



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة كربلاء / كلية التربية للعلوم الانسانية
قسم الجغرافية التطبيقية

المشكلات المائية في الوطن العربي

اعداد الطالبتان: زينب حميد

زينب سعد

اشراف : د. سجي سعد العبادي

المحتويات

الموضوع	الرقم
الفصل الاول	١٨-٣
تعريف المياه	٣
واقع المياه في المنطقة العربية	٣
المياه في الطبيعة	٤
الموارد المائية في الوطن العربي	١٨-٥
الفصل الثاني	٢٦-١٩
استخدام المياه العربية	٢٤-٢٢
اهمية دراسة الموارد المائية	٢٦-٢٤
الفصل الثالث	٣٢-٢٦
المشاكل التقنية والمحلية	٢٩-٢٨
الاحتياجات المائية العربية	٣٠-٢٩
الطلب على الماء في الوطن العربي	٣٠
طبيعة ازمة المياه العربية	٣٠
الهدف المرجو من دراسة مشكلة المياه	٣١-٣٠

بسم الله الرحمن الرحيم

وانزلنا من السماء ماء فأسكناه في الارض وانا على ذهابه لقادرون

صدق الله العلي العظيم

اهراء :-

- سأهري بكل امتنان رحيق جهري وحصاو سنولات تعليمي الى
- اشكر المولى عز وجل الذي رزقني العقل وحسن التوكل عليه وعلى نعمه الكثيرة التي رزقني اياها .
- خاتم الانبياء والمرسلين معلم البشرية ومنبع العلم قروتي محمد المصطفى (ص).
- من عمل اسمه بكل فخر شلال الرفء وملأوا الامان (ابي الغالي) .
- من ارضعني الحب والحنان واحتي الخضراء بلسم الشفاء... (امي الحبيبة).
- الى من وقف على منابر العلم واعطى من حصيلة فكره لينور وربنا (و. سجي سعر العباوي).
- قناويل الرب رفاق وربي وقرة عيني سنري في الحياة (اخوتي وزملائي)

المقدمة :

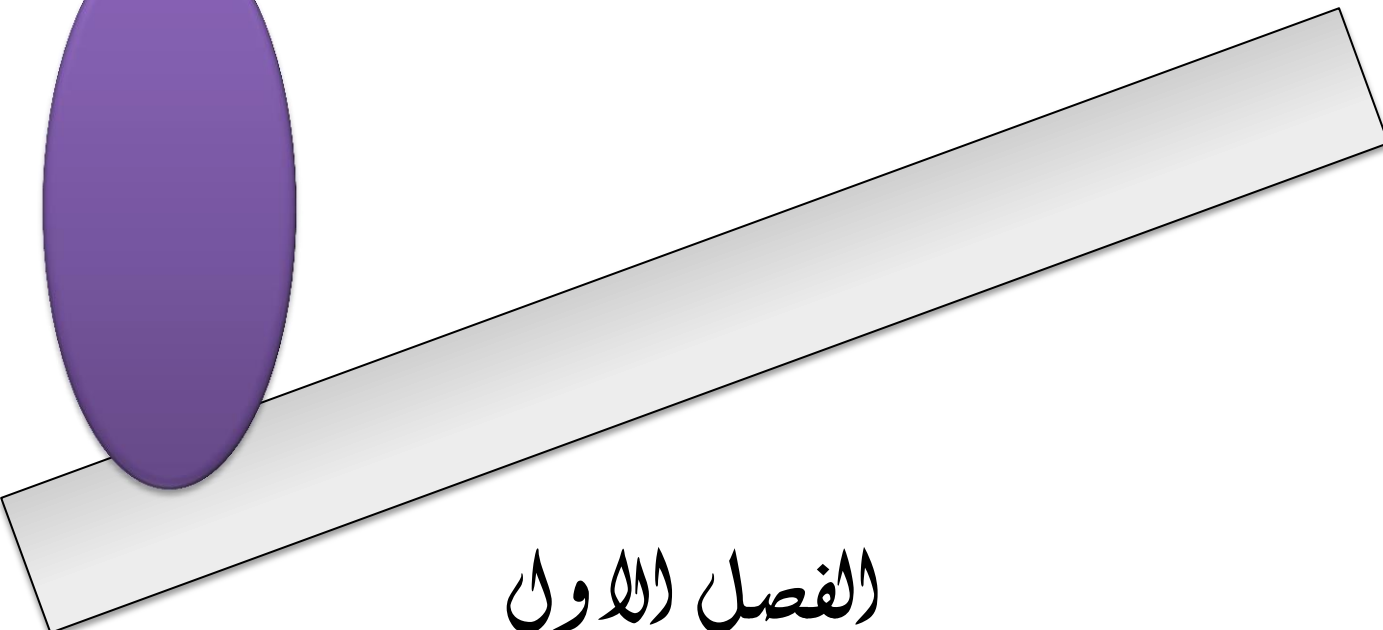
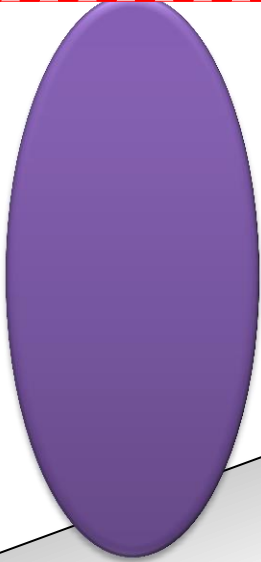
الحمد لله الذي وهبنا العلم وجعله نوراً نهتدي به اما بعد:

ان للمياه اهمية كبيرة في الحياة البشرية اذ لا يمكن لأي مجتمع من المجتمعات البشرية العيش بدونها حيث ان التجمعات البشرية الاولى كانت قد اقيمت على ضفاف الانهار بل ان جميع الحضارات العظيمة التي قامت على مر التاريخ كانت المياه وبصورة ووجود الانهار سبباً رئيسياً في قيامها كحضارة وادي الرافدين على ضفاف نهري دجلة والفرات وحضارة وادي النيل على ضفاف نهر النيل وقد ذكر عز وجل في كتابه الكريم اهمية المياه بقوله تعالى " وجعلنا من الماء كل شيء حي " .

وقد وردت كلمة الماء ومشتقاتها في الكتاب الكريم (٣٧) مرة وتأتي اهميتها كون انها تستخدم للأغراض الصناعية والزراعية فضلا عن الاستخدام المنزلي .

فأن قضية الماء في الوطن العربي ليست مجرد مشكلة نقص كمي في عرض المياه العذبة امام نمو متزايد في اعداد السكان واحتياجات الناس منها لأغراض الزراعة والصناعة والشرب والاستخدامات المنزلية وانها هناك ابعاد سياسية واقتصادية وقانونية خصوصاً في الدول التي تمر فيها الانهار لا تسيطر على منابعها ويشاركها بها اطراف غير بحرية (مثل سوريا ، والاردن والعراق ، ومصر ولبنان) اما دول الخليج العربي لا انهار فيها ولكنها تقوم فوق بحار مالحة .

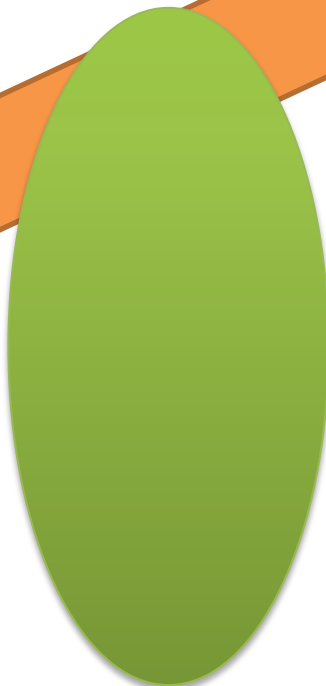
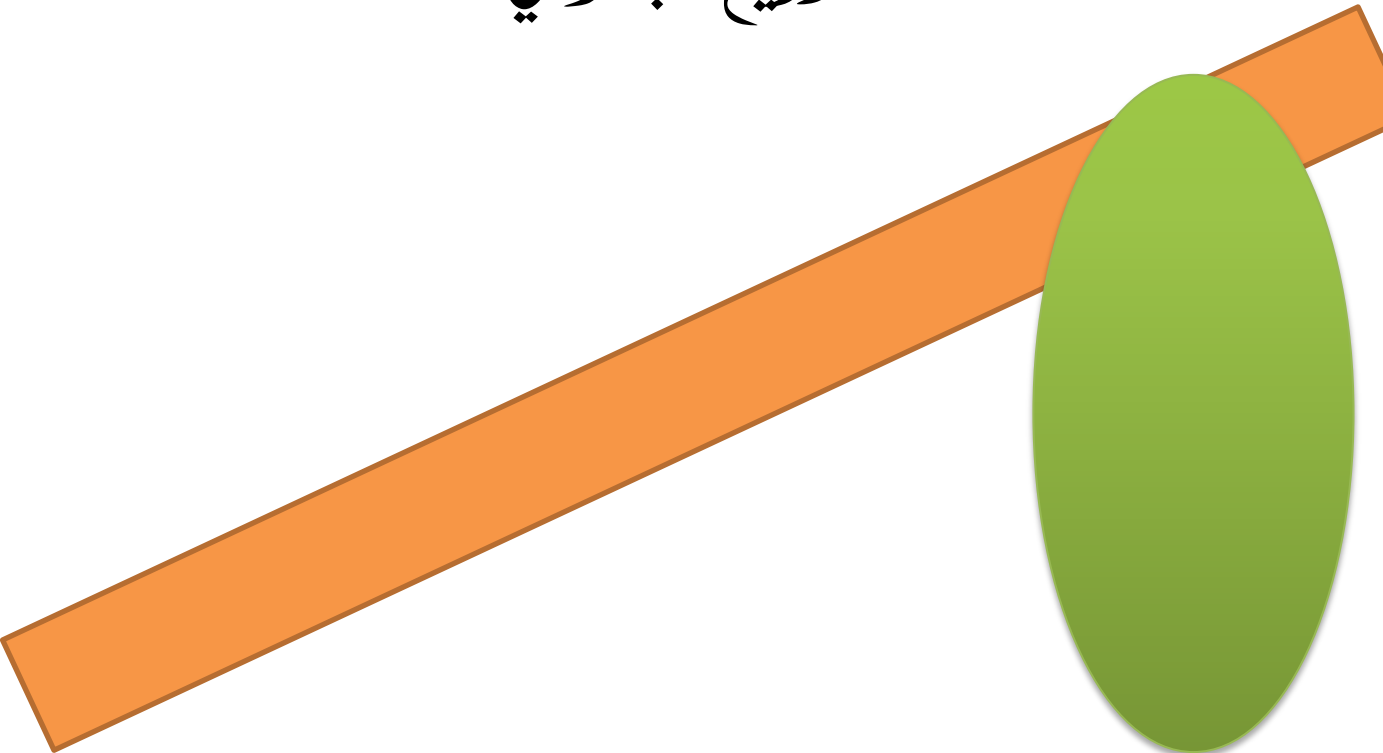
ان المياه هي المشكلة القرن الواحد والعشرين وهذا ما اكدته النتائج التي توصلت اليها المنظمات الدولية العاملة في مجال المياه كما ان صحة الانسان ورفاهة والأمن الغذائي والتنمية الصناعية والنظم الأيكولوجية معرضة جميعها للخطر مالم يتم ادارة الموارد المائية والاراضي بفعالية اكثر مما كانت عليه في الماضي المستمر وذلك باستخدام فكرة الامن المائي الذي يجب على الوطن العربي استخدامه وتحويله الى عنصر رئيسي الى جانب الامن الغذائي العربي الذي يمثل المركز الاخر من الاركان الرئيسية للأمن القومي العربي اي اذا حدث خلل في جانب الامن المائي سوف يؤدي الى خطر كبير في الامن القومي العربي والمقصود بالأمن المائي هو توفر الماء اللازم للمجتمع من مصادره الطبيعية وغير الطبيعية وضمان توزيع الماء وجعله في متناول اعضاء المجتمع اضافة الى حماية هذه المصادر من خلال الاتفاقات الاقليمية والدولية وفي ضل القانون الدولي.



