



كل عام
وانتم بخير

بالداخل



- ♦ المرود الإقتصادي لمشاريع حصاد المياه 2
- ♦ الورشة الإقليمية لدول حوض النيل الشرقي
- ♦ السمنار العلمي الثاني 2016
- ♦ نتائج مشروع تسخير الفيضانات بالقاش
- ♦ رسوم مياه الري ... لماذا؟



Hydraulics Research Center
مركز البحوث الهيدروليكية



مركز البحوث الهيدروليكية

الرسالة

توفير الدعم العلمي و توطين التكنولوجيا لتنمية و تطوير
قطاع المياه بالسودان

الأهداف

إجراء البحوث العلمية التطبيقية وبناء القدرات وتقديم
الإستشارات الفنية لتلبية متطلبات قطاع المياه بالسودان.

الرؤية المستقبلية

تنمية وتحقيق الإستخدام الأمثل لمورد المياه بالسودان.



هيدروليكا



حلمة العبد

الدراسات التطبيقية والبحوث العلمية التي يعدها المركز ، ويتم عرضها خلال الورش والسمنارات العلمية والمؤتمرات، حددت مساراته علي طريق التنمية المستدامة نحو الإنجاز والتميز ، وهي تعتبر دعم علمي حقيقي ليتم تنفيذه بصورة علمية واضحة المعالم ، في ظل المواكبة لعالم التكنولوجيا ، فهذا يتضح جلياً خلال السمنار العلمي الثاني الذي نظمه المركز بقاعة الشارقة بالخرطوم في 18 ديسمبر 2016 والذي تمت فيه عروض توضيحية لمجموعة من الأوراق العلمية والبحوث التطبيقية ، عكست نشاطات المركز خلال العام 2016م ، فكانت الرسالة واضحة الشمول والرؤية عالية الأهداف والتوافق والتوجيه بقصد تنفيذ تلك الخطط علي أرض الواقع .لتلبي كل ما هو مطلوب ، وكان أبرز ما تناوله السمنار في أوراقه البحثية المتخصصة ، في مجال القانون-إتفاقيات مياه النيل وأثره القانوني علي السودان، ومن النواحي السياسية تناول الآثار السياسية والأمنية لسد النهضة الأثيوبي علي السودان ، وأضف لذلك تناوله لعدد من المشروعات البحثية لحل العديد من المشاكل الأمر الذي ترك أثر إيجابي في ظل التطور والتحديث ، علماً بأن السودان يعدُّ من الدول التي تهتم بأمر المياه وتنظيمها ودراسة كل ما يتعلق بها من مؤثرات بيئية ومناخية وعوامل أخرى تحيط بهذا المستلزم الحيوي الهام ...

التحرير

أ / نهائي جاد الله إبراهيم

التصميم

م / ابوبكر محمد عبد الرحيم

التصوير

إسماعيل آدم إسماعيل

الإخراج

أ / عبد العزيز محمد علي بليله

الإشراف العام

أ.م / أبو عبدة بابكر أحمد

برعاية

أ.د / ياسر عباس محمد

مركز البحوث الهيدروليكية

Hydraulics Research Center

ود مدني - السودان

تلفون : 842234 - 249 511 843220

، 846224

فاكس: +249511843221

info@hrc-sudan.sd

Web: www.hrc-Sudan.sd

ورشة تحليل المشكلات - منظمة جايا اليابانية (problem tree analysis)

بالمختصين والمهندسين بالري والكهرباء للوقوف علي معرفة التحديات والمعوقات التي يواجهونها في أداء عملهم مؤكداً وجود مشاكل في إدارة المياه وكيفية وصولها والإستفادة منها بصورة مثلي ،وتحدث دياب عن ان هذا المشروع يتم تمويله من الحكومة اليابانية الي جانب مكون محلي ويستمر لمدة ثلاث سنوات.

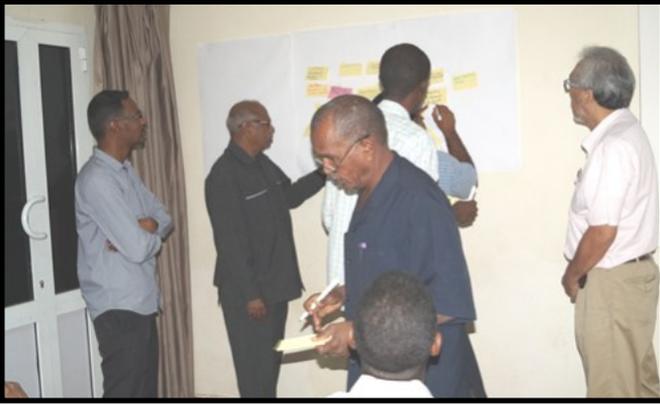
سعيًا لتجنب تلك المشكلات ،وأوضح المهندس دياب حسين دياب عضو الدراسة بالجانب السوداني أن الغرض من المشروع الياباني تحسين وتطوير الموارد المائية بشقيها النيليني وغير النيليني التي



تشمل مياه الخيران والوديان والمياه الجوفية، مشيراً إلي أن المرحلة

الحالية من المشروع تعتبر المرحلة الأولى والتي تعني بجمع المعلومات وإجراء الدراسات وتحليلها ومن ثم الخروج بالتوصيات وتنفيذها علي أرض الواقع ،مشيراً إلي لقاءهم

نظمت وكالة جايا اليابانية بمركز البحوث الهيدروليكية بودمدني ورشة عمل حول النظم المتعلقة بالإدارة المتكاملة للموارد المائية بالسودان بغرض التعرف علي المعوقات والتحديات التي تواجه إدارة شؤون الري والمياه،، حيث إستمع الخبير الياباني هيرويماني إلي المشاكل الأساسية التي تواجه عمل الري ،و ذلك بغرض إجراء الدراسات اللازمة وعمل التحليل العلمي المناسب لها



التجربة العملية لطلاب الهندسة جامعة الجزيرة

- قياسات التصريف — معايرة المنشآت — إدارة الطمي وطرق إزالتها وغيرها من البرامج الأخرى هذا علي سبيل المثال.
- والطلاب هم :-
1. علاء الدين أحمد الأمين
 2. عمر السر محمد
 3. أروي بليل عثمان
 4. فاطمة سامي حسن

واحدة من مهام المركز الأساسية هي تأهيل الكوادر البشرية وبناء القدرات. هذا فقد نال طلاب جامعة الجزيرة كلية الهندسة فترة تدريبية من 12/5 إلي 2017/1/5 م وذلك للإستفادة في المرحلة العملية التطبيقية المقبلة ومن هذا المنطلق ساهم المركز في تدريب هؤلاء الطلاب وآخرين من الجامعات والمعاهد العليا بمختلف تخصصاتهم المتعلقة بهندسة المياه فكان برنامج التدريب يشمل مجال تحليل عينات الطمي ونوعية المياه -



الإجتماع التشاوري حول أداء التأهيل والصيانة لعمليات الري

الزراعي التي وضعتها الدولة تحت شعار (زيادة الإنتاج والإنتاجية للصادر). وخلال الزيارة أشار النائب الأول للخبرة التراكمية التي يتمتع بها مهندس الري، مؤكداً علي ضرورة إرجاع شبكة الري التي تعمل علي مراقبة وضبط وتوزيع المياه بالمشاريع الزراعية المروية.

التطهير من الأسماء والحشائش وكذلك صيانة المنشآت وتركيب مواسير أبو عشرينات إضافة لبناء المنشآت الجديدة ، و الأعمال الميكانيكية من صيانة الأبواب وتركيب أبواب ومواسير جديدة ، كما تناول الإجتماع الخطط المستقبلية لعملية التأهيل، ضمن برنامج إعادة تأهيل المصارف وإنشاء كباري عبور للمشاه بمشروع الجزيرة خلال الأربعة سنوات القادمة .



إستضاف مركز البحوث الهيدروليكية الإجتماع التشاوري لمديري عمليات الري ترأسه السيد/ معتز موسي محمد سالم وزير الموارد المائية والري والكهرباء بحضور م. حسب النبي موسي وكيل وكالة الري و عدد من مدراء أقسام عمليات الري وكان ذلك في 21/ نوفمبر/ 2016م بقاعة بدوي المنشد بالمركز .



تزامن هذا الإجتماع مع زيارة النائب الأول لولاية الجزيرة، للإطمئنان علي الإستعدادات الجارية للموسم الشتوي الحالي رافقه السيد/ معتز موسي سالم حيث طاف الوفد الرئاسي عدد من أقسام المشروع وتأتي هذه الزيارة ضمن سياسات الإصلاح

تناول الإجتماع سير الأداء في عملية الصيانة والتأهيل في مشروع الجزيرة والمناقل والتي تم توزيعها في مجالات مختلفة شمل أعمال

ورشة استراتيجية التدريب المهني 5 نوفمبر 2016م

توصية ، أبرزها * ملء فراغات التدريب الهندسي ، إضافة لمخرجات عامة شملت ، عقد المستشارين، وتوثيق تجارب الوحدة ونشرها وربط المكتبة بموقع الوحدة الإلكتروني .

تناولت الورشة عدد ثلاثة أوراق عمل علمية ، تضمنت الوضع الراهن للتدريب وتغطيتها لأساليه المتبعة، في الوحدة، كما تناولت الشراكة بين الوحدة ومركز البحوث الهيدروليكية في مجال التدريب القومي .

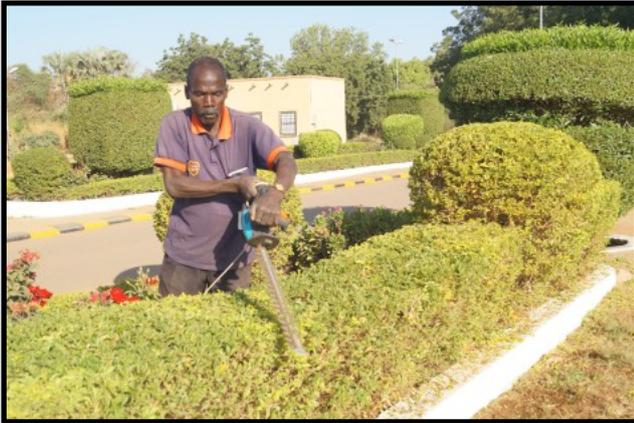
بروفسور مشارك/ يونس عبدالله قسم الله من مركز البحوث كان ضمن المعقبين علي الأوراق والمشاركين في حلقة النقاش المطروحة وسط الحضور ، وقد خلصت الورشة بمخرجات بلغت (30)

إفتتح المهندس / خضر محمد قسم السيد وزير الدولة بوزارة الموارد المائية والري والكهرباء ومدير عام وحدة تنفيذ السدود الورشة التشاورية لبرنامج إستراتيجية التدريب الهندسي، يأتي ذلك في إطار التعاون والتوقيع علي خطة التدريب الهندسي المستقبلية ، كان ذلك في مطلع نوفمبر من هذا العام ، بقاعة د. يعقوب موسي أبوشورة بالخرطوم ، بحضور عدد 42 من المختصين ومن الجهات ذات الصلة .

إصحاح بيئة المركز



درج العاملون بالمركز على مداومة أعمال الصيانة والنظافة الدورية الخاصة ببيئة المركز ، و ذلك في ظل المحافظة والتطوير وفق برنامج التأهيل الذي انتظم بالمركز في العام 2013م و الخاص بالصيانة و التأهيل وإصحاح البيئة ليكون المركز قبلة حسنة تسر الناظرين للعاملين ولزواره ، و لينعم الجميع ببيئة عمل صحية ومن هنا يأتي الشكر الجزيل للعاملين الذين ظلوا يضعون بصمات واضحة في تلك الأعمال الجمالية والبيئية (عثمان ، عبد الشافع ، حامد و بقية العاملين) .



احتفالات المركز (وداع الدكتور خالد بيرو)



(نسأل الله له التوفيق والسداد في مسيرته العملية).

ديسمبر 2016م للعمل بأحدي الجامعات السعودية ، وكان هذا وسط إحتفال مصغر حضره جميع الباحثين والعاملين حيث اجمعوا علي طيبة تعامله مع جميع العاملين بالمركز، كما شكروا له جهوده الكبيرة خلال الفترة التي قضاها بالمركز ، حيث كان أول باحث بالمركز مختص في مجال نظم المعلومات الجغرافية والإستشعار عن بعد..



ودع العاملون بالمركز د. خالد جمعة بيرو الذي غادر البلاد في مطلع

الورشة الإقليمية لدول حوض النيل الشرقي لوضع الإطار العام للتعاون من أجل التنمية مركز البحوث الهايدرولوكية 3 - 5 ديسمبر 2016م

♦ د/ أنا كاسكاو ممثلة المعهد العالمي للمياه بالسويد قالت أن الورشة تستوعب أهداف برنامج بحثي علمي أمتد لأربعة سنوات لإصدار كتاب عن فرص التعاون والتحديات لإستثمارات الأرض والمياه لإحداث التنمية لدول الحوض معلنة من داخل الورشة صدور هذا الكتاب وفي اليوم الثالث شملت الورشة زيارة لمشروع الرهد الزراعي و مشروع الواحة الزراعي للوقوف علي نظام الري بالمشروعين .

