مشكلة سد النهضة الأثيوبي
وآثاره المحتملة على مصر

د. عصام شروف*

الملخص

يشغل مشروع سد النهضة الأثيوبي وتداعياته الرأي العام المصري لما قد يسببه من تأثير في حصة مصر المائية، وقدرة السد العالي على توليد الكهرباء، وتدمير الأراضي والمدن في حالة انهياره كلياً أو جزئيا؛ ومِمَّا يزيد الشكوك المصرية تجاه مشروع سد النهضة هو التصريحات المتتالية من جانب أثيوبيا في تغيير سعته، واسمه، ومواصفاته خلال مدة قصيرة (45 يوماً) تركز هذه الدراسة على التحديات الطبيعية التي تواجهها إثيوبيا والتي تتسبب في إخفاق كثير من مشروعاتها المائية لأسباب جيولوجية وفنية، ومناقشة جيولوجية منطقة سدّ النهضة، خاصة نوعية الصخور والتراكيب الجيولوجية، وتضاريس منطقة السد، والترسبات المعدنية، فضلًا عن تقييم آثاره في مصر من خلال فقد مساحات كبيرة من الأراضي الزراعية، وانخفاض كهرباء السد العالي وخزان أسوان، وتوقف العديد من محطات مياه الشرب الموجودة على نهر النيل، وتوقف كثير من الصناعات، فضلًا عن تأثر محطات الكهرباء التي تعمل بالغاز وتعتمد على التبريد من مياه النيل، وتدهور نوعية المياه، فضلاً عن عجز مصر عن الوفاء باحتياجاتها من المياه، ومن ثم تأثيره الاجتماعي البالغ في ملايين الأسر من الفلاحين، وعدم قدرة السد على تحمل ضغط المياه الضخمة التي سوف تحتجز خلفه، والتي تصل إلى نحو 74 كم^3 من المياه، وعند انهياره لأي سبب كان ستحدث الكارثة لتصل آثارها المدمرة إلى منازل المصريين وزراعاتهم.. ؟؟

الكلمات المفتاحية: الأمن المائي، الموارد المائية، النيل، النهضة، السد.

* كلية الحقوق– قسم القانون الدولي– جامعة البعث.

The problem of Ethiopian Renaissance damAnd its potential effects on Egypt

Dr. Issam Sharrouf*

Abstract

The Ethiopian Renaissance Dam project and its repercussions occupy the Egyptian public opinion because of the impact it may have on Egypt's water share and the ability of the High Dam to generate electricity, and the destruction of lands and cities in the event of its complete or partial collapse, What increases Egyptian doubts about the Renaissance Dam project is the successive statements on the part of Ethiopia about changing its capacity, name and specifications within a short period (45 days). This study focuses on the natural challenges that Ethiopia faces that cause the failure of many of its water projects for geological and technical reasons, and a geological discussion. The area of the Renaissance Dam, especially the quality of the rocks, the geological structures and the topography of the dam area and mineral deposits, in addition to assessing its effects on Egypt through the loss of large areas of agricultural land, and the decrease in electricity of the High Dam and Aswan Reservoir, and the stopping of many drinking water stations on the Nile River, and many stopped From industries, in

*Faculty of Law, Al Baath University.

addition to the impact of gas-fired power stations that depend on cooling from the Nile water, the deterioration of water quality, in addition to Egypt's inability to meet its water needs, and thus its severe social impact on millions of farmers' families, and the dam's inability to withstand water pressure The huge one that will be trapped behind it, which reaches about 74 km3 of water, and when it collapses for any reason, the disaster would have occurred to reach its devastating effects on the homes and crops of Egyptians .. ??

Key words: water security, water resources, the Nile, the Renaissance, the dam.

مشكلة البحث:

تعدُّ أغلب دول حوض النيل من الدول الآخذة في النمو الاقتصادي، لذلك تعمل على توفير المياه والطاقة الضرورية لإحداث نقلة اقتصادية لتلك الدول التي تتطلب بناء السدود لتلك الأغراض، فمثلاً أعلنت إثيوبيا في شباط 2011 عن مشروع بناء سد النهضة على النيل الأزرق، ويتخوف أن يتسبب بناء السد في مخاطر وتحديات محتملة على مصر، من أن يفقدها كمية كبيرة من المياه؛ مِمَّا سيحيل مئات الآلاف من الأفدنة الزراعية في مصر إلى صحراء، فضلاً عن أن نقص مخزون المياه خلف السد العالي، سيؤثر سلباً في الطاقة الكهربائية المتولدة منه، ولا تكمن مشكلة هذا السد، في المدة الزمنية المطلوبة لملء خزانه، الذي سيحتاج إلى كميات كبيرة من المياه 74كم^3، التي تنتهي إلى السودان ثم مصر، بل في وجود السد نفسه؛ لذلك فمن المتوقع أن تقل حصة البلدين، من تدفق النيل بشكل ملحوظ خلال تلك المدة، ومن المتوقع أيضاً أن يتسبَّبَ بناء السد في إحداث آثارٍ سلبية كبيرة في مصر.. الأمر الذي سيؤدي إلى توتر سياسي كبير مع أثيوبيا.

أهميــة البحــث: إلقاء الضوء على أبرز التحديات والأخطار الناجمة عن بناء سد النهضة، ومخاطره على مصر، وتداعياته على العلاقات القائمة بينها وبين أثيوبيا لجهة التناقض بين وجهتي النظر في المزيد من القضايا؛ أبرزها مدة ملء السد، والمشاركة في إدارته.. الذي يتوقع بفعل حجمه الكبير أن يفرز واقعاً مائياً جديداً تتأثر به حصة مصر لجهة اعتمادها شبه الكامل على موارد النيل في مناشط الحياة كلّها، ومن ثَمَّ يلقي بآثاره السلبية الكبيرة عليها، كما تشكل حالة الندرة المائية المصرية، مع الزيادة السكانية المضطردة والأنشطة البشرية المختلفة، فضلاً عن التغيرات المناخية منحى خطيراً تقود للتوتر؛ وهذا ما ينطبق على حالة سد النهضة الذي تقيمه إثيوبيا والذي سيخلق حالة من ندرة المياه لدى مصر.

أهداف البحث: تعرّف الأهداف المتوخاة من سدِّ النهضة، والغرض منه سواءً لتوليد الطاقة الكهربائية المستدامة، أو المساهمة في التنمية الاقتصادية لإثيوبيا، وإبراز أهم التحديات الطبيعية التي تواجهها والتي تتسبب في إخفاق مشروعاتها المائية لأسباب جيولوجية وفنية، وتحديد أهم المعوقات والتهديدات التي تواجه إمدادات مصر من مياه النيل، والكشف عن بعض الجوانب التي تقف وراء مشكلة سدّ النهضة .. لاستخدام مياه السد للضغط على مصر، وإيجاد الحلول والتدابير الممكنة لتلافي ذلك، وكذلك الأضرار الناجمة عن سدّ النهضة على الجانب المصري، وإيجاد سبل الخروج من الأزمة الحالية.

فروض البحث: قامت الدراسة على فرضيات عدة:

1. وجود نقص حاد في مصادر المياه المصرية في حين هناك تخمة في إثيوبيا، وهناك أسئلة كثيرة مهمة لم تجد إجابات حتى الآن، منها: كم يستغرق ملء خزان السد؟ وكيف ستتصرف دولة المصب خلال ذلك.. ما عمر الإفادة من السد عندما يتناقص حجم بحيرة الخزان بالإطماء .. ما المعلومات والمعارف عن التنوع البيئي في منطقة الخزان وبقية النهر.. ما المعلومات عن الزلزلة في المنطقة، وما احتمالات تهديد سلامة السد؟ وما تاريخ ممارسات إثيوبيا في إجراءات سلامة السدود؟.
2. بقاء مشكلة سدّ النهضة على ما هي عليه الآن بين شدٍّ وجذب، ومفاوضات صعبة وشاقة بين الأطراف المعنية دون التوصل إلى نتائج ملموسة ومرضية.
3. التوصل إلى نتائج مرضية للأطراف كلّهم ذوي العلاقة، وترجيح فرص التعاون بين هذه الأطراف وتجاوز الخلافات الحالية وتغليب المصلحة الجماعية على التنافس والصراع من خلال المفاوضات البناءة بين الأطراف المعنية.

4. إخفاق التوصل إلى حلول ترضي الأطراف المعنية جميعها سيؤدي بالضرورة إلى الوصول إلى نقطة اللاعودة، ومن ثَمَّ تفاقم المشكلة بين الدول ذات الصلة، وصولاً إلى الحلول الخشنة.

منهجية البحث: اعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي الملائم لمثل هذه الدراسات والبحوث مع الاستعانة بطرائق علم الإحصاء في معالجة البيانات المتوافرة، أمَّا بالنسبة إلى مصادر البحث فقد اِسْتُعِينَ بالمادة المرجعية المتوافرة عن الموضوع.

المقدمة: يرفد النيل نهران رئيسان هما النيل الأبيض الذي ينبع من البحيرات العظمى في وسط إفريقية من رواندة ويجري من شمال تنزانيا إلى بحيرة فيكتوريا، إلى أوغندة ثم جنوب السودان، والثاني النيل الأزرق الذي ينبع من بحيرة تانا في إثيوبيا ثم يدخل السودان ليلتقي الرافدان عند مدينة الخرطوم، ومن هنا تحتفظ دولة المصب بحصص ثابتة من المياه عند السد العالي 84كم^3 تأتي منها 85% من الهضبة الإثيوبية ويأتي 15% من الهضبة الاستوائية وجنوب السودان[1]، وعلى ذلك يكون تأثير مشروعات الهضبة الإثيوبية والسودان وجنوب السودان بنسبة 90% على مصر، أمَّا تأثير مشروعات الهضبة الاستوائية فلا يشكل سوى 10% على حصة كل من مصر والسودان وجنوب السودان[2].

يحكم تحويل مجرى النهر لتسهيل بناء جسم سد النهضة اعتبارات فنية وهندسية وجغرافية، وهي عملية مؤقتة لا تؤثر في جريان النهر ويعود بعدها لمجراه الطبيعي، في حين الذي يؤثر مرحلياً بالسالب في حصة المياه المصرية في اتجاه جريانه، هو طول زمن حجز مياه النهر لصالح خزان السد حتى يمتلئ، وبعد ذلك يتوقف مقدار النقص المستمر في المياه

[1] د. عصام شروف، أزمة مياه حوض النيل والأصابع (الإسرائيلية)، دمشق: اتحاد الكتاب العرب 011ص81.
[2] World Bank Agriculture And Rural Development Department، Ethiopia Managing Water Resources Growth ،AWorld Bank Water Resources Assistance\Strategy for Ethiopia ،2006p91.

بالدول الأخرى على السياسة التشغيلية للسد لإنتاج الكهرباء، وتلبية احتياجات الزراعة والاستخدامات الأخرى، مع الأخذ في الحسبان حصة دول المصب من المياه، ومن حق دول حوض النيل بناء السدود من أجل تحقيق العائد الاقتصادي والاجتماعي داخل أراضيها من أجل تقليل الفجوة المائية والغذائية والتنموية، ومن أجل رفاهية شعوبها، وكانت مصر قد قامت ببناء السدّ العالي1971م، وشيدت السودان سد مروي(2010 م)، وتنوي إثيوبيا إقامة سلسلة من السدود منها سد النهضة، وكذلك أوغندا وتنزانيا وغيرها في المستقبل[1].

ويعد شح المياه المشكلة الكبرى التي تواجه مصر، لأنَّها تقع في حزام المناطق الصحراوية الجافة وشديدة الجفاف، وسوف تواجه تحديات مائية كبيرة في الوقت الراهن وفي المستقبل، نتيجة لمجموعة من المتغيرات الطبيعية والاقتصادية والسياسية المختلفة[2] .. إذْ يلقى مشروع "سد النهضة" الذي شرعت أثيوبيا تبنيه على حصتها من نهر النيل الضوء مجدداً على مشكلة المياه التي تواجه مصر، ويأتي القلق الشعبي المصري بعد أن تم الكشف عن سد النهضة الإثيوبي أنَّه في حالة "الملء والتشغيل" للسد سيحدث عجزٌ مائيٌ في إيرادات النهر أمام السدّ العالي، وستتم زيادة الانخفاض في توليد الكهرباء من هذا السد، الذي دُشِّنَ في 2011/4/2 لتوليد الطاقة الكهربائية بطاقة 6000 ميغاوات على النيل الأزرق يتخوف أن يتسبب في مخاطر وتحديات محتملة على مصر، من أن يفقدها كمية كبيرة من المياه؛ مِمَّا سيحيل مئات الآلاف من الأفدنة الزراعية في مصر إلى صحراء قاحلة.[3]

[1] د. حمدي هاشم، التأثير البيئي لسدود نهر النيل مجلة العلم (أكاديمية البحث العلمي ودار التحرير للطبع والنشر) العدد441 تموز 2013 ص31.

[2] المرجع السابق نفسه ص32.

3 فراح رشيد وفرحي كريمة، الأمن المائي العربي، مجلة العلوم الاقتصادية، جامعة البويرة – الجزائر العدد 18 لعام 2017.ص146 وما بعدها.

أولاً–حاجات أثيوبيا من المياه: تملك أثيوبيا 9 أنهار، و40 بحيرة، ويسقط فوقها سنوياً 1000 كم^3 من الماء يتبخر منها 80٪، بسبب ارتفاع درجات الحرارة، ويبقى على الأراضي الأثيوبية نحو 122 كم^3، نصيب أثيوبيا منها 25 كم^3 من المياه على أرض إثيوبيا، في حين يخرج 97 كم^3 إلى البلدان المجاورة، حيث يتدفق إلى مصر والسودان 80٪ منها، ونحو 8 كم^3 تتجه إلى كينيا[1]، و7 كم^3 من نصيب الصومال، و2 كم^3 في جيبوتي[2].

ويقام سدّ النهضة نهاية النيل الأزرق داخل الحدود الأثيوبية ويبلغ ارتفاعه نحو 145م، وسوف تصل السعة التخزينية له بعد امتلاء البحيرة أمام السد نحو 74 كم^3، ويولد كمية من الكهرباء تبلغ 6000 ميغاوات/ ساعي[3].