الفصل الاول

واقع المياه في المنطقة العربية

التوزيع الجغرافي .



تعريف المياه:

يعرف الماء انه احد المورد الطبيعية المتجددة في هذا الكوكب . وهو من العناصر الاساسية على الارض وان من اهم ما يجعله متفرداً عن غيره كمركب كيميائي هو ثباته . حيث ان كمية الماء الوجود على الارض في الوقت الحالي هي كمية الماء ذاتها التي كانت منذ خلق الله الارض حيث يحتل الماء ٧٠,٩% من مساحة سطح الارض^١ .

ويعرف ايضاً المياه : هو مركب كيميائي له الصيغة H_2O يتكون من ذرتي هيدروجين وذرة اوكسجين ليس له طعم ولا لون ولا رائحة يصفه العلماء على انه سر الحياة على كوكب الارض حيث يعتبر مكوناً اساسياً في الخلايا الحية للإنسان والحيوان والنبات، والكائنات الحية المجهرية^٢.

واقع المياه في المنطقة العربية :-

تشكل المياه المتمثلة بالبحار والمحيطات ٧٥% من مساحة الكرة الارضية . ويقدر الحجم الكلي لها بحدود ١٣٦٠ مليون مكعب وان المياه الملحة في البحار والمحيطات تشكل ٩٧% من المياه في العالم بينما يمثل المياه العذبة للأنهار والبحيرات فهي لا تشكل سوى ١% من اجمالي حجم المياه في الكرة الارضية . وتتجدد الإمدادات من المياه العذبة باستمرار بفضل الامطار والثلوج السنوية والمقدرة ب ١١٠ الف كم مكعب يتبخر منها ٧٠ الف كم مكعب ويسير ٤٠ الف كم مكعب على شكل انهار وبحيرات فضلاً عن المياه الجوفية الا ان قسماً كبيراً من هذه المياه الجارية يقدر ب ٩ - ١٤ الف كم مكعب يتعرض للهدر السنوي في المصببات المائية ويقدر مجموع جريان المياه من القارات بنحو ٤١٠٠٠ كم مكعب في السنة ويعود الى البحر ٢٧٠٠٠ كم مكعب على شكل تدفقات سيول و ٥٠٠٠ كم مكعب من الاماكن غير المأهولة ويتبقى من هذه الدورة نحو ٩٠٠٠ كم مكعب من المياه على نطاق العلم ليستغلها الانسان . تبلغ مساحة الدول العربية حوالي ١,٤ مليار هكتار تمثل حوالي ١٠,٢% من اجمالي اليابسة العالم ويأتي العراق في مقدمة الدول العربية من حيث حجم

^١ رنا ظمراوي، تعيف المياه ، ٢٠١٧، mawdoo3.com
^٢ صفاء محمود ، بحث حول المياه ، ٢٠١٥، mawdoo3.com

المصرف المائي اذ يبلغ عام ٢٠٠٠ حوالى ٦٣,٩ مليار متر مكعب سنوياً ويليه مصر اذا ان حجم مصرفها المائي لنفس العام هو ٥٩,٦٧ مليار متر مكعب سنوياً ثم تأتي مل من بلدان المغرب ب ٣٠ مليار متر مكعب سنوياً وسوريا ب ٢١,٤٥ مليار متر مكعب سنوياً . والصومال ب ١١,٤٦ مليار متر مكعب سنوياً بينما تأتي قطر بمؤخرة الدول العربية من حيث حجم المصرف المائي اذا ان حجم مصرفها المائي هو ٠,٠٤ مليار متر مكعب^١ .

المياه فى الطبيعة :

يوجد الماء فى الطبيعة بثلاث حالات وهى :

- ١- السائلة : وهى الاكثر شيوعاً فترى الانهار ، والبحيرات ، البحار ، والمحيطات ، والمياه الجوفية ، الماء السائل لا لون له ويكون سائلاً فى درجات الحرارة الاعلى من صفر المئوية والاقل من مئة درجة مئوية.
- ٢- الغازية : على شكل بخار ماء وذلك عند ارتفاع درجة حرارة الماء الى ما فوق مئة درجة مئوية البخار يعطي رطوبة فى الجو ويساعد فى المحافظة على توازن الحرارة ونشعر به بشكل كبير فى المناطق الساحلية وفى فصل الشتاء بعد هطول الامطار .
- ٣- الصلبة : عند درجة حرارة صفر المئوية فما دون يصبح الماء على شكل جليد او ثلج لونه ابيض ناصع نراه فى الطبيعة فى القطبين الشمالي والجنوبي وعلى قمم الجبال العالية والغيوم وفى فصل الشتاء عند تجمد الماء او سقوط الثلج . ويقدر العلماء بأن ثلاثة ارباع مخزون الارض من المياه العذبة يكون على شكل ثلج^٢ .

^١ حيدر نعمة بخيت ، المياه العربية ، الواقع والتحديات ، جامعة الكوفة ، كلية الادارة والاقتصاد ، ٢٠٠٨ .

^٢ صفاء محمود ، بحث حول المياه ، ٢٠١٥ ، mawdoo3.com

الموارد المائية في الوطن العربي:

يمكن تقسيم الموارد المائية المتاحة في الوطن العربي الى موارد مائية طبيعية وموارد مائية غير طبيعية:-

١- الموارد المائية الطبيعية:-

يعد الوطن العربي من المناطق قليلة الموارد المائية في العالم على الرغم من تعدد الموارد المائية والتي اهمها الامطار والانهار وباطن الارض . وتبلغ اجمالي الموارد المائية السنوية في الوطن العربية ٣,٤ مليار متر مكعب منها موارد جوفية ٤٢ مليار متر مكعب و ٣٥٢ مليار متر مكعب موارد سطحية بيد ان ما يستثمر منها يصل الى ٧٥ مليار متر مكعب فقط ويقدر المخزون الاجمالي للمياه الجوفية بأكثر من ١٤ الف مليار متر مكعب . وتدل الدراسات الاحصائية على ان المنطقة العربية تضم موارد ارضية ومائية ومناخية ضخمة قادرة على الوفاء باحتياجات الوطن العربي من المياه ولكن معدلات تنمية هذا الموارد واستثمارها لا تحقق بالمنسوب الذي يتناسب مع زيادة الاحتياجات المائية الناشئة عن معدل النمو السكاني وارتفاع مستوى الحياة المعيشية . ان طرائق الري التقليدية المستخدمة في الري تؤدي الى هدر في مياه الري بقدر ٣٧,٥ %.

على الرغم من افتقار البلدان العربية باستثناء مصر و العراق الى موارد المياه التي تكفي لري الاراضي الزراعية المتوفرة يؤدي موقع هذه البلدان وتوسطها بين القارات دوراً مهماً في اعطاء صيغة معينة لمناخها تميزه عن كثير من دول العالم . حيث يلجأ المزارعون الى زراعة المحاصيل وخاصة الحبوب في الاراضي الطرية . وتتصف الامطار في معظم الاقطار العربية بالتذبذب من عام الى اخر ومن فترة الى اخرى خلال الموسم الواحد . وقد ادى ذلك الى عدم استقرار مستويات الانتاجية وخاصة في بلاد مثل المغرب والسودان وسورية والاردن وتتولى جميع الاقطار لعربية دون استثناء اهمية كبيرة لتنمية موارد المياه وفق الموارد المالية المتاحة في كل بلد فقد شاهدنا في السنوات العشر الاخيرة مشاريع كبرى لخرن المياه وتنظيم توزيعها ولكن البلاد العربية بصورة عامة مازالت في بداية الطريق في مجال رفع كفاءة استعمالات المياه على السرعة التي تستطيع بها الاقطار العربية استصلاح الاراضي المروية وتمثل المصادر المائية الاخرى بخلاف الامطار في المياه الجوفية ومياه الانهار والعيون وهي محددة في الوطن العربي .

