

# التكيف مع تغير المناخ

## السودان

جعفر عوض الله

الهيئة القومية للغابات

سبتمبر 2011

## مقدمة

- إن ظاهرة تغير المناخ تضع أمام الدول النامية مثل السودان تحديات معنوية ليس فقط لأن أنظمه البيئية الأكثر أهمية سوف تتأثر سلباً ولكن لأن المزارعين والرعاة المنتشرين في آلاف القرى من المناطق الصحراوية في الشمال إلى مناطق الغابات في الجنوب سوف تواجه صعوبات جمة كي تنتزع لقمة عيشها تحت ظروف ضغط الحرارة المتزايد والجفاف المتكرر .
- تغير المناخ بالنسبة للسودان ليس مجرد قضية بيئية تُعرف بكميات الأمطار وارتفاع درجات الحرارة المتوقعة إن تغير المناخ يمثل عقبة كأداء أمام التنمية المستدامة للمواطنين الموزعين علي الكثير من المجتمعات الهشة وإن مواجهة هذا الموقف يحتاج إلى جهد جماعي وسند مالي من داخل وخارج الحدود السودانية .

# السودان

## السودان في الاطار الاقليمي

• السودان أغلبه عبارة عن منطقة جافة و صحراوية . في أغلبية المناطق يعاني القطر من محدودية الموارد المائية مع تربة منخفضة الخصوبة وموجات جفاف متكررة . هذه الأوضاع تعمقها عدد من الممارسات البشرية الخاطئة مما يجعل السودان بالغ الهشاشة أمام الصدمات المناخية حتى في ظل الظروف السائدة حالياً وإن لم تتم المعالجات المناسبة فسيواجه السودان مشاكل عصية مستقبلاً نتيجة تغير المناخ ....

## سمات وخصائص الجغرافيا والسكان :

• يحد السودان من الناحية الشمالية الشرقية البحر الأحمر وتجاوره أريتريا وأثيوبيا من الناحية الشرقية , جنوب السودان من الناحية الجنوبية أما من ناحية الغرب فنجد جمهورية أفريقيا الوسطي وتشاد و علي الناحية الشمالية يتجاور السودان مع ليبيا

• حسب إحصاءات عام 2007 يُقدر عدد السكان بأكثر من 37 مليون نسمة مع نسبة نمو حوالي 2.63% ( من أعلى النسب في العالم ) .. علي الرغم من أن الكثافة السكانية حوالي 10 أشخاص للكيلومتر المربع الواحد نجد أن كثافة السكان بالنسبة للأراضي الصالحة للزراعة عالية جداً ( 63 شخصاً للكيلومتر المربع ) وأعلي بكثير إذا أخذنا الكثافة بالنسبة للأراضي المستغلة فعلياً إذ تُقدر بحوالي 370 شخصاً للكيلومتر المربع الواحد ... ويلاحظ أن أغلبية السكان تتمركز في أواسط السودان و علي طول الشريط المحاذي لنهر النيل .

# السودان

## الأنماط المناخية

- الامطار في السودان (1971-2000) – محمد فضل المولى (2005) الهيئة للارصاد الجوية  
متوسط درجات الحرارة تتراوح 26 و32 درجة سنتغريت علي مستوي القطر ... أما الأمطار التي يعتمد عليها معظم النشاط الزراعي فيمكن وصفها بالمتذبذبة وتختلف معنوياً في شمال وجنوب القطر ( أنظر الرسم علي شمال الصفحة ) . إن الطبيعة غير المستقرة للأمطار إضافة إلى قصر موسمها يرفع من درجة هشاشة النظم الزراعية المطرية في السودان .
- أعلى درجات الحرارة نجدها في شمال السودان حيث تفوق 43 درجة ويزداد الوضع سوءاً مع هبوب العواصف الرملية الآتية من الصحراء خاصة في الفترة من شهر إبريل إلى سبتمبر . هذه المناطق تفتقر تماماً إلى هطول الأمطار . أما في أواسط السودان إلى الجنوب من الخرطوم نجد أن متوسط الحرارة في السنة يقدر بحوالي 27 درجة وكمية الأمطار بحوالي 200 مم في السنة وقل ما تتجاوز 700 مم .

# الموارد الطبيعية وعملية خطة العمل القومية للتكيف مع تغير المناخ :

- تُقدر الأراضي الصالحة للزراعة في المنطقة بحوالي ثلث المساحة الكلية من الأراضي بالنسبة للقطر ككل . ولكن الأرض المستغلة لا تفوق خمس هذه المساحة . بينما تمثل المراعي والغابات خمسي الأراضي المستغلة كما هنالك بعض الجبال وتقدر مساحتها بحوالي ربع المليون هكتار .
- من هبات الله علي السودان وفرة الموارد المائية . يشق النيل طريقه علي طول البلاد من منابعه في يوغندا ( النيل الأبيض ) وأثيوبية ( النيل الأزرق ) . إن مياه حوض النيل تمثل المصدر الأساسي للمياه السطحية في السودان إذ يحمل هذا النهر وروافده أكثر من 93 مليار متر مكعب في المتوسط سنوياً إلا أن السودان يمكنه الاستفادة من خمس هذه الكمية فقط حسب اتفاقية مياه النيل مع مصر للعام 1959

# الموارد الطبيعية وعملية خطة العمل القومية للتكيف مع تغير المناخ : النطاقات الإيكولوجية

- النظم الإيكولوجية الجافة وشبه الجافة : توجد هذه المناطق في شمال وأواسط البلاد وتمثل أكثر من 50 % من المساحة الكلية أي ما يقارب 125 مليون هكتار .
- نظام السافانا ( الطينية ) : من خصائص هذا النظام قلة الأمطار كما نجد أن التربة الطينية هي الطاغية وتمثل 5 % من مساحة القطر الكلية أي حوالي 12 مليون هكتار .
- نظام السافانا ( الرملية ) : الأمطار في هذا النظام أيضاً قليلة وتسود فيه التربة الرملية ويمثل 3 % فقط من المساحة الكلية أي حوالي 8 مليون هكتار . وأخيراً

## نطاق الملاريا في السودان

- نظام الجنوبي المهدد بالفيضانات : تقع هذه المناطق تحت خط العرض 10 شمالاً وتحتل مساحة تُقدر بحوالي 3 % من المساحة الكلية أي حوالي 8.5 مليون هكتار .