♦ وعلي صعيد متصل أختتمت الورشة بليلة ثقافية تجلت في لوحة سودانية معبرة عن الثقافات المتعددة للسودان رسمتها فرقة (أهاليينا _ التابعة لوزارة الثقافة الإتحادية).



♦ المهندس خضر محمد قسم السيد وزير الدولة ومدير وحدة تنفيذ السدود قام بإفتتاح فعاليات الورشة ، وأمن علي ضرورة قيام مثل هذه الورش التي تتيح فرص التعاون بين دول الحوض الشرقي ومدى الإستفادة من موارد المياه وكيفية إستخداماتها بطريقة مثلى .

♦ أما بروفييسور ياسر عباس محمد المدير العام للمركز أشار إلي أن هذه الورشة تعد خطوة متقدمة ناقشت عدد (20) ورقة علمية هامة للإستفادة من إمكانية الدول الأربعة التي تسعى للخروج بتوصيات تدعم التعاون الإقليمي بين دول الحوض.

وسط متغيرات إقليمية وعالمية تجسد الأهمية الإستراتيجية لموردي المياه والأرض ، نظم مركز البحوث الهايدرولوكية بومدني بالشراكة مع المعهد العالمي للمياه بالسويد و المعهد العالمي لإدارة المياه بسريلانكا ورشة عمل إقليمية لوضع الإطار العام للتعاون بين دول حوض النيل من أجل التنمية والتعاون المشترك، كان ذلك بقاعة بروفييسر بدوي المنشد للمؤتمرات بالمركز و بمشاركة واسعة من باحثين وخبراء مختصين في مجال المياه ، حيث جاءت فعاليات الورشة لدول الحوض الشرقي (مصر وأثيوبيا والسودان وجنوب السودان) والتي إستمرت لمدة ثلاثة أيام تم فيها مناقشة القضايا المتعلقة بأمر المياه والزراعة



ختم فعاليات ورشة برنامج تسخير الفيضانات لتحسين المعيشة والنظام البيئي 14 - 16 ديسمبر 2016م (كسلا)



♦ بروفيسور ياسر عباس المدير العام للمركز قال أن هذه الدراسة تعمل علي معرفة مشروعات التنمية الحالية والمستقبلية وكيفية إستدامة وتطور المشروعات الإقتصادية و اثرها علي إنسان القاش ، والتي سوف يتم حلها بصورة تقنية وأجراء بحوث تجريبية ، مؤملاً بتطبيقها علي أرض الواقع في المستقبل القريب كما أشار للبحوث الخاصة بالمياه الجوفية وكيفية الاستخدام المثلي والمنصفة لكل المستفيدين .

*المهندس خضر محمد قسم السيد وزير الدولة بوزارة الموارد المائية والري والكهرباء ومدير وحدة تنفيذ السدود خاطب الجلسة الافتتاحية بحضور أمين أمانة حكومة ولاية كسلا ، وممثل السفارة الهولندية بالسودان . مؤكداً إهتمام الدولة لمثل هذه المشروعات والخطط التي تجعل نهر القاش يسير في مجراه الطبيعي وذلك لإستفادة أهل منطقة القاش والمناطق المجاورة من الشرب والزراعة. تخللت الورشة عدد من الجلسات تم فيها مناقشة الأوراق العلمية المتداولة بين الحضور



لإستكمال مسيرة العمل الختامي في طريق المشروع البحثي (تسخير الفيضانات في حوض القاش) أعد المركز ورشة عمل ختامية للمشروع بقاعة الشرطة ، في منتصف شهر ديسمبر 2016م بمدينة كسلا وسط حضور نوعي من خبراء ومهندسين ومزارعين من خور أبو حبل والقاش وطوكر. الغرض من الورشة هو كيفية الاستفادة من مياه القاش بصورة مثلى.



السمنار العلمي الثاني لمركز البحوث الهيدروليكية 18 ديسمبر 2016م - الخرطوم



بأهمية البحوث العلمية التطبيقية التي تعتبر مدخل أساسي من مدخلات العملية التقنية ومحور رئيسي لإحداث التغيير الذي يمكن الباحث من إبراز مهاراته العلمية والمعرفية من خلال الدراسة البحثية .

شرف د. سراج الدين محمد أحمد وزير الدولة ود. تابيتا بطرس وزير الدولة بوزارة الموارد المائية والري والكهرباء بفتح السمنار العلمي الثاني الذي نظمه مركز البحوث الهيدروليكية برعاية السيد/ معتمز موسى وزير الموارد المائية والري والكهرباء تحت شعار (**دور المركز في دعم إتخاذ القرار**) في 18/ديسمبر2016م بقاعة الشارقة بالخرطوم وسط حضور نوعي من الجهات ذات الصلة والمهتمين بأمر البحوث العلمية والمياه بحضور طلاب الهندسة بالجامعات والمعاهد العليا حيث أشار الوزير/د. سراج إلى أن التحولات الكبرى الحقيقية في المجتمعات الإنسانية تتم عبر البحوث العلمية والتجارب التقنية . كما أنها تصنع الحاضر وتؤسس للمستقبل بالتخطيط العلمي الإستراتيجي السليم الذي يسهم في عجلة التنمية بالبلاد. فيما أكدت د. تابيتا بطرس



الأوراق العلمية

أ.مساعد/ أميرة عبدالقادر	بحوث نهر القاش
م.باحث/ هناء التوم احمد	آثار سد النهضة
أ.مشارك/ أبوعبيدة بابكر	الصرف في مشروع الجزيرة
باحث/ رامي قواص	حصر المساحات بمشروع الجزيرة
باحث /المعتز عبد الكريم	الملاحة النهرية
أ.مشارك/ احمد ادم كابو	محطة شمال بحر (الثمانيات)
م.باحث/محمد مصطفى - م.باحث/ عبدالعزیز	سد النهضة : إتفاقيات مياه النيل - و الاثار السياسية
أ.مشارك/ يونس قسم الله	بحوث الإطماء ونوعية المياه
د/ أبراهام مهاري	برنامج بناء القدرات

بروفسير/ياسر عباس المدير العام للمركز تحدث مرحباً بالحضور وأشاد بالجهد المبذول من قبل الباحثين بالمركز وقال: (إن الهدف الأساسي من هذا السمنار عكس نشاطات المركز خلال العام 2016م وتوفير الدعم العلمي المطلوب في مجالات بحوث المياه وإستخداماتها المثلى المتعلقة بأنشطة الإقتصاد القومي ، الزراعة ، الري ، الطاقة ومياه الشرب). هذا وقد تم خلال السمنار عرض عدد (9) ورقة بحثية بواسطة الباحثين بالمركز بمختلف تخصصاتهم العلمية بغرض تنوير الحضور بالدور العلمي المبذول من قبل المركز ودوره في توطين البحث العلمي مؤملاً بأن تنفذ هذه الأوراق البحثية على أرض الواقع.

في الختام تخلل السمنار عدد من المداولات والإستفسارات من قبل الحضور.





Ass. Prof. Amira Abd Alrahim

Findings

The research project “**Harnessing floods to enhance livelihoods and ecosystem services**” is funded by the CGIAR research program on Water, Land and Ecosystems (WLE) and it is being implemented in the Gash area in Sudan by the Hydraulics Research Center (HRC-Sudan) of the Ministry of Water Resources, Irrigation and Electricity over the period Jan. 2015 to Dec. 2016 in collaboration with its partners, Spate Irrigation Network Foundation, MetaMeta Research, the Netherlands (leading partner).

The research project aims to optimize the use of floods for agriculture and ecosystem services to support livelihoods settings in the Gash River basin.

The major research components are :

- ◆ Groundwater management
- ◆ Water resources allocations
- ◆ Ecosystem services
- ◆ Social-issues (gender issues and water management)

The closing workshop of the project was conducted during 14th to 16th December 2016 and aimed to:

- ◆ Present the final findings of the different components of the research work to a wide range of stakeholders, including: farmers, governmental officials, NGOs, etc.
- ◆ Share and discuss the findings with the wider spate community in Sudan, e.g., Khor Abu Habil, Toker, etc.

- ◆ Strengthening the network of the Flood-based Farming Systems (FBFSs) in Sudan.
- ◆ Further discuss and debate opportunities and constraints for the implementation of the research outputs.

About (48) participants, in addition to (9) more who represent the research team, have attended the workshop from different organizations and institutions involved in the development of Gash River Basin.

Research findings, conclusions and recommendations

With reference to the main users of the Gash River water resources namely the spate system of GAS, the groundwater recharge within Gash River basin, the horticulture sector and the rangelands further downstream in Gash Die and based on the integrated analysis of the research areas, the following sets of findings and associated recommendations have been obtained at the end of the workshop. Consequently the impacts on the socio-economic dimension were highlighted. The following sections give the detailed information.



1) Gash Agricultural Scheme

Findings

- ◆ Under current field water management practice (55% efficiency), a maximum of 8% expansion is possible, i.e. 90,000 feddan could be irrigated.
- ◆ Improving field water management up to 65% efficiency, could lead to 27% expansion, i.e. 104,000 feddan can be irrigated.

Conclusions

- ◆ There is possibility for expansion by about 8%, or 27%.
- ◆ Expansion to 120,000 feddan (commonly referred value) is not a realistic target.

Recommendations

- ◆ To divide the Mesgha (field) vertically into two parts of 500 feddan each to be tested at pilots.
- ◆ To introduce field channels covering at least 2/3 of the field length on both sides to be tested at pilots.

2) Horticulture Area

Findings

- ◆ Allocated 90,000 feddans (35,000 in GAS and 55,000 outside) – current utilized, 45,000 feddans (20,000 in GAS, 25,000 outside).
- ◆ Under best scenario (mesquite control, reducing flow to Gash Die to 8 Mm³, efficiency of 80%), a maximum of 61,500 feddans could be irrigated – not the 90,000 feddans.

Conclusions

- ◆ There is room to cultivate 16,000 feddans more, not the complete allocated.

Recommendations

- ◆ To focus on high revenue generation through improving water productivity (\$/m³).
- ◆ Awareness creation is important: e.g., exchange visits to neighboring countries experiencing similar groundwater depletion.



3) Ecosystem Services Research Theme

Findings

Next to agriculture and horticulture, there are many more benefit streams that have received little attention (forests, grazing land, tourism, etc.).

Conclusions

Gash is the only major source of water; hence investment in one of the benefit streams, without analyzing implications on the others, will not lead to optimal use of Gash river flow.

Recommendations

IWRM approach is required for developing interventions that result in equitable, efficient and sustainable use of Gash River flow.

4) Findings for Gash Die

- ◆ Gash Die experiences severe drought conditions due to lack of water harvesting system and network, it has not benefited during wet seasons.
- ◆ Under average Gash River flow, 8 Mm³ could be channeled to Gash Die without negatively affecting the other benefit streams.
- ◆ This amount sufficiently meets domestic and livestock water demands as well as regenerating drought tolerant and multipurpose trees in about 5000 feddans.

Recommendations

- ◆ To rehabilitate the water harvesting system, canal network and reservoirs.

5) Gender and Equity

For gender inclusive investment in GAS, specific major activities were proposed for the localities with the Gash River basin. Also, some points need to be considered to rebalance the existing gender inequality as follows:

Farming context

1. Water; Awareness raising and advocacy at all levels: policy makers, community leaders and technocrats levels, on the importance of rational use of the available resources .
2. Education is a human capital closely related to farm productivity, household income and nutritional outcome. It is noticeable education level decreased from upstream to downstream.
3. Land is a key productive asset for farmers, gender disparities in land holding in the Gash area is obvious, men own land and women ownership is usually smaller or invisible; all lists of farmers consist of male

names even when women own some e.g. Gash Scheme.

4. Agriculture labor is important source of income for women in some areas where they are usually involved in planting and harvesting of onions. This source of income is only available for some time of the season.
5. Livestock is important for the livelihoods of families. Women mainly own small ruminants.
6. Agriculture extension is essential for improving the agricultural productivity; in the project area the extension service needs to be restructured, improved and supported to perform the expected roles and advancing gender.

Drinking Water

- ◆ Formation and capacity building of gender sensitive community based drinking water committees.
- ◆ Awareness raising on the rational use of water.
- ◆ Ensuring reasonable level of hygiene.

General recommendations

- ◆ The best scenario is to encourage land allocation for women, help them to have their land entitlements under their names and provide strong gender sensitive extension service that builds the capacities of women as farmers.
- ◆ Support women to better manage their assets both agriculture and livestock. Raise the general awareness on the importance of participation of men, women, boys and girls in all development activities to achieve enhanced sustainable livelihoods.

