وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة ديالى / كلية التربية للعلوم الإنسانية
قسم الجغرافية

سد النهضة الأثيوبي وأثره في الامن المائي في مصر والسودان

أطروحة مقدمة

إلى مجلس كلية التربية للعلوم الإنسانية / جامعة ديالى

وهي جزءٌ من متطلبات نيل درجة دكتوراه فلسفة في الجغرافية البشرية

من قبل الطالب

وسام علي كيطان النداوي

بإشراف الاستاذ الدكتور

عبد الأمير عباس عبد الحيالي

١٤٣٩هـ ٢٠١٧م

بِسْمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحْمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

﴿ أَوَلَمْ يَرَ ٱلَّذِينَ كَفَرُوٓاْ أَنَّ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضَ كَانَتَا رَتْقًا فَفَتَقْنَٰهُمَاۖ وَجَعَلْنَا مِنَ ٱلْمَآءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّۖ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ ﴾

صدق الله العظيم

[سورة الأنبياء: آية ٣٠]

إقرار المشرف

أشهدُ أنَّ إعدادَ هذهِ الأطروحة الموسومة بـ (سد النهضة الأثيوبي وأثره في الامن المائي في مصر والسودان) التي قدَّمها طالب الدكتوراه : (وسام علي كيطان) جرى بإشرافي في كلية التربية للعلوم الإنسانية – جامعة ديالى، وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الدكتوراه في فلسفة الجغرافية البشرية .

التوقيع

اسم المشرف :

أ. د. عبد الأمير عباس الحيالي

التاريخ : / / ٢٠١٧

- توصية رئيس قسم الجغرافية :

بناءً على التوصيات المتوافرة ، أُرشح هذهِ الأطروحة للمناقشة .

التوقيع :

أ.د. محمد يوسف حاجم الهيتي

رئيس قسم الجغرافية

التاريخ : / /٢٠١٧م

إقرار المقوم اللغوي

أشهد أن هذهِ الأطروحة الموسومة بـ (سد النهضة الأثيوبي وأثره في الامن المائي في مصر والسودان) . قد تمت مراجعتها من الناحية اللغوية وأصبحت خالية من الأخطاء اللغوية ولأجله وقعت .

التوقيع :

الخبير اللغوي : د. باسم محمد إبراهيم

المرتبة العلمية : أستاذ مساعد

التاريخ : / / ٢٠١٧

إقرار المقوم العلميّ

أشهدُ أنَّ هذهِ الأطروحة الموسومة بـ (سد النهضة الأثيوبي وأثره في الامن المائي في مصر والسودان) . قد قومتها من الناحية العلمية ، ولأجله وقعت .

التوقيع

اسم الخبير : د. ماهر إسماعيل إبراهيم

المرتبة العلمية : أستاذ مساعد

التاريخ : / / ٢٠١٧

إقرار لجنة المناقشة

نحن أعضاء لجنة المناقشة نشهدُ أننا اطلعنا على هذه الأطروحة الموسومة

بـ(سد النهضة الأثيوبي وأثره في الامن المائي في مصر والسودان)

التي تقدّم بها الطالب (وسام علي كَيطان) ، وقد ناقشنا الطالب في محتوياتها، وفي ما له علاقة بها ، ونرى أنها جديرة بالقبول لنيل درجة الدكتوراه في فلسفة الجغرافية البشرية بتقدير ( ) .

عضوًا

الاسم : أ.م.د أعياد عبد الرضا عبدال

التاريخ : / / ٢٠١٧ م

عضواً

الاسم : أ.م.د تنزيه مجيد حميد

التاريخ : / / ٢٠١٧ م

عضواً

الاسم : أ.م.د قاسم محمد عبيد

التاريخ : / / ٢٠١٧ م

عضواً

الاسم : أ.م.د بشار محمد عويد

التاريخ : / / ٢٠١٧ م

عضواً ومشرفًا

الاسم : أ.د. عبد الأمير عباس عبد الحيالي

التاريخ : / / ٢٠١٧ م

رئيسًا

الاسم : أ.د رعد رحيم حمود العزاوي

التاريخ : / / ٢٠١٧ م

صدقت الأطروحة من مجلس كلية التربية للعلوم الإنسانية – جامعة ديالى .

أ.م.د.نصيف جاسم الخفاجيّ

عميد كلية التربية للعلوم الإنسانية

جامعة ديالى

التاريخ : / / **٢٠١٧ م**

الإهـــــداء

إلى من جاءَ بالآيات والحِكَمِ سيدنا محمد – ﷺ . .

إلى من ثابر وعانى من أجل أن يوصلني إلى ما وصلت إليه . .

والدي العزيز . . رحمه الله . .

إلى من حملتني وهناً على وهن . .

والدتي العزيزة . . رحمها الله . .

إلى وطني الغالي . .

العراق . .

وإلى كل من يفيض له قلبي حباً واحتراماً من الأقرباء والأصدقاء ..

أهــدي ثمــرة جهــدي المتواضــع هذا . .

وسام

شكر وامتنان

الحمدُ للهِ تعالى على نَعمائهِ وجزيلِ عطائهِ وفضلهِ والصَّلاةُ والسلامُ على رسولهِ الأكرمِ وآلهِ وصحبهِ أجمعين . .

يسعدني وأنا أقدم أطروحتي هذه أن أتقدم بالشكر والعرفان إلى أستاذي الدكتور (عبد الأمير عباس الحيالي) ، الذي أغنى الأطروحة بملاحظاته السديدة وبعلمه النافع ، فكانت توجيهاته خير دليل يستدل به الباحث ، وهو يشق طريقه وسط مصاعب ذللها بحسن خلقه الرفيع .

كما أتوجه بوافر شكري وامتناني إلى رئيس قسم الجغرافية الأستاذ الدكتور (محمد يوسف حاجم الهيتي) ، وإلى جميع أساتذة وموظفي قسم الجغرافية الأفاضل اعترافاً بفضلهم .

وكذلك أتقدم بجزيل الشكر والامتنان إلى زميلي الدكتور (بشار هاشم كنوان) وكذلك الدكتور (قحطان المشهداني) والدكتور (عباس غالي الحديثي) وإلى كل من مد لي يد العون لهم مني وافر الشكل والامتنان .

كما أتقدم بجزيل الشكر والامتنان إلى جميع موظفي المكتبات وأخص بالذكر موظفي مكتبة جامعة ديالى والمكتبة المركزية وكذلك مكتبة جامعة بغداد والجامعة المستنصرية، ومن اللهِ العونُ والتوفيق .

الباحث

الفهرست

قائمة المحتويات

الموضوع	الصفحة
– الواجهة .	أ
– الآية .	ب
– إقرار المشرف .	ت
– إقرار الخبير اللغوي .	ث
– إقرار الخبير العلمي .	ج
– إقرار لجنة المناقشة .	ح
– الإهداء .	خ
– الشكر والتقدير .	د
– مستخلص الأطروحة .	ذ – ر
– الفهرست .	ز – ل
– قائمة المحتويات .	ز – ط
– قائمة الجداول .	ظ – غ
– قائمة الأشكال .	غ – ف
– قائمة الخرائط .	ق – ك
– قائمة الصور .	ل
الفصل الأول : الإطار النظري للدراسة .	١ – ١٠
أولاً : المقدمة .	١ – ٢
ثانياً : مشكلة الدراسة .	٢

الموضوع	الصفحة
ثالثاً : فرضية الدراسة .	٢
رابعاً : هدف الدراسة .	٣
خامساً : منهجية الدراسة .	٣
سادساً : مفاهيم ومصطلحات الدراسة .	٤ – ٦
سابعاً : مبررات الدراسة .	٦ – ٧
ثامناً : حدود الدراسة .	٧
تاسعاً : دراسات سابقة .	٩
عاشراً : هيكلية الدراسة .	٩ – ١٠
الفصل الثاني : الخصائص الطبيعية لسد النهضة والموارد المائية المتاحة في مصر والسودان وجنوب السودان .	١١ – ١٠٤
المبحث الأول : الخصائص الطبيعية لسد النهضة الأثيوبي .	١١ – ٤٦
– التمهيد .	١١
أولاً : الموقع الجغرافي للسد .	١٢ – ١٥
ثانياً : البنية الجيولوجية .	١٥ – ١٨
ثالثاً : التضاريس .	١٨ – ٢٣
رابعاً : المناخ .	٢٣ – ٢٩
خامساً : التربة ونوعية الصخور .	٢٩ – ٣١
سادساً : التعرية والاطماء .	٣١ – ٣٣
سابعاً : الموارد المائية .	٣٣ – ٤٦
المبحث الثاني: الموارد المائية المتاحة في مصر والسودان وجنوب السودان :	٤٧ – ١٠٤
أولاً : الموارد المائية في مصر (العرض والطلب) .	٤٧ – ٦٨

الموضوع	الصفحة
ثانياً : الموارد المائية في السودان (العرض والطلب) .	٦٩ – ٨٠
ثالثاً : الموارد المائية في دولة جنوب السودان .	٨١ – ١٠٤
الفصل الثالث : السياسات المائية لدول حوض النيل والتدخلات الأجنبية في أثيوبيا وتأثيرها على الأمن المائي في مصر والسودان .	١٠٥–١٧٢
المبحث الأول : السياسات المائية لدول حوض النيل :	١٠٥–١٥١
أولاً : السياسة المائية لدول البحيرات الاستوائية .	١٠٥–١٠٩
ثانياً : السياسة المائية الأثيوبية .	١٠٩–١٢٨
ثالثاً : السياسة المائية المصرية .	١٢٨–١٤٠
رابعاً : السياسة المائية السودانية .	١٤١–١٤٢
خامساً : السياسة المائية لدولة جنوب السودان .	١٤٣–١٥١
المبحث الثاني : المساعدات الأجنبية في أثيوبيا وتأثيرها على الأمن المائي في مصر والسودان .	١٥٢–١٧٢
أولاً : التدخل الأمريكي في السياسة المائية الأثيوبية .	١٥٢–١٦٠
ثانياً : التدخل الكيان الصهيوني .	١٦٠–١٦٧
ثالثاً : تدخلات البنك الدولي .	١٦٧–١٦٨
رابعاً : التدخلات الإيطالية .	١٦٨–١٦٩
خامساً : التدخلات الصينية .	١٦٩–١٧٢
الفصل الرابع : تأثيرات سد النهضة الأثيوبي في الأمن المائي في مصر والسودان :	١٧٣–٢٣٣
المبحث الأول : سد النهضة وخصائصه	١٧٣–١٩٧

الموضوع	الصفحة
أولاً : سد النهضة .	١٧٣-١٧٤
ثانياً : تسميات مشروع سد النهضة .	١٧٤-١٧٦
ثالثاً : الخصائص الفنية لسد النهضة .	١٧٦-١٧٧
رابعاً : مواصفات سد النهضة .	١٧٨-١٨٠
خامساً : تحويل مجرى نهر النيل الأزرق .	١٨٠-١٨٣
سادساً : التكلفة والتمويل .	١٨٣-١٨٤
سابعاً : وحدات إنتاج الكهرباء .	١٨٤
ثامناً : كفاءة سد النهضة الكهربائية .	١٨٤-١٨٩
تاسعاً : اللجنة الثلاثية الدولية وملاحظاتها حول سد النهضة (٢٠١٢-٢٠١٣) .	١٩٠-١٩٣
عاشراً : اللجنة الوطنية الثلاثية لتقيم النهائي لسد النهضة (أيلول ٢٠١٤- تشرين الثاني ٢٠١٥) .	١٩٤-١٩٧
المبحث الثاني : سد النهضة وتأثيره على أثيوبيا ومصر والسودان :	١٩٨-٢٣٣
أولاً : واقع سد النهضة الأثيوبي .	١٩٨-١٩٩
ثانياً : موقف دول حوض النيل من سد النهضة الأثيوبي .	١٩٩-٢٠٠
ثالثاً : أهمية السدود لأثيوبيا .	٢٠٠
رابعاً : وجهة النظر الأثيوبية بالنسبة لسد النهضة .	٢٠٠-٢٠٣
خامساً : فوائد سد النهضة لأثيوبيا .	٢٠٣
سادساً : أضرار السد بالنسبة لأثيوبيا .	٢٠٤-٢٠٥
سابعاً : وجهة النظر المصرية بالنسبة لسد النهضة .	٢٠٥-٢٠٧
ثامناً : أسباب الاعتراض المصري على السدود الأثيوبية .	٢٠٧-٢٠٩

