بسم الله الرحمن الرحيم
السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

بسم الله الرحمن الرحيم

جمهورية السودان

وزارة الموارد المائية والري والكهرباء

MINISTRY OF WATER RESOURCES, IRRIGATION & ELECTRICITY

الإدارة العامة للسياسات والتخطيط

GENERAL DIRECTORATE OF POLICIES & PLANNING

رؤية تخطيطية حول تأثير
الترابط بين المياه والطاقة (الطاقة المتجددة)
في تطوير مشروعات حصاد المياه بالسودان

إعداد :

م. عباس بابكر خـــالد علي

مدير قسم التخطيط والتصميم

الإدارة العامة للسياسات والتخطيط

وزارة الموارد المائية والري والكهرباء

الخرطوم السودان

جوال +249912842307

E-mail abbasbk5@gmail.com

يوليو 2017م

مقدمة

السودان قطر شاسع مترامي الأطراف متعدد البيئات والمناخات، يذخر بموارد طبيعية هائلة من مياه وغابات وثروة حيوانية ومعادن وأراضي زراعية مسطحة خصبة، إضافة الى المورد البشري.

نبعت الفكرة لإعداد هذه الورقة عن أثرالترابط بين المياه والطاقة (الطاقة المتجددة) في تطوير مشروعات حصاد المياه، من واقع الإقرار بما ينتج عنها من دور إقتصادي ، إجتماعي وبيئي كبير بما يتوافق مع أهداف التنمية المستدامة وتأثير التغير المناخي و مقررات مؤتمرات البيئة إضافة إلى توفير الأمن الغذائي والكثير مما يسع المجال لذكره.

المصادر المائية الطبيعية متعددة (الأنهار وروافدها، موسمية ودائمة ، الوديان ، الخيران ، البحيرات ، المسطحات المائية مختلفة الأحجام ، المياه الجوفية الخ..).

أكبر مصدر طبيعي للطاقة الكهرومائية النظيفة هو نهر النيل وروافده (النيل الأزرق ، النيل الأبيض، نهر عطبرة ونهر سيتيت ، توجد بها عدد (6) ستة سدود تنتج طاقة تمثل حوالي 60% من جملة الإنتاج بالسودان.

المصادر الطبيعية الأخرى للطاقة المتجددة تتمثل في سطوع شمسي يغطي أغلب مساحة القطر ورياح موسمية متعددة الإتجاهات و طاقة حرارة باطن الأرض باشكالها المختلفة.

محطة التوليد المائي للكهرباء بسد مروي (النيل الرئيسي)

الترابط بين المياه والطاقة في تطوير مشروعات حصاد المياه

- مشروع حصاد المياه بالسودان مشروع طموح تقوم بالإشراف على تنفيذه الوزارة ممثلة في وحدة تنفيذ السدود وهو يهدف إلي استفادة من مياه الأمطار التي تعتبر ثاني أكبر مورد للمياه بعد المياه الجوفية وذلك بحصادها في مواعين تخزينية ذات سعات مختلفة بإختلاف الموقع والنوع ، مثل السدود الصغيرة علي الأودية والخيران و تأهيل البحيرات والمسطحات المائية وعمل الحفائر بسعات كبيرة.
- أحرز المشروع نجاحاً ملموساً تخطيه العين ، فعلاوة على توفير المياه تم عمل محطات للتنقية وهناك تفكير لعمل شبكات لإمداد المناطق المجاورة بمياه الشرب النظيفة .

إحدى طرق حصاد المياهـ التقليدية القديمة بتخزين المياهـ داخل جذع شجرة التبلدي العملاقة المجوف طبيعياً في فترة الخريف للإستفادة منها في الصيف

- بالرجوع إلي موضوع الورقة فهو يهدف الي استغلال الترابط بين المياه والطاقة في تطوير مشروعات حصاد المياه بالتركيز على السدود والحفائر الكبيرة نسبياً وذلك بإضافة مشاريع مصاحبة ذات أثر إقتصادي إجتماعي يساعد على الإستقرار في المناطق الريفية النائية وحل كثير من المشكلات مثل الإحتكاكات بين الرعاة والمزارعين وتوفير زمن ضائع في السعي لجلب المياه والبحث عن الكلا للمواشي وبالتالي التفرغ لأنشطة أخرى مثل تحصيل العلم النافع والتزود بالمعرفة.

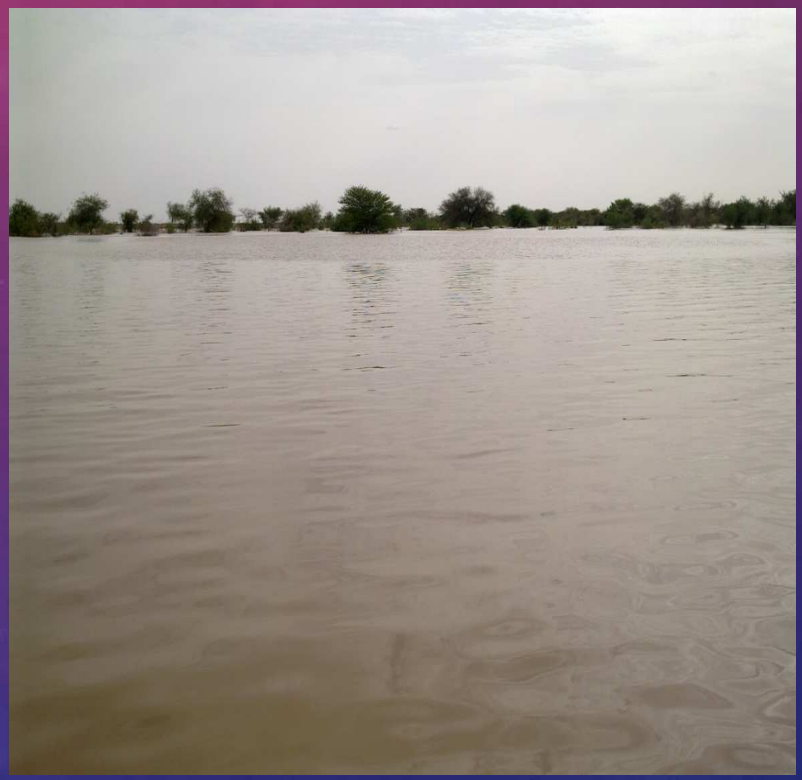
حفير بسعة تخزينية متوسطة يمثل إحدي مشاريع حصاد المياه المعنية بالتطوير بولاية غرب كردفان