العروة الصيفية أكتوبر 2016م

المهندس : توفيق بشير حفظ الله الباحث : رامي قواس

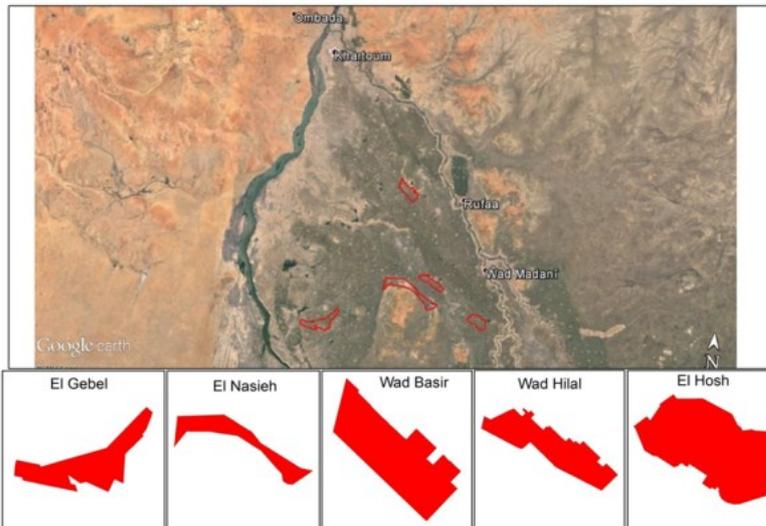
الأرضي بواسطة الباحثين بالمركز كلها أسهمت بظهور نتائج مشرفة يعرض جانب منها في هذه الجداول المصاحبة للتقرير وبعض من صور المواقع المرفقة بهذه الصفحات .

و النقاش الذي دار بتلك الجلسة أحاط بالموضوع من كل جوانبه وكانت فرصة لتلاقح الأفكار وتبلورت نتائج الجلسة بتوصيات إن أتيح لها أن ترى النور ستريح القائمين على أمر الري والزراعة من عناء وشقاء كثير ظلوا يعانونه على مر سنين متعاقبة ما بين جدلية الماء المندفح بالأمطار المكعبة من خزان سنار واقع المساحة المزروعة بالغيظ بمشروع الجزيرة وأن يحمل كل المرتبطين بالأمر هذا التقرير ليطالعوا فيه واقعهم الحقيقي .

وهذا قد جاءت نتائج المقارنة للعروة الصيفية وبناء على صورة الأقمار بتاريخ 9-10-2016 م على النحو الموضح بالجدول حيث بلغت جملة المساحة المزروعة بالمشروع حوالي 1,075,788 فدان بنسبة خطأ $\pm 17\%$.

عقدت مؤخراً بمركز البحوث الهيدروليكية بمدني ورشة حصر المساحات المزروعة بمشروع الجزيرة بحضور لفيق من الباحثين من هيئة البحوث الزراعية وجامعة الجزيرة وقيادات من مشروع الجزيرة ووزارة الري ودار نقاش ثر حول آخر نتائج تجربة الحصر عبر صور الأقمار الصناعية للمساحات المزروعة بالمشروع .

ولئن إحتدم الجدل حول المساحات المزروعة بالمشروع بكلا العروتين الصيفية والشتوية بين أهل الزراعة و أهل الري ولكل منهم مقياس ومرجعية يعتمد عليها لرصد المساحة المزروعة تجيء تجربة حساب المساحة المزروعة بصور الأقمار لتقف شاهداً محايداً يكسر النمط التقليدي الذي ظل سائداً خاصة بعد حدوث خلل بمنظوم الزراعة والري بالمشروع نتيجة للتغيرات الهيكلية في نظام المشروع ولئن وصلت نتائج التجربة الأخيرة بنسبة خطأ تتراوح $\pm 17\%$ باعتبار أن هذه النتيجة مستخلصة من صور مجانية أجتهد فيها الباحثون بالمركز فإن هذه النسبة ستقل كثيراً كلما دخلت التجربة بتكرار التصنيف وسيكون مردودها بالتأكيد إيجابياً .



صورة (1) توضح توزيع المكاتب ضمن مشروع الجزيرة.

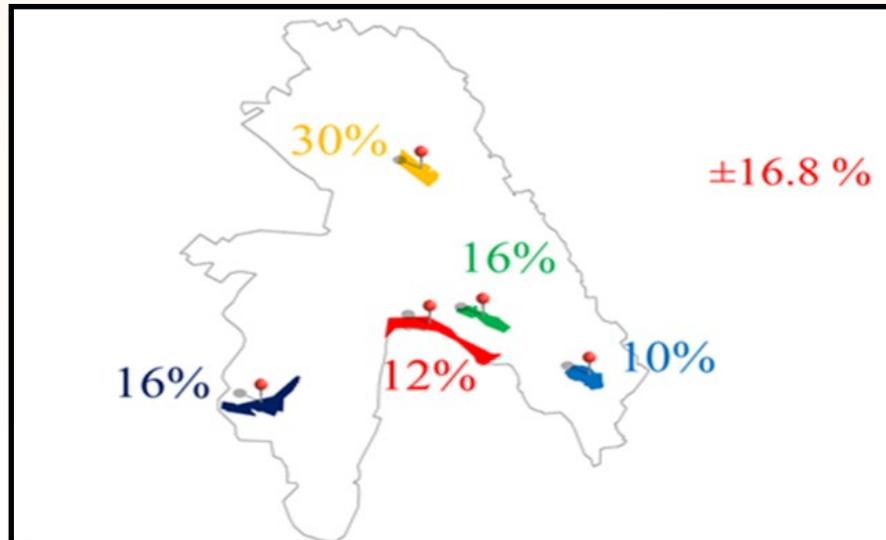
دعونا نعمل ونكرر مثل هذه التجارب المفيدة فهي المخرج من نمط سائد استمر طويلاً - ولئن كان ذلك الشخص الذي يؤم قومه في صلاة الجمعة يذكر لهم بالخطأ في خطبة الصلاة (لا تصح جمعة أحدكم إلا بخشبة وقفة وفأر) والأصل (لا تصح جمعة أحدكم إلا بخشبة وفقه و وقار) فللمهندس الزراعي نمط رصد للمساحات المزروعة و لمهندس الري نمط كذلك وكل يصر على رأيه مرتكزاً على قناعاته الخاصة ولم ينتهي الجدل المحترم حتى الآن وبدخول طرف ثالث محايد كالتجربة التي تجري الآن بالمشروع نقترح كثيراً من الوصول لحقيقة المساحات المزروعة لتكون حقيقة شبه مطلقة .

من النتائج التي عرضت يتضح حجم العمل المضماني الذي يقوم به الباحثون بالمركز وفي كل مرة تتطور به المخرجات فإختيار مواقع التجربة وطريقة الرصد

المشروع البحثي : حساب المساحات بمشروع الجزيرة بواسطة الأقمار الصناعية

نتائج تقدير المساحات للعبوة الصيفية 2016م

المكتب	المحصول الزراعي	المساحة من المكتب	المساحة من القمر	نسبة الخطأ بين القمر والمركز %
ود البصير	ذرة	2505	3063	19
	فول	692	614	33
	أراضي مزروعة	4214	4199	30
الحوش	ذرة	652	727	12
	فول	234	110	28
	أراضي مزروعة	1140	1059	10
ود هلال	ذرة	2133	2294	20
	فول	1753	2023	9
	أراضي مزروعة	4742	4317	16
النصيح	ذرة	3720	3501	22
	فول	1820	1543	23
	أراضي مزروعة	6377	5500	12
الجبيل	ذرة	4301	4834	22
	فول	1238	834	38
	أراضي مزروعة	6548	5668	16
المشروع	ذرة	397,097	408,577	
	فول	181,316	192,239	
	أراضي مزروعة	752,282	1,075,788	



الشكل 2 : يوضح نسبة الخطأ للمكاتب
بالنسبة للأراضي المزروعة

المردود الإقتصادي والإجتماعى والبيئى لمشاريع حصاد المياه (2)



إعداد / م. أباذر حسن بلة.

إدارة حصاد المياه - وحدة تنفيذ السدود

سد الأعوج :

يقع سد الأعوج بمدينة تندلتى على خور الأعوج أحد روافد خور أبوجبل تم تنفيذه فى العام 2011م بسعة إجمالية بلغت مليون م³ ملحق بحفير سعة 100,000 م³ ومحطة تنقية للمياه لغرض توفير مياه الشرب لمدينة تندلتى والقرى من حولها والإستزراع السمكى وتنمية الغطاء النباتى بالمنطقة وهدف آخر هو حماية المدينة



سد الأعوج - تندلتى

من السيول والفيضانات حيث يوجد سد ترابى واقى Dyke على طول المدينة وذلك لحماية المدينة من السيول وحماية خط السكة حديد والطريق القومى (كوستى الأبيض) هذا بالإضافة للمساهمة فى خلق نوع من التوازن البيئى والإحيائى (Biodiversity) حيث هنالك مجموعة متنوعة من الطيور والأشجار والنباتات والإستزراع السمكى وكذلك مساهمته الكبيرة فى وقف إنجراف التربة (Soil Erosion) وترسيب كمية كبيرة من الأطماء خلف السد الذى يستخدم فى صناعة الطوب حيث هنالك أعداد كبيرة من كمامين الطوب المنتشرة حول السد هذا بالإضافة لفوائده الإقتصادية والإجتماعية الأخرى فهو سدد متعدد الأغراض (Multi Purposes). وكذلك مساهمته فى تحسين الوضع الصحى وذلك بتوفير مياه نقية وأمنة حيث توجد محطة تنقية مرفقة بالسد.

لقد تلاحظ فى السنوات الأخيرة ونتيجة للتقلبات المناخية حدوث موجات من الجفاف أحياناً كثيرة وكذلك موجات مدمرة من السيول والفيضانات ، أثار هذه السيول والفيضانات كانت سالبة على الاستقرار والتنمية فى معظم الريف السودانى بل وقد أدت إلى تدمير الكثير من البنى التحتية وتسببت فى النزوح والهجرة إلى المدن بالإضافة لإنشار الأمراض والأوبئة المتعلقة بالمياه (الكوليرا والإسهالات وغيرها) فعلى سبيل المثال لا الحصر السيول من هضبة البطانة على منطقة أم ضوا بان وشرق النيل فى ولاية الخرطوم ومشروع التفتيش العاشر بمشروع الرهد الزراعى بولاية الجزيرة . وبالرغم من الآثار السالبة لهذه السيول فمن المتوقع أن تكون ساهمت فى نثر المياه فى مساحات واسعة من الأراضى فى بعض المناطق التى غمرتها المياه وقد يصلح هذا من زراعتها بعد إنحسار المياه . ومثال آخر مدينة تندلتى التى كانت تعاني فى السابق من السيول التى كانت تجتاح أجزاء كبيرة من المدينة ومهدد رئيسى لبعض السكان وخط السكة حديد والطريق الرئيسى (كوستى - الأبيض) وأيضاً منطقة أركويت والمعروف أنها منطقة مرتفعة تقع على إرتفاع 1078 متر فوق مستوى سطح البحر والتى ظلت تعاني من إنجراف التربة وإنخفاض مستوى المياه فى الآبار السطحية نسبة للإنحدار الشديد مما أدى إلى تقليص الأراضى الزراعية التى كانت تمتاز بها المنطقة من خضر وفواكه بأنواعها المختلفة . عليه فإن مشاريع حصاد المياه ساهمت مساهمة كبيرة فى تنمية الموارد المائية الموسمية (الأودية والخيران) وتوفير المياه لسقيا الحيوان وإثراء الغطاء النباتى كما أنها لعبت دوراً كبيراً فى حماية المدن والبنى التحتية والمشاريع الزراعية فعلى سبيل المثال لا الحصر

المردود الإجتماعى لمشاريع حصاد المياه :

Social Impact of Water Harvesting

كبقية الكثير من دول العالم الثالث لا زال توفير مياه الشرب عقبة رئيسية فى توفير العيش الكريم لأجزاء واسعة من الريف السودانى فالماء متوفر فى موسم الخريف فقط. وكأحد دول العالم النامية يواجه السودان تحدى كبير فى تحقيق أهداف الألفية الثالثة خاصة فى خفض نسبة الفقر وسد النقص فى الحصول على مياه الشرب النقية لـ 45% لسكانه لذلك فإن توفير مياه الشرب لسكان السودان يعتبر تحدياً عظيماً يواجهه الدولة خصوصاً للقرى ذات التعداد السكانى القليل والمنتشرة على مسافات متباعدة عن بعضها البعض والنزاعات والحروب التى تسنزف الموارد المالية كل هذه العوامل تتضافر لتجعل من توفير مياه الشرب للسكان تحدياً عظيماً يحتم على الدولة بحث كافة السبل لتوفير مياه الشرب للمواطن ، لذلك فإن تقنية حصاد مياه الأمطار تعتبر وسيلة لتوفير مياه الشرب وتخفيف حدة الفقر



معسكرات النازحين بالنيل الأبيض

والنزوح وتوطين الرعاة والرحل وزيادة الدخل الشخصى ورفع المعاناة الإقتصادية عن كاهل المواطن البسيط وتحقيق الحد الأدنى من الرفاهية الإجتماعية وتحقيق التنمية الريفية المستدامة إذا ما تمت إدارة هذه المشاريع بطريقة مثلى وحسن إستخدامها وتوجيهها التوجيه الصحيح .



سد أركويت

هو سد تحت سطحى (Subsurface Dam) (Check Dam) يقع فى ولاية البحر الأحمر منطقة أركويت السياحية تم تنفيذه فى العام 2015م بغرض حماية التربة من الإنجراف ورفع منسوب المياه فى الآبار السطحية ورفع درجة رطوبة التربة وزيادة الرقعة الزراعية



سد أركويت

فى المنطقة حيث ساهم هذا السد مساهمة ملحوظة فى رفع منسوب المياه فى الآبار السطحية حيث أصبح منسوب المياه على بعد 2 متر أو أقل فى المناطق المتاخمة للسد وساهم أيضاً فى إعادة الغطاء النباتى فى المنطقة وزيادة الرقعة الزراعية وكذلك مساهمته فى توفير مياه الشرب .