ان ترشيد استخدام الموارد المائية بإقامة السدود وتخزين المياه يتيح زيادة الموارد المائية السطحية بمعدل ٢٩٦ مليار متر مكعب سنوياً يذهب هدرًا سنوياً ٥٥ مليار متر مكعب من المياه بسبب التبخر والفقدان في مياه الأنهار والبحيرات ويمكن تخفيض هذه الموارد المهدورة بنسب كبيرة عند تطبيق وسائل الري الاقتصادية . تبلغ مساحة الاراضي المروية حالياً مليون هكتار في الوطن العربي يمكن رفعها الى ٤٥ مليون هكتار عند الاستفادة من الطاقات المائية المتاحة وحسن استخدامها .

يمتلك الوطن العربي اثنين من اهم الاحواض النهرية في العالم الاول هو حوض النيل الذي يضم مصر والسودان ، الثاني وهو حوض الفرات ودجلة الذي يضم سورية والعراق . ويتفق العلماء على ان تقليص الرقعة الزراعية المروية لا يعود الى ندرة المياه بقدر ما يرجع الى سوء استغلالها وعدم التحكم بها ، فهناك عدد غير قليل من الانهار الصغيرة والمجاري المائية الجوفية ، والسطحية ، ولكنها بحاجة الى سدود وخزانات للتحكم بها او لتجميع مياه الامطار كما في اليمن والمغرب او لاستخراجها من باطن الارض كما في ليبيا والجزائر^١ .

٢- الموارد المائية غير الطبيعية :-

يقصد بالموارد المائية غير الطبيعية تلك التي يتم استخراجها من المصادر الاتية :-

أ- تحلية مياه البحر والمياه الجوفية ذات الملوحة العالية.

ب- معالجة مياه الصرف الصحي .

ج- معالجة مياه الصرف الزراعي.

تعد عملية تحلية مياه البحر الاكثر انتشاراً في دول الخليج العربي والجزيرة العربية فقد كان انتاج الوطن العربي عام ١٩٩٦ من المياه الخليجية ٤,٣ مليار متر مكعب وهذا ما يعادل ٧٠% مما ينتجه العالم . وتأتي معالجة الصرف الصحي واعادة استخدامها من جديد لأغراض الزراعة والري والصناعة في المرتبة الثانية بعد مياه التحلية وقد كان انتاج الوطن العربي عام ١٩٩٦ قرابة ١٣٩٩ مليون متر مكعب يتركز منها قرابة

^١ عدنان عباس حميدان ، خلف مظهر الجراد ، الامن المائي العربي ومسألة المياه في الوطن العربي ، مجلة جامعة دمشق ، العدد الثاني ، ٢٠٠٦، ص١٢.

٩٠% في مصر والباقي في دول الخليج العربي والمغرب العربي . اما المورد المائي الثالث وهو معالجة مياه الصرف الزراعي حيث يقتصر استعمال هذا المورد في الوقت الحاضر على مصر اذ يبلغ حجم مياه الصرف الزراعي المعالجة هناك ٤,٣ مليار متر مكعب : نلاحظ ان المياه المحلاة تمثل المصدر الرئيسي الثاني بعد المياه الجوفية في تلبية حاجات دول الجزيرة العربية والدول الاخرى^١.

^١ عدنان حميدان- خلف مطر الراد، مصدر سابق، ص ١٤.

جدول رقم (١)

جدول يبين مورد المياه الطبيعية وغير الطبيعية المتاحة في دول الخليج العربي والجزيرة العربية في عام ١٩٩٥-١٩٩٦

الموارد المائية غير الطبيعية		الموارد المائية الطبيعية								الدولة
المجموع (مليون متر مكعب /سنة)	المياه المعالجة (مليون متر /سنة)	التحلية (مليون متر مكعب /سنة)	السعة (مليون متر مكعب /سنة)	مياه الجوفية (مليون متر مكعب /سنة)	الاستخراج (مليون متر مكعب /سنة)	معدل التغذية (مليون متر مكعب /سنة)	مياه سطحية (مليون متر مكعب /سنة)	معدل التبخر ملم /سنة	معدل الامطار ملم /سنة	
١١١,٢	٥٥,٢	٥٨,٤	٥٦	٧٥	٢٣١	-	-	٢٠٥٠-١٦٥٠	٧٠	البحرين
٣٤٣	١٠٣	١٣٠	٢٠٤٠	٤٢٨	٢٥٥	-	-	٣٥٠٠-١٩٠٠	١٧٦	الكويت
٦١	٢٨	٣٠	٣٤	٥١	١٢٢٣	٩٥٥	١٤٥٠	٣٠٠٠-١٩٠٠	٣٠٠٠-٢٠	عمان
٢٢٩	١٠٣	١٠٥	١٢٦	١٨٥	٢٨٥	٥٠	-	٢٧٠٠-٢٠٠٠	٧٥	قطر
٤٨٧	١٠٢	١٠٨	٣٨٥	٧٠٤	١٦١٥	١٢٥	١٥٠	٤٠٥٠-٣٩٠٠	٨٩	الامارات
١٢٣١	٥٢٦	٦٦٧	٧٩٥	٨٥٧	١٧٠٠٠	٢٣٤٠	٣٢١٠	٤٥٠٠-٣٥٠٠	٥٠٠-٧٠	السعودية
٢٩	٢٠	-	٩	١٠	٢٩٣٠	١٥٥٠	٣٥٠٠	٣٩٠٠-١٩٠٠	١٠٠٠-٥٠	اليمن
٢٥٨٢	٩٣٦	١١٢٠	١٦٤٥	٢٣٢٨	٢٣٤٥٧	٥٠٢٠	٨٣١٠			المجموع

- عدنان حمدان - خلف مطر الجراد ، الأمن المائي العربي ومسألة المياه في الوطن العربي ، مجلة جامعة دمشق ، العدد الثاني ١٥٢٠٠٦

يمكن حصر العوامل التي تتحكم بوفرة او ندرة الموارد المائية في الوطن العربي في ثلاثة عناصر:-

أ- عوامل طبيعية:- الموقع الجغرافي والمناخ .

ب- عوامل بشرية :- النمو السكاني والتنمية البشرية والاستهلاك المائي.

ج - عوامل سياسية:- الصرع على المياه والاتفاقيات والمعاهدات بين الدول حول الشأن المائي.

أ- العوامل الطبيعية :- يقع ٩٠% من الوطن العربي البالغ مساحته ١٤ مليون كم^٢ في قلب منطقة (حزام العطش) داخل المناطق الجافة والشبه جافة التي يقل معدل سقوط الامطار فيها تمتد هذه المنطقة بين الساحل العماني والخليج العربي شرقاً الى الساحل الموريتاني غرباً ومن الحدود التركية شمالاً الى وسط السودان جنوباً .

تمثل موارد المياه الطبيعية المتجددة في ثلاثة مصادر :-

١- مياه الامطار:

٢- المياه الجوفية

٣- مياه الانهار والبحيرات (الموارد السطحية)^١ .

١- مياه الامطار :- وهي من الموارد الرئيسية للمياه السطحية المتجددة في الوطن العربي تتسم بقلّة كمية تساقطها من عام لآخر ومن مكان لآخر واختلاف موسم هطولها المرتبط بالواقع الجغرافي والمناخي . كما يتميز الوطن العربي بقلّة المياه المتساقطة بأنواعها منها (الثلوج – الامطار – البرد- الندى) ان الارقام تعكس هذه الحقائق وهي :-

- ٦٦,٦% من مساحة الوطن العربي يسقط عليها حوالى ١٠سم امطار سنوياً (لذلك يعتبر مناخها صحراوياً)

- ١٥,٥% من مساحة الوطن العربي يسقط عليها من ١٠ و ٢٠سم امطار سنوياً (مناخها شبه صحراوي اي

^١ رمزي سلامة ، مشكلة المياه في الوطن العربي ، منشأة معارف ، بالاسكندرية ، ٢٠٠١، ص١٣.

شبه جاف)

- ١٢,٩ ٪ من مساحة الوطن العربي يسقط عليها ما بين ٣٠ و ٥٠ سم امطار سنوياً (ومناخها مناخ البحر

المتوسط شبه الرطب)^١

تقديرات اجمالي التساقط ما بين ٢٢٨٥ مليار م^٢ و ١٩٢٦ مليار م^٢ سنوياً

نوع المناخ	مستوى كميات الامطار سنوية	النسبة المئوية من اجمالي هطول الامطار	النسبة المئوية من مساحة الوطن العربي
جاف	١٠ سم	١٥ ٪	٦٦,٦ ٪
شبه جاف	١٠-٢٠ سم	١٩ ٪	١٥,٥ ٪
شبه رطب	٣٠-٥٠ سم	٣٧ ٪	١٢,٨ ٪
رطب	اكثر من ٥٠ سم	٢٩ ٪	٥,١ ٪

^١ رمزي سلامة ، مصدر سابق ، ٢٠٠١، ص ١٥.

^٢ رمزي سلامة ، مشكلة المياه في الوطن العربي ، مصدر سابق ، ٢٠٠١، ص ١٥.

- تقع اغلب اراضي الوطن العربي (حوالي ٨٠%) في المناطق الجافة وشبه الجافة التي يقل معدل تساقط الامطار فيها عن ٢٥٠ ملم سنوياً . وان حوالي ٦٧% من اراضي الوطن العربي يقل معدل سقوط الامطار فيها عن ١٠٠ ملم سنوياً. وعموماً تتراوح كميات الامطار الساقطة من حوالي ١٥٠٠ ملم سنوياً على مرتفعات اليمن ولبنان وتونس والجزائر الى اقل من ٥ ملم سنوياً على مناطق شمال السودان وجنوب كل من مصر وليبيا ويصل اجمالي معدل كميات الامطار الساقطة على اراضي الوطن العربي الى حوالي ٢٢١٠٣ مليار متر مكعب سنوياً^١ . تتوزع الامطار على الدول العربية بحيث يصل الى المنطقة الوسطى هو الاعلى مقابل منطقة المشرق على اقلها والباقي يهدر رغم الجهود التي يبذلها الدول العربية بزيادة الكميات المستخدمة منها في الاغراض الزراعية من خلال بناء السدود والخزانات وقنوات الري وحفر الابار.

