

آثار التغيرات البيئية على حياة سكان ولاية سنار ٢٠١٧م

د. إقبال محمد أحمد وراق - أستاذ مساعد - جامعة الرباط الوطني

تناولت هذه الدراسة آثار التغيرات البيئية علي حياة سكان ولاية سنار الاقتصادية والاجتماعية وهدفت الدراسة إلي التعرف علي معدلات التنمية بولاية سنار من خلال تحليل مكونات البعد البيئي المتمثلة في المؤشرات الاقتصادية والاجتماعية وخصائص البيئة الاجتماعية وتأثيرها علي حياة سكان الولاية، و لتوضيح آثار تلك التغيرات تأتي هذه الدراسة بإعتبار أنها حاولت معالجة الموضوع من منظور متكامل والربط بين الأنشطة الاقتصادية والاجتماعية والتغيرات البيئية وإتباع اساليب التكيف مع الوضع الجديد حتي تكون إسهاماً نظرياً وتطبيقاً يهدف لتحقيق تنمية متوازنة في كل جوانب حياة السكان ، وسوف تقوم الدراسة بإتباع المناهج النظرية ذات الصلة بالجغرافيا من خلال الاعتماد علي المصادر الأولية بالإضافة للمنهج الإحصائي الوصفي وذلك من خلال وصف منطقة الدراسة والتعرف علي الخصائص العامة المميزة لها، و المنهج التاريخي لمعرفة جذور التغيرات ومراحل تطورها وإنعكاسها علي حياة السكان الاقتصادية والاجتماعية ، ثم المنهج الإستقرائي وتحليل مايمكن ملاحظته من عناصر ذات صلة بموضوع الدراسة .ومن المتوقع ان تسهم الدراسة في وضع مؤشرات يمكن الاستفادة منها في الواقع السوداني الحالي بغرض توظيف التغيرات الجديدة ووضع لبنات لتوجيه مستقبل الولاية التنموي وإباعتبارها إتموجاً يحتذى به في بقية ولايات السودان.

Abstract:

The study deals with the effects of environmental changes against economic and social effect to Sennar's population. The study aimed to identify the development rates in the Sennar state by analyzing the components of the environmental dimension of the economic and social indicators and the characteristics of the social environment and its impact on the life of the people of the state. It tried to address the issue from an

integrated perspective and to link economic and social activities with environmental changes and to adopt methods of adapting to the new situation so as to be a theoretical and practical contribution aimed at achieving balanced development in all The study will follow the theoretical approaches related to geography by relying on the primary sources in addition to the descriptive statistical method by describing the nature of the study and identifying its general characteristics and the historical approach to the roots of the changes and their stages of development and their effect on the economic life of the population. The study is expected to contribute to the development of indicators that can be used in the current Sudanese reality in order to employ the new changes and develop blocks for the oriental guidance. Development's mandate, as a model for the other states of Sudan.

المقدمة:

برزت الكثير من التحولات الاقتصادية والاجتماعية في البلدان النامية وتعتبر سبباً للتغيرات البيئية والجغرافية التي تشكلت عبر الحقب التاريخية نتيجة لأسباب مختلفة منها؛ الطبيعية والبشرية، ويترتب عليها ظواهر كثيرة تؤثر على حياة السكان، وتعد ولاية سنار من الولايات التي يسيطر عليها ملامح الاقتصاد الريفي المتأثر بالعوامل الجغرافية والتأثيرات البيئية، وتعتبر ولاية سنار أحد ولايات السودان العريقة التي لها دور رائد في مجال التنمية والتطور في شتى المجالات التنموية وهناك توسعاً عمرانياً حدث في المدينة جراء النزوح والهجرة إليها من الولايات بسبب الحروب السابقة قبل الانفصال وبعد النزوح لاجراض إقتصادية وهي من الولايات التي حظت بقيام مشاريع الامر الذي أثر بيئياً بظهور بعض التأثيرات في المنطقة التي انعكست سلباً على البناء الإجتماعي والإقتصادي.

هدف الدراسة:

1. تهدف الدراسة الى التعرف على معدلات التنمية بولاية سنار من خلال تحليل مكونات التغيرات البيئية والجغرافية
2. توضيح المؤشرات لفهم تأثير التغيرات البيئية وتطوراتها في ولاية سنار.
3. دراسة المشكلة البيئية التي تنعكس آثارها على النواحي الصحية والاقتصادية والاجتماعية والنزوح للولاية والضغط على موارد الولاية.
4. زيادة المعرفة العلمية لظاهرة تغير المناخ وآثارها المتوقعة على الولاية.

أهمية الدراسة :

تأتي أهمية الدراسة من أنها تلقي الضوء على التغيرات البيئية والجغرافية التي أثرت على حياة السكان في ولاية سنار، وما نتج عن تلك التغيرات اجتماعية واقتصادية مما أضر على

مجالات التنمية في الولاية.

مشكلة الدراسة:

تعتبر ولاية سنار من الولايات التي حظيت مشروعات اقتصادية برز من خلالها الكثير من التحولات البيئية التي أثرت علي حياة السكان، فقد ركزت الدراسة علي إبراز أثر التغيرات المناخية من خلال دراسة التغيرات المناخية لفترات زمنية متباينة علي الجوانب الاقتصادية والاجتماعية.

الفرضيات:

1. التغيرات البيئية أثرت علي حياة سكان ولاية سنار بصورة مباشرة وغير مباشرة.
2. التغيرات البيئية زادت من هشاشة المجتمع وأثرت علي عمليات التنمية بالولاية.
3. تعتبر التغيرات المناخية أكبر مؤثر علي الزراعة والتي بدورها تقوم عليها تغيرات الآثار الاقتصادية والاجتماعية.

المحور الاول: البيئة الطبيعية و البشرية:

1 / أصل التسمية ومعناها:

لم يُعرف بشكل قاطع معنى اللفظ سنار أو مصدره ولماذا سميت به المدينة واختلفت الروايات وتنوعت التأويلات حول معنى اللفظ سنار فهناك من يقول أن اصل الكلمة قديم ويعود إلى اللغة المصرية القديمة ويعني العاصفة الرملية أو الزوبعة لوقوعها في المنطقة المدارية المطيرة وأن أهميتها قد نبعت من وقوعها علي أقرب الطرق وأسهلها إلي منطقة الذهب والرقيق المعروفة اليوم ببني شنقول¹.

وقد تأسست مملكة سنار في عام 1504م نتيجة للتحالف بين قبائل الفونج في جنوب شرق النيل الأزرق بقيادة عمارة دنقس والتي كان يطلق علي رعاياها لقب السنانير والعبدلاب القواسمة بقيادة عبد الله جماع².

2- الموقع:

تقع ولاية سنار في الجزء الجنوبي الشرقي من السودان بين خطي طول 52 320 و 58 350 شرق خط جرينتش، ودائرتي عرض 12 05 و 14 07 شمال خط الاستواء. وتحدها من الشمال ولاية الجزيرة، ومن الجنوب ولاية النيل الأزرق وولاية أعالي النيل في الجنوب الغربي وشرقا ولاية القضارف وهي ولاية حدودية حيث تمتلك حدوداً مع اثيوبيا من ناحية الجنوب الشرقي.