الموضوع	الصفحة
تاسعاً : تأثيرات سد النهضة على مصر .	٢٠٩-٢١٣
عاشراً : تداعيات سد النهضة على الاقتصاد المصري .	٢١٣-٢١٥
إحدى عشر : الموقف السوداني من مشروع سد النهضة .	٢١٦-٢١٧
اثنا عشر : فوائد سد النهضة للسودان ووجهة النظر حوله .	٢١٨-٢٢٢
ثلاثة عشر : الآثار السلبية لسد النهضة على السودان .	٢٢٢-٢٢٤
أربعة عشر : مخاطر سد النهضة على مصر والسودان بمقاييسه القائمة حتى عام ٢٠١٥ .	٢٢٤-٢٣٣
الفصل الخامس : رؤية تحليلية لمستقبل التجاذبات الإستراتيجية بعد إنشاء سد النهضة الأثيوبي :	٢٣٤-٢٧٦
المبحث الأول : احتمال التعاون .	٢٣٤-٢٤٧
الخيار الأول : التفاوض لإدارة أزمة سد النهضة الأثيوبي .	٢٣٥-٢٣٧
الخيار الثاني : الوساطة الشخصية .	٢٣٧
الخيار الثالث : الدبلوماسية الشعبية .	٢٣٧-٢٣٩
الخيار الرابع: مساهمة منظمات المجتمع المدني في إدارة أزمة سد النهضة الأثيوبي .	٢٣٩-٢٤١
الخيار الخامس : اللجوء إلى بعض السياسات لتقليل الآثار السلبية لسد النهضة .	٢٤١-٢٤٢
الخيار السادس : الخيارات المتاحة لمواجهة مخاطر سد النهضة .	٢٤٢-٢٤٣
الخيار السابع : الحلول العلمية لمواجهة مخاطر سد النهضة الأثيوبي .	٢٤٣-٢٤٧
المبحث الثاني : احتمال الصراع :	٢٤٨-٢٧٦

الموضوع	الصفحة
١- الصراع حول تقاسم المياه في حوض النيل .	٢٥١
٢- الصراع حول بيع المياه في حوض النيل .	٢٥٢
٣- الصراع حول الاتفاقيات التاريخية في حوض النيل .	٢٥٢-٢٧٦
الخيار الأول : الخيار السياسي .	٢٥٨-٢٦٠
الخيار الثاني : الضغوط الدولية .	٢٦٠-٢٦١
الخيار الثالث : التحكيم الدولي (الخيار القانوني) .	٢٦١-٢٦٥
الخيار الرابع : حروب الوكالة .	٢٦٥-٢٦٧
الخيار الخامس : الخيار العسكري .	٢٦٨-٢٧٢
الخيار السادس : المنهجية المطلوبة للتعاطي مع الأزمة .	٢٧٢-٢٧٣
الخيار السابع : دراسة فكرة نقل مياه نهر الكونغو إلى مصر .	٢٧٣-٢٧٦
- الاستنتاجات والتوصيات .	٢٧٧-٢٨١
- قائمة المصادر العربية والأجنبية .	٢٨٢-٣١١
- الملاحق .	٣١٢-٣٢٨
- ملخص باللغة الانكليزية .	A-B

قائمة الجداول

ت	عنوان الجدول	الصفحة
١	درجة الحرارة في منطقة بحيرة تانا وسد النهضة (مْ) للمدة (٢٠٠٩ – ٢٠١٠) .	٢٤
٢	المجموع السنوي للأمطار (ملم) في بحيرة تانا وسد النهضة (٢٠٠٩ – ٢٠١٠) .	٢٥
٣	الإيرادات والفواقد المائية لروافد نهر النيل .	٢٩
٤	الميزان المائي لنهر النيل الأزرق بالمليار/م٣/ سنة (٢٠١٢م) .	٣٤
٥	الأحواض الفرعية لنهر النيل الأزرق .	٣٥
٦	الوارد السنوي للأنهار في أثيوبيا (٢٠٠٩) .	٤١
٧	أهم البحيرات في أثيوبيا .	٤٣
٨	نسب الاستعمال من المياه المستهلكة في أثيوبيا عام (٢٠٠٤م) .	٤٥
٩	مساحة حوض التغذية ومعدل الوارد السنوي لدول حوض النيل / لعام ٢٠٠٤ .	٥٠
١٠	كميات المياه المتاحة في مصر لعام ٢٠١٤م .	٥٤
١١	احتياجات مصر المائية لعام ٢٠١٢م .	٥٨
١٢	يبين الموارد المائية في دول حوض النيل ٢٠١٢ .	٥٩
١٣	الميزان المائي المتوقع في عام ٢٠٢٠ مقارنة بالفعلي عام ١٩٩٧ (مليار/م٣) .	٦١
١٤	تحليل العرض والطلب المائي ومعامل الأمان المائي والفجوة المائية بمصر .	٦٣

ت	عنوان الجدول	الصفحة
١٥	معدلات النمو السكاني في دول حوض النيل بالفترة من عام ١٩٧٥م إلى ٢٠١٥م مقدرة بالمليون نسمة .	٦٦
١٦	أهم الأحواض الجوفية للمياه في السودان .	٧٢
١٧	احتياجات السودان من المياه بحسب الاستعمال (٢٠٠٠-٢٠١٣) .	٧٤
١٨	تحليل العرض والطلب المائي ومعامل الأمان المائي والفجوة المائية بالسودان للمدة (١٩٩٠-٢٠٥٠) .	٧٧
١٩	الميزان المائي لبحر الغزال بالمليار/م٣/سنة (٢٠١٢) .	٧٨
٢٠	الميزان المائي لنيل "ألبرت" بحر الجبل بالمليار/م٣/سنة (٢٠١٢).	٧٩
٢١	المجموع السنوي للأمطار (ملم) للمحطات في جنوب السودان (٢٠٠٩).	٨٣
٢٢	كمية المياه الواردة والفاقد والصافي في دولة جنوب السودان لعام ٢٠١٥.	٨٩
٢٣	تحليل معامل الأمان المائي في دولة جنوب السودان .	٩٣
٢٤	نمو سكان دولة جنوب السودان للمدة (١٩٨٣-٢٠٢٥) .	٩٥
٢٥	المواقع الرئيسية على نهر النيل لتنمية توليد الكهرباء مائياً في أوغندا .	١٠٨
٢٦	مخطط إنشاء سدود لتوليد الكهرباء مائياً من (٢٠٠٥-٢٠٢٠) لسنة (٢٠١٤) .	١٠٩
٢٧	السدود والمشروعات المائية الأثيوبية (٢٠١٦) .	١١٥-١١٧
٢٨	خصائص السدود الأربعة طبقاً لدراسة مكتب الأمريكي (USBR) عام ١٩٦٤ بالإضافة إلى سد مابيل لعام ٢٠١١ .	١٢٦
٢٩	يوضح الأبعاد الطولية والسعة التخزينية لتطور خزان أسوان لسنة (٢٠٠٢) .	١٣٢
٣٠	أهم المشروعات المائية في السودان لعام ٢٠١١م .	١٤٢

ت	عنوان الجدول	الصفحة
٣١	مساحة دول القرن الأفريقي ونسبتها المئوية .	١٥٧
٣٢	بعض مشروعات الطاقة الكهربائية الحالية والمستقبلية في أثيوبيا لعام ٢٠١٢م.	١٨٧
٣٣	النقص في المياه التي تصل أسوان والسد العالي خلال مراحل ملئ خزان سد النهضة/مليار/م٣/سنوياً .	٢١١
٣٤	النقص إجمالي التخزين في بحيرة ناصر خلال مدة ملئ خزان سد النهضة مليار/م٣/سنوياً .	٢١٢
٣٥	تقاسم مياه النيل بين مصر والسودان وفق اتفاقية عام ١٩٥٩ .	٢٤٥
٣٦	الاتفاقيات الدولية حول استخدام مياه نهر النيل .	٣١٣-٣١٨

قائمة الأشكال

ت	عنوان الشكل	الصفحة
١	الأنهار الرئيسة للنيل في الهضبة الأثيوبية .	١٢
٢	الأحواض الفرعية لنهر النيل الأزرق .	٣٥
٣	رسم تخطيطي يوضح إيراد نهر النيل وفروعه لسنة (٢٠١٢) .	٤٠
٤	أهم البحيرات في أثيوبيا .	٤٣
٥	نسب الاستعمال من المياه المستهلكة في أثيوبيا عام (٢٠٠٤م) .	٤٥
٦	مساحة حوض التغذية ومعدل الوارد السنوي لدول حوض النيل / لعام ٢٠٠٤ .	٥٠
٧	كميات المياه المتاحة في مصر لعام ٢٠١٤م .	٥٤
٨	احتياجات مصر المائية لعام ٢٠١٢م .	٥٨

ت	عنوان الشكل	الصفحة
٩	كمية المياه المتاحة والاحتياجات المائية والعجز المائي في مصر والسودان وأثيوبيا .	٥٩
١٠	معدلات النمو السكاني في دول حوض النيل بالفترة من عام ١٩٧٥م إلى ٢٠١٥م مقدرة بالمليون نسمة .	٦٧
١١	احتياجات السودان من المياه بحسب الاستعمال (٢٠٠٠-٢٠١٣) .	٧٥
١٢	المجموع السنوي للأمطار (ملم) للمحطات في جنوب السودان (٢٠٠٩).	٨٤
١٣	كمية المياه الواردة والفاقد والصافي في دولة جنوب السودان لعام ٢٠١٥.	٩٠
١٤	نمو سكان جنوب السودان للمدة (١٩٨٣-٢٠٢٥) .	٩٦
١٥	خصائص السدود الأربعة طبقاً لدراسة مكتب الأمريكي (USBR) عام ١٩٦٤ بالإضافة إلى سد مابيل لعام ٢٠١١ .	١٢٧
١٦	أنموذج توضيحي لنظام الري في مصر .	١٣١
١٧	يوضح الأبعاد الطولية والسعة التخزينية لتطور خزان أسوان لسنة (٢٠٠٢) .	١٣٣
١٨	مساحة دول القرن الأفريقي ونسبتها المئوية .	١٥٧
١٩	تطور نصيب الفرد من الكهرباء في أثيوبيا من ٢٠٠٠-٢٠١٢ .	١٨٦
٢٠	طبيعة تدفقات نهر النيل قبل وبعد إنشاء سد النهضة .	٢٣٢
٢١	تقاسم مياه النيل بين مصر والسودان وفق اتفاقية عام ١٩٥٩ .	٢٤٦
٢٢	العوامل المؤثرة على الصراع المائية فقي حوض نهر النيل .	٢٥٠
٢٣	الصراع الدولي في حوض نهر النيل .	٢٥٧

قائمة الخرائط

ت	عنوان الخريطة	الصفحة
١	موقع منطقة الدراسة .	٨
٢	الموقع الفلكي لسد النهضة الأثيوبي .	١٤
٣	البنية الجيولوجية لموقع السد .	١٧
٤	أقسام السطح ومظاهره في أثيوبيا .	٢٠
٥	الأراضي القابلة للري والسدود المقترحة في أثيوبيا .	٢٢
٦	كمية الأمطار في حوض النيل .	٢٦
٧	الأقاليم المناخية في أثيوبيا .	٢٧
٨	التربة في أثيوبيا .	٣٠
٩	روافد نهر النيل الأزرق .	٣٦
١٠	حوض نهر السوباط .	٣٨
١١	الموارد المائية في أثيوبيا .	٤٢
١٢	نهر النيل في مصر .	٤٩
١٣	المياه الجوفية في مصر .	٥٢
١٤	نهر النيل في السودان ودول جنوب السودان .	٧٠
١٥	المياه الجوفية في السودان ودولة جنوب السودان .	٧٣
١٦	دولة جنوب السودان .	٨٢
١٧	الأقاليم المناخية في جنوب السودان .	٨٥
١٨	الموارد المائية في جنوب السودان .	٩١
١٩	الولايات المتأثرة بالصراعات القبلية .	٩٩

