الموارد المائية العربية المتاحة ومتطلبات التنمية الاقتصادية والاجتماعية

أ.د. أديب قاسم شندي/كلية الإدارة والاقتصاد /جامعة واسط
أ.م.د . رحمن حسن علي /كلية الادارة والاقتصاد/ واسط

المقدمة

الماء والارض والبذرة والمناخ المناسب اضافة الى الانسان تمثل اهم عناصر التنمية الزراعية ، اذ لاتكون هنالك زراعة اذا انعدم أي منها ، وتوفر الماء وليس غيره يمثل عامل الحسم في التوسع الزراعي ، كما يحتل الركن الاساسي في التنمية الاقتصادية والاجتماعية بكافة جوانبها وبصورة خاصة في الوطن العربي نظرا" الى ان الجزء الاعظم من اراضيه يقع داخل الحزام الجاف وشبه الجاف من العالم . ويتميز مناخ هذا الحزام بالقساوة وارتفاع معدلات التبخرنتيجة الى ارتفاع درجات الحرارة وانخفاض الرطوبة النسبية اضافة الى التقلبات السنوية الكبيرة خاصة في الموارد المائية المطرية التي تتسم بالتذبذبات والتغيرات الكبيرة للهطول المطري موسميا" وسنويا" . وتشغل الصحارى ثلاثة ارباع المساحة الكلية للوطن العربي الامر الذي انعكس على شح الهطول المطري وتزايد المد الصحراوي .

ان معظم الموارد المائية السطحية بالوطن العربي تتمثل في مياه مشتركة بين اقطار عربية اومع اقطار خارج المنطقة العربية . ويقدر مايتم توفيره من الموارد المائية السطحية المشتركة مع الدول غير العربية المجاورة بحوالي ٤٦% من اجمالي الماء السطحي المتاح سنويا" للاستعمال وهذا مما يؤدي الى تأثيرات سلبية داخل الوطن العربي اضافة الى مايصاحبها من تعقيدات سياسية واقتصادية واجتماعية . اما مايشكل داخل الحدود الاقليمية للوطن العربي يقدر مايقارب ٥٤% من اجمالي المياه السطحية المتاحة سنويا"والذي يقدر بحوالي ٢٠٤ مليار م٣ ويتم توزيعه على الاقاليم العربية بنسب ٣٢ % للمشرق العربي ٥% للجزيرة العربية و ٤٣% للاقليم الاوسط و٢٠ % للمغرب العربي .

اما فيما يختص بالمياه الجوفية فيعتبر الوطن العربي ذاخر بمخزونها والذي يتوزع على عدد من الاحواض المائية الجوفية المتجددة وغير المتجددة ، وقد نتج عن السحب غير المتوازن استنزاف بعض منها مما ادى الى تغييرات كمية ونوعية المياه وارتفاع معدلات ملوحتها اضافة الى ارتفاع وتكلفة السحب نتيجة الهبوط الكبير في مناسيبها . ويشير توزيع المخزون الاجمالي بين الاقاليم العربية الى تواجد ٨٣% منه في الاقليم الاوسط يليه المغرب العربي بنسبة ١٢% ثم اقليم شبه الجزيرة العربية ٤٬٧% . اما اقليم المشرق العربي فتقل النسبة عن ٠،٠٣%

مشكلة البحث

تتمثل في محدودية الموارد المائية في الوطن العربي وهذه ناجمة من تفاعل معقد لمجموعة عديدة من المشكلات ، وهناك ارتباط عضوي مباشر وغير مباشر بين مختلف المشكلات الاساسية ومايرتبط بها من مسببات او مشكلات ثانوية وبالتالي فأن حلها يبدأ بتحديدها وتحديد ارتباطاتها الضمنية وللمعالجة بشكل متكامل . فمشكلة هدر المياه اساسا" هي محصلة مجموعة من المسببات قد تكون على سبيل المثال عدم استخدام التكنلوجية الملائمة او عدم وجود صيانة او سوء في التخطيط او ضعف في الانجاز او نقص في الخبرة او عدم تطبيق التشريع المالي او وجود ثغرات فيه كذلك الانفجار السكاني الذي يصل أعلى معدلات نمو في العالم والبالغ ٣% بدوره سيؤدي الى زيادة الطلب على الماء وتوفير الامن الغذائي

ومتطلبات التنمية الاقتصادية والاجتماعية هي الاخرى مرتبطة بزيادة خلق العجز المائي المتاح في الوطن العربي .

هدف ال+بحث

تستعرض الدراسة الموارد المائية في الوطن العربي والتقنيات الملائمة لتنميتها واستخداماتها ومتطلبات التنمية الاقتصادية والاجتماعية لهل من خلال :

١- محاربة الجفاف بهدف رفع كفاءة الاستخدامات الراهنة للموارد المائية المتاحة من الزراعة العربية وافاق تنميتها .

٢- تحسين الصورة القاتمة على الموارد المائية المتاحة والبحث على مصادر جديدة بأجراء المسوحات والدراسات وخاصة فيما يتعلق بالمياه الجوفية والسعي المستمر لتوطين تكنلوجيا استخدامات المياه لتوفير الموارد المتاحة رفع كفاءته في المجالات الزراعية .