تبلغ مساحة ولاية سنار حوالي 40680 كم² وتعادل 2.7 % من المساحة واتساع مساحة الولاية أدى إلى تباعد المستوطنات البشرية عن بعضها باستثناء المستوطنات المحاذية للشريط النيلي ويعتبر الموقع الجغرافي في أي قطر أو اي إقليم من الاقاليم الجغرافية من أهم العوامل

التي تحدد الكثير من النشاطات التي يمارسها الانسان، مما يحدد في معظم الاحيان الاطار العام الذي تتفاعل فيه العلاقات الاجتماعية والاقتصادية والسياسية للسكان.³

3- التقسيمات الادارية:

توجد بالولاية (7) محليات و(21) وحدة إدارية و حوالي (1143) قرية ومحلياتها هي:-
جدول(1): يوضح محليات الولاية ومساحاتها

اسم المحلية	حاضرة المحلية	المساحة بالكلم ²	النسبة المئوية
محلية سنار	سنار	٥٣٣٠	٪١٣
محلية سنجة	سنجة	٧٥٠٠	٪١٨
محلية الدندر	الدندر	٩١٨٠	٪٢٣
محلية شرق سنار	ود العباس	٢٦٧٠	٪٧
محلية السوي	السوي	٥٥٠٠	٪١٤
محلية أبو حجار	أبو حجار	٣٥٧٥	٪٩
محلية الدالي والمزموم	الدالي	٦٩٢٥	٪١٧
المساحة الكلية للولاية		٤٠٦٨٠	٪١٠٠

المصدر: وزارة الزراعة ولاية سنار، 2017م+ العمل الميداني
شكل (1): خريطة توضح موقع ومحليات ولاية سنار



المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء 2017م

4- المناخ :

إن موقع الولاية في حزام السافانا أثر على متوسط درجات الحرارة حيث تصل درجة الحرارة العليا الى 42 درجة مئوية بينما تصل الدنيا إلى 20 درجة مئوية وعلمياً أكدت الدراسات أن الحرارة الداخلية لجسم الإنسان المنتجة بواسطة الوظائف الأيضية تتطلب درجة حرارة خارجية مناسبة حتى يتم تبديدها⁴ إلا أن وقوع الولاية ضمن الحزام المداري الذي يتميز بارتفاع درجة الحرارة على امتداد شهور السنة يعيق عملية تبديد الحرارة المنتجة بسبب غياب تلطيف الجو الخارجي ويؤدي خلق بيئة صالحة لتوالد الإحيائيات المسببة للأمراض التي تتباين مجالاتها الحرارية وفقاً لأنواعها⁵.

5- التربة:

أراضي الولاية عبارة عن سهول منبسطة وشبه منبسطة تتحدر قليلاً ناحية الشمال وتمثل امتداداً للسهول الطينية الوسطية ينقسم سطح الولاية إلى ستة وحدات فيزيوغرافية تتباين فيها خصائص التربة وتتمثل في:

- السهل الفيضي: المحاذي للنيل وتربته غرينية ذات صفات فيزيائية وكيميائية جيدة.

- أراضي الجروف: ذات التربة الخفيفة.

- الميعات: وهي المناطق المنخفضة التي تغمرها مياه الفيضان سنوياً وهي ذات تربة متصلبة.

- السهل الطيني: ويغطي معظم أجزاء الولاية وتربته طينية متشققة ترتفع فيها نسبة الطين إلى حوالي 70% وهي قلوية التفاعل يغلب علي قواعدها عناصر الكالسيوم والمغنسيوم وتمتاز بالسعة التبادلية العالية.

- التربة المتحولة: من الصخور وتمثلها السهول أسفل الجبال وهي ناتج طبيعي لعمليات التجوية والغسل والترسيب.

توجد بالولاية في اجزائها الغربية الجنوبية بعض الجبال المتفرقة كجبل موية وسقدي وكردوس وابو قردود وتوزي وبوزي والدالي والمزموم إضافة إلى العديد من الأودية والخيران والممرتفات وقليل جداً من الكتبان الملئية.

6- الطبوغرافية:

تمثل أراضي الولاية إمتداداً للسهول الطينية الوسطية وهي عبارة عن سهول منبسطة وشبه منبسطة تتحدر قليلاً ناحية الشمال، وسطها مستوى وخالي من الانجراف عدا في مناطق الجبال حيث أحدثت الخيران المنسابة انجرافاً وتقطيعاً للسطح - وتوجد هذه الجبال

في مناطق متفرقة كجبال مويه، سقدي، كردوس، ابوقرود، بوزي، توزي، الدالي، المزموم وعبل إضافة إلى بعض التلال الجبلية المتفرقة.

1- الموارد المائية :

المياه هي أساس الحياة وعصب التنمية الاقتصادية والاجتماعية، و تنعم هذه الولاية بوفرة موارد مائية عالية تأتي من مصادر متباينة وهي :

- موارد مائية سطحية من النيل الأزرق ونهر الدندر ومياه الأمطار ومياه الأودية والخيران الموسمية.

- موارد مائية جولوجية من الخزانات الجوفية العميقة والسطحية.

يشكل النيل الأزرق مع رصيفه النيل الأبيض حوالي 80% من إيرادات مياه النيل، كما وأنه يمثل المصدر الرئيسي لري المشروعات الزراعية الكبرى وتتميز الأمطار بالتذبذب الكبير في معدلاتها السنوية خلال الموسم أو من موسم لآخر وكثيراً ما تجتاح الولاية فترات جفاف كما حدث في أعوام 1985/84/83م وأعوام 91/90م وقد يجتاح الجفاف بعض أجزاء الولاية في بعض المواسم حيث تقل معدلات الأمطار عن 200 ملم في العام .

تعتبر مياه الأمطار التي تتجمع في الحفائر من المصادر الأساسية لشرب الإنسان والحيوان بالمناطق التي تعاني من عدم توفر المياه الجوفية خاصة المناطق الغربية من الولاية مثل مناطق الدالي / المزموم / جبال مويه، سقدي، كردوس.

توجد بالولاية ما لا يقل عن 100 حفيرة موزعة حسب الجداول المرفقة ويبلغ المخزون السنوي بها حوالي 2.436.900 م³ في العام تقريباً وهذا المخزون يتوقف على حجم ومستوي صيانة هذه الحفائر بحيث يقل المخزون بتدني مستوي الصيانة نسبة لترسيب الطمي (موسي، شهاب الدين، 2003م)، كما توجد أيضاً بالولاية عدد أربعة سدود هي سد دوبا على نهر الدندر وسد أبو الحسن على خور أبو الحسن محلية الدندر وسد أبو قرود محلية الدالي والمزموم سد الترو والتراي محلية الدالي والمزموم ويستفاد من السدين الأخيرين في توطين العرب الرحل بإقامة مجمعات سكنية وإنتاجية⁶.

8- الغطاء النباتي :-

ينقسم الغطاء النباتي في المنطقتين إلى قسمين هما:

أ/ المراعي الطبيعية إلا أنها قد استهلكت بصورة جائرة وتعتبر مراعي المنطقة نموذجاً لمراعي حزام السافانا في الأراضي الطينية مثل: الكلايتوريا، القوا، الانزوارا، العدار والدفرة والسعدة والنال والتبر إضافة إلى أنواع أخرى بكميات أقل ويتميز بعضها بمقاومة الجفاف النسبي والبعض الآخر بتحسينه لخصائص التربة وتتميز المراعي بالشيوخ وتوجد في شكل مناطق مفتوحة وجيوب رعوية بعيدة وتنحصر في مناطق غرب سنار.

ب/ الغابات: يعتبر قطاع الغابات من قطعات الموارد الطبيعية المهمة والتي تسمح في تحسين وتلطيف الجو، ودعم الاقتصاد القومي وتتميز ولاية سنار عموماً بأنها من الولايات الغنية بثروتها الغابية إلا أنه تم إزالة معظم الغطاء النباتي بسبب التمدد السكني والتوسع الزراعي الآلي غير المرشد وآثار الجفاف والتصحر قد طالت هذه الموارد في السنوات الأخيرة. تقدر مساحة الغابات ب 444833267 فدان بما في ذلك محمية الدندر اي بنسبة 15% من مساحة الغابات المحظورة في القطر وذلك نتيجة للقطع الجائر والتدهور البيئي وتم التوجيه بتخصيص 10% من مساحة الزراعة المطرية الآلية و5% من مساحة المشاريع المروية للأزمة الشجرية.

ويمكن تقسيم هذه الغابات حسب الاشجار السائدة فيها إلى ثلاثة أنواع:

- 1- غابات ضهرة: تسودها أشجار الشهاب والطلح والكثر.
- 2- غابات نيلية: تسودها أشجار السنط.
- 3- غابات مروية: تزرع فيها أشجار الكافور (البان) وتستخدم هذه الاشجار في تصنيع الاثاث والموبيليات، وأما الغابات النيلية المروية فتستخدم في إنتاج الفلنكات واخشاب المباني⁷.

