جامعة الدول العربية
المنظمة العربية للتنمية الزراعية
League of Arab States
Arab Organization For Agricultural Development

الندوة القومية
حول
تقويم سياسات ومناهج إسترداد تكلفة إتاحة المياه وأثرها على الإنتاج الزراعي

الجمهورية العربية السورية
دمشق 2-1999/10/4

الخرطوم — ديسمبر (كانون أول) 1999

E.Mail: aoad @ sudanmail.net ـ بريد الكتروني: ـ Telex:22554 AOAD SD : تلكس ـ Postal Code:11111 ـ الرمز البريدي ـ Khartoum ـ Al ـ Amarat ـ St. No. (7) جمهورية السودان ـ الخرطوم ـ العمارات شارع (7)
P.O. Box: 474 : ص. ب ـ Telephones: (249 ـ 11 ـ) 472176 ـ 472183 : تلفونات ـ Fax : (249 ـ 11 ـ) 471402 : فاكس ـ Cable: AOAD Khartoum برقياً : أواد الخرطوم

المنظمة العربية للتنمية الزراعية / الخرطوم - ديسمبر (كانون أول) 1999
الندوة القومية حول تقويم سياسات ومناهج إسترداد تكلفة إتاحة المياه وأثرها على الإنتاج الزراعي
برنامج نكيس
AC631 • 71
aoad

جامعة الدول العربية
المنظمة العربية للتنمية الزراعية
League of Arab States
Arab Organization For Agricultural Development

الندوة القومية
حول
تقويم سياسات ومناهج إسترداد تكلفة إتاحة المياه وأثرها على الإنتاج الزراعي

الجمهورية العربية السورية
دمشق 2-1999/10/4

الخرطوم
ديسمبر (كانون أول) 1999

جمهورية السودان ـ الخرطوم ـ العمارات شارع [7] St. No. ـ Al ـ Amarat ـ Khartoum ـ الرمز البريدي: Postal Code:11111 ـ تلكس: Telex:22554 AOAD SD ـ بريد الكتروني: E.Mail: aoad @ sudanmail.net
برقياً: أوداد الخرطوم ـ Cable: AOAD Khartoum ـ فاكس: 471402 [249ـ11] ـ Fax: ـ تلفونات: 472183 ـ 472176 [249ـ11] ـ Telephones: ـ ص.ب: P.O. Box: 474

التقديم

تقديـــم

المُشكلة المائية التي تبرز حالياً على الساحة العربية، تعني في المقام الأول إختلال التوازُن بين الموارد المائية المُتاحة والطلب المُتزايد عليها، ممَّا يُظهر عجزاً في المُوازنة المائية، ويظل مُتزايداً إذا لم تُوجد الحلول المُناسبة لمُعالجته. وقد أكَّدت دراسات عديدة أن مسالة تامين المياه في العالم العربي، أصبحت ترقى إلى قمَّة المسائل الحيوية والموضوعات الإستراتيجية ذات العلاقة بمُستقبل الوطن العربي وأمنه القومي. وبمُقارنة الطلب على المياه من قبل كافة القطاعات خاصة الزراعية مع ماهو مُتاح فعلياً من مواردها، تتضح صُعوبة إمكانية ضمان تنمية مُستدامة في حالة إستمرار الأساليب السائدة حالياً لإدارة وإستغلال الموارد المائية وإتِّباع نفس المناهج والسياسات المُتعلِّقة بإقتصاديات هذه الموارد.

وقد أدركت مُعظم الدول العربية الحاجة الماسَّة لتنمية وإدارة وتخطيط الموارد المائية بنظرة أكثر تكاملاً وشُمولية، مُتضمِّنة إعطاء إهتمام أكبر لموضوع إدارة الطلب على المياه بمفهومٍ إقتصادي وفني وبيئي مُتكامل، لضمان المُحافظة على المياه كمورد طبيعي، ولإستدامة التنمية الزراعية. وقد أدى هذا المفهوم الجديد إلى بذل جهود حثيثة وجادة في مُختلف الدول العربية، لإحداث هياكل مُؤسَّسية مُهيئة وقادرة على مُعالجة المشاكل المُعقَّدة الناشئة عن إزدياد الطلب على المياه من جهة ومحدوديتها كمورد طبيعي من جهة أخرى، وأمام هذه القضية المتعددة الجوانب والمُتشعِّبة الأبعاد، ومع الترابُط الكبير بين موضوعي الأمن الغذائي والأمن المائي من حيث المضمون والمفهوم والمُقتضيات، أصبح من الضروري التركيز على المفهوم التكاملي لموضوع ترشيد إستخدامات المياه في الزراعة العربية، والذي يتضمَّن الدراسة الجادة لموضوع إسترداد تكلفة إتاحة مياه الري، ودراسة أفضل لأساليب لذلك بالكيفية المُشجِّعة للإنتاج الزراعي والداعمة للإقتصاد الوطني.

وبالرغم من أن المفهوم السائد حالياً للترشيد يتحدَّد بإستخدام كميات أقل من المياه في الري الزراعي، لكن في الحقبة الأخيرة أخذ الترشيد مفهوماً أعم وأشمل حيث أصبح يُقصد به جُملة من الإجراءات المُترابطة والمُتكاملة فيما بينها (إجراءات إدارية، فنِّية، إقتصادية، إجتماعية، تشريعية)، لتحقيق أكبر عائد إقتصادي من وحدة المياه المُستغلَّة في إنتاج محصول ما، أو لتركيب محصولي لدورة زراعية مُناسبة للظروف المناخية السائدة في الموقع المُحدَّد، وبما يُحقِّق ديمومة المورد المائي وحماية الموارد الطبيعية الأخرى من التصحُّر والإستنزاف والتلوُّث.

وإدراكاً منها باهميّة هذا الموضوع، عقدت المُنظّمة العربية للتنمية الزراعية بالتعاون مع وزارة الري بالجُمهُورية العربية السورية، هذه الندوة حول سياسات ومناهج إسترداد تكلفة إتاحة مياه الري وأثرها على الإنتاج الزراعي، وذلك في مدينة دمشق خلال الفترة من الثاني إلى الرابع من شهر اكتوبر (تشرين اول) 1999، بهدف تبادل الرأي والمشورة حول الموضوعات المُتعلّقة باساليب تقدير تكلفة إتاحة مياه الري والسياسات المُتّبعة لإسترداد هذه التكلفة، والتعرُّف على التجارب العربية لتطوير هذه الأساليب والسياسات بما يُعزِّز فُرص التعاون بين الدول العربية في هذه المجالات، وعرض ومُناقشة وإقرار مُقترحات تطوير وتحسين الأساليب والسياسات المُتَّبعة لتخفيف آثارها السلبية على الإنتاج الزراعي والمُضمَّنة في الدراسة القومية التي أعدَّتها المُنظّمة في هذا المجال.

والمُنظّمة إذ تسعد بالنجاح الذي تحقَّق، لا يسعُها إلا ان تتقدَّم بالشُكر والتقدير للجُمهُورية العربية السورية على إستضافتها لأعمال هذه الندوة، وعلى ما ظلَّت تُقدِّمه من دعم للعمل العربي المُشترك في كافة المجالات. والشكر الجزيل نتوجَّه به إلى معالي المُهندِّس عبدالرحمن مدني وزير الري بسورية على رعايته الكريمة لأعمالها، والتسهيلات الكبيرة التي تمَّ تقديمها، مما ساعد في النجاح الذي تحقَّق.

والشُكر موصول للسادة الخبراء العرب الذين قاموا بإعداد وتقديم أوراق العمل حول محاور الندوة الرئيسية، وإلى ممثلي الدول والمُؤسَّسات والمُنظّمات والهيئات العربية والإقليمية والدولية المُشاركة فيها، والأمل يحدونا جميعاً في ان تجد التوصيات التي خرجت بها الندوة طريقها إلى النور والتطبيق.

والله نساله التوفيق ،،،

المدير العام

الدكتور يحيى بكور

المحتويات

المحتويات

	الصفحة
تقديم	أ
المحتويات	ج
التقرير والتوصيات	هـ
الأوراق المحورية :	
- أساليب ومناهج تقدير تكلفة إتاحة مياه الري إعداد : المنظمة العربية للتنمية الزراعية	1
- السياسات الملائمة لإسترداد تكلفة إتاحة مياه الري والآثار المترتبة عليها تحت ظروف الزراعة العربية إعداد : الدكتور عبدالعزيز الوشاح	20
- الأوضاع الراهنة للسياسات المتعلقة بخدمات إتاحة المياه للإستخدام الزراعي في الدول العربية إعداد : المنظمة العربية للتنمية الزراعية	45
الأوراق المشاركة :	
- إسترداد تكاليف المشاريع المائية في الجمهورية العربية السورية إعداد : المهندس / عبدالعزيز المصري - رئيس دائرة المياه الدولية وزارة الري - الجمهورية العربية السورية	65
التقارير القطرية :	
- تقويم سياسات ومناهج إسترداد تكلفة إتاحة المياه وأثرها على الإنتاج الزراعي في المملكة الأردنية الهاشمية	103
- تقرير دولة البحرين	123
- التجربة التونسية في مجال سياسات إسترداد تكلفة مياه الري	134
- تقويم سياسات ومناهج إسترداد تكلفة إتاحة المياه وأثرها على الإنتاج الزراعي في الجزائر	152

- دراسة تكلفة إتاحة مياه الري والسياسات المتبعة لإسترداد هذه التكلفة في المملكة العربية السعودية 156
- التجربة السودانية في إسترداد تكلفة إتاحة مياه الري 168
- تقويم سياسات ومناهج إسترداد تكلفة إتاحة المياه وأثرها على الإنتاج الزراعي في سوريا 186
- المناهج والأساليب المتبعة لتقدير تكلفة إتاحة مياه الري والآثار المترتبة عليها في القطر العراقي 229
- دراسة قطرية حول المناهج والأساليب المتبعة لتقدير تكلفة إتاحة مياه الري وأثرها على الإنتاج الزراعي بسلطنة عمان 256
- أساليب وسياسات إسترداد تكلفة إتاحة مياه الري والآثار المترتبة عليها في فلسطين . 267
- إسترداد تكاليف إتاحة مياه الري بالجماهيرية الليبية (البحث عن السياسات الملائمة) 294
- تقويم سياسات إسترداد تكلفة إتاحة المياه وأثرها على الإنتاج الزراعي في جمهورية مصر العربية . 307
- التقرير القطري لموريتانيا حول تقويم سياسات ومناهج إسترداد تكلفة إتاحة المياه وأثرها على الإنتاج الزراعي 327
- تقييم سياسات ومناهج إسترداد تكلفة إتاحة المياه وأثرها على الإنتاج الزراعي في الجمهورية اليمنية 337

الكلمات :

- كلمة السيد المهندس عبدالرحمن مدني
وزير الري في الجمهورية العربية السورية 358
- كلمة الدكتور يحيي بكور
المدير العام للمنظمة العربية للتنمية الزراعية 362
- إسماء السادة المشاركين 366

التقرير والتوصيات

التقرير والتوصيات

خلفية :

تنفيذاً لخطة عملها في مجال التنمية البشرية لعام 1999 ، عقدت المُنظَّمة العربية للتنمية الزراعية بالتعاون مع وزارة الري بالجمهورية العربية السورية، هذه الندوة في مدينة دمشق خلال الفترة من الثاني إلى الرابع من شهر أكتوبر (تشرين أول) 1999 .

أهداف الندوة :

- تبادل الرأي والمشورة حول الموضوعات المتعلقة بأساليب تقدير تكلفة إتاحة مياه الري والسياسات المتبعة لإسترداد هذه التكلفة .
- التعرف على التجارب العربية لتطوير هذه الأساليب والسياسات بما يعزز فرص التعاون بين الدول العربية في هذه المجالات .
- مناقشة وإقرار مقترحات تطوير وتحسين الأساليب والسياسات المتبعة لتخفيف آثارها السلبية على الإنتاج الزراعي.

محاور الندوة والأوراق المقدمة :

ناقشت الندوة ضمن محاور عملها الرئيسية عدة أوراق، تناولت الموضوعات التالية :

أ- الأوراق المحورية:

أولاً : الورقة المحورية حول «أساليب ومناهج تقدير تكلفة إتاحة مياه الري» :

المنظمة العربية للتنمية الزراعية

ناقشت الورقة فلسفة وضع رسوم مقابل إتاحة مياه الري سواء كانت إقتصادية أو إجتماعية والتسهيلات التي يمكن تقديمها للمستخدمين في هذا المجال كتقديم خدمة أفضل والإرتقاء بمستوى إدارة إتاحة مياه الري وترشيد إستخدامها. مع الإشارة الى عناصر تكلفة إتاحة مياه الري والمتمثلة في كل من التكلفة الرأسمالية وتكلفة التشغيل والصيانة وإعادة التأهيل والتكلفة البيئية وتكلفة إستخدام موارد المياه. كما ناقشت الورقة المناهج والأساليب المستخدمة في تقدير تكلفة إتاحة مياه الري، كمنهج التكلفة الحدية ومنهج تكلفة الإسترجاع والفرصة البديلة مع إجراء المقارنة بين هذه المناهج وفقاً للمزايا المتعلقة بكل منهم.

وخلصت الورقة الى أن المنهج الأكثر ملاءمة للظروف والأوضاع الراهنة للقطاعات الزراعية العربية، يتمثل في مناهج الإسترجاع أو الإسترداد لتكلفة إتاحة مياه الري على مستوى الحقل وصيانة منشآتها، موضحة مرتكزاته الأساسية، والمتمثلة في قاعدة معلومات وإحصاءات تتاح لكافة الدول لتطبيق هذا المنهج بصورة ميسرة من ناحية، وتحقيقاً للشق الأكبر من أهداف تضمين تكلفة إتاحة مياه الري من جهة أخرى، وتوجيه المزارعين بترشيد إستخدام المياه والتخفيف من حدة الضغط على الخزانة العامة إلى غير ذلك.

ثانياً : الورقة المحورية حول «السياسات الملائمة لإسترداد تكلفة إتاحة مياه الري والآثار المترتبة عليها تحت ظروف الزراعة العربية» :

د. عبدالعزيز وشاح - مدير عام المكتب الشامل للهندسة - المملكة الأردنية الهاشمية

بدأت الورقة في مقدمتها بإستعراض أهم المقررات والآليات والتدابير المتمخضة عن «إعلان القاهرة» الرامية لتحقيق الأمن المائي والتي من بينها التأكيد على الربط العضوي بين الأمن المائي والأمن الغذائي العربي، ووضع إستراتيجية عربية متسقة لتحسين أساليب إستثمار المجاري المائية المشتركة وبذل المزيد من الجهود تحقيقاً لأعلى درجة من التنسيق العربي فيما يتعلق بالأطر التشريعية والتنظيمية المائية، والعمل على توفير المتطلبات الفنية لإعداد وتنفيذ برامج عربية وطنية لتطوير البحوث والدراسات الخاصة بإستخدام التقنيات الزراعية الملائمة تحت ظروف الزراعة العربية، وزيادة فعالية وتكثيف برامج الإرشاد والتوعية المائية لاسيما في الزراعات المروية، إضافة الى إحداث الآليات المناسبة لإيجاد وتعزيز الروابط بين المؤسسات والأجهزة الإرشادية والبحثية من جهة وتنظيمات المزارعين من جهة أخرى. كما إستعرضت الورقة الموارد المائية في الوطن العربي والمتمثلة في نوعين رئيسيين، أولهما موارد المياه التقليدية كالأمطار والمياه الجوفية والسطحية، والنوع الثاني منها يتعلق بموارد المياه غير التقليدية كمياه الصرف الصحي المعالجة (العادمة) والمياه المالحة ومياه الصرف الزراعي.

وتطرقت الورقة الى السياسات القائمة ذات العلاقة بإسترداد تكلفة مياه الري في الدول العربية ومرتكزاتها الأساسية، وتقدير قيمة المياه في إطار سياسات إسترداد تكلفة خدمات إتاحة المياه للإستخدام الزراعي مع التركيز على الجوانب الإقتصادية لمسألة تقدير قيمة المياه وسياسات تخصيصها وإتاحتها للري. كما تطرقت الورقة الى العوامل المحددة لأساليب تقدير قيمة مياه الري والسياسات المرتبطة بها، وطرق حسابها، كالتكاليف الحدية للإستخدام ودالة الإنتاج والعائد على عنصر المياه وإستخدام البرمجة والتوزيع الإداري للمياه.

وإختتمت الورقة بعرض موجز للتوجهات الرئيسية للسياسات الملائمة لإسترداد تكلفة إتاحة مياه الري والإعتبارات الأساسية المرتبطة بها الواجب الأخذ بها عند إتخاذ القرار المناسب، كموازنة الإحتياجات المالية للدولة ومدى إستقلالية القرارات المالية فيها وأسلوبها لتحقيق التوزيع العادل للدخل، ومدى حجم الدعم أو الضرائب غير المباشرة، إضافة الى سهولة أوصعوبة تطبيق سياسة تقاضي رسوم إسترداد تكلفة إتاحة المياه المقترحة والآثار المترتبة عليها.

ثالثاً : الورقة المحورية حول «الأوضاع الراهنة للسياسات المتعلقة بخدمات إتاحة المياه للإستخدام الزراعي في الدول العربية» :

المنظمة العربية للتنمية الزراعية

أشارت الورقة الى الدور الرئيسي للزراعة المروية في إقتصاديات العديد من الأقطار العربية، وإتجاه هذه الدول نحو تطبيق الدورات الزراعية والتراكيب المحصولية تبعاً للعديد من العوامل المختلفة والتي من أهمها المياه. كما أشارت الى نظم الري وبخاصة الري السطحي، بإعتباره النظام

السائد في معظم المشروعات المروية في المنطقة العربية بنسبة تقدر بنحو 85٪ من جملة المساحة الكلية المروية، الأمر الذي يحتم الإهتمام بمسألة كفاءة الري بالمنطقة، ودفع الدول العربية نحو تبني سياسات وبرامج يأتي في مقدمتها تطوير ورفع كفاءة نظم الري التقليدية وإدخال الحديث منها ذي الكفاءة العالية في إستخدام المياه.

وفيما يتعلق بإستخدامات المياه في الزراعة بالوطن العربي، أوضحت الورقة أن الإستهلاك الزراعي يُقدّر بنحو 89٪ من جملة الإستخدام الكلي، مع إختلاف أصل مصادر هذه المياه بالدول العربية - فبينما تمثل مياه الري من مصادر سطحية أكثر من 90٪ في بعض الدول، فإنها وفي دول عربية أخرى تمثل نحو 100٪ من مصادر جوفية.

ومن جانب آخر، تناولت الورقة الأوضاع الراهنة لسياسات خدمات إتاحة مياه الري في الدول العربية وإرتباطها الرئيسي بسياسات الأمن الغذائي، مع التركيز على السياسات التي إتبعتها بعض الأقطار العربية بشكل أو آخر، لرفع كفاءة إستخدام الموارد المائية إبتداءاً من تحسين النظم الإدارية لمياه الري بالمشروعات المروية، وإنتهاءاً بتوسيع نطاق إستخدام طرق الري الحديثة وتبني البرامج الخاصة بتفعيل مشاركة المزارعين في إدارة مياه الري.

وإنتهت الورقة الى مجموعة من الأطر العريضة لتحسين خدمات إتاحة مياه الري على المستويين القومي والقطري، من بينها العمل على تحقيق اللامركزية على مستوى المشروع والنقل التدريجي لبعض عمليات الصيانة والتشغيل الى جماعات المستفيدين، وتشجيع المزارعين للدخول والإنضمام في جمعيات وروابط وتنظيمات مستخدمي المياه وتبني السياسات الملائمة لإسترداد تكلفة إتاحة مياه الري، وإيجاد الآليات المناسبة لتفعيل هذه السياسات وبما يتفق مع خصوصية القطاع الزراعي في كل دولة.

التوصيات:

بعد المناقشات الجادة والموضوعية بين المشاركين في أعمال الندوة حول مختلف الموضوعات والقضايا والأبعاد الفنية والإقتصادية والإجتماعية والمؤسسية والبيئية، والتي تناولتها أوراق العمل المحورية والمشاركة والقطرية بالدراسة والبحث والتحليل المتعمق فيما يتعلق بأساليب وسياسات إسترداد تكلفة إتاحة مياه الري في الدول العربية، وتطبيقاتها في الدول النامية عامة، وفي بعض الدول العربية.

وبعد التداول حول ما أثاره المشاركون من قضايا، وما طرحوه من أفكار خلال مداخلاتهم حول الأوضاع الراهنة لتطبيق سياسات إسترداد تكلفة إتاحة مياه الري، وتحليل وتقويم التجارب التي قام بعرضها ممثلو الدول المشاركة، والدروس المستفادة منها.

وبعد إستعراض ومناقشة ماتضمنه البرنامج المقترح من المنظمة العربية للتنمية الزراعية لتحسين أساليب ومناهج إسترداد تكلفة إتاحة مياه الري في الدول العربية، ومن موجهات ومرتكزات عامة وإعتبارات رئيسية وأهداف تنموية ومباشرة، ومكونات وعناصر للأنشطة الداعمة لتطبيق السياسات الأكثر ملاءمة لإسترداد تكلفة إتاحة مياه الري، وفق خصوصية القطاعات الزراعية في كل

دولة، وآليات ومنهجية التنفيذ، وفق هذه الخصوصية، ودور المنظمة العربية للتنمية الزراعية، والأجهزة الوطنية المعنية، والمنظمات والمراكز والمؤسسات التنموية والتمويلية العربية والإقليمية والدولية في توفير المتطلبات الفنية والمادية والمالية اللازمة لتنفيذه على المستويين القطري والقومي.

وبعد التأكيد على أن المناهج والأساليب والسياسات المتعلقة بإسترداد تكلفة إتاحة مياه الري في الدول العربية يجب أن تنطلق وتلتزم بتوجيهات أصحاب المعالي وزراء الري والمياه ووزراء الزراعة الصادرة عن المؤتمر العربي للزراعة والمياه بإعلان القاهرة 1997، والتي تقرر أن الماء (كمادة) مورد طبيعي حر لايجوز بيعه، وتؤكد على أن ترتكز السياسات والمناهج الخاصة بتحديد تكلفة المياه المستخدمة بخدمات إيصال الماء على مستوى الحقل، وفقاً لخصوصية كل دولة التي تتطلبها التنمية الإقتصادية والإجتماعية، وبما يضمن عدم زيادة تكاليف الإنتاج، الى مستوى عنصر المنافسة.

والتأكيد على أن تحقيق أو إلغاء الدعم على الخدمات التي تقوم بها الدولة لإتاحة مياه الري، وتطبيق المناهج والأساليب المناسبة لتقدير تكلفة هذه الخدمات لإستردادها جزئياً أو كلياً، لايعني ولايرتبط نهائياً بما يثار حول قضايا تسعير المياه، أو بإعتبارها مورداً إقتصادياً يتم تداوله بيعاً وشراءاً. إنما الجوهر من تطبيق مثل هذه المناهج والأساليب يتمثل في خدمة قضية الأمن المائي والأمن الغذائي العربي، من منظور الإستدامة.

ومع الأخذ بنظر الإعتبار بأنه لايجوز التضحية بالأبعاد الإجتماعية وبخاصة المتعلقة بصغار المزارعين والمنتجين في المجتمعات الريفية العربية، إذا ما تعارضت مع أو تأثرت سلباً بمتضمنات ونتائج تطبيق أي من الأساليب والمناهج المقترحة، أو الجاري تطبيقها لإسترداد تكلفة إتاحة مياه الري.

توصل المشاركون الى مجموعة من التوصيات حول الموضوعات العامة والتفصيلية التي غطتها المحاور الرئيسية للندوة، وذلك على النحو التالي :

أولاً : التوصيات الخاصة بالأجهزة الوطنية المعنية :

- التأكيد على أهمية إعداد وتنفيذ برامج وطنية متخصصة للتوعية بأهداف تطبيق سياسات وأساليب إسترداد تكلفة خدمات إتاحة مياه الري، وبخاصة بين جمهور المزارعين ومستخدمي المياه للري، والتنظيمات الزراعية والإتحادات المهنية، على أن تتضمن هذه البرامج المواد الإعلامية والإرشادية المناسبة لزيادة وتعميق الوعي بقضية ندرة المياه وأهمية ترشيد إستخداماتها العامة والزراعية خاصة، حفاظاً على هذا المورد الحيوي تحقيقاً للأمن الغذائي والأمن المائي للمواطن العربي في جميع أرجاء الوطن العربي.
- التأكيد على ضرورة العمل على تحسين خدمات الري، بتوفير المخصصات المالية والمادية اللازمة لضمان إنتظام وتواصل تدفق المياه ووصولها الى مستخدميها بالكميات والنوعية والتوقيت المناسب، وبما يحقق قدراً مناسباً من العدالة في إتاحة المياه لمختلف المناطق والمزارعين المستفيدين من مشروعات الري بمختلف أصحابها، ويساعد على تهيئة وتوفير مناخ أكثر تقبلاً لتحمل بعض الأعباء مقابل حصولهم على خدمات مناسبة لإتاحة مياه الري.

- التأكيد على أهمية تحقيق العدالة النسبية بين مستخدمي المياه من المزارعين عند تحديد الرسوم التي يمكن تقاضيها مقابل خدمات إتاحة المياه للري، والعمل على الربط بين هذه الرسوم وقدرة هؤلاء المستخدمين وبخاصة صغار المزارعين والمنتجين على الدفع من واقع المستويات الفعلية لدخولهم المزرعية الصافية، وبما يضمن مستويات معيشة مناسبة لهذه الفئة، ولايضر بإستمرار وتواصل وإستقرار أنشطتهم الزراعية الإنتاجية والخدمية.
- التأكيد على ضرورة العمل على التطبيق المتدرج لإسترداد تكلفة إتاحة المياه للري، وأن يصاحب التطبيق سياسات زراعية إئتمانية وإرشادية وبحثية تساعد وتشجع المزارعين على تحسين وتطوير ممارساتهم الزراعية بتطبيق حزم التقنية الملائمة التي تحقق زيادات جوهرية في الإنتاج والإنتاجية تتناسب والأعباء الإضافية التي يمكن تحملها وفق السياسات المتدرجة لإسترداد تكلفة خدمات إتاحة المياه للري.
- العمل على توفير البيانات والمعلومات الفنية اللازمة الخاصة بالزراعات المروية تحت مختلف نظم الري، والتي تساعد على تحديد الإحتياجات المائية للمحاصيل، وكميات وفترات الري، وأفضل المعدلات الإروائية في المناطق المختلفة، مع الأخذ في الإعتبار التوليفات التقنية المطبقة، وذلك بهدف تكوين قاعدة المعلومات التطبيقية التي يمكن إستخدامها وفق النماذج المختلفة لتقديم خدمات إتاحة المياه المناسبة، وإرشاد وتوجيه المزارعين لترشيد إستخدامها.
- العمل على تطوير نظم محاسبية ملائمة تساعد على التحديد الدقيق للتكاليف المترتبة على إتاحة المياه للمزارعين على مستوى الحقل، وتعريف وتحديد المقابل الذي يمكن أن يدفع عند إستخدام الماء في الحدود التي لاتوجب رسوماً إضافية، وتحديد حقوق إستخدام المياه ورسوم تقديم الخدمات الإضافية اللازمة. وفي هذا الصدد، يؤكد المشاركون على خصوصية كل دولة في تحديد الأسلوب أو المنهجية التي تطبقها لهذا التحديد، وللسياسات التي تنتهجها فيما يتعلق بأسس ومعايير تحصيل رسوم خدمات إتاحة الري، وبما يحقق الأهداف الإستراتيجية للتنمية الزراعية والأمن الغذائي.
- تطوير السياسات والبرامج التمويلية والإئتمانية بالمؤسسات والأجهزة التمويلية الوطنية، بما يحقق إتاحة التسهيلات التمويلية المناسبة للمنتجين الزراعيين في تطوير نظم الري بمزارعهم، مع التأكيد على أن تتميز هذه البرامج التمويلية بتسهيلات إئتمانية مناسبة، خاصة في مجال فترات السداد ومعدلات الفائدة، بإعتبارها موجهة الى تحسين البنية الإروائية الأساسية، مع دراسة إمكانية الإستفادة من عوائد الرسوم المتحصل عليها من تطبيق سياسة إسترداد تكلفة إتاحة المياه، مع الموارد المالية من المصادر الأخرى لتوجيهها الى الإستثمار في مجالات تطوير نظم الري الحقلية.
- التأكيد على أهمية إعداد وتنفيذ برامج التقويم والمتابعة والمراجعة المستمرة للأساليب والسياسات المطبقة لإسترداد تكلفة إتاحة مياه الري في الدول العربية، وبما يحقق الأهداف المرجوة من التطبيق، ويضمن فعاليتها وجدواها، وبحيث تتوافر الديناميكية اللازمة في تلك الأساليب والسياسات للتقويم والتعديل في إتجاه الإستمرار في تحسين مستوى أداء خدمات إتاحة المياه، وترشيد إستخدام المياه، وتحسين كفاءة إدارتها، والتخفيف أو الحد من آثارها السلبية أو غير المواتية للقاعدة العريضة من المزارعين والمنتجين.

- التأكيد على دور الدولة لدعم المشاريع الإروائية الكبيرة ذات الأهداف الإستراتيجية التنموية والإجتماعية، في إطار أن الهدف الرئيسي من إسترداد تكلفة إتاحة خدمات المياه هو الترشيد ورفع مستوى كفاءة إدارة إستخدام المياه. ومن هذا المنطلق، يؤكد المشاركون على أن الرسوم التي يتم إستردادها لايجب بالضرورة أن تغطي تكلفة إتاحة خدمات مياه الري بالكامل، وأن تتفاوت تلك الرسوم لتؤكد وتضمن أهداف الترشيد وفق مصدر المياه وندرته وتجدده وعدالة توزيع الدعم الحكومي، وأن تقتصر عملية الإسترداد في بداية التطبيق على تكاليف إتاحة خدمات التشغيل والصيانة، وأن يمنح مستخدمو المياه تسهيلات في سداد الرسوم التي تتضمن التكلفة الرأسمالية لتلك المشروعات، تماشياً مع مبدأ التدرج في التطبيق.
- تنسيق الجهود وتبادل الخبرات والتجارب بين الدول العربية لصياغة نماذج من الأطر المؤسسية والقانونية والتشريعية المناسبة لتفعيل السياسات والأساليب المطبقة لإسترداد تكلفة إتاحة المياه تتلاءم وطبيعة مصادر ونظم الري، ومعطيات القطاعات الزراعية العربية، وتساعد على توفير المقومات والمتطلبات الأساسية للتوجه نحو التكامل الزراعي العربي المنشود.
- إيلاء إهتمام للدور الذي يمكن أن تقوم به تنظيمات مستخدمي المياه القائمة في الدول العربية في تفعيل سياسات إسترداد تكلفة خدمات إتاحة المياه للمزارعين، وبخاصة التنظيمات التي تتولى مهام ومسؤوليات تشغيل و/أو صيانة شبكات وأنظمة الري، وبما يساهم في تخفيف الأعباء الإدارية والتنظيمية المترتبة على تطبيق هذه السياسات، وذلك تحت إشراف ورقابة الأجهزة الحكومية المسؤولة عن إتاحة المياه للإستخدام في الزراعة.

ثانياً: التوصيات الخاصة بالمنظمة العربية للتنمية الزراعية:

- الطلب من المنظمة العربية للتنمية الزراعية بإعداد وتنفيذ برامج تدريبية لبناء القدرات الوطنية، ورفع كفاءة الأطر والكوادر العاملة في وزارات الزراعة والري والمياه في الدول العربية في مجالات تقدير تكلفة إتاحة المياه وفق الأساليب والمناهج الملائمة لكل دولة، الإرشاد المائي المتخصص، وتحليل وتقويم السياسات المتعلقة بالموارد المائية، والإدارة الحديثة لنظم الري ومشروعاته، وتشغيل وصيانة نظم الري العامة، ونظم الري الحقلي الحديثة، ومتابعة وتقويم الآثار الإقتصادية والإجتماعية والبيئية لسياسات وأساليب تكلفة إتاحة مياه الري.
- إيلاء أهمية لوضع رسوم مناسبة على إستثمار مصادر المياه الجوفية في مجال الري من قبل القطاع الخاص، بهدف حماية هذه المصادر المائية الهامة والمُنتشرة في معظم الدول العربية، من النضوب والإستنزاف وتدهور نوعيتها، لتحقيق التنمية الإقتصادية والإجتماعية للقطاعات المعتمدة على المياه.
- الطلب من المنظمة العربية للتنمية الزراعية تنظيم برامج تبادل الزيارات الإطلاعية الميدانية للكوادر والأطر الوطنية من القياديين والمسؤولين والفنيين للوقوف على التجارب والدروس المستفادة في بعض الدول ذات التجارب الرائدة في مجال تطبيق سياسات وأساليب إسترداد تكلفة إتاحة مياه الري، ومجالات التطوير الممكنة، وبخاصة التي تتشابه مع أوضاع المشروعات الزراعية المروية بها مع الظروف الخاصة بكل دولة.

- الطلب من المنظمة العربية للتنمية الزراعية القيام بإعداد الوثيقة النهائية للبرنامج المقترح منها لتحسين أساليب ومناهج إسترداد تكلفة إتاحة مياه الري، حيث إتفق المشاركون على أهمية هذا البرنامج القومي، وتوافق أهدافه ومكوناته وأنشطته مع متطلبات الدول المشاركة في الندوة لتحسين وصياغة السياسات والبرامج والمشروعات اللازمة للتطبيق الفعال لإسترداد تكلفة إتاحة مياه الري في إطار توجهات الدول لترشيد إستخدام مياه الري وتحسين ورفع كفاءة إدارة هذه المياه، لتحقيق التنمية الزراعية والريفية المستدامة، كما يطلب ممثلو الدول المشاركة من المنظمة إتخاذ الإجراءات اللازمة للترويج لدى مؤسسات وصناديق التمويل العربية والإقليمية والدولية. والقيام بالتنسيق مع الدول الراغبة في المشاركة لوضع التفاصيل الفنية لمكونات البرنامج.
- أهمية تضمين الدراسة القومية التي أعدتها المنظمة العربية للتنمية الزراعية حول أساليب وسياسات إسترداد تكلفة إتاحة مياه الري في الدول العربية الحالات الدراسية التي قدمت في أعمال الندوة من الدول التي لم تشملها مسودة الدراسة، والتي تمت مناقشتها في الندوة، وكذا الإستفادة من جميع التقارير القطرية والأوراق المحورية والمشاركة التي قدمت من ممثلي الدول والمنظمات المشاركة ومداخلاتهم في الندوة لإثراء محتوى الدراسة. وقد إتفق المشاركون على قبول الدراسة من حيث الشكل والمضمون وصلاحيتها للنشر بإعتبارها أساس لتكثيف البرامج والمشروعات في هذا المجال.
- دعوة المنظمة العربية للتنمية الزراعية بإتخاذ الإجراءات والترتيبات اللازمة لمتابعة تنفيذ التوصيات الصادرة عن هذه الندوة في كل دولة بما يتناسب وخصوصيتها وأوضاع قطاعات الري والزراعة فيها.

الأوراق المحورية

أساليب ومناهج

تقدير تكلفة إتاحة مياه الري

أساليب ومناهج
تقدير تكلفة إتاحة مياه الري

إعداد
المنظمة العربية للتنمية الزراعية

1- مقدمة :

تعد المنطقة العربية من أكثر مناطق العالم ندرة في الموارد المائية ورغم ذلك فإن أنماط إستخدام هذه الموارد تعاني من إنخفاض واضح في الكفاءة وذلك تحت تأثير التخلف النسبي لأنماط ونظم الري ، وايضاً التشوهات الإقتصادية والسعرية التي خلقت في ظل سياسات إقتصادية معينة . بدأت معظم الدول العربية في التخلص منها تدريجيا في الوقت الراهن.

وعلى الرغم من قناعة الجميع بضرورة اتخاذ التدابير و السياسات الكفيلة بترشيد استخدام موارد المياه باعتبارها أهم الموارد المحددة للتوسع الزراعي لمقابلة الزيادة المضطردة في الطلب على الغذاء ، فان هناك العديد من الآراء المتقابلة حول طبيعة سياسات الترشيد ذاتها الواجب اتباعها. ففي حين ترى الأكثرية أهمية الاعتماد على سياسات ترشيد استخدام المياه على الجوانب الفنية و التكنولوجية فقط، دون تضمين هذه السياسات أية جوانب اقتصادية، مبينين أن الهدر في كميات المياه ناجم بالدرجة الأولى عن استخدام وسائل وطرق ري غير ملائمة، وعدم وجود دراسات لتقدير حاجة النبات والأرض من المياه ، الأمر الذي يتطلب ان ترتكز سياسات التطوير على نظم الري من الناحية الفنية وتكثيف جهود الإرشاد الزراعي لزيادة إقتناع المزارعين بجدوى هذه النظم وإنعكاساتها الإيجابية في تطوير الإنتاجية الزراعية وبالتالي تحسين مستوى الدخل المزرعي . وبذلك يتحقق هدف الترشيد بصورة تلقائية من خلال إقتناع المزارعين بتطوير نظم الري وبإتباع النصائح الإرشادية الملائمة .

ولا شك بأن من إيجابيات هذا الطرح في انه لن يضيف المزيد من التكلفة إلى وعاء

تكاليف الإنتاج الزراعي، وبالتالي يمكن المحافظة على مستوى معيشة المنتجين الزراعيين، خاصة محدودي الدخل من ناحية ، والحد من إرتفاع أسعار المنتجات الزراعية في الاسواق الإستهلاكية المحلية من ناحية أخرى . وبالمقابل نجد أن بعض الإقتصاديين يرون أهمية تضمين سياسات الترشيد بعض الجوانب الإقتصادية مثل إلغاء الدعم على تكاليف إتاحة المياه وإقامة المشروعات المائية ، وفرض رسوم على المستخدمين للمياه تغطي التكلفة الفعلية التي تتحملها الدولة ، ويعللون رأيهم هذا بأن عدم تضمين الجانب الإقتصادي في سياسات الترشيد سيؤدي إلى إنخفاض في كفاءة إستخدام مورد المياه ولا يخلق الدافع إلى تعديل التراكيب المحصولية بما ينظم كفاءة إستخدام هذا المورد النادر .

كما أن تطوير وسائل الري تكلف أعباءً إستثمارية قد لا تكون في متناول المزارع الصغير الأمر الذي أدى إلى تأييد المزارعين لتضمين تكاليف الإنتاج الزراعي لعنصر يعبر عن تكلفة إتاحة مياه الري، ليكون ذلك دافعاً لتطوير الإستخدام المائي في الزراعة العربية بما في ذلك إستخدام الجوانب التكنولوجية كآليات وأدوات لتطوير هذا الإستخدام .

ومن جانبٍ آخر، تشير التوقعات على المدى الزمني الطويل إلى وجود عجز مائي كبير في معظم أقطار الوطن العربي، ويمثل هذا العجز فجوة مائية يمكن ان تكون أشد أثراً من الفجوة الغذائية التي يعاني منها الوطن العربي في الوقت الراهن. وهنا قد تنهار الأبعاد السياسية والتمويلية والإجتماعية المأخوذة الان في الإعتبار عند القول بالإبتعاد عن تضمين تكاليف الإنتاج لاية تكاليف لمياه الري خاصة تلك الناتجة عن إتاحة المياه في الحقل. وتتضمن هذه الورقة بإيجاز عرضاً لعناصر تكلفة إتاحة مياه الري والأساليب والمناهج المتبعة في تكاليف مياه الري .

2- فلسفة وأهداف وضع رسوم مقابل إتاحة مياه الري:

تعتمد فلسفة وضع رسوم مقابل إتاحة مياه الري في الأساس على الهدف أو مجموعة الأهداف لمشروع الري المعنى . ففي حالة مشروعات الري ذات الأهداف الإجتماعية البحته ، مثل محاربة الفقر أو الجوع أو الإثنين معاً فغالباً ماتتحمل الدولة التكلفة أو تجعلها بقيمة رمزية . ونسبة للطبيعة الخاصة لمثل هذه المشروعات والتى

تستهدف الطبقات والمناطق الهامشية والفقيرة والأقل نمواً والتى تكون مقدرتها على دفع تكلفة إتاحة مياه الري محدودة للغاية أو معدومة كلياً ، فمن غير المناسب الحديث عن تقدير أو إسترداد تكلفة إتاحة مياه الري في مثل هذه الحالات .

أما مشروعات الري ذات الأهداف الإستراتيجية ، فغالباً ماتقوم الدولة بتقديم كل التسهيلات الممكنة للمزارعين لتحقيق الهدف المعلن . هذه التسهيلات قد تشمل دعم كبير أو كلي لمعظم أو كل مدخلات الإنتاج (بما في ذلك إتاحة مياه الري) ووضع سياسة تسعيرية مجزية للمنتج أو المنتجات المستهدفة . هنا أيضاً فإن تناول وضع رسوم مقابل إتاحة مياه الري يصبح غير ذى معنى .

وعليه يتضح أن تقاضي رسوم مقابل إتاحة مياه الري معنى بها في المقام الأول مشروعات الري إما ذات الأهداف الإقتصادية البحتة أو التى تشكل فيها تلك الأهداف عناصر رئيسية بجانب الأهداف الأخرى خاصة الإجتماعية (أي إقتصادية – إجتماعية).

من هذا المنظور يمكن تناول الأهداف المتعددة لوضع رسوم مقابل إتاحة مياه الري فيما يلي :

1-2 مقابلة تكلفة إتاحة مياه الري :

دلت التجربة العالمية أن مقابلة تكلفة إتاحة مياه الري هو الهدف الرئيسي وراء وضع رسوم لهذه الخدمة . ففي العقود الماضية ، فإن تنمية القطاع المروي كان السمة الرئيسية للتنمية الزراعية والريفية في معظم بلدان العالم الثالث خاصة في آسيا . وكانت الحكومات تقوم بتحمل التكلفة الرأسمالية للمشروعات وكذلك تكلفة تشغيل وصيانة هذه المشروعات إما بالكامل أو بفرض رسوم رمزية . أثمرت هذه السياسة عن توسع كبير في المساحات المروية . فعلى سبيل المثال في العالم العربي زادت الرقعة المروية في المغرب من 218 ألف هكتار إلى 944 ألف هكتار مابين عامي 1967 و 1997 وكذا الحال في السودان، إذ زادت المساحة المروية بمقدار 440 ألف هكتار في الفترة (1960 – 1980).

غير أنه وفي المقابل أدت هذه السياسة وبمرور الوقت للنتائج السلبية الآتية :

- عدم قدرة الحكومات في الإستمرار في مقابلة التكلفة المتصاعدة للتشغيل والصيانة والتأهيل .

- تدنى الإنتاج والإنتاجية ومن ثم العائد من المزروعات المروية نتيجة لتدهور عمليات الصيانة والتشغيل مما أدى لتدهور دخول المزارعين ولتآكل الموارد التى كانت تجنيها الحكومة من الضرائب المباشرة على الزراعة .

- سوء إستخدام وتبذير لمورد المياه لإنعدام الحافز الإقتصادي الذى يدفع المزارعين لترشيد وتحسين إستخدام مياه الري .

- إختلال في التوازن الطبيعي والتدهور البيئي مما أدى لإنتشار وتفشى الأمراض المنقولة بواسطة المياه ، وتفاقم حدة الغدق والملوحة في الأراضى المروية الأمر الذى قلل من إنتاجيتها بل وجعلها في بعض الأحيان غير منتجة بالمرة .

إن فشل الحكومات في السابق في إنتهاج سياسات تقود لإيجاد وتخصيص موارد كافية لمقابلة التكلفة المتصاعدة لتطوير وتشغيل وصيانة مشروعات الري أدى إلى نتيجة حتمية ، وهي أن الفائدة المرجوة من هذه المشروعات لم تتحقق وأن العمر الإفتراضى لها الذى تستمر فيه في العطاء قد تناقص كثيراً (عدم الإستمرارية). والمحصلة النهائية لكل ذلك هو تناقص المنفعة وزيادة التكلفة لهذه المشروعات مما جعل الإستثمار غير جذاب في القطاع المروي مما أدى للهبوط الحاد في وتيرة زيادة الرقعة المروية في معظم البلدان .ففي المغرب كانت الوتيرة 19500 هكتار في السنة في عقد السبعينات من هذا القرن ، هبطت إلى 8000 هكتار في عقد الثمانينات .

أضحت هذه المشكلة تؤرق الحكومات ومؤسسات التمويل الدولية والمهتمين والمختصين بقضايا المياه والإقتصاد، وكان هنالك تساؤل عن مدى جدوى الإستمرار في المضى قدماً في التوسع في بنيات الري الأساسية بدون النظر أولاً للمشاكل المترتبة على صعوبات إيجاد التمويل الكافي لعمليات التشغيل والصيانة. هذا وقد أدركت معظم الدول المعنية بهذه المسألة خطورة الوضع ، لذا فقد بدأ التفكير الجاد منذ حقبة الثمانينات في إستكشاف وإنتهاج سياسات بديلة تساعد في إيجاد الموارد الكافية لإتاحة عمليات الري . أحد هذه السياسات البديلة هو إستحداث رسوم أو زيادة الرسوم الموجودة أصلاً لمقابلة عمليات التشغيل والصيانة لمشروعات الري .

هذه السياسة والتى تم تبنيها من قبل معظم الدول العربية ، أهم ملامحها يمكن

تلخيصه في الآتي :

- عدم الربحية (وهذه صفة تشترك فيها كل الدول العربية التى تطبق هذه السياسة) .

- إسترداد التكلفة الفعلية للتشغيل والصيانة ، إما جزئياً أو بالكامل والحالة الأخيرة تكاد لاتنطبق على أي من الدول العربية التى تطبق هذه السياسة وذلك نسبة للدعومات المختلفة التى تقدمها الحكومات ، ففي المغرب مثلاً فإن المساهمة الفعلية للمستفيدين من مشاريع الري التى تشرف عليها المكاتب الجهوية للإستثمار الفلاحي لاتغطي إلا 63٪ من التكاليف الإجمالية، وفي السودان في مشروع الجزيرة فإن النسبة هي 52٪ للفترة (1982-1991)، في حين أن النسبة العالمية تتراوح مابين 20٪ و 75٪، أما مشروعات الري الممولة بواسطة البنك الدولي فإن النسبة تراوحت بين 15٪ و 45٪ .

- عدم إسترداد التكلفة الرأسمالية .

تشترك معظم الدول العربية - كما هو الحال في معظم دول العالم التى لها نظم للري - في عدم تحميل المزارعين التكلفة الرأسمالية لمشروعات الري الكبري مثل السدود ومحطات الضخ والمنشآت المائية الكبيرة . أما في الدول العربية التى تسترد التكلفة الرأسمالية لمشروعات الري ، فغالباً مايكون الإسترداد جزئياً وبشروط ميسرة . ففي المغرب مثلاً أخذت الدولة على عاتقها تحمل تكلفة 60٪ من التجهيزات والفلاحين 40٪ من خلال تسهيلات في الدفع على شكل 17 قسط سنوي بفائدة 6٪ وخمسة سنوات إمهال. وفي سوريا ، فيتم إسترداد تكاليف الإستصلاح على ثلاثين قسطاً سنوياً . أما في السودان فيتم إسترداد التكلفة الرأسمالية بصورة غير مباشرة حيث تُضمن التكلفة الرأسمالية وتكلفة الإحلال وفوائد القروض ضمن التكلفة السنوية للتشغيل والصيانة .

هذا وبجانب الهدف الرئيسي في وضع رسوم مقابل إتاحة مياه الري وهو إسترداد تكلفة الإتاحة، فهنالك أهداف أخرى لوضع رسوم لإتاحة مياه الري يتم إستعراضها في الآتي :

2-2 تحصيل موارد إضافية :

إن مشروعات الري - خاصة الكبرى منها - غالباً ماتتحمل الحكومات تكلفتها الرأسمالية، وذلك لتحقيق أهداف محددة من بينها تحصيل موارد إضافية للخزينة العامة بهدف إعادة توزيع الثروة لتحقيق العدالة الإجتماعية . والفلسفة وراء ذلك في غاية البساطة وهو أنه طالما تم إستثمار موارد عامة من أجل تنمية هذه المشروعات ، فلابد أن تعود بعض الفائدة من هذه المشروعات للمجتمع ككل وذلك لإعتبارات العدالة الإجتماعية والتوازن بين المناطق إذ أن المناطق التى بها مشروعات للري تعتبر أكبر مستفيد من إستثمارات الدولة وتكلف الميزانية العامة تحويلات مالية مهمة على حساب تنمية مناطق أخرى هى في أمس الحاجة إليها .

لتحقيق ذلك ، تلجأ معظم الدول لفرض ضرائب على مدخلات ومخرجات الإنتاج لمشروعات الري وهذه السياسة في تحصيل إيرادات إضافية ليست لها علاقة مباشرة بإتاحة مياه الري . ولكن مايهمنا هنا هو سياسة أخرى لها علاقة مباشرة بإتاحة مياه الري تنتهجها بعض الدول وذلك بأن تكون شريك في العملية الإنتاجية مقابل قيامها ببعض الإلتزامات . خير مثال لهذا الأسلوب هو علاقة الإنتاج التى كانت سائدة في مشروع الجزيرة بجمهورية السودان والذى تبلغ مساحته 900000 هكتار ، حيث قامت شراكة ذات أضلاع ثلاثة من الحكومة والشركة الزراعية والمزارعين . كان الهدف الأساسي لقيام مشروع الجزيرة هو إنتاج وتصدير القطن . تمثل دور كل من الشركاء الثلاثة في الآتي :

الحكومة : إنشاء سد سنار وشبكة الري والقيام بأعمال التشغيل والصيانة .

الشركة الزراعية : إدارة المشروع .

المزارعون : القيام بالإعمال الفلاحية .

وكان يتم توزيع صافي الربح من مبيعات القطن كالآتي :

48٪ للمزارعين ، 38٪ للحكومة ، 10٪ للشركة الزراعية ، 2٪ خدمات إجتماعية للمزارعين و 2٪ مساهمة محلية . شكل نصيب الحكومة من صافي مبيعات القطن إيراداً رئيسياً لها لفترة إمتدت لأكثر من نصف قرن (1925-1981) وكان يتم إستغلال جزء من نصيبها في تمويل تكلفة إتاحة مياه الري للمشروع بينما كان يستغل باقي النصيب في

تمويل القطاعات الأخرى مثل الصحة والتعليم والدفاع وغيرها .

كانت هذه السياسة رائدة في حينها ، إذ إستحدثت نهج غير تقليدي في تمويل تنمية الزراعة المروية وإستمراريتها على نطاق واسع وإيجاد إيرادات مقدرة للدولة من خلال تكامل جهود الحكومة والمزارعين والمستثمرين . مكنت هذه السياسة الحكومة من إسترداد التكلفة الرأسمالية وتمويل التشغيل والصيانة للمشروع وتحصيل إيرادات مقدرة لتمويل القطاعات والأنشطة الأخرى بالدولة .

كان العيب الرئيسي لهذه السياسة هو التدخل الحاد من قبل الدولة في إملاء كل صغيرة وكبيرة تتعلق بالمشروع إبتداء من تحديد مساحات القطن وحتى تسويقه . وفي الحقب اللاحقة ونتيجة لتبني الدولة لسياسات الإصلاح الإقتصادي منذ بداية الثمانينات من هذا القرن ، وبناء على توجيه من البنك الدولي ، فقد تم إلغاء هذه الشراكة الثلاثية بمشروع الجزيرة إعتبارا من عام 1981 وتم الإستعاضة عنها بفرض رسوم لمقابلة تكلفة التشغيل والصيانة التى إستمرت تقوم بها الدولة .

3-2 تقديم خدمة أفضل :

إن مستوى ونوعية أي خدمة يعتمد على مدى تكلفتها (You get what you pay for) وأن تحقيق خدمة أفضل غالباً ما يتطلب تكلفة أكبر ، إذ لايعقل توقع خدمة أفضل مجاناً . ولأجل تقديم خدمة أفضل ، لابد من توفير موارد مالية أكبر لمقابلة التكلفة المتوقعة – أي أن الخدمة الأفضل قد تكلف متلقيها كلفة أكبر . إذاً هنالك ربط وثيق بين مستوى الخدمة وتكلفتها . هذا المبدأ ينطبق أيضاً في حالة إتاحة مياه الري .

وفي مجال إتاحة مياه الري ، فإن الخدمة الأفضل تعنى جملة أشياء أهمها :

الإعتمادية :

وتعنى توفير مياه الري في مواقيت محددة ومعلومة للمزارع .

الكفاية :

أن تكون كميات مياه الري بالقدر الكافي .

العدالة :

أن توزع مياه الري من حيث الكمية والمواقيت بعدالة بين المزارعين .

التجاوب (responsiveness)

أن يكون هنالك قدر كافي للإصغاء والإلتفات لمظالم وشكاوي المزارعين والعمل على حلها في أقرب سانحة ممكنة .

الشفافية :

أن يتم إطلاع المزارعين على كل مايهمهم فيما يتعلق بإدارة إتاحة مياه الري .

فإن كان المزارعون يطمعون في خدمة أفضل ، لابد في المقابل أن يدفعوا مايوازى ذلك من موارد مالية ، إذ أن تقديم خدمة أفضل تمكن المزارع من تحقيق إنتاجية أكبر وبالتالي أرباح أكبر حتى بعد مقابلة تكلفة إتاحة مياه الري .

وفي معظم دول العالم – بما فيها الدول العربية – فإن هدف ربط الخدمة بتكلفتها غالباً مايكون ضمنياً وغير معلن مع أهميته حتى يدرك المزارعون الربط الوثيق بينهما ويجعلهم أكثر قبولاً لمبدأ دفع رسوم لمقابلة تكلفة إتاحة مياه الري . وهذا يستدعى قيام حملات توعية وسط المزارعين .

4-2 الإرتقاء بمستوى إدارة إتاحة مياه الري :

عندما يدفع المزارعون التكلفة المقررة عليهم لإتاحة مياه الري ، فهذا يعطيهم الحق في مساءلة الجهة التى تقوم بتقديم الخدمة عن جملة أشياء من بينها الكيفية التى بموجبها تقدر التكلفة ، وكيفية إدارة إتاحة المياه ، ومستوى الخدمة المقدمة وأوجه وأولويات إنفاق الموارد المتحصلة وغيرها .

هذه وغيرها تتيح للمزارعين قدر أكبر من المشاركة في إدارة إتاحة مياه الري وتخلق شفافية في العلاقة بين المزارعين والجهة التى تقدم الخدمة مما يقود للإرتقاء بمستوى إدارة إتاحة مياه الري .

هنا أيضاً الربط ضعيف في معظم الدول العربية بين وضع رسوم مقابل إتاحة مياه الري وإعطاء الفرصة للمزارعين في المشاركة في إدارة الخدمة المقدمة لهم والإرتقاء بها، وهذا يستدعي القيام بحملات توعية للتبصير بهذا الهدف الهام من أهداف وضع رسوم لخدمة مياه الري .

5-2 ترشيد إستخدام المياه :

إن الحاجة لترشيد المياه وتخصيصها للإستخدامات ذات القيمة الأعلى قد لاتكون دوماً ظاهرة للعيان ، فبعض المجتمعات العربية ولأزمان طويلة تعى ندرة وقيمة المياه . ولكن في معظم المجتمعات العربية الأخرى فإن المياه ينظر إليها بإعتبارها مصدر طبيعي غير محدود وأن إمدادات المياه يجب أن تقدم للمستهلكين إما بالمجان أو برسوم رمزية . إنعكست هذه النظرة سلباً على سياسات إتاحة المياه في الوطن العربي . فمعظم الدول العربية تتبنى وبصورة تلقائية بما يعرف بسياسة إدارة العرض Supply management وتعنى مقابلة الطلب المتزايد للمياه بتنمية وإستغلال المزيد من مصادرها المائية وإتاحتها للمستهلكين إما برسوم رمزية أو مدعومة . وللأسف فإن هذا الأسلوب غير قابل للإستمرارية لإعتبارات طبيعية وبيئية وإقتصادية .

أما الإعتبارات الطبيعية فتتمثل في محدودية المصادر المائية المستغلة أو تلك التى لم تستغل بعد مما يضع سقفاً طبيعياً لكمية المياه التى يمكن إستغلالها . وفي حالة شح أو ندرة المياه وتزايد الطلب عليها تحتد المنافسة بين إستخداماتها المختلفة (في الشرب والإستخدامات المنزلية والصناعة والزراعة وإنتاج الطاقة الكهربائية والملاحة وغيرها) مما يخلق إشكالات سياسية وإجتماعية خطيرة. وفي هذه الحالة فإن الخاسر الأول بين الإستخدمات المختلفة للمياه هو قطاع الزراعة. ففي الأردن – وهو أحد الأقطار العربية الذى يعانى ندرة في المياه – فقد تراجعت نسبة إستخدام المياه في الزراعة من 75٪ إلى 69٪ من إجمالي المياه المستخدمة بين عامي 1994و 1997 بينما قفزت نسبة إستخدام المياه في الصناعة من 2.7٪ إلى 4.2٪ لنفس الفترة .