يأتي نحو 85% من المياه المستخدمة في مصر من إثيوبيا، وهي ليست في حاجة إلى مياه النيل، فلديها مصادر بديلة، والتهديد الأساسي القائم في أثيوبيا لا يستند إلى عوامل بشرية، بقدر ما يستند إلى عوامل طبيعية، فانخفاض مستوى سقوط الأمطار على هضبة الحبشة قد يكون بداية تغير مناخي حقيقي يتعرض له ذلك الجزء الاستراتيجي من القارة.[4]

تعدُّ إثيوبيا الدولة الوحيدة في الحوض التي لا تستقبل أي مياه من خارج أراضيها؛ مِمَّا يؤكد أهمية بناء السدود بالنسبة لها من الناحية الاقتصادية، وكذلك طبيعة إثيوبيا الجغرافية التي تحرمها من الاحتفاظ بمياهها.. وهكذا تعاني إثيوبيا معضلة اقتصادية، من قلة مواردها وثرواتها الطبيعية، تجعلها في أواخر القائمة لأشد الدول فقراً على مستوى دول العالم، وتأمل أن تجني من وراء هذا السد وغيره أرباحاً تنقلها إلى مصافِ الدول متوسطة الدخل

1 John Vidal Ethiopia dam will turn Lake Turkana into 'endless battlefield', locals warn (the Guardian, 13 January 2015)

[2] صاحب الربيعي، صراع المياه وأزمة الحقوق، دمشق: دار الكلمة لعام 2001ص25.

[3] تيسير علي، أثيوبيا وسد النهضة 2017/2/12.
<http://fekra.media/archives/>

[4] د. نبيل فارس، حرب المياه في الصراع العربي الصهيوني، القاهرة: دار الاعتصام 1993. ص 129.

(2020–2025)؛ وذلك من عائدات تصدير فائض الكهرباء إلى دول الحوض وخارجها بحلول الخطة الخمسية بما يوازي 450 مليون دولار سنوي سَتزيد إلى أكثر من خمسة مليارات دولار بعد اكتمال بناء السدود الأخرى، ويقترن تأثير سد النهضة وما يتبعه من السدود الإثيوبية الأخرى على النيل الأزرق وروافده مع هبوط متوسط نصيب الفرد من المياه في مصر دون خط الفقر المائي (1000 م^3) إلى 350 م^3 في عام 2050، بدلالة ثبات حصة مياه النهر في مقابل الزيادة السكانية المستمرة، فضلاً عن محدودية المياه، وتواضع المخزون الجوفي غير المتجدد بالصحراء الغربية وارتفاع تكلفة التحلية وزيادة الفجوة الغذائية إلى نحو 10 مليارات دولار حالياً[1].

1– **دوافع أثيوبيا لبناء السدود على نهر النيل:** تسعى أثيوبيا لتنمية اقتصادها عن طريق استخدام الطاقة الكهربية للسد.. ولاسيّما أن الأراضي القابلة للزراعة هناك قليلة جداً.. ويعدُّ واحداً من أهم الأضرار التي سيحدثها السد أن بحيرته ستغرق الكثير من الأراضي القابلة للزراعة.. ولكن بناءً على الاتفاقيات السياسية لا يسمح لأثيوبيا، أو أي دولة من دول حوض النيل أن تتخذ أي إجراءات أو تقوم بعمل أي منشآت على مجرى النيل إلا بعد موافقة مصر(التي كانت متمثلة في مصر والسودان في ذلك الحين) ..اتفاقيتا (1902–1906) هاتان الاتفاقيتان أبرمتها بريطانيا أثناء احتلالها لمصر مع ايطاليا وفرنسا اللتين كانتا تحتلان دول حوض النيل في ذلك الوقت، لتضمن بريطانيا استمرار الزراعة المصرية التي كانت تعدُّ من أكثر الموارد المالية لهم في هذا الوقت.[2]

وتعاني أثيوبيا من الفيضانات، ونوبات الجفاف الطويلة، والمجاعات أيضاً، فالأمطار الغزيرة التي تسقط في فصل الصيف ومياه الأنهار الداخلية والخارجية ومخرات السيل والمياه الجوفية، تلك الموارد المائية الهائلة الشاردة تحتاج إلى بنية تحتية ضخمة لترويضها وإدارتها

[1] د. حمدي هاشم، التأثير البيئي لسدود نهر النيل، مرجع سبق ذكره ص33.
[2] د. عصام شروف، أزمة مياه حوض النيل والأصابع(الإسرائيلية)، مرجع سبق ذكره. ص220.

وحسن استغلالها، وترى من حقها استغلال مياه النيل وفقاً لاحتياجاتها التنموية، وترى أنَّ على دول المصب مواءمة احتياجاتها مع ما يتبقى من استخدام دول المنابع. ويعاني الاقتصاد الأثيوبي ارتفاع معدل التضخم الذي وصل إلى 11.6%عام 2008 ووصل الناتج المحلي الإجمالي إلى 76.74% مليار دولار عام 2009، كما أسهم قطاع الزراعة 43.8% في حين كان للقطاع الصناعي نصيب 13.2%، وكانت أثيوبيا تعتمد في الزراعة على مياه الأمطار ما عدا 3% من الأراضي المزروعة المروية، ولكن نظراً إلى زيادة عدد السكان وتزايد الجفاف والمجاعات مع انحسار الغابات، اتجهت أثيوبيا إلى المطالبة بنصيب من مياه النيل لتنفيذ مشروعات الزراعة المروية وإنتاج الطاقة الكهرومائية إلَّا أنَّ أثيوبيا لا تحتاج إلى زيادة حصصها من المياه بقدر احتياجها إلى الاستغلال الأمثل لمياهها الداخلية غير الدولية فضلاً عما تتيحه لها الأمطار من مياه.

2- **بعض الأهداف الخفية من وراء سد النهضة:** لم تكن مصر البادئة بالتصعيد لمواجهة أزمة سد النهضة، وإنما اتبعت سياسة النفس الطويل والحوار مع أثيوبيا طوال جولات المباحثات للتوصل إلى حل يرضي الطرفين، ويراعي مصالحهما، ويحافظ على حقوقهما المائية.. ولكن التعنت من الجانب الإثيوبي تجاه العروض التي طرحتها مصر للخروج من دائرة الأزمة على مدى سنوات.. واستمر التصعيد الإثيوبي ووصل إلى درجة التحدي من جانب أثيوبيا، بأنَّه إذا ما حاولت مصر تدويل القضية وتحويلها إلى مجلس الأمن؛ فإنَّ ذلك لن يكون مجدياً[1].

ظلت أثيوبيا على موقفها المتصلب المتمثل بعدم نيتها في الحل وبما يلحق الأضرار بمصالح مصر المائية، ولا يخفي أنَّ هناك قوى خارجية (إسرائيل) وتركيا بالذات التي تؤدي دوراً في تصعيد الأزمة وتقوم بمساعدة أثيوبيا على بناء السد وكما يبدو فان هدف أثيوبيا هو

[1] محمد وجدي قنديل، ماذا وراء سد النهضة. الأربعاء: 2014/2/19
<http://www.sis.gov.eg/>

إضاعة الوقت حتى يكتمل بناء السد.. ولذلك بدأت مصر خطواتها التصعيدية لمواجهة التعنت الأثيوبي وقامت بالاتصال مع الدول الكبرى والمؤسسات المالية الدولية المانحة لإظهار المراوغة الأثيوبية.. وهناك أمور لابدَّ من وضعها في الحسبان:

أولها: أنَّ هدف أثيوبيا ليس مجرد توليد الكهرباء من ذلك السدّ، وإنَّما احتجاز أكبر كمية من مخزون المياه في خزان السد على مدى ست سنوات بما يهدد مخزون مياه السد العالي[1] على الرغم من كمية الأمطار الهائلة التي تهطل على الهضبة الأثيوبية..

ثانياً: إنَّ ما يسقط من أمطار على دول حوض النيل وبالتحديد أثيوبيا نحو 1000 كم^3 سنوياً في حين نصيب مصر 55.5 كم^3 فقط. واغلبها غير مستغلة وضائعة في الهضبة الأثيوبية ومستنقعات أعالي النيل..

ثالثها: أنَّه لا يمكن المساس بحق مصر التاريخي في مياه النيل وحصتها، كما أنَّ لها حقاً طبيعياً في الحصول على مزيد من إيرادات النيل في ما ينفذ من مشروعات مع أثيوبيا والسودان وسوف يؤثر سد النهضة في حق مصر في 55.5 كم^3.[2]

3–**أسباب الاعتراض المصري على السد الأثيوبي:** تعاني مصر عجزاً كبيراً في الميزان المائي، سببه الرئيسي الزيادة الكبيرة في تعداد السكان، وما يتمخض عن ذلك من استهلاكات مائية كبيرة، في حين كانت مصر تعمل على زيادة مواردها المائية من النيل عن طريق استقطاب الفواقد في بحر الغزال في السودان الجنوبي الذي لا يرغب في تنفيذ هذه المشروعات، حيث السدود الأثيوبية سوف تنقص حصة مصر من النيل بنحو 20%، في حين تؤكد أثيوبيا أنها لن تنقص من حصة مصر متراً مكعباً واحداً، لكن الأحداث تسير عكس ذلك للأسباب الآتية[3]:

[1] حوكمة المياه في المنطقة العربية :إدارة الندرة وتأمين المستقبل برنامج الأمم المتحدة الإنمائي بيروت 2014 ص 15.
[2] محمد وجدي قنديل، ماذا وراء سد النهضة، موقع الكتروني سبق ذكره.
[3] د. ضياء الدين القوصي، دوافع أثيوبيا لإقامة السدود على نهر النيل، مجلة السياسية الدولية، العدد: 191 لعام 2013 ص68.

1. رفض أثيوبيا القاطع للإقرار بحصة مصر التاريخية التي تحصل عليها طبقاً للاتفاقات الدولية (اتفاقات النيل للعام 1929–1959)، بحجة أنَّ هذه الاتفاقات وُقّعتْ خلال الحقبة الاستعمارية.

2. تعديل مواقع وأبعاد السدود والبحيرات التي تقع أمامها أكثر من مرة بزيادة ارتفاع السد وزيادة مسطح البحيرة دون الحصول على زيادة مقابلة في توليد الطاقة الكهربائية، مما يكشف عن الرغبة في تحويل السدود من توليد للطاقة إلى الطاقة والزراعة المستهلكة للمياه بشكلٍ كبير.

3. الإصرار على تنفيذ سدود شاهقة الارتفاع متسعة الأبعاد عالية التكاليف، مع أنَّ العديد من الأصوات داخل مصر وخارجها تصر على أن السدود الصغيرة على الأفرع قد تكون من حيث الجدوى الاقتصادية والفنية أعلى مردوداً.

4. المضي قدماً في تنفيذ سد النهضة رغم تشكيل لجنة على مستوى عالٍ من الخبراء من مصر وإثيوبيا والسودان يشترك معهم أربعة من الخبراء الدوليين لتقييم الآثار المنتظرة للسد في الإيراد الطبيعي لمصر وعدم الانتظار إلى حين الحصول على النتائج التي يمكن أن تصل إليها هذه اللجنة.

5. إسناد هذه السدود الضخمة إلى شركات مغمورة (ساليني الايطالية) ليس لديها الخبرة الكافية، والأخذ بالحسبان الخسائر الهائلة في حال انهيار السد والدمار الهائل الذي سيحدثه على كلٍ من السودان ومصر.

6. عدم تطرق الدراسات إلى الأخطار التي يمكن أن تهدد المنطقة كلّها، إذا تعرضت لهزات أرضية أو زلزال يسببها الضغط الهائل لهذه الكتلة من المياه على القشرة الأرضية.

7. مع اهتمام العالم بظاهرة التغيرات المناخية التي تميل إلى تحرك أحزمة المطر من الجنوب إلى الشمال إلَّا أنَّه يبدو أنَّ السلطات الأثيوبية لم تكترث لمثل هذا الخطر المحدق الذي يمكن أن يمس منطقة النيل الشرقي ككل.

ثانياً– سد النهضة الإثيوبي: سيتحكم بصورة شبه كاملة في إيراد النيل الأزرق*، يُبنى على بعد 40 كم قرب الحدود السودانية الإثيوبية، الذي تم انجاز أكثر من40% من إنشاءاته، وهو أحد ثلاثة سدود في إثيوبيا تستخدم في تخزين المياه وإنتاج الطاقة الكهرومائية، الذي يزيد ارتفاعه على السد العالي(111م)، نحو34م، ويقل عنه في الطول بمقدار النصف (1800م)، ويقل كذلك في سعة التخزين الكلية بنحو44% (تبلغ سعته التخزينية 74كم^3)، ولكن بحسب تصميم هذا السد يعد من أكبر مشروعات توليد الكهرباء في قارة إفريقية 6000 ميغاوات بعد اكتماله بما يكافئ مرتين ونصف قدرة السد العالي من توليد الكهرباء[1].

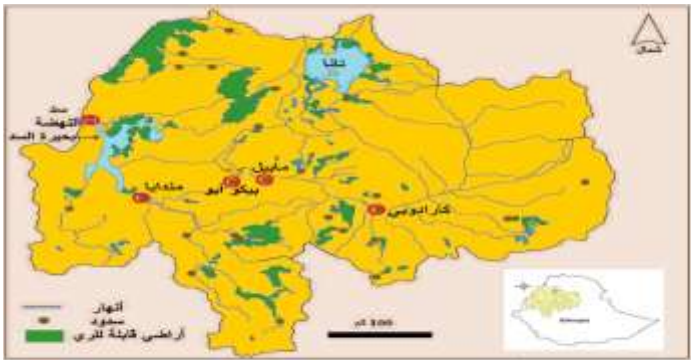
أعلنت الحكومة الأثيوبية في2011/4/2 تدشين إنشاء مشروع سد النهضة لتوليد الطاقة الكهرومائية على النيل الأزرق بولاية جوبا/ بني شنقول جوميز غربي أثيوبيا بتكلفة تبلغ نحو4.8 مليار دولار، تضاربت المعلومات في سعة سد النهضة من (11.1,13.3، 16.5، 24.3 كم^3)، إلَّا أنَّ تصريحات المسؤولين الإثيوبيين ذكرت 62 ثم 67 ثم 74 كم^3 عندما يصل ارتفاعه السد إلى 170م.