ت	عنوان الخريطة	الصفحة
٢٠	المناطق الحدودية المتنازع عليها بين جنوب السودان والدول المجاورة .	١٠١
٢١	المشاريع والسدود المقامة على نهر النيل .	١٠٦
٢٢	السدود والمشاريع المائية الأثيوبية المقترحة على النيل الأزرق .	١١٤
٢٣	السد العالي وبحيرة ناصر وقناة توشكي .	١٣٥
٢٤	مشروع تنمية شمال سيناء .	١٣٨
٢٥	مشروع تنمية جنوب مصر (قناة الشيخ زايد) .	١٤٠
٢٦	مشروع قناة جونقلي .	١٤٩
٢٧	مشروعات المرحلة الثانية للتخزين المستمر في وسط وجنوب السودان (لم يتم تنفيذها) .	١٥٠
٢٨	دول القرن الأفريقي .	١٥٦
٢٩	مشروع هيرتزل لنقل مياه النيل لإسرائيل ١٩٠٣ .	١٦٥
٣٠	مشروع اليشع كالي لنقل مياه النيل لإسرائيل ١٩٧٤ .	١٦٦
٣١	بحيرة سد النهضة الأثيوبي .	١٨٢
٣٢	خطوط شبكة الكهرباء الأثيوبية للتصدير إلى الدول المجاورة .	١٨٩
٣٣	مناطق التوتر في حوض نهر النيل .	٢٤٩
٣٤	مشروع ربط نهر الكونغو بالنيل الأبيض .	٢٧٥

قائمة الصور

ت	عنوان الصورة	الصفحة
١	نمـوذج رقمـي ثلاثـي الأبعـاد للارتفاعـات فـي منطقـة سـد النهـضة (ASTER GDEM.30m) .	١٧٧
٢	سد النهضة بجزأيه الرئيس والفرعي والبحيرة خلفه بسعة ٧٤ مليار/م٣ من المياه .	١٧٩
٣	منطقة تغيير مجرى نهر النيل الأزرق .	١٨١

المستخلص

تعد أزمة سد النهضة الأثيوبي أحدى الأزمات الدولية التي تؤثر على واقع العلاقات الثلاثية بين كل من الدولة المصرية والدولة السودانية والدولة الأثيوبية ، حاضراً ومستقبلاً لارتباطها بشكل مباشر بالأمن المائي الذي يرتبط بواقع الأمن القومي : المصري ، والسوداني ، والأثيوبي في الوقت ذاته ، وبدرجة أكثر خطورة من مجرد الهواجس والمخاوف التي ظلت ترتبط بسياسات وبممارسات الدول الثلاث فيما يتعلق بمياه نهر النيل أثناء المراحل التاريخية السابقة ، لقد تباينت مواقف أطراف الأزمة والقوى الداعمة لكل منهم سواء فيما يتعلق بأطراف الأزمة المباشرين كمصر والسودان وأثيوبيا أو بأطراف أخرى غير مباشرة وبالتحديد مجموعة دول حوض نهر النيل ، ثم يتلازم مع ذلك مواقف الدول والمنظمات المانحة أو أصحاب المصالح ، وهو الأمر الذي يمكن أن يؤثر على عملية التناول والتعامل مع معطيات وتفاعلات ومخرجات تلك الأزمة مستقبلاً .

يشغل مشروع سد النهضة الأثيوبي وتداعياته الخطيرة الرأي العام المصري والسوداني، لما قد يسببه من تأثيرٍ على حصتي السودان ، ومصر المائية وقدرة السد العالي على توليد الطاقة الكهربائية وتدمير الأراضي والمدن السودانية في حالة انهياره كلياً أو جزئياً، ومما يزيد الشكوك المصرية تجاه مشروع سد النهضة هو التصريحات المتتالية من جانب الحكومة الأثيوبية في مواصفات السد وتغير سعته التخزينية بدءًا من (١١,١) مليار/م^{٣} سنوياً كما جاء في دراسة مكتب استصلاح الأراضي الأمريكية عام ١٩٦٤ ، مروراً بالسعات (١٣,٣) ، (١٧) ، (٦٢) ، (٦٧) مليار/م^{٣} سنة وصولاً إلى ٧٤ مليار/م^{٣} سنوياً عام ٢٠١١ ، مع تغيير التسميات من سد بوردر ثم إكس فالألفية فالنهضة خلال ٤٥ يوماً فقط (شباط – آذار – نيسان ٢٠١١) ، وسد النهضة الأثيوبي بهذه السعة وهذا الموقع الغير أمن مع عدم وجود اتفاقية مجمع عليها تؤمن حقوق ونصيب كل دولة من دول حوض النيل الشرقي (أثيوبيا ، السودان ، مصر) سيلحق الضرر بكل من السودان ومصر وسيؤدي إلى نزاع بين الدول الثلاث ، (دول حوض النيل الشرقي).

إن سد النهضة الأثيوبي شديد الخطورة بوصفه يشيد على منحدر شديد الوعورة وأساسات تأمينه لا تزيد عن درجة ونصف فقط إذا ما قورنت بالمنطقة في السد العالي الذي يبلغ ثمانية درجات ، وفي السودان الذي تمتلك ثلاثة سدود داخل أراضيها سوف تغرق العاصمة (الخرطوم) تحت الماء في حالة انهيار سد النهضة ، ويحذر الباحث من انهيار السدود السودانية الثلاثة (سد الروصيرص ، سد ستار ، وسد مروي) ودمار جميع المدن

التي تقع شمالها وصولاً إلى أسوان المصرية ، إذ يقع السد العالي ، والتبعات الخطيرة من انهيار السد الأثيوبي المنتظر سيصل إلى مصر والتي سيصلها مياه السد بعد ثمانية عشر يوماً ، ليحدث كارثة بيئية وإنسانية ستظهر واضحة بعد نفاد المخزون الإستراتيجي لبحيرة السد ، ومع كل نقص قدره ٤ مليار/م^{3} سنوياً من مياه النيل يبور مليون فدان زراعي وتشرد معها مليوني عائلة ويخسر القطاع الزراعي ١٢% من إنتاجه ، ومن ثم تتسع الفجوة الغذائية بمقدار خمسة مليارات جنيه .

سد النهضة من هذه الزاوية يعد جزءًا من مخطط صهيوني أمريكي يهدف إلى تهديد الأمنين المصري والعربي ، وتكشف التقارير الإستراتيجية الأمريكية عام ١٩٨٨ إلى ذلك بوضوح ، إذ جاء فيها (إن وجود مشكلة المياه في الدول العربية سوف يؤدي إلى صرف أنظار تلك الدول عن الكيان الصهيوني وستصبح المشكلة الملحة أمام هذه الدول هي مشكلة توفير المياه لمواطنيها ، وبذلك فإن ميزانيات الدول العربية المخصصة للإنفاق العسكري سوف تتحول تدريجياً إلى ميزانيات مخصصة لتوفير المياه) ، فإذا ما تناقصت مياه النيل نتيجة لإقامة السدود والمشاريع على منابع النهر سوف تكون لدى مصر بالذات مشكلة مستعصية على الحل ، وهي توفير المياه لسكانها المتزايدين ، مما سيبعدها عن الاهتمام بالشؤون العربية خاصة في مواجهة الكيان الصهيوني ، ويوضح هذا المخطط ان الولايات المتحدة والكيان الصهيوني قد خططت لتدمير المنطقة العربية وتجزئة دولها وراهن على إسقاط مصر ، واعتبارها الجائزة الكبرى التي ينتهي بها مخطط تغيير وتقسيم خريطة الشرق الأوسط ، وذلك عن طريق دعم السدود والمشاريع وتمويلها في أثيوبيا .

توصلت الدراسة إلى ان النزاع الإقليمي في منطقة حوض النيل الشرقي (أثيوبيا ، مصر ، والسودان) سيستمر في المستقبل كون أن مخطط المشاريع والسدود الأثيوبية لم ينتهي بعد ، فهنالك مجموعة من السدود ستقوم بتنفيذها أثيوبيا في المستقبل ، وفي سيناريوهين مستقبلين تحدد نوع العلاقة ، من تعاون بين الدول الثلاث ، أو استمرار التنافس بينهما حول دور الزعامة الأفريقية ، وخاصة بين مصر وأثيوبيا، أو التطور لحدوث الصراع، والنتيجة من ذلك فإن بقاء أو استمرار أثيوبيا في إكمال مخطط بناء السدود الكبرى في السنوات القادمة سيؤدي إلى قطع شريان المياه بالنسبة لدولتي المصب (مصر والسودان) ، وهو السيناريو الأكثر تحقيقاً ، وتوصي الدراسة الباحثين بضرورة إجراء المزيد من الدراسات والأبحاث المتعلقة بمنطقة حوض النيل في المرحلة المقبلة ، في ضوء التحولات الجيوستراتيجية التي ستشهدها المنطقة العربية في المستقبل .

الفصل الأول
الإطار النظري للدراسة

أولاً : المقدمة :

باتت قضية المياه واحدة من أهم القضايا التي تواجه مصر والسودان وأخطرها في الوقتين الراهن والمستقبل ، وزاد من خطورتها مشروع أثيوبيا في بناء شبكة من السدود على النيل الأزرق دون النظر إلى مصلحة مصر والسودان كدولتي مصب ، وأن السدود الأثيوبية لها خلفية تاريخية بدأت بعد قرار مصر بإنشاء السد العالي، إذ أرسلت الولايات المتحدة الأمريكية إلى أثيوبيا بعثة كبيرة من مكتب استصلاح الأراضي الأمريكي في بداية عام ١٩٥٨ لدراسة إنشاء سدود ومشاريع تنمية على النيل الأزرق بأثيوبيا رداً على مشروع السد العالي ، وشملت هذه الدراسة مسحاً شاملاً للأراضي التي يمكن استصلاحها وتقييم للموارد المائية ولكيفية استعمالها في توليد الطاقة في حوض النيل الأزرق ، وتضمنت خطة مكتب استصلاح الأراضي الأمريكي ، بعد دراسة حقلية ومكتبية استمرت ست سنوات كاملة والتي تم نشرها في حزيران عام ١٩٦٤ ، عددها ٣٣ مشروعاً على النيل الأزرق وروافده تشمل (٤) سدود كبيرة على النيل الأزرق بإجمالي سعة تخزينية في حدود ٧٠ مليار/م^{٣}/سنة وبإجمالي قدرة كهربائية في حدود ٥٥٠٠ ميجاوات ، وتشمل الخطة أيضاً مشاريع استصلاح أراضي وزراعات مروية بإجمالي مساحات في حدود مليون فدان(*) وباحتياجات مائية تبلغ حوالي ٥ مليار/ م^{٣}/سنة ، وكانت التكلفة التقديرية لهذه المشاريع مجتمعة في ذلك الوقت في حدود ٣,٧ مليار دولار ، وفي عام ١٩٩٨ انتهت أثيوبيا من إعادة وتحديث دراسة تلك المشروعات مرة أخرى من خلال مكتب استشاري فرنسي (BECOM) وعدة مكاتب استشارية هولندية نجحت في مضاعفة السعة التخزينية للسدود(١) .

