مشكلات المياه العابرة للحدود: سد كاريبا
بين زامبيا وزيمبابوي دراسة حالة

مجلة دراسات إفريقية

Journal Homepage: http://studies.africansc.iq/
ISSN: 2518- 9271 (Print) ISSN: 2518- 9360 (Online)

مشكلات المياه العابرة للحدود: سد كاريبا بين زامبيا وزيمبابوي دراسة حالة

د. خالد محمد محمد علي

باحث في الدراسات الإفريقية – جامعة القاهرة، كلية الاقتصاد والعلوم السياسية

نائب رئيس قسم التاريخ والحضارة بجامعة منيسوتا الاسلامية

Khaledmohamed@feps.edu.eg

تاريخ الاستلام:

٢٥/ ٤/ ٢٠٢٤

تاريخ القبول:

٣٠/ ٤/ ٢٠٢٤

تاريخ النشر:

١/ ٦/ ٢٠٢٤

الكلمات المفتاحية:

السدود الكبيرة – الأنهار العابرة للحدود – سد كاريبا – التغيرات المناخية – الآثار السلبية

المجلد الثاني العدد (١٥)

ذي القعدة – ١٤٤٥هـ

حزيران ٢٠٢٤م

ملخص البحث:

السدود الكبيرة التي شيدت على الأنهار العابرة للحدود لها تأثيرات إيجابية وسلبية على البيئة المحيطة للدول المتشاطئة حول النهر العابر للحدود، ولكن هل تمت دراسة هذه تأثيرات السدود قبل البناء؟ وإذا كانت الإجابة بنعم في دول العالم المتقدم فإن الإجابة ستكون بلا في دول العالم النامي وبالأخص بالقارة الأفريقية، حيث اعتمدت دراسة الجوانب الإيجابية على الاقتصاد من توليد الكهرباء وترويض النهر من الفيضانات دون النظر لأي من الجوانب الأخرى مثل الجوانب الاجتماعية أو البيئية أو المشكلات التي ستكون مصاحبة لعملية البناء مثل التمويل أو التوطين أو الضرر الذي من الممكن أن يلحق بالدول المتشاطئة للنهر كل هذه الأمور لم تتم دراستها وقت بناء أي سد بالقارة الأفريقية. ومن وجهة نظر رجال الدولة بالقارة السمراء إن بناء السدود لا مفر منها لتحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية، ولكن من وجهة نظر رجال البيئة والاقتصاد فهي غير مجدية بسبب الآثار السلبية لهذه السدود، وقد ظهرت العديد من التساؤلات حول ماهية فوائد بناء السدود الكبيرة للتنمية؟، والدوافع السياسية لبناء السدود؟، ومدى فاعلية السد في توليد الطاقة الكهربائية؟، وماهية الآثار السلبية للسدود؟، وهل للسدود آثار في العلاقات بين الدول المتشاطئة؟، بالإضافة إلى العديد من التساؤلات حول تداعيات النزوح السكاني، وتفاقم التوتر الاجتماعي في المجتمع بسبب المجتمعات النازحة، وكان سد كاريبا بين زامبيا وزيمبابوي من السدود صاحبة مشكلات كثيرة عابرة للحدود.

من هنا تأتي أهمية دراسة موضوع مشكلات المياه العابرة للحدود: سد كاريب بين زامبيا وزيمبابوي دراسة حالة، وقد اشتملت الدراسة على ست نقاط بالإضافة إلى مقدمة وخاتمة، واشتملت على التعريف بالسدود الكبيرة على الأنهار العابرة للحدود والهدف منها، والمشكلات التي تصاحب هذه السدود.

Transboundary Water Issues: Kariba Dam between Zambia and Zimbabwe a Case Study

Dr. Khaled Muhammad Muhammad Ali - Researcher in African Studies - Cairo University, Faculty of Economics and Political Science - Vice President of the Department of History and Civilization at the Islamic University of Minnesota

Khaledmohamedali2012@gmail.com

Received:
25/4/2024

Accepted:
30/4/2024

Published:
1/6/2024

Keywords:
large dams - transboundary rivers - Kariba Dam - climate change - negative effects

Journal of African Studies
volume (2)
Issue (15)
Dhul Qa'dah 1445 H

Absrract

Large dams built on transboundary rivers have positive and negative impacts on the surrounding environment of the riparian countries around the transboundary river, but have these effects of dams been studied before construction? If the answer is yes in the countries of the developed world, the answer will be no in the countries of the developing world, especially the African continent, where the study of the positive aspects of the economy relied on generating electricity and taming the river from floods without considering any of the other aspects, such as the social or environmental aspects or the problems that will be associated. For the construction process, such as financing, settlement, or the damage that could be caused to the countries riparian to the river, all of these matters were not studied at the time of building any dam on the African continent. From the point of view of statesmen in the African continent, building dams is inevitable to achieve economic and social development, but from the point of view of environmentalists and economists, it is useless due to the negative effects of these dams. Many questions have arisen about what are the benefits of building large dams for development? And the political motives. To build dams? How effective is the dam in generating electrical energy? What are the negative effects of dams? Do dams have effects on relations between riparian countries? In addition to many questions about the repercussions of population displacement and the exacerbation of social tension in society due to displaced communities. The dam was Kariba between Zambia and Zimbabwe is one of the dams that has many cross-border problems.

Hence the importance of studying the topic of transboundary water problems: the Carib Dam between Zambia and Zimbabwe, a case study. The study included six points in addition to an introduction and conclusion, and included an introduction to large dams on transboundary rivers, their purpose, and the problems that accompany these dams.

المقدمة:

يعد النهر العابر للحدود في إطار القانون الدولي للمياه هو ذلك النهر الذي تمتد مياهه خلال دولتين أو أكثر، لهذا تظهر العديد من المشكلات منها ممارسة الدول لسلطة مطلقة على ما يجري في أراضيها من أنهار دون أن تشرك الدول الأخرى في قراراتها، وبالأخص في مسألة بناء السدود الكبيرة حتي لا تنتهك الحقوق المشروعة للدول المشتركة معها في نفس النهر، بسبب ارتباط ذلك بحياة السكان بالنهر الدولي. وقد نصت اتفاقية الأمم المتحدة لقانون استخدام المجاري المائية الدولية في الأغراض غير الملاحية عام ١٩٩٧ تعريف المجري المائي الدولي بأنه شبكة المياه السطحية والجوفية التي تشكل بحكم علاقاتها الطبيعية بعضها ببعض، حيث يحسبون كمية مياه النهر الدولي، ويتم تقاسم المياه فيما بين الدول المتشاطئة للمجري الدولي. أما السد العابر للحدود فهو ذلك السد الذي شيد على النهر العابر للحدود، وتستفيد منه العديد من الدول في توليد الطاقة الكهربائية والاستفادة من بحيرة السد في شتي المجالات الحياتية.

وقد قام الإنسان ببناء السدود لتلبية احتياجاته المائية المحلِّية. ويمكن تعريف السدِّ بأنه إنشاء هندسي يُقام فوق نهر يصل إلى وادٍ أو منخفَض بهدف حجز المياه. والسدود من أقدم المنشآت المائية التي عرفها الإنسان، ويمكن –أيضًا– تقسيم السدود إلى سدود تخزين لإمدادات المياه والري وتوليد الطاقة، وهناك سدود للحماية من الفيضانات، وسدود للتغذية الجوفية، وغيرها من سدود، ويمكن أن يفي السد بأكثر من غرض من هذه الأغراض.

وعند التفكير في بناء أي سد يجب أن تتم دراسة الآثار الجيولوجية والبيئية والاقتصادية والاجتماعية على المنطقة المتضررة من البناء، وعمل الدراسات الاستقصائية لتقييم الآثار السلبية والإيجابية لبناء السد. ومع زيادة عدد السكان بالقارة الأفريقية ظهرت الحاجة إلى المياه النقية ومواكبة الطلب المتزايد على الطاقة الكهربائية، بسبب زيادة أعداد السكان والتحرك نحو التصنيع والبحث عن الموارد الدفينة بالقارَّة. وقُدِّر عدد السدود في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى بحوالي ٩٨٠ سدًّا، منها حوالي ٥٨٩

سدًّا في الجنوب الأفريقي.

لذا كانت دراسة الآثار السلبية للسدود الكبيرة في القارة الأفريقية حيث تعد آثارها عابرة للحدود وتمتد آثارها حول البيئة والجيولوجية والاجتماعية والاقتصادية والايكلوجولية، وكان سد كاريبا بين زامبيا وزيمبابوي مثالاً حيًا لعدم دراسة الآثار السلبية بالسدود الأفريقية الكبيرة.

مجال وزمان الدراسة:

تنحصر هذه الدراسة في منطقة شرق أفريقيا عند حوض نهر الزامبيزي. أما فترة الدراسة، فقد اخترنا القرن العشرين كإطار زمني لهذه الدراسة، حيث تعد مشكلات المياه العابرة للحدود هي مشكلات معاصرة وتهم الرأي العالم

أهمية الدراسة وأهدافها:

تكمن أهمية هذه الدراسة، في كونها تسلط الضوء على المشكلات المياه العابرة للحدود والتي تأثيرت بسبب بناء السدود الكبيرة حول العالم وبالأخص بالقارة الأفريقية التي تمتلك العديد من الأنهار العابرة للحدود منها حوض نهر الزامبيزي ونهر النيل ونهر الكونغو وغيرها من الأنهار والتي صاحبها العديد من المشكلات العابرة للحدود نتيجة لعدم الاتفاق بين الدول المتشاطئة على الالتزام بتطبيق قانون الأمم المتحدة لعام ١٩٩٧ حول المياه العابرة للحدود.

منهجية وأدوات الدراسة:

اعتمدنا في دراساتنا على تطبيق المنهج التاريخي، والمنهج الوصفي التحليلي، واستخدامنا العديد من العلوم المساعدة البينية بغرض تسليط الضوء على مشكلة القرن القادم وهي مشكلة المياه العذبة مع دراسة حالة متمثلة بسد كاريبا لإبراز الآثار السلبية التي يمكن أن تحققها السدود الكبيرة على الأنهار العابرة للحدود مما يستدعي تسميتها بالسدود العابرة للحدود بسبب آثارها السلبية والإيجابية عابرة للحدود.

صعوبات الدراسة:

لا تخلو أيُّ دراسة من صعوبات، ومن الصعوبات التي واجهتنا هي قلة المصادر باللغة العربية حول هذا الموضوع بالإضافة إلى عدم وجود قواعد بيانات خاصة بالآثار السلبية للسدود بسهولة.

إشكالية الدراسة وتساؤلاتها:

تتلخص إشكالية الدراسة من خلال السؤال التالي: ماهية مشكلات المياه العابرة للحدود؟، لذا كانت هناك الضرورة لمعالجة القضايا التالية:

١) التعرف على ماهية السدود الكبيرة والهدف من بنائها.
٢) ماهية الآثار المرتبطة ببناء السدود الكبيرة والعابرة للحدود.
٣) دراسة حالة سد كاريبا بين دولتي زامبيا وزيمبابوي.
٤) دراسة المشكلات العابرة للحدود لسد كاريبا.

أولاً- ماهية السدود الكبيرة:

السدود العابرة للحدود هي المقامة على الأنهار الدولية حيث يخضع البناء إلى مجموعة من القوانين المنظمة لاستخدام المياه، ولكن السؤال هل يتم بناء السدود بالقارة الأفريقية بعد دراسات للأثر الإيجابي والسلبي والدراسات الاستقصائية؟، للإجابة على هذا السؤال وجب علينا معرفة ماهية السدود الكبيرة والهدف منها. تعد المصادر المائية من الثروات الطبيعية والضرورية لاستمرار الحياة الإنسانية، ولوجود الكائنات الحية كافة؛ لذلك استخدمت الدول المتشاطئة لمياه الأنهار الدولية أحكامَ القانون الدولي لحماية حقوقها الثابتة، وبالتالي لها الحق في استغلال هذه الموارد بكافة الوسائل والطرق المشروعة لتحقيق التنمية الشاملة لصالح شعوبها، دون المساس بمصالح الدول الأخرى المشترِكة في مجاري الأنهار الدولية، إلاَّ أنَّ هذه القوانين قيَّدَت دولاً في حقها في استغلال هذه الموارد ضمانًا لتحقيق الاستخدام المنصِف والرشيد لكافة دول الحوض؛ حيث ينبغي على دول الحوض -عند شروع إحداها في إقامة المشروعات المائية- انتهاجُ التشاور والتفاوض للوصول إلى هذا التوافق بشأن هذه المشروعات. ومن الملاحظ

تزايد الاتجاه نحو تشييد وبناء السدود الكبيرة[١] خصوصًا في دول منابع الأنهار، مما قد ينجم عنه آثار سلبية على الجوانب الاقتصادية والاجتماعية والصحية والبيئية في دول المصب[٢].

وتستند الحاجة إلى السدود الكبيرة التي انتشرت في النصف الثاني من القرن الماضي إلى توفير وسائل الري، وإمدادات مياه الشرب، والسيطرة على الفيضانات، وتوليد الطاقة، وترتبط قدرة البلدان على توفير هذه الخدمات بالاعتماد على النفس والاستقلال والتقدُّم الاقتصادي والاجتماعي، على سبيل المثال: ينظر الغانيون إلى سد أكوسومبو في غانا على أنه ضرورة إنمائية للتنمية الاقتصادية والاجتماعية للبلد، بالرغم من آثاره الاجتماعية والاقتصادية والبيئية السلبية الكبيرة[٣].

---

(١) وفقاً للجنة الدولية لحماية السدود الكبيرة International Commission on Large Dams (ICOLD)، فإن السد الكبير عبارة عن سد يبلغ ارتفاعه 15 متراً أو أكثر من الأساس، وبذلك فإن السدود التي تتراوح بين 5 و 15 متراً ويبلغ حجمها أكثر من ثلاثة ملايين متر مكعب فهي مصنفة كسدود كبيرة، وباستخدام هذا التعريف يتضح أن هناك أكثر من 45 ألف سد كبير حول العالم نصفهم تقريباً في الصين وتم بناء معظمها في القرن العشرين لتلبية الطلب المتزايد على الماء والكهرباء، وتوفر الطاقة الكهرومائية نحو 19٪ من احتياجات العالم في الكهرباء، وفي 24 دولة حول العالم منها البرازيل وزامبيا والنرويج تغطي الطاقة المائية أكثر من 90٪ من إمدادات الكهرباء الوطنية، وتم بناء نصف السدود الكبيرة في العالم لغرض الري، للمزيد انظر:

Aquastat Programme: Dams and agriculture in Africa, Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO aquastat Dams Africa – 070524, May 2007, p. 1.

International Commission on Irrigation and Drainage: Role of dams for irrigation drainage and flood control, golden jubilee year 19992000-, p. 6.

(2) J Lipper: Equitable Utilization, The Law of International Drainage Basins, Dobbs Ferry "N.Y." Oceana Publications, 1967, pp.14-88.

(3) Henry Shirazu Alhassan: Butterflies vs. Hydropower: Reflections on Large Dams in Contemporary Africa, Water Alternatives 2009, Volume 2 | Issue 1, p. 149.

إن بناء السدود الكبيرة في أفريقيا هو نتيجة لاستجابة حكومية لتحديات المياه أو احتياجات الري أو الكهرباء، ومع ذلك فقد أدى إقامتها في كثير من الأحيان إلى آثار اجتماعية واقتصادية وبيئية كبيرة تطلبت استثمارات ضخمة للتخفيف من آثارها السلبية. إن السيطرة البشرية على الموارد المائية هي في صميم التنمية المستدامة ورفاهية مجتمعات أفريقيا وبخاصة جنوب الصحراء، وقد أجبر هذا المطلب هذه الدول على إقامة العديد من السدود التي أدت إلى النزوح الجماعي للسكان.(١)

والسد عبارة عن جدار يُبنَى في مجرى النهر من الصخور أو الخرسانة، ويُمنَع به تدفقُ مياه فيضان النهر، فتنشأ أمامه البحيرات الصناعية، وتُسمَّى بالخزانات التي تستخدم لأغراض توليد الكهرباء، وتوفير المياه للريِّ والشرب، والمساعدة على الملاحة، والسيطرة على الفيضانات، وغيرها من أغراض أخرى، وهناك أكثر من ٤٧ ألف سدٍّ كبير حول العالم، يزيد ارتفاعها عن ١٥ مترًا، معظمُها في الصين والولايات المتحدة الأمريكية والهند(٢).

وبالرغم من أن بناء السدود في العالم يرجع إلى زمن بعيد إلاَّ أنَّ بناء السد الكبير لم يكن ممكنًا في السابق على الرغم من الحاجة إليه بسبب نقص المعرفة الملائمة في التصميم، ومعدات البناء، ومواد البناء الجديدة، مثل: الإسمنت، والخرسانة، وتكنولوجيا البناء، كما أن الظروف الاقتصادية والقدرة المؤسسية الموجودة في البلدان التي تحتاج إلى سدود كبيرة لم تمكِّنها من بنائها، ولكن خلال القرن العشرين أصبح بناء السد الكبير ممكنًا، ويرجع ذلك أساسًا إلى التقدُّم الذي أُحرِز في العلوم والتكنولوجيا، مما أتاح ميكنة عمليات الإنشاء والبناء السريع. وقد مكنت إجراءات التصميم المحسنة ومواد البناء الجديدة من تصميم السدود الكبيرة التي تتحمَّل الكثير من الأحمال، حيث تتميَّز بقدرتها

(1) Mrs Mame Dagou: Sharing the Benefits of Large Dams in West Africa: The case of displaced people, Draft Final report, The Global Water Initiative, International Institute for Environment and Development, February 2009, p. 7.

(٢) أفيفا امهوف، آن كاترين شنايدر، سوزان وونغ: السدود، الأنهار والحقوق دليل عمل المجتمعات المتأثِّرة بالسدود، شبكة الأنهار الدولية، ٢٠٠٦، الولايات المتحدة الأمريكية، ص. ٥.

على تخزين كميات أكبر من السدود الصغيرة، وبالتالي توفير العديد من الجهود الضرورية لبناء العديد من السدود، ووجد المجتمع أيضًا أن هناك حاجةً إلى تخزين أكبر للمياه لسد احتياجات المراكز الحضرية والصناعية المتنامية أو لتوليد الطاقة الكهرومائية أو الدعم الزراعي. وتكمُن أهمية السدود الكبيرة في تسخير إمكانات الموارد المائية الكبيرة لتلبية احتياجات المجتمعات سريعة النموِّ حول العالم من الغذاء، وإنتاج الأسماك، ومياه الشرب، والمحاصيل الصناعية، وأعمال الصرف الصحي، والطاقة، والصناعة، والحياة البرية، ولا تزال هناك الحاجة إلى مزيد من السدود لا سيما في المناطق النامية(١).

