الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة فرحات عباس-سطيف-
كلية العلوم الإقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير

مدرسة الدكتوراه:إدارة الأعمال والتنمية المستدامة

مذكرة مقدمة كجزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير في إطار مدرسة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير

تخصص اقتصاد دولي وتنمية مستدامة

تحت عنوان

إستراتيجية التنمية المستدامة للموارد المائية في الاقتصاديات العربية
- دراسة حالة الجزائر-

إعداد الطالبة
أمال ينون

إشراف
د.محمد البشير مبيروك

لجنة المناقشة

أ.د.عمار عماري..... أستاذ التعليم العالي.....جامعة سطيف.....رئيسا
د.محمد البشير مبيروك..... ..أستاذ محاضر.....جامعة جيجل.....مشرفا ومقررا
د.موسى زواوي.....أستاذ محاضر.....جامعة سطيف.....مناقشا
أ.د.بن يعقوب الـ طاهر..... أستاذ محاضر..... جامعة سطيف.....مناقشا

السنة الجامعية 2011/2010

إهداء

إلى من علمني في حياته ومماته
إلى أعظم من أحببت في حياتي
إلى أبي الحبيب(**خالد**) –رحمه الله–
وأنار ذكراه بمسك

إلى كياني الباقي وكبريائي المتبقي
أمي الحبيبة (**حفيظة**)
إلى توائم روحي في الحب والألم والفرح والحزن
أخواتي الحبيبات

إلى نور عيناي وعزة حياتي
أخواي الحبيبين(**أحمد وسهيل**)

إلى كل من عرفت في حياتي
إلى من جمعني بهم القدر وشرفني بلقائهم
سامية،عياش،ياسين،ناصر
لكل طلبة مدرسة الدكتوراه

إلى صديقة عمري ورفيقة دربي في الألم
سهام
إلى كل الأهل والأقارب
إلى كل من ساعدني وأعانني في حياتي
أهدي ثمرة جهدي

أمال

تشكرات

الحمد لله الذي لا يحمد على مكروه أحد سواه، أشكره على عظيم نعمه وأصلي وأسلم على حبيبنا محمد خاتم الأنبياء والمرسلين صلوات ربي وسلامه عليه.

أتقدم بالشكر والتقدير إلى الدكتور**محمد البشير مبيروك** الذي أشرف على هذه المذكرة وأعانني بتوجيهاته ونصائحه،دون أن أنسى الأستاذ الدكتور **محمد عبد الشفيع عيسى** من مصر والدكتور **حمو العمراني** من المغرب رئيس المركز الدولي للأبحاث التنموية على معلوماتهما القيمة ومساعدتهما لي على انجاز هذا العمل.

كما لا يفوتني أن أتقدم بشكري المسبق إلى لجنة المناقشة،ويشرفني أن أحظى بمناقشة عملي مع هؤلاء الأساتذة الأفاضل الأستاذ الدكتور **عمار عماري**،الدكتور **موسى زواوي**،الدكتور **الطاهر بن يعقوب**

كما لا يفوتني أن أتقدم بشكري لكل من كان لي عونا وسندا في إعداد هذا العمل من قريب أو من بعيد.

أمال

قائمة الأشكال

الرقم	البيان	الصفحة
1-II	عناصر الأزمة المائية في الوطن العربي	66
1-III	البيئة التمكينية للحوكمة الرشيدة	104
1-IV	العوامل الفاعلة في القطاع الزراعي الجزائري	137

قائمة الجداول

الرقم	العنوان	الصفحة
1-I	نسبة المياه المحلاة إلى إجمالي المياه المستهلكة	16
2-I	توزيع كميات المياه بحسب مشروع جونستون والكميات المستهلكة من قبل العرب واليهود	26
1-II	إجمالي الطلب السنوي على المياه(السابق والمتوقع) في دول الإسكوا من 1990-2050(مليون $م^3$)	37
2-II	الطلب على المياه الزراعية(السابق والمتوقع) في دول الإسكوا من 1990-2050(لتر للفرد يوميا)	46
3-II	نسبة مساهمة الصناعة الإستخراجية في الناتج المحلي الإجمالي العربي	52
4-II	أهم الصناعات الموجودة في الدول العربية	53
5-II	استهلاك المياه في بعض الصناعات	54
6-II	الطلب على المياه الصناعية(السابق والمتوقع) في دول الإسكوا من 1990-2050(مليون $م^3$)	55
7-II	نصيب الفرد من المياه العذبة المتجددة سنويا لعامي 2000 و2007	59
8-II	الطلب على المياه البلدية(السابق والمتوقع) في دول الإسكوا من 1990-2050(لتر للفرد يوميا)	60
9-II	نسب الاكتفاء الذاتي من السلع الغذائية الأساسية في الوطن العربي	63
10-II	حالة سوء التغذية ونقص الغذاء في الوطن العربي ما بين(1990-1992)و(2001-2003)	64
1-III	مؤشرات استدامة المياه في الدول العربية	76
2-III	أشكال التعاقد بين القطاع العام والخاص في بعض الدول العربية	82
3-III	تكاليف توريد وإنشاء وتشغيل طرق مختلفة في مصر والسعودية(دولار/فدان)	85
4-III	التحلية في دول مجلس التعاون الخليجي	89
5-III	تطور محطات التصفية وشبكة التطهير في تونس	92
6-III	بيانات حول بعض الدول العربية في استخدام مياه الصرف	92
7-III	مياه الصرف الصحي المعالجة والصرف الزراعي في منظمة الإسكوا	94
1-IV	اقتطاعات المياه للصناعة في الجزائر	131
2-IV	بعض الصناعات والإنبعاثات الصادرة عنها	132
3-IV	تطور عدد السكان ومعدلات الربط بالشبكة العمومية للمياه والصرف الصحي الفترة(1966-2005)	135
4-IV	مستويات الاكتفاء الذاتي في الجزائر	138
5-IV	مشاريع الجزائر في إطار نظامB.O.T	139
6-IV	الشراكة بين القطاع العام والخاص في إدارة خدمات المياه في بعض المدن الجزائرية	140
7-IV	توزيع تقنيات الري على المساحة المروية(2005-2006)	143
8-IV	محطات التحلية المنجزة من قبل المؤسسة الألمانية	146
9-IV	محطات التحلية المنجزة من قبل المؤسسة الجزائرية	147
10-IV	محطات التنقية لم يبدأ العمل فيها	149
11-IV	محطات التنقيةبدأ العمل فيها	150

قائمة الملاحق

الرقم	العنوان	الصفحة
1	شبكات طبقات المياه الجوفية في المنطقة العربية	**171**
2	اتفاقية عنتيبي	**173**
3	تقدير الاحتياجات المستقبلية للسكان	**177**
4	المعايير الصحية لمياه الشرب	**178**
5	مؤشرات الأمن الغذائي في الوطن العربي	**179**
6	عناصر التنمية المستدامة للموارد المائية	**181**
7	الإنتاج الزراعي في الجزائر	**182**
8	الصناعات المتمركزة في الجزائر والقيمة المضافة لكل منها خلال الفترة ما بين 2001 و2008	**183**

جدول المواد(الفهرس)

المحتويات	الصفحة
الإهداء	I
تشكرات	II
قائمة الأشكال	III
قائمة الجداول	IV
قائمة الملاحق	V
جدول المواد	VI-XI
مقدمة عامة	أ- ج
I-الموارد المائية في الوطن العربي	**1- 33**
تمهيد	2
I-1- مفاهيم عامة حول الموارد الطبيعية	**3**
I-1-1- مفهوم الموارد الطبيعية	3
I-1-2- تصنيف الموارد الطبيعية	4
I-1-2-1- موارد طبيعية متجددة	4
I-1-2-2- موارد طبيعية غير متجددة	4
I-1-3- المياه في الاقتصاد	5
I-2- الجغرافيا الطبيعية للوطن العربي	**6**
I-2-1- الموقع الجغرافي وخصائصه	6
I-2-1-1- الموقع الجغرافي	6
I-2-1-2- الخصائص	7
I-2-2- المناخ في الوطن العربي	8
I-2-2-1- العوامل المؤثرة في مناخ الوطن العربي	8
I-2-2-2- الأقاليم المناخية	9
I-2-2-3- التساقط	10
I-3- الجغرافيا المائية في الوطن العربي	**11**
I-3-1- أهمية ودور المياه في المنطقة العربية عبر التاريخ	12
I-3-1-1- أهمية المياه في المنطقة العربية	12

I-3-1-2- دور المياه في المنطقة العربي	13
I-3-2- مصادر الموارد المائية في الوطن العربي	14
I-3-2-1- المصادر التقليدية	14
I-3-2-2- المصادر غير التقليدية	16
I-3-3- مشاكل المياه في الوطن العربي	18
I-4- الجغرافيا السياسية والقانونية للموارد المائية العربية	**21**
I-4-1- الواقع السياسي للمياه العربية(الأنهار الدولية)	22
I-4-1-1- نهر النيل	23
I-4-1-2- نهري دجلة والفرات	24
I-4-1-3- نهر الأردن	25
I-4-2- الواقع القانوني للمياه العربية	27
I-4-2-1- المياه المشتركة وقواعد القانون الدولي	28
I-4-2-2- المياه العربية من المنظور القانوني	30
خلاصة الفصل	33
II- الموارد المائية في الاقتصاديات العربية	**69-34**
تمهيد	36
II-1- تحديات الموارد المائية والطلب عليها في الوطن العربي	36
II-1-1- الطلب على المياه في الوطن العربي	35
II-1-1-1- محددات إجهاد الموارد المائية	38
II-1-1-2- توزيع المياه بين الأقطار العربية ودول الجوار الإقليمي	39
II-1-2- تحديات المياه في الوطن العربي	40
II-1-2-1- الإسراف وعدم الكفاءة في استعمال الماء	41
II-1-2-2- سياسات غير فعالة	41
II-1-2-3-الاعتماد المفرط على الخزانة العامة	41
II-2- الموارد المائية والزراعة العربية	**42**
II-2-1- واقع الزراعة في الوطن العربي	42
II-2-1-1- الخصائص العامة للزراعة العربي	43
II-2-1-2- العوامل المؤثرة في الزراعة العربية	43
II-2-1-3-كفاءة استخدام المياه في الزراعة العربية	45

II-2-2- الري في الزراعة العربية	47
II-2-2-1- طبيعة الري في الزراعة العربية	47
II-2-2-2- سياسات الري في البلدان العربية	48
II-2-2-3- مشاكل أنظمة الري العربية	49
II-3- الموارد المائية والصناعة العربية	50
II-3-1- واقع الصناعة العربية	51
II-3-1-1- خصائص الصناعة العربية	51
II-3-1-2- الإنتاج الصناعي في الأقطار العربية	52
II-3-2- الصناعة وأثرها على المياه العربية	54
II-3-2-1- استخدام المياه في الصناعة العربية	54
II-3-2-2- أثر الصناعة العربية على المياه	55
II-4- المياه وأهداف الألفية الإنمائية في الوطن العربي	**57**
II-4-1- إمدادات المياه للفرد العربي	58
II-4-1-1- نصيب الفرد العربي من المياه	58
II-4-1-2- المياه وصحة الفرد العربي	60
II-4-2- الأمن الغذائي والأمن المائي في الوطن العربي	61
II-4-2-1- الأمن الغذائي في الدول العربية	61
II-4-2-2- الأمن المائي في الدول العربية	64
خلاصة الفصل	69
III- إستراتيجية استدامة الموارد المائية في الاقتصاديات العربية	**108 -70**
تمهيد	71
III-1- التنمية المستدامة للموارد المائية	72
III-1-1- لمحة عامة حول التنمية المستدامة	72
III-1-1-1- تعريف التنمية المستدامة	72
III-1-1-2- أهداف التنمية المستدامة	74
III-1-2- المنظور العام للتنمية المستدامة المستدامة للموارد المائية	75
III-1-2-1- مفهوم التنمية المستدامة للمورد المائي	75
III-1-2-2- أهداف التنمية المستدامة للموارد المائية	77
III-1-2-3- التنمية المستدامة للموارد المائية	78

III-2- إدارة الطلب على المياه	80
III-2-1- المشاركة بين القطاعين العام والخاص	80
III-2-2- تسعير المياه	83
III-2-3- اللامركزية وإدارة الري بالمشاركة	84
III-2-4- تطوير نظم الري وتحسين طرق الصرف	84
III-2-4-1- تطوير نظم الري	84
III-2-4-2- تحسين طرق الصرف	86
III-3- إدارة عرض المياه	87
III-3-1- تحلية المياه في الدول العربية	87
III-3-1-1- واقع تحلية المياه في الدول العربية	88
III-3-1-2- تحلية المياه في دول مجلس التعاون الخليجي	89
III-3-2- إعادة استعمال المياه العادمة المعالجة	91
III-3-2-1- واقع إعادة استعمال المياه العادمة في الدول العربية	91
III-3-2-2- دور المياه العادمة المعالجة في الدول العربية	93
III-3-3- استخدام المياه المالحة في الدول العربية	94
III-3-3-1- تجارب بعض الدول العربية في استخدام المياه المالحة	95
III-3-3-2- تقييم مدى نجاعة استخدام المياه المالحة في الزراعة العربية(دراسة حالة تونس)	96
III-4- إدارة نوعية المياه	96
III-4-1- التشريع المائي الخاص بنوعية المياه في الدول العربية	97
III-4-1-1- التشريع المائي لنوعية المياه في مصر	97
III-4-1-2- التشريع المائي لنوعية المياه في الأردن	98
III-4-2- مراقبة التلوث ونظم الرصد لنوعية المياه في الدول العربية	99
III-4-2-1- مراقبة التلوث ونظم الرصد لنوعية المياه في مصر	99
III-4-2-2- مراقبة التلوث ونظم الرصد لنوعية المياه في الأردن	100
III-5- الحوكمة المائية	100
III-5-1- الحوكمة المائية في الوطن العربي بين الواقع والتطبيق	101
III-5-1-1- مفهوم الحوكمة المائية	101
III-5-1-2- أهمية الحوكمة المائية في الدول العربية	103
III-5-2- دور أطراف الحوكمة في تحقيق استدامة الموارد المائية في الدول العربية	104

III-5-2-1- المرأة العربية والحوكمة المائية الجيدة	105
III-5-2-2- إصلاح القطاع العام	106
خلاصة الفصل	108
IV- دراسة حالة الجزائر	**156-110**
تمهيد	110
IV-1- الجغرافيا الطبيعية للجزائر	111
IV-1-1- الموقع الجغرافي	111
IV-1-1-1- التضاريس	111
IV-1-1-2- المناخ في الجزائر	112
IV-1-1-3- الأقاليم المناخية	113
IV-1-2- التساقط	114
IV-2- الجغرافيا المائية للجزائر	114
IV-2-1- مصادر الموارد المائية	114
IV-2-1-1- المصادر التقليدية	115
IV-2-1-2- المصادر غير التقليدية	117
IV-2-2- أسباب المشكلة المائية في الجزائر	118
IV-2-3- مراحل السياسة المائية في الجزائر	120
IV-2-4- الهياكل المؤسسية للموارد المائية في الجزائر	122
IV-3- المياه والقطاعات الاقتصادية في الجزائر	125
IV-3-1- المياه والزراعة في الجزائر	125
IV-3-1-1- واقع الزراعة الجزائرية	126
IV-3-1-2- تحديات تنمية الموارد الزراعية في الجزائر	126
IV-3-1-3- الري في الزراعة الجزائرية	128
IV-3-1-4- أساليب الري في الزراعة الجزائرية	129
IV-3-2- الموارد المائية والصناعة في الجزائر	130
IV-3-2-1- لمحة موجزة للقطاع الصناعي الجزائري	130
IV-3-2-2- استخدامات الصناعة الجزائرية للمياه	131
IV-3-3- الموارد المائية وأهداف الألفية الإنمائية في الجزائر	133
IV-3-3-1- إمدادات المياه للفرد الجزائري	133

IV-3-3-2- المياه والصحة في الجزائر	134
IV-3-3-3- الأمن الغذائي في الجزائر	136
IV-4- إستراتيجية استدامة الموارد المائية في الجزائر	138
IV-4-1- إدارة الطلب على المياه	138
IV-4-1-1- المشاركة بين القطاع العام والخاص	139
IV-4-1-2- تسعير المياه	140
IV-4-1-3- اللامركزية وإدارة الري بالمشاركة	142
IV-4-2- إدارة عرض المياه	143
IV-4-2-1- نظرة موجزة لواقع تعبئة الموارد المائية بالطرق التقليدية في الجزائر	143
I-4-2-2- تحلية المياه	145
IV-4-2-3- إعادة استعمال المياه العادمة في الجزائر	148
IV-4-2-4- استعمال المياه المالحة في الزراعة الجزائرية	150
IV-4-3- إدارة نوعية المياه	151
IV-4-3-1- التشريع المائي في الجزائر	152
IV-4-3-2- نماذج لأهم الإجراءات المتعلقة بحماية نوعية المياه في الجزائر	153
خلاصة الفصل	156
الخاتمة	157
المراجع	162
الملاحق	170

أصبحت حماية الموارد الطبيعية والمحافظة عليها واحدة من أهم سمات النظام الدولي الذي يطالب بتجسيد التنمية في كافة أنحاء العالم،حيث أصبحت التنمية المستدامة مطلبا رئيسا في مختلف الدول سواء النامية أوالمتقدمة وأصبح معيارا يقاس من خلاله مدى تطور وتقدم الدول.و الحديث عن التنمية المستدامة هو حديث عن القيم والمبادئ الإنسانية التي تضمن للكائن الحي العيش الكريم في بيئة نظيفة يسودها الإستقرارالإقتصادي وتشملها العدالة الاجتماعية بين بني البشر،ولما كانت البيئة ركيزة أساسية للعيش الطيب للبشر والكائن الحي بشكل عام فإنها احتلت مكانة متقدمة في جل النقاشات التي جمعت خبراء المنظمات الدولية على مر العقود الماضية.و البيئة بما تحويه من موارد طبيعية متجددة وغير متجددة،مثلت عصب الحياة لحضارات ولت وعرفت كيف تبقي هذه الموارد في حالة جيدة و لم تعرضها لخطر التلوث أو الاستنزاف؛لكن إنسان اليوم وجد نفسه أمام تحديات عديدة لعل أخطرها على الإطلاق هو استنزاف الموارد الطبيعية التي تشكل الموارد المائية جوهرها.

تمثل المياه الحياة لجميع الكائنات الحية وغيابها أو عدم توفرها يعني خلل في نظام الطبيعة ككل،وتعتبر المياه اليوم وليست الطاقة هي المشكلة التي ستواجه سكان المعمورة في القرن الواحد والعشرين حسب خبراء المنظمات الدولية وعلى رأسها الوكالات التابعة للأمم المتحدة،والتي دقت ناقوس الخطر حول وضعية المياه في مناطق عدة من العالم وخاصة في الوطن العربي الذي سيكون من أشد المناطق فقرا للمياه في العقود القادمة. لقد ساد الاعتقاد في الماضي بأن الموارد المائية هي هبة من الله ووجودها غير محدود وغير قابل للاستنزاف ومن ثم يمكن استخدامها واستهلاكها دون أن يكون هناك ضوابط تحد من ذلك؛وبالتالي فإنها احتلت دورا ثانويا في عمليات التنمية بأنواعها،لكن هذه النظرة بدأت تتغير مع ظهور بوادر جديدة مثل النمو السكاني،وتنامي الطلب على المياه في مختلف القطاعات التنموية إضافة إلى ظهور نزاعات حول الموارد المائية في مناطق عدة من العالم خاصة تلك التي تشترك في أنهار دولية ،كل هذا أدى بشكل لافت إلى تغيير واضح لمفاهيم المياه فظهرت مدارس فكرية عديدة أو توجهات فكرية جديدة تحولت إلى أسس وقيم علمية راسخة مفادها بأن الموارد المائية هي موارد محدودة وقابلة للاستنزاف وأن الإضرار بها هو إضرار بنظام الطبيعة ككل.و شاءت الأقدار أن تتواجد المنطقة العربية ضمن الحزام الجاف وشبه الجاف من هذا العالم،وأن تشكل الصحراء القسم الأكبر منها وهذا ما انعكس على حجم وطبيعة مواردها المائية.

وشكلت المياه في الوطن العربي منذ القدم الحياة لكل الشعوب والحضارات التي نشأت في المنطقة،فكان نهر النيل صانع الحضارة الفرعونية ونهري دجلة والفرات روح حضارة بلاد الرافدين التي تعد أعرق وأعظم الحضارات التي عرفتها البشرية في ماضيها وحاضرها وحتى في مستقبلها؛وإذا كانت المياه العمود الفقري للتقدم والرقي الاقتصادي والاجتماعي الذي عرفته البلاد العربية منذ ألاف السنين،وكان استغلاله واستهلاكه منظم ويخضع لمنظومة قانونية وإدارية تعبر عن براعة وقدرة الإنسان القديم في المحافظة على مياهه فإنه في عصرنا الحديث تغيرت كل المعطيات فأصبحت المنطقة العربية فقيرة بمواردها المائية وحصولها على المياه مرهون بيد دول أخرى خاصة تلك التي تسيطر على منابع الأنهار الكبرى(دجلة،الفرات،النيل والأردن).

إن قضية المياه في الوطن العربي،قضية مؤلمة بدرجة كبيرة تتنازعها ضوابط اقتصادية تتجسد في سوء الاستغلال و الإدارة؛ضوابط اجتماعية في عدم الاهتمام أو الإدراك المجتمعي لأهمية الماء ولدوره الحياتي؛والأهم من ذلك ضوابط سياسية تحكمها القوانين والتشريعات والاتفاقيات الدولية التي وقعتها الدول العربية مع دول المنبع،خاصة وأن الحصة الكبرى من المياه العربية(أكثر من 60 في المائة) تأتي من خارج حدودها السياسية وهذا ما جعل المياه العربية رهنا في كثير من الأحيان بالواقع والعلاقات السياسية مع هذه الدول.

ولا يخفى على أحد أن الماء يعني الحياة،فندرته تؤثر في الأمن الغذائي والصناعي وتهدد بالتالي أساس المجتمع والإنسان ككائن حي ومن الواضح أن الموارد المائية في الوطن العربي تصبح نادرة أكثر فأكثر بسبب محدوديتها من جهة،وتنامي الطلب عليها من جهة أخرى ويجمع الخبراء أنه رغم ندرة المياه في الوطن العربي أو في بعض أقاليمه،فإن عمليات الاستخدام غير الرشيدة والإدارة غير المستدامة للمياه هي التي تسود كافة بلدان الوطن العربي.وبقدر ما تتشابه الاقتصاديات العربية، فإن لكل منها خصوصيات لكن الأكيد أنها كلها تستخدم الموارد المائية وإن كانت بنسب متفاوتة،وتشكل الزراعة المستهلك الرئيسي للمياه في الوطن العربي متبوعة بالصناعة والاستخدامات البلدية.وما هو واضح أن كمية المياه المستهلكة في القطاعات الاقتصادية العربية أكبر بكثير من القيمة المضافة التي تغطيها هذه القطاعات فجزء كبير من المياه يضيع هدرا في الزراعة العربية؛ أما في الصناعة والاستخدام المترلي فالوضع مشابه. إزاء هذه المشكلة وهذا التحدي الخطير، سعت الدول العربية ومنذ إدراكها للوضع إلى تبني إستراتيجية تقوم على استدامة الموارد المائية وإتباع المناهج العلمية في سبيل ترشيد واستخدام المياه.فكانت التنمية المستدامة للموارد المائية،وإن تنوعت الرؤى والآراء فإنها تسعى إلى تقييم الموارد المائية والمحافظة على نوعيتها وضمان إمدادات كافية من المياه للسكان.

لقد بذلت الأقطار العربية بما فيها الجزائر ولا تزال جهود جبارة في السعي قدما لاستكشاف مواردها المائية،ودراسة السبل الكفيلة بأن يكون استخدام مورد المياه في اقتصادياتها مشروطا بعدم تبذيرها وتخفيف استهلاكها العشوائي والعمل على تطبيق المعايير العلمية التي وضعتها المنظمات الدولية المختصة(منظمة الأمم المتحدة للتغذية والزراعة،المنظمة العالمية للصحة،...).

وتبعا لما تقدم،وللوقوف على مكامن وأبعاد الموضوع كان لا بد من إلقاء نظرة فاحصة عن الجغرافية المائية في الوطن العربي بما تتضمنه من حقائق سياسية وقانونية تبرز واقع المياه العربية،ثم التعريج على أثر المياه في الاقتصاديات العربية ومدى تأثرها بها ثم الولوج إلى الأساليب التي اتبعتها معظم الدول العربية بغرض استدامة مواردها المائية وذلك من خلال عرض إستراتيجية التنمية المستدامة للموارد المائية في الاقتصاديات العربية،ثم التعريج بعد ذلك إلى الإطار التطبيقي من خلال إسقاط الجانب النظري على حالة الجزائر والتعرف على مدى إدراكها لأزمتها المائية ومدى نجاحها في تطبيق أساليب أو أنماط الاستدامة على مواردها المائية.

ومن خلال الجانب النظري ثم التطبيقي لهذا البحث،سنحاول البحث عن إجابة للإشكالية التالية:

هل تمكنت الدول العربية من تبني إستراتيجية موحدة لاستدامة مواردها المائية وتفعيل دورها في اقتصادياتها المتنوعة؟وما واقع ذلك في الجزائر؟

وبغرض الإلمام بكل جوانب الدراسة،نقسم الإشكالية إلى التساؤلات الفرعية التالية:

- ✓ ما هو واقع الموارد المائية في المنطقة العربية؟
- ✓ ما هي أبعاد المشكلة المائية في المنطقة العربية؟
- ✓ كيف تتعامل الاقتصاديات العربية مع مواردها المائية؟
- ✓ هل استدامة الموارد المائية في الوطن العربي تخضع للقواعد الاقتصادية المعمول بها على المستوى الدولي؟
- ✓ أين تقف الجزائر من مواردها المائية؟وما واقع الاستدامة المائية فيها؟

فرضيات الدراسة

- ✓ تتداخل الأبعاد الاقتصادية،السياسية والقانونية في صنع واقع المشكلة المائية في الوطن العربي.
- ✓ تختلف بوادر الأزمة المائية في الدول العربية،باختلاف مواقعها الجغرافية وحدودها السياسية وطبيعتها الاقتصادية.
- ✓ استهلاك الاقتصاديات العربية للمياه أكبر بكثير من المخرجات أو القيم المضافة التي تنتجها القطاعات الاقتصادية.
- ✓ هناك تفاوت واضح في تقديم برامج وسياسات استدامة الموارد المائية بين الدول العربية.
- ✓ خريطة المياه في الجزائر تصنعها الطبيعة، وتحكمها البرامج والسياسات التي تقوم بها الدولة.

دوافع اختيار الدراسة

إن أسباب اختياري للموضوع ناتجة عن:

أ–دوافع ذاتية:وتتعلق أساسا ب:

- ✓ الرغبة الداخلية للإطلاع على واقع المياه في منطقتنا العربية وكيفية إدارتها وتنميتها؛
- ✓ الإدراك بأن الموارد المائية ستكون العقبة الرئيسة في وجه أي تطور أو تقدم في الوطن العربي؛
- ✓ الاهتمام الشخصي بمعرفة لماذا يفشل العرب في التحكم بمواردهم واستخدامها بطرق رشيدة؛الأمر الذي يجعلهم مجبرين على تطبيق توصيات وإجراءات تقترحها منظمات دولية أو بلدان متقدمة.

ب–دوافع موضوعية:تتعلق أساسا ب:

- ✓ موضوع المياه بشكل عام وتنميتها المستدامة بشكل خاص أصبح محور اهتمام الساحة العالمية؛
- ✓ تحقيق الرفاهية الاقتصادية والاستدامة البيئية في الوطن العربي مرهون بمدى قدرة هذا الأخير على الاستغلال الأمثل والاستخدام الرشيد لموارده المائية؛
- ✓ الماء مصدر للاستقرار السياسي في القسم الأكبر من الوطن العربي في العقود المقبلة؛

أهداف الدراسة

نهدف من خلال هذه الدراسة إلى:

- ✓ الوقوف على وضعية الموارد المائية في الوطن العربي؛
- ✓ معرفة مدى نجاعة السياسات المائية والأطر والتشريعات المؤسسية والقانونية التي تنظم إدارة المياه؛
- ✓ توضيح الدور الذي تؤديه المنظمات العربية والمؤسسات الوطنية في استدامة مواردها المائية؛
- ✓ استعراض التحديات والفرص التي يمكن أن تؤثر في إمكانات تجسيد التنمية المستدامة للموارد المائية في الإقتصاديات العربية؛
- ✓ محاولة اقتراح الإجراءات المطلوب اتخاذها والأساليب الواجب إتباعها لتفعيل الاستخدام الجيد والأداء القويم للإدارة المستدامة للموارد المائية.

المنهج المستخدم وأدوات الدراسة

اعتمدنا في الدراسة للإجابة على الإشكالية المطروحة على المنهج التاريخي والوصفي في الإطارين النظري والتطبيقي،الذي يعتمد على جمع البيانات والمعلومات التي تساعد على الوصف الدقيق للمشكلة المائية ولواقعها في الإقتصاديات العربية.كما اعتمدنا المنهج التحليلي فكان استخدامه عبر كافة فصول الدراسة الأربعة وذلك بغرض الغوص والتعمق في نواحي الموضوع وتبيان العناصر المكونة لها،ما يسمح بتحليلها وتحديد أثارها خاصة تلك المتعلقة بجوانب التنمية المستدامة للموارد المائية وبمختلف الإستراتيجيات المطبقة عليها.وتبعا للإشكالية العامة للدراسة وللتساؤلات الفرعية المرتبطة بها،مع الأخذ بعين الاعتبار للفرضيات المقترحة وبغرض الوصول بدراستنا إلى الهدف المرجو منها قمنا بتقسيم الدراسة إلى أربعة فصول:

حيث تناولنا في الفصل الأول الموارد المائية في الوطن العربي من خلال التعرض للجغرافيا الطبيعية والمائية للوطن العربي انطلاقا من الموقع الجغرافي والتضاريس والمناخ وصولا إلى مصادر المياه العربية والعوامل المؤثرة فيها،وبعدها عرجنا على الواقع السياسي والقانوني للمياه العربية من خلال الحديث عن أهم الأنهار العربية العابرة للحدود وعلاقتها بدول الجوار وأهم الاتفاقيات التاريخية التي كانت المياه العربية محور توثيقها؛

الفصل الثاني تعرضنا للموارد المائية والاقتصاديات العربية وذلك بالتطرق إلى القطاعات الاقتصادية من صناعة وزراعة واستخدام مترلي،تناولنا واقع هذه القطاعات ومدى استخدامها للموارد المائية ولمدى تحقيق الأهداف الإنمائية في الدول العربية فيما يخص مياه الشرب والصحة،وتحدثنا عن أهمية الماء ضمن هذه المنظومة في الدول العربية ومدى إدراك الاقتصادي العربي لأهمية المياه؛

في الفصل الثالث تطرقنا إلى الإستراتيجية العربية للتنمية المستدامة للموارد المائية،واقعها ومدى تطبيقها ونجاح أساليبها حيث تناولنا إدارة الطلب وأهم أدواتها؛إدارة عرض المياه بالتركيز على الطرق الحديثة ثم أتبعناها بإدارة نوعية المياه بالتعرض لأهم التشريعات المائية العربية ولنظم الرصد القائمة في هذه الدول ثم ختمنا الفصل بالحوكمة المائية واقعها في الدول العربية ومدى تجسيدها وفعالية أدواتها؛

أما الفصل الرابع فخصصناه للجانب التطبيقي وتعرضنا فيه لحالة الجزائر بالتفصيل من الموارد المائية في البلاد مرورا بالموارد المائية والاقتصاد الجزائري،وصولا إلى إستراتيجية التنمية المستدامة للموارد المائية في البلاد؛أي إسقاط لكل الجوانب النظرية على حالة الجزائر.

الدراسات السابقة

في إطار بحثنا هذا، توقفنا عند مجموعة من الدراسات والأبحاث التي تناولت موضوع المياه بجوانبه المختلفة من أجل محاولة الإثراء المعرفي حول الدراسات المائية وفتح المجال أمام باحثين آخرين للإبحار في هذا الموضوع المهم.وأهم الدراسات التي تناولت المشكلات المائية وكان لنا شرف الإطلاع عليها:

- دراسة عادل كدودة من جامعة الجزائر سنة2003 بعنوان:"اقتصاديات الموارد المائية في المغرب العربي واقع وأفاق حالة الجزائر"،وكان الهدف التعرف على وضعية الموارد المائية في الإقتصاديات المغربية من حيث الاحتياجات الحالية والمستقبلية والتركيز على حالة الجزائر وذلك بعرض مختلف الجوانب المتعلقة بالموضوع من خلال التطرق لمصادر المياه واستخدامها والسياسات المائية التي عرفتها البلاد،وصولا إلى أهم الإجراءات التي طبقتها الجزائر لمعالجة ندرة مياهها.وفي معالجته للموضوع اعتمد الباحث المنهج الوصفي والتاريخي وتوصل في النهاية إلى أن منطقة المغرب العربي تعاني أزمة في مياهها ،وأن الأسباب طبيعية وهيكلية وأن الحلول لم تعالج جذور المشكلة.
- دراسة عبد العزيز سالم من جامعة وهران2007 بعنوان:"تسعير المياه في مركز التنظيم العمومي في الجزائر"،كان الهدف هو إلقاء الضوء على نظام تسعير المياه المعمول به في الجزائر في مجالات الشرب،الصناعة والري وتحديد أسباب قصور هذا النظام انطلاقا من المركزية في تحديدها ووصولا إلى التحولات التي عرفها نظام التسعير ومقارنتها مع دول الجوار.كما قام بالتطرق إلى إشكالية دعم الأسعار في الجزائر وانعكاساته على المؤسسات المسيرة للمياه وعلى التنمية بشكل عام،ليتوصل في النهاية إلى ضرورة تبني نظام تسعير جديد يقوم على أخد التكاليف الحقيقية بعين الاعتبار مع مراعاة التدريج في تطبيقها ومراعاة الجانب الاجتماعي في ذلك.
- دراسة حجاج عبد الحكيم من جامعة عنابة2010 بعنوان:"التسيير المستدام للموارد المائية بين النظري والتطبيق دراسة حالة –مؤسسة الجزائرية للمياهADE–،كان الهدف هو التعرف على جانب التسيير المستدام للموارد المائية بشقيه النظري والتطبيقي من خلال التعرف على أبعاد المعضلة المائية العالمية،والوقوف على واقعها في الدول العربية مع التطرق إلى التسيير المتكامل للموارد المائية في ولاية سكيكدة من خلال معالجة الموضوع على مستوى وحدة المياه سكيكدة.كانت النتائج بضرورة تطبيق منهجية التسيير المتكامل للموارد المائية في الدول العربية إذا ما أردت أن تحصن نفسها ضد شبح الندرة الحادة للمياه في المستقبل.

الفصل الأول

الموارد المائية في الوطن العربي

تمهيد

تمثل المياه مصدرا حيويا و أساسيا للحياة على سطح الأرض، و عاملا مهما و استراتيجيا من أجل ضمان التنمية الاقتصادية و الاجتماعية المستدامة، و دعامة رئيسية للنظم البيئية؛ و هي في المنطقة العربية أكثر ضرورة نظرا لطبيعة المسألة المائية في أجزاء الوطن العربي و التي تتسم بالتعقيد و بتداخل الجوانب الطبيعية، الاقتصادية والسياسية وما زاد المسألة أهمية هو التحديات التي تطرحها التغيرات التي شهدتها المنطقة و التي كان لها الأثر السلبي على المياه و الإمدادات منها، خاصة تلك المتعلقة بالاستنزاف والاستخدام الجائر من جهة، و التلوث وسوء التسيير و التزايد السكاني من جهة أخرى، وقد كان لموقع الوطن العربي الأثر الكبير على وضعية مياهه.

وبين متطلبات التنمية المستدامة التي ينشدها الفرد العربي و تداعيات التحولات في النظم البيئية التي أوجدتها التغيرات المناخية؛نجد المياه العربية تقف في مفترق طرق بين جغرافيا طبيعية قدرها الله لها، و جغرافيا اقتصادية أوجدتها نشاطات الفرد العربي، و جغرافيا سياسية و قانونية جسدتها الدول المتشاطئة في أحواض الأنهار التي تمر بالمنطقة العربية.و في هذا السياق سنحاول استعراض أهم الجوانب المتعلقة بالخصائص الطبيعية للوطن العربي وبشكل موجز وواضح و كافة السمات التي تميز المياه العربية عن غيرها ضف إلى ذلك الواقع السياسي و القانوني للمياه العربية. و هذا من خلال التطرق إلى المباحث التالية:

- الجغرافيا الطبيعية للوطن العربي
- الجغرافيا المائية للوطن العربي
- الواقع السياسي و القانوني للمياه العربية

I-1- مفاهيم عامة حول الموارد الطبيعية

لم يكن إدراك العالم للتغيرات التي شهدتها الأرض محض الصدفة،بل كان نتيجة تداعيات أوجدتها الظروف الطبيعية والاقتصادية والاجتماعية التي أثرت بشكل كبير على كمية ونوعية الموارد المتوفرة والضرورية لتحقيق النمو والتنمية،وخاصة الموارد الطبيعية التي تشكل حلقة رئيسية ضمن منظومة الموارد الاقتصادية.

لقد زادت أهمية الموارد الطبيعية بشكل لافت للانتباه خاصة في السبعينات من القرن الماضي، أين أظهرت الدراسات والبحوث أن البيئة تعاني وأن استنزاف الموارد الطبيعية هو نتاج هذه المعاناة.من هذا الطرح برزت مجالات علمية عديدة تتناول الموضوع بالدراسة والتحليل على غرار اقتصاد البيئة،اقتصاديات الموارد الطبيعية وربما أو من المؤكد أن الموارد المائية تعتبر العنصر الأهم والضروري لأي تنمية يراد لها الاستمرار والتواصل.

I-1-1- مفهوم الموارد الطبيعية

تضم الموارد الاقتصادية الطبيعية كافة الموارد الطبيعية بمعناها الواسع،التي تدخل كعناصر إنتاجية أومدخلات أساسية لأي عملية إنتاجية للسلع أو الخدمات ويمكن تصنيفها إلى:

- ✓ موارد بشرية، وهي أساس عنصر العمل اللازم للقيام بأي نشاط إنتاجي؛
- ✓ موارد طبيعية ممثلة في الأرض أساسا؛
- ✓ البيئة المحيطة بالأرض.

لقد تعددت التعاريف وتنوعت بالنسبة للمورد الطبيعي مابين اقتصاديين وبيولوجيين وكل واحد يعطي التعريف انطلاقا من تخصصه.

فلو أخدنا الاقتصاديين فإن نظرتهم للموارد الطبيعية تقوم على أساس أن:

"الموارد الطبيعية هي عوامل إنتاج غير منتجة؛ بمعنى طبيعية غير منتجة والتي توجد في الطبيعة".

أما بالنسبة للبيولوجيين فينظرون إلى الموارد الطبيعية من منطلق أن:

"الموارد الطبيعية مرتبطة بالنظام البيئي"؛ حيث النظام البيئي يضم مجموعة من العناصر(الهواء، الماء والأرض)، وبالتالي فإن الموارد الطبيعية هي حلقة في هذا النظام، تغيرها أو ندرتها ووفرتها لها علاقة وطيدة بتغير عناصر النظام البيئي.

ويرى البعض أن تعريف الموارد بشكل عام،يجب أن يتم في إطار سوسيو ثقافي،تقني واقتصادي.وحسب p. Point فإن الموارد الطبيعية تتميز بثلاث خصائص رئيسية:

- ✓ مخزونها له قيمة؛
- ✓ كمياتها الموجودة تدخل في كل نشاط اقتصادي؛
- ✓ معدل(أو نسبة)تجددها متغيرة حسب حالاتها وليس حسب الطلب.

I–1–2– تصنيف الموارد الطبيعية

مما لا شك فيه، أن تصنيف الموارد الطبيعية متنوع ويقوم على مجموعة من المعايير.وسنركز في هذا الجانب على تناول التصنيف الذي يقوم على معيار التجدد.

I–1–2–1– موارد طبيعية متجددة

المورد الطبيعي المتجدد هوذلك المورد الذي يجدد بذاته تلقائيا وطبيعيا مع الوقت من دون تدخل الإنسان في ذلك.والبعض يرى أن هذه الموارد هي التي تتوفر على خاصيتين هما[1]:

- ✓ كميتها السنوية ليست محددة(أو لا تنتهي)عن طريق الاقتطاع منها مثل:الأمطار؛
- ✓ كميتها السنوية المتوفرة مرتبطة بالاقتطاعات السابقة منها مثل:الموارد البيولوجية.

ومن هنا يتضح أن المورد الطبيعي المتجدد، الرصيد المتاح منه لا ينضب مع الاستخدام المستمر منه.وتعتبر الأراضي الزراعية،مياه الأمطار والمحيطات وغيرها موارد طبيعية متجددة.

ويجب الإشارة إلى أن استمرار المورد الطبيعي في التجدد أو في النمو التلقائي مرهون بعاملين:

- ✓ يجب ألا يتم استخدام المورد بمعدلات تفوق النمو الطبيعي له؛
- ✓ ألا يساء استخدام الرصيد المتاح من المورد الطبيعي المتجدد.

I–1–2–2– موارد طبيعية غير متجددة

المورد الطبيعي غير المتجدد هو مورد يقل أو يضمحل الرصيد المتاح منه في الطبيعة مع استمرار استخدامه بمرور الوقت.وسرعة نضوب أو نفاد تلك الموارد تعتمد على نوعين من المتغيرات أو العوامل:

- ✓ حجم الرصيد المتاح من تلك الموارد وخصائصه الفيزيائية؛
- ✓ معدل استغلال أو استخراج هذا المورد.

وتعتبر الموارد الطاقوية من النوع الأحفوري أهم الموارد الطبيعية غير المتجددة.وهناك تصنيف أخر شائع،يقوم على معيار نوع السلعة وحسبه نميز بين نوعين من السلع:

- ✓ **السلعة الخاصة**:يمكن تمييزها بالاعتماد على خاصيتين:

Soustractifs:وهي التي تستعمل من قبل البعض بينما لا تتوفر للبعض الأخر؛

Exclusives: وهي التي تقسم كميتها المتوفرة مسبقا بين المستعملين الفرديين.

- ✓ **السلعة العامة**:وهي التي لا تتوفر فيها الخاصيتين السابقتين.

[1] Taladidia thiombiano, **économie de l'environnement et des ressources naturelles** ,l'harmattan, paris, 2004, p63.

I–1– 3– المياه في الاقتصاد

من المعروف أن جميع السلع منتجات ولكن ليس جميع المنتجات سلعا.وإذا نظرنا إلى موضوع المياه فالأمر مختلف تماما وذلك على النحو التالي[1]:

- ✓ الماء مورد متجدد مثله مثل الهواء(ونحن نتحدث عن المياه المتجددة من أمطار وأنهار جوفية متجددة وتستبعد المياه الجوفية غير المتجددة)ولا نتحدث عن المياه كسلعة تباع وتشترى؛
- ✓ المورد المتجدد ملك للجميع،ويمكن أن يتحول إلى سلعة إذا أضيفت إليه قوة عمل جديدة تزيد من المنفعة المحصلة منه(وذلك بالنسبة لمجتمع تحكمه آليات السوق)كما هو الحال بالنسبة لمياه الشرب،والتي ينظر إليها كمنتج نهائي(سلعة استهلاكية)وليس كمستلزم إنتاج(سلعة إنتاجية)؛
- ✓ إذا نظرنا إلى المياه كأحد مستلزمات الإنتاج (سلعة إنتاجية فإنه يجب التفرقة بين سلعة عامة وسلعة خاصة تماما كما يتم التفرقة بين الخدمة العامة والخدمة الخاصة.

منذ ظهور علم الاقتصاد إلى الوجود،برزت قضية القيمة والثمن إلى الوجود وشغلت رأي العديد من الاقتصاديين؛حيث أن التناقض موجود بين انخفاض ثمن السلع عالية القيمة وارتفاع ثمن السلع منخفضة القيمة شكل لغزا محيرا لهولاء.وتعتبر المدرستين الكلاسيكية والنيوكلاسيكية أهم المدارس التي درست هذا الموضوع،وتناولته بالتحليل.

- **الكلاسيك**:بغية معالجة هذا التناقض،اعتمد الكلاسيك على التفرقة بين نوعين من القيمة :قيمة الاستعمال وقيمة المبادلة.وقد فسر أدم سميت ذلك بمثال عن الماء والماس،وأرجعه إلى اتخاذ العمل مقياسا للقيمة وقال بأن قيمة كل سلعة تتحدد بما بذل فيه من عمل.

لقد قبل دافيد ريكاردو بهذا المبدأ، ورأى أنه حتى يكون للسلعة قيمة مبادلة لا بد وأن يكون لها قيمة استعمال ولكن قيمة الاستعمال لا تصلح لأن تكون معيار لقيمة المبادلة.وقريبا من هذا النهج أخذ كارل ماركس بالتفرقة بين قيمة الاستعمال(التي تتوقف على المنفعة التي يحصل عليها الإنسان)وقيمة المبادلة(القدرة على التبادل مع سلع أخرى).ولتفسير هذا التبادل لا بد من وجود شيء مشترك في السلع.وهذا الشيء هو العمل الإنساني، لذلك فإن العمل هو الذي يفسر قيمة المبادلة وهو في نفس الوقت أساس القيمة[2].

- **النيوكلاسيك**:اعتمد النيوكلاسيك على التحليل الحدي الذي ساهم في حل لغز الماء والماس؛حيث أدخلت المنفعة كأساس لتحديد القيمة وتقوم الفكرة العامة لدى هؤلاء الاقتصاديين على المقارنة بين

[1] محمد مدحت مصطفى، **اقتصاديات الموارد المائية(رؤية شاملة لإدارة الموارد المائية)**، الطبعة الأولى، مكتبة ومطبعة الإشعاع الفنية، الإسكندرية، 2001، ص55.

[2] نفس المرجع،ص55.

العائد والتكلفة عند الحد.ومن هنا جاءت التسمية بالتحليل الحدي،فكفاءة الاختيار تتوقف سواء في الإنتاج أو في الاستهلاك عندما تتساوى التكلفة الحدية مع العائد الحدي.

ما يمكن استخلاصه،أن الكلاسيك والنيوكلاسيك أخذوا بنظرية القيمة واعتبروا أن السعر هو الشكل الصحيح للتعبير عن القيمة.كما أن هؤلاء المفكرين انصب تحليلهم باتجاه المنتج أو باتجاه السلعة.

من هذا المنطلق، يمكن أن نتساءل:

كيف يمكن النظر إلى المياه من الناحية الاقتصادية بمعنى هل هي سلعة عامة أو خاصة، أم مشتركة؟

I–2– الجغرافيا الطبيعية للوطن العربي

يحتل الوطن العربي مكانة إستراتيجية لها أهميتها الكبرى في العالم،وهذا ما جعله المنطقة الأكثر توترا ومثارا للنزاعات من جهة،والأكثر جدبا وتنافسا من قبل القوى الكبرى من ناحية أخرى.ولعل التاريخ القديم والحديث للمنطقة يوضح بشكل جلي أبعاد هذا الإهتمام وجوانب الرغبة لدى دول إقليمية وعالمية في بسط سيطرتها ونفوذها على دول المنطقة؛هذا الاهتمام كله كان نتيجة لعوامل عدة ولخصائص كثيرة أرادها الله لهذه المنطقة خاصة الموقع الإستراتيجي الذي يحتله الوطن العربي والذي جعل منه بوابة العالم.

I–2–1– الموقع الجغرافي و خصائصه

I–2–1–1– الموقع الجغرافي

يتميز الوطن العربي بسمات و خصائص عامة تظهر جليا من خلال الموقع الجغرافي الذي أقل ما يقال عنه أنه إستراتيجي و هام، و شكل عبر التاريخ الجغرافيا الطبيعية و البشرية و حتى السياسية للمنطقة.

يقع الوطن العربي في موقع متوسط من العالم؛ في قلب العالم القديم عند ملتقى القارات آسيا، إفريقيا وأوروبا وبهذا فجميع أراضيه تمتد في النصف الشمالي من الكرة الأرضية باستثناء الأطراف الجنوبية من الصومال. ويمتد الوطن العربي ما بين جنوب غرب آسيا و شمال إفريقيا، وتحيط به كل من تركيا شمالا و إيران شرقا (القسم الآسيوي) و كل من إثيوبيا و كينيا و أوغندا و زائير و التشاد و النيجر و مالي و السنغال وجمهورية إفريقيا الوسطى (القسم الإفريقي)[1].

يمتد الوطن العربي من الشمال إلى الجنوب في حوالي 39,5 دائرة عرضية أي لمسافة تزيد على 4500 كلم، في حين يمتد بين خطي طول 15° غربا و 60° شرقا تقريبا؛ أي أن الأراضي العربية تمتد في حوالي 75 خط طول بين الشرق و الغرب أي لمسافة تتجاوز 7500كلم.

تقدر مساحة الوطن العربي بحوالي 13,943,488 كيلو متر مربع (كلم^2) ما يوازي عشر من مساحة اليابسة،يقع معظمها أي 89 في المائة في المناطق الجافة و شبه الجافة، و تتوزع على القارتين الإفريقية بمقدار 72,28 في المائة أي أن مساحة الجناح الأفريقي للوطن العربي تقدر بنحو 10,148,000 كيلو متر مربع،

[1] محمود الأشرم، **المياه في الوطن العربي والعالم**، الطبعة الثانية، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، لبنان، 2008، ص99.

في حين تبلغ مساحة الجناح الآسيوي للوطن العربي 3,795,844 كيلو متر مربع و هو ما يعادل 27,22 في المائة من جملة مساحة الوطن العربي[1].

I-2-1-2- الخصائص

هناك مجموعة من الخصائص التي تميز الوطن العربي، تتمثل في[2]:

- ✓ امتداد الأراضي العربية في شكل كتلة متصلة من الأرض تتوزع على قارتي أفريقيا و آسيا ولا يفصل بينهما سوى مسطح مائي ضيق يتمثل في البحر الأحمر(...)، وبذلك تتمتع الأراضي العربية بميزة قوة إستراتيجية لا يمكن التقليل من شأنها و هي سمة الامتداد و الاتصال الأرضي و ليس التمزق كما كان يمكن أن يكون الوضع في حالة وجود نطاقات منفصلة؛
- ✓ عدم تداخل اليابس و الماء بصورة كبيرة حيث لا يتخلل الأراضي العربية سوى مسطحين مائيين هما البحر الأحمر و الخليج العربي؛
- ✓ قلة عدد الجزر الممتدة أمام السواحل العربية، و التي تشكل في معظمها جزر صخرية لا قيمة لها من الناحية الاقتصادية، و إن كان لبعضها أهمية إستراتيجية خاصة بحكم موقعها الجغرافي على غرار جزر كوريا موريا في بحر العرب و جزر اليمن التي تتحكم في باب المندب؛
- ✓ تطل الأراضي العربية على بحرين هامين بالنسبة للملاحة البحرية العالمية هما البحر المتوسط و البحر الأحمر،بالإضافة إلى المحيط الهندي و الخليج العربي الذي تعد منطقته أهم مناطق العالم المنتجة والمصدرة للبترول، و قد نتج عن ذلك تحكم بعض البلدان العربية في ممرات بحرية هامة و ذات تأثير حساس على الخطوط الملاحية العالمية، و أهم هذه الممرات قناة السويس، مضيق ثيران، مضيق باب المندب، مضيق هرمز و مضيق موزنبيق؛
- ✓ تتفق معظم الحدود السياسية للمنطقة العربية مع حدود و ظاهرات طبيعية مما يزيد من مناعة و قوة حدود العالم العربي التي تفصله عن الدول المجاورة؛
- ✓ كان للموقع الفلكي للوطن العربي أثره المباشر في امتداده بالعروض الوسطى المعتدلة، كما كان للموقع الجغرافي للمنطقة العربية و امتدادها في نطاقات سهلية عديدة و مجاورتها لعدد من البحار أكبر الأثر في نمو الحضارات و انتشارها منذ القدم في جهات عديدة من العالم العربي،على غرار الحضارة الفرعونية في مصر، و حضارة بابل و آشور في العراق...الخ.

[1] محمد خميس الزوكة،**جغرافية العالم العربي**،دار المعرفة الجامعية،الإسكندرية،مصر،2005،ص19.

[2] نفس المرجع،ص ص19-28.

I–2–2– المناخ في الوطن العربي

إن امتداد الوطن العربي ضمن النطاق المداري، أثر بشكل كبير على مناخ المنطقة العربية حيث أدى إلى تباين و تنوع خصائص عناصر المناخ و خاصة المتعلقة بدرجة الحرارة و الأمطار، و التي أدت إلى تنوع المحاصيل التي تزرع في الدول العربية. لكن ذلك لا يستثني حقيقة بينية وهي أن معظم أراضي الدول العربية صحراوية؛ ولعل الشيء المشترك بين الدول العربية هو عدم وجود تباين كبير في عناصر مناخها باستثناء المطر الذي أصبح العنصر المناخي الأساسي الذي يعتمد عليه في التمييز بين الأقاليم المناخية في الوطن العربي.

I–2–2–1– العوامل المؤثرة في مناخ الوطن العربي

بفعل الموقع الذي يحتله الوطن العربي، يتأثر مناخه بالعديد من العوامل يمكن إيجازها في النقاط الآتية:

1–الموقع الفلكي: تقع معظم الأراضي العربية في العروض المدارية الحارة، باستثناء جزء صغير منها يقع في نطاق الأقاليم المعتدلة، لذلك ترتفع درجات الحرارة بشكل كبير في الوطن العربي و خاصة كلما اقتربنا من خط الإستواء و العكس صحيح حيث تنخفض الحرارة كلما ابتعدنا عن خط الإستواء، و هذا طبعا لا يمنع من أن لمنسوب الأرض و الموقع بالنسبة للمسطحات المائية و كذلك اتجاه الرياح دور في تعديل هذه الظاهرة نسبيا، هذا الأمر جعل معظم الدول العربية تقع في الحزام الصحراوي الجاف؛ حيث يلاحظ أن الدول العشر الأكثر جفافا في العالم هي دول عربية، و أن العشرين دولة الأكثر جفافا في العالم يوجد من بينها 14 دولة عربية[1].

2- مظاهر السطح: تؤثر مظاهر السطح بشكل كبير على بعض العناصر المناخية و خاصة درجات الحرارة و الأمطار؛ حيث نجد أن درجات الحرارة تنخفض كلما كان هناك ارتفاع في مناسيب السطح و ترتفع كلما انخفضت مناسيب السطح،كما أن لامتداد مظاهر السطح تأثير على كمية التساقط و نوعيته(مطر أو ثلوج)؛حيث تتساقط الثلوج فوق المرتفعات و خاصة في فصل الشتاء، في مقابل ذلك نجد أن الأمطار تتساقط تبعا لامتداد السلاسل الجبلية و ارتفاعها وكذلك اتجاه الرياح.

3-توزيع اليابس و الماء: تشكل الأراضي العربية كتلة متصلة من اليابس تمتد لمسافة تتجاوز 7500 كلم من الشرق إلى الغرب و لمسافة 4500 كلم من الشمال إلى الجنوب، هذا الأمر كان له تأثير على حجم المسطحات المائية الكبرى التي تتخلل الأراضي العربية و التي تشمل فقط البحر الأحمر و الخليج العربي و هما مسطحان ضيقان في حين نجد المسطحات المائية الكبرى ممثلة في البحر المتوسط و المحيط الأطلسي و المحيط الهندي تمتد على أطراف الأراضي العربية، ما نتج عنه عدم وصول مؤثرات بحرية ملطفة لدرجات الحرارة خاصة في الأجزاء الداخلية من الوطن العربي، هذا الوضع أدى إلى سيادة صفة القارية على مناخها؛

[1] يومي عطية،**الطلب على المياه العربية**،الموسوعة العربية للمعرفة من أجل التنمية المستدامة،الأكاديمية العربية للعلوم،المجلد الأول،بيروت،لبنان،2006،ص301.

في حين نجد أن المناطق المطلة على المسطحات المائية تعتدل فيها درجات الحرارة و تغزر فيها كمية الأمطار.

4-الضغط الجوي: يتأثر مناخ الوطن العربي بحكم موقعه الجغرافي بخمسة نطاقات رئيسية للضغط الجوي و هي[1]:

أ – نطاق الضغط المرتفع الآزوري و يقتصر تأثيره على الأطراف الشمالية للعالم العربي؛

ب– نطاق الضغط الجوي المنخفض الاستوائي، يؤدي إلى سقوط الأمطار الصيفية على معظم الأطراف الجنوبية للعالم العربي، و خلال الشتاء يتجه صوب الجنوب أيضا فيمنع وصول تأثير الرياح الموسمية الجنوبية إلى الأراضي العربية الجنوبية؛

ج– نطاق الضغط الجوي فوق القارة الآسيوية، و هي من نطاقات الضغط الجوي المتغيرة في خصائصها يسود هذا النطاق وسط آسيا و دول منطقة الخليج العربي و شبه الجزيرة العربية في شرق و جنوب شرق العالم العربي؛

د– نطاق الضغط الجوي فوق المحيط الهندي، و هو يتباين في خصائصه بين الضغط المرتفع خلال شهور الصيف و الضغط المنخفض خلال الشتاء...و يقتصر تأثير هذا النطاق على الأطراف الجنوبية و خاصة الجنوبية الشرقية من العالم العربي؛

ه– نطاق الضغط الجوي المنخفض فوق البحر المتوسط، و يسود السواحل العربية في شمالي إفريقيا و جنوب غربي آسيا؛

5– اتجاه الرياح: يؤثر اتجاه الرياح على الخصائص العامة للمناخ، فإذا ما كانت تهب من مناطق حارة فإنها تؤدي إلى رفع درجة الحرارة و خفض الرطوبة النسبية، و في حالة هبوبها من مناطق باردة فإنها ستؤدي إلى خفض درجة الحرارة و رفع الرطوبة النسبية،إضافة إلى وجود رياح محلية تهب لفترات محددة مثل الخماسين، السموم و السيروكو...الخ.

I–2–2–2– الأقاليم المناخية

يتسم مناخ الوطن العربي بارتفاع درجات الحرارة في معظم أجزائه خلال عدة أشهر من السنة، وازدياد المدى الحراري في المناطق الداخلية و سيطرة الجفاف على مساحات كبيرة من أراضيه و قلة عدد الأيام الماطرة، ووجود فصلين واضحين فيه هما الصيف و الشتاء[2]. و يتعرض الوطن العربي لتأثيرات مناخية مختلفة مشكلة أقاليم مناخية تشمل:

[1] محمد خميس الزوكة،مرجع سبق ذكره،ص ص99-102.

[2] إبراهيم سليمان عيسى، **أزمة المياه في العالم العربي(المشكلة والحلول الممكنة)**، دار الكتاب الحديث، القاهرة، مصر، ص20.

1– إقليم مناخ البحر المتوسط: يمتد مناخ البحر المتوسط بين شهري أكتوبر وأفريل [1]و يشمل المناطق المطلة على البحر المتوسط، و أهم ما يميز هذا الإقليم هو:

- ✓ ارتفاع درجة الحرارة في فصل الصيف و اعتدالها في فصل الشتاء؛
- ✓ سيادة صفة الجفاف في الصيف و سقوط الأمطار شتاءا؛
- ✓ انخفاض كمية الأمطار كلما اتجهنا من الغرب إلى الشرق و كلما ابتعدنا عن البحر المتوسط.

2– إقليم المناخ الصحراوي: وهو من أوسع و أكبر الأقاليم المناخية في الوطن العربي من حيث المساحة والامتداد؛ إذ يمتد في الجانب الإفريقي بين دائرتي عرض 18°و30° شمالا تقريبا، في حين يمتد في الجانب الآسيوي بين دائرتي عرض 15°و35° شمالا، و أهم ما يميز هذا الإقليم المناخي هو سيادة صفة الجفاف كنتيجة لندرة الأمطار و قلتها؛ حيث ترتفع درجات الحرارة بشكل كبير خلال فصل الصيف 58° في الظل صيفا و تنخفض فيه الحرارة شتاءا.

3– إقليم المناخ المداري: يسود هذا المناخ الأطراف الجنوبية من العالم العربي، و يتسم بحرارته المرتفعة و لكنها أقل من تلك التي تميز إقليم المناخ الصحراوي بسبب و جود الرطوبة و الغطاء النباتي، و ينقسم هذا الإقليم بدوره:

- ✓ إقليم المناخ السوداني؛
- ✓ إقليم المناخ شبه الموسمي ذو الأمطار الصيفية؛
- ✓ إقليم المناخ شبه الموسمي ذو الأمطار الشتوية.

4– إقليم المناخ الاستوائي: يمتد هذا الإقليم في شكل شريط ضيق بأقصى جنوبي السودان بين دائرتي عرض 4°و5° شمال خط الاستواء، ويتسم هذا الإقليم بارتفاع درجة الحرارة طول العام... و يعد من أغزر المناطق العربية مطرا حيث تزيد أمطاره السنوية عن 40 بوصة[2].

I–2–2–3– التساقط

إن معظم مساحة الوطن العربي عبارة عن صحراء، تغطي أكثر من 80 في المائة من المساحة الإجمالية حيث تمتد الصحراء الكبرى و صحراء الصومال في الجانب الإفريقي وبادية الشام و صحارى شبه الجزيرة العربية في الجانب الآسيوي وهذا الواقع انعكس على كمية الأمطار المتساقطة على المنطقة و كذلك طبيعتها، حيث نجد أن الجزء الأكبر من الأراضي العربية يسوده الجفاف و قلة الأمطار؛ حيث في معظم أو أغلب الأوقات لا تتجاوز كمية الأمطار المتساقطة 80 ملم في السنة لكن هذا لا يلغي وجود بعض المناطق من الوطن العربي التي

[1] محمد خميس الزوكة،مرجع سبق ذكره،ص113.

[2] صلاح وزان، **تنمية الزراعة العربية(الواقع والممكن)**، الطبعة الأولى، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، لبنان، 1998، ص159.

تضم نطاقات واسعة ذات تساقط مطري كبير و خاصة في الأطراف الشمالية التي يسودها مناخ البحر المتوسط،ورغم قلة الهطول السنوي الذي يميز المنطقة العربية فإن هناك خصائص تميز أمطار المنطقة تتمثل في:

- ✓ تباين معدلاتها في الزمان،أي من موسم إلى آخر؛
- ✓ تباين معدلاتها في المكان، أي من منطقة إلى أخرى؛
- ✓ ما يقارب 14,5 في المائة من إجمالي كميات الهطول السنوي، تهطل على مساحات شاسعة من الأراضي العربية على شكل مطر خفيف يقل عن 100 ملم سنويا مما يجعله عديم الفائدة أو محدودها؛
- ✓ تسقط الأمطار على الأطراف الشمالية من الوطن العربي في فصل الشتاء، بيد أنها تسقط في فصل الصيف على الأطراف الجنوبية و مرد ذلك راجع إلى عوامل عديدة كالرياح و الضغط الجوي، وكذلك طبيعة التضاريس التي تميز هذه المناطق.

و يمكن تقسيم الوطن العربي من حيث فصلية تساقط الأمطار إلى ثلاث نطاقات رئيسية هي[1]:

1- نطاق تسقط أمطاره طول العام، و يمتد هذا النطاق في أقصى الطرف الجنوبي للجانب الإفريقي؛

2- نطاق تسقط أمطاره خلال فصل الصيف، و يشمل هضبة اليمن، جنوبي ووسط السودان، بعض جهات الصومال و جيبوتي ضف إلى ذلك إقليم الساحل الجنوبي لموريتانيا؛

3- نطاق تسقط أمطاره خلال شهور الشتاء و يضم:

أ- المناطق الساحلية المطلة على البحر المتوسط و على المحيط الأطلسي في أقصى الشمال الغربي؛

ب- النطاق الساحلي الشرقي للسودان المطل على البحر الأحمر، و الطرف الجنوبي الشرقي لشبه الجزيرة العربية؛

ج- جزر القمر و النطاق الساحلي الضيق الممتد في أقصى شمالي موريتانيا؛

د- بعض مرتفعات عسير غربي المملكة العربية السعودية.

و أمطار الوطن العربي عموما، هي ذات طبيعة فصلية و بكميات محدودة لا تتجاوز في بعض المناطق 50 ملم في السنة؛ في مقابل ذلك نجد أن طرق استغلال مياه الأمطار ذات كفاءة ضعيفة،و ساهمت إلى حد كبير في إهدار المياه و تقليل مردودها السنوي لكافة القطاعات.

I-3- الجغرافيا المائية في الوطن العربي

تشكل المياه في المنطقة العربية تحديا كبيرا يطرح بشدة خاصة في العقود الأخيرة و التي أصبحت قضية جوهرية و أساسية و احتلت مكانة كبيرة في النقاشات و التحليلات التي تسود أروقة المنظمات المتخصصة سواء كانت دولية أو إقليمية، و حتى الحكومات.

[1] محمد خميس الزوكة،مرجع سبق ذكره،ص110.

وبالعودة إلى الوراء قليلا نجد أن الوعي العام بمشكلة المياه سجل قصورا بين اتجاه محدد، السبب في ذلك هو الإدراك البسيط لمختلف الشرائح في الوطن العربي بأن المياه وفيرة وبالإمكان استغلالها بالطريقة التي نريد؛ لكن مع مرور الوقت برزت حقيقة جلية و هي أن منطقة الوطن العربي من أكثر مناطق العالم فقرا للماء، و أنها ستكون ساحة لصراعات داخلية و خارجية يكون موضوعها المياه. وكل ذلك راجع بدرجة كبيرة إلى تضاؤل كمية المياه التي تستفيد منها المنطقة العربية نتيجة قلة الأمطار المتساقطة و الامتداد الواسع للصحراء العربية.

I–3–1– أهمية ودور المياه في المنطقة العربية عبر التاريخ

الماء هو الحياة، و الشريان الذي تتنفس به كل الإنسانية، و على مدار تاريخ البشرية كانت المياه تمثل منبع للنمو و مصدر للتقدم و الرقي، و في المنطقة العربية لم تكن المياه مجرد مادة تستخدم في مجالات متنوعة بيد أنها كانت تعني لشعوب المنطقة القديمة الاستمرار و الوجود.

I–3–1–1– أهمية المياه

لا يخفى على أحد أهمية الماء بالنسبة للزراعة و الاستخدام المنزلي فهو أمر بديهي و غني عن البيان؛ فالماء هو العنصر الأول المكون لكل خلية حية فهو أصل الحياة و سرها وهو أثمن عناصر الطبيعة و بخاصة في منطقتنا العربية، حيث يسود الحر و الجفاف خلال معظم أشهر السنة و حيث الارتباط وثيق و ربما أكثر من أي منطقة أخرى في العالم، بين بعض جوانب حضارة الإنسان و جغرافية الماء و تاريخه، فخريطة المياه تكاد تتماهى مع خريطة الحياة و مع خريطة نشوء الحضارة و استقرارها وازدهارها منذ عصورها الأولى.

- ✓ على ضفاف الأنهار كانت أعظم حضارات التاريخ الإنساني، والتي كانت منطقتنا العربية حضنا لها؛ حيث على نهر النيل قامت الحضارة الفرعونية وازدهرت في بلاد مصر، وكانت المياه أهم عنصر ساهم في تشييد حضارة عظيمة امتدت لآلاف السنين، و ساهمت في تحقيق الرقي و التقدم للعنصر البشري بالنظر إلى الإنجازات العظيمة التي قدمتها للإنسانية، وتشير الدلائل التاريخية إلى أن الأراضي المجاورة للنيل في مصر كانت تروى منذ حوالي 5000 سنة قبل الميلاد؛
- ✓ وفي بلاد ما بين النهرين، قامت حضارات عظيمة لازالت شواهدها التاريخية قائمة لحد اليوم مبرزة رقي الإنسان القديم؛حيث قامت حضارة بابل المزدهرة على الزراعة المروية و بينت الاكتشافات التي وجدت في العراق أن منشآت الري كانت معروفة قبل حمو رابي(حوالي سنة2200 قبل الميلاد).هذا الأخير عمل بنفسه على إنشاء قناة رئيسية و على إصدار أنظمة لصيانتها وضمان حسن تشغيلها؛
- ✓ أما في أقصى جنوب غرب شبه الجزيرة العربية، بني في اليمن و قبل الميلاد بنحو سبعة قرون سد مأرب ليقوم بتجميع المياه من الأودية و ساهم لأزيد من 1000 سنة في تزويد المنطقة بالمياه المخصصة لري الأراضي الزراعية، و إمداد السكان بمياه الشرب؛

- ✓ أما في عهد الخلفاء العرب فقد أولو أهمية كبيرة لمشروعات المياه و خصصوا لها ميزانيات ضخمة، و الدارس لكتب التاريخ في عصر الخلفاء العباسيين و الأمويين يجد مقدار الاهتمام الذي خص به قطاع المياه بدليل حجم المنشآت التي أنجزت، و التي يقر التاريخ بأن اهتمام العرب كان كبيرا في الزراعة و الري الزراعي الذي عرف بجودة تنظيمه؛
- ✓ و حديثا، فقد أصبحت المياه تمثل قضية حياة أو موت لبعض شعوب العالم على غرار شعوب المنطقة العربية التي أصبحت مهددة و بشكل لم يسبق له مثيل بأزمة حادة نظرا لتزايد حجم السكان ولاتساع استخدامات المياه التي أصبحت الزراعة لوحدها تمتص ما نسبته 80 في المائة.

I–3–1–2– دور المياه في المنطقة العربية

لا يختلف اثنان على دور المياه في حياة البشر و كل الكائنات الحية، و هو في المنطقة العربية أكثر نظرا لأسباب عديدة صنعتها الظروف من جهة و القوى العالمية من جهة أخرى، ويكمن دور المياه في منطقتنا العربية في:

- ✓ تساهم الموارد المائية في دفع عجلة التنمية داخل الأقطار العربية و خاصة عندما يتعلق الأمر بالتنمية الاقتصادية و الاجتماعية المستدامة؛
- ✓ توليد الطاقة الكهرومائية حيث نجد أنه رغم محدودية الاعتماد عليها في الدول العربية بسبب محدودية المياه و الأنهار في المنطقة، إلا أن جزء مهم من الدول العربية يعتمد بشكل كبير على هذا النوع من الطاقة.فنجد أن مصر وسوريا والعراق تعتمد اعتمادا كبيرا على مصادر الطاقة المائية في إنتاج الكهرباء،كما أن المصادر المائية تساهم مساهمة محدودة في مواجهة الطلب على الكهرباء في كل من الجزائر والمغرب وتونس والسودان؛
- ✓ تستخدم المياه بنسبة كبيرة في ري مساحات من الأراضي العربية؛حيث تصل إلى 88 في المائة لأغراض الزراعة ،7 في المائة للاستخدامات المترلية و 5 في المائة للقطاع الصناعي(هذه الأرقام أقل قليلا في غرب أسيا فيما يخص الزراعة وأعلى قليلا للاستخدامات الأخرى).وفي دول الخليج يستهلك القطاع الزراعي 85 في المائة من موارد المياه، بينما يستهلك القطاع الصناعي 1,3 في المائة ويتجاوز الاستهلاك البشري حوالي 13,7 في المائة[1]؛
- ✓ إن توفر أمن مائي في المنطقة العربية كان له دور كبير في توازن العلاقات السياسية داخل المنطقة العربية،وهذا ما انعكس بالإيجاب على التقارب والتعاون العربي الذي أصبح اليوم مهددا أكثر من أي وقت مضى بسبب بروز مصطلحات تخص حروب المياه،صراعات المياه...الخ.

[1] نفس المرجع،ص 120.