1– **الإعلان عن إنشاء سد النهضة:** في شباط 2011 أعلنت أثيوبيا عزمها إنشاء سد بوردر على النيل الأزرق، الذي يعرف بسد هيداسي على مسافة قريبة من الحدود السودانية بسعة تخزينية 16.5كم^3 وأطلق عليه مشروع (أكس)، وسرعان ما تغير إلى سد الألفية الكبير، ووضع حجر الأساس في 2011/4/2، ثم تغير الاسم مرة ثالثة في الشهر نفسه

* حوض النيل الأزرق يمثل أهم الأحواض النهرية في اثيوبيا، حيث بشكل 20% من مساحة أثيوبيا، ويستحوذ على 50% من المياه السطحية في اثيوبيا، و 40% من الإنتاج الزراعي، ويعيش بداخله 25% من السكان، ويمد نهر النيل بحوالي 60% عند أسوان بـ 50 كم^3.

[1] د. خيري عمر، إثيوبيا ومسألة والمياه والطاقة، التقرير الاستراتيجي، تشرين الأول2011 م، مركز البحوث الإفريقية، جامعة القاهرة، ص 9

ليصبح سد النهضة الإثيوبي الكبير[1]، وهذا السد هو أحد السدود الرئيسة التي اقترحتها الدراسة الأمريكية عام1964*.



الشكل (1): يبيّن حوض النيل الأزرق في أثيوبيا، ومناطق السدود المقترح، والأراضي الزراعية القابلة للري، وشكل البحيرة المتوقع تكوينها أمام سد النهضة

المصدر: د .عباس محمد شراقي، تحديات تحقيق الأمن المائي العربي.

www.google.com/url?.

الجدول (1) يبين خصائص السدود الأربعة طبقاً لدراسة مكتب الاستصلاح الأمريكي عام1964 فضلاً عن سد بيكو أبو

السد	ارتفاع السد م	ارتفاع سطح الأرض م	سعة التخزين مليار م^3	الكهرباء مليون ميغاوات	معدل التصرف م^3/ث قبل تانا بيلس	معدل التصرف م^3/ث بعد تانا بيلس
كارادوبي	252	1146	40.2	1600	649	572
مابيل	171	906	13.6	1200	–	–
مانداية	164	741	15.9	1620	1094	1014
النهضة	84.5	575	11.1	1400	1547	1547
بيكو أبو	110	916	–	2000-800	–	–
الإجمالي			80.8	7220		

المصدر: د .عباس محمد شراقي، تحديات تحقيق الأمن المائي العربي، دراسة حالة – حوض نهر النيل.

<www. Googl.com/url?>

[1] د. عباس محمد شراقي، سد النهضة ومستقبل علاقات مصر بحوض النيل، معهد البحوث والدراسات الإفريقية، جامعة القاهرة، 2011، ص 345.

* مكتب الاستصلاح الأمريكي أجرى دراسة على حوض النيل الأزرق استمرت 6 سنوات (1958-1964)، وانتهت بتحديد 26 موقعاً لإنشاء السدود، أهمها أربعة على النيل الأزرق الرئيس: كارادوبى، مابيل، مانداية، وسد النهضة.

تسعى أثيوبيا لاستصلاح الأراضي الزراعية على طول 2200 كم من حدودها مع السودان، وفي حال تمّ ذلك فإنَّ حاجاتها المائية سترتفع لتصل إلى 9 كم^3 وستؤثر حصتي السودان ومصر، ومعظم زراعتها تقوم على المطر، أي إنَّها لا تحتاج بدرجة كبيرة إلى مياه النيل.

2– **جغرافية السد وجيولوجيته***: أ–ماهية سدّ النهضة: يقع سد النهضة في نهاية النيل الأزرق داخل الحدود الإثيوبية في منطقة بنى شنقول جوموز بين جبلي Libiyat and Neqor، على مسار النيل الأزرق، و10.5كم من أقرب نقطة على الحدود السودانية، و35 كم من شمال التقاء نهر بيليس بالنيل الأزرق، و750 كم شمال غرب أديس أبابا، وعلى ارتفاع نحو 505 أمتار فوق سطح البحر عند قاعدة السد[1].. أعلنت إثيوبيا عن بناء سد ارتفاعه 90 م، وسعته التخزينية 14.5 كم^3 من المياه بهدف توليد الكهرباء، ثم ما لبثت الحكومة الإثيوبية أن كلّفت مقاول البناء بتغيير خططه من بناء "سد الألفية" إلى تشييد سد نهضة إثيوبي عظيم، ارتفاعه المعلن 145 م، يحتجز خلفه في معين بحيرته 74 كم^3 من المياه، ولأنَّ الطبيعة الجغرافية في المنطقة تفرض حجز فائض المياه، "سيجري بناء سدّ مساعد بطول 75 م ارتفاع هذا السدّ المساعد –وفق المعلن من الجانب الإثيوبي– يصل إلى 45 م، ولو نُفذت مواصفاته كما هي فإن ذلك يمثل "سيناريو لا يُطاق، إذ يخصم نحو 70% مما يرد سنويّاً لمصر من النيل الأزرق، كما أنَّ سطح بحيرة السد سيمتد على مساحة 1954 كم^2، لا

* فيما يخص سلامة السد يجب ألّا تتراخى حكومتا كل من مصر والسودان في مسألة سلامة السدّ هذا، وينبغي أن تطالب الحكومتان، الحكومة الأثيوبية بتكوين لجنةٍ مشتركة دائمة بينهما مهمتها مسألة سلامة سدّ النهضة، ولا بُدَّ أن تشمل مرجعيّة اللجنة المشتركة دراسةً تصميم السدّ ومتابعة خطط بنائه وإجراءاتها، والمساهمة في وضع ومراقبة تنفيذ الخطط التشغيلية والميكانيكية وخطط الطوارئ

[1]أيمن شبانة، كيف تدير مصر أزمة سد النهضة مع إثيوبيا؟ المركز الإقليمي للدراسات الاستراتيجية. الجمعة: 2014/3/21.
<http://elbadil.com>

على امتداد 1680 كم^2 كما تعلن "هيئة الطاقة الكهربية الإثيوبية" وهي الجهة المسؤولة هناك، وبذلك تختزن البحيرة 80 كم^3 من المياه.

وشرعت إثيوبيا تبني السد المساعد – يقدر أنَّه قد يصل ارتفاع السد المساعد إلى 80 م، ما يجسد أمام المصريين سيناريو شديد القتامة، إذ يمكن آنذاك تعلية السد الأصلي إلى 180 م، فيسع خزانه 173كم^3 من المياه، إذْ تمتد عندئذٍ مساحة سطح البحيرة خلف السد إلى 3130 كم^2،هذا هو السيناريو الكارثي، فكمية المياه المخصومة من حصة مصر في هذه الحالة تعادل إيراد النيل الأزرق في3 سنوات، أمَّا السيناريو الأقل ضرراً لمصر فهو بناء سد ارتفاعه 100م، يختزن خلفه17.5كم^3 من المياه، وسد فرعي لتصريف الفائض، لا لرفع السعة التخزينية للخزان، ستضار مصر بسبب السحب من مخزون بحيرة ناصر".[1]

ب–**جيولوجية سد النهضة:** يقع السد في منطقة تغلب عليها الصخور المتحولة لحقبة ما قبل الجمبري، والتي تشبه في تكوينها جبال البحر الأحمر الغنية ببعض المعادن والعناصر المهمة، مثل الذهب والبلاتين والحديد والنحاس، فضلاً عن محاجر الرخام، وهناك عوامل جيولوجية وجغرافية كثيرة تتسبب في إخفاق كثير من المشروعات المائية في دول منابع نهر النيل بصفة عامة، وإثيوبيا بصفة خاصة، من بينها[2]:

1–صعوبة التضاريس، حيث الجبال المرتفعة والأودية الضيقة والعميقة، وما يتبعها من صعوبة نقل المياه من مكان إلى آخر في حالة تخزينها.

2–انتشار الصخور البركانية البازلتية، خاصة في إثيوبيا، وهي صخور سهلة التعرية بواسطة الأمطار الغزيرة، وأيضاً ضعيفة هندسياً لتحمل إقامة سدود عملاقة.

[1] محمد البسطويسي، المؤتمر الدولي الثالث لاستخدام تكنولوجيا الفضاء في إدارة الموارد المائية، الرباط: 1–4 نيسان 2013
<http://www.scidev.net/mena/water/news>

[2] عباس شراقي،" جيولوجية سد النهضة الإثيوبي وأثرها على أمان السد"، (مؤتمر" قضية مياه النيل)، جامعة القاهرة. 15 آذار 2014، ص3.

3–تأثير الصخور البازلتية أيضاً في نوعية المياه، خاصة في البحيرات، إذْ تزيد من ملوحتها، كما هو الحال في البحيرات الإثيوبية التي تقع في منطقة الأخدود في كل من إثيوبيا وكينيا وتنزانيا، والتي تشكل عائقاً أيضاً في تكوين مياه جوفية.

4– التوزيع غير المتجانس للأمطار، سواء الزمني أو المكاني.

5– زيادة معدلات البخر، التي يصل متوسطها إلى 80% من مياه الأمطار، كما هو الحال في معظم القارة الإفريقية.

6– زيادة التعرية وانجراف التربة، نتيجة انتشار الصخور الضعيفة، والانحدارات الشديدة لسطح الأرض، وغزارة الأمطار في موسم مطر قصير، فضلاً عن زيادة معدل إزالة الغابات مع زيادة عدد السكان.

7–يحد حوض النيل في دول المنابع مرتفعات كبيرة تمنع إمكانية نقل مياه النيل إلى الأماكن التي تعاني نقص المياه، خاصة في موسم الجفاف، ويتضح هذا جلياً في كل من إثيوبيا وكينيا وتنزانيا.

8–عدم ملاءمة الزراعة المروية لدول الحوض، نظراً إلى صعوبة التضاريس، وعدم إمكانية نقل المياه سطحياً.

9–وجود الأخدود الإفريقي في دول المنابع جميعها، وما يسببه من تشققات وفوالق ضخمة، ونشاط بركاني وزلزالي قد يؤثر في المشروعات المائية، خاصة في إثيوبيا.

10–التغيرات المناخية التي قد تسبب جفافاً في بعض الأماكن، وأمطاراً في أماكن أخرى.

ج– **النشاط الزلزالي والانهيارات الصخرية:** الزلازل ذائعة الشيوع في أثيوبيا، وخصوصاً في مثلث عفار وعلى امتداد الأخدود الإفريقي النشط الذي يقسم أثيوبيا نصفين، ويزداد الأخدود اتساعاً نتيجة تباعد الجانبين، الزلازل بشدة أكبر من 5 ريختر ليست نادرة في أثيوبيا، ومؤدى ذلك إلى كثرة الفوالق والتشققات في الصخور الأثيوبية ومن ثم الانهيارات الصخرية، وساعد على ذلك شدة الأمطار والانحدارات الأرضية ووجود طبقة من الطمي

أسفل بعض الكتل الصخرية؛ مِمَّا يساعد على انزلاقها كما هو الحال في منطقة تيجاري شمال أثيوبيا.[1] *كما أنَّ هناك خطأ في تصميم السد، حيث تتدفق المياه عبر جسم السد؛ مِمَّا يعرضه للخطر، فضلاً عن المخاطر البيئية، ويجب على الجانب الإثيوبي أن يتوجه لبدائل أخرى لتوليد الطاقة الكهربائية المطلوبة، عبر مجموعة من السدود الصغيرة التي يقل ضررها وتأثيرها في الأمن المائي المصري، لكن إثيوبيا متمسكة بموقفها مع أنَّ السد يتكلف عشرة مليار دولار، ولا يزيد عمره الافتراضي على 15 سنة، لكن هناك أطرافاً دولية في الموضوع، وعلى رأسها(إسرائيل) التي لا نفهم سر إصرارها على نقل خبراتها السلبية إلى إثيوبيا في مواجهة مصر، لكن المسألة ترتبط بنواحٍ سياسية، ولا تجري في إطار التعاون الودي المفترض، بين دول حوض النهر الواحد.[2]

2-**الخصائص الفنية لسد النهضة**: يتكون سدّ النهضة من سدّ رئيس خرساني على مجرى النيل الأزرق بارتفاع 145م وطول 1800م، وبيتين يحتويان على وحدات (توربينات) لإنتاج الكهرباء على جانبي النهر، وثلاث قنوات لتصريف المياه والتحكم في مستوى بحيرة التخزين، وسد مكمل (سرج) بارتفاع 50م وطول 5 كم لزيادة حجم تخزين المياه إلى 74 كم^3، ولأنَّ زيادة ارتفاع السد سوف تجعل المياه المخزنة تمر من المناطق المنخفضة بجوار السد فكان

[1] عباس محمد شراقي صحيفة الشعب تصدر عن حزب الاستقلال المصري، تقييم فني للآثار المحتملة لسد النهضة في أثيوبيا الخميس 2013/7/13

* نشير هنا إلى أن السد يقع في منطقة تتكون من صخور بركانية، من نوعية البازلت المعروف باستجابته للهزات الأرضية وعوامل التعرية، ومن ثَمَّ فإذا تصورنا هذه الكتلة الضخمة وقوة اندفاع المياه في هذه المنطقة وهذا ما يطرح سؤالاً: إلى أي مدى يمكن أن تصل إليها درجة الأمان لهذا السد؟

ولا ننسى أن معامل الأمان لهذا السد ضعيفة جداً، إذْ يبلغ 5.1 درجة على مقياس أمان السدود، وهذا وحده إشكالية أخرى حيث يمكن أن يؤدي في سنة ما إلى انهيار جزئي أو كلي له عندها ستكون الطامة الكبرى، لأن أثيوبيا وقتها لن تفيد من توليد الكهرباء. ومن ثَمَّ الضرر قائم في حالة انهيار السد، وهو احتمال قائم ولابد أن يؤخذ في الحسبان؟.