تعد السدود جزءًا رئيساً من إستراتيجية أثيوبيا شارك في وضعها العديد من الدول الأوربية ومنظمات دولية لتحويل أثيوبيا من دولة تقع ضمن أشد دول العالم فقراً إذ كان ترتيبها رقم (١٧١) من (١٨٢) دولة على مستوى العالم ، إلى مصاف الدول متوسطة الدخل بحلول عام ٢٠٢٥ ، وذلك من خلال إنتاج الطاقة الكهربائية النظيفة للاستهلاك

(*) الفدان = ٤٢٠٠م^{٢} .

(١) محمد نصر الدين علام ، أزمة سد النهضة الأثيوبي قضية سياسية أما إشكالية فنية ، مركز المحروسة للنشر والخدمات الصحفية والمعلومات ، ط١ ، ٢٠١٤م ، ص١٢٣ .

المحلي وللتصدير إلى دول الجوار ، وبرنامج السدود ليس فقط لاحتكار توليد وتصدير الطاقة الكهربائية في شرق أفريقيا بل أيضاً للتوسع الزراعي وللتحكم والسيطرة في مياه النيل وأخذ دور الزعامة لأثيوبيا في منطقة القرن الأفريقي وحوض النيل . والتحكم في مياه النيل يعني في المقام الأول التحكم في مصر ومقدراتها بل وفي مستقبلها ، وتطلعاتها ؛ لأن مصر هي دولة الحوض الوحيدة التي تعتمد اعتماداً كاملاً على النهر بوصفه مصدر الحياة والتنمية .

يجري العمل في إنشاء سد النهضة الأثيوبي على النيل الأزرق ، إذ تم وضع حجر الأساس في ٢ نيسان عام ٢٠١١م ، وكان يسمى سد الألفية العظيم ، توالت التصريحات الأثيوبية حول إنشاء سد النهضة من حيث اسم المشروع وخصائصه الفنية من ارتفاع السد وسعة التخزين التي تراوحت من ١١,١ مليار م^{٣}/سنة في الدراسة الأمريكية عام ١٩٦٤ إلى ٧٤ مليار م^{٣}/سنة في عام ٢٠١١م ، مروراً بعدة أرقام مختلفة في مدة زمنية لا تتجاوز ٤٥ يوماً ، مما يشكل خطورة كبيرة لعدم القيام بالدراسات الدقيقة الضرورية قبل بناء السد ، وتعد أزمة سد النهضة الأثيوبي واحدة من الأزمات الدولية التي تؤثر على واقع العلاقات بين الدول الثلاث مصر والسودان وأثيوبيا ، حاضراً ومستقبلاً؛ لارتباطها بشكل مباشر بالأمن المائي الذي يرتبط بواقع الأمن القومي المصري ، والاثيوبي ، والسوداني في ذات الوقت ، وبدرجة أكثر خطورة من مجرد الهواجس والمخاوف التي ظلت ترتبط بسياسات وبممارسات الدولتين (مصر وأثيوبيا) فيما يتعلق بمياه النيل في أثناء المراحل التاريخية السابقة .

ثانياً : مشكلة الدراسة :

إن المشكلة التي تعالجها هذه الدراسة هي الإجابة عن السؤال الآتي : ما تأثير سد النهضة الأثيوبي على الأمن المائي في مصر والسودان ؟ .

ثالثاً : فرضية الدراسة :

تعد الفرضية هي المدخل العلمي لدراسة المشكلة التي يحددها الباحث ، ويسعى إلى التوصل من خلالها إلى نتائج حول تلك المشكلة ، بحيث يتم قبولها أو تعديلها في ضوء ما توصل إليه الباحث من أهداف ونتائج ، وعليه يمكن صياغة فرضية الدراسة من خلال السؤال الآتي : هل يؤثر سد النهضة الأثيوبي على الأمن المائي في مصر والسودان ؟ .

رابعاً : هدف الدراسة :

١- تهدف الدراسة إلى تحليل الأسباب الحقيقية للصراع على المياه في نهر النيل ، ودور الاحتياجات التنموية في إبراز زيادة الطلب على المياه ، والمطالبة بإعادة تقسيمها بين دول نهر النيل بصورة عامة ، وأثيوبيا ، ومصر ، والسودان بصورة خاصة .

٢- تهدف الدراسة إلى معرفة مدى تأثير سد النهضة الأثيوبي على حصة مصر والسودان المائية من نهر النيل .

٣- مناقشة إمكانية أثيوبيا من الناحيتين الجيولوجية والجغرافية من القيام بإنشاء سدود عظمى (سد النهضة) من شأنها التأثير على حصة مصر والسودان المائية .

٤- التعرف على الخصائص الجغرافية لسد النهضة الأثيوبي ، وأهميته الاستراتيجية لأثيوبيا .

٥- إلقاء الضوء على الميزان المائي والتحديات الهيدروجيوبولتكية التي تعترض تحقيق الأمن المائي المصري والسوداني .

٦- تقييم أثر المشروعات المائية القائمة في أثيوبيا على الحصة المائية لكل من مصر والسودان ، والتعرف على المشروعات المائية المستقبلية في أثيوبيا ، وإيجاد سبل الحلول للخروج من الأزمة الحالية بين أثيوبيا من جهة ومصر والسودان من جهة أخرى .

٧- بيان الأطماع الصهيونية في مياه نهر النيل وأهدافها الجيوبولتيكية ، لزعزعة الاستقرار السياسي والأمن المائي والقومي العربي .

خامساً : منهجية الدراسة :

استخدم الباحث المنهج التحليلي في معالجة مشكلة الدراسة الذي يعد من أهم المناهج في الجغرافية السياسية ؛ وذلك لغرض تحليل أسباب قيام أثيوبيا وتوضيحها ببناء سد النهضة على رافد النيل الأزرق الذي يؤثر على الحصة المائية في مصر والسودان، كون النيل الأزرق يعد شريان الحياة بالنسبة لمصر والسودان ، فضلاً عن المنهج التاريخي في معرفة الخلفية التاريخية للسدود الأثيوبية ، وكذلك معرفة الاتفاقيات الدولية المنعقدة حول الحقوق الشرعية بين دول المنبع من جهة ودول المصب من جهة أخرى .

سادساً : مفاهيم ومصطلحات الدراسة :

١- النهر الدولي :

هو ذلك النهر الذي تمتد مياهه في داخل دولتين أو أكثر ، أو أنه المجرى الصالح للملاحة الذي يصل عدة دول بالبحر ، أو عبارة عن مساحة من الأرض تخص أكثر من دولة[١] ، أو هو ذلك المجرى المائي الذي يجري في أكثر من دولة واحدة ، وعلى ذلك فإن حوض نهر النيل نهر دولي بجميع المعاني ، لانطباق جميع شروط الحوض الدولي عليه ، وهو يمتد مساحة تقترب من ثلاثة ملايين كم^{٢} ، ويضم احدى عشر دولة بعد قيام دولة جنوب السودان .

٢- النهر الوطني :

هو ذلك النهر الذي يقع ضمن دولة واحدة من المنبع إلى المصب ، ويطلق عليه لفظ (نهر داخلي) ، ويترتب على وجود النهر الوطني ضمن ملكية دولة واحدة وخضوعها لسيادة تلك الدولة فقط[٢] .

٣- النهر العابر للحدود :

هو ذلك النهر الذي يجتاز الحدود الدولية ، ويشكل وحدة كاملة بمياهه السطحية والجوفية[٣] .

٤- مفهوم الأمن المائي :

المحافظة على الموارد المائية المتوفرة ، واستعمالها بالشكل الأفضل وعدم تلوثها ، وترشيد استعمالها في الري والصناعة والشرب ، والسعي بكل السبل للبحث عن مصادر مائية جديدة ، وتطويرها ورفع طاقات استغلالها[٤] .

---

(١) صبحي أحمد زهير العادلي ، النهر الدولي ، المفهوم والواقع في بعض أنهار المشرق العربي ، مركز دراسات الوحدة العربية ، بيروت ، ٢٠٠٧م ، ص١٠١ .

(٢) عز الدين علي الخيرو ، الفرات في ظل قواعد القانون الدولي العام ، القاهرة ، ١٩٧٥م ، ص٥٢٤ .

(٣) عز الدين علي الخيرو ، المصدر نفسه ، ص٤٥ .

(٤) نبيل خليفة ، مياه الشرق الأوسط وحروب العقد القادم ، مجلة الوحدة ، العدد (٧٦) ، ١٩٩١ ، ص٢٥ .

٥- الفقر المائي :

هو متوسط استهلاك الفرد من المياه والمقدرة بأقل من (١٠٠٠)م٣/سنوياً[١] .

٦- الفائض المائي :

هو متوسط استهلاك الفرد من المياه المقدرة بأكثر من (١٠٠٠)م٣/سنوياً .

٧- الحصص المائية :

هو متوسط المياه السنوية الواردة عبر المجرى الذي يسمح باقتسام عادل ، بغض النظر عن مدة الفائض والعجز المائي[٢] .

٨- السياسة المائية :

هي الإطار الذي يتم من خلالها إدارة الموارد المائية ، واستنباط القواعد الناظمة لها من قبل دولة ما ، أو مجموعة دول[٣] .

٩- الصراع على المياه :

هو الاحتكاك الناجم عن الاختلاف بشأن استعمال المياه في الأحواض المائية المشتركة ، وليس بالضرورة ان يكون مسلحاً .

١٠- التوازن المائي :

هو الحالة الذي يتعادل الطلب على المياه مع حجم المعروض منه .

١١- الوفرة المائية :

وهي الحالة التي يكون حجم الموارد المائية أكبر من حجم الاحتياجات .

١٢- الأزمة المائية أو الفجوة المائية :

وهي الحالة التي يكون فيها حجم الموارد المتاحة أقل من الحجم المطلوب للوفاء بالاحتياجات المائية اللازمة .

---

(١) غازي إسماعيل ربابعة ، معضلة المياه في الشرق الأوسط ، مركز الإمارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية ، ط١ ، سلسلة محاضرات الإمارات (٦١) ، ٢٠٠٢ ، ص٣ .

(٢) صاحب الربيعي ، دليل البحوث المائية في الشرق الأوسط للباحثين وطلبة الدراسات العليا ، ص٤٥ .

(٣) صاحب الربيعي ، المصدر نفسه ، ص٤٥ .

١٣- اقتسام الحصص المائية :

هي كمية المياه السنوية الواردة عبر المجرى الذي يسمح باقتسام الفائض والعجز المائي بشكل عادل .

١٤- اتفاقية قانون استخدام المجاري المائية الدولية في الأغراض الملاحية :

هي تلك الاتفاقية التي انعقدت في ٢١ مايو عام ١٩٩٧ بالتصويت على الاتفاقية ، وتمت الموافقة بأغلبية (١٠٤) دولة ، ورفضت (٣) دول وتحفظت (٢٧) دولة ، وتغيب عن جلسة التصويت وفد عدد من الدول ، وبالنسبة لدول حوض النيل فكانت مواقفها التصويتية كالآتي :

- دولتان وافقتا : (السودان وكينيا) .
- دولة رفضت وهي : (بورندى) .
- دول تحفظت وهي : (مصر ، ورواندا ، وأثيوبيا ، وتنزانيا) .
- دول تغيبت عن جلسة التصويت هي : (أوغندا ، وأرتيريا ، والكونغو الديمقراطية)[١].

١٥- الدبلوماسية المائية :

تعرف بأنها مجموعة الأنشطة والفعاليات التفاوضية والدبلوماسية التي تستهدف قضية مائية معينة ، إذ يتم حشد الكوادر والجهود البشرية ، وتخصيص الإمكانات المادية والرمزية خلال مدة زمنية محددة ، لتحقيق أخدا إستراتيجية على الصعيد المائي الدولي ، إذ تكون هناك خطة إستراتيجية مائية تسعى الأجهزة الدبلوماسية من خلال تحركاتها وأنشطتها الخارجية إلى تحقيق أهدافها[٢] .

سابعاً : مبررات الدراسة :

١- تحديد الآثار الجيوبولتيكية للسدود الاثيوبية على الموارد المائية في مصر والسودان.