والسدود الكبيرة بالقارَّة الإفريقية أدَّت إلى نزوح الملايين وإعادة توطينهم، في حين نجد أن عددًا قليلاً من هذه السدود قد حقق الأهداف الرئيسة التي تم إنشاؤه من أجلها (مثل: توفير الطاقة الكهرومائية أو الريِّ)، وبالرغم من آثارها الإيجابية القليلة إلاَّ أنَّ لها دورًا في زيادة المشكلات الاجتماعية والاقتصادية في المجتمع النازح الذي اضْطُرَّ إلى التحرك لإفساح الطريق أمام هذه السدود، وتم النظر إلى هؤلاء الأشخاص على أنهم «أناس يقفون في طريق التقدُّم»، ولكن على العكس من ذلك في أنهم غير مستفيدين مباشرين من ثمار الاستثمار، وخير مثال على ذلك مشروع سد أكوسومبو على نهر فولتا الذي لم يقدم أي فائدة مباشرة بالنسبة للأشخاص المعاد توطينهم(٢).

وبالنظر إلى ما إذا كانت السدود الكبيرة جيدة أم سيئة، وإلى دورها المستقبلي في المجتمعات المختلفة، فإنَّ هذا أمر معقَّد ويقدم حالة نموذجية للمناقشات المعاصرة بشأن التنمية المستدامة بشكل عام. وفي السنوات الأخيرة أصبح النقاش حول السدود الكبيرة متزايدًا، وفي بعض الأحيان متناقضًا؛ حيث احتلت قدرة السدود الكبيرة على تحقيق الهدف من إنشائها مركز الصدارة في دراما «السياسة المائية»، ونتيجة لذلك فإن النقاش حول السدود الكبيرة قد تم ضبطُه بين ضرورة ضمان السيطرة على الفيضانات،

(1) International Commission on Irrigation and Drainage, Op. Cit., p. 2.

(2) Chris de Wet: The Experience with Dams and Resettlement in Africa, World Commission on Dams, Displacement, Resettlement, Rehabilitation, Reparation and Development, Cape Town, South Africa, p.1.

وإمدادات المياه، والكهرباء، والرغبة في ضمان عدم تجاهل الظروف البشرية والاعتبارات البيئية في هذه العملية الناتجة عن بناء السد(١).

وبالنظر إلى السدود التي تبلغ سعتها التخزينية أكثر من مليار متر٣، نجد أن القارَّة الإفريقية تضم ٥٤ من هذه السدود، بإجمالي سعة تخزينية تبلغ حوالي ٧٢٦ مليار متر٣، أي: ما يقرب من ٩٠٪ من سعة تخزين جميع سدود القارَّة، منها ٢٢ سدًّا يستخدمون في توليد الطاقة الكهرومائية و١٢ منها للري، ثمانية من هذه السدود الضخمة تبلغ سعتها التخزينية أكثر من ١٠ مليار متر٣، وثلاثة أكثر من ١٠٠ مليار متر٣ (سد كاريبا على نهر زامبيزي: ١٨٨ مليار متر٣، وأسوان على نهر النيل: ١٦٢ مليار متر٣، وأكوسومبو على نهر فولتا: ١٤٨ مليار متر٣)، وتمثل سعة تخزين هذه السدود الثلاثة ما يقرب من ٧٠٪ من إجمالي السعة التخزينية للسدود الكبيرة بالقارَّة الإفريقية(٢).

وقد بنيت السدود بشكل رئيس لتوفير الطاقة الكهرومائية للأغراض الصناعية والنمو الحضري، ولتطوير نظم الري للتنمية الزراعية، ومع ذلك فقد كان ينظر إليها أيضًا على أنها حجر الزاوية للمشروعات القومية، وتتميز الطاقة الكهرومائية بأنها طاقة متجددة وآمنة ونظيفة غير ملوثة للبيئة ورخيصة وغير خاضعة لتقلبات الأسعار الدولية لهذا كان اتجاه القارة الأفريقية للاستثمار في مجال الطاقة الكهرومائية المتجدِّدة لإحداث التنمية المستدامة وتخفيف حدَّة الفقر(٣)؛ لهذا ظهرت حاجة إفريقيا إلى السدود الكبيرة لتوفير نظم الريِّ، وإمدادات المياه، والسيطرة على الفيضانات، وتوليد الطاقة الكهرومائية؛ لتلبية احتياجات المجتمع من خلال زيادة الأنشطة الاقتصادية، والرفاهية في الحياة الاجتماعية، وتوفير البنية التحتية من خلال استخدام التكنولوجيا(٤).

(1) Henry Shirazu Alhassan, Op. Cit., p. 150.

(2) Aquastat Programme, Op. Cit., p. 1.

(3) Matthew A. Cole, Robert J.R. Elliott, and Eric Strobl: Climate Change, Hydro dependency and the African Dam Boom, University of Birmingham, UK, Department of Economics, May, 2013, p. 6.

(4) Henry Shirazu Alhassan, Op. Cit., p. 149.

وانبثقت اللجنة العالمية للسدود من عدة لجان عالمية سعت للتوفيق بين النمو الاقتصادي والاستدامة البيئية أو معالجة أوجه عدم المساواة بين الشمال والجنوب. وقد شكلت اللجنة العالمية للسدود خطوة إلى الأمام من خلال دمج مواضيع العدالة الاجتماعية، وحقوق الإنسان، والاستدامة البيئية، والتنمية في عملها. وقد تم تشكيل اللجنة العالمية للسدود نتيجة احتجاج المجتمع المدني الوطني والدولي ضد السدود الكبيرة، والذي غالبًا ما كان موجهًا إلى وكالات متعددة الأطراف مثل البنك الدولي. وتميزت اللجنة العالمية للسدود عن اللجان السابقة في تنوعها من خلال تضمين جماعات الضغط المؤيدة للسدود والمتظاهرين المناهضين للسدود. وقد استندت اللجنة العالمية للسدود في عملها لنداء أوسع من قبل المجتمع المدني للشفافية والشمول في الحكم العالمي. حيث سعت إلى الربط بين معايير العمل وحقوق الإنسان والمعايير البيئية قبل وبعد بناء السدود الكبيرة لكونها تؤثر على حياة الملايين، وهكذا التزمت اللجنة العالمية للسدود صراحةً بأن تكون شفافة ومنفتحة في عملها[١].

وقبل الدخول لمناقشة الآثار المرتبطة ببناء السدود ينبغي الحديث عن مفهوم تحليل الاستدامة، وهو تقييم المجتمع البيئي والاجتماعي قبل بناء السد لتحديد أفضل الجوانب لتعزيزها لعرضها على صناع القرار لإعادة النظر في المفاهيم الأساسية للمجتمع والثقافة والمجتمع والسلطة وحقوق الإنسان والتنوع الاجتماعي والعدالة والمكان والقدرة على الصمود وسبل العيش، وهذا الأمر مهم لتقييم الآثار المحتملة لبناء المشروع، وهي ترتكز على الآثار البيئية، وإعادة التوطين، والتأثير على سبل العيش والصحة، والتأثير الدولي[٢].

---

(1) Navroz K. Dubash, Mairi Dupar, Smitu Kothari and Tundu Lissu: A Watershed in Global Governance? An Independent Assessment of the World Commission on Dams (Executive Summary), Politics and the Life Sciences , Cambridge University Press, Mar., 2002, Vol. 21, No. 1 (Mar., 2002), pp. 43-44.

(2) P. Gyau-Boakye: Environmental impacts of the Akosombo dam and ef-

وكان قد تم توقيع اتفاقية تقييم الأثر البيئي في سياق عابر للحدود من قبل لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا The United Nations Economic Commission for Europe (ECE)، ثم اعتمادها في ١٩٩١، ودخلت حيِّز التنفيذ في ١٠ سبتمبر ١٩٩٧. ومن أهم بنود هذه الاتفاقية تقييم الأثر البيئي لبعض الأنشطة في مرحلة مبكرة من التخطيط، وتحدد أيضًا الالتزام العام للدول بإخطار الأطراف الأخرى بالتشاور فيما بينها حول الآثار السلبية. وقد اعتُمِدَت الاتفاقية من قبل ٤٤ دولة على مستوى العالم والاتحاد الأوروبي حتى مايو ٢٠١٣. وقد نصَّت اتفاقية إسبو ١٩٩١[١] وإعلان ريو[٢] بشأن البيئة والتنمية في المبدأ رقم (١٩) أنه ينبغي على الدول التي تبنِي سدودًا عابرةً للحدود أن تقدِّم إخطارًا مسبقًا في الوقت المناسب والمعلومات ذات الصلة إلى الدول التي يحتمل أن تتأثر بالأنشطة التي قد يكون لها أثر بيئي سلبي عابر للحدود، وتتشاور مع تلك الدول في مرحلة مبكرة وبحُسْن نيَّة، ويبدأ هذا الإجراء بإشعار طرف المنشأ إلى الأطراف المتأثِّرة في أقرب وقت ممكن، وفي موعد لا يتجاوز الإبلاغ عن النشاط المقترح[٣].

---

fects of climate change on the lake levels, Environment, Development and Sustainability, Kluwer Academic, Netherlands, 2001, p. 18.

(١) تحدد اتفاقية إسبو Environmental Impact Assessment (EIA) التزامات الأطراف لتقييم الأثر البيئي لأنشطة معينة في مرحلة مبكرة من التخطيط. كما ينص على الالتزام العام للدول بإخطار والتشاور مع بعضها البعض بشأن جميع المشاريع الرئيسية قيد النظر والتي من المحتمل أن يكون لها تأثير بيئي ضار كبير عبر الحدود. تم اعتماد الاتفاقية في عام ١٩٩١ بإسبو في فنلندا، ودخلت حيز التنفيذ في ١٠ سبتمبر ١٩٩٧، للاتفاقية أنظر: https://unece.org/fileadmin/DAM/env/eia/eia.htm

(٢) إعلان ريو بشأن البيئة والتنمية، هو وثيقة قصيرة صدرت عن «مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة والتنمية في ١٣-١٤ يونيو عام ١٩٩٢، والذي يتألف من ٢٧ مبدأً يهدف إلى توجيه الدول في مجال التنمية المستدامة مستقبلاً. وقع على هذه الوثيقة أكثر من ١٧٥ دولة. للمزيد أنظر: تقرير الأمم المتحدة المعني بالبيئة A/CONF.151126/Rev.l (Vol. I)

(3) Ayman F. Batisha: Sustainability assessment in transboundary context:

إن بناء السدود الكبيرة من وجهة نظر الحكومات هي ضرورة إنمائية يتم تحديدها من خلال تحول نموذجي في تنمية الموارد المائية، تعتمد على العرض والرقابة على تنمية المياه، وزيادة الاهتمام بالآثار البيئية والإيكولوجية[١] والجيولوجية والهيدرولوجية[٢] والتكاليف الاقتصادية والاجتماعية لبناء السدود الكبيرة للمقارنة بين الخسائر والتكاليف؛ لهذا فإن التأثيرات السلبية للسدود الكبيرة على كل من المجتمع والطبيعة قد ولَّدت تصوُّرًا للسدود الكبيرة كأنها «طغيانًا للتكنولوجيا» وكارثة إنمائية، ويستند هذا الرأي إلى مخاوف بشأن تفكيك البيئة الجيولوجية للأنهار، وإخلاء مجتمعات بأكملها، وتكسير التماسك الاجتماعي، وإلحاق الضرر بالكرامة والعقلية النفسية للمتضرِّرين؛ مما يؤدِّي إلى مصاعب لا توصف ولا يمكن إصلاحها، دون أيِّ منافع في المقابل، هذه المشكلات مع السدود الكبيرة تحدث بشكل خاص في المنطقة شبه القاحلة والقاحلة في البلدان النامية[٣].

ثانيًا- الهدف من السدود العابرة للحدود وآثارها

(١) الهدف من بناء السدود

بنيت السدود بشكل رئيس لتوفير الطاقة الكهرومائية للأغراض الصناعية والنمو الحضري، ولتطوير نظم الري للتنمية الزراعية، ومع ذلك فقد كان ينظر إليها

Grand Ethiopian Renaissance Dam, Model. Earth Syst. Environ, Springer International Publishing Switzerland 20 June 2015, p. 2-4

(١) علم الإيكولوجيا هو علم البيئة أو ما يطلق عليه بالإنجليزية (Ecology) أحد فروع البيولوجيا أو علم الأحياء، يدرس علاقة الكائنات الحية مع بعضها البعض، ومع محيطها أو بيئتها، إلى جانب ذلك صاغ العالم الألمانيّ المختصّ بالحيوانات إرنست هيجل (Ernst Haeckel) مصطلح علم البيئة، حيث قام بتطبيقه على علاقة الحيوان بكلّ من بيئته العضوية وغير العضوية. للمزيد انظر: غادة الحلايقة: ما المقصود بالإيكولوجيا، ١١ أبريل ٢٠١٨، https://mawdoo3.com/

(٢) علم المياه أو الهيدرولوجيا هي دراسة المياه وتوزيعها فوق الأرض وصفاتها وخصائصها الطبيعية والكيميائية وتفاعلها مع البيئة والكائنات الحية. للمزيد انظر: https://ar.wikipedia.org/wiki/

(3) Henry Shirazu Alhassan:, Op. Cit., p. 149.

أيضًا على أنها حجر الزاوية للمشروعات القومية، مثل: ما حدث في سد أكوسومبو الذي كان بمثابة عنصرًا محوريًّا في رؤية بناء الوطن لدي الرئيس نكروما لغانا[١](١٩٦٠ حتي ١٩٦٦)، وهو بذلك أكبر استثمار إنمائي وحيد في غانا، حيث قال: «إن الدول الأحدث (مثل: دولتنا) لكي تستطيع اللحاق بالقوة الصناعية ينبغي أن يكون لديها كهرباء بكثرة حتى تسعى إلى التقدُّم الصناعي؛ لهذا كان مشروع نهر فولتا»، بالإضافة إلى أن مشروع سدِّ مرتفعات ليسوتو هو بمثابة نقطة انطلاق للتنمية الوطنية لكل من ليسوتو وجنوب أفريقيا من حيث توفير المياه وتوليد الطاقة الكهرومائية ورتب البنك الدولي معاهدة بين حكومتي جنوب أفريقيا وليسوتو لتنفيذ المشروع في تسعينيات القرن الماضي[٢].

وتتميز الطاقة الكهرومائية بأنها طاقة متجددة وآمنة ونظيفة غير ملوثة للبيئة ورخيصة وغير خاضعة لتقلبات الأسعار الدولية لهذا كان اتجاه القارة الأفريقية للاستثمار في مجال الطاقة الكهرومائية المتجدِّدة لإحداث التنمية المستدامة وتخفيف حدَّة الفقر[٣]؛ لهذا ظهرت حاجة إفريقيا إلى السدود الكبيرة لتوفير نظم الريِّ، وإمدادات المياه، والسيطرة على الفيضانات، وتوليد الطاقة الكهرومائية؛ لتلبية احتياجات المجتمع من خلال زيادة الأنشطة الاقتصادية، والرفاهية في الحياة الاجتماعية، وتوفير البنية التحتية من خلال استخدام التكنولوجيا[٤].

---

(١) ولد الزعيم الغاني فرنسيس كوامي نكروما يوم السبت ٢١ سبتمبر ١٩٠٩ – ٢٧ أبريل ١٩٧٢، في قرية نكروفول والتي تبعد ٢٢٠ ميلاً عن العاصمة أكرا من قبيلة نوى، في عام ١٩٦٠ أقر دستور جمهورية غانا، وانتخب نكروما أول رئيس لها، واختار النمط الاشتراكي؛ لأنه برايه هو النمط الوحيد الذى يستطيع أن يحقق الحياة الطيبة للشعب في أقرب وقت ممكناً وتوصل لمعادلة لخص بها فلسفته محصلتها أن (الاشتراكية = المادية + الوعى الذاتي + الوحدة). للمزيد أنظر: الزعيم الغاني كوامي نكروما https://www.qiraatafrican.com/

(2) Chris de Wet, Op. Cit., p.6 -7.

(3) Matthew A. Cole, Robert J.R. Elliott, and Eric Strobl, Op. Cit., p. 6.

(4) Henry Shirazu Alhassan, Op. Cit., p. 149.

وانبثقت اللجنة العالمية للسدود من عدة لجان عالمية سعت للتوفيق بين النمو الاقتصادي والاستدامة البيئية أو معالجة أوجه عدم المساواة بين الشمال والجنوب. وقد شكلت اللجنة العالمية للسدود خطوة إلى الأمام من خلال دمج مواضيع العدالة الاجتماعية، وحقوق الإنسان، والاستدامة البيئية، والتنمية في عملها. وقد تم تشكيل اللجنة العالمية للسدود نتيجة احتجاج المجتمع المدني الوطني والدولي ضد السدود الكبيرة، والذي غالبًا ما كان موجهًا إلى وكالات متعددة الأطراف مثل البنك الدولي. وتميزت اللجنة العالمية للسدود عن اللجان السابقة في تنوعها من خلال تضمين جماعات الضغط المؤيدة للسدود والمتظاهرين المناهضين للسدود. وقد استندت اللجنة العالمية للسدود في عملها لنداء أوسع من قبل المجتمع المدني للشفافية والشمول في الحكم العالمي. حيث سعت إلى الربط بين معايير العمل وحقوق الإنسان والمعايير البيئية قبل وبعد بناء السدود الكبيرة لكونها تؤثر على حياة الملايين، وهكذا التزمت اللجنة العالمية للسدود صراحةً بأن تكون شفافة ومنفتحة في عملها.[١]

في عام ١٩٩٩ نشرت اللجنة الدولية للسدود الكبيرة تقريرًا لها بعنوان «الفوائد والمخاوف بشأن السدود يوضح أن أكبر استخدام منفرد للمياه في العالم هو الري الزراعي، وبنهاية سنة ٢٠٢٥ سيأتي ٨٠٪ من الإنتاج الزراعي الإضافي من الأراضي المروية من السدود الكبيرة، وستلعب السدود دورًا متزايدًا في السيطرة على الفيضانات وتحسين الري وزيادة الملاحة النهرية، كما أنها توفر الطاقة الكهرومائية، وتنظم إمدادات المياه الحيوية للحكومات المكلفة بالحفاظ على إمدادات المياه العذبة، وإنتاج الطاقة، وذلك في الوقت الذي تتضاءل فيه إمدادات الوقود الحفري، تزداد أهمية الوقود البديل مثل الطاقة الكهرومائية، وتعد الطاقة الكهرومائية طاقة نظيفة متجدِّدة وفعالة، ويمكن الاعتماد عليها إلى حدٍّ كبير، وفي البلدان النامية التي لديها تضاريس للسدود يمكِنُها سد الثغرات التي تحتاجها من الطاقة الكهربائية المطلوبة للتنمية[٢].