- ✓ على مدار تاريخ المنطقة العربية،كانت المياه تمثل بعدا استراتيجيا مهما ساهم في تطوير وترقية شعوب المنطقة وصنع لهم حضارة اعترف لهم بها العدو قبل الصديق.وكان نتاج الاستخدام الأمثل للمياه الذي أدى إلى رفع عجلة التطور الاقتصادي والرفاه الاجتماعي للفرد العربي،وهذا يدل على أن وجود المياه يساهم في تحقيق التنمية الاجتماعية المستدامة ويقلل من الظواهر الاجتماعية وخاصة الفقر.

I–3–2– مصادر الموارد المائية في الوطن العربي

تتراوح المعدلات السنوية العليا للهطول في سائر أرجاء الوطن العربي بين 250 ملم و400 ملم و قد تتجاوز 1000 ملم في بعض مناطق جبال لبنان والساحل السوري،وبعض مرتفعات اليمن وفي جنوب السودان و بعض المرتفعات في المغرب العربي[1].هذا الوضع جعل المنطقة العربية تفتقر إلى مياه سطحية كافية ممثلة في أنهار كبيرة باستثناء نهر النيل ونهري دجلة و الفرات التي تعبر الدول العربية و هي في الحقيقة أنهار دولية؛وإذا ما أخذنا الطابع الصحراوي للمنطقة نجد أن معظم الأقطار العربية و خصوصا الخليج العربي الذي يعاني ندرة حادة في المياه سواء السطحية أو الجوفية، هذا الأمر أضطر هذه الدول للاعتماد على الطرق العلمية في تلبية حاجياتها من المياه. ومن هذا المدخل البسيط يمكن أن نقف على مصادر المياه في الوطن العربي، و التي تتنوع بين مصادر تقليدية و مصادر غير تقليدية.

I–3–2–1–المصادر التقليدية

يختلف تصنيف المصادر التقليدية للمياه العذبة بين مختلف المختصين لكنه في النهاية يصب في اتجاه واحد، فهناك من يصنفها إلى[2]:

- ✓ مصادر مياه سطحية موجودة في صورة أنهار و بعض البحيرات؛
- ✓ مصادر جوفية موجودة في صورة آبار ضحلة و عميقة.

في مقابل ذلك نجد تصنيف آخر يعتمد عليه العاملون في مجال المياه:

- ✓ الأمطار؛
- ✓ المياه السطحية، و تشمل موارد الأنهار الدائمة الجريان وموارد الوديان الموسمية الجريان؛
- ✓ المياه الجوفية، و تشمل موارد مائية جوفية متجددة و موارد مائية جوفية غير متجددة.

وفي تقسيمنا سنعتمد على التصنيف الثاني.

أ– الأمطار: تعد المصدر الأساسي للموارد المائية السطحية و الجوفية، وتتفاوت معدلات سقوطها من منطقة إلى أخرى، حيث نجد أن نسبة التساقط تقل عن 10 في المائة في الأقاليم الصحراوية، وتزيد عن 1000 ملم في الأقاليم المطلة على البحر المتوسط، و يعتبر الإقليم الأوسط من الوطن العربي(مصر و السودان و جيبوتي

[1] منذر خدام،**الأمن المائي العربي(الواقع والتحديات)**،الطبعة الأولى،مركز دراسات الوحدة العربية،بيروت،لبنان،2001،ص22.

[2] أحمد رمضان نعمة الله، **اقتصاديات الموارد البيئية**، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر، 2007، ص114.

والصومال) هو أكثر المناطق من حيث كمية الأمطار بما يعادل 58,2 في المائة ثم يليه إقليم المغرب العربي (تونس و الجزائر و المغرب و ليبيا و موريتانيا) بنحو 25,8 في المائة، ثم إقليم الخليج العربي بنحو 9,6 في المائة وأخيرا إقليم المشرق العربي بما نسبته 6,4 في المائة و الذي يضم سوريا و لبنان و الأردن و العراق و فلسطين.

و تشير بعض المعطيات إلى أن الجزء الأكبر من الأمطار يسقط على سلاسل الجبال و المرتفعات في الوطن العربي التي تقع ضمن نطاق شبه جاف، يتميز بمعدل تبخر عال بسبب ارتفاع الإشعاع الشمسي، هذا الوضع انعكس على حجم ونوعية المياه السطحية المتواجدة بالمنطقة.

ب– المياه السطحية: تعتبر الموارد المائية السطحية للوطن العربي ذات أهمية خاصة رغم أن أربعة أقطار عربية (مصر و العراق و السودان و سوريا) يمثل نصيبها أكثر من 60 في المائة منها[1].

و يجري عبر الوطن العربي قرابة 44 نهرا رئيسيا، تتوزع على أقاليم الوطن العربي، منها ثلاث أنهار دولية وتساهم بالقسط الأكبر و هي نهر النيل و نهري دجلة و الفرات، و باقي الأنهار تجري داخل الأقاليم العربية وتتميز بتذبذب جريانها وعدم انتظامها، كما أنها تعتمد على ما يهطل من أمطار على المنطقة.

ج– المياه الجوفية: تمثل هذه المياه المخزون الإستراتيجي للوطن العربي، خاصة في ظل الأوضاع الحالية التي تعيشها المنطقة، و تعتبر المياه الجوفية المصدر الأساسي للمياه في دول الخليج، و اليمن و الأردن وفلسطين حيث يعتمد عليها لتلبية جزء كبير من الطلب على المياه في العراق تصل النسبة إلى3 في المائة، بينما تصل في البحرين و الكويت إلى100 في المائة[2]؛ في مقابل ذلك يقل الاعتماد عليها في دول المغرب العربي و الإقليم الأوسط من الوطن العربي. و يبلغ مخزون المياه الجوفية في العالم العربي بنحو 7734 مليار متر مكعب، يتجدد منها سنويا 42 مليار متر مكعب، ويتاح للاستعمال 35 مليار متر مكعب[3].

و تتوزع المياه الجوفية في الوطن العربي على ثلاثة أحواض كبيرة هي:

- ✓ حوض النوبة بين مصر و ليبيا و السودان و يمتد إلى شمال التشاد و تصل مساحته إلى نحو 1,8 مليون كيلومتر مربع،و يقدر حجم مخزون هذا الحوض بنحو عشرين ضعفا من الإمدادات السنوية المتجددة في العالم العربي، و يرتفع منسوب مياهه في أطرافه الشرقية لتشكل الواحات الداخلية والخارجية والفرافرة في مصر، أما في ليبيا فيوجد النهر الكبير و هو نهر اصطناعي ينقل مليوني متر مكعب يوميا من مياه هذا الحوض إلى الساحل الليبي.و يقدر له أن يروي نحو 180 ألف هكتار من الأراضي الزراعية؛

---

[1] عبد السلام أحمد،**التحديات والفرص أمام إدارة أحواض الأنهار العربية مرجعية نهر النيل**،الإدارة المتكاملة للموارد المائية في الدول العربية،المنظمة العربية للتنمية الإدارية،القاهرة،مصر،2008،ص18.

[2] اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي أسيا،**إدارة عرض الموارد المائية**،ورقة عمل رقم13 مقدمة لمؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة،جوهانسبورغ،2002،ص16.

[3] محمد سالمان مطيع،**تحديات الندرة المائية في المنطقة العربية..الحاضر والمستقبل**، السياسة الدولية، العدد179، القاهرة، مصر، 2010، ص22.

- ✓ حوض العرق الشرقي الواقع جنوب جبال الأطلس في الجزائر، و يقدر مخزونه بنحو أربعة أضعاف الإمدادات المتجددة من المياه في المنطقة العربية؛
- ✓ حوض الديسي، ويقع بين الأردن و السعودية و تبلغ مساحته نحو 106 آلاف كيلومتر مربع وتستفيد منه السعودية استفادة عملية.

وللتعرف أكثر على شبكات طبقة المياه الجوفية في البلدان العربية(**أنظر الملحق رقم1**)

I–3–2–2– المصادر غير التقليدية

«عندما تعجز الطبيعة، تتدخل التكنولوجيا»،و عندما تقصر موارد المياه الطبيعية العذبة المتاحة عن تلبية الطلب المتزايد على الماء، يتجه التفكير نحو (إنتاج) الماء بوسائل غير تقليدية، مثل تحلية مياه البحر، و معالجة وإعادة استخدام مياه الصرف الصحي و الصناعي و الزراعي) واستمطار الغيوم، و استخراج المياه الأكثر عمقا و الأضعف نوعية...الخ[1].

أ– تحلية مياه البحر: تعد المنطقة العربية من أكثر المناطق في العالم التي تقوم بتحلية مياه البحر، وتأتي على رأسها ليبيا و دول الخليج العربي؛ حيث تمثل المياه المحلاة أكثر من 75 في المائة من المياه المستخدمة في دول الخليج العربي بكمية تصل إلى 1,85 مليار متر مكعب، أي نحو 90 في المائة من إجمالي إنتاج المنطقة العربية من المياه المحلاة[2].

و تشير بعض الإحصائيات الصادرة عن مراكز بحث أمريكية إلى أن 35 في المائة من إجمالي محطات إزالة الملوحة من مياه البحار في العالم و 65 في المائة من إجمالي الطاقات المتاحة لها عالميا موجودة في العالم العربي، خاصة في الجزيرة العربية.

و الجدول الموالي يوضح النسبة الإجمالية للمياه المحلاة إلى إجمالي المياه المستهلكة في دول الخليج العربي.

جدول رقم(I-1): نسبة المياه المحلاة إلى إجمالي المياه المستهلكة.

الدولة	النسبة المئوية
الإمارات العربية المتحدة	33
مملكة البحرين	24
المملكة العربية السعودية	05
سلطنة عمان	04
قطر	33
الكويت	55

المصدر: اللجنة الاقتصادية و الاجتماعية لغربي آسيا، مرجع سبق ذكره، ص 06.

[1] مغاوري شحاتة دياب،**مستقبل المياه في الوطن العربي**،الطبعة الأولى،الدار العربية للنشر والتوزيع،القاهرة،مصر،1998،ص55.

[2] صلاح وزان، مرجع سبق ذكره، ص173.

يبين الجدول، أن دول الخليج العربي تعتمد في تغطية احتياجاتها المائية من المياه المحلاة، وتحتل الكويت مرتبة متقدمة في ذلك،وهذا يعكس الحقيقة المتعارف عليها في الوطن العربي بأن الخليج العربي منطقة شحيحة من المياه السطحية، وما هو متوفر منها لا بد أن تتدخل التكنولوجيا لإصلاح نوعيته.

ب– إعادة معالجة مياه الصرف الزراعي، الصحي و الصناعي: يتم إعادة استخدام المياه الناجمة عن الزراعة، الصناعة و الاستخدام المترلي في أغراض أخرى يستفيد منها الفرد، ولو أخدنا الوضع في الوطن العربي سنجده يختلف قليلا عن باقي دول العالم.

وحسب المنظمة العربية للتنمية الزراعية، نجد أن كمية مياه الصرف الزراعي و الصحي المستخدمة في الوطن العربي تتراوح ما بين 6,5 و 6,7 مليار متر مكعب، فبالنسبة للزراعة يتم خلط المياه الناتجة عنها مع المياه العذبة لتصبح ضمن النوعية المسموح بها في مجالات الاستعمال و بخاصة في عمليات السقي. كما أن كميات الصرف الصحي تتزايد بشكل مستمر، وخاصة في المدن الأمر الذي أدى إلى إعادة تدوير هذه المياه و الاستفادة منها في الري سواء للحدائق أو للري الزراعي إن أمكن،وتضاف إلى ذلك المياه الناتجة عن الصناعة و التي تشكل خطرا على صحة الإنسان حتى و لو تم معالجتها بالنظر إلى المواد التي يتم استخدامها في عمليات التصنيع و التي تكون في الغالب سامة. لكن ما تجدر الإشارة إليه أن كميات المياه المعالجة في الوطن العربي لازالت محدودة، و لم تحظى بالاهتمام الكافي إضافة إلى ذلك ارتفاع التكاليف اللازمة لإعادة تدويرها.

ولن نبرح الحديث عن المصادر غير التقليدية للموارد المائية في الوطن العربي، دون الإشارة إلى أنه على المستوى العالمي، هناك تقنيات عديدة يعتد بها في الحصول على المياه و تنميتها و أهمها على الإطلاق:

- ✓ الاستمطار ويتم من خلال رش ايوديد الفضة أو ثاني أكسيد الكربون المتجمد على الغيوم في حالات معينة تحت درجات حرارة منخفضة مما يزيد من كمية الأمطار الساقطة؛ولكن التجارب في هذا المجال مازالت في بدايتها ومازالت الحاجة ماسة لمزيد من البحث والتجارب للحصول على نتاج أكثر دقة ولمعرفة آلية زيادة كميات الأمطار الساقطة[1]؛
- ✓ حصاد الضباب وهو تكنولوجيا حديثة للحصول على مياه من الضباب.وتتألف هده العملية من إنشاء حواجز متعامدة على اتجاه الرياح وهذه الحواجز مثقبة كالغربال المصنوع من النايلون، فعندما يصطدم الضباب بهذه الخيوط تتساقط منه قطرات الماء[2]؛
- ✓ تغذية المياه الجوفية.

[1] صباح محمود محمد،**السياسات المائية في الشرق الأوسط**،الطبعة الأولى، الوراق للنشر والتوزيع،عمان،الأردن،2002،ص163.

[2] نفس المرجع،ص164.

I–3–3– مشاكل المياه في الوطن العربي

تقدر المياه المتواجدة على سطح الكرة الأرضية بأكثر من 70 في المائة لمساحة يابسة تقدر بنسبة 30 في المائة، ومن إجمالي حجم المياه نجد أن 2,59 في المائة منها فقط عذبة، ومن هذه المياه العذبة أكثر من 99 في المائة يكون على شكل ثلوج أو جليد في المناطق القطبية أو مياه جوفية، و حوالي نصف الماء العذب المتبقي يكون محبوسا و الرطوبة و بخار الماء الجوي، أما المتبقي من المياه العذبة فيكون في الأنهار و البحيرات العذبة وهي المصادر الرئيسية للإنسان و التي يبلغ حجمها حوالي 93 ألف كيلومتر مكعب[1].

و يقدر نصيب الوطن العربي من المياه العالمية حوالي واحد في المائة فقط، لمساحة 10.8 في المائة من إجمالي مساحة الكرة الأرضية، وهذا الأمر يوضح بجلاء محدودية الموارد المائية و ندرتها في الوطن العربي.هذا ما جعل الوضع المائي في الوطن العربي يندر بمستقبل تلوكه علامات استفهام ناجمة عن تحديات تطرحها قضايا شائكة بين مشاكل ناجمة عن سوء الاستخدام، وواقع سياسي لأحواض مائية تنذر بوقوع حروب، وقانون دولي عاجز أوقاصر عن إيجاد بدائل لتسوية سليمة لمناطق الأنهار المشتركة.

و تشير إحصائيات صادرة عن البنك الدولي، أن استهلاك المياه قد ارتفع بحوالي 50 في المائة على المستوى العالمي في فترة زمنية لا تتعدى 30 سنة[2]، وقد شهدت المنطقة العربي ارتفاعا كبيرا في استهلاك المياه كان نتاج للتغيرات التي شهدتها المنطقة.

تتنوع المشاكل التي تعاني منها المياه العربية، و تتعدد تبعا لعدة عوامل كانت نتاج طبيعي للواقع الذي تعيشه البلدان العربية، و المتتبع لنوعية هذه المشاكل يجد أن تدخل الإنسان كان هو السبب المباشر فيها و لكن من الإنصاف الإشارة إلى أن النظام الاقتصادي العالمي بترسانته الاقتصادية المتطورة هو الذي أدى إلى هذه الوضعية،و الوطن العربي لم يكن إلا مجرد محطة لتفريغ و تجريب آخر ما توصلت إليه التكنولوجيا الغربية.

وأهم المشاكل التي تعاني منها المياه العربية نرصدها فيما يأتي:

1– التزايد السكاني: شهدت المنطقة العربية نموا كبيرا في عدد سكانها خاصة منذ حصولها على استقلالها، ما انعكس على نوعية الخدمات الصحية المقدمة و على تحسين مستويات المعيشة في كافة المجالات هذا الأمر أدى بشكل عام إلى ارتفاع نسبة المواليد بزيادة طبيعية سنوية تقدر بـ 3 في المائة،و انخفاض نسبة الوفيات الأمر الذي أدى إلى زيادة الطلب على المياه بشكل لافت للنظر، و ربما الصعوبة التي واجهت المنطقة العربية هي التروح الكبير للسكان من الريف إلى المدينة، مما ولد ضغوط رهيبة على الموارد المائية التي تتميز أصلا بمحدوديتها وبضعف المنشآت القائمة عليها.و تشير دراسات إلى أن الوطن العربي يمكن أن تقل نسبة الموارد المائية التي يحتوي عليها عن واحد في المائة، إذا ما استمر التزايد السكاني بالوتيرة الحالية خاصة و أن هذا يرتبط بما يشكله

[1] محسن توفيق،**أثار التلوث البيئي على المياه وثرواتها الطبيعية**،المؤتمر الدولي الأولي الثاني حول تحديات العالم العربي في ظل المتغيرات الدولية،الطبعة الثانية،مركز الدراسات العربي الأوروبي،بيروت،لبنان،1994،ص ص362-363.

[2] L'eau : gestion des ressources et approvisionnement, www.worldbank.org/ida.

سكان الحضر ومن ثم فإن العلاقة الكامنة بين عدد السكان و المياه هي علاقة عكسية.و إذا ما أردنا التخفيف من ندرة المياه و المحافظة على الكمية المتوفرة فوق أراضينا فلابد من التحكم في حجم السكان.

ب– التلوث: يمثل أهم المخاطر التي تهدد الموارد المائية في الوطن العربي، وذلك بسبب ضعف تقنيات حماية البيئة من آثار التلوث، مما أدى إلى خسارة كميات كبيرة من الموارد المائية الجوفية و السطحية معا. و يزداد التلوث بازدياد نفايات الصناعة و الزراعة و الإنسان، و هنا يجدر التنويه بأن كل لتر واحد من المياه الملوثة يلوث من 40 إلى 60 متر مكعب من المياه الطبيعية.ويعد تلوث المياه من أخطر أنواع التلوث البيئي في العالم، لأنه يعمل على إخراج كميات كبيرة من المياه عن حيز الاستخدام و يسبب أضرار بالغة للوسط الطبيعي والحياة بشكل عام[1].

و هناك ثمة عوامل رئيسية تؤدي إلى تلوث المياه العربية:

- ✓ النفايات الناجمة عن الصناعات بمختلف أنواعها؛
- ✓ التخلص من مخلفات الصرف الصحي في الأنهار و المصارف و الأرض؛
- ✓ اعتماد تقنيات تقليدية في تصريف مخلفات الصرف الزراعي...الخ.

ج– الجفاف و التصحر: تشغل الصحاري ما يقارب 90 في المائة من مساحة الوطن العربي أي حوالي 1200 مليون هكتار؛حيث لا يزيد المعدل السنوي للأمطار عن 500 ملم و على أساس التقسيم و التقييم الذي اقترحته منظمة «اليونسكو»عام 1977، أمكن تقسيم الصحاري في الوطن العربي إلى ثلاث مناطق[2]:

- ✓ المنطقة شبه الجافة حيث يزيد معدل الأمطار عن 160 ملم؛
- ✓ المنطقة الجافة حيث يتراوح معدل الأمطار بين 20 و 100 ملم و بين 100 و 160 ملم؛
- ✓ منطقة الجفاف.

هذا الوضع نتج عنه معاناة أغلب المناطق العربية من قلة سقوط أمطاره، الأمر الذي أدى إلى تذبذب مقدار المياه التي تتلقاها الأراضي العربية فانعكس على حجم المياه الجوفية بشقيها المتجددة و غير المتجددة، وكذلك المياه السطحية وخاصة الأنهار و البحيرات ومنذ عدة سنوات و المنطقة العربية تعاني جفاف في بعض أقاليمها كان له الأثر الأكبر على كافة الموارد الطبيعية كالغابات و المراعي.

د– الفساد: يعاني قطاع المياه في الوطن العربي من ممارسات غير سليمة قانونيا و إداريا؛حيث يسود المنطقة العربية أساليب مختلفة في إدارة و تسيير قطاع الموارد المائية بشكل يجعل الفرد يتعجب من كيفية وجود منظومة قانونية لكنها غير مؤهلة حتى للبث في القضايا الرئيسية التي تهم حياة المواطن البسيط و العادي؛حيث على الرغم من التشريعات المائية التي تزخر بها بلداننا العربية، فإن عملية استخدام المياه و الاستفادة منها لا تخضع في

[1] عبد القادر رزيق المخادمي،**التلوث البيئي مخاطر الحاضر وتحديات المستقبل**،الطبعة الثانية،ديوان المطبوعات الجامعية،الجزائر،2006،ص67.

[2] إبراهيم سليمان عيسى، مرجع سبق ذكره، ص ص22-23.

العديد من المنشآت و خاصة المؤسسات الكبرى و الشركات للنظام المعمول به، حيث هناك استغلال لمياه عديدة دون رخصة و الاستفادة منها في عمليات التصنيع و حتى عمليات التسعير القائمة تعتمد على المحاباة في مناطق متعددة، و هناك من لا يدفع فاتورة المياه، هذا إذا ما أضفنا إلى ذلك غياب الشفافية و المساءلة ومشاركة أطراف من المجتمع المدني التي يمكن لها أن تصنع الفارق و اقتصار العملية على أطراف تهدف في غالب الأحيان لتلبية رغباتها و إرضاء أطماعها ولو على حساب المواطن البسيط.

ه– ضعف التمويل: لطالما شكلت رؤوس الأموال بأشكالها المختلفة المصدر الرئيسي لتحقيق التنمية بكل أبعادها، و الحالة في الوطن العربي لا تختلف عن ذلك إلا في شيء واحد وهو استثمار رؤوس أموالها في مشاريع لا تعود بالفائدة على مواطنيها، وهذا ما تعكسه الحقائق التي تصدرها البنوك الأجنبية عن مقدار رؤوس الأموال العربية التي استثمرت في قطاع الخدمات و الأسواق المالية؛في مقابل هذا نجد أن القطاعات الحيوية في الوطن العربي و على رأسها قطاع المياه لا تحظى بالاهتمام ولا حتى بمجرد التفكير في استثمار الأموال لصالح الفرد كتوصيل المياه لمناطق تفتقد لها،أو لمعالجة المياه من التلوث و لا حتى بإنشاء مؤسسات تقوم بضمان نوعية المياه، والتمويل المخصص لقطاع المياه في الوطن العربي ضعيف جدا و لا يقتصر إلا على ما تنفقه الحكومات العربية. أما القطاع الخاص فلا علاقة له بذلك، و ربما لا يمكن أيضا الإنكار أن عمليات الخصخصة لم تأخذ حقها الكامل واقتصرت فقط على قطاع يدر عائد مجزي و مغري، وما هو حاصل اليوم في دولنا العربية أن مصادر التمويل أغلبها تأتي من مؤسسات دولية مانحة سواء في شكل منح أو مساعدات و أغلبيتها موجهة لزيادة كفاءة استخدام المياه و حماية البيئة.

و تشير الدراسات أن دول مثل إيران و العراق و سوريا و الضفة الغربية و قطاع غزة، و التي تحوي أكبر عدد من السكان الذين لا تصلهم خدمات المياه و الصرف الصحي، ستحتاج لاستثمار إلى ما يصل إلى 2 في المائة من إجمالي ناتجها، يضاف إلى ذلك أنه يتعين أن تحقق هذه الأصول عوائد تتراوح بين 5 في المائة و 10 في المائة من قيمتها،من أجل استمرار عمليات التشغيل و الصيانة[1].

و– التغير المناخي: تشغل قضية تغير المناخ و الارتفاع غير المنضبط في معدل درجة الحرارة العالم كله اليوم بما لها من آثار مدمرة على البيئة و صحة الإنسان؛حيث تشير دراسة للأمم المتحدة قدمت في مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة بمدينة ميلانو إلى أن التغيرات المناخية مسئولة عن موت 700 ألف شخص سنويا ،و عن 2,4 في المائة من حالات الإصابة بالإسهال في العالم، وعن 2 في المائة من حالة الإصابة بالملا ريا. وإذا كان هذا هو الوضع بالنسبة للصحة فإن الأمر بالنسبة للمياه يشهد تعقيدا و تأثيرا كبيرا؛حيث أنه بصرف النظر عن تغير المناخ فإن الوضع الحرج أصلا لشح المياه في الوطن العربي سوف يصل إلى مستويات خطيرة بحلول سنة 2025، و قد حذر تقرير نشر حديثا في اليابان من أن ما يعرف بالهلال الخصيب، الممتد من العراق إلى سوريا إلى لبنان

[1] عبد القادر رزيق المخادمي،**الأمن العربي بين الحاجات والمتطلبات**،دار الفكر،دمشق،سوريا،1999،ص198.

والأردن و فلسطين، سوف يفقد جميع سمات الخصوبة و قد يتلاشى قبل نهاية هذا القرن بسبب تدهور الإمدادات المائية من الأنهار الرئيسية.

و بحسب التقرير الصادر عن برنامج الأمم المتحدة للبيئة(2005) فقد اتسمت المنطقة العربية طوال القرن الماضي بدرجة من الثبات في كمية الهطولات المطرية،إلا أن المنطقة الشمالية و الوسطى من السودان ومناطق منابع النيل الأزرق عانت من انخفاضات قدرت بحدود 40-50 في المائة و تعرضت منابع النيل الأبيض لانخفاضات تراوحت فيما بين 10-20 في المائة،كما تناقصت الأمطار في جنوب موريتانيا و حوض نهر السنغال بحوالي 30-50 في المائة.

و يشير تقرير الهيئة الحكومية للتغير المناخي IPCC 2007 إلى أن الهطولات المطرية الشتوية على إقليم البحر المتوسط و المناطق الشمالية من شبه الجزيرة العربية ستتقلص بنحو 10 إلى 20 في المائة خلال شهور(سبتمبر،أكتوبر و نوفمبر) في سوريا و لبنان ومنطقة الجبل الأخضر بليبيا و الأجزاء الغربية و الوسطى من المغرب و موريتانيا، ويتراوح هذا التناقص بين 30-40 في المائة خلال شهور(ديسمبر،جانفي و فيفري) في كل من المملكة المغربية و شمال جمهورية موريتانيا، بينما تتزايد كمية الهطولات المطرية المدارية الموسمية التي تسقط على جنوب غرب المملكة العربية السعودية و جمهورية اليمن و دولة الإمارات العربية المتحدة و سلطنة عمان ووسط جنوب جمهورية السودان بنحو 10-30 في المائة خلال شهور(جوان،جويلية و أوت)[1]،ومع استمرار ارتفاع درجة الحرارة، فإن الدراسات تشير بأن تدفق المياه في نهر الفرات قد ينخفض بنحو 30 في المائة و في نهر الأردن بنسبة 80 في المائة إلى جانب نهر النيل الذي يمكن أن ينخفض إليه بنسبة 70 في المائة.

I–4– الجغرافيا السياسية و القانونية للموارد المائية العربية

تثير حقائق الاعتماد البيئي و الاقتصادي المتبادل تحديا متزايد في وجه الأشكال التقليدية للسيادة القومية.ولا يصح هذا على شيء بقدر ما يصح على الأنظمة البيئية المشتركة و (المناطق العالمية المشتركة)؛ أي أجزاء الكوكب التي تقع خارج القوانين القومية و هناك لا يمكن ضمان التنمية المستديمة إلا من خلال التعاون الدولي، و إقامة أنظمة متفق عليها للمراقبة و التنمية و الإدارة من أجل الصالح العام... إن إدارة المناطق المشتركة المختلفة–المحيطات و الفضاء الخارجي و المناطق القطبية– تمر بمراحل تطور متباينة شأن تباين مدى عموميتها[2]. و الحديث عن المناطق في الوطن العربي هو حديث عن الموارد المائية التي تشترك فيها البلدان العربية مع غيرها من الدول سواء تعلق الأمر بالمياه السطحية و ممثلة أساسا في أنهار النيل و دجلة و الفرات و التي تنبع كلها من خارج الحدود السياسية للدول العربية، أو بالمياه الجوفية التي تجمع دول عربية عديدة و هذه الإشكال بشأنها غير مطروح على خلاف المياه السطحية التي جعلت المنطقة العربية بؤرة لتوتر يمكن أن ينفجر في أي

[1] برنامج الأمم المتحدة للبيئة، **نظرة شاملة لبيئتنا المتغيرة**، مركز الأهرام للترجمة والنشر، القاهرة، مصر، 2007، ص ص 78-79.

[2] برنامج الأمم المتحدة للتنمية، **مستقبلنا المشترك(اللجنة العالمية للبيئة والتنمية)**، ترجمة محمد عارف، عالم المعرفة، الكويت،ص ص 327-328.

وقت و خاصة مع الدول المشتركة في المياه.و الأدهى من ذلك و جود إسرائيل في قلب الوطن العربي، محاولة رسمها لخريطة مائية ترضيها و ترضي أطماعها على حساب الدول العربية.

I– 4–1– الواقع السياسي للمياه العربية (الأنهار العربية الدولية)

إن موضوع النزاع على المياه في المنطقة العربية غاية في الأهمية و الخطورة ؛حيث بدأ الاهتمام بالمياه كمشكلة تؤرق الدول العربية و دول الجوار الأصلاء(تركيا و إيران و إثيوبيا) و الدخلاء (إسرائيل) و العالم منذ حوالي عقدين من الزمان، و يبدو أن المشكلة تحظى بالاهتمام العالمي أكثر بكثير من الاهتمام العربي كما أنها تحظى باهتمام خاص لدى "إسرائيل" و تركيا[1].وهو نفس الاهتمام الذي توليه هذه الجهات لمنطقة {الشرق الأوسط} التي تسعى جاهدة لتجسيدها على أرض الواقع.

إن رواج مصطلح الشرق الأوسط في غضون الحرب العالمية الثانية و في أعقابها، وبعد قيام الكيان الصهيوني في فلسطين كان بهدف تسويق مشاريع التعاون الإقليمي لاستيعاب هذا الكيان و تسليمه زمام الأمور في المنطقة العربية و الهيمنة عليها اقتصاديا وعسكريا و سياسيا.وبذلك يتحقق "لإسرائيل" الهيمنة على الاقتصاد العربي لتصبح فيه القائدة للتفاعلات الاقتصادية و غير الاقتصادية الإقليمية، المنفردة بمكانة مركز القوة الإقليمي المهيمن بتفوقه العسكري و تسلحه النووي[2].

ومع بروز الشرق الأوسطية كبديل لأي تكتل عربي يمكن أن يجمع أطراف الوطن العربي التي تعاني مشاكل سياسية و قانونية متعددة، تمكنت "إسرائيل" و دول الجوار الأخرى من أن تتخذ من المياه ذريعة لأي تفاوض يمكن أن يؤدي إلى تسوية الأمور في منطقة الشرق الأوسط التي تضم إلى جانب مصر، فلسطين، لبنان و العراق و منطقة الخليج و الجزيرة العربية كل من تركيا و إيران و باكستان و الأمر هذا يجعلنا نتساءل:

ما هو الارتباط الموجود بين المياه و قضية الحدود و العلاقات بين دول المنطقة؟

في التقارير الصادرة عن الأمم المتحدة و المتعلقة بالصراع على المياه في العالم، فإن منطقة الشرق الأوسط ستكون أكثر المناطق مهيأة للتوتر و النزاع، وقد حدد هذا التقرير ثلاثة مستويات للخطورة[3]:

- ✓ مناطق محفوفة بالخطر، وقد تكون في دائرة الخطر الفعلي و هي حوضا دجلة و الفرات و الخليج العربي؛
- ✓ مناطق التوتر المائي، مرشحة للدخول في دائرة الخطر خلال 20–25 سنة و هي مصر و السودان؛
- ✓ مناطق مرشحة للحرب بسبب المياه، هي الأردن و فلسطين و"إسرائيل".

وما يلاحظ على هذه المستويات أنها كلها ضمت دول عربية، سنركز هنا على دراسة الموارد المائية العربية المشتركة مع دول أخرى.

---

[1] عبد المالك خالف التميمي،**المياه العربية التحدي والاستجابة**،الطبعة الأولى،مركز دراسات الوحدة العربية،بيروت،لبنان،1999،ص11.

[2] سليمان المنذري،**السوق العربية المشتركة في عصر العولمة**،الطبعة الثانية،مكتبة المد بولي،القاهرة،مصر،2004،ص 263.

[3] محمد أبو العلا محمد،**مشكلة المياه في الشرق الأوسط**،مكتبة الأنجلو المصرية للنشر،القاهرة،مصر،ص 11.

I-4-1-1- نهر النيل

يعتبر نهر النيل من أطول أنهار العالم حيث يبلغ طوله من أقصى منطقة في المنبع بالمنطقة الاستوائية إلى المصب في البحر المتوسط نحو 6825 كيلو متر، بمساحة تصريف تصل تقريبا 3 مليون كيلو متر مربع؛ ونهر النيل من الأنهار الدولية التي تمر عبر تسع بلدان إفريقية، أصبحت عشر بلدان بعد انفصال إريتريا عن إثيوبيا.حيث تعد مصر مصب بينما السودان دولة ناقلة، أما باقي البلدان الثمانية فهي بلدان منابع النهر[1].و أهم المصادر الرئيسية له هو النيل الأزرق و روافده من الهضبة الأثيوبية و إريتريا، وهذا يأتي بحوالي (57-80 في المائة) من جملة إيرادات النيل عند أسوان، كما أن النيل الأبيض من البحيرات العظمى في شرق ووسط إفريقيا يضيف حوالي(20-25 في المائة) لإيرادات النيل[2].

مع استقلال السودان عن مصر في 1956 و بناء مصر للسد العالي في منطقة أسوان و حصول باقي دول الحوض على استقلالها، بدأت ترتيبات جديدة تظهر في المنطقة حول تقاسم المياه و مقدار الاستفادة منها حيث أن لعبة استخدام مياه النيل كسلاح سياسي قد برزت عدة مرات في تاريخ المنطقة الحديث و المعاصر، و لم تكن تلك في الأساس من فعل دول حوض نهر النيل و إنما من القوى الاستعمارية. لقد سعت بريطانيا على سبيل المثال للحصول على تعهدات دولية من بعض الحكام المحليين بعدم التعرض لمياه النيل بأية طريقة؛ إلا أنها بسياستها قصدت لفت أنظار حكام دول الحوض إلى دور مياه النيل كسلاح سياسي... إلا أن مسألة الصراع على مياه النيل لم تقتصر على دول الحوض و بريطانيا، و إنما دخلت "إسرائيل" في اللعبة بتوسيع تحالفاتها مع إثيوبيا بهدف الضغط على مصر منذ بداية السبعينات، و لم يقف الأمر عند هذا الحد بل سعت " إسرائيل" إلى تبني مشروع يستهدف تحويل مياه نهر النيل من مصر إلى صحراء النقب في " إسرائيل" بالحصول على واحد في المائة من مياه نهر النيل؛ أي ما يعادل 800 مليون متر مكعب من المياه سنويا[3].

و بالنسبة لإثيوبيا فإنها تشكل مكانة ذات أهمية كبرى سواء لمصر أو السودان بالنظر إلى أن أكثر من 85 في المائة من إجمالي الإيراد السنوي لنهر النيل هو من هضبة إثيوبيا ذات إمكانيات هيدروكهربائية هائلة يمكن في حال استخدامها التأثير على جيرانها.و قد بدأت إثيوبيا فعلا بإقامة مجموعة من السدود على روافد النيل بالاعتماد على الخبرة الإسرائيلية، و قد كان للولايات المتحدة الأمريكية دورا محوريا في خلق التوتر داخل حوض النيل خاصة بين مصر و إثيوبيا بتبنيها سياسة معادية لحكم جمال عبد الناصر مند الخمسينات و هذا ما ولد أثر عميق على فتور العلاقات بين البلدين، وعدم التوصل إلى أي اتفاق جدي حول الاستفادة من مياه نهر النيل خاصة إذا ما علمنا أن إثيوبيا تتوفر على كميات هائلة من مصادر مائية أخرى ليست بحاجة كبيرة لمياه

[1] محمد مدحت مصطفى، مرجع سبق ذكره، ص288.

[2] رشدي سعيد وآخرون،**أزمة المياه في الوطن العربي**،الطبعة الأولى،دار الأمين،القاهرة،مصر،2004،ص69.

[3] عبد المالك خلف التميمي،مرجع سبق ذكره،ص21.

نهر النيل في مقابل ذلك نجد أن دول حوض النيل الأخرى، مثل كينيا و تترانيا و الكونغو و رواندا و بورندي لا تعتمد على مياه النيل كمصدر رئيسي للمياه، و العلاقات بينها و بين مصر و السودان تتسم بالإيجابية.

وربما التحدي الأكبر الذي يواجه دول الحوض هو الزيادة في عدد السكان و بالتالي التوسع في مشاريع التنمية المختلفة و هذا طبعا ما سيولد ضغطا كبيرا على مصادر المياه، دون أن ننسى طبعا الترتيبات التي تطرحها القوى العالمية من أجل جعل الماء كمصدر للضغط على المنطقة العربية.

I–4–1–2– نهري دجلة و الفرات

نهرا دجلة و الفرات هما نهران دوليان، تشترك فيهما كل من العراق و تركيا و سوريا إلى جانب كل من إيران و السعودية من الوجهة القانونية.و يمثلان عصب الحياة خاصة بالنسبة للعراق، حيث أن:

نهر الفرات ينبع من تركيا، و يمر بكل من سوريا و العراق و يصب في شط العرب قاطعا مسافة تصل إلى 2880 كيلو متر؛ أما نهر دجلة فينبع من شرق الأناضول في تركيا ليصب في شط العرب بعد التقائه بنهر الفرات ثم يصبان في الخليج العربي، و يقطع دجلة مسافة تصل 1899 كيلومتر، وما يميز نهر دجلة أن روافده تشترك فيها إيران بنسبة كبيرة و هذا ما جعل إيران طرفا مهما في المعادلة المائية داخل المنطقة.

ووضع سوريا و العراق بالنسبة لمياه النهرين:

- ✓ العراق يعتمد كليا على مياه النهرين في تلبية حاجياته و ليس له مصادر أخرى؛
- ✓ في مقابل ذلك نجد أن سوريا تعتمد على مصادر مائية أخرى، و ربما الأمر لتركيا يختلف على اعتبار أنها تتوفر على مصادر مائية هائلة.

إن نهر الفرات بخروجه يجري في بلاد الشام و بلاد الرافدين منذ آلاف السنين، و قد قامت في البلدين حضارات قديمة منذ أيام السومريين و البابليين والكلدانيين.وكان عدد السكان في حوض الفرات قليلا نسبيا، و قاموا ببناء السدود و حفر القنوات و البحيرات لتنظيم الري ومنع الفيضان و قد كان نهرا دجلة والفرات تحت إدارة واحدة في التاريخ القديم و الوسيط و الحديث حتى سقوط الدولة العثمانية في الحرب العالمية الأولى. و كانت المشكلة عبر هذا التاريخ الطويل كيفية التحكم بمياه الفيضانات؛ بمعنى أن المشكلة في دول الحوض لم تكن ندرة المياه، بل كان فائض المياه هو المشكلة[1].

لم يكن هناك توتر حول مياه الفرات و دجلة إلا بعد 1923، أين تم تقسيم أقاليم الإمبراطورية العثمانية بموجب معاهدة لوزان وتم بموجبها أيضا الدعوة إلى عقد اتفاقية بغرض توضيح الحدود بين الدولة و الحقوق المكتسبة لكل دولة. وقد برزت مشكلة المياه في المنطقة منذ السبعينات من القرن الماضي، مع بدأ دول المنطقة وضع إستراتيجيات تنموية بغرض النهوض باقتصادياتها و تحقيق رفاهية شعوبها، و قد بدأت المشكلة عندما

[1] Narit kliot, **water resources and conflict in Middle East** ,London routledge, 1994, pp116-117.

قامت كل من سوريا و تركيا في بناء مشاريع على نهر الفرات للاستفادة من مياهه للزراعة و لتوليد الطاقة الكهربائية.

ولما كان العرب يمرون بمرحلة من التشرذم و الضعف منذ هزيمتهم في حرب جوان1967، فقد استغلت تركيا هذه الأوضاع لتنفيذ مشاريع و سياسات يرى العرب أنها أضرت و تضر بمصالحهم الحيوية المتعلقة بمياه نهر الفرات، و لأول مرة في التاريخ تدعي السلطات التركية بأن مياه دجلة و الفرات هي مياه تركية، لأن مصادر النهرين ومنابعهما تقع في أراضيها، و بخاصة نهر الفرات و يرى العرب أنها مياه دولية كانوا يستفيدون منها عبر آلاف السنين لأن هذه الاستفادة لا تضر بحال مصالح تركيا، ولا تؤثر في حاجتها إلى المياه، لأنها تملك كميات وفيرة من المياه فائضة تريد بيعها للعرب[1].

وقد أرادت تركيا من خلال ذلك استغلال مياه نهر الفرات للزراعة و توليد الطاقة الكهربائية و هذا أمر واضح، لكن ربما الاتجاه الأخطر من ذلك هو نوايا تركيا ببيع المياه للعرب ومساواته بنفطهم.

إن سباق دول حوض الفرات ودجلة لإقامة مشاريع السدود و الخزانات قصد الاستفادة من مياههما بغرض الزراعة و توليد الطاقة الكهرومائية قد أدى إلى تأزم الأوضاع بينهما خاصة مع إقدام تركيا على قطع مياه الفرات عن سوريا و العراق لمدة 30 يوما بغرض ملء سد أتاتورك الضخم عام 1990. كما تشترك مع المياه أسباب أخرى لعبت دورا كبيرا في تأزم الأوضاع بين دول المنطقة و قد شكلت المياه أزمة سياسية حادة بين تركيا و سوريا و العراق من جهة أخرى ولحد اليوم لا توجد هناك اتفاقيات ثابتة وواضحة تحدد معالم تسوية بين دول المنطقة.

I–4–1–3– نهر الأردن

كانت المسألة المائية قضية أساسية واكبت الحركة الصهيونية منذ نشأتها.فمفهوم الحدود الآمنة تدخل فيها منابع المياه في المنطقة وأساسها نهر الأردن و نهر اليرموك و منابع جبل الشيخ و نهرالليطاني، و هناك مشروع أقترح و قدم لمنظر الحركة الصهيونية تيودور هيرتزل ينص على"أن أرض إسرائيل المقترحة يمكن أن تكون خصبة جدا باستخدام مشروع طاقة وري ضخم، وذلك باستخدام مياه نهري الليطاني و الأردن إلى الجليل لري أرض"إسرائيل" الموعودة وتزويد القدس و المدن الأخرى بالمياه"[2].وقد مثلت المياه أهم العوامل التي أدت إلى قيام حروب بين العرب و"إسرائيل" فقد شهدت الحدود السورية اللبنانية عامي 1964و1965 عمليات عسكرية كانت نتاج الأطماع الإسرائيلية في مياه نهر الأردن ورافده[3]، كما كانت حرب 1967 بسبب إقدام الدول العربية على تحويل مجرى نهر الأردن الأمر الذي لم يرضي "إسرائيل" و تدخلت عسكريا،وما حرب 1982 على لبنان إلا مثال حي على ذلك.

---

[1] عبد المالك خلف التميمي،مرجع سبق ذكره،ص104.

[2] نفس المرجع،ص53.

[3] محمد مورو،الصراع على المياه في الشرق الأوسط،20 مارس2009 http://www.aljazeera.net/NR/exeres.

لكن النزاع على المياه في منطقة حوض نهر الأردن يختلف كثيرا عن نهر النيل و نهري دجلة و الفـــرات، والسبب في ذلك هو أن هناك دولة غرست في قلب الوطن العربي وهي " إسرائيل" و قد سيطرت على أغلـــب منابع المياه في المنطقة سواء الجوفية أو السطحية، وباحتلالها لهضبة الجولان السورية و الجنوب اللبناني تمكنـــت "إسرائيل" من بسط سيطرتها على المياه العربية.

من جهة أخرى طرح مشروعات المياه بين "إسرائيل"و تركيا، تجسد بحق التحالف العســـكري التركـــي الإسرائيلي حول نقل المياه من تركيا إلى "إسرائيل"، وذلك انطلاقا من أنبوب طويل يربط تركيا "بإسرائيل" و يزودها بالمياه دون أن ننسى أيضا ما طرح لتزويد دول الخليج العربي بالمياه التركية، وذلك باســـتغلال نهـــري سيحان وجيحان اللذان هما في الأصل نهران سوريان.

على مدار تاريخ الكيان الصهيوني في المنطقة العربية، عمل على تجسيد مشاريع تمكنه من السيطرة على المياه العربية.و الاستفادة منها إلى أقصى حد ممكن، ولعل أهمها:

- ✓ مشروع روتنبرغ عام 1920؛
- ✓ مشروع هايس لوذر ميلك الأمريكي عام 1938؛
- ✓ مشروع جونستون عام 1953،وهذا المشروع حدد مقدار الاستفادة من المياه الموجودة في المنطقـــة، والجدول الموالي يوضح ذلك.

جدول رقم(I–2): توزيع كميات المياه بحسب مشروع جونستون و الكميات المستهلكة من قبل العرب و اليهود.

الدولة	النهر	الكمية طبقا لمشروع جونستون(م.م^3)	الكمية المســـتهلكة في التسعينات	ملاحظات
لبنان	الليطاني	35	5-1	الكميـــة بملايـــين الأمتار المكعبة
الأردن	نهر اليرموك	377	130-120	
	نهر الأردن	100	10	
الضـــفتان الغربيـــة والشرقية	نهر الأردن	243	150-125	
سوريا	نهر اليرموك	95	-	
	نهر بانياس	24	153	
	نهر الأردن	-	-	
إسرائيل	نهر الأردن	450-375	650	
	نهر اليرموك	25	50-25	

المصدر: عبد المالك خلف التميمي، مرجع سبق ذكره، ص 66.

يتبين من الجدول، أن حصة إسرائيل من المياه العربية أكثر بكثير من الكميات التي تحصل عليها الدول العربية صاحبة الحق الطبيعي في هذه المياه.كما أن ما تحصل عليه إسرائيل بحسب المشروع من مياه نهر الأردن تعادل ما سوف تحصل عليه الأردن و فلسطين.

إن نهر الأردن و فرعه الرئيسي نهر اليرموك محل نزاع خطير على المستوى الإقليمي بين العرب و"إسرائيل" والأطراف المتنازعة بشأن مياههما هي سوريا و الأردن و فلسطين و "إسرائيل" و لا تزال سوريا و فلسطين في حالة نزاع و صراع مع " إسرائيل" لحد اليوم، وما تستفيد منه "إسرائيل" يفوق ما تستفيد منه الدول العربية. و " إسرائيل" في تفاوضها مع العرب تبقي على موضوع المياه خارجا، وربما جميع المشاريع التي طرحت بغرض حل مشكلة المياه كانت إسرائيل طرفا رئيسيا فيها و هي :

- ✓ مشروعات نقل مياه النيل إلى الشرق؛ أي إلى "إسرائيل" و سيناء؛
- ✓ مشروع إسرائيلي– أردني مشترك لاستثمار اتفاقات و معاهدات نهر اليرموك؛
- ✓ مشروع التعاون الكامل بين الأردن و " إسرائيل" لاقتسام المياه الجوفية؛
- ✓ تقسيم مياه نهر الأردن بين لبنان و " إسرائيل" و الأردن؛
- ✓ استيراد المياه من تركيا؛
- ✓ تقسيم مياه نهر الفرات بين تركيا و سوريا و العراق.

لقد توصلت "إسرائيل" في دراساتها التي قامت بها إلى أن مشكلة المياه تقتضي ضرورة نقلها من خارج "إسرائيل" إليها، و أن التطلع الإسرائيلي يتركز على النيل و الليطاني و اليرموك ومرتفعات الجولان، وتقوم بعض المقترحات الإسرائيلية من أجل معالجة مشكلة المياه لديها حول:

1- نقل مياه النيل إلى قطاع غزة و النقب عبر سيناء؛

2- نقل مياه نهر الأردن إلى الجهة الغربية في وادي الأردن؛

3- نقل مياه الليطاني عبر الضفة و قطاع غزة؛

4- تحلية مياه البحر أو نقل المياه عن طريق البواخر بالمشاركة مع الأردن و تركيا؛

و لا تزال"إسرائيل" لليوم تواصل سيطرتها على المياه العربية وترفض أي تسوية، و إلى أن يستفيق العرب من سباتهم ستظل المياه العربية تخضع لنفوذ و سيطرة الدول الكبرى.

I–4–2– الواقع القانوني للمياه العربية

لطالما شكل القانون الدولي أداة في العديد من النزاعات الإقليمية بين الدول و ساهم إلى حد ما في تسوية بعض القضايا الدولية، وخاصة تلك التي تخص الدول المتقدمة، و المتتبع لمسار الاتفاقيات و التسويات القانونية الدولية حول قضايا الوطن العربي يجد أنها مجحفة للغاية وكان الوطن العربي دائما الضحية على طاولات أصحاب النفوذ و المصالح الغربيين، و ربما موضوع المياه واحد من أكثر المواضيع خطورة و صعوبة ومصير

الأمة العربية متوقف على مقدار المياه التي ستتمكن من الاستفادة منها مستقبلا، و بين قانون دولي تحكمه مبادئ وقيم تنظيرية أكثر منها واقعية،و دول تحكمها النظرة الاستغلالية و الانتقامية (تركيا و "إسرائيل") يجد الوطن العربي نفسه مجبرا على التفاوض و التنازل و التخلي على مبادئ و قيم لطالما آمنت بها شعوب المنطقة.

و التطرق للمياه هو تناول للاختلافات التي طرحت أكثر من مرة حول مفهوم النهر الدولي و المياه المشتركة، و رغم أنه لا توجد لحد اليوم قوانين و قواعد ملزمة على مستوى القانون الدولي في مجال المياه؛إلا أن هناك اتفاقات و معاهدات وكذلك أعراف تطبق اليوم، و كل دولة تحاول أن تقرأها بالطريقة التي ترضيها.فإذا كان القانون الدولي قد عرف النهر الدولي على أنه النهر الذي تجري مياهه في أكثر من دولة ويتسع ماؤه لاهتمامات الدول المتشاطئة، نجد تركيا ترفض هذا التعريف و تحاول جاهدة الإبقاء على نهر عابر للحدود.ومن هنا يمكن أن نتساءل:

أين يقف القانون الدولي من النزاع على المياه في المنطقة العربية(منطقة الشرق الأوسط)؟

I–4–2–1– المياه المشتركة وقواعد القانون الدولي

يوجد على المستوى العالمي أكثر من 260 نهرا دوليا، وقصد الاستفادة من مياه الأنهار المشتركة بين الدول،أقرت العديد من المواثيق الدولية مجموعة من القواعد القانونية و الأعراف التي أصبحت قاعدة أساسية يعتمد عليها في حل النزاعات التي يمكن أن تقع بسبب المياه،ورغم كونها غير ملزمة إلا أنها ساهمت إلى حد ما في تخفيف التوتر المائي في أكثر من منطقة في العالم.

1–قواعد هلسنكي: منذ عام 1954 أخذت"جمعية القانون الدولي"،في مناقشة القواعد القانونية التي تحكم استغلال الأنهار الدولية بين الدول المشتركة في هذه الأنهار بمفهوم"حوض الصرف الدولي".وتساعد فكرة حوض الصرف الواحد على حل المشكلات المتعلقة بالنزاع على المياه الجوفية،وسحب البلدان المتجاورة منها.وقد ناقشت الجمعية هذا الموضوع في عدة مؤتمرات حتى جاء مؤتمر 1966،وقد توفرت لديه نتائج الدورات السابقة وصدرت عنه مجموعة من القواعد الهامة عرفت باسم قواعد هلسنكي. وقد ضمت مجموعة من المواد اندرجت تحت مسميات مختلفة وأهم هذه القواعد التي قامت عليها اجتماعات هلسنكي مايلي[1]:

- ✓ تسري هذه القواعد بشكل عام على جميع الدول المشاركة في أحواض الصرف الدولية،ما لم تكن هناك اتفاقيات أو معاهدات ملزمة بين هذه الدول تتضمن ما يخالف هذه القواعد؛
- ✓ لكل دولة من دول الحوض الحق داخل حدودها في نصيب عادل ومنصف من الاستخدامات النافعة لمياه حوض الصرف الدولي؛
- ✓ امتناع كل دولة مستفيدة من نهر دولي القيام بأي مشروع يؤدي إلى المساس بحقوق الغير؛

[1] المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم،**الأمن القومي العربي أبعاده ومتطلباته**،معهد البحوث والدراسات العربية،القاهرة،مصر،1993،ص ص 200-201.

- ✓ الاحترام الكامل للحقوق المكتسبة للدول،استنادا إلى الاحتياجات الفعلية لكل منـــها في النـــهر الدولي؛
- ✓ سداد التعويضات المناسبة في حالة الإضرار بحقوق دول أخرى مستفيدة.

لقد نصت المادة الرابعة والخامسة(القسم الثاني) من قواعد هلسنكي على الاستخدام العادل لمياه حوض النـــهر الدولي من خلال الأنصبة العادلة والمعقولة.حيث تتحدد هذه الأخيرة في ضوء مجموعة من العوامـــل المتصـــلة تتمثل في:

- ✓ جغرافية الحوض بمعنى امتداد حوض الصرف داخل كل دولة من دول الحوض؛
- ✓ هيدرولوجية الحوض؛
- ✓ حالة الطقس المؤثرة في الحوض؛
- ✓ الاستخدامات السابقة والحالية لمياه الحوض؛
- ✓ الاحتياجات الاقتصادية والاجتماعية لكل دولة؛
- ✓ تعداد السكان الذين يعتمدون على مياه الحوض في كل الدول المشاركة فيه؛
- ✓ التكلفة المقارنة للوسائل البديلة للوفاء بالإحنياجات الاقتصادية والاجتماعية لكـــل دولـــة مـــن دول الحوض.

2– توصيات ماردل دي بلاتا[1]: اجتمعت غالبية المنظمات الدولية التابعة لهيئة الأمم المتحدة لمناقشة مشاكل نقص المياه العذبة وانعكاسها على بلدان الجوار.فهناك العديد من مؤتمرات منظمة الزراعة والأغذية ،ومنظمة الصحة العالمية ومنظمة اليونسكو حيث تناولت هذه المنظمات تلك المشكلة من زاويا مختلفة.أما المؤتمر المتخصص الأول للأمم المتحدة حول المياه فقد عقد في الأرجنتين بمدينة ماردل بلاتا في مارس 1977،وقد صدر عن هذا المؤتمر عدة توصيات من بينها:

- ✓ ضرورة تعاون دول الموارد المائية المشتركة بما يزيد من الترابط الاقتصادي والبيئي بين هذه البلدان؛
- ✓ أن يقوم التعاون على أساس المساواة بين جميع الدول في حقوق السيادة والسلامة الإقليمية؛
- ✓ عند استخدام وإدارة المياه المشتركة من قبل إحدى الدول يجب أن تراعي حقوق الدول المشاركة في هذه المياه؛
- ✓ حقوق الدول المشاركة يجب أن تكون على أساس منصف وعادل لتعزيز ودعم التضامن والتعاون الدولي؛
- ✓ تدعيم الجهود الخاصة بإقرار القانون الدولي المتعلق بالمياه.

[1] محمد مدحت مصطفى، مرجع سبق ذكره، ص412.

3– اتفاقية استخدام المجاري المائية الدولية في الأغراض غير الملاحية 1997: بعد مجهودات مضنية استمرت لأكثر من عشرين سنة،ظهرت هذه الاتفاقية لتضفي جدلا آخر بين دول عدة حيث لم تلق الترحيب الكامل ولحد اليوم لم يتم التصويت عليها من قبل جميع الدول،وأهم ما جاءت به هذه الاتفاقية هو:

- ✓ التقسيم العادل و المنصف للموارد المائية المشتركة على أساس مراعاة الحاجات الاجتماعية والاقتصادية لدول حوض المجرى المائي الدولي، والطبيعة الجغرافية للحوض و استعمالاته القديمة و المستجدة؛
- ✓ التعاون بين دول المجرى المائي، في سبيل تنمية و حماية الموارد المائية المشتركة و ترشيد استخدامها لصالح دول المجرى جميعا؛
- ✓ الالتزام بعدم إحداث ضرر ملموس عند ممارسة الدولة الحوضية لحقوقها المتفرعة من سيادتها على جزء المجرى المائي الواقع في إقليمها...الخ؛
- ✓ الالتزام بالتشاور و التفاوض عند الشروع بالقيام بأشغال هندسية،أو أي منشآت وتركيبات، أومنظومات ري متعلقة باستغلال الموارد المائية المشتركة.

I–4–2–2– المياه العربية من المنظور القانوني

إن المتتبع للمبادئ السابق ذكرها،و التي جاءت بها مختلف الاتفاقيات و المواثيق الدولية يجد أنها قيمة وواضحة لكن على أرض الواقع تجسيدها لم يلق الترحيب المطلوب إن كان من قبل "إسرائيل" أو تركيا، أما إثيوبيا و باقي الدول التي تشترك مع الدول العربية في مياهها فموقفها يتسم بالوسطية و الاعتدال.

- ✓ بالنسبة "لإسرائيل" نجد أنه ليس لها الحق في استغلال مياه نهر الليطاني الذي يمثل نهرا لبنانيا خالصا، وقصد تبرير سيطرتها على مياه النهر لم تجد إلا القول بأن مياه النهر تضيع هدرا في البحر المتوسط وبدلا من ذلك فلا بد من الاستفادة منها؛أما بالنسبة لمياه نهر اليرموك أحد روافد نهر الأردن فإن "إسرائيل" تبسط سيطرتها عليها بسبب احتلالها لهضبة الجولان السورية ولن يكون هناك تسوية للنزاع القائم حول مياه نهر الأردن بشكل عام ما لم يكن هناك انسحاب "لإسرائيل" من الجولان و الجنوب اللبناني و كذلك من الضفة و القطاع؛

إن "إسرائيل" في تفاوضها مع العرب سواء في أسلو أو مدريد أبقت على موضوع المياه على الحياد، وما الاتفاقات التي عقدت بين الأطراف العربية و"إسرائيل" إلا تجسيدا واضحا للهيمنة و السيطرة الإسرائيلية؛ حيث هناك منظرين إسرائيليين يرون بأن أمن "إسرائيل" الاقتصادي لا يمكن أن يتحدد إلا بمقدار السيطرة على مصادر المياه العربية.وما مشروع الحدود الذي قدمه أرون أرنسون إلا دليل على ذلك حيث نص على وضع الأنهار العربية الأردن و اليرموك و الليطاني حدودا "لإسرائيل".

- ✓ إن النزاع على المياه بين العرب و تركيا حول مياه دجلة و الفرات يختلف عن الوضع القائم حول نهر الأردن؛حيث أن "إسرائيل" دولة محتلة و مسيطرة في حين أن تركيا من جيران العرب و تجمعها روابط

تاريخية و عقائدية مشتركة، ففي حين أن سوريا و العراق تعتبران نهري دجلة و الفرات نهرين دوليين،وتطالبان بالمشاركة العادلة في مياههما نجد أن تركيا تصر على أن هذين النهرين تركيان،وعابران للحدود وبالتالي فمن حقها التصرف في مياههما كيفما تشاء،و رغم أن مبادئ القانون الدولي واضحة في ذلك و رفضت لجنة القانون الدولي الطرح الذي تقدمت به تركيا حيث أنه عام 1976 أقرت لجنة القانون الدولي بأن لتركيا الحق في السيطرة على مياه الفرات في أراضيها، و إقامة المشاريع على أنهارها بشرط عدم الإضرار بالأطراف الأخرى المشتركة في حوض النهر لكن تركيا بعد أن أنجزت المرحلة الأولى من مشروع جنوب شرق الأناضول أخذت تستخدم القوة، وتشعر بأنها تملك مصدرا مهما هو المياه؛

- ✓ بين مصر و السودان و باقي الدول المشتركة في مياه النيل نوع من التوافق و التفاهم و إن كانت العلاقات في بعض الأحيان تتسم بالبرودة و التوتر، فمياه النيل على مدار التاريخ كانت تستغل بشكل أكبر من قبل مصر و بدرجة أقل من السودان وأثناء الانتداب البريطاني عقدت اتفاقية 1929 لتقسيم مياه نهر النيل بين مصر و السودان ثم اتفاقية 1959 بين الدولتين و التي لاقت اعتراضا خاصة من قبل إثيوبيا؛ففي الوقت الذي تطالب فيه إثيوبيا بإلغائها، تتمسك مصر بها على اعتبار أنها حق تاريخي مكتسب ومن ثم فإنه من الناحية القانونية لا يطرح هناك مشكل طالما أن حصة مصر و السودان لا تؤثر على ما تستفيد منه باقي الدول و لا تضر بالتنمية لديهم ولما كانت مياه النيل مشتركة بين عشر دول، فإنه عقدت اتفاقيات بينها وشكلت منظمات إقليمية قصد تنظيم الاستفادة من استغلال مياه النهر وتأتي على رأسها منظمة الأندجو و هي عبارة عن تجمع يضم دول الحوض يقوم على تنمية وتطوير المشاريع المتعلقة بمياه نهر النيل وكذلك التعاون و تنسيق الجهود بينها؛

وهناك نقاط عديدة تطرح بقوة رغم منظومة القوانين و الاتفاقيات الدولية التي طرحت،فبعض الأطراف يطرح مسألة الحق التاريخي المكتسب في المياه و تأتي على رأسها مصر،و البعض الآخر يرى بأن الحق في صالح الدول التي ينبع منها النهر وبالتالي التحكم في مياهه و تمثل هذا الاتجاه تركيا و إثيوبيا في مقابل ذلك نجد طرفا وسيطا يرى ضرورة التساوي في تقسيم حصص المياه بين جميع الدول التي تشترك فيها و يمثل هذا الاتجاه دول حوض النيل الأخرى و الدول العربية.

- ✓ إن الجانب القانوني في مسألة المياه المشتركة معقد و صعب، حيث أنه لا يوجد قانون دولي ملزم يحسم الخلاف حول المياه باستثناء مبادئ مؤتمر هلسنكي الدولي و الاتفاقيات الثنائية،و المبادرات الدولية بهذا الخصوص عامة ومرنة وقابلة للتأويل حسب مصالح كل دولة و سياساتها، وعموما لا يمكن للقانون الدولي أن يحل أي خلاف حول المياه ما لم تكن هناك إرادة سياسية وتعاون بين الأطراف المعنية

خاصة وأن المشرعون في القانون الدولي قد اهتموا فيما يخص المياه المشتركة بمسألة الملاحة وهذا ما تفتقر إليه الأنهار العابرة للدول العربية.

وتجدر الإشارة في الأخير،إلى أن هناك ترتيبات جديدة في المنطقة العربية سيكون لها الأثر العميق على مستقبل المياه العربية في الأجل المتوسط والطويل وربما في الأجل القصير أيضا وما اتفاقية **عنيتيبي** التي تجمع دول حوض النيل باستثناء مصر والسودان إلا خير دليل على ذلك،ويعكس انضمام إثيوبيا إلى الاتفاقية وتبنيها لمشروعه العصر كما تحب أن تطلق عليه(سد العصر)،إلا مثال واضح على أن المياه العربية لن تكون بمأمن من الآن فصاعدا.وللتعرف على فحوى الاتفاقية(**أنظر الملحق2**).

خلاصة الفصل

تشكل الجغرافيا الطبيعية و المائية للوطن العربي أهمية كبرى ساهمت إلى حد كبير في صنع معالم وأوجه الخريطة الاقتصادية و السياسية للوطن العربي،ومع بروز المياه كمصدر للإنماء الاقتصادي و الاجتماعي فقد تزايدت دوافع التعرف على موارد المنطقة المائية وخاصة في ظل اتساع مساحة الأراضي العربية والامتداد الكبير للصحراء العربية من المحيط إلى الخليج، وقد تبين من خلال دراستنا لمجمل الخصائص المميزة لوطننا العربي أن هناك عدم إدراك ووعي من قبل المجتمعات العربية بواقعها المائي و حتى حكومات الدول العربية وربما الاهتمام الذي أصبحت المياه تحظى به كان نتاج التقارير الدولية التي تصدرها المنظمات و الهيئات الإقليمية.ورأينا بأن المياه تشكل مصدرا للحياة ولاستمرار وجود الإنسان في الوطن العربي وهذا بالنظر لطبيعة العلاقات السياسية التي تميز الدول العربية بجيرانها،وبنوع المياه التي تحوزها هذه الدول حيث ما يوازي 60 في المائة منها تأتي من خارج الحدود الإقليمية للدول العربية وهذا ما جعل المياه العربية تأخذ صفة المياه المشتركة وبالتالي الخضوع لترتيبات القوانين و الأعراف الدولية،ومن ثم فإن هذا الوضع يتطلب وضع آلية لاستشراف واقع المياه العربية،ولتخطيط سياسات للتعاون وتبادل المعلومات بين حكومات الدول العربية قصد استغلال النقص في المياه لديها و تسيير الموجود منها بطريقة عقلانية.

الفصل الثاني

الموارد المائية في الإقتصاديات العربية

تمهيد

تواجه الاقتصاديات العربية اليوم أكثر من أي وقت مضى مجموعة من التحديات الإقليمية و العالمية في ظل نظام عالمي تسيطر عليه القوى الكبرى بترسانتها التكنولوجية و الإعلامية و المالية، فلم تعد الاقتصاديات العربية بمنأى عن كل التحولات التي شهدتها الساحة الاقتصادية العالمية خاصة مع ظهور التكتلات الاقتصادية و العولمة بكل أبعادها التي جعلت من الأسواق العالمية الأداة المفضلة لتسويق كل ما هو جديد و يساهم في بلورة نظام عالمي جديد.و المتمعن في الاقتصاديات العربية يدرك مدى هشاشتها و ضعفها و ارتكازها على قواعد ضعيفة فمنذ بروز النفط إلى الوجود، أصبحت الدول العربية معتمدة عليه بصورة كبيرة في تلبية حاجيات مواطنيها بالاعتماد على الإيرادات المتأتية منه، فكل الاقتصاديات العربية عاجزة عن تقديم صناعة مميزة، وتوفير غذاء لمواطنيها حتى قطاع الخدمات السريعة و غير المنتجة. وإذا كان النفط قد ساهم إلى حد ما في بناء اقتصاديات و لو شكلية، فإن المياه اليوم تعد عصب الاقتصاد في أي دولة، ولا يمكن لنا أن نتصور حياة بدون ماء، و إذا كان بالإمكان الاستغناء عن النفط و استبداله بالطاقات المتجددة فإن المياه لا يمكن تعويضها مطلقا و الوضع في الوطن العربي يختلف تماما عن باقي الدول كما رأينا، و تشكل المياه في أغلب دول العالم مصدرا رئيسيا للزراعة و بنسبة أقل للصناعة و باقي الاستخدامات الأخرى، و تمثل المياه عصب الأمن الإنساني في منطقتنا العربية و كما يقول كمال أبو المجد « لا أمن عسكري لأمة من الأمم خارج أمنها الاقتصادي وذروة الأمن الاقتصادي هو الأمن الغذائي، و لب الأمن الغذائي و منتجه هو المياه»

فماذا تمثل المياه للاقتصاديات العربية و خاصة قطاع الزراعة،الصناعة بشكل خاص و الأمن الإنساني بشكل عام؟

II–1– تحديات الموارد المائية و الطلب عليها في الوطن العربي

تضع ندرة الموارد المائية في الوطن العربي تحديات كبيرة أمام الحكومات العربية و أمام شعوب المنطقة وخاصة في ظل زيادة الطلب على هذه الموارد و انخفاض المعروض منها؛حيث تشير آخر الإحصائيات بأن الدول العربية ستكون أغلبيتها تحت المعدل العالمي للأمن المائي بحلول عام 2025، و بالتالي ستصبح المنطقة تحت حصار الفقر المائي الذي سيكون العدو الأول لسكان و حكومات المنطقة.

II–1–1– الطلب على المياه في الوطن العربي

يبلغ إجمالي الطلب على المياه في الدول العربية 230 مليار متر مكعب سنويا و ذلك طبقا لتقديرات سنة 2000 بنسبة تصل إلى 73,5 في المائة من إجمالي الموارد المائية المتاحة و المتجددة ،و رغم أن إجمالي الموارد يفوق الاستخدام الفعلي بنسبة 26,5 في المائة للدول العربية مجتمعة إلا أن 10 دول عربية تعاني من عجز في الاستخدامات المائية، و يقطن هذه الدول العشر حوالي 125 مليون نسمة؛ أي أن 44 في المائة من سكان الوطن العربي يعيشون تحت ضغط العجز المائي، و يتم التغلب على مشكلة العجز هذه إما باستهلاك المخزون غير المتجدد واستزاف الآبار و الاستخدام الجائر للطبقات الحاملة للمياه الجوفية، أو باستخدام المصادر غير التقليدية مثل إعادة استخدام المياه عن طريق خلط مياه الصرف الزراعي بالمياه السطحية العذبة أو معالجة مياه الصرف الصحي، و كذلك تحلية مياه البحر لمواجهة الطلب على الاستهلاك الخدمي(منزلي،وتجاري). و يتم في البلدان العربية معالجة 1,2 مليار متر مكعب سنويا من مياه الصرف الصحي، كما يجري تحلية 1,7 مليار متر مكعب سنويا من مياه البحر، كذلك توجد خطط و دراسات عن استيراد المياه من خارج الحدود من دول الجوار ذات الفوائض المائية مثل تركيا.

وتحظى الزراعة في الوطن العربي بالنسبة الأكبر من هذه الاستخدامات فتستهلك 201 مليار متر مكعب سنويا بنسبة 87,4في المائة من إجمالي الاستخدامات، ثم الاستخدامات المنزلية والتجارية و تبلغ 15 مليار متر مكعب سنويا بنسبة6,5 في المائة ثم الاستهلاك لأغراض الصناعة 14 مليارا بنسبة 6,1 في المائة[1].

وزيادة الطلب على المياه لا تعد استثناءا فمعظم دول العالم قد تشهد تنامي الطلب على المياه، ففي أحدث تقرير للبنك الدولي أعده خبراء في شؤون المياه و البيئة و الزراعة، يرى بأن الطلب العالمي على المياه سيرتفع من 4500 مليار متر مكعب في الوقت الحاضر إلى 69000 مليار متر مكعب في العام 2030 و توقعوا أن يعيش ثلث السكان الذين يتجمعون في البلدان النامية في أحواض يتجاوز العجز فيها 50 في المائة[2] .

وإذا كان الطلب على المياه في ارتفاع مستمر عبر كافة دول العالم،فإنه في منطقتنا العربية ازداد زيادة ضخمة خلال العقد الماضي نتيجة لعدد من المؤشرات الاقتصادية و الاجتماعية، نذكر منها:

- ✓ النمو المطرد في حجم السكان؛

[1] بيومي عطية، مرجع سبق ذكره، ص301.

[2] المعهد العربي، إدارة المياه بحلول عام 2030 www.ma3hd.net/vb/ma3hd/mab 132639

- ✓ نمو حجم المدن ونزوح السكان من الريف إلى الحضر؛
- ✓ تحسن مستويات المعيشة؛
- ✓ محاولات زيادة عرض الإنتاج من الغذاء؛
- ✓ التنمية الصناعية.

وتشير إحصائيات صادرة عن جهات رسمية عربية بأن الطلب على المياه في الوقت الراهن يفوق المعروض منها،ومتوقع أن يزداد عجز المياه في السنوات القليلة المقبلة في دول عربية أهمها الأردن، في حين أن بعض الدول التي تتوفر على فائض في مياهها ستعرف اضمحلال مستمر فيما لديها وأهمها مصر.