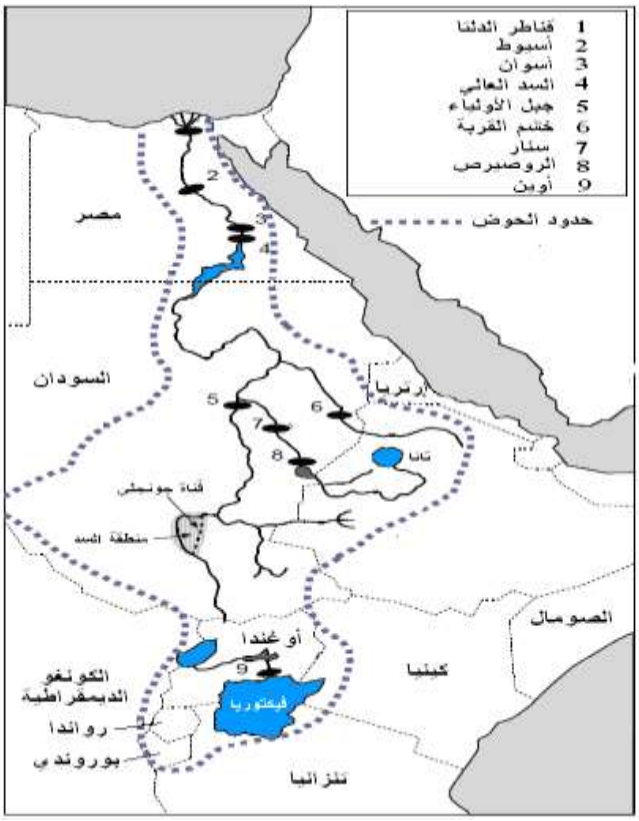
[2] صفاء عزب، سد الهضبة الأثيوبي.. خطر حقيقي على أمن مصر القومي. القاهرة، صحيفة الشرق الأوسط. <http://classic.aawsat.com/details.asp?>

لزاماً غلق هذه المناطق[1]، ومن الممكن أن يصل طول البحيرة إلى 100كم بمتوسط عرض 10 كم، وسوف يغرق نحو 200 ألف فدان من إجمالي 350 ألف فدان قابلة للري في منطقة السد (بيليس)، فضلاً عن نحو 300 ألف فدان أخرى من الغابات يحتوى تصميم السد على 15 وحدة كهربائية، قدرة كل منها 350 ميغاوات، وهي10 وحدات على الجانب الغربي من النهر، و5 على الجانب الشرقي، بإجمالي 5225 ميغاوات، ازدادت مؤخراً بنهاية 2012 لتصبح 6000 ميغاوات، بإضافة وحدة أخرى على الجانب الشرقي لتصبح 6 وحدات، ما يجعل سد النهضة في المرتبة الأولى إفريقياً والعاشر عالمياً في قائمة أكبر السدود إنتاجاً للكهرباء..[2].

3– **المصادر التمويلية لسد النهضة (التكلفة والتمويل)**: يعاني الاقتصاد الإثيوبي من صعوبات كبيرة، ولتوفير تمويل لبناء السد لجأت الحكومة إلى الشعب، وجمعت منه تبرعات وباعت سندات وصكوكاً طرحها لهذه الغاية.. وفيما ذهب الناس يساهمون كل

[1] د .عباس محمد شراقي، سد النهضة الإثيوبي الكبير وتأثيره على مصر <http://kenanaonline.com>

[2] د. عباس شراقي، بين الجيولوجيا والسياسة ، رؤية فنية لسد الألفية الإثيوبي ، السبت :2013/12/28 <http://www.siyassa.org.eg/NewsContent/.>



الشكل (2): تبين نهر النيل من المنبع حتى المصب، ومكان توضع السدود عليه ولاسيَّما سد النهضة

المصدر :http://waterwiki.net/index.php/Water_Conflict_and_Cooperation/Nile_Rivr_Basin

على قدر استطاعته، تبرع العمال وموظفو الحكومة براتب شهر في العام 2013 لدعم مشروع السد، وقدمت مقترحات لمواصلة جمع التبرعات، وتوقعت الحكومة جمع مليار و200 مليون بر خلال الحملة الجديدة لاستقطاب الدعم الشعبي.[1]

[1]أنور إبراهيم – أديس أبابا، الإثيوبيون يتبرعون براتب شهر لبناء المشروع: 2014/3/18.
<www.makkahnp.com/makkahnews/who.we-are>

وقد رفضت أديس أبابا عرضاً من القاهرة للمساهمة في تمويل السد وضمنت بذلك سيطرتها على إقامة "سد النهضة"، ومن الممكن تصدير الكهرباء التي سَتُوَلِّدُ من السد إلى دول المنطقة التي تحتاج إليها بشدة، لكن قرار تمويل المشروع الضخم نفسه يحمل في طياته خطر خنق استثمارات القطاع الخاص وتقييد النمو الاقتصادي، وربَّما يعرض للخطر حلم أثيوبيا في أن تصبح دولة متوسطة الدخل بحلول العام 2025. وتم حتى الآن بناء 40% من السد، وتقول أثيوبيا: إنه بدأ يُوَلِّدُ 750 ميغاوات من الكهرباء عام 2014، ويعمل المهندسون في الأرض الرملية لوادي جوبا قرب الحدود السودانية على صب الأساسات الخراسانية للسد الذي سيرتفع 145 م، في وقت ترفض إثيوبيا التمويل الخارجي، لا يبدو أن القاهرة تملك وسيلة تذكر لوقف بناء السد، وتتخوف مصر من أن يؤدي ملء خزان السد الجديد الذي تبلغ سعته 74 كم^3 بالمياه على سنوات إلى قطع تدفق المياه عن النهر مؤقتاً وأن يؤدي تبخر المياه من سطح البحيرة التي ستتكون خلف السد إلى تقليص حصتها[1].

تبلغ تكلفة السد نحو 4.8 مليار دولار أمريكي، التي من المتوقع أن تصل في نهاية المشروع إلى نحو 8 مليارات دولار أمريكي للتغلب على المشكلات الجيولوجية التي سوف تواجه المشروع، كما هو معتاد في جميع المشروعات الأثيوبية السابقة.. ويرفض البنك الدولي تمويل مشروعات السدود المائية بصفة عامة، نظراً لعدم اقتصاديتها في الوقت الحالي، فضلاً عن المشكلات السياسية التي تنبثق من جراء هذه المشروعات، كما أنه اتهم الخطة الأثيوبية للتوسع في توليد الطاقة بأنها غير واقعية، واتجهت اهتماماته في قطاع الطاقة إلى التوسيع في نطاق شبكات التوزيع وإصلاح القطاعات الجارية، وذكرت الحكومة الأثيوبية أنها تعتزم تمويل المشروع بكامله، بعد اتهامها مصر بأنها تحرّض الدول المانحة

[1]تمويل "سد النهضة" الأثيوبي قرار يحبط مصر ويجلب المخاطر، الأربعاء: 23 /4/ 2014.
<http://alhayat.com/Articles/>

على عدم المشاركة، وبعد أن شحنت الشعب الإثيوبي بأنه مشروع الألفية العظيم، الذي يعد أكبر مشروع مائي يمكن تشييده في أثيوبيا.

وتقوم تركيا بتمويل سد النهضة الأثيوبي تحت غطاء تقديم منح ومساعدات مليونية لتطوير السكك الحديدية الأثيوبية، في حين ترفض تركيا الحديث عن دعمها لبناء سد النهضة الإثيوبي، في حين ترفض إثيوبيا "إقحام" تركيا و(إسرائيل) في أزمة سد النهضة الذي يثير أزمة بين إثيوبيا ومصر.[1]، كما أنَّ قطر دعمت بناء السد، من خلال مشروع استثماري وزراعي ضخم تموله الدوحة لزراعة مليون ومئتي ألف فدان في منطقة السد، ودفعت الجزء الأول من قيمة التعاقد الذي أفادت منه الحكومة الإثيوبية في بناء السد، وتسهم السعودية بقوة في مشروعات التنمية الاقتصادية بإثيوبيا عبر استثمارات يضخها رجال الأعمال السعوديون في مشروعات البنية التحتية*..[2] ..علماً أنَّ القانون الدولي يحظر على أي منظمة دولية أو دولة، أن تسهم في تمويل أي مشروع على النهر سواء من خلال قرض أو منح أو مساعدات تضير بحقوق دول أخرى، وفقا لقواعد القانون الدولي للأنهار الدولية[3]، ولابدَّ من قيام مصر باستكمال الضغط على إثيوبيا، خاصة مع احتمال قيام دول

[1] تركيا ترفض الحديث عن دعمها لبناء سد النهضة الإثيوبي 2014/5/12.
<http://www.elshaab.org/news>

* بعد معركة دبلوماسية شاقة، نجحت مصر في استصدار قرار أوروبي روسي صيني بوقف تمويل سد النهضة الإثيوبي الذي يؤثر حال اكتماله على 20 % من حصة القاهرة في مياه النيل، وصدر قرار رسمي من الاتحاد الأوروبي وروسيا والصين وإيطاليا والبنك الدولي بوقف تمويل بناء سد النهضة، وتجميد قروض دولية لإثيوبيا بقيمة 3.7 مليار دولار، بينها قرض صيني بمليار دولار.

[2] إسلام أحمد فرحات . بعد نجاح مصر في وقف تمويل السد الإثيوبي مسئول سوداني يحذر من انهيار النهضة، الخرطوم: 2014/1/24.
<http://www.ahram.org.eg/NewsQ/278829.aspx>

[3] د. عصام شروف، أزمة مياه حوضي دجلة والفرات بين دوافع التنمية وقيود التعاون، دمشق: وزارة الثقافة 2015 ص568.

معادية بتحركات ضد مصر لإثناء الاتحاد الأوروبي والبنك الدولي عن موقفهما الرافض لتمويل السد.

4– **كفاءة سد النهضة الكهربائية:** الهدف الأساسي من بناء سد النهضة هو إنتاج طاقة كهربائية بغرض التصدير إلى الدول المجاورة، يبلغ إجمالي إنتاج الكهرباء 6000 ميغاوات، وتصبح كفاءة السد 100% إذا أمكن تشغيل وحدات إنتاج الكهرباء جميعها 24 ساعة يومياً، و365 يوماً في السنة، وفي هذه الحالة يكون إجمالي الطاقة المنتجة سنوياً هو 52560 جيجاوات، ووصل إنتاج السد نحو 15000 جيجاوات/ في حزيران 2017 .. وهذه الكفاءة تعادل 28.5% من السعة الكلية في حالة إنتاج 6000 ميغاوات، 33 % في حالة إنتاج 5250 ميغاوات، وفي الأحوال جميعها تعدُّ كفاءة السد منخفضة بالمعايير الإثيوبية أو الدولية، إذ إن متوسط كفاءة المشروعات الإثيوبية نحو 57.5% ويرجع انخفاض الكفاءة إلى المبالغة في زيادة ارتفاع السد والسعة التخزينية، وكان من الممكن تخفيض حجم الاستثمار الكلي للمشروع الحالي إلى ما يقارب من 50% من خلال بناء سد أصغر مع كفاءة عالية، وخطورة أقل على السودان ومصر في حال إخفاق السد أو انهياره لأسبابٍ جيولوجية، وفي حالة بناء هذا السد بكفاءة 60%، يمكن الحصول على المستهدف من الكهرباء(15128جيجاوات/سنوياً) من خلال 8 وحدات فقط بدلاً من 16 وحدة، وبتكلفة أقل بنحو 45–50%، وهذا يؤكد أن خصائص السد في الدراسة الأمريكية كانت أكثر ملاءمة وأكثر كفاءةً وأقل تكلفةً[1].

5– **تكلفة تعويض نقص المياه في مصر الناجم عن إنشاء السد:** إزاء التناقص والخصم المتوقع من حصة مصر من مياه النيل، فإن مصر ستتكلف سنويّاً نحو50 مليار جنيه لتحليه مياه البحر لتعويض النقص الذي سيسببه سد النهضة بأثيوبيا في حصة مصر

[1] د .عباس محمد شراقي، سد النهضة الإثيوبي الكبير وتأثيره على مصر 2014/6/22.
<http://kenanaonline.com>

من مياه النيل، خصوصاً أنَّ تحليه المتر الواحد من مياه البحر تتكلف 5 جنيهات؛ مِمَّا يعني أنَّ مصر ستتحمل 50 مليار جنيه سنويّاً، أي ما يعادل 12% من ميزانيتها، لتوفير الاحتياجات المائية المصرية.

6- **التعاطي المصري مع إنشاء (سد النهضة):** لم تقتصر المخاوف المصرية على نقص إمدادات المياه خلال مدّة الملء والتأثير في إمدادات الكهرباء، بل إن سعة السد التخزينية عالية للغاية، وتُعد خطيرة إذا ما أخذنا بالحسبان أنَّ المنطقة التي تم بناؤه فيها قابلة للتعرض للزلازل والهزات، وأنَّه إذا ما تعرض السد للانهيار سيبلغ العجز المائي لمصر 94كم^3 عام 2050م، أي أنَّه سيحرم مصر من مياه النيل كاملة لمدة عامين[1].

اتخذت مصر منذ البداية موقفاً رافضاً لإقامة السد من منطلقات عدة، إذْ ترى أنَّ حقها التاريخي في المياه سوف يتأثر، وأنها يمكن أن تفقد خلال فترة ملء الخزان من 11-19كم^3 سنوياً، مما سيتسبب في خسارة مليوني مزارع مصري، وكذلك سيؤثر في إمدادات الكهرباء في مصر بنسبة 25-40%، ويمكن أن يؤدي إلى انخفاض دائم في مستوى المياه في بحيرة ناصر إذا خُزِّنَتْ الفيضانات في أثيوبيا، وذلك من شأنه أن يقلل من قدرة السد العالي في أسوان في إنتاج الكهرباء لتصل فيه إلى 100ميجاوات بسبب انخفاض مستوى المياه بالسد بمقدار 3 م، وأبدت مصر مخاوف جدية إذْ طلبت الفحص والتفتيش على تصميم السد ودراساته من أجل تهدئة المخاوف[2].

وتواجه مصر أصعب اختبارات السياسة الخارجية العالقة منذ سنوات طويلة، وهو ملف المياه الذي قد يشهد تطوراً بعد اعتراف مصر بخطورة سد النهضة الإثيوبي عليها وتهديده للأمن القومي، بسبب تخزينه نحو 74 كم^3 من المياه والرفض الرسمي للعبث بحصة مصر

[1] د. فيصل الشيخ، مستقبل العلاقات البينة لدول حوض النيل الشرقي، مجلة دراسات إفريقية العدد 78، القاهرة 2014 ص31.
[2] المرجع السابق نفسه ص32.