(1) Navroz K. Dubash, Mairi Dupar, Smitu Kothari and Tundu Lissu: A Watershed in Global Governance? Op. Cit., pp. 43-44.

(2) Panos London: Dams and Development, Relay Reporting Research,

ويتمتع الاقتصاد الإفريقي جنوب الصحراء بقفزات سريعة في معدلات نمو الناتج المحلِّي الإجمالي؛ حيث بلغت في المتوسط ٥ , ٥٪ سنويًّا بين سنتَي ٢٠٠٣ – ٢٠١٣، وعلى الرغم من هذا النجاح الأخير فإننا نجد أن نسبة ٥ , ٦٩٪ من إجمالي سكان إفريقيا جنوب الصحراء البالغ عددهم ٥٨٥ مليون نسمة لا يحصلون على الكهرباء. وثمة تصوُّر عام يتمثل في أن هذا الافتقار يرجع إلى عدم إمكانية الوصول للموارد الطبيعة، الأمر الذي أعاق النموَّ الاقتصادي؛ لذلك كان أحد الحلول المقترحة لحل هذه المشكلة هو زيادة الاستثمار في الطاقة المائية زيادة كبيرة، والتي يمكن من خلالها توفير طاقة نظيفة وبأسعار معقولة، ولذلك يجري بناء العديد من السدود الكبيرة بدعم كبير من المانحين الدوليين[١].

ويلعب التمويل الخاص للسدود الكبيرة دورًا متزايدًا مما يؤدي إلى زيادة عدد الجهات الفاعلة التي تمتلك نفوذًا في تخطيط السدود واتخاذ القرارات، غالبًا ما تشمل قرارات بناء السدود الحكومات والشركات الخاصة والممولين الدوليين بما في ذلك وكالات المعونة الثنائية، وبنوك التنمية متعددة الأطراف، ووكالات ائتمان الصادرات، والبنوك التجارية. وقد انتقدت الحركات الاجتماعية والمنظمات غير الحكومية هؤلاء لافتقارهم للشفافية في تقييم السدود وقاوموا قراراتهم جهارًا[٢].

(٢) الآثار المرتبطة ببناء السدود

قبل الدخول لمناقشة الآثار المرتبطة ببناء السدود ينبغي الحديث عن مفهوم تحليل الاستدامة، وهو تقييم المجتمع البيئي والاجتماعي قبل بناء السد لتحديد أفضل الجوانب

22/6/2012,http://panosrelay.panosnetwork.org/resources/dams-and-development-2/

أفيفا امهوف، آن كاترين شنايدر، سوزان وونغ، مرجع سبق ذكره، ص. ٥.

(1) Matthew A. Cole, Robert J.R. Elliott, and Eric Strobl, Op. Cit., p. 2.

(2) Navroz K. Dubash, Mairi Dupar, Smitu Kothari and Tundu Lissu: A Watershed in Global Governance? Op. Cit., p.45.

لتعزيزها لعرضها على صناع القرار لإعادة النظر في المفاهيم الأساسية للمجتمع والثقافة والمجتمع والسلطة وحقوق الإنسان والتنوع الاجتماعي والعدالة والمكان والقدرة على الصمود وسبل العيش، وهذا الأمر مهم لتقييم الآثار المحتملة لبناء المشروع، وهي ترتكز على الآثار البيئية، وإعادة التوطين، والتأثير على سبل العيش والصحة، والتأثير الدولي. بعد مؤتمر الأمم المتحدة المعني بالبيئة البشرية في ستوكهولم عام ١٩٧٢، تم إيلاء بعض الاهتمام للآثار السلبية لمشاريع المياه؛ ونتيجة لذلك تغيَّر الوضع الآن في معظم البلدان النامية -بما في ذلك غانا- إلى الحد الذي يتعين فيه إجراء تقييم الأثر البيئي لجميع مشاريع المياه الرئيسة قبل التنفيذ للمساعدة في تقييم بعض التأثيرات والتخفيف من حدَّتها في غانا، وتُعَدُّ تأثيرات تغيُّر المناخ على الموارد المائية لنظام نهر فولتا في الآونة الأخيرة شديدة، هذا بالإضافة إلى انخفاض مستويات بحيرة فولتا بسبب انخفاض معدل هطول الأمطار وارتفاع درجات الحرارة في حوض فولتا.[١]

وكان قد تم توقيع اتفاقية تقييم الأثر البيئي في سياق عابر للحدود من قبل لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا The United Nations Economic Commission for Europe (ECE)، ثم اعتمادها في ١٩٩١، ودخلت حيِّز التنفيذ في ١٠ سبتمبر ١٩٩٧. ومن أهم بنود هذه الاتفاقية تقييم الأثر البيئي لبعض الأنشطة في مرحلة مبكرة من التخطيط، وتحدد أيضًا الالتزام العام للدول بإخطار الأطراف الأخرى بالتشاور فيما بينها حول الآثار السلبية. وقد اعتُمِدَت الاتفاقية من قبل ٤٤ دولة على مستوى العالم والاتحاد الأوروبي حتى مايو ٢٠١٣. وقد نصَّت اتفاقية إسبو ١٩٩١[٢] وإعلان

(1) P. Gyau-Boakye: Environmental impacts of the Akosombo dam and effects of climate change on the lake levels, Environment, Development and Sustainability, Kluwer Academic, Netherlands, 2001, p. 18.

(٢) تحدد اتفاقية إسبو Environmental Impact Assessment (EIA) التزامات الأطراف لتقييم الأثر البيئي لأنشطة معينة في مرحلة مبكرة من التخطيط. كما ينص على الالتزام العام للدول بإخطار والتشاور مع بعضها البعض بشأن جميع المشاريع الرئيسية قيد النظر والتي من المحتمل أن يكون لها تأثير بيئي ضار كبير عبر الحدود. تم اعتماد الاتفاقية في عام ١٩٩١ بإسبو في فنلندا، ودخلت

ريو[١] بشأن البيئة والتنمية في المبدأ رقم (١٩) أنه ينبغي على الدول التي تبنِي سدودًا عابرةً للحدود أن تقدِّم إخطارًا مسبقًا في الوقت المناسب والمعلومات ذات الصلة إلى الدول التي يحتمل أن تتأثر بالأنشطة التي قد يكون لها أثر بيئي سلبي عابر للحدود، وتتشاور مع تلك الدول في مرحلة مبكرة وبحُسْن نيَّة، ويبدأ هذا الإجراء بإشعار طرف المنشأ إلى الأطراف المتأثِّرة في أقرب وقت ممكن، وفي موعد لا يتجاوز الإبلاغ عن النشاط المقترح[٢].

إن بناء السدود الكبيرة من وجهة نظر الحكومات هي ضرورة إنمائية يتم تحديدها من خلال تحول نموذجي في تنمية الموارد المائية، تعتمد على العرض والرقابة على تنمية المياه، وزيادة الاهتمام بالآثار البيئية والإيكولوجية[٣] والجيولوجية والهيدرولوجية[٤] والتكاليف الاقتصادية والاجتماعية لبناء السدود الكبيرة للمقارنة بين الخسائر

حيز التنفيذ في ١٠ سبتمبر ١٩٩٧، للاتفاقية أنظر: https://unece.org/fileadmin/DAM/env/eia/eia.htm

(١) إعلان ريو بشأن البيئة والتنمية، هو وثيقة قصيرة صدرت عن «مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة والتنمية في ١٣-١٤ يونيو عام ١٩٩٢، والذي يتألف من ٢٧ مبدأً يهدف إلى توجيه الدول في مجال التنمية المستدامة مستقبلاً. وقع على هذه الوثيقة أكثر من ١٧٥ دولة. للمزيد أنظر: تقرير الأمم المتحدة المعني بالبيئة A/CONF.151126/Rev.l (Vol. I)

(2) Ayman F. Batisha: Sustainability assessment in transboundary context: Grand Ethiopian Renaissance Dam, Model. Earth Syst. Environ, Springer International Publishing Switzerland 20 June 2015, p. 2-4

(٣) علم الإيكولوجيا هو علم البيئة أو ما يطلق عليه بالإنجليزية (Ecology) أحد فروع البيولوجيا أو علم الأحياء، يدرس علاقة الكائنات الحية مع بعضها البعض، ومع محيطها أو بيئتها، إلى جانب ذلك صاغ العالم الألمانيّ المختصّ بالحيوانات إرنست هيجل (Ernst Haeckel) مصطلح علم البيئة، حيث قام بتطبيقه على علاقة الحيوان بكلّ من بيئته العضوية وغير العضوية. للمزيد انظر: غادة الحلايقة: ما المقصود بالإيكولوجيا، ١١ أبريل ٢٠١٨، https://mawdoo3.com/

(٤) علم المياه أو الهيدرولوجيا هي دراسة المياه وتوزيعها فوق الأرض وصفاتها وخصائصها الطبيعية والكيميائية وتفاعلها مع البيئة والكائنات الحية. للمزيد انظر: https://ar.wikipedia.org/wiki/

والتكاليف؛ لهذا فإن التأثيرات السلبية للسدود الكبيرة على كل من المجتمع والطبيعة قد ولَّدت تصوُّرًا للسدود الكبيرة كأنها «طغيانًا للتكنولوجيا» وكارثة إنمائية، ويستند هذا الرأي إلى مخاوف بشأن تفكيك البيئة الجيولوجية للأنهار، وإخلاء مجتمعات بأكملها، وتكسير التماسك الاجتماعي، وإلحاق الضرر بالكرامة والعقلية النفسية للمتضرِّرين؛ مما يؤدِّي إلى مصاعب لا توصف ولا يمكن إصلاحها، دون أيِّ منافع في المقابل، هذه المشكلات مع السدود الكبيرة تحدث بشكل خاص في المنطقة شبه القاحلة والقاحلة في البلدان النامية(١).

ويأتي هذا الرأي ضد السدود الكبيرة بسبب عدم قدرة السدود على تحقيق الفوائد المتوقَّعة، وكذلك آثارها السلبية الاجتماعية والبيئية؛ فمن الناحية الاجتماعية يكمُن النقاش حول السدود الكبيرة في التنافس غير المتكافئ بين سلطات الدول والأشخاص المحلِّيين المتضررين الذين تأثروا ببناء السدود، وتستمد فرضية العلاقة غير المتكافئة للسلطة من التصوُّر بأن السدود مصمَّمة بشكل أساسي دون التشاور مع المجتمعات المتأثِّرة، مما أدَّى إلى التوزيع غير العادل لفوائد السدود، على سبيل المثال: أدَّى بناء سد أكوسومبو إلى إعادة توطين حوالي ٨٠ ألف شخص في ٥٢ مستوطنة، كما كان له آثار اجتماعية واقتصادية سلبية على المجتمعات في الجزء الأسفل من نهر الفولتا. أما على المستوى البيئي فيُقال: إن بناء سد أكوسومبو قد غيَّر بشكل كبير النظام البيئي لحوض فولتا السفلي بسبب انخفاض تدفق المياه، مما أدَّى إلى تسرُّب كبير من المياه المالحة في الجزء السفلي من فولتا، وبالتالي أضر بالإنتاج الزراعي في المنطقة. وتزامن انتقاد السدود الكبيرة بسبب تكلفتها الاجتماعية والبيئية مع تصاعد النشاط البيئي غير الحكومي، هذا إلى جانب بعض المقاومة من السكان المحلِّيين المتضرِّرين من بناء السدود، لكن هذا النقد للسدود كان يُنظَر إليه في بعض الأحيان في إفريقيا على أنه محاولة متعمَّدة لتخريب التطلعات التنموية، وبالتالي حرمانها من البنية التحتية اللازمة لبناء الدولة، وتعزيز التنمية، وقدرتها على المشاركة الفعالة في الاقتصاد العالمي(٢).

(1) Henry Shirazu Alhassan:, Op. Cit., p. 149.

(2) Henry Shirazu Alhassan:, Op. Cit, p. 150.

لهذا أكدت العديد من الدراسات على أن فوائد بناء السدود الكبيرة غالبًا ما تفوقها العيوب، مثل: النزوح الجماعي، والآثار البيئية السلبية؛ حيث نشر تقرير صادر عن مجلة الإدارة البيئية في سنة ١٩٩٩ أنَّ هناك مبالغة في تقدير الفوائد وتقليل الأثر السلبي على البشر والبيئة؛ لهذا نجد أن اللجنة العالمية المعنية بالسدود World Commission on Dams (WCD)[١]، قدَّمت دراسة لأفضل الممارسات للحد من النزاعات المحتملة والآثار السلبية، مع تقديم الاقتراحات حول استنباط آليات التشاوُر مع الأطراف المعنية، وكذلك إنشاء هياكل تعويضات لأولئك المتأثِّرين سلبًا. وقد تم الإعلان عن هذا التقرير باعتباره إنجازًا؛ حيث كان أول تقرير من نوعه يحدِّد التوصيات المتعلِّقة بعملية بناء السدود، وكيفية التخفيف من النتائج السلبية، خاصةً فيما يتعلَّق بالبشر والبيئة[٢].

وتوجد أغلبية السدود بالقارَّة الإفريقية بأحواض نهر النيل والكونغو والزامبيزي وحوض فولتا، ومع زيادة بناء السدود والاعتماد على الطاقة المولَّدة من المياه ستزيد من مخاطر الجفاف في بلدان إفريقيا التي تعتمد بشدَّة على الطاقة المائية، وهناك أدلة كثيرة على انقطاع التيار الكهربائي الناتج عن الجفاف في كينيا خلال الفترة ١٩٩٨ – ٢٠٠٠؛ حيث عملت كينيا على خفض إنتاج الطاقة الكهرومائية بنسبة ٢٥٪، بينما أدَّى نقص الأمطار في غانا سنة ١٩٩٨ إلى انخفاض إنتاج الطاقة الكهرومائية بنسبة تصل إلى ٤٠٪، وفي سنتَي ٢٠٠٦ و٢٠١١ اضطرت السلطات التنزانية إلى فرض تقنين حادٍّ للكهرباء لتوفير المياه

(١) تم إنشاء اللجنة العالمية للسدود (WCD) في أبريل ١٩٩٧ للبحث في الآثار البيئية والاجتماعية والاقتصادية لتنمية السدود الكبيرة عالمياً، وتتألف اللجنة من أعضاء المجتمع المدني والأوساط الأكاديمية والقطاع الخاص والجمعيات المهنية وممثل واحد للحكومة، لقياس تأثيرات وفعالية تطوير السدود الكبيرة، بما في ذلك التأثير على المجتمعات المتأثِّرة بالسد ومطوري المشاريع، وفي نوفمبر سنة ٢٠٠٠ أوصت اللجنة بعشر مبادئ توجيهية لبناء السدود الكبيرة. للمزيد انظر: https:// ar.wikipedia.org/wiki/

(2) Panos London: Dams and development, Relay Reporting Research, 22/6/2012, http://panosrelay.panosnetwork.org/resources/dams-and-development-2/

المتبقية في سدودها بسبب الجفاف، والجفاف يسبِّب أيضًا آثارًا ثانوية أخرى، منها: نقص المياه، وتخفيض الإنتاج الزراعي، ومن المرجَّح أن تعاني البلدان التي تستورد الكهرباء من البلدان المتضرِّرة من الجفاف مِن نقصٍ في الطاقة الكهرومائية(١). كل هذه الآثار السلبية يُضاف إليها ما يسبِّبه السد من غرق الأراضي المحيطة به، وتهجير الأشخاص المقيمين وممتلكاتهم بشكل عام، إلى جانب غمر الحياة النباتية والحيوانية، ومن الممكن أن تكون الأراضي المغمورة غنية بالتربة الخصبة ورواسب الطمْي، وعادة ما يتم تقييم الخسارة الاجتماعية والاقتصادية الناتجة عن السد على أنها أمر عادي وطبيعي بالمقارنة مع الفوائد الكبيرة التي سوف يحققها بناء السد، وينبغي تقييم كل هذه العيوب مقدمًا قبل بناء السد لاتخاذ التدابير اللازمة لعلاجها(٢).

ويعد تغيُّر المناخ واحدًا من المخاطر المحتملة المرتبطة بإنشاء السدود الكبيرة في إفريقيا، ويبدو أنه عند التخطيط لبناء السدود بالقارَّة الإفريقية لم ينظر إلى التغيُّرات المناخية في عملية تقييم آثار السدود، ولا حتى في عمليات صنع القرار خلال مراحل التخطيط للسدود، وتأثيرات تغيُّر المناخ نادرًا ما يتم أخذها في الاعتبار عند تخطيط مشاريع الطاقة المائية بالقارَّة الإفريقية.

إن العديد من السدود الموجودة تعاني بالفعل من نقص الطاقة بسبب الجفاف، وهناك العديد من الدعاوى إلى وقف بناء السدود الإفريقية الكبيرة بسبب التأثير المحتمل لتغيُّر المناخ على إنتاج الطاقة الكهرومائية في المستقبل(٣).

وتشير الوكالة الدولية للطاقة سنة ٢٠١٢ إلى أن المناخ المتغير يمكن أن يؤثر على الطاقة الكهرومائية بثلاثة طرق:

١- يمكن أن يولِّد تغييرات في تدفق الأنهار المرتبطة بهطول الأمطار ودرجة

(1) Matthew A. Cole, Robert J.R. Elliott, and Eric Strobl:, Op. Cit., p. 9-10.

(2) International Commission on Irrigation and Drainage:, Op. Cit., p. 7.

(3) Matthew A. Cole, Robert J.R. Elliott, and Eric Strobl:, Op. Cit., p. 3-4.

الحرارة في منطقة مستجمعات المياه[١].

٢- قد يزيد تغير المناخ من احتمالية حدوث أحداث متطرفة مثل الجفاف أو الفيضانات التي تزيد التكاليف والمخاطر على مشروعات الطاقة الكهرومائية.

٣- قد يتسبب تغير المناخ في حدوث ارتفاع التبخر نتيجة لارتفاع درجة الحرارة بشكل أكبر مع ارتفاع مساحة سطح البحيرة[٢].

علاوة على ذلك، قد أفادت العديد من الدراسات بأن السدود الكبيرة يمكن أن تسبب الزلازل، ويرجع السبب في ذلك إلى أنَّ كميات المياه المخزنة كبيرة، وهذا الأمر يعمل على إجهاد الصخور أدناه مما قد يؤدِّي إلى حدوث زلزال[٣].

إن تغيُّر المناخ وزيادة درجة الحرارة وتعديل أنماط هطول الأمطار في إفريقيا جنوب الصحراء أدَّى بدوره إلى حدوث زيادة واسعة في نطاق انتقال الملاريا بسبب هذا التغير؛ حيث يجعل المناطق المدارية المرتفعة أكثر ملاءمة لانتقال الملاريا، بالإضافة إلى أن تخزين المياه يوفر موائل محتملة لتكاثر البَعوض، ويحدِّد المناخ تطور البعوض وطفيليات الملاريا[٤]؛ لهذا ظهرت الحاجة للتخطيط في المراحل الأولى من أجل التغلُّب على تأثيرات تغير المناخ الناجمة عن الملاريا حول السدود[٥].

