قيمة الموارد المائية الموسمية في التنمية بالمناطق الشبه جافة بولاية شمال درافور – السودان

د.صديق نورين علي عبدالرحمن
استاذ الجيمورفولوجيا المشارك
كلية الادآب – بنات
قسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية
المملكة العربية السعودية
جامعة الدمام
كلية الادآب – بنات
قسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية

د.احمد اسماعيل ابراهيم صالح
مدير الأراضـــــــي
وزارة التخطيط العمراني
ولاية شمال دارفور – الفاشر

Email: siddigna@yahoo.com
جوال: 966531891734+

مستخلص:
هدفت الورقة لمعرفة قيمة الماء واثره علي التنمية، وإدخال برامج توعية وإرشاد في المواطن تجاه الموارد المائية. تأتي **أهميتها** لضرورة تبني برامج تنموية تساعد على الاستقرار، تذكير المواطن بنعمة الماء وكيفية المحافظة عليها، مع طرح ثقافة مشاركة الموارد دون نزاع.
تبلورت **مشكلة** الورقة في عدم استغلال مياه الامطار كحصاد للمياه، وعدم وضوح الرؤية التنموية مع زيادة الحوجة للمياه اصبحت بعض مصادر المياه اساس للمشكلات.
افترضت الورقة اقامة مشاريع لحصاد المياه سيؤدي لتلبية الطلب، وحسن إدارة الموارد المائية يؤمن قدراً كبيراً من المياه السطحية. وكثرة انشاء مشاريع حصاد المياه يقلل الاحتكاكات البشرية بين المستفيدين.
انتهجت الورقة الخلفية التاريخية للموضوع، بجانب المنهج الوصفي والاحصائي والتحليلي ثم الأصولي. واعتمدت الورقة على **مصادر** أولية من الواقع الميداني، وخرائط الاساس والصور الفضائية، كما تنوعت في المصادر الثانوية من تقارير واوراق سابقة ومراجع ونحوه.
أهم **النتائج** تمثلت في؛ معدلات هطول الامطار بالمنطقة عالية، عدم وجود مشاريع حصاد مياه فعالة، فشل كثير من مشاريع التنمية بالمنطقة بسبب المياه. **واوصت** الورقة على الاهتمام بمشاريع حصاد المياه كضرورة حتمية لنجاح مشاريع التنمية، بث وتثبيت التقنيات المتنوعة لحصاد المياه بالمنطقة، لبعدها عن المجاري المائية الدائمة والإستفادة من معدلات هطول الأمطار. ضرورة الاهتمام بالبحوث والدراسات في شكل مجموعات بحثية متخصصة.

The purpose of the paper to see the value of water and its impact on development, the introduction of awareness and guidance programs in the citizen towards the water resources. It comes importance of the need to adopt development programs help to stability, to remind the citizen by the grace of the water and how to maintain them, with the introduction of the culture of sharing resources without conflict.

It crystallized a problem in the paper not to exploit rainwater Khsad water, and lack of clarity of vision with increased development of water-hoc basis has become the basis of some water sources of the problems.

The paper assumed the establishment of projects for water harvesting will lead to meet demand, and good management of water resources provides a great deal of surface water. And the large number of construction of water harvesting projects reduces human frictions among the beneficiaries.

It pursued the historical background of the topic paper, next to the descriptive method and the statistical and analytical and fundamentalist. And it adopted a paper on primary sources from the reality on the ground, and basically maps and satellite images, as varied in secondary sources of previous reports and papers and references and so on.

Was the most important results; high rainfall in the region, the lack of effective water harvesting projects, many of the development projects in the region because of the failure of the water. The paper recommended to pay attention to water harvesting projects an inevitable necessity for the success of development projects, broadcast and

installed various techniques to harvest water in the region, the distance from the permanent waterways and to take advantage of rainfall. Need to focus on research and studies in the form of specialized research groups.

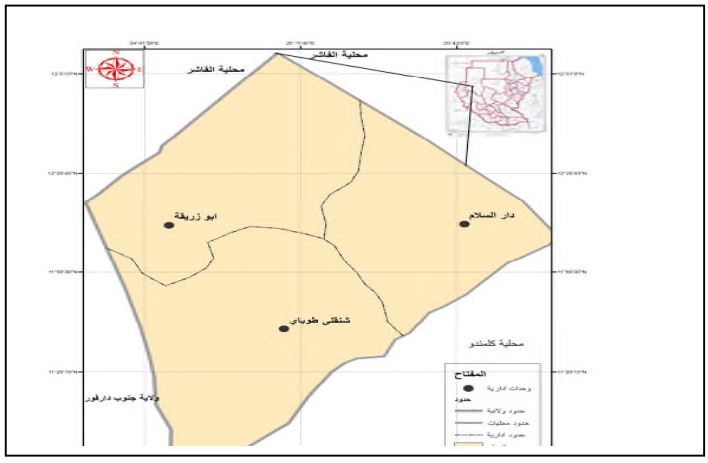
المقدمة :

الماء عنصر اساسي لكل الكائنات الحية، يأتي ضرورته لأهميته الأكيدة كعنصر اساسي لا غنى عنه لتكملة واستمرارية الحياة، لذلك ورد في القرآن الكريم بقوله تعالى: (وجعلنا من الماء كل شيء حي). فمن الضرورة بما كان ان يهتم الانسان بالماء، وتعتمد كل مشاريع التنمية على الماء، بل هنالك الكثير من مشاريع التنمية تقدر وتقييم فشل أو نجاح المشروع وفق كمية المياه ونوعيته وكيفية الحصول عليه. إذن الماء اساس التنمية خاصة في المناطق الجافة وشبه الجافة، إذ تعتمد على كمية هطول الامطار كأهم مصدر للمياه ومنها بدأ الإنسان منذ القدم الاهتمام بالماء بل وصل لدرجة تقديسه. فدور الموارد المائية في التنمية في غاية الأهمية بمنطقة الدراسة سيما وأن المنطقة خالية من المجاري المائية دائمة الجريان. كما أن نزول المطار موسمية تعتمد على الحركة الظاهرية للشمس.

1/ جغرافية المنطقة:- تقتصر دور جغرافية المنطقة في التعريف بمنطقة الدراسة، وبعض المؤثرات المناخية في التنمية مثل؛

1-1الموقع:- تقع ولاية شمال دارفور في الجزء الشمالي الغربي للسودان، بينما موقع الدراسة دراسة تطبيقية على محلية السلام وتقع ضمن ولاية شمال دارفور. فمن الناحية الفلكية يحدها خطي طول (35ً 57َ 24ْ) و (21ً 35َ 25ْ) شرقاً ، ودائرتي عرض (59ً 57َ 12ْ) و (30ً 27َ 13ْ) شمالاً. أما من الناحية الجغرافية فتحدها من الشمال محلية الفاشر ومن الشرق محلية كلمندو ومن الجنوب محلية شعرية التي تتبع لولاية جنوب دارفور ومن الغرب محلية روكرو بجبل مرة أيضاً تتبع لجنوب دارفور. أنظر الخريطة رقم (1) .

الخريطة رقم (1) الموقع



المصدر: إدارة المساحة، ولاية شمال دارفور، الفاشر،2010م، بتصرف

2-1 المؤثرات المناخية :-

يسود في السودان عامة مناخ قاري جاف يتميز بتباين في درجات الحرارة ليلاً ونهاراً ، صيفاً وشتاءاً ، ويتميز مناخ السودان بشتاء قصير معتدل لفترة ثلاثة أشهر وصيف حار طويل يشمل ما تبقى من العام "(مهدي ، 1974م ص4). واعتمادا للموقعها الفلكي تقع المنطقة في الإقليم شبه الجاف وأجزاء قليلة منها تقع في الأطراف الشمالية من الإقليم السوداني المطير صيفاً، وبالتالي فان هذا الموقع أعطاها سمه الجفاف وذلك يتضح من خلال العناصر المناخية، الحرارة، والضغط الجوى والرياح ، الأمطار وهى على النحو التالي :-

1/2-1 الحرارة :

من خلال دراسة وتحليل درجات الحرارة العظمي والصغرى خلال شهور السنة للفترة من (2000–2010م)، أتضح أن العلاقة بين درجات الحرارة العظمي والصغرى علاقة إرتباط قوي جداً وطردي (9.) وجوهري، بمعني كلما زادت درجات الحرارة العظمي زادت درجة الحرارة الصغرى زيادة حقيقية ، وكانت مستوي دلالتها الإحصائية (000.) التي تؤكد جوهرية العلاقة بينهما انظر منشورات (uwkordufan.edu.sd). أما العلاقة بين الحرارة العظمي والرطوبة فهي علاقة إرتباط ضعيف طردي غير جوهري (1.)، والعلاقة بين الرطوبة ودرجة الحرارة الصغرى في المنطقة فهي علاقة ارتباط وسط طردي (6.) وجوهري إذ وصلت دلالتها الإحصائية إلى (04.)، كلما زادت درجات الحرارة الصغرى زادت الرطوبة.

بينما الوسط الحسابي لدرجات الحرارة العظمي في هذه الفترة (34.7°)م، وأدني درجة حرارة (29.4°)م كانت في شهر يناير، وأعلاها في شهر مايو (38.9°)م وهي فترة الصيف التي ترتفع فيها درجات الحرارة وتؤثر علي الأنشطة البشرية. وكان المجموع الكلي لدرجات الحرارة العظمي في هذه الفترة وصلت إلى (416.4°) م.

أما درجات الحرارة الصغرى فكان متوسطها (17.7°)م، والوسيط (19.7°)م، والمنوال (9.9°)م، والإنحراف المعياري (5) مما أدى إلي زيادة التباين في درجات الحرارة الصغري إذ وصل إلي (26)، والمدى (13.4%) ، وكانت أدني درجة حرارة صغري (9.9°)م في شهر يناير، وأعلاها (23.3°)م لشهر يونيو وهي فترة الصيف، التي ترتفع فيها درجات الحرارة العظمي أيضاً. ووصل المجموع الكلي لدرجات الحرارة الصغرى في هذه الفترة (212.8°)م.

يلاحظ مما سبق أن العلاقة بين درجات الحرارة العظمي والصغرى علاقة طردية قوية جداً وجوهرية . وبين درجات الحرارة والرطوبة علاقة إرتباط ضعيف غير جوهري .وان درجة الحرارة العظمي تؤثر علي درجات الحرارة الصغرى والرطوبة النسبية في المنطقة تأثيراً جوهرياً وصلت مستوي دلالتها الإحصائية إلي أقصي درجاتها (0.000) بمعامل الإنحدار الأمر الذي يؤثر علي تبخر المياه في المنطقة مما يتسبب في الجفاف الذي بدورة يوثر علي البيئة الطبيعية والبشرية .

2/2-1 الرياح و إتجاهاتها وسرعتها:

وقوع المنطقة في العروض الجافة فإن رياحها شمالية شرقية جافة تهب لمدة تقدر بحوالي تسعه أشهر تقريباً من شهر أكتوبر وحتى شهر يونيو تعمل على عمليات النحت والإرساب وتشكل سطح قشرة الأرض في المنطقة أشكالاً عديدة وخاصة في مناطق القوز كالألسنة الرملية تحت الأشجار والتموجات الرملية التي تكونت فوق التربة الطينية على الحواف المتاخمة للقوز ورياح جنوبية غربية موسمية مشبعة ببخار الماء تهب لمدة ثلاثة أشهر أو أربعة من مايو ويونيو ويوليو وأغسطس وحتى أوائل أكتوبر تقريباً وتسبب في هطول أمطار في المنطقة وفى مناطق متفرقة أخرى، (مكتب الأرصاد الجوى، الفاشر، 2009م).

تختلف سرعة الرياح واتجاهاتها خلال شهور السنة، ففي شهري يناير وفبراير تصل سرعتها إلي(5000) ميل/ساعة وتكون شمالية شرقية ، وتزداد هذه السرعة في شهر مارس إذ تصل إلى (6000) ميل/ساعة وتكون شمالية شرقية ، ثم تنخفض هذه السرعة فتصل إلى (5000) ميل/ ساعة من شهر أبريل وحتي يوليو ، وتتغير اتجاهاتها إلي شمالية شرقية ، وجنوبية شرقية في شهر أبريل ، ثم تتغير مرة أخري إلى جنوبية شرقية ،في مايو ويونيو ، وتنعكس إلي شمالية شرقية في شهر يونيو . تزداد سرعة الرياح مرة أخري فتصبح نشطة في شهري أغسطس وسبتمبر تصل سرعتها إلى (8000) ميل/ ساعة فتتغير اتجاهاتها إلي شمالية غربية في شهر أغسطس ، ثم تنعكس مرة أخري إلى شمالية شرقية في شهر سبتمبر ، ومنها تبدأ سرعة الرياح في الانخفاض من أكتوبر وحتى ديسمبر، وتصل سرعتها إلى(6000) ميل/ساعة ، وهي شمالية شرقية.

3/2-1 الأمطار :

صيفية، من (مارس- أكتوبر) ويتراوح المتوسط السنوي ما بين (200 – 400 ملم) . (مكتب الارصاد الجوى الفاشر ، 2008م). تؤثر الأمطار سلباً أو إيجاباً على مظاهر الحياة في المنطقة ، وحياة أنشطة السكان الاقتصادية والاجتماعية لأن أمطارها صيفية ويعتبر شهر أغسطس أكثر الشهور مطراً حيث تسقط فيه أكثر من نصف الأمطار السنوية ويليه شهر يوليو وسبتمبر ، "(إبراهيم ، 2006م ص69). تم رصد وتحليل معدلات الأمطار للفترة من 1970ــ 2010م ، في منطقة الدراسة فاتضح أن العلاقة بين معدلات الأمطار وسنوات هطولها علاقة ارتباط طردي ضعيف وغير جوهري (0.1) .

2/ أثر حصاد المياة في إستدامة التنمية :

كلمة التنمية مصطلح فضفاض لا يتسم بالتحديد أو التعريف الدقيق، هي تعني ديناميكية الحركة وفي هذا الإطار يكون التغيير محور عملها ، يكون التبديل جوهر مفهومها ، يرمي التغيير هنا إلى الأفضل، إذ أن مصطلح التنمية مشتقة من كلمة النمو مرتبطة بالتطور إلى أوضاع أكثر ملائمة لما هذا الكلمة، النمو يعني الإزدهار، كماً ونوعاً وحجماً وكيفاً، نظراً لاتساع مفهوم مصطلح التنمية فقد تحدث عنها كثير من المهتمين بدراسة المجتمع الإنساني، فرجال الاجتماع الذين اعتبروا أنفسهم مهندسين اجتماعين في هذا المجال فقد أقتصر التنمية في نظرهم علي إصلاح الأحوال الاجتماعية علي مستوي القرى والمدن ، بينما نادي رجال الاقتصاد بالتنمية الاقتصادية للمجتمع ورجال الزراعة بالإرشاد الزراعي، والصحة بالتثقيف الصحي والتعليم بالتعليم وتثقيف وتعليم الكبار والمهندسين بتخطيط المدن (يسري ،1996م، ص2).

1-2 التنمية المستدامة:

ظهر مؤخراً، وسط اهتمام واسع من الباحثين وغيرهم ممن لهم اهتمام بالتنمية، حتى أخذ هذا المفهوم عدة مسميات مثل التنمية المتواصلة والتنمية المستمرة، والتنمية المضطردة، والتنمية المتوافقة بيئياً، ويعتبر مفهوم التنمية المستدامة مفهوماً جديداً ظهر لتجاوز قصور أنماط التنمية الأخرى التي أدت إلي تفجر العديد من المشكلات والأزمات، (عمر، 2008،ص47).

كما عرف التنمية بمفهومها العام بأنها الصيرورة وهي صيرورة (Process) اقتصادية، واجتماعية، ثقافية، سياسية، تهدف إلى تحقيق تقدم مستمر في حياة المجتمعات وفي رفاهيتها (علي ،2002م ، ص37).

وأوضح (عوض) مفهـــوم للتنميـة وعلاقته بالتحديث (Modernization) أو الغربية (Westernization) تعني المحاولة البشرية لتحسين الظروف الجماعية والفردية بما يتفق مع القيم القائمة في المجتمع الغربي ولقد ربط اغلب العلماء التنمية والاقتصاد في الغرب بين المصطلحات الثلاث وقصدوا بها إحلال النظم الاجتماعية والاقتصادية والسياسية والفكرية و الغربية محل النظم التقليدية في المجتمعات النامية (عوض ، 2002، ص33).

أما مصطلح (التنمية) فقد شاع استخدامه بعد الحرب العالمية الثانية، نسبة للتحولات التي حدثت في العالم، من التحولات الأخرى التي ساعدت في انتشار مفهوم التنمية تجربة الإتحاد السوفيتي (سابقاً) ودول شرق أوربا التي قدمت نموذجها ناجحا للتنمية معتمداً علي النظرية الاشتراكية فأحرزت تقدماً باهراً في هذا المجال، مما دفع البلدان حديثة الاستقلال لأن تسعي لتقليد هذه التجربة في التنمية الاقتصادية ونظم الحكم.

ومن التعريفات التي نالت حظاً من القبول تعريف الأمم المتحدة عام 1956م والذي وصف التنمية بأنها " الطريقة التي يمكن بها توحيد الجهود لكل المواطنين والحكومة لتحسين الظروف الاجتماعية والاقتصادية في المجتمعات المختلفة بمساعدتها علي الاندماج في حياة الأمة والمساهمة في تقدمها بأقصى ما يمكن " (المرجع السابق ،ص34).

وهذه المفاهيم كلها تدعو بان تكون التنمية شاملة ومتكاملة تمتزج فيها الجوانب الاقتصادية مع الظروف الاجتماعية والسياسية والبيئية ، لكن في واقع التطبيق لم يحدث ذلك مما أدي لظهور عدة تعاريف أخري تحمل معاني أوسع لتسعي إلى الارتقاء بمستويات الكفاءة والمهارة والإبداع في عمل الإنسان وتوسيع آفاق الحرية والاختيار فيما يمكن إنجازه. وهذا الاختلاف في عدم وجود تعريف واحد للتنمية دعا الباحثين إلى تصنيف مفاهيم للتنمية، وأخري حديثة تبعاً لأنماط التنمية السائدة في المجتمع حسب الظروف الاقتصادية والاجتماعية والسياسية لكل مجتمع. ومن أهم تلك الأنماط والتي شاع أستخدمها في كل مجالات التنمية المستدامة. يقصد به تحسين نوعيه الحياة في الجوانب الاجتماعية، والاقتصادية، والسياسية وأن تؤخذ تلك العناصر متكاملة ومتداخلة مع بعضها للوصول لتنمية مستدامة حيث لا بدأ أن تراعي احتياجات البشرية مستقبلا وحاضراً، تحاول تجنب المشاكل مستقبلا بالعمل بالحاضر فقط وأن تضع في الاعتبار المحافظة علي البيئة أو المناخ و وقدرتها علي مساعدة نشاطات الإنسان في كل القرارات و التوازن بين حقوق الفرد ومسئولياته ، يتم ذلك بالتخطيط للتنمية المستدامة بالتعاون مع الخبراء والأفراد العاديين ويوضع الخطط والمقترحات لتشمل حلول مشاكل الإنسان ، (نفس المرجع ، ص42).

ونتيجة لكل ذلك انطلقت مشاريع التنمية بكل أشكالها في جميع بلدان العالم المتقدمة والفقيرة وخاصة بلدان العالم الثالث، التي اعتقدت أن الخلاص من التخلف يمكن في أخذ بمشاريع التنمية وخاصة المناطق الجافة التي يقع السودان من ضمنها وخاصة منطقة الدراسة. حيث وقفت مشكلة المياه أمام أغلب المشاريع التي خططت ونفذت. وقد فشل بسبب نقص المياه لذلك يتم إلقاء الضوء علي مشكلة المياه في هذه المناطق.

خريطة رقم (2) مشاريع حصاد المياه الزراعية بولاية شمال دارفور

المصدر:مكتب إستخدامات الأراضي، ولاية شمال دارفور، الفاشر، 2010م، بتصرف

2- 2 خدمات المياه: تتنوع مصادر المياه في المنطقة، وتتمثل في الآبار الجوفية (الدوانكي) والحفائر، والخزانات والآبار السطحية، والمضخات ، والرهود التي تتجمع فيها مياه الأمطار في فترة الخريف، وبالرغم من وجود تلك المصادر إلا أن المنطقة تعاني من نقص المياه مقارنة بحجم السكان، ورغم ذلك فإن بعض خدمات المياه متعطلة

وأدواتها متهالكة مما أدى إلى شح وندرة المياه بالمنطقة كما في الجدول رقم (1). جدول رقم (1) : توزيع خدمات المياه

البيان	محطات مياه		الخزانات		الحفائر		المضخات		آبار سطحية	
الوحدة	عامل	غير عامل	عمعامل	غير عامل	عامل	غير عامل	عامل	غير عامل	عامل	غ ي ر ع م ل
دار السلام	10	5	4	1	10	3	7	4	27	
شنقل طوباي	4	1	-	-	3	3	9	2	2	
ابو زريقة	2	1	-	-	4	1	10	4	-	
المجموع	16	7	4	1	77	7	31	10	29	

المصدر :إدارة مياه الريف الفاشر ، 2010م.

من الجدول رقم (1) يتضح أن هناك نقص في خدمات المياه مقارنة بحجم السكان في المنطقة والبالغ عددهم (16,482) نسمة في المنطقة، أذ تمثل محطات المياه العاملة بنسبة (69.6%) بينما تمثل المتعطلة منها نسبة (30.4%) من جملة محطات المياه في المنطقة.

وتمثل الخزانات العاملة نسبة (80%) علي الرقم من أن جملتها خمسة خزانات والمتعطلة منها (20%) من جملة الخزانات. و الحفائر العاملة وصلت نسبتها (70.8%) ، المتعطلة منها (29.2%). أما المضخات تتباين في المنطقة وتبلغ جملة العاملة منها بنسبة (75.6%) بينما تمثل المتعطلة نسبة (24.4%). وأخيراً الآبار السطحية تمثل نسبة (78,4%) أما غير العاملة منها (21.6%).

تعاني تلك المصادر مشكلات عدة منها ما يلي :-

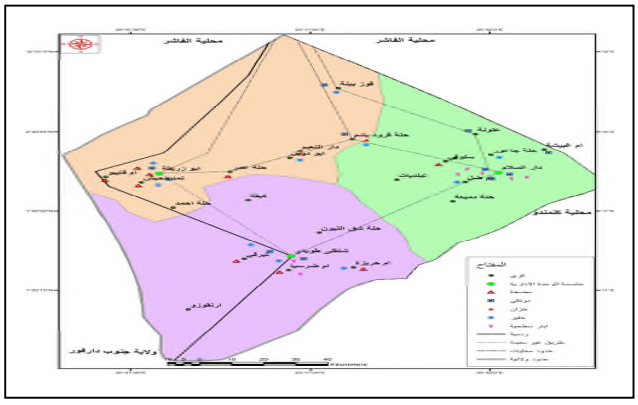
- عدم متابعة الحكومة لتلك المصادر وضعف إدارتها في المنطقة .
- عدم توفر قطع الغيار للمحطات مما أدي إلى توقف بعضها .
- عدم الصيانة الدورية لتلك المصادر .
- سيطرة الحركات المسلحة على مصادر المياه بغرض الاستفادة من إيراداتها ، وطرد الخبرات الفنية العاملة بالمصادر. (تقرير إدارة مياة الريف، الفاشر،2010م)

3-2 التوزيع الجغرافي لخدمات المياه في المنطقة :

إن نمط التوزيع الجغرافي لخدمات المياه في المنطقة مما أثر علي توزيع السكان ، والأنشطة الاقتصادية في المنطقة .

توجد مراكز مصادر المياه في رئاسة الوحدات الإدارية لكل من دار السلام ، وأبو زريقة وبعض القرى الكبيرة المجاورة ، وتتكوّن مجمعات للسكان حول تلك المصادرة. انظر الخريطة رقم (3) .

الخريطة رقم (3) توزيع خدمات المياه في منطقة الدراسة



المصدر: إدارة مياه الريف، ولاية شمال دارفور، الفاشر، 2010، بتصرف

3/ أثر الموارد المائية على التنمية في منطقة الدراسة

بما أن الدراسة ترمي إلى معرفة أثر الموارد المائية في تنمية محلية دار السلام، فقد تم التعرف على الجغرافية الطبيعية والبشرية والاقتصادية والاجتماعية، لأن تلك الأنماط تنعكس مباشرة في الخدمات بالمنطقة من حيث كفايتها ومقارنتها بما يجب أن يحصل عليه الإنسان، حسب المؤشرات العالمية التي تستخدم في قياس التنمية البشرية التي تسعى إلى زيادة الخيارات المتاحة أمام الناس. وفي الصحة واكتساب المعرفة، وتوفير ما يحتاجونه.

استنادا على هذا المفهوم تم تحليل أهم خصائص التنمية البشرية الأساسية المتوفرة في منطقة الدراسة اعتماداً على البيانات التي تم جمعها من مجتمع الدراسة عن طريق الاستبيان، بالإضافة إلى الملاحظة المنظمة التي تمت أثناء الزيارات الميدانية المتكررة لكل وحدة من الوحدات الثلاث لمحلية دار السلام.

وهدفت الدراسة إلى تحليل الموارد المائية أولاً باعتبارها متغير مستقل يؤثر على السكان وتوزيع الخدمات والأنشطة في المنطقة، ثم دراسة أثرها على الخصائص العامة للسكان، وتوزيع الخدمات والأنشطة الاقتصادية، ومن ثم دراسة أثر الموارد المائية على برامج التنمية بمختلف مجالاتها وأنماطها في المنطقة. وسوف تعتمد الدراسة في ذلك على التحليل الإحصائي (Ananysis Statistical)، لإيجاد العلاقات والارتباطات (Correlations)، ومعاملات الإنحدار (Regression) لمعرفة درجة تأثير الموارد المائية على التنمية في المنطقة.

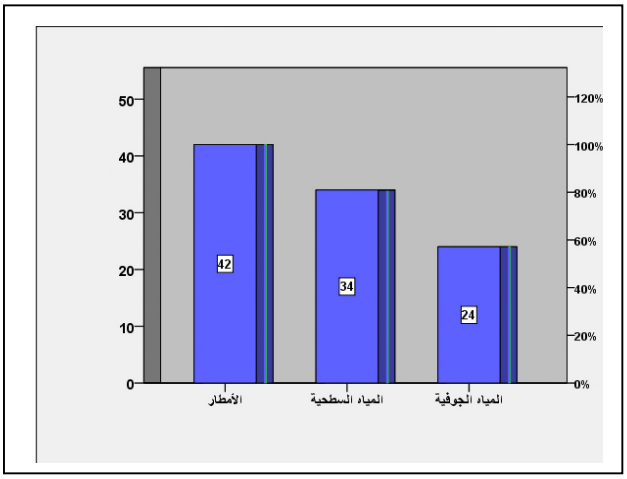
3- 1 الموارد المائية في المنطقة :

تعتبر الموارد المائية أساس الحياة والتنمية ، يقول الله تعالى في محكم تنزيله : ﴿ أَنَّا صَبَبْنَا الْمَاءَ صَبّاً * ثُمَّ شَقَقْنَا الأَرْضَ شَقّاً * فَأَنْبَتْنَا فِيهَا حَبّاً * وَعِنَباً وَقَضْباً * وَزَيْتُوناً وَنَخْلاً * وَحَدَائِقَ غُلْباً * وَفَاكِهَةً وَأَبّاً * مَتَاعاً لَكُمْ وَلأَنْعَامِكُمْ * ﴾ (سورة عبس ، الآيات 25-32). وبما أن الأمطار من المصادر الأساسية التي تعمل على تغذية المياه السطحية والجوفية في المنطقة.

3-2 مياه الأمطار:

اتضح من واقع العمل الميداني أن (41.5%) من مجتمع الدراسة يعتمدون على مياه الأمطار، و(38.8%) يعتمدون على المياه الجوفية و (19.7%) على مياه الجريان السطحي، ولذلك تمثل مياه الأمطار المصدر الرئيس حيث يعمل على تغذية المصادر الأخرى مما يجعل لتذبذبها أثراً مباشراً علي المصادر الأخرى أنظر الشكل رقم (1).

الشكل رقم (1) : مصادر المياه بالمنطقة



المصدر: العمل الميداني ، أغسطس 2010 م .

وهذه المصادر رغم تنوع وسائل حصاد المياه المستخدمة فيها فإن المبحوثين يرون أنها موسمية ولا توفر لهم إلا القليل من احتياجاتهم كما بين الشكل رقم (1) والذي يلاحظ منه أنّ أهم مصادر المياه في المنطقة تتمثل في الأمطار وتليها المياه الجوفية التي تُعتبر الأمطار مغذية لها.

لأن الأمطار هي المصدر الرئيس للسكان، يتم حصادها بعدة وسائل اهمها في الحفائر وقليلاً منها الذي يتم جمعها بواسطة الوسائل الحديثة المتمثل في الخزانات.

اتضح مما سبق أن مجتمع الدراسة يمارس حرفة الزراعة الرئيسية بنسبة (78.3%) ويعتمدون على مياه الأمطار بصفة دائمة، بالإضافة إلى الزراعة الشتوية في سهول الوديان بالمنطقة، فيعتمدون على رطوبة التربة التي تتشبع في فترة الخريف، ويزرعون محصول الدخن كمحصول رئيس للغذاء، وبعدها محصول الذرة، ثم المحاصيل الأخرى، كالفول السوداني والسمسم والكركدي والتماك، والبطيخ، وبقية الخضروات الأخرى.

إن كميات الأمطار غير كافية للزراعة الأمر الذي أثر على سكان المنطقة في تدنى الإنتاج، مما سبب في عدم تنمية سكان المنطقة، كما اتضح أن هناك علاقة ما بين العوامل المؤثرة على الزراعة، والعوامل المؤثرة على السكان بالمنطقة، السبب الذي أدى إلى تدهور البرامج التنموية نتيجة لتلك العوامل المؤثرة، عدم كفاية المياه، قلة مصادر ري الزراعة والاعتماد على مياه الأمطار، عدم الاستقرار والهجرة، استيلاء الحركات المسلحة على المنطقة، قلة الإنتاج، ضعف التسويق وصعوبة الترحيل، أمراض النبات وعدم توفير الإرشاد الزراعي للمزارعين.

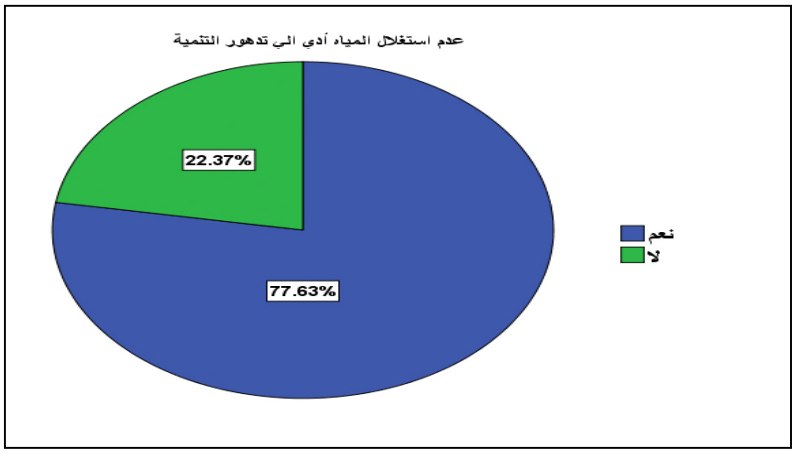
أما بالنسبة للثروة الحيوانية وهي الحرفة الثانية بعد حرفة الزراعة في المنطقة، فتمارس تربية أنواع متعددة من الثروة الحيوانية، وتعاني تلك الحيوانات من نقص في مصادر شربها، وتعتمد على الدوانكي، الأمر الذي أدى إلى الضغط على تلك الموارد مما سبب في عدم كفاية المياه بالمنطقة الأمر الذي أدى إلى تدهور تربية الثروة الحيوانية، والتي تعتبر من دعامات الاقتصاد المحلي والقومي، إضافة إلى العوامل المؤثرة على الثروة الحيوانية، كالجفاف، ونقص الخدمات البيطيرية والعناية الطبية، والنهب والسرقات.

كما توجد علاقة ما بين الثروة الحيوانية والعوامل المؤثرة، فهي علاقة طردية قوية (0.8) كلما زادت الثروة الحيوانية زادت العوامل المؤثرة، والعلاقة بين الثروة الحيوانية ومصادر ري الحيوانات، علاقة عكسية وجوهرية (-0.9)، بمعنى كلما زادت الثروة الحيوانية قلت مصادر مياه ري الحيوانات. وأكد تحليل التباين الإحصائي درجة تأثير العوامل المؤثرة على الثروة الحيوانية بمعدل انحدار (372.1) وكان هذا التأثر قوي وجوهري بثقة معنوية (0.2) الأمر الذي يدل على التأثير القوي والمباشر على الثروة الحيوانية، والحد من تنميتها وتدهورها.

3-3 أثر الموارد المائية على التنمية في المنطقة:

يعتبر مورد المياه من الموارد الهامة التي تؤدي إلى إنفاذ برامج تنموية، فتوفرها يسهم في زيادة الإنتاج الزراعي والحيواني، والاستقرار، وعدم الهجرة والنزوح، وتزيد من دخل السكان، أما عدم توفرها يؤدي إلى تدهور التنمية، فقد كشفت الدراسة الميدانية، أن نسبة (77.6%) من مجتمع الدراسة أكدوا بأن عدم استغلال الموارد المائية هو السبب في تدهور التنمية بمنطقة الدراسة. انظر الشكل رقم (2).

شكل رقم (2) عدم استغلال المياه أدى إلى تدهور التنمية



المصدر: العمل الميداني، أغسطس 2010 م (بتصرف) .

إتضح من تحليل الشكل رقم (2) أن تحليل التباين بتدهور التنمية نسبة لعدم إستغلال المياه بالمنطقة وأن معدل انحدارها كانت كبيراً جداً وصل إلى (1096.1) وقيمة المربع المتوسط (Mean square) وصل إلى (6.7%) بدرجة حرية (1)، وبمستوى معنوي قوي جداً وصلت إلى أقصى درجاتها الأمر الذي يؤكد التأثير.

أما المعاملات القياسية بمقياس بيتا (Beta) (0.5) وقيمة اختبار (T. Test) (9.8) بمستوى معنوي قوي وصل أقصى درجاته (0.000) مما يؤكد بأنّه يتأثر بعدم استغلال الموارد المائية فأدى إلى تدهور التنمية ويؤكد صحة الفرضية.

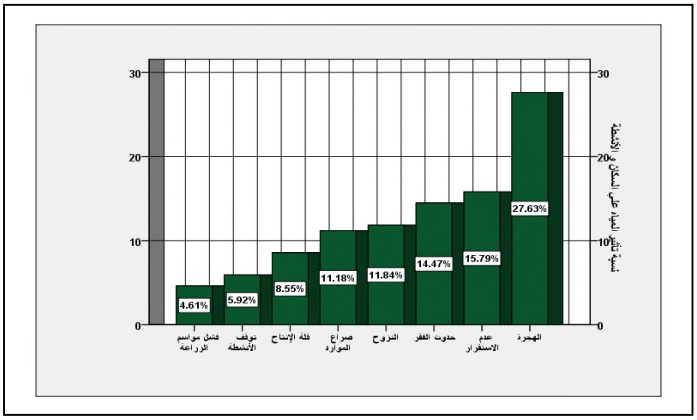
كما كشفت الدراسة الميدانية، التحليل الإحصائي، إتضح أن الطرق التقليدية لإستغلال الموارد المائية أثرت على التنمية بمنطقة الدراسة، وأكدت نسبة (73.7%) من مجتمع الدراسة .

وأن معدل انحدار المربعات وصل إلى (29.5%) بدرجة حرية (1.4) بمستوى معنوي (0.2) الأمر الذي يشير ويؤكد تأثير إستخدام الطرق التقليدية على برامج التنمية بمنطقة الدراسة، كما وصلت المعاملات القياسية (Coefficients) بمقياس (Beta) (0.1) بدرجة حرية (1.2) وبمستوى معنوى وصل أقصى درجاته (0.000) وهذا يؤكد صحة الفرضية.

كما أوضح العمل الميداني أن الإدارة التقليدية لموارد المياه له الأثر المباشر على برامج التنمية بالمنطقة، وكشفت الدراسة أن نسبة (66.4%) من مجتمع الدراسة، أكدوا أن الإدارة التقليدية للمياه هي السبب في تأثير التنمية على مجتمع المنطقة، ومن خلال التحليل الإحصائي أن الوسط الحسابي (1.3)، والوسيط (1) والمنوال (1) والتباين (0.2) والإنحراف المعياري (0.4) والمدى (1)، وأدنى قيمة (1) وأعلى قيمة (2) وهو يشير إلى أن انحرافها المعياري كبير عن وسطها الحسابي. ويؤكد التأثير صحة الفرضية التي أوضحت بأن الطرق التقليدية أثرت على برامج التنمية في المنطقة.

أما تأثير المياه على السكان والأنشطة الاقتصادية فقد كشفت الدراسة أن هناك مجموعة من العوامل أثرت على أن هناك مجموعة من العوامل أثرت على تلك الأنشطة بسبب قلة المياه في المنطقة، منها الهجرة، والنزوح، وتوقف الأنشطة، وقلة الإنتاج، وفشل المواسم الزراعية، والصراع حول الموارد، وعدم الاستقرار، وحدوث الفقر. انظر الشكل رقم (3) .

شكل رقم (3) العوامل التي أثرت علي التنمية في المنطقة



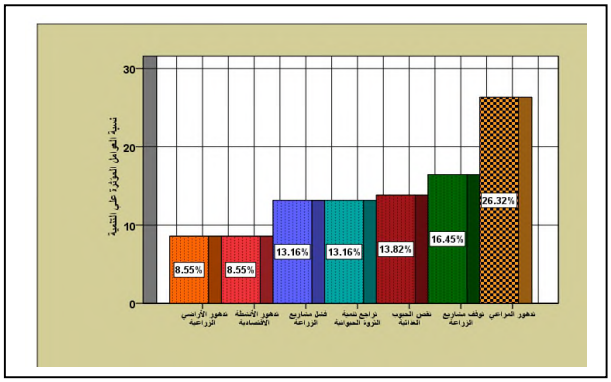
المصدر: العمل الميداني ، أغسطس 2010 م (بتصرف) .

ان واقع التحليل الإحصائي لأثر المياه على السكان والأنشطة الاقتصادية اتضح أن الدلالة الإحصائية لمعدل الانحدار كان كبيراً جداً إذ وصلت عدد المربعات إلى (781.5) ومتوسط مربعاتها (5.2) بدرجة حرية (1.4) ومستوى معنوي (0.6) وهي علاقة غير جوهرية ناتجة عن الصدفة وبمقياس (Beta) وصل المستوى المعنوي أقصى درجاته (0.000) ما يشير إلى أن المياه أثرت على السكان والأنشطة الإقتصادية ويؤكد صحة الفرضية.

إتضح أن المياه هي العنصر الأساسي في إحداث برامج التنمية بأنماطها المختلفة فعند توفرها تسهم في البرامج التنموية، وعدم توفرها له الأثر السلبي على السكان والأنشطة المختلفة.

فقد كشفت الدراسة الميدانية أسباب تدهور التنمية بالمنطقة. منها تدهور الأنشطة الاقتصادية، وتدهور الأراضي الزراعية، وفشل مشاريع الزراعة ونقص الحبوب الغذائية، وتدهور المراعي، وتراجع تنمية الثروة الحيوانية وتوقف مشاريع الزراعة. انظر الشكل رقم (4).

شكل رقم (4): أسباب تدهور التنمية



المصدر: العمل الميداني ، أغسطس 2010 م (بتصرف) .

تبيّن من التحليل الإحصائي أن الوسط الحسابي كان (4.5) والوسيط (1) والمنوال (1) والإنحراف المعياري (0.2) والتباين (0.2) والمدى (1) وأدنى قيمة (1) وأعلى قيمة (2) وكشفت الدراسة أن هناك عدة عوامل

أثرت على تدهور التنمية، وكانت الدلالة الإحصائية بمقياس (Beta) وصل إلى (0.02) بمعنى أنها علاقة جوهرية وحقيقية غير ناتجة عن الصدفة، بمستوى معنوي وصل أعلى درجاته (0.000) الأمر الذي يؤكد التأثير والتدهور للتنمية بالمنطقة.

النتائج:

1/ ارتفاع معدلات هطول الامطار مع عدم استغلال المياه بمنطقة الدراسة كان له الأثر في عدم تنمية المنطقة حيث كان معدل انحدارها شديد، بمستوى معنوي قوى وصل إلى أقصى درجاته (0.000).

2/ الطرق التقليدية للاستغلال المياه في المنطقة أثر تأثيراً سلبياً على السكان، بمقياس بيتا (Beta) وبمستوى معنوي وصل أقصى درجاته (0.000) مع انعدام الطرق الحديثة للحصاد.

3/ أثر المياه على السكان والأنشطة الاقتصادية وصل دلالته الإحصائية بمعدل انحدار شديد، وبمقياس بيتا وصل إلى أقصى درجاته (0.000) وبالتالي أفشلت جل مشاريع التنمية.

4/ تدهور التنمية في المنطقة، كان معدل إنحدارها كبير وشديد، حيث وصل أقصى درجاته المعنوية إلى (0.000) وهو تأثير جوهري وقوى وحقيقي غير ناتج عن الصدفة.

التوصيات:

1/ضرورة الاهتمام بإنشاء مشاريع حصاد مياه متعددة بالمنطقة.

2/ السعي لتبني تقنيات حديثة في الحصاد والاستغلال الأمثل للمياه.

3/ إعداد الدراسات المتخصصة لمشاريع التنمية.

4/ التأكد من مصادر وتخزين المياه قبل الشروع في المشروع التنموي.

المصادر والمراجع

المصادر:-

1/ القرآن الكريم

المراجع:-

1/ مهدي أمين التوم، (1974م) مناخ السودان، معهد البحوث والدراسات العربية، القاهرة، مصر.

2/يسرى عبد الرازق الجوهري(1996م)جغرافية التنمية، مؤسسة الشباب الجامعية، الإسكندرية، مصر

الرسائل العلمية:-

1/ أحمد إسماعيل إبراهيم (2006م) دور مشاريع حصاد المياه في تنمية المجتمعات الريفية بولاية شمال دارفور (دراسة حالة مشروع ملم الوديان الزراعي) رسالة ماجستير غير منشور ، جامعة الفاشر، وزراة التعليم العالي والبحث العلمي، السودان.

2/ صديق نورين علي عبدالرحمن، 2007م، جيومورفولجية حوض وادي كتم، رسالة دكتوراه غير منشورة، قسم الجغرافية، جامعة النيلين، وزراة التعليم العالي والبحث العلمي، السودان.

3/ على أبو القاسم ، المعتز عبدالله سعيد (2003م) حصاد المياه صيانة والموارد الطبيعية، مؤتمر حصاد المياة والتنمية المستدامة في السودان، 2002م، الخرطوم، السودان.

4/ عوض عوض الله على(2002م) التنمية المستدامة للمناطق الهشة في السودان، دراسة تطبيقية لمنطقة وادي المقدم، رسالة دكتوراه غير منشورة، قسم الجغرافية جامعة أم درمان الإسلامية، وزراة التعليم العالي والبحث العلمي، السودان.

تقارير المؤسسات:

1- مكتب استخدامات الأراضي الفاشر (2010م).

2- إدارة مياه الريف الفاشر (2010م).

3- إدارة المياه الجوفية والوديان ، الفاشر (2010م).

4- مصلحة الأرصاد الجوى ، الفاشر (2010م).