وري نحو 1.6 مليون هكتار "3.84 مليون فدان"، وقد تم تنفيذ ثلاثة سدود من هذا المشروع حتى الآن "**كيبان – قراقيا – أتاتورك**" وجاري العمل في سدي "**بيرة جيك – قراقميش**". ولا يُجادل أحد في حق تركيا في استغلال مياه النهرين لكن المشكلة تكمن في أن لهذا الاستغلال أثراً سلبياً للغاية على كل من سوريا والعراق، كما أن تركيا تقوم بالتصرف في هذه المشروعات دون التشاور مع سوريا المشغولة بحربها مع إسرائيل ومع العراق المشغول بحربه مع إيران أولاً ثم بحربة مع الكويت وتأزم الموقف الدولي ثانياً. والتخوف هنا ينجم من احتمال أن تستخدم تركيا تلك الخزانات في الإضرار بمصالح سوريا والعراق عند حدوث أية مشكلة. بالإضافة إلى أن المساحات الزراعية الجديدة سوف تستهلك كميات كبيرة من المياه مما يُخفض من إيراد النهرين، كما أن مياه صرف هذه المساحات الجديدة سوف تتم على الوديان المتشعبة التي تصب في نهر الفرات في القسم الذي يمر بسوريا ثم ينتقل إلى العراق مما يُغير من مواصفات مياه النهر النقية التي ستختلط بمياه الصرف الزراعي. أما بخصوص خزن المياه فإن متوسط إيراد نهر الفرات عند الحدود السورية التركية يبلغ نحو 31.4 مليار متر^3 سنوياً، يبلغ إجمالي حجم خزانات السدود التركية 90 مليار متر^3، ويبلغ إجمالي حجم التخزين في **سدي الفرات وتشرين في سوريا** 16 مليار متر^3، ويبلغ حجم التخزين في **سدي حديثة والقادسية في العراق** 12 مليار متر^3. وهذه الأرقام تتعارض مع القسمة العادلة لمياه النهر التي تقرها قواعد القانون الدولي. كما أن **سد اتاتورك** مصمم بحيث يستوعب إيراد النهر بالكامل كما حدث عندما قطع الجانب التركي هذه المياه لمدة شهر كامل في بداية عام 1990م. أما متوسط إيراد نهر دجلة عند الحدود السورية التركية فيبلغ نحو 18.5 مليار متر^3 سنوياً، يبلغ حجم تخزين السدود التركية على هذا النهر نفس حجم الإيراد تقريباً أي 18.5 مليار متر^3، بينما لا تمتلك سوريا أي سد لتخزين المياه على

هذا النهر. هذا ويناور المسئولون الأتراك لكسب الوقت حتى تنتهي تركيا من بناء سدودها وتّصبح أمراً واقعاً وبعد ذلك تبدأ التفاوض مع سوريا والعراق.

3-إسرائيل واستلاب المياه العربية: احتلت قضية الزراعة والمياه جزء كبير من الفكر الصهيوني في مرحلة ما قبل إنشاء دولة إسرائيل ثم استمر بالطبع بعد إنشاء الدولة. في المرحلة الأولى كانت السيطرة على الأراضي الزراعية ومشروعات المياه على حساب أهل البلاد من الفلسطينيين، وكان القول الشائع **لبن جوريون** مؤسس الدولة "**أننا لن يُمكنا تحويل الصحراء إلى جنة خضراء دون السيطرة على مصادر المياه في المنطقة وفي مقدمتها مياه نهر الأردن**"، ومن ثم كانت عملية **تجفيف بحيرة الحولة** ومستنقعات الجليل الأعلى عام 1951م بغرض زيادة تدفق المياه أعلى نهر الأردن الذي يتكون أساساً من **نهري بانياس والحاصباني** بعد اتحادهما، واستمرت الأعمال المائية الإسرائيلية في المناطق المنزوعة السلاح، واستمرت الشكاوى العربية إلى الأمم المتحدة ولكن بلا جدوى، مما دفع العرب إلى التفكير في تحويل مجرى نهر الأردن بأكمله وكان ذلك أحد الأسباب التي تذرعت بها إسرائيل للقيام بحرب 1967م. وبانتهاء الحرب سيطرت إسرائيل على كل مياه **نهر بانياس** وعشرة كيلومترات إضافية من **نهر اليرموك**، وكامل الضفة الغربية لنهر الأردن وكل المياه الجوفية في قطاع غزة. وأصبح الوضع الراهن هو الوضع الأمثل بالنسبة لإسرائيل حتى أنها أجلت بحث قضية المياه إلى اتفاق المرحلة النهائية مع الفلسطينيين ورفضت تضمينه ضمن اتفاقية عام 1995م مع السلطة الوطنية الفلسطينية. وتوضح الدراسات أن كل من لبنان وسوريا والأردن وفلسطين وإسرائيل تشترك في **حوض نهر الأردن**، ومن ثم يكون من حق هذه الدول الخمس الاستفادة من مياه النهر. وقد استولت إسرائيل بعد حرب 1967م على حصة الضفة الغربية كاملة، وعلى جزء من حصة الأردن. وتعتبر الدول العربية حوض نهر الأردن إقليماً مُحتلاً وبالتالي تحكمه **اتفاقيات جنيف** الخاصة بإدارة المناطق المحتلة والتي تعتبر مثل هذه الموارد حق أصيل للسكان ولا سلطان للمحتل عليها. هذا ولم تشترك سورية ولبنان في مفاوضات فينا التي تقررت عام 1992م بشأن موارد المياه في المنطقة، وربطت مشاركتها بانسحاب إسرائيل من المناطق المحتلة. وتتمثل السياسة الإسرائيلية بهذا الخصوص في: محاولة السيطرة على مياه نهر الأردن، واستنزاف المياه الجوفية في المناطق المحتلة حيث قامت بحفر 40 بئراً في الضفة الغربية تحصل منها على 57 مليون متر مكعب سنوياً، وتحديد كميات المياه المُستخرجة من الآبار الواقعة في

المناطق الفلسطينية مع الغرامات والعقوبات على المخالفين، ومنع حفر آبار جديدة أو إعادة تأهيل الآبار القديمة. ويأتي الجفاف الذي تُعانى منه المنطقة ليُزيد من حدة المشكلة، وتُعلن إسرائيل عن تخفيض كميات المياه التي تقدمها للأردن. ويحصل الفلسطينيون في الضفة الغربية حالياً على 120 مليون متر^3، بينما يحصل الفلسطينيون في قطاع غزة على 45 مليون متر^3، بالإضافة إلى 65 مليون متر^3 يتم سحبها من احتياطي الآبار الجوفية مما يؤثر على صلاحية تلك الآبار مُستقبلاً. وبالنسبة لمياه الشرب العذبة يحصل الفلسطينيون في الضفة الغربية على 47 مليون متر^3 سنوياً يُفقد 40% منها بسبب تلف شبكات نقل المياه، بينما تحصل المستوطنات في الضفة الغربية على 50 مليون متر^3، ومن ثم يصل متوسط نصيب الفرد في المستوطنات إلى 800 لتر يومياً بينما يصل نصيب الفرد الفلسطيني إلى 300 لتر يومياً. ويُعد استيلاء إسرائيل على المياه العذبة مخالفة صريحة لاتفاقية جنيف الرابعة لعام 1949م. ولذلك فإن المفاوضات الخاصة باقتسام المياه العذبة في اتفاقيات السلام التي يجري العمل على تنفيذها تُعتبر من أهم أسباب التوتر والنزاع في المنطقة.

4-المجلس العالمي للمياه: جاء تأسس "**المجلس العالمي للمياه**" عام 1996م تتويجاً لجهد مصري بالتعاون مع عدد من دول العالم التي استشعرت خطورة الوضع العالمي للمياه وما يُمكن أن تنشأ عنه من مُشكلات ونزاعات بل وحروب. وقد تم اختيار مدينة **مرسيليا** **بفرنسا** مقراً له، وبلغ عدد أعضائه 176 دولة، وقد أقرت الجمعية العمومية للمجلس في اجتماعها الأول في ديسمبر 1997م اللوائح الداخلية التي تحكم عمل المجلس، وتم انتخاب **الدكتور محمود أبو زيد** وزير الري المصري رئيساً له. وجاء الاجتماع الثاني للمجلس في ديسمبر 1998م في **مونتر**يال **بكندا** بغرض إعداد الرؤية المستقبلية للمياه في العالم في القرن الحادي والعشرين. ومن أهم أعمال المجلس أنه أعد برنامجاً لتمويل مشروعات تنمية موارد المياه في دول العالم الثالث باسم "**برنامج الشراكة المائية الدولية**" يرأسه **الدكتور إسماعيل سراج الدين** نائب رئيس البنك الدولي. وقد عقد المجلس مؤتمر في مقره بمدينة **مرسيليا** بجنوب **فرنسا** في أغسطس 1999م لوضع تصور عالمي لمنع حروب المياه في العالم، وذلك تمهيداً لطرح ذلك التصور على المؤتمر الدولي للمياه تم عقده في مدينة **لاهاى** **بهولندا** خلال الفترة 17-19 مارس 2000م. وقد صدر عن المؤتمر بياناً يحمل عنوان "**إعلان لاهاى**" يتضمن سبعة بنود هي:

- **تأمين الاحتياجات الأساسية** : نظراً لكون الماء حاجة أساسية للإنسان فإنه يجب إتاحة السلطة للنساء والرجال لاتخاذ القرارات بشأن ما يحصلون عليه من مياه وتجهيزات صحية آمنة.
- **حماية نظام البيئة:** أي حماية المياه من التلوث وعدم المساس بها من خلال إدارتها بشكل يُتيح الحفاظ عليها ويحميها من التدهور.
- **توفير الغذاء:** أي تأمين توافر المياه اللازمة لإنتاج الغذاء، مع زيادة إنتاجية وحده المياه من محاصيل الغذاء.
- **التحكم في المخاطر**: ويُقصد بها التكاتف الدولي في شأن توفير الأمن من مخاطر الفيضانات ومخاطر الجفاف.
- **تقاسم مصادر المياه:** يجب تطوير التعاون بين الدول في حالة تعدي مصادر المياه للحدود السياسية وذلك من خلال إدارة موحدة لحوض النهر.
- **إدراك قيمة المياه:** من خلال إدارتها بطريقة تعكس قيمتها الاقتصادية والاجتماعية، والاتجاه نحو تثمين خدمات المياه لتغطية تكاليف تقديمها بطريقة تسمح بتلبية الاحتياجات الأساسية للفقراء.
- **إدارة المياه بحكمة:** ضمانا للإدارة الجيدة للمياه فإنه يجب مشاركة الأهالي في تحمل هذه المسئولية بشكل يضمن رعاية مصالح جميع المنتفعين.

دور الدولة في إدارة الاقتصاد

إذا كان عِلَم الاقتصاد هو ذلك العِلم الذي يهتم بدراسة عملية الإنتاج في المجتمع وتوزيع هذا الناتج بالشكل الذي يُحقق أقصى استفادة ممكنة من الموارد المُتاحة وأكبر قدر من عدالة توزيع العائد. فقد ظلت المسألة الخاصة بدور الفرد "مُمثلاً لمصلحته الخاصة" ودور الحكومة "مُمثلة لمصلحة المجتمع" محل خلاف كبير بين المفكرين رغم اتفاق الجميع على أهمية التمييز بين هذين الدورين. والدولة كتنظيم اجتماعي تضم مجموعة من الظواهر السياسية، أي الظواهر المتعلقة بالعلاقات بين الأفراد والسلطة الحاكمة من جانب، وبين الأفراد وبعضهم البعض من جانب آخر. ويختلف الدور الاقتصادي للدولة باختلاف الطبيعة الاجتماعية والسياسية لهذه الدولة، وهي طبيعة تتحدد بنوع المجتمع من حيث علاقات السيطرة، كما يتحدد هذا الدور بمرحلة التطور التي يمر بها المجتمع. وبشكل عام ورغم

وجود سمات عامة لتدخل الدولة في الحياة الاقتصادية وفقاً لطبيعة النظام الاقتصادي والاجتماعي، فقد وُجِد قدر من التباين داخل المجتمعات المختلفة والمُنتمية إلى نظام اقتصادي واجتماعي واحد. **ونظراً لأن الاستخدام الشخصي للمياه يُعَد أحد أهم التصرفات الفردية المؤثرة على مصلحة الجماعة الإنسانية "المجتمع" كان من الطبيعي أن يكون هناك تدخلاً من قِبَلْ سلطات إدارة المجتمع لتنظيم استغلال هذه المياه.**

1-الموقف المصري تجاه تثمين المياه: يتلخص الموقف الرسمي للحكومة المصرية تجاه قضية المياه في أن الماء حق طبيعي لكل البشر في العالم، وأن الاحتياجات المائية يجب توفيرها لكل إنسان بغض النظر عن الفروق في الجنس واللون والعقيدة، بل وأيضاً بغض النظر عن غِنى وفقر الأفراد. ونظراً لأن الدراسات الهيدرولوجية التاريخية على مستوى العالم تُثبت أنه رغم ثبات كمية المياه العذبة في العالم إلا أن أماكن تساقط هذه المياه يتغير على المدى الطويل بمعنى أن البلدان التي تتمتع الآن بوفرة في المياه لم تكن كذلك منذ آلاف السنين والعكس صحيح، ومن ثم يُصبح من الضروري أن تتضافر جهود العالم منظمات وحكومات وأفراد من أجل توفير هذه الحاجة الأساسية. أما بالنسبة لقضية تثمين المياه والسماح بتداولها كسلعة فإن ذلك مرفوض تماماً وقد يدفع هذا الاتجاه إلى مزيد من الصراعات الإقليمية بدلاً من السلام الإقليمي. أما على المستوى الوطني المحلي فإنه يلزم التفرقة بين ثلاثة عناصر: **العنصرالأول** هو أن للمياه قيمة اجتماعية كبرى إذا لم تتوفر لأي مجتمع ينتهي ذلك المجتمع من الوجود ومن ثم لا يُمكن قياس القيمة الحقيقية للمياه. **العنصر الثاني** يتمثل في أن توصيل تلك المياه إلى المستهلكين يتطلب تكاليف كبيرة تتزايد باستمرار مع تزايد أعداد السكان وانتشارها في أرجاء الوطن. **العنصر الثالث** يتمثل في كيفية استعاضة جزء من هذه التكاليف، وكيفية توزيع هذا العبء اجتماعياً بحيث يحصل الفقراء على هذه المياه مجاناً دون دفع تكاليف توصيلها إليهم، وكيف يُمكن تحصيل هذه التكاليف من القادرين والذين يستخدمون كميات من المياه تزيد عن احتياجاتهم الضرورية، مع ضرورة توحيد تكلفة الاستعاضة بدون تفرقة بين القاطنين في جنوب البلاد والقاطنين في شمالها، وأيضاً مع ضرورة تحديد الاحتياج الضروري للأفراد في أغراض الشرب والصحة العامة، ووضع حد أقصى لاستهلاك المياه لا يُسمح للأفراد بتجاوزه حتى لو توفرت لديهم إمكانية دفع تكاليف توصيل هذه المياه بالكامل إليهم.

والقضية في مصر أننا تعودنا على أن يحصل الفلاح على المياه دون مقابل على الرغم من أن مصر هي أول بلد في العالم أقام منشآت مائية بتكلفة باهظة بغرض توفير مياه الري تماماً مثل الإنفاق المرتفع على تنقية المياه وتحويلها إلى مياه للشرب فبينما ندفع ثمن توفير الثانية لا نقوم بدفع تكاليف توفير الأولى. وإذا كانت المياه حق لجميع المواطنين فإنه يجب تنظيم الاستفادة بهذا الحق بشكل يُحقق أكبر قدر ممكن من العدالة الاجتماعية، بمعنى أنه إذا كان من حق كل مزارع الحصول على كمية مياه كافية لنوع زراعته فإنه أيضاً إذا أساء استخدام هذه المياه أو أسرف فيها فلابد من حسابه على هذا الإسراف أو إساءة الاستخدام. ولكي يتم ذلك لابد من ضبط وإحكام توزيع المياه، ثم رفع كفاءة الري الحقلي أي الري على مستوى المزرعة. لكن كل ذلك يتطلب تكاليف باهظة فإذا رغبت الدولة في استعاضة جزء من هذه التكاليف فلابد من معرفة ما تتكلفه الدولة فعلاً لتحقيق ذلك، ثم معرفة عائد الفلاح من استخدامه لهذه المياه. في نفس الوقت فإنه يلزم أيضاً الإجابة على سؤال هام، وهو إذا قامت الدولة باستعاضة تكاليف توصيل هذه المياه إلى الحقول هل سيتبقى للفلاح عائد مغر يُبقيه في هذا النشاط؟ أم أن ذلك سيدفعه إلى هجر الأرض كما كان يحدث في الماضي. يُضاف إلى ذلك العديد من المشكلات المتعلقة بالسياسات الاقتصادية في قطاع الزراعة والمتعلقة بالسياسات الاقتصادية العامة، وكذلك بدرجة التنسيق بين وزارتي الزراعة والري ويُمكن أن نذكر على سبيل المثال فقط ما يتعلق بالتركيب المحصولي التأشيري فإذا كانت الوزارة حقاً لا تُلزِم الفلاح بزراعة محصول محدد، واستعد الفلاح لزراعة المحصول الذي يرغب في زراعته وانتظر وصول المياه، ولم تصله لأي سبب من الأسباب فمن يتحمل خسائر هذا الفلاح. مثال آخر في حالة التأخر عن ميعاد زراعة محصول كما يحدث دائماً مع محصول القطن بغرض الاستفادة من حشة برسيم فإن المياه المنصرفة لصالحة يتم إهدارها في البحر، فمن يتحمل مسئولية هذا الإهدار أولاً، ومن أين سيتم إمداده بمياه أخرى ثانياً، وكيف يكون الضرر عل المزارعين الآخرين عند نهايات الترع. يتضح من ذلك أن مسئولية استخدام مياه الري لا تقع على عاتق الفلاح وحده، ولكن تشاركه فيها وبصورة فعالة الحكومة مُمثل في وزارتي الزراعة والري. ورغم كل المُعطيات السابقة يتبقى سؤال أهم، وهو هل من العدل أن يتحمل الفلاح وحده تكاليف إيصال مياه الري إليه ؟ وإذا كان الفلاح هو المستفيد المباشر من هذه المياه كأحد موارد الإنتاج الزراعي فهل يُمكن

الإدعاء بأن باقي المواطنين غير المنشغلين بالنشاط الزراعي لا يستفيدون من تلك المياه بشكل غير مباشر على هيئة السلع الغذائية التي يحصلون عليها، وكذلك السلع الزراعية غير الغذائية ؟. وإذا كان الأمر كذلك فلماذا لا يتحمل جميع أفراد المجتمع هذه التكلفة؟. فإذا نظرنا بالمقابل إلى تكلفة استهلاك مياه الشرب النقية وهي من السلع الأساسية التي تتلقى دعماً من المجتمع "أي يتحمل جميع أفراد المجتمع تكاليف تلك التنقية والتوصيل إلى المنازل" نجد أن البيانات الإحصائية تفيدنا بأن نصيب سكان المدن من المياه النقية يبلغ نحو ضعف نصيب سكان الريف، مما يعني أن سكان الريف يدعمون المياه النقية التي يستهلكها سكان المدن. أن الطرح الخاص "**بتثمين المياه**" تحت مُسمى "**تكاليف الاستعاضة**" يجب دراسة جوانبه الاجتماعية قبل الاهتمام بدراسة جوانبه المالية، وتحت جميع الظروف من المهم جداً توعية الفلاح ودفعه إلى ترشيد استخدام هذه المياه مع اللجوء للحل الجماعي بتكوين روابط مستخدمي المياه، أي **{ ضرورة الاهتمام بترشيد استخدام المياه، والعمل على زيادة الموارد المائية قبل الاهتمام بتحصيل تكاليف توصيل هذه المياه }.**

2-أولويات وأنماط الاحتياجات المائية: لا يُمكن النظر إلى موضوع توفير وتنمية الموارد المائية إلا من خلال الاعتبارات الاجتماعية والاقتصادية التي تحكم الحياة الإنسانية في مجتمع ما. ولعل أهم هذه الاعتبارات ترتيب أولويات استخدام الموارد المائية المتاحة، ويُمكن ترتيب أولويات استخدام المياه على النحو الخاص بالاستخدام المُباشر والاستخدام غير المُباشر أي استخدامها كسلعة استهلاكية نهائية، واستخدامها كسلعة إنتاجية وسيطة. بمعنى أن الإنسان يحتاج للمياه بغرض استخدامها بشكل مباشر كمياه للشرب، وفي هذا الشأن لا يُمكن التنازل عن الأولوية المُطلقة لاستخدام المياه في تلبية حاجات الإنسان من مياه الشرب وإلا كان معنى ذلك فناء تلك المجتمعات. ثم تأتي الاستخدام غير المباشر لهذه المياه بمعنى أن يكون الطلب على المياه طلباً مُشتقاً حيث لا تُطلب المياه لذاتها ولكن تُطلب بغرض استخدامها في إنتاج منتجات أو توفير خدمات يحتاج إليها الإنسان. ومن الطبيعي أن يحتل الطلب على المياه لتلبية مجموعة الاحتياجات الزراعية الحيوانية والداجنة المرتبة الأولي من حيث توفير مياه الشرب لهذه الكائنات التي يحتاج إليها الإنسان وإلا تفنى هذه الكائنات. ويلي ذلك الطلب على المياه لتلبية مجموعة الاحتياجات الزراعية النباتية التي تُعتبر المصدر الرئيسي لغذاء الإنسان، وكذلك بصفتها مصدراً للمواد الخام اللازمة للصناعات التحويلية. ثم يأتي الطلب على المياه لتلبية مجموعة احتياجات الصناعة بأنواعها

المختلفة، ويليها الطلب على مجموعة احتياجات الطاقة. وأخيراً يأتي الطلب عليها لتلبية مجموعة احتياجات خدمات النقل والانتقال النهري، وكذلك خدمات الترويح والرياضة والتنزه وما إلى ذلك. هذا الترتيب السابق لأولويات استخدام المياه يُمكن النظر إليه نظرة منطقية من الناحية الاجتماعية، أما من الناحية الاقتصادية فيُمكن إعادة النظر في ترتيب الأولويات داخل كل مجموعة وليس بين تلك المجموعات، بمعنى أنه يُمكن النظر مثلاً داخل مجموعة الإنتاج الحيواني إلى توجيه الأولوية إلى الحيوانات والطيور التي تكون أقل استهلاكاً للمياه وأكثر فائدة للإنسان، وداخل مجموعة الإنتاج النباتي يُمكن توجيه الأولوية نحو المحاصيل الأقل احتياجاً للمياه والأكثر فائدة للإنسان. أما بالنسبة للصناعة فإن العوامل الاقتصادية تأخذ مكانتها أيضاً فهناك الصناعات الكاسبة للمياه كصناعة المشروبات الغذائية، والصناعة التي تستخدم المياه كوسيط، والصناعة التي يُمكنها تدوير المياه التي تستخدمها ... وهكذا. ونفس الشيء بالنسبة للطاقة فهناك الطاقة الكهرومائية حيث أقل قدر من خسارة المياه، تليها محطات توليد الكهرباء الأخرى التي تحتاج إلى المياه في أغراض التبريد ... وهكذا. أما **أنماط الاحتياجات المائية** فإنها تختلف من مجتمع إلى آخر تبعاً للعديد من المتغيرات التي قد تكون طبيعية تتحدد بمدى توفر مصادر المياه، أو اقتصادية تتحدد بمدى تكلفة توفر هذه المياه، أو اجتماعية تتحدد بالمستوى المعيشي والحضاري الذي يبلغه أفراد المجتمع. ومن هنا لا يُمكن القول أن هناك نمط قياسي يُمكن الاستناد إليه عند الدراسات المُقارنة، فكما ذكرنا أن كل مجتمع له ظروفه الخاصة بهذا الموضوع.

الفصل الثالث

حكاية السدّ

لا يُمثل السد العالي بالنسبة لمصر مجرد عمل هندسي ضخم رائع التصميم والتنفيذ، أو عمل اقتصادي عملاق بالمقارنة مع ما يُماثله في العالم. إنما يُمثل بالإضافة إلى هذا وذاك ملحمة من الوطنية الرائعة، كانت بمثابة عودة روح المقاومة إلى الشعب المصري الأصيل في مواجهة التدخل الأجنبي. ومن هنا كان ذلك السد رمزا يلتف حوله الوطنيون لتمجيده، تماما كما يلتف حوله أعداء الوطن للتشكيك فيه. ومن هنا وللأمانة العلمية كان لابد من مراجعة ترتيب الأوراق، بمعنى الترتيب الزمني الحقيقي للأحداث لأنه يُفسر كثير من الأخطاء الشائعة. وفي نفس الوقت نُلقي الضوء على الدراسات التي تمت قبل الشروع في البناء، وكذلك جميع احتمالات الآثار الجانبية للمشروع. ولتتبع تطور فكرة إنشاء السد العالي لابد من العودة إلى بداية القرن العشرين حيث لم يَقنَع خبراء الري بما قدمته القناطر والخزانات من تأمين لاحتياجات البلاد من المياه. ذلك لأن لتلك القناطر والخزانات كانت تعتمد على فكرة "**التخزين السنوي للمياه**" حيث يتم تخزين المياه عند بداية انحسار مياه الفيضان، وعلى أن يتم استهلاك هذه المياه قبل بداية فيضان العام التالي بحيث تتمكن تلك الخزانات من استقبال المياه الجديدة. ورغم بناء خزان أسوان عام 1902م فإن المخاوف من الجفاف ظلت قائمة ويُسجل **وليم ويلكوكس** مهندس الري البريطاني والمشرف على خزان أسوان أنه لابد من العمل على تحقيق "**التخزين المستمر للمياه**" بدلا من "**التخزين السنوي**"، وأن ذلك التخزين المستمر الذي يُأمّن احتياجات البلاد لسنوات طويلة إنما يكمن في تنفيذ مشروع لتخزين المياه في البحيرات الاستوائية. إلا أنه مع التعلية الثانية للخزان هدأ الحوار حول مشروع التخزين في البحيرات الاستوائية. وفي عام 1943م تقدم المهندس البريطاني **مردوخ ماكدونالد** بمشروع يُوضح فيه إمكانية تعلية خزان أسوان للمرة الثالثة، فكلفته وزارة الأشغال بإعداد التصميمات اللازمة لذلك المشروع. وفي نفس الوقت شكلّت لجنة ثلاثية من خبراء وزارة الأشغال تضم كل من البريطانيان **هيرست، وبلاك**، والخبير المصري **يوسف سميكة**، وهم من أنصار "**التخزين المستمر للمياه**" لإعداد دراسة فنية عن "**الأساليب**

الممكنة لتأمين الماء اللازم لتوسيع الزراعة المصرية إلى أقصى حد ممكن". وبعد فترة طويلة عادت اللجنة إلى المشروع القديم للتخزين في **بحيرة فيكتوريا**. وكانت الفكرة تتجه نحو تخزين المياه "**الرائقة**" التي تنساب من الهضبة الاستوائية إلى **النيل الأبيض**، وغض الطرف مؤقتا عن المياه "**العَكِرة**" التي تتدفق عبر **النيل الأزرق** ونهر **عطبرة** لصعوبة وارتفاع تكلفة الأعمال الهندسية الخاصة بها. وفي عام 1949م تخلّت وزارة الأشغال عن مشروع **ماكدونالد** الخاص بالتعلية الثالثة لخزان أسوان، وتبنّت بدلا منه "**مشروع التخزين المستمر للمياه**" الذي يشتمل على تخزين مستمر لمياه النيل بتنفيذ سلسلة من المشروعات كانت على وجه التحديد: تعلية جسر بحيرة **فيكتوريا** مع إنشاء قناطر للموازنة، إنشاء قنطرة على **بحيرة كيوجا**، إنشاء قنطرة على **بحيرة ألبرت**، شق قناة لتقليل الفاقد في منطقة السدود تبدأ من جونجلي شرق **بحر الزراف** حتى تصل لبداية **النيل الأبيض** عند ملكال، إنشاء قنطرة على **بحيرة تانا**، وهذه المشروعات توفر نحو خمسة مليارات من الأمتار المُكعبة سنويا عند أسوان يُمكن تنظيم إيرادها المائي سنويا عن طريق إنشاء "**خزان مروى**" في منطقة النوبة عند الشلال الرابع، الذي يساعد أيضاً في الوقاية من الفيضانات العالية. وقد أطلق على هذا المشروع الكبير الذي يتكون من عدة مشروعات للمنشآت المائية اسم مشروع "**التخزين القرني**"، وتعود هذه التسمية إلى خبير الخزانات النهرية العالمي **دكتور هيرست** الذي قام بعدد من الحسابات وفقاً لنظرية الاحتمالات بغرض التوصل إلى الحجم المناسب للمياه المطلوب تخزينها في هذه المشروعات، واستخدم في حساباته سلسلة زمنية من البيانات الإحصائية تمتد لمائة عام حتى أمكنه التوصل إلى معادلة رياضية يُمكن استخدامها لتقدير الحجم المناسب للتخزين بعيد المدى، وتوصل إلى أن الحجم المناسب للخزن يبلغ نحو 130 مليار متر^3، ومن هنا جاءت تسمية "**التخزين القرني**" التي شاع استخدامها منذ ذلك الوقت.

أدريان دانيدوس وفكرته

في هذه الأثناء كان هناك مهندس زراعي مصري سكندري من أصل يوناني وُلِدَ بالإسكندرية عام 1887م، وتخرج من مدرسة الزراعة العاليا بالجيزة يُدعى **أدريان دانيدوس**. كان **دانيدوس** من عُشاق النهر والزراعة والآثار إلى درجة الهوَس، كما كان دائم التردد على منطقة النوبة، وهناك واتته فكرة إقامة سد كبير جنوب أسوان حيث تسمح المساحة التي شاهد تضاريسها دوما للتخزين المستمر لمياه النيل، كما يُمكن الاستفادة من اندفاع الماء في

توليد الكهرباء، وعلي أن يُزود ذلك السد بهويس يسمح باستمرار الملاحة البحرية. وأخذ **دانيدوس** يدعوا لفكرته التي بدت خيالية في ذلك الوقت خاصة أنها لم تكن صادرة عن مُتخصص، كما أنها لم تكن تستند على أساس علمي.

1 – سدّ لتوليد الكهرباء: إلا أنه بإعادة الإطلال من جديد على آراء ذلك الرجل نجد أنه كان يحمل فكرا بارعا لتطوير المجتمع ككل زراعيا وصناعيا، أي بتعبير هذه الأيام "**التنمية الشاملة**". ففي عام 1912م أثيرت فكرة توليد الكهرباء من خزان أسوان – لم يتم توليد الكهرباء من ذلك الخزان إلا في عام 1960م– عندما تقدم **وولتر تريفوسيس** بمشروع لإقامة محطة لتوليد الطاقة الكهربية عند خزان أسوان، وظهر للفكرة مناصرون كما عارضها آخرون خوفا من انهيار الخزان بسبب الذبذبات التي ستصدر عن التوربينات. وهنا كانت فكرة **أدريان دانيدوس** التي ظهرت لأول مرة وهي إقامة خزان جديد جنوب الخزان الأول يُخصص لتوليد الكهرباء "والفكرة حتى ذلك الوقت كانت بعيدة تماما عن إقامة سد للتخزين الدائم"، وكان عمر **دانيدوس** في ذلك الوقت خمسة وعشرون عاما. وقد تهكم على فكرته في ذلك الوقت الخبير البريطاني **مردوخ ماكدونالد** مما دفع **دانيدوس** إلى الاستعانة بخبراء **مصانع سيمنز** الشهيرة لتعضيد رأيه، وكان له ما أراد حيث حصل على تقرير من الشركة موقع من خبيرين من خبراء الشركة هما **راتي، و توفاني** يُفيد بالصلاحية المبدئية لفكرة إقامة سد جديد جنوب خزان أسوان بغرض توليد الكهرباء. وادعي **دانيدوس** بعد ذلك أنه قدم المشروع إلى اللورد **كتشنر** الذي وعده بالحصول على امتياز الإشراف على تنفيذ المشروع. وفي عام 1922م أضاف لفكرته مشروع إنشاء مصنع للأسمدة الكيماوية يكون ملكا للحكومة حتى تتمكن من توفير الأسمدة للفلاحين بأسعار زهيدة، ومصنع آخر للحديد والصلب بأسوان حتى يُمكن الاستفادة بالكهرباء الجديدة مع توفر المواد الخام حيث لا يُمكن تطوير البلاد بدون الصناعة التي تعتمد بالأساس على توفر الكهرباء والحديد، كما لا يُمكن تطوير الزراعة دون الاستعانة بالأسمدة الكيماوية. ثم أضاف ويجب على الحكومة استصلاح مزيد من الأراضي وتوزيعها على صغار الفلاحين بشرط أن يُقيموا معا في قرى تعاونية حتى نخلق مجتمع زراعي جديد. وفي عام 1936م قررت الحكومة أن تَعهد إلى شركتين اختارتهما لدراسة المشروع بدلاً من أن تعهد به **لدانيدوس**، مما دفعه إلى رفع قضية ضد الحكومة. وفي عام 1947م تقدم **دانيدوس** للحكومة بمشروع جديد يتضمن إقامة خزان

جديد في أسوان لتخزين المياه، يُلحق به هاويس بسمح بمرور السفن حتى حمولة ألفي طن بتكلفة قدرها 12 مليون جنيه على أن يُصاحب المشروع إقامة محطة لتوليد الكهرباء بطاقة 125 ألف كيلو واط ساعة بتكلفة قدرها 15 مليون جنيه، مع إنشاء مصنع للأسمدة الكيماوية بطاقة 600 ألف طن في السنة بتكلفة قدرها 6 مليون جنيه. وأيضا إقامة مصنع للحديد والصلب بطاقة 100 ألف طن في السنة بتكلفة قدرها مليوني جنيه، مع مد شبكة لخطوط الكهرباء تصل إلى الدلتا.

2- سدّ للتخزين القرني: وفي أواخر عام 1947م التقى **دانيدوس** مع المهندس **الإيطالي لويجي جاليولى** لإعداد رسومات مشروعه. وهناك ظهرت فكرة بناء سد ضخم يتمكن من تحقيق فكرة التخزين الدائم "فكرة مشروع السد العالي". وعاد فورا إلى القاهرة وتقدم في 12 يناير 1948م بدراسته – التي عُرِفَت في ذلك الوقت باسم مشروع "**دانيدوس – جاليولي**" – إلى المُجمع العِلمي المصري. وقد تضمنت الدراسة مُبررات التخزين الدائم في بحيرة تحت سيطرة الحكومة المصرية بدلا من التخزين القرني في البحيرات الاستوائية، وكذلك الإمكانيات الضخمة لتحقيق التوسع في استصلاح الأراضي. وبلغت التكلفة الأولية لبناء الخزان بنحو 40 مليون جنيه وتكلفة محطة توليد الكهرباء نحو 30 مليون جنيه. "وهكذا وُلِدت فكرة السد العالي لأول مرة". استمر **دانيدوس** في حماسه البالغ وشكّل مجموعة من الخبراء الدوليون تضم **الفرنسي أوبرت، والبريطاني س. م. وايت، والإيطالي ج. د. ماشيي** لوضع تصور أكثر تفصيلا للمشروع. وفي عام 1950م نجح في إقناع فريق خبراء وزارة الأشغال "**بلاك – هيرست – سميكة**" وهم أنصار التخزين القرني في البحيرات بأن يقوموا بدراسة فكرته، وكان **بلاك** أكثرهم حماسة حيث أرسل خطابا إلى **دانيدوس** في مايو 1950م يُخبره بأنه بصدد اعتماد مشروع لمسح منطقة جنوب أسوان للتأكد من إمكانية أن تُصبح تلك المنطقة بديلا عن بحيرة **فيكتوريا**. وفي عام 1951م تلقى **دانيدوس** رسالة من خبير السدود الدولي الأمريكي الجنسية **جون لوسيان سافيج** يعرض فيها خدماته الاستشارية واستعداده للقيام بزيارة للموقع المُقترح. وفي 30 مارس 1951م عقد مؤتمرا صحفيا أعلن فيه تفاصيل مشروعه، كما أعلن عن استعداده لتكوين شركة مصرية مع **محمد طاهر** رئيس "**الجمعية الزراعية الملكية المصرية**" لتبني مسئولية المشروع. مع مساعدة الحكومة في

البحث عن مصادر لتمويل المشروع من الجهات الدولية، سواء كان ذلك من البنك الدولي، أومن برنامج النقطة الرابعة الأمريكية[7].

الثورة وإقرار المشروع

ظلت فكرة المشروع تدور في دواوين الحكومة حتى قامت الثورة في 23 يوليو 1952م. وكان من أهم القرارات الاقتصادية التي اتخذتها إنشاء **المجلس الدائم لتنمية الإنتاج القومي،** وذلك بالمرسوم بقانون رقم 213 الذي صدر في 2 أكتوبر 1952م حيث تحددت اختصاصات المجلس الجديد في:

- بحث المشروعات التي يكون من شأنها تنمية الإنتاج القومي في جميع المجالات.
- النظر في الوسائل اللازمة لتمويل المشروعات.
- تنظيم الأسواق الداخلية، والبحث عن أسواق خارجية للصادرات.
- بحث نظام الضرائب والرسوم الجمركية، واقتراح ما يلزم من تشريعات بشأن تطويرها.
- يجوز للمجلس أن يقوم بتنفيذ ما يرى إمكان تنفيذه من مشروعات بنفسه أو بالواسطة التي يختارها.

وفي نفس الوقت تم تكليف المجلس بوضع برنامجا اقتصاديا عاجل لتنمية الإنتاج القومي في خلال عام واحد، وتكون فترة تنفيذ هذا البرنامج ثلاث سنوات. ومنح القانون لهذا المجلس حق البدء في تنفيذ المشروعات الهامة قبل الانتهاء من وضع تصور كامل لبرنامج تنمية الإنتاج القومي، وقد لعب المجلس الدائم لتنمية الإنتاج القومي دوراً هاماً وخطيراً في تلك الفترة المبكرة من قيام الثورة ويعود الفضل إليه في تنفيذ العديد من المشروعات العملاقة التي لا تزال إلى الآن تُمثل سندا قويا للاقتصاد المصري[8]، مثل مشروعات الحديد والصلب،

---

[7] – للمزيد من التفاصيل حول نشاط دانيدوس يُمكن الرجوع إلى كتاب توم ليتل، **HIGH DAM AT ASWAN : The subjugation of the Nile** والذي نقله إلى العربية عام 1968م خيري حماد.

[8] – كان أول تشكيل للمجلس الدائم للإنتاج القومي يضم كل من: **عبد الجليل العمري** (وزير المالية والاقتصاد)، **عبد العزيز سالم** (وزير الزراعة)، **مراد فهمي** (وزير الأشغال العمومية)، **حسين أبو زيد** (وزير المواصلات)، **د. صبري منصور** (وزير التجارة والصناعة)، **فريد أنطون** (وزير التموين). ومن الأعضاء المتخصصون كل من: **د. عبد الرازق السنهوري، د. إبراهيم بيومي مدكور، د. محمد أحمد سليم، د. راشد البراوي، د. على الجريتلي، د. يحيى العلايلي، شلبي صاروفيم، حسين فهمي، محمد على حسين، عبد الرحمن حمادة، محمد محمود إبراهيم.**

والأسمدة الكيماوية، وعربات السكك الحديدية، والكابلات الكهربائية، ومصانع إطارات السيارات، ومصانع البطاريات، وغيرها من المشروعات.