٢- السدود الاثيوبية تمثل حلماً أثيوبياً قديماً للتحكم في مياه النيل الأزرق ، وقد تم إعداد مخطط لهذه السدود ، من خلال المنح والمساعدات الدولية .

---

(١) عبد الملك عودة ، السياسة المصرية ومياه النيل في القرن العشرين ، مركز الدراسات السياسية والإستراتيجية بالأهرام ، القاهرة ، ٢٠٠١م ، ص٨٠-٨١ .

(٢) محمد سالمان طايع ، إعلان مبادئ سد النهضة و"دبلوماسية المياه" المصرية ، مجلة السياسة الدولية ، ٢٠١٥ .

٣- إن نهر النيل نهر دولي وان توزيع مياهه يجب ان تتم وفقاً لاتفاق جماعي .

٤- استعمال المياه وسيلة للضغط من قبل أثيوبيا ، إذ ان أغلب منابع نهر النيل تقع في الهضبة الأثيوبية فهي تسطير على (٨٥%) من المياه الواصلة إلى نهر النيل والذاهبة إلى مصر والسودان .

٥- ظهرت في الآونة الأخيرة استعمال المياه وسيلة للضغط الجيوبولتيكي على الدول العربية ، وخاصة مصر والسودان .

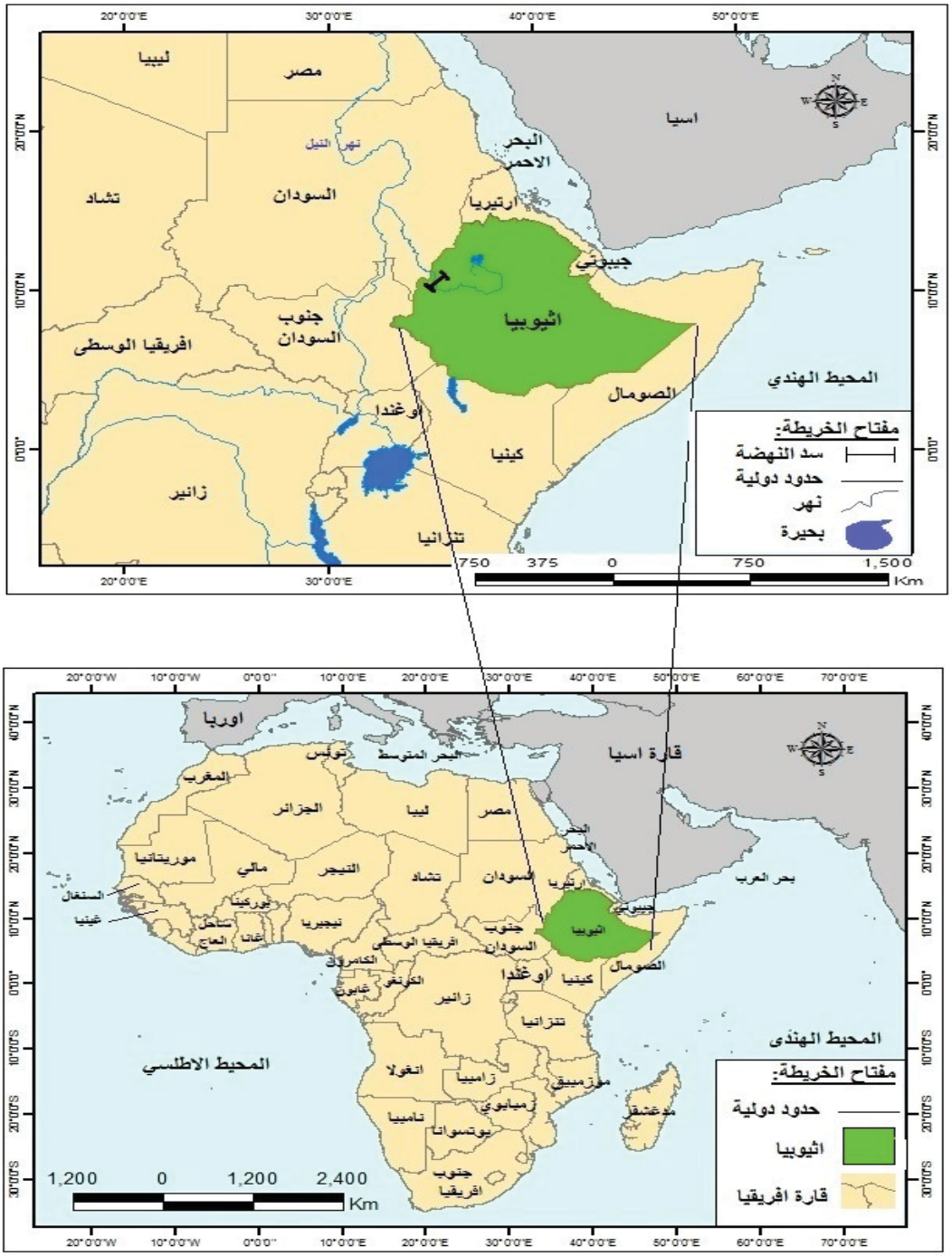
ثامناً : حدود الدراسة :

لاشك ان لكل بحث علمي حدوداً مكانية وأخرى زمانية :

- **الحدود المكانية :** حدود الدراسة المكانية هو سد النهضة الأثيوبي الذي يقع في نهاية رافد النيل الأزرق داخل الحدود الأثيوبية في منطقة (بني شنقول جوموز) وعلى بعد حوالي ٢٠-٤٠ كم من الحدود السودانية ، ويقع سد النهضة فلكياً بين دائرتي عرض ١١ – ٦ْ شمالاً وخطي طول ٣٥ – ٩ْ شرقاً على ارتفاع حوالي ٥٠٠-٦٠٠ متر فوق سطح البحر . خريطة (١) .
- **الحدود الزمانية :** يمكن تحديدها منذ عام (١٩٥٨) ولغاية عام (٢٠١٦) .

خريطة (١)

موقع منطقة الدراسة



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على المرئية الفضائية للقمر الصناعي الأمريكي (Land sat + ETM)، وخريطة أفريقيا الإدارية باستخدام برنامج Arc GIs 10.2 .

تاسعاً : دراسات سابقة :

١ – الدراسات العراقية :

* دراسة (محمد احمد حسن السامرائي) : درس فيها تأثير نهر النيل على الأمن المائي المصري[١] .
* دراسة (نجلة عجيل الأوسي) : درست فيها الموارد المائية في أثيوبيا وأثرها في الأمن القومي العربي[٢] .
* دراسة (فيحاء كامل عباس الفتلاوي) : درست فيها أثيوبيا دراسة في الجغرافية السياسية[٣] .
* دراسة (خلود محمد خميس) : درست فيها سياسة أثيوبيا الإقليمية المعاصرة تجاه دول الجوار الجغرافي العربي[٤] .

عاشراً : هيكلية الدراسة :

قسمت الدراسة في ضوء المشكلة التي بحثت إلى خمسة فصول . وقد تضمنت فصول الدراسة ما يلي :

الفصل الأول : الإطار النظري للدراسة .

الفصل الثاني : تضمن الخصائص الطبيعية لسد النهضة الأثيوبي والموارد المائية المتاحة في دول ما بعد السد ، وقد جاء على مبحثين :

المبحث الأول : الخصائص الطبيعية لسد النهضة .

---

(١) محمد احمد حسن السامرائي ، نهر النيل والأمن المائي العربي ، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية – الجامعة المستنصرية ، ١٩٩٧م .

(٢) نجلة عجيل محمد الأوسي ، الموارد المائية في أثيوبيا وأثرها في الأمن القومي العربي ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية – الجامعة المستنصرية ، ٢٠٠٢م .

(٣) فيحاء كامل عباس الفتلاوي ، أثيوبيا دراسة في الجغرافية السياسية ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية للبنات – جامعة بغداد ، ٢٠٠٩م .

(٤) خلود محمد خميس ، سياسة أثيوبيا الإقليمية المعاصرة تجاه دول الجوار الجغرافي العربي ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية العلوم السياسية – جامعة بغداد ، ١٩٩٨م .

المبحث الثاني : الموارد المائية المتاحة لدول ما بعد السد .

الفصل الثالث : تضمن دراسة السياسات المائية لدول حوض النيل والتدخلات الأجنبية في أثيوبيا وتأثيرها على الأمن المائي في مصر والسودان ، وقد جاء على مبحثين :

المبحث الأول : السياسات المائية لدول حوض النيل .

المبحث الثاني : التدخلات الأجنبية في أثيوبيا وتأثيرها على الأمن المائي في مصر والسودان .

الفصل الرابع : تناول تأثيرات سد النهضة الأثيوبي في الأمن المائي في مصر والسودان، وينقسم إلى مبحثين :

المبحث الأول : سد النهضة وخصائصه .

المبحث الثاني : تأثيرات سد النهضة على أثيوبيا ومصر والسودان .

الفصل الخامس : تناول رؤية تحليلية لمستقبل التجاذبات الاستراتيجية بعد إنشاء سد النهضة الأثيوبي ، وقد جاء على مبحثين :

المبحث الأول : احتمال التعاون .

المبحث الثاني : احتمال الصراع .

المبحث الأول

الخصائص الطبيعية لسد النهضة الأثيوبي

- تمهيد :

تعد السدود من أهم المنشآت المائية التي عرفتها البشرية في تاريخها وأقدمها ، فضلاً عن تعدد استعمالاتها ، إذ تصلح لتخزين المياه والري وتوليد الطاقة الكهربائية والسياحة والملاحة وإنشاء المشروعات الصناعية والإنمائية ، وقد تكون مؤشراً حيوياً لتحقيق الإنصاف بين المواطنين عبر توفير الحق الإنساني في المياه ، وقد تؤدي إلى توترات بين الدول[١] ، ويمكن تعريف السد بأنه إنشاء هندسي يقام فوق واد أو منخفض بهدف حجز المياه ، وان الهدف الرئيس من إنشاء السدود هو الحفاظ على المياه من أجل الاستعمال القريب أو البعيد، بمعنى الحفاظ عليها من أجل المستقبل[٢] .

إن مبادئ القانون الدولي تمنع إقامة سدود تضر بحاجات الدول المشتركة في حوض النهر ، انطلاقاً من مبادئ عدم الإضرار بالغير ، وواجب التعاون والإخطار عن التلوث والمشروعات المزمع إنجازها ، واحترام الاتفاقيات الموجودة إقليمياً ، وفي ظل التحرك المصري المستدام منذ ثورة ٢٥ كانون الثاني ٢٠١١ استغلت أثيوبيا الوضع وشرعت في بناء سد النهضة ، وتعتزم مستقبلاً بناء سدود أخرى ، وهو ما سيؤدي إلى حجب حصص من المياه المستحقة عن السودان ومصر ، أو وقوع كوارث في حالة انهيار هذا السد ، فضلاً عن ذلك أصبحت أثيوبيا أداة للضغط الجيوبوليتيكي على مصر والسودان لتهديد أمنها المائي[٣] .

---

(١) شكراني الحسيني ، العدالة المائية من منظور القانون الدولي ، مركز دراسات الوحدة العربية للنشر والتوزيع ، بيروت – لبنان ، ط١ ، ٢٠١٣م ، ص٨٦ .

(٢) حسين زيدان دلال جبار ، اختيار مواقع لإنشاء سدود صغيرة في منخفض الكعرة باستخدام تقنيات التحسس النائي والتحليل المكاني ، (بحث منشور) مجلة الهندسة ، وزارة العلوم والتكنولوجيا ، العدد (٤) ، مجلد (١٧)، جامعة بغداد ، آب ٢٠١١ ، ص١ .