إضافة إلى هذه المؤشرات هناك عوامل أخرى يمكن إيجازها في[1]:

- ✓ زيادة درجة التلوث لمصادر المياه العذبة خاصة في المناطق الحضرية كثيفة السكان مما يضيف بعدا جديدا لتكلفة إمدادات المياه، إذ يتطلب ذلك استغلال مصادر مائية أكثر بعدا من مناطق تركز السكان؛
- ✓ انخفاض الكفاءة في إدارة الموارد المائية،حيث تعامل المياه على أنها سلعة حرة وهبة من الله يمكن استخدامها في الأنشطة المختلفة و بغض النظر عن حسابات التكلفة والعائد.

ويوضح الجدول الموالي الطلب على المياه في دول الإسكوا السابق والمتوقع

جدول رقم(II-1):إجمالي الطلب السنوي على المياه(السابق والمتوقع)في دول الإسكوا من 1990–2050 (مليون متر مكعب)

الدولة	1990	2000	2010	2015	2020	2025	2030	2040	2050
البحرين	234	272	382	427	476	525	580	688	809
مصر	52,987	64,103	67,476	70,656	73,853	76,875	80,232	87.139	9.316
العراق	46,605	57,143	70,893	77,392	84,176	90,328	97,151	109,202	121,147
الأردن	850	1,101	1,192	1,293	1,614	1,541	1,694	2,093	2,606
الكويت	514	514	665	744	832	914	1,010	1,207	1,426
قطر	221	335	331	322	348	428	451	500	554
عمان	1,245	1,658	1,687	1,810	1,936	2,079	2,239	2,642	3,127
لبنان	1,258	1,471	2,237	2,537	2,842	3,172	3,527	4,227	4,969
السعودية	16,861	17,978	18,729	18,932	18,958	18,711	18,500	17,939	17,930
سورية	7,654	16,373	16,926	18,650	20,605	22,304	24,012	27,807	31,699
الإمارات	1,395	1,984	2,342	2,546	2,777	2,976	3,195	3,626	4,056
فلسطين	204	327	392	458	529	614	712	970	1,327
اليمن	3,143	3,821	4,166	4,989	5,541	6,058	7,088	9,066	11,547

المصدر:المنتدى العربي للبيئة والتنمية، **إدارة المياه البلدية والصناعية**، تقرير حول أوضاع المياه والغذاء في الوطن العربي، بيروت، لبنان، 2010، ص76.

[1] إيمان عطية ناصف،**اقتصاديات الموارد والبيئة**،دار الجامعة الجديدة،الأزاريطة،مصر،2007،ص165.

يبين الجدول أن معظم الدول العربية سوف تشهد زيادة معتبرة في حجم الطلب على المياه في المستقبل وستكون دول مثل البحرين وقطرهي الطرف الأكثر طلبا على هذا المورد الحساس.

II-1-1-1- محددات إجهاد الموارد المائية

طبقا للمحددات التي اعتمدها الأمم المتحدة،فإن الإجهاد المائي يبدأ عندما يزيد استهلاك المياه العذبة عن 10 في المائة من الموارد المتاحة و المتجددة، وهذا يعني أن جيبوتي فقط هي الدولة الوحيدة التي لا تواجه إجهاد مائي ولا ضغوط على مواردها المائية بينما نجد لبنان و الصومال وموريتانيا تعاني من إجهاد مائي متوسط.

أما ازدياد نسبة الإجهاد المائي عن40 في المائة فهذا يعني وجود نذرة حادة وشح خطير في المياه و ربما هذه الحالة تنطبق على باقي الدول العربية دون استثناء، وهذا ما يعني الاعتماد على مصادر أخرى لتوفير المياه كتحلية مياه البحر واستنزاف المزيد من المياه الجوفية،كل هذا يستدعي ضرورة وجود إدارة للطلب و العرض تنظم استخدام واستغلال المياه في الوطن العربي.

وفي التصنيف الذي اعتمدته الأمم المتحدة للدول بحسب درجة إجهادها المائي،تتموقع الدول العربية من حيث إجهادها المائي وقدرتها المالية و الاقتصادية حسب ما يلي[1]:

أولا: بلدان ذات دخل مرتفع وإجهاد مائي منخفض: لا توجد دولة عربية واحدة تندرج تحت هذه الفئة من التصنيف ومع ذلك فالمشكلة الرئيسية التي تواجه هذه البلدان هي تلوث المياه وليس نذرتها،ورغم أن بعض البلدان الغنية تشتمل على مناطق فقيرة في المياه؛ إلا أنها تمتلك القدرة المالية والاقتصادية اللازمة لمعالجة المشاكل المتعلقة بإمدادات المياه عن طريق مد شبكات التغذية أو تحويل مسارات القنوات المائية.

ثانيا: بلدان ذات دخل مرتفع و إجهاد مائي عال: وتقع في شبه الجزيرة العربية ما عدا اليمن ضمن هذه الفئة من الدول، وهي تواجه حالات إجهاد مائي نتيجة لاستمرار الإفراط في استنزاف مواردها المائية وتلوثها؛ الأمر الذي سوف تترتب عليه مشكلات مثل نضوب المياه الجوفية في المستقبل القريب.بل إن بعض مصادر المياه الجوفية قد نضبت فعلا، و لا توجد إمكانيات لدى هذه الدول لزيادة المياه المخصصة للاستعمالات البشرية بالوسائل التقليدية دون إلحاق أضرار بالنظم الإيكولوجية المائية أو استنزاف خزانات المياه الجوفية بصورة خطيرة؛إلا أن القدرات المالية لهذه الدول سوف تساعد على استخدام المصادر غير التقليدية للموارد المائية مثل تحلية مياه البحر و معالجة الصرف الصحي أو حتى استيراد المياه من الدول الأخرى.

ثالثا: بلدان ذات دخل منخفض(أو متوسط) و إجهاد مائي منخفض: تشمل هذه الفئة لبنان و الصومال وموريتانيا، و يختلف الوضع في كل من هذه الدول فلبنان تندرج في فئة البلدان التي تعاني مناطقها الرطبة من كثرة الماء الزائد على صورة فيضانات تحدث خلال فصل مطير قصير أو أثناء الرياح الموسمية.ولما كانت لبنان ذات دخل متوسط فإنها قد تعاني في بعض المناطق من عدم كفاية إمدادات المياه المنقاة و المرافق الصحية؛إلا أن الأمر يختلف بالنسبة إلى موريتانيا و الصومال المصنفين ضمن الدول الفقيرة فإنهما تنتميان إلى الدول التي تتميز

[1] بيومي عطية، مرجع سبق ذكره، ص ص 313 - 314.

بأن فيها مياها قليلة و إجهاد مائي قليل لأن الناس أفقر من أن يسحبوا الكثير من هذه الموارد.وبوجه عام تعاني هذه المجموعة من البلدان من عدم كفاية قدرتها على استغلال مواردها المائية بسبب انخفاض مستوى الدخل وعدم كفاية قدرتها المالية و الاقتصادية، وعدم وجود الخبرات الثقافية و الدعم المؤسسي الكافي وبسبب هذه القيود يسجل نقص في إمدادات المياه اللازمة و المرافق الصحية ومعالجة مياه الصرف الصحي،وفي هذه الحالات التي يوجد فيها نمو سكاني أو اقتصادي مرتفع فمن المرجح أن تكون هناك زيادة في الطلب على المياه. وإذا لم يخضع هذا الطلب لإدارة جيدة فقد يؤدي الأمر إلى الزج بالبلاد في وضع يعرضها للأزمات.

رابعا: بلدان ذات دخل منخفض(أو متوسط) وإجهاد مائي مرتفع: تشمل هذه الفئة 10 دول هي سوريا والأردن والعراق من المشرق العربي، واليمن من شبه الجزيرة العربية، ومصر والسودان من الوسط وشرق أفريقيا وليبيا وتونس و الجزائر و المغرب من منطقة المغرب العربي.وعموما فإن هذه الفئة من الدول تستخدم مواردها المائية الآن بكثافة لأغراض ري الأراضي الزراعية، وهي تعاني من عدم وجود ضوابط صارمة للحد من التلوث ،وهذه البلدان هي الأشد اضطرارا إلى تحقيق التنمية في المستقبل لأنه ليس لديها لا المياه الزائدة و لا الموارد الاقتصادية لتحويل المياه من الري المكثف في الزراعة إلى قطاعات اقتصادية أخرى تستوعب الأيدي العاملة وتولد دخلا يمكنها من شراء الغذاء من الدول ذات الموارد المائية الوفيرة.

وقد شملت الفئات الأربع السابقة 19 دولة عربية من أصل 22، وذلك لأن جيبوتي بمواردها المائية المرتفعة تقع خارج نطاق أي إجهاد مائي طبقا لتصنيف الأمم المتحدة،كما أن كلا من جمهورية جزر القمر وفلسطين(الضفة الغربية وقطاع غزة) لا تتوفر عنهما البيانات الكافية عن الاستخدامات المائية الحالية.

II–1–1–2– توزيع المياه بين الأقطار العربية ودول الجوار الإقليمي

تثير مشكلة توزيع المياه مسألة تعاون الدول العربية مع بعضها البعض و ضرورة إيجاد مواجهة قومية شاملة لمشكلة المياه.فالدول العربية تعجز عن استغلال المتاح لها كاملا من مياه الأنهار وتحقيق الاستفادة القصوى من ورائه لذهاب بعضه إلى البحر، أو انخفاض كفاءة استخدام المياه فيما يعرف بدول العسر المالي و المشاكل التي تواجه هذه الدول هي الارتفاع الكبير في تكلفة المشروعات الخاصة بالسدود و القناطر و الخزانات،وهي مشروعات تتجاوز قدرتها المالية وتعكس انخفاضا نسبيا في الاستثمارات الموجهة نحو مشروعات الري بشكل لا يتلاءم مع أهميتها الإستراتيجية .

أما دول الوفرة المالية فهي لا تعاني من عجز التمويل ولكن من ندرة المياه وليس هناك حل لهذه المشكلة إلا بالتعاون؛ فالدول العربية مجتمعة يبدو الحل أمامها سهلا بينما يصبح صعب التحقيق بالنسبة لكل منها على إنفراد.ويعتبر انعدام التعاون بين الدول العربية النهرية (سوريا–الأردن–مصر–السودان) ودول الجوار الإقليمي مصدرا رئيسيا للتوتر و القلق لدى أنظمة هذه الدول مما يجعل المستقبل غير واضح المعالم،خاصة مع توفر ظروف تدفع على التنبؤ بأن الغد سيكون أسوء وعلى رأسها أزمة الغذاء ورغبة كل طرف من الأطراف الأخرى على الاستئثار بأكبر قدر ممكن من المياه دون الرجوع إلى الطرف الآخر.

ومؤخرا على إثر الاجتماع الذي ضم دول حوض النيل في شرم الشيخ المصرية شهدت الأجواء توترا ملحوظا بين دول الحوض خاصة إثيوبيا التي تعتبر الدولة الأكثر وفرة للمياه وينبع من أراضيها حوالي 85% من المياه التي تجري في نهر النيل، و على إثر التصريح الذي أدلى به متحدث باسم الحكومة الإثيوبية على أن إثيوبيا وست دول أخرى* ستوقع في 14 ماي القادم "اتفاق إطار حول الاستخدام العادل لمياه النيل" أدى إلى إحداث حالة طوارئ حقيقية في مصر،هددت هذه الأخيرة على إثرها بأنها مستعدة لفعل كل ما يمكن من أجل حفظ أمنها القومي حتى لو تطلب الأمر اللجوء إلى القوة.

هذا المثال يوضح جليا مدى التفكك و التشرذم الذي تعانيه الدول العربية، ورغبة كل دولة الاستفراد بالرأي واتخاذ القرار دون التعاون مع الدول العربية الأخرى في إطار شراكة مبنية على الرأي و الرأي الآخر خاصة إذا ما علمنا أن نواة المشكلة ولبها هي أطراف خارجية تسعى جاهدة لضرب الصف العربي في الصميم وأي شيء أفضل من المياه كمصدر أساسي ورئيسي للوجود وللحياة.

II–1–2– تحديات المياه في الوطن العربي

تضع ندرة الموارد المائية وشحها في الوطن العربي حكومات وشعوب المنطقة أمام تحديات قاسية ومؤلمة في خضم التحولات و التغيرات التي تشهدها مختلف الاقتصاديات العربية، ومع تزايد الإنفتاح على كل ما هو أجنبي في إطار العولمة الزاحفة على أقطار المعمورة زاد الأمر صعوبة وتعقيد خاصة و أن الأمة العربية؛ أمة تأكل مما لا تنتج وتلبس مما لا تنسج و المستقبل ربما سيكون أسوء عندما نضيف إليه حالة نشرب مما نستورد.

وتعتبر التحديات التي تطرحها المياه على المستوى العالمي معقدة،و هي مشتركة تقريبا بين جميع الدول التي تعاني من ندرة في مواردها المائية. وإذا كان خبراء معهد بحوث سياسات الغذاء العالمي(IFPRI) قد لخصوا أهم التحديات المستقبلية للمياه في[1]:

- ✓ ارتفاع تكاليف المياه الجديدة؛
- ✓ نضوب المياه الجوفية؛
- ✓ تدهور أراضي المحاصيل المروية؛
- ✓ التلوث ونوعية المياه وصحة الإنسان؛
- ✓ الإعلانات الكبيرة وتدهور حوافز التحكم بالمياه.

فإن الوضع في الوطن العربي إلى جانب ارتكازه على هذه التحديات، يعاني من معضلات تنموية جمة تقف عقبة رئيسية في سبيل الوصول إلى أي وضع مستقر يساعد على إيجاد البدائل و الحلول لكل الإشكاليات التي تعاني منها المنطقة العربية. وتحتاج الدول العربية إلى معالجة التصحر الزاحف على أكثر من منطقة في العالم العربي؛حيث تشير بعض الإحصاءات إلى أن الجفاف الذي يضرب المنطقة قد تسبب حتى الآن بتصحر أكثر من

* بوروندي ، الكونغو الديمقراطية ، كينيا ، رواندا، تنزانيا ، أوغندا.

[1] محمود الأشرم، مرجع سبق ذكره، ص32.

30 في المائة من الأراضي العربية، وذلك بنسب متفاوتة من منطقة إلى أخرى، وفي السياق نفسه تحتاج المنطقة العربية إلى ورشة تنمية بشرية مستدامة، و إقامة مشاريع اقتصادية و اجتماعية وهي قضايا تتصل وثيقا بتوفر المياه لمختلف الاستخدامات، في وصفها شرطا ضروريا لنجاح مشاريع التنمية.

كما تحتل المياه دورا مركزيا في قضايا السيادة الوطنية و الحقوق المشروعة للشعوب العربية، وتتعرض في هذا المجال إلى انتهاكات خطيرة، ما يضعها في مصاف المسائل المؤثرة في المنطقة ومصدر الحروب المقبلة، ولن نبرح الحديث عن تحديات المياه دون التطرق إلى أهم القضايا الرئيسية التي تواجه قطاع المياه في الدول العربية.

II–1–2–1– الإسراف وعدم الكفاءة في استعمال المياه

ضمن بلدان الشرق الأوسط وشمال إفريقيا هناك سبع دول يفوق استهلاكها للمياه إمداداتها من الطاقة المتجددة المتوفرة لديها، بالإضافة إلى الإسراف في استعمال مياه الصرف الصحي، ويعتبر استهلاك الفرد من المياه المحلاة في دول الخليج العربي هو الأكثر على مستوى العالم؛حيث يزيد المعدل بنسبة50 في المائة للفرد عن معدلات الاستهلاك في الولايات المتحدة، أضف إلى ذلك أن نسبة تسرب المياه من شبكات التوزيع في المدن تتراوح في الغالب بين40 و50في المائة، كما أن أكثر من نصف كميات المياه المسحوبة لأغراض الزراعة لا يصل إلى النباتات كما هو مستهدف، كما تؤدي طرائق الري التقليدية إلى هدر في المياه يقدر بنحو37 في المائة وينتج ذلك إذا ما عرفنا أن المزارع العربي يستعمل كمية من المياه تصل إلى 12 ألف متر مكعب لري هكتار واحد في حين معظم الدراسات تؤكد أنه يكفي لري هذه المساحة ما لا يزيد على 750 مترا مكعبا ويمكن استخدام المياه المهدرة للتوسع في ري مساحات جديدة تقدر بنحو سبعة ملايين هكتار[1].

II–1–2–2– سياسات غير فعالة

تؤدي السياسات المتعلقة بالأمن الغذائي و الحفاظ على معدلات التوظيف في الريف إلى استخدام آليات تعريفية و غير تعريفية لحماية قطاع الزراعة، و قد أدى هذا إلى استخدام حوالي85 في المائة من المياه المتاحة في هذه المنطقة لأغراض الزراعة، ومنها زراعة محاصيل قد يكون أفضل للبلدان المعنية استيرادها في بعض الأحيان و غالبا ما يستلزم تحويل المياه لأغراض الزراعة استثمارات باهظة لضمان توفير الإمدادات للاستهلاك المنزلي والتجاري، وتحول السياسات الاجتماعية في تسعير المياه دون استرداد التكاليف وتنقص من معدلات إجراء الصيانة اللازمة، كما تؤدي إلى تدهور نوعية الخدمات وتهديد الاستدامة المالية للمرافق في العديد من بلدان هذه المنطقة.كما أن قصور وعدم كفاية الإجراءات المتعلقة بالتخلص من مياه الصرف قد أدى إلى تلويث المياه السطحية و الجوفية على السواء، مما أدى إلى عواقب سلبية على البيئة و الصحة العامة.

II–1–2–3– الاعتماد المفرط على الخزانة العامة

يشكل الإنفاق العام على المياه من1 إلى5 في المائة من إجمالي الناتج المحلي في هذه المنطقة، وربع مجموع الإنفاق العام على الاستثمار. بيد أن جزء كبير من هذه النفقات العامة لا يحقق دائما المنافع المتوقعة،

[1] منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا،الموارد المائية www.worldbank.org

فالاستثمارات ربما لا يتم تخطيط تسلسلها بصورة سليمة (بناء سدود دون وجود بنية أساسية لمنظومة الري لاستغلال المياه المخزنة)، وفي بعض الحالات تعاني من مشاكل تقنية؛وفي المناطق التي انخفض فيها معدل تساقط الأمطار في السنوات الأخيرة بصورة كبيرة مقارنة بالعقود الأخيرة من السنين، فمن الممكن أن تتعرض حالة مرافق البنية الأساسية الخاصة بتخزين المياه للتدهور في ضوء كمية المياه المتاحة.كما أن الانتظام في إمدادات المياه للمناطق الحضرية يؤدي إلى تسريع وتيرة تدهور مرافق البنية الأساسية.ولا تغطي المرافق بشكل عام تكاليفها التشغيلية و الإدارية سوى في بلدين اثنين في المنطقة الأمر الذي أفضى إلى انخفاض الاستثمارات الموجهة لأعمال الصيانة.

II–2– الموارد المائية و الزراعة العربية

لقد تعاظم الطلب على المياه في الوطن العربي خلال العقدين الماضيين مع تعاظم أعداد السكان ومع تحول معظم مجتمعاته إلى مجتمعات استهلاكية بالدرجة الأولى متأثرة بالثورة العلمية و التقنية التي أثرت في استهلاك المياه؛حيث ارتفعت كمية المياه المستخدمة في مجال الزراعة بشكل لافت للنظر خصوصا إذا ما علمنا أن المنطقة العربية تستخدم أكثر من 60 في المائة من مواردها المائية في مجال الزراعة.

وتعاني الدول العربية على غرار دول العالم النامي من انخفاض الإنتاجية المتوسطة للعامل الزراعي وضعف مردود الهكتار في مقابل ارتفاع كمية المياه المستخدمة في مختلف العمليات الزراعية، وهذا ما جعل المنطقة العربية عاجزة بشكل كبير على تحقيق الاكتفاء الذاتي من الموارد الغذائية خاصة في ظل التغيرات التي تشهدها المنطقة العربية سواء بالنسبة للجفاف، أو لتوسع التغيرات في إمدادات الفصول.

وفي ظل تنامي الطلب على الغذاء يتوقع أن يزداد الطلب على المياه لغرض الزراعة، وإذا ما علمنا أن الزراعة العربية في أكثرها تعتمد على مياه الري وبنسب قليلة على مياه الأمطار، يصبح الأمر صعب للغاية نظرا للخصائص التي تتميز بها أنظمة الري في الدول العربية، ولطبيعة الكوادر الفنية التي تشرف على تسيير القطاع إضافة إلى الاعتماد على محاصيل تجارية موجهة أساسا للتصدير ومستهلكة بكميات كبيرة للمياه.

II–2–1– واقع الزراعة في الوطن العربي

نظرا للطبيعة الجغرافية للمنطقة العربية بوقوعها ضمن المنطقة الأكثر جفافا في العالم،فإن المناخ فرض واقعا حتميا يتمثل في تدني نسبة الأراضي التي يمكن استزراعها بالأمطار،وبالرغم من أن جملة هطول الأمطار على المنطقة العربية تقدر بنحو 2282 مليار متر مكعب سنويا؛إلا أن 18 في المائة من الأراضي العربية التي تزيد فيها معدلات الهطول عن300 ملم هي المؤهلة لزراعات مطرية[1]،و الباقي تعتمد على مياه الأمطار.

وتتسم مساحة الأراضي الزراعية في الجناح الإفريقي بالإتساع مقارنة بنظيرتها بالجناح الآسيوي، ومرد ذلك يرجع إلى شساعة مساحة الجناح الإفريقي الذي يضم الدول العربية وكذلك توافر مقومات الزراعة في جهات واسعة.

[1] عبد الله الجمعات ،دراسة:وزارات المياه والزراعة العربية تعيق تطور وسائل الري http://www.aawsat.com/details.asp?section

II–2–1–1– الخصائص العامة للزراعة العربية

قبل التطرق إلى خصائص الزراعة العربية لابد من الإشارة إلى أن هناك ثلاث أقاليم زراعية رئيسية في الوطن العربي تبعا للمساحة المزروعة، تتوزع إلى[1]:

أ– إقليم المغرب العربي ويتصدر الأقاليم الزراعية من حيث اتساع مساحة الأراضي الزراعية التي تبلغ ما قيمته39,5 في المائة من إجمالي مساحة الأراضي الزراعية في العالم العربي.

ب– إقليم الهلال الخصيب و يضم الأراضي الزراعية في سوريا و العراق، لبنان و الأردن وفلسطين المحتلة و البالغ مساحتها مجتمعة ما لا يقل عن26,3 في المائة من جملة الزمام المزروع في العالم العربي.

ج– إقليم وادي النيل ودلتاه في السودان ومصر وتبلغ مساحته ما قيمته 26,3في المائة من جملة المساحة المزروعة في الوطن العربي.

ومن خلال هذا التقسيم، يمكن إبراز أهم خصائص الزراعة العربية في النقاط الآتية:

- ✓ اعتماد الزراعة العربية على مياه الأمطار كمصدر رئيسي لمياه الري؛حيث تبلغ مساحة الأراضي المعتمدة على مياه الأمطار 41124 هكتار وهو ما يمثل 82,2في المائة من جملة الأراضي الزراعية، بينما تعتمد باقي الأراضي على مياه الري؛
- ✓ ضيق مساحة الأراضي الزراعية في الوطن العربي حيث تبلغ 50 مليون هكتار أي ما يوازي 4,5 في المائة من المساحة الإجمالية للوطن العربي؛
- ✓ بدائية الأساليب المستخدمة في العمليات الزراعية المختلفة في معظم النطاقات الزراعية بالوطن العربي نتيجة لضعف الإمكانيات المادية لمعظم المزارعين مما أثر في كمية الإنتاج ونوعيته؛
- ✓ تتسم المحاصيل الزراعية النقدية في الوطن العربي بالتخصص الإقليمي وعدم التنوع الكبير في إنتاجها على مستوى الدولة الواحدة؛ حيث تعتمد كل دولة على إنتاج محصول أو محصولين للتصدير إلى الأسواق الخارجية؛
- ✓ ضعف مساهمة القطاع الزراعي في إجمالي الناتج المحلي و العمالة رغم الارتفاع النسبي لاستهلاك المياه بالقطاع الزراعي.

II–2–1–2– العوامل المؤثرة في الزراعة العربية

تتأثر الزراعة العربية بمجموعة من العوامل يمكن تلخيصها فيما يلي:

1– المناخ: يعد من أهم العوامل الطبيعية التي تؤثر في الإنتاج الزراعي وخاصة عنصر الحرارة؛حيث من المعروف أن لكل محصول حد أدنى من الحرارة لا يمكنه النمو إذا ما انخفضت عنه لتجميد المياه في ساق النبات وتمزق خلاياه وفي المقابل هناك حد أقصى لا يمكن للنبات أن يعيش إذا زادت عنه.

[1] محمد خميس الزوكة،مرجع سبق ذكره،ص216.

2– السطح: يؤثر بشكل مباشر وغير مباشر في الإنتاج الزراعي،ويتمثل التأثير المباشر للسطح على الزراعة في تحديد انحدار السطح لسمك التربة ولحالة الصرف وبالتالي يتحدد مدى إمكانية نجاح الزراعة؛حيث الانحدار الشديد لا يساعد على نجاح الزراعة، فيؤدي إلى انجراف التربة خاصة في وجود مياه جارية يساعد استواء السطح على أن تكون التربة بسمك كبير مما يسهم بدوره في نجاح الزراعة.

3– التربة: تلعب دورا هاما في اختيار نوع المحاصيل التي يمكن زراعتها في أي منطقة وتحديد مدى نموها ويتمثل تأثير التربة في المحاصيل الزراعية في:

- ✓ قدرة البدور على الإنبات؛
- ✓ قوة سيقان النبات ومدى نموها الخضري؛
- ✓ مدى قابلية المحاصيل للإصابة بالطفيليات و الأمراض المختلفة.

د– المياه: يعد الماء من أهم العوامل الطبيعية الواجب توافرها بدرجة كافية لقيام زراعة ناجحة وخاصة في الوطن العربي الذي تعاني أقاليم واسعة منه من شح المياه وعدم كفايتها؛حيث تتنوع مصادر المياه العربية بين سطحية و جوفية وتشكل المياه السطحية المستخدمة في الزراعة النسبة الكبيرة.

ه– العوامل البشرية: تتنوع العوامل البشرية التي تقوم عليها الزراعة العربية ولا تختلف عن غيرها في باقي الدول، وربما الفارق الأساسي هو أنها لا تعتمد على الطرق الحديثة ولا على رأس المال البشري المؤهل، ويمكن حصرها في:

- ✓ توفر القوى العاملة الضرورية للزراعة لكن رغم هذه الوفرة فإنها تعاني من ضعف التأهيل، ولا تتوفر على المعارف الضرورية للقيام بما هو في صالح ترقية الزراعة العربية؛
- ✓ وجود السوق الضرورية لتصريف المنتجات ومختلف المحاصيل الزراعية ولكن هذه السوق في الغالب لا تلبي طموحات المستهلكين نظرا لانعدام القدرة لدى هؤلاء على الشراء،ومن جهة لقلة المنتجات المعروضة؛
- ✓ توفر رأس المال و المواصلات ومع ذلك فإنها تتسم بالضعف و القدم، وكل ما هو متطور يتوفر لدى بلدان قليلة لكن مع الأسف فإنها غير زراعية (دول الخليج العربي)؛
- ✓ السياسات الحكومية العربية هي سياسات معرقلة في الغالب ولا ترقى إلى الطموحات وتعتمد دائما عل التقليد و المحاكاة للغير دون مراعاة اختلاف الأنظمة و الأساليب ولا حتى طبيعة المناطق الزراعية، كما أنها كلها موجهة لخدمة كل ما هو تجاري فقط؛
- ✓ التكنولوجيا في الزراعة العربية تكاد تكون بعيدة عن المستوى المطلوب فأغلب الدول العربية تعتمد على تقنيات قديمة سواء في الري أو في معالجة التربة، إضافة إلى استخدام الأنواع غير الجيدة من البذور؛ بمعنى آخر أن الزراعة العربية بقيت تقليدية في معظمها.

II–2–1–3– كفاءة استخدام المياه في الزراعة العربية

يستعمل الوطن العربي 83 في المائة من موارده المائية السطحية للزراعة، فكل لتر للشرب يقابله12 لتر للزراعة كما أن المحاصيل الزراعية يتم الاعتماد عليها في توفير الغذاء للسكان و الحصول على دخل مجزي تستهلك كميات كبيرة من الماء تفوق حاجتها في أحيان كثيرة فنجد في الوطن العربي أنه لإنتاج[1]:

- ✓ طن واحد من القمح يحتاج إلى 1800 م^3 من المياه العذبة سنويا؛
- ✓ طن واحد من الأرز يحتاج إلى 5000 م^3 من المياه سنويا؛
- ✓ طن واحد من القطن يحتاج إلى 7500 م^3 من المياه سنويا؛
- ✓ هكتار واحد من الأرض المزروعة بالشمندر السكري يحتاج إلى 400 ملم من مياه الأمطار أو ما يوازيها من مياه الري.

وانطلاقا من هذه الإحصائيات يلاحظ مدى الإسراف في استخدام المياه و النتيجة في النهاية أن المحاصيل أو الإنتاج الذي يحصل عليه لا يتمتع بالجودة وإنتاجيته ضعيفة إضافة إلى أنه لا يؤمن الغذاء الكافي للسكان.

وهناك عاملان اقتصاديان يلعبان دورهما في خفض مستوى كفاءة استخدام المياه في القطاع الزراعي، وهما[2]:

أ– سعر المياه كمدخل من مدخلات الإنتاج: الفلاح كغيره من المنتجين، يهدف إلى اختيار مجموعة وكميات عناصر الإنتاج التي تحقق له أقصى ربح ممكن أو التي تمكنه من الحصول على قدر معين من الإنتاج بأدنى تكلفة ممكنة تشمل مجموعة العناصر الإنتاجية المستخدمة في الإنتاج الزراعي إلى جانب العمل و الأرض ورأس المال. المياه كأحد المدخلات الحيوية وعليه فإن انخفاض تكلفة الحصول على مياه الري، أو الحصول عليها بدون مقابل مادي، سوف يغري الفلاح على التوسع في استخدام تلك المياه بل و إحلالها كلما كان ذلك ممكنا محل عناصر إنتاجية أخرى كرأس المال مثلا أو الأسمدة الزراعية، بعبارة أخرى رخص الموارد المائية المتاحة بالقطاع الزراعي لا تحفز المنتج الاقتصادي في استخدام تلك المياه،قد يجادل البعض بأن مياه الري ليست متوفرة بدون مقابل في عدد من الدول العربية، ولكن يمكننا الرد على ذلك بأن ما يؤثر في قرار المنتج الزراعي عند تحديد المجموعة المثلى من كميات عناصر الإنتاج هو التكلفة المباشرة المتغيرة وليست التكلفة الإجمالية الثابتة التي يدفعها بغض النظر عن كمية المياه المستخدمة في الري.

ب– النمط السائد للمحاصيل الزراعية: إن سياسات التسعير المعمول بها في الكثير من دول المنطقة العربية لا تعكس القيمة الحقيقية للإنتاجية الحدية للمياه المستخدمة في القطاع الزراعي ومن ثم فإن ما يهم المنتج الزراعي هو زراعة المحاصيل التي تدر عليه أعلى معدل للعائد بغض النظر عن كميات المياه التي تحتاج إليها هذه المحاصيل

[1] http://www.arabe water.org

[2] السيدة إبراهيم مصطفى، **اقتصاديات الموارد والبيئة**، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر، ص ص 124–126.

على سبيل المثال، توسعت المملكة العربية السعودية خلال عقد الثمانينات وبداية التسعينات من القرن العشرين في إنتاج القمح إلى مستويات تفوق حاجة السوق المحلي إلى هذا القمح.

ويرجع السبب في ذلك إلى ارتفاع العائد على هذا النوع من الإنتاج في ذلك الوقت بدرجة شجعت الكثير من المنتجين على الدخول في هذا المجال للإنتاج؛ فسياسات الدعم لزارعة القمح التي اتبعتها الحكومة السعودية في ذلك الوقت كانت من أهم أسباب التوسع في زراعته، أيضا إذا نظرنا إلى الوضع في مصر، نستطيع القول أن 30 في المائة تقريبا من مياه الري المستخدمة في زراعة الأرز وقصب السكر وهي محاصيل كثيفة الاستخدام للمياه– تقدم بدون مقابل– فإذا كانت هناك سياسة مختلفة لتسعير مياه الري في مصر لتوقعنا اضمحلال إنتاج بعض المحاصيل (كالأرز وقصب السكر مثلا) و التوسع في إنتاج محاصيل أخرى أقل كثافة في استخدامها للمياه.والحديث عن كفاءة استخدام المياه العربية في الزراعة هو تناول لزيادة الطلب على هذه المادة، وتعكس أرقام الجدول الموالي تلك الحقائق التي تبين ذلك التفاوت الموجود في استهلاك المزارع العربي للمياه خلال الفترة المدروسة والمتوقعة في أن واحد.وقد أخذت الفترة الممتدة ما بين 1990 و2050 لبيان التغير الحاصل والذي سيحصل في الطلب على المياه الزراعية.

جدول(II–2) :الطلب على المياه الزراعية(السابق والمتوقع)للفرد في دول الإسكوا1990–2050(لتر للفرد يوميا)

الدولة	1990	2000	2010	2015	2020	2025	2030	2040	2050
البحرين	671	554	772	820	866	919	980	1128	1297
مصر	2,417	2,395	2,119	2,070	2,024	1,982	1,950	1,928	1,934
العراق	6,853	1,0728	6,087	5,886	5,725	5,617	5,553	5,410	5,253
الأردن	520	433	330	302	352	259	243	219	200
الكويت	102	139	138	139	140	142	146	158	173
قطر	615	876	615	500	513	743	763	814	860
عمان	1,766	1,632	1,139	1,014	917	838	776	706	672
لبنان	938	793	1,171	1,256	1,328	1,402	1,475	1,623	1,781
السعودية	2,493	1,874	1,358	1,151	975	826	699	498	353
سورية	1,533	2,612	2,076	2,070	2,087	2,097	2,103	2,134	2,202
الإمارات	1,355	1,571	1,555	1,602	1,661	1,726	1,798	1,969	2,135
فلسطين	209	208	206	202	197	192	188	184	185
اليمن	638	463	315	304	269	229	219	190	171

المصدر:المنتدى العربي للبيئة والتنمية، مرجع سبق ذكره، ص74.

تبين معطيات الجدول زيادة الطلب على المياه الزراعية في بعض الدول العربية(مثل البحرين)، وانخفاضه في البعض الأخر(اليمن) خلال الفترات السابقة والمتوقعة.وتعكس هذه النتائج مدى الإختلاف الموجود بين الدول العربية من حيث:

- ✓ الاهتمام بقطاع الزراعة؛
- ✓ تقلص أو تراجع المساحات المزروعة.

II-2-2- الري في الزراعة العربية

يعتبر الهطول بأشكاله المختلفة وبخاصة المطر و الثلج المصدر الرئيسي لماء الري في العالم على أن مقدرة الإنسان على التحكم في نظام الهطول من حيث التوزع و الغزارة و الموعد محدودة جدا وربما معدومة.وتختلف المناطق الزراعية في حاجتها للمياه باختلاف المناطق المناخية لسطح الكرة الأرضية، وتزيد هذه الحاجة في المناطق الجافة وشبه الجافة[1].

لقد بدأ اهتمام الإنسان بالري منذ أقدم العصور حيث استعمل القدماء الآبار و الأقنية في الري و التي مازال بعضها قائم حتى الآن في الصين،مصر،الهند، والشرق الأوسط.وقد عرف الوطن العربي الري منذ أقدم العصور، وتدل الشواهد التاريخية على أن الحضارات القديمة التي تمركزت حول ضفاف الأنهار في مصر و العراق وسوريا و اليمن أول من شيدت السدود و الحواجز المائية بغرض استعمالها في السقي وري المحاصيل الزراعية.

II-2-2-1- طبيعة الري في الزراعة العربية

أوضحت دراسات عديدة قامت بها منظمات إقليمية عربية على رأسها المنظمة العربية للتنمية الزراعية أن ما قيمته 85 في المائة من الأراضي المروية في الدول العربية تستخدم أساليب ري قديمة و التي تتسم بتدني كفاءتها وهدرها الكبير للمياه، وتعتبر طرق الري السطحي التقليدية هي السائدة في غالبية البلدان العربية و التي تتسم بانخفاض كفاءتها إلى درجة كبيرة حيث تشير المنظمة العربية للتنمية الزراعية أن كفاءة الأساليب الكلية بالدول العربية هي أقل من 40 في المائة مما يعني فوائد مائية سنوية تقدر بحوالي 91 مليار متر مكعب.

وتشير الدراسات العالمية لاستخدامات المياه إلى أن الوطن العربي يستهلك حوالي 89 في المائة من إجمالي الاستخدامات للري مقارنة بحوالي 70 في المائة للعالم قاطبة وحوالي 34 في المائة بأوروبا و47 في المائة بأمريكا الشمالية،كما أن الأراضي المروية في الدول العربية تقدر بنحو15 في المائة من إجمالي الأراضي المزروعة أي أقل من المتوسط العالمي بنحو20 في المائة.

وفي دراسات قامت بها المنظمة العربية للتنمية الزراعية توصلت إلى أن الري في الدول العربية يتسبب في إهدار كميات هائلة من المياه ،وتوجد مجموعة من المعوقات التي تقف حجر عثرة في سبيل ترشيد استهلاك المياه وتنظيمها بشكل يؤدي إلى تقليل الفاقد منها، ومن بين أهم المعوقات التي تقف في تطوير وسائل الري في دولنا العربية نجد:

- ✓ انخفاض أسعار مياه الري أو تكاليف ضخها قلل من أهميتها كعامل اقتصادي مهم من عوامل الإنتاج،مما أدى إلى الإسراف في استعمال المياه وعدم ترشيد الاستهلاك؛
- ✓ ارتفاع تكاليف أنظمة الري الحقلي الموضعي، خاصة في المزارع الصغيرة مما ينتج عنه عدم قدرة المزارع على تحسين أساليب الري؛

[1] أدم سفاف،**ري وصرف**،مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية،حلب،سوريا،1979،ص103.

- ✓ عدم توفر المعلومات و الدراسات،ويشمل ذلك المعلومات الأساسية عن أنواع التربة التي تقام عليها المشاريع، وخصائصها المتعلقة بالري والتي تمكن من اختيار وتصميم نظم الري المناسبة؛ وتشمل أيضا غياب المعلومات المتعلقة بتصريفات القنوات وكميات المياه المضافة؛
- ✓ ضعف الإرشاد المائي على مستوى المزارع العربية وإن كان هناك مبادرات في بعض الدول؛غياب التشريعات الرادعة التي تحد من هدر المياه و التي تشجع مستخدمي المياه على ترشيد استخدامها، فمثلا مازالت تكلفة مياه الري في عديد الدول العربية يتم تحصيلها من مستخدمي المياه على أساس المساحة المزروعة بغض النظر عن كمية المياه التي يتم استخدامها(استهلاكها)؛
- ✓ ندرة مراكز البحوث المائية في الدول العربية؛
- ✓ زراعة محاصيل تستهلك مياها أكثر بالمقارنة مع محاصيل أخرى.

وما تجدر الإشارة إليه أنه على الرغم من الإرتفاع النسبي لاستهلاك المياه بالقطاع الزراعي، فإن مساهمة هذا القطاع في إجمالي الناتج المحلي و العمالة، تعتبر منخفضة نسبيا.فالإنتاج الزراعي يمثل 35 في المائة أو أقل من إجمالي الناتج المحلي في معظم الدول العربية، كذلك انخفضت نسبة القوى العاملة بهذا القطاع بدرجة كبيرة خلال العقدين الماضيين[1].

II–2–2–2– سياسات الري في البلدان العربية

يعتبر الري مقوما أساسيا من مقومات الزراعة، واستمرار التنمية الزراعية ترتبط باستمرار إمكانية استخدام المياه، ويتم الري كما هو معروف على نحوين:

- ✓ الري الطبيعي الموسمي، الذي تؤمنه الأمطار؛
- ✓ الري المنتظم الدائم الذي يتأتى من مياه الينابيع و الأمطار، و البحيرات الحلوة و المياه الجوفية.

والمتمعن في طبيعة الزراعة في الوطن العربي يجد أنها تختلف من قطر إلى آخر في اعتمادها على المياه بنوعيها(المروية و المطرية)؛ ففي الوقت الذي تعتمد فيه بلدان على مياه الأمطار بشكل كبير في زراعتها على غرار الأردن و ليبيا نجد دول أخرى تمثل الزراعة المروية فيها أكثر من 70 في المائة على غرار مصر و العراق.

وفي إطار سعيها للتحكم في موارد المياه المستخدمة في الزراعة، سارعت العديد من الدول العربية إلى تبني سياسات ري تقوم على تقليل الفاقد من المياه و ترشيد استخدامها هذا الأمر أدى إلى وجود شبكة ضخمة من السدود في دول عربية كثيرة بغرض حجز مياه الأمطار، وحفر الآبار بشكل واسع بغرض الاستفادة من المياه الجوفية وخاصة في تلك المناطق التي تقل فيها الأمطار.

ففي المملكة العربية السعودية نجد أنها قامت بدراسات لبعض المناطق المراد تنميتها زراعيا وصناعيا، وحفرت وزارة الزراعة و المياه الآبار وأنشئت الخزانات ومحطات تنقية المياه، ومدت آلاف الأمتار من الشبكات الرئيسية الفرعية.

[1] مني رحمة، **السياسات الزراعية في البلدان العربية**، الطبعة الأولى، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، لبنان، 2000، ص 227.

وفي الأردن ولبنان شيدت العديد من السدود على ضفاف الأنهار(الفرات و اليرموك) قصد الاستفادة من مياههما، وشكلت لجان خاصة للمتابعة و الإشراف على عمل هذه السدود وتنظيم الاستفادة من مياهها على غرار سد الكرامة و الوحدة بالأردن وسد الفرات بسوريا.

II–2–2–3– مشاكل أنظمة الري العربية

يمكن تقسيم مشاكل أنظمة الري في الدول العربية إلى:

أ– مشاكل ناتجة من استعمال أساليب الري التقليدية[1]

- ✓ انخفاض كفاءة الري السطحي: سبق ورأينا بأن طرق الري السطحي التقليدية هي السائدة في غالبية البلدان العربية وتتسم هذه الطرق بانخفاض كفاءة الري فيها و المقدرة بين40–50 في المائة، وبالتالي ترتفع نسبة الفاقد من المياه إلى ما يزيد على 100 مليار متر مكعب وهذا يعني أن أكثر من نصف الموارد المائية المستخدمة في الزراعة تضيع هدرا؛
- ✓ ارتفاع الملوحة في حوالي 20 في المائة من الأراضي العربية مع ظهور مشاكل تملح التربة و القلوية في 5 في المائة من الأراضي؛
- ✓ فقد كميات كبيرة من مياه الري بالتسرب من القنوات الترابية إلى المزارع؛
- ✓ زراعة مساحات أقل بنسبة30–50 في المائة من المساحة التي يمكن زراعتها باستعمال طرق الري الحديثة؛
- ✓ تلويث المياه الجوفية نتيجة وصول مياه الري الزائدة إلى التكوينات الجوفية الحاملة للمياه كما هو الحال في العديد من المناطق الساحلية لبعض البلدان العربية.

ب– مشاكل متعلقة باستخدام أساليب الري الحديثة

تجمع الرواسب التي تحملها المياه في فتحات الرشاشات أو المنقطات وكذلك ترسب الأملاح الذائبة في المياه في تلك الفتحات مما أدى إلى التوزيع غير المتماثل للمياه وانخفاض كفاءة الري داخل المزرعة،كما أن ضعف صيانة الرشاشات في أجهزة الرش أو المنقطات بصورة دورية أدى إلى انخفاض كفاءة توزيع المياه داخل الحقل وانخفاض كفاءة الري وفقد مياه الري.

إن طرق الري الحديثة تحتاج إلى مستوى معين من المهارة لدى المزارع من أجل تشغيلها وصيانتها، وهذا لا يتوفر على الدوام مما يتسبب بمشاكل في تنظيم عمليات الري.

ج– مشاكل إدارة المياه

عديد مشاريع الري الكبرى في الوطن العربي تفتقر إلى التقنيات الحديثة في إدارة مياه الري، وشمل ذلك حساب المقننات المائية لكل نوع من المزروعات وكذلك جدولة توزيع مياه الري على أسس علمية دقيقة باستخدام تقنيات الحاسب الآلي المتقدمة،إضافة إلى أن عدم استعمال بنك المعلومات الخاص بإدارة البيانات

[1] محمود الأشرم، مرجع سبق ذكره ، ص ص150–152.

الخاصة بالري و المزارع تسبب إرباكا لهيئة الإدارة الخاصة بتشغيل مشاريع الري الكبرى بالتالي تقـــل كفـــاءة توزيع المياه.

د– مشاكل تدريب العاملين بالري و المزارعين

لازال العديد من مستغلي مياه الري في العديد من المشاريع بالوطن العربي بحاجة إلى زيادة التأهيل الفـــني على استخدام التقنيات الحديثة لأعمال تشغيل القنوات أو قطاعات مشروع الري المختلفة وبرمجة وتوزيع مياه الري.

ه– المشاكل الاجتماعية و الاقتصادية و التنظيمية

تعود المزارعين على نمط ري معين لأنواع معينة من المحاصيل وصعوبة تركه على غرار استعمال الأفـــلاج أوالري بالغمر غير المقيد،كما تعاني بعض مشاريع الري صعوبات تنظيمية في الهيكل الإداري و الفني الـــلازم للإدارة الفعالة لمشروع الري وتوزيع المياه وصيانة منشآت الري و المحافظة على الثروة المائية.

و– مشاكل غياب الإرشاد المائي

ما تزال الأقسام المتخصصة بالإرشاد المائي للمزارعين شبه غائبة في العديد من البلدان العربية، وبالتالي يبقى المزارع من دون الإرشاد الكافي و الفعال لأفضل الأساليب لتحسين طرق الري داخل المزرعة وإتباع المقننـــات المائية وإدخال وسائل الري الحديثة.كما يؤدي إلى استيراد وتسويق أو تصنيع أجهزة ومعدات الري في العديـــد من البلدان العربية مما يؤدي إلى إستيراد أجهزة ري حديثة أو قطع غيار بتكاليف باهظة من دون ضمان...الخ.

II–3– المياه و الصناعة العربية

كانت الأقطار العربية من بين الدول النامية التي عملت على وضع التنمية الصناعية في مكان القلب بـــين الأنشطة التنموية، وعلى تطوير إنتاجية العمل الصناعي باعتباره جوهر التنمية الصناعية، وقد اســـتمرت هـــذه الإستراتيجية على إنجازات كمية و هيكلية ملموسة،وخاصة في مجال الإنتاج و التشغيل؛ولكن هذه الإنجـــازات لم تتحقق ضمن وتيرة منظمة عبر الحقب الزمنية أو بين الأقطار العربية وكان تقطع وتفاوت النمو الصناعي من أهم مظاهر النشاط الاقتصادي العربي،ومن أهم الأسباب التي حالـــت دون بلـــوغ بعضـــا مـــن الأهـــداف التنموية[1].وعلى الرغم من توفر الأقطار العربية على كل المقومات الضرورية لقيام صناعة متطـــورة إلا أنهـــا لم تحسن استغلالها.فإذا أخدنا بعض الصناعات نجد أنها تستخدم أموال ومياه كثيرة ومع ذلك إنتاجيتها ضـــعيفة جدا ولا تساهم حتى في تغطية تكاليف التشغيل و الصيانة،وإذا أخدنا الصناعة العربية نجد أنها تستهلك ما قيمته 14 مليار متر مكعب من المياه أي ما يعادل 6,1 في المائة من الطلب على المياه وهي بهذا تعتبر ضئيلة إذا مـــا قارناها بالنسبة المستخدمة في الزراعة، وإذا كانت العديد من دول العالم قد تمكنت من تطوير تقنيات إنتـــاج تتطلب استهلاك مياه أقل على غرار فنلندا التي استطاعت في مدة وجيزة لا تتجاوز 20 سنة تخفيض استهلاك

[1] د عد رفيق دلال، **اقتصاديات الوطن العربي ودور مدخل الإنتاج**، الطبعة الأولى، مكتبة المجتمع العربي، عمان، الأردن، 2006، ص7.

وحدة إنتاج في مصنع للورق بحوالي 90 في المائة وذلك باستخدام الإنتاج الحراري بدل الكيميائي[1].فإن الصناعة العربية سماتها وظروف العمل السائدة في أغلب المصانع العربية تجعل الأمر يبدو صعبا.

II-3-1- واقع الصناعة العربية

إن المتتبع لواقع الصناعة العربية يدرك هشاشة الهياكل القاعدية المتوفرة في أغلب الدول العربية،وضعف الكوادر و الإطارات الفنية المتخصصة في مجال التقنيات المتطورة ضف إلى ذلك سوء الإستخدام و التسيير للموارد المتوفرة سواء الطبيعية أو المادية، وهذا ما انعكس على ضعف الإنتاجية ومساهمتها في الدخل وتوفير العمل.و الحديث عن الصناعة العربية هو حديث عن خصائصها وعن نوعية المخرجات التي تقدمها وحدات الإنتاج.

II-3-1-1- خصائص الصناعة العربية

تتميز الصناعة العربية بمجموعة من الخصائص تقوم على[2]:

- ✓ صغر حجم المؤسسات الصناعية مما يؤدي إلى انخفاض إنتاجية العامل بسبب قلة استخدام الآلات الحديثة،وبالتالي ارتفاع تكاليف الإنتاج وعدم قدرته على المنافسة في الأسواق الأجنبية؛
- ✓ ضعف الإنتاج الصناعي العربي، فالصناعة التحويلية لا تزال تحتل المرتبة الثالثة بالنسبة للقطاعات السلعية العربية، وتأتي بعد الزراعة و الصناعة الإستخراجية؛
- ✓ تعتمد أغلب الصناعات على المنتجات الرعوية المحلية وبعض الصناعات يقوم على استيراد مستلزماتها دون السعي لتنمية إنتاج المستلزمات محليا أو في إطار قومي؛
- ✓ تتركز أغلب الصناعات العربية في المدن الكبيرة أو بالقرب منها مما يزيد من تكاليف الإنتاج بسبب بعد المصانع عن مراكز إنتاج المواد الأولية التي تكلف كثيرا عند نقلها وقد يصيبها بعض التلف؛.
- ✓ ضعف السوق الداخلية في العديد من الدول العربية بسبب انخفاض متوسطات الدخول الفردية، واختلال التوازن القطاعي بها؛
- ✓ هامشية الصناعات التحويلية؛ حيث تتضمن مرحلة أو مرحلتين من السلسلة الإنتاجية للسلعة، وندرة بناء سلسلة صناعية متكاملة ومن ثم حتمية تصدير السلع إلى مراكز الصناعة العالمية حتى تكتمل السلسلة الإنتاجية؛
- ✓ التقوقع القطري للصناعات العربية، وعدم اتكالها على سوق واسعة ومتنوعة تستند عليها لإقامة صناعات مختلفة وعديدة تستفيد من مزايا السوق و إمكانياتها الصناعية الواسعة و تقتضيها المرونة الكامنة في التحرر من آليات السوق العالمية و الإبتعاد عن السوق الدولية؛

[1] Mark Niemeyer ,**l'eau source de vie** ,gund ,encyclopedie ,pp48-49.

[2] دعد رفيق دلال،مرجع سبق ذكره ،ص ص210-211.

✓ ارتفاع التكاليف الصناعية نتيجة لانخفاض الكفاءة الإنتاجية و الإدارية و التقنية مما يضعف من قدرة المنتجات الصناعية على المنافسة الخارجية.

II-3-1-2- الإنتاج الصناعي في الأقطار العربية

بدأت الصناعة العربية في مستهل القرن التاسع عشر على درجة كبيرة من التأخر، فقد اقتصرت على تزويد السكان بالضروريات الأولية من الغذاء و الكساء و الأدوات المترلية، و لم تكن هناك صناعات تحويلية تتطلب استخدام عتاد أو آلات معقدة الصنع[1]، ولا تعتبر الدول العربية صناعية في المرتبة الأولى.ولكن بدأ يظهر في بعضها نظام الصناعة الحديثة، إلا أنها لا زال أمامها مشوار طويل على درب التنمية و التصنيع؛حيث تسيطر الصناعة الإستخراجية لا التحويلية على أغلب الصناعات في الدول العربية فقد بلغت نسبة مساهمة الصناعة الإستخراجية من جملة مساهمة الدخل الصناعي في الناتج المحلي الإجمالي في بعض الدول العربية أرقاما معتبرة خاصة في الدول المنتجة للبترول.

جدول رقم(II-3): نسبة مساهمة الصناعة الإستخراجية في الناتج المحلي الإجمالي العربي

الدولة	نسبة المساهمة(%)
قطر	84,5
السعودية	79,7
جيبوتي	77,5
الجزائر	76,9
الإمارات	73,4
اليمن	73
الأردن	72,9
ليبيا	71,9
البحرين	56
موريتانيا	55,9
الكويت	75
السودان	48

المصدر : نفس المرجع.

[1] محمد سالم مقلد،**الإنتاج الصناعي في الوطن العربي**،2009/06/22 http://www.ahlabatht.com

يتبين من الجدول أن أغلب الدول العربية تسيطر عليها الصناعة الإستخراجية وبنسبة كبيرة، ولا توجد إلا أربع دول تقل مساهمة الصناعة الإستخراجية فيها عن 30 في المائة وإذا ما استعرضنا أهم الصناعات العربية القائمة في هذه البلدان نجد:

جدول رقم(II-4): أهم الصناعات الموجودة في الدول العربية

الدولة	الصناعات المختلفة
السعودية	صناعة النفط والغاز، الحديد والصلب، الصناعات الكيماوية و البتر وكيماوية، صناعة الأسمدة، صناعات خفيفة (مواد البناء،المنتجات الغذائية الحيوانية..)
قطر	تكرير النفط وتسييل الغاز، الحديد والصلب والأسمدة،صناعة المنظفات والصباغ والجبس ومستحضرات التجميل.
عمان	تكرير النفط البترول، صناعة النحاس والألمنيوم والأسمدة، صناعات صغيرة.
اليمن	تكرير البترول، صناعة المنتجات الغذائية والمشروبات،صناعة النسيج والأسماك المعلبة،صناعة منتجات المعادن وصناعة الإسمنت
الكويت	صناعة النفط وتكريره، صناعة البتر وكيماويات،صناعة المنتجات الغذائية، صناعة الصلب والإسمنت صناعة مواد البناء
الإمارات	صناعة النفط والغاز، صناعات خفيفة
البحرين	صناعة النفط، صهر الألمنيوم، صناعة الحديد والصلب، صناعات خفيفة
العراق	صناعة النفط، صناعة الحديد والصلب، الألمنيوم، صناعة الأسمدة، صناعات أخرى
سوريا	صناعة الأسمدة والإسمنت، صناعة السكر و الزيوت، الصناعة الغذائية، صناعة الأدوية والزجاج
لبنان	صناعة المنسوجات والألبسة، صناعة الورق، الصناعة الغذائية، صناعة الجلود والأحذية، صناعة لإسمنت
الأردن	صناعة الفوسفات والبوتاس، صناعة المنتجات البترولية والإسمنت، الصناعة الغذائية، والنسيجية،صناعة الأدوية
مصر	صناعة المنتجات النفطية، صناعة الغزل والنسيج، الصناعة الغذائية، صناعة الحديد والصلب والألمنيوم، صناعة الأسمدة والأدوية، صناعة مواد البناء والإسمنت والفوسفات
السودان	صناعة النسيج، تكرير السكر وإنتاج الزيوت النباتية، صناعة الجلود والإسمنت
الصومال	صناعة تكرير السكر، صناعة تعليب اللحوم، صناعة الأسماك و الدباغة، صناعة تكرير البترول
ليبيا	صناعة النفط والغاز، صناعة البتر وكيماويات، صناعة الأسمدة، صناعة الحديد والصلب والإسمنت

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على **بيانات المنظمة العربية للتنمية الصناعية** http://www.aidom.org

كان للحرب التي تعرضت لها العراق أثر كبير على تدمير العديد من الصناعات الثقيلة والخفيفة، ولا تزال تأثيراتها قائمة لحد اليوم.

ما يلاحظ على هذه الصناعات أنها تعتمد بشكل كبير على العديد من الموارد وخاصة المياه وبالأخص الصناعات الموجهة لتغذية الأفراد وكسائهم، وما يلاحظ أيضا على هذه الصناعات أن أغلبها إستخراجية

ويسيطر عليها قطاع النفط بنسبة كبيرة، وإذا تحدثنا عن الصناعة، لن ننسى الحديث عن قطاع السياحة الـــذي أصبح يطلق عليه صناعة السياحة حيث تستهلك اليوم العديد من الموارد وخاصة المائية و المالية وربما منطقـــة الخليج العربي اكبر مثال على ذلك؛حيث شهدت المنطقة في العقد الأخير طفرة نوعية نتيجة تشييد العديد مـــن المنشآت الضخمة التي استهلكت موارد ضخمة وأغلبها موجهة للترفيه وغير منتج بشكل رئيسي، وهـــذا مـــا جعل العديد من الخبراء يشيرون إلى أن الإستراتيجية التي تعتمد عليها دول الخليج العربي في بنـــاء اقتصـــادها يشوبها نوع من عدم التكافؤ خاصة أن أغلب المشاريع التي يتم إنشاؤها تغطي قطاع الخدمات وموجهة أكثـــر لدوي الدخول المرتفعة فضلا عن منشآت ترفيهية على غرار الجزر الاصطناعية وغيرها.

II–3–2– الصناعة و أثرها على المياه العربية

II–3–2–1– استخدام المياه في الصناعة العربية

تشكل الصناعة في العديد من دول العالم ثاني أكبر مستهلك لاحتياطات مياه كوكـــب الأرض، أي مـــا يقارب 20 في المائة من الاستهلاك العالمي.وإذا كانت الدول الصناعية الكبرى قد تمكنت من تقلـــيص نســـبة المياه المستخدمة في عمليات الصناعة عن طريق تنفيذ تقنيات إنتاج أكثر مردودية في إطار تسيير الميـــاه، فـــإن الوضع في الوطن العربي لم يرق إلى ذلك المستوى لا من حيث الكم والكيف ولا من حيث النوعية و الجودة.

يتوفر الوطن العربي على مقومات طبيعية هائلة للتصنيع، ومن ثم قامت هناك صناعات عديـــدة في بلـــدان الوطن العربي كما رأينا، على غرار صناعة الحديد والصلب في مصر و الجزائر، وصناعة الأسمـــدة بـــالمغرب، إضافة إلى الصناعات الغذائية في العديد من الدول العربية، وما يلاحظ على هذه الصـــناعات أنهـــا تســـتهلك كميات كبيرة من المياه وخاصة تلك الموجهة لإنتاج الغذاء، وما يميز هذه الصناعات أنها ذات جودة متباينة من دولة إلى أخرى، كما أن الاعتماد على التقنيات الحديثة في تقليل استخدام المياه يختلف من قطـــر إلى آخـــر. وتشير بعض الإحصائيات إلى أن استهلاك بعض الصناعات للمياه يمكن تخفيضه عن طريق اســـتخدام بعـــض التقنيات العلمية الحديثة التي توصلت إليها مراكز البحثّ، وإذا ما لاحظنا الاستهلاك المائي لبعض الصـــناعات على المستوى الدولي نجد أنها منخفضة إذا ما قارناها بالوطن العربي.وكمثال على ذلك نأخذ فرنسا.

جدول رقم(II-5) : استهلاك المياه في بعض الصناعات

الصناعة	استهلاك المياه(لتر)
الحليب	2
مشتقات الحليب	4
السكر	2
الخمور	1
المشروبات الغازية	3
اللحوم:بدون تحويل	5

Source :Réne Molletta,**Gestion des problèmes environnementaux dans les industries agroalimentaires**,2éme édition ,Lavoisier ,paris ,France,2006,p142.

يلاحظ من الجدول أن المواد الأساسية والضرورية لتغذية جسم الإنسان(اللحوم،الحليب)هي أكثر استهلاكا للمياه،وفي الوطن العربي نجد أن هذه المواد يتم إنتاجها واستهلاكها بشكل كبير ويعكس ذلك أن أغلب الدول العربية يتم فيها تربية الحيوانات المنتجة للحليب والتي تستخدم لحومها وتشير بعض الإحصائيات أن الدول العربية من أكثر الدول استهلاكا للحليب على المستوى العالمي.

جدول رقم(II-6):الطلب على المياه الصناعية(السابق والمتوقع)في دول الإسكوامن 1990–2050(مليون متر مكعب)

الدولة	1990	2000	2010	2015	2020	2025	2030	2040	2050
البحرين	17	23	29	32	35	38	42	48	54
مصر	617	875	1,315	1,556	1,817	2,125	2,491	3,323	4,318
العراق	330	633	1,384	1,862	2,530	3,291	4,185	6,411	9,321
الأردن	37	64	103	129	157	194	239	356	520
الكويت	12	14	26	38	51	66	85	131	188
قطر	17	22	28	30	33	35	37	41	46
عمان	10	19	39	60	86	119	164	282	443
لبنان	51	78	129	166	216	279	355	538	768
السعودية	176	276	473	595	731	884	1,067	1,492	2,047
سورية	136	206	336	411	493	586	697	970	1,297
الإمارات	67	89	114	126	138	147	158	178	198
فلسطين	3	10	24	33	48	65	87	148	236
اليمن	63	132	278	435	624	867	1,197	2,025	3,134

المصدر:المنتدى العربي للبيئة والتنمية، مرجع سبق ذكره، ص75.

تعكس نتائج الجدول، مدى الاهتمام العربي بقطاع الصناعة والذي يتضح من خلال التزايد المستمر في حجم الموارد المائية المخصصة لهذا القطاع فكل الدول العربية سوف تعرف طلبا متناميا على المياه لغرض الصناعة في السنوات المقبلة.ويبين ذلك أن الصناعة أصبحت قطاعا استراتيجيا يزاحم الزراعة،وربما سيكون لها منافس في حجم الموارد المائية المطلوبة.

II–3–2–2–أثر الصناعة العربية على المياه

على غرار دول العالم،تؤثر الصناعة بشتى أنواعها وفروعها على نوعية المياه وجودتها ومدى صلاحيتها للاستخدام، وإن كان للزراعة أو للاستعمال البشري وربما التطورات التي شهدتها البشرية في القرن العشرين ساهمت بشكل كبير في رفع الطلب على المياه لغرض الصناعة، وفي الوقت ذاته زادت من تأثير هذه الأخيرة على المياه سواء الجوفية أو السطحية، وما الأخبار و النشرات الدورية التي تصدرها المنظمات المختصة في مجال البيئة وحماية الموارد إلا دليل واضح على ذلك.

و الوطن العربي شهد نموا كبيرا ومتزايدا لصناعات مستهلكة للمياه ومؤثرة عليها في الوقت ذاته،وربما افتقار الصناعات العربية للنظم والتشريعات المنظمة لعمل هذه الصناعات من جهة، وللتقنيات و الأساليب العلمية من جهة أخرى أثر بشكل كبير على المياه العربية، دون أن ننسى أيضا الدول التي تشارك البلدان العربية

في مياهها.وبشكل عام يمكن القول أنه في الوقت الذي تستفيد الصناعة من المياه تؤثر في الوقت ذاته في هـــذه المياه.يستهلك القطاع الصناعي كميات كبيرة من المياه في مختلف العمليات الإنتاجية كما أن حاجة المصانع قد ارتفعت إلى مستويات عالية نظرا لاعتماد الصناعة أساليب معقدة في سبيل زيادة الإنتـــاج وتصـــنيع أحـــدث المنتوجات.

ويلاحظ في الصناعة استخدامها لكميات من المياه تزيد عن حاجة عملياتها المختلفة له ويرجع معظم هـــذه المياه إلى المسطحات المائية على شكل فضلات تسيء من نوعية مياه تلك المسطحات فضلا عن زيادة الكلفـــة في محطات التصفية.

وإذا كان للصناعة العربية دور ثانوي في مساهمتها في الدخل القومي للدول العربية، فإن أثرها السلبي علـــى نوعية المياه ومصدرها (المياه العذبة، المياه الجوفية، مياه البحار و المحيطات) يعد كبير للغاية سواء كان ذلك عبر الكميات الهائلة المسحوبة و المستعملة أو عن طريق مخرجات هذه الصناعة، خاصـــة وأن أغلـــب الصـــناعات العربية ملوثة للبيئة ولا تعتمد معايير الجودة و الرقابة المعمول بها على المستوى الدولي. ويتركز تأثير الصـــناعة العربية من خلال:

1- **الملوثات الفيزيائية** التي تنتجها المصانع (الورق و الأصباغ)؛ حيث تؤدي إلى التأثير على مجموعـــة مـــن العناصر(اللون، الطعم والرائحة).

2- **الملوثات الكيميائية**؛حيث تؤثر هذه الأخيرة في مجموعة من العناصر ذات الأهمية الكبرى بالنســـبة لحيـــاة الكائنات الحية وتشمل[1]:

- ✓ درجة تركيز الهيدروجين PH؛حيث أن المواد الكيمياوية التي تطرحها المصانع (الورق، الأسمدة و الزيوت النباتية) تساهم في تغيير تركيز الهيدروجين وهذا ما يؤثر بشكل مباشر على الأحياء المائية في المسطحات المائية إضافة إلى جعل المياه غير صالحة للاستخدام البشري؛
- ✓ المواد العضوية الناجمة عن بعض الصناعات التي تنتشر في الدول العربية وخاصة صـــناعة الـــورق وتعليب المواد الغذائية أنها تؤدي إلى تغيير اللون وارتفاع السمية داخل المياه؛
- ✓ المعادن الثقيلة وتزخر الأراضي العربية بمجموعة كبيرة من المعادن تتنوع بين الخطـــيرة و الســـامة جدا؛ حيث أن درجة السمية بالمعادن الثقيلة تختلف حسب نوع المعدن وكميته في المياه ونـــوع الطحالب. ويعتبر الكادميوم المستعمل في صناعة النحاس و الرصاص و الفحـــم ســـام ويســـبب أمراض سرطانية، كما أن الزئبق و الرصاص ذات تأثيرات سامة خاصة عند تراكمها في أجســـام الأحياء المائية وصولا إلى الأسماك. ولعل طبيعة المناطق العربية المخصصة للصيد تسهل ذلك بالنظر لانعدام أبسط الشروط و القوانين التي تضمن سلامة هذه المياه؛

[1] حسين علي السعدي،**البيئة المائية**،دار اليازوري العلمية،عمان،الأردن،2006،ص57.

- ✓ الأملاح المغذية (النترات والنتريت، الأمونياك و الكبريت)؛حيث أن زيادة تركيزها عن الحد المسموح به يساهم في التسبب في الضرر سواء على مستوى النباتات أو الإنسان، وتنتج هذه الأملاح في الغالب من صناعات الأسمدة و الورق و تكرير البترول.

3– الملوثات الحيوية(البيولوجية) وتشمل الجراثيم و الطفيليات المعدية و الميكروبات. وتنتج في الغالب من فضلات بعض الصناعات كمعامل الدباغة والجلود و المجازر و الصناعات الغذائية فضلا عن المؤسسات الصحية، وهي تنتشر بشكل كبير في الدول العربية ولعل الأرقام التي تصدرها المنظمات الدولية هي المرآة العاكسة للوضع القائم خاصة في تلك الدول التي تفتقر إلى الهياكل الصحية.

ولن نبرح الحديث دون الإشارة إلى أن منطقة البحر المتوسط التي تشرف عليها 18 دولة منها ثمانية أقطار عربية عرضة لتأثيرات هائلة ناجمة بشكل أساسي عن النفايات و الصرف الصناعي التي تنقلها مياه الأنهار والوديان،كما وأن منطقة الخليج العربي التي تستقبل يوميا 250 سفينة تأثرت كثيرا بالمواد النفطية والنفايات الناجمة عن هذه الصناعة فضلا على أن عمليات التنقيب و الحفر التي تجري في الأعماق البحرية ساهمت إلى حد ما في التأثير على مياه الخليج.

II–4– المياه وأهداف الألفية الإنمائية في الوطن العربي

تتفق جميع الدول العربية على أن التنمية البشرية هي مطمح أساسي، ولذلك تبنت جميع هذه الدول إعلان الألفية الذي اشتقت منه الأهداف التنموية الثمانية للألفية والتي حددت مدة 15 سنة لغرض تحقيقها أي الفترة الممتدة من 2000 إلى 2015.

وإذا كانت أهداف الألفية كلها تصب في صالح الإنسان وتهدف إلى توفير حياة أفضل لهذا الأخير من خلال مجموعة من الأهداف الواضحة المعالم المحددة لفترات زمنية منظمة، فإنها في الوقت ذاته حملت في طياتها ملامح لصعوبة التحقيق لها.نظرا لأنها ترتبط بأجندة دول تختلف سياساتها و أوضاعها الإقتصادية و الإجتماعية.

وفي خضم حديثنا عن المياه سوف نتناول الأهداف التي لها علاقة بالمياه و التي تضمنت بشكل واضح وجلي ضرورة توفر المياه لكي يكون الغد أفضل لأجيال المستقبل، وفي المنطقة العربية يعتبر تحقيق التنمية البشرية بشكل عام وأهداف الألفية الإنمائية بشكل خاص مطلبا رئيسيا لكافة فئات المجتمع ولكل الحكومات العربية.وقد اتفقت كافة البلدان على:

- ✓ خفض نسب الجوع والفقر إلى النصف؛
- ✓ تطبيق التعليم الابتدائي على مستوى شامل؛
- ✓ تعزيز المساواة بين الجنسين، النوع الاجتماعي؛
- ✓ خفض معدل الوفيات بين الأطفال دون الخمس سنوات إلى الثلثين؛
- ✓ خفض معدل الوفيات بين الأمهات بنسبة ثلاثة أرباع؛
- ✓ مكافحة فيروس نقص المناعة المكتسبة و الملا ريا و السل؛

- ✓ ضمان الاستدامة البيئية؛
- ✓ بناء شراكة عالمية للتنمية.

وما يلاحظ على هذه الأهداف أنها شملت كل المجالات التي تضمن للإنسان العيش الكريم، والغد الأفضل، وتوفر أيضا للبلدان رأس مال بشري قادر على النهوض بكافة الواجبات والمتطلبات التي تساهم في رقي وتقدم هذه البلدان.

II–4–1– إمدادات المياه للفرد العربي

II–4–1–1– نصيب الفرد العربي من المياه

تعتبر حصة الفرد العربي من المياه هي الأضعف على المستوى العالمي بالنظر إلى التصنيف الذي تقره المنظمات الدولية،والذي يعتمد على ما يعرف بمؤشر الفقر المائي الذي يتخذ من معدل 1000 م^3 كمقياس لمدى وفرة وندرة الموارد المائية في أي قطر حيث:

- ✓ بين 1000 و 1700 م^3/سنة/للفرد يوجد ضغط مائي؛
- ✓ أقل من 1000 م^3/سنة/للفرد يوجد ندرة مائية؛
- ✓ أقل من 500م^3/سنة/للفرد هناك ندرة مائية حادة.

وتقول بعض المصادر المختصة أن الخطر الفعلي في توفير الماء يبدأ فعليا مع توفر أقل من 1700 متر مكعب سنويا، وبالنسبة للشخص الواحد، هو وضع يحسد عليه في أكثر من 80 دولة (احصاء1995) لكن الأخطر يبدأ مع العد العكسي إن وصل الأمر إلى 1000 الذي سيصيب أكثر من 60 دولة سنة 2025[1].