1- **قرار دراسة المشروع:** في 8 أكتوبر 1952م، أي بعد أسبوع واحد من تشكيل المجلس الدائم للإنتاج القومي صدر قرار بدراسة مشروع التخزين القرني جنوب أسوان. وتشكلت لجنة فنية مصرية لهذا الخصوص قامت في ذات الشهر بمعاينة المنطقة بين الكيلو 5 والكيلو 14 أمام خزان أسوان، واختارت مبدئيا المنطقة بين الكيلو 5 والكيلو 8. ثم قام سلاح الطيران المصري بعمل صور جوية للمنطقة، بينما قامت مصلحة المساحة بعمل الخرائط المساحية. وفي نوفمبر 1952م تم التعاقد مع شركة **هوختيف** الألمانية لتقدم قريرا فنيا واقتصاديا عن المشروع بعد المعاينة الميدانية. وتمت معاينة موقع بديل في منطقة **كلابشة** على بعد 48 كيلو متر جنوب أسوان، وهو موقع يتميز بضيق اتساع مجرى النهر مع تكوينات للقاع تساعد على إقامة السد. وبعد دراسة فنية مقارنة لكل من الموقعين تم الاتفاق على أن يكون موقع السد المُقترح عند منطقة الكيلو 6.5 جنوب أسوان. وفي مارس 1953م قدمت الشركة تصميما مبدئيا للمشروع وقام خبراء وزارة الأشغال بمراجعته حيث وقع خلاف فني حول عمق قاع النهر الصخري، مما دعا المجلس إلى عقد اجتماع للخبراء العالميين بالقاهرة في إبريل 1953م، وهم: **الأمريكيان هارزا L. F. Harza، ستيل A.S. Steele، والفرنسي أندريا كوين A. Coyne، والألماني ماكس بروس M. Bruss** حيث تم إقرار وجهة نظر خبراء وزارة الأشغال، وطلب الخبراء تعديل التصميم الأولي الذي وضعته الشركة الألمانية بعد نقاش مع ممثلي الشركة، بالإضافة لإجراء مزيد من الأبحاث والقياسات الأخرى لتحديد عمق القاع الصخري للنهر. وقامت وزارة الأشغال بعمل 16 ثقبا اختباريا للقاع، ثم عادت شركة **هوختيف** لعمل 32 ثقبا اختباريا بعمق 180 مترا مع تحليل لعينات التربة بلغت 1800 عينة حتى يُمكن التوصل إلى تقدير دقيق لعمق القاع، وتعاقدت الشركة الألمانية مع شركة **جوهان كيلر** لعمل ثقوب مائلة. في نفس الوقت تم رسم خرائط المساحة الكنتورية الجوية للموقع بالتعاون مع الولايات المتحدة الأمريكية. وفي يونيو 1954م تقدمت الشركة بتصميمين جديدين للمشروع أحدهما عُرِفَ "بالسد ذو القاطع الرأسي" والثاني عُرِفَ "بالسد ذو القاطع الأفقي" مع تحديد موعدين لتنفيذ كل منهما. وقد شاركت في أعمال دراسات السد بالإضافة إلى الشركتان الألمانيتان كل من: شركة **روديو** الإيطالية، وشركة

ف.ب.ب. السويدية، والمكتب الاستشاري البريطاني **الكسندر جيب،** وشركتان فرنسيتان هما شركة **سوليتانش،** وشركة **سوجريا**.

2 – **تقرير لجنة الخبراء:** تقرر عقد اجتماع موسع آخر للخبراء الدوليون في 15 نوفمبر 1954م، وتحددت مهمة هؤلاء الخبراء في:

- دراسة التصميمات المقترحة للسد، واقتراح أي تعديلات يرونها ضرورية لتأمين سلامة الخزان من الناحيتين الهيدرولوكية والحربية، أو للتقليل من تكاليفه بدون أن يؤثر ذلك على سلامة الخزان من الوجهة الفنية.
- إبداء الرأي في بحوث الإطماء والنحر المنتظر بسبب تنفيذ المشروع.
- مراجعة برنامج وطرق التنفيذ ومواد البناء، مع مراعاة حالة الفيضان واحتياجات الري.
- مراجعة مقايسات جميع بنود المشروع.
- وعلى أن تكون اللجنة حرة في اقتراح أي تعديلات أو تصميم مرادف يكون في رأيها أنسب لإنشاء السد.

وقبل انعقاد هذا الاجتماع سافر وفد مصري إلى الولايات المتحدة لمناقشة التقارير مع خبير السدود العالمي **كارل ترزاكي** والذي أشار بإضافة خبيرين لاجتماع نوفمبر هما **لورانز ستراوب** خبير الطمي والنحر، أ. **إيشي** خبير حقن التربة. وعقد الاجتماع في موعده المقرر بحضور كل من **كارل ترزاكي، أ. ستيل** الأمريكيين، **أندريه كوين، أ. إيشي الفرنسيين، الهر ماكس بروس، والهر مور** الألمانيين. بالإضافة إلى الخبير الأمريكي **لورنز ستراوب.** وفي 4 ديسمبر 1954م وبعد الانتهاء من مراجعة المشروع أصدر الخبراء الدوليون تقريرا موحدا أجمعوا فيه على صلاحية مشروع السد العالي، وأقروا برنامجا للتنفيذ يستغرق عشر سنوات. ونظرا لأهمية ذلك التقرير من الناحية التاريخية في مواجهة المُشككين في المشروع نقدم عرضا موجزاً له:

– استقر الرأي نهائيا على إقامة السد عند الكيلو 6.5 جنوب أسوان حيث اتضح أن هذا الموقع هو أنسب وأصلح المواقع من كافة الوجوه، بالإضافة إلى سهولة الحصول على جميع مواد البناء المطلوبة بالكميات الكافية من جهات قريبة منه.

– حذف مشروع القاطع الخرساني الرأسي نهائيا لصعوبة تنفيذه، والأخذ بمشروع القاطع الأفقي بعد تزويده بقاطع رأسي عن طريق الحقن، وذلك زيادة في الاحتياط لحماية السد من الغارات الجوية، وبحيث يسمح قطاعه بتخزين المياه حتى منسوب 182 متر.

– يتكون قطاع السد من **جزء أمامي**، يُمثل سدا بارتفاع 50 مترا وطول 500 متر، ويُنشأ من الركام الصخري المستخرج من الأنفاق. **جزء خلفي**، يُعتبر ضُفرة للسد ويُنشأ من ركام صخري على مرشح معكوس من الزلط. **السد الرئيسي**، ويُنشأ من رمال كثبانية مضغوطة، فوقها فرشة صماء متصلة بنواة السد الصماء، وتُغطى هذه الفرشة بمرشح يعلوه الركام الصخري.

– يقفل قطاع السد مجرى النهر تماما، أما التصرفات المطلوب تمريرها إلى خلف السد فيكون من خلال سبعة أنفاق كل بقطر 16.5 مترا وبطول 2160 مترا، تُعمل مداخلها بخور "**كوندي**" وتصب مياهها خلف السد عند خور "**أجورما**".

– تُنشأ محطة توليد الكهرباء في الشاطئ الغربي للنيل، وتتكون المحطة من ستة عشر وحدة لتوليد الكهرباء، يكتفي في المرحلة الأولى بثمان وحدات فقط.

– تبلغ تكلفة الأعمال المدنية الخاصة بالسد 110 مليون جنيه، تُضاف إليها عشرة ملايين للتعويضات ليُصبح الإجمالي 120 مليون جنيه. وبعد عشر سنوات يُضاف مبلغ 24 مليون جنيه لإضافة التوربينات الثمانية الأخرى.

– يُقدر زيادة دخل الحكومة المباشر بعد تنفيذ المرحلة الأولى بحوالي 18 مليون جنيه سنويا، ترتفع إلى 23 مليون جنيه سنويا بعد تنفيذ المرحلة الثانية.

ونظراً لأهمية هذا القرار الفني التاريخي نورد نصه:

القرار النهائي للجنة الخبراء : بعد تلك التوصيات الواردة في تقرير اللجنة، كان قرارها على النحو التالي:

- **صلاحية تنفيذ المشروع عند الكيلو 6.5 جنوب خزان أسوان.**
- **سلامة التصميم بما يكفل تحقيق أهدافه مع توفير أقصى درجات السلامة.**
- **يستغرق تنفيذ المشروع عشر سنوات.**
- **يُمكن البدء فورا في حفر الأنفاق الجانبية المُقررة بينما يتم إعداد الرسوم الفنية الدقيقة الخاصة بالتنفيذ.**

3 – مبررات قرار الثورة: لا يخفى على أحد أن أهم مبررات رجال الثورة في اتخاذ قرار الدراسة الجدية لمشروع التخزين المستمر جنوب أسوان كان السيطرة على ذلك المخزون دون الدخول في مشاكل مع جميع دول حوض النيل في حال تنفيذ المشروع في البحيرات الكبرى. خاصة وأن **مشروع سد أوين** الذي قامت مصر بتنفيذه لا تزال مشاكله الخاصة بالتعويضات لم تنته بعد، وتنتظر اتفاق حكومات شرق أفريقيا المُتأثرة بالسد. كما أن مناسيب التخزين **ببحيرة ألبرت** لم يتم الاتفاق عليها نهائيا مع **حكومة أوغندا**، بينما لم تبدأ بعد الاتصالات مع حكومة الكونغو في انتظار ما تُسفر عنه الاتصالات مع **أوغندا**، مما يوضح مدى ارتباط مواقف الأطراف في مثل هذه المفاوضات. ولو فُرض أن أعمال الحفر بقنوات **جونجلى** المقترح إقامتها في السودان يُمكن البدء فيها عام 1958م، مع تنفيذ مشروع **خزان مروى** في وادي حلفا فإن هذه المشروعات لا يُمكن الانتهاء منها قبل 15 عاما على أقل تقدير أي حوالي عام 1973م. وعلى ذلك فإن هذا المشروع لا يُحقق لمصر والسودان أي نفع عاجل تحتاجه الدولتان. هذا فضلا عن أن السعة المحدودة **لخزان مروى** لا تكفل لمصر وقاية كاملة من الفيضانات الخطرة، عِوضا أن هذه السعة المحدودة للخزان سوف تتعرض حتما إلى التناقص عاما بعد عام نتيجة لرسوب الطمي في حوض هذا الخزان. وفوق هذا كله فإن هذا الخزان لا يُمكن ملؤه في السنين شحيحة الإيراد، وهكذا يكون التوسع في مساحة الأراضي المزروعة اعتمادا على مثل هذا الخزان أمرا غير مضمون. وعند المقارنة مع مشروع التخزين في البحيرات نجد انه يلزم التخزين في عدة خزانات مما يُزيد من الفاقد بالبخر إذا ما قورن بالفاقد من البحيرة الواحدة عند أسوان.

ولما كان **النيل الأزرق والعطبرة** يُغذيان النهر بما لا يقل عن ثلثي إيراده السنوي فليس من سبيل للتحكم في مياه النهر كاملة إلا بعد تجميعها شمال ملتقى **العطبرة** بالنيل الرئيسي. ونظرا لأنه لا يوجد على مجرى النيل الرئيسي ابتداء من **عطبرة** حتى حلفا أية موقع يصلح لإنشاء خزان كبير بهذا المستوى. كما أن نسبة الفاقد بالبخر عند **أسوان** أقل من نظيرتها عند وادي حلفا، **حيث** يُقدر البخر عند **أسوان** بنحو 7% من مكعب التخزين، بينما تتراوح نسبة هذا الفاقد لأي خزان في المنطقة بين **حلفا والعطبرة** بنحو 8.5 – 10% للتخزين السنوي ونحو 18% للتخزين المستمر. ومن المعلوم أن نسبة الفقد بالبخر في **خزان سنار** الحالي تصل إلى 25% وهي نسبة مرتفعة للغاية.

مرحلة التمويل الغربي للمشروع

بعد صدور تقرير لجنة الخبراء في ديسمبر 1954م بدأت الحكومة اتصالاتها بغرض البحث عن مصادر تمويل المشروع. وكان من الطبيعي أن تبدأ هذه الاتصالات مع الدول الغربية التي قامت شركاتها بإعداد الدراسات الأولية للمشروع. ويُمكن القول أن هذه الاتصالات قد مرت بمرحلتين خطيرتين ومتناقضتين: تميزت المرحلة الأولى بالترحيب المبدئي لتمويل المشروع، بينما تميزت الثانية بالرفض التام وصولا إلى مرحلة الصدام المسلح.

1-الترحيب المبدئي: أبدت كل من بريطانيا والولايات المتحدة استعدادهما لتقديم المساعدة اللازمة بالاشتراك مع "**البنك الدولي للإنشاء والتعمير**". وأرسل البنك الدولي إلى القاهرة بعثة فنية تضم عدد من الخبراء لتقييم المشروع، وتقدير حجم احتياجات تمويله. وقام هؤلاء الخبراء بإعادة دراسة المشروع وتقييمه، إلى أن صدر تقريرهم الأولي في 28 فبراير 1955م حيث أقروا بسلامة المشروع من الناحية الفنية وجدواه الاقتصادية حيث جاء بالتقرير "**...من الواضح أن المشروع سليم من الناحية الفنية ... وهذا المشروع ممكن أن يؤدي الوظيفة المنوطة به بنجاح أكثر من غيره من مشروعات التخزين الأخرى ...** ". وفي خلال عام 1955م تألفت شراكة دولية من ثلاث شركات بريطانية وفرنسية وألمانية لتنفيذ المشروع وسافر وزير المالية المصري إلى لندن والتقى وزير المالية البريطاني الذي أبلغه أن الشركات الثلاث على استعداد لرفع قيمة القرض المضمون من حكوماتهم إلى 45 مليون جنيه إسترليني بدلا من خمسة ملايين، على أن يتم تكملة التمويل بالعملة المحلية المصرية. وفي واشنطن أبلغ وزير المالية الأمريكي نظيره المصري أن الولايات المتحدة على استعداد لتقديم منحة لا تُرَد إلى مصر قيمتها 40 مليون دولار يتم استخدامها في بناء السد وهكذا كان عام 1955م عام الاتصالات بشأن توفير التمويل، بل والترحيب بتمويله. وفي سبتمبر 1955م بدأت المفاوضات الرسمية مع البنك الدولي الذي أعلن عن استعداده المبدئي لتقديم قرض قيمته 200 مليون دولار على خمس سنوات بعد أن تأكد من الصلاحية الفنية والجدوى الاقتصادية للمشروع. في نفس العام أصدرت الحكومة قانون برقم 508 لسنة 1955م خاص بتحويل "لجنة السد العالي" من لجنة تابعة لمجلس الإنتاج القومي إلى هيئة مستقلة لها شخصيتها الاعتبارية باسم "هيئة السد العالي" وتُلحق برئاسة مجلس الوزراء. وفي

29 أكتوبر 1955م تم التعاقد مع بيت الخبرة البريطاني "**ألكسندر جيب وشركاه**" ليتولى الإشراف على البحوث والدراسات الخاصة بالمشروع، وإعداد الرسوم والتصميمات الهندسية.

2-الرفض والحرب: في هذه الأثناء حدثت تطورات في المناخ السياسي الدولي – سنعرض لها في القسم التالي– أدت إلى أن البنك الدولي تقدم بشروط مرهونة بتقديم القرض إلى الحكومة المصرية، كانت على النحو التالي:

- للبنك أن يطمئن إلى أن العملات الأجنبية التي ستنالها مصر من بريطانيا والولايات المتحدة لن تنقطع.
- أن يتفاهم البنك مع الحكومة المصرية ويتفق معها من وقت لآخر حول برامج الاستثمار التي تقوم بها.
- أن يتفاهم البنك مع الحكومة المصرية حول الحاجة إلى ضبط المصروفات العامة للدولة.
- لا تتحمل الحكومة المصرية أثناء تنفيذ المشروع بأي دين خارجي، ولا توقع اتفاقات دفع إلا بعد التفاهم مع البنك الدولي.
- اشتراك البنك في الإشراف على إدارة المشروع من خلال مختصيه الفنيين.

بدأت الحكومة المصرية في دراسة شروط البنك الدولي لمنح القرض، وقامت بالاتصال بالولايات المتحدة تطلب منها التدخل لتعديل هذه الشروط التي اعتبرتها الحكومة المصرية تدخلا في شئونها الداخلية وعملا ماسا بسيادة الدولة خاصة بعد تجربة ديون **الخديوي إسماعيل** والتي اتخذتها **بريطانيا** ذريعة احتلال مصر. وفي هذه الأثناء تقدم السفير الروسي بعرض من **الحكومة السوفيتية** لتمويل المشروع، فطلبت منه مصر انتظار ما تسفر عنه مفاوضات البنك. عَلِمت الولايات المتحدة بالعرض السوفيتي فطلب **يوجين بلاك** مدير البنك الدولي أن يحضر إلى مصر لمناقشة شروط القرض مع الحكومة المصرية، ووصل مدير البنك في فبراير 1956م مع تصريحه بأن البنك على استعداد لمنح مصر قرضا يكفل بناء السد. وتم عرض وجهة النظر المصرية على مدير البنك والمتعلقة برفض الإشراف المالي على الميزانية المصرية، وهنا ألقى مدير البنك بمفاجأة جديدة حيث قال أنه لا يُمكن أن يمنح مصر القرض إلا بعد حل مشكلة المياه مع **السودان**، وأنه لا يضمن أن تقدم كل من **الولايات المتحدة وبريطانيا** تمويلا بأكثر من 70 مليون دولار. وعلى ذلك خُفِضَت قيمة القرض من 200 مليون إلى 70 مليون. وهنا بدأت المخاوف المصرية تتحول إلى حقيقة

وتلقت الحكومة المصرية مذكرة رسمية من البنك تُضيف الشرط الجديد. وفي 29 فبراير 1956م حضر **سلوين لويد** وزير الخارجية البريطاني إلى القاهرة وعرض وساطة **بريطانيا** لحل مشكلة المياه مع السودان، في الوقت الذي بدأت فيه حملة إعلامية على مصر مما دعا الحكومة المصرية للاحتجاج على ذلك. وفي يونيو 1956م حضر **شبيلوف** وزير الخارجية **الروسي** إلى القاهرة وعرض استعداد **الاتحاد السوفيتي** لمساعدة مصر في جميع المجالات بتقديم قرض طويل الأجل دون شروط. كان ذلك يوم 19 يونيو، وفي اليوم التالي مباشرة 20 يونيو كان الاجتماع الثاني في القاهرة مع مدير البنك الدولي الذي أكد على التزام البنك بتقديم القرض وان الحكومتين البريطانية والأمريكية على استعداد لتنفيذ الوعد. وبعدها مباشرة اجتمع السفير المصري في أمريكا **أحمد حسين** مع **جون فوستر دالاس** وزير الخارجية **الأمريكي**، حيث قام الأخير بإبلاغ سفيرنا بأن الحكومة الأمريكية تستشعر أن الحكومة المصرية لا ترغب أن تمول أمريكا مشروع السد، كما أن الحكومة عليها التأكد أولا من موقف كل من **إثيوبيا وأوغندة** تجاه المشروع وهي ورقة ضغط جديدة ترفعها الولايات المتحدة. وفي 19 يوليو 1956م سحبت الحكومة الأمريكية تمويلها، وفي 20 يوليو سحبت الحكومة البريطانية تمويلها، وفي 21 يوليو تراجع البنك الدولي عن تمويل المشروع. أعقب ذلك بخمسة أيام قرار الرئيس **جمال عبد الناصر** بتأميم شركة قناة السويس في 26 يوليو، وتحويل إيرادات القناة لتمويل المشروع. وفي 29 أكتوبر بدأ العدوان الثلاثي على مصر باختراق إسرائيل للحدود المصرية، ثم تبعها بعد ذلك بيومين التدخل العسكري البريطاني الفرنسي على مدينة **بورسعيد** بغرض احتلال القناة فيما عُرِفَ باسم "**العدوان الثلاثي**". وانتهى الأمر بانسحاب القوات المعتدية في 22 أكتوبر من نفس العام 1956م[9].

3 – المناخ السياسي العام: لا يُمكن استيعاب وفهم التطورات التي لحقت بموضوع تمويل السد العالي دون التعرف على المناخ السياسي العام الذي كان سائدا وقت عرض ومناقشة ذلك الموضوع، وهو ما نحاول إلقاء الضوء عليه. لا شك أن قيام الثورة المصرية عام 1952م يُعد بداية مرحلة جديدة في تاريخ المنطقة والعالم، وإذا كانت حكومة الثورة قد تمتعت بالرعاية الدولية في سنواتها الأولى فإن ذلك كان بسبب الخطوات الأولى التي

[9] – بلغ إيراد شركة القناة في عام 1952م 26.7 مليون جنيه، وبلغ نصيب مصر منها 951 ألف جنيه بنسبة قدرها 3.6 %. وبلغ عام 1955م 32.2 مليون جنيه، كان نصيب مصر منها 1.130 مليون جنيه بنسبة قدرها 3.5 %. وقد آل الإيراد كله إلى الحكومة المصرية بعد التأميم.

اتخذتها الثورة تجاه القضايا الرئيسية، وخاصة قضيتي الجلاء والموقف من الإخوان المسلمين والشيوعيين. ويُمكن البدء بقضية الجلاء التي كانت مطلبا رئيسيا للشارع المصري، ففي بداية الثورة كانت هناك حركات الفدائيين ضد المعسكرات البريطانية في منطقة القناة، إلا أن **عبد الناصر** قبل مبدأ التفاوض عام 1954م الذي انتهى بتوقيع اتفاقية الجلاء في 18 يونيو 1954م والتي تقضي بإتمام الانسحاب البريطاني خلال عامين من توقيع الاتفاقية رغم معارضة الإخوان المسلمين لفكرة التفاوض، وقد حصل عبد الناصر بذلك على الثقة الدولية واطمئنان بريطانيا إلى سلوك القيادة المصرية. في نفس العام وجهت الحكومة المصرية ضربة قوية للشيوعيين المصريين وقامت بأكبر عملية تطهير للجامعات المصرية لكل من حامت حوله شُبهة تبنيه للأفكار الاشتراكية مما أسعد الولايات المتحدة التي كانت تتزعم الدول الغربية في الحرب الباردة ضد الاتحاد السوفيتي، ومن هنا كانت البداية المشجعة من الدولتان تجاه مشروع السد العالي. في يناير عام 1955م تم إعلان توسيع الحلف العسكري الثنائي بين تركيا وباكستان ليضم كل من العراق وأمريكا فيما عُرِفَ بعد ذلك **بحلف بغداد**. وقد عارضت الحكومة المصرية ذلك التوسيع واعتبرته يهدد مصالحها ورفضت التبرير الغربي بأن هذا الحلف لحماية المنطقة من امتداد النفوذ السوفيتي. وفي 28 فبراير 1955م قامت القوات الإسرائيلية بمهاجمة مقر قيادة القوات المصرية في غزة مما أسفر عن استشهاد عدد من الجنود والضباط المصريين، وقد أدى ذلك الحادث إلى تجديد طلبات السلاح التي كانت قد قدمتها مصر عام 1952م ولم تتلقى ردا عليها حتى ساعة ذلك الهجوم، وأعلنت أنها قد تضطر لطلب السلاح من روسيا. وفي مايو من نفس العام 1955م حضرت مصر مؤتمر **باندونج** الذي تمخض عنه ما عُرِفَ **بحركة عدم الانحياز**، ووافق **شواين لاي** رئيس وزراء الصين الذي حضر ذلك الاجتماع على أن تقوم الصين بشراء أقطان مصرية بمبلغ عشرة ملايين جنيه "حيث كانت الدول الأوربية وبريطانيا تحديدا السوق الرئيسي للقطن المصري"، وعاد **عبد الناصر** بعدها ليعلن اعتراف مصر بجمهورية الصين الشعبية. وقد أغضبت تلك الصفقة وذلك الاعتراف الدول الغربية. استغلت إسرائيل ذلك الموقف وقامت بهجومين آخرين بعد ذلك، وفي سبتمبر من نفس العام فاجأ **عبد الناصر** العالم بإعلانه عن صفقة الأسلحة التشيكية والتي تمت عبر الاتحاد السوفيتي وموافقته. وهذا فقدت مصر ثقة العالم الغربي الذي أصبح يتعامل معها بصفتها عميل للاتحاد السوفيتي، وليس بوصفها دولة

حرة تتخذ مواقفها بناء على ما يُحقق مصالحها، مما انعكس موقف الدول الأوربية تجاه تمويل السد العالي.

مرحلة الاتفاق مع السوفييت

بعد أن بلغ الموقف هذه الدرجة من التوتر، وفقدت مصر إيراد القناة حيث توقفت الملاحة بها بسبب الحرب، وكان تركيز الاتجاه العالمي نحو إعادة فتح القناة مرة أخرى حفاظا على المصالح التجارية الدولية. أما العمل في مشروع السد فكان متوقفا طوال هذه الفترة، وبدأت تظهر اقتراحات جديدة ببناء سد على **وادي الريان** يكون أقل تكلفة بحيث تتمكن الحكومة المصرية من تمويله ولا تحتاج إلى قروض من الخارج. والغريب أنه بدأت حملة إعلامية دولية للتشكيك في مدى سلامة المشروع وخطورته على مصر في حال تعرضها للهجوم بالقنابل الذرية رغم كل التأييد العِلمي الذي كان قد صدر عن خبراء هذه الدول لدرجة قيامهم بجميع الدراسات الخاصة به[10]. وبذلك تحول تنفيذ المشروع إلى معركة حقيقية بالنسبة لحكومة الثورة، لأنه إذا لم يتم بناء السد فلماذا إذاً كان تعريض البلاد لويلات الحرب. وفي عام 1957م أوفدت مصر مبعوثا إلى اليابان يستحثها على تمويل المشروع وفقاً لأسعار الفائدة العالمية، إلا أن الوفد عاد خالي الوفاض بعد أن ضغطت الولايات المتحدة على اليابان. وبذلك لم يتبق أمام الحكومة المصرية سوى اختبار مدى صِدق الوعود السوفيتية الخاصة بتمويل السد.

1 – تمويل المرحلة الأولى: بدأت الاتصالات المصرية بالاتحاد السوفيتي لمناقشة مدى إمكانية التمويل في منتصف عام 1958م، وفي شهر أكتوبر سافر المشير **عبد الحكيم عامر** نائب رئيس الجمهورية إلى **موسكو** حيث تم الاتفاق على مساهمة الاتحاد السوفيتي

---

[10] – فيما يخص حماية السد في حال اندلاع حرب انتهى الرأي إلى أنه عند إعلان حالة الطوارئ يجب خفض منسوب التخزين في البحيرة بحيث لا يتجاوز 150 مترا، أي تظل مياه التخزين تحت قمة السد بما لا يقل عن 45 مترا. وذلك يُمكن تفادي أثر تدمير الجزء العلوي من السد وطغيان مياهه على أنحاء البلاد، ويقتصر الضرر في هذه الحالة على ما قد يُصيب الفرشة الأفقية العازلة مما يؤدى إلى تلفها في عدة مواضع، إلا أن الستارة الرأسية الممتدة من أسفل النواة خلال الطبقات الرسوبية إلى الطبقة الصماء لن تتأثر، وتظل تؤدي وظيفتها كخط دفاع ثان لحماية السد من الانهيار تحت تأثير تسرب المياه. ويُمكن بعد ذلك معالجة التلف بالحقن مرة أخرى بالمواد العازلة لتسرب المياه. أما بالنسبة للحديث عن القنابل الذرية فقد اتفق الجميع أنه لا يوجد حتى الآن أي سد في العالم يُمكن له أن يصمد أمام مثل هذا النوع من القنابل، بالإضافة إلى أنه في حالة استخدام تلك القنابل فإن المجتمع كله يُصبح محل فناء كامل لا يُمكن أن يُقاس بجانبه آثار تدمير السد.

في تمويل السد العالي، وأعلن عن هذا للاتفاق في 23 أكتوبر. وكان الإعلان عن هذا الاتفاق مفاجأة لأن عام 1958م كان قد بدأ بأزمة مع الاتحاد السوفيتي عقب إعلان الوحدة مع سوريا وتكوين الجمهورية العربية المتحدة في 15 فبراير حيث لم يُرحّب السوفييت بهذه الوحدة، ومن هنا لم تتوقع الدول الغربية أن يتم الاتفاق بشأن تمويل المشروع. وفي نفس الوقت صدر قرار بإنشاء لجنة عليا برئاسة نائب رئيس الجمهورية لمتابعة تنفيذ المشروع، وضمت تلك اللجنة العليا لجان تنفيذية فنية برئاسة **موسى عرفة** وزير الأشغال في ذلك الوقت[11]. وفي 14 نوفمبر 1958م وصل إلى القاهرة **بيتر نيكيتين** نائب رئيس لجنة العلاقات الاقتصادية الخارجية السوفيتي على رأس بعثة من الخبراء السوفييت المتخصصين في بناء السدود. وعقدت البعثة اجتماعات مع الخبراء المصريين استعرضوا فيها تفاصيل تقرير الخبراء الدوليون، وقاموا بزيارة للموقع المقترح، بينما قام الخبراء الاقتصاديون بإعادة تقييم الموقف المالي للمشروع بعد إقرار فوائده الاقتصادية حيث تم بعد ذلك مناقشة تفاصيل الاتفاق المقترح. وأخيرا تم توقيع الاتفاقية في القاهرة يوم 27 ديسمبر 1958م، حيث وقعها عن الجانب المصري **عبد الحكيم عامر** نائب رئيس الجمهورية ووقعها عن الجانب السوفيتي **بيتر نيكيتن** رئيس البعثة السوفيتية **وكيسيليف** السفير السوفيتي في القاهرة. ونصت الاتفاقية على أن "... يقدم الاتحاد السوفيتي إلى مصر قرضا قيمته 34.8 مليون جنيه، يستخدم في استيراد الآلات والمعدات والمهمات التي لا تتوافر في مصر، وكذلك تغطية نفقات الأخصائيين والفنيين السوفييت الذين يُستعان بهم في تنفيذ أعمال المرحلة الأولى. ويسدد القرض على اثنى عشر قسطا سنويا، اعتبارا من عام 1964م، بفائدة قدرها 2.5 %...". وفي مارس 1959م وصلت إلى القاهرة بعثة فنية سوفيتية برئاسة خبير السدود **إيفان كوزمين** لمواصلة النقاش الفني مع الجانب المصري،واستكمال المعاينة على الطبيعة. وعادت البعثة إلى **موسكو** على أن تنتهي من الدراسة بعد شهرين سافرت خلالها إلى

---

[11] – ضمت لجنة بناء السد كل من (د. حسن زكي – د. محمد أحمد سليم – د. محمد عبد القادر القشيري – د. على عبد العزيز صبري – سمير حلمي – سيد عبد الجواد – مصطفى فتحي – طاهر أبو وفا – عبد العظيم إسماعيل – أحمد على كمال). أما لجنة الري والصرف فقد تكونت من (د. محمد أمين – د. مصطفى الجبلي – د. يحي برادة – يوسف سميكة – يوسف سعد – رياض على سليمان – محمد عبد الرقيب – محمد خليل إبراهيم – محمد احمد عتيبة – أحمد على فرج).

موسكو لجنة فنية مصرية لمعاينة بعض أعمال السدود في الاتحاد السوفيتي. وقد أدخل الخبراء السوفييت تعديلات على المشروع الأصلي تمثلت في نقطتين: الأولى استبدال أنفاق التحويل السبعة بقنوات مفتوحة بحيث يصبح طول الأنفاق أقل مما يُخفض التكلفة بشكل كبير. والثانية أن يتم ملئ الفراغات بين الأحجار الجرانيتية التي ستستخدم في بناء السد بالرمال الكثبانية. وعاد الخبراء السوفييت مرة أخرى إلى القاهرة في يونيو 1959م، كما تم استدعاء لجنة الخبراء الدولية التي تضم نُخبة من الخبراء الغربيين لمناقشة التعديلات المقترحة. ورحب الخبراء السوفييت بهذا اللقاء بينما رفض تماما الخبراء الغربيون الجلوس مع نظرائهم السوفييت تنفيذاً لتعليمات حكوماتهم مما شكل عقبة أمام المصريين، فكان الوفد المصري يقوم بمناقشة كل لجنة على حدة ثم يقوم بعرض الآراء التي تم التوصل إليها على اللجنة الأخرى ثم يعود بالرد، وهكذا كأنها مفاوضات سياسية وليست مناقشات عِلمية. وأخيرا رفض الخبراء الغربيون منح تأيدهم للخبراء السوفييت، ولكنهم في نفس الوقت لم يعترضوا على التعديلات الجديدة حفاظاً على هيبتهم في الأوساط العِلمية.

2 – تمويل المرحلة الثانية: وأخيرا تم إقرار المشروع بشكله النهائي في 28 يونيو 1959م. وبدأ الحشد الفعلي لعملية البناء، وبدأت السفن المحملة بالمعدات تصل من الاتحاد السوفيتي استعداد لإعلان بدء العمل الذي كان قد تقرر أن يكون يوم 9 يناير 1960م. في خلال هذه الشهور تقدمت الشركات الأوربية الغربية التي كانت قد تشكلت عام 1954م بعرض جديد لتنفيذ المرحلة الثانية من السد، وبعد أن ناقشت القيادة المصرية العرض الجديد رأت أنه من الأفضل جس نبض السوفييت تجاه استكمال المرحلة الثانية حيث كانت شروط القرض السوفيتي تكاد تكون بمثابة منحة، ومن المستبعد الحصول على مثل هذه التسهيلات من الدول الغربية. كما أن هذا الطلب عزز الثقة في التعديلات التي أجراها الخبراء السوفييت وإلا لما أقدم هؤلاء على طلب تنفيذ المرحلة الثانية. وفي 6 يناير 1960م وصل **نوفيكوف** وزير الكهرباء السوفيتي إلى القاهرة للمشاركة في احتفالات بدء العمل، واستقبله رئيس الجمهورية في اليوم التالي الذي ناقش معه فكرة دمج المرحلتين في مرحلة واحدة ومدى إمكانية موافقة القيادة السوفيتية على التمويل في هذه الحالة، وبعد عشرة أيام وصلت موافقة موسكو على الاقتراح المصري. وفي أغسطس 1960م سافر وفد مصري إلى موسكو برئاسة **موسى عرفة** وزير الأشغال حيث تم التوقيع

على الاتفاقية الجديدة التي بلغت قيمتها ما يعادل 78 مليون جنيه [12]. في غمرة هذه الأحداث يجب ألا ننسى أن الحكومة كانت قد تبنت مشروع إنشاء محطة لتوليد الكهرباء من خزان أسوان القديم، وهو المشروع الذي دار الخلاف حول أثره على جسم الخزان في عقد الأربعينات. وقد اكتسب المشروع أهمية أكبر عقب تبني الحكومة لمشروع السد العالي، حيث من المقرر الاستفادة من تلك الطاقة الكهربية في تنفيذ مشروع السد العالي حيث يصعب نقل الوقود السائل بكميات ضخمة إلى منطقة عمل السد. وفي 9 يناير 1960م أطلق الرئيس **جمال عبد الناصر** شرارة بدء العمل وذلك بتفجير أول شحنة من الديناميت في الصخور الجرانيتية التي ستستخدم في بناء جسم السد العالي. وقد حضر تلك اللحظة الاحتفالية التاريخية كل من الملك **محمد الخامس** ملك المغرب، **وشكري القوتلي** الرئيس السوري السابق "والذي لُقِبَ بعد الوحدة بالمواطن العربي الأول" والسيد **مقبول الأمين** وزير الري السوداني[13]، **ونوفيكوف** وزير القوى المحركة السوفيتي. وفي نفس اليوم انتقل الرئيس إلى موقع خزان أسوان القديم لافتتاح محطة توليد الكهرباء الجديدة بعد الانتهاء من تنفيذها، ليتم تزويد منطقة عمل السد العالي بالكهرباء اللازمة حيث تم إدارة التوربين الأول في ذلك اليوم، بينما تم إدارة التوربين الأخير لهذه المحطة في 5 إبريل من نفس العام. وقد بلغت تكاليف ذلك المشروع 28 مليون جنيه، وبلغ حجم الطاقة المُولدة 1.860 مليون كيلو وات/ ساعة في السنة. وكانت هذه الطاقة كافية لتشغيل مصنع كيما للأسمدة الكيماوية، ومصنع السكر في كوم أمبو، وتغذية مدينة أسوان، بالإضافة للطاقة اللازمة لمشروع السد العالي خاصة وأن غالبية المعدات العملاقة مثل الحفارات والغرابيل كانت تُدار بالكهرباء. وفي 15 مايو 1964م تم الانتهاء من المرحلة الأولى الخاصة بإتمام إغلاق النهر وتحويل مياهه إلى قناة التحويل. وحضر الاحتفال بهذا اليوم مع رئيس الدولة كل من، الرئيس السوفيتي **نيكيتا خروشوف**، والرئيس العراقي **عبد السلام عارف**، والرئيس الجزائري **أحمد بن بيلا**، والرئيس اليمني **عبد الله السلال**.

---

[12] – جميع التفاصيل الدقيقة الخاصة باتفاقيات هذه المرحلة وردت في الوثيقة القيمة التي أعدها موسى عرفة، بعنوان (**السد العالي**) ونشرتها دار المعارف المصرية عام 1965م.

[13] – حيث كان قد تم التوقيع على اتفاقية (الانتفاع الكامل بمياه نهر النيل) مع الحكومة السودانية بمقر وزارة الخارجية المصرية في الثامن من شهر نوفمبر سنة 1959م.

الوصف الفني للسد العالي

تم إنشاء السد العالي عند موقع يبعد 7 كيلومتر جنوب خزان أسوان القديم وذلك أبعد بنصف كيلو متر عن الموقع المقترح وكان عند الكيلو 6.5 جنوب خزان أسوان. ويُمكن وصف السد العالي من الناحية الفنية وبعد التعديلات التي أجراها الخبراء السوفييت، بأنه يتكون من أربعة أجزاء: هي جسم السد، قناة التحويل، محطة توليد الكهرباء، ومفيض الطوارئ، ثم بحيرة التخزين التي أطلق عليها بحيرة ناصر. وقد أضيف إلى مشروع السد العالي عام 1982م جزء جديد غاية في الأهمية ألا وهو **مفيض توشكي**. وفيما يلي شرح مع التبسيط لكل من هذه الأقسام.

1 – جسم السد: بالنسبة لجسم السد، نجد أنه يقطع مجرى النهر تماما، ويتكون ذلك الجسم من ركام الجرانيت المُلبّس بالرمال وتتوسطه نواة صماء يتم إعدادها من طمي الصلصال كمانع لتسرب المياه. وزيادة في الاحتياط زود السد بستارة رأسية قاطعة للمياه تمتد من أسفل النواة إلى عمق 180 مترا تحت قاع النهر مخترقة الطبقات الرسوبية حتى تصل إلى الطبقة الصماء، ويبلغ عرض هذه الستارة في أعلاها 40 مترا، ثم يقل العرض تدريجيا حتى يصل إلى خمسة أمتار عند التماس مع القاع الصخري. ومن أهم التصميمات التي كانت بمثابة تأمين إضافي للسد أنه كان من المقرر خلال المرحلة الأولى إنشاء سد أمامي وسد خلفي مؤقتين لتفريغ المنطقة بينهما من المياه حيث يتم بناء جسم السد فيها، وبعد الانتهاء من بناء جسم السد يُزال هذين السدين المؤقتين. إلا أنه تقرر بعد ذلك ضم هذين السدين إلى جسم السد الرئيسي كنوع من الحماية الإضافية له.

2 – قناة التحويل: يتم تحويل المياه من خلال قناة يبلغ طولها 1950 متر وبعمق 80 مترا في الجبال الجرانيتية الواقعة على الضفة الشرقية للنهر، ويتخلل الجزء الأوسط من هذه القناة ستة أنفاق مزودة ببوابات ضخمة للتحكم في تصرف مياه النهر. وقد بلغ مكعب حفر هذه القناة 10.5 مليون متر مكعب، من بينها 9.5 حوالي مليون متر مكعب من الصخور الجرانيتية، ومليون متر مكعب من الطمي الرخو. وقامت بتنفيذ هذا العمل الضخم شركتان مصريتان هما: شركة الهندسة للصناعات والمقاولات العمومية "عثمان أحمد عثمان وشركاه" والتي أطلق عليها بعد التأميم الجزئي "شركة المقاولون العرب"، وشركة مصر لأعمال الأسمنت المسلح حيث قامت الأولى بتنفيذ أعمال الحفر الضخمة، وقامت الثانية بتنفيذ

الأعمال الخرسانية، وقد اكتسبت هاتان الشركتان سمعة طيبة بعد انتهاء العمل في مشروع السد العالي. ويبلغ متوسط طول النفق الواحد 282 متر، بينما يصل طول القطر إلى 15 متر، وجميع الأنفاق مُبطنة من الداخل بالخرسانة المسلحة بسُمك لا يقل عن متر واحد، حيث ازداد ذلك السُمك عن المتر الواحد في عدة مواقع زيادة في مُعامل الأمان.