سد أبوصالح :

يقع فى ولاية الخرطوم بمحلية شرق النيل على وادى الحسيب جارى العمل به الآن سوف يتم إفتتاحه بنهاية هذا العام، الغرض من هذا السد هو الحماية من الفيضانات التى تجتاح منطقة شرق النيل ومن المتوقع منه المساهمة فى حماية القرى من السيول ،بالإضافة للأغراض الحياتية الأخرى.

هذا بالإضافة لأكثر من **400** مشروع موزعة على جميع ولايات السودان تم تنفيذها فى الفترة من 2010 - 2015 م منها **23** سد و**328** حفير و41 بئر تم تأهيلها بمنطقة غرب بارا . بغرض تحقيق جملة من الأهداف الاقتصادية والبيئية والاجتماعية وعدد من السدود والأبار من أجل تحقيق التنمية الريفية المستدامة وتحقيق الرفاهية الاجتماعية ولكن يبقى التحدى الأكبر الذى يواجه هذه المشاريع هو الإدارة والتشغيل حتى نضمن إستمراريتها وتحقيق الأهداف المرجوة .



معاونة المواطنين فى محلية بارا قبل تأهيل الأبار



بعد تأهيل الأبار

مشاريع توطین الرحل بولاية سنار :

عبارة عن مجموعة من الحفائر تم تنفيذها فى العام 2012 وذلك توطئة لتوطین العرب الرحل بمحلية الدالى والمزموم منطقة جبل بنا والترو والترارو وأبوعریف حيث ساهمت هذه المشاريع مساهمة كبيرة فى توطین الرحل وتم تشييد مدارس ومركز صحى فى منطقة الترو والترارو وأصبح جزء كبير من المواطنين يعملون بالزراعة .

مشاريع توطین العائدين من الجنوب بولاية النيل الأبيض (مجمع كاجا):

هو عبارة عن تجمعات من القرى التى تم إنشاءها للعائدين من الجنوب بمحلية الجبلين تم إنشاء حفائر بكل من كاجا والحسناب والهباتية والأندرابة وتكسبون وطابت والكويك ساهمت هذه المشاريع فى توطین العائدين من الجنوب مساهمة كبيرة .



صيد الأسماك بسد الأعوج

سد الأعوج :

ساهم هذا السد مساهمة كبيرة فى خلق فرص عمل مثل صيد الأسماك حيث يوجد إستزراع سمكى بالبحيرة ساهمت توفير كميات كبيرة من السمك حتى أنها أصبحت تصدر الآن لولاية شمال كردفان ، كذلك صناعة الطوب حيث يوجد حول السد أكثر من 20 كمينة لصناعة الطوب ساهمت هذه الكماين فى توفير الطوب للبناء خفض سعر الطوب وساهمت مساهمة كبيرة فى رفع الدخل الشخصى للعاملين هذا بالإضافة لتعزيز السياحة فى المنطقة حيث أصبح هذا السد من المعالم الرئيسية فى المدينة وقبلة للسكان لتغطية أوقات العطلات والفراغ حول السد .

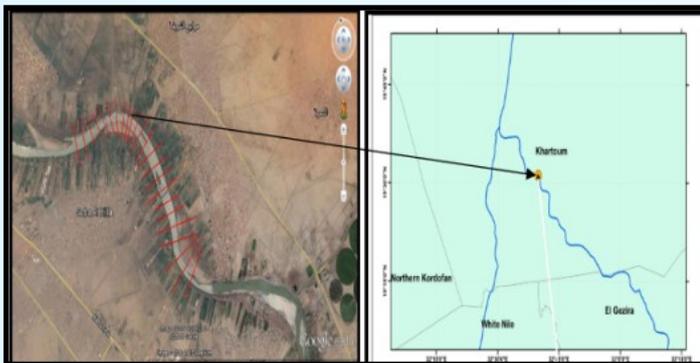


Investigation of the location of Al-Selate Pumping Station

Dr. Ahmed A. I. Kabo

Introduction :

Al-Selate Pumping Station is located on the Eastern Bank (right bank) of the Blue Nile at about 37 km upstream the confluence of the Blue Nile with the White Nile to supply the irrigation water to Al-Selate agriculture scheme (total area of about 16700 feddan). The station was commenced in 1978 with three pumps (Andritz brand) having a total capacity of $3\text{ m}^3/\text{s}$. In 2005 due to engine failures and operation difficulties the three pumps were replaced by four new units (Mrgally brand) with total capacity of $4\text{ m}^3/\text{sec}$. Currently, additional three small units are mounted on pontoons to supplement the main pumping station which is running with a very low capacity.



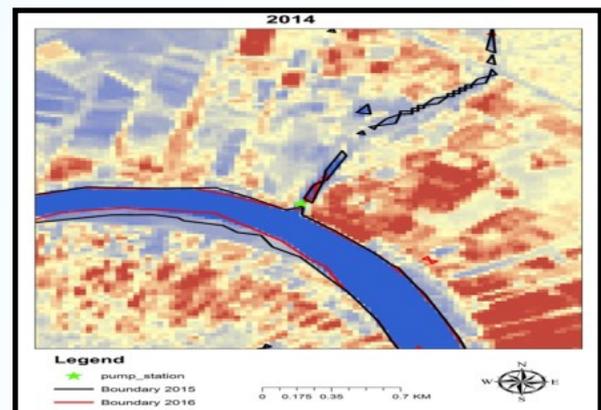
Due to operation difficulties presented in: low main units efficiencies, annually heavy inlet channel siltation and the daily operational problems associated with the pontoons, a completely new pumping station is thought about. Thus, the objective of this study is to give a technical advice on the best location for the new pumping station within the vicinity of the old one, taking into consideration the operational problems relevant to the hydrology of the rivers, such as: Siltation, water escape, bank erosion, seasonal water level fluctuation....etc.

Study concepts and approach:

Morphology of the river reach: The horizontal



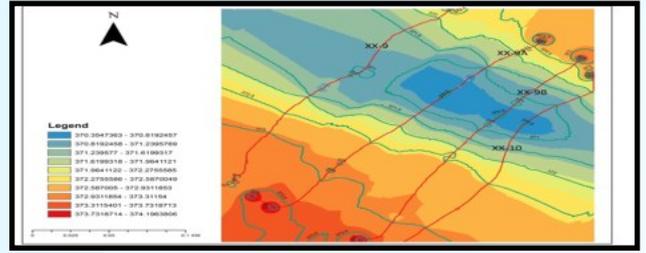
changes of the reach during last four decades are studied (using NDWI detection method of Landsat images) in order to trace any changes in the river morphology and also to define the most likely morphological changes that might take place in the area. The data used herein are for almost similar water levels of the low flow periods of the pump years: 1973 (prior to the construction of the pumping station), 1985, 1995, 2000, 2014, 2015 and 2016. This is mainly meant to withdraw the appropriate conclusions on the pumping station and give advice on the necessary measure that may secure the sustainability of the pumping station. In a short term comparison (2014-2016) sand bars and a clear shift is observed.



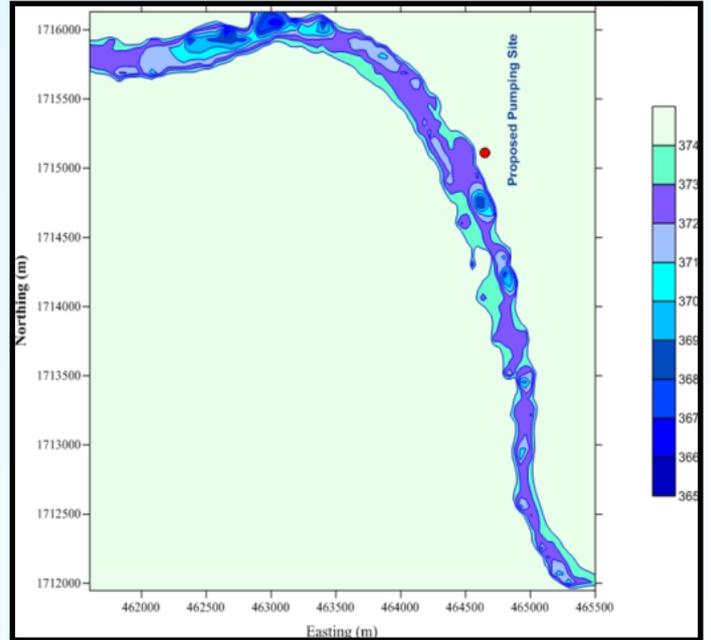
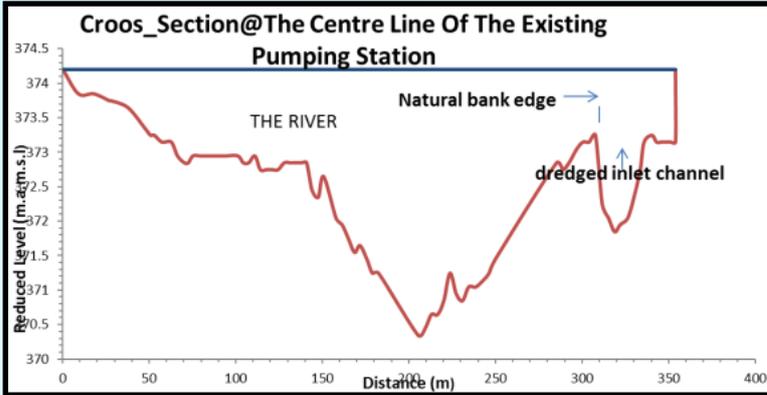
Comparison between the boundaries of 2014, 2015 and 2016.

Field survey:

land and bathymetric surveys within the vicinity of the pumping station (24 main cross sections in 6 km reach) mainly to define the current channel geometry and the hydraulic parameters.



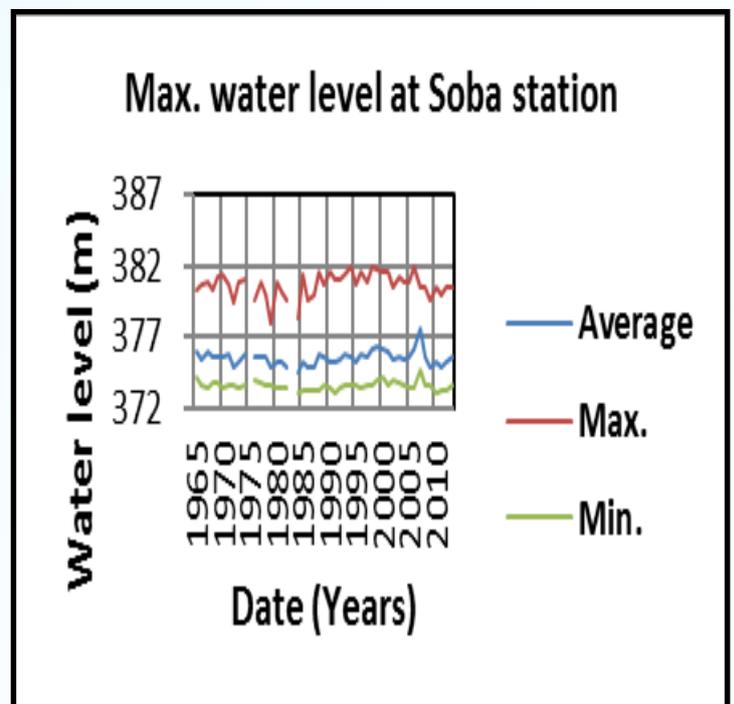
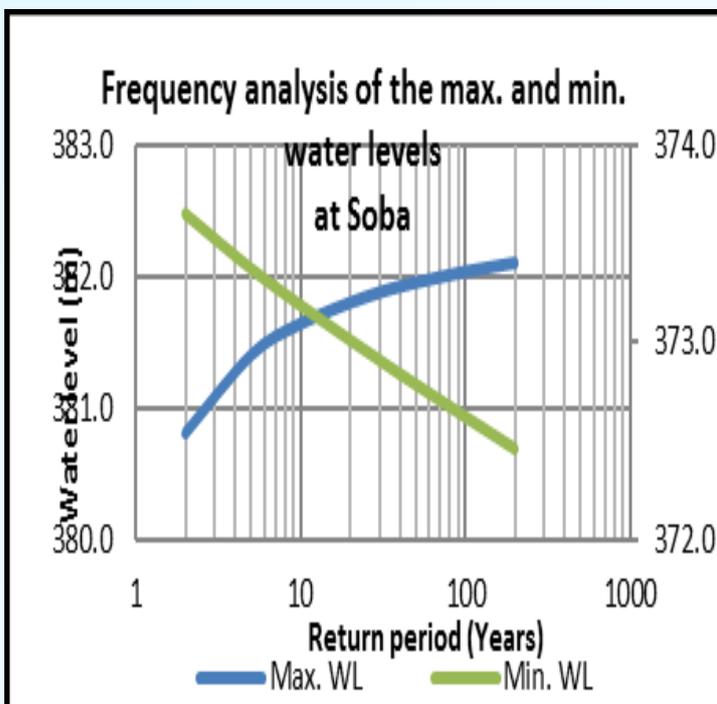
Contour of the river reach within the vicinity of the pumping station



Contour map of the river reach during the study period.