ويبلغ متوسط نصيب الفرد حوالي 1102 متر مكعب في السنة في الوطن العربي، أي أنه يقف تقريبا عند خط الفقر المائي المتعارف عليه، و متوسط نصيب الفرد على مستوى العالم يزيد عن 9000 متر مكعب في السنة أي تسعة أضعاف متوسط نصيب الفرد في الدول العربية، ويتفاوت نصيب الفرد في الدول العربية من المياه تفاوتا كبيرا من دولة إلى أجرى؛فبينما يبلغ في موريتانيا 4278 متر مكعب في السنة فإنه في الكويت ينخفض إلى أقل من 100 متر مكعب في السنة فقط، وتوجد 15 دولة عربية من أصل 22 تعاني من الفقر المائي، ويقطن هذه الدول الخمس عشرة حوالي 199 مليون نسمة؛أي أن نحو 70 في المائة من سكان الوطن العربي يقعون تحت خط الفقر المائي[2].

ونستعرض في الجدول الموالي بعض الإحصائيات التي تتناول نصيب الفرد العربي من المياه العذبة المتجددة في سنتين مختارتين،مع الإشارة إلى أن هذه الإحصائيات لا تعبر بدقة عن الواقع العربي وربما تفتقر في بعض جوانبها إلى الدقة.

[1] واقع المياه والتنمية في المغرب العربي،محسن محمود،21 أفريل2010 www.mutawassetonline.com/images/stories/714

[2] بيومي عطية، مرجع سبق ذكره، ص305.

جدول رقم(II–7):نصيب الفرد من المياه العذبة المتجددة سنويا لعامي 2000 و 2007.

البلدان	نصيب الفرد في السنة(متر مكعب)	
	2000	**2006**
العراق	2358	1971
مصر	1219	1082
ليبيا	865	713
سوريا	780	681
موريتانيا	703	609
المغرب	416	378
لبنان	354	340
البحرين	392	355
تونس	340	321
قطر	392	289
الكويت	363	265
السودان	279	239
السعودية	238	205
اليمن	239	193
الأردن	193	167
الجزائر	163	149
الإمارات	579	410
عمان	239	223
مجموعة الدول العربية	882	807

المصدر: حيدر نعمة بخيت، **المياه العربية: الواقع و التحديات** http://www.Blogs-static.maktoob.com/user fils/h/e/herder-mima/

يبين الجدول بشكل واضح أن نصيب الفرد العربي من المياه ينخفض سنة بعد أخرى، وبالمقارنة ما بين سنتي 2000 و2006 نجد أن كل الدول العربية قد تراجع فيها نصيب الفرد من المياه وهذا ما يعكس الحقيقة التي تقرها المنظمات الدولية.

وفي إحصائيات صادرة عن منظمات دولية، تتوقع بأن حالة الندرة المطلقة ستصيب بعض مناطق الأردن،العربية السعودية، ليبيا وجنوب الجزائر بعد أن يترل سقف التساقطات فيها إلى أقل من 500 ملم مكعب.

والجدول الموالي يبرز الطلب المتوقع على المياه في الوطن العربي في العقود المقبلة مع أخذ سنوات ماضية بهـــدف المقارنة.

جدول رقم(II-8):الطلب على المياه البلدية(السابق والمتوقع)في دول الإسكوامن 1990–2050(لتر للفرد يوميا)

الدولة	1990	2000	2010	2015	2020	2025	2030	2040	2050
البحرين	540	555	585	600	620	642	667	723	789
مصر	130	135	145	150	157	164	172	191	213
العراق	160	170	190	200	214	228	245	282	326
الأردن	130	135	145	150	157	164	172	191	213
الكويت	540	555	585	600	620	642	667	723	789
قطر	540	555	585	600	620	642	667	723	789
عمان	130	135	145	150	157	164	172	191	213
لبنان	356	370	380	390	396	404	412	428	446
السعودية	356	370	380	390	396	404	412	428	446
سورية	130	135	145	150	157	164	172	191	213
الإمارات	540	555	585	600	620	642	667	723	789
فلسطين	90	95	105	115	125	136	150	182	221
اليمن	90	95	105	115	125	136	150	182	221

المصدر:المنتدى العربي للبيئة والتنمية، مرجع سبق ذكره، ص73.

تعكس نتائج الجدول، أن الاستخدام المترلي للمياه سيعرف تزايدا متناميا في كل الدول العربية بالنسبة للفرد الواحد، وهذا التزايد سيكون مقرونا بزيادة عدد السكان

وللتعرف كيف يتم تقدير الاحتياجات المائية المستقبلية للسكان (**أنظر الملحق رقم3**).

II–4–1–2– المياه والصحة للفرد العربي

حسب منظمة الصحة العالمية، فإن الصحة تعني الحالة الجسدية والعقلية والاجتماعية الكاملة للإنسان وليس فقط الداء أو العلة[1].ولما كانت الصحة هي أساس لاستمرار الإنسان فإنها مرتبطة ارتباطا وثيقا بوجود المياه وبمدى الاستفادة منها بشكل جيد وبنوعية مقبولة.

ونوعية المياه النقية مهمة؛حيث أن نسبة كبيرة من الأوبئة المهددة للحياة أو المهددة للصحة تنتقل عبر المياه أو الأطعمة الفاسدة، وتشير إحصائيات إلى أن 80 في المائة من الأمراض في الدول النامية بما فيها العربية راجعة إلى نقص المياه الآمنة والوسائل الملائمة للتخلص من الفضلات،وحوالي نصف سكان العالم العربي يعانون من الأمراض المقترنة بنقص أو فساد المياه،ويتأثر بذلك بشكل رئيسي الفقراء في الدول النامية[2].وإذا كان ضمان

[1] **World health organisation**, report1992 ,www.who.org.

[2] كوثر أبو عين،**النظام البيئي وصحة المجتمع**،الطبعة الأولى،دار مجدلاوي،عمان،الأردن،2007،ص98.

التأمين المستدام لمياه الشرب وخدمات الصرف الصحي من بين الغايات التي تبنتها أهداف الألفية من قبل الأمم المتحدة ومنظمات أخرى،فإن الوضع في العالم اليوم يوضح أن هذه الغايات لن تتحقق في المنظور القريب لأن الواقع يبين ما يعادل 4 ملايين طفل يموتون سنويا بسبب عدم وصولهم إلى مياه آمنة،وقد حددت منظمة الصحة العالمية مجموعة من المعايير الصحية لمياه الشرب(**أنظر الملحق رقم4**).

والفرد العربي من هؤلاء الفقراء الذين يعيشون في هذا العالم، والذي يعاني صعوبات جمة في الحصول على المياه إن كانت للشرب أو لاستخدامات أخرى؛حيث تشير إحصائيات دولية إلى أنه يوجد في الوطن العربي حوالي 37.7 مليون شخص ممن يعانون من نقص في كميات المياه المتوفرة يوميا، وحوالي 80 مليون نسمة يعانون من افتقار لشبكات الصرف الصحي، وإذا كان تقرير التنمية البشرية لعام 2006 قد حدد أدنى قدر يومي من لترات الماء الضرورية لحياة مقبولة في حدود 20 لتر يوميا[1]. فإن ما يحدث في بعض الدول العربية لا يصدق؛حيث نجد في دول مثل العراق وقطاع غزة بفلسطين أن مقدار الاستفادة من المياه تكاد تنعدم في اغلب الأحيان، وأنه حتى المياه التي يحصلون عليها تكون غير صالحة للاستخدام الآدمي وخاصة بسبب تلك الحروب التي ألقت بملوثات كيميائية وبيولوجية جعلت من المياه خاصة في العراق مصدرا لكل الأمراض.

وتتسع الهوة بين الدول العربية في المناطق الريفية خاصة؛حيث مازالت العجوزات الأكبر موجودة.ففي الوقت الذي تتوفر فيه المياه الآمنة لكل فرد تقريبا في أرياف كل من جيبوتي ولبنان ومصر وجزر القمر،نراها غير متوفرة لنسبة تتراوح مابين 15 و40 في المائة من سكان الريف في سبع دول، وتتجاوز 40 في المائة في كل من العراق وموريتانيا و المغرب وعمان وتونس.

II–4–2– الأمن الغذائي والأمن المائي في الوطن العربي

الأمن الغذائي و الأمن المائي من أولويات الأمن القومي لأي دولة باختلاف مكانتها أو موقعها، ولكن لا يمكن الفصل بينهما حيث أنهما حتى الآن يعتبران وجهين لعملة واحدة،وعند الحديث عن الأمن الغذائي أوالأمن المائي فإننا نتحدث عن منظومة بيئية كاملة تحتاج إلى الدراسة و التحليل لتحديد أفضل الأساليب لإدارة ماهو متاح بأفضل السبل.

II–4–2–1– الأمن الغذائي في الدول العربية

تعتبر قضية الأمن الغذائي من القضايا الإستراتيجية لأي أمة؛فالغذاء أصبح سلعة إستراتيجيه تخضع للاستقطاب و الابتزاز الدوليين، والقوى الإمبريالية قد استثمرت ثغرة الأمن الغذائي لتبسط سيطرتها وهيمنتها على الوطن العربي،وظلت مشكلة الغذاء ولعقود عديدة إحدى المشكلات التي تحتل الصدارة على المستوى العالمي فحظيت التنمية الزراعية باهتمام كبير حتى يتم التغلب على الاحتياجات الغذائية المتزايدة والضخمة.

[1] برنامج الأمم المتحدة الإنمائي http://www.swissinfo.ch/ara/detail/index.html/cid=5547634

والدول التي كانت مرشحة لمجاعات وكوارث بسبب حجم السكان كالهند و الصين مثلا صححت مفاهيم الأمن الغذائي واتجهت إلى زيادة إنتاج الغذاء ونجحت في تحقيق الاكتفاء الذاتي وانتقلت من الاستيراد إلى التصدير.

أما العالم العربي فسار في الإتجاه المعاكس؛فالإنتاج الزراعي العربي في ظل تراجع سواء تعلق الأمر بالموارد البشرية أو الأراضي، المياه أو الإنتاج الغذائي.

وأسباب فشل السياسات الزراعية العربية متعددة وتقدر قيمة الناتج الزراعي حسب التقرير الاقتصادي العربي الموحد الصادر في سبتمبر/أيلول 2001 بحوالي 80,3مليار دولار أمريكي أي بانخفاض قدره 0,1في المائة مقارنة مع سنة 1999، وبلغت الفجوة الغذائية 12 مليار دولار حسب نفس التقرير.

وقد حذرت منظمات مهتمة بالأمن الغذائي ومسئولون وخبراء اقتصاديون عرب مؤخرا من أن انعدام الأمن الغذائي سيبقي إدارة الوطن العربي مرتهنة بأيدي قوى خارجية، وحثوا على العمل الجاد من أجل تقليص الفجوة الغذائية[1].

أولا: الإنتاج الغذائي في الوطن العربي

لماذا يستورد العرب أكثر مما ينتجون زراعيا؟ وإذا كانت الأراضي العربية الصالحة للزراعة متوفرة و المياه متاحة ومصادر التمويل العربية موجودة فكيف توجد أزمة في الإنتاج الغذائي؟[2]

ظل الإنتاج الزراعي بشقيه النباتي و الحيواني في الوطن العربي غير قادر على تغطية حاجة بلدان الوطن العربي من السلع الغذائية، إذ تقدر واردات الدول العربية من السلع الغذائية الرئيسية بنحو 21 مليار دولار وتشكل مجموعة الحبوب و الدقيق نحو 40 في المائة من الواردات، تليها الألبان ومنتجاتها 14 في المائة؛ثم الزيوت النباتية 13 في المائة اللحوم 10 في المائة؛ ثم السكر بحوالي 7 في المائة، وتقدر قيمة الفجوة في السلع الغذائية الرئيسية بنحو 16 مليار دولار. وتجدر الإشارة إلى أن تلك الفجوة مقدرة على أساس العرض والطلب وبالتالي فهي أقل من العجز في الاحتياجات الفعلية للغذاء في المرحلة القادمة وعليه فإن القطاع الزراعي العربي يواجه تحديات كبيرة[3].وبعيدا عن قطاع الزراعة نجد أن الإنتاج الحيواني في الدول العربية غير مستمر ومتذبذب على الرغم من توفر دول المنطقة وخاصة السودان، المغرب، الجزائر ومصر على ثروة حيوانية هائلة لكنها للأسف لا تلبي حاجيات شعوب المنطقة وهذا يعكسه حجم الواردات من اللحوم و الألبان التي تستوردها الدول العربية، وربما كان للطرق البدائية و الأساليب التقليدية في الاعتناء بهذه الثروة الأثر الأكبر على ضعف مردودية هذا القطاع، كما أن لتذبذب المناخ (التصحر، الجفاف) تأثير على الظروف الطبيعية الملائمة لهذا القطاع الإنتاجي.

---

[1] الأمن الغذائي في العالم العربي...أزمة تبحث عن الحل، 25نوفمبر2009 http://3loon.jeeran/mode/6117

[2] نفس المرجع .

[3] الهيئة العربية للاستثمار والإنماء الزراعي، **رؤية حول قضايا الأمن الغذائي العربي**، التقرير السنوي، الخرطوم، السودان، 2006، ص9.

وتتميز أساليب تربية الحيوانات بالتباين بين الأقطار العربية من حيث المستوى التقني المتبع في تربيتها، إذ تطغى الأساليب التقليدية على تربية المواشي في البلدان ذات الثروة الحيوانية المرتفعة من حيث الاعتماد في تغذية القطعان على المراعي الطبيعية التي هي عرضة للتقلب و التدهور تبعا للظروف المناخية، وفي المقابل ينهج عدد قليل من الدول العربية أساليب تربوية حديثة تعتمد على المزارع حسنة التجهيز من حيث التغذية والرعاية البيطرية وهي قي الغالب الدول العربية ذات الموارد الحيوانية المحدودة.

جدول رقم(II–9): نسب الاكتفاء الذاتي من السلع الغذائية الأساسية في الوطن العربي

السلعة	الاكتفاء الذاتي
الحبوب	56
اللحوم الحمراء	87
اللحوم البيضاء	75
الألبان	70
الزيوت النباتية	31
السكر	35

المصدر:من إعداد الطالبة بالاعتماد على بيانات المنظمة العربية للتنمية الزراعية www.aoad.org

يتبين من الجدول، أن الدول العربية عاجزة عن تحقيق الاكتفاء الذاتي في كل المواد الأساسية؛ حيث تتفاوت النسب من دولة إلى أخرى وتحقق اللحوم الحمراء النسبة الأعلى بسبب طبيعة المجتمعات العربية التي يسيطر القطاع الرعوي على جزء كبير منها،كما تعكس الأرقام الواردة أعلاه أن الدول العربية تستهلك الحبوب والألبان نشكل كبير، دون أن يكون بمقدورها تحقيق الاكتفاء الذاتي فيها.

ثانيا: واقع الأمن الغذائي للفرد في الدول العربية

إن فشل التنمية الزراعية في الوطن العربي قد أدى إلى التبعية الغذائية المتزايدة، وإلى تفاقم الجوع في البلدان العربية طالما بقي هذا النمط من التنمية التابعة والمشوهة معتمدا في هذه البلدان، وطالما بقيت عادات الاستهلاك و الإشكالية والتكاثر السكاني سائدة عندنا؛ ففي الوقت الذي ينمو فيه معدل إنتاج الغذاء في الوطن العربي بنسبة 2 في المائة، فإن معدل النمو السكاني هو بنسبة 2,9في المائة، وبينما نرى أن معدل الإعالة في البلدان المتقدمة هو بنسبة (1:2)، نجده في بلداننا بنسبة(1:5)، وفي الوقت الذي تحتل فيه السلع الغذائية المرتبة الأولى بين السلع التي تستوردها بلداننا، فإننا نجد أن متوسط النفايات المترلية الصلبة التي تخلفها مدن الوطن العربي يوميا هي(46 ــ 103) مليون طن[1].

وإذا كان الأمن الغذائي هو توفير الإمكانيات الاقتصادية والاجتماعية التي تمكن كل الناس،في كل الأوقات من الحصول على ما يحتاجونه من غذاء أساسي يكفي لحياة صحية ونشاط إنتاجي طبيعي؛ فإن هذا

[1] سهير حامد،**إشكالية التنمية في الوطن العربي**،الطبعة الأولى،دار الشروق،عمان،الأردن،2007،ص97.

المفهوم لا يجد له مكان في غالبية الدول العربية أين نجد أن هناك توأمة ما بين الفقر والجوع،وسوء التغذية وعدم الاستقرار.وتشير إحصائيات صادرة عن منظمات دولية بأن الوطن العربي سوف يعاني عجزا متزايدا في إنتاج الغذاء لا يقل عن 60 في المائة،وسوف يزداد هذا العجز في العقود القادمة الأخرى.

وإذا كانت إحدى أهداف الألفية الإنمائية، هي القضاء على الجوع وتحقيق تغذية متكاملة لكل السكان. فإن الوضع في الوطن العربي يعكس حقيقة مفادها أن الدول العربية لن تكون قادرة على بلوغ هذا الهدف في 2015 وربما الوضع سيزداد سوءا عما هو عليه الآن.

والجدول التالي يوضح وضعية الأمن الغذائي في الوطن العربي لسنوات مختارة.

جدول رقم(II–10):حالة سوء التغذية ونقص الغذاء في الوطن العربي ما بين (1990-1992) و(2001-2003).

الدول العربية	عدد السكان بالمليون		عدد ناقصي التغذية والذين يعانون من سوء التغذية		النسبة بين نقص الغذاء وعدد السكان		نسبة الإنجاز العالي إلى الهدف المراد
	92-90	03-01	92-90	03-01	92-90	03-01	
المغرب	25,8	1,5	1,5	1,9	6	6	1,1
الجزائر	25,6	31,3	1,3	1,5	5	5	0,9
تونس	8,4	9,7	0,1	0,1	0	0	1
ليبيا	4,4	5,4	0	0	0	0	1,1
مصر	57	70,5	2,5	2,4	4	3	0,8
الأردن	3,4	5,3	0,1	0,4	4	7	1,9
سوريا	13,1	17,4	0,7	0,6	5	4	0,7
لبنان	2,8	3,6	0,1	0,1	0	3	1,2
السعودية	17,1	23,5	0,7	0,9	4	4	0,9
الكويت	2,1	2,4	0,5	0,1	24	5	0,2
الإمارات	2,1	2,9	0,1	0,1	0	4	0,4
اليمن	12,5	19,3	4,2	7,1	34	37	1,1

المصدر:منظمة الزراعة والتغذية، حالة الأمن الغذائي في العالم،2006 www.fao.org

يبين الجدول أن سكان الوطن العربي يعانون من سوء التغذية بشكل كبير وأن الأمر يزداد سوءا من سنة لأخرى، وتزداد الحالة تدهورا بالنظر إلى ارتفاع نسبة النمو السكاني.

II–4–2–2– الأمن المائي في الدول العربية

الأمن المائي هو مفهوم جوهري ولكن أساسه هو توفير المياه للمواطنين بمفهوم الكفاءة والضمان بما يكفي لهم ولمستلزمات الإنتاج عبر الزمان والمكان، وقضية الأمن المائي هي من عناصر الحياة على سطح الأرض

ويزداد الطلب على المياه على المستوى العالمي ويقابله ندرة حقيقية في كثير من البلدان، وهذا راجع لطبيعة المناخ والتضاريس وموقع الدول من خطوط الطول والعرض ولا ننسى أثر تغير المناخ الناتج عن التلوث المحموم للنظم البيئية ، وبالمقارنة بين الوضع المائي بقارات العالم حتى نقف على المشكلة من بدايتها[1]:

- ✓ قارة آسيا يمثل سكانها 60 في المائة من سكان العالم، ولا يملكون سوى 36 في المائة من المياه؛
- ✓ قارة إفريقيا يمثل سكانها 13 في المائة من سكان العالم، ويحوزون على 11 في المائة من المياه؛
- ✓ قارة أستراليا يمثل سكانها 4 في المائة من سكان العالم، يحوزون على 1 في المائة من المياه؛
- ✓ قارة أمريكا الشمالية يمثل سكانها 8 في المائة من سكان العالم، ويحوزون على 15 في المائة من المياه؛
- ✓ قارة أمريكا الجنوبية يمثل سكانها 6 في المائة من سكان العالم، ويحوزون على 26 في المائة من المياه.

تعاني كثير من بلدان الوطن العربي من ندرة حقيقية في المياه سواء من الجانب الكمي أو النوعي ولا يملك الوطن العربي إلا نسبة واحد في المائة من المياه الموجودة على هذا الكوكب.

وتعتبر بعض الدول العربية هي الأشد فقرا للمياه مثل السعودية و البحرين، الكويت وقطر الإمارات العربية المتحدة و الأردن وليبيا واليمن، ولذا نؤكد أن الوقت أصبح أمامنا قصيرا وقدرتنا على جني ثمار الإبداع تعتمد على مهارتنا في أداء متسارع وحكيم، ونحتاج إلى تحديد المشاكل المائية بالوطن العربي، حيث أن أزمة المياه في الوطن العربي متعددة الجوانب فمنها ما هو فني مثل بلاد المغرب العربي، التي لا تستخدم سوى أقل من 50 في المائة من مياهها نظرا إلى أن أغلبها من مصدر الأمطار ومياه جوفية، ولذا فبلاد المغرب العربي بحاجة إلى الدعم الفني و المادي للاستفادة من المياه التي تملكها.

أما في بلاد مجرى نهر النيل فتشكل مصر و السودان، فالسودان تملك جميع عناصر الإنتاج من مياه متوافرة و أراضي صالحة للزراعة تتعدى مساحتها ما يكفي لتوفير الغذاء للوطن العربي من جميع الاحتياجات الغذائية سواء حبوب الطاقة أو محاصيل الزيوت.أما مصر فلديها المياه ولكن لا تكفي للاحتياجات المستقبلية من المياه ولكن للأسف مازال الوعي المائي على مستوى التطبيق غائبا تماما، وذلك راجع لأن الزراعة تستنفد ما يقارب 85 في المائة من المياه وذلك راجع لعدم إتباع الأساليب الحديثة[2].

أولا: تعريف الأمن المائي

من الأوضاع العجيبة أن البحار و المحيطات التي بدأت فيها الحياة الأولى مند بلايين السنين واستمرت الحياة قاصرة عليها لمدة تصل إلى 90 في المائة من تاريخ الحياة على الكرة الأرضية، أصبحت فيها مهددة الآن، نتيجة لنشاط أحد سكان الكوكب الأرضي الذي يعيش في اليابسة، الإنسان الذي تكاثرت أعداده تكاثرا سريعا خاصة في القرن العشرين أصبح هو المهدد للحياة البرية...زيادته الرهيبة واستهلاكه المتصاعد وتوسعه الزراعي و الصناعي و العمراني وخاصة في الأراضي الساحلية[3].

---

[1] http://www.aljazeera.net

[2] أشرف محمد عمران، الأمن المائي–الأمن الغذائي...ما بين الموازنة أو الخيار، http://www.alwasatnews.com/2538/news/read/2009

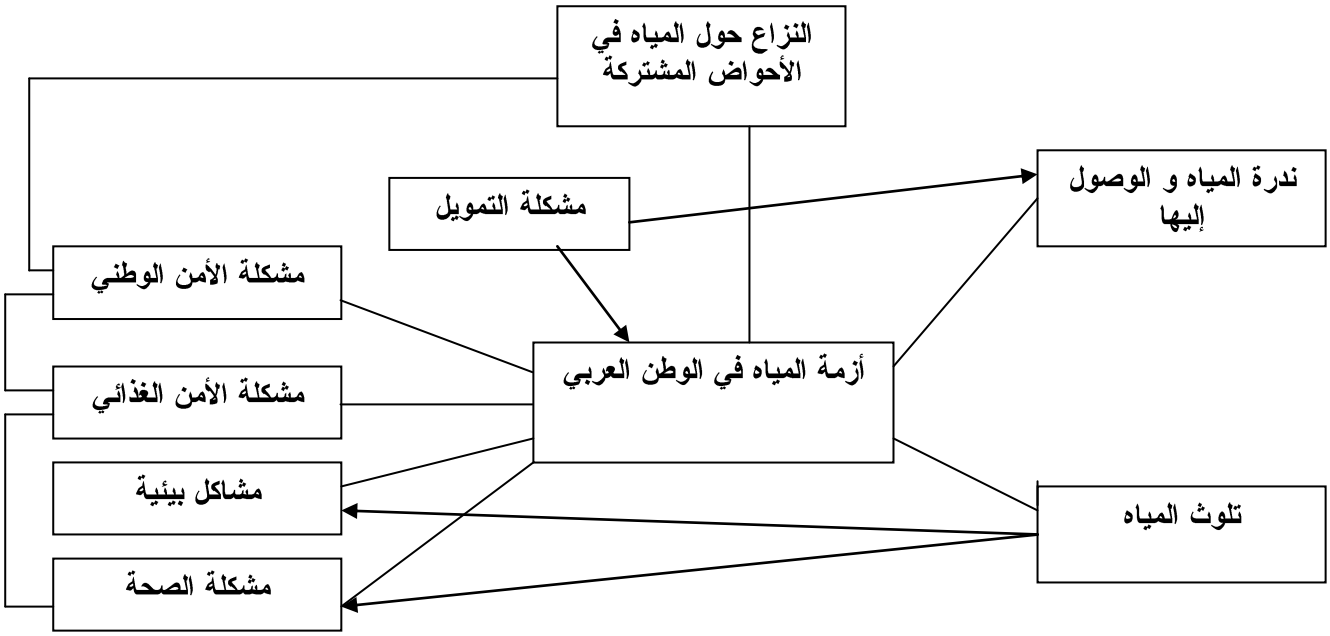
[3] أحمد عبد الرحمن الجناحي،تأثير تلوث مياه البحار والمحيطات،10أكتوبر2009 http://www.yomgedid.kenanonline.com

وإذا كان المفهوم العام للأمن المائي يعني ضمان حصول كل فرد في هذا العالم على ما يلبي حاجاته الأساسية من المياه ويضمن له الاستمرار في الحياة، فإن تجسيده في وطننا العربي يكاد يكون بعيدا عن المتناول؛ حيث أن أغلب السكان العرب يفتقدون إلى المياه الصالحة للشرب، وحتى مياه الري الضرورية لأراضيهم. وإذا كان للقدر دور في ذلك (ندرة الأمطار وشحها، التصحر...) فإن الإنسان مسئول بدرجة كبيرة عن ذلك خاصة إذا ما علمنا أن المياه العربية كالبلدان العربية تخضع للسيطرة و التحكم ولأجندات دولية عديدة، وهناك من يتحدث عن تسييس المياه.

وبدل الحديث عن الأمن المائي في الوطن العربي يتم التحدث عن الفقر المائي و أثره المستقبلي على حياة الأفراد وكل ما ينبض بالحياة، فهل ستحمل السنوات المقبلة ما يمكن أن يحل معضلة المياه في المنطقة العربية أم أن الوضع سيزداد سوءا، وستتفاقم الظروف المساعدة على ذلك؟هذا السؤال سيجيب عليه المستقبل القريب إنشاء الله،وسيكون لمعالم التغيرات الاقتصادية والسياسية في المنطقة الأثر الكبير في تحديد إجابة لهذا السؤال.

والشكل الموالي يوضح عناصر الأزمة المائية في الوطن العربي.

شكل رقم(II–1): عناصر الأزمة المائية في الوطن العربي



Source: Magdy Hefny, **water use ethics** :**A tool for sustainable water resource management in the Arab region,** congrés about water resources water and conservating its, Cairo, Egypt, 2008.

يبين الشكل، أن أزمة المياه في الوطن العربي، ترتبط بمجموعة من العوامل أو المشاكل الجزئية تتمثل في:

- ✓ ضعف التمويل المخصص لمشاريع المياه في اغلب الدول العربية؛
- ✓ تلوث المياه الذي ينجر عنه مشاكل صحية وبيئية؛
- ✓ النزاع العربي المتواصل مع دول الجوار الإقليمي التي تشترك مع الدول العربية في مياه الأنهار الدولية(نهر النيل، نهري دجلة والفرات ونهر الأردن العربي)؛

- ✓ النمو السكاني المرتفع الذي ينجم عنه زيادة في الطلب على الغذاء ومن ثم الحاجة الماسة لزيادة المياه المخصصة للزراعة.

وحول الأمن المائي، يتبين لنا أن هناك تهديدين الأول هو التهديد الداخلي ويكمن في زيادة السكان والتحضر وارتفاع مستوى المعيشة وسوء استخدام المياه وتلوث البيئة.والتهديد الثاني الذي يواجه الأمن المائي العربي في الوطن العربي، يكمن في التهديد الخارجي ويتمثل في مشاريع الأطماع الصهيونية التي أقيمت والتي ستقام قرب الدول المجاورة[1].

ثانيا: الأمن و المياه و الغذاء في الوطن العربي

تشير دراسات صادرة عن هيئات دولية على رأسها البنك الدولي أن الأمن المائي ضروري و أساسي لتخفيض الفقر في العالم، وإذا كان الفقر يشير إلى حالة الحرمان المادي الذي تتجلى أهم مظاهرها في انخفاض استهلاك الغذاء كما ونوعا، وتدني الحالة الصحية و المستوى التعليمي و الوضع السكني وفقدان الاحتياطي أوالضمان لمواجهة الحالات الصعبة كالمرض و الإعاقة و البطالة و الكوارث و الأزمات... فإن سوء التغذية وانعدام الحصول على مياه آمنة يأتي بالدرجة الأولى من انعدام الاستقرار الاجتماعي الناتج عن الفقر. و الوضع في الدول العربية متباين ومختلف؛ حيث نجد أن نسبة الفقر تقل في الأقطار العربية النفطية التي تتسم بصغر حجم السكان مقارنة مع الأقطار العربية غير النفطية التي تعتمد على القطاع الزراعي بشكل أساسي. والفقر وسوء التغذية وجهان لعملة واحدة إذا أرجعناها إلى الأمن الغذائي، وعجز الدول العربية على توفير الغذاء اللازم لسكانها قد يكون نتاج ظروف طبيعية، اقتصادية وبشرية، وقد يكون هناك وجهان لعملتين مختلفتين؛ حيث أن الفقر ناجم عن البطالة وضعف الدخل وربما انعدامه، وسوء التغذية ترتبط بضعف مردودية الأراضي و غياب تنمية زراعية واضحة،هذه الأخيرة قد تكون بسبب غياب الموارد الضرورية لها وعلى رأسها الموارد المائية، فهل هذا يعني أن توفر الغذاء و الحد من الفقر في دولنا العربية مرتبط بمدى القدرة على تأمين المياه الضرورية لري الأراضي وتزويد السكان بالمياه الصالحة للشرب أم أن الأمر يتعلق بأساليب وطرق التسيير و الإدارة المستخدمة في بلادنا العربية؟

تعتبر الموارد المائية بمثابة " المدخل الزراعي" الأكثر أهمية و الأكثر ندرة، وتستهلك الزراعة في عديد الدول العربية ما يقارب 90 في المائة من المياه، ولايمكن أن نتخيل زراعة بدون مياه، والوضع في الوطن العربي خير دليل على ذلك؛حيث نجد أن بلدان الوطن العربي تعتمد بنسبة كبيرة على المياه في زراعتها لكن رغم ذلك فإن المحاصيل دائما تكون ضعيفة.وهذا ما خلق فجوة كبيرة ما بين حجم المياه المستخدمة وكمية الإنتاج المتحصل عليها، وإذا كان الطلب على المياه لغرض الزراعة يزداد بوتيرة سريعة فإنه أصبح مرتبط بمدى القدرة على الاستخدام الأمثل لهذه الموارد، وبمدى الجدية في السعي لترشيد استهلاكها خاصة في المحاصيل التي تتطلب كميات كبيرة من المياه وفي الوقت ذاته هي محاصيل تجارية لا تعود بالنفع الذاتي للأفراد (القطن،

[1] عبد القادر رزيق المخادمي،**الأمن المائي العربي بين الحاجات والمتطلبات**،مرجع سبق ذكره،ص164.

التبغ...).وقد سعت الدول العربية خاصة دول المشرق العربي(مصر، سوريا والأردن) لتبني مجموعة من السياسات الإيجابية التي تقوم على التخطيط الفعال القائم على مراعاة ندرة المياه، طبيعة الأراضي ومتطلبات التنمية الزراعية في هذه الدول.

وللتعرف على مؤشرات الأمن الغذائي في الوطن العربي(**أنظر الملحق رقم5**).

خلاصة الفصل

تمثل الموارد المائية مدخلا هاما لاستقرار الأوضاع الاقتصادية في الدول العربية؛حيث تلعب المياه دورا استراتيجيا في تفعيل نمو وتنمية هذه الاقتصاديات بالنظر إلى الكميات الهائلة من المياه التي تستهلكها بعض القطاعات الإستراتيجية في الدول العربية،وإن تباينت استخدامات المياه في كل قطاع،فإن ما هو موجود على أرض الواقع يبرز بما لا يدع مجال للشك أن اقتصاديات الدول العربية تستهلك المياه بشكل كبير مقابل عدم قدرتها على تغطية احتياجات السوق(السكان) من مخرجاتها،زد على ذلك أنها تتعامل مع المياه بصورة غير عقلانية تعكسها الأساليب وطرق التسيير المعتمدة في هذه القطاعات إضافة إلى المخرجات السلبية التي تؤثر على جودة المياه وتخل في الغالب بالمنظومة الطبيعية لدورة المياه.وهذا ما سنحاول معرفته من خلال استعراض أهم السياسات والإجراءات التي اتخذتها الدول العربية لاستدامة مواردها المائية في الفصل الموالي.

الفصل الثالث

إستراتيجية الدول العربية في استدامة مواردها المائية

تمهيد

لم يعرف العالم منذ فترة طويلة مفهوم علمي غير معالم الاقتصاد العالمي مثل التنمية المستدامة،الذي ظهر تحديدا في حقبة الثمانينات وشكل نقطة فارقة في الاقتصاديات الدولية بالنظر إلى ما انطوى عليه من توجهات إنسانية تأخذ بعين الاعتبار حق الإنسان في حياة آمنة ونظيفة تمثل البيئة جوهرها الأساسي.

وشكلت التنمية المستدامة للموارد المائية محورا مهما في الاقتصاديات العربية ومع أن المفهوم جديد و لم يتم الاتفاق الجذري على تحديده بدقة،إلا أن الدول العربية رأت في استدامة المياه(الاقتصادية،الاجتماعية والبيئية)حلا جوهريا لما تعانيه الآن وستعانيه مستقبلا،فسارعت نحو تجسيد وتبني سياسات وبرامج تقوم على معرفة الموارد المائية الموجودة في كل قطر،وحصر الأساليب والطرق المسئولة عن استترافها وإيجاد البدائل التي تمكن من المحافظة عليها واستدامتها في المستقبل.ورغم أوجه التشابه التي تجمع أكثر من قطر عربي في قضية المياه؛إلا أن الاختلاف كامن في تفاوت مستويات استدامة هذا المورد وغياب تعاون حقيقي عربي في هذا المجال،و

وهذا ما يجعلنا نتساءل عن مدى وجود إستراتيجية عربية لاستدامة الموارد المائية أو بشكل أوضح:

هل تمكنت أقاليم الوطن العربي الأربعة(شمال إفريقيا،الإقليم الأوسط،المشرق العربي،الخليج العربي)من إيجاد نقاط للالتقاء وفك الانفصال الذي يميز علاقاتها عن طريق توحيد جهودها لتفعيل التنمية المستدامة لمواردها المائية أم أن كل إقليم له إستراتيجية محددة وعلى ضوئها يحدد توجهاته؟

III–1– التنمية المستدامة للموارد المائية

كانت قمة الأرض التي عقدت في مدينة ريودي جانيرو في الفترة الممتدة من 3 إلى 14 حزيران/يونيو 1992 لحظة مهمة في تاريخ التعامل الإنساني الجماعي مع قضيتي البيئة و التنمية. فالقمة جاءت لتواكب القلق العالمي المتزايد حول نوعية الحياة و مصيرها على كوكب الأرض التي أخذت تشهد تدهورا حادا وغير مسبوق في التاريخ؛ بحيث بلغ التدهور أحيانا و في العديد من المناطق درجات قصوى و أصبح أكبر بكثير من القدرة على الإصلاح، وتجاوز كل ماهو معقول ومقبول وربما قد دخل طور« الانتحار الإنساني العام والشامل».

لقد حاولت قمة الأرض إعلان التصالح مع الطبيعة وإعلان السلام مع البيئة، كما حاولت التوفيق بين التنمية والبيئة و الإقرار بأنهما وجهان لعملية حياتية واحدة، وأن التنمية لابد أن تكون تنمية مستدامة.إن أهم ماتم إنجازه في قمة الأرض هو الإقرار بأن التنمية إن لم تكن تنمية مستدامة تلبي الشروط البيئية بقدر تلبيتها الاحتياجات الإنسانية و الحياتية، فإنها تنمية ضارة. كذلك إذا لم تكن التنمية تنمية تستخدم الموارد الطبيعية استخداما بيئيا رشيدا.ويحافظ على مقومات البيئة وتجددها فإنها تنمية تؤدي إلى الفناء.

لقد وضعت قمة الأرض الأسس و المبادئ العامة لتحقيق التنمية المستدامة التي تحولت الآن إلى غاية إنسانية سامية تتطلب جهودا وتضحيات دولية مشتركة.

III–1–1– لمحة عامة حول التنمية المستدامة

يعود أول استخدام لمصطلح التنمية المستدامة لناشطين في منظمة غير حكومية سنة 1980 تدعى world Wild life fund وترجم إلى العربية بعدة مسميات، منها التنمية القابلة للإدامة، للاستمرار، الموصولة والمطرودة...الخ.

أما الاستخدام و الاعتماد الرسمي لهذا المفهوم فقد أقرته رئيسة الوزراء النرويجية Gro Harlem brun tland سنة 1987 في إطار التقرير المعنون بمستقبلنا المشترك و الذي تناول بشيء من التفصيل الحاجيات الأساسية و الضرورية للاستمرار و التواصل بين الأجيال، ولأنماط التعاون و الترابط بين أجيال اليوم وأجيال الغد من خلال مجموعة من الأسس و المبادئ و السياسات التي وضعت من قبل خبراء في مجالات عدة لغرض أساسي وهو ضمان حياة كريمة لكل فرد على سطح المعمورة.

III–1–1–1– تعريف التنمية المستدامة

أصبحت التنمية المستدامة تعني أمورا مختلفة لشرائح مختلفة، وذلك اعتمادا على ما يعتقد أنه العنصر المهم و الأهم في تحديد تعريف للتنمية المستدامة وقد تناول هذا المفهوم مجموعة من العناصر ينظر إليها على أنها الأساس للتعبير عن التنمية المستدامة، وتتمثل في:

- ✓ عنصر البيئة، باعتبارها كانت مهملة ومغيبة وليس في التخطيط التنموي فحسب بل وفي التخطيط الاقتصادي و الاجتماعي ككل؛
- ✓ عنصر الموارد الطبيعية؛

- ✓ التفكير في المستقبل و في مصير الأجيال المقبلة؛
- ✓ عنصر المشاركة؛
- ✓ عنصر السكان.

وربما العناصر السالفة الذكر كلها تؤثر على مفهوم اتفق عليه الجميع وهو الذي اعتمده تقرير مستقبلنا المشترك و الذي ينص على أن التنمية المستدامة «التنمية التي تلبي احتياجات الحاضر دون الإخلال بقدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتها»[1].

وقد تناولت منظمات دولية عديدة مفهوم التنمية المستدامة من منظار معين على غرار البنك الدولي والمنظمات الإقليمية التابعة للأمم المتحدة،لكن كل ما يميز هذه التعاريف أنها اتفقت على أن التنمية المستدامة ترتكز على عنصري الوقت و المستقبل بعكس المفاهيم التنموية السابقة التي كانت تتجاهل البعد المستقبلي وتتغاضى عن احتياجات الأجيال المقبلة.

ولن نبرح الحديث عن التنمية المستدامة دون الإشارة إلى أهم المقومات و الأسس التي تقوم عليها هذه الأخيرة، ونذكر منها:

أ– الإنسان: والذي يعد عصب أي تنمية مهما كان نوعها خاصة مع التزايد السكاني الهائل الذي تعرفه أقطار عديدة من العالم و الذي دفع بواضعي أجندة القرن الحادي و العشرين إلى الإشارة بأن النمو السريع لسكان العالم سيؤدي إلى تزايد أنماط استهلاكهم سواء للأراضي،الماء،الطاقة و كل الموارد الطبيعية الأخرى و هذا الأمر يتطلب التوفيق بين النمو السكاني و القدرات الاحتمالية لموارد هذه البلدان.

ويقدر الخبراء أنه من الخطأ اعتبار الزيادة السريعة في عدد السكان نعمة مطلقة أو نقمة مطلقة[2]؛ حيث هناك من الدول من تكون بحاجة لزيادة سكانها ولديها القدرة على استيعابهم بالنظر لتوفر الموارد الضرورية لذلك، وهناك دول أخرى تؤدي زيادة السكان فيها إلى أوضاع سيئة نظرا لقلة مواردها.

ب– الطبيعة: وتشكل أساس الحياة و استقرارها للكائن الحي خاصة البشري و تشمل على موارد طبيعية متجددة وموارد طبيعية غير متجددة.

- ✓ الموارد الطبيعية المتجددة تشمل أساسا المراعي، الغابات، مصائد الأسماك...الخ؛
- ✓ الموارد الطبيعية غير المتجددة و تشمل الموارد المعدنية، خامات البترول، بعض المياه الجوفية...الخ.

وهذه الموارد ضرورية لاستهلاك الفرد البشري خاصة غير المتجددة منها.

ج– التكنولوجيا: أصبحت التقنية بكافة أنواعها تمثل الدرع الواقي و الحامي للعنصر البشري في عصرنا الحالي بما تقدمه من حلول لمشكلات عديدة و أصبح يعتمد على التقنية العالية في مجالات عديدة على غرار تحلية المياه، ومقاومة التلوث، و خلق عناصر جديدة بطرق الاستنساخ و الهندسة الوراثية.لكن في المقابل لم يمنع ذلك

---

[1] مصطفى عبدا لله الكفري،**التنمية المستدامة وتدمير البيئة** www.rezagar.com

[2] سلامة سالم سالمان،**تأثير التجارة الدولية على التنمية المستدامة**،المؤتمر العربي الخامس للإدارة البيئية،تونس،2006،ص54.

من وجود مخاطر عديدة على الإنسان جراء استخدامه لهذه التقنيات بالنظر لاحتوائها على مواد قد تؤثر على النظام البيئي بشكل عام، وهذا ما يلاحظ اليوم من خلال المركبات المناخية التي تسبب ضررا جسيما للبيئة على غرار طبقة الأوزون، التغيرات المناخية وغيرها.وقد اقترح John Elkington مقاربة أكثر عملية تقوم على المزاوجة بين الركائز الثلاثة للتنمية المستدامة[1]:

– **الاقتصادي–البيئي:** يغطي الفعالية البيئية و الاقتصادية(l'ecofficience) لمفاهيم مثل الاقتصاد البيئي ،المحاسبة البيئية، التكاليف و إصلاحات الرسوم البيئية.

– **الاجتماعي–البيئي:** يتناول التحديات الجديدة التي تظهر من خلال مفهوم العدالة، مسألة اللاجئين والإنصاف وكذلك التواصل بين الأجيال.

– **الاقتصادي–الاجتماعي:** يتناول التأثير الاجتماعي على الاستثمارات و مسائل مثل الأخلاق، التجارة العادلة، حقوق القاصرين و الحوكمة.

III–1–1–2– أهداف التنمية المستدامة

تسعى التنمية المستدامة من خلال آلياتها ومحتواها إلى تحقيق مجموعة من الأهداف التي يمكن تلخيصها في[2]:

– **الهدف الاقتصادي:** يعتبر الهدف الاقتصادي من الأهداف المهمة التي يجب الوصول إليها بتحسين جميع الظروف الاقتصادية، وذلك لن يتم إلا بالاستخدام العقلاني للموارد المتاحة من أجل الوصول إلى رفاهية متزايدة لأفراد المجتمع.

– **الهدف السياسي:** يتميز الهدف السياسي بالوصول إلى استقرار على مستوى كافة الأنظمة من أجل بعث استقرار دائم للمخططات الاقتصادية، لأن التقلبات السياسية لأي دولة يعطي حتما تقلبات في المناهج الاقتصادية المستخدمة، وكذا عرض الاتجاهات و القضايا المتعلقة بالحكم الراشد في تحقيق التنمية المستدامة وأثره على آليات الحكم وطرق تطبيقها في الدول النامية خاصة.

– **الهدف الاجتماعي:** تهدف التنمية المستدامة إلى المساواة بين أفراد المجتمع في الحصول على الرفاهية وذلك بالتوزيع العادل للدخل القومي وعدم حصول فروق و طبقات بين أفراد المجتمع.

– **الهدف البيئي:** تهدف التنمية المستدامة إلى المحافظة على المحيط البيئي وذلك بالاستغلال الأمثل للموارد الطبيعية وعدم تلويث البيئة، مما يسهل على أفراد المجتمع التمتع بالمحيط الطبيعي.

و الأهداف الأربعة تلخص الاستدامة بأنواعها المختلفة (الاقتصادية، السياسية، الاجتماعية و البيئية).

[1] Chantal bonnet, **marché et développement durable un modèle gagnant**. Éditions alpha, alger, 2006, p20.

[2] صالح فلاحي،**التنمية المستدامة بين تراكم رأس المال واتساع الفقر**،مجلة الحقيقة،العدد الثاني،جامعة أدرار،2003،ص79.

III–1–2– المنظور العام للتنمية المستدامة للموارد المائية

تتعلق التنمية المستدامة بتعزيز الرفاه الإنساني على مر الزمن، وتتوقف قدرة المجتمع على تعزيز الرفاه على خيارات يقوم بها الأفراد و الشركات و المجتمعات المحلية و الحكومات بشأن الطريقة التي يستخدمون بها ويحولون ما لديهم من أصول.

ويتطلب تعزيز الرفاه الإنساني على أساس مستدام أن يدير المجتمع حافظة للأصول، و الأصول المختلفة لها خواص تحد من المدى الذي يمكن أن تحل محل بعضها البعض في مجال الإنتاج و الرفاه الإنساني. وعندما نتحدث عن الأصول فنحن نقصد بها جميع الممتلكات التي يمكن للفرد أن يستغلها ويستفيد منها، و الموارد المائية جزء من هذه الأصول حيث يتطلب استخدامها و المحافظة عليها ضرورة ترشيد استهلاكها و الحد من استنزافها وذلك بالعمل على استدامتها بشكل يضمن حقوق الأجيال المقبلة.

III–1–2–1– مفهوم التنمية المستدامة للمورد المائي

من المتعارف عليه في الأبجديات الاقتصادية أن التنمية بشكل عام ماهي إلا المحافظة على المورد كما ونوعا؛ كما عن طريق زيادة كميته ونوعا عن طريق المحافظة على نوعيته وجودته، وهذا طبعا ما ينطبق على الموارد المائية وكذلك عند الحديث عن استدامة المورد، فإن المختصين في أدبيات اقتصاديات البيئة يميزون بين القيود الضعيفة على النمو، التي تعرف "بالاستدامة الضعيفة" و التي تفترض أن الأصول قابلة للإحلال فيما بينها، و القيود القوية على النمو و التي تعرف "بالاستدامة القوية"، التي تؤكد أن الأصول ليست قابلة تماما للإحلال فيما بينها.

من هنا يتضح أن المورد المائي أصل طبيعي لا يمكن الاستغناء عنه أبدا ولا يمكن تعويضه بأي مورد أوأصل آخر.وإذا كانت التنمية المستدامة تدعو إلى ضمان حق الأجيال المقبلة في حياة كريمة، فإن التنمية المستدامة للمورد المائي جزء من هذا المجال ولا تخرج عنه.

وقد وردت تعاريف متنوعة للتنمية المستدامة للمورد المائي تبعا للوظيفة التي يؤديها هذا المورد، ولمدى الحاجة إليه.وانطلاقا من تعريف التنمية المستدامة بأنها" إستراتيجية تنموية تمكن من إدارة الموارد الطبيعية و البشرية من أجل زيادة مصادر الثروة و الرخاء على مدى طويل".فإن التنمية المستدامة للمورد المائي تعني"تأمين الماء الصالح للاستخدام على مدى طويل بحيث تفي باحتياجات الحاضر و المستقبل".

وهناك من يعرفها بأنها:

« تلك الإدارة التي توفر احتياجات الأجيال الحالية بدون الإخلال بحقوق الأجيال المستقبلية في الرفاهية في ذلك المورد، ووضع حد أدنى مائة عام لأي مشروع تنموي»[1].

و المقصود بالاحتياجات هو توفير الحد الأدنى من المياه العذبة لكل فرد الذي يتناسب مع دخله مع القدرة أيضا في نفس الوقت على تلبية رغبات أي فرد في امتلاك أشكال المياه الترفيهية بسعر التكلفة الحقيقية.

[1] التنمية المستدامة للموارد المائية http://www.quazoo2.com

و التنمية المستدامة للمورد المائي تقوم على ثلاث أنواع من الاستدامة[1]:

أ– الاستدامة الاقتصادية: ضمان إمداد كاف من المياه ورفع كفاءة استخدامها في التنمية الزراعية، الصناعية الحضرية و الريفية.

ب– الاستدامة الاجتماعية: تأمين الحصول على المياه النظيفة الكافية للاستعمال المترلي و الزراعة الصغيرة للأغلبية الفقيرة.

ج– الاستدامة البيئية: ضمان الحماية الكافية للمستجمعات المائية و المياه الجوفية وموارد المياه العذبة وأنظمتها الإيكولوجية.

ومن بين المؤشرات التي يعتمد عليها في تقييم استدامة الموارد المائية نجد:

- ✓ مقياس نصيب الفرد من استهلاك المياه ؛
- ✓ مؤشر استدامة استخدام المياه.

يشير مؤشر استدامة استخدام المياه إلى النسبة بين معدل استخدام المياه سنويا وحجم الموارد المائية المتجددة.

جدول رقم(III–1): مؤشرات استدامة المياه في الدول العربية

الدولة	مؤشر استدامة استخدام المياه(%)	مقياس نصيب الفرد من استهلاك المياه($م^3$)
	2025	2025
البحرين	608	99
مصر	145	658
العراق	118	1359
الأردن	235	70
الكويت	874	57
لبنان	124	341
عمان	169	309
قطر	943	60
السعودية	398	150
سوريا	110	609
الإمارات	1015	67
اليمن	97	114
الضفة الغربية وغزة	600	غ م

المصدر: أحمد رمضان نعمة الله، مرجع سبق ذكره، ص 116.

غ م:غير معروفة.

[1] باتر محمد علي وردم ،**العالم ليس للبيع–مخاطر العولمة على التنمية المستدامة**،الطبعة الأولى ،الأهلية للنشر والتوزيع ، عمان، الأردن،2003،ص194.

يتضح من الجدول، أن بعض الدول العربية استدامة المورد المائي فيها ضعيفة جدا مقارنة ببعض الدول الأخرى؛ كما نلاحظ أن دول الخليج العربي نصيب الفرد فيها من استهلاك المياه هو الأضعف من بين الدول العربية حسب هذه التقديرات.

III–1–2–2– أهداف التنمية المستدامة للموارد المائية

إن أي تنمية مستدامة لمورد طبيعي ما تقوم على قاعدة أساسية، ترتكز على تحقيق المواءمة بين ثلاث ركائز رئيسية:

- ✓ الفعالية الاقتصادية؛
- ✓ العدالة الاجتماعية؛
- ✓ الحفاظ على البيئة.

وفي الواقع تعتبر الأهداف الرئيسية للتنمية المستدامة بشكل عام، والموارد المائية بشكل خاص التي إلى جانبها هناك مجموعة من الأهداف التي تسعى التنمية المستدامة للمورد المائي لضمانها:

- ✓ تطوير طرائق الاستعمال غير التقليدي للموارد المائية كالتصفية ومعالجة مياه الأمطار وغيرها؛
- ✓ حماية البيئة المائية من خلال حماية السواحل و الشواطئ من مخاطر التلوث بجميع صوره وأشكاله؛ حماية البيئة البحرية ومواردها الطبيعية الحية وغير الحية؛ إضافة إلى حماية مياه الشرب والمياه الجوفية؛
- ✓ تحقيق الأمن المستدام للموارد المائية عبر الإدارة السليمة،وإنشاء شبكات مختصة لإدارة الموارد المائية؛
- ✓ تأمين المياه لتلبية متطلبات التنمية الاجتماعية و الاقتصادية و العمل على تحقيق العدالة الاجتماعية في استخدام المياه، على أساس الحق لكل إنسان في الحصول على مياه كافية ونظيفة ضمانا للرفاهية؛
- ✓ تحقيق الاستدامة البيئية عن طريق حسن إدارة و تسيير الموارد المائية دون الإضرار بالنظام البيئي وذلك بتحسين إدارة مخاطر المياه، ومعالجة مشاكل التلوث، الفيضانات، الجفاف و التراعات؛
- ✓ تحقيق الكفاءة الاقتصادية وتفعيل البعد الاقتصادي في استخدام المياه، وضمان الاستخدام المستدام للموارد الطبيعية.وذلك بضمان مراعاة البيئة و المناظر الطبيعية على نحو ينسجم مع التنمية الاقتصادية،الاجتماعية و الثقافية[1].

وللتعرف على عناصر التنمية المستدامة للموارد المائية(**أنظر الملحق رقم6**).

[1] حجاج عبد الحكيم،**التسيير المستدام للموارد المائية بين النظري والتطبيق(دراسة حالة:مؤسسة الجزائر للمياه)**،رسالة ماجيستر غير منشورة، جامعة باجي مختار،عنابة،2010،ص57..

III–1–2–3– التنمية المستدامة للمورد المائي من المنظور الدولي

من الصعب أن نحصر الأدبيات و الدراسات العلمية و الإستراتيجية التي صدرت حول التنمية المستدامة للموارد المائية في الساحة الدولية و خاصة من قبل الهيئات و المنظمات المختصة.لكن الشيء الأكيد أن المياه كانت الموضوع الأكثر مثارا للنقاش و الطروحات المختلفة من قبل المختصين من أجل إيجاد الصيغ و البدائل الكفيلة باستدامة هذا المورد ،و المحافظة عليه بما يضمن تجنيب سكان المعمورة وخاصة في المناطق الفقيرة من شبح الفقر المائي وبالتالي الموت البطيء.

أ–كان للأمم المتحدة و الوكالات التابعة لها دورا كبيرا في دعم برامج المساعدات الموجهة لدعم قطاع المياه والتي تحظى بالعناية الأكثر نظرا للدور الذي تؤديه المياه لتستوي حياة الإنسان.

وربما الدراسات التي أجرتها هذه الأخيرة تعبر بشكل جلي عن مدى رغبة هذه المنظمة في تفعيل البرامج والمساعدات التي تساعد في استدامة الموارد المائية؛ حيث كشفت هذه الأخيرة عن مجموعة من التقارير التي تبين وضعية الموارد المائية في العالم.

وفي دراسة أجرتها المنظمة حول موارد المياه، توصلت إلى أن الموارد المائية عبر العالم يحكمها التوزيع غير العادل قياسا إلى عدد السكان؛ ففي الوقت الذي لا يتعدى سكان البرازيل 160 مليون نسمة يملك نحو 14في المائة من المياه العذبة العالمية المتجددة أي 2500كلم^3 ،و تليها روسيا وكندا 4150كلم^3 و3000كلم^3 على التوالي. وبالمقابل فإن الصين التي يصل عدد سكانها إلى 1200 مليون نسمة لا تملك أكثر من 2750كلم^3. كما أن توزيع المياه العذبة لا يتفق مع توزيع السكان على الأرض وفي جوفها تتفاوت الحصة السنوية للفرد من المياه تفاوتا كبير بين منطقة وأخرى.ففي الوقت الذي يحصل الفرد في أيسلندا على 652 ألف م^3 سنويا وهي أكبر كمية على المستوى العالمي نجدها في إفريقيا لا تتجاوز 36ألف متر مكعب[1].

إضافة إلى التقارير التي تصدرها المنظمة، فقد عقدت عدة مؤتمرات عالمية حول المياه على مدار العقود السابقة، ولعل أبرزها على الإطلاق المؤتمر العالمي للمياه و البيئة الذي تم في دبلن 1992، و الذي حدد مجموعة من المبادئ كأساس لاستدامة الموارد المائية تقوم على:

- ✓ الماء العذب ذو كمية محدودة و ضروري للحياة؛
- ✓ التنسيق بين كافة القطاعات وعلى كل المستويات لضمان تنمية الموارد المائية؛
- ✓ الدور المحوري للنساء في مجال إدارة ومراقبة الماء؛
- ✓ القيمة الاقتصادية للماء في كافة الاستخدامات، والدور الاجتماعي و البيئي له.

[1] باتر محمد علي وردم،**العولمة ومستقبل الأرض**،الطبعة العربية الأولى،دار الأهلية للنشر والتوزيع،عمان،الأردن،2003،ص298.

وربما المبادئ السابقة من منظور إدارة المياه يعبر عنها[1] :

- ✓ المبدأ المؤسسي وهو أن إدارة المياه يجب أن تتم عند أدنى مستوى ملائم وأن تقوم على المشاركة قدر الإمكان؛
- ✓ المبدأ الإيكولوجي ويتطلب الإدارة الشاملة الكلية للمياه بما فيها إدارة مستجمعات المياه وضمانات صيانة القيم البيئية؛
- ✓ مبدأ الأداة و يتطلب إدارة المياه بوضعها موردا اقتصاديا.

وما يلاحظ على الطرح الذي تبنته الأمم المتحدة في تناولها لقضية المياه هو الاعتماد على آليتي العرض والطلب على المياه من أجل استدامة الموارد المائية.

ب– ساهم البنك الدولي منذ تأسيسه في أواخر الأربعينيات من القرن الماضي في دعم برامج التنمية وتقديم المنح و المعونات لمختلف دول العالم، وخاصة تلك التي تقع تحت قيود الفقر وآثار الجوع و التخلف.

وربما الاهتمام الذي أولته جميع المنظمات التي تعمل تحت إشرافه على غرار المجلس العالمي للمياه و اللجنة الدولية للمياه يعتبر في حد ذاته حافزا مهما للتخفيف من العجز المائي الذي يمكن أن يكون حجر الزاوية لصراعات وحروب قادمة.

وفي إطار سعيه لمعالجة مشكلة المياه على المستوى الدولي، قام البنك بتبني إستراتجية تقوم بالتركيز على إدارة الطلب كآلية رئيسية لتنمية واستدامة الموارد المائية و المحافظة عليها مع الاعتماد على تسعير المياه كوسيلة لتحقيق ذلك، مع مراعاة المبدأين التاليين:

- ✓ المستهلك يدفع القيمة الحقيقية لاستهلاكه؛
- ✓ الملوث يدفع القيمة الحقيقية لتلويثه.

ويقدم في هذا الإطار المجلس العالمي للمياه دعما لفكرة تخصيص المياه، بحجة الإدارة الأفضل و الأكفأ في حماية الموارد المائية الشحيحة.وهذا الطرح هو الذي تبنته منظمة التجارة العالمية وذلك بتضمين المياه كأحد أنواع الخدمات التي أضيفت إلى لائحة اتفاقية الغاتس لتحرير التجارة في الخدمات في عام 2001 ،وهذا ما يعني بطبيعة الحال أن المياه ستكون خدمة خاضعة لمنطق السوق ومنطق العولمة.

ج– لقد شكلت برامج الإدارة المتكاملة للموارد المائية و حوكمة المياه آليات جديدة طرحت على المستوى الدولي بغرض معالجة مشكلة المياه بعد فشل أو عجز النماذج السابقة عن معالجة المشكلة خاصة في ظل بروز تحديات جديدة أوجدتها الظروف الاقتصادية و التغيرات الجيوسياسية التي يعيشها العالم.وإذا كانت الحوكمة تعني بزيادة كفاءة الإدارة بالمعنى العام فإن الحوكمة المائية إتخذت من المشاركة في إتخاد القرار و الفعالية في إدارة الموارد المائية الأسلوب الموائي لتنمية الموارد المائية؛حيث بينت دراسة مراجعة قام بها البنك الدولي لحوالي

[1] البنك الدولي،**التنمية المستدامة في عالم دائم التغير**،تقرير عن التنمية في العالم،الطبعة العربية،البنك الدولي ومركز الأهرام للترجمة والنشر، القاهرة،مصر،2003،ص101.

121 مشروع خاص بإمدادات المياه في مناطق ريفية مختلفة من العالم أن مشاركة النساء كانت من ضمن المتغيرات المرتبطة على نحو وثيق بفعالية المشروع[1].

III–2– إدارة الطلب على المياه

لقد تطور مفهوم إدارة الموارد المائية خلال العقود الماضية.ففي 1977 اعتبر كنها(cunha) و آخرون هذا المفهوم من الأعمال و التدابير التي تحقق بمجموعها الإستخدام الأمثل للموارد المتاحة،وتشمل هذه المجموعة كلا من التخطيط و التشريع المائي و البحوث المائية و التدريب و التوثيق ونظم المعلومات.أما خطة ماري دي بلاتا 1977 فقد بلورت عدة مفاهيم حول إدارة الموارد المائية أهمها الإرتباط العضوي بين السياسة المائية التخطيط و الإدارة[2]،وقد طرح في العام نفسه مفهوم الإدارة المتكاملة للموارد المائية التي ترتكز على مبدأ التخطيط المركزي.

وربما في خضم التحولات التي شهدتها الساحة الاقتصادية الدولية، فإن التوجه كان نحو سياسات إدارة الطلب على المياه وهو التوجه إلى الإدارة الحديثة للموارد المائية أو ما يسمى بالفكر المائي الجديد. وقد كانت المنطقة العربية من أهم المناطق في العالم التي احتضنت بعض المؤتمرات و المنتديات حول هذا الموضوع؛ حيث أدرك المركز الدولي للأبحاث التنموية منذ بداية التسعينات أن إدارة الطلب هي آلية يمكن أن تخفف الضغط على استخدام الموارد المائية، وفي نفس الوقت تساهم في تخفيض الفقر وتحقيق العدالة الاجتماعية وضمان الزراعة المستدامة.وقد احتضنت المنطقة العربية في هذا الإطار أربع منتديات في ظرف عامين(ماي 2001–يوليو 2003)[3]:

- ✓ إعادة استخدام المياه العادمة(المغرب مارس 2002)؛
- ✓ تثمين المياه(لبنان ماي 2002)؛
- ✓ المشاركة بين القطاع العام و الخاص(الأردن أكتوبر 2002)؛
- ✓ الإدارة اللامركزية/ التشاركية للري(مصر فيفري 2003).

وتعرف إدارة الطلب على المياه بأنها عملية إستراتيجية تحسن من الاستخدام العادل و الكفء و المستدام للمياه[4] باستخدام مجموعة من الأدوات، الاقتصادية، التشريعية و المؤسسية.

III–2–1– المشاركة بين القطاعين العام و الخاص

يعتبر نظام " البناء–التشغيل–التحويل" و المعرف باسم(B.O.T) وعقود الإمتياز أحد الأدوات المستخدمة في تنفيذ الإستثمارات الخاصة بالمياه.إن عقدB.O.T يشكل نمطا استثماريا ممتازا لكونه يضمن للهيئات والمؤسسات العمومية الاستفادة من مزايا القطاع الخاص، حيث يرتكز هذا النوع من العقود على مبدأ

[1] محمود الأشرم، مرجع سبق ذكره، ص172.

[2] البنك الدولي www.worldbank.org

[3] المركز الدولي للأبحاث التنموية،منتدى الطلب على المياه www.idrc.ca/ar/

[4] محمد عبد الكريم علي عبد ربه، محمد عزت إبراهيم غزلان، **اقتصاديات الموارد والبيئة**، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، مصر، 2000، ص210.

يتمثل في الفصل بين وظيفة الملكية ووسائل الإنتاج و المنشآت التي تبقى ملكا للدولة، ووظيفة استغلال وتسيير هذه الوسائل و المنشآت التي تسند إلى القطاع الخاص.

إن قيام الشراكة بين القطاع العام و الخاص هو أن تبقى المياه ملكا للدولة، بينما يسمح للقطاع الخاص بتقديم خدمات المياه و الصرف(سحبا ومعالجة وتوزيعا)، وتحتفظ الحكومة بحق تنظيم قطاع المياه لضمان الحصول عليها بشكل عادل و التأكد من الحفاظ على مستويات الجودة.

وتعتبر الشراكة في إدارة الطلب على المياه المؤشر الذي يؤدي إلى التغلب على الفجوة بين المتاح من المياه و الطلب الفعلي عليها،وتعمل على تخفيف العبء الملقى على كاهل الحكومة لتوفير الموارد المالية والاستثمارات المرتبطة بتوصيل خدمات المياه.و توفر هذه الشراكة نظما مائية أفضل من الحالية وتؤدي إلى تقليل فواقد التسربات المائية في الشبكات، وتوفر رسوما عادلة على الإستهلاك المائي وترفع من مستوى الوعي العام لهذه الاستخدامات وتعمل على توفير المياه و الحفاظ عليها، وعلى الجانب الآخر يجب مراعاة البعد الاجتماعي وتقليل التأثيرات السلبية على البيئة وحقوق الفقر.

تعد الأردن و المغرب من أكثر الدول العربية تقدما في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا في مجال الشراكة بين القطاعين العام و الخاص، رغم الإختلاف الموجود في شكل المشاركة؛ ففي الأردن تم منح محطة معالجة مياه صرف تخدم مدينة عمان و الزرقاء، بالإضافة إلى ذلك تتجه لإبرام عقود مشاركة في أجزاء أخرى من الأردن ويحدد عقد المشاركة في الأردن بوضوح الأهداف الفنية للشركة الخاصة، ومن أمثلة ذلك يتطلب العقد زيادة المياه المحاسب عليها في منطقة الخدمة بنسبة 25 في المائة بحلول السنة الرابعة.

أما المغرب، فقد تبنت عقود الامتياز كمنهج للمشاركة بين الحكومة و القطاع الخاص وتتراوح فترة عقود الامتياز ما بين 25–30 سنة، وتغطي ثلاثة خدمات بلدية(الإمداد بالمياه وتوزيعها، تجميع مياه الصرف الصحي وتوزيع الكهرباء) في عقد واحد.

أ– بالنسبة للأردن، ساهمت مشاركة القطاع الخاص في:

– تقليل كميات المياه غير المحاسب عليها وتحسين إصلاحات الشبكات؛

– التشغيل الأعلى كفاءة وانخفاض مستوى الفواقد المائية؛

– الاستخدام الموسع للحاسب الآلي في طرق رسم الخرائط (نظم المعلومات الجغرافية) وتكنولوجيا المعلومات.

ب– بالنسبة للمغرب، في فترة خمس سنوات تحققت[1]:

- ✓ استثمارات كبيرة من جانب الشركة صاحبة الامتياز؛
- ✓ توسيع نطاق إتاحة الخدمة وانخفاض الكميات المطلوبة من المياه؛
- ✓ زيادة رسوم الخدمات بواقع 20 في المائة للمياه، 47 في المائة للمياه المستعملة.

[1]أحمد بي ،نصر رحال،**إدارة الطلب على المياه كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة دراسة حالة:تجارب بعض الدول العربية**،الملتقى الدولي حول التنمية المستدامة والكفاءة الاستخدامية للموارد المتاحة،جامعة سطيف،الجزائر،2008،ص419..

وتجدر الإشارة إلى أن الشراكة بين القطاعين العام والخاص تتخذ عدة أشكال:

- ✓ نظامB.O.T؛
- ✓ حق الامتياز؛
- ✓ عقد التجريد؛
- ✓ عقود تقديم الخدمات؛
- ✓ عقود الإدارة.

وسنستعرض في الجدول الموالي بعض أشكال الشراكة في دول عربية اعتمدت على هـذا الأسـلوب لتفعيـل التعاون بين القطاعين العام والخاص،وتنمية المشاريع المرتبطة بهذا القطاع.

جدول رقم(III–2) : **أشكال التعاقد بين القطاع العام و الخاص في بعض الدول العربية**

الدولة	موقع التنفيذ	نوع التعاقد	القطـاع المشـارك الخاص	مدة تنفيذ العقد	قيمة التعاقـد(مليـون دولار)
مصر	القاهرة	تقديم خدمات	Biwater	1996-1992	47
	القاهرة	Bot	–	–	–
	بورسعيد	Bot	–	–	–
	10 رمضان	Bot	lavalin	2034-2001	180
	الأقصر	Bot	–	–	25
	الشرقية	إدارة المرفق	–	–	–
الأردن	عمان	إدارة المرفق	Onedo	2003-1999	–
لبنان	بيروت	Bot	–	–	9
	الشكة	Bot	Onedo	2003-2000	200
المغرب	الدار البيضاء	حق الامتياز	Onedo	2027-1997	34
	الرباط	حق الامتياز	urbaser	2029-1999	2884
	طنجة	حق الامتياز	vivendi	2027-2002	1322
	تطوان	حق الامتياز	vivendi	2027-2002	356
فلسطين	غزة	إدارة المرفق	Onedo	2000-1996	375
	غزة2	إدارة المرفق	–	2007-2001	–
	الضفة الغربية	إدارة المرفق	vivendi	2003-1999	–
اليمن	المنطقة الجنوبية	إدارة المرفق	–	–	5

المصدر: بيومي عطية، مرجع سبق ذكره،ص 322.

يبين الجدول،أن الدول العربية(مصر مثلا) قد أدخلت نظام المشاركة بين القطاعين العام والخاص منذ فتـرة معتبرة قياسا بباقي الدول(لبنان)،وتعكس معطيات الجدول أيضا إدراك الدول العربية لأهمية مشاركة القطـاع

الخاص في تفعيل تنمية الموارد المائية وإن كان أغلبية هذه المشاركة تستحوذ عليها شركات أجنبية كما يتضح أعلاه.

III–2–2– تسعير المياه

ربما فكرة تسعير المياه بالمعنى العام نابعة من طرح البنك الدولي الذي رأى بضرورة وضع سعر لاستخدام المياه وغرامة لإهدارها أو تلويثها نظرا لأن هناك توقعا بندرة المياه في العالم، وأنه كلما زادت هذه الندرة تعمقت الفجوة بين عرض المياه والطلب عليها على مستوى العالم. وقد تبنت هذا الطرح الدول المتقدمة خاصة في المؤتمر الدولي للمياه و التنمية المتواصلة بباريس عام 1998 الذي قال فيه جاك شيراك " أن للماء سعرا ومن يحاول إنكار ذلك يعرض العالم لخطر أن يصبح الماء شحيحا...". وبعيدا عن التوجهات و الفلسفات التي تساند أو تعارض هذا الطرح، هناك بعض الجوانب الإيجابية التي نجمت عن تعديل لأسعار المياه أو على الأقل محاولة تغطية تكاليف التشغيل في بعض الدول العربية.

يصعب كثيرا تقدير تكلفة المياه خاصة في دولنا العربية نظرا للنمط السائد في الاستخدام و التوزيع ، وإذا كانت تسعيرة المياه تشمل على مجموعة من التكاليف التي من المفروض أن يغطيها السعر الذي يدفعه المستخدمون (التشغيل،الصيانة،تكاليف رأسمالية وتكلفة استنفاد الموارد و الضرر البيئي)، فإن الواقع يعكس حقيقة مفادها أن السعر المنخفض للمياه كان سببا أساسيا في ضياع وهدر كميات كبيرة منها خاصة تلك المستخدمة في الري .وهذا راجع بدرجة أساسية إلى طبيعة التفكير التي تسود الشعوب العربية،والتي مفادها أن الماء هبة من الله ولا يجوز لأي كان أن يحدد ثمنه أو سعره.