9- التركيبة الجيولوجية :

تتضمن التركيبة الجيولوجية لأراضي الولاية خمسة أنواع من التركيبات الصخرية تتباين في خصائصها الكيميائية والميكانيكية وهي:

1- صخور القاعدة الأساسية:

تغطي مساحة كبيرة من أراضي الولاية، وجغرافياً تتمركز في الحدود الشرقية والغربية للولاية في مناطق نهر الرهد، جبال مويه، الدالي، المزموم، بوزي وتوجد هذه الصخور مغطاة بالسهول الطينية. والتركيبية الصخرية تشتمل علي الجرانيت والشست والنايس، كما يوجد الحجر الجيري مناطق جبال سقدي بغرب محلية سنار واقتصادياً يستفاد من هذه الصخور في مواد البناء وتشبيد الطرق، إلا أنها تتميز بقلّة مخزونها من المياه الجوفية إضافة لارتفاع النسبي لدرجة الملوحة، الأمر الذي يؤثر بدوره علي الأمراض.

2- الحجر الرملي النوي:

جغرافياً يتواجد في أواسط وغرب الولاية بمحاذاة الأنهار، وهي رسوبيات رملية وطينية متحجرة تعلق صخور القاعدة الأساسية وهي رسوبيات غنية بالمياه الجوفية، ويزداد المحتوى المائي لها بالاتجاه الأنهار وتوجد المياه بها في عمق (75 - 300 قدم) وتعتبر من مناطق المياه الصالحة للإستخدامات البشرية المختلفة.

3- رسوبيات العطشان:

تشكل 38 % من مساحة الولاية، وجغرافيا تتمركز في أواسط وشرق الولاية (شرق النيل الأزرق)، وهي في مجملها رسوبيات من الرمل والطين تعلو صخور الحجر الرملي النوبي في بعض المناطق والصخور الأساسية في مناطق أخرى، وتمتد هذه الرسوبيات في شكل خزان جوفي غني بالمياه يغطي المنطقة المحصورة بين النيل الأزرق ونهر الدندر، وتمتد إلي المنطقة بين نهري الدندر والرهد وتتواجد المياه في عمق (54 - 750 قدم) أما درجة الملوحة فمنخفضة (300-75 جزء من المليون).

4- رسوبيات الجزيرة :

وهي مشابهة لرسوبيات العطشان لكنها أكثر حداثة كما تتميز عن العطشان بأن حبيبات التربة أحجامها أقل، وتنتشر هذه الرسوبيات على امتداد صخور الأساس بين النيل الأزرق والأبيض.

5- الرسوبيات الحديثة :

وهي رسوبيات تكونت في العصر الحديث وتوجد على ضفاف الأنهار وهي عبارة عن رسوبيات مفككة تتكون من الطمي المترسب إلى جانب الغرين⁸. وهذا التباين في البناء الجيولوجي للولاية لم يؤد إلى أي نوع من العمليات التكتونية التي تؤدي إلى الزلازل وما يصاحبها من كوارث تؤثر على صحة الإنسان، بل أثر على مصادر المياه وكميتها ونوعيتها في المخزون الجوفي لطبقات الأرض.

المحور الثاني: التغيرات في الأمطار والحرارة في محطات ولاية سنار:

1- الآثار المتوقعة للتغيرات البيئية:

لقد أثبتت التقارير الدولية الرسمية وأخرها التقرير التجميعي الرابع الصادر عن الهيئة الحكومية الدولية المدنية بالتغيرات المناخية في عام 2007م، أن تغيير المناخ الذي حدث في الآونة الأخيرة ولاسيما الزيادات المسجلة في إرتفاع درجات الحرارة وإرتفاع مستوي سطح البحر قد أثر بالفعل في كثير من النظم الفيزيائية والاحيائية مما ترتب عليه حالات من الفيضان ونوبات من الجفاف⁹.

لقد أشارت الدراسة التي قامت بها اللجنة الحكومية للتغير المناخي التابعة للأمم المتحدة في عام 2007م إلى أن إسهام السودان في المحصلة العالمية لانبعاث الاحتباس الحراري يعادل أقل من 0.1% يساهم في قطاع الغابات واستخدامات الأراضي بأكثر من 70% من جملة الانبعاثات ويمثل قطاع البترول المصدر الثالث لغازات الاحتباس الحراري بنسبة 28% و 2% نشاطات القطاعات الأخرى ويعتبر المناخ من أهم العوامل التي تؤثر على التغيرات البيئية في النواحي الاجتماعية والاقتصادية لسكان ولاية سنار.

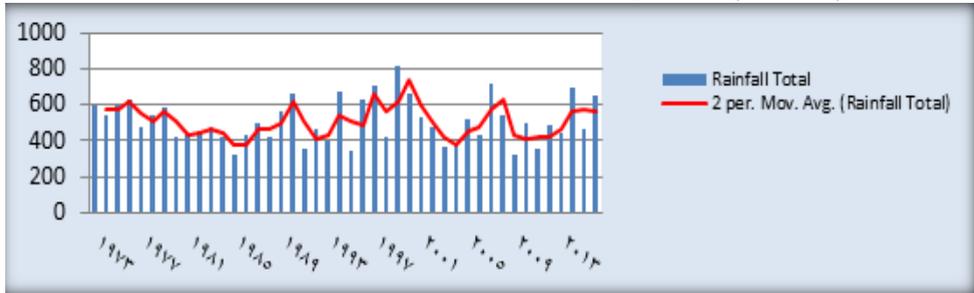
يصنف مناخ ولاية سنار حسب تصنيف (كوبن) ضمن إقليم المناخ الجاف وشبه الصحراوي

الحار، أما في تصنيف ثونثويت فيصنف كمناخ شبه جاف¹⁰. وتقع الأجزاء الشمالية من الولاية في حزام السافانا الفقيرة وجنوبها في حزام السافانا الغنية. وللتعرف على خصائص المناخ اعتمد الباحث على المنهج التاريخي الإحصائي لفترات زمنية، والمتمثلة في محطة سنار، وأم بنين وأبو نعامه و مقارنة لتغيرات درجات الحرارة ومعدل الامطار.

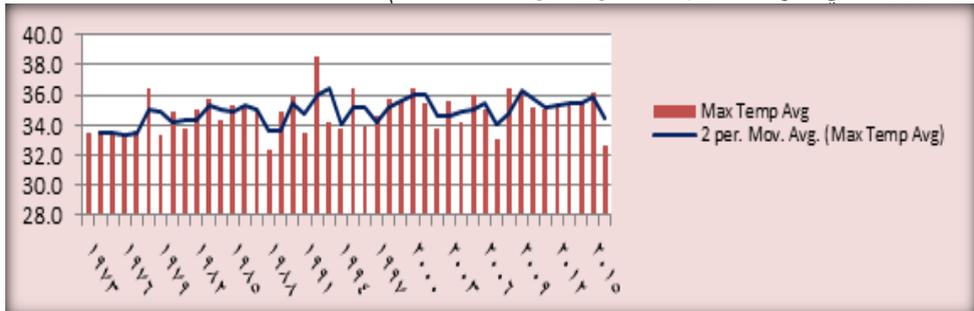
وتذبذباتها والتي بدورها أدت إلي تغيرات مناخية علي حسب تسجيل المحطات التالية:
أ- محطة أبونعامه:

تأسست محطة أبونعامه منذ عام 1901/1/1م والتي تعتبر من أدم المحطات وتسجل البيانات بشكل يدوي والتي تعمل علي قياس معدل سقوط الامطار ومتوسط أعلي وأقل نسبة لدرجات الحرارة ويتم التسجيل بصورة دورية شهرياً.