سواء كان من جانب الاتفاقية الإطارية التي وقعت عليها دول حوض النيل(عنتبي2010) دون موافقة مصر والسودان أو السدود الإثيوبية التي تعتزم أديس أبابا بناءها على النيل الأزرق، وبدايتها بسد النهضة الذي يعدُّ تهديداً استراتيجياً للأمن المائي المصري.. ومن ثَمَّ سجلت إثيوبيا لصالحها نقاط عدّة في إطار استراتيجيتها المائية الجديدة القائمة على ركنين متناقضين[1]: الأول: الاستحواذ على أكثر من88%من مياه النيل الأزرق التي تقدر85 كم^3 أي ما يصل إلى74 كم^3 ستخزن في بحرة السد، والثاني: خفض حصة مصر من حوض النيل من 66 كم^3 إلى 14 كم^3 بسبب إقامة سد النهضة.

النقطة الأولى: إنَّ مقاومة مصر للمشروع قد تراجعت، وكذلك تهديداتها باللجوء إلى الخيارات كلّها بما فيها الخيار العسكري نتيجة انشغالها في أوضاعها الداخلية.

النقطة الثانية: إنَّ دول المنبع أوغندا كينيا السودان بوروندي تنزانيا الكونجو حسمت موقفها لصالح مشروع سد النهضة وكذلك الاستراتيجية المائية وانحازت في نهاية الأمر إلى إثيوبيا ودعم استراتيجياتها.

النقطة الثالثة: إنَّ الدول الكبرى التي يمكنها التدخل في أزمة المياه وإيجاد حل وسط مثل الولايات المتحدة وبريطانيا وفرنسا وإيطاليا تلتزم الصمت ظاهرياً في حين هي تدعم إثيوبيا مالياً ولوجيستيا.

النقطة الرابعة: أعطت (إسرائيل) ضوءاً أخضر بأنَّها تعدُّ إثيوبيا حليفاً استراتيجياً، وأن هذه الشراكة تفرض على (إسرائيل) التزامات نحو إثيوبيا، هذا الموقف عبر عنه نائب رئيس الوزراء (الإسرائيلي) ووزير الخارجية أفيجدور ليبرمان في اتصال مع القيادة الإثيوبية في نهاية شهر شباط 2012، وأكثر من ذلك أمدت (إسرائيل) إثيوبيا بمنظومات مضادة

[1] أسماء نصار، تطورات تسهم في دعم الاستراتيجية المائية الإثيوبية، القاهرة المصدر: اليوم السابع، الأربعاء: 2014/7/23
<www.youtube.com>

للصواريخ والطائرات بطارية القبة الفولاذية، ومنظومات باتريوت الأمريكية بعد استشارة واشنطن، وأخذ موافقتها.

النقطة الخامسة: قررت إثيوبيا عدم المشاركة في أية اجتماعات لوزراء الري في كل من السودان ومصر وإثيوبيا بعد ثلاث جولات مخفقة إذا كان الجانب المصري سيعود إلى طرح المطلب نفسه.

النقطة السادسة: لم يعدل السودان موقفه من تأييد إثيوبيا فقد عاد الرئيس السوداني وحسب مصادر إثيوبية وأعلن تأييده للموقف الإثيوبي ببناء سد النهضة وسدود أخرى، وهو ما أثار دهشة الأوساط المصرية فراحت تشن حملة ضد السودان وتعدُّ هذا الموقف بأنَّه موقف عدائي ومنحاز لإثيوبيا، مع أن الواجب كان يتطلب أن ينحاز السودان إلى مصر.

ثالثاً- آثار إنشاء سد النهضة في مصر: إن تنفيذ المشروعات والسدود الأثيوبية المقترحة على نهر النيل سيترتب عليه فقدان مصر لمساحات كبيرة من الأراضي الزراعية، مع انخفاض في كهرباء السد العالي وخزان أسوان وقناطر إسنا ونجع حمادي، فضلاً عن توقف العديد من محطات مياه الشرب التي على النيل والعديد من الصناعات، وكذلك تأثر محطات الكهرباء التي تعمل بالغاز وتعتمد على التبريد من مياه النيل، وتدهور نوعية المياه في الترع والمصارف، مع تداخل مياه البحر في المنطقة الشمالية، وتدهور نوعية المياه في البحيرات الشمالية[1] .

وبعد وصول نقاط الخلاف بين الدول النيلية المتنازعة إلى طريق مسدود إثر قيام الدول الخمس بالتوقيع المنفرد، ثم انضمام بوروندي إليها(اتفاقية عنتبي لعام 2010)[2] بوضعها الحالي، تضمن لدول المنابع التخلص من التزاماتها نحو الاتفاقيات القائمة،

[1] وسام متى، سد النهضة الإثيوبي: لماذا تشعر مصر بالخطر؟ نقلاً عن صحيفة السفير.
<http://www.7ebr3arabi.com/?p=6542>

[2] د. عصام شروف، أزمة مياه النيل والأصابع (الإسرائيلية) مرجع سبق ذكره ص297.

(1929–1959) كما تضمن لها التخلص من حق الفيتو لدول المصب (الإجراءات التنفيذية للإخطار المسبق)على سدودها ومشاريعها الزراعية، فضلاً عن الاعتراف بحق دول المنبع في حصص مائية خصماً من حصتي مصر والسودان، كما سوف يصبح من حق دول المنبع تغيير العديد من بنود الاتفاقية وملاحقها بالأغلبية، مع ملاحظة أنَّ الاتفاقية لم تدرج مشروعات استقطاب الفواقد في بنودها، ونظراً إلى أنَّ مخطط مواقع وسعات السدود الأثيوبية على النيل الأزرق المتضمنة أربعة سدود كبرى، وهي "كارادوبى" و"بيكو أبو "و"منديا " و"بوردر" بسعة إجمالية نحو 200 كم^3 أي ما يقرب من أربعة أضعاف إيراد النيل الأزرق[1]، وقدرة كهرومائية 7100 ميغاوات بالإضافة إلى التوسع زراعياً في نحو مليون فدان، ومع إطلاق أثيوبيا في المدة الأخيرة اسم سد "النهضة " على سد "بوردر" بأبعاده المتغيرة بين الحين والآخر معلنة أكثر ضخامة بسعة تخزين لهذا السد وحده إلى أكثر من 74 كم^3 وبارتفاع يصل إلى 150 م وقدرة توليد كهربية تزيد على 6000 ميغاوات أي أكثر من ضعف السد العالي مما يضاعف من آثاره السلبية في كل من مصر والسودان، ومن الملفت للنظر أن دراسات هذا السد وتصميماته قد تمت بسرية تامة وفي غفلة من مبادرة حوض النيل، ودون علم مصر والسودان، وتجدر الإشارة إلى أن العنصرين الرئيسين للتأثيرات السلبية للسدود الأثيوبية في مصر يتمثلان في السعة التخزينية لهذه السدود وفي استهلاك المياه في الزراعات المروية، إذْ إنَّ السعة التخزينية للسدود ستكون خصماً من مخزون المياه أمام السد العالي، ومن ثَمَّ ستعود ظاهرة الجفاف والعجز المائي في سنوات الفيضان المنخفضة للظهور، أمَّا المياه التي سوف تستخدم للري فستكون خصماً مباشراً من حصتي مصر والسودان السنوية، والعنصر الثانوي الذي قد يؤثر أيضاً في إيراد النهر ولكن بدرجة أقل كثيراً يتمثل في السياسة التشغيلية للسدود.

[1] نادر نور الدين، مصر ودول منابع النيل الحياة والمياه والسدود والصراع، القاهرة دار النهضة لعام 2015 ص 21.

أمام هذه الحقائق الآنفة الذكر والمجحفة بحق مصر... نتناول آثار سد النهضة الإثيوبي في مصر بشكل مفصل لإظهار كثير من الحقائق البينة.

1-الآثار الايجابية للسد في مصر[1]:

1. خزان سد النهضة له قدرة احتفاظ بحمولة رواسب تقدر 15 كم^3؛ مِمَّا يزيد من العمر الافتراضي للسدود الموجودة خلفه وصولاً إلى السد العالي.
2. الحد من الرواسب يزيد من سعة التخزين لبحيرة ناصر، إذْ يقدر أنَّ أكثر من 50٪ من الرسوبيات في أسوان تأتي من النيل الأزرق.
3. ستعمل السدود الإثيوبية على خفض معدلات الترسيب والإطماء أمام السد العالي في مصر؛ مِمَّا سيزيد من عمره الافتراضي الذي يقدر بسنة بعدها قد يكون وصل إلى مستوى لا يسمح بالتخزين الحي ولا بتوليد الطاقة الكهرومائية.
4. ستعمل السدود الإثيوبية على تنظيم الإمداد المائي لمصر فبدلاً من الاندفاع المعتاد لكامل مياه الفيضان خلال مدة الهطول المطري التي لا تزيد على 100 .110 أيام سيصبح توزيع المنصرف من إثيوبيا على مدة زمنية أوسع مما يحسن من إمكانية الإفادة منها ورفع كفاءة استخدامها، فضلاً عن تقليل معدلات التبخر من بحيرة السد العالي بنسبة 50% بما يوفر 6 كم^3 لمصلحة مصر والسودان.
5. توليد طاقة كهربائية ضخمة رخيصة 6000 ميغاوات يمكن أن تفيد منها الدول الثلاث (إثيوبيا- ومصر- والسودان).

2- **الآثار السلبية لسد النهضة في مصر:** ستكون الآثار المتوقعة لإنشاء سد النهضة على مصر عالية، وقد تكون كارثية وخاصة في أثناء مدة ملء السد، ويمكن تلخيص هذه الآثار من خلال:

[1] د. مختار رمضان، تأثير مشروعات أعالي نهر النيل الجديدة على الإدارة المتكاملة لحوض النهر، القاهرة: جامعة الزقازيق كلية الهندسة 2013ص4.

1- آثار نقص المياه على مصر عبر مراحل تشغيل السد: يمكن تقييمها بثلاث مراحل هيدرولوجية مختلفة للنيل الأزرق: متوسط التصرف لعدد من السنوات الهيدرولوجية، الحد الأدنى لمتوسط التصرف الهيدرولوجي (متوسط ناقص الانحراف المعياري)، متوسط سنوات الجفاف، وقد تبيّن العديد من الآثار السلبية في مصر على النحو الآتي[1]: المرحلة الأولى:

أ– ملء خزان سد النهضة يسبب انخفاضاً في مستوى المياه وحجم التخزين في بحيرة ناصر بقيم مختلفة طبقاً لسيناريوهات ملء البحيرة.

ب– انخفاض منسوب المياه أمام السد العالي يسبب حتماً نقصاً في توليد الطاقة منه لا سيما خلال مدة ملء خزان سد النهضة.

ت– زيادة معدل الفواقد السنوية من بحيرة ناصر لتصل إلى 12 كم^3 بدلاً من 11.25 كم^3 قبل إنشاء سد النهضة، إذْ سيزداد التبخر بنسبة 5.6%.

ث– المزيد من التحكم في المياه التي تصل إلى أسوان والتي قد تؤثر في الحقوق المائية لكل من مصر والسودان من مياه النيل.

ج– زيادة فواقد التبخر سوف يؤثر في نوعية المياه لنهر النيل بسبب زيادة الملوحة.

ح– ملء بحيرة سد النهضة في حالة التدفق الطبيعي للنيل الأزرق خلال مدة 6 سنوات يسبب نقص سنوي في المياه المخزنة أمام السد العالي مقداره13.287 كم^3 (ما يقدر بنحو 24٪ من حصة مصر السنوية من مياه النيل) كذلك في حالة ملء البحيرة خلال 3 سنوات أو سنتين يسبب نقصاً في كمية المياه التي تصل أسوان مقداره 25.413 و37.263 كم^3 على التوالي.

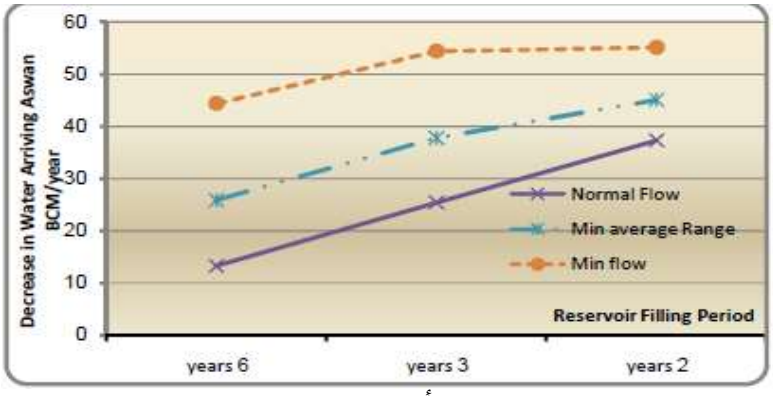
المرحلة الثانية: في أثناء مدة ملء السد، وفي حالة تزامن الملء مع فترة فيضان أقل من المتوسط فان الآثار ستكون كارثية، حيث من المتوقع في هذه الحالة أن يؤدي ذلك إلى عدم

[1] د. علاء الظواهري، "التداعيات الإقليمية والدولية لسد النهضة الإثيوبي" كليه الهندسة الزراعية، ورشة عمل، جامعة القاهرة لعام 2013 ص17

قدرة مصر على صرف حصتها من المياه بعجز أقصى يصل إلى 19 كم^3 (34% من الحصة) وبعجز متوسط 11 كم^3(20% من الحصة)، وذلك طوال مدة الملء والتي تمتد إلى 6 سنوات، وسوف يصاحب هذا العجز نقص في إنتاج الطاقة الكهرومائية من السد العالي (والمنشآت الواقعة بعده جميعها) في حدود 40% مدة 6 سنوات أيضا[1]، كما أنَّ ملء بحيرة سد النهضة في حالة أقل قيم للتدفق الطبيعي للنيل الأزرق (التدفق المتوسط ناقص الانحراف المعياري) خلال مدة 6 سنوات يسبب نقصاً سنوياً في المياه المخزنة أمام السد العالي مقداره 25.963 كم^3(ما يقدر بحوالي47٪ من حصة مصر السنوية من مياه النيل) كذلك في حالة ملء البحيرة خلال 3 سنوات أو سنتين يسبب نقص في كمية المياه التي تصل أسوان مقداره 37.814 و 45.105 كم^3 على التوالي[2] .. وفي حالة حدوث الملء في سنوات متوسطة فإنَّ بحيرة السد العالي سوف يتم استنزافها، وسوف يقل عمق المياه بمقدار أكثر من 15م، أي سيصل المنسوب إلى 159 م. ونظراً لكون التخزين في بحيرة ناصر قرني، فإن تأثير أي نمط للسحب من إيراد النهر سوف يكون تراكمياً، أي أن تأثير السحب قد لا يكون ملحوظاً في حينه، ولكن يظهر تأثيره مجمعاً فجأة عند استنفاذ المخزون الاستراتيجي للبحيرة في أثناء أوقات الجفاف، وبناء على ذلك فمن الممكن حدوث نتائج كارثية إذا حدثت مدة جفاف تالية لملء السد.

