

الجمهورية العربية السورية

جامعة دمشق

كلية الهندسة المدنية

قسم الإدارة الهندسية والتشييد

وضع إطار لتطوير عمل القطاع العام في مجال ادارة الموارد المائية

رسالة مقدمة لنيل درجة الماجستير في اختصاص تقانات المعلومات في التشييد

إعداد

المهندسة دياره صافي

إشراف

الدكتور المهندس عماد الدين عساف

Ministry of higher education

Damascus University

Faculty of Civil Engineering

Department of Engineering Management and Construction

Developing a framework for enhancing the public sector
participation in water resources management

A dissertation submitted in partial fulfillment of the requirements for the
master degree in information technology and management in construction

By

Eng. Diala Safi

Supervisor

Dr. Imad Eddin Assaf

Developing a framework for enhancing the public sector participation in water resources management

Water is the most common in ground material and covers more than 70% of the earth's surface, water fills oceans, rivers, lakes, and is in the ground and in the air we breathe, no life will exist without water, and all living things (plants, animals, humans) needs water to live, where two-thirds of the human body is composed of water, and water is the second most important element for the continuation of human life after "oxygen".

Water crisis or water scarcity (Water Shortage) is a term that refers to the state of water resources in the world, according to human demand, and key aspects of the water crisis is the scarcity of potable water for human use and also water pollution.

Therefore, increasing the demand for water resources to meet the diverse needs of all sectors, which is a result of the increase in the steady population and progress in various fields of life, and to compare this increase limited water resources on one hand, and the increasing pollution on the other hand, because of different human activities, requires us to work on the development of the water sector in order to achieve the different requirements for members of the community.

The first chapter in this study includes a description of research (research problem, the importance of research, the goal of the search, the previous studies, the research methodology and the limits of research), Chapter II of this research is information on the Syrian Arab Republic in

English summery

terms of (population trends, rainfall, water basins, dams and water needs), and Chapter III contains a definition of Water Resources management method and the steps of planning for it (water demand management and water resources management), and Chapter IV includes the concept of water demand management and its economic tools (privatization, water markets and water pricing) in addition to the required challenges we need to face to activate the water demand management strategy, The fifth chapter deals with the subject of water pricing in Syria in detail (rates and fees and irregularities) for all sectors (agricultural sector and domestic and industry sectors), followed in Chapter VI the Applied study which contains the proposed water pricing in Syria based on raising the (water resources availability tax), followed by the study results and proposals for the development of the pricing mechanism in the Syrian Arab Republic.

- The main goal of this study: Studyin the possibility of the application of water pricing mechanism in Syria on all sectors of use (agriculture–drinking and household–industry), primarily for the irrigation sector as the largest consumer which consumes about (89%) of the total water consumption in the country, and indicate whether the pricing mechanism will help to rationalize water use or not.
- the research problem was summarized in the following:
 - Squandering water resources: water is used in most sectors without taking in consideration the real value of water.

English summery

- The negative effect of low fees on water demand in all sectors of use: as the water fees imposed in Syria on drinking, industry and irrigation sectors is very low compared to one's income, which eliminates the motive for reducing water use.
- The importance of this research is briefed as:

Water in all its sources, surface, groundwater and treated water, etc., is one of the most important economic resources in the community, they are used for agriculture, industry and home entertainment, power generation and use, and have a direct and important relationship in the preservation of the environment. It is imperative to find a way to ensure the protection of this wealth of attrition, and to achieve justice in the distribution. water pricing is one of the most important tools to manage demand for water, so that giving water the appropriate economic value for each sector achieves the following:

 - Ensuring the availability of water resource for current users, so they start using these sources in an efficient way.
 - Efficient use of water which includes the protection of underground water from depletion and the protection of surface water from pollution, so we can reach the goals set by the authors of the water policy.
 - Provide administrative and potential permanence in the allocation of water resources.

English summery

- The Presentation of the research methodology in the following: descriptive analytical approach was adopted through the use of the interview method (interview specialists and those interested in the field of water resources management), and the case study (Syrian Arab Republic), and to achieve the research objectives, we performed the following steps:
 - Collecting scientific material and included previous studies.
 - Accessing the current reality of the Syrian Arab Republic.
 - Recognizing the experiences of some countries that have implemented water pricing mechanism, and see how successful these experiments were, to reach the optimal way possible to be applied to water resources in Syria.
 - Thorough study on water resources in Syria in all sectors of use (drinking– agriculture– industry).
 - Studying the current water needs in all sectors, and the adequacy of renewable water resources available, to see a deficit or surplus in water needs in the future.
 - Studying irrigation water pricing mechanisms in Syria and fees on farmers, and the possibility to modify these fees as a solution to motivate farmers to rationalize agricultural water consumption through the adoption of modern water–saving irrigation technologies.

English summery

- Review of fees for water for domestic and industrial use, and study the possibility of raising the fees as a tool to encourage users to rationalize water use.
- Raising recommendations on water pricing in Syria and the possibility of success of their application in water demand management.
- Display search results:
 - For irrigation water: an annual fee is paid every year from farmers to the government called (water resources availability tax) which value is (3500 SP / ha) per year, and the solution was to keep this method of irrigation water pricing, but this fee was fixed since / 1993 / and it is necessary to be increased. the Case Study was performed on soft wheat, cotton, so that we determine the optimal water resources availability tax, so that the profit for the farmer who uses modern irrigation becomes higher than the profit for the farmer who uses stale irrigation techniques, taking into calculation the value of the loan paid by the farmer to shift to modern irrigation techniques, and to consider increasing the tax for farmers using stale irrigation techniques as a way to force farmers to utilize modern water-saving irrigation techniques and thus achieve the objective of this project, so we took ascending values for water resources availability tax starting from the current value which is (3500 SP/ha) and step (500 SP/ha) and the value of the primary tax to

English summery

achieve this equation was and was the primary value of the painting to achieve this equation is (9000 SP/ha) per year.

- For drinking water: The proposal was to raise drinking water prices as well as taking interest in the maintenance of worn-out water networks.
- For the industry water: the Adoption of the segments of water prices and accounting owners of private wells and applying the rule polluter pay.
- The use of treated wastewater for irrigation: If you give this water to farmers, in cheaper prices than pure water, it may be used to relieve the pressure on clean water.
- General recommendations for rationalizing water consumption: developing new irrigation systems – preventing evaporation of exposed water basins– publishing the pricing method widely – re-use treated water.

In the closer of this research we propose that the concerned authorities in the Syrian Arab Republic adopt this strategy, as a means to manage the demand for water. We hope that this study will contribute even initially to improve water use, and reducing the waste of precious water resources necessary for human life in addition to its significant role in achieving food security, political, industrial and social development in Syria.

ملخص البحث

تعتبر الثروة المائية بشكل عام والمياه النقية بشكل خاص من أهم الموارد الطبيعية اللازمة لحياة الانسان, وتعاني دول الشرق الأوسط ومنها الجمهورية العربية السورية بشكل خاص من أزمة وشح في الموارد المائية, وتطرق هذه البحث الى مواضيع ادارة الموارد المائية وتخطيطها بالاضافة الى ادارة الطلب على المياه والتركيز على أدواته الاقتصادية المتضمنة تسعير المياه.

في بداية هذه الدراسة تم اقتراح إطار إداري لتطوير عمل القطاع العام في مجال ادارة الموارد المائية في الجمهورية العربية السورية ووضع نهج وخطوات عمل لتطوير النظام الاداري والمؤسساتي الخاص بادارة الموارد المائية في سورية.

كما تم اقتراح حل للحد من استنزاف المياه في القطاعات المختلفة المستخدمة له (قطاع الشرب والزراعة والصناعة) والتركيز على قطاع الزراعة كون مياه الري هي المستخدم الأكبر للموارد المائية في سورية, وكان هذا الحل بالنسبة لمياه الري هو رفع رسم اتاحة المصدر المائي للفلاحين الذين لم يلتزموا بتوجيهات الدولة ووزارة الزراعة بالزامية التحول الى استخدام تقنيات الري الحديثة الموفرة للمياه, فبرفع رسم اتاحة المصدر المائي للفلاحين الذين يستخدمون تقنيات الري التقليدية وإبقاء الرسم على حاله بالنسبة لمستخدمي تقنيات الري الحديثة نجبر الفلاحين على التوجه لاستخدام هذه التقنيات على شكل غرامة مادية , واختيار قيمة هذا الرسم الجديد وتفاصيل تطبيقه ستبين لاحقا في هذه الدراسة.

1	..... مقدمة
6	..... الفصل الأول: إدارة الموارد المائية
6	..... 1-1 تخطيط وإدارة الموارد المائية
6	..... 1-1-1 تعريفات
8	..... 2-1 خطوات التخطيط للموارد المائية
9	..... 3-1 الادارة المتكاملة للموارد المائية
11	..... 1-3-1 تعريف الإدارة المتكاملة للموارد المائية
11	..... 2-3-1 مفهوم الإدارة المتكاملة للموارد المائية
12	..... 3-3-1 أهداف الإدارة المتكاملة للموارد المائية
13	..... 4-3-1 وسائل الإدارة المتكاملة للموارد المائية
14	..... 5-3-1 أنواع الإدارة المتكاملة للموارد المائية
16	..... 6-3-1 معوقات بناء التوازن بين الموارد المائية والطلب على الماء
18	..... 4-1 القضايا الرئيسية في مجال إدارة الموارد المائية في سورية
20	..... الفصل الثاني: إدارة الطلب على المياه
20	..... 1-2 مفهوم ادارة الطلب على المياه
20	..... 2-2 أدوات ادارة الطلب على المياه

21	1-2-2 الأدوات الاقتصادية
23	2-2-2 الأدوات التشريعية والترتيبات المؤسساتية
26	3-2-2 التوعية وبناء القدرات والتدريب
26	3-2 أهداف ادارة الطلب على المياه
27	1-3-2 الكفاءة الاقتصادية
28	2-3-2 العدالة الاجتماعية
28	3-3-2 الاستدامة البيئية
29	4-2 التحديات والمعوقات المطلوب مواجهتها لتفعيل استراتيجية ادارة الطلب على المياه
29	1-4-2 المعوقات الطبيعية
30	2-4-2 المعوقات الاجتماعية
31	3-4-2 المعوقات الاقتصادية
32	4-4-2 المعوقات البيئية
32	5-4-2 المعوقات التشريعية والادارية
33	6-4-2 التنافس على الطلب
33	7-4-2 المعوقات السياسية
34	8-4-2 المعوقات التقنية

- 9-4-2 المعوقات التقليدية (الموارد المالية والبشرية) 34
- 5-2 توصيات لتحسين ادارة الطلب على المياه 35
- الفصل الثالث: الموارد المائية واستعمالاتها الجمهورية العربية السورية.. 38**
- 1-3 معلومات عامة عن الجمهورية العربية السورية 39
- 1-1-3 التطور السكاني في سورية..... 40
- 2-1-3 الهطولات المطرية في سورية 42
- 3-1-3 الموارد المائية في سورية 43
- 4-1-3 السدود في سورية..... 50
- 5-1-3 الاحتياجات المائية في سورية 51
- 6-1-3 الخطط لإدارة الموارد المائية في سورية 53
- الفصل الرابع: اطار لتطوير ادارة الموارد المائية..... 65**
- 1-4 أهم مكونات الادارة المتكاملة للموارد المائية..... 65
- 2-4 أسباب ضعف ادارة الموارد المائية في سورية..... 66
- 3-4 اطار تطوير عمل القطاع العام في مجال ادارة الموارد المائية..... 67
- 4-4 وضع القطاعات المستخدمة للمياه في سورية..... 67
- 5-4 الحلول المقترحة للحد من هدر المياه في سورية في القطاعات المختلفة..... 68

70	..... الفصل الخامس: تسعير المياه
70	..... 1-5 الحاجة الى تسعير المياه
72	..... 2-5 آلية تسعير المياه
73	..... 3-5 أهداف التسعير
74	..... 4-5 تسعير مياه الري
74	..... 1-4-5 طرق تسعير مياه الري
77	..... 2-4-5 أسباب تدني أسعار مياه الري
78	..... 3-4-5 عناصر تكلفة إتاحة مياه الري
79	..... 4-4-5 نماذج من التطبيقات الدولية لسياسات استرداد تكاليف إتاحة مياه الري
82	..... 5-4-5 نماذج من التطبيقات العربية لسياسات استرداد تكاليف إتاحة مياه الري
88	..... 6-4-5 حالة قطاع الري الجمهورية العربية السورية
96	..... 5-5 تسعير مياه الاستخدام المنزلي والصناعي
99	..... 1-5-5 طرق تسعير مياه الاستخدام المنزلي
100	..... 2-5-5 نماذج من التطبيقات العربية لسياسات استرداد تكلفة مياه الاستخدام المنزلي
102	..... 3-5-5 حالة قطاع الاستخدام المنزلي والصناعي في الجمهورية العربية السورية

112	.....	الفصل السادس: الدراسة التطبيقية
112	.....	1-6 اقتراحات لآلية تسعير لمياه الري في الجمهورية العربية السورية
113	.....	1-1-6 النموذج المقترح لآلية تسعير مياه الري في سورية
130	.....	2-6 اقتراحات لآلية تسعير للمياه المنزلية والصناعية في الجمهورية العربية السورية
130	.....	1-2-6 قطاع مياه الشرب والاستخدام المنزلي
131	.....	2-2-6 قطاع الصناعة
132	.....	3-2-6 أسواق المياه
133	.....	الخاتمة
136	.....	المراجع
140	.....	الملاحق
160	.....	مستخلص باللغة الانكليزية

مقدمة

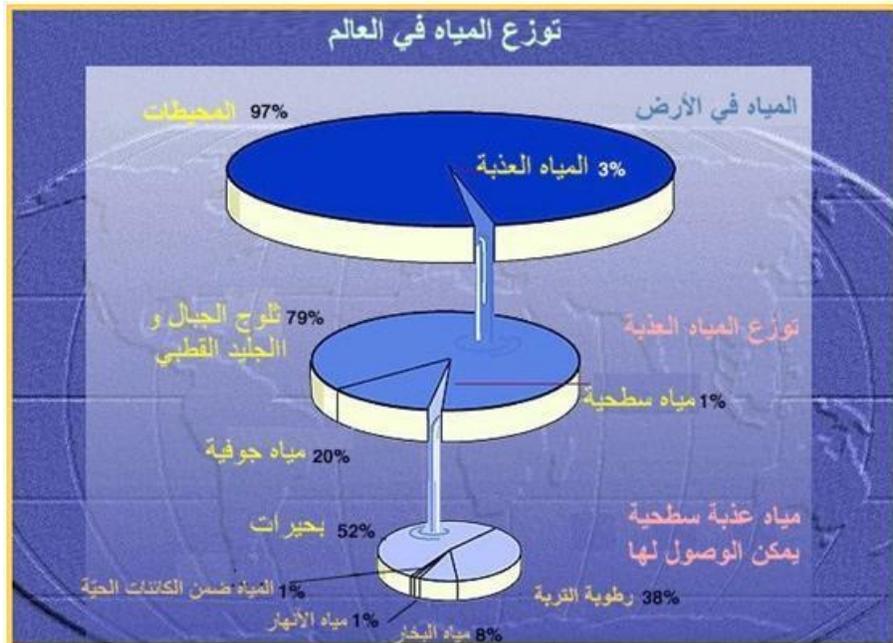
بسم الله الرحمن الرحيم " وجعلنا من الماء كل شيء حي "

يدلنا الخالق العظيم بهذه الكلمات على انعدام الحياة بدون الماء, وعلى أهمية المياه بالنسبة لجميع الكائنات الحية, فوجود الحياة يعني وجود المياه ووجود المياه يعني إمكانية وجود الحياة.

الماء هو المادة الأكثر شيوعاً على الأرض ويغطي أكثر من (70%) من سطح الأرض, يملأ الماء كل المحيطات والأنهار والبحيرات ويوجد في باطن الأرض وفي الهواء الذي نتنفسه ولا حياة بدون ماء, وكل الكائنات الحية (نبات, حيوان, انسان) تحتاج الى الماء كي تعيش, حيث أن ثلثي جسم الانسان مكون من الماء والماء هو ثاني أهم عنصر لاستمرار حياة الإنسان بعد " الأوكسجين " إن فقد 20% من ماء الجسم يؤدي الى الوفاة اذا لم يعوض النقص لذلك بحث الانسان عن المياه على الارض ليحافظ على بقائه واستمراره.

يوجد الماء في الطبيعة بصور مختلفة منها العذب ومنها المالح وبالتالي تختلف استخداماته حسب تلك الصور فمنها ما يستخدم للشرب ومنها للزراعة أو الصناعة, يقدر الحجم الكلي للمياه على سطح الارض بحوالي (1.4 مليار كم³) موزعة كما في الشكل رقم 1/ :

الشكل رقم 1/ أشكال توزيع المياه على سطح الأرض



إن حماية المصادر المائية من الاستنزاف ووقايتها من التلوث هما موجة المستقبل, فإذا أردنا البقاء والاستمرار على هذه الأرض علينا أن نفكر جدياً في كيفية تحقيق ذلك.

أزمة المياه أو شح المياه (Water Shortage) هو مصطلح يشير إلى حالة الموارد المائية في العالم بحسب الطلب البشري عليها, والجوانب الرئيسية لأزمة المياه هي ندرة المياه الصالحة للاستعمال البشري وتلوث المياه.

لاشك أن شح المياه أصبح يشكل كارثة عالمية لاسيما أنه لا يعرف الحدود الإقليمية, ولذا فإن تفاقم أزمة المياه قد تسبب بعض النزاعات الدولية, وهنا لابد أن نشير الى ما ذكر في العديد من التقارير الدولية المعدة حديثاً من حيث أن:

- أكثر من مليار شخص في العالم يشربون مياه غير صالحة.
- 3.4 مليون شخص يموتون سنوياً بسبب المياه الملوثة.
- ستة آلاف طفل يموتون يومياً بسبب أمراض تنقلها المياه.
- 6/1 من العالم يعاني من نقص في المياه الآمنة.
- 5/2 من العالم يفتقر الى المرافق الكافية للصرف الصحي.
- 3/2 اي ثلثي العالم سيعاني نقصاً حاداً في المياه بحلول عام 2025/.

وبذلك يكون حل مشكلة شح المياه, والبحث عن القوانين والتشريعات التي تضمن التحكم بتلوثها الهاجس الأساسي لكثير من الدول, وهذا الهاجس يتمثل في ادارة الطلب على المياه, والادارة المتكاملة للموارد المائية, بالاضافة الى إدارة خدمات البنية التحتية بالشكل الأمثل الذي يوفر للكائن الحي مياه الشرب الآمنة وكذلك التصريف الآمن لمياه الصرف الصحي.

ولذلك فإن زيادة الطلب على الموارد المائية لتلبية الاحتياجات المختلفة لكافة القطاعات, والذي هو نتيجة للزيادة المضطرد للسكان والتقدم في مجالات الحياة المتعددة, ومقارنة هذه الزيادة بمحدودية الموارد المائية من جهة وزيادة التلوث من جهة أخرى بسبب النشاطات البشرية المختلفة, يحتم علينا العمل على تطوير قطاع المياه بهدف تحقيق المتطلبات المختلفة لأفراد المجتمع.

المشكلة البحثية:

1. عدم وجود اطار أو خطة واضحة لتطوير عمل القطاع العام في مجال ادارة الموارد المائية: إن الموارد المائية في سورية مهمة ولا يوجد إطار قانوني للإدارة المتكاملة للموارد المائية, كما أن المؤسسات المسؤولة عن إدارة الموارد المائية ضعيفة, ويجري العمل فيها بطرق مركزية للغاية ومجزأة بين القطاعات، وغالبا ما تفتقر إلى القدرة على إنفاذ اللوائح والقوانين المفروضة.
2. تأثير الرسوم المنخفضة على الطلب على المياه في جميع قطاعات الاستخدام: حيث أن رسوم المياه المفروضة في سورية على المياه في قطاعات الشرب والصناعة والري منخفضة بالنسبة لدخل المستهلك وبالتالي لا تعطي حافز للمستخدم لترشيد استهلاكها واستخدامها بطرق أكثر فعالية واقتصادية.
3. الاستخدام غير الاقتصادي للموارد المائية: إن المياه تستخدم في معظم القطاعات الاقتصادية من دون وعي للقيمة الحقيقية للمياه وبالتالي ينتج استخدام غير اقتصادي لكميات كبيرة من المياه التي تضيع دون عائد اقتصادي مناسب, وأدى ذلك أيضا إلى استنزاف المياه الجوفية, و جفاف عدد كبير من الآبار والينابيع في سورية.

أهمية البحث:

تعتبر المياه بكافة مصادرها, السطحية والجوفية والمعالجة وغيرها, من أهم الموارد الاقتصادية في المجتمع فهي تستخدم للزراعة والصناعة والاستخدام المنزلي والترفيهي وتوليد الكهرباء, كما أن لها علاقة مباشرة ومهمة في المحافظة على البيئة.

وقد أدت الزيادة السكانية وتحسين مستوى المعيشة والتوسع العمراني الى زيادة المنافسة على هذا المورد المهم مما يستدعي ضرورة توزيعه بطريقة تنسم بالكفاءة والعدالة, وتجدر الإشارة الى أن الكفاءة الاقتصادية تتعلق بكمية الثروة التي يمكن أن يولدها مورد معين بينما تتعلق العدالة بتوزيع الثروة المتولدة بين القطاعات والأفراد.

لذا لابد من ايجاد طريقة تضمن حماية هذه الثروة من الاستنزاف, وتحقيق العدالة في التوزيع, ويعتبر تسعير المياه من أهم أدوات ادارة الطلب على المياه, وبالتالي فإن تسعير المياه وإعطاء المياه القيمة الاقتصادية المناسبة لكل قطاع, يحقق ما يلي:

1. ضمان توفر المورد المائي لمستخدميه الحاليين ليستطيعون إتباع الوسائل اللازمة لاستعماله بكفاءة عالية .
2. تحقيق الكفاءة في استخدام المياه بحيث تتضمن حماية المياه الجوفية من النضوب وحماية المياه من التلوث والوصول الى الأهداف الموضوعه من قبل واضعي السياسات المائية.
3. توفير الامكانية الادارية والديمومة في تخصيص موارد المياه.

الهدف من البحث:

الهدف الأساسي لهذا البحث هو إيجاد حلول مناسبة لتطوير الادارة المتكاملة للموارد المائية في سورية من خلال:

وضع اطار اداري ومؤسساتي لادارة الموارد المائية في سورية بالاضافة الى دراسة إمكانية تطبيق آلية تسعير المياه في سورية على جميع قطاعات الاستخدام (زراعة, شرب, صناعة), وبالدرجة الأولى لقطاع الري باعتباره المستهلك الأكبر حيث يستهلك حوالي (89%) من الاستهلاك الكلي للمياه في البلاد, وبيان هل آلية التسعير تساعد على ترشيد المياه أم لا؟.

منهجية البحث:

تم اعتماد المنهج الوصفي التحليلي من خلال استخدام أسلوب المقابلة (مقابلة المختصين والمهتمين بمجال ادارة الموارد المائية), وعلى دراسة حالة (الجمهورية العربية السورية), ولتحقيق أهداف البحث لا بد لنا من:

1. جمع المادة العلمية والمتضمنة الدراسات السابقة.
2. الاطلاع على الواقع الراهن في الجمهورية العربية السورية.

3. التعرف على تجارب بعض الدول التي طبقت آلية تسعير المياه, ومعرفة مدى نجاح هذه التجارب للوصول إلى الطريقة المثلى الممكن تطبيقها على الموارد المائية في سورية.
4. دراسة وافية عن الموارد المائية في سورية في جميع قطاعات الاستخدام (شرب- زراعة- صناعة).
5. دراسة الاحتياجات المائية الحالية والمستقبلية المتوقعة في جميع قطاعات الاستخدام ومدى كفاية الموارد المائية المتجددة المتاحة لمعرفة وجود عجز أو فائض مائي.
6. دراسة آلية تسعير مياه الري في سورية والرسوم المترتبة على المزارعين, وامكانية تعديل هذه الرسوم المفروضة كحل لتحفيز المزارعين على ترشيد استهلاك المياه الزراعية من خلال تبني تقانات الري الحديثة الموفرة للمياه.
7. استعراض الرسوم المترتبة على قطاع مياه الاستخدام المنزلي والصناعي ودراسة امكانية رفع هذه الرسوم كأداة لتشجيع المستخدمين على ترشيد المياه.
8. رفع التوصيات بخصوص تسعير المياه في سورية وإمكانية نجاح تطبيقها في إدارة الطلب على المياه.

حدود البحث:

الحدود الزمانية : من عام /2013/ الى عام /2014/.

الحدود المكانية : مدينة دمشق وريفها.

أقدم بجزيل الشكر إلى كل الأساتذة الذين أهلوني لإنجاز هذا العمل

وأخص بالشكر:

الدكتور المهندس عماد الدين عساف

على ما قدمت من دعم لكي يرى عملي النور فكان العين الساهرة حتى تمام إنجاز هذا المشروع

م. دياله صافي

1-1 تخطيط وإدارة الموارد المائية :

(المصدر: Butler, D. and Fayyaz M., Eds (2006): Water Demand Management. IWA Publishing, London. – & White, S., Ed., (1998): Wise Water Management: A Demand Management Manual for Water Utilities, (WSAA Research Report No. 86), Water Services Association of Australia)

إن إدارة وتخطيط الموارد المائية يتطلب تعريفها على أنها نظام مكون من مجموعة من الأنظمة الفرعية والعناصر المترابطة بعلاقات تختلف في شكلها وتتعدد في تشابكها حيث يتكون نظام الموارد المائية من ثلاث نظم فرعية هي:

1. نظام المصادر الطبيعية : ويشمل الأنهار والبحيرات والطبقات الحاملة للمياه الجوفية ووظائفها المرتبطة بالنظام الايكولوجي وكذلك البنية التحتية المطلوبة للتحكم والسيطرة والاستخدام .
2. النظام الاجتماعي والاقتصادي : ويشمل استخدامات المياه المختلفة والأنشطة البشرية المتعلقة بها.
3. النظام الإداري والمؤسسي : ويشمل الإدارة والتشريعات والقواعد المنظمة بما في ذلك السلطات المسؤولة عن إدارة الموارد المائية وتطبيق القوانين واللوائح.

1-1-1 تعريفات:

- التخطيط هو عملية اتخاذ سلسلة من القرارات بشأن تحقيق أهداف وأغراض مستقبليه من خلال الاختيار السليم والأنسب للخيارات الأفضل من بين الخيارات المطروحة، وكل ذلك يتم بناءً على معلومات أو فرضيات أو تنبؤات وتوقعات محدودة مبنية على الدراسة، وبعبارة بسيطة فإن عملية التخطيط هي طريقة منطقية ومرتبطة للتفكير في المستقبل وتحديد مسبق لما يجب عمله.
- إن الغرض من التخطيط هي المساعدة في وضع القرارات الجيدة.
- والواقع أن هذا التعريف يميز بين التخطيط وبين الخطة فالتخطيط هو عملية صنع الخطة ثم تنقيحها أو دمجها مع خطط أخرى، وبالتالي فالتخطيط عملية مستمرة ومترابطة.

أما الخطة فهي مجموعة مترابطة من القرارات حول استخدام الموارد يتم ترجمتها إلى أنشطة تؤدي بمجموعها إلى تحقيق الأهداف المتفق عليها، وتتص الخطة بوضوح على الأساليب التي ينبغي إتباعها والنفقات والمسؤوليات والجدول الزمني للأنشطة والأهداف المتفق عليها.

أي أن (الخطة = الأهداف + الوسائل)، فمثلاً عند تطوير خطة مائية شاملة لبلد ما فإنها تعتمد بشكل رئيسي على الموازنة بين الموارد المائية المتاحة والاحتياجات المائية، وبالتالي فإن أهداف الخطة المائية هي:

1. تحديد الاستخدامات الحالية والمستقبلية لكافة القطاعات لـ (10 أو 20) سنة قادمة مثلاً.
 2. تحديد كميات مياه الشرب للمدن والمحافظات والقرى وتحديد مصادر المياه التقليدية والغير تقليدية ذات الكمية الكافية والنوعية المناسبة.
 3. تحديد الاحتياجات لأغراض الصناعة وتحديد المصادر.
 4. تحديد احتياجات الري للسنوات القادمة مع الأخذ بعين الاعتبار الاستخدام المتكامل للموارد المائية.
 5. وضع خطة شاملة لتحديد وجمع ومعالجة مياه الصرف الصحي والصناعي والزراعي وإعادة استخدامها.
 6. وضع خطة لمراقبة نوعية وكمية المياه.
 7. تحديد وتحديث البرامج والمشاريع والتشريعات والبحوث المائية وترشيد الاستهلاك.
 8. تقييم القدرات البشرية مع التأهيل والتدريب.
- وحقيقة الأمر هي أننا من خلال التخطيط نحاول الإجابة علي التساؤلات التالية:

أين نحن ؟

ماذا نرغب أن نكون ؟

كيف يمكن أن نصل إلي الوضع المرغوب فيه؟

وبالرغم من أن الأمور لا تسير دائماً وفقاً لما هو مخطط لها، إلا أن عملية التخطيط في حد ذاتها تعتبر مهمة جداً، لأنها تساعد المسؤول علي اتخاذ القرارات فيما يتعلق بالأسبقيات، وتخصيص

الموارد التي غالباً ما تكون محدودة، هذا بالإضافة إلي أنه من خلال الخطة والتي تحتوي علي الأهداف والإستراتيجيات ووضع الأولويات يمكن تسهيل عملية المتابعة والتقييم ومدى سير البرنامج نحو تحقيق الأهداف.

الأسباب الداعية إلي وجوب التخطيط هي:

1. تحقيق الاستعمال الأمثل للموارد المائية.
2. توفير وسائل للتقييم وتبرير استعمال الأموال.
3. يساعد التخطيط علي تنظيم العمل.
4. التنسيق العام بين البرامج المختلفة.
5. تحديد الأولويات والأهداف والأغراض في كل مرحلة من التخطيط.

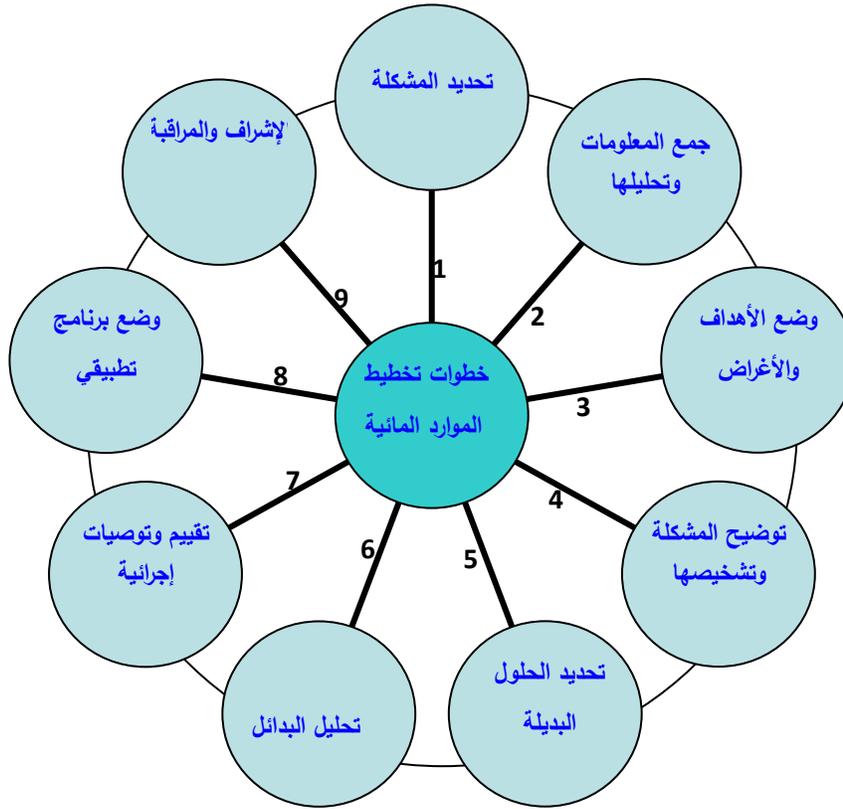
1-2 خطوات التخطيط للموارد المائية :

قد يكون التخطيط شامل على مستوى مدينة أو موقع معين, لذلك يجرى التخطيط الشامل لإيجاد تنسيق عام بين الأنشطة المتباينة وذلك لوضع اتجاه كلي وتحديد الأولويات بين تلك الأنشطة وإعطاء أساس لحل التعارضات بينها.

يعمل التخطيط الشامل علي مستوى عام من الحكومة ويوجه إلى الوزارة أو الإدارة المعنية أو المحددة, أما على مستوى المدينة يكون لموقع معين مثل السدود في تلك المنطقة ويكون أسهل في الإجراءات.

عموماً الخطوات المطلوبة عند تخطيط الموارد المائية تتطلب الخطوات الموضحة في الشكل رقم 2/ وتمثل الخطوات 3، 5، 6، 7، 8 قلب العملية التخطيطية.

الشكل رقم /2/ خطوات تخطيط الموارد المائية.



3-1 الإدارة المتكاملة للموارد المائية:

ويجب التمييز بين مصطلح تنمية وتخطيط وإدارة الموارد المائية المستخدمة في قطاع المياه حيث أنها مصطلحات متشابهة ومتداخلة إلى حد كبير ولذا يستوجب معرفة تعريف مختصر لكل منها وهي:

تنمية الموارد المائية: الأفعال التي تؤدي إلى الاستخدام المفيد للموارد المائية في غرض واحد أو عدة أغراض وعادة ما تكون هذه الأفعال ذات طبيعة إنشائية.

تخطيط الموارد المائية: تخطيط تنمية وحماية وتخصيص المياه في القطاعات المختلفة أو فيما بين القطاعات كمورد نادر، لكي تفي المياه المتاحة بالاحتياجات المطلوبة مع الأخذ في الاعتبار كل الأهداف والمحددات القومية ومصالح كافة المعنيين.

إدارة الموارد المائية: مجموع الأنشطة الفنية والمؤسسية والإدارية والقانونية والتشغيلية المطلوبة لتخطيط وتنمية وتشغيل وإدارة الموارد المائية للاستخدام المستدام.

ترتكز الإدارة المتكاملة للموارد المائية على ثلاثة ركائز رئيسية:

1. المساواة الاجتماعية (الاستدامة الاجتماعية):

وهي حق كل إنسان في الوصول للمياه بالكمية والنوعية المناسبة للحفاظ على حياة سليمة, إن المنظور الاجتماعي يشمل ضرورة الإيفاء بالمتطلبات الأساسية للإنسان من مياه آمنة للاستخدام المنزلي وإنتاج الغذاء, والحصول على قبول اجتماعي لأية تنازلات حتمية عن طريق مشاركة كل المعنيين في عملية التخطيط واتخاذ القرار.

2. الاستدامة البيئية والايكولوجية:

يجب إدارة استخدامات الموارد المائية بشكل لا يخل بالنظام الداعم للحياة وبالتالي لا يهدد احتياجات الأجيال المستقبلية من نفس الموارد, مع ضمان الانتباه إلى الأنظمة الأرضية المتداخلة مع توليد الجريان السطحي للمياه والأنظمة الايكولوجية المائية واعتمادها على التصرفات البيئية غير المستخدمة, وبالتأكيد يجب تنمية وحماية الأنظمة الايكولوجية المحلية وحدودها المائية الخاصة, مع ضمان الحفاظ على مرونة النظم على المدى الطويل للأجيال القادمة.

3. الكفاءة الاقتصادية (الاستدامة الاقتصادية) للاستخدامات المائية:

نتيجة لزيادة ندرة كل من الموارد المائية والمالية ومحدودية المياه كمورد طبيعي هش وزيادة الطلب عليها يجب تعظيم كفاءة استخدام المياه إلى أقصى مدى ممكن, حيث لا يشمل المنظور الاقتصادي مجرد التنمية الاقتصادية بصفة عامة بل يركز الانتباه أيضا على علاقة الفوائد بالتكاليف والتحديات المالية وتغطية تكاليف التشغيل والصيانة للبنية المائية التحتية والحوافز المستحقة على التنفيذ وكذلك قيمة المياه عند استخدامها في الأغراض المختلفة.

1-3-1 تعريف الإدارة المتكاملة للموارد المائية:

إن التعريف الأكثر انتشاراً وتداولاً هو تعريف الشراكة المائية الكونية، والذي ينص على أن: الإدارة المتكاملة للموارد المائية هي العملية التي تدعو إلى التنمية والإدارة المنسقة للمياه والأراضي والموارد المرتبطة بهما، بغرض تعظيم المحصلة الاقتصادية والرخاء الاجتماعي بطريقة عادلة، ودون التضحية باستمرارية (استدامة) النظام الحيوي الايكولوجي.

1-3-2 مفهوم الإدارة المتكاملة للموارد المائية:

في الآونة الأخيرة ونتيجة لتفاقم المشاكل وزيادة التحديات زاد الاهتمام بموضوعات المياه وإداراتها، وهو جزء من إستراتيجية دولية تهدف إلى تحقيق الأهداف الإنمائية للألفية، ومن أهم الأحداث في هذا المجال انعقاد المؤتمرات الدولية للمياه والبيئة مثل مؤتمر القمة العالمية للتنمية المستدامة الذي عقد في جوهانسبرج عام /2002/ والذي عرف مفهوم الإدارة المتكاملة للموارد المائية بأنه وسيلة لتحقيق التنسيق بين إدارة المياه والأراضي وكل ما يتعلق بهما من موارد أخرى لتعظيم الفائدة الاقتصادية والاجتماعية بطريقة منصفة ومن دون المساس باستدامة نظم البيئة الحيوية وتشتمل الإدارة المتكاملة للموارد المائية كما ذكرت في هذا المؤتمر على المبادئ والمفاهيم الأساسية الآتية:

1. أن تأخذ إدارة الموارد المائية بعين الاعتبار كافة الموارد المائية المتاحة (سطحية، وجوفية، ومياه تحلية، ومياه صرف صحي، ومياه صرف زراعي) كما ونوعاً، وإدارة الطلب على الماء ورفع كفاءة الاستخدام في كافة المجالات.
2. مشاركة جميع القطاعات المعنية في إدارة الموارد المائية وتحديد مسؤوليات كل جهة على مختلف المستويات بحيث لا تتعارض هذه المسؤوليات وإنما تتكامل فيما بينها.
3. توفير المناخ المناسب والبيئة المواتية من خلال صياغة السياسات والاستراتيجيات ووضع الأطر التشريعية والقانونية والتطوير المؤسساتي لقطاع المياه وبناء قدرات الأفراد والمؤسسات.
4. إن هذا المفهوم ينطلق من مبدأ واحد وهو أن الماء يدخل في مختلف القطاعات التنموية وبالتالي فإن المشاركة الحقيقية تأخذ مجراها عندما يشارك الجميع في عملية صنع القرار.

كما عقد منتدى المياه العالمي الثالث في كيوتو في اليابان عام /2003/ والذي أعلن مفهوم الإدارة المتكاملة للموارد المائية والذي يركز على المحاور التالية:

1. وضع سياسة عريضة القاعدة لإدارة الطلب على المياه.
2. إيجاد برنامج شامل لتقليل الكميات المستخرجة من المياه الجوفية.
3. تحقيق إدارة أكثر استدامة لخزانات المياه الجوفية.
4. إدارة المصادر المائية غير التقليدية للاستفادة القصوى منها.
5. إيجاد ترتيبات مؤسسية وزيادة التنسيق لإدارة الموارد المائية.
6. إعطاء دور متزايد للقطاع الخاص في إدارة الموارد المائية.

وبناءً على كل هذا يمكن القول أن الإدارة المتكاملة للموارد المائية تهدف بشكل أساسي إلى تقليص الفجوة بين موارد المياه المتوفرة والاستهلاك أي العرض والطلب، ولكن كما هو معروف فإن الطلب على المياه في كل بلد في تصاعد مستمر من جراء معدلات النمو السكاني، إضافة إلى الحاجة للمياه لتحقيق المزيد من التنمية الاقتصادية ولتحقيق الأمن الغذائي أولاً.

1-3-3 أهداف الإدارة المتكاملة للموارد المائية:

تهدف الإدارة المتكاملة تحقيق الأمور التالية:

1. تأمين المياه الكافية والنظيفة لكافة فئات المجتمع المدني والريفي.
2. تأمين المياه لتلبية الاحتياجات الغذائية في ضوء النظام العالمي للتجارة الدولية.
3. تأمين المياه لتلبية متطلبات التنمية الاجتماعية والاقتصادية.
4. التعامل المرن والشامل لمتغيرات موارد المياه في الزمان والمكان، ضمن صياغة وتطبيق السياسات والاستراتيجيات.
5. تحقيق التعاون والتنسيق والتكامل بين وعبر القطاعات والمؤسسات والمجتمع.
6. تحسين إدارة مخاطر المياه، وذلك لمعالجة مشاكل التلوث، الفيضانات، الجفاف والنزاعات.
7. تفعيل دور العزيمة السياسية، وذلك لإعطاء أولوية لدور المياه في جميع الأنشطة التنموية.

8. تعزيز دور التوعية المائية والمشاركة الشعبية في إدارة المياه.

1-3-4 وسائل الإدارة المتكاملة للموارد المائية:

يتطلب تحديد وسائل الإدارة المتكاملة المناسبة للموارد المياه التي يمكن ذكرها في الآتي:

1. تقييم المصادر المائية:

يعتبر تقييم المصادر المائية (كما ونوعاً)، في الزمان والمكان، وتقدير الاحتياجات المائية الموازية ضرورياً لإعداد السياسات والاستراتيجيات المائية المعتمدة على مبادئ الإدارة المتكاملة، ويستلزم تقييم جميع المصادر وتغيراتها بدقة، بواسطة تطبيق الطرق العلمية السليمة، بالإضافة إلى تطوير مؤشرات تحدد التغيرات، كما تحدد مدى التقدم المحرز في تقييم استهلاك المياه في الأغراض المختلفة، ومراقبة أداء الأدوار المنوطة بها وإدارة الموارد المائية.

2. خطة لإدارة الموارد المائية:

يجب أن تكون هناك خطة، تشمل على سيناريوهات متعددة لتنمية الموارد المائية واستخدامها، وتفاعلها مع المجتمع تأخذ بعين الاعتبار وحدة الحوض، والمخاطر المحتملة، والتلوث.

3. إدارة الطلب على المياه:

تشمل مبادئ إدارة الطلب على المياه، استخدام وسائل لتحقيق التوازن بين العرض والطلب من خلال وضع أولويات على أفضلية الاستخدام من المياه التي يتم ضخها، ومن خلال السعي لخفض الإفراط في كميات المياه المستخدمة.

4. الوسائل الاجتماعية:

لا بد أن يتم تحفيز ودعم دور الأفراد والمؤسسات الأهلية، بالتركيز على زيادة المعرفة في المناهج التعليمية حول مواضيع إدارة المياه، وتدريب العاملين في قطاع المياه، وتحسين التواصل مع المستخدمين للمياه وتفعيل هذا التواصل، وإعداد البرامج الإعلامية، كما يجب تفعيل دور الأفراد من

خلال إشراكهم في التخطيط والتنفيذ.

5. إدارة النزاعات:

تتضمن الإدارة المتكاملة مبادئ في فض النزاعات داخل الدولة الواحدة أو بين الدول المجاورة، من خلال عقد الاجتماعات والزيارات الميدانية لتقصي الحقائق، والنقاش، وتبادل قواعد المعلومات، وتحديد الأولويات، والتشارك في وضع الخطط والمشاريع المائية، والتطوير المشترك للمصادر المائية، وتبادل الخبرات، وإيجاد آلية لبناء الثقة.

6. الوسائل التنظيمية:

لا بد من إعداد وتطبيق اللوائح والقواعد التنظيمية لتنفيذ الخطط والسياسات المائية، وتوفير الخدمات واستخدام الأراضي وحماية البيئة، وإدارة الفضلات.

7. الوسائل الاقتصادية:

تتضمن الإدارة المتكاملة استخدام الأسعار والوسائل التسويقية، كأداة لتشجيع المستخدم على ترشيد الاستهلاك، كما تتضمن العمل على اتخاذ الخطوات اللازمة لتحديد أسعار المياه والخدمات، بما يكفل استرداد التكلفة الخاصة بتنمية وتوزيع وتوفير خدمات المياه، كما تتضمن دفع تكاليف تلوث المياه.

8. إدارة المعلومات:

تتضمن إدارة المعلومات تطوير البرامج اللازمة لتحسين نوعية المعلومات عن قطاع المياه، شموليتها لكي تغطي متطلبات إعداد وتطبيق مبادئ الإدارة المتكاملة، كما تتضمن تبادل المعلومات وربط قواعدها في جميع المؤسسات المعنية بقطاع المياه، داخل الدولة وعبر الحدود.