الشكل(2): متوسط سقوط الأمطار 1973 - 2016

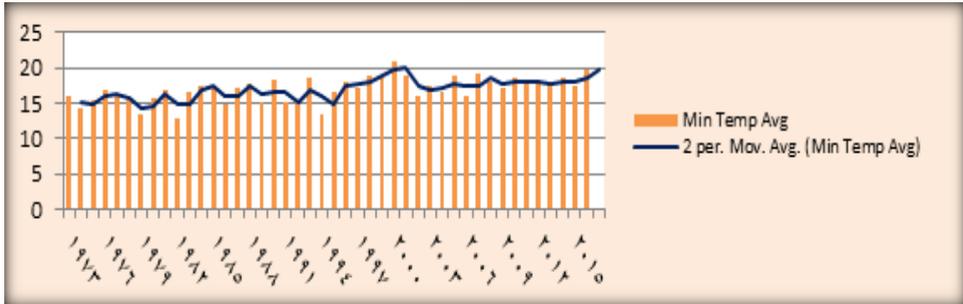


المصدر الارصاد الجوي 2017م (تصميم الباحث 2017م)
متوسطات الامطار في عام 1973م في محطة أبو نعامه معدلات التذبذب 596.4 ملم بينما شهدت انخفاضاً ملحوظاً 1997م حيث بلغت معدل هطول الأمطار إلي 702.5ملم حيث أدى إلي تغيير المناخ بصورة كبيرة وأثر علي كمية كبيرة من الأراضي الزراعية وأحوال الطقس وقد وصل معدل الأمطار في آخر تسجيل علي حسب البيانات أعلاه في عام 2013م إلي 653.9 ملم.
الشكل(3): أعلى متوسط لدرجات الحرارة من 1973-2015م



المصدر الارصاد الجوي 2017م (تصميم الباحث 2017م)
 من البيانات أعلاه قد توضح تغيير طفيف في درجات الحرارة من 1973-1977م حيث
 تفاوتت درجات الحرارة من 33.2° - 33.5° ، ومن عام 1978م ظهر هنالك تباين في درجات
 الحرارة حيث بلغت أعلى نسبة سجلت لدرجة الحرارة 1992م حيث بلغت درجات الحرارة
 38.6° .

الشكل(4): أقل معدلات للحرارة من 1973-2016م

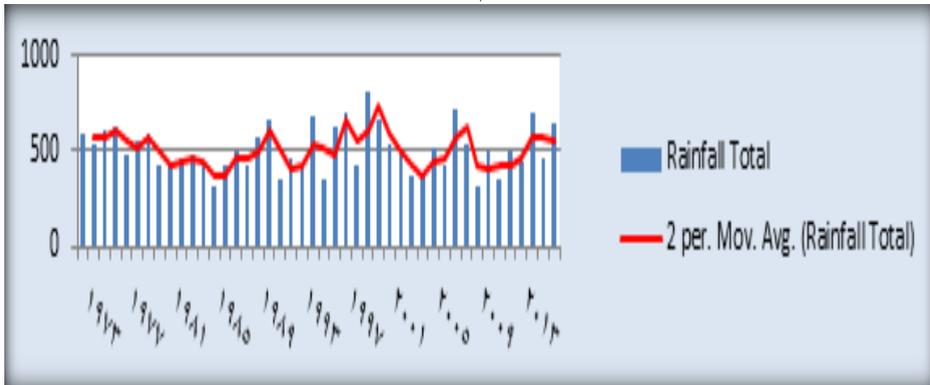


المصدر الارصاد الجوي 2017م (تصميم الباحث 2017م)
 توصلت أقل درجات الحرارة 12.8° وذلك كان في عام 1982م وشهد آخر تسجيل عام
 2016م بلوغ درجة الحرارة إلى 19.8° .

ب - محطة أم بنين:

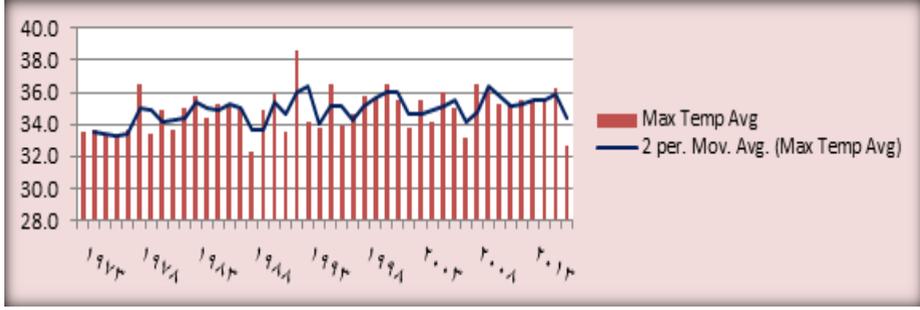
تم تشييد محطة أم بنين في عام 1959/1/1م والتي تقوم علي تسجيل نسب هطول الامطار
 ودرجات الحرارة بصورة شهرية.

الشكل(5): معدل سقوط الأمطار -1973 2016م



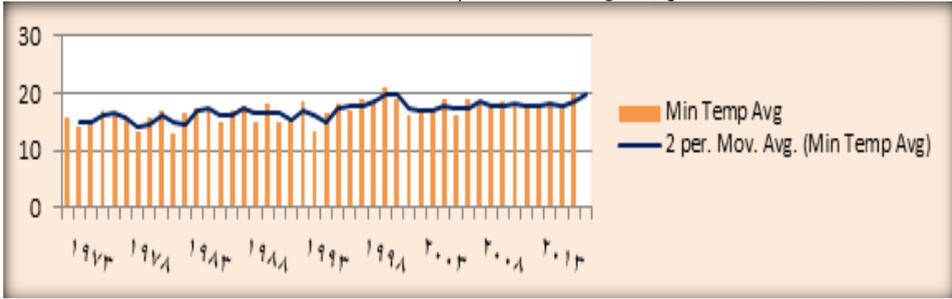
المصدر الارصاد الجوي 2017م (تصميم الباحث 2017م)
 من خلال دراسة المخطط أعلاه تبين وجود اختلاف في متوسط معدل الأمطار خلال الأعوام

من 1973-2016م حيث بلغ أعلي معدل لتساقط الأمطار 812 ملم في عام 1999 م.
الشكل(6): أعلي معدلات لدرجات الحرارة من 1973-2016م



المصدر الارصاد الجوي 2017م (تصميم الباحث 2017م)
سجلت محطة أم بنين أعلي درجات الحرارة وذلك كان عام 1992م حيث بلغ أعلي معدل درجات الحرارة 38.6° ، ومن البيانات أعلاه إتضح وجود إختلاف وتباين في درجات الحرارة، حيث سجلت المحطة آخر معدل لدرجات الحرارة في 2016م حيث بلغت درجة الحرارة 23.7° .

الشكل(7): أقل معدلات للحرارة من 1973-2016م

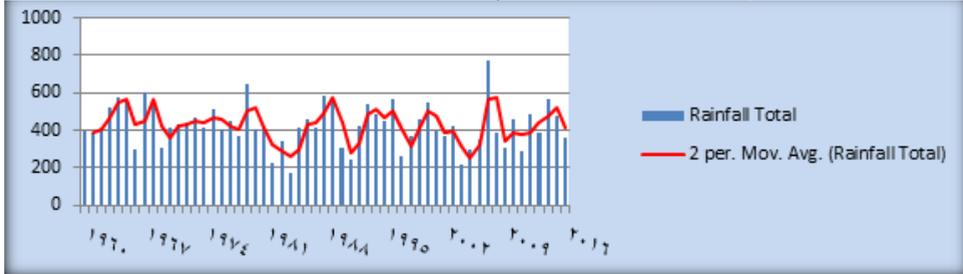


المصدر الارصاد الجوي 2017م (تصميم الباحث 2017م)
بلغت درجات الحرارة أقل مستوياتها في عام 1982م حيث وصلت درجه الحرارة 12.8° ، ولوحظ وجود تصاعد وإنخفاض مستمر مما أدى إلي وجود شكل هرمي بين عامي 1995-2004م، وسجلت الحطة آخر تسجيل 2016م حيث بلغت درجة الحرارة 19.8° .
يبلغ متوسط الهطول السنوي في محطة أبحاث أم بنين 544ملم علي مدي ثلاثين سنة بيد أنه من الملاحظ تناقص الهطول حيث بلغ متوسطه 653.9 ملم في عام 2016م وأشار الزوكه.
أن كمية الامطار وفصل السقوط يحددان نوع المحصول ونجاحه كما أن سقوط الامطار

يوفر الكثير من عمليات الري في المشاريع المرورية، كما أشار (مبارك 2006م-16م) أن كمية الأمطار السنوية العالية تساعد علي زراعة المحاصيل الزراعية مثل: الذرة والسمسم وغيرها وكذلك نمو الحشائش التي تمثل مراعي جيدة للحيوان¹¹.