[1] د .علاء الظواهري، التداعيات الإقليمية والدولية لسد النهضة الإثيوبي" كليه الهندسة الزراعية، ورشة عمل، جامعة القاهرة لعام 2013 ص16.

[2] مختار رمضان، تأثير مشروعات أعالي نهر النيل الجديدة علي الإدارة المتكاملة لحوض النهر، مرجع سبق ذكره ،2013 ص6.



أ–

الشكل رقم (3) النقص في المياه التي تصل إلى أسوان خلال مدة ملء خزان سد النهضة

مختار رمضان، تأثير مشروعات أعالي نهر النيل الجديدة على الإدارة المتكاملة لحوض النهر، القاهرة: جامعة الزقازيق كلية الهندسة 2013ص5.

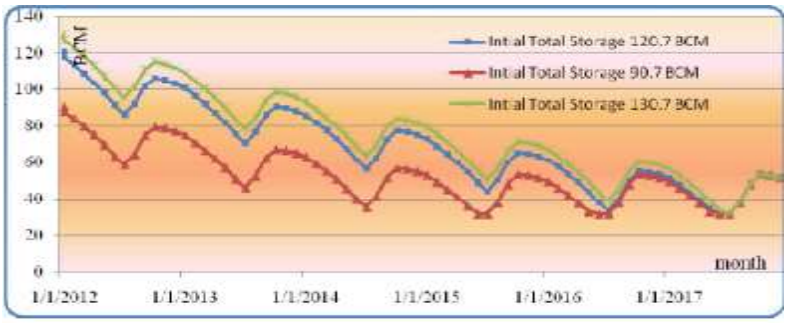
المرحلة الثالثة: ملء بحيرة سد النهضة في حالة أدنى قيم تدفق للنيل الأزرق (سنوات الجفاف) خلال مدة 6 سنوات يسبب نقصاً سنوياً في المياه المخزنة أمام السد العالي مقداره 44.398 كم^3 (ما يقدر بنحو 80٪ من حصة مصر السنوية من مياه النيل) كذلك في حالة ملء البحيرة خلال 3 سنوات أو سنتين يسبب نقصاً في كمية المياه التي تصل إلى أسوان مقداره 54.415 و55.138 كم^3 على التوالي، كما أن ملء بحيرة سد النهضة خلال التدفق الطبيعي للنيل الأزرق خلال 6 سنوات متتالية يسبب قيماً كبيرة للعجز المائي عن المتطلبات المائية خلف السد العالي ونقص المياه في الأنشطة المختلفة اعتماداً على التخزين الابتدائي في بحيرة ناصر، إذْ كانت 130 كم^3 هي قيمة التخزين الابتدائي لبحيرة ناصر التي لا تسبب نقص في المياه خلال مرحلة ملء بحيرة سد النهضة.

إن التأثيرات في المراحل الثلاث السابقة سوف تؤدي إلى: أ– نتائج بيئية واجتماعية خطيرة، فكل 4 كم^3 عجز من مياه النيل سوف يؤدى إلى بوار مليون فدان زراعي، وتشريد

2 مليون أسرة، وفقد 12% من الإنتاج الزراعي وزيادة الفجوة الغذائية بمقدار المنخفض من هذا الإنتاج؛ مِمَّا يستلزم المزيد من الاستيراد للغذاء لسد هذه الفجوة، فضلاً عن مجموعة من التأثيرات الأخرى، مثل زيادة تلوث المياه والملوحة وعجز في مآخذ محطات مياه الشرب نتيجة انخفاض مستويات المياه، وتناقص شديد في السياحة النيلية، وزيادة تداخل مياه البحر في الدلتا مع المياه الجوفية، وتدهور نوعية المياه في البحيرات الشمالية فضلاً عن المشكلات جميعها الاجتماعية المصاحبة.

ب- سوف يؤدي إقامة السد إلى زيادة البخر بمقدار 0.5 كم^3 سنوياً على أقل تقدير، وذلك على نقبض ما كان يثار من قبل، من أن السد سوف يؤدي إلى توفير المياه عن طريق تقليل البخر من السد العالي .

ت- بفرض اجتياز فترة الملء بأقل خسائر (وهذا احتمال ضعيف) فانَّ مرحلة تشغيل السد قد تمثل تحديات من نوع آخر، ملء إنَّ مبادئ تشغيل سد النهضة تعتمد على تعظيم الطاقة الكهرومائية المنتجة وهذا يتعارض في بعض الأحيان – مثال خلال مدة فيضان أقل من المتوسط– مع تلبية الاحتياجات المائية للدول الواقعة خلف السد، ملء سَتُخَزَّنُ المياه لرفع مستوى المياه لتوليد الكهرباء وتقليل المنصرف من خلف السد وهذا ينذر بحدوث نقص في إمدادات المياه.



الشكل رقم (4) النقص إجمالي التخزين في بحيرة ناصر خلال مدة ملء خزان سد النهضة

مختار رمضان، تأثير مشروعات أعالي نهر النيل الجديدة في الإدارة المتكاملة، القاهرة: جامعة الزقازيق كلية الهندسة 2013ص6.

2 – **في الزراعة والغذاء:** أما بالنسبة إلى الإنتاجية الزراعية وتأثيرات سدّ النهضة عليها فيتوقّع أن تنخفض إلى أكثر من سبب، الأول نتيجة لقصور المياه عن استيفاء الاحتياجات المائية للمحاصيل، والثاني هو تدهور نوعية المياه بسبب زيادة درجة الملوحة، وزيادة معدّل تدوير المياه، في المُجمل إذا كان الناتج المحلي الإجمالي حالياً يبلغ 250 مليار جنيه مصري، فإن قيمة الفقد في الإنتاج الزراعي تراوح بين 42 و 80 مليار جنيه في السيناريوهين الأفضلين والأسوأ على الترتيب، أما في ظلّ السيناريو الأكثر سوءاً على الإطلاق فينخفض الناتج الزراعي إلى النصف، ويتوقّع أن تتفاقم الفجوة الغذائية وتتجّه إلى الاتّساع اتساعاً جوهرياً نظراً لأنَّ محاصيل الحبوب وهي عَصَب الأمن الغذائي سوف تتأثّر سلباً بدرجة أكبر بالمقارنة بالزروع البستانية، وتتركّز محاصيل الحبوب في منطقة الدلتا التي ستتضرَّر أكثر من غيرها من المناطق الزراعية[1].

في حال تشغيل سد النهضة(2018) فإن حصة مصر من مياه نهر النيل ستنخفض بنحو 9 إلى 12 كم^3، وخطورة هذا الأمر تكمن في أن مشروعات استصلاح الأراضي بمصر ستتوقف بسبب ما سينتج من عجز في كميات المياه المتاحة، ومن ثَمَّ ستتوقف المساحات الزراعية بمصر عند معدلها الحالي وهو قرابة ثمانية ملايين فدان.. وتوجد 3ملايين فدان ستبور في الدلتا والوادي وهو ما بدت مؤشرات على حدوثه بعد جفاف الترع ومراوي المياه، وفقدان مصر لمساحات من أراضيها الزراعية الحالية، وتوقف مشروعاتها لاستصلاح أراضيها الصحراوية، يعني ببساطة فقدان عدد كبير من مواطنيها لفرص العمل التي يتيحها لهم قطاع الزراعة الذي يستوعب نحو 6.5 ملايين عامل، والمعروف أن معدل

[1] جمال صيام، (الآثار الاقتصادية والاجتماعية والبيئية المُحتمَلة لسدّ النهضة) القاهرة دار النشر بلا 2016 ص10.

البطالة بمصر في ظل تحقيقها لمعدلات نمو مرتفعة، بلغ 7% كانت في حدود 10%، فكيف يكون الوضع إذا تراجعت مساحة الأراضي الزراعية.

كما أن خصم نحو 9 أو 12 كم^3 سنوياً من حصة مصر من مياه النيل، يعني انخفاض حصتها الحالية بنسب تراوح بين 16.3 و21.8%، وهذا سيضيف أعباء اقتصادية جديدة على كاهل الاقتصاد المصري، تتمثل في تكاليف تحليه مياه البحر لسد العجز في المياه الصالحة للشرب، أو ما يمكن عمله من خلال إعادة المعالجة لمياه الصرف للإفادة منها في ري الأراضي الزراعية.

وهذه الإجراءات المتعلقة بعمليات التحلية أو المعالجة ستزيد الوضع الاقتصادي تأزماً.. لأنَّ المساحات الزراعية المتاحة لمصر حالياً(2017) لا تتناسب مع تزايد عدد سكانها الذي يناهز 92 مليون نسمة، وهو قابل للزيادة خلال السنوات القادمة في ظل معدل زيادة سكانية تقدر بنحو 1.9% سنوياً، ومما هو معروف أن ثبات المساحة الزراعية ووجود زيادة سكانية سيؤثر تأثيراً كبيراً في حجم الاحتياج من المنتجات الزراعية والغذائية التي تنتجها مصر، وفي ظل حصتها الحالية من المياه دون نقصها، تستورد مصر نحو 60% من غذائها، فكيف يكون الوضع إذا نقصت حصة المياه وتوقف التوسع في استصلاح الأراضي الصحراوية، بالقطع سيزيد العجز في الميزان التجاري المصري الذي يعاني بدوره من عجز تاريخي[1].

إن الفجوة الغذائية تبلغ 55% من إجمالي احتياجات مصر من الغذاء، وذلك على الرغم من استنزاف القطاع الزراعي لنحو 50 كم^3 من المياه سنوياً من إجمالي الموارد المائية من النيل والمياه الجوفية، ثم إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي في الري بمجموع يصل إلى نحو 70 كم^3، ومن ثَمَّ فإنَّ أي نقص في حصة مصر التي تصلها من مياه النيل البالغة 55.5 كم^3 سنوياً تعني تعميق الفجوة الغذائية إلى 75%، فضلاً عن تعطل خطط مشروعات

1 مصطفى إبراهيم، مصر وتحدياتها الإستراتيجية:2017/10/19
<www.eipss-eg.orgwp.conteint>

استصلاح الأراضي للمشروعات القومية في سيناء وتوشكي والساحل الشمالي الغربي والزمام الصحراوي لمحافظات الوادي والدلتا التي تتطلبها الزيادة السكانية، إذْ سيصل عدد سكان مصر إلى 105 مليون نسمة عام 2020 وإلى 130 مليون نسمة عام 2050، فضلاً عن الاضطرار للجوء إلى نظم إعذاب مياه البحر المالحة مرتفعة التكاليف لتوفير الاحتياجات المستقبلية لقطاعات الصناعة والسياحة والاستهلاك المنزلي والزراعة.[1]

وتستخدم أثيوبيا جزءاً من المياه التي خُزِّنَتْ في الزراعة، مما يعني أن حصة السد سوف تُسْتَخْدَمُ فيما بعد لأغراض زراعية فقط؛ مِمَّا يعني الزيادة في إعادة ملء حصة السد؛ مِمَّا يساعد في تفاقم أزمة تناقص الحصة السنوية دوما في مصر وتقليل خصوبة الأراضي الزراعية لعدم وصول الطمي إليها، ونقص المساحات المزروعة بالري الحوضي، وتغير التركيبة البيئية في مصر نتيجة للتخزين في بحيرة سد النهضة، وفقد مصر لكمية المياه التي تعادل سعة التخزين الميت للسد، والعجز المائي في أثناء مدة الملء.

3– **في الأوضاع الاجتماعية:** سوف يُنشئ السدّ ظروفاً صعبة جدّاً لقطاعات عريضة من السكّان الريفيين خاصة في المناطق المُتضرِّرة بنقص الموارد المائية. وبصفة عامة يمكن تقدير عدد السكّان الزراعيين المضارين تقريبياً؛ وذلك على أساس أن العدد الكلّي للسكّان الزراعيين 40 مليون نسمة يتعيّشون على المساحة الزراعية الإجمالية البالغة 9 ملايين فدان، فتكون حمولة الفدان من السكّان 4.4 أفراد، أي إنَّ كل مليون فدان يعول 4.4 ملايين نسمة. وفي حال السيناريو الأول(أي طول مدة تخزين المياه خلف سدّ النهضة أكثر من 6 سنوات التي سيتم فيها فقد 1.6 مليون فدان) يفقد 7 ملايين نسمة مصدر دخلهم الرئيسي، أمَّا في حال السيناريو الثاني(أقل من 6 سنوات تخزين مياه) فيزيد عدد السكّان الزراعيين الذين يفقدون مصدر دخلهم إلى 12.8 مليون نسمة. وفي السيناريو الثالث

[1] د. منذر خدام، الأمن المائي العربي، بيروت مركز دراسات الوحدة العربية لعام 2001ص72.

(3 سنوات) وهو السيناريو الإثيوبي الذي تدعمه السعودية و(إسرائيل) مالياً بوضوح كامل، فسوف يقود إلى زيادة عدد السكّان المُتضرّرين الفاقدين لدخولهم 20.2 مليون نسمة أي نصف عدد السكّان الزراعيين. وسينشأ عن هذه السيناريوهات مشكلات خطيرة تتعلّق بالهجرة الريفية المُتزايدة إلى المدن وارتفاع معدّلات البطالة إلى مستويات غير مسبوقة قد تكون سبباً في خلق قلاقل اجتماعية على نطاق واسع [1] .