هذا المثال من الأردن تطبيق عملي في تخصيص الموارد resource allocation على أسس إقتصادية . فرسوم المياه للزراعة تكون عادة رخيصة ، مقارنة برسوم الإستخدامات الصناعية مثلاً ، وهذا يعنى أن قيمة المياه في إستخدامات بديلة غالباً ماتكون أكبر من إستخدامها في الزراعة . ولذا فإن خسارة القطاع الزراعي للمنافسة على إستخدام المياه في حالة الندرة أو الشح ناتج لإعتبارات الكفاءة الإقتصادية ليس إلا. ولتمكين القطاع الزراعي من المنافسة لابد من تبنى سياسات تشجع على ترشيد وحسن إستغلال المياه في هذا القطاع من بينها :

(أ) وضع تعرفة تصاعدية للمياه بهدف الحد من الإستهلاك الزائد وغير المبرر للمياه .

في هذه السياسة تزداد تكلفة المياه عندما يزيد الإستهلاك عن حد معين محدد سلفاً . عادة ماتحدد الرسوم وفق مايعرف بنظام الشرائح حيث تقسم الكميات المستهلكة من المياه إلى إستهلاك أدنى ومتوسط وعالى وغالباً مايزداد الرسم من شريحة لأخرى بمتواليات هندسية .

هذه السياسة تتبعها بعض الدول التى تعانى شحاً أو ندرة في المياه مثل الكويت والأردن ، وقد أثبتت فعاليتها في ترشيد إستهلاك المياه وشجعت المزارعين لإعتبار الماء كمورد طبيعي محدود نو أهمية قومية وقيمة إقتصادية.

(ب) فرض رسوم إستنزاف لمنع إستنزاف موارد المياه المحدودة أو المياه غير المتجددة .

وهو مايعرف إصطلاحاً بتنقيب المياه (Water mining) . وهذه الظاهرة شائعة أكثر بالنسبة للمياه الجوفية عنها في المياه السطحية . ففي الأردن مثلاً فزيادة إستهلاك المياه في الزراعة والقطاعات الأخرى رفع حجم الإستخراج السنوي من الخزانات الجوفية إلى معدلات تفوق حجم الإستخراج الآمن لهذه الأحواض مما أدى إلى ظهور مشكلة إستنزاف للمياه الجوفية . نفس المشكلة تعاني منها أيضاً السعودية والكويت وليبيا .

في معظم هذه الدول يتم اللجوء لتبني سياسات إدارية وتشريعية ورقابية لمنع الإستنزاف ويبدو أن فرض رسوم إستنزاف تحديداً كأحد الآليات التى يمكن بها الحد من الإستنزاف غير معمول بها .

(ج) تشجيع تقنيات ترشيد المياه

من الطبيعي أن لايلجأ المزارعون للإستثمار في تقنيات ترشيد المياه بدون وجود حافز إقتصادي لذلك . هذا وقد دلت التجارب أن سياسة وضع تعرفه تصاعدية للمياه تشجع المزارعين للإستثمار في تقنيات الرى الحديث نو

الكفاءة العالية في إستخدام المياه حتى يستمر المزارعون بالإستمتاع بالرسوم المنخفضة نسبياً للشرائح الدنيا من القيم المقدرة للمياه ولايضطرون لإستهلاك مياه الشرائح العليا ذات التعرفة الغالية . ففي الأردن – وهي بلد تطبق هذه السياسة – فإن 76٪ من جملة المساحة المروية تروى بإستخدام تقنية الرى بالتنقيط وهو من أكفأ تقنيات الري إستخداماً للمياه .

3- عناصر تكلفة إتاحة مياه الري :

3-1 تكلفة رأسمالية :

تتفاوت وتتباين طرق إتاحة مياه الري بحسب طبيعة وخصائص المصدر المائي وقربه أو بعده من المنطقة التى يراد ريها . ففي الحالات البسيطة يمكن تحويل الماء من مصدره (بئر أو مياه سطحية) ونقله مباشرة للحقل إما عن طريق إستخدام مضخة أو عن الطريق الإنسيابي . وفي المقابل ففي بعض الحالات لايمكن إستغلال المصدر المائي إلا بعد إنشاء بنيات أساسية ضخمة مثل السدود أو محطات الضخ كما أن المصدر المائي قد يكون بعيداً من المناطق التى يراد ريها مما يستدعى وجود بنيات أساسية لنقل المياه والتحكم فيها وتوزيعها . تكلفة هذه البنيات وغيرها تعتبر تكلفة رأسمالية لإتاحة المياه . والبنيات الأساسية المستخدمة في إتاحة مياه الري هي كالآتي :

- في مجال تحويل المياه من المصدر :

  سدود ، مضخات ، حفر آبار .

- في مجال نقل المياه :

  قنوات (أقنية) طبيعية أو مبطنة ، أنابيب .

- في مجال توزيع المياه والتحكم فيها :

  منشآت مائية ، صمامات (Valves) ، تجهيزات ومعدات أخرى .

ومن المعروف فإن معظم الدول العربية – علي غرار معظم دول العالم – لاتسترد التكلفة الرأسمالية لمشروعات الري وحتى تلك التى تفعل ذلك تسترد جزء منها وبشروط ميسرة بالنسبة للمنتفعين (المزارعين) . وحتى مشروعات الري الممولة بواسطة البنك

الدولي هنالك ولوقت قريب غموض يتعلق بإسترداد تكلفتها الرأسمالية مباشرة من المنتفعين بها .

هذه السياسة لايمكن أن تستمر لعدة أسباب منها :

- عدم قدرة الحكومات على تحمل التكلفة الرأسمالية لهذه المشروعات .
- التصاعد المستمر في التكلفة الرأسمالية لهذه المشروعات لأن المشروعات السهلة والرخيصة غالباً ماتكون قد طورت بالفعل من المنتفعين .
- عدم إسترداد التكلفة الرأسمالية من المنتفعين يعيق إعادة إستثمار الأموال في مشروعات الري المستقبلية .

لذلك فقد أدركت معظم الدول ومؤسسات التمويل ضرورة تغيير هذه السياسة . فالبنك الدولي تبنى مؤخراً سياسة " إن الهدف بعيد المدى لإسترداد التكلفة هو إيجاد نظام لإستقطاب الموارد يمكن من إعادة توظيفها في إستثمارات جديدة وتحصيل التكلفة من المنتفعين المباشرين لمشروعات الري مالم توجد أسباب محددة تستدعي غير ذلك (مثل العدالة الإجتماعية والتنمية المتوازنة) " .

هذه السياسة بجانب هدفها الرئيسي في إسترداد التكلفة الرأسمالية لإعادة إستثمارها في مشروعات ري جديدة أو تأهيل وتحديث القائم منها ، فلها مزايا أخرى تتمثل في :

- إشراك المزارعين وأخذ رأيهم منذ البداية في عمليات تصميم وتنفيذ المشروع بحيث يلبي إحتياجاتهم وتطلعاتهم مما يجعلهم أكثر قبولاً في دفع التكلفة الرأسمالية للمشروع .
- خلق شفافية تمكن من السيطرة على التكلفة الرأسمالية وخفض الإنفاق وذلك بتعديل بعض التصميمات بناء على رغبة المزارعين ، أو إستخدام مواد محلية بدلاً عن المواد المستوردة أو إسهام المزارعين في توفير الأيدى العاملة ... ألخ.

طبقت هذه السياسة بعض الدول في العالم من بينها الفلبين وكوريا والبرازيل وشيلي

وبإتباع هذه السياسة ، فقد تمكنت الفلبين من خفض التكلفة الرأسمالية لبعض مشروعات الري فيها بحوالي 15٪ . ونسبة لما لها من مزايا ، فمن المؤمل أن تطبق معظم الدول العربية هذه السياسة مع الأخذ في الإعتبار الظروف الإقتصادية والإجتماعية وكذلك الظروف الطبيعية للموارد المائية في كل قطر عربي .

2-3 تكلفة التشغيل والصيانة :

تعتبر هذه التكلفة الهدف الرئيسي في إسترداد تكلفة إتاحة مياه الري، هذه التكلفة ومكوناتها تتفاوت تفاوتاً بيناً من مشروع لآخر حتى في القطر الواحد ، بحسب خصائص كل مشروع ووسائل الري المستخدمة فيه .

وتتمثل مكونات تكلفة التشغيل والصيانة في ثلاثة مجالات رئيسية هي :

أ- التشغيل :

وتشمل تكلفة تشغيل الآليات والمعدات والتجهيزات الأخرى الثابتة والمتحركة التى تستخدم في تحويل (إستخراج) المياه من مصدرها ومن ثم نقلها وتوزيعها والتحكم فيها . وتتمثل تكلفة التشغيل في إستهلاك الطاقة والوقود والشحوم والخدمات المصاحبة مثل الحركة والإتصالات ، كما تشمل أيضاً تكلفة إحلال لمعدات ومنشآت الري .

ب- الصيانة :

وتشمل تكلفة الصيانة الدورية والطارئة لمعدات وآليات ووسائل الري بما فيها القنوات والأنابيب ومنشآت الضبط والتحكم .

ج- التكلفة الإدارية :

وهذه تشمل المرتبات والأجور والمنصرفات الإدارية الأخرى مثل المنازل والمكاتب وتجهيزاتها والهواتف وغيرها .

من الصعب إجراء مقارنة بين عناصر تكلفة التشغيل والصيانة المختلفة ومدى نسبتها في التكلفة الإجمالية . ولكن عموماً فإن تكلفة التشغيل والصيانة تعتمد إلى حدٍ مقدر على نظام الري المتبع والتقنية المستخدمة فيه.

3-3 تكلفة إعادة التأهيل :

تعتبر مشروعات الري من المشروعات طويلة الأجل إذ قد يستمر عطاؤها لعشرات

السنين . ولكن كأي مشروع مادى فهي معرضة لعوامل البلى والإهلاك ومن ثم التدهور مالم يعاد تأهيلها من حين لآخر . والفترة مابين إعادة التأهيل والآخر تعتمد على طبيعة وسائل الري بالمشروع ومدى كفاءة تشغيلها وصيانتها . وكفاءة التشغيل والصيانة محكومة بعدة عوامل أهمها الكفاءة الإدارية ومدى توفر الأموال اللازمة للقيام بأعمال الصيانة والتشغيل التى تضمن إستمرارية المشروع ولو إلى حين . ولكن حتى في وجود إدارة كفؤة فقد لاتتوفر المبالغ الضرورية للصيانة مما يعنى أحد أمرين إما القيام بأعمال صيانة جزئية أو تأجيلها لحين توفر مبالغ كافية . وفي كلا الحالتين فالمحصلة واحدة وهي تدهور وسائل الري ومن ثم تدني نوعية خدمة إتاحة مياه الري . لذا لابد من إعادة تأهيل للإرتقاء بمستوى الأداء وضمان إستمرارية المشروع .

وفي الجانب الآخر ونتيجة للتقدم التقني ، فقد لاتكون التقنية التى أستخدمت لمشروع ما للري في الماضى تناسب الأوضاع الحالية أو أن بدائل جديدة أكثر كفاءة أصبحت متيسرة مما يخفض كلفة التشغيل والصيانة أو يرفع من مستوى الأداء أو يخفض إستهلاك المياه .... ألخ . وهذا مايعرف بالتحديث .

وفي بعض الأحيان قد يتم إعادة تأهيل وتحديث في نفس الوقت ، كما حدث في مشروع الجزيرة بالسودان مثلاً في فترة الثمانينات من هذا القرن . إن تكلفة إعادة التأهيل والتحديث تختلف عن التكلفة الرأسمالية في ناحية مهمة ، وهي أن كلفة إعادة التأهيل والتحديث قد تتكرر عدة مرات على مدى العمر الإفتراضى للمشروع في حين أن الكلفة الرأسمالية كلفة لمرة واحدة وذلك في بداية عمر المشروع .

إن تكلفة إعادة تأهيل وتحديث مشروعات الري غالباً ماتتحملها الحكومات كما هو الحال في التكلفة الرأسمالية . وأن سياسات معظم الدول العربية فيما يخص تكلفة إعادة التأهيل والتحديث ربما كانت شبيهة بتلك التى تتعلق بالتكلفة الرأسمالية .

4-3 تكلفة بيئية :

من المعروف أن مشروعات الري تخل بالتوازن الطبيعي للبيئة وذلك ناتج لإستخدام موارد طبيعية (مثل الماء والأرض) وصناعة مثل الأسمدة والمبيدات على نطاق واسع ومكثف مما يقود للمشاكل البيئية المعروفة مثل الأمراض المنقولة بواسطة المياه ، تلوث المياه ، الغدق ، زيادة الملوحة في التربة ، ظهور الآفات الحشرية والنباتية ، الترسبات في

مجاري الجداول والأنهار والخزانات وغيرها .

إن التكلفة البيئية قد تصغر أو تكبر لأي مشروع للري بحسب نوع المشكلة البيئية التى يواجهها المشروع المعنى . ففي السودان مثلاً ، فإن تكلفة إزالة الحشائش المائية وترسبات الطمي من شبكات الري – وهي تكلفة بيئية – تعادل تقريباً نصف مجمل تكلفة التشغيل والصيانة . وفي الغالب الأعم يتم تضمين هذه التكلفة ضمن تكلفة التشغيل والصيانة العادية التى تم تناولها في الجزء السابق من هذا الباب ، ولا تفرد كتكلفة مستقلة وقائمة بذاتها لإبراز البعد الإقتصادي لمشاكل البيئة في المشروعات المروية . ونفس الحال ينطبق على معظم مشروعات الري التى تواجه مشاكل بيئية في الوطن العربي.

إن إظهار التكلفة البيئية لوحدها وعدم تضمينها في تكلفة التشغيل والصيانة يخدم عدة أهداف أهمها :

- توعية المزارع بالمشاكل البيئية ومدى تكلفتها .
- خلق نوع من الشفافية عند تقدير تكلفة إتاحة المياه إذ أن المنظور ليس فقط هو إتاحة المياه ، إنما إتاحتها وفي نفس الوقت السيطرة على آثارها البيئية السالبة .

5-3 تكلفة إستخدام موارد المياه :

إن الماء مورد طبيعي محدود معرض للإستنزاف والتلوث وتشتد الحاجة له في الإستخدامات المنزلية مروراً بإستخداماته في الزراعة والصناعة ووصولاً إلى إستعمالاته الترفيهية مثل السباحة ورياضة الزوارق وغيرها من ألعاب الترويح المائية .

تختلف قيمة المياه بحسب نوع الإستخدام، وبما أن الزراعة تعتبر أكبر مستخدم للمياه وبرسوم منخفضة نسبياً مقارنة مع الإستخدامات الأخرى ، فإن هذا الوضع ليس في مصلحة الزراعة المروية وإستمراريتها.

وللمحافظة على الموارد المائية، ولإعطاء إشارة واضحة لمستخدمي المياه عن قيمتها، إتجه التفكير في تكلفة تتعلق بإستعمال الموارد في حد ذاته (رسوم سحب مياه من مصادرها). ففي السودان مثلاً وبالرغم من وجود قانون يفرض رسوم لسحوبات المياه للإستخدامات المختلفة ، إلاّ أن هذا القانون غير معمول به في الوقت الراهن وربما هذا

هو حال معظم الدول العربية الأخرى التي لديها تشريعات في هذا الخصوص .

4- المناهج والاساليب المتبعة في تقدير تكاليف مياه الري:

تتعدد المناهج المستخدمة في تقدير تكلفة إتاحة مياه الري، ويمكن الإشارة الى أهمها بإيجاز على النحو التالي:

4-1 منهج التكلفة الحدية:

ويرتكز هذا المنهج على تقدير تكلفة مياه الري استناداً الى تكلفة وحدة إضافية من هذا المورد.

4-2 منهج تكلفة الإسترجاع

يرتكز هذا المنهج على تقدير تكلفة مياه الري بالقدر الكافي لإسترداد (إسترجاع) تكلفة إتاحتها ممثلة في التكلفة الإستثمارية لمنشآت الري، والتكلفة الجارية لصيانتها وإدارتها. وتختلف الآراء في هذا المجال إذ يعتبر البعض ان تكاليف الإسترجاع تشمل كافة تكاليف المنشآت والصيانة، بينما يرى الأكثرية أن تكاليف الإسترجاع لا يجوز أن تشمل تكاليف المنشآت المائية الكبيرة، إنما تقتصر على تكاليف وسائل الري الحديثة والتكاليف على مستوى الحقل إضافة الى تكاليف صيانة منشآت الري الحقلية.

4-3 منهج تكلفة الفرصة البديلة

يعتمد هذا المنهج على تقدير تكلفة عنصر المياه بمايعادل التكلفة التى يتحملها المجتمع نتيجة استخدام او استنزاف المورد المائى . وتتكون هذه التكلفة للفرصة البديلة من ثلاث عناصر أساسية هى كالتالى :

أ – التكلفة المباشرة على المستخدم المستفيد من المورد والمتمثلة فى العوائد الصافية الضائعة على من كان بامكانهم استخدام هذا المورد .

ب –التكلفة الخارجية . ومنشأ هذا المكون ناتج من كون التغيرات التى تحدث فى مكون من مكونات قاعدة الموارد الطبيعية يؤثر على المكونات الاخرى فى تلك القاعدة ، ويؤثر ايضا على الكفاءة التى يمكن بها أداء الانشطة الاقتصادية الاخرى ، فالاستخدام المفرط لمياه الرى يؤثر على الصرف الزراعى وعلى الانتاج الزراعى وعلى الاستخدام المنزلى والصناعى للمياه . وعلى ذلك فإن

انخفـاض الناتج الزراعى ، او انخفاض المتاح من المياه للاغراض المنزلية أو الصناعية يمثل تكلفة مادية لاجمالى مايكون المستهلكون مستعدون لدفعه لهذه السلع . وتجدر الاشارة هنا الى ان التكلفة المستقبلية يجب خصمها باستعمال معامل خصم حتى يمكن مقارنتها بالتكلفة الحاضرة .

ج – تكلفة المستخدم للمورد الطبيعى ، ويعبر هذا المكون عن الاعتبارات الزمنية. وهذا المكون يختلف في حالة الموارد المائية القابلة للنضوب عنه فى حالة الموارد المائية المتجددة ذاتيا . حيث يكون هذا المكون اكثر اهمية فى حالة الموارد الارضية كالخزانات الجوفية غير المتجددة. أما فى حالة الموارد المائية السطحية المتجددة فيكون الهدف من تضمين هذا المكون هو الحد من الاسراف الشديد فى استخدام هذه الموارد .

5- مدى ملاءمة مناهج تقدير تكلفة مياه الرى لاوضاع القطاعات الزراعيـة العربية

عند تقويم المناهج الثلاث السابقة تقويماً يتوافق مع الظروف الموضوعية للقطاعات الزراعية العربية يمكن الاشارة الى النقاط التالية :

* أن تحديد تكلفة اتاحة مياه الرى استنادا الى منهج التكلفة الحدية ، تفرز مستويات للقيمة عالية نسبياً تفوق كثيراً القيمة المستند تقديرها الى منهج الاسترجاع ، هذا فضلا عن تغير مستوى هذا التكلفة بتغير طبيعة منشأت الرى فى المناطق المختلفة وغير ذلك من العوامل التى تجعل من الاستناد الى هذا المنهج أمراً لايتناسب مع الظروف والاوضاع الحالية للقطاعات الزراعية العربية .

* إن الاعتماد على منهج تكلفة الفرصة البديله يقتضى الاستناد الى قاعدة دقيقة وواسعة من المعلومات قد تكون غير متاحة بالقدر المناسب فى العديد من الدول العربية ، هذا فضلا عما يتطلبه هذا المنهج من ضرورة اجراء العديد من الدراسات التفصيلية قبل اعتماد المستويات السعرية المحددة فى اطاره . فعلى سبيل المثال لا الحصر فان تحديد التكلفة الخارجية والتى تكون العنصر الثانى فى مكونات هذا المنهج يقتضى النظر بدقة فى الاسعار الفعلية المدفوعة للسلع وفحص طبيعة وهيكل الضرائب المفروضة عليها ، وكذلك الحصول على معلومات

عن العوامل المحددة للطلب على هذه السلع بغية الوقوف على طبيعة التغيرات المستقبلية المحتملة فى هذا الطلب ومثل هذه المعلومات قد يصعب الحصول عليها ، كما أن درجة دقتها قد تكون محل تساؤل .

وبذلك فان المنهج الاكثر تلاؤماً مع الظروف والاوضاع الراهنة للقطاعات الزراعية العربية يتمثل فى منهج الاسترجاع أو الاسترداد لتكاليف اتاحة المياه على مستوى الحقل وصيانة منشآتها، اذ ان هذا المنهج يرتكز الى قاعدة من المعلومات والاحصاءات المتاحة فى كافة الدول وبالتالى يمكن تطبيقه بصورة ميسرة من ناحية ، هذا بالاضافة الى انه يحقق الشق الاكبر من اهداف تضمين تكلفة إتاحة مياه الرى حيث يحقق الاتى :

- توجيه المنتجين الزراعيين الى ترشيد استخدام الموارد المائية باحداث التعديلات الملائمة فى التراكيب المحصولية من ناحية ، وباتباع نظم الرى الاكثر تطورا من ناحية اخرى .
- توجيه المنتجين الى تبنى المستويات التقنية المتطورة فى الانشطة الزراعية التى تحقق المزيد من القيمة المضافة لمورد المياه .
- يساعد بالتالى على تحسين منطقة استخدام الموارد المائية فى اطار تطوير استخدام كافة مدخلات الانتاج الزراعى الطبيعية منها وغير الطبيعية .
- التخفيف من حدة الضغط على الخزانة العامة التى تتحمل أعباء توفير الاستثمارات اللازمة لمنشآت الرى الحقلية، وكذا أعباء صيانة هذه المنشآت وادارتها ، وذلك بتحقيق درجة من المشاركة فى تحمل هذه الاعباء ، الامر الذى يزيد من قدرة السلطات المختصة على تبنى المزيد من المشروعات المستهدفة لتطوير مصادر الموارد المائية وصيانتها .

ومما يشير الى مدى ملاءمة هذا المنهج للظروف الموضوعية فى قطاعات الزراعة العربية ، أن المنطقة العربية تشهد عدة تجارب ناجحة فى تطبيقه في تونس، والأردن، والمغرب وسوريا.

6- الخلاصة :

دلت التجربة العالمية أن مقابلة تكلفة إتاحة مياه الري هو الهدف الرئيسي وراء وضع رسوم لهذه الخدمة. ففي العقود الماضية ، فإن تنمية القطاع المروي كان السمة الرئيسية للتنمية الزراعية والريفية في معظم أنحاء العالم وخاصة الدول العربية. حيث تقوم الحكومات بتحمل التكلفة الرأسمالية للمشروعات وكذلك تكلفة تشغيل وصيانة هذه المشروعات إما بالكامل أو بتقاضي رسوم رمزية. أثمرت هذه السياسة عن توسع كبير في المساحات المروية. غير أنه وبمرور الوقت أدت هذه السياسة إلى نتائج سلبية تمثلت في عدم قدرة الحكومات في الإستمرار في مقابلة التكلفة المتصاعدة للتشغيل والصيانة والتأهيل ، تدني الإنتاج والإنتاجية، سوء إستخدام وإسراف للموارد المائية لإنعدام الحافز الإقتصادي، هذا بالإضافة إلى إختلال في التوازن الطبيعي والتدهور البيئي الذي أدى إلى إنتشار وتفشي الأمراض المنقولة بواسطة المياه وتفاقم حدة الغدق والملوحة في الأراضي المروية.

لذا فقد بدأ التفكير منذ حقبة الثمانينات في إستكشاف وإنتهاج سياسات بديلة تساعد في إيجاد الموارد الكافية لإتاحة مياه الري والمتمثلة في تبني سياسات إسترداد تكلفة إتاحة مياه الري. تناولت هذه الورقة أساليب ومناهج تقدير تكلفة إتاحة مياه الري حيث إستعرضت العناصر الأساسية التي تعتمد عليها أساليب ومناهج تقدير تكلفة إتاحة مياه الري ، والمناهج والأساليب المتبعة في تقدير تكلفة مياه الري والمتمثلة في منهج التكلفة الحدية ، منهج تكلفة الإسترجاع ومنهج تكلفة الفرصة البديلة.

وبعد الدراسة والتحليل فقد أوصت الورقة بأن المنهج الأكثر تلاؤماً مع الظروف والأوضاع الراهنة للقطاعات الزراعية العربية يتمثل في منهج الإسترجاع أو الإسترداد لتكلفة إتاحة مياه الري على مستوى الحقل وصيانة منشآتها، إذ أن هذا المنهج يرتكز الى قاعدة من المعلومات والإحصاءات المتاحة في كافة الدول وبالتالي يمكن تطبيقه بصورة ميسرة من ناحية، هذا بالإضافة إلى أنه يحقق الشق الأكبر من أهداف تضمين تكلفة إتاحة مياه الري وذلك بأنه يحقق : توجيه المزارعين إلى ترشيد إستخدام مياه الري والتخفيف من حدة الضغط على الخزانة العامة التي تتحمل أعباء توفير الإستثمارات اللازمة لمنشآت الري الحقلية.

السياسات الملائمة لإسترداد تكلفة إتاحة مياه الري والآثار المترتبة عليها تحت ظروف الزراعة العربية

السياسات الملائمة لاسترداد تكلفة إتاحة مياه الري والآثار المترتبة عليها تحت ظروف الزراعة العربية

إعداد وتقديم
الدكتور عبدالعزيز الوشاح

تمهيد :

تعتبر الموارد المائية العامل الرئيسي المحدد للإنتاج والتوسع الزراعي، الى جانب تأثيرها على طبيعة وكمية الإنتاج. وسوف تبقى عملية تنمية الموارد المائية من المرتكزات الرئيسية والفعالة في خطط التنمية، خاصة وأنها عنصر أمني في وقت تعتبر مشكلة توفير المياه واحدة من أكثر المشاكل تعقيداً على المستويات الدولية والإقليمية.

وتأتي عملية ترشيد استخدام الموارد كخطوة أساسية في مجال تحسين إستخدامات المياه المتوفرة في الزراعة بالاعتماد على الوسائل الفنية والمؤسسية والإقتصادية معاً. هذا وتقوم استراتيجية ترشيد الموارد المائية في الزراعة على عناصر شاملة لكافة المستويات من تنمية وحماية وبحث وإرشاد ووسائل مادية وحوافز وتداخلات قانونية وتكنولوجية، وذلك لمواجهة الطلب المستقبلي عليها.

وتجسيداً لأهمية استخدام وتنمية وحماية الموارد المائية العربية فقد إجتمع وزراء الزراعة والوزراء المسئولون عن المياه والري العرب في القاهرة «إعلان القاهرة» والذي التزم بموجبه الوزراء باتخاذ التدابير والآليات الملائمة لتحقيق الأمن المائي لضمان تواصل الأمن الغذائي العربي، والتي من أهمها:

* التأكيد على الربط العضوي بين الأمن المائي والأمن الغذائى العربي، باعتبارهما يشكلان ضمانة للتنمية المستدامة.
* وضع استراتيجية عربية منسقة لتحسين أساليب استثمار المجاري المائية المشتركة، بغية حماية موارد المياه العربية من تجاوزات الغير.
* بذل المزيد من الجهود والإهتمام لتحقيق أعلى درجة من التنسيق بين الدول

العربية في الأطر التشريعية والتنظيمية المائية لاستغلال الموارد المائية العربية.

* العمل على توفيرالمتطلبات الفنية لإعداد وتنفيذ برامج عربية وطنية لتطوير البحوث والدراسات في مجالات استخدام التقنيات الزراعية الملائمة تحت ظروف الزراعة العربية، وصيانة نظم الري الحديثة وتحديد المقننات المائية والتراكيب المحصولية والنظم المزرعية المثلى لتعظيم الاستفادة من الموارد المتاحة بما يخدم أهداف الأمن الغذائي والمائي العربي.

* زيادٍ فعالية وتكثيف برامج الإرشاد والتوعية المائية خاصة في الزراعات المروية، باعتبارها عنصراً فاعلاً في سياسات ترشيد استخدامات المياه في الزراعة العربية، وتوفير المتطلبات اللازمة لإنشاء ويطوير الأجهزة الوطنية المعنية بهذا المجال.

* إحداث آليات لايجاد وتعزيز الروابط بين المؤسسات والأجهزة الإرشادية والبحثية من جهة، وتنظيمات المزارعين من جهة أخرى ، وبما يخدم الأهداف العامة والمشتركة لسياسات الاستخدام الأمثل للموارد المائية والأرضية من أخطار التدهور البيئى، وذلك في اطار سياسات متوازنة لاستخدام الموارد المائية والأرضية، التي تحقق أهداف التنمية الزراعية والريفية المستدامة، وتلبية الاحتياجات الحالية وتطلعات الأجيال القادمة.

2- الموارد المائية في الوطن العربي:

2-1 موارد المياه التقليدية:

2-1-1 الأمطار:

تتحكم المنخفضات الجوية والجبهات الهوائية التي تصحبها في تقلبات الجو في العالم العربي، وأهمها منخفضات البحر الأبيض المتوسط التي تعبره من الغرب الى الشرق، والجبهات الباردة التي تجتاح مناطق شاسعة وخاصة في فصل الخريف والشتاء والربيع حيث تهطل معظم الأمطار. وفي الصيف تظهر المنخفضات الحرارية الموسمية في شمال غرب شبه القارة الهندية، وفي القارة الإفريقية، وتجتاح الرياح الجنوبية الغربية الموسمية الأطراف الجنوبية من الوطن العربي، حيث تهطل الأمطار الموسمية في فصل الصيف في جنوب شبه الجزيرة العربية والصومال والسودان وموريتانيا.

وفي شرقي البحر الأبيض المتوسط، حيث تمتد سلسلة من الجبال المرتفعة موازية للساحل معترضة لمسار المنخفضات الجوية التي تعبر المنطقة من الغرب الى الشرق، تتمتع هذه المنطقة بمعدلات عالية للهطول السنوي تزيد عن 1500 في جبال لبنان الغربية، وتكون معدلات الأمطار على السواحل بين 600 - 1000 ملم. وتنخفض كميات الهطول شرقي السلاسل الجبلية بشكل تدريجي لتصل الى أقل من 100 ملم في بادية الشام، غير أنها ترتفع شرقي نهر الفرات لتصل الى 800 ملم في أقصى الشمال الشرقي من سورية والى 300 ملم شرقي نهر دجلة في العراق لتصل الى أكثر من 1000 ملم في شمال العراق، حيث أن هذه المناطق تتكون معظمها من سلاسل مرتفعة من الجبال تقف حائلاً دون تقدم الأعاصير نحو الشرق، فتسقط ما بها من الأمطار، حيث تبلغ حصة هذه المناطق بما لايقل عن 75٪ من مجموع كمية الأمطار الساقطة فوق ارض العراق سنوياً. وتتمتع هذه المنطقة ، الى جانب امطار فصل الشتاء ببعض الأمطار خلال فصل الربيع نتيجة العوامل المطرية من النوع الحملي (Conductive) التي تتصف بقصر فترة الهطول وغزارة شديدة قد تصل الى 100 ملم/ ساعة، ويتسبب عنها حدوث سيول كبيرة[1].

أما في شبه الجزيرة العربية، فتهطل معظم الأمطار، رغم قلتها، في فصول الخريف والشتاء والربيع، حين تمر الجبهات الباردة التي تصحب منخفضات البحر المتوسط، وتهطل الأمطار في فصل الصيف المصاحبة للرياح الجنوبية الغربية الموسمية في الجنوب الغربي والجنوب الشرقي من شبه الجزيرة العربية. وفي أغلب المناطق لا يتجاوز معدل الهطول السنوي 100 ملم فيما عدا المرتفعات الجنوبية الغربية، حيث تربو على 500 ملم، وتصل الى أكثر من 1400 ملم في منطقة أب في اليمن، وفي السهول الساحلية كسهل تهامة على ساحل البحر الأحمر في اليمن. أما على سواحل خليج عمان فيبلغ الهطول المطري 100 - 200 ملم.

أما المغرب العربي الذي يتميز بانتشار السلاسل الجبلية والمرتفعات بدءاً من خليج قابس وحتى المحيط الأطلسي، فان معدل الهطول السنوي يزيد عن 600 ملم في هذه

(1) توماس ناف «الصراع على المياه واستخدامها في الشرق الأوسط». مقال في «المياه في العالم العربي - أفاق واحتمالات المستقبل» تحرير بيتر روجرز وبيتر ليون. ترجمة شوقي جلال. مركز الامارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية. أبوظبي الامارات العربية المتحدة 1997

المرتفعات ويصل الى أكثر من 1000 ملم في جبال الأطلس الكبير وأطلس الريف. أما في منطقة الهضاب الواقعة بين سلسلتي جبال الأطلس، فان معدل الهطول السنوي يتراوح بين 200-500. وتجدر الإشارة هنا أن جبال الأطلس الصحراوي ذات أمطار أغزر من منطقة الهضاب، وتشكل هذه السلسلة فاصلاً مناخياً، تمتد الى الجنوب منها الصحراء الكبرى.

أما في مصر والجماهيرية الليبية، فان معدل الأمطار يتراوح بين 100-200 ملم معظمها على شريط ساحلي ضيق، فيما عدا مرتفعات شمال غرب الجماهيرية الليبية والجبل الأخضر، حيث يتراوح معدل الأمطار السنوي بين 200-600 ملم. أما باقي المناطق، فإن معدل الأمطار يقل عن 50 ملم. بينما لا يتعدى الهطول المطري في الصحراء الكبرى 25 ملم، ويكون ذلك في فصل الشتاء في اطرافها الشمالية عند مرور الجبهات الباردة، وفي الصيف في الأطراف الجنوبية نتيجة للرياح الموسمية الجنوبية الغربية. وكما هو الحال بالنسبة لجميع الصحاري، فإن الأمطار تختلف من سنة لأخرى، وقد تمر عدة سنوات من الجفاف قبل أن تهطل أمطار غزيرة في سنة واحدة.

أما في السودان والصومال وجيبوتي وموريتانيا، فان الأمطار الرئيسية تهطل في فصل الصيف، وذلك مع تقدم الرياح الموسمية. وتلعب السلاسل الجبلية هنا أيضاً دوراً مؤثراً في توزيع الأمطار، حيث تقل معدلات الهطول في منطقة ظل الجبال، ويكون معظم تأثيرها على الشواطىء الساحلية والسفوح الجبلية المطلة عليها. ويشذ السودان عن هذه القاعدة، نظراً لاستواء سطحه، حيث يستمر زحف الكتل الهوائية المشبعة بالرطوبة عبر اراضيه الى عمق يصل الى 1300 ملم. هذا ويتدرج هطول الأمطار من 1800 ملم في الجنوب الى 25 ملم عند مشارف الصحراء. وفي موريتانيا يتراوح المعدل بين 60 ملم في الشمال و 600 ملم في الجنوب.

2-1-2 المياه الجوفية:

تشكل احواض المياه الجوفية الإقليمية مصدراً هاماً ورئيسياً بالنسبة للمنطقة العربية، خاصة في منطقتي الصحراء الكبرى وشبه الجزيرة العربية. وتشير الدراسات والمسوحات التي اجريت في المنطقة العربية حول خزانات المياه الجوفية الى وجود طبقات مائية عديدة، منها ما يسمى بالطبقات السطحية ذات الموارد المائية المتجددة،

والتي يتم تغذيتها بواسطة مياه الأمطار أو التسربات الناتجة عن سريان مياه الأنهار والسيول، وتكون أحياناً أعماقها متوسطة، كما أن امتداداتها الجغرافية تكون غالباً محدودة على الصعيد القطري، مع إمكانية امتدادها عبر مساحات شاسعة. وعادة ما تكون هذه الأنظمة المائية المتجددة ذات حساسية كبيرة لقلة الأمطار والجفاف، حيث أنها تواجه في كل المنطقة العربية مشكلات ناجمة عن تغيرات حادة في كميات التغذية.

أما النوع الآخر من الطبقات المائية فتسمى بطبقات المياه غير المتجددة، وهي تخص بشكل عام الأحواض المائية الجوفية العميقة، ويرجع مخزونها المائي الى العصور الجيولوجية القديمة. وتنتشر هذه الأحواض الجوفية في اقليم الصحراء الكبرى وإقليم شبه الجزيرة العربية وبادية الشام. وتتميز بامتداداتها الكبير وضخامة مخزونها. ونظراً لوقوع هذه الاحواض في المنطقة الجافة في الوطن العربي، فان مقدار تغذيتها يكون ضعيفاً جداً مقارنة بالمخزون المائي المتوفر فيها، حيث أن هذه الاحواض قد أشبعت بالمياه في فترات مطرية سابقة، وقد تصل اعماقها الى أكثر من 1000 متر، كما أن امتداداتها الجغرافية عادة ما تكون شاسعة وتشمل احياناً عدة أقطار عربية. وتضم هذه الاحواض.

* الحوض الرملي النوبي الذي يمتد عبر ليبيا ومصر والسودان وتشاد.
* حوض شمال الصحراء الذي يتمتد بين الجزائر وتونس وليبيا.
* الخزانات الجوفية في شرق شبه الجزيرة العربية التي تمتد عبر السعودية والأردن والبحرين والإمارات والكويت وقطر واليمن والعراق.
* الاحواض الجوفية الكلسية التي تمتد عبر لبنان وسوريا والأردن.

لقد بذلت معظم الأقطار العربية جهوداً كبيرة في استكشاف واستغلال مياه العديد من الاحواض الجوفية الاقليمية لأغراض الزراعة ومياه الشرب، إلا أن أسلوب الاستثمار المتبع يتم بشكل غير منظم، حيث يلاحظ استنزاف سريع في العديد من الأقطار لهذه الخزانات، مما يؤدي الى تدهور نوعيتها نتيجة للسحب الجائر منها. ولهذا يستلزم استثمار هذه الخزانات تحديد وتدقيق انظمتها المائية الجوفية لضبط مصادر وحجم تغذيتها وتحديد كميات السحب الآمن للتمكن من المحافظة على مياهها وحمايتها. وفي هذا الصدد فان افضل استثمار لخزانات المياه الجوفية المشتركة هو مراعاة وحدة الخزان المائي، وهذا بالطبع يتطلب كثيراً من التنسيق بين الدول التي تمتد عبرها هذه

الخزانات. كما أن بعض الخزانات الجوفية تكون مرتبطة ارتباطاً وثيقاً ببعض الأحواض المائية السطحية، مما يستلزم وضع برنامج استثمار متكامل لهذه الأحواض.

تعتبر المعلومات المتوفرة عن الموارد المائية الجوفية في بعض اجزاء الوطن العربي ضئيلة مقارنة بمساحة الأحواض المائية التي تحتويها. والملاحظ أن الاحواض الجوفية العميقة الكبرى لم تحظ بعد بمسوحات هيدرولوجية دقيقة وتفصيلية تبرز الامتدادات والتغذية وكل الخصوصيات الهيدرولوجية لهذه الخزانات المشتركة. كما أن معظم المسوحات والدراسات المتاحة تكون أحياناً جزئية داخل اطار جغرافي قطري محدود جداً. ومعظم المعلومات المتوفرة حالياً تتركز في الخزانات الجوفية متوسطة العمق في مواقع قطرية محددة، وكان الهدف منها توفير المياه على الصعيد المحلي وللأغراض الأهلية والزراعية والصناعية. كما يوجد تباين كبير في توافر المعلومات حول الخزانات الجوفية في الوطن العربي، حيث تم اجراء دراسات وتقديرات للموارد المائية بدقة عالية في بعض الأقطار، مثل مصر والمغرب وتونس. وقد أصبحت هذه الأقطار تعتمد على تقنيات حديثة كالاستشعار عن بعد ونظام المعلومات الجغرافي وبعض النماذج الرياضية وغيرها لتحديد الخصائص الهيدرولوجية للأحواض فيها.

2-1-3 المياه السطحية:

* معدل هطول الأمطار السنوي.

* معدل الموارد المائية السطحية المتجددة السنوية 205 مليار متر مكعب من هذه الموارد.

* معدل الموارد المائية الجوفية المتجددة 2238 مليار متر مكعب ويؤول معظمه للتبخر 352 مليار متر مكعب، ويمكن استثمار حوالي 45 مليار متر مكعب ويمكن استعمال حوالي 42 مليار متر مكعب من هذه المياه سنوياً. وعليه فأن الموارد المائية المتاحة للاستعمال تعد بحوالي 338 مليار متر مكعب تشكل المياه السطحية ما نسبته 88٪ منها.

تعتبرالمياه السطحية مصدراً رئيسياً للمياه في العالم العربي، وتتمثل بالموارد المائية السطحية المستديمة، إضافة الى السيول الموسمية المتشكلة من الجريان السطحي للهطولات المطرية والتي تجري لفترات محدودة ومتقطعة (1).

(1) المنظمة العربية للتنمية الزراعية، دراسة حول ترشيد استخدام المياه في الزراعة العربية والمشروعات المقترحة للتطوير «الخرطوم 1995 ».

أما الموارد المائية المستديمة في الوطن العربي فهي على الأغلب مشتركة بين قطرين أو أكثر أو مع دول من خارج المنطقة العربية، وهي تشكل المصدر المائى الرئيسي للزراعة المروية ولتوليد الطاقة الكهربائية. هذا ومن أهم الموارد المائية المستديمة أنهار دجلة والفرات والنيل والسنغال والعاصي والليطاني، وهي تنبع من بيئات هيدرولوجية ومناخية مختلفة، وتتعرض لمتغيرات طبيعية من موسم لآخر ومن سنة لأخرى، باستثناء نهر النيل بعد توفير التخزين المستمر عند السد العالي.

يقدر الوارد المائي السطحي في الوطن العربي بحوالي 204.62 مليار متر مكعب في السنة، منها ما يقارب 27٪ تتشكل داخل الحدود الإقليمية للوطن العربي والباقي من مصادر خارجية.

وتتوزع الموارد المائية السطحية على الشكل التالي:

* دول المشرق العربي، والتي تضم الأردن وسوريا والعراق ولبنان وفلسطين 67.0 مليار متر مكعب في السنة.
* دول الجزيرة العربية، والتي تضم السعودية والإمارات والبحرين والكويت وقطر وعمان واليمن 4.81 مليار متر مكعب في السنة.
* دول الإقليم الأوسط والتي تضم السودان والصومال وجيبوتي ومصر 87.4 مليار متر مكعب في السنة.
* دول المغرب العربي، والتي تضم الجزائر والمغرب وليبيا وتونس وموريتانيا 4.81 مليار متر مكعب في السنة.

2-2 موارد المياه غير التقليدية:

تعتبر منطقة الوطن العربي من أكبر مناطق العالم انتاجاً للمياه غير التقليدية، والتي تتضمن مياه الصرف الصحي المعالجة والمياه المالحة (المسوس) ومياه الصرف الزراعي.

2-2-1 مياه الصرف الصحي المعالجة (العادمة):

تعرف المياه العادمة بأنها المياه المستهلكة التي يصرفها الإنسان لتلبية احتياجاته

اليومية للأغراض المنزلية والصناعية والتجارية، وتشكل المياه العادمة المنزلية ما نسبته 60 - 70٪ من كمية المياه التي تصل الى المنازل بغرض الشرب والاستعمالات المنزلية. ونظراً لاختلاف نوعية المياه العادمة الصناعية من المياه العادية المنزلية فإنه يجب معالجتها بشكل منفصل عن المياه العادمة المنزلية وذلك لأن الأولى فيها من المواد الكيماوية ذات الأثر السلبي على النشاط البيولوجي في محطات معالجة المياه العادمة المنزلية.

لقد بدأ الإهتمام بموضوع إعادة استعمال المياه العادمة بعد تنقيتها في الدول النامية منذ السبعينات من هذا القرن، ويرز هذا الإهتمام نتيجة تنامي الطلب على المياه النقية بسبب ازدياد عدد السكان، وزيادة استهلاك الفرد من المياه، وكذلك زيادة عدد محطات تنقية المياه العادمة وتعاظم الإهتمام بالحفاظ على البيئة من التلوث.

ويرتبط تصميم نظام الري الذي يعتمد على إستخدام مياه الصرف الصحي على عدة عوامل مثل طرق المعالجة المتاحة وإقتصادياتها، ونوع المحاصيل التي ستتم زراعتها، بالإضافة على الجانب الإجتماعي للمزارعين ومدى وعيهم لأهمية استخدام تلك المياه والأخطار التي قد تكون مترتبة على استخدامها.

2-2-2 المياه المالحة :

تشكل تحلية المياه المالحة المكون الرئيسي للموارد المائية في دول الخليج العربية، فقد بلغت كمية المياه المحلاة في المملكة العربية السعودية في عام 1994، والتي تستخدم للشرب، حوالي 714 متر مكعب في السنة. أما كمية المياه المحلاة في الإمارات والكويت حوالي 385 مليون و 231 مليون متر مكعب سنوياً على التوالي. أما الكمية المحلاه من المياه المالحة في البحرين وقطر وسلطنة عمان فقد بلغت حوالي 99 مليون و 44 مليون و 34 مليون متر مكعب سنوياً على التوالي.

أما في إقليم المغرب العربي، فان ليبيا تقوم بتحلية حوالي 70 مليون متر مكعب سنوياً تمثل حوالي 50٪ من حصة الإقليم.

وبشكل عام، بلغت كمية المياه المنتجة عن طريق تحلية المياه المسوس (Brackish Water) والمياه المالحة في أقطار العربية بحوالي 7.7مليون متر مكعب في العام. وتجدر الملاحظة هنا أن طريقة التحلية بالضغط الأزموزى المعاكس قد ازداد استعمالها

خلال العشرين سنة الماضية لتحلية المياه المسوس.

ومن جهة أخرى فان تحلية المياه قليلة الملوحة (أقل من 3 آلاف جزء في المليون) بطريقة التحليل الكهربائي تكون أقل استهلاكاً للطاقة لإنتاج وحدة من الماء العذب، ولكن عندما تزداد الملوحة عن 3 آلاف جزء في المليون تصبح طريقة الضغط الأزموزى المعاكس اكثر الطرق توفيراً للطاقة.

ونظراً لأن كلفة تحلية المياه قليلة الملوحة، والتي تقل فيها مستوى الملوحة عن 10 آلاف جزء في المليون، أقل بكثير من كلفة تحلية مياه البحر، فإنه يصبح من المنطق أن تكون استراتيجيات الأقطار العربية تحلية المياه قليلة الملوحة والتي تتوافر في كثير من الأقطار العربية بشكل مياه جوفية وبحيرات وينابيع وأنهار، خصوصاً أنه بهذا يمكن توفير نقل المياه قليلة الملوحة المحلاة وذلك لقربها من أماكن الأستعمال.

ومن جهة أخرى فقد بدأت عدة دول باجراء أبحاث حول استخدام المياه المسوس في الري مباشرة وذلك عن طريق استنباط النباتات التي تتحمل درجة عالية من الملوحة. ففي أبوظبي تم زراعة ما يزيد عن 10 آلاف هكتار بالأشجار الحراجية في اراضي رملية عميقة مستعملة ماء ملوحته تتراوح بين 2000 - 10000 جزء بالمليون باستخدام الري بالتنقيط.

2-2-3 مياه الصرف الزراعي:

من الصعب تقدير الكميات المتاحة من مياه الصرف الصحى بسبب مجموعة من العوامل التي تؤثر علي كميتها ونوعيتها، وبسبب تغير الظروف المحيطة بتلك العامل كتغير التركيب المحصولي أو أساليب الري أو تحسين إدارة المياه.

فمن المعروف أن مياه الصرف الزراعي تتأثر بالاسمدة والمبيدات، التي قد لا تؤدي ضرراً كبيراً للمحاصيل، إنما تشكل خطورة على صحة الإنسان أو الحيوان عند خلط هذه المياه مع مياه الشرب.

ونظراً لأن مياه الصرف الزراعي بالوطن العربي تختلط، بدرجة أو اخرى، في معظم الأحوال بمزيج من مياه الصرف الصحي أو الصناعي، فان إعداد إطار عام لإعادة استخدام مياه الصرف الزراعي على أسس بيئية سليمة يجب أن يأخذ في الاعتبار الجوانب التالية:

* الرصد المنتظم لنوعية الصرف لتحديد درجة تركيز العناصر الضارة على كامل

امتداد الشبكة وتحديد مصادر التلوث.

* دراسة الآثار المترتبة على إستخدام مياه الصرف الزراعي في الري فيما يتعلق بخواص التربة وإنتاجية المحاصيل والصحة العامة.
* دراسة الإدارة المائية الحقلية عند استخدام مياه الصرف الزراعي في الري بالأسلوب الذي يتماشى والآثار السلبية لها، ويحقق أفضل عائد منها سواء بعد خلطها بمياه الترع أو باستعمالها بدون معالجة.

3- السياسات القائمة ذات العلاقة باسترداد تكلفة مياه الري في الدول العربية:

مع ازدياد تكاليف إنتاج المياه وندرتها في أقطار الوطن العربي، واستنزاف العديد من المصادر المائية في الوطن العربي، بدأت الأقطار العربية تتجه نحو استخدام بعض الوسائل الاقتصادية كأدوات لترشيد استخدام الموارد المائية في الزراعة. وتجدر الإشارة هنا أن لهذا الإتجاه مبرراته، لأن تركيز ترشيد استخدامات المياه على الجوانب الفنية والتقنية فقط قد يؤدي الى ترشيد استخدام مياه الري في اطار التراكيب المحصولية الراهنة، ولكنه لايؤدي الدافع لدى المزارعين لتعديل تراكيبهم المحصولية بما يعظم كفاءة استخدام المياه. ولهذا فان تضمين تكاليف مشروعات الري لعنصر يعبر عن تكلفة اتاحة عنصر المياه أو جزء من هذه التكلفة أي اعتبار المياه مدخلاً من مدخلات الإنتاج لها كلفتها، لمن شأنه أن يشكل حافزاً لترشيد استهلاك المياه في الزراعة العربية بما في ذلك استخدام الوسائل التكنولوجية كآليات وأدوات لتطوير هذا الإستخدام.

وبشكل عام فقد ركزت السياسات المائية العربية على:

* الحفاظ على الموارد المائية المتاحة وتطويرها.
* البحث عن مصادر جديدة للمياه.
* حفظ الحقوق العربية من الموارد المائية المشتركة.
* الحد من الإسراف في استخدام المياه.
* العمل على ادخال طرق ووسائل الري الحديثة في الزراعة العربية تدريجياً بما لا

يرهق كاهل المزارع.

* يكفل الحد من الإسراف في استهلاك المياه ورفع العائد على وحدة المياه المستخدمة.

* تشجيع المزارعين على الإسهام في تكلفة إتاحة المياه لاستخدام حصيلة ذلك في صيانة وتشغيل مشاريع الري وإقامة مشروعات ري جديدة.

وعلى الرغم من إهتمام الدول العربية بتوفير المياه ضمن مشاريع تقوم بها الدولة لزيادة الرقعة الزراعية وزيادة انتاجها، إلا أن الإهتمام بجانب تنظيم الطلب عليها كان محدوداً، مما أدى الى استنزاف مصادر المياه المحدودة والى استخدام المياه بكفاءة متدنية وزيادة الهدر منه. فمصادر المياه الجوفية في معظم الدول العربية نتيجة لهذه السياسة بدأت بالانحسار نتيجة السحب الجائر منه.

ومن جهة أخرى، تعتبر تعرفة مياه الري متدنية في البلدان العربية، بحيث لاتغطي تكاليفها التشغيلية، وذلك للتعويض من سياسة تحديد المنتجات الزراعية في تلك البلدان.

4- تقدير قيمة المياه في إطار سياسات إسترداد تكلفة خدمات الإتاحة للإستخدام الزراعي:

4-1 الجوانب الإقتصادية لمسألة تقدير قيمة المياه للري:

تعتبر المياه بكافة مصادرها، السطحية والجوفية والمحلاة وغيرها من أهم الموارد الطبيعية في المجتمع، فهي تستخدم للزراعة والصناعة والاستخدام المنزلي والترفيهي وتوليد الكهرباء، كما أن لها علاقة مباشرة وهامة في المحافظة على البيئة. وقد أدت الزيادة السكانية وتحسين مستوى المعيشة والتوسع العمراني الى زيادة المنافسة على هذا المورد الهام مما يستدعي ضرورة التوزيع الأمثل له من حيث الكفاءة في استخدامه، والعدالة في توزيعه. تتعلق الكفاءة الإقتصادية بكمية الثروة التي يمكن أن يولدها مورد معين بينما تتعلق العدالة بتوزيع الثروة المتولدة بين القطاعات والأفراد.

فاذا نُظر الى المياه كمورد اقتصادي بحت كما في بعض الأدبيات التي تطرقت لقضية الاستخدام الامثل للموارد المائية باعتبارها من أندر الموارد الطبيعية، وبخاصة في المنطقة العربية، فان توزيعه يكون على أساس أن تتساوى العوائد الحدية نتيجة استخدامه في كافة الاستعمالات، وذلك لتعظيم الرفاهية الاجتماعي. وهذا يعني أن العائد من

استخدام متر مكعب واحد اضافي في قطاع معين يجب أن يساوي العائد من استخدامه في القطاعات الاخرى، واذا لم يكن القطاع ذو العائد الأعلى.

ومن جانب آخر، تهتم العدالة بتوزيع المورد بين القطاعات الإقتصادية المختلفة بشكل عادل، وليس من الضروري أن يكون هذا التوزيع الأكثر كفاءة. فعلى سبيل المثال، فان توزيع مياه الشرب يتم بغض النظر عن قدرة المستهلكين على دفع أثمانها، حيث تضطر الحكومة على توزيع المياه بأثمان تتناسب مع مستويات دخل المستفيدين.

ولتوزيع أو تخصيص الموارد بين الاستخدامات البديلة بشكل عام يجب أن تتوفر الأسس التالية:

* المرونة : حيث يمكن للمورد أن ينتقل من استعمال لآخر ومن مكان لآخر عندما يتغير الطلب عليه بحيث يتم مساواة العائد الحدي لاستخدامه مع تكلفته الحدية.
* ضمان توفير المورد لمستخدميه الحاليين ليستطيعوا اتباع الوسائل اللازمة لاستغلاله بكفاءة عالية. ولايتعارض هذا مع المرونة ما دام المورد متوفراً لتزويد الطلب غير المتوقع.
* قيام مستخدمي المورد بدفع تكاليف الفرصة البديلة، مما يؤدي الى استخدام ذلك المورد في الإنتاج الذي يعطي أكبر دخل ممكن.
* العدالة من منظور مستخدمي المورد بحيث تعطى فرص متساوية لحصول هؤلاء المستخدمين على المورد.
* القبول السياسي والاجتماعي، وذلك لضمان تلبية قيم وأهداف المجتمع بكافة مكوناته.

ويضاف الى ما ورد أعلاه، فان إعادة تخصيص المياه يتطلب شرطين آخرين هما:

* الكفاءة في الإستخدام بحيث تتضمن حماية المياه الجوفية من النضوب وحماية المياه من التلوث والوصول الى الأهداف الموضوعة من قبل واضعي السياسة.
* الإمكانية الإدارية والديمومة في عملية تخصيص هذه الموارد.

4-2 سياسات تخصيص وإتاحة المياه للري :

كما ذكر سابقاً، فان تخصيص المياه يعنى توزيع المياه بين القطاعات المختلفة استناداً الى أسس اقتصادية واجتماعية وسياسية. ويتركز جانباً من الأسس الإقتصادية

على تقاضي رسوم لاسترداد تكلفة إتاحة المياه.

وهناك عدد من الاستراتيجات التي يمكن اتباعها لتنظيم الطلب على المياه، منها ما هو فني كاستخدام الري بالتنقيط، ومنها ما هو اقتصادي كفرض رسوم مقابل خدمات اتاحة المياه للاستخدامات المختلفة.

من المعروف أن اتباع أية سياسة يجب أن يخدم الكفاءة والعدالة وصحة الإنسان والاستقرار السياسي وديمومة البيئة والأمن الغذائي بالنسبة لسياسات استخدام المياه في الزراعة. ومن المعروف أيضاً أن سياسة استرجاع تكلفة إتاحة المياه لا تؤدي الى تحقيق كل هذه الاهداف مجتمعة. ومن الناحية النظرية، فإن تسعير الموارد يحقق بشكل عام معادلة الطلب مع العرض، غير ان ذلك لايضمن بالضرورة المحافظة على الموارد النادرة. فبالنسبة للماء، فإن تأثيرات سياسات التسعير تكون عادة سلبية. فعلى سبيل المثال، فإن مستخدمي المياه قد يتأثرون سلباً من إساءة استعمال المزارعين للمياه في أعلى مجرى الماء. كما أنه لا يمكن منع الماء عن الأشخاص الذين لا يدفعون مقابل لاتاحته نظراً لأهميته الحيوية لهم. كما ان توافر شروط السوق التنافسية لمورد طبيعي مثل المياه يتطلب وجود عدد كبير من المزودين، بينما إتاحة المياه تتصف بالاحتكار الطبيعي. إذ أنه ملك للمجتمع، بإعتباره ملك حر.

وعلى أية حال، فإن زيادة تكلفة المياه المنقولة للمستهلكين يعزى جزئياً لتلويث المياه السطحية والسحب الجائر للمياه الجوفية لأغراض الري، وعدم نجاعة معالجة المياه العادمة للإستخدامات الزراعية، مما يؤدي الى أن يقوم المستهلكون إلى دفع رسوم اتاحة أكبر.

5- العوامل المحددة لأساليب تقدير قيمة المياه للري والسياسات المرتبطة بها:

تعتبر الرسوم التي يتم تقاضيها مقابل خدمات إتاحة مياه الري في الدول العربية متدنية نسبياً، وقد يرجع ذلك الى مجموعة من العوامل الإقتصادية والمالية والاجتماعية.