3 – محطة توليد الكهرباء: تم إنشاء محطة توليد الكهرباء فوق قناة التحويل عند مخارج الأنفاق الستة وقد بُدء العمل بوضع أساسات هذه المحطة في العيد الثالث للسد الموافق 9 يناير 1963م. أما هذه الأنفاق فيتفرع كل واحد منها عند مخارجها إلى نفقين ليصل عدد المصبات على محطة التوليد 12 مصباً، ويبلغ إجمالي وزن بوابات الأنفاق وأوناشها 10.5 ألف طن، حيث يبلغ وزن البوابة الواحدة 230 طن. وبذلك يكون هناك 12 وحدة لتوليد الكهرباء تتكون كل منها من توربينة مائية من طراز فرنسيس "يبلغ وزن التوربينة الواحدة 765 طن" تتصل مباشرة بمولد كهربائي يُنتج 175 ألف كيلووات "يبلغ وزن المولد 1600 طن"، وبالتالي تبلغ القدرة الكلية للمحطة 2.1 مليون كيلووات، تتيح طاقة كهربائية إجمالية تصل إلى 10مليار كيلووات/ ساعة سنويا، وبذلك تكون هناك أكبر محطة توليد كهرومائية في العالم. وتُنقل كهرباء السد إلى القاهرة عن طريق خطين كهربائيين على ضغط عال قدره 500 كيلو فولت، ومن المعروف أن المقترح الغربي كان يتكون من 16 توربين، لكن جملة الطاقة الكهربية المُولدة منهم أقل من الطاقة المولدة من الإثنى عشر توربين.

4 – مفيض الطوارئ: تم إنشاء مفيض بالضفة الغربية للنهر، بغرض تصريف مياه البحيرة في حال تجاوز منسوب المياه الحد الأقصى. ويصب هذا المفيض مرة أخرى في النهر شمال جسم السد، والمفيض مزوّد ببوابات يُمكن التحكم فيها، وهو مصمم للعمل عند منسوب 178 مترا فوق سطح البحر. وقد بلغ حجم مكعبات الحفر في الصخر 980 ألف متر مكعب، ومكعبات الحفر في الطمي الرخو 400 ألف متر مكعب أما الخرسانة المستخدمة في ذلك المفيض فبلغ حجمها 26 ألف متر مكعب.

5 – بحيرة التخزين: تُعد **بحيرة ناصر** أكبر بحيرة صناعية في العالم. وتبلغ السعة الكلية للتخزين 162 مليار متر^3، ويبلغ طول البحيرة 500 كيلو متر، ومتوسط العرض 12 كيلو متر، كما يبلغ متوسط مساحة مسطح البحيرة 6500 كيلو متر مربع. وللبحيرة ثلاث سِعات تخزينيه على النحو التالي: الأولى وتبلغ نحو 90 مليار متر^3 وهي خاصة **بالتخزين الحي**

بين منسوبي 147 – 175 متر، والثانية وهي **سعة الطوارئ** وتبلغ نحو 41 مليار متر^3 وتقع بين منسوبي 175 – 182 متر، أما السعة الثالثة فتبلغ نحو 31 مليار متر^3 وهي مخصصة **للتخزين الميت** وترسيب الطمي، وعلى ذلك تكون السعة الإجمالية لمياه البحيرة حتى منسوب 182 متر نحو 162 مليار متر^3. ومن قواعد إدارة مياه بحيرة ناصر أن لا يزيد منسوب المياه أمام السد العالي عن 175 متراً مع أول أيام شهر أغسطس وهو بداية السنة المائية نظراً لأن إيراد النيل قد يصل في إحدى السنوات إلى ما يزيد عن 150 مليار متر^3 كما حدث في فيضان عام 1878م وفي هذه الحالة لن يُمكن إمرار كل هذه المياه الزائدة من بوابات السد الأساسية والاحتياطية، وعلى ذلك يجب خفض المنسوب إلى هذا الحد بإمرار مزيد من المياه حتى لو لم تكن هناك حاجة إليها لأن هذا الإجراء يُعَد من إجراءات سلامة السد بغرض استقبال مياه جديدة من الفيضان. يتم إمرار تصرفات مياه البحيرة من خلال **فتحات الجانب الشرقي للسد** وهي: فتحات توربينات المحطة الكهربائية ويبلغ عددها 12 فتحة، وفتحات المفيض الرئيسي وعددها 12 فتحة أيضاً، ثم المفيض الأمامي أسفل المفيض الرئيسي بعدد 12 فتحة. ويتم إمرار المياه المطلوبة من خلال فتحات التوربينات ووفقاً للأحمال الكهربائية المطلوبة، وما زاد عن ذلك يتم إمراره من خلال الفتحات الثمان أرقام "3–4–5–6–7–8 –9–10" بينما تُحجز الفتحات أرقام "1–2–11–12" للطوارئ وهي الفتحات الطرفية اليُسرى واليُمنى. أما فتحات الجانب الغربي للسد فيبلغ عددها 30 فتحة تسمح بإمرار 330 مليون متر^3 يومياً، وهي مُصممة في الأصل كفتحات مفيض للطوارئ ولا توجد عندها أية توربينات، كما أنها مصممة للعمل عندما يصل منسوب البحيرة إلى 178 متراً. وإذا استمرت مياه البحيرة في التزايد وزادت معها احتمالات المخاطر على جسم السد يتم استخدام فتحات الطوارئ على الجانب الشرقي السابق ذكرها. ونظراً لأن مجرى نهر النيل حالياً قد تحول إلى قناة لا تتحمل التصرفات العالية التي كانت تصل في بعض الأحيان إلى 1200 مليون متر^3 في اليوم، إلا أن أكبر تصرف يُمكن إمراره الآن خلف السد العالي لا يتجاوز 300 مليون متر^3 في اليوم. يوجد حالياً بوزارة الري مركز يُطلق عليه "**مركز المراقبة والتنبؤ والمحاكاة**" لحساب إيرادات النهر المائية وقد أنشأ هذا المركز عام 1991م بالتعاون مع كل من هيئة المعونة الأمريكية ومنظمة الأغذية والزراعة وهيئة خدمة الطقس الأمريكية، ويتكون المركز من أربع وحدات رئيسية هي: وحدة استقبال الصور الجوية، وحدة استقبال البيانات المناخية، وحدة التنبؤ، ووحدة الطباعة والنشر. ومخطط

العمل بالمركز يبدأ باستقبال صور القمر الصناعي "**ميتوسات**" وهو قمر يدور بنفس سرعة دوران الأرض، ويتم تنقية الصور المُتحصل عليها في محطة استقبال أرضية مقامة في مدينة دار مشتاد بألمانيا ويتم إرسال هذه الصور كل نصف ساعة، أي أن هناك 48 صورة كل يوم ثم يتم معالجة الصور إلكترونياً وإرسالها إلى وحدة التنبؤ، وفي وحدة التنبؤ يتم متابعة وتحليل الظواهر الجوية فوق حوض نهر النيل، وبصفة خاصة فوق حوض النيل الأزرق وحوض النيل الأبيض بالاستعانة بالصور التي يتم التقاطها للمنطقة، ثم تتم مطابقة النتائج المُتحصل عليها بالأنماط المناخية المتوفرة لدينا من خلال تحليل لبيانات سلسلة زمنية طويلة المدى لدورة المياه من لحظة تساقطها وحتى تخزينها في باطن الأرض أو في مجرى النهر أو تبخرها، وبعدها يُمكن التنبؤ بحجم الأمطار على منطقة المنابع ومن ثم يُمكن التنبؤ بحجم مياه الفيضان. بعد الحصول على تلك البيانات يتم تغذية نموذج محاكاة للسد العالي بغرض تقدير مناسيب المياه في بحيرة ناصر كل عشرة أيام باستخدام عدة سيناريوهات يتم على ضوئها إصدار القرارات الخاصة بإدارة مياه البحيرة. ومنذ إنشاء هذا المركز تبين أن هناك تطابق كبير بين تنبؤاته وبين الواقع الفعلي لمياه الفيضان، بعد أن كانت تلك التنبؤات تُعاني كثيراً من مشاكل عدم الدقة.

6 – مفيض توشكي: منذ إنشاء السد العالي كان موضوع حماية مجرى النيل من النحر الناشئ عن المياه الرائقة وبتصرفات كبيرة محل اهتمام خبراء الري، كما تتضاعف المشاكل في حال ورود فيضانات عالية لعدة سنوات متتالية لأنه حتى إذا أمكن إمرار هذه الكميات الضخمة من فتحات السد فلا مجري النيل ولا شبكة الترع والمصارف ستكون قادرة على استيعاب هذه الكميات من المياه، خاصة بعد هذه الفترة الطويلة من بناء السد حيث تغير مجرى النهر وصغر قطاع مجراه. وتبيّن بالدراسات الفعلية لأثر النحر على مجرى النيل أن معدل النحر يتناسب طرديا مع معدلات تصرف المياه من بحيرة ناصر، وعلى ذلك لا يُمكن زيادة التصرفات اليومية للمياه حالياً عن 230 متر مكعب يوميا. ومن هنا تتضاءل أهمية **مفيض الطوارئ** الذي تم إنشائه كجزء أساسي من جسم السد، حيث أن المياه التي تعبر ذلك المفيض تصب في مجرى النهر شمال السد، وعلى ذلك تُصبح هناك خطورة في حالة الفيضانات العالية بعد امتلاء بحيرة التخزين بالمياه حيث لن يُمكن في هذه الحالة زيادة تصرفات المياه خوفا على سلامة المنشآت المقامة على مجرى النيل، وبالتالي تزداد مخاطر تحمل السد للضغط الناشئ عن زيادة تلك المياه. ومن **الناحية التاريخية** يُمكن القول أن فكرة

المفيض جاءت في إطار البحث عن الحلول العملية لمشكلة النحر على النحو التالي: في عام 1955م أثناء دراسة مشروع السد العالي اقترح خبير السدود **الأمريكي ستراوب** إنشاء محطات على مجرى النيل لقياس معدلات النحر، وفي عام 1960م اقترحت **الهيئة الاستشارية السويدية V.B.B.** تقسيم مجرى النيل إلى أحباس صغيرة بإنشاء خمس قناطر جديدة بين القاهرة وأسوان كحل لمشكلة النحر الناتج عن المياه الرائقة التي تخرج من بحيرة ناصر وفي نفس الوقت]يُمكن الاستفادة منها في توليد الطاقة الكهربية لأن النحر خلف أسوان يُمكن أن يصل إلى 4 سنتيمتر لكل كيلو متر، وفي عام 1965م تقدم كل من **محمد لطفي والدكتور صلاح شلش** وهما من خبراء الري المصريين تقريراً بنتائج ذلك الرصد وأوضحا أن النحر الشامل بمجري النيل خلف أسوان لا يتجاوز 2 سنتيمتر لكل كيلو متر، وفي عام 1968م أكد **عادل الحسيني** في رسالة علمية أن النحر في مجرى النهر لا خوف منه طالما كانت حدود تصرف المياه من البحيرة لا تتجاوز 230 مليون متر^3، وفي بداية السبعينات تعاقدت وزارة الري مع **الهيئة الاستشارية الروسية** "**تكنو اكسبوس**" التي انتهت إلى نفس توصيات الهيئة السويدية الخاصة بإنشاء القناطر الخمس، وفي نفس الوقت كان خبيرا الري المصريين **يوسف سميكة وعبد العظيم إسماعيل** يقومان بدراسة مستفيضة للموضوع توصلت إلى أن أفضل الحلول هو التخلص من المياه الفائضة عن سعة البحيرة من أمام السد أي من البحيرة مباشرة بحيث لا تعبر هذه المياه فتحات الطوارئ في جسم السد لتفادي حدوث نحر شامل لمجرى النهر، وبدءا في دراسة خرائط المنطقة حيث **اكتشفا مفيض توشكي** وطلبا إعداد دراسة مساحية هيدرولوجية له، وقام **المهندس صبحي نجيب** بإعداد هذه الدراسة التي أفادت بصلاحية المنخفض للتخزين، وفي عام 1978م قامت "**اللجنة الدائمة للنحر**" بوزارة الري بإعداد تقرير شامل عن الموضوع أوصت فيه بتنفيذ المشروع المصري للمفيض واستبعاد المشروع الأجنبي لسلسلة القناطر والتي يُمكن إنشاؤها على المدى الطويل. ومع تولى **عبد العظيم أبو العطا** وزارة الري شرع في تنفيذ المشروع الذي استغرق بنائه فترة عامين من 1980- 1982م. ويُمكن النظر إلى هذا المشروع وتوصيفه من خلال ثلاث تكوينات أساسية هي: المفيض، والخور، وقناة التوصيل. فالمفيض والخور من التكوينات الطبيعية، أما قناة التوصيل فهي العمل الصناعي الذي تم تنفيذه بالإضافة إلى الهدار عند نهاية القناة. **المفيض** "**مفيض توشكي**" عبارة عن مُنخفض طبيعي يصل ارتفاع منسوبه إلى 178 متر، ويتسع لنحو 120 مليار متر^3 من المياه عند هذا

المنسوب. أما **الخور** "**خور توشكي**" فهو عبارة عن واد منحوت محاط من جانبيه بسلسلة من المرتفعات والتلال، ومدخل الخور يقع على بعد 250 كيلو متر جنوب غرب السد العالي، وعلى بعد 40 كيلو متر شمال أبو سمبل، ويحد مدخل الخور من الجهة الشمالية جبل السد الذي يرتفع لمنسوب 300 متر. ويبلغ طول هذا الخور 72 كيلو متر من محور نهر النيل، ويتباين عرضه من كيلو متر إلى عشرة كيلو مترات. أما **القناة (قناة مفيض توشكي)** فيبلغ طولها 22 كيلو متر، ويتراوح عرض القاع بين 350 – 500 متر، ويصل منسوب القاع عند بداية القناة " **المأخذ** " 178 متر فوق سطح البحر، وينتهي بمنسوب 175 متر فوق سطح البحر عند مدخل المفيض، أي أن معدل انحدار القاع يبلغ 15 سنتيمتر/ كيلو متر. وعندما تصل المياه في البحيرة إلى ارتفاع 178 متراً يُمكن لها أن تتساقط تلقائياً إلى قناة المفيض حيث لا يحجزها عن القناة سوى سد ترابي يُمكن إزالته عند الرغبة في استخدام المفيض. وقبل أن تصل المياه إلى مدخل المفيض يستقبلها **هدار** يقوم بخفض سرعة اندفاع المياه قبل سقوطها في المفيض لتلافي أضرار اندفاع المياه والمتمثلة في الانهيارات المحتملة للتربة والطرق وأية منشآت أخرى، هذا ويبلغ أقصى تصرف للقناة يومياً 250 مليون متر^3. أما حجم الأعمال الإنشائية التي تمت لتنفيذ هذه القناة فكانت على النحو التالي: بلغت كميات حفر في التربة العادية حجماً قدره 340.4 ألف متر^3، وكميات حفر في الصخور بلغ حجمها 40.2 ألف متر^3، وكميات حفر في السد الرملي بلغ حجمها 4.5 ألف متر^3. كما بلغ حجم الخرسانة المسلحة المستخدمة 14 ألف متر^3، وحجم الخرسانة العادية 21.3 ألف متر^3، أما أحجار التكسية المُستخدمة فقد بلغ حجمها 31 ألف متر^3. ومنذ الانتهاء من إنشاء هذا المفيض عام 1982م لم يتم استخدامه نظراً لعدم امتلاء بحيرة ناصر بالمياه إلى الحد الذي يدفع بخبراء الري إلى استخدامه. ومع ارتفاع منسوب المياه في **بحيرة ناصر** في أكتوبر 1996م واقتراب منسوب المياه في البحيرة من مستوى 180 متراً تقرر فتح المفيض واستخدامه لأول مرة. وقد ثارت اعتراضات في وجه فتح المفيض قادها وزير الري الأسبق المهندس **محمد زكي قناوي**، والدكتور **على صبري** الأستاذ بجامعة الإسكندرية استناداً إلى أن منسوب المياه في بحيرة ناصر لم يصل إلى حد الخطر الذي يستلزم معه فتح المفيض، لأن السد مُصمم على أساس تحمل منسوب 182 متراً، وأنه من الأنسب الاحتفاظ بهذه المياه في بحيرة ناصر، وأن أي تصريف للمياه من بحيرة ناصر إلى المفيض قبل بلوغ هذا المنسوب يُعَد هدراً لها. إلا أن وزارة الري بقيادة الدكتور **عبد الهادي**

راضي رأت أن تلك مناسبة عملية لاختبار مدى صلاحية المفيض الذي لم يتم تجريبه بعد، وعلى ذلك تم إزالة السد الترابي واستقبل المفيض لأول مرة نحو نصف مليار متر^3. وفي عام 1998م تعرضت مناسيب المياه في **بحيرة ناصر** لأول مرة منذ إنشاء السد العالي إلى مخاطر زيادة مناسيب الماء في البحيرة عقب الفيضان المرتفع لذلك العام حيث وصل منسوب البحيرة إلى 181.5 متر بينما كان أقصى منسوب وصلت إليه مياه البحيرة كان 177.5 متر عام 1975م. ومن ثم تقرر فتح المفيض للمرة الثانية ليستقبل نحو 10 مليار متر^3 حيث من المعروف أنه يجب تصريف هذه المياه حتى تصل إلى منسوب 175 متر قبل حلول يوم 31 يوليو وهو نهاية السنة المائية بحيث يُمكن استقبال مياه الفيضان الجديد بأمان كاف. وقد ترتب على تجربة استخدام المفيض نتائج غاية في الأهمية لعل أولها التفكير في استبدال السد الترابي عند مدخل قناة توشكي بهويس يُمكن التحكم من خلال بواباته في كمية المياه التي نرغب في تصريفها إلى المفيض، وقد بدأت الدراسات الخاصة بإنشاء هذا الهويس. والنتيجة الثانية كانت ضرورة توسيع وتعميق قناة التوصيل بغرض رفع حجم المياه المنقولة من بحيرة السد إلى بحيرة المفيض من 250 مليون متر^3 يومياً إلى 550 مليون متر^3. أما النتيجة الثالثة فقد تمثلت في تجربة تغذية الخزان الجوفي المجاور للمفيض بهذه المياه على أمل استغلاله مستقبلاً وهي تجربة هامة في حال نجاحها حيث لا تزال حتى الآن في مرحلة التجريب وتحليل النتائج. ويمكن حصر فوائد المفيض على النحو التالي:

- حماية مجرى النيل من النحر.
- تغذية الطبقات السفلية الحاملة للمياه وتحسين الظروف الهيدرولوجية للمياه الجوفية بالوادي الجديد.
- رفع كفاءة محطة السد العالي الكهربائية حيث يمكن زيادة التصرفات مستقبلاً عن التصرفات الحالية في فترة أقل الاحتياجات من كل عام.
- إمكانية استغلال المياه التي تُصرف في المنخفض في تغذية الخزان الجوفي لمنطقة جنوب الوادي.
- زيادة السعة المخصصة للسد العالي لدرء غوائل الفيضانات المرتفعة.
- إمكانية زراعة المساحات الشاطئية حول مجرى القناة وحول المنخفض، مع إمكانية الاستغلال السمكي لها مستقبلاً.

- إمكانية أن يمتلئ هذا المنخفض بالمياه على المدى الطويل في حال استمرار ورود فيضانات مرتفعة مما يعني توفر مخزون جديد للمياه العذبة يتجاوز 100 مليار متر^3، أي تكون بحيرة جديدة للمياه تعادل بحيرة ناصر، إلا أنها في هذه المرة تقع بكاملها داخل الحدود المصرية.

الآثار الجانبية للسد [14]

من الطبيعي أن يكون للمشروعات الضخمة ذات العلاقة المباشرة بالطبيعة آثار جانبية تُعد من سلبيات تلك المشروعات، وبالتالي فإنها تدخل كخصوم عند الحسابات النهائية. وهذه الآثار الجانبية لم تكن غائبة عن خبراء السدود الذين قاموا بدراسة مشروع السد العالي، الغربيون والشرقيون منهم على حد سواء. وقد دخلت تلك الآثار في حساباتهم، كما تم إعداد مشروعات مكملة لتلافي بعض تلك الآثار. وقد تعرض مشروع السد العالي لحملة تشويه ضارية منذ منتصف السبعينات، وللأسف فقد كانت هذه الحملة غير علمية وشابها الخلط بين النقد السياسي لفترة الحكم خلال مرحلة بناء السد وبين النقد العلمي. ونظراً لأهمية ذلك الموضوع فقد أنشأت الدولة معهداً متخصصاً لدراسة الآثار الجانبية للسد العالي تابعاً لوزارة الري وهو "**معهد الآثار الجانبية للسد العالي**" حيث يقوم ذلك المعهد وبصفة دائمة ومستمرة بدراسة وقياس هذه الآثار واقتراح الحلول اللازمة لها، وعلى ذلك سنحاول فيما يلي التعرف بطريقة علمية على أهم الآثار الجانبية لهذا المشروع الحيوي والكبير.

1 – الإطماء وسعة التخزين: مما لاشك فيه أن احتجاز أية كمية من المياه لفترة طويلة لابد وأن تؤدي إلى ترسيب كل ما تحمله من معلقات. قد دأبت وزارة الأشغال على تسجيل هذه المُعلقات منذ عام 1929م بأخذ عينات المياه وتحليلها من عدة مواقع جنوب خزان أسوان القديم، حتى يُمكن تحديد أفضل مواعيد بداية التخزين السنوي أمام هذا الخزان "وهي الفترات التي تحمل أقل قدر من الطمي" ومن ثم يُمكن المحافظة على السعة التخزينية له. ومن هنا كان من الضروري أن تتم دراسة هذه الظاهرة مرة أخرى عند الشروع في تصميم السد العالي. وقد استندت هذه الدراسات إلى متوسط نسب تركيز الطمي في المياه

[14] – استند هذا القسم بصفة أساسية على الدراسة الهامة التي نشرها المهندس عبد العظيم أبو العطا وزير الري الأسبق في عددي **مجلة صامد الاقتصادي** رقمي 15، 16 الصادرين في إبريل، ومايو 1980م ببيروت. وكانت الدراسة بعنوان "**دراسة تطبيقية عن مشروع السد العالي بأسوان والآثار الجانبية له على البيئة والطبيعة** ".

منذ عام 1929م إلى عام 1959م على النحو المبين بالجدول. ويتضح من ذلك الجدول ارتفاع نسب تركيز الطمي خلال شهور ذروة الفيضان، وانخفاضها خلال باقي شهور السنة. وقد بلغ متوسط ما يحمله نهر النيل من طمي 134 مليون طن/ سنة، بينما يبلغ ما يحمله نهر الأصفر شمال الصين 9000 مليون طن/ سنة على سبيل المثال. وعلى هذا الأساس تم تقدير حجم السعة الميتة في بحيرة ناصر بنحو 30 مليار متر^3. وقدرت **شركة هوختيف** نفاذ هذه السعة لامتلائها بالطمي بعد نحو 500عاما، ارتفعت لدى مصلحة التعمير الأمريكية إلى 750 – 900 عام وذلك باستخدام نفس طرق تقدير العمر الافتراضي لخزان سد هوفر. وتُشير القياسات الحالية إلى أن معدلات الإطماء الحقيقة جاءت أقل من المتوقع بكثير وعلى ذلك تطول المدة التي تمتلئ فيها السعة الميتة لبحيرة ناصر، وفي حالة امتلاء السعة الميتة للبحيرة فإن مياه النيل ستعبر بوابات السد مُحملة بالطمي تماماً كما كان الوضع قبل بناء السد، ويعود الطمي ليترسب على الوادي من جديد. أما فيما يختص ببعد مسافات الترسيب عن جسم السد والتي كان من المتوقع أن تكون بجوار جسم السد ثم تتجه جنوباً، وأن هذه الأحمال تُمثل عبئاً إضافياً على جسم السد، فقد أخذت هذه الاحتمالات في الاعتبار عند البناء وتبين أنها تُزيد من قوة السد لأن الستارة الأساسية لجسم السد مكونة من ذات الطمي مما يُشكا دعماً إضافيا لجسم السد، إلا أنه بعد بناء السد تبين أن الترسيب يتم بطريقة عكسية تماماً حيث يبدأ الترسيب في المناطق البعيدة عن جسم السد ثم يقترب منها تدريجياً بعد ذلك، فقد بلغ حجم الطمي الذي تم ترسيبه في البحيرة منذ تكوينها إلى عام 2000م نحو 3.6 مليار طن كما أن الترسيب تم على بعد 450 كيلو متر جنوب جسم السد داخل الحدود السودانية. وأصبحت القضية المُثارة الآن هي كيفية استغلال هذا الطمي المترسب في البحيرة، وما هي الجدوى الاقتصادية لمثل هذا العمل إذا أمكن تنفيذه من الناحية الفنية؟ حيث يُمكن رفع هذا الطمي إلى خارج زمام البحيرة وتجفيفه ثم تنظيفه من الشوائب ثم تعبئته في عبوات زنة 50 كيلو جرام بحيث يُمكن نقله وتداوله كما تُنقل عبوات الأسمدة المماثلة في الوزن والحجم تقريباُ. وتُقدر الكمية بالغة النقاوة الممكن استخراجها بنحو 10 مليون طن وهي تصلح لاستخدامات صناعات الأسمنت والسيراميك والفخاريات الخزفية، أما باقي الطمي فيكون صالحاً لإضافته إلى التربة خاصة في الأراضي الصحراوية الجديدة. كما يُمكن عزل الرمل الخشن والزلط الرفيع المغسول والمستخدم في المزايكو والسيراميك، ووفقاً للتكنولوجيا المُتاحة حالياً فإنه يُمكن سحب الطمي بالكراكات أو باستخدام شفاطات

عالية القدرة تقوم بسحب الطمي مع المياه العالق بها ثم تحويلها لأحواض ترسيب. وبصفة عامة بالنسبة لهذا الموضوع فإن العامل الحاسم هو جدواه الاقتصادية.

جدول ر قم (3) متوسط نسبة تركيز الطمي ووزنه جنوب السدّ خلال الفترة 1929 – 1959م.
(النسبة جزء في المليون، والوزن بالمليون طن)

الشهر	نسبة تركيز الطمي	وزن الطمي	الشهر	نسبة تركيز الطمي	وزن الطمي
يناير	84	0.29	يوليو	278	1.81
فبراير	60	0.15	أغسطس	2820	56.22
مارس	53	0.11	سبتمبر	2497	56.64
إبريل	50	0.13	أكتوبر	1032	15.54
مايو	41	0.08	نوفمبر	294	2.15
يونيو	44	0.09	ديسمبر	121	0.53
المجموع السنوي لوزن الطمي يُعادل نحو 134 مليون طن					

المصدر:

– عبد العظيم أبو العطا، **دراسة تطبيقية عن مشروع السد العالي والآثار الجانبية له على البيئة والطبيعة،** مجلة صامد الاقتصادي، السنة الثالثة، العدد 15، بيروت، إبريل 1980م، ص 113.

2 – الإطماء ونقص الخصوبة: يُعزى خصب مصر إلى تكوين تربتها الزراعية من الطمي المترسب الذي حمله إليها نهر النيل عبر آلاف من السنين، ومن هنا جاء التخوف من فقدان هذه الخصوبة بعد بناء السد، وهو تخوف له مبرراته لكن دون ما تهويل. ويُمكن مناقشة ذلك الموضوع من زاويتين: الأولى خاصة بحجم الإضافة السنوية من الطمي، والثانية خاصة بتحليل العناصر الغذائية اللازمة للنبات في ذلك الطمي. بالنسبة لحجم كمية الطمي المضافة لسطح التربة الزراعية، فإنه من المعروف أن 88% من مياه الفيضان كانت تذهب إلى البحر قبل بناء السد، بينما يتبقى 12% فقط تستخدم في الري مما يعني أن كمية الطمي التي كانت تُضاف للأراضي الزراعية كانت تبلغ 16 مليون طن سنويا من جملة الـ 134 مليون طن التي تحملها المياه. أما بعد بناء السد فإن كمية الطمي المُحملة في المياه التي يتم تصريفها من بحيرة ناصر تبلغ نحو 4 مليون طن فقط، أي أن السد مسئول عن فقد 8 مليون طن طمي سنويا. فإذا علمنا أن غالبية الطمي قبيل بناء السد كانت تترسب على أراضي الوجه القبلي حيث نظام ري الحياض لتبين لنا أن أراضي الوجه القبلي أكثر تأثرا من أراضي الوجه البحري بالنسبة لهذه الظاهرة، وبتوزيع هذه الكمية على مساحة الأرض

الزراعية نجد أن سُمكها لا يتجاوز بضع مليمترات ويوضح الجدول نسب تركيز الطمي في مياه النيل عند منطقة الجعافرة قبيل وبعد الانتهاء من بناء السد، ويُستدل منها على حجم الانخفاض في نسب تركيز الطمي خاصة في شهور الفيضان. أما بالنسبة لفقد العناصر الغذائية اللازمة لنمو النبات فقد أثبتت الدراسات أن نسبة الأزوت التي كان يحملها الطمي تبلغ 13% يستفاد النبات بثلث هذه النسبة فقط، مما يعني أن الأراضي الزراعية حُرمت من ما يُعادل 1800 طن من النيتروجين يُمكن إستعواضه باستخدام 13 ألف طن من نترات الجير، وهو مقابل يسهل تحقيقه خاصة مع التقدم الفني الكبير في صناعة المخصبات الزراعية. وفي دراسة أعدها الدكتور **مصطفى مجدلي** وجد أن المادة العضوية المحمولة في طمي النيل لا تكفي لنمو النباتات، وأن المادة العضوية الموجودة في التربة الزراعية المصرية يكمن مصدرها الأساسي في تحلل جذور النباتات، حيث تتكامل دورة الحياة الطبيعية، التي ينتج عنها النوشادر وحمض الكربونيك. ويوضح الجدول النسبة المئوية لما يحمله طمي النيل من العناصر الغذائية كمتوسط لعامي 1929م، 1963م، حيث يتبين أن مقدار ما حُرِم منه الفدان من العناصر الغذائية سنويا هو 0.6% فسفور، 6.8% بوتاسيوم، 1.6% منجنيز، 0.3% حديد، وهي كميات يسهل تعويضها.

جدول رقم (4) نسب تركيز الطمي في مياه النيل قبل السد (58 –1963م) وبعد بناء السد (68 – 1976م)، بالجزء في المليون.

الشهر	نسبة تركيز الطمي		الشهر	نسبة تركيز الطمي	
	قبل السد	بعد السد		قبل السد	بعد السد
يناير	64	44	يوليو	674	48
فبراير	50	47	أغسطس	2702	45
مارس	45	45	سبتمبر	2422	41
إبريل	42	50	أكتوبر	925	43
مايو	43	51	نوفمبر	124	48
يونيو	85	49	ديسمبر	77	47

المصدر:

– عبد العظيم أبو العطا، **دراسة تطبيقية عن مشروع السد العالي والآثار الجانبية له على البيئة والطبيعة،** مجلة صامد الاقتصادي، السنة الثالثة، العدد 16، بيروت، مايو 1980م، ص 113.

3 – الإطماء وتآكل السواحل: أما الأثر الثالث للإطماء فيتمثل في تآكل شواطئ الدلتا. صحيح أن ظاهرة نحر الشواطئ كانت تعرفها السواحل المصرية تبعا لحركة الأمواج، إلا أنها ازدادت بعد تقلص كميات الطمي التي كان يرسبها الفيضان سنويا خاصة بعد تقلص عدد فروع نهر النيل من سبعة فروع إلى فرعين فقط هما فرعي دمياط ورشيد، ثم ازداد التآكل بعد مشروعات الري الدائم التي أدخلها **محمد علي** ببناء القناطر، ومن ثم فقد ازداد معدل التآكل بعد بناء السد. وقد استدعى ذلك الأمر إنشاء الهيئة المصرية العامة لحماية الشواطئ بغرض وضع البرامج الخاصة بحماية تلك الشواطئ من طغيان البحر عليها، وبدأت بالفعل في تنفيذ مشروع حماية ساحل رشيد وحققت نتائج باهرة في هذا المجال، ولعل مثال هولندا في تجفيف مياه البحر أكبر مثال على نجاح هذه المشروعات مع الفارق الكبير بين صعوبة وارتفاع تكلفة هذه العمليات في هولندا وسهولتها مع الانخفاض النسبي لتكلفتها في حالة مصر.

جدول رقم (5) النسبة المئوية للعناصر الغذائية في طمي النيل
كمتوسط لعامي 1929م، 1963م.

العنصر الغذائي	النسبة المئوية لوجوده (%)			العنصر الغذائي	النسبة المئوية لوجوده (%)		
	1929	1963	متوسط		1929	1963	متوسط
الكالسيوم	2.97	4.61	3.79	النيتروجين	0.13	0.12	0.13
الماغنسيوم	2.07	3.68	2.88	الفسفور	0.05	0.08	0.07
الصوديوم	1.35	2.07	1.71	المنجنيز	0.17	0.15	0.16
البوتاسيوم	0.44	0.82	0.63	الزنك	–	0.03	0.03
الحديد	4.0	9.01	6.51	النحاس	–	0.02	0.02

المصدر:

– عبد العظيم أبو العطا، **دراسة تطبيقية عن مشروع السد العالي والآثار الجانبية له على البيئة والطبيعة،** مجلة صامد الاقتصادي، السنة الثالثة، العدد 16، بيروت، مايو 1980م، ص 114.

4 – نحر مجرى النهر: أما عن موضوع النحر فقد وضع الخبير الأمريكي **لورنز ستراوب** عام 1955م تصورا علميا يقوم على أساس:

- أن أي مشروع لتخزين مياه محملة بالطمي لابد وان يترتب علية أن تكون المياه المسموح بتصرفها مياه صافية مما يؤدي إلى حدوث نحر بقاع مجرى النهر.

- لكل نهر طبيعته الخاصة مما يُصبح من الصعب التكهن بمعدلات النحر في المجرى، أما المقارنة مع الأنهار الأخرى فهي استرشادية فقط ويجب قياس النحر أولا بأول.
- أن التصرفات القصوى للمياه من خزان السد العالي تدخل في نطاق التصرفات المأمونة.
- أنه لا خطورة على المنشآت في الحبس الأول للنهر من أسوان إلى خزان إسنا، و أن المخاطر تقل بعد ذلك كلما اتجهنا شمالا.
- يمكن تلافي مشاكل النحر وحماية المنشآت بتكاليف قليلة بالمقارنة مع العوائد الكلية للمشروع، حيث لن يتم ذلك النحر فجأة وإنما يتم بشكل تدريجي يُمكن تلافي آثاره أولا بأول.
- أن النحر في حالة زيادة التصرفات عند الفيضانات العالية لا خوف منه نظرا لأنه لا يتكرر بصفة دائمة.

ورغم ذلك التقرير فقد صدرت دراسة عام 1956م من أحد أساتذة جامعة الإسكندرية تحمل نتائج غاية في الخطورة، حيث توصلت إلى أن مقدار النحر على طول مجرى النيل سيصل إلى 54 مترا على أساس تصرف يومي يبلغ 600 مليون متر^3 من المياه. وان هذا النحر سيكون موزعا على الأحباس الأربعة بين القناطر الخمس، حيث يبلغ مقدار النحر في كل منها 14 مترا، وأن الجزء الأكبر من النحر سوف يحدث في السنتين الأولين من بدء حجز المياه. وقد أثارت هذه الدراسة قلقا كبيرا لأن ذلك يعني انهيار كافة المنشآت المائية المُقامة على مجرى النهر، مما دفع وزارة الأشغال إلى قياس معدلات النحر بشكل دائم على طول مجرى النهر. وفي عام 1970م أعاد نفس االباحث حساباته ونشرها في دراسة بعنوان "**اعتبارات حول مشكلة النحر**" ذكر فيها أن انحدار قاع النهر سينخفض بمعدل 4 سنتيمتر لكل كيلو متر عند تصرف يومي قدره 365 مليون متر^3. وأن منسوب القاع سينخفض بمقدار مترين بعد خمس سنوات، وبمقدار ثلاثة أمتار بعد عشر سنوات. وفي عام 1976م نشر دراسة جديدة بعنوان "**تقدير النحر المتوقع على أساس ما حدث فعلا للآن**" ذكر فيه أن الهبوط الفعلي في منسوب القاع قد بلغ مترا واحدا خلف قناطر إسنا، ونحو 60 سنتيمتر خلف قناطر نجع حمادي، ونحو 70 سنتيمتر خلف قناطر أسيوط. وفي دراسة لوزارة الري صدرت عام 1980م توصلت للنتائج التالية:

- في الحبس الأول "أسوان – إسنا" الذي يبلغ طوله 167 كيلو متر، بلغ معدل نحر القاع 2.2 سنتيمتر/ سنة في مسافة قدرها 72 كيلو متر.
- في الحبس الثاني "إسنا – نجع حمادي" الذي يبلغ طوله 192 كيلومتر، بلغ معدل نحر القاع 3.0 سنتيمتر/ سنة في مسافة قدرها 94 كيلو متر.
- في الحبس الثالث "نجع حمادي – أسيوط" الذي يبلغ طوله 180 كيلو متر، بلغ معدل نحر القاع 2.5 سنتيمتر في مسافة قدرها 107 كيلو متر.
- في الحبس الرابع "أسيوط – القاهرة" والذي يبلغ طوله 407 كيلو متر، بلغ معدل نحر القاع 0.4 سنتيمتر في مسافة قدرها 340 كيلو متر.

وعلى ذلك يمكن القول أن **خطر مشكلة النحر يظل قائما** إذا ما تجاوز معدل الصرف اليومي من البحيرة معدل الاحتياجات الفعلية، والذي يصل في المتوسط 230 مليون متر^3/ يوم، –لا تزيد التصرفات الحالية عن 300 متر^3 في اليوم بأي حال من الأحوال– ولكن هذا الوضع يقلل من أهمية **مفيض الطوارىء** المخصص لصرف الماء خلف السد عند تجاوز المنسوب حد الأمان، لأن الكميات المنصرفة من البحيرة ستعود وتصب في النهر مرة.. وهو الأمر الذي يؤكد أن تقديرات الخبير الأمريكي **ستراوب** لم تنطبق على حالة نهر النيل، وأن دراسات جامعة الإسكندرية كانت صحيحة إلى حد بعيد رغم المبالغة في تقدير النتائج، إلا أنها كانت مؤشر خطير استدعى استمرار رصد ودراسة ظاهرة النحر باستمرار بما أفضى لإنشاء **مفيض توشكي** الذي سبق الإشارة إليه. وفي دراسة حديثة لوزارة الري تبين حدوث ما يُعرف بظاهرة "**التدرع**" لنهر النيل، وهي ظاهرة تكونت بفعل بطأ جريان مياه النهر، حيث تكونت تركيبة قاع النهر من حبيبات كبيرة تعلوها حبيبات متوسطة الحجم، ثم حبيبات صغيرة. وهذه الحبيبات الصغيرة لا تستطيع مياه النهر أن تحملها، وبذلك يتكون درع واقي للنيل يُخفض بشكل كبير من حجم ظاهرة النحر.

5 – معدلات فقد المياه: تتعرض بحيرة التخزين لفقد المياه من طريقين: الأول عن طريق البخر، والثاني عن طريق التشرب والتسرب. وهذا الفقد تتعرض له مياه جميع الأنهار من المنابع إلى المصبات، وتتباين تبعا للظروف المناخية والطبوغرافية لحوض النهر. وقد تعرض هذا الموضوع أيضا لدراسة متشائمة قام بها أحد خبراء الكهرباء في وزارة الأشغال عند نهاية الخمسينات وقدمها إلى جمعية المهندسين البريطانية. وقد توصلت الدراسة إلى أن هناك اتصال ما بين الخزان الجوفي النوبي وبين حوض تخزين بحيرة السد مما يؤدي إلى

تسرب نحو 17 – 24 مليار متر^3 سنويا، ورأى استبعاد فكرة السد العالي واستبدالها بمجموعة من السدود والخزانات الصغيرة.