منهجية البحث

اعتمد الباحثان على منهجية التحليل لمعطيات اقتصادية من خلال المراجعة للدراسات والابحاث واوراق العمل الي تناولت هذا الموضوع . كما اعتمدت الطريقة التأريخية والبيانات الثانوية ومنهج الاستدلال والاستنباط الذي يعتمد على التحليل العقلي والاستدلال المنطقي .

ثم تخلص الدراسة بتوصيات مبرزة اهم التقنيات التي تلائم الظروف البيئية في الوطن العربي كخطوة نحو تنمية الموارد المائية للاستخدامات المختلفة مقترحة بعض الحلول لدعم حالة المعرفة عن طريق احداث نظام شبكي للمعلومات المائية بضم المراكز المتخصصة في الموارد المائية القطرية والقومية والدولية .

الفصل الأول : الوضع الراهن المتاح والمستخدم من الموارد المائية

١- الكميات المتاحة من الموارد المائية ومصادرها

بالقاء نظرة سريعة على جغرافية المنطقة العربية يتضح ان معظم اراضي الوطن العربي تقع في اقاليم جافة وشبه جافة حيث تشغل الصحراء قرابة ٧٧% من اجمالي الرقعة الارضية العربية . الامر الذي ترتبط بانخفاض حاد في معدلات الهطول المطري ، تقلبات مناخية حادة ، وتعدد دورات الجفاف التي تزيد من المد الصحراوي على اقاليمه شبه الجافة وشبه الرطبة الامر الذي يؤدي الى المزيد من الشح في الموارد المائية

تعد المنطقة العربية من اقل مناطق العالم نصيبا" في الموارد المائية قياسا" بغيرها من مناطق العالم الامر الذي أثر ولاشك على معدلات التنمية الاقتصادية والاجتماعية في دول هذه المنطقة من ناحية ، كما يحتم ان تكون قضية تحسين كفاءة استغلال المتاح من هذه الموارد قضية محورية من ناحية اخرى وتتيح الاحصاءات الواردة بالجدول رقم (١) بيانا"مقارنا" لنصيب المنطقة العربية ن الموارد المائية مقارنا" ببقية مناطق العالم الاخرى حيث يمكن الاشارة الى الاتي :

جدول رقم (١) توزيع الموارد المائية حسب الاقاليم على مستوى العالم

الاقاليم	مصادر مياه داخلية متجددة سنويا"		نسبة السكان الذين يعيشون في بلدان ذات موارد شحيحة سنويا" للفرد	
	الاجمالي بالالاف كم٣	حصة الفرد بالالاف م٣	اقل من الف م٣	من الف الى الفين م٣
افريقيا جنوب الصحراء	٣،٨	٧،١	٨	١٦
شرق اسيا والمحيط الهندي	٩،٣	٥،٣	١	٦
جنوب اسيا	٤،٩	٤،٢	صفر	صفر
اوربا الشرقية والاتحاد السوفيتي سابقا"	٤،٧	١١،٤	٣	١٩
بلدان اوربا الاخرى	٢،٠	٤،٦	٦	١٥
الشرق الاوسط وشمال افريقيا	٠،٣	١،٠	٥٣	١٨
امريكا اللاتينية والكاريبي	١٠،٦	٢٣،٩	١	٤
كندا والولايات المتحدة	٥،٤	١٩،٤	صفر	صفر
العالم	٤٠،٩	٧،٧	٤	٨

المصدر : قضية تقدير قيمة مياه الري وانعكاساتها على الانتاج والتجارة الخارجية الزراعية العربية /ص٢ / المؤتمر الوزاري العربي للزراعة والمياه .

- تعد منطقة الشرق الاوسط وشمال افريقيا ، والتي تضم معظم ارجاء الوطن العربي من اقل مناطق العالم حظا" فيما تحوزه من موارد مائية متجددة اذ يبلغ حجم المتاح لهذه المنطقة سنويا" من الموارد المائية المتجددة من المصادر المختلفة نحو ٠،٣ الف كم مكعب . وهو مايعادل نحو٠،٧٣ من مجمل الموارد المائية المتجددة على مستوى العالم ، ويحقق ذلك متوسط لنصيب الفرد يبلغ فقط ٠٠،١ الف متر مكعب سنويا" وهو مايعادل نحو ١٣ %فقط من متوسط نصيب الفرد على مستوى العالم .
- يتسم التوزيع الجغرافي للموارد المائية على دول المنطقة العربية بالتباين الشديد ، اذ ان هناك العديد من الدول العربية التي يتناقص نصيبها من الموارد المتجددة كثيرا" عن المتوسط العام في المنطقة العربية ، حيث يتبين انه على الرغم من ان متوسط نصيب الفرد من المنطقة تقدر بنحو ١،٠٠ الف متر مكعب ، فأن اكثر من نصف السكان لايحصلون على هذا القدر وذلك كما مبين بالجدول السابق الاشارة اليه .

وكنتيجة لهذه المحددات والظروف البيئية بالاضافة الى الممارسات الانسانية غير الملائمة اصبح العالم العربي يحوز اكبر رقعة صحراوية في العالم . كما ان به اكثر مناطق العالم

المهددة بالتصحر فتشير المعلومات الواردة بالجدول رقم (٢) الى ان المساحات المتصحرة من المنطقة العربية تبلغ نحو ١٢،٠٧٦٤،٩٠ مليون كيلو متر مربع ، وهو مايمثل نحو ٦٦% من المساحة الارضية الكلية للمنطقة العربية . يضاف الى ذلك الى ان المساحات المعرضة للتصحر بتأثير العوامل البيئية غير المواتية تحت خطط الممارسات البشرية غير المخططة او غير الملائمة تقدر بنحو ٢،٨١ مليون كم٢ ، وهو مايمثل نحو ٢٠% من مجمل المساحات الارضية الكلية .