---

(١) مستجمع المياه هو مساحة من الأرض تتقارب وتتجمع فيها المياه السطحية الناتجة عن هطول الأمطار أو ذوبان الثلوج عند نقطة واحدة منخفضة الارتفاع، تكون عادة عند مَخرَج حوض التصريف، حيث تندمج المياه المتجمعة مع كتلة مائية أخرى، مثل نهر، أو بحيرة، أو خزان مائي، أو خور، أو هور أرض رطبة، أو بحر أو محيط، للمزيد انظر: https://ar.wikipedia.org/wiki/

(2) Matthew A. Cole, Robert J.R. Elliott, and Eric Strobl:, Op. Cit., p. 8.

(3) Panos London:, Op. Cit.

(4) Solomon Kibret, Jonathan Lautze , Matthew McCartney , Luxon Nhamo and G. Glenn Wilson: Malaria and large dams in sub-Saharan Africa: future impacts in a changing climate, Malaria Journal, Program in Public Health, University of California Irvine, USA, 2016, p. 1.

(5) Ibid, p. 12.

ومع انتقال الغرباء للعمل في السد، ظهرت أمراض أخرى، منها: الإيدز، والأمراض المنقولة بالاتصال الجنسي، ومرض العمَى النهري، والبلهارسيا، والملاريا، وزادت معدلات البلهارسيا في عدد من السدود مثل أكوسومبو وكاينجي بسبب تغيُّر كبير في منسوب المياه[١]، وهكذا فإنَّ السدود لا تدوم إلى الأبد، وعادة ما يتم بناؤها لتعمل لعَددٍ محدَّد من السنوات (العمر الافتراضي للسد)، وعمر السد يعتمد على عوامل كثيرة، منها: كمية الرواسب في النهر، ومع مرور الوقت تملأ الخزانات بالرواسب لتتراكم وتصبح أقلَّ فاعلية، حتى إنها تفقد القدرة على العمل[٢].

ثالثًا- مشكلات التوطين

في مواجهة السياق المناخي المائي المتدهور في القارة الأفريقية اختارت الدول بناء السدود كحل منطقي لزيادة سعة تخزين المياه وتنظيم مجاري المياه لمواجهة التحدي المتمثل في التقلبات المناخية المتطرفة، وبالتالي المساهمة بشكل كبير في الاقتصاد، وهذا من وجهة نظر صناع القرار في الدول الأفريقية دون الرجوع إلى العلماء. في أواخر الثمانينيات وأوائل التسعينيات من القرن الماضي وضع البنك الدولي المبادئ التوجيهية الأولى للتأثير الاجتماعي لمشروعات التنمية الخاصة بالسدود الكبيرة حيث أوصى المبدأ التوجيهي رقم ٤:٣٠ الصادر في ١٩ يونيو ١٩٩٠ بشأن تحسين ظروف ومعيشة والدخل الخاص بالسكان المهجرين والمعاد توطينهم، وفي عام ٢٠٠٠، وصفت اللجنة العالمية للسدود (WCD) حقوق النازحين وأوصت بضرورة أن يكونوا المستفيدين الأساسيين من مشاريع السدود[٣].

ينطوي نجاح أو فشل برنامج إعادة التوطين من خلال عاملين الأول «أفضل الممارسات» التي ينبثق من خلالها برامج إعادة التوطين القائمة، وثانيًا «أفضل المبادئ» التي ينبغي أن توجه تفكيرنا حول سياسة إعادة التوطين المستقبلية عن طريق توجيه

(1) Chris de Wet:, Op. Cit., p.14.

(٢) أفيفا امهوف، آن كاترين شنايدر، سوزان وونغ:، مرجع سبق ذكره، ص. ٧.

(3) Mrs Mame Dagou:, Op. Cit., p. 3.

اهتمامنا إلى الطرق التي يمكن بها تحقيق هذا النجاح على أفضل وجه. ويمكن تعريف إعادة التوطين على أنه نوع من أنواع النزوح أو نقل الأشخاص من منطقة لأخرى، وينطوي إعادة التوطين على إعادة تأهيل المستوطِنين، وتقديم تعويضات عن الخسائر التي تكبَّدوها. وينبغي التعامل مع مسألة إعادة التوطين الطوعية أو غير الطوعية قبل بناء المشروع؛ لذلك ينبغي اعتبار أن جميع الحالات التي تنطوي على إعادة توطين غير طوعي غير ناجحة، ويتم تقييم نتائج برنامج إعادة التوطين بالطريقة التي يتم بها التخطيط والتنفيذ، أي: بطبيعة عملية إعادة التوطين، وليس من خلال ما تم التخطيط له وتنفيذه بشكل خاص، وينبغي أنْ تتم مشاركة جميع الأطراف المتأثِّرة، ويتم البحث عن بدائل لإعادة التوطين بعد مناقشة جميع الأطراف بشكل جدِّي، والاتفاق عليها باعتبارها الخيار الوحيد القابل للتطبيق في هذه الظروف[١].

تمر إعادة التوطين بأربع مراحل: الأولي- تتناول جدولة عمليات النقل والتأكد من البنية التحتية، المرحلة الثانية وهي المرحلة الانتقالية، المرحلة الثالثة وهي المعنية بالتنمية الاقتصادية والاجتماعية، أما المرحلة الرابعة هي إنهاء مشروع المساعدات بشكل تدريجي ودمجها في النسيج الاقتصادي الإقليمي.[٢]

وأثناء إعادة التوطين تنتقل الأسر إلى منازل بنفس حجم منازلها القديمة تقريبًا، ويمكن لأعضاء المجتمع المعاد توطينهم أن يختاروا أحيانًا بين أنماط سكنية مختلفة ومواقع مختلفة، ويمكن للسكان الذين يعاد توطينهم أن يسبِّبوا ضغطًا متزايدًا على مرافق الصرف الصحي في المجتمعات المضيفة والموارد الطبيعية، مثل: المياه، والأراضي؛ وذلك بسبب زيادة الكثافة السكانية، الأمر الذي يؤدي إلى تدهوُر نوعية المياه، وزيادة الأمراض، والصراعات على الأراضي والموارد، بل إن زيادة الكثافة السكانية يمكن أن تؤدِّي إلى زيادة معدلات الوفيات، وقد تتلقى الأسر التي فقدت الأراضي الزراعية أثناء عملية إعادة التوطين تعويضًا نقديًّا أو أرضًا بديلة في الغالب تكون نوعيتها رديئة،

(1) Chris de Wet:, Op. Cit., p. 1-3.

(2) Mrs Mame Dagou: Op. Cit., p. 11.

وتلك الأسر التي لم تحصل على أي أرض تعويضية تتلقى في بعض الأحيان مخصصًا مؤقتًا للحصول على تسوية وشراء الأغذية، وغالبًا ما يكون فقدان الأراضي الزراعية مشكلة لأن الأسر لديها القليل من البدائل الاقتصادية[١].

وثمة نتيجة أخرى محتملة لإعادة التوطين هي زيادة أوجه عدم المساواة بين الرجل والمرأة وبشكل عام تعتبر المجتمعات متجانسة، وبالإضافة إلى ذلك كثيرًا ما تنفَّذ برامج إعادة التوطين دون فهم جيد لأدوار الجنسين في الأسر المعاد توطينها، ونتيجة لذلك تستهدف برامج إعادة التوطين بصفة رئيسة الأعضاء الذكور كجهات استقبال للتعويض، مما يؤدِّي في كثير من الأحيان إلى تفاقم حالة المرأة. وفي كثير من الحالات لم تكن المرأة تشارك في ملكية الأراضي التعويضية نظرًا لعدم تمكنها من تملك الممتلكات؛ لذلك تصبح النساء أكثر تعرضًا للعنف وأقل قدرة على التنقل، وفي بعض الحالات يمكن تحديد زيادة العنف العائلي بعد إعادة التوطين، وذلك بسبب زيادة توافر المشروبات الكحولية.[٢]

ولكي تحدث عملية إعادة التوطين بنجاح يتعيَّن على الدولة والوكالات المنفِّذة أن تبرهن على الغرض العام من مشروع السد، وأنه لا توجد في الواقع وسائل بديلة لتحقيق النتائج المرجوَّة نفسها من التنمية، وينبغي أن يحظى المشروع بالقبول ليس فقط للدولة، ولكن أيضًا بالنسبة إلى المهجرين، وينبغي أن يتم إقناعهم بأن إعادة التوطين ستتم بطريقة تجعلهم أفضل حالاً اجتماعيًّا، وليس أسوأ حالاً من ذي قبل، وهناك شرطان مهمَّان لكي تتم عملية التوطين، وهما: عملية إشراك قيادات سكان منطقة المشروع في عملية إعادة التوطين واتخاذ القرارات المتعلِّقة بمشروع التطوير بأكملها، والتدفُّق الحر

(1) Michaela Schoeters: An analysis of a big dam project: The Grand Ethiopian Renaissance Dam, Ethiopia, Wetenschappelijke verhandeling, Universiteit Gent, Faculteit Politieke en sociale wetenschappen, Academiejaar 2012 – 2013, p.33.

(2) Chris de Wet:, Op. Cit., p.4.

للمعلومات لجميع الأطراف المهتمَّة طوال فترة إنجاز المشروع[١].

وينبغي تحقيق العدالة بين المتضرِّرين؛ بحيث تكون المجموعات المهمَّشة (مثل: النساء، والمسنين، والأقليات العرقية) أفضلَ حالاً، وهذا ينبغي أن ينعكس في انخفاض التمايز الاجتماعي والاقتصادي، أي: أن المجموعات المهمَّشة ينبغي أن تكون أقلَّ تهميشًا منها قَبْلَ إعادة التوطين.

عندما ننظر بشكل عام على إعادة التوطين ذات الصلة بالسدود في إفريقيا، نجد أنه قد أعيد توطين أكثر من ٤٠٠ ألف شخص كنتيجة مباشرة لبناء السدود، وخير دليل على عدم إعادة التوطين بشكل كبير عند بناء سدٍّ كبير: ليسوتو حيث صدرت العديد من الإحصائيات بأن عدد قليل من السكان سيتم تهجيرهم لتغيير حياة الكثيرين من الناس للأفضل، ووعدت الحكومة سكان المنطقة بالتعويض، وإمدادات المياه، والمدارس، والمنازل الجديدة، ولكن الوعود لم تنفَّذ بشأن التعويضات، حيث فقدوا سبل العيش، ودمرت ثقافاتهم ومجتمعاتهم، وغمرت مياه السد ملاجئ الحيوانات، والأراضي الزراعية الخصبة، مصائد الأسماك[٢].

جدول رقم (٢) يوضح أسماء السدود وأعداد المستوطنين[٣]

اسم السد	أعداد المستوطنين	سنة إعادة التوطين
سد كاريبا (زامبيا – زيمبابوي)	٥٧ ألف نسمة	١٩٥٨
سد أكوسومبو (غانا)	٨٠ ألفَ نسمة	١٩٦٣
السد العالي (مصر والسودان)	١٠٠ ألف نسمة	١٩٦٣ – ١٩٦٩
سد كاينجي (نيجيريا)	٤٤ ألف نسمة	١٩٦٧ – ١٩٦٨
سد كوسو (كوت ديفوار)	٧٥ ألفَ نسمة	١٩٧٠

(1) Chris de Wet:, Op. Cit., p.4.

(٢) أفيفا امهوف، آن كاترين شنايدر، سوزان وونغ:، مرجع سبق ذكره، ص. ٩-١٠.

(3) Chris de Wet:, Op. Cit., p.5-6.

سد كابورا باسا (موزمبيق)	٢٥ ألف نسمة	١٩٧٤ ±
سد كبونج (غانا)	٦ آلاف نسمة	١٩٧٨ – ١٩٨١
سد سيليجو (مالي)	١٥ ألفَ نسمة	١٩٨٠ ±
سد مانانتالي (مالي)	١٠ آلاف نسمة	١٩٨٦ – ١٩٨٧
سد نانجبيتو (توجو – بنين)	١٠,٦٠٠ نسمة	١٩٨٧

الجدول السابق يوضح أسماء السدود وأعداد المستوطنين المعاد توزيعهم، ويبيِّن أنه قد أعيد توطين أكثر من ٤٠٠ ألف شخص كنتيجة مباشرة لبناء السدود في إفريقيا، ويأتي التهجير القسري في المجتمعات القبلية الفقيرة التي كانت تعيش على المحاصيل اليومية، وتربية الماشية، وبها ثروة سمكية كانت تعيش عليها الأسر لعدة أجيال، إلى ظهور العديد من المشكلات في الحصول على ما يكفي من الغذاء المطلوب. ومن هنا اضطرت المجتمعات الريفية إلى الانتقال إلى المدن أو البلدات، وكان ينبغي عليهم التكيُّف مع طرق حياة مختلفة ومواجهة مشكلات جديدة، مثل: الجريمة والمخدرات، هذا بالإضافة إلى تدمير المجتمعات المهجَّرة ثقافيًّا وذلك عندما تغمر المياه المواقع الثقافية والمقابر الأثرية، بل يتم تقسيم القرى وفصلها؛ لذلك لم يعد الناس يعيشون على مقرُبة من الأصدقاء والأقارب، هذا بالإضافة إلى معاناتهم نفسيًّا وجسديًّا من إدمان الكحول، والاكتئاب، والعنف المنزلي، وزيادة فرص الانتحار[١].

وقد تفاوَتَت مشاركة المستوطنين وغيرهم من الأشخاص المتأثِّرين في التخطيط والاستعدادات لإعادة التوطين بشكل كبير في مشاريع السدود الإفريقية، ولعل أبرز مثال على عدم المشاركة في قرار بناء مشاريع السدود السابقة: سد كاريبا بين زامبيا وزيمبابوي سنة ١٩٥٨؛ حيث رفض زعماء القبائل الرحيل عن مناطقهم، وهنا حاولت السلطات اعتقالهم، وكانت هناك أعمال شغب نتج عنها إطلاق نار، وقتل ثمانية أشخاص من جوامبي تونجا. أما في حالة نهر أورانج فلم تتم استشارة المزارعين الذين كانوا أعضاء

(١) أفيفا امهوف، آن كاترين شنايدر، سوزان وونغ:، مرجع سبق ذكره، ص. ١٠-١٢.

في اللوبي الزراعي الأبيض القوي، على النقيض نجد سد نانجبيتو بين توجو وبنين مثالاً ناجحًا للمشاركة الفعالة؛ حيث شكلت القرى لجانًا للإشراف على إعادة توطينهم، وشارك المستوطنون في تصميم البرنامج، وبناء منازل إعادة التوطين، واختيار مواقع القرى والمساكن المنزلية داخل القرية. ويقوم مشروع مياه ليسوتو بتصميم «برنامج المشاركة الشعبية» للتأكيد على اللجان المحلِّية للتفاوض على شروط إعادة التوطين المواتية(١).

أما بالنسبة لظهور مشكلة الزمن حول إعادة التوطين بالتزامن مع بناء السد وملء بحيرة السد فإن هذه المشكلة تتضح في سد أكوسومبو بشكل كبير؛ حيث بدأ ملء البحيرة قبل أكثر من سنة من خطة إعادة التوطين، لهذا وُضِعَت ضغوط هائلة على التخطيط والإعداد لإعادة التوطين؛ ولذلك فإن ضيق الوقت كان السمة الغالبة في مشروع أكوسومبو، وقد أدَّى هذا إلى زيادة تكاليف إعادة التوطين. وكان سد نانجبيتو على العكس من ذلك؛ حيث تمت مناقشة خطط إعادة التوطين من قبل المخططين قبل ثلاث سنوات من ملء الخزان. وهناك كثير من الحالات التي لم يتم الالتزام فيها بالتخطيط الإنمائي طويل الأجل، ولا حتى البنية التحتية للمناطق الجديدة، وهذا الأمر حدث بشكل جليٍّ مع سد أكوسومبو؛ حيث تميزت مناطق إعادة التوطين بأنها غير مجهَّزة بالبنية التحتية المناسبة، بالإضافة إلى عدم الاهتمام بإعادة التأهيل النفسي والاجتماعي للأشخاص الذين تركوا ديار آبائهم وأسلافهم ومقابرهم والأديرة(٢).

وتعمل السدود أيضًا على تدمير سبل معيشة الملايين الذين يعيشون في مصب السدود؛ حيث يكون أكبر التأثيرات في صيد الأسماك والزراعة، فتعمل على تغيير تدفق المياه، ومنع السمك من الوصول إلى مناطق التكاثر والموائل، وعادة ما تنخفض أعداد الأسماك، ويفقد الناس مصدرًا مهمًّا للبروتين والدخل. أما بالنسبة للزراعة فإن التغيير في التدفق يؤدِّي إلى تآكل ضفاف الأنهار، بالإضافة إلى منع المخصبات والرواسب من

(1) Chris de Wet:, Op. Cit., p.7.

(2) Chris de Wet:, Op. Cit., p.8.

الوصول للمصبِّ، مما يؤدِّي إلى خفض إنتاج المحاصيل الزراعية، فيضطر المزارع إلى شراء الأسمدة الكيماوية التي تزيد تكلفة الزراعة[١].

في النهاية، نجد أن إعادة التوطين الإفريقية قد حققت نجاحًا محدودًا، ويبدو أن هناك خطوات معينة ضرورية إذا أردنا ضمان استدامة وتعزيز المكاسب التي تحققت من عملية إعادة التوطين في كل من الخطط الحالية والمستقبلية عن طريق: مشاركة الأشخاص المتضرِّرين في عملية إعادة التوطين، وعدم الشروع في عمليات إدارية أو اقتصادية أو تكنولوجية مكلفة ومرهقة تتعرض لخطر عدم الاستدامة، وتعزيز العوامل التي تزيد إمكانية العيش في مناطق إعادة التوطين وإبقاء الناس الذين يعيشون فيها، وتشمل هذه على: تخطيط المستوطنات بحيث تسمح بالنمو، وتوفير الخدمات وصيانتها، وإتاحة فرص الدخل المحلِّي عن طريق تزويد الأشخاص المتأثِّرين بفرص متميِّزة للحصول على المنافع المستمدة من المخطط، وعن طريق السماح لهم بمتابعة أنشطتهم داخل المستوطنة وخارجها مع الاحتفاظ بحقوقهم في الموارد المتاحة لهم، وتعزيز فرص التسويق المحلِّية عن طريق تحسين الطرق ومرافق النقل، ومنح الأشخاص في المستوطنة حقوق ملكية ثابتة؛ وذلك للتقليل من فرصة الصراع وتشجيع الأمن والاستثمار في الأرض، وتعزيز العلاقات المحسَّنة بين المضيفين والمستوطنين الجدُد من خلال ضمان مشاركتهم في العملية السياسية والاقتصادية، والسعي إلى تحسين الوضع الاجتماعي الاقتصادي للأقسام المهمَّشة في المجتمع الذين عادة ما يكونون الأكثرَ تضررًا من إعادة التوطين، وأخيرًا مراقبة المخطَّطات بشكل مستمر[٢].