أ – الفقد عن طريق البخر: تم تقدير متوسط حجم الفاقد من مياه البحيرة عن طريق البخر بنحو عشرة مليارات متر مكعب من المياه سنويا. وذلك استنادا إلى قياسات البخر عند كل من وادي حلفا وأسوان، وقد أمكن تجميع هذه القياسات على النحو المبين في الجدول التالي. وقد تمت تلك الحسابات استناداً إلى مجموعة كبيرة من البيانات الإحصائية التي حرصت وزارة الأشغال على تسجيلها خاصة بعد الانتهاء من تنفيذ خزان أسوان القديم. خاصة وانه توجد فروق جوهرية في معدلات البخر بين مختلف مناطق حوض نهر النيل نظراً لاختلاف الظروف الجوية والمناخية في كل منطقة.

جدول رقم (6) معدلات البخر لمياه بحيرة ناصر عند كل من وادي حلفا وأسوان.

الشهر	معدلات البخر بالمليمتر		الشهر	معدلات البخر بالمليمتر	
	أسوان	وادي حلفا		أسوان	وادي حلفا
يناير	3.8	4.4	يوليو	9.8	9.7
فبراير	4.5	5.4	أغسطس	9.6	8.8
مارس	6.5	7.2	سبتمبر	9.1	9.1
إبريل	8.4	9.1	أكتوبر	7.8	8.0
مايو	9.3	9.7	نوفمبر	5.4	5.8
يونيو	10.8	10.8	ديسمبر	3.6	4.3

المصدر :

– عبد العظيم أبو العطا، **دراسة تطبيقية عن مشروع السد العالي والآثار الجانبية له على البيئة والطبيعة،** مجلة صامد الاقتصادي، السنة الثالثة، العدد 15، بيروت، إبريل 1980م، ص 94.

ب – الفقد عن طريق التسرب والتشبع: توصلت الدراسات التي أجريت لتقدير فقد المياه عن طريق التسرب إلى أن شواطئ النهر تتكون غالبيتها من صخور جرانيتية صماء، والباقي من صخور الحجر الرملي النوبي التي تتخللها طبقات من الطين والطمي دقيق الحبيبات. وأن الطمي الذي يحمله النهر سنويا كفيل بسد أية مسام أو فوالق على مر الزمن كما حدث في خزان أسوان القديم. ومع ذلك فقد تم عمل مجسات وأخرام عميقة مزودة بأجهزة بيزومترية لرصد مناسيب المياه الجوفية. وقد أكدت تلك الدراسات عدم وجود فوالق بمنطقة البحيرة كما حددت نسبة مسام الحجر الرملي النوبي بنحو 25%. وعلى ذلك تكون نسبة

الفقد عن طريق التشبع أي امتلاء هذه المسام وتشبعها بالمياه بنحو 3 مليار متر مكعب سنويا ثم تأخذ في التناقص التدريجي حتى تصل الأحجار إلى درجة التشبع الكامل. وعلى ذلك فلن تزيد كمية الفقد بالتسرب والتشبع عن مليار متر مكعب سنويا. وقد أكدت الدراسات الدورية التي يتم إجرائها منذ الانتهاء من بناء السد على صحة تلك التقديرات، وعدم اتصال حوض بحيرة التخزين بخزان الحجر النوبي.

ج – الفقد النظري والفقد الفعلي: بعد الانتهاء من بناء السد أصبح يتم رصد وتسجيل مناسيب البحيرة، وكذلك مستويات الفقد الفعلي من مياه البحيرة حتى يتم مقارنتها بالحسابات النظرية للفقد، واستنادا إلى سلسلة البيانات للفترة 1964 – 1976م أمكن التوصل إلى أن حجم الفاقد الفعلي خلال هذه السنوات بلغ 112.52 مليار متر مكعب، بينما كانت جملة الحسابات النظرية للفاقد 142.50 مليار متر مكعب. أي أن الفواقد المحسوبة نظريا فاقت الفواقد الفعلية بنحو 26.6%. كما يتضح من بيانات الجدول.

6 – تغير نوعية المياه: أثارت قضية تغير نوعية المياه بعد بناء السد اهتمام المختصين لما لها من تأثير مباشر على إنتاج المحاصيل. وفي عام 1965م توقع خبير الأراضي المصري الدكتور **مصطفى الجبلي** أن يحدث تغير في نوعية المياه، إلا أن حجم ذلك التغير سيستقر بعد فترة من الزمن عند معدلات لا تُمثل خطورة على الزراعة المصرية. وأنه إذا اعتبرنا معدل البخر السنوي في بحيرة ناصر 10% فإن تركيز الأملاح في البحيرة سوف يزداد تدريجيا حتى يصل إلى حالة توازن يثبُت عندها، وذلك عندما يتعادل النقص الناتج عن ورود كمية من المياه سنويا مع الزيادة الناتجة عن التبخير. وتتبأ بأن درجة تركيز الأملاح في البحيرة سيستقر عند 235 جزء في المليون، وهو تركيز لا يُعتبر ضارا. وطبقا لنظام تشغيل بحيرة ناصر فمن المتوقع أن يتم تغيير مياه البحيرة بالكامل ثلاث مرات كل مائة عام، وعلى ذلك فإن درجة ملوحة البحيرة ستتغير ولن تثبت على المدى الطويل كما توقع خبراء الزراعة والري في ذلك الوقت. ومن المعروف أن درجة تركيز الأملاح في مياه نهر النيل قبل بناء السد العالي كانت تتباين طوال شهور السنة بحيث أنها بلغت وفقا لمتوسط الفترة 1929 – 1927م أدنى حد لها في شهر سبتمبر وهو شهر الفيضان نحو 128 جزء في المليون، بينما بلغت أقصى حد لها في شهر إبريل وهو شهر التحاريق نحو 232 جزء في المليون. وتدل قياسات ملوحة بحيرة السد عام 1975م أنها بلغت 175 جزء في المليون، ونقصت عام 1977م إلى 145 جزء في المليون. وذلك يعني أنها أقل بكثير

من تقديرات **الدكتور الجبلي**. وأنها في حد الأمان المسموح به. أما التغيرات التي تحدث في نسبة تركيز الأملاح بعد خروجها من البحيرة فهي تتأثر كثيرا بنسب ملوثات النهر، فقد بلغت 178 جزء في المليون بعد مسيرة 30 كيلو متر شمال السد، كما بلغت 208 جزء في المليون خلف قناطر نجع حمادي، ونحو 168 جزء في المليون خلف قناطر أسيوط، ثم 206 جزء في المليون عند القاهرة.

جدول رقم (7) الفاقد الفعلي والفاقد النظري من مياه بحيرة ناصر بالمليار متر مكعب خلال الفترة (65 – 1976م).

السنة	أقصى منسوب بالمتر	الفواقد النظرية لمياه البحيرة			الداخل للبحيرة	الخارج من البحيرة	الفاقد الفعلي
		تسرب	بخر	جملة			
1965	133.61	0.279	1.872	2.151	88.411	87.611	0.800
1966	140.74	1.022	2.308	3.330	71.422	69.662	1.760
1967	142.40	0.448	4.003	4.451	90.185	86.535	2.250
1968	156.50	6.836	5.466	12.302	73.768	66.596	7.170
1969	161.23	4.363	6.782	11.145	74.047	65.977	8.070
1970	164.87	4.251	7.822	12.074	77.258	68.324	8.934
1971	167.62	3.994	9.158	13.152	77.152	66.517	10.635
1972	165.26	3.938	9.587	13.525	58.050	45.145	12.905
1973	169.24	4.033	8.763	12.796	79.527	60.502	13.687
1974	170.61	4.878	9.469	14.572	84.934	70.465	14.469
1975	175.70	10.468	11.167	21.635	97.988	81.929	16.359
1976	176.51	8.929	12.443	21.372	68.964	54.820	14.144

المصدر: عبد العظيم أبو العطا، **دراسة تطبيقية عن مشروع السد العالي والآثار الجانبية له على البيئة والطبيعة**، مجلة صامد الاقتصادي، السنة الثالثة، العدد 16، بيروت، مايو 1980م، ص 104.

7 – السد والزلازل: تعرض السد العالي ضمن ما تعرض له تحميله مسئولية تعرض مصر للهزات الأرضية ودخولها حزام الزلازل، وقد ظهرت بداية هذه الحملة بعد زلزال كلابشة عام 1981م، وعادت مرة أخرى بعد زلزال أكتوبر 1992م. من البديهيات المعروفة عند تصميم المشروعات الإنشائية الضخمة دراسة الأحمال الناتجة عن هذه المشروعات على القشرة الأرضية فهل يتصور أحد أن خبراء تصميم السد العالي من مختلف الجنسيات لم يقوموا بمثل هذه الدراسة؟ الواقع يقول أنه تمت دراسة الموضوع مرتين أثناء مرحلة التصميم: الأولى عند دراسة اختيار أفضل موقع لبناء السد، والثانية عند دراسة أحمال السد والبحيرة. في المرحلة الأولى شارك فيها الدكتور **محمد البهي عيسوي** الخبير الجيولوجي

المصري الشهير والذي يرجع إليه فضل اكتشاف فالق كلابشة لأول مرة، وأثبتت الدراسات أن هناك حركات أرضية على طول الفالق لا يتعدى عمرها مئات السنين أثرت على مسار الأودية الحديثة، وبناء على الدراسات الفنية لذلك الفالق بالإضافة لعوامل أخرى تم تحديد الموقع، وعند وضع تصميم جسم السد وحساب الأحمال توقع هبوط جسم السد بمسافة 260 سنتيمتر حتى مرحلة الاستقرار، وعند حساب أحمال مياه البحيرة على السنتيمتر المربع تبين أنها أقل من ربع الأحمال الإنشائية الخرسانية. وعلى هذا يُمكن القول أن النشاط الزلزالي في المنطقة موجود ومعروف قبل بناء السد وليس نتيجة لبنائه، وأن هذا النشاط محدود وفي نطاق الأمان الكامل وأنه من المحتمل أن يؤدى امتلاء البحيرة إلى تنشيط الهزات الأرضية، إلا أن تصميم السد العالي تم تصميمه على أن يتحمل ضربات زلزالية بمقدار 8 درجات على مقياس ريختر وبمعامل أمان 1.5 مما يعني نظرياً إنه قادر على تحمل ضربات زلزالية بمقدار 12 درجة، وهي درجات افتراضية تعنى دمار العالم، وأن زلزال 1981م بلغت قوته 5.6. ورغم كل ذلك ولمواجهة الحالة النفسية التي أثارتها حملة الهجوم على السد بعد زلزال 19981م قدمت المعونة الأمريكية منحة لوزارة الري قدرها 6 مليون دولار بغرض دراسة الموضوع، وقد شارك في هذه الدراسة كبار الخبراء والمختصين في العالم من بينهم أربعة أمريكيين، وأربعة مصريين، وواحد من الأرجنتين وآخر من اليابان بالإضافة إلى الخبير الروسي الذي قام بوضع التصميم الرئيسي للسد، وقد انتهت الدراسة إلى براءة السد أو بحيرة ناصر من أن يكونا السبب في الهزات الأرضية، كما تبين أن هبوط السد العالي بلغ 70 سنتيمتر فقط ولم يُسجل أي هبوط بعد ذلك مما يعني وصوله لمرحلة الاستقرار. ورغم ذلك وزيادة في حرص الخبراء المصريين فقد عرضوا البدء في دراسة توصيل المياه الزائدة في البحيرة إلى المنخفضات المجاورة وهو الأمر الذي ترتب عليه البدء الفوري في تشغيل قناة مفيض توشكي، كما تم اقتراح استخدام ذلك المفيض عندما تصل مناسيب المياه في البحيرة إلى 180 متراً بدلاً من 182 متراً رغم ما قد يُمثل ذلك من إهدار لهذه المياه.

8 – الآثار المفقودة: من المعروف أن "**معبد فيلة**" قد غُمر بالمياه حتى منتصفه بعد بناء خزان أسوان مما دفع الأديب الفرنسي **بيير لوتي** إلى وضع كتاب شيق في عام 1907م بعنوان "**موت فيله**" يُسجل فيه مدى خطورة الخزان على التراث الإنساني، وكان من الطبيعي أن تُبادر الحكومة المصرية أثناء دراسة مشروع السد العالي إلى دراسة آثر ذلك المشروع على الآثار المصرية القديمة، فتشكلت لجنة من خبراء الآثار والمهندسين قامت بزيارة

ميدانية للموقع المفُترض أن تغمره مياه السد العالي وأعدت تلك اللجنة تقريراً نُشر في يونيو 1955م بعنوان "**تقرير عن آثار النوبة المعرّضة لأن تغمرها مياه السد العالي**" قامت مصلحة الآثار بتوزيعه على الهيئات العِلمية المختلفة في العالم، إلا أن الاستجابة الدولية تجاه ذلك التقرير كانت ضعيفة، فاتفقت وزارة التربية والتعليم مع منظمة اليونسكو على تنفيذ مشروع خاص بالتسجيل العِلمي لتلك الآثار. ويذكر الدكتور **ثروت عكاشة** وزير الثقافة والإرشاد القومي أنه في عام 1958م وبينما يدور العمل بنشاط كبير لتنفيذ مشروع السد العالي أن قام بزيارته السفير الأمريكي في القاهرة بصحبة مدير متحف المترو بوليان بنيويورك الذي عرض عليه شراء معبد أو معبدين من معابد النوبة المحكوم عليها بالغرق بعد بناء السد العالي، وأنه بادر بالرد عليه بقوله أنه جدير بمتحف المترو بوليتان أن يُبادر بالعون العِلمي لإنقاذ هذا التراث الإنساني بدلاً من السعي لشرائه. وفي نفس الوقت تأكد بصفة نهائية أن معبدي أبو سمبل أضخم وأقدم معابد العالم محكوم عليهما بالغرق التام، وتصادف في ذلك الوقت وجود السيدة **كريستيان ديروش** مستشارة اليونسكو بمركز تسجيل الآثار بالقاهرة فسارع وزير الثقافة بمقابلتها وشرح عليها الموقف وخطورته فنصحته بضرورة نقل الصورة كاملة إلى **رينيه ماهيه** مساعد مدير اليونسكو الذي سيصل القاهرة في أول يناير 1959م في طريق عودته من أديسا بابا إلى باريس، وتم اللقاء بالفعل وحمل الخبير الفرنسي وثائق الموضوع معه إلى باريس وعرضها على مدير اليونسكو السيد **فيتورينو فيرونيزي** الذي وافق على الفور القيام بحملة دولية لإنقاذ آثار النوبة بشرط أن تُشارك الحكومة المصرية في تحمل بعض تكاليف عملية الإنقاذ، ونظراً لأن الموضوع كان في سباق مع الزمن طلب **ثروت عكاشة** لقاء عاجل مع الرئيس **جمال عبد الناصر** لعرض الموضوع علية بغرض الحصول على موافقة الحكومة المصرية حيث حصل على الموافقة في نفس اللقاء وتم توقيع عقد مع اليونسكو في 6 إبريل 1959م وبدأت أكبر حملة لإنقاذ الآثار في العالم، وعُقد مؤتمر دولي لهذا الخصوص بالقاهرة في أول أكتوبر 1959م، وتم توجيه النداء الدولي رسمياً من مقر اليونسكو في 8 مارس 1960م، وبدأت المساهمات الدولية ترد وبدأت مصر تبحث عن مصدر خارجي للاقتراض، ومع كل الصعوبات التي اعترضت طريق التنفيذ تم الاحتفال رسمياً في 22 سبتمبر 1968م بنقل معبدي أبو سمبل. واستغلالاً للاستقبال العالمي الحافل لهذا الحدث تم توجيه نداء جديد في 6 نوفمبر 1968م لإنقاذ معبد فيلة، وطرحت المناقصات العالمية للتنفيذ الذي بدأ في 3 يونيه 1971م في وقت

تزداد فيه مياه بحيرة ناصر. وفي هذا الإطار أيضاً تم إنقاذ العديد من المعابد الأخرى، وفي المقابل قامت الحكومة المصرية بإهداء أكبر الدول مشاركة في المشروع معابد صغيرة لا تزال شاهد حي على الحضارة المصرية في تلك البلدان. كل هذا المجهود لا ينفي حقيقة أن هناك آثار أخرى أقل أهمية لم يُمكن إنقاذها، بالإضافة إلى تلك الآثار الواقعة داخل الحدود السودانية، ثم هناك الآثار المتعلقة بالقرى النوبية في مصر والسودان التي غمرتها تلك المياه[15].

9 – تهجير أهالي النوبة: تُسمى المنطقة الواقعة على ضفتي نهر النيل ولمسافة 350 ميلاً من أسوان إلى جنوب شلال دال ببلاد النوبة، وقديماً كان القسم المصري منها يُعرف ببلاد واوات، والقسم السوداني ببلاد كوش. وقد قضت مياه السد على بلاد النوبة بالاختفاء إلى الأبد بما فيها مدينة وادي حلفا السودانية والتي كانت تُمثل أكبر تجمع سكاني في المنطقة، وكان سكان النوبة المصرية قد تعرضوا للتهجير ثلاث مرات قبل ذلك التاريخ كان أولها عام 1902م عند بناء خزان أسوان، ثم تعلية الخزان مرتان بعد ذلك، وفي كل مرة كانت المياه تلتهم بعض القرى وكانت عمليات الترحيل ضئيلة الحجم بالمقارنة بما تم عند بناء السد العالي. قامت الحكومة المصرية باختيار منطقة جديدة على شكل هلال في مركز كوم أمبو أقامت عليها القرى الجديدة التي تتوسطها مدينة نصر كمركز لها، وكانت الحكومة قد شكلت لجان من سكان القرى القديمة للإشراف على بناء القرى الجديدة والاشتراك في وضع تصميمات المساكن بما يتلاءم والظروف الاجتماعية لكل قرية مع الحفاظ على النمط النوبي للبنا، كما تم تجهيز القرى بالمرافق والمؤسسات الصحية والتعليمية والأمنية الحديثة وهو ما لم يكن متوفراً في القرى القديمة، كما تم نُقل القرى بنفس ترتيبها في الجنوب للحفاظ على العلاقات الاجتماعية السابقة، وقد ساعدت هذه الإجراءات على تسهيل عمليات النقل التي بدأت منذ عام 1963م بعد أن تم استصلاح واستزراع المساحات الكافية لعدد الأسر المنقولة والذي بلغ 16 ألف أسرة تضم نحو 100 ألف نسمة.

أما في السودان فقد كان حجم المشكلة كبيراً فالحكومة السودانية لا تمتلك خبرة التعامل مع هذا الموقف الذي مارسته الحكومة المصرية قبل ذلك ثلاث مرات ولم تكفي الـ

[15] – للاطلاع على مزيد من التفاصيل بخصوص هذا الموضوع يُمكن الرجوع إلى:
– ثروت عكاشة، **مذكراتي في الثقافة والسياسة**، الجزء الثاني، الطبعة الثانية، دار الهلال، القاهرة، 1990م، صص 5 – 96.

15 مليون جنيه التي دفعتها مصر كتعويض للسودان تكاليف إنشاء المنطقة الجديدة بما فيها مدينة بديلة لمدينة وادي حلفا، واختارت الحكومة السودانية منطقة **خشم الجربا** لإقامة مدينة وادي حلفا الجديدة وأحاطتها بست وعشرون قرية حملت أسماء القرى المهجورة، وضمت كل قرية 250 أسرة، وقد تم تخطيط القرى الجديدة والمساكن والمرافق اللازمة بشكل أفضل بكثير عما كانت عليه القرى القديمة، وفي عام 1962م تمت عملية التهجير ودفع التعويضات للمواطنين خاصة أن هناك 37 ألف شجرة نخيل غُمرت بالمياه، وبلغت جملة مساحة الزمام الزراعي لها 180 ألف فدان تم استصلاح واستزراع 90 ألف فدان منها عند بداية التهجير. كما تقرر إنشاء **سد خشم الجربا** لتوفير مياه تكفي لزراعة نصف مليون فدان، ومع بداية العمل جاء الفيضان مرتفعاً فأطاح بكل ما تم تشييده مما تسبب في مزيد من المشاكل، ولم يتناسب معدل البناء في القرى الجديدة مع معدل اندثار القرى تحت المياه فكان يتم نقل السكان بالسيارات على عجل حيث تجمع كل أسرة ما تيسر لها، في الوقت الذي لم تستطع فيه السلطات المصرية الاستجابة لطلب الحكومة السودانية بتأجيل استكمال العمل في السد، وظل الأهالي في مساكنهم رغم زحف المياه وتغطية شوارع المدينة اعتقاداً منهم بان هذه المياه ستنحسر مرة أخرى، وتفاقم الوضع بشكل كبير واحتجز الأهالي أربعة وزراء سودانيين كانوا قد ذهبوا إلى هناك في محاولة لتهدئة الأوضاع، وامتدت الاضطرابات إلى الخرطوم وأم درمان ومدن سودانية أخرى، واضطرت الحكومة لإعلان الأحكام العرفية في المنطقة. في هذا الخضم فإنه من الضروري أن نتذكر باستمرار أن المصريين في جنوب البلاد من أهل النوبة هم أكثر سكان مصر تعرضاً للآثار السلبية لهذا المشروع العملاق، وفي نفس الوقت أيضاً فإنه يجب الذكر هنا أن الحكومات المصرية المتعاقبة منذ إنشاء السد العالي أولت منطقة النوبة الجديدة في كوم أمبو اهتمامها البالغ فحظيت المنطقة بالعديد من المشروعات الإنمائية، وأن الواقع المادي يُثبت بالدليل القاطع الفارق الكبير بين مستوى المعيشة بالغ السوء الذي كان عليه أهل النوبة مناطقهم القديمة وبين مستوى المعيشة الحالي.

الفصل الرابع

الاتفاقيات الدولية وحوض النيل

يُعَد الري النهري بمثابة الري الصناعي الأول الذي عرفه الإنسان، بعد أن عجزت مياه الأمطار عن تلبية حاجات الزراعة المطرية. والزراعة النهرية تحتاج إلى قدر كبير من التعاون بين أفراد القبيلة للحصول على حصاد جيد، كما تحتاج إلى قدر كبير من التعاون بين القبائل وبعضها بغرض السيطرة على النهر. ففي الحضارات المطرية ترحل القبائل إلى حيث يتوفر المطر والكلأ، أما في الحضارات النهرية فليس هناك سوى الاستقرار ومحاولة تهذيب النهر. وفي المناطق التي تجمع بين المياه المطرية والمياه النهرية نجد أن الإنسان لم يلجأ إلى مياه الأنهار والري الصناعي الأكثر جهداً والأكثر كُلفة إلا لتعويض العجز في مياه الأمطار. ومع تكون الدول الحديثة نرى المشاكل بين الدول التي تقع على نهر واحد سواء بالتتابع أو بالتقابل نشأت بالأساس لأغراض تنظيم الملاحة في هذه الأنهار، ومن ثم كان اهتمام القانون الدولي منصباً على تلك القضية. ومع تراجع أهمية الأنهار في مجال الملاحة، وحيث ازدادت أهمية المياه العذبة للاستخدامات الإنسانية الأخرى سواء للزراعة أو الصناعة تحول اهتمام القانون الدولي باتجاه قضية الاستخدام الأمثل لمياه النهر والمحافظة علية بين الدول المتشاطئة عليه. **والأنهار الدولية** هي تلك الأنهار التي تشق مجراها بين دولتين متجاورتين أو يمر مجراها عبر الحدود السياسية لأكثر من دولة، وعلى ذلك فقد تنازعت قواعد القانون الدولي الخاصة بالأنهار الدولية وجهتي نظر. تنطلق الأولى من قاعدة **السيادة التامة للدولة** على كل ما يقع داخل حدودها السياسية، وبالتالي يكون لكل دولة من دول أحواض الأنهار حقوق السيادة الكاملة على الجزء من النهر الدولي الذي يمر بأراضيها بغض النظر عما يترتب على ذلك من آثار لدول النهر الأخرى. وتنطلق الثانية من قاعدة **عدم المساس بالأوضاع الطبيعية التاريخية** حيث يجب أن يظل جريان الأنهار الدولية على حالها، فلا تتعرض للنقصان أو التلوث بسبب إجراءات إحدى دول النهر. وإذا كانت وجهة النظر الأولى تحقق مصالح دول منابع الأنهار دون ما اعتبار لدول المصب، فإن وجهة النظر الثانية تحقق مصالح دول مصبات الأنهار وتحرم دول المنابع من إمكانية إقامة أية

مشروعات لتنمية مواردها المائية. ونظراً لأن الزراعة الأوربية تعتمد أساساً على مياه الأمطار فإن الأنهار الدولية لم يكن يُنظَر إليها إلا بصفتها قنوات مائية للملاحة، وعلى ذلك فإن النزاعات بين دول الأنهار الدولية كانت تدور أساساً حول حقوق الملاحة النهرية. حتى أن الحدود السياسية بين الدول المتجاورة لضفتي نهر تحولت من خط منتصف ذلك النهر إلى خط المجرى الملاحي، وعلى ذلك فإن تلك الحدود من الناحية العملية تتغير تبعاً لتغيرات ذلك المجرى نتيجة للنحر والإطماء الذي يحدث للنهر، إلا أن هناك حتى الآن بعض الدول التي لا تزال تتمسك بخط منتصف النهر. ومثال ذلك الحدود بين **ألمانيا وفرنسا** تمر في منتصف **نهر الراين**، والحدود بين **رومانيا وبلغاريا** تمر في منتصف **نهر الدانوب**. بينما الحدود بين ألمانيا وسويسرا تسير مع مجرى **نهر الراين**. وفي أمريكا الجنوبية نجد أن الحدود بين البرازيل وبيرو تسير مع **مجرى بافاري**، وهكذا. ومع ظهور أزمات المياه العذبة والتوسع في المفهوم الاقتصادي للنهر دخلت الاستخدامات الزراعية والصناعية بجانب الاستخدامات الملاحية، ومعها ظهرت مشاكل جديدة في **تعريف النهر الدولي** خاصة وأن هذه الاستخدامات ملوثة للأنهار بدرجة كبيرة، كما أن تأثيراتها تمتد أحيانا إلى المياه الجوفية. وعلى ذلك ظهرت فكرة "**حوض الصرف الواحد**" التي تأخذ في اعتبارها البعد الهيدروليكي والجغرافي للنهر كوحدة طبيعية واقتصادية واحدة، بمعنى أن يضم ذلك التعريف كل من المياه السطحية والمياه الجوفية إذا ما كان يجمعهما حوض صرف واحد، كما يشمل التعريف المجرى الرئيسي للنهر وكافة روافده سواء كانت روافد إنمائية "المنابع" أو روافد توزيعية "المصبات"، فهذه الوحدة الهيدروليكية والجغرافية هي التي تحدد كم ونوع المياه في النهر. وهذا التعريف هو التعريف الذي تأخذ به لجنة القانون الدولي الآن، وكذلك كافة المعاهد والمراكز القانونية المتخصصة.

الأنهار وقواعد القانون الدولي

من المعروف أن **الاقتصاد الدولي** يختص بدراسة الإجراءات التي تتخطى آثارها الحدود السياسية للدولة، وكذلك تنظيم الانتفاع بالموارد دولية الانتشار كمصايد الأسماك في البحار، ومياه الأنهار الدولية أي الأنهار التي تطل عليها أكثر من دولة واحدة. ويُنظم **القانون**

الدولي[16] قواعد التعامل بين الدول في إطار احترام السيادة لكل منها وذلك في حال عدم وجود اتفاقيات بين هذه الدول. وهذا ما كان عليه الحال بالنسبة للأنهار الدولية حتى مايو 1997م عندما أقرت الجمعية العامة للأمم المتحدة اتفاقية دولية جديدة تنظم الاستخدامات غير الملاحية للمجاري المائية الدولية، وقد ظلت هناك بعض القواعد العامة التي استنتها العُرف القانوني والتي أمكن الاسترشاد بها عند بحث النزاعات الإقليمية حول استغلال الأنهار الدولية. أما الاتفاقات الدولية ثنائية أو ثلاثية الأطراف أو غيرها القائمة الآن فهي اتفاقيات مُلزمة للأطراف الموقعة عليها فقط، ومن ثم لا تمتد آثارها للأطراف الأخرى المُشاركة في نفس النهر الدولي. ومن القواعد القانونية الدولية التي تحكم استخدام الأنهار في غير أغراض الملاحة كالزراعة والصناعة على سبيل المثال أن لا يؤدى استخدام إحدى الدول للنهر إلى الإضرار بمصالح الدول الأخرى المُشتركة في هذا النهر، لأن الاتجاه السائد في القانون الدولي الآن هو **مبدأ "الاشتراك المُنصِف والتوزيع العادل لمياه شبكة الأنهار الدولية في غير شئون الملاحة"**. ويتضمن هذا المبدأ قيام دول الشبكة النهرية بتنمية موارد المياه لتحقيق أفضل انتفاع بها، ولا يمكن حرمان أي دولة من الاشتراك المُنصِف في الانتفاع بمياه الشبكة، كما يشمل واجب المشاركة على أساس عادل في حماية الشبكة والتحكم فيها. وعلى ذلك فالأنهار الدولية وفقاً لهذا المبدأ يتم التعامل معها بصفتها مورد طبيعي مُشترك لا يجوز لأحد الأطراف التحكم. ومع تعاظم أهمية المياه وتزايد ندرتها أصبح من اللازم العمل على تنميتها مما يقتضي تنفيذ العديد من البرامج المتعلقة بصيانة النهر

---

[16] – يُقصَد **بالقانون الدولي العام** قانون الجماعة الدولية المُعبّر عن ظروفها الواقعية كلها، والمُنظم لبنيان هذه الجماعة ولكافة ما يقوم داخلها من علاقات دولية تربط ما بين اثنين أو أكثر من الأعضاء المنتمين إليها. ويشتمل القانون الدولي العام على كافة قواعد السلوك المُلزمة المُتصفة بوصف السريان الفعلي في المجتمع الدولي كما يشتمل على كافة القواعد المُلزِمة المُنظِمة للجماعة الدولية ذاتها. ويشتمل النظام القانوني الدولي على نوعين متميزين من **قواعد السلوك الدولية المُلزِمة** المتمتعة بوصف السريان الفعلي في المجتمع الدولي وهذان النوعان هما : **القواعد القانونية الدولية**، ويُقصد بها قواعد السلوك الدولي المُلزِمة المُتمتعة بوصفي العمومية والتجريد والناشئة عن الإرادة الصريحة أو الضمنية للشارع الدولي. ثم **الالتزامات الدولية**، ويُقصد بها قواعد السلوك الدولي المُفتقدة لوصفي العمومية والتجريد أو لأحد الوصفين فحسب، سواء استندت في نشأتها إلى مصدر إرادي (اتفاق)، أو إلى مصدر غير إرادي (الفعل الضار) من مصادر الالتزام. ويُقصد بالعمومية هنا توجيه الشارع الخطاب الذي تتضمنه القاعدة القانونية إلى أشخاص محددين بالوصف لا بالاسم، كما يُقصد بالتجريد انصراف مضمون القاعدة إلى عدد غير محدد من حالات الواقع التي تحكمها. ويترتب على ذلك أن القاعدة القانونية تُلزِم كافة الأشخاص الذين تتوافر فيهم شروط سريانها الموضوعية دون ما تحديد لهم بالاسم، أما الالتزام القانوني فينصرف إلى شخص قد سُمي بالاسم بصدد وقائع يحددها.

– محمد سامي عبد الحميد، **أصول القانون الدولي العام**، الطبعة الخامسة، دار المطبوعات الجامعية، الإسكندرية، 1996م، صص 18 – 20.

وحُسن استخدامه، وهو ما لا يمكن تحقيقه إلا بسياسة حُسن الجوار بين الأطراف المتشاطئة علية. وقد اهتمت مجموعة من المعاهد والمراكز القانونية المتخصصة بدراسة موضوع القواعد القانونية العامة التي يجب أن تؤخذ في الاعتبار عند إعداد قانون دولي يحكم استغلال الأنهار في غير أغراض الملاحة. ومن هذه المراكز على سبيل المثال اتحاد المحامين للدول الأمريكية، الذي أصدر وثيقة في عام 1957م بنهاية دورته العاشرة في **بوينس ايرس** تحت عنوان "**المبادئ القانونية التي تحكم استغلال الأنهار الدولية**"، وقد تضمنت تلك الوثيقة:

- إقرار حق الدول التي يمر بها جزء من الأنهار الدولية في استخدام النهر بشرط ألا يضر هذا الاستخدام الدول الأخرى الشريكة في النهر.
- تطبيق مبدأ المساواة في الحقوق.
- الحرص على عدم إجراء أية تغييرات في نظام النهر بدون الاتفاق مع باقي دول النهر.
- عند الاختلاف بين بلدان النهر الواحد يُعرض النزاع للتحكيم الدولي.

وسنتناول فيما يلي أهم قواعد القانون الدولي في هذا الشان مُتمثلة في فيما عُرِفَ **بقواعد هلسنكي، وبتوصيات ماردل بلاتا**، استرشاداً بالمؤلَف الهام للمرحوم **الدكتور على إبراهيم** بعنوان "**قانون الأنهار والمجاري المائية الدولية**" والصادر عن دار النهضة العربية عام 1997م. ثم اتفاقية قانون استخدام المجاري المائية الدولية في غير الأغراض الملاحية استناداً إلى مقال الدكتور **صلاح الدين عامر** أستاذ القانون الدولي بجامعة القاهرة والمنشور بجريدة الأهرام في 21 يونيو 1997م.

1-قواعد هلسنكي: منذ عام 1954م أخذت "**جمعية القانون الدولي**" – وهي جمعية عِلمية تحظى باحترام كبير، وتضم فقهاء في القانون الدولي – في مناقشة القواعد القانونية التي تحكم استغلال الأنهار الدولية بين الدول المشتركة في هذه الأنهار بمفهوم "**حوض الصرف الدولي**"، وهو مفهوم ذو نطاق أوسع من مفهوم "**المجرى السطحي للنهر**" حيث يضم هذا المفهوم تجمع المياه العذبة في مجرى واحد مهما تعددت مصادرها سواء من روافد أو جداول صغيرة أو ينابيع أو مياه جوفية، الأمر الأساسي هنا هو أن هذه المياه يضمها جميعاً حوض واحد. وتساعد فكرة حوض الصرف الواحد على حل المشكلات المتعلقة بالنزاع على المياه الجوفية وسحب البلدان المتجاورة منها، وقد ناقشت الجمعية هذا الموضوع في عدة مؤتمرات حتى جاء مؤتمر عام 1966م الذي عُقد في هلسنكي وقد توفرت لدية

نتائج الدورات السابقة وصدرت عنه مجموعة من القواعد الهامة عُرفت باسم "**قواعد هلسنكي**". وفيما يلي أهم تلك القواعد:

- تسري هذه القواعد بشكل عام على جميع الدول المشاركة في أحواض الصرف الدولية ما لم تكن هناك اتفاقيات أو معاهدات مُلزمة بين هذه الدول تتضمن ما يخالف هذه القواعد.
- لكل دولة من دول الحوض الحق داخل حدودها في نصيب عادل ومُنصِف من الاستخدامات النافعة لمياه حوض الصرف الدولي.
- النصيب العادل والمُنصف الذي تقرر في المادة السابقة يمكن تحديده على ضوء مجموعة من الاعتبارات الموضوعية، ومن بينها على سبيل المثال:
- عدد السكان واحتياجاتهم المائية، ومدى الاحتياج لعمليات التنمية الاقتصادية والاجتماعية لكل دولة.
- مدى توفر مصادر أخرى للمياه بخلاف النهر محل التفاوض. "أنهار أخرى، أمطار، مياه جوفية".
- تكلفة الفرصة البديلة لتوفير المياه اللازمة لسد الاحتياجات الضرورية وتحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية.
- ترشيد استخدام مياه النهر، وعدم الإسراف في استخدامها بما يضر مصالح باقي دول الحوض.
- الحجم السابق لاستغلال المياه مُقارناً بالحجم الحالي، ونصيب كل دولة قبل قيام النزاع، بما يعني الحقوق التاريخية المتمثلة في حجم المياه السابق استخدامها.
- الظروف المناخية والطبوغرافية في حوض النهر، وكذلك في كل دولة من دول حوضه، بما يعني ضمان حقوق الانتفاع للبلدان ذات الطبيعة غير الملائمة.
- حجم حوض الصرف داخل حدود كل دولة، وحجم المياه التي تقدمها كل دولة من دول الحوض.
- إمكانية استخدام أسلوب التعويض لدولة أو أكثر من دول الحوض كأحد وسائل تسوية المنازعات.

2-توصيات ماردل بلاتا: اهتمت غالبية المنظمات الدولية التابعة لهيئة الأمم المتحدة بمناقشة مشاكل نقص المياه العذبة وانعكاسها على بلدان الجوار، فهناك العديد من مؤتمرات

منظمة الزراعة والأغذية، ومنظمة الصحة العالمية، ومنظمة اليونسكو حيث تناولت هذه المنظمات تلك المشكلة من زوايا مختلفة. أما المؤتمر المتخصص الأول للأمم المتحدة حول المياه فقد عقد في **الأرجنتين** بمدينة **ماردل بلاتا** في مارس 1977م، وقد صدر عن هذا المؤتمر عدة توصيات من بينها:

- ضرورة تعاون دول الموارد المائية المشتركة بما يُزيد من الترابط الاقتصادي والبيئي بين هذه البلدان.
- أن يقوم التعاون على أساس المساواة بين جميع الدول في حقوق السيادة والسلامة الإقليمية.
- عند استخدام وإدارة المياه المُشتركة من قبل إحدى الدول يجب أن تُراعي حقوق باقي الدول المُشارِكة في هذه المياه.
- حقوق الدول المُشاركة يجب أن تكون على أساس مُنصِف وعادل لتعزيز ودعم التضامن والتعاون الدولي.
- تدعيم الجهود الخاصة بإقرار القانون الدولي المتعلق بالمياه.

3-مبادئ مشروع القانون الدولي: مع انتشار النزاعات بين الدول حول استخدام مياه الأنهار في غير أغراض الملاحة أصدرت الجمعية العامة للأمم المتحدة قراراً برقم 2669 في 8 ديسمبر 1970م يقضي بتكليف "**لجنة القانون الدولي**" التابعة لها أن تقوم بإعداد مشروع قانون يختص بتنظيم استخدام الأنهار الدولية في غير أغراض الملاحة. وقد عقدت تلك اللجنة عدة اجتماعات لدراسة الموضوع ووضعت مشروعاً أولياً في عام 1984م وزعته على الدول الأعضاء بغرض تلقى آراء هذه الدول، ولمزيد من الاهتمام بالموضوع أصدرت الجمعية العامة للأمم المتحدة قراراً في 19 نوفمبر 1989م بأن يكون عقد التسعينات 1990-1999م هو "**عقد القانون**" مع التركيز على قانوني مياه الأنهار الدولية، والجرائم المخلة بالسلم العالمي. وقد انتهت اللجنة من وضع مشروع القانون بشكله النهائي في يوليو 1994م، وقامت الدول الأعضاء بدراسته تمهيداً لإصداره وتوقيع معاهدة دولية بشأنه. يتضمن مشروع ذلك القانون المواد التالية:

- نطاق القانون من حيث أنه يختص فقط باستخدام الأنهار الدولية في غير أغراض الملاحة الدولية، وبشكل أكثر تحديداً في مجالي الزراعة والصناعة.
- توضيح للمفاهيم المُستخدمة، وخاصة مفهوم المجرى المائي الدولي.