# الموارد الطبيعية و عملية خطة العمل القومية للتكيف مع تغير المناخ

• في مسيرتها اختبرت خطة العمل القومية للتكيف مع تغير المناخ كل منطقة علي حدة لتقترح أولويات المعالجة ( التدخل ) المناسبة في وجه ما يحدق بها من مخاطر بسبب تغير المناخ واضعة في الاعتبار سمات كل منطقة . في المناطق الجافة وشبه الجافة يعمق الجفاف من الهشاشة الحالية للنظم وينتج عن ذلك تناقص في خصوبة الأرض وبالتالي استمرارية غياب الأمن الغذائي . إن الجفاف المتكرر لا يعفي مناطق السافانا وتتعدد المشاكل عندما يندمج الجفاف مع الرعي الجائر وتعرية التربة وانفجار الأمراض الوبائية المستوطنة مثل الملاريا ( أنظر الشكل في الشمال الموضح لناطاقات الملاريا في السودان ) ... كما إن الفيضانات العارمة المستعصية علي المواجهة وتمدد مرض الملاريا المتكرر يعرض تلك المجتمعات لظروف ضاغطة يزيد من حدتها بدائية البني التحتية في مجتمع خرج لتوه من حروب أهلية طاحنة امتدت لعقود .

# تحديات التنمية والهشاشة أمام تغير المناخ

## مخاطر الجفاف في السودان

• إن الزراعة التقليدية المعيشية هي السائدة في الاقتصاد السوداني إذ يعتمد حوالي 80 % من المواطنين علي إنتاج الحبوب وتربية الماشية كأهم مصادر المعيشة . إن الزراعة تشارك بحوالي نصف الناتج المحلي الإجمالي وتعتبر أهم نشاط اقتصادي لأغلبية السكان . إن القطاع الزراعي يسيطر عليه صغار المزارعين . عادة نجد أن صغار المزارعين هؤلاء يعيشون تحت ظروف فقر مدقع ويعتمدون في حياتهم علي الزراعة المطرية التقليدية . مجموع هذه العوامل يوسم تلك المجموعات بالهشاشة مع تغيرات المناخ والدليل علي ذلك ما حل بسكان الريف إثر موجات الجفاف القاسية المنصرمة .

بالتأكيد أن موجات الجفاف القاسية هي من أهم المخاطر التي يواجهها السودان علماً بأن تتابع السنين ( العجاف ) الجافة أصبح ظاهرة اعتيادية في منطقة السودان الساحلي . إن الجفاف يهدد الزراعة الحالية في حوالي 12 مليون هكتار من الزراعة المطرية الآلية و6.6 مليون هكتار من الزراعة المطرية التقليدية . وبالطبع يتأثر بالجفاف الرحل والرعاة



# تحديات التنمية والهشاشة أمام تغير المناخ

• إن محاربة الفقر بواسطة تطوير الإنتاج الزراعي تأتي من بين أهم الأهداف التنموية . إن الفقر يغوص عميقاً في تربة الريف السوداني فهناك أكثر من 20 مليون إنسان يعيشون بأقل من دولار أمريكي واحد في اليوم . إن النظم الإيكولوجية الزراعية المتعددة مع الكمية الوفيرة من المياه السطحية ظروف تسمح بزراعة محاصيل متباينة كما توفر الشروط لتربية الحيوان . ولكن يبقى الإنتاج الزراعي شحيحاً أساساً لأن أساليب الإنتاج السائدة لا تتواءم مع التباين في هطول الأمطار وتكرر وطول فترات الجفاف .

• إن العديد من التحديات التنموية تبرز مع ازدياد مخاطر المناخ . كمثال نذكر تدهور التربة والتصحر نتيجة الاستغلال غير الراشد للأرض من قبل الإنسان وتكرر الجفاف فأصبحت هذه العوامل تهدد مناطق تشكو أصلاً من الهشاشة . إن إزالة الغابات – أساساً كوقود في المنازل – يهدد التنوع الإحيائي والمجتمعات البشرية ويقلص قيمة الخدمات التي يمكن أن تقدمها الغابات . كما إن النفايات الصناعية والبشرية تعرض نوعية المياه للخطر والتلوث في مناطق تشكو سلفاً من نقص في هذا العنصر الهام .