4- **في الطاقة:** يمثل توفير الطاقة في مصر تحدياً كبيراً، إذْ تبنت مصر منذ عام 2008 سياسات من شأنها أن تعمل على إلغاء دعم الطاقة الذي يحمّل الموازنة العامة نحو(نحو 17.2 مليار دولار) سنوياً، وتركزت سياسة إلغاء الدعم على الصناعات كثيفة استخدام الطاقة، كما رُفِعَتْ أسعار الوقود للسيارات والبيوت .. ومن شأن التأثير على حصة مصر من المياه أن تنخفض الكهرباء المنتجة من السد العالي الذي يوفر نسبة 10 إلى 12% من الطاقة المنتجة في مصر، ويعدُّ التأثير في هذه الحصة مع صغرها نقطة ضغط على الاقتصاد المصري، لأنَّ خفض حصة السد العالي من إنتاج الكهرباء يعني تعويضها من مصادر أخرى ذات تكلفة اقتصادية عالية، فضلًا عن نظافة المصادر المائية في توليد الكهرباء.. والتفكير في مصادر بديلة للكهرباء المتحصل عليها من السد العالي، يستغرق وقتًا حال اللجوء إلى المصادر الجديدة والمتجددة مثل الرياح أو الطاقة الشمسية أو تدوير المخلفات، كما أن اللجوء إلى الطاقة النووية محفوف بكثير من المخاطر رغم أهميته لمصر، وكذلك اللجوء إلى مصادر أحفورية من خلال النفط والغاز ذوي التكلفة العالية، وخاصة بعدما أصبحت مصر تستورد أكثر مِمَّا تصدر من النفط والغاز بسبب سياسات التصدير المغلوط بها التي نفذتها قبل ثورة يناير [2].

[1] الميادين نت
<http://www.almayadeen.net/articles/opinion>
[2] مصطفى إبراهيم، مصر وتحدياتها الإستراتيجية:2017/10/19
<www.eipss-eg.orgwp.conteint>

5– **زيادة تلوث المياه والملوحة:** وذلك من خلال العجز في مآخذ محطات مياه الشرب نتيجة انخفاض مستويات المياه، وزيادة تداخل مياه البحر في الدلتا مع المياه الجوفية، وتدهور نوعية المياه في البحيرات الشمالية فضلاً عن المشكلات الاجتماعية المصاحبة جميعها، كما أن إقامة السد ستؤدي إلى زيادة البخر بمقدار «0.5» كم^3 سنوياً على أقل تقدير، عكس ما كان يثار، من قبل، من أن السد سيؤدي إلى توفير المياه عن طريق تقليل البخر من السد العالي[1].

6– **احتمالات انهيار سد النهضة:** نتيجة لشدة الفيضانات على الهضبة الإثيوبية والانحدارات الشديدة، وكثرة الزلازل بالنظر لمرور الأخدود الإفريقي بإثيوبيا، الذي يقسمها نصفين وكذلك كثرة الفوالق والتشققات في الصخور الإثيوبية، تزداد فرص تعرض سد النهضة الأثيوبي للانهيار[2]. ومن المتعارف عليه فنياً ودولياً عند الانتهاء من تصميم السدود، وقبل البدء في التنفيذ، إجراء محاكاة لانهيار السد وتحديد درجة الخطورة المتوقعة؛ وذلك بوصفها أحد المحددات الرئيسة لقرار التنفيذ من عدمه طبقاً لرؤية صاحب القرار.. وقد تم بالفعل إجراء المحاكاة باستخدام مجموعة من البرامج المتعارف عليها دولياً التي تضع في الاعتبار ديناميكية الانهيار، وتغيرها مع الزمن لتخليق موجة المد الناشئة عن انهيار السد، وقد اعتمدت الفرضيات التي اِسْتُخْدِمَتْ في المحاكاة، على أن نموذج ارتفاع السد 145 وحجم التخزين 74 كم^3، باعتبار أن البناء يعتمد على سد أساسي خرساني، وآخر ردمي يعمل كسد مساعد، وأنَّ كلاً من سدي سنار والروصيرص في حالة امتلاء كامل للبحيرة.

[1] صحيفة الوسط المصرية ، أثيوبيا تحول مجرى نهر النيل لاستكمال بناء سد النهضة. الثلاثاء: 2013/4/30 <http://www.alwasat.com.kw/news/templates/wassat-maroon.aspx?>

[2] عباس محمد شراقي جيولوجية سد النهضة الإثيوبي وأثرها على أمان السد ،معهد البحوث الأفريقية – جامعة القاهرة2014 ص6.

وقد أوضحت نتائج المحاكاة الكثير من البيانات التفصيلية عن تصرفات المياه إثر انهيار السد – لا قدر الله –، والنتائج الرئيسة تبيّن ما يأتي[1]:

أ- سوف تصل المياه إلى سد " الروصيرص " بعد 8.5 ساعة، وأقصى عمق للمياه سيكون 110م، وتصل إلى سد " سنار " بعد 1.65 يوماً، في حين يصل أقصى عمق للمياه إلى 34 م.

ب- وسوف تصل إلى مدينة الخرطوم بعد 4.59 يوماً، وبعمق للمياه يصل إلى 16م.

ت- ثم تصل المياه عند بحيرة ناصر بعد 27. 18 يوم بأقصى عمق للمياه 18 م.

إن نتائج الانهيار ستكون كارثية على السد العالي، الذي سوف تصله كميات كبيرة من المياه في زمن قصير (18 يوماً تقريباً) مما سيستحيل التعامل معه في حالات التشغيل العادية أو حتى حالات تشغيل الطوارئ، إذْ إنَّ بحيرة السد يجب أن يكون بها سعة تخزينية فارغة بين 24 و58 كم^3 قبل وصول كميات المياه الناتجة من انهيار سد النهضة.

ونظراً لأنَّ مساحة الدلتا والوادي تقدر بنحو 33000 كم^2، فإنَّ المتوسط الحسابي لكل متر من الأرض بها سوف يبلغ 6.3م^2، ولكن قوة الضغط المائي سوف تجرف المدن والقرى والطرق والكباري على ضفاف النهر فضلاً عن تدمير 300 جزيرة بمجرى النهر، وذلك على امتداد مسافة طولها 1536 كم من جنوب مصر إلى شمالها، حيث يسير النهر في اتجاهات متعددة، ومن الطبيعي أن يكون ارتفاع الماء في القاهرة بمقدار جزء من الفرق بين ارتفاعها وارتفاع أسوان عن سطح البحر، علاوة الزيادة في الماء المتدفق والذي لم يتم استيعابه على جانبي الوادي ، أما دلتا نهر النيل سوف تعاني من دمار، وسوف يزداد الماء ارتفاعاً بين فرعي دمياط ورشيد، بين 15 إلى 20م، وهو ما يهدد بفناء سكان الدلتا، وسوف تغرق الفيوم لأنها تنخفض عن سطح البحر بنحو 45 م، وسوف تغطي المياه بها مساحة 1700 كم² بارتفاع يقترب من 50م.

[1] هاني رسلان، سد النهضة وتداعياته على مصر.2016/4/24
<https://www.alrakoba.net/news-action-show>

7– **في الكهرباء:** إنَّ هذا السد سوف يؤثر حتماً في تدفق المياه في توربينات السد العالي وسوف يؤدي إلى نقص كمية الطاقة الكهربائية المولدة، من هذه التوربينات ويقدر هذا النقص بنحو 40٪ ولا يغطي السد العالي سوى 10٪ من احتياجات الكهرباء لمصر.

8– **في السياحة النيلية:** يهدد بالقضاء نهائياً على السياحة النيلية في مصر، التي تمثل أكثر من 300 فندق عائم على النيل بين الأقصر وأسوان، ونحو 10 مراكب أخرى في بحيرة ناصر، بإجمالي 30 ألف غرفة سياحية، وإنَّ إبحار كثير من تلك المراكب العائمة ويتأثر سلباً في أشهر الشتاء، فيما يُعرف بالسدة الشتوية، حيث تتأثر المراكب بالطقس الشتوي، مما يؤثر في إبحارها»، فخلال السنوات الخمس الأولى من بناء السد سيقل مستوى المياه بشدة، مما يهدد بانقراض السياحة النيلية في مصر، بسبب إجراءات ملء بحيرة السد، ومن ثَمَّ «تراجع مستوى مياه النيل يهدد السياحة المرتبطة به، بما يؤدي إلى تشرد الآلاف من العاملين بالسياحة.[1]

9– **إحداث توترات سياسية**: من ضمن أضرار إنشاء هذا السد، أن من شأنه إحداث توتر سياسي بين مصر والسودان وإثيوبيا، لأنَّ المشروع يشكل تهديداً وخصماً من الحصة المائية الواردة إلى مصر في ظل التغيرات المناخية، وخوفاً أن تفرض أثيوبيا آراءها عليها، فيما يتعلق بإمدادات المياه والاتفاقات القائمة بين عامي 1902 و1959، التي كانت سبباً في نزاع سنوات عدّة، ومن ثم فمن المحتمل أن تدخل المنطقة كلها في حروب وصراعات..

[1] مينا غالي، نقابة المرشدين السياحيين ترفض بناء سد النهضة: يقضي تماماً على السياحة النيلية. الأحد: 2013/6/2
<http://www.almasryalyoum.com/news/details/214525>

3- **بعض السياسات لتقليل الآثار السلبية لسد النهضة**[1]: للحد من الآثار السلبية لتشغيل سد النهضة خاصة مرحلة ملئ الخزان ينبغي للبلدان الثلاثة أثيوبيا والسودان ومصر أن توافق على:

1. إثيوبيا ينبغي خفض معدل ملئ بحيرة سد النهضة من خلال زيادة مدة الملء أطول مدة ممكنة خلال السنوات التي يزيد فيها تصرف النيل الأزرق على المتوسطات السنوية).
2. السودان ومصر فرض قيود الري والتحول_ بقدر الإمكان _ بحد أقصى 5 سنوات إلى أنظمة ري حديثة مثل أنظمة الري المحوري تقلل من الفاقد المائي وتعظم استخدام المياه.
3. البدء في ملء بحيرة سد النهضة عند أعلى مستوى مياه لبحيرة ناصر، وأكبر قيمة تخزين بقدر الإمكان.
4. تشغيل سد النهضة طبقاً لاحتياجات دولة المصب وتحت إدارة مشتركة للحفاظ على الحقوق المائية التاريخية لمصر.
5. تفعيل مبدأ المنفعة المشتركة لدول حوض النيل خاصة النيل الشرقي، وكذلك التعاون المشترك.
6. محاولة الربط الكهربائي مع سد النهضة كنوع من التعويض عن الخسائر التي سوف تتعرض لها مصر في هذا المجال.
7. الاتفاق على مشروعات للاستثمار في المجال الزراعي لتعويض مصر عن النقص في كمية المياه الناتجة بسبب تشغيل سد النهضة سواء داخل مصر أو السودان.

الخاتمة: أصبح أمر سد النهضة واقعاً حقيقياً، وقد قطع العمل به ما يقارب 50% من المطلوب لإنهاء مراحله كلّها، وقد بذلت مصر جهوداً كبيرة بهدف إيجاد حل لمشكلته والعودة إلى مواصفاته الأولية(11كم^3) بدلاً من (74كم^3) أو إنشاء عدد من السدود الصغيرة التي

[1] مختار رمضان، تأثير مشروعات أعالي نهر النيل الجديدة علي الإدارة المتكاملة لحوض النهر، القاهرة: جامعة الزقازيق كلية الهندسة 2013ص6.

يمكن أن تولد طاقة كهربائية تعادل ما ينتجه سد النهضة، إلا أن هذه الجهود لم تثمر.. إذْ ترى أنَّ لـه مرامـي وأهداف سياسية أكثر منها اقتصادية.. وترفض أثيوبيا مبدأ إدارة السد بواسطة فريق مشترك مع مصر والسودان .. وفي حالة ملء السد وتشغيله من قبل أثيوبيا سيحدث عجزٌ مائيٌ في إيرادات النهر أمام السد العالي، ويتخوف أن يتسبب في مخاطر وتحديات محتملة على الأمن المائي لمصر، من أن يفقدها كمية كبيرة من المياه، مما سيحيل مئات الآلاف من الأفدنة الزراعية في مصر إلى صحراء، فضلاً عن أن نقص مخزون المياه خلف السد العالي، سيؤثر سلباً على الطاقة الكهربائية المتولدة منه، ويثير سيناريو انهيار «سد النهضة» مخاوف من إغراق السودان وأجزاء كبيره من مصر، فيما يرجح ألا تتأثر به إثيوبيا كثيراً لأنَّه مقام على حدودها الشمالية، ولكن يبقى الخوف الأكبر من الخطط المائية المستقبلية لأديس أبابا التي تسعى لبناء عدد من السدود بهدف احتجاز 200 كم^3 من المياه.

إن الواقع المائي الذي سيفرزه سد النهضة، سيؤدي إلى توترات سياسية بين مصر وأثيوبيا، وذلك من خلال انعكاسات السد السلبية على حصة مصر من المياه التي تعدها قضية أمن قومي إذْ تعني لها مسألة حياة أو موت .

الاستنتاجات:

1. فقدان مصر للهيمنة المائية التي دأبت في الحرص على الحفاظ عليها من خلال تضمين الاتفاقات المائية التي توقعها مع الأطراف الأخرى بنوداً تحظر من القيام بأي نشاط يتعلق بالنيل، يمكن أن يلحق ضرراً بالحقوق المائية لمصر.
2. إن مدة ملء السد تمثل مدة حرجة لمصر وسيكون لها تداعيات سلبية على الزراعة والكهرباء.. في مصر، وبلا شك تنعكس سواءً على العلاقات المصرية –السودانية وتوترات أكثر حدة نتيجة مواقف السودان المؤيدة لأثيوبيا من جهة، وكذلك إعادة تقسيم الحصص المائية بين البلدين، ولاختلافهما في تفسير اتفاقية عام 1959وعدم الاعتراف بها وعدّها بحكم المنتهية على ضوء الواقع المائي الجديد.