- ٥٠% من مساحة الوطن العربي يزيد فيها سقوط الامطار عن ٥٠ سم سنوياً وهي المناطق التي تكون ذات مناخ شبه مداري باستثناء جنوب السودان ذو المناخ الموسمي شبه المداري فأن الامطار فيه تنعدم سقوطها على المناطق العربية في فصل الصيف .

- تتفاوت التقديرات من ناحية كمية تساقط الامطار في الوطن العربي فهناك تقرير ٢٢٨٥ مليار م^٢، وفي تقرير اخر ١٩٢٦ مليار م^٢ في السنة وكليهما كثير لكن يكون تركيزها في الحواف .

- وقد تتعرض بعض اجزاء الوطن العربي الى فترات طويلة قد تطول الى عدة سنوات من الجفاف وخاصة في منطقة الصحراء حيث تقل كثافة السكان الى شخص واحد في كيلو متر المربع وهي الصحاري المحيطة بخط العرض ٣٠ درجة شمالاً.

- هناك علاقة بين الزراعة وسقوط الامطار اذا ن نجاح الزراعة يعتمد على سقوط المياه او الامطار فأن تقل فرص نجاح الزراعة اذا قلت الامطار عن ٤٠ سم وتنعدم الزراعة اذا كان معدل الامطار دون ٢٥ سم بالسنة^٢

^١ حيدر نعمة بخيت ، مصدر سابق ، ص ٩٣.

^٢ رمزي سلامة ، مصدر سابق ، ص ١٦.

اما من ناحية الفاقد من مياه الامطار فهناك عاملان طبيعيين مؤثران الاول البخار والثاني مسامية التربة الرملية والجيرية.

- من المعلوم ان معدلات البخار في الوطن العربي مرتفعة بسبب شدة الحرارة كما قلت الرطوبة وسرعة الرياح تساعد على التبخر بنسبة عالية . الي جانب انتشار الصحاري ذات المسامية التربة لكونها تربة رملية تكون في المناطق المتحدة في الوطن العربي وهي (العراق – السعودية – الخليج العربي – سوريا- السودان – ليبيا- المغرب العربي) مما يجعل ظاهرة التبخر ظاهرة طبيعية^١

٢- المياه الجوفية في الوطن العربي :

هي المياه القديمة التي تجمعت خلال فترات طويلة من غزارة المياه قبل سجة الالف سنة في خزانات مائية طبيعية تكونت نتيجة سقوط الامطار وفي الوقت الحالي لا تستقبل الا قدراً يسيراً من التغذية بمياه الامطار . تمتد هذه الخزانات الطبيعية على طول الوطن العربي وعرضه. وقد تم اكتشافها خلال القيام بأعمال الحفر من قبل شركات لغرض البحث عن مصادر النفط ، وتقتصر مناطق المياه الجوفية على احواض الانهار الدائمة والمناطق الجبلية ذات المعدلات العالية للأمطار . والمقصود بالمواد الجوفية المتجددة هي تلك الاحواض التي لا ينجم عن استغلالها لفترات طويلة اي لا يهبط منسوب المياه الجوفية بها .

اما الموارد الجوفية الغير المتجددة هي التي ينجم عن استخدامها بمعدلات عالية لفترات طويلة اي هبوط في منسوب المياه الجوفية فيها . مثل الخزانات الواقعة في اقليم شبه الجزيرة العربية والصحراء الكبرى الافريقية^٢.

لقد اوضحت الدراسات الجيولوجية وبالاتماد على احدث التقنيات التكنولوجية كالتصوير الجوي من خلال الطائرات والاقمار الصناعية والمعلومات المتجمعة من خلال الحفر المباشر للآبار بحثاً عن الماء والنفط او مكامن الثروة المعدنية وجود مستودعات مياه جوفية طبيعية بعضها ذو امتداد محلي والبعض الاخر ذو امتداد اقليمي وبالتالي فإن الاشتراك الدولي في ادارة المياه لا يقتصر على الانهار وانما يمتد الى المياه الجوفية

^١ رمزي سلامة ، مصدر سابق ، ص ١٨ .

^٢ رمزي سلامة . مصدر سابق ، ص ١٩ .

المتجددة بحدود ٤١,٩ مليار متر مكعب سنوياً أما المياه المخزونة فتصل الى ٧٧٣٣ مليار م^٣ . تتباين عمليات توزيعها بين البلدان العربية فيأتي اقليم المغرب العربي في مقدمة الاقاليم العربية من حيث الموارد الجوفية المتجددة اذ تبلغ ١٧,٤ مليار متر مكعب بينما يأتي القطر المغربي في مقدمة البلدان العربية من حيث امتلاكه للموارد المائية المتجددة حيث تصل الى ما يقارب ٢,٥ مليار متر مكعب اما من حيث الموارد المخزونة فان الاقليم الاوسط بمقدمة الاقاليم العربية اذ يبلغ المخزون المائي لديه ٦٤٣٩ مليار م^٣ وتحتل المياه الجوفية اهمية خاصة بالمنطقة العربية وذلك لارتباطها الوثيق بمستقبل التنمية العربية كون ان ما يقارب ٨٠% من الاراضي العربية هي اراضي صحراوية تتمثل بالصحراء الغربية والصحراء الجزائرية والسودانية والصحراء الليبية والغربية المصرية فضلاً عن صحراء النفوذ والربع الخالي في شبه الجزيرة العربية وبالتالي فإن هذه المناطق لا يمكن تقسيمها الا بالاعتماد على المياه الجوفية كمصدر رئيسي او وحيد في تلبية احتياجاتها من المياه^١

٣- المياه السطحية (الانهار):

تتحول الامطار الجارية بعد سقوطها الى ماء جارٍ سرعان ما تتجمع مكونة سيول وادوية ثم تكبر هذه الودية فتكون انهاراً صغيرة او كبيرة او متوسطة وتجري في البلاد العربية ثلاثة من اشهر انهار العالم هي نهر النيل ودجلة والفرات كما تجري انهار صغيره بعضها دائم الجريان والآخر يجف بعد موسم سقوط الامطار . وتختلف هذه الانهار بنسبة الاستفادة منها في الزراعة من بلد لأخر وتعتمد حوالى ٢٠,٨% من الاراضي الزراعية على مياه الانهار من المساحة الكلية للأراضي الزراعية . وترتفع هذه النسبة للأراضي الديمية الى اكثر من ٥٠% وتختلف كذلك نسبة الاعتماد على مياه الانهار من بلد لأخر.

فتشكل في مصر ١٠٠% بينما في تونس تهبط الى ١% وبجانب اهميتها للزراعة تعتبر مصدراً هاماً للثروة السمكية وتوليد الطاقة الكهربائية ومياه الشرب والانهار العربية منها ما ينبع من خارج الدول العربية كنهري النيل ودجلة والفرات ومنها ما ينبع من خارج الدول العربية كنهري النيل ودجلة والفرات ومنها ما ينبع من داخله

^١ حيدر نعمة بخيت ، مصدر سابق ، ص ٩٤ .

. كما ان هذه الانهار منها ما يصب في البحر المتوسط ومنها ما يصب في البحر العربي والخليج العربي والمحيط الاطلسي وتختلف كذلك في اتجاهاتها فمنها يتجه نحو الشمال كنهر النيل وانهار المغرب العربي ومنها نحو الجنوب كنهر دجلة والفرات . نهر الاردن ومنها نحو الغرب كأنهار سوريا والمملكة العربية والانهار هي ١- نهر النيل مساحة حوضه حوالي ٢٩٠٠٠٠٠ كلم^٢ وهو ثاني اطول انهار العالم ٦٧٠٠ كم^٢ بعد نهر المسيسيبي ودرجة ثانية بعد نهر الكونغو في افريقيا ومعدل تصريفه عند اسوان حوالي ٨٤ مليار كم^٣ سنوياً لمصر فيها ٥٥,٥ مليار م^٣ وللشودان ١٨,٥ مليار م^٣ وتضيق بعمليات التبخير ١٥ مليار م^٣ وعمل السد العالي لتستفيد منه مصر والشودان وينبع من هضبة البحيرات فكتوريا والبرت من المنطقة الاستوائية ويتجه شمالاً فيجري في مصر مسافة ١٥٠٠ كم وله روافد دمياط ورشيد وله روافد اخرى عديدة ويعتبر نهر النيل الشريان الرئيسي لمصر والشودان ويعتمد عليه في مياه الشرب والزراعة وتوليد الكهرباء ^١ .

٢- انهار العراق :

وينبع نهر دجلة من بحيرة كولجك فيه متوسط تصريف المياه حوالي ١٢٦٠ م^٣ ويصل الى ٣٠٠٠ م^٣ في شهري اذار ونيسان واعلى تصريف له ١٢٥٠٠ م^٣ في الثانية وله روافد هي الزاب الكبير والزاب الصغير والزاب العضم وديالى .

واما نهر الفرات فينبع من جنوب شرق تركيا ويعبر الاراضي السورية ثم يدخل العراق عند ابو كمال ومتوسط تصريف المياه فيه حوالي ٧١٠ م^٣ في الثانية ويصل الى ٢٠٠٠ م^٣ واثناء فترة فيضانه ومعدل التصريف يتغير من سنة الى اخرى ومن شهر لآخر ويعتمد على نهر دجلة والفرات في الزراعة ومياه الشرب وتوليد الكهرباء وطوله ٢٣٣٠ كم منها ٦٢٠ كم في تركيا و ١٥٠ كم في العراق و ٧٥١ كم في سوريا ويبلغ معدل تصريف النهر نحو ٣١,٨ مليار م^٣ سنوياً نتيجة للمشاريع المائية التي اقامتها تركيا على النهر حيث تعمل تركيا على بناء

^١ بحري احمد الكنزي، جغرافية الوطن العربي الطبعة الاولى، دار الصفاء للنشر، عمان، ٢٠١٢، ص ٩١.