# إطار برنامج التكيف

- إن هشاشة المجتمعات والقطاعات الاقتصادية المتعلقة بآثار المناخ نجدها مرتبطة بتذبذبات الجو في المدى القصير (تباين المناخ) كما بالتذبذبات في أنماط الجو في المدى الطويل (تغير المناخ). في السودان نجد أن أهم المخاطر المناخية الحالية هما الجفاف والفيضانات العارمة إن منحي تناقص الأمطار وزيادة تباينها يؤسس لشروط الجفاف في أماكن كثيرة في السودان. إن نمط هطول الأمطار في المدن الواقعة في النظم الإيكولوجية المختلفة والتي تمت مناقشتها في السنين 1941 – 1970, 1951 – 1980, 1961 – 1990, 1971 – 2000 برهنت علي مؤشرين هامين في فترة الستين سنة هذه. أولاً إن متوسط كمية الأمطار قد تقلص من 425 مم إلى حوالي 360 مم أي بمعدل حوالي 0.5% مم سنوياً... ثانياً إن منحنى معامل التباين للأمطار أشار إلى ارتفاع مما يعني زيادة في تذبذب الأمطار (أنظر الشكل علي شمال الصفحة). إن تذبذب الأمطار يمثل خطورة أكبر في المنطقة الجافة في شمال القطر حيث يصل متوسط معدل التباين إلى أكثر من 100%.
- عانى السودان الكثير من الفيضانات المدمرة وفترات جفاف متكررة في العقود الأخيرة. وكان من نتيجة ذلك فقدان العديد من الممتلكات وخسارة فادحة في سبل الري وخدمات الماء مع انتشار الأمراض المرتبطة بالمياه. إن مستويات المياه من الهضبة الأثيوبية (مصدر مياه النيل الأزرق) تتباين بشكل ملحوظ كما إن المنطقة عرضة للفيضانات العارمة والجفاف. وفي السنوات ذات الأمطار الاستثنائية نجد أن الأنهر الثلاثة الرئيسية وهي النيل الأزرق, نهر عطبرة والسوبات تتسبب في فيضانات واسعة النطاق خاصة في ما تُعرف بسهول الفيضانات الواقعة في جنوب شرق السودان فمثلاً نلاحظ أن فيضانات 1988 وفيضانات 1998 كانت الأكبر ضرراً علي الإطلاق فيما سُجل من بيانات

# الأحداث الحادة الناتجة من تغير الجو والمناخ في السودان

الحدث	التكرار	مناطق الهشاشة	القطاع	الآثار
الجفاف	متكرر	شمال وغرب السودان ( شمال كردفان ودار فور ) , ولاية كسلا وبعض أجزاء الزراعة المطرية في وسط السودان	الزراعة , الثروة الحيوانية الموارد المائية والصحة	فقدان المحاصيل والثروة الحيوانية ( نقص في الغذاء ) نقص في الطاقة من المصادر المائية النزوح والحرائق
الفيضانات	متكرر	مناطق حوض النيل والأراضي المنخفضة من الجنوب وحتى الشمال وجبال البحر الأحمر	الزراعة والثروة الحيوانية , الموارد المائية والصحة	فقدان المحاصيل والثروة الحيوانية . تفشي الأفات وأمراض النبات والأمراض الوبائية مع نقص في توليد الطاقة من المصادر <b>المائي</b> . أضرار بالبنية التحتية وأماكن السكن
عواصف الغبار	متكرر	أواسط وشمال السودان	المواصلات ( الجوية والبرية )	حوادث المواصلات الجوية والبرية والصحة
العواصف الرعدية	غير متكرر	مناطق الزراعة في كل القطر	الطيران	فقدان الحياة وضياع الممتلكات
موجات الحرارة	نادر	المناطق الشمالية من أواسط السودان وولاية البحر الأحمر	الصحة والزراعة والثروة الحيوانية	فقدان الحياة والمحاصيل الزراعية
عواصف الرياح	نادر	وسط وشمال وسط السودان	مواقع السكن وخدمات البنية التحتية	فقدان الحياة والممتلكات , الإضرار بالبنية التحتية ( خطوط الكهرباء والتلفونات )

# الآثار المتوقعة من تغير المناخ مستقبلاً

• يتوقع أن ترتفع معنوياً مقارنة مع درجات الحرارة الحالية ... وفي العام 2060 تشير التوقعات أن ترتفع درجات الحرارة في شهر أغسطس ما بين 1.5 إلى 3.1 درجة سنتغريت ومن 1.1 إلى 2.1 درجة في شهر يناير ... تشير نفس التوقعات في ظل تغير المناخ أن تشهد نسبة الأمطار انحرافات ( deviations ) حادة عن التوقعات الحالية . كما تؤكد النتائج من النماذج المستخدمة تناقص في كمية الأمطار بحوالي 6 مم شهرياً في موسم الأمطار . إن هذه التغيرات في درجات الحرارة وكمية الأمطار ستكون له بلا شك آثاره السالبة علي استمرارية التنمية التي تحققت في هذه القطاعات المختلفة في السودان

• القطاعات صاحبة الأولويات الأهم كما بينتها خطة العمل القومية للتكيف مع تغير المناخ وتتطلب التدخل الفوري هي بالتحديد : الزراعة , موضوع المياه والصحة العامة

# الجهود المبذولة لتضمين التكيف في السياسات القومية

• يبذل السودان أقصى جهده ليضمّن خطة التكيف مع تغير المناخ في مسيرة التنمية بإدخال المناخ والهشاشة في سياساته القطاعية والتنمية المكمل للبرنامج البيئي المضمن في الإستراتيجية القومية العشرية (1992 – 2002) وكذلك في الخطة الإستراتيجية الكاملة الممتدة لفترة 25 عاماً والمتوازية مع أهداف خطة التكيف مع تغير المناخ الملخصة فيما يلي :

• إستراتيجية تخفيف الفقر : إن أهم جزء في تقرير السودان الخاص بمحاربة الفقر (2004 – 2006) يركز علي الزراعة , موارد المياه والصحة العامة – نفس القطاعات التي استهدفتها خطة العمل القومية للتكيف مع تغير المناخ حصاد المياه : كجزء من المشاريع القومية نجد أن فنيات حصاد المياه بدأت تطبق في تسع مناطق وفي عدد من الولايات ( شمال دار فور , ولاية النيل , شمال كردفان وغرب كردفان ) . هذه المشاريع أدت إلى زيادة فرص الحصول علي الماء وإلى تقوية قدرات تلك المناطق للتواؤم مع تقلص الأمطار وارتفاع درجات الحرارة والجفاف وقد ضمنت جميعها في محاور خطة العمل القومية للتكيف مع تغير المناخ .