رابعًا- تقاسم منافع الموارد وتقسيم الحدود على الأنهار العابرة للحدود

اعتبرت دول المصب المتأثرة ببناء هذه السدود أنها تهديدًا لأمنها القومي لذلك عارضوا بناء وملء السدود، لهذا ساهم هذا الأمر في زيادة التوترات بين الدول وتختلف طبيعة هذه التوترات باختلاف الديناميكيات الجيوسياسية لكل نزاع على السد، ومع

(١) أفيفا امهوف، آن كاترين شنايدر، سوزان وونغ:، مرجع سبق ذكره، ص. ١٠-١٢.

(2) Chris de Wet, Op. Cit., p. 21.

البحث عن الهيمنة المائية يطرح السؤال التالي عند دراسة حوض نهر معين من يحصل على كمية المياه وكيف ولماذا؟، ويمكن لهذه الهيمنة المائية أن تخلق عدم المساواة في توزيع المياه حيث تعمل دول المنبع على ممارسة نفوذها على جيرانها بحجبها للمياه المتدفقة لهذا يصبح حل النزاعات حول السدود بين الدول بمثابة حياة أو موت لدول المصب لأنه يأخذ بُعدًا يخص الأمن القومي(١).

لهذا يعتبر تقاسم المنافع في الموارد المائية الدولية موضوعًا مثيرًا للاهتمام المتزايد؛ حيث إن تقاسم المنافع الناشئ عن التعاون العابر للحدود في إدارة المياه يوفر نقطة انطلاق جيدة للحوار الإقليمي، وهذا مهم جدًّا بشكل خاص في إفريقيا التي لديها العديد من الأحواض العابرة للحدود، وبها أكبر الأحواض في العالم، وتشمل: الكونغو، والنيل، وزامبيزي، والسنغال، والنيجر، وفولتا، وجامبيا، وبحيرة فيكتوريا، وبحيرة تشاد، وهناك ١٧ حوضًا في أحواض الأنهار تحتوي على مناطق مستجمعات مياه تزيد عن ١٠٠ ألف كم٢ و١٦٠ بحيرة للمياه العذبة، وتشارك بعض هذه الأحواض النهرية والبحيرات الرئيسة بـ ١٠ بلاد أو أكثر، ويتشارك ١١ بلدًا في نهري الكونغو والنيجر، وتشارك ١١ دولةً في نهر النيل، وتتقاسم ٨ بلاد نهر الزامبيزي وبحيرة تشاد، وتقع الحدود السياسية لـ ١٤ دولةً بشكل كامل تقريبًا في مناطق تجمُّع واحدٍ أو أكثرَ من أنظمة الأنهار العابرة للحدود Transboundary river systems(٢).

(1) Noa Tann and Madeline Flamik: Op. Cit., p. 1.

(٢) يشير مصطلح «المياه العابرة للحدود» إلى مصادر المياه العذبة المشتركة بين مجموعات متعددة من المستعملين، مع اختلاف القيم والحاجات المرتبطة باستخدام المياه. وبهذه الطريقة، تعبر المياه الحدود – سواء كانت تلك القطاعات الاقتصادية أو الولايات القضائية القانونية أو المصالح السياسية– من مجموعات الري الفردية والمدافعين البيئيين إلى الاستخدام الحضري مقابل الاستخدامات الريفية، إلى الدول التي تمتد عبر الممرات المائية الدولية، أساسًا، كل المياه العذبة هي مياه عابرة للحدود، وهي مهمة للمجتمع على المستويات المحلية والوطنية والإقليمية والدولية، وتتشارك المياه العابرة للحدود ببعض الخصائص التي تجعل إدارتها معقدة للغاية، وأبرزها هو أن هذه الأحواض تتطلب فهماً أكثر اكتمالاً للجوانب السياسية والثقافية والاجتماعية للمياه، وأن الإدارة المتكاملة تعتمد على الوعي الدقيق للغاية في عملية اتخاذ القرار. للمزيد انظر: http://waterpartners.geo.orst.edu/faq.html

وينبغي على جميع الدول المتشاطئة على الأنهار الدولية أن تُفِيد بشكل مشترك من التنمية المستدامة الفعَّالة لهذه الموارد المائية العابرة للحدود وإدارتها، وهذا أمر بالغ الأهمية لتوفير الغذاء والطاقة والخدمات الموثوق بها والحماية من المخاطر المرتبطة بالمياه (مثل: الفيضانات والجفاف) والتغيُّرات البيئية. وعلى النقيض من ذلك يمكن أن يؤدِّي عدم الاتفاق فيما بينهم إلى تفاقم سبل العيش للسكان، ودعم العديد من الصراعات القائمة على الموارد، وتقويض النمو في إفريقيا، بالإضافة إلى التقلبات المناخية المستقبلية والتغييرات البيئية والجيولوجية التي قد تؤدِّي إلى ضغوط إضافية على الموارد المائية النادرة والمتغيِّرة بالفعل؛ لذلك تعد إدارة الموارد المائية العابرة للحدود قضية إنمائية حرجة بالنسبة لإفريقيا الآن وفي المستقبل[١].

وأوصى تقرير «تقاسم منافع السدود الكبيرة في غرب إفريقيا» الذي نشره المعهد الدولي للبيئة والتنمية في سنة ٢٠١٠ بضرورة اشتراك جميع مشاريع السدود في خمس قيم أساسية، هي: الإنصاف، والاستدامة، والكفاءة، واتخاذ القرارات المشتركة، والمساءلة، بالإضافة إلى أولويات أخرى، وهي: اكتساب القبول العام، وتقييم الخيارات الشاملة، ومعالجة السدود القائمة، والاعتراف بالاستحقاقات وتقاسم المنافع، وضمان الامتثال، وتقاسم الأنهار من أجل السلام والتنمية والأمن. وقد ركز التقرير على مجالات الصراع التي نشأت في مراحل بناء مشروع المياه في ليسوتو[٢]، ومع ذلك فقد اعتمد المشروع من

(1) The World Bank, Africa Region Sustainable Development Department: Benefit Sharing in International Rivers: Findings from the Senegal River Basin, the Columbia River Basin, and the Lesotho Highlands Water Project, Africa Region Water Resources Unit Working Paper 1, Report no. 46456, November 12, 2008, p. 8.

(٢) بين عامي ١٩٨٩ و ٢٠٠٧ مول البنك الدولي مشروع مياه مرتفعات ليسوتو في جنوب إفريقيا، وكان لهذا المشروع الذي تضمن سدين كبيرين (كاتسي وموهالي) تأثيرات كبيرة على السكان المحليين، بما في ذلك فقدان الرعي والأراضي الصالحة للزراعة وإعادة توطين ٧١ أسرة في المرحلة الأولي و ٣٢٥ أسرة في المرحلة الثانية، بإجمالي ٥٧٣ شخصًا تأثروا بشكل مباشر، وتأثر ٢٠ ألف شخص آخر بشكل غير مباشر من خلال فقدان الموارد الطبيعية المتمثلة في الأراضي الزراعية التي

قبل عدد قليل من المؤسَّسات المالية التي تمول بناء السدود مثل البنك الدولي[١].

وحول تقاسم المنافع هناك موضوعان مختلفان، ولكنهما شائعان:

١- بالنسبة لمشاريع المياه التي يمكن من خلالها الحصول على مكاسب اقتصادية ومادية كثيرة؛ حيث ينبغي لها أن يتم تقاسم هذه المكاسب مع السكان المتضرِّرين من المشروع، وهنا تكمُن المشكلة حول كيفية تقاسم الإيرادات من الموارد الطبيعية والمعدنية، مثل: الذهب، والنفط، والصناعات الاستخراجية الأخرى. أما بالنسبة للاستثمارات ذات الصلة بالمياه (مشاريع الخزانات الكبيرة متعددة الأغراض في المقام الأول) فينبغي إعادة التوزيع النقدي المباشر للإيرادات والأرباح المرتبطة بالمشروع مع السكان المتضرِّرين من المشروع، وينبغي أن تكون في المقام الأول من حيث ترتيبات تقاسم الإيرادات، والأسهم، وضرائب الملكية، ومعدلات الكهرباء التفضيلية[٢].

٢- تقاسم المنافع الناتج عن الاستخدامات المتعدِّدة للمياه بدلاً من توزيع المياه الفيزيائية، وهذا يعطي مجالاً أوسع بكثير لتحديد الترتيبات المفيدة المتبادلة والمستدامة بين مختلف أصحاب المصلحة (مثل: الدولة، والولاية، والبلدية)، ويمكن استخدام مثل هذه المنافع لتعزيز التعاون الذي يوفر مزايا اقتصادية على التنمية الأحادية، وقد يكون حافزًا لزيادة الأمن والاستقرار الإقليمي والسلام، وتقاسم المنافع شرط ضروري لتحقيق التعاون بين البلاد المتشاطئة، وعلى وجه التحديد: يتطلب الاستخدام التعاوني للمياه المشتركة توزيع المنافع المتبادلة التي توافق عليها جميع الأطراف بحيث يترك لكل

غمرتها المياه، والحيوانات ودار خلاف حاد بين هيئة تنمية مرتفعات ليسوتو Lesotho Highlands Development Authority (LHDA) والبنك الدولي حول التعويضات، وإعادة التوطين، والتنمية، واستخدام عائدات المشروع والسياسات الوقائية للبنك الدولي. للمزيد انظر:

Robert K. Hitchcock: The Lesotho Highlands Water Project: Dams, Development, and the World Bank, Sociology and Anthropology 3(10), November 2011.

(1) Panos London:, Op. Cit.

(2) The World Bank, Africa Region Sustainable Development Department: Benefit Sharing in International Rivers: Op. Cit., p. 8.

منها موقعًا متميزًا (اقتصاديًّا واجتماعيًّا وسياسيًّا وبيئيًّا)، ولكن التحدي متمثل في التوصل إلى توزيع المنافع المتبادلة الذي تتوافق عليه جميع الأطراف، سواء كانت محلِّية أو وطنية أو إقليمية، وهذه العملية ليست سريعة على الإطلاق؛ نظرًا للطبيعة الاقتصادية المعقدة للمياه، وتعقيد النظام الهيدرولوجي، والبيئات الاجتماعية والسياسية الصعبة في كثير من الأحيان(١).

لهذا يعد التخطيط للمشروعات المائية على مجاري الأنهار من أهم أسباب التوتر في العلاقات الدولية، وقد أشار تقرير وارد من اللجنة الدولية للسدود سنة ٢٠٠٠ إلى أن إقامة مشروعات السدود الضخمة وما تطلبه من عمليات تحويل لمسار المجاري الدولية المائية يُمكِن أن يؤثر سلبًا على مظاهر الحياة البرية والمائية للإنسان والحيوان في هذه المناطق(٢).

لقد وُضِعَت العديد من الضوابط القانونية الحاكمة لإنشاء المشروعات المائية على الأنهار الدولية، كان القصد منها تحقيقَ الاستخدام الأمثل والمنصف لصالح الدول المتشاطئة على الحوض، وحتى لا يتم نشوب المنازعات الدولية فيما بينها بما يهدِّد حالة السلم والأمن الدوليين، ومن أوائل مفاهيم الضوابط القانونية الموضوعة من قبل المنظَّمات الدولية مفهوم مبدأ عدم الإضرار، ويتمثل في عدم ضرر أي دولة من دول الحوض بإنشاء المشروعات المائية، ويتمثل هذا الضرر من إحداث نقص في كمية المياه المتدفِّقة نحو بقية الدول المتشاطئة، أو إحداث تأثيرات على نوعية المياه عن طريق صرف الملوثات الطبيعية أو الصناعية في النهر. وأما المفهوم الثاني فهو مبدأ حماية البيئة النهرية من أيِّ ضرر بوجه عام من حيث الملوثات التي قد تتعرَّض لها البيئة النهرية من ملوِّثات صناعية وكيميائية وغيرها من ملوِّثات أخرى(٣).

(1) Ibid, pp. 9-10.

(2) World Commission On Dams ,2000, Dams and Development: A New Frame-work For Decision Making The Report Of The World Commission Dams, executive summary.

(٣) مساعد عبد العاطي شتيوي: مبادئ القانون الدولي الحاكمة لإنشاء السدود على الأنهار الدولية،

إن الأدبيات المتعلِّقة بالتعاون والصراع في الأنهار الدولية غنية وتغطي أحواض الأنهار في إفريقيا، بل إنها تتحدث عن حقيقة نزاع المياه التاريخي، والحوار حول الموارد المائية الدولية يفسح المجال للتعاون، وفي حالات نادرة قد يحرض على العنف.

إن التعاون العابر للحدود أداة فعَّالة لمنع نشوب الصراعات، لكن الظروف المحددة، سواء كانت اقتصادية أو سياسية أو اجتماعية، والمطلوبة لتعزيز التعاون وتجنب الصراع كانت موضِع دراسة وتحليل للعديد من الباحثين لاقتراح أدوات لحل النزاع بين الدول المتشاطئة، لا سيما تقاسم المنافع المتبادلة، ويتمثل التحديان الرئيسان لتقاسم المنافع في تحديد الفوائد التعاونية، وتحديد الشروط الضرورية اللازمة لإدارة هذه المنافع بين أصحاب المصلحة المشتركة، وكما هو معتاد في مشاريع التنمية الوطنية فإنَّ تقدير الفوائد الاقتصادية غالبًا ما ينطوي على سلسلة من الافتراضات المستقبلية بين العرض والطلب.

والتحديد الدقيق للفوائد أمر مهم للغاية حتى تتم عملية المفاوضات بشكل شفاف، بالإضافة إلى ذلك قد تتغير تصوُّرات المنافع بمرور الوقت، ولذلك يلزم إنشاء مؤسَّسات وتكون لديها سياسات مرنة لإدارة تقاسم المنافع، تكون مسؤولة عن تحديد مقدار فوائد الإفادة من موارد المياه الدولية وتقاسمها والترتيبات الخاصة بالتنفيذ[1].

وهناك ضوابط إجرائية أخرى لإقامة السدود على الأنهار الدولية، منها الإخطار المسبق من قبل الدول التي ترغب في إقامة المشروعات المائية من بينها السدود؛ وذلك بغرض تحقيق الاستخدام الأمثل، وعدم إلحاق الضرر بمصالح الدول الأخرى، بالإضافة إلى تزويدها بكافة البيانات المرتبطة بعملية البناء من ارتفاع السد وسعة الخزان وغرض بنائه، ونوع التوربينات، ويعد الإخطار المسبق أداة مهمَّة لدعم وتوثيق أواصر التعاون على كل دول الحوض؛ حتى يتم رعاية النظم الإيكولوجية ومعايير الحماية البيئية للنهر الدولي، ولهذا ينبغي على الدولة التي تريد أن تقيم المشروع أن تُخطِر الدول الأخرى

دار النيل للنشر، الطبعة الأولي ٢٠١٦، ص ٨١ – ٨٤.

(1) The World Bank, Africa Region Sustainable Development Department: Op. Cit., p. 10-11.

في نطاق زمني مناسب حتى تتمكَّن دول الحوض من دراسة الآثار المترتِّبة على البناء.

وعندما نتحدث على مثال واضح لمشكلة بناء السدود الكبيرة يأتي موضوع سد النهضة الإثيوبي كمثال لمشروعات مائية على أنهار دولية؛ فنستطيع القول: إنه من الثابت أن مصر لم تعترض على تمويل البنك الدولي لأيٍّ من السدود الإثيوبية، وهذا الأمر يثبت عدم وقوف مصر أمام خطط التنمية التي تقوم بها دول حوض النيل، وبخاصة إثيوبيا، للارتقاء بالمستوي الاقتصادي والاجتماعي لشعوبها طالما تمَّت وفق مبادئ القانون الدولي للمياه. ولكن بالنسبة لموضوع سد النهضة نجد أن إثيوبيا أعلنت رسميًّا بدء البناء في أبريل ٢٠١١ بالتزامن مع اتفاقها مع دولتي المصبِّ مصر والسودان على تشكيل اللجنة الدولية للخبراء الخاصة بتقييم الآثار المحتملة لهذا السد ودراستها، وهذا الأمر مخالف لمبدأ الإخطار المسبق بوقتٍ كافٍ، بالإضافة لعدم شفافية إثيوبيا في بيانات السعة التخزينية للسدِّ؛ حيث أعلنت في البداية أنه ١٤ مليار متر٣، ثم ٣٠ مليار متر٣، وأخيرًا ٧٤ مليار متر٣، وهذا الأمر يناقض مقتضيات حُسْن النية وحُسْن الجوار.

ومن الناحية القانونية، لا تعد اللجنة الدولية للخبراء، والتي شكلت من مصر والسودان وإثيوبيا، إخطارًا مسبقًا، بل إن إثيوبيا عملت على تضليل الإعلام الدولي في بيانات السد، وتأكيد مبدأ أن السد يعود بالمنافع الكبيرة على مصر والسودان، وهكذا نجد أن موضوع سد النهضة الإثيوبي يدخل الآن في مرحلة المفاوضات الدبلوماسية لحل هذه المشكلة؛ حيث ستتأثر مصر بحصتها في مياه النيل في المقابل لم تعترف إثيوبيا بهذا التأثر بالرغم من وجود العديد من التقارير الدولية والدراسات التي أثبتت خطورة بناء سد النهضة بهذا الارتفاع، وبحجم السعة التخزينية الخاصة به على طبيعة الأرض؛ حيث إنها منطقة تتعرَّض للعديد من الزلازل بالإضافة إلى طبيعة الصخور في هذه المنطقة، وعلى هذا فإن بناء السد سوف يضر بمصر والسودان من ناحيتين: حصتهما من مياه النيل، وأمْنهما في حالة انهياره[١].

(١) مساعد عبدالعاطي شيتوي: مرجع سبق ذكره، ص ٨١ – ٨٤.

