الطلب الحالي والمستقبلي للموارد المائية في دول حوض النيل

الباحث: عوجان مبارك عوجان دعيم العرادة

باحث دكتوراه – معهد البحوث والدراسات الأفريقية ودول حوض النيل– جامعة أسوان

أ.د/طلعت حافظ اسماعيل

استاذ الاقتصاد الزراعي المتفرغ– كلية الزراعة – جامعة اسيوط.

د/احمد ابراهيم محمد أحمد

استاذ الاقتصاد الزراعي المساعد – كلية الزراعة بأسيوط– جامعة الازهر

الملخص

تشير نتائج البحث: الي أن إجمالي الاستخدام والفاقد من الموارد المائية التقليدية في دول حوض النيل عام ٢٠١٧، قدر بحوالي ١٢٢,٥٩، ١٨٠١,٢٧ مليار م٣ بنسبة قدرت بحوالي ٦,٣٧% ،٩٣,٦٣% علي الترتيب من إجمالي الموارد المائية، والبالغ حوالى ١٩٢٣,٨٦ مليار م٣، في حين بلغ الضغط المائي لإجمالي دول الحوض حوالي٦,٣٧%.

وتشير النتائج: الي أن أعلي معدل للضغط المائي للموارد المائية التقليدية المتاحة في عام ٢٠١٧ شغلته مصر قدر بحوالي ١٢٩,٦٩% ، في حين أقل معدل شغلته الكونغو الديمقراطية قدر بحوالي ٠,١٢%.

الكلمات المفتاحية:

الطلب الحالي للموارد المائية، الفاقد من الموارد المائية. دول حوض النيل.

Current and Future Demand for Water Resources in the Nile Basin Countries

Summary:

The results of the research indicate that the total use and loss of traditional water resources in the Nile Basin countries in 2017 amounted to 122,59,1801,27 billion m3, an estimated rate of about 6.37% and 93.63%, respectively, of the total water resources,

which are about 1923,86 billion m 3, while the water pressure of the total basin countries reached about 6.37%.

Upon studying the reality of the Nile Basin countries and the extent of their approach or distance from water poverty, it was found that the per capita water share in the total number of Nile Basin countries amounted to about 3744.22 m 3 in 2017 by an amount greater than the water poverty line by about 2744.22 m 3, while Most of the Nile Basin countries have an annual per capita share above the water line except for Egypt, Kenya and Sudan that fall below the water poverty line, and the annual per capita share in each of them is about 614,66, 688,12, 984,87 m 3 / year.

The future water balance of the Nile Basin countries until 2050 shows that both the water supply (renewable water resources) and the water demand (water uses) of the basin countries during the period (2020-2050), took an upward trend that reached a maximum in 2050 of about 1972.04 213.34 billion cubic meters each, respectively, and the average during the period amounted to about 1936.51, 159.86 billion cubic meters, while the surplus of the water balance during the same period began to decrease and reached its maximum deficiency in 2050, about 1758 70 billion cubic meters, and the average water balance surplus during the period (2020-2050) amounted to 1776.64 billion cubic meters.

مقدمه:

تتعدد انواع الطلب علي الموارد المائية، ويتأثر الطلب بحجم الاستخدامات للموارد المائية في الدول ، ويرجع البعض كفاءة استخدام تلك الموارد الى مدى التقدم والنمو الاقتصادي لهذه الدول ، وتسعى الدول وخاصة الدول الفقيرة في الموارد المائية، الي رفع كفاءة استخدام الموارد المائية المتاحة، وزيادة الاستفادة منها والبحث عن مصادر مائية غير تقليديه لسد الفجوة المائية الحالية والمستقبلية .(١-تقرير الامم المتحده)

وتعتبر غالبية دول حوض النيل من الدول الفقيرة والنامية، والتي لن تصل الي المعدلات المثالية في كفاءة استخدام الموارد المائية المتاحة ، ويلاحظ ان هناك مشكلة أهدار عالي لهذه الموارد سواء لاسباب تنموية واقتصاديه، ومنها طبيعية ، نظرا لصعوبة التضاريس الجغرافية لدول حوض النيل؛ وتسعى الدول ذات الموارد المائية المحدودة في دول حوض النيل ،بالاستفادة من الموارد المائية الحالية بها، او مشاركة بعض دول حوض النيل في مشروعات لرفع معدلات الاستفادة من الموارد المائية المشتركة ، وتقليل الفواقد المائية ، ومن ثم الاستفادة المشتركة في استغلال هذا المورد الهام. (٦- يوسف)

اشكالية البحث:

يلاحظ من خلال البيانات المتاحة ،ان هناك مشكلة في اهدار الموارد المائية في بعض دول حوض النيل، تتمثل في حجم الفواقد المائية في مجرى نهر النيل وفروعه وبعض المستنقعات الناتجة من موسم الفيضان ، وذلك دون ادني استفادة منها ، بالرغم من أن بعض هذه الدول وغيرها من دول حوض النيل تقترب او دخلت خط الفقر المائي ، ولذلك يتطلب الامر السعي الي التعاون والادارة المتكاملة في استخدام هذه الموارد وخاصة المشتركة منها بين دول حوض النيل.

الهدف من البحث:

استهدفت البحث القاء الضوء علي الموقف الحالي والمستقبلي للموارد المائية لدول حوض النيل من خلال دراسة كل من :

١- الميزان المائي الحالي لدول حوض النيل.

٢- نصيب الفرد من الموارد المائية ومؤشر الفقر المائي لدول حوض النيل.