1-3-5 أنواع الإدارة المتكاملة للموارد المائية:

الإدارة المتكاملة للموارد المائية يمكن أن تنقسم إلى نوعين من الإدارة هما:

1-3-5-1 إدارة الطلب على المياه (Water Demand Management):

تشمل إدارة الطلب على المياه التدابير المباشرة للسيطرة على استخدام المياه (من نظم وتقنية)، وكذلك تدابير غير مباشرة تستهدف التأثير على التصرفات الطوعية لمستخدمي المياه (آلية السوق والحوافز المالية وتوعية الجمهور).

ومن كل هذه التدابير يتبين أن الهدف من إدارة الطلب هو الحفاظ على المياه، من خلال زيادة كفاءة استعمالها عبر استخدام تقنيات توفير المياه، ومن خلال الممارسات الإدارية التي تشجع التعديل السلوكي للممارسات الراهنة، مثل برامج التوعية.

لذلك يمكن القول بأن إدارة الطلب للموارد المائية تهدف إلى الاهتمام بترشيد الطلب على المياه في القطاعين الزراعي والمنزلي من خلال سياسات تشجع على هذا الاتجاه.

بمعنى آخر، تسعى إستراتيجية إدارة الطلب للموارد المائية إلى ترشيد استخدام المياه في القطاعات المختلفة من خلال اعتماد تطبيق سياسات تحث المستخدمين على ترشيد استخداماتهم المائية.

1-3-5-2 إدارة عرض موارد المياه (Supply Management of Water Resources):

تهدف إدارة العرض إلى البحث عن مصادر مائية جديدة وتطويرها وزيادة الاهتمام باستخدام المياه وإدارتها حتى يمكن الاستفادة بكفاءة عالية، وبالتالي تعتمد على ما يعرف بإستراتيجية إدارة العرض للموارد المائية.

حيث تقوم إستراتيجية إدارة العرض على السعي لتوفير كميات المياه اللازمة للأغراض الزراعية والبلدية والصناعية، دون الاهتمام بالسياسات والإجراءات التي تؤدي إلى ترشيد استخدامات المياه في كل قطاع.

أهداف إدارة عرض موارد المياه تشمل الآتي:

1. حصاد الأمطار.
2. زيادة إنتاجية مياه الري.
3. تخزين مياه الجريان السطحي.
4. الاستفادة من مياه الصرف الصحي المعالجة.

5. زيادة المخزون المائي.

هذه الإدارة الجيدة سوف تؤدي إلى زيادة موارد المياه المتاحة عند الحاجة، والوقت الأمثل لإدارة المياه هو خلال سنوات وجود الفائض منها.

1-3-6 معوقات بناء التوازن بين الموارد المائية والطلب على الماء:

(SIDA.global water partnership ,integrated water resources.TAC.bacjground paper)
NO.4,sweedn,2000)

لقد تطرقت الكثير من الدراسات التي نشرت من قبل الباحثين إلى المعوقات التي تواجه الجمهورية العربية السورية وكذلك الدول التي تقع في المناطق الجافة لتأمين تنمية مستدامة تكفل توفير الماء لمختلف الاحتياجات وفق منظور تنموي شامل يأخذ بعين الاعتبار حماية الموارد المائية وبيئتها. ويمكن تلخيص هذه المعوقات في خمسة معوقات أساسية وهي:

1. معوقات طبيعية، وتشمل ما يلي:

- المناخ والتغيرات المناخية ودورات الجفاف.
- محدودية الموارد المائية.
- محدودية الأراضي الصالحة للزراعة.
- نوعية وجود المياه.

2. معوقات تقنية، ومنها على سبيل المثال لا الحصر ما يلي:

- انخفاض الكفاءة في استخدام المياه في مختلف المجالات.
- عدم كفاءة شبكات المراقبة والرصد المائي (كما ونوعاً).
- عدم توفر المعلومات المائية الدقيقة وتبعثرها بين جهات عدة.
- ضعف استخدام التقنيات الحديثة لحفظ واستخراج المعطيات (قواعد المعلومات المائية وأنظمة المعلومات الجغرافية).
- غياب التنسيق في إدارة المياه المشتركة (تبادل المعلومات).

- عدم اتخاذ خطوات فاعلة لحماية المياه من التلوث (غياب المواصفات الفنية والمراقبة).
 - القصور في البحث العلمي لحل المشاكل التقنية وتطوير العمل وإيجاد البدائل المناسبة لمواجهة العجز المائي ودراسة سبل تخفيض تكلفة الماء.
 - غياب أو ضعف السياسات والاستراتيجيات المائية التي توضح الرؤية المستقبلية لاستخدامات المياه.
 - استخدام الأساليب والممارسات الزراعية التقليدية.
 - الحيازات الزراعية الصغيرة.
 - التأخر في تنفيذ محطات معالجة المياه.
 - التباطؤ في تنفيذ مشاريع التنمية المائية والزراعية وغياب التحليل الاقتصادي والبيئي لها.
3. **معوقات اقتصادية**, ومنها على سبيل المثال وليس الحصر:
- محدودية الموارد المالية المخصصة لقطاع المياه.
 - انخفاض دخل المزارعين.
 - عدم توفر البنية المناسبة لضمان عدم حصول اختلال في أسعار المدخلات الزراعية وتسويق المنتج الزراعي مما يؤدي إلى خسائر للمزارعين وبالتالي انخفاض دخلهم.
4. **معوقات بشرية**, ومنها ما يلي:
- ارتفاع معدلات النمو السكاني.
 - توسع المناطق الحضرية على حساب المناطق الزراعية.
 - انخفاض مستوى الكوادر الفنية في كافة مجالات استخدام المياه والسياسات المائية.
 - ضعف الوعي المائي والبيئي لدى العامة.
5. **معوقات مؤسسية**, ومنها ما يلي:
- تشتت وضعف المؤسسات المعنية بشؤون المياه وعدم التنسيق فيما بينها.
 - عدم إشراك التجمعات الأهلية في أعمال تخطيط وإدارة الموارد المائية.
 - غياب التشريعات والقوانين الناظمة لاستثمار وحماية المياه وعدم الصراحة في تطبيقها, إن وجدت.

1-4 القضايا الرئيسية في مجال إدارة الموارد المائية في سورية :

1. تنامي محدودية الموارد المائية المتوفرة وزيادة التنافس عليها بين القطاعات المستهلكة المختلفة (المنزلية والزراعية والتجارية والصناعية والسياحية) والتدهور السريع في نوعيتها، وهناك عاملان يفسران الزيادة الحالية المقلقة في الطلب على المياه في المناطق الحضرية هما:
 - النمو السكاني السريع.
 - ارتفاع متوسط استهلاك الفرد.
2. العبء المالي الثقيل لدعم المياه على كاهل موازنة الدولة، والدعم الحكومي الكامل لقطاع المياه يمكن أن يؤدي إلى التهاون من قبل المستهلك في زيادة كمية المستخدمة وبالتالي إلى عدم توفير للمياه وكذلك زيادة العبء المالي على الموازنات الوطنية.
3. نقص عمليات معالجة المياه المستعملة وإعادة استخدامها، ويتراوح معدل تغطية شبكة تجميع مياه المجاري ومعالجتها ما بين (20-40 %)، وهذه نسبة أقل بكثير عن معدل خدمات إمداد المياه.
4. ضعف إدارة المياه في المناطق الريفية، وقد أدى نقص الكوادر الفنية المدربة في قطاع المياه للمناطق الريفية إلى مشاكل عديدة من أهمها ارتفاع مناسيب الماء الأرضية وكذلك حدوث تلوث بيولوجي الذي يرجع إلى تسرب المياه من أنابيب المياه الرئيسية وشبكات تجميع مياه المجاري.
5. الاستخدام الجائر للمياه الجوفية، حيث تواجه الموارد المائية الجوفية ضغطاً شديداً بسبب الاعتماد عليها من قطاع كبير من المستهلكين لعدم وجود موارد مائية أخرى في سورية بسبب الموقع الجغرافي المتميز بالجفاف وقلة الأمطار والمجاري المائية السطحية القليلة، وقد أدى هذا الاستخدام الجائر للموارد المائية الجوفية غير المتجددة إلى العديد من المشاكل والتحديات أهمها:
 - انخفاض مناسيب المياه الجوفية وبالتالي زيادة التكلفة البيئية لاستخدامها.
 - تدهور نوعية المياه العذبة بسبب تدفق بعض المياه المالحة الجوفية نحو المياه العذبة.
 - تلوث المياه السطحية والجوفية بسبب انعدام كفاءة البنية الأساسية للصرف الصحي مما أثر سلباً على البيئة والصحة العامة.
 - عدم استدامة المشاريع التي تعتمد على هذه المياه.

6. ضعف ترابط الباحثين ومسؤولي المياه مما يؤدي إلى قلة الاستفادة من البحوث التي تتم في مجال التنفيذ.

7. نقص الوعي المائي في المجتمع وغياب دور المجتمع المدني, ومشاركة المستهلكين في إدارة المياه والمحافظة عليها.

في هذا البحث سيتم التركيز على أحد أهم أنواع الإدارة المتكاملة للموارد المائية, وهو ادارة الطلب على المياه لما لها من دور هام في حماية المصادر المائية من الاستنزاف, وترشيد استهلاك المياه.

2-1 مفهوم إدارة الطلب على المياه :

يشكل توفير الكميات الكافية من المياه لتلبية حاجات السكان واحدا من أهم تحديات القرن الحالي ليس فقط في بلدان العالم العربي بل أيضا في مناطق عديدة من العالم, خصوصا أن الماء هو عماد الحياة ومورد حيوي واستراتيجي ومدخل أساسي من مدخلات التنمية الاقتصادية والاجتماعية ويجب أن تحظى مسألة إدارة المياه باهتمام كاف في المنطقة خصوصا أن هذا الأمر لم يلق اهتماما كافيا في السابق(المصدر: اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا. مؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة. جوهانسبرغ, 26 آب-4 أيلول 2002).

حتى وقت قريب ظل اهتمام معظم دول المنطقة منصبا على سياسات ادارة العرض, التي تهدف الى البحث عن مصادر مائية جديدة وتطويرها لزيادة كمية المياه المعروضة لتلبية حاجات المجتمع من المياه, وبدون اهتمام كبير بإدارة الطلب, والحقيقة أن مفهوم ادارة الطلب لم يبدأ في البروز كهدف أساسي في الادارة المتوازنة لموارد المياه إلا في التسعينيات عندما تطرق البنك الدولي لهذا المفهوم في الاستراتيجية الخاصة لادارة الموارد المائية, التي تبنها لمنطقة الشرق الأوسط وشمال افريقيا, وتشمل ادارة الطلب على المياه التدابير المباشرة للسيطرة على استخدام المياه (من نظم وتقانة), وكذلك التدابير الغير مباشرة للسيطرة على استخدام المياه (آلية السوق والحوافز المالية وتوعية الجمهور).

ومن كل هذه التدابير يتبين لنا أن الهدف من ادارة الطلب هو الحفاظ على المياه, من خلال زيادة كفاءة استعمالها عبر استخدام تقنيات توفير المياه, ومن خلال الممارسات الادارية التي تشجع التعديل السلوكي للممارسات الراهنة مثل برامج التوعية.

2-2 أدوات إدارة الطلب على المياه:

انصبت سياسات المياه حتى وقت قريب في بلدان العالم العربي على زيادة العرض أو الامدادات, وتم توظيف استثمارات كبيرة وإقامة منشآت البنية التحتية وتشغيلها وصيانتها, لكن السياسات الحالية

تشهد تحولاً نحو إدارة الطلب لمواجهة الوضع المائي الجديد الحرج الناجم عن عدد من العوامل المتراكمة مثل: استنزاف الموارد المائية أو نضوبها وتدهورها النوعي، الاستخدام الغير كفؤ للموارد المائية، ازدياد التنافس عليها والافتقار الى تخطيط شمولي لها(المصدر: الأمم المتحدة، اسكوا، تعزيز الترتيبات المؤسسية لإنفاذ التشريعات المائية وتحسين القدرات المؤسسية في قطاع المياه في بلدان الاسكوا. وثيقة رقم (ENR/ESCWA/E/2001/11).

والى جانب ادارة العرض تلعب ادارة الطلب على المياه دورا مهما في تلبية ثلاثة أهداف أساسية للاستعمال المستدام للمياه هي الكفاءة الاقتصادية والمساواة الاجتماعية والاستدامة البيئية، وهناك ثلاثة أنواع من أدوات ادارة الطلب على المياه هي: الأدوات الاقتصادية والأدوات التشريعية والمؤسسية والتوعية وبناء القدرات.

2-2-1 الأدوات الاقتصادية:

تشمل الأدوات الاقتصادية في قطاع المياه عددا من الاجراءات العملية، ومنها استرداد تكلفة المياه واعادة هيكله مؤسسات المياه بما يخدم ادارة الطلب على المياه وخصخصتها، وتشجيع أسواق المياه، وتشجيع القطاع الخاص ليلعب دورا فاعلا في مجالات ترشيد استخدامات المياه.

1. استرداد تكلفة المياه (التعرفة):

من الناحية النظرية يعتبر الالتزام باسترداد تكلفة إنتاج المياه وايصالها للمستهلكين بتعرفة قريبة جدا من تكلفة انتاج المياه أداة من أدوات ادارة الطلب الرامية الى تقييد السلوك الاستهلاكي، وقد تناولت دراسات عديدة سياسة استرداد التكلفة كعنصر أساسي في أي استراتيجية لادارة الطلب على المياه، وتعتبر ظاهرة تسعير المياه بأقل من قيمتها الاقتصادية وتغطية الفارق عن طريق الدعم الحكومي من الظواهر المنتشرة في معظم بلدان المنطقة مثل حالة الجمهورية العربية السورية.

يجب أن تفي تعرفة المياه (سواد للري أو للاستخدامات المنزلية) بالمتطلبات التالية :

- توفير موارد مالية للصيانة وتشغيل مرافق نقل المياه وتوزيعها.

- توفير حوافز للمحافظة على المياه ,ولا اعتماد تكنولوجيات مقتصدة في استهلاك المياه.

كما ينبغي أن يكون استرجاع التكاليف هو الهدف الأدنى عند تحديد تعرفه المياه لمختلف الاستخدامات, مع السعي لاعتماد هيكل تعرفه تدريجي وبسيط يكون شفافا وعادلا.

وهناك طرق عديدة لتحديد التعرفة المناسبة للمياه, أقصاها أن تغطي التعرفة ليس فقط كلفة التشغيل والصيانة وتوصيل المياه إلى المستخدم بل يضاف الى ذلك كلفة استنفاد الموارد المائية والضرر البيئي الناجم عن ذلك, مع الأخذ بعين الاعتبار الظروف الاقتصادية والاجتماعية لمستهلكي المياه(محمود الأشرم.اقتصاديات المياه في الوطن العربي والعالم.مركز دراسات الوحدة الاقتصادية).

2. أسواق المياه :

يقصد بتعبير أسواق المياه "البيع المحلي غير الرسمي للمياه في بلد ما", ويمكن استخدام أسواق المياه كأداة لتخصيص إمدادات المياه, ويمكن أن يشمل بيع المياه نقل حقوق المياه بين المشتريين والبائعين بمقابل, ويحدد سعر المياه حسب العرض والطلب وبحسب تكلفة نقلها وسهولة إيصالها الى مكان الاستخدام.

ويتوقف نجاح سوق المياه على تحقيق شروط عدة, منها: تقبل المجتمع له, مدى الوضوح أوالتحديد لحقوق المياه, وجود هيكل تنظيمي مستقر للمياه, قابلية النقل للمياه وقدره المؤسسات على تسوية النزاعات المائية.

ويمكن لأسواق المياه أن يكون آلية فعالة لتوزيع المياه توزيعا عادلا على الأشخاص, سواء كانت لديهم حقوق في المياه أم لا, شريطة أن يتم تنظيمها تنظيما فعالا ومراقبتها بصورة مستمرة.

3. الخصخصة:

تعتبر الخصخصة من الأدوات الاقتصادية التي يمكن أن تلعب دورا هاما في ادارة الطلب على المياه من خلال تشجيع القطاع الخاص على الاستثمار في قطاع المياه, ويمكن اعتبار الخصخصة وسيلة لنقل العبء المستقبلي الثقيل لتكاليف امدادات المياه من القطاع العام الى القطاع الخاص.

لكن نقل ملكية أو إدارة مرافق مرافق المياه العامة الى القطاع الخاص يتطلب وضع سياسات وأنظمة قانونية وإدارة واضحة، لضبط هذه العملية وحماية المستهلكين، وتتطلب عملية الخصخصة توافر بعض الشروط الأساسية، وفي بلدان العالم العربي تتطلب الحالة الاجتماعية والاقتصادية اتخاذ تدابير لبناء الثقة.

2-2-2 الأدوات التشريعية والترتيبات المؤسسية:

تشمل الأدوات التشريعية الأنظمة والقوانين واللوائح وغيرها من النصوص القانونية المتعلقة بإدارة المياه في مختلف الجهات والقطاعات المستخدمة للمياه، ويجب أن تتضمن التشريعات المائية إرشادات حول استخدام الموارد المائية .

طبقت برامج إدارة الطلب على المياه على نطاق واسع في دول منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا ومناطق أخرى من العالم بدرجات متفاوتة من النجاح، وفيما يلي بعض المعايير لمساعدة صناع السياسات ومتخذي القرارات على تحديد أفضل الطرق لتطوير المؤسسات ذات القدرة على تصميم وتنفيذ ومتابعة أنشطة إدارة الطلب على المياه وتعزيز مفهومها باعتباره جوهرية لسياسات المياه التي تنتم بالكفاءة والعدالة والإستدامة(المبادرة الإقليمية لإدارة الطلب على المياه، موجز سياسات رقم(04)).

1. ضرورة جعل مفهوم وأنشطة إدارة الطلب على المياه جوهرية في بيان رؤية وبيان مهمة هيئات المياه:

يجب أن يكون رفع الكفاءة وتحسين العدالة في استخدام المياه الهدفان الرئيسيان للجهة المسؤولة عن إدارة الطلب على المياه، وهذا يتطلب قياسات دقيقة للمياه في كل استخداماتها وكذلك تسعير خدمة المياه في معظم، وإن لم يكن كل استخداماتها.

2. التأكد من وجود جهة مركزية أي وزارة ذات مسؤولية صريحة عن إدارة الطلب على المياه:

يكون تطبيق إدارة الطلب على المياه أكثر فاعلية حينما تتولى المسؤولية عنه جهة حكومية تتمتع بالاستقلالية الذاتية بمستوى وزاري أو ترفع تقاريرها الى ذلك المستوى.

3. يمكن لجهات غير مائية وضع بعض أشكال إدارة الطلب على المياه في اطارها المؤسساتي:

يمكن لجهات حكومية أخرى المعاونة في تنفيذ سياسات إدارة الطلب على المياه ونشرها, بما في ذلك وزارات الزراعة والمالية والإسكان والبيئة.

4. وضع استراتيجيات محددة لإدارة الطلب على المياه في الريف والمدينة:

يجب أخذ الفروق الرئيسية المؤثرة على تطبيق سياسات إدارة الطلب على المياه في المناطق الحضرية والمناطق الريفية في الإعتبار, فالحفاظ على المياه الحضرية يتسبب على وجه العموم في انقطاع اقتصادي ضئيل, ولكن مبادرات مماثلة في الريف قد تكون أشد تأثيرا.

5. يمكن للجهات المنوط بها إدارة الطلب على المياه في المناطق الحضرية أن تكون مستقلة وقادرة على وضع أولويات التسعير:

من المفضل أن تكون أجهزة إدارة الطلب على المياه الحضرية مستقلة, ولكنها قد تكون جزءا من قطاع آخر, ويحدث معظم استخدام المياه الحضرية في تطوير بنى اقتصادية.

6. في المناطق الريفية, يجب وضع إدارة الطلب على المياه ضمن استراتيجيات التنمية الزراعية والريفية:

يجب أن تكون إدارة الطلب على المياه جزءا من التحليل عند إعداد خطط قومية للزراعة والتنمية الريفية, وينبغي للجهات المسؤولة عن ادارة المياه الريفية أن تكون مرتبطة بإدارات التنمية الزراعية أو الريفية (دون أن تكون جزءا منها).

7. من المتعذر أن يتم التعميم بشأن الإمداد بالمياه غير الزراعية في المناطق الريفية:

يتسم قطاع الاستخدامات المنزلية للمياه في المناطق الريفية بكونه أقل القطاعات كفاءة، وذلك لأن الأسر الريفية تحصل على المياه من مصادر عديدة، بما في ذلك الآبار والينابيع وحصاد الأمطار فوق أسطح المنازل، ولا يمتلك إلا عدد قليل من الدول استراتيجيات جيدة لتطوير الإمداد بالمياه الريفية. وتقتصر معظم الدول (وهي محقة في ذلك) أن امداد المياه محدودة بالقدر الكافي بما لا يستدعي فرض اجراءات كفاءة على مستخدميها في المناطق الريفية.

8. قد تكون الأوضاع المؤسسية لإدارة الطلب على المياه أكثر أهمية من ميزانيتها:

لا تؤدي الميزانية الكبيرة بالضرورة إلى تحقيق نتائج أفضل إذا كانت البيئة المؤسسية مانعة للمبادرة والإبداع، ولربما تكون إحدى هيئات المياه التي تعمل بميزانية متواضعة أكثر فاعلية إذا كانت البيئة الداخلية لها داعمة، وذلك من خلال المشاركة مع هيئات أخرى.

9. الاعتراف بالفوارق بين قدرات وإمكانات إدارة الطلب على المياه:

إمكانات ممارسي إدارة الطلب على المياه هي مهارتهم وما يمتلكونه من معرفة، أما قدراتهم فهي الصلاحيات المتاحة لهم لاستخدام تلك المهارات لتطبيق ما يعرفونه، ومن المهم أن يرى صانع السياسة هذا الفارق: هل المشكلة في المهارة أم في القدرة على استخدامها أو في الاثنين معا؟

10. تعزيز أدوار ممارسي إدارة الطلب على المياه بوصفهم حراس ووكلاء التغيير:

من المهم لصانع السياسة أن يراعي مهارات وقدرات القائمين على أنشطة إدارة الطلب على المياه والتزامهم بها وتطبيق سياساتها. ويجب على هيئات المياه أن تكفل إيمان موظفيها بأهمية العمل الذي يؤديه وأنهم يحصلون على الجزاء الحسن (بالطريقة المعمول بها في الهيئة من حيث الترقية والمرتبات والحوافز والتقدير) على حسن الأداء.

11. متابعة النتائج من حيث كمية المياه والوحدات النقدية التي يتم توفيرها:

يجب أن تكون أي هيئة مياه قادرة على إظهار نتائج أعمالها (مثل كمية المياه التي يتم توفيرها مقاسة بالحجم على سبيل المثال) حتى تكون قادرة على المنافسة على الاهتمام مع الجهات التي

كانت من قبل مسؤولة عن إدارة عرض المياه، ولربما يكون من المتعذر الوصول الى مثل تلك البيانات أو تقديرها ولكنها تتمتع بقدرة عالية على الاقناع ببرامج وأنشطة إدارة الطلب على المياه.

12. المشاركة المجتمعية فعالة في تعزيز مفهوم وأنشطة إدارة الطلب على المياه:

تعتبر مشاركة الجمهور أداة قوية لمساندة تطبيق أنشطة إدارة الطلب على المياه، ولكن لا يوجد نموذج وحيد للتعامل مع كل شرائح المستهلكين في كل الدول أو المناطق، ومن ثم فإن التوصل الى النموذج الصحيح سوف يتوقف على العملية المتأنيبة للتجربة والخطأ.

2-2-3 التوعية وبناء القدرات والتدريب:

إن توعية كافة مستخدمي المياه بضرورة استدامة هذه الموارد، يعتبر من الأدوات المهمة جدا في سياسات ادارة الطلب، ومن هذه الأدوات أيضا تعزيز ثقافة الاستخدام الرشيد للموارد المائية والمحافضة عليها وادارتها بصورة صحيحة .

وتجري التوعية بتنظيم الحملات والبرامج الارشادية من خلال وسائل الاعلام، أو بتنظيم ورش عمل على المستوى الوطني وعقد البرامج التثقيفية لقضايا المياه في كافة القطاعات المستهلكة (بما في ذلك قطاع الري) للتنبيه الى ضرورة المحافظة عليها وحمايتها، مع التأكيد على أنها ليست موارد مجانية أو هبة كما هو متعارف عليه حتى الآن في المنطقة، كما لا بد من التوعية الى أن حق الانسان في الحصول على المياه الآمنة وبكميات كافية هو حق مكفول لكنه لا يتناقض مع أهمية تحقيق الاستخدام الكفؤ والمنصف، وأيضا يجب أن تتطرف برامج التوعية للقيم الثقافية والاجتماعية للمياه.

2-3 أهداف ادارة الطلب على المياه:

تهدف ادارة الطلب على المياه الى تحقيق أقصى مردود من المياه المتاحة لنا، قد يكون من الصعب وضع تعريف واحد لادارة الطلب على المياه، ولما كانت ادارة الطلب على المياه مسألة

تتعلق بالسياسات أكثر منها بالتكنولوجيات فانها تركز على ادارة احتياجاتنا من المياه العذبة ذات الجودة العالية .

وإدارة الطلب على المياه ذات صلة أقل بمد مواسير المياه أو تركيب مضخاتها ولكنها أداة لتغيير طرق استخدامنا للمياه ومعدلات استخدامنا لها ومن الناحية العملية فإن ادارة الطلب على المياه تسعى لتحقيق ثلاثة أهداف رئيسية :الكفاءة ,العدالة والاستدامة .

2-3-1 الكفاءة الاقتصادية :

هناك سبل عديدة لرفع كفاءة استخدام المياه, ومنها على سبيل المثال تقليل الفاقد من نظام التوزيع وتقليل كمية أو جودة المياه اللازمة للقيام بعملية ما وتغيير توقيتات استخدام المياه.

يعد تقليل كمية المياه أحد المردودات الواضحة لإدارة الطلب على المياه ولكن تقليل جودة المياه المستخدمة له نفس القدر من الأهمية تقريبا, ذلك أن المياه الأقل جودة وتكلفة يمكن استخدامها بأمان لأغراض عديدة بدءا من الري وانتهاء بالاستخدامات الصناعية, وقد تكون تلك المياه لم تخضع من قبل للمعالجة إلى المستوى الذي يجعلها صالحة للشرب أو قد تكون مياه معاد استخدامها مثل المياه الرمادية, وربما تكون مياه مالحة أو عكرة طبيعيا.

وقد تتطلب السياسات المشجعة لاستخدام مياه أدنى في جودتها إحداث تغيير في الطريقة التي يتم بها أداء العملية, ومن الضروري ألا يكون لاستخدام تلك المياه أية آثار سلبية على الصحة أو البيئة.

ومن الممكن أن يكون لتوقيت استخدام المياه تأثير على الكفاءة, فالري الليلي للمحاصيل بدلا من الري أثناء النهار يقلل فاقد المياه من التبخر, كما أن استخدام المياه في غير أوقات ذروة الطلب عليها لأغراض أخرى يقلل الضغط على نظام توزيع المياه.

وبنفس القدر من الأهمية يحتاج النظام المائي لأن يكون قادرا على مسايرة فترات نقص المياه وأن يمتلك القدرة على توفير المياه وأن يمتلك القدرة على توفير المياه للاحتياجات الأساسية للسكان في أوقات الجفاف أو النقص الموسمي في المياه.

2-3-2 العدالة الاجتماعية:

يتعين على أي استراتيجية لإدارة الطلب على المياه أن تأخذ في الحسبان هدف العدالة الاجتماعية، ومن القضايا الحساسة قضية تسعير المياه وضمان ألا يقف الفقر حائلاً دون الحصول على مياه نظيفة، وسوف تختلف الاستجابة لاحتياجات الفقراء باختلاف الموقع فاحتياجات الفقراء في المدينة تختلف عن احتياجات الفقراء في الريف حيث يتوقف الطلب على عوامل مختلفة.

كانت السيطرة على موارد المياه نمطياً أحد مصادر السلطة في العديد من المجتمعات، ومن الضروري أن يكون صناع السياسات والتنفيذيون مدركين لحساسيات الأعراف المحلية وكذلك الحقوق التقليدية في المياه عند محاولة تطبيق استراتيجيات إدارة الطلب عليها.

وتساعد مشاركة المجتمعات المحلية في عملية اتخاذ قرارات إدارة الطلب على المياه ضمان فهم العائد من تلك الإدارة وقبولها على نطاق أوسع ومن ثم احتمال نجاحها.

2-3-3 الاستدامة البيئية:

لا توجد في العالم منطقة أخرى غير منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا بهذا العدد الكبير من السكان الذين لا يألون جهداً لتحقيق النمو الاقتصادي بهذا القدر الضئيل من المياه، فالمنطقة يقطنها خمس سكان العالم ولا تمتلك إلا (1%) من موارده من المياه العذبة، أي أنه من الواضح مع النمو السكاني وتغير أنماط الحياة أن نظم الامداد بالمياه قد لا تستطيع مجاراة متطلبات الحياة الحديثة.

لا تكمن المشكلة في عدم كفاءة بلدان المنطقة في استخدام المياه ولكن في ضرورة أن تصبح أكثر كفاءة مما هي عليه، ان كانت حقا تريد استدامة التنمية فيها ومن المهم أن نشير هنا الى أهمية ترك جزء من المياه في مجاريها الطبيعية (سواء بالنسبة للمياه السطحية أو الجوفية) لحماية البيئة الطبيعية والسماح للطبيعة بالاستمرار في أداء خدمات من نوع التخلص من المخلفات وحماية الموطن الأصلي والتحكم في الفيضانات.

وفي نفس الوقت، توجد أدلة متنامية على الآثار التي يحدثها تغير المناخ على توفير المياه، وتعتبر منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا أكثر تعرضاً لذلك على وجه الخصوص وقد تشهد ارتفاعاً في درجات الحرارة ونقصاً في معدلات هطول الأمطار، وفي الماضي اعتمدت إدارة المياه على افتراض بقاء الأحوال المناخية دون تغيير يذكر، ولو صدقت التنبؤات فإنه يتعين على الحكومات أن تستعد لاعادة تقييم سياساتها ومؤسساتها في إدارة الموارد المائية.

- ان ادارة الطلب على المياه استراتيجية فعالة في التأقلم مع التحدي المائل أمام المنطقة وهو ندرة المياه، بل ستصبح وبدرجة أكبر مع حدوث المزيد من النقص في توفير المياه للأراضي، وزيادة الموجات الحارة وتكرار العواصف الترابية، وتساعد السياسات القائمة على ادارة الطلب على المياه في تحقيق الجاهزية والمرونة الاجتماعية اللازمين لمواجهة التحديات الماثلة أمام حكومات وشعوب منطقة الشرق الأوسط وشمال افريقيا.

2-4 التحديات والمعوقات المطلوب مواجهتها لتفعيل استراتيجية ادارة الطلب

على المياه :

تواجه الادارة الفعالة للمياه عددا من التحديات والمشاكل المائية الصعبة (united nations. Population division. The 2000 revision)، ومن أهمها مايلي:

2-4-1 المعوقات الطبيعية:

تتمثل الندرة الطبيعية للمياه وشحها العائق الرئيسي في المنطقة، وذلك بسبب الظروف المناخية والهيدرولوجية، ووقوع المنطقة ضمن المناطق القاحلة وشبه القاحلة، الى جانب ارتفاع درجات الحرارة ومعدلات التبخر، والتفاوتات الكبيرة في الأمطار السنوية، وتعاقب موجات الجفاف في عدد كبير من بلدان المنطقة كما لوحظ خصوصا في السنوات الماضية.

ومن المؤشرات الأخرى الهامة لشح المياه، مؤشر الاستدامة أو مؤشر الندرة ويحسب هذا المؤشر بقسمة كمية المياه المستهلكة أو المستخدمة، على الكمية التي يتم الحصول عليها سنويا من مصادر

المياه المتجددة ويمثل هذا المؤشر ندرة المياه، ويأخذ في الاعتبار توافر المياه الطبيعية وزيادة عدد السكان وتأثير الأنشطة الإنمائية، وتصنف البلدان بحسب هذا المؤشر كما يلي:

- البلدان التي تقل فيها قيمة المؤشر عن 10 في المئة: وهي البلدان التي لا تعاني مشاكل كبيرة في ادارة مواردها المائية.
- البلدان التي تزيد فيها قيمة المؤشر عن 20 في المئة: وهي بلدان تعاني من ندرة في المياه، ومن زيادة التنافس على استخدامها بين القطاعات، وهذا مؤشر الى الحاجة الى تدخل لتحسين العرض والطلب.
- البلدان التي تزيد فيها قيمة المؤشر عن 40 في المئة: وهي البلدان التي تعاني من ندرة خطيرة في المياه وهذا يتطلب تنفيذا فوريا لاستراتيجيات صارمة لادارة المياه، وتعتبر الجمهورية العربية السورية ضمن هذا الصنف.

2-4-2 المعوقات الاجتماعية:

يعتبر النمو السكاني المضطرب عاملا هاما في زيادة الطلب على المياه في جميع القطاعات خاصة الزراعة، ويشكل أهم التحديات التي تواجه بلدان العالم العربي، فعدد السكان يتزايد بمعدل يتراوح بين (2.5- 3 %) ليصل الى حوالي (285 مليون نسمة) عام /2025/.

وبداهة فإن هذه الزيادة في السكان سوف تصحبها زيادة كبيرة في الطلب على المياه ليس فقط للاستخدام المنزلي، بل أيضا للزراعة وتأمين الغذاء الكافي علما أن نسبة نمو الطلب على المياه في المنطقة تفوق معدلات النمو السكاني، حيث تتراوح نسبة نمو الطلب بين (4 - 8%) وذلك نتيجة الهجرة الى المدن وتحسن مستويات معيشة السكان ونوعية حياتهم.

كما يشمل الفقر عائقا اجتماعيا آخر أمام تحسين ادارة الموارد المائية ومواجهة ندرة المياه، ومن جهة أخرى فإن شحة الموارد واستنزافها وموجات الجفاف المتعاقبة والتصحر، عوامل تؤدي الى تفاقم الفقر وانتشاره، والحقيقة أن الفقر وشحة الموارد عموما والموارد المائية خصوصا يرتبطان بعلاقة متداخلة تجعل كل منهما يؤثر على الآخر ويتأثر به.

فالفقر يعتبر أحد عوامل افشال جهود تحسين ادارة الموارد المائية, اذ يجعل دعوات ترشيد الاستهلاك والحماية من الاستنزاف ورفع كفاءة الاستخدام تبدو بعيدة جدا عن الواقع أمام حاجة السكان لانتاج الغذاء باستنزاف الموارد المائية, وبالمقابل فإن استنزاف الموارد المائية وعدم توافرها بالكميات والنوعيات المناسبة للحفاظ على نظافة الفرد وصحته يؤدي الى تفشي الأمراض المنقولة بالمياه.

وبديهي أن هذه التأثيرات لشحة المياه سواء على صعيد صحة أفراد الأسرة أو على صعيد وقت العمل والتعلم, تؤثر سلبا على قدرة الأسرة على كسب عيشها وتدفعها نحو مزيد من الفقر.

2-4-3 المعوقات الاقتصادية:

من المعوقات المهمة أيضا افتقار بلدان الشرق الأوسط وشمال افريقيا الى سياسة تسعير سليمة للمياه تعتمد على المعايير الاقتصادية والاجتماعية, ومن العوامل التي تؤخر اعتماد تعرفه مناسبة تأثير هذه التعرفه على الطبقات الفقيرة وعدم تقبل المجتمع من الأساس للتعرفه الغير مدعومه, لوجود مفاهيم عديدة بهذا الخصوص, ومن المهم هنا خلق وعي لدى المستهلكين بأن التعرفه لا تمثل قيمة المياه نفسها وأنها وضعت لاسترداد كلفة الامدادات وصيانتها, ويجب وضع تعرفات متدرجه معقولة تراعي ذوي الدخل المتدني وتلبي حاجات المجتمع الرئيسية من المياه.

وكذلك تؤثر خصخصة قطاع المياه بصورة مباشرة على المجتمع اذا تؤدي الى تسريح عدد كبير من الموظفين والعمال في قطاع المياه, في وقت تعاني فيه اقتصاديات المنطقة من الركود, وهناك عدة عقبات أخرى تعيق التحول نحو خصخصة مرافق المياه وأهمها: الحجم الصغير لسوق رأس المال وأدائه غير المرضي, وارتفاع مستوى الدعم المقدم لانتاج المياه وتوزيعها والذي قد يفوق العوائد المتوقعة من الخصخصة.

ان كل هذه الأمور تعيق تنفيذ الكثير من الاجراءات الاقتصادية التي يضمن اتخاذها في اطار ادارة الطلب على المياه.

2-4-4 المعوقات البيئية:

أصبح تردي نوعية المياه ظاهرة خطيرة أخرى في غالبية بلدان المنطقة، فتلوث المياه يشكل عائقاً رئيسياً يواجه المعنيين في المنطقة ليس فقط بالنسبة للمياه السطحية، وإنما أيضاً بالنسبة للمياه الجوفية فالاستخدام العشوائي للأسمدة الكيميائية والمخلفات الصناعية أصبح من أخطر مصادر تلوث المياه في المنطقة، وأصبح بالتالي عاملاً مهماً من عوامل نقص المياه المتاحة، علاوة على ذلك دوره في التأثير على الصحة العامة من خلال تأثيره على نشر الأمراض التي لها علاقة بالمياه (كوليرا، الاسهال عند الأطفال،....).

ويلعب ضعف الوعي المائي والبيئي لدى مختلف شرائح المجتمع (من مجتمعات ريفية إلى صانعي القرار) وقصور أجهزة الإعلام في التعريف بخطورة التلوث وما ينتج عنه من آثار وأضرار صحية واقتصادية، دوراً سلبياً مهماً في مواجهة التلوث، ومع ذلك ينبغي التنويه إلى أن المواضيع البيئية بدأت مؤخراً تأخذ الأولوية في معظم بلدان الشرق الأوسط وشمال أفريقيا نظراً لتردي نوعية المياه في مناطق عديدة ما جعلها غير صالحة للاستخدام وأدى إلى انخفاض أمدادات المياه في مناطق تعاني أصلاً من ندرة المياه.

2-4-5 المعوقات التشريعية والإدارية:

ومن العوامل التي تعيق إدارة الطلب على المياه قدم التشريعات المائية وعدم تكاملها وعدم وجود آليات مناسبة لانفاذها خاصة بالنسبة للتلوث، ولهذا هناك حاجة لتحديث هذه التشريعات ومواءمتها مع سياسات إدارة الطلب على المياه (كالخصخصة واسترداد التكلفة وأسواق المياه)، بحيث تتضمن التشريعات النصوص المناسبة التي تتلاءم مع ظروف كل بلد وتعكس سياساته المائية، على اعتبار أن التشريع المائي الموضوعي ليس إلا انعكاساً للسياسة المائية وتوثيقاً لها.

إضافة إلى ضعف التشريعات يوجد في كثير من بلدان العالم العربي ضعف في البناء المؤسسي المناط به إدارة الموارد المائية، حيث هناك تعدد في دوائر المياه وتداخل في الاختصاصات بين وزارات مختلفة وضعف في مشاركة القطاع الخاص والمجتمعات الأهلية في اتخاذ القرارات اللازمة

لإدارة متكاملة وتنمية مستدامة، وفي وضع استراتيجيات ورؤى خاصة لإدارة المياه تتناسب مع حجم المشكلة.

2-4-6 التنافس على الطلب:

من العوائق المهمة في إدارة الطلب على المياه في المنطقة التنافس الحاد عليها بين مختلف قطاعات الاستخدام: القطاع المنزلي، الصناعة، النظم الأيكولوجية، النقل، وغيرها. وتشهد المنطقة تزايداً ملحوظاً في هذا التنافس.

إذا كان بالإمكان تقنين الاستهلاك المنزلي أو الصناعي من المياه عن طريق الوسائل الإدارية والفنية، فإنه يصعب التحكم بالاستهلاك الزراعي إلا باستخدام طرق ومنظومات الري الحديثة، ولا بد من إعادة تخصيص نسبة متزايدة من مياه الري لاستخدامات أخرى، رغم ما ينطوي على ذلك من مشاكل لاسيما في البلدان التي تعاني من ضعف في قدرات إدارة ومراقبة استخدام المياه.

ويطرح المستقبل تحديات كبيرة على صانعي القرار في تحديد الأولويات لاستعمالات المياه واتخاذ القرارات الحاسمة التي تتماشى مع الظروف السائدة في كل بلد، وكذلك تعزيز التعاون فيما بين القطاعات المتنافسة في استخدام المياه في تبادل المعلومات وفي التخطيط لتوزيع المياه بشفافية من أجل تخصيص أكفأ وأكثر فاعلية للمياه بين المتنافسين.

2-4-7 المعوقات السياسية:

في معظم دول المنطقة هناك غياب أو ضعف في الالتزام السياسي بقضايا المياه وبادارتها وبإعطائها الأولوية في برامج التنمية الاقتصادية والاجتماعية، وكذلك هناك غياب لاتفاقات كاملة بين الدول المشاركة بالنسبة لبعض الأنهار الرئيسية (مثل دجلة والفرات)، ومعلوم ما يؤدي إليه عدم وجود اتفاقات إلى صعوبة في التخطيط وإلى مشكلات اقتصادية لا تخدم الإدارة السليمة للمياه في المنطقة.

من جهة أخرى هناك ارتباط بين قضية الأمن المائي والأمن الغذائي، حيث تبذل بعض الدول (ومنها الجمهورية العربية السورية) جهوداً كبيرة للتوصل إلى الاكتفاء الذاتي الغذائي والأمن الغذائي، لهذا تتبنى هذه الدول سياسات ذات أثر سلبي على استدامة المياه، مثل سياسات تشجيع التوسع الزراعي على حساب المياه الجوفية واستدامتها، علماً أن قطاع الزراعة هو المستهلك الرئيسي للمياه في المنطقة ولهذا يجب إعادة النظر في موضوع تخصيص المياه والعمل على رفع كفاءة الري باستخدام تقنيات الري الحديثة.

2-4-8 المعوقات التقنية:

تشمل المعوقات التقنية عوامل متنوعة تؤدي إلى إهدار المياه مثل اهتراء شبكات المياه وقدمها، وزيادة نسبة تسرب المياه منها مما يقلل من كمية المياه المتاحة، وتعتبر مشكلة الفاقد (الهدر) مشكلة رئيسية في كثير من بلدان المنطقة تعيق توفير الإمدادات الكافية من المياه للقطاع المنزلي، ومما يشجع على استمرار الهدر انخفاض التوعية، وارتفاع نسبة التسرب في شبكات التوزيع (التي تتراوح ما بين 40 و 60 بالمائة) وقد ساهم التسرب من شبكات توزيع المياه وشبكات المجاري في ارتفاع منسوب المياه الجوفية في بعض المدن الرئيسية وإحداث مشاكل بيئية كبيرة.

ومن العوامل التقنية أيضاً نقص المعلومات المؤكدة عن كميات المياه المتاحة والاحتياجات المستقبلية ونقص في متابعة التقنيات الحديثة، وفي بناء قواعد المعلومات وتحليل المعطيات مما يؤدي إلى ضعف التقييم الصحيح للموارد والطلب المستقبلي.

2-4-9 المعوقات التقليدية (الموارد المالية والبشرية):

من أهم المعوقات التقليدية نقص الموارد المالية لتمويل الاستثمارات القطاعية سواء من موازنات الدول أو من المنح والمساعدات من مؤسسات التمويل أو المجتمع الدولي، ولم تحظى هذه المسألة بالاهتمام الكافي عند إعداد الخطط التنموية في عدة بلدان في المنطقة.

أما العائق التقليدي الآخر فهو النقص في القوى العاملة الماهرة، والكوادر الفنية والتقنية المدربة في قطاع المياه، بمعنى آخر عدم توافر الموارد البشرية المدربة والكفوءة لتلبية متطلبات إدارة الطلب، ومن المعوقات الادارية الأخرى انتقال الكفاءات الى القطاع الخاص لزيادة الرواتب وعدم وجود الحوافز الكافية لبقائها في مجال عملها، وكذلك هجرة هذه الكفاءات الى الخارج.

2-5 توصيات لتحسين ادارة الطلب على المياه :

(منذر خدام.الأمن المائي العربي:الواقع والتحديات.مركز دراسات الوحدة العربية)

- يوجد عدد من المفاتيح أو التوصيات من أجل ادارة أفضل للمياه تتحقق من خلال التنمية المستدامة، وهذه المفاتيح هي:
 1. تأمين احتياجات الفقراء من المياه.
 2. اللامركزية في ادارة المياه على المستوى المحلي.
 3. تحسين اوصول المياه عن طريق بناء شراكات جديدة .
 4. التعاون الطويل الأجل على مستوى الاحواض المائية.
 5. تعزيز أداء الترتيبات الادارية ووضع استراتيجيات وطنية لادارة المياه من خلال وضع القوانين والقواعد والمعايير والانتقال من اوصول الخدمات الى ادارتها في اطار قانوني وتنظيمي فعال.
- وجميع هذه التوصيات تؤكد مجددا الحاجة الى صياغة استراتيجيات مائية تركز بشكل أساسي على ادارة الطلب على المياه.