فالعامل الإقتصادي يرمي الى استغلال مورد الماء بكفاءة عالية، أي أن الرسم يجب أن يساوى التكاليف الحدية لتزويد المياه للمزارعين. ففي حالة مشاريع الري القديمة ترتبط الرسوم بالتكاليف التاريخية للمشروع، وتتصف هذه التكاليف بأنها منخفضة وأقل من التكاليف الحدية على المدى القصير، حيث أن زيادة تلك الرسوم بحيث تتوافق مع التضخم أو زيادة التكاليف الحدية يواجه ضغوطاً سياسية تمنع من ذلك. وبناء على هذا

فان رسوم الماء تكون أقل من قيمته سواء الإقتصادية أو المجتمعية، مما يؤدي الى زيادة الطلب عن العرض، وبالتالي الى نقص في المياه للمنتجين الجدد.

أما العامل المالي فيتطلب ان تغطي الرسوم تكلفة الخدمة. وتتضمن التكاليف هنا كلاً من التكاليف الاستثمارية والتشغيلية بما فيها تكاليف الصيانة، اضافة الى تكاليف تحصيل المبالغ المستحقة على المزارعين مقابل خدمات اتاحة المياه. وفي هذه الحالة يؤخذ التضخم في الاعتبار عند حساب التكاليف. وفي الغالب، نادراً ما يتم اخذ هذا العامل في الاعتبار في الدول النامية، حيث يتطلب استخدامه فرض رسوم عالية لتغطية التكاليف المذكورة اعلاه.

وأما العامل الاجتماعي فيتضمن توليفه من السياسات والاجراءات التي تهدف الى إعادة توزيع الدخل والاستقرار الاقتصادي وتطوير المناطق المتخلفة وتشجيع الاستثمار فيها.

وتجدر الإشارة هنا الى أن هناك خمسة مبررات لدعم رسوم المياه هي:

* نظراً لزيادة وفورات السعة لمنشآت المياه (أي انخفاض التكاليف المتوسطة) قد أدى إلى عدم الإستغلال الأمثل لتلك المنشآت، وبهذا تكون الرسوم القريبة أو المساوية للتكاليف الحدية منطقية.

* يمكن القول بأن المستفيدين من مشاريع الري ليس المزارعين فقط وإنما يستفيد منها فئات أخرى بطريقة غير مباشرة مثل شركات مدخلات الإنتاج وأجهزة التسويق والتصنيع الزراعي، اضافة للنقل النهري والملاحة في الأنهار للاغراض المختلفة.

* نظراً لتدخل الحكومات في الأسواق، مثل فرض الضرائب على الصادرات والواردات وفرض حد أدنى للأجور، فهناك اختلالات في مكيانيكية السوق وبالتالي في الأسعار السوقية السائدة للمدخلات والمخرجات.

* يمكن ملاحظة وجود رسوم متدنية للمياه بشكل عام في مشاريع تم انشاؤها قبل فترة طويلة، حيث كانت تكاليف انشاؤها متدنية ومعظمها قد تم إهلاكه وبهذا يجب تغطية تكاليف الصيانة والتشغيل فقط.

* هناك بعض الحالات، حيث تفرض رسوم على الأرباح الإضافية (Betterment Levies) للأراضي التي استفادت من المشروع، ولهذا فإن فرض اسعار تغطي كافة التكاليف يكون غير منصف لأصحاب تلك الأراضي.

وللمياه كمورد طبيعي صفة السلعة العامة، ومع هذا يجب التعامل معها من خلال

اتجاه الطلب عليها، وتكاليف توفيرها لمستخدميها عند مستويات مختلفة من الاستهلاك. فبشكل عام تتصف مشاريع الري بأنها ذات تكاليف استثمارية عالية جداً، وأنها تتصف بصفة وفورات السعة. فكلما زاد حجم السد، على سبيل المثال، كلما انخفضت تكاليف المتر المكعب المخزن من الماء. إضافة الى ذلك فإن الطلب على المياه يتغير خلال عمر المشروع، حيث يكون منخفضاً في بداية المشروع، وبهذا تزيد تكلفة توزيع المياه حيث يتم توزيع التكاليف على كميات أقل من طاقة المشروع. كما أن هناك تكاليف تشغيلية (متغيرة) لاترتبط بكمية المياه المستهلكة، مثل تكلفة إدارة المياه.

وتعرض الدراسة فيما يلي العوامل المحددة لاساليب تقدير قيمة المياه والسياسات المرتبطة بها، والآثار المترتبة عليها،بحسبان ان هذه الأساليب تعتبر بمثابة الآليات أو الأدوات الرئيسية للسياسات التي يمكن انتاجها لإسترداد تكلفة إتاحة المياه، حيث تختلف أسس التقدير فيما بين هذه الأساليب من حيث أن التقدير يتم على مستوى الوحدة (المحصولي، المزرعي أو المشروع)، أو على المستوى القطاعي (الزراعة الري، قطاعات اخرى) أم على المستوى الكلي المجتمعي (المقتصد الكلى).

5-1 التكاليف الحدية للإستخدام:

تعتمد هذه الطريقة على مساواة التكلفة الحدية لإستخدام المتر المكعب الواحد من المياه مع العائد الحدي له.

وتتضمن التكاليف المستخدمة في الحساب تكاليف توفير المياه ونقلها ومعالجتها وتوزيعها وإدارتها. كما تضم التكاليف الإجتماعية وقيمة الندرة إن أمكن حسابهما.

وتجدر الإشارة هنا أنه في حالة انخفاض التكلفة الحدية على المدى الطويل، فان ذلك يؤدي الى خسارة الجهة المشرفة على التوزيع. أما في حالة ازدياد التكلفة الحدية طويلة الأجل فإن الهيئة المشرفة تحصل على الربح.

ومن إيجابيات هذا الاسلوب أنه يمتاز، من الناحية النظرية، لأنه قد يؤدي الى زيادة كفاءة استخدام المياه، بحيث تضمن عدم الهدر في استخدام المياه. ويمكن تضمين رسوم المياه المحسوبة بهذه الطريقة، رسوماً تضمن عدم تلويث المياه والبيئة.

أما سلبيات استخدام أسلوب التكاليف الحدية فيمكن تلخيصها فيما يلي:

* صعوبة حساب التكاليف الحدية للمياه، حيث يجب تضمين النوعية مع كمية المياه

المستخدمة، كما يجب تحديد حساب التكاليف من ناحية الزمن القصير أو الطويل. ففي حالة إستغلال كامل المياه المتوفرة فهناك ضرورة للإستثمار الرأسمالي لتوفير مصادر أخرى للمياه مما يؤدي الى قفزة كبيرة في التكاليف الحدية.

* لا تأخذ هذه الطريقة العدالة في التوزيع في الأعتبار. فاعتبارات العدالة يجب إدراجها عندما ترتفع التكاليف الحدية بحيث تؤدي إلى رفع رسوم المياه الى حد لا يستطيع ذوو الدخل المتدني من الحصول على المياه، أو عندما يتطلب ذلك قيام المستثمرين القدماء بدفع مبالغ اضافية نتيجة زيادة عدد المستهلكين لها.

يتطلب استخدام هذا الأسلوب وضع عدادات دقيقة لتحديد كمية المياه المستخدمة وهذا يؤدي الى زيادة العبء الإداري، وبالتالي زيادة تكلفة توفير وإتاحة المياه.

* لا تستطيع سياسة فرض أسعار ثابتة لتمثل التكلفة المتوسطة المتغيرة من الوصول الى الأهداف المرجوة من السياسات الموضوعة للمياه، ولهذا يتم في بعض الأحيان فرض رسوم تصاعدية تزداد بازدياد استخدام المياه، وهذه تخدم صغار المزارعين كما تعمل على تشجيع توفير المياه المستعملة.

5-2 دالة الإنتاج:

تصور «دالة الإنتاج» العلاقة الرياضية بين إنتاج اي محصول مع عناصر الإنتاج المختلفة والتي يدخل ضمنها الماء. فاذا أفترض ثبات العناصر الأخرى، عدا الماء، فإنه يمكن حساب الناتج الحدي الفيزيقي للماء، وبضرب هذا الناتج بقيمة الوحدة الواحدة من الناتج (طن أو كغم) نحصل على قيمة المتر المكعب من المياه التي تعظم الإنتاج.

تقدر دالة الإنتاج عادة من بيانات يمكن الحصول عليها من تجارب محكمة، حيث يتم تغيير كمية الماء فقط وتثبيت باقي عناصر الإنتاج. كما يمكن استنباط دالة الإنتاج من خلال أخذ عينة ممثلة لمزارع تنتج محصول معين، وتستخدم في هذه الحالة طريقة «تدنية المربعات الصغرى» للحصول على المعادلة المناسبة إحصائياً وإقتصادياً، ومن ثم يتم أخذ المشتقة الجزئية الأولى للدالة لنحصل على الناتج الحدي.

وتتميز هذه الطريقة من الناحية العملية بأنها تعطي القيمة التي يستطيع المنتج أن يحصل عندها على أكبر إنتاج ممكن. ولكن يواجه الباحثون مشاكل كبيرة في الوصول الى الدالة المناسبة خصوصاً اذا اختلفت العينات المعتمدة للتحليل، فنحصل على قيم مختلفة للماء نتيجة لذلك.

5-3 العائد على عنصر المياه

5-3-1 صافي العائد الكلي للهكتار:

تعتمد هذه الطريقة على حساب القيمة الكلية للإنتاج[1] الناتج من استخدام جميع عناصر الإنتاج. فاذا ما تم استخدام أسعار مناسبة لعناصر الإنتاج المختلفة شاملة عنصر التنظيم والإدارة باستثناء الماء، فسنحصل على صافي العائد الكلي العائد للماء فقط.

ويمكن توضيح هذه العلاقة بالمعادلة التالية:

$$NRi = GRi - VCi - FCi$$

حيث :

NRi = صافي عائد الهكتار الواحد من المزرعة.

GRi = إجمالي عائد الهكتار الواحد من المزرعة

VCi = التكاليف المتغيرة لإنتاج الهكتار الواحد من المحصول i

FCi = التكاليف الثابتة لإنتاج الهكتار الواحد من المحصول i

ومن هذه المعادلة يتم حساب قيمة الماء المستخدم للمحصول i كما يلي:

$$\text{قيمة الماء للمحصول المختار} = \frac{\text{صافي عائد الهكتار الواحد}}{\text{كمية الماء التي يحتاجها ذلك المحصول}}$$

وتعتبر هذه القيمة الحد الأقصى للرسوم أو القيمة التي يمكن للمزارع أن يتحملها للحصول على كمية الماء اللازمة لإنتاج ذلك المحصول. ويمكن الاسترشاد بها لتحديد مستوى الرسوم المناسب الذي يمكن تقاضيه من المزارع، وبما لا يؤثر سلباً على صافي العائد للمزرعة، وفق سياسة تأخذ في الاعتبار توجهات التنمية الزراعية واستراتيجيات وأهداف الأمن الغذائي.

5-3-2 القدرة على الدفع:

في هذه الطريقة يتم حساب الدخل المزرعي لمزارع المنطقة، ويتم ترتيب البيانات على شكل فئات لتأخذ في الإعتبار دخل المزارعين الصغار، والمزارعين الذين يملكون أراضي ضعيفة الإنتاجية.

ويمكن تلخيص آلية الطريقة كالتالي:

تقوم الجهة المسئولة باتخاذ قرار حول الحد الأدنى للدخل المقبول، تحصل كرسوم

(1) Total Value of Product (TVP)

مقابل إتاحة المياه للري ثم تحدد نسبة العائدات الناتجة من مشروع الري والقابلة لفرض ضرائب عليها، تحصل كرسوم مقابل اتاحة المياه للري. بعد ذلك يتم القيام بالتوقعات استناداً على الميزانيات المزرعية أو على أساس البرمجة الخطية لتحديد إن كان المشروع بحاجة الى دعم، وما هو حجم الدعم المطلوب. كما يحدد اذا ما كان سيغطي تكاليفه، أو في حالات نادرة، سيدر ربحاً وذلك، وفق سياسة الماء الإيرادية. هذا ويبين الشكل رقم (1) خطوات استخدام أسلوب «القدرة على الدفع» (1).

5-4 إستخدام البرمجة الخطية:

يعتمد تحديد قيمة الماء باستخدام البرمجة الخطية على بيانات كمية وسعرية لمزرعة ممثلة للمنطقة، حيث يتم تجهيز النموذج بحيث يسعى الى تعظيم الربح في ظل محددات معينة، ككمية المياه المتوفرة، رأس المال ومساحة الأرض وغيرها . وبهذه الطريقة يتم الحصول على ما يسمى «سعر الظل» للماء. وبتغيير في المحددات والتكاليف المختلفة، يتم الحصول على أسعار متعددة، ومنها يتم تحديد الرسم المتوسط الذي يمكن تقاضيه مقابل خدمات اتاحة المياه، وكذلك دالة الطلب على المياه، التي بواسطتها يمكن الحصول على مرونة الطلب السعرية. هذا وتفيد مرونة الطلب السعرية في وضع السياسة الضرورية لترشيد استخدام المياه في الري. كما يمكن استخدام البرمجة الخطية في حساب القيمة للمياه لمزرعة ، وليس لمحصول معين.

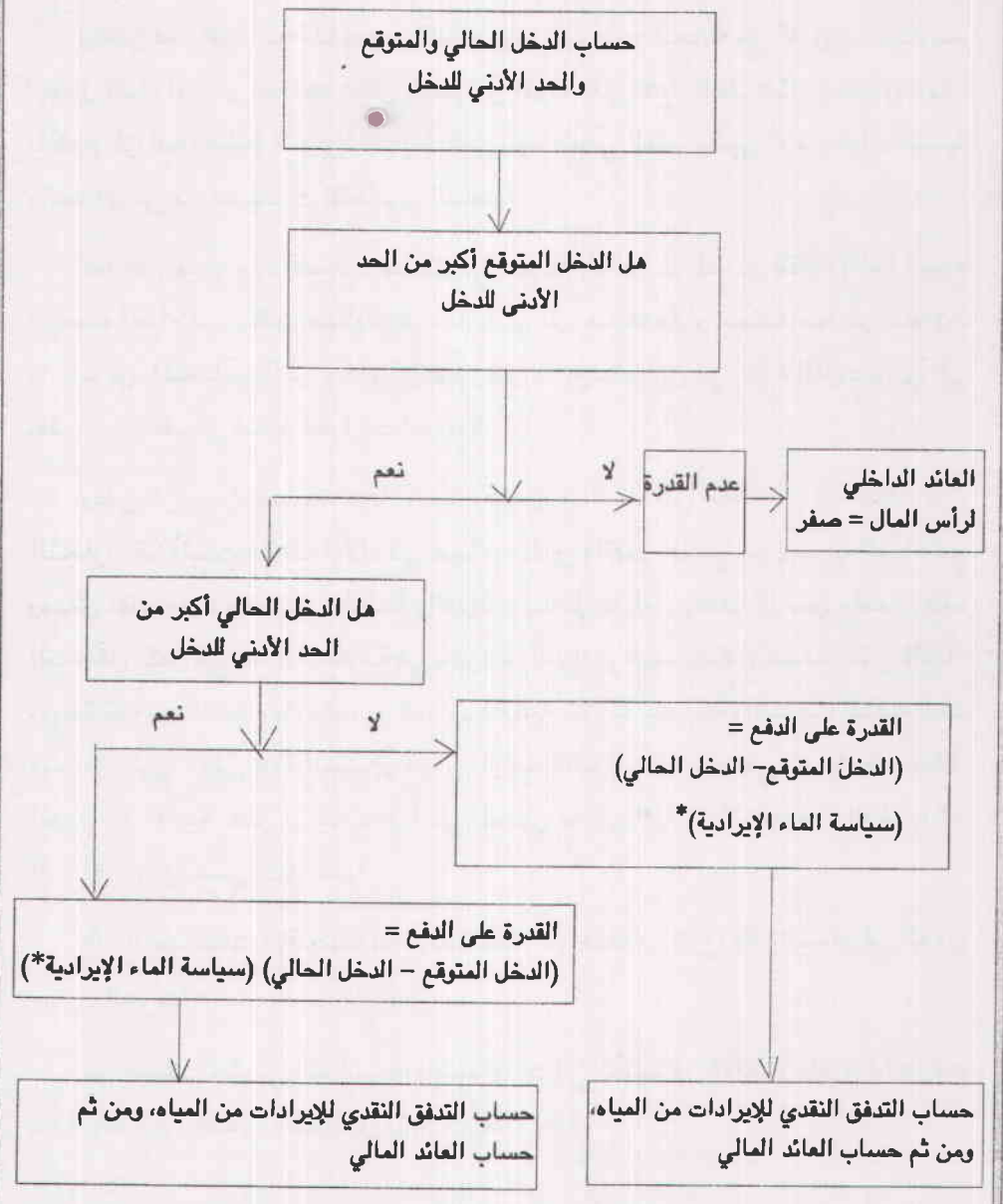
5-5 التوزيع الإداري للمياه:

من المعروف أن تدخل الحكومة في قطاع المياه يمكن تبريره من خلال عدة اعتبارات من أهمها ان المياه لا تعتبر سلعة اقتصادية، كونها مورد طبيعي له صفة السلعة العامة (Puplic Good) ولأن تطوير المشاريع الكبرى يحتاج الى مبالغ كبيرة في مرحلة إنشائها بحيث لا يستطيع القطاع الخاص توفيرها.

ويرتكز التوزيع الإداري للمياه على أن تقوم الحكومة بتحديد كميات المياه المستخرجة وكميات المياه المخصصة لكل قطاع.

(1) Carruthers, I & C. Clark " The Economics of Irrigation " Liverpool University Press. Liverpool, England. 1981.

شكل رقم (1)
طريقة حساب القدرة على الدفع



* سياسة الماء الإيرادية هي الضريبة التصاعدية المرتبطة بالتكاليف الكلية أو المتغيرة.

وكميات المياه المخصصة لكل قطاع. وتعتمد قواعد التوزيع الإداري على الحقوق التاريخية المكتسبة للأفراد والجماعات، وعلى التوزيع المتجانس للكميات المتوفرة، وعلى الاحتياجات الفردية، وفي بعض الأحوال، على الضغوط السياسية.

وتمتاز هذه السياسة لتخصيص المياه بأنها تلبي مبدأ العدالة في التوزيع، بحيث يتم إيصال الماء الى من يحتاجه بغض النظر عن قدرته على دفع تكاليف هذا الإيصال، وذلك باعتبار أن الماء سلعة ضرورية للحياة. فهي بهذا تحمى الفقير وتلبي الاحتياجات البيئية والحد الأدنى من احتياجات القطاعات المختلفة.

أما أهم عيوب هذه السياسة فيتمثل في عدم مقابلة الرسم المحدد لتكلفة إتاحة المياه أو لقيمة المياه من منظور مستهلكها، مما يؤدي الى هدرها و/أو استخدامها في مجالات ذات مردود اقتصادي أدنى . كما أن عدم إشراك المستهلكين في إدارة المياه يؤدي الى نقص أو ضعف في إتخاذ القرارات الملائمة.

وعلى الرغم من ضرورة تدخل الحكومة بتوزيع المياه بين القطاعات المختلفة، فإن التجارب قد أثبتت ضعف الأداء في مجالات الري والهدر الناتج من تسرب المياه في وسائل نقلها، وعدم تطبيق الأنظمة والقوانين بشكل عادل. ويعتقد أن سبب ظهور هذه المشاكل يكمن في فشل الحكومة في خلق الدوافع لدى المستهلكين للحفاظ على المياه وزيادة كفاءة إستخدامها، وقصور الموارد المالية اللازمة للصيانة والتشغيل الكفء لنظم ومرافق الري . وفي هذا المجال، فان التوجه لاشراك مستخدمي المياه من خلال تنظيماتهم الأهلية يمكن ان يلعب دوراً في تحسين مستوى ادارة وتشغيل هذه النظم، وتلك المرافق ، وفق أسس يتفق عليها.

6- السياسات الإقتصادية الإصلاحية في قطاعي الزراعة والمياه في الدول العربية:

لقد شهدت حقبتي الثمانينات والتسعينات في العديد من الأقطار العربية تحولات هامة لإصلاح المسار الإقتصادي وإعادة هيكلته سواء:

* للخروج من الأزمات التي تعرضت لها بعض الدول.

* أو إستجابة للمستجدات الدولية.

وقد تبلورت تلك الإصلاحات والتعديلات حول أمور أساسية تتعلق:

* بتعميق الحرية الإقتصادية.

* الإعتماد على آليات السوق.

* المنافسة في تحديد الأسعار.

* تخفيف حدة التدخل الحكومي المباشر في النشاطات الإقتصادية.

* تصفية القطاع العام.

* الإعتماد بشكل رئيسي على القطاع الخاص وتحرير التجارة الخارجية.

* التعامل في الأسواق الخارجية على أساس القدرة التنافسية.

يمكن تقسيم الدول العربية الى ثلاث مجموعات رئيسية من حيث طبيعة برامج الإصلاح الإقتصادي التي إنتهجتها، وهي:

المجموعة الأولى : وتضم تلك الدول التي ارتأت أن أزمتها الإقتصادية يصعب الخروج منها دون تحولات أساسية تتضمن:

* التخلي عن مركزية التخطيط والقطاع العام.

* إجراء إصلاحات أساسية في السياسات المالية والنقدية وفي مجال الأجور والأسعار، بشكل عام، وأسعار الصرف والفائدة بشكل خاص وفي نظم التجارة الداخلية والخارجية، وأن تلك الإصلاحات تتطلب دعماً فنياً ومادياً مما تقدمه مؤسستي صندوق النقد الدولي والبنك الدولي، الى جانب بعض الدول الغنية. ولذا فقد قامت هذه الدول باجراء اصلاحاتها الإقتصادية ضمن ترتيبات مع تلك المؤسسات، في إطار برامج والتزامات محددة ترتبط بما يقدم لها من معونات ومساعدات.

المجموعة الثانية : وتضم تلك الدول التي ارتأت أن مواكبة المتغيرات والمستجدات السياسية والإقتصادية والتجارية الدولية تتطلب إصلاحات وتعديلات مرحلية ومتدرجة وفق منظورها الذاتي وفي إطار ظروفها وخصوصيتها، وأن هذه الإصلاحات يمكن إنجازها في إطار صيغة جديدة متوافقة ومتوازنة مع الأدوار التي يقوم بها كل من القطاع العام والخاص والتعاوني، مع إجراء تعديلات متدرجة في السياسات المالية والنقدية، وفي سياسات التجارة الخارجية، وإعادة النظر في برامج ومخصصات الدعم والتسعير الإلزامي وإعطاء مساحات أوسع للقطاع الخاص وآليات السوق.

المجموعة الثالثة : تتميز دول هذه المجموعة بأن نظمها الإقتصادية لا تتطلب تحولات حاسمة أو عميقة، حيث أنها تعتمد بطبيعتها على الحرية الإقتصادية وآليات السوق. غير أن الأمر يتطلب، في إطار المستجدات الدولية، وفي اطار الأوضاع والتطورات الإقتصادية الداخلية، إعادة النظر في بعض الساسيات وبخاصة في مجال الدعم الكبير لبعض القطاعات أو المشروعات والأنشطة، وكذلك في مجال توزيع الإستثمارات وتخصيص الموارد بما يراعي التنمية المستدامة والحفاظ الموردي، الى جانب مراعاة اعتبارات الميزة التنافسية في الإنتاج والمبادلات الدولية.

وتعتبر برامج الإصلاح الإقتصادي والتكيف الهيكلي التي طبقتها بعض الدول العربية في المجموعات الثلاث المذكورة بمثابة الإطار الإقتصادي والمؤسسي والتشريعي الذي استند إليه في التعديلات الهيكلية في سياسات استخدام وتوزيع المياه لاغراض الري، ولقد طبق العديد من الدول العربية من خلالها المناهج المختلفة لتقاضي رسوم مقابل إتاحة خدمات المياه للإستخدام مع القطاع الزراعي للري، وذلك تحت مسميات مختلفة، ووفق آليات واجراءات وترتيبات قد تبدو متباينة في الشكل، أو في عمق التغيير، أو مدى التدرج الزمني، ولكنها جميعاً متفقة في المضمون والأهداف الفنية والإقتصادية. ففي الجانب الفني، يستهدف تقاضي مثل هذه الرسوم رفع كفاءة استخدام المياه لاغراض الزراعة، والحفاظ على هذا المورد الحيوي، واستدامة التنمية الزراعية والريفية. أما في الجانب الإقتصادي، فيهدف الى تعظيم العوائد الصافية من المياه المستخدمة في الزراعة، وترشيد الإستخدام. وبطبيعة الحال، فإن الأهداف الإستراتيجية للتنمية الإقتصادية والزراعية، والأمن الغذائي تعتبر الإطار الأشمل للسياسات التي تطبقها الدول العربية فيما يتعلق

بمسألة تقاضي رسوم مقابل إتاحة المياه، ووفق خصوصيات قطرية يفرضها واقع ومعطيات وظروف القطاع الزراعي وقطاع المياه والري في كل دولة. ومازالت هناك محددات واضحة لدى العديد من الدول العربية تحول دون الأخذ بسياسات استرداد تكلفة إتاحة مياه الري في صورة رسوم ظاهرة مباشرة، أو حتى القبول بمبدأ تقاضي مثل هذه الرسوم.

7- التوجهات الرئيسية للسياسات الملائمة لاسترداد تكلفة اتاحة مياه الري:

يجب التأكيد على أنه لايمكن استخدام نموذج واحد لسياسات استرداد تكلفة إتاحة المياه للري يطبق في كل الدول العربية، وإنما يقوم كل بلد باختيار السياسة المناسبة له. وبوجه عام تتضمن عناصر تحديد السياسة الملائمة في هذا المجال موازنة الاحتياجات المالية للدولة، ومدى استقلالية القرارات المالية فيها، وأسلوبها لتحقيق توزيع عادل للدخل، ومدى حجم الدعم أو الضرائب غير المباشرة، وكذلك على مدى سهولة أو صعوبة تطبيق سياسة تقاضى رسوم لاسترداد تكلفة إتاحة المياه المقترحة والآثار المترتبة عليها. وفيما يلي بعض الاعتبارات الأساسية لإتخاذ قرار مناسب في هذا المجال:

1- في حالة الدول التي هي في مراحل النمو الأولى في قطاعاتها الزراعية، فانه من المفيد أن تقوم الدولة بإتاحة المياه مدعومة لتتمكن من زيادة الإنتاج من السلع الأساسية أو التصديرية، وذلك لضمان استمرار الموارد من العملة الصعبة اللازمة للحصول على التكنولوجيا عالية الإنتاجية.

2- يجب على الدولة في جميع الأحوال اتخاذ جميع الاجراءات الضرورية للمحافظة على ديمومة توفر موارد المياه للأجيال القادمة. ومن أهم هذه الاجراءات ضمان استخدام المياه بالكفاءة العالية، أي في إنتاج المحاصيل ذات القيمة العالية، وسن القوانين والتشريعات التي تحد أو تمنع السحب الزائد من المياه الجوفية، خصوصاً غير المتجددة منها. وذلك من خلال برامج الارشاد والتوعية بمخاطر الإستخدام غير الرشيد لهذه الموارد.

3- في حالة مشاريع الري الكبرى التي قامت بها الدولة ومر عليها فترة طويلة، يجب أن تغطي رسوم اتاحة المياه تكاليف الصيانة والتشغيل. أما المشاريع الحديثة،

فيمكن أن يساهم المستفيدون بجزء أو بكل التكاليف الرأسمالية للمشروع، وذلك وفق سياسات متدرجة وتفضيلية تراعى صغار المزارعين.

4- في حالة إمكانية تلوث مجرى المياه من المستخدمين في أعلى المجرى، يجب تقاضى رسوم أعلى على هذه الفئة للتعويض على نقص الإنتاجية لمن هم في أدنى المجرى، وإجراء أعمال الصيانة اللازمة.

5- يفضل أن تفرض رسوم إتاحة المياه على أساس فئات تصاعدية، بحيث يدفع مستهلكي الكميات الأكبر من المياه أسعار أعلى من صغار المزارعين.

المراجع باللغة العربية:

1- المنظمة العربية للتنمية الزراعية «دراسة حول ترشيد إستخدام المياه في الزراعة العربية والمشروعات المقترحة ، الخرطوم. السودان، 1995.

2- المنظمة العربية للتنمية الزراعية «التقرير السنوي للتنمية الزراعية 1996» الخرطوم. السودان 1996.

3- المنظمة العربية للتنمية الزراعية «التقرير السنوي للتنمية الزراعية 1997» الخرطوم ، السودان . 1997.

4- المنظمة العربية للتنمية الزراعية «قضية تقدير قيمة مياه الري وإنعكاساتها على الإنتاج والتجارة الخارجية الزراعية العربية» ورقة مقدمة إلى المؤتمر الوزاري العربية للزراعة والمياه ، القاهرة ، 1997.

5- ناف، توماس «الصراع على المياه واستخدامها في الشرق الأوسط» مقال في «المياه في العالم العربي - آفاق واحتمالات المستقبل» تحرير بيتر روجز وبيتر ليدون، ترجمة شوقي جلال، مركز الأمارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية. أبوظبي، الأمارات العربية المتحدة، 1997.

6- المسألة المائية في الوطن العربي د. واثق، واستراتيجيات معالجتها ،1995.

المراجع باللغة الانجليزية :

1- Carruthers, I & C. Clark. "The Economics of Irrigation", Liverpool University Press. Liverpool, England. 1981.

2- Dinar, A. & M. W. Rosegrant, & R. meinzen Dick." Water Allocation Mechanisms - USA. 1998.

3- FAO & ESCWA. " Land and Water Policies in the Near East Region - Case - Studies on Egypt, Jordan and Pakistan" United Nations, N.Y. USA. 1994.

4- Gibson, D. C. "The Economic Value of Water" Resources for the Future, Inc. Washington D.C. USA. 1987.

الأوضاع الراهنة للسياسات المتعلقة بخدمات إتاحة المياه للإستخدام الزراعي في الدول العربية

الأوضاع الراهنة للسياسات المتعلقة بخدمات إتاحة المياه للإستخدام الزراعي في الدول العربية

إعداد

المنظمة العربية للتنمية الزراعية

1- .مقدمـــة :

إرتبطت سياسات تطوير وإستخدامات المياه في الوطن العربي بشكل رئيسي بسياسات الأمن الغذائي حيث أقيمت المشاريع الإروائية وحفرت الآبار وتم تقديم القروض لدعم مشاريع الري الخاصة وذلك من أجل تحقيق هذا الهدف ، إلا أن إستثمار هذه المشاريع لم يأخذ في بعض الأحيان ديمومة المورد المائي وإستدامة الإنتاج الزراعي وبالتالى إنعكس ذلك على مجمل الوضع البيئي والإقتصادي والإجتماعي لمناطق تلك المشاريع .

وتقدر جملة الموارد المائية في الوطن العربي بحوالي 247 مليار متر مكعب في السنة، منها حوالي 205 مليار متر مكعب مياه سطحية ، وحوالي 35 مليار متر مكعب مياه جوفية متجددة قابلة للإستغلال ، بينما تقدر المياه غير التقليدية بحوالي 7 مليار مترمكعب. وتعتبر الموارد المائية المتاحة للإستثمار في كافة الأنشطة من القضايا ذات الأولوية المطلقة في العالم العربي لبناء إقتصاد زراعي متطور وهادف . وحظيت عملية تنمية الموارد المائية بإهتمام متزايد على مدى العقود السابقة من مسيرة التنمية الإقتصادية والإجتماعية وبدرجات متفاوتة في معظم الدول العربية ، وستظل إحدى المرتكزات الرئيسية والفاعلة في خطط التنمية المقبلة وخاصة أنها مصدر إستقرار لغذاء السكان في وقت تبرز فيه مشكلة الأمن الغذائي كواحدة من أكثر المشاكل تعقيداً علي المستويات الدولية والإقليمية والقطرية.

وقد حفزت التطلعات الإستراتيجية – لتحقيق الإكتفاء الذاتي من الغذاء – معظم الدول العربية علي تخصيص القسط الأكبر من المياه للزراعة . والمعروف أن المنطقة العربية – حالياً – تستورد أكثر من نصف إحتياجاتها الغذائية من خارج المنطقة .

وتشير بعض الدراسات أن هذه الفجوة سوف تتسع على الأرجح خلال العقدين القادمين ما لم تتخذ التدابير الكافية لمواكبة معدلات النمو المتوقعة لزيادة الطلب على الغذاء .

إن سياسات ومخططات تأمين مياه الري الأساسية في المنطقة قد أعدت أصلاً من أجل توفير إمدادات غذائية كافية من السلع الزراعية الرئيسية ، خاصة الغذائية . كما تحتل المحاصيل التصديرية الرئيسية أهمية في هذه السياسات أيضاً في بعض الدول الزراعية الرئيسية .

وعموماً فإنه تتباين أهداف مشروعات الري ، إلاّ أنه في أغلب الأحيان يتم تطوير مشروعات الري لإحداث التنمية الإقتصادية والإجتماعيه والتي من ضمنها تطوير المناطق الريفية وخلق فرص للإستقرار ، محاربة الفقر والجوع والعطالة ، والإرتقاء بالدخل القومي، تقليل فاتورة إستيراد الموارد والمنتجات الزراعية ، والإستغلال الكفؤ والمرشد للموارد الطبيعية خاصة موردي الماء والأرض .

وحتى منتصف عقد السبعينيات ، كانت تنمية القطاع المروي السمة الرئيسية لسياسات وبرامج التنمية الزراعية والريفية في الدول العربية . وكانت الحكومات تقوم بإتاحة مياه الري للمزارعين من الموازنة العامة للدولة ، وذلك بتحملها للتكلفة الرأسمالية للمشروعات وكذلك تكلفة التشغيل والصيانة . وتبذل الدول العربية حالياً جهوداً كبيرة في إطار سعيها لتطوير كفاءة إستخدام هذا المورد الطبيعي النادر وذلك بتبني السياسات الهادفة للإستخدام المستدام خاصة الإستخدام في مجال الزراعة المروية . وتستعرض هذه الورقة إستخدامات المياه للزراعة وفق مصادرها بالوطن العربي ، بجانب إلقاء الضوء على الأوضاع الراهنة لسياسات الدول العربية المتعلقة بإتاحة المياه للقطاع الزراعي لأغراض الري .

2- الإستخدام الزراعي والتوزيع الكمي للإستخدام وفق المصدر المائي :

يعتبر معدل سقوط الأمطار منخفضاً جداً في المنطقة العربية ، ويتباين هذا المعدل تبايناً كبيراً في أنحاء كثيرة من المنطقة من سنة إلى أخرى ، حتى ليتعذر التنبوء به . ومع تزايد السكان في العالم العربي بمعدل يتجاوز 2.8٪ سنوياً ، حدثت زيادة في الطلب على المياه ، وتم مواجهتها بشكل أساسي – حتى الآن – عن طريق إستثمارات لزيادة واردات المياه المتاحة للمدن ، وللزراعة بصورة خاصة . وإزداد حجم المياه بفضل بناء

السدود على المجاري المائية ، وعن طريق الأبار وضخ المياه الجوفية وتحلية المياه ، وغير ذلك من التطبيقات التكنولوجية لتنمية الموارد المائية من المصادر غير التقليدية .

وتختلف نسبة تخصيص المياه للقطاعات الزراعية بين مجموعة الدول العربية ، فبينما تمثل إستخدامات المياه المتاحة للزراعة حوالي 91.8٪ في المشرق العربي ، فإنها تمثل 88٪ في الإقليم الأوسط . بينما يمثل هذا الإستخدام مانسبته 87.2٪ في شبه الجزيرة العربية . ويستخدم إقليم المغرب العربي في الزراعة المروية مانسبته 85.1٪ من جملة الإستخدام الكلي بهذا الاقليم .

وتتفاوت نسب إستخدام المياه في الزراعة بين الأقطار العربية كما يشير الجدول (1)، فبينما تتصدر سوريا قائمة المستهلكين للمياه في الزراعة (94.4٪) في اقليم المشرق العربي ، فإن الصومال ثم السودان يأتيان في صدارة القائمة لدول الاقليم الأوسط وذلك بنسب 97٪ و 94.4٪ على التّالي .

وفي أقليم شبه الجزيرة العربية فإن قطاع الزراعة شهد توسعاً كبيراً خلال العقدين الأخرين وبخاصة في السعودية والتى تعتمد على قطاع الزراعة المروية على موارد المياه الجوفية . ويسود أنظمة الري الحديث في السعودية حيث يتم إرواء أكثر من 68٪ بنظام الري بالرش من جملة المساحة المروية .

أما في الاقليم الأوسط والذى يستخدم نحو 88٪ من مجمل إستهلاكه الكلي في قطاع الزراعة المروية ، فإن نظام الري السائد هو السطحي والذى تصل نسبة مايغطيه هذا النظام في السودان 100٪ وفي مصر حوالي 90٪. ويتميز الاقليم الأوسط أيضاً بأن المياه المستخدمة في قطاع الري هي مياه سطحية ، حيث تشكل المياه السطحية تقريباً حوالي 87٪ من مجمل المياه المتاحة في هذا الاقليم .

وفي أقليم المشرق العربي ، فإن قطاع الزراعة المروية يعتمد بصورة رئيسية على المياه السطحية ، والتى تقدر بنحو 91٪ من مصادر المياه المتاحة ، ويتميز العراق بإعتماده على موارد المياه السطحية في حوالي 94٪ من زراعته المروية . ويسود نظام الري السطحي في هذا الاقليم بإستثناء الأردن ، والذى تغطى أنظمة الري الحديث فيه حوالي 70٪ من مساحات الزراعة المروية .

جدول رقم (1)

الإستخدامات المائية بالدول العربية موزعة على القطاعات المختلفة (1995)

القطر	أنماط الإستخدام (مليار م 3)				نسبة الإستخدام إلى جملة الإستخدام الكلي		
	زراعة	صناعة	شرب	الجملة	زراعة٪	صناعة٪	شرب ٪
المشرق العربي	**54.59**	**2.503**	**2.392**	**59.48**	**91.8**	**4.2**	**4.0**
الأردن	0.737	0.033	0.214	0.984	74.9	3.4	21.7
سوريا	13.60	0.280	0.530	14.41	94.4	1.9	3.7
العراق	39.38	2.140	1.28	42.8	92.0	5.0	3
لبنان	0.875	0.05	0.368	1.293	67.7	3.9	28.4
فلسطين	–	–	–	–	–	–	–
شبه الجزيرة العربية	**21.23**	**0.474**	**2.644**	**24.348**	**87.2**	**1.9**	**10.9**
السعودية	15.308	0.193	1.517	17.018	90.0	1.1	8.9
الأمارات	1.408	0.200	0.50	2.108	66.8	9.5	23.7
البحرين	0.135	0.010	0.094	0.239	56.5	4.2	39.3
الكويت	0.324	0.013	0.201	0.538	62.2	2.4	37.4
قطر	0.210	0.008	0.066	0.284	73.9	2.8	23.3
عمان	1.148	0.019	0.056	1.223	93.9	1.5	4.6
اليمن	2.70	0.031	0.21	2.932	92.1	1.1	6.8
الاقليم الأوسط	**72.091**	**6.100**	**3.734**	**81.925**	**88.0**	**7.4**	**4.6**
السودان	16.80	0.200	0.800	17.80	94.4	1.1	4.5
الصومال	0.784	0	0.024	0.808	97.0	0	3.0
جيبوتي	0.007	0	0.001	0.008	87.5	0	12.5
مصر	54.5	5.900	2.909	63.309	86.1	9.3	4.6
المغرب العربي	**21.108**	**1.217**	**2.525**	**24.85**	**84.9**	**4.9**	**10.2**
الجزائر	2.700	0.680	1.120	4.500	60.0	15.1	24.9
المغرب	10.180	0.322	0.543	11.045	92.2	2.9	4.9
ليبيا	4.000	0.100	0.500	4.600	87.0	2.2	10.8
تونس	2.728	0.086	0.261	3.075	88.7	2.8	8.5
موريتانيا	1.500	0.029	0.101	1.630	92.0	1.8	6.2
الوطن العربي	**169.02**	**10.294**	**11.295**	**190.6**	**88.7**	**5.4**	**5.9**

المصدر : المنظمة العربية للتنمية الزراعية : دراسة حول زيادة وتحسين الإستفادة من نظم الري الحديثة 1998.

ويعتمد قطاع الزراعة المروية في اقليم المغرب العربي بصورة رئيسية على موارد المياه السطحية ، بإستثناء ليبيا التى تعتمد الزراعة فيها على موارد المياه الجوفية . إلا أن إستخدام المياه الجوفية للزراعة المروية في تنامى في هذا الأقليم حيث تبلغ نسبتها في تونس حوالي 60.5٪ ، وفي المغرب حوالي 25٪ من جملة إستخدامات المياه في الزراعة . ويسود نظام الري السطحي أيضاً في هذا الاقليم .

ويشير الجدول (2) إلي مصدر مياه الري المستخدمة بالأقطار العربية . ويمكن من هذا الجدول إستخلاص الآتي :

- أن أقطار السودان ، العراق ، مصر وموريتانيا تستخدم أكثر من 90٪ من إستخداماتها في الري بالإعتماد على المياه السطحية . بينما تمثل مياه الري من مصادر سطحية في كل من المغرب ولبنان مانسبته 68٪ و 54٪ على التوالي .
- أن أقطار الأمارات ، جيبوتي ، السعودية ، عمان وقطر تستخدم مابين 94-100٪ من جملة إستخدامات مياه الري بالإعتماد على المياه الجوفية . وأن أقطار البحرين ، تونس ، سوريا ، فلسطين ، الكويت واليمن تستخدم مابين 60-86٪ من جملة إستخداماتها في الزراعة المروية بالإعتماد على نفس المصدر .
- إن حوالي 40٪ من نسبة إستخدام مياه الري بدولة الكويت مصدرها مياه غير تقليدية ، تليها دولة البحرين بنسبة 14٪ .

وإلى جانب المياه السطحية ونظيرتها الجوفية وأيضاً غير التقليدية ، فهناك مياه الأمطار ، والتى لها أهمية كبرى في الزراعة العربية ، حيث تبلغ نسبة المساحة المزروعة مطرياً نحو 80٪ من جملة المساحة المزروعة بالوطن العربي . وتبلغ نسبة المساحة المزروعة مطرياً والتى لها معدل هطول يساوي 350 مليمتر أو أكثر في السنة تبلغ نحو 77.6٪ من جملة المساحة المزروعة بالإعتماد على مياه الأمطار .

وتشير الدراسات إلى أن سوء إدارة نظام الزراعة المروية ، وبالأخص فيما يتعلق بمياه الري ، قد أسهم بصورة فعالة في زيادة الفواقد المائية وتدهور خصوبة التربة

جدول رقم (2)

أصل مياه الري بالدول العربية

الدولة	أصل مياه الري		
	مياه سطحية (٪)	مياه جوفية (٪)	مياه غير تقليدية (٪)
الأردن	46.2	46.7	7.1
الأمارات	0.0	100	0.0
البحرين	0.0	86.4	13.6
تونس	38.2	60.5	1.3
الجزائر	غ.م	غ.م	غ.م
جيبوتي	–	100	–
السعودية	3.2	95.6	1.2
السودان	96.0	4.0	0.0
سوريا	38.8	61.2	0.0
الصومال	غ.م	غ.م	غ.م
العراق	93.8	6.2	0.0
عمان	0.0	100.0	0.0
فلسطين	29.0	71	0.0
قطر	0.0	94.2	5.8
الكويت	0.0	61.0	39.0
لبنان	54.3	45.7	0.0
ليبيا	غ.م	غ.م	غ.م
مصر	95.4	4.5	0.1
المغرب	68.3	31.1	0.6
موريتانيا	90.4	9.6	0.0
اليمن	28.9	71.1	0.0

المصدر: المنظمة العربية للتنمية الزراعية : دراسة تعزيز البحوث المشتركة في مجال تطوير كفاءة إستخدام الموارد المائية في الدول العربية ، 1999 .

وخواصها الفيزيائية والكيميائية هذا إلى جانب ظهور مشكلات الصرف .

ولقد برزت بعض الآثار السلبية في الكثير من المشاريع والمناطق الزراعية المروية ومن وأهم هذه الآثار السالبة مايلي :

- تدهور واضح في التربة ويختلف إتساع رقعتها ودرجة حدة هذا التدهور من قطر إلي آخر بالإضافة إلى ظهور مشاكل التغدق كما حصل في العراق وسهل القيروان في تونس .
- تغير في النمط المحصولي نتيجة لعوامل تتعلق بتسويق الإنتاج .
- الإستهلاك غير المرشد على مستوى المزرعة .
- إنخفاض منسوب المياه الجوفية مع تدهور نوعيتها نتيجة الضخ الزائد .

3- **السياسات المتعلقة بإتاحة المياه للإستخدام الزراعي في الدول العربية :**

تقوم الدول العربية في كل الأحوال بإنشاء مشروعات الرى الكبرى ، وذلك بغرض تحقيق الإكتفاء الذاتي من المحاصيل الغذائية ، أو لأغراض التوطين السكاني في المجتمعات الزراعية والريفية . وقد مارست معظم الدول العربية منهج التخطيط المركزي الموجه والذى يعطى الدولة الحق لإدارة هذه المشروعات وتنظيمها . ومنذ مطلع الثمانينات، تبنت بعض الدول العربية برامج إصلاح إقتصادي شملت قطاعي الزراعة والري ، من بينها تحويل أو نقل جزء أو كل من إدارة مشروعات الري إلى المزارعين أو مجموعات أخرى . وترجع الأسباب الرئيسية التى إستدعت لمثل هذا الإجراء في غالبية الأحوال إلى:

- عدم إستطاعة الحكومات تمويل وتشغيل وصيانة هذه المشروعات أو عدم قدرتها على فرض أو تحصيل رسوم التكلفة لإدارة هذه المشروعات .
- رغبة الحكومة في تقليل الإنفاق وإعادة توجيه المدفوعات الحكومية .
- الأداء الضعيف للمؤسسات الحكومية القائمة على إدارة هذه المشروعات ، لضعف مخصصاتها المالية .

خطورة مسألة المياه ، لدي صناع القرار والمخططين ، أولت سياسات الحكومة أهمية قصوى لتكثيف إستخدام الأراضى (أي كثافة المحاصيل) والتقليل تدريجياً من التوسع في الري في وادى الأردن . وجاء هذا التحول في السياسة متأخراً ، فقد صار المزارعون، بسبب نقص المياه، عاجزين عن إستنبات محاصيل موسمية في كل أراضيهم . وإستخدموا أقل من 100٪ من الأراضى المروية كل عام ، خاصة في فصل الصيف ، حين تكون المياه نادرة . وبعد إدخال الشبكات الجديدة لتوصيل المياه (أنابيب تعمل بالضغط للتنقيط أو الرش) أصبح بالإمكان زراعة محصولين في السنة ، كما زادت كثافة المحاصيل الزراعية في وادي الأردن بإطراد ووصلت في بعض الأحيان إلى 130٪ .

وإذا كان التوسع في مساحات الأراضى القابلة للري في وادى الأردن من شأنه أن يوفر العدالة وفرص العمل ، فإن العائق الأساسي هو الضعف النسبي لموارد المياه . لأن تكلفة زيادة الإنتاج – عن طريق إستخدام الري – تكلفة مرتفعة إذا قيست بتكلفة تكثيف إستخدام الأراضى الزراعية . فالتوسع الأخير في مساحات الأراضى المروية كلف الإنفاق الحكومي حوالي ستة ألف دولار أمريكي لكل هكتار ، إلي جانب إستثمارات القطاع الخاص داخل المزارع التى تبلغ حوالي ثلاثة ألف دولار للهكتار . أما تكلفة التنمية التى تستلزم شبكات جديدة تماماً (وذلك في المناطق الجنوبية من وادى الأردن) فبلغت حوالي 20 ألف دولار للهكتار (البنك الدولي 1990) . ومع تزايد عجز المياه ، يصبح عمل المزيد من الإستثمارات – في مجال التوسع في الأراضى – أمراً غير مقنع ، ويستلزم تقييماً شاملاً .

وتفكر الأردن في بناء سد الوحدة ، وبعد بنائه فإن الأردن يكون قد إستنفذ جميع الموارد المائية الموجودة لديه . وسوف تكون تكلفة المياه الجديدة حينئذ هي تكلفة تحلية مياه البحر . وتشير تقديرات (Berkoff ,1994) ، أنه من المنتظر أن تبلغ هذه التكلفة حوالي 1.92 دولار أمريكي /م^3 . وفي ظل التكنولوجيا السائدة لإنتاج المحاصيل، ومع بقاء الأسعار السوقية الحالية ، وإستمرار الوضع الحالي لإستخدام المياه ومستوى الأسعار ، قد لن يكون من المقنع إستخدام مياه البحر المحلاة – بكل هذه التكلفة – في مجال الزراعة . وسوف تحتاج الزراعة المعتمدة على الري إلى إعادة هيكلة ، كما ستضطر للإعتماد على المياه التى يعاد إستخدامها ، والمياه منخفضة الصلاحية . ولقد

إنتهجت حكومة الأردن عدداً من الإجراءات للتعامل مع هذه المسألة ، تمثلت في الآتي :

- زيادة نسبة مياه الري المستخلصة من معالجة مياه الصرف الصحي .
- تحويل شبكات الري في وادى الأردن من ري سطحي إلى شبكات ري بالأنابيب التي تعمل بالضغط .
- إدخال شبكات التحكم الآلي في تنظيم المياه على مستوى المزرعة .
- فرض ضوابط لتحديد مساحة الأرض المزروعة بمحاصيل منخفضة القيمة ومستهلكة للمياه .
- تعزيز البحوث والتوسع في المحاصيل البديلة ، خاصة تلك التى تحتاج إلى كميات للمياه قليلة .
- تصميم نظام عملي وموضوعي لتوزيع الحصص على المدى الطويل ، وتقاضي رسوم على تكلفة إتاحة المياه للمساعدة علي توجيه عملية توزيع حصص المياه للري في ضوء الطلبات المتنافسة ، وللمساعدة على تحديد أفضل أنماط المحاصيل في مجال الزراعة .
- تطوير طرق إستغلال المياه في المناطق التى تضم قطاعات مياه كبرى ، خاصة في منطقة الزرقاء .

وفي السودان ، هناك أنماط مختلفة لإتاحة المياه بالمشروعات المروية ، حيث كانت وزارة الري والموارد المائية حتى عام 1995 هي المسؤولة عن توفير المياه وخدمات الصيانة والتشغيل للجانب الأعظم من المشروعات المروية بالقطر ، والتى تتمثل في المشروعات القومية (الجزيرة ، الرهد ، حلفا الجديدة ، والسوكي) ، هذا بالإضافة إلى مشروعات الطلمبات في كل من النيل الأزرق ، والنيل الأبيض ، ونهر النيل ومشاريع دلتا القاش وطوكر .

وفي إطار السياسات الإصلاحية التى إنتهجتها الدولة في هذا العقد ، فقد آلت مسؤولية الري في كل مشروعات الري بالطلمبات منذ عام 1995 إلى الولايات المختلفة

التي تقع فيها هذه المشروعات . وقامت حكومات الولايات المعنية بتكوين شركات أو جمعيات تعاونية أو إتحادات مزارعين لإدارة خدمات الري بهذه المشروعات وتكوين وحدات فنية لوزارات الشؤون الهندسية بهذه الولايات لإعطائها الدعم الفني المطلوب . هنالك أيضاً مكاتب تنسيق تابعة لوزارة الري والموارد المائية . وتعتبر إدارة التخطيط ، هي الإدارة المسؤولة عن التنسيق بين الولايات ووزارة الري الإتحادية في أي أعمال إستشارية تحتاجها الولايات .

وبالنسبة للمشروعات الزراعية القومية ، فإنه قد تم تحويل الكثير من إدارتها ، لإعطائها الحرية في إتخاذ القرارات المالية لتمكينها من تطوير أدائها ورفع إنتاجيتها ، ومثال لذلك المؤسسات الزراعية وشركات تصنيع السكر . هذا وقد تم تكوين هيئة تسمى هيئة مياه الري منذ العام 1995 . وتتمثل أعمال هذه الهيئة في الإشراف على خدمات الصيانة والتشغيل . وتتبع هيئة مياه الري لوزارة الري والموارد المائية ، ولم يترتب على قيام هذه الهيئة أى تغيير يذكر في هيكل وزارة الري وعلاقة إداراتها ببعضها البعض ، إلا بما يحقق الغرض من إنشائها ، وهو فصل ميزانية الجهة التى كانت مسؤولة عن تشغيل وصيانة مرافق الري داخل المشروعات المروية من ميزانية بقية الوزارة ، لإتاحة بعض الصلاحيات والحرية في إتخاذ القرار فيما يختص بصرف الميزانيات التشغيلية . إلا أن هناك بعض المشاكل التى مازالت تعترض أداء هذه الهيئة ، ومنذ موسم عام 2000/1999 فقد آلت مسؤولية تشغيل وصيانة القنوات الصغيرة إلى المزارعين أو المؤسسات الزراعية ، علي أن يقتصر عمل الهيئة والتى هى الآن ضمن إدارات وزارة الري والموارد المائية ، علي توفير مياه الري عند منافذ الترع الفرعية .

وخلال الثمانينات سعت الحكومة المصرية لزيادة الكفاءة في إستخدام المياه والأرض، وإنتهجت سياسة تحول كبرى فيما يتعلق بإستخدام الأراضى المستصلحة . إذ أدركت الحكومة أن الأداء الزراعي – في مجموعه – منخفض الكفاءة ، مما يعوق إتخاذ إجراءات زراعية جديدة عاجلة ، تمكنها من التلاؤم مع ظروف الجفاف والصحراء ، وبات لزاماً إحداث تحولات في أنماط إستخدام الأرض في المناطق الجديدة ، نظراً لإحتمال إستهلاك هذه الأراضى حوالي 10٪ من إجمالي المياه المتاحة في البلاد ، وفي سبيل الإستخدام الأمثل للمياه ، كان على الحكومة أن تضع نظماً تتسم بسرعة الإستجابة ، في مجالات حقوق الملكية العقارية وإستخدام المياه وإدارتها ، وأن تطبق تكنولوجيا الإنتاج

الحديثة . وهيأ الري الحديث للأراضى الجديدة إمكانية تحسين الإنتاج الزراعي ، والتحول من المحاصيل النمطية إلى محاصيل عالية القيمة ، مثل الفاكهة والخضروات والبذور الزيتية .

وتؤكد بعض الدراسات أن عملية تحسين الإستخدام الراهن للأراضى الزراعية وشبكات توصيل مياه الري تواجه مشكلات إجتماعية وإقتصادية تتمثل في :

- أن الأراضى المجزأة والموزعة علي حيازات صغيرة تعوق إستخدام طرق الري الفعالة .
- النظام الحالي للري – المعتمد على نظام المناوبة – لا يلائم التكنولوجيا الحديثة ، مثل الري بالرش والتنقيط ، التى تستلزم عادة إمداداً مستمراً بالمياه .
- من العسير التحكم الدقيق في المياه في ظل نظام الري الراهن ، خاصة وأن الطلب على المياه يختلف – من حيث كميته وعدد مراته – بإختلاف المحاصيل.

وقد إقترحت هذه الدراسات خطوات عديدة لمواجهة هذه المشاكل ، من بينها :

- زيادة كفاءة نظام الري الراهن المستخدم في الأراضى الزراعية القديمة ، وإبتكار طرق حديثة للري في الأراضى الجديدة ، مما يسمح بتخطيط جدول زمني يمكن الإعتماد عليه لري المحاصيل المختلفة .
- تحسين شبكات الصرف وتقليل الفاقد .
- إستعادة تكاليف تطوير الري وتشغيله من المزارعين .

وفي المغرب يقوم المزارعون بإنجاز مشروعات الري وبصيانتها في إطار تنظيمات مازال البعض منها موجوداً بمختلف أنحاء المغرب ، وكان توزيع الماء بين ذوي الحقوق يتم بصفة منظمة ودقيقة حيث يشرف على هذا التوزيع أعوان يتم إختيارهم من بين أفراد الجماعة الذين يحظون بإحترام الجميع .

وقامت الدولة بتوسيع نطاق هذه المشاركة وعلى مستوى دوائر الري الكبرى بالمغرب وذلك بالنقل التدريجي لمسؤوليات التشغيل والصيانة بشبكات الري إلى المستفيدين أو المزارعين في شكل جمعيات أو تنظيمات . تقوم المكاتب الجهوية بدوائر

الري الكبرى بما يلي :

- صيانة محطات الضخ وشبكات الري .
- توفير مياه الري بصفة منتظمة طبقاً للنظام الذى يسمح به تصميم شبكة الري .
- تحديد وتحصيل إتاحة مياه الري بمساعدة جمعيات المستفيدين .
- مساعدة جمعيات المستفيدين في توفير قطع الغيار .
- مراقبة إستغلال وصيانة التجهيزات التى تستخدمها جمعيات المستفيدين .

بينما تقوم جمعيات المستفيدين بما يلي :

- تنظيم أو تكوين جمعيات لمستخدمي مياه الري .
- عمل عقود التوزيع بمياه الري مع المكتب الجهوي .
- صيانة منشآت شبكات الري الداخلية .
- القيام بالتحسينات الإنشائية داخل المزرعة .
- إحترام تقنيات الري .
- تسديد مستحقات خدمة مياه الري للمكتب الجهوي .
- المشاركة في برمجة مياه الري .
- التوزيع الداخلي لمياه الري .
- المشاركة في تحصيل تكلفة إتاحة مياه الري لصالح المكتب الجهوي .