٣- الطلب المستقبلي للموارد المائية لدول حوض النيل، وأهم محدداته.

الطريقة البحثية ومصادر البيانات :

اعتمدت البحث على التحليل الإحصائي الوصفي والاستدلالي في توضيح المتغيرات البحثية المنوط بها الدراسة ، وتم الاستعانة ببعض المقاييس الإحصائية الأخرى، ولقد اعتمدت البحث على البيانات المنشورة من قبل الجهات العالمية والمحلية لدول حوض

النيل والمعنية بالموارد المائية ، والتي منها المنظمة العالمية للغذاء والزراعة(FAO) من خلال الموقع الاليكتروني (FAO Stat)، وبعض الإصدارات العلمية والجهات المختصة الاخرى بدول حوض النيل.

نتائج البحث ومناقشتها:

اولاً: الميزان المائي في دول حوض النيل.

تتنوع المياه المستخدمة لكافة الاغراض وفقا لا نواع مصادرها، فمن هذه الانواع [٥- وزارة الموارد المائيه]:

١-المياه الخضراء...وهي عبارة عن مياه الامطار التي تتخلل التربة بطريقه طبيعية تظل عالقة بجزئياتها ويستفيد منها النبات في الزراعات المطرية ، وتنتشر تلك النوعية في دول حوض النيل ، وتعتمد معظم دول الحوض ماعدا السودان ومصر علي هذه النوعية من المياه.

٢-المياه الزرقاء.... وهي عباره عن المياه السائلة الجارية في الانهار وخزانات المياه الجوفية، وتستخدم في كافة الاغراض والانشطة التي تحتاج الي موارد مائية ، وتعتبرا السودان ومصر من اكثر دول الحوض استخداماً واستفادة في دول الحوض من هذه النوعيه من المياه.

٣-المياه الرمادية...وهي مياه الصرف الصحي والصناعي والزراعي والتي يمكن استخدامها في بعض الانشطة الاقتصادية بعد معالجتها كيمائيا ، ولا تنتشر هذه المياه في دول حوض النيل ويرجع الي اسباب كثيره من اهمها وفرة الموارد المائية في الكثير منها ، او ارتفاع تكلفة معالجتها، في حين يحاول البعض الاخر التوسع في مشروعات الصرف الزراعي خاصة ، وتعتبر مصر اكثر دولة في حوض النيل في استخدام والاستفادة من هذه المياه.

وتشير بيانات الجدول رقم (١) ان إجمالي الاستخدام والفاقد من الموارد المائية التقليدية في دول حوض النيل عام ٢٠١٧، بلغ حوالي ١٢٢,٥٩، ١٨٠١,٢٧ مليار م٣ بنسبة قدرت بحوالي ٦,٣٧% ،٩٣,٦٣% علي الترتيب من إجمالي الموارد المائية، والبالغ حوالى ١٩٢٣,٨٦ مليار م٣، في حين بلغ الضغط المائي لإجمالي دول الحوض حوالي٦,٣٧% ، وكما هو موضح في الشكل رقم (١) .

وعند دراسة استخدام الموارد المائيه فى دول حوض النيل، تبين من نفس الجدول أن كل من مصر والسودان وتنزانيا كان اكثر دول الحوض استخدام للموارد المائية بحوالي ٧٧,٧٥، ٢٠,١٠، ٥,٢٠ مليار م٣ علي الترتيب عام ٢٠١٧، في حين شغلت روندا المركز الاخير قدر بحوالي ٠,٢٠ مليار م٣ ، في حين أن كل من الكونغو الديمقراطية واثيوبيا وتنزانيا كان اكثر دول الحوض في فاقد الموارد المائية قدربحوالي

١٣٢٢,٣٢ ،١٣٥,٩٠، ١٢١,٠٧ مليار م٣ علي الترتيب عام ٢٠١٧ ، في حين كانت مصر أقلهم فاقد مائي ، حبت لم تسجل البيانات أي فاقد مائي من الموارد التقليدية مع استثناء الفقد من البخر المائي، وقد استخدمت موارد مائية غير تقليديه اضافيه بواقع حوالي ١٧,٨٠ مليار م٣ كما تشير البياناتفي الجدول المشار اليه.

ويشير نفس الجدول إلي أن أعلي معدل للضغط المائي للموارد المائية التقليدية المتاحة في عام ٢٠١٧ شغلته مصر قدر بحوالي ١٢٩,٦٩% ، في حين أقل معدل شغلته الكونغو الديمقراطية قدر بحوالي ٠,١٢%.

وتدلل النتائج علي ان مقدار الاستفادة من الموارد المائية الإجمالية في دول حوض النيل منخفض للغاية ، وان مقدار الفاقد المائي يعادل ٩٣,٦٣% من إجمالي هذه الموارد ، في حين أن هناك دول يتعاظم فيها مؤشر الضغط المائي وعلي رأسهم مصر.