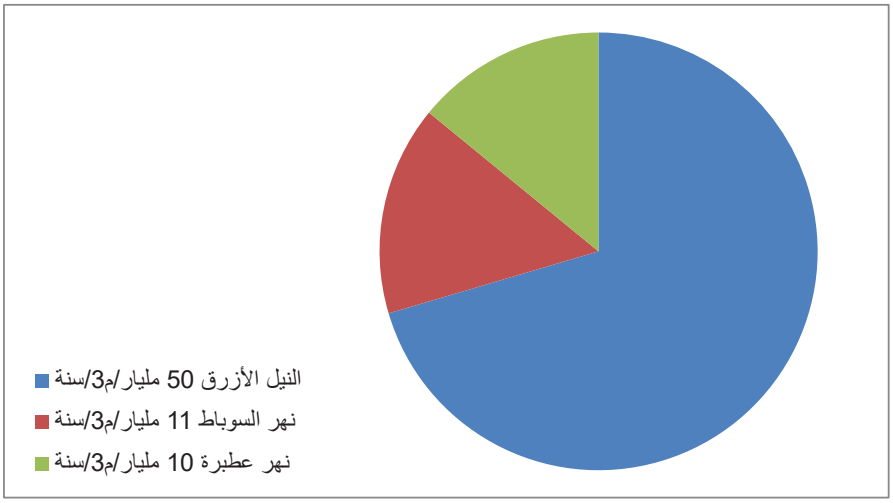
(٣) شكراني الحسيني ، مصدر سابق ، ص٨٦-٨٧ .

أولاً : الموقع الجغرافي للسد :

ينبع نهر النيل من مصدرين هما : الهضبة الأثيوبية ، التي تغذي بنحو (٧١) مليار/م٣/سنة عند أسوان (٨٥% من إيراد نهر النيل) ، من خلال ثلاثة أنهار رئيسة : النيل الأزرق (أباي) (٥٠) مليار/م٣/سنة ، نهر السوباط (بارو – أكوبر) (١١) مليار/م٣/سنة ، ونهر عطبرة (تيكيزي) (١٠) مليار/م٣/سنة ، شكل (١) ، وهضبة البحيرات الاستوائية التي تغذي بنحو (١٣) مليار/م٣/سنة (١٥% من إيراد نهر النيل) تشمل بحيرات فكتوريا ، وكيوجا ، إدوارد ، وجورج ، وألبرت[١] .

الشكل (١)

الأنهار الرئيسة للنيل في الهضبة الأثيوبية



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على : عباس محمد شراقي ، سد النهضة (الألفية) الأثيوبي الكبير وتأثيره على مصر وشمال السودان ، بحث منشور في أعمال مؤتمر ثورة ٢٥ يناير ، العدد (٢) ، مجلة جمعية المهندسين المصرية ، مستقبل العلاقات بدول حوض النيل ، قسم الموارد الطبيعية ، معهد البحوث والدراسات الأفريقية ، جامعة القاهرة ، ٢٠١١ ، ص٥ من الموقع التالي: http:// www . s3amazonaws . com .

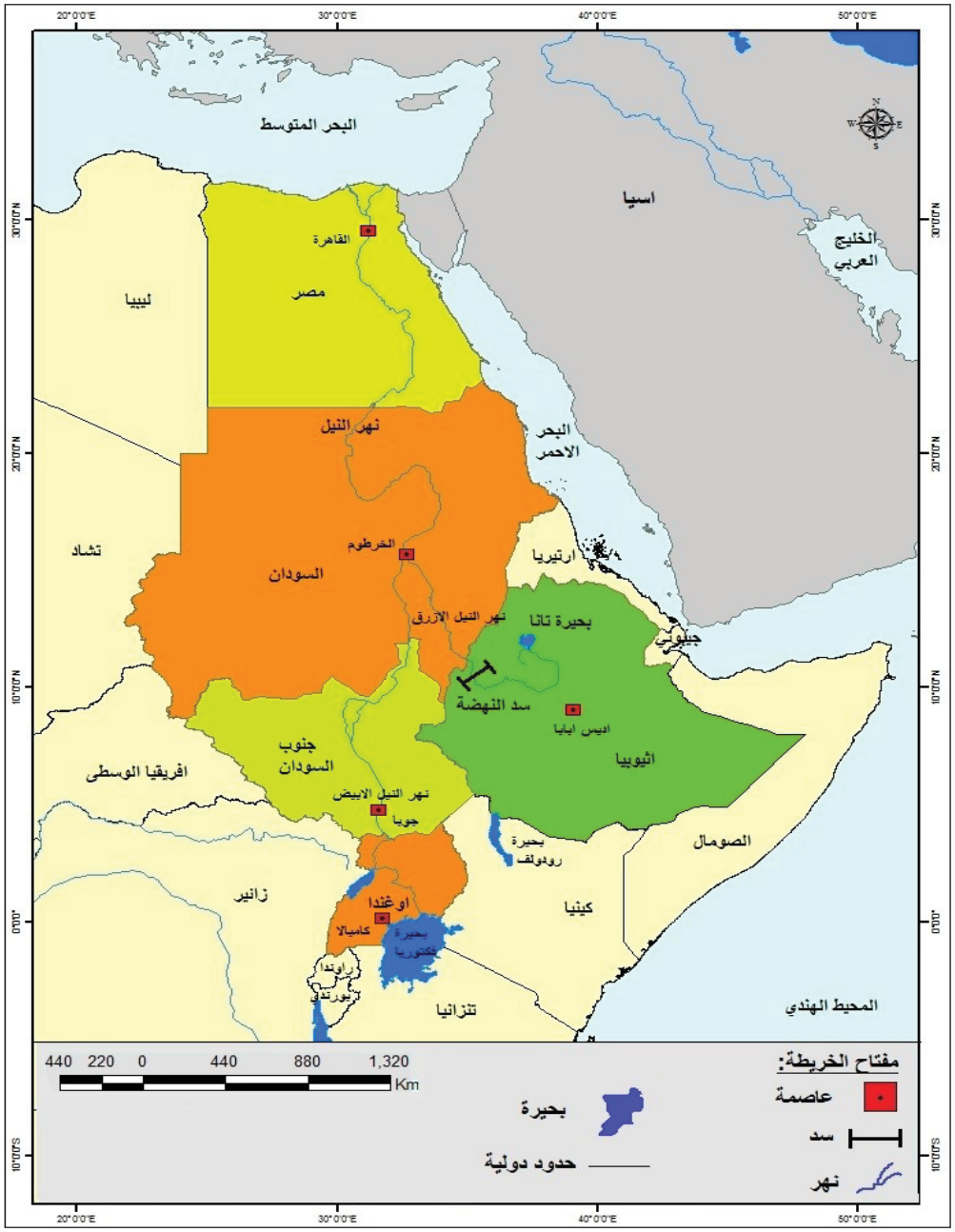
(١) عباس محمد شراقي ، سد النهضة (الألفية) الأثيوبي الكبير وتأثيره على مصر وشمال السودان ، بحث منشور في أعمال مؤتمر ثورة ٢٥ يناير ، العدد (٢) ، مجلة جمعية المهندسين المصرية ، مستقبل العلاقات بدول حوض النيل ، قسم الموارد الطبيعية ، معهد البحوث والدراسات الأفريقية ، جامعة القاهرة ، ٢٠١١ ، ص٥ من الموقع التالي: http:// www . s3amazonaws . com

يقع سد النهضة الأثيوبي في نهاية النيل الأزرق داخل الحدود الأثيوبية في منطقة "بني شنقول جوموز" على بعد ٢٠-٤٠كم من الحدود الأثيوبية السودانية ، و٧٦٠كم من أديس أبابا ويقع فلكياً بين خطي طول ٣٥ – ٩° شرقاً ودائرتي عرض ١١ – ٦° شمالاً ، خريطة (٢) على ارتفاع نحو ٥٠٠-٦٠٠م فوق سطح البحر ، وهو عبارة عن سد خرساني أسطواني رئيس وآخر مساعد ، ويبلغ ارتفاع السد الرئيس حسب آخر مخطط أثيوبي له ١٤٥م ، ويبعد السد المساعد عنه بمسافة ٥كم ، بارتفاع حوالي ٦٠م ، وتمتد بحيرة التخزين لمسافة تقترب من ٢٤٦كم خلف جسم السد ، في مساحة تبلغ (١٨٧٤)كم^{٢} ويصل متوسط التخزين فيها لمنسوب ٦٤٠م فوق سطح البحر ، ويبلغ حجم التخزين الكلي (٧٤) مليار/م^{٣}/سنة من المياه (٦٠) مليار/م^{٣}/سنة منها خلف السد المساعد ، و(١٤,٥) مليار/م^{٣}/سنة خلف السد الرئيس ، على أن يكون حجم التخزين الحي (٥٩,٢) مليار/م^{٣}/سنة، وسوف يرسب السد كميات من الطمى خلفه تقدر بـ(٢٤٥) مليون طن سنوياً – ذلك يعني ردمه خلال (٥٠) عاماً فقط، وتناقص مقدار الكهرباء المولدة منه بمقدار ٢٠% سنوياً حسب رأي الخبراء – وتتضمن وحدة توليد الكهرباء في السد غرفتين تحتويان على (١٦) وحدة من التربينات لتوليد كمية من الكهرباء حدها الأقصى (٦٠٠٠) ميجاوات[١].

(١) زكي البحيري ، مصر ومشكلة مياه النيل (أزمة سد النهضة) ، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة ، ٢٠١٦م ، ص٤٨١ .

خريطة (٢)

الموقع الفلكي لسد النهضة الأثيوبي



المصدر: ١- من عمل الباحث بالاعتماد على: علاء الدين التجاني حمد الفيشاوي ومحمد العوض دفع الله احمد، الموارد المائية وأثرها في العلاقات الدولية (مشروع سد النهضة الأثيوبي)، ٢٠١٢ ، ص١ .

٢- المرئية الفضائية للقمر الصناعي الأمريكي (Land sat + ETM) ، وخريطة أفريقيا الإدارية باستخدام برنامج Arc GIs 10.2 .

هناك جدل حول موقع السد ، لو كان الهدف إنتاج الطاقة من سد النهضة ، كما هو معلن فإن موقع السد ليس هو الأمثل بالنسبة لأثيوبيا ، بينما المكان الأمثل يقع قرب (شلالات تس ايسان) أو عند نهاية حانق النيل الأزرق ، وهما موقعان متوسطان بين الشمال في تيجري وامهارا ، والجنوب بين أديس ابابا والأخدود ، وحوض اومو وغرباً جمبيلا، وشرقاً ديرداوا وهرر[١] .

بالنظر إلى الموقع المختار للسد فهو قرب الحدود السودانية ، وهو ما يوحي بأنه اختير بدقة وذكاء ، سواء كان اختياراً أثيوبياً خالصاً أو نتيجة استشارة أجنبية ، والجدير بالإشارة هنا إلى دراسة أعدها بيت خبرة حكومي أمريكي أجريت في المدة من (١٩٥٨-١٩٦٤) ، واقترحت (٣٣) مكاناً لإنشاء سدود للري وأخرى للكهرباء ، والباقي متعدد الأغراض ، وكان أكبرها قرب الحدود السودانية ، وهو الموقع الحالي لسد النهضة الأثيوبي ، والأغلب ان اختيار هذا المكان بالتحديد كان رداً أمريكياً على اتفاقية عام ١٩٥٩ بين مصر والسودان ، بداية إنشاء السد العالي ، ذلك ان السد المقترح في هذا المكان يتحكم في كل مائية حوض النيل الأزرق بما فيه من أنهار قصيرة تنبع من هضبة جودجام وأنهار طويلة نسبياً كنهر جيما في الشرق ونهري ديديسا ودابوس في الغرب[٢] .

ثانياً : البنية الجيولوجية لموقع السد :

يقع السد في منطقة تغلب عليها الصخور المتحولة لحقبة ما قبل الكامبري ، والتي تشبه في تكوينها جبال البحر الأحمر الغنية ببعض المعادن والعناصر المهمة ، مثل : الذهب والبلاتين والحديد والنحاس ، فضلاً عن محاجر الرخام ، ولقد تم اختيار هذا المكان لإقامة السد لاعتبارات جغرافية وجيولوجية واقتصادية ، وأن هذا المكان على النيل الأزرق

(١) محمد رياض ، منظور مغاير : الجوانب الفنية في أزمة سد النهضة ، بحث منشور ، مجلة السياسة الدولية ، المجلد (٤٩) ، العدد (١٩٥) ، ٢٠١٤ ، ص١٥٤-١٥٥ .