وتعتمد هذه الجمعيات على الدعم والإمكانات الموضوعة تحت تصرفها من طرف المكتب الجهوي ، لتمكينها من القيام بالمهام المنوطة بها في هذه المرحلة . ودائماً ما يتم ذلك عبر إتفاق بين المكتب الجهوي والجمعية عن طريق التفاوض . وتبدأ الجمعية بتنمية مواردها المالية وذلك بفرض مساهمات علي أعضائها ، وكذلك بمزاولة بعض الخدمات لفائدة الأعضاء مقابل أجر .

وفي المرحلة الثانية ، تغطى الجمعية نفقاتها عن طريق تحديد تكلفة الخدمات التى

توفرها لأعضائها ، حسب توزيع المهام الذى أتفق عليه مع المكتب الجهوي للإستثمار الفلاحي ، سواء تعلق الأمر بمهام إدارة شبكة الري أو بالمهام الإدارية للجمعية .

4- **السياسات والإجراءات المتبعة لرفع كفاءة الري :**

يسود نظام الري السطحي معظم المشروعات المروية في المنطقة العربية حيث تمثل المساحة المروية عن طريق الري السطحي حوالي 82٪ من جملة المساحة الكلية المروية . ويقدر إجمالي الفواقد المائية في الوطن العربي كنتيجة لإستخدام الري السطحي بحوالي 91 مليار متر مكعب سنوياً كما يشير الجدول (4) ، منها حوالي 35 مليار متر مكعب فواقد نقل وتوزيع[1] وحوالي 56 مليار متر مكعب عبارة عن فواقد الري بالحقل ، أو مايعرف بفواقد الإضافة[2]

وفي واقع الأمر، يزداد الإهتمام بمسألة كفاءة الري مع تزايد قضية الأمن الغذائي في المنطقة العربية وذلك بغرض توفير المياه لإستخدامها في التوسعات الزراعية الأفقية وزيادة في كفاءة الإستخدام (كجم/م3/هـ أو قيمة /م3/هـ) .من أجل ذلك فقد تبنت الكثير من الدول العربية تكثيف الإستفادة من الزراعة المروية من خلال تطوير نظم الري التقليدية، وإدخال نظم الري الحديثة في الدول العربية ، وكان لذلك أثره الواضح في زيادة الإنتاج ساعدت بدورها على رفع معدلات الإكتفاء الذاتي لكل مجموعات السلع الزراعية ، بما في ذلك تحقيق الإكتفاء الذاتي العربي من البعض منها كالخضر والفاكهة . وقد تحقق ذلك بفضل زيادة المساحة المروية وذلك بإستخدام نظم الري الحديثة ، حيث زادت المساحة المروية عن طريق نظم الري الحديثة من بضع هكتارات في الستينات إلى مايزيد عن مليون هكتار في الوقت الراهن . ويقدر متوسط الإستخدام المائي حالياً لري الهكتار الواحد بحوالي 13 ألف متر مكعب ، وبطبيعة الحال يتفاوت هذا المتوسط بشكل كبير بين قطر وآخر طبقاً لكفاءة إستخدام المياه التى تتحدد بكفاءة النقل والتوزيع وتقنيات الري المستخدمة في الحقل .

وتتغير كفاءة الري وفقاً لمكونات المشروع ونظام التشغيل ، وتبين كافة المعايير العالمية المعتمدة أن كفاءة مشاريع الري الكبيرة المجهزة بأقنية أنبوبية وتعمل بنظام التشغيل المستمر وإستخدام تقنيات الري الموضعي تكون بحدود 73٪-75٪ ، وبحدود

1) Conveyance losses
2) Application losses

جدول رقم (4)

الفواقد المائية الناتجة عن الري السطحي بالأقاليم المختلفة بالوطن العربي

الاقليم	مساحة أراضى الري السطحي (مليون هكتار)	المياه المستخدمة في الري السطحي مليار م3	فواقد النقل مليار م3	فواقد الإضافة مليار م3	جملة الفواقد مليار م3	نسبة الفواقد ٪
المشرق العربي	4.6	52.1	13	19	32	61
شبه الجزيرة العربية	1.0	10.3	1.8	4.9	6.7	65
الاقليم الأوسط	5.0	68.6	17.1	26.0	43.1	62
المغرب العربي	1.7	15.7	2.9	6.1	9.0	57
الوطن العربي	12.3	146.7	34.8	56	90.8	62

المصدر : المنظمة العربية للتنمية الزراعية : دراسة تعزيز البحوث المشتركة في مجال تطوير كفاءة إستخدام الموارد المائية في الدول العربية ، 1999 .

49٪-65٪ للري بالرش تبعاً للظروف المناخية ، أما الري السطحي فتكون بحدود 45-57٪ ، أما إذا كانت أقنية النقل والتوزيع ترابية فتكون الكفاءة الإجمالية للمشروع بحدود 55٪ للري الموضعي و 35٪ للري السطحي . وبشكل عام لازال الري السطحي التقليدي هو الشائع في العالم العربي ، وخاصة في الدول العربية الرئيسية في الإنتاج الزراعي المروي .

ونظراً لشح الموارد المائية في الوطن العربي ، فإن الدول العربية تبذل مزيداً من الجهود والتركيز على ترشيد إستخدام الموارد المائية في الزراعة ، وفق إستراتيجيات وسياسات تشمل الآتي :

- تحسين كفاءة إستخدام الموارد المائية في الزراعة ، وذلك عن طريق توسيع نطاق إستخدام وسائل الري الحديثة وتعديل نظم وأساليب الري الحقلي . وقد أثبتت التجارب جدوى إستخدام التقنيات الحديثة في مشاريع الري ، خاصة فيما يتعلق بالتوفير في المياه وزيادة في الكميات المتاحة للتوسعات الزراعية الأفقية ، وزيادة في كفاءة الإستخدام كجم/م3/هـ أو قيمة /م3/هـ .
- إتباع الأساليب التى تؤدى إلى تحسين إدارة مياه الري بالمشاريع المروية خاصة فيما يتعلق بتوسيع نطاق مشاركة المزارعين في الإدارة وصيانة نظم الري .
- التوسع في إستخدام أسلوب الري التكميلي .
- تقاضي رسوم لإتاحة خدمات مياه الري .
- تطوير البرامج الإرشادية في مجال ترشيد إستخدام المياه في الزراعة .

5- التطور المستقبلي لخدمات إتاحة المياه :

تغطي خدمات إتاحة المياه للقطاع الزراعي تاريخياً أعمال الري ، الصرف والتحكم المحدود في الفيضانات . ونتيجة للتغيرات الديموغرافية والإقتصادية والتى أثرت في تركيبة وتشغيل مشاريع الري والصرف ، فمن المتوقع أن يطرأ إختلاف في طبيعة وشمولية خدمات إتاحة المياه لهذه الأغراض . وبطبيعة الحال ، فإن التفكير في تغيير نظام توفير خدمات المياه ، يستدعي التقويم المتأنى للظروف الإقتصادية والديموغرافية

المستقبلية لأي مشروع زراعي مروي .

فقد تم تصميم مشروعات الري الحالية وتشغيلها في معظم الأقطار العربية لمقابلة المتطلبات المائية للمحاصيل فقط . حتى أسماء المؤسسات والهيئات أو المصالح الحكومية القائمة على إدارة هذه المشروعات تعكس هذا المعنى . لكن بالرغم من ذلك ، فإن عدداً من تلك الموسسات أصبح يفكر في تقديم خدماتها لمستفيدين آخرين أو مثلاً تضمين مشاريع كهرومائية صغيرة ببعض مشاريع الري ، أي التحول إلى المشاريع المائية متعددة الأغراض(1) لتعظيم العائد من وحدة المياه من خلال خفض متوسط تكلفة الخدمة . ومن المتوقع في المستقبل أن يكون هناك وظيفتان لنظم الري هي : الإمداد العام للمياه من خلال شبكة الري الرئيسية لمجموعات مستخدمين مختلفين ، هذا بجانب الوظيفة التقليدية المتمثلة في توزيع مياه الري للمشروعات الزراعية .

وتملى وظيفة الإمداد العام للمياه تغييرات جوهرية في تشغيل مواعين التخزين وشبكة الري الرئيسية ، بينما لا يتوقع أن يطرأ تغيير يذكر في تشغيل نظام التوزيع. وبطبيعة الحال ستزداد تكلفة التشغيل والصيانة وحتى يكون هذا النظام مرناً في تلبية كل الإحتياجات علي مدار العام . بما فيها بالطبع الإحتياجات المائية للقرى أو الريف ومناطق الحضر . ويتطلب ذلك مستوى عالياً من الإدارة ، ومؤسسات واعية تضمن توصيل خدمات المياه في الزمان والمكان المطلوبين وبالكميات والنوعية المطلوبة .

وكما سبقت الإشارة ما زالت الجهات الحكومية في معظم الدول العربية تتولى مسؤولية تشغيل شبكات الري في الغالب دون مشاركة فاعلة من المزارع، سواءاً بالتنظيم أو بالري ، مما ينعكس على كفاءة إدارة الري المروية ، حيث ثبت أن الكثير من المتاعب الحقلية منشؤها سوء تشغيل وصيانة شبكة النقل والتوزيع لمياه الري، وعدم وصول المناسيب فيها للحد المطلوب لدخول المياه للقنوات الحقلية ، مما يقلل من فرص مرونة نظام الري في توزيع المياه ، خاصة فيما يتعلق بكمية مياه الري ، مدة الري ، والفترة بين الريات . ولقد ساعد على ذلك إزدواجية المسؤولية بين المؤسسات التى تقوم بتنظيم عملية الري ، والجهات المستخدمة لمياه الري .

(1) Bulk water supply

وفي ضوء التطورات المرتقبة في تنظيم وإدارة خدمات إتاحة المياه ، فهناك ضرورة للعمل على تحسين فرص إتاحة مياه الري بالمشاريع الزراعية من خلال :

* تحقيق اللامركزية على مستوى المشروع ، بحيث تتمتع إدارة كل مشروع بوضعها الإعتباري المستقل .
* النقل التدريجي لبعض عمليات الصيانة والتشغيل إلى جماعات المستفيدين ومستخدمي المياه لتحسين مردودية هذه العمليات ، مع توفير الدعم الفني لهذه الشريحة من خلال الإرشاد والتوعية بأهميتها ودورها .
* تشجيع المزارعين لتنظيم أنفسهم في جمعيات أو تنظيمات متكاملة للقيام ببعض الأعمال الضرورية . مثل أعمال التشغيل والصيانة على مستوى الحقل ، أو توزيع المياه مع إصدار التشريعات المنظمة لذلك .
* تبنى السياسات الملائمة لإسترداد تكلفة إتاحة مياه الري ، وصياغة الآليات المناسبة لتفعيل هذه السياسات وذلك من أجل إستخدام أفضل ومستدام للموارد المائية ، وفق الخصوصية القطرية التي تلائم ظروف الزراعة في كل دولة.
* التأكيد على تقديم خدمات مناسبة لصغار المزارعين لإتاحة أنصبة كافية لإحتياجاتهم المرشدة من المياه ، وبما يضمن إستمرارهم وإستقرارهم في الإنتاج الزراعي .

6- الخلاصة :

تلعب الزراعة المروية دوراً رئيسياً في إقتصاديات كثير من الدول العربية ، وتتجه سياسات معظم الدول العربية نحو تطبيق دورات زراعية وتراكيب محصولية تبعاً لعوامل مختلفة ، من بينها مصادر المياه . ويتم التخطيط عادة بالتركيز على زراعة المحاصيل الإستراتيجية مثل القمح ، والذرة والقطن . أما نظم الري فيسود الري السطحي معظم المشروعات المروية في المنطقة العربية ، حيث تمثل المساحة المروية عن طريق الري السطحي حوالي 85٪ من جملة المساحة الكلية المروية .

وإزاء الندرة النسبية للموارد المائية في المنطقة العربية ، يزداد الإهتمام بمسألة كفاءة الري في المنطقة العربية ، وقد سعت الدول العربية لتحقيق ذلك من خلال تبنى سياسات وبرامج يأتى في مقدمتها تطوير ورفع كفاءة نظم الري التقليدية وإدخال نظم الري الحديثة ذات الكفاءة العالية في إستخدام المياه .

إستعرضت هذه الورقة إستخدامات المياه في الزراعة بالوطن العربي ، حيث تبين أن الإستهلاك الزراعي يقدر بحوالي 89٪ من جملة الإستخدام الكلي . ويختلف أصل مصادر هذه المياه بالدول العربية ، فبينما تمثل مياه الري من مصادر سطحية أكثر من 90٪ في بعض الدول ، فإن مياه الري من أصل مصادر جوفية تمثل 100٪ لدول عربية أخرى .

كما تناولت الورقة الأوضاع الراهنة لسياسات الدول العربية المتعلقة بخدمات إتاحة مياه الري ، حيث إرتبطت سياسات تطوير وإستخدامات المياه في الوطن العربي بشكل رئيسي بسياسات الأمن الغذائي . وقد إتبعت الدول العربية العديد من السياسات لرفع كفاءة إستخدام الموارد المائية التى من ضمنها تحسين النظم الإدارية لمياه الري بالمشروعات المروية ، وتوسيع نطاق إستخدام طرق الري الحديثة وتبني برامج بتفعيل مشاركة المزارعين في إدارة مياه الري .

وخلصت الورقة بوضع أطر عريضة لتحسين خدمات إتاحة مياه الري على المستوى القطري والقومي ، وذلك بتطوير السياسات المتعلقة بتوفير تلك الخدمات ، والمتمثلة في تحقيق اللامركزية على مستوى المشروع ، والنقل التدريجي لبعض عمليات الصيانة والتشغيل إلى جماعات المستفيدين ، تشجيع المزارعين لتنظيم أنفسهم في جمعيات وروابط أو تنظيمات وتبنى سياسات لإسترداد تكلفة إتاحة مياه الري وإيجاد الآليات المناسبة لتفعيل هذه السياسات ، وفق خصوصية القطاع الزراعي في كل دولة .

7- المراجع :

- المنظمة العربية للتنمية الزراعية : دراسة تعزيز البحوث المشتركة في مجال تطوير كفاءة إستخدام الموارد المائية ، 1999 .
- المنظمة العربية للتنمية الزراعية : دراسة تعزيز دور تنظيمات مستخدمي المياه في

الزراعة العربية ، 1999 .

- المنظمة العربية للتنمية الزراعية : دراسة حول زيادة وتحسين الإستفادة من نظم الري الحديثة ، 1998 .
- المنظمة العربية للتنمية الزراعية : دراسة حول ترشيد إستخدام المياه في الزراعة العربية والمشروعات المقترحة للتطوير ،1995 .
- المنظمة العربية للتنمية الزراعية : دراسة حول السياسات العامة لإستخدام الموارد المائية في الزراعة العربية، 1994 .

الأوراق المشاركة

إسترداد تكاليف المشاريع المائية في الجمهورية العربية السورية

إسترداد تكاليف المشاريع المائية وتطبيقاته في الجمهورية العربية السورية

إعداد
المهندس عبدالعزيز المصري
رئيس دائرة المياه الدولية
وزارة الري – الجمهورية العربية السورية

أولاً : مقدمة :

إن المياه هي أصل الحياة وسبب ديمومتها لهذا خصتها الإرادة الإلهية بكريم عنايتها بقوله تعالى:

« وجعلنا من الماء كل شيء حي»

وإن من دلائل العناية الإلهية قسم الله عز وجل بالسحب التي تحمل أثقال الأمطار وهي محملة بالماء لحياة العباد فقال تعالى: « فالحاملات وقرا»

وإذا كانت الزراعة تستهلك حوالي 80٪ من مجموع الاستهلاكات المائية وذلك لحاجة الشعوب لتحقيق الأمن الغذائي.

قال تعالى : « وأنزل من السماء ماء فأخرج به من الثمرات رزقاً لكم»

وقفت طويلاً عند طلب المنظمة العربية للتنمية الزراعية بإعداد ورقة محورية تقدم للندوة القومية حول سياسات ومناهج استرداد تكلفة إتاحة المياه وأثرها على الإنتاج الزراعي، فأدركت حقيقة اهتمام منظمتنا الكريمة بالمصادر المائية والإنتاج الزراعي وما تسعى إليه من خلال هذه الندوات إلى الإستفادة القصوى من الموارد المائية العربية وتحقيق أكبر إنتاج زراعي يغطي احتياجات الشعوب العربية.

ونظراً لاختلاف ظروف كل بلد في منهجيته نحو تقدير تكلفة الري فقد بينت سرداً ميسراً للعناصر الأساسية التي تعتمد عليها هذه المنهجية ثم انتقلت الى عرض المناهج المختلفة المتبعة في تقدير التكلفة من حيث الأسس النظرية، وبعد ذلك اخترت مثالين عمليين مختلفين بعض الشيء في تكوينهما لبيان المنهجية العملية التي تطبق في سورية.

وللأهمية الكبرى لمبدأ استرداد (استرجاع) التكلفة، أبرزت دور سورية في إقرار هذا المبدأ الهام على الصعيد الدولي وتطبيقه في سورية.

وأخيراً أشكر المنظمة العربية للتنمية الزراعية على دورها القومي الذي يتعاظم يوماً بعد يوم لتتربع على سلم مسائل الري العربية.

ثانياً : العناصر الأساسية التي تعتمد عليها أساليب ومناهج تقدير تكلفة الري:

تشترك جميع مشاريع الري بعناصر أساسية على اختلاف حجومها ومصادرها المائية ومن هذه العناصر:

- المصدر المائي (سد، نبع، قناة، بئر ، ضخ .....إلخ).
- شبكة الري.
- التمليك للأقنية وللمصدر المائي لاسيما بحيرة السد إن وجدت.
- تكاليف الاستثمار والصيانة بعناصرها المختلفة من معدات، وكادر (فني – إداري)، محروقات .....إلخ

غير أن كلاً من هذه العناصر يمر بمراحل جزئية وتفصيلية فالسد مثلاً يتضمن استطلاع الموقع ثم دراسة أولية (جيولوجية، طبوغرافية، .....الخ) ثم دراسة تفصيلية مدعمة بالصور الميكانيكية إضافة الى الحسابات الهيدرولوجية لسجل تاريخي للقياسات المائية أطول ما يمكن . وعلى ضوء ذلك يتم وضع عناصر السد التصميمية من حجم الردميات، حجم التخزين، طوله، عرضه بوابات مختلفة، مفيض.....الخ.

بعدها يتم تقدير المساحات التي يمكن ريها من بحيرة السد.

وبعدها تتم عملية استصلاح الأراضي التي يمكن أن تسير بخطوات متوازية مع إنشاء السد (إن وجد) ثم إنشاء نظامي الري والصرف بشبكاتهما الرئيسية والفرعية.

وعلى التوازي مع ذلك ، وربما بخطوة سابقة اذا تطلب الأمر تتم عملية التمليك لجميع المواقع التي تخدم المشروع أو تعتبر جزء منه (مثل بحيرة السد، أماكن أقنية الري وحرمها..إلخ).

وأخيراً يتم تقدير تكاليف الاستثمار والصيانة على طول عمر المشروع.

ثالثاً : المناهج والأساليب المتبعة في تقدير تكاليف مياه الري (الأسس والإطار النظري):

هناك عدة طرق وأساليب معتمدة في تقدير تكاليف مياه الري والطرق هي:

أ- المعايير البسيطة وهي:

1- معيار فترة الاسترداد :

يقوم هذا المعيار على حساب الفترة الزمنية اللازمة لإستعادة رأس المال المستثمر في المشروع من الأرباح التي يحققها لاختيار الفترة الزمنية الأقصر. ويتم حسابها بتقسيم مبلغ الاستثمار على مبلغ الأرباح السنوية (فيما اذا كانت هذه الأرباح متساوية عبر الزمن) أو بتجميع مبالغ الأرباح السنوية حتى الوصول الى مبلغ يساوى مبلغ الاستثمار.

من محاسن هذه الطريقة بساطتها وسهولة حسابها، وهي مفيدة عندما تكون الأولوية لدى المستثمرين هي استعادة رأس المال المستثمر وبأسرع فترة، ومن مساوئها أنها:

- تعتمد المقارنة على القيم الأسمية (غير المخصومة) للتدفقات النقدية، لذلك فإنها تتجاهل القيمة الإقتصادية الحقيقية المخصومة (التي تتأثر بالتوزيع الزمني لتدفقات المشروع النقدية).
- لاتأخذ بنظر الاعتبار ما يحققه المشروع من موارد بعد انقضاء فترة الاسترداد.

2- معيار عائد الاستثمار البسيط :

أو ما يسمى معيار معدل الربحية. يقوم هذا المعيار على أساس حساب نسبة الأرباح الصافية المتوقعة للمشروع خلال عمره الاقتصادي الى قيمة الاستثمار الاجمالي، ويتم حسابه وفقاً للصيغة التالية:

$$\text{معدل عائد الاستثمار} = \frac{\text{صافي الأرباح}}{\text{عمر المشروع الإقتصادي}} \times 100$$

$$\frac{}{\text{قيمة الاستثمار الاجمالي}}$$

وبالرغم من سهولة حساب هذا المعيار وإمكانية الإستعانة به كمؤشر تقريبي لإعطاء فكرة أولية عن ربحية المشروع ، إلا أنه لا يمكن الاعتماد عليه كمعيار نهائي في قبول أو رفض المشروعات خاصة وأنه يعتمد في المقارنة على القيم الإسمية (غير المخصومة)، ويتجاهل تأثير الزمن على التدفقات النقدية.

ب- صافي القيمة الحالية:

يعرف صافي القيمة الحالية للمشروع بفرق القيمة الحالية للإيرادات والتكاليف النقدية المستقبلية ويمكن اشتقاقها عن طريق طرح التكاليف من الإيرادات للمشروع سنة بعد أخرى للتوصل الى صافي التدفق النقدي ومن ثم خصم هذا التدفق النقدي. ويعتبر مقياس صافي القيمة الحالية أكثر المقاييس دقة لقياس التدفق النقدي المخصوم لقيمة أي مشروع ويمكن احتساب صافي القيمة للمشروع على النحو التالي:

صافي القيمة الحالي = صافي التدفقات النقدية في السنة، صفر، من إنشاء المشروع + صافي التدفقات النقدية للسنة الأولى من المشروع مضروباً في معامل الخصم للسنة الأولى + صافي التدفقات النقدية للسنة الثانية من المشروع مضروب في معامل الخصم للسنة الثانية) + ... (صافي التدفق النقدي في السنة النهائية × معامل الخصم للسنة الثانية)

ويعبر عن ذلك بالمعادلة : $$ك = ع \frac{(1 + ف)^{ن} - 1}{ف (1 + ف)^{ن}} $$

حيث أن:

ك = صافي القيمة الحالية.

ع = صافي التدفق النقدي السنوي

ف = معامل الخصم

ن = الزمن

ومعامل الخصم هو عبارة عن مقلوب سعر الخصم أي : $\frac{1}{(1 + \text{سعر الخصم})^{\text{ن}}}$

ويعتمد في تحديد سعر الخصم على سعر الفائدة في السوق المالي وعلى التكلفة البديلة لاستثمار رأس المال.

ويقدر سعر الخصم في الوقت الحاضر بنسبة تتراوح بين (9 - 15٪) وذلك حسب تقديرات البنك الدولي، ويلاحظ أن القيمة الحالية الصافية للمشروع تزداد كلما ازداد حجم ايراداته وتتناقص مع ارتفاع سعر الخصم والتكاليف.

ويعتبر المشروع مقبولاً من الوجهة التجارية اذا كانت صافي القيمة الحالية أكبر من أو تساوي الصفر.

وفي حالة المفاضلة بين المشاريع لإختيار الأنسب للتنفيذ يتم اختيار المشروع الذي تكون صافي القيمة الحالية له أكبر من غيرها من المشاريع الأخرى.

وعليه فان صافي القيمة الحالية هي لقياس صافي التدفقات النقدية أو بشكل عام صافي المنافع لمشروع معين.

ولكن هذا المقياس لا يعكس بالضرورة مجمل الاستثمار المطلوب لتحقيق هذه النتائج الايجابية. لذا يقترح احتساب نسبة صافي القيمة الحالية والتي يعبر عنها كما يلي:

نسبة صافي القيمة الحالية = $\frac{\text{صافي القيمة الحالية للتدفقات النقدية}}{\text{القيمة الحالية لإجمالي الاستثمار}}$ يساوي واحداً أو أكبر من واحد

فاذا ما كانت هلنسبة الناتجة أكبر من أو تساوي واحد اعتبر المشروع مرشحاً للقبول.

وفي حالة المفاضلة بين المشاريع يفضل المشروع الذي يتمتع بنسبة أعلى لصافي القيمة الحالية.

ويمكن اختصار المعادلة الى $\frac{B}{C} \leq 1$

ج- العائد الداخلي للاستثمار :

يعرف العائد الداخلي للأستثمار بسعر الخصم الذي تتساوي عنده القيمة الحالية لإجمالي التكاليف مع القيمة الحالية للمشروع = صفراً :

$$\text{معدل العائد الداخلي} = \frac{\text{مج (ع - ك - ت)} = \text{صفر}}{(1 + \text{ف})^{\text{ن}}}$$

حيث أن :

ع = إجمالي القيمة الحالية للعائدات.

ك = إجمالي القيم الحالية لتكاليف الاستثمار.

ت = إجمالي القيمة الحالية لتكاليف التشغيل.

ن = العمر الإقتصادي لمشروع مقدراً بالسنوات.

ف = معدل العائد الداخلي وهو المجهول في هذه المعادلة.

وتمتاز هذه الطريقة بعدم وجود حاجة لتحديد سعر خصم مسبق للمشروع قد لا يتفق الرأي حول تحديده.

ويتم تحديد العائد الداخلي للاستثمار عن طريق التجربة والخطأ وعلى عدة مراحل على النحو التالي:

1- تحديد القيمة الحالية للمشروع باستعمال سعر خصم مناسب.

2- يستعمل سعر خصم أعلى من السعر السابق وتحدد باستعماله صافي قيمة حالية جديدة للمشروع.

3- اذا كان صافي القيمة الحالية الجديدة موجباً فعندئذ يرفع سعر الخصم بالتدريج الى أن يصبح صافي القيمة الحالية سالباً. ومن ثم تجرى المفاضلة بين سعر الخصم الذي تم التوصل اليه والسعر الأدنى للفائدة (المخفض) أو الكلفة البديلة أو العائد الداخلي لاستثمار المشاريع الأخرى.

4- يتم بعد ذلك احتساب العائد الداخلي للاستثمار بالطريقة المختصرة التالية.

$$\text{م} = \text{ف}_1 = \text{ع}_1 \frac{(\text{ف}_1 - \text{ف}_2)}{\text{ع}_1 - \text{ع}_2}$$

م = العائد الداخلي لاستثمار المشروع.

ع1 = صافي القيمة الحالية للمشروع حسب سعر الخصم الأدني.

ع2 = صافي القيمة الحالية السالبة للمشروع حسب سعر الخصم الأعلى.

ف 1 = سعر الخصم الأدنى عندما تكون صافي القيمة الحالية موجبة.

ف 2 = سعر الخصم الأعلى عندما تكون صافي القيمة الحالية سالبة.

د- معايير تقييم أخرى :

تشمل معايير تقييم الربحية التجارية بالاضافة الى ما ذكر آنفاً :

1- تحليل نقطة التعادل ومفهوم نقطة التعادل يشير الى وجود نقطة يتساوى فيها اجمالي الايرادات مع إجمالي التكاليف وأن قبول المشروع بعد تلك النقطة ينتج ربحاً وقبلها ينتج خسارة.

2- تحليل الحساسية: ويتوصل الى تحليل الحساسية باحتساب القيمة الحالية للتدفق النقدي مع استعمال قيم مختلفة للمؤشرات الرئيسية للمشروع مثل (قيمة الاستثمار وسعر البيع وكمية الإنتاج والعمر الإقتصادي وسعر الفائدة ....الخ) وذلك لأغراض المفاضلة في المشروع الواحد بين البدائل المختلفة ولأغراض المفاضلة بين المشروعات المختلفة.

رابعاً : البعد الاجتماعي (الربحية الاجتماعية والجدوى الإقتصادية):

من المعروف أن سورية تركز على البعد الاجتماعي لمشاريعها في مجال الري والزراعة باعتبار هذا البعد من الأبعاد الهامة جداً للمشروع ومشاريع الري التي تنفذها الحكومات هي لمصلحة أفراد شعبها لاسيما الطبقات الفقيرة وهذا ما سيتم مناقشته لاحقاً.

لهذا وبعد أن تثبت الجدوى الإقتصادية والمالية للمشروع على أساس البيانات المقدمة من الجهات التي اقترحت المشروع والمعنية به. وبعد التأكد من صحة تقديراتها بشأن ذلك

تأتي مرحلة إعادة تقييم المشروع على مستوى الإقتصاد الوطني ككل. ويتم هذا التقييم بقصد التعرف مجدداً على تكاليف المشروع ومنافعه غير المباشرة بالاضافة الى تكاليفه ومنافعه المباشرة. وتتولى إعادة التقييم الجهات المركزية للتخطيط لكون الأمر من مسؤوليتها باعتبارها أكثر قدرة على القيام بهذا النوع من التقييم النهائي من وجهة نظر مصلحة المجتمع والاقتصاد الوطني بمجمله وتجرى عملية التقييم النهائي وفق معايير وأفضليات تضعها مسبقاً السلطات المركزية صاحبة القرار النهائي.

ويتناول التقييم الاجتماعي النواحي التالية :

1- إعادة النظر في التقييم المالي والإقتصادي الأولى، وذلك بقصد مراعاة التفاوت بين درجة المخاطرة وشروط تمويل المشروع لكونها تختلف من مشروع لآخر. وكمثال لذلك ، المخاطر الناشئة عن تقلبات الأسعار العالمية الداخلة في تقديرات الكلفة والايرادات ، والمخاطر الناجمة عن مدى الدقة في البيانات المقدمة بشأن المشروعات وكذلك الناشئة عن اختلاف أعمار المشروعات وكل منها يجب مراعاته واحتساب آثاره كمياً وادخاله في عملية التقييم ويستخدم في ذلك عادة سعر خصم اجتماعي أعلى من سعر الخصم التجاري.

2- احتساب قيمة الآثار الانمائية بنوعيها الموجب والسالب للمشاريع، فالمشاريع تختلف من ناحية مدى التأثيرات الإنمائية التي يحدثها كل منها في خارج نطاق النشاط الذي ينتمي اليه، أي في القطاعات التي ترتبط بنشاط المشروع ارتباطاً خلفياً أو أمامياً أو كليهما. واذا كان احتساب الآثار الانمائية الموجبة أمر مفروغ منه ، فإنه بالمقابل يجب احتساب أية تأثيرات انمائية سالبة قد تتولد من المشروعات الجديدة. فقيام كل مشروع جديد ربما يؤدي الى تعطيل لطاقات انتاجية في مشروعات أخرى قائمة.

3- احتساب الآثار غير المباشرة للمشروعات الجديدة على حجم العمالة والبطالة – زيادة أو نقصاناً – على نطاق الاقتصاد الوطني.

4- إحتساب تأثيرات المشروع على موارد القطع الاجنبي (زيادة أو نقصاناً) على صعيد الإقتصاد الوطني بمجمله.

والأمر الهام في هذا المجال، أن التقييم الاجتماعي للتكاليف والمنافع يجرى بأسعار محاسبية تضعها السلطات التخطيطية العليا، بحيث تعكس تلك الأسعار القيم الحقيقية

لكل من العمل والأموال والسلع والخدمات المستعملة في الإنتاج، وكذلك للسلع والخدمات المترتبة على القيام بتنفيذ (إنشاء وتشغيل) المشروع. ويتم كل ذلك من وجهة نظر الإقتصاد الوطني ككل وليس من وجهة نظر كل مشروع على انفراد حيث تستخدم الأسعار السائدة في السوق. ففي حالة كل مشروع على انفراد يصح التقييم باستعمال أسعار السوق، ولكن في حالة اعتبار المشروع (الجديد) كخلية تضاف الى كيان الإقتصاد الوطني فيجب استعمال أسعار محاسبية للتقييم.

والأسعار المحاسبية التخطيطية يجرى تحديدها عن طريق تعديل الأسعار السائدة في السوق بحيث تصبح مماثلة (معادلة) لتكلفة الفرصة البديلة فيما يتعلق بانتاجية العمل والرساميل والقطع الأجنبي والقيم الحقيقية للمنتجات المختلفة. ويجرى ذلك على النحو التالي:

أ- تعديلات لفئات الأجور بما يتناسب مع إنتاجية العمال العاديين مقاسة بالحد الأدنى للأجور، إنتاجية الفنيين أعلى من أجورهم الرسمية .....الخ.

ب- تعديلات لأسعار الأموال المستخدمة بما يتناسب مع إنتاجية هذه الأموال.

ج- تعديلات لأسعار القطع الأجنبي بما يتناسب مع السعر العالمي.

د- تعديلات لأسعار المنتجات باستبعاد الإعانات التي تدفعها الحكومة للمنتجين أو المستهلكين، وباستبعاد التعرفة الجمركية التي يقصد بها حماية الإنتاج المحلي، أما رسوم الإنتاج المفروضة على السلع الكمالية فتبقى من مكونات سعر المنتوج، وهكذا حسب الحالة.

هـ- كما توضع أسعار محاسبية للخدمات التي يقدمها المشروع، كالتدريب والخدمات الصحية والتغذية وخدمات الاسكان وغيرها. وتستخدم هذه الأسعار في تقدير المنافع الاجتماعية للمشروع مقابل التكاليف التي يتحملها المشروع في تقديم الخدمات المذكورة.

5- يضاف الى ما تقدم أن التقييم النهائي للمشروع يجب أن يتناول أيضاً تقديراً لقيم المنافع الاجتماعية التي يكون لها ما يقابلها من تكاليف مباشرة تضمنها التقييم المبدئي للمشروع مثال ذلك أن تكاليف التدريب والتأهيل التي يتحملها المشروع يحتسب في مقابلها منافع اجتماعية هي قيمة المعرفة والخبرات التي

تكتسبها الكوادر التي يجرى تأهيلها وتدريبها في المشروع.

ومثال آخر، أن التكاليف التي يتحملها المشروع لقاء الخدمات الصحية والثقافية والاجتماعية والغذائية التي يقدمها المشروع للعاملين فيه يحتسب في مقابلها منافع اجتماعية بقيمة تلك الخدمات.

كما أن التقييم النهائي يجب أن يتناول أية خسائر اجتماعية تنشأ عن قيام المشروعات.

من أمثلة تلك الخسائر التي تلحقها المشروعات بالمجتمع نتيجة لتلوث الماء والهواء للبيئة عموماً.

وأخيراً فان التقييم النهائي يستدعى أن ينظر الى بعض التكاليف المباشرة للمشروع باعتبارها منافعاً محولة لصالح مجمل الإقتصاد الوطني. مثال ذلك أن الضرائب التي يدفعها المشروع هي تكاليف مباشرة بالنسبة للمشروع، ولكنها في ذات الوقت هي تحويلات (موارد مالية) لصالح المجتمع ومجمل الإقتصاد الوطني.

خامساً : المناهج المختلفة من المنظور التطبيقي العملي في سورية:

لدينا في سورية مئات المشاريع التي درست جدواها الإقتصادية وهي تسير بشكل جيد وفقاً لدراسات الجدوى التي اعتمدت عليها ولشمولية الفائدة سنتناول موضوعين:

1- مشروع ري غير مرتبط مباشرة بالسد كمصدر مائي

- مشروع ري متكامل مرتبط بالسد كمصدر مائي.

وبنفس الوقت سنتابع كيفية تطبيق أحد مناهج تقدير تكلفة إتاحة مياه الري كمثال تطبيقي عملي.

1- المشروع الأول : مشروع ري مسكنة شرق (المنطقة الفرعية الجنوبية):

2- تبلغ مساحة المشروع 5100 هكتار وقد شملت الدراسة العناصر الأساسية التالية:

أ- وصفاً كاملاً لموقع المشروع.

ب - المناخ.

ج - الطبوغرافيا.

د - التربة.

هـ - الزراعة بشكل مفصل من حيث الظروف الحالية للزراعة والتطور الزراعي

المتوقع، واختيار محاصيل الإنتاج الزراعي (غلة المحاصيل المتوقعة)، حجم المزرعة الإقتصادي وميزانيتها.

و – الري من حيث متطلبات الري واختيار طرق الري وجدولة الري.

ز – الصرف من حيث الصرف السطحي الفرعي ونسبة التصريف الى الصرف السطحي الفرعي.

– منسوب المياه الجوفية الأدنى، الصرف السطحي، مخطط لنظام الصرف.

ح – تسهيلات المشروع :

دراسة بديلة حول نظام توريد المياه، طريقة عمل توريد المياه، نظام الضخ، محطة الضخ، مدخل القناة، خط أنابيب تصريف وتسهيلات مخرج القناة، مبنى المضخات، نظام توريد الطاقة الكهربائية وكل ما يتصل بها، نظام قناة الري ونظام الصرف، الطرق الزراعية ، السكن.

ط – التشغيل والصيانة :

التنظيم وجهاز العمل، محطة ضخ في الجنوب، أقنية ، ومصارف، وطرقات، وتشغيل وصيانة المعدات.

ي – خطة الإنشاء وقيمة التكلفة وقيمة رأس المال، التشغيل السنوي والصيانة وتكلفة البديل.

* **التقييم الإقتصادي والمالي:**

ويشمل فوائد المشروع وكلفته والتبرير المالي.

وحيث أن موضوع بحثنا منصب على تقدير تكلفة إتاحة مياه الري لذلك سنقتصر على التقييم الإقتصادي لأنه من جهة أخرى يلخص المنهج العملي السوري لتقدير تلك التكلفة.

* **تقييم التكلفة :**

1– قيمة رأس المال:

تم عمل تقييم للتكلفة على أساس سعر الوحدة لمقدار العملة المحلية والأجنبية على التوالي.

أسعار الوحدة لمقدار العملة المحلية تم تقييمها بناء على سعر السوق في سوريا في كانون أول 1976 وبالنسبة لمقدار العملة الأجنبية بناء على السعر الحالي في اليابان.

كل التقييمات باستثناء رسوم الاستيراد أو ضرائب على الآلات، المواد، إلخ ...

وضرائب على الخدمات الفنية من قبل الأشخاص الأجانب. قيمة رأس المال المقدر تتألف من الأعمال التحضيرية، كلفة الإنشاء المباشرة، الهندسة ونفقات الإدارة العامة، أحداث طارئة فيزيائية، وتجهيزات تشغيل وصيانة. الأحداث الطارئة الفيزيائية من المفترض أن تكون 15٪ من القيمة المباشرة للأعمال المدنية على ضوء الطبيعة الأولية للتقييم. الهندسة والنفقات العامة تقدر بحوالي 10٪ من القيم المباشرة، بافتراض ان كل أعمال الإنشاء الرئيسية ستتم تحت إشراف شركة هندسية أجنبية، لاتحتوى التقييمات فائدة اثناء الإنشاء ولا احداث طارئة تزيد السعر كالتضخم.

ملخص عن قيمة رأس المال المقدرة واردة في الجدول التالي (رقم 1).

الجدول رقم (1) : ملخص عن قيمة رأس المال

	بالعملة الأجنبية ألف دولار	بالعملة المحلية ألف ل.س	الإجمالي ألف دولار
1- أعمال تحضيرية	176	4.104	1.228
2- محطة ضخ	3.916	8.476	6.089
- أعمال ميكانيكية	1.399	234	1.459
- أعمال مدنية	1.295	7.089	3.113
- أعمال بناء	210	664	380
- خط نقل القدرة	1.012	489	1.137
القدرة (وملحقاته)			
3- منشآت الري	3.024	16.006	6.872
قناة فرعية	829	2.503	1.472
قناة رئيسية	483	2.499	1.124
مجرى مائي	840	4.255	1.963
		5.749	2.314
4- منشآت الصرف	4.718	13.368	8.146
مصرف رئيسي	146	725	332
مصرف ثانوى	336	1.553	734
مصرف جامع	255	1.156	552
مصرف حقلي	3.894	9.356	6.293
قناة	20	168	63

تابع الجدول رقم (1) : ملخص عن قيمة رأس المال

	بالعملة الأجنبية ألف دولار	بالعملة المحلية ألف ل.س	الإجمالي ألف دولار
1- قناة تصريف	67	410	172
5- طريق زراعي	1.269	4.231	2353
الطريق الرئيسي	175	1.035	440
الطريق الثانوي	426	1.456	799
الطريق الثالثي	668	1.740	1.114
6- تسوية الأراضي	1100	2578	1.761
7- السكن	256	1.669	684
المجموع الفرعي	14.459	49.432	27.133
8- قيمة تخليص آلات الإنشاء	4.250	—	4.250
9- أجهزة الصيانة والتشغيل	21	—	21
10- الهندسة ونفقات الإدارة	2.565	578	2.713
المجموع الفرعي	6.815	578	6.963
11- أحداث طارئة فيزيائية	2.169	7.415	4.070
المجموع العام	23.443	57.425	38.166

ملاحظة : 1- قيمة الصرف 1 دولار = 3.90 ل.س

2- الفائدة أثناء الإنشاء وغير متضمنة في التقييم المذكور أعلاه.

3- يفترض أن تكون الاحداث الطارئة الفيزيائية 15٪ من القيمة المباشرة.

4- ثمن الأحداث الطارئة غير متضمنة في التقييم المذكور أعلاه.

5- قيمة التخليص : ثمن الشراء 8500000

الاستهلاك	4250000
قيمة التخليص	4.250.000

2- تكاليف التشغيل والصيانة والاستبدال السنوية:

نظراً لأن تشغيل وصيانة المشروع والتي تغطي كل منطقة شرق مسكنه لذلك يخطط من قبل مؤسسة واحدة، وليس من العملي أو الممكن تقييم تكاليف Operation, Maintenance and Replacement OM & R بالنسبة للمنطقة الفرعية الجنوبية فقط. ومن هنا نقدم تقييماً لتكاليف OM & R الاضافية المطلوبة لتشغيل المشروع وذلك عند وضع المنطقة الفرعية الجنوبية تحت العمل. تشمل تكاليف O & M تكاليف طاقم العمل والمعدات والإمدادات والاستبدالات والطاقة الكهربائية والإدارة والنفقات العامة.

تقييم تكاليف طاقم العمل على أساس الرقم المطلوب لهيئة مراقبة الماء.

تكلفة المعدات هي انخفاض القيمة الشرائية للعملة وتكاليف تشغيل معدات OM & R التي يملكها مكتب المشروع.

تقدر تكلفة القوة الكهربائية على أساس تكلفة وحدة 6 قروش / كيلواط في محطة الضغط العالي لساحة التمويل الخارجية لمحطة الضخ الجنوبية. تقدر تكاليف الاستبدال فقط لمثل هذه المرافق كمعدات الضخ والتركيبات الكهربائية وبوابات الماء والتي لها عمر مفيد أقصر من عمر المشروع.

يلخص الجدول رقم (2) التكاليف المقدرة لـ OM & R:

جدول (2) : العمل السنوي والصيانة وتكلفة الإستبدال

	المبلغ (سوري . جنيه استرليني)
1- محطة الضخ الجنوبية	
تكلفة طاقم العمل	90000
تكلفة الطاقة الكهربائية	341000
تكلفة الصيانة، منشأة الضخ	38000
الأشغال المدنية	27000
تكلفة الاستبدال	131000
الاجمالي الفرعي	627000
2- الأقنية ، المصارف ، الطرق	
تكلفة طاقم العمل	535000
تكلفة المعدات	156000
تكلفة الإمدادات	123000
تكلفة الاستبدال	22000
متنوعات	24000
الاجمالي الفرعي	860000
3- الإدارة والنفقات العامة	
الاجمالي	1537000

3- التقييم الإقتصادي والمالي :

أ- مقدمة :

يسعى التقييم الإقتصادي لهذا المشروع الى تقييم آثار مشروع الري المقترح وللتغيرات اللاحقة في أنماط الحصاد والإنتاجات الزراعية المتزايدة، أي تحديد الإسهام الإقتصادي الاضافي الناجم عن تنفيذ المشروع، ويقاس هذا الإسهام بثلاثة معايير اقتصادية. تكلفة أقل فائدة، نسبة تكلفة الفائدة، ونسبة العائد الداخلي .

وفيما يلي الافتراضات الأساسية الرئيسية والتي يبنى عليها التقييم الإقتصادي لهذا المشروع:

1- فترة الإنشاء ثلاث سنوات إجمالاً.

2- سوف تكمل مرافق الخدمات على المزرعة بحلول العام الرابع بعد بدء الإنشاء الرئيسي.

3- يتوقع أن يكون الإنتاج الأولى في العام الرابع وسوف ينجز مستوى الإنتاج كاملاً في وبعد العام الثامن بعد بدء الإنشاء الرئيسي.

4- تحسب فوائد الدخل المباشرة فقط من أجل التقييم.

5- يقدر العمر الإقتصادي النافع للمشروع ب 50 عام.

ب- فوائد المشروع:

تحدد فوائد المشروع كالفروق بين «مع المشروع» و «بدون المشروع» فيما يتعلق بقيمة الإنتاج (قيمة الإنتاج الصناعي ذكرت في مكان آخر) ويفترض أن الإنتاج الكامل ينجز من خلال الزيادة الخطية أثناء فترة البناء البالغة خمس سنوات من العام الرابع للعام الثامن بعد بدء أعمال الإنشاء . يفترض أن تكون قيمة الإنتاج الصافية من دون المشروع ثابتة وتمثل بالقيمة تحت الشروط الراهنة ، وفوائد المشروع السنوية كما هي في الجدول التالي رقم (3).

جدول رقم (3)
فوائد المشروع السنوية

السنة بعد البدء بالتنفيذ	قيمة المنتج الصافي		فوائد المشروع
	مع وجود المشروع	بدون المشروع	
السنة الرابعة	2.376	0.122	2.254
السنة الخامسة	3.221	0.122	3.099
السنة السادسة	4.067	0.122	3.945
السنة السابعة	4.912	0.122	4.790
السنة الثامنة وما بعدها	5.757	0.122	5.635

ج- تكاليف المشروع :

يوضح الجدول (1) التكاليف الرئيسية لهذا المشروع وتشمل قيمة تعويض الإنقاذ لمعدات الإنشاء وتكلفة معدات O & M ومع ذلك في التثمينات الإقتصادية يجب استثناء قيم تعويض الإنقاذ هذه ونفقات المعدات من النفقات الرئيسية نظراً لكونها محسوبة في التكاليف المباشرة ونفقات التشغيل والصيانة على التوالي. تدعى النفقة المتبقية بعد حسم هذه التكاليف «بالنفقة الإقتصادية» يوضع برنامج الإنفاق السنوي للتكلفة الإقتصادية بناءً على جدول الإنشاء المقترح كالتالي:

الجدول رقم (4)
جدول الإنفاق السنوي

	1986	1987	1988	إجمالي
التكاليف بآلاف الدولارات الأميريكية	8.050	14.375	11.470	33.895

سوف تؤخذ مياه الري للمنطقة الفرعية الجنوبية في محطة الضخ الرئيسية مع المياه للمنطقتين الفرعيتين الشرقية والغربية منقولة من خلال القناة الرئيسية الغربية وتسلم للمنطقة الفرعية الجنوبية في ذيل القناة الرئيسية الغربية. ووفقاً لذلك فإن نفقة هذه المرافق والتي تخدم منطقة المشروع برمتها يجب أن تخصص أو تعين لكل من المناطق الفرعية الثلاث، وتقدر النفقات الاجمالية المعينة لكل منطقة فرعية على أساس نسبة المنطقة المستفاد منها كما مبين في الجدول رقم (5)

جدول رقم (5) : تعيين كلفة الإنشاء

مرافق مشتركة	تكاليف اجمالية 1000 دولار أمريكي	تكاليف اجمالية 1000 دولار أمريكي
محطة الضخ الرئيسية	24.590	4.158
خط نقل وساحة تحويل	5.248	893
استطاعة رئيسية ومنظم رئيسي	3.722	634
القناة الفرعية الأساسية	9.628	2.878
طرق المزرعة الرئيسية	4.262	725
مصارف رئيسية	2.240	381
مكتب ومقرات	1.241	211
أعمال تمهيدية	844	144
إجمالي فرعي	51.775	10.051
هندسة وادارة	2.589	5.3
الطوارىء الفيزيائية	2.589	503
الفائدة أثناء الإنشاء	11.391	2.010
اجمالي	68.344	13.067

ملاحظة :

1- التكاليف الإجمالية للمباني والتي تخدم كمنطقة فرعية غربية فقط.

2- يفترض أن تكون الفائدة أثناء الإنشاء 20٪ من التكلفة الإجمالية.

الجدول رقم (6) يوضح تكلفة OM & R وهي سوف تكون قابلة الدفع مباشرة للمنطقة الفرعية الجنوبية، بالاضافة لذلك جزء من تكاليف OM & R للمرافق المشتركة يجب أن تعين للمنطقة الجنوبية الفرعية، يجرى التعيين بالأسلوب نفسه المتبع في تكاليف الإنشاء كالتالي:

جدول رقم (6) : تعيين التكاليف السنوية OM & R

البنود	التكاليف الإجمالية 1000 دولار أمريكي	تكاليف المنطقة الفرعية الجنوبية 1000 دولار أمريكي
تكاليف طاقم العمل	289	80
تكاليف الطاقة الكهربائية	2.126	362
تكاليف المعدات	24	6
إمدادات ومتنوعات	169	32
استبدالات	248	44
إدارة ونفقات عامة	128	22
الإجمالي	2.984	516

عدا عن التكاليف المذكورة أعلاه تشمل تكاليف مرافق الخدمات على المزرعة كالخنادق الحقلية المتعلقة بالإنشاءات .....الخ.

70 دولار أمريكي / هكتار وذلك في جانب التكلفة للتقييم .

د- تقييم المشروع :

يجرى حساب نسبة تكلفة الفائدة وأقل تكاليف للفائدة على الأساس السنوي، والفائدة هي فائدة مكافئة سنوية خلال 50 عاماً من عمر المشروع والتكلفة هي حاصل مجموع تكلفة الإنشاء والمكافىء السنوي، وتكاليف التشغيل والصيانة والاستبدال السنوي بجانب ذلك تكاليف المرافق المشتركة في موقع المشروع، بالنسبة للحساب، يفترض أن تكون نسبة الفائدة الإقتصادية 5٪ في العام، ويمكن تلخيص نتائج الحساب كما مبين في الجدول (7) :

الجدول رقم (7) فائدة أقل تكلفة (B - C) ونسبة الفائدة على التكلفة $\frac{B}{C}$

الوصف	المبلغ (ألف دولار أمريكي)
التكلفة الإقتصادية	
- تكلفة الإنشاء بما في ذلك الفائدة أثناء الإنشاء	37.564
- التكلفة المخصصة للمرافق المشتركة	13.067
إجمالي	50.631
التكلفة السنوية	
- المكافىء السنوي للتكلفة الإقتصادية	2.774
- التكلفة OM & R السنوي (التشغيل والصيانة والاسترجاع	394
- تكلفة OM&R المخصصة للمرافق المشتركة	516
إجمالي	3.684

الوصف	المبلغ (ألف دولار أمريكي)
الفائدة السنوية	5.215
فائدة أقل تكلفة	1.531
نسبة الفائدة الى التكلفة $\frac{B}{C}$	1.42

إن التكاليف ومجاري الفائدة هي كتلك المقدمة في المقاطع السابقة ومن التكاليف ومورد الفائدة بحساب معدل الفائدة الداخلي بشكل بياني وتجري اختبارات الحساسية في حالتين:

أ- نقص 20٪ من الفائدة.

ب- زيادة 20٪ من التكلفة.

جدول معدل العائد الداخلي (IRR)

- التقدير العادي = $\frac{IRR(\%)}{7.9}$

- اختبار الحساسية

أ- 20٪ نقص من الفائدة 6.0

ب- 20٪ زيادة في التكلفة 6.7

من المؤشرات الإقتصادية المحسوبة أعلاه وعلى الرغم من كونها منخفضة نوعاً ما مقارنة بتلك الخاصة بالمناطق الغربية الشرقية والغربية يعتبر تطور الري في المنطقة الفرعية الجنوبية نو جدوى اقتصادية.

4- التبرير المالي:

في حين يعالج التقييم الإقتصادي للمشروع المخطط جدواه الاجمالية، فان الدراسة

حول التبرير المالي لتقييم المشروع، حيث أنه باستطاعته اعادة رفع القرض أو بدون ضرورة تمويل التكلفة الرئيسية المطلوبة بواسطة قرض في هذه الدراسة لا تؤخذ تكاليف الإنشاء المخصصة للمرافق المشتركة لهذا المشروع بنظر الأعتبار، نظراً لأن تلك المرافق سوف تكون قد أنشئت قبل تنفيذ هذا المشروع، ومع هذا تحسب تكاليف OM&R لهذه الدراسة شريطة أن شروط القرض نفسه هي 25 عاماً من فترة النضوج بما في ذلك 7 سنوات من فترة الامتياز بعد الاتفاق الأول للقرض، وتطبيق 4.5٪ من نسبة الفائدة السنوية، يتم إعداد بيان سيولة النقد.

- إنشاء سد بيت ريحان في محافظة اللاذقية:

أ- هدف السد : ري مساحة 933 هكتار إضافية الى مياه الشرب.

مواصفات السد : الارتفاع 34 م.

حجم الردميات المشكلة لجسم السد 602000 م3

حجم المياه المخزنة في بحيرة السد : 7.5 مليون م3.

المردود الهندسي للسد : 12.5

حجم المياه الممكن استخدامها في الري : 7 مليون م3

ب- كلفة إنشاء المشروع:

1- كلفة تنفيذ السد 19 مليون ليرة سورية.

2- كلفة تنفيذ شبكة الري:

أ- ري بالراحة 19 مليون ل.س أي 20 ألف/ هكتار مروي

ب- ري بالرذاذ 19 مليون ل.س

والفرق بين الشبكتين في حالة الري بالرذاذ ، استهلاك أقل ب 70٪

ج - تكلفة التشغيل والصيانة حسبت على الشكل التالي من مجموع تكاليف الإنشاء.

0.4٪ من السنة حتى العاشرة $0.4 \times 38 \times 10 = 1.52$

0.6٪ من السنة الحادية عشر حتى العشرين $0.6 \times 38 \times 10 = 2.28$

0.85٪ من السنة الحادية والعشرون ونهاية عمر المشروع
.6.08=20×38×0.8

د – تكلفة التمليك (مساحة البحيرة 16 هكتار + مساحة الأراضي التي ستشغلها أقنية الري 27.99 = 93.99 هـ) = 11.1 مليون ليرة سورية أي أن تكلفة التشغيل والصيانة + الاستملاك = 59 مليون ليرة سورية.

كامل المساحة التي يمكن ريها من السد:

أ– 233 هكتار أشجار مثمرة.

ب– 700 هكتار محاصيل وخضار.

من الجداول (8) و (9) و (10) المرفقين يظهر التكاليف والفوائد.

(البعل) حيث متوسط العائد الصافي لكامل المشروع × 5327 × 933 = 4.97 مليون ل.س.

(الري) حيث متوسط العائد الصافي (محاصيل) 34420.21 × 700 = 24.09 مليون ل.س .

بينما العائد الصافي للأشجار المثمرة.
32336 × 233 = 7.53 مليون ل.س.
وعليه مجموع العائدات الصافية الكلية للمشروع
24.09 + 7.53 = 31.62 مليون ل.س

هـ– عدد السنين التي يمكن من خلالها استرجاع رأس مال الدولة الموظف في المشروع والمقدر ب 59 مليون ل.س هو :

$$\frac{59}{31.62 - 4.97} = \text{سنة وشهرين وخمسة أيام}$$

وكلفة المتر المكعب من المياه = 17 قرش سوري

وباستخدام عامل الخصم (9٪) في الجدول التالي:

نحسب عدد المرات التي يستفاد فيها من المشروع (جدول رقم 11)

= القيمة الحالية (الريعية – الاستثمار والصيانة)

القيمة الحالية لتكاليف الإنشاء

عدد المرات = 218733926 - 16793256 = 5 مرات

38353318

سادساً : التحليل المقارن للأساليب المختلفة من حيث المزايا والمشكلات أو جوانب القصور والآثار المترتبة على كل منها:

بعد العرض السابق للأساليب والمناهج المتبعة عموماً في تقدير تكاليف مياه الري نأتي الى التحليل المقارن الذي يعتمد على دراسة امكانية توظيف الأموال بمشروع آخر ولنفرض أن المشروع الآخر هو وضع رأس المال بالبنوك بالفائدة السنوية المتعارف عليها.

فمن حيث المزايا : ان مشروع الري يأتي بتدفقات مالية سنوية غير ثابتة خاضعة لظروف متعددة ومن أهمها سياسة العرض والطلب على المنتج الزراعي وعلى غزارة إنتاج المنتج الزراعي نفسه ومدى كفايته لسد الاحتياجات المحلية والقومية ثم الأسواق الخارجية في حال وجود السماح بتصدير هذا المنتج ولكن الدورة البشرية التي استفادت من هذا المشروع من حيث الزراعة والري والانتاج غطت عدة أسر وكان لها بعد إجتماعي كبير وجيد علاوة على الأثر القومي لهذا المشروع على إمكانية الدولة في استغلال ارضها بشكل جيد وتنظيم استخدام مواردها المائية لاسيما المتجددة منها.