بيان / الدولة	إجمالي الاستخدام المائي (مليار م٣)	اجمالي الفاقد (مليار م٣)	أجمالي الموارد المائية التقليدية المتاحة (مليار م٣)	الضغط المائي* %

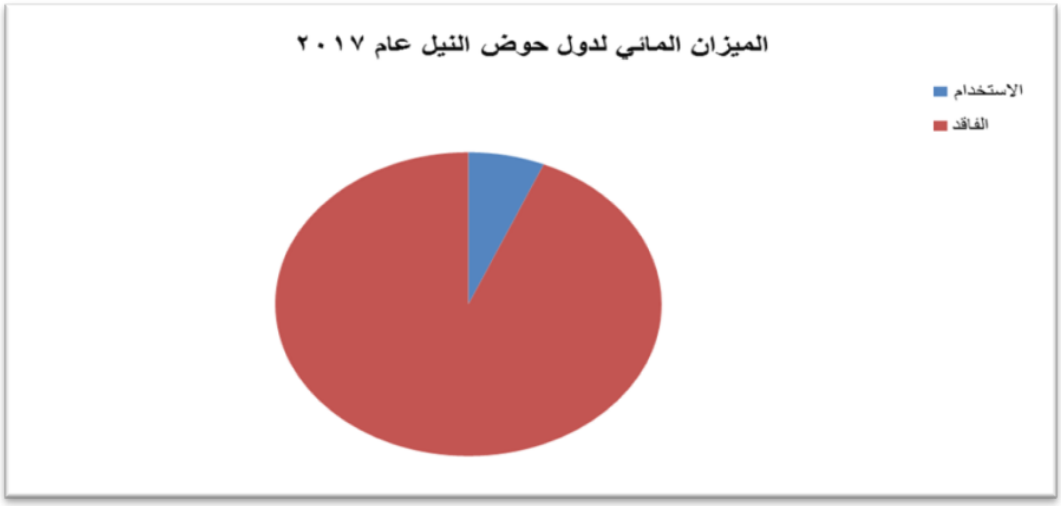
بورندي	٠,٣٠	٢٠,٧٠	٢١,٠٠	١,٤٢
رواندا	٠,٢٠	٢٠,١٢	٢٠,٣٢	٠,٩٨
تنزانيا	٥,٢٠	١٢١,٠٧	١٢٦,٢٧	٤,١١
كينيا	٢,٨٠	٣١,٤٠	٣٤,٢٠	٨,١٨
الكونغو الديمقراطية	١,٦٨	١٣٢٢,٣٢	١٣٢٤	٠,١٢
اوغندا	٠,٧٠	٨٨,٤٠	٨٩,١٠	٠,٧٨
اثيوبيا	٦,١٠	١٣٥,٩٠	١٤٢	٤,٢٩
اريتريا	٠,٨	١٢,٣٥	١٣,١٥	٦,٠٨
جنوب السودان	٦,٩٣	٤٦,٥٤	٥٣,٥٠	١٣,٠٠
السودان	٢٠,١٠	٢٠,٢٧	٤٠,٣٧	٤٩,٧٨
مصر	٧٧,٧٥	(- ١٧,٨٠)	٥٩,٩٥	١٢٩,٦٩
الاجمالي	١٢٢,٥٩	١٨٠١,٢٧	١٩٢٣,٨٦	٦,٣٧
%	٦,٣٧	٩٣,٦٣	١٠٠	--

جدول (١) الميزان المائي ومؤشر الضغط المائي لدول حوض النيل عام ٢٠١٧.

*- مؤشر الضغط المائي = اجمالي الاستخدام المائي/ إجمالي الموار المائية التقليدية المتاحة×١٠٠

المصدر: جمعت وحسبت من : منظمة الأغذية والزراعة(FAO)، **قاعدة بيانات (FAO Stat).htt/www.fao.org.**

شكل رقم (١) الميزان المائي لدول حوض النيل عام ٢٠١٧.



المصدر: **بيانات جدول رقم(١).**

ثانياً: نصيب الفرد من الموارد المائية ومؤشر الفقر المائي لدول حوض النيل.

يعبر خط الفقر المائي: عن الحد الادنى المطلوب توفيره من المياه النظيفة في الشرب الاستخدامات الأخرى في اليوم الواحد او العام الواحد ، وقدرت هذه الكميه من قبل الهيئات المعنية الدولية بحوالي ١٠٠٠ م٣ سنويا، ١٠٠ لتر يومياً.

وعند دراسة واقع دول حوض النيل ومدي اقترابها او بعدها عن الفقر المائي، فقد تبين من جدول رقم (٢) ان نصيب الفرد من المياه في إجمالي دول حوض النيل بلغ

حوالي٣٧٤٤,٢٢ م^{٣} عام ٢٠١٧ بمقدار يزيد عن خط الفقر المائي بحوالي ٢٧٤٤,٢٢ م٣، في حين ان أغلب دول حوض النيل يقع نصيب الفرد السنوي فيها أعلي من الخط المائي ما عدا كل من مصر وكينيا والسودان والتي تقع تحت خط الفقر المائي، والتي بلغ نصيب الفرد السنوي في كل منهما حوالي ٦١٤,٦٦ ،٦٨٨,١٢ ،٩٨٤,٨٧ م٣/سنة .

بيان الدولة	عدد السكان (مليون نسمه)	الموارد المائية (مليار م٣)	نصيب الفرد من الموارد المائيه		درجة الفقر المائي (١٠٠٠م ٣) (+ >-<)
بورندي	١٠,٨٦	٢١,٠٠	١٩٣٣,٧٠	+	٩٣٣,٧٠
روندا	١٢,٢٠	٢٠,٣٢	١٦٦٥,٧٥	+	٦٦٥,٧٥
تنزانيا	٥٧,٣١	١٢٦,٢٧	٢٢٠٣,٦٦	+	٢٠٣,٦٦
كينيا	٤٩,٧٠	٣٤,٢٠	٦٨٨,١٢	-	٣١١,٨٨
الكونغو	٨١,٤٠	١٣٢٤	١٦٢٦٥,٣٦	+	٥٢٦٥,٣٦