- توضيح للعلاقة بين المعاهدات التي تُبرم بين الدول الأعضاء وبين مشروع القانون بعد إقراره في صورة معاهدة دولية عامة.
- توضح الدول التي يحق لها الاشتراك في معاهدات مجاري الأنهار الدولية.
- توضيح لمفهوم الاستخدام العادل والمعقول لمياه النهر.
- العناصر التي يجب الالتزام بها عند تحديد الاستخدام العادل والمعقول.
- توضيح لمفهوم عدم الإضرار بالدول النهرية الأخرى.
- الالتزام العام بين دول النهر بالتعاون في حماية وصيانة وتنمية موارد النهر.
- رصد وتبادل المعلومات حول كل ما يخص النهر.
- مدى أولوية الاستخدامات المختلفة لمياه النهر.
- الخطوات التي يجب أن تتبعها الدول النهرية المُشاركة عند البدء بمشروع ما.
- ضرورة إخطار الدول النهرية المشاركة في حال حدوث آثار ضارة للنهر.
- ضرورة رد هذه الدول بالإجراءات التي اتخذتها للحد من تلك الآثار.
- الالتزامات الواقعة على الدول المتسببة في هذه الأخطار.
- منع تلوث النهر، وعدم إدخال مواد غريبة إليه، وخفض معدلات تلوثه.
- حماية البيئة النهرية، والتعاون في الإدارة المشتركة للنهر، وتنظيم إقامة المنشآت النهرية.
- حماية النهر أثناء النزاعات المسلحة، وحدود الإجراءات الضرورية بغرض الدفاع الوطني.
- عدم التمييز بين رعايا الدول النهرية المشتركة في حال حدوث كوارث أو أضرار تُصيب هذه البلدان.
- الأسلوب الواجب اتبعه في حال حدوث النزاعات النهرية.

4-المعالم الرئيسية للقانون الجديد: بعد المجهودات الكبيرة التي بذلتها لجان القانون الدولي على مدى 27 عاماً (1970-1997م) اعتمدت الجمعية العامة للأمم المتحدة في 21 مايو 1997م الاتفاقية الدولية الجديدة لاستخدام المجاري المائية الدولية في غير أغراض الملاحة النهرية. وقد جاءت هذه الاتفاقية بموافقة 104 أصوات، واعتراض ثلاث دول هي "الصين – تركيا – بوروندي"، وامتناع 27 دولة عن التصويت من بينها "مصر – فرنسا – إثيوبيا"، وما زال الباب مفتوحاً للتوقيع عليه من قِبَل باقي دول العالم. ورغم هذه الفترة

الطويلة من المناقشات فلم يحظى القانون الجديد بموافقة جميع دول العالم، حيث جاءت بعض بنوده إن لم تكن مخالفة لقواعد القانون الدولي التي استقرت في وجدان الضمير الإنساني فإنها جاءت في غير ترتيبها الصحيح من حيث الأهمية، مع ما يترتب على ذلك من انعكاسات في التطبيق العملي. ُمكن القول أن الاتفاقية الجديدة هي اتفاقية إطاريه بمعنى أنها تضع القواعد العامة والأصول الكلية المتعلقة باستخدامات الأنهار في غير شئون الملاحة والقواعد الأساسية التي يتم بمقتضاها تقاسم الموارد المائية للأنهار بوجه عام. ثم تأتي بعد ذلك اتفاقية خاصة لكل نهر من الأنهار يتم إبرامها بين الدول النهرية التي تتقاسم مياهه فيما بينها، بحيث تنطلق من القواعد العامة والأصول الكلية التي تضمنتها الاتفاقية آخذة في الاعتبار الأوضاع الخاصة بالنهر من جميع النواحي.

تأتي **المادة الثالثة** من القانون الجديد لتؤكد على ثبات الاتفاقيات القائمة إلا أنها أعطت الحق للدول الأطراف في هذه الاتفاقيات أن تنظر – إذا ما رغبت وعلى أساس اختياري تماماً – في إمكانية تحقيق اتساق الاتفاقيات القائمة مع القواعد العامة الواردة في الاتفاقية الجديدة. ورغم أن مبدأ التقاسم المُنصف والعادل والمعقول لمياه الأنهار الدولية كان من الركائز الأساسية في قواعد القانون الدولي "العرفي" في هذا الشأن، وكان مُقَيَداً بوجوب عدم التسبب في ضرر الدول الأخرى نجد أن مشروع القانون الجديد أعلى من مبدأ التقاسم العادل والمُنصف وجعله المبدأ العام، ثم أورد مبدأ عدم التسبب في الضرر وجعله في مرتبة أدنى بعد أن اشترط أن يكون الضرر جسيماً. وبعد اعتراض كبير من عدد من الدول في اللحظات الأخيرة ومن بينها مصر تم وضع المبادئ الثلاث في مادة واحدة أي على قدم المساواة بحيث تضمنت "التقاسم المُنصف والعادل وعدم التسبب في الضرر الجسيم مع إلزام الدولة المُتسببة بالعمل على تخفيف الضرر وإزالته والتعويض عنه عند الضرورة "، ولكن ظلت كلمة الجسيم مرتبطة بالضرر ولم يُمكن إزالتها. وعلى الجانب الآخر أكدت الاتفاقية الجديدة على ضرورة الالتزام بالتعاون بين دول الحوض وتبادل المعلومات بشكل منظم، وجاء الجزء الثالث من الاتفاقية ليضع ضرورة تقديم تفصيلات واسعة حول المشروعات التي تزمع إحدى البلدان القيام بها مع توضيح آثارها السلبية على البلدان الأخرى.

5–دول حوض النيل والقانون الجديد: باستعراض مواقف دول حوض نهر النيل من الاتفاقية الجديدة نجد أن بوروندي قد اشتركت مع الصين وتركيا في الاعتراض علية، كما أن إثيوبيا تراجعت في اللحظات الأخيرة عن الموافقة عليه بسبب القيود الواردة في الجزء

الثالث بخصوص المشروعات الجديدة بعد أن كانت سعيدة بإضافة صفة الجسيم إلى كلمة المخاطر التي تتعرض لها الدول الأخرى ومن هنا فقد تحفظت إثيوبيا على القانون. أما السودان وكينيا فقد وافقتا على الاتفاقية، بينما لم تشترك كل من أريتريا وأوغندا وجمهورية الكونغو الديموقراطية "زائير" في التصويت، كما امتنعت كل من رواندا وتانزانيا عن التصويت. ومن هنا نجد مدى الانقسام الذي ظهرت عليه دول حوض النهر أمام القانون الجديد مما يتطلب مزيد من الجهد لتقريب وجهات النظر حول القواعد الأساسية للقانون الدولي، وكذلك العمل على تفعيل دور منظمات التعاون الإقليمي في المنطقة. وقد جاءت موافقة مصر على القانون مع التحفظ، وأصدرت مصر بياناً في هذا الشأن هذا نصه "إن جمهورية مصر العربية التي كانت منذ فجر تاريخها وحضارتها هبة لنهر النيل الخالد قد دعت دائماً وحرِصَت على التعاون مع شقيقاتها من دول حوض النيل على أساس قواعد القانون الدولي المُستقرة تأمل أن يكون إقرار هذه الاتفاقية حافزاً لمزيد من التعاون بين دول حوض النيل في إطار الاتفاقيات الدولية المُبرَمة بشأنه والأعراف الإقليمية المُستقرة بينها، وكذلك العرف الدولي المُستقر العالمي الذي قننت هذه الاتفاقية بعض قواعده وأحكامه، وذلك في إطار من الاحترام الكامل والمتبادل للحقوق والالتزامات، وفي ظل التعاون المُثمر البناء الذي يجعل من نهر النيل شرياناً للحياة يربط شعوبه ويدفعها إلى التطلع لتحقيق تنمية موارده والحفاظ عليها لصالح أجيال الحاضر والمستقبل". ولا شك في أن الاتفاقية الجديدة بوصفها إطاريه لن يكون لها تطبيق مباشر على دول الحوض، حتى لو أصبحت جميعها من أطراف الاتفاقية الجديدة ما لم يتم إبرام اتفاقية خاصة بين دول حوض النيل تعكس القواعد والأحكام العامة التي وردت بالاتفاقية الإطاريه، وتقوم بإنزالها على خصوصيات النيل وأوضاعه الهيدرولوجية والجغرافية والسكانية واقتصاديات دوله ومدى اعتمادها على موارده المائية والموارد المائية الأخرى المُتاحة لهذه الدولة.

الاتفاقيات الدولية القائمة

عند النظر للاتفاقيات الخاصة بمياه نهر النيل نجد جميع هذه الاتفاقيات قد تم توقيعها عندما كانت دول الحوض تحت الاستعمار، كما أن غالبية هذه الاتفاقات لم توقع في الأصل كاتفاقيات خاصة بتنظيم استغلال مياه نهر النيل، وإنما تم توقيعها بصفتها اتفاقات حدودية تضمنت بندا أو بندين يخصان نهر النيل. ونظرا لأهمية كل من اتفاقيتي عام

1929م، وعام 1959م فسوف نتناولهما بالتفصيل، أما باقي الاتفاقيات فسوف نكتفي بالإشارة إليها.

1 – الاتفاقيات العامة وترسيم الحدود: وهي مجموعة الاتفاقيات التي وقعتها البلدان الاستعمارية مع بعضها، والتي اهتمت أساساً بتعيين حدود مناطق النفوذ فيما بينها، إلا أنها اهتمت أيضاً في بعض بنودها بتنظيم أمور نهر النيل على اعتبار ما لها من أهمية خاصة تمتد إلى احتمالات النزاعات الحدودية بين مناطق النفوذ التي تعمل البلدان الاستعمارية على إقرارها. ومع تعدد هذه الاتفاقيات فإننا سنكتفي هنا باستعراض أهم تلك الاتفاقيات ومن بينها: بروتوكول روما 1891م، معاهدة أديس أبابا 1902م، اتفاقية لندن 1906م، الاتفاقية الثلاثية 1906م، الرسائل البريطانية الإيطالية 1925م.

أ – بروتوكول روما 1891م: وهو بروتوكول موقع في 15 إبريل 1891م بين بريطانيا بصفتها صاحبة السيادة على السودان وبين إيطاليا بصفتها صاحبة السيادة على إثيوبيا، بشأن تقسيم النفوذ فيما بينهما في شرق أفريقيا من **رأس كاسار** Ras Kasar إلى **النيل الأزرق**، وتعيين الحدود بين إرتريا والسودان. وجاء في المادة الثالثة من هذا البروتوكول "**تتعهد الحكومة الإيطالية بعدم إقامة منشآت للري أو أي منشآت أخرى على نهر عطبرة يكون من شأنها أن تُعدّل من حجم تدفق المياه إلى نهر النيل**".

ب – معاهدة أديس أبابا 1902م: وهي معاهدة موقعة في 15 مايو 1902م بين بريطانيا العظمى وإثيوبيا بشأن تعديل الحدود بين إثيوبيا والسودان المصري البريطاني. وجاء في نص المادة الثالثة من هذه المعاهدة "**يُلزم جلالة الإمبراطور مينليك الثاني ملك ملوك إثيوبيا نفسه أمام صاحب الجلالة البريطاني بأن لا يُقيم أو يسمح بإقامة أي عمل عبر النيل الأزرق أو بحيرة تانا أو نهر السوباط يُمكن أن يوقف تدفق مياهها إلا بالاتفاق مع حكومة صاحب الجلالة البريطاني وحكومة السودان**".

ج – اتفاقية لندن 1906م: وهي اتفاقية موقعة في 19 مايو 1906م بين كل من **الملك إدوارد ملك بريطانيا العظمي والملك ليوبولد ملك بلجيكا** وراعي حكومة دولة الكونغو، وتُعَد امتداد للاتفاق الموقع في 12 مايو 1894م –لم نتوصل لنص ذلك الاتفاق– والخاص بتحديد مناطق نفوذ كل من الدولتين في شرق ووسط أفريقيا. وقد جاء أيضا في مادتها الثالثة "**تتعهد حكومة دولة الكونغو المستقلة ألا تُقيم أو تسمح بإقامة أي عمل فوق أو**

بالقرب من نهر سيميليكي Semliki أو نهر إيزانجو Isango –من روافد نهر النيل– يكون من شأنه إنقاص كمية المياه التي تدخل بحيرة ألبرت إلا بالاتفاق مع الحكومة السودانية".

ء – الاتفاقية الثلاثية 1906م: وهو اتفاق تم التوقيع عليه في 13 ديسمبر 1906م بمدينة لندن بين كل من **بريطانيا وفرنسا وإيطاليا**، لذلك أطلق عليه الاتفاق الثلاثي. وينص في مادته الرابعة على "**ضرورة الحفاظ على مصالح مصر وبريطانيا في حوض النيل، وبشكل خاص التحكم في مياه النيل وروافده، مع الأخذ في الاعتبار المصالح المحلية للدول التي يمر فيها النهر**".

هـ – الرسائل البريطانية – الإيطالية 1925م: وهي رسائل متبادلة بين الحكومة البريطانية وبين حكومة إيطاليا في **عهد موسيليني** خلال الفترة 14 – 20 ديسمبر 1925م. وفي هذه الرسائل تعترف إيطاليا بالحقوق المائية لمصر والسودان في **النيلين الأبيض والأزرق**، مع حقها في بحث ودراسة مشروعات لتنمية موارد المياه في **بحيرة تانا**. ذلك في مقابل أن تسعى بريطانيا لدى الحكومة الإثيوبية حتى تحصل إيطاليا على امتياز لمد شبكة خطوط السكك الحديدية الإثيوبية.

2– اتفاقيات تقسيم المياه: ويُقصد بها تلك الاتفاقيات التي نصت صراحة على تقسيم المياه بين دول حوض نهر النيل، وفي هذا الصدد لا توجد سوى اتفاقيتان تنصان صراحة على تقسيم المياه بين مصر والسودان هما: اتفاقية مياه النيل عام 1929م، واتفاقية الانتفاع الكامل بمياه النيل عام 1959م.

اتفاقية مياه النيل 1929م

وهي اتفاقية تم توقيعها في 7 مايو 1929م بين **الحكومة المصرية** وبين **الحكومة البريطانية** بصفتها صاحبة السيادة على كل من السودان وكينيا وتنجانيقا وأوغندا. وهي من الاتفاقيات الهامة التي حددت العلاقة بين مصر والسودان بشأن مياه النيل. وقد تضمنت الاتفاقية بنودا بشأن تنظيم الري في مصر والسودان. وقد نصت الاتفاقية على **أنه** "**بغير الاتفاق مع الحكومة المصرية، لا يُمكن القيام بأي أعمال ري أو توليد طاقة هيدروكهربية سواء على النيل أو على روافده أو على البحيرات التي ينبع منها يكون من شأنها إنقاص**

كمية المياه التي إلى مصر أو تعديل تواريخ وصولها أو تخفيض منسوبها". وكان الدافع من وراء توقيع هذه الاتفاقية الشروع في استصلاح أراضي منطقة الجزيرة في السودان خاصة بعد الانتهاء من بناء **خزان سنار** عام 1925م، وحتى تضمن بريطانيا توفر المياه اللازمة لزراعة القطن المصري في السودان. وقد تضمنت الاتفاقية لأول مرة تحديدا لتقسيم كميات المياه، حيث نصت على تحديد حصة مصر السنوية من هذه المياه بنحو 48 مليار متر مكعب، مقابل أربعة مليارات متر مكعب للسودان. كما حصلت مصر على حق التفتيش على طول مجرى النيل للتأكد من تنفيذ تلك الاتفاقية. وكانت هذه الاتفاقية على صورة خطابين متبادلين بين **محمد محمود** رئيس مجلس الوزراء في ذلك الوقت اللورد **جورج لويد** المندوب السامي البريطاني في مصر يومئذ. ونظرا لأهمية تلك الاتفاقية نورد فيما يلي نص الخطابين المتبادلين.

خطاب رئيس الوزراء المصري إلى المندوب السامي البريطاني

يا صاحب الفخامة.

تأييدا لمحادثاتنا الأخيرة أتشرف بأن أبلغ فخامتكم آراء الحكومة المصرية فيما يختص بمسائل الري.

إن الحكومة المصرية توافق على أن البت في هذه المسائل لا يمكن تأجيله حتى يتيسر للحكومتين عقد اتفاق بشأن مركز السودان. غير أنها مع إقرار التسويات الحاضرة تحتفظ بحريتها التامة فيما يتعلق بالمفاوضات التي تسبق عقد مثل هذا الاتفاق. ومن الواضح أن تعمير السودان يحتاج إلى مقدار من مياه النيل أعظم من المقدار الذي يستعمله السودان الآن. ولقد كانت الحكومة المصرية دائما – كما تعلم فخامتكم – شديدة الاهتمام بعمران السودان وستواصل هذه الخطة، وهي لذلك مستعدة للاتفاق على زيادة المقدار بحيث لا تضر تلك الزيادة بحقوق مصر الطبيعية،والتاريخية في مياه النيل، ولا بما تحتاج إليه مصر في توسعها الزراعي، وبشرط الإستيثاق بكيفية مرضية من المحافظة على المصالح المصرية على الوجه المفصل بعد في هذه المذكرة. وبناء على ما تقدم تقبل الحكومة المصرية النتائج التي انتهت إليها (لجنة مياه النيل في سنة 1925م) المرفق تقريرها بهذه المذكرة، والذي يعتبر جزءا لا ينفصل من هذا الاتفاق، على أنه نظرا للتأخير في إنشاء خزان جبل الأولياء الذي يعتبر بناء على الفقرة الأربعين من تقرير لجنة مياه النيل مقابلا لمشروعات ري الجزيرة. ترى الحكومة المصرية أن تُعدل تواريخ ومقادير المياه التي تؤخذ تدريجيا من النيل

للسودان في أشهر الفيضان كما هو مبين بالبند 57 من تقرير اللجنة بحيث لا يتعدى ما يأخذه السودان 126 مترا مكعبا في الثانية قبل سنة 1936م. وأن يكون من المفهوم أن الجدول المذكور في المادة السابق ذكرها يبقى بغير تغيير حتى يبلغ المأخوذ 126 مترا مكعبا في الثانية، وهذه المقادير مبنية على تقرير لجنة مياه النيل. فهي إذن قابلة للتعديل كما نص على ذلك في التقرير.

ومن المفهوم أيضا أن الترتيبات الآتية ستراعي فيما يختص بأعمال الري على النيل أن المفتش العام لمصلحة الري المصرية في السودان أو معاونيه أو أي موظف آخر يعينه وزير الأشغال تكون لهم الحرية الكاملة في التعاون مع المهندس المقيم بخزان سنار لقياس التصرفات والأرصاد كي تتحقق الحكومة المصرية من أن توزيع المياه، وموازنات الخزان جارية طبقا لما تم الاتفاق عليه.

– ألا تُقام بغير اتفاق سابق مع الحكومة المصرية أعمال ري أو توليد، ولا تتخذ أي إجراءات على النيل وفروعه أو على البحيرات التي ينبع منها سواء في السودان أو في البلاد الواقعة تحت الإدارة البريطانية يكون من شأنها إنقاص مقدار الماء الذي يصل إلى مصر أو تعديل تاريخ وصوله أو تخفيض منسوبه على وجه يُلحق أي ضرر بمصالح مصر.

–تلقى الحكومة المصرية كل التسهيلات اللازمة للقيام بدراسة ورصد الأبحاث المائية (هيدروليجيا) لنهر النيل في السودان دراسة ورصداً وافيين.

–إذا قررت الحكومة المصرية إقامة أعمال في السودان على النيل أو فروعه أو اتخاذ أي إجراء لزيادة مياه النيل لمصلحة مصر، تتفق مقدما مع السلطات المحلية على ما يجب اتخاذه من إجراءات للمحافظة على المصالح المحلية. ويكون إنشاء هذه الأعمال وصيانتها وإدارتها من شأن الحكومة المصرية، وتحت رقابتها.

–تستعمل حكومة جلالة ملك بريطانيا العظمى وشمال ايرلندا وساطتها لدى حكومات المناطق التي تحت نفوذها لكي تُسهل للحكومة المصرية عمل المساحات والمقاييس والدراسات، والأعمال من قبيل ما هو مبين في الفقرتين السابقتين .

– لا يخلو الحال من انه في سياق تنفيذ الأمور المبينة بهذا الاتفاق قد يقوم من وقت لآخر شكّ في تفسير مبدأ من المبادئ أو بصدد **بعض** التفصيلات الفنية، أو الإدارية فستعالج كل مسألة من هذه المسائل بروح من حسن النية المتبادل. فإذا نشأ خلاف في الرأي فيما يختص بأي حكم من الأحكام السابقة، أو تنفيذه، أو مخالفته. ولم يتيسر للحكومتين حله فيما بينهما، رفع الأمر لهيئة تحكيم مستقلة.

7 – لا يُعتبر هذا الاتفاق ماسا بمراقبة، وضبط النهر ويُحتفظ به لمناقشات حرة بين الحكومتين عند المفاوضة في مسألة السودان.

وإني أنتهز هذه الفرصة لأجدد لفخامتكم فائق احترامي.

القاهرة في 7 مايو 1929م **رئيس مجلس الوزراء**

محمد محمود

خطاب المندوب السامي البريطاني إلى رئيس الوزراء المصري

من مندوب بريطانيا السامي في مصر إلى رئيس مجلس الوزراء.

يا صاحب الدولة

أتشرف بأن أخبر دولتكم بأني تسلمت المذكرة التي تكرمتم دولتكم بإرسالها إليّ اليوم.

ومع تأييدي للقواعد التي تم الاتفاق عليها كما هي واردة في مذكرة دولتكم فإني أعبّر لدولتكم عن سرور حكومة جلالة الملك من أن المباحثات أدت إلى حل لابد انه سيزيد في تقدم مصر والسودان ورخائهما.

وإن حكومة جلالة الملك بالمملكة المتحدة لتشاطر دولتكم الرأي في أن مرمى هذا الاتفاق وجوهره هو تنظيم الري على أساس تقرير لجنة مياه النيل، وأن لا تأثير له على الحالة الراهنة في السودان.

وفي الختام أذكر دولتكم أن حكومة جلالة الملك سبق لها **الاعتراف بحق مصر الطبيعي والتاريخي في مياه النيل** . وأقرر أن حكومة جلالة الملك تعتبر المحافظة على هذه الحقوق مبدأ أساسياً من مبادئ السياسة البريطانية، كما أؤكد لدولتكم بطريقة قاطعة أن هذا المبدأ وتفصيلات هذا الاتفاق ستنفذ في كل وقت أياً كانت الظروف التي قد تطرأ فيما بعد.

وإني أنتهز هذه الفرصة لأجدد لدولتكم فائق احترامي.

القاهرة في 7 مايو 1929م **المندوب السامي**

لويد

وترجع أهمية تلك الاتفاقية إلى أنها أكدت على عدد من المبادئ العامة والهامة بالنسبة لمصر، لعل من أهمها:

- أنها أكدت لأول مرة على **مبدأ الحقوق التاريخية المكتسبة.**
- أنها أكدت على **مبدأ التوزيع العادل للمياه** "التقسيم الكمي للمياه".
- أنها أكدت على **مبدأ التعويض** "قيام مصر ببناء خزان جبل الأولياء".

اتفاقية الانتفاع الكامل بمياه النيل 1959م

تُعَد اتفاقية الانتفاع الكامل بمياه النيل عام 1959م من أهم الاتفاقيات التي وقعتها مصر بشأن نهر النيل. وقد تم توقيع تلك الاتفاقية في 8 نوفمبر 1959م بعد أحد عشر يوما من توقيع مصر على اتفاقية بناء السد العالي مع السوفييت. وكان من أهم بنود هذه الاتفاقية التي أطلق عليها اتفاقية الانتفاع الكامل بمياه النيل:

- تقوم مصر بإنشاء السد العالي في جنوب أسوان، وتقوم السودان بإنشاء خزان الروصيرص على النيل الأزرق.
- تقسيم المياه التي سيوفرها مشروع السد العالي والمُقدرة بنحو 22 مليار متر مكعب سنويا بين كل من مصر والسودان بحيث تحصل السودان على ضعف الكمية التي ستحصل عليها مصر. وعلى ذلك يكون نصيب السودان 14.5 مليار متر مكعب، ونصيب مصر 7.5 مليار متر مكعب، وما زاد عن ذلك يتم تقسيمه مناصفة بين البلدين.
- يتعاون البلدان في مواجهة باقي دول الحوض الأخرى بالنسبة لكل ما يتعلق بمشروعات تنظيم وضبط واستغلال مياه النيل.
- يعمل البلدان من أجل زيادة إيراد النهر بمنع الفاقد في منطقة السدود والمستنقعات، على أن يتم تقسيم العائد والتكلفة مناصفة.
- تدفع مصر للسودان 15 مليون جنيه مصري مقابل الأضرار الناتجة عن تكوين بحيرة ناصر في الأراضي السودانية.
- تقدم السودان قرض مائي لمصر لا يتجاوز حجمه 1.5 مليار متر مكعب سنوياً، وذلك حتى نهاية شهر نوفمبر 1977م.
- إنشاء لجنة مصرية سودانية تضم عدد متساوي من الأعضاء باسم "**الهيئة الفنية الدائمة المشتركة لمياه النيل**"، وذلك للإشراف على توزيع مياه السد، وعلى أن تتولى وضع التفصيلات الفنية للاتفاقات التي تُبرمها الدولتان مع دول الحوض الأخرى، خاصة إذا ما كان الأمر يتعلق بالمنشآت النهرية.

ومن الآثار الهامة لهذه الاتفاقية:

- أنها لم تُبطِل اتفاقية عام 1929م. كما أعادت التوكيد على الحقوق التاريخية المكتسبة لكل من مصر والسودان في مياه النيل وفقا لما قررته اتفاقية 1929م، لأنها أضافت الكميات الجديدة من المياه إلى الكميات السابق تقسيمها بحيث أصبح نصيب مصر الإجمالي 55.5 مليار متر مكعب/ سنة (48 + 7.5)، ونصيب السودان 18.5 مليار متر مكعب/ سنة (4 + 14.5)، بدلاً من النص على إلغاء التقسيم السابق (48 لمصر، 4 للسودان)، واستبداله بتقسيم جديد (55.5 لمصر، 18.5 للسودان).

3- اتفاقيات المسح المائي: حتى عام 1950م لم تكن هناك هيئات إقليمية تهتم بشئون النيل سوى "**اللجنة الفنية المصرية السودانية المشتركة للنيل**"، "**لجنة تنسيق مياه النيل في شرق أفريقيا**" التي كانت تضم ممثلين لكل من **كينيا، وأوغندا، وتنجانيقا**. وفي عام 1950م تم الاتفاق بين مصر وبريطانيا من خلال تبادل مذكرات رسمية على التعاون في تنفيذ مشروع كبير "**للمسح المائي والهيدرومترولوجي** "لبحيرة **فيكتوريا**، تشترك فيه اللجنتان الفنيتان، وكان ذلك الاتفاق في الأساس تمهيداً لدراسات **خزان سد أوين** الذي أقامته مصر في أوغندا، وكذلك دراسة "**مشروع التخزين القرني**" في **بحيرتي فيكتوريا وكيوجا**. وفي عام 1961م تقدمت البلدان الأعضاء في لجنة تنسيق مياه النيل في شرق أفريقيا بطلب إلى الأمم المتحدة لمساعدتها في عملية مسح **لبحيرة فيكتوريا**، وفي عام 1965م طلبت نفس البلدان من مصر والسودان اجتماع اللجنتان الفنيتان لمناقشة مشروع مسح **هيدرومترولوجي** لبحيرات "**فيكتوريا – كيوجا – ألبرت**"، ثم طلبت البلدان الخمس مجتمعة مساعدة الأمم المتحدة في تنفيذ المشروع، وتولت بالفعل منظمة الأرصاد الدولية تنفيذ ذلك المشروع. ومما يُذكر هنا أن مشروعات الرصد تلك من المشروعات الدائمة والمستمرة، كما أنها تحتاج إلى مستوى عالي من الخبرة البشرية والتقنية الفنية المتخصصة في هذا المجال وهي العناصر التي تمتلك فيها مصر قدرات عالية سواء على مستوى الخبراء أو على مستوى التقنية. كما تستدعي تلك العملية الفنية وجود قدر كبير من التعاون التام بين دول حوض نهر النيل. وفي بداية السبعينات انضمت كل من رواندا، وبوروندي، وتنزانيا إلى تلك الاتفاقية.

4- مؤتمر بانجوك 1968م: قام برنامج التنمية التابع للأمم المتحدة بتنظيم ندوة حول تنمية المياه تم عقدها في بانجوك في يناير 1968م، وقد شارك في هذه الندوة جميع بلدان حوض النيل الذين وافقوا بالإجماع –ما عدا إثيوبيا– على مجموعة من التوصيات الخاصة بدول حوض النيل، على النحو التالي:

- التأكيد على أهمية التحرك السريع من أجل تشجيع التعاون الإقليمي بين بلدان حوض نهر النيل.
- يجب التأكيد على أهمية أن يكون التطوير الشامل لمياه الحوض متلائماً مع الاحتياجات الخاصة لبلدان حوض النهر.
- أن التنمية الفعالة لدول حوض النيل لا يمكن أن تتم إلا باقتسام الموارد المائية بشكل عادل، وبالتعاون بين دول الحوض.
- أهمية الاجتماع الدوري على المستوى الوزاري لدول الحوض للتشاور بشأن تعزيز التعاون فيما بينها لضمان التطوير الفعال.
- الطلب من برنامج التنمية التابع للأمم المتحدة المشاركة في تمويل برامج مسح وتجميع المعلومات الخاصة بالنهر من جميع دول الحوض. وكذلك المساعدة في البحث عن آلية جيدة تساعد في تخطيط برامج تطوير النيل.

نص اتفاقية الانتفاع الكامل بمياه نهر النيل 1959م

محضر توقيع

اتفاقية الانتفاع الكامل بمياه نهر النيل

إنه في يوم الثامن من شهر نوفمبر سنة 1959م بمقر وزارة الجمهورية العربية المتحدة اجتمع كل من : **السيد / زكريا محي الدين** وزير الداخلية المركزي ورئيس وفد الجمهورية العربية المتحدة. ومعالي **السيد / اللواء محمد طلعت فريد** عضو المجلس الأعلى للقوات المسلحة ووزير الاستعلامات والعمل ورئيس وفد جمهورية السودان. لتوقيع الاتفاق الخاص بالانتفاع الكامل بمياه نهر النيل بين الجمهورية العربية المتحدة وجمهورية السودان، وبعد أن تبادلا وثائق التفويض الخاصة بهما والتي وُجدت صحيحة ومستوفاة بتخويل كل منهما في التوقيع نيابة عن حكومتيهما، قام كل من المندوبين المفوضين بالتوقيع على الاتفاق المذكور. وإشهاداً على ذلك حُرر هذا المحضر من نسختين أصليتين باللغة العربية إقرارا لما تقدم.

عن	**عن**
حكومة الجمهورية العربية المتحدة	**حكومة جمهورية السودان**
زكريا محي الدين	**اللواء طلعت فريد**

* * *

نظرا لأن نهر النيل في حاجة لمشروعات لضبطه ضبطا كاملا ولزيادة إيراده للانتفاع التام بمياهه لصالح جمهورية السودان والجمهورية العربية المتحدة على غير النظم الفنية المعمول بها الآن، ونظرا لأن هذه الأعمال تحتاج في إنشائها وإدارتها إلى اتفاق وتعاون كامل بين الجمهوريتين لتنظيم الإفادة منها واستخدام مياه النهر بما يضمن مطالبها الحاضرة والمستقبلة ونظرا إلى أن اتفاقية مياه النيل المعقودة في سنة 1929قد نظمت بعض الاستفادة بمياه النيل ولم يشمل مداها ضبطا كاملا لمياه النهر فقد اتفقت الجمهوريتان على ما يأتي :

أولا : الحقوق المكتسبة الحاضرة :

1 – يكون ما تستخدمه الجمهورية العربية المتحدة من مياه نهر النيل حتى توقيع هذا الاتفاق هو الحق المكتسب لها قبل الحصول على الفوائد التي ستحققها مشروعات ضبط النهر وزيادة إيراده المنوه عنها في هذا الاتفاق ومقدار هذا الحق 48 مليارا من الأمتار المكعبة مقدرة عند أسوان سنويا.

2 – يكون ما تستخدمه جمهورية السودان في الوقت الحاضر هو حقها المكتسب قبل الحصول على فائدة المشروعات المشار إليها. ومقدار هذا الحق أربعة مليارات من الأمتار المكعبة مقدرة عند أسوان سنويا.

ثانيا : مشروعات ضبط النهر وتوزيع فوائدها بين الجمهوريتين :

1– لضبط مياه النهر والتحكم في منع انسياب مياهه إلى البحر توافق الجمهوريتان على أن تنشئ الجمهورية العربية المتحدة خزان السد العالي عند أسوان كأول حلقة من سلسلة مشروعات التخزين المستمر على النيل.

2– ولتمكين السودان من استغلال نصيبه توافق الجمهوريتان على أن تنشئ جمهورية السودان خزان الروصيرص على النيل الأزرق وأي أعمال أخرى تراها جمهورية السودان لازمة لاستغلال نصيبها.

3 – يحسب صافي الفائدة من السد العالي على أساس متوسط إيراد النهر الطبيعي عند أسوان في سنوات القرن الحالي المُقدر بنحو 84 مليار سنويا من الأمتار المكعبة،ويستبعد من هذه الكمية الحقوق المكتسبة للجمهوريتين وهي المشار إليها في البند (أولا) مقدرة عند أسوان كما يستبعد منها متوسط فاقد التخزين المستمر في السد العالي فينتج من ذلك صاف الفائدة التي توزع بين الجمهوريتين.

4 – يوزع صافي فائدة السد العالي المنوه عنه في البند السابق بين الجمهوريتين بنسبة 14.5 للسودان إلى 7.5 للجمهورية العربية المتحدة متى ظل مستوى الإيراد في المستقبل في حدود متوسط الإيراد المنوه عنه في البند السابق، وهذا يعني أن متوسط الإيراد إذا ظل مساويا لمتوسط السنوات الماضية من القرن الحاضر المقدر بـ 84 مليار وإذا ظلت فواقد التخزين المستمر على تقديرها الحالي بعشرة مليارات، فإن صافي فائدة السد العالي يُصبح في هذه الحالة 22 مليارا ويكون نصيب جمهورية السودان منها 14.5مليارا ونصيب

الجمهورية العربية المتحدة 7.5 مليارا. ويضم هذين النصيبين إلى حقهما المكتسب فإن نصيبهما من صافي إيراد النيل بعد تشغيل السد العالي الكامل يصبح18.5 مليارا لجمهورية السودان، و55.5 مليارا للجمهورية العربية المتحدة. فإذا زاد المتوسط فإن الزيادة في صافي الفائدة الناتجة عن زيادة الإيراد تقسم مناصفة بين الجمهوريتين.

5 – لما كان صافي فائدة السد المنوه عنها في الفقرة (3) يستخرج من متوسط إيراد النهر الطبيعي عند أسوان في سنوات القرن الحالي مستبعدا من هذه الكمية الحقوق المكتسبة للبلدين وفواقد التخزين المستمر في السد العالي فإنه من المسلم به أن هذه الكمية ستكون محلا مراجعة الطرفين بعد فترات كافية يتفقان عليها من بدء تشغيل السد العالي الكامل.

6 – توافق حكومة الجمهورية العربية المتحدة على أن تدفع لحكومة جمهورية السودان مبلغ خمسة عشر مليونا من الجنيهات المصرية تعويضا شاملا عن الأضرار التي تلحق بالممتلكات السودانية الحاضرة نتيجة التخزين في السد العالي لمنسوب 182 ويجري دفع هذا التعويض بالطريقة التي اتفق عليها الطرفان والملحقة بهذا الاتفاق.

7 – تتعهد حكومة جمهورية السودان بأن تتخذ إجراءات ترحيل السودانيين الذين ستغمر أراضيهم بمياه التخزين بحيث يتم نزوحهم عنها نهائيا قبل يولية سنة 1963م.

8 – من المسلم به أن تشغيل السد العالي الكامل للتخزين المستمر سوف ينتج عنه استغناء الجمهورية العربية المتحدة عن التخزين في جبل الأولياء. ويبحث الطرفان المتعاقدان ما يتصل بهذا الاستغناء في الوقت المناسب.

ثالثا : مشروعات استغلال المياه الضائعة في حوض النيل :

نظرا لأنه يضيع الآن كميات من مياه حوض النيل في مستنقعات بحر الجبل وبحر الغزال وبحر الزراف ونهر السوباط ومن المحتم العمل على عدم ضياعها زيادة لإيراد النهر لصالح التوسع الزراعي في البلدين فإن الجمهوريتين توافقان على ما يأتي :

1 – تتولى جمهورية السودان بالاتفاق مع الجمهورية العربية المتحدة إنشاء مشروعات زيادة إيراد النيل بمنع الضائع من مياه حوض النيل في مستنقعات بحر الجبل وبحر الزراف وبحر الغزال وفروعه ونهر السوباط وفروعه وحوض النيل الأبيض ويكون صافي فائدة هذه المشروعات من نصيب الجمهوريتين بحيث توزع بينهما مناصفة ويساهم كل منهما في جملة التكاليف بهذه النسبة أيضا. وتتولى جمهورية السودان الإنفاق عل المشروعات المنوه عنها من مالها وتدفع الجمهورية العربية المتحدة نصيبها في التكاليف بنفس نسبة النصف المقررة لها في فائدة هذه المشروعات.

2 – إذا دعت حاجة الجمهورية العربية المتحدة، بناء على تقدم برامج التوسع الزراعي الموضوعة، إلى البدء في أحد مشروعات زيادة إيراد النيل المنوه عنها في الفقرة السابقة بعد إقراره من الحكومتين في وقت لا تكون حاجة جمهورية السودان قد دعت إلى ذلك فإن الجمهورية العربية المتحدة تخطر جمهورية السودان بالميعاد الذي يناسبها للبدء في المشروع

وفي خلال سنتين من تاريخ هذا الإخطار يتقدم كل من الجمهوريتين ببرنامج للانتفاع بنصيبه في المياه التي يدبرها المشروع في التواريخ التي يحددها لهذا الانتفاع ويكون هذا البرنامج ملزماً للطرفين. وعند انتهاء السنتين فإن الجمهورية العربية المتحدة تبدأ في التنفيذ بتكاليف من عندها. وعندما تتهيأ جمهورية السودان لاستغلال نصيبها طبقا للبرنامج المتفق عليه فإنها تدفع للجمهورية العربية المتحدة نسبة من جملة التكاليف تتفق مع النسبة التي حصلت عليها من صافي فائدة المشروع على ألا تتجاوز حصة أي من الجمهوريتين نصف الفائدة الكاملة للمشروع.

رابعا : التعاون الفني بين الجمهوريتين :

1 – لتحقيق التعاون الفني بين حكومتي الجمهوريتين وللسير في البحوث والدراسات اللازمة لمشروعات ضبط النهر وزيادة إيراده وكذلك استمرار الأرصاد المائية على النهر في احباسه العليا توافق الجمهوريتان على أن تنشأ هيئة فنية دائمة من جمهورية السودان ومن الجمهورية العربية المتحدة، بعدد متساو من كل منهم يجري تكوينها عقب توقيع هذا الاتفاق ويكون اختصاصها :

(أ) رسم الخطوط الرئيسية للمشروعات التي تهدف إلى زيادة إيراد النيل والإشراف على البحوث اللازمة لها لوضع المشروعات في صورة كاملة تتقدم بها إلى حكومتي الجمهوريتين لإقرارها.

(ب) الإشراف على تنفيذ المشروعات التي تقرها الحكومتان.

(ج) تضع الهيئة نظم تشغيل العمال التي تقام على النيل داخل حدود السودان كما تضع نظم التشغيل للأعمال التي تقام خارج حدود السودان بالاتفاق مع المختصين في البلاد التي تقام فيها هذه المشروعات.

(ء) تراقب الهيئة تنفيذ جميع نظم التشغيل المشار إليها في الفقرة (ج) بواسطة المهندسين الذين يناط بهم هذا العمل من موظفي الجمهوريتين فيما يتعلق بالأعمال المقامة داخل حدود السودان وكذلك خزان السد العالي وسد أسوان وطبقا لما يبرم من اتفاقات مع البلاد الأخرى عن مشروعات أعالي النيل المقامة داخل حدودها.