ج- محطة سنار:

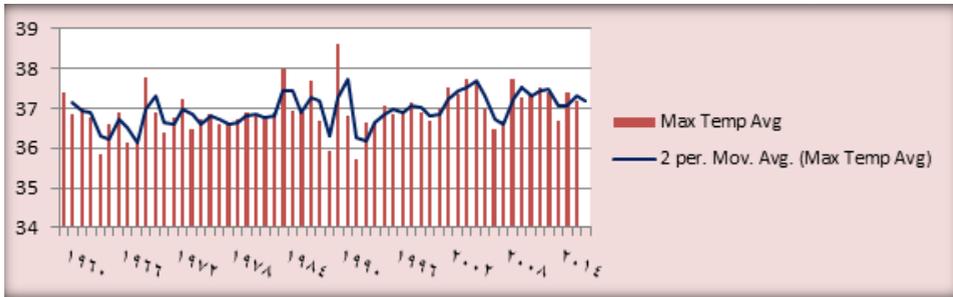
تعتبر محطة سنار من المحطات التي تسجل البيانات يدويا وذلك من خلال تقارير اسبوعية وقد تأسست في العام 1911/1/1م. الشكل(8): معدل سقوط الأمطار -1973-2016م



المصدر الارصاد الجوي 2017م (تصميم الباحث 2017م)

سجلت محطة سنار أعلي معدل أمطار عام 2007م حيث سجل معدل الأمطار 773.9 ملم وأقل معدل لتساقط الأمطار سجلت عام 1984م وكان 174.7ملم ومن المخطط أعلاه نجد أن هنالك تذبذب في معدلات الامطار مما يؤدي إلي تغيرات مناخية.

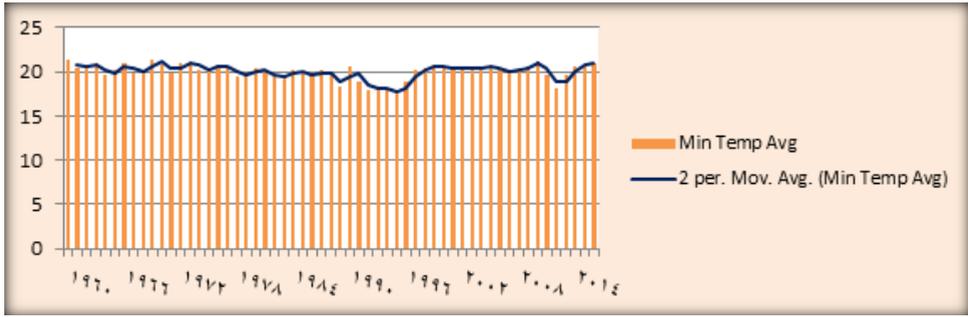
الشكل(9): أعلي معدلات لدرجات الحرارة من 1960-2016م



المصدر الارصاد الجوي 2017م (تصميم الباحث 2017م)

في عام 1990م شهدت ولاية سنار إرتفاع في درجات الحرارة حيث بلغت 38.6⁰ وأخر تسجيل عام 2016م وصلت درجة الحرارة 37.18⁰ وقد لوحظ وجود تقارب بين أعلي درجة حرارة وأخر متوسط تم تسجيله لدرجات الحرارة.

الشكل(10): أقل متوسط للحرارة من 1973-2016م



المصدر الارصاد الجوي 2017م (تصميم الباحث 2017م)
تم تسجيل أقل متوسط لدرجة الحرارة بمحطة سنار عام 1992 حيث وصلت إلى 18° ولوحظ من خلال المخطط وجود فارق بسيط بين درجات الحرارة في الأعوام السابقة. من خلال تسجيل المحطات 1960-2016م تم ملاحظة تذبذبات في الامطار ونتيجه لتناقص المعدلات وإرتفاع نسبة التبخر وتوقع لدراسة إنخفاض كمية مياة الشرب ومستوي رطوبة التربة (الجزولي، 2008م)، مما أدى إلى تأثير علي حياة السكان الاجتماعية والاقتصادية.

المحور الثالث: الآثار الاجتماعية والإقتصادية:

1- الآثار الاقتصادية:

ولاية سنار تتميز بشاط اقتصادي متميز لما يتوافر بها من مقومات، والانشطة التي تمارسها الولاية وأهم تلك الانشطة هي: النشاط الزراعي، الرعوي، وصيد الاسماك، والنشاط الصناعي والتجاري¹².
والجدول أدناه يوضح النسب المئوية لتوزيع السكان حسب النشاط الاقتصادي بالولاية (حسب تعداد السكان 2008م النشاطين إقتصادياً من 10 سنوات فأكثر).

جدول (2): مجموع القوه العامله بالولاية : 22169

النشاط	زراعي	رعوي	صناعي	خدمي
النسبة المئوية	35%	3%	17%	44%

www.sennarstate.gov.sd

1- النشاط الرعوي:

تُعرف الموارد الرعوية الطبيعية بأنها الاراضى البرية الجافة الممتدة عبر حزام السافنا والتي لا تصلح للزراعة المطرية، و تنمو بها نباتات طبيعية تصلح كمرعى للماشية والحيوانات البرية، وتقدر مساحة المراعى الطبيعية بالولاية بحوالي 000,261 فدان اي بنسبة 0.3% من

مساحة المراعي بالقطر حيث تمثل حوالي 40% من مساحة الولاية وتأثرت هذه بسبب التغول الزراعي الذي عمل على قفل المسارات والنزل، ولاشك إن التوسع في الزراعة أدى إلى تقليص مناطق الرعي مما يستوجب وضع موازنة تبين حجم القطيع وطاقة المرعي. أما النباتات السائدة فهي خليط من الحوليات والنباتات المعمرة التي تتناقص أنواعها وكثافتها مع تجاه شمالاً وهذا ينعكس على تناقص أعداد الثروة الحيوانية بالإتجاه شمالاً.

جدول (3): مقارنة لتعداد الثروة الحيوانية بولاية سنار لعدة سنوات

النوع	السنة	2002م	2006م	2015م
الابقار		2260 ألف رأس	160 ألف رأس	1050237 رأس
ضأن		1922 ألف رأس	92 ألف رأس	5134801 رأس
جمال		371 ألف رأس	71 ألف رأس	466361 رأس

المصدر : وزارة الزراعة ،ولاية سنار،إدارة الثروة الحيوانية 2015م.

من الجدول تبين أعلاه وجود إختلاف في أعداد الحيوانات والتي تمثل كل الولاية ونتيجة لوجود تذبذب واضح في معدلات الامطار والحرارة حيث أدى إلى تدهور سريع في المراعي الطبيعية وتدني نوعيتها، مما أثر ذلك في جوانب مختلفة من حياة الحيوان، ونقص المراعي الطبيعية وقلة الكلاً التي يتبعها إنخفاض معدلات النمو وإنتاج الألبان، إنخفاض الخصوبة ومعدلات التكاثر¹⁴ كما إن معدلات تكاثر الحيوان تزداد في المناطق المعتدلة عما هو عليه في المناطق التي تزداد فيها درجة الحرارة مع حدة الجفاف، حيث يلاحظ إن تربية الضأن صارت أكثر إنباط الإنتاج الحيواني إنتشاراً بمنطقة الدراسة بدلاً من الأبقار والجمال، ويرى الباحث إن ذلك يعود لأن الأبقار تعتبر من الحيوانات التي لا تتحمل العطش وتحتاج إلى كميات كبيرة من المياه والمراعي الجيدة والجمال أصبح إمتلاكه تهديداً لحياة المالك وذلك من خلال عمليات النهب المسلح.