١٣ سداً أكبرها سد اتاتورك الذي انتهت من بنائه عام ١٩٩٢ وتبلغ سعته ٦٩ مليار م^٣ من الماء ويعطي نحو ٨٨% من مياه نهر الفرات من تركيا والباقي من الأراضي العربية^١

^١ احمد الكنزي ، مصدر سابق ، ص ٩٢

جدول رقم (٣)

توزيع المورد المائية في الوطن العربي للأقاليم الاربعة (مليار متر مكعب)

الموارد السطحية للأقاليم	تصريف داخلي	تصريف في الخارج	المجموع	النافذ بالتبخير	الاجمالي الصافي	المستغل حالياً
١- المشرق العربي سوريا - العراق الاردن - لبنان - فلسطين	٤٥	٨١	١٢٦	-	١١٢	٥٢
٢- شبه الجزيرة العربية (السعودية - الكويت - قطر - البحرين - اليمن - عمان)	٩	-	٩	-	-	-
٣- الاقليم المتوسط(مصر- السودان - الصومال- جيبوتي)	٨٦	٧٥	١٦١	-	١٣١	٧٨
المغرب العربي (المغرب- تونس-الجزائر- ليبيا-موريتانيا)	٥١	٥	٥٦	-	٤٥	١٠٠
الاجمالي	٧٩٧	١٦١	٣٥٢	٥٥	٢٩٧	١٤٢

^١ بحري احمد الكنزي، جغرافية الوطن العربي، الطبعة الاولى ، دار الصفاء للنشر ، عمان ، ٢٠١٢، ص ٩٣.

٣- انهار بلاد الشام :- الانهار في سوريا ولبنان انهار ساحلية تكون شديدة الانحدار مجراها وفيضان اكثرها فجائياً ويجف اكثرها صيفاً .

اما انهار تكونت بسبب الانكسار الافريقي واهمها نهر العاصي الذي ينبع من بعلبك في لبنان من ينابيع كثيرة وتتجه نحو الشمال فيدخل سوريا . وطول هذا النهر ٥٧١ كم منها ٤٦ كم في لبنان و ٣٢٥ كم في سوريا والباقي في لواء الاسكندرية ويصل معدل تصريفه ٤٥٠ مليون^٣ سنوياً. ونهر البطاني وينبع من المنحدر الجنوبي لهضبة بعلبك في لبنان ويصب بين حيدا وصور، وطوله ١٦٠ كم ومعدل تصريفه السنوي ٧٥٠ مليون م^٣ وهناك انهار في لبنان تتبع من جبال لبنان وتصب في البحر المتوسط كالنهر الكبير ونهر الاولي والدامور والكلب وابراهيم ونهر البارد.

ونهر الخابور وطوله ٤٦٥ كم وهو احد روافد الفرات في سوريا ومعدل تصريفه ١,٥ مليار م^٣ سنوياً . ونهر بليخ احد روافد الفرات في سوريا وتصريفه ١٥٠ مليون م^٣ ونهر بردي وينبع من جبال لبنان ويتجه شرقاً وطوله ٨٠ كم. ونهر الاردن وينبع من منطقة جبال الشيخ وله روافد ثلاثة يتشكل منها وهي الحصباني وبانياس والران .

٤- انهار عربية في الجناح الافريقي :- ومنها نهر المجردة وينبع من جبال الجزائر ويصب في خليج تونس وطوله ٣٦٥ كم ومعدل تصريفه ٥٠٠ مليون م^٣ سنوياً . ونهر الشليف احد انهار الجزائر ويصب شرقي مدينه مستغانم وطوله ٧٠٠ كم . ونهر ملوية من انهار المغرب وينبع من جبال اطلس الاعلى واطلس الاوسط ويصب في البحر المتوسط وطوله ٤٨٠ كم ومعدل تصريفه ١٤٠٠ مليون م^٣ سنوياً وفي المغرب نهر كرت ونهر تكور ونهر لار ونهر سيبو ينبع من جبال اطلس الوسطى وجبال اطلس الريف ويصب في المحيط الاطلسي وطوله ٦٥٠ كم ومعدل تصريفه ٤٤٠٠ مليون م^٣ سنوياً . ونهر ام الربيع وينبع من جبال اطلس الوسطى ويصب في لمحيط الاطلسي وطوله ٥٥٥ كم ونهر سوس وينبع من جبال اطلس العليا ويصب في المحيط الاطلسي ويشكل الحدود بين السنغال وموريتانيا وتبلغ حصة موريتانيا ١٢% من مياه النهر . ونهر جوياء وشبلي في الصومال ، فالأنهار العربية منها الدائم ومنها الموسمي ومنها ينبع من خارج الوطن العربي ومنها من داخله كما هناك

انهار شبّهة بالأودية التي تجري في موسم سقوط الأمطار وتجف بعده وموارد المياه هذه تمثل العمود الرئيسي للزراعة وتوليد الكهرباء ومياه الشرب في كثير من بلدان الوطن العربي ويقدر حجم الموارد المائية في الوطن العربي المتاحة بنحو ٣٠٠ مليار م^٣ منها ٢٥٠ مليار م^٣ قابلة للتنمية لتوفير امدادات مائية للاستعمالات المختلفة ونتيجة ارتفاع الطلب على انتاج الغذاء وسيعاني الوطن العربي من عجز مائي عام ٢٠٢٥^١.

^١ بحري احمد الكنزي، مصدر سابق، ص ٩٥

الفصل الثاني

أنماط استخدام المياه

تشير المعطيات الرقمية الى ان مجمل كمية المياه المستخدمة في كافة المجالات في الوطن العربي تبلغ نحو ١٩٠ مليار م^٣ في السنة وتشمل هذه الكمية ما نسبته ٧٢% من اجمالي الموارد المائية العربية المتاحة . ويتأثر القطاع الزراعي العربي بنصيب الاسد من جملة الاستخدامات المائية فتصل نسبة المياه المستخدمة في اغراض الري الزراعي نحو ٨٧% ونسبة الاستخدام المنزلي تبلغ ٨% اما نسبة الاستخدام في القطاع الصناعي فتصل الى ٥% من مجمل المياه المستخدمة في الوطن العربي ومعظم كميات المياه (١٦٦,٥ مليار م^٣) المستخدمة في القطاع الزراعي في المنطقة العربية تتم من خلال ممارسة طرق الري السطحية التقليدية كالفنوات الترابية والغمر بكفاءة تقدر بنحو ٣٨%. وهذا يعني ان ما نسبته ٦٢% المستخدمة بواسطة طرق الري السطحية تمثل فواقد لا تستفيد منها النباتات المحصولية حيث تفقد بفعل التسرب والتبخر^١.

ولدى تتبدي اهمية استخدام تقنيات الري المنظورة كشبكات الري بالتخطيط من اجل الحد من فقدان مياه الري وترشيد استخدام المياه في القطاع الزراعي وتفاوت نسبة استخدام المياه المتاحة بين الاقطار العربية فهناك مجموعة من دول الوطن العربي فاقت نسبة استخدام كل منها من المياه المتاحة ١٠٠% وتضم هذه المجموعة كل من ليبيا وفلسطين والبحرين وقطر ومصر اما مجموعة الدول العربية التي تستخدم اقل من ٥٠% من مجموع المياه المتاحة فهي ٧% لبنان ٢٧% الجزائر ٢٩% جيبوتي ٣٣% الصومال ٣٩% وتبين معدلات نصيب الفرد من المياه المتاحة بين دول الوطن العربي ففي المنطقة العربية يوجد اربع دول يفوق نصيب الفرد فيها من المياه خط الفقر المائي والبالغ قيمته حسب المتعارف عليه دولياً ١٠٠ م^٣ في السنة وتضم تلك

^١ عبد الفتاح لطفي عبد الله ، جغرافية الوطن العربي، الطبعة الثانية، ٢٠٠٦، ص ١٨٠.

المجموعة كل من العراق وسوريا والصومال التي بلغ نصيب الفرد فيها ^٣م^٢١٧٨٩ و ^٣م^٢٢٧٨ و ^٣م^١٧٨٢ على التوالي^١.

وهذا يعني ان بقية دول الوطن العربي ينخفض فيها معدل نصيب الفرد السنوي من المياه دون قيمة خط الفقر المائي بحيث ان ادنى معدل تم تسجيله في فلسطين حيث بلغ ^٣م^٢٩١ في السنة وتشير التنبؤات المستقبلية الى ان معدل حصة الفرد العربي من المياه المتاحة سوف تنخفض الى ^٣م^٢٤٠٠ في السنة بحلول عام ٢٠٢٥ سيصبح معدل معظم اقطار الوطن العربي تحت خط الفقر المائي . وان اختلال معادلة التوزيع المائي العذبة وتوزيع السكان جغرافياً في الوطن العربي هو العائق الاساسي في تحقيق وتأثر مرتفعة لتطور الاقتصادي والاجتماعي ومما يضاعف مشكلة المياه في المنطقة العربية انه الى جانب سوء التوزيع الجغرافي للمخزونات المائية السطحية والجوفية فأن هطول الامطار غير متوازن الامن حيث التوزيع الجغرافي (المكاني) ولامن حيث الزمن (تباين الهطول المطري من سنة الى اخرى) اذ كثيراً مما تؤدي الامطار الغزيرة الى احداث خسائر جسيمة في المزروعات والتربة في بعض مناطق الوطن العربي كما ان انحباس الهطول المطري في اوقات اخرى بدوره الى جفاف مساحات شاسعة من نطاقات الزراعة العربية .

وتشير المعطيات الرقمية في عدد من الدراسات التي تم تنفيذ عدد منها من قبل المركز العربي لدراسة المناطق الجافة والاراضي القاحلة ان حجم مجمل الموارد المائية في الوطن العربي هو ^٣م^٣٥٠ حيث المتاح منها لاستخدام ^٣م^٢٥٤ اذا ما قورن هذا الرقم بالطلب على المياه في كافة المجالات في المستقبل فأن هنالك ازمة مائية واضحة ستلوح في الافق اذا يقدر العجز المائي ^٣م^١٠٠ في السنة (اي ان العجز المائي يفوق اجمالي تصريف نهر النيل السنوي) بحلول عام ٢٠٣٠. ويعزى تفاقم العجز المائي في الوطن العربي بعد مضي حوالي ٢٥ سنة الى تضاعف الطلب على المياه عدة المرات التي يجب توفرها للأغراض منزلية والشرب والصناعة والزراعة ومن ناحية اخرى فأن مشكلة حجم الموارد المائية المتاحة في الوطن العربي ليس فقط في

^١ كما في المصدر السابق، ص ١٣١.