الديمقراطية					
اوغندا	٤٢,٨٨	٨٩,١٠	٢٠٧٧,٨٩	+	١٠٧٧,٨٩
اثيوبيا	١٠٤,٩٦	١٤٢	١٣٥٢,٨٩	+	٣٥٢,٨٩
اريتريا	٣,٤١	١٣,١٥	٣٨٥٦,٣٠		٢٨٥٦,٣٠
جنوب السودان	١٢,٥٧	٥٣,٥٠	٤٢٥٦,١٦	+	٣٢٥٦,١٦
السودان	٤٠,٩٩	٤٠,٣٧	٩٨٤,٨٧	–	١٥,١٣
مصر	٩٧,٥٥	٥٩,٩٥	٦١٤,٦٦	–	٣٨٥,٣٤
الاجمالي	٥١٣,٨٢	١٩٢٣,٨٦	٣٧٤٤,٢٢	+	٣٧٤٤,٢٢+

جدول رقم(٢) متوسط نصيب الفرد من الموارد المائية ومؤشر الفقر المائي لدول حوض النيل عام ٢٠١٧.

المصدر: جمعت وحسبت من : منظمة الأغذية والزراعة(FAO)، **قاعدة بيانات (FAO Stat).htt/www.fao.org.**

وتبين بيانات نفس الجدول أن كل من الكونغو الديمقراطية وجنوب السودان واريتريا يعتبرا الأعلى في نصيب الفرد السنوي من الموارد المائية بحوالي ١٦٢٦٥,٣٦،

٤٢٥٦,١٦ ، ٣٨٥٦,٣٠ م٣/سنة، وذلك بزيادة عن خط الفقر المائي تقدر بحوالي ١٥٢٦٥,٣٦ ، ٣٢٥٦,١٦، ٢٨٥٦,٣٠ م٣/سنة.

وتدلل هذه النتائج علي أن دول حوض النيل تتمتع بموارد مائية كافيه ، وتقع هذه الدول أعلي خط الفقر المائي ، الا أن كل من مصر والسودان وكينيا يقعا تحت خط الفقر المائي، لذا كان حتماُ العمل علي الادارة المتكاملة للموارد المائية والتعاون المشترك بين دول حوض النيل، والعمل علي تنامي والاستفادة من الموارد المائية الإجمالية لدول الحوض وسد العجز المائي لكل من مصر وكينيا والسودان

ثالثاً: الطلب المستقبلي للموارد المائية في دول حوض النيل

يشمل الطلب علي الموارد المائية ثلاث مجالات رئيسية هي : طلب سكاني، زراعي، صناعي، ويتميز الطلب الزراعي بارتفاعه مقارنةً بالطلب السكاني والصناعي، ومع الزيادة المستمرة في عدد السكان، وزيادة المساحات الزراعية المروية، والتوسع في الصناعة أدى إلى زيادة الطلب على الموارد المائية.

وتعتبر دول حوض النيل من الدول محدودة الدخل ، وذات معدلات سكانيه عالية ، بالإضافة الي سعيها الي عمليات التنمية المستدامة لكافة مواردها، مما يخلق طلب متزايد

علي الموارد المائية ، في كافة مجالات الطلب عليها وخاصة المجال الزراعي(١-تقرير الامم المتحده) .

أ- محددات الطلب علي الموارد المائية في دول حوض النيل:

تعتبر محددات الطلب علي الموارد المائية الحالية هي العامل الاساس في تقدير الطلب المستقبلي، وقد اوضح تقرر للأمم المتحدة: **ان** الطلب على المياه له أربعة مصادر استخدام رئيسية هي الزراعة وإنتاج الطاقة وعمليات الإنتاج الصناعي والاستهلاك البشري، ويستلزم الإنتاج الزراعي والحيواني قدراً كبيراً من المياه، وتستأثر الأنشطة الزراعية وحدها بنسبة ٧٠% من مجموع الموارد المائية المستخدمة، ويؤدي الطلب المتزايد على المنتجات الحيوانية بوجه خاص إلى ارتفاع الطلب على المياه، ويُتوقع أيضاً أن يزداد الطلب العالمي على المواد الغذائية بنسبة ٧٠% عام٢٠٥٠ ،ولكن يفيد التقرير بأن التحدي الرئيسي الذي يواجه العالم اليوم لا يتمثل في زيادة إنتاج المواد الغذائية بنسبة ٧٠% في غضون ٤٠ عام قادمه ، بل يتمثل في تمكين الناس من استهلاك نسبة إضافية من المواد الغذائية قدرها ٧٠% ، وتشير أدق التقديرات المتوافرة إلى أن الاستهلاك العالمي للمياه في مجال الزارعة ، بما في ذلك الزراعة البعلية والزراعة المعتمدة على الري سيرتفع بنسبة تقدر بحوالي ١٩% عام ٢٠٥٠. ، ولكن قد تكون هذه النسبة أعلى من ذلك بكثير إذا تعذر تحسين غلة المحاصيل وفعالية

الإنتاج الزراعي تحسيناً كبيراً، وستُسجل نسبة كبيرة من الزيادة المتوقعة ،في أنشطة الري في المناطق التي تعاني أساساً من ندرة المياه. ويتضح بالتالي أن الإدارة المسؤولة للمياه المستخدمة في الزراعة من شأنها أن تسهم إسهاماً كبيراً في ضمان الأمن المائي على الصعيد العالمي في المستقبل. (١- تقرير الامم المتحده)