– والمشروع الآخر أعطى نسبة مئوية ثابتة قد تخضع بشكل طفيف للمتغيرات الدولية وأسواق المال التي تتحكم بهذه العملية والفائدة هنا مقصورة على صاحب رأس المال فقط وقد ضيع فرصة كبيرة لاستثمار هذا المال في العلاقة المتبادلة بين الإنسان والأرض والمياه.

هذا عن طريق مقارنة استثمار رأس المال في مشروعين مختلفين وعن مزايا كل منهم:

معيار فترة الاسترداد:

من محاسنه كما ذكرنا سابقاً بساطتها وسهولة حسابها وهي مفيدة عندما تكون الأولوية لاستعادة رأس المال بسرعة دون النظر الى الفوائد الأخرى.

ومن مساوئة : إعتمادها على القيمة الاسمية (غير المخصومة) للتدفقات النقدية فهي تتجاهل القيمة الإقتصادية الحقيقية ولا تأخذ بنظر الاعتبار ما يحققه المشروع من موارد بعد انقضاء فترة الاسترداد.

معيار عائد الاستثمار البسيط:

يستفاد منه فقط كمؤشر أولى تقريبي عن ربحية المشروع ولايمكن الاعتماد عليه في قبول أو رفض المشروع ويعتمد بنفس الوقت على القيمة الاسمية ويتجاهل تأثير الزمن مع التدفقات النقدية.

صافي القيمة الحالية:

من أهم ميزاتها الايجابية أنها تعتمد على قياس صافي التدفقات النقدية للمشروع أو بشكل عام صافي المنافع لمشروع معين ويمكن استخدامها أيضاً في حالة المفاضلة بين المشاريع معتمدين على أن المشروع الأفضل هو الذي يحقق نسبة أعلى لصافي القيمة الحالية.

وهذه الطريقة شائعة الاستعمال في مشاريع الري.

العائد الداخلي للاستثمار :

تعتبر هذه الطريقة مؤشر جيد على الربحية المالية والزمنية.

تحليل نقطة التعادل:

وكما عرفناه فان النقطة التي يتساوى عندها إجمالي الايرادات مع اجمالي التكاليف وهي تفيد كمؤشر زمني للبدء بربحية المشروع.

سابعاً : وعلى الصعيدين النظري والتطبيقي:

فإننا نرجح بعد مقارنة المناهج المختلفة منهم تكلفة الاسترجاع أو ما يسمى على

الصعيد الدولي بمنهج استرداد التكلفة لأن في ذلك مزايا اجتماعية كثيرة تغفلها المناهج الأخرى، والدول العربية عموماً بحاجة الى التركيز على هذا البعد (الاجتماعي) لأن فيه مصلحة الشعوب العربية والحد من سيطرة القطاع الخاص على الموارد الزراعية والتي بالنهاية العنصر الهام والرئيسي في تقدير وتحقيق الأمن الغذائي ومن مزايا هذا المنهج أيضاً تحقيق أهداف أخرى تتجاوز البعد الإقتصادي لمشاريع الري وتغطى فراغاً على الصعيد الدولي للرد على محاولات التسعير عموماً.

ثامناً : مبدأ استرداد تكاليف المشاريع المائية وتطبيقاته في سورية:

أ- الدور السوري على الصعيد الدولي:

خلال انعقاد الدورة السادسة للجنة التنمية المستدامة على مستوى الوزارة بنيويورك المشار اليها سابقاً طرح وفد الجمهورية العربية السورية أفكاراً ارتقت بعد المناقشة الى مبادىء وتوصيات حول استرداد التكاليف بالفقرة التالية:

«ونرى أنه لمصلحة شعوب البلدان النامية والبلدان في طريق النمو بأن تتدخل الحكومات لوضع استثمارات لتنظيم استخدام المياه والمحافظة عليها من التلوث وترشيد استثمارها واسترداد تكاليف هذه الاستثمارات أو جزء منها حسب الوضع الاجتماعي للمستخدم حيث يراعي مساعدة المستخدمْ الفقير في تأمين مياه الشرب واحتياجات الري لأن الحكومات هي المسؤولة عن مراعاة الوضع الاجتماعي لمواطنيها بما يحقق التنمية المستدامة».

لقد أنعكس ذلك في النتائج الصادرة عن هذه الدورة بالفقرة رقم 41.

- بالنسبة للبلدان النامية يبقى الدور التنظيمي للحكومات مهماً في مجال تحديد حصص لموارد المياه العذبة. يجب أن تحدد الحصص وأن تحسب التكاليف بطريقة حسابية شفافة. يجب أن تغطى تكاليف إما باستعادة تحصيل التكاليف أو من ميزانيات القطاع العام يجب أن نبرمج استعادة التكاليف بشكل توزيعي إما من قبل الهيئات المسؤولة عن المياه أو السلطات الحكومية آخذين بعين الاعتبار الظروف الخاصة لكل بلد. إن الدعم لبعض الفئات خاصة الفئات التي تعيش بفقر مطلوب بالنسبة لبعض الدول ويمكن للحكومات أن تستفيد من المشاركة في الخبرات المكتسبة في هذا المجال وقد

يكون من الضروري أخذ المبادرات لرفع مستوى استخدام الأراضي بشكل ملائم للظروف المحلية لحماية أو تجديد موارد المياه العذبة خاصة في المناطق الحساسة والمناطق الجبلية وبعض المناطق الإقليمية الأخرى ذات الحساسية الخاصة.

- وكذلك ماورد في الوثيقة الصادرة عن الأمم المتحدة برقم /E/CN.17/1998 13 تاريخ 1998/3/20 وفي فقرتها رقم 41 أيضاً ما يلي:

(ويجب تغطية جميع التكاليف إما بواسطة مستخدمي المياه أو ميزانية القطاع العام. إذا أريدأن يكون توفير المياه مستمراً. ويلزم أن تجرى عملية استعادة التكاليف تدريجياً إما بواسطة مرافق المياه أو القطاع العام مع مراعاة الظروف الخاصة بكل بلد. ويلزم تقديم إعانات لفئات محددة وبخاصة للسكان الذين يعيشون في فقر في بعض البلدان، وينبغي للحكومات أن تستفيد من تبادل الخبرات في هذا المضمار).

- وفي الوثيقة الصادرة عن المؤتمر المائي للاتحاد البرلماني الدولي برقم C-111/98/2-D تاريخ 1998/9/10 وفي القرار رقم 8 منها التأكيد على موضوع مبدأ استرداد التكلفة.

- وهكذا نجد بأن مبدأ استرداد التكلفة بالتدريج وحسب الحالة الاجتماعية للمستخدم الفقير هو المبدأ السائد وهذا ما تؤيده التغيرات الدولية التي جرت بعد مؤتمر دبلن 992 حيث أعطت هذه التغيرات البعد الاجتماعي الأهمية القصوى كعامل محدد في استرداد تكاليف المشاريع المائية وهذا ما أكدته اجتماعات الأمم المتحدة والاتحاد البرلماني الدولي أي الدول وممثلي شعوبها.

ب- وعلى الصعيد الوطني :

في سورية تجربة رائدة في مجال نجاح هذا المبدأ كرسته المراسيم والقرارات الصادرة والتطبيق العملي والذي اعتبر كل مشروع وحدة متكاملة ولكل مشروع خصوصية من حيث الأهداف والنتائج.

ومن أهم النصوص الصادرة بهذا الشأن هي:

1- المرسوم رقم /7/ تاريخ 1996/2/5 حول تحديد تكاليف استصلاح الأراضي وكيفية استردادها ومما جاء في الأسباب الموجبة لهذا المرسوم.

قضى القانون رقم /3/ المؤرخ في 1984/8/6 على إجراء عمليات استصلاح للأراضي من قبل الجهات التي حددها القانون المذكور. ومن ثم استرداد تكاليف الاستصلاح المذكورة بالاضافة لأجور أعمال التشغيل والصيانة وطريقة تحصيل هذه الأجور.

وبما أن تحديد تكاليف الاستصلاح من الأمور الهامة، خاصة وأن هذه التكاليف تختلف من منطقة الى أخرى وحسب العوامل الأخرى المرتبطة بتربة تلك المناطق. فكان الواجب اعتماد متوسط التكلفة الفعلية للمساحة المروية نتيجة عملية الاستصلاح وذلك لكل حوض على حدة انطلاقاً من مبدأ تحقيق العدالة.

وبما أن استرداد تكاليف الاستصلاح دفعة واحدة تشكل عبئاً كبيراً على عاتق الأرض المستصلحة، بحيث يتعذر معه سدادها فقد كان من العدالة أن يتم تقسيط قيمة تكاليف الاستصلاح على ثلاثين قسطاً سنوياً، بحيث يكون هذا القسط قابلاً للأداء بكل سهولة من قبل صاحب الأرض أو المزارع دون أن ينعكس ذلك سلباً على أداء العمل الزراعي في تلك الأرض.

وبما أن تكاليف الاستصلاح تعتبر ديناً على صاحب الأرض تجاه الخزينة العامة للدولة باعتبارها قد قامت بتحويل عمليات الاستصلاح، فقد رؤي أن ينص هذا المرسوم على أن اعتبار الأرض ضامنة لحق الخزينة من تكاليف الاستصلاح بغض النظر عن المالك الفعلي. وهذا الاجراء يقضى منع أي تصرف يؤدي الى نقل ملكية الأراضي المستصلحة كلياً أو جزئياً الى الغير قبل سداد جميع الأقساط المستحقة.

وبما أن هنالك العديد من الأراضي قد تم نقل ملكيتها أو بيعها الى الآخرين قبل صدور هذا المرسوم الذي يحدد اجراءات استرداد تكاليف الاستصلاح فقد قضى المرسوم باعتبار هذه الأراضي خاضعة لأحكام استرداد تكاليف الاستصلاح ويعتبر المالك الذي قام بالبيع أو التنازل الى الغير مسؤولاً عن سداد الأقساط التي استحقت أو ترتبت على الأرض المباعة مع التأكيد على أن الأرض المباعة تعتبر ضامنة لحق الخزينة من تكاليف الاستصلاح.

ومواد هذا المرسوم هي:

المادة (1) تسترد تكاليف استصلاح الأراضي الزراعية من المالكين والمنتفعين

وجميع الجهات التي خصصت لها اراض مستصلحة في مشاريع الاستصلاح، وفقاً للأحكام الواردة في هذا المرسوم.

المادية (2) تحسب تكاليف استصلاح الأراضي المروية في مشاريع الاستصلاح على أساس متوسط التكلفة الفعلية للمساحة المروية لكل حوض على حدة، وتصدر بقرار من وزير الري.

المادة (3) يكلف المستفيدون المشار اليهم في المادة (1) من هذا المرسوم بتسديد تكاليف الاستصلاح على ثلاثين قسطاً سنوياً.

المادة (4) تتولى الجهة المشرفة على الاستصلاح التابعة لوزارة الري تحديد اسماء المستفيدين المشار اليهم في المادة (1) من هذا المرسوم، وابلاغها الى وزارة المالية ودوائرها في المحافظات لتقوم بجباية الأقساط المستحقة وذلك وفقاً لقانون جباية الأموال العامة، وتؤول الأقساط المدفوعة الى صندوق الدين العام وتعتبر تسديداً للقروض الممنوحة لتمويل مشاريع استصلاح الأراضي.

المادة (5) لا يجوز أي تصرف يؤدي الى نقل ملكية الأراضي المستصلحة، كلياً أو جزئياً، الى الغير قبل سداد جميع الأقساط المستحقة المنصوص عليها في المادة (2) من هذا المرسوم.

المادة (6) يصدر وزير الري التعليمات المنفذة لأحكام هذا المرسوم.

كما صدرت استناداً للمرسوم السابق تعليمات تطبيقية من السيد وزير الري برقم 1755 ص تاريخ 1996/3/26 نصها.

التعليمات المنفذة لاحكام المرسوم رقم (7) تاريخ 1996/2/5:

بناء على أحكام المادة (6) من المرسوم رقم (7) تاريخ 1996/2/5 المتضمن استرداد تكاليف استصلاح الأراضي الزراعية تصدر التعليمات التالية:

أولاً: أوجبت المادة (1) من المرسوم رقم (7) تاريخ 1996/2/5 استرداد تكاليف استصلاح الأراضي الزراعية من المالكين والمنتفعين وجميع الجهات التي خصصت لها أراض مستصلحة في مشاريع الاستصلاح ولذا فان تكاليف الاستصلاح تترتب على الفئات التالية:

1- المالكون للأرض استناداً الي ملكية ثابتة مسجلة في السجل العقاري.

2- المنتفعون ويقصد بهم المنتفعون بأراضي الإصلاح الزراعي وفق أحكام القانون رقم (161) لعام 1958 والذين يعاملون معاملة المالكين للأرض من حيث الحقوق والواجبات.

3- جميع الجهات التي خصصت لها أراض مستصلحة في مشاريع الإستصلاح ويقصد بها:

أ- جميع من خصصت لهم أراض في مناطق الاستصلاح وفقاً لأحكام القانون رقم (3) لعام 1984 ويدخل ضمنهم جميع الجهات العامة التي خصصت لها أراض مستصلحة بما فيها أملاك الدولة التي أعيدت الى وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي والأراضي التي آلت الى الدولة بموجب أحكام الفقرة (د) من المادة (16) من القانون رقم (3) لعام 1984.

ب- الذين استكملت اراضيهم للقيام بمشاريع الري وأعطوا أراض مستصلحة بديلة عن اراضيهم المستملكة وفقاً للنصوص الصادرة بهذا الشأن.

ثانياً: لما كانت تكلفة الاستصلاح تختلف من منطقة الى أخرى تبعاً لعوامل متعددة ترتبط بطبيعة الأرض المستصلحة فقد نصت المادة (2) من المرسوم رقم (7) على اعتماد متوسط التكلفة الفعلية للمساحة المروية لكل حوض على حدة أو مشروع ويتم حساب متوسط التكلفة من قبل الجهة المشرفة على الاستصلاح ويصدر عن وزير الري قرار بتحديد مقدار التكلفة التي تسد التكلفة المنصوص عليها في الفقرة (ب) من المادة (10) من القانون رقم (3) لعام 1984 ويدخل ضمن هذه التكلفة العناصر التالية:

1- قيمة العقود المبرمة لإنجاز الدراسات والتصاميم المتعلقة بالأراضي المستصلحة وملاحقها.

2- قيمة العقود المبرمة لإنجاز عمليات الاستصلاح وملاحقها.

3- قيم التجهيزات الميكانيكية والكهربائية من محطات ضخ وما ماثلها ومتمماتها.

4- تعويضات اللجان الفنية الإستئنافية ولجان التوزيع المشكلة والمحددة تعويضاتها

وفق النصوص النافذة.

5- تعويضات الحرمان من الاستثمار وقيم المباني والمنشآت المدفوعة وفقاً للقرارات الصادرة بهذا الشأن وتوقف هذه التعويضات عند زوال موجبات التعويض.

6- وبصورة عامة جميع ما أنفق من أجل استصلاح الأراضي الزراعية المشمولة بأحكام القانون رقم (3) لعام 1984.

7- تحسب مبالغ العملة الأجنبية الواردة في العقود على أساس المبالغ المقابلة والمدفوعة فعلاً بالليرات السورية.

ثالثاً : أوضحت المادة (3) من المرسوم رقم (7) كيفية تسديد تكاليف الاستصلاح وذلك على مدى (30) قسطاً سنوياً ويحدد بدء التسديد اعتباراً من تاريخ نفاذ قرار وزير الري بتحديد التكلفة.

رابعاً: بينت المادة (4) من المرسوم كيفية جباية الأقساط السنوية وذلك بتنظيم جداول من قبل الجهة المشرفة على الاستصلاح والتي تتضمن أسماء المكلفين المشار اليهم في المادة (1) من المرسوم رقم (7) والمبالغ المترتبة عليهم وتبلغ هذه الجداول الى وزارة المالية ودوائرها المعنية في المحافظات لتتولى جبايتها وفقاً لأحكام قانون جباية الأموال العامة ومن ثم تؤول الأقساط المحصلة الى صندوق الدين العام وتعتبر تسديداً للقروض الممنوحة لتمويل مشاريع استصلاح الأراضي.

كما تبلغ صورة عن الجداول المذكورة الى مديريات المصالح العقارية المختصة.

خامساً : حظرت المادة (5) من المرسوم اجراء أي تصرف يؤدي الى نقل ملكية الأرض المستصلحة كلياً أو جزئياً قبل سداد جميع الأقساط المستحقة المشار اليها في المادة (2) من المرسوم ونشير الى أحكام المادة (12) من قانون استصلاح الأراضي الزراعية رقم (3) لعام 1984 التي أوجبت وضع اشارة تأمين جبري لصالح وزارة الري بقيمة تكاليف الاستصلاح المحسوبة

المترتبة على العقار ويكون لهذه الإشارة إمتيازات للدولة وديونها من حقوق وامتيازات وعدم اجراء أية معاملة عقارية إلا بموافقة خطية من وزارة الري.

لذا فان اشارة التأمين الموضوع على صحائف العقارات المشمولة بالاستصلاح لايمكن رفعها قبل تقديم صاحب العقار اشعاراً من وزارة المالية أو دوائرها في المحافظات يثبت سداد جميع الأقساط المستحقة المذكورة وكذلك لامكانية تسجيل الأرض المباعة في السجل العقاري.

- ثم صدر عن السيد رئيس مجلس الوزراء القرار رقم /1/و.م تاريخ 1996/2/15 يحدد فيه رسم الري السنوي.

- كما صدرت من السيد وزير الري مجموعة قرارات تتضمن خصوصية كل مشروع وتحديد النفقة النهائية التي يتحملها كل هكتار في الأراضي المستصلحة عن تكاليف استصلاح الأراضي وهنا تشير الى القرارات ارقام 1665 تاريخ 1998/6/2 و /1401/ تاريخ 1998/5/16 وغيرها.

العوائد والتكاليف على الدورة الزراعية البعلية في مشروع بيت ريحان

م المحصول	نسبة التكثيف	المساحة الحقيقية	المساحة المحصولية	انتاجية طن /هـ	انتاجية المساحة المحصولية طن	سعر بيع الجملة ل س/كغ	العائد الاجمالي ل س / هـ	العائد الاجمالي للمشروع الف ل س	كلفة انتاجية الهكتار ل س	الكلفة الإجمالية للمشروع الف ل س	العائد الصافي ل س /هـ	العائد الاجمالي الصافي للمشروع الف ل س	العائد على التكاليف
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
قمح مكسيكي	٪2	14	14	2	28	1230	3960	55.44	2870	40.18	1090	15.260	1.38
قمح عادي	٪28	196	196	1.5	294	1330	3495	685.02	2862	560.952	633	24.068	1.22
فول حب	٪6	42	42	1.5	63	2850	4275	179.550	2844	119.48	1430	60.102	1.5
حمص	٪14	98	98	1.3	12714	3000	3900	382.20	2681	262.738	1219	119.462	1.5
بطاطا	٪2	14	14	15	210	1680	25200	352.80	9518	133.252	15682	219.548	2.6
ملفوف وزهرة	٪18	126	126	20	2520	1280	25600	3225.6	9918	1249.669	15682	1975.932	2.6
تبغ	٪1	91	91	1.2	109.2	20000	24000	2184	12156	3106.196	11844	1077.804	1.9
ذرة صفراء	٪15	105	105	1.5	189	1750	3150	330.75	2015	211.575	1135	119.175	1.6
ذرة بيضاء	٪2	14	14	1.5	21	1940	2910	40.74	1683	23562	1217	17.038	1.7
	٪100	700	700							3707.572	3728.5	3728.4	

تم في حساب العائد الاجمالي اضافة 1500 ل . س ثمن 30 شل تبن للقمح العادي والمكسيكي

العوائد والتكاليف على الدورة الزراعية المقترحة في مشروع ري سد بيت ريحان في اللاذقية

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
م المحصول	نسبة التكثيف	المساحة المحصولية	الانتاجية	الانتاجية المساحية المحصولية طن	سعر بيع الجمالة ل س/كغ	العائد الاجمالي ل س / هـ	العائد الاجمالي للمشروع طن	كلفة انتاجية الهكتار ل س	الكلفة الإجمالية للمشروع الف ل . س	العائد الصافي ل س /هـ	العائد الاجمالي الصافي للمشروع الف ل س	العائد على التكاليف	
ملفوف وقرنبيط	٪1	7	25	175	1.28	32000	224	8328	58.296	23672	165.7	3.85	
بندورة صيفية	٪14	98	25	2450	1.5	37500	3675	12033	1179.234	25467	2495.8	3.12	
خيارصيفي	٪12	84	20	1680	1.5	30000	2520	11500	966	18500	1554	2.6	
تبغ	٪9	63	2	126	15	30000	1890	17498	1102.4	12502	787.6	1.7	
بطاطا ربيعية	٪6	42	20	840	1.68	33600	1411.2	16309	685	17291	726.2	2.06	
بقية رعوية	٪1	7	20	140	0.18	3600	25.2	1936	13.6	1664	11.7	1.85	
بندورة مبكرة	٪39	273	25	6825	1	25000	6825	12033	3285	12967	3534	2.077	
فول أخضر	٪20	140	15	2100	1.5	22500	3150	12573	176.02	12427	1739.8	1.79	
فول سوداني	٪30	210	2.5	525	5.60	1400	2940	5688	1194.5	8312	1745.5	2.46	
بازيلاء خضراء	٪12	84	6	504	2.72	16320	1370.9	9303	781.5	7017	589.4	1.75	
خيار تشريني	٪13	91	20	1820	1.71	34200	3112.2	11248	1023.6	22952	2088.6	3.04	
بندورة متأخرة	٪40	280	25	7000	1.75	43750	12250	12033	3369.2	31717	8881	3.12	
فاصوليا حب	٪3	21	3.5	73.5	2.85	9975	209.5	4305	90.4	5678	119.2	2.31	
المجموع	٪200	1400				332445	39603	134787	15508.930	200266	24438.500		

القيمة الحالية لتكاليف الإنشاء والاستهلاك والصيانة والتشغيل في مشروع ري سد بيت ريحان
محافظة اللاذقية شبة الري بالرزار (الاستهلاك 3٪ من الاراضي المروية)

9	8	7	6	5	4	3	2	1
526680	18991161	9043454	0.917	20710100	32166900	—	9862000	1
483360	17437904	8303804	0.842	20710100	32166900	—	9862000	2
442320	15988197	7613464	0.772	20710100	32166900	—	9862000	3
405840	14662750	6982296	0.708	20710100	32166900	—	9862000	4
997120	13461569	6410300	0.650	=	32166900	—	9862000	5
1393840	12343219	—	0.596	=	32166900	1520000	—	6
1279840	11328424	—	0.547	=	32166900	1520000	—	7
1173440	10396470	—	0.502	=	32166900	1520000	—	8
1076160	9526646	—	0.460	=	32166900	1520000	—	9
988000	8739662	—	0.422	=	32166900	1520000	—	10
905920	8035518.8	—	0.388	=	32166900	1520000	—	11
831440	7372795.8	—	0.356	=	32166900	1520000	—	12
763040	6751492.8	—	0.26	=	32166900	1520000	—	13
699200	6192319.9	—	0.299	=	32166900	1520000	—	14
641440	5695277.5	—	0.275	=	32166900	1520000	—	15
884640	5218945.2	—	0.252	=	32166900	2280000	—	16
811680	47840033	—	0231	=	32166900	2280000	—	17
743280	4390541.2	—	0.212	=	32166900	2280000	—	18
681720	4017759.4	—	0.194	=	32166900	2280000	—	19
627000	3686397.9	—	0.178	=	32166900	2280000	—	20

القيمة الحالية لتكاليف الإنشاء والاستهلاك والصيانة والتشغيل في مشروع ري سد بيت ريحان
محافظة اللاذقية شبة الري بالرزار (الاستهلاك 3٪ من الاراضي المروية)

9	8	7	6	5	4	3	2	1
912000	3106515		0.150	=		=		22
839000	2857993.8		0.138	=		=		23
766080	2609472.8		0.126	=		=		24
705280	2402371.8		0.116	=		=		26
644480	2195270.8		0.106	=		=		28
595840	2029589.8		0.098	=		=		29
547200	1863909		0.090	=		=		30
498560	1698228.2		0.082	=		=		31
459000	1553257.5		1.075	=		=		32
419520	1428996.9		0.069	=		=		33
383040	1304736.3		0.063	=		=		34
352640	1201185.8		0.058	=		=		33
322240	1097635.3		0.053	=		=		34
297920	1014794.5		0.049	=		=		35
273600	931954.5		0.045	=		=		36
249280	849114.1		0.041	=		=		37
231040	786983.8		0.038	=		=		38
212800	724853.5		0.035	=		=		39
194560	662723.2		0.032	=		=		40
176320	600592.9		0.029	=		=		41
164160	559172.7		0.027	=		=		42
152000	517752.5		0.025	=		=		43
139840	476332.3		0.023	=		=		44
127680	434912.1		0.021	=		=		45

ا	كلفة إنشاء المشروع	قيمتها الحالية	الفوائد السنوية	كلفة إنشاء المشروع	قيمتها الحالية	الفوائد السنوية	كلفة إنشاء المشروع	قيمتها الحالية
	9862000	9043454		=				
	9862000	8303804		=				
	9862000	7613464		=				
	9862000	6982296		=				
	9862000	6410300		=				
			32166900	=	18302966	18302966	1520000	905920
			=	=	17595294	17595294	=	831440
			=	=	1614774	1614774	=	763040
			=	=	13574432	13574432	=	699200
			=	=	12480757	12480757	=	6141440
			=	=	11451416	11451416	=	589760
			=	=	10486409	10486409	=	541120
			=	=	9617903	9617903	=	495520
			=	=	8845897	8845897	=	454480
			=	=	8106059	8106059	2280000	418000
			=	=	7430554	7430554	=	574560
			=	=	6819383	6819383	=	526680
			=	=	6240379	6240379	=	483580
			=	=	5725708	5725708	=	442320
			=	=	5254630	5254630	=	405840
			=	=	4825035	4825035	=	37236
			=	=	4439032	4439032	=	342000
			=	=	4053029	4053029	=	314640
			=	=	3731360	3731360	=	287280
					3409691	3409691	6080000	264480
					3152356	3152356	=	644480
					28952356	28952356	=	595840
					2895021	2895021	=	547200
					2637686	2637686	=	498560
					2412517	2412517	=	456000
					2519516	2519516		419520

	كلفة إنشاء المشروع	قيمتها الحالية	الفوائد السنوية	كلفة إنشاء المشروع	قيمتها الحالية	الفوائد السنوية	كلفة إنشاء المشروع	قيمتها الحالية
30	=	=	32166900	32166900	2026515	608000	383040	
30	=	=	=	=	1865680	=	352640	
30	=	=	=	=	1404846	=	322240	
30	=	=	=	=	1576178	=	297620	
30	=	=	=	=	1447510	=	273600	
30	=	=	=	=	1318843	=	249280	
30	=	=	=	=	1222342	=	231040	
30	=	=	=	=	1125841	=	212800	
40	=	=	=	=	1029341	=	194560	
40	=	=	=	=	932840	=	176320	
40	=	=	=	=	868506	=	164160	
40	=	=	=	=	804172	=	152000	
40	=	=	=	=	739839	=	139840	
40	=	=	=	=	675541	=	127680	
					218733926	=	16793256	

عدد المرات التي يستعاد فيها كلفة المشروع = القيمة الحالية (الريفية – الاستثمار والصيانة)

القيمة الحالية لتكاليف الإنشاء

عدد المرات = 218733926 – 16793256 = 5 مرة

38353318

الأوراق القطرية

تقويم سياسات ومناهج إسترداد تكلفة إتاحة المياه وأثرها على الإنتاج الزراعي في المملكة الأردنية الهاشمية

تقويم سياسات ومناهج إسترداد تكلفة إتاحة المياه وأثرها على الإنتاج الزراعي في المملكة الأردنية الهاشمية

إعداد

المهندس / علي أبوحمور

المقدمة :

تعتبر الأردن من الدول والبلدان ذات الموارد المائية المحدودة جداً وهي من أكثر دول المنطقة التي تواجه وتعاني من شح في مواردها المائية . فقد قدرت الموارد المائية المتاحة عام 1997 بحوالي 959 مليون متر مكعب فقط . لذلك فإن الأردن من أوائل الدول التى أدركت وأولت مسألة المياه الإهتمام الكبير الذى يتناسب وحجم هذه المسألة .

ونظراً لأهمية القطاع الزراعي في الإقتصاد الوطني الأردني وإعتماد هذا القطاع على مياه الري حيث يعد من أكبر القطاعات المستخدمة للمياه في الأردن، إذ بلغ معدل إستهلاك هذا القطاع من المياه خلال الفترة (1994-1997) 72.3٪ من إجمالي المياه المستخدمة . فقد كان الأردن من أوائل الدول التى إهتمت بإقتصاديات مياه الري ولاسيما في مجال إسترداد كلفة إدارة وتشغيل مشاريع الري المختلفة وكانت من الدول التى عملت على إسترداد جزء من تكلفة التشغيل والصيانة هادفة من ذلك العمل على ترشيد إستهلاك المياه في هذا المجال .

1- الأوضاع الراهنة للسياسات المتعلقة بخدمات إتاحة مياه الري في الأردن:

1-1 الموارد المائية المتاحة للزراعة في الأردن :

1-1-1 مياه الأمطار :

تعتبر الأمطار من أهم المصادر المائية المغذية للموارد المائية السطحية والجوفية في الأردن وتتميز هذه الأمطار بالتذبذب من سنة إلي أخرى وبالتباين في التوزيع خلال الموسم الواحد وبالتباين في شدة الهطول وتزداد كمية الأمطار معدلاتها في شمال المملكة وغربها وتقل في جنوبها وشرقها .

وتقع 81٪ من مساحة المملكة ضمن معدل أمطار أقل من 200ملم/السنة مما ينعكس على مياه الأراضى المستغلة زراعياً. وقد قدر الهطول المطري في المتوسط بعيد المدى بـ (8.522) كيلو متر مكعب محسوبة على مدى 50 عاماً .

1-1-2 المياه السطحية :

ويقصد بها المياه الجارية في الأنهار والسيول الناشئة عن الأمطار ، ذوبان الثلوج ، مياه الينابيع وتقدر الإيراد السنوي للنهر أو الوادي بمجموع الجريان السنوي الأساسي ومياه الفيضان وهناك العديد من الأنهار والأودية في الأردن تستخدم إيراداتها المائية السنوية كلياً / جزئياً في ري الأراضى الزراعية الواقعة في وادي الأردن والأغوار الجنوبية .

والأراضى الزراعية المنتشرة على ضفاف هذه الأودية والأنهار ويبين الجدول رقم (1) بأن جملة الموارد المائية والسطحية يقدر بحوالي (677) مليون متر مكعب ، هذا وبلغ حجم المياه السطحية المتجددة المستخدمة في الزراعة حوالي 268.5 مليون متر مكعب عام 1997 . ويجري التحكم في تدفق بعضها عبر منشآت مائية مختلفة .

1-1-3 المياه الجوفية :

تعتبر المياه الجوفية مصدر رئيسي آخر من مصادر مياه الري في الأردن حيث تروى جميع الأراضى في المرتفعات والمناطق الشرقية من مياه الآبار الجوفية المحفورة لهذه الغاية ويزيد عدد الآبار الزراعية عن 1600 بئر يتراوح عمق سطح الماء الساكن فيها ما بين (50-300) متر . وقد بلغ حجم المياه المستخدمة في الري من المياه الجوفية حوالي (214) مليون متر مكعب عام 1997 .

جدول ر قم (1) : المصادر المائية السطحية والجريان السنوي مقدراً بالمليون متر مكعب

المصدر المائي	الجريان السنوي
نهر اليرموك عند العدسية	411
نهر الزرقاء عند دير علا	65
وادي العرب	26
الأودية الجانبية لوادي الأردن (زقلاب ، الجرم ، لبابس ، كفرنجة ، راجب، شعيب ، حساب ، الكفرين)	61
الواله والموجب	70
الأودية الجانبية لبحر الميت ووادي عربه	44

1-1-4 مياه الصرف الصحي :

تعد مياه الصرف الصحي المعالجة مصدر يحتل المرتبة الثالثة مابين المصادر المائية المتاحة للري في الأردن ، وتستغل مياه هذا المصدر في زراعة الأعلاف والأشجار . وقد بلغ حجم هذا المصدر عام 1997 ، حوالي (62) مليون متر مكعب ويبين الجدول رقم (2) الأهمية النسبية للمصادر المائية المتاحة للزراعة المروية في الأردن .

الجدول (2) : يمثل الأهمية النسبية للمصادر المائية المستخدمة في قطاع الزراعة المروية لعام 1997

المصدر المائي	الحجم المستخدم (مليون لترمكعب)	النسبة المئوية للمصدر المائي
المياه السطحية	268.5	44.45
مياه جوفية متجددة	213.12	35.45
مياه جوفية غيرْ متجددة	60.2	10
مياه صرف صحي معالجة	62	10.1
المجموع	604	100

2-1 سياسات وأساليب تنمية وصيانة مصادر المياه :

إن تنمية الموارد المائية يعنى زيادة كميات المياه المتاحة للإستغلال الزراعي وقد سعى الأردن إلى ذلك من خلال :

1- زيادة الطاقة التخزينية للسدود القائمة وإنشاء سدود جديدة .
2- رفع كفاءة إستغلال مياه الأمطار .
3- صيانة الموارد المائية الجوفية وحمايتها .

1-2-1 برامج إنشاء السدود ورفع الطاقة التخزينية :

بدأ الأردن العمل بمشاريع الري المنظم منذ بداية الستينات حيث تم إنشاء قناة الغور الشرقية (قناة الملك عبدالله) وبدأت بذلك مرحلة التحكم في تدفق مياه الأودية الجانبية التى كانت تضيع هدراً في نهر الأردن والبحر الميت وذلك لإستغلالها في ري أراض زراعية جديدة يجرى إستصلاحها مع إتاحة مياه الري اللازم لها . وبذلك فقد إزدادت الطاقة التخزينية للسدود التى كانت قائمة قبل عام 1980 من 67.7 مليون متر مكعب إلى 176 مليون متر مكعب حالياً وقد تأتى ذلك عن طريق تعلية بعض السدود مثل سدي الملك طلال والكفرين لتزداد طاقتها التخزينية (56-86) (49-85) مليون متر مكعب على التوالي .

وكذلك عن طريق بناء سدود جديدة كسدي وادي العرب والكرامة وتتجه سياسة الحكومة في هذا المجال للوصول إلى طاقة تخزينية للسدود وتصل إلى (500) مليون متر مكعب .

2-2-1 رفع كفاءة إستخدام مياه الأمطار :

- **برامج الحصاد المائي :**

وتهدف هذه البرامج إلى تجميع وتخزين الأمطار في بعض المناطق وفي هذا المجال عملت الحكومة على إنجاز بعض المشاريع كمشروع تطوير المصادر الزراعية في إقليمي الكرك والطفيله وتعمل جميعها على حصد مياه الأمطار وتجميعها في برك أو خزانات أرضية أو أحافير لإستغلالها في ري الأشجار .

- **برنامج الإستمطار :**

ويهدف هذا البرنامج لزيادة كمياه الأمطار الهاطلة من الغيوم التى تمر عبر المنطقة من خلال أساليب الإستمطار المعروفة وقد بدء بهذا البرنامج منذ أوائل الثمانينات ولايزال

العمل جاري في هذا البرنامج .

3-2-1 تدابير صيانة الموارد المائية الجوفية وحمايتها :

وقد تم في هذا المجال وضع أنظمة تحكم حفر الآبار وإستخراج المياه الجوفية بحيث لايتم الحفر إلا بعد الحصول على رخصة من الجهات الرسمية التى تقوم بتحديد حجم المياه المسموح بإستخراجها . كما تم أيضاً وضع برامج لمراقبة نوعية وكمية المياه الجوفية في المناطق المختلفة كما تم في هذا المجال أيضاً إنشاء أنظمة الصرف الصحي لمنع تسرب مياه الحفر الإمتصاصية إلى المياه الجوفية حيث تم إنشاء (16) محطة لمعالجة مياه الصرف الصحي وفق مواصفات تسمح بإستغلالها للأغراض الزراعية.

2- أساليب ومناهج تقدير وتحصيل تكلفة إتاحة مياه الري في الأردن:

2-1 أساليب تقدير التكلفة والتحصيل :

أ- الأسس المستخدمة في تقدير تكلفة الري :

الأصل في تقدير كلفة مياه الري يقوم على تقدير العناصر التالية :

- كمية مياه الري المباعة للمزارعين (Billed water) سنوياً .
- إجمالي تكاليف التشغيل والصيانة .
- الكلفة الرأسمالية لمشاريع الري .

أما بالنسبة لمنهجيات إحتساب التكلفة فمنها مايلي :

1- إسترداد كلفة التشغيل والصيانة فقط .

وفي هذه الحالة يجرى حساب التكلفة التشغيل والصيانة السنوية والتى تعكس الواقع الفعلي القائم بالنسبة لطبيعة أعمال التشغيل والصيانة ويجرى حساب إجمالي كميات مياه الري المباعة للمزارعين سنوياً ومن ثم تقسم إجمالي تكاليف التشغيل والصيانة في السنة على كمية مياه الري المباعة ويكون خارج القسمة تكلفة المتر المكعب من المياه لتلك السنة ويجرى تقدير هذه التكلفة لفترة خمسة سنوات ومن ثم يؤخذ متوسط القيم فتكون هي التكلفة التقديرية والتى يجرى بموجبها التحصيل . أو يجرى حساب كلفة التشغيل والصيانة السنوية بإعتماد برنامج محسن مقترح لأعمال التشغيل والصيانة أي برنامج يعتمد علي تحسين إدارة المشروع وتبني برامج الصيانة الوقائية .

2- إسترداد تكلفة التشغيل والصيانة بالإضافة لإسترداد كامل التكلفة الرأسمالية أو جزءاً منها وحسب ظروف البلد الإقتصادية والإجتماعية .

أ- **أساليب التحصيل :**

هناك أسلوبين للتحصيل هما :

1- **التحصيل على أساس التعرفة الموحدة للمياه .**

يقوم هذا الأسلوب على التحصيل بموجب تعرفة لمياه الري ثابتة مهما تغيرت كميات مياه الري المستهلكة ، وقد عمل بهذا الأسلوب في الأردن حيث جرى مقاضاة مستهلك مياه الري بواقع 6 فلس/م3 ، مهما بلغت الكميات المستهلكة والمياه وذلك خلال الفترة (1989-1994) .

2- **التحصيل على أساس التعرفة التصاعدية (الشرائح) .**

يعتمد هذا الأسلوب على مقاضاة مستهلك مياه الري بتعرفة متغيرة قيمتها وفق تغير كميات المياه المستهلكة . وقد عمل الأردن بهذا الأسلوب منذ مطلع 1995 وحتى تاريخه (أنظر الجدول رقم 3) في مناطق الزراعة المروية في وادي الأردن والأغوار الجنوبية ، أما بالنسبة لمشاريع الري التى تشرف على إدارتها الحكومة (وزارة الزراعة / وزارة المياه والري) فهي مشاريع ري صغيرة من حيث المساحة ولايزال أسلوب التعرفة الموحدة هو المعمول به في هذه المشاريع وبواقع (10-50) فلس/ م3 .

تحرر المطالبات المالية الخاصة بأثمان مياه الري شهرياً . وتقوم الدائرة المالية في سلطة وادي الأردن / وزارة المياه والري بتحصيلها .

ب - إن إيرادات تحصيل مياه الري التى تجنى من مشاريع الري في وادي الأردن والأغوار الجنوبية والتى تقوم بها الدائرة المالية لسلطة وادى الأردن فإنه يجرى تحويلها إلى خزينة المملكة الأردنية الهاشمية حيث تشكل جزءاً من الموازنة الجارية لسلطة وادى الأردن التى تحددها دائرة الموازنة العامة . وهذا ينطبق أيضاً على الإيرادات المالية المتحصل عليها كاثمان لمياه الري في المشاريع التى تقوم بها كل من وزارة الزراعة وسلطة المياه / وزارة المياه والري .

2-2 تكلفة مياه الري :

2-2-1 تكلفة مياه الري في وادي الأردن :

أ- مناطق وادى الأردن :

إن سلطة وادي الأردن هي الجهة المخولة بإسالة مياه الري إلي الوحدات الزراعية مقابل الثمن ، وقد عدلت تكلفة مياه الري عدة مرات وهي كمايلي :

* لقد تم وضع أول تعرفة لمياه الري في وادي الأردن في عام 1961 حيث حددت بفلس واحد/م3 .
* عدلت تعرفة مياه الري في عام 1966 لتصبح فلس واحد /م3 من (1-1800)م3 ، وما زاد عن هذه الكمية يصبح المتر المكعب 2 فلس .
* عدلت تعرفة مياه الري في عام 1974 حيث أصبحت (3) فلس/م3 مهما بلغت كمية الإستهلاك .
* عدلت تعرفة مياه الري في عام 1989 لتصبح (6) فلس /م3 مهما بلغت كمية الإستهلاك .
* عدلت تعرفة مياه الري في عام 1995 لتكون تعرفة تصاعدية وفق الجدول (3).

جدول (3) : تعرفة مياه الري في وادي الأردن

كمية المياه المستهلكة م3/الوحدة . شهر	السعر الإفرادي فلس /م3
صفر - 2500	8
3500-2501	15
4501 -3500	20
أكثر من 4501	35

ولايزال معمولاً في هذه التعرفة حتي الآن ، وهذه التعرفة لمياه الري ولاتشمل إسترداد التكلفة الرأسمالية .

وبناء على ماتقدم فإن جدول (4) يعكس أرقام ثمن وحدة مياه الري (1000 متر مكعب) المستخدمة في الري . ومنها يتضح أن ثمن الوحدة المائية الحجمية المستخدمة في ري الموز تقدر بحوالي (18.35) دولار أمريكي وهي تعادل مرة ونصف مثيلاتها المستخدمة في زراعة الخضروات المكشوفة .

جدول (4) : ثمن الوحدة المائية الحجمية (1000 متر مكعب) المستخدمة في الري مقيمة بالدولار الأمريكي

النمط الزراعي	ثمن الوحدة المائية الحجمية المستخدمة في الري
خضراوات (زراعة محمية)	11.68
خضراوات (زراعة مكشوفة)	11.27
حمضيات	12.88
موز	18.35

ب – مناطق المرتفعات :

إن مصدر مياه الري في المرتفعات هي المياه الجوفية وهي تستخدم من آبار إرتوازية حفرت لهذه الغاية وقد يصل عمق البئر إلى حوالي 400 متر ، إدارة مياه الري في المرتفعات مهما إختلف المصدر المائي الإروائي تعود إدارتها إلي أصحاب المزارع ولاتوجد مشاريع إروائية كبيرة على غرار مشاريع الري في وادي الأردن تديرها مؤسسات حكومية .

إن تكلفة إستخراج المياه الجوفية المستغلة في الزراعة تختلف من موقع إلى آخر تبعاً للخصائص الهيدروليكية للآبار المحفورة من حيث عمق البئر ، مستوى سطح الماء الساكن ومستوى الإنخفاض في سطح البئر أثناء الضخ وكمية التدفق من البئر .

ونسوق المثال التالي حول حساب تكلفة إستخراج ماء الري في منطقة المفرق الزراعية حيث متوسط إنتاجية البئر الواحدة حوالي 50م3/الساعة وعمق سطح الماء المتحرك حوالي 180 متر .

* التكلفة الرأسمالية :
- حفر البئر (30000) دينار أردني .
- محول وكيبلات كهربائية (20000) دينار أردني .
- مضخة كهربائية غاطسة ولوحة تحكم كهربائية (15000) دينار أردني .

* التكلفة التشغيلية :
- ثمن طاقة كهربائية = 1.26 دينار أردني / ساعة تشغيل .
- إصلاح وقطع غيار = 0.2 دينار أردني / ساعة تشغيل .
- أجرة عامل لتجهيز وحدة الضخ عند التشغيل والإطفاء (0.14) دينار أردني/ساعة تشغيل .

* الدولار الأمريكي = 0.71 دينار أردني .

وعليه فإن تكلفة إستخراج المتر المكعب يمكن توضيحها على النحو التالي :

- اهتلاك البئر 8 فلس /م3
- اهتلاك وحدة الضخ الكهربائية 12فلس/م3
- اهتلاك المحول والكيبلات الكهربائية 6.4 فلس/م3
- ثمن الطاقة الكهربائية المستهلكة 25.2 فلس/م3

- إصلاح وقطع غيار 4 فلس/م3
- أجرة عامل لتجهيز وتشغيل وحدة الضخ 2.8 فلس/م3

المجموع الكلي = 58.4 فلس / م3

وبناء على اعلاه فإن تكلفة الوحدة المائية الحجمية (1000 متر مكعب) المستخدمة في الري في مناطق المفرق (المرتفعات) هي 82.25 دولار أمريكي أي مايعادل (6-7) أضعاف مثيلاتها في المناطق المروية في الأغوار .

2-2-2 التلكفة على مستوى الحقل :

إن نظام الري بالتنقيط هو النظام السائد في ري الحقول والمزارع سواء كانت في وادى الأردن أو في المرتفعات ، تبعاً لذلك فسيجرى حساب تكلفة شبكة الري الحقلي على أساس أن نظام الري هو الري الموضعي .

جدول (5) : عناصر تكلفة الري مقاسة للوحدة الحجمية (1000 متر مكعب) مستخدمة في الري ومقيمة بالدولار الأمريكي

عنصر الكلفة	القمية للوحدة المائية الحجمية المستخدمة في الري
إهتلاك مضخة الري	3.52
إهتلاك أنابيب التنقيط	20.56
إهتلاك أنابيب التغذية الثانوية والرئيسية	7.45
إصلاح وإستبدال قطع في شبكات الري	7.04
وقود لمضخة الري	6.76
شحوم وزيوت معدنية	0.56
عمالة	18.73
المجموع	**65.62**

إحتسب الإستهلاك على النحو التالي:

- العمر الإفتراضي لوحدة الضخ 8 سنوات - العمر الإفتراضي لأنابيب التنقيط 3 سنوات
- العمر الإفتراضي لأنابيب الري الثانوية والرئيسية والسمادات والفلاتر = 10 سنوات
- العمالة بواقع 2 ساعة عمل لكل رية لكل مساحة ري قدرها 0.5 هكتار .

جدول (6) : إجمالي تكلفة مياه الري مقاسة للوحدة المائية الحجمية (1000 متر مكعب) المستخدمة في ري الخضار المكشوفة تحت نظام الري الموضعي مقدرة بالدولار الأمريكي

العنصر	مناطق الري في وادي الأردن	مناطق الري بالمرتفعات
تكلفة مصدر ماء الري حتى باب المزرعة /	11.27	82.25
فوهة البئر الأرتوازي	65.62	65.62
تكلفة الري الحقلي		
المجموع	76.89	147.87

من الجدول رقم (6) يتضح أن تكلفة ماء الري في المناطق المروية في الأغوار تشكل حوالي (52٪) من تكلفة مثيلاتها في مناطق المرتفعات حيث أن مياه الري في مناطق الأغوار لاتزال أسعارها مدعومة من قبل الحكومة بينما في المرتفعات لايتقاضى المزارع أي دعم مادي خاص بمياه الري .

3-2 معوقات ترشيد إستخدام المياه :

الأصل في ترشيد إستخدام المياه تقليل الفواقد المائية إلى الحدود الدنيا المسموح بها . وتشمل الفواقد المائية على المياه المتسربة من خطوط النقل والتوزيع والتبخر من السطوح المائية وكذلك الفواقد المائية الحقلية .

ويمكن تصنيف المعوقات في مجال ترشيد إستخدام المياه على النحو التالي :

أ- المعوقات الفنية :

ومنها ،

* ضعف برامج التشغيل والصيانة .

ضعف برامج التشغيل والصيانة لشبكات النقل والتوزيع الخاصة بمياه الري ومياه الشرب والإستعمال المنزلي . وكذلك ضعف كفاءة برامج التشغيل والصيانة لشبكات الري على مستوى المزرعة .

* قلة الأبحاث العلمية الخاصة بتقدير الإحتياجات المائية للمحاصيل الزراعية .
* ضعف الإرشاد المائي ، حيث لاتتوفر الخدمة الإرشادية في حقل إدارة المياه على مستوى المزرعة ولا على مستوى المنزل أو المصنع .

ب- معوقات إقتصادية :

* ضعف القدرة المالية لدي مستخدم المياه على شراء التقانات الحديثة في مجال ترشيد إستخدامات المياه كصنابير المياه التي تعمل وقت الحاجة وأجهزة التحكم بالتدفق والضغط والأجهزة التى تساعد على جدولة مياه الري .
* صعوبة توفير التمويل اللازم لإنشاء مشاريع المياه كبناء السدود وإعادة تأهيل البني التحتية لمشاريع المياه .
* إرتفاع تكلفة المشاريع المائية وتقانات ترشيد الإستهلاك .

ج- معوقات إدارية :

* قلة الكوادر الفنية المؤهلة والمدربة في مجال تدابير ترشيد إستخدام المياه .
* عدم وجود وظيفة المرشد المائي / مرشد الري ضمن الهيكل الوظيفي في الدوائر والمؤسسات الرسمية المعنية .

هـ - توعية الجمهور :

* نقص برامج توعية الجمهور لأهمية المياه وفواقد الترشيد ، وأهمية حماية المنشآت والمرافق المائية من العبث والتخريب .

4-2 سياسات رفع كفاءة إستخدام مياه الري :

أ - تنمية الموارد المائية :

* إستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة وفقاً لمعايير تمكن من إعادة إستخدامها في الري .
* تعظيم إستخدام مياه الأمطار من خلال برامج وتدابير صيانة التربة .
* إستخدام المياه الجوفية العميقة أو مياه الينابيع المالحة في الري وإدارتها بشكل يحقق إستدامة عطاء المورد الأرضي .
* بناء السدود ومنشآت التخزين المائية الأخرى .

ب - مجال ترشيد إستخدام مياه الري :

من السياسات في هذا المجال ، والتى تم إقرارها على المستوى الرسمي الأردني مايلي :

* العمل على أتمتة شبكات الري ، كما سيتم الإشراف على شبكات الري ومراقبتها الكترونياً
(خطوط النقل والتوزيع حتى مأخذ الوحدات الزراعية F.T.A) .
* برمجة وإجراء الصيانة الوقائية للمضخات والمحركات والصمامات بشكل دوري وتوفير المواد البشرية المؤهلة للقيام بذلك .
* ترويج وتشجيع أتمتة العمليات داخل المزرعة من خلال الخدمات الإرشادية .
* تدريب وتأهيل الكوادر البشرية العاملة في مجالات تشغيل وإدارة وصيانة شبكات الري الحقلي .
* ترويج وتشجيع المزارعين على إستخدام نظم الري الحديث .
* ترويج وتشجيع المزارعين على إستخدام تقانات جدولة الري .

3- السياسات والتوجهات العامة والأساليب المتبعة في إسترداد تكلفة إتاحة مياه الري :

3-1 تحديد المفاهيم السائدة ومعايير وطرق التقدير لتكلفة إتاحة مياه الري لدي الجهات الفنية والتنفيذية :

إن تحديد أسعار مياه الري والتى تقوم على تأمينها وزارة المياه والري من خلال سلطة وادي الأردن ، قد احتلت رأس القائمة في أولويات إدارة مياه الري في الأردن وذلك لتحقيق الطلب المتزايد على مياه الري بالإضافة إلى الإستخدام الأمثل لهذه المياه مع مراعاة رفع قيمة إنتاجية وحدة المياه المستخدمة في الري .

فمنذ بداية تشغيل مشروع قناة الملك عبدالله عام 1961 أخذت البدائل التالية بعين الإعتبار عند دراسة إستيفاء تكاليف التشغيل والصيانة لمياه الري وهي :

1- البديل الأول :

إستيفاء تكاليف التشغيل والصيانة على أساس كمية المياه الداخلة للوحدة الزراعية وهذا يستدعي قياس كمية مياه الري التى تصل المزرعة .

2- البديل الثاني :

الإستيفاء للتكاليف على أساس نوع المحصول المزروع، وهذا يتطلب تحديد مساحة الأرض المزروعة .

3- البديل الثالث :

الإستيفاء على أساس صنف التربة وهذا يستدعي تحديد حجم معين من مياه الري لوحدة المساحة في العام الواحد حسب صنف التربة .

وقد إستقر الرأي على العمل بالبديل على أن يؤخذ بعين الإعتبار " قدرة المزارع على الدفع " وعلى أن تخضع زراعة الموز والأشجار عامة والأرز وقصب السكر وتربية الأسماك ونباتات العلف المستديمة في منطقة المشروع لترخيص يصدر من الجهات المعنية .

هذا وقد تم العمل بمفهوم الإسترداد جزئياً لكلفة التشغيل والصيانة وبدون إحتساب إسترداد كلفة رأس المال حيث كانت الحكومة تدفع الفرق بين التكاليف الحقيقية والسعر المطبق ، وقد أدت هذه السياسة إلى زيادة إستهلاك المياه حتى وصل إلى حد هدر هذا

المورد الطبيعي الهام والحساس ، وكان لابد والحالة هذه من قيام الحكومة ومن خلال سلطة وادي الأردن من إتخاذ بعض الإجراءات والتى هدفت إلى ترشيد إستهلاك المياه وذلك من خلال :

1- تحديد أنواع ومساحة المحاصيل التى ستزرع وخاصة تلك المعتبرة المستهلكة الأكبر للمياه حتى يتوافق العرض مع الطلب بمعنى حتى تتساوى الإحتياجات المائية مع كمية المياه المتوفرة .

2- تبنى الطرق المناسبة من أجل تخزين وإدارة المياه بالشكل المناسب بحيث تتوافق كميات المياه المتاحة مع الطلب عليها .

وفي عام 1994 كان لابد من إعادة النظر بأسعار المياه ولتوخي العدل في تسعيرة المياه تم إعتماد مبدأ التسعيرة على أساس تقسيم المستهلكين إلى شرائح بحسب المحاصيل المزروعة وإستهلاكها للمياه فالمستهلك الأكثر للمياه يدفع سعراً أعلى والمستهلك الأقل يدفع سعراً أقل .

2-3 السياسات القائمة أو المحتملة الخاصة بإسترداد تكلفة إتاحة مياه الري والمناهج والأساليب المقترحة لذلك :

أوردت وثيقة سياسة مياه الري والتى إعتمدتها وزارة المياه والري وأقرها مجلس الوزراء تحت باب تسعير مياه الري ، السياسات التالية :

1- سيتم التعامل مع مياه الري بإعتبارها سلعة إقتصادية ذات قيمة إجتماعية كبيرة ، وكما هو الحال بالنسبة لباقي موارد المياه ، فإن مياه الري سلعة وطنية يملكها المجتمع كله ، دونما إضرار بحقوق المياه القائمة .

2- أن الزراعة تخدم المجتمع من خلال إستخدام العمالة وتوزيع السكان وتوفير الغذاء الذى لولاها لتحتم إستيراده ، وكذلك تعزيز البيئة وتحسينها ، ولهذا السبب فإنها تلقى الدعم من المجتمع على شكل إعفاءات من الضرائب وعلى شكل دعم لها .

3- ينبغي لأسعار المياه أن تغطي تكلفة التشغيل والصيانة على الأقل وأن تغطي حسبما تسمح به القيود الإقتصادية الأخرى جزءاً من الكلفة الرأسمالية لمشاريع مياه الري . أما الهدف النهائي فيتمثل في إسترداد كامل التكلفة

وحسبما تسمح به القيود الإقتصادية والإجتماعية والسياسية وستولي العناية اللازمة لحقوق المياه التى أقرها القانون .

4- سيتم إسترداد جزء من التكلفة الرأسمالية من خلال فرض رسم لمرة واحدة على حقوق الري ، وذلك على شكل رسم يفرض على وحدة مساحة المزرعة المروية وينبغي أن لايقل حجم الجزء المسترد بهذه الطريقة عن نصف كلفة تطوير شبكة الري .

5- يمكن تطبيق أسعار متفاوتة لمياه الري لتعكس التفاوت في نوعيتها .

3-3 المحددات والإعتبارات الفنية والإقتصادية والإجتماعية والسياسية لتطبيق أساليب إسترداد تكلفة مياه الري :

أ- المحددات الفنية :

الأصل في إحتساب كلفة التشغيل والصيانة يقوم على أساس :

- مبيعات مياه الري .
- نفقات التشغيل والصيانة

بالنسبة لمبيعات مياه الري فهي دالة متغيرة من سنة إلى أخرى ويرجع ذلك إلى التغير في كميات مياه الري المباعة فهي تذبذب من سنة إلى أخرى ففي الأعوام (1995،94،93) كانت المياه المباعة 171 مليون متر مكعب ، 136 مليون متر مكعب ، 160 مليون متر مكعب . وهذا التفاوت في الكميات لايعود إلى منحنى الطلب على المياه بل يعود في الأساس إلى تذبذب كميات الري المتاحة من مصادرها المائية .

كما وإن الفواقد المائية من المصدر حتى مأخذ المياه للمزرعة يتحملها المزارع حيث تقدر التكلفة بقسمة معدل نفقات التشغيل والصيانة على معدل مبيعات مياه الري والأولى دالتها أيضاً متغيرة من سنة إلى أخرى .