• علي مستوي الدولة نلاحظ إنشاء العديد من مجالس البيئة في تعاون كامل مع خطة العمل القومية مع تغير المناخ برنامج دحر الملاريا : ينفذ السودان حالياً برنامجاً قومياً تحت عنوان دحر الملاريا والذي يحتوي علي منهج متكامل يهدف إلى تحسين الإشراف وإدارة الأمراض والوبائية بغرض خلق خيارات للتدخل الوقائي . واضعين في الاعتبار الآثار المتوقعة لتغير المناخ علي الأوضاع المتردية أصلاً للصحة العامة

# أهداف لخطة العمل القومية للتكيف مع تغير المناخ في السودان

- التمثيل الواسع للمستهدفين في نشاطات ومشاورات خطة العمل القومية للتكيف مع تغير المناخ
- وضع وتحديد إستراتيجيات متكاملة للتكيف وتحديد المشروعات والبرامج ذات الصلة
- تطوير شروط تناسب ظروف البلد لتقييم ووضع الأولويات لمعالجات التكيف
- تحديد سمات منظومة للمبادرات السريعة والضرورية للتكيف
- توصيات بتحديد أنشطة تكيف أوسع مجالاً مثل بناء المقدرات , إصلاح السياسات والتنسيق بين المؤسسات .

# موانع أمام تطبيق نتائج خطة العمل القومية للتكيف مع تغير المناخ

- إن الإرادة السياسية والالتزام تمثل مطلباً أساسياً إن أردنا تنفيذ خطة العمل القومية للتكيف مع تغير المناخ . وذلك يعني بالضرورة رفع الوعي البيئي عند صناع القرار السياسي وتعريفهم بحجم المخاطر المرتبطة بتغير المناخ
- إن القدرات بالنسبة للمؤسسات والأفراد علي حد سواء ضعيفة جداً علي المستويين الولائي والقومي عليه يجب دعمها وتقويتها إن أردنا تحقيق الفوائد المرجوة من تطبيق خطة العمل القومية للتكيف مع تغير المناخ
- إن ضعف وعدم تناسب التمويل مع حجم المشاريع المقترحة علي المستويين المحلي والعالمي ينذر بإخفاق تنفيذ المواضيع الرئيسية المقترحة في خطة العمل القومية للتكيف مع المناخ .
- إن القواعد تشكو الفقر الحاد والمستمر مع تردي في الأوضاع الصحية مما يعمق هشاشتها أمام تغير المناخ
- إن ضعف ورداءة الطرق وبعد المسافات قد يتسبب في نفقات ترحيل تفوق كلفة النشاطات في أغلبية المناطق التي تعاني من الهشاشة

# العوامل الأساسية غير المناخية التي تزيد من الهشاشة في المجتمعات الريفية في السودان

- عمق الفقر
- عدم وجود مصادر دخل مختلفة
- نقص المدخلات الزراعية
- ضعف ادارة الموارد
- افقار التربة بالزراعة المتكررة
- هشاشة الاراضي بالنسبة لموارد المياه
- فقر خصوبة التربة
- التصحر
- الصراع حول الموارد الطبيعية
- ضعف الخدمات الارشادية
- نزوح المجتمعات
- ضعف الخدمات الصحية



# المجموعات الهشة الأوس حاجة لأنشطة التكيف

المناطق الاعلى هشاشة في السودان قبل الانفصال



- إن أكثر المجموعات هشاشة أمام مخاطر تغير المناخ هم بالتحديد مزارعي الزراعة المطرية والرعاة . قد تسببت الصدمات المناخية الماضية كموجة الجفاف في معاناة بشرية هائلة متمثلة في الجوع والهجرة الجبرية من الأماكن الريفية بعد نفوق حيواناتهم . كذلك الفيضانات هي الأخرى تسببت في فقدان الممتلكات ونفوق الحيوانات
- إن أصحاب الزراعة المطرية والرعاة هم أقل المجموعات مقدرة علي التواءم مع الصدمات المرتبطة بتغير المناخ في السودان ...
- هنالك البراهين الكافية المستقاة من الصدمات المناخية السابقة والتي نتجت عنها سلسلة من الحوادث والتي قادت بدورها إلى تمزق النسيج الاجتماعي والقضاء علي الظروف الممكنة لمعيشة البشر
- رغم أن الهشاشة توسم كل المناطق الريفية في السودان غير أن هنالك مناطق بعينها تعاني من فداحة عمق الهشاشة أكثر من باقي الريف السوداني

# أنشطة التكيف الرئيسية في مجال الزراعة

- ❖ إن أنشطة واحتياجات التكيف قد حُددت في النطاقات الإيكولوجية الخمس كالاتي :
  - الغابات الأهلية وإدارة المراعي والتأهيل
  - استبدال قطعان الماعز بقطعان الضأن لترشيد استغلال المراعي الهامشية
  - تخفيف الضغط علي الغابات باستخدام اللبّن في البناء مع إيجاد البديل للطاقة
  - تغيير استخدام الأرض لتستغل في تربية الماشية بدلاً عن إنتاج المحاصيل
  - تقوية خدمات الإرشاد الزراعي والبيطري مع التدريب اللازم
  - إدخال أصناف البذور المقاومة للجفاف وتربية الدواجن وإنتاج الأسماك
  - استزراع الغابات في المناطق التي تمت تعريتها من الأشجار التي استخدمت في البناء أو كحطب حريق
  - استحداث نظام إنذار مبكر بالنسبة لموجات الجفاف حتى تتخذ التحضيرات المناسبة
  - تقديم خدمات الإرشاد الزراعي لتقوية قدرات صغار المزارعين ...
  - حماية وصيانة المراعي باستزراع الأحزمة الواقية لتخفيف الأثر السالب للعواصف