وتُستخدم المياه في جميع عمليات إنتاج الطاقة والكهرباء ايضاً ، بصرف النظر عن المصدر، ومنها استخراج المواد الخام، والتبريد في العمليات التي تستخدم الطاقة الحرارية، وعمليات التنظيف للتخلص من الشوائب، وزراعة المحاصيل لإنتاج الوقود البيولوجي، وتشغيل التوربينات لتوليد الكهرباء بقوة المياه. ويوجد في العالم اليوم أكثر من مليار شخص يفتقرون إلى الكهرباء وغيرها من مصادر الطاقة النظيفة. ومن المتوقع أن يرتفع الاستهلاك العالمي للطاقة بنسبة تناهز ٥٠% عام ٢٠٣٥ نتيجةً للنمو السكاني وازدياد الأنشطة الاقتصادية،مع الإشارة إلى أن نسبة ٨٤%من هذا الارتفاع ستُسجل في البلدان غير التابعة لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، وتشكل الموارد المائية جزءاً لا يتجزأ من الكثير من العمليات الصناعية، وسيؤدي ازدياد الأنشطة الاقتصادية إلى ارتفاع الطلب على المياه للاستخدامات الصناعية.

وتعد الموارد المائية(٢- خلدون) :من الموارد الطبيعية الثمينة، وثروه وطنيه الي درجة انها تؤثر علي نوعية حياة الانسان ، ولكن هناك مشكلات تؤثر علي الموارد المائية ،

من أهمها ما يعرف بالمشكلة المائية والتي تعرف بانها: اختلال التوازن بين الموارد المائية المتاحة المتجددة وبين الطلب المتزايد عليها ، والذي يتمثل بظهور عجز في الميزان المائي يتزايد باستمرار، ويؤدى الي اعاقة التنمية المستدامة ، وهذا العجز المائي هو الحالة التي يفوق الاحتياجات المائية فيها الموارد المائية المتجددة المتاحة، وعندما يصل هذا العجز المائي الي درجة تؤدي الي أضرار اقتصاديه واجتماعيه تهدد بنية الدول ، فأنها يكون قد وصل الى الازمه المائية.

١-محددات عرض الموارد المائية في دول حوض النيل.

تتمثل محددات العرض علي الموارد المائية في دول حوض النيل، في المصادر المائية التقليدية المتوفرة، وزيادة كفاءتها وتحسين استغلالها واستخدامها مستقيلا، وتعتمد اغلب دول حوض النيل علي المصادرة المائية المتجددة ، كمياه الانهار والبحيرات والامطار والمياه الجوفية المتجددة، وكما تعتمد بنسبة معينه علي المياه الجوفية العميقة غير المتجددة ، وتعتبر المصادر المائية غير التقليدية غير منتشر استغلالها، ويرجع ذلك الي عاملين التوفر الحالي للموارد المائية في اغلب دول الحوض، والكلفة المالية العالية لهذه الموارد، الا انه مع التزايد السكاني المرتقب في دول الحوض ، ومع زيادة الاهتمام بمجال الصناعة، ودخول بعض الدول في العجز المائي ، فأن هذه الموارد الغير تقليديه سوف يكون له أهميه في الاستخدام المائي في دول حوض النيل.

٢-محددات الطلب علي الموارد المائية في دل حوض النيل.

ينظر في مسألة الطلب علي الموارد المائية الي ثلاث محددات رئيسيه هما :([١]-

تقرير الامم المتحده)

- **الطلب السكاني:**

يتمثل الطلب السكاني علي الموارد المائية، بمياه الشرب والمياه اللازمة للاستخدام المنزلي، ونظراً لتزايد السكان وتطور مستوى معيشتهم له علاقه بتزايد الطلب السكاني علي الموارد المائية ، كما أن توفر الموارد المائية العذبة التى من شأنها توثر علي مستوى معيشه الانسان ورفاهيته الاقتصادية والاجتماعية، لذا يجب المحافظة علي الموارد المائية النقية، والبحث عن موارد جديده وحمايه هذه الموارد وتخزينها لمواجهة انخفاض منسوب المياه ، وتجنب النقص في الموارد المائية النقية.