3. يتجاوز غرض إثيوبيا الرئيس من بناء السد توليد الكهرباء والتنمية الزراعية، وقد يصل الأمر مستقبلاً إلى التحكم في ضخ المياه لمصر بالكميات التي تحددها إثيوبيا سواءً اتفاقاً أو بيعاً بدليل كفاءة السد المنخفضة جداً في توليد الكهرباء.
4. تخشى مصر من أن يتسبب بناء السد بسعته الكلية في قطع إمدادات المياه عنها مما سيدمر الأراضي الزراعية ويعطل مشاريع استصلاح الأراضي الصحراوية ويسبب انتشار التلوث وانعدام كفاءة السد العالي في إنتاج الكهرباء، فضلاً عن خشية مصر من انهياره؛ مِمَّا يخلق آثاراً مدمرة، خصوصاً أنه مبني على الفالق الإفريقي، وفي منطقة زلازل وبراكين.
5. لا تكمن المشكلة في مدة ملء خزان سد النهضة، إنَّما المشكلة الحقيقية في وجود سد النهضة نفسه، ومدة التخزين لن تفيد إلا في تأجيل التداعيات الكارثية فقط، وليس صحيحاً على الإطلاق أن هذه الآثار ستنتهي بعد الانتهاء من ملء خزان السد، وهذه المخاوف كانت السبب وراء إصرار القاهرة، في بداية المفاوضات مع أديس أبابا، على ضرورة إجراء الدراسات الفنية التي من شأنها توضيح أثر السد في حقوق مصر المائية.
6. كان موقف السودان يتسق مع الموقف المصري في وجه إثيوبيا، لكن تغيير السودان لموقفها لجانب أثيوبيا في سد النهضة يقلق مصر ويلقي بآثار سلبية على علاقاتها مع السودان، وترى مصر علاقة السودان بأثيوبيا بمنزلة حلف يستهدف مصالحها المائية.
7. سيؤدي مشروع سد النهضة العظيم، إلى نقص الكهرباء المولدة من السد العالي، التي يمكن أن تصل إلى توقف محطات التوليد في السد العالي خاصة في أوقات الجفاف، فانخفاض معدلات الترسيب والاطماء أمام السد العالي قد يصل به إلى مستوى لا يسمح بالتخزين أو توليد الطاقة الكهربائية، ويعد التأثير في هذه الحصة رغم ضآلتها عامل ضغط إضافياً على الاقتصاد المصري، التي ربما تلجأ إلى مصادر طاقة بديلة تضاعف الأعباء على الاقتصاد الذي يعاني أعباء ضخمة.

8. هناك تحديات كبيرة تواجه مصر في الشأن المائي نظراً إلى محدودية الموارد ووقوعها في المناطق جافة وشبه الجافة حيث كثير من الأراضي المصرية قاحلة مقارنة بنمو السكان.. وزيادة الطلب على المياه.. الأمر الذي يلقي مسؤوليات كبيرة في المستقبل على الدولة المصرية والهيئات المختصة بهدف الوصول إلى حلول مناسبة..
9. ضرورة تشجيع تطبيق مفهوم الإدارة المتكاملة للموارد المائية النيلية واعتماده في السياسات المائية والخطط التنموية العامة في هذه الدول بما يتلاءم مع مصالحها الوطنية.
10. يحتل موضوع المياه المشتركة مرتبة ذات أولوية، ولابد من إيجاد الحلول والتوصل إلى اتفاقيات تكفل الحقوق المائية للدول المتشاطئة عليها، وفقاً للقوانين الدولية النافذة والمعاهدات والأعراف إذْ لابدَّ من أن يحل مبدأ الحوار والتفاهم والتعاون مكان مبدأ التصادم.
11. رفعت إثيوبيا لاءات ثلاثاً أمام المفاوض المصري، الذي ارتضاها مرتكباً خطأً استراتيجيّاً فادحاً:لا للحديث عن إيقاف العمل في السد، ولا للحديث عن مواصفات السد وارتفاعه وسعة تخزينه، ولا للحديث عن تقسيم لحصص المياه مع مصر والسودان.

التوصيات:

1. إقناع أثيوبيا بإطالة مدة ملء البحيرة التي ستتكون وراء سد النهضة أو تقليص سعة السد في مراحله الأولى (14كم^3) ويتبعه إنشاء عدد من السدود التي تعتمد على السريان السطحي، وهو حل سينتج كمية الكهرباء ذاتها التي سينتجها سد النهضة، ولكن بتأثيرات ضئيلة على دولتي المصب (مصر والسودان).
2. الإفادة من الفواقد المائية الهائلة بحوض النيل التي تزيد على 150كم^3، من خلال دراسة علمية معمقة تمولها الجهات المانحة، بحيث يتحقق إقامة محاور تنمية رئيسة في دول المنبع، وبالنسبة إلى دول المصب ضرورة قيام الهيئة الفنية المشتركة بدراسة الآثار والنتائج السلبية للسدود الإثيوبية عليها، مع التعجيل بإحياء مشروع قناة جونجلي التكاملي الذي سيوفر أكثر من5كم^3 من المياه المفقودة بالمستنقعات في أراضي جنوب السودان.

3. إقناع الطرف الأثيوبي بالتفاوض في المخاطر والسلبيات كلّها الذي يسببها سد النهضة، والتعهد بعدم المساس بحصة مصر وبإطالة مدة ملء السد إلى أقصى مدة ممكنة، لكي تقل المياه المحتجزة بالبحيرة سنوياً وتقل أيضاً ومن ثَمَّ المياه التي تنقص من نصيب مصر والسودان، وإقناعها وبقية دول حوض النيل بحفر قناة على النيل الأبيض لتحويل مجراه بدلاً من التدفق إلي المحيط الهادي؛ وذلك إلى نهر النيل ذاته لتصريف كمية المياه التي تنقص من النيل الأزرق بسبب مشروع السد الإثيوبي مع التعهد من إثيوبيا وغيرها من دول الحوض بعدم تقويض حفر هذه القناة.
4. على القيادة المصرية تكثيف زيارة دول الحوض والتفاهم معها على اعتبار أن حصة مصر من مياه النيل تمثل قضية أمن قومي بالنسبة إليها، وما يتطلبه ذلك من ضرورة حل المشكلات العالقة بين الأطراف المعنية وضرورة التكامل المصري السوداني والعمل المشترك الجاد لتنمية الموارد المائية بينهما .
5. الربط المائي بين نهري النيل والكونغو لإقامة سد الكونغو العظيم ،وإن كان هذا المشروع يواجه صعوبات كثيرة بفعل المعوقات الجغرافية، وذلك بشق قناة بطول 600 كم لنقل المياه إلى النيل عبر جنوب السودان لشماله وصولاً إلى بحيرة ناصر سيوفر هذا المشروع أكثر من 100 كم^3 من المياه سنوياً لمصر تكفى لزراعة نصف الصحراء الغربية، وينتج أكثر من 15 ألف ميجاوات تغطى احتياجات نصف القارة الإفريقية من الطاقة الكهربائية، ويجب الاستمرار في دراسة هذا المشروع وتنفيذه نظراً إلى الحاجة إليه في المستقبل لمواجهة الاحتياجات المائية المتزايدة لمصر.
6. الاقتصاد في استخدامات المياه وترشيدها، وحماية النظام البيئي لنهر النيل؛ وذلك بالحفاظ على البيئة النهرية ومراقبة جودة المياه، وبحث الحد من التصحر وتآكل التربة وإزالة الأعشاب النهرية بشكل شامل وكامل.

7. توعية المستهلك بأهمية المياه بوصفها أساس الحياة وتنمية الموارد المائية الذي أصبح مطلباً حيوياً لضمان التنمية المستدامة في المجالات كلّها الصناعية والسياحية والزراعية؛ وذلك عن طريق العمل على تغيير الأنماط والعادات الاستهلاكية اليومية بحيث يتسم السلوك الاستهلاكي للفرد أو للأسرة بالتعقل والاتزان والرشاد.
8. على الدول النيلية ولا سيما مصر وإثيوبيا أن تسعى إلى عقد اتفاقيات تعاونية على أساس مبادئ اتفاقية الأمم المتحدة في قانون الاستعمالات غير الملاحية للمجاري المائية الدولية، واتخاذ خطوات جريئة لتحديد صيغة مستدامة لتقاسم المياه، توجهها مبادئ قانونية لاستعمال عادل ومعقول، والالتزام بعدم التسبب بأذى، بدلاً من الاعتماد على اختلال توازنات القوى الحالية.
9. التفاهم المستمر مع أثيوبيا في كيفية إدارة مشروع السد من خلال قضايا فنية عدّة تشمل المواصفات الهيدروليكية للسد بما فيها معامل الأمان اللازم توافرها فيه، وخطة الملء والتشغيل المناسبة التي لا تؤدي إلى تضرر المياه المتدفقة، واشتراك الخبراء المصريين في لجنة إدارة السد وتشغيله.
10. عدم الاستجابة لدعوات التحريض للتصادم العسكري مع أثيوبيا، فتكلفة الحرب أعلى من تكلفة بدائل إنتاج الماء بتحليه مياه البحر، وخاصة في ظل معادلة دولية مرتبكة تبدو عليها ملامح المؤامرة المحبوكة بإتقان ضد مصر.

المراجع العربية

1. حوكمة المياه في المنطقة العربية: إدارة الندرة وتأمين المستقبل، برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، بيروت 2014.
2. جمال صيام، الآثار الاقتصادية والاجتماعية والبيئية المُحتمَلة لسدّ النهضة، القاهرة، دار النشر بلا 2016.
3. صاحب الربيعي، صراع المياه وأزمة الحقوق، دمشق: دار الكلمة لعام 2001.
4. د. عصام شروف، أزمة مياه حوض النيل والأصابع (الإسرائيلية)، دمشق: اتحاد الكتاب العرب 2011.
5. د. عصام شروف، أزمة مياه حوضي دجلة والفرات بين دوافع التنمية وقيود التعاون، دمشق: وزارة الثقافة 2015.
6. د. عباس محمد شراقي، سد النهضة ومستقبل علاقات مصر بحوض النيل، معهد البحوث والدراسات الإفريقية، القاهرة،2011.
7. د. منذر خدام، الأمن المائي العربي، بيروت مركز دراسات الوحدة العربية لعام 2001.
8. د. مختار رمضان، تأثير مشروعات أعالي نهر النيل الجديدة على الإدارة المتكاملة لحوض النهر، القاهرة: جامعة الزقازيق كلية الهندسة 2013.
9. د. نبيل فارس، حرب المياه في الصراع العربي الصهيوني، القاهرة ، دار الاعتصام 1993.
10. نادر نور الدين. مصر ودول منابع النيل الحياة والمياه والسدود والصراع، القاهرة: دار النهضة 2015.

- **المراجع الأجنبية:**

1. U W World Bank Agriculture And Rural Development Department، Ethiopia Managing Water Resources Growth ،A World Bank Water Resources Assistance\Strategy for Ethiopia ،2006p91
2. John Vidal Ethiopia dam will turn Lake Turkana into 'endless battlefield', locals warn(the Guardian,13January 2015).

- **المجلات والتقارير**

1. د. حمدي هاشم، التأثير البيئي لسدود نهر النيل مجلة العلم (أكاديمية البحث العلمي)، القاهرة، العدد441 تموز 2013.
2. د. خيري عمر، أثيوبيا ومسألة والمياه والطاقة، التقرير الاستراتيجي، تشرين الأول2011 م، جامعة القاهرة.
3. ضياء الدين القوصي، دوافع أثيوبيا لإقامة السدود على نهر النيل، مجلة السياسية الدولية، العدد: 191 لعام 2013.
4. عباس محمد عباس شراقي،" جيولوجية سد النهضة الأثيوبي وأثرها على أمان السد"، (مؤتمر "قضية مياه النيل)، جامعة القاهرة2014/3/15.
5. د. علاء الظواهري، التداعيات الإقليمية والدولية لسد النهضة الإثيوبي، كليه الهندسة الزراعية، ورشة عمل، القاهرة لعام 2013
6. فر اح رشيد وفرحي كريمة، الأمن المائي العربي، مجلة العلوم الاقتصادية، جامعة البويرة – الجزائر العدد 18 لعام 2017..
7. .فيصل الشيخ، مستقبل العلاقات البينة لدول حوض النيل الشرقي، مجلة دراسات إفريقية العدد 78، القاهرة 2014.

- **المراجع الالكترونية:**

1. أيمن شبانه، كيف تدير مصر أزمة سد النهضة مع أثيوبيا؟ المركز الإقليمي للدراسات الاستراتيجية. الجمعة: 2014/3/21.
<http://elbadil.com>
2. أنور إبراهيم – أديس أبابا، الأثيوبيون يتبرعون براتب شهر لبناء المشروع : 2014/3/18.
<www.makkahnp.com/makkahnews/who.we-are>
3. إسلام أحمد فرحات .بعد نجاح مصر في وقف تمويل السد الأثيوبي، الخرطوم: 2014/1/24.
<http://www.ahram.org.eg/News/>
4. أسماء نصار، تطورات تسهم في دعم الاستراتيجية المائية الأثيوبية، القاهرة المصدر: اليوم السابع، الأربعاء: 2014/7/23
<www.youtube.com>
5. أسماء نصار، تطورات تسهم في دعم الاستراتيجية المائية الأثيوبية ، القاهرة المصدر: اليوم السابع، الأربعاء: 2014/7/23
<www.youtube.com>
6. تيسير علي، أثيوبيا وسد النهضة: 2017/2/12.
<http://fekra.media/archives/>
7. تمويل "سد النهضة" الأثيوبي قرار يحبط مصر ويجلب المخاطر ، 2014 /4/23.
<http://alhayat.com/Articles/>
8. تركيا ترفض الحديث عن دعمها لبناء سد النهضة الأثيوبي.2015/11/12
<http://www.elshaab.org/news>
9. د .عباس محمد شراقي، سد النهضة الأثيوبي الكبير وتأثيره على مصر:.2017/8/20.
<http://kenanaonline.com>
10. مصطفى ابراهيم، مصر وتحدياتها الاستراتيجية:2017/10/19
www.eipss-eg.orgwp.conteint

تاريخ ورود البحث:2018/06/26
تاريخ الموافقة على نشر البحث:2018/09/03