# معالجات التكيف الرئيسية في إدارة موارد المياه

- ❖ تلخص أولويات أنشطة التكيف والتي حُددت في النطاقات الإيكولوجية الخمس في الآتي :
  - الاستفادة من طرق التكنولوجيا الوسيطة بتقديم نظام جديد لحصاد ونشر المياه
  - تطوير وزيادة الاستفادة من الطرق التقليدية في ممارسات الحفاظ علي المياه
  - صيانة الخزانات الموجودة حالياً مع تأهيل البني التحتية لحوض المياه بغرض زيادة قدراتها التخزينية خاصة في وسط وغرب السودان
  - بناء خزانات ومرافق تخزين جدد في الوديان خاصة في غرب السودان
  - إدخال وإدارة الممارسات الزراعية التي تحافظ علي المياه تطوير سبل الاستفادة من المياه الجوفية بالنسبة للإنسان والحيوان عن طريق تركيب مضخات الماء
  - الإضافة لمقدرات محطات الأرصاد ومتابعة المتغيرات بالنسبة للنواحي المائية للمناخ
  - إنشاء صندوق تمويل دوّار لمساعدة تطبيق مشاريع حصاد المياه الصغيرة ... ثم
  - تقديم الخدمات الإرشادية لتقوية طرق وأساليب حصاد المياه وتخزينها من أجل صغار المزارعين

# معالجات التكيف في قطاع الصحة

- تحسين الصرف الصحي والخدمات الصحية متضمنة ترقية التحليل والعلاج
- بناء قدرات المجتمعات التوعوية بخصوص المعالجات الوقائية خاصة الملاريا , التهابات النخاع الشوكي والشمانيا
- تبني المعالجات الوقائية لدحر الملاريا مثل استخدام الناموسيات ومعالجة وتجفيف أماكن توالد الباعوض
- إنشاء برنامج للتشخيص والعلاج المبكر بالنسبة للملاريا , التهاب النخاع الشوكي والشمانيا
- تحسين إدارة نظم الري لتقليل إمكانيات ومواقع توالد البعوض ...
- تغيير طرق الإمداد بالماء للاستخدام المنزلي التي لا تعتمد على المياه الراكدة في الأمكنة المفتوحة

# أسس اختيار مشاريع التكيف صاحبة الأولوية

• إن وضع أولويات مشاريع التكيف تمت في خطوتين حسب مجريات خطة العمل القومية للتكيف مع تغير المناخ ( أنظر إلى الشكل علي الشمال ) . الخطوة الأولى تم اختيار عدد أسس قام علي ضونها التقييم بواسطة ومشاورة المستفيدين في كل من النطاقات الإيكولوجية الخمس ... بعدها وعن طريق وترتيب ووضع أوزان وتصنيف – عن طريق تحليل الأسس المتعددة – تحددت نتيجة ذلك سلسلة من مشاريع التكيف قد لكل نطاق من المناطق الإيكولوجية كما حددت أولوية القطاعات

• الخطوة الثانية احتوت مراجعة تفصيلية لنتائج تطبيق الأسس والمواصفات في كل نطاق إيكولوجي علي حدة . بمعنى أن تقييم النتائج مشاريع التكيف المتوقعة في النطاقات الإيكولوجية المختلفة أسفرت عن تراتبية لمشاريع التكيف . في هذه المرحلة الثانية تم تجميع لكل مشاريع التكيف في المناطق الخمس المختلفة التي أفرزتها العملية التراتبية الأولى واستعرضت بغية الخروج بمشاريع تكيف للقطر كله انواع المستفيدين الذين تمت استشارتهم اثناء عملية التحضير لخطة العمل القومية للتكيف :

❖ **ارباب الاسر :**

المزارعون, الرعاة, شيوخ القرى, الموظفين الحكوميين, الباحثون الاكاديميون, المنظمات غير الحكومية  
تنظيمات المجتمع القاعدية , قادة العمل الاجتماعي, الموظفون الاقليميون, المجموعات النسوية, العاملون  
في مجال الخدمات الارشادية الزراعية و المعلمون المحليون

# مشاريع التكيف

الترتيب	وصف مشاريع التكيف	النطاق
1	تحسين استدامة العمليات الزراعية في ظروف ضغوط موجات ارتفاع الحرارة في ولاية نهر النيل	الصحراء ( ولاية نهر النيل )
2	تقوية مرونة نظم مياه الري للمشاريع الزراعية التي تعاني من مشكلة الري بواسطة تبني الزراعة الغابية في ولاية نهر النيل	
3	تخفيف هشاشة المراعي أمام تغير المناخ في شمال البطانة	
4	تقليل الهشاشة بالنسبة للزيادة المتوقعة لانتشار الملاريا في منطقة الزيداب	
1	حماية البيئة والحفاظ علي التنوع الحيوي في ولاية شمال كردفان كآلية توائم لحماية المراعي تحت ظروف التباين المناخي	شبه الصحراوي ( ولاية شمال كردفان )
2	تأهيل حزام الصمغ العربي من أجل محاربة الفقر والتصدي للتصحّر وحماية التنوع الإحيائي	
3	تطوير أراضي القردود لتأمين الأمن الغذائي وتحسين مقدرات المواعمة	
4	إنتاج علف الحيوان لتحسين سبل المعيشة وتفادي الصدمات حول الموارد	
5	تطوير منطقة جريح السرحة للتكيف مع إفرزات تغيرات المناخ وتخفيف الفقر	
6	تحويل مسارات المراحييل بالنسبة للثروة الحيوانية لتقوية مرونة الرعاة والمحافظة علي الموارد الطبيعية في ولاية شمال كردفان	
7	محاولة الحد من الهشاشة أمام التزايد المتوقع لانتشار الملاريا في ولاية شمال كردفان	