2- النشاط الزراعي:

تعتبر ولاية سنار منتجاً إستراتيجياً للعديد من المحصولات الغذائية والغابية والنقدية الهامة على المستويين المحلي والعالمي أهمها : الفول المصري والحمص والبسلة والفاصوليا والنباتات الطبية والعطرية، مثل الحلبة والكمون والأسود والخل والينسون والكمون الأخضر ومحاصيل الجزر والبطاطس. (مجلس التخطيط الاستراتيجي، كتاب الخطة الخمسية 2007 - 2011م، ولاية سنار، ص 26). ويتوقع إنتقال نطاقات المناخات الزراعية مع تناقص معدلات الامطار شمالاً¹⁵.

يعتبر التغيير المناخي من أكثر العوامل تأثيراً علي نقص إنتاجية المحاصيل الزراعية ومصادر

الغذاء وبالتالي تغيير خارطة التوزيع الجغرافي للمحاصيل وزيادة إرتفاع الاحتياج للماء كما تؤدي إلى زيادة معدلات تآكل التربة والتقليل من عمليات الزراعة وذلك يعزي إلى إرتفاع درجات درجات الحرارة. وتضم مشاريع مختلفه تشمل:-

- مشروع الجزيرة : والذي تخرج الترع الرئيسية التي ترويه من خزان سنار بالولاية.
- مشروع الرهد الزراعي: والذي تقوم طلمباته الرئيسية بسحب مياه النيل الأزرق من منطقة مينا بالقرب من حاضرة الولاية.
- المشاريع الزراعية بالولاية مؤسسة السوي الزراعية، مشاريع سنار المروية، سكر غرب سنار، مشروع أبو نعام، إكثار البذور وسنتعرض لها بشكل أوسع عند الحديث عن الأنماط الزراعية بالولاية.
- الجنائن والمترات.

وبهذا تعتبر التنمية المستدامة هي مجموعة السياسات والاجراءات التي تحقق لزيادة الانتاج والانتاجية للزراعيين و هي أن تكون الممارسات الزراعية قادرة علي تلبية حاجة الانسان بإيجابية علي البيئة، وأن المعني الحرفي للتنية يشير إلى زيادة النمو والتغيير نحو الاحسن وبهذا المعني تهدف التنمية إلى زيادة الانتاج وذلك بطوير وسائله¹⁶.

3- النشاط السياحي:

تعد محلية الدندر التي تبلغ مساحتها 3500 ميل مربع من أهم المواقع السياحية بالولاية، بالإضافة للمعارض الأثرية المنتشرة على امتداد الولاية،هما أن التغيرات البيئية تؤثر في توالد وتعتبر محمية الدندر أحد المناطق التي تأوي الذبابة الرملية التي تسبب مرض الكلازار وهي بذلك تكون معيقة للاستثمار السياحي بالمحمية.

تعد تربة الولاية امتداداً للسهل الطيني الذي ترتفع فيه نسبة الطين إلى 75% الذي يقلل من تسرب المياه بسبب قلة النفاذية خاصة في الفترة المطيرة مما يعيق من إمكانية الوصول إلى الخدمات الصحية.

تتميز التربة الطينية بالانكماش في فترة الصيف مع إرتفاع درجات الحرارة مما يجعلها مأوى للحشرات ونواقل المرض مثل الذبابة الرملية التي أكدت الدراسة انتشارها في محلية الدندر وأشجار الهجليج والطلح مما يؤدي إلى انتشار مرض الكلازار في هذه المنطقة حيث وصلت نسبة الاصابة في 2002 م إلى 142 مصاب وهي أكثر من سبعة أضعاف معدل الاصابة في عام 2003 م وأخذت في الازدياد حتى وصلت إلى 685 إصابة في عام 2005 م مما يؤدي إلى التقليل من أعداد السياح¹⁷.

4- النشاط الصناعي:

تشكل الموارد الزراعية والطبيعية أهم عوامل التوطن الصناعي بالولاية والتي بدورها تتأثر بالتغيرات المناخية والتي تتمثل في تذبذبات الامطار والحرارة والرياح وتتميز الصناعة بالولاية بأنها بسيطة وغير معقدة و تأثيرها على البيئة وصحة الإنسان قليل ومحلي باستثناء مصنع سكر سنار الذي يؤثر على تلوث الهواء خاصة في فترات حريق و امتداد بقايا الحريق تمتد حتى منطقة مايرنو جنوبا ومنطقة أم وزين والعويساب -الإدارية شمال وحدة السكر - مما يسبب الحساسية والعيون ووضح أن حوالي حالات إصابة بأمراض العيون تمثل %66 من مجموع المصابين توجد في محلية السكر ويعزي بأن السبب يرجع إلى تلوث الهواء بالمواد العالقة في فترات الحريق، كما توجد بالمصنع مجاري الصرف الصحي المكشوفة والممتدة من المصنع حتى النيل الأزرق شرقا وتعمل على تلوث الهواء بالروائح الكريهة خاصة مع حركة الرياح وذلك قد يكون من الاسباب غير مباشر المؤثرة علي الصناعة والنواحي الاقتصادية. وعموما أن المخلفات السائلة والصلبة الناتجة عن التصنيع تأثيرها ضعيف علي الإنسان.

جدول(4): حجم الإنتاج الصناعي.

الرقم	نوع الصناعة	المنفذ
1	الزيوت	25%
2	الطحينية	3%
3	الشعيرية والنشويات	4%
4	الثلج	6%
5	المحالج	5%
6	الملابس الجاهزة	11%
7	البلاط	3%
8	الصابون	-
9	مطاحن الغلال والتوابل	4%
10	السكر	77%

المصدر: (مجلس التخطيط الاستراتيجي، كتاب الخطة الخمسية 2007-2011 م، ولاية سنار، ص38)

بما أن ولاية سنار تعتبر احدي الولايات التي تتمتع بوفرة في المواد الخام الزراعية، باعتبارها احدي الولايات الزراعية حيث تنوع فيها المحاصيل الزراعية الحقلية والبستانية، بالإضافة إلي الثروة الحيوانية الكبيرة ومن الصناعات ولكن علي الرغم من ذلك نجد أن النشاط الصناعي فيها قليل وغير متطور بل متدهور وذلك يعزي الي التغيرات البيئية في السنوات الاخيرة التي أدت إلي تغيرات في الامطار والموارد الزراعية التي تؤثر علي الصناعة

بطريقة غير مباشرة.

الآثار الاجتماعية:

آثار التغيرات البيئية علي النمو السكاني:

موقع سنار الجغرافي في وسط السودان وفي منطقة الزراعة المطرية والمروية ووجود تقاطع السكك الحديدية جعلها منطقة جذب ديموغرافي حتى صارت واحدة من أكثر مدن السودان الأكثر نمواً في عدد سكانها. ويبلغ عدد السكان حالياً 143.059 نسمة.

تمثل المنطقة امتداداً طبيعياً لقبائل العقلين وكنانة والبطاحين والكواهلة والنفيدية والعركيين والتعايشة والقواسمة والجعليين، إضافة إلى عناصر سكانية دخلت المنطقة حديثاً بسبب مشاريع التنمية مثل مشاريع مؤسسة السوكي، النيل الأزرق الزراعية وقد تسبب الجفاف والتصحر الذي ضرب السودان عام (1984م/1985م) في دخول بعض القبائل مثل الدينكا والشلك، والتاما، والمساليت، البرقو، التنجر البرنو والبرون والنوبة كما يوجد بالمنطقة قبائل الفلاتة إذ تتكون مستوطنات بشرية كبيرة في المنطقة مثل (مايرنو، وأم شوكة، والمرفعات وغيرها) وهؤلاء استقروا منذ فترات طويلة، فبعضهم تصاهر مع القبائل المحلية العربية¹⁸.

جدول(5): بين النمو الديموغرافي في العقود من 1973-2007م

السنة	عدد السكان
1973	28.546
1983	42.803
1993	72187
2007	143.059

المصدر : الجهاز المركزي للإحصاء السكاني - الخرطوم 2008م

1- النمو السكاني:

يتركز السكان بالولاية حول ضفاف النيل الأزرق ونهر الدندر ونسبة قليلة في مناطق الإنتاج الزراعي ويتأثر توزيع السكان بتوفر الخدمات الأساسية والضرورية إضافة إلى نوعية النشاط الاقتصادي الممارس بالمنطقة المعنية، وتعتبر الأقطار النامية أكثر تضرراً للتغيرات البيئية نسبةً للكثافة السكانية وضعف البنيات التحتية ونقص الغذاء والمشاكل الصحية إضافة لاعتماد معظم الدول النامية علي الطاقة الإحيائية ” البيوماس ” الحطب والفحم“ كمصدر للطاقة مما يعني إزالة الغطاء النباتي والذي بدوره يعتبر إحدى أسباب التغيرات البيئية.