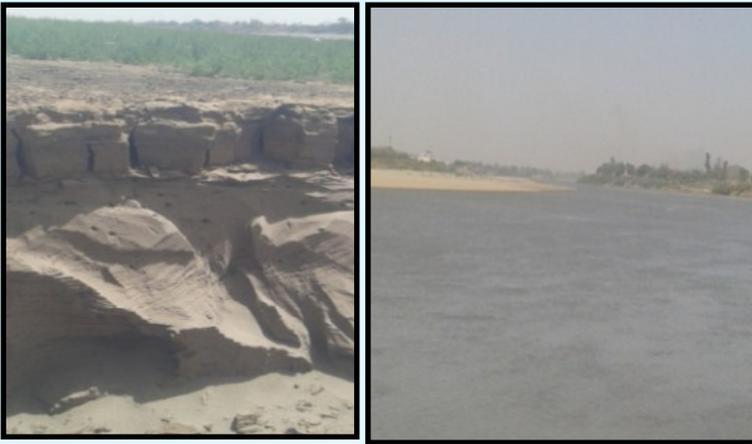
Hydrological study:

Flow regime in the reach was studied mainly to help in the specifications of the proposed pumps;

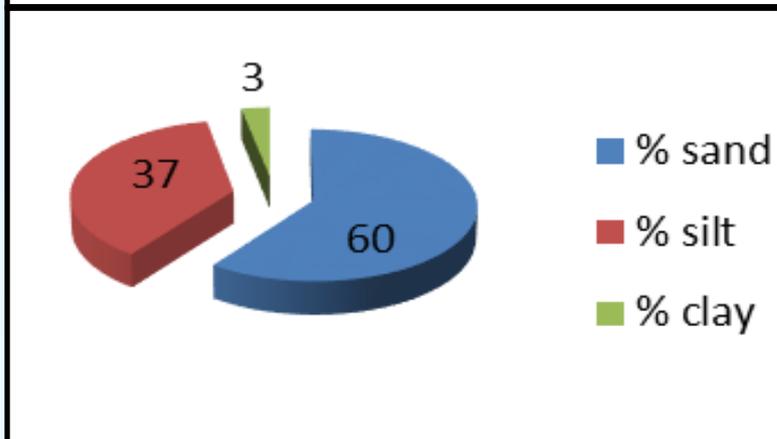
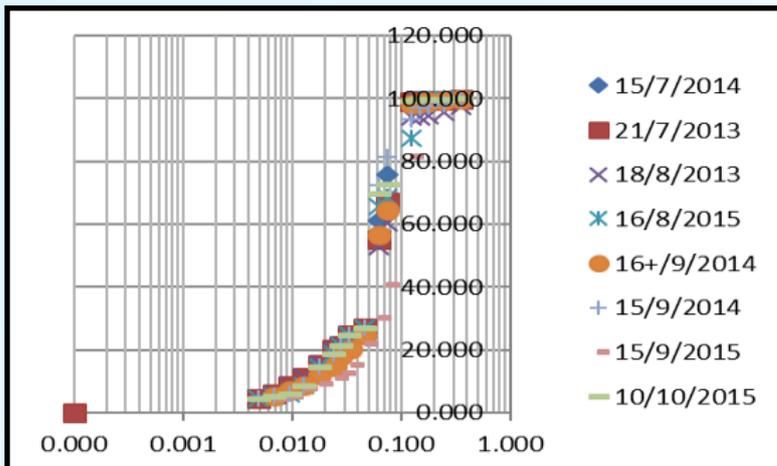


Bed soil samples:

As the bed soil is the main component of the newly created sandy islands and bars formations, it was quite important to analyze the bed soil samples from the reach of the river for a reasonably long period to incorporate in the morphology of the river within the reach.



Bank formations within the reach: sandy silt (left) and sand bars (right)



Bed soil analysis

Other observation: In addition to the measurable data other observation from the area that are assumed to the value for the study were taken.

Main Conclusions:

The key findings are that:

- ◆ the Blue Nile in the reach of the study is a reasonably stable meandering river showing repeated curvatures with radius of about 1700 m to 2000m;
- ◆ The main channel (thalweg) passes adjacent to the right bank from about 2 km up stream to about 1.6 km downstream the center line (CL) of the (SPS), showing deeper and narrower sections on the downstream side;
- ◆ The reach under focus is suitable for pumping stations;
- ◆ The reach is sensitive to the changes that might occur due to sand across the river on the left bank and the sandy island emerging at about 1,600 m upstream the center line of the existing pumping station;
- ◆ River bed and the right bank soils are classified as loamy sand (60% to 70% sand, 27% to 30% silt and 3% to 5% clay).

Recommendations: :

- ◆ To avoid usual siltation problems related to inlet channels, submersible pumps mounted on piles erected inside the river are recommended. Preferably at the geographic location (463894 E and 1715831 N, UTM Zone 36 N).
- ◆ The design water level must not be higher than 373.46 m.a.m.s.l which represents 100 years return.
- ◆ Careful attention should be given to the sandy island emerging at about 1600m upstream the center line. Therefore, further investigation of the influencing up stream reach may be necessary in order to define the most likely morphological changes and possible prevention measures.

سد النهضة — مدلولات المكان والزمان (3)



م باحث / عبد العزيز بليلة



ملس زيناوي حجر الأساس للسد وقد تم إنشاء كسارة للصخور جنباً إلى جنب مع مهبط للطائرات الصغيرة للنقل السريع في 15 أبريل 2011م، أعاد مجلس الوزراء الأثيوبي



تسمية السد بـ "سد النهضة الأثيوبي الكبير Grand Ethiopian Renaissance Dam (GERD). البداية يطلق عليه "مشروع X" و بعد الإعلان عن عقود المشروع سمي بـ "سد الألفية" Millennium Dam في مايو 2011م، أعلنت أثيوبيا أنها سوف تتقاسم مخططات السد مع مصر حتى يمكن دراسة مدى تأثير السد على دولتي المصب

مواصلة لسلسلة مقالات سد النهضة مدلولات الزمان والمكان الآن نتناول توقيت — اي زمان إعلان سد النهضة الاثيوبي العظيم ووضع دولتي المجري والمصب وفقاً للظروف السياسية التي تمر بهما.

تم تحديد الموقع النهائي لسد الحدود وفقاً للدراسة الأمريكية في عام 1964م التي حددت أكثر من 26 مشروعاً فيما يتعلق باستغلال المياه والأراضي في أثيوبيا.

في أكتوبر 2009م و أغسطس 2010م قامت الحكومة الأثيوبية بعملية مسح للموقع في نوفمبر 2010م، تم



الإنهاء من تصميم السد. في 31 مارس 2011م، و بعد يوم واحد من الإعلان عن المشروع ، تم منح عقد قيمته 4.8 مليار دولار دون تقديم عطاءات تنافسية للشركة الإيطالية **Salini Costruttori** في 2 أبريل 2011م وضع رئيس وزراء أثيوبيا السابق

ان تكون القوي السياسية والإقتصادية الأولى في أفريقيا وقد يتحقق لها ذلك الهدف طال الزمن أم قصر إذا سارت علي نفس النهج.

الوضع السياسي في السودان كانت السمة البارزة فيه توتر سياسي شديد علي المستوي الداخلي حيث كان حق تقرير المصير الذي وضع البلاد علي مفترق طرق صعبة حيث كان جل الإهتمام موجهاً ومركزاً عي الداخل، إضافة إلي ضغوط خارجية (العصا والجزرة) .

أما دولة مصر كانت تعاني من عدم إستقرار سياسي حيث أحداث الربيع العربي فيها قد أطاحت بحكومة مبارك وفي طور إنتخابات جديدة لم تكتمل بعد، وكان الوضع السياسي مضطرباً جداً، وبعد أن إنجلي الوضع السياسي المصري كانت أثيوبيا قد وضعت السد حقيقة ماثلة للعيان لن يفيد الإعلام والسياسة من تغيير أو تعديل في الجدول الزمني للسد كمنشأة علي أرض الواقع.

الدولة الأثيوبية كانت في وضع سياسي مستقر وتطور إقتصادي مهول جعلها أن تحقق طموحها السياسي والإقتصادي مستفيدة من الدعم الخارجي لها ،علي الأقل الدعم السياسي الغربي الذي ينظر لها باعتبارها زهرة المستقبل وأمل النفوذ السياسي في منطقة ذات أهمية إستراتيجية وإقتصادية كبيرة.

وفي مارس 2012م، أعلنت الحكومة الأثيوبية عن ترقية لتصميم محطة توليد كهرباء السد ، وزيادتها من 5250 ميغاوات إلى 6000 ميغاوات. من المتوقع أن يكون أول مولدين جاهزة للعمل بعد 44 شهراً من البناء.

تعارض مصر (التي تقع على مصب النهر) إقامة هذا السد الذي من المؤكد أنه سيقفل من كمية المياه التي تحصل عليها من النيل.

برر زيناوي (رئيس وزراء أثيوبيا السابق) - بناء على دراسة لم يكشف عنها - أن السد لن يقلل توافر المياه للمصب و أنه أيضاً ينظم المياه لأغراض الري.

يتم تمويل السد من السندات الحكومية و التبرعات الخاصة. ومن المقرر أن يكتمل في يوليو تموز عام 2017م على حسب البيانات المعلنة من الجانب الأثيوبي.



سد النهضة الإثيوبي

معلومات ومواقف

يستحوذ على 60% من مياه النيل

التكلفة: 4 إلى 5 مليارات دولار

بدء المشروع: 2011

الإنهاء المتوقع: 2017

الإنتاج: 6 آلاف ميغاوات

كهرباء بإثيوبيا، وتصدير الفائض لاحقاً

الاستيعاب: 79 مليار متر مكعب على

مساحة 1561 كيلومتراً مربعاً

يوفر نمواً اقتصادياً لإثيوبيا

مقداره 10% سنوياً

إنشاء بحيرة طولها 246 كيلومتراً تملأ خلال 5 سنين

ردود أفعال وتكهنات

سودانية

حل ودي
تحكيم دولي
بحث عن مصادر مياه بديلة

مصرية

رؤى علي 30% من قدرة إنتاج الكهرباء،
خسارة 30% من مياه النيل
البحار السد: طوفان عارم، وتفجير ملأخي، والآر
جيوولوجية

إثيوبية

رؤى للقيوتو المصري على مشاريع النيل وفق
التفافية 1929
رؤى عرض بتمويل مصري
موافقة على إنشاء هيئة خبراء مع مصر
والسودان لمراجعة آثار المشروع



من خلال التتبع الزمني والتحليل السياسي يتضح أن أثيوبيا قد جهزت كل شئ علي أرض الواقع من إنشاءات وسكنات وتعبيد الطرق من وإلي موقع السد ونقل مواد البناء .كل هذا جرى في هدوء الليل وفق ما خطط له دون إنتباه أو إبداء مخاوف من قبل دولتي المجري والمصب، وأنتظرت أثيوبيا ساعة الصفر التي كانت تجهز لها منذ زمن طويل .ولحسن الحظ كانت الظروف السياسية التي تمر بها السودان ومصر غاية في التعقيد والتوتر السياسي الداخلي وعدم الاستقرار، الذي قاد أثيوبيا أن تكون صاحبة الموقف الأقوى في مسار التفاوض وفرض سياستها وأهدافها بالقوة الناعمة التي نجحت أثيوبيا في رسمها والتفنن فيها وفق مزاجها السياسي ومسارها التنموي الذي خطط له بواسطة القيادة السياسة الواعية التي تطمح



م باحث / محمد مصطفى

مدى تأثير سد النهضة على الحقوق المائية السودانية من مياه حوض النيل

السودان بعدم إعتراض مياه النيل وحقوق أثيوبيا في ترسيم الحدود، و نصت الإتفاقية صراحة التقييد بضرورة الإخطارات المسبقة و الحصول على موافقة الطرفين قبل الشروع في القيام بأي من المشروعات التي من شأنها أن تؤثر على إنسياب المياه بتعديل تاريخ وصولها أو نقصان كمياتها أو منسوبها. لكن السؤال الذي يتبادر في أذهان القانونيين والمهتمين بشؤون المياه هل الحكومة الأثيوبية وجدت الموافقة المسبقة من الحكومة السودانية لإنشاء سد النهضة نتيجة لذلك الإخطار؟ لعل الذي دفعني لوضع هذا السؤال هو نص الإتفاقية المشار إليه آنفاً، وهو مبدأ الإخطار المسبق الذي نص عليه قانون المجاري المائية والقانون الدولي العرفي. بالفعل أعلنت أثيوبيا عند قيامها بإنشاء مشروع سد النهضة في 2011م ووافق السودان على إنشاء سد النهضة وذلك عند توقيع إتفاقية حول إعلان المبادئ بين أيوبيا ومصر والسودان بخصوص مشروع سد النهضة، والذي تم توقيعه في الخرطوم في قمة رؤساء الدول الثلاث في عام 2015.