خامسًا- وصف منطقة حوض الزامبيزي:

حوض زامبيزي هو رابع أكبر حوض نهري في إفريقيا بعد أحواض الكونغو / زائير والنيل والنيجر، وتمثل مساحته الإجمالية حوالي ٥ , ٤٪ من مساحة القارة ويمر على خمس بلدان وهم أنجولا وموزمبيق وناميبيا وزامبيا وزيمبابوي، وينبع من دولة زامبيا ويصب في المحيط الهندي[١] يتدفق نهر زامبيزي شرقا لمسافة حوالي ٣٠٠٠ كيلومتر من منابعه إلى المحيط الهندي[٢]، ويتألف النهر من ثلاثة أقسام: القسم العلوي البالغ طوله ١٠٧٨ كم من المنبع إلى شلالات فيكتوريا، والقسم الأوسط البالغ طوله ٨٥٣ كم بين شلالات فيكتوريا وخانق كابورا باسا، والقسم السفلي البالغ طوله ٥٩٣ كم من كابورا باسا إلى المحيط الهندي[٣]. ويعد حوض نهر الزامبيزي من أكبر الأحواض ذات الإمكانيات الكهرومائية ليس فقط في موزمبيق، ولكن في منطقة الجنوب الإفريقي بأكملها، ويقدَّر مجموع الطاقة المائية المحتملة في ٩٠٠٠ – ١٢٠٠٠ ميجاوات[٤].

ينبع نهر زامبيزي من تلال كاليني في شمال غرب زامبيا ويتدفق شمالًا لمسافة ٣٠ كم تقريبًا ثم يتحول غربًا وجنوبًا ليعبر حوالي ٢٨٠ كيلومترًا عبر أنجولا ويعود إلى زامبيا مع تصريف سنوي يقارب ١٨ كم٣، ثم يتدفق جنوبا عبر سهول المستنقعات في الجنوب الغربي من زامبيا، وبذلك يصبح حدود نهر الحدود بين زامبيا وشرق كابريفي

(1) Thayer Scudder: The Kariba Case Study, California institute of technology, June 2005, p. 0.

(2) http://www.fao.org/3/W4347E/w4347e0o.htm#the%20zambezi%20basin

(3) Gerrit Basson: Hydropower dams and fluvial Morphological impacts an African prespective, P.7. https://www.un.org/esa/sustdev/sdissues/energy/op/hydro_basson_paper.pdf

(4) A.B.Sebitosi, A.daGraca :Cahora Bassa and Tete Province (Mozambique): A great potential for an industrial hub in Southern Africa, Energy Policy 37 (2009), P. 2028

قطاع ناميبيا لحوالي ١٣٠كم.

وينبع رافد تشوبي في أنجولا ويعبر قطاع كابريفي ثم يشكل الحدود بين ناميبيا وبوتسوانا، ويدخل بوتسوانا ليتدفق جنوبًا لمسافة ٧٥ كم تقريبًا حتى يلتقي بمجرى سيليندا الذي ينسكب على طول نهر أوكافانجو، ويلتقي نهر الزامبيزي في الحدود بين ناميبيا وبوتسوانا وزيمبابوي وزامبيا،

ويبلغ أقصى عرض له عند زامبيا وزيمبابوي أكثر من ١,٣ كيلومتر قبل أن تغرق مياهه فوق شلالات فيكتوريا، وتستمر في تشكيل الحدود بين زامبيا وزيمبابوي حتى تدخل موزمبيق، وتوجد بحيرتان رئيسيتان من صنع الإنسان على نهر زامبيزي، بحيرة كاريبا على الحدود بين زامبيا وزيمبابوي وبحيرة كابورا باسا في موزمبيق.

ويتدفق نهر كافو في اتجاه بحيرة كاريبا وهو رافد رئيسي ينبع في شمال زامبيا، بينما ينبع نهر لوانجوا من الشمال الشرقي من زامبيا، ويقدر إجمالي التفريغ الذي يدخل إلى بحيرة كابورا باسا من زامبيا بحوالي ٧٧,٥ كيلومتر مكعب/ سنة.

وينخفض معدل هطول الأمطار السنوي في الحوض من ١٨٠٠ مم تقريبًا في الشمال إلى أقل من ٥٥٠ مم في الجنوب، وتعد بوتسوانا وناميبيا دولتان جافتان إلى حد ما حيث يبلغ معدل هطول الأمطار حوالي ٤٠٠ ملم / سنة في بوتسوانا و ٢٨٠ ملم / سنة فقط لناميبيا.[١]

ويتميَّز وادي جوامبي تونجا على نهر الزامبيزي- منطقة بناء السد كاريبا- بأنه منطقة نائية ووعرة وذات بيئة قاسية حارَّة جافة في معظم أيام السنة[٢]، وكان هطول الأمطار منخفضًا وغير منتظم، بالإضافة لوجود ذبابة التسي التسي التي تسبِّب مرض النوم البشري، في حين كانت هناك مجموعة واسعة من الآفات والصراصير والجراد بالإضافة إلى الفيلة والفرس تشكل تهديدًا دائمًا للمحاصيل الزراعية في منطقة الوادي.

(1)http://www.fao.org/3/W4347E/w4347e0o.htm#the%20zambezi%20basin

(2) Julia Tischler: Light and Power for a Multiracial Nation The Kariba Dam Scheme in the Central African Federation, Palgrave Macmillan, First published, 2013, p. 171.

وقد سمحت التربة الغرينية الخصبة على طول نهر زامبيزي وروافده الرئيسة إلى زيادة الكثافات السكانية في منطقة جنوب القارَّة، وكانت قرى جوامبي تونجا متفاوتة الحجم؛ حيث كانت هذه القرى تبلغ من ١٠٠ إلى أكثر من ٥٠٠ ساكن، وهو يعد أكبر وحدة سياسية للسكان الأصليين في جميع أنحاء الوادي. وكانت الحياة في المجتمعات قبل بناء السد بدائية في التعاملات الاجتماعية والاقتصادية حتى في الأنشطة الإنتاجية؛ فكان الغرض منها هو الوصول إلى الكفاية فقط[١].

سادسًا- هدف بناء سد كاريبا:

إن الهدف الرئيس لبناء سد كاريبا بين زامبيا وزيمبابوي هو إمداد منطقة الجنوب الأفريقي بالطاقة الكهربائية التي تدخل في العديد من الصناعات والتي من أهمها الصناعات المرتبطة بالنحاس[٢]. وقد عمل السد على توفير الطاقة للقطاعات الحضرية والصناعية في كل من زامبيا وزيمبابوي، وبالرغم من ذلك نجد اختلاف تسعير الكهرباء بسبب اختلاف المناخ الذي أدي بدوره إلى اختلاف كمية الأمطار المتساقطة وبالتالي قلة توليد الطاقة الكهربائية[٣].

جاءت فكرة بناء سد كاريبا في عام ١٩١٢ عن طريق H.S Keigwin، وبدأ قياس تدفُّق النهر لأول مرَّة في كاريبا عام ١٩١٤، وفي عام ١٩٢٥ أبلغ المهندس الهيدروغرافي لحكومة روديسيا الجنوبية عن إمكانات الطاقة الكهرومائية في شلالات فيكتوريا وكاريبا وموباتا جورج. وفي عام ١٩٤١ قامت حكومة روديسيا الجنوبية بتكليف ج. ت. جيفاريس J.T.S. Jeffares للتأكُّد من إمكانية توليد الطاقة في كاريبا، ومسح النهر واختيار الموقع الأنسب لبناء السد، وكان من المقرَّر أن يتم حساب

(1) Thayer Scudder, Op. Cit., p. 1-4.

(2) Clapperton Chakanetsa Mavhunga: Energy, Industry, and Transport in South-Central Africa's History, Rachel Carson Center for Environment and Society, Munich, Germany, 2014, p. 14.

(3) Thayer Scudder: The Kariba case study, Op. Cit., p. 8.

السعة الهيدرولوجية، وقاد رجال صناعة النحاس والقادة السياسيون خطة تنفيذ وبناء السد، وتم التباحث في أفضل موقع لبناء السد[١]. وفي سنتَي ١٩٤٧ و١٩٤٨ بحث العالم ألبرت فاب Albert Phaup المواقع المقترحة لإقامة السدود عبر الممرِّ السفلي من جزيرة نيامووموبا، ثم تبعه فرانك آم Frank Amm سنة ١٩٤٩، وواصلت بعثة جيفاريس Jeffares وغرين Green حضورهما في كاريبا، وشاركا عن قُرْب في بناء طرق للوصول إلى كاريبا خلال سنة ١٩٥٦، في هذه الأثناء كانت السياسة تدور حول السد الذي سيتم بناؤه في المرحلة الأولى: هل هو كاريبا أو كافوي بين اتحاد روديسيا ونياسالاند؟ وفي سنة ١٩٥٣ استُقِرَّ في نهاية الأمر على سد كاريبا في سنة ١٩٥٥[٢].

يقع سد كاريبا بين حدود زامبيا وزيمبابوي على بعد ٤٢٠ كم من المصب من شلالات فيكتوريا، وهو أكبر مستودع من صنع الإنسان في العالم، وهو سد مقوَّس ارتفاعه ١٢٨ مترًا[٣]، وطوله ٦١٧ مترًا، ويستوعب ١٨١ مليار متر٣ من المياه. ويبلغ طول بحيرة السد ٢٨٠ كم على مساحة واسعة تبلغ ٥٤٠٠ كم٢، وتبلغ مساحة مستجمعاتها ٦٦٣ ألف كم٢[٤]، ويحتوي السد على ٦ بوابات للفيضان بارتفاع ٩,١ متر، وبعرض ٨,٨ متر[٥]. وقد غمرت بحيرة كاريبا أكثر من ٣٠٠٠ كم٢ من الغابات

(1) Thayer Scudder, Op. Cit., p. 5.

(2) Tim Broderick: Kariba - 60 Years Since Inception, A Geological and Geotechnical Review, Kariba, November 2015, p. 2-4.

(٣) من مميزات السدود المقوسة أنها أكثر تحملاً لضغط المياه حيث يتم توزيعه بسبب زيادة مساحة السطح لذلك يتم توزيع القوة المائية بكفاءة أفضل، بالإضافة إلى أنه يصلح فقط للوديان الضيقة. للمزيد انظر: https://www.alnaqeeb.me/arch-dams/

(4) Kay Darbourn: Impact of the failure of the Kariba Dam, The Institute of Risk Management South Africa Risk Research Report, South Africa, June 2015, p. 12.

(5) E.F.R. Bollaert, M.C. Munodawafa, D. Z. Mazvidza: Kariba Dam Plunge Pool Scour: quasi-3D Numerical Predictions, ICSE6 Paris - August 27-31, 2012, p. 627.

النهرية وغابات السافانا الداخلية[١]. ويوفِّر السد٦٠٪ من الطاقة الكهربائية لحزام النحاس الزامبي[٢]، وتم بناء السد في الأراضي التي كانت بريطانيا تستعمرها بإفريقيا في الخمسينيات من القرن العشرين بين زامبيا وزيمبابوي، وهو السد الرئيس الأول على نهر زامبيزي، وكان أول سد كبير يتم تمويله من قبل البنك الدولي، وكانت له العديد من التأثيرات البيئية والاجتماعية غير المقبولة على المجتمعات القبلية في البلدين والتي كانت تعيش في منطقة البناء والبحيرة، بالإضافة إلى إعادة توطين أكثر من ٧٥ ألف نسمة، ولكن من ناحية أخرى أنتج العديد من المنافع المهمَّة في مجالات توليد الطاقة الكهربائية والمساهمة في المشروعات التنموية في البلدين[٣].

وفي ٦ نوفمبر ١٩٥٦ بدأ البناء في سد كاريبا على نهر الزامبيزي[٤] من قبل المصمم الفرنسي أندريه كوين[٥]، وشركة إمبرست الإيطالية وكلف إنشاؤه ١٣٥ مليون دولار أمريكي للمرحلة الأولى. أما المرحلة النهائية والإضافات الأخرى كانت عن طريق شركة متشل للإنشاءات حيث تم الانتهاء من هذه المرحلة في عام ١٩٧٧ بعد تأخير نتيجة عوائق ومشكلات سياسية بين البلدين. وبلغت التكلفة النهائية ٤٨٠ مليون دولار أمريكي[٦].

وتأثر تاريخ مشروع كاريبا بعدد من الأحداث غير المتوقَّعة التي جعلت من الصعب تقييم فعاليته، وشملت هذه الأحداث التغييرات في الحكومات، وكذلك السياسات الاقتصادية لتلك الحكومات على الرغم من أن هذه التغييرات لم يكن لها

(1) Thayer Scudder: The Kariba case study, Op. Cit., p. 6.

(2) Robert Stephens: Caretaker plan for Kariba dam, Guardian and The Observer, Dec 12, 1965, pg. 1.

(3) Thayer Scudder Op. Cit., p. 0.

(4) ON THIS DAY: Coventry Evening Telegraph, November 6, 2001, Tuesday, NEWS; Pg. 2.

(5) Kay Darbourn: Impact of the failure of the Kariba Dam, Op. Cit., p. 13.

(6) Thayer Scudder, Op. Cit., p. 0.

تأثير كبير على المرحلة الأولى من المشروع كاريبا إلا أنها أثرت على المرحلة الثانية التي تأخرت خلال ستينيات القرن الماضي المضطربة بسبب إعلان روديسيا الجنوبية غير الرسمي للاستقلال في سنة ١٩٦٥ بعد استقلال زامبيا سنة [١] ١٩٦٤.

أقيمَت محطتا الطاقة الكهربائية على الضفة الشمالية عند زامبيا، والضفة الجنوبية عند زيمبابوي؛ حيث تم إنشاء محطَّة الطاقة سنة ١٩٦٠ بقدرة ٧٥٠ ميجا وات، وفي الشمال المتمثِّل بزامبيا تم إنشاء محطَّة الطاقة في عام ١٩٧٥ بقدرة ٧٥٠ ميجا وات[٢]. ويقوم السد بتصريف المياه من خلال ست فتحات على ارتفاع ٨٠ متر فوق مستوى النهر في اتجاه مجرى السد[٣]. ويدير مشروع الطاقة الكهربائية لكاريبا شركة الطاقة في إفريقيا الوسطى في بادئ الأمر التي يديرها وزيران من روديسيا ووزيران من زامبيا[٤].

ومع وجود بحيرة كاريبا عملت كل من الدولتين على تطوير حرفة صيد الأسماك حيث تم إنشاء لجنة تنسيق بحيرة كاريبا Kariba Lake Coordinating Committee (KLC) في سنة ١٩٥٥، وتطورت بعد ذلك إلى لجنة تنسيق بحيرة كاريبا في سنة ١٩٥٧، وكانت أول أعمالها هو تشكيل لجنة مصايد الأسماك في بحيرة كاريبا من أجل دراسة إمكانيات صيد الأسماك من أجل الصناعة والمعيشية والترفيهية في البحيرة، وقد اهتمت سياسات الحكومتين بتمويل مصائد الأسماك في منطقة الخزان،

(1) Thayer Scudder, Op. Cit., p. 4.

(2) Adelphi for the MRC-GIZ Cooperation Programme: Kariba Dam – Co-owned dam with cost-sharing based on actual water use for national power generation, MRC-GIZ Cooperation Programme, Deutsche Gesellschaft für, Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, c/o Lao German House, 2012, p. 1. https://www.adelphi.de/en/system/files/mediathek/bilder/mrc_giz_adelphi_factsheet_zambezi_river_2012.pdf

(3) African Development Bank Group: Kariba Dam Rehabilitation Project, October 2015, p.4

(4) United press international: Kariba Dam Cost More Than Money, Hartford Courant, Dec 6, 1965, pg. 30.

وكان الاهتمام الأساسي للجنة هو إنشاء شركة لتطوير بحيرة كاريبا لاستغلال إمكانات صيد الأسماك؛ ولهذا كان على الحكومات توفير رأس مال قدره مليون جنيه إسترليني، ولكن هذه الشركة لم يُكتَب لها النجاح؛ بسبب الاختلافات في الرأي فيما يتعلَّق بالغرض الرئيس للشركة، ومن كان يقوم بصيد الأسماك. وبينما كان المسؤولون في روديسيا الجنوبية مهتمين في المقام الأول بمصايد الأسماك التجارية، إلاَّ أن التركيز في روديسيا الشمالية كان يتعلَّق بمصايد الأسماك الحرفية التي كانت تقتصر على المستوطن، وكان هذا الاختلاف في التوجه نتيجة للسياسات الاقتصادية المختلفة بين الدولتين(١)، لهذا تم تقسيم الخط الساحلي على الجانب الزيمبابوي إلى مناطق مختلفة لصيد الأسماك تندرج تحت منطقتين رئيستين: المناطق الممنوحة لأصحاب الامتيازات الأوروبيين، والمناطق الممنوحة للزعماء التقليديين(٢).

ومع اهتمام الدولتين وبالأخص الجانب الزيمبابوي بتطوير السياحة افتُتِح مطار تجاري في منطقة السد أواخر سنة ١٩٥٨، وبدأت الرحلات إلى مرافق السدود في مارس ١٩٦٢، وجذبت ١٠ آلاف زائر. وبحلول سنة ١٩٦٥ كان هناك أكثر من ٣٥ ألف شخص يزورون محطَّة توليد الكهرباء سنويًّا بسبب المناظر الجمالية والمرافق العالمية، وقد ساهمت السياحة الدولية مساهمة كبيرة في زيادة الدخل القومي(٣).

في سنة ١٩٧٠ تم التخطيط لبدء المرحلة الثانية من سد كاريبا بعد الموافقة على قرض من البنك الدولي وتكليف شركة كاريبا الشمالية من قبل Central African

(1) Thayer Scudder, Op. Cit., p. 9-11-13.

(2) Wilson Mhlanga & Kefasi Nyikahadzoi: Competing Claims in a Multipurpose Lake: Mapping Resource Conflicts on Lake Kariba, A.M. Song, S.D. Bower, P. Onyango, S.J. Cooke, R. Chuenpagdee (Eds.), Inter-Sectoral Governance of Inland Fisheries, TBTI Publication Series, St John's, NL, September 2016, Canada, p. 2.

(3) Thayer Scudder, Op. Cit., p. 14-15.

Power Corporation (CAPCO) كابكو[١] التي تولَّت سلطة المشروع. وبالرغم من التباطؤ الاقتصادي الذي تفاقم بسبب وباء الإيدز، فقد أصبح سد كاريبا عنصرًا رئيسًا في تجمُّع طاقة الجنوب الإفريقي الذي بدأته جنوب إفريقيا، والذي ربط في نهاية المطاف جنوب ووسط وشرق إفريقيا، وتم الانتهاء من المشروع في سنة ١٩٧٧ بعد سنتين من التأخير بسبب المشاكل الجيولوجية وإفلاس شركة الهندسة المدنية الأولية[٢].

سابعًا- مشكلات سد كاريبا العابرة للحدود:

تبلغ مساحة بحيرة سد كاريبا حوالي ٦٦٣ ألف كم٢، وهي بذلك تعد أكبر بحيرة صناعية في العالم في سنة [٣]١٩٦٣. ويحدث أكبر تدفق للمياه خلال أشهر مارس وأبريل ومايو في نهاية موسم الأمطار، ويبلغ معدَّل تدفق المياه من البوابات الست ٩٠٠٠ متر/ ٣ ثانية بواقع ١٥٠٠ متر/ ٣ثانية لكل بوابة، وتم تصميم السد أصلاً من ٤ أبواب تصريف مياه وتمت إضافة اثنين آخرين سنة ١٩٥٦ بعد الفيضانات الكبيرة التي حدثت في فترة بناء السد[٤]. ويحسب الخبراء مدة من ثلاث إلى ست سنوات لتجميع ٣,٩٦٣ ألف متر٣ من المياه اللازمة لملء مساحة ٦٦٣ ألف كم٢ من بحيرة سد كاريبا[٥].