يبلغ تعداد السكان حسب آخر إحصاء سكاني 2008 حوالي 1.285.058 نسمة وقد بلغ معدل النمو السنوي للسكان وفقاً للتعداد السكاني الأخير 2008 حوالي 2.32 % وقياساً

على معدل النمو السكاني للولاية يكون عدد السكان للعام 2016 حوالي 1.579.674 نسمة وذلك يؤدي إلي الضغط علي موارد الولاية المتأثرة أصلاً بالتغيرات البيئية. +

جدول (6): النسب المئوية لتوزيع السكان للعام 2016م حسب النوع

النوع	المجموع السكان	الحضر		الريف		رحل	
		النسبة	السكان	النسبة	السكان	النسبة	السكان
النوعين	1579674	21.47	339156	76.35	1206081	2.18	34437
ذكور	762982	48.66	165033	48.03	579281	53.13	18296
إناث	816692	51.34	174123	51.79	624629	46.87	16141

المصدر : الجهاز المركزي للإحصاء السكاني - الخرطوم 2016م

من الشكل أعلاه نلاحظ أن نسبة التفاوت بين الجنسين لا تتجاوز 2% وقد يرجع ذلك إلى قلة هجرة الذكور من الولاية باعتبارها ولاية منتجة، تتطابق هذه النسبة مع النوعية بالولاية وبالبلغة 98.9، وهو معدل أقل من النسبة النوعية التي تساوي 103، وتؤثر التركيبة النوعية على أمط الأمراض ومعدلات الإصابة بها وتوجد كثير من الأمراض ذات صلة بالنوع كما أن زيادة نسبة الرحل يؤدي إلي تأثير مباشرة في الضغط علي موارد الولاية المتأثرة بالتغيرات المناخية من حيث الانتاج الزراعي والثروة الحيوانية ونقص الغذاء فالزراعة الطريق الوحيد لانتاج الطعام وأن أزمة الغذاء قد زادت من الطلب علي المواد الغذائية الذي سيؤدي مستقبلاً بسبب ارتفاع معدل نمو السكان وان أزمة الغذاء تركت آثارها علي كل الخطط التنموية في الوطن العربي عامة والسودان بصفة خاصة¹⁹.

2- الدخل:

يعتبر الدخل من النتائج الغير مباشرة لتأثير التغيرات البيئية علي حياة السكان الاجتماعية فقد رفع لأول مره شعار إن الفقر أكبر ملوثات البيئة في مؤتمر استوكهولم (1972) وفي كثير من الأحيان يؤدي التلوث إلى التذبذب في عناصر المناخ²⁰.

وتبعاً للتغيرات البيئية واثرها علي الزراعة كما أن كلمه الزراعة تعني العناية بالارض وحرارتها فقد اتجه بعض المزارعين لامتهان مهن أخرى غير الزراعة مثل التجارة بسبب تدهور الزراعة والهجرات المضطربة التي شهدتها المنطقة للسكان وترك أغلبهم الزراعة وارتفاع معدلات الفقر الذي يعكسه مستوي الدخل.

3- المستوى التعليمي :

يُعد مستوى التعليم مؤشراً مهماً يدل على المستوى الحضاري للمنطقة، ويؤشر إلى مدى الكفاءة الإنتاجية وجودتها، ويرتبط مستوى التعليم بالفقر والجريمة، والولاية تعتبر من الولايات الرائدة في مجال التعليم منذ دولة الفونج وخواوي الشيخ فرح ود تكتوك. فالتعليم

قديم في المنطقة، ولمعرفة ذلك يمكننا أن نستعرض موقف ومستوى الخدمات التعليمية من خلال ما توفر من إحصاءات وجدول.

جدول(7): مقارنة أعداد طلاب ولاية سنار علي أساس مراحلهم الدراسية لمختلف السنين:

العام الدراسي		تعليم قبل المدرسي		أساس		ثانوي		محو الامية وتعليم الكبار		الرحل	
										إناث	ذكور
2008م—2009م		18296		9170		8152		9170		5913	1046
2009م—2010م		21991		8917		8990		8917		3277	522
2010م—2011م		157330		8622		9015		8622		7075	1034
2011م—2012م		24386		9171		11874		9171		11080	4574
2012م—2013م		18967		9540		10298		9540		12203	10057
2013م—2014م		18967		10788		10720		10788		12843	9417
2014م—2015م		12171		11847		11858		11847		5913	1046
2015م—2016م		17423		12066		11363		12066		3277	522
2016م—2017م		_____		12196		13109		12196		725	1012

المصدر : وزارة التربية والتعليم، 2017، ولاية سنار (تعديل الباحث)

من الجدول يلاحظ إنخفاض في أعداد الدراسين في التعليم قبل المدرسي وزيادة في تعليم الاساس والثانوي وبينما نلاحظ أن مدارس الرحل تتأثر بمواسم الخريف حيث أن المدارس مبنية من القش والحطب وأيضاً معظم الطلاب يعملون بالزراعة والرعي والتي تأثرت بالتغيرات المناخية تأثير غير مباشر علي حياة السكان الاجتماعية.

الصحة:

تؤثر التغيرات البيئية علي حياة السكان الاقتصادية والاجتماعية وذلك من خلال موقع الولاية الفلكي جعلها تقع في نطاق الأمراض المدارية مثل مرض الملاريا والبلهارسيا، كما ساعد موقعها الحدودي مع ولاية القضارف، واثيوبيا على انتشار مرض الكلازار. وقد إتضح وجود علاقة بين عناصر المناخ والمرض والتي تتمثل في ارتفاع معدل الاصابة بالملاريا والبلهارسيا في الشهور المطيرة الممتدة من شهر مايو وحتى أكتوبر وعند للمرض مثل الملاريا والدستاريا والاسهالات أكثر انتشارا في الشهور المطيرة الممتدة و بسبب انخفاض درجات الحرارة في فترة الصيف تزداد نسبة الاصابة بالتهاب السحائي.

أما بالنسبة لتأثير الرياح فلها تأثير كبير علي النشاط البشري الذي تنتزله الصناعة ، ويتأثر الانسان بالرياح التي تهب من الشمال والشمال الشرقي في فصل الشتاء وتعمل على زيادة معدل

الاصابة بالالتهاب الرئوي أما حركة الرياح المحلية على امتداد العام فتعمل على نقل بقايا (حرق القصب) الذي يعمل على تلوث الهواء وتسخين الجو على امتداد مشروع السكر الزراعي مما يؤدي إلى الاصابة بالحساسية وأمراض العيون.

على العموم فإن أكثر الأمراض التي تعاني منها الولاية هي الملاريا، البلهارسيا، دسنتاريا.

جدول(8): يوضع مقارنة أعداد المصابين 2004-2015م

السنة	2004م	2015م
نوع المرض		
الملاريا	32065	91439
البلهارسيا	150	43
دسنتاريا	845	13552

التقرير الاحصائي الصحي السنوي، ولاية سنار، 2016م

علي حسب الجدول أعلاه تبين وجود إرتفاع نسبة مرض الملاريا والدسنتاريا بصورة كبيرة والتي تأثرت بصورة مباشرة بالتغيير المناخي وتذبذبات نسبة الامطار في الفترة من 2004-2015م حيث تعتبر الملاريا من ضمن أكثر عشرة أمراض تؤدي إلي الوفاة²¹.

الشكل(11): مخطط عدد ونوع الوحدات الصحية بمحليات الولاية

المصدر : التقرير السنوي لوزارة الصحة الولاية 2010م.