1	تقوية المرونة بالنسبة لتباين الأمطار عن طريق تأهيل المراعي وحصاد المياه في منطقة البطانة ولاية القضارف	السافنا الطينية (ولاية القضارف)
2	بناء بحيرات السدود لتقليل الهشاشة أمام الأمن الغذائي المتسبب من أثر الفيضانات المتكررة الأخيرة والتي تسببت أيضاً مخاطر صحية في ولاية القضارف	
3	الحد من الفقر وسط صغار المزارعين وزراع القطاع التقليدي المعرضين للآثر السلبية لتغير المناخ في منطقة القدميلية	
4	الحد من هشاشة تخزين مياه الشرب الناتجة من تغير المناخ في مدينة القضارف عن طريق بناء سد من الحجارة والطين حول المدينة	
5	تأهيل حزام الصمغ العربي لزيادة المرونة من أجل تنوع سبل المعيشة والمحافظة علي موارد منطقة الرهد	
6	تأهيل الحفائر بغرض زيادة مقدرة المواعمة مع الجفاف وتخفيض هشاشة الإنسان والحيوان بنسبة للنقص والتلوث في مياه الشرب	
7	تخفيض درجة الهشاشة أمام أمراض الملاريا , اللشمينيا ( الكلازار ) في منطقة القلابات	
8	الحد من الهشاشة بالنسبة لحمي النخاع الشوكي في شرق القلابات	

1	تقليص هشاشة المجتمعات المعرضة للجفاف في مناطق ولاية جنوب دار فور وذلك عن طريق تحسين طرق حصاد المياه	<b>الساونا الرملية ) ولاية جنوب دار فور )</b>
2	إنشاء بنك صغير للثروة الحيوانية في نيالا وشعيرية	
3	إنشاء حظائر تربية ماشية في مناطق أقليري ودوماية تمت	
4	إستزراع مشاريع غابات في شعيرية , الملم و مهاجرية , ديربات ومارشلق	
5	تنويع مصادر الدخل كاستراتيجية لتقليص الهشاشة تجاه تباين المناخ في شديد ومناطق أخرى	
6	تطوير مصايد الأسماك وطرق استغلالها في شرق جبل مرة , بحيرة صافية , ومناطق كندي وكيدنيير	
7	محاربة الملاريا والبلهارسيا في كل مناطق ولاية جنوب دار فور خاصة الأجزاء الجنوبية	
8	حصاد المياه وتأهيل الخزانات في شعيرية , مهاجرية , مارشلق نتاجية	



# المشاريع ذات الأولوية الأعلى

## المشروع ( 1 ) :

- تحسين المرونة لمقابلة التباينات المتزايدة في هطول الأمطار عن طريق تأهيل المراعي وحصاد المياه في منطقة البطانة , ولاية القضارف
- ❖ إن المقصد الرئيسي للمشروع المقترح هو تقوية المرونة للمجموعات المحلية في منطقة البطانة تجاه تباين الأمطار الحالي والمستقبلي وتأهيل المراعي وتوسيع نطاق التكنيكات في حصاد وتخزين المياه . في إطار هذا المقصد العريض **هنالك أهداف رئيسية هي :**
- تأهيل المراعي المشتركة في منطقة البطانة وإدخال زراعة العلف في الدورة الزراعية وإدارة هذه المشاريع
- تحسين وتنويع دخول العائلات عن طريق تشجيع الصناعات الصغيرة لتهيئ الظروف لمصادر بدائل دخل خاصة في المواسم التي تعاني من شح الأمطار
- تطوير تكنيكات متناسقة مع تغير المناخ في مجالات حصاد المياه , تخزينها ونشرها وتطبيق هذه التكنيكات علي أوسع نطاق ولقصي حد ممكن في المنطقة
- تخفيف العب والضغط علي المراعي بتوعية الرعاة علي أخطارها وأثرها السالب علي سبل عيش المواطنين والثروة الغابية والبحث الجاد علي بديل لحطب الوقود
- محاولة تخفيف إمكانية نشوب الصدمات المستقبلية المتوقعة حول المراعي المتدهورة بسبب التباين في هطول الأمطار وذلك عن طريق تقديم الخدمات للرحل والرعاة ومزارعي المنطقة متضمنة الحق في الوصول السليم للمراعي وتأمين طرق العودة بهدف تقليص احتمالات وقوع صدمات بين الرحل ومزارعي المنطقة.

## المشروع 2 :

❖ تقليل هشاشة المجتمعات في المناطق المعرضة للجفاف في ولاية جنوب دار فور عن طريق تحسين ممارسات حصاد المياه

• الهدف الرئيسي من وراء المشروع المقترح هو تقوية مرونة المجموعات المحلية في المناطق المعرضة للجفاف عن طريق تحسين طرق حصاد المياه . تحت مظلة هذا المقصد العريض هناك **أهداف رئيسية** نلخصها في ما يأتي :

• تأمين أمداد المياه في المناطق الجافة بغرض زيادة الإنتاج في الأراضي الصالحة للزراعة وكذلك في المراعي

• زيادة الإنتاجية في الزراعة المطرية لتقليل مخاطر فشل إنتاج المحاصيل خاصة في المناطق المهتدة بالجفاف

• إمداد الحيوانات بماء الشرب

• إمداد المواطنين بماء الشرب

• تجنب الصراعات القبلية

## المشروع 3 : تحسين عمليات الزراعة المستدامة تحت ضغوط حرارة الإجهاد في ولاية نهر النيل

• إن المقصد الأساسي للمشروع يتلخص في تقليل هشاشة المزارعين الناتجة من ارتفاع درجات الحرارة خلال فصل الشتاء . وتحت مظلة هذا المقصد الواسع نجد عدداً من الأهداف الرئيسية نلخصها في الآتي :

تحسين عمليات النظم الزراعية بالنسبة للمزارعين المستهدفين

• الاستفادة القصوى من مياه الفيضان في ري مساحات أوسع بغرض ردم الفجوة في الغذاء

السيطرة علي مياه الفيضان لتقليل آثاره السالبة علي البشر وتخزين المياه من أجل توفيرها للإنسان والحيوان

• زيادة الإنتاج الزراعي وإيجاد حلول للمشاكل الاجتماعية والاقتصادية وموضوع الأمن التي يحدثها فقدان سبل العيش أو النزوح .