مع بداية الألفية و في ظل تنامي الطلب على المياه وتراجع مستوى مناسيب المياه الجوفية وحتى السطحية لجأت عديد الحكومات العربية إلى انتهاج سياسات سعرية قائمة على مراعاة الكفاءة الاقتصادية في استخدام المياه وأخذ الجوانب الاجتماعية والبيئية بعين الاعتبار.

أ– مياه الشرب: حققت الجهود المبذولة في تونس و المغرب مستويات مرضية من الخدمة في قطاع مياه الشرب.تقدر نسبة سكان الحضر الذين تم توصيل الخدمة إليهم بحوالي 85 في المائة في كلا البلدين ،كما تحققت بعض التخفيضات في كميات المياه غير المحاسب عليها (بمتوسط 32 في المائة بالمغرب، وحوالي 20 في المائة في تونس سنة 2001) ،كما قدرت تونس الوفرة من المياه خلال الفترة من 1990 إلى 2002 في أعقاب زيادة التعريفات وانخفاض الطلب على المياه للاستخدامات المترلية بحوالي 45 في المائة، وفي الاستهلاك الصناعي بنسبة 3 في المائة مقابل 0,7 في المائة في القطاع السياحي؛ أما في الأردن فإن 95 في المائة من الأسر قد تم ربطها بالخدمة ولكن الخدمة غير منتظمة كما انخفض الاستهلاك في قطاع الاستخدامات المترلية بنسبة 3 في المائة في أعقاب تعديل رئيسي في الأسعار سنة 1997، وإن كان عدم انتظام الخدمة يصعب من عملية تقدير الطلب الحقيقي[1].

[1] نفس المرجع،ص419..

ب– مياه الصرف: يتضمن سعر تغطية تكاليف تجميع ومعالجة مياه الصرف وفقا لمبدأ "الملوث الدافع" بغرض حماية الصحة العامة و البيئة من التلوث و السماح بإعادة تدويرها.

لقد شرعت المغرب في تنفيذ برنامج لمنح الامتياز لتوزيع المياه وخدمات صرف المياه العادمة للقطاع الخاص الذي يتوقع أن يحسن مستوى الخدمات ،ويقدر نصيب الصرف الصحي من إجمالي فاتورة المياه بحوالي 30 في المائة.

ج– استخدام المياه في الزراعة و الصناعة: تبذل تونس و المغرب جهودا لتقريب رسوم المياه من المستوى الذي ينبغي لها أن تصل إليه حتى أن عوائد فواتير المياه الآن أصبحت تغطي تكاليف التشغيل، ففي المغرب لا يتم سداد كل الفواتير ودلك لعدة أسباب على رأسها الجفاف.

III–2–3– اللامركزية وإدارة الري بالمشاركة

تبدي الحكومات في دول كثيرة من العالم اهتماما متزايدا بالتحول إلى الإدارة اللامركزية للموارد المائية كأداة لإدارة الطلب على المياه،و تقليل التكاليف؛ لذا بذلت الكثير من الجهود لإشراك المجتمعات المحلية وجمعيات مستخدمي المياه في الإمداد بالمياه و مشروعات الري المحدودة النطاق وتتجه مشاركة المجتمع وخلق وتقوية الإحساس بالملكية و المسؤولية لدى الأفراد.

لقد قامت في بعض الدول العربية جمعيات لمستعملي مياه الري كان الهدف منها هو إشراك المزارعين في عمليات تسيير وصيانة شبكات الري، وتحميلهم قسطا من المسؤولية من أجل الاستغلال العقلاني لموارد المياه والتربة و المحافظة عليها وكذلك على البنية التحتية لمشاريع الري. وتعد مصر من أول الدول العربية التي ظهرت فيها جمعيات لاستخدام المياه، وكان ذلك عام 1981. وقد كان لوزارة الري و الموارد المائية دورا كبيرا في إنشاء هذه الجمعيات، ومع تزايدها ساعدت الوزارة على إنشاء مجالس المياه الإقليمية التي تتكون من ممثلي الفلاحين ومستخدمي المياه و المجالس المحلية وممثل جهاز البيئة على مستوى إقليم الري، وتهدف إلى تسهيل التحول إلى اللامركزية ورفع الأعباء عن كاهل الوزارة فيما يتعلق بإدارة المياه بين المزارعين.أما في تونس فإن جمعيات مستخدمي المياه تتولى مسؤولية تشغيل وصيانة البنى التحتية المائية في منطقتها وحسب القواعد التنظيمية.وتتألف هذه الجمعيات من مزارعي المنطقة الذين ينتسبون إليها بموجب عقد اتفاق سنوي، وتتلخص أعمالها في توزيع المياه بشكل منتظم وعادل وتحسين فعالية الري في منطقتها باستعمال طرق حديثة للري وتوظف هذه الجمعيات حراس الماء، بمعدل حارس لكل 100 هكتار وقد ساعدت هذه الجمعيات على تحسين استخدام المياه في الري.

III–2–4– تطوير نظم الري وتحسين طرق الصرف

III–2–4–1– تطوير نظم الري

تعتمد الدول العربية في زراعتها على مياه الري التي تتجاوز في بعض الدول العربية عتبة 90 في المائة كما هو الحال في جيبوتي و البحرين، نظرا لنمط الري السطحي السائد في هذه الدول وامتيازه بعدم الكفاءة

فقد اتبعت هده الدول سياسات وإجراءات بديلة قصد تحسين كفاءة استخدام مياه الري وترشيد استهلاكها.وأدخلت نظم الري الحديثة في بعض الدول العربية؛ هذه النظم تمتاز بالكفاءة العالية وبانخفاض الفاقد من المياه.

أ– الري بالرش: وهو إضافة مياه الري على هيئة رذاذ يتكون بفعل دفع المياه تحت ضغط من خلال فتحات أو رشات، ويتكون مصدر الضغط عادة من مضخات ضغط عال أو بفعل الجاذبية إذا كان مصدر أعلى من الحقل، وتعتبر مصر وسوريا و السعودية من أكثر الدول العربية استخداما لهذا النوع من أنظمة الري؛حيث أن هذا الأسلوب يحقق كفاءة عالية تتراوح ما بين60 و 85 في المائة وقد ارتفعت كفاءة الري في سوريا بالرش إلى77 في المائة ونسبة توفير المياه مقارنة بالري السطحي تراوحت مابين 26 و 55 في المائة[1].

ب– الري بالتنقيط: وهو إضافة المياه للتربة من خلال فتحات أو مخرج للمياه يسمى المنقط وتوجد بالقرب من قواعد النباتات، وذلك بمعدلات صغيرة بشكل يحافظ على وجود رطوبة كافية حول المجموع الجدري. وتعتبر كفاءة هذا النظام أكثر من الري بالرش حيث ترتفع إلى 90 في المائة، مع توفير كميات تصل إلى 30 و50 في المائة مقارنة مع الري السطحي.ففي الإمارات انخفضت مياه الري المستخدمة بنسبة 5إلى 37 في المائة وذلك باستخدام الري بالتنقيط،كما ارتفعت كفاءة الري بنسبة 80إلى 85 في المائة مما أدى إلى ازدياد الإنتاج بنسبة 14 إلى 78 في المائة حسب نوع المحصول[2].

ونشير إلى أن تكاليف الري تختلف باختلاف أنظمة الري المتبعة و الجدول التالي يوضح ذلك.

جدول رقم(III–3): تكاليف توريد وإنشاء وتشغيل طرق مختلفة في مصر و السعودية(دولار/فدان).

	تكاليف توريد إنشاء الشبكة(رأس المال الثابت)			تكاليف التشغيل		
	الرش	التنقيط	السطحي*	الرش	التنقيط	السطحي*
مصر	919	1225	398-153	184	148	184-84
السعودية	373	1093	215	50	137	203

المصدر: محمود الأشرم، مرجع سبق ذكره، ص ص 153-154.

- ✓ الرقم الأول للري السطحي بالرفع(الضخ)؛
- ✓ الرقم الثاني للري السطحي بالراحة.

يبين الجدول، أن تكاليف الري في مصر أعلى مما هو عليه في السعودية حيث يرتفع الفارق ليصل إلى أكثر من 500 دولار للفدان فيما يخص الري بالرش، في مقابل يلاحظ هناك تقارب في حالة الري السطحي(بالرفع والراحة).

[1] محمود الأشرم، **اقتصاديات البيئة والزراعة والغداء**، المنظمة العربية للثقافة والتربية والعلوم، دمشق، سوريا، 2000، ص77.

[2] نفس المرجع،ص78.

بعض التجارب العربية لتحسين الري[1]

- ✓ لقد بذلت الحكومة الأردنية جهودا كبيرة في سبيل تحسين إدارة الري من المصدر ولغاية مآخذ الوحدات الزراعية، وغدت كفاءة شبكة التوزيع بالأنابيب المضغوطة تزيد عن 90 في المائة لأغلب مشاريع الري، ولقد ارتفعت كفاءة نقل قناة الملك عبد الله البالغ طولها 110 كلم إلى 85 في المائة بعد تنفيذ مشروع إعادة تأهيلها وتحسينها، بالإضافة إلى تنفيذ مشروع نظام إدارة معلومات المياه ومشروع القياسات المائية وبهذا فإن كفاءة النقل من المصدر ولغاية مآخذ الوحدات الزراعية تزيد عن 76 في المائة،وفي عام 1999 قامت الحكومة بتقليل كميات المياه المسالة إلى المزارعين بمقدار 30 في المائة، ومع ذلك فإن الإنتاج الزراعي لم يشهد نقص يذكر؛
- ✓ في السودان، وبهدف رفع كفاءة الري في شبكات التوزيع قامت الحكومة ولأول مرة بتجربة استخدام الأنابيب البلاستيكية بدلا من القنوات الحقلية في مشروع زاد الخير2 ألف هكتار.وعلى الرغم من أن التجربة حديثة و لم يتم تقييمها حتى الآن لكنها أدت إلى توفير جزء هام من المساحات الزراعية التي كانت تحتلها قنوات الري الحقلي؛
- ✓ في مصر، قامت الحكومة بالعمل على مشروع تطوير الري في إحدى عشرة منطقة بالمحافظات المختلفة، وهذا المشروع خصص للأراضي القديمة بكافة المحافظات بإجمالي مساحة قدرها 395ألف فدان،وقد أدى المشروع إلى تحقيق نتائج إيجابية منذ اعتماده تمثلت بالأساس في:
- ✓ رفع كفاءة توزيع مياه الري في معظم المناطق بين 30و40 في المائة؛
- ✓ التخلص من الري الزائد و الإسراف في استخدام مياه الري؛
- ✓ تحقيق زيادة في مساحة الأراضي الزراعية على المساقي بعد تطويرها بلغت من 1,4في المائة إلى 2 في المائة بالنسبة لمساقي المواتير، وبين3 في المائة و4 في المائة للمساقي المرفوعة المبطنة بالخرسانة.

III–2–4–2– تحسين طرق الصرف

إن المياه الناتجة عن شبكات الصرف الصحي المتدفقة من المدن ومن المناطق الصناعية، ومياه الصرف الزراعي التي تحمل الكثير من الملوثات الناتجة عن استخدام المخصبات و المبيدات،سوف تستمر في إلحاق الضرر بالأنهار وخزانات المياه الجوفية و المناطق الساحلية مما سيكون له اثر مدمر ليس فقط على موارد المياه العذبة بل وأيضا على البحار و المحيطات.

لكن بمرور الوقت أثبتت التجربة أن معالجة مياه الصرف الصحي بأنواعها المختلفة سوف تساهم بشكل كبير في التخفيض من الأضرار البيئية وإضافة مصادر جديدة للمياه خاصة في ظل ندرتها بالمنطقة.

- ✓ تتم في منطقة شبه الجزيرة العربية معالجة0,44 مليار متر مكعب/سنة من مياه الصرف الصحي، بنسبة 37 في المائة مما تتم معالجته في جميع الدول العربية.وتوجه هذه المياه نحو استخدامات متنوعة

[1] المنظمة العربية للتنمية الزراعية، http://www.aoad.org

كالسقي والسياحة؛أما في مصر فإن مشروعات الصرف من أهم مشـــروعات التوســـع الزراعـــي الرأسي نظرا لما لها من عائد سريع للإنتاج الزراعي يصل إلى حوالي 25 في المائة.ويعتبر مشـــروع ترعة السلام من المشروعات الكبرى التي تعتمد على إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي؛حيـــث يبلغ تصرفها الإجمالي حوالي 44 مليار متر مكعب/سنة منها 2,1مليار متر مكعب/سنة من ميـــاه الصرف الزراعي؛

- ✓ في الأردن تعتبر إعادة استخدام مياه الصرف عنصرا جوهريا في إستراتيجية المياه، وقررت الحكومـــة الأردنية مطالبة كل مشروعات معالجة مياه الصرف بتقديم دراسات جدوى؛
- ✓ في المغرب، خصص المجلس الأعلى للمياه و المناخ جلسة خاصة لإعادة استخدام مياه الصرف وأكـــد على الحاجة للتخطيط من أجل تطوير هذا القطاع.

لكن رغم الجهود التي تبذل في الدول العربية من أجل النهوض بعملية إعادة الإســـتخدام لميـــاه الصـــرف، لازالت هذه الدول تواجه صعوبات في تجسيد المشاريع الخاصة بالصرف بشكل كفء نظرا لانعدام الخـــبرات الكافية ولارتفاع التكاليف من جهة.

III–3– إدارة عرض المياه

شكلت عمليات البحث عن موارد مائية إضافية وجديدة تحديا متناميا في الدول العربية، وربما الطرق التقليدية المتعارف عليها في عملية تنمية هذه الموارد تتوفر في كافة الدول العربية،لكن الطرق الحديثة ذات التقنيات العالية أصبحت مطلوبة أكثر وهناك دول عربية كثيرة أحرزت تقدما هاما في مجال تنمية مصادر مواردها المائية.وتشمل مشاريع تنمية الموارد المائية في الدول العربية إنشاء السدود والخزانات وحقول الآبار وشبكات القنوات، وفي ظل الندرة المائية التي تعانيها المنطقة أصبح الاعتماد على المياه غير التقليدية أمر ضروري فتوجهت معظم الدول العربية للاعتماد على مياه التحلية والصرف كمصدر بديل للحصول على مياه إضافية.وسنقتصر في هذا الجانب على تناول الطرق الحديثة لتنمية المياه في الوطن العربي بعيدا عن تناول الطرق التقليدية والتي تتوفر في كافة الدول العربية.

III–3–1– تحلية المياه في الدول العربية

تعد تحلية المياه من أفضل التقنيات الحديثة المستخدمة اليوم في مجال تنمية الموارد المائية وتحقيق استدامتها، وخاصة في الدول التي تعاني ندرة مائية وتفتقر إلى مصادر كافية لتأمين احتياجاتها من المياه.ولما كان الوطن العربي جزء من هذا العالم الذي يفتقر إلى المياه العذبة وفي المقابل يتوفر على مسطحات مالحة(البحر المتوسط ،البحر الأحمر والخليج العربي)،فإنه كان ملزما باللجوء إلى هذه الطريقة لتلبية متطلباته المائية خاصة وأن الطلب المتزايد يقابله عجز متصاعد في العرض.

III–3–1–1– واقع تحلية المياه في الدول العربية

رغم توفر الوطن العربي على أنهار دائمة الجريان، وعلى مياه جوفية بكميات معتبرة إلا أنه يعد من أكثر المناطق فقرا للمياه في العالم.وفي ظل هذا الوضع لجأت حكومات دول عربية إلى الاعتماد على الاستخدام المفرط لمياهها الجوفية هذا ما أثر على نوعيتها من جهة ،وأدى إلى تخفيض مناسيبها من جهة أخرى،كما وأن هناك مياه جوفية غير عذبة تتطلب استخدام تقنيات معينة لجعلها صالحة للاستخدام البشري.وبين شد الطلب المتزايد للسكان على المياه وجذب الندرة المتزايد للمياه،وجدت الدول العربية (خاصة في منطقة الخليج العربي)نفسها مجبرة على تطبيق تقنية تحلية المياه رغم ما تتطلبه من تكاليف باهظة وكوادر فنية عالية وكذلك بنية أساسية مجهزة بأحدث ما وصلت إليه التكنولوجيا في هذا المجال.

كانت ندرة المياه في المنطقة العربية سببا لاعتماد التحلية منذ ألاف السنين في بلاد ما بين النهرين والإسكندرية وفلسطين؛ أما في التاريخ الحديث، فقد عاد استخدام التحلية إلى منطقة البحر الأحمر في أواخر القرن التاسع عشر.وتعد اليوم دول مجلس التعاون الخليجي بالإضافة إلى الجزائر وليبيا ومصر أكبر المستخدمين لهذه التقنيات في المنطقة[1].

تمارس إزالة الملوحة في العديد من الدول العربية من المشرق والمغرب على حد سواء؛حيث يشكل إعذاب المياه المالحة المكون الرئيسي للموارد المائية في دول الخليج العربي وقد شهدت بعض الدول العربية تطورا ملحوظا في البحوث الخاصة بإزالة الملوحة.وتضرب تونس المثل على استعمال الماء العسر في ري المحاصيل الفصلية والأشجار المستدامة وبخاصة في جنوب البلاد،ذلك أنه من المألوف فيها استعمال مياه بدرجة ملوحة تصل إلى 4000جزء من المليون من مجموع المواد الصلبة المذابة.وتطرح عملية التحلية في دول عربية قضايا رئيسية مرتبطة بجوانب مالية وبيئية وكذلك طاقوية.حيث تعتبر تحلية المياه صناعة تحويلية تعتمد على عدة طرق؛أساس اختيار الطريقة يتم من خلال المفاضلة من منطلق التكلفة الاقتصادية لإنتاج الوحدة من الماء العذب والتي ترجع بدورها إلى عدد من العوامل أهمها:

- ✓ رأس المال المستثمر؛
- ✓ سعر الطاقة المستخدمة؛
- ✓ تكاليف التشغيل والصيانة.

وتعاني دول عربية كثيرة من غياب مصادر دائمة للطاقة حيث تضطر إلى الاعتماد على الخارج في تلبية حاجياتها وهذا الأمر مكلف للغاية وتعكسه الأسواق الخارجية كما أن رأس المال العربي المستثمر أغلبه يوجد في الغرب،وما هو موجود محليا موجه إلى قطاعات تجارية محضة وسياحية وعقارية بدرجة كبيرة.وربما بسبب الجري وراء الربح السريع والكسب يفضل أغلب المستثمرين الابتعاد عن التحلية نظرا لأن الكوادر العربية تعاني من التهميش والبيروقراطية فإن تشغيل وصيانة هذه المحطات يعتمد على الخبرات الفنية الخارجية وهذا ما يزيد

[1] المنتدى العربي للبيئة والتنمية، مرجع سبق ذكره ، ص126.

التكلفة ارتفاعا.وإذا انتقلنا إلى محور أخر متعارف عليه في مجال تحلية المياه،بأن درجة الملوحة تلعب دورا كبيرا في رفع أو خفض كلفة التحلية لذلك يفضل استخدام المياه الجوفية والبحيرات والينابيع.نجد أن الواقع العربي يتميز بهشاشة الأنظمة المستخدمة في تحديد كمية الملوحة وحتى النسب المسموح بها دوليا،ضف إلى ذلك أن نوعية المياه في كثير من الدول العربية لا تسمح بالتحديد الدقيق نظرا لتلوثها وتدهور نوعيتها.

والتساؤل الذي يمكن أن يتبادر إلى أذهاننا هو ما لفائدة من توفر موارد طاقوية في دول عربية بأثمان معقولة دون أن يكون لها أي أثر إيجابي على باقي الدول التي تعاني من مشكلة الطاقة؟وما لجدوى من الحديث عن تعاون عربي مشترك إذا كانت المصلحة الخاصة تعلو على كل شيء،وإذا كان إرضاء الأجنبي أحب من إرضاء العربي؟

III–3–1–2– تحلية المياه في دول مجلس التعاون الخليجي

في إطار سعيه لسد الفجوة المائية التي يعانيها،أقر قادة مجلس التعاون لدول الخليج العربي مجموعة من المشروعات المشتركة لتفعيل برنامج الإدارة المتكاملة لمصادر المياه وتنميتها وعلى رأسها مشروع أبحاث تحلية مياه البحر؛حيث تحتل دول مجلس التعاون الخليجي المرتبة الأولى عالميا فيما يتعلق بإنتاج مياه البحر المحلاة.وحسب برنامج علوم الصحراء والأراضي القاحلة في جامعة الخليج العربي،تنتج دول المجلس يوميا ما يزيد عن 83 مليون متر مكعب من المياه المحلاة وتمثل ما قيمته 63في المائة من الإنتاج العالمي ويتفاوت اعتماد كل دولة من دول المجلس على المياه المحلاة في استخداماتها والجدول التالي يبين ذلك[1].

جدول رقم(III–4):التحلية في دول مجلس التعاون الخليجي

الدولة	النسبة(%)
المملكة العربية السعودية	90
الإمارات العربية المتحدة	64
الكويت	60
قطر	50
البحرين	19

المصدر:من إعداد الطالبة بالاعتماد على:

- ✓ المنظمة العربية للتنمية الصناعية؛
- ✓ وزارات الخليج العربية للمياه.

تحتل السعودية حسب معطيات الجدول المرتبة الأولى متبوعة بالإمارات العربية المتحدة،وهذا ربما راجع في جزء منه إلى شساعة مساحة المملكة يضاف إليها ارتفاع عدد سكانها مقارنة بدول الجوار.ويبرز الجدول

[1] المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني، **تحلية المياه**، مركز النشر العلمي، جدة، المملكة العربية السعودية، 2004، ص ص 4–8.

بشكل مخيف حجم المياه المحلاة التي باتت تشكل المصدر الرئيسي لمختلف القطاعات الاقتصادية في الخليج العربي.

وتقع أغلب محطات التحلية على الخليج العربي والبحر الأحمر والتي يزيد عددها عن 65 محطة تحلية،تأتي السعودية في المقدمة بأزيد من 30 محطة للتحلية بطاقة إنتاجية لأكثر من 3 مليون متر مكعب بالإضافة إلى شبكة خطوط أنابيب لمياه البحر المحلاة لأكثر من 4000كيلومتر.

وتولي دول مجلس التعاون الخليجي أهمية كبرى لمشاريع التحلية تعكسها حجم الاستثمارات الموجهة لهذا الميدان؛حيث في السنوات الخمس الأخيرة تمت إقامة مشروعات بقيمة 7 مليارات دولار.كانت السعودية المستفيد الأول بمقدار2,9مليار دولار؛والإمارات ثانيا بمقدار 2,2مليار دولار والباقي موزع بين عمان وقطر والكويت.كما أن حجم الاستثمارات الموجهة لإنشاء المحطات المشتركة لإنتاج الماء والكهرباء في السعودية وصل إلى 30 مليار ريال في الفترة الممتدة ما بين 2004-2010م.

وعلى الرغم من توفر دول الخليج على موارد مالية ضخمة وموارد طاقوية هامة إلا أن عملية التحلية مازالت باهظة التكاليف،وربما الشيء الذي يكلف أكثر هو التقنيات الحديثة وأساليب استخدامها.وفي إطار سعيها لتخفيض تكاليف التحلية والاعتماد على مواردها الطاقوية المتجددة،لجأت عدة دول لاستخدام الطاقة الشمسية للتحلية بهدف التقليل من انبعاثات الكربون وترشيد استهلاك الطاقة النفطية وضمان كفاءة الطريقة.وقد قامت الإمارات–هيئة أبو ظبي–بإنشاء محطتين تجريبيتين لتحلية المياه الجوفية العالية الملوحة باستخدام الطاقة الشمسية،والهدف منها هوأن تصبح مصادر الطاقة المتجددة في التحلية جزء أساسي في مستقبل صناعة التحلية في المنطقة لتقليل الكلفة وزيادة الكفاءة[1].

تستهلك التحلية الكثير من رأس المال والطاقة،وتتأثر خيارات خفض التكاليف بمهارات التشغيل وتغيرات نوعية الماء الملقم؛أما التكاليف الرأسمالية فتتوقف على نوعية الماء والطاقة الإنتاجية والبنية التحتية اللازمة،وكفاءة المعمل واختيار المواد وعوامل أخرى ترتبط بالمكان.

وتقدر التكلفة الرأسمالية للوحدة في معامل تحلية مياه البحر على نحو نموذجي سنة2010،بين 1000و2000 دولار لكل متر مكعب يوميا من الطاقة المصممة القصوى.وتقدر التكلفة الرأسمالية للوحدة في معامل الماء المملوح ما بين 25 و45 في المائة من تكلفة الوحدة في معامل مياه البحر[2].وتوضح البيانات الموالية تكاليف التشغيل النسبية لتقنيات التحلية الأساسية في معامل التوليد المزدوج،علما أن نفقات تشغيل المعامل الحرارية هي أعلى بكثير ،وتتوزع إلى[3]:

- ✓ يد عاملة؛
- ✓ أغشية؛

[1] المنتدى العربي للبيئة والتنمية، مرجع سبق ذكره ، ص134.

[2] نفس المرجع، ص126.

[3] نفس المرجع،ص126.

- ✓ طاقة حرارية؛
- ✓ طاقة كهربائية؛
- ✓ كيمياويات؛
- ✓ أجزاء.

1. **التقطير المتعدد الآثار**:تقدر تكلفة المتر المكعب0,50دولار؛
2. **التقطير الوميضي المتعدد** المراحل:تقدر تكلفة المتر المكعب0,60 دولار؛
3. **التناضح العكسي**:تقدر تكلفة المتر المكعب 0,46 دولار.

III–3–2– إعادة استعمال المياه العادمة المعالجة

تكتسب عملية استعمال المياه العادمة في البلدان العربية أهمية متزايدة بسبب شح مصادر المياه وزيادة عمليات مياه المجاري مع اتساع المدن الرئيسية وزيادة عدد سكانها وبخاصة المزودة بشبكات صرف صحي.

وتبين الدراسات أن معظم الدول العربية تبنت عملية إعادة استعمال المياه العادمة في اسراتيجيتها التنموية، وخاصة تلك المرتبطة بخيارات الزراعة والمعتمدة على مياه الري.وهناك دول عربية رئيسية قطعت شوطا لا بأس به في هذا المجال وتأتي على رأسها مصر.

III–3–2–1– واقع إعادة استعمال المياه العادمة في الدول العربية

تعتبر المياه المعالجة موردا هاما ومصدرا أساسيا لتغطية العجز في الميزانيات المائية لمختلف الدول العربية وخاصة الدول التي تتوفر على نسبة سكان مرتفعة؛حيث تعتبر مياه الصرف الصحي من أكثر أنواع المياه التي يعاد استعمالها يضاف إليها ولو بنسب قليلة مياه الصرف الزراعي والصناعي.

بدأ استعمال مياه الصرف الصحي غير المعالجة في ري المحاصيل الزراعية مع مطلع القرن العشرين في مصر، ثم تطورت لتشمل باقي الدول العربية.ومع بداية سنوات التسعينات وفي ظل الندرة المتزايدة للمياه في المنطقة العربية لجأت حكومات الدول إلى البحث عن مصادر جديدة لتنمية مواردها المائية وإضافة موارد جديدة،فكان الحل باتجاه الطرق غير التقليدية و التي تعتبر أسلوبا ذا أهمية كبرى خاصة للدول التي تعاني عجزا في ميزانياتها المائية.

تشير بعض الدراسات المائية الواردة هنا وهناك أن كمية المياه المعالجة في الوطن العربي تقدر بحوالي10مليار متر مكعب سنويا،تصاحبها كميات هائلة من المخلفات العضوية الصلبة(الحمأة)التي لها أهميتها في تسميد الأراضي الزراعية وزيادة خصوبتها[1].

ففي مصر،البلد العربي الأكبر من حيث عدد السكان طبقت الحكومة مشاريع متعددة لمعالجة مياه الصرف الصحي منذ عشرة سنوات،وقبلها كان للقطاع الخاص الدور الأساسي في ذلك؛حيث يوجد في كل قرية سياحية في شرم الشيخ والغردقة والساحل الشمالي محطة معالجة مياه الصرف الصحي وذلك لأن في هذه

[1] المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة، **الموارد المائية غير التقليدية وإستراتيجيتها في المنطقة العربية**، دمشق ، سوريا، 2008، ص7.

المناطق المياه قليلة ومرتفعة الثمن والمساحات الخضراء واسعة لذا يستخدمون مياه الصرف الصحي بعد معالجتها في ري الحدائق.

تبنت تونس نظام لمعالجة المياه منذ 1970،ويعد نظام التطهير الذي اعتمدته الأكثر تطورا في منطقة المغرب العربي،وتشير بعض المعلومات إلى أن ما نسبته 87في المائة من السكان استفادوا من خدمات الشبكة العمومية للتطهير.والجدول الموالي يوضح تطور محطات التصفية وشبكة التطهير في تونس.

جدول رقم(III–5):تطور عدد محطات التصفية وشبكة التطهير في تونس

السنة	1975	1987	1997	2001	2003	2004	2006
عدد محطات التصفية	5	24	25	52	70	75	98
شبكة التطهير	900	3700	7700	10250	11425	11900	13200

source : Ahmed ghrebi et autres, **la gestion locale et durable de l'eau municipale-une nouvelle approche : utiliser l'eau plusieurs fois vers le zéro rejet**, rapport sur l'état des ressources en eau au Maghreb, Unesco, 2009.p341.

يتضح من الجدول، أن وتيرة الإنشاء لمحطات التصفية وشبكات التطهير في تونس عرفت نموا مطردا تعكسه الأرقام الموجودة أعلاه.وقد عرفت الفترة الممتدة ما بين 2000 و2006 زيادة معتبرة في خطوط أو محطات شبكة التطهير(ما يقارب 3000).

لقد توسعت معظم الدول العربية في عمليات معالجة مياه الصرف الصحي وإعادة استعمالها في ري الزراعة، حيث تحتل بعض الدول العربية المراتب الأولى في استخدام هذه النوعية من المياه في زراعتها.

جدول رقم(III–6):بيانات حول بعض الدول العربية في استخدام مياه الصرف

الدولة	الكمية(بليون متر مكعب)
مصر	5,9
الأردن	0,07
سوريا	0,26
السعودية	0,15
الإمارات	0,14

Source: fao, **agriculture food and water**, contributions to world water development report, 2003, p56.

ويتبين من الجدول، أن مصر أكبر دولة عربية تتخذ من مياه الصرف مصدرا لري أراضيها،كما أن سوريا والأردن وباقي الدول العربية وإن كانت النسبة فيها منخفضة إلا أنها تبين مدى الاهتمام الذي توليه هذه الدول لتنمية مواردها المائية باعتماد هذا النوع من الأساليب.

إذا كانت هذه الطريقة تساعد على التقليص من الفجوة المائية، فإن تكلفتها لا زالت مرتفعة.حيث تشير بعض المعلومات إلى أن تكاليف معالجة المياه في بعض دول الشرق الأوسط تصل إلى1,61ريال للمتر المكعب،وهي تكلفة مرتفعة إذا ما قورنت بحجم الدخل الإجمالي خاصة للدول التي لا تتوفر على موارد مالية.

III–3–2–2– دور المياه العادمة المعالجة في الدول العربية[1]

إن الغرض من معالجة مياه الصرف بشكل عام هو إسراع العمليات الطبيعية التي تحدث لتلك المياه تحت ظروف محكمة وبحجم صغير،ومن الأسباب الهامة لتطوير طرق معالجة تلك المياه تأثيرها على الصحة العامة والبيئة حيث كانت المعالجة تنحصر في إزالة المواد العالقة والطافية والتخلص من المواد العضوية المتحللة وبعض الأحياء الدقيقة المسببة للأمراض.لقد نفدت معظم الحكومات العربية العديد من الدراسات والأبحاث المتعلقة بإعادة استعمال المياه المعالجة ومخلفاتها الصلبة(الحمأة)في الزراعة وتأثيراتها،حيث هدفت معظم الدراسات إلى:

- ✓ الاستفادة من مصادر المياه غير التقليدية في ري المحاصيل العلفية والصناعية والحراجية وتقليل العبء على استعمال المياه التقليدية؛
- ✓ حماية البيئة والصحة العامة من الأخطار الناجمة عن الاستعمال غير المرشد للمياه العادمة المعالجة والمخلفات الصلبة؛
- ✓ نشر استعمالات المياه العادمة المعالجة للاستعمال الآمن لدى المزارع العربي؛
- ✓ نشر تقانات الري بالمياه المعالجة باستخدام طرائق ري مختلفة؛
- ✓ تعميم الاستعمال الأمن للمخلفات العضوية الصلبة في الزراعة العربية.

وقد صدرت العديد من النشرات العلمية حول ترشيد استعمالات هذه المياه وخصائصها الكيميائية والفيزيائية في عددمن الدول العربية،وطرائق الري التي تناسب نوعية هذه المياه ،وكيفية حساب تلوث الأراضي الزراعية بالملوثات المختلفة عند ريها بمثل هذه المياه وتسميدها بالمخلفات الصلبة مستقبلا،إضافة إلى المعايير الصحية التي يجب إتباعها عند الري بالمياه المعالجة.

وتعد سوريا من بين الدول التي أولت أهمية لدراسة الخصائص الحيوية والكيميائية وتراكيز العناصر المعدنية لمياه الصرف،وقد ساهم ذلك في زيادة حصة سوريا من المواد الزراعية بأنواعها.وتعكس هذه الصورة حقيقة الأهمية الناجمة عن استخدام المياه العادمة المعالجة؛حيث في المملكة الأردنية نفذت وزارة الزراعة على مدى ثلاث سنوات عدة دراسات حول استعمال المياه العادمة والمعالجة في ري البيقية العلفية،وتم الحصول على إنتاج أكثر من 14 طن من الهكتار من البيقية العلفية الخضراء،واستعملت المياه العادمة والمعالجة في ري الذرة الصفراء في محطة خربة السمراء وتم الحصول على إنتاج أكثر من 3,5 طن في الهكتار من الحبوب.وتزداد أهمية مياه الصرف المعالجة في الدول العربية التي تعاني شح في المياه،وقد انتهجت معظم الدول العربية هذه الأساليب بغية تحسين موازناتها المائية وسد الفجوة المتزايدة بين العرض والطلب،ورغم أن النتائج

[1] المركز العربي لدراسة المناطق الجافة والأراضي القاحلة، مرجع سبق ذكره ، ص ص 10-20.

تختلف من دولة إلى أخرى إلا أن الواقع يثبت أن هناك إدراك كبير من قبل الحكومات العربية حول استغلال مياهها العادمة،وربما الأرقام الموضحة في الجدول أدناه تبين بما لا يدع مجال للشك أهمية مياه الصرف كمصدر مهم للمياه في المنطقة العربية.

ونستعرض في الجدول الموالي بعض الإحصائيات المتعلقة بمياه الصرف المعالجة في بعض الدول العربية ،والتي تضم الدول المندرجة في اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغرب أسيا.

جدول رقم(III–7):مياه الصرف الصحي المعالجة والصرف الزراعي في منظمة الإسكوا

الدولة	مياه الصرف الصحي المعالجة(مليون $م^3$)	مياه الصرف الزراعي المعالجة(مليون $م^3$)	نسبة مياه الصرف الصحي المعالجة من إجمالي الموارد المائية غير التقليدية
البحرين	15	0,2	11,2
مصر	1400	7500	15,7
العراق	450	-	24,7
الأردن	74	-	93,7
الكويت	52	-	13,1
لبنان	2	-	50
عمان	23	-	21 ,1
فلسطين	0 ,0	0,0	-
قطر	-	-	-
السعودية	360	40	24,8
سوريا	1280	2246	36,3
الإمارات العربية	234,5	0,0	18,9
اليمن	89	0,0	92,4
المجموع	3979,5	9786,2	-

المصدر:اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي أسيا،مرجع سبق ذكره،ص13.

تعكس نتائج الجدول حقيقة أساسية مفادها أن المياه العادمة المعالجة(خاصة مياه الصرف الصحي)أصبحت مصدرا رئيسيا من مصادر تنمية الموارد المائية في الدول العربية،وربما بروز الأردن بنسبة(93,7)والكويت(50)والإمارات(92,4)أكبر دليل على أن الدول العربية التي تفتقر إلى المياه هي أكثرها استعمالا للمياه المعاد معالجتها أو استعمالها.

III–3–3– استخدام المياه المالحة في الدول العربية

تتوفر الدول العربية على كميات هائلة من المياه المالحة وخاصة الجوفية منها، وترجع هذه الملوحة إلى عوامل طبيعية خارج عن إرادة الإنسان وعوامل كان السبب فيها الإنسان، نتيجة التلوث وصرف المياه الملوثة(الصحية والزراعية والصناعية)دون تنقيتها.وتتوفر بعض الدول العربية على مياه جوفية مالحة ومتوسطة الملوحة، ورغم أن كمياتها غير محددة بدقة فإنه يجب أن تتوجه الدراسات في الوقت الحاضر نحو إدخال هذه النوعية من المياه في موازناتها المائية.وهذا ما سعت إليه دول عربية عديدة .

لقد قامت بعض الدول العربية باستخدام المياه المالحة في ري محاصيلها الزراعية،وقد أثبتت النتائج أهمية هذه المياه ودورها في تحسين المردودية طبعا وذلك بالاعتماد على النتائج والتحاليل العلمية التي وصلت إليها المعامل والمخابر المختصة في هذا المجال.

وهناك دول عربية استخدمت المياه المالحة منذ أمد بعيد، وسنحاول في هذا الإطار إعطاء بعض النماذج عن الدول العربية التي تبنت هذا النهج أو الأسلوب لدعم زراعتها.

III–3–3–1– تجارب بعض الدول العربية في استخدام المياه المالحة

تعطي دول المشرق العربي صورة متقدمة على نظيرتها في المغرب العربي بالنظر إلى التجارب التي تجسده هذه الدول[1]:

سوريا:استعملت مياه تراوحت ملوحتها بين ملوحة مياه نهر الفرات (0,8إلى 1,5ds/m)و11,2 ds/mوهي مياه الصرف الزراعي التي تتذبذب بين(8,2 إلى11,2ds/m)حسب السنوات لري محاصيل القمح والشعير والذرة الصفراء والفصة والبيقية العلفية والقطن،كما نفذت عدة تجارب خاصة بإدارة استعمالات هذه المياه من خلال معاملات زراعية مختلفة مثل عمق الحراثة،وإضافة المسنات العضوية وغير العضوية...وقد تم الحصول على إنتاجية مرضية وجيدة؛

مصر:استعملت مياه جوفية تراوحت ملوحتها بين(7,8إلى18,8ds/m)في ري محاصيل زراعية وعلفية مختلفة كالقمح والشعير والشمندر السكري والرغل والأشجار الحراجية كالكازورينا.وتعتبر مصر من أكثر الدول العربية في إعادة استعمال مياه الصرف الزراعي،إذ تقدر الكميات المستعملة بحوالي5,9مليار متر مكعب في السنة؛

ليبيا و تونس:استعملت مياه تراوحت ملوحتها بين (3و12ds/m) في ري محصول الشعير،بينما استعملت تونس مياه جوفية تراوحت ملوحتها بين (3.5 و2.8ds/m) ومياه صرف زراعي بلغت ملوحتها 9ds/m في ري محاصيل القمح والشعير كري تكميلي،والذرة العلفية والقطن والطماطم والبطيخ والشمام.

ويتضح جليا من خلال العرض السابق، أن استخدام المياه المالحة ساهم بشكل كبير في ترشيد استهلاك المياه وأبقى على خيارات قائمة للاستفادة من كل أنواع المياه الموجودة في الوطن العربي،وهذا يتجلى من خلال الزيادة الملاحظة في بعض المحاصيل الزراعية خاصة تلك الموجهة للاستهلاك الأساسي كالقمح والشعير والأرز...الخ.

[1] المركز العربي لدراسة المناطق الجافة والأراضي القاحلة، مرجع سبق ذكره، ص15.

III–3–3–2– تقييم مدى نجاعة استخدام المياه المالحة في الزراعة العربية(دراسة حالة تونس)[1]

لم يعد للمياه المالحة دور ثانوي،بل أصبحت تشكل موردا إضافيا يعتمد عليه في محاربة المعضلة المائية في دولنا العربية،وأصبح استخدامها في الزراعة أمرا أكثر من ضروري وتعتبر أكساد،منظمة عربية رائدة في هذا المجال من خلال مجموع التجارب والمشاريع التي تعمل على القيام بها في مختلف الدول العربية.

ويعتبر مشروع استعمال المياه المالحة والعسرة في الزراعة من المشاريع المهمة ضمن برنامج إدارة الأراضي واستعمالات المياه، وتحت مظلة هذا المشروع حققت تونس نتائج طيبة كانت نتيجة دراسات مهمة، منها ما نفذت وأعطت نتائج ومنها من لا يزال في طور الإنجاز.

1. **دراسة تأثير الري بالمياه المالحة في تربة طينية مالحة وفي صنفين من الزيتون بمنطقة بوحجلة–القيروان–**

أظهرت الدراسة بنتائجها الأولية، أن قوام التربة سلتي بحوالي 50 في المائة طين، وبلغت ملوحة التربة نحو3.8ds/mفي الطبقات السطحية ووصلت في العمق 1,5م،وكانت درجة ph معلق التربة (2,5:1)نحو8؛أما المياه المستعملة في الري فهي مياه جوفية سطحية على عمق27م،بلغت حموضتها نحو7,4أما ملوحتها فكانت بالمتوسط حوالي 1,5ds/mوقيمة نسبة الصوديوم المدمص وصلت إلى11,4.

لقد كانت النتائج كمايلي:

- ✓ تفوق نسبة الصنف المحلي(شملالي)بما يعادل95 في المائة على الصنف الإسباني بما يعادل 70 في المائة؛
- ✓ تفوق الصنف أرب كوين بإنتاجيته من الثمار12 كلغ/شجرة على الصنف شملالي 2كلغ/شجرة.

2.دراسة التأثير بعيد المدى ومخاطر تملح المياه الجوفية

تمت هذه الدراسة من خلال متابعة الأملاح في أعماق التربة في جنوب القيروان.

بينت الدراسة بشكل جلي أهمية الأمطار الغزيرة في عملية غسيل الأملاح المتراكمة في الطبقات السطحية ونقلها إلى الطبقات الأعمق.

III–4– إدارة نوعية المياه

تمثل الجودة أو النوعية عنصرا رئيسا لكفاءة أي قطاع اقتصادي مهما كان وزنه، وهي تعبر بدرجة كبيرة عن مدى الاهتمام بالشروط الصحية وضمانات السلامة.وفي مجال المياه، تعتبر النوعية مقياس مهم لمدى ملائمة هذه المياه للاستخدام خاصة البشري منه.ولما كانت المشاكل البيئية عقبة كبيرة تواجه جل المجتمعات فإنها في قطاع المياه أشد وأنكى؛ حيث أن تلوث المياه طرح في الماضي والحاضر العديد من التساؤلات حول جدوى وأهمية الحفاظ على المياه وجودتها وكيفية توصيلها للفرد بنوعية ممتازة.والدول العربية جلها تعاني من نقص في جودة مياهها وافتقادها أو عدم مطابقتها للمعايير المعمول بها على المستوى الدولي،وفي هذا المنحى سلكت كل

[1] المركز العربي لدراسة المناطق الجافة والأراضي القاحلة، **دراسة الأراضي واستعمالات المياه**، التقرير الفني السنوي ، دمشق، سوريا، 2009، ص49.

الدول العربية اتجاه ايجابي الغرض منه هو المحافظة على نوعية مياهها وضمان توصيلها للمستهلكين بكميات ملائمة وبنوعيات جيدة.

III–4–1– التشريع المائي الخاص بنوعية المياه في الدول العربية

تعتبر التشريعات من أهم الوسائل التي تستخدمها الإدارة السليمة والمستدامة للموارد المائية لأنها تقود إلى حماية الموارد المائية حيث أن التشريع المائي ينظر إلى هذه الموارد بكونها أملاك عامة سواء كانت سطحية أوجوفية،وأن ما يتمتع به الأفراد من حقوق هو فقط حق الانتفاع من هذه الموارد.

يقوم التشريع المائي في الدول العربية على مجموعة من القوانين التي تنظم استخدام المياه وحماية نوعيتها وتزخر المنظومة التشريعية العربية بمئات القوانين والمراسيم في مجال استخدام المياه والمحافظة عليها.وهناك دول عربية قطعت شوطا كبيرا في مجال سن القوانين الخاص بالمياه،وتعتبر مصر وسوريا ودول الخليج العربي من الدول العربية الرائدة في هذا المجال، ورغم أن تطبيق هذه القوانين يلفه الغموض وفي بعض الأحيان غياب الشفافية، إلا أنها ساهمت ولو بجزء يسير في تخفيف تدهور نوعية المياه.

III–4–1–1–التشريع المائي لنوعية المياه في مصر

تقدم مصر وبعض الدول العربية في منطقة الإسكوا*،مثالا حيا حول الاهتمام بنوعية المياه وخاصة تلك الموجهة للشرب والاستهلاك الآدمي بشكل عام.وربما بسبب الطبيعة الجغرافية لمصر وافتقارها لموارد مائية ضخمة كان نهر النيل هو شريان الحياة لهذا البلد،لكن هذا النهر كغيره من انهار العالم تعرض للعديد من الملوثات الناجمة بشكل كبير عن الصناعات المختلفة وعن تلك القادمة من خارج حدود البلد؛هذا الأمر انعكس بشكل كبير على نوعية المياه وطرح التساؤل حول مدى صلاحية مياه النيل في عدة مناطق منه للشرب وللزراعة أيضا،كما أن المياه الجوفية بدورها تعرضت للتلوث بسبب تخزين مياه الصرف الصحي والصناعي غير المعالجة.

بدأت التشريعات الخاصة بالمياه في مصر منذ أربعينيات القرن الماضي حيث حددت مجموع القواعد والأساليب في استخدام الموارد المائية وخصوصا في مجال الحفاظ على نوعيتها، ويعتبر قانون رقم 48لسنة 1982أهمها على الإطلاق لأنه يتعلق بحماية مياه النيل والمجاري المائية من التلوث،ويمثل حجر الأساس في حماية الموارد المائية في مصر وتعتبر وزارة الموارد المائية الجهة المسئولة قانونيا عن إدارة الموارد المائية وحمايتها من التلوث بالتعاون مع مجموعة وزارت (الزراعة، البيئة، الصحة، الصناعة، النقل، التخطيط والإسكان).

ثم جاء قانون رقم 213 لسنة 1994 وهو تعديل لبعض أحكام قانون الري والصرف وقد ساهم في إحداث طفرة نوعية في مجال تنظيم استخدام المياه من خلال تفعيل دور المستخدمين في إدارة نوعية المياه كما ونوعا.وربما الإنجاز الأهم في مصر هو إنشاء وتفعيل شبكة قومية لرصد ومتابعة نوعية المياه السطحية والجوفية والتي ساهمت بشكل كبير في تفعيل سياسات المحافظة على نوعية المياه في مصر.

* فلسطين، لبنان، سوريا، العراق، الأردن، السعودية، الإمارات، قطر، البحرين، اليمن، الكويت، مصر، عمان.

وتجدر الإشارة إلى أن مصر تبنت في عام2000 الإستراتيجية الوطنية للإدارة المتكاملة للمخلفات الصلبة لتنفيذ وتطوير نظم إدارة المخلفات .وقد سمحت هذه الإستراتيجية بالحد من التلوث وتخفيض حجم الآثار السلبية لهذه المخلفات على الموارد المائية[1].

III–4–1–2– التشريع المائي لنوعية المياه في الأردن

تعد الأردن من بين أفقر الدول العربية في مجال الموارد المائية؛حيث تعتمد في سد احتياجاتها على نهر اليرموك ونهر الأردن وقناة الملك عبد الله إضافة إلى الاستخدام الكبير لمياهها الجوفية.وبعيدا عن ندرة هذا المورد في الأردن تعاني هذه الأخيرة من مشكلة التلوث الناجمة عن الصرف الصحي والصناعي بدرجة كبيرة وهذا ما أثر على نوعية المياه السطحية بشكل أساسي،أما المياه الجوفية فتعرف تدهورا ناجم بدرجة أولى عن تسرب المياه المالحة إلى المياه العذبة بسبب عمليات الضخ غير المنظم للمياه الجوفية.

وإذا كانت الأردن ذات مساحة صغيرة وتعاني ندرة في مياهها وكذلك تدهور في نوعيتها، فإنها عملت على إتباع مجموعة من الأساليب التي تساهم في حل مشكلة التلوث من جهة، وحماية نوعية مواردها المائية من جهة أخرى.وفي هذا المجال صدرت عدة قوانين تخص إدارة النفايات الصلبة لعل أهمها[2]:

1–قانون الصحة العامة رقم54 لسنة2002؛

2–قانون حماية البيئة رقم1 لسنة 2003؛

3–قانون إدارة الموارد الضارة والخطرة لسنة 2003؛

4–نظام إدارة المواد الضارة والخطرة ونقلها وتداولها رقم24 لسنة 2005؛

5–نظام حماية البيئة من التلوث في الحالات الطارئة رقم 26 لسنة 2005.

فيما يخص القوانين المنظمة لعمليات إدارة نوعية المياه في الأردن، فإنها تفتقر إلى الآليات التشريعية الفعالة الضرورية لحماية نوعية المياه حيث أن معظم المعايير والمؤشرات الخاصة بنوعية المياه تعتمد على ما أصدرته منظمة الصحة العالمية بالإضافة إلى معايير معالجة الصرف الصحي.لكن رغم ذلك فإن الأردن أصدر مجموعة من القوانين المعنية بحماية البيئة يمكن ذكر بعضها في[3]:

1–قانون الصحة العامة رقم21 لسنة 1971؛

2–قانون رقم30 لسنة 2001؛

3–قانون رقم 85 لسنة 2002؛

4–قانون حماية البيئة رقم 52 لسنة 2006.

إن جل القوانين المذكورة أعلاه تناولت بالتفصيل موضوع حماية نوعية المياه حيث جاء في مجملها:

---

[1] Méditerranéen environnemental technical assistance programme (metap), **solid waste management centre égypt**. country data, http://www.metap-solidwaste.org/index.

[2] المملكة الأردنية الهاشمية، وزارة المياه والري http://www.mwi.gov.jo/mwi/laws.aspx

[3] نفس المرجع.

1–مراقبة كمية ونوعية المياه

2–حماية البيئة ومواردها المائية من التلوث.

III–4–2– مراقبة التلوث ونظم الرصد لنوعية المياه في الدول العربية

شهدت أنظمة مراقبة الموارد المائية ونظم الرصد المتبعة لنوعية المياه تقدما ملحوظا في بعض الدول العربية على غرار مصر والأردن ودول الخليج العربي، ورغم الاختلاف المطروح بين هذه النظم من حيث مدى تطور البنية الأساسية والخبرات الفنية وطبيعة النظام المائي السائد.إلا أنها مثلت جانبا مهما في مسار تفعيل الإدارة الجيدة لنوعية المياه خاصة في خضم التطور الاقتصادي الذي تشهده هذه الدول والذي أفرز العديد من التغيرات ممثلة بالأساس في ضخامة حجم المخرجات الضارة بالبيئة.وفي هذا الإطار طورت العديد من الدول العربية عملياتها حول حصر وتصنيف الأنشطة الصناعية وعمل قواعد البيانات لمصادر تلوث الموارد المائية وهذا ما انعكس بالإيجاب على نوعية المياه في العديد من الدول العربية. وتشمل هذه العمليات:

أ– تحديد كمية ونوعية الملوثات في مياه الصرف ونظم معالجة المخلفات وصرفها إلى المجاري المائية؛

ب– تحديد مأخذ ونوعية مياه الشرب من العديد من الموارد المائية.

III–4–2–1– مراقبة التلوث ونظم الرصد لنوعية المياه في مصر

تعتبر جمهورية مصر العربية نموذجا جيدا في مجال تبني نظم رصد وإدارة نوعية المياه في المنطقة العربية، حيث في هذا المجال تم إنشاء مجموعة من المؤسسات التي تقوم بالإشراف على هذه العملية،وتمثل المعامل المركزية التي تم إنشاؤها ضمن هيكل المركز القومي لبحوث المياه وسيلة هامة في مجال الرصد والإدارة حيث تتولى إنتاج بيانات تحليلية صحيحة ودقيقة وعالية الجودة وتحدد حالة نوعية المياه في مختلف المواقع في مصر،كما تم توفير بنية أساسية من أجل القيام بهذا العمل سواء من حيث استخدام التقنيات والأجهزة، أو من حيث العمالة الفنية والإدارية.ومن أجل ا لقيام بعملها على الوجه الصحيح ،قامت المعامل بالتعاقد مع الإتحاد الكندي لمعامل التحاليل البيئية للحصول على شهادات الجودة و الاعتراف العالمية. وتدعيما لهذا الغرض تم إنشاء الوحدة المركزية لنوعية المياه.

تقوم منظومة الرصد لنوعية المياه بمصر على استخدام البيانات المتجمعة لديها في إعداد تقارير مجمعة عن نوعية المياه في البلد، ويتم تداول هذه البيانات من خلال تقارير سنوية تضم جهات مختلفة منها:

1–الوحدة المركزية لنوعية المياه التي تصدر تقريرا عن حالة مياه مصر ككل؛

2–معهد بحوث الصرف؛

3–معهد بحوث المياه الجوفية؛

4–معهد بحوث نهر النيل.

هذه المعاهد تقوم بإصدار تقارير مفصلة، وتعتمد التقارير العامة عن حالة نوعية المياه في مصر على ثلاثة مؤشرات رئيسية[1]:

- ✓ درجة تركيز الأملاح(ملغ/لتر)، وهو مؤشر هام وضروري لتحديد الاستخدامات العامة مثل أغراض الشرب والزراعة والصناعة، كما أنه لا يتأثر بالظروف البيئية المحيطة؛
- ✓ الأكسجين الكيماوي المستهلك(ملغ/لتر)، الذي يعبر عن مدى تلوث المياه بالمخلفات العضوية القابلة أو غير القابلة للتحلل بواسطة الميكروبات الطبيعية الموجودة في المياه؛
- ✓ الأكسجين الذائب في المياه(ملغ/لتر)، ويحدد مدى قدرة المياه على التنقية الذاتية وتحديد إمكانية الاستخدام في مجال الشرب أو المزارع السمكية.

III–4–2–2– مراقبة التلوث ونظم الرصد لنوعية المياه في الأردن

تشهد الأردن نقلة نوعية في مجال المحافظة على نوعية مياهها من خلال الآليات الفنية ونظم رصد نوعية المياه التي قطعت شوطا لا بأس به في عملية الإنشاء للهياكل الخاصة بهذا المسار.قامت الأردن بإنشاء المشروع الوطني لمراقبة نوعية المياه بالتعاون بين وزارة البيئة كجهة ممولة، والجمعية العالمية الملكية ممثلة بمركز بحوث البيئة كجهة منفذة للمشروع.واقتصرت خطة عمل المشروع حتى عام 2003 على تجميع عينات لمراقبة نوعية مياه الشرب.وفي عام 2004 ،تم زيادة عدد مواقع المراقبة من 55 إلى 103 موقع لتضاف إلى برنامج مراقبة المياه العادمة والسطحية ومياه الصرف الصحي[2].ومن خلال هذا البرنامج يتم مراقبة مياه الشرب في مناطق عدة من الأردن مثل عمان،الزرقاء،البلقاء،الكرك،العقبة ومناطق أخرى.

لم يقتصر الاهتمام بمصادر التمويل الداخلية والاعتماد على الكفاءات الداخلية فحسب،بل قامت الأردن في إطار سعيها لدعم قطاع المياه وخاصة حماية نوعيته بالتعاون مع الوكالة اليابانية للتعاون الدولي؛حيث يعمل هذا البرنامج من خلال الجمعية الملكية العلمية وسلطة وادي الأردن التابعين لوزارة المياه والري.

لو قارنا بين برنامجي الرصد في الأردن ومصر، نجد أن مصر قطعت خطوات كبيرة في هذا المجال وتوصلت إلى نتائج هامة سواء من خلال البنية الأساسية أو من خلال الكوادر والإطارات،في المقابل نجد أن برنامج المراقبة والرصد الأردني لا يزال في بدايته الأولى،ولم يتم تغطية جميع مناطق أو جميع مصادر التلوث.كما أن نظام تجميع العينات الخاصة بالمياه ومواعيدها يلفه الغموض وعدم الوضوح،وهنا يمكن القول أن برنامج المراقبة ورصد نوعية المياه في الأردن ما يزال يحتاج إلى تطوير وإمكانيات سواء كانت بشرية أو مادية.

III–5– الحوكمة المائية

ارتبط مفهوم الحوكمة بشكل عام بقضية الفساد بمختلف أنواعه،واختلفت التعاريف التي قدمت للحوكمة لاختلاف المذاهب والتيارات الفكرية.

[1] Méditerranéen environnemental technical assistance programme (metap), op.cit.

[2] نفس المرجع

إن الحوكمة تعني ببساطة الإدارة الرشيدة وهي أحد المجالات الاقتصادية التي تبحث في كيفية تعزيز وتحفيز الإدارة وزيادة كفاءتها من خلال مجموعة من المبادئ و الخطوط الإرشادية والآليات التي ترمي في مفهومها العريض إلى العمل على تخفيف حدة الفقر وتحسين نوعية المياه[1].ومن هذا المنطلق نصل إلى العديد من نقاط الالتقاء بين حوكمة الكيانات الاقتصادية وحوكمة المياه كمورد اقتصادي.

لقد أثبتت الخبرة الدولية أن سماح الحكومات بمشاركة المؤسسات المدنية والمنتفعين وإعطائهم مجالا أوسع في إدارة وتخطيط استخدامات المياه له مردود ايجابي على تنمية المياه،خاصة مع توافر أنظمة وتشريعات تعمل على تحسين عملية حوكمة المياه.كما أن تفعيل المشاركة أثناء مرحلة اتخاذ القرار وفي مراحل التنفيذ وصنع السياسات المائية يعني سلامة القرار ويضمن حقوق الفقراء والطبقات المهمشة.

III–5–1– الحوكمة المائية في الوطن العربي بين الواقع والتطبيق

تعتبر الحوكمة المائية جزءا من منظومة الحوكمة العامة،وبالتالي فهي تشترك معها في الخصائص والأطراف المسئولة عن تجسيدها وكذلك في المبادئ التي تقوم عليها.

وإذا نظرنا إلى موضوع الحوكمة المائية في الدول العربية نجد أنه جديد على جميع الأصعدة(الاقتصادية،الاجتماعية،البيئية والسياسية)،فمعظم الدول العربية تعاني مشاكل عويصة تعكسها دواليب الفساد بكل أشكاله وربما التصنيف الذي تقدمه منظمة الشفافية العالمية خير مثال على ذلك.حيث تتصدر الدول العربية قائمة الدول التي ترزح تحت وطأة الفساد(الاقتصادي،الإداري،السياسي...الخ)والمائي إن صح التعبير.والحديث عن واقع الحوكمة المائية في الدول العربية هو تناول لمنظومة القيم والأبعاد المختلفة للحوكمة،وجميع الجهات المسئولة عن تفعيل وتجسيد هذا النظام.

III–5–1–1– مفهوم الحوكمة المائية

حوكمة المياه هي مجموعة من النظم المؤثرة في اتخاذ القرارات الخاصة بإدارة المياه وخدمة التزويد المائي أوببساطة هي تحديد من سيحصل على المياه ومتى يحصل عليها وكيف.

يشير الخبير المغربي حمو العمراني إلى أن صلب الحوكمة المائية يتمركز حول سبل اقتسام السلطة بين المعنيين بالشأن المائي في صناعة القرارات المرتبطة بتطوير وتعبئة وتوزيع الموارد المائية والمحافظة عليها بهدف تحقيق الاستدامة البيئية والعدالة الاجتماعية في توزيعها وتعظيم الاستفادة الاقتصادية منها.

إن إلقاء نظرة على الواقع المائي العربي من حيث السلطات المسئولة على اتخاذ القرار ومدى وجود بعض جوانب الحوكمة المائية يوصلنا إلى النقاط التالية:

- ✓ هناك سلطات قائمة بذاتها لها الحرية في اتخاذ القرارات المتعلقة بقطاع المياه تعكسه الوزرات والهيئات المائية الموجودة في كل الدول العربية بلا استثناء؛

[1] Marcel boyer, michel patry, **la gestion de l'eau gouvernance et rôle des différents intervenants**, cirano, canada, 2001, p17.

- ✓ جميع الدول العربية مقسمة إلى مناطق جغرافية محددة،ولكل منطقة نظام توزيع مائي خاص بها لكن الشيء الأبرز في هذا المجال أن المناطق الحضرية نظام التوزيع فيها يخضع لتنظيم وتسيير محكم وبغض النظر عن بعض الفجوات في التسيير إلا أن سكان المدن يستفيدون من المياه بشكل جيد،في مقابل ذلك نجد أن سكان الأرياف والقرى يعانون من سوء التوزيع للمياه كما تسيطر على بعض المناطق في الدول العربية أنظمة قبلية موروثة تجعل من تطبيق القوانين أمرا عسيرا؛
- ✓ هناك مؤسسات عديدة في مجال المياه في الدول العربية بالإضافة إلى مؤسسات إقليمية تشاركيه(المجلس العربي للمياه، مركز الدراسات المائية والأمن المائي...الخ)تقوم على دراسة الأوضاع المائية وتحليل البيانات والمعطيات الخاصة بالمياه ،لكن ما يلاحظ على هذه المؤسسات سواء الوطنية أو الإقليمية أنها تفتقر إلى الكفاءة في اتخاذ القرار وحتى الجرأة وعاجزة عن تفعيل المبادرات المصيرية كما أنها في الغالب تخضع لقرارات ومصالح دول بعينها،وهذا ما جعل وجودها شكلي أكثر منه عملي؛
- ✓ غياب التنسيق والمشاركة التبادلية بين القطاعات المختلفة في الدول العربية حيث هناك عزلة تحيط بكل مؤسسة وبكل وزارة، فبدل التعاون نجد الانفصال هو السائد؛
- ✓ غياب الشفافية وتحمل المسؤولية داخل الحكومات الوطنية وداخل مؤسساتها وإدخال الجوانب السياسية في كل شيء.

لكن رغم هذه الجوانب التي تبدو سلبية وتعطي صورة مظلمة عن الحوكمة المائية في الدول العربية،إلا أن هذا لا يمنع من وجود بعض الجوانب الإيجابية التي تعكس رغبة الحكومات والشعوب العربية في الارتقاء والتقدم والوصول إلى حياة صحية وآمنة تضمنها العدالة المائية.

وتشير بعض المعطيات التي تتداول هنا وهناك أن بعض الدول العربية قطعت خطوات محسوبة نحو تجسيد الحوكمة المائية الجيدة وليس سلبية وضبابية؛حيث يبدو في بعض الدول العربية أن مؤشرات الحوكمة المائية تتطور بشكل أسرع،وتعطي نتائج جيدة تعكسها التطورات التي تشهدها هذه الدول ولن نبرح واقع الحوكمة المائية في الدول العربية دون الإشارة إلى أن هناك مبادرة عربية تقوم على" حوكمة الماء في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا"والتي تم إطلاقها في سنة2005 تهدف إلى إقامة تعاون إقليمي يمكن من ضبط رؤية واضحة في مجال التصرف الرشيد في الموارد المائية وإعداد استراتيجيات للتصرف المحكم في المياه.

كما تهدف إلى تفعيل وتدعيم الإدارة المتكاملة والمندمجة للموارد المائية واعتماد مقاربة تشاركيه لبلوغ الأمن الغذائي والمائي فضلا عن وضع"شبكة للشركاء"في قطاع المياه بالمنطقة تعمل على تطوير الوعي لدى كل فئات المجتمع بإشكاليات وقضايا المياه.

III–5–1–2– أهمية الحوكمة المائية للدول العربية

إن حوكمة المياه هي مسؤولية تضامنية تتطلب من جميع المستفيدين"الحكومة،المجتمع المدني والقطاع الخاص"العمل على سد الفجوة الناجمة عن ضعف الإدارة المائية ،وعدم قدرة الأنظمة والتشريعات على الحد من الممارسات الخاطئة في التعامل مع المياه حتى يمكن إعادة التوازن بين متطلبات التنمية والحفاظ على موارد المياه الطبيعية.وهنا تبرز الأهمية الكبرى للحوكمة المائية خاصة في الدول العربية والحاجة إلى تجسيدها بما يضمن تحقيق أبعادها المختلفة:

- ✓ اجتماعيا،من خلال الاستخدام العادل للموارد المائية لكافة المستفيدين؛
- ✓ اقتصاديا،من خلال الاستعمال الكفء للموارد المائية؛
- ✓ سياسيا، عن طريق ضمان الوصول إلى الموارد المائية وإلى خدماتها للمستفيدين بشكل متساو؛
- ✓ بيئيا،من خلال تعزيز استدامة الموارد المائية وضمان سلامة الأنظمة البيئية. .

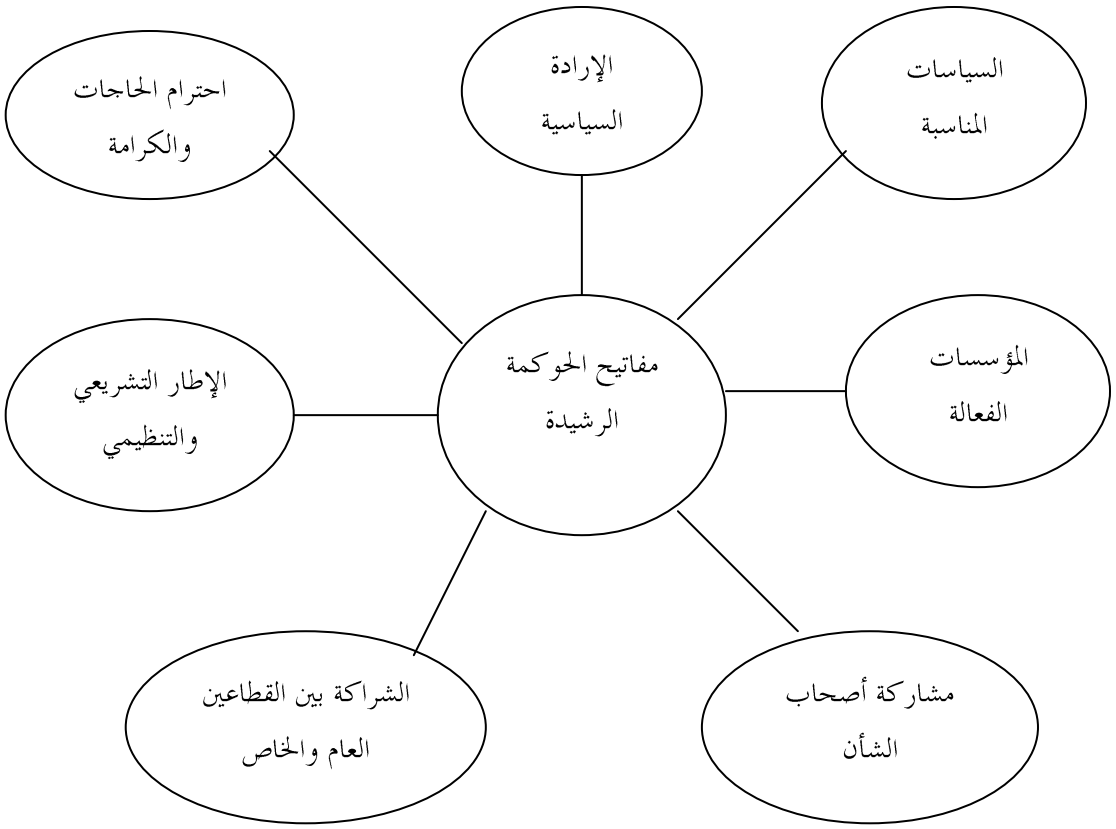
ومن هنا تنبع أهمية الحوكمة المائية للدول العربية،هذه الأهمية تكمن بدرجة كبيرة في[1]:

- ✓ أداة لضبط وتوجيه وتسيير التوجهات الإستراتيجية الكبرى،فضلا على أنها وسيلة في صياغة السيناريوهات الكلية البديلة والتصورات والسياسات التي تغطي الآفاق السياسية والفنية والاقتصادية ذات الصلة بمستقبل المياه؛
- ✓ أسلوب جديد في التدبير والتسيير يدعم تذويب الحدود وتشجيع التشارك بين المسيرين والمساهمين والمواطنين ومختلف المعنيين بقطاع الموارد المائية؛
- ✓ الحوكمة أداة للتأهيل تتوخى حسن التنظيم وتوزيع المسؤوليات وصقل القدرات ودعم التواصل داخليا وخارجيا؛
- ✓ تتيح القدرة على التفاوض والتحكيم والإقناع في شأن القضايا التي تتضارب حوله المواقف والآراء بهدف تحقيق الإجماع حولها.

ويجدر التنويه إلى أن الحوكمة المائية تتطلب لتحقيقها بيئة ملائمة تقوم على مجموعة من العناصر،تتجسد من خلال الشكل الأتي:

[1] حجاج عبد الحكيم، مرجع سبق ذكره ، ص40.

شكل رقم(III–1):البيئة التمكينية للحوكمة الرشيدة



المصدر: المنتدى العربي للبيئة والتنمية، مرجع سبق ذكره، ص175

يبين الشكل بوضوح،ضرورة أن يكون هناك بيئة ملائمة تجمع مجموعة من العناصر المؤثرة لتحقيق حوكمة مائية جيدة تضمن استدامة الموارد المائية وصيانتها،وكل هذا سيكون مقرون طبعا أولا وأخيرا بوجود إرادة سياسية حقيقية.

III–5–2– دور المجتمع المدني في تحقيق استدامة الموارد المائية في الدول العربية

يمثل المجتمع المدني بكافة أطيافه في دول العالم وخاصة المتقدمة قوة ضاربة في تنوير الرأي العام،وفتح الحوارات والنقاشات الفعالة في كل القطاعات الحيوية والإستراتيجية والتي تتعلق بحياة الفرد خاصة.والدارس لقضايا البيئة بكل أصنافها يجد أو يدرك الدور الكبير والمميز الذي لعبه المجتمع المدني في العديد من الدول من خلال الجمعيات الأهلية والنوادي الجماعية والهيئات ذات الطابع التشاركي التي قامت بتبني قضايا البيئة والدفاع عنها بكل قوة.

لقد أجبرت هذه المنظمات المدنية حكومات دول عديدة وكبرى على تبني قوانين وسن تشريعات تضمن حق الأجيال الحالية والمستقبلية في بيئة سليمة وحق الوصول إلى موارد كافية.وتعتبر المياه المورد الطبيعي الذي نال الاهتمام الأكبر بدليل أن جنوب أفريقيا أول دولة في العالم تعتبر الماء حق من حقوق الإنسان.

والمجتمع المدني بكل طبقاته،تعتبر المرأة عموده الفقري وهذا ما يدفعنا لإلقاء الضوء على الدور الذي تلعبه المرأة العربية في ترشيد استخدام المياه ومدى وقوفها إلى جانب الرجل في تحقيق وتفعيل الإدارة المستدامة والرشيدة للموارد المائية.

III–5–2–1– المرأة العربية والحوكمة المائية الجيدة

ضمن مبادئ دبلن المعلن عنها في 1992،جاء المبدأ الثالث الذي ينص على مساهمة المرأة في تحقيق استدامة الموارد المائية.ويشار إلى هذا المبدأ بالنوع الاجتماعي "الجندر"وهو دراسة العلاقة وتكامل الأدوار الاقتصادية والاجتماعية والمؤسسية والثقافية للرجل والمرأة،والمشاركة الكاملة والمتساوية للنساء وللرجال في التنمية وتمتعهم الكامل والمتساوي بمنافعها.من هنا يظهر جليا مدى الاهتمام الذي أولته الهيئات الدولية والخبراء الدوليين لأهمية المرأة كعنصر فاعل وفعال في تفعيل برامج المياه وترشيد استخدامها.