(هـ) لما كان من المحتمل أن تتوالى السنوات الشحيحة الإيراد ويتوالى انخفاض مناسيب التخزين بالسد العالي لدرجات قد لا تساعد على تمكين سحب احتياجات البلدين كاملة في أية سنة من السنين فإنه يكون من عمل الهيئة أن تضع نظاما لما ينبغي أن تتبعه الجمهوريتان لمواجهة مثل هذه الحالة في السنوات الشحيحة بما لا يوقع ضررا على أي منهما وتتقدم بتوصياتها في هذا الشان لتقرها الحكومتان.

2 – لتمكين اللجنة من ممارسة اختصاصها المبين في البند السابق ولاستمرار رصد مناسيب النيل وتصرفاته في كامل أحباسه العليا ينهض بهذا العمل تحت الإشراف الفني للهيئة

مهندسو جمهورية السودان والجمهورية العربية المتحدة في السودان وفي الجمهورية العربية المتحدة وفي أوغندا.

3 – تصدر الحكومتان قرارا مشتركا بتكوين الهيئة الفنية المشتركة وتدبير الميزانية اللازمة لها من اعتمادات البلدين. وللهيئة أن تجتمع في القاهرة أو الخرطوم حسب ظروف العمل. وعليها أن تضع لائحة داخلية تقرها الحكومتان لتنظيم اجتماعاتها وأعمالها الفنية والإدارية والمالية.

خامسا : أحكام عامة :

1 – عندما تدعو الحاجة إلى إجراء أي بحث في شئون مياه النيل مع أي بلد من البلاد الواقعة على النيل خارج حدود الجمهوريتين فإن حكومتي جمهورية السودان والجمهورية العربية المتحدة، يتفقان على رأي موحد بشأنه بعد دراسته بمعرفة الهيئة الفنية المشار إليها. وإذا أسفر البحث عن الاتفاق على تنفيذ أعمال على النهر خارج حدود الجمهوريتين فإنه يكون من عمل الهيئة الفنية المشتركة أن تضع – بالاتصال بالمختصين في حكومات البلاد ذات الشأن – كل التفاصيل الفنية الخاصة بالتنفيذ ونظم التشغيل وما يلزم لصيانة هذه الأعمال. وبعد إقرار هذه التفاصيل واعتمادها من الحكومات المختصة يكون من عمل هذه الهيئة الإشراف على تنفيذ ما تنص عليه هذه الاتفاقات الفنية.

2 – نظرا إلى أن البلاد التي تقع على النيل غير الجمهوريتين المتعاقدتين تطالب بنصيب في مياه النيل، فقد اتفقت الجمهوريتان على أن يبحثا سويا مطالب هذه البلاد ويتفقا على رأي موحد بشأنها وإذا أسفر البحث عن إمكان قبول أية كمية من إيراد النهر تخصص لبلد منها أو لآخر فإن هذا القدر محسوبا عند أسوان يخصم مناصفة بينهما. وتنظم الهيئة الفنية المشتركة المنوه عنها في هذا الاتفاق مع المختصين في البلاد الأخرى مراقبة عدم تجاوز هذه البلاد للكميات المتفق عليها .

سادسا : فترة الانتقال قبل الانتفاع من السد العالي الكامل :

نظرا لأن انتفاع الجمهوريتين بنصيبهما المحدد لهما في صافي فائدة السد العالي لن يبدأ قبل بناء السد العالي الكامل والاستفادة منه فإن الطرفين يتفقان على نظام توسعهما الزراعي في فترة الانتقال من الآن إلى قيام السد العالي بما لا يؤثر على مطالبهما المائية الحاضرة.

سابعا : يسري العمل بهذا الاتفاق بعد التصديق عليه من قبل الطرفين المتعاقدين على أن يخطر كل من الطرفين الطرف الآخر بتاريخ التصديق بالطريق الدبلوماسي.

حرر بالقاهرة من نسختين أصليتين باللغة العربية بتاريخ7 جمادي الأولى 1379هـ الموافق 8 نوفمبر 1959م

عن	**عن**
الجمهورية العربية المتحدة	**جمهورية السودان**
زكريا محي الدين	**اللواء طلعت فريد**

المنظمات النهرية الدولية

حتى قبل صدور القانون الدولي الخاص بتنظيم إدارة واستغلال مياه الأنهار الدولية قامت العديد من بلدان الأنهار الدولية بتوقيع اتفاقات خاصة فيما بينها لتنظيم استغلال هذه الأنهار. وقد انبثقت عن غالبية هذه الاتفاقات لجان أو هيئات أو منظمات تعمل على مراقبة تنفيذ الاتفاقات الموقعة، وقد قطعت عدد من هذه المنظمات والهيئات شوطا كبيراً في مجال التنسيق والتعاون الاقتصادي بين الدول الموقعة على هذه الاتفاقات لتشمل تعاون اقتصادي إقليمي بمفهوم أكثر شمولاً واتساعاً بحيث تضم مشروعات للتنمية الاقتصادية والاجتماعية. ولعل مجموعة "**دول نهر الميكونج**" في **آسيا** والتي تضم جميع دول الحوض من أهم هذه المنظمات حيث نجحت دول المجموعة حتى الآن في إقامة 11 سدا لتوليد الكهرباء، بالإضافة لعدد كبير من مشروعات تربية الأسماك•.

1- **المجلس العالمي للمياه:** تأسس "**المجلس العالمي للمياه**" عام 1996م وتم اختيار مدينة **مرسيليا بفرنسا** مقراً له، ويبلغ عدد أعضائه 176 دولة، وقد أقرت الجمعية العمومية للمجلس في اجتماعها الأول في ديسمبر 1997م اللوائح الداخلية التي تحكم عمل المجلس، وتم انتخاب **الدكتور محمود أبو زيد** وزير الري المصري رئيساً له اعترافاً بمجهوداته في التأسيس وخبرته الواسعة ودراساته وأبحاثه في قضايا المياه. وجاء الاجتماع الثاني للمجلس في ديسمبر 1998م في **مونتريال بكندا** بغرض إعداد الرؤية المستقبلية للمياه في العالم في القرن الحادي والعشرين، ومناقشة التعريف بمشاكل المياه وطرح الحلول وفقاً لظروف كل دولة. بالإضافة إلى الاحتفال بتأسيس مكتب إقليمي جديد للمجلس في مونتريال لتمثيل بلدان الأمريكتين بالإضافة إلى المكتب الإقليمي في القاهرة الذي يُمثل بلدان أفريقيا.

أ – برنامج الشراكة المائية الدولية: ومن أهم أعمال المجلس أنه أعد برنامجاً لتمويل مشروعات تنمية موارد المياه في دول العالم الثالث باسم "**برنامج الشراكة المائية الدولية**" يرأسه **الدكتور إسماعيل سراج الدين** نائب رئيس البنك الدولي، حيث يقوم ذلك البنك بتمويله بقرض تبلغ قيمته 900 مليون دولار. ويستعين المجلس في دراساته بالإحصائيات والأبحاث

• يضم كتاب **الدكتور/ على إبراهيم** السابق الإشارة إليه بعنوان **"قانون الأنهار والمجاري المائية الدولية"** الصادر عن دار النهضة العربية عام 1997م عدد هائل من الاتفاقيات الدولية الخاصة بالأنهار والمجاري المائية الدولية، وقد تم اختيار عدد من هذه الاتفاقيات كنماذج فقط.

التي يقوم بإعدادها البنك الدولي، ومنظمة الأغذية والزراعة، ومنظمة اليونسكو. ويُحدد المجلس بشكل عام مشاكل المياه على النحو التالي: ندرة المياه وبصفة خاصة في أفريقيا والشرق الأوسط، تدهور نوعية المياه لانتشار التلوث، مشاكل تمويل مشروعات المياه الباهظة التكاليف، نقص التوعية بمشاكل المياه على مستوى الجماهير وأيضاً على مستوى متخذي القرار، تعدد الهيئات والمؤسسات المسئولة عن إدارة المياه في الدولة الواحدة، مشاكل المياه الدولية المشتركة، الفراغ القائم على مستوى المؤسسات الدولية التابعة للأمم المتحدة في التعامل مع أزمات المياه وإدارتها. وقد عقد المجلس مؤتمر في مقره بمدينة **مرسيليا** بجنوب **فرنسا** في أغسطس 1999م لوضع تصور عالمي لمنع حروب المياه في العالم، كما ناقش المؤتمر وضع تصور عربي لمشكلة المياه في المنطقة العربية، وذلك تمهيداً لطرح ذلك التصور على المؤتمر الدولي للمياه المقرر عقده في مدينة **لاهاى بهولندا** في مارس 2000م حتى يُمكن إقرار تلك التوصيات.

ب- المؤتمر الدولي للمياه: عُقِدَ الملتقى الدولي الثاني للمياه في قاعة المؤتمرات بمدينة **لاهاى** الهولندية، وبمشاركة 120 وزيراً للمياه ممثلين لدولهم خلال الفترة 17-19 مارس 2000م. وامتدادا لحركة الرفض العالمي لاتجاهات الخصخصة في العالم قام بعض المتظاهرون برفع اللافتات التي تحتج على خصخصة المياه في العالم، وضد بناء السدود على الأنهار حماية للبيئة، كما قاطع شاب وفتاة أسبانيان **الدكتور أبو زيد** احتجاجاً بخلع ملابسهما تماماً على منصة المؤتمر. وقد شارك **الأمير وليام اسكندر** ولي عهد هولندا في افتتاح المؤتمر حيث أبدى اعتراضه على الطريقة غير المتحضرة للاعتراض وطالب المعترضون بحضور المؤتمر وتوضيح وجهة نظرهم. وقد تمثل الموقف المصري في رفض مبدأ تثمين المياه باعتبارها سلعة تُباع وتُشتَرى لأن المياه ثروة لها قيمة ومدلول اجتماعي وسياسي وديني وثقافي ولا يملكها أحد من البشر في العالم كله حتى يحدد لها سعر للبيع والشراء، وضرورة إنشاء آلية لفض المنازعات حول المياه. أما الموقف العربي فقد تطابق مع الموقف الأفريقي وقدمته **الدكتورة راوية قنصوة** خبيرة **منظمة** "**الأسكوا**" التابعة لهيئة المم المتحدة، وتتضمن ضرورة إعداد قواعد تسمح باستخدام أقصى كمية منها، وعدم إهدارها في الوقت نفسه. فضلاً عن ضرورة إيصال المياه النظيفة إلى الجميع بدون مقابل خاصة الفقراء، مع تحسين نوعية المياه. ودعا رئيس مجلس المياه العالمي الدول العربية بالتقدم لتنظيم المؤتمر الدولي الثالث للمياه، ومن المعروف أن المؤتمر الأول كان قد تم عقده عام

2000م في مونتريال بكندا. وقد ناقش المؤتمر ورقة العمل العربية التي أثارت قدراً كبيراً من الاهتمام نظراً لارتباطها الوثيق بعملية السلام في الشرق الأوسط. وقد صدر عن المؤتمر الأخير بياناً يحمل عنوان "**إعلان لاهاى**" يتضمن سبعة بنود هي:

- نظراً لكون الماء حاجة أساسية للإنسان فإنه يجب إتاحة السلطة للنساء والرجال لاتخاذ القرارات بشأن ما يحصلون عليه من مياه وتجهيزات صحية آمنة.
- حماية نظام البيئة وعدم المساس بها من خلال إدارتها بشكل يُتيح الحفاظ عليها ويحميها من التدهور.
- تأمين توافر الغذاء من خلال زيادة إنتاجية وحده المياه لإنتاج الطعام.
- التحكم في المخاطر بتوفير الأمن من الفيضانات والجفاف.
- تقاسم مصادر المياه لتطوير التعاون داخل الدول في حالة تعدي مصادر المياه للحدود السياسية من خلال إدارة موحدة لحوض النهر.
- إدراك قيمة المياه بإدارتها بطريقة تعكس قيمتها الاقتصادية والاجتماعية، والاتجاه نحو تثمين خدمات المياه لتغطية تكاليف تقديمها بطريقة تسمح بوضع للحاجة إلى العدل في الاعتبار وتلبية الاحتياجات الأساسية للفقراء.
- إدارة المياه بحكمة ضمانا للإدارة الطيبة التي تشمل مشاركة الأهالي، وتضمن رعاية مصالح جميع المنتفعين.

2 – المنظمات خارج أفريقيا:

يمكن الإشارة هنا إلى أن هناك أكثر من 300 اتفاقية دولية بشأن إدارة واستغلال الأنهار الدولية، ومن ثم يتضح أن الهدف هنا ليس استعراض هذه الاتفاقات والمنظمات التي قد تنشأ عنها، بل يتركز الهدف في ذكر أمثلة توضح أن هناك إمكانية دولية جيدة نحو دفع التعاون بين دول أحواض الأنهار الدولية.

أ–لجنة ميثاق نهر الأمازون: تُعَد الاتفاقية الخاصة بالتعاون بين بلدان حوض نهر الأمازون في أمريكا الجنوبية من أبرز الاتفاقات الخاصة بالتعاون بين بلدان الأنهار الدولية، وقد وقعت على هذه الاتفاقية ثمانية دول هي "البرازيل – إكوادور – بيرو – فنزويلا – بوليفيا – كولومبيا – غيانا – سورينام".

ب–اللجنة المشتركة لحوض نهر ريو دي بلاتا: يقع نهر ريو دي بلاتا في أمريكا الجنوبية، ويتلقى مياهه الرئيسية من نهري بارنا وأورجواى ، ويقع على حوض هذا النهر خمس دول هي "الأرجنتين – البرازيل – أورجواى – بوليفيا – باراجواى"، وقد قامت البلدان الخمس بالتوقيع على اتفاقية في برازيليا عام 1969م بغرض تدعيم التعاون في خطط التنمية الاقتصادية الدائمة والمتكاملة فيما بينها، وقد انبثق عن تلك الاتفاقية لجنة دائمة مشكلة من ممثلين لجميع الأعضاء تتجمع لديها جميع البيانات والمعلومات الخاصة بالنهر. وتتولى هذه اللجنة التنسيق بين الدول الأعضاء، وتقديم المشورة والمساعدة الفنية في الشئون الخاصة بمياه حوض النهر والمشروعات المزمع إقامتها عليه. وقد أضيفت بعد ذلك تعديلات على تلك الاتفاقية لتُقر بشكل صريح حق كل دولة في استخدام النهر وفقا لاحتياجاتها مع عدم الإضرار بمصالح الدول الأخرى، مع ضرورة التعاون لحل المشاكل التي تنشأ بين الدول الأعضاء.

3 – المنظمات الأفريقية:

من المعروف بشكل عام أن ميثاق منظمة الوحدة الأفريقية يعمل على تشجيع قيام التجمعات الاقتصادية الأفريقية، وصولا إلى الأمل في قيام سوق أفريقية مشتركة على غِرار السوق الأوربية المشتركة وذلك وفقا لخطة لاجوس التي أقرها مؤتمر القمة الاقتصادي الأول لمنظمة الوحدة الأفريقية عام 1980م. أما التجمعات التي تم تأسيسها حتى الآن فهي :

أ–هيئة حوض نهر النيجر: تكونت هيئة دول حوض نهر النيجر في 25 نوفمبر 1964م، وتضم الهيئة جميع دول حوض نهر النيجر "النيجر – الكاميرون – مالي – نيجيريا – تشاد – غينيا – كوت دى فوار – ساحل العاج سابقا " – بوركينا فاسو – فولتا العليا سابقا – بنين – داهومي سابقاً". وتقوم الهيئة بالإشراف على شئون الملاحة في النهر، وإقامة المشروعات المشتركة، وحل المنازعات بين الدول الأعضاء فيما يخص مشاكل استخدام النهر. ومما يُذكر أنه سبق التمهيد لإنشاء تلك الهيئة توقيع اتفاقية خاصة بالملاحة والتعاون الاقتصادي بين دول حوض النهر وذلك في 26 أكتوبر 1963م، وقد أخذت هذه الاتفاقية بمبدأ السيادة المقيدة حيث ضمان حق كل دولة في استخدام النهر دون ما إضرار بمصالح الآخرين، مع التأكيد على أن الحفاظ على النهر وتنمية موارده مسئولية جماعية بين بلدان النهر.

ب–لجنة منظمة استغلال حوض نهر السنغال: تكونت لجنة منظمة دول حوض نهر السنغال في عام 1964م في أعقاب قيام دول النهر "غينيا – مالي – السنغال – موريتانيا" بالتوقيع على اتفاقية باسم القانون الأساسي لنهر السنغال، وهو قانون يضمن حرية الملاحة في النهر لجميع الدول المطلة علية، بالإضافة إلى إقرار حق هذه الدول في نصيب عادل من مياه النهر يمكن استخدامها في الأغراض الزراعية والصناعية. وهذه اللجنة تقوم بالتنسيق بين الدول الأعضاء، مع التأكد من أن المشروعات التي تقيمها أحد البلدان الأعضاء لا تضر بالبلدان الأخرى. وفي مارس 1972م أعيد تشكيل اللجنة وتحديد اختصاصاتها بما لا يُخل بالاتفاقيات الموقعة بين الدول المشتركة في حوض نهر السنغال.

ج– اللجنة المشتركة لحوض نهر تشاد: في عام 1964م قامت الدول المطلة على **بحيرة تشاد** "**تشاد – الكاميرون – النيجر – نيجيريا**" بالتوقيع على اتفاقية مشابهة لاتفاقية **نهر النيجر** بغرض تنمية مصادر مياه **حوض نهر تشاد.** وأقرت الاتفاقية حق دول الحوض في استغلال النهر مع احترام حقوق السيادة الإقليمية لكل دولة من دول الحوض، كما أقرت الاتفاقية إنشاء لجنة مشتركة لدول حوض النهر تضم أعضاء متساوين من هذه الدول وتكون مهمتها الأساسية الإشراف على تنفيذ المشروعات المشتركة التي تعود بالفائدة على الدول الأعضاء، كما تمارس تلك اللجنة حقوق الرقابة على كل التصرفات التي تمارسها هذه البلدان ويكون من شأنها تلويث النهر بشكل يؤثر على الخصائص الصحية للمياه.

ء–منظمة إدارة وتنمية منطقة حوض نهر كاجيرا: تكونت منظمة إدارة وتنمية منطقة "**حوض نهر كاجيرا**" في 24 أغسطس 1977م، حيث وقعت عليها ثلاث دول هي "**تنزانيا – رواندا – بوروندي**"، وفي مايو 1981م انضمت **أوغندا** إلى هذه المنظمة. وتتمتع هذه المنظمة بصلاحيات كافية للعمل على تطوير حوض النهر وتنمية موارده، وكذلك العمل على تقوية التعاون الاقتصادي بين الدول الأعضاء، مع تبني المشروعات الخاصة بالتنمية الاقتصادية والاجتماعية للدول الأعضاء.

هـ منظمات إفريقية أخرى: بالإضافة للمنظمات السابقة هناك منظمات أخرى منها : **منظمة نهر جامبيا**، وتكونت عام 1978م، وتضم كل من "جامبيا – غينيا – السنغال – بيساو". و**اتحاد نهر المانو**، وتكون عام 1980م، ويضم ثلاث دول هي "سيراليون –

ليبيريا – غينيا". و**التجمع الاقتصادي لدول البحيرات العظمى**، وتكون في 20 سبتمبر 1986م، ويضم "رواندا – بوروندي – زائير".

4 – مجموعة دول الاندوجو: هو تجمع لدول حوض النيل دعت مصر لإنشائه بغرض التشاور والتنسيق بين أعضاؤه لتعزيز التعاون الاقتصادي والاجتماعي لصالح شعوب دول الحوض جميعا. وتعني كلمة الاندوجو باللغة السواحيلية، الإخاء. وقد عقدت المجموعة أول اجتماع لها في الخرطوم خلال الفترة 2 – 4 نوفمبر 1983م. وشارك في هذا الاجتماع الأول وزراء خارجية خمس دول "مصر- السودان – أوغندا – زائير – أفريقيا الوسطى". ويلاحظ اشتراك أفريقيا الوسطى في هذا الاجتماع رغم أنها ليست من دول حوض النيل، وذلك بغرض تعزيز فكرة أن هذا التجمع ليس موجها ضد أحد بل هو يعمل على ضم جميع البلدان الأفريقية بغرض تحقيق التنمية الاقتصادية لها. وقد انضمت رواندا بصفة مراقب في الاجتماع الثاني الذي عُقد في كينشاسا، وفي الاجتماع الثالث في القاهرة انضمت أيضا بصفة مراقب كل من بوروندي وتنزانيا. وفي الاجتماع الخامس بالقاهرة تحولت عضوية رواندا من صفة مراقب إلى عضو عامل. ثم تحولت أيضا عضوية بوروندي من صفة مراقب إلى عضو عامل في الاجتماع السادس الذي عُقد في أديس أبابا وابتداء من الاجتماع الخامس نشطت المجموعة في دراسة مشروعات للتطوير بالتعاون مع برنامج المم المتحدة للتنمية.

5 – مجموعة التيكونايل: التيكونايل اختصار لجملة "**التعاون الفني لدول حوض النيل**" وتشترك في هذه المجموعة جميع دول حوض النيل فيما عدا كل إثيوبيا وكينيا حتى الآن. وهي آلية جديدة تضم الوزراء المسئولين عن مياه النيل في كل دولة تحاول تفعيل دور دول الحوض في ما يخص تنمية الموارد الاقتصادية بشكل عام وتنمية مياه نهر النيل بشكل خاص، وتجتمع هذه اللجنة حالياً كل ستة أشهر بدلاً من كل سنة حتى تعمل على تدعيم أواصر الثقة بين الدول الأعضاء.

الأزمات الدولية حول مياه النيل

نظراً لعدم وجود اتفاقية دولية عامة تضم جميع دول حوض نهر النيل لتنظيم الانتفاع بمياه هذا النهر، فقد شهد التاريخ المُعاصر عدد من الأزمات بين بلدان الحوض .....

وسنعرض لهم هذه الأزمات وهي: الأزمة المصرية – السودانية، والأزمة المصرية – الإثيوبية.

1-الأزمة المصرية – السودانية: كان **السودان** من الناحية الرسمية عند قيام الثورة تحت الحكم المصري – البريطاني المشترك، وكانت مفاوضات الجلاء التي تتم مع بريطانيا تنتهي دائما إلى الفشل بسبب تمسك مصر بالسودان، وفي عام 1951 أعلنت حكومة الوفد تنصيب **الملك فاروق** ملكا على مصر والسودان، وذلك دون التشاور مع بريطانيا مما جعل ذلك القرار لا معنى له من الناحية الفعلية. وبعد قيام الثورة المصرية منحت الحكومة الجديدة حق تقرير المصير للسودانيين سواء انتهى ذلك بالاتحاد مع مصر أو بالانفصال التام عنها. وقد انتهى الاستفتاء حول ذلك الموضوع بالانفصال عن **مصر**. وللأسف الشديد كان من أول قرارات الحكومة السودانية الجديدة بعد الانفصال عن مصر، هو عدم الاعتراف باتفاقية مياه النيل 1929م بدعوى أنها اتفاقية بين **مصر وبريطانيا** ولم تكن **السودان** طرفا فيها، بالإضافة إلى أنها "**مجحفة بحقوق السودان المائية**". وقد استمرت المفاوضات المتعثرة بين **مصر والسودان** حول مياه نهر النيل حتى عام 1958م عندما قام السودان بتوصيل المياه إلى منطقة الجزيرة عبر قنوات جديدة، وذلك دون التشاور مع مصر مما يعني نقض السودان من جانب واحد لاتفاقية 1929م، ثم أعلنت حكومة السودان عن تكوين دائرة انتخابية في مثلث حلايب. وقد أدى ذلك التصرف إلى أزمة حادة بين البلدين، فأعلنت مصر إعادة فرض سيطرتها على مثلث **حلايب وشلاتين** استعدادا لاستفتاء الوحدة مع سوريا، واعتبار مثلث حلايب وشلاتين دائرة انتخابية مصرية "وكانت الحكومة المصرية قد قررت ترك الإدارة المحلية لهذا المثلث للسودان نظرا للعلاقات القبلية في تلك المنطقة". وعندما دخل مشروع السد العالي مرحلة الدراسة الفعلية واقتراب التنفيذ، كانت الحكومة السودانية في ذلك الوقت برئاسة **عبد الله خليل** وهي حكومة تتبنى سياسة معادية لحكومة الثورة، وترفض الموافقة على قيام مشروع السد العالي. ولكن سرعان ما وقع انقلاب سلمي أطاح بتلك الحكومة وجاء بالفريق **إبراهيم عبود** المعروف بصداقته لمجموعة ضباط الثورة ليرأس البلاد. وتم توقيع الاتفاقية الجديدة لمياه النيل في 8 نوفمبر 1959م بعد أحد عشر يوما من توقيع مصر على اتفاقية بناء السد العالي مع السوفييت. ونظرا للعلاقة التاريخية الطويلة مع السودان فإنه يُعّد الدولة الأقرب إلى مصر، ليس بسبب الجغرافيا فقط بل وبسبب المصالح المشتركة. واستنادا إلى اتفاقية 1959م فهناك لجنة فنية دائمة مشتركة "عدد متساو

من الأعضاء" تختص برسم الخطط الرئيسية للمشروعات التي تهدف إلى زيادة إيراد النهر، وكذلك الإشراف على تنفيذ ما تم الاتفاق عليه. ورغم أن السودان لا يقوم حتى الآن بسحب أكثر من 15 مليار متر^3/ سنة، ويتبقى لديه فائض قدره 3.5 مليار متر^3 يُمكن له أن يستخدمها في مشروعات التوسع الزراعي، إلا أن الحكومة المصرية وافقت عام 1982م على قيام السودان بتنفيذ مشروع "**سد الحميداب**" الذي يكون خزان يستوعب 10 مليار متر^3 تُستخدم لتوليد الكهرباء ثم يعود جزء كبير من المليارات العشر ثانية، أما المياه المفقودة أثناء ذلك فيمكن أن تُستخدم لزراعة نحو 30 ألف فدان. ولا تُشارك مصر السودان في هذا المشروع حيث قررت اللجنة الفنية أن المشروع لن يُضيف إلى مياه السد العالي أي إيراد جديد، وعلى ذلك يتحمل الجانب السوداني وحده تكاليف هذا المشروع. تعود فكرة هذا المشروع للمهندس المصري **صبري الكردي** الذي كان قد طرحها عام 1948م قبل أن تنفصل السودان عن مصر، ثم توقف بحثها بعد الشروع في بناء السد العالي، هذا ولا يزال السودان يبحث عن تمويل لهذا المشروع. أما بالنسبة **لمشروع قناة جونجلي** الذي يعود بالفائدة على كل من مصر والسودان فإن تكاليفه يتم اقتسامها بينهما، ورغم ذلك فقد قبلت مصر أن تدخل أيضاً تكاليف تطوير تلك المنطقة ضمن التكلفة الإجمالية للمشروع، وعلى ذلك تتحمل مصر تكلفة هذا الشق من المشروع كنوع من المساعدة المصرية للسودان. وقد تم حتى الآن حفر 270 كيلو متر من جملة طول القناة البالغة 360 كيلو متر، ثم توقف العمل بسبب الظروف السياسية والحرب الأهلية في السودان، مما دفع الشركة الفرنسية المُنفذة لمقاضاة الحكومة السودانية حتى يتم تعويضها عن آلة الحفر العملاقة، وصدر الحكم بالتعويض بمبلغ 17 مليون دولار على أن تمتلك السودان آلة الحفر. وقامت الحكومة المصرية بمشاركة السودان في تحمل ذلك العبء، ويتم دفع مليون دولار سنوياً على قسطين تنفيذاً لذلك الحكم. ونأمل أن تنتهي تلك المشكلات بسرعة لصالح البلدين. ومن المعروف أن المعارضة السودانية في الجنوب من أنصار تنفيذ ذلك المشروع، والذي يتضمن بناء مدارس ومستشفيات وقرى حديثة، ومشروعات للمحافظة على البيئة والتنوع الحيوي، فهو يُعَد نقلة حضارية للمنطقة بجميع المقاييس. وقد أعد **جون جارانج** زعيم تلك المعارضة رسالة دكتوراه بالولايات المتحدة حول التقييم الاقتصادي والاجتماعي لذلك المشروع. إلا أن تطور الأحداث في السودان واندلاع الحرب الأهلية التي انتهت بانفصال جنوب السودان وإقامة دولة جديدة هي دولة جنوب السودان أوقفت النظر في هذه المشروعات.

2- الأزمة المصرية – الإثيوبية: ظلت العلاقات المصرية – الإثيوبية حول مياه النيل محل نزاع دائم، تثور أحيانا، وتخمد أحيانا أخرى، وتُمثل **إثيوبيا** أكبر العقبات نحو أي اتفاق يخص نهر النيل، وهو موقف تاريخي قديم لها، ويكاد يُمثل موروث لكل الحكومات التي تعاقبت هناك. حيث تشعر **إثيوبيا** بغُبن كبير تجاه مياه هذا النهر لأنه في الوقت الذي يستمد النهر مُعظم مياهة من الهضبة الإثيوبية، فإن **إثيوبيا** ذاتها لا تنتفع من هذه المياه إلا بالنذر اليسير. ويرجع هذا لأسباب طبيعية كما سبق وأن ذكرنا، حيث الانحدار الكبير للأنهار الإثيوبية مما يسبب اندفاع المياه في موسم الفيضان بشدة بحيث لا تتبقى مياه تقريباً في هذه الأنهار بعد انتهاء موسم الفيضان. وقد تمثل أول موقف رسمي للرفض في الشكوى التي قدمتها **إثيوبيا** إلى عصبة الأمم بالاعتراض على الاتفاق **البريطاني الإيطالي** الذي تعترف فيه **إيطاليا** بالحقوق المائية لمصر والسودان في **النيلين الأبيض والأزرق**، وبحث مشروعات لتنمية موارد المياه في **بحيرة تانا**. وقد انتهت تلك الشكوى بعد الاتفاق على أنها **غير مُلزمة بالنسبة لإثيوبيا**، وبدلاً من أن تقوم **بريطانيا** بتنفيذ **مشروع سد بحيرة تانا**، قامت الحكومة الإثيوبية بإسناد المشروع عام 1930م إلى شركة أمريكية، مما دفع **بريطانيا** إلى التدخل المباشر وإفشال المشروع. وفي عام 1958م قامت الحكومة الأمريكية بعملية مسح **للنيل الأزرق** بناء على طلب من **الحكومة الإثيوبية**، وفي عام 1964م وأثناء الأزمة المصرية الأمريكية قدم مكتب استطلاع الأراضي الأمريكي مشروعاً متكاملاً لاستغلال المياه يقوم على إنشاء 26 سداً صغيراً مما يؤدي لخفض ابراد النيل الأزرق بنحو 5.4 مليار متر^3. وفي عام 1977م أعلنت **إثيوبيا** أنها بصدد إعداد مشروع ضخم للزراعة على حوض **النيل الأزرق** يحتاج لنحو 5 مليار متر مكعب من المياه، مما يعني أن إيراد نهر النيل سينخفض بهذا القدر وهو نفس المشروع الأمريكي السابق تقديمه، إلا أن هذا المشروع لم يتم تنفيذه لضخامة تكاليفه، وقامت بدلاً من ذلك بإنشاء سد على **نهر فنشا** –أحد روافد النيل الأزرق– يحقق خزن سنوي للمياه يُقدر بنحو نصف مليار متر مكعب تُستخدم في زراعة قصب السكر بتمويل من البنك الدولي، وتقوم حالياً بإنشاء سد آخر يحقق نفس المقدار من المياه على **نهر بليس** بحوض **النيل الأزرق**. كما أن هناك مشروعان قام الاتحاد الأوربي بدراستهما لحساب إثيوبيا هما: مشروع توفير مياه الري لزراعة **المنطقة المحيطة ببحيرة تانا** –نفس المشروع الأمريكي القديم–، ومشروع تطوير **استغلال حوض نهر السوباط** عن طريق إنشاء سلسلة من السدود على **نهر البارو** –أحد روافد نهر السوباط– تهدف إلى توفير مياه

تكفي لزراعة 350 ألف هكتار في **منطقة جابيلا**. وبلغت الأزمة مع إثيوبيا مداها عند نهاية السبعينات عندما أعلن **الرئيس السادات** عن استعداده لتحويل قسم من مياه النيل إلى **إسرائيل**، فأعلنت **إثيوبيا** أنها لن تسمح بذلك أبداً، ورد **الرئيس السادات** بالتهديد باستخدام القوة إذا ما أقدمت إثيوبيا على أي عمل من شأنه العبث بنصيب مصر من المياه. وفي تلك الأثناء، في عام 1979م **قام ووندیمنیه تیلاهون**[17] بنشر كتاب بعنوان "**الأطماع الإمبريالية لمصر تجاه بحيرة تانا والنيل الزرق**" يوضح فيه وجهة النظر الإثيوبية تجاه مياه النيل، **EGYPts Imprial Aspiration over lake Tana and the Blue Nile**. ويبدأ المؤلف بتتبع خطوات **الخديوي إسماعيل** في التوسع جنوبا لبناء **إمبراطورية مصرية كبرى** عن طريق الاستعانة بالمرتزقة الدوليين أمثال **مونزنجر باشا Munzinger Pasha**، **جوردون باشا Gordon Pasha**، **ماكيلوب باشا Mckillop Pashs**، **روان باشا Rawan Pasha** وغيرهم كثيرون مما يُثبت أن الأطماع المصرية في حوض النيل قديمة. ثم ينتقل المؤلف إلى حساب ما تُسهم به الروافد **الإثيوبية** في مياه نهر النيل، والتي تصل إلى ما يقرب من 85% من جملة إيراد النهر، وأن هذا الوضع كان من المفروض أن يدفع الحكام المصريين إلى تحسين علاقاتهم مع جيرانهم الإثيوبيين بدلاً من استثارتهم، والعمل في مشروع كبير للتنمية الشاملة من خلال هيئة دولية تشترك فيها جميع دول حوض نهر النيل، بدلاً من "**التآمر المصري السوداني**" على تلك المياه، لأنهما لا يمتلكان أية حقوق احتكارية في مياه النيل تجيزها قواعد القانون الدولي، ويصف الاتفاقية المصرية السودانية بأنها تُعبر عن جشع مُخجل ومؤسف من الجيران العرب الذين يتظاهرون بجلب الحضارة إلى الأدغال الإفريقية البكر. ثم ينتقل إلى محاولة التفنيد القانوني بغرض نفي حُجتين أساسيتين في **الموقف المصري**، هما: نفي وجود ما يُعرف بالحقوق التاريخية المكتسبة والثابتة **لمصر والسودان** في مياه نهر النيل، ونفي مبدأ التوارث الدولي فيما يخص الالتزام الإثيوبي بعدم إقامة أية منشآت على **النيل الزرق أو بحيرة تانا**. فيبدأ مرافعته في هذا الشأن بالتطرق إلى الاتفاقية المصرية السودانية، فيقول "إن قواعد القانون الدولي تنص على الحقوق المتساوية لكل الدول الواقعة على نهر دولي لأغراض الري"، وأنه لهذا السبب سحبت الولايات المتحدة عرضها بالمساعدة في بناء السد العالي عند أسوان حيث ورد في

---

[17] – قام **سعد هجرس** بعرض وتقديم هذا الكتاب ضمن مجموعة المقالات المنشورة في كتاب **أزمة مياه النيل إلى أين**، الذي قام مركز البحوث العربية بنشره بالاشتراك مع دار الثقافة الجديدة، عام 1988م. وهو مرجعنا لهذا الصدد.

البيان الذي أصدرته في 19 يوليو 1956م " ..... إن هذا المشروع لا يتضمن فحسب حقوق ومصالح مصر، وإنما يتضمن أيضاً حقوق ومصالح دول أخرى مُشارِكة، بما في ذلك السودان وإثيوبيا وأوغندا ..... إن بناء هذا السد يتطلب حلاً مُرضيا لمسألة الحقوق في مياه النيل، وهو ما لم يتم مع الدول النيلية الأخرى". وبصدد معارضته للاتفاقية المصرية السودانية يقول "إن القانون الدولي لا يقبل مقولة الحقوق المُكتسبة أو الثابتة لدولة ما في نهر دولي، كما أن الحكومة الإثيوبية أعلنت مراراً أنها بصدد استخدام حصتها المشروعة من مياه النيل". وبصدد تعليقه على الاتفاقيات القديمة يقول "في **بروتوكول روما** تعهدت الحكومة **الإيطالية لبريطانيا العظمى** بعدم إقامة أي منشآت على **نهر عطبرة**، ولم تتعهد **الحكومة الإثيوبية** بذلك، وفي **معاهدة أديسا بابا** نجد أن **الإمبراطور ميليك** هو الذي ألزم نفسه شخصياً، ولم يُلزِم الحكومة الإثيوبية". وأنه فيما يخص العبارات الواردة في تلك الاتفاقيات مثل "تعديل تدفق النيل – وقف تدفق المياه – إنقاص كمية المياه" فإنه لا يترتب عليها استنتاجات مطلقة بالقطع، فهي تمنع التحويلات الجوهرية فقط، ولا تمنع عمليات التحويل المعقولة. أما النقطة الأخيرة في هذا المجال فكانت تعليقه على مبدأ "**توارث الالتزامات**"، فيقول "إن مبدأ تعاقب الدول يعني أنه عندما تتغير الحكومة في بلد ما فإن الحكومة الجديدة ترث بعض الحقوق والواجبات، وليس بالضرورة أن ترث جميع الحقوق والواجبات"، وذلك لأن هناك فرق بين الحقوق الواجبات **ذات الطابع الشخصي in personal** وهي تُلزِم الأطراف المتعاقدة شخصياً، ولا تدوم إلا بدوام هذه الأطراف، ومن هنا فإن هذه الحقوق والواجبات لا تنتقل إلى الحكومة التي تعقبها. وهناك حقوق وواجبات **ذات طابع موضوعي مُحدد in term** وهذه هي التي ينطبق عليها مبدأ تعاقب الدولة، وتُلزم الخلف باستمرار الالتزام بما التزم به السلف. واستناداً إلى ذلك فإن **المعاهدة المبرمة بين بريطانيا والإمبراطور منيليك** عام 1902م لا تُعَد اتفاقية دولية قانونية، وذلك بسبب تواطؤ **بريطانيا وإيطاليا** في عملية تقسيم **إثيوبيا**، وإقامة "**محميات**" على الأجزاء المُقسمة منها عام 1891م. وأنه حتى بافتراض أنها اتفاقية دولية قانونية فإن الشق الموضوعي المُلزم والمتوارث فيها هو الشِق الخاص بترسيم الحدود.

الفصل الخامس

الدورة المائية في العالم

يمكن النظر إلى الموارد المائية في العالم كوحدة هيدرولوجية واحدة في توازن دائم ما بين عمليتي البخر والهطول أو التساقط. فالدورة المائية تُمثل علاقة ثابتة ما بين الغلاف الجوي وسطح الأرض، فحجم الهطول السنوي "أمطار وثلوج" يبلغ نحو 516.6 ألف كيلومتر ^{3} وهو نفسه إجمالي حجم البخر السنوي، وهذه الأمطار والثلوج تُعَدّ المصدر الرئيسي للمياه العذبة في العالم والتي تتواجد على صور مختلفة كمياه الأنهار والبحيرات العذبة والمياه الجوفية. وهذه العلاقة تتحدد بناء على العديد من العوامل والمتغيرات بحيث أن كميات البخر الكبيرة من البحار والمحيطات عندما تعود للهطول على هيئة أمطار وثلوج يكون نصيب اليابسة منها أكبر بكثير من نصيب البحار والمحيطات. وبنفس الطريقة نجد هناك دورات هيدرولوجية للأنهار الكبرى تختلف من نهر إلى آخر تبعاً لنفس المتغيرات التي تؤثر على الدورة الهيدرولوجية العالمية. وعلى ذلك فإنه يلزم الإلمام بأهم هذه المتغيرات والتعرف على المفاهيم الهيدرولوجية المُستخدمة حتى يُمكن تتبع حجم الدورة المائية والتوزيع النسبي للمياه العذبة في العالم تبعاً لمصادرها المختلفة. ومع اتساع حجم مشاكل المياه العذبة في العالم يُصبح من الضروري التعرف على نوعية تلك المشاكل تبعاً لمصدر هذه المياه، حيث تختلف مشاكل مياه الأنهار دائمة الجريان عن مشاكل مياه الأنهار موسمية الجريان، كما تختلف مشكل عيون المياه الجوفية عن مشاكل آبار المياه الجوفية، أما المناطق الجافة وشبه الجافة فلها مشاكل المياه بها. وعلى ذلك سنحاول في هذا الفصل التعرف على أهم تلك المشاكل والمفاهيم الهيدرولوجية التي تُساعد على تتبع الموضوع.