عام كفايتها لتأمين مختلف الاحتياجات فحسب بل ان هي مشكلة تحقق العجز لمائي من اقليم لآخر ومن دولة عربية لأخرى ^١.

وتعزى الحاجة المتزايدة للمياه بمعدلات اكبر مما هو متوفر او متاح الى تأثر النمو السكاني وارتفاع مستويات الحياة كما هو الحال في دول الخليج العربي (السعودية- الكويت- قطر - البحرين - عمان) حيث تعاني تلك الدول من نقص كبير في المياه العذبة وهذا ما دفعنا الى سد عجزها المائي المتزايد سنة بعد اخرى من خلال اللجوء الى اعذب مياه البحار بغية تأمين ما يكفي سكان دول الخليج العربي من مياه شرب نظيفة .

وثمة مشكلة اخرى يعاني منها قطاع المياه العربية الا وهي التوزيع غير متوازن ما بين المواقع الجغرافية لمصادر المياه والاراضي زراعية الخصبة المراد التوسع في استغلالها بغية السعي الى رفع نسبة الاكتفاء الغذائي الذاتي . ففوق معظم الاراضي الزراعية على مسافة بعيدة من مصادر مياه يزيد من تكاليف توفير المياه الضرورية لممارسة الانتاج الزراعي ومن امثلة على ذلك تمديد قنوات الملك عبد الله لمسافات طويلة بغية استغلال اراضي الاغوار الجنوبية في الاردن .

ولعل زيادة معدلات السحب والضخ من مياه الطبقات المائية الجوفية بشكل تجاوز المستويات والانتاج الامن تلك الطبقات المائية الجوفية ادى الى هبوط مستويات المياه فيه وارتفاع نسبة تركيز الاملاح في حوض وادي الخليل في الاردن بسبب ان معدلات الضخ المفرط من المياه الجوفية فاقت معدلات التغذية الطبيعية من مياه الامطار ويزيد من خطورة هذا الواقع المؤلم هو وقوع المنطقة العربية في ظروف جافة وشبه جافة مما يقلل مصادر تغذيتها وبطء يجدها مما يطيل ام التفضيل مستويات تركيز الاملاح . وتقدر نسبة المياه العربية السطحية التي تقع منا بعدها خارج اطار الحدود السياسية للوطن العربي من ٦٢% مجمل مصادر المياه السطحية في الوطن العربي ويبرز هذا الواقع عند استعراض خريطة توزيع الاحواض المائية الجوفية الممتدة عبر

^١ مصدر سابق ، ص ١٣٢.

الحدود السياسية لكل دولة من دول الوطن العربي وان استغلال المياه الاحواض السطحية المشتركة في الغالب يفتقر الى الاستمرارية^١.

يكتسب موضوع اهمية خاصة في الوطن العربي بالنظر لمحدودية المتاح منها كمية الشرب وطبقا الذي يفضي الى اي بلد فيه متوسط نصيب الفرد سنوياً ١٠٠٠-٢٠٠٠ متر مكعب وبلد يعاني من الندرة المائية وبناء على ذلك فإن ١٣ بلد تقع ضمن البلدان ذات الندرة المائية وهذه الندرة في المياه تتفاقم باستمرار بسبب زيادة معدلات النمو السكاني العالية .

ويوضح تقرير البنك الدولي لسنة ١٩٩٣ ان متوسط نصيب الفرد السنوي من المواد المائية المتجددة و القابلة للتجدد في الوطن العربي (مع استبعاد مخزون المياه الكامنة في باطن الارض) سيصل الى ٦٧٧م^٣ في سنة ٢٠٢٥ بعد ما كان ٣٤٣٠م^٢ في ١٩٦٠ اي انخفاض بنسبة ٨٠% . اما معدل المورد المائية المتجددة سنوياً في المنطقة العربية فيبلغ حوالي ٣٥٠ منها عن طريق تدفقات الانهار القادمة من خارج المنطقة . اذ يأتي من النيل ٥٦مليار ومن الفرات ٢٥ مليار ومن دجلة ٣٨مليار متر^٢ .

استخدامات المياه العربية :-

اولا :- المياه من اجل الناس (مياه الشرب والصرف الصحي) يعد الماء الحاجة البيولوجية الثانية بعد الهواء لبقاء الانسان على قيد الحياة ، المتمثلة بالحاجة الى الشرب والغسل فالفرد الذي يستهلك في الريف اقل من الشخص الذي يسكن في المدينة وان المهمة المتمثلة في تحقيق الغاية الألفية من الاهداف الانمائية نسبة الاشخاص الذي لا يمكنهم الحصول على خدمات مستدامة لمياه الشرب المأمونة ويقتضي ذلك مضاعفة الجهود التي بذلت خلال السنوات الخمس عشر الماضية لتحقيق المستهدف الخاص بمياه الشرب^٣ .

^١ مصدر سابق ،ص١٣٤ .

^٢ علي احمد هارون ، اسس الجغرافية الاقتصادية ، الطبعة الثالثة ، ٢٠٠٠، ص٣٢٩ .

^٣ انور مهدي صالح ، المورد الطبيعية وصيانتها ، الطبعة الاولى ص ١٦٧

ثانياً:- المياه من اجل الغذاء (الزراعة والامن الغذائي):- تعد المياه من اهم المقومات التي هي مصدر غذاء

الانسان والحيوان على وجه الارض فهي تحظى بنصيب الاسد من مجموع المياه المأخوذة من الانهار والبحيرات والاحواض والمياه الجوفية وعلى وفق المنطق الاقتصادي تعد المورد المائية المستخدمة في الارواء الاراضي الزراعية سلعة وسيطة للإنتاج. وتعد امكانية الحصول على المياه وخدمات الري من بين المحددات الرئيسية لإنتاج الارض واستقرار غلة محاصيل.

ثالثاً:- المياه من اجل الصناعة :- تعد المياه المادة الاساسية وفاعلة لمختلف الصناعة ويتعذر اقامة اي من دون استخدام المياه فهي تدخل كمادة اولية في معظم الصناعات كما في صناعات الغذائية والانشائية وتوليد البخار الازم لتشغيل المكائن وعمليات التبريد^١.

رابعاً :- المياه من اجل الطاقة (الطاقة الكهربائية):-

تشكل الطاقة الكهربائية نحو ٢٠% من كهرباء المولدة على مستوى العالم و ٩٠% من طاقة المولدة من مصادر الطاقة المتجددة وبينما تصل نسبة استغلال الطاقة المائية في أوروبا وأمريكا الشمالية الى ١٠% تقريباً ولا تبلغ هذه النسبة في نامية الا ٢٠% في افريقيا تصل نسبة الى ١%^٢.

خامساً:- المياه من اجل البيئة :-

تعد النظم المائية عنصراً حيوياً لضمان توفر الأنظمة الأيكولوجية لخدمات البيئة الضرورية في استخداماتها المتعددة ، وتستلزم الادارة المستدامة بينياً للأنهار والبحيرات ومستودعات المياه الجوفية والاراضي الرطبة والانظمة الساحلية ومصبات الانهار وتحقيق توازن بين منافع الناشئة عن استخدام المياه في قطاعات الاخرى وبين المنافع التي تنتج عن الأنظمة الايكولوجية السليمة للمياه الغذائية^٣.

^١ احمد عمر الراوي ، مشكلات مياه في عراق ، اطروحة دكتوراه ، جامعة بغداد ، ١٩٩٩، ص١٤٤.

^٢ حسين جبر عبد الله ، الموارد المائية العربية واتجاه التنمية ، اطروحة دكتوراه ، ٢٠٠٣، ص٦٥.

^٣ عبد الله موسى ، دور المياه في نشوء الحضارات ، ٢٠٠١، الطبعة الثانية

اهمية دراسة الموارد المائية:-

يتزايد اهتمام معظم الدول في الوقت الحاضر بدراسة الموارد المائية لأنه بقدر من موارده للمجتمع ما يتجدد مستوى الرفاهية الاقتصادية ناهيك عن ان غنى وفقر الدول في الوقت الحاضر يقاس ليس بما في حوزتها من موارد ولكن بقدرتها على الاستغلال الاقل لها ، وهناك العديد من الاسباب التي تدعو الى دراسة الموارد المائية :-

اولاً:- ندرة الموارد وتعدد الحاجات.

تواجه المجتمعات كافة مشكلة اقتصادية تتمثل بندرة المتاح لديها من موارد وفي الوقت الذي تتعدد حاجات سكانها وتتزايد بصفة مستمرة وتبدر خطر هذه المشكلة عندما نعرف ان هذه المواد حتى في حالة زيادتها تنمو بمعدل يقل كثيراً عن حاجة السكان المتزايدة وعلى ذلك فإن لم تقم هذه المجتمعات بالتصدي لمشكلة ندرة المياه ومواردها وقصورها عن تلبية الحاجات فقد يأتي وقت تندهور فيه القدرة الانتاجية لبعض هذه المواد. وليس هذا فحسب بل يتعين عليها اولاً وقبل كل شيء ان تحاول استخدام المتاح لديها من الموارد بأكثر الطرائق كفاءة من الناحية الاقتصادية بمعنى وصول التخصيص الامثل لمواردها ويعني تخصيص الموارد عموماً تلك الطريقة التي تهاجم التوزيع على استخدامها البديل بحيث يتحقق في نهاية قدر من الكفاءة^١.

ثانياً :- المشكلة السكانية :-

في الواقع معظم الزيادة السكانية في العالم تتم في بلدان نامية وغير قادرة على تحمله ونحو ٩٩% من الزيادة السكانية السنوية في عالم تتم في تلك البلدان كل من اسيا وافريقيا وامريكا اللاتينية والتي يقطنها ٧٧% من سكان العالم.