#### **المشروع 4 :**

- ❖ المحافظة علي البيئة واستعادة التنوع الإحيائي في ولاية شمال كردفان كآلية مواءمة من أجل حماية المراعي تحت ظروف تباين المناخ
- مع توقع زيادة التباين في الأمطار وتكرار موجات الجفاف يؤمن المشروع علي أهمية تأهيل الغطاء النباتي وتنويعه لتقليل هشاشة وضع الحيوانات علي أن يتم ذلك في إطار ارتفاع درجات الحرارة المتوقعة . وتحت مظلة هذا المقصد العريض نجد **الأهداف الرئيسية التالية :**
- رفع وعي السكان المحليين لتأكيد إشراكهم في عملية التأهيل
- تحقيق الاستدامة في سبل وطرق العيش عن طريق الاستخدام المرشد للموارد وإيجاد البدائل المناسبة
- تطوير قطاع الثروة الحيوانية
- تثبيت الرمال المتحركة والكثبان لمحاربة تمدد التصحر

# مشاريع أخرى ذات أولوية

سبع وعشرين مشروعاً إضافية ( 27 ) والتي نبعت من خلال الجلسات التشاورية للتحضير لخطة العمل القومية للتكيف مع تغير المناخ . وتمثل هذه المشاريع مجموعة خيارات وأولويات تدخل حُدود مستعملة الطريقة متعددة المعايير وشارك في صياغتها عدد كبير من المستفيدين

## ❖نطاق الصحراء

- المشروع : تقوية المرونة النظم الزراعية في مواجهة شح المياه عن طريق الزراعة الغابية في ولاية نهر النيل .
- المشروع : تقليص هشاشة المراعي في شمال البطانة في مواجهة تباين المناخ
- المشروع : تقليص الهشاشة أمام توقعات انتشار الملاريا في منطقة الزيداب

## ❖النطاق شبه الصحراوي ( ولاية شمال كردفان )

سته ( 6 ) مشاريع إضافية ذات أولوية للتكيف

- المشروع صاحب الأولوية الأعلى : حماية البيئة واستعادة التنوع الإحيائي في شمال ولاية كردفان كآلية توائم بالنسبة للحفاظ علي المراعي تحت ظروف تباين المناخ المتزايد
- المشروع : تأهيل حزام الصمغ العربي بغرض تخفيض شدة الفقر ومحاربة التصحر والمحافظة علي التنوع الإحيائي

- المشروع : تطوير أراضي القردود من أجل تأمين الغذاء وتحسين قدرات التوائم مع تغير المناخ
- المشروع : إنتاج العلف لتحسين المعيشة وتجنب الصراعات حول الموارد
- المشروع : تطوير منطقة جريح السرحة للتكيف مع تغيرات المناخ والفقر
- المشروع : طرق مراحييل جديدة للثروة الحيوانية بهدف تقوية مرونة الرعاة والمحافظة علي الموارد الطبيعية في ولاية شمال كردفان

- المشروع : خفض الهشاشة أمام توقعات تزايد انتشار الملاريا في ولاية شمال كردفان

# مشاريع أخرى ذات أولوية

سافنا الأراضي الطينية ( ولاية القضارف )  
سبعة ( 7 ) مشاريع إضافية ذات أولوية للتكيف

**المشروع صاحب الأولوية الأعلى :**

تقوية المرونة للتكيف مع تباين الأمطار عن طريق إعادة تأهيل المراعي وحصاد المياه في منطقة البطانة ولاية القضارف ( أنظر الملحة المختصرة للمشروع 1 في الملحق الأول )

**مشاريع أخرى ذات أولوية :**

لمشروع : 27 قرية في محلية القلابات لمواجهة غياب الأمن الغذائي المسبب بواسطة الفيضانات الأخيرة والمتسببة في نفس الوقت في مخاطر صحية في ولاية القضارف

•المشروع : تخفيف حدة الفقر عند صغار المزارعين التقليديين المعرضين لآثار تغير المناخ في منطقة القدينبليا

•المشروع : تقليص الهشاشة تجاه شح مياه الشرب وتخزينها نتيجة لتغيرات المناخ عن طريق بناء السدود من الحجارة أو من الطين حول المدن

•المشروع : تأهيل حزام الصمغ العربي لزيادة المرونة وتنويع سبل كسب العيش والحفاظ علي الموارد في محلية الرهد

•المشروع : تأهيل الحفائر لزيادة قدرات التواؤم مع الجفاف وتقليص هشاشة الإنسان والحيوان للشح والتلوث في مياه الشرب

•المشروع : تقليص الهشاشة بالنسبة لأمراض الملاريا والشمانيا ( الكلازار ) في منطقة القلابات

•المشروع : تقليص الهشاشة لحمي النخاع ( السحائي ) في شرق القلابات

# مشاريع آخري ذات أولوية

**السافنا الرملية ( ولاية جنوب دار فور )**

سبعة مشاريع إضافية ذات أولوية للتكيف

**المشروع صاحب الأولوية الأعلى :** تقليص هشاشة المجموعات المعرضة للجفاف في منطقة ولاية جنوب دارفور عن طريق تطوير عملية حصاد