وتضمن الإتفاق عشرة مبادئ تلزم الدول نفسها بشأن سد النهضة. أيضاً هنالك سؤال يطرح نفسه في الأواسط الأكاديمية والقانونية والسياسة وكذلك لدى العامة، ما هو تأثير سد النهضة على حقوق السودان المائية؟ بالطبع عندما نذكر حقوق السودان المائية نعني حقوقه من مياه نهر النيل ولاسيما حقوقه من إيراد النيل الأزرق، وبمقتضى إتفاقية 1959م أن نصيب السودان من مياه النيل 18.5 مليار متر مكعب.

سد النهضة أو سد الألفية يقع على النيل الأزرق بولاية بني شنقول، بالقرب من الحدود السودانية علي بعد حوالي 20 كلم وتبلغ سعته التخزينية 74 مليار متر مكعب، و سعة التوربينات ستنتج حوالي 6000 ميكاوط من الكهرباء، ومقترح أن يكتمل بناء السد عام 2017م حيث يصبح أكبر سد كهرومائي في القارة الأفريقية والعاشر عالمياً في قائمة أكبر السدود إنتاجاً للكهرباء في العالم، و يبلغ إرتفاع السد 145 متر وتمتد بحيرته حوالي 180 كلم. بدأت فكرة السد بين عامي 1956م و1964م تولى مكتب الولايات المتحدة لإستصلاح الأراضي دراسة الإمكانيات الأثيوبية للزراعة المروية وإنتاج الطاقة الكهرومائية، وفي 2010م قامت الحكومة الأثيوبية بعملية مسح للموقع، و تم الإنتهاء من تصميم السد في نوفمبر عام 2011م.

وفي 31/3/2011م تم إخطار دولتي المصب (مصر والسودان) عن البدء في تنفيذ السد، ويعتبر مبدأ الإخطار من



المبادئ الأساسية التي نص عليها قانون المجاري المائية الدولية في الأغراض غير الملاحية. وبإعتباره من الإجراءات الواجب إتخاذها من قبل الدولة التي ترغب في إقامة المنشآت المائية ومن بينها السدود. وترجع أهميته إلي عملية تبادل المعلومات والبيانات بين الدول بعضها البعض بغرض الآثار المحتملة.

لهذه الأهمية قامت أثيوبيا بالإعلان عن المشروع و تم منح عقد قيمته 4.8 مليار دولار من التمويل الذاتي لأثيوبيا. وهنا لابد من الإشارة إلي إتفاقية 1902م التي كانت بين أثيوبيا والسودان بموجبها إتزمت أثيوبيا ألا تقيم أي منشأة على النيل الأزرق أو نهر السوبات أو بحيرة تانا وفي مقابل ذلك إتزم السودان بالإتفاق مع أثيوبيا على ترسيم الحدود بين الدولتين وذلك بتنازل السودان بجزء من أراضي معينة. هذا يعني إتفاقية 1902م كفلت حقوق للدولتين حقوق



والسنوي للسد، والتوصل إلى إتفاق على تطوير قواعد الملء والتشغيل، وصولاً إلى إدارة مشتركة للسد من قبل الدول الثلاث حتى لا يتأثر الأمن المائي للسوداني.



ومعلوم أن إتفاقية مياه النيل هي إتفاقية ثنائية أي بين مصر والسودان هذا يعني أثيوبيا لم تكن طرفاً فيها، ألا أن القانون الدولي يعطي أثيوبيا حقاً وفقاً للمنطق وإستناداً للمبدأ القائل لكل دولة مجرى مائي حق الإنتفاع المنصف والمعقول من مياه ذلك المجرى. وهذا المبدأ يعد ضمن المبادئ الأساسية التي نصت عليها إتفاقية المجارى المائية الدولية في الأغراض غير الملاحية لسنة 1997م.

بهذا يتضح لنا جلياً وجود حقان متنازعان أولهما حق السودان من مياه النيل بموجب إتفاقية مياه النيل 1959م، ثانيهما حق أثيوبيا في إنشاء سد النهضة بموجب القانون الدولي وإتفاقية قانون المجارى المائية المشار إليها آنفاً، ولفض هذا النزاع لابد من توضيح مبدأ مهم من مبادئ القانون الدولي العام وبصفة خاصة قانون المجارى المائية الدولية في الأغراض غير الملاحية، وهو عدم التسبب في ضرر جسيم أي أن أثيوبيا لها حق مشروع في إنشاء سد النهضة ولكن دون تسبب ضرر للسودان وذلك بنقص كمية المياه الذي إعتاد على إستخدامها. هذا يعني بالضرورة تقييم الأضرار المتوقعة والمنافع جراء إنشاء السد وذلك بالإعتماد على الدراسات التي تمت.

توضح الدراسات التي أجريت حول مشروع سد النهضة أن هنالك فوائد من إنشاء سد النهضة متمثلة في تنظيم إنسياب مياه النيل الأزرق لأن الغرض من السد هو توليد الطاقة الكهربائية نتيجة لذلك تنساب مياه النيل بانتظام، ومن الآثار المفيدة السيطرة على الفيضانات التي سنؤثر على الجزء السوداني من النيل الأزرق تماماً كما سيؤثر على الجزء الأثيوبي من النيل الأزرق لمصب السد لأن تقليل الفيضان يحمي كثير المواطنين من كوارث فيضان النيل، ولكن من ناحية أخرى أن منع الفيضان يقلص من مساحات الجروف. أيضاً وقد أكد الجانب الفني أيضاً أن السد سيحتفظ بالطمي وبالتالي فإنه سيتم زيادة فترة الحياة والإستفادة من السدود في السودان- مثل سد الروصيرص وسد سنار وسد مروى ولكن أيضاً هذه الفائدة يصاحبها ضرر وهو تقليل خصوبة التربة ومعلوم أن الطمي يعمل على تخصيب التربة. نتيجة لذلك كثر الحديث عن آثار السد من حيث الإيجابيات والسلبيات ولكن أرى أن أي مشروع لا يخلو من هذه الآثار، وإن الأمر المهم أن تتلافى السلبيات بقدر الإمكان ونعمل بالإيجابيات. وفي الحقيقة تتأثر حقوق السودان المائية عند إخلال أثيوبيا بمبادئ الإتفاقية وخاصة قواعد الملء الأول و قواعد التشغيل، مثلاً إذا ترك لها ملء بحيرة السد كما تشاء أو إدارته وتشغيله كيفما تشاء هنا يتجلى الأثر والضرر السلبي. هذا يعني بمفهوم المخالفة على السودان التمسك بهذه المبادئ التي تعد زمام سد النهضة بحيث يتم الإتفاق على قواعد التشغيل للسد وجعلها ملزمة، وكذلك الإتفاق على قواعد الملء الأول لخزان السد وألا يملأ إلا بإتفاق الدول الثلاث. كما يجب الإتفاق على قواعد التشغيل



مباحث/ مجاهد محمد صديق



ملحة الماء في القرآن الكريم والسنة النبوية

كما جاءت كلمة ماء 59 مرة غير متصلة بضمير، و4 مرات متصلة بضمير من الضمائر).

ولقد ذكر القرآن الكريم 23 نوعا من الماء منها:

1- الماء المغيض:

ورد في سورة هود الآية (44) قوله تعالى :

(وَقِيلَ يَا أَرْضُ ابْلَعِي مَاءَكَ وَيَا سَمَاءُ أَقْلِعِي وَغِيضَ الْمَاءِ وَفُضِيَ الْأَمْرُ وَاسْتَوَتْ عَلَى الْجُودِيِّ وَقِيلَ بُعْدًا لِلْقَوْمِ الظَّالِمِينَ)،

وهو الذي نزل في الأرض وغاب فيها.

2- ماء الأرض:

الذي خلق مع خلق الأرض , ويظل في دورة ثابتة حتى قيام الساعة يقول تعالى :

(وَأَنْزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً بِقَدَرٍ فَأَسْكَنَّا فِي الْأَرْضِ)

المؤمنون الآية (18).

كما ورد ذكر الماء في السنة النبوية في كثير من الأحاديث التي تتحدث عن الطهارة والمحافظة علي الماء وفضل سقيا الماء والعلاج به والنهي عن الإسراف وفي الأدعية الماثورة عن النبي صلى الله عليه وسلم (اللهم أغسل خطاياي بالماء والثلج والبرد)

إن كل ما يرد في كتاب الله الحكيم فهو أمر عظيم فما أعظم الخالق الجبار ، إن ما دفعني لتناول هذا الموضوع هو أن القرآن الكريم يحتوي علي كل العلوم ويشمل ما توصل إليه الأنسان بالبحوث العلمية وما لم يكتشف حتي الآن من أسرار وخفايا تعجز الباحث مهما كانت خبرته وبلغت عبقريته الآفاق، ففي هذه السلسلة أريد أن ألقى الضوء علي ذكر ودلالات الماء في القرآن الكريم والسنة النبوية ، سائل الله عز وجل في أن أوفق لمتابعة السلسلة باذن الله ،

الماء : هذا السائل العجيب الفريد وسر الحياة الذي جعل الله منه كل شئ حي وكما درسنا فأن الماء سائل عديم اللون والرائحة وهو يختلف عن بقية السوائل بانه عندما يتحول إلي صلب تقل كثافته ليطفو؛ فالثلج يطفو في الماء السائل وبذلك تستطيع الأسماك العيش في البحيرات المتجمدة وهذه رحمة من الله .

من كتاب الحاوي في تفسير القرآن الكريم: (لفظه ماء وردت في القرآن الكريم (63) مرة، وهي لفظه تدل على الجمع والمفرد معا فنقول ماء البحر كما تقول قطرة ماء، ومن هذه المرات الثلاث وستين والتي جاءت- في معظمها- بمعنى السائل المعروف الذي يشربه كل من الإنسان والحيوان، ويروي به النبات، جاءت لفظه ماء في القرآن الكريم أربع مرات بمعنى النطفة أي: ماء التناسل،

عن عائشة رضي الله عنها :
أن النبي صلى الله عليه وسلم، قال :
(الحمى من فيح جهنم فأبردوها بالماء).



أ. مشارك / أبو محمدية بابكر أحمد

رسوم مياه الري ... لماذا؟



تعتبر ضمناً أحد آليات التشجيع على الإستخدام الكفء للمياه و الذي حث الإسلام عليه. و نسبة لكبر المشاريع الزراعية المروية بالبلاد و تعدد المنتفعين (ما يفوق 110,000 مزارع بمشروع الجزيرة مثلاً) بالإضافة للخلل الحادث في إدارة مياه الري و بالتالي صعوبة تحديد كميات المياه المستهلكة بواسطة كل منتفع على حده، فقد درجت إدارات المشاريع على تطبيق نظام السعر الموحد (Flat rate) على الرغم من وقوع بعض الإجحاف على فئة دون الأخرى من المنتفعين.

إن تجربة المشاريع القومية بالسودان بنيت على ما هو قائم بمشروع الجزيرة الأم، إذ أن معظم المشاريع تعتمد على نظام الري بالراحة، هذا و قد تعرضت معظم المشاريع الزراعية بالبلاد للعديد من المشاكل المؤسسية و الإدارية و الفنية نتيجة لضعف سياسات التمويل من جهة، و غياب اللوائح و القوانين التي تحكم إدارة المياه - و ظهور بعض المشاكل الطبيعية من زيادة في معدلات الإطماء و إنتشار الحشائش و خلافه من المشاكل التي حالت دون تحقيق الكفاءة المطلوبة للإبقاء بالإمداد المائي من جهة و تحقيق العدالة في توزيع المياه بين أفراد شريحة المستفيدين من المزارعين من جهة أخرى.

إن ديننا الحنيف يدعو إلى أن الناس شركاء في إستخدام مورد الماء كما جاء في حديث المصطفى (ص) " الناس شركاء في ثلاثة: الماء و النار و الكلاء" و هذا المبدأ لا يتنافى مع تسعيرة المياه التي تبنى أساساً على تكلفة الخدمة (تكلفة الصيانة و التشغيل و التكاليف الأخرى) لضمان إستمرارية المشروع و تشجيع المزارعين لإستخدام أقل كمية من المياه لتحقيق أكبر عائد إقتصادي. كما أن هذه التسعيرة



لشرائح المستفيدين،
كتعويض و مساهمة
ضمنية لتخفيف الآثار
البيئية السالبة
لإستخدام المياه ،
يستقطع من المزارع
كمال خدمات إجتماعية.

◆ تكاليف المورد
(Resource costs) هذه



التكلفة تبنى على المفهوم السائد بالإستخدام
الأمثل للمياه بمعنى آخر هل تستخدم المياه
للزراعة أم التوليد الكهربائي؟. يشمل هذا الصنف
تكلفة المراقبة و الرصد.

◆ إن من أهم الأسئلة التي ينبغي الإجابة عليها هو
تحديد من الذي يدفع التكلفة؟ أو بمعنى آخر ما
هي النسبة من التكلفة التي ينبغي للمزارع
(المستهلك) دفعها؟. و للإجابة على هذه الأسئلة
ينبغي الرجوع إلى الأهداف الأساسية لقيام
المشروع و تحديد شرائح المنتفعين، إذ أن في
معظم الأحيان تقوم المشاريع الزراعية على أنها
متعددة الأغراض (الزراعة، توفير مياه – الشرب،
الرعي، الإستقرار بتوفير فرص العمالة ... إلخ).