---

(١) شركة وسط إفريقيا للطاقة أنشأت في ٢٥ نوفمبر ١٩٦٣ برئاسة أحد أشخاص حكومتي روديسيا الجنوبية والشمالية، كانت مسؤولة عن تطوير نظام الطاقة بسد كاريبا حيث تم إدارته في الفترة من ١٩٦٩ حتي ١٩٧١، للمزيد أنظر: https://www.fao.org/3/w7414b/w7414b16.htm

(٢) Thayer Scudder: The Kariba case study, Op. Cit., p. 4-5-7. p.7.، تبدال بية من البنك الدولي وتكليف سد كاريبا الذيي بلغ طاقته الكهربائية

(3) The Christian Science Monitor: Giant Man-Made Lake, Mar 8, 1962, p. 2.

Wilson Mhlanga & Kefasi Nyikahadzoi: Competing Claims in a Multipurpose Lake: Mapping Resource Conflicts on Lake Kariba, Op. Cit., p. 1.

(4) The Zambezi Society: Special Bulletin, Kariba Dam: Safety, Mukuvisi Environment Center, Glenara Ave, Harare, Zimbabwe, August 2009, p. 2-3.

(5) "Kariba Dam Completed" Africa Special Report; Jan 1, 1959; 4, p. 19.

ومع اكتمال المشروع ساعدَت العديد من المصادر على تلوث منطقة بحيرة كاريبا وما حولها، منها: الأنشطة الحضرية والصناعية، وأنشطة التعدين (الفحم، والنحاس، والمنجنيز، وخامات الكبريتيك)، واستخدام الكيماويات الزراعية، والزيوت والنفايات التي تخرج من القوارب التي تسير في البحيرة؛ لهذا عملت هيئة نهر الزامبيزي Zambezi River Authority (ZRA)[١] التي تأسست طبقًا لقانون ١٩٨٧ والتي تعمل على إدارة وتشغيل السد – على تشغيل ١٣ محطَّة لقياس كمية مياه البحيرة ومجري النهر وروافده ونوعيَّتها وجودتها: سبعة منها تقيس كمية ونوعية المياه التي تدخل وتغادر بحيرة كاريبا، في حين تقيس الستة الأخرى كمية المياه فقط. علاوة على ذلك كان لدى الهيئة برنامجًا للمراقبة البيئية لبحيرة كاريبا نفسها؛ حيث تقوم الهيئة بمراقبة جودة المياه في مواقع محدَّدة على البحيرة بشكل روتيني[٢].

(١) بيئية

قبل بناء سد كاريبا كان نهر زامبيزي الأوسط عبارة عن نهر (رمليٍّ) بسبب الأحمال الطينية المنخفضة نسبيًّا؛ حيث تكوَّنت معظم الترسيبات من منطقة الزامبيزي العليا فوق سهول باروتيس، ومع بناء السد حدث تدهور قليل لخصوبة الأراضي في الجانب الزيمبابوي، سواء فوق أو أسفل كاريبا، ونتيجة لذلك غطت ذبابة (التسي تسي) منطقة شاسعة في اتجاه مجرى النهر والمصب من موقع السد. وفي سنة ١٩٥٧ بدأت عملية مراقبة رئيسة في مناطق توطين الذبابة؛ فبدأ الرش باستخدام المبيدات الحشرية، وبحلول سنة ١٩٦٢ تمَّت السيطرة على جيوب ذبابة (التسي تسي)، وقد زادت أعداد الماشية بحلول العام نفسه. وبعد سنة ١٩٦٣ عندما تم ملءِ الخزان بشكل كامل بدأت

---

(١) هيئة نهر الزامبيزي (ZRA) هي شركة مشتركة مملوكة ملكية متساوية لحكومتي زامبيا وزيمبابوي، ويحكمه مجلس مؤلف من أربعة أشخاص يتألف من وزراء الطاقة والمالية في كل بلد، ووظيفة الهيئة الأساسية هي تشغيل وصيانة سد كاريبا على نهر زامبيزي، وقد تم تأسيسها في سنة ١٩٨٧ كخلف لمؤسسة الطاقة في وسط أفريقيا، والتي كانت تدير سابقًا توليد الطاقة ونقلها من سد كاريبا.

(2) Michael James Tumbare, Op. Cit., p. 732-733.

ذبابة (التسي تسي) تتحرَّك أفقيًّا وداخليًّا، وكانت النتيجة انخفاض الثروة الحيوانية هناك بين سنتَي ١٩٦٣ - ١٩٦٦، ومع استمرار توسُّعها في الطيران بدأت أيضًا تهدِّد مزارع المستوطنات البيضاء على الهضبة[١].

وفي شهر ديسمبر ١٩٦٩ عقد اجتماع في باريس ضم ٢٠٠ خبير حكومي وهيدرولوجي برعاية منظمة اليونسكو نُوقِشَت فيها الآثار السلبية لأكبر مشاريع الري في العالم، وتم ذكر سد كاريبا في زامبيا الذي تسبب في تشريد آلاف المزارعين بسبب سلسلة من الكوارث الزراعية بسبب التغيُّرات غير المتوقَّعة في مستوى المياه، ويبدو أن تغيير أنظمة الريِّ أدَّت إلى خَسارة المزيد من الأراضي الصالحة للزراعة بسبب التملح[٢].

ومع بدء ملء البحيرة تكاثرت الأعشاب الضارة التي طرحت العديد من المشكلات، منها مشكلات في إنتاج الطاقة الكهرومائية بسبب نموها في منطقة سحب المياه، وقد تم التغلب على هذه الظاهرة عن طريق المكافحة البيولوجية عن طريق استزراع نوع من السردين في البحيرة يعمل على التقليل من المغذيات التي تعمل على الحدِّ من نمو الحشائش الضارة، ومع تحقيق التوازن الإيكولوجي للبحيرة بشكل تدريجي تلاشت الأعشاب الضارة في البحيرة[٣].

(٢) جيولوجية

دعا روبرت موفات (عضو البرلمان الفيدرالي في رودس، وزعيم الحزب الليبرالي في روديسيا الشمالية) في أوائل الستينيات من القرن الماضي إلى تشكيل لجنة تحقيق مستقلة لتحديد ما إذا كانت نقاط الضعف الجيولوجية في صخور كاريبا قد تمَّت دراستها بالكامل؛ حيث قال موفات: إن المخاطر الجيولوجية على السد أكثر بكثير من التقديرات المعلنة؛ فقد كان هناك ضعف في الصخور على الضفة الجنوبية منذ بداية المشروع، وهذا الأمر كان له تأثير سلبي على السد، وبالرغم من ذلك قال السير مالكولم بارو (وزير

(1) Thayer Scudder, Op. Cit., p. 18-19-20.

(2) New York Times: December 17, 1969, Wednesday, Page 3, Column 1.

(3) Michael James Tumbare, Op. Cit., p. 732-733.

الطاقة): إنه تم إنفاق ٤٠٠ ألف جنيه استرليني على دراسة الصخور، وقد أعرب الخبراء الجيولوجيون عن قلقهم العميق بشأن كاريبا(١).

وفي فترة الثمانينيات من القرن الماضي تم اكتشاف أن التفاعل الكيميائي بين الخرسانة والإسمنت في الظروف الرطبة ينتج عنه تشققات في الكتل الخرسانية، وتتغير معالمها مثل ما يحدث في البوابات. ولم تستخدم بوابات السد الست بين سنتَي ١٩٨٢ – ٢٠٠٠ إلاَّ قليلاً؛ وذلك بسبب انخفاض مستويات الفيضان والبحيرة، منذ ملءِ بحيرة السد، وأصبحت منطقة كاريبا مكانًا للنشاط الزلزالي؛ فحَدَثت ١٧٠٠ هِزَّة أرضية بين سنتَي ١٩٥٩ – ١٩٩٩، لهذا تم إنشاء العديد من محطات الكشف المبكِّر للزلازل حول هذه المنطقة(٢).

(٣) توطين

إن مصطلح التهجير أو التوطين يعني نقل شخص أو شيء من مكانه المعتاد، ويستخدم هذا المصطلح في المجتمعات النهرية التي طردت طواعية أو قسرًا من أوطانهم التاريخية، وذلك نتيجة لبناء سد أو تطوير قرية أو غيرها من أمور(٣).

وتعد سمعة كاريبا في مجال إعادة التوطين سيئة، وبالنسبة للسد قد غمرت المياه مساحة ٥٥٨٠ كم٢ من الأراضي الصالحة للزراعة، مما أدَّى إلى تهجير ٥٧ ألف نسمة من سكان وادي زامبيزي، ومقتل العديد من الحيوانات في كل من زامبيا وزيمبابوي(٤)، ومع عملية إعادة التوطين للمشروع تطلب إجراء مسوحات ديموغرافية وصحية واجتماعية–اقتصادية، ولكن كانت المعلومات غير كافية على الإطلاق حول عدد

(1) Sanger, Clyde: Fresh doubts about Kariba Dam's safety, The Guardian and The Observer, Sep 11, 1961, p. 9.

(2) The Zambezi Society: Special Bulletin, Op. Cit., p. 3.

(3) Allen Isaacman, Op. Cit., p. 205.

(4) David McDermott Hughes: Whites and Water: How Euro-Africans Made Nature at Kariba Dam, Journal of Southern African Studies, Volume 32, Number 4, December 2006, p. 823.

المستقرِّين والمستقبلين بالإضافة إلى عدم مراعاة احتياجاتهم وحقوقهم، كل هذا أدَّى إلى تدهوُر مناطق إعادة التوطين الرئيسة؛ لهذا كان ينبغي إعداد خُطة لإعادة التوطين خلال فترة دراسات الجدوى والموافقة عليها قبل اتخاذ قرار ببدء البناء وهذا الأمر لم يحدث[١].

وقد عرفت الحكومة الفيدرالية منذ بداية التخطيط لبناء السد أن عددًا كبيرًا في جوامبي تونجا على جانبي الزامبيزي سيتعيَّن إعادة توطينهم إذا أصبح كاريبا حقيقة في أي وقت؛ حيث قال حاكم روديسيا الشمالي: «لا أحد منا يعرف: أين سنضعهم؟ أعتقد أن عددًا منهم سيموت»، لارتباط سكان تونجا القوية بواديهم؛ فإن إجبارهم على ترك (منازلهم وحدائقهم ومدافنهم ومقابرهم الروحية) سيعني ضغطًا عاطفيًّا كبيرًا لهم[٢].

ولم تنظر الحكومة الاتحادية ومستشاروها في عملية إعادة التوطين بعين الاعتبار قبل المضيِّ في بناء سد كاريبا، وقد وضعت ميزانية لإعادة توطين ٢٩ ألف شخص، ولكن تم توطين ٥٧ ألف شخص في نهاية المطاف. أما فيما يتعلَّق بمسؤولية تخطيط إعادة التوطين وتنفيذها فقد تم تسليمه إلى حكومة إقليم روديسيا الشمالية والجنوبية، والتي نقلته بدورها إلى المسؤولين المعنيين في المقاطعات والمناطق الإقليمية. ومع زيادة مقدار السد ٦ أمتار في يونيو ١٩٥٦ تم زيادة عدد الأفراد الذي يتم نقلهم من الضفة الجنوبية من ١١ ألفًا إلى ٢٣ ألفًا، وعلى الضفة الشمالية من ٢٩ ألفًا إلى ٣٤ ألفًا[٣].

وبينما كانت إدارة روديسيا الشمالية لا تزال مشغولة في دراسة مواقع إعادة التوطين المحتملة فإن المشروع الموازي على الضفة الجنوبية قد اكتمل تقريبًا بعد ١٨ شهرًا فقط، وكانت إعادة التوطين في روديسيا الجنوبية أقل تكلفة بكثير مما تم إنفاقه على كل من تم إجلاؤهم في الشمال[٤]، وطبقًا لإحصائيات المستعمر البريطاني فقد تم نقل حوالي ٢٠ ألف من روديسيا الجنوبية إلى المناطق الجديدة حتى لا تغمر مياه البحيرة

(1) Thayer Scudder, Op. Cit., p. 56-57.

(2) Julia Tischler, Op. Cit., p.52-53.

(3) Thayer Scudder, Op. Cit., p. 27- 28; Michael James Tumbare, Op. Cit., p. 738.

(4) Julia Tischler, Op. Cit., p.81.

قراهم، وتم إجلاء ٣٠ ألف شخص من روديسيا الشمالية[١].

كانت عملية إعادة التوطين تسير بشكل سريع في روديسيا الجنوبية على عكس روديسيا الشمالية التي عانت من تأهيل المستوطنات بسبب عدم كفاية الأراضي لأغراض إعادة التوطين؛ حيث تم إعادة توطين ٦ آلاف نسمة في منطقة يقل عدد سكانها عن ألفَيْ نسمة عند وادي ليسيتو Lusitu على بُعْد ١٦٠ كم أسفلَ مجرى النهر، وقد تُوُفِّيَ حوالي ١٥٠ شخصًا معظمهم من النساء والأطفال في غضون عام[٢]. لهذا تجاوزت القدرة الاستيعابية للأراضي في هذه المنطقة ثلاثة أضعاف، وقد تدهورت التربة بشكل كبير في هذه المنطقة، ومن المناطق المماثلة: منطقة سياميجا في الجزء العلوي من بحيرة كاريبا، ومنطقة إعادة توطين شيزيا في المناطق الوسطى من الخزان[٣].

وكان الأفارقة في روديسيا الشمالية ونياسالاند قد عارضوا بشكل قاطع وجود اتحاد مع روديسيا الجنوبية خوفًا من أن تدخل المنطقة في مرحلة التمييز العنصري، وكانوا يأملون في أن تتحسن أحوال الأغلبية الإفريقية بمجرد أن يستفيدوا من الخدمات الاجتماعية المحسَّنة والتقدُّم الاقتصادي الذي كان من المتوقَّع أن ينتج عن الوحدة؛ لذلك وافقوا على الاتحاد بشرط وجود ضمانات كافية لحماية مصالح السكان الأصليين. وقد أثبتت تجربة سد كاريبا عدم وجود الضمانات الكافية لهذا ظهرت الانتقادات السلبية ضد حكومة بريطانيا الاستعمارية التي تخلَّت بدورها عن مسؤوليتها في توطين المتضرِّرين[٤].

وخلاصة القول إنَّ إجلاء عشرات الآلاف من جوامبي تونجا من أراضيهم لم تؤثر على عملية صنع القرار، ولم تتم استشارة السكان الأصليين، ولم يتم إجراء مسح

(1) The Guardian and The Observer: Africans displaced by Kariba dam Major resettlement problem, Oct 18, 1957, p. 11.

(2) Jackson: 6 Great dam Kariba, Journal Transactions of the Royal Society of South Africa, Volume 55, 2000 - Issue 1, p. 28-29.

(3) Thayer Scudder, Op. Cit., p. 22.

(4) Julia Tischler, Op. Cit., p.54-55.

شامل قبل بدء المشروع لمعرفة ما إذا كان هناك ما يكفي من الأراضي للحفاظ على عملية التوطين الجديدة أو لا. وأخيرًا دعمت إحدى الوكالات الدولية مشروعًا لم يكتفِ بتشريد مجتمع إفريقي كبير فحسب، بل استنزف أموالا كان يمكن إنفاقها مباشرة على برامج أكثر شمولية أو اجتماعية أو زراعية[١].

لهذا عملت حكومتا زامبيا وزمبابوي على بذل جهودٍ متضافرة لتحسين البنية التحتية في وادي زامبيزي من خلال توفير العيادات الطبية والمدارس والطرق المعبَّدة والكهرباء على ساحل بحيرة كاريبا، وقد قامت منظمة ZRA من جانبها بدراسة في سنة ١٩٩٥ في المناطق التي أعيد توطين سكان تونغا وكوركوري فيها، وأنتجوا كتابًا من خلاله تم تنفيذ العديد من المشاريع التي تُخفِّف محنة شعب تونغا / كوركوري[٢]، لهذا أعلنت هيئة نهر الزامبيزي (ZRA) سنة ١٩٩٦ عن برنامج لإعادة تأهيل أولئك الذين أعيد توطينهم في زمبابوي منذ أكثر من أربعين عامًا، مع إعلان شركة زامبيا لإمدادات الكهرباء (ZESCO) عن برنامج مماثل في سنة ١٩٩٨ لإعادة توطين المستوطنين في الشمال[٣].

(٤) التعويضات

لم تستلزم عملية إعادة التوطين في الاتحاد لإدارة مشتركة؛ حيث تدخل الاستعماريون على الشاطئ الشمالي في عملية إعادة التوطين والتنمية بطريقة غير مباشرة، أما في روديسيا الجنوبية فقد تمَّت إدارة عمليات الإجلاء بواسطة كادر تم تعيينه محلِّيًّا من إدارة الشؤون المحلِّيَّة Native Affairs Department (NAD)، و قُدِّرَت تكاليف تعويضات إعادة التوطين في روديسيا الشمالية بـ ٢,٥ مليون جنيه إسترليني مقابل ٨١٠ ألف جنيه استرليني في روديسيا الجنوبية، ومن ثم وُجِّهَت الكثير من الانتقادات لروديسيا الشمالية نتيجة لهذه التكلفة العالية، واعتمد المسؤولون الشماليون نهجًا أكثر

(1) Ibid, p.58-60-84.

(2) Michael James Tumbare, Op. Cit., p. 738.

(3) Thayer Scudder, Op. Cit., p. 4 – 5.

سخاءً لمسألة التعويضات؛ فقد رأوا مسؤوليتهم في تحسين (رفاهية الشعب). وعلى النقيض من ذلك كانت مناطق الفيضانات في روديسيا الجنوبية غير مخصَّصة بشكل رئيس للزراعة، لهذا لم تتحمل الشركة أيَّ مطالبة قانونية بها، ومن هنا اعتبرت الحكومة التعويض مجرَّدَ ردٍّ للخسائر المادية في إعادة التوطين؛ حيث وعدت حكومة روديسيا الجنوبية بالنقل المجاني، والطعام خلال إعادة التوطين، وكذلك الإعفاء الضريبي لمدة سنتين(١).