**مشاريع آخري ذات أولوية:**

- المشروع : إنشاء بنك صغير للثروة الحيوانية في محليات نيالا وشعيرية ( 2 )
- المشروع : إنشاء حظائر رعي في منطقتي اقليري ودوماية تمت
- المشروع : زراعة الغابات الأهلية في شعيرية , الملم , مهاجرية , دربات وميرشلق
- المشروع : تبني تنوع دخل العائلات كاستراتيجية لتقليص الهشاشة نحو تباين المناخ في شديد وأماكن آخري
- المشروع : تطوير صيد الأسماك واستخدامها في مناطق شرق جبل مرة و بحيرة صافية , كندي وكديير ( 6 )
- المشروع : محاربة الملاريا والبلهارسيا في كل مناطق ولاية جنوب دار فور وبالذات في المنطقة الجنوبية
- المشروع : حصاد المياه وتأهيل خزانات المياه في شعيرية , مهاجرية , ميرشلق ونتقاية ( 8 )
- الموقع : شعيرية , مهاجرية , ميرشلق ونتقاية

# نجاح خطة العمل القومية للتكيف مع تغير المناخ (التغلب علي المعوقات )

- ❖ غياب السياسات والإستراتيجيات التي تضمن تحقيق الأمن الغذائي ( من أجل الإنسان والحيوان علي حد سواء )
- إن السياسات والإستراتيجيات لا تراعي الاستغلال البيئي الأمثل للموارد الطبيعية
- لا تستهدف الإستراتيجيات زيادة الإنتاج
- وجود فجوات قانونية وكذلك في التشريعات التي تنظم العمل
- عدم التعاون والتنسيق حالياً علي كل المستويات ( القومي والولائي والمحليات ) رغم التقاطع بين القطاعات المختلفة
- عدم التنسيق القطاعي بين القطاعات المتأثرة ( المياه والزراعة والصحة )
- غياب استقرار المؤسسات خاصة في مجال إدارة الموارد المائية
- عدم توفر الخبراء المهرة في مجال إدارة المياه مما أدي إلى زيادة تكلفة توفير المياه
- غياب الحماية البيئية في وحدات مؤسسات المياه
- نقص أو غياب بناء وتقوية القدرات المؤسسية المستدامة

# نجاح خطة العمل القومية للتكيف مع تغير المناخ (التغلب علي المعوقات )

- ❖ بالنسبة لقطاع الصحة فإن المواضيع المؤسسية الإطارية التالية تستوجب دراسة متعمقة حتى تسهل تضمين وتطبيق توصيات خطة العمل القومية للتكيف مع تغير المناخ :
- إن التركيبة المؤسسية الحالية تنقصها الكفاءة وعدم المقدرة علي التنسيق مع الكيانات ذات الصلة
- هنالك غياب في التنسيق بين القطاعات ذات الصلة
- هنالك عدم إعطاء الأهمية المستحقة لموضوع البيئة والتدابير الوقائية اللازمة بالنسبة لعلاج مرض الملاريا
- إن مجلس صحة البيئة لا يضع ضمن اهتماماته الكثير من المؤسسات التي قد يكون لها دور واعد
- هنالك نقص في التدريب والوعي مما يحول دون متابعة التطورات في ظاهرة تغير المناخ
- إن إدارة المعلومات متخلفة بالمقارنة مع التطورات الحديثة في عالم المعلومات والمعرفة
- إنه من الضروري تجنب ميزانية قومية لتمويل الخطط الولائية والمحلية الخاصة بتغير المناخ ... و
- تطوير خطط حديثة خاصة للصحة من غير تلك المرتبطة بتغير المناخ .



# نجاح خطة العمل القومية للتكيف مع تغير المناخ (التغلب علي المعوقات )

- ❖ بالنسبة لقطاعي المياه والزراعة تقترح التوصيات التالية :
- تأهيل المرافق المائية الموجودة حالياً ( محطات المياه , الحفائر , السدود , خزانات المياه ) مع بناء مرافق جديدة
- الاهتمام بالصحة البيئية ونوعية المياه وخاصة تبني المعايير اللازمة لفصل مسارب المياه المخصصة للإنسان عن تلك الخاصة بالحيوان
- إنشاء نظام للمتابعة والإنذار المبكر
- تنشيط – في حالة وجودها - أو إنشاء مجالس للبيئة والموارد الطبيعية مع التنسيق في الأعمال المشتركة
- تعديل قوانين استغلال الأرض لتكون في توافق مع القوانين والأعراف الأهلية
- تعديل قوانين الموارد المائية
- إدخال قضية تغير المناخ في المناهج الدراسية للمدارس والجامعات وخطب الجوامع
- تعديل أو إنشاء سياسات متحيزة لأوضاع الفقراء
- تشجيع الاحتفال بالمناسبات البيئية المهمة ( عيد الشجرة مثلاً )

# نجاح خطة العمل القومية للتكيف مع تغير المناخ (التغلب علي المعوقات )

- تخطيط المشاريع يجب أن يتوافق مع متطلبات تغير المناخ وآثاره
- تأكيد المشاركة الفاعلة للمرأة في المشاريع التي تستهدف التكيف مع تغير المناخ ( مشاريع خطة العمل القومية للتكيف مع تغير المناخ مثلاً )
- تفعيل القوانين والتشريعات المرتبطة بحماية البيئة
- مراجعة سياسات استغلال الأرض
- تشجيع ودعم تنظيمات المجتمع المدني العاملة في مجال وقاية البيئة
- تطبيق السياسات والتشريعات المرتبطة بالأنشطة البيئية ( مثلاً سياسات الغابات وذلك بتخصيص 10 % أو 5 % من الأراضي في كل المشاريع المروية والمطرية لزراعة الأشجار )
- الاستغلال العقلاني المرشد للموارد بتبني الزراعة الغابية ( مثل إدخال الحيوان في الدورة الزراعية وإدخال نظام الدورات الزراعية )
- استخدام مصادر الطاقة المتجددة وتحسين مواعد الطبخ بالحطب
- إدخال , تطوير ومساندة استخدام التكنولوجيا الصديقة للبيئة في الزراعة وفعاليات إدارة الموارد الطبيعية
- تشجيع إنشاء جمعيات لحماية البيئة في المناطق الهشة
- تطوير ومساندة البرامج الإرشادية المستهدفة لحماية البيئة