وإذا كانت المرأة العربية قد لعبت دورا مهما إلى جانب الرجل عبر التاريخ في نضاله وكفاحه ضد الظلم والفقر والاستعمار،فإنها في الوقت الحاضر تشهد تراجعا نسبيا في مساهمتها في التقليل من حدة المشاكل والعراقيل التي تجابه العالم الذي تحيا فيه.ومن أجل النهوض من جديد بدورها،تشهد عديد الدول العربية برامج ودورات تدريبية موجهة خصيصا للمرأة من أجل جعلها عمودا رئيسا في كافة مشاريع التنمية الحالية والمستقبلية.

وسنحاول هناك التعرف على نموذج للمرأة العربية في دعم برامج ومشاريع الإدارة المتكاملة للموارد المائية،وستكون المرأة السورية خير مثال على ذلك .

لقد أولت سوريا اهتماما كبيرا بدور المرأة في ترشيد استخدام المياه، لذلك كله أصدرت وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي العديد من القوانين والتشريعات للتحول للري الحديث(رذاذ وتنقيط)من أجل ضمان ترشيد استخدام المياه في الري.ورغم أن مشاركة المرأة في تطبيق تلك الطرق وتقنياتها لازالت محدودة وغير ملائمة بسبب النقص في التدريب وفي خبرة التطبيق الحقلي والفني ،فإن التوعية في مجال الإدارة المتكاملة للمياه يجب أن تبدأ دوما من البناء على مستوى الأسرة والمزرعة وبتمكين المرأة وزيادة مساهمتها في النشاط الاقتصادي ودعم دورها الإنتاجي.

تقدم وزارة الزراعة عن طريق مديرية الإرشاد الزراعي دورات تدريبية محلية طويلة وقصيرة الأمد، وقد بدأت مشاركة المرأة في تلك الدورات تزداد نتيجة ارتفاع مستوى وعي المرأة الريفية وإدراكها لحاجتها للتدريب، وازدياد عدد الدورات وتعدد أهدافها.كما ازداد عدد المشاريع التي تديرها المرأة الريفية نتيجة تلك الدورات وكذلك الدورات التدريبية في مجال إقامة المشاريع الإنتاجية التعاونية أو الخاصة بغية الارتقاء بقدرة النساء الريفيات على إنتاج الدخل لهن ولأسرهن وإدخال مكون الحفاظ على موارد المياه وخاصة مياه الشرب ضمن ثقافة المجتمعات الريفية.

وتعمل الحكومة السورية وبجهود حثيثة لإدخال مفاهيم النوع الاجتماعي في جميع السياسات والبرامج والأولويات وذلك عبر التعاون مع الكثير من المنظمات الدولية على رأسها برنامج الأمم المتحدة الإنمائي،وبدعم من قبل صندوق دعم موضوع الجندر التابع لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي الذي يمول هذا التدريب.

لقد انطلق البرنامج الوطني لتمكين المرأة التي رصدت له هيئة تخطيط الدول من موازنة الدول ما يفوق ثلاثمائة ليرة لتنفيذ البنى التحتية،وتحسين جملة الظروف الصحية من مياه شرب،وصرف صحي وطرق إضافة إلى مشروع القرى الصحية الذي يركز على النهوض بالمجتمع الريفي والارتقاء بواقع المرأة.ويأتي بذلك التعاون القائم بين الحكومة السورية والإتحاد الأوروبي والمركز الإقليمي للدراسات الزراعية في دول البحر المتوسط/معهد باري[1].

ويعتبر مشروع جيوامد مثال حي عن التعاون الإقليمي الدولي بين دول المتوسط بإدماج النوع الاجتماعي في مشاريع المياه.وتتألف التسمية من ثلاثة مقاطع وهي الجندر والمياه والبحر المتوسط،وهذا يعني أن المشروع يعنى بقضايا النوع الاجتماعي وتوزيع إدارة الموارد المائية في دول البحر المتوسط.وقد شارك في هذا المشروع 18 مؤسسة تتوزع ما بين 9 عامة و7 خاصة و2 منظمة دولية،تمثل 14 بلد متوسطي*.

III–5–2–2– إصلاح القطاع العام[2]

يعتبر مدى التقدم في المساءلة في القطاع العام أمرا مهما بشكل خاص من أجل النجاح في تطبيق أجندة إصلاح الحوكمة في المنطقة العربية.لقد تم تطوير استراتيجيات وخطط وطنية لقطاع المياه منذ نهاية التسعينات في عدة دول عربية في المنطقة،ومنها البحرين وجيبوتي ومصر والأردن وغيرها وتدمج السياسات الجديدة بين زيادة الإمدادات المائية وما بين إدارة الطلب؛بعض الدول مثل مصر والأردن والمغرب قامت بإنشاء وحدات مؤسسية للتخطيط والتنسيق على مستوى عال من أجل الجمع ما بين الوزارات التي لها تأثيرات مباشرة أو غير مباشرة على قطاع المياه،مثل الزراعة والإسكان والمالية والتجارة وتشهد وزارات المياه في المنطقة عمليات من إعادة الهيكلة المؤسسية لتطوير المرونة والفعالية في عملياتها عن طريق اللامركزية في المهام.

وتشهد مؤسسات الإمدادات المائية وخدمات الصرف الصحي تحولا مستمرا في الدول العربية لكي تصبح أكثر استجابة للمستهلكين مع تحسين القدرات المؤسسية للسعي لتحقيق مبادئ الكفاءة والشفافية والمساءلة والعدالة في تزويد الخدمات للعملاء؛لقد تم تصميم هذه التحولات لمواجهة المشاكل التي تؤثر على المؤسسات،مثل حدود المسئولية غير الواضحة في العمليات والتعريفة الضئيلة والصعوبات في الاحتفاظ بالموارد البشرية الكفؤة والتدخلات السياسية في سياسات التوظيف وجوانب أخرى من العمليات.

---

[1] سميرة الزغبي،**إدماج أبعاد النوع الاجتماعي في الإدارة المتكاملة للموارد المائية**،المركز الوطني للسياسات الزراعيةNAPC،ورقة العمل رقم32،دمشق،سوريا،2008،ص ص4-9.

* ايطاليا،اليونان،تركيا،قبرص،سوريا،لبنان،الأردن،فلسطين،مصر،تونس،الجزائر،المغرب،اسبانيا،فرنسا.

[2] المنتدى العربي للبيئة والتنمية، مرجع سبق ذكره، ص ص177-183.

- ✓ **في مصر**،قامت الحكومة بالفصل ما بين الإمدادات المائية والتشريع في قطاع تزويد المياه والصرف الصحي،وتم تأسيس الشركة القابضة في العام 2004 التي تشرف على عمل الشركات المسئولة عن الإمدادات المائية والعمليات وصيانة الشبكات يوميا ويتم مراقبة أدائها شهريا من خلال مجموعة من مؤشرات الأداء،إلى جانبها تم إنشاء جهاز تنظيم المياه في مصر من أجل التنظيم والإطار التشريعي الاقتصادي لقطاع المياه.
- ✓ **في المغرب**،قامت الدولة بإدخال نموذج الاستقلالية والخصخصة للإمدادات المائية في المناطق الحضرية،ومن أجل تشجيع ترشيد استهلاك المياه قامت الحكومة بتأسيس نظام للقروض الدوارة للمستخدمين في المناطق الحضرية لتغطية تكاليف تركيب عدادات المياه والتعديل التحديثي لأجهزة المياه ،وتم تنفيذ أيضا مبتكر وهو إنشاء مؤسسات لإدارة أحواض الأنهار؛تعتبر مؤسسات إدارة الأحواض في المغرب فريدة من نوعها حيث يتم إدارتها من قبل المؤسسات الزراعية وتقوم بالعمل كأدوات مؤسسية لدمج خدمات إمدادات المياه مع توفير المدخلات الزراعية.

إن التقدم نحو تجسيد جيد لحوكمة مائية مرهون بمجموعة من العوامل ترتبط بالجوانب السياسية والاقتصادية والاجتماعية للمنطقة العربية،ففي تقرير للبنك الدولي لسنة 2001،كان مؤشر نوعية الإدارة والمساءلة المائية في 10 دول في الشرق الأوسط وشمال إفريقيا أعلى من المعدل العام لمجموع27 دولة في فئة الدخل المنخفض والمتوسط من خارج المنطقة.

خلاصة الفصل

لم يكن ظهور التنمية المستدامة بالنسبة للدول العربية مجرد مفهوم تتداوله الألسن وتتناقله وسائل الإعلام،وإنما مثل نقطة تحول مهمة في اقتصاديات المنطقة لارتباطه بمقومات الحياة الأساسية(الماء،الأرض،الجو)،وبدا واضحا أن استدامة الموارد المائية في المنطقة بات مقرونا بتبني أساليب فعالة تضمن تحقيق الاستقرار والاستقلال المعيشي في المستقبل ،فكانت للسياسات التي انطوت عليها إستراتيجية كل دولة للتنمية المستدامة لمواردها المائية جوانب ايجابية تجسدت على أرض الواقع وأعطت نتائج مرضية ،وبعضها الأخر لازال يصارع حتى ينفذ والبعض الأخر تجسيده لم يعطي النتائج المرجوة.

لقد جمعت إستراتيجية كل دولة بين سياسات متداخلة ومترابطة وتكاد كلها تشكل سياسة واحدة، وما هو واضح أن هذه السياسات قد تم تبنيها في الدول العربية، ويبقى الحصول على مدى كفاءتها وفعاليتها مرهون بإرادة حكومات وشعوب هذه الدول.

الفصل الرابع

دراسة حالة الجزائر

تمهيد

منذ دخول الألفية الثالثة، تصاعدت أهمية الماء لتعبر عن هموم المواطن الجزائري في الحاضر وعن أزمته في المستقبل حتى أصبحت قضية المياه أهم من قضية النفط والغذاء. وفي ظل تزايد السكان في الجزائر فإن أزمة الندرة تفاقمت كنتيجة حتمية لتزايد الطلب على الماء العذب، لتلبية كافة الاحتياجات الصناعية، الزراعية والمترلية. وعلى الرغم من تمتع الجزائر بموارد مائية متنوعة سطحية وجوفية،فإنها تعرف منذ سنوات عديدة أزمة مياه حادة كانت نتاج لظروف طبيعية قاهرة لعل أبرزها الجفاف الناجم عن انعدام سقوط الأمطار وتذبذبها،فضلا عن سوء استغلال وتسيير هذه المادة الحيوية من قبل المسئولين عن هذا القطاع .

وفي ظل النمو الاقتصادي المتزايد الذي تعرفه البلاد وتنامي ورشات العمل بشكل لافت للانتباه،أصبحت مشكلة المياه أكثر تعقيدا ومن أخطر التحديات التي تواجه هذا النمو والبقاء بشكل عام.ومشكلة المياه في الجزائر متعددة الأبعاد والجوانب(قانونية،اقتصادية واجتماعية)،وتشير جل الدراسات التي قامت بها الوكالات الدولية التابعة للأمم المتحدة أن المشكلة ليست ندرة المياه فقط،وإنما ايضا في افتقار برامج هذه الدول ومخططاتها إلى خطة رشيدة تتوزع مسئولية إعدادها وتنفيذها على الحكومة والمنظمات الأهلية والهيئات المحلية.

IV-1- الجغرافيا الطبيعية للجزائر

تتنوع الجغرافيا الطبيعية في الجزائر عما هو عليه في باقي الدول العربية في الشرق الأوسط وإن كانت تجمعها نقاط تشابه واتصال مع دول المغرب العربي،و تحتل الجزائر موقعا متميزا في حوض المتوسط خاصة والعالم عامة؛حيث تمتد حدودها السياسية مابين سبع دول عربية وافريقية.ويقدر طول حدودها البرية بنحو6343 كيلومتر؛أما شريطها الساحلي فيصل إلى مساحة 1200 كلم؛من تونس شرقا إلى المغرب غربا،كما تقدر الحدود البحرية الجزائرية بما يعادل 12 ميلا بحريا شمال الساحل كمياه إقليمية ومابين 32 و52 ميلا بحريا كنطاق للصيد البحري و هذه الميزات جعلت الجغرافيا الطبيعية للجزائر متنوعة وذات أهمية كبيرة خاصة[1].

IV-1-1- الموقع الجغرافي

IV-1-1-1- التضاريس

بسبب اتساع مساحة الجزائر(أكثر من مليونين كيلو متر مربع)،تنوعت التضاريس التي تكون أوتشكل الخريطة الطبيعية للبلاد.وتتباين هذه التضاريس من الشمال إلى الجنوب ومن الشرق إلى الغرب كمايلي[2]:

أ–التل:تمتد سهول التل الجزائري في الشمال وعلى امتداد ساحل المتوسط بعرض متباين(من 80 إلى 190 كلم)،وتضم معظم الأراضي الزراعية للبلاد وتتركز فيها كثافة سكانية عالية.

ب–الهضاب العليا والأطلس الصحراوي:تتوزع الهضاب على 600 كلم شرق الحدود المغربية وتتميز بأنها أراضي سهبية متعرجة،بين التل والأطلس الصحراوي.يتراوح ارتفاعها مابين 1100 و1300م،وينخفض هذا الارتفاع كلما اتجهنا ناحية الشرق بحوالي 400 كلم مربع؛ما يميز تربة هذه الأراضي أنها رسوبية وأشهرها القصور على الحدود المغربية،جبال عمور وجبال أولاد نايل.

ج–الشمال الشرقي:يتميز شرق الجزائر بوجود تضاريس متنوعة ما بين جبال وأحواض وسهول؛حيث في الجزء الجنوبي منه توجد مرتفعات الأوراس والجرف وفي الشمال منه تتواجد مرتفعات القبائل الصغرى.وما يميز هذه المنطقة أن ساحلها أكثره جبال،كما أن جزء قليل من أراضيها مسطحة خاصة في بجاية،سكيكدة وعنابة.

د–الصحراء الكبرى:تمتد الصحراء الجزائرية جنوب الأطلس الصحراوي وتشكل ما يوازي 80 في المائة من مساحة الجزائر.تتميز الصحراء بأنها تحوي إلى جانب الرمال هضاب صخرية وسهول حجرية تتخللها منطقتان رمليتان(العرق الغربي الكبير والعرق الشرقي الكبير).وتقع في ولاية تمنراست أعلى قمة في

[1] لمحة موجزة عن طبيعة الجزائر، http://www.wikipédia.fr/wiki/

[2] نفس المرجع.

البلاد(قمة تاهات)والتي يبلغ ارتفاعها 3303م. وتقع في صحرائنا واحات كثيرة تزخر بالتمور لعل أشهرها واحة أنفوسه،ورقلة وحاسي مسعود في الجنوب الشرقي.

ه–الوديان:تفتقر الجزائر إلى وديان دائمة الجريان حيث أن كل وديانها متقطعة الجريان،تمتلئ في الشتاء وتنضب في الصيف لتتحول إلى مراع خصبة.وبعض منها يصير أحواض مغلقة(شطوط)،لعل أهمها شط الحضنة وملغيغ أو سبخات مثل سبخة وهران.ويعد الشلف أهمها بطول يصل إلى725 كلم.

IV-1-1-2- المناخ في الجزائر

لا يختلف المناخ في الجزائر عن غيره في دول المغرب العربي بشكل خاص والعربي بشكل عام، بالنظر إلى تشابه مجموعة من الخصائص التي تميزه؛ حيث أن الظروف ناشئة عن التداخل بين المظاهر الطبيعية(الموقع، توزع اليابسة، التضاريس، المساحة).

ويتأثر مناخ الجزائر بمجموعة كبيرة من العوامل،نلخصها في النقاط الآتية[1]:

- ✓ **الموقع الفلكي:**تمتد الجزائر بين العروض الحارة في الجنوب والعروض المعتدلة في الشمال،مما يؤدي إلى ارتفاع في درجات الحرارة واتجاه الرياح.
- ✓ **منطقة الضغط المرتفع الأزوري:**تتمركز في المحيط الأطلسي قرب جزر أزور منطقة الضغوط المرتفعة.في فصل الشتاء يشمل هذا الضغط المغرب العربي لذلك تهب رياح غربية على شمال الجزائر وتؤدي إلى سقوط أمطار؛ في فصل الصيف تتحرك منطقة الضغط المرتفع نحو الشمال فتصبح الجزائر خارج نطاق الرياح الغربية وتنعدم بذلك الأمطار.
- ✓ **الموقع الجغرافي:**تطل الجزائر على البحر الأبيض المتوسط الذي يسمح للرياح بالتشبع ببخار الماء قبل وصولها إلى اليابس.
- ✓ **هبوب الرياح الحارة:**تهب الرياح الجنوبية الحارة(السيروكو)وتسمى الشهيلي في فصل الصيف نحو الشمال،مما يؤدي إلى ارتفاع درجة الحرارة في هذا الإقليم.
- ✓ **امتداد التضاريس:**تتعرض سلسلة الأطلس التلي للرياح الممطرة فتسقط معظم الأمطار في الشريط الساحلي للجزائر.

كما تجدر الإشارة في هذا الإطار إلى أن المناخ تميزه مجموعة من الخصائص أهمها:

- ✓ **الحرارة:**يتأثر توزيع الحرارة بالتضاريس والبعد أو القرب من البحر المتوسط،وتكون الحرارة في الشريط الساحلي معتدلة في الصيف والشتاء وهذا ما يؤدي إلى انخفاض المدى الحراري،كما أنه كلما ابتعدنا عن المنطقة الساحلية ازداد المناخ قاريا فتنخفض درجة الحرارة في المناطق الداخلية شتاءا وترتفع صيفا.
- ✓ **التساقط:**تسبب الرياح الغربية والشمالية الغربية سقوط الأمطار في النطاق الشمالي وتزيد كميتها في الشريط الساحلي الشرقي،أما في المنطقة الغربية فتقل كميات التساقط نظرا للحاجز

[1] نفس المرجع .

التضاريسي.وتنخفض كمية التساقط في الهضاب العليا أما في الصحراء فإنها قليلة جدا ويسيطر الجفاف على المنطقة.

IV-1-1-3- الأقاليم المناخية

نظرا لامتداد السطح واتساع المساحة،تنوعت الأقاليم المناخية التي تميز الجزائر خاصة وأنها تتواجد في منطقة الصحراء الجزء الأكبر من مساحتها.وتطل على المسطح المائي(البحر الأبيض المتوسط)،وهذا ما أدى إلى وجود الأقاليم الرئيسية التالية[1]:

1–**مناخ البحر المتوسط**:ويغطي المناطق المحاذية لساحل البحر شمال الأطلس التلي ومن تنس إلى القالة،وهو نطاق ضيق مقارنة باتساع مساحة الجزائر.طقسه معتدل ويتميز بفصلين متباينين؛الأول مطير ودافئ وطويل وهو الشتاء والثاني جاف وحار وقصير وهو الصيف والمدى الحراري ضئيل عموما.ويمكن التمييز بين مناخ البحر المتوسط الرطب الذي يغطي منطقة القبائل الصغرى حيث يزيد معدل المطر عن 1000 ملم في جرجرة والبابور وحوالي 2000 ملم في القل،كما تدوم الثلوج في هذه المنطقة لفترة تزيد عن 10 أيام في السنة.والنوع الثاني هو مناخ المتوسط شبه الرطب الذي يغطي باقي مناطق التل بمعدل مطري يبلغ 700 ملم/سنة.

2–**مناخ الإستبس**:ويغطي الهضاب العليا وهو مناخ انتقالي بين المناخ المتوسط والصحراوي،وهنا تبدأ ملامح المناخ المتوسطي في الانحسار تدريجيا من الشمال لتفسح المجال للمناخ الجاف المتميز بالظروف القارية؛فالأمطار تتراوح مابين 300-500 ملم في السنة فهي غير منتظمة والفوارق الحرارية الشهرية متطرفة.

3–**المناخ الصحراوي**:يغطي أوسع أنحاء الجزائر ويشكل الأطلس الصحراوي الحد المناخي الفاصل بين شمال البلاد وجنوبها.الأمطار قليلة وغير منتظمة تقل عن 200 ملم في السنة ،والجو جاف والحرارة عالية والفوارق الحرارية اليومية والفصلية مرتفعة.

يتدرج هذا المناخ ابتدءا من السفوح الجنوبية للأطلس الصحراوي الذي يقدم صورة فريدة،حيث يتراوح معدل سقوط الأمطار ما بين 800و900 ملم في السنة والسفوح الجنوبية المواجهة للصحراء تتأثر بالمناخ الصحراوي القاحل.وهكذا تتعايش غابات الصنوبر والسدر مع واحات النخيل على بعد 30 كلم.

وإلى جانب هذه الأقاليم المناخية ،يسود الجزائر مناخات أخرى وهي امتداد لتلك الموجودة في الدول العربية على غرار المناخ الموسمي والمداري.

[1] نفس المرجع.

IV-1-2- التساقط

تتميز الجزائر بقلة كمية التساقط(المطر،الثلج،البرد والندى) بين سنة وأخرى،ورغم اتساع المساحة والتي تقدر بحوالي 2,4مليون كيلو متر مربع فإن أكثر من 85 في المائة من هذه المساحة توجد في المنطقة الصحراوية وتساقط الأمطار فيها يكاد ينعدم.وتختلف كمية الأمطار المتساقطة على مناطق البلاد كما يلي:

- ✓ القسم الشمالي، تزيد الكمية عن 1000 ملم في السنة وتتركز خصوصا على الشريط الساحلي الشرقي؛
- ✓ القسم الغربي،تقل كمية التساقط عن 600 ملم في السنة بسبب الحواجز التضاريسية في كل من المغرب الأقصى وشبه الجزيرة الأيبيرية؛
- ✓ الهضاب العليا،تتراوح كمية التساقط فيها ما بين 200 و400 ملم؛

إن معظم الأمطار تسقط في فصل الخريف والشتاء والربيع، بحيث تقل درجة الحرارة وتنعدم الأمطار في فصل الصيف فيما عدا المناطق ذات المناخ الموسمي.

وتتميز أمطار الجزائر بالتفاوت في كميتها من موسم إلى أخر ومن سنة إلى أخرى ، بحيث لا يعتمد عليها في الزراعة باستمرار وقد تسقط أحيانا على شكل سيول وتكون غزيرة كما حدث في الصحراء في الأعوام الماضية،وقد تكون كميات كبيرة في أحواض الأودية فتسبب الفيضانات المدمرة.

ورغم قلة الثلوج التي تسقط في الجزائر إلا أنها تزود الأودية والينابيع بالمياه أثناء عملية الذوبان وبخاصة في فصل الربيع.كما لا ننسى أن معدل التبخر مرتفع في الجزائر وخاصة في منطقة الصحراء،حيث يصل إلى 2500 ملم في السنة وهذا المعدل يعتبر من أعلى المعدلات على المستوى العالمي،وهذا ما جعل الاستفادة من مياه الأمطار ضعيفة.

IV-2- الجغرافيا المائية للجزائر

تكتسي الموارد المائية في الجزائر أهمية قصوى في مسار تحقيق التنمية الشاملة للبلاد لارتباطها الوثيق بالأضلع الثلاثة (الاقتصادي،الاجتماعي،البيئي)للتنمية المستدامة،ولأن الماء أصبح يشكل مورد ثمين خاصة في ظل ازدياد الطلب عليه ولافتقار البلاد لموارد كافية لذلك.

وتصنف الجزائر ضمن الدول الأكثر فقرا في العالم من حيث الإمكانيات المائية بحيث ترتب تحت الحد الأدنى للندرة المائية العالمي البالغ 1000 متر مكعب للفرد في السنة. والجزائر بالنظر لمساحتها الكبيرة تتميز بندرة المياه السطحية وضعف إمكانياتها من المياه الجوفية باستثناء تلك المتوفرة في الصحراء.

IV-2-1- مصادر الموارد المائية

تختلف مصادر الموارد المائية في الجزائر باختلاف طبيعتها الجغرافية وامتداد السطح، وهي تنقسم إلى تقليدية وغير تقليدية.

IV–2–1–1– المصادر التقليدية

تتنوع المصادر التقليدية ما بين موارد سطحية وموارد جوفية. وتتوزع ما بين الشمال والجنوب،وما بين الشرق والغرب كمايلي:

أ–الموارد السطحية:تقدر الموارد المائية السطحية في الجزائر بأكثر من 13 مليار متر مكعب، تتوزع حسب الأتي[1]:

- ✓ الأحواض الساحلية(الأحواض التابعة للبحر المتوسط)،يقدر حجم مواردها المائية بنحو 11 مليار متر مكعب لمساحة تصل إلى 130 ألف كيلو متر مربع ومعدل هطول سنوي يتراوح ما بين 400 و1500 ملم في السنة؛
- ✓ أحواض المرتفعات(أحواض الهضاب العليا)،يقدر حجم مواردها المائية بنحو 0.7 مليار متر مكعب لمساحة تصل إلى 100 ألف كيلو متر مربع ومعدل هطول سنوي يتراوح ما بين 300 و400 ملم في السنة؛
- ✓ الأحواض الصحراوية، يقدر حجم مواردها المائية بنحو 0,6 مليار متر مكعب لمساحة تصل إلى 100 ألف كيلو متر مربع ومعدل هطول سنوي يتراوح ما بين 100 و 300 ملم في السنة.

ويقدر عدد المجاري المائية السطحية في الجزائر بنحو 30 مجرى معظمها في إقليم التل، وهي تصب في البحر المتوسط وتمتاز بأن منسوبها غير منتظم وتقدر طاقتها بنحو 12,4 مليار متر مكعب.وتنقسم هذه المجاري إلى ثلاثة أقسام:

- ✓ **أودية شمالية**:ينبع معظمها من الأطلس التلي وهي أوفر مياها من غيرها وتصب في البحر المتوسط وأهمها:

  وادي الشلف ، وادي سيق،وادي الهبرة ، وادي سيبوس.
- ✓ **أودية داخلية**:ينبع معظمها من سلسلتي الأطلس وجبال الهوقار وتصب في الشطوط والأحواض، وأهمها:

  وادي العرب،وادي جدي،وادي القصوب .
- ✓ **أودية صحراوية**:وهي أودية تفيض في بعض الأحيان ولكنها تمتاز بأنها سريعة الجفاف، أهمها:

  وادي الساورة،وادي وجارت،الوادي الأبيض.

كما أن الحكومة أولت أهمية كبرى لمشاريع المياه على غرار إنشاء السدود التي تتوزع على المناطق الأربعة للبلاد بأزيد من 50 سدا،وتختلف سعة تخزينها وظروف التعبئة فيها.وتتوزع إلى[2] :

[1]Abderrazak Khadraoui, **Eau et impact environnemental dans le Sahara algerien**, alger, 2007, p44.

[2] من إعداد الطالبة بالاعتماد على وزارة الموارد المائية http://www.mre.gov.dz

- ✓ منطقة oranie-chott-chergui:وتتوفر على 11 سدا بسعة تخزين تصل إلى 372,3هيكتو متر مكعب في السنة،وأشهرها سد بني بهدل وسد فرقوق.
- ✓ منطقة zahrez-Cheliff:وتتوفر على 15 سدا بسعة تخزين تصل إلى 733,5 هيكتو متر مكعب في السنة ، وأشهرها سد دهموني وسد سيدي يعقوب.
- ✓ منطقةalgerois-hodna-soumam:وتتوفر على 13 سدا بسعة تخزين تصل إلى 646,7 هيكتو متر مكعب في السنة،وأشهره سد بورومي وسد عين زادة.
- ✓ منطقةconstantinois-Seybouse-mellegue:وتتوفر على 16 سدا بسعة تخزين تصل إلى 148,1 هيكتومتر مكعب في السنة،وأشهرها سد عين داليا وسد بني هارون.
- ✓ منطقةSahara:وتتوفر على 4 سدود بسعة تخزين تصل إلى 263 هيكتو متر مكعب في السنة، وأشهرها سد جرف التربة وسد بريزينة.

ب–الموارد الجوفية:تتنوع الموارد المائية الجوفية بين موارد متجددة وموارد غير متجددة،وتعتبر الصحراء المنطقة الأكبر التي تحتوي على احتياطات هائلة من المياه الجوفية غير المتجددة وغير المستغلة في أن واحد.

وتقدر الموارد المائية الكلية من المياه الجوفية الممكن استغلالها بنحو 7 ملايير متر مكعب في السنة موزعة كالتالي[1]:

- ✓ 2 مليار متر مكعب في شمال البلاد؛
- ✓ 5 مليار متر مكعب في جنوب البلاد.

تشكل الموارد المائية الجوفية في الصحراء الجزائرية مصدرا مهما للتغلب على النقص الملاحظ في مناطق الشمال إذا ما أحسن استغلالها.وتعتبر المياه الجوفية في الصحراء الجزائرية غير متجددة في الغالب،وهي تتواجد في حوضين أو طبقات مائية تمتد ما بين الحدود الجزائرية،التونسية والليبية وتشمل[2]:

- ✓ L'aquifère du complexe terminal:والذي تبلغ مساحته 350.000 كيلو متر مربع وعمقه يتراوح ما بين 100 و500 م ، ويضم طبقات من الرمال والكلس. وتتميز مياه هذا الحوض بارتفاع قليل لدرجة الحرارة؛درجة الملوحة قليلة خاصة على الجوانب ومركزة في الوسط(5غ/ل)؛
- ✓ L'aquifère du continental intercalaire:امتداده يصل للحدود الليبية والذي تبلغ مساحته600.000 كيلو متر مربع،وتصل كثافته إلى 1000 م في الشمال الشرقي للصحراء.مياهه عذبة وتتميز بدرجة حرارة مرتفعة تصل إلى 60 درجة مئوية في العطش،وخاصة

[1] [1]Ministère de l'amenagement du territoire et de l'environnement, rapport sur l'état et l'avenir de l'environnement2005, 2006, p166.

[2] Abderrazak khadraoui, **eaux et sols en Algérie (gestion et impact sur l'environnement)**, Houma, Alger, 2005, p26.

في الأماكن التي تكون قريبة من السطح.الملوحة في هذا الحوض ضعيفة نسبيا حيث تتراوح ما بين 1 و 2 غ/ل في الأماكن الجافة كما وأن تغذية هذا الحوض ضعيفة نسبيا.

وحسب التقديرات الصادرة عن الجهات المختصة،فأن احتياطات المياه للحوضين معا تقدر بنحو 60.000 مليار متر مكعب.

IV-2-1-2- المصادرغير التقليدية

كغيرها من الدول العربية التي تعاني ندرة في مواردها المائية،لجأت الجزائر إلى سد العجز في ميزانها المائي إلى استخدام موارد المياه غير التقليدية، التي تعتبر بديل متاح حاليا للتخفيف من الفجوة المائية التي تعرفها البلاد خصوصا مع التغيرات المناخية التي أثرت بشكل وافر على حجم الموارد السطحية وحتى الجوفية.

يتم تعبئة الموارد المائية غير التقليدية في الجزائر بالاعتماد على:

- ✓ تحلية مياه البحر؛
- ✓ إعادة استعمال المياه المنقاة(مياه الصرف بأنواعها)؛
- ✓ نزع الملح عن المياه المالحة(الجوفية والسطحية).

1-تحلية مياه البحر:تعرف الجزائر تطورا ملحوظا في استخدام تقنية التحلية؛ حيث ومنذ البدء في تطبيقها ارتفعت كمية المياه المحلاة والموجهة للاستخدام سواء الزراعي أو المترلي. وتشير إحصائيات صادرة عن الجهات المختصة في وزارة الموارد المائية أن حجم المياه المحلاة والمعبأة حاليا هي 111,45 مليون متر مكعب في السنة، تتوزع[1]:

- ✓ 105,85 مليون متر مكعب في السنة،تنتجه المحطات الكبرى للتحلية في الجزائر؛
- ✓ 5,60 مليون متر مكعب في السنة،تنتجه محطات monoblocs للتحلية.

وتتوفر الجزائر على عدد لا بأس به من محطات تحلية مياه البحر.ورغم أن المبادرة تعتبر جديدة إلا أن سلطات البلد أصبحت أكثر اهتماما بهذا المجال وهو ما تعكسه المناقصات الوطنية التي تفتحها الحكومة من فترة إلى أخرى،إضافة إلى رأس المال المستثمر في هذا المجال.

2-إعادة استعمال المياه المنقاة أو مياه الصرف المعالجة:إن معالجة مياه الصرف بأنواعها (الصحي،الزراعي والصناعي) في الجزائر لا زالت متأخرة أو لم ترقى بعد إلى الطموحات المرجوة من ذلك بسبب ارتفاع التكاليف وضعف الاستثمارات الموجهة لهدا المجال،وشهد ت الجزائر تأخرا ملحوظا في عدد محطات المعالجة وكذلك حجم المياه المعاد استعمالها. وقد قدرت المياه المعالجة الناتجة عن الصرف بنحو800 مليون متر مكعب سنويا، ويتوقع أن يرتفع هدا الرقم عام 2015 إلى 1,2مليار متر مكعب[2].

[1] Ibid., p78.

[2] محسن محمود، واقع المياه والتنمية في المغرب العربي http://www.mutawassetonline.com

IV-2-2- أسباب مشكلة المياه في الجزائر

ترجع مشكلة المياه في الجزائر إلى مجموعة من الأسباب ناجمة عن صنع الإنسان من جهة، وعن صنع الطبيعة من جهة أخرى.وأهمها على الإطلاق مايلي:

1-أسباب طبيعية

أ-الجفاف:شهدت الجزائر على مر العقود السابقة فترات طويلة ومتتالية من الجفاف وبالأخص سنتي 1910 و1940، وتبع ذلك في سنوات السبعينات والثمانينات.وقد أثر ذلك على كمية المياه سواء تلك الموجهة لتغذية الخزانات الجوفية، أو تلك الخاصة بملأ السدود وقد عاشت الجزائر في سنة 2000 جفافا حادا كان له الانعكاس الأكبر على حجم الموارد المائية السطحية والجوفية.

ب-محدودية الموارد المائية: تصنف الجزائر بين الدول التي تعاني ندرة في مواردها المائية،رغم أن الصحراء تحوي كميات هائلة من المياه الجوفية،وربما ذلك انعكس على نصيب الفرد من كميات المياه حيث لا يتعدى 600 متر مكعب في السنة وهو أقل من المستوى العالمي المطلوب.

ج-الطبيعة الطبوغرافية: يتميز القسم الشمالي للجزائر،بأنه أكثر المناطق استقبالا للأمطار سنويا كما أنه القسم الذي تتميز معظم أراضيه بالانحدار(12 في المائة).هذا الأمر كله كان له انعكاس سلبي على حجم المياه المتساقطة حيث أن أغلبها يذهب إلى البحر خاصة وأن أغلب الأنهار والأودية تتجه نحو البحر.

2- أسباب اقتصادية وسكانية

على غرار دول الوطن العربي، تعرف الجزائر زيادة سكانية مرتفعة تتراوح ما بين (2,2-2,5 في المائة سنويا).هذا الوضع كان له تأثير على الموارد المائية حيث ارتفع الطلب بشكل لافت للانتباه خاصة وان البلاد تشهد طفرة في مجال البناء والتشييد، وفي مجال الصناعة والزراعة.

أ-الطلب المترلي: تشير الإحصائيات إلى أن الطلب المترلي على المياه في الجزائر لسنة 2010، يقدر بنحو 1900 مليون متر مكعب وأنه سوف يرتفع سنة 2015 ليصل إلى 2100 مليون متر مكعب، أما في العام 2025 فإنه سيصل إلى 2400 مليون متر مكعب[1].

ب-الطلب الزراعي: تشهد البلاد تحولا كبيرا في مجال الاهتمام بالزراعة،حيث أضحت ورشة عمل مفتوحة على مختلف الأنواع والمنتجات الزراعية وذلك راجع إلى رغبة الحكومة في تحقيق الأمن الغذائي للسكان خاصة مع ارتفاع الأسعار على المستوى العالمي وتذبذب الإنتاج نتيجة التغيرات المناخية التي تشهدها بلدان العالم.

وتشير الدراسة التي أقامها المعهد الوطني لتصريف المياه والسقي،أن الزيادة في حجم المساحات المسقية بلغت 85 في المائة لسنة 2004.

[1] بن عيسي بشير، **اقتصاديات الموارد المائية في الجزائر(المشاكل والحلول)**، الملتقى الدولي حول إدارة المياه والمحافظة عليها، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، القاهرة ، مصر، 2008، ص103.

ج–الطلب الصناعي: تحتل الصناعة مركزا متقدما في استهلاكها للمياه، سواء كان هذا الاستهلاك لمياه صالحة للشرب، أو لمياه توجه للتبريد والغسل. وما يلاحظ في الجزائر أن العديد من المؤسسات لجأت إلى حفر الآبار بدون ترخيص وبطريقة فوضوية قصد الحصول على المياه.

2–أسباب بيئية[1]:ساهمت المشاكل البيئية التي تعاني منها الجزائر في تقليل حجم الموارد المائية بشكل لافت للانتباه، وتأتي على رأسها توحل السدود والتلوث بأنواعه المختلفة.

أ–تلوث المياه:حسب الدراسات والإحصائيات التي أجريت على نوعية الموارد المائية المتوفرة فإن 44 في المائة ذات نوعية جيدة و 44 في المائة ذات نوعية مرضية، بينما 12 في المائة ذات نوعية رديئة.

وتبقى المردودية العامة لشبكة مراقبة نوعية المياه السطحية والجوفية ضعيفة،لعدم وجود برنامج وطني للمراقبة لا سيما تحديد المقاييس بشكل موحد النمط خاص بحماية المياه،بالإضافة إلى نقص الإمكانيات على مستوى مفتشيات البيئة والتأخر في تعيين مصالح حقيقية لشرطة المياه.وإذا استمرت هذه الوضعية ،فإن التلوث سيصبح أحد أهم الأسباب المؤدية إلى أزمة المياه.

ب–توحل السدود:حسب الوكالة الوطنية للموارد المائية، فإن ما بين 35 حوضا منحدرا للسدود المستغلة معظمها تعاني الانجراف بنسبة 40 في المائة من مساحتها،مثل سد بورومي 71 في المائة وفرقوق 53 في المائة. وهذه الوضعية تفقد السدود قسطا كبيرا من قدرتها على التخزين، وبالنسبة لمحمل السدود المستغلة حاليا تبلغ نسبة التوحل 800 مليون متر مكعب بالنسبة لإمكانيات التخزين الإجمالية.

ويقدر حجم التوحل السنوي لمحمل السدود بنحو 29,45 مليون متر مكعب.ويعود سبب هذه الظاهرة إلى عدم الاهتمام بتشجير أحواض وروافد السدود وتربية الأسماك بها،الناتج عن غياب سياسة متكاملة تجمع بين انجاز وتجهيز واستغلال الهياكل والمنشآت المائية المقامة.

3–أسباب تنظيمية وتقنية

أ– مؤسسات غير فعالة:شهدت الجزائر منذ فجر الاستقلال وإلى يومنا هذا العديد من الهياكل والنصوص التي تتناول الموارد المائية.حيث انطلاقا من 1970 سيطرت الدولة على هذا القطاع وقامت في نفس الوقت بإنشاء شركة"سوناد"لممارسة نشاط تزويد السكان بالمياه الصالحة للشرب،وبعدها أوكلت المهمة في سنة 1987 إلى تسع مؤسسات جهوية و26 مؤسسة ولائية دون أن يكون لها الصلاحية المطلقة. وتوالت عملية الإصلاح؛ حيث شهدت سنة 2000 إنشاء وزارة الموارد المائية وتم دمج المؤسسات السابقة بالإضافة إلى 900 هيئة على مستوى البلديات،ويقال على هذه المؤسسات أن الخدمات التي تؤديها لا ترقى إلى الأهداف المنشودة منها[2].

[1] نفس المرجع،ص103.

[2] نفس المرجع،ص99.

ب–مشاريع وانجازات غير عقلانية:قامت الدولة بتخصيص 1000 مليار دينار منذ الاستقلال على انجاز مشاريع المياه لكنها لم تلبي حاجات السكان.كما أن العديد منها بقي حبر على ورق و لم يتم حتى انجازه،والتي تم انجازها تفتقر إلى الدقة والمعايير المطابقة للجودة،كما تشهد عملية تسيير واستغلال هذه الهياكل إهمالا كبيرا ما انعكس على نوعية المياه وكميتها.

ج–نقص التزود بمياه الشرب والتطهير: يعاني عدد كبير من السكان من التزود بالمياه الصالحة للشرب، حيث أن الخدمات العمومية في هذا المجال تتميز بتدني كفاءتها وسوء فعاليتها. وهذا ما تبرزه الصورة التي يعاني منها سكان الحضر في العاصمة ووهران،وقد اعتاد الجزائريون على المخطط الإستعجالي كلما شحت المياه.

د–نقص المعلومات والمعطيات حول الموارد المائية: هناك عجز جزئي في تقدير حجم الموارد المائية التي تتوفر عليها الجزائر، رغم توفر محطات القياس الضرورية لذلك.

ه–ضعف الموارد التي يمكن استغلالها:حيث أن حجم الموارد التي يتم تعبئتها أقل بكثير من تلك القابلة للتعبئة.

IV–2–3– مراحل السياسة المائية في الجزائر1962–1994[1]

عرفت الجزائر منذ الاستقلال قفزة نوعية في مجال الاهتمام بخدمات المياه ونوعيتها،وقد شهدت البلاد جملة من الإنشاءات الهيكلية والنصوص التشريعية التي كان الهدف الأول منها توصيل المياه إلى السكان والمحافظة على الحد الأدنى من الخدمات الموجهة لترقية وتطوير قطاع الموارد المائية.

وقد مرت السياسات المائية في الجزائر منذ فجر الاستقلال بمراحل عديدة تعكسها المخططات الرباعية والخماسية التي اتبعتها البلاد.وسنذكر باختصار أهم هده المراحل مع التركيز على أهم النقاط التي جاءت بها.

1–المرحلة الأولى1962 1970: ورثت الجزائر عن الاستعمار الفرنسي جملة من منشآت المياه ممثلة في السدود والآبار، لكن هده المنشآت لم تكن قادرة على الاستجابة أو تلبية احتياجات المواطنين؛ حيث تميزت السدود بضعف سعة التخزين لديها والتي لم تكن تتعدى 670 مليون متر مكعب لمجموع 14 سد تم إنشاءها في الفترة الممتدة ما بين 1830 و1962.

خلال هده المرحلة، عرف قطاع الموارد المائية تطورا ملحوظا شمل عمليات الترميم للسدود الموجودة والإنجاز لسدود أخرى، كما شهد القطاع الصناعي والزراعي اهتماما كبيرا من قبل المعنيين بالأمر تجسد في استخدام قنوات الري والقنوات الخاصة بصرف المياه.

كان قطاع الموارد المائية يخضع لإشراف وزارتين:

- ✓ وزارة الأشغال العمومية؛وكان مجال نشاطها يتمحور حول المنشآت الكبرى للمياه؛
- ✓ وزارة الفلاحة؛وكان مجال نشاطها يتمحور حول السقي ومنشآت الري الريفية.

وخلال هده المرحلة تم إنشاء لجنة الماء في سنة 1963.

[1] http://www.almyah.net/mag/news.php?

2–المرحلة الثانية1970–1977:شهدت هذه المرحلة تحولا في مجال الإشراف على قطاع الموارد المائية؛حيث تحولت المهام المنوطة بتسيير قطاع الموارد المائية إلى كتابة الدولة للري في 21 جويلية 1970،والتي كان لها تواجد في كل الولايات والدوائر باستثناء البلديات .كانت مهمتها تتركز حول الاهتمام بمعوقات ومشاكل الموارد المائية التي تعاني منها البلاد،والبحث عن حلول ممكنة لها بغرض تحقيق الفائدة لصالح الفرد الجزائري.

وتبدو المعالم الجديدة لهذا التوجه واضحة في المخطط الرباعي الأول 1970-1973، أين تم تحويل وتغيير التقديرات والتوقعات.وتضاعفت الدراسات بحيث برمج 11 سدا وإصلاح 92000 هكتار من الأراضي.لكن هذا المخطط عرف صعوبات في التنفيذ؛هذه الصعوبات تم معالجتها في المخطط الرباعي الثاني1974-1977.

ومن الأسباب التي أدت إلى صعوبة في تنفيذ هذه المخططات نجد:

- ✓ ضعف مستوى الإنجاز في السدود والمساحات الزراعية؛
- ✓ 50 في المائة من القروض الممنوحة تمتصها مشاريع تزويد سكان المدن بالمياه الصالحة للشرب.

3–المرحلة الثالثة1977–1980:شهدت هده المرحلة انقطاع حبل التفاهم والتواصل الموجود بين كتابة الدولة للري والقطاعات المستهلكة للمياه.

- ✓ **مع وزارة الفلاح والثروة الزراعية**:كان السبب النتائج السلبية في تجهيز الأراضي الزراعية والاختلال بين المساحات الصالحة للسقي والمساحات المجهزة بالإضافة لسوء تسيير الموردين؛
- ✓ **مع طلبيات الصناعة للمياه**:التي كان تقدم لفترات متقطعة من طرف المؤسسة الوطنية لتنفيذ المشروعات أو الصندوق الوطني الجزائري للتهيئة العمرانية.وخلقت مشاكل للكتابة من حيث تمركز وبعد المجمعات الصناعية ومشاكل التوقيت للتموين والتمويل؛
- ✓ **مع المراكز السكانية الحضرية أو الريفية**:حيث كانت تعتمد على قنوات قديمة لتوصيل المياه الصالحة لقلة الصيانة،والدفع الزهيد المتواضع من طرف المشتركين.

وخلال هذه المرحلة تم تحويل المهام من كتابة الدولة للري إلى وزارة الري،كما تم اللجوء إلى البنك الدولي.

4–المرحلة الرابعة 1980 فما فوق:ضمن هذه المرحلة كان المخططان الخماسيان الأول والثاني؛ أين كان التوجه نحو تسخير المياه للمدن حيث تعكس ذلك الاستثمارات والتشريعات التي تم اقتراحها واعتمادها.

أ–المستوى التشريعي:ظهر تشريعان:

- ✓ قانون 83-03 المؤرخ في 5 فيفري 1983 الخاص بحماية البيئة؛
- ✓ قانون 83-17 المؤرخ في 16 جويلية 1983 الخاص بقانون المياه.

كما تم مصادقة البنك الدولي على السعر الحقيقي للماء وأسس القانون كذلك مبادئ قياس المياه وتسعيره لجميع الإستهلاكات.

ب–المستوى الاقتصادي:صدور قرار وزاري 1985،يتضمن تحديد التعريفة الأساسية للمياه بمختلف فئاتها وقطاعاتها الاستهلاكية المترلية والفلاحية والصناعية.

ج–المستوى التنظيمي:كانت الجهة المشرفة على تسيير قطاع المياه ممثلة في وزارة الري واستصلاح الأراضي والبيئة، ثم انتقلت لوزارة الري(1980-1984)، ثم لوزارة البيئة والغابات(1984-1989).وتم إنشاء العديد من المؤسسات من بينها الوكالة الوطنية للسدود ودواوين خاصة بالمساحات المسقية...الخ.

د–المستوى الاستثماري:استفاد قطاع الموارد المائية من استثمارات هامة ضمن المخططين الخماسيين(الأول والثاني)؛فالأول خصص 23 مليار دينار جزائري بينما الثاني خصص للري 41 مليار دينار جزائري.

كما أن البنك الدولي كانت له مساهمة جيدة قدرت نسبته70.45 في المائة من مجموع الاستثمارات الدولية.

وتجدر الإشارة إلى أن الإشراف على قطاع الري،قد خضع لعدة وزارات كان أخرها عام 1994،أين أصبح تسيير القطاع من صلاحيات وزارة التجهيز والتهيئة العمرانية.

IV–2–4– الهياكل المؤسسية للموارد المائية

عملت الجزائر منذ فجر الاستقلال على الاهتمام بقطاع الموارد المائية، ومن ثم اتجهت للبحث عن الآليات والسبل الملائمة التي تسمح لها بحماية مواردها المائية والمحافظة عليها؛ وبذلك تضمن توفير مياه أمنة وكافية تغطي كافة احتياجات البلاد،ومن أجل ذلك قامت بإنشاء مجموعة من الهياكل والمؤسسات التي تتولى مهمة الاستغلال والتسيير للموارد المائية.

وعلى غرار دول العالم العربي والعالم ،تتوفر الجزائر على مؤسسات هامة في مجال الموارد المائية.تأتي وزارة الموارد المائية على رأس هذه المؤسسات والتي تعتبر القلب النابض الذي يشرف على قطاع الموارد المائية، إلى جانبه تتوفر مجموعة من المؤسسات التي أنشئت في إطار السياسة التي تنتهجها الحكومة الجزائرية.وتبعا لتسلسل هذه المؤسسات ،سنتطرق باختصار إليها ولأهم الوظائف التي تؤديها.

1– وزارة الموارد المائية

تضم هذه الوزارة مجموعة من المديريات التي تؤدي مجموعة من الوظائف.يمكن حصرها في:

- ✓ مديرية الدراسات وتهيئات الري؛وتختص بالدراسات المرتبطة بالموارد المائية والأرضية...الخ.
- ✓ مديرية حشد الموارد المائية؛ وتختص بحشد الموارد المائية السطحية والجوفية وكذلك بمجال الاستغلال والمراقبة؛
- ✓ مديرية التطهير وحماية البيئة؛وتختص بتسيير التطهير وحماية البيئة ،والتنمية وإصلاح الخدمة العمومية للتطهير؛

- ✓ مديرية التزويد بالمياه الصالحة للشرب؛وتشمل التنظيم واقتصاد المياه إضافة إلى إصلاح الخدمة العمومية للمياه...الخ.
- ✓ مديرية الري الفلاحي؛وتهتم بمجالات الري الصغير والمتوسط،واستغلال وتنظيم الري الفلاحي؛

إضافة إلى هده المديريات نجد:

- ✓ مديرية الميزانية والوسائل والتنظيم؛
- ✓ مديرية الموارد البشرية والتكوين والتعاون؛
- ✓ مديرية التخطيط والشؤون الاقتصادية.

2–الشركة الجزائرية للمياه

"الجزائرية للمياه"مؤسسة عمومية ذات طابع صناعي وتجاري،تتمتع بالشخصية المعنوية والاستقلال المالي.نشأت المؤسسة سنة 2001 وتخضع لوصاية الوزير المكلف بالموارد المائية[1].

وتتمثل أبرز الوظائف التي تقوم بها الشركة في :

أ–تنفيذ السياسة الوطنية لمياه الشرب على المستوى الوطني من خلال:

- ✓ التقييس ومراقبة نوعية المياه الموزعة عبر أنحاء التراب الوطني؛
- ✓ الاقتصاد في الموارد المائية بإتباع مجموعة من الإجراءات؛
- ✓ وضع برامج الاستثمار وتخطيطها.

ب–قيام المؤسسة بالخدمة العمومية الخاصة بإنتاج المياه الصالحة للشرب وتوزيعها من خلال مجموعة من الوكالات والمؤسسات العمومية على غرار:

- ✓ الوكالة الوطنية لمياه الشرب والمياه الصناعية والتطهير؛
- ✓ الوكالات والمصالح البلدية لتسيير وتوزيع المياه.

3–الديوان الوطني للتطهير

مؤسسة عمومية أنشئت سنة 2001، تخضع لوصاية الوزير المكلف بالموارد المائية .أبرز المهام المنوطة بهذا الديوان تتجسد في[2]:

أ –يكلف الديوان، في إطار السياسة الوطنية للتنمية بضمان المحافظة على المحيط المائي على كامل التراب الوطني وتنفيذ السياسة الوطنية للتطهير بالتشاور مع الجماعات المحلية؛

ب– ويكلف بهذه الصفة عن طريق التفويض:

- ✓ التحكم في الإنجاز والأشغال وكذا استغلال منشآت التطهير الأساسية التابعة لمجال اختصاصه؛
- ✓ مكافحة كل مصادر تلوث المياه في المناطق التابعة لمجال تدخله؛
- ✓ إعداد وانجاز المشاريع المدمجة المرتبطة بمعالجة المياه المستعملة وصرف مياه الأمطار؛

[1] http://www.semide.dz/ar/themes/structures/ade.htm.
[2] http://www.semide.dz/ar/themes/struvtures/ona.htm.

ج–ويكلف الديوان، زيادة على ذلك بما يأتي:

- ✓ القيام بكل عمل في مجال التوعية أو التربية أو التكوين أو الدراسة والبحث في مجال مكافحة تلوث المياه؛
- ✓ انجاز المشاريع الجديدة الممولة من الدولة أو الجماعات المحلية؛
- ✓ التكفل عند الاقتضاء،بمنشآت صرف مياه الأمطار في مناطق تدخله لحساب الجماعات المحلية.

4– الديوان الوطني للسقي وصرف المياه

مؤسسة عمومية أنشئت سنة 1987،وهي تخضع لوصاية الوزير المكلف بالري .أهم المهام التي تقوم بها المؤسسة نجد[1] :

- ✓ إعداد مقاييس التأسيس الأول لتجهيزات الري الزراعي وتكاليفها؛
- ✓ إعداد مدونة المعطيات الاقتصادية التي تدخل في تسعير الماء المستعمل في الفلاحة؛
- ✓ المحافظة على مورد الماء كيفا وكما، بالتشاور مع الهيئات والمؤسسات المعنية؛
- ✓ المبادرة بأعمال تصور دراسة الهياكل الأساسية في الري لسقي الأراضي الزراعية،وصرف المياه وانجاز الهياكل وتسييرها.

ويجدر التنويه إلى أن نظام الوكالة يتمحور حول ثلاث أنشطة رئيسية:

- ✓ الدراسات؛
- ✓ الإنجاز؛
- ✓ تقديم المساعدة في التسيير والاستغلال.

5– وكالات الأحواض الهيدروغرافية

وكالات الأحواض الهيدروغرافية مؤسسات عمومية.تتوزع عبر التراب الوطني إلى خمس وكالات تغطي مناطق البلاد وهي:

أ–وكالة الحوض الهيدروغرافي لمنطقة الصحراء؛

ب–وكالة الحوض الهيدروغرافي لمنطقة الشلف؛

ج–وكالة الحوض الهيدروغرافي لمنطقة وهران؛

د–وكالة الحوض الهيدروغرافي لمنطقة قسنطينة؛

ه–وكالة الحوض الهيدروغرافي لمنطقة الجزائر–الحضنة–الصومام.

وتكلف الوكالات بالمهام الآتية:

- ✓ عد وضبط المساحات المائية والتوازن المائي في الحوض الهيدروغرافي؛
- ✓ المشاركة في إعداد المخططات الرئيسية لتهيئة الموارد المائية وتعبئتها وتخصيصها؛

[1] http://www.semide.dz/ar/themes/structures/onid.htm.

- ✓ المشاركة في عمليات رقابة حالة تلوث الموارد المائية،وتحديد المواصفات التقنية المتعلقة بنفايات المياه المستعملة والمرتبطة بترتيبات تطهيرها؛
- ✓ إبداء رأيها التقني في كل طلب رخصة لاستعمال الموارد المائية التابعة للأملاك العمومية المائية.

6– الوكالة الوطنية للسدود والتحويلات

مؤسسة عمومية تقوم بمجموعة من المهام[1]:

- ✓ إنتاج الماء وتوفيره للمؤسسات ووكالات البلدية المكلفة بتوزيعه، وبضمان التكفل بنشاطات تسيير المنشآت المستغلة واستغلالها وصيانتها في إطار حشد الموارد المائية السطحية وتحويلها؛
- ✓ السهر على تطبيق تسعيرة الماء على المؤسسات المكلفة بتوزيع الماء الشروب والصناعي والفلاحي؛
- ✓ ضبط حالة مخزون الماء الممكن استغلاله واعتماد التدابير الدورية لمراقبة نوعية المياه؛
- ✓ تطوير هندسة منشآت حشد الموارد المائية وتحويلها...الخ.

7– دواوين مساحات الري

مؤسسات عمومية ذات طابع صناعي وتجاري،يمكن أن تحدث في أية منطقة ري دواوين لمساحات الري.أهم المهام التي تقوم بها[2]:

- ✓ تسيير الموارد المائية الموجودة والمخصصة للمساحات المسقية؛
- ✓ تسيير شبكات تطهير المياه وصرفها وشبكات الممرات وارتفاقات الوصول واستغلالها وصيانتها؛
- ✓ ضمان سير السقي داخل المساحة؛
- ✓ تطوير أعمال الإسناد عند الإنتاج.

IV–3– المياه والقطاعات الاقتصادية في الجزائر

تشكل المياه في الجزائر ركيزة أساسية أو العمود الفقري الذي تقوم أو تستقيم به القطاعات الاقتصادية المختلفة.وتعتبر الزراعة والصناعة قطاعات مهمة لها وزنها في الاقتصاد الجزائري،خاصة في ظل زيادة النمو السكاني الذي أدى إلى تنامي الزيادة على الموارد المائية.وبين سعي الجزائر لتحقيق الاكتفاء الذاتي في الزراعة ،والنهوض بالصناعة كقطاع رائد في المستقبل وإشباع حاجات السكان،وشح أو ندرة الموارد المائية.تجد الجزائر نفسها أمام تحديات صعبة تعكسها بشكل خاص الموارد المائية.

IV–3–1– المياه والزراعة في الجزائر

يمثل القطاع الزراعي العصب الحساس في اقتصاديات جميع الدول.والجزائر من بين هذه الدول،التي أعطت منذ فجرالإستقلال أولوية أو أهمية لقطاعها الزراعي سعيا منها لضمان مستوى مقبول من التغذية المتوازنة وتحقيق نوع من الاستقلالية الغذائية وتقليص التبعية في هذا المجال، لكن هذه الاستقلالية كانت منوطة بمواردها

[1] http://www.semide.dz.ar/themes/structures/opi.htm.
[2] http://www.semide.dz/ar/themes/structures/anb.htm.

المائية،التي تشكل الرقم واحد في الزراعة الجزائرية خاصة إذا ما علمنا أن جل المحاصيل الزراعية تعتمد على مياه الأمطار والري.

IV–3–1–1– واقع الزراعة الجزائرية

كان القطاع الزراعي في الجزائر،يشكل فيما مضى عمود اقتصاد البلد قبل الاستقلال ومع ذهاب كبار المزارعين الفرنسيين غداة الاستقلال عرف هذا القطاع تدهورا كبيرا تعكسه الأرقام التي كانت قبل الاستقلال وبعده[1]:

- ✓ كانت مساهمة الزراعة تقدر بنسبة 65 في المائة في مداخيل البلاد لتتراجع إلى 7 في المائة في سنوات التسعينات؛
- ✓ كان القطاع يشغل 40 في المائة في الستينات، انخفضت هذه النسبة إلى 20 في المائة في التسعينات.

تقدر مساحة الأراضي الصالحة للزراعة بحوالي 8 مليون هكتار موزعة على مناطق البلاد؛97 في المائة من هذه الأراضي تتواجد في شمال البلاد.وتعتمد الزراعة في الجزائر بشكل كبير على مياه الأمطار،حيث أن ما نسبته 5,6 في المائة من مجموع الأراضي الصالحة للزراعة مروية[2]،وباقي النسبة زراعة مطرية وهذا ما جعلها رهنا للظروف المناخية التي تعرفها البلاد.

ويساهم قطاع الزراعة بنسبة10 في المائة من الإنتاج الداخلي الخام،وبلغت قيمة الإنتاج سنة 2006 أكثر من 668 مليار دينار جزائري بعد أن كان في سنة 2000 مساويا 359 مليار دينار جزائري.وقدرت الميزانية الإجمالية للقطاع(الفلاحي) بكل أبوابها من تسيير وتجهيز وصناديق لدعم المواد الأساسية في الفترة الممتدة ما بين 2000 و2006 بما قيمته 399,7 مليار دينار جزائري،أما قيمة الإعتمادات الموجهة للاستثمار فقد قدرت بما قيمته 284 مليار دينار جزائري مقسمة على 7 سنوات أي 40,5 مليار دينار جزائري لكل سنة[3] .

وتقدر مساحة الأراضي المروية بحوالي 40284 كيلو متر مربع،في حين تبلغ مساحة الأراضي الزراعية المطرية 1991820 كيلو متر مربع.ويصل حجم أو مساحة الأرض الغابية إلى 190230 كيلو متر مربع،في حين يقدر متوسط مساحة الأرض الرعوية 1566600 كيلو متر مربع[4].

وللتعرف على الإنتاج الزراعي في الجزائر(**انظر الملحق رقم7**).

IV–3–1–2– تحديات تنمية الموارد الزراعية في الجزائر

تشهد الزراعة في الجزائر عدم استقرار في حجم مخرجاتها،وعجزها عن تلبية الطلب المتزايد والمتنامي خاصة على المحاصيل الإستراتيجية، وتواجه مجموعة من التحديات أوجدتها الظروف الطبيعية للبلاد وتدخلت يد الإنسان في إيجاد البعض منها،وأهمها:

---

[1] الزراعة في الجزائر / http // www.wikipedia.org/wiki

[2] المنظمة العربية للتنمية الزراعية، مرجع سبق ذكره ، ص17.

[3] http://elayemdz.com/index.php?option=com

[4] المنظمة العربية للتنمية الزراعية،قاعدة بيانات البيئة الزراعية في الوطن العربي،2009 http://www.aoad.org/env/gen/info.asp

–توزيع الموارد المائية بين مختلف القطاعات:يعتبر تخصيص توزيع الموارد المائية بين القطاعات الاقتصادية(الزراعة، الصناعة،...)،من القضايا الأساسية لأهميتها في توفير الأمن الغذائي وتحقيق الاستدامة الاقتصادية والاجتماعية للسكان.ولذلك فإن توزيع المياه بين كل القطاعات بما يضمن نمو كل منها،يعتبر تحد كبير يواجه المشرفون على تحقيق التنمية المستدامة بكافة أبعادها في الجزائر.

ب–توفير مصادر مياه إضافية:تعاني الجزائر من ندرة في مواردها المائية(السطحية والجوفية)، هذه الندرة ناجمة من جهة عن الموقع الجغرافي للبلاد ومن ناحية أخرى عن سوء الاستغلال والاستخدام لهذا المورد،ويتوقع في المستقبل أن تصل البلاد إلى حافة الندرة المطلقة(أقل من 500 متر مكعب للفرد في السنة).

ج–ضعف الاستثمارات اللازمة لتحديث الأساليب الزراعية:تشهد الزراعة في الجزائر تباطؤ في تطبيق أساليب الزراعة الحديثة من تكنولوجيا وتقنيات حيوية تساهم في تحسين المردودية الزراعية،وتضمن تقليل الفاقد من الموارد المائية.وهذا ما انعكس على حجم المخرجات الزراعية ففي الوقت الذي تستهلك الزراعة ملايين الأطنان من الأسمدة،نجد أن الإنتاج لا يغطي حتى نصف احتياجات السكان،وخصوصا تلك المنتجات التي يكثر عليها الطلب(الحبوب،الخضروات...).

د–تدهور الموارد الأرضية بسبب التصحر:من المتعارف عليه أن الصحراء تشكل أكثر من ثلثي مساحة البلاد،وأن التصحر كل سنة يؤدي إلى ضياع العديد من الأراضي القابلة للزراعة ورغم عدم وجود إحصائيات دقيقة على حجم المساحة المتصحرة في الجزائر وإذا أخذنا بالمؤشرات التي يعتمد عليها في التصنيف،نجد أن معظم أراضي الجزائر شبه صحراوية ومهددة بالتصحر حيث[1]:

- ✓ معدل هطول الأمطار أقل من 1000 ملم،يعني مناطق معرضة للتصحر أو قد تصحرت؛
- ✓ معدل هطول الأمطار بين 100 و400 ملم، يعني مناطق معرضة لعوامل التصحر المختلفة ومن بينها الرعي الجائر...الخ.

ه–الآثار البيئية الناجمة عن استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة:تتسم الجزائر بارتفاع معدلات نمو السكان والاستخدام المترلي للمياه، والذي ينجم عنه إنتاج كميات لا بأس بها من مياه الصرف الصحي.وتقتضي معايير الصحة البشرية التخلص من هذا المورد بأساليب رفيقة بالبيئة.ونظرا لشح الموارد المائية المخصصة للزراعة وتدني الكميات المتوفرة منها باستمرار بسبب منافسة القطاعات الإنتاجية الأخرى،فإن معالجة هذه المياه إلى المدى الذي يمكن من خلاله استخدامها في الزراعة ولكن بدون العمل على تدهور الموارد سواء كانت الأرضية أو تلوث المياه الجوفية،يعتبر من أهم ما سيواجه الجزائر من تحدي.إذ أن تكلفة الإصلاح الناتجة عن التلوث البيئي تفوق مرات عديدة تكلفة استصلاح هذه المياه،ناهيك عن الفوائد المتحصل عليها من استغلالها في الإنتاج الزراعي.

[1] عوني يعقوب طعيمة،**الموارد الزراعية المتاحة في الوطن العربي**،الهيئة العربية للاستثمار والإنماء الزراعي،مجلة الاستثمار العربي،العدد السادس،الخرطوم،السودان ،2008،ص26.

IV–3–1–3– الري في الزراعة الجزائرية

تشكل الزراعة المروية في الجزائر نسبة ضئيلة مقارنة بالبعلية،لكن هذا لا يعكس الحقيقة الموجودة على أرض الواقع والتي تبين بأن هذه الزراعة تستهلك كميات هائلة من المياه أغلبها يضيع هدرا ويفقد حتى قبل أن يصل إلى الهدف المرجو منه،والسبب الرئيسي في ذلك راجع إلى أساليب الري المتبعة في الجزائر سواء في المناطق الشمالية أو الجنوبية.

تقدر الأراضي المروية في الجزائر حاليا بنحو 420.000 هكتار أي ما يمثل 5 في المائة تقريبا من مجموع المساحة الزراعية النافعة والمقدرة بنحو 8.666.715 هكتار ،هذه المساحة موزعة إلى[1]:

أ– النطاقات الكبرى للري ذات الحجم الكبير(GPI)،تروى من السدود لمساحة 100.000 هكتار وإذا أخذنا توفر المياه والجفاف نجد أن 50.000 فقط هي التي تروى في المتوسط.

في هذا النوع من المساحات المروية،تتعدى في العادة 500 هكتار للنطاق الواحد وتغذى انطلاقا من السدود أو الآبار العميقة باستثمارات جماعية مهمة منجزة من قبل الدولة.

ب–النطاقات الصغيرة والمتوسطة(PMH)،هذا النوع من الأراضي يروى بالمياه الجوفية والسطحية ويغطي مساحة 320.000 هكتار،حيث أن الزراعة الواحية(الصحراوية)لوحدها تغطي ما قيمته 100.000 هكتار.

تقدر مساحة النطاق الواحد بأقل من 500 هكتار،جزء أو كل الاستثمار ينجز من قبل المزارعين بالاعتماد على مياه الآبار ،الحفر،...الخ.

لقد شهدت السنوات العشرين الأخيرة ري ما مقداره 400.000 هكتار وهو يعبر عن متوسط المساحة الحقيقية المروية.وهذا الانخفاض في حجم المساحة راجع إلى عوامل سادت في هذه الفترة، تمثلت بالأساس في:

- ✓ استمرار ظاهرة الجفاف لفترة طويلة؛
- ✓ إعطاء الأولوية لمياه الشرب على حساب الري؛
- ✓ ضعف الهياكل القاعدية لشبكة الري؛
- ✓ مشاكل التسيير، الاستغلال والصيانة المرتبطة بالقطاع.

كما يمكن التنويه إلى أن الحجوم المخصصة للري أقل بكثير من الاحتياجات ضف إلى ذلك انخفاض الموارد المائية المخصصة لذلك.كما كان هناك ولا يزال هدر كبير للمياه،قدر في سنة 2002 بنحو 40 في المائة،شكلت الكميات الضائعة لوحدها في النطاقات الكبرى 40 مليون متر مكعب.

وتجدر الإشارة إلى أن:

- ✓ النطاقات الكبرى للري يتم تسييرها من قبل المراكز المختصة الإقليمية أو الولائية؛
- ✓ النطاقات المروية الصغيرة والمتوسطة يتم تسييرها من قبل المزارعين مباشرة.

[1] نفس المرجع،ص27.

IV–3–1–4– أساليب الري في الزراعة الجزائرية

ظلت الجزائر ولفترة طويلة من الزمن تعتمد على طرق الري التقليدية التي عرفها الإنسان منذ القدم، وأبدع في استخدامها.ويعتبر الري السطحي بالغمر من أهم الطرق التي طبقتها الجزائر في زراعتها واعتمدت عليها بشكل كبير،خاصة وأنها كانت عاجزة عن إيجاد بدائل بسبب الوضعية الاقتصادية ومحدودية الكوادر البشرية.

إن نظام الري القديم الذي ساد في الصحراء الجزائرية،هو نظام الفقارات الذي عرفته الحضارات القديمة وساهم في ازدهارها ورقيها.لقد طبقته الجزائر منذ قرون وكان له أثر واضح على استقرار السكان في الصحراء وظهور زراعات واحية متطورة مكنت الجزائر من أن تخلق لها زراعة صحراوية.

لا يختلف الوضع في الجزائر عن بعض الدول العربية ،حيث أن اعتمادها على الطرق التقليدية في ري أغلب المحاصيل أدى إلى تذبذب الإنتاجية وفقدان كميات هائلة من المياه،تتراوح مابين 40 و50 في المائة.وإذا كانت بعض الدول التي قطعت شوطا لا بأس به في تطبيق تقنيات الري الحديثة(الرش،التنقيط) على غرار مصر وسوريا،فإن الجزائر لحد اليوم لا زالت التقنيات التقليدية هي الغالبة وإن أدخلت طرق الري الحديثة في السنوات الأخيرة إلا أنها مازالت محدودة التطبيق والنتائج ويبقى تطبيقها مرهونا بمجموعة من العوامل:

- ✓ غياب الوعي المائي؛
- ✓ ضعف التأطير الفني والتقني في مجال الري؛
- ✓ نقص مراكز البحوث والتطوير المرتبطة بدراسة أنماط الري والمحاصيل الملائمة؛
- ✓ ضعف الأغلفة المالية المخصصة لترقية القطاع الزراعي بشكل عام؛
- ✓ غياب الكوادر الفنية المختصة في مجال التكنولوجيا الخاصة بأنظمة الري الحديثة.

لقد كانت نسبة الري السطحي في الجزائر سنة 1995 تقدر بنسبة 100 في المائة من جملة المساحة المروية، و لم يكن تطبيق الطرق الحديثة قد دخل حيز التنفيذ تقريبا إلا في أماكن محددة.وهذا ما انعكس على المنتجات الزراعية التي شهدت انخفاضا ملموسا وقد انخفضت النسبة إلى 70 في المائة عام 1998 وشكلت طرق الري الحديثة 30 في المائة.

تستعمل في الجزائر جميع طرق الري السطحي التي يغطي فيها الماء كامل سطح الأرض كما في طريقة الري بالانسياب(الشرائح) وطريقة الري بالغمر، أو يغطى جزء من السطح كما في حالة الري بالخطوط.ويطبق الري السطحي على جميع المزروعات المروية ويستعمل في كافة أنحاء القطر وبنسب كبيرة مقارنة مع نظم الري الحديثة.

وقد تم في الجزائر بغية تطوير كفاءة الري على مستوى معظم شبكات توزيع مياه الري(الأولية والثانوية)،نقل المياه بالأنابيب تحت الضغط حتى فتحات الأخذ المتواجدة على مستوى كل حقل،ومن هذه

النقطة يختار المزارع حسب محصوله نظام الري الملائم ولهذا فأكثرها يستعمل الري السطحي التقليدي الأقل تكلفة،حيث يبلغ استعمال هذا النمط نسبة 70–80 في المائة وبكفاءة لا تتعدى 60 في المائة[1].