مقترح مخطط نموذجي لتطوير مشروع سد أبورجالة بالسودان

- الموقع : قرية أبورجالة – إدارية فوجا – ولاية غرب كردفان
- الإحداثيات : خط العرض 13°44'30.77"شمال
- خط الطول 28° 2'59.07"شرق
- طول السد : 1500 متر مكون من جزئين طول كل واحد 750 متر ويوجد مفيض بالسد الرئيسي لتمرير الفائض
- سعة التخزين : 7000000 (سبعة مليون متر مكعب)
- الأرض بمنطقة السد وحوله رملية طينية ذات خصوبة عالية يتم زراعتها بالأمطار
- الشمس ساطعة أغلب النهار
- توجد بها رياح تتفاوت سرعاتها حيث تشتد في كثير من الأحيان
- سكان المنطقة رعاة ومزارعين وقد إتجه البعض منهم إلى التعدين

خريطة ولاية غرب كردفان

صور لبحيرة ومفيض سد أبو رجالة



بعض الخطوات اللازمة لتطوير السد

- تحديد مساحات حول السد لإستخدامات الأراضي المختلفة والعمل على تسجيلها (غابات وحياة برية ، متنزهات ؛ بيوت محمية للبستنة – خضروات وفواكه، سكن إداري و سياحي مع قرية نموذجية مكتملة الخ..)
- عمل الدراسات اللازمة لتحديد الإحتياجات المائية و إحتياجات الطاقة لأنشطة التطوير المختلفة
- توفير مصادر للطاقة المتجددة (شمسية ‘ رياح أو أخرى) والمعدات اللازمة للاستفادة منها مثل طلمبات الضخ وماكينات اللحام مستلزمات الإضاءة والتكييف وغيره

- تعزيز البنى التحتية من إتصالات وأسواق و دور عبادة وصناعات تحويلية صغيرة تعتمد على إنتاج السد وخلافه
- عمل شبكة واحدة للكهرباء لكل مكونات السد وتوحيد مصدر محطة الطاقة حتى يسهل تشغيلها ويمكن بيعها بسعر تشجيعي لتوفير مبالغ للصيانة والتشغيل.
- تخطيط وتصميم المشاريع الزراعية والغابات والبساتين والعمل على أن يكون ريها بالأساليب الحديثة مثل الري بالتنقيط وخلافه
- الثروة الحيوانية تمثل عامل رئيس وكعب أساسي في عملية التطوير فهي مصدر ثراء بألبانها ومشتقات ألبانها ولحومها وجلودها وأشعارها و أوبارها و أصوافها الخ..
- عدم إهمال الجانب الثقافي والتراثي والأمني و الإعلامي

صورة توضح الأراضي خلف السد والصالحة للإستخدامات المختلفة

- يقوم المزارعين بالزراعة في المناطق التي ينحسر عنها ماء السد ، مما يدفعهم للتفكير في فتح البوابة التحتية للسد للتخلص من مياه البحيرة حتى يتسنى لهم زراعة أكبر مساحة ممكنة ،عليه فإذا تم توفير الطاقة المتجددة وبالتالي الطلمبات لضخ مياهـ السد وري المساحات البعيدة فسينتج عن ذلك التخلص من المياهـ بزراعة المساحات الجديدة وأيضاً زراعة المساحات التي تنحسر عنها المياهـ في نفس الوقت.
- هذه الخطوات مجتمعة يمكن أن ينتج عنها منطقة حضرية اشبه بالمدن التابعة المستقلة بذاتها في أغلب الجوانب المعيشية أو ما يسمى بالسكن المنتج.

صورة توضح السد الرئيسي بطول 750 متر

ختاماً التحديات

- يتمثل التحدي الأكبر في توفير التمويل اللازم لتنفيذ هذه الرؤية في هذا النموذج المقترح ومن ثم تعميمها علي مختلف مشاريع حصاد المياه في حال تحقيقها للنتائج المرجوة والتي أهمها الحفاظ على البيئة ومكافحة التصحر والتكيف مع التغير المناخي وتخفيفه وتوفير الأمن الغذائي مما يعمل على تحقيق أهداف التنمية المستدامة .
- التحدي الأخرنأمل من الإسكوا أن تقوم بتمويل عمل هذا النموذج المقترح والعمل على إجراء اللازم من وقوف ميداني و إرسال فرق للدراسة والنظر في إمكانية المشاركة المجتمعية بعمل الإستبيانات وعمل شراكة ذكية لكافة الأطراف المعنية.

شكراً
جزيلاً