إن كفاءة نظام التشغيل والصيانة محدد فني آخر فرفع كفاءة التشغيل وتبني برامج الصيانة الوقائية يعمل على تخفيض التكلفة والعكس صحيح . أضف إلى ذلك الطرق الفنية لقياس كمية الإستهلاك مثل إستعمال عدادات المياه أو بوابات التحكم والقياس ودرجة دقتها وتكلفة صيانتها وحمايتها من العبث .

ب - الإعتبارات الإقتصادية والإجتماعية :

الإعتبار الإقتصادي في هذا المقام نعني به قدرة المزارع على دفع فاتورة إستهلاكه من مياه الري ، وقدرة المزارع على الدفع تدخل فيها إعتبارات عديدة ومن أهمها قيمة المنتوج الزراعي والذى عادة ماتتحكم فيه أسعار السوق وهي بالطبع خارجة عن نطاق سيطرة المزارع . إضافة إلى ذلك ديون المزارع إلى جهات الإقراض المختلفة ، إن ضعف قدرة المزارع على تسديد فاتورة الإستهلاك من المياه قد تدفعه إلى تخفيض إستهلاكه من المياه مما قد يؤثر سلباً على إنتاجية المحصول وبالتالي تعرضه إلى خسائر متراكمة قد تؤثر على إستقرار الأوضاع الإجتماعية للمزارع من حيث هجر العمل الزراعي أوإهمال الأرض والدخول في دائرة النطاق .

ج - الإعتبارات السياسية :

إن إسترداد تكلفة مياه الري تخضع إلي إعتبارات عدة والتى منها :

1- القدرة على رسم ووضع سياسات إسترداد كلفة مياه الري .
2- القدرة على تطبيق هذه السياسات .
3- المفهوم الإقتصادي للمياه من حيث كونها سلعة تباع وتشترى أم أنها مورد مائي حر تحدد قيمته في إسترداد كلفته من حيث التشغيل والصيانة .

4- تقويم الآثار والأبعاد الإقتصادية والإجتماعية القائمة والمتوقعة لتطبيق أساليب إسترداد تكاليف إتاحة المياه :

4-1 الآثار المختلفة لإسترداد تكاليف آثار المياه على الأوضاع الزراعية :

تشير الدراسات التى تم إجراءها على آثار إرتفاع أسعار المياه على تكلفة الإنتاج إن الزراعات التى تستهلك كميات أقل من المياه كالخضروات وبعض الأشجار المثمرة إرتفعت نسبة المياه من التكاليف المتغيرة من 1-3٪ في المتوسط إلى 3-6٪ بينما المحاصيل التى تستهلك كميات كبيرة من المياه كالموز مثلاً إرتفعت نسبة المياه في التكاليف المتغيرة من 7-12٪ إلى 14٪ وبالتالي فإن الزراعات المستهلكة للمياه هي التى تأثرت بإرتفاع تكلفة أسعار المياه .

أما الآثار المترتبة على عوائد المزارعين ومستويات دخولهم راعت سياسات المياه والتى تمثلت في إسترداد تكلفة إتاحة المياه لصغار المزارعين وذلك لتطبيق نظام الشرائح ، فصغار المزارعين لم يتأثروا برفع أسعار المياه حيث أن كميات مياه الري المستغلة في زراعاتهم قليلة نسبياً .

وقد أظهرت الدراسة التى يجريها مشروع متابعة آثار السياسة الزراعية إن هؤلاء المزارعين لم يتأثروا برفع أسعار المياه حيث نسبة الزيادة في تكلفة الإنتاج كانت قليلة وإنما كان أثر رفع أسعار مدخلات الإنتاج الأخرى أوضح على دخولهم .

أما فيما يتعلق بالمزايا التنافسية للنواتج التصديرية والصادرات لم تكن تلك الآثار واضحة وإنما تحسنت كفاءة إستخدام مورد المياه على مستوى المزرعة وإتجه بعض المزارعين تبني أصناف جديدة مرغوبة في الأسواق التصديرية وبالتالي بوادر تغير التركيب المحصولي تظهر .

وبدأت تتوضح معالم جديدة في التركيب المحصولي للإنتاج الزراعي والتى قد تستغرق وقتاً من الزمن حتى يتكيف المزارعون مع المعطيات الجديدة .

وقد بذلت وزارة المياه من خلال أجهزتها جهداً واضحاً في تحسين كفاءة الموارد المائية من خلال تحسين أداء شبكات الري وتحديثها وتطويرها وزيادة كفاءة صيانتها وذلك لضمان إستدامة هذه الموارد .

إن تحسن مستوى الإنتاجية لوحدة المساحة يعود إلى عوامل عدة ساعدت على ذلك منها إستخدام البذور ذات الإنتاجية العالية ، تطور إستخدام الأسمدة بأنواعها المتعددة كذلك إدخال نظم ري حديثة ساعدت على ترشيد إستخدام المياه والحد من الفواقد على مستوى المزرعة وهنا لابد من الإشارة إلى أن إدخال الأصناف التصديرية الحديثة ولو على نطاق ضيق بدأ يظهر زيادة إنتاجية وحدة المساحة ووحدة مياه الري .

وقد إرتفعت كفاءة عملية الري الحقلي بإدخال النظم الحديثة مثل الري بالتنقيط حيث وصلت إلى أكثر من 75٪ .

إن إستعادة تكلفة مياه الري ساهم في توفير بعض الأموال اللازمة لصيانة وإدامة إنشاءات ومرافق مياه الري والبحث عن مصادر جديدة بالإضافة إلي أن مشروع تحويل نقل المياه من النظام المفتوح بالأقنية إلى النظام المغلق بواسطة الأنابيب سيساهم بدوره وعند إكتماله في تحسين كفاءة النقل والتوزيع مما يرفع من كفاءة مشروع الري .

4-2 الآثار ذات الطبيعة الإجتماعية لإسترداد تكلفة إتاحة المياه :

كما ورد في الفقرات السابقة فإن الآثار الإجتماعية المترتبة على إسترداد تكلفة إتاحة مياه الري لم تكن واضحة بالنسبة لصغار المزارعين الذين لم يتأثروا كثيراً بذلك وإنما ظهرت آثارها على كبار المزارعين إلا أن معظم هذه الشريحة من المزارعين تعتبر قوية وسريعة التكيف مع المعطيات الجديدة بالإضافة إلى أن توفر الإمكانيات لديها يعطيها الفرصة للإستمرار خلال فترة وجيزة والتى يتحولون منها إلى تبني تقنيات حديثة تساعد في التغلب على مشكلة إرتفاع أسعار مياه الري .

كذلك فإن الأسلوب الذى أتبع في تقدير تكلفة مياه الري راعى وبشكل كبير عدالة توزيع الأعباء بين المزارعين على مختلف شرائحهم وإمكاناتهم المتاحة . حيث تبين الدراسات التى أجريت أن صغار المزارعين لم يتأثروا بإرتفاع أسعار المياه والتى تشكل نسبة الإرتفاع هذه أكثر من 1-2٪ من التكاليف المتغيرة لإنتاجهم .

4-3 الرأي الرسمي في مسألة إسترداد تكلفة إتاحة مياه الري :

إن نصوص السياسات المدرجة في باب تسعير مياه الري الواردة في ورقة سياسة مياه الري (فبراير ، 1998) صيغت بحيث تحقق الأهداف بعيدة المدى لإستراتيجية المياه في الأردن ، هذه الإستراتيجية والسياسات المنبثقة عنها قد حازت على القبول الرسمي حيث تم إعتمادها وإقرارها من مجلس الوزراء بعد أن تم مناقشتها من قبل جميع الأجهزة الرسمية المعنية .

أما من حيث منهجية العمل في موضوع تقدير تكلفة إتاحة مياه الري فإنه يجرى عادة تشكيل لجنة فنية من مندوبين عن وزارة المياه والري ووزارة الزراعة ووزارة المالية مهمتها تحديد التكلفة الحقيقية لتشغيل وصيانة مشروع الري تمهيداً لتعديل أسعار مياه الري وبما يسنجم مع هذه التكلفة مع مراعاة أوضاع صغار المزارعين .

كما ويجرى مناقشة تسعيرة المياه المقترحة من قبل لجنة الزراعة والمياه في مجلس النواب وبحضور رئيس إتحاد المزارعين وثلاثة أعضاء منه بحيث تلقى القبول منهم قبل رفعها بصيغتها النهائية لإقرارها والعمل بها رسمياً .

4-4 تقويم سياسة وأساليب إسترداد تكلفة إتاحة مياه الري :

إن موضوع إسترداد تكلفة إتاحة مياه الري ليس بجديد علي الأردن . فقد سار على

هذا النهج منذ تأسيس مشروع قناة الملك عبدالله (قناة الغور الشرقية سابقاً) حيث تم وضع أول تعرفة لمياه الري وكانت (1 فلس/مترمكعب) لتصبح حالياً حوالي (15 فلس/متر مكعب) وقد تم الوصول إلى التعرفة الحالية عبر سلسلة من التعديلات على أسعار المياه حيث كان تعديل السعر يتم وفق الظروف الإقتصادية والسياسية والإجتماعية السائدة في ذلك الحين مع الإبقاء على سياسة دعم أسعار المياه وقد يصل هذا الدعم إلى حوالي نصف كلفة الصيانة والتشغيل للمتر المكعب الواحد مع العمل على تقليص هذا الدعم من خلال رفع سعر المياه كلما إقتضت الحاجة إلى ذلك .

كما أن سياسة التحصيل القائمة – منهجية الشرائح – لاتؤثر بصورة بينة على أوضاع صغار المزارعين مقارنة بكبارهم .

مما سبق يتبين بوضوح أن السياسات المطبقة هي المناسبة حيث تم وضعها وصياغتها من قبل مجموعة من الخبراء المؤهلين والذين درسوا الواقع العملي وإستوعبوه ولاقت القبول من إتحاد المزارعين وبالتالي فهي تتناسب مع واقع الحال وأثبتت فاعليتها حتى الآن في المناطق التى طبقت فيها .

تقرير دولة البحرين

تقرير دولة البحرين
عن
الندوة القومية حول تقويم سياسات ومناهج إسترداد تكلفة وإتاحة المياه وأثرها على الإنتاج الزراعي

إعداد

المهندس / نبيل الحمدان

مقدمة :

تتكون دولة البحرين من 36 جزيرة تقع في الخليج العربي وتبلغ المساحة الإجمالية حوالي 700 كم2 ومناخ البحرين مناخ صحراوي والرطوبة مرتفعة علي مدار السنة لإحاطتها بمياه البحر من كل الجهات . ويبلغ متوسط الأمطار السنوي حوالي 75 ملي ولاتعتمد الزراعة على الأمطار كمصدر من مصادر الري .

والتربة في البحرين تقع تحت تصنيف الأراضى الجافة ، تربة رملية لايوجد بها أي نسبة من المادة العضوية وتتراوح ملوحتها من متوسطة إلى مرتفعة الملوحة في الأراضى المزروعة أما الغير مزروعة فهي مرتفعة الملوحة ، حيث تتراوح من 4–36 ملليموز .

وتتراوح نسبة أملاح الكالسيوم (كربونات الكالسيوم) من 15–30٪ مع وجود نسبة معتدلة من كبريتات الكالسيوم .

والمصادر الطبيعية في البحرين قليلة جداً ولاتوجد أي معادن ثمينة أو صناعية عدا النفط والذى تم إكتشافه في سنة 1936 ولكن بكميات بسيطة جداً مقارنة بالدول النفطية المحيطة بالبحرين ، ولاتوجد أنهار أو أمطار مرتفعة يعتمد عليها في الزراعة .

الموارد البيئية الطبيعية :

– المياه الجوفية :

المياه الجوفية هي المصدر الوحيد للزراعة وللشرب وللصناعة وقد إشتهرت البحرين بينابيعها الحلوة ونخيلها اليانعة حتي لقبت ببلد المليون نخلة . وكانت ممارسة الزراعة من أوائل الحرف التى مارسها الإنسان البحريني في الخليج . وقد كانت العيون الطبيعية في البداية هي المصدر الوحيد لمياه الشرب والري وكانت ملوحتها جيدة ومعدل تدفقها عالي جداً، حيث قدر معدل تدفق الآبار في سنة 1925 بحوالي 65 مليون متر مكعب .

وكانت ملوحة مياه الشرب في السابق تتراوح من 2500-3500 جزء بالمليون. وبعد البدء في إنشاء محطات تحلية المياه وخلط إنتاجها مع المياه الجوفية بلغت ملوحته إلي 1500 جزء بالمليون .

في بداية الثمانينات بلغ معدل إستهلاك المياه الجوفية 152 مليون متر مكعب منها 100 مليون متر مكعب تستعمل للزراعة ، 47 لأغراض البلدية و5 مليون لأغراض الصناعة . والجدول الآتي يبين معدل إستهلاك المياه الجوفية في البحرين علي عدة سنوات .

نوع الإستعمال	معدل الإستخراج (مليون متر مكعب)							
	52	66	77	79	85	90	92	94
إستخدام الزراعة	48	89	96	90	100	124	136	150
للشرب	5	16	20	41	47	56	52	62
إستخدام الصناعة	10	8	8	7	5	5	5	6
	63	113	124	138	152	185	184	218

يبلغ معدل تغذية الطبقات الحاملة للمياه حوالي 90 مليون متر مكعب ، ويتضح من الجدول أنه مع بداية الستينات، إزداد معدل سحب المياه الجوفية وتعدى حاجز 100 مليون متر مكعب . وعلى أثرها بدأت أعراض نقص المياه تظهر تدريجياً مع زيادة السحب ، ومع بداية التسعينات وصل معدل السحب إلى ضعف حجم التغذية بالرغم من ظهور عدة محطات لتحلية المياه فإن ذلك لم يؤدى إلى إنخفاض أي كمية من المياه الجوفية وان المياه المحلاة تذهب كلها لأغراض الشرب فقط بعد خلطها مع المياه الجوفية .

الوضع الراهن لمياه الري :

يعتمد الري في البحرين على المياه الجوفية، ومنذ القدم يملك المزارع البئر الموجود بمزرعته ويسحب منه كميات المياه التى يحتاجها لزراعته علي مدار السنة . وفي البداية لم تكن هناك أي أمتار تحدد كميات المياه المسحوبة من كل بئر ، كما لاتوجد أي تعرفة على الكميات المستهلكة .

ومع بداية الثمانينات وضعت الدولة برنامج لوضع عدادات على الآبار الجوفية وتم تركيب 1500 عداد، وتم تسجيل قراءات العداد لمعرفة كميات المياه الجوفية المسحوبة والمستنزفة من باقي الأراضي .

ومن القراءات السابقة تبين لنا معدل الإستهلاك السريع للمياه الجوفية في البحرين حيث تضاعف الإستهلاك 4 مرات من سنة 1952 إلى 1994 ، وذلك لعدم تطبيق التعرفة أو سن التشريعات التي تحمى هذه الثروة المائية في البلاد .

ومع تفاقم خطر نضوب الثروة المائية بالبلاد التى باتت مؤشراته واضحة بنضوب العيون الطبيعية المنتشرة سابقاً بالبلاد وأهمها عين عذاري وإنخفاض مستوي الآبار الجوفية وزيادة ملوحتها وخروج عدة مناطق زراعية عن الإنتاج الزراعي وذلك لجفاف آبارها وتملح أراضيها وتصحرها بالبحرين وخارجها .

ولقد عقدت عدة مؤتمرات وإجتماعات حضرها العديد من الباحثين المعنيين بالمياه وبالثروة الزراعية ومؤسسات البحث العلمي التى طرحت موضوع مشكلة المياه بالبحرين وتوقعت أن تنضب هذه الثروة في حدود 10 سنوات ان لم تتخذ الإجراءات اللازمة لحمايتها .

مصادر المياه البديلة :

هناك جهتين رئيسيتين تستهلك المياه في البحرين :

1- الشرب والبلدية معدل إستهلاكها 52 مليون متر مكعب .
2- إستخدام الزراعة معدل إستهلاكها 150 مليون متر مكعب .

أ- أغراض الشرب :

وقد حددت الدولة المصادر البديلة لكل جهة. فلأغراض الشرب تم مؤخراً إنشاء عدة محطات لتحلية المياه وتبلغ الطاقة الإنتاجية لهذه المحطات حوالي 65 مليون متر مكعب، حيث يتم خلط هذه المياه مع المياه الجوفية بخزانات متوزعة علي عدة مناطق بالبحرين. وتصل ملوحة المياه المجهزة للشرب حوالي 1200 جزء بالمليون .

ويلاحظ أن المياه المحلاة لاتسهم في التخفيف من معدل سحب المياه الجوفية حيث أن الجهات المسئولة لازالت تسحب من المياه الجوفية لتسد العجز من المياه المخصصة للشرب وإستعمالات البلدية .

ولكنه مؤخراً تم إنشاء محطة الحد لتوليد الكهرباء والماء المتوقع أن تنتج حوالي

40 مليون متر مكعب سنوياً، مما سيساهم في تقليل نسبة خلط مياه الشرب مع المياه الجوفية ويحسن ملوحة مياه الشرب ويقلل من إعتماد إسالة المياه علي المياه الجوفية .

ب – إستخدام الزراعة :

الزراعة هي المستخدم الرئيسي للمياه الجوفية في الري ولاتوجد مصادر بديلة طبيعية بالبلاد تعوض عن إستعمال المياه الجوفية بالزراعة، ولم تجد الدولة إلا المياه المعالجة كعوض مناسب تستبدل به المياه الجوفية للمحافظة عليها .

المياه المعالجة :

مع بداية عام 1985 تم إنشاء محطة توبلي لمعالجة مياه المجاري إضافة إلى تعميم شبكات الصرف الصحي بكل مدن البحرين وتبلغ كمية المياه المنتجة من المحطة حوالي 120 ألف متر مكعب / يوم معالجة ثانوياً، أما المياه الصالحة لأغراض الري تبلغ حوالي 40 ألف متر مكعب وهي معالجة ثلاثياً ويضاف إلى الأوزون . وحالياً بدأت أعمال التوسيع لمحطة توبلي (المرحلة الثانية) حيث من المتوقع أن تصل الكمية الإجمالية المنتجة إلى 200 ألف متر مكعب / يوم علي أن تنتهي الأعمال بحلول عام 2003 .

التشريعات وتركيب العدادات :

كخطوة أولي لتطبيق التعرفة على إستهلاك المزارع من المياه، تم تركيب العدادات في شهر أكتوبر في سنة 1998. وإستمر حتى شهر أبريل 1999 ومع نهاية الفترة المحددة للتركيب ، تم تركيب عدد 1650 عداداً، كما صدرت التشريعات القانونية بشأن تنظيم إستعمال المياه الجوفية وفرض التعرفة على إستهلاك المياه الجوفية بمقدار 5 فلس للمتر المكعب للإستهلاك الزراعي . أما الإستهلاك السياحي والفندقة والصناعة فتقدر بـ 20 فلساً للمتر المكعب للإستهلاك الذى لايزيد عن 5000 متر مكعب و 40 فلساً للمتر المكعب للإستهلاك الذي يزيد على 5000 متر مكعب . كما صدر تعديل مؤخراً على فرض تعرفة تقدر بـ 15 فلساً للمتر المكعب للإستهلاك الزراعي الخاص بزراعة محصول البرسيم .

فكما يتضح أن التكلفة التى طرحتها الدولة على إستهلاك المياه الجوفية للزراعة والتى تبلغ 5 فلس للمتر المكعب هي ليست لزيادة دخل الدولة أو زيادة العبء على المزارع ولكنها للحد من إسراف هذه الثروة على ري المزروعات دون حساب أو رادع وللحد من هدر هذه الثروة فكان تطبيق التعرفة بمثابة رادع للمزارع للحفاظ على هذه الثروة المائية

وعدم الإسراف في إستعمالها والحفاظ عليها .

إستعمال المياه المعالجة :

لقد وضعت الدولة إستراتيجية طويلة المدى لإستعمال المياه المعالجة وإستبدالها بالمياه الجوفية في الري وعلى ضوء ذلك تبنت الدولة توسعة محطة توبلي لمعالجة مياه الصرف الصحي، وإجراء تمديدات لنقل وتخزين المياه المعالجة وإنشاء شبكات توزيع بالمزارع في كل أنحاء البحرين، حيث من المتوقع توفير مامقداره 200 ألف متر مكعب يومياً من المياه المعالجة لزراعة وري 2500 هكتار . وتبلغ تكلفة المشروع حوالي 45 مليون دينار . وسيوفر هذا المشروع عند الإنتهاء من تنفيذه مامقداره 40 مليون متر مكعب من المياه الجوفية . أما من ناحية تطبيق التعرفة على إستعمال هذه المياه فإنه في البداية لن يتم إحتساب أي تعرفة على إستعمال المياه المعالجة حتي يتعود المزارع علي طرق إستعماله والإحترازات الصحية الواجب توفرها . على أن تطبق التعرفة في وقت لاحق والتى حددت بـ 3 فلس للمتر المكعب .

الآثار المترتبة علي تطبيق التعرفة :

ليس من المتوقع أن يقوم المزارع البحريني برفع أسعار منتوجاته من الخضروات والأعلاف ، فالسوق البحريني سوق مفتوح يخضع أسعاره للعرض والطلب فبالتالي لن يستطيع أن ينافس أسعار الخضروات المستوردة والتى أسعارها حالياً أرخص من أسعار الإنتاج المحلي .

لذا فالمزارع سيلجأ إلى التقليل من إستعمال المياه الجوفية في الزراعة، ومعالجة الهدر الزائد والرشح الناتج من القنوات المفتوحة والغير مبطنة كما أنه سيلجأ إلى إستعمال أجهزة الري الحديثة والتى تبلغ كفاءتها 100٪ وسيقوم بإتباع كل الطرق التي تضمن له إستهلاك أقل كمية من المياه الجوفية لإنتاج أكبر كمية من المزروعات .

	وفورات
1- تطبيق التعرفة	15 مليون متر مكعب/سنة
2- إستعمال المياه المعالجة	40 مليون متر مكعب / سنة
المجموع	55 مليون متر مكعب / سنة

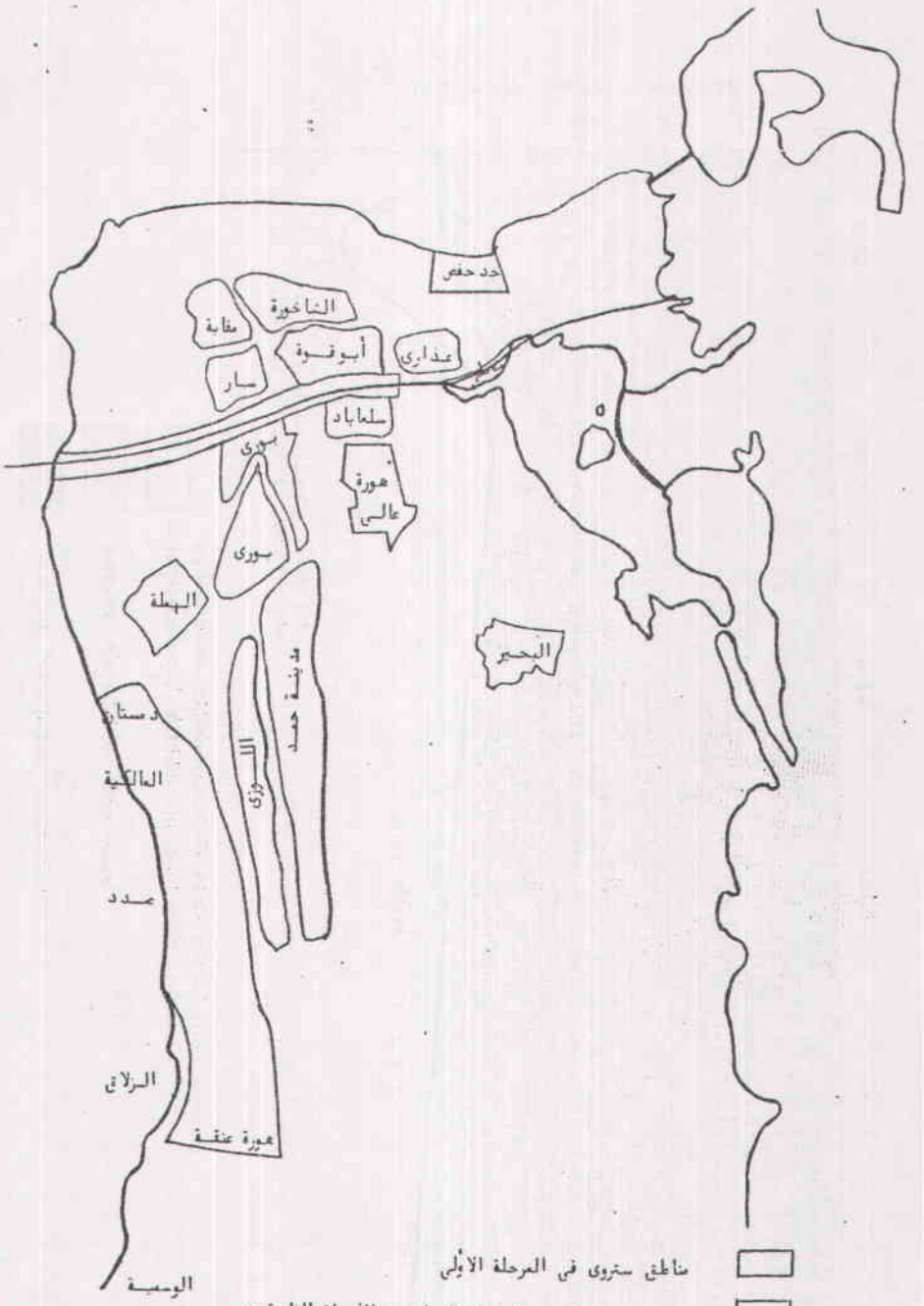
إضافة إلى ذلك فإنه من المتوقع أن يشكل تطبيق التعرفة على الإستهلاك الزراعي دخل إضافي للدولة يبلغ مقداره 863 ألف دينار سنوياً ويمكن إعتبار ذلك تكلفة إسترداد وتكلفة إتاحة المياه على أساس أن ذلك لن يؤثر على أسعار السلع الزراعية المحلية .

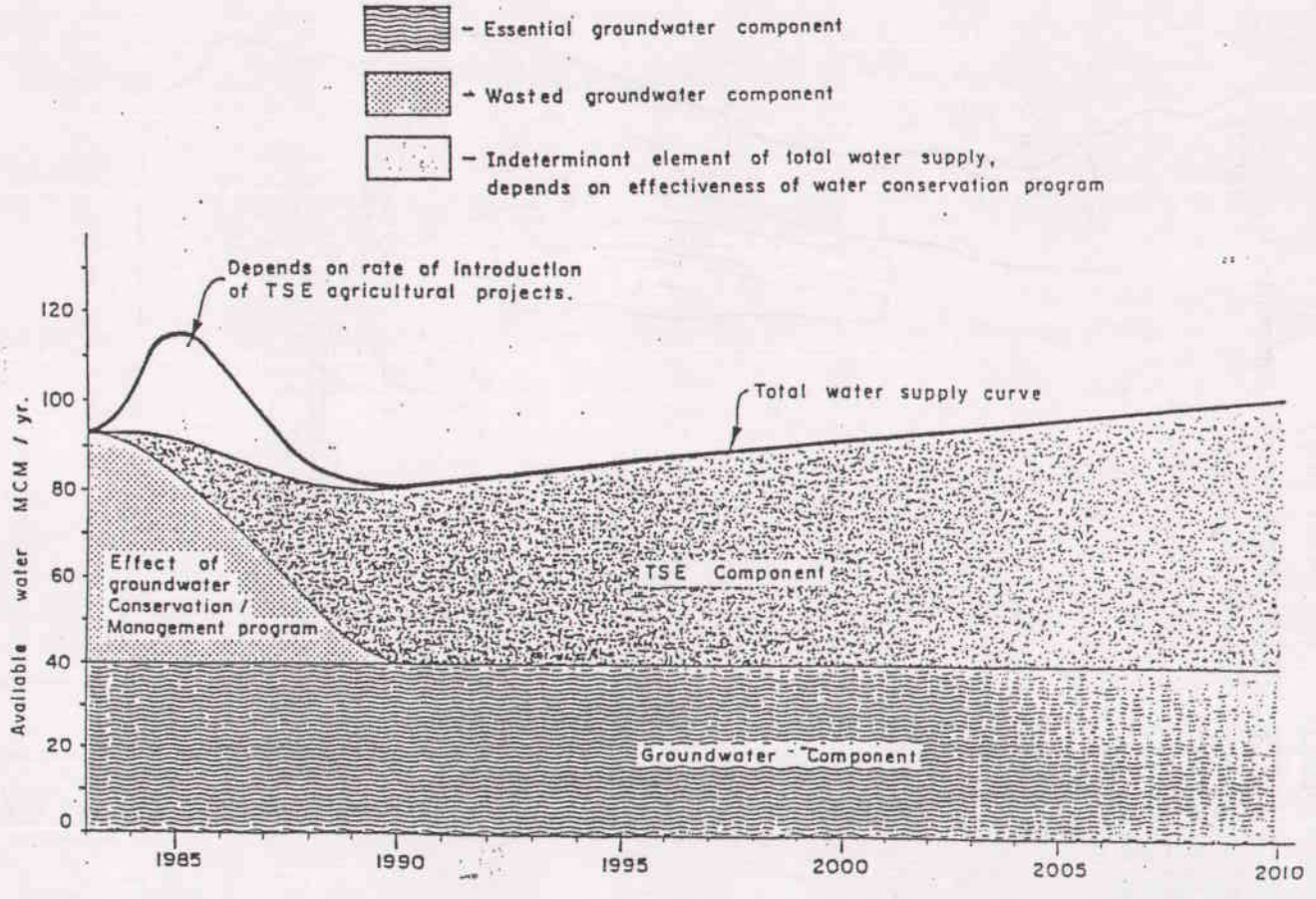
التوصيات :

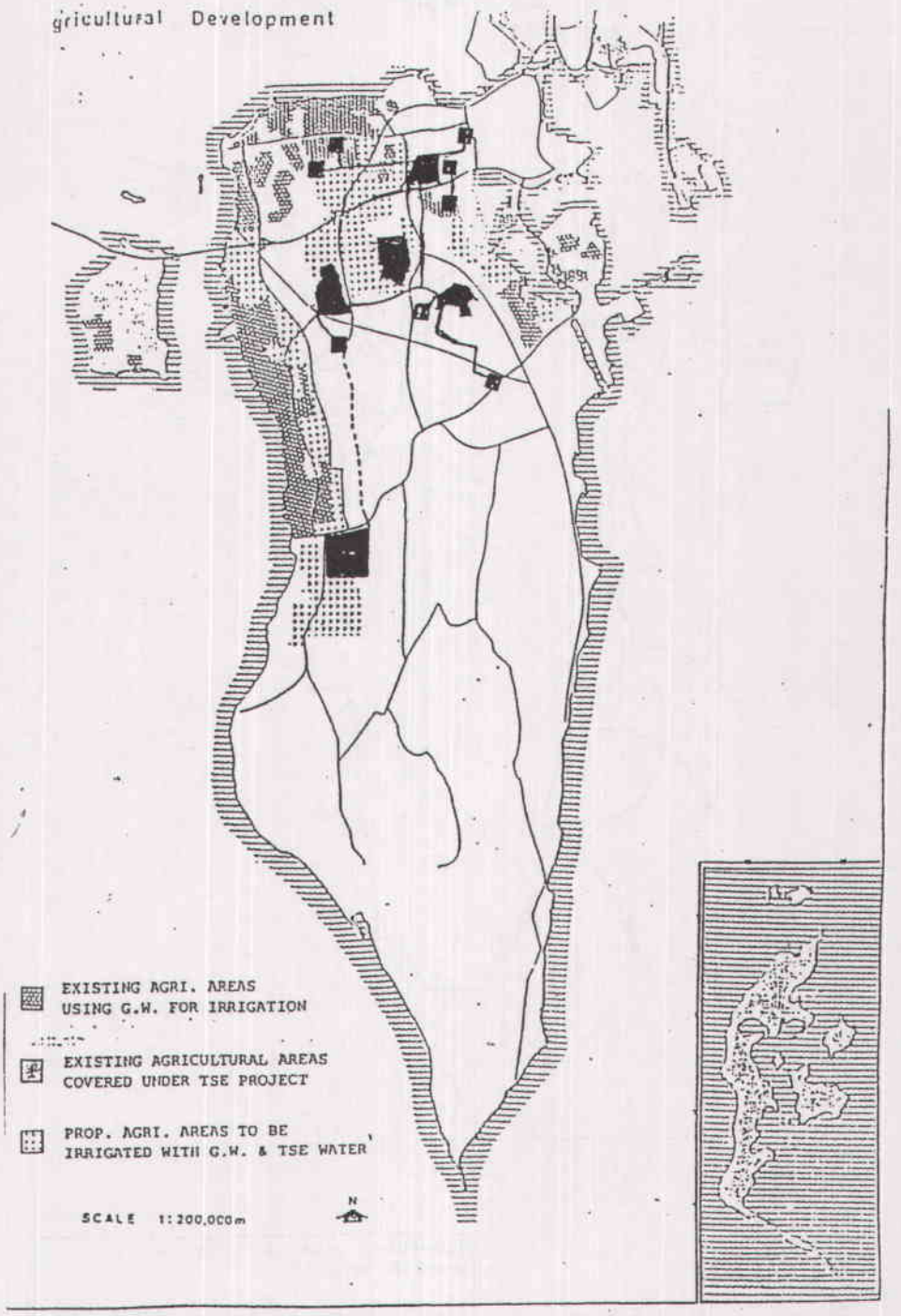
1- سرعة البدء بإيجاد مصادر بديلة للمياه الجوفية مثل التوسع في محطات معالجة الصرف الصحي وإنشاء محطات تحلية أكثر .

2- تطبيق التعرفة على إستعمال كافة المياه الجوفية والمعالجة والمحلاة في وقت واحد حتى لايستعمل أحداها على حساب الآخر أو يستنزف النوع المجاني على الآخر نو التعرفة .

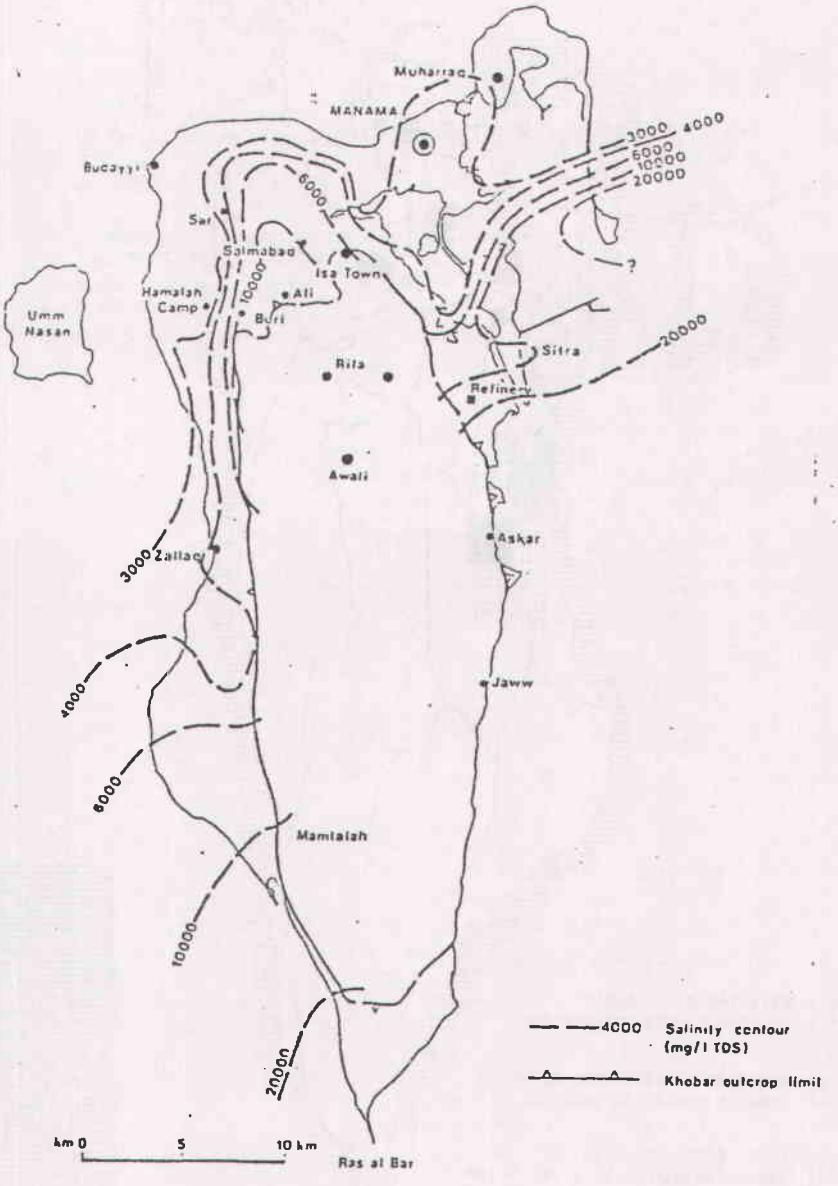
3- تطبيق التعرفة سيعمل على خفض إستهلاك الثروة المائية دون أن يؤثر أو يرفع إنتاج السلع الزراعية المحلية .


خد حفص
الشاخورة
مقابة
أبو قوة
عذاري
حمار
سلماباد
سوري
هورة عالي
سوري
البهلة
البحير
دينة حمد
اللوزي
المالكية
حدد
الرلاق
هيرة عنقة
اليمسية
مناطق ستروى فى المرحلة الأولى
مناطق مقترحة لتزويدها بمياه المجارى (المرحلة الثانية)
منطقة سكن ريفها فى المرحلة الأولى


– Essential groundwater component
– Wasted groundwater component
– Indeterminant element of total water supply, depends on effectiveness of water conservation program
Depends on rate of introduction of TSE agricultural projects.
Total water supply curve
Effect of groundwater Conservation / Management program
TSE Component
Groundwater Component
Available water MCM / yr.
0
20
40
60
80
100
120
1985
1990
1995
2000
2005
2010


gricultural Development
EXISTING AGRI. AREAS
USING G.W. FOR IRRIGATION
EXISTING AGRICULTURAL AREAS
COVERED UNDER TSE PROJECT
PROP. AGRI. AREAS TO BE
IRRIGATED WITH G.W. & TSE WATER
SCALE 1:200,000m
N

خرطة



ISOHALSINE CONTOURS OF THE DAMMAM AQUIFERS

Rural Management International FIG. A2

Source : Fig 4-13 GDC Report

خرطة

BAHRAIN
Umm Er Radhuma
Arums
Wasia
Rus
Aflaj
Khobar
Dammam
Hofuf
Springs
Anhydrite
Contours showing possible vertical salinity stratification; saline interface considered to occur at 10 000 mg/l contour
Kilometres
? CONNATE ?
LEGEND
Water Types
1. Meteoric
2. Pluvial
3. Connate (presumed; not positively identified)
4. Mixture of 2 and 3 waters
5. Mixture of 1 and 4 waters
Seawater
BAHRAIN
SAUDI ARABIA
QATAR
ESE
WNW

التجربة التونسية
في مجال سياسات إسترداد تكلفة
مياه الري

التجربة التونسية
في مجال سياسات إسترداد تكلفة مياه الري

إعداد
السيدة / نجاة الغربي

1- المقدمة :

توجد البلاد التونسية في منطقة جافة إلى شبه جافة ويتميز مناخها بقلة الأمطار ، مما جعل مورد الماء فيها نادراً وموزعاً بصفة غير منتظمة بين الجهات . ونظراً لمحدودية الموارد المائية، والحاجة المتزايدة للمياه في كافة القطاعات الإقتصادية ، إعتمدت الدولة منذ الستينات، إستراتيجية وطنية في مجال تعبئة الموارد المائية وإستغلالها قصد التوسع في المساحات المروية التى تعتبر من أهم مقومات التنمية الفلاحية والإنتاج بالبلاد .

وقد أعطت الدولة أهمية كبرى لقطاع المياه خلال الثلاثة عقود الماضية ، وذلك بالقيام بمخططات مديرية للموارد المائية المتاحة تسمح بإنجاز الأهداف الوطنية لسد حاجيات البلاد من الماء الصالح للشراب والإنتاج الفلاحي والتنمية الإقتصادية والإجتماعية بصفة عامة .

كما وضعت خطة عشرية تمتد من سنة 1990 إلي سنة 2000 لتعبئة حوالي 1400 مليون متر مكعب سنوياً من الموارد المائية، الإضافية وذلك بواسطة السدود الكبرى والسدود التلية والبحيرات الجبلية والآبار العميقة والسطحية كذلك هياكل لفرش مياه الأودية ووحدات لتغذية الموائد الجوفية ، وتبلغ جملة التكاليف لهذه الخطة مليارين من الدنانير (بالأسعار الجارية لسنة 1990) .

وتقدر حالياً الموارد المائية الممكن تعبئتها حوالي 4040 مليون متر مكعب تمت التعبئة منها إلى حدود سنة 1997 قرابة 3100 مليون متر مكعب أي حوالي 76٪ .

ونظراً لهذه الجهود في تعبئة الموارد المائية ، بلغت حالياً المساحات القابلة للري حوالي 345000 هكتار . وهي تمثل قرابة 86٪ من المساحة الممكن تهيئتها للري على المدى الطويل والتى تقدر بـ 400000 هكتار .

وتمثل المساحة المهيئة ، نسبة 7٪ من الأراضى الفلاحية للبلاد التونسية . وتقدر

مساهمتها في قيمة الإنتاج الفلاحي الوطني بـ 35 بالمائة ، ويتقسم إلى مناطق عمومية تقدر بـ 180000 هكتار ومناطق خاصة تقدر بـ 165000 هكتار . وتمثل المناطق المروية العمومية كل المناطق التى أنجزت فيها الدولة مشاريع تهيئة مائية بإحداث السدود والبحيرات الجبلية والآبار العميقة وإنشاء شبكات الري والصرف لفائدة المزارعين . أما المناطق الخاصة فقد تم إنجازها بإستثمارات خاصة وبتشجيع من الدولة .

ومن ناحية أخرى ، فقد تطورت قيمة الإستثمارات المنجزة في قطاع الري وذلك في نطاق الإستراتيجية الوطنية لتعبئة الموارد المائية منذ سنة 1991 من 71900 مليون دينار إلى 175000 مليون دينار خلال سنة 1997 * .

أما من حيث تكلفة المتر المكعب لمياه الري فهي باهظة نسبياً ويبلغ معدلها بالأسعار الجارية 0.422 دينار (مع إحتساب تكاليف التعبئة والتهيئة المائية وكذلك التشغيل والصيانة) منها 0.280 دينار (أي قرابة 66 بالمائة) ، تمثل تكلفة تهيئة المناطق المروية وإنجاز المنشآت المائية .

ولئن بقيت الدولة تتحمل بالكامل تكاليف تعبئة المياه وتهيئة المناطق المروية فإنها عملت علي وضع عدة سياسات تهدف إلى تشريك المنتفعين ولو بصورة مرحلية في إسترداد تكاليف إحداث المناطق المروية العمومية من ناحية وفي تحمل قسط من مصاريف التشغيل والصيانة من ناحية أخرى وذلك قصد المحافظة على المنشآت المائية المنجزة والنهوض بالزراعة المروية .

2- سياسات إسترداد تكلفة مياه الري :

نظراً للإستثمارات الهامة التى تتطلبها تهيئة الموارد المائية وتهيئة المناطق المروية، فإن تثمين إستغلالها وإدارة المنشآت المنجزة بها والحرص على حسن إستغلالها وصيانتها تعتبر من الركائز الأساسية التى تعتمد عليها السياسة الفلاحية في مجال الري بتونس وذلك لضمان مردودية هذه الإستثمارات العامة والخاصة .

وعلى هذا الأساس تم إصدار قوانين الإصلاح الزراعي في سنوات 1958و1963 وهي تتعلق بالمناطق المروية العمومية قصد تحديد الملكية وضم الأراضى وإجبارية إستغلالها من ناحية ، وكذلك وضع نظام لتحديد مساهمة المزارعين في تكاليف التهيئة المائية المنجزة من طرف الدولة من ناحية أخرى .

* حسب دراسة القطاع المائي المنجزة سنة 1998 .

وتتولى حالياً تطبيق هذه القوانين وكالة الإصلاح الزراعي التى أنشأت سنة 1977.

2-1 مساهمة المزارعين في تكاليف الإستثمارات :

تعتبر مساهمة المزارعين في تكاليف الإستثمارات عنصراً هاماً لتثمين المستغلات الفلاحية والمحافظة على تجهيزاتها ، وإلى جانب ذلك فهي تمكن الدولة من إسترجاع نسبة من تكاليف إنجاز المنشآت والتجهيزات المائية في المناطق المروية العمومية .

ويتم تحديد مساهمة المزارعين في هذه التكاليف على أساس الفائض المسجل في قيمة الأرض والناتج عن إستخدام الري فيها . وترتكز هذه المساهمة على عدة عناصر وهي :

- الإستثمار المنجز في الهكتار الواحد (إ)
- نوعية الأرض (ن)
- الزراعات المبرمجة (ز)
- والمحيط الإجتماعي والإقتصادي للمنطقة المروية (م)

ويقع تحديد مساهمة المزارع بالنسبة للهكتار الواحد حسب المعادلة التالية :

المساهمة = إ . ن . ز . م .

وتكون المساهمة بذلك مرتفعة بالنسبة للأراضى ذات النوعية الجيدة والمردودية العالية .

وللتمكن من تقدير العناصر التى يقع إعتبارها في هذه المعادلة حاولت وكالة الإصلاح الزراعي تقدير الثوابت ن ، ز ، م . بصفة موضوعية كما يلي :

1- **الثابت " ن " :** ويتعلق بنوعية الأرض ويتراوح من 0.4 إلى 0.9 حسب ترتيب صنف الأراضى بخارطة التربة ونوعية التربة وكفاءتها الزراعية . وبصفة عامة تصنف أراضى المناطق المروية العمومية إلى 4 أصناف . (أنظر ملحق عدد 1) .

2- **الثابت " ز " :** ويتعلق بالزراعات المبرمجة ويتراوح من 0.4 إلى 0.9 حسب ترتيب صنف الزراعة من أعلاف وزراعات كبرى وخضروات وأشجار مثمرة ذات مردودية عالية .

3- **الثابت " م " :** ويتعلق بالمحيط الإجتماعي والإقتصادي بالجهة التى تقع فيها المنطقة المروية . ويتراوح من 0.4 إلى 0.9 وذلك بالرجوع إلى خارطة

الأولويات الجهوية للتنمية والتى تبين تقسيم البلاد إلى 6 جهات متفاوتة الأولوية (ذات أولوية مطلقة، متوسطة ....إلخ) .

ويهم الإستثمار الذى يقع إعتباره في الهكتار الواحد بصفة عامة، تكاليف إستصلاح الأراضى الموجودة داخل المنطقة المروية بدون إعتبار محطة الضخ (تسوية الأرض ، شبكات الري والصرف ...إلخ) بإستثناء المنشآت والتجهيزات الموجودة خارج المنطقة السقوية والتى تبقى على عاتق الدولة (منبع الماء ، قنوات النقل) .

وتتولي تحديد المساهمة في تكاليف الإستثمار لجنة وطنية إستشارية تضم ممثلين من عدة وزارات (الزراعة ، الداخلية ، أملاك الدولة ، الإقتصاد ....إلخ) .

ويصدر قرار وزاري خاص بكل مزارع يحدد قيمة مساهمته وذلك عند إحداث المنطقة المروية المعنية .

أما تسديد المساهمة فيتم بدفع مبلغ مالي يتراوح عادة بين 8 و 20 بالمائة من قيمة الإستثمار المعتبر والمنجز من طرف الدولة وذلك بقسط واحد أو بأقساط على عدة سنوات .

ويطالب المزارعون بتسديد هذه المساهمة عند القيام بعمليات إعادة التنظيم العقاري وضم الأراضى وقبل الشروع في الإنجاز المادي لمشروع التهيئة المائية ، وذلك لإستخلاصها في أجل معين يقع التنصيص عنه في القرار الوزاري الصادر في الغرض .

تطبيق سياسة مساهمة المزارعين :

لقد واجهت هذه النصوص القانونية المتعلقة بمساهمة المزارعين في نطاق الإصلاح الزراعي خلال السنوات الماضية عدة حواجز عاقت دون تطبيقها على أحسن الوجوه للحصول على مساهمة فعلية للمزارعين . ومن هذه العوائق عدم التنسيق بين عمليات الإصلاح والمطالبة بمساهمة الفلاحين وبطء الإجراءات الإدارية وعدم متابعة الفلاحين لإستخلاص مساهمتهم من طرف مصالح وزارة المالية .

ونظراً لكل هذه المعوقات تقتصر حالياً مساهمة المزارعين على دفع قيمة كميات المياه المستهلكة لري المزروعات والتى لاتمثل إلا قسطاً من تكاليف خدمات التشغيل والصيانة دون إعتبار تكاليف الإستثمارات الهامة للمشاريع المائية .

2-2 نظام تسعيرة مياه الري :

في إطار سياسة الدولة الهادفة إلي تثمين مياه الري وضعت عدة برامج إعتمدت خصوصاً على الإستغلال الأمثل والمستديم للموارد المائية المتاحة . ويتمثل هذا التثمين في تحسين نسبة التكثيف الزراعي في قطاع الفلاحة المروية والترفيع من إنتاجيته ، وترتكز هذه السياسة على عدة محاور نذكر منها :

- الإقتصاد في مياه الري داخل المزارع .
- الرفع من نسبة التكثيف الزراعي .
- التوجه نحو الزراعات ذات القيمة المضافة العالية .
- الإعتناء بالبنية الأساسية للنظام المائي والمحافظة عليه .
- التوزيع المستمر والعادل للماء بين المنتفعين .

ومن بين الآليات المعتمدة لتحقيق هذه الأهداف ، وقع إرساء سياسة سعرية لمياه الري تمكن من مقاربة المعادلة بين مجهودات الدولة والتشجيعات الهامة والمتزايدة للإستثمار في قطاع الري من ناحية ، ومايميزها من ندرة وتكلفة باهظة من ناحية أخرى .

ومن الأهداف الأساسية للسياسة السعرية المتبعة حالياً في تونس :

- تغطية مصاريف التشغيل والصيانة الصغرى للمنشآت المائية مع إعتبار ظروف وإمكانيات المزارعين وذلك على المدى القريب .
- التوصل إلى تغطية كامل المصاريف بما في ذلك الصيانة الكبرى وتجديد المنشآت المائية وذلك على المدى المتوسط والبعيد .

ويعتبر نظام تسعيرة مياه الري عنصراً أساسياً في علاقة المزارع كمستخدم للمياه وإدارة مشروع الري المكلفة بتزويد المزارع بطلباته من المياه والمتمثلة في هيئة حكومية أو جمعية منتفعين (وهي تتكون من مجموعة مزارعين حول نقاط المياه) .

2-2-1 السياسة السعرية المنتهجة لمياه الري :

أ- الوضع الحالي :

بالنسبة للمناطق المروية العمومية وحتى الثمانينات ، قامت الدولة بإنجاز المشاريع وإدارتها وبصيانة المنشآت المائية وتوزيع وبيع الماء وذلك في إطار سياسة تعبئة للموارد المائية وعرضها على المزارعين ، أما هؤلاء فيقومون بشراء المياه ودفع رسوم رمزية للكميات المستهلكة . ولكن لم يمكن هذا التوجه إلا من تغطية جزء ضئيل من تكاليف

الإستغلال والصيانة .

ومنذ تلك الفترة شرعت الدولة في تنفيذ سياسة إصلاح فلاحي هيكلي شمل السياسة السعرية لمياه الري . وتم النظر في تسعيرات مياه الري المعتمدة من طرف مختلف المصالح الفنية بالمناطق المروية، ووقع إقرار زيادة سنوية لسعر المياه بنسبة 15 بالمائة بالأسعار الجارية وهو مايقابل 9٪ بالأسعار الحقيقية بصفة عامة .

وكان الهدف المرجو من هذا الإجراء هو التوصل في حدود سنة 1995 إلى الموازنة التامة بين تكاليف إدارة شبكات الري ومداخيل بيع الماء دون الإضرار بالتنمية الزراعية داخل المناطق المروية .

وزيادة على إعتماد هذا التطور التدريجي لسعر الماء، فإن السياسة السعرية المنتهجة ترتكز على التوجهات العامة التالية :

- إنتهاج تسعيرة أحادية حسب كمية الماء المستهلكة والمحددة بواسطة العدادات (إذا كانت متوفرة) أو حسب مدة إتاحة الماء أو التدفق المتاح عند المسقاة . وكذلك إعتماد تسعيرة إجمالية أو جزافية بالهكتار الواحد حسب الزراعة والفصول .
- إعتماد تسعيرة تفاضلية وذلك لتدعيم التكثيف الزراعي خاصة في المناطق الحديثة العهد أو لتشجيع الزراعات الإستراتيجية كالحبوب والأعلاف المروية والبذور ، وكذلك نظام السعر الموحد والتشجيعي في سعر المتر المكعب بالنسبة للمياه العادمة المعالجة للحث على إستخدام هذا النوع من المياه في الري .

وتجدر الإشارة أن نظام التسعيرة متغير من جهة لأخرى حسب الظروف الإقتصادية والإجتماعية لكل جهة .

ويقوم المزارعون بإستخلاص قيمة الكميات المستهلكة سواء لفائدة الهيئة المتصرفة في المنطقة المروية وهي المصلحة الحكومية (المندوبية الجهوية للتنمية الفلاحية) أو لفائدة جمعيات المزارعين التى تقوم بشراء الماء بدورها من طرف المصلحة الحكومية وتوزيعها وبيعها إلي المزارعين مقابل تسعيرة محددة في كلا الحالتين .

وتمثل هذه الجمعيات تنظيمات وقع تكوينها من المزارعين أنفسهم حول نقاط المياه وذلك في إطار سياسة الدولة المنتهجه منذ سنة 1989، والتى تولى التصرف في جزء من البنية الأساسية العمومية إلى هذه التنظيمات لضمان تنمية فلاحية مستديمة في المناطق

المروية العمومية .

وتتولى هذه الجمعيات التصرف في المنشآت المائية المنجزة من طرف الدولة وتوزيع وبيع الماء للمزارعين وكذلك القيام بالإصلاحات الصغرى والصيانة العادية لهذه المنشآت في حوالي 60000 هكتار من المناطق المروية العمومية .

أما المصالح الجهوية الزراعية فتقوم بالإحاطة والتكوين والمساعدة الفنية لهذه الجمعيات وكذلك بالصيانة الكبرى للمنشآت والتجهيزات المائية الموجودة والتى تفوق قدرات الجمعيات المائية .

ب – تقدير تكلفة مياه الري :

نظراً لغياب طريقة محاسبة تحليلية على مستوى كامل المصالح الجهوية المكلفة بإدارة وإنجاز مشاريع التهيئة المائية يبدو من الصعب تقدير كافة العناصر التى من شأنها أن تؤخذ بعين الإعتبار في تحديد تكلفة مياه الري (تشغيل وصيانة) . لذا فهناك عدة فرضيات تستخدم لذلك ، وبصفة إجمالية تشتمل تكلفة الماء على عدة عناصر هي :

- تكلفة العناصر البشرية العاملة من فنيين وإداريين وعمالة .
- تكلفة الطاقة المستخدمة لضخ المياه .
- تكلفة المحروقات والزيوت اللازمة لوسائل النقل والشاحنات ووسائل العمل الثقيلة .
- المواد المستهلكة من قطع غيار وقطع ربط وأشغال الصيانة .
- تكلفة شراء المياه بالنسبة لحالات خاصة يجلب فيها الماء من مناطق أخرى .
- وتكاليف أخرى مثل الأداءات والمصاريف الإدارية إلخ ...

ويبين تقييم نسبة لكل من هذه العناصر في تكلفة إستغلال مياه الري خلال الفترة 1990-1997 النتائج التالية :

العناصر	النسبة
– اليد العاملة	42٪
– الطاقة	27٪
– المواد المستهلكة	14٪
– المصاريف الأخرى	17٪

ويلاحظ أن اليد العاملة والطاقة يمثلان النسب العالية في مصاريف التشغيل والصيانة .

أما فيما يتعلق لجمعيات المنتفعين فإن نسبة اليد العاملة منخفضة نسبياً نظراً للإقتصاد في هذا العنصر في نطاق العمل الجماعي .

2-2-2 آثار تطبيق نظام التسعيرة وتغطية تكلفة مياه الري :

زيادة على التغير في التسعيرة من سنة لأخرى سجل تطور لسعر مياه الري من 8 مليم/م3 في سنة 1980 إلى 31.5 مليم / م3 في سنة 1990 ثم إلى معدل 69 مليم/م3 في سنة 1996 .

وتبين الملحق عدد (2) تطور معدل سعر مياه الري منذ سنة 1990، مقارنة مع تطور تكلفة إستغلال مياه الري خلال هذه الفترة . هذا ونلاحظ أنه من 1990 إلى 1996 سجل تطور بحوالي 165٪ في سعر المياه بينما تطورت التكلفة بحوالي 100٪ .