IV–3–2– الموارد المائية والصناعة في الجزائر

تلعب الصناعة دورا مهما في دعم والنهوض باقتصاديات دول العالم اليوم،وهي في الجزائر أصبحت قطاعا استراتيجيا له مقوماته واستراتيجياته التي تسعى الجزائر من خلالها للحاق بالركب العالمي،ولضمان استدامة اقتصادها من خلال ارتكازها على قطاع منتج ومريح.وشهدت الصناعة الجزائرية مراحل عديدة،كان للظروف الطبيعية والدولية أثر في ذلك. ولما كانت الصناعة قطاع رائد في الدول المتقدمة وتستخدم إمكانيات هائلة من الموارد المائية، فإنها في الجزائر شهدت تطورا ملموسا في اعتمادها على المياه وفي استغلالها لهذا المورد الذي كان ولا يزال محور التقاء سلبيات وإيجابيات القطاع الصناعي الجزائري.

IV–3–2–1– لمحة موجزة للقطاع الصناعي الجزائري

بعد سنوات وجيزة عقب الاستقلال،كان لا بد للجزائر من النهوض بالاقتصاد الوطني فاختارت التنمية الصناعية كوسيلة لبلوغ هذا الهدف. اعتمادا على الثروات الباطنية(المحروقات) وكذا الصناعات الأولية الثقيلة، وأقيمت من أجلها مناطق صناعية أدمجت هذه الأخيرة كأداة لتهيئة الإقليم واختيرت لها مواقع انتقائية كان لها تأثير هام على الشبكة الحضرية للوطن.

لقد اعتمدت الجزائر في النهوض بقطاعها الصناعي على مجموعة من الإستراتيجيات تراوحت بين الصناعة المصنعة وإعادة تهيئة المناطق الصناعية؛حيث قامت الجزائر بشراء مصانع وإقامتها في الوطن ضمن ما يعرف بالمفتاح في اليد،وكذلك إنشاء مركبات ذات مستوى تقني عالي وحجم كبير.

تملك الجزائر في هذا القطاع مجموعة من الصناعات الثقيلة والخفيفة منها ما يرجع إلى العهد الاستعماري ومنها ما تم استحداثه عقب الاستقلال.ومثلت الصناعة في حقبة التسعينات ،الأمل للدولة الجزائرية بالخروج من عبودية القطاع النفطي والابتعاد عن دائرة التقلبات الاقتصادية العالمية الناجمة عن أسعار النفط،خاصة وأن زمام المبادرة بتحديد الأسعار تحكمها آليات السوق الذي تسيطر عليه الدول الكبرى.

لقد تطور وزن الصناعة في الاقتصاد الجزائري منذ الاستقلال ،وأصبح واضحا أن هذا القطاع سيكون له مكانة هامة في المستقبل،وقد شكلت الصناعة خارج القطاع النفطي في العام 2004 ما نسبته 9 في المائة من مدخول الميزانية وهي نسبة ضعيفة خاصة إذا ما علمنا أن التكنولوجيا والتقنيات المعقدة يتم جلبها من الخارج إضافة إلى المدخلات الطبيعية التي يعتمد عليها خاصة الموارد المائية التي تشهد طلبا متناميا عليها.

ووعيا منها بأهمية الدور الذي يلعبه القطاع الخاص في التنمية الاقتصادية ولا سيما المؤسسات الصغيرة والمتوسطة،تعهدت الحكومة برنامجا واسع النطاق من الإصلاحات الرامية إلى تغيير قطاع الإنتاج وإعادة هيكلته.وبالنسبة لقطاع الصناعات التحويلية،فقد تم اعتماد تدابير إجرائية لتشجيع الاستثمارات حيث

[1] المنظمة العربية للتنمية الزراعية، **طرق تطوير الري السطحي والصرف في الدول العربية**، مرجع سبق ذكره، ص ص 70–71.

تستهدف الحكومة القطاعات ذات إمكانات نمو عالية مثل صناعات تجهيز الموارد الأولية والبتروكيمياويات والأسمدة والصلب والتعدين ومواد البناء،وأيضا الصناعات الواعدة في الجزائر كصناعة المستحضرات الصيدلانية والسيارات وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

وأهم الصناعات المتمركزة في الجزائر والقيمة المضافة لكل منها خلال الفترة الممتدة ما بين 2001 و2008(**أنظر الملحق رقم7**).

IV–3–2–2– استخدامات الصناعة الجزائرية للمياه وتأثيرها عليها

أ–استخدامات المياه

إن الجزائر وفي سعيها لتحقيق استدامة مواردها المائية تواجه صعوبات جمة،تمثل الصناعة جزء كبير من هذه الصعوبات من خلال أثارها المترتبة على استخدام المياه ومخرجاتها التي تضر كثيرا بالبيئة وهذا ما انعكس أوسينعكس على المياه بشكل خاص.

تتركز أغلب الصناعات في الجزائر على الشريط الساحلي بسبب الامتيازات الهامة التي تقدمها الشواطئ البحرية والمواقع المينائية المفتوحة خاصة مع الجانب الأوروبي. وكان لإستراتيجية الجزائر نحو التصنيع أو لمسار التنمية الذي انتهجته بالتركيز على سياسة التصنيع أبعاد خطيرة على البيئة ،حيث أنها لم تأخذ في الحسبان حقوق البيئة وتغلبت القضايا الصناعية والرغبة في بناء قطاع صناعي متقدم على كل ما هو بيئي بل والأكثر من هذا تركزت كل الصناعات في المناطق ذات الحساسية لأي تغير ونقصد هنا الأراضي والمياه.وما زاد الأمر سوءا أن هذا النهج تبعه سلوك مشابه من قبل السكان الذين فضلوا الاستيطان بالمدن،التي تستقبل صناعات فزاد الضغط على الموارد وساءت الأوضاع أكثر فأكثر،[1] وما يعكس هذه الحقيقة هو الصورة القاتمة التي ميزت حقبة الثمانينات والتسعينات وامتدت ليومنا هذا:

- ✓ تدهور الأنظمة البيئية؛
- ✓ تلوث مياه السواحل؛
- ✓ تلوث الهواء؛
- ✓ تراكم النفايات الصناعية.

تعتبر الصناعة في الجزائر مستهلك مهم للمياه خاصة بعد التوجه الذي اتخذته السلطة بتكريس إستراتيجية للتصنيع، وقد شهد حجم المياه المستهلكة في الصناعة نموا متواصلا تعكسه الأرقام الموجودة في الجدول أدناه.

جدول رقم(IV–1):اقتطاعات المياه للصناعة في الجزائر

	1975	1980	1989	1999	2002
الصناعة	%3	%4	%5	%3،5	%6

Source : ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, **rapport sur l'état de l'état et l'avenir de l'environnement,** 2006, p163**.**

[1] http://www.m3mar.com/vb/show thread.php ?9714 الصناعة والتعمير في الشريط الساحلي الجزائري.

من خلال قراءتنا، يتضح أن استهلاك الصناعة للمياه عرف نموا متزايد تعكسه النسب الموضحة في الجدول حيث أنه الاستهلاك ارتفع من 3 في المائة سنة 1975 إلى 6 في المائة سنة 2002،وما هو واضح أيضا أن هذه النسب ضئيلة إذا ما قورنت بدول المنطقة العربية وربما لمنحى الدولة في اتجاه التصنيع دورا كبيرا في هذا.

ب–أثر الصناعة على المياه

تعرف الجزائر على غرار دول العالم تأثيرا كبيرا للصناعة على مياهها بأنواعها المختلفة؛ وإذا كانت بعض الدول العربية قد تمكنت من قطع أشواط لا بأس بها من أجل إعادة استعمال مياهها الصناعية ومعالجتها بطريقة تمكن من المحافظة على نوعية المياه السطحية والجوفية وتضمن بشكل عام حماية البيئة،فإن الوضع في الجزائر يختلف كثيرا نظرا لوجود مجموعة من العراقيل وضعف قدرات البلاد في تطبيق التكنولوجيات الحديثة.

وتنتشر في الجزائر صناعات كثيرة مجملها ذو نوعية ملوثة للبيئة، وينتج كميات هائلة من النفايات التي يتم في أغلب الأحيان رميها في البيئة دون معالجتها

جدول رقم(IV–2):بعض الصناعات والإنبعاثات الصادرة عنها

نوع الصناعة	المواد المنبعثة عنها
مصانع الإسمنت	الجسيمات، مركبات الكبريت
مصانع الصلب	الجسيمات،الدخان،أول أكسيد الكربون،الفلوريدات
الصناعات غ الحديدية	ثاني أكسيد الكبريت، الجسيمات
مصافي البترول	ثاني أكسيد الكبريت، الجسيمات
مصانع حمض الكبريتيك	ثاني أكسيد الكبريت، ضباب حمض الكبريتيك، ثالث أكسيد الكبريت
مسابك الحديد والصلب	الجسيمات، الدخان، الروائح
الصابون والمنظفات الصناعية	أكاسيد الأزوت
الصودا الكلوية والكلور	الكلور
صناعة الأسمدة الفوسفاتية	الجسيمات،الفلوريدات،الأمونيا
صناعة الألمنيوم	الجسيمات،الفلوريدات
صناعة حمض الفوسفوريك	ضباب الحمض،الفلوريدات

المصدر:حسن أحمد شحاتة،**التلوث البيئي ومخاطر الطاقة**،الطبعة الثانية،الدار العربية للكتاب،القاهرة،مصر،2003،ص140.

ويبين الجدول أن هذه الصناعات ملوثة بشكل كبير للبيئة، ونجد الجزائر دولة منتجة لأغلب هذه الصناعات وخاصة البترول والصلب والإسمنت، وما يؤخذ على هذه الصناعات أنها مستهلكة للمياه وفي الوقت ذاته ذات تأثير كبير على الموارد المائية وخاصة السطحية منها.

وتتجسد النفايات الصناعية في الجزائر بالأساس في[1]:

[1] هبري نصيرة، **التطور الصناعي في الجزائر وأثاره السلبية على البيئة**(رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة الجزائر، الجزائر، 2003، ص35.

- ✓ النفايات غير العضوية:أكثر من 26500 طن في السنة؛
- ✓ النفايات المزيتة:أكثر من 9800 ألف طن في السنة؛
- ✓ النفايات المتحللة بيولوجيا:أكثر من 9500 طن في السنة؛
- ✓ النفايات قليلة السمامة:أكثر من 1148300 طن في السنة.وأكثر الولايات تضررا نجد:

بومرداس،وهران،أرزيو،عنابة،الجزائر العاصمة.

1–التلوث بالنفط:يقدر في الجزائر بحوالي 100 مليون طن من المحروقات تمر سنويا بالقرب من الشواطئ الجزائرية،وأن 50 مليون طن يتم شحنها سنويا ابتداءا من الموانئ الوطنية وأن 10 ألاف طن منها يفقد ويتسرب إلى البحر أثناء هذه العملية[1].

2–المياه المستعملة صناعيا:تلفظ سنويا في الجزائر أكثر من 220 مليون متر مكعب من المياه المستعملة،وتؤدي بذلك إلى تكون نحو 55 ألف طن من الطلب البيولوجي على الأكسجين و134 ألف طن من المواد العالقة و8 ألاف طن من المواد الأزوتية؛فكل هذه النفايات الصناعية ساهمت بشكل واضح في تلوث المياه وخاصة مياه المجاري والسدود مثل حالة:سدود بني بهدل،بجادة،الأكحل وحمام عرور وكذلك الأمر بالنسبة لأودية تافنة،سيبوس،الصومام والشلف[2].

IV–3–3– الموارد المائية وأهداف الألفية الإنمائية في الجزائر

مثلت أهداف الألفية الإنمائية التي تم الاتفاق عليها في مطلع الألفية، تحديا شديد القوة لدول عدة منها الجزائر التي كانت في تلك الفترة تعيش ظروف اقتصادية واجتماعية مزرية، زادها الوضع الأمني تدهورا.ولما كانت الصحة والتعليم وضمان التغذية من المقومات الأساسية لاستمرارية حياة الإنسان فإن الأمم المتحدة ركزت على هذه الجوانب وأعطت لها الأولوية ،وتشكل المياه جوهر ضمان هذه الجوانب،فبدونها لن تتحقق صحة جيدة ولا تعليم مستدام ولا أمن غدائي للفرد.

IV–3–3–1– إمدادات المياه للفرد الجزائري

لا يمكن لأحد أن يجادل في أن وضعية المياه العربية تدعو إلى التمعن ،خاصة في ظل التقارير التي تصدر هنا وهناك والتي تنذر بوضعية كارثية ستطال أغلب الدول العربية بما فيها الجزائر.وتقبع الجزائر ضمن المجموعة الأولى من التصنيف الذي يمس الدول العربية،حيث تضم هذه المجموعة الدول ذات الندرة الشديدة للمياه أين يقل نصيب الفرد فيها عن نصف المعدل المحدد للفقر المائي(1000 متر مكعب)،وقد شهدت البلاد تذبذب في حصة الفرد من الموارد المائية، خاصة مع التغيرات الاقتصادية والطبيعية التي عرفتها البلاد والتي كان لها تأثير على حجم هذه الموارد وحتى على نوعيتها.

---

[1] وزارة تهيئة الإقليم والبيئة، **تقرير حول حالة ومستقبل البيئة في الجزائر**، الجزائر، 2001، ص39.

[2] بالي حمزة وموساوي عمر،**إدماج البعد البيئي في السياسة الصناعية في الجزائر لتحقيق التنمية المستدامة**،الملتقى الدولي حول التنمية المستدامة والكفاءة الإستخدامية للموارد المتاحة،جامعة سطيف،الجزائر،2008،ص ص847-848.

وتشير الإحصائيات الصادرة عن منظمات دولية وعربية، بأن نصيب الفرد العربي هو الأضعف على المستوى العالمي من حيث كمية المياه التي يحتاجها.والفرد الجزائري يندرج ضمن هذا الطرح الذي وصل نصيبه في 2000 إلى 163 متر مكعب في السنة، لينخفض إلى 149 متر مكعب في سنة 2006.هذاالإنخفاض يبرز مقدار التذبذب الذي تشهده حصة الفرد في الجزائر من الموارد المائية،وإذا أخدنا بعين الاعتبار بأن نسبة النمو السكاني خاصة في المدن ،تعرف تزايدا مستمرا فسنكون لا محالة أمام وضع كارثي في المستقبل إن لم تتخذ الإجراءات المناسبة.

وتقدر الشبكة الوطنية للتزويد بالمياه الصالحة للشرب بطول 6000 كيلو متر ،ورغم أن معدلات الاستهلاك اليومي للفرد الجزائري تعتبر حاليا مقبولة(165 لترا يوميا للفرد الواحد)،فإن هذا لا ينفي حقيقة مفادها بأن ليس جميع المواطنين الجزائريين يحصلون على نفس الكمية أو الحصة من الموارد المائية.فهناك عدد كبير من السكان،خاصة الذين يقطنون المناطق الريفية يعجزون عن الوصول لموارد نظيفة ونقية،في مقابل ذلك تتمتع بعض المناطق بوفرة مطلقة وتصل في أحيان كثيرة إلى حد التبذير.

IV–3–3–2– المياه والصحة في الجزائر

كثيرا ما تثير نوعية مياه الشرب المخاوف بشأن صحة الإنسان في جميع بلدان العالم المتقدمة منها والنامية، وتنبع المخاطر في هذا الصدد من وجود عوامل معدية أو مواد كيميائية سامة أو من أخطار ذات طابع إشعاعي.وفي الدول المتقدمة شهدت قفزة نوعية في مجال ضمان جودة مياه الشرب لمواطنيها،وذلك بالنظر إلى التطور العلمي القائم على التكامل الموجود بين مختلف التخصصات العلمية(طب،بيولوجيا،فيزياء،كيمياء،...الخ)لإرساء قواعد ومعايير تحدد بدقة متى يكون الماء صالح للشرب.لقد استطاعت هذه الدول بفعل ترسانة العلماء التي تملكها،وتطور البحث العلمي لديها من أن تمد بلدانها بمياه نقية ونظيفة مكنت هذه الأخيرة من القضاء تقريبا على كل الأمراض والأوبئة الناجمة عن المياه،لكن للأسف واقع الحال في الدول النامية وتحديدا في الجزائر لم يصل حتى إلى الحد الأدنى المقبول عالميا.

هل صحة الفرد الجزائري بخير؟هل المياه التي يشربها الجزائري ويدفع مقابلها رسوم مفيدة لصحته أم العكس هو الصحيح؟

الجزائر واحدة من الدول النامية التي كان للأمراض والأوبئة المرتبطة بالمياه دورا كبيرا في صنع الواقع الصحي للسكان.لقد سببت الأمراض المرتبطة بتلوث المياه(جراثيم،طفيليات وفيروسات) وضعا محرجا للجزائر في فترات متعددة من مراحل نموها وتنميتها،حيث عرفت بعض المناطق تفاقما لمثل هذه الأمراض وتعتبر الأمراض الإسهالية المتولدة عن استهلاك المياه من بين الأمراض التي تقتل سنويا 2000 طفل في الجزائر إضافة إلى أمراض الكوليرا والتيفوئيد وكلها ناتجة عن:

- ✓ تلوث مياه الينابيع والآبار بسبب تدفق المياه القذرة؛
- ✓ توحل السدود بسبب استقبالها لكميات هائلة من المواد العضوية السامة؛

✓ عدم كفاية وغياب مخططات شبكات توصيل الماء العذب(صعوبة تحديد مكان التلوث).

وإذا ما علمنا أن أغلب الصناعات في الجزائر تتركز على الشريط الساحلي، عندها ندرك خطورة الوضع بالنسبة لبلد مثل الجزائر حيث أن أغلب هذه الصناعات ملوثة للبيئة ومفرزة لمواد سامة تؤثر على جسم الإنسان وتؤدي في بعض الأحيان إلى قتله(الزئبق،الرصاص،الكادميوم،...إلخ).وما زاد الأمر سوءا هو أن الجزائر تفتقر إلى الآليات الفعالة التي تسمح لها بمراقبة تلوث المياه،وحتى أنها غير قادرة على فرض إجراءات ردعية للمتسبب في تلوث أو تضرر المياه.

لقد وضعت الجزائر بالاعتماد على معايير منظمة الصحة العالمية ومعيار اللجنة الأوروبية للمياهCEE معيارا خاصا لضبط نوعية الماء الصالح للشربNA6360-1992.ويجري تطبيقه من قبل الجزائرية للمياه التي تغطي كافة مناطق البلاد.

ولا توجد تقديرات دقيقة حول مقدار الأشخاص الذين يصابون سنويا بأمراض ناجمة عن المياه، لكن ما هو واضح أن وزارة الصحة تصدر دوريا وبالأرقام أنواع الأمراض التي تسببها المياه وعدد الأشخاص الذين يصابون بهذه الأمراض،ويرجع السبب لانتشار الأمراض في الغالب إلى ضعف معدلات الربط بشبكات الصرف الصحي، التي في معظم الأحيان إن وجدت تعاني من تصدعات على مستوى الأنابيب مما ينجر عنه تسرب مياهها إلى المياه الموجهة للاستخدام البشري(المترلي).

وما يلاحظ على الشبكة العمومية للمياه والصرف الصحي في الجزائر أنها ضعيفة ولا تغطي جميع المناطق، وما هو موجود منها قديم ويحتاج للصيانة، وأحيانا حتى الصيانة لا تنفع نظرا لضعف التكنولوجيا التي شيدت بها ولانعدام المصالح المختصة في الرقابة.

جدول رقم(IV-3) :تطور عدد السكان ومعدلات الربط بالشبكة العمومية للمياه والصرف الصحي خلال الفترة (2005-1966)

	1966	1977	1987	1998	2005
عدد السكان(1000نسمة)	12012	16948	22714	29272	33000
نسبة الربط بشبكة المياه (%)	37,1	45,8	57,8	70,8	79,0
عدد السكان الموصولين(1000)	4458	7762	13129	20725	26070
نسبة الربط بشبكة الصرف(%)	23,1	39,9	51,7	66,3	75
عدد السكان الموصولين(1000)	2775	6643	19407	19403	24750

Source : Claude martinand,**eau et assainissement des villes et pays riverains de la méditerranée**, rapport du groupe du travail, institut de prospective économique du monde méditerranéen,2007,p48.

ما يلاحظ أن هناك اختلال بين عدد السكان ونسبة الربط بشبكة المياه ،ففي فترة 40 سنة تقريبا لم يسجل إلا زيادة بما مقداره 42 في المائة تقريبا،في مقابل ذلك نجد أن نسبة التغطية بشبكة الصرف ضعيفة ولا تلبي احتياجات السكان ويضاف إلى ذلك أنه يتم تسجيل معدلات مرتفعة لتسرب المياه من الشبكات أثناء

نقلها وتوزيعها وتصل نسبة التسرب من الشبكات إلى 40 في المائة أي حوالي 420 مليون متر مكعب سنويا[1].

IV–3–3–3– الأمن الغذائي في الجزائر

تعتبر الجزائر من بين الدول العربية التي لم تتمكن من الوصول إلى درجة ملائمة من تحقيق الأمن الغذائي لسكانها، وتبقى نسبة الإشباع الداخلي من السلع الغذائية الأساسية في البلاد ضعيفة ومرهونة بمجموعة من العوامل منها ما هو طبيعي ومنها ما هو مرهون بالوضع الاقتصادي الداخلي للبلاد وبعلاقاتها الخارجية.

كما نعلم فإن توفير الغذاء منوط بتوفر المياه والأراضي الزراعية الملائمة، وبدراستنا لهذين العاملين نجد أن الجزائر تتوفر على:

- ✓ موارد مائية كافية على الأقل في المديين القصير والمتوسط؛
- ✓ أراضي زراعية ذات ترب متنوعة وصالحة لزراعة مختلف المنتجات الغذائية.

والمشكل المطروح هوغياب:

- ✓ إستراتيجية واضحة المعالم لتبني نموذج علمي قائم على تطبيق ما توصلت إليه أخر البحوث في مجال الزراعة والمياه؛
- ✓ التنسيق بين مختلف الجهات ذات الارتباط بهذا القطاع.

وتشير دراسات عن منظمات مختصة بأن أي إستراتيجية لتحقيق الأمن الغذائي لا بد أن تتخذ من التنمية الزراعية المستديمة غاية لها،وتحديد هذه الغاية ينطلق من معرفة الأسباب الكامنة وراء مشكلة الأمن الغذائي في أي دولة.

والأمن الغذائي بشكل عام ينقسم إلى مستويين[2]:

1–**الأمن الغذائي المطلق**:يعني إنتاج الغذاء داخل الدولة الواحدة بما يعادل أو يفوق الطلب المحلي، وهذا المستوى مرادف للاكتفاء الذاتي الكامل ويعرف أيضا بالأمن الغذائي الذاتي.

2–**الأمن الغذائي النسبي**:هو قدرة دولة ما أو مجموعة من الدول على توفير السلع والمواد الغذائية كليا أوجزئيا.

وبالتطرق إلى ذلك في الجزائر،نجد أن الوضع ينطبق في حالة الأمن الغذائي النسبي بالنظر إلى توفير جزء من السلع الغذائية الضرورية لكن ذلك لم يمنع من أن الأمن الغذائي مرتبط بدرجة كبيرة بمورد المياه،الذي يعتبر مدخلا أساسيا لتحقيق الأمان الغذائي*الذي هو ركيزة أساسية لضمان الاستقرار الاقتصادي والاجتماعي لأي

---

[1] Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, **plan national d'actions pour l'environnement et le développement durable**, 2003, p42.

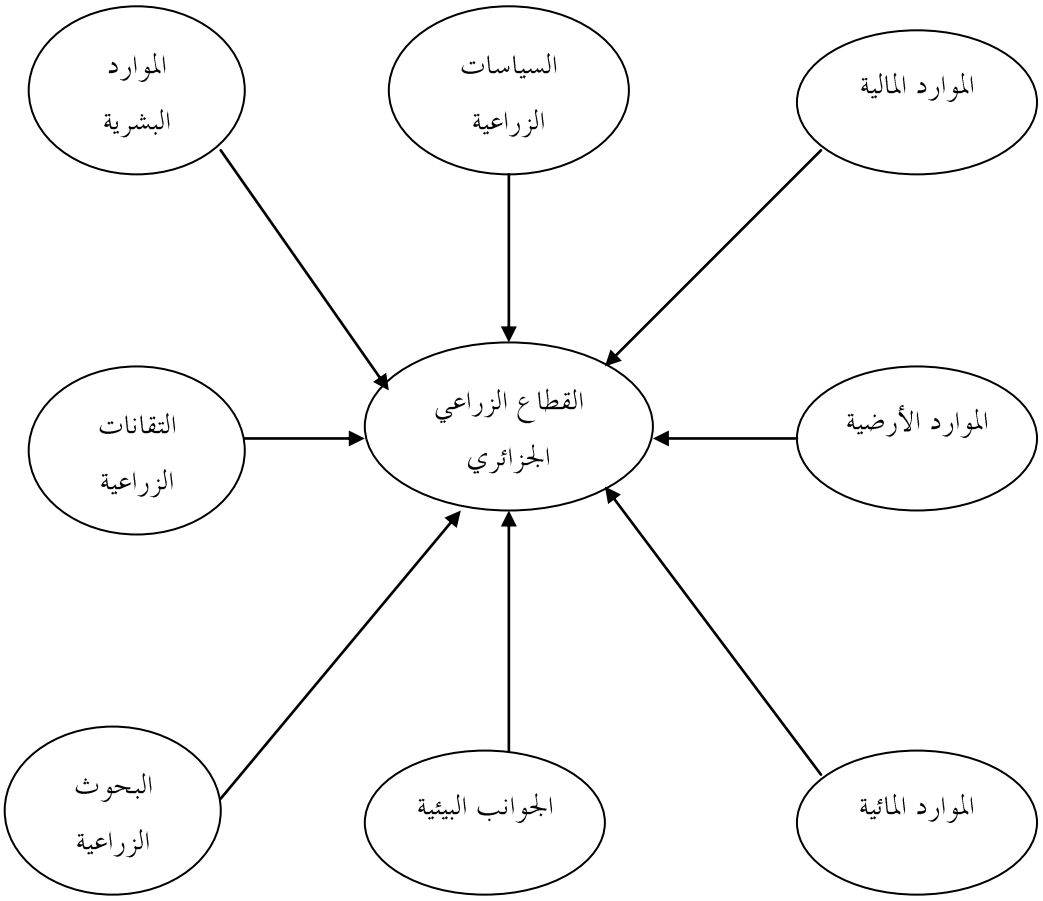
[2] المنظمة الدولية للأغذية والزراعة http://www.fao.org

* يعني كل الظروف والمعايير الضرورية اللازمة خلال عمليات إنتاج وتصنيع وتخزين وتوزيع وإعداد الغذاء.

دولة.والحديث عن الأمن الغذائي في الجزائر هو تناول لمجمل العناصر التي يمكن أن تحسن من فعالية القطاع الزراعي،وترشد الاستخدام الأمثل لكافة المدخلات الضرورية خاصة الموارد المائية والأرضية.

ويبرز الشكل الموالي أهم العوامل التي تساهم في نجاعة القطاع الزراعي الجزائري،وتحقيق الأمن الغذائي المستدام.

شكل رقم(IV–1) :العوامل الفاعلة في القطاع الزراعي الجزائري



المصدر:محمود الأشرم، **التنمية الزراعية المستديمة(العوامل الفاعلة)**، الطبعة الأولى، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، لبنان، 2007،ص593.

ويبين الشكل،أن النهوض بالقطاع الزراعي مرتبط بتفاعل العوامل الاقتصادية والبشرية والطبيعية وبالتالي فإن أي إستراتيجية لتحقيق الأمن الغذائي العام حتى لا نقول المستدام لا بد أن تقوم على هذه العوامل.

ولن نبرح الحديث عن الأمن الغذائي الجزائري،دون الإشارة إلى نسب الاكتفاء الذاتي*التي يحققها الاقتصاد الجزائري في مجال قدرته على ضمان الغداء للسكان.

والجدول الموالي يبرز المستويات العامة للاكتفاء الذاتي لسنة من سنوات الألفية الجديدة.

* قدرة المجتمع على تحقيق الاعتماد الكامل على النفس وعلى الموارد والإمكانات الذاتية في إنتاج كل احتياجاته الغذائية محليا.

جدول رقم(IV– 4) : مستويات الإكتفاء الذاتي في الجزائر

السلع الغذائية	حبوب	بقول	درنيات	خضر	فواكه	سكر	زيوت	لحوم حمراء	لحوم بيضاء	السمك	الحليب
النسبة المئوية (%)	18	21	88	99	85	00	8	94	100	100	40

المصدر:محمود الأشرم، **التنمية الزراعية المستديمة(العوامل الفاعلة)**، مرجع سبق ذكره، ص594.

يبين الجدول مدى التباين الموجود في قدرة البلاد على تحقيق الاكتفاء الذاتي خاصة في السلع الأساسية(سكر، الحبوب)، في مقابل ذلك نجد أن اللحوم البيضاء والسمك حسب معطيات الجدول وصلت إلى 100 في المائة،وما يلاحظ على هذه السلع أنها ذات استهلاك واسع للمياه وتبقى قدرة الجزائر على توفير الخضر والفواكه عالية وهذا راجع للطبيعة الجغرافية للمنطقة، ولوجود المياه بشكل دائم خاصة في المناطق التي تشهد مثل هذه الزراعات.

IV–4– إستراتيجية التنمية المستدامة للموارد المائية في الاقتصاد الجزائري

سعت الجزائر على غرار الدول التي تعاني شحا في مواردها المائية، وتحديا بمواجهة أزمة في اقتصادها مستقبلا نحو تبني مجموعة من البرامج والسياسات ضمن إستراتجية وطنية شاملة تقوم على مجموعة من المبادئ والأسس التي أقرتها المنظمات الدولية وأصبحت بديهيات لدى أغلب الدول. هل تنمية الموارد المائية في الجزائر واستدامتها يعتبر حل أو مخرج مهم للتغلب على المشكلة؟وهل تمكنت الجزائر من استخدام المناهج المتعارف عليها في تنمية مواردها المائية، وهل حققت النجاح المرجو منها؟ سنحاول التعرف على الإستراتيجية الجزائرية في استدامة مواردها المائية أو بتعبير أدق ماذا تمثل التنمية المستدامة للموارد المائية لبلد مثل الجزائر؟

منذ نهاية سنة 2000 اعتمدت الدولة مجموعة من البرامج والمشاريع المستقبلية لقطاع الموارد المائية بهدف الرفع من حجم الاحتياطي إلى 5,8 مليار متر مكعب قبل نهاية 2013 . وأطلقت في الخماسية الثانية استثمارات تراوحت بين 15 و16 مليار دولار لتنمية القطاع وضمان جودة عالية من المياه للجزائريين[1].

وسنتطرق في هذا الصدد لثلاث أساليب أو شبه استراتيجيات ضمن إستراتيجية التنمية المستدامة للموارد المائية في الجزائر،عن مدى فعاليتها ومدى تطبيقها إن كانت موجودة.

IV–4–1– إدارة الطلب على المياه

لطالما شكل الطلب على المياه بوابة مهمة للحكم على مدى نجاعة وفعاليات السياسات المائية الموجودة في البلد. وكلما زاد الطلب على المياه ظهرت مكامن الضعف أو القوة في إستراتيجية أي دولة لمواجهة هذا الطلب.

إدارة الطلب من بين الإستراتيجيات الفعالة التي تمكن من مواجهة المشاكل المتعلقة بالمياه خاصة تلك المرتبطة بالقوانين والتشريعات المنظمة لاستغلال الموارد المائية ،وأيضا المرتبطة بتسعير وتقييم هذه الموارد.

[1] نور الدين حاروش،**الماء في الجزائر بين الظروف الطبيعية والرهانات السياسية**،مجلة المغرب الموحد،العدد التاسع،تونس،2010،ص19.

إن إدارة الطلب على المياه في الجزائر لا تختلف عنها في بقية الدول العربية،خاصة وأنها ظلت لفترة طويلة تعتمد في إستراتجية استخدام مواردها المائية على إدارة العرض التي لم تستطيع من خلالها التغلب على ما هو موجود من السلبيات الناجمة عن استغلال مصادر المياه،ولا حتى مواجهة الطلبات المتزايدة لمختلف القطاعات(الصناعة،والزراعة والاستخدامات المترلية). وسبق وأن رأينا هذه الإستراتيجية في الدول العربية، وسنحاول بصورة موجزة إلقاء نظرة عنها في الجزائر.

IV-4-1-1- المشاركة بين القطاعين العام والخاص

إن المتتبع لواقع القطاع المائي في الجزائر بشكل خاص والقطاع الاقتصادي بشكل عام، يجد أن الدولة تبسط يدها على كل المؤسسات وتستحوذ على النسبة الكبيرة منها وأن دور القطاع الخاص محدود ومقيد بدرجة كبيرة. لكن هذا لم يمنع الدولة في الآونة الأخيرة أن تقوم بخطوات إيجابية لفتح المجال للقطاع الخاص بنوعيه المحلي والأجنبي وربما قطاع المياه كان له نصيب من هذه العملية.

تم اللجوء في الجزائر لنظام B.O.T المعمول به في سائر الدول العربية ،خاصة في مجالي مشاريع تحلية مياه البحر ومشاريع توليد الكهرباء إذ ضم برنامج الحكومة لأفاق 2009 إنجاز أكثر من 33 محطة لتحلية المياه من بينها 13 محطة سيتم إنجازها وفقا لعقود (B.O.T) كما يتم التحضير لإسناد مهمة تسيير مياه الشرب في الولايات الكبرى بعد الجزائر في كل من وهران،قسنطينة إلى مستثمرين أجانب خاصة بعد صدور قانون المياه الجديد[1].

جدول رقم(IV- 5):مشاريع الجزائر في إطار نظام B.O.T

الدولة	موقع التنفيذ	نوع التعاقد	القطاع الخاص المشارك	مدة تنفيذ العقد	قيمة التعاقد(مليون دولار)
	الجزائر العاصمة	إدارة المرفق	VIVENDI	2004-2000	38
	قسنطينة	إدارة المرفق	VIVENDI	2004-2000	47

المصدر:بيومي عطية:مرجع سبق ذكره، ص322.

من خلال قراءتنا للجدول،يتبين أن الجزائر بدأت منذ فترة في تفعيل الشراكة في قطاع المياه وربما وجود المستثمرين الأجانب ضمن هذا القطاع الحساس يعكس حقيقة مهمة في بلد مثل الجزائر وهي إدراك السلطات القائمة لمدى فعالية الاستثمارات الأجنبية في مجال المياه وخاصة عندما تكون شركات دولية لها باع طويل في هذا المجال.وتبين معطيات الجدول قصر فترة الإنجاز واقتصارها على المدن الكبرى.

وفي الجدول الموالي سنستعرض بعض المشاريع التي تم الاتفاق على إنشائها مع شركات أجنبية من جنسيات مختلفة في الفترة الممتدة ما بين 2006 و2012.

ويضاف إلى هذه المشاريع بعض تلك التي تم اعتمادها في السنوات الأخيرة ويمكن ذكرها في الجدول الأتي:

[1] أمال نجاح البشبيشي،**نظام البناء والتشغيل والتحويل(B.O.T)** ،مجلة جسر التنمية،المعهد العربي للتخطيط والإحصاء،العدد35،الكويت، 2004،ص6.

جدول رقم(IV- 6):الشراكة بين القطاع العام والخاص في إدارة خدمات المياه في بعض المدن الجزائرية

	الجزائر العاصمة	عنابة/الطارف	وهران	قسنطينة
نوع الشراكة	عقد إدارة	عقد إدارة	عقد إدارة	عقد إدارة
مدة العقد	5,5	5,5	5,5	5,5
بداية العقد	2006	2007	2007	2008
قيمة العقد	120	50	30	43
الشريك الوطني	SEAL		SEOR	SEACO
الشريك الأجنبي	Saez-environnement الفرنسية	Gelsen wasser الألمانية	Akbar de Barcelone الإسبانية	Marseille eaux الفرنسية

Source :B .Mohamed ,**gestion délégué des eaux** :sursis pour les sociétés étrangéres,le financier quotidien de l'économie et de l'information, éditions,2010.

ويبين الجدول أن طبيعة العقود المتفق عليها إدارية، كما وأن مدة الإنجاز لا تتعدى الست سنوات، ويلاحظ من الجدول تنوع الشريك الأجنبي، وينشط في الجزائر شركات متعددة منها:

- ✓ شركات إسبانية؛
- ✓ شركات لبنانية؛
- ✓ شركات كورية وفرنسية.

وكلها تنشط في مجال تحلية مياه البحر وتنقية المياه المستعملة،وربما مشروع محطة التحلية للحامة يعتبر أوضح وأفضل مثال عن التعاون بين القطاع الخاص والعام حيث تقدر تكلفة المشروع بقيمة248 مليون دولار؛200مليون دولار منها يدفعها الشريك الأجنبي أو المستثمر الخاص.

ومؤخرا شركة إماراتية(مبادلة) تعتزم القيام باستثمارات في الجزائر في مجال تحلية المياه ومعالجة المياه المستعملة،كما أن وزير الموارد المائية وقع اتفاقية مع سفير الولايات المتحدة الأمريكية بالجزائر وتنص هذه الاتفاقية على دخول 12 شركة أمريكية سوق المياه الجزائري للاستثمار في مجال البيئة وتحلية المياه.وهذا يعطي صورة واضحة عن الانفتاح الذي بدأت بوادره تعطي ثمارها على الاقتصاد الجزائري.

IV–4–1–2– تسعير المياه

تشترك الجزائر مع الدول العربية في ميزة السعر المنخفض للماء سواء المنزلي أو الزراعي وحتى الصناعي.ولا يزال إنتاج المياه في الجزائر مدعما من طرف الحكومة التي لا تزال تدفع الفارق في تكلفة الإنتاج بالنسبة للمياه الموزعة للتجمعات السكانية الحضرية الكبرى،حيث تبلغ قيمة استغلال المتر المكعب الواحد 28 دينار جزائري في حين تبلغ تكلفته الحقيقية 90 دينار جزائري[1].

[1] Abderrazak khadraoui, **eaux et sols en Algérie (gestion et impact sur l'environnement,** opcit, p80.

لقد لجأت الجزائر في الآونة الأخيرة إلى إعادة النظر في تسعيرة المياه الموجهة لمختلف الاستخدامات،خاصة في ظل تزايد المخاوف من مواجهة هذه الأخيرة لأزمة حادة في مواردها المائية بحلول العام 2015.

1– مياه الشرب:لقد صاغت الجزائر سياسة وطنية تمتد من 2006-2025، من بين ما ارتكزت عليه هذه السياسة هو زيادة سعر مياه الشرب إلى الضعف.

لقد ظل الجزائريون يعانون على مدى عقد من الزمن،من الحصص النادرة لماء الشرب ففي بعض الأحيان،لا يجدون مياه الشرب في منازلهم سوى لساعات يوميا بل أن البعض منهم خاصة القاطنين في المناطق الغربية لا يجدونه سوى مرة أو مرتين في الأسبوع،هذه الوضعية خلقت تذمرا كبيرا في أوساط السكان وجعلتهم يحتجون عن جدوى دفع تسعيرة للمياه دون أن تكون الخدمة ملائمة وكافية.لهذا سعت الحكومة الجزائرية لبذل مجهودات كبيرة قصد تغطية النقص الحاصل،وبسبب الأمطار الغزيرة التي عرفتها البلاد في السنتين الأخيرتين فقد استطاعت الدولة أن توفر أكثر من 80 في المائة من الطلب على المياه للاستهلاك المترلي،وإن كان هناك تذبذب في مواعيد وصولها خاصة في المناطق الحضرية.

إن تسعير مياه الشرب في الجزائر لم يتغير كثيرا منذ 1985،حيث تم وضع نظام تسعيري للمياه يعكس السياسة المتبعة للتحصيل التدريجي للتكاليف وأعيد النظر في هذا النظام عدة مرات حتى سنة 1998،وقد تراوحت التسعيرة ما بين 1 دج و3,60 دج أما التسعيرة الجهوية فكانت تتراوح ما بين 4,50 و3,60 دج وهي لا تعكس السعر الحقيقي للمياه.وإن كان الزمن قد تغير،وتغيرت معه الأوضاع الاقتصادية وبرزت معضلة الندرة المائية لذلك لجأت الدولة إلى تغيير سعر المياه،وبحسب قانون المياه لعام 2005،فقد تراوحت التسعيرة ما بين 5,80 و6,30دج للمتر المكعب[1].

لكن رغم هذه التعديلات،تبقى الأسعار منخفضة إذا ما قورنت بتلك المطبقة في دول حوض المتوسط التي تجمع الجزائر شراكة معها،حيث مرسيليا مثلا تقدر التسعيرة المتوسطة لمياه الشرب 1,20دولار للمتر المكعب أما المغرب فتصل إلى 0,70 دولار للمتر المكعب.

وإلى أن تستطيع الجزائر تطبيق تسعيرة ملائمة تغطي تكاليف التعبئة والتسيير، ستبقى الوضعية على ما هي عليه وسيظل المواطن مقصرا وغير مهتم لا بندرة المياه ولا بتبذيرها.

2– مياه الصرف:تبذل الجزائر جهودا حثيثة للاستفادة من مياه الصرف المعالجة في سد العجز الموجود لديها خاصة في الزراعة،لذلك أنشئت جملة من محطات المعالجة في كافة مناطق البلاد.لكن ما يلاحظ على هذه المحطات هو ارتفاع تكاليف صيانتها،ضف إلى ذلك تعرضها للضرر نتيجة أنواع المواد التي تحويها المياه التي تصل إليها خاصة تلك الناتجة عن الصناعة.

لقد ضم قانون المياه لعام 2005،نظام لتسعير المياه الخاصة بالصرف وقد حددت هذه التسعيرة بناءا على مجموعة من العوامل وربما أهم مبدأ قامت عليه هو التدرج في التعريفات أو الأسعار وذلك حسب أصناف

[1] أحمد بي ونصر رحال،مرجع سبق ذكره،ص412.

المستعملين وفروع استهلاك المياه من جهة،وأنظمة الزراعة وطرق الري المستخدمة من جهة أخرى.وإذا كان القانون قد حدد التسعيرة بأنها يجب أن تشمل كل أو جزء من الأعباء المالية للاستثمارات،الاستغلال والصيانة و تجديد المنشآت المرتبطة بتسيير الخدمة العمومية،فإن واقع الحال يشير إلى تسعيرة ضعيفة ولا تغطي كل الجوانب.فمثلا تقدر التسعيرة الحجمية في المناطق المروية في قالمة 4 دج للمتر المكعب الواحد مقابل 2,50 دج للمتر المكعب الواحد في الشلف الأوسط[1]. فلو قمنا بإسقاط هذه التسعيرات على عمليات المعالجة المختلفة لمياه الصرف،نجد أنها لن تغطي إلا نسبة ضئيلة من هذه التكاليف.

IV–4–1–3– اللامركزية وإدارة الري بالمشاركة

لا يختلف اثنان على أن دول عربية كثيرة(خاصة مصر والأردن)قطعت شوطا لا بأس به في مجال التحول إلى لا مركزية الإدارة في الري لمختلف المناطق الزراعية، وأصبحت جمعيات مستخدمي المياه تحظى بقبول رسمي وتقوم بدور كبير في ذلك.إن واقع الحال في الجزائر مختلف تماما،فإدارة الري مازالت مركزية وتخضع في تسييرها لدواوين مساحات الري التابعة لوزارة الموارد المائية؛حيث تقوم هذه الدواوين بتولي مهمة التسيير للموارد المائية المخصصة للري والسقي إضافة إلى وجود مديريات للري تقريبا على مستوى كل الولايات تقوم بعملية المراقبة والمتابعة وهذا ما انعكس على ضعف عمل الجمعيات التي لا يكاد يذكر لها أثر وهي الحقيقة التي نقف عليها.

تطوير نظم الري ورفع كفاءتها:يعتبر القطاع الزراعي المستهلك الأول للموارد المائية،وقد تصل نسبة الاستهلاك في بعض البلدان إلى أكثر من 80 في المائة وتعتبر الجزائر من بين هذه الدول التي يغطي فيها القطاع الزراعي نسبة عالية من استهلاك المياه تصل إلى أكثر من 60 في المائة.وما يميز هذا القطاع أنه يمتاز بضعف كفاءة استخدامه للمياه حيث قدرت في سنتي1995 و2005 بما نسبته 40 و50 في المائة على التوالي[2].

ويرجع ذلك إلى ضعف شبكة الأنابيب وتدهور نوعية التسيير والأكثر من ذلك طرق الري المتبعة على مستوى الحقول،حيث حسب بعض الإحصائيات فإن تسرب المياه بالنسبة للري يصل إلى أكثر من 50 في المائة من المياه،والتي تفقد قبل وصولها إلى الأراضي المراد سقيها أي حوالي 150 مليون متر مكعب سنويا.

وفي سعيها للتغلب على هذه المشكلة لجأت الجزائر إلى اعتماد طرق الري الحديثة بغرض التخفيف من الكميات المفقودة وتحسين استخدامها.

ونستعرض في الجدول الموالي بعض الإحصائيات حول المساحات التي يغطيها كل أسلوب من أساليب الري المعتمدة في الجزائر(السطحي، الرش و التنقيط).

[1] المنظمة العربية للتنمية الزراعية، **دراسة تطوير أساليب استرداد إتاحة مياه الري على ضوء التطورات المحلية والدولية**، الخرطوم، السودان، 2005، ص94.

[2] Gaëlle thivet, mohamed blinda, **améliorer l'efficience d'utilisation de l'eau pour face aux crises et pénuries d'eau en méditerranée**, plan bleu centre d'activités régionales, sophia Antipolis, 2007, p4.

جدول رقم(IV-7) : توزيع تقنيات الري على المساحة المروية (**2005–2006**)

التقنية المستعملة في الري	المساحة المروية		نسبة الزيادة (%)
	2005	2006	
الري السطحي	524503	480653	8.36 -
الري بالرش	153006	175065	14.41 +
الري الموضعي	147697	179488	21.52 +
الإجمالي	835197	825206	-

Source : Ministère de l'agriculture et le développement rural, op-cit, p36

يبين الجدول، أن الري السطحي هو الذي يعتمد عليه في الجزائر، في مقابل ذلك نجد أن الطرق الحديثة لازال استخدامها في بدايته وإن كان هناك تحسن نوعي في ذلك.

IV–4–2– إدارة عرض المياه

يعد الحصول على موارد مائية إضافية، وزيادة كميتها تحديا ذو أبعاد عديدة لبلد مثل الجزائر الذي يزداد فيه الطلب على المياه وتزداد معه الحاجة لتعبئة موارد جديدة والمحافظة على ما لديها.وبين الطرق التقليدية لتوفير موارد مائية كبناء السدود والمحاجز،والطرق الحديثة كتحلية مياه البحر ومعالجة مياه الصرف.تجد الجزائر نفسها مجبرة على ولوج عالم التقانات الحديثة وتسخيرها للتغلب على أزمة مياهها بغض النظر عن تكاليفها المرتفعة والكوادر البشرية المؤهلة التي تتطلبها.

IV–4–2–1– نظرة موجزة لواقع تعبئة الموارد المائية بالطرق التقليدية في الجزائر

أ–واقع السدود الجزائرية

منذ فجر الاستقلال، لم تول الحكومات المتعاقبة على الجزائر اهتماما كبيرا بقطاع الموارد المائية وأهملت كل الأنشطة والمشاريع التي تمكن من تخزين الموارد المائية،ويعتبر إنشاء السدود، المدخل الرئيسي لزيادة الموارد المائية ولا يخفى على أحد من العامة والخاصة أن عدد المواقع أو الأماكن المخصصة لبناء السدود محدودة ولا تتعدى حسب الإحصائيات 250 سدا موزعة على مناطق البلاد.

إن تاريخ السدود في الجزائر يعود إلى القرن الماضي،أين كان الحصول على المياه يخضع لنظام الفقارات الذي توارثته الأجيال وعرفته الحضارات القديمة في بلاد الرافدين. لم يكن عدد السدود في الجزائر إبان الاستقلال إلا 14 سد بسعة تخزين أصلية قدرها 670 مليون متر مكعب وطاقة تخزين فعلية قدرها 487 مليون متر مكعب،وفي الفترة الممتدة ما بين 1962 و1978 تم تنفيذ سبع سدود تسمح بتخزين 360 مليون متر

مكعب سنويا،أما المخطط الخماسي الأول (1980-1984) فقد تم انجاز 19 سدا بسعة تخزين 800 مليون متر مكعب سنويا،وخلال المخطط الخماسي الثاني(1985-1989) تم إنجاز 16 سدا تستوعب 12 مليار متر مكعب كل سنة[1].

بلغ عدد السدود في الجزائر في 2006، 57 سد من الحجم الكبير بسعة تخزين تصل إلى 1,1مليار متر مكعب إضافة إلى سدود أخرى من الحجم المتوسط والصغير.لكن ما يطرح في الجزائر،هوكيفية استخدام واستغلال هذه السدود؛حيث تعاني هذه الأخيرة من مشاكل جمة يعتبر التوحل أكثرها على الإطلاق حيث يؤدي إلى فقدان كميات هائلة من المياه،فضلا عن اختلال النظام الإيكولوجي لحوض السد وتأثيراته المتنامية على التربة وعلى المحيط.

لقد لوحظ بأن نسبة التوحل في السدود قد بدأت تزداد بشكل لافت بداية من سنة 2000،والسبب الأساسي ناتج عن الجفاف الذي أصاب الجزائر في سنوات التسعينات ،توبع ذلك بسنوات رطبة.كل هذا أدى إلى تأكل الأحواض الخاصة بالسدود،حيث:

1 -سنوات التسعينات(الجفاف)، تميزت بضعف الغطاء النباتي ونوعية التربة؛

2 -سنوات الألفية الجديدة، تميزت بأمطار كثيفة ومنهكة للتربة.

وتشير الإحصائيات الصادرة عن الجهات المختصة،أنه من بين 57 سد في حالة استغلال ،18 سد مهددة بشكل قوي بالتوحل وفقدان توازنها الطبيعي وأنه كل عام تتوحل ما قيمته 45 مليون متر مكعب.وهذا ما يعني خسارة في السعة السنوية تساوي 0,65 في المائة من السعة الإجمالية[2].

إن التعرض لواقع السدود الجزائرية هو في الواقع تناول لجمل البرامج والإجراءات التي اتخذتها السلطات والجهات المختصة لمعالجة وضعية السدود الموجودة من جهة،وضمان محافظة هذه الأخيرة على أطول فترة حياة ممكنة.

وفي هذا الإطار،قامت الدولة الجزائرية بإعداد مجموعة من البرامج ضمن إستراتيجية وطنية تشمل كل القطاعات بما فيها المياه،ومن بين ما تم إنجازه وما يتوقع أن ينجز نجد أن تركيز الدولة كان موجها نحو إقامة أكبر عدد ممكن من السدود مع أفضلية جزئية وضمان الطرق أو التقنيات الحديثة في تسييرها وإدارتها بشكل يمكن من الاستفادة القصوى من مياهها.وربما سد بني هارون أكبر مثال على ذلك وإن كانت الاستفادة منه ليست واضحة بشكل كبير.

ب–إجراءات استدامة الموارد المائية للسدود الجزائرية

عرفت الجزائر في السنتين الأخيرتين تساقط كبير للأمطار ما انجر عنه امتلاء السدود(ارتفاع منسوبها)،بحجم يقدر 6 ملايير متر مكعب أي ما يعادل 70 في المائة[3].

[1] B.Remini, W, halloche, B.achour, l'Algérie **plus d'un siècle de l'environnement des barrages**, rapport sur les ressources hydriques en Maghreb, chapitre8, Unesco, us, 2009, p125.
[2] Ibid, p165.
[3] http://www.elmassa.co,/ar/content/view/ 3724.200/08/20، إجراءات جديدة لتسيير السدود

وهو ما سمح أو سيسمح بتوفير طلبات للجزائريين من مياه الشرب إلى غاية 2011،ولهذا استغلت الجهات المختصة وعلى رأسها الوكالة الوطنية للسدود والتحويلات هذا الوضع للإعلان عن تحويل مسيري السدود إلى إلى مدراء تسند لهم كافة صلاحيات التسيير والصيانة.

يعتبر تحدي الوزارة في المخطط الخماسي القادم هو عقلنة استغلال الإمكانيات المائية والتحكم في إدارتها،بشكل يضمن ترشيد استخدام مياه السدود وعدم التوزيع غير المنضبط لها. وفي هذا الإطار اتخذت الوكالة الوطنية للسدود جملة من التدابير والإجراءات التي من شأنها أن تعزز هذا التوجه ،ومن بين التدابير نجد:

1-إعطاء صلاحيات واسعة لمسيري السدود في انتظار تنصيبهم كمدراء؛

2-تخصيص أغلفة مالية خاصة بأشغال الصيانة لكل سد مع توفير كل الإمكانيات المادية والبشرية لتحسين عملية المراقبة والإدارة؛

3-استخدام التقنيات الحديثة في عمليات ضخ المياه عبر السدود، بعد أن كانت تتم بالتقنيات القديمة؛

4-ربط مجمل السدود بشبكة معلوماتية تضم كل المعلومات الدقيقة عن السدود ودراستها يوميا؛

5-بناء محطات للتطهير على مستوى كافة السدود من أجل حمايتها من التلوث والمحافظة على نوعية مياهها.ومثال ذلك، سد بني هارون الذي سوف يعرف بناء خمس محطات للتنقية في الفترة المقبلة، تشمل[1]:

أ-انجاز محطة التنقية فرجيوة-عين البيضاء؛

ب-إنجاز محطة التنقية زغاية- واد إنجة؛

ج-إنجاز محطة التنقية رواشد؛

د-إنجاز محطة التنقية لبوخردين؛

ه-إنجاز مجمع ومحطات.

مع الإشارة إلى أن هذه المحطات تتراوح ما بين 900 و9600 متر مكعب في اليوم،وتسعى الوزارة في الفترة الممتدة من 2009 إلى 2015 إلى إنجاز 26 سد مع العلم أنه خلال سنة 2009 تم برمجة استلام أربع سدود،وإنجاز 385 حاجزا مائيا و35 مجمعا للمياه لصالح القطاع الفلاحي.ويبقى الحديث عن تغطية احتياجات الاقتصاد الجزائري من المياه حلم تسعى إليه السلطات،وتبذل لذلك جل المجهودات التي يمكن أن تؤدي إلى ذلك.

IV-4-2-2- تحلية المياه

يمثل الشريط الساحلي في الجزائر مصدرا مهما لإضافة موارد مائية جديدة للبلاد، حيث يصل طوله إلى 1200 كلم وهذا ما جعل السلطات تسعى لاستغلال هذه الهبة الربانية في تحلية مياه البحر واستخدامها في التغلب على النقص الحاصل في تزويد السكان بالمياه.

[1] http://www.ONA.dz/ الديوان الوطني للتطهير

بعد نجاح التجربة في عديد الدول وخاصة في منطقة الخليج العربي،لجأت الجزائر إلى هذا النمط لتنمية مواردها المائية خاصة بعد الجفاف الذي ضرب البلاد في سنوات التسعينات وأثر بشكل لافت للانتباه على مخزون المياه الجوفية وعلى حجم الموارد المائية في السدود.وتعود انطلاقة الجزائر في هذا المجال إلى سنوات التسعينات في ثلاث مناطق صناعية:أرزيو،سكيكدة وعنابة.

- ✓ **وحدة مستغانم**:وحدة للتحلية بالتناضح العكسي التي أنشئت لتلبية الحاجيات من المياه لصناعة الورق(قدرتها الإجمالية في اليوم:5200 متر مكعب) وتم إنجازها في سنة 1994؛
- ✓ **وحدة عنابة**:قدرت سعتها الإجمالية في اليوم 5184 متر مكعب،وتستعمل من قبل شركة أسميدال وتم انجازها سنة 1996؛

وفي إطار المخطط الإستعجالي لسنة 2002،قامت السلطات المعنية بقطاع المياه وتحت إشراف الحكومة بإنشاء 21 محطة تناضح عكسي(monobloc) من أجل تحلية مياه البحر.وتقدر السعة أو الاستطاعة الكلية لهذه المحطات بقيمة 57500 متر مكعب في اليوم،وقد أشرف على إنجاز وسير ومتابعة هذا البرنامج مؤسستين هما:

- ✓ مؤسسة ألمانيا/LINDE-KCA؛
- ✓ مؤسسة الجزائر/HYDRO TRAITEMENT.

حيث تكفلت المؤسسة الألمانية بإنجاز ثمانية محطات بسعة 22500 متر مكعب في اليوم موزعة على ولايات الجزائر،تيبازة وتلمسان.والجدول الموالي يبرز أهم هذه المحطات.

جدول رقم (IV–8):محطات التحلية المنجزة من قبل المؤسسة الألمانية

الرقم	اسم المحطة	الولاية	السعة(متر مكعب/اليوم)
1	عين البنيان1	الجزائر	2500
2	عين البنيان	الجزائر	2500
3	بوسماعيل	تيبازة	2500
4	شاطئ النخيل	الجزائر	2500
5	زرالدة1	الجزائر	2500
6	زرالدة2	الجزائر	2500
7	الغزوات1	تلمسان	2500
8	الغزوات2	تلمسان	2500
/	**المجموع**	/	**22500**

المصدر:وزارة الموارد المائية، مرجع سبق ذكره.

أما المؤسسة الجزائرية فقامت بإنشاء 13 محطة بسعة إجمالية تصل إلى 35000 متر مكعب في اليوم،وتتوزع هذه المحطات ما بين خمس ولايات(الجزائر،سكيكدة،تيزي وزو،بومرداس ووهران).والجدول الموالي يبرز هذه المحطات.

جدول رقم(IV–9):محطات التحلية المنجزة من قبل المؤسسة الجزائرية

الرقم	اسم المحطة	الولاية	السعة(متر مكعب/اليوم)
1	بوسفر1	وهران	3000
2	بوسفر2	وهران	2500
3	سكيكدة1	سكيكدة	2000
4	سكيكدة3	سكيكدة	5000
5	تيقزيرت	تيزي وزو	2500
6	Bateau cassé 1	الجزائر	2500
7	Cape cascine	الجزائر	2500
8	كورسو	بومرداس	5000
9	Les dunes	وهران	5000
10	Bateau cassé 2	الجزائر	2500
11	عين البنيان 3	الجزائر	2500
/	**المجموع**	/	**35000**

المصدر:نفس المرجع

يتضح من الجدول،أن أغلب المحطات تتركز في الجهة الوسطى والغربية بمعدل أربع محطات في الجزائر وثلاث محطات في وهران. وهنا تبرز حقيقة أن هذه المدن يقطنها عدد كبير من السكان وهذا ما انعكس على حجم الطلب من المياه.

وقد قدر إنتاج المحطات المنجزة من قبل الشركة الألمانية في2007 بنحو 19075309متر مكعب مقابل 15545682 للشركة الجزائرية وهنا يبرز الفارق بشكل واضح.

وتجدر الإشارة إلى أن هناك ثلاثة عشر محطة يتوقع أن تستلم كلها في 2010 أو2011وتقدر سعتها الإجمالية بقيمة 47500مترمكعب،وتتوزع ما بين الولايات التالية:

- ✓ الشرق(سكيكدة،الطارف)؛
- ✓ الوسط(الجزائر،تيبازة)؛
- ✓ الغرب(وهران،الشلف،تلمسان،عين تموشنت).

ويمكن التذكير بأن الجزائر تحوي مشروع أكبر محطة تحلية ويقع بالحامة،وهي استثمار مشترك بين الجزائر والوكالة الأمريكية لشركات الاستثمار الخاص لما وراء البحار.وتقدر الطاقة الإنتاجية لهذه المحطة ب200.000 متر مكعب يوميا[1].

لكن ما يلاحظ على أسلوب التحلية في الجزائر انه مازال رهنا بأيدي الشركات الأجنبية من حيث الإنجاز الاستغلال والتكنولوجيا،وهذا ما جعل الكلفة مرتفعة للغاية خاصة وأن هذه التقنيات تتطلب أعمال مراقبة وصيانة دورية، وهذا ما يجعل هذه التقنية مظهرا من مظاهر التبعية المائية إن صح التعبير.

IV–4–2–3– إعادة استعمال المياه العادمة في الجزائر

عرفت بلادنا نموا ديموغرافيا وحضريا سريع وغير مسبوق مع تركيز كثيف للسكان في الشريط الساحلي خاصة في الشمال،ونظرا لكثافة النسيج الصناعي والنشاطات الاقتصادية المستهلكة للمياه.فهذا لم يؤدي فقط إلى زيادة الطلب على المياه بل أدى أيضا إلى زيادة المخرجات من نفايات مضرة بالبيئة والأهم من هذا ازدياد حجم المياه المستعملة بشكل كبير للغاية.

وكغيرها من البلدان العربية،سعت الجزائر للاستفادة من هده المياه ومحاولة استغلالها بشكل مقبول يتماشى والمعايير الدولية للصحة والنظافة،فلجأت إلى معالجة هده المياه بالاعتماد على إنشاء الهياكل الضرورية لذلك.

والمعروف في الجزائر،أن أغلب المياه المستعملة(المنازل،المصانع) يتم طرحها في الغالب في اليابسة والبحر وهذا ما كان له الانعكاس السيء على نوعية المياه الجوفية وحتى طبيعة المنتجات الزراعية بالنظر إلى تأثر التربة بهذه النوعية من المياه.

وتقدر بعض الجهات كمية المياه المستعملة المطروحة في اليابس أو البحر بحوالي 600 مليون متر مكعب، ومن المتوقع أن ترتفع هذه النسبة في السنوات المقبلة.ففي 2010 قدرت بأكثر من مليار متر مكعب في السنة،مع العلم أنه لا يتم إلا معالجة أو تصفية ما نسبته 10 في المائة منها في وقتنا الحاضر.

إن تجربة الجزائر في معالجة المياه لا زالت في بدايتها، ولم ترقى بعد إلى المستوى المأمول خاصة في ظل الصعوبات والمعوقات التي تواجهها.وفي تصريح لوزير الفلاحة والتنمية الريفية رشيد بن عيسى قال بأن:

"الجزائر بدأت قبل سنتين مخططا يسمح بتوظيف المياه المستعملة في سقي المساحات المزروعة، وجرى تطهير نحو 86 في المائة من إجمالي المياه المستعملة أو ما يعادل 375 مليون متر مكعب تحسبا للقطاع الزراعي.علما أن بيانات رسمية تحدثت أن الجزائر كانت تستخدم في السابق 90 مليون متر مكعب من المياه المستعملة دوريا لأغراض زراعية، وتعادل هذه الكميات المسترجعة ما تستوعبه عشرة سدود متوسطة السعة.[2] وقدرت الاستثمارات التي تمت في الجزائر في مجال معالجة المياه المستعملة بمقدار 800 مليون متر مكعب سنويا،ويتوقع أن يرتفع هذا الرقم عام 2015 إلى 1,2 مليار متر مكعب.

---

[1] http://ahramg.com/modules/publisher/item.php/itemid نذير وضاح،تحلية مياه البحر،

[2] http://www.radio.dz ضيف التحرير،وزير الفلاحة والتنمية الريفية رشيد بن عيسى

لقد قام الديوان الوطني للتطهير في إطار الإستراتيجية الوطنية لتوفير المياه لكافة الاستعمالات، بإطلاق مجموعة من المشاريع التي تستهدف في المقام الأول تطهير هذه المياه.

مشاريع سيتم البدء فيها projets a lancer

توزعت هذه المشاريع على خمس ولايات،والجدول الموالي يبرز هده المحطات.

جدول رقم(IV–10):محطات التنقية لم يبدأ العمل فيها

الولاية	نوع المشروع	المعدل اليومي(متر مكعب/ اليوم	طبيعة العرض	بداية المشروع
ميلة	*إنجاز5 محطات –فرجيوة–عين البيضاء – الرواشد – بوخردين – زغاية – مجمع relevage	96000 2200 900 4500 20800	AONIR AONR AONR AONIR AONR	السداسي الأول من 2010
أم البواقي	انجاز STEP	168200	AONIR	السداسي الأول 2010
الأغواط	انجازSTEP بأفلو	10365	AONIR	السداسي الأول 2010
بسكرة	انجازSTEP	71200	AONIR	السداسي الأول 2010
البليدة	انجازSTEP بني مريد	39500	AONIR	السداسي الثاني 2010
باتنة	انجازSTEP لبريكة	27700	AONIR	السداسي الثاني 2010
أدرار	انجازSTEP تيممون	13500	AONIR	السداسي الثاني 2010
تيبازة	انجاز محطة تطهير لبريكة	22500	AONIR	السداسي الثاني 2010

المصدر: وزارة الموارد المائية، مرجع سبق ذكره

Appel d'offres national et international restreint:AONIR

Appel d'offres national restreint:AONR

1– مشاريع بدأ العمل فيها projets lances

توزعت هذه المشاريع على أربع ولايات،وتنوعت ما بين انجاز لمحطات تنقية أو تطهير وإعادة تأهيل لبعض منها،ويمكن حصرها في الجدول الموالي.

جدول رقم(IV–11):محطات التنقية بدأ العمل فيها

الولاية	نوع المشروع	المعدل اليومي(متر مكعب /اليوم)	الشركة المشرفة	بداية المشروع
الجلفة	إعادة التأهيل	36000	Butec/Otv(لبنان/فرنسا)	2008/10/28
النعامة	إنشاء step بعين الصفراء	11780	Woolin/hyosung (كوريا)	2008/12/04
النعامة	إنشاء step بمشرية	12880	Comsa/Butec (لبنان/إسبانيا)	2008/12/04
البيض	إنشاء step	19700	Inter/emasesa/isolux (إسبانيا/إسبانيا/الجزائر)	2008/12/04

المصدر:وزارة الموارد المائية، مرجع سبق ذكره

وهناك مجموعة من المشاريع الأخرى التي تشمل إعادة التأهيل لشبكات التطهير في 12 مدينة.تتوزع ما بين الشرق والغرب ،والشمال والجنوب.

ورغم انتشار محطات لمعالجة المياه العادمة في الجزائر إلا أن هناك عددا من الظواهر السلبية التي تواجه استعمال المياه العادمة والمعالجة وخاصة في الزراعة.ويمكن إجمالها في :

1–عدم كفاءة محطات المعالجة خاصة في حالة الهطولات المطرية القوية،مما يؤدي إلى صرف كبير منها في البحر؛

2–عدم استخدام كميات كبيرة من المياه المعالجة إما لعدم وجود مساحات زراعية كافية، أو لغياب ونقص المعدات اللازمة للري؛

3–غياب الثقة لدى الفرد الجزائري لاستخدام هذه النوعية من المياه.

ويبقى القول أنه لا توجد إحصائيات دقيقة حول حجم المياه المعاد استعمالها في الجزائر،والإحصائيات المتوافرة متضاربة بشكل لافت فكل جهة تصدر بيانات إحصائية مخالفة للجهة للأخرى وما هو متوفر لا يمكن الحكم من خلاله على مدى نجاعة أو فشل مثل هذا النوع من الأساليب.

IV–4–2–4– استعمال المياه المالحة في الزراعة الجزائرية

كان للجزائر نصيبها من المشاريع والبرامج التي تنفذها المنظمات العربية المختصة في الزراعة والمياه،فبعد نجاح التجارب في بعض الدول العربية مثل سوريا في استعمال المياه المالحة في الزراعة عملت المنظمات العربية على نشر هذه الطريقة في معظم الدول العربية وخاصة التي تتوفر على مساحات زراعية وتفتقر إلى موارد مائية،والحال في الجزائر ذلك.

وفي إطار مشروع استعمال المياه المالحة والعسرة في الزراعة الذي يشرف عليه المركز العربي لدراسة المناطق الجافة والأراضي القاحلة،بدأ العمل بهذا المشروع في الجزائر في صيف 2009 وذلك من خلال تنفيذ مجموعة من الدراسات تقوم على[1]:

1- دور محسنات التربة في زيادة تحمل المحاصيل المختلفة للملوحة عند الري بالمياه المالحة؛

تم استعمال محسنات التربة من خلال تحضير السماد العضوي من مخلفات النخيل بوساطة تقانة"الكومبوستاج" بعين بن النوي ببسكرة،لإختبارها في مدى تحمل بعض المحاصيل للملوحة.

2- تأثير الري التسميدي باستعمال مياه متعددة النوعية في إنتاجية بعض المحاصيل كما ونوعا؛

وقد بدأت الدراسة على محصول الطماطم المزروع تحت البيوت البلاستيكية،تم اختيار محصول الطماطم المزروع تحت البيوت البلاستيكية لدراسة مدى تأثير الري التسميدي على إنتاجيتها.وتتم متابعة النتائج والبيانات مع الجانب الجزائري للتوصل إلى النتائج النهائية.

3- تحديد العلاقات بين نظام الري وملوحة التربة عند استعمال المياه المالحة؛

بدأ العمل باستخدام تقانة جهازEM38لتقدير ملوحة التربة بالطريقة المباشرة لدراسة توزع الملوحة في التربة وإعداد خرائط الملوحة المناسبة،ومن ثم تحديد النماذج المناسبة لتطور ملوحة التربة حسب نوعية مياه الري ونظام الري المتبع.

4- نشر زراعة بعض المحاصيل العلفية المتحملة للملوحة؛

اعتمد في هذه الدراسة زراعة محاصيل اللفت العلفي،الحلبة،السيسان لنشرها كمحاصيل علفية متحملة للملوحة بعد التأكد من النتائج لدى المزارع والمحطات البحثية لتعميمها على المزارعين في مزرعة السيد الوافي أحمد في دائرة طولقة بولاية بسكرة.

5- إدخال ونشر محصول الأرضي شوكي في الوسط الفلاحي؛

ينفذ العمل في حقلين إرشاديين:

- ✓ الأول،في مزرعة البرهنة وإنتاج البذور التابعة للمعهد ببسكرة؛
- ✓ الثاني،في مزرعة خاصة تابعة لأحد الفلاحين في منطقة طولقة.

حيث جرت العمليات الزراعية اللازمة وتمت زراعة بذور المحصول المقترح، وجاري حاليا متابعة خدمة المحصول وتسجيل المعطيات الأولية.

IV-4-3- إدارة نوعية المياه

ازداد الاهتمام بنوعية المياه في منتصف القرن العشرين، وأصبحت جودة المياه معيارا مهما لمدى صلاحيتها للاستهلاك والاستخدام الآدمي وقد ترجم هذا الاهتمام بوضع معايير صحية لمواصفات مياه الشرب، أشرفت عليه منظمة الصحة العالمية. وأصبحت نموذجا يحتدى به أو يقاس عليه مدى نقاء المياه (سطحية أو جوفية)

[1] http://www.acsad.org

وملائمتها و لم يقتصر الأمر على مياه الشرب بل تعداه إلى مياه الصرف بأنواعها،ووضعت من أجل ذلك مقاييس يعتمد عليها في التأكد من مدى جودة المياه الناجمة عن الزراعة والصناعة والاستخدام المترلي ومقدار ملائمتها للري والاستخدامات الأخرى.

وكغيرها من الدول المتطلعة للتغلب على النقص الحاصل في مواردها المائية،ومحاولة التخفيف من الآثار المتوقعة لذلك في المستقبل اهتمت الجزائر بنوعية مياهها وسنت لذلك مجموعة من القوانين تضمنت بنود تنص صراحة على جودة المياه،كما أنشئت لأجل ذلك مؤسسات مختصة تسهر على سير عمليات تطهير وتنقية المياه.