هذا و يمكن تصنيف أهم مكونات تكلفة مياه الري على النحو التالي:

◆ تكاليف المشروع المباشر (Direct costs) و هذه
تشمل جميع منصرفات إدارة و تشغيل و صيانة
منظومة المشروع من شبكة الري و شبكة الصرف
و المنشآت القائمة عليها بالإضافة إلى قيمة مال
الإهلاك في رأسمال المال للأصول الثابتة و
المتحركة بالمشروع.

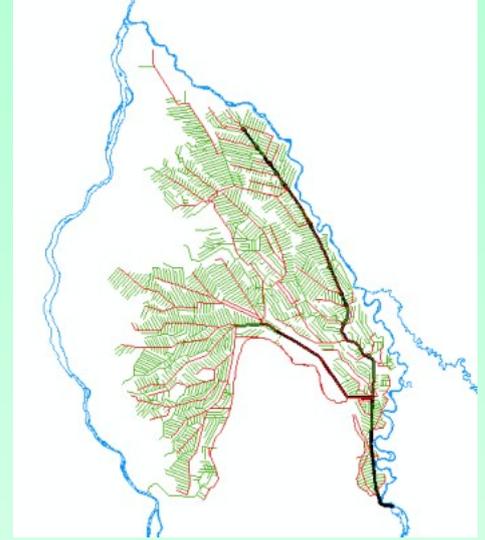
◆ التكاليف البيئية (Environmental costs) وهو قيمة
ما يترتب على إستخدام المياه للري من آثار بيئية
و صحية و إجتماعية سالبة، و خير مثال لذلك
إنتشار الحشائش و القواقع التي تتسبب في
إنتشار الأمراض المنقولة بالمياه (Water Borne
Disease) كالبلهارسيا و الملاريا و تلك المتعلقة
بالمياه (Water Related Disease). كذلك تراكم
الإطماء الذي أدى إلى قفل بعض الطرق بين القرى
و المدن كما هو الحال بمشروع الجزيرة. أيضاً فإن
الإستخدام الغير كفؤ لمياه الري أدى إلى تراكم
العديد من كميات المياه – ببعض المناطق
المنخفضة و المتاخمة لشبكات الصرف مما تسبب
في إحداث العديد من الآثار الصحية و البيئية
السالبة و الآثار الاقتصادية التي أدت إلى خروج
مساحات معتبرة من دائرة الإنتاج بسبب إنتشار
الحشائش التي تصعب مقاومتها.

◆ تجدر الإشارة إلى أن تحديد التكلفة البيئية من
الصعوبة بمكان نتيجة للإشكالات المصاحبة لتقييم
حجم هذه الأضرار و تسعيرها، هذا و قد درجت
إدارات المشاريع الزراعية في الماضي بتقديم بعض
الخدمات الإجتماعية كتشييد المراكز الصحية و
المدارس و المساهمة في مشاريع الإمداد
الكهربائي و المائي و تنظيم برامج التوعية

م / باحث : علي محمد أحمد الحاج ، يكتب حول :



دراسة : أثر تغير القوانين والتشريعات على مستوى الأداء بمشروع الجزيرة (2)



العديد من المشاكل والمخاطر واجهت و ما زالت تواجه هذا المشروع ، فبعد أن كان مصدر الدخل الرئيسي للدولة يعتمد على المشروع، أصبح الآن يشكل عبئاً على الدولة وذلك لقلة العائد المادي ولعل ذلك يعود إلى العديد من المشاكل المتداخلة والتي تحتاج إلى دراسة عميقة وتحليل للواقع مع الأخذ في الاعتبار كل العوامل المؤثرة على المشروع. و يأتي هذا المقال كإتمام لمقال في العدد (يونيو 2016م) الذي تناولنا فيه البعد العام للجوانب المؤسسية و كيفية توزيع الأدوار داخل المشروع بين الجهات المختلفة ، وهنا نسقط الضوء علي بعض النقاط والمحطات المؤسسية التي ينظر إليها بعين الشك في تدهور مشروع الجزيرة .

الجانب الآخر.. بالتالي يمكن القول أن هناك تأثير ذو باع كبير بين التغيرات المؤسسية والتشريعية و تذبذب الإنتاجية في المشروع .

و يؤرخ المحللون للوضع الراهن أن أهم محطتين كان لهما الأثر البالغ في تدني مستوى أداء المشروع هما فترة سيادة نظام التكتيف والتنوع خلال القرن الماضي ، وفترة روابط مستخدمى المياه التي تعتبر الوليد الشرعي لقانون 2005م .

تجهيز الأرض و فلاحتها مروراً بالعمليات الزراعية وصولاً للحصاد وكيفية توزيع العائد بطريقة عادلة بين الجهات المشتركة في العملية الإنتاجية. والتي هي الأخرى تغيرت على مدي الأزمان ورضخت لمطرقة تنظير العديد من الفلاسفة الذين غير فكرهم في طريقة إدارة المشروع وتوزيع الأدوار بين هذه الجهات من جانب وسندان النظم السياسية التي حكمت البلاد والتي بدورها عملت على بسط فلسفتها الإيدلوجية على المشروع مما يضمن بقائها علي السلطة من

الشاهد أن معظم هذه المشاكل ذات إرتباط وثيق بالجوانب المؤسسية التي يدور حولها العام حول فلك (كيف يدار المشروع؟ أي من يفعل ماذا، وإلى من تتبع هذه، ولماذا لا تتبع لغيره؟).

ومنذ نشأته في أواسط العقد الثالث من القرن المنصرم شهد مشروع الجزيرة العديد من النظم المؤسسية والقانونية التي كانت تحكم مسار الدورة الإنتاجية بمفهومها الشامل إبتداءً من مأخذ المياه من فم الخزان تزامناً مع

الجزيرة ما بين حكومة مشغولة عنه بأوضاعها العامة و وضع إقتصادي مرير و ما بين مواطن لم يستجب أو لم يتفهم بصورة متكاملة لما عليه من أدوار تجاه هذه المرحلة فكان التكتيف والتنوع خنجر مسموم في ظهر شبكة الري . فأصبح يوجد مشروع وتوجد شبكات ري معطلة ومتهالكة وعاجزة القيام بأكثر من نصف دورها المناط بها ، مما قاد بصورة أخرى التي تهالك المشروع بصورة عامة إذ لا فائدة في قلب نابض بالحوية وأطراف مشلولة أو كسيحة .

وسنحاول في العدد القادم تغطية المحطة الثانية في عمر تدهور المشروع وهي روابط مستخدمي المياه و أبعادها الإقتصادية والإجتماعية. يتبع



صور توضح الحالة الراهنة لمنشآت الري

صيانة وتشغيل شبكة الري من إيرادات مبيعات القطن و رسوم المياه التي يتم تحصيلها إلى وزارة الري ، فتخاذلت الحكومة عن القيام بدورها نسبة للضغوطات الإقتصادية بنفس القدر الذي تخاذل به المزارعون على دفع رسوم المياه لوزارة الري التي كان عليها تحصيلها لتغطي بها صيانة و تشغيل منشآت الري بالنيابة عن الدولة . و هنا إنفرطت أول حبات عقد مشروع

ينظر بعض منظري الري إلى فترة التكتيف والتنوع باعتبارها المساهم الأساسي في تدهور شبكة الري و يردفون ذلك بأن سوء إستغلال شبكة الري في تلك الفترة وتحميلها أكثر مما يجب حيث وضع نظام التخزين الليلي تحت ضغط الإستهلاك المكثف كان ذو بعد سلبي على أدائها لاحقاً، الشيء الذي قاد إلى تهالكها فأصبحت عاجزة أو مشلولة جزئياً عن القيام بدورها بالشكل المناسب ، وهنا توقف قلب المشروع النابض لأن التحكم في المياه بطريقة إنسيابية كان السمفونية التي يتغنى بها مهندسي الري و يرقص على الحانها المزارعين و تطرب الإقتصاد السوداني قطناً و قمحاً وفولاً .

إن صح التعبير كانت منشآت الري من قناطر وبوابات فرعية هي الدينامو الذي يرتكز عليه المشروع ، وعندما

زاد إستهلاكها في فترة محددة تهالكت وأصبحت عملية إرجاعها لوضعها الطبيعي ضرب من ضروب الخيال ويتطلب علاجاً إسعافياً شهد تباطؤ أولي الشأن . فضاعت كنتيجة مباشرة ل سلحفائية الإستجابة من الجهات المختصة. في الوقت ذاته نجد أن عملية الصيانة واجهتها صعوبات لأنها أصبحت تتطلب وقفة من الدولة في ظل عجز البلاد الإقتصادي . حيث تدفع الدولة تكلفة



م باحث / عبد العزيز بليلة

الأمن المائي المفهوم والتطور

وهناك من يعرف الأمن المائي بأنه: قدرة الدولة في المحافظة علي مواردها المائية المتوفرة وإستخدامها في المجالات المختلفة والسعي بكل السبل للبحث عن مصادر مائية جديدة وتطويرها ورفع طاقات إستثمارها لتأمين التوازن بين الموارد المتاحة والطلب المتزايد عليها.

يستند مفهوم الأمن المائي كمفهوم مطلق على أساس جوهري هو الكفاية والضمان عبر الزمان والمكان. إذ يعني تلبية الإحتياجات المائية المختلفة كماً ونوعاً مع ضمان إستمرار هذه الكفاية دون تأثيرات سلبية من



ظهر مصطلح الأمن المائي في فترة ليست بعيدة خاصة بعد تطور الإنسان وتعددت إحتياجاته وإستخداماته للمياه، فنجد قديماً كانت إحتياجات الإنسان للماء محدودة في مياه الشرب والزراعة، ولكن مع تطور العصر وإذدياد إحتياجات الإنسان وإكتشاف الطاقة خاصة الكهرباء زاد الإهتمام بالأمن المائي خاصة في ظل زيادة عدد السكان وندره المياه العذبة الصالحة للإستخدام الإنساني في مجال الزراعة لسد الفجوة الغذائية، ونتيجة لهذه العوامل عملت الدول علي إستغلال مواردها المائية والعمل علي تنميتها وحمايتها تحقيقاً للتنمية المستدامة.



خلال حماية وحسن إستخدام المتاح من مياه، وتطوير أدوات وأساليب هذا الإستخدم، علاوة على تنمية موارد المياه الحالية، ثم يأتي بعد ذلك البحث عن موارد جديدة سواء كانت تقليدية أو غير تقليدية، وهذا المفهوم يربط بين الأمن المائي وبين ندرة المياه .



أجمع الإستراتيجيون علي أن عدم إمتلاك أي دولة للماء والغذاء الكافيين يعني تهديد الأمن القومي ولايمكن تحقيق الأمن العسكري لأي دولة دون تحقيق الأمن الإقتصادي ولايمكن تحقيق الأمن الإقتصادي دون تحقيق الأمن الغذائي وعصب الأمن الغذائي المياه. ولتحقيق الأمن المائي يجب المحافظة على الموارد المائية المتوفرة وإستخداماتها بأسلوب أفضل وعدم تلوثها وهدرها وترشيد استخدامها في الشرب والإستخدام المنزلي والري والصناعة والسعي بكل الوسائل للبحث عن مصادر مائية جديدة وتطويرها ورفع طاقات إنتاجها وإستثمارها مع الإهتمام بتقديم الدعم لها ورفع الوعي بأهمية دعمها وحسن إنتاجها وإستخدامها بين الساسة ومتخذي القرار والمتعاملين معها والمستفيدين منها.

الأمن المائي وعلاقته بالأمن القومي :



هناك علاقة قوية بين الأمن القومي والأمن المائي حيث كلاهما يهدف إلي حماية الانسان وخدمته وتسخير موارد الدولة لتلبية إحتياجاته،عندما توفر الدولة الخدمات للإنسان وسد إحتياجاتهم من الماء يسهم السكان في الإنتاج وبالتالي يصبح المجتمع داعماً للإقتصاد الوطني وليس مستهلك فقط وهذا يحقق الاستقرار الاجتماعي والذي بدوره يقود نحو الإستقرار الإقتصادي والسياسي،ويقل التمرد علي الدولة وتقل الهجرة إلي المدن.





مشاكل الري و الصرف بمشروع الجزيرة و المناقل و خطة التأهيل

بقلم/ مهندس/ أحمد حماد محمد

مدير عمليات ري الجزيرة و المناقل

عدم إتزام المزارعين بالدورة الزراعية. بالإضافة إلي التدني في شبكة الري العليا لإهمالها خلال الخمسة سنوات الماضية من عدم تطهير، الأمر الذي أدى إلي نمو الحشائش و إنتشار شجر المسكيت (ترعة الجزيرة الجديدة الحبس ك57 - ك77، فرع طابت ...) و البوص و أم بريمبيطة و نيات العرقلة. كما يعزي العطش أيضاً



إلي عدم وجود القانون الرادع للعاثين بسرقة المياه لري آلاف الأفدنة لمساحات خارج الدورة الزراعية و إهدار المياه في الشوارع و البراقين.