عملت سلطات روديسيا الشمالية على تقسيم مجتمع جوامبي تونجا إلى فئات مهنية للمساعدة في إعادة تأهيلهم في المجتمعات الجديدة، وعملت على بناء المدارس والمستوصفات والطرق والآبار، مع توفير فرص العمل في مجالات الصيد والزراعة وإدارة الثروة الحيوانية، وقد ساهمت الحكومة في مساعدة المزارعين والإشراف على إجراء التجارب في حدائق الري، في حين قام خبراء من مصلحة مصايد الأسماك بتدريب الصيادين الطموحين على تقنيات الصيد الحديثة، والتسويق، كما أقامت خطة لتأجير القوارب، وبهذه الطريقة سيتم تمكين ٤٠٠ من رجال جوامبي من الصيد تجاريًّا في قوارب، بالإضافة إلى ١٥٠٠ آخرين سيصطادون من أجل المعيشة(٢).

(٥) تداعيات محلية وإقليمية

منذ بدء بناء سد كاريبا سنة ١٩٥٦ كانت هناك ست بوابات للفيضان بارتفاع ١ ,٩م، وبعرض ٨ ,٨م قامت بإحداث ثقب في صخرة العمق حوالي ٩٠م، حيث تم تصميم مسارات المياه لتقع أسفل مجرى السد ممَّا أدَّى إلى تآكل الصخور، وهذا الأمر أثر سلبًا على أساسات السد، كل هذا الأمر كان ينبغي العمل على دراسته في وقت البناء والعمل على تبطين الغاطس بمعادن مقاومة للتآكل مع شدة اندفاع المياه. وكانت الفكرة وقتها هي بناء سد آخر قبل سد كاريبا للتخفيف من اندفاع المياه في اتجاه السد، وحتى يتم التفكير في تنفيذ الحلول المقترحة ينبغي عدم تشغيل أكثر من ثلاث بوابات للممرات في

(1) Julia Tischler, Op. Cit., p.82-83.

(2) Ibid, p.76-77.

وقت واحد للحد من التآكل في المغطس، ولا ينبغي استخدام الستة على الإطلاق، حيث يفترض أنها توجه المياه نحو الجزء الأكثر ضعفًا من بركة الغطس القائمة[١]، وتشكيل حوض غطس يمكنه امتصاص طاقة المياه التي تم تصريفها عند إطلاقه في نهر زامبيزي. لهذا تعاقدت سلطة نهر الزامبيزي Zambezi River Authority (ZRA) مع شركة AquaVision Engineering (لوزان، سويسرا) لبحث الحلول الخاصة بقاع البحيرة وحماية أساسات السد من اندفاعات المياه التي تعمل على تآكل الصخور[٢]، لهذا تطلب السد سلسلة من أعمال إعادة التأهيل من أجل استمرار تشغيله بأمان مع الأخذ في الاعتبار الحاجة إلى مواصلة تشغيل السدِّ بأمان مع الحد الأدنى من الانقطاعات لتوليد الطاقة[٣]، وذلك وفقًا لدراسة جيرهارد دو بريز Gerhard du Preez، الذي قال إن الجميع يعلم أن السد ينهار، لكن البلاد لا تستطيع تحمل تكاليف الإصلاح الهائل[٤].

ومع تآكل بركة الغطس ونتيجةً للتفاعلات عند تصريف المياه تغيَّرَت فتحات تصريف الماء في السد بسبب التفاعلات القلوية للماء مع الكتل الخرسانية[٥]. ووفقًا لبعض المصادر التي تحدثت عن سد كاريبا تؤكد أن السد على وشك الانهيار بسبب وجود العديد من التشققات التي حدثت بسبب ضعف أساساته، وسوف ينهار في غضون بضع سنوات، حيث ستجرف المياه سد كابورا باسا مما يسفر عن إغراق زيمبابوي وزامبيا، وهذه الموجه من الانهيارات والفيضانات ستعرض حياة ومعيشة

(1) Chris Herold: Kariba Crisis?, Civil Engineering, June 2014, p. 26.

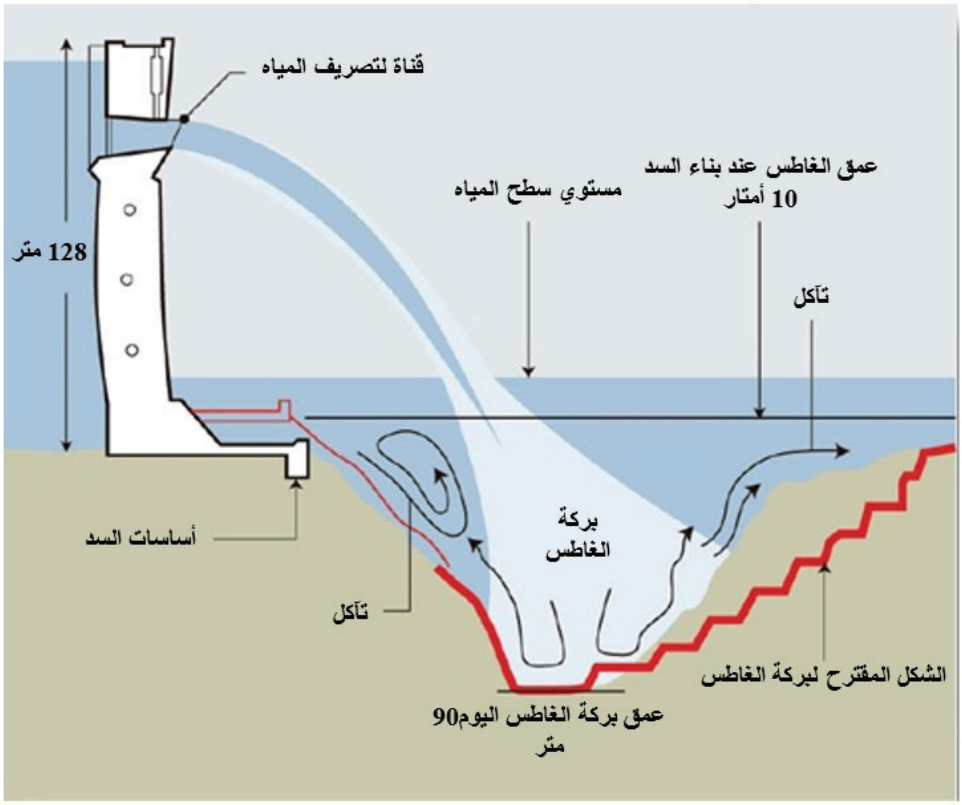
(2) E.F.R. Bollaert, M.C. Munodawafa, D. Z. Mazvidza: Kariba Dam Plunge Pool Scour: Op. Cit., p. 627.

(3) Kay Darbourn: Impact of the failure of the Kariba Dam, Op. Cit., p. 16.

(4) Deborah Mcintosh: Zimbabwe; A question of survival deep in the heart of Africa, The Sun Herald (Sydney, Australia), May 3, 1992 Sunday, Holiday; P. 124

(5) Dave Parker: Engineers race to stop scour from under minding Africa's Kariba Dam, New Civil Engineer, 28 April, 2014, p. 1 – 4.

أكثر من ٣,٥ مليون شخص في وادي زامبيزي للخطر، ووفقًا للعديد من التقارير فإن عاصمة زامبيا لوساكا تقع في المنطقة المحتملة لانهيار السد(١).



شكل رقم (١) يوضح مدى تآكل عمق البحيرة وتأثيره على أساسات سد كاريبا(٢)

إن فشل سد كاريبا سيكون له تأثيرات كبيرة في مجرى نهر الزامبيزي، ومن شأن هذا أن يؤثر تأثيرًا خطيرًا على سد كابورا باسا، مما يؤدِّي إلى نقص الطاقة الإقليمية والفيضانات الرئيسة في المناطق المنخفضة في موزامبيق وملاوي. وبالنظر إلى خسارة محطَّة الطاقة الكهرومائية كابورا باسا، فإن ذلك سيؤدي إلى خسارة ما يقرب من

(1) Chris Herold, Op. Cit, p. 25.

(2) Kay Darbourn, Op. Cit., p. 16.

٤٠٪ من قدرة توليد الطاقة المثبتة خارج جنوب إفريقيا، وتشمل إعادة التأهيل أولاً تجديد وتحديث نظام المفيض لمنع فقدان المياه غير المنضبط في حالة حدوث فشل في سد الفيضان، ثانيًا إعادة تشكيل بركة الغطس في اتجاه مجرى السد للحدِّ من الجفاف وتآكل أساسات السد سيعمل على انهياره[١].

في ضوء ما سبق، تقترح هيئة نهر الزامبيزي تحسين استقرار البركة من خلال إعادة تشكيل معالمها عن طريق تحديد التآكل التفضيلي نحو أساسات جدار السد على طول مناطق الصخور الضعيفة، ويسمح بالتشغيل الآمن للسد، واستمرار توليد الكهرباء من محطات الطاقة الكهرومائية، بالإضافة إلى إعادة تأهيل بوابات التحكم الستة في قناة التصريف مما يتيح الاستخدام المستمر لوظيفة قناة التصريف لإدارة مستويات الخزان بأمان كجزء من مشروع إعادة التأهيل المقترح. وقد التزمت الهيئة بالامتثال للمبادئ التوجيهية والمعايير الدولية الخاصة بالبنك الدولي وبنك التنمية الإفريقي؛ وبالتالي فهي مطالبة بإجراء تقييم كامل للأثر البيئي والاجتماعي لمشروع أعمال إعادة تأهيل سد كاريبا[٢].

(1) European Commission: Action Document for the Kariba Dam Rehabilitation Project, Op. Cit., p. 4.

(2) African Development Bank Group, Op. Cit. p.23-

الخاتمة

إن الصراع على المياه أحد أكثر القضايا إلحاحًا في القرن الحادي والعشرين، واستهلاك المياه العذبة على مستوي العالم آخِذ في الارتفاع ولا يزال ينمو بسرعة، ومن هنا ينبغي على الحكومات وبالأخص الأفريقية والتي تمتلك العديد من الأنهار العابرة للحدود التحوُّل إلى إستراتيجية موجَّهة لتغير ثقافة المياه لدى شعوبها من أجل الترشيد في استخدامها، بل واستخدام بدائل للطاقة النظيفة غير الطاقة الكهرومائية إذ أن بناء السدود الكبيرة دون دراسات بيئة ودون مشاركة علماء الصناعة والتجارة والاقتصاد والجيولوجيا والاجتماع يؤدي إلى كوارث مستقبلية عابرة للحدود مثل مشكلة سد كاريبا الذي إذا انهار سوف ينهار سد كابورا باسا وبالتالي فإن الدول الواقعة على حوض نهر الزامبيزي سوف تعاني من جفاف ومجاعات والآثار السلبية ستمتد لسنوات طويلة مع دول ضعيفة اقتصاديًا.

لذا كان التفكير في حوكمة المياه وإيجاد بدائل في المستقبل لتلبية المياه للسكان في جوانب الزراعة والصناعة وغيرها من الأنشطة الأخرى، و البحث عن خيارات أخرى لإمدادات جديدة للمياه عن طريق إعادة استخدام مياه الصرف، ونشر المعلومات عن المحاصيل الجديدة الموفِّرة للمياه والمقاومة للملوحة. والتركيز على تخطيط موارد المياه على ندرة الموارد، وكلما ازدادت حدَّة الندرة كان هناك حاجة إلى مزيد من التخطيط لمواجهته.

إن تحقيق الأمن المائي يتطلب حوكمة فعالة تراعي قيمة الموارد المائية وسرعة تأثيرها بالمخاطر، وتحرص على مبادئ الإدارة الرشيدة وممارساتها، والأوضاع الاجتماعية والاقتصادية والبيئية في البلاد المتشاطئة على الأنهار العابرة للحدود.

قائمة المراجع

أولاً – المصادر والمراجع العربية:

١) أفيفا امهوف، آن كاترين شنايدر، سوزان وونغ: السدود، الأنهار والحقوق دليل عمل المجتمعات المتأثِّرة بالسدود، شبكة الأنهار الدولية، ٢٠٠٦، الولايات المتحدة الأمريكية.

٢) مساعد عبد العاطي شتيوي: مبادئ القانون الدولي الحاكمة لإنشاء السدود على الأنهار الدولية، دار النيل للنشر، الطبعة الأولي ٢٠١٦.

ثانيا – المصادر والمراجع الأجنبية:

1) A.B.Sebitosi, A.daGraca: Cahora Bassa and Tete Province (Mozambique): A great potential for an industrial hub in Southern Africa, Energy Policy 37 (2009)

2) Adelphi for the MRC-GIZ Cooperation Programme: Kariba Dam – Co-owned dam with cost-sharing based on actual water use for national power generation, MRC-GIZ Cooperation Programme, Deutsche Gesellschaft für, Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, c/o Lao German House, 2012

3) Aquastat Programme: Dams and agriculture in Africa, Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO aquastat Dams Africa – 070524, May 2007

4) Ayman F. Batisha: Sustainability assessment in transboundary context: Grand Ethiopian Renaissance Dam, Model. Earth Syst. Environ, Springer International Publishing Switzerland 20 June 2015

5) Chris de Wet: The Experience with Dams and Resettlement in Africa, World Commission on Dams, Displacement, Resettlement,

survival deep in the heart of Africa, The Sun Herald (Sydney, Australia), May 3, 1992 Sunday, Holiday

10) E.F.R. Bollaert, M.C. Munodawafa, D. Z. Mazvidza: Kariba Dam Plunge Pool Scour: quasi-3D Numerical Predictions, ICSE6 Paris - August 27-31, 2012

11) Gerrit Basson: Hydropower dams and fluvial Morphological impacts an African prespective

12) Henry Shirazu Alhassan: Butterflies vs. Hydropower: Reflections on Large Dams in Contemporary Africa, Water Alternatives - 2009, Volume 2 | Issue 1

13) International Commission on Irrigation and Drainage: Role of dams for irrigation drainage and flood Rehabilitation, Reparation and Development, Cape Town, South Africa

6) Clapperton Chakanetsa Mavhunga: Energy, Industry, and Transport in South-Central Africa's History, Rachel Carson Center for Environment and Society, Munich, Germany, 2014

7) Dave Parker: Engineers race to stop scour from under minding Africa's Kariba Dam, New Civil Engineer, 28 April, 2014

8) David McDermott Hughes: Whites and Water: How Euro-Africans Made Nature at Kariba Dam, Journal of Southern African Studies, Volume 32, Number 4, December 2006

9) Deborah Mcintosh: Zimbabwe; A question of

14) J Lipper: Equitable Utilization, The Law of International Drainage Basins, Dobbs Ferry "N.Y." Oceana Publications, 1967

15) Jackson: 6 Great dam Kariba, Journal Transactions of the Royal Society of South Africa, Volume 55, 2000 - Issue 1

16) Julia Tischler: Light and Power for a Multiracial Nation The Kariba Dam Scheme in the Central African Federation, Palgrave Macmillan, First published, 2013

17) Kay Darbourn: Impact of the failure of the Kariba Dam, The Institute of Risk Management South Africa Risk Research Report, South Africa, June 2015

18) Matthew A. Cole, Robert J.R. Elliott, and Eric Strobl: Climate Change, Hydro dependency and the African Dam Boom, University of Birmingham, UK, Department of Economics, May, 2013,

19) Michaela Schoeters: An analysis of a big dam project: The Grand Ethiopian Renaissance Dam, Ethiopia, Wetenschappelijke verhandeling, Universiteit Gent, Faculteit Politieke en sociale wetenschappen, Academiejaar 2012 – 2013

20) Mrs Mame Dagou: Sharing the Benefits of Large Dams in West Africa: The case of displaced people, Draft Final report, The Global Water Initiative, International Institute for Environment and Development, February 2009

21) Navroz K. Dubash, Mairi Dupar, Smitu Kothari and Tundu Lissu: A Watershed in Global Governance? An Independent Assessment of the World Commission on Dams (Executive Summary), Politics and the Life Sciences , Cambridge University Press, Mar., 2002, Vol. 21, No. 1 (Mar., 2002)

22) ON THIS DAY: Coventry Evening Telegraph, November 6, 2001, Tuesday, NEWS

23) P. Gyau-Boakye: Environmental impacts of the Akosombo dam and effects of climate change on the lake levels, Environment, Development and Sustainability, Kluwer Academic, Netherlands, 2001

24) Panos London: Dams and Development, Relay Reporting Research, 22/6/2012

25) Robert K. Hitchcock: The Lesotho Highlands Water Project: Dams, Development, and the World Bank, Sociology and Anthropology 3(10), November 2011

26) Robert Stephens: Caretaker plan for Kariba dam, Guardian and The Observer, Dec 12, 1965

27) Sanger, Clyde: Fresh doubts about Kariba Dam's safety, The Guardian and The Observer, Sep 11, 1961

28) Solomon Kibret, Jonathan Lautze , Matthew McCartney , Luxon Nhamo and G. Glenn Wilson: Malaria and large dams in sub-Saharan Africa: future impacts in a changing climate, Malaria Journal, Program in Public Health, University of California Irvine, USA, 2016

29) Thayer Scudder: The Kariba Case Study, California institute of technology, June 2005

30) The Guardian and The Observer: Africans displaced by Kariba dam Major resettlement problem, Oct 18, 1957

31) The Zambezi Society: Special Bulletin, Kariba Dam: Safety, Mukuvisi Environment Center, Glenara Ave, Harare, Zimbabwe, August 2009

32) Tim Broderick: Kariba - 60 Years Since Inception, A Geological and Geotechnical Review, Kariba, November 2015

33) United press international: Kariba Dam Cost More Than Money, Hartford Courant, Dec 6, 1965

34) Wilson Mhlanga & Kefasi Nyikahadzoi: Competing Claims in a Multipurpose Lake: Mapping Resource Conflicts on Lake Kariba, A.M. Song, S.D. Bower, P. Onyango, S.J. Cooke, R. Chuenpagdee (Eds.), Inter-Sectoral Governance of Inland Fisheries, TBTI Publication Series, St John's, NL, September 2016

ثالثًا- تقارير دولية:

١) تقرير الأمم المتحدة المعني بالبيئة A/CONF.١٥١١٢٦/Rev.l (Vol. I)

2) The World Bank, Africa Region Sustainable Development Department: Benefit Sharing in International Rivers: Findings from the Senegal River Basin, the Columbia River Basin, and the Lesotho Highlands Water Project, Africa Region Water Resources Unit Working Paper 1, Report no. 46456, November 12, 2008

3) World Commission On Dams ,2000, Dams and Development: A New Framework For Decision Making The Report Of The World Commission Dams, executive summary.

٤) تقرير منظمة الفاو حول الأنهار العابرة للحدود: http://www.fao.org/3/W4347E/w4347e0o.htm#the%20zambezi%20basin

5) African Development Bank Group: Kariba Dam Rehabilitation Project, October 2015

6) "Kariba Dam Completed" Africa Special Report; Jan 1, 1959

رابعًا- مواقع الانترنت:

1) https://unece.org/fileadmin/DAM/env/eia/eia.htm

2) https://mawdoo3.com/

3) http://waterpartners.geo.orst.edu/faq.html