وفيما مايتعلق بمصادر الموارد المائية العربية والكميات المتاحة من كل منها فيمكن الاشارة اليها بأنجاز على النحو التالي :

أ- الهطول المطري :

يعد الهطول المطري احد المصادر الرئيسية للموارد المائية السطحية ويتمركز سقوط الشق الاكبر من الامطار في المنطقة العربية على الشريط الساحلي والمرتفعات الجبلية هذا بالاضافة الى العمق الاستوائي العربي ويتسم الهطول المطري من المنطقة العربية بعدة خصائص يمكن الاشارة اليها بأيجاز في التالي :

جدول رقم (٢)

المساحات المتصحرة والمهددة بالتصحر في الوطن العربي

الاقليم	الاقطار	المساحة كم٢	المساحة المتصحرة		المساحة المعرضة للتصحر	
			كم٢	%	كم٢	%
المغرب العربي	المغرب	٧١٠،٨٥٠	٤٥٥،٠٠٠	٦٤،٠١	١٩٥،٠٠٠	٢٧،٤٣
	الجزائر	٢،٣٨١،٠٠٠	١،٩٧٠،٠٠٠	٨٢،٧٤	٢٣٠،٠٠٠	٩،٦٦
	تونس	١٦٣،٦١٠	٦٥،٠٠٠	٣٩،٧٣	٥٩،٠٠٠	٣٦،٠٦
	ليبيا	١،٨٠٦،٥٣٠	١،٦٢٥،٨٧٧	٩٠،٠٠	١٨٠،٦٥٣	١٠،٠٠
	موريتانيا	١،٠٣٠،٧٠٠	٦١٨،٤٢٠	٦٠،٠٠	٣٤٣،٢٢٣	٣٣،٣٠
المجموع		٦،٠٩٢،٦٩٠	٤،٧٣٤،٢٩٧	٦٨	١،٠٠٧،٨١٦	١٦،٥٤
حوض النيل القرن الافريفي	السودان	٢،٥٠٥،٨١٣	٧٢٥،٢٠٠	٢٨،٩٤	٦٥٠،٠٠٠	٢٥،٩٤
	الصومال	٦٣٨،٠٠٠	٠٠٠،٨٧	١٣،٦٤	٥٣٤،٠٠٠	٨٢،٧٠
	مصر	١،١٠٠،١٤٥	١،٠٦٤،١٤٥	٩٦،٧٣	٣٦،٠٠٠	٣،٢٧
	جيبوتي	٢١،٧٨٣	٢٠،٩١١	٩٦،٠٠	٠٠،٨٧٢	٤،٠٠
المجموع		٤،٢٦٥،٧٤١	١،٨٩٧،٢٥٦	٥٩	١،٢٢٠،٨٧٢	٢٨،٦٢
المشرق العربي	سوريا	١٨٥،١٨٠	١٨،٥٠٠	٩،٩٩	١٠٩،٠٢٠	٥٨،٨٧
	الاردن	٨٩،٢٠٦	٧١،٠٠٠	٧٩،٥٩	١٠،٠٠٠	١١،٢١
	لبنان	١٠،٤٠٠	----------	-------	----------	---------
	فلسطين	٢١،٠٩٠	٨،٥٠٠	٤٠،٣٠	٤،٤٠٨	٢٠،٩٠
	العراق	٤٣٧،٥٠٠	١٦٦،٦٨٧	٣٨،١٠	٢٣٧،٥٦٣	٥٤،٣٠
المجموع		٣٧٦،٧٤٣	٢٦٤،٦٨٧	٤٢	٣٦٠،٩٩١	٤٨،٥٦
شبة الجزيرة	اليمن	٥٣٦،٨٦٩	٤٠٧،١٨٢	٧٥،٨٤	٨٩،٦٨٧	١٦،١٨
	السعودية	٢،٢٥٠،٠٠٠	٢،٠٨٠،٠٠٠			

العربية	عمان قطر الامارات الكويت البحرين	٠٠٠،٣٠٠ ١١،٦١٠ ٨٣،٦٠٠ ١٧،٨١٨ ٦٧٠	٢٦٧،٠٠٠ ١١،٦١٠ ٨٣،٦٠٠ ١٧،٨١٨ ٦٧٠	٩٢،٤٤ ٨٩،٠٠ ١٠٠،٠ ١٠٠،٠ ١٠٠،٠ ١٠٠،٠	١٧٠،٠٠٠ ٢٣،٠٠٠ --------- --------- --------- - --------- ----	١،٥٦ ٧،٦٧ ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----
المجموع		٣،٢٠٠،٥٦٧	٢،٨٦٧،٨٨٠	٩٤	٢٨٢،٦٨٧	٨،٨٣
المجموع الكلي		١٤،٣٠٢،٦٤٤	١٢٠،٧٦٤،٩	٦٦	٢،٨٧٢،٤٢٦	٢٠،٠٨

**المصدر- المؤتمر العربي الوزاري عن البيئة والتنمية / مشاكل البيئة في الزراعة والاستخدام بعيد المدى للموارد الطبيعية في العالم العربي/ القاهرة -١٩٩١

- الانخفاض النسبي لمعدلات هطول الامطار قياسا" بالعديد من مناطق العالم الاخرى ، ويكفي للدلالة على ذلك الاشارة الى اكثر من ٦٧% من المساحة الارضية العربية يقل نصيبها من الامطار سنويا" عن ١٠٠ مم . وبعد هذه المعدلات غير كافية على الاطلاق لخلق اية بيئة زراعية او رعوية اخذا" في الاعتبار الظروف البيئية من ناحية والجوانب الاقتصادية للانشطة الزراعية من ناحية اخرى .
- التذبذب وعدم انتظام الهطول المطري . حيث يتسم هذا الهطول بالتذبذب الشديد الشديد من موسم الى اخر ومن سنة الى اخرى ، الامر الذي ينعكس بصورة مباشرة وجادة على طبيعية وجريان المياه السطحية او الجوفية المتجددة وايضا" على معدلات الانتاج سواء كان نباتيا" او حيوانيا" .

ب-الموارد المائية المتاحة :

ت-تقدر الموارد المائية السطحية المتاحة من المنطقة العربية بنحو ٢٤٣ مليار متر مكعب يمكن توزيعها على الاقاليم العربية الاربعة على النحو التالي :

المشرق العربي ٧٧ مليار متر مكعب
الجزيرة العربية ٨ مليار متر مكعب
الاقليم الاوسط ٩٨ مليار متر مكعب
اقليم المغرب العربي ٦٠ مليار متر مكعب

- ان معظم الموارد المائية السطحية تعد مياه مشتركة بين قطرين او اكثر من اقطار الوطن العربي ، اومع دول خارج المنطقة العربية .
- ان معظم الموارد المائية السطحية ترد من انهار تنبع جميعها من خارج المنطقة العربية الامر الذي يجعل تأمين هذه الموارد على درجة عالية من الاهمية والخطورة
- ان النمط التوزيعي للموارد السطحية يتسم بالتركز النسبي فحيثما يتوفر هذا المورد تقل بدرجة واضحة في القسم الاكبر من الاراضي العربية

- ان العديد من الدول العربية تعتمد على موارد مائية جوفية بعضها يقع ضمن خزانات مائية غير متجددة . ورغم ذلك فيلاحظ ان النمط الاستخدامي لهذه الموارد يتسم بالاستنزاف النسبي في بعض المناطق على حساب مناطق اخرى تحاول جاهدة الاقتصاد في استخدامه
- ان معظم الموارد المائية الجوفية يتم سحبها من خزانات جوفية مشتركة بين اكثر من دولة من دول المنطقة ودول الجوار غير العربية . كما ان بعضها يتواجد في طبقات عميقة تتراوح بين ١٠٠٠-٢٠٠٠ متر مما يضفي الكثير من التعقيدات الفنية والاقتصادية المرتبطة باستغلالها .
- انه نظرا" لاستنزاف المياه الجوفية في عدد من المناطق العربية نتيجة تجاوز معدلات السحب الامن فقد ارتفعت نسب الملوحة في هذه المياه الى درجة ان اصبح بعضها غير صالح للاستخدامات الزراعية وبمعدلات اقتصادية .

ث-الموارد المائية غير التقليدية :

تعتبر منطقة الوطن العربي من اكبر مناطق العالم انتاجا" للمياه غير التقليدية اما بواسطة تحليه مياه البحر او بواسطة محطات تنقية الصرف الصحي ، او اعادة استخدام مياه الصرف الصحي .

وبصفة عامة فأن اهم ماتتصف به هذه المصادر هو ان تنميتها تعتبر اكثر تعقيدا" من تنمية المصادر التقليدية كما ان تكلفة المياه التي يتم انتاجها غالبا" ماتكون مرتفعة عن نظيرتها التقليدية – الا انه يمكن القول بأن تقنية استخدام المصادر غير التقليدية لاشك سوف يكون لها شأن اخر من المستقبل بسبب ضرورة الاعتماد عليها في بعض المناطق . هذا الى جانب التقدم التقني سوف يؤدي بالضرورة الى انخفاض تكلفتها مع تزايد أعمال البحث والاستخدام .

د- الأنماط الراهنة لاستخدامات الموارد المائية المتاحة :

تتباين الاهمية النسبية لأوجه استخدامات المياه من المنطقة العربية تبعا" لمدى توفر المياه ومصادر الحصول عليها وتكلفتها . ووفقا" للاحصاءات والمعلومات المتاحة يتضح ان جملة استخدامات الاقطار العربية من المياه بلغت نحو ١٥٧٤٩ مليار متر مكعب . جدول رقم (٣) موزعة على الاستخدامات المختلفة على النحو التالي :

١٤٠،٥٢ مليار متر مكعب للاستخدامات الزراعية . وهو مايشكل نسبة تقدر بحوالي ٩٠%
١٦،٩٧مليار متر مكعب للاستخدامات الصناعية والمنزلية

تتوزع جملة الكمية المستخدمة على الاقاليم العربية الاربعة على النحو التالي :

المشرق العربي يستخدم كمية تبلغ ٤٩،٠٨ مليار متر مكعب
الجزيرة العربية تستخدم كمية تبلغ ٦،٩٥ مليار متر مكعب
الاقليم الاوسط يستخدم كمية تبلغ ٦٧،٦٧ مليار متر مكعب
المغرب العربي يستخدم كمية تبلغ ١٦،٨١ مليار متر مكعب

وعلى المستوى القطري تتباين الاستخدامات من دولة الى اخرى تتأثر بالعديد من العوامل التي يأتي في مقدمتها مدى اتاحة الموارد المائية والنقل السكاني ، ومدى التطور في الانشطة الصناعية المستلكهة للمياه .

جدول رقم (٣)

استخدامات الموارد المائية في الزراعة العربية

الاقليم/ القطر	جملة الموارد المائية المتاحة مليار م٣/سنة	المياه المستثمرة مليار م٣/سنة	نسبة مياه مستثمرة /مياه متاحة %	الاستخدام الحالي في الري م٣/سنة	نسبة الاستخدام في الري %

المشرق العربي	٧٧،٠٨	٥٤،٢٠	٧٠%	٤٩،٠٨	٨٩%
الاردن	٠،٩٠	٠،٨٠	٨٧	٠،٥٢	٦٥
سوريا	١٠،٣٨	٩،٨٠	٩٤	٨،٥٠	٨٦
العراق	٦٢،٠٠	٤٢،٨٠	٦٩	٣٩،٣٨	٩٢
لبنان	٣،٨٠	٠،٨٠	١٦	٠،٦٨	٨٥
فلسطين	----------	-----------	---------	----------	-----------
الجزيرة العربية	٨،١٠	٧،٦٩	٩٥%	٦،٩٥	٩٠%
اليمن	٢،٥٠	٣،٤٠	١٣٦	٣،١٠	٩٣
الامارات	٠،٣٠	٠،٤٠	١٤٠	٠،٣٢	٨٠
السعودية	٢،٢٠	٢،٣٠	١٠٦	٢،٣	---------
عمان	٢،٠	٠،٤٠	٢٢	٠،٣٨	٩٤
قطر	٠،١٩	٠،١٩	١٠٠	٠،١٣	٦٨
البحرين	٠،١٨	٠،٢٠	١١١	٠،١٤	٧٠
الكويت	٠،٧٣	٠،٨٠	١٠٩	٠،٥٨	٧٢
حوض النيل والقرن الافريقي	٩٩،٣٣	٧٥،٨٠	٧٦%	٦٧،٦٧	٨٩%
مصر	٥٨،٣٠	٥٦،٤٠	٩٧	٤٩،٦٣	٨٨
السودان	٢٩،٦٠	١٨،٦٠	٦٢	١٨،٠٨	٩٧
الصومال	١١،٣٤	٠،٨٠	٧	----------	----------
جيبوتي	---------	----------	----------	----------	----------
المغرب العربي	٦٠،١٤	١٩،٨	٣٣%	١٦،٨١	٨٥%
المغرب	٢٩،١٠	١١،٠	٣٧	١٠،٠١	٩١
الجزائر	١٨،٤٠	٣،٠	١٦	٢،٢٢	٧٤
تونس	٤،٣٤	٢،٣	٥٣	١،٨٤	٨٠
ليبيا	٠،٧٠	٢،٨	٤٠٤	١٠،٢	٧٥
موريتانيا	٧،٠٠	٠،٧	١٠	٠،٦٥	٩٢
الوطن العربي	٢٤٤،٦٥	١٥٧،٤٩	٦٤%	١٤٠،٥٢	٨٩%

**المصدر /المنظمة العربية للتنمية الزراعية/ قضية تقدير قيمة مياه الري وانعكاساتها على الانتاج والتجارة الخارجية الزراعية العربية / ص٧ .

المبحث الثاني

الميزان المائي للموارد المائية في الوطن العربي

من خلال دراسة مجمل النتائج التي تم استقراؤها من التقويم الاولي للموارد المائية في الوطن العربي ، ووفقا" للمعطيات المتاحة من التقارير القطرية والدراسات المنجزة حتى تاريخه ، يمكن استقراء الميزان المائي للطلب والموارد في الوطن العربي للفترة القادمة ووفق عدد من الاعتبارات تمثل الحالات الممكنة على الساحة العربية .

الاعتبارات الاساسية في دراسة الميزان المائي

- ان التقديرات الحالية للموارد المائية التقليدية المتاحة التي تمثل الطاقة القصوى للموارد المائية السنوية المتجددة والتي تعتبر الحد الاقصى القابل للاستغلال ، تشير الى وجود ٣٤٠ مليار متر مكعب / سنويا" على مستوى كامل الوطن العربي .
- لايمكن تنمية هذه الموارد دفعة واحدة ، ولكن يمكن التخطيط لذلك على مدى الفترات القادمة ، وقد اعتمدت الرقم ٣٤٠ مليار متر مكعب / سنويا" اساسا" للميزان المائي . علما" بأنه قابل للتغيير زيادة او نقصانا" تبعا" للمستجدات في حالة المعرفة من خلال التقويم المستمر للموارد وتحديث المعطيات المتاحة على ضوء الدراسة والمراقبة الدورية ، اضافة الى اعتماد الكمية الواردة من خارج الحدود وفق اتفاقيات دولية ثابتة .
- يصل الاستهلاك المائي للاغراض الزراعية وفق معطيات عام ١٩٨٥ الى ١٣٧ مليار متر مكعب ، ويقدر بحوالي ٩٠% من الاستهلاك الكلي للمياه ، ويؤمن هذا الاستهلاك مايقارب ٥٠% من الاحتياج الغذائي لسكان الوطن العربي .
- هنالك طموحات متباينة على الساحة العربية في تحقيق الامن الغذائي بتطوير الزراعات داخل اراضي الوطن العربي وتلبيه كامل الاحتياجات من الغذاء .
- هنالك بوادر عجز مائي بدأت بالظهور في بعض الاحواض المائية نتيجة الاستثمارات غير الرشيدة والخطط الطموحة ضمن اطار محدودية الموارد المائية والازدياد السريع لعدد السكان حيث تبلغ حوالي ٣% وتعتبر هذه النسبة من اعلى النسب في العالم.
- ميزان الموارد المائية المتاحة والطلب عليها

من اجل دراسة الاحتياجات المائية المستقبلية لكافة الاغراض تمت دراسة بعض الاحتمالات الممكنة على الساحة العربية والتي من شأنها ابراز حجم المشكلة المائية انطلاقا" من السياسة المائية – الزراعية – السكانية المعتمدة وتوضيح اهمية اعتماد السياسات والخطط الكفيلة بتقليص المشكلة المائية الى ابعد حد ممكن ، مع تحقيق اعلى كفاءة في مجال التنمية الزراعية .

الافتراض الاول : استمرارية الواقع الراهن

تقدر الموارد المائية المستثمرة عام ١٩٩٠ بما يقارب ١٨٠ مليار متر مكعب تم تأمينها من الموارد المائية التقليدية (السطحية والجوفية) والموارد المائية الغير تقليدية المتاحة اذا ما أخذنا هذا الرقم كأساس ثابت لأسقاط الاحتياج المتنامي على اساس الزيادة السكانية الحالية والعجز المائي المقابل لتطبيق سياسة الامن الغذائي ، وبالتالي النسبة المتوقعة لتأمين الغذاء . أي اذا اعتبرنا انه لاتوجد تنمية مائية حتى افق عام ٢٠٣٠ وهذا افتراض غير واقعي لكنه مفيد حسابيا" لملاحظة مدى الانحدار النسبي وتأمين الغذاء وبحساب الطلب على الماء لتلبية مختلف الاحتياجات اخذين المعدلات الحالية لمقننات مياه الري لمختلف المحاصيل وكذلك الانتاجية الحالية لوحدة المسافة فسوف نلاحظ ان نسبة تأمين الغذاء التي قدرت ب ٥٠% عام ١٩٨٥ تناقضت بشكل مضطرد حتى وصلت الى ١٣% عام ٢٠٣٠.

جدول رقم (٤)

الميزان المائي في حالة استمرارية الواقع الراهن

(بالمليار متر مكعب)

البند	٢٠٠٠	٢٠١٠	٢٠٢٠	٢٠٣٠	ملاحظات
الموارد المائية المستمرة حاليا	١٨٠	١٨٠	١٨٠	١٨٠	
الطلب على الماء	٤٨٧	٥٦٥	٦٧٣	٨٢١	
العجز المائي المتوقع	٣٠٧	٣٨٥	٤٩٣	٦٤١	
نسبة تامين الغذاء	٣٤%	٢٧%	٢٠%	١٣%	

** المصدر / المؤتمر الوزاري الري للزراعة والمياه / الموارد المائية المتاحة من الوطن العربي ومصادرها المختلفة ومدى كفايتها لمتطلبات التنمية الاقتصادية والاجتماعية ص ٥١ ، ١٩٩٧

الافتراض الثاني : تنمية الموارد المائية المتاحة

من اجل تخفيض العجز المائي، والحفاظ على نسبة مقبولة لتأمين الغذاء ذاتيا" لابد من الاجتهاد في تنمية الموارد المائية ، بما يتناسب وازدياد الطلب على الماء وضمن اطار تنموي يتناسب مع الواقع القائم في الوطن العربي . وقد اعتبر في هذا الافتراض وجود تنمية شبه خطية للموارد المائية بدءا" من ١٨٠ مليار متر مكعب عام ١٩٩٠ أي تأمين نسبة تقارب ٥٠% من الاحتياج الغذائي) ، بأتجاه عام ٢٠٣٠ ليصل الى الطاقة المائية الكامنة القصوى للمياه التقليدية أي ٣٤٠ مليار متر مكعب . يضاف اليه النمو المتوقع في انتاج المياه غير التقليدية التي قدرت ب ١١ مليار متر مكعب عام ١٩٩٠ بزيادة قدرها ٢ مليار متر مكعب /عقد ، أي بقيمة تصل الى ١٩ مليار متر مكعب عام ٢٠٣٠ جدول رقم (٥) ، فأننا نلاحظ مباشرة الانخفاض الواضح في نمو العجز المائي المقابل لتأمين امن غذائي كامل وبالتالي المنعكس الايجابي على تخفيض قيمة الانحدار في نسبة التأمين الغذائي من ٥٠ % عام ١٩٩٠ وحتى ٣٧% عام ٢٠٣٠ جدول (٦) . علما" بأن هذا الافتراض بني على اساس استمرار للواقع الراهن للانتاجية الزراعية .

جدول (٥)

التنمية المقترحة للموارد المائية (بالميار متر مكعب)

البند	٢٠٠٠	٢٠١٠	٢٠٢٠	٢٠٣٠	ملاحظات
المياه التقليدية	٢١٣	٢٥٦	٢٩٨	٣٤٠	
المياه غير التقليدية	١٣	١٥	١٧	١٩	
موارد متوقع استثمارها	٢٢٦	٢٧١	٣١٥	٣٥٩	

المصدر : المصدر نفسة ص ٥٢ ، ١٩٩٧

البند	٢٠٠٠	٢٠١٠	٢٠٢٠	٢٠٣٠	الملاحظات
الموارد المائية المستثمرة حاليا"	٢٢٦	٢٧١	٣١٥	٣٥٩	
الطلب على الماء	٤٨٧	٥٦٥	٦٧٣	٨٢١	
العجز المائي المتوقع	٢٦١	٢٩٤	٣٥٨	٤٦٢	
نسبة تأمين الغذاء	%٤٥	%٤٤	%٤٢	%٣٧	

جدول رقم (٦)

الميزان المائي في حالة تنمية للموارد المائية المتاحة (بالمليار متر مكعب)

المصدر : المصدر نفسه ص٥٢ / ١٩٩٧

الافتراض الثالث : تنمية مائية وتنمية زراعية (الزيادة الحالية للسكان)

بنى هذا الافتراض على اسس الافتراض الثاني المتمثل في زيادة التنمية المائية لتصل الى الطاقة القصوى لها عام ٢٠٣٠ اضافة الى تطبيق سياسة زراعية رشيدة تعتمد على تقانة حديثة وادارة حازمة ومتطورة بحث تصل عام ٢٠٣٠ الى زيادة في التنمية الراسية مقدارها ١٧٧ % وزيادة في التنمية الافقية مقدارها ١٣٠% من واقع ١٩٩٠ جدول رقم (٧) وبالتالي فأن الميزان المائي في ظل هذه المعطيات يوضح لنا الانخفاض الكبير المتوقع في قيمة العجز المائي والزيادة الملحوظة في نسبة التأمين الغذائي حتى تصل الى ٥٠% لعام ٢٠٣٠ .

جدول رقم (٧) الميزان المائي في حالة تنمية مائية وتنمية زراعية

(نسب الزيادة الحالية للسكان) (مليار متر مكعب)

البند	٢٠٠٠	٢٠١٠	٢٠٢٠	٢٠٣٠	الملاحظات
الموارد المائية المستثمرة حاليا"	٢٢٦	٢٧١	٣١٥	٣٥٩	
الطلب على الماء	٣٣٨	٤٠٢	٤٩٣	٦٢٠	
العجز المائي المتوقع	١١٢	١٣١	١٧٨	٢٦١	
نسبة تأمين الغذاء	%٦٦	٦٤ %	%٦٠	%٥٠	

المصدر : المصدر نفسه ص٥٥ ، ١٩٩٧

الافتراض الرابع : تنمية مالية وتنمية زراعية (الزيادة المعدلة للسكان)

يمثل هذا الافتراض الخيار الامثل للسياسات المتاحة التي تؤدي الى تخفيض حدة العجز المائي الى الحدود الدنيا مع ضمان نسبة جيدة من الامن الغذائي الذاتي في الوطن العربي

وهذا الافتراض يأخذ اضافة الى السياسة المثلى للتنمية المائية والزراعية سياسة سكانية رشيدة تتمثل بتخفيض نسبة الازدياد السكاني بمعدل ٠،٢ % لكل عقد أي من ٣% عام ١٩٩٠ الى ٢،٢% عام ٢٠٣٠ وبذلك نلاحظ مباشرة اننا استطعنا الحفاظ على قيمة مقبولة نسبيا" العجز المائي ونسبة جيدة التأمين الغذائي الذاتي حتى تصل في حدود ٦٣ % في عام ٢٠٣٠ .

جدول رقم (٨)

الميزان المائي في حال تنمية مالية وتنمية زراعية (حسب الزيادة المعدلة للسكان) (مليار متر مكعب)

البند	٢٠٠٠	٢٠١٠	٢٠٢٠	٢٠٣٠	الملاحظات
الموارد المائية المستثمرة حاليا"	٢٢٦	٢٧١	٣١٥	٣٥٩	
الطلب على الماء	٣٣٨	٣٩١	٤٥٢	٥٢٤	
العجز المائي المتوقع	١١٢	١٢٠	١٣٧	١٦٢	
نسبة تأمين الغذاء	%٦٧	%٦٦	%٦٦	%٦٣	

المصدر : المصدر نفسه ،ص٥٥ /١٩٩٧

الاستنتاجات والتوصيات

وهنا بعد انتهاء بحثنا هذا يمكن التوصل الى النتائج التالية :

ان الوضع المائي في الوطن العربي هو وضع معقد وشائك . وهناك مشكلات عديدة بدأت تظهر وتتفاقم لم تكن في الماضي سوى عقبات امكن تذليلها على الصعيد القطري ، وذلك حسب الاوضاع الخاصة الطبيعية والاجتماعية والاقتصادية لكل قطر كما تشكل مجموعة

العوامل لمؤثرة في بروز المشكلة المائية على الصعيدين القطري والقومي مصفوفات معقدة من العوامل تختلف طبيعتها واهميتها من قطر لأخر ومن اقليم لأخر .
هناك اسباب عديدة لظهور هذه المشكلة المائية يمكن تلخيص اهمها فيما يلي :

أ- ارتفاع معدلات النمو السكاني وتسارع وتيرة التنمية الاقتصادية والاجتماعية .

ب- محدودية الموارد المائية وضألة التغذية اللازمة لتجددها وعدم انتظامها في الزمان والمكان.

ت- ضعف الادارة والاستخدام غير الرشيد للموارد المائية وبالتالي ضياع كميات كبيرة من المياه واستنزاف المخزون وتعريض المصادر العذبة للتدهور في نوعيتها .

ث- الافراط في النشاطات الانتاجية الزراعية وبدون الالتفات الى العواقب البيئية الناتجة عنها والتي يؤدي الى اضرار متفاوتة في الموارد المائية وتلوث هذه الموارد (السطحية والجوفية) الشحيحة اصلا" وتخرج من دائرة الاستخدام الاقتصادي .

ج- ضعف التشريعات في بعض الاقطار العربية الحاجة الى تطويرها والتشدد في تطبيقها .

ح- اعتماد سياسات طموحة غير مبنية على تقييم دقيق للواقع الفيزيائي للموارد المائية .

خ- انخفاض مستوى الوعي لدى بعض المواطنين العرب حول اهمية المياه واستخدامها وعدم وجود قواعد ومعايير دقيقية واسس علمية رشيدة لاستخدامات المياه في شتى المجالات .

التوصيات

من اجل ازالة اسباب المشكلة المائية بعد حصرها . لابد من العمل على صياغة الاجراءات المطلوبة لذلك ومتابعة تنفيذها وهي لاشك كثيرة وشائكة ومعقدة وتحتاج الى تصنيف وتبويب ، ونركز هنا على بعض النقاط الاساسية التي تحتل الصدارة في التصدي للمشكلة المائية

أ- التأكيد في ادارة الموارد المائية على الاخذ بعين الاعتبار كمية ونوعية المياه كمظهرين لمشكلة واحدة ، والمياه السطحية والجوفية شكلان لمورد واحد.

ب- ان اختلال التوازن بين الطلب على الماء والموارد المتاحة في مختلف الاحتمالات التي ناقشتها الدراسة يؤكد الاهمية البالغة لسير التنمية الزراعية الراسية والافقية بالتوازي مع التنمية المائية .

ت- مايجب الحرص عليه دائما" في مجمل المشروعات التنمية هو استثمار الموارد المائية الضائعة من جهة والمورد الاقتصادي الامثل للموارد المائية المستثمرة من جهة اخرى .

ث- زيادة الاهتمام بتنمية الموارد غير التقليدية التي تشكل احد الحلول الواعدة للمساهمة في سد الثغرة المائية في المستقبل مثل التوسع في اعادة استخدام مياه الصرف الصحي والصرف الزراعي بعد معالجته بأساليب اقتصادية معقولة وكذلك تطوير التقنيات الخاصة بتحليه المياه وتخفيض تكاليفها .

ج- يمكن توفير كميات كبيرة من مياه الري بتحسين ادارة المياه وبصفة خاصة على مستوى الحقل والذي لايتأتى الابالاهتمام بقنوات الري والصرف الرئيسية والفرعية والتأكد من انها تطابق المواصفات الهندسية المطلوبة عند الانشاء او اعادة التعمير او الاستخدام لضمان توصيل المقننات المائية حسب الطلبيات .

ح- العمل الجاد على زيادة الموارد المائية السطحية في الدول العربية بتقليل الفواقد في مناطق المستشفيات وعن طريق السيول والوديان والموسمية وكذلك عن طريق التحكم والتهذيب لهذه المجاري .

خ- متابعة التقويم الدقيق والتفصيلي والمستمر للموارد المائية المتاحة كحجر الاساس للتنمية الاجتماعية والاقتصادية المستمرة بحيث يشمل تحديد توزيع هذه الموارد في الزمان والمكان . ومصادر التغذية وكميات المياه المتوافرة ونوعياتها ، وتلك المستثمرة والمتاحة للأستثمار مستقبلا" .

د- اعداد برنامج متكامل للتدريب والتوعية في مجال الموارد المائية ، يهدف الى مد المؤسسات العربية المعينة مجالات المياه بصورة مستمرة وحسب احتياجتها بالكوادر المتخصصة والاطر الفنية في مختلف المجالات وعلى كافة المستويات .

المصادر

١- المنظمة العربية للتنمية الزراعية / الندوة القومية حول الجوانب الفنية والاقتصادية لتحسين اساليب حماية الموارد المائية السطحية والجوفية / حزيران ١٩٩٩

٢- المنظمة العربية للتنمية الزراعية / قضية تقدير قيمة مياه الري وانعكاساتها على الانتاج والتجارة الخارجية والزراعية العربية / نيسان ١٩٩٧

٣- المؤتمر العربي للزراعة والمياه / الموارد المائية المتاحة في الوطن العربي ومصادرها المختلفة ومدى كفايتها لمتطلبات التنمية الاقتصادية والاجتماعية /١٩٩٧

٤- المؤتمر العربي الوزاري عن البيئة والتنمية / مشاكل البيئة الزراعية والاستخدام بعيد المدى للموارد الطبيعية في العالم العربي / القاهرة ١٩٩١

5- World Health . Organization (W.H.O) , Public Health Impact of Pesticides Used in Agriculture

6- Food and Agriculture Organization (F .A . O) Fnvironment and Sustainability in Fisheries.

Document COF ./ 91/3 (ROME : F.A.O. 1991) .