(٢) محمد ، رياض ، المصدر نفسه ، ص١٥٥ .

هو الأكثر توافراً وتدفقاً للمياه ، وأن الدراسات أثبتت أيضاً أن هذا المكان الذي يتسم بمجموعة تلال ذات طبيعة صخرية سيكون الأقل تكلفة لبناء هذا السد، ويجري بناء جسر مؤقت يربط بين ضفتي النيل في موقع السد؛ لتسهيل عمليات بناء وحدات السد ، وأيضاً هناك طرقاً يجري إنشاؤها لتسهيل التنقلات بين وحدات ومكونات السد ، وأن بعضها تم الانتهاء منه بالفعل ، وأن هناك أيضاً جسراً تم الانتهاء من إنشائه أمام السد باتجاه المصب، يربط بين منطقة جوبا الاثيوبية ومدينة أسوسا عاصمة ولاية بني شنقول، ويجري إنشاء ممر مائي أو قناة مؤقتة لتحويل مياه النهر إلى دولتي المصب خلال عملية إنشاء مشروع السد على مسار النهر[١] .

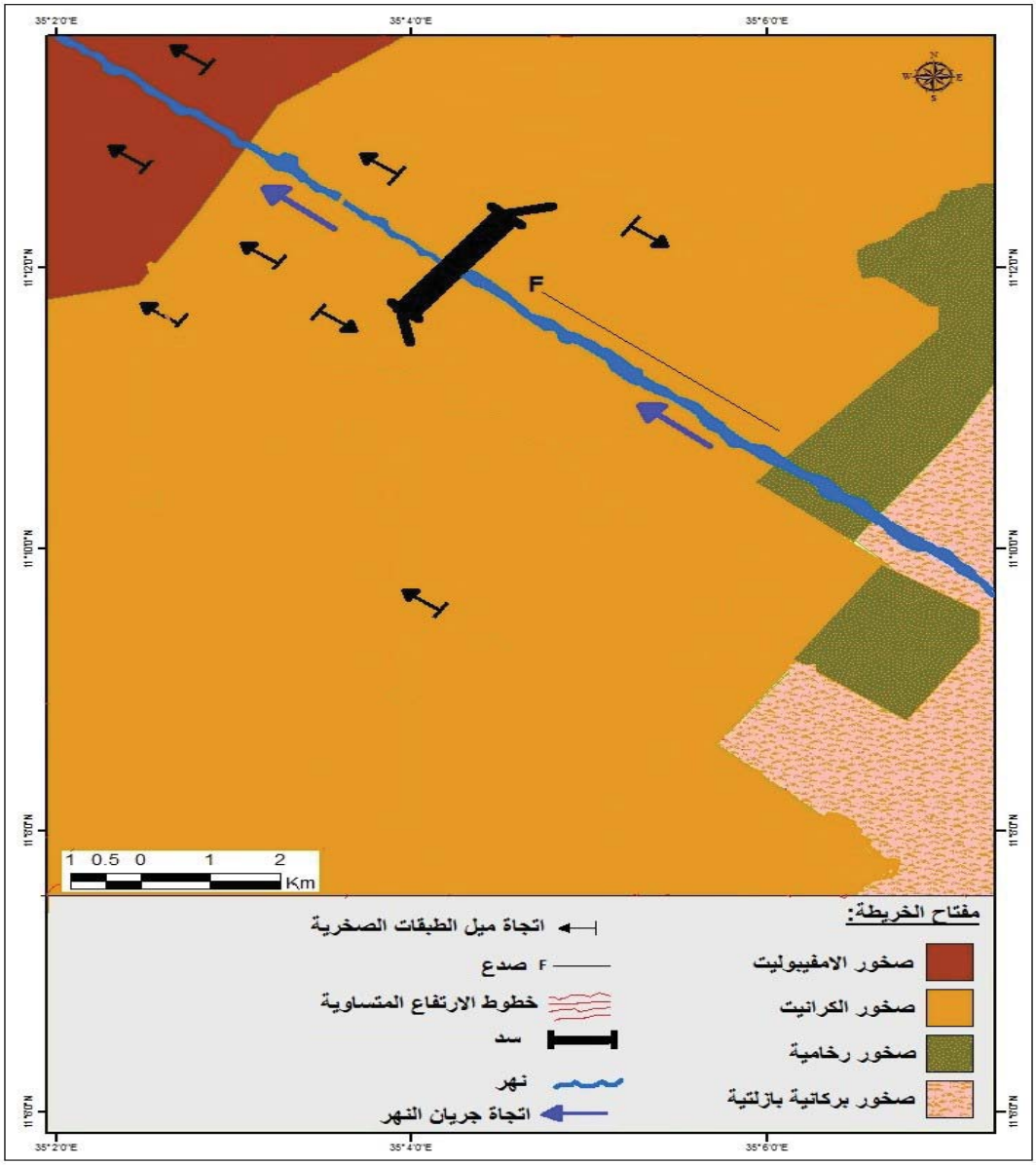
تحوي صخور القاعدة لحقبة ما قبل الكامبري على صخور الجرانيت ، النيس الجرانيتي ، والجرانوديوريت ، خريطة (٣) ، والتي تنتشر على جانبي السد ، كما يوجد أيضاً صخور البجماتيت والميجماتيت الشديدة التشقق والأمفيبوليت ، وطبقاً لبعض التقارير الغير منشورة فإن درجة تحلل هذه الصخور الجرانيتية تختلف من ضعيف إلى شديدة التحلل ، كما يوجد أمام السد بحوالي (٢٠٠)م صخور رخامية (Marble) كربوناتية ضعيفة يجب تجنبها كجزء من أساسات السد ، وينتشر على المناطق المنخفضة الرواسب النهرية الحديثة والمكونة من طمى ورمال وحصى يصل بعمق حوالي (٥)م ، وهذه الرواسب تحتوي على بعض حبيبات الذهب نتيجة تفتيت بعض الصخور الجرانيتية الحاملة للذهب[٢] .

(١) علي محمد علي عبد الله ، نهر النيل بين سد الألفية ونهر الكونغو – أزمات وحلول ، مكتبة الدار العربية للكتاب، القاهرة ، ط١ ، ٢٠١٤م ، ص٩٣ .

(٢) عباس محمد شراقي ، جيولوجية سد النهضة الأثيوبي وأثرها على أمان السد ، بحث منشور ، معهد البحوث والدراسات الأفريقية ، كلية الآداب – جامعة القاهرة ، ٢٠١٤م ، ص٩ .

خريطة (٣)

البنية الجيولوجية لموقع السد



المصدر : ١- من عمل الباحث بالاعتماد على : عباس محمد شراقي ، جيولوجية سد النهضة الأثيوبي وأثرها على أمان السد ، أعمال مؤتمر قضية مياه النيل ، معهد البحوث والدراسات الأفريقية ، جامعة القاهرة ، ٢٠١٤م ، ص١٠ .

٢- المرئية الفضائية للقمر الصناعي الأمريكي (Land sat + ETM) ، وخريطة أفريقيا الإدارية باستخدام برنامج Arc GIs 10.2 .

كما تحتوي صخور القاعدة على تركيزات معدنية أخرى أهمها البلاتين ، والحديد ، والنحاس ، وما يصاحبها من معادن كبريتيدية وعناصر ثقيلة مثل الرصاص والمنجنيز والزنك ، والجزء الآخر يتميز بطبقات من الصخور البركانية البازلتية ذات الفجوات والتشققات التي تمثل أنشطة بركانية متعددة على مدار (٣٠) مليون سنة الأخيرة ، والتي يمكن أن تكون سبباً في حدوث بعض المشاكل للمشروع أهمها تسرب المياه من خلال التشققات والفوالق الناتجة من نشاط الاخدود الأفريقي العظيم ، وحدوث زلازل نتيجة الحمل المائي الجديد والذي قد يصل إلى ٧٤ مليون طن على صخور بعضها شديد التحلل ، وبها تشققات وفوالق نتيجة النشاط الجيولوجي للأخدود الأفريقي على مدار الـ (٣٠) مليون سنة الأخيرة ، فضلاً عن وزن الكتل الصخرية والخرسانية المكونة لجسم السد .

من حيث تسرب المياه من خزان السد ، فهناك بعض مخاطر التسرب من خلال الفراغات الموجودة بين حبيبات الحصى (المدببة) الناتجة من تجوية الصخور الجرانيتية والمنتشرة في قاع النهر ، والمناطق المنخفضة المجاورة ، كما يوجد فالق جنوب غرب جسم السد الرئيس بحوالي (٩) كم ، وهذا من شأنه أن يؤدي إلى تفاقم عمق التجوية في الصخور الجرانيتية وتسرب جزء من مياه الخزان بطول حوالي (١,٧)كم على امتداد هذا الفالق ، لذا من الضروري إجراء دراسة دقيقة عن معدل تسرب المياه في صخور الخزان[١] .

ثالثاً : التضاريس :

تعد هضبة الحبشة من أبرز مظاهر السطح في أثيوبيا ، وهي هضبة تكتونية تكونت نتيجة لاندفاع الأرض إلى الأعلى وهذه الهضبة معقدة التضاريس[٢] ، مكونة من صخور أركية قديمة تعلوها صخور رسوبية من الجير والرمل ثم طبقات ذات سمك كبير من

(١) عباس محمد شراقي ، بين الجيولوجية والسياسة ، رؤية فنية لسد الألفية الأثيوبي ، السياسية الدولية، مؤسسة الأهرام الصحفية، المجلد (٤٦)، العدد (١٨٥)، القاهرة ، يوليو ٢٠١١ ، ص٩.

(٢) محمد السيد غلاب وآخرون ، جغرافية العالم – دراسة إقليمية ، الجزء الثاني ، المطبعة الفنية الحديثة ، مكتبة الأنجلو المصرية ، القاهرة ، د.ت ، ص١٥٨ .

اللافا[١] . ويمكن تقسيم الهضبة الاثيوبية على القسم الشرقي (هضبة الصومال) والقسم الغربي (هضبة الحبشة) وسهول الدناكل والسهول الغربية ، خريطة (٤) .

أثيوبيا عبارة عن هضبة وسطى ضخمة تحيط بها السهول المنخفضة عند حدودها مع الدول المجاورة ، كما أنها تحتوي على نحو ٥٠% من الجبال الأفريقية الأكثر من (٢٠٠٠م) فوق مستوى سطح البحر ، وتتركز معظمها في منطقة حوض نهر النيل ، التي تغطي مساحة (٣٧١ ألف كم^{٢}) [٢] ، أي ما يعادل نحو ثلث مساحة أثيوبيا ، يؤدي اختلاف التضاريس وشدة الانحدار في حوض النيل الأزرق الذي يتراوح بين (٤٦٢٠م) فوق سطح البحر شمال بحيرة تانا (رأس ديجين) إلى أقل من (٥٠٠م) فوق سطح البحر عند الحدود السودانية في مسافة مستقيمة أقل من (٣٠٠كم) ، حيث تؤدي هذه السمات التضاريسية إلى:

١- صعوبة نقل المياه السطحية من مكان إلى آخر .

٢- زيادة سرعة تدفق المياه السطحية نحو السودان ومصر ، والتي تصل في المتوسط خلال شهر آب إلى أكثر من (٥٠٠ألف) م^{٣}/يومياً في النيل الأزرق، وتعد هذه السمة من أهم مقومات أثيوبيا لتوليد طاقة كهربائية مائية من سرعة جريان مياه الأنهار ، والتي تجعلها في المرتبة الثانية أفريقياً ، بعد جمهورية الكونغو الديمقراطية كأغنى الدول الأفريقية امتلاكاً لمقومات إنتاج الطاقة الكهربائية[٣] .