- هناك حاجة الى التوصل لسياسات اصلاح فعالة واقعية لمواجهة المعوقات لتضييق الفجوة بين العرض والطلب، وتحقيق الاستدامة من خلال تبني مجموعة من الاصلاحات الاقتصادية والتشريعية والمؤسسية التي تخص ادارة الطلب على المياه، من خلال بعض التوصيات التالية:
 1. تبني خطط وسياسات بعيدة المدى ضمن الأطر السياسية الوطنية للإنماء الاقتصادي والاجتماعي تتضمن برامج لادارة الطلب على المياه، واعتبار هذه الادارة خيارا مائيا استراتيجيا لمواجهة الطلب المتزايد على المياه، خاصة للاستعمال الزراعي، وبشكل خاص لابد من اعادة

- تقويم السياسات الزراعية خصوصا في البلدان التي تستنزف مياها الجوفية بكميات خطيرة والعمل على تفعيل آليات ادارة الطلب على المياه لترشيد استهلاك المياه.
2. الدراسة الجدية لخيار اعادة توزيع المياه بين كافة القطاعات المستخدمة للمياه على النحو الأمثل وتحسينها بكفاءة.
3. تحديث التشريعات المائية الملائمة لتتماشى مع الاهتمام بوضع المياه وتطبيق سياسة ادارة الطلب على المياه وتطبيق الآليات اللازمة لانفاذها.
4. تشجيع القطاع الخاص لتمويل وادارة مؤسسات المياه الخاصة بالامدادات والخدمات, وتشجيع كافة الفئات لمشاركة الحكومات في اصدار التشريعات اللازمة لذلك.
5. الاستمرار في الترويج للتدابير الهادفة الى زيادة كفاءة استعمال المياه لمختلف الاستخدامات وتشجيع الأساليب التقنية الحديثة لزيادة كفاءة شبكات توزيع المياه وتحسين الصيانة, بغية تقليل الفوائد والهجر وتشجيع استخدام نظم الري الحديثة والتقانات المتطورة.
6. تقييم الموارد المائية بصورة دورية واتباع الطرق الحديثة في هذا التقويم.
7. الاهتمام بتدريب وتأهيل الكوادر الفنية الهادفة الى زيادة كفاءة استعمال المياه لمختلف الاستخدامات وتشجيع الأساليب التقنية الحديثة لزيادة كفاءة شبكات توزيع المياه, وتحسين الصيانة بغية تقليل الفوائد والهدر وتشجيع استخدام نظم الري الحديثة والتقانات المتطورة.
8. تطوير قنوات الاتصال بين المختصين وتبادل المعلومات والخبرات فيما بينهم حول التوجهات والسياسات المتعلقة بادارة المياه المطبقة في مختلف المنطق, وتبادل المعرفة والخبرات لنشر الممارسات الأفضل في ادارة قطاع المياه والاستفادة من ذلك في نتائج البحوث ومن قواعد المعلومات المتوفرة وعلى شبكات الانترنت المشتركة.
9. زيادة الاعتمادات المالية المخصصة لتعزيز مراكز الأبحاث والتطوير في مجال ادارة الطلب على المياه.
10. زيادة التوعية العامة عن طريق كافة وسائل الاعلام (الصحف, الإذاعة, التلفزيون والندوات الدراسية) حول أهمية المياه وحول السلوكيات الصحيحة وكذلك النهوض ببرامج التوعية الريفية وترويج أساليب تخزين المياه والاقتصاد في استخدامها.

11. مشاركة المستفيدين واتحادات مستخدمي المياه والمرأة والمنظمات غير الحكومية في إدارة وتخطيط الموارد المائية والحفاظ عليها وكذلك تعزيز مشاركة المجتمعات المدنية والأهالي في الاستعمال الملائم للمياه وإدارتها.

بالخلاصة:

ان ادارة الطلب على المياه تحقق اقصى استفادة ممكنة من المياه المتاحة لنا, بمقدورنا أن نحقق أقصى استفادة من المياه المتاحة لنا عن طريق:

1. ضمان العدالة في الحصول على المياه واستخدامها استخداما مسؤولا أيضا.
2. تقليل كمية المياه العذبة التي نستخدمها جميعا.
3. الإبقاء على المياه العذبة التي نستخدمها جميعا نظيفة بأكبر قدر ممكن.

يتطلب تحقيق أقصى استفادة ممكنة من المياه المتاحة لنا اتباع سياسات فعالة وتقنيات تحقق قدرة عالية من الكفاءة, وهو يعني ضبط الطلب على المياه العالية الجودة من خلال سياسات تشجع أو تفرض الاستخدام الكفؤ أو تغيير طريقة استخدامنا للمياه استخدامنا باتجاه استخدام مياه أقل, ويمكن لسياسات المياه أن تتطلب تقليص الفاقد في كمية وجودة المياه أثناء تدفقها, وضمان الإمداد بها في أوقات حدوث نقص فيها.

وباختصار, تتطلب إدارة الطلب على المياه طريقة جديدة في النظرة إليها: إنها استراتيجية للابداع الاجتماعي تتطلب منا ألا ندرس فقط القضايا الفنية والاقتصادية وانما الخيارات الشخصية والسياسية التي تؤدي الى اتخاذ قرارات حكيمة ومسؤولة.

في الفصول اللاحقة سيتم التوسع في كافة أدوات إدارة الطلب على المياه بدءا بالتسعير ومن ثم أسواق المياه, بالإضافة الى الخصخصة, وطرح أفكار قد تساعد في حل أزمة المياه في سورية في ظل تزايد عدد السكان وشح الأمطار واستنزاف المياه الجوفية.

يشكل الماء في الجمهورية العربية السورية العنصر الرئيسي في عملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية فبدون الماء لا تتوفر إمكانية التوسع في ري المساحات الزراعية وتحقيق الأمن الغذائي، وفي ضوء معدلات التزايد السكاني المرتفعة وارتفاع وتيرة التنمية الاجتماعية والاقتصادية هدفت الخطط الخمسية المتعاقبة في سورية الى استثمار الموارد المائية المتاحة لتلبية الاحتياجات المتنامية في شتى الأغراض، فقد تم إنشاء العديد من السدود التي بلغ عددها نحو (150 سدا)، كما تم حفر الكثير من الآبار لأغراض الزراعة والشرب والصناعة، وقد بلغ مجموع مساحات الأراضي الإجمالية المروية (1.6 مليون هكتار).



وتولي سورية، في سعيها لتحقيق الأمن المائي والغذائي والمحافظة على معادلة توازن السكان والموارد المائية في إطار التنمية الشاملة، اهتماما كبيرا للحفاظ على المصادر المائية وحسن إدارتها وضمان ديمومتها وحمايتها من التلوث وتطوير مشاريع الري وتحديث التشريعات المائية القائمة، لذا فإن الأمن المائي والغذائي ركنان أساسيان من أركان الأمن القومي، وهما من القضايا المصيرية،

ومن هنا نجد أن سورية بحاجة ماسة لكل قطرة ماء متوفرة، ولحصولها العادلة من مياه نهري دجلة والفرات لنتمكن من متابعة تنفيذ مشاريعها وتطوير قطاع الري للوصول الى الأمن الغذائي، إذ من المتوقع أن يصل عدد سكانها عام /2020/ إلى نحو (37 مليون نسمة).

ويلاحظ من خلال استعراض استعمالات المياه في الري والاستعمالات المنزلية والصناعية أن معظم الموارد المائية مستثمرة أو ملحوظ استثمارها بنسب عالية جداً، مما يدل على الحاجة الماسة إلى حصتنا العادلة من مياه نهري الفرات ودجلة لنتمكن من الاستمرار في تطوير المساحات المروية لزيادة إنتاج الغذاء، وتلبية الحاجة المتنامية للسكان، وتحقيق الأمن الغذائي المنشود، والذي لا يتحقق إلا بتوفير الأمن المائي المطلوب.

يضاف إلى ذلك أن سياسة سورية المائية تهدف الى تطوير قطاع الري والصرف وإجراء البحوث اللازمة لتطبيق تقنيات الري الحديثة الملائمة بهدف ترشيد استهلاك المياه ومنع تلوثها وتقليل الفواقد واختيار الدورات الزراعية والأراضي المناسبة الجيدة التي تؤمن أفضل مردود لهذه الموارد .

3-1 معلومات عامة عن الجمهورية العربية السورية:

تقع الجمهورية العربية السورية التي يبلغ عدد سكانها حوالي 25 مليون نسمة (حسب المجموعة الإحصائية 2011) ونسبة تزايدهم بحدود (3.8%) على الساحل الشرقي للبحر الأبيض المتوسط بين خطي العرض (32.19 و 37.20 درجة شمالاً)، وبين خطي الطول (35.43 و 42.25 درجة شرقاً)، وتشغل مساحة تبلغ (185180 كم²) منها (6045 كم²) قابلة للزراعة منها (5697 كم²) مستثمرة و (348 كم²) غير مستثمرة، وتغطي المراعي والغابات مساحة تقدر بحوالي (8794 كم²) أما ما تبقى من مساحتها فهي غير قابلة للاستثمار الزراعي (3679 كم²)، تحدها من الشمال تركيا ومن الشرق والجنوب الشرقي العراق، ومن الجنوب والجنوب الغربي الأردن وفلسطين، ومن الغرب لبنان والبحر الأبيض المتوسط.

• المساحة: (185180 كم²).

- عدد السكان: (21124 مليون نسمة) اسقاط منتصف عام /2011/.
- عدد السدود المنفذة لغاية /2011/: (141 سدا) بحجم تخزيني (10.8628 مليار متر مكعب).
- مساحة الأراضي القابلة للزراعة: الجدول التالي رقم /1/ يبين توزيع الأراضي في سورية.

الجدول رقم -1- توزيع الأراضي في سورية (ألف هكتار).

السنة	أراضي قابلة للزراعة		مروج ومراعي	حراج
	أراضي مستثمرة	أراضي غير قابلة للزراعة (أبنية- أنهار- أراضي صخرية ورملية)		
2006	4743	362	8290	601
2007	4719	356	8214	576
2008	4610	357	8232	579
2009	4339	348	8244	581
2010	4794	348	8212	582

المكتب المركزي للإحصاء، (2011)

- مساحة الاراضي المروية حاليا (1638.8 ألف هكتار):
- 1- من الآبار (726.8 ألف هكتار).
- 2- من الأنهار والينابيع الأخرى (236.8 ألف هكتار).
- 3- من مشاريع ري حكومية /سدود وأخرى/: (377.2 ألف هكتار).
- 4- ري بالرداذ (187.1 ألف هكتار).
- 5- ري بالتنقيط (110.9 ألف هكتار).
- مساحة الأراضي المخطط ربيها حتى عام /2020/: (1.1035 مليون هكتار).

3-1-1 التطور السكاني في سورية:

يتزايد عدد سكان القطر بمعدل (3.3-3.8 %) سنويا، وقد بلغ هذا العدد عام /1950/ نحو (3.59 ملايين نسمة)، وتزايد ليصل إلى (4.992 ملايين نسمة) في عام /1963/، و (6.3

ملايين نسمة) في عام /1970/، وفي عام /1984/ إلى (9.93 ملايين نسمة) ،وفي عام /1990/ إلى (12.116 ملايين نسمة) ،وهذا يعني أن احتمال تضاعف عدد سكان سورية يمكن أن يحصل كل (20 سنة) .

كما أنه من المتوقع أن يصل عدد سكان سورية عام /2020/ إلى (37 مليون نسمة)، والجدول التالي رقم /2/ يوضح التطور السكاني في سورية.

الجدول رقم -2- التطور السكاني في سورية (ألف نسمة).

السنة	عدد السكان	السنة	عدد السكان
1960	4565	2006	18717
1970	6305	2007	19172
1981	9046	2008	19644
1994	13782	2009	20125
2004	17921	2010	20619
2005	18269	2011	21124

المكتب المركزي للإحصاء، (2011)

وتعتمد سورية في اقتصادها اعتمادا وثيقا على الزراعة والري منذ الاستقلال وحتى اليوم، ومازالت الزراعة البعلية المعتمد على مياه الأمطار تلعب دورا بارزا في انتاج المحاصيل الجيدة مثل القمح والشعير والبقول وغيرها من الزراعات العلفية، وعلى الرغم من التوسع الكبير في مشاريع الري منذ اوائل السبعينات وحتى تاريخه، فإن معدل التزايد السكاني والحاجة الكبيرة للغذاء مازالا أكبر من معدل التوسع في هذه المشاريع، لذا نجد أنه لا بد من رفع معدل مشاريع الري عما هو عليه الآن

وإدخال مساحات جديدة مروية في الاستثمار الزراعي ليصل إلى (20-30 ألف هكتار سنويا) لتأمين الغذاء لسكان سورية.

3-1-2 الهطولات المطرية في سورية:

يصنف مناخ سورية ضمن مناخ البحر الأبيض المتوسط، ويتميز بأنه مناخ المناطق الجافة أو نصف الجافة إذ تهطل الأمطار فيها بشكل عام مابين شهري تشرين الأول وأيار من كل عام وتسقط الثلوج على المرتفعات، وتتصف الأمطار بعدم الثبات اذ تختلف كمياتها الهائلة بحدود كبيرة من منطقة لأخرى ومن عام لآخر، لهذا نجد أن المصادر المائية في سورية تتكون من مياه الأمطار والأنهار الدائمة أو المؤقتة الجريان والينابيع والآبار، ويقدر متوسط الهطول المطري السنوي بنحو (46 مليار متر مكعب) وخلال السنوات الخمس الأخيرة بلغ متوسط حجم الهطول المطري السنوي (49.705 مليار متر مكعب)، وإن متوسط الموارد المائية المتجددة (سطحية وجوفية) هو (10.345 مليار متر مكعب) إضافة إلى حصة سورية من واردات نهري الفرات ودجلة، والجدول التالي رقم /3/ يبين متوسطات الهطولات المطرية على كافة المحافظات السورية من عام /2002/ وحتى عام /2012/.

الجدول رقم -3- يبين الهطولات المطرية (مم/ سنة).

رقم	المحافظة	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	المتوسط
		2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	
1	السويداء	409	293	352.5	306	189	286.5	267	317	235.8	522.2	317.8
2	درعا	304	280.8	277	275	218.5	195.8	221	230	216	453.3	267.1
3	القنيطرة	696	772.5	681	590.5	484.5	624.5	553.9	0	0	0	440.3
4	دمشق	168.8	284.6	206.8	178.4	202.7	201	172.4	173.6	214.5	171.9	197.5
5	ريف دمشق	244.1	317.1	261	206.2	191.6	246.5	213.1	272.5	315.4	476.4	274.4
6	حمص	446.8	403.6	382.6	495.6	449.4	334.1	404	437.2	480.8	794.2	462.8
7	حماة	463.1	334.8	283.8	308	284.7	341.8	304.5	316.5	379.5	570.6	358.7
8	ادلب	726.9	547.3	452.1	498	496	375.5	423.1	444.3	634.5	612.4	521
9	طرطوس	1060	1274	856.1	848.4	880	652.7	1027	739.9	872.6	1325	953.7
10	اللاذقية	1221	723.3	650.4	719.7	707.6	623.5	625.7	613.4	738.3	872.6	749.6
11	حلب	576	392	464	377.4	508	433	439	373	428	502.4	449.3
12	الرققة	125.7	97.7	90.1	105.8	74.5	129.5	168	123	215.8	192.3	132.2
13	دير الزور	87.2	111.8	150	90.3	56.3	162.7	168	158.6	157	135.7	127.8
14	الحسكة	157.6	189.1	174.5	162.3	121.7	235.5	215.8	242.1	243.7	269.2	201

وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، (2012)

3-1-3 الموارد المائية في سورية:

أما فيما يخص واردات نهر الفرات فقد بلغت في السنوات السابقة عند الحدود السورية التركية (31.4 مليار متر مكعب)، وذلك حسب قياسات الجانب التركي في محطة بلبقيس كوي على الحدود، وفي العقد الماضي بدأت تركيا بإنشاء مشاريع سدود متتالية على نهر الفرات، وبدأت بالتخزين فيها مما جعل واردات النهر تتدنّى في كل عام عن الذي سبقه، وفي عام /1987/ تم توقيع بروتوكول مع تركيا لتمير ما يزيد عن (500 م³/ثا) على الحدود التركية السورية.

وفيما يخص واردات نهر دجلة فحتى تاريخه لم يتم الاتفاق حول اقتسام المياه بين الدول المتشاطرة، علماً بأن إجمالي واردات النهر عند دخوله الأراضي السورية تبلغ نحو (18.3 مليار متر مكعب في السنة)، وقد لحظت سورية ضمن خططها التنموية الاستفادة من حقها من مياه نهر دجلة للتوسع في ري الأراضي الزراعية الخصبة الواقعة ضمن هذا الحوض والجدول التالي رقم 4/ يبين أهم الأنهار في سورية.

الجدول رقم -4- أهم الأنهار في سورية.

الرقم	اسم النهر	الطول الإجمالي (كم)	الطول ضمن الأراضي السورية (كم)	معدل التصريف السنوي (م ³ / ثا)		
				الوسطي	في ذروة الفيضان	في موسم التحريق
1	الفرات	2880	610	583	1474	77
2	الخابور	447	402	2.09	60	0
3	الجعجغ	124	100	0.36	4	0
4	البليخ	202	116	-	-	-
5	الساخور	122	27	0.79	4.18	0.03
6	العاصي	485	366	4.8	7.4	3.3
7	عفرين	136	74	1.67	11.06	0
8	قويق	202	155	5.13	8.08	3.62
9	الكبير	96	96	5.7	23.02	0.45
10	السن	6	6	5	12.13	0.18
11	بردي	81	81	0.91	1.35	0.8
12	الأعوج	70	70	0.95	2.22	70
13	اليرموك	60	48	1.73	1.8	1.4
14	الكبير	76	56	14.47	105.25	0.1
15	السيبراني	32	32	0.28	4.01	0
16	أبو قبيس	6	6	0.3	1.2	0.02

المكتب المركزي للإحصاء، (2011)

تقسم الموارد المائية في سورية إلى سبعة أحواض هي: الفرات، العاصي، دجلة والخابور، الساحل، اليرموك، بردي والأعوج، والبادية.

3-1-3-1 حوض الفرات (المصدر: وزارة الموارد المائية) :

1. معلومات عامة عن الحوض:

- مساحة الحوض: (51238 كم²).
- عدد سكان الحوض: (3.44 مليون نسمة).
- مساحة الأراضي القابلة للزراعة: (1629952 هكتار).
- مساحة الأراضي المروية: (6600+341003 = 47603 هكتارات).
- مساحة الأراضي القابلة للري من خلال مشاريع مستقبلية: (614808 هكتارات).
- مساحة الأراضي التي تروى من شبكات الري الحكومية: (122606 هكتارات).

2. الموارد المائية في الحوض:

- حجم الهطول المطري السنوي: (10460 مليون متر مكعب).
- حجم الموارد المائية حسب مصادرها تقدر كما يلي:
- 1- المياه الجوفية: (1362 مليون متر مكعب) حسب واقع الاستثمار.
- 2- المياه السطحية: (188669 مليون متر مكعب) لتوحيدها مع بقية الأرقام في الحوض وفي الأحواض الأخرى متضمنة حصة العراق.
- المجموع: (20031) مليون متر مكعب.

3-1-3-2 حوض العاصي (المصدر: وزارة الموارد المائية) :

1. معلومات عامة عن الحوض:

- مساحة الحوض: (21624 كم²).
- عدد سكان الحوض: (2.764 مليون نسمة).
- مساحة الأراضي القابلة للزراعة: (945599 هكتار).
- مساحة الأراضي المروية: (8 هكتارات).
- مساحة الأراضي القابلة للري من خلال مشاريع مستقبلية: (45316 هكتارات).
- مساحة الأراضي التي تروى من شبكات الري الحكومية: (112370 هكتارات).

2. الموارد المائية في الحوض:

- حجم الهطول المطري السنوي: (8715 مليون متر مكعب).
- حجم الموارد المائية حسب مصادرها يقدر كما يلي:
- 1- المياه الجوفية: (1607 مليون متر مكعب).
- 2- المياه السطحية: (1110 مليون متر مكعب).
- المجموع (2717 مليون متر مكعب).

3-1-3 حوض دجلة والخابور (المصدر: وزارة الموارد المائية) :

1. معلومات عامة عن الحوض:

- مساحة الحوض: (21129 كم²).
- عدد سكان الحوض: (1.020 مليون نسمة).
- مساحة الأراضي القابلة للزراعة: (1.437 مليون هكتار).
- مساحة الأراضي المروية: (408.55 آلاف هكتار).
- مساحة الأراضي القابلة للري من خلال مشاريع مستقبلية: (210000 هكتار) وهي موزعة كما يلي:

- 1- مشروع ري دجلة: (142000 هكتار).
- 2- مشروع ري الحقول جنوب سد الخابور: (41000 هكتار).
- 3- باقي مشروع ري الخابور: (27000 هكتار).
- مساحة الأراضي التي تروى من شبكات الري الحكومية: (448006 هكتار).

2. الموارد المائية في الحوض:

- حجم الهطول المطري السنوي: (8493 مليون متر مكعب).
- حجم الموارد المائية حسب مصادرها يقدر كما يلي:
- 1- المياه الجوفية + نبع الخابور: إن كمية السحب المائي الجوفي حالياً في ضوء الاستثمارات التي حددها حوض الخابور + نبع الخابور: (3.225 مليارات متر مكعب).
- 2- المياه السطحية: (417 مليون متر مكعب).

3-1-3-4 حوض الساحل(المصدر: وزارة الموارد المائية):

1. معلومات عامة عن الحوض:
- مساحة الحوض: (5086 كم²).
- عدد سكان الحوض: (1.325 مليون نسمة).
- مساحة الأراضي القابلة للزراعة: (300000 هكتار).
- مساحة الأراضي المروية: (63.684 هكتارات).
- مساحة الأراضي القابلة للري من خلال مشاريع مستقبلية: (42.256 هكتارات) وتتضمن المساحات التالية:

- 1- المشاريع قيد التنفيذ: (29.410 ألف هكتار).
 - 2- المشاريع المتعاقد عليها: (9.064 هكتار).
 - 3- المشاريع المدروسة: (100 هكتار).
 - 4- المشاريع قيد الدراسة: (3800 هكتار).
 - مساحة الأراضي التي تروى من شبكات الري الحكومية: (28.079 هكتارات).
2. الموارد المائية في الحوض:

- حجم الهطول المطري السنوي: (4880 مليون متر مكعب).
- حجم الموارد المائية حسب مصادرها يقدر كما يلي:
- 1- المياه الجوفية: (714 مليون متر مكعب).
- 2- المياه السطحية: (1557 مليون متر مكعب), وذلك حسب الدراسات الروسية للأحواض .
- المجموع (2298 مليون متر مكعب).

3-1-3-5 حوض اليرموك(المصدر: وزارة الموارد المائية):

1. معلومات عامة عن الحوض:
- مساحة الحوض: (6730 كم²).
- عدد سكان الحوض: (1.5 مليون نسمة).

- مساحة الأراضي القابلة للزراعة: (435736 هكتار).
 - مساحة الأراضي المروية: (37240 هكتارات).
 - مساحة الأراضي القابلة للري من خلال مشاريع مستقبلية: (8200 هكتار).
 - مساحة الأراضي التي تروى من شبكات الري الحكومية: (22989 هكتارات).
2. الموارد المائية في الحوض:

- حجم الهطول المطري السنوي: (1930 مليون متر مكعب).
- حجم الموارد المائية حسب مصادرها يقدر كما يلي:
- 1- المياه الجوفية (ينابيع + آبار): (267 مليون متر مكعب).
- 2- المياه السطحية: (180 مليون متر مكعب).
- المجموع (447 مليون متر مكعب).

3-1-3-6 حوض بردى والأعوج (المصدر: وزارة الموارد المائية):

1. معلومات عامة عن الحوض:
- مساحة الحوض: (8596 - 8630 = 17226 كم²).
 - عدد سكان الحوض: (4 مليون نسمة).
 - مساحة الأراضي القابلة للزراعة: (235.9 ألف هكتار).
 - مساحة الأراضي المروية من خلال مشاريع مستقبلية: (161516 هكتارات).
 - مساحة الأراضي القابلة للري من خلال مشاريع مستقبلية: (42.256 هكتارات) في حال تأمين المياه اللازمة.

2. الموارد المائية في الحوض:

- حجم الهطول المطري السنوي: (70786 مليون متر مكعب).
- حجم الموارد المائية حسب مصادرها يقدر كما يلي:
- 1- المياه الجوفية: (830 مليون متر مكعب).
- 2- المياه السطحية: (20 مليون متر مكعب).

المجموع (850 مليون متر مكعب).

3-1-3-7 حوض البادية (المصدر: وزارة الموارد المائية):

1. معلومات عامة عن الحوض:

- مساحة الحوض: (70786 كم²).
- عدد سكان الحوض: (0.659 مليون نسمة).
- مساحة الأراضي القابلة للزراعة: (4.6 ملايين هكتار).
- مساحة الأراضي المروية: (12216 هكتارات).
- مساحة الأراضي القابلة للري من خلال مشاريع مستقبلية: (21500 هكتارات) وتتضمن المساحات التالية:

1- من شبكات ري محتملة التنفيذ: (1500 هكتار).

2- من سدات نشر المياه: (10000 هكتار).

3- الآبار: (10000 هكتار).

- مساحة الأراضي التي تروى من شبكات الري الحكومية: (950 هكتار).

2. الموارد المائية في الحوض:

- حجم الهطول المطري السنوي: (12918 مليون متر مكعب) متضمنة أحواض (الرصافة , البوكمال, الرقة, العاصي).
- حجم الموارد المائية حسب مصادرها يقدر كما يلي:
- 1- المياه الجوفية: (195 مليون متر مكعب).
- 2- المياه السطحية: (196 مليون متر مكعب).

المجموع (391) مليون متر مكعب.

3-1-4 السدود في سورية :

السد: هو الحاجز الاصطناعي الذي يحجز المياه بهدف الاستفادة منها لأغراض (الشرب, الري, الصناعة, توليد الطاقة, درء الفيضانات, تنظيم المجرى المائي, الترشيح, سقاية المواشي, تربية الحيوان والسياحة).

أيضا تم انشاء عدد كبير من السدود على الأحواض المائية في سورية والهدف من هذه السدود:

- تخزين المياه (للري).
- الحد من الفيضانات وخطورتها.
- تأمين المياه لمربي الثروة الحيوانية والزراعية.
- تنظيم كمية المياه أثناء فترة الجفاف والفيضان وتصريفها نحو القنوات.
- توليد كميات هائلة من الطاقة الكهربائية لإستغلالها في الأغراض الصناعية و الإنتاجية و المشاريع القومية, بالإضافة إلى أهميتها في تغذية الدولة بمصدر ثابت للتيار الكهربائي.

الجدول التالي رقم /5/ يبين السدود الرئيسية في سورية.

الجدول رقم -5- السدود الرئيسية في سورية حتى عام /2010/.

الحوض	عدد السدود	السعة التخزينية الكيلة (بملايين الأمتار المكعبة)
اليرموك	42	245
بردى والأعوج	5	78
الحوض الساحلي	21	602
العاصي	49	1,492
حوض البادية	37	69
الفرات وحلب	4	16,164
دجلة والخابور	12	1,045

المكتب المركزي للإحصاء , (2011)

3-1-5 الاحتياجات المائية في سورية:

الطريقة المثالية لتحديد الاحتياجات المائية هي ربط هذه التقديرات بعدد السكان, هناك تزايد كبير في عدد السكان في سورية, حسب دراسة تقريبية مشتركة نفذت بين وزارة الاسكان والتعمير التي قدرت تزايد عدد السكان, بالتعاون مع وزارة الموارد المائية التي قدرت الاحتياجات المائية للسكان, بالمشاركة مع وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي التي قدرت تطور المساحات المروية نتيجة تزايد عدد السكان, هذه التقديرات نفذت حتى عام /2025/, والجدول التالي رقم /6/ ورقم /7/ توضح التطور السكاني حسب الأحواض المائية, بالإضافة الى الاحتياجات المائية للقطاعات المنزلية والصناعية ذات الصلة المباشرة بتزايد عدد السكان.

جدول رقم 6- التطور السكاني في سورية حسب الأحواض (ألف نسمة).

الحوض	عام 1992	عام 2000	عام 2025
بردى والأعوج	3847.1	5195.75	11484
العاصي	25888	3494.75	7724
الساحل	1368.5	1848	4084.5
الجزيرة(دجلة +الخابور)	874.5	1181.25	2611
الفرات - حلب	3226.5	4357.5	9631
اليرموك	801	1081.5	2390.5
البادية	252.5	341.25	754
المجموع	12958	17500	38679

وزارة الإسكان والتعمير, (2011)

جدول رقم -7- تطور الاحتياجات المائية للأغراض المنزلية والصناعية حسب الأحواض

(م3 لكل ألف نسمة)

عام 2025		عام 2000		عام 1992		الحوض
صناعية	منزلية	صناعية	منزلية	صناعية	منزلية	
377249	838332	132752	379290	71171	225941	بردى والأعوج
253733	563852	89291	25517	47871	151972	العاصي
134176	298168	47216	134904	25314	80361	الساحل
85771	190603	30181	86231	1618	51367	الجزيرة(دجلة +الخابور)
316378	703063	111334	318098	59689	189489	الفرات - حلب
78528	174506	27632	78949	14814	47030	اليرموك
47000	55042	42500	24911	2764	14840	البادية
1292835	2823566	480906	1277500	237804	761000	المجموع

وزارة الموارد المائية، (2012)

وقد تم اعتماد استهلاك الفرد في اليوم (200 ل/الشخص) عام /2000/، كما اعتمدت الكمية نفسها لاستهلاك الفرد باليوم لعام /2025/ وذلك لعدم توافر الموارد المائية اللازمة لزيادة استهلاك الفرد، وسيبلغ مجموع استهلاكات المياه المنزلية والصناعية في هذا العام حوالي (4.12 مليار متر مكعب).

يبين الجدول رقم /8/ تطور المساحات المروية واحتياجاتها المائية والأحواض المائية والمستويات الزمنية، حيث تبلغ احتياجات الزراعة عام /2025/ نحو (19.429 مليار متر مكعب).

جدول رقم -8- تطور المساحات المروية واحتياجاتها المائية حسب الأحواض.

عام 2025			عام 2000			عام 1992			الحوض
الاحتياج الاجمالي (م.م 3)	الاحتياج الكلي لكل هكتار (م 3)	المساحة المروية (هكتار)	الاحتياج الاجمالي (م.م 3)	الاحتياج الكلي لكل هكتار (م 3)	المساحة المروية (هكتار)	الاحتياج الاجمالي (م.م 3)	الاحتياج الكلي لكل هكتار (م 3)	المساحة المروية (هكتار)	
1012	9500	106526	700	10000	70000	756	10000	75602	بردى والأعوج
2335	9500	245789	2306	9877	233472	2335	10000	233472	العاصي
496	6700	74040	429	6700	74000	356	6700	53410	الساحل
5930	9100	652240	4280	8520	502240	2630	7450	352240	الجزيرة (بجلة) + الخابور
9280	-	740000	7250	-	500000	4550	-	313739	الفرات + حلب
316	8800	35800	358	10000	35800	332	10000	32166	اليرموك
60	5700	10526	44	5700	7660	39	5700	6834	البادية
19429	-	1764921	15367	-	1413172	10998	-	1068463	المجموع

وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي، (2012)

3-1-6 الخطط لإدارة الموارد المائية في سورية:

تصل مجمل الموارد المائية المتجددة في سورية بحددها الأعلى إلى (18.209) مليار م³/سنة وسطياً، ويقدر وسطي كمية الموارد المائية المتجددة والمتاحة للاستخدام (15.965) مليار م³/السنة، أما المعدل الحسابي لنصيب الفرد في سورية فيتراوح حالياً حول (700-900) م³/ السنة، وهو دون

حد العجز المائي العالمي المقدر بـ(1000م³/سنة)، وهو في طريقه إلى التناقص مع تزايد عدد السكان (سانا:2015).

ونتيجة للزيادة الكبيرة في معدل النمو السكاني ازدادت حاجة السكان للمواد الغذائية، وبالتالي تطور النشاط الزراعي، حيث تساهم الزراعة بحوالي (25%) من الناتج المحلي الإجمالي، وتعتمد ديمومة النشاطات الزراعية إلى حد بعيد على توفر الموارد المائية.

تشكل الأراضي الزراعية المروية نحو (1.5) مليون هكتار، أي بنسب (7.5%) من مجمل مساحة الأراضي السورية، وتشمل المنطقة الشرقية والشمالية الشرقية من سورية النسبة الأعلى من الأراضي المروية، أما الأراضي المطرية، فقد بلغت المساحة المستثمرة فيها (3.5) مليون هكتار تقريباً، مشكلة نسبة (17.9%) من مجمل مساحة الأراضي السورية.

أشار تقرير الزراعة والري المعد في الخطة الخمسية العاشرة إلى وجود عجز مائي وسطي قدره (1727) مليون متر مكعب سنوياً خلال الفترة الزمنية/1990 - 2003/، ووصل العجز المائي في عام /2005/ إلى (3125) مليون م³، بسبب تزايد مساحة الأراضي الزراعية المروية، إضافة لعدم تطبيق تقنيات الري الحديثة وسوء استخدام المحاصيل، فازداد الاعتماد على المياه الجوفية المتجددة مما أدى إلى انخفاض مستويات المياه الجوفية في مناطق عديدة من البلاد.

تصل نسبة المياه المستخدمة لأغراض زراعية إلى 89% من استهلاك المياه الإجمالي في سورية لتأمين ري حوالي (1490) ألف هكتار، وتستخدم لذلك طرائق الري التقليدية بالغمر حيث تقدم مقننات مائية للهكتار المتقل بمعدلات تصل إلى (8000 - 16000) م³/هكتار، كما يؤدي استخدام شبكات الري الحكومية المكشوفة إلى ضياعات عن طريق الرشوحات والتبخّر تقدر بـ(10-37%) من حجم المياه المنقولة إلى مواقع الاستثمار.

3-1-6-1 الدراسات السابقة ذات الصلة بإدارة الموارد المائية:

باعتبار أن البحث العلمي يبدأ من حيث انتهت الدراسات السابقة، وللمساعدة في تحديد منحى هذه الدراسة، واختيار الحل الأكثر ملاءمة لظروف الجمهورية العربية السورية تم الإطلاع على عدة دراسات ومقالات مهتمة بالوضع المائي في الجمهورية العربية السورية.

1. الدراسة الأولى :

World Bank team (Vice President: Jean-Louis Sarbib, Country Director: Joseph P.Saba, Sector Director: Doris Koehn, Task Team Leader: Shobha Shetty). (August 6, 2011). Syrian Arab Republic: Irrigation sector report. The World Bank (Rep No.22602-SYR).

مشكلة البحث تقام العجز المائي في سورية بسبب الجفاف وانخفاض معدلات هطول الأمطار، بالإضافة الى تلوث المياه الجوفية والسطحية في سورية والذي أصبح مشكلة أساسية وخطيرة جداً، وعدم وجود اقبال من المزارعين على تبني تقنيات الري الحديثة، كما ان قدرة الحكومة السورية على جمع البيانات في المجالات الرئيسية مثل موارد المياه الجوفية من حيث التوافر والتنوعية محدود جداً.

هدف البحث هو استجابة لطلب الحكومة السورية من البنك الدولي اجراء تقييم أولي لحالة القطاع الزراعي في سورية زارت بعثة من البنك الدولي سورية في شهر أيار من عام /2000/، بهدف تحليل القضايا والمعوقات الرئيسية التي تواجه القطاع الزراعي واقتراح مجموعة من الحلول لمشاكل هذا القطاع وعرض المجالات التي يمكن للبنك الدولي أن يساهم فيها لدعم هذا القطاع.

منهجية البحث إجراء دراسة تفصيلية للهيكل التنظيمي والمؤسسي لإدارة المياه في سورية، والذي تبين أنه محدود جداً، ويعمل في المقام الأول على دعم مشاريع امداد المياه الضخمة (مثل السدود وشبكات الري)، أما مواضيع ادارة البيانات ومكافحة التلوث والبحث عن مصادر جديدة للمياه فهي مواضيع ثانوية وتم توضيح ميزانية وزارة الري السنوية لعدة أعوام. وبالنسبة

لادارة قطاع الري في سورية فأن الري ضمن الأراضي من مسؤولية وزارة الري أما اختبارات المياه والفحوصات والبحوث فمن اختصاصات وزارة الزراعة، وتقوم الحكومة السورية بتشجيع اعتماد تقنيات الري الحديثة كالري بالرش والري بالتنقيط عن طريق القروض المعفاة من الفائدة وتم توضيح قيمة هذه القروض لأعوام مختلفة، وتم اقتراح اجراء حملات توعية للفلاحين واشراك القطاع الخاص في التزويد بمعدلات الري المتطورة.

نتائج البحث تم اقتراح بناء على أولويات الحكومة أن يساعد البنك الدولي الحكومة السورية اما من خلال القروض أو من خلال التدخلات الجزئية أو الكلية في مشاريع منها :

المستوى الأول: الادارة المتكاملة للأحواض المائية، التعزيز المؤسسي لادارة الموارد المائية.

المستوى الثاني: تطوير أنظمة الري، تحسين نوعية مياه الصرف الصحي.

المستوى الثالث (المشاريع التجريبية): المشاريع التشاركية لادارة المياه الجوفية، التقنيات الملائمة لمعالجة مياه الصرف الصحي وإعادة استخدامها في الزراعة.

2. الدراسة الثانية:

الدكتور المهندس أمجد زينو. (2005). دراسة تجريبية حقلية لإحدى الشبكات لضبط المياه غير المرصودة (الفوائد). مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية. المجلد الحادي والعشرون (العدد الثاني).

مشكلة البحث وجود فواقد كبيرة في شبكات مياه توزيع مياه الشرب، هذه الفواقد لها آثار سلبية كبيرة مالية وصحية.

هدف البحث تطبيق بعض الأساليب لضبط المياه غير المرصودة في شبكات مياه الشرب من خلال مجموعة من الخطوات والحلول المستدامة القليلة الكلفة، وطبقت هذه الدراسة على شبكات امداد إحدى القرى التي تقع في محافظة حمص.

منهجية البحث هي معرفة مكونات هذه الفواقد وسبب حدوثها وحساب هذه الفواقد بشكل دقيق وتحديد نسب مكوناتها المختلفة، من خلال مجموعة من الخطوات هي أولاً تطبيق نظام تشغيل مناسب من منطلق أن معظم الفواقد تحدث بسبب سوء التشغيل ثم معايرة العدادات المنزلية المعطلة أو القديمة واستبدالها بالإضافة إلى إنشاء مجموعة من غرف التحكم عند نقاط التفرعات الرئيسية للشبكة وتركيب عدادات وسكور من أجل حصر أجزاء الشبكة التي تحتوي على تسربات كبيرة.

نتائج البحث إن تعديل نظام التشغيل واستبدال بعض العدادات وتجزئة الشبكة خفضت الفواقد من (53% إلى 27%) كما خفضت كمية المياه المنتجة بشكل وسطي بنسبة (15% أي من 110 م³/اليوم إلى 95 م³ يومياً)، كما ارتفع معدل الاستهلاك اليومي اعتماداً على القراءات المسجلة بالعدادات المنزلية بنسبة (34%)، كما حددت نسب التسربات في كافة قطاعات الشبكة وحدد القطاع الذي تحصل فيه أكبر تسربات.

ومن الأبحاث السابقة نجد أن كافة الأبحاث المتعلقة بالمياه تركز على موضوع إدارة الموارد المائية التي تشمل إدارة الطلب على المياه وإدارة عرض المياه، لحل مشكلة ندرة المياه في سورية والوطن العربي والعالم، كما لا بد من الاهتمام بموضوع تسعير المياه واعطاءها قيمة حقيقية باعتبارها سلعة ثمينة وهذا ما سألتم به في بحثي المطروح، حيث مؤخرًا أخذ تسعير المياه اهتماماً متزايداً في كثير من البلدان وهناك مفاهيم عديدة لتسعير المياه منها تسعير المياه بحيث تغطي تكاليف التشغيل والصيانة ولتوصيل المياه إلى المستخدم، ونهج آخر يقترح تحصيل جزء من تكاليف الضرر البيئي أو استنفاد الموارد، وسيتم إجراء دراسة عن تسعير المياه في سورية واقتراحات لاتباع منهج للتسعير يخفف من وطأة العجز المائي واستنزاف الموارد المائية.

3-1-6-2 المشاريع المقترحة لتطوير الموارد المائية في سورية:

1. مشروع تطوير أطر لتطبيق الاستراتيجيات الوطنية للإدارة المتكاملة للموارد المائية في بلدان الاسكوا:

الجهة المنفذة: اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا.

بلدان الإسكوا: المملكة الأردنية الهاشمية، الإمارات العربية المتحدة، مملكة البحرين، الجمهورية التونسية، الجمهورية العربية السورية، جمهورية السودان، جمهورية العراق، سلطنة عمان، فلسطين، دولة قطر، دولة الكويت، الجمهورية اللبنانية، ليبيا، جمهورية مصر العربية، المملكة العربية السعودية، المملكة المغربية، الجمهورية اليمنية.

مكان انعقاد المؤتمر: الأمم المتحدة، نيويورك /2005/.

أثر المشروع:

لقد دفعت الاستخدامات المائية خلال الأعوام الأخيرة دول الإسكوا الى مراجعة وتطوير استراتيجياتها وسياساتها المائية، والأخذ بجملة من التدابير المؤسسية التشريعية والاقتصادية التي تهدف الى ترشيد إدارة الموارد المائية والحفاظ عليها.

ويستلزم تبني مفهوم الإدارة المتكاملة للموارد المائية وتطبيقه تغييرا في الأساليب المستخدمة حاليا في تقييم وتنمية المصادر المتاحة وتوزيعها وتدويرها وتقييم الطلب عليها، مما يتطلب توافر الأطر المؤسسية والقانونية والفعالة والنافذة والموارد المالية الكافية.

تهدف هذه الدراسة الى مراجعة التقدم المجرز في دول منطقة الأسكوا في وضع خطط وطنية لصياغة وتطبيق الإدارة المتكاملة للموارد المائية، وبرامج عمل للاستثمارات المقترحة وآليات تنفيذها.

تبين الدراسة أن الجمهورية العربية السورية تتميز بموارد مائية جيدة وهي عبارة عن مياه سطحية وجوفية، كما بينت الدراسة الخطوات المتخذة لتهيئة البيئة المؤاتية لإدارة جيدة للموارد المائية وهي تشمل المجالات التالية:

- السياسات المائية: عرضت وزارة الزراعة قانونا جديدا يعنى بتحديد الملكية في قطاع المياه ومنع رمي النفايات في المجاري المائية.

- التشريع: منعت حفر آبار جديدة في جميع المناطق بإستثناء حوض الساحل وحددت النسبة المسموح بها للضح وفرضت طلب رخص.
- التمويل والتحفيز: التمويل من الضرائب وخزينة الدولة وهبات ومنح من الهيئات المانحة مثل الحكومة اليابانية والاتحاد الأوروبي.
- ترتيب وتنظيم الأدوار المؤسسية لرفع آفاق إدارة الموارد المائية: استحدثت سورية في هذا السياق 6 مخديريات مستقلة لري الأحواض، ومؤسسات عامة لاستثمار وتنمية حوض الفرات.

وعلى صعيد الأدوات الاقتصادية ولا سيما وضع رسوم على التلوث وتسعيرة المياه مازال هذا الجانب من إدارة الموارد المائية خارج نطاق البحث الجدي في سورية لأسباب متعددة، منها: دقة الموضوع لتأثيراته الاجتماعية وإمكانية إثارته لمعارضة شعبية، وبسبب السياسة الوطنية المتبعة التي تضع المسؤولية على الدولة لتوفير المياه للأغراض المنزلية والري، مجاناً أو مقابل رسوم رمزية. وكذلك بالنسبة لرسوم التلوث حيث يطالب العديد من ناشطي البيئة والمنظمات الأهلية في إعداد أو تفعيل تشريعات تعنى برسوم التلوث، غير أنه لا يوجد حتى الآن آلية فعالة تستطيع ضبط ذلك، وتسمح بفرض رسوم.

وبالنهاية كانت التوصيات وضع استراتيجيات واقعية ونافذة تتضمن دراسات تقييمية وبرامج استثمار مع تحديد للأدوار-تعزيز الشراكة-بناء القدرات-الترشيد لاستعمال المياه.

(<http://www.escwa.un.org/information/publications/edit/upload/sdpd-05-10-a.pdf>)

2. مشروع تطوير إدارة الموارد المائية في المنطقة الشمالية والشمالية الشرقية من سورية بمشاركة المجتمعات المحلية:

الجهة الحكومية المشاركة: وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، مديرية الأراضي والمياه

الجهة المنفذة: منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة

مدة المشروع: 4 سنوات بدءاً من عام /2001/ بصدور بالقانون رقم (42).

الميزانية التقديرية: (2.374.840) دولار أمريكي.

أثر المشروع:

الهدف بعيد المدى: تعزيز معرفة وقدرات ومهارات الكادر الفني في وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي, إدخال مشاريع رائدة حول حصاد المياه باستخدام المجتمعات الكبيرة وتقنيات حجز المياه, وتشجيع مشاركة المجتمعات المستفيدة.

الأهداف المباشرة للمشروع: تطبيق تقنيات حديثة لحصاد المياه وترشيد استخدامها والحفاظ على التربة وإدارة المحاصيل, تعزيز القدرات والمهارات الفنية في نقل التقنية وتطبيقها لكل من الفنيين العاملين في وحدات الإرشاد والمجتمع الزراعي الرعوي.

3. مشروع تنمية البادية من ايفاد:

الجهة الحكومية المشاركة: وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي.

الجهة المنفذة: الصندوق الدولي للتنمية الزراعية "إيفاد", والصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي.

مدة المشروع: بصدور المرسوم التشريعي رقم (11) لعام /1970/.

الميزانية التقديرية: (105) مليون دولار أمريكي.

أثر المشروع:

المشروع يتعلق بتنمية البادية السورية التي يقدر مساحتها الاجمالية بحوالي (3 ملايين هكتار), وإن الخطة تركز على تنمية المراعي, والثروة الحيوانية, والمياه والطرق, الى جانب التنمية الاجتماعية

والاقتصادية لسكان البادية، عن طريق توفير الخدمات الاساسية لهم مثل الكهرباء والمياه والاتصالات والصحة والتعليم، ومن بين الاهداف الاساسية مساعدة سكان البادية على الاستقرار في مناطقهم الاصلية، للحد من توسع الهجرة الداخلية الى المدن الرئيسية.

وقد بدأت سورية بالفعل بتنفيذ خطط وطنية طارئة لمكافحة التصحر بعد توقيعها على اتفاقية دولية للتنوع الحيوي النباتي والحيواني تضمنت تحديد الوضع الراهن ووصف الاراضي وانواعها والتربة واستثمارها والمتغيرات نتيجة العوامل الخارجية والاسباب الموضعية التي ادت الى هذا الواقع حيث تخشى ان تصل نسبة التدهورات (59%) من الاراضي، وقد اعدت لذلك استراتيجية بالتعاون مع الجهات المختصة في وزارة الزراعة، الجامعات. والجدير بالذكر ان مشروع تنمية البادية يهدف الى اعادة الطاقة الانتاجية لموارد البادية على مساحة 3 ملايين هكتار باتباع اسلوب المشاركة مع المستفيدين وتنمية الموارد الاقتصادية لسكان البادية وتحسين اوضاعهم المعيشية من خلال تنمية المراعي وزيادة الناتج العلفي عن طريق زرع حوالي (270 ألف هكتار) بالبذور والغراس المحلية الجديدة التي تتأقلم مع ظروف البادية اضافة الى اراحة (890 ألف هكتار) وتنظيم استثمارها وضمان ديمومتها باتباع اسلوب النهج التشاركي مع السكان المحليين.

1-1-6-2 لمحة عن بعض ورشات العمل لإدارة الموارد المائية:

1. افتتحت في فندق داما روز بدمشق بتاريخ (26-8-2014) ورشة العمل نظمتها وزارة الموارد المائية بالتعاون مع منظمة أوكسفام بعنوان «إدارة الطلب على المياه والحفاظ عليها» وقد أكد معاون وزير الموارد المائية المهندس أسامة الأخرس فيها أن قطاع الموارد المائية في سورية يقع ضمن نطاق الفقر المائي حيث تقترب حصة الفرد من الواردات المائية المتجددة من حدود (650 م³ سنوياً)، وهي قيمة متدنية مقارنة مع حد الفقر المائي المتعارف عليه عالمياً والبالغ (1000 م³ للفرد سنوياً) وأشار المهندس الأخرس إلى أن قطاع الموارد المائية قد خطا في سورية قبل الأزمة خطوات واسعة في تحقيق الإدارة الفعالة للموارد فبلغ عدد السدود أكثر من

(160 سدا) موزعة في الأحواض المائية السبعة المنتشرة على مساحة سورية وتجاوزت الأراضي الزراعية المخدّمة بمشروعات الري الحكومية نصف مليون هكتار إضافة إلى عدد من مشروعات الري الخاصة وتجاوزت نسبة التّخديم بشبكات مياه الشرب (95%) من السكان. وأوضح معاون وزير الموارد المائية أن من كل هذا تأتي أهمية هذه الورشة والتي ستسهم في تطوير مهارات المشاركين من خلال تبادل الخبرات للوصول إلى رفع قدرة الكوادر العاملة في مجال مياه الشرب لتحقيق كفاءة أعلى في استخدام الموارد المائية المتاحة. بدوره أكد منسق برامج المياه في منظمة أوكسفام في سورية بيتر واكا أن هذه الورشة ستسهم في تطوير مهارات العاملين في هذا المجال على المستوى الوطني والمحلي وذلك للتصدي بفعالية للمفاهيم والأدوات الأساسية في إدارة الطلب على المياه والمحافظة عليها والمشاركة المجتمعية وتعزيز وتغيير السلوك.

بعد ذلك انطلقت فعاليات الورشة بعدة محاور تحدثت عن إدارة الطلب على المياه ولجان المياه والاتجاهات على الصعيدين المحلي والعالمي وآثار ضعف الحفاظ على المياه وإدارة الطلب عليه والإدارة الفعالة للموارد المائية مع التركيز على موارد مياه الشرب. وتهدف الورشة التي استمرت لمدة ثلاثة أيام إلى وضع خطة عمل لإطلاق عملية ترشيد استخدام المياه والحفاظ عليها في سورية إضافة إلى تحديد أفضل الممارسات المتعلقة بإدارة الطلب على المياه في جميع القطاعات المستخدمة للمياه للتحوّل من إدارة العرض إلى إدارة الطلب على المياه مع التركيز على تطوير نهج مشترك لمعالجة نقص إمدادات المياه النظيفة وتحديد البدائل الممكنة لمياه الشرب والاستخدامات المنزلية مع المحافظة على الصحة والبيئة مع التركيز على تغيير ثقافة استخدام المياه الصالحة للشرب.

2. ناقش المشاركون في ورشة عمل لوزارة التنمية الإدارية بتاريخ (15-5-2015) الخطة الوطنية للتنمية الإدارية في وزارة الموارد المائية والبرنامج التنفيذي المقترح لها من أجل النهوض بواقعها الإداري والتنظيمي.

واستعرض المشاركون في الورشة التي أقيمت في مبنى وزارة التنمية الإدارية الرؤية الاستراتيجية لوزارة الموارد المائية بهذا المجال مبينين أنها تتمحور حول تقدير وحصر الموارد المائية التقليدية

وغير التقليدية ووضع الموازنات المائية وتحليلها وتنظيم الموارد المائية وتطويرها وتنميتها وحمايتها ومنع تلوثها إضافة إلى دراسة وتنفيذ وتشغيل المنشآت بالإعتماد على المصادر المائية.

وأكد وزير التنمية الإدارية الدكتور حسان النوري أن الخطة تركز على تطبيق مهام مديرية التنمية الإدارية فيها ضمن عدة محاور تتضمن التنظيم الإداري والتطوير المؤسسي ودراسة القوانين والتشريعات التي تنظم عمل تقانة المعلومات وتبسيط الإجراءات وبناء القدرات والتدريب والتأهيل.

وبين النوري أن الخطة تسعى إلى تنمية وتطوير الموارد البشرية وإعداد نظم إدارة وتحسين وتقييم الأداء بهدف بناء قدرات العاملين وإعداد القيادات الإدارية ونشر المعارف الإدارية ورفع مستوى الوعي الإداري لدى العاملين في الوزارة على جميع المستويات.

من جانبه أكد وزير الموارد المائية الدكتور كمال الشيخة استعداد الوزارة للتعاون مع وزارة التنمية الإدارية من أجل الوصول إلى رؤية مشتركة تحقق الأهداف المرجوة من الخطة بما ينعكس على تطوير وتحسين أداء الوزارة في هذه المرحلة مبينا أهمية انعكاس العمل في مشروع التنمية الإدارية على العمل وتحسين خدمة المواطن بشكل مباشر إضافة إلى العلاقات مع المؤسسات التابعة للوزارة.

وأشار الشيخة إلى أن وزارتي الموارد المائية والتنمية الإدارية بدأتا مشروع مؤشرات الأداء لكل المؤسسات والشركات وتم إحداث مديريات تنمية إدارية في كل المؤسسات التابعة لوزارة الموارد المائية.

بدوره استعرض عبد الله درويش معاون وزير الموارد المائية للشؤون الإدارية خلال العرض التوضيحي مهام وزارة الموارد المائية والواقع الراهن للموارد المائية في سورية مبينا أن الوزارة وضعت خطة طوارئ شاملة لجميع المحافظات تستجيب للسيناريوهات المحتملة نتيجة الظروف الراهنة التي تمر بها البلاد حيث تتضمن التركيز على ضرورة تأمين مياه شرب نظيفة وأمنة لجميع المواطنين وخاصة في المناطق الريفية وتحسين مقاديرها وتدقيق الموازنات المائية لجميع الأحواض المائية في المحافظات وردم الهوة بين الموارد المائية وبين الطلب المتزايد عليها ورفع

كفاءة منظومات مياه الشرب والري إضافة إلى معالجة مياه الصرف الصحي وفق المقاييس العالمية.

من جهته قدم المهندس محمد الحاج مدير التخطيط والتعاون الدولي بوزارة الموارد المائية عرضاً حول مؤشرات الأداء في الوزارة ومكوناتها وتصنيفها وتجارب بعض الدول في هذا المجال. وتركزت تساؤلات الحضور على ضرورة أن تكون هناك معايير موضوعية قابلة للقياس لانتقاء المديرين والموظفين في الدوائر والمؤسسات الحكومية مثل الخبرات التي يمتلكونها والدورات التدريبية التي خضعوا لها والمسار الوظيفي لهم وضرورة إعطاء الأولوية للوزارات الخدمية مثل الكهرباء والمياه وتقييم مؤشرات الأداء تماشياً مع الظروف الراهنة وأن يكون هناك إمكانية لتعديل بعض القوانين والتشريعات بما يتناسب وخطط التنمية الإدارية.

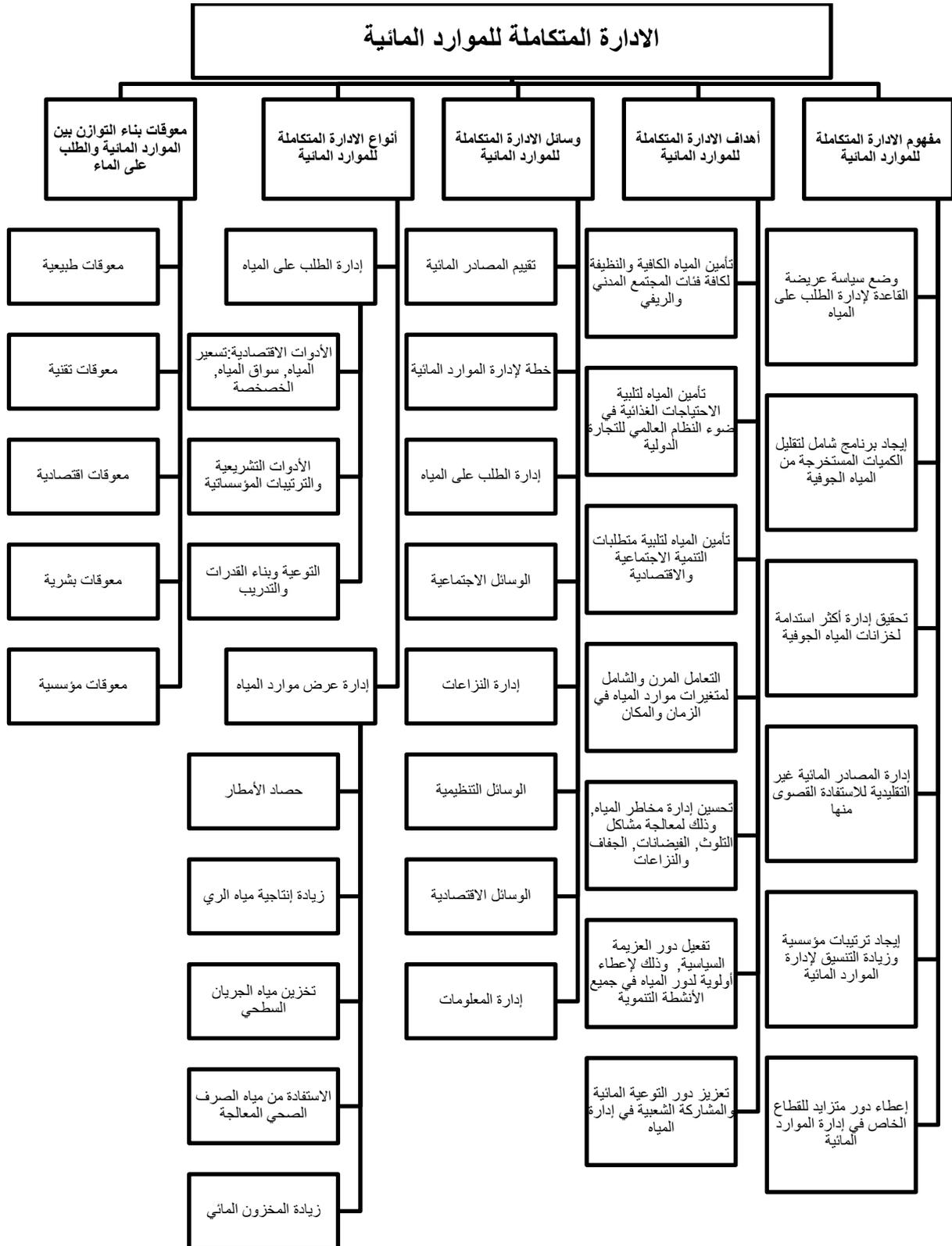
حضر فعاليات الورشة معاوننا وزير التنمية الإدارية لشؤون التطوير الإداري والمؤسساتي الدكتورة سلام سفاف والحكومة الإلكترونية وتبسيط الإجراءات محمد سعيد جزائلي وأعضاء مجلس الخبراء في الوزارة ومعاون وزير الموارد المائية للشؤون الفنية المهندس أسامة الأخرس وفريق العمل الخاص بالتطوير الإداري والمؤسساتي في الوزارتين.

وكانت وزارة التنمية الإدارية ناقشت مؤخراً الخطة الوطنية للتنمية الإدارية في وزارات الزراعة والسياحة والثقافة والبرنامج التنفيذي المقترح لها من أجل النهوض بواقعها الإداري والتنظيمي.

ملخص:

مما سبق نجد أن الموارد المائية في الجمهورية العربية السورية شحيحة فلا بد من إيجاد نظم متكاملة لإدارة هذه الموارد بما يكفل تأمين المياه بشكل عادل لمختلف الاحتياجات المائية المتزايدة بشكل مستمر، وكما بينا سابقاً يوجد عدة اقتراحات لحل المشكلة المائية في سورية لكن لم توجد سبل واضحة لإنفاذ هذه الخطوات.

1-4 أهم مكونات الإدارة المتكاملة للموارد المائية:



4-2 أسباب ضعف إدارة الموارد المائية في سورية:

المصدر: جمعية حماية البيئة والتنمية المستدامة



4-3 اطار تطوير عمل القطاع العام في مجال ادارة الموارد المائية:



4-4 وضع القطاعات المستخدمة للمياه في سورية:

القطاع	أهم أسباب الهدر
الزراعة	<ul style="list-style-type: none"> - استخدام طرق الري التقليدية - زراعة أصناف من المزروعات محبة للمياه - محدودية في استخدام المياه المعالجة في الري.
الشرب والاستهلاك المنزلي	<ul style="list-style-type: none"> - غياب الوعي بالقيمة الحقيقية للمياه. - اهتراء شبكات نقل وتوزيع المياه.
الصناعة	<ul style="list-style-type: none"> - استخدام المياه الجوفية أو مياه الشرب. - عدم وجود محطات لمعالجة مياه المصنع وإعادة استخدامها. - انخفاض أسعار المياه.

4-5 الحلول المقترحة للحد من هدر المياه في سورية في القطاعات المختلفة:

للصناعة	للشرب والاستهلاك المنزلي	للري
<ul style="list-style-type: none"> • فرض رسوم مياه الصناعة على شكل شرائح. • إلزام المصانع بإنشاء محطات لمعالجة مياه الصناعة. • استخدام المياه المعالجة فقط ومنع استخدام المياه الجوفية في الصناعة. 	<ul style="list-style-type: none"> • رفع شرائح أسعار المياه • صيانة شبكات نقل وتوزيع المياه. • استخدام المياه النقية وخاصة الجوفية للشرب فقط. 	<ul style="list-style-type: none"> • التحول إلى الري الحديث • رفع سعر المياه • استخدام المياه المعالجة في الري.

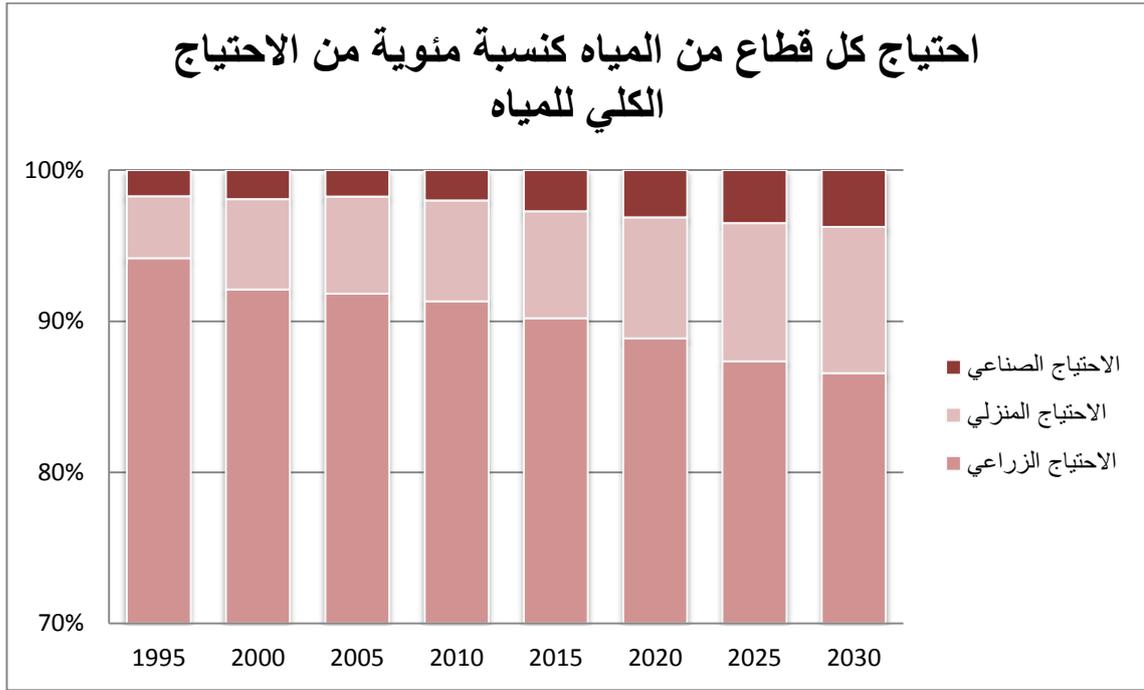
حسب تقارير مديرية سلامة المياه في وزارة الدولة لشؤون البيئة فإن استراتيجية المياه في الجمهورية العربية السورية التي تم تبنيها في آذار 2003، قد وضحت أولويات تخصيص المياه للاستخدامات المختلفة كما يلي:

○ الأولوية الأولى: مياه شرب

○ الأولوية الثانية: الصناعة بما فيها السياحة

○ الأولوية الثالثة: الزراعة بطرق الري الحديث

المخطط التالي يظهر بنية مخصصات المياه في الماضي القريب، من ثم التغيير المحتمل حتى عام 2030م إذا سارت الأمور وفق الرؤية (و التي تتضمن سيناريو التطبيق الناجح للبرنامج الوطني للري الحديث):



و بأي حال، لا يمكن تحجيم الأمر على أنه عملية تهدف إلى إعادة تخصيص المياه ، لكنه أيضاً أمر حيوي فيما يتعلق بحماية الموارد غير المتجددة من الاستنزاف ذلك لأن حجم كبير من المياه (حوالي 5.3 كم³) سيتم توفيره سنوياً في قطاع الزراعة وفقاً للرؤية الاستراتيجية التي تناولناها في التقرير، من 18.565 كم³/سنة طلب على الري الزراعي في العام 2005 إلى 13.260 كم³/سنة بعام 2030.

وبالتالي فإن ردة فعل منطقية لمواجهة الوضع المتدهور تكمن في إعادة تخصيص المياه بين القطاعات معطية الفرصة لتلبية احتياجات المنازل و احتياجات الصناعة عن طريق خفض حصة المياه في الزراعة خاصة عن طريق استخدام أدوات الري المرشدة للمياه.

ومن أحد الأدوات المقترحة لإدارة الطلب على المياه هي طريقة تسعير المياه، واستخدام هذه الأداة الاقتصادية كوسيلة لتخفيض الطلب على المياه وهدر المياه، عن طريق إعطاء هذه الثروة قيمة اقتصادية.

5-1 الحاجة الى تسعير المياه:

تقع الجمهورية العربية السورية وأغلب الدول العربية ضمن المنطقة الجافة وشبه الجافة حيث الأمطار قليلة غير متوقعة، وتتميز المنطقة بالممارسات التقليدية والثقافية السلبية المتعلقة باستخدام المياه وبالأخص في الري حيث الري السطحي هو الطريقة السائدة.

وأيضاً فإن كفاءة استخدام المياه لأغراض الشرب وفي الأغراض الصناعية هي في الحقيقة بعيدة كل البعد عن الكفاية، حيث تضيع بسبب سوء الاستخدام ثلث الكمية على الأقل خلال التسرب من الشبكات، وتستخدم العديد من الصناعات كميات من المياه تزيد بكثير عن الكميات التي تحتاجها، وتتسم المنطقة أيضاً بأنها واحدة من أعلى معدلات النمو السكاني في العالم مما يزيد الضغط من عام لآخر على مصادر المياه المحدودة بطبيعتها، ويتوقع في المستقبل القريب أن تزداد مشكلة عجز المياه.

إن هذه الظروف مجتمعة أدت إلى لزوم تطبيق أفكار واستراتيجيات جديدة في إدارة الموارد المائية وسنناقش هنا إحدى هذه الأفكار وهي أهم أدوات إدارة الطلب على المياه الاقتصادية وهي فكرة تسعير المياه والتي يقصد بها هنا استرداد تكاليف التشغيل والصيانة وليس ثمن المياه. وتسعير المياه ضروري لزيادة كفاءة الاستخدامات المائية وأيضاً لتوفير مصدر مالي لصيانة المشاريع المائية لجميع قطاعات الاستخدام (الزراعة - الشرب - الصناعة) واستمرار خدماتها.

ويعتمد اختيار آلية التسعير الملائمة على عدة عوامل منها نوع القطاع المستخدم (مترلي، صناعي أو زراعي)، مستوى الدعم المقدم، القدرة على الدفع، العدالة بين الفئات المستهلكة، حوافز ترشيد استخدام المياه. وإن فكرة التسعير نشأت من كون المياه مورد ضروري ونادر ولا بد من أن يعي المستهلك قيمته ولا يمكن أن يتم ذلك إلا لو كان له قيمة مادية وبالتالي تزداد كفاءة الاستخدام باعتباره العامل المادي هو الأكثر تأثيراً على المستهلك بالإضافة للناحية الأخلاقية والبيئية طبعاً.

ولكن من ناحية أخرى وفي حال غياب الوعي بأبعاد تسعير المياه وآثاره قد يتزايد سعر المياه إلى الحد الذي تصبح معه الزراعة غير مجدية اقتصادياً ويتم توجيه المياه إلى استخدامات أخرى قد تبدو ذات جدوى اقتصادية أكبر، مما يهدد التركيب والأمن الاجتماعي والتنوع الاقتصادي والأمن الغذائي وكذلك الاستقرار السياسي.

ومن الممكن بالنسبة للدول التي تكون فيها أنهار مشتركة أن تتحكم الدول الموجودة على الحبس العلوي بالمياه وتبيعها للدول الموجودة على الحبس السفلي باعتبار المياه سلعة اقتصادية، وهذا الأمر سيؤدي إلى حروب بلا شك بين الدول على هذه السلعة التي تتوقف عليها حياة الشعوب.

المؤسسات والباحثون المعنيون قضايا المياه وبالقضايا ذات الصلة:

- وزير الدولة لشؤون البيئة: يحدد المشاكل البيئية ويطلب وضع السياسات البيئية ويعزز الوعي العام ويجري البحوث والدراسات العلمية.
- وزارة الموارد المائية: مسؤولة عن إدارة الموارد المائية وتضع السياسات والدراسات في مجال المياه وتجمع البيانات وتخطط لمعظم البنى التحتية المائية وتبنيها وتديرها وتحافظ عليها، تابعة لها الهيئة العامة للموارد المائية.
- وزارة الزراعة: مسؤولة عن إدارة المياه على مستوى المزارع وخدمات الإرشاد والبحوث الأساسية للمزارعين.
- المديرية العامة للأرصاد الجوية: مسؤولة رصد المناخ من خلال الإشراف على المحطات المناخية في جميع أنحاء البلاد.
- وزارة التعليم العالي والبحث العلمي مع المؤسسات الأخرى المعنية بالقضايا البيئية بما في ذلك تغير المناخ: لقد تم حتى الآن إجراء الحد الأدنى من البحوث المحدودة، مع التركيز الكبير حالياً على رفع مستوى الوعي.

تحليل الوضع الراهن:

اعتمدت وزارة الموارد المائية سياسة جديدة للمياه تقوم أساساً على إدارة الطلب على المياه بدلاً من التركيز على إدارة إمدادات المياه والتي تترجم في زيادة الإنتاجية والحد من الخسائر غير المنتجة. وتعطي الخطة الخمسية الحالية /2011/ أهمية خاصة لأمن المياه باعتباره عنصراً أساسياً في التنمية المستدامة، وتشدّد الخطة على تحسين كفاءة الزراعة المروية من خلال إعادة تأهيل وتحديث نظم الري، فضلاً عن الاستخدام الأمثل لموارد المياه السطحية وتحسين إدارة المياه الجوفية وحماية البيئة من التلوث والصرف الصحي، ولكن من أجل تنفيذ هذه المبادرات بشكل صحيح، يجب أن يتم التنسيق والتعاون مع الوزارات والدوائر الحكومية الأخرى.

كما أطلقت الحكومة برنامجاً وطنياً لتشجيع نظم الري الحديث ومساعدة المزارعين على التحول من نظم الري على مستوى المزرعة التقليدية وغير الفعالة إلى نظم حديثة متقدمة تتسم بالكفاءة. وأصبحت إدارة المعارف والمعلومات على نحو متزايد من العوامل الرئيسية لضمان الإدارة المستدامة . في سوريا, تكون معظم البيانات المتاحة عن المياه وتغير المناخ إما محدودة في الزمان والمكان أو غير دقيقة بسبب عدم وجود رقابة جودة البيانات, بالإضافة إلى ذلك , تتوزع البيانات المتعلقة بالمناخ بين مختلف المؤسسات والدوائر الحكومية, مما يجعل من الحصول على المعلومات أمراً صعباً ومعقداً . ولذلك, فإن التنسيق بين المؤسسات المعنية أمر ضروري.

وعلى سبيل المثال, تم إنشاء المركز الوطني للسياسات الزراعية التابع لوزارة الزراعة مؤخراً بدعم من منظمة الأغذية والزراعة (FAO) والحكومة الإيطالية يهتم هذا المركز تحديداً برصد الجفاف, ولكن للأسف لا يزال عمله مجهولاً نسبياً على المستوى الوطني, وهناك فقط الحد الأدنى من التنسيق مع المؤسسات الأخرى المعنية بقضايا المياه.

5-2 آلية تسعير المياه:

إن المياه لها قيمة اقتصادية بالإضافة إلى قيمتها الاجتماعية والبيئية ولذلك فهي ليست سلعة اجتماعية فقط وإنما سلعة سوقية كذلك, وهذا يعني أن هناك علاقة بين كمية المياه المستهلكة وسعر المياه, أو بمعنى آخر أن السياسة التسعيرية يمكنها أن تؤثر في كميات المياه المستخدمة إلى حد معين بحيث لا تتجاوز قيمتها الاجتماعية المطلوبة, وذلك لأن المستهلك له حد أدنى من الاستهلاك بحاجة له وبالتالي مهما ارتفع سعر المياه فسوف يدفع, أما كميات المياه فوق هذا الحد فسوف يحكمها العلاقة العكسية بين سعر المياه والطلب عليها(المصدر:منتدى تسعير المياه.2002)

وتسعير المياه الذي يقصد به هنا هو استرداد تكاليف التشغيل والصيانة في المرحلة الأولى واسترداد تكاليف الاستثمار كمرحلة مستقبلية.

ولكن صياغة السياسة التسعيرية للمياه في أي قطاع يجب أن تبنى على تقييم العديد من العوامل المؤثرة فيها حسب ظروف كل دولة, مثل طبيعة الطلب على المياه, نضوب الموارد المائية ومعدله, ندرة الموارد المائية, واستعادة التكاليف, الرفاه الاجتماعي والقدرة على الدفع وتقبل المستهلك, والالتزامات الدينية والتشريعية والإدارية.

ومن المهم أن يعكس سعر الماء المفروض على المستهلك نوعية المياه المزود بها وتوقيت التزويد وفعاليتها.

ونظراً لصعوبة الإيفاء بالاحتياجات المائية نتيجة زيادة الطلب عليها ومحدودية الموارد المائية أصبحت الأسعار أو السياسة السعرية عنصراً جوهرياً في ترشيد استخدام المياه وإدارة الطلب عليها، وباعتبار قطاع الري هو المستهلك الأكبر للمياه فلا بد أن يأخذ الحيز الأكبر من الإعداد والاهتمام، بحيث تؤدي سياسة استرداد كل أو جزء من تكاليف إتاحة مياه الري إلى توجيه الانتاج الزراعي وتحديد الأنماط والتراكيب المحصولية، فمن المعروف إن عدم إعطاء المياه قيمة مادية يجعل المزارع لا يشعر بقيمتها الحقيقية ولا يحرص على إدارتها بشكل اقتصادي.

3-5 أهداف التسعير:

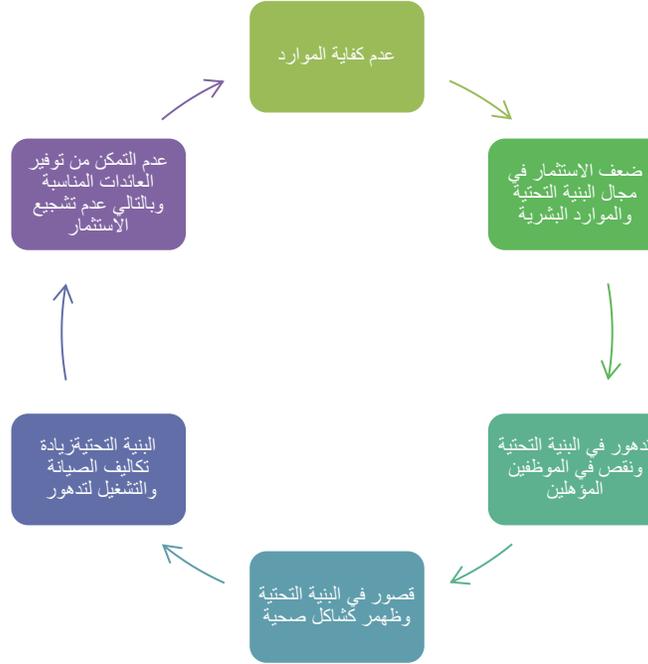
الهدف الرئيسي للتسعير كما ورد في (مئندى تسعير المياه،بيروت،2002) هو ضمان استرداد تكاليف التشغيل والصيانة في المراحل الأولى ثم الاسترداد الجزئي لتكلفة الاستثمار الرئيسية وتكلفة التجديد في مرحلة متأخرة، وذلك من أجل:

1. الحصول على تمويل من أجل إمداد المياه للفقراء.
2. توفير تكاليف الخدمة وذلك لعدم تمكن الدولة من توفير الأموال اللازمة لذلك من ميزانيتها.
3. تحسين خدمة توفير المياه وتحسين توزيع واستخدام المياه.
4. العمل على مراعاة قدرة السكان واستعدادهم للدفع
5. تطبيق العدالة في توزيع المياه بين المستخدمين بالنسبة لجميع قطاعات استخدام المياه.
6. تحقيق الكفاءة في استخدام الموارد المائية.
7. تخطيط وتطبيق سياسة الاقتصاد في إدارة المياه في سنوات الجفاف والقحط.
8. بالنسبة لقطاع الري العمل على زيادة الانتاج الزراعي والانتاجية الزراعية وبحث التنوع وتشجيع انتاج المحاصيل التي لا تستهلك المياه بشكل كبير.

5-4 تسعير مياه الري:

بين خبراء السياسات المائية أنه قبل البدء بوضع نظام للتسعيرة لا بد من إعادة هيكلة المؤسسات التي تقوم بخدمة هذا القطاع من الناحيتين الفنية والادارية وبيين الشكل التالي رقم /3/ نتائج ضعف تحصيل تكاليف المياه في اي قطاع.

الشكل رقم /3/ يبين نتائج الضعف في تحصيل تكاليف المياه



5-4-1 طرق تسعير مياه الري:

تعتبر الأسعار التي تفرض على مياه الري في الدول العربية متدنية، ويرجع ذلك الى مجموعة من العامل الاقتصادية والمالية والاجتماعية، فالعامل المالي يتطلب أن يغطي السعر تكلفة الخدمة، وتتضمن التكاليف هنا كل من التكاليف الاستثمارية والتشغيلية بما فيها تكاليف الصيانة، اضافة الى تكاليف تحصيل المبالغ المستحقة على المزارعين ثمنا للمياه (تقرير البنك الدولي، 1997).

أما العامل الاقتصادي فيرمي الى استغلال مورد المياه بكفاءة عالية، أي أن السعر يجب أن يساوي قيمة التكاليف الحدية لتزويد المزارعين بالمياه. ففي حالة مشاريع الري القديمة يرتبط السعر بالتكاليف التاريخية للمشروع، وتتصف هذه التكاليف بأنها منخفضة وأقل من التكاليف الحدية على المدى

القصير, وإن زيادة هذه الأسعار لتتوافق مع التضخ أو مع التكاليف الحدية يواجه ضغوطا سياسية تمنع من ذلك.

وبناء على هذا فان سعر المياه يكون أقل من قيمته الاقتصادية مما يؤدي الى زيادة الطلب عن العرض وبالتالي الى نقص في المياه للمنتفعين الجدد. وتجدر الاشارة هنا الى ان هناك خمسة مميزات لدعم أسعار المياه من قبل الدولة وهي:

- ان المستفيدين من مشاريع الري ليسوا المزارعين فقط وإنما يستفيد منها فئات أخرى بطريقة غير مباشرة مثل شركات مدخلات الانتاج وأجهزة التسويق والتصنيع الزراعي.
- نظرا لتدخل الحكومات في الأسواق, مثل الضرائب على الصادرات والواردات وفرض حد أدنى للأجور فهناك اختلالات في ميكانيكية السوق وبالتالي في الأسعار.
- يمكن ملاحظة وجود أسعار متدنية للمياه بشكل عام في مشاريع تم انشاؤها قبل فترة طويلة حيث كانت تكاليف انشاؤها متدنية ومعظمها قد تم اهلاكها وبهذه يجب تغطية تكاليف الصيانة والتشغيل فقط.

تتكون تكاليف إمداد مياه الري من التكاليف المتغيرة الخاصة بمعالجة وتوصيل المياه للمستخدمين والتكاليف الثابتة الخاصة بتشغيل رأس المال والصيانة, تعتمد التكاليف المتغيرة على كمية المياه التي يتم توصيلها في حين لا تعتمد التكاليف الثابتة عليها, وفي أغلب الدول فإن التكاليف الثابتة تقدم كدعم إلى حد كبير, وفيما يلي أهم طرق تسعير مياه الري:

5-4-1-1 الضريبة الحجمية:

تستخدم طرق الضريبة الحجمية للمياه قياساً مباشراً لكمية المياه المستهلكة, ويتطلب التسعير الحجمي معلومات عن كمية المياه التي يستهلكها كل مستخدم أي أنه يتطلب معدات لقياس المياه. وتكون تكلفة التنفيذ المرتبطة بالتسعير الحجمي مرتفعة نسبياً, وتتطلب قواعد التسعير الحجمي الأمثل أن يتساوى سعر المياه مع التكلفة الحدية (هي التكاليف المتغيرة التي يتحملها المشروع في سبيل انتاج السلعة أو الخدمة) لإمداد المياه, وفي حال وجود تكاليف التنفيذ تكون قاعدة التسعير الحجمي الأمثل بالصيغة التالية:

(سعر المياه = تكلفة التوصيل الحدية + تكلفة التنفيذ الحدية) والتي يتم قياس جميع القيم بالليرة لكل متر مكعب (تقرير البنك الدولي, 1997).

5-4-1-2 ضريبة المخرجات وضريبة المدخلات:

طرق تسعير المخرجات تكلف القائمين على مشروعات الري ضريبة عن المياه لكل وحدة مخرجات ينتجوها, ومن ثم تتطلب ضريبة المخرجات معلومات عن مستوى المخرجات لكل مستخدم للمياه وهذه مهمة مستحيلة.

هذه الطريقة لتسعير المياه هي وسيلة فقيرة حيث تعتمد أقصى ضريبة على طبيعة تكنولوجيا الإنتاج وتكاليف التنفيذ وبدون تكاليف التنفيذ تكون طريقة ضريبة المخرجات أدنى مستوى من الطريقة الحجمية, أما ضريبة المدخلات فتحدد تكلفة المياه بناء على المدخلات فيدفع المزارعون ضريبة المياه على كل وحدة من مدخل معين (تقرير البنك الدولي, 1997).

5-4-1-3 ضريبة الأرض:

تعتمد تكاليف استخدام المياه في منطقة معينة على نوع ونطاق المحصول المزروع بالري وطريقة الري وفصول السنة وعوامل أخرى, ومن السهل تنفيذ ضريبة الأرض وإجراؤها فهي لا تتطلب أجهزة للقياس.

تحتاج هذه الطريقة فقط إلى بيانات عن الأراضي والمحاصيل أو بيانات فقط عن حجم المزرعة, وتعتبر تكاليف التنفيذ المرتبطة بضريبة الأرض أقل من تلك المرتبطة بالضريبة الحجمية أو ضريبة المخرجات (تقرير البنك الدولي, 1997).

5-4-1-4 ضريبة التجاوز وضريبة التعريف ذات الجزأين:

في ضريبة التجاوز يدفع المزارع ثمن للمياه عندما تتجاوز المياه المستخدمة حدا معيناً محدد مسبقاً من قبل الجهة المسؤولة, وتتضمن التعريف ذات الجزأين: رسم سنوي ثابت يقوم المزارعين بدفعه مقابل الاستفادة من مياه الري, وتعريف حجمية على شكل شرائح تصاعدية حسب حجم المياه المستهلكة. حيث يكون هناك سعر محدد لكل وحدة مياه مستهلكة ضمن كل شريحة ويزداد سعر المياه بهذه الطريقة كلما زاد الطلب عن مستوى معين من المستويات المحددة مسبقاً (تقرير البنك الدولي, 1997).

5-4-1-5 ضريبة زيادة قيمة الأرض:

تضع هذه الطريقة تكلفة المياه لكل وحدة مساحة بناء على الزيادة في قيمة الأرض التي تنمو كنتيجة لإمداد الري.

5-4-1-6 أسواق المياه:

ان انتشار أسواق المياه الزراعية (مياه الري) هي طريقة تسعير مثالية في ظل ظروف محددة منها (المنافسة العادلة، المراقبة الكاملة، الموثوقية الكاملة، ...)، وعندما تكون تجارة المياه مجردة من القيود الحكومية وتكاليف العمليات التجارية فان توزيع المياه الناتجة سوف يكون بكفاءة عالية وبأسعار منطقية.

هناك ستة شروط أساسية لسوق المياه العادل:

- تفعيل الترتيبات المؤسسية التي تحدد حقوق المياه .
- تنظيم ادراي فعال لتنفيذ صفقات المياه.
- توافر بنية تحتية مرنة لتسهيل نقل كميات المياه.
- وجود تقنيات وطرق فعالة لحل النزاعات على المياه.
- تطبيق العدالة في توزيع المياه وتحديد الأهداف المستقبلية .

وفي دراسة على المزارعين الذين يمثلون (2.12 مليون هكتار) من الأراضي المزروعة على مستوى العالم، وجد أنه في أكثر من (60%) من الحالات تقوم سلطات المياه بالتحصيل على أساس الضريبة على وحدة مساحة، ووجد أيضاً أن أقل من (15%) من مشروعات الري يتم تحصيل تكلفة المياه لها باستخدام خليط من طرق ضريبة الأرض والضريبة الحجمية، وحوالي (25%) من المشروعات يتم تحصيل تكلفة استخدام المياه بها بالضريبة الحجمية.

5-4-2 أسباب تدني أسعار مياه الري:

في الدول النامية كما والعديد من الدول المتطورة، هناك أسباب متعددة ومختلفة لتدني أسعار المياه منها:

1. لا يوجد اي ترابط بين الرسوم المحصلة والمبالغ المخصصة لمشروع الري.

2. عدم وجود مشاركة من المزارعين في تخطيط وإدارة المشاريع.
3. ضعف الاتصال وعدم وجود الشفافية بين المزارعين ومدراء مشاريع الري.
4. خدمة توصيل المياه للفقراء سيئة جدا من حيث (التوقيت، المدة والكمية الغير كافية) ولا يوجد أي عقوبات للمدراء والموظفين في مشاريع الري المسؤولين عن خدمة المناطق الفقيرة.
5. لا يوجد اي عقوبات على المستخدمين في حال عدم دفع رسوم المياه.

5-4-3 عناصر تكلفة إتاحة مياه الري: (المصدر: المنظمة العربية للتنمية الزراعية، دراسة تطوير

أساليب استرداد تكلفة إتاحة مياه الري على ضوء التطورات المحلية والدولية).

5-4-3-1 التكلفة الرأسمالية:

تضم التكلفة الرأسمالية القيمة الانشائية لكافة الأعمال المدنية أو التجهيزات اللازمة لإتاحة مياه الري وحتى وصولها الى المستفيدين منها وتختلف التكلفة الرأسمالية لإتاحة المياه باختلاف طبيعة وخصائص المصدر المائي وقربه أو بعده عن المنطقة التي يراد ريها، ويتم التوجه الى تحصيل جانب من التكاليف الرأسمالية لأسباب من أهمها:

1. عدم قدرة الدول على تحمل هذه التكاليف وبخاصة عندما يتم تمويلها بقروض محلية أو دولية.
2. الزيادة المستمرة في التكاليف الرأسمالية لمشروعات الري الكبيرة.
3. عدم استرداد التكلفة الرأسمالية من المنتفعين يعوق إعادة الاستثمار في المشاريع التنموية الأخرى.
4. عدم توافر الدافع لدى المسؤولين في مؤسسات تزويد المياه نظرا لأن العائدات غالبا تذهب الى خزانة الدولة وليس لقطاع المياه.
5. يؤدي عدم توافر الموارد المالية والوقت والتدريب الملائم لعمليات التخطيط السليم الى زيادة تكلفة اعداد وتنفيذ وتحصيل التسعيرة.

5-4-3-2 تكلفة التشغيل والصيانة والتكاليف الإدارية:

تعتبر هذه التكلفة الهدف الرئيسي من استرداد تكلفة إتاحة مياه الري وهي تتفاوت ما بين مشروع وآخر حتى في القطر الواحد، بحسب كل مشروع، ووسائل الري المستخدمة فيه، وعادة يتم حساب تكاليف التشغيل والصيانة عن طريق حساب تكاليف مكوناتها والتي تضم العمالة، الأدوات، المعدات، والمواد المستخدمة .

ف تكاليف التشغيل تشمل كلفة الآلات، والمعدات، والتجهيزات الأخرى الثابتة والمتحركة والتي تستخدم في استخراج المياه من مصادرها، وأيضاً في استهلاك الطاقة والوقود والشحوم. أما الصيانة فتشمل كلفة الصيانة الدورية والطارئة للمعدات والآليات، والمباني والمنشآت، ووسائل الري بما فيها من القنوات والأنابيب ومنشآت الضبط والتحكم. وتتمثل التكلفة الإدارية بالمرتبات والأجور والمصروفات الإدارية الأخرى مثل إيجارات المكاتب والهواتف.

3-3-4-5 تكاليف اعادة التأهيل:

تعتبر مشروعات الري من المشروعات الطويلة الأجل، إذ قد يستمر عطاؤها لعشرات السنين، لذلك فهي معرضة لعوامل البلى والإهلاك، ومن ثم إلى التدهور ما لم يعاد تأهيلها من حين لآخر، ويتوقف طول الفترات الفاصلة بين عمليات اعادة التأهيل على طبيعة وسائل الري ومدى كفاءة تشغيلها وصيانتها.

4-3-4-5 التكاليف البيئية:

من المعروف أن مشروعات الري قد تخل بالتوازن الطبيعي للبيئة وذلك ناتج عن استخدام الموارد الطبيعية مثل الأرض والماء، وموارد صناعية كالأسمدة والمبيدات على نطاق واسع ومكثف، مما يؤدي إلى مشاكل بيئية منها تفشي الأمراض وملوحة التربة وتلوث المياه. وعادة يتم تضمين التكاليف البيئية مع تكاليف التشغيل والصيانة ولكن اظهر التكلفة البيئية بشكل مستقل يخدم عدة أهداف منها:

1. توعية المزارع بالمشاكل البيئية ومدى تكلفتها.
2. خلق نوع من الشفافية عند تقدير كلفة إتاحة المياه بإظهار الآثار السلبية للمشروع على البيئة.

4-4-5 نماذج من التطبيقات الدولية لسياسات استرداد تكاليف إتاحة مياه الري:

1-4-4-5 الصين (SHANDONG - 1997):

تم تطبيق نظام أوتوماتيكي لجمع رسوم مياه الري بواسطة بطاقات (IC) أو البطاقات الذكية (شبيهة جداً بالبطاقات المصرفية)، وفي ظل هذا النظام فإن مستخدمي مياه الري يقومون بشراء هذه البطاقات وتعبئتها برصيد معين، ويتم ادخال هذه البطاقة في جهاز أو مخدم قبل البدء بتدفق المياه، ثم يتدفق الماء (the world bank, agriculture and rural development discussion paper 26).

يتم إيقاف تدفق المياه بإخراج هذه البطاقة من الجهاز, وبعد كل عملية ضخ المياه يزود المزارع بوصل الكهروني مشير الى كمية المياه المستخدمة والسعر المدفوع لكل وحدة مياه والمبلغ الاجمالي المدفوع من رصيد البطاقة, كل هذه الأجهزة موصولة بالانترنت وتتم مراقبتها والتحكم بها بشكل سهل ومستمر.

خواص هذه الطريقة:

1. ضمان دفع رسوم المياه في الوقت المحدد.
2. اذا تم تصميم رسوم المياه بشكل مناسب, تضمن هذه الطريقة استرداد كامل للتكاليف على فرض عدم وجود سرقة للمياه.
3. نظام يقلص الى حد كبير التكاليف الادارية فلا يوجد موظفين لجمع الرسوم .
4. يتم تسجيل كمية المياه المستخدمة بدقة كاملة.
5. المزارعون لديهم سيطرة كاملة على متى وكيفية استخدام المياه.
6. أسعار المياه مقدره بالطريقة الحجمية, وهي تشجع كفاءة استخدام المياه .
7. من الناحية الادارية, استخدام المياه أسهل بكثير تتم المراقبة من خلال نظم مؤتمتة.

2-4-4-5 اسبانيا :

تهدف السياسة المائية المطبقة في اسبانيا إلى تغطية جزء من تكاليف التشغيل والصيانة, حيث أن الماء حسب القانون الإسباني هو سلعة عامة وليست سلعة اقتصادية بحيث يتم تسعيرها حسب آلية السوق. وفي هذه الحالة يقوم المزارعون بدفع نوعين من الرسوم, الأولى تدفع للحكومة كثمن لتوزيع الماء من الخزانات إلى (جمعيات استخدام المياه), والثانية تدفع لتلك الجمعيات لتوصيل المياه الى المزارع.

وتختلف تعريفه المياه من منطقة الى أخرى, فبعضها يفرض السعر على أساس المساحة, بينما يتحدد السعر استنادا الى الكمية المستهلكة في حالات أخرى بخاصة في المشاريع الجديدة التي يتم وضع عدادات للمياه فيها.

أجريت دراسة عن أثر تسعير المياه في ثلاث مناطق في اسبانيا, وقد أثبتت هذه الدراسة أن استخدام تسعير المياه كأسلوب وحيد لتخفيض كمية المياه المستهلكة لم يكن ناجحاً, فزيادة أسعار

المياه قد يؤدي الى التحول من زراعة محصول ذي قيمة اقتصادية عالية يستهلك كمية كبيرة من الماء الى زراعة محصول ذي قيمة اقتصادية متدنية ولكنه يستهلك كميات أقل من المياه, كما أنه يؤدي الى أثر بيئي سلبي نتيجة استخدام كميات كبيرة من الأسمدة الكيماوية لتعويض انخفاض الانتاجية, وهذه الاسمدة تؤدي الى تلوث بيئي. وفي المقابل فإن السعر المتدني للمياه يؤدي الى الهدر في استخدام المياه مما يؤدي الى ارتفاع منسوب المياه الجوفية في حالة عدم وجود نظام صرف جيد.

وقد أوصت الدراسة الى ضرورة إدارة المياه من قبل مجموعات المستفيدين مثل جمعيات مستخدمي المياه, لضمان تنفيذ سياسة تسعير المياه بكفاءة عالية ومن ثم استخدام العائدات من بيع المياه في تحسين توزيع المياه واستخدام تقنيات الري الحديثة لتخفيض استهلاك المياه (the world bank.1995).

5-4-3-4 استراليا (حوض Murray Darling Basin):

(المصدر: المنظمة العربية للتنمية الزراعية,دراسة تطوير أساليب استرداد تكلفة إتاحة مياه الري على ضوء التطورات المحلية والدولية).تتصف المياه في هذا الحوض بندرتها وعدم انتظام توفرها, وقد بدأ نظام توزيع المياه قبل أكثر من 20 سنة عن طريق حقوق المياه, حيث تقرر أن لكل منتفع الحق في الحصول على كمية (حصاة) محددة. هذا ويتم تنفيذ هذه الحقوق بدقة حيث يتم قياس الكمية الموزعة على باب المزرعة للتأكد من أن المزارع قد حصل على حصته المقررة, ولكن بعد ذلك يحق للمزارع بيع حقه في المياه مما يجعل هذا النظام معقدا, حيث يواحه أربعة أنواع من الحقوق:

1. الحق الموسمي للمياه.
2. الحق الدائم للمياه.
3. الضمان الشامل للحق.
4. الضمان الجزئي للحق.

ويؤدي إتباع هذه الطريقة الى الضغط الزائد على استهلاك الماء فصاحب الحق لن يسمح بانسياب المياه الى مزارع أخرى وإنما يبيع حقه لمن يرغب ويستطيع شراء هذا الحق, ونتيجة لذلك قام عدد كبير من المزارعين ببيع كامل حقوقهم وتوقفوا عن العمل الزراعي, وهذا يؤدي الى:

- زيادة كفاءة استغلال المياه بانتاج سلع ذات قيمة اعلى.
- التأكد من حفظ حقوق الانتفاع بالمياه.
- توفير البنية التحتية لنقل المياه من موقع لآخر.
- توفير بيئة قانونية وإدارة لمتابعة تقييم عمليات البيع.

5-4-4-4 تركيا:

تختلف تسعيرة المياه في القطاعات المختلفة بتركيا، ففي قطاع الشرب والقطاع الصناعي يتم التسعير على أساس كمية المياه المستخدمة، بينما في القطاع الزراعي يقوم المزارعين بدفع مبلغ سنوي محدد حسب المساحة المزروعة، وهو يعادل تكاليف التشغيل والصيانة في السنة الماضية أن للحكومة التركية الحق في تعديل التسعيرة المقترحة.

فعلى سبيل المثال كانت تسعيرة الهكتار الواحد من القمح (التي تغطي تكاليف التشغيل والصيانة) (22 دولار) للري الانسيابي، و(56 دولار) للري بالمضخات، بينما كانت للقطن (76 دولار) للري الانسيابي و(122 دولار) للري بالمضخات. وتدل الدراسات أن نسبة التحصيل في أحسن أحوالها لم تزد عن (54%) من المستحق وذلك لعدم وجود غرامة عالية على تأخر التسديد (حوالي 10% فقط) بينما كان معدل التضخم السنوي (70%).

أما منظمات مستخدمي المياه فقد اتبعوا اسلوبا آخر للتسعير وتحصيل القيمة المطلوبة، وذلك بحساب تكاليف التشغيل والصيانة والاستثمار المتوقعة ويقومو بتحصيل قيمتها فورا، وبهذا يتم تجاوز مشكلة التضخم، وارتفعت نسبة التحصيل الى (حوالي 76%) من الموازنة المتوقعة

(. Erol HCakmak. Pricing Of Irrigation Water In Turkey)

5-4-5 نماذج من التطبيقات العربية لسياسات استرداد تكاليف إتاحة مياه الري:

5-4-5-1 تجربة المملكة الأردنية الهاشمية:

الجدول التالي رقم /9/ يبين أسعار مياه الري في الأردن:

الجدول رقم -9- أسعار مياه الري في الأردن عام/2000/

السعر الافراضي دولار/ متر مكعب	كمية المياه المستهلكة متر مكعب /الوحدة الزراعية /الشهر
0.11	صفر - 2500
0.21	2500 - 3500
0.28	3500 - 4500
0.49	أكثر من 4500

(المصدر: الحديدي, 2002)

سابقا وعند انشاء مشروع ري قناة الغور الشرقية في أوائل الستينات من القرن العشرين كان هناك دعم كبير للمياه وعليه فقد كان يتم تحصيل نسبة بسيطة من التكاليف لرسوم اتاحة المياه, ثم بدأت هذه النسبة في الزيادة مع مرور الزمن الى أن تضاعفت ثلاثة أضعاف بحلول عام /1989/, ورغم ذلك مازالت التعرفة تمثل أقل من (50%) من التكلفة الفعلية. وفي عام /1994/ ونتيجة الاصلاحات الهيكلية في القطاعات الاقتصادية ومنها القطاع الزراعي وبتوجيه من الجهات المانحة ومنها البنك الدولي تم تبني نظام الشرائح في منطقة وادي الأردن بحيث تزداد تسعيرة المياه مع زيادة الكمية المستهلكة.

أوصت الاستراتيجية الحديثة للمياه والسياسات المائية المصاحبة لها والتي أعدتها وزارة المياه الأردنية بأن يتم التعامل مع المياه كسلعة اقتصادية ذات قيمة اجتماعية كبيرة, باعتبار أن المياه موارد طبيعية يمتلكها المجتمع كله ولا بد أن ترجع فائدها للمجتمع كله وأن للزراعة الحق الأكبر في استخدامها باعتبار أنها مستخدم للعمالة وتقوم بتوفير الغذاء لكل المجتمع.

نظرا للتكلفة الحدية المتزايدة لتزويد المياه في الاردن والطلب المتنامي على المياه وانخفاض معدلات استرداد التكلفة وتماشيا مع السياسة تجاه مشاركة القطاع الخاص, تم ابتداء من عام /1994/ إقرار نظام جديد لزيادة فاعلية تسعير المياه وذلك بتخفيض الدعم الذي يقدم للمزارعين كأداة لتحسين ادارة الطلب على المياه, وعليه فقد تمت زيادة التسعيرة بنسبة (150%) لتقفز من

(6 فلسات/م³) عام /1989/ الى (15 فلسا/م³) عام /1994/, كما قامت سلطة استخدام المياه بمراقبة استخدام المياه الجوفية ووضع عقوبات على المخالفات والاستخدام الجائر لها بضخ كميات تفوق عما هو مصدق به, كما قامت السلطات بزيادة تسعيرة المياه لغير الأردنيين الذين يؤجرون أراض في الأغوار لتصبح (250 فلسا/م³) مقابل (15 فلسا/م³) للأردني(المصدر: الدراسة القطرية الأردنية حول تطوير سياسات استرداد تكاليف إتاحة مياه الري على ضوء التطورات المحلية والعالمية, 2005).

تشمل المعوقات التي تواجه سياسات استرداد تكلفة مياه الري في الأردن مايلي:

- محدودية دخل المزارعين وعدم مقدرتهم على تحمل كامل التكلفة بخاصة صغار المزارعين الذين يستديون لتوفير مدخلات الانتاج مما يضاعف العبء عليهم وقد يجعلهم أقل قدرة على التنافس مع كبار المزارعين.
- زيادة التكاليف على المزارعين الصغار في بداية الأمر على أنه يمكنهم من تسوية أوضاعهم تدريجيا برفع كفاءة استخدامهم المياه.
- اعادة النظر في التركيبة المحصولية والتركيز على المحاصيل ذات القدرة التنافسية وبخاصة محاصيل التصدير.
- نوعية المياه ومصادرها تمثل عقبة أمام تطبيق تسعيرة متوازنة وعادلة للمياه رغم حرص الدولة على تقديم نوعية من المياه تناسب الاستخدام ويجري العمل حاليا مع الوكالة الألمانية للتعاون الفني (GTZ) على تطوير خطوط وطنية عريضة حول نوعية مياه الري في الأردن. ومن المتوقع ان تشمل الأردن آثار تطبيق سياسة استرداد مياه الري في ما يلي:
 - ارتفاع كفاءة الاستخدام للمياه وتقليل الهدر وانخفاض الطلب .
 - استخدام أساليب ري أكثر كفاءة في استخدام المياه.

5-4-2 تجربة الجمهورية التونسية:

السياسة المتبعة في تونس في مجال رسوم تكلفة إتاحة المياه تهدف بالاساس الى الحد من الاسراف في استخدام المياه وحث المزارعين على إدخال الطرق الحديثة للري المتوفرة بالدولة, وعليه فإن السياسة المتبعة هي تضمين تكلفة إتاحة المياه الخاصة بالتشغيل والصيانة, كما تقوم الدولة بتوفير موارد مالية لتشجيع المزارعين على التحول لاساليب الري الأكثر ترشيدا للمياه.

تم تحديد الأسعار على أساس حجم المياه المستهلكة بواسطة عدادات, إن الأسعار عام/20000/ تتراوح بين (0.2 دولار/م³) كحد أدنى وكحد أعلى (0.928 دولار/م³) حيث تختلف حسب المناطق, وكلفة المتر المكعب تتراوح بين (0.336 - 1.144 دولار/م³) وأيضاً تختلف حسب المناطق.

أما فيما يخص نسبة تغطية التكاليف من الحكومة في تونس بلغت بشكل وسطي لكل المناطق (115%) وفيما يخص دوائر الأراضي الخاصة التي تسد احتياجاتها من طبقات المياه الجوفية يتحمل المزارعون سعر التكلفة بالكامل وتتراوح هذه التكلفة بين (0.4 - 0.72 دولار/م³) حسب العمق الذي تضخ منه المياه الجوفية .

لقد لوحظ أن نسبة تخفيض الطلب على المياه تراوحت بين (1.7% و 20.5%) وهي تعتمد على المنطقة حسب نوعية المزروعات المتواجدة فيها. وعلى المستوى القومي يتم استرداد تكاليف استثمار وصيانة شبكات مياه الري, وهناك اتجاه جديد للبدء بتحصيل تكاليف التجديد لشبكات مياه الري (المشاركة العالمية للمياه. الإدارة المتكاملة للموارد المائية. 2000).

5-4-3 تجربة جمهورية السودان :

لقد بدأت الزراعة المروية المنظمة في السودان مع بداية القرن العشرين, ويمثل مشروع الجزيرة عصب الزراعة المروية بالسودان حيث يمثل منفرداً (50%) من جملة المساحات المروية بالسودان وعلى نمطه تسير بقية المشاريع المروية, ولقد بدأ هذا المشروع العمل بعلاقة انتاج بين ثلاثة شركاء هم :حكومة السودان - المستثمر - المزارع. على ان يتولى كل جانب مهام ومسؤوليات محددة ثم يتم توزيع الناتج عليهم بنسب محددة وبناء على هذه العلاقة الانتاجية تكون كلفة اتاحة المياه قد تم تحصيلها ضمناً دون تحديد لها.

كانت مهمة الدولة توفير الأرض والماء وهذا يشمل بناء السد وشبكات الري والصرف وأي محطات ضخ لازمة, في حين تكون مهمة المستثمر ادارة الحانب الزراعي من المشروع وتمويل العمليات الزراعية, وتكون مهمة المزارع كل العمليات الزراعية ابتداء من اعداد جداول الحقل وبنو البذور وكل العمليات الحقلية من نظاف وحصاد وخلافة.

يكون تقسيم الانتاج كالتالي :

- كل المحاصيل الغذائية والاعلاف كاملة للمزارع.
 - عائدات القمح توزع على الشكل التالي:
 - 40% للمزارع.
 - 60% للحكومة والمستثمر توزع حسب مجهود كل منهم في الموسم المحدد, وعليه فإن تكلفة اتاحة المياه تكون ضمن ال 60% للحكومة والمستثمر.
- لقد كان للمزارعين تحفظا على هذه العلاقة وتقسيم العوائد واستمروا في الاعتراض عليها الى عام 1950 عندما قررت حكومة السودان تأميم المشروع للصالح العام, وعليه أصبحت عوائد القطن تقسم على النحو التالي:
- 40% للمزارع .
 - 40% للحكومة مقابل توفير المياه.
 - 20% للإدارة والخدمات الاجتماعية والبحوث الزراعية.
- وفي عام 1970 تغيرت العلاقة مرة أخرى لتصبح على النحو التالي :
- 36% للحكومة المركزية مقابل توفير المياه.
 - 2% للسلطات الإدارية المحلية.
 - 47% للمزارع.
 - 3% للخدمات الاجتماعية.
 - 10% لإدارة المشروع.
 - 20% احتياطي للبنك.
- أخيرا استطاع المزارعون الحصول على الاعتراف بحقهم الكامل على المشروع وأن تقوم الحكومة بإدارته لحسابهم على أن ينشأ لكل مزارع حساب منفرد خاص يتم فيه تسجيل كل النفقات لكل العمليات الزراعية والمدخلات التي تقدم للمزارع بما فيها تكلفة اتاحة المياه, والتي أصبحت تقدر على أساس ري المساحة المروية (القدان) للموسم دون اعتبار الكمية الفعلية المتاحة, ولكن لكل محصول فئة مختلفة تعتمد على عدد الريات حسب توصيات الجهة البحثية ويتم اسقاط كل التكاليف الانشائية والتأهيلية لشبكات الري, وبموجب هذا النظام تتسلم ادارة المشروع محصول القطن ومن

عائداته تخصم كل المتطلبات على المزارع ويسدد له بقية العوائد, في حين يحصل المزارع على كل المنتجات الزراعية الأخرى كاملة ويقوم بتسويقها بمعرفته.

منذ عام /1995/ قامت وزارة الري بإنشاء هيئة تابعة لها تتولى ادارة المشاريع المروية وتكون مسؤولة عن توفير كل خدمات الصيانة والتشغيل ثم تقوم بتحصيل تكلفة اتاحة مياه الري من ادارة المشاريع الزراعية مما أتاح لها حرية العمل على غير الأسس الحكومية المقيدة لتقديم خدمات أفضل وتكون خاضعة للتفاوض والمحاسبة من المزارعين اذا اخلت بالاتفاق معهم. بعد عام /1999/ أصبحت هذه الهيئة مسؤولة عن توفير المياه في القنوات الرئيسية وتتولى الادارات الزراعية والمزارعون ادارة القنوات الفرعية وعليه تكون محاسبة هيئات مياه الري على أساس اجمالي المشروع, وبذلك فإن تعاملها ليس مباشر مع المزارعين بل مع الادارة الزراعية بالمشروع, وتحصل الادارة الزراعية على جزء من تكلفة اتاحة المياه مقابل ادارة القنوات الفرعية(المصدر: المنظمة العربية للتنمية الزراعية 1999,دراسة تعزيز البحوث المشتركة في مجال تطوير كفاءة استخدام الموارد المائية في الدول العربية.الخرطوم.السودان).

4-5-4-5 تجربة المملكة المغربية:

تقوم الدولة في المغرب بإنشاء كل بنيات الري الأساسية ويتبع ذلك وضع السياسات المرشدة لاستثمار الموارد الاروائية, وفي المقابل فإن المستفيدين يحتفظو بحقهم في الملكية النفعية والتي تلزمهم باتباع معايير محددة تأخذ بعين الاعتبار تنظيم أساليب الري وضبط استعمال المياه بما يتطلبه ترشيد استعمال المياه. ويترتب على الاخلال بهذه القوانين نزع الملكية بناء على قواعد قانونية, ويتطلب هذا الوضع أن يتحمل المستفيد جزءا يسيرا من التكاليف الانشائية بما يعادل فقط

(30%) من تكاليف هذه الانشاءات على أن بعض صغار المستفيدين الذين تقل حيازتهم عن (20 هكتار) يتم اعفاؤهم من هذه التكاليف, أما فيما يختص بتكاليف اتاحة الماء فإن المستفيدين يقومون بسداد جزء وليس كل التكاليف وتندرج هذه التكاليف حسب المساحة كما أنها تتفاوت حسب أساليب الري فهي تبلغ حوالي (41%) في الري السطحي وترتفع الى (49%) في الري بالرش وذلك دعما لترشيد استخدام المياه.

فتحسب التكاليف في كل حالة حسب الصرف الحقيقي لذلك فإن الري بالرش يتضمن رسوم اضافية لتغطية تكاليف الطاقة المطلوبة، كالدعم المرتفع للري بالرش يعني تغطية جزء من تكاليف الطاقة والتي هي جزء من التكاليف الكلية(المصدر:المنظمة العربية للتنمية الزراعية،دراسة تطوير أساليب استرداد تكلفة إتاحة مياه الري على ضوء التطورات المحلية والدولية)..

5-4-5 مصر:

إن المياه تقدم للمزارعين بشكل عام مجاناً دون أي مقابل فالمزارع مسؤول عن صيانة وتشغيل المساقى فقط أما باقي أجزاء شبكة الري فهي ضمن مسؤوليات وزارة الري، إن تغطية التكلفة سوف يكون من الصعب تنفيذها في مصر لأسباب اجتماعية وسياسية ودينية واقتصادية.

ولكن في الأراضي الحديثة سوف يتم تغطية تكاليف التشغيل والصيانة من الفلاحين، ولا تزال تغطية تكلفة تطوير المساقى ونظام الري السطحي منخفضة حيث تصل إلى (735 دولار أمريكي لكل هكتار) ينبغي دفعها على مدار 20 عام (mahmood,1998) .

5-4-6 حالة قطاع الري الجمهورية العربية السورية:

5-4-6-1 الوضع المائي في سورية (الموارد والاستخدام):

أكد الدكتور سامر أحمد المدير العام للهيئة العامة للموارد المائية (في مقابلة معه نشرتها صحيفة تشرين مطلع العام الحالي) أن سورية تعد حالياً من البلدان شبه الجافة وهي تحت خط الفقر بالمياه، نظراً لمواردها المائية المحدودة وقلة الأمطار الموسمية إضافة إلى تدني كفاءة استخدامات الموارد المائية في الزراعة التي تستهلك أكثر من (85%) من جملة استخدامات المياه،

إذ يقدر متوسط الهطل المطري السنوي بحدود (46.63 مليار متر مكعب في السنة) ويبلغ المعدل الإجمالي لمصادر المياه الداخلية المتجددة نحو (9.026 مليار متر مكعب في السنة)، منها(5.095 مليار متر مكعب) من المصادر الجوفية، في حين يشكل المعدل الوسطي لإجمالي الجريانات السطحية بحدود (3.931 مليار متر مكعب)، وتبلغ حصة سورية من نهر الفرات وفقاً للبروتوكولات المؤقتة الموقعة مع دول الجوار (العراق - تركيا)، نحو(6.627 مليار متر مكعب سنوياً)، ويصل عدد السدود المنفذة في القطر إلى (161 سدا) يتم استثمارها بطاقة تخزينية تصميمية

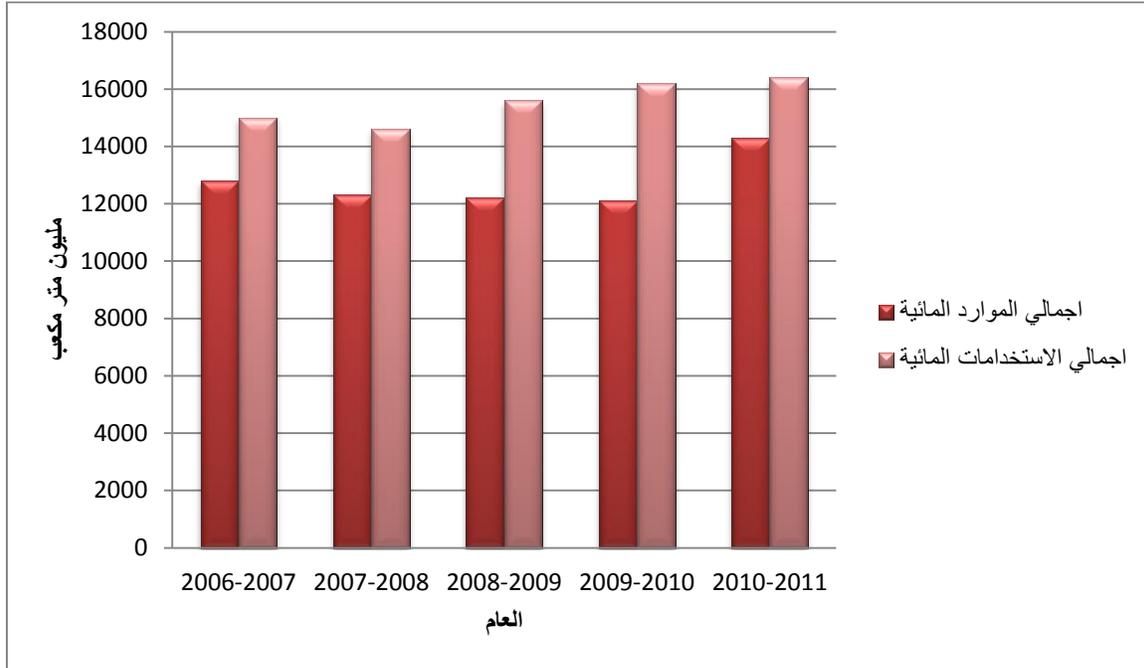
تقدر بنحو (18.820 مليار متر مكعب) منها (158 سدا) ضمن نطاق عمل الهيئة بطاقة أعظمية تصل إلى 2,746 مليار متر مكعب ويبلغ حجم التخزين الحالي للسدود 880 مليون متر مكعب.

وأشار المدير العام إلى أنه نتيجة التوسع في المساحات المروية على المصادر المائية، وبفعل تأثيرات الجفاف في السنوات الأخيرة وازدياد الطلب على كميات المياه لأغراض الري عن الواردات المائية المتجددة وجفاف بعض الينابيع والمجاري المائية التي كانت تزود شبكات الري العمومية بالمياه، بلغت المساحات المروية المخطط لها وفق الخطة الزراعية من شبكات الري الحكومية في العام /2011 - 2012/ بحدود (470655 هكتار) من كل المصادر المائية.

أما على مستوى الأحواض المائية فتصل المساحة المروية إلى (1520582 هكتارا) تحتاج (16 مليار متر مكعب من المياه سنويا)، أما المساحات المروية الفعلية من المياه الجوفية فتجاوزت (850 ألف هكتار) تستهلك (8.1 مليارات متر مكعب من المياه سنويا)، وبلغت المساحة المروية من المياه السطحية نحو (618 ألف هكتار) تستهلك (8,14 مليارات متر مكعب من المياه سنويا).

وقد أجرت وزارة الموارد المائية الدراسة اللازمة لإحداث مشروع مشترك بين مؤسستي مياه الشرب في محافظتي ريف دمشق والقنيطرة بالتنسيق مع مديريات الموارد المائية في المحافظتين لتأمين مصادر مياه جديدة مأمولة، لتوفير ما يقارب (21 مليون متر مكعب من المياه سنويا)، بالاعتماد على أكثر من مصدر مائي، وتأمين مجموعة من محطات الضخ اللازمة لذلك لتغطية حاجة المواطنين من المياه اللازمة. والشكل التالي رقم /4/ يبين مجمل الموارد المائية والاحتياجات المائية مقدرة بال (مليون متر مكعب) للأعوام من /2006/ الى /2011/.

الشكل رقم /4/ مجمل الموارد المائية والاحتياجات المائية في سورية.



الاحصائية السنوية لوزارة الموارد المائية /2012/.

5-4-7-2 التشريعات المائية في الجمهورية العربية السورية لتنظيم استخدام المياه:

يحدد القانون السوري المياه بأنها (منافع عامة) لا تعامل وفقاً لقوى السوق ويتم الحصول على الحق في استخدام المياه السطحية أو الجوفية عن طريق إصدار وزارة الري لتراخيص استخدام المياه، ويخضع كل من يضع مضخة على مصدر للمياه العامة السطحية دون ترخيص لغرامة اسمية.

ويمكن سحب الترخيص إذا لم يلتزم حامله بشروطه أو إذا استخدم المياه في غير الوجه المأذون بها وفي الوقت الحاضر، وبالنسبة للمياه الجوفية يحدد الترخيص كمية المياه التي يمكن سحبها وعدد الآبار والعمق الأقصى البالغ 150 متراً. وهي تصدر إما لفترة (1-3 سنوات) أو لفترة 10 سنوات، وقد صدر منذ أكثر من ست سنوات قانون شديد الصلابة يحظر حفر آبار جديدة والقانون هذا يسمح بإصلاح الآبار المعطوبة ولكنه يمنع حفر الآبار الجديدة على أن إنفاذ هذا القانون يتسم بالضعف.

وقد صدر منذ عام /1942/ أكثر من (14 قانوناً) تعالج مسائل المياه على أن أولويات استخدام المياه لا تحدها أية تشريعات رسمية بيد أنه يوجد توافق في الآراء مقبول لدى الوزارات المعنية حول أولويات استخدام المياه فمياه الشرب لها الأولوية العليا تليها مياه الزراعة ومياه الصناعة وقد أصدرت القوانين التي تحظر حفر الآبار وتلويث المياه الجوفية غير أنه لا توجد آليات واضحة لإنفاذها، ولمراجعة كافة قوانين التشريع المائي التي أصدرت في سورية يرجى قراءة الملاحق المرفقة.

5-4-7-3 احتياجات قطاع الري الحالية في سورية:

تعتبر سورية من الدول التي لا زالت تعتمد على الزراعة بشكل رئيسي في اقتصادها حيث يستهلك قطاع الري حوالي (85%) من إجمالي الاستخدامات المائية لجميع القطاعات، وتستخدم في سورية المياه السطحية (الأنهار) والمياه الجوفية (الآبار) لأغراض الري، وقد تفاوتت نسب استخدامهم من سنة لأخرى حسب الهطولات المطرية.

كانت كمية المياه المسحوبة من الآبار (مياه جوفية) في عام /2006/ (8.78 مليار م³/السنة)، من أصل الاحتياج المائي لكل الأراضي المروية الذي يقدر ب (14.124046 مليار م³/السنة) طبقاً لتقديرات سنة/2006/، أي نسبة المياه الجوفية حوالي (57%) من المياه المستخدمة في الري، وبمقارنة المستخدم من المياه الجوفية مع المتجدد المائي الجوفي السنوي للقطر العربي السوري هو (5.633 مليار م³/السنة) وبالتالي فإن المستنزف من المياه الجوفية من المخزون الاحتياطي فقط لأغراض الري حوالي (3.147 مليار م³/السنة) وهذا يشكل خطورة كبيرة على استمرارية تنمية المياه الجوفية، والجدول التالي رقم /10/ يبين مساحات الأراضي المروية حسب طريقة الري من عام /2006/ الى عام /2010/ مقدرة (بالألف هكتار).

الجدول رقم -10- الأراضي المروية في سورية حسب طريقة الري
للأعوام من/ 2006 الى 2010/

السنة	الأراضي المروية حسب مصدر الري						الأراضي المروية بالري الحديث	
	الأنهار والينابيع	الآبار	سدود	المجموع	ري بالريذاذ	ري بالتنقيط	المجموع	
2006	215.4	851.1	335.5	1402.1	163.2	72.6	235.9	
2007	224.8	813.2	358.4	1396.4	164.1	79.7	243.8	
2008	208.2	760.1	387.1	1355.4	162.1	91.3	253.4	
2009	216.6	656.2	365.5	1238.3	178.9	103.0	281.9	
2010	238.8	726.8	377.2	1340.8	187.1	110.9	198.0	

المكتب المركزي للإحصاء، (2011)

ونلاحظ من الجدول السابق ارتفاع مساحات الاراضي المروية بالطرق التقليدية (الري السطحي) بنسبة كبيرة جدا عن مساحات الأراضي المروية بطرق الري الحديثة ذات الكفاءة والتقنية العالية والتي تساعد على توفير المياه.

4-7-4-5 الاحتياجات المستقبلية من مياه الري في سورية :

تم تقدير المساحات المتوقع استصلاحها وريها وبالتالي كميات المياه التي تحتاجها هذه المساحات حتى عام /2030/ حسب تقديرات وزارة الري، وبافتراض أن المقنن المائي (10500 م³/الهكتار بالسنة) حسب دراسات وزارة الري. (المقنن المائي: كمية المياه التي تعطى خلال دورة الري لكل هكتار مروى وفق الدورة الزراعية المعتمدة وتقدر بـ (3م³/هكتار) أو (ل/ثا/هكتار)).

الجدول التالي رقم /11/ يبين تقديرات وزارة الموارد المائية لاحتياج المياه اعتمادا على كمية المواد الغذائية الأساسية من عام /2000/ الى عام /2030/:

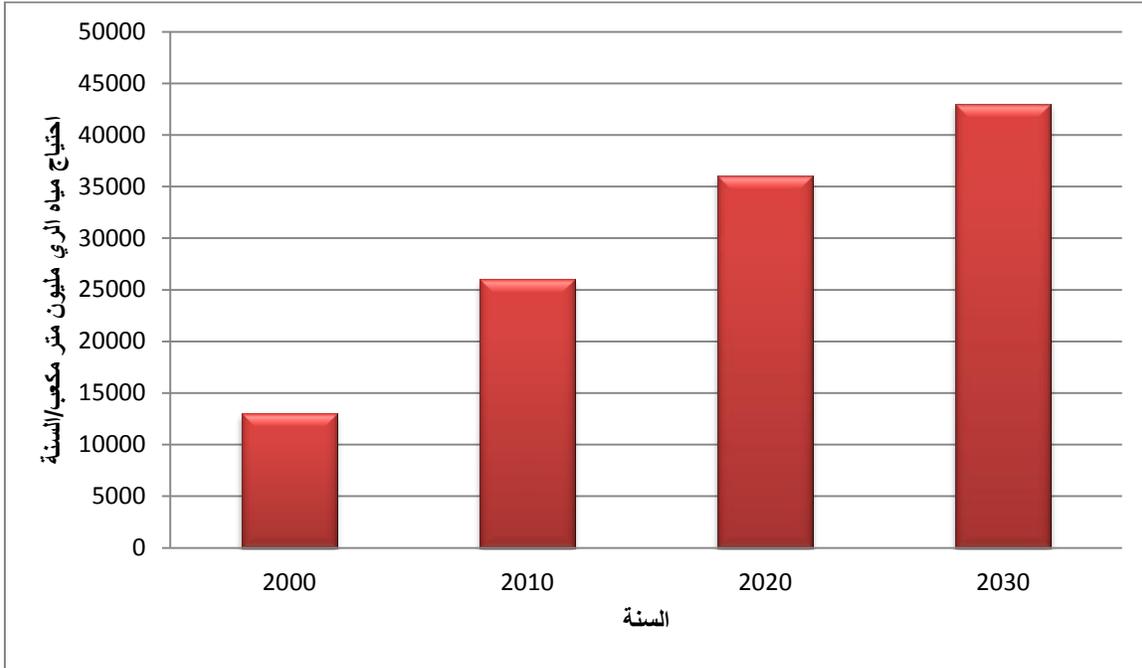
الجدول رقم 11- تقديرات وزارة الموارد المائية لاحتياج المياه اعتمادا على كمية المواد الغذائية الأساسية للأعوام من /2000-2030/

إجمالي المساحات المتوقع ريها (ألف هكتار)				السنة
2030	2020	2010	2000	المادة الغذائية
1700	1233	700	100	الحبوب
1425	1267	1079	847	الأعلاف
318	278	231	177	الخضار
122	96	66	32	الفاكهة
579	508	426	335	المحاصيل الصناعية
4144	3382	2502	1491	المجموع
43512	35511	26271	13188	الاحتياج الكلي من المياه بال (م/3السنة) حسب تقديرات وزارة الري

وزارة الري, (2006)

واعتبر أن إنتاج الهكتار المروي من الحبوب لا يقل عن 3 طن بينما ينطبق هذا الرقم بشكل خاص على القمح ولكن يمكن زيادة انتاج القمح حتى 5 طن / الهكتار وأكثر. وينتج الهكتار المزروع بالخضار بين (19 إلى 20 طن) وسطيا ولكن الهكتار المزروع بالفاكهة ينتج حوالي (12 طن) وسطيا منها ويعطي الهكتار وسطيا من المحاصيل الصناعية حوالي (10 طن) وسطيا. يتبين أن توقعات وزارة الري للاحتياجات المائية المتوقعة حتى عام 2030, في تزايد مستمر مع زيادة عدد السكان وبالتالي زيادة الحاجة للمحاصيل الغذائية والصناعية ولكن هذه التقديرات مبالغ فيها جداً فمن غير الممكن أن يتم تأمين هذه الكميات من المياه للري باعتبار أن الموارد المائية في سورية محدودة. والشكل التالي رقم /5/ يبين تزايد احتياجات مياه الري للأعوام من /2000 الى /2030.

الشكل رقم /5/ تزايد احتياجات مياه الري للأعوام من /2000 الى 2030/



وزارة الموارد المائية، (2012)

5-4-7-5 سياسة استرداد تكاليف مياه الري الحالية في سورية :

ان تكاليف مشاريع الري السطحي تختلف حسب حجم هذه المشاريع كما هو موضح بالجدول

التالي رقم /12/:

الجدول رقم - 12- تكاليف مشاريع الري في سورية

نوع مشروع الري	التكلفة الرأسمالية للري السطحي (بالدولار الأمريكي)	التكلفة الرأسمالية للري السطحي (بالليرة السورية)
المشاريع الصغيرة > 2000 هكتار	3800	190000
2000 هكتار < متوسطة < 20000 هكتار	6600	330000
المشاريع الكبيرة < 20000 هكتار	7600	380000

منظمة الفاو- باعتبار (كل واحد دولار امريكي = 50 ل.س).

وبزيارة الى هيئة الموارد المائية ومقابلة معاون المدير العام للهيئة (الدكتور باسل كمال الدين) ويسأله عن كلفة اتاحة مياه الري في سورية, أشار الدكتور الى أنه لا يوجد في سورية أسعار ثابتة للمياه فالمزارع يدفع فقط جزء من تكاليف التشغيل والصيانة للمصدر المائي (سد, قناة, مضخة) حيث تسترد قيمة أي مشروع من الفلاحين على مدار (30 سنة) برسم سنوي بسيط وقد وضح (الدكتور باسل كمال الدين) أن هذا الرسم منذ عام 1993/ كان (3500 ل.س) تعادل (70 دولار) عندما كان الدولار (50 ل.س) وأوضح أن هذه القيمة مازالت ثابتة (مع ارتفاع سعر الدولار حوالي ثلاثة أضعاف), وأنه لا يوجد أي نية لرفع أسعار المياه على المزارعين لأسباب اجتماعية حيث يعارض الفلاحون بشكل كبير دفع قيمة للمياه باعتبارها هبة وليست سلعة, أما بالنسبة للأبار فيتم تحصيل رسم على حفر بئر قيمته (5000 ل.س) كما هو وارد في قانون التشريع المائي رقم 31/ حيث بين الدكتور الالتزام التام للهيئة ببند هذا القانون, (راجع الملاحق لقراءة القانون).

وبعد سؤاله عن مدى مسؤولية الهيئة عن صيانة شبكات الري وضح الدكتور أن الهيئة مسؤولة بشكل تام عن صيانة الشبكات وحتى في حال حدوث أعطال فإن الهيئة ملزمة باصلاحها بينما في حال الري من بئر فالمزارع مسؤول عن صيانتها واصلاح الأعطال, بينما لا يدفع المزارع ثمن مقابل مياه الري باعتبارها ملك له.

أما بالنسبة لتكاليف التشغيل والصيانة فهي تتراوح بين (3000 إلى 4500 ل.س) للهكتار سنويا في مشاريع الري بالراحة, وبين (7500 و 12000 ل.س) للهكتار سنويا في مشاريع الري بالضخ. تقدر تكلفة تحويل هكتار واحد إلى الري بالتنقيط بحوالي 1000 دولار أمريكي, طبعا بالإضافة إلى التكلفة الرأسمالية لتجهيز المشروع المساوية تقريبا للتكلفة الرأسمالية للري السطحي, في حالة استخدام معدات مصنعة محلياً وحوالي 1400 دولار أمريكي في حالة استخدام معدات مستوردة.

وبهذا الشكل ستمثل التكاليف الاستثمارية السورية في مجال الري على شكل تكاليف ثابتة على المزارعين المستفيدين حتى نهاية فترة السداد, أما تكاليف التشغيل والصيانة السنوية لمنشآت الري وملحقاتها, فإن جزءاً منها يتم تحصيله سنويا وتدخل في نطاق التكاليف المتغيرة للمزارعين المستفيدين من مشروعات الري.

وتجدر الإشارة إلى أن إسترداد مياه الري في سورية ينطوي على المستفيدين من شبكات الري الحكومية فقط ولا يمتد إلى الري من الآبار الخاصة رغم أن نسبة الأراضي المروية من الآبار بالنسبة للأراضي المروية الإجمالية بلغت (57%) في عام /2010/ أي أن القسم الأكبر من الأراضي يروى من مياه الآبار, بالإضافة إلى أن القسم الأكبر من الأراضي التي تروى من الآبار هي ذات ملكية خاصة.

نلاحظ أن هذه الأسعار ثابتة منذ عام /1984/, مع ارتفاع تكاليف منشآت الري بشكل كبير, وهذه الأسعار الزهيدة لا تشجع المزارعين على ترشيد استهلاك المياه, بالإضافة إلى الهدر الكبير للمياه خاصة الجوفية, لذا لابد من اجراء تعديلات على هذه القوانين لحماية المصادر المائية في سورية من الاستنزاف.

5-5 تسعير مياه الاستخدام المنزلي والصناعي:

تعتبر الدراسات التي صدرت حديثاً عن منظمات عالمية تعنى بشؤون المياه في دول العالم ان هناك ازمة مياه عالمية تلوح في الافق بسبب التغيرات المناخية التي شهدها العالم أخيراً كالاحتباس الحراري والجفاف. وتوضح هذه الدراسات أن هناك عدداً من الأنهار الرئيسية قد تجف خلال الخمسين سنة القادمة ومع تصاعد اعداد البشر ليصلوا الى تسعة مليارات في منتصف هذا القرن فإن الازمة سوف تتفاقم.(مشكلة هدر المياه-مظاهرها ومخاطرها www.buildexonline.com)

تعد منطقة الشرق الأوسط من أكثر مناطق العالم افتقاراً للمياه فعلى الرغم من أنها تضم (5%) من سكان العالم لا يتوافر فيها سوى (1%) من مخزون العالم من المياه, ومعظم مصادر هذه المياه (60%) يقع خارج الحدود القطرية لمعظم دوله (مصر, سوريا, العراق, فلسطين) لذلك يرى بعض الخبراء أن المياه قد تتحول إلى سبب للحروب القادمة بسبب النقص المتزايد في هذه الثروة الطبيعية الحيوية. فعلى سبيل المثال, هناك الخلاف (التركي - السوري - العراقي) بسبب السدود التي تبنيها تركيا على مجري نهر دجلة والفرات داخل حدودها وتأثير ذلك على حصة هذه الدول من مياه النهرين.

وعلى صعيد آخر وجد ان نسبة الفاقد من المياه يتفاوت بين مدن العالم العربي حيث يصل الى (65%) في دمشق وتونس وديبي (21%) وقد يعزى اكبر اسباب هدر المياه في الاسعار المتدنية

لسلعة غير متجددة و ضرورية لحياة الانسان, ورصد ان تسعيرات بيع المياه في المدن لاتغطي الكلفة الحقيقية لانتاج ونقل المياه على مسافات طويلة نسبيا, ويستمر في المنطقة عموما دعم تسعيرة المياه بشكل او بآخر مما يشجع عادة على الافراط في الاستهلاك باعتبار ان عدم دفع الثمن الحقيقي يؤدي الى الهدر, ان أهم اسباب ضعف ادارة المياه في معظم دول العالم العربي هي:

- عدم توازن مخزون المياه مع النمو المتزايد لعدد السكان وزيادة حاجاتهم للمياه.
- ضعف التنسيق بين الجهات العاملة في قطاعات المياه.
- عدم تهيئة مراكز للتأهيل والأبحاث قادرة على معالجة مشكلات المياه بشكل دائم ومتجدد وإعداد الكوادر اللازمة كما ونوعاً.
- عدم تهيئة المواطن للسوية المطلوبة من الوعي ليدرك أهمية وخطر مشكلات مياه الشرب ويحيط بأبعادها ومن ثم يساهم الجميع في حلها.
- ارتفاع نسبة هدر المياه.

ولإيجاد تصور لأبعاد مشكلة هدر المياه يمكننا تمييز مظهرين رئيسين لهدر مياه الشرب هما:

- الهدر عند المستهلكين ضمن المباني.
- هدر المياه في خطوط الجر من المصدر إلى المستهلك.

الهدر عند المستهلك: وهو الكمية الزائدة عن الحاجة ضمن المنزل أو المكتب أو المصنع وهي مسألة مرتبطة بسلوكية الأفراد ويعود سبب هذه الضياعات إما لعادات مكتسبة وأما لعدم معرفة وأما لضعف مسؤولية .

الهدر في خطوط الشبكة : وهو كمية المياه المفقودة من خطوط الشبكة أثناء عملية التزويد من المصدر إلى منزل المستهلك نتيجة خلل في إحكام ضبط المياه بسبب الكسور وتآكل الأنابيب ووصلاتها وتلف الجوانات المرنة.

ويعتبر التسرب أهم وأخطر عوامل هدر المياه وله نوعان: تسرب ظاهر وتسرب جوفي غير مرئي، والتسرب غير المرئي أكثر خطورة فقد يستمر لسنوات طويلة عند غياب الكشف الدوري وصيانة الشبكة، ومن أهم أسباب التسرب من شبكات المياه:

1. الأخطاء الفنية الناتجة عن سوء تنفيذ خطوط الجر وشبكات المياه.
 2. سوء الحالة الفنية لأنابيب شبكات المياه ووصلاتها فقد تكون قديمة ومهترئة.
 3. غياب الدراسات والتوثيق لشبكات مياه الشرب مما يجعل الكشف الدوري للشبكة أمر صعب فوجود مخططات ووثائق صحيحة لواقع الشبكة يعتبر نقطة البدء للكشف عن نقاط التسرب غير الظاهرة.
 4. زيادة الحمولات التي تتعرض لها الطرق عن الحد المسموح مما يؤثر على خطوط مياه الشرب تحتها.
 5. تغيرات تكتونية أصابت القطر فأثرت سلباً على بعض خطوط المياه في عدد من المحافظات السورية.
 6. نتيجة للتبادل الشاردي بين مادة الأنبوب والتربة أو بين الأنابيب والوصلات أو بين الأنابيب نفسها مما يحدث تآكل في جدران الأنابيب فيشكل نقاط ضعف قد تتحول إلى ثقب تتسرب منها المياه.
 7. الكسور الناتجة عن المطرقة المائية وتنتج عن إغلاق وفتح السكورة الرئيسية بشكل مفاجيء أو عن تشغيل المضخات بشكل مفاجيء بدون وجود نظام حماية من المطرقة المائية.
 8. أعمال التنفيذ التي تقوم بها الجهات الخدمية وخاصة عند حفر الطرقات لإصلاح الأعطال الطارئة وغياب المخططات الصحيحة للتمديدات تحت الطرق مما يحتم التخمين، وبالتالي زيادة احتمال كسر أنابيب مياه الشرب ومن ثم حدوث نقاط ضعف أو نقاط تسرب.
- وتنتج عن التسرب عدة آثار سلبية نذكر منها:

1. خسارة اقتصادية بضياع الجهود والأموال المبذولة لتنفيذ مشاريع المياه .

2. تسرب المياه يشكل خطراً كبيراً على المنشآت والمباني فيؤثر على أساسات وأقبية الأبنية وهبوط منسوب الطرقات والإخلال بحركة المرور كما أن تجمد المياه قد يؤدي إلى إنزلاقات خلال فصل الشتاء .

3. خفض الضغط في الشبكة فتضعف طاقة دفع المياه عن الوصول إلى الطوابق العلوية.

4. تلوث المياه خصوصاً عند مرور أنابيب مياه الشرب بالقرب من خطوط الصرف الصحي.

5-5-1 طرق تسعير مياه الاستخدام المتري:

5-5-1-1 التعريف التصاعدي:

وهي عبارة عن شرائح تصاعديّة ولكل شريحة حجم معين للاستهلاك وفق سعر محدد للمتر المكعب، واستخدام المياه في تصنيف معين يتم حساب تكلفته بسعر الوحدة للوحدات الأولى المجردة وحتى قدر معين.

وفوق هذا القدر يواجه المستخدم سعراً أعلى للوحدات الإضافية حتى يتم الوصول إلى كمية ثانية محددة وهكذا حتى أعلى شريحة في بنية الشرائح التصاعديّة، ولكل وحدة إضافية من المياه تزداد الفاتورة بكمية مساوية لأعلى سعر في بنية المعدل (worldbank,1997).

5-5-1-2 السعر الموحد ذو تعريف التخفيض:

في هذه الطريقة يكون سعر المياه مساوياً للتكلفة الحدية للمياه، وتكون الفاتورة مؤلفة من جزأين:

1. جزء حجمي حسب حجم الاستهلاك، وسعر المتر المكعب مساوي للتكلفة الحدية.

2. وجزء هو حسم شهري ثابت.

وقد ينتج عنها أيضاً إيراد أقل مع الحفاظ الكامل على تسعيرة التكلفة الحدية، وفي هذه الحالة عند تصميم التعريف فالأمر المهم هو تحقيق الكفاية الاقتصادية من دون عوائد مادية كبيرة (worldbank,1997).

5-5-1-3 أسواق المياه:

توجد أسواق المياه في أشكال مختلفة في جميع أنحاء العالم في الدول الصناعية والدول النامية على السواء، وقد تكون أسواق المياه رسمية أو غير رسمية، منظمة أو عشوائية، وفي سوق المياه المنسق، في أي عام يتم إعطاء كل مزارع منحة من المياه يكون حراً في بيعها أو شراء منح

المزارعين الآخرين بالمعدل الساري. وقد تتباين المنح من عام لآخر طبقاً لتوفر المياه وتستخدم أسواق المياه في قطاع مياه الاستخدام المنزلي عن طريق الباعة المتجولين أو المياه المعبأة بزجاجات.

5-5-2 نماذج من التطبيقات العربية لسياسات استرداد تكلفة مياه الاستخدام المنزلي:

5-5-2-1 بالنسبة لقطاع الاستخدام المنزلي:

5-5-2-1-1 الأردن:

تعتمد الأردن على المياه الجوفية من أجل الإمدادات المنزلية، في الأردن (95%) من المنازل متصلة بشبكة من الأنابيب لتوزيع المياه وقد نفذت وزارة المياه والري مشروعاً لإصلاح الشبكة القديمة وتحسين فعالية نظام توزيع المياه في البلد، من ناحية أخرى نجد أن (55%) من المنازل متصلة بشبكة للصرف الصحي وقد تم تطبيق الهيكل الحالي لتسعير مياه البلدية منذ/1996/. ولا تعكس الأسعار القيمة الحقيقية للمياه حيث تستند إلى استعداد المستهلكين لدفع مقابل مادي للمياه، إن متوسط قيمة الاستهلاك المنزلي من المياه يتراوح بين (2.5 و 6.64 دولار/م³) وقد تبدو هذه الأرقام معقولة وتمثل متوسط تكلفة المياه بالنسبة للفرد إذ يتم إنفاق (5%) من إجمالي الناتج المحلي الأردني من أجل توفير (28 م³) سنوياً للفرد من المياه الصالحة للشرب (طه ويطانية، 2002).

وينطبق ذات الشيء على المياه الصناعية، لأن هذه المياه يتم توفيرها من خلال البلديات. وفي الواقع لا تغطي إيرادات المياه تكاليف تشغيلها لذا فإن دافعي الضرائب في الأردن لا يدعمون التكاليف الرأسمالية فحسب بل يدعمون كذلك أجزاء من تكاليف التشغيل.

وقد غطى الدعم بالإضافة إلى التكاليف الرأسمالية، حداً أقصى بلغ (41.39%) من التشغيل والصيانة في عام /2002/، وحداً أدنى بلغ (4.76%) في عام /2008/.

5-5-2-1-2 تونس:

حددت خمس شرائح للاستهلاك الربع سنوي بالمتري المكعب أصغر شريحة هي (صفر-20) متر مكعب (1.08 دولار/ م³) تستهدف المستهلكين من ذوي الدخل المحدود المتصلين بشبكة مياه

الشرب والذين لا يتخطى استهلاكهم عشرين متر مكعب كل ثلاثة أشهر, وكذلك السكان الذين يحصلون على الماء من الناפורات العامة, وأكبر شريحة هي (150م3 فأكثر), تتناسب هذه الشرائح خمسة مستويات إجتماعية من المواطنين. كما أن تعريفه مياه الاستخدام لقطاع السياحة هي ثابتة (6.32 دولار/م3) (طه ويطانية,2002).

5-5-2-1-3 اليمن:

يظهر التأثير السلبي لنقص إمدادات مياه الشرب على الفقراء في كلا من المناطق الحضرية والريفية حيث أن أقل من (49%) من السكان في المناطق الريفية فقط يستطيعون الوصول للمياه الصحية, ويتصف تزويد المياه عن طريق الجهاز الحكومي المسؤول عن مياه الشرب والصرف الصحي بانخفاض الأسعار ولكن غالباً تكون الخدمات غير متوفرة ولا يمكن الوصول إليها بالنسبة للفقراء.

سعر التزويد من المياه العامة فقط (0.04 دولار/م3) ولكن الفقراء عليهم أن يشتروا كمية مياه لاحتياجاتهم من البائعين المتجولين من القطاع الخاص. والتمن أعلى من (3.05-14 دولار/م3) فتكلفة المياه للفقراء عالية جدا وهذا يؤدي إلى أن يخفضوا استهلاكهم من المياه (mahmood,1998).

5-5-2-1-4 مصر:

إن نظام تسعير مياه الاستخدام المنزلي في مصر على شكل شرائح تصاعدية حسب حجم الاستخدام, في حين أن التكلفة تقدر بحوالي (0.07 دولار/م3) ومع حقيقة أن التسرب من الشبكات يقدر بحوالي (50-60%), فإن التزود بالمياه لا يتمتع بالعدالة في التوزيع وخاصة في الأحياء الفقيرة التي ينتشر فيها بائعي المياه المتجولين كما في كل الدول الأخرى.

أما بالنسبة للاستخدام في قطاع الصناعة والسياحة والدوائر الحكومية فتؤخذ قيمة التعريفه مقطوعة مهما كان حجم الاستخدام, أما بالنسبة لرسوم الصرف الصحي فهي تساوي حوالي (17%) من قيمة الفاتورة الكاملة لمياه الشرب (mahmood,1998).

5-2-5-2 بالنسبة لأسواق المياه:

5-2-2-5-1 اليمن:

إن أصحاب الآبار النموذجيين في اليمن يبيعون المياه للمزارعين على أساس المشاركة في المحصول بسعر يتراوح بين (0.011 - 0.2 دولار/م³)، وهو سعر أعلى من سعر التكلفة والذي يقدر ب (0.0024 دولار/م³)، وسعر المياه المباعة للصهاريج أكثر ب (5 إلى 7 مرات) من سعر المياه المباعة للزراعة المروية.

سعر مياه الري المباعة للمزارعين بالصهاريج عالية جدا ممكن أن تصل في بعض المناطق الى (1.124 دولار/م³) أي أن سعرها أعلى من سعر المياه السائد في المناطق المدنية (mahmood,1998).

5-2-2-5-2 الأردن:

يبيع أصحاب الآبار المياه إلى أصحاب شاحنات نقل المياه بسعر أعلى من السعر المسموح به وهو حوالي (0.78 دولار/م³) أو صاحب شاحنة نقل المياه الذي يبيع المياه إلى المنازل بسعر أعلى من (2.28 دولار/م³) في محافظة عمان أو (2.47 دولار/م³) في باقي المحافظات (طه ويطانية,2002).

5-5-3 حالة قطاع الاستخدام المنزلي والصناعي في الجمهورية العربية السورية :

5-3-5-1 نصيب الفرد من الموارد المائية المتجددة :

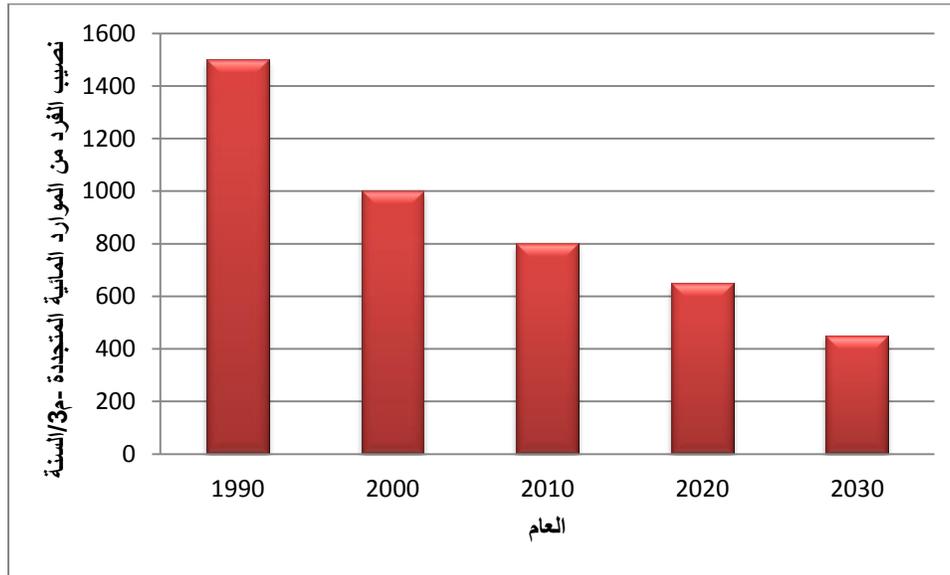
انطلاقا من الموارد المائية المتاحة واستخداماتها بالإضافة إلى الموازنة المائية في سورية تبين أن سورية تواجه عجزا مائيا بدأت تتضح مظاهره في بعض الأحواض المائية وسيتفاقم هذا العجز إذا لم تتخذ الإجراءات والتدابير المناسبة في تنمية وترشيد استخدام الموارد المائية المتاحة.

يبلغ إجمالي ما تنتجه المصادر المائية من مياه الشرب في سورية (مليار م³ / تقريبا) ويتم الحصول على هذه الكمية من أربعة أنواع رئيسية من المصادر المائية هي (الآبار الجوفية - الينابيع - الأنهار - السدود)، ويتم استثمار هذه الكمية من مياه الشرب من خلال مشاريع (تصفية وجر وأنظمة توزيع) منتشرة في أرجاء القطر، وفيما لوتم استثمارها بصورة مثالية ويشكل رشيد فإن

حصة كل مواطن منها تبلغ (160 ليترًا / باليوم تقريبا) وفي الواقع فإن بعض المواطنين لا يحصل على عشر هذه الكمية في بعض المحافظات.

لقد تم تحديد نصيب الفرد من الموارد المائية وذلك لأهميته التحليلية حيث يعتبر هذا الرقم كمعيار لوضع الدول المائي من حيث الوفرة أو الندرة في الموارد المائية وحد الإستقرار المائي، الذي تم تحديده من قبل البنك الدولي(1000 متر مكعب سنويا للفرد الواحد)، وقد لوحظ أن نصيب الفرد يتناقص عام بعد عام بسبب ثبات الموارد المائية المتجددة وزيادة عدد السكان، وحسب دراسة أجريت في المؤسسة العامة لمياه الشرب والصرف الصحي بالتعاون مع كل من وزارة الموارد المائية ووزارة الاسكان والتعمير تم اجراء دراسة تقريبيه لتحديد نصيب الفرد حتى عام /2030/ في ضوء عدد السكان الحالي والمتوقع أن يصل إليه في السنوات القادمة في سورية باعتبار حجم الموارد المائية ثابتة والشكل التالي رقم /6/ يبين نصيب الفرد من الموارد المائية المتجددة.

الشكل رقم /6/ نصيب الفرد من الموارد المائية المتجددة حتى عام /2030/



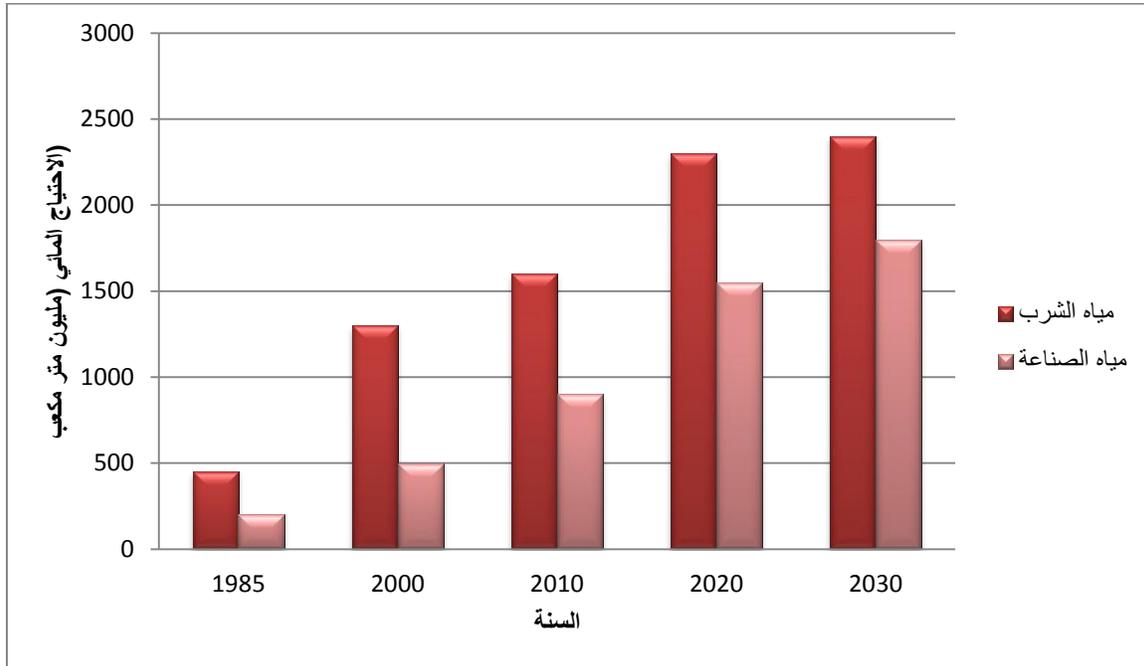
المؤسسة العامة لمياه الشرب والصرف الصحي.

5-3-2 احتياجات القطاع المنزلي والصناعي:

إن الطلب المنزلي على المياه في ازدياد مستمر بسبب تزايد عدد السكان وتحسن ومستوى معيشتهم، فحسب مصادر المؤسسة العامة لمياه الشرب والصرف الصحي فإن كمية مياه الشرب التي أنتجت عام /2000/ بلغت (832574 ألف م3)، وفي عام/2008/ ارتفعت الى (987584 ألف

م3) أي بنسبة (19%)، ولقد ارتفعت نسبة المستفيدين من مياه الشرب في بعض المدن ومراكز المحافظات في سورية من (95%) في عام /2000/ الى (97%) في عام /2008/. ان الصناعة السورية لا تعتبر مستهلكا كبيرا للمياه مع أن الطلب عليها هو الآخر في توسع مستمر نتيجة للتوسع في الصناعة ذاتها، لقد احتاجت الصناعة السورية عام /1995/ إلى نحو (237.8 مليون م3)، من المياه ووصل استهلاكها في عام /2008/ إلى (880.9 مليون م3) ومن المتوقع أن يصل ما تستهلكه الصناعة والحاجات المنزلية من المياه الى حوالي (4 مليار م3) في عام /2025/ كما هو مبين في الشكل، و طبقا لمصادر وزارة الاسكان السورية والمؤسسة العامة لمياه الشرب تم تقدير الاحتياجات المائية للصناعة والشرب والتي في تزايد مستمر مع تزايد عدد السكان كما هو موضح في الشكل رقم (7) حيث يصل الاستخدام المترلي عام /2030/ حتى (2330 مليون م3)، والاستخدام الصناعي الى (1747 مليون م3، والشكل التالي رقم /7/ يوضح الاحتياجات المائية لقطاعي الشرب والصناعة .

الشكل رقم /7/ تقدير الاحتياجات المائية لقطاعي الشرب والصناعة حتى عام /2030/.



المؤسسة العامة لمياه الشرب والصرف الصحي.

5-3-3-5 سياسة استرداد تكاليف مياه القطاع المنزلي والصناعي الحالية في سورية:

تقوم الدولة بتوفير مياه الشرب والصناعة للمستخدمين وإنشاء كافة الشبكات ومحطات التنقية والمنشآت اللازمة لعمل الشبكة، ولا تكلف المواطنين بتكاليف الاستثمار ولا يقع على عاتق المواطن سوى جزء من تكاليف التشغيل والصيانة، فالدولة هي التي تقوم بدعم هذا القطاع والرسوم المترتبة على المواطنين تسمى تعريفية خدمات المياه، وهي تكون على شكل شرائح تصاعدية، حيث تقوم شعبة الجباية باصدار فواتير المياه بمعدل فاتورة واحدة كل شهرين حسب تعريفية أسعار المياه المطبقة.

حيث كانت أسعار مياه الشرب في سورية عام /2002/ كما هو موضح في الجدول الآتي رقم /13/:

الجدول رقم -13- أسعار مياه الشرب العامة لعام /2002/.

رقم الشريحة	الكمية (م ³)	السعر (ل.س)
1	40-1	3
2	60-41	4.5
3	120-61	13.5
4	121 وما فوق	19

المؤسسة العامة لمياه الشرب والصرف الصحي.

أما من حيث تسعير مياه الصناعة فإن مياه الصناعة المزودة من شبكات مياه الشرب يتم تحصيل أثمانها على أساس أنها تتبع للإستهلاك التجاري (22 ليرة سورية /م³) أما التي تقوم بتأمين المياه من الآبار الخاصة بها لا تدفع ثمن المياه.

في مطلع هذا العام حددت وزارة الموارد المائية تعرفية جديدة لسعر المتر المكعب من كميات مياه الشرب المضخوخة والمستخدمه من قبل المشتركين وفق 8 شرائح تصاعدية، بموجب القرار رقم /894/ الصادر في بداية عام /2014/، والجدول الآتي رقم /14/ يوضح التعريفية الجديدة:

الجدول رقم -14- أسعار مياه الشرب العامة لعام /2014/.

رقم الشريحة	الكمية (م ³)	السعر (ل.س)
1	5-1	0
2	15-6	7
3	25-16	15
4	35-26	22
5	50-36	30
6	80-51	40
7	120-81	50
8	121 وما فوق	60

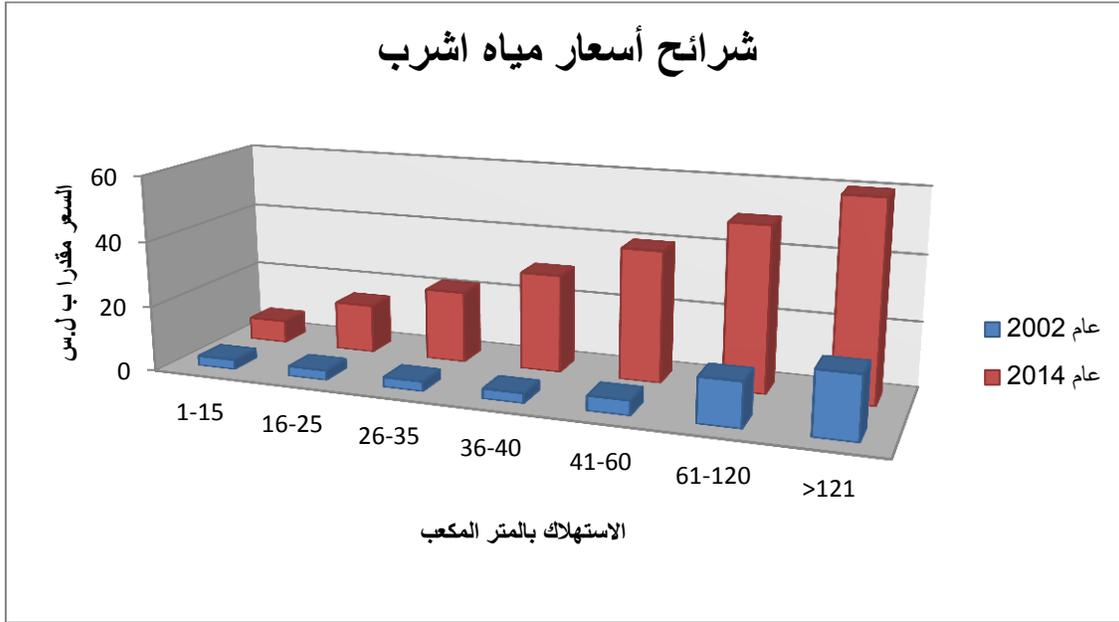
المؤسسة العامة لمياه الشرب والصرف الصحي.

وبالنسبة للدوائر الرسمية والصناعية والسياحية فلم يتم تحديد شرائح وانما تم تحديد التعرفة بين (30-60 ل.س/م³): (60 ل.س /م³) للاستهلاك التجاري والسياحي و(30 ل.س/م³) للدوائر الرسمية.

وأشارت المهندسة فاديا عبد النور مستشارة وزير الموارد المائية (المهندس بسام حنا): أن التعرفة الجديدة أعطت كمية خمسة أمتار مكعبة من مياه الشرب بشكل مجاني للمشاركين كافة وهي تعادل (20 ليترا) باليوم للفرد، وتم اعتماد سعر المتر المكعب من مياه الشرب وفق بيانات مؤسسة مياه دمشق وريفها لأنها تمثل نموذجاً يمكن تطبيقه على باقي مؤسسات المياه في المحافظات، على اعتبار أن مؤسسة مياه دمشق تمتلك مصادر مياه وطرق نقل وإمداد متنوعة ويتوفر لديها البيانات اللازمة لإعداد دراسة تكلفة استخراج وضخ وتزويد المشاركين بمياه الشرب بشكل فعلي كونها تنتج (25%) من إجمالي كميات مياه الشرب المنتجة في القطر ولديها (25%) من إجمالي عدد المشاركين بالمياه في القطر، علماً أن إجمالي عدد المشاركين يصل إلى (4.31 مليون مشترك).

والشكل التالي رقم /8/ يوضح تزايد أسعار شرائح الاستهلاك لمياه القطاع المنزلي من عام /2002/ الى عام /2014/.

الشكل رقم /8/ زيادة أسعار مياه الشرب من عام /2002/ الى عام /2014/.



4-3-5-5 اسواق المياه في سورية:

في عام /2002/ كانت تقوم المؤسسة العامة لمياه الشرب ببيع مياه الشرب باستخدام صهاريج المؤسسة لنقلها إلى القرى العطشى بناء على طلب من المواطن, يتم التسجيل على صهريج الماء من قبل المواطن مصطحبا الهوية الشخصية, وسعر الصهريج مبيّن في الجدول التالي رقم /15/:

الجدول رقم -15- أسعار مياه الشرب بصهاريج المؤسسة العامة للشرب لعام /2002/

السعر (ل.س.)	سعة الصهريج (م3)
300	8
450	16
500	18

المؤسسة العامة لمياه الشرب والصرف الصحي.

وتحدد أسعار مبيع مياه الشرب باستخدام صهاريج تعود ملكيتها للمواطنين وفق الجدول رقم /16/ كما يلي:

الجدول رقم -16- أسعار مياه الشرب بصهاريج ملك للمواطنين (مياه معبأة) عام /2002/

السعر (ل.س)	سعة الصهريج (م3)
50	4
100	8
200	16
225	18

المؤسسة العامة لمياه الشرب والصرف الصحي.

وغالبا المناطق التي لم يتم امداد المياه اليها بشبكات مياه الشرب النظامية هي مناطق فقيرة وأحوال المواطنين الاقتصادية ليست جيدة لذلك يعتبر هذا الموضوع غاية في الأهمية ولا بد من توسيع الشبكات لتوصيل المياه للمواطنين وللعمل على تحقيق العدالة في توزيع المياه.

وفي عام /2013/ أصدرت الشركة العامة لتعبئة المياه لائحة جديدة لأسعار منتجات وحدات التعبئة الأربع التابعة لها وذلك بسبب ارتفاع تكاليف الإنتاج، وهذه الأسعار موضحة في الجدول التالي رقم /17/ :

الجدول رقم -17- الأسعار الجديدة للشركة العامة لتعبئة المياه في عام /2013/.

السعة (الليتر)	سعر الشركة (ل.س)	النوع	سعر السوق (ل.س)
جعبة من 12 عبوة كل عبوة نصف ليتر	200	الفيجة وبقين	من الموزع إلى باعة المفرق 225 ليرات ومن باعة المفرق إلى المستهلك 250 ليرة والعبوة الواحدة(نصف ليتر) من باعة المفرق إلى المستهلك 25 ليرة.
5 ليتر	60	الفيجة	من الموزع إلى باعة المفرق 80 ليرة ومن باعة المفرق إلى المستهلك 90 ليرة.
10 لترات	130	الفيجة	ومن الموزع إلى باعة المفرق 150 ليرة ومن باعة المفرق إلى المستهلك 160 ليرة .
18.9 ليتر	100	الفيجة	ومن الموزع إلى باعة المفرق 145 ليرة ومن باعة المفرق إلى المستهلك 175 ليرة .

سانا , (2013)

في جولة على الأسواق لاحظنا توافر المياه المعبأة المنتجة وطنياً بكثرة في الأسواق وغياب منتجات المياه المعبأة المستوردة لكن اللافت هو ارتفاع أسعارها مقارنة بأسعار الشركة العامة لتعبئة المياه المياه المعبأة سعة 10 لترات يباع حالياً ب(220 ليرة سورية)، والجعبة قياس 1.5 ليتر لـ12 عبوة تباع ب (300 ليرة سورية)، ومن خلال هذه الأسعار نجد أن الفرق بين سعر مبيع غالون المياه المعبأة سعة 10 لترات في المعمل وسعره في الأسواق تجاوز (60 ليرة سورية) أي أكثر من الضعف يذهب لجيوب الوكلاء وباعة المفرق.

ملخص:

نجد مما سبق أن هناك تحرك من الجهات الحكومية في مجال تسعير المياه المنزلية، وهناك جهود حثيثة لتدارك موضوع الأزمة المائية والهدر في مجال المياه المنزلية، ونتمنى أن يرافق ذلك اصلاح شبكات وطرق نقل المياه للتخفيف من التسرب في الشبكات.

أما في مجال أسواق المياه فيوجد أيضاً تحرك في هذا المجال، ونلاحظ أنه تم رفع أسعار المياه ولكن لا يوجد مراقبة للأسواق فأسعار المياه المعبأة غالباً ما تكون متفاوتة (حسب منطقة الشراء) أي قد تباع العبوة (2/1) لتر في المالكي ب (50 ليرة) وفي ركن الدين مثلاً ب(35 ليرة)، ودائماً ما تكون أعلى بكثير من الأسعار المحددة للبائعين. ففي نهاية المطاف الهدف من رفع أسعار المياه المعبأة هو ترشيد استهلاك المياه وخدمة المناطق الفقيرة التي لا يتم امدادها بمياه نظيفة وليست وسيلة ربحية كما يعتقد التجار.

المشكلة الأساسية التي تواجه سورية هي مياه الري فاستهلاك المياه حوالي (85%) من الموارد المائية في القطر، ولايوجد أي توجه أو نية لتغيير القوانين أو أسعار هذه المياه كما أشار الدكتور باسل كمال الدين(معاون المدير العام للهيئة العامة للموارد المائية)، ولا ننكر أن الدولة سعت بشكل كبير الى تخفيف العبء على هذه الموارد من خلال تشجيع المزارعين على استخدام تقانات الري الحديثة من ري بالتنقيط أو ري بالرش، وقدمت لهم القروض بدون فائدة، ومع ذلك لا تزال معظم الأراضي الزراعية في سورية تروى بطريقة الري السطحي.

لذا لابد من رفع أسعار مياه الري في سورية حتى يعي الفلاحون القيمة الحقيقية لهذه المياه ولا يستخفون بأهميتها, وهذا بدوره يشجعهم على استخدام تقنيات الري الحديثة الموفرة للمياه, وسيتم في الفصل القادم تقديم اقتراحات لتسعير المياه في القطاعات المختلفة (ري- شرب - صناعة), هذه الاقتراحات ملائمة للحالة السورية قد يتم بتبنيها التخفيف من الاستنزاف المائي وحماية المصادر المائية فيها.

6-1 اقتراحات لآلية تسعير لمياه الري في الجمهورية العربية السورية:

إن آلية التسعير جديدة بكل المقاييس على الدول العربية ومن الصعوبة تقبل هذا الموضوع من قبل المستخدمين بكافة القطاعات سواء (الزراعة -الصناعة - الشرب)، وما يتم تحصيله من هذه القطاعات مقابل الحصول على المياه لا يتجاوز جزء صغير من قيمة تكاليف التشغيل والصيانة. ولكن الوضع الذي يمر فيه القطر العربي السوري من أزمة حادة في تغطية الاحتياجات من الموارد المائية يتطلب توجيه السياسة نحو إدارة الطلب عن طريق آلية التسعير التي يقصد بها استرداد تكاليف التشغيل والصيانة وليس ثمن المياه، وثبت من خلال تجارب الدول التي مرت معنا خلال الدراسة أن آلية التسعير ذات فعالية جيدة بالنسبة ل:

- رفع مردودية الاستثمارات المائية العامة.

- تقليص العبء المالي على الدولة.

- تحسين وترشيد استعمال المياه وتقليص الطلب على المياه مع زيادة تعريفة المياه.

وباعتبار قطاع الري هو المستهلك الأكبر للمياه فلا بد أن يعطى الأولوية في الدراسة وذلك من خلال التركيز على كيفية توجيه المزارع للاستخدام الأمثل لهذه السلعة النادرة التي تحتاج أن يعي المزارع قيمتها الحقيقية، وبنفس الوقت إن مسألة تحديد القيمة الحقيقية للمياه في قطاع الري مسألة معقدة لأن الانتاج الزراعي محكوم بعدة أمور منها تكلفة المواد الزراعية والأسمدة والآليات الزراعية وأيضا في حال تحديد القيمة الحقيقية للمياه سيكون هذا عبء إضافي على المزارع وخاصة مع زيادة تكاليف الانتاج عام بعد عام.

وأیضا فإن قيمة المياه محكومة بجملة من الاعتبارات الاجتماعية والاقتصادية والسياسية، ويعتمد اختيار آلية التسعير المناسبة على قدرة المستهلك على الدفع ومستوى الدعم المقدم من الدولة وعلى تحقيق العدالة وأيضا إعطاء الحافز لترشيد استهلاك المياه وهنا تكمن صعوبة الحصول على كل هذه النتائج بوقت واحد.

وبالنسبة لنظام استرداد التكاليف في قطاع الري في سورية، فإن الفلاحين الذين يستفيدون من شبكات الري هو عبارة عن رسم يدفع بشكل سنوي حوالي (3500 ل.س للهكتار بالسنة)، يسمى رسم إتاحة مياه الري مهما كانت المحاصيل المزروعة ومهما كان الاستهلاك المائي، وهذا لا يعطي

حافز للمزارع على ترشيد استهلاكه واستخدام التقنيات الحديثة في الري التي توفر المياه، لذلك لا بد من إيجاد وسيلة للحصول على إسهام من المزارعين في تكاليف التشغيل والصيانة يؤدي إلى استجابة في حجم الطلب على المياه، وبالنسبة للمياه الجوفية المستخدمة في الري ليس عليها رسوم وبالتالي كما ذكرنا سابقاً، أدى ذلك إلى استنزاف المياه الجوفية بينما لو كانت هناك قوانين حاکمة وراعاة وبنفس الوقت مراقبة لكميات المياه المستخدمة لكان الوضع في استخدام المياه الجوفية أكثر تنظيماً وتقييداً، لذلك سوف نقوم باقتراح عدة سيناريوهات لتسعير مياه الري:

6-1-1 النموذج المقترح لآلية تسعير مياه الري في سورية:

إن أهم النتائج التطبيقية الملموسة لفرض آلية تسعير على مياه القطاع الزراعي هو إجبار الفلاحين على استخدام تقنيات الري الحديثة ويؤدي ادخال تقنيات الري الحديث في عمليات ري وسقاية الأراضي إلى توفير كميات كبيرة من المياه تساعد على التوسع الأفقي بالمساحة المروية وتقليل كمية المياه المفقودة واستخداماتها في الأنشطة الزراعية المروية حفاظاً على الرقعة المروية والتقليل من الاعتماد على الزراعة البعلية بغية زيادة المردود في وحدة المساحة الى جانب تأمين الاستقرار لسكان الارياف وتحسين مستوى معيشتهم.

بدأت إجراءات التحول إلى الري الحديث في سورية بصدور القرار رقم 17/11/3 لعام 2000 والقرارات ذوات الأرقام 13/14/20/22/25/42 لعام 2001 عن المجلس الزراعي الأعلى، وحددت هذه القرارات مدة (4 سنوات) للتحول إلى الري الحديث في أنحاء سورية جميعها، أي أن هذا الموضوع كان يجب أن ينجز في عام 2004 أو 2005 كحد أقصى، لكنه لم ينجز.

تم تبني المشروع الوطني للتحول الى الري الحديث من قبل وزارة الزراعة 2004 عندما بدأ التفكير الحكومي بالتحول إلى الري الحديث في الزراعة عن طريق شبكات الري الحديث كالتنقيط والرياح وغيرها من الوسائل انطلاقاً من محدودية الموارد المائية وبهدف زيادة الإنتاجية في وحدة المساحة المزروعة ورغم كل القوانين وعشرات اللوائح والتعليمات والاجراءات المتبعة لاتزال النسبة في عدد المتحولين للري الحديث قليلة جداً قياساً بالاجراءات والتسهيلات المقدمة للفلاحين، وبحسب مدير المشروع الوطني للتحول إلى الري الحديث المهندس عبد الحميد الشرع أن عدد المستفيدين من قروض مشروع الري الحديث لايتجاوز 8 آلاف فلاح وأن المساحة الإجمالية التي أصابها التحول

باستخدام شبكات الري الحديث تتجاوز بقليل 425 ألف هكتار صرفت عليها مبالغ كقروض منحها الصندوق حوالى 3,5 مليارات ليرة.

فرغم صدور المرسوم 91 لعام 2005 القاضي بإحداث صندوق تمويل المشروع الوطني للري الحديث والتحول إلى استخداماته في الزراعة برأسمال 52 مليار ليرة حيث يتحمل صندوق تمويل المشروع الوطني للتحويل للري الحديث 50% من قيمة الشبكة + 50% قروض طويلة الأجل للمستفيد ولمدة عشرين عاماً، وبالإضافة الى العديد من اللوائح والتعليمات التنفيذية الصادرة عن اللجنة العليا للتحويل لاتزال نسب التنفيذ متواضعة جدا إلى أن أتبعه صدور القانون 20 لعام 2010 القاضي بإلزامية التحويل للري الحديث وتفويض المحافظين بإصدار قرارات منح القروض بموجب المرسوم 80 لعام 2011 كل تلك الاجراءات يقابلها أحيانا قلة الوعي من الفلاحين وهو ما تعمل عليه وزارة الزراعة من خلال إقامة حملات الإرشاد والتوعية والتعريف بأهمية الري الحديث بالنسبة للزراعة والأهم بالنسبة للفلاح من خلال المردود المزدوج الذي يتحقق من خلاله سواء كان لجهة ترشيد استخدام المياه أو لجهة المردود المادي والإنتاجي الذي يجنيه الفلاحون.

• لمحة عن المشروع الوطني للتحويل الى الري الحديث:

قال المهندس عبد الحميد الشرع مدير المشروع الوطني للتحويل للري الحديث لدى وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي إن المشروع يهدف إلى ترشيد المياه واستخداماتها في الأنشطة الزراعية المروية للمحافظة على الرقعة الزراعية المروية والتقليل من الاعتماد على الزراعة البعلية من اجل توفير المياه والتقليل من التكاليف وزيادة المردود في وحدة المساحة الى جانب تامين الاستقرار لسكان الريف والغذاء وتحسين مستوى معيشتهم .

ويعتبر المشروع ذا أهمية وطنية كون القطاع الزراعي يعد من أهم مقومات الاقتصاد الوطني وبناء على ذلك أوضح الشرع أنه تم إجراء تعديلات على المرسوم التشريعي رقم 91 لعام 2005 الخاص باحداث صندوق تمويل المشروع الوطني للتحويل للري الحديث تابع لمديرية المشروع بوزارة الزراعة واصدار المرسوم التشريعي رقم 80 لعام 2011 القاضي بتعديل آلية الأقرض المعمول بها

للمستفيدين من المشروع برفع سقف الكفالة الشخصية لسوية ضمانة عقارية حصريا مقابل قرض قيمته أكثر من مليون ونصف المليون ليرة سورية بينما القرض الذي تصل قيمته حتى مليون ونصف المليون ليرة وما دون يتطلب ضمانة شخصية أو مصرفية أو عقارية حسب شروط الضمانات المنصوص عليها في نظام عمل المصرف الزراعي التعاوني وتعليماته التطبيقية .

كما تمت الموافقة على قبول ضمانة أراضي أملاك الدولة وأراضي الاستيلاء المؤجرة للفلاحين لحصول المستفيد على القرض وفي حال تخلفه وامتناعه عن التسديد يلغى عقد الايجار و تنزع يده عن الأرض وتصادر الشبكة مع البئر والموجودات .

وبغية تبسيط الاجراءات وتسهيل آلية الأقرض بين الشرع أن التعديل يتضمن أيضا تفويض المحافظين بصلاحيات أمر التصفية والصرف لفرع الصندوق كل في محافظته وفتح حسابات جارية للصندوق لدى فروع المصرف الزراعي التعاوني في مراكز المحافظات وإحداث شعب تمويل لدى دائرة الدراسات في فروع المشروع ووضع المبالغ المالية اللازمة لتنفيذ عملية التمويل في كل محافظة .

كما وافقت اللجنة العليا للتحويل للري الحديث على تمويل الفلاحين الذين قاموا بتنفيذ شبكات ري خلال الفترة ما قبل احداث الصندوق بتمويل ذاتي وعلى نفقتهم الخاصة أو بقرض من المصرف الزراعي وعلى اعتماد وثيقة وضع يد مصدقة من السلطات الإدارية والرابطة الفلاحية ومنح الفلاحين ومستثمري هذه الأراضي قروض ري حديث عند تطبيق الزامية التحويل للري الحديث من خلال المشروع بضمانة يقبلها المصرف للحالات المتعلقة بمستند الحيازة والسماح أيضا بتمويل ومنح القروض للآبار غير المرخصة والمعتمدة من قبل وزارة الري بموجب احصائية عام 2011 من صندوق تمويل المشروع .

ويهدف قانون الزامية التحويل للري الحديث رقم 20 لعام 2010 إلى تنظيم وتنفيذ الخطة المقررة للتحويل للري الحديث للأراضي المروية التي تحددها اللجنة العليا للتحويل للري الحديث بغية ترشيد استخدام المياه والمحافظلة على الموارد المائية وفق البرنامج الزمني المحدد لذلك .

من جهة ثانية بلغ عدد المستفيدين من صندوق تمويل المشروع 9588 مستفيدا بمبلغ اجمالي نحو 4 مليارات و 383 مليون ليرة سورية ومساحة الاراضي الممولة قرابة 520 ألف دونم لغاية منتصف شباط عام 2012 .

وبين سمير عودة مدير الصندوق أن محافظة حلب هي الأكثر استفادة حيث بلغ عدد المستفيدين من المشروع 2373 بمبلغ يقارب 861 مليون و 143 ألف ليرة سورية ومساحة الأراضي الممولة تقارب 63 ألف دونم في حين تعتبر محافظة الحسكة أكثر استفادة من المشروع من حيث مساحة الأراضي التي تقارب 244 ألف دونم رغم أن عدد المكتتبين اقل من حلب ويقدر عددهم بـ 1484 مستفيدا بمبلغ يقارب مليارا و 421 مليون ليرة سورية .

وتحدد مصادر تمويل الصندوق من المبالغ المرصدة في الموازنة العامة للدولة والمبالغ التي تسترد من المستفيدين والإعانات والهيئات والتبرعات المقدمة للصندوق وفق القوانين والأنظمة النافذة وفوائد الحسابات الجارية للصندوق وفق الأصول المعمول بها لدى المصرف الزراعي التعاوني وغرامات وفوائد تأخير سداد قروض المستفيدين من الصندوق .

وأكد عودة أن التعديلات التي طالت مشروع الري الحديث أتت تلبية لمتطلبات المزارعين والفلاحين وتحسين واقع العمل الزراعي الحقل في ظل الظروف الراهنة حيث تم تعديل نسب المنح من 10 بالمئة و 20 بالمئة إلى 50 بالمئة من قيمة الشبكة منحة مجانية و ال 50 بالمئة الباقية تمنح بقرض يسدد خلال عشرين عاما بدلا من 10 أعوام بفائدة بسيطة 4 بالمئة في حين تم رفع نسبة المنحة المجانية من 40 بالمئة إلى 60 بالمئة للراغبين بالحصول على شبكة ري حديث نقدا كما وافقت اللجنة على تمويل شبكات الري الجماعي وجمعيات مستخدمي المياه .

وانطلق العمل في الصندوق في عام 2007 حيث تمت المباشرة بتمويل الشبكات المستوفية للشروط الفنية بعد تدقيقها والموافقة عليها من الناحية الفنية في مديرية المشروع الذي يحظى بدعم حكومي واضح حيث أقرت اللجنة الاقتصادية المصغرة في آذار عام 2012 بالسماح للمصرف

الزراعي بتمويل القروض قصيرة الأجل للمحاصيل الاستراتيجية فقط ومنها مشروع الري الحديث ومنح القروض التي صدر لها مباشرة من فروع المصرف .

وأكد عودة ضرورة نشر ثقافة التوجه للري الحديث من قبل وحدات الإرشاد الزراعي ووسائل الإعلام كونه وطنيا بامتياز وفوائده وعائداته كثيرة للفلاحين والمزارعين بالإضافة إلى أهميته بالحفاظ على الثروة المائية وتحقيق مردود زراعي جيد .

وأوضح أن الوفرة بالموارد المائية بين الري التقليدي والحديث عند استخدام التنقيط يعادل ما نسبته 40 بالمئة وبالريضان يعادل ما بين 25 بالمئة إلى 30 بالمئة والسطحي المطور مترافق بالتسوية بالليزر يعادل ما بين 20 بالمئة إلى 25 بالمئة ونوع المحاصيل هي التي تحدد نوع طريقة الري الحديث, وفيما يلي امكانية الاستفادة من آلية تسعير المياه في توجيه المزارعين لتبني تقانات الري الحديثة وتفعيل المشروع الوطني للتحويل الى الري الحديث.

الدراسة التطبيقية:

قمنا بإجراء دراسة تطبيقية على عدد من المحاصيل الاستراتيجية (القمح والقطن) هذه المحاصيل المختارة تزرع بطريقة السقي وتستهلك كميات كبيرة من المياه. تم بناء هذا النموذج بناء على معطيات من وزارة الزراعة لهذه المحاصيل وتم اقتراح تعديل رسم اتاحة المصدر المائي كخطوة لتشجيع المزارع على تبني تقنيات الري الحديثة وتم حساب رسم اتاحة المصدر المائي الذي عيصح عنده ربح المزارع الذي يستخدم تقنيات الري الحديثة أعلى من ربح المزارع الذي يستخدم طرق الري التقليدية مع الأخذ بالاعتبار عند الحساب قيمة القرض المترتب على المزارع ككلفة للتحويل الى الري الحديث.

بالنسبة لمحصول القمح الطري:

الجدول التالي رقم /18/ يبين تكاليف انتاج محصول القمح في السنة الواحدة:

الجدول رقم -18- وسطي تكلفة انتاج محصول القمح الطري المروي للأعوام /2011-2012/

مقدرا ب (ل.س/هـ)

النفقة	2011	2012
العمليات الزراعية	21768	22089
مستلزمات ومواد الانتاج بدون مياه الري	15509	16952
قيمة مياه الري	10723	9088
مجموع كلفة مستلزمات ومواد الانتاج	26232	26040
ايجار الأرض (15%) من الانتاج	8914	9009
فائدة رأس المال (7.5%)	1056	1474
نفقات نثرية (5%) من النفقات	1459	1302
إجمالي التكاليف	59429	59914
المردود (كغ/هـ)	3910	3958
كلفة الكغ (ل.س)	15.20	15.14
السعر الرسمي (ل.س/كغ)	21	22

وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي, (2013)

كلفة اتاحة المصدر المائي هي (3500 ل.س/هكتار) في السنة
بأخذ أرقام احصائية عام /2012/ نجد أن ربح المزارع (6.86 ل.س/هكتار)
حسب قانون صندوق تمويل المشروع الوطني للتحويل الى الري الحديث فإن الصندوق يتحمل
50% من قيمة الشبكة والنصف الثاني يتحمله المزارع على شكل قرض معفى من الفائدة يدفع على
مدى 20 عاما.

كلفة تحويل أرض زراعية من الري التقليدي الى الري الحديث هي (1000 دولار أمريكي لكل
هكتار) وسنفترض بالدراسة أن (كل 1 دولار أمريكي يعادل 200 ل.س)
أي لكل (1 هكتار) الكلفة (200000 ل.س) تتحمل الدولة نصف الكلفة أي (100000 ل.س)
والباقي قسط على المزارع لمدة (20 عام) أي (5000 ل.س/هكتار في السنة).

نفترض كحل لإجبار المزارعين على تبني تقنيات الري الحديثة الموفرة للمياه ولتحقيق هدف
المشروع أن تبقى رسوم المياه المفروضة على حالها بالنسبة لمستخدمي شبكات الري الحديث، ورفع
الأسعار على مستخدمي تقنيات الري التقليدية كنوع من الضغط لإجبارهم على تبني تقانات الري
الحديثة، والجدول التالي رقم /19/ يبين ربح المزارع من محصول القمح بعد دفع رسم اتاحة المصدر
المائي والقسط السنوي للقرض عند استخدام تقنيات الري الحديثة.

الجدول رقم - 19- يبين ربح المزارع من محصول القمح بعد دفع رسم اتاحة المصدر المائي
والقسط السنوي للقرض عند استخدام تقنيات الري الحديثة (ل.س).

الواحدة	لكل 1 هكتار في السنة	النفقة
ل.س	3500	رسم اتاحة المصدر المائي
ل.س	5000	قسط القرض
ل.س	9088	قيمة مياه الري
ل.س	59914	اجمالي تكاليف الانتاج
كغ	3958	المردود
ل.س	15.14	كلفة ال كغ
ل.س	22	سعر الشراء من قبل الدولة
ل.س	6.86	ربح المزارع لل كغ
ل.س	27152	ربح المزارع للهكتار الواحد
ل.س	18652	ربح المزارع بعد دفع رسم اتاحة المصدر المائي والقسط

بينما الجدول التالي رقم /20/ يبين ربح المزارع من محصول القمح بعد دفع رسم اتاحة المصدر المائي عند استخدام تقنيات الري التقليدية.

الجدول رقم - 20- يبين ربح المزارع من محصول القمح بعد دفع رسم اتاحة المصدر المائي عند استخدام تقنيات الري التقليدية (ل.س).

الواحدة	لكل 1 هكتار في السنة	النفقة
ل.س	3500	رسم اتاحة المصدر المائي
ل.س	0	قسط القرض
ل.س	9088	قيمة مياه الري
ل.س	59914	اجمالي تكاليف الانتاج
كغ	3958	المردود
ل.س	15.14	كلفة ال كغ
ل.س	22	سعر الشراء من قبل الدولة
ل.س	6.86	ربح المزارع لل كغ
ل.س	27152	ربح المزارع للهكتار الواحد
ل.س	23652	ربح المزارع بعد دفع رسم اتاحة المصدر المائي والقسط

نلاحظ أن بقاء الرسم بقيمته الحالية يجعل ربح مستخدمي تقنيات الري القديمة أكبر من ربح مستخدمي تقنيات الري الحديثة والذين يتحملون عبء القرض السنوي.

ايجاد رسم اتاحة مياه الري الأمثل للهكتار الواحد:

ما هو رسم اتاحة مياه الري الذي يجعل ربح مستخدمي تقنيات الري الحديثة أعلى من ربح مستخدمي تقنيات الري التقليدية؟

لايجاد الحل الأمثل يجب ايجاد علاقة رياضية ما بين الربح الصافي للمزارع (بعد دفع رسم اتاحة المصدر المائي والقسط السنوي) Y ورسم اتاحة المصدر المائي X .

$$Y = A - B - X$$

حيث:

Y : الربح الصافي (ل.س)

A : المردود المادي للمزارع من الهكتار الواحد لمحصول معين مقدرا بال (ل.س)

B : قيمة قسط القرض (ل.س)

X : رسم اتاحة المصدر المائي (ل.س)

فكرة الحل هي ايجاد القيمة النقدية لرسم اتاحة مياه الري التي تجبر المزارع على الانتقال الى استخدام تقنيات الري الحديثة مع التتويه على ابقاء رسم اتاحة مياه الري بقيمة (3500 ل.س) بالنسبة لمستخدمي تقنيات الري الحديثة.

• وبالتالي تكون معادلة الربح الصافي بالنسبة لمستخدمي تقنيات الري الحديثة:

$$Y_N = A - B - X_N$$

حيث:

Y_N : قيمة الربح الصافي لمستخدمي تقنيات الري الحديثة (ل.س)

A : المردود المادي للمزارع من المساحة المزروعة بمحصول معين وهو قيمة ثابتة (ل.س)

B : قيمة قسط القرض وهي قيمة ثابتة (ل.س)

X_N : قيمة رسم اتاحة مياه الري الحالي (ل.س)

$$Y_N = (6.86 * 3958) - 5000 - 3500 = 18652$$

• معادلة الربح الصافي لمستخدمي تقنيات الري التقليدية:

$$Y_O = A - B - X_O$$

حيث:

Y_O : قيمة الربح الصافي لمستخدمي تقنيات الري التقليدية (ل.س)

A : المردود المادي للمزارع من المساحة المزروعة بمحصول معين وهو قيمة ثابتة (ل.س)

B : قيمة قسط القرض وهي قيمة ثابتة وتساوي في هذه الحالة (0 ل.س)

X_O : قيمة رسم اتاحة مياه الري المطلوب (ل.س)

وبالتالي تصبح هذه المعادلة من الشكل التالي :

$$Y_O = 27152 - X_O$$

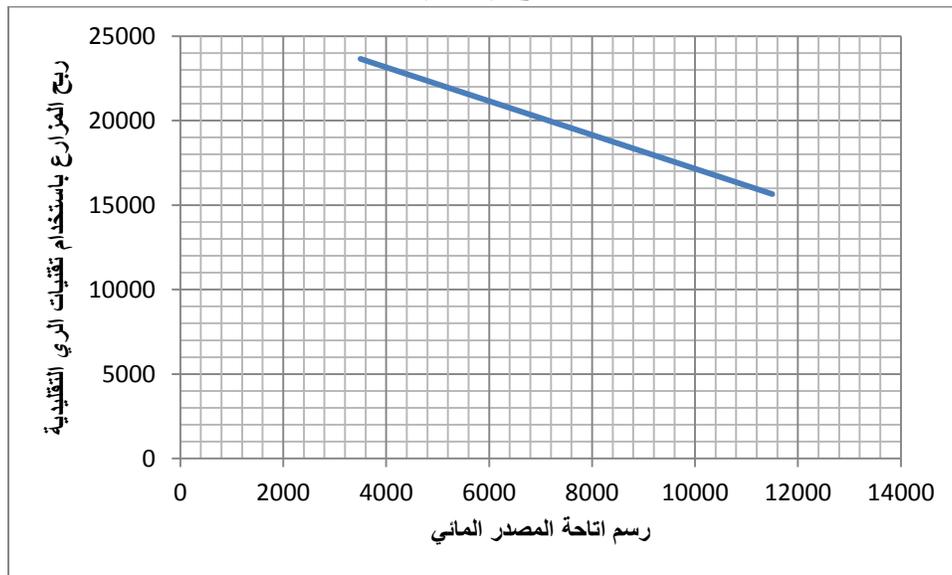
الهدف هو الحصول على أصغر قيمة ل X تجعل $Y_O < Y_N$

أي تجعل ربح مستخدمي تقنيات الري الحديثة أعلى من ربح مستخدمي تقنيات الري التقليدية وللحصول على هذه القيمة سوف نقوم باختبار عدة قيم ل X بخطوة $\Delta X = 500$ حتى الوصول للقيمة التي تحقق المتراجحة السابقة وتصبح $Y_O < 18652$ كما هو موضح في الجدول التالي رقم ./21/

الجدول رقم -21- اختبار قيم مختلفة لرسم اتاحة المصدر المائي لمحصول القمح (ل.س).

NUM	ΔX	رسم اتاحة مياه الري	ربح المزارع بتقنيات الري التقليدية	RESULT
1	0	3500	23652	FALSE
2	500	4000	23152	FALSE
3	1000	4500	22652	FALSE
4	1500	5000	22152	FALSE
5	2000	5500	21652	FALSE
6	2500	6000	21152	FALSE
7	3000	6500	20652	FALSE
8	3500	7000	20152	FALSE
9	4000	7500	19652	FALSE
10	4500	8000	19152	FALSE
11	5000	8500	18652	FALSE
12	5500	9000	18152	TRUE
13	6000	9500	17652	TRUE
14	6500	10000	17152	TRUE
15	7000	10500	16652	TRUE
16	7500	11000	16152	TRUE
17	8000	11500	15652	TRUE

الشكل التالي رقم /9/ يوضح تغير ربح المزارع وفق تغير رسم اتاحة المصدر المائي لمحصول القمح (ل.س).



نلاحظ أنه عند رسم المياه (8500 ل.س) يتساوى ربح المزارع مستخدم الري الحديث والمزارع مستخدم الري التقليدي ولتحقيق العدالة يجب أن يكون أن أخفض رسم لاتاحة مياه الري بحيث يتحقق الربح لمستخدمي تقنيات الري الحديثة ويكون من مصلحتهم المادية الانتقال الى الري الحديث هو (8600 ل.س/هكتار) مع التنويه أن الدراسة تمت بخطأ مقدارة لا يتجاوز خطوة الزيادة المعتمدة.

ولكن السؤال الذي يتبادر الى أذهاننا هو هل هذا الرقم صالح لكافة المحاصيل المزروعة أم لمحصول القمح تحديداً؟

للإجابة عن هذا السؤال قمنا بإجراء دراسة مشابهة على محصول القطن.

بالنسبة لمحصول القطن:

الجدول التالي رقم /22/ يبين تكاليف انتاج محصول القمح في السنة الواحدة:

الجدول رقم -22- وسطي تكلفة انتاج محصول القطن للأعوام /2011-2012/ مقدراب

(ل.س/هـ)

النفقة	2011	2012
العمليات الزراعية	74404	75938
مستلزمات ومواد الانتاج بدون مياه الري	15831	21486
قيمة مياه الري	24838	30238
مجموع قيمة مستلزمات ومواد الانتاج	40669	51724
ايجار الأرض (15%) من الانتاج	20881	23267
فائدة رأس المال (7.5%)	1187	1583
نفقات نثرية (5%) من النفقات	2060	2586
إجمالي التكاليف	139201	155098

3804	3818	المردود (كغ/هـ)
40.77	36.46	كلفة الكغ (ل.س)
51	42	السعر الرسمي (ل.س/كغ)

وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي, (2013)

كلفة اتاحة المصدر المائي هي ثابتة لكافة المحاصيل (3500 ل.س/هكتار) في السنة بأخذ أرقام احصائية عام 2012 نجد أن ربح المزارع (10.23 ل.س/هكتار) وكما بينا سابقا كلفة تحويل أرض زراعية من الري التقليدي الى الري الحديث (5000 ل.س/هكتار في السنة).

نفترض كحل لإجبار المزارعين على تبني تقنيات الري الحديثة الموفرة للمياه ولتحقيق هدف المشروع أن تبقى رسوم المياه المفروضة على حالها بالنسبة لمستخدمي شبكات الري الحديث, ورفع الأسعار على مستخدمي تقنيات الري التقليدية كنوع من الضغط لإجبارهم على تبني تقانات الري الحديثة, والجدول التالي رقم /23/ يبين ربح المزارع من محصول القطن بعد دفع رسم اتاحة المصدر المائي والقسط السنوي للقرض عند استخدام تقنيات الري الحديثة.

الجدول رقم - 23- يبين ربح المزارع من محصول القطن بعد دفع رسم اتاحة المصدر المائي

والقسط السنوي للقرض عند استخدام تقنيات الري الحديثة (ل.س).

الواحدة	لكل 1 هكتار في السنة	النفقة
ل.س	3500	رسم اتاحة المصدر المائي
ل.س	5000	قسط القرض
ل.س	30238	قيمة مياه الري
ل.س	155098	اجمالي تكاليف الانتاج
كغ	3804	المردود
ل.س	40.77	كلفة ال كغ
ل.س	51	سعر الشراء من قبل الدولة
ل.س	10.23	ربح المزارع لل كغ
ل.س	38915	ربح المزارع للهكتار الواحد
ل.س	30415	ربح المزارع بعد دفع رسم اتاحة المصدر المائي والقسط

بينما الجدول التالي رقم /24/ يبين ربح المزارع من محصول القطن بعد دفع رسم اتاحة المصدر المائي عند استخدام تقنيات الري التقليدية.

الجدول رقم - 24- يبين ربح المزارع من محصول القمح بعد دفع رسم اتاحة المصدر المائي عند استخدام تقنيات الري التقليدية (ل.س).

الواحدة	لكل 1 هكتار في السنة	النفقة
ل.س	3500	رسم اتاحة المصدر المائي
ل.س	0	قسط القرض
ل.س	30238	قيمة مياه الري
ل.س	155098	اجمالي تكاليف الانتاج
كغ	3804	المردود
ل.س	40.77	كلفة ال كغ
ل.س	51	سعر الشراء من قبل الدولة
ل.س	10.23	ربح المزارع لل كغ
ل.س	38915	ربح المزارع للهكتار الواحد
ل.س	35415	ربح المزارع بعد دفع رسم اتاحة المصدر المائي والقسط

نلاحظ أن بقاء الرسم بقيمته الحالية يجعل ربح مستخدمي تقنيات الري القديمة أكبر من ربح مستخدمي تقنيات الري الحديثة والذين يتحملون عبء القرض السنوي.

ايجاد رسم اتاحة مياه الري الأمثل للهكتار الواحد:

ماهو رسم اتاحة مياه الري الذي يجعل ربح مستخدمي تقنيات الري الحديثة أعلى من ربح مستخدمي تقنيات الري التقليدية؟

لايجاد الحل الأمثل يجب ايجاد علاقة رياضية ما بين الربح الصافي للمزارع (بعد دفع رسم اتاحة المصدر المائي والقسط السنوي) Y ورسم اتاحة المصدر المائي X .

$$Y = A - B - X$$

حيث:

Y : الربح الصافي (ل.س)

A : المردود المادي للمزارع من الهكتار الواحد لمحصول معين مقدرا بال (ل.س)

B : قيمة قسط القرض (ل.س)

X : رسم اتاحة المصدر المائي (ل.س)

فكرة الحل هي ايجاد القيمة النقدية لرسم اتاحة مياه الري التي تجبر المزارع على الانتقال الى استخدام تقنيات الري الحديثة مع التتويه على ابقاء رسم اتاحة مياه الري بقيمة (3500 ل.س) بالنسبة لمستخدمي تقنيات الري الحديثة.

• وبالتالي تكون معادلة الربح الصافي بالنسبة لمستخدمي تقنيات الري الحديثة:

$$Y_N = A - B - X_N$$

حيث:

Y_N : قيمة الربح الصافي لمستخدمي تقنيات الري الحديثة (ل.س)

A : المردود المادي للمزارع من المساحة المزروعة بمحصول معين وهو قيمة ثابتة (ل.س)

B : قيمة قسط القرض وهي قيمة ثابتة (ل.س)

X_N : قيمة رسم اتاحة مياه الري الحالي (ل.س)

$$Y_N = (10.23 * 3804) - 5000 - 3500 = 30415$$

• معادلة الربح الصافي لمستخدمي تقنيات الري التقليدية:

$$Y_O = A - B - X_O$$

حيث:

Y_O : قيمة الربح الصافي لمستخدمي تقنيات الري التقليدية (ل.س)

A : المردود المادي للمزارع من المساحة المزروعة بمحصول معين وهو قيمة ثابتة (ل.س)

B : قيمة قسط القرض وهي قيمة ثابتة وتساوي في هذه الحالة (0 ل.س)

X_O : قيمة رسم اتاحة مياه الري المطلوب (ل.س)

وبالتالي تصبح هذه المعادلة من الشكل التالي :

$$Y_O = 38915 - X_O$$

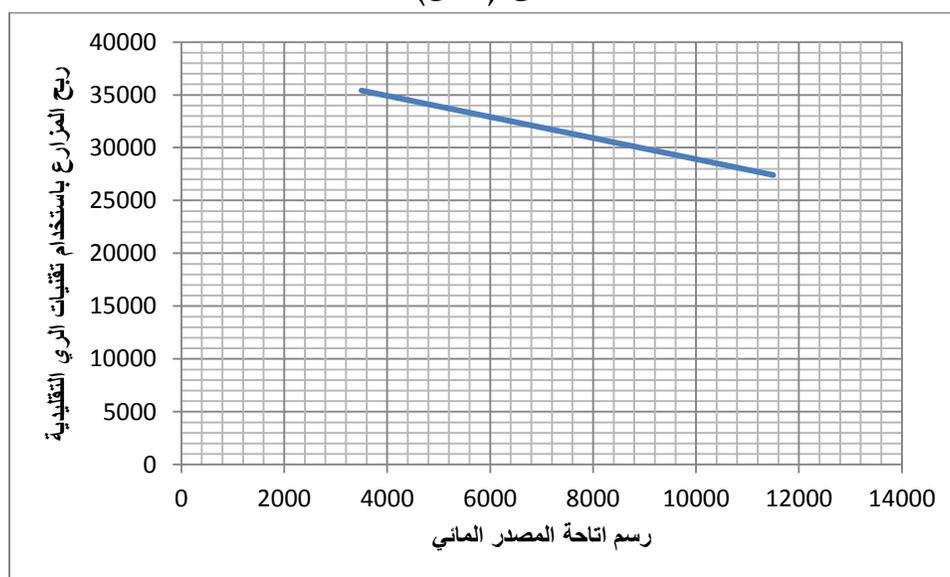
الهدف هو الحصول على أصغر قيمة ل X تجعل $Y_O < Y_N$

أي تجعل ربح مستخدمي تقنيات الري الحديثة أعلى من ربح مستخدمي تقنيات الري التقليدية وللحصول على هذه القيمة سوف نقوم باختبار عدة قيم ل X بخطوة $\Delta X = 500$ حتى الوصول للقيمة التي تحقق المتراجحة السابقة وتصبح $Y_O < 30415$.

الجدول رقم -25- اختبار قيم مختلفة لرسم اتاحة المصدر المائي لمحصول القطن (ل.س).

NUM	ΔX	رسم اتاحة مياه الري	ربح المزارع بتقنيات الري التقليدية	RESULT
1	0	3500	35415	FALSE
2	500	4000	34915	FALSE
3	1000	4500	34415	FALSE
4	1500	5000	33915	FALSE
5	2000	5500	33415	FALSE
6	2500	6000	32915	FALSE
7	3000	6500	32415	FALSE
8	3500	7000	31915	FALSE
9	4000	7500	31415	FALSE
10	4500	8000	30915	FALSE
11	5000	8500	30415	FALSE
12	5500	9000	29915	TRUE
13	6000	9500	29415	TRUE
14	6500	10000	28915	TRUE
15	7000	10500	28415	TRUE
16	7500	11000	27915	TRUE
17	8000	11500	27415	TRUE

الشكل التالي رقم /10/ يوضح تغير ربح المزارع وفق تغير رسم اتاحة المصدر المائي لمحصول القطن (ل.س).



نلاحظ أيضا أنه عند رسم المياه (8500 ل.س) يتساوى ربح المزارع مستخدم الري الحديث والمزارع مستخدم الري التقليدي ولتحقيق العدالة يجب أن يكون أن أخفض رسم لاتاحة مياه الري بحيث يتحقق الربح لمستخدمي تقنيات الري الحديثة ويكون من مصلحتهم المادية الانتقال الى الري الحديث هو (9000 ل.س/هكتار) بخطأ مقدارة لا يتجاوز خطوة الزيادة المعتمدة. وبالتالي نستنتج أن هذا الرسم يمكن أن يطبق على كافة المحاصيل الزراعية دون استثناء بالنسبة لكافة المحاصيل بمختلف أسعار شراؤها ولكافة الأراضي, لذلك ننصح برفع رسم اتاحة المصدر المائي من المبلغ الحالي المفروض منذ علم /1993/ الى مبلغ أقله (9000 ل.س/هكتار) أي بمقدار لا يقل عن (5500 ل.س/هكتار) كمنهج لتشجيع المزارعين على الانتقال الى تقنيات الري الحديثة الموفرة للمياه وتنفيذا للقوانين الصادرة من قبل الدولة السورية التي تنص على ضرورة الانتقال الى الري الحديث حفاظا على مواردنا المائية الشحيحة.

الآفاق المتوقعة للمشروع :

$$\varepsilon = \frac{\Delta Y/Y}{\Delta X/X}$$

يمكن حساب المرونة

$$\sum_{N=0}^{N=19} \frac{5000}{(1+R)^N}$$

يمكن حساب عائد الاستثمار باستخدام القيمة الحينية للقروض

يمكن اقتراح رفع رسم اتاحة المصدر المائي على شكل شرائح كما في مياه الشرب:

فمثلا بالنسبة لمحصول القمح المروي في منطقة الغاب:

مساحة زراعته: 7621 هكتار.

المقنن المائي له بالري بالتنقيط: 2462 م³/هكتار في السنة.

وبالري التقليدي: 3590 م³/هكتار في السنة.

الجدول رقم -26- تطبيق رفع الأسعار بطريقة الشرائح (ل.س/هكتار).

الشريحة	حجم الاستهلاك (م3/هكتار في السنة)	رسم اتاحة المصدر المائي (ل.س/هكتار في السنة)	الكلفة الاضافية عن الشريحة الدنيا(الرسم الحالي)
1	*	** 3500	
2	3000	*** 8600	5100
3	3590	9000	5500
4	5000	10500	7000
5	7500	11500	8000

* يعادل المقنن المائي للري بالتنقيط, أو بأحد وسائل الري الحديث

** رسم اتاحة المصدر المائي ثابت بالنسبة لمستخدمي تقنيات الري الحديثة.

*** أخفض قيمة يصبح عندها ربح المزارع مستخدم تقنيات الري الحديثة أعلى من ربح المزارع الذي يستخدم الري التقليدي.

وعلى صعيد آخر نقترح لإنجاح هذه الطريقة:

- اقتراح رفع ثقافة الفلاحين بما يخص ترشيد استخدام المياه.
- تأمين قروض مناسبة تغطي تكلفة الشبكات.
- اشتراط تأمين البذور والأسمدة والمحروقات بشرط تركيب هذه الشبكات وذلك بالاتفاق مع جهات اكتثار البذار والأسمدة ومراكز توزيع المحروقات.
- توجيه وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي ووزارة الموارد المائية تسيير جولات تفتيشية, ووضع غرامات على الفلاحين في حال لم يطبقوا طرق الري الحديثة.
- دعم وتكريم الفلاحين الذين يستخدمون طرق الري الحديثة.

2-6 اقتراحات لآلية تسعير للمياه المنزلية والصناعية في الجمهورية العربية السورية:

1-2-6 قطاع مياه الشرب والاستخدام المنزلي:

بما أنه قد تم زيادة أسعار الاستهلاك المنزلي في بداية العام الحالي، نستنتج توجه من الحكومة لتحفيز المواطنين على ترشيد استخدام المياه المنزلية ومنع الهدر المفرط للمياه.

ومع ذلك ففي قطاع الشرب تقوم الدولة بجباية فواتير استهلاك المياه من المواطنين بمعدل فاتورة واحدة كل شهرين كما ذكر سابقاً، على شكل شرائح بحيث الشرائح الأولى لحدود 15 متر مكعب مدعمة للطبقة ذات الدخل المحدود حيث سعر المتر المكعب فيها (7 ل.س) فإذا استهلك المواطن 15 متر مكعب في الشهر سيكون مقابل ما يدفع حوالي (63 ل.س) وهذا مبلغ صغير ولا يتجاوز (0.012) من الدخل الشهري للمواطن باعتبار دخله الشهري حوالي (10000) وبالتالي مدعم من قبل الدولة. أما الشرائح الأخرى فتكون متصاعدة حسب كمية الاستهلاك.

وتكلفة توصيل المتر المكعب للمواطن أحياناً تكون أقل من هذا الرقم وأحياناً أخرى وخاصة بالنسبة للمشاريع التي تحتاج لضخ تصل تكلفة المتر المكعب إلى (20 ليرة سورية تقريباً) (حسب مصدر المؤسسة العامة لمياه الشرب) وبالتالي إن الدولة تقوم بالدعم والمواطن لا يساهم إلا بجزء صغير جداً في تكاليف التشغيل والصيانة.

ولكن من الضروري أن نشير إلى أن المواطن له حد أدنى من الاستهلاك لا يمكن أن يستغني عنه مهما ارتفع سعر المياه، لأنه مضطر للحصول عليه لذلك يمكن أن تدعم الحكومة هذا الحد وهو كما حددته وزارة الاسكان (20 متر مكعب في الشهر)، ومع ذلك من الممكن أن نقوم برفع أسعار المياه حتى للشريحة الدنيا لأن رسوم المياه لا تشكل سوى نسبة ضئيلة جداً من دخل المواطن محدود الدخل.

وبالتالي الزيادة في سعر المتر المكعب من المياه في الشرائح الأخرى وفي هذه الحال نجد أن الطلب يتجاوز مع زيادة السعر بحيث كلما زادت قيمة الشريحة كلما حاول المستهلك أن ينضم

للشريحة الأقل وذلك لتخفيف قيم رسوم المياه التي يدفعها وبالتالي تخفيض حجم الطلب على المياه وهذه آلية فعالة لترشيد الاستهلاك.

ولا بد لنا من أن نشير إلى أن شبكات الإمداد بمياه الشرب بحاجة إلى صيانة وإصلاح نظراً لقدمها وذلك الأمر بحاجة إلى تمويل بمبالغ طائلة ولا بد أن يساهم المواطنون بذلك حيث يؤدي هذا الإهتراء نتيجة القدم إلى كميات هدر كبيرة في المياه تؤدي إلى إرهاق الميزانية لأن هذه المياه الضائعة لها تكلفة تقع على عاتق الدولة دون استرداد تكلفتها وتبلغ نسبة الهدر حوالي (40%) وهذه نسبة لا يستهان بها فلو تم استرداد تكاليف هذه المياه الضائعة لكانت ساهمت بشكل كبير في صيانة الشبكات وفي إمداد المياه للمناطق الغير مخدومة بشبكات مياه الشرب العامة.

ويمكن اقتراح الحلول التالية لهذه المشكلة:

- حصر الأماكن من الشبكة التي تحصل فيها فواقد كبيرة وذلك بتقسيم الشبكة الى اجزاء وتركيب عداد قياس في بداية كل جزء.
- استخدام المعايير للتحري عن العدادات المنزلية التي تحوي أخطاء تسجيل كبيرة.
- فرض عقوبات رادعة على المواطنين الذين يعتدون على الشبكة وعلى المستهترين بهدر المياه وتبديدها بشكل غير مسؤول.
- يجب أرشفة جميع المعلومات المتعلقة بمشروع المياه التابع للوحدة على الحاسوب (انتاج مياه الشرب- الاستهلاك- الفواقد في الشبكة - معلومات الصيانة والتشغيل), بحيث تتشكل قاعدة بيانات.

6-2-2 قطاع الصناعة:

بالرغم من أن الصناعة هي أصغر مستهلك حالياً ولكن المؤشرات تدل على وجود تطور صناعي مطرد مع الوقت وبالتالي سوف يزداد استهلاكها مع الوقت, وبالنسبة للمياه المستخدمة في الصناعة المأخوذة من الشبكات العامة كما ذكر سابقاً تحاسب على أنها قطاع تجاري تدفع (60 ل.س للمتر المكعب) بشكل مقطوع ولا توجد شرائح, أما بالنسبة للمصانع التي تستخدم آبار خاصة بها لا تدفع رسوم وهذا أمر لا بد من النظر فيه, فمن الضروري تركيب عدادات على الآبار بحيث تحاسب

المصانع على حجوم الاستهلاك وتعطي حافز لأصحاب المصانع في العمل على ترشيد الاستهلاك وكذلك اتباع نظام إعادة التدوير من أجل إعادة الاستخدام في بعض الصناعات.

6-2-3 أسواق المياه :

غالبا المناطق التي تتزود بالمياه من الصحاريح هذه المناطق تكون من الطبقات الفقيرة بالتالي يتم تزويدها بالصحاريح والتي تبلغ كلفة إمداد الحد الأدنى من استهلاك الأسرة في الشهر حوالي 20 متر مكعب للمترل يدفع ثمنه حوالي (2000 ل.س) وبالتالي هنا تتكلف الأسرة من أربعة أضعاف إلى ثماني أضعاف ما يتكلفه المواطن المزود بشبكات المياه العامة (طبعا في حال الالتزام بأسعار المياه وليس الأسعار العشوائية)، أي أن الفقراء يتحملون عبء مادي أكثر من الأغنياء وهذا ليس إنصاف لذلك لا بد من العمل على إمداد المياه لهذه المناطق وهذا المشروع يحتاج لتمويل، وبالتالي لا بد أن يشارك فيه المواطنون عن طريق زيادة الأسعار لمستخدمي المياه العامة بما يتماشى مع الظروف الاقتصادية الحالية مع الأخذ بعين الاعتبار عدم إقبال كاهل محدودي الدخل. وأيضا لا بد أن نقول بأن المواطن في هذه المناطق لو طلب منه المساهمة في تكلفة توصيل المياه إليه لما عارض لأن هذا الحل لصالحه لأنه على المدى البعيد يكون هو الرابح ولا يستمر في دفع هذا المبلغ الشهري مقابل توصيل المياه بالصحريح والذي يتقل كاهله.

لا بد من البدء بخطوات جادة لترشيد استهلاك المياه وجعل خطوات حماية الثروة المائية ذات أهمية قصوى، لأن التغييرات المؤسساتية والتقبل الاجتماعي لهذه السياسات المائية الجديدة يحتاج الى فترة زمنية معينة، بالإضافة الى الشح المائي المتزايد والطلب الكبير على المياه، كل هذه العوامل تجعل البدء بالتوجه لترشيد المياه مهمة اليوم وليس الغد.

الخاتمة

إن سكان العالم الذين يناهز عددهم (6.1 بلايين نسمة) يستغلون نحو (54%) من المياه العذبة التي توفرها المصادر المائية ومنها الأنهار، والبحيرات، والأحواض الجوفية، وإن ندرة المياه تشكل عائقاً رئيسياً للتنمية في العالم وبشكل خاص في المنطقة العربية، وهي تعود إلى الظروف المناخية والهيدرولوجية، ووقوع هذه المنطقة ضمن المناطق القاحلة وشبه القاحلة، وارتفاع درجات الحرارة ومعدلات الأمطار، وشح الأمطار السنوية، وأيضاً تعاقب موجات الجفاف.

إن الضغوط المائية دفعت البلدان العربية ومنها سورية إلى مراجعة استراتيجياتها وسياساتها المائية، فشهدت محاولات لترشيد استهلاك المياه والسيطرة على التلوث، إلا أن تطبيق مفهوم الإدارة المتكاملة للموارد المائية مازال في مراحله المبكرة بسبب ضعف التنسيق بين مختلف القطاعات المعنية وتضارب مصالحها، مما أعاق اندماج سياسات المياه مع التخطيط على المستوى الإقتصادي الكلي.

وقد انصب اهتمام سورية على تقييم مواردها المائية، حيث أجريت دراسات لتحديد كميات المياه المتاحة ونوعيتها، لكن من الملاحظ أن عمليات التقييم هذه كثيراً ما تنتهي مع انتهاء تنفيذ المشروع الذي جرى التقييم في إطاره، لذا تأتي مبتورة أ لمرة واحدة فقط، ولا تتبعها رقابة منتظمة على المخزون لرصد التغيرات الكمية والنوعية فيه والاستهلاك في الاستخدامات المختلفة.

وهنا نقترح أنه حان الوقت لتنظيم، وإدارة الطلب على المياه وترشيد استخدامها وحمايتها بما يتناسب مع شح المصادر المائية المتاحة ومحدوديتها، وذلك وصولاً لتحقيق الأمن المائي كهدف استراتيجي.

نقترح في نهاية هذا البحث أن تتبنى الجهات المعنية في الجمهورية العربية السورية الطرق المطروحة في هذا البحث، كوسائل لإدارة الطلب على المياه. ونتمنى أن تسهم هذه الدراسة ولو بشكل مبدئي في تحسين الواقع المائي والتخفيف من هدر الموارد المائية الثمينة واللازمة لحياة الإنسان بالإضافة إلى دورها الكبير في تحقيق الأمن الغذائي والسياسي والتطور الصناعي والاجتماعي في سورية، أما من الناحية المؤسسية فيجب تكليف وزارة الري والعاملين فيها وضع برامج تخطيطية مسبقة لمعرفة مصادر المياه المتوفرة في سورية وتوزيعها بشكل منطقي على مياه الشرب والري، مع إعطاء الأولوية لمياه الشرب.

الخاتمة

ولذلك نوصي بما يلي :

1. تطبيق آلية تسعير المياه المقترحة بالنسبة للقطاع الزراعي والخاصة برسم اتاحة المصدر المائي, بالاضافة الى المقترحات بالنسبة لمياه الاستهلاك المنزلي والصناعي.
2. اعتماد أساليب جديدة في الري من شأنها تخفيض معدل استهلاك المياه للهكتار الواحد, وتوفير مستلزمات هذه الأساليب وتشجيع الفلاحين على استخدامها ,ودراسة امكان تطوير استثمار المصادر المائية المتاحة.
3. التركيز على شمولية التخطيط المائي للموارد المائية للاستعمالات على مستوى كل حوض.
4. اتباع أحدث الأساليب الممكنة للحد من نسبة التبخر التي تعد كبيرة سواء من المسطحات المائية أو في أفنية الري الثانوية والحقلية.
5. اصدار التشريعات والقوانين الرادعة لقمع التعديات والتجاوزات على المنشآت المائية وضمان حمايتها ,وكذلك تذييل الصعوبات والمعوقات من أجل تطبيق أمثل للخطط السنوية الاستثمارية.
6. الزام كافة المنشآت الصناعية بإقامة محطات معالجة لمخلفاتها السائلة قبل صرفها الى المصادر المائية.
7. تكثيف حملات التوعية وترشيد استخدام المياه بدعم من الحكومة ومديرياتها وشركاتها وتأمين الحوافز للحفاظ على هذه المياه.
8. تطبيق السياسة السعرية على نطاق واسع للتمكن من تحديث وتطوير وصيانة المرافق المائية.
9. تشجيع أساليب الانتاج النظيف في الصناعة .
10. دراسة مجالات الاستفادة من مياه الصرف الصحي المعالجة بهدف تحقيق أهداف الأمن المائي والغذائي في سورية, بالاضافة الى استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الزراعة, وتشجيع المزارعين على استخدامها بتخفيض أسعارها عن أسعار المياه النقية.

معوقات البحث:

تضمن هذا البحث دراسة تفصيلية عن موضوع تسعير المياه لكافة القطاعات المستخدمة للمياه (شرب, صناعة, زراعة), وتم ايجاد حل جزئي لمشكلة هدر مياه الري من خلال تعديل رسم اتاحة مياه الري كأداة لتشجيع المزارعين على تبني تقنيات الري الحديثة. وطرح حل رفع رسوم مياه الصناعة, واصلاح شبكات المياه المنزلية المهترئة كحل لهدر المياه لباقي القطاعات.

وأدت صعوبة الوصول الى البيانات والمعلومات الى تحجيم الدراسة التطبيقية بسبب الظروف الراهنة, كون المؤسسات المعنية بمعظمها قد فقدت جزء كبير من بياناتها اما بسبب تغيير موقعها أو بسبب الأعمال التخريبية, بالاضافة الى غياب بعض البيانات والارقام الحديثة الخاصة بالموارد المائية في السنوات الأخيرة نتيجة صعوبة الوصول الى بعض المواقع في سورية.

أما من الناحية الاقتصادية فقد ظهرت بعض الصعوبات نتيجة التضخم الاقتصادي, وارتفاع أسعار العملات الأجنبية الضرورية لشراء المعدات والأدوات اللازمة لتنفيذ هذا المشروع على أرض الواقع, وخاصة الميزانية اللازمة لشراء وتركيب ووضع شبكات الري الحديث موضع الاستخدام, فنقع في هذه الحالة في مأزق للاختيار بين هدر الموارد المائية الشحيحة, وبين تبني تقانات الري الحديثة بأسعار مرتفعة جدا.

ونصح في الأبحاث اللاحقة التي قد تبني على هذا البحث, بالاهتمام بموضوع ادارة الموارد المائية من الناحية المؤسسية واجراء دراسة شاملة عن القوانين والتشريعات والهيكل الادارية في المؤسسات المعنية بمجال ادارة الموارد المائية, وكيفية اختيار الأشخاص المسؤولين عن اتخاذ القرارات فيما يخص تخطيط وتوزيع الموارد المائية.

فهرس الأشكال

- الشكل رقم 1/ أشكال توزع المياه على سطح الأرض.....1
- الشكل رقم 2/ خطوات تخطيط الموارد المائية9
- الشكل رقم 3/ يبين نتائج الضعف في تحصيل تكاليف المياه74
- الشكل رقم 4/ مجمل الموارد المائية والاحتياجات المائية في سورية90
- الشكل رقم 5/ تزايد احتياجات مياه الري للأعوام من 2000 الى 2030 /.....94
- الشكل رقم 6/ نصيب الفرد من الموارد المائية المتجددة حتى عام 2030 /.....103
- الشكل رقم 7/ تقدير الاحتياجات المائية لقطاعي الشرب والصناعة حتى عام 2030 /.....104
- الشكل رقم 8/ زيادة أسعار مياه الشرب من عام 2002/ الى عام 2014/.....107
- الشكل رقم 9/ تغير ربح المزارع وفق تغير رسم اتاحة المصدر المائي لمحصول القمح122
- الشكل رقم 10/ تغير ربح المزارع وفق تغير رسم اتاحة المصدر المائي لمحصول القطن127

فهرس الجداول

- 40..... الجدول رقم (1) توزع الأراضي في سورية (ألف هكتار)
- 41 الجدول رقم (2) التطور السكاني في سورية (ألف نسمة)
- 43..... الجدول رقم (3) يبين الهطولات المطرية (مم/ سنة)
- 44 الجدول رقم (4) أهم الأنهار في سورية (كم)
- 50 الجدول رقم (5) السدود الرئيسية في سورية حتى عام /2010/
- 51 الجدول رقم (6) التطور السكاني في سورية حسب الأحواض (ألف نسمة)
- الجدول رقم (7) الاحتياجات المائية للأغراض المنزلية والصناعية حسب الأحواض (م3 للألف نسمة)
52.....
- 53 الجدول رقم (8) تطور المساحات المروية واحتياجاتها المائية حسب الأحواض
- 83 الجدول رقم (9) أسعار مياه الري في الأردن عام/2000/
- الجدول رقم (10) الأراضي المروية في سورية حسب طريقة الري للأعوام من/ 2006 الى 2010 /
92.....
- الجدول رقم (11) تقديرات وزارة الموارد المائية لاحتياج المياه اعتمادا على كمية المواد الغذائية الأساسية للأعوام من /2000-2030/ 93
- 94 الجدول رقم (12) تكاليف مشاريع الري في سورية (ل.س)
- 105 الجدول رقم (13) أسعار مياه الشرب العامة لعام /2002/
- 106 الجدول رقم (14) أسعار مياه الشرب العامة لعام /2014/
- 107 الجدول رقم (15) أسعار مياه الشرب بصهاريج المؤسسة العامة للشرب لعام /2002/

فهرس الجداول

- الجدول رقم (16) أسعار مياه الشرب بصهاريج ملك للمواطنين (مياه معبأة) عام /2002/.....108
- الجدول رقم (17) الأسعار الجديدة للشركة العامة لتعبئة المياه في عام /2013/109
- الجدول رقم (18) وسطي تكلفة انتاج محصول القمح الطري المروي للأعوام /2011-2012/ مقدرًا ب (ل.س/هـ).....118
- الجدول رقم (19) ربح المزارع من محصول القمح بعد دفع رسم اتاحة المصدر المائي والقسط السنوي للقرض عند استخدام تقنيات الري الحديثة119
- الجدول رقم (20) ربح المزارع من محصول القمح بعد دفع رسم اتاحة المصدر المائي عند استخدام تقنيات الري التقليدية120
- الجدول رقم (21) اختبار قيم مختلفة لرسم اتاحة المصدر المائي لمحصول القمح122
- الجدول رقم (22) وسطي تكلفة انتاج محصول القطن الطري المروي للأعوام /2011-2012/ مقدرًا ب (ل.س/هـ).....123
- الجدول رقم (23) ربح المزارع من محصول القطن بعد دفع رسم اتاحة المصدر المائي والقسط السنوي للقرض عند استخدام تقنيات الري الحديثة124
- الجدول رقم (24) ربح المزارع من محصول القطن بعد دفع رسم اتاحة المصدر المائي عند استخدام تقنيات الري التقليدية125
- الجدول رقم (25) اختبار قيم مختلفة لرسم اتاحة المصدر المائي لمحصول القطن127
- الجدول رقم (26) تطبيق رفع الأسعار بطريقة الشرائح (ل.س/هكتار).....129

المراجع العربية:

1. نعمة, حيدر. (2011). المياه العربية : التحديات والواقع , مجلة جامعة الكوفة, العدد (20).
2. ادارة الطلب على المياه والعلاقة بين الغذاء والمناخ في منطقة الشرق الأوسط وشمالى افريقيا. (2011). مركز أبحاث الأمن المائى.
3. الدكتور المهندس أمجد زينو. (2005). دراسة تجريبية حقلية لإحدى الشبكات لضبط المياه غير المرصودة (الفواقد). مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية. المجلد الحادي والعشرون (العدد الثانى).
4. دراسة تطور أساليب استرداد تكلفة إتاحة مياه الري على ضوء التطورات المحلية والدولية. (2003). في المنظمة العربية للتنمية الزراعية.
5. النحاس, عدنان. (2011). الري الحديث فى القطر العربى السورى. مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية, المجلد 27 (العدد2).
6. ياسين, فراس. (نيسان 2006). الاستخدام المستدام لمياه الري فى قطاع الزراعة السورية. من المركز الوطنى للسياسات الزراعية.
7. المجموعة الاحصائية لعام 2011, المكتب المركزى للإحصاء - دمشق.
8. وثائق ودراسات من الوزارات التالية: وزارة الزراعة والاصلاح الزراعى, وزارة البيئة, وزارة الاسكان والتعمير, وزارة الموارد المائية, المؤسسة العامة لمياه الشرب والصرف الصحى والهيئة العامة للموارد المائية.
9. اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربى آسيا. مؤتمر القمة العالمى للتنمية المستدامة. جوهانسبرغ, 26 آب - 4 أيلول 2002.

- 10.** الأمم المتحدة، اسكوا، تعزيز الترتيبات المؤسسية لإنفاذ التشريعات المائية وتحسين القدرات المؤسسية في قطاع المياه في بلدان الاسكوا. وثيقة رقم .ENR/ESCWA/E/2001/11)
- 11.** محمود الأشرم. اقتصاديات المياه في الوطن العربي والعالم. مركز دراسات الوحدة الاقتصادية.
- 12.** منذر خدام. الأمن المائي العربي: الواقع والتحديات. مركز دراسات الوحدة العربية.
- 13.** منتدى تسعير المياه . 2002 . تسعير المياه المخصصة للزراعة والصرف الصحي المعالجة، النتائج والتوصيات، بيروت، 26 يونيو 2002 .
- 14.** الحديدي . 2002 . خير، تقدير القيمة الاقتصادية لمياه الري (الوضع في المملكة الأردنية الهاشمية) تقرير قدم لمنتدى إدارة شؤون الطلب على المياه :تقدير القيمة الاقتصادية للمياه، بيروت، لبنان، حزيران (يونيو).
- 15.** طه سوزان وبطانية فايز . 2002 . تقدير القيمة الاقتصادية للمياه في قطاع الاستخدام المتري (الوضع في المملكة الأردنية الهاشمية) ورقة عمل قدمت لمنتدى إدارة الطلب على المياه :تقدير القيمة الاقتصادية للمياه (بيروت، لبنان، حزيران).

المراجع الإنكليزية:

1. World Bank team (Vice President: Jean-Louis Sarbib, Country Director: Joseph P.Saba, Sector Director: Doris Koehn, Task Team Leader: Shobha Shetty). (August 6, 2011). Syrian Arab Republic: Irrigation sector report. The World Bank (Rep No.22602-SYR)
2. K. William easter.agricultural and rural development discussion paper 26.(2002).Cost recovery and water pricing for irrigation and drainage projects.
3. Robert C.johansson.(September 2000).pricing irrigation water.the world bank (policy research working paper 2446).
4. Ariel diner.(1997). The relative efficiency and implementation costs of alternative methods for pricing irrigation water. The world bank economic review (vol 11, no 2, 243-263).
5. Mark W.rosegrant.(June 1997).Water allocation mechanisms: principles and examples. Agricultural and natural resources department (policy research working paper 1779).
6. Butler, D. and Fayyaz M., Eds (2006): Water Demand Management. IWA Publishing, London. – & White, S., Ed., (1998): Wise Water Management: A Demand Management Manual for Water Utilities, (WSAA Research Report No. 86), Water Services Association of Australia).
7. SIDA.global water partnership ,integrated water resources.TAC.bacjground paper NO.4,sweeden,2000

- 8.** Yacov tsur.(May 1995).Efficiency and equity consideration in pricing and allocating irrigation water. Agricultural and natural resources department (paper1460).
- 9.** Jhon R.teerink.(1993). Water allocation, rights, and pricing. The international bank of reconstruction and development.
- 10.** B. Bosworth, G. Cornish, B. Bosworth, G. Cornish, C. Perry, F. van Steenberg. Water Charging in Irrigated Agriculture– Lessons from the literature. UK. Dec 2002.
- 11.** Yacov Tsur, Ariel Dinar. Efficiency and Equity Considerations in Pricing and Allocating Irrigation Water. The World Bank. 1995.
- 12.** The World Bank Economic Review(1997), vol.11,No.2,1997 ,Yacouve Tsur and Arial Dinar, The Relative Efficiency and Implementation Costs of Alternative Method for Pricing Water.
- 13.** Mahmood Ahmad, Water Pricing and Markets in The Near East: Policy Issues and Option, paper presented at the World Bank sponsored workshop on the political economy of water pricing implementation Washington, D.C.1998.

الفصل الأول

الفصل الثاني

الفصل

الثالث

الفصل

الرابع

الفصل الخامس

مقدمة

الفصل السادس

الخاتمة

الملاحق

المراجع

English

brief

الملحق

الملحق رقم /1/

القانون رقم /31/

رئيس الجمهورية

بناءً على أحكام الدستور

وعلى ما أقره مجلس الشعب في جلسته المنعقدة بتاريخ 1426/9/17 هـ و 2005/10/20 م.

يصدر مايلي:

التشريع المائي

• الفصل الأول

تعريف

المادة -1- : يقصد بالتعابير التالية الواردة في هذا القانون المعاني المبينة بجانب كل منها:

- اللجنة العليا للمياه: هيئة وطنية عليا تقوم بوضع السياسة المائية للدولة على المدى القريب والمتوسط والبعيد واعتماد الاستراتيجية المائية التي تحقق هذه السياسة.
- رئيس اللجنة العليا للمياه: رئيس مجلس الوزراء أو من يفوضه.
- لجنة إدارة الحوض: لجنة تقوم بتنفيذ السياسة المائية المقررة من قبل اللجنة العليا للمياه ضمن اطار الحوض المعني للحفاظ على الموارد المائية من الاستنزاف والتلوث وتحقيق مبدأ الاستدامة.
- الوزارة: وزارة الري.
- الوزير: وزير الري.
- الجهة العامة التابعة للوزارة: هي المؤسسات العامة ومديريات الري العامة للأحواض المائية.
- المؤسسة: الجهة المختصة باستثمار مياه الشرب والصرف الصحي, ويقصد بها المؤسسة العامة لمياه الشرب والصرف الصحي والشركات والوحدات التابعة لها في المحافظات.

الملحق

- جمعية مستخدمي المياه: هي تجمعات قانونية ذات شخصية اعتبارية للمزارعين أو المستفيدين من المياه في وحدة هيدرولوجية معينة أو مشروع زراعي معلوم أو منظومة ري مستقلة أو منطقة جغرافية ذات طبيعة اعتبارية معروفة وهي كيان غير ربحي.
 - منطقة عمل الجمعية: هي منطقة جغرافية ذات طبيعة اعتبارية معروفة ويتم تحديدها من قبل الوزارة.
 - الحوض الهيدرولوجي: هو الحوض الصباب المحدد بخطوط تقسيم المياه السطحية.
 - المصدر المائي: المياه التقليدية والمياه غير التقليدية:
- 1- المياه التقليدية: المياه السطحية والجوفية:
- أ- المياه السطحية: مياه الأنهار والبحيرات الداخلية والجداول والمسيلات والمستنقعات والملاحات والبرك والحفر.
 - ب- المياه الجوفية: مياه الينابيع وحوامل المياه.
- 2- المياه غير التقليدية: مياه الصرف الصحي والصناعي المعالجة ومياه الصرف الزراعي بالإضافة إلى المياه الناتجة عن التحلية التي تحقق المواصفات القياسية المطلوبة.
- المجرى المائي: نهر أو جدول أو قناة أو مصرف أو فجارة أو وادي أو مسيل.
 - المياه العامة: أي مصدر مائي أو أي مياه لها صفة الاستعمال العام لأي غرض كان.
 - المواصفات القياسية: معايير المياه القياسية المعتمدة الصادرة عن الجهة المختصة.
 - تلوث المياه: هو وجود مواد أو مسببات ملوثة في المياه تؤدي بطريق مباشر أو غير مباشر إلى تغيير صفات المياه الفيزيائية أو الكيميائية أو الحيوية أو الجرثومية عن المعايير المعتمدة في المواصفات القياسية.
 - مسبب التلوث: الشخص الطبيعي أو الاعتباري سواء كان جهة عامة أو خاصة يتسبب في تلوث مصادر المياه بأي أسلوب كان مباشر أو غير مباشر.

الملحق

- الحرم: المنطقة المحددة اللازمة لحماية المصدر المائي وتوضع لها شروط معينة بغية الحفاظ على سلامة المصدر المائي وحمايته من كافة أشكال الاستنزاف والتلوث ومن أجل تنفيذ أعمال الصيانة والمراقبة ويقسم الى:

1- الحرم المباشر: الأرض الواقعة حول المصدر المائي التي تتيح الوصول اليه لصيانته والحفاظ على سلامته ومنع تلوثه.

2- الحرم غير المباشر: الأراضي المحيطة بالحرم المباشر للمصادر المائية التي يمنع فيها تنفيذ بعض الأعمال أو يقيد استثمارها لضرورات المصلحة العامة.

- السد: هو الحاجز الاصطناعي الذي يحجز المياه بهدف الاستفادة منها لأغراض (الشرب - الري - الصناعة - توليد الطاقة - درء الفيضانات - تنظيم المجرى المائي - الترشيح - سقاية المواشي - تربية: (الحيوان - الأسماك) - السياحة - تلطيف المناخ).

- شبكات المياه: منظومات عامة أو خاصة لنقل المياه وتنشأ بهدف التزويد بالمياه أو صرفها لكافة الأغراض وتتكون من:

1- منظومة شبكة مياه الري بدرجاتها المختلفة:

أ- القناة الرئيسية: مجرى مائي مغطى أو مكشوف لنقل المياه من المصدر المائي وتوزيعها لأغراض الري وكافة استعمالات المياه الأخرى.

ب- القناة الثانوية: المجرى المائي المتفرع من القناة الرئيسية.

ت- القناة الثالثية: المجرى المائي المتفرع من القناة الثانوية.

ث- القناة الرابعة أو الحقلية: المجرى المائي المتفرع من القناة الثالثية والذي يروي الحقول.

2- منظومة شبكة مياه الصرف الزراعي (المكشوف - المغطى) بدرجاتها المختلفة.

3- منظومة شبكة مياه الشرب من المصدر وحتى عداد المشترك.

الملحق

4- منظومة شبكة مياه الصرف الصحي بدرجاتها المختلفة (الخطوط الرئيسية والفرعية والمنزلية) قبل المعالجة.

– المقنن المائي: كمية المياه التي تعطى خلال دورة الري لكل هكتار مروى وفق الدورة الزراعية المعتمدة وتقدر بـ ((3م/هكتار)) أو ((ل/ثا/هكتار)).

– مياه الري: هي المياه المعدة للاستخدام الزراعي التي تحقق المواصفات القياسية.

– مياه الشرب: هي المياه المعدة للاستخدام البشري والمنزلي التي تحقق المواصفات القياسية.

– المياه الطبيعية ذات المنفعة الطبية: المياه التي يمكن أن تستعمل لأغراض علاجية بسبب الطبيعة الخاصة لمكوناتها المحلية أو الغازية أو الإشعاعية أو الحرارية، وتحدد شروط وطرق استعمالها وأسس حمايتها بقرار يصدر عن الوزير بالتنسيق مع الجهات المختصة مع مراعاة القوانين الصادرة بهذا الشأن.

– الكثف الدوري الإلزامي: مراقبة دورية خلال فترات زمنية محددة لتقويم أداء عمل المنظومات المائية لكافة الاستخدامات وتحدد هذه المنظومات في التعليمات التنفيذية لهذا القانون، وتقوم بها جهة فنية مؤهلة من داخل أو خارج الجهة المختصة.

• الفصل الثاني

المياه العامة

المادة -2- : تعد من الأملاك المائية العامة:

1- المياه الداخلية وتشمل:

أ- المجاري المائية من أي نوع كانت ضمن حدودها المعينة بخط ارتفاع مياهها الجارية في حال امتلائها قبل فيضانها.

الملحق

- ب- البحيرات والملاحات الداخلية والغدران والبرك والمستنقعات ضمن حدودها المعينة بموجب مستوى أعلى منسوب تصل اليه المياه قبل فيضانها.
- ت- الشلالات المائية.
- ث- المياه الجوفية الممكن استجرارها من الآبار ومن الحوامل المائية كافة.
- ج- الينابيع من أي نوع كانت.
- ح- مياه بحيرات السدود والمنشآت المائية المقامة حتى أعلى منسوب تخزيني أعظمي لها.
- خ- مياه شبكات الري والصرف والشرب.
- د- المياه غير التقليدية.

2- المياه البحرية وتشمل:

- أ- مياه البحر ضمن الحدود الإقليمية للجمهورية العربية السورية وما يتفرع عنها من بحيرات وبرك ومستنقعات وغدران مالحة وكذلك المرافىء والأحواض البحرية والخلجان وأقنية الملاحة، وطرقاتها وكامل ضفافها.
- ب- المياه الناشئة عن اختلاط المياه الداخلية بمياه البحر عند مصبات الأنهر والشواطىء والجداول والمياه تحت البحرية.

3- شاطئ البحر حتى أبعد مسافة يصل فيها الموج الى اليابسة وفق ما يحدد بالمخططات المعتمدة لدى وزارة النقل.

4- حصة سورية من المجاري المائية الدولية المشتركة داخل حدود الجمهورية العربية السورية.

5- الحرم المباشر للمصادر المائية ومنشآت المياه العامة الرئيسية، على ألا يقل عن ستة أمتار.

المادة -3- :

1- يشكل الوزير لجنة تحديد حرم المصادر المائية من الجهات المعنية.

الملحق

2- مع مراعاة أحكام القانون رقم /10/ لعام 1989 يصدر بقرار من الوزير بناءً على اقتراح لجنة تحديد حرم المصادر المائية مايلي:

- أ- تحديد الحرم المباشر للأملاك المائية العامة المبينة في المادة الثانية, ويمنع إشادة أي بناء, وإقامة أي منشآت وأي إشغالات في الحرم المباشر, باستثناء المنشآت والأبنية والإشغالات الخاصة بالمياه العامة.
- ب- تحديد الحرم غير المباشر للمصادر المائية.
- ت- تحديد النشاطات الاقتصادية والسياحية والزراعية والسكنية في الحرم غير المباشر, والشروط الواجب توفرها ضمن هذه النشاطات وفق القوانين والأنظمة النافذة, والمواصفات القياسية المعتمدة.

• الفصل الثالث

تثبيت الحقوق المكتسبة على المياه العامة

- المادة -4- : مع مراعاة الحقوق المكتسبة والمثبتة سابقاً على المياه العامة قبل نفاذ هذا القانون, يجري تثبيت حقوق الأشخاص الذين لهم على المياه العامة حقوقاً مكتسبة, أو تصرفاً, أو انتفاعاً بحكم العرف, أو بموجب سندات قانونية وغير مثبتة وفقاً للأحكام المدرجة في هذا الفصل من المادة -5- ولغاية المادة -13-, ويخضع استثمارها لأحكام هذا القانون.
- المادة -5- : تفتتح أعمال تثبيت الحقوق المذكورة في المادة /4/ بقرار يصدر عن الوزير ويتضمن مايلي:

- 1- المياه العامة التي تتناولها عمليات التثبيت.
- 2- مكان قبول طلبات أصحاب الحقوق المدعى بها, والمدة المحددة لتقديمها, على أن لا تقل عن ستين يوماً من تاريخ نشر القرار.

الملحق

المادة -6- : ينشر هذا القرار المذكور في المادة السابقة في إحدى الصحف المحلية, وفي إحدى صحف العاصمة, كما يعرض في لوحات الإعلان في مركز المحافظة, والمنطقة, والناحية, ولدى الجمعيات الفلاحية وجمعيات مستخدمي المياه, كما يعمم على مخاتير القرى التي تتناولها عمليات التثبيت.

المادة -7-

1- تقوم بعملية تثبيت الحقوق المكتسبة غير المثبتة على المياه العامة لجنة تشكل في كل من الجهات العامة التابعة للوزارة بقرار من الوزير برئاسة قاض بمرتبة مستشار يسميه وزير العدل, وعضوية ممثلين عن الجهات المعنية.

2- يؤدي أعضاء اللجنة أمام رئيسها اليمين التالية: "اقسم بالله العظيم أن أقوم بمهمتي بأمانة وصدق".

3- يمنح رئيس وأعضاء اللجنة تعويضات تصدر بقرار من رئيس مجلس الوزراء بناءً على اقتراح من الوزير.

المادة -8- : على كل شخص يدعي حقاً في المياه العامة في المنطقة التي حددها القرار المنصوص عليه في المادة /5/ من هذا القانون, أن يقدم طلباً خلال المدة المحددة فيه, الى الجهة العامة التابعة للوزارة, مؤيداً بالوثائق والمستندات, وإلا فلن ينظر الى طلبه.

المادة -9- : تستلم اللجنة الطلبات والمستندات المقدمة من أصحاب الحقوق المدعى بها, وتقوم بتدقيق المستندات, ولها أن تستعين بأراء وملاحظات الأشخاص والجهات التي ترى أن باستطاعتهم تقديم الإيضاحات اللازمة, وتنظم اللجنة محضراً أولاً يرفق بجدول يتضمن أسماء أصحاب الحقوق, وطبيعة ومقدار هذه الحقوق.

المادة -10- : يعلن الجدول المذكور في المادة السابقة في بهو الجهة العامة التابعة للوزارة لمدة شهرين, وينشر في صحيفة محلية إن وجدت, وفي إحدى صحف العاصمة, ويعتبر الإعلان بمثابة

الملحق

تبليغ شخصي لكل أصحاب الحقوق على المياه العامة في منطقة عملية التثبيت.
المادة -11- :

أ- يحق للأشخاص الذين تقدموا بطلبات التثبيت خلال المدة المحددة، تقديم ملاحظاتهم على الجدول خلال مدة ستين يوماً تلي انتهاء مدة عرض الجدول للاطلاع، وعلى اللجنة خلال مدة /30/ يوماً من تاريخ انتهاء المدة المذكورة أن تدرس هذه الملاحظات، وتتخذ بشأنها قراراً يتضمن الجدول النهائي للحقوق المكتسبة المعترض عليها.

ب- لأصحاب الحقوق الطعن أمام محكمة الاستئناف المدنية في المحافظة بالقرار المشار إليه في الفقرة /أ/ السابقة وذلك خلال /15/ يوماً من تاريخ تبلغ هذا القرار، ويصدر قرار محكمة الاستئناف مبرماً.

المادة -12- : تسجل قرارات لجنة التثبيت النهائية في سجل خاص لدى الجهة العامة المختصة التابعة للوزارة .

المادة -13- : عند إجراء أعمال التحديد والتحرير، يتم تثبيت الحقوق المكتسبة على المياه العامة في الصحائف العقارية وفقاً لأحكام هذا القانون.

• الفصل الرابع

تصفية الحقوق المكتسبة على المياه العامة

المادة -14- : عندما تستدعي ضرورات المصلحة العامة تصفية الحقوق المكتسبة على المياه العامة، يصدر بذلك قرار عن رئيس مجلس الوزراء بناء على اقتراح الوزير، يتضمن التصريح عن وجود النفع العام بناء على أسباب موجبة، ويكون هذا القرار مبرماً وغير قابل لأي طريق من طرق الطعن أو المراجعة ويستند في إصداره الى مخطط يبين المصدر المائي والمنطقة العقارية التي تتناولها عملية التصفية.

المادة -15- : تعلن الوزارة بدء تصفية الحقوق المكتسبة في بهو المحافظة والمنطقة والناحية التي

الملحق

تتناولها عملية التصفية, وفي إحدى الصحف المحلية, وفي إحدى صحف العاصمة.

المادة-16- :

- أ- يشكل الوزير لجنة تتولى تقدير قيم الحقوق المكتسبة المحددة في الفصل الثالث من هذا القانون بالاستناد الى الأسس التي تضعها الوزارة ووزارة الزراعة والإصلاح الزراعي.
- ب- تقوم الوزارة بتبليغ القيم المقدرة من قبل اللجنة لكل من أصحاب الحقوق وفقاً لأحكام التبليغ الواردة في قانون أصول المحاكمات المدنية, وتعلن في الوقت نفسه دعوة عامة للاطلاع على محاضر التقدير البدائي خلال مدة ثلاثين يوماً, ويتم هذا الاعلان وفق أحكام المادة /15/ من هذا القانون.

المادة -17- : يحق لجميع الأشخاص الذين تقدموا بطلباتهم وفق أحكام المادة /16/ من هذا القانون أن يتقدموا باعتراضاتهم على التقدير البدائي خلال ثلاثين يوماً من اليوم الذي يلي تاريخ نشر الاعلان أو التبليغ أيهما أبعد, وتكون القيم المقدرة غير المعترض عليها خلال المدة المحددة مبرمة, ويكون اعتراض أحد الشركاء في الحق بمثابة اعتراض بقية الشركاء.

المادة -18-

- 1- يشكل الوزير لجنة للبت بالاعتراضات التي تقدم من أصحاب الحقوق المكتسبة برئاسة قاض برتبة مستشار يسميه وزير العدل وعضوية ممثلين عن الجهات المعنية وممثلين عن أصحاب الحقوق المكتسبة.
- 2- يمنح رئيس واعضاء اللجنة تعويضات تصدر بقرار من رئيس مجلس الوزراء بناء على اقتراح من الوزير.
- 3- يؤدي اعضاء اللجنة أمام رئيسها اليمين المنصوص عليها في الفقرة /2/ من المادة /7/ من هذا القانون.

الملحق

المادة -19- : يجري تسديد قيم الحقوق المكتسبة لأصحابها وفق احكام المادة /25/ من قانون الاستملاك الصادر بالمرسوم التشريعي رقم /20/ لعام 1983 وتعديلاته.

• الفصل الخامس

شبكات المياه الحكومية

المادة - 20- : تتكون شبكات المياه الحكومية من المجاري والخطوط المعدة لنقل وتوزيع المياه وصرفها (مكشوفة أو مغطاة) وكذلك المنشآت التابعة لها والتي تقيمها الدولة ,وتشرف على تشغيلها وصيانتها .

المادة -21- : يتم استثمار وصيانة المصادر المائية وشبكات المياه والمجاري المائية والسدود وفقاً لتعليمات تصدرها الوزارة أو الوزارة المختصة حيث تصدر بشكل تعليمات سنوية وعند الضرورة وفي بداية موسم الري حسب الموارد المائية المتاحة.

المادة -22- :

1- للأراضي المستفيدة من شبكات الري الانتفاع بمياه الشبكة وفق جداول التوزيع والمقنن المائي ,والتعليمات التي تصدرها الوزارة.

2- يمنع استخدام مياه الصرف الصحي والزراعي في الري إلا بعد الحصول على رخصة مسبقة من الوزارة تعتمد على كمية المياه ونوعيتها في المصرف.

• الفصل السادس

رخص حفر الآبار وأجهزة الضخ

المادة - 23- : يخضع استثمار المياه العامة من قبل الجهات العامة والخاصة ولأي غرض كان إلى رخصة مسبقة, باستثناء الحالات الطارئة للآبار المستثمرة لمياه الشرب على ان يتم إعلام الوزارة اثناء الحفر وتحدد هذه الحالات في التعليمات التنفيذية.

المادة -24- :

أ- يصدر الوزير التعليمات الناظمة لمنح رخص استثمار المياه العامة وحفر الآبار للأغراض المختلفة بالتنسيق مع وزارتي الاسكان والتعمير والزراعة والاصلاح الزراعي وأن تكون الاولوية في منح الرخص لمياه الشرب والاستخدامات العامة.

ب- تعتبر موافقة الوزير الأولية بمثابة أمر مباشرة بالحفر لآبار مياه الشرب، على ان تستكمل اجراءات الترخيص لاحقاً.

المادة - 25- : تقوم الوزارة بناء على طلب الجهة طالبة الترخيص بمنح رخصة حفر بئر أو أكثر وتقديم المساعدة الفنية لها كل ذلك ضمن كميات الموارد المائية المتاحة في كل حوض بشرط استخدام طرق الري الحديثة في الأغراض الزراعية وترشيد استخدام المياه في الأغراض الأخرى.

المادة -26- :

1- يسري مفعول رخص حفر الآبار لمدة سنة واحدة من تاريخ منحها باستثناء الآبار العامة المخصصة لمياه الشرب التابعة للمؤسسة.

2- على طالب الترخيص لاستثمار مياه البئر أن يتقدم بطلب الترخيص خلال فترة سريان رخصة حفر البئر.

الملحق

3- تحدد شروط منح الرخص واستثمارها ونماذج تقديم طلبات الترخيص والبيانات اللازم ارفاقها وكيفية دراستها ومنح الرخص بقرار من الوزير أو من يفوضه.

4- يتوجب على كافة الاشخاص والهيئات والادارات والمؤسسات التي تحصل على معلومات ذات فائدة في دراسة الموارد المائية اثناء أعمال التقيب والمسح الجيولوجي أو الهيدروجيولوجي أو الجيوفيزيائي وغيرها من الأعمال ان تودع نسخة منها في الوزارة. للاستفادة منها حين الحاجة وعلى الوزارة إعداد بنك معومات يتم تقسيمه إلى سويتين:

الأولى: يسمح بتداولها بموافقة الوزير والثانية: يسمح باستخدامها للمهتمين وكافة العاملين في مجال المياه العامة.

المادة -27- : يشترط في الجهة طالبة الترخيص أن تكون مالكة للعقار أو منتفعاً به أو مستأجراً له ويكتفى بأكثرية الأسهم مالكين كانوا أو منتفعين أو متصرفين أو وكلاء المذكورين أو مفوضيهم بذلك وتعفى من ذلك المؤسسة.

المادة - 28 - : يحدد بقرار من الوزير:

1- المقنن المائي الذي يمكن الترخيص به استناداً إلى الامكانيات المائية المتاحة في كل حوض وحيضة وتحدد كميات المياه المسموح بضخها من المصدر المائي بموجب عدادات تركيب على جميع أجهزة الضخ لأغراض الزراعة والري.

2- تعديل كمية المياه المحددة في الرخصة من المصدر المائي زيادة أو نقصاناً بما يتناسب مع الموارد المائية المتاحة في كل حوض.

3- الشروط الواجب فرضها على كيفية الوصول إلى المياه العامة وشروط استثمارها وحمايتها من الاستنزاف والتلوث.

المادة - 29 - : تمنح رخص أجهزة الضخ لمدة عشر سنوات قابلة للتجديد بقرار من الوزير بناء على طلب صاحب العلاقة وفي ضوء الموارد المائية المتاحة وتعد الرخصة سارية المفعول اعتباراً من تاريخ صدورها وتستنثى من ذلك الرخص الخاصة بمياه الشرب والاستخدامات العامة.

الملحق

المادة - 30 - : تعتبر الرخصة ملغاة حكماً في احدى الحالات التالية:

- 1- إذا لم يقم صاحبها بنصب الجهاز المرخص بموجبها خلال سنة من تاريخ منحها مع مراعاة الحالات التي تقدرها الوزارة ويتم تحديدها في التعليمات التنفيذية.
- 2- إذا لم يؤد صاحب الرخصة الرسوم المترتبة في مواعيدها.

المادة - 31 - : تلغى الرخص على اختلاف أنواعها دون تعويض بقرار من الوزير في الحالات التالية:

- 1- إلحاق الضرر بالمياه العامة كماً أو نوعاً.
- 2- إلحاق الضرر بالغير شريطة أن يثبت ذلك قضائياً.
- 3- مخالفة صاحب الرخصة الشروط الواردة فيها للمرة الثانية.
- 4- تحويل رخصة المياه المرخص باستعمالها إلى غير الغاية المرخص بها دون موافقة مسبقة من الوزير.
- 5- شمول الأرض المرخص بإروائها بأحد مشاريع الري الحكومية.
- 6- مخالفة صاحب الرخصة تنفيذ القوانين والأنظمة النافذة الخاصة باستثمار المياه.
- 7- صدور الرخصة بناء على غش أو إذا منحت استناداً لوثائق كاذبة ويلاحق المسؤول عن ذلك قضائياً.

المادة - 32 - : تظل الرخصة الممنوحة باسم المالك أو المستأجر لاستخدام المياه العامة في المشاريع الزراعية نافذة لمصلحة العقارات العائدة لها أياً كان الشخص الذي تنتقل إليه ملكيتها أو حق استثمارها.

المادة - 33 - : يجب تجديد الرخصة في الحالات التالية:

- 1- عند انتهاء مدة الرخصة السابقة.
- 2- عند استبدال جهاز الضخ بجهاز ذي استطاعة أكبر.

الملحق

3- عند اضافة مساحات جديدة زيادة عن المساحة المحددة في رخصة البئر .

المادة -34- : يفرض على اصحاب رخص حفر الآبار ونصب أجهزة الضخ عليها عند المنح ولكل رخصة على حدة رسم مقطوع قدره /5000/ خمسة آلاف ليرة سورية ويخفض هذا الرسم إلى النصف عند التجديد ويضاعف الرسم عند مخالفته مدة التجديد القانونية ويعدل هذا الرسم بقرار من رئيس اللجنة العليا للمياه عند الضرورة.

• الفصل السابع

العقوبات العامة

(يندرج ضمن هذا البند عقوبات على هدر المياه وتخريب المنشآت المائية)

المادة - 35- : مع عدم الاخلال بالعقوبات الأشد المنصوص عليها في قانون العقوبات أو أي قانون آخر يعاقب مرتكبو الأعمال المدرجة ادناه بالعقوبات المحددة في هذه الفقرات:

-1

أ. يعاقب بالحبس من سنة إلى ثلاث سنوات وبالغرامة من (50000) خمسين ألف ل.س إلى (200000) مائتي ألف ل.س كل من أقدم قصداً على هدم أو تخريب كلي أو جزئي لإحدى منشآت الري الرئيسية: كالسدود ومحطات الضخ أو قام قصداً بتلويث مصادر المياه.

ب. يعاقب بالحبس من ستة أشهر إلى سنة وبالغرامة من (10000) عشرة آلاف ل.س إلى (100000) مائة ألف ل.س كل من أقدم قصداً على هدم أو تخريب كلي أو جزئي لإحدى منشآت الانتفاع بالمياه وملحقاتها كالعبارات وأقنية الشرب والري والصرف الرئيسية.

ت. يعاقب بالحبس من شهر إلى ثلاثة أشهر وبالغرامة من (3000) ثلاثة آلاف ل.س إلى (10000) عشرة آلاف ل.س كل من أقدم قصداً على هدم أو تخريب كلي أو جزئي لشبكات الري والصرف والشرب الفرعية والثانوية.

ث. يلزم الفاعل في الفقرات (أ-ب-ج) المذكورة أعلاه بقيمة الأضرار الناتجة عن فعله.

الملحق

2- يعاقب بالحبس من شهر إلى ستة أشهر وبغرامة من (50000) خمسين ألف ل.س إلى (100000)مائة ألف ل.س كل من أقدم بشكل مباشر أو غير مباشر على حفر بئر أو نصب جهاز ضخ أو استثمار بئر قبل الحصول على رخصة مسبقة سواء أكان مالكا للأرض أو وكيلاً أو مستثمراً أو مستأجراً للبئر وتزال المخالفة على نفقة من تم الحفر لصالحه ،كما تصدر لصالح الوزارة جميع الأجهزة والآلات والأدوات والمعدات المستخدمة في ارتكاب المخالفة.

3- يعاقب بالحبس من شهرين إلى ستة أشهر وبغرامة من (20000) عشرين ألف ل.س إلى (40000) أربعين ألف ل.س كل من أقدم على إقامة منشآت أو أعمال حفر للمصلحة الخاصة ضمن حدود وحرم المجاري والمنشآت العامة المائية أو ضمن مشاريع الري وتزال المخالفة على نفقته وتصدر لصالح الوزارة جميع الأجهزة والآلات والأدوات والمعدات المستخدمة في ارتكاب المخالفة.

-4

أ- يعاقب بالحبس من شهر إلى ستة أشهر وبغرامة (20000) عشرين ألف ل.س إلى (30000) ثلاثين ألف ل.س كل من أقدم على سرقة مياه الري بأي واسطة كانت.

ب- يعاقب بالحبس من شهر إلى ثلاثة أشهر أو بالغرامة من (3000) ثلاثة آلاف ل.س إلى (10000) عشرة آلاف ل.س كل من أقدم على سرقة المياه من الشبكة العامة لمياه الشرب أو العبث بها بأي واسطة كانت.

ت- شاغل العقار الذي ارتكبت فيه السرقة موضوع البند -ب- إذا كان مستفيداً منها أو على علم بها ولم يعلم بذلك المؤسسة يعاقب بنفس العقوبة.

ث- اضافة للعقوبات المقررة أعلاه الخاصة بالاعتداء على مشاريع مياه الشرب يحكم على الفاعلين المشار إليهم بالتعويض على وجه التضامن فيما بينهم ويشمل التعويض قيمة ما استهلك وفق ما تقدره المؤسسة مضافاً إليها قيمة الاضرار اللاحقة بها.

ج- تقوم المؤسسة بتلقي طلبات تسوية التعديات المرتكبة قبل نفاذ هذا القانون والواقعة على الشبكات العامة لمياه الشرب وذلك خلال ستة أشهر تبدأ من تاريخ نفاذ هذا القانون وتعتبر كافة التعديات

الملحق

الواقعة قبل نفاذ هذا القانون مصالِحاً عليها حكماً مما يوجب وقف الملاحقة الجزائية ووقف تنفيذ العقوبة المحكوم بها ويحق للمؤسسة إزالة المخالفة في حال عدم إمكانية إبقائها.

5- يعاقب بالحبس من ثلاثة أشهر إلى سنة أو بغرامة من (25000) خمسة وعشرين ألف ل.س إلى (50000) خمسين ألف ل.س كل من قام باستعمال المياه الملوثة لأغراض الري.

6- تحدد حالات التصرف بالأجهزة والآلات والأدوات والمعدات المستخدمة في ارتكاب المخالفات الواردة في البندين (2 و 3) أعلاه بقرار من الوزير.

-7

أ- يعاقب بذات العقوبة المنصوص عليها في إحدى الفقرات المذكورة أعلاه أي من عناصر الضابطة المائية الذي يسهل ارتكاب إحدى المخالفات المذكورة أو يتستر عليها أو يتغاضى عن ضبطها أو قمعها.

ب- يعاقب بذات العقوبة المنصوص عليها في إحدى الفقرات المذكورة أعلاه العاملون في سائر الجهات العامة في الدولة الذين يصدرن أوامر أو تعليمات لا مستند قانوني لها وتؤدي إلى الإضرار بالمياه العامة.

المادة - 36 - :

أ- يلزم كل من قام باستجرار المياه المخصصة لشبكات الري الحكومية زيادة عن كميات المياه المسموح بها بدفع غرامة تعادل خمس ليرات سورية مقابل كل متر مكعب واحد يستجره زيادة عن الكمية المسموح بها باستجرارها إضافة إلى الرسم السنوي الوارد في المرسوم التشريعي رقم / 8 / لعام 1996.

ب- كل من قام متجاوزاً المساحة المخططة باستجرار المياه الجوفية من الآبار زيادة عن كمية المياه الواردة في الرخصة الممنوحة له يلزم بدفع غرامة مقدارها خمس ليرات سورية مقابل كل متر مكعب واحد يستجره زيادة عن الكمية المحددة وتضاعف الغرامة في حال تكرار المخالفة مرة ثانية ويتم إيقاف الرخصة لمدة عام ويزال جهاز الضخ على نفقة المخالف في حال تكرار المخالفة للمرة الثالثة.

الملحق

- ت- إذا امتنع المخالف عن إزالة جهاز الضخ المنسوب على المياه العامة خلال شهر من تبليغه قرار الغاء الرخصة تتولى الوزارة ازالة الجهاز وينفذ ذلك على نفقة الممتنع ومسؤوليته ويحجز جهاز الضخ حتى تسديد ضعف نفقات إزالة الجهاز.
- ث- كل من امتنع عن تركيب عداد على البئر بعد وضعه قيد الاستثمار يغرم بمبلغ قدره /5000/ ل.س خمسة آلاف ل.س وتلغى رخصة الاستثمار في حال عدم تركيبه خلال ثلاثة أشهر من تاريخ ضبط المخالفة.
- ج- من هذه التشريعات المائية نجد أن الدولة وضعت القوانين والشروط اللازمة لترشيد استخدام المياه ومنه الهدر والسرقة وتحقيق العدالة في توزيع المياه, ولكن من زيارات ميدانية لبعض الأراضي ومقابلات مع الفلاحين والمالكين نجد أن هذه التشريعات لا يتم الالتزام بها ولا توجد رقابة كافية لالزام المستخدمين بهذه القوانين وفرض العقوبات والغرامات الملائمة.

• الفصل الثامن

الضابطة المائية

- المادة -37- : يكون للعاملين من الفئتين الأولى والثانية في مجال الموارد المائية واستثمارها المكلفين بضبط المخالفات المنصوص عليها في هذا القانون, صفة الضابطة المائية ويتم تسميتهم بقرار من الوزير.
- المادة -38- : يؤدي العاملون المذكورون في الفقرة السابقة اليمين المنصوص عليها في الفقرة رقم/2/ من المادة /7/ من هذا القانون أمام رئيس محكمة البداية المدنية في المحافظة قبل مباشرتهم العمل.
- المادة -39- : يجوز تشكيل ضابطة مائية أو أكثر ضمن الجهة العامة التابعة للوزارة, حسبما تقتضيه الضرورة.
- المادة -40- : يكون للضبوط المنظمة من قبل الضابطة المائية صفة الضبوط العدلية.
- المادة -41- : تشكل في كل من المؤسسات والوحدات التابعة لها ضابطة مائية أو أكثر, لقمع المخالفات, وإزالة التعديات الواقعة على شبكات مياه الشرب والصرف الصحي, بقرار من الوزير

الملحق

المختص بناء على اقتراح من المدير العام للمؤسسة, ويؤدي أعضاء الضابطة اليمين المنصوص عليها في الفقرة 2/ من المادة 7/ من هذا القانون أمام رئيس محكمة البداية المدنية في المحافظة قبل مباشرتهم العمل, ويكون للضبوط المنظمة من قبلهم صفة الضبوط العدلية. المادة- 42- : ترسل الضبوط الى النيابة العامة لإجراء مايلزم بشأنها.

• الفصل التاسع

التنقيب

المادة -43- : يمكن للجهات العامة إجراء التنقيب في أرض الغير بموجب موافقة من الوزير حصراً, في حالات الضرورة التي يقدرها, بالاستناد الى الإرشادات المتعلقة بنوعية الأرض, والطبقات المائية, وعلى أن تكون الأولوية لمياه الشرب بعد مراعاة أحكام رخص حفر الآبار الواردة في الفصل السادس من هذا القانون.

المادة -44- : تلتزم الجهة التي قامت بالتنقيب بما يلي:

- أ- إزالة المخلفات عن الأرض مكان التنقيب وأرض الجوار والتعويض عن الأضرار الناتجة بسبب أعمال التنقيب.
- ب- تعويض عن الحرمان من الاستثمار عن المساحة والمدة الزمنية اللتين توقف فيهما الاستثمار بسبب أعمال التنقيب.
- ت- تشكيل لجنة بقرار من أمر الصرف المختص مؤلفة من ثلاثة أعضاء على الأقل مهمتها: النظر في التعويض عن الأضرار الناجمة عن التنقيب وتقدير تعويض الحرمان من الاستثمار, وتعتبر قرارات اللجنة نافذة بعد تصديقها.
- ث- إعادة الحال الى ماكان عليه في حال عدم اكتشاف المياه.
- ج- استملاك المساحة اللازمة للاستخدام العام للمصدر المائي إذا نتج عن التنقيب كمية المياه المطلوبة.

• الفصل العاشر

جمعيات مستخدمي المياه

المادة -45- : تحدث في الجمهورية العربية السورية بقرار من الوزير جمعيات باسم جمعيات مستخدمي المياه.

المادة -46- : يكون انضمام المستفيدين من المصادر المائية ذات الاستخدام الجماعي الى الجمعيات إلزامياً وذلك ضمن منطقة عمل الجمعية.

المادة -47- : تعطى لجمعيات مستخدمي المياه قروض مسيرة من أحد المصارف العامة وتمنح لمرة واحدة عند التأسيس، ويصدر وزير المالية التعليمات الخاصة بمنح هذه القروض وطريقة استردادها.

المادة -48- : يصدر عن الوزير التعليمات التنفيذية والنظام الأساسي النموذجي للجمعيات ووثيقة نقل المسؤوليات من الوزارة الى الجمعية.

• الفصل الحادي عشر

أحكام عامة

المادة -49- : يخضع استثمار المياه العامة الى:

أ- أحكام المرسوم التشريعي رقم /8/ لعام 1996 والقرارات الصادرة عن رئيس اللجنة العليا للمياه بالنسبة لمياه الري.

ب- قرارات تصدر عن الوزير المختص تتضمن نظام الاستثمار وقرارات التعرفة بالنسبة لمياه الشرب والصرف الصحي.

الملحق

المادة -50- : تتم المحافظة على المياه العامة من التلوث بالتعاون والتنسيق بين الوزارة والوزارات الأخرى والجهات العامة وفق القوانين والأنظمة النافذة.

المادة-51- : تكون الولاية على الأملاك المائية العامة وصلاحيه إدارتها وتمثيلها من اختصاص الوزارة, باستثناء ما يخضع منها لولاية جهة عامة أخرى بموجب قوانين خاصة.

المادة -52- : يلتزم مالكو الآبار باستخدام تقنيات الري المتطورة وفق الأسس التي تحدد والقرارات التي تصدر عن اللجنة العليا للمياه.

المادة -53- : يصدر الوزير أو الوزير المختص القرارات اللازمة لترشيد استعمال المياه العامة للأغراض المختلفة، وعلى المستفيدين من هذه المياه التقيد بهذه القرارات, وفي حال ثبوت هدرها من قبل المستفيد أو مخالفة القرارات الصادرة، يحق للوزير أو الوزير المختص حجب المياه عن المستفيد المخالف الى أن يقدم ما يثبت التزامه بقرارات الوزارة أو الوزارة المختصة.

المادة -54- : يصدر رئيس اللجنة العليا للمياه التعليمات التنفيذية لكل من اللجنة العليا للمياه ولجنة إدارة الحوض.

المادة -55- : بما لا يتعارض مع أحكام المادة السابقة /54/ يصدر الوزير بالتنسيق مع الجهات المختصة التعليمات التنفيذية لأحكام هذا القانون.

المادة -56- : تلغى جميع الأحكام المخالفة لأحكام هذا القانون أينما وردت في القوانين والأنظمة النافذة.

المادة -57- : ينشر هذا القانون في الجريدة الرسمية ويعمل به اعتباراً من تاريخ صدوره. دمشق في 15/10/1426هـ الموافق لـ 16/11/2005م.