وبالنسبة لسنة 1996 بلغ معدل تكلفة التسيير والصيانة 78مليم/م3 مقابل معدل تسعيرة يساوي 69 مليم/م3 أي بتغطية تساوي 88 بالمائة ، وهذا يعنى أن الدولة لاتزال تتحمل جزءاً من تكاليف التسيير والتعهد للمنشآت المائية ، ومن ناحية أخرى لوحظ أن تطبيق سياسة موحدة للزيادة في تسعيرة مياه الري بكل المناطق المروية لها آثار مختلفة، حيث تتحمل بعض المناطق تسعيرة تفوق تكلفة التسيير والصيانة لتشمل بعض تكاليف تجديد التجهيزات بينما لاتساوي في أخرى إلا نسبة منخفضة من هذه التكاليف .

ولهذا لم يمكن هذا النوع من التسعيرة سوى بعض المصالح الجهوية من تغطية مصاريف التسيير والصيانة الناتجة عن إستغلال شبكات الري العمومية .

وبصفة عامة وبالنسبة للمناطق المروية العمومية بتونس والتى تمسح 180000 هكتار وإلى حدود 1996، مازالت تكلفة مياه الري تفوق سعره، وذلك دون إعتبار عناصر كلفة تخزين السدود أو الآبار وإستثمارات تهيئة المناطق المروية والصيانة الكبرى والدورية التى ماتزال تتحمل أعباءها كاملة الدولة .

وإذا إعتبرنا الفترة (1990-1996)، نجد أن تدعيم الدولة لمياه الري هام إذ يقدر معدل نسبة تغطية تكلفة إستغلال مياه الري عن طريق التسعيرة، قرابة 77 بالمائة مما إنجر عنه تدعيم من طرف الدولة بقيمة 2.5 مليون دينار سنوياً أي مايعادل 10 مليمات للمتر المكعب من الماء .

ويبين الجدول رقم (1) نسبة تغطية تكاليف مياه الري في المتر المكعب ومعدل تدعيمها من طرف الدولة وهي متغيرة بحسب الظروف المناخية لكل سنة ومستوى إستهلاك مياه الري .

جدول رقم (1)
التطور السنوي لتدعيم مياه الري في المتر المكعب

السنة	التكلفة مليم/3	السعر مليم/3	نسبة التغطية٪	التدعيم مليم/م3	نسبة التدعيم ٪
1990	39	26	66	13	33
1991	49	32	65	17	34
1992	56	37	66	19	34
1993	53	45	84	8	15
1994	52	51	98	1	1.9
1995	79	60	75	19	24
1996	78	69	88	9	11.5
1997	77	84	-		

أما بالنسبة لسنة 1997، فيمثل المعدل العام لنسبة تغطية تكلفة مياه الري 109 بالمائة، رغم أن هذه التغطية متغيرة من جهة إلي أخرى وتتراوح بين 31 بالمائة إلى 155 بالمائة . أما تدعيم الدولة فيتراوح بين 8 و 69 بالمائة (أنظر ملحق عدد 3) .

ومن خلال كل هذه البيانات، يمكن القول بأن التسعيرة بمستواها الحالي وبتركيبتها الأحادية لم تتمكن من مقاربة الهدف المرجو ، وهو تحقيق الموازنة التامة بين مصاريف التصرف ومداخيل الماء وهي تبقى رهينة التدعيم من طرف ميزانية الدولة خاصة في بعض الجهات .

3- الآفاق المستقبلية لسياسات إسترداد تكلفة المياه :

في إطار مجموعة من القرارات الرئاسية الصادرة خلال سنة 1998 للنهوض بالمناطق المروية بالبلاد التونسية وقع الإهتمام بالجوانب الفنية والتنظيمية والتشريعية التى تمكن من الرفع في مردودية هذا القطاع في نطاق تنمية مستديمة أكثر فأكثر . ومن هذه الإهتمامات الوضع العقاري وضم الأراضى وتطبيق نظام تسعيرة يمكن من تثمين الموارد المائية والمساهمة في تكاليف التشغيل والصيانة مع الإعتماد على السياسة التشاركية للمزارعين .

وفي هذا الإطار وللتمكن من الحصول على مساهمات المزارعين عند إنجاز المشاريع المائية تم إتخاذ كل الإجراءآت اللازمة لدعم الإمكانيات البشرية وتعصير وسائل العمل والتنسيق بين كل المصالح المعنية للرفع في نسق الخدمات ومطالبة المزارعين ومتابعتهم لدفع مساهماتهم في الآجال المحددة .

أما فيما يتعلق بالسياسة السعرية وسعياً لتحقيق تغطية كاملة لمصاريف التصرف قامت وزارة الفلاحة بدراسة شاملة حول تسعيرة مياه الري خلال الفترة (1995-1997) وذلك لتحيين المعطيات السابقة ولتطوير منهجية عملية لهذه السياسة حتى تكون التسعيرة أداة فاعلة في تنمية المناطق المروية وتثمين مياه الري بها .

ومن أبرز النتائج المستخلصة من هذه الدراسة يمكن ذكر مايلي :

- **علي مستوى التسعيرة :**

تبين أنه إذا تواصل التصرف في المناطق المروية على النسق الحالي فإن المدة اللازمة لبلوغ الموازنة (بأسعار 1994) بين تكلفة الماء (إستغلال وصيانة) وسعره تتراوح بين منطقة وأخرى من صفر إلى 11 سنة .

أما إذا أضفنا نسبة حوالي 30 بالمائة إلى مصاريف تجديد المنشآت وتحسين خدمات إستغلال المناطق المروية فإن هذه المدة ستتراوح بين 3و15 سنة حسب المنطقة المعنية .

- **على مستوى تركيبة التسعيرة :**

أظهرت مختلف التحاليل للإشكاليات التى تعوق تنمية وتطوير المناطق المروية العمومية ، أنه هناك عدة تركيبات ممكنة للتسعيرة وذلك :

* حسب خاصيات كل منطقة ومصادر المياه فيها على السدود أو على الآبار العميقة ، بواحات الجنوب أو مناطق الخضروات ومناطق القوارص ....إلخ .
* وحسب الأهداف المحددة من تحسين لنسبة التكثيف والتشجيع على الزراعات الشتوية وإستغلال أمثل للمياه بإستخدام الطرق المقتصدة فيه وحماية الموائد المائية ..... إلخ.

وتكون هذه التركيبة أحادية أو ثنائية أو ثلاثية .

ولبلوغ كل هذه الأهداف يشترط أن تستجيب التسعيرة إلى المواصفات التالية :

- ذات هيكلة بسيطة سهلة الفهم من طرف المزارعين وسهلة التطبيق من طرف المتصرف في المنطقة المروية .
- مرنة تتماشى مع السياسة الزراعية الراهنة وقابلة للتطور تباعاً لتطور هذه السياسة .
- تتماشى مع مقدرة المزارعين حتى لايقع العزوف عن الزراعة المروية . مع العلم أن الدولة تتدخل عند الإقتضاء لتعديل سعر الماء بواسطة الدعم مع الحرص على إلزام توجيهه لفائدة النظام المائي .

وفي إطار النهوض بالمناطق المروية تم خلال سنة 1998، إقرار العمل خلال السنوات القادمة بنظام التعريفة المزدوجة أو الثنائية بالمناطق المروية العمومية . وتجسيماً لذلك سيقع العمل بهذا النظام بداية من سنة 1999 ليشمل بعض المناطق النموذجية بالجهات التى بها مناطق مروية كبرى . وقد وقع الإختيار على 12 منطقة أنجزت لها الدراسات اللازمة قصد معرفة نتائج العمل بهذا النظام وتأثيراته على ميزانيات المصالح الجهوية كمتصرفين في النظام المائي وعلى ميزانية المزارعين كمنتفعين بهذا النظام .

وستمكننا هذه النماذج بعد فترة من تقييم هذه السياسة السعرية بعد تطبيقها في المناطق المعنية .

وتحتوى تركيبة التعريفة المزدوجة أو الثنائية علي :

1- **قسط ثابت** يتم ضبطه حسب :

* الصبيب أو التدفق المكتتب من طرف المزارع .
* المساحة المروية

* المساحة المهيئة أو القابلة للري .

وهذا القسط غير مرتبط بكميات المياه المستهلكة .

2- **قسط متغير** يتم ضبطه حسب :

* نوعية الزراعة .
* كميات المياه المستهلكة .

ويمثل هذا القسط أساساً تكاليف الطاقة المستخدمة لضخ المياه .

ويمكن نظام التسعيرة المزدوجة من :

- تحقيق تغطية مناسبة لتكاليف إدارة المياه بتوفير حد أدنى من المداخيل لفائدة إدارة مشروع الري يسمح بالقيام بعمليات الصيانة وتجديد المنشآت والتجهيزات في الوقت المناسب .
- تطبيق مبدأ العدالة بين المنتفعين بنظام الري دون إعتبار نشاطهم الفلاحي ومدى إستغلالهم للشبكة المائية .
- الرفع من مستوى التكثيف الزراعي مع ضمان حد أدنى لذلك بإقرار الكمية الدنيا للماء في تركيبة التسعيرة .

وفيما يلي نذكر التركيبات الممكنة للتسعيرة بالبلاد التونسية والتى تتلاءم مع خاصيات كل صنف من المناطق المروية :

المنطقة المروية	التركيبة السعرية	الأهداف
1-على السدود أ- مناطق موجودة في الشمال ووسط البلاد التونسية	ثنائية - في الشتاء ق.ث ×م +(ك م- ك د)×س - في الصيف ق .ث × م +ك م × س	- تحسين نسبة التكثيف الزراعي - التشجيع على الزراعات الشتوية
ب - مناطق الخضروات	ق . ث ×م + ك م × س	- تحسين نسبة إستهلاك الماء - المحافظة على الموارد المائية - التوجه نحو الزراعات تحت البيوت المحمية مع تشجيع الزراعات الأخرى .
ج - مناطق القوارص	ق.ث×م+(ك م-ك د) × س	حماية المائدة المائية السطحية وتشجيع إستخدام مياه السدود.
2- علي الآبار العميقة أ- الشمال والوسط ب- واحات الجنوب	ثلاثية إدراج قسط ثالث يكون سعره مرتفعاً (س × 1.3) أحادية ك م × س	- ترشيد إستغلال المياه وحماية المائدة المائية .

ق ث : قسط ثابت في الهكتار المجهز
م : المساحة المجهزة بالمستغلة (هكتار)
ك م : الكمية المستهلكة من الماء (متر مكعب)
ك د : الكمية الدنيا للماء (متر مكعب)
س : سعر المتر المكعب

ومن ناحية أخرى وحتى نتمكن من إعتماد نظام سياسة سعرية ناجعة ونصل إلى النتائج المرجوة فلابد أن يتم وضع نظام محاسبة تحليلية بكامل المصالح الجهوية . وتمكن هذه المحاسبة من تصنيف وترتيب المصاريف حسب الأشغال وأهميتها وإحتساب نسب متابعة التصرف وجودته .

وفي هذا الإطار تم بعد إعتماد منظومة المحاسبة التحليلية بمصلحتين جهويتين كنموذجين سيتم بموجبهما تحديد المعوقات والإيجابيات في إستخدام هذه المنظومة وتحسينها لتمديدها على المناطق الأخرى .

4- الخاتمـــــــة :

إن قطاع الفلاحة المروية يعتبر ركيزة هامة في الإقتصاد الوطني يعتمد علي عدة عناصر إنتاجية منها مياه الري .

ونظراً للإستثمارات الهامة المنجزة من طرف الدولة في هذا القطاع فإن مشاركة المنتفعين ولو بصفة مرحلية تمكن من إسترداد البعض من تكاليف إحداث المناطق المروية .

وسواء كانت الهيئة المتصرفة في المشاريع المائية هيكلاً إدارياً أو جمعية منتفعين، فلابد من ضمان تصرف سليم في إستغلال المناطق المروية المحدثة وذلك بالعمل على مقاربة الموازنة بين تكاليف توفير المياه وسعرها .

وبهذه الطريقة نتمكن من المحافظة على البنية الأساسية المنشأة وتوفير الإمكانيات المالية اللازمة لأشغال الصيانة وتجديد المنشآت والتوزيع المستمر والعادل للمياه بين المنتفعين ، ومع إنتهاج سياسة سعرية ناجعة تمكن من تحقيق الأهداف المرسومة فإن تحسين التكثيف الزراعي وإختيار الزراعات المثمنة لمياه الري وإستخدام التقنيات المقتصدة فيها والملائمة لظروف الحقل والعمل على تدعيم تكوين تنظيمات المزارعين (الجمعيات ذات المصلحة المشتركة ومجامع التنمية) للخفض من تكاليف الإنتاج والتمكن من ترويجه وبالتالي الرفع في مداخيل الفلاحين ، تمثل العوامل الضرورية للنهوض بالقطاع المروي وتنميته .

الملاحـــــق

ملحق عدد 1

تحديد الثوابت الخاصة ب :

- نوعية التربة : ن
- الزراعات : ز
- المحيط الإجتماعي والإقتصادي : م

1 - **الثابت " ن " : يحدد نوعية التربة للمنطقة المروية :**

صنف التربة	1	2	3	4
قيمة الثابت " ن "	0.9	0.75	0.6	0.4

صنف 1 : أرض ذات طاقة إنتاج عالية صالحة لكل الزراعات .
صنف 2 : أرض ذات طاقة إنتاج متوسطة
صنف 3 : أرض ذات طاقة إنتاج مقبولة إلي متوسطة
صنف 4 : أرض ذات طاقة إنتاج ضعيفة .

2 - **الثابت " ز " : يحدد نوعية الزراعات المبرمجة :**

الزراعة	قيمة الثابت "ز"
- الأعلاف	0.4
- الزراعات الكبرى – الزراعات الصناعية	0.6
- الخضروات الشتوية	0.65
- الأشجار المثمرة المتوسطة المردودية	
- الخضروات الصيفية	0.7
- الأشجار المثمرة ذات مردودية عالية	0.9

3- **الثابت " م " : يحدد صنف المنطقة حسب المحيط الإجتماعي والإقتصادي بالجهة المعنية من البلاد :**

المنطقة	1	2	3	4	5	6
قيمة الثابت " م "	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9

أما إذا كانت المنطقة المروية غير متجانسة (موجودة بين محيطين إقتصاديين أو تحتوي علي عدة أصناف للتربة أو صالحة لعدة أنواع من الزراعات) فتحدد هذه الثوابت حسب المعدل مع إدماج المساحات المعنية بكل صنف .

الملحق عـــدد2

تطور معدل سعـــر ميـــاه الري

جدول عـــدد 1

السنة	معدل سعـــر المتر المكعب (مليم)	نسبـــة التطور (%)
1990	26	23%
1991	32	16%
1992	37	22%
1993	45	13%
1994	51	13%
1995	60	18%
1996	69	15%
1997	84	22%

تطـــوّر تكلفـــة استغـــلال الميـــاه

جدول عـــدد 2

السنة	العملة	الطاقة	المحروقات و الزيوت	المـــواد المستهلكة	المعدات و الآلات	الأشغـــال	شراء المـــاء	مصـــاريف أخـــرى	المجـــموع
1990	4203935	3334587	329093	893035	0	987888	317711	524444	10590693
1991	4583236	2858459	323724	3577040	0	813724	406209	798213	13360605
1992	5560839	2551948	333969	1418189	357208	71243	564600	157427	11015423
1993	5568812	3315777	395538	1408471	546514	190093	754029	118160	12297394
1994	6234098	3965223	1016026	1503333	485124	846634	901335	111360	15063133
1995	5663254	3198576	738716	1592312	356136	1098467	1090516	115219	13853196
1996	5570849	2306038	585274	2042892	318728	584940	1018017	248899	12675637
1997	5653052	2588882	736781	1586569	908912	1045773	1489884	287740	14297593
المعدل	5379759.38	3014936.25	557390.13	1752730.13	371577.75	704845.25	817787.63	295182.75	12894209.25
النسبة	42%	23%	4%	14%	3%	5%	6%	3%	100%

الملحق عـــدد 3

نسب تغطية تكـــاليف المتر المكعّب لميـاه الـرّي
حسب المنـــاطق بالنسبة لسنـة 1997

الولاية / المعدل	اريانة	بن عروس		بنزرت	باجة	نابل	جندوبة	سليانة	سوسة	المنستير	القيروان	القصرين	المعدل
		مياه طبيعية	مياه معالجة										
التكلفة	103	94	172	110	74	73	58	73	185	98	43	102	77
السعر	91	90	53	90	116	67	83	87	104	111	55	56	84
نسبة التغطية	0.88	0.95	0.31	0.82	1.56	0.92	1.43	1.19	0.56	1.27	1.27	0.55	1.09
نسبة تدعيم الدولة	%12	%5	%69	%18	-	%8	-	-	%44	-	-	%45	

تقويم سياسات ومناهج إسترداد تكلفة إتاحة المياه وأثرها على الإنتاج الزراعي في الجزائر

تقويم سياسات ومناهج إسترداد تكلفة إتاحة المياه وأثرها على الإنتاج الزراعي في الجزائر

إعداد

السيدة / بلاش حمراش صونية

المقدمة :

لقد أدى النمو الديمغرافي وتطور النشاط الإقتصادي الي تزايد الطلب على الموارد المائية ، ونتج عنها إختلال التوازن بين الموارد المائية المتاحة والطلب المتزايد عليها في جميع الميادين خاصة الزراعي منها .

تقدر المساحة المسقية المجهزة حالياً ب 500000 هكتار منها 173000 هكتار خاصة بالمساحات الكبرى ، الهدف المسطر حسب الموارد المائية الممكن تعبئتها هو تجهيز حوالي مساحة 1000000 هكتار موزع كما يلي :

- 470000 هكتار خاص بالمساحات الكبرى .
- 230000 هكتار خاص بالري الصغير والمتوسط .
- 300000 هكتار بإستصلاح الأراضي الصحراوية .

هذا وتقدر الموارد المائية المستعملة للري حالياً بحوالي 2.5 مليار م3 .

ونظراً للعجز الملاحظ في الموارد المائية المتاحة ، فإن الدولة تسعى إلى إستغلال الموارد المائية الموجودة بصفة عقلانية وذلك بإحداث هياكل مؤسسية مهيئة لإدارة المياه بمفهوم إقتصادي وفني وتعرف بدواوين المساحات المسقية ذات طابع جهوي أو محلي ، ذلك أنه من الطبيعي أن الذين لهم الأولوية على الإستفادة من المياه أن يساهموا في دفع التكاليف المرتبطة بتعبئتها ونقلها وتوزيعها .

1- الوضع الراهن ومدى تطبيق سياسات إسترداد خدمات إتاحة مياه الري :

قبل سنة 1983، كانت المساحات الفلاحية المسقية الصغيرة منها والمتوسطة تخضع لتسعيرة رمزية ، في حين لم تكن تخضع المساحات المسقية الكبيرة المسيرة من

طرف الدولة لأية تسعيرة .

وبموجب قانون 16 جويليه لسنة 1983 المعدل والمتضمن قوانين المياه ، تم تحديد تسعيرة المياه المستعملة في الفلاحة ، إذ نص هذا القانون على أن كل تزويد بالمياه يخضع لضريبة الأتاوة المعدة حسب الشروط المحددة من طرف المرسوم الوزاري لسنة 1985 والخاص بدواوين المساحات المسقية والموضوعة تحت وصاية وزارة الفلاحة والصيد البحري والتى تعتبر مؤسسات عمومية ذات طابع صناعي وتجاري والتى أوكل لها مهمة تسيير المساحات المسقية الكبرى والصغيرة والمتوسطة .

الموارد المالية لهذه الدواوين مصدرها الأساسي أتاوات مياه السقي ، وهي موجهة لتغطية مصاريف صيانة هياكل الري وإستغلال منشآت المحيطات والمساهمة في الإستثمارات من أجل تجديدها وتوسيعها .

المرسوم المذكور أعلاه المعدل والمتمم ، الذى يحدد كيفيات تسعير المياه ، ينص على أنه تحسب الأتاوي المستحقة من المستعمل بعنوان التزود بالماء أو أخذه تبعاً لصيغة مزدوجة على أساس كمية الماء القصوى المكتتب بها والكمية المستهلكة فعلاً والتى يراعى عند تحديدها الشروط الخاصة بكل مساحة مسقية وكذا المزروعات الموجودة فيها .

إن الأسعار التى كانت محددة بموجب قرار صادر عن وزارة التجارة بتاريخ 11 افريل 1995 وأعيد تحديدها للمرة الأولي بموجب مرسوم تنفيذي مؤرخ في 15 سبتمبر 1996 وثاني مرة بموجب مرسوم آخر مؤرخ في 16 ماي 1998 كون أن مرسوماً واحداً كان ينظم في نفس الوقت تسعيرة المياه المستعملة في المنازل وتلك المستعملة في الفلاحة .

لقد تم حساب الأسعار الحالية على أساس جملة تكاليف الإستغلال لسنة 1994 ، غير أنه كان من الضروري تجديد هذه التسعيرة بعد الإرتفاع التى عرفته هذه التكاليف سنة 1995 ، خاصة مايتعلق منها بالطاقة الكهربائية ، الوقود ، الزيوت والأجور هذا حتى يتسني لهيئات الإمتياز الحالية ودواوين المساحات المسقية (د.م.م) بالعمل بصفة عادية وتأدية مهامها على أحسن وجه .

2- الآثار المترتبة على تطبيق السياسات :

بتطبيق هذه السياسات أي سياسات تكاليف أسعار المياه ، فإنه تم تخطيط إدارة مياه الري بصفة عقلانية ، وفي هذا دعم للإقتصاد الوطني ، علماً بأن هذه التكاليف تعتبر

الممون الرئيسي لدواوين المساحات المسقية التى تسعى حالياً إلى العمل على تجديد وصيانة شبكات الري الذى نتج عنه تقليص في الخسارة المائية .

3- المشاكل والمعوقات التى تواجه تطبيق هذه السياسات :

نتيجة لعدم تطور التسعيرة التى بقت على حالها منذ 1996، فإن أغلبية دواوين المساحات المسقية أصبحت غارقة في ديون تجاه شركة الكهرباء والغاز وكذا الصندوق الوطني للتأمينات الإجتماعية بصفة خاصة ، ذلك أن مدخولاتها أصبحت لاتغطي كل التكاليف اللازمة .

ضف إلى ذلك ، النقص الملاحظ في الموارد المائية خلال السنوات الأخيرة مما أدي بالسلطات إلى تقليص نسبة المياه للسقي مما زاد في خطورة العجز المالي لدواوين المساحات المسقية .

إن تقهقرالمداخيل يؤثر سلباً على حجم صيانة الشبكات والتى تتناقص من موسم لآخر مما يؤدى إلى خسارة هامة للمياه علي مستوى شبكات الري .

إن التسعيرة الحالية ، لاتأخذ بعين الإعتبار تكاليف تجديد الأجهزة التى تتكفل بها دواوين المساحات المسقية والتى هي نفس التسعيرة بالنسبة لكل الزراعات .

4- تقويم السياسات المطبقة والمقترحات المستقبلية :

إن التسعيرة الجديدة المقترحة ، تعّرف سعر مياه السقي خاص بكل مساحة مسقية ، أخذاً بعين الإعتبار نمط السقي ، حالة الهياكل ونوعية الزراعات المسقية .

إن كلفة المياه متكونة خاصة من أربعة عناصر أساسية وهي :

- تكاليف الصيانة .
- تكاليف الإستغلال .
- تكاليف التسيير .
- تكاليف التجديد (التجهيزات المعدة) .

إن نظام التسعيرة يبقى مرتكزاً على مبدأ تغطية التكاليف المتعلقة بأعمال المساحات المسقية وبدوامها .

إن الأسعار الأساسية المقترحة المستعملة من طرف دواوين المساحات المسقية الجهوية والولائية تتضمن قمتين :

- الأتاوة الحجمية تقدر بواحد دينار جزائري للمتر المكعب المستهلك .
- الأتاوة الثانية تقدر ب 250 دينار جزائري للتر / الثانية .

كذلك وبالنسبة لكل مساحة تم القيام بتقدير التكاليف (ت) المتعلقة بنشاطات العمل وصيانة هياكل وحدة تسيير المساحة المسقية .

إن المداخيل المتوقعة (م) يجب أن تصدر من توزيع مياه السقي التابع لسعر المياه (س م) ، وحجم المياه الموزعة (ح) ، كذلك قمنا بعملية :

م = (س م) . (ح)

إن التوازن المالي يجب أن يفسر كمايلي : م = ت

حيث : (س م) . (ح) = (ت)

سعر الماء : س م = ت / ح

دراسة تكلفة إتاحة مياه الري والسياسات المتبعة لإسترداد هذه التكلفة في المملكة العربية السعودية

دراسة
تكلفة إتاحة مياه الري والسياسات المتبعة لإسترداد هذه التكلفة في المملكة العربية السعودية

إعداد
الأخصائي الزراعي / عبدالجليل أحمد العشري

مقدمة :

يعتبر القطاع الزراعي بالمملكة العربية السعودية من أهم القطاعات الرئيسية التى تحظى برعاية وإهتمام حكومة خادم الحرفين الشريفين وسمو ولي عهده الأمين – حفظهما الله – وذلك للإرتباط المباشر لهذا القطاع بغذاء الإنسان وإستمرار حياته ، إذ تبنت الدولة سياسات حكيمة لتنمية هذا القطاع وتطويره بكل الوسائل الممكنة لتوفير مستوى أفضل من الحياة للمواطنين ، وتحقيق الأمن الغذائي المطلوب لحمايتهم من تقلب السياسات الدولية . وقد تركزت هذه السياسات وبشكل رئيسي على عمليات البحث عن مصادر المياه للتوسع في زراعة وإنتاج المحاصيل ، وتوزيع الأراضى البور الصالحة للزراعة مجاناً والتى تقدر مساحتها حتي نهاية عام 1418هـ (1997م) بحوالي 3.3 مليون هكتار ، إضافة إلى العديد من سياسات الدعم المباشر وغير المباشر لأسعار بعض مدخلات الإنتاج وأسعار بعض المنتجات الزراعية النهائية ، وتقديم القروض الميسرة بدون فوائد والتي بلغت حتى نهاية العام المالي 1418/1417هـ (1997م) 29.5 مليار ريال . وتقديم إعانات زراعية على وسائل الإنتاج بلغت حتى نهاية العام المالي 1418/1417هـ (1997م) 10.9 مليار ريال سعودي ، الأمر الذى مكن القطاع الزراعي بفضل الله تعالي ثم بدعم من حكومتنا الرشيدة من أخذ مكانه هامة في السياسة الإنمائية للمملكة . محققاً نهضة شاملة وتطوراً سريعاً بالرغم من محدودية الموارد الطبيعية خاصة المياه والإعتماد في الري على المياه الجوفية بصفة رئيسية .

أدى ذلك، إلى إزدياد الناتج المحلي للقطاع الزراعي ليصل إلي 33.4 مليار ريال عام 1997م لتصبح مساهمة هذا القطاع في الناتج المحلي الإجمالي للقطاعات غير

النفطية 10.3٪ محققاً نمو بلغ 8.1٪ خلال الفترة 69-1997م ، مع تحقيق إكتفاء ذاتي في كثير من المنتجات الزراعية كالقمح والتمور والألبان الطازج وبيض المائدة وغيرها والوصول إلى مرحلة متقدمة من الإكتفاء الذاتي في المحاصيل الأخرى (جدول رقم 1) ، وسوف يتم التطرق فيما يلي للعناصر الرئيسية لموضوع تكلفة إتاحة مياه الري .

أولاً : الوضع الراهن ومدى تطبيق سياسات إسترداد خدمات إتاحة مياه الري :

أ- الوضع الراهن :

من المعلوم أن المملكة تمتد بين درجتي عرض 16 ، 32° شمالاً وهذا يعنى أن قسمها الأعظم في النطاق الصحراوي المداري الجاف لغرب القارات . كما تقع في منطقة الضغط المرتفع المداري شتاءاً والذي يجعلها بصفة عامة في مهب الرياح التجارية الجافة ، وضمن سيطرة الضغط المنخفض المار في جنوب آسيا صيفاً مما يجعلها في مهب الرياح القارية الجافة أيضاً ، ولهذا يتسم مناخ المملكة بالجفاف على مدار السنة، وبإرتفاع درجة الحرارة خاصة في فصل الصيف ، الأمر الذي يعني إعتماد الزراعة في المملكة إعتماداً كلياً على المياه الجوفية ، وعلى الرغم من ذلك وحرصاً من الدولة على زيادة الإنتاج الزراعي فقد قامت بدعم حفر الآبار ومستلزمات إتاحة مياه الري ضمن سياسات الدعم التي إتبعتها الدولة لتطوير القطاع الزراعي والمتمثلة في :

1- تقديم الإعانات الزراعية في مستلزمات إتاحة مياه الري :

وتهدف الدولة من ذلك إلي تخفيض متوسط تكاليف المنتجات الزراعية مما يساهم في تحسين مقدرتها التنافسية ، لذا فقد عملت الدولة علي تقديم إعانات علي مستلزمات الإنتاج بصفة عامة وعلى مستلزمات إتاحة مياه الري (مكائن - مضخات ري) بصفة خاصة وبنسبة 50٪ من القيمة ، ويوضح الجدول رقم (2) الإعانات التى قدمتها الدولة على المكائن ومضخات الري خلال الفترة من عام 1409/1408هـ (1988م) إلي عام 1418/1417هـ (1997م) وتشكل نسبة 59٪ من إجمالي الإعانات المقدمة في نفس الفترة ، الأمر الذى يدل على إهتمام الدولة بتوفير وإتاحة مياه الري وتسهيل ذلك على المزارعين .

أ- تقديم القروض الزراعية على مستلزمات إتاحة مياه الري :

تدخل القروض التى تمنحها الدولة على مستلزمات إتاحة مياه الري (حفر الآبار، مكائن ، مضخات ، دينمو كهربائي ، غطاس ، دفاعة ..... إلخ) ضمن القروض متوسطة الأجل التي تمنحها الدولة للمزارعين وتشكل نسبة تزيد عن 99٪ من إجمالي القروض الزراعية وذلك بهدف تيسير إمتلاك المزارعين للآلات الزراعية لعملية الإنتاج مما ينعكس إيجاباً على الإنتاج الزراعي المحلي وتوفره في الأسواق المحلية . ويوضح الجدول رقم (3) القروض التى قام البنك الزراعي بمنحها للمزارعين خلال الفترة من 1409/1408هـ (1988م) إلى 1418/1417هـ (1997م) على مستلزمات إتاحة مياه الري والتى شكلت نسبة تزيد عن 36٪ من إجمالي القروض لنفس الفترة . الأمر الذى يدل على إستمرار دعم الدولة لتوفير مياه الري . كما يوضح الجدول رقم (4) العدد التراكمي للآبار المرخصة والبالغ حتى عام 1418هـ (1997م) 88147 بئراً.

ب- سياسات إسترداد خدمات إتاحة المياه :

يقوم البنك الزراعي السعودي بمنح القروض الزراعية للمزارعين في حال توفر أحد الضمانات التالية :

- رهن صك ملكية المزرعة .
- تقديم ضمان بنكي بقيمة القرض .
- ضمان شخصي .

بحيث يتم سداد القروض الممنوحة على مستلزمات إتاحة مياه الري خلال عشرسنوات (قروض متوسطة الأجل) وعلى أقساط سنوية بدون فوائد ، وتشير نتائج تحليل الجداول الإحصائية المتعلقة بالتحصيل منذ نشأة البنك الزراعي وحتى نهاية عام 1418/1417 هـ (1997م) إلى أن النسبة العامة التراكمية للتحصيل بلغت 78.29٪ من إجمالي المبالغ التراكمية المستحقة مما يوحي إلي توفر حالة من التوازن المقبول بين عمليات إستحقاق الأقساط وعمليات التحصيل (جدول رقم 5) .

ثانياً : الآثار المترتبة على تطبيق السياسة :

أدى تطبيق سياسة تقديم الإعانات والقروض الزراعية على مستلزمات إتاحة مياه الري إلي توفر المياه اللازمة للري من الطبقات الجوفية الحاملة للمياه الأمر الذى نتج عنه بالتالي التوسع في الزراعة وزيادة الإنتاج الزراعي حتى وصل إلى ماهو عليه الآن من تطور وإزدهار ، مما إنعكس على توفير الغذاء للمواطنين وتحسين مستواهم المعيشي ، بل تعدى ذلك إلي تصدير فائض الإنتاج إلى الخارج مشكلاً بذلك دعماً للإقتصاد الوطني . كما أن إلتزام أغلب المزارعين بتسديد القروض جعل البنك قادر على إستمرار تقديم قروض لمزارعين آخرين وبالتالي إستمرار التطور والنمو في القطاع الزراعي .

ثالثاً : المشاكل والمعوقات التى تواجه تطبيق السياسات :

المشكلة الرئيسية التى تواجه تطبيق سياسة تقديم إعانات وقروض علي مستلزمات الإنتاج الزراعي بصفة عامة، هي عدم إلتزام بعض المزارعين بتسديد القروض المستحقة عليهم مما يعنى عدم توفر السيولة المادية لدى البنك والتى تمكنه من الإستمرار في منح قروض لمزارعين آخرين بحاجة لها حتى يستمر النمو والعطاء في القطاع الزراعي . وتتفاوت نسبة عدم التسديد من عام لآخر ويرجع المزارعون عدم قدرتهم على السداد للظروف التالية :

- الكوارث الطبيعية أو إصابة المحصول بأمراض فطرية أو حشرية تقلل من إنتاج المحصول .
- عدم قدرة المزارع على تسويق الإنتاج . أو حصوله أحياناً على أسعار تقل عن تكلفة الإنتاج .

وفي حالة عدم السداد فإن البنك يقوم بالتحصيل بأحد الطرق التالية :

- مطالبة الكفيل بالسداد في حالة الضمان الشخصي .
- سحب المبالغ المستحقة من البنك في حالة الضمان البنكي .
- بيع العقارات المرهونة وتسديد المتأخرات .
- إضافة أي سبل أخرى .

رابعاً : تقويم السياسات المطبقة والمقترحات المستقبلية :

لقد إنتهجت المملكة العربية السعودية خطة إستراتيجية لتنمية وتطوير قطاعها الزراعي ، معتمدة على قدراتها الذاتية ، علي الرغم من محدودية مواردها الطبيعية في

الزراعة ، ورغم كل الصعوبات إلا أنها تمكنت بفضل الله عز وجل ثم بدعم وتوجيه من خادم الحرمين الشريفين وسمو ولي عهده الأمين – حفظهما الله – وبالإرادة والعزيمة والتخطيط السليم وإستيعاب التقنية الحديثة والتدريب وماتقدمه الدولة من إعانات وقروض ميسرة تمكنت أن تحقق ليس فقط الإكتفاء الذاتي في المنتجات الزراعية الأساسية بل تعدت ذلك إلى مرحلة التصدير .

وإستمراراً في تطبيق السياسات الزراعية الحكيمة وبهدف المحافظة على موارد المياه وإيجاد توازن بين الأمن الغذائي والأمن المائي . وللمحافظة على الإنجازات التى حققها القطاع الزراعي بالمملكة فقد وضعت الخطط والبرامج لذلك من خلال :

- التركيز على تنويع المحاصيل الزراعية ذات الإستهلاك المنخفض للمياه والتى مازالت المملكة بحاجة لها خاصة المحاصيل التى تتمتع المملكة بميزة نسبية في إنتاجها والحد من التوسع في زراعة المحاصيل ذات الإستهلاك العالي للمياه منها بما يسد إحتياجات البلاد .
- تطبيق التقنيات الحديثة في الري للحد من إستهلاك المياه والمحافظة على المياه الجوفية .
- إجراء المزيد من البحوث والدراسات لإستخدام المياه المالحة ومياه البحر في زراعة الأعلاف وبعض المحاصيل الأخرى .
- الإستفادة من مشاريع مياه الصرف الصحي المعالجة التى باشرت المملكة بتنفيذها منذ عدة سنوات في زراعة بعض المحاصيل العلفية .
- الإستفادة من بعض السدود المقامة خاصة ذات الأحواض التخزينية العالية في ري المزارع المحيطة بها ، وفي زيادة نسبة المياه الجوفية ، ويوضح الجدول رقم (6) العدد التراكمي للسدود وسعتها التخزينية حتى عام 1418 هـ (1997م) .
- تركيب عدادات على الآبار في المشاريع الكبيرة لدراسة أفضل السبل لترشيد إستهلاك المحاصيل من المياه .

ملحق الجداول

جدول رقم (1) : تطور إنتاج أهم السلع الزراعية في المملكة خلال الفترة 1988 – 1998

الإنتاج (ألف طن)

السنوات	حبوب	قمح	الخضروات	الفواكه
1988	3696	3267	1953	818
1989	3950	3452	1895	849
1990	4138	3580	2201	804
1991	4507	3934	2259	877
1992	4670	4070	2431	922
1993	5045	3430	2182	951
1994	4861	2646	2289	988
1995	2671	1648	2393	1003
1996	1934	1200	2631	1091
1997	2341	1795	2600	1151
1998	2204	1734	2657	1195

المصدر : إدارة الدراسات الإقتصادية والإحصاء .

يوضح الجدول تطور القطاع الزراعي خلال الفترة من 1988-1998 م ونجاح سياسة الدولة في التوجه بالتوسع في زراعة المحاصيل ذات الإستهلاك المنخفض للمياه (خضروات – فواكه) والحد من التوسع في زراعة المحاصيل ذات الإستهلاك العالي للمياه (حبوب – قمح) بهدف إيجاد توازن بين الأمن الغذائي والأمن المائي .

جدول رقم (2) :الإعانات المقدمة على المستلزمات اللازمة لتوفير المياه خلال الفترة من 1408-1418 هـ (1988-1997 م) ونسبتها لإجمالي الإعانات

مليون ريال

السنوات	الإعانات المعتمدة	إعانات المكائن ومضخات الري	٪ لإجمالي الإعانات
1409/1408 هـ (1998م)	268.23	153	57.0
1410/1409 هـ (1989م)	259.55	153	58.9
1411/1410 هـ (1990م)	149	84	56.3
1412/1411 هـ (1991م)	-	-	-
1413/1412 هـ (1992م)	677.9	408.26	60.2
1414/1413 هـ (1993م)	248.6	135.7	54.5
1415/1414 هـ (1994م)	355.4	200.49	56.4
1416/1415 هـ (1995م)	-	-	-
1417/1416 هـ (1996م)	296.97	188.74	63.5
1418/1417 هـ (1997م)	229.37	146.69	63.9
الإجمالي	2485.02	1469.88	59.14

المصدر : البنك الزراعي العربي السعودي .

حظيت مستلزمات توفير مياه الري بإعانات كبيرة شكلت خلال الفترة من 1408-1418 هـ (1988-1997م) نسبة كبيرة من إجمالي الإعانات بلغت 59٪ ، الأمر الذى يدل على إهتمام ودعم الدولة لتوفير مياه الري .

جدول رقم (3) : قروض المستلزمات اللازمة لتوفير مياه الري

خلال الفترة من 1408 – 1418 هـ (1988–1997م) (مليون ريال) ونسبتها إلى إجمالي القروض

السنوات	إجمالي القروض المعتمدة	قروض مستلزمات توفير مياه الري								٪ لإجمالي القروض
		حفر آبار	مكائن	مضخات	دينمو كهربائي	غطاس مائي	رشاش كهرباء	دفاعات	الإجمالي	
1409/1408هـ (1988م)	754.5	164.0	49.0	54.0	-	0.629	0.154	0.493	268.3	35.5
1410/1409هـ (1989م)	854.0	227.6	59.0	63.0	0.227	0.407	0.114	0.91	351.25	41.1
1411/1410هـ (1990م)	1016.0	194.0	58.5	67.0	0.275	1.0	0.464	0.139	321.4	31.6
1412/1411هـ (1991م)	757.0	185.0	48.7	55.6	0.86	3.0	0.784	0.192	294.1	38.85
1413/1412هـ (1992م)	775.0	1770.0	54.0	67.0	0.372	4.4	1.0	0.503	297.3	38.3
1414/1413هـ (1993م)	931.0	164.5	52.0	68.0	0.96	5.3	1.0	0.479	292.2	31.4
1415/1414هـ (1994م)	67.6	148.0	45.0	54.0	0.75	5.2	0.947	0.451	254.9	39.9
1416/1415هـ (1995م)	412.6	115.0	29.0	35.0	0.44	3.8	0.750	0.251	214.2	51.9
1417/1416هـ (1996م)	431.7	91.0	35.0	40.0	0.165	3.7	0.781	0.367	171.0	23.3
1418/1417هـ (1997م)	627.0	95.5	52.6	60.0	0.167	5.0	0.796	0.593	214.6	34.2
الإجمالي	7229.4	1554.61	482.8	563.6	4.2	32.4	6.79	4.37	2648.76	36.6

المصدر : البنك الزراعي العربي السعودي

شكلت القروض الزراعية التى منحتها الدولة على مستلزمات توفير مياه الري نسبة 36.6٪ من إجمالي القروض التى منحت خلال الفترة من 1408–1418هـ (1988–1997م) وذلك دعماً من الدولة لتوفير مياه الري وبقروض ميسرة السداد وبدون فوائد .

جدول رقم (4) : العدد التراكمي للآبار الأهلية المرخصة حتى عام 1418هـ (1997 م)
حسب المناطق

المنطقة	1408 1987	1409 1988	1410 1989	1411 1990	1412 1991	1413 1992	1414 1993	1415 1994	1416 1995	1417 1996	1418 1997
الشرقية	4085	4336	4336	4703	5042	5528	5836	6311	6611	6890	7279
الرياض	22780	23171	23806	25487	27230	29060	32030	34074	35474	36906	38277
القصيم/حائل/تبوك/الجوف / الشمالية	16237	16704	17069	19116	21094	23842	26170	28164	29464	36906	32267
مكة المكرمة/ المدنية المنورة	3362	3672	3672	3880	4021	4288	4572	4581	5051	30728	5509
الباحة / عسير / نجران / جازان	3090	3444	3444	3728	3945	4105	4225	4354	4354	5248	4815
الإجمالي	49554	51327	51327	56914	61332	66823	72833	77754	80954	84392	88147

المصدر : إدارة المحافظة على المياه – وزارة الزراعة والمياه .

أدت السياسة الحكيمة التى أتبعتها الدولة بتقديم القروض الزراعية الميسرة السداد وبدون فوائد على حفر الآبار إلى زيادة العدد التراكمي للآبار الأهلية المرخصة حتى بلغت عام 1418هـ (1997م) 88147 بئراً .

جدول رقم (5) : حركة التحصيل التراكمية للقروض الزراعية
حتى عام 1418هـ (1997 م)

ريال

العام المالي	المستحقات السنوية	إجمالي المحصل	الرصيد	النسبة ٪
1409/08هـ(1988م)	11449233861	8884851867	2564381994	77.6
1410/09هـ(1989م)	13242680710	10028291984	3214388726	75.7
1411/10هـ(1990م)	15051689338	11865929782	3185759556	78.8
1412/11هـ(1991م)	16828857611	12347068164	4481789447	73.4
1413/12هـ(1992م)	18370883204	13621868144	4749015060	74.2
1414/13هـ(1993م)	19571216942	14747065422	4824151520	75.4
1415/14هـ(1995م)	20438690436	15521368869	4917321567	75.95
1416/15هـ(1995م)	21175983640	16201431520	4974552120	76.5
1417/16هـ(1996م)	21784242780	16983687032	4800555748	77.96
1418/17هـ(1997م)	22342556812	17491368425	4851188387	78.29

المصدر : البنك الزراعي العربي السعودي

بلغت النسبة العامة التراكمية لتحصيل القروض بالبنك الزراعي العربي السعودي حتى نهاية العام المالي 1418/17هـ (1997م) 78.29٪ من إجمالي المبالغ التراكمية المستحقة منذ أن بدء منح القروض عام 1386/85هـ ، وهذا يوحي إلي توفر حالة من التوازن المقبول بين عمليات إستحقاق الأقساط وعمليات التحصيل .

جدول رقم (6) : العدد التراكمي للسدود وسعتها التخزينية حتى عام 1418هـ (1997 م)
حسب الغرض من إنشائها

السعة التخزينية 1000م3

السنوات	1411هـ (1990م)		1412هـ (1991م)		1413هـ (1992م)		1414هـ (1993م)		1415هـ (1994م)		1416هـ (1995م)		1417هـ (1996م)		1418هـ (1997م)	
الغرض من السد	العدد	السعة	العدد	السعة	العدد	السعة	العدد	السعة	العدد	السعة	العدد	السعة	العدد	السعة	العدد	السعة
للتحكم	46	154086	46	154086	46	154086	46	154086	46	154086	46	154086	46	154086	46	154086
للري	1	51000	1	51000	1	51000	1	51000	1	51000	1	51000	1	51000	1	51000
للتعويض	118	171095	118	171095	118	171095	118	171095	119	496095	123	496095	120	498385	122	498815
للشرب	14	70889	14	70889	14	70889	14	70889	14	70889	14	70889	14	70889	14	70889
الحماية	4	2680	4	2680	4	2680	4	2680	4	2680	4	2680	4	2680	4	2680
المجموع	183	457635	183	457635	183	457635	183	457635	184	785505	184	788205	185	777040	187	777470

المصدر : إدارة تنفيذ المشروعات – وزارة الزراعة والمياه

بلغ العدد التراكمي للسدود بالمملكة العربية السعودية حتى عام 1418 هـ (1997 م) 187 سداً وبسعة تخزينية بلغت 777470 ألف متر مكعب ، ويأتي إنشاء هذه السدود ضمن سياسة الدولة للإستفادة من مياه الأودية في الري .. وفي تعويض الفاقد من المياه في الطبقات الجوفية الحاملة والمستهلكة في الري الزراعي والسقيا .

التجربة السودانية
في
إسترداد تكلفة إتاحة مياه الري

التجربة السودانية
في إسترداد تكلفة اتاحة مياه الري

إعداد
د. عمر محمد احمد العوض
وزارة الري والموارد المائية – السودان

1- مقدمة:

إن الفلسفة والسياسات والآليات المتبعة في تمويل خدمة إتاحة مياه الري للمزارعين ومدى الدعم الذي تجده هذه الخدمة من الدولة قد تختلف كثيراً من قطر الى آخر. كما أنها قد تتغير في القطر الواحد من وقت الى آخر، تبعاً لتغير السياسات الإقتصادية والاجتماعية للدولة. حتى نهاية العقد الخامس من هذا القرن كانت الفلسلفة السائدة في العالم هي النظر الى مشاريع الري على أنها استثمارات تجارية بحتة. ويجب على المستفيدين من خدماتها دفع كل تكلفة تلك الخدمة. بنهاية الحرب العالمية الثانية وخلال عقد الخمسينات نالت كثير من دول العالم الثالث استقلالها. كما أن الفلسفة الاشتراكية صارت ذات تأثير في سياسات كثير من الدول.

بالاضافة الى ذلك ونتيجة لزيادة السكان بدأت مشكلة الأمن الغذائي القومي تجد اهتماماً متزايداً عند كثير من الشعوب. أدت كل هذه العوامل الى تغيير كبير في فلسفة وأهداف مشاريع الري. وأصبحت النظرة الى مشاريع الري على أنها آلية مهمة للغاية لتحقيق أهداف اخرى غير الأهداف التجارية البحتة وتشمل هذه الأهداف مثلاً:

- تحقيق الأمن الغذائي القومي.
- خلق فرص عمل، خاصة لسكان الريف وتقليل هجرتهم الى المدن.
- التنمية الاجتماعية عن طريق استقرار الرحل لتقديم خدمات لهم.
- إنتاج محاصيل للصادر لزيادة ايرادات النقد الأجنبي .....ألخ.

بناءاً عليه قامت كثير من الدول بصرف مبالغ مقدرة في إنشاء مشاريع ري كبيرة،

بعضها بتكلفة عالية قد يصعب تبريرها من الناحية التجارية البحتة ولذلك كان من الصعب تحميل كل تكلفة إنشائها وتشغيلها على المستفيدين من خدماتها. وكانت الفلسفة السائدة هي أن تقوم الدولة بدعم تلك الخدمة. وكان هذا الدعم يتم بدرجات متفاوتة من قطر الى آخر.

منذ آخر الثمانينات إنعكست فلسفة سياسات وأهداف مشاريع الري مرة أخرى. وقد نتج ذلك من عدة عوامل. منها شعور كثير من الحكومات بأن هذه المشاريع تشكل عبئاً كبيراً على الميزانية العامة للدولة. كما إنها لم تحقق تماماً الأهداف التي أنشئت من أجلها. ولذلك أصبح الإتجاه السائد الآن هو التخفيض التدريجي لدعم الدولة لتكلفة الخدمة التي تقدمها هذه المشاريع للمستفيدين واشراك المزارعين في ادارتها. وتم بالفعل تطبيق هذه السياسات بدرجات تتفاوت كثيراً من دولة الى أخرى. وفي نفس الوقت أدت زيادة السكان وبالتالي زيادة الطلب على المياه الى تزايد الإهتمام بضرورة ترشيدها. وزاد الإدراك بأهمية اتخاذ التدابير لهذا الأمر بما في ذلك الإدارة المثلى للطلب على الماء للحد منه واستخدام المياه بمفهوم إقتصادي.

تطورت فلسفة وسياسات وآليات تمويل تكلفة خدمة إتاحة مياه الري في السودان بنفس النمط العالمي. حيث بدأ إنشاء مشاريع الري الكبرى في السودان مع بداية هذا القرن لاغراض تجارية بحتة يديرها القطاع الخاص ويقوم المزارعون بدفع تكلفة الخدمة فيها كاملة. تم دخول الدولة في انشاء وإدارة هذه المشاريع مؤخراً خلال عقد الخمسينات والستينات عندما أنشئت بعض هذه المشاريع كمشاريع إعاشة. وكانت الدولة لا تمانع من دعمها. ولكن بدأت الدولة في السنوات الأخيرة خطوات كبيرة في التخفيض التدريجي لدعمها لتلك المشاريع.

تناقش هذه الورقة التطور التاريخي لسياسات استرداد تكلفة خدمة إتاحة مياه الري التي تم تطبيقها في السودان. والوضع الراهن لتطبيق هذه السياسات. وتناقش كذلك الآثار المترتبة على تطبيق هذه السياسات والمشاكل والمعوقات التي واجهتها وتقترح بعض المعالجات لكيفية التغلب على هذه المعوقات.

2- الزراعة المروية في السودان:

يلعب القطاع الزراعي دوراً قيادياً في اقتصاد السودان. إذ أنه يساهم بحوالي 40٪ من الناتج القومي. ويمثل القطاع المروى جزءاً هاماً من القطاع الزراعي. فعلى الرغم من أن المساحة المروية تمثل أقل من 20٪ من المساحة المزروعة إلا أنها تساهم بأكثر من 50٪ من قيمة الإنتاج الزراعي الكلي في السودان. كما أن بعض أهم المحاصيل الغذائية والنقدية يتم إنتاجها فقط في القطاع المروي. ويوفر القطاع المروى فرص عمل لحوالي 25٪ من القوة العاملة في السودان.

من ناحية أخرى فان حجم الأموال المستثمرة في انشاء مرافق الري في السودان من خزانات وقنوات ورافعات المياه .. ألخ، كبير جداً مقارنة بحجم الاستثمار الكلى في القطر. وقد استنفذ إنشاء وإدارة هذه المرافق جزءاً مقدراً من موارد البلاد المادية والبشرية. كما أن الزراعة المروية تستهلك حوالي 90٪ من الاستهلاك السنوي للمياه في القطر. تاركة فقط 10٪ للأغراض الاخرى. وإن الماء وليست الأرض هي العامل المحدد الرئيسي لزيادة الرقعة الزراعية في السودان. لكل هذه الأسباب كان لابد من العمل على ضمان حسن استخدام مرافق الري ورفع كفاءة استخدام المياه.

تبلغ المساحة المروية في السودان حوالي 1.9 مليون هكتار. وهي أكبر مساحة مروية من بين دول أفريقيا جنوب الصحراء. وثاني أكبر مساحة في افريقيا بعد جمهورية مصر العربية. ويمكن تقسيم مشاريع الري في السودان الى ثلاثة أنواع. مشاريع صغيرة، مشاريع متوسطة ومشاريع كبيرة. ونجد أن المشاريع الصغيرة (أقل من 50 هكتار) قد تم إنشاؤها وتتم إدارتها بواسطة القطاع الخاص. ويصل عدد هذه المشاريع في السودان الى عدة آلاف من المشاريع. تمثل مساحتها حوالي 15٪ من المساحة المزروعة في القطر تتبع عدة صيغ لعلاقات الإنتاج في المشاريع الصغيرة. ولكن نجد أن الصيغة الأكثر شيوعاً هي صيغة المشاركة. حيث يتم تقسيم صافي عائد الإنتاج بين صاحب المشروع والمزارعين بنسب تتفاوت حسب نوع المحصول المزروع ومشاركة كل منهم في مدخلات الإنتاج.

اقتصر دخول الدولة، ولأسباب بديهية، في انشاء وادارة مشاريع الري على المشاريع

متوسطة وكبيرة الحجم. إذ نجد أن المشاريع متوسطة الحجم (مساحتها بين 50 وأقل من 20000 هكتار) والتي تمثل حوالي 20٪ من المساحة المروية في السودان، كانت وحتى بداية التسعينات، وفي أغلبها تمتلكها وتديرها الدولة ويتم تمويلها من الخزينة المركزية. ولكن تم بعد ذلك تحويل ملكية هذه المشاريع الى القطاع الخاص أو اتحادات وجمعيات المزارعين.

أما فيما يختص بالمشاريع الكبرى وهي بالتحديد مشاريع الجزيرة (925000 هكتار)، الرهد (126000 هكتار) ، حلفا الجديدة (180000 هكتار) والسوكي (36000 هكتار) والتي تمثل وحدها 65٪ من المساحة المروية في السودان، فقد تم التعامل معها على أنها مشاريع قومية ومازالت تدار بواسطة الدولة. اذ تقوم وزارة الري والموارد المائية بمهمة توزيع المياه على مستوى شبكة الري الكبرى. وتقوم المؤسسات الزراعية بتوفير المدخلات الزراعية وإدارة المشروع وتوزيع المياه على مستوى الحقل. إذ أن هناك مؤسسة زراعية حكومية منفصلة لكل مشروع. وتم تقسيم الأرض على عدد كبير من صغار المزارعين الذين يقومون بتوفير العمالة اليدوية المطلوبة لاداء الأنشطة الزراعية على مستوى الحقل.

3- تطور آلية استرداد خدمة إتاحة مياه الري في السودان:

حتى مطلع هذا القرن كان نظام الري السائد في السودان هو الري بالساقية بالاضافة للري الفيضي. والساقية هي آلة بسيطة لرفع المياه يتم تحريكها عن طريق الحيوان. وكانت علاقة الإنتاج السائدة في الزراعة المروية حتى ذلك الوقت هي علاقة مشاركة بين المزارع وصاحب الأرض وصاحب الساقية...الخ، لكل منهم نصيب معلوم من المحصول المنتج.

وكانت الدولة لا تتدخل في هذه النشاطات سوى ربما لتحصيل بعض الضرائب. تم إدخال نظام التحصيل المباشر لتكلفة خدمات إتاحة المياه في السودان لأول مرة في عام 1909م ، عندما قامت إحدى شركات القطاع الخاص بتركيب محطة لرافعات المياه على النيل الرئيسي في شمال السودان لري الأراضي التي يملكها الأهالي لزراعة القطن مقابل مبالغ متفق عليها يدفعها ملاك الأراضي للشركة. ويتم تحديد هذه المبالغ حسب المساحة

المزروعة، بغض النظر عن مستوى الإنتاج.

نجحت التجربة في الموسمين الأولين. ولكن أدى تدنى إنتاجية القطن في الموسم 1912/1911 الى عدم مقدرة جزء مقدر من ملاك الأراضي على دفع تكلفة خدمة إتاحة المياه. بل وفقدان الرغبة في الاستمرار في الزراعة بهذه الصيغة التي تطالبهم بدفع تكلفة خدمة إتاحة مياه الري حتى في حالة فشل المحصول. إذ أن نظام الشراكة الذي كان سائداً في ذلك الوقت لايطالب المزارع بتحمل أي تكاليف في حالة فشل المحصول. إنتهت التجربة بأن تكبدت الشركة في ذلك الموسم خسائر كبيرة. واضطرت لتقديم بعض المزارعين للمحاكمة. وقررت الشركة تصفية أعمالها في المشروع.

تم في نفس ذلك الوقت البدء في انشاء المرحلة الأولى من مشروع الجزيرة كأول مشروع زراعي كبير في القطر. وقد تمت الاستفادة من تجربة الشركة المذكورة أعلاه عند اختيار صيغة علاقة الإنتاج في مشروع الجزيرة بين المزارعين والشركة التي تدير المشروع والحكومة التي تقوم بالصرف على خدمة إتاحة مياه الري. ولتفادي عدم مقدرة المزارعين على دفع تكلفة خدمة إتاحة مياه الري والمدخلات الأخرى عند تدنى الإنتاجية، تم تبنى صيغة علاقات الإنتاج التي كانت متبعة عند الأهالي في منطقة المشروع. وهي صيغة مشاركة بين الحكومة والشركة الزراعية والمزارعين. وتم الاتفاق على أن يكون نصيب الحكومة 35٪ من صافي عائدات القطن مقابل ما صرفته في إنشاء مرافق الري والصرف على تشغيلها وصيانتها. وأن يكون نصيب الشركة التي تدير المشروع وتقوم بتمويل المدخلات الزراعية فيه 20٪ من صافي عائدات القطن. لتذهب بقية الأرباح للمزارعين. اشتمل نظام علاقات الإنتاج الذي تم اختياره في ذلك الوقت على ما يسمى بالحساب المشترك بين المزارعين.

ويتلخص هذا النظام في أن تكلفة الإنتاج لكل المزارعين تخصم من مبيعات القطن الكلية. ويتم بعد ذلك تقسيم نصيب المزارعين من صافي الأرباح بنسب إنتاج كل منهم. وأهم ما يجب ملاحظته في نظام الحساب المشترك هو أنه على الرغم من أنه قد يجعل الدافع للمزارع لزيادة انتاجيته ضعيفاً نسبياً، لان المزارع صاحب الانتاجية العالية قد يدفع جزء من تكلفة انتاج المزارعين اصحاب الإنتاجية التي لا تغطي تكلفتهم، ولكن نجد

أن هذا النظام يضمن للشركة الزراعية التي تدير المشروع استرداد كل تكلفتها قبل صرف أي ارباح لأي مزارع. وبذلك تم تحاشى تكرار تجربة الشركة التي قامت بتركيب رافعات المياه على النيل الرئيسي من قبل وإستمر العمل بنظام الحساب المشترك في مشروع الجزيرة حتى بعد أن أنهت الشركة أعمالها في المشروع مع استقلال البلاد من الاستعمار البريطاني في العام 1956م وتحولت إدارة المشروع الى مجلس ادارة مشروع الجزيرة المملوكة للحكومة السودانية الوطنية. واستمر العمل بهذا النظام بعد ذلك حتى العام 1981م عندما تم ادخال ما يسمى بنظام الحساب الفردي بناء على توصية من البنك الدولي الذي بدأ في تأهيل المشروع في ذلك الوقت. ويتلخص نظام الحساب الفردي في أن يكون التعامل مع كل مزارع فيما يختص بخصم تكلفة الإنتاج والأرباح بصورة فردية.

كان الغرض من إدخال نظام الحساب الفردي هو خلق الدافع اللازم للمزارعين لزيادة انتاجيتهم. وأدي ادخال هذا النظام بالفعل الى قفزة كبيرة في انتاجية محصول القطن. لكنه في نفس الوقت خلق إشكاليات كبيرة في استرداد التكلفة من المزارعين ضعيفي الإنتاجية كما سوف يرد تفصيله فيما يلي:

لقد حتم إدخال نظام الحساب الفردي فك الشراكة بين الحكومة من جهة والمزارعين من الجهة الأخرى. اذ استمرت الحكومة في تمويل المصروفات الادارية لادارة المشروع وكذلك تمويل تكلفة اتاحة مياه الري التي تقدمها وزارة الري والموارد المائية. وفي مقابل ذلك تمت مطالبة المزارعين بدفع ما يسمى برسوم الماء والارض . والذي تقوم إدارة المشروع بتحصيله من المزارعين وتوريده لخزينة الحكومة المركزية. وكان الغرض من هذه الرسوم هو مقابلة جزء من المصروفات التي تدفعها الحكومة لوزارة الري وادارة المشروع.

استمر العمل بنظام الحساب الفردي ورسوم الماء والأرض في كل مشاريع الري الحكومية في السودان حتى العام 1991م. أوضحت التجربة خلال هذه الفترة أن نظام تحصيل رسوم الماء والأرض لم يشتمل على الآلية التي تضمن إسترداد كل التكلفة التي تدفعها الحكومة من كل المزارعين مقارنة بنظام الحساب المشترك.فقد أوضحت الممارسة

خلال العشرة سنوات التي تم العمل فيها بنظام الحساب الفردي أنه، على الرغم من إن الحكومة تقوم بدعم خدمة إتاحة مياه الري وتكلفة ادارة المشروع بنسب تتفاوت من عام الى آخر، إلا أن مستوى التحصيل من المزارعين كان ضعيفاً . الجدول رقم (1) يعطي نسبة دعم الدولة ومستوى التحصيل في العشرة سنوات من 1982 وحتى 1991م لرسوم الماء والأرض في مشروعي الجزيرة والرهد. ويعتبر أهم أسباب ضعف التحصيل هو عدم تمكن بعض المزارعين من تحقيق الإنتاجية التي تغطي تكلفة إنتاجهم. وحتى الجزء الذي يتم تحصيله من المزارعين بواسطة إدارة المشروع فلا يتم توريده الى خزينة الحكومة. بل يدخل في مصروفات إدارة المشروع.

جدول رقم (1)
نسبة تحصيل رسوم الماء والأرض في مشروعي الجزيرة والرهد للفترة من 1982 وحتى 1991م (مليون جنيهاً سوداني)

المشروع	جملة الصرف الحقيقي	جملة الربط المطلوب توريده	نسبة الدعم	جملة المبلغ المتحصل	مستوى التحصيل
الجزيرة	1423	951	٪67	737	٪77
الرهد	274	230	٪84	165	٪71

كجزء من التغيير الهيكلي الذي تبنته الدولة فيما يختص بادارة الإقتصاد عامة وفي القطاع الزراعي المروي خاصة، تقرر خروج الدولة من تمويل القطاع الزراعي المروى وترك أمر التمويل ليتولاه المزارع كاملاً. وبناءاً عليه فقد تم منذ العام 1995م خروج الدولة نهائياً من المشاريع متوسطة الحجم وتحويل ملكيتها للقطاع الخاص او اتحادات أو جمعيات المزارعين.

أما فيما يختص بالمشاريع الكبيرة وهي بالتحديد الجزيرة، الرهد، حلفا الجديدة والسوكي، ونسبة لكبر حجم هذه المشاريع وتأثيرها في إقتصاد البلاد وأمنها الغذائي فقد قررت الدولة اعتبارها مشاريع قومية تستمر الدولة في ملكية مرافق الري فيها. حتى في هذه المشاريع القومية، وفيما عدا خدمة إتاحة مياه الري، فقد خرجت الدولة من تمويل المدخلات الزراعية الاخرى وتركت ذلك لإدارات المشاريع والمزارعين لايجاد التمويل من

السوق التجاري. لكن استمرت الدولة في تمويل خدمة إتاحة مياه الري التي تقوم بها وزارة الري والموارد المائية. وفي مقابل ذلك تمت مطالبة المزارعين بدفع ما يسمى برسوم مياه الري التي تقوم إدارات المشاريع بجمعها من المزارعين وتوريدها لخزينة الحكومة.

استمر العمل بنظام تحصيل رسوم الماء من المزارعين لمدة أربعة مواسم من 1992 وحتى 1995. أوضحت الممارسة خلال هذه الفترة ان نسبة التحصيل ازدادت ضعفاً. إذ أنها كانت في المتوسط 32٪ و 21٪ لمشروعي الجزيرة والرهد على التوالي الجدول رقم (2) . وكانت أهم اسباب ضعف التحصيل، بالاضافة لعدم تحقيق بعض المزارعين للإنتاجية التي تغطي تكلفتهم، هو عدم وجود الدافع اللازم لديهم أو ادارة المشروع أو وزارة الري لتحسين نسبة التحصيل. وذلك لعدم ارتباط تلك النسبة بمستوى التمويل المتاح لوزارة الري، وبالتالي مستوى الخدمة التي يمكن أن تقدمها للمزارعين.

جدول رقم (2)
نسبة تحصيل رسوم الماء في مشروعي الجزيرة والرهد للفترة
من 1991 وحتى 1994م (مليون جنيهاً سوداني)

المشروع	جملة الربط المطلوب تحصيله	جملة المبلغ المتحصل	نسبة التحصيل
الجزيرة	4305	1396	٪32
الرهد	799	170	٪21

1- قيام هيئة مياه الري:

استكمالاً لسياسة الدولة في القطاع الزراعي المروي والذي تقرر بموجبها خروج الدولة من تمويل القطاع الزراعي المروى، والتي تم تطبيقها بالفعل فيما يختص بكل المدخلات فيما عدا تكلفة إتاحة مياه الري في المشاريع القومية الأربعة، تقرر في العام 1995 قيام هيئة مستقلة مالياً من وزارة المالية لتقوم بتقديم خدمة إتاحة مياه الري للمزارعين في المشاريع القومية الأربعة (الجزيرة والرهد وحلفا الجديدة والسوكي). في مقابل ذلك تقوم بتحصيل تكلفة خدماتها التي تقدمها من المزارعين لتستخدمها مباشرة في تقديم تلك الخدمات.

قامت هيئة مياه الري كجهاز مستقل ولديها مجلس إدارة به تمثيل من المزارعين وإدارات المشاريع الأربعة ويقوم هذا المجلس، بالاضافة الى الإشراف على السياسات العامة للهيئة، بتحديد مستوى الخدمة والميزانيات ورسوم المياه لكل مشروع. ويتم تحديد ميزانية التشغيل والصيانة في كل مشروع بناء على الأسس التالية:

- استرداد كل تكلفة التشغيل والصيانة.
- ليس هناك ارباح او ضرائب إضافية.
- تتحمل الدولة التكلفة الرأسمالية وتكلفة التأهيل
- يتحمل كل مشروع على حدة تكلفة الخدمة فيه.

يمكن لكل ادارة مشروع أن تناقش الميزانية المقترحة له وبالتالي فئات رسوم الماء ومستوى الخدمة المقدمة.

بعد اجازة ميزانية التشغيل والصيانة لكل مشروع بواسطة مجلس ادارة الهيئة يتم توزيع هذه الميزانية على مساحة المحاصيل المزروعة فيه بنسب الاستهلاك المائي لكل محصول.

أوضحت الممارسة خلال الأربعة سنوات منذ قيام هيئة مياه الري وحتى الآن أن فئات رسوم مياه الري التي تتم مطالبة المزارعين بدفعها ضعيفة. كما أن مستوى تحصيلها أيضاً ضعيف ونتج من ذلك ضعف مستوى الخدمة المقدمة للمزارعين وتدهور مرافق الري ونقص المساحات المزروعة.

يتم عادة في مرحلة وضع برنامج الصيانة المطلوبة وتحديد الميزانيات التي يتم بموجبهما تحديد فئات رسوم مياه الري أن تتقدم إدارة الهيئة بمقترحات الميزانية. يتم عرض هذه المقترحات على مجلس إدارة الهيئة وكذلك على إدارات المشاريع واتحادات المزارعين. وفي هذه المرحلة يسعى ممثلو المزارعين وفي بعض الاحيان ادارات المشاريع لتحقيق اكبر قدر من التخفيضات في مقترحات الميزانية. وذلك من أجل تخفيض رسوم مياه الري التي يدفعها المزارعون. إذ نجد أنه، وفي المتوسط وللأربعة سنوات منذ قيام هيئة مياه الري، تم تخفيض الميزانيات المقترحة من جانب إدارة الهيئة بواقع 38٪.

بالاضافة الى ذلك اوضحت الممارسة أنه على الرغم من تحسن مستوى التحصيل مقارنة بما كان عليه الوضع قبل قيام الهيئة، إلا أن المبالغ التي يتم دفعها للهيئة ضعيفة جداً. الجدول رقم (3) يوضح مستوى تحصيل هيئة مياه الري لرسوم مياه الري من إدارة المشاريع منذ إنشاؤها وحتى ديسمبر 1999.

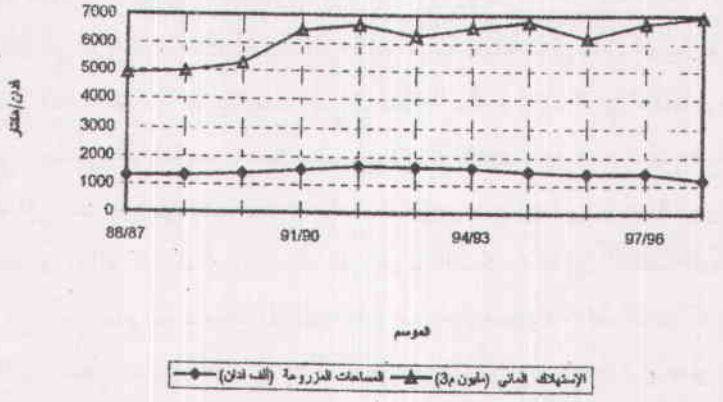
جدول رقم (3)
نسبة تحصيل تكلفة خدمة إتاحة
مياه الري في فترة عمل هيئة مياه الري

المشروع	الموسم				المتوسط
	1996/95	1997/96	1998/97	يوليو – ديسمبر 1999	
الجزيرة	٪56	٪83	٪47	٪10	٪48
الرهد	٪80	٪28	٪28	٪9	٪36
حلفا الجديدة	٪76	٪64	٪33	٪73	٪1.5
السوكي	٪22	٪48	٪25	٪20	٪36

وقد نتج عن هذا الوضع أن أصبحت الميزانيات المتاحة للهيئة لتقديم خدماتها ضعيفة. مما أدى الى تدنى مستوى الصيانة لمرافق الري. حيث تراكم الاطماء في القنوات كما تدهورت حالة منظمات المياه. نتج عن ذلك تأثر مساحات مقدرة بالعطش. كما أدى ى اهدار كميات مقدرة من المياه. وقطع بعض المساحات نتيجة لغرق وأدى كذلك ضعف ستوى الخدمة الى تدني المساحات المزروعة. مما يعني ارتفاع تكلفة الخدمة وضعف ة المزارعين على الدفع. والذي أدى بدوره الى أن يزداد مستوى التحصيل ضعفاً. دخلت هيئة مياه الري في الدائرة المفرغة. (الشكل (أ) يشير). للخروج من هذا تبنت الدولة أخيراً بعض المقترحات فيما يختص بتمويل تكلفة إتاحة مياه الري في القومية الأربعة. وقد اعتمدت هذه المقترحات على التالي:

شكل رقم (1)

شكل رقم (1) المساحات المزروعة (ألف فدان) والمياه المستهلكة (عشرة الف متر مكعب) بمشروع الجزيرة قبل وبعد قيام هيئة مياه الرى



- ان الدولة قد صرفت مبالغ كبيرة في إنشاء مرافق الري الموجودة في المشاريع المعنية. ولذلك كان لابد للدولة من التأكد من حسن صيانة هذه المرافق بالصورة التي تضمن سلامتها لتستفيد منها الأجيال القادمة.
- يجب ان يتحمل المزارع تكلفة تشغيل وصيانة مرافق الري التي تستخدم في إتاحة مياه الري له.

بناءا عليه تقرر حل هيئة مياه الري وتحويل ادارات المشاريع الزراعية الى شركات. على أن تؤول مسئولية تشغيل وصيانة القنوات الصغرى الى الشركات المزمع قيامها ويؤول تشغيل وصيانة بقية مرافق الري من قنوات كبرى وقنوات رئيسية ورافعات المياه.....الخ الى وزارة الري والموارد المائية. ويتم تمويل نشاطات وزارة الري من خزينة الحكومة على أن تبرم اتفاق خاص بين الحكومة والشركات المزمع قيامها يحدد ما يجب أن تدفعه هذه الشركات للحكومة مقابل خدمة إتاحة مياه الري حتى فم القنوات الصغرى. وتجدر الإشارة هنا الى أنه، ونسبة لأن الجزء الأكبر من الإطماء يترسب في القنوات الصغرى وإن إزالة الاطماء وحدها تمثل أكثر من 55٪ من تكلفة تشغيل وصيانة مرافق الري في هذه المشاريع، فإن تحويل مسئولية صيانة القنوات الصغرى الى الشركات الزراعية المزمع قيامها يعنى تحويل حوالي 45٪ من تكلفة إتاحة مياه الري لتقوم إدارات

المشاريع بتمويلها مباشرة بدون أي تدخل من الحكومة.

5- مستوى دعم الدولة لتكلفة إتاحة مياه الري:

منذ خروج الدولة من المشاركة في الإنتاج وإدخال نظام التحصيل المباشر لرسوم الماء والأرض في العام 1981م وحتى قيام هيئة مياه الري كان الربط المطلوب توريده من رسوم الماء أقل من الميزانيات التي تدفعها الدولة لوزارة الري لتشغيل وصيانة مرافق الري في المشاريع الحكومية. مما يعنى أن الدولة كانت تدعم هذه الخدمة بدرجات تتفاوت من عام الى آخر. وحتى بعد قيام هيئة مياه الري على الرغم من أن قانون الهيئة يلزمها بتحصيل مبالغ من المال وتوريدها الى خزينة الحكومة مقابل التكلفة الرأسمالية لإنشاء المشاريع التي تشرف عليها. وكذلك مقابل تشغيل وصيانة الخزانات التي ظلت تديرها وزارة الري بتمويل من الحكومة، إلا أنه وفي خلال الأربع سنوات من عمر الهيئة كان يتم إعفاء مؤقت لهذه البنود. مما يعنى دعماً من الدولة للمزارعين يقدر بحوالي 15٪ من تكلفة إتاحة مياه الري.

ولكن في نفس الوقت نجد أن الدولة كانت تسترد جزاءاً من ما تصرفه في هذه المشاريع بطرق غير مباشرة. وذلك في شكل ضرائب على الإنتاج أو ضرائب صادر....إلخ كما أن الدولة، وحتى تطبيق سياسة التحرير في العام 1992م كانت تتحكم في أسعار المدخلات الزراعية. وكذلك في أسعار بعض المحاصيل المنتجة. مما يعنى استرداد جزء من منصرفاتها في مشاريع أخرى بطرق غير مباشرة.

6- تقييم التجربة السودانية:

6-1 ملخص التجربة السودانية:

استخدم السودان عدة صيغ لتمويل تكلفة إتاحة مياه الري للمزارعين. منها مشاركة الحكومة في عائدات الزراعة ومنها التحصيل المباشر للتكلفة من المزارعين وآخرها تجربة هيئة مياه الري كجهاز منفصل ومستقل مالياً لتقديم تلك الخدمة وتحصيل تكلفتها مباشرة من المزارعين.

فعلى الرغم من أن تجربة المشاركة في الإنتاج بين المزارعين والحكومة، التي تقوم بتمويل خدمة إتاحة مياه الري، نجحت في تحصيل هذه التكلفة من المستفيدين، إلا أنها

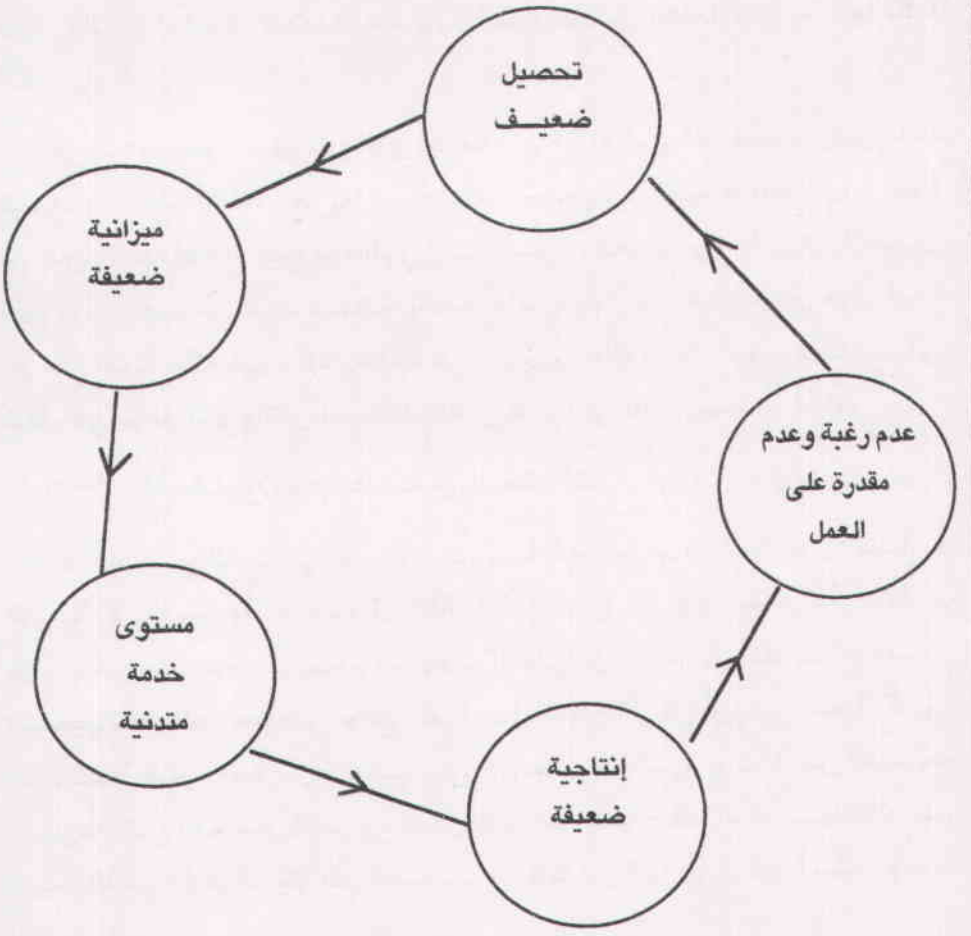
كانت لا تعطى المزارع الدافع اللازم لزيادة إنتاجية. وتم استبدالها بطريقة التحصيل المباشر لتكلفة إتاحة مياه الري والتي على الرغم من أنها نجحت في خلق الدافع اللازم للمزارع لزيادة إنتاجيته إلا أنها لم تتضمن آلية قوية لتحصيل تكلفة الإنتاج بما فيها تكلفة أتاحة مياه الري.

في فترة تحصيل رسوم مياه الري قبل قيام هيئة مياه الري كان تحصيل رسوم الماء ضعيفاً مما يعنى أن الحكومة كانت تدعم هذه الخدمة بصورة كبيرة. وبعد خروج الدولة من تمويل الخدمة بقيام هيئة مياه الري ارتفع مستوى التحصيل ولكنه لم يكن بالمستوى الذي يمكن الهيئة من تقديم خدماتها بالصورة المرجوة. وعلى الرغم من أن قيام الهيئة وفر على الدولة مبالغ كبيرة كانت تدفعها في تشغيل وصيانة مرافق الري، إلا أنه أدى الى تدهور في مرافق الري ونقص المساحات المزروعة. وتدنى كفاءة استخدام المياه.

6-2 أداء مشاريع الري بعد تطبيق السياسات:

لأن المشاريع المروية في السودان تخدم عدداً كبيراً من صغار المزارعين (المشاريع القومية الأربعة وحدها تخدم حوالي 200000 مزارع)، كان من الصعب محاسبة كل مزارع على حدة بناءاً على حجم استهلاكه الفعلى من المياه. لأن ذلك يحتاج لقياس وتسجيل تصريفات المياه في مواقع كثيرة جداً، تحتاج الى كوادر بشرية بأعداد كبيرة وذات تكلفة عالية. وبدلاً من ذلك تتم حتى الآن محاسبة المزارع بناءاً على المساحة المزروعة ونوع المحصول المزروع بغض النظر عن كميات المياه المستهلكة أو عدد الريات الفعلي. ولذلك لم يكن لكل السياسات المطبقة اثر كبير في ترشيد استخدام مياه الري.

الجدول رقم (4) والشكل رقم (1) يبينان المساحات المزروعة وكميات المياه المستهلكة في مشروع الجزيرة لبعض السنوات قبل وبعد قيام هيئة مياه الري التي قامت في العام 1995م. من الجدول والشكل يتضح أن هناك نقص مطرد في المساحات المزروعة في المشروع. ولكنه يوضح أيضاً أنه على الرغم من ذلك ظل الاستهلاك المائي الكلي للمشروع كما هو أو زاد قليلاً. مما نتج عنه زيادة كبيرة في متوسط استهلاك الهكتار الواحد مما يعنى نقص كفاءة استخدام المياه. وقد نتج ذلك التدهور في كفاءة استخدام المياه من كميات المياه الكبيرة التي تهدر نتيجة لضعف صيانة القنوات



اثر ضعف الميزانية على الأداء في هيئة مياه الري

جدول رقم (4)

المساحات المزروعة (ألف هكتار) والإستهلاك المائى (مليون متر مكعب)

لمشروع الجزيرة قبل وبعد حل هيئة مياه الري

الموسم	المساحة المزروعة	الإستهلاك المائى	النسبة
89/88	550	498	9058
90/89	581	526	9049
91/90	636	647	1017
92/91	690	665	9637
93/92	681	625	9174
94/93	664	656	9879
95/94	614	675	10993
96/95	585	619	10580
97/96	588	670	11386
98/97	489	692	14143

ومنظمات ضبط وتوزيع المياه.

الجدول رقم (5) والشكل رقم (2) يعطيان متوسط إنتاجية المحاصيل الأربعة الرئيسية في مشروع الجزيرة قبل وبعد قيام الهيئة. من الجدول والشكل يمكن ملاحظة أنه، وباستثناء محصول القطن الذي لم يطرأ على إنتاجيته تغيير يذكر، فإنه عموماً قد طرأ بعض التحسن في انتاجية المحاصيل الاخرى بعد قيام الهيئة. ونعتقد أن من أسباب هذا التحسن في الانتاجية هو أن التشدد في مطالبة المزارعين بدفع رسوم مياه الري قد قللت من زراعة المساحات ضعيفة الإنتاجية. وأدى ذلك الى نقص المساحات الكلية المزروعة وزيادة الإنتاجية في الجزء من المساحات الذي تتم زراعته.

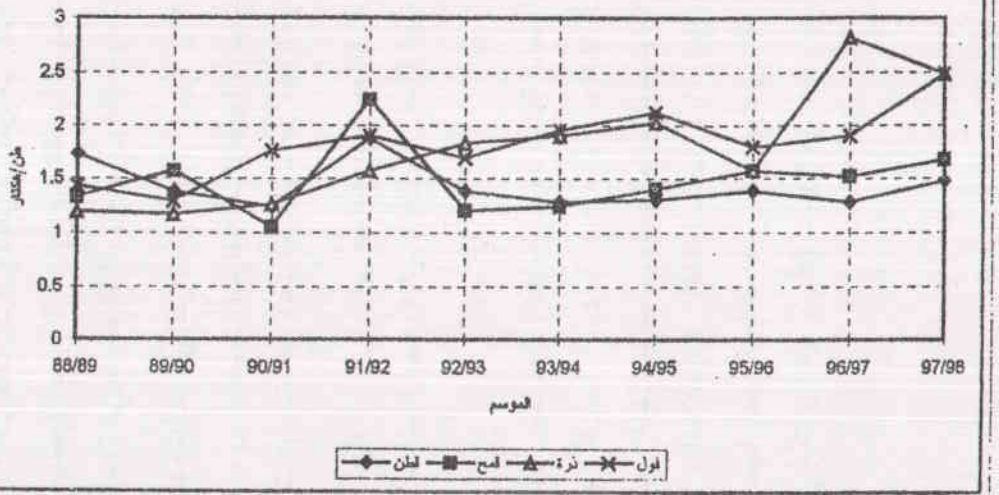
3-6 المعالجات المقترحة:

تجد المقترحات التي تبنتها الدولة أخيراً فيما يختص بتحويل مسئولية صيانة

جدول رقم (5)
إنتاجية المحاصيل النسبة (طن/هكتار)
بمشروع الجزيرة قبل وبعد قيام هيئة مياه الري

الموسم	قطن	قمح	ذرة	فول
89/88	1.73	1.33	1.19	1.43
90/89	1.38	1.57	1.17	1.29
91/90	1.24	1.05	1.26	1.76
92/91	1.87	2.24	1.57	1.90
93/92	1.38	1.20	1.83	1.69
94/93	1.28	1.24	1.90	1.95
95/94	1.30	1.4	2.02	2.12
96/95	1.38	1.57	1.57	1.79
97/96	1.28	1.52	2.81	1.90
98/97	1.47	1.67	2.48	2.48

الشكل رقم (2) يوضح إنتاجية المحاصيل الرئيسية بمشروع الجزيرة
قبل وبعد قيام هيئة مياه الرى



القنوات الصغرى الى الشركات المقترحة لإدارة المشاريع، تجد هذه المقترحات قبولاً واسعاً من المزارعين والمهتمين بأمر الزراعة المروية في السودان. وقد بدأت خطوات عملية لتنفيذ هذه المقترحات. وفي هذا الإطار نرى أن يتم تكوين روابط لمستخدمي المياه في كل قناة صغرى (تروى القناة الصغرى مساحة حوالي 1000 الى 3000 فدان يملكها حوالي 50 الى 150 مزارع) على أن تقوم هذه الرابطة بعمل الصيانة المطلوبة في القناة وذلك بتحديد نصيب كل مزارع من تكلفتها. وتحصيل تلك التكلفة من المزارعين لاستخدامها مباشرة في صيانة القناة. ونعتقد ان ذلك سوف يساعد في الآتي:

أولاً : زيادة القناعة لدى المزارعين بدفع ما عليهم. وذلك لان فصل تكلفة الصيانة في كل قناة على حده وجعلها تحت اشراف المزارعين أنفسهم يجعلهم يشعرون بأن الأموال التي يدفعونها تتم ترجمتها في شكل أعمال يستفيد منها المزارع مباشرة.

ثانياً: إن اشراك المزارعين في صيانة وإدارة مرافق الري من المتوقع أن يؤدي الى خفض تكلفة هذه الأعمال بصورة كبيرة. وذلك لأن المزارعين هم الأكثر حرصاً على خفض تلك التكلفة.

ثالثاً : سوف يجعل هذا النظام استرداد تكلفة إتاحة المياه بناءاً على حجم المياه المستهلكة ممكناً. لأن وزارة الري تقدم خدماتها لمجموعة من المزارعين مجتمعين. وبذلك يصبح من المبرر إقتصادياً قياس حجم المياه المستهلكة في كل قناة. ونعتقد أن ذلك سوف يقود الى زيادة كبيرة في كفاءة استخدام مياه الري وبالتالي الى زيادة المساحات التي يمكن زراعتها بنفس كمية المياه. وذلك لان المياه المتاحة هي العامل المحدد الأول للمساحات التي يمكن زراعتها في أي مشروع في السودان.

تقويم سياسات ومناهج إسترداد تكلفة إتاحة المياه وأثرها على الإنتاج الزراعي في سوريا

تقويم سياسات ومناهج إسترداد تكلفة إتاحة المياه وأثرها على الإنتاج الزراعي

إعداد

الدكتور المهندس / بركات الداغر

مدير الإستثمار والصيانة في وزارة الري – دمشق

1- المقدمـــة :

من المعروف أن حوالي نصف الموارد المائية المتجددة السطحية والجوفية العربية تأتي من مصادر مائية مشتركة مع الدول المجاورة غير العربية ، كما أن هناك الكثير من هذه الموارد مشتركة بين الدول العربية نفسها / ومن أهم المصادر المائية السطحية المشتركة في الجمهورية العربية السورية :

– الفرات	سورية – العراق	تركيا
– دجلة	سورية – العراق	تركيا
– العاصي	سورية – لبنان	–
– الكبير الجنوبي	سورية – لبنان	–
– اليرموك	سورية – الأردن – فلسطين	–
– الساجور	سورية	تركيا

ومن أهم المصادر المائية الجوفية المشتركة في الجمهورية العربية السورية :

– الطبقة البازلتية	سورية – الأردن – السعودية
– الطبقة المائية في الحجر الكلسي الأيوسين	– سورية – تركيا ، تغذى هذه الطبقة نهري الخابور نبع رأس العين والبليخ (نبع العروس)

ولاتحكم معظم هذه المصادر إتفاقيات تقاسم منصفة وعادلة وخاصة مع تركيا الأمر الذى يجعل الموارد المائية السورية مهددة دوماً بإحتمالية التناقص بشكل مستمر بحال نمو الإحتياجات المائية في تركيا وسعيها بالتالي إلى الإستثمار بأكبر كمية ممكنة من المصادر المائية وبأفضل نوعية للمياه وتعتبر مشكلة إقتسام مياه نهر الفرات بين سورية والعراق من جهة وبين تركيا من جهة أخرى أوضح مثال على مشاكل المصادر المائية المشتركة والتى تكمن في إجمالي صافي الإستهلاكات المائية لكافة المشاريع الزراعية القائمة حالياً والمخططة في الدول الثلاث والبالغة 46.5 مليار م3/سنة تفوق سطياً بحوالي مرة ونصف الواردات المائية الطبيعية إلي نهر الفرات والبالغة 31.4 مليار م3/سنة ، وقد أنشأت تركيا ضمن مشروع تطوير جنوب شرق الأناضول العديد من السدود وشبكات الري التى رفعت حجم التخزين الحي لمجموع السدود التركية إلى 41.91 مليار م3 بينما لايتجاوز ذلك الحجم إلى 10.42 مليار م3 في سورية إلى 9.8 مليار م3 في العراق .

بينت إحدى الدراسات أن تنفيذ تركيا لجميع المشاريع التى خططت لها في إطار المرحلة الأولى لمشروع الأناضول سيؤدى إلي تنفيذ سورية 42٪ فقط ، مما خططت له من مشاريع حوض الفرات، كما سيضطر العراق إلى تنفيذ 40٪ من مشاريعه في نفس الحوض وهذا سيفاقم الفجوة الغذائية في كل من سورية والعراق ، في حين أن مجموع الموارد المائية في تركيا يبلغ 214 مليار م3 فهي دولة غنية جداً بالموارد المائية إلى درجة التى عرضت معها بيع مياهها عن طريق مشروع أنابيب السلام المعروف ومن هنا نشأت فكرة إعتبار المياه سلعة إقتصادية Economic good في مؤتمر دبلن عام 1992 .

2- مبادىء إسترداد تكلفة إتاحة المياه في الجمهورية العربية السورية :

خلال إنعقاد الدورة الثالثة للجنة التنمية المستدامة على مستوى الوزارة بنيويورك (1998/5/1-4/20) طرح وفد الجمهورية العربية السورية أفكاراً إرتقت بعد المناقشة إلى مبادىء وتوصيات حول إسترداد التكاليف بالفقرة التالية :

((ونرى أنه لمصلحة شعوب البلدان النامية والبلدان في طريق النمو بأن تتدخل الحكومات لوضع إستثمارات لتنظيم إستخدام المياه والمحافظة عليها من التلوث وترشيد

إستثمارها وإسترداد تكاليف هذه الإستثمارات أو جزء منها حسب الوضع الإجتماعي للمستخدم حيث يُراعى مساعدة المستخدم الفقير في تأمين مياه الشرب وإحتياجات الري لأن الحكومات هي المسؤولة عن مراعاة الوضع الإجتماعي بما يحقق التنمية المستدامة)).

لقد إنعكس ذلك في النتائج الصادرة عن الأمم المتحدة بالوثيقة رقم E/CN 0/7/1998/13 تاريخ 1998/3/20 وفي فقرتها رقم /41/ والتى نصت على مايلي :

ويجب تغطية جميع التكاليف إما بواسطة مستخدمي المياه أو ميزانية القطاع العام. إذا أريد أن يكون توفير المياه مستمراً ويلزم أن تجرى عملية إستعادة التكاليف تدريجياً إما بواسطة مرافق المياه أو القطاع العام مع مراعاة الظروف الخاصة بكل بلد . ويلزم تقديم إعانات لفئات محدودة وبخاصة للسكان الذين يعيشون في فقر في بعض البلدان ، وينبغي للحكومات أن تستفيد من تبادل الخبرات في هذا المضمار .

وفي الوثيقة الصادرة عن المؤتمر المائي للإتحاد البرلماني الدولي بتاريخ 1998/9/10 وفي القرار رقم 8 منها التأكيد على موضوع مبدأ إسترداد التكلفة .

- وهكذا نجد بأن مبدأ إسترداد التكلفة بالتدريج وحسب الحالة الإجتماعية للمستخدم الفقير هو المبدأ السائد وهذا ماتؤيده التغيرات الدولية التى جرت بعد مؤتمر دبلن 1992 حيث أعطت هذه التغيرات البعد الإجتماعي الأهمية القصوى كعامل محدد في إسترداد تكاليف المشاريع المائية وهذا ما أكدته إجتماعات الأمم المتحدة والإتحاد البرلماني الدولي أي الدول وممثلي شعوبها .
- ،على الصعيد الوطني في سورية تجربة رائدة في مجال نجاح هذا المبدأ كرسته القوانين والمراسيم والقرارات الصادرة والتطبيق العملي لتنفيذ هذه النصوص.

3- أهم القوانين والمراسيم والتعليمات التنفيذية الصادرة :

حول موضوع إسترداد تكلفة تشغيل وصيانة منشآت وشبكات الري والصرف .

1- القانون رقم /46/ تاريخ 1972/12/7 المحدد فيه رسم الري السنوي الدائم بملغ (70) سبعون ليرة سورية فقط لاغير عن كل هكتار من المساحات

المستثمرة من مشاريع الري . وينص على مايلي :

المادة 1-

أ- تعتبر مشاريع الري الحكومية غير المشمولة بأحكام القانون رقم (3) تاريخ 1972/2/13 المتضمن نظام السدود الصغيرة والمتوسطة من المشاريع ذات النفع العام التى يقع على الدولة عبء الإنفاق على إنشائها وصيانتها وتشغيلها .

أ - يطرح على المستفيدين من مشاريع الري المذكورة تكليف سنوي دائم مقابل الإستفادة من المياه العامة يسمى (رسم سنوي) ويحدد وفق أحكام القانون .

المادة 2-

يعتبر مستفيداً من مشاريع الري المذكورة في المادة الأولى :

أ- مالك الأرض الواقعة في نطاق مشروع الري أو المتصرف بها أو المستفيد منها نتيجة توزيع أراضى أملاك الدولة أو الأراضى المستولى عليها بموجب قانون الإصلاح الزراعي أو الأراضى المصادرة سواءً كان شخصاً طبيعياً ، أو إعتبارياً أو كان من الدولة أو من القطاع العام أو من القطاع الخاص أو من القطاع المشترك .

ب - الجهات التي تستعمل مياه مشاريع الري لأغراض غير زراعية .

المادة 3-

يحدد رسم الري السنوي الدائم بمبلغ (70) سبعون ليرة سورية عن كل هكتار من المساحات المستفيدة من مشاريع الري ، ويقصد بالمساحات المستفيدة من مشاريع الري حيثما وردت في هذا القانون :

أ - المساحات الزراعية للإرواء فعلاً من المشروع على أساس المقنن المائي وفق الدورة الزراعية المقررة .

ب- المساحات الوهمية التى كان يمكن إرواؤها من كميات المياه المستعملة لغايات غير زراعية وعلى أساس المقنن المائي المقرر للمشروع .

المادة 4-

أ- يجرى حساب مساحات الأراضى الخاضعة للرسم من أصل المساحات الإجمالية القابلة للإرواء والزراعة الواقعة في نطاق كل مشروع من قبل وزارة الأشغال العامة والثروة المائية وفق النسب المئوية المحددة في الدورة الزراعية التى تقررها وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي بالإستناد إلى المقنن المائي في كل مشروع وإلى سائر المعايير الأخرى المتبعة في تحديد شكل الدورات الزراعية .

ب- في حال إستعمال مياه الري لأغراض غير زراعية ، يجرى تحديد المساحات الوهمية المشار إليها في الفقرة (ب) من المادة السابقة من قبل وزارة الأشغال العامة والثروة المائية بالإستناد إلى التصريف الذى تستعمله الجهات المستفيدة ، وعلى أساس مقنن مائي موحد قدره 1/2 ل/ثا هكتار .

المادة 5-

تحدد مساحات الأراضى القابلة للري والزراعة في نطاق كل مشروع ري :

أ - في المناطق التى تمت فيها أعمال التحديد والتحرير : بالإستناد إلى قيود المصالح العقارية بالنسبة لكل مستفيد من مشروع الري وإلى المخططات المبنية لحرم الأقنية والمصارف والمنشآت التابعة لها والجارى تنظيمها من قبل دوائر الأعمال الفنية ذات العلاقة بالإستناد إلى البيانات المستقاة بهذا الخصوص من وزارة الأشغال العامة والثروة المائية .

ب - في المناطق التى لم تجرى فيها أعمال التحديد والتحرير :

1- بالإستناد إلي قرارات القضاة العقاريين .

2- بالإستناد إلى قرارات توزيع أراضى الإستيلاء وأملاك الدولة الصادرة عن وزارة الزرعة والإصلاح الزراعي .

3- في حال عدم توفر القرارات المنوه بها في البندين السابقين بالإستناد إلى القرارات التى تصدرها لجان تشكل لهذا الغرض بموجب قرار من

المحافظ المختص وتمثل فيها كل من دوائر الأشغال العامة والثروة المائية والدوائر العقارية (الأعمال الفنية) والدوائر المالية وإتحاد الفلاحين .

المادة 6-

أ- تعتبر رسوم الري من الرسوم المباشرة وتحقق علي هذا الأساس في مطلع كل سنة ميلادية وتحصل وفقاً لأحكام قانون جباية الأموال العامة .

ب - تمنح الخزينة تأميناً لتحسين رسوم الري إمتيازاً على قيمة الأرض في حال بيعها وعلى منتجاتها ، ويعفى هذا الإمتياز من التسجيل ويأتى بعد الإمتيازات الواردة في المادة (1113) من القانون المدني .

ج - تورد حصيلة الرسوم المشار إليها في فقرة خاصة تحت بند الرسوم والإيرادات لأغراض إقتصادية ومالية في الموازنة العامة .

ح - يطبق التقادم على الرسوم المشار إليها بدأ من وضع جداولها موضع التنفيذ.

المادة 7-

في حال إنتقال ملكية الأرض المستفيدة من مشروع الري أو التصرف بها بطريقة البيع أو الإرث أو الوصية أو الهبة ، يعتبر المالك أو المتصرف الجديد مسؤولاً بالتكافل والتضامن مع المالك أو المتصرف القديم عن أداء المتبقي من الرسوم المترتبة على الأرض المستفيدة بموجب هذا القانون .

أما في حال إنتقال ملكية الأرض المذكورة أو التصرف بها بأي طريق آخر فتحصل الرسوم المتبقية ممن كانت الأرض في حيازته بتاريخ تحقق الرسوم المشار إليها ، وذلك وفقاً لأحكام قانون جباية الأموال العامة .

المادة 8-

إذا تعدد المكلفون في الأرض الواحدة فتطرح الرسوم عليهم بالتكافل والتضامن بإعتبارهم مكلفاً واحداً مالم يبين الشريك حصته المثبتة في السجل

العقاري أو بموجب فقرة حتمية أو صك تقبل به الدائرة المالية ولايعارضه به باقي الشركاء .

المادة 9-

يجوز في بعض الحالات الإستثنائية وبمرسوم يتخذ بناء على إقتراح وزارات المالية والزراعة والإصلاح الزراعي والأشغال العامة والثروة المائية وموافقة اللجنة الإقتصادية :

أ- تخفيض نسبة مئوية من المساحات المحددة وفق أحكام الفقرة (أ) من المادة الرابعة من هذا القانون بالنسبة لمشروع ما من مشاريع الري وذلك في السنة التى يثبت فيها شح المياه وإنخفاض المقنن المائي عما هو عليه مقرر أصلاً للمشروع المذكور .

ب - إعفاء المكلفين من رسم الري من السنة التى سيثبت فيها عدم وصول المياه إلى أراضيهم المروية بواسطة الشبكة الخاصة بالمشروع .

المادة 10-

يطرح على المستفيدين من شبكة ري للضخ رسم سنوي دائم قدره (5) ليرات سورية عن الهكتار الواحد من المساحات الواقعة في نطاق المشروع مقابل نفقات الصيانة والتشغيل .

المادة 11-

تستمر وزارة الأشغال العامة والثروة المائية بالإشراف على مشاريع الري وتشغيلها وصيانتها وتأمين جميع متطلباتها وذلك مع عدم الإخلال بالصلاحيات المناطة بجهات أخرى بموجب نصوص تشريعية خاصة .

المادة 12-

تعفى تكاليف الري المطروحة قبل نفاذ هذا القانون والتى ستطرح وفقاً لأحكامه من إضافة الدفاع المدني المقررة بالقانون رقم (383) لسنة 1957 ولايرد مقدار الإضافة المدفوع قبل صدوره .

المادة 13-

تصدر وزارة المالية بالإتفاق مع وزارتي الأشغال العامة والثروة المائية والزراعة والإصلاح الزراعي القرارات والتعليمات اللازمة لتنفيذ هذا القانون وتتباع مراحل تنفيذه .

المادة 14-

تلغى القوانين ذوات الأرقام (23) لعام 1954 و (86) لعام 1955 و (393) لعام 1957 و(132) لعام 1958 و (225) لعام 1959 وجميع الأحكام المخالفة لهذا القانون .

المادة 15-

لاتخضع للرسم المشار إليه في المادة الثالثة من هذا القانون مؤسسات المياه القائمة قبل نفاذه والمستفيدة من مشاريع الري إلا في حدود ماهو مترتب عليها من رسوم مقتضى القوانين النافذة قبل صدور هذا القانون.

المادة 16-

أ- تبقى الأقساط المترتبة لقاء نفقات شبكات الري والرسوم السنوية مقابل نفقات الصيانة والتشغيل المتحققة بالإستناد لأحكام القوانين ذوات الأرقام (23) لعام 1954 و (493) لعام 1957 و(225) لعام 1959 عن أعوام 1970 وماقبل واجبة التحصيل وتخفض هذه المبالغ بنسبة (50٪) إذا تم تحصيلها من المكلفين بها خلال العشر سنوات تبدأ من تاريخ نفاذ هذا القانون وتستوفي الأقساط السنوية مصفاة من الفوائد ومن غرامات التأخير ولاترد المبالغ المؤداة خلافاً لأحكام هذه الفقرة .

ب- تعتبر المبالغ المستوفاة من المكلفين عن عامين (1971) و (1972) تسديداً للرسوم التى تترتب عليهم بموجب هذا القانون ويحصل رصيد الرسوم المذكورة عند تحققه مصفى من الفوائد وغرامات التأخير في حال تسديده خلال عام 1973 .

2- المرسوم رقم /128/ بتاريخ 1989/11/11 المحدد فيه رسم الري السنوي الدائم بمبلغ /1075/ ليرة سورية فقط لاغير عن كل هكتار واحد يروي من شبكات السدود وينص على مايلي :

المادة 1-

يحدد الرسم السنوي على الأراضي المستفيدة من السدود لأغراض الري المنصوص عليه في المادة 15 من القانون رقم (3) تاريخ 1972/2/13 المتضمن تنظيم إستثمار السدود بـ (1075) ليرة سورية عن الهكتار الواحد .

المادة 2-

يحدد الرسم السنوي على الأراضي المستصلحة مقابل تأمين أعمال التشغيل والصيانة لمنشآت الري والصرف اللازمة لتوزيع المياه وصرفها المنصوص عليه في المادة (41) من القانون رقم (3) تاريخ 1984/8/6 المتضمن قانون إستصلاح الأراضي الزراعية وتوزيعها بـ 1075 ليرة سورية عن الهكتار الواحد .

المادة 3-

يصدر وزير المالية بإتفاق مع وزير الري التعليمات اللازمة لتنفيذ أحكام هذا المرسوم .

3- القانون رقم /19/ تاريخ 1989/11/30 الذى عدل فيه رسم الري الدائم المحدد في المادة 3 من القانون رقم (46) المذكور أعلاه بحيث يصبح (1075) ليرة سورية عن كل هكتار من المساحات المستفيدة من مشاريع الري الحكومية وينص على مايلي :

المادة 1-

يعدل مقدار الرسم السنوي الدائم المحدد في المادة (3) من القانون رقم (46) تاريخ 1972/12/7 المتضمن قانون رسوم الري بحيث يصبح (1075) ليرة سورية عن كل هكتار من المساحات المستفيدة من مشاريع

الري الحكومية .

المادة 2-

يعدل مقدار الرسم السنوي الدائم المحدد في المادة /10/ من القانون رقم /46/ المشار إليه في المادة الأولى السابقة بحيث يصبح (200) ليرة سورية عن الهكتارات من المساحات الواقعة في نطاق مشروع شبكة ري المضخ .

المادة 3-

يصدر وزير المالية بالإتفاق مع وزير الري التعليمات اللازمة لتنفيذ أحكام هذا القانون .

4- التعليمات التنفيذية لمرسوم رقم /128/ لعام /1989/ والقانون رقم /19/ لعام /1989/ حول تكلفة إتاحة مياه الري :

- تنفيذاً لأحكام المادة 3 من القانون رقم 19 لعام 1989 وأحكام المادة /3/ من المرسوم رقم /128/ لعام /1989/ المتعلقين بفرض رسوم الري شكلنا لجنة تضم ممثلين عن هذه الوزارة وعن وزارة الري بنية وضع الأسس اللازمة لتنفي أحكام القانون رقم /19/ والمرسوم رقم /128/ لعام /1989/ وبناء على محضر الإجتماع المنظم بين ممثلي الوزارتين تبين مايلي :

أولاً :

موضوع القانون رقم /46/ لعام /1973/ المعدل بالقانون رقم /19/لعام /1989/ .

1- أعتبرت المادة (1) من القانون رقم /46/لعام /1972/ مشاريع الري الحكومية غير المشمولة لأحكام القانون رقم /3/ لعام 1972 / من المشاريع ذات النفع التى يقع على الدولة عبء الإنفاق على إنشائها وصيانتها وتشغيلها وفرض رسم الري على المستفيدين من مياهها سواء أستعملت المياه لغايات زراعية أو غير زراعية .

2- أصبح رسم الري المحدد من المادة 3 من القانون رقم /46/ لعام

/1972/ المعدلة بالقانون رقم /19/ لعام /1989/ (1075) ليرة سورية عن كل هكتار من الأراضى المروية فعلاً (فقط ألف وخمسة وسبعون ليرة سورية عوضاً عن السبعين ليرة سورية السابقة) . كما أصبح رسم الري شبكة المضخ (200) ليرة سورية فقط مائتا ليرة سورية بدلاً من خمسة ليرات عن كل هكتار ، وفي ضوء ماتقدم فإنه يمكن تطبيق تعليمات رسوم الري النافذة في تحقق وتحصيل هذا الرسم لاسيما تعليماتنا الصادرة بالبلاغ رقم /455/ب-8/31 تاريخ 1974/11/14 .

3- أ- تحدد المساحات الكلية للأراضى الواقعة في نطاق كل مشروع ري من قبل مديريات الري العامة للأحواض المائية بالتعاون مع رئاسة الأعمال الفنية في المحافظة التي يوجد فيها المشروع وذلك في المناطق التى تمت فيها أعمال التحديد والتحرير بالإستناد إلى قيود المصالح العقارية والى المخططات المبينة بحرم الأقنية والمصاريف والمنشآت التابعة لها والجارى تنظيمها من قبل دوائر الأعمال الفنية ذات العلاقة وذلك دون أي معيار آخر بالنسبة لكل مستفيد على حدة .

أما في المناطق التى لم تجري فيها أعمال التحديد والتحرير فتحدد المساحات بالإستناد إلي المخططات المبينة لحرم الأقنية والمصارف والمنشآت التابعة لها والجاري تنظيمها من قبل دوائر الأعمال الفنية وإلى قرارات القضاة العقاريين إن وجدت فإن لم توجد فبالإستناد إلى قرارات توزيع أراضى الإستيلاء وأملاك الدولة الصادرة عن وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي إن وجدت فإن لم توجد فبالإستناد إلى القرارات التى تصدرها لجان تشكل لهذا الغرض بموجب قرار من المحافظ المختص وتضم ممثلين عن مديريات الري العامة ورئاسة الأعمال الفنية والدوائر المالية والإتحاد العام للفلاحين وذلك بالنسبة لكل مستفيد على حدة مع شرط التطابق بين مجموع المساحات الإفرادية والمساحات الكلية للأراضى الواقعة في نطاق المشروع مع مراعاة نسبة تسامح مبررة .

ب - تطرح وتعزل المساحات غير القابلة للإرواء والزراعة في نطاق كل مشروع والتي جرى تحديدها من قبل اللجان المشار إليها أعلاه من المساحات الكلية

والمحددة .

وعملاً بأحكام الفقرة أ - السابقة تحدد المساحات الإجمالية القابلة للإرواء الواقعة في نطاق كل مشروع بمجموع النسب المئوية المحددة في الدورات الزراعية بالنسبة لكل مشروع بالإستناد إلى المقنن المائي للمشروع وإلى سائر المعايير الأخرى بما فيها التكثيف التى ستقتضي تحديد شكل الدورات الزراعية للدورتين (الصيفية والشتوية) فتتحدد بذلك المساحة الخاضعة للرسم

4- تنظم مديريات الري العامة للمحافظات جداول للمساحات الخاضعة للرسم في نطاق كل مشروع وفقاً للنموذج التالي :

المنطقة العقارية	إسم المستفيد من المشروع	المساحة الكلية بحيازة: الواقعة في نطاق المشروع	المساحة غير القابلة للإرواء والزراعة	المساحة القابلة للإرواء	النسبة المئوية	المساحة الخاضعة للرسم

5- تقدم الجداول المذكورة إلي الدوائر المالية المختصة لإصدار تحققات رسوم الري في ضوئها سنوياً وتقوم مديريات الري العامة في المحافظات بإبلاغ الدوائر المالية بأي تعديل في أسماء المالكين اللذين يتوجب تكليفهم برسم الري.

6- تحدد المساحات الوهمية التى كان يمكن إرواؤها من كميات المياه المستعملة لأغراض غير زراعية وتنظم بها جداول من قبل الدوائر ذات العلاقة بالإستناد إلى التصريف الذى تستعمله الجهات المستفيدة من هذه المياه وعلى أساس الإحتياج المائي للهكتار .

تقدم الجداول المذكورة من قبل دوائر الري إلى الدوائر المالية ذات العلاقة لتقوم بإصدار تحققات رسم الري بالإستناد إليها .

7- عالجت المادة (8) من القانون موضوع تحقق رسم الري في الحالات التى تكون فيها الأراضى مملوكة على الشيوع من قبل عدة مواطنين تحققت بأن يطرح عليهم الرسم بالتكافل والتضامن بإعتبارهم مكلفاً واحداً ما لم يبين كل منهم مقدار حصته ولايعارضه باقي الشركاء في ذلك .

8- ولتنفيذ أحكام المادة /9/ من القانون المذكور :

أ- تؤلف لجنة في كل محافظة من محافظات القطر التى توجد فيها مشاريع ري على الشكل التالي :

- مدير المالية أو من ينوب عنه عند الإقتضاء - رئيساً
- مدير الزراعة والإصلاح الزراعي أو من يمثله - عضواً
- مدير الري العام أو من يمثله - عضواً

ويضاف إلى أعضاء لجنة حماه المدير العام لمؤسسة إستثمار الغاب أو من ينتدب من المدراء المنتدبين في المؤسسة .

ب- تقوم اللجنة المذكورة بتحديد كميات المياه الواصلة فعلاً إلى الأراضى المستفيدة منها ونسبة هذه المياه إلى كمية المياه المخصصة في

السنوات الماضية وذلك في ضوء المقنن المائي المقرر وإقتراح المساحات التى يمكن تخفيضها من أصل المساحات الخاضعة في ضوء كمية المياه الواصلة فعلاً إلى الأراضى المستفيدة من المشروع .

ج - تحال الإقتراحات المشار إليها في الفقرة السابقة إلى لجنة مركزية تضم ممثلين عن وزارة المالية ووزارة الري ووزارة الزراعة والإصلاح الزراعي وذلك لدراستها وإقتراح مشروع المرسوم القاضى بتخفيض المساحات الخاضعة للرسم والإعفاء من الرسم عنها بحسب الحال .

9- نصت المادة /10/ من القانون المعدل بالقانون رقم /11/لعام /1989/ علي إخضاع جميع الأراضى الواقعة في نطاق شبكة ري الضخ إلى رسم سنوي مقداوه /20/ ليرة سورية عن كل هكتار سواء أكانت هذه الأراضى تروى بكاملها من مياه الشبكة المذكورة أم كانت لاتروى إلا بجزء منها .

ثانياً :

الرسوم موضوع المرسوم رقم /128/ عام /1989/ :

نصت المادة 15 من القانون رقم /3/ لعام /1972/ المتضمن تنظيم إنشاء إستثمار السدود المتوسطة والصغيرة (السطحية) على إخضاء جميع الأراضى المستفيدة من مياه هذه السدود إلى رسم سنوي يحدد بمروسم لاحق بناء على إقتراح وزير الري بعد موافقة وزير المالية .

كما نصت المادة /41/ من القانون رقم /3/ لعام /1984/ المتعلق بإستصلاح الأراضى وتوزيعها على فرض رسم سنوي يسمى رسم الري مقابل تأمين أعمال التشغيل والصيانة لمنشآت الري والصرف اللازمة لتوريد المياه وصرفها على أن يحدد هذا الرسم بمرسوم لاحق .

صدر المرسوم رقم /128/ لعام /1989/ وقد تضمن مايلي :

1- نصت المادة الأولي منه على فرض رسم ري على الأراضى المستفيدة من مياه السدود السطحية بمبلغ (1075) ليرة سورية فقط سنوياً عن كل هكتار

مروي فعلاً .

2- نصت المادة الثانية منه على فرض رسم ري على الأراضي المستصلحة المستفيدة من مياه شبكات الري الخاصة بها بمبلغ (1075) ليرة سنوياً عن كل هكتار مروي فعلاً .

3- أما بالنسبة لتحديد المساحات المروية والواجب تكليفها برسم الري فعلاً بالنسبة للأراضي المروية من مياه السدود السطحية والأراضي المروية من الأراضي المستصلحة، فتطبق بشأنها التعليمات الآنفة الذكر .

4- يضاف المدير العام لمؤسسة إستثمار وتنمية حوض الفرات أو من ينيبه إلى اللجنة المشكلة وفