دور المرأة الحضرية في إدارة الموارد المائية

دراسة حالة (المرأة بمدينة الخرطوم – السودان)

د/أمل الماحي الخليفة محمد – أستاذ مساعد،

جامعة الملك خالد -كليتي الآداب والتربية – أبها-قسم الجغرافيا.

E-MAIL-amelelkhlifa2000@gmail.com

ملخص البحث

بدأ برنامج الأمم المتحدة الإنمائي منذ منتصف عقد التسعينات من القرن الماضي في تطوير مشاريع بيئية وتنموية ترتكز على أسس سبل المعيشة المستدامة. تتلخص هذه الرؤيا في أن الموارد الطبيعية، مثل الماء والهواء والتربة والتنوع الحيوي وغيرها، تشكل موارد طبيعية متجددة للمجتمعات المحلية التي تعتمد على هذه الموارد، مما يحتم أهمية إدارتها بشكل مستدام لحماية هذه الموارد أولا واستمرار الاستفادة من عطائها ثانياً.

يشكو العالم العربي من نقص هام في موارده المائية، وخاصة منها الموارد الداخلية، فالماء المتجدد في السودان لا تمثل إلا أقل من ١ % من الثروات المائية المتجددة في العالم. كما إن نصيب الفرد العربي من الماء المتجدد لا يتجاوز ١٧٤٤ م٣ في السنة، بينما المعدل العالمي يصل إلى ١٢٩٠٠ م٣ في السنة (الزبير، ٢٠٠٠م، ص ٤٥). فعدم الانتظام الزمني يزيد مشكلة الماء تفاقما وخطورة. ولا شك أن هذا الوضع وليد الظروف الطبيعية للعالم العربي فالصحراء تغطي ٤٣% من المساحة الإجمالية، ولا يستثنى من هذه القاعدة السودان (محمد، ٢٠٠٧م، ص٥٢).

تعتبر المرأة أكثر أفراد المجتمع إحساسا" بالمشاكل البيئية من تدهور تربة وتلوث الهواء وأيضا لان المرأة تتحمل العبء الأكبر في توفير الموارد المائية للمنزل، لذلك لابد من حسن إدارتها والحفاظ عليها خاصة الإدارة المتكاملة للموارد المائية، والتي تعني الموازنة بين العرض والطلب.

تهدف هذه الورقة إلى الوقوف على دور المرأة بمدينة الخرطوم (السودان) في إدارة الموارد المائية باعتبارها نصف المجتمع، وأيضا عرض أوضاع المرأة الحالية، والوقوف على المعوقات التي تعطل تفعيل دورها، وعلاقتها بإدارة الموارد المائية خاصة في ظل المعاناة من ندرة في كميات الماء المتوفر وازدياد في شح الماء، مع تزايد الطلب عليه في ظل التزايد المستمر في عدد سكان المدينة.

للوصول إلى ذلك سوف يتم استخدام عدة وسائل وأساليب للتحليل المكاني، حيث استخدام المنهج التحليلي لتتبع نشأة وتطور دور المرأة وعلاقته بالماء بمدينة الخرطوم، ويوفق ذلك استخدام أسلوب التحليل الإحصائي باعتماد الاستبانة والمقابلة بوصفها أدوات لجمع البيانات لتحليل الوضع الراهن للمرأة الحضرية في إدارة الموارد المائية وأسس وآفاق ورؤى معالجة كافة العقبات

التي تعترض قيامها بكافة سبل ترقية أداءها. ومن خلال النتائج الأولية يتضح التالي:

- تتحمل المرأة عبئاً كبيراً في توفير الاحتياجات المائية اللازمة للمنزل.
- على الرغم من استخدام المرأة للموارد المائية إلا أنها لا تشارك بصورة فاعلة في التخطيط لكيفية إدارة تلك الموارد واتخاذ القرار.
- لا تعطى المرأة الحضرية الفرصة في المشاركة في حملات التوعية والأنشطة الداعمة لتحسين دورها في إدارة الموارد عموما والموارد المائية خصوصا.
- هناك أيضا معوقات تحول دون مشاركة المرأة بصورة واضحة في إدارة وترشيد الموارد المائية تمثلها الأعراف والتقاليد بالإضافة إلى انتشار الأمية بين النساء.

الكلمات المفتاحية:

المرأة الحضرية. الموارد المائية.

مشكلة البحث :

تتمثل مشكلة البحث في تحديد الدور المناط بالمرأة القيام به في سبيل توفير الماء للمنزل، وذلك من حيث حسن إدارتها والحفاظ عليها، خاصة بما يعرف بالإدارة المتكاملة للموارد المائية، والتي تعني الموازنة بين العرض والطلب.

أهداف البحث:

يهدف البحث إلى:

- الوقوف على أهمية الماء وكيفية إدارته على مستوى السودان عامة والخرطوم خاصة.
- تقييم السلوك العام للمرأة الحضرية في مدينة الخرطوم تجاه الماء باعتبارها مثال للمدن العربية التي تعاني من مشكلات مائية.
- معرفة التأثير العام للمرأة الحضرية على الموارد عموما والمائية خصوصا بالمدينة في ظل تزايد الاستهلاك اليومي لها واستنزاف كثير منها.

فرضيات البحث:

- هناك علاقة سلبية، بين التحضر وإهدار الموارد عموما والمائية خصوصا.
- يتسم سلوك المرأة عموما بالهدر وعدم الترشيد من خلال الاستهلاك المنزلي.
- تؤثر المرأة الحضرية سلبا على الموارد المائية من خلال حجم الاستهلاك المتزايد مما يؤدي إلى استنزافها وبالتالي التأثير على الإدارة المتكاملة للماء.

مقدمة:

تتوزع استعمالات الماء في السودان بين ثلاثة مجالات رئيسية هي الزراعة والصناعة والأغراض المنزلية، وتستهلك الزراعة ٨٧% من الماء، وتستهلك الصناعة ٧% ويستهلك للأغراض المنزلية ٦% من الماء. يكتسب موضوع الماء أهمية خاصة في السودان بالنظر لمحدودية المتاح منها كماء الشرب وطبقاً للمؤشر الذي يفضي إلى أن أي بلد يقل فيه متوسط نصيب الفرد فيه من الماء سنوياً عن ١٠٠٠- ٢٠٠٠ متر مكعب يعتبر بلداً يعاني من ندرة مائية، وبناءً على ذلك فان السودان يقع ضمن فئة البلدان ذات الندرة المائية. و تتفاقم هذه الندرة في الماء باستمرار بسبب زيادة معدلات النمو السكاني العالية. ويوضح تقرير البنك الدولي لسنة ١٩٩٣ أن متوسط نصيب الفرد السنوي من الموارد المائية المتجددة والقابلة للتجدد في الوطن العربي، و جزء منه السودان (مع استبعاد مخزون الماء الكامنة في باطن الأرض) سيصل إلى ٦٦٧ مترا مكعبا في سنة ٢٠٢٥ بعدما كان ٣٤٣٠ مترا مكعبا في سنة ١٩٦٠، أي بانخفاض بنسبة ٨٠%. أما معدل موارد الماء المتجددة سنوياً في المنطقة العربية فيبلغ حوالي ٣٥٠ مليار متر مكعب، وتغطي نسبة ٣٥% منها عن طريق تدفقات الأنهار القادمة من خارج المنطقة، إذ يأتي عن طريق نهر النيل ٥٦ مليار متر مكعب، وعن طريق نهر الفرات ٢٥ مليار متر مكعب، وعن طريق نهر دجلة وفروعه ٣٨ مليار متر مكعب. وتحصل الزراعة المروية على نصيب الأسد من موارد الماء في السودان، حيث تستحوذ في المتوسط على ٨٨%، مقابل ٦,٩% للاستخدام المنزلي، و٥،١% للقطاع الصناعي. وقد حدد معهد الموارد العالمية منطقة الشرق الأوسط بالمنطقة التي بلغ فيها عجز الماء درجة الأزمة، وأصبحت قضية سياسية بارزة، خاصة على امتداد أحواض الأنهار الدولي وإذا كان الواقع المائي صعباً في السودان حيث لا يتجاوز نصيبه من الإجمالي العالمي للأمطار ٠٠،١٥% في المتوسط بينما تتعدى مساحته ١،٢% من إجمالي يابسة العالم، فان واقع الحال في المشرق العربي يبدو أكثر تعقيداً، إذ لا يتعدى نصيبه ٠،٢ % من مجمل الماء المتاحة في العالم العربي، في الوقت الذي ترتفع فيه معدلات الاستهلاك بشكل كبير. فخلال الفترة ١٩٨٠-١٩٩٠ تضاعف الطلب على الماء لأغراض الزراعة، رغبة في تحقيق الاكتفاء الذاتي بالنسبة لبعض المواد الغذائية، كما ازداد الاستهلاك المنزلي بمقدار ثلاثة أمثاله، خلال نفس الفترة، بسبب تحسن مستوى المعيشة. وأهمية موضوع الماء محلياً، بل وإقليمياً، تكمن في الواقع في صلاته المباشرة بجهود التنمية بوجه عام، وبصلاته الوثيقة بالقطاع الزراعي بوجه خاص، والواقع أن سياسات الدعم الحكومي للقطاع الزراعي تعتبر أحد أبرز الأسباب المؤدية إلى مشاكل استنزاف الماء الجوفية. إلا أن تلك الصلات لا تتوقف عند ذلك الحد، بل تمتد لتطال موضوعات عدة، ربما انطوى كل منها على تحد، كالبيئة والموارد الطبيعية وحتى عجز الميزانية العامة للدولة.

الموارد المائية في السودان

الاحتياجات المائية:

ترتبط الأدوار والمسؤوليات المختلفة لكل من النساء والرجال في مجال استغلال وإدارة الماء بشكل وثيق بالتغيرات البيئية ودرجة الرفاهية. وتنطبق هذه الحقيقة بنفس القدر على الكيفية التي يؤثر بها كل من النساء والرجال على البيئة من خلال أنشطتهم الاقتصادية والمنزلية وكذلك على الكيفية التي تؤثر بها التغيرات البيئية الحاصلة على مستوى الرفاهية لدى الأفراد.

توفر الإدارة المتكاملة للموارد المائية فرصة لإحداث نقلة نموذجية في إدارة الموارد المائية. وتشير الأزمة البيئية العالمية والفقر المتنامي في المناطق الحضرية والمناطق الريفية.

ويتطلّب تطبيق هذه الآلية مستوى من الانسجام بين المؤسسات المختلفة والسياسات العامة والأطر التّنظيميّة وكذلك إجراءات مدروسة تأخذ بعين الاعتبار عامل الاستمرارية البيئية وتحليلا تقاطعيا لمختلف عوامل التأثير.

إن على السودان، أن يعطي موضوع تنمية الموارد المائية والمحافظة عليها الأولوية القصوى عند وضع إستراتيجيتها الأمنية، ويجب أن يكون موضوع «الأمن المائي» على رأس قائمة الأولويات، وذلك بسبب قلة الموارد المائية التقليدية، مما يستدعي العمل الجاد على المحافظة على هذه الموارد ومحاولة تنميتها وكذلك إيجاد موارد مائية جديدة. وخصوصاً إن معظم منابع الأنهار بيد دول غيره مما لا يعطيها صفة المورد الآمن، كما إن الماء الجوفي، في اغلب أنحاء السودان، محدود ومعظمه غير متجدد (ناضب)، مثل حوض الحجر النوبي، لعدم توفر مصادر طبيعية متجددة كالأمطار تقوم على تغذية هذه المكامن وتزيد من مواردها. لذلك يجب أن ينصب اهتمام القائمين على إدارة الموارد المائية على المحافظة على موارد الماء الجوفي وزيادة كمياته، بل وتحسين نوعيته واعتباره مخزونا استراتيجيا في مكامن آمنة. وقد لخص الدكتور سامر مخيمر البدائل المطروحة لتجاوز الفجوة المائية الحالية ما بين العرض والطلب (الموارد المائية المتاحة والاحتياجات الفعلية للاستهلاك):

يشمل الميزان المائي في السودان عدة مصادر مائية، منها نهر النيل بجميع روافده بنسبة ٥٧% تقريبا ، وأيضا جميع الأنهار الموسمية بنسبة ١٢% تقريبا ، وتشارك الماء الجوفية المتجددة كمصدر من مصادر الماء في السودان وذلك بنسبة ١٤% تقريبا ، وكذلك مشاريع التخزين النيلية تمثل هي أيضا

مصدر من المصادر كقناة جونقلي وباقي السدود الأخرى وذلك بنسبة ١٧% تقريبا.

تعتبر الموارد المائية في السودان متنوعة وتشمل الأمطار، ماء النيل، الأودية، الماء الجوفية والماء غير التقليدية (كخيار). ويقدر حجم الموارد المائية حاليا ب(٣١,٥ مليار م٣) في العام لمقابلة احتياجات حوالي ٤٠ مليون نسمة). عليه يكون نصيب الفرد ٧٨٧,٥ م٣ / العام. ليصنف السودان حاليا ضمن الدول التي لديها شح في الماء حسب تصنيف الأمم المتحدة (اقل من ١٠٠٠ م٣/ العام/الفرد).

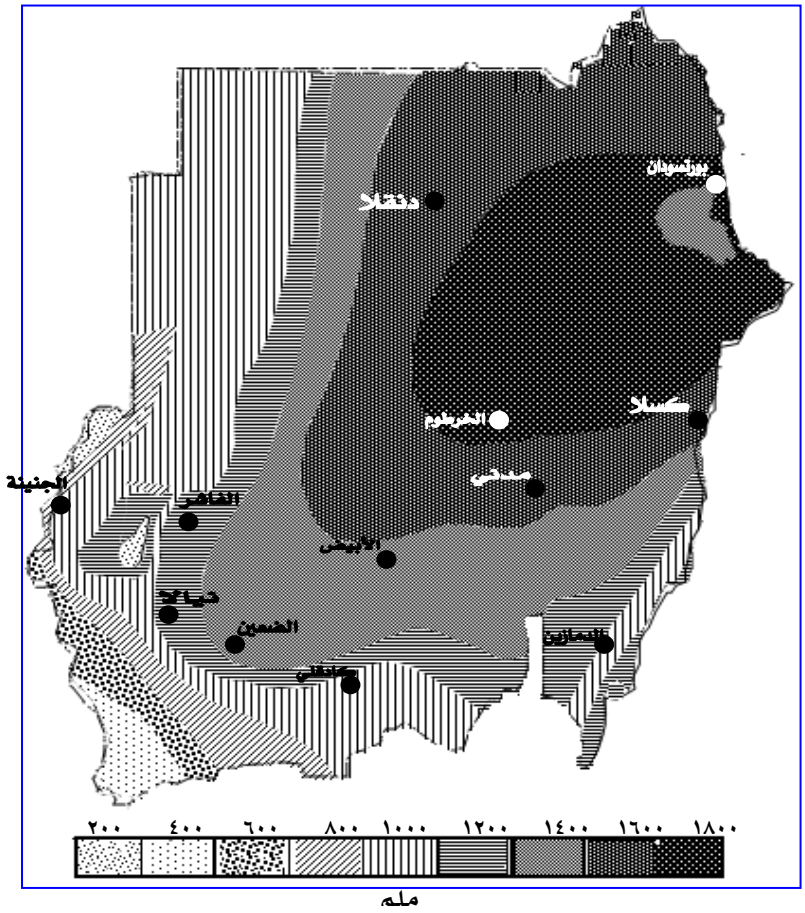
مكونات الموارد المائية في السودان:

تعتبر الأمطار من أهم الموارد المائية فهي نادرة في أقصى الشمال وتفوق (١٢٠٠ ملم/العام). في أقصى الحدود الجنوبية والجنوبية الغربية. كما إن معدلات الهطول تتصف بالتذبذب العالي زمانا و مكانا في الشمال الوسط من كل عام، تعتبر المصدر الأساسي لماء الأودية والسيول وتغذية الماء الجوفية المتجددة وتساهم في جزء مقدر من ماء النيل. حيث تمارس الزراعة المطرية .

التوازن المائي الطبيعي في السودان:

يصل معدل التساقط المطري السنوي في السودان إلى ما متوسطه ٤١٠ ملم في السنة. وباعتبار مساحة السودان البالغة ١,٨١ مليون كيلومتر مربع، فتبلغ كمية المياه التي تتساقط على أرضه٧٤١ مليار متر٣ سنويا. إلا أن تأثير هذه الكمية و مساهمتها في الثروة المائية للسودان محدود جدا، وذلك للأسباب التالية:

سقوط القسم الأعظم من الأمطار في فصل الصيف الحار، الأمر الذي يحد كثيرا من فعالية المطر في إحداث الصرف السطحي الذي يُمَكِّن من الاستفادة من مياه هذه الأمطار. ويقدر أنه يستفاد مما نسبته ١٩% فقط من مياه الأمطار في شكل صرف سطحي؛ و ٢٣% فقط لتغذية الأحواض الجوفية.



المصدر : من إعداد الباحثة بالاعتماد على هيئة الأرصاد الجوية ٢٠١٣

شكل(١): الميزان المائي في السودان:

١- معدل الحرارة العالي، مضافا إليه انفتاح سطح السودان شمالا و جنوبا و الذي يجعله معبرا رحبا للرياح من الجهتين، يرفع من معدل التبخر السنوي، و الذي تبلغ كميته ١٦٢٩ مليار متر٣ سنويا (الشكل رقم ١). وهذا يعني، بالحساب المجرد، سالب ٨٨٨ مليار متر٣: أي أن التوازن المائي الطبيعي في السودان يميل (سلبا)، دعك من أن يكون هناك فائضا مائيا يسهم في جريان سطحي.

٢- تتفاوت معدلات التساقط المطري وبتباين واضح بين أنحاء أرض السودان.

٣- عدم توفر الإمكانات المالية التي تساعد في إقامة سدود في المجاري المائية الموسمية، وبما يُمَكّن من الاستفادة من مياه الأمطار في وقت الحاجة أو في تغذية الأحواض الجوفية.

٤- ويمكن إضافة السلبيات التالية التي تؤثر في التوازن المائي الطبيعي في السودان:

أ. تذبذب السياسة المائية في السودان، و عدم وضوحها، بغض النظر عن طبيعة النظام السياسي الحاكم في أي وقت من الأوقات.

ب. التطور البطيء في ترقية الموارد المائية. وعدم مسايرة أحدث التقنيات في استغلال الموارد المائية السطحية منها و الجوفية.

ج. تدني معدلات سقوط المطر بشكل عام، مقارنة بالعديد من الدول المجاورة.

د. تذبذب التساقط المطري زمانا و مكانا في أرض السودان.

ه. استخدام نظام الري بالغمر أو الفيضان في أغلب مناطق الزراعة المروية، مما يعني هدرا مائيا.

لذلك تعدّ الأمطار المصدر الأساسي للماء السطحية في السودان حيث المعدل السنوي في السودان يختلف من ٢ ملم في أقصى الشمال فيما يزيد عن ١٨٠٠ ملم في أقصى جنوب كردفان في التخوم الجنوبية للسودان.

نهر النيل:

يقدر متوسط التصريف السنوي لنهر النيل ب ٨٤ مليار م٣ عند أسوان و يبلغ نصيب مصر منها ٥٥,٥ مليار م٣ ونصيب السودان ١٨,٥ مليار م٣ بينما قدرت ١٠ مليار م٣ للتبخر وذلك حسب اتفاقيه ماء النيل لعام ١٩٥٩م. أما نصيب السودان في الأواسط قدر ب (٢٠,٥ مليار م٣/ العام محسوبة عند سنار. تساهم الهضبة الأثيوبية بحوالي ٨٥ % من جملة الإيراد الكلي لماء النيل. كما تساهم منظومة النيل الأبيض بالسريان المستمر للنيل وذلك لامتداد فترة الفيضان في منطقة البحيرات.

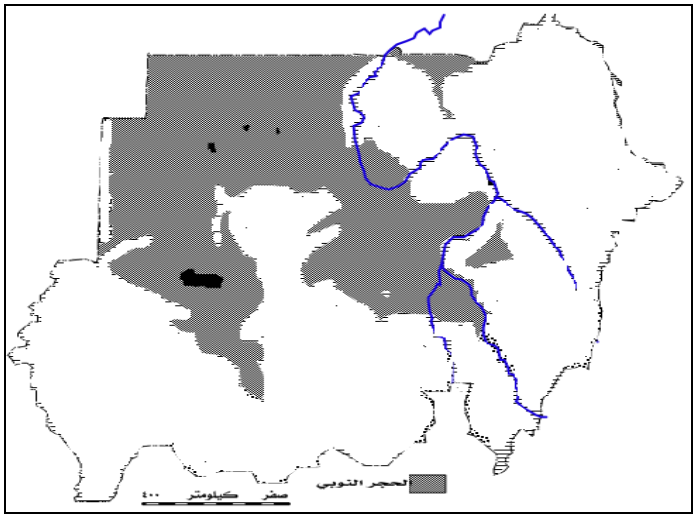
الماء الجوفي:

توجد كمية كبيرة من المخزون المائي في الطبقات تحت السطحية لأرض السودان، حيث هناك الحجر الرملي النوبي (٣٠٥ مليار متر مكعب)،

أم روابة بمخزون(٢٢ مليار متر مكعب)، الجزيرة بمخزون (٣٨ مليار متر مكعب)، كما تحمل طبقات الترسبات الطينية مخزون مائي يعادل (مليار متر مكعب).(خليل، ٢٠١٢، ص٢٠٠) تقدر كمية الماء الجوفي المتجددة ب ٤,٥ مليار متر مكعب و تساهم بحوالي ٦٣% من الماء المنتجة للشرب في السودان الخرطوم.كما أثبت استغلال الخزانات الجوفية الضحلة نسبيا جدواه الاقتصادية في الزراعة (الحفر بالغرز) بقيام المترات في شمال وأواسط البلاد، حديثا وضمن محاولات الاستثمار في السودان والدور المتوقع أن يلعبه السودان في سد الفجوة الغذائية العالمية هناك ما يصل لمستوى الهجمة على موارد الماء الجوفية في ولايات الخرطوم ونهر النيل والشمالية مما يتطلب تضافر جهود الجهات المعنية والتنسيق بينها لإدارة مثل هذا التوجه.

الحوض الجوفي النوبي:

يعتبر خزان الحجر الرملي النوبي أكبر الخزانات الجوفية في العالم بمخزون يبلغ (٧٠٠٠) مليار متر مكعب ليجعل من السودان صاحب أكبر احتياطي ماء في العالم ويشمل أحواض الصحارى، صحارى النيل، النيل الأزرق، نهر عطبرة، البقارة، أواسط دارفور، النهود، شقرة وساق النعام. وقد أثبتت الدراسات الفضائية عدم أو ضعف التغذية بأجزاء واسعة من هذا الخزان.



المصدر: الحفيان، ٢٠١٥:

شكل (٢): الحوض الجوفي النوبي (الحجر النوبي)

أحواض الرسوبيات الحديثة:

تشمل أحواض رسوبيات الجزيرة وأم روابة وتعتبر الأهم بعد الرسوبيات النوبية، وأحواض أكثر حداثة تشمل القاش و وادي نيالا تعتمد عليهم مدينتا كسلا و نيالا في إمداد ماء الشرب والري بجانب أحواض أودية سلسلة جبال البحر الأحمر وسلسلة جبل مرة في دارفور الكبرى وسلسلة جبال النوبة والبطانة وأحواض الرسوبيات النيلية. تعتبر الأحواض الجوفية بالرسوبيات الحديثة محدودة السعة وأكثر عرضة للتلوث وعليها ضغط عالي يحتم اتخاذ إجراءات الحماية.

ومن مصادر الماء بالبلاد خزانات الصخور القاعدية التي تعتبر ذات أهمية في مناطق الصخور القاعدية حيث التصدعات والتغذية من الأمطار السنوية (أكثر من٣٠٠ ملم) أو من مجاري الأودية. تمثل موردا هاما للماء في مناطق جبال النوبة والانقسنا حيث كثافة المضخات اليدوية. تعتبر ماء الأمطار شبه خالية من الأملاح والأحماض مقارنة بماء أمطار مناطق الصناعات ينعكس هذا على نوعية ماء المجاري المائية الموسمية في السودان لتصبح ماء عذبة وقليلة.

يجمع نهر النيل ماءه من مصدرين رئيسيين هما؛ البحيرات الاستوائية ذات الأمطار طوال العام، والهضبة الإثيوبية ذات الأمطار الموسمية، والتي تمثل الرافد الرئيسي الأول حيث تساهم في ماء النيل بحوالي ٨٦%، أما نهر النيل بتصريفه العالي وامتداد جريانه يحمل ماءا عذبة وآمنة تتغير خواصها الفيزوكيمائية تغيرا طفيفا باستثناء العكرة المرتفعة جدا في موسم الفيضان بمنظومتي النيل الأزرق ونهر عطبرة. حتى تأثير الملوثات على النيل يكون محدودا ومحصورا، أما الارتفاع العالي للعكرة وكميات الطمي في موسم الفيضان فينعكس سلبا على تكلفة استغلال ماء النيل للشرب والزراعة، غير أن مصادر الماء معرضة للتلوث بأنواعه المختلفة. مثال لذلك التلوث بمركبات النيتروجين العضوي الناتج من تدخل الإنسان مثل الصرف الصحي المدني في الخزانات الجوفية الحرة العليا في المدن والقرى الكبيرة بما في ذلك ولاية الخرطوم التي يوجد بها أكثر من (٧٠٠) ألف سايفون وبئر بلدي ما جعلها تشكل خطرا على الصحة العامة إذ أكدت الأبحاث أن (٨٠%) من الأمراض ذات علاقة مباشرة بالماء إضافة إلى أن التلوث في ماء الشرب وراء ارتفاع معدلات الفشل الكلوي.

إن الموارد المائية المتوفرة بالسودان حاليا كافية لسد جميع احتياجات الاستخدام بما في ذلك تأمين الغذاء وماء الشرب والصرف الصحي الماء والتلوث.

الماء وإدارته في السودان:

يأتي البحث العلمي في مجال إدارة الماء كأهم دعامة من دعامات الاستغلال الأمثل للموارد المائية نسبة للحقائق والمسلمات التالية: إذ يصنف السودان ضمن الدول الأفريقية جنوب الصحراء التي تعاني شحاً مزمناً في الماء. حيث يتوقع ألا يتجاوز نصيب الفرد حوالي 850 م3 بحلول عام 2025، بينما يتعدى نصيب الفرد في بعض الدول المجاورة حينها 15000 م3 في العام، بحكم المناخ تستهلك الزراعة المروية ما يزيد قليلاً عن % 90 من جملة استهلاك البلاد من الماء وأن أساليب الري. متبعة لم تعد تواكب التطور والتقنية بالقدر المطلوب تحديدًا فيما يخص القيمة الحقيقة لمستلزم الماء (محمد، ٢٠٠٧، ص٣٤).

هناك احتياج متنام للدول المشاركة الوضع الحرج عالميا لما هو متاح من ماء عذبة من حيث الندرة في ارتفاع معدلات التلوث والحقوق الأخلاقية للأجيال القادمة في ظل ازدياد الطلب عليها، مجلس الوزراء الجهات المختصة بقيام ورشة للماء في حوض النيل للاستفادة من ماء النيل المحدودة لمقابلة تزايد السكان المطرد وتحول أنماط الحياة، جميع موارد الوطن المائية ذات خاصية موسمية تفرض اتخاذ التدابير والاحتياطات اللازمة من استدامة الاستفادة، ومن أجل درء الآثار السالبة. هنالك فاقد مائي معتبر يستوجب الالتفات إليها والاستفادة منها، المعرفة بالماء الجوفية ضعيفة إلى حد تتضارب فيه المعلومات والبيانات المتاحة. التبعات السالبة لخصائص الموارد المائية:

يمكن تدوين أهم تبعات سلبيات الموارد النيلية والتي تستوجب عملا مؤسسيا ومعرفة أدق بالمسببات والنتائج في الآتي:

- تعاظم تكلفة إمداد المشاريع المروية بالماء وذلك لضرورة اللجوء إلى مشاريع ومنشآت تحكم باهظة التكلفة وقد يكون لتلك المشاريع آثارها السالبة.
- ندرة الماء وصعوبات الري في مواسم الجفاف بسبب تدني المناسيب وشرود الماء عن مضارب المضخات.
- استفحال الظواهر الطبيعية السالبة في مجري النيل والمتمثلة في التعرجات والهدام وظهور الألسنة الرملية واختفاء كثير من الجزائر والمساحات المستثمرة (زراعية وعمرانية).

- تنامي خطر الطمي الذي يهدد بفقدان قدر لا يستهان به من السعة التخزينية للسدود القائمة. كما إن لهذه الظاهرة أثر واضح علي أداء المشاريع المروية بحيث تمثل عمليات إزالة الطمي الهاجس الأول بالنسبة للقائمين على أمر إدارة ماء الري.

ومن جانب آخر، تتمثل المشكلة كذلك في أن عدم التمكن من استثمار الكم الهائل من ماء المطر، والتي تؤدي إلى اختلال التوازن البيئي في البلاد في الآتي:

أ. عدم استقرار الإنتاج الزراعي المطري وتدنيه الكبير.
ب. تواصل انجراف التربة بفعل الجفاف واندثار الغطاء النباتي وامتداد حزام الصحراء نحو الجنوب.
ج. عدم توفر ماء الشرب للإنسان والحيوان في مواسم الجفاف، مما يؤدي إلى ظاهرة النزوح إلى المدن أو المناطق ذات الوفرة المائية مما يوجد تنافسًا غير مرغوب فيه في مواقع بعينها.

من جانب ثالث، تتمثل أهم سلبيات الماء الجوفي في عدم التمكن من تنفيذ برامج التنمية مما دفع الكثير من الجهات العلمية من عقد الندوات، ورفع توصياتها للحكومة لتدارك الموقف واستصحاب الرؤى العلمية، فجاءت كثير من الورش متضمنة العديد من الأوراق العلمية التي ناقشت قضايا الماء، وتقديم ما تضمنته من سرد للواقع وسبل معالجة الموقف مما يحتم اتخاذ إجراءات صعبة لحمايتها بمفهوم الإدارة المتكاملة لموارد الماء. وقد سلطت الأوراق الضوء على موارد الماء في السودان و نوعية الماء والمهددات والمخاطر من تلوث وندرة تؤدي للجفاف، ووفرة زائدة تسبب الفيضانات التي تهدد الحياة والممتلكات، كما تعرضت لمعايير الاستخدام للأغراض المختلفة، وما هو مطلوب من إجراءات للحماية، إضافة للمطالبة برفع قدرات المؤسسات المعنية مع التنسيق بينها للقيام بإجراء الحماية.

إن الماء العذب المتاح للإنسان سواء أكان جوفيا أو سطحيا لا تتجاوز نسبتها (٢،٥%) من جملة الماء على سطح الأرض ما يعني أن هنالك محدودية في كميات الماء العذبة المتاحة للاستغلال في العالم مع وجود تحديات ومهددات طبيعية وغير طبيعية تواجه العالم، مما يستوجب تنسيق الجهود من أجل إدارة متكاملة للموارد المائية. وتتمثل التحديات في النمو السكاني المضطرد، التوسع الحضري وارتفاع مستوى المعيشة، التوسع في التنمية الزراعية والصناعية، التدهور المستمر في نوعية الماء نتيجة لضعف إدارة الصرف الصحي بأنواعه المختلفة وطريقة التخلص من الفضلات الصلبة، إضافة لمخاطر التغير المناخي

والتدهور البيئي، ومما سبق يتضح حجم الضغط على الموارد المائية المحدودة، ويتوقع أن يكون ملياران من سكان العالم يعانون من نقص الماء العذبة (أقل من ٥٠٠ لتر في العام) بحلول عام٢٠٢٥ ويمثل الهدف العاشر من المرمى الإنمائي للألفية رقم سبعة في خفض نسبة الذين يعانون من الحصول على ماء شرب مأمونة وصرف صحي آمن إلى ٥٠% بحلول عام٢٠١٥.

الاحتياجات المائية في السودان:

يحتاج الفرد إلى ١٠٠٠ متر مكعب من الماء سنوياً للأغراض المختلفة، إلا أن نصيب الفرد في السودان عموماً لا يتجاوز في المتوسط ٢٠٠ متر مكعب، تقل في المناطق الريفية النائية والريفية المتاخمة للمناطق الصحراوية وشبه الصحراوية أو المتاخمة للجبال.

معايير استخدامات الماء:

تختلف المعايير من دولة لأخرى حسب إمكانية الدولة في توفير ماء الشرب لمواطنيها، فمثلا معايير الإتحاد الأوربي أكثر جودة من معايير منظمة الصحة العالمية خلافا للدول النامية التي تتبنى معايير محلية أكثر تجاوزا وفي مجال الزراعة فان نوعية التربة ونسبة امتصاص الصوديوم،النسبة المئوية للصوديوم المذاب،التوصيل النوعي الكهربائي. يبقى ضروريا لوضع معايير الماء معايير ماء الصناعة تختلف من صناعة لأخرى، فصناعة الغذاء تلزمها ماء صحية صالحة كما تستعمل الماء الخالية من الأملاح (ماء مقطرة) في صناعة العقاقير، لذلك يمكن إجمال مصادر الماء في السودان في:

١- ماء الأمطار:

٢- الماء الجوفي:

٣- ماء النيل:

تجدر الإشارة إلى أن هناك مشكلة حقيقة للماء في السودان، إذ و بالرغم من توفر مصادره من ماء الأنهار الدائمة و الموسمية و ماء الإمطار و الماء الجوفية ، إلا إن الكثير من مناطق السودان تعاني من العطش و شح الماء اللازمة للزراعة. يضاف لتلك المشاكل مشكلة تلوث الماء بشكل عام و اختلاط ماء الشرب بماء الصرف الصحي في المدن خاصة بعض مناطق العاصمة القومية. يستدعي ذلك أقامة مشاريع كبري للماء مما يتطلب تكوين إدارة مختصة علي درجة كبيرة من الكفاءة . تقوم بعض البلدان بإنشاء ما يسمي ب"بنك الماء" برؤوس أموال ضخمة لتعزيز الأمن المائي و هذه فكرة صائبة

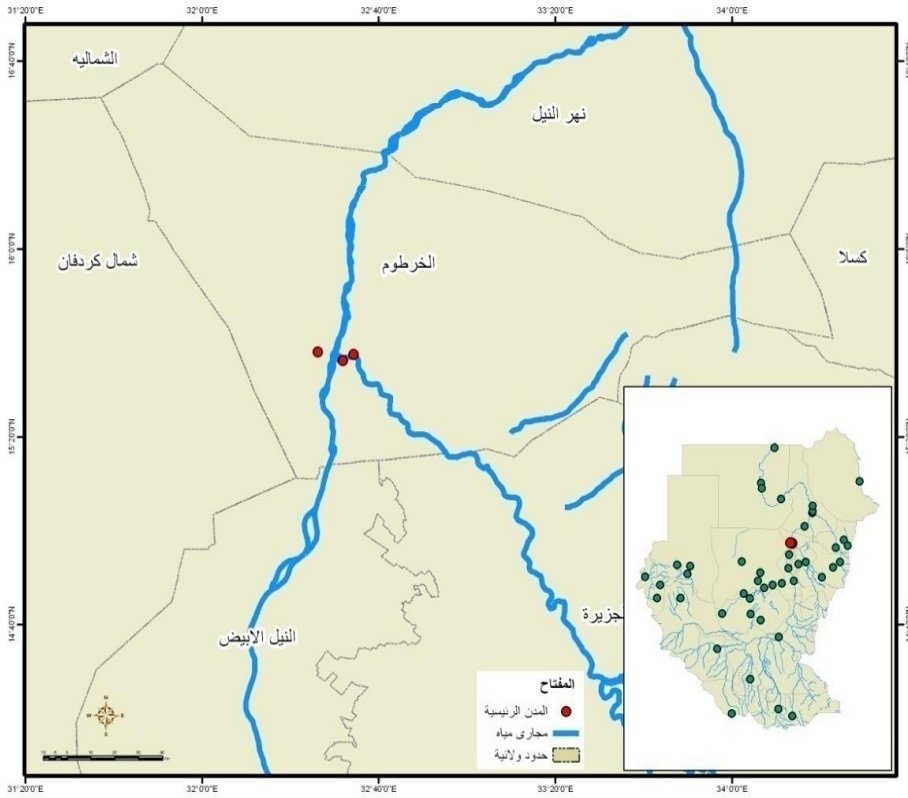
في تنمية مصادر الماء و توظيفها في التنمية الريفية المستدامة و توفير الماء اللازمة لطلب المدن في الشرب و التصنيع و الصرف الصحي و غيرها من استخدامات الماء. يساهم ذلك الاتجاه في تطوير ثقافة الماء الغائبة عن السودان و الدليل علي ذلك الحديث المتكرر حول إهدار الماء و ضعف بنيات الري . إذا كان البعض يعتقد أن مصادر الماء في بلد مثل السودان لا خوف عليها فعليهم مراجعة مواقفهم و النظر إلي منسوب النيل هذا العام مع ملاحظة إن السودان من المناطق الجافة شديدة الحرارة. أخيرا لا بد من القول إن مثل تلك الصادرات تطلع بالتنسيق و إقامة الشراكات علي المستويين الإقليمي و الدولي لنجاح مشروعاتها و ضمان نجاحها و استدامتها.وهذا ما ينطبق على مدينة الخرطوم عاصمة السودان.

الخصائص الطبيعية والبشرية لمدينة الخرطوم:

موقع مدينة الخرطوم:

تقع الخرطوم في وسط السودان، يحدها من الجهة الشمالية الشرقية ولاية نهر النيل ومن الجهة الشمالية الغربية الولاية الشمالية، ومن الجهة الشرقية والجنوبية الشرقية ولايات كسلا و القضارف والجزيرة، وذلك عند ملتقى النيلين الأبيض والأزرق، بين خطي طول ٣١,٣٥ و٣٤,٢٥ شرقا وبين دائرتي عرض ١٥,١٥ و١٦,٤ درجة شمالا تبلغ مساحتها٢٢,٧٣٦ كلم مربع، وتقع في قلب السودان لذلك يطلق عليها قلب السودان النابض، موقعها جعلها ملتقى طرق برية وبحرية وخطوط سكك حديدية تربطها بكل أجزاء السودان، ففي عام ١٨٢١م غزا والي مصر التركي السودان، وأدى الاحتلال إلى قيام مدينة الخرطوم في عهد محمد على باشا والى مصر وهي عاصمة السودان وأكبر مدينة في هذا البلد، تقع على خط العرض١٦ شمالاً عند التقاء النيل الأبيض بالنيل الأزرق الخارج من بحيرة تانا الحبشية حيث يشكلان معاً جزيرة توتي التي تقع في المقرن. وعليها تشرف مدينة الخرطوم بأجزائها الثلاثة الرئيسية والخرطوم وأم درمان، والخرطوم بحري. و يسكن الخرطوم خليط من السودانيين والعديد من الجاليات العربية والأفريقية، والآسيوية والأوروبية. مناخها مدارى حار إلى حار جداً في الصيف، حار ممطر في الصيف، حار إلى دافئ في الشتاء، يبلغ عدد سكانها 5,274,321 نسمة.(الجهاز المركزي للاحصاء ٢٠١٣).

يتميز موضعها بالسهولة وقلة التعقيدات والانبساط في أراضيها وقد كان للموضع ذو الجهات المائية الأثر الأكبر في توجيه امتداد نمو المدينة على المحاور المائية



المصدر :من إعداد الباحثة بالاعتماد على برنامج Arc GIS10

شكل (٣): موقع مدينة الخرطوم

موارد الماء في ولاية الخرطوم:

مورد الماء هو المنشأة القائمة على المورد وعملها هو استنباط الماء من المصدر لاستغلالها في الاستعمالات المختلفة، وموارد الماء عديدة منها السطحية والجوفية.

الماء السطحي:

يجري بالولاية نهر النيل برافديه (النيل الأبيض والأزرق) ، موفراً كميات مقدرة من الماء حيث أن حصة السودان ١٨,٥ مليار متر مكعب مقاسه عند السد العالي، هذا فضلاً عن كثير من التلال والأودية والخيران.

الماء الجوفي:

تتمتع الولاية بماء جوفية مقدرة حيث يقدر مخزون الخزان الجوفي النوبي بـ(٧٧) مليار متر مكعب وتكوين الجزيرة (٨,٣) مليار متر مكعب. تبلغ المساحة القابلة للاستزراع بالولاية ١,٨ مليون فدان ، والمستغل منها حتى الآن فقط ٣٥٠ ألف فدان ، كما تبلغ مساحة المراعي الطبيعية ٢,٢ مليون فدان ,الماء المستغلة في عمليات الزراعة من النيليين الأزرق والأبيض ونهر النيل والماء الجوفي.

محطات الماء في ولاية الخرطوم:

تمثل محطات الماء في ولاية الخرطوم احد أهم الموارد السطحية للماء في الولاية وتعتمد على محطات التنقية النيلية وتتواجد بالمنطقة الحضرية " المدن"، وعلى المحطات النيلية الريفية والمتواجدة بالريف "ريفي شمال بحري وريفي أم درمان".

محطات معالجة الماء في المناطق الحضرية من الولاية:

١- محطة ماء بري: وهذه المحطة تعالج ماء النيل الأزرق طوال العام، وأنشأت عام ١٩٢٥م بطاقة تصميمية قدرها ١٦٠٠٠متر مكعب يوميا، وتغذي شرق وجزء من شمال ووسطالخرطوم.

٢- محطة ماء المقرن: والتي تم تشغيل أول مرحلة منها في عام ١٩٦٤م، والإنتاجية التصميمية الكلية لهذه المحطة ٩٠٠٠٠ متراً مكعباً يومياً، وتعالج ماء النيل الأبيض طوال العام ما عدا أيام الفيضان، وتغذي مناطق الخرطوم غرب والخرطوم جنوب وجزء من شمال ووسط الخرطوم وتغذي أيضا مناطق أم درمان جنوب وغرب عبر النيل الأبيض.

٣- محطة توتي: وهي قاصرة على جزيرة توتي وتعمل منذ عام ١٩٨٢م، بإنتاجية تصميمية قدرها ٢٠٠٠ متر مكعب يومياً وتعالج ماء النيل الأزرق ما عدا أيام التحاريق، وهي الأيام التي ينحسر فيها منسوب النيل.

٤- محطة بيت المال: أنشأت على أربعة مراحل مابين ١٩٢٧م و٢٠٠٢ م بإنتاجية تصميمية كلية قدرها ٢٧٠٠٠متراً مكعباً يومياً وتعالج ماء النيل الأبيض وتغذي أحياء أمدر مان القديمة.

٥- محطة الخرطوم بحري القديمة: وتعمل منذ عام ١٩٥٤م في معالجة ماء النيل الأزرق بطاقة تصميمية قدرها ١١٠٠٠-١٢٠٠٠ متر مكعب في اليوم وتغذي مناطق المدينة القديمة.
٦- محطة الخرطوم بحري الجديدة: تم تشغيل أولى مراحلها في عام ١٩٧٩م وآخرها في عام ١٩٩٩م بإنتاجية تصميمية كلية قدرها ١٨٠٠٠٠٠ متر مكعب في اليوم، وتقوم بمعالجة ماء النيل الأزرق ما عدا في بعض السنين وعندما ينخفض النيل الأزرق بصورة غير طبيعية وبعد فتح خزان جبل أولياء وفي هذه الأثناء تتم معالجة ماء النيل الأبيض وتغذي مناطق الخرطوم بحري الجديدة والنائية ومناطق جنوب الخرطوم وشرقها وتغذي أيضا مناطق شمال وغرب أمدر مان.

محطات معالجة الماء في المناطق الريفية من الولاية:

من محطات الماء الموجودة في الريف محطة الثمانيات بريفي شمال بحري والتي أصبحت شبة متوقفة ولا تعمل في أيام الفيضان، ومن المحطات الجديدة محطة المنارة التي تغذي أجزاء واسعة من أم درمان.

النمو العمراني وتطور شبكات الماء بالخرطوم:

ترتبط العلاقة بين تطور شبكة التوزيع وبين استهلاك الماء في المنطقة الدراسة بتوفير الماء كما ونوعا حيث يعد توفير الماء وترشيد استخدامها من أهم المتطلبات ، يرتبط نطاق خدمة شبكات الماء بالتغييرات في خريطة النمو العمراني التي تعكس بعض الحقائق المتعلقة بمجال الخدمة ومدى كفايتها عبر المراحل الزمنية المختلفة حيث إن نمو مدينة الخرطوم مر عبر مرحلتين مهمتين.

خلال الفترة بين ١٩٠٠-١٩٥٥م: كان السكان يحصلون على ماء شربهم من النيل مباشرة من غير وسيط ناقل أو من آبار سطحية في المناطق التي تبعد نسبيا عن النيل.وبتطور أعداد السكان من ٥٠ ألف نسمة عام ١٩٠٥ إلى ٢٤٥الف نسمة عام ١٩٥٥م وزيادة الرقعة الحضرية من ٥كلم إلى ٦٠كلم رأت الإدارة البريطانية توسعة شبكة الماء النقية لتشمل كافة السكان حيث تم إنشاء أول محطة ببري.

وأما بين ١٩٥٦-٢٠١١م حيث شهدت هذه الفترة استقلال السودان وبالتالي التوسع العمراني نتيجة لهجرة أعداد كبيرة من أهالي الريف إلى الخرطوم واختفاء ظاهرة الأسرة الممتدة وبالتالي احتياج كل أسرة لسكن منفصل مما أدى لظهور الحاجة إلى التوسع في شبكات الماء لعدم مواكبتها

للطفرة السكانية التي وصلت إلى ١٣ مليون نسمة بحلول ٢٠١١م (تقديرات السكان بناء على تعداد ٢٠١٠م).

تم إنشاء محطة ماء المقرن التي انتهت مراحلها النهائية بحلول ١٩٩٥م إضافة إلى حفر الآبار الجوفية حيث يتكون نظام شبكة ماء الشرب في الخرطوم من منظومة متعددة من المواسير المتصلة مع بعضها البعض من خزانات الخدمة والمضخات لتنقل الماء إلى المضخات ثم إلى محطات المعالجة النيلية والآبار الجوفية ومنها إلى شبكات الاستهلاك.

عموما لم تعد شبكات ماء منطقة البحث قادرة على استيعاب المنتج من الماء بل غير مواكبة للنمو العمراني لذا بدا مشروع التحسينات وإضافة شبكات متكاملة مما استوجب الإدارة والرعاية السليمة والصحيحة لهذه المصادر المائية.

إدارة مصادر الماء:

من المفترض أن تكون واحدة من نتائج قمة كوبنهاجن التي خصصت لمناقشة لتغير المناخ، من المؤكد إن الماء تشكل محورا أساسيا في تلك التنمية خاصة في علاقتها بالتنمية الريفية. يحتاج ذلك إلي إنشاء مؤسسة متخصصة في إدارة مصادر الماء و من الممكن أن تكون تابعة لوزارة الري و الموارد الطبيعية. لكن إدارة مصادر الماء بالشكل الذي نقصده ذات تخصصات متداخلة تتعدي سلطات الوزارة القائمة. تلك الإدارة لن تتوقف اختصاصاتها علي إدارة مصادر الماء بشكلها التقليدي فقط من ماء البحار و الأنهار و قنوات الري و غيرها و إنما تشمل أيضا شبكات الماء في المدن ، تدوير ماء الصرف الصحي و الجوانب الاجتماعية للماء مثل تعرفه الماء المناسبة للشرائح الفقيرة. يضاف إلي ذلك تختص مثل تلك الإدارات بترشيد استهلاك الماء و الحصاد المائي و تقليل الفاقد منها و تحسين جودتها.

هناك مشكلة إدارية حقيقة للماء في السودان، إذ إن الكثير من مناطق السودان تعاني من العطش و شح الماء اللازمة للزراعة. يضاف لتلك المشاكل مشكلة تلوث الماء بشكل عام و اختلاط ماء الشرب بماء الصرف الصحي في المدن خاصة بعض مناطق العاصمة القومية. يستدعي ذلك أقامة مشاريع كبري للماء مما يتطلب تكوين إدارة مختصة علي درجة كبيرة من الكفاءة. تقوم بعض البلدان بإنشاء ما يسمي ب"بنك الماء" برؤوس أموال ضخمة لتعزيز الأمن المائي و هذه فكرة صائبة في تنمية مصادر الماء و توظيفها في التنمية الريفية المستدامة و توفير الماء لمقابلة طلب المدن في الشرب و التصنيع و الصرف

الصحي و غيرها من استخدامات الماء. يساهم ذلك الاتجاه في تطوير ثقافة الماء الغائبة عن السودان و الدليل علي ذلك الحديث المتكرر حول إهدار الماء و ضعف بنيات الري .

إذا كان البعض يعتقد أن مصادر الماء في بلد مثل السودان لا خوف عليها فعليهم مراجعة مواقفهم و النظر إلي منسوب النيل هذا العام مع ملاحظة إن السودان من المناطق الجافة مرتفعة الحرارة. أخيرا لا بد من القول إن مثل تلك الصادرات تطلع بالتنسيق و إقامة الشراكات علي المستويين الإقليمي و الدولي لنجاح مشروعاتها و ضمان نجاحها و استدامتها مما يتطلب تضافر جهود الجميع في إدارة الماء خاصة المرأة

دور المرأة في إدارة الماء:

تعدّ مشاركة المجتمعات المحلية في أية قضية تهمها، ومن ضمنها إدارة الماء، هي إلزامية في الإسلام. فالقرآن الكريم يصف المؤمنين أن "وأمرهم شوري بينهم"(الشورى، الآية ٣٨). إن الشورى، حسب الإسلام، مطلوبة ممن لهم صوت مسموع، بمن فيهم النساء. وبما أن المرأة هي المسئولة بالدرجة الأولى عن الإدارة المنزلية ومن ضمنها توفير الماء في البلدان النامية، وبما أنها أكثر اهتماما، وبشكل متواصل، بالأمور المتعلقة بالنظافة وإدارة النفايات، فإن مشاركتها لا تقل أهمية عن مشاركة الرجل إن لم تكن أهم. ومع ذلك فإن النساء في معظم الدول النامية- وبصرف النظر عن ديانتهن أو ثقافتهن استبعدوا على مر الزمن من عملية اتخاذ القرارات الحقيقة، رغم الحقوق التي منحا الإسلام للمرأة منذ ١٤ قرناً ورغم تشاور النبي محمد (صلى الله عليه وسلم) مع زوجاته وغيرهن في أمور مهمة عدة.

المصدر :العمل الميداني 2013م

شكل (٤) من طرق إدارة الماء ببعض أجزاء السودان

دور المرأة في إدارة الماء بمدينة الخرطوم:

على الرغم من توفر الموارد المائية في الخرطوم التي يجري النيل عبرها إلى شمال الوادي إلا أن هناك مشكلات تتعرض لها تلك الموارد تتمثل في التلوث واتساع الفجوة بين العرض والطلب مما يؤثر على احتياجات التنمية، وبالتالي على طبيعة الدور الذي يمارسه كل من المرأة والرجل في إدارة الموارد المائية وعلى متطلبات تمكين المرأة في هذا المجال.

من خلال الدراسة الميدانية يتضح أن أعداد السكان في مدينة الخرطوم قد زادت بصورة مطردة ففي عام ٢٠٠١م كان عدد السكان ٦٥٨٧٥٣٧نسمة ووصل في ٢٠٠٣م إلى ٧٤٢٩٩٣٩نسمة ليبلغ في ٢٠٠٥م ٨٣٧٩٨١٢نسمة، ويقدر عدد السكان في ٢٠١٥م حوالي ١١٩٨٧٤٩٢نسمة (المصدر) كل هذه الزيادة السكانية لابد أن يقابلها تطور في خدمات الماء لذلك نلاحظ أن النمو السكاني يساهم في زيادة الضغط على الموارد المائية لتلبية حاجات الزيادة السكانية من الماء مما يستلزم تعزيز فاعلية الآليات التنظيمية لإعادة توزيع الماء بين القطاعات المختلفة مع الحفاظ على نوعيتها ومعالجتها إذا لزم الأمر، وذلك بتطبيق الإدارة المتكاملة للموارد المائية التي تركز على استخدام كافة المصادر بفاعلية مع المحافظة على نوعية الماء ومشاركة جميع المعنيين في وضع الخطط والإستراتيجيات والاهتمام بصورة اكبر بدور المرأة باعتبارها شريك أساسي.

يتضح كذلك من خلال نتائج الدراسة الميدانية أن الماء العذب المتاح للإنسان سواء أكان جوفي أو سطحي لا تتجاوز نسبتها (٢،٥%) فقد تبين إن الطاقة الإنتاجية للآبار بمدينة الخرطوم بلغت ٩٧٥١٠متر٣ بنسبة تمثل ٣٠%من الحاجة الأساسية، وبالرغم من التطور في عدد الآبار فبعد أن كانت ٢٧٠بئر عام ٢٠٠١ وصلت ٣٤٠ بئر عام ٢٠٠٢ ووصلت إلى ٥٢٤بئر عام ٢٠٠٤م بلغ عددها ١٠٣٢بئر عام ٢٠١٠م وصل الى١٢٦٧ في ٢٠١٢م (هيئة ماء ولاية الخرطوم، 2013). مما يعني أن هنالك محدودية في كميات الماء العذب المتاح للاستغلال في الخرطوم مع وجود تحديات ومهددات طبيعية وغير طبيعية تواجه الإنتاج، مما يستوجب تنسيق الجهود عامة وجهود المرأة بمدينة الخرطوم خاصة من أجل إدارة متكاملة للموارد المائية.

جدول رقم (١): مقارنة كميات الماء المنتج مع نصيب الفرد اليومي سنويا في الخرطوم (نيلي- وجوفي) في الفترة بين٢٠٠٦-٢٠١١م

السنة	٢٠٠٩	٢٠١٠	٢٠١١	٢٠١٢	٢٠١٣	٢٠١٤
إنتاجية المحطات مليون متر^3	٩٤	٩٩,٤	١٠٣	١١٩	١٢٣	١٣٦
إنتاجية الآبار بالمليون متر^3	١٢١	١٤٣	١٥٤	١٧٨	١٨٣	١٩٥
متوسط نصيب الفرد اليومي باللتر	٥١,٣	٥٣,٦	٦١	٦٨	٧١	٧٤

المصدر:هيئة ماء ولاية الخرطوم، ٢٠١٣.

تُلاحظ الزيادة نتيجة للتطور العددي في أعداد السكان حيث تمثل التحديات في النمو السكاني المضطرد نسبة ١٦%، التوسع الحضري وارتفاع مستوى المعيشة ٢٣%، التوسع في التنمية الزراعية والصناعية١٢%، ، التدهور المستمر في نوعية الماء نتيجة لضعف إدارة استخدام الماء والصرف الصحي بأنواعه المختلفة وطريقة التخلص من الفضلات الصلبة بنسبة ٤٩%، إضافة لمخاطر تغير المناخ والتدهور البيئي. ومن ذلك يتضح حجم الضغط على الموارد المائية المحدودة بمدينة الخرطوم ،ويدخل ذلك ضمن المشكلة العالمية حيث يتوقع أن يكون ملياران من سكان العالم يعانون من نقص الماء العذبة (أقل من ٥٠٠ لتر في العام) بحلول عام٢٠٢٥م ويمثل الهدف العاشر من المرمى الإنمائي للألفية رقم سبعة في خفض نسبة الذين يعانون من الحصول على ماء شرب مأمونة وصرف صحي آمن إلى ٥٠% في العام٢٠١٥م.

المصدر: العمل الميداني ٢٠١٣

شكل (٥): طرق الحصول على الماء في الخرطوم

تستهلك مدينة الخرطوم كميات كبيرة من الماء خاصة في كافة الأحياء على اختلاف الدرجات، حيث ثبت من خلال التحليل الإحصائي أن هناك علاقة موجبة ذات دلالة إحصائية بين عدد أفراد الأسرة ومتوسط استهلاك الماء في أحياء الدرجات المختلفة بمدينة الخرطوم بمستوى دلالة بلغت قيمته (٠,٥٨٩) عند مستوى معنوية (٠,٠٠٦).

عموما ينحصر استخدام الماء داخل المنازل في الشرب، الطهي، النظافة (النظافة الشخصية، الاستحمام، غسيل الملابس، الصرف الصحي) ري الحدائق وغيرها من الاستخدامات.يبلغ استهلاك الأسرة للماء في مدينة الخرطوم ٣٨,٩٧ مليون متر٣ شهريا بواقع ١٨١ لتر للفرد(هيئة ماء ولاية الخرطوم ٢٠١١) ويظهر ذلك في الجدول التالي.

جدول (٢): نسب الاستخدامات المنزلية للماء داخل الأسرة

الغرض	العدد	النسبة%
الشرب، طبخ الطعام وتحضيره	١٠	٨
حوض المرحاض، النظافة الشخصية	٢٠	١٧
الوضوء	١٠	٨
غسيل الأواني المنزلية والنظافة	١٠	٨
الاستحمام	٣٥	٢٩
غسيل السيارات وري الحدائق	١٥	١٣
غسيل الملابس(أخرى)*	٢٠	١٧
المجموع	١٢٠	%١٠٠

*تشمل أخرى استخدام الماء للتكيف والتخزين في الصهاريج.

المصدر: الدراسة الميدانية، ٢٠١٣.

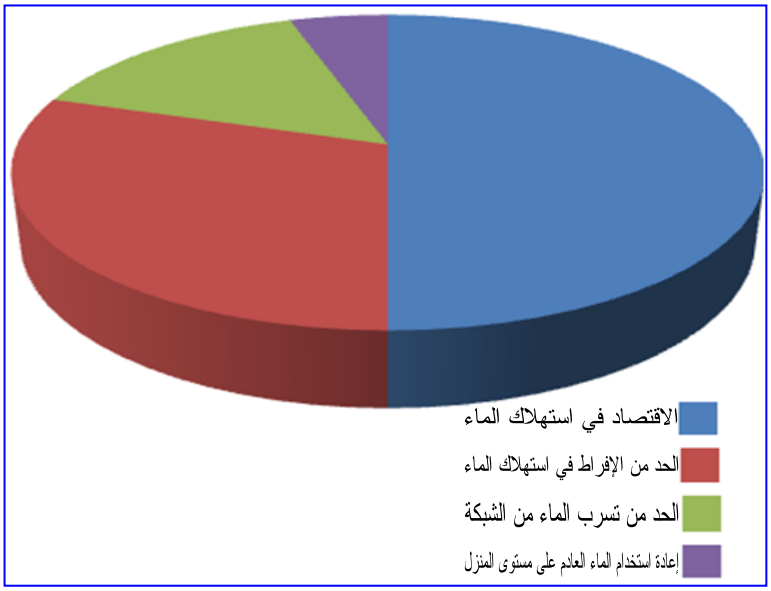
يتضح من الجدول أن استخدامات الأسرة للماء متعددة ويقع عبء إدارتها على ربة المنزل باعتبارها المسئولة عن إعداد الطعام والنظافة المنزلية والقيام والاهتمام بنظافة أفراد الأسرة وري الحدائق مما يتطلب الإلمام الكافي بأهمية الماء والمحافظة عليها من الهدر.

أما حاجة الأفراد المختلفة من الماء فتقل بين صغار السن (اقل من ١٥ سنة) بصرف النظر عن عدم مراقبتهم من قبل الكبار خاصة الأمهات، لتعود وترتفع عند فئات الشباب (١٥-٤٤) لتعدد احتياجهم من الماء لتنخفض مرة أخرى عند فئات كبار السن.عموما يُستنتج أن صغار السن والكبار بالرغم من عدم استهلاكهم لكميات كبيرة من الماء إلا أنها تؤثر بدرجة كبيرة على المخزون منها لوجودهم باستمرار داخل المنزل. وعند الوقوف على العلاقة بين تعليم ربات البيوت ومستوى استهلاك الماء مما يعكس إدراكها ووعيها لقيمة الماء وتأثيرها على أفراد الأسرة في المحافظة على الماء وحسن إدارتها واستخدامها.فقد اتضح انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مستويات التعليم واستهلاك الماء وإدارتها. وتعتبر المعايير التالية محددات نظام الإدارة المنزلية، المرأة، للماء:

أ- الاقتصاد في استهلاك الماء (٥٠%).
ب-الحد من الإفراط في استهلاك الماء (٣٠%).

ت-الحد من تسرب الماء من الشبكة (١٥%).
ث-إعادة استخدام الماء العادم على مستوى المنزل (٥%).

ويمكن تمثيل هذه النسب بيانيا كما يلي:



المصدر: العمل الميداني، ٢٠١٣.

الشكل(٦): مستويات إدارة المرأة المنزلية للماء (%) في الخرطوم:

تعتبر المرأة أيضا هي المسئولة عن توفير وإدارة الماء خاصة في أوقات الندرة (فصل الصيف، أوقات الظهيرة، عند انقطاع التيار الكهربائي، أيام معينة في الأسبوع)، ومن خلال التحليل تبين أن ٩٣,١% يعانون من نقص الإمداد المائي خلال الصيف بينما تمثل نسبة من يعانون من نقص الماء في أيام معينة من أيام الأسبوع تمثلها الجمعة والسبت أيام العطلات ب٤٣,٩%، ونسبة ٥٧,٤%من أفراد العينة يعانون من ندرة الماء خلال ساعات الظهيرة مقارنة ببقية ساعات اليوم.من كل ذلك يتضح الدور الكبير والمهم الذي يقع على عاتق ربه المنزل من إدارة وحسن تدبير للماء في أوقات ندرتها وذلك بالسهر خلال ساعات الليل للاحتفاظ بالماء وتحزينها.

يرتبط استهلاك الماء واستمرار تدفق الحنفية بالنظافة الشخصية للأفراد خاصة عند الاستحمام والوضوء والسواك والحلاقة .وقد دلت الدراسات على أن إغلاق الحنفية عند السواك والحلاقة يوفر في بعض الدول ١٩ لتر من الماء

يوميا وان الاستخدام الأمثل (للدش) عند الاستحمام يوفر ٩,٧ لتر /الدقيقة (محمد،٢٠٠٧، ص٦٥). فقد حث الإسلام على الاقتصاد في استخدام الماء في النظافة الشخصية والوضوء والغسل، وقد ورد في فقه السنة للسيد سابق انه (عن عبد الله بن يزيد أن رجلا قال لابن عباس رضي الله عنهما: كم يكفني من الماء للوضوء؟ قال مدَ، قال كم يكفني للغسل ؟ قال: صاع، فقال الرجل: لا يكفني، فقال : لا امَلك فقد كفى من هو خير منك رسول الله صلى الله عليه وسلم). والمد يساوي ٠,٤ لتر، بينما الصاع يساوي ٠,٦ لتر، يقدر المختصون حاليا أن الماء المستهلكة للوضوء تقدر بحوالي ٢لتر من الماء في المرة الواحدة متجاوزا ما حدده سيد البشرية محمد صلى الله عليه وسلم. كما أثبتت الدراسات أن الماء المتدفقة من الحنفية أثناء الوضوء دون توقف لمدة ٥ دقائق يستخدم منها فعليا بين ٣٠-٤٠%والباقي يكون مهدرا، بينما يشكل عبئا إضافيا على شبكات الصرف الصحي. ومن خلال سؤال أفراد العينة المدروسة عن ممارسة هذه السلوكيات وتطبيق حسن استغلال الماء إدارتها تبين أن ٩٣% من العينة لا تمارس أي من هذه الطرق لترشيد استهلاك الماء وإدارتها وهذا مؤشر غير اقتصادي واجتماعي إضافة لبعده عن تعليم الدين، من كل ذلك يقع على عاتق المرأة في مدينة الخرطوم من الوقوف على تلك الطرق التي تدار بها الماء وهي ليست مكلفة ولا تحتاج إلا لتضافر جهود أفراد الأسرة وذلك بتوعيتهم ومتابعتهم من قبل ربة الأسرة لأنها أكثر المتضررين من انقطاع الماء وندرتها داخل المنزل.

من كل هذه المعلومات تبرز النتائج التالية:

- تعاني الخرطوم من نفس المشكلات التي تعاني منها المدن العربية عموما في إدارتها للموارد المائية.
- تتحمل المرأة عبئا كبيرا في توفير الموارد المائية اللازمة للمنزل مما يستغرق وقتا طويلا ويؤدي إلى حرمانها من ممارسة كثير من الأنشطة الأخرى.
- على الرغم من استخدام المرأة للموارد المائية إلا أنها لا تشارك بصورة فاعلة في التخطيط لكيفية إدارة تلك الموارد واتخاذ القرار
- لا تعطى المرأة الحضرية الفرصة في المشاركة في حملات التوعية والأنشطة الداعمة لتحسين دورها في إدارة الموارد عموما والموارد المائية خصوصا.

- هناك أيضا معوقات تحول دون مشاركة المرأة بصورة واضحة في إدارة وترشيد الموارد المائية تمثلها الأعراف والتقاليد بالإضافة إلى انتشار الأمية بين النساء
- هناك علاقة قوية بين التحضر ودرجاته بمدينة الخرطوم وإهدار الموارد عموما والمائية خصوصا.
- يتسم سلوك المرأة الحضرية بمدينة الخرطوم عموما بالهدر وعدم الترشيد في استهلاك الماء خاصة من خلال الاستهلاك المنزلي.
- تؤثر المرأة الحضرية بمدينة الخرطوم سلبا على الموارد المائية من خلال حجم الاستهلاك المتزايد مما يؤدي إلى استنزافها وبالتالي التأثير على البيئة.
- يؤدي انخفاض تعليم المرأة الحضرية وعدم توفر المعلومات وبرامج التوعية والتدريب حول الطرق المناسبة لإدارة الموارد المائية إلى حرمانها من اكتساب المهارات المهمة ذات الصلة بإدارة الموارد المائية وترشيدها .

لذلك خلصت الدراسة إلى التوصيات التالية.

- التوسع في نشاط الإدارة العامة للموارد المائية في الخرطوم.
- اعتماد الميزانية الكافية لتغطية نفقات التدريب والتوعية في مجال إدارة الموارد عموما وإدارة الموارد المائية خصوصا..
- التواصل مع الجهات ذات الصلة باتخاذ القرارات وتقديم مقترح للمشاريع التي تعين المرأة الحضرية في اكتساب مهارات إدارة الموارد المائية.
- مراعاة إدراج قضايا المرأة الحضرية، مع التركيز على الاحتياجات الأساسية للمرأة الحضرية في مدينة الخرطوم التي تختص بأساليب وتقنيات التنمية وإدارة الموارد المائية.
- تبني الإدارة العامة لتنمية المرأة الحضرية للمشاريع والخطط التي تعمل على النهوض بمستوى حياة المرأة الحضرية داخل المنزل.
- التنسيق والتواصل مع مراكز الأبحاث وذلك لتسهيل إدراج قضايا النوع الاجتماعي ضمن الاستراتيجيات العامة لإدارة الموارد المائية وإشراك المرأة في وضع هذه السياسات والاستراتيجيات.
- تكثيف البرامج الإعلامية عبر الوسائل السمعية والبصرية لزيادة الوعي لدى المرأة الحضرية بمدينة الخرطوم بأساليب إدارة الموارد المائية .

المراجع :

١- القران الكريم.

٢- البشرى، السيد،(٢٠٠٣)، مشكلة الماء وأثرها في الأمن القومي العربي، دار جامعة الخرطوم للنشر، الخرطوم.

٣- البشري، السيد، بدر الدين طه (٢٠٠٥)، المشكلات البيئية وإدارة البيئة في الخرطوم الكبرى، دراسات جغرافية، العدد١٢، الجمعية الجغرافية السعودية، ص١٠٠-٣.

٤- التوم، مهدي أمين (١٩٨٦)، مبادئ الجغرافيا المناخية، دار جامعة الخرطوم للنشر، الخرطوم.

٥- الحفيان، عوض إبراهيم (٢٠١٥): عوامل التباين و الواق في البيئات السودان، (تحت الطبع)، الخرطوم.

٦- الحماد، محمد (١٩٩٤)، إدارة الماء في المدن العربية، وثائق مؤتمر الخليج الثاني للماء، المنامة.

٧- خليل، احمد ادم،مشكلة ادارة المياه في الاراضي الجافة في السودان (دراسة حالة ولاية شمال دارفور) مجلة جامعة المدينة العالمية، (مجمع) ،العدد الثاني،(٢٠١٢)، ماليزيا.

٨- الدليل التدريبي عن النواحي البيئية في الإدارة المتكاملة للموارد المائية في المنطقة العربية.

٩- الرازي، أبو بكر(١٤٠٦هـ)، مختار الصحاح طبعة دار الكتب العلمية، بيروت، ١٩٨٦.

١٠- الزبير، إحسان (٢٠٠٠)، مشكلة إمداد الماء في محافظة أم درمان، دراسة جغرافية، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الخرطوم.

١١- الزعبي، سميرة (٢٠٠٨)، إدماج النوع الاجتماعي في الإدارة متكاملة للموارد المائية، المركز الوطني للسياسات الزراعية، دمشق، سوريا.

١٢- الشيخ، عبد العزيز الأمين (٢٠٠٠)، مشكلة نقص الماء في مدينة الأبيض، دراسة جغرافية، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الخرطوم.

١٣- العقلي، عبد الله موسى (٢٠٠٣)، الماء العذبة بين بوادر العجز ومخاطر التنمية، مركز الحضارة العربية للإعلام والنشر، الجيزة، القاهرة.

١٤- محمد، عائشة إبراهيم (٢٠٠٧)، إمدادات الماء في القطاعات السكنية في مجمع الخرطوم الحضري، دراسة جغرافية، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة الخرطوم.

١٥- مركز البحوث والدراسات المائية (١٩٨٩)، مؤتمر الموارد المائية للدول العربية وأهميتها الإستراتيجية، الجامعة الأردنية، عمان.

١٦- المنظمة العربية للتنمية الزراعية (١٩٨١)، برنامج الأمن الغذائي العربي، الموارد الطبيعية، الخرطوم.

١٧- منظمة المرأة العربية (٢٠٠٩)، تجربة في قضايا النوع الاجتماعي- دورة تدريبية عن النوع الاجتماعي والإعلام، عمان.

المراجع بالإنجليزية:

1- FAO, 2003. Regional Water Control Initiative for Southern Africa, Harare, June.

2- Gwp/Technical, Advisory 2000: Integrated Water Resources Management, Technical Advisory Committee. Background Paper No 4, 76p,Fao,Rome.

3- Inocenio , A., H. Sally and D. J. Merrey, 2003: Innovative Approaches to, Use for Improving Food Security in Sub-Saharan Africa. IWMI Working Paper, pp 18-55.

4- Rathgeber. 2003: Dry Taps. Gender and Poverty in Water Resource.FAO. Rome.

5- FAO, 2003;. Agriculture, Food and Water. A Contribution to the World, Rome.

6- Sorrensen, J.W. 1977. Financial and economic implications of no-tillage, compared to conventional cropping systems, Investment Centre Division, FAO. Rome,