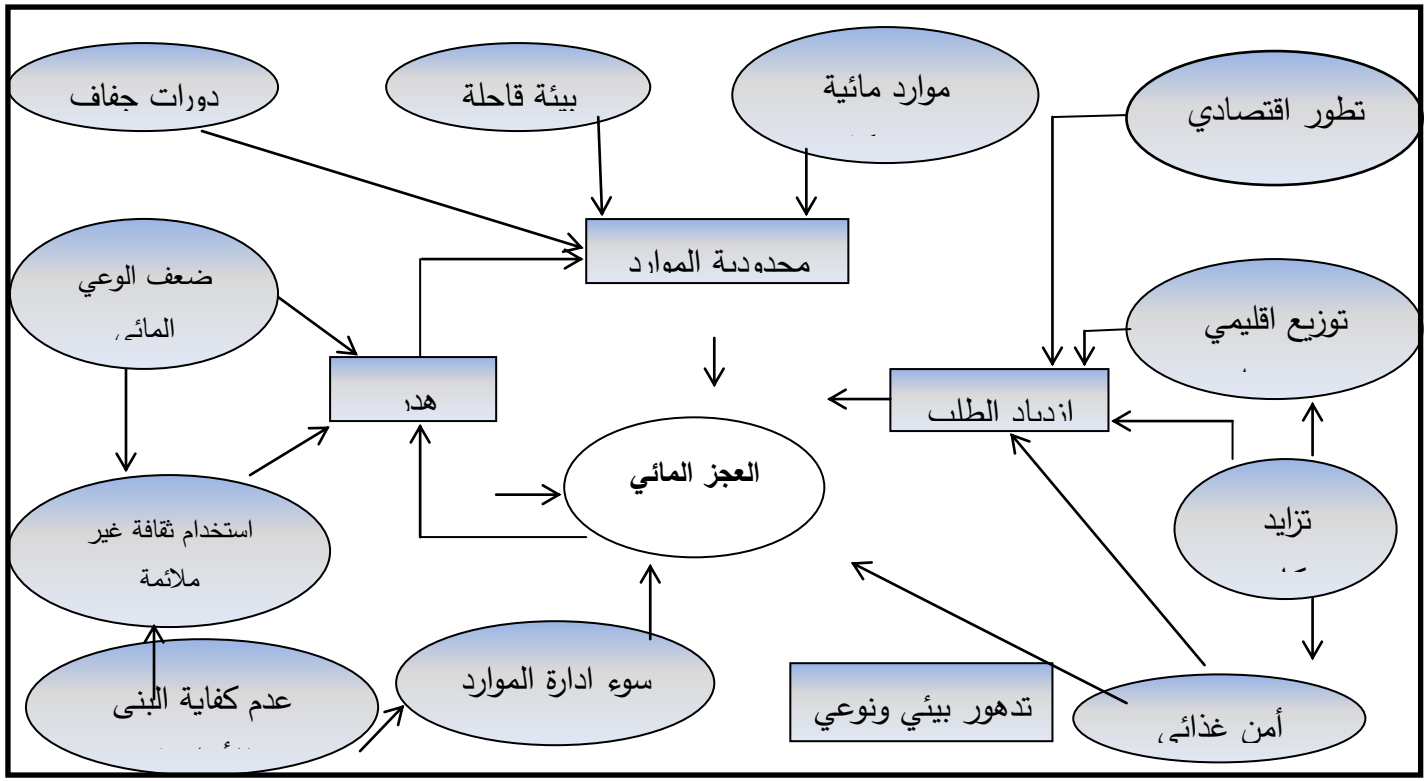
ونظراً لان دول حوض النيل تعاني غالبيتها بمشاكل اقتصاديه ومتفاقمة احياناً، وتعتبر من الدول الفقيرة والنامية اقتصادنا ، فان هذا المحدد لا يمثل جزء مهم من محددات الطلب علي الموارد المائية، الا انه مع الزيادة السكانية المتوقعة لهذه الدول ، فان الطلب السكاني للموارد المائية سوف يكون له نصيب مهم من الاستخدام المائي المستقبلي لدول حوض النيل.

- **الطلب الزراعي:**

تودي الموارد المائية دوراً اساسياً في تحقيق التنمية الزراعية واستقرارها ، والتغلب علي التباين في الهطول المطري من حيث كميته ونوعيته ، وتعتبر الزراعة المروية عماد الانتاج الزراعي وتحقيق الامن الغذائي ،كما تعتبر الموارد المائية من أهم العوامل التي تتحكم في الانتاج الزراعي.

وتعتبر دول حوض النيل من الدول التي تعتمد اقتصاديا علي الانتاج الزراعي ، لذا يشغل الطلب الزراعي هلي الموارد المائية الجزء الأكبر والاهم من الاستخدام المائي لدول حوض النيل.

شكل رقم (٢) العلاقات المتبادلة والعوامل المؤثرة في المياه.



المصدر: خلدون أحمد الحداد ، **الاستثمار الامثل للموارد المائية في اطار التخطيط الإقليمي في المنطقة الساحلية،** مرجع سبق ذكره

الطلب الصناعي:

تعد الصناعة العصب الرئيسي في المجتمعات الحديثة ، والتي تقاس بها تطور المجتمع في العصر الراهن وهي عماد الاقتصاد والدى بمكن الدول من المحافظة علي امنها واستقرارها وتأثيرها بالدول المجاورة والعالم ، وتعد الموارد المائية مادة اساسية في القطاع الصناعي ، حيث تستخدم في الكثير من المجالات و وتختلف حجم الاستخدام الصناعي تبعاً لطبيعة النشاط الصناعي وحجمه.

ولا يمثل هذا القطاع في الطلب علي الموارد المائية في دول حوض النيل أهمية كبيره في الوقت الحالي، الا انه مع زيادة الاهتمام بالقطاع الصناعي في هذه الدول سوف ينال القطاع الصناعي أهمية في الاستخدام المائي في دول حوض النيل.

ويوضح شكل رقم (٢) العلاقات المتبادلة والعوامل المؤثرة في المياه ، والعوامل المؤثرة علي العرض والطلب والعجز المائي.

ب–الميزانية المائية الحالية والمستقبلية لدول حوض النيل.

تعد الميزانية المائية أداة تخطيطيه تساعد المسؤولين عن أدارة الموارد المائية، في اعداد بيان كمي متكامل عن جانبي عرض الموارد المائية والطلب عليها من جانب المستخدمين النهائيين .

يوضح جدول رقم (٣) الميزان المائي المستقبلي لدول حوض النيل حتى عام ٢٠٥٠، وقد اشارت البيانات أن كل من العرض المائي(الموارد المائية المتجددة)،والطلب المائي (الاستخدامات المائية) لدول الحوض خلال الفترة (٢٠٢٠-٢٠٥٠)، أخذت اتجاه تصاعدياً بلغ اقصاه في عام ٢٠٥٠ بحوالي ١٩٧٢,٠٤ ،٢١٣,٣٤ مليار م٣ لكل منهما علي الترتيب، بمتوسط قدر بحوالي ١٩٣٦,٥١، ١٥٩,٨٦ مليار م٣ خلال فترة الدراسه .