الدورة المائية

يُقصد **بالدورة المائية Hydrologic cycle** حركة المياه بين حالتها في الغلاف الجوي، وبين حالتها على سطح الأرض. ويجدر الإشارة هنا إلى أن الموازين المائية للدورة المائية للكرة الأرضية تختلف من مكان إلى آخر تبعاً لموقعها من خطوط العرض، فبينما يحقق

الميزان المائي في المناطق الاستوائية فائضاً بمعنى أن حجم التساقط السنوي يفوق حجم البخر السنوي نجد أن المناطق دون المدارية تحقق عجزاً. كما يختلف أيضاً شكل التساقط "بخار – أمطار – ثلوج" من مكان إلى آخر تبعاً للعديد من المتغيرات الخاصة بحالة الطقس. هذا ويهتم **علم الهيدرولوجيا Hydrology** بدراسة العلاقات المائية بوصفها نظام مركب واحد على سطح الأرض، وللتعرف على الدورة الهيدرولوجية بشكل صحيح، يلزم أولا التعرف على بعض المفاهيم المستخدمة في هذا المجال.

1- مفاهيم هيدرولوجية:

نتناول فيما يلي بعض المفاهيم الهيدرولوجية مثل التسرب والجريان، البخر والنتح، الماء الجوفي والماء السطحي، رطوبة التربة.

أ-المياه السطحية وتحت السطحية: المياه السطحية هي تلك المياه الموجودة على سطح الأرض، سواء بشكل جاري كما هو الحال في مياه الأنهار، أو بشكل محبوس كما هو الحال في مياه البحيرات. أما **المياه تحت السطحية** فتوجد على شكلين: فإنها إما أن تتواجد بين حبيبات التربة على مدى غير بعيد من سطح الأرض، وهي ما يطلق عليها **رطوبة التربة Soil moisture**، أو تتواجد بشكل محبوس في تكوينات باطن الأرض، وهي ما يُطلق عليها **المياه الجوفية Ground water**.

ب-التسرب والجريان: عندما تقوم التربة بتشرب مياه الأمطار الساقطة عليها فإن هذه المياه تتسرب بين حبيبات التربة ومن خلال الشقوق الطبيعية الموجودة بها، وعندما تتزايد كمية الأمطار الساقطة في وحدة الزمن "**معدل سقوط الأمطار**" تمتلئ هذه الفجوات ويتكون فائض من المياه يجري على سطح التربة وبتكرار التساقط والجريان على نفس المكان تتكون الأنهار. هذا ويُمكن حساب معدل التسرب في التربة وكذلك معدل الجريان السطحي للماء بالسنتيمتر المكعب في الساعة.

ج-البخر والنتح: بعد تساقط المياه وحدوث عمليتي التسرب والجريان "**كعمليات كاسبة للمياه**" تتعرض هذه المياه لعمليتي البخر والنتح "**كعمليات فاقدة للمياه**". والبخر هو عملية انتقال المياه من سطح التربة إلى الهواء الملاصق لها على هيئة بخار، ويتوقف حجم البخر على الظروف الجوية وطبيعة التربة. كما تقوم النباتات أيضاً بنفس العملية عندما تقوم الجذور بسحب المياه وتسري في أجزاء النبات حتى يتم فقدها عن طريق الثغور الموجودة

في الأوراق وهو ما يُعرَف بعملية النتح. وكما أمكن قياس معدل عمليتي التسرب والجريان فإنه يُمكن أيضاً قياس معدل عمليتي البخر والنتح معاً فيما يُعرف بمعدل "البخر–نتح".

د–رطوبة التربة: تُشكل رطوبة التربة أهمية كبيرة بالنسبة للزراعة، **ورطوبة التربة Soil moisture** عبارة عن كمية المياه التي تحتفظ بها حبيبات التربة لمسافة بسيطة تجاه العمق، وعلى ذلك فإنه يلزم دراسة كمية الفاقد من المياه بجانب دراسة كمية الإيراد حتى يمكن التعرف على محتوى التربة من تلك الرطوبة. وكما أمكن قياس رطوبة الجو فإنه يُمكن قياس رطوبة التربة إما بطريقة مباشرة من خلال وزن عينة من التربة ثم تجفيفها وإعادة وزنها مرة أخرى بعد عملية التجفيف. أو من خلال معرفة درجة التوصيل الهيدروليكي الذي يحدد درجة نفاذية التربة للمياه، حيث يتم قياس درجة التوصيل الهيدروليكي في عينات التربة لمعرفة كمية المياه التي يُمكن استخلاصها من التربة مُقدرة بالسنتيمتر^3/ ساعة، وهي عادة ما تتوقف على طبيعة التربة والظروف الجوية المحيطة ونوعية النباتات المزروعة والعديد من العوامل الأخرى.

هـ –الماء الجوفي والماء السطحي: إذا ما كان الفرق بين التسرب والجريان وبين البخر–نتح موجباً فإن هذا يعني أن هناك فائض من المياه، هذا الفائض يسلك أحد طريقين: الأول أن يستمر في التسرب بفعل الجاذبية إلى باطن الأرض مكونا المياه الجوفية، والثاني أن يكون فائضاً على سطح الأرض يحفر مجراه مكونا المياه السطحية الجارية على شكل برك صغيرة أو بحيرات كبيرة حتى تمتلئ هي الأخرى فتكون جداول صغيرة تتجمع وتصب في مجاري أكبر تُعرَف بالأنهار. أما الماء الجوفي فإنه قد يكون مسارات تحت سطح التربة حتى تصب في البحار، أو قد تخرج بعد ذلك على هيئة عيون وينابيع، كما أنها قد تُحتجز في تكوينات جيولوجية يتطلب الأمر حفر آبار للوصول إليها وضخها للاستفادة منها.

2– حجم الدورة المائية:

ويُمكن التعرف على الدورة المائية باستخدام الأرقام التقديرية التالية مع ملاحظة أن هناك اختلاف بسيط في التقدير بين وحدات الميل المكعب ووحدات الكيلومتر المكعب كما هو واضح من بيانات الجدول، وحيث أن الميل المكعب يُعادل نحو 4.166 كيلومتر مكعب. فإذا بدأنا بالبخر الذي يحدث لمياه البحار والمحيطات نجد أن حجمه في العالم يبلغ نحو 109 ألف ميل^3 "454.1 ألف كيلومتر^3"، يضاف إليه نحو 15 ألف ميل^3 "62.5 ألف

كيلومتر^3" في العام وهو ما يُعادل حجم البخر الذي ينتج من التربة والنباتات والمياه الجارية، ليُصبح إجمالي حجم البخر السنوي نحو 124 ألف ميل^3 "516.6 ألف كيلومتر^3" في العام وهو نفسه حجم المياه والثلوج التي تسقط في العام الواحد، ومن ثم يُمكن القول أن حجم الدورة المائية يبلغ نحو 124 ألف ميل^3/ عام. إلا أن هذه المياه عندما تعود وتسقط يتغير مكانها فنجد أن البحار والمحيطات تتلقى نحو 98 ألف ميل^3 "408.3 ألف كيلومتر^3" فقط أي بنقص قدره 11 ألف ميل^3 "45.8 ألف كيلومتر^3" عن حجم البخر منها، بينما يبلغ حجم المياه الساقطة على اليابس نحو 26 ألف ميل^3 "108.3 كيلومتر^3" أي بزيادة قدرها 11 ألف ميل^3 "45.8 ألف كيلومتر^3" عن حجم المياه الذي تبخر منها. هذا المقدار من المياه البالغ 11 ألف ميل^3 "45.8 ألف كيلومتر^3" عبارة عن حجم المياه العذبة الجارية على سطح الأرض والمُتسربة إلى باطن الأرض.

توزيع المياه

يتضح مما سبق أن الدورة المائية تُمثل علاقة بين الغلاف الجوي وسطح الأرض، وأن هذه العلاقة تتحدد بناء على العديد من العوامل التي أمكن تحديد أكثرها تأثيراً. ولاستكمال فهم موضوع الدورة الهيدروليكية للمياه وتوزيعها على سطح الكرة الأرضية فإن الأمر يستلزم بالضرورة استكمال التعرف على المفاهيم الأساسية المُستخدمة في هذا المجال.

1- مفاهيم هيدرولوجية :

نظراً لأن هناك مفاهيم فنية مُعقدة فإننا سنكتفي هنا بمجموعة من المفاهيم الأساسية التي تفي بالغرض مثل مفاهيم الغلاف الجوي، التساقط، الرطوبة، الماء والحرارة، وغيرها من المفاهيم على النحو التالي.

أ- الغلاف الجوي: يتكون الغلاف الجوي من طبقات ثلاث: يُطلق على الطبقة العليا منها **الاستراتوسفير Stratosphere**، ويُطلق على الطبقة الدنيا منها **التروبوسفير Troposhphere**، ويُطلق على الطبقة التي تقع **بينهما التروبوبوز Tropopause**. والطبقة الدنيا، أي الأكثر قرباً من سطح الأرض، هي الأكثر أهمية بالنسبة للموارد المائية. فطبقة **التروبوسفير** التي تمتد إلى نحو 15 كيلو متر ارتفاعاً عن سطح الأرض هي التي تحتوي على بخار الماء الذي يختلط مع الغازات الأخرى مكوناً ما يُعرف **بالغلاف**

الجوي، كما أن اختلاط الهواء ببخار الماء يكون ما يُعرف **بالرطوبة Humidity**. وهذه الرطوبة تؤثر بشكل كبير على درجة تكثف بخار الماء وتحوله إلى **سُحب وضباب**، ليسقط بعد ذلك على هيئة **أمطار وثلوج**. وفي حالة انخفاض كمية بخار الماء في الهواء يستحيل تكون السُحب، ومن ثم يُصبح الهواء جافاً، هو ما يُميز **مناخ الصحارى**، أما ذرات الغبار بالهواء فتعمل كمراكز صغيرة يتكثف حولها بخار الماء لتكوين السُحب.

جدول رقم (8) حجم الدورة المائية في العالم.

البيان	تقديرات استريهلر		الحجم بالألف كيلومتر^3
	الحجم بالألف ميل^3	تُعادل بالألف كيلومتر^3	
حجم البخر من البحار والمحيطات حجم البخر من سطح اليابس*	109 15	454.1 62.5	448.9 71.1
إجمالي حجم البخر السنوي	124	516.6	520.0
إجمالي حجم المياه والثلوج التي تسقط سنوياً	124	516.6	520.0
حجم التساقط على البحار والمحيطات حجم التساقط على سطح اليابس	98 26	408.3 108.3	411.6 108.4
إجمالي حجم المياه العذبة الجوفية والجارية على سطح الأرض	11	45.8	37.3

* وتشمل البخر من التربة، والمياه الجارية، والكائنات الحية.

المصدر:

البيانات بالميل المكعب: آرثر استريهلر، **الجغرافيا الطبيعية**، الجزء الأول، ترجمة: محمد السيد غلاب، مكتبة الإشعاع الفنية، الإسكندرية، 1998م، صص 547- 554.

البيانات بالكيلومتر المكعب: محمد خميس الزوكة، **جغرافية المياه**، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، 1995م، ص 22.

ب – مياه البحار والمحيطات: يُقصد بمياه البحار والمحيطات، المياه المالحة التي تُغطي سطح الكرة الأرضية. وهذه المياه مع ما توفره للإنسان من فوائد كثيرة بما تحويه من ثروات كبيرة من الأحياء البحرية، إلا أنها تُقدم أكبر فائدة للحياة الإنسانية على سطح

الأرض بسبب تأثيراتها البيئية والمناخية المُتمثلة في كونها المصدر الأساسي لبخار الماء في الهواء، ومن ثم فإنها المصدر الأساسي للمياه العذبة على سطح الكرة الأرضية، والتي بدونها لا يتمكن الإنسان والعديد من الكائنات الحية الأخرى من الاستمرار في الحياة. وإذا كانت الطبقة الدنيا من الغلاف الجوي هي الأكثر تأثيراً على بيئة الكرة الأرضية، فإن الطبقة العليا من مياه المحيطات هي الأكثر تأثيراً على تلك البيئة، حيث أن الطبقات الدنيا من مياه المحيطات أقل حركة ونشاطاً وتأثيراً. وبينما تنخفض درجة حرارة الغلاف الجوي كلما ابتعدنا عن السطح، فإن درجة حرارة الغلاف المائي تقل أيضاُ كلما ابتعدنا عن السطح، أي كلما اتجهنا نحو العمق. إذن يمكن القول أن في سطح التلامس بين الغلاف المائي والغلاف الجوي يكمن تفسير معظم ظواهر الطبيعة السطحية. أما بالنسبة لمكونات المياه المالحة في المحيطات فلا يوجد اختلاف كبير فيما بينها، بينما يوجد اختلاف ضئيل للغاية بين مياه البحار تتوقف أساساً على مدى انغلاق تلك البحار. وبشكل عام فإن عنصر الكلورين يُشكل وحده نحو 55% من وزن المادة الذائبة، بينما يُشكل الصوديوم 31%، ثم تأتي العناصر الأخرى مثل "البورون – السيلكون – الفلورين – الكربون – البرومين – وغيرها" بنسب ضئيلة للغاية. كما تتواجد كثير من الغازات في حالة ذائبة مثل "النتروجين – الأكسجين – ثاني أكسيد الكربون – الهيدروجين".

ج – التساقط: توصلنا حتى الآن إلى أن الغلاف الجوي يحمل بخار الماء من سطح البحار والمحيطات، كما أن كمية هذا البخار ودرجة تكثفه تتوقف على درجة حرارة سطح التلامس بين الغلافين المائي والجوي، وكذلك سرعة حركة الهواء واتجاهها. بعد تكاثف هذا البخار المائي يعود ويسقط على الأرض كمياه عذبة سواء على شكل أمطار، أو على شكل ثلوج. وقبل تتبع هذا التساقط للمياه العذبة يجدر بنا التعرف على العلاقة بين الماء والحرارة.

د – الماء والحرارة: يوجد الماء العذب على ثلاث حالات، هي: **الحالة الصلبة** "ثلوج"، **الحالة السائلة** "أمطار"، **الحالة الغازية** "بخار ماء". الماء يتحول من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة عن طريق **التكاثف Condensation**، كما يتحول من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة عن طريق **التجميد Frosting**. وفي الاتجاه العكسي يمكن للماء أن يتحول من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية عن طريق **البخر Evaporation**، كما يمكن أن يتحول من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية مباشرة عن طريق **التسامي Sublimation**. وفي جميع الأحوال يكون التغير في درجة الحرارة هو أساس ذلك التحول، فعند التحول من

الحالة السائلة إلى الحالة الغازية تتحول الحرارة المحسوسة إلى شكل خفي من الحرارة يُطلق عليها **الحرارة الكامنة للبخر** "تبخر كل جرام من الماء يؤدي إلى تحول 600 سُعر حراري إلى طاقة كامنة"، وعلى العكس من ذلك عند **عملية التكاثف**. وفي عملية التجمد فإن كل جرام من الماء يُطلق 80 سُعر حراري للتحول إلى الحالة الصلبة، كما أن ذوبان الثلوج يمتص كمية مساوية من الحرارة. وعندما يحدث التسامي تنطلق الحرارة التي سبق أن امتصت في عملية البخر في **عملية التبلُّر**، وهذه الحرارة أكبر من الحرارة المبذولة في **عملية التبلُّر**، حيث تُضاف الحرارة الكامنة في عملية البخر إلى الحرارة الكامنة في عملية الذوبان.

هـ – الرطوبة: تختلف كمية بخار الماء الموجود في الهواء من مكان إلى آخر، ومن زمان إلى زمان. وتتراوح درجة الرطوبة بين الصفر المطلق في الجو البارد الجاف في المناطق القطبية، وتصل إلى 5% من حجم الغلاف الجوي في النطاق الاستوائي الرطب. والرطوبة تعني كمية الماء الموجودة في الهواء، ولكل درجة حرارة حد معين من كمية الرطوبة، هذا الحد يُطلق عليه **نقطة التشبع Saturation point**. أما نسبة بخار الماء الموجودة إلى أقصى قدر من الرطوبة فيُطلق عليها **الرطوبة النسبية Relative humidity**. كما يُطلق على كمية الرطوبة الفعلية الموجودة في الجو **الرطوبة المُطلقة Absolute humidity**. والرطوبة المطلقة هي التي يتم الاستناد إليها عند قياس كمية الماء التي يمكن استخراجها من الغلاف الجوي بالتساقط. والهواء البارد لا يستطيع أن يستخلص سوى قدر قليل من المطر أو الثلج، بينما يستطيع الهواء الدافئ أن يستخلص مقادير كبيرة منه. وبشكل عام يحدث **التكاثف** بجميع أنواعه من مطر وثلج وبرد، عندما تتعرض حرارة كتلة هوائية لانخفاض ثابت وتهبط دون نقطة الندى. أما **السُحب** فتتكون من قطرات دقيقة جداً من الماء، أو من بلورات دقيقة من الثلج تتجمع حول ذرات الغبار. ويحدث التساقط نتيجة حدوث التكاثف داخل السحاب بسرعة، **فالمطر** يسقط عندما تتجمع قطرات الماء العديدة مكونة قطرة كبيرة لا يستطيع الهواء حملها، ويتكون **الثلج** من بلورات جليدية تنشأ من بخار الماء العالق في الهواء مباشرة عندما تهبط درجة حرارته إلى ما دون درجة التجمد، أما **البَرَدَ** فيتكون من كتل مستديرة من الجليد ويحدث نتيجة وجود تيارات هواء صاعدة بقوة فترفع قطرات الماء إلى طبقات الجو العليا لتتجمد ثم تسقط ثانية عبر السُحب.

جدول رقم (9) توزيع كميات المياه في العالم ومساحات سطحها.

البيان	مساحة السطح بالألف كيلومتر مربع	حجم المياه بالألف كيلومتر مكعب	%
جملة المياه	261560	1385000	100.0
مياه مالحة بحرية	260700	1347700	97.3
مياه عذبة سائلة	860	37300	2.7
جملة المياه العذبة	18860	37300	100.0
مياه متجمدة	18000	28200	75.6
مياه سائلة	860	9100	24.4
جملة المياه العذبة السائلة	00	9100	100.0
مياه جوفية	00	8450	92.9
مياه بحيرات	00	125	1.4
رطوبة التربة	120000	69	0.8
بخار ماء	510000	13.5	0.1
مياه أنهار	00	1.5	0.01
مصادر أخرى *	00	441	4.8

* وتشمل رطوبة الكائنات الحية.

المصدر:

بيانات المساحة: آرثر استريهلر، **الجغرافيا الطبيعية**، الجزء الأول، ترجمة: محمد السيد غلاب، مكتبة الإشعاع الفنية، الإسكندرية، 1998م، ص 554.

بيانات الحجوم: محمد خميس الزوكة، **جغرافية المياه**، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، 1995م، ص 23.

2- التوزيع النسبي للمياه:

يُقدر حجم المياه على الكرة الأرضية بنحو 1385 مليون كيلومتر^3، يُقدر حجم المياه العذبة منها بنحو 37.3 مليون كيلومتر^3 بنسبة قدرها 2.7% من إجمالي المياه، بينما تُقدر حجم مياه البحار والمحيطات بنحو 1347.7 مليون كيلومتر^3 بنسبة قدرها 97.3% من الإجمالي. هذه المياه العذبة المُقدرة بنحو 37.3 مليون كيلومتر^3 يوجد منها 28.2 ألف كيلومتر^3 على هيئة مياه متجمدة أي بنسبة قدرها 75.6% من جملة المياه العذبة، بينما يوجد 9.1 مليون كيلومتر^3 فقط على هيئة مياه سائلة بنسبة قدرها 24.4% من الإجمالي. إذا انتقلنا الآن إلى هذه المياه العذبة السائلة والمُقدرة بنحو 9.1 مليون كيلومتر^3 لوجدنا أن 8.45 مليون

كيلومتر^3 منها توجد على هيئة **مياه جوفية**، أي بنسبة قدرها 92.9% من إجمالي المياه العذبة السائلة. أما **مياه البحيرات** فيُقدر حجمها بنحو 125 ألف كيلومتر^3، بنسبة قدرها 1.4%. كما يبلغ حجم **رطوبة التربة** نحو 69 ألف كيلومتر^3، بنسبة قدرها 0.8%. ثم يأتي **بخار الماء** بحجم قدره 13.5 ألف كيلومتر^3، وبنسبة قدرها 0.1%. وتأتي **مياه الأنهار** بحجم قدره 1.5 ألف كيلومتر^3 وبنسبة مئوية تقترب من 0.01% فقط. أما **المصادر الأخرى** المتمثلة في المياه داخل الكائنات الحية فيُقدر حجمها بنحو 441 ألف كيلومتر^3 بنسبة قدرها 4.8% من جملة المياه العذبة السائلة.

مصادر المياه العذبة

يجب التذكرة هنا مرة أخرى بأن حجم الهطول السنوي "**أمطار وثلوج**" يبلغ نحو 516.6 ألف كيلومتر^3 وهو نفسه إجمالي حجم البخر السنوي. وعلى ذلك فإن هذه الأمطار والثلوج تُعَدّ هي المصدر الرئيسي للمياه العذبة في العالم والتي تتواجد على صور مختلفة. وتبين الأرقام السابقة أن حجم المياه العذبة السائلة على سطح الكرة الأرضية يبلغ نحو 9.1 مليون كيلومتر^3، من بينها 441 ألف كيلومتر^3 مياه عذبة موجودة في الكائنات الحية ومن ثم يتم استبعادها فليس من المعقول أن نستخلص هذه المياه منها فتفقد حياتها، ونفس الشيء بالنسبة لبخار الماء والمُقدر حجمه بنحو 13.5 ألف كيلو متر^3، ورطوبة التربة والمُقدر حجمها بنحو 69 ألف كيلومتر^3. وعلى ذلك يُمكن القول أن حجم المياه العذبة القابلة للاستخدام يبلغ نحو 8576.5 ألف كيلومتر^3. أما المياه العذبة المتجمدة فيبلغ حجمها 28200 ألف كيلومتر^3، ونحاول الآن التعرف بصورة مبسطة على مصادر المياه العذبة.

1- المياه الجوفية:

تُعَد المياه الجوفية أكبر مصدر للمياه العذبة ويُقدر حجم هذه المياه بنحو 8450 ألف كيلومتر^3 بنسبة قدرها 92.9% من جملة المياه العذبة السائلة "9100 ألف كيلومتر^3" على هذا الكوكب، وبنسبة قدرها 22.7 % من جملة المياه العذبة "37300 ألف كيلومتر^3". وتوجد هذه المياه داخل تكوينات جيولوجية تحت سطح الأرض يتحدد بناء عليها مدى تجدد تلك المياه من عدمه، حيث أنه من المعروف أن حجم الاستفادة من هذه المياه يتقرر بعد

معرفة معدلات التغذية بالمياه لهذه التكوينات. وهذه المياه قد تتفجر طبيعياً على هيئة ينابيع، أو على هيئة نافورات حارة، كما يُمكن الحصول عليها من خلال حفر الآبار الارتوازية.

2- مياه الأنهار:

يُقدر حجم مياه الأنهار السطحية على الكرة الأرضية بنحو 1.5 ألف كيلومتر^3 فقط بنسبة قدرها 0.01% من جملة المياه العذبة السائلة "9100 ألف كيلومتر^3"، وبنسبة قدرها 0.004 من جملة المياه العذبة سائلة ومتجمدة "37300 ألف كيلومتر^3". وتتباين الأنهار من حيث الطول ومساحة الحوض ومعدل التصريف المائي. فعلى سبيل المثال نجد أن **نهر النيل** يحتل المرتبة الأولى بين الأنهار من حيث طول المجرى الذي يبلغ 6650 كيلومتر بينما يأتي في المرتبة الثالثة من حيث مساحة الحوض بعد كل من نهري **الأمازون والكونغو** حيث تبلغ مساحة حوض **نهر الأمازون** نحو 7050 ألف كيلومتر^2، ومساحة **نهر الكونغو** نحو 3475 ألف كيلومتر^2، بينما تبلغ مساحة حوض **نهر النيل** نحو 3349 ألف كيلومتر^2. أما من حيث معدلات التصريف المائي فإنه يُعَد من الأنهار الفقيرة حيث يبلغ معدل التصريف ثلاثة آلاف متر^3/ ثانية، بينما يبلغ ذلك المُعدل 180 ألف متر^3/ ثانية في **نهر الأمازن**، ونحو 41 ألف متر^3/ ثانية في **نهر الكونغو**.

3- البحيرات العذبة:

يبلغ حجم المياه في البحيرات العذبة في العالم نحو 125 ألف كيلومتر^3 بنسبة قدرها 1.4% من جملة المياه العذبة السائلة "9100 ألف كيلومتر^3"، وبنسبة قدرها 0.009% من جملة حجم مياه العالم "1385 مليون كيلومتر^3". وتُعَد **بحيرة بيكال** في وسط آسيا أكبر بحيرة مياه عذبة في العالم من حيث حجم المياه التي تحتويها حيث تُقدر بنحو 22 ألف كيلو متر^3، تليها **بحيرة تنجانيقا** في أفريقيا بحجم قدره 12 ألف كيلومتر^3، وإذا أضفنا إليهما **بحيرة سوبيريور** بأمريكا الشمالية التي تحتوي على 12 ألف كيلومتر^3 نجد أن البحيرات الثلاث تكون نحو 42.4% من جملة مياه البحيرات العذبة في العالم. أما من حيث المساحة فإننا نجد أن **بحيرة قزوين** في روسيا تأتي في المرتبة الأولى بمساحة قدرها 170 ألف ميل^2 "440.13 ألف كيلومتر^2" ونظراً لاتساعها الكبير فإنها تُعرف باسم بحر قزوين، تليها **بحيرة سوبيريور** في أمريكا بمساحة قدرها 31.82 ألف ميل^2 "82.38 ألف كيلومتر^2"، ثم **بحيرة فيكتوريا** بمساحة قدرها 26.2 ألف ميل^2 "67.83 ألف كيلومتر^2". ومن المُلاحظ هنا أن **بحيرة تنجانيقا** التي احتلت المرتبة الأولى من حيث حجم المياه جاءت لتحتل المرتبة

السابعة من حيث المساحة حيث تُقَدّر مساحتها بنحو 12.7 ألف ميل^2 "32.88 ألف كيلومتر^2".

جدول رقم (10) أطوال ومساحة الأحواض ومعدلات التصريف المائي لأهم أنهار العالم.

النهر	طول المجرى بالكيلومتر	مساحة الحوض بالألف كيلومتر^2	التصريف المائي ألف متر^3/ ثانية
الأمازون	6437	7050	180
الكونغو	4700	3457	41
النيل	6650	3349	3
المسيسيبي	6020	3221	18
اليانجستي	5494	1959	34
الفولجا	3690	1360	8
الدانوب	2850	816	7
الزمبيزي	3540	1330	7

المصدر:

– محمد خميس الزوكة، **جغرافية المياه**، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، 1995م، ص 167.

المشاكل الرئيسية لموارد المياه العذبة

تتعدد مشاكل تنمية الموارد المائية تبعاً لنوعية تلك الموارد، ويُمكن حصر أهم أنواع تلك الموارد في الأنهار دائمة الجريان، والأنهار موسمية الجريان، ومياه العيون الجوفية، ومياه الآبار الجوفية، ومياه الأمطار في المناطق الجافة وشبه الجافة. وفي جميع الأحوال يجب دراسة المشروعات المُقترحة لتنمية الموارد المائية من جميع جوانبها خاصة البيئية منها، والآثار الجانبية المُترتبة على إنشائها، وليس فقط جدواها الاقتصادية التي قد تكون جيدة على المدى القصير ومُدمِرَة على المدى البعيد.

1-الأنهار دائمة الجريان:

ويُقصد بها الأنهار التي توجد بها المياه بصفة مستمرة ودائمة طوال السنة المائية. وتواجد المياه بصفة مستمرة في مثل هذه الأنهار يرجع في غالبية الأحوال بسبب سقوط الأمطار طوال العام على مناطق منابع النهر كما هو حادث بالنسبة للأنهار التي تكون منابعها في

المنطقة الاستوائية مثل نهر الأمازون في أمريكا اللاتينية ونهر النيل في إفريقيا، أو بسبب ذوبان ثلوج منطقة المنابع عند الربيع وسقوط الأمطار على مجرى النهر صيفاً كما هو الحال بالنسبة لنهر الدانوب في أوربا ونهر الفرات في آسيا. وغالباً ما تكون المشكلة الرئيسية لهذه الأنهار عدم انتظام ورود الإيراد المائي، لا في حجمه ولا في توقيته.

أ-عدم الانتظام شبه الدوري: بمعنى اختلاف حجم التدفق المائي في النهر خلال فترات شبة دورية تستغرق كل منها عدد من السنوات، بمعنى توالي عدد من السنوات ذات الإيراد المائي المُرتفع تعقبها عدد من السنوات ذات الإيراد المائي المُنخفض، ويختلف طول هذه الدورة من نهر إلى آخر تبعاً للظروف الهيدرولوجية الخاصة بكل نهر. ويترتب على هذا النوع من الموسمية مشكلات تتمثل في أخطار الفيضان في الحالة الأولى وأخطار الجفاف في الحالة الثانية. وغالباً ما يتم علاج هذا النوع من المشاكل بمشروعات التخزين الكبرى، سواء كان ذلك من خلال مشروع واحد كبير، أو من خلال مشروعات تخزين متوسطة الحجم على طول النهر. وهذه المشروعات أيضاً قد تُخصص للتخزين السنوي بمعنى ضرورة أن يتم تفريغ الخزان قبل بدء فيضان السنة المائية الجديدة "كما كان الحال مع خزان أسوان القديم"، أو قد تُخصص للتخزين الدوري بمعنى التخزين الكافي لمواجهة دورات الإيراد المنخفض لعدة سنوات متتابعة "كما هو الحال مع السد العالي في مصر، وسد أتاتورك في تركيا".

ب-عدم الانتظام السنوي: بمعنى اختلاف حجم التدفق المائي في النهر خلال السنة المائية، حيث يتزايد الإيراد خلال شهور محددة ثم يأخذ في الانخفاض حتى تنتهي السنة المائية وتبدأ السنة الجديدة بالتزايد التدريجي. ويترتب على هذا النوع من الموسمية مشكلات تبرز بشكل خاص عندما يتزامن التدفق الضعيف مع فترة أكبر الاحتياجات والتدفق الكبير مع فترة أقل الاحتياجات. وغالباً ما يتم علاج هذا النوع من المشاكل ببناء سلسلة من القناطر على طول النهر تقوم بضبط مستوى مناسيب النهر على مدار السنة المائية حتى يُمكن الوفاء بالاحتياجات في توقيتها المناسب "كما كان الحال بشكل رئيسي في مصر قبل بناء السد العالي حيث الحاجة الشديدة لمياه ري المحاصيل الصيفية في الوقت الذي لم تبدأ فيه مياه الفيضان الجديد في الوصول، واستمر الحال بشكل ثانوي بعد السد حيث يتم تمرير المياه لأغراض الملاحة والكهرباء في غير موسم الفيضان".

2-الأنهار موسمية الجريان:

ويُقصد بها الأنهار التي توجد بها المياه بصفة مؤقتة خلال السنة المائية، وعادة ما يرجع السبب في ذلك إلى موسمية الأمطار على مناطق المنابع فقد تسقط هذه الأمطار شتاءاً أو صيفاً فتمتلئ مجاري النهار بالمياه، كما هو الحال في أنهار المغرب والجزائر. وغالباً ما تكون المشكلة الرئيسية لهذه الأنهار عدم وجود المياه في مجرى النهر خلال شهور الجفاف أو انخفاض مناسيبها بشكل حاد. وقد يكون السبب أيضاً في ارتفاع معدلات فقد مياه الأمطار المُغذية لهذه الأنهار عن طريق التسرب أو عن طريق البخر، ومن ثم عادة ما يتم علاج ذلك من خلال عملية بناء سلسلة من السدود على مناطق هطول الأمطار، وتكون هذه السدود متباينة السعة التخزينية بحيث يُمكن استخدام هذه المياه المخزونة في فترة جفاف مياه النهر، كما هو الحال في سوريا ولبنان والمغرب على سبيل المثال.

3-عيون المياه الجوفية:

ويُقصد بها المياه الجوفية المُتدفقة تحت الضغط الطبيعي للتكوين الجيولوجي للطبقات تحت الأرضية. وتتمثل المشكلة الرئيسية في لهذا النوع من الموارد المائية في استمرارية التدفق بشكل غير مُتحكم فيه مما يُمكن اعتباره أحد أنواع الهدر المائي. في هذه الحالة يصعُب حتى الآن إيقاف مثل هذا التدفق، ولكن يُمكن فقط تنظيمه. أما التخطيط لاستثمار هذه المياه فيكمن أولاً في التعرف على مصدر تغذية هذه العيون، وما إذا كانت هذه التغذية دائمة ومستمرة، أم أنها ضعيفة ومؤقتة وفي طريقها للنضوب. وفي جميع الأحوال يجب قياس حجم التدفق المائي لتلك العيون، وتقدير المدى الزمني للنضوب إذا كان تدفقها المائي في تقلص، حتى تكون دراسات الجدوى الفنية على أساس سليم.

4-آبار المياه الجوفية:

ويُقصد بها المياه الجوفية المُتدفقة من الآبار الارتوازية التي يقوم بحفرها الإنسان. وتتمثل المشكلة الرئيسية لهذا النوع من الموارد المائية في السحب الجائر لمياه البئر مما يُسرع بجفافها أو بانخفاض منسوب مياهها أو بتغير خصائص مياهها. والتخطيط لاستثمار هذه المياه يتطلب كما هو الحال بالنسبة للعيون التعرف على مصدر تغذية الخزان الجوفي الذي تقوم عليه هذه الآبار، وما إذا كانت هذه التغذية دائمة ومستمرة، أم أنها ضعيفة ومؤقتة وفي طريقها للنضوب. ويمكن معرفة ذلك عن طريق إقامة عدد من الآبار الإختبارية على الخزان

الجوفي، وفي جميع الأحوال فإنه يجب قياس حجم التدفق المائي لتلك الآبار، وتقدير المدى الزمني للنضوب إذا كان تدفقها المائي في تقلص، حتى تكون دراسات الجدوى الفنية على أساس سليم.

5-أمطار المناطق الجافة:

ويُقصد بها تلك الأمطار التي تسقط على المناطق الجافة وشبه الجافة، كما هو الحال في مناطق شمال غرب إفريقيا. وفي هذه الحالة غالباً ما تكون الزراعة بعلية اعتماداً على تلك الأمطار الموسمية، أما لاستخدام المياه للأغراض الأخرى على مدار العام فإن الأمر هنا يستلزم تخزين أكبر قدر ممكن مياه هذه الأمطار سواء بإبطاء حركة الجريان السطحي لهذه المياه حتى يُمكن تغذية الآبار الجوفية بها، أو بإنشاء عدد من السدود في المناطق التي يُمكن فيها تخزين هذه المياه سطحياً.

الفصل السادس

اتفاقية عنتيبي

طرحت مصر مشروعاً متكاملا لتنمية دول حوض النيل يأتي من بينها افاقية إطارية عُرِفت باسم "مبادرة الإطار المؤسسي لدول الحوض" نص للاتفاقية الإطارية وبدلاً من أن تقوم دول الحوض بمناقشة المبادرة من منظرها الشامل قامت فقط بالتركيز على ما أسموه بالقضاء على الهيمنة المصرية مياه النيل، وقد وقعت دول الحوض على هذه الاتفاقية في 14 مايو 2010م. وامتنعت عن التوقيع كل من دولتي المصب مصر والسودان بالإضافة إلى أوغندا، ولم تكن دولة جنوب السودان قد ظهرت للوجود بعد وهي لم توقع حتى الآن على هذه الاتفاقية. وأهم أسباب رفض مصر للإتفاقية إلغاء الحق التاريخي لحصص مصر والسودان والمقررة في إتفاقية عام 1959م الموقعة بين البلدين بحيث تحصل مصر على 55.5 مليار متر مكعب ويحصل السودان على 18.5 مليار متر مكعب، الموقف المصرى، أصر إذن على إدراج الحقوق التاريخية المكتسبة لمصر ضمن متن الاتفاقية، والتمسك بمبدأ الإخطار المسبق قبل إنشاء أى مشروعات على نهر النيل وروافده، وأن يكون لمصر حق النقض فيما يتخذ من قرارات فى إطار مبادرة حوض النيل، من خلال الأخذ بقاعدة الإجماع عند التصويت على تلك القرارات، أو على الأقل عدم إصدار القرارات إلا بموافقة دولتى المصب. أما دول المنابع، فقد رفضت إدراج الحقوق التاريخية المكتسبة فى متن الاتفاقية، وقبلت بإدراجها فى ملحق يضاف إلى الاتفاقية، كما رفضت الالتزام بمبدأ الإخطار المسبق، ورفضت منح مصر حق النقض فيما يتخذ من قرارات. وقد أخفق أعضاء مبادرة حوض النيل فى الوصول إلى نوع من التوافق بشأن البنود الخلافية الثلاثة عبر جولات التفاوض التى جرت فى كل من كينشاسا والإسكندرية وشرم الشيخ، مما دفع دول المنابع إلى عقد اجتماع فى عنتيبى فى أوغندا فى 14 مايو 2010، من أجل توقيع اتفاق لتنظيم التعاون وإدارة الموارد بين دول حوض النيل. وبعدها مباشرة قامت حرب إعلامية بين دولتي المصب ودول المنابع توجت بإعلان إثيوبيا البدء في تنفيذ مشروعها الضخم لتخزين المياه وتوليد

الكهرباء. والآن بعد أن دخلت العلاقات بين مصر ودول منابع النيل مرحلة الأزمة، تسعى الدولة المصرية، بكل ما تمتلكه من أدوات إلى مواجهة تلك الأزمة، ومحاولة الخروج من دائرة الخطر المائى، وذلك انطلاقاً من أن الأمن المائى المصلحة الأولى فى مصفوفة المصالح المصرية فى القارة الأفريقية، وأن تأمين حصة مصر السنوية فى مياه النيل يمثل "مصلحة مصيرية" ترتبط بوجود الدولة المصرية ذاتها بقاء وعدماً. ومن هنا يجب أن يأخذ هذا الملف اهتمامه الكافي.

نصوص الاتفاق

"دول المبادرة تدرك الأهمية الاقتصادية والاجتماعية لنهر النيل لشعوب دول الحوض مع رغبتهم القوية فى التعاون للاستفادة من الموارد العظيمة لنهر النيل والتى توثق علاقتها معاً وفق تنمية مستدامة لكل دول الحوض، آخذين فى الاعتبار أن نهر النيل مورد طبيعى وبيئى لفائدة كل دولة، مؤكدين أن الاتفاقية الإطارية حاكمة لعلاقاتها، وأن مبادرة حوض النيل هى أساس التكامل والتنمية المستدامة والمتسقة وأساس للحوار حول موارد نهر النيل حماية لحقوق أجيال المستقبل، ومؤكدين كذلك على رغبتهم فى تأسيس منظمة تدير موارد نهر النيل وتحقق تنمية متوازنة لها آخذين فى اعتبارهم المبادرة الدولية لتطوير التعاون والتنمية المستدامة للموارد المائية، ولذا اتفقت على الآتى:

الباب الأول: الإطار الحالى للاتفاقية الإطارية

الاتفاقية الإطارية تطبق لتحقيق التنمية والحماية والحوار حول إدارة موارد نهر النيل وموارده وإنشاء مؤسسة كآلية للتعاون بين دول حوض النيل.

الباب الثانى: تعريفات لأغراض الاتفاقية الإطارية للتعاون

(أ) حوض النيل يقصد به الامتداد الجغرافى لنهر النيل. (ب) يستخدم هذا التعريف كمرجعية بيئية وللحماية والحوار من أجل التنمية. نظام نهر النيل يقصد به مجرى نهر النيل وحوافه والمياه الأرضية المرتبطة بنهر النيل وتستخدم هذه الوحدات فى أى موقع فيه إشارة للمياه. (ج) الإطار يقصد به الاتفاقية الحالية للتعاون الإطاري (د) دول مبادرة نهر النيل أو دول مبادرة النيل أو مبادرة النيل أو دول المبادرة يقصد بها الدول الأعضاء فى الاتفاقية الإطارية والتى هى بالضرورة أعضاء فى مبادرة حوض النيل. (هـ) المفوضية يقصد بها

مفوضية مبادرة نهر النيل المنشأة بموجب الفقرة 3 من هذه الاتفاقية الإطارية. (و) الأمن المائى يقصد به حق دول المبادرة فى الاستخدام الآمن للمياه فى مجالات الصحة، الزراعة، الثروة الحيوانية والحماية والبيئة

الباب الثالث: أولاً المبادئ العامة:

النظام: نهر النيل ومياهه يجب حماية استخدامها وتنميتها وفقاً للمبادئ العامة الآتي: (1) التعاون، مرتكزات التعاون بين دول مبادرة حوض النيل تؤسس على المساواة والتعاون العابر للحدود والمنافع والثقة المشتركة فى حوار متسق من أجل حماية نهر النيل والجهود المشتركة لتحقيق التنمية الاجتماعية والاقتصادية (2) التنمية المستدامة: مرتكزات التنمية المستدامة فى حوض النيل(3) التابعية: ترتكز التابعية على اين ما وجدت تنمية وحماية موارد نهر النيل تنفذ بأقصى ما يمكن. (4) الاستخدام وفقاً للانصاف والمعقولية. تعتمد على الاستخدام المنصف والمعقول للدول. (5) الحد من الإضرار بالدول: ترتكز على الحد من الإضرار الحاد ببقية الدول. (6) حق دول المبادرة فى استخدام المياه داخل حدودها يرتكز على أن لكل دولة لديها الحق فى استخدام مياه نهر النيل وفق للاستخدامات التى تمت الإشارة لها. (7) الحماية والحوار: ترتكز على أن دول المبادرة تتخذ الخطوات المهمة منفردة وبشكل جماعى عندما يكون ذلك ضرورياً لحماية مياه نهر النيل ومتعلقاتها (8) المعلومات المرتبطة بالخطوات التخطيطية ترتكز على أن دول المبادرة تتبادل المعلومات حول الخطوات التخطيطية عبر مفوضية مبادرة حوض النيل. (9) مصلحة المجتمع ترتكز على مصالح الدول فى منظومة نهر النيل (10) تبادل المعلومات والبيانات ترتكز على تبادل المعلومات والبيانات التى ترتبط بالإجراءات المرتبطة بالموارد المائية عندما يكون ذلك ممكناً ويسهل مصالح الدول التى بينها اتصالات. (11) البيئة وتأثيراتها على التقييم والتقويم (12) الحلول السلمية للخلافات اعتماد الحلول السلمية للخلافات (13) المياه النقية والموارد الثمينة. ترتكز على أن المياه النقية والموارد الثمينة ضرورية للحياة والتنمية والبيئة، ويجب أن تدار بالتعاون ووفق معايير أخلاقية مرتبطة بالتنمية الاقتصادية والاجتماعية مع الحماية والحوار حول الموارد المرتبطة بها. (14) الماء لديه قيمة اقتصادية واجتماعية: ترتكز على أن المياه والموارد الطبيعية لديها قيمة اقتصادية واجتماعية، والذى يستخدمها يجب أن يعطى الجانب الاقتصادى مراعاة مع الأخذ فى الاعتبار الاحتياجات الإنسانية والإدارة الآمنة للمنظومة. (15) الأمن المائى: يعتمد مبدأ الأمن المائى لكل دول حوض النيل.

الباب الرابع: الانتفاع المنصف والمعقول:

أ – دول مبادرة حوض النيل تنتفع انتفاعاً منصفاً ومعقولاً من موارد مياه المنظومة المائية لنهر النيل، على وجه الخصوص الموارد المائية التى يمكن تطويرها بواسطة دول مبادرة حوض النيل وفق رؤية لانتفاع معقول آخذين فى الاعتبار دول المبادرة بما فيها المخاوف حول حماية الموارد المائية وكل دولة من دول المبادرة لها حق الانتفاع من الموارد المائية للمنظومة المائية لنهر النيل. ب– ضمان الاستخدام المنصف والمعقول لموارد المنظومة المائية لنهر النيل ودول المبادرة تأخذ فى اعتبارها الظروف المتعلقة بالموارد بما فيها محدوديتها. ج – جغرافياً وهيدرولوجياً وبيئياً وكل العوامل الطبيعية المتعلقة بذلك. د – الاحتياجات الاقتصادية والاجتماعية التى تهم دول المبادرة. هـ السكان المعتمدون على الموارد المائية فى كل دولة من دول المبادرة ز– التأثيرات على استخدامات الموارد المائية فى الدولة والدول الأخرى من دول المبادرة. ح– بما فيها الاستخدامات المتوقعة للموارد المائية. ط– الحوار والحماية والتنمية والاستخدام الاقتصادى للموارد المائية والتكلفة من الخطوات التى تتخذ فى التأثيرات. ق – توافر البدائل لاستخدام معين مزمع أو قائم. ر– مساهمة كل دول من دول المبادرة فى مياه المنظومة المائية لنهر النيل امتدادات منطقة الحماية داخل حدود كل دولة من دول المبادرة.

3– بالإشارة الى الفقرة الأولى والثانية عاليه مخاوف أى دولة من دول المبادرة تبحث بروح التعاون عندما تكون هناك حاجة لذلك. – وزن كل عامل من العوامل يؤخذ بعد مقارنته مع العوامل الأخرى بما يؤدى للاستخدام المنصف والمعقول على أن تجتمع كل العوامل للوصول لأسس على أساسها جميعا. 5 – دول مبادرة حوض النيل يتعين عليها داخل حدودها ووفقاً لمنظومتها القانونية الحفاظ على الاستخدام المستدام للمياه فى ظل الظروف المحيطة. 6– دول مبادرة النيل عليها مراقبة قوانين وقواعد مفوضية نهر النيل المؤثرة على الاستخدام المنصف والمعقول.

الباب الخامس: الالتزام بعدم التسبب فى ضرر جسيم:

1 – دول المبادرة تستخدم الموارد المائية لمنظومة نهر النيل داخل أراضيها آخذة فى الاعتبار عدم تسبيب الأضرار الجسيمة لدول الحوض الأخرى. 2– فى حالة إحداث دول من دول المبادرة لضرر كبير بدول أخرى من دول المبادرة وفى غياب الاتفاق على هذا الاستخدام عليها اتخاذ جميع التدابير اللازمة آخذة فى الاعتبار الأحكام الواردة فى المادة 4

وذلك بالتشاور مع الدولة المتضررة من أجل إزالة الضرر أو تخفيفه وعند الاقتضاء مناقشة التعويض.

الباب السادس: الحماية والمحافظة على حوض النيل ونظامه الآيكلوجي

أ- حماية ورفع جودة المياه من خلال مبادرة حوض النيل. ب -الحد من إدخال المبيدات أو الأشياء الجديدة على النظام الآيكولوجى لحوض نهر النيل. ج- حماية التنوع الأحيائى فى حوض النيل. د - حماية الأراضى الجافة فى حوض النيل. هـ - ترميم وإعادة تأهيل قواعد الموارد المائية. دول مبادرة حوض النيل عبر مفوضية حوض النيل عليها اتخاذ خطوات لتنسيق علاقاتها الخارجية.

الباب السابع: تبادل المعلومات والبيانات

1 -إعمالاً لتعاونهم بشأن استخدام وتطوير وحماية حوض نهر النيل والموارد المائية، يتعين على دول حوض النيل تبادل المعلومات والبيانات ذات الصلة وحول الموارد المائية لحوض النيل حيثما كان ذلك ممكناً ويسهل استخدامها للدول ذات الصلة. 2 - فى حال تقدم إحدى دول الحوض بطلب معلومات أو بيانات متوفرة لدى دولة أخرى عليها الاستجابة الكاملة لتوفير هذه المعلوات وفى حال وجود تكلفة للمعلومات والبيانات يجب أن تتحملها الدولة الطالبة للمعلومات والبيانات.

3 - تنفيذاً لمطلوباتها تحت الفقرة 1 ودول مبادرة حوض النيل اتفقت على مراقبة إجراءات تطوير مفوضية حوض النيل.

الباب الثامن: الخطوات التخطيطي:

1 - اتفقت دول مبادرة حوض النيل على تبادل المعلومات والبيانات عبر مفوضية حوض النيل. 2- دول مبادرة حوض النيل ستراقب القواعد التى تضعها مفوضية حوض النيل لتبادل المعلومات والبيانات.

الباب التاسع: تقييم الأثر البيئى والحسابات

1 _ التدابير المزمع اتخاذها وقد يكون لها آثار سالبة كبيرة يتعين على دول الحوض فى مرحلة مبكرة اجراء تقييم شامل لتلك الآثار فيما يتعلق باراضيها واراضى دول الحوض الاخرى. 2 _ المعايير والاجراءات لتحديد ما اذا كان للنشاط آثار بيئية ضارة كبيرة توضع من قبل مفوضية حوض النيل. _ حيث تقتضى الظروف ذلك، وفقا للمعايير التى وضعتها مفوضية حوض نهر النيل، ودول الحوض التى نفذت تدابير من النوع المشار إليه فى الفقرة

1 إجراء مراجعة للآثار البيئية لتلك التدابير. 3 يجب أن يدخل فى مشاورات مع الدولة المتعلقة بمراجعة الحسابات مع دول حوض النيل التى تأثرت بالتدابير بناء على طلبها 4 _ على المفوضية أن تأخذ فى اعتبارها التشريعات الوطنية لدول الحوض يجب ان تضع معايير لمراجعة التدابير القائمة فى تاريخ نفاذ الاتفاق الاطاري. 5 _ يجوز لدول حوض النيل اجراء مراجعة للتدابير القائمة فى تاريخ نفاذ هذا الإطار وفقا لتشريعاتها الوطنية ووفق للمعايير المعتمدة فى هذا الاتفاق الإطاري.

الباب العاشر: التبعية فى مجال حماية وتطوير حوض النهر

فى تخطيط وتنفيذ المشروعات وفقا لمبدأ التبعية فى المادة المنصوص عليها فى المادة (3) يتعين على دول حوض النيل اتخاذ الاجراءات الآتية : أ _ السماح لجميع الدول التى يمكن ان تتاثربذلك المشروع فى الدولة المعينة المشاركة بطريقة مناسبة فى عملية التخطيط والتنفيذ. ب _ بذل كل جهد ممكن ليتسق المشروع او اى اتفاق مع الاتفاق الإطارى على نطاق الحوض.

الباب الحادى عشر: الوقاية والتخفيف من الظروف الضارة

يجب، حوض النيل والدول منفردة، أو مجتمعة عند الاقتضاء من خلال تقاسم التكاليف من قبل الدولة أو دول حوض النيل التى يمكن أن تتأثر، وبذل كل جهد ممكن لاتخاذ جميع التدابير المناسبة لمنع أو تخفيف الشروط المتعلقة بمنظومة نهر النيل التى قد تكون ضارة بدول الحوض الاخرى، سواء كانت ناتجة عن سلوك بشرى أو لأسباب طبيعية، مثل ظروف الفيضانات، والأعشاب المائية الغازية، والأمراض التى تنقلها المياه، التغرين (انجراف التربة) وتآكل التربة والجفاف والتصحر. فى تنفيذ هذا الحكم، يتعين على الدول أن تتخذ حوض النيل فى الاعتبار المبادئ التوجيهية التى تضعها مفوضية حوض نهر النيل

الباب الثانى عشر: حالات الطوارئ

1 _ لأغراض هذا الحكم، «حالة الطوارئ» تعنى الحالة التى تسبب، أو تشكل تهديدا وشيكا او تتسبب، فى ضرر جسيم لدول حوض النيل، أو دول أخرى، وتنتج فجأة عن أسباب طبيعية، مثل الفيضانات والانهيارات الأرضية أو الزلازل، أو من سلوك الإنسان، مثل الحوادث الصناعية. 2 _ لا يجوز للدولة فى حوض النيل، الإبطاء فى إخطار الدول الأخرى التى يحتمل أن تتأثر وإنما عليها الإسراع بكل السبل المتاحة باخطار المنظمات الدولية المختصة بكل حالة طوارئ تنشأ فى أراضيها. 3 _ على الدولة التى ينشأ داخل

اراضيها طارئ التعاون مع الدول التى من المحتمل ان تتأثر به ومع المنظمات الدولية المختصة عند الاقتضاء وتتخذ على الفور التدابير العملية التى تقتضيها هذه الظروف لمنع وتخفيف الآثار الضارة لها عند حودث حالة الطوارئ. 4 _ عند الضرورة و يجب على دول حوض النيل الاشتراك فى خطط الطوارئ لمواجهة الحالة الطارئة عند الاقتضاء كما عليها التعاون مع الدول الاخرى التى من المحتمل ان تتأثر والمنظمات الدولية المختصة

الباب الثالث عشر: حماية حوض النيل والمنشآت ذات الصلة فى حالة النزاعات

لمنظومة نهر النيل والمنشآت ذات الصلة، والمرافق وغيرها من الأعمال، وكذلك المنشآت التى تحوى قوى خطرة فى حوض نهر النيل حق التمتع بالحماية التى تمنحها مبادئ وقواعد القانون الدولى المنطبقة فى النزاعات المسلحة الدولية وغير الدولية، ولا سيما قواعد القانون الإنسانى الدولي، ويجب ان لا تستخدم فى انتهاك هذه المبادئ والقواعد.

الموقف الإثيوبي

قامت إثيوبيا فى 17 مايو يوم توقيع معاهدة عنتيبى بالبدء فى تنفيذ المشروع الإيطالى ببناء سد تانا بيليس. ولم تأخذ إثيوبيا إذن مصر للبناء. وفى نفس اليوم عند توقيع معاهدة النيل فى عنتيبى قال وزير الموارد المائية الكينى شاريتى نجيلو أن اتفاقية 1929 أصبحت تاريخاً، فمصر والسودان لن تستطيعا منع الموقعين من تفعيل الاتفاقية. وقد اعتبرت مصر بناء السد فى إثيوبيا و اتفاقية عنتيبى أفعال استفزازية، وأوقفت فى البداية كل أشكال التعاون مع الموقعين. كما سحب الرئيس مبارك مسؤولية نهر النيل من وزارتى الخارجية والرى و سلمها لرئيس المخابرات عمر سليمان، الذى يثق فيه ثقة شديدة. واتجه مبارك فى أولى رحلاته للخارج بعد استشفائه فى ألمانيا إلى إيطاليا، وفى روما طلب من برلسكونى رئيس الوزراء أن يستغل تأثيره على المستعمرة الإيطالية القديمة إثيوبيا، لتغير سياستها فيم يخص نهر النيل. وتدعو إثيوبيا من خلال اتفاقية إلى تأسيس «مفوضية» للإشراف على بناء السدود، وتطوير عملية الرى فى دول الحوض، وإعادة تقاسم مياه النيل بين دول المنبع ودول المصب، وفقاً لما سمى «التوزيع العادل للمياه»، باعتبار أن الوضع القائم حالياً غير عادل، حيث ترى إثيوبيا ومعها الدول النيلية الثلاث الموقعة على الاتفاقية، رواندا وتنزانيا وأوغندا، أنه ليس من العدل أن تحصل مصر والسودان، دولتا المصب، على نحو ٩٠%

من مياه النهر، مقابل ١٠% فقط تذهب لدول المنابع، ومن ثم فإن الدول الموقعة تسعى بموجب هذه الاتفاقية إلى تخفيض نصيب مصر من مياه النيل بمقدار خمسة بالمائة.

ولعل أبرز ما استندت إليه إثيوبيا فى جولات التفاوض بشأن الاتفاقية الإطارية، يتمثل فى التأكيد على حق دول المنبع فى الخروج من دائرة الفقر الغذائى، وتحقيق التنمية المستدامة، لكن المدقق لتوجهات الدولة الإثيوبية يلحظ أبعاداً أخرى تفرض نفسها على لغة المفاوض الإثيوبى تتعلق بمبدأ السيادة الوطنية، والمصلحة العليا، ورفض ما تصفه بـ«الوصاية المصرية» على دول النيل، على خلفية حقوقها التاريخية فى مياه النهر، ومن ثم فهى ترفض المنهجية المصرية أو التعاون وفقاً للرؤية المصرية التى تعتبرها مجحفة وغير عادلة. ما يؤكد هذا الشك فى النوايا الإثيوبية واضطلاعها بتسييس قضية المياه فى حوض النيل، هو حقائق الجغرافيا والمناخ، فمن المعروف أن الزراعة فى إثيوبيا ودول المنابع تعتمد بشكل أساسى على الهطول المطرى، ولا تعتمد على مياه النيل، إذ تمثل الزراعات المطرية فى دول حوض النيل نحو ٩٥% من إجمالى الأراضى المزروعة فى تلك الدول.

إذا كان الأمن المائى هو الثابت الأبرز، الذى تقوم عليه السياسة الخارجية المصرية تجاه دول حوض النيل، فمن جهة يجب على مصر ما بعد ثورة ٢٥ يناير أن تضع على رأس أولوياتها إعادة النظر فى علاقتها بدائرتها النيلية، وفى القلب منها دولة إثيوبيا، باعتبارها المصدر الرئيس لمياه النيل الواردة إلى مصر، حيث تمثل حوالى ٨٦% من إجمالى حصة مصر المائية البالغة ٥٥ مليار متر مكعب سنوياً، ومن جهة أخرى فإن إثيوبيا هى الدولة المحورية من بين دول المنبع، باعتبارها متزعمة التحرك باتجاه إعادة النظر فى تقسيم المياه بين دول المنبع ودول المصب فى سياق ما يعرف باتفاقية عنتيبى «الإطارية». ومن ثم فإن ادعاء إثيوبيا ودول المنبع أن مصر برفضها اتفاقية «عنتيبى» إنما هى تعرقل خططها المستقبلية للتحول إلى الزراعات المروية لضمان إنتاج أكبر من القطاع الزراعى، لسد فجوة غذائية عميقة جعلتها تتربع على قائمة الدول الأكثر تلقياً للمعونات الغذائية – هو ادعاء يجافيه منطق الجغرافيا وحقائق المناخ، لأن التنمية بالأساس إنما ترتبط بتنمية العنصر البشرى وتهيئة البنية التحتية اللازمة مثل شبكات الترع وشبكات الصرف الزراعى، وهو ما لم تضطلع به تلك الدول، ومن ثم فقد وجدت من تلك الأزمة المفتعلة مخرجاً لها أمام شعوبها من معضلة التنمية وجدلية الفقر.

ما يزيد الأمر خطورة بالنسبة للدولة المصرية أن ما تخطط له إثيوبيا من مشاريع يشتمل إقامة وتوسيع سدود إثيوبية على النيل الأزرق، أهمها أربعة سدود كبرى، وهى، كارادوبى، وبيكو أبو، ومندايا، وبوردر، بسعة إجمالية تقدر بحوالى ١٥٠ مليار متر مكعب أى ما يقرب من ثلاثة أضعاف إيراد النيل الأزرق، وقدرة كهرومائية ٧١٠٠ ميجاوات، مما يضاعف من آثاره السلبية حصة مصر المتدفقة من مياه النهر، والإشكالية الأكبر فى هذا المقام أن التصميمات والدراسات التى أجريت لإتمام هذه المشاريع تمت فى سرية تامة، ودون علم مصر بما يخالف الاتفاقيات الدولية المبرمة بين دول حوض النيل باعتباره نهراً دولياً لا يحق لأى دولة إلحاق الضرر بأى من الدول الأخرى أو المساس بحصتها المائية وفقاً لقواعد القانون الدولى للأنهار. ولعل القراءة المتأنية فى واقع العلاقات المصرية الإثيوبية، خلال النصف الثانى من القرن الفائت، تكشف لنا عن حقيقة مفادها أن إثيوبيا دائماً ما كانت تهدف إلى تشكيل جبهة معارضة لمصر فى دائرتها الإفريقية، مستخدمة المياه كسلاح سياسى، الأمر الذى دفع مصر فى كثير من الأحيان إلى تصعيد خطابها ضد التوجهات الإثيوبية، وإن بدرجات متفاوتة من ضبط النفس، وفقاً للحقب الرئاسية الثلاث التى مرت بها مصر ما بعد ثورة يوليو ١٩٥٢. ففى حقبة مصر الثورية إبان حكم الرئيس عبدالناصر، تجاوزت الاهتمامات المصرية دائرة حوض النيل، لتشمل الدائرة الإفريقية إجمالاً، لاسيما فى مرحلة التحرر من الاستعمار، ولم تخرج العلاقات المصرية الإثيوبية عن هذا الخط، فقد تطورت العلاقات الشخصية بين الرئيس عبدالناصر والإمبراطور هيلا سيلاسى بما تلاشى معه استخدام قضية مياه النيل كورقة ضغط سياسى على مصر، بيد أن هذا الوفاق لم يستمر طويلاً، فسرعان ما نشبت الخلافات بين البلدين على خلفية قيام مصر ببناء السد العالى دون أن تستشير دول المنبع، وهو ما عارضته إثيوبيا. مع رحيل الإمبراطور هيلا سيلاسى، وتولى منجستو هيلا ماريام اشتعلت قضية مياه النيل بين مصر وإثيوبيا، خاصة بعد أن أعلن الرئيس السادات عن مشروع لتحويل جزء من مياه النيل لرى ٣٥ ألف فدان فى سيناء، وهو ما رفضته إثيوبيا باعتباره خطراً يهدد مصالحها المائية، وتقدمت بشكوى إلى منظمة الوحدة الأفريقية فى ذلك الوقت تتهم فيها مصر بإساءة استخدام مياه النيل، واحتدم الخلاف إلى حد تهديد الرئيس الإثيوبى «منجستو» مصر بتحويل مجرى نهر النيل، فيما وجه الرئيس السادات خطاباً حاداً إلى إثيوبيا معلناً أن مياه النيل «خط أحمر» مرتبط بالأمن القومى المصرى، وأن المساس به قد يدفع مصر إلى استخدام القوة

المسلحة لضمان أمنها المائى. ومع بداية الثمانينيات، وتولى الرئيس السابق حسنى مبارك مقاليد الحكم فى مصر، بدأت مرحلة جديدة من العلاقات المصرية – الإثيوبية، خفت فيها حدة الخطاب السياسى بين البلدين، وسادت علاقات من التعاون والتفاهم، توجها تكوين تجمع (الأندوجو)، الذى نشأ عام ١٩٨٣، وهو يعنى (الإخاء) باللغة السواحلية، وذلك كإطار إقليمى للتشاور والتنسيق بين دول حوض النيل، رغم أن إثيوبيا لم تنضم إليه إلا بصفة مراقب مع كينيا. ورغم حرص الرئيس السابق مبارك على وجود علاقات طيبة لمصر فى محيطيها العربى والإفريقى، ووجود زيارات متبادلة له فى عقد الثمانينيات من القرن الماضى مع الجانب الإثيوبى، فإن ثمة خلافات برزت بين الجانبين بشأن خطط نظام منجستو لإقامة مشروع كبير فى منطقة تانا بيليز، لمضاعفة الإنتاج الكهربائى الإثيوبى، وهو مشروع بدأت مرحلته الأولى عام ١٩٨٨، وبلغت ميزانيته ٣٠٠ مليون دولار أمريكى، وكان من المقرر أن يتم من خلاله إقامة خمسة سدود لتوفير المياه لحوالى ٢٠٠ ألف مزارع فى إثيوبيا. فعارضت مصر وتصدت لمحاولة حصول إثيوبيا على قرض من بنك التنمية الأفريقى، مما زاد من توتر العلاقات بين الطرفين وصولاً إلى مرحلة الفتور. وفى ١٩٩٥ انقلب الفتور إلى قطيعة مع محاولة الاغتيال التى تعرض لها الرئيس السابق مبارك بأديس أبابا إبان زيارته لحضور مؤتمر منظمة الوحدة الأفريقية المنعقد هناك، بعد تصاعد لهجة التصريحات الرسمية والإعلامية العدائية المتبادلة بين البلدين، وقد استمر الفتور فى العلاقات بين الجانبين طوال العقد الأخير من حكم الرئيس المخلوع، وهى الفترة التى تصاعدت فيها حدة الخلافات بين مصر ودول المنبع بشأن إعادة النظر فى اتفاقيات تقاسم مياه النهر.

نقل موقع صحيفة «ترانز فورمنج» الإثيوبية الإلكتروني، عن عدد من الخبراء المصريين المخاطر التي يسببها سد النهضة الإثيوبي، في إشارة إلي أنه قد يسهم في زعزعة الاستقرار بمنطقة حوض النيل. ونشرت الصحيفة مقتطفات من الدراسة التي أعدها الدكتور محمد نصر الدين علام، وزير الري الأسبق، عن الآثار السلبية للسد، ومنها أنه من المتوقع أن يؤدي إلى تخفيضات في إنتاج الكهرباء والحد من الخطط المصرية للتوسع في الأراضي الزراعية، فضلًا عن نقص المياه في المدن الكبرى. ووفقًا للصحيفة فإن الدبلوماسية المصرية الرسمية لجأت للضغط على البنك الدولي والجهات المانحة الأخرى، لعدم توفير تمويل للمشاريع التي تهدد حصتها من مياه النيل، فيما بدأت إثيوبيا إصدار سندات لجمع

الأموال، حيث تحتاج إلى 4.8 مليار دولار لتمويل السد ترتفع لنحو 8 مليارات في حالة مد خطوط الكهرباء إلى السودان، ورغم ذلك فإن إثيوبيا لن تستطيع الحصول عليها من دون مساعدة خارجية في أعمال التمويل. وقال مسؤولون إثيوبيون إنه لن يكون هناك أي تأثير سلبي على مصر، لكن محللين مصريين يقولون إن تأثيره يتراوح بين «سيئ» و«مدمر».

ورغم ذلك ألقى المحللون المصريون اللوم علي نظام الرئيس المخلوع مبارك بتسببه في النزاع مع إثيوبيا ودول أعالي النيل، بعدما أهمل العلاقات الأفريقية خلال سنوات حكمه التي امتدت إلى 30 عامًا. وكشف مسؤولون إثيوبيون عن خطط يجري تنفيذها حاليًا لتوسيع عمق السد إلي 150 مترًا بدلًا من 90، في إشارة إلي الدراسات السابقة التي تمت من خلال مكتب «الانترو» للتعاون الفني بين دول النيل الشرقي، وكانت تدور حول أن تكون السعة التخزينية في حدود 35 مليار متر مكعب وكان يطلق عليه اسم آخر، بينما سد النهضة زادت سعته التخزينية وأيضًا الطاقة المنتجة علاوة علي زيادة المساحات المزروعة باستخدام مياه البحيرة في ري أكثر من 500 ألف هكتار من الأراضي الزراعية الجديدة. وكشفت الصحيفة عن أنه سوف تبدأ المشاكل مع مصر والسودان مع ملء الخزان بكميات من المياه تصل إلي 64 مليار متر مكعب من المياه وراء السد، والذي من شأنه أن يقلل فورًا تدفق المياه لمصر والسودان، لكن يرتبط التأثير السيئ للخزان بخطة إثيوبيا في الكميات التي سيتم تخزينها فعليًا فيه.

إنه بالنظر إلي ضخامة اسهام نهر النيل كمصدر للمياه في مصر بالمقارنة بباقي مصادر المياه فإن معني ذلك أنه سيظل الركيزة الأساسية لأية خطط مستقبلية سواء في مجال التنمية الزراعية أو الصناعية أو الاقتصادية ويمكن القول بناء علي ماسبق أن هناك مصلحة مؤكدة لمصر في مياه النيل، أما باقي الدول في حوض النيل يمكن القول أن مصالحها محدودة وهامشية بخصوص نهر النيل وإنما تقتصر علي الرى والزراعة ويمكن استثناء السودان من ذلك. إن الدول النهرية في اي نهر دولي يجب أن تحترم جميها حق بعض في الحصول علي الحصة المائية السنوية التي جرى العرف الحصول عليها علي مر السنين السابقة لذلك يسميها البعض بالحقوق التاريخية. إن قاعدة احترام الحقوق المكتسبة في استغلال المياه قد لقيت دائما اعترافا مستمرا ومنتظما من جانب الدول النهرية كقاعدة عرفية جري عليها العمل الدولي

مراجع وقراءات مُقترحة

- توم ليتل، **السد العالي: إخضاع النيل لإرادة الإنسان**، ترجمة: خيري حماد، دار الكاتب العربي للطباعة والنشر، القاهرة، 1968م.
- ثروت عكاشة، **مذكراتي في السياسة والثقافة**، الجزء الثاني، الطبعة الثانية، دار الهلال، القاهرة، 1990م.
- جمال الدين الدناصوري، **موارد المياه في الوطن العربي**، دراسة هيدروجغرافية وهيدرولوجية واقتصادية، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، 1971م.
- رشدي سعيد وآخرون، **أزمة مياه النيل إلى أين ؟**، دار الثقافة الجديدة، القاهرة، 1988م.
- سامر مخيمر & خالد حجازي، **أزمة المياه في المنطقة العربية: الحقائق والبدائل الممكنة**، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، 1996م.
- صنع الله إبراهيم وآخرون، **إنسان السد العالي**، دار الكاتب العربي للطباعة والنشر، القاهرة، 1967م.
- عبد العظيم أبو العطا، **مصر والنيل بعد السد العالي**، وزارة الري واستصلاح الأراضي، القاهرة، 1978م.
- ، **نهر النيل: الماضي، والحاضر، والمستقبل**، دار المستقبل العربي، القاهرة، 1985م.
- على إبراهيم، **قانون الأنهار والمجاري المائية الدولية**، دار النهضة العربية القاهرة، 1997م.
- على النويجي وآخرون، **مشكلة المياه في مصر**، دار صوت العرب للثقافة والإعلام، القاهرة، 1993م.
- كامل زهيري، **النيل في خطر**، دار العربي للنشر والتوزيع، القاهرة، 1980م.
- ليزلي جرينر، **سد عال فوق أرض النوبة**، ترجمة: على عزت، الدار المصرية للتأليف والترجمة، القاهرة، 1966م.

- محمد سمير أحمد، **معارك المياه المُقبلة في الشرق الأوسط**، دار المستقبل العربي، القاهرة، 1991م.
- مصطفى عبد الرحمن، **قانون استخدام النهار الدولية في الشئون غير الملاحية وتطبيقه على نهر النيل**، دار النهضة العربية، القاهرة، 1991م.
- منصور العادلي، **موارد المياه في الشرق الأوسط**، دار النهضة العربية، القاهرة، 1996م.

رسائل ودراسات عِلمية

- السيد حسن مهدي عامر، **اقتصاديات الموارد المائية في الزراعة المصرية**، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة الزقازيق، 1982م.
- جمال محمد فوزي عبد الصادق، **دراسة اقتصادية لتكاليف نقل ورفع المياه إلى الحقول باستخدام المجاري المُبطنة وخطوط الأنابيب**، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة الأزهر، القاهرة، 1987م.
- حمزة عبد المعطي دسوقي، **اقتصاديات إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي بدلتا نهر النيل**، رسالة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة القاهرة، 1997م.
- سامية عبد الله إبراهيم، **اقتصاديات استخدام الموارد المائية في قطاع الزراعة المصري**، رسالة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة القاهرة، 1992م.
- سعد نصار وآخرون، **مشروع الكفاءة الاقتصادية لاستخدام مياه الري في الزراعة المصرية مع التركيز على نظام توزيع مياه الري داخل الحقل**، أكاديمية البحث العِلمي والتكنولوجيا، القاهرة، 1990م.
- سمير عدلي، **الموقف الحالي والتصور المُستقبلي للموارد المائية**، التقرير التاسع لمكون تحليل السياسة الزراعية، المشروع القومي للأبحاث الزراعية (نارب)، القاهرة، مايو 1992م.
- سهير قيصر خليل، **اقتصاديات استخدام المياه بجمهورية مصر العربية**، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة المنيا، 1997م.
- فرج على فرج فودة، **دراسة تحليلية لاقتصاديات الري بالرش في الأراضي المُستصلحة**، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة عين شمس، القاهرة، 1975م.

- **، دراسة اقتصادية لترشيد استخدام مياه الري**، رسالة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة عين شمس، القاهرة، 1981م.
- محمد صلاح قنديل، **دراسة اقتصادية لاستخدام المياه في الإنتاج الزراعي**، رسالة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة عين شمس، القاهرة، 1978م.
- محمد محمد حافظ الماحي، **التوجيه الاقتصادي للموارد المائية المصرية**، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة الإسكندرية، 1988م.
- نهلة عادل عبد الخالق، **اقتصاديات الموارد المائية في جمهورية مصر العربية**، رسالة ماجستير، كلية التجارة، جامعة عين شمس، 1997م.

دوريات علمية

- أحمد السيد محمود إسماعيل، **قيمة مياه الري**، **علوم المياه**، المجلة العِلمية لمركز البحوث المائية، القاهرة، العدد التاسع، إبريل 1991م.
- أحمد على كمال، **تقييم مشروعات الري في مصر**، **مصر المعاصرة**، الجمعية المصرية للاقتصاد السياسي والإحصاء والتشريع، القاهرة، العدد رقم 400، إبريل 1985م.
- عبد العظيم أبو العطا، **دراسة تطبيقية عن مشروع السد العالي بأسوان والآثار الجانبية له على البيئة والطبيعة**، **مجلة صامد الاقتصادي**، بيروت، العدد 15 إبريل 1980م، والعدد 16 مايو 1980م.
- عصام راضي، **مستقبل نظام الري بالأراضي القديمة**، **علوم المياه**، المجلة العِلمية لمركز البحوث المائية، القاهرة، العدد السابع، إبريل 1990م.
- فاطمة عبد الرحمن، **قضية المياه**، **المجلة المصرية للتنمية والتخطيط**، معهد التخطيط القومي، القاهرة، العدد 2، ديسمبر 1995م.
- محمد عبد الهادي راضي، **مشروعات ترشيد الموارد المائية وآثارها السلبية بالإحالة إلى الواقع المصري**، **علوم المياه**، المجلة العِلمية لمركز البحوث المائية، القاهرة، العدد الأول، إبريل 1986م.
- محمد لطفي يوسف نصر، **بعض الأبعاد غير المنظورة عند وضع سعر أو قيمة للمياه في مصر**، **علوم المياه**، المجلة العِلمية لمركز البحوث المائية، القاهرة، العدد التاسع، إبريل 1991م.

- محمد محمود جاسر، **الملاحظات على تصرفات نهر النيل الطبيعي المُقدرة عند أسوان**، **علوم المياه**، المجلة العِلمية لمركز البحوث المائية، القاهرة، العدد الخامس عشر، إبريل 1994م.
- محمود أبو زيد، **بعض الاعتبارات الفنية والاقتصادية حول تحديد رسوم لمياه الري**، **علوم المياه**، المجلة العِلمية لمركز البحوث المائية، القاهرة، العدد السابع، إبريل 1990م.
- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، **نشرة الري والموارد المائية**، نشرة تصدر تحت الرقم الكودي 13414/71، أعداد مُتفرقة.

مؤتمرات وندوات

- **الأمن المائي في مصر كأحد تحديات المستقبل**، مركز الإرشاد الزراعي والتدريب، كلية الزراعة، جامعة القاهرة، إبريل 1997م.
- **استراتيجية الموارد المائية**، جمعية المهندسين المصرية، القاهرة، 20–21 ديسمبر 1994م.
- **النيل في عيون مصر**، المؤتمر القومي الخامس لمركز الدراسات والبحوث البيئية، جامعة أسيوط، 10–14 ديسمبر 1994م.
- **المياه في الوطن العربي**، الجمعية الجغرافية المصرية ومركز بحوث الشرق الأوسط، القاهرة، 26–28 نوفمبر 1994م.
- **المؤتمر القومي للمياه**، وزارة الأشغال العامة والموارد المائية، القاهرة، إبريل 1992م.
- **المؤتمر القومي حول البحث العِلمي والمياه**، أكاديمية البحث العِلمي والتكنولوجيا، القاهرة، 4–5 سبتمبر 1990م.
- **أزمة مياه النيل وتحديات التسعينات**، كلية الزراعة، جامعة القاهرة، 24–25 مارس 1990م.
- **البحث العِلمي في مجال الري والموارد المائية**، مركز البحوث المائية، القاهرة، أكتوبر 1984م.
- **ترشيد استخدامات المياه**، مؤتمر وزارة الري، القاهرة، 21 – 26 إبريل 1981م.

المؤلف في سطور

الدكتور **محمد مدحت أحمد مصطفى** من مواليد الإسكندرية عام 1946م. تخرج من كلية الزراعة **جامعة الإسكندرية** عام 1968م بعد أن انهى دراسته الثانوية بمدرسة الرمل الثانوية بباكوس. حصل على درجة الماجستير في الاقتصاد الزراعي من جامعة الإسكندرية عام 1974م، وعلى درجة الدكتوراه من **أكاديمية العلوم المجرية ببودابست** عام 1982م. تدرج في السلك الجامعي من درجة معيد إلى أستاذ ورئيس قسم الاقتصاد الزراعي **بجامعة المنوفية**، ويُشرف حاليا على مركز معلومات بحوث الاقتصاد الزراعي.

مؤلفات أخرى:

14-**الاستنزاف التاريخي للفائض الاقتصادي المصري: دراسة في المفاهيم وصور استنزاف الفائض**، دار ليليت للنشر والتوزيع، الإسكندرية، 2013م.

13-شارل عيساوي، **التحليل الاقتصادي والاجتماعي لمصر**، **ترجمة وتحليل**، دار بوب بروفيشينال برس، القاهرة، 2012م.

12-**النمط المصري للإنتاج**، دار بوب بروفيشنال برس، القاهرة، 2012م.

11- أ.إ. كراوتشلي، **التنمية الاقتصادية لمصر الحديثة**، **ترجمة وتحليل**، دار بوب بروفيشنال برس، القاهرة، 2012م.

10- **الموارد الاقتصادية الزراعية: الأرض والمياه**، مؤسسة رؤية للطباعة والنشر، الإسكندرية، 2010م.

9- **الاقتصاد الزراعي**، بالإشتراك مع عادل يوسف، مؤسسة رؤية للطباعة، الإسكندرية، 2010م.

8- **مناهج البحث في العلوم الاقتصادية والاجتماعية**، بالاشتراك مع سهير عبد الظاهر، مكتبة ومطبعة الإشعاع الفنية، الإسكندرية، 2004م.

7- **اقتصاديات الموارد المائية: رؤية شاملة لإدارة المياه**، مكتبة ومطبعة الإشعاع الفنية، 2001م.

6- الاقتصاد الزراعي المصري: دراسات في التطور الاقتصادي، الجزء الثاني: النصف الأول من القرن العشرين (1900 – 1950م)، مكتبة ومطبعة الإشعاع الفنية، الإسكندرية، 2001م.

5- الاقتصاد الكلي: مدخل تحليلي، دار الحسين للطباعة، شبين الكوم، 2001م.

4- مقدمة في علم الاقتصاد الزراعي، مكتبة ومطبعة الإشعاع الفنية، الإسكندرية، 2000م.

3- النماذج الرياضية للتخطيط والتنمية الاقتصادية، بالاشتراك مع سهير عبد الظاهر، مكتبة ومطبعة الإشعاع الفنية، الإسكندرية، 1999م.

2- اقتصاديات الأراضي الزراعية: الأسس، النظريات، التطبيق. مكتبة ومطبعة الإشعاع الفنية، الإسكندرية، 1998م.

1- الاقتصاد الزراعي المصري: دراسات في التطور الاقتصادي، الجزء الأول: من الدولة الفرعوني