إن من أهم المشاكل التي تواجه الزراعة بمشروع الجزيرة الآن هي تسريح العاملين جراء التطبيق الخاطئ لقانون مشروع الجزيرة لسنة 2005م، مما أدى إلي ضياع معظم أصول المشروع و عجز مجلس إدارته عن القيام بدوره المناط به من تخطيط و تنظيم و متابعة ما يحدث داخل المشروع مما أثار فوضي ضاربة إذ لا أحد يستطيع أن يوجه المزارعين بضبط الدورة الزراعية كما لا يوجد برنامج زراعة يلتزم به المزارع، نجد أن بعض المزارعين يزرعون النمر صيفاً و يواصلون في زراعتها شتاءً و هذا الأمر جعل أبوعشرينات مفتوحة طول العام مما أدى لهدر المياه من جهة، و تدني المناسيب من الجهة الأخرى.



الجدير بالذكر أن هنالك ثلاثة فئات: مهندسو الري، الزراعين و المزارعين: ذات أدوار تكاملية في إدارة مياه الري. فإذا فشل أو عجز أي منها فسوف يؤثر سلباً في الإيفاء بإمداد و توصيل مياه الري في الزمان و المكان المحددين. هذا و نسمع حديثاً كثيراً من العامة يرمون باللوم أو الإخفاق علي وزارة الموارد المائية و الري و نسوا الأطراف الأخرى: المشرف و المزارع.

إن العطش الذي ضرب المشروع في الفترات الفائتة ليس بسبب تراكم الإطماء فحسب و إنما بسبب الفوضي الضاربة في معظم المناطق الزراعية و الغيط و



م. ابوبكر محمد عبد الرحيم

الرخصة الدولية لقيادة الحاسب الآلي ICDL

- عند دخول نظام الحوسبة في المعاملات والإجراءات الرسمية يؤدي ذلك إلى سرعة الأداء وسهولة الإجراءات مع المتابعة للصيقة للمستندات ومعرفت أماكنها وغيرها من المزايا التي تفتقدها التعاملات الورقية ...
- تتيح مجالاً للتأهيل بحيث يتمكن الأفراد من الإسهام في المجتمع المعلوماتي.
- تساعد على تفعيل سرعة القوة العاملة والمجتمع بصفة عامة.
- توفر جوازاً للتعلم والتدريب وصولاً إلى أعلى المستويات التخصصية.

بعض مميزات حامل شهادة ICDL:

- الوعي التام بالتعاملات الإلكترونية
- فرص عمل أوسع أو الترقى
- المساهمة في الحوكمة الإلكترونية
- كسب الوقت والجهد
- الكفاءة في الأداء

(ICDL: The International Computer Driving License)
الرخصة الدولية لقيادة الحاسب الآلي (ICDL) هي عبارة عن برنامج تدريبي في مجال الحاسوب لإجادة الآتي :

1. المفاهيم الأساسية لتقنية المعلومات
2. تخزين وإستعادة الملفات
3. برنامج محرر النصوص Word
4. برنامج الجداول الإلكترونية Excel
5. قواعد البيانات Access
6. العروض التقديمية Power point
7. إستخدامات البريد الإلكتروني والإنترنت

وعند الانتهاء من البرنامج يتم عمل إمتحان عملي ومنح الشهادة .

أهداف الرخصة الدولية لقيادة الحاسب:

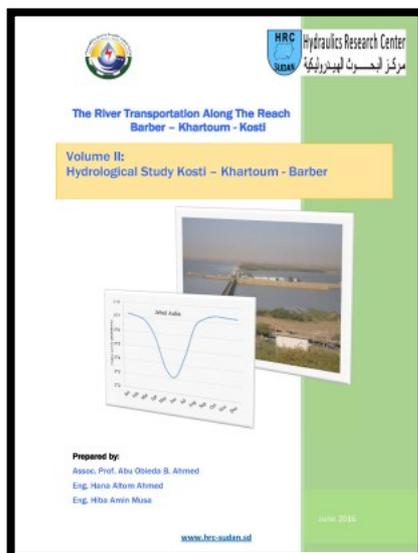
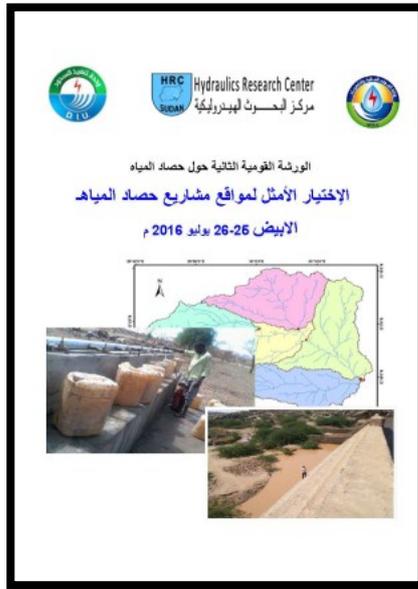
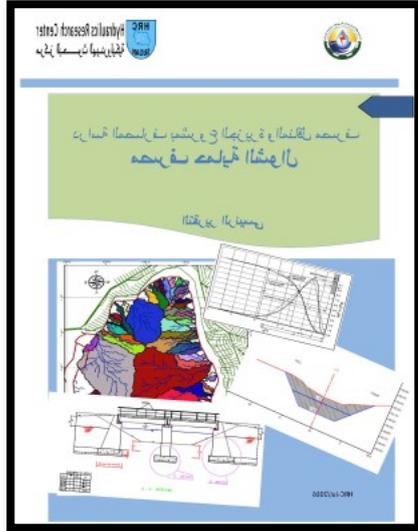
- تحدد معايير عالمية لقياس مهارات إستخدام الحاسب الآلي الأساسية، والمعرفة بأسس تقنية المعلومات.



كم من الوقت والمجهود قد يضيع نتيجة أن بعض موظفيك لا يستطيعون تنفيذ ما يطلب منهم على الحاسب الشخصي بصورة سريعة وخالية من الأخطاء؟



أ. د. / ياسر عباس محمد
مدير عام مركز البحوث الهيدروليكية



6. كانت التوصيات العلمية خلال عام 2016 ذات قيمة عالية في دعم إتخاذ القرار نحو تطوير الموارد المائية وإستخداماتها بالسودان و ذلك عبر المشاريع البحثية (solution oriented research) والقدرات ويمكن تلخيص أنشطة عام 2016م بالمركز فى الآتى:

المشاريع البحثية:

1. وضع مقترحات الحلول لمشكلة المصارف بجنوب الجزيرة مصرف الشوال بإعادة التصميمات و تشييد سدود ترابية و تصميم مفيض و تمت التوصية بالتنفيذ فوراً من قبل وكالة شئون الري .
 2. تسخير الفيضانات لزيادة الإنتاجية بحوض القاش و ذلك بالتوصيات العلمية للإدارة المتكاملة للموارد المائية لكل المستخدمين (البساتين ، مشروع القاش الزراعى ، المراعى)
 3. تقييم صلاحية الخط الملاحي : كوستى الخرطوم بربر (725 كلم) من خلال عمل المسح الهيدروغرافى و النماذج الرياضية و بناء الخريط الملاحية.
 4. التنبؤ الموسمى لمستوى فيضان هذا العام (أكثر من المتوسط) قبل فترة كافية من موسم الفيضان.
 5. إختيار مواقع الطلمبات لكل من محطة شمال بحرى التمانيات لمياه الشرب و محطة طلمبات مشروع - السليت الزراعى.
6. حساب المساحات المزروعة بمشروع الجزيرة بواسطة الأقمار الصناعية لكل من العروة الشتوية ، نهاية الموسم الزراعى و للعروة الصيفية.
7. معايير منشآت مشروع الرهد الزراعى نحو إدارة أمثل لمياه الري بالمشروع.
8. المحاسبة المائية لنهر النيل والتي ساعدت في تقييم التغيرات الزمانية والمكانية في إستخدام المياه والإنتاجية بحوض النيل.
9. دراسة الآثار القانونية و السياسية لإتفاقيات مياه النيل و لسد النهضة الأثيوبى.
10. إكمال 30% من دراسة تأثير سد النهضة على الهيدرولوجي و الموارد المائية المرحلة الثانية و كانت - المرحلة الأولى في وضوح الرؤيا حول آثار سد النهضة قد ساعدت كثيراً فى تحديد موقف السودان من السد.
11. رصد حركة الإطماء في النيل الأزرق و النيل الرئيس و مشروع الجزيرة.
- و بدأت العديد من البحوث و الدراسات فى عام 2016م و سوف يستمر بعضها خلال عام 2017م و تشمل: رصد حركة الإطماء في النيل الأزرق و النيل الرئيسى، إدارة المياه فى حوض القاش و حصر المساحات بمشروع الجزيرة , دراسات سد مروى.

من بعض الإنجازات فى الجانب المؤسسي هو إختيار عدد 5 مساعد باحث جديد (تقنية معلومات، مساحة وإقتصاد) و ذلك بالتعاون مع الإدارة العامة للموارد المالية و البشرية و العمل جاري فى إختيار 5 مساعدي باحثين تخصص هندسة مدنية. و تم عقد عدد (2) إجتماع للجنة الترقيات فى مارس و سبتمبر 2016 م. كما شارك باحثو المركز فى الورش و المؤتمرات العلمية داخل السودان و خارجه بالإضافة إلى المشاركة فى اللجان الفنية المختلفة و علي كل المستويات.

5. عقد الورشة القومية الثانية حول إختيار مواقع حصاد المياه بمدينة الأبيض و كذلك السمنار العلمى الثانى لمركز البحوث الهيدروليكية بالخرطوم (18 / 12 / 2016 م).

6. فى برنامج التدريب الخارجى شارك عدد من الباحثين فى كورسات و ورش عمل و مؤتمرات خارج السودان، بلغ عدد المشاركين بهذه الفعاليات خلال العام 2016 م (16 مشارك).

7. تم قبول مساعد باحث لدراسة الماجستير بمعهد اليونسكو بهولندا و (2) من مساعدي الباحثين فى برنامج الماجستير بأكاديمية السودان للعلوم.

و فى مجال التدريب و بناء القدرات تم عقد العديد من الأنشطة خلال عام 2016م تشمل :

1. عقد الورشة التشاورية لمشروع الجزيرة و التى وضعت خطة الطريق لإعادة تأهيل عمليات الري بالمشروع و ذلك بتمويل من الوزارة.
2. عقد الدورة التدريبية لمهندسي عمليات الري (Tailor Made Training) بتمويل من العون الهولدى
3. عقد ثلاثة دورات محلية لمتدربين من داخل و خارج الوزارة (180 متدرباً)
4. عقد الورشة الإقليمية حول إستثمارات الأراضي والمياه بحوض النيل بمشاركة IWMI و SIWI .



2017

January

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

February

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28				

March

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

April

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

May

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

June

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
			1	2	3	
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

July

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

August

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

September

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

October

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

November

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

December

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

إحتساب



**بقلوب ملئها الحزن والاسى تنعي اسرة مركز
البحوث الهيدروليكية فقيد الوطن**

د. الفاتح سعيد عبدهادي

**الذي لبي نداء ربه ليلة السبت 17 / ديسمبر / 2016م
بوجهدي**

وننعي فيه دهائة الخلق وحسن المعاشرة ...

**نسأل الله الكريم أن ينزله منازل الشهداء والصدقين
وحسن اولئك رفيقاً وان يلهم اله وذويه الصبر الجميل**

“ انا لله وانا اليه راجعون ”

خبرات ساهمت في تطوير الري



المهندس : محي الدين أحمد الحسن كبير

♦ خريج : بكلاوريوس الجيولوجيا

♦ 1985م : ماجستير هيدروجيولوجي

الخبرات العلمية :

- ♦ 1988م : هيدروجيولوجي ومحلل المعلومات المائية والمياه الجوفية, تقيم مركز معلومات المياه الجوفية بالهيئة القومية للمياه الريفية و عمل بنظم المعلومات الجغرافية للنيل الأزرق / وزارة الري والموارد المائية .
- ♦ 1990-1994م : رئيس وحدة البيانات بقسم مركز معلومات المياه الجوفية . إدارة أبحاث المياه الجوفية .
- ♦ 1992 - 1993م : عمل في إنشاء النماذج الرياضية للخزانات المائية بحوض وادي نيالا والقاش .
- ♦ 1996م - 1997م : مدير لمشروع الرصد للمياه الجوفية المشتركة.
- ♦ 2001م _ 2014م : مدير مركز معلومات المياه الجوفية بإدارة المياه الجوفية والوديان (بوزارة الري والموارد المائية)
- ♦ 2010م _ 2011م : منسق بمشروع الموارد المتكاملة للموارد المائية .
- ♦ 2015م : عضو لفريق العمل لدراسة تسخير الفيضانات من أجل تحسين المعيشة والنظام البيئي .
- ♦ 2016م الي الآن : مدير إدارة الأحواض المائية (إدارة العامة للمياه الجوفية والوديان) .



مركز البحوث الهيدروليكية
Hydraulic Research Center

ود مدني - السودان - شارع النيل

ت : 0511846224 ، 0511842234 ، 0511843220

فاكس : 0511843221

الموقع : www.hrc-sudan.sd