يُلاحظ أنّ انتشار الوحدات أو المؤسسات الصحية بالولاية ضعيف من حيث العدد والنوع، وهي غير كافية مقارنة بعدد السكان بالولاية، هذا بالإضافة إلى أنّ هذه الوحدات ليست بالكفاءة المطلوبة، وتتركز بالمدن الكبيرة ويقل وجودها في المناطق الريفية، وقد لاحظ الباحث ذلك من خلال المعاشية والزيارات المتكررة لأهمّ الوحدات، حتى أنّ المؤسسات مبانيها قديمة ومتصدعة وتفتقد للكثير من التجهيزات الضرورية لأداء خدمة طبية جيدة²².

الخاتمة:

عكست التغييرات البيئية آثارها الاجتماعية والاقتصادية علي سكان ولاية سنار في مختلف النواحي خاصة الزراعة، الامر الذي زاد من التأثير بالعوامل البيئية والضغط علي موارد البلاد مما أثر بصورة مباشرة وغير مباشرة علي عجلة التنمية بالولاية، نتج عن التغييرات المناخية في زيادة معدل تذبذب الامطار ودرجات حرارة.

ومن خلال الدراسة لاحظ الباحث صعوبة الفصل بين الاثار الاجتماعية والاقتصادية علي حياة السكان حيث يعمل العامل الاقتصادي والاجماعي كمستقل ومرة أخري كتابع في تأثيره علي حياة السكان.

النتائج:

1. من خلال ملاحظة التغيرات البيئية وتأثيرها على سكان الولاية اتضح ان هناك علاقة ارتباطية بين عناصر المناخ وتأثيرها على النواحي الاقتصادية والاجتماعية بطريقة مباشرة وغير مباشرة من الناحية الاجتماعية.
2. تأثير المناخ على الصحة: نجد ان الامراض مثل الملاريا والدستاريا البلهارسيا، و سوء التغذية اكثر انتشارا في الشهور المطيره الممتده من مايو وحتى اكتوبر وذلك لتدهور صحة البيئة بسبب تراكم المياة والمجاري والممارسات الخاطئة للتخلص من الفضلات الادمية مما يؤدي الى خلق بيئة صالحة لتوالد النواقل التي تنشط حيويًا في هذه الفتره وبسبب زيادة معدل الرطوبة وانخفاض درجات الحرارة وفي الصيف عند ارتفاع درجات الحرارة تزيد نسبة الاصابة بالتهاب السحائ والرياح تزداد من الالتهاب الرئوى اما حركة الرياح المحلية على امتداد العام فتعمل على نقل بقايا بقايا (حرق القصب) الذى يعمل على تلوث الهواء وتسخين الجو على امتداد مشروع السكر الزراعي مما يؤدي للاصابة بالحساسية وامراض العيون.
3. يؤدي ضيق سبل العيش خاصة الزراعية الى تفاقم الفقر مع الإنعكاسات السالبة المعروفة الاثار الاجتماعية والاقتصادية والتي بدورها تقود الى نكوص عما تحقق سابقا في تحقيق الاهداف الالمائية وفي الخطط الاستراتيجية للولاية في كل المجالات.
4. إن تشريد ونزوح ولجوء المتأثرين بالكوارث الطبيعية خاصة الحرب في غرب السودان مما قد ينتج عنه ضغط على موارد الولاية بالاضافة للاثار الاجتماعية الاخرى (امراض) من اهم النتائج ابقاء جماعات بأعداد كبيرة في المعسكرات مع الاعتماد على الإعانات يفقد الأجيال الجديدة الثقافة المرتبطة بالأرض والزراعة والرعي.
5. من الاثار الاجتماعية أن التغيرات البيئية أثرت علي دخل مستوي الفقر من خلال إنخفاض المنتجات الزراعية والثروة الحيوانية التي يعتمد عليها سكان سنار.

التوصيات:

1. التأقلم بوضع الليات للتكيف لمجابهة التاثيرات التي قد تنجم من التغيرات البيئية.
2. التوعية والارشاد وزيادة المعرفة بالتغيرات البيئية واثارها الصحية والاجتماعية والاقتصادية.
3. استنباط تقنيات حديثة وجديدة لحماية البيئة وذلك لتطوير كافة الاستثمارات البشرية والمساهمة في التنمية.
4. بناء المزيد من محطات الإرساد الجوية في مواقع مختلفة من المنطقة لمتابعة الأحوال المناخية ورصد عناصرها المختلفة بقصد التنبؤ والإنذار المبكر.
5. ينبغي النظر إلى الجفاف وتذبذب هطول الأمطار بإعتباره ظاهرة وحدثاً متكرراً لا مفر

منه لظاهرة طبيعية ؛ لذا يجب التكيّف معه وأخذ الإحتياطات اللازمة تجاهه، ومن ثم إستغلال السنوات المطيرة بتوفير وتخزين إحتياطي من الغذاء لمجابهته.

6. تبني مناهج شاملة تعالج الآثار الاجتماعية والاقتصادية من خلال تلبية الاحتياجات الضرورية من الخدمات ذات الصبغة الاجتماعية.

7. جدولة اولويات الولاية للتنمية بالولاية بطريقة تضع في اولوياتها رفاة المجتمع الاقتصادي والاجتماعي مما يعكس ذلك ايجابا على حياة السكان.

الهوامش:

1. Bernhard Streck: Sudan. Steinerne Gräber und lebendige Kulturen am Nil. DuMont. Köln 1982، S. 202
2. أبو علي، أحمد بن الفكي معروف، مخطوطه كاتب الشونه، تحقيق الشاطر بصيلي عبد الجليل، وزاره الثقافه والأرشاد القومي، مصر، 1961، ص، 6.
3. موسى، علي محمد، بحث مقدم لنيل درجة الدكتوراة بعنوان البعد البيئي وأثره علي الصحة بولاية سنار في الفترة (2000-2006م)، جامعة الخرطوم، كلية الدراسات العليا، كلية الآداب، قسم الجغرافيا، 2007، ص 56.
4. عبد الإله محمد الحسن عبد السلام، الآثار البيئية والصحية المتوقعة لظاهرة التغيرات المناخية في السودان، مجلة أسبوط، جامعة الجزيرة، السودان، 2009م، ص 145.
5. موسى، علي محمد، مرجع سابق، ص 61.
6. وزارة الزراعة _ ولاية سنار 2016. (www.sennarstate.gov.sd).
7. وزارة الزراعة، المؤتمر الاول لولاية سنار عام 1944م.
8. موسى، علي محمد، مرجع سابق 69.
9. التقرير الرابع، 2007، AR4- Fourth Assessment Report
10. موسى، علي محمد، مرجع سابق 57
11. الزوكة، محمد خميس، جغرافيا الزراعة، دار المعرفة الجامعية، 1994م، 59.
12. الجزولي، إسماعيل عبد الرحيم، المناخ والبيئة في السودان البرنامج القطري لتغيير المناخ، المجلس الأعلى للبيئة والموارد الطبيعية، السودان، 2008م.
13. وزارة الزراعة، مرجع سابق
14. موسى علي محمد، مرجع سابق 116.
15. مجلس التخطيط الاستراتيجي، كتاب الخطة الخمسية 2007 - 2011م، ولاية سنار، ص 26.
16. فوزية غربي، الزراعة العربية وتحديات الأمن الغذائي، حالة الجزائر، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، 70.

17. الحفيان، عوض إبراهيم، أسس التنمية الريفية ودور الزراعة في السودان، دار جامعة الخرطوم للنشر، الخرطوم، 1995، ص 55.
18. محي الدين، منال، استراتيجية المرأة العاملة في محاربة الفقر جامعة الخرطوم، كلية الاداب، قسم الجغرافية، 2007م، ص 81.
19. الديب، محمد إبراهيم، الجغرافيا الاقتصادية، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة المصطفى، الخير أحمد، وآخرون، 2015م
20. وراق، إقبال محمد، رسالة دكتوراة آثار التغيرات المناخية على حياة السكان الاقتصادية الاجتماعية وأساليب التكيف بمحلية الفاشر، (رسالة دكتوراة غير منشورة)، بولاية شمال دارفور - السودان، ص 30.
21. التقرير الاحصائي الصحي السنوي، ولاية سنار، 2016م.
22. مجلس التخطيط الإستراتيجي، كتاب الخطة الخمسية 2007 - 2011م، ولاية سنار، ص 47.