في حين أن فائض الميزان المائي خلال نفس الفترة ، أخذ في الانخفاض وبلغ اقصى نقص له في عام ٢٠٥٠، بحوالى١٧٥٨,٧٠ مليار م٣، وبلغ متوسط فائض الميزان المائي خلال الفترة (٢٠٢٠-٢٠٥٠) ، حوالي١٧٧٦,٦٤ مليار م٣ ، كما يوضح ذلك في شكل رقم (٣).

ونستدل من النتائج السابقة : أن التوقعات المستقبلية للميزان المائي للدول حوض النيل لم تظهر تغيرات ملحوظه في كميات العرض او الطلب للموارد المائية ، وظل الميزان المائي محتفظاً بفائضه المائي حتى عام ٢٠٥٠، ويعلل ذلك الي عدة اسباب من

أهمها : الاتجاه بخطى حسيسه نحو التنمية الاقتصادية لدول حوض النيل والتنمية المستدامة للموارد المائية المتاحة.

وبالرغم من ذلك فان هناك بعض الدول من حوض النيل تعاني فقراً مائي في الوقت الحالي قد يصل الي شح مائي ، مالم تحاول جاهده في الفترة القادمة علي العمل على زيادة وترشيد استخدام مواردها المائية الحالية ، وتعتبر مصر من الدول المشار اليها.

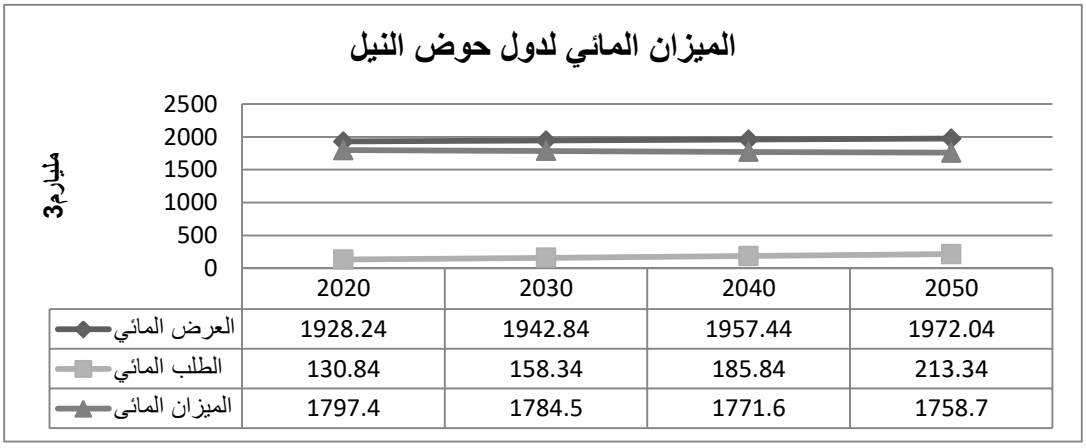
جدول رقم(٣) الميزان المائي الحالي والمستقبلي لدول النيل خلال الفترة (٢٠٢٠-٢٠٥٠)

بيان / السنه	الموارد المائية المتجددة (مليار م٣) (العرض المائي)	الاستخدامات المائية (مليار م٣) (الطلب المائي)	**الميزان المائي**	
			الفائض او العجز	(+ ،-)
٢٠١٣	١٨٥٣,٧٣	١١١,٥٨	١٧٤٢,١٥	+
٢٠١٧	١٩٢٣,٨٦	١٢٢,٥٩	١٨٠١,٢٧	+
٢٠٢٠	١٩٢٨,٢٤	١٣٠,٨٤	١٧٩٧,٤٠	+
٢٠٢٥	١٩٣٥,٥٤	١٤٤,٥٩	١٧٩٠,٩٥	+
٢٠٣٠	١٩٤٢,٨٤	١٥٨,٣٤	١٧٨٤,٥٠	+
٢٠٣٥	١٩٥٠,١٤	١٧٢,٠٩	١٧٧٨,٠٥	+

٢٠٤٠	١٩٥٧,٤٤	١٨٥,٨٤	١٧٧١,٦٠	+
٢٠٤٥	١٩٦٤,٧٤	١٩٩,٥٩	١٧٦٥,١٥	+
٢٠٥٠	١٩٧٢,٠٤	٢١٣,٣٤	١٧٥٨,٧٠	+
المتوسط	١٩٣٦,٥١	١٥٩,٨٦	١٧٧٦,٦٤	+
تم التنبؤ باستخدام تنبؤ الاتجاه العام (شبة المتوسط)، مقدار التغير(ب)= مقدار التغير في الكمية مقدار التغير في الزمن ، ص= أ+ب س حيث (أ) سنة الاساس ، (س) الفرق الزمني.				

المصدر: جمعت وحسبت من : منظمة الأغذية والزراعة(FAO)، **قاعدة بيانات (FAO Stat).htt/www.fao.org.**

شكل رقم (٣) الميزان المائي المستقبلي لدول حوض النيل.



المصدر: : جدول (٣).

النتائج والتوصيات:

تشير نتائج البحث: الي أن إجمالي الاستخدام والفاقد من الموارد المائية التقليدية في دول حوض النيل عام ٢٠١٧، قدر بحوالي ١٢٢,٥٩، ١٨٠١,٢٧ مليار م٣ بنسبة قدرت بحوالي ٦,٣٧% ،٩٣,٦٣% علي الترتيب من إجمالي الموارد المائية، والبالغ حوالى ١٩٢٣,٨٦ مليار م٣، في حين بلغ الضغط المائي لإجمالي دول الحوض حوالي٦,٣٧%.

وتشير النتائج: الي أن أعلي معدل للضغط المائي للموارد المائية التقليدية المتاحة في عام ٢٠١٧ شغلته مصر قدر بحوالي ١٢٩,٦٩% ، في حين أقل معدل شغلته الكونغو الديمقراطية قدر بحوالي ٠,١٢%.

وتدلل النتائج: علي ان مقدار الاستفادة من الموارد المائية الإجمالية في دول حوض النيل منخفض للغاية ، وان مقدار الفاقد المائي يعادل ٩٣,٦٣% من إجمالي هذه الموارد ، في حين أن هناك دول يتعاظم فيها مؤشر الضغط المائي وعلي رأسهم مصر.

وعند دراسة واقع دول حوض النيل ومدي اقترابها او بعدها عن الفقر المائي، فقد تبين أن نصيب الفرد من المياه في إجمالي دول حوض النيل بلغ حوالي ٣٧٤٤,٢٢ م

٣ عام ٢٠١٧ بمقدار يزيد عن خط الفقر المائي بحوالي ٢٧٤٤,٢٢ م٣، في حين ان أغلب دول حوض النيل يقع نصيب الفرد السنوي فيها أعلي من الخط المائي ما عدا كل من مصر وكينيا والسودان والتي تقع تحت خط الفقر المائي، والتي بلغ نصيب الفرد السنوي في كل منهما حوالي ٦١٤,٦٦ ،٦٨٨,١٢، ٩٨٤,٨٧ م٣/سنة.

وتوضح نتائج الميزان المائي المستقبلي لدول حوض النيل حتى عام ٢٠٥٠: الي أن كل من العرض المائي(الموارد المائية المتجددة)، والطلب المائي (الاستخدامات المائية) لدول الحوض خلال الفترة (٢٠٢٠-٢٠٥٠)، أخذت اتجاه تصاعدياً بلغ اقصاه في عام ٢٠٥٠ بحوالي ١٩٧٢,٠٤ ،٢١٣,٣٤ مليار م٣ لكل منهما علي الترتيب، بمتوسط قدر بحوالى ١٩٣٦,٥١، ١٥٩,٨٦ مليار م٣ خلال فترة الدراسه، في حين أن فائض الميزان المائي خلال نفس الفترة ، أخذ في الانخفاض وبلغ اقصى نقص له في عام ٢٠٥٠، قدر بحوالى١٧٥٨,٧٠ مليار م٣، وبلغ متوسط فائض الميزان المائي خلال الفترة (٢٠٢٠-٢٠٥٠) ، حوالي١٧٧٦,٦٤ مليار م٣ .

من خلال النتائج يوصى البحث بالتالي:

١- العمل بكافة السبل علي تقليل نسبة الفاقد المائي ، وزياده كفاءة استغلال الموارد المائية المشتركة بين دول حوض النيل .

٢- التعاون الجدي والمدفوع بالإرادة السياسية والشعبية بين دول حوض النيل في مكافحة الفقر المائي المحتمل لبعض دول الحوض ، وذلك بالعمل علي زيادة التعاون بأنشاء مشروعات لتنمية الموارد المائية ، والاستفادة القصوى منها في جميع دول الحوض ، مما يعمل علي زيادة الحصص المائية لبعض الدول التي تعاني حاليا او مستقبلاً من الفقر المائي.

٣- الاهتمام بزيادة قدرة دول حوض النيل علي تنويع مصادر الموارد المائية بالإهتمام بالموارد المائية غير التقليدية، وذلك بزياده مشروعات الصرف الزراعي والصحي والصناعي ،للاستفادة مستقبلا بإعادة تدويره ليصبح صالح للاستخدام .

المراجع والنشرات

١- الامم المتحدة ،تقرير تنمية الموارد المائية ، الطبعة الرابعة، "**ادارة المياه في ظروف صعبة ومحفوفه بالمخاطر**" ،مارسليا ، فرنسا، مارس ٢٠١٠.

٢- خلدون أحمد الحداد ، **الاستثمار الامثل للموارد المائية في اطار التخطيط الإقليمي في المنطقة الساحلية**، رسالة دكتوراه، كلية الاقتصاد ، جامعة تشرين ، سوريا، ٢٠١٥.

٣- محمد مدحت مصطفي (دكتور)، **اقتصاديات الموارد المائية (رؤية شاملة لإدارة المياه)**، الطبعة الأولى، مكتبة ومطبعة الاشعاع الفنية، الاسكندرية،٢٠١٠.

٤- منظمة الأغذية والزراعة(FAO)، **قاعدة بيانات (FAO Stat)**.htt/www.fao.org.

٥- وزارة الموارد المائية والري، **الموقع الرسمي، المشروعات التنموية**، القاهرة ٢٠١٨،

٦- يوسف محمد حماده عبدالرحمن (دكتور)، **كفاءة استخدام الموارد المائية في جمهورية مصر العربية**، مؤتمر استراتيجية التنمية الزراعية وتحديات الأمن الغذائي، كلية الزراعة ،جامعة الإسكندرية، ، مصر، يوليو ٢٠١٠.