IV-4-3-1- التشريع المائي في الجزائر

كان للموارد المائية نصيب أو حصة في التشريع الجزائري، تعكسها المواد والنصوص القانونية السارية اليوم.وتاريخ التشريع المائي في الجزائر قديم ويرجع إلى فترة الثمانينات أين صدر قانون 1983، وإن لم يتضمن بشيء من التفصيل كل الأمور المتعلقة بحماية الموارد المائية فإنه أسس لقاعدة قانونية مهمة خضعت لمجموعة من التعديلات والتغييرات لكنها بقيت محافظة على أهم البنود أو المواد الأساسية التي تضمن حماية المورد المائي والمحافظة على نوعيته.

في سنة 1996،صدر قانون المياه بإدخال بعض التعديلات عليه ونص على مجموعة من المواد ترتبط في الأساس بفتح المجال أمام المسئولين عن قطاع المياه بمنح حق الإنشاء لتجهيزات مياه الشرب أو التطهير لمتعاملين خواص،وهو ما فتح المجال أمام بداية تحسين خدمات المياه.لقد بدأت وزارة تهيئة الإقليم في العام 1993،سياسة جديدة نصت أو تقوم على ثلاثة مبادئ أساسية:

- ✓ الماء هو سلعة اقتصادية؛
- ✓ الماء نادر؛
- ✓ الماء كل شيء.

وقد التزمت الوزارة بتنظيم حملات للتوعية مع مجموعة من الشركاء(الزراعة، الصناعة والجماعات المحلية،...)،وفي هذا الإطار ومن خلال المبادئ المنصوص عليها أعيد النظر في مجموعة من الثوابت التي كانت راسخة لفترة طويلة،وأهم ما تناولته هو:

- ✓ مفهوم المياه كسلعة اقتصادية لا يمكن أن يطبق بدون مؤسسات لتسيير المياه، تخضع لمبادئ التجارة والمنافسة؛
- ✓ الماء نادر، يعني ضرورة توفير الحماية الكمية والكيفية له وهذه لا يمكن أن تكون إلا بتطبيق واعتماد مجموعة من الأدوات والوسائل التنظيمية انطلاقا من حماية الأنظمة البيئية ككل.

وقد كان لقانون المياه الصادر 2005 أهمية كبيرة بالنظر إلى أهم البنود والمواد التي احتواها، ويجسد هذا القانون بصورة لا غبار عليها إستراتيجية الجزائر في تعاملها مع مواردها المائية وسنحاول بشكل موجز قراءة أهم ما جاء في هذا القانون[1]:

- ✓ **الباب الأول**:خصص لتحديد الأهداف المتوخاة من إصدار القانون؛
- ✓ **الباب الثاني**:وتناول النظام القانوني للموارد المائية ومنشأت الري،وحدد بشكل جلي الموارد المائية التي تعتبر ملكا عاما؛
- ✓ **الباب الثالث**:اهتم بحماية الموارد المائية والحفاظ عليها، وبين فيه المشرع طرق الحماية والتي حددها في:

1–الحماية الكمية:كمنعه لحفر الآبار(المادة 32)؛

2–مكافحة الحث المائي(المواد من 34 إلى 37)؛

3–الحماية النوعية(المواد من 38 إلى 42)؛

4–الوقاية والحماية من التلوث(المواد من 43 إلى 52)؛

5–الوقاية من مخاطر الفيضانات(ابتداء من المادة 53).

- ✓ **الباب الرابع**:تضمن أهم الأدوات المؤسساتية لتسيير الموارد المائية؛
- ✓ **الباب الخامس**:وتضمن النظام القانوني لاستعمال الموارد المائية؛
- ✓ **الباب السادس**:وتناول الخدمات العمومية للتطهير؛
- ✓ **الباب السابع**:وتناول تحديد الماء الفلاحي وضوابطه؛
- ✓ **الباب الثامن**:واهتم بتسعيرة خدمات المياه(تسعيرة الماء المخصص للاستعمال المترلي والصناعي، تسعيرة التطهير وتسعيرة ماء السقي)؛
- ✓ **الباب التاسع**:وتناول إنشاء شرطة المياه التي تسهر على تطبيق ومراقبة المخالفات المائية.

IV–4–3–2– نماذج لأهم الإجراءات المتعلقة بحماية نوعية المياه في الجزائر

إن الحديث عن هذه النماذج ليس بالضرورة أن تصب مباشرة في موضوع المياه،وإنما هي أيضا تناول لتلك السياسات التي اتخذتها الدولة واتي تؤدي بطريقة غير مباشرة لحماية الموارد المائية والمحافظة على نوعيتها،وسنتناول أهم هذه الإجراءات بنوع من الاختصار.

وقبل ذلك لا بد من التذكير بأنه في دراسة حديثة قامت بها الوكالة الوطنية للموارد المائية عن نوعية المياه المستهلكة، تبين أن[2]:

- ✓ 44 في المائة نوعية جيدة؛

---

[1] القانون رقم50–12 الموافق 28 جمادى الثانية 1426 الموافق 4 أوت 2005،الجريدة الرسمية،عدد 60–2005.

[2] المادة 94 من القانون رقم 02–11 في 24 ديسمبر، والمتضمن قانون المالية لسنة2003، الجريدة الرسمية،عدد86 –2002

- ✓ 44 في المائة ذات نوعية مرضية؛
- ✓ 12 في المائة ذات نوعية رديئة.

هذه الجوانب تتعلق في جزء كبير منها بظروف البيئة وبكافة الأنشطة التي تؤثر على البيئة،لذلك سعت مختلف الوزارات خاصة وزارة البيئة وتهيئة الإقليم ووزارة الموارد المائية إلى وضع مجموعة من الرسوم والإتاوات التي تضمن من جهة حماية البيئة بشكل عام،وضمان جودة مقبولة للمياه من جهة أخرى.

1–إتاوة المحافظة على جودة المياه

جاء قانون المالية لسنة 1996 ليؤسس إتاوة على جودة المياه والتي تجبى لحساب الصندوق الوطني للتسيير المتكامل للموارد المائية، وهي تحصل لدى مؤسسات إنتاج المياه وتوزيعها أو لدى دواوين المساحات المسقية وبصفة عامة لدى المؤسسات العامة أو الخاصة التي تملك و تستغل أبار أو تنقيبات.

وتوجه هذه الإتاوة لضمان مشاركة المؤسسات المذكورة في برامج حماية جودة المياه والحفاظ عليها، وتطبق في هذا المجال المعدلات المذكورة أدناه[1]:

- ✓ 4 في المائة من مبلغ فاتورة المياه الصالحة للشرب أو الصناعة أو الفلاحة بالنسبة لولايات الشمال وهذا يخص الإتاوة الخاصة، ونفس النسبة أو المعدل يكون من السعر الأساسي مضروب في كميات المياه المقتطعة بالنسبة للإتاوة العادية؛
- ✓ 2 في المائة من مبلغ فاتورة المياه الصالحة للشرب أو الصناعة أو الفلاحة بالنسبة لولايات الجنوب الاتية:الاغواط،غرداية،الوادي،تندوف،بشار،إيليزي،تمنراست،أدرار،بسكرة،ورقلة بالنسبة للإتاوة الخاصة،ونفس المعدل هذه المرة من السعر الأساسي مضروب في كميات المياه المقتطعة بالنسبة للإتاوة العادية.ومن أجل أخد الشروط الخاصة بكل منطقة بعين الاعتبار(مثل كثافة المياه المصرفية،نوعية مياه مجاري الصرف،...الخ)، يمكن تطبيق معاملات زيادة على النسب المذكورة أعلاه تتراوح ما بين 1 و 1.5 في المائة كحد أقصى.

2–الرسم التكميلي على المياه المستعملة ذات المصدر الصناعي

تم بموجب قانون المالية لسنة 2002، إنشاء رسم تكميلي على المياه المستعملة ذات المصدر الصناعي وهذا وفقا لحجم المياه المنتجة وعبء التلوث الناجم عن النشاط الذي يتجاوز حدود القيم المحددة.ويحدد مبلغ هذا الرسم بالرجوع إلى المعدل الأساسي السنوي للرسم على الأنشطة الملوثة أو الخطيرة على البيئة ومعامل مضاعف يتراوح بين 1 و5 تبعا لمعدل تجاوز القيم المسموح بها، أما حاصل هذا الرسم فيخصص على النحو التالي[2]:

- ✓ 50 في المائة لفائدة الصندوق الوطني للبيئة وإزالة التلوث؛

[1] المادة 76 من القانون رقم03-10 في 20 جويلية2003،والمتضمن قانون حماية البيئة في إطار التنمية المستدامة،الجريدة الرسمية،عدد43-2003.
[2] المادة94 من قانون رقم02-11 في 24 ديسمبر2002.

- ✓ 20 في المائة لفائدة ميزانية الدولة؛
- ✓ 30 في المائة لفائدة البلديات.

إضافة إلى هذه الإجراءات،تم إنشاء مؤسسات مختصة للسهر على نوعية المياه وضمان جودتها ومن بينها:

أ- فتح مخابر لتحليل جودة المياه، وتم اعتمادها من قبل المرسوم التنفيذي 02-68 المؤرخ في 2002/02/06؛

ب- إنشاء وحدات خاصة لمعالجة النفايات بمختلف أنواعها وإن كانت لم ترق إلى المستوى المطلوب بعد(فرض رسم لرفع القمامات المترلية،رسم تحفيزي على عدم تخزين النفايات الصناعية،...)؛

ج- إنشاء وحدات لتطهير وتنقية المياه في مختلف ولايات الوطن وخاصة المدن الكبرى،أين يتم معالجة المياه الناتجة عن الاستخدام الصناعي والمترلي؛

وما يلاحظ على التشريع المائي الجزائري،أنه رغم كثرة النصوص والمواد القانونية التي تناولت بالتفصيل الثروة المائية(حمايتها،المحافظة عليها،تسعيرها،التزود بها،المخالفات المرتبطة بها)،إلا أنها للأسف لا تجد أرضية ملائمة لتطبيقها، وجل المواد القانونية لا يسري مفعولها بعد وتبقى للمحاباة وبعض أوجه الفساد اليد الطولى في تطبيق جوانب بعض هذا القانون على مناطق دون أخرى. ومن قال أن القوانين في الدول العربية هي التي تعرقل عملية التنمية بكل أنواعها لم يخطئ.

خلاصة الفصل

الجزائر من بين الدول العربية التي تشهد سنويا معدلات تساقط معتبرة ولا تعاني من جهة من وجود جوانب سياسية وقانونية تحكم استخدامها لمياهها،ومع ذلك وجدت نفسها من بين دول العالم التي تعاني في توفير الإمدادات الكافية من المياه لسكانها وعجز عن التحكم في ترشيد استخدامها وفي ظل تنامي توقعات المنظمات الدولية بأن المنطقة العربية على حافة مواجهة أزمة مائية حادة في العقود المقبلة،سارعت الجزائر إلى البحث عن بدائل تمكنها من تلبية حاجيات اقتصادها واستدامة مواردها المائية؛لذلك طبقت مجموعة من السياسات والبرامج التي لم ترق إلى إستراتيجية شاملة وإن كان البعض يسميها كذلك وما لوحظ على هذه السياسات أنها ضعيفة و لم تحقق الأهداف المرجوة منها كما أنها لم تبلغ درجة النضج التي وصلت إليه بقية الدول العربية التي يمكن القول بأن بعضها تمكن من تحديد أهدافها بدقة وبناءا عليه حدد إستراتيجية تخدم تلك الأهداف.

تشكل الموارد المائية محورا رئيسا في ترقية الاقتصاديات العربية على اختلاف أنواعها،وهي في الوطن العربي مفتاح كل التحديات التي تطرحها القطاعات الاقتصادية الأساسية.ولعبت المياه دورا استراتيجيا في بناء تاريخ وحضارة الأمة العربية ،ولكن هذا الدور يشوبه الشك بالنظر إلى ظهور بوادر المعضلة المائية في المنطقة العربية خاصة في ظل ظروف سياسية واقتصادية أوجدتها متغيرات خارجية أوجدتها الظروف السياسية والمصالح الإقليمية لدول الجوار وحتى القوى الاستعمارية القديمة،وبهذا أصبحت الحاجة ماسة لإيجاد سبل تضمن حماية الموارد المائية العربية وتجسد استدامتها بما يكفل للفرد العربي حقه الطبيعي والإنساني في مياه أمنة ونظيفة،فكانت البرامج والسياسات التي طبقتها الدول العربية عديدة ومتنوعة كلها تهدف إلى زيادة عرض المياه وترشيد استهلاكها والمحافظة على نوعيتها بما يضمن إمدادات كافية للسكان لكن كل هذه البرامج لم ترق إلى إستراتيجية عربية حقيقية لتحقيق التنمية المستدامة للموارد المائية،وإنما بقيت عبارة عن معالجات ظرفية وآنية وكان ينقصها التخطيط على المدى البعيد وغياب الرؤى الإستراتيجية واستشراف المستقبل.

النتائج واختبار الفرضيات

لقد اهتمت الدراسة بإشكالية الموارد المائية في الاقتصاديات العربية والعوامل التي تقف وراءها وبالطرق المعمول بها في كافة الدول العربية لمواجهة هده المشكلة،كما تناولت الدراسة بنوع من التفصيل الأساليب والسياسات التي اتبعتها الدول العربية من أجل استدامة مواردها المائية،وبذلك فقد توصلنا إلى الاستنتاجات التالية:

أولا:لقد أثبتت الدراسة صحة الفرضية الأولى القائلة بتداخل الأبعاد الاقتصادية، السياسية والقانونية في صنع المشكلة المائية العربية حيث تبدو صورة الوضع المائي العربي على خريطة المياه العالمية قاتمة وتنذر بوضع مؤلم سيسود المنطقة العربية في العقود المقبلة،وللأسف زادت الخريطة الجيوسياسية للعالم العربي الوضع إيلاما وتعقيدا ولعبت دورا مقررا في رسم تفاصيل هذه الصورة،وهذا ما تبينه الإحصائيات التي تصدرها المنظمات الدولية من حين لأخر؛ولأن المنطقة العربية منذ فجر التاريخ شكل القطاع الزراعي فيها العمود الفقري لاقتصاديات هذه الدول ولأن طرق ونماذج الاستخدام العربي للمياه تخضع لمعيار الاستنزاف والتبذير فقد كانت هذه القطاعات تستهلك أكثر مما تحتاجه وتخرج أقل مما يلزم، يقدم الموقع الجيوسياسي خاصة لمنطقة الشرق الأوسط عناصر أساسية لتفسير الوجه القانوني والسياسي للواقع المائي العربي تعكسه معطيات أن أكثر من 60 في المائة من المياه العربية مشتركة مع دول الجوار (إسرائيل،تركيا،دول افريقية)،وتحكمها وتضبطها مجموعة من الاتفاقيات القانونية التي وقعتها هذه الدول لتجاوز الخلافات التي يمكن أن تحصل في المستقبل ولضمان إمدادات كافية من المياه خاصة في ظل تردي الأوضاع السياسية في الجوار الإقليمي للدول العربية،ولوجود الكيان الإسرائيلي الذي بسط نفوذه ومد استراتيجياته المختلفة لكافة أرجاء الوطن العربي مطبقا مقولة"أرض الميعاد"من الفرات إلى النيل.

لقد بينت الدراسة أن الموقع الجغرافي والواقع الاقتصادي كان له الأثر الأكبر في تباين طبيعة المشكلة المائية بين قسمي الوطن العربي(الشرق الأوسط،شمال إفريقيا)،حيث تسيطر الصحراء على النسبة الأكبر من أراضيه ويطبع المناخ الجاف بصمته عليه والنتيجة ندرة حادة في مياهه وإن كانت تتوفر المنطقة على أعظم الأنهار الدولية،ومنطقة شمال إفريقيا التي تمتد الصحراء فيها لمسافة كبيرة،بينما يطبع المناخ المتوسطي جزءا كبيرا من أراضيها وتتوفر فيه الموارد المائية بنسبة كبيرة.ويكمن الاختلاف بين شطي الوطن العربي إن صح التعبير،في اختلاف الواقع الاقتصادي لهذه الدول فبينما يسيطر النفط على جزء كبير من اقتصاديات هذه الدول نجد دول أخرى تشكل السياحة وقطاع الزراعة مصدرا مهما لدخلها،وهذا ما جعل واقع الموارد المائية يرتبط إلى حد كبير بما تتخيله هذه القطاعات وتحتاجه وبما ترسمه الطبيعة أو القدر ،وهذا ما يؤكد صحة الفرضية الثانية.

لقد بينت الدراسة أن الزراعة تسيطر على القسم الأكبر من الاقتصاديات العربية،ويعكس ذلك حجم اليد العاملة في كل دولة وخاصة في الدول التي تتوفر على كثافة سكانية عالية وبالتالي كان هذا القطاع من أكثر القطاعات استهلاكا للمياه؛لكن التناقض الموجود في هذا أن الزراعة العربية لا تلبي ولو نصف الاحتياجات الغذائية للسكان،وتؤكد إحصائيات رسمية بأنه ولا دولة عربية بإمكانها تحقيق اكتفائها الذاتي حتى لا نقول أمنها الغذائي وأمانها الغذائي في الوقت الذي يستحوذ هذا القطاع على ما نسبته 70 في المائة من المياه العربية،وما زاد الأمر سوءا أن باقي القطاعات الأخرى(الصناعة،الخدمات)أصبح استخدامها للمياه متزايدا بيد أن مخرجاتها لا ترقى إلى معايير الجودة المطلوبة والمعمول بها على المستوى الدولي.ففي الوقت الذي تسعى فيه دول العالم الصناعي إلى الاستفادة إلى أقصى حد ممكن من المياه في صناعتها بمختلف أنواعها وتخفيض مقدار تلويثها للبيئة،نجد الصناعات العربية أكبر ملوث للمياه ولتراجع نوعية وجودة جميع الإمدادات من المياه لباقي القطاعات الأخرى وهذا ما كان له الأثر الكبير على القيمة المضافة للصناعة العربية،ولنتائجها التي وإن أصبحت تساهم بجزء معين في الدخل القومي لهذه الدول إلا أن جزء كبير من هذا الدخل يخصص لتطهير وتجفيف منابع التلوث التي سببتها هذه الصناعات،وهذا ما يثبت صحة الفرضية الثالثة.

لقد سعت الدول العربية منذ إدراكها لواقعها المائي المؤلم،إلى البحث عن منفذ يضمن لها إيجاد سبل فعالة تمكنها من المعالجة الآنية والمستقبلية لهذه المشكلة خاصة في ظل تعالي صيحات المنظمات الدولية بأن منطقة الشرق الأوسط العربي ستكون محل للصراع والحروب على المياه إذا لم تتخذ هذه الدول الإجراءات والسياسات المناسبة.وبين واقع فرضته الطبيعة وساهم الإنسان في إيجاده حاولت وتحاول الحكومات العربية بذل جهودها الرامية إلى إيجاد أرضية صلبة لتطبيق مجموع السياسات والبرامج التي تضمن لها الحفاظ على مواردها المائية للأجيال الحالية والمستقبلية،ومن أجل ذلك تبنت العديد من الدول العربية جملة من الإجراءات التي تصب كلها في تحقيق استدامة المورد المائي فتباينت الأساليب المطبقة وتنوعت بين ضفتي الوطن العربي،ففي الوقت الذي قطعت فيه دول مثل مصر،سوريا والأردن شوطا كبيرا في تطبيق الأساليب العلمية والتقنيات الحديثة التي تضمن لها ولو بنسبة معينة مواجهة معضلتها المائية؛نجد دول أخرى كالجزائر،موريتانيا والصومال لا زال الوضع

فيها يراوح مكانه إلا بعض الأساليب التي تفتقد إلى الدقة والمتابعة وتكون ظرفية أكثر منها عملية.وفي الوقت الذي تمكنت فيه دول عربية من إنشاء قاعدة معلوماتية هائلة لدراسة واستشراف واقعها المائي(مراكز للبحوث،معاهد متخصصة،تعاون مع منظمات دولية،...الخ)على غرار مصر،نجد دول أخرى تفتقد إلى مثل هذه الجوانب بل ما هو موجود منها لا يلبي حتى الحد الأدنى من الطموحات،وهذا ما يثبت صحة الفرضية الرابعة.

لقد بينت الدراسة أن الوضع المائي الجزائري لا يشبه نظيره في الشرق الأوسط،ويختلف عنه في واقعه السياسي والقانوني ولا تعاني الجزائر من مشكلة مصب أو منبع لأنها لا تتوفر على أنهار دولية ولا تربطها اتفاقيات دولية مع أي دولة وهذا ما جعل واقعها المائي تحكمه الطبيعة وتسيره إجراءات وسياسات الحكومة.

إن استغلال المياه في الجزائر لا يخضع لقوانين ومعايير تقيده بل هو مرهون بما يستجد من تغيرات في المناخ،وتوجهات في سياسة الدولة من خلال البرامج والإجراءات التي تعلن عنها من حين لأخر وبدا واضحا من خلال إلقاء نظرة على خريطة المياه الجزائرية،أن صناعتها تبقى حكرا للظروف الطبيعية وحتى الاقتصادية التي تقوض في أحيان كثيرة بعض المعالم التي تتخذها الدولة من حين لأخر وإلا بما يفسر ذلك التباين الكبير بين الجزائر ومصر في مواجهة أزمتها المائية،فمصر التي يرتبط مصيرها بنهر النيل وبالتالي لواقع سياسي وقانوني دولي معقد لمياهها استطاعت أن تتغلب على بعض جوانب أزمتها المائية،نجد الجزائر التي لاتعاني هذا المشكل عاجزة عن إيجاد وترسيخ قاعدة بسيطة لمعالجة مشكلتها المائية،وهذا ما يثبت صحة الفرضية الخامسة.

ثانيا:لقد بينت الدراسة أن واقع المياه العربية بقدر ما أوجدته طبيعة المنطقة الجغرافية وحدودها السياسية،بقدر ما كان لسياسات الدول المائية الأثر الأكبر في صنع هذا الواقع وهذا ما أفرز تناقضات واضحة ومتداخلة الجوانب في سعي الحكومات العربية لإيجاد منفذ لها يمكنها من تفادي مواجهة ما تسوق له المنظمات الدولية وأطراف الصراع الغرب لاحتمال تحول المنطقة في المستقبل لحلبة للصراع على المياه.

ثالثا: لم يعد الماء ذلك العنصر الطبيعي الذي يتم استهلاكه بإسراف وتبذير بمنطق أن الماء هبة من الله،بل أصبح ينظر إليه على أنه سلعة اجتماعية وعامة وهي حق لكل إنسان وإن كان اعتبارها كسلعة اقتصادية يتم تحديد سعرها حسب العرض والطلب في السوق لم يحظى بالقبول التام،إلا أن ذلك لم يمنع من أن السعر أصبح ضروريا في تحديد تكاليف استغلال هذا المورد ومعالجته وحمايته.

رابعا:التنمية المستدامة للمورد المائي تضمن تحقيق العدالة بين الأفراد في الوصول إلى مياه أمنة وصحية،وتمكن من المحافظة على نوعية وجودة المورد المائي من كافة أنواع التلوث كما تساهم بشكل كبير في تفعيل عوامل الحفاظ على النظام البيئي بأكمله ومن ثم ضمان التوازن الضروري لسلامة المورد المائي،ويقتضي تحقيق التنمية المستدامة للمورد المائي تبني برامج عمل فعالة وسياسات واضحة المعالم تقوم على مبادئ الاستدامة(الاقتصادية،الاجتماعية والبيئية) التي تؤدي إلى ترسيخ حق الإنسان في مياه نظيفة وآمنة وهذا يعني حقه في حياة طبيعية ومستقرة.

خامسا:لقد بينت الدراسة أن هناك ضعف في التعاون المائي العربي وما هو موجود لا يرقى إلى مستوى التطلعات، بل هو أدنى من المطلوب خاصة في ظل عدم استقرار العلاقات السياسية بين العديد من الدول العربية،ورغم وجود مجموعة من هياكل العمل العربية المشتركة إلا أن غياب الإرادة السياسية، وضعف الانتماء العربي أو فقدان الثقة لدى كافة أطياف الشعب العربي جعل هذه الهياكل محطات للتباعد أكثر منها للتقارب.

التوصيات

انطلاقا مما تم تناوله حاولنا وضع بعض التوصيات لخدمة أهداف الدراسة:

أولا:إتباع إستراتيجية علمية للبحوث المائية طويلة المدى على المستوى العربي، تشمل جميع الجوانب المرتبطة بتوفير المياه وحمايتها وتوفير الكوادر العلمية العربية المتخصصة، مع الاستعانة بالخبرات الأجنبية ومراكز البحوث الدولية والإقليمية والعربية.

ثانيا: ضرورة التغلب على عوامل التباعد الموجودة بين الدول العربية، وبناء علاقات اقتصادية متينة مبنية على التعاون وتبادل المعرفة فيما يخص مجال المياه وتقديم الدعم اللازم للنهوض بهذا القطاع.

ثالثا:تشجيع الاستثمارات المباشرة في قطاع المياه، وخاصة في مجال الري الزراعي وذلك بتقديم الحوافز المادية والضريبية التي تمكن من جلب المستثمر الأجنبي خاصة الشركات التي تنشط في إطار بناء وتصميم منشآت الري المتطورة وتقديم الخبرات الفنية في هذا المجال.

رابعا:توفير وإدارة الموارد الأرضية والمائية بشكل علمي بهدف زيادة الإنتاج الزراعي وبالتالي تحقيق الأمن الغذائي للسكان وهذا لا يتأتى إلا بتفعيل المعايير والضوابط التي تحد من استتراف وإهلاك الموارد المائية والأرضية.

خامسا:تشجيع بناء شراكات دولية مع منظمات إقليمية متخصصة تساعد الدول العربية على إدراك جوانب أمنها المائي،وسبل تفعيل وتحقيق هذا الأمن في ظل التحديات الدولية والرهانات العالمية التي جعلت من المنطقة العربية نقطة الارتكاز التي تبنى عليها مخططات هذه الدول.

سادسا:تطبيق التقانات الحديثة في مجال إدارة المنشآت الصناعية وحتى الزراعية للتقليل من الآثار التي تخلفها هذه المنشآت على المياه بنوعيها(السطحية والجوفية)،حيث تؤدي إلى تلويثها وتغيير طبيعتها بما يساعد على تردي نوعيتها وعدم صلاحيتها للاستخدام.

سابعا:إتباع سياسة موائمة تقوم على أحد التكاليف الرأسمالية والتشغيلية بعين الاعتبار،وعلى دراسة مستفيضة للواقع الاقتصادي لكل دولة عربية بما يمكن من تحديد سعر حقيقي يضمن استرداد أو تغطية النسبة الأكبر من توفير خدمة الإمداد بالمياه(الصناعة،الزراعة والاستخدام المترلي).

ثامنا:توسيع قاعدة المشاركة والتنسيق بين القطاعات المختلفة(الخاص،العام والمجتمع المدني)،بما يوفر أرضية خصبة لإتحاد القرارات وتبادل الرؤى وتحسين كفاءة أداء الإدارات أو الجهات المسئولة عن قطاع المياه.

تاسعا: يجب أن تكون هناك إرادة سياسية حقيقية للحكومات العربية للخروج من جميع أزماتها بما فيه المياه، وهذا لن يكون له معنى ما لم تستطع الدول العربية الاستفراد باتخاذ قراراتها السياسية، الاقتصادية وتقطع الطريق أمام التدخل الأجنبي.

المراجع

المراجع باللغة العربية

الكتب

1-أحمد رمضان نعمة الله، **اقتصاديات الموارد البيئية**، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر، 2007.

2-البنك الدولي،التنمية المستدامة في عالم دائم التغير،تقرير عن التنمية في العالم،الطبعة العربية،البنك الدولي ومركز الأهرام للترجمة والنشر،القاهرة،مصر،2003.

3-أدم سفاف،**ري وصرف**،مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية،حلب،سوريا،1979.

4-المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم،**الأمن القومي العربي أبعاده ومتطلباته**،معهد البحوث والدراسات العربية،القاهرة،مصر،1993.

5-إبراهيم سليمان عيسى، **أزمة المياه في العالم العربي(المشكلة والحلول الممكنة)**، دار الكتاب الحديث، القاهرة، مصر، 1999.

6-إيمان عطية ناصف،**اقتصاديات الموارد البيئية**،دار الجامعة ،الأزاريطة،مصر،.2007

7-باتر محمد علي وردم،**العالم ليس للبيع-مخاطر العولمة على التنمية المستدامة**-،الطبعة الأولى،الأهلية للنشر والتوزيع،عمان،الأردن،.2003

8-باتر محمد علي وردم،**العولمة ومستقبل الأرض**،الطبعة العربية الأولى،دار الأهلية للتوزيع والنشر،عمان،الأردن،2003.

9-برنامج الأمم المتحدة للبيئة، **نظرة شاملة لبيئتنا المتغيرة**، الكتاب السنوي لتوقعات البيئة العالمية، مركز الأهرام للترجمة والنشر، القاهرة، مصر، 2007.

10-برنامج الأمم المتحدة للبيئة، **مستقبلنا المشترك**، ترجمة محمد عارف، عالم المعرفة، الكويت، 1992.

11-بيومي عطية،**الطلب على المياه العربية**،الموسوعة العربية للمعرفة من أجل التنمية المستدامة،الأكاديمية العربية للعلوم،المجلد الأول،بيروت،لبنان،2006.

12-حسن أبو سمور،حامد الخطيب،**جغرافية الموارد المائية**،الطبعة الأولى،عمان الأردن،1999.

13-حسن أحمد شحاتة،التلوث البيئي ومخاطر الطاقة،الطبعة الثانية،الدار العربية
للكتاب،القاهرة،مصر،2003،ص140.

14-حسين علي السعدي،**البيئة المائية**،دار اليازوري العلمية،عمان،الأردن،.2006

15-دعد رفيق دلال،**اقتصاديات الوطن العربي ودور مدخل ال**إنتاج،الطبعة الأولى،مكتبة المجتمع العربي،عمان،الأردن،.2006

16-رشدي،سعيد وآخرون،**أزمة المياه في الوطن العربي**،الطبعة الأولى،دار الأمين،القاهرة،مصر،2004.

17-سليمان المنذري،**السوق العربية المشتركة في عصر العولمة**،مكتبة المدبولي،القاهرة،مصر،.2004

18-سهير حامد،إشكالية التنمية في الوطن العربي،الطبعة الأولى،دار الشروق،عمان،الأردن،2007.
19-صباح محمود محمد،**السياسات المائية في الشرق الأوسط**،الطبعة الأولى،الوراق للنشر والتوزيع،عمان،الأردن،2002.
20-صلاح وزان، **تنمية الزراعة العربية(الواقع والممكن)**، الطبعة الأولى، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، لبنان، .1998
21-عبد الرزاق الفارس، **الفقر وتوزيع الدخل في الوطن العربي**، الطبعة الأولى، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، لبنان، 2001.
22-عبد القادر رزيق المخادمي،**التلوث البيئي مخاطر الحاضر وتحديات المستقبل**،الطبعة الثانية،ديوان المطبوعات الجامعية،الجزائر،.2006
23-عبد القادر رزيق المخادمي،**الأمن العربي بين الحاجات والمتطلبات**،دار الفكر،دمشق،سوريا،.1999
24-عبد المالك خلف التميمي،**المياه العربية التحدي والاستجابة**،الطبعة الأولى،مركز دراسات الوحدة العربية،بيروت،لبنان،.1999
25-كوثر محمد أبو عين،**النظام البيئي وصحة المجتمع**،الطبعة الأولى،دار مجدلاوي،عمان،الأردن،2007.
26-محسن توفيق،**أثار التلوث البيئي على المياه وثرواتها الطبيعية**،المؤتمر الدولي الثاني حول تحديات العالم العربي في ظل المتغيرات الدولية،مركز الدراسات العربي الأوروبي،بيروت،لبنان،1994.
27-محمد أبو العلا محمد،**مشكلة المياه في الشرق الأوسط**،مكتبة الأنجلومصرية للنشر،القاهرة،مصر،.2007
28-محمد خميس الزوكة،**جغرافية العالم العربي**،دار المعرفة الجديدة،الإسكندرية،مصر،.2005
29-محمد مدحت مصطفى، **اقتصاديات الموارد المائية(رؤية شاملة لإدارة المياه)**، الطبعة الأولى، مكتبة ومطبعة الإشعاع الفنية، الإسكندرية، مصر، .2001
30-محمد عبد الكريم وآخرون،**اقتصاديات الموارد البيئية**،دار المعرفة الجامعية،الإسكندرية،مصر،.2000
31-محمود الأشرم، **اقتصاديات البيئة والزراعة والغداء**، المنظمة العربية للثقافة والتربية والعلوم، دمشق، سوريا، .2000
32-محمود الأشرم، **اقتصاديات المياه في الوطن العربي والعالم**، الطبعة الثانية، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، لبنان، 2008.
33-محمود الأشرم، **التنمية الزراعية المستديمة العوامل الفاعلة**، الطبعة الأولى، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، لبنان، 2007.
34-مغاوري شحاتة،**مستقبل المياه في الوطن العربي**،الطبعة الأولى،الدار العربية للنشر القاهرة،مصر،1998.
35-منذرخدام،**الأمن المائي العربي(الواقع والتحديات)**،الطبعة الأولى،مركز دراسات الوحدة العربية،بيروت،لبنان،.2001

36-منى رحمة، **السياسات الزراعية في البلدان العربية**، الطبعة الأولى، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، لبنان، 2000.

الرسائل الجامعية

1-عبد الحكيم حجاج،**التسيير المستدام للموارد المائية بين النظري والتطبيق(دراسة حالة:مؤسسة الجزائرية للمياه)**،رسالة ماجستير غير منشورة،كلية العلوم الاقتصادية،جامعة باجي مختار،عنابة،الجزائر،.2010

2-هبري نصيرة،**التطور الصناعي في الجزائر وأثاره السلبية على البيئة**،رسالة ماجستير غير منشورة،كلية الاقتصاد وعلوم التسيير ،جامعة الجزائر،الجزائر،2003،ص35.

التقارير والمجلات والدوريات

1-اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي أسيا،**إدارة عرض الموارد المائية**،وثيقة رقم 13 مقدمة لمؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة،جوهانسبورغ،.2002

2-المركز العربي لدراسة المناطق الجافة والأراضي القاحلة، **الموارد المائية غير التقليدية وإستراتيجيتها في المنطقة العربية**، دمشق، سوريا، .2008

3-المركز العربي لدراسة المناطق الجافة والأراضي القاحلة، **دراسة الأراضي واستعمالات المياه**، التقرير الفني السنوي، دمشق، سوريا، .2009

4-المنتدى العربي للبيئة والتنمية، **إدارة المياه البلدية والصناعية**، تقرير أوضاع المياه والغذاء في الوطن العربي، بيروت، لبنان، .2010

5-المنظمة العربية للتنمية الزراعية، **تقرير أوضاع الأمن الغذائي العربي**، الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، المجلد29، الخرطوم، السودان، .2009

6-المنظمة العربية للتنمية الزراعية، **دراسة تطوير أساليب استرداد تكلفة إتاحة مياه الري على ضوء التطورات المحلية والدولية**، الخرطوم، السودان، .2005

7-المنظمة العربية للتنمية الصناعية، **تقرير حول القطاع الصناعي العربي**، الرباط، المغرب، .2010

8-الهيئة العربية للاستثمار والإنماء الزراعي، **التقرير السنوي**، الخرطوم، السودان، .2007

9-أمال البشيشي،**نظام البناء والتشغيل والتحويل(B.O.T)**،مجلة جسر التنمية،العدد35،المعهد العربي للتخطيط والإحصاء،الكويت،.2004

10-المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني، **تحلية المياه**، مركز النسر العلمي، جدة، المملكة العربية السعودية، 2004.

11-بشير بن عيسى، **اقتصاديات الموارد المائية في الجزائر(المشاكل والحلول)**، المؤتمر الدولي حول إدارة المياه والحفاظ عليها، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، القاهرة، مصر، .2008

12-سلامة سالم سالمان،**تأثير التجارة الدولية على التنمية المستدامة**،المؤتمر العربي الخامس للإدارة البيئية،تونس،.2005

13-سليمان ناصر،**التكتلات الاقتصادية والإقليمية كإستراتيجية لمواجهة تحديات الانضمام إلى المنطقة العالمية للتجارة**،مجلة الباحث،العدد الأول،جامعة ورقلة،.2002

14-سميرة الزغبي،ورقة العمل رقم32،**إدماج أبعاد النوع الاجتماعي في الإدارة المتكاملة للموارد المائية**،المركز الوطني للسياسات الزراعية،دمشق،سوريا،.2008

15-صالح فلاحي،**التنمية المستدامة بين تراكم رأس المال واتساع الفقر**،مجلة الحقيقة،العدد الثاني،جامعة أدرار،.2003

16-عبد السلام أحمد،التحديات والفرص أمام إدارة أحواض الأنهار العربية مرجعية نهر النيل، المؤتمر الدولي حول إدارة المياه والحفاظ عليها،المنظمة العربية للتنمية الإدارية،القاهرة،مصر،.2008

17-محمد سالمان مطيع،تحديات الندرة المائية في المنطقة العربية...الحاضر والمستقبل، السياسة الدولية، العدد179، مركز الأهرام للنشر، القاهرة، مصر، .2010

18-منظمة الأمم المتحدة للتغذية والزراعة،**تقرير حالة اللأمن غدائي في العالم**،نيويورك،الولايات المتحدة الأمريكية،.2006

19-وزارة تهيئة الإقليم والبيئة، **تقرير حول حالة ومستقبل البيئة في الجزائر**، .2001

20-نور الدين حاروش،**الماء في الجزائر بين الظروف الطبيعية والرهانات السياسية**،مجلة المغرب العربي الموحد،العدد التاسع،تونس،2010.

المواد والقوانين

1-القانون رقم 50-12 المؤرخ في 28 جمادى الثانية 1426 الموافق 4 أوت 2005،الجريدة الرسمية،العدد60-.2005

2-المادة 94 من القانون رقم 02-11 في 4 ديسمبر، والمتضمن قانون المالية لسنة 2003، الجريدة الرسمية، العدد86-.2002

3-المادة من القانون رقم 03-10 في 20 جويلية 2003،والمتضمن قانون حماية البيئة في إطار التنمية المستدامة،الجريدة الرسمية،العدد43-2003.

المراجع الأجنبية

Ouvrages

1-Abderrazak khadraoui, **eau et impact environnemental dans le Sahara algérien**, Alger, 2007.

2- Abderrazak khadraoui, **eaux et sols en Algérie (gestion et impact sur l'environnement),** Houma, Alger, 2005.

3-Chantal Bonnet, **marché et développement durable un modèle gagnant**, Alpha, Alger, 2006.

4-Marcel Boyer et Michel patry, **la gestion de l'eau gouvernance et rôle des différents intervenants**, cirano, canada, 2001.

5-mark Niemeyer, **l'eau source de vie**, Gund, encyclopédie.

6-Narit Kliot, **water resources and conflict in Middle East**, London, 1994.

7-Rêne Moletta, **gestion des problèmes environnementaux dans les industries agroalimentaires**, 2éme édition, lavoisier, paris, France, 2006.

8-Taladia Thiobiano**, economie de l'environnement et des ressources naturelles**, l'harmattan, paris, France, 2004.

***Rapports e*t autres**

1-Ahmed ghrebi et autres, **la gestion locale et durable de l'eau municipale une nouvelle approche utiliser** : l'eau plusieurs fois vers le zéro rejet, rapport sur l'état des ressources en eau au maghreb, unesco, us, 2009.

2-B.Mohamed, **gestion délégué des eaux : sursis pour les sociétés étrangéres**, le financier quotidien de l'économie et de l'information, édition, 2010.

3-B.Remini, W.Hallouche, **plus de siècle de l'environnement des barrages**, rapport sur les ressources hydriques en magreb, chapitre8, unesco, us.2009.

4-Claude martinand, **eau et assainissement des villes et pays riverains de la méditérranée**, rapport du groupe du travail, institut de prospective économique du monde méditerrané, 2007.

5-direction des services agricoles, **rapport annuel**, service de la statistique et des comptes économiques, wilaya du Ain defla, 2007.

6-FAO, **agriculture food et water**, contribution to world water development report, 2003.

7-FAO, **indicateurs sectorielles (agriculture, santé, ressuorces en eau**, **pêche et ressources halieutiques, solidarité**), journée mondial de l'alimentation « le droit de l'alimentation », Alger, 2007.

8-Magdy Hefney, **water use ethics: A tool for sustainable water resources management in the Arab region**, congrés about water resources water and conservating its, Cairo, Egypt, 2008.

9-Ministère de l'amenagement du territoire et de l'environnement, **plan national d'action pour l'environnement et développement durable**, Alger, 2002.

10- Ministère de l'amenagement du territoire et de l'environnement. **rapport sur l'état et l'avenir de l'environnement**, Alger, 2006.

مواقع الإنترنت

1-http://www.ma3ahd.net/vb/ma3hd/mab132639.

2-http://www.shartharat.net/vb/showthread.php/t=554734.

3-http://www.worldbank.org.

4-http://www.worldbank.org/ida.

5-http://www.aawsat.com/details.asp ?section.

6-http://www.ahlabatht.com.

7-http://www.almyah.net/mag/news.php ?

8-http://www.mutawassetonline.com/images/stories/714.

9-http://www.blogs-static.maktoob.com/user files/n/e/Herder-mina/.

10-http://www.who.org.

11-http://www.swissinfo.ch/ara/detail/index.html/cid=5547634.

12-http://www.3loon.jeeran.com/mode/6117.

13-http://www.alwasatnews.com/2538/news/read.

14-http://www.yomgedid.kenanonline.com/topics/57209/posts/92565.

15-http://rezgar.com

16-http://www.idrc.ca/ar/.

17-http://www.awsat.com/detail.asp/.

18-http://www.mwi.gov/mwi/laws.aspx/.

19-http://www.aljazeera.net/NR/exeres.

20-http://www.semide.dz/Ar/thémes/structures/ade.htm.

21-http://www.semide.dz/Ar/thémes/structures/ona.htm.

22-http://www.semide.dz/Ar/thémes/structures/onid.htm.

23-http://www.semide.dz/Ar/thémes/structures/opi.htm.

24-http://www.semide.dz/Ar/thémes/structures/anb.htm.

25-http://www.wikipédia.org/wiki/.

26-http://www.elayamdz.com/index.php/option=cpm.

27-http://www.elmassa.com/ar/content/view/23724.

28-http://www.alahramg.com/modules/publisher/item.php/.

29-http://www.aoad.org.

30-http://www.aidom.org.

31-http://www.acsad.org.

32-http://www.Metap-solid waste.org/index.

الملاحق

ملحق رقم(1)

أ- شبكات طبقة المياه الجوفية في البلدان العربية في غرب أسيا

إسم طبقة المياه الجوفية	الدول
1- الجزيرة العليا/بلاد الرافدين	العراق،سوريا،تركيا
2- شرق المتوسط:	فلسطين،إسرائيل،الأردن،سورية،لبنان
• طبقة المياه الجوفية الغربية	فلسطين،إسرائيل
• طبقات المياه الجوفية الجوارية والطباشيرية الشمالية الجنوبية	لبنان،سورية
• حوض الحاصباني- الوزاري الجوفي	لبنان،إسرائيل
• طبقة المياه الجوفية الجبلية الشمالية- الغربية	فلسطين،إسرائيل
• طبقة المياه الجوفية الجبلية الشرقية	فلسطين،إسرائيل
• طبقة المياه الجوفية في قطاع غزة	فلسطين،إسرائيل
3- حوران وجبل العرب	الأردن،سوريا،السعودية
4- بادية الشام	العراق،الاردن،السعودية،سوريا
5- حوض الديسي،الساق	الأردن،السعودية
6- شرق الجزيرة العربية	البحرين،العراق،الكويت،عمان،قطر،السعودية،الإمارات،اليمن

المصدر:منظمة الامم المتحدة للتربية والثقافة والعلوم،2009،www.unesco.org

ب- شبكات طبقة المياه الجوفية في البلدان العربية في أفريقيا

إسم طبقة المياه الجوفية	الدول
طبقة المياه الجوفية تندوف	الجزائر،المغرب
حوض الرشيدية	الجزائر،ليبيا،تونس
شبكة طبقة المياه الجوفية في شمال غرب الصحراء الكبرى	التشاد،ليبيا،تونس
حوض مرزوق- جادو	التشاد،مصر،ليبيا،السودان
شبكة طبقات الحوض النوبي	التشاد،ليبيا،مصر،السودان
الحوض السنغالي- الموريتاني	غامبيا،غينيا بيساو،موريتانيا،السنغال
حوض تاودوني	الجزائر،مالي،موريتانيا
طبقة كريستالين	الجزائر،مالي،موريتانيا
حوض تين سريرين	الجزائر،النيجر
حوض النيل الاعلى	أثيوبيا،السودان
طبقة وادي أواش	جيبوتي،أثيوبيا
طبقة أوغادين- جوبا	أثيوبيا،كينيا،الصومال

المصدر:نفس المرجع

الملحق رقم (2)

نص اتفاقية عنتيبي

دول المبادرة تدرك الأهمية الاقتصادية والاجتماعية لنهر النيل لشعوب دول الحوض مع رغبتهم القوية في التعاون للاستفادة من الموارد العظيمة لنهر النيل والتي توثق علاقتها معا وفق تنمية مستدامة لكل دول الحوض،أخدين في الاعتبار أن نهر النيل مورد طبيعي وبيئي لفائدة كل دولة،مؤكدين أن الاتفاقية الإطارية حاكمة لعلاقاتها،وأن مبادرة حوض النيل هي أساس التكامل والتنمية المستدامة المتسقة وأساس للحوار حول موارد نهر النيل حماية لحقوق أجيال المستقبل،ومؤكدين كذلك على رغبتهم في تأسيس منظمة تدير موارد نهر النيل وتحقق تنمية متوازنة لها أخدين في اعتبارهم المبادرة الدولية لتطوير التعاون والتنمية المستدامة للموارد المائية،ولذا اتفقت على الأتي:

الباب الأول:الإطار الحالي للاتفاقية الإطارية

الاتفاقية الإطارية تطبق لتحقيق التنمية والحماية والحوار حول إدارة موارد نهر النيل وموارده وإنشاء مؤسسة كآلية للتعاون بين دول حوض النيل.

الباب الثاني:تعريفات لأغراض الاتفاقية الإطارية للتعاون

أ-حوض النيل يقصد به الامتداد الجغرافي لنهر النيل؛

ب-يستعمل هذا التعريف كمرجعية بيئية وللحماية والحوار من أجل التنمية؛

نظام نهر النيل يقصد به مجرى نهر النيل وحوافه والمياه الأرضية المرتبطة بنهر النيل وتستخدم هذه الوحدات في أي موقع فيه إشارة للمياه؛

ج-الإطار يقصد به الاتفاقية الحالية للتعاون الإطاري؛

د-دول مبادرة حوض النيل أو دول مبادرة النيل أو دول المبادرة يقصد بها الدول الأعضاء في الاتفاقية الإطارية والتي هي بالضرورة أعضاء في مبادرة حوض النيل؛

ه-المفوضية يقصد بها مفوضية مبادرة نهر النيل المنشأة بموجب الفقرة 3 من هذه الاتفاقية الإطارية؛

و-الأمن المائي يقصد به حق دول المبادرة في الاستخدام الأمن للمياه في مجالات الصحة، الزراعة، الثروة الحيوانية والحماية والبيئة.

الباب الثالث:المبادئ العامة

1-التعاون:مرتكزات التعاون بين دول مبادرة حوض النيل تؤسس على المساواة والتعاون العابر للحدود والمنافع والثقة المشتركة في حوار متسق من أجل حماية نهر النيل والجهود المشتركة لتحقيق التنمية الاجتماعية والاقتصادية.

2-التنمية المستدامة:مرتكزات التنمية المستدامة في حوض النيل.

3-التابعية:ترتكز على أين ما وجدت تنمية وحماية موارد نهر النيل تنفذ بأقصى ما يمكن.

4-الاستخدام وفقا للإنصاف والمعقولية.

5-الحد من الإضرار بالدول.

6-حق دول المبادرة في استخدام المياه داخل حدودها.

7-الحماية والجوار.

8-المعلومات المرتبطة بالخطوات التخطيطية.

9-مصلحة المجتمع:ترتكز على مصالح الدول في منظومة نهر النيل.

10-تبادل المعلومات والبيانات.

11-البيئة وتأثيراتها على التقييم والتقويم.

12-اعتماد الحلول السلمية للخلافات.

13-المياه النقية والموارد الثمينة:ترتكز على أن المياه النقية والموارد الثمينة ضرورية للحياة والبيئة، ويجب أن تدار بالتعاون ووفق معايير أخلاقية مرتبطة بالتنمية الاقتصادية والاجتماعية مع الحماية والحوار حول الموارد المرتبطة بها.

14-الماء لديه قيمة اقتصادية واجتماعية:الذي يستخدمها يجب أن يعطي الجانب الاقتصادي مراعاة مع الأخذ في الاعتبار الاحتياجات الإنسانية والإدارة الآمنة للمنظومة.

15-الأمن المائي.

الباب الرابع:الانتفاع المعقول والمنصف

أ-دول مبادرة حوض النيل تنتفع انتفاعا منصفا ومعقولا من موارد مياه المنظومة المائية لنهر النيل وعلى وجه الخصوص الموارد المائية التي يمكن تطويرها بواسطة دول مبادرة حوض النيل وفق رؤية لانتفاع معقول.

ب-ضمان الاستخدام المنصف والمعقول لموارد المنظومة المائية لنهر النيل ودول المبادرة تأخذ في اعتبارها الظروف المتعلقة بالموارد بما فيها محدوديتها جغرافيا وهيدرولوجيا وبيئيا وكل العوامل الطبيعية المتعلقة بذلك.

ج-الاحتياجات الاقتصادية والاجتماعية التي تهم دول المبادرة والسكان المعتمدون على الموارد المائية في كل دولة من دول المبادرة

د-التأثيرات على استخدامات الموارد المائية في الدولة والدول الأخرى من دول المبادرة بما فيها الاستخدامات المتوقعة للموارد المائية.

ه-الحوار والحماية والتنمية والاستخدام الاقتصادي للموارد المائية والتكلفة التي تتخذ في التأثيرات.

ز-توافر البدائل لاستخدام معين مزمع أو قائم.

ح-مساهمة كل دولة من دول المبادرة في مياه المنظومة المائية لنهر النيل، امتدادات منطقة الحماية داخل حدود كل دولة من دول المبادرة.

الباب الخامس:الالتزام بعدم التسبب في ضرر جسيم

1-دول المبادرة تستخدم الموارد المائية لمنظومة نهر النيل داخل أراضيها أخذة في الاعتبار عدم تسبيب الأضرار الجسيمة لدول الحوض الأخرى.

2-في حالة إحداث دولة من دول المبادرة لضرر كبير بدول أخرى من دول المبادرة وفي غياب الاتفاق على هذا الاستخدام عليها اتخاذ جميع التدابير اللازمة أخذة في الاعتبار الأحكام الواردة في المادة 4 وذلك بالتشاور مع الدولة المتضررة من أجل إزالة الضرر أو تخفيفه وعند الاقتضاء مناقشة التعريض.

الباب السادس:الحماية والمحافظة على حوض النيل ونظامه الايكولوجي

أ-حماية ورفع جودة المياه من خلال مبادرة حوض النيل.

ب-الحد من إدخال المبيدات أو الأشياء الجديدة على النظام الإيكولوجي لحوض نهر النيل.

ج-حماية التنوع الإحيائي في حوض النيل.

د-حماية الأراضي الجافة في نهر النيل.

ه-ترميم وإعادة تأهيل قواعد الموارد المائية.

الباب السابع:تبادل المعلومات

1-إعمالا لتعاونهم بشأن استخدام وتطوير وحماية حوض نهر النيل والموارد المائية، يتعين على دول حوض النيل تبادل المعلومات والبيانات ذات الصلة وحول الموارد المائية لحوض النيل حيثما كان ذلك ممكنا ويسهل استخدامها للدول ذات الصلة.

2-في حال تقدم إحدى دول الحوض بطلب معلومات أو بيانات متوفرة لدى دولة أخرى عليها الاستجابة الكاملة لتوفير هذه المعلومات وفي حال وجود تكلفة للمعلومات والبيانات يجب أن تتحملها الدولة الطالبة للمعلومات والبيانات.

الباب الثامن:الخطوات التخطيطية

1-اتفقت دول مبادرة حوض النيل على تبادل المعلومات والبيانات عبر مفوضية حوض النيل.

2-دول مبادرة حوض النيل ستراقب القواعد التي تضعها مفوضية حوض النيل لتبادل المعلومات والبيانات.

الباب التاسع:تقييم الأثر البيئي والحسابات

1-التدابير المزمع اتخاذها وقد يكون لها أثار سالبة، يتعين على دول الحوض في مرحلة مبكرة إجراء تقييم شامل لتلك الآثار فيما يتعلق بأراضيها وأراضي دول الحوض الأخرى.

2-توضع من قبل مفوضية حوض النيل المعايير والإجراءات لتحديد ما إذا كان للنشاط أثار ضارة.

3-إجراء مراجعة للآثار البيئية لتلك التدابير.

4-على المفوضية أن تأخذ في اعتبارها التشريعات الوطنية لدول الحوض ،ويجب أن تضع معايير لمراجعة التدابير القائمة في تاريخ نفاذ الاتفاق الإطاري.

5-يجوز لدول حوض النيل إجراء مراجعة للتدابير القائمة في تاريخ نفاذ هذا الإطار وفقا لتشريعاتها الوطنية ووفقا للمعايير المعتمدة في هذا الاتفاق الإطاري.

الباب العاشر:التبعية في مجال حماية وتطوير حوض النهر

1-السماح لجميع الدول التي يمكن أن تتأثر بذلك المشروع في الدولة المعينة المشاركة بطريقة مناسبة في عملية التخطيط والتنفيذ.

2-بذل كل جهد ممكن ليتسق المشروع أو أي اتفاق مع الاتفاق الإطاري على نطاق الحوض .

الباب الحادي عشر:الوقاية والتخفيف من الظروف الضارة

يجب على دول الحوض أن تتعاون من خلال تقاسم التكاليف عند الضرورة، وبذل كل جهد ممكن لاتخاذ جميع التدابير المناسبة لمنع أو تخفيف الشروط المتعلقة بمنظومة نهر النيل التي قد تكون ضارة بدول الحوض الأخرى(الفيضانات،والأعشاب المائية الغازية،تأكل التربة والجفاف والتصحر...).ولذلك يتعين على دول الحوض أن تتخذ المبادئ التوجيهية التي تضعها مفوضية حوض نهر النيل.

الباب الثاني عشر:حالات الطوارئ

1-"حالة الطوارئ" تعني الحالة التي تسبب، أو تشكل تهديدا وشيكا أو تتسبب في ضرر جسيم لدول حوض النيل، أو دول أخرى وتنتج فجأة عن أسباب طبيعية، مثل الفيضانات والانهيارات الأرضية أو الزلازل، أو من سلوك الإنسان، مثل الحوادث الصناعية.

2-لا يجوز للدولة في حوض النيل،الإبطاء في إخطار الدول الأخرى التي يحتمل أن تتأثر وإنما عليها الإسراع بكل السبل المتاحة بإخطار المنظمات الدولية المختصة بكل حالة طوارئ تنشأ في أراضيها.

3-على الدولة التي ينشأ داخل أراضيها طارئ التعاون مع الدول التي من المحتمل أن تتأثر به ومع المنظمات الدولية المختصة عند الاقتضاء وتتخذ على الفور التدابير العملية التي تقتضيها هذه الظروف لمنع وتخفيف الآثار الضارة لها عند حدوث حالة الطوارئ.

4-عند الضرورة يجب على دول حوض النيل الاشتراك في خطط الطوارئ لمواجهة الحالة الطارئة عند الاقتضاء كما عليها التعاون مع الدول الأخرى التي من المحتمل أن تتأثر.

الباب الثالث عشر:حماية حوض النيل والمنشآت ذات الصلة في حالة النزاعات

لمنظومة نهر النيل والمنشآت ذات الصلة،والمرافق وغيرها من الأعمال وكذلك المنشآت التي تحوي قوى خطرة في حوض النيل حق التمتع بالحماية التي تمنحها مبادئ وقواعد القانون الدولي المطبقة في النزاعات المسلحة الدولية وغير الدولية،ولا سيما قواعد القانون الإنساني الدولي،ويجب أن لا تستخدم في انتهاك هذه المبادئ والقواعد.

المصدر:http://www.alkoga.blogspot.com/

ملحق رقم(3)

تقدير الاحتياجات المستقبلية للسكان من المياه

يتم ذلك بطريقتين:

- حالة نسبة سكانية متغيرة:وذلك وفقا للمعادلة $p_f = p_0(1+t)^n$

حيث: p_f : العدد المستقبلي للسكان عند الأفق n

n: الأفق المستقبلي أي عدد السنوات انطلاقا من سنة الأساس

t: نسبة تزايد السكان

p_0: عدد السكان في سنة الأساس

ويتم حساب نصيب الفرد السنوي من الموارد المائية المتاحة كالتالي:

نصيب الفرد السنوي من الموارد المائية المتاحة = حجم الموارد المائية÷عدد السكان في السنة المعينة

- حالة زيادة سكانية ثابتة:وذلك وفقا للمعادلة التالية $p_f = p_0(1+nt)$

ملحق رقم (4)

توصيات المنظمة العالمية للصحة بخصوص مياه الشرب

المعايير	توصيات منظمة الصحة العالمية
المعايير العضو حسية ORGANOLEPTIQUE	
la couleur اللون	اللون
le gout الذوق	عديم الذوق
l'odeur الرائحة	عديم الرائحة
المعايير الفيزيوكيميائية PHYSIO-CHIMIQUE	
la turbidité NTU التعكر	(وحدة تعكر الماء النيفليومتري)5-0
température الحرارة	25-15م^{0}درجة مئوية
ph	6,5-8,5
la salinité(mg/l) الملوحة	0,2-0,6
conductivité الناقلية	300-600
Chlorures (ml/l)	200-250
calcium(mlg c^{++}/l) الكالسيوم	100-200
magnésium(mlg mg^{++}/l) المغتريوم	30-50
TDS(mlg/l)الأملاح الصلبة المذابة	1000
TA(F^0)القلوية البسيطة	0
TAC(F^0)القلوية الكلية	50
THT(F^0)القساوة الكلية	15-50
chlore résiduel(mg/l)الكلور المتبقي	0,5
المعايير البكتريولوجيةBACTEROILOGIQUE	
Coliforme totaux (nbre/100ml)	**0**
Coliforme fécaux (nbre/100ml)	**0**
E-coli (nbre/100ml)	**0**
Streptocoque fécaux (nbre/100 ml)	**0**

المصدر: منظمة الصحة العالمية ،**دلائل جودة مياه الشرب**، بتاريخ2009/05/06،-www.who.int/entity/water-sanitation-health/ar/

ملحق رقم(5)

مؤشرات الأمن الغذائي في الوطن العربي

جدول رقم(1) :إنتاج الحبوب في العالم العربي خلال الفترة2007–2009

المجموعة السلعية	2007	2008	2009	التغير بين 2007-2008(%)	التغير مابين 2008-2009(%)
مجموعة الحبوب	29759,67	46679,71	54976,03	-6,2	17,8
القمح	22860,03	20472,67	25885,23	-10,6	26,7
الشعير	4422,32	3016,65	4398,93	-31,8	45,8
الذرة الشامية	7327,00	7664,97	8068,79	4,6	5,3
الأرز	7428,93	7670,87	7989,79	3,3	4,2
الذرة الرفيعة والدخن	6643,00	6661,00	7550,00	0,3	13,3

المصدر:المنظمة العربية للتنمية الزراعية، **تقرير أوضاع الأمن الغذائي العربي**، الكتاب السنوي للإحصاءات، المجلد29، الخرطوم، السودان، 2009، ص10.

جدول رقم(2) :إنتاج السلع النباتية في العالم العربي خلال الفترة2007–2009

المجموعة السلعية	2007	2008	2009	التغير بين 2007-2008(%)	التغير مابين 2008-2009(%)
البقوليات	1296,17	1144,81	1438,81	-11,7	25,7
البطاطا	9366,90	11068,24	11453,72	18,2	3,5
الخضر	48006,77	51674,12	53151,83	7,6	2,9
الفاكهة	28302,55	29873,10	31341,20	5,5	4,9
السكر المكرر	2894,17	2906,83	2995,20	0,4	3,0
الزيوت النباتية	1621,50	1786,37	1650,86	10,1	-7,6

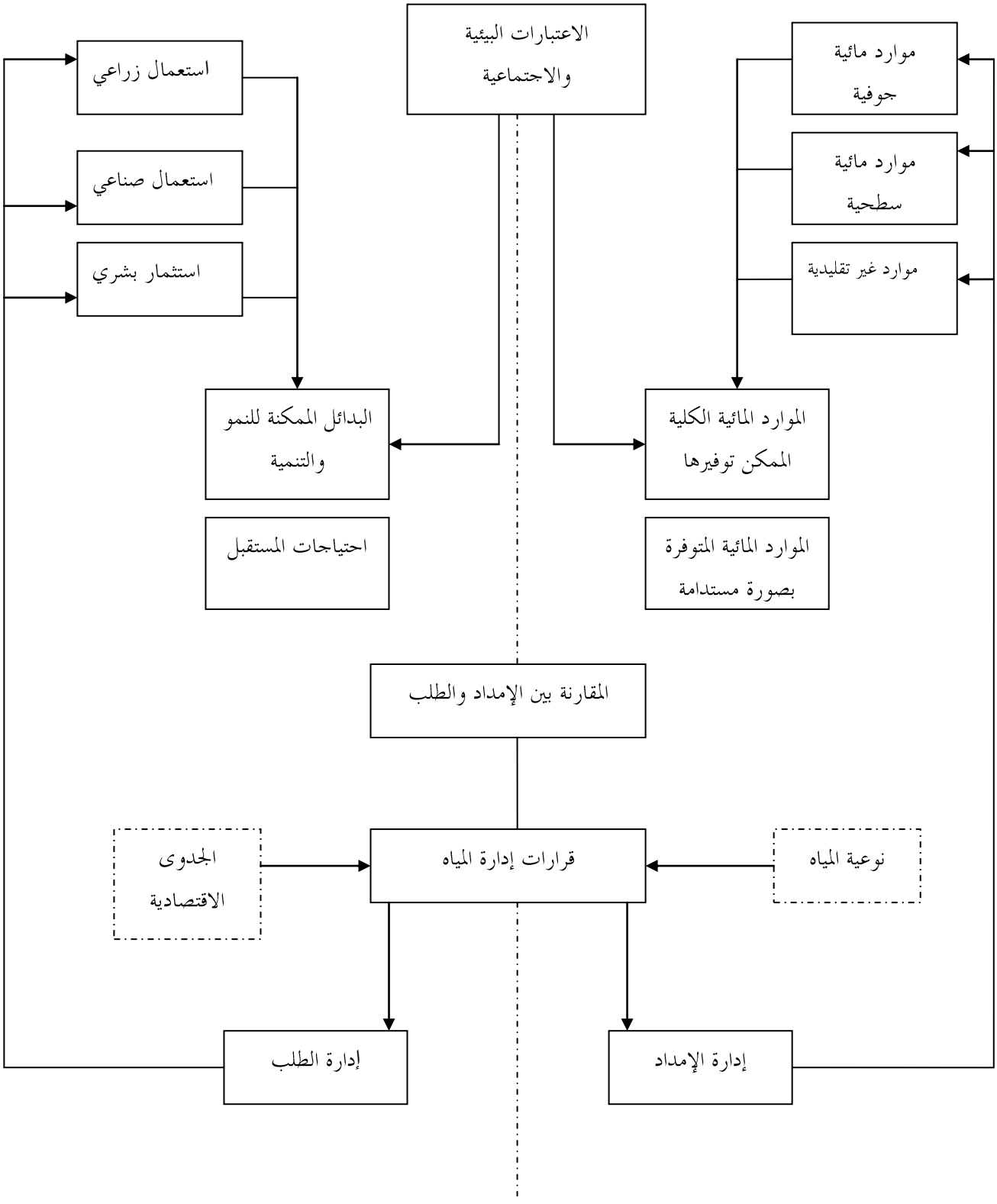
المصدر:نفس المرجع، ص11.

جدول رقم(3) :إنتاج السلع الحيوانية في العالم العربي خلال الفترة2007–2009

المجموعة السلعية	2007	2008	2009	التغير بين 2008-2007(%)	التغير مابين 2009-2008(%)
اللحوم	7264,30	7426,01	7624,14	2,2	2,7
لحوم حمراء	4453,00	4622,74	4707,25	3,8	1,8
لحوم بيضاء	2811,30	2803,27	2916,79	-0,3	4 ,0
البيض	1473,30	1487,42	1494,25	1,0	0,5
الألبان والمنتجات	24597,29	25186,63	25205,65	2,4	0,1
الأسماك	3580,73	3883,92	3933,92	8,5	1,3

المصدر:نفس المرجع، ص12.

ملحق رقم(6) **عناصر التنمية المستدامة المائية**



الشرط الأساسي لتحقيق استدامة التنمية(**الطلب الكلي≥ الإمداد المستديم**)

المصدر:عبد الرزاق مختار محمد،عيسى النسور وأخرون،**دراسة ترشيد استخدام المياه الجوفية في الزراعة العربية**،المنظمة العربية للتنمية الزراعية،القاهرة،مصر،2004،ص122.

ملحق رقم (7) الإنتاج الزراعي في الجزائر

ملحق رقم(أ) :الإنتاج النباتي في إطار المخطط الوطني للتنمية الفلاحية والريفية خلال الفترة2000-2006 بالأطنان

نوع المنتوج	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
الحبوب	9.318.000	26.575.000	19.514.000	42.700.000	40.313.000	35.250.000	40.128.100
البطاطا	12.076.900	9.672.300	13.374.600	18.799.180	20.000.000	21.656.500	21.809.100
الخضر الجافة	218.640	384.360	435.340	596.751	580.000	471.060	440.690
الخضر الطازجة	21.004.660	23.949.710	25.039.510	26.460.609	36.000.000	37.700.000	37.481.820
الطماطم المصدرة	4.756.920	4.569.970	.4.135.77	4.033.810	5.800.000	5.096.650	2.472.265
الطماطم المركزة	610.690	475.180	491.720	372.710	510.000	319.900	229.130
الكروم	2.036.170	1.960.150	2.400.000	2.509.000	2.839.000	3.337.370	3.977.620
إجمالي إنتاج الزيتون	2.171.120	2.003.390	1.919.260	1.676.000	4.688.000	3.164.890	2.647.330
زيت الزيتون	29.980	23.740	23.040	14.876	74.074	34.884	349.920
زيت المائدة	346.730	355.460	477.690	636.030	587.000	857.035	684.750
الأشجار المثمرة	4.523.370	4.684.480	5.638.430	6.339.000	6.740.000	7.732.440	10.729.080
حمضيات	43.262.500	4.699.600	5.194.590	5.599.000	5.903.000	6.242.060	6.803.450
التمور	3.656.160	4.373.320	4.184.270	4.721.540	4.426.000	5.162.934	4.921.880

SOURCE : FAO, indicateurs **sectoriels « agriculture, santé, ressources en eau, pèche et ressources halieutiques**, solidarité », journée mondiale de l'alimentation »,16 october2007, algerie.p14.

ملحق رقم(ب) :تطور حجم الإنتاج الحيواني في الفترة الممتدة مابين 2000و2006

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
الحليب(100لتر)	1.583.59	1.637.210	1.541.148	1.660.653	1.915.000	2.092.000	2.244.000
اللحوم الحمراء_كلغ)	2.517.830	2.598.550	2.907.922	3.041.353	3.200.000	3.020.000	2.985.535
اللحوم البيضاء(كلغ)	1.981.360	2.010.000	1.506.602	1.524.730	1.700.000	2.500.000	1.453.000
البيض(1000)	2.020.000	2.160.000	3.220.909	3.305.844	3.320.000	3.320.000	3.569.777

Source : direction agricoles, **rapport annuel**, service des statistiques et des comptes economiques, wilaya du Ain defla, 2007.

ملحق رقم(8):أهم الصناعات الجزائرية والقيمة المضافة لها 2001-2008(مليون دولار)

القطاع	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
قطاع استخراجي	18,753	18,593	24,208	32,271	45,843	53,550	59,166	77,446
الصناعات المعدنية والميكانيكية والكهربائية	430	429	494	595	595	610	796	1,000
مواد البناء	422	407	419	529	573	597	929	1,068
الصناعات الكيمياويةوالمطاط والبلاستيك	256	230	237	336	343	361	1,006	1,092
الصناعات الغدائية	1,393	1,416	1,491	1,663	1,726	1,857	2,852	3,181
النسيج والألبسة	156	153	170	187	193	187	192	202
الجلد والأحذية	29	33	32	37	37	35	34	39
الخشب والفلين والورق	150	163	170	214	212	222	211	237
صناعات أخرى	483	508	585	648	675	663	22	22,91
قطاع تحويلي	3,319	3,338	3,598	4,209	4,354	4,533	6,015	6,819
قطاع صناعي	22,072	21,931	27,480	36,480	50,197	50,083	65,181	84,265

المصدر:المنظمة العربية للتنمية الصناعية، **تقرير حول القطاع الصناعي العربي**، الرباط، المغرب، 2010، ص83.

ملخص

حياة بلا ماء، هل يمكن أن نتصور ذلك أو نتخيله حتى مجرد تخيل. لم يكن يتصور أجدادنا ولا حتى نحن في عصرنا الحالي أن نستفيق يوما على صيحات لمنظمات عالمية تقول بأن القرن الواحد والعشرين هو قرن للمياه والصراع عليها في مناطق مختلفة في العالم،لنكون نحن العرب أول من توجه لنا هذه الملاحظة أو الإشارة.

صنع الماء حضارات عظيمة لم تشهد البشرية مثلها، و70 في المائة من جسم الإنسان مياه و 70 في المائة من الكرة الأرضية مياه يعني أن الحياة هي الماء. لم ندرك كعرب قيمة الماء فيما مضى، فأصبحنا اليوم نعاني بوادر معضلة مائية حقيقية تبدو بعض جوانبها واضحة، وبعض منها سيظهره المستقبل لا محال؛اقتصادياتنا العربية ضعيفة من حيث مخرجاتها،قوية من حيث مدخلاتها وتشكل المياه النصيب الأكبر من هذه المدخلات ويسود الإسراف والتبذير جل الدول العربية وتسيطر أساليب الاستخدام السيئ والاستغلال غير العقلاني كل الاقتصاديات العربية لمورد المياه.

وبين المدارس الفكرية الغربية التي تنادي بتطبيق الأساليب العلمية التي تمكن من استدامة الموارد المائية،وواقع عربي تغلب عليه صفة اللامبالي بالمشكلة أو غير المهتم بها.تجد الدول العربية نفسها اليوم مجبرة لا مخيرة على تبني الإستراتيجيات التي تمكنها من ضمان الاستقرار الاقتصادي والاجتماعي لمواطنيها،وتخرج من دائرة صراع القوى الكبرى التي تتخذ اليوم من المياه ذريعة جديدة لبسط نفوذها على المنطقة.

Abstract

Life without Water? It is unimaginable thing.

We shouldn't imagine that the day will come when we hear cries of international organizations about 21st century as the century of the struggle over water in different areas of world, including Arabs at first.

Water made great civilizations, 70% of human body consists of water and 70% of the Globe is water. We Arabs didn't perceive the real value of water in the past, then we are suffering now of the water problem, which some sides of it is persistent now, and other sides will be evident in the future .

Our Arab Economies have weak outputs and strong inputs, of which the Water is the great component. Waste of water is prevailing in most of the Arab countries, and all of our Economies suffer from the misuse and irrational exploitation of water resources. While hesitating between scientific call for water sustainability and Arab indifference.

It is inevitable that Arab states must adopt strategies of Economic and social stability for all citizens.

This is very important also to escape from the vicious circle of the great powers which looks at creating influence zones in our countries.