---

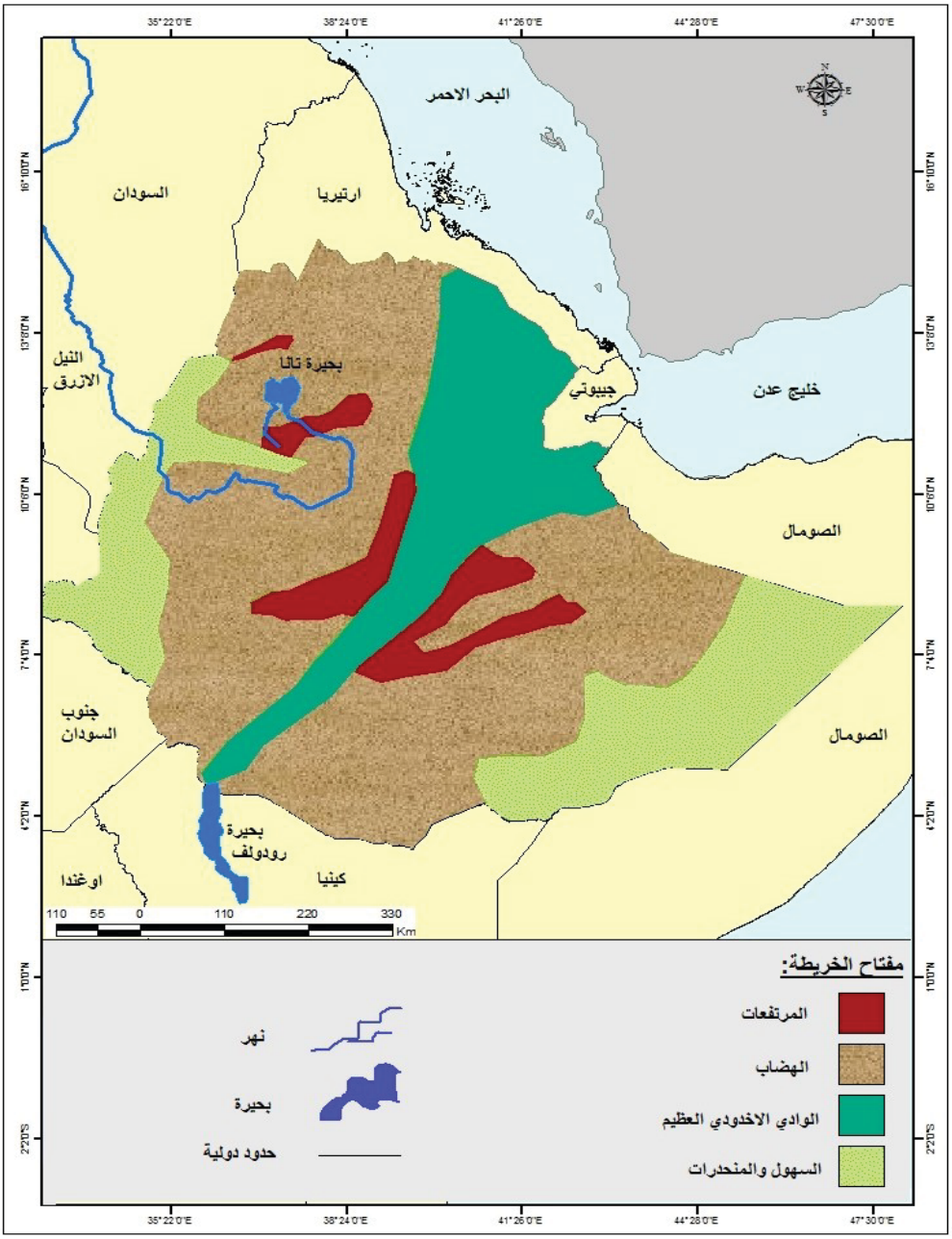
(١) محمد رياض وكوثر عبد الرسول ، أفريقيا – دراسة لمقومات القارة ، دار النهضة العربية ، بيروت ، ط٢ ، ١٩٧٣ ، ص٤٢٦ .

(2) FAO (food an Agriculture organization) , 1984 , Geo – Morphology and soils . Assistance to land use – planning project , Ethiopia . Field Document 2 , AG : DP/ETH/781003 , Addis Ababa Ethiopia .

(٣) محمد رياض وكوثر عبد الرسول ، المصدر نفسه ، ص٤٢٦ .

خريطة (٤)

أقسام السطح ومظاهره في أثيوبيا



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على : ١- يوسف مجيلي وعبد الفتاح إبراهيم ، جغرافية حوض النيل ومصر والسودان ، مكتبة النهضة ، مصر ، ط١ ، ١٩٩٧م ، ص١٢٩ .

٢- المرئية الفضائية للقمر الصناعي الأمريكي (Land sat + ETM) ، وخريطة أفريقيا الإدارية باستخدام برنامج Arc GIs 10.2 .

٣- زيادة معدل انجراف التربة (أشد انجراف على سطح الأرض) ، وهي أكبر مشكلة تواجه النشاط الزراعي في أثيوبيا .

٤- عدم إعطاء الوقت الكافي للمياه السطحية لكي تتخلل التربة وتكون مياه جوفية.

٥- تكوين أودية ضيقة وعميقة ، مما يعيق الحصول على المياه من النهر إذ تصل إلى متوسط عمقها في النهر إلى أكثر من (٥٠٠م) ، وتصل في بعض الأماكن إلى (١٦٠٠م) ، مما يعيق الحصول على هذه المياه حتى للذين يعيشون على ضفاف الأنهار ، كما أنها أيضاً تعيق إنشاء السدود المائية الكبرى بغرض تخزين المياه لأغراض الزراعة .

٦- شدة التضاريس نتيجة النشاط البركاني وتكوين القمم البركانية على مدار الثلاثين مليون سنة الأخيرة أدى إلى عدم توافر أراضي مسطحة قابلة للري السطحي ، إذ تقدر مساحة الأراضي القابلة للري في حوض النيل الأزرق بحوالي (٢ مليون فدان) (٢,٤% من مساحة الحوض) موزعة في عدة مناطق على مساحة الحوض ، خريطة (٥) الذي تصل مساحته إلى (٣١١,٥٤٨كم^{٢}) (٨٢ مليون فدان) معظمها قابلة للزراعة المطرية[١] .

٧- شدة الانهيارات الصخرية وزحف التربة وتدفق الطمى وتساقط الصخور ، مما قد يسبب فشلاً للمشروعات المائية كالانهيار الذي حدث لنفق مشروع جيبي الثاني الذي ينقل المياه من خزان جيبي الأول إلى نهر أومو بعد (١٠ أيام) فقط من افتتاحه في ١٤ كانون الثاني ٢٠١٠م ، بمسافة قدرها (١٥م) ، يصل طول النفق إلى (٢٦كم) بقطر (٦,٣م) وبانحدار قدره (٥٠٠م) لتوليد (٤٢٠) ميجاوات من خلال (٤) توربينات وبتكلفة قدرها (٥٠٠) مليون دولار[٢] .

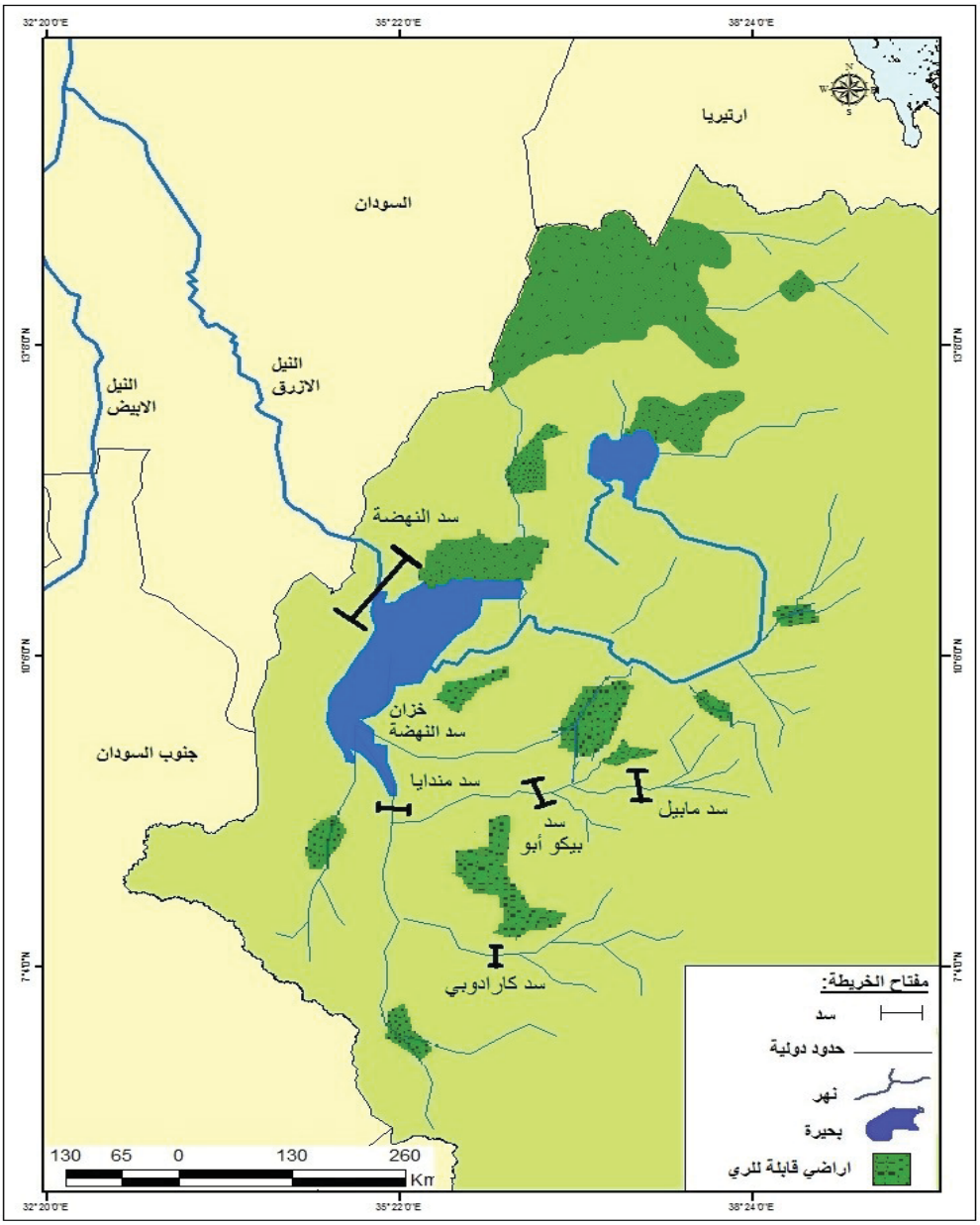
---

(1) Hydrosult Ins ; Tecsult ; DHr ; and their Associates Nile consult , comatex Milotica; and T and A consulting – 2006 , Trans – Boundary Analysis : Abay – Blue Nile sub – basin . NBI – ENTRO (Nile Basin Initiative – Eastern Nile Technical Regional organization) .

(٢) محمد رياض وكوثر عبد الرسول ، أفريقيا – دراسة لمقومات القارة ، مصدر سابق ، ص٤٢٧ .

خريطة (٥)

الأراضي القابلة للري والسدود المقترحة في أثيوبيا



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على : ١- عباس محمد شراقي ، سد النهضة (الألفية) الأثيوبي الكبير وتأثيره على مصر ، أعمال مؤتمر ثورة ٢٥ يناير ومستقبل علاقات مصر بدول حوض النيل ، معهد البحوث والدراسات الأفريقية ، جامعة القاهرة ، ٢٠١١م ، ص٣ .

٢- المرئية الفضائية للقمر الصناعي الأمريكي (Land sat + ETM) ، وخريطة أفريقيا الإدارية باستخدام برنامج Arc GIs 10.2 .