وقد اطلق على هذه الزيادة السكانية السريعة مصطلح (القنبلة السكانية) بدأت هذه الزيادة تثير القلق وتساؤلات حول مدى كفاية الموارد المائية بشكل خاص.

^١ حسين عبد الامير المالكي ، المورد المائية العربية ، اطروحة دكتوراه ، كلية الادارة والاقتصاد ، قسم الاقتصاد ، جامعة البصرة ، ٢٠٠٣، ص ٦٥.

ثالثاً :- تزايد معدلات استهلاك الفرد .

وان يستهلك الفرد في الدول الصناعية عشر ما يستهلكه الفرد العادي في دول الجنوب فعلى سبيل المثال يبلغ متوسط استهلاك المواطن الهندي العادي من المياه ٢٥ لتراً بينما يصل هذا المتوسط الى ٢٥٠ لتراً للمواطن الأوربي وقد يعاني ٢٨ بلداً من نقص في المياه ^١ .

رابعاً :- حماية الموارد والمحافظة عليها:

يتميز اي مجتمع انساني انه مجتمع حركي وبما ان الموارد في اي مجتمع هي اصلا نادرة ومحددة فضلاً عن انها ليست حكرأ على جيل واحد بل هي ملك لكافة الاجيال متعاقبة لذلك يلزم استخدام المتاح منها بطريقة لا تؤدي الى تبديدها بل وتضمن حمايتها وزيادتها كلما امكن ذلك حتى يستمر عطائها من جيل الى جيل ^٢ .

خامساً:- التنمية الاقتصادية :

ترتبط عملية التنمية في الواقع بحجم المتاح من المواد وطريقة استخدامها حيث ان زيادة المتاح من هذه المواد وحسن استخدامها يعجل من دون شك بعملية التنمية وتختلف الدول المتقدمة عن النامية من حيث المواد المتاحة في كل منها وذلك في حد ذاته يفرض على الدول النامية ضرورة التعرف على مواردها وحصرها والشرع في وضعها في دائرة الاستغلال بطريقة مثلى حتى تتمكن من وضع وتنفيذ برامجها التنموية الطموحة التي تساعد على الاخذ بأسباب التقدم وتسرع بها قدوماً نحو طريق الرخاء .

سابعاً:- ازمة الغذاء والسياسات الحكومية :-

يسعى العديد من بلدان الشرق الاوسط وشمال افريقيا كالعراق والمغرب وتونس ومصر الى توسع في انتاجها من الحبوب الغذائية الدولية . وبينما تبدو هذه الاستراتيجية مبرراً ويعد الزيادة الانتاجية امراً ممكناً فإن ذلك يعني التغلب على حدود شديدة فيما يتعلق في بتوفير الاراضي الزراعية والموارد المائية. قد تكون تكلفة اعتماد

^١ صندوق الامم المتحدة للسكان، تقرير (البشر والامكانات في عالم تعداد ٧ مليارات) ٢٠١١، ص٤٠٤ .
^٢ جوزيف ، شيري اموجد ص٤٣ .

هذه الاستراتيجية باهظة ولعل هنالك استراتيجيات افضل نستند الى سوق لتأمين الامدادات الغذائية والحد من تعرض لمخاطر تغلب الاسعار سائدة في الاسواق الدولية للمواد غذائية^١.

^١ ساندر بوستيل ، ترجمة على حسين ، ص ٥١

الفصل الثالث

المشكلات المائية في الوطن العربي

الموارد المائية العربي في تناقص بصورة خطيرة والاستهلاك في زيادة مستمرة والفجوة بين تناقص المياه وزيادة الاستهلاك في اتساع مطرود فالنمو السكاني في الوطن العربي يزداد بمعدلات من ٣,٢% ومن ثم يزداد استخدام المياه بشكل ٥,٢%.

ومعنى ذلك ان هنالك تحدياً حقيقياً امام المخططين ورجال السياسة والعلماء في الوطن العربي والشرق الاوسط يتمثل في مواجهة مشكلة ندرة المياه .

وفي منطق اخر اخذ طابع حل مشكلة المياه طابعاً اقتصادياً بحثاً تمثل في ارتفاع التكلفة المائية وليس في ندرة المياه ، بينما يغلب الطابع القانوني الدولي على المشكلة في مناطق معينة كحوض نهر النيل ^١.

لقد تكور مفهوم ادارة الموارد المائية في الوطن العربي خلال العقود الاخيرة من القرن العشرين من خلال الخبرة المكتسبة على مختلف المستويات الوطنية والاقليمية.

وقد طرح خبراء الامم المتحدة في هذا المجال الادارة المالية المتكاملة منذ عام ١٩٧١ وقد ارتكز هذا المفهوم على الادارة المركزية والادارة المائية وهي ادارة معقدة تشمل على كافة المراحل المتكاملة لأعمال التخطيط والتنفيذ والتشغيل والصيانة لتلك الموارد مع الاخذ بعين الاعتبار كافة المعوقات والعوامل المؤثرة والفعالة في ذلك لتقليل العوائد السلبية وزيادة العوائد الاقتصادية للمجتمع ومن اجل احداث التوازن بين الموارد المائية المتاحة والطلب عليها ^٢.

^١ محمد بركات ، مشكلات مياه عربية، سوريا ، ٢٠١٤، ص ١٥.

^٢ د. حسن ابو سمور ، حامد الخطيب ، جغرافية الموارد المائية، الطبعة الاولى ، مصر ، ص ٢٤٥.

المشاكل التقنية والمحلية :

١- توالي السنوات الجافة واثرها على المورد المائية .

عرفت دول الشرق الادنى في شتاء ١٩٩٢-١٩٩٣ تهاطل ثلوج وافرة وسقوط امطار غزيرة ادت الى تجدد مخزونها الباطني وامتلاء خزاناتها السطحية ك بحيرة طبريا وقد عرف المغرب الاقصى ١٩٩٦ نفس الشيء لكن هذه الظاهرة ليست هي الاعم في الوطن العربي حيث في الغالب توالى سنوات الشح منذرة نزول الفرشات ونضوب الينابيع وفراغاً في خزانات السدود وتوقف مشاريع الري وتهديد المشاريع الصناعية هذا الوضع يضر في نفس الوقت امكانيات الري وامكانيات التشغيل الكهربائي بينما تعتبر كهرباء السد العالي اساسية لمشاريع اقتصادية هامة اقيمت في مصر وخاصة في جزئها الجنوبي .

٢- مشكلة الهدر والاستنزاف والتمليح:

هي مشاكل مترابطة فيما بينها لأن استنزاف المياه الباطنية يؤدي عادة الى تداخل الفرشات المستغلة بفرشات غير صالحة مجاوره لكمية المياه وهدر المياه السطحية يؤدي الى افراط في تراكم المياه وبالتالي الى التبخر والتمليح ويلاحظ في جل المجالات حيث تستغل المياه لري الارض بل حتى في تغذية بالماء والشرب . حيث تستعمل كميات تتعدى الحاجات الفعلية كما ان فرط الري يؤدي الى تدهور التربة لان القسم الدائم يئكسدها ويمنع من تهويتها والافراط المائي يعني زيادة في الاملاح المذابة الواصلة لتربة وهذه وضعية اتربة الدلتا وخاصة في جزئها الشمالي وارااضي دجلة والفرات ويطرح الهدر اشكال اخرى هو لزوم تشييد المزيد من قنوات التصريف الداخلي اما الاستنزاف فهو يتعلق بالمياه الجوفية وتهتم كل المناطق المتوفرة سهمت بإقامة مشاريع الري^١ .

^١ حسين وحيد الكعبي ، محاضرة الكترونية

٣- مشكلة تلوث المياه :-

وهو وجود تغير في مكونات المجرى او تغير حالته بطريقة مباشرة او غير مباشرة بسبب نشاط الانسان بحيث تصبح المياه اقل صلاحية للاستخدام والاستعمال الطبيعي المخصص لها سواء للشرب او للزراعة او لأغراض اخرى ، وهذا يظهر في طريقة تحديد نوعية المياه لابد من اجراء الاختبارات الكيميائية او فيزيائية او حيوية بهدف تحديد مدى صلاحية المياه للاستعمال حسب المعايير المسموح بها .^١

الاحتياجات المائية العربية :

الاحتياجات المائية السنوية وتشمل الاستخدامات الفعلية للمياه في اغراض الزراعة والصناعة والاستخدامات المنزلية والشرب . وهذه الاحتياجات يؤثر عليها عاملان مهمان :-

١- الموارد المائية ٢- تعداد السكان

فاذا قلت الاولى حدثت فجوة في المياه واذا زادت الثانية حدثت ايضاً فجوة في المياه ، والسبب في ذلك اننا نقوم بقسمة ما لدينا من موارد مائية على عدد السكان وبذلك يتضح الموقف المائي او ما يسمى بحد الامان المائي . فمن خلال تلك القسمة نستطيع ان نحدد متوسط نصيب الفرد من المياه سنوياً وهو يقوم عليه عملية تقسيم الوضع المائي في اي دولة ما.

اما فجوة المياه فنحصل عليها في كل دولة كفارق بين المورد والاحتياجات وعند ضهور تدني في مستوى متوسط نصيب الفرد من المياه، وهذه كلها معابر تدور حولها كل الدراسات التي تجري على مستوى كفاية المياه العذبة في العالم ، واكبر عامل مؤثر في الاحتياجات المائية هو الزراعة لأنها تستهلك وحدها ما بين ٥٠- ٧٠% من اجمالي الاستخدامات المائية بينما تستهلك الصناعة والشرب النسبة القليلة الباقية من اجمالي هذه الموارد.

^١ محمد اسماعيل عمر، معالجة المياه ، الطبعة الثانية، مصر القاهرة ، ٢٠١٣ ، ص ٣٥.

الطلب على الماء في الوطن العربي:-

هنالك تميز واضح بين الاحتياجات المائية والطلب على الماء فالاحتياجات المائية ترتبط بنمو السكاني ومتطلباته الأساسية من مياه الشرب و انتاج الغذاء وتنمية القطاعات التنموية وخاصة القطاع الصناعي بينما يتم احتساب الطلب على الماء وعلى التفاعل الاقتصادي بين العرض والطلب اي ان اقتصاد السوق يلعب دوراً هاماً في تقدير الطلب وتخصيص المياه^١.

طبيعة أزمة المياه العربية :-

هي أزمة صراع على مصدر مائي واحد هو مياه الانهار وذلك ان معظم دول هذه المنطقة تعاني من نقص ملحوظ في نسبة وكمية الامطار بالإضافة الى مياه الابار الجوفية بها لا تكفي الى توفير القدر اليسير من احتياجها وتستمد الانهار اهميتها كمصدر من مصادر الصراع والتلويح بالحروب من ان حدودها المائية لا تتفق مع الحدود السياسية وذلك بالطبع يؤدي الى تفاقم المنافسة وتصادم المصالح . فأشغل مياه الانهار من جانب معين من الحدود كما ان استغلال المياه من الاجزاء العليا للمجرى المائي يؤثر على نوع وكمية المياه المتاحة لمستخدمي هذه المياه في المناطق الادنى من النهر .

مما يعني ان التحكم في المجرى المائي والهيمنة عليه يضل دائماً في ايدي الدول في المناطق الادنى من النهر .
مما يعني ان التحكم في المجرى المائي عليه يضل دائماً في ايدي الدول الواقعة في المناطق العليا من مجرى النهر^٢ .

^١ كما في المصدر السابق ص٢٢ .
^٢ كما في المصدر السابق، ص٢٤٢ .

الهدف المرجو من دراسة مشكلات المياه:-

ان الوطن العربي يحصل على ٦٧% من موارده المائية من الانهار من مناطق جغرافية تقع خارج حدوده مما يعني ان هنالك اطراف غير عربية تشاركنا موردنا المائية وتسعى بالتخطيط احياناً للاستيلاء عليها والتحكم فيها في الوقت الذي يقابل ذلك فيه شحة الموارد العربية الخالصة بل وندرتها ولما كان الجفاف يرتبط بالفقر والحروب بينما وفرة المياه ترتبط بالنماء والتقدم والسلام والدول التي تقع بمصادر مياه عذبة وتجدهد هي دول متقدمة اقتصادياً وحضارياً مقارنة بالدول التي لا تتوفر لها هذه المياه .

فالجفاف والتصحر وبوار الارض والحرق والزرع وهلاك الانسان والحيوان ظواهر عرفتها مناطق عديدة في العالم خلال السنوات الاخيرة وانخفاض معدل الامطار والتغيرات المناخية اشياء شهدها بلدان كثيرة حتى رأينا بعض الدول تقوم بعملية قومية لجمع تبرعات المواطنين لمواجهة مشكلة .

واذا كانت المياه لا تعرف الحدود وتلك الخطوط الوهمية التي ترسخها فوق الخرائط الا ان في هذه الايام عرفت ما يسمى باعتبارات القوة وقد فقد العرب قوتهم امام اسرائيل فأخذت نصيب الاسد على حساب جيرانها وبالفعل فعندنا قوتنا امام تركيا التي تساو على ما لديها من منابع الانهار.

وان المياه في هذا القرن هي لعبة القوة ولعبة المال فهل نحن مستعدون ..

وقضية الصراعات والنزاعات التي تهددنا بسبب المياه ليست الوحيدة بل ايضاً ما نبقية من خير ونقاء ورفاهية مصدرها المياه العذبة من خلال قراءة الواقع المائي العربي قرائية موضوعية لا تلجأ الى تهويل والتهليل وانها بكل هدوء نحلل ونشخص ابعاد المشكلة على المدى القريب المعاصر ، وعلى المدى البعيد حتى منتصف هذا القرن^١.

^١ كما في المصدر السابق، ص ٢١.

الحد من استنزاف الموارد المائية :-

تتعرض الموارد المائية الى استنزاف شديد ومن اجل الحد من الاستنزاف

١- ادارة الموارد المائية :- فمن خلال التخطيط المركزي يمكن الوصول الى الادارة المتكاملة للموارد المائية وهي عملية معقدة تشمل على كافة المراحل المتكاملة لأعمال التخطيط والتنفيذ وصيانته الموارد المائية وذلك من اجل حدوث توازن بين الموارد المائية التامة والطلب عليها .

٢- حماية الموارد المائية الجوفية من الاستنزاف عن طريق ترشيد الاستهلاك وذلك للوصول الى توازن بين عمليات المياه المتوفرة في الخزان الباطني وعملية المياه المسحوبة منه وعملية المياه الحوضية .

٣- اعادة تدوير واستخدام المياه بعد اعادة معالجتها فيزيائياً وكيميائياً وذلك للتخلص من المواد السامة سواء كانت عالقة اما موارد مذابة في المياه . وذلك حتى يتسنى اعادة استخدامها .

٤- البحث عن استخدام مصادر مياه جديدة باستخدام الطرق الحديثة بواسطة الاقمار الصناعية بهدف تقدير كميات الموارد المائية في مختلف المناطق وبخاصة الاقاليم الجافة وشبه الجافة والشبة الرطبة .

٥- ان الضوابط الاقتصادية وبخاصة السياسات السعرية يمكن ان تلعب دورا اساسياً في مجال ترشيد استخدام المياه.

٦- سن القوانين والتشريعات الخاصة بنوعية المياه^١

^١ كما في المصدر السابق، ص ٢٣٤-٢٣٥.

التوصيات

- ١- اقامة مراكز بحثية متخصصة بالمياه في البلدان العربية بصورة عامة وفي البلدان التي تعاني من نقص شديد في المياه بصورة خاصة .
- ٢- تكثيف الجهود في توعية الجماهير على ضرورة الاقتصاد وعدم التبذير في استخدام الماء لغرض تقليل نسب الهدر والضياع فيها .
- ٣- يجب قيام جميع الدول العربية دون استثناء بأجراء مسح شامل ودقيق للثروة المائية العربية لان هذا المسح يشكل المدخل العلمي والسياسي الرئيسي الذي يؤدي الى وضع استراتيجية عربية مائية متكاملة ومنسجمة مع السياسات الاقتصادية والاجتماعية الخاصة بالري والصناعة وتوليد الطاقة والاستهلاك المنزلي الخ . وهذا يضمن وضع خطط مائية في كل بلد عربي متوافقة مع الخطط الاقتصادية والمشاريع التي تؤدي المياه فيها الدور الرئيسي .
- ٤- يجب على الدول العربية إقامة او شق التعاون والصلات مع المنظمات والهيئات الاقليمية والدول التي تعنى بشؤون المياه.
- ٥- انتشار جهاز عربي متخصص بقضية المياه يعمل على وضع الخطط المائية ودراسة واستكشاف مختلف معالم القانون الدولي الخاص بالمياه ومتابعة المناقشات والدراسات التي تقوم بها لجنة القانون الدولي المنبثقة من الامم المتحدة للاستفادة منها .

الاستنتاجات:-

- ١- ان المشكلة لا تقتصر على شحة المياه في معظم الدول العربية وانما تميز المياه العربية بارتفاع نسب التلوث .
- ٢- استمرار المشاكل ما بين الدول العربية ودول المنبع وهذه المشاكل مرشحة للزيادة نتيجة تنامي الطلب على المياه .
- ٣- قلة الوعي الرسمي والشعبي العربي بخطورة المشكلة الناجمة عن نقص المياه في المستقبل .

قائمة المصادر

- ١- احمد عمر الراوي ، مشكلات مياه في عراق ، اطروحة دكتوراه ، جامعة بغداد ، ١٩٩٩ .
- ٢- انور مهدي صالح ، المورد الطبيعية وصيانتها ، الطبعة الاولى.
- ٣- بحري احمد الكنزي ،جغرافية الوطن العربي الطبعة الاولى ،دار الصفاء للنشر ، عمان ، ٢٠١٢ .
- ٤- جوزيف ، شيري اموجد.
- ٥- حسين جبر عبد الله ، الموارد المائية العربية واتجاه التنمية ، اطروحة دكتوراه ، ٢٠٠٣ .
- ٦- حسين عبد الامير المالكي ، المورد المائية العربية ،اطروحة دكتوراه ، كلية الادارة والاقتصاد ، قسم الاقتصاد ، جامعة البصرة ، ٢٠٠٣ .
- ٧- حسين وحيد الكعبي ، محاضرة الكترونية
- ٨- حيدر نعمة بخيت ، المياه العربية ، الواقع والتحديات ، جامعة الكوفة ، كلية الادارة والاقتصاد ، ٢٠٠٨ .
- ٩- د. حسن ابو سمور ، حامد الخطيب ،جغرافية الموارد المائية، الطبعة الاولى ، مصر.
- ١٠- رمزي سلامة ، مشكلة المياه في الوطن العربي ، منشأة معارف ، بالاسكندرية ، ٢٠٠١ .
- ١١- رنا ظمراوي، تعريف المياه ، ٢٠١٧ ، mawdoo3.com
- ١٢- ساندر بوستيل ، ترجمة على حسين .
- ١٣- صفاء محمود ، بحث حول المياه ، ٢٠١٥ ، mawdoo3.com
- ١٤- عبد الفتاح لطفي عبد الله ، جغرافية الوطن العربي، الطبعة الثانية، ٢٠٠٦ .
- ١٥- عبد الله موسى ، دور المياه في نشوء الحضارات ، ٢٠٠١ ، الطبعة الثانية.
- ١٦- عدنان عباس حميدان ، خلف مظر الجراد ، الامن المائي العربي ومسألة المياه في الوطن العربي ، مجلة
- ١٧- جامعة دمشق ، العدد الثاني ، ٢٠٠٦ .
- ١٨-علي احمد هارون ، اسس الجغرافية الاقتصادية ، الطبعة الثالثة ، ٢٠٠٠ .
- ١٩-محمد اسماعيل عمر، معالجة المياه ، الطبعة الثانية، مصر القاهرة ، ٢٠١٣ .
- ٢٠-محمد بركات ، مشكلات مياه عربية، سوريا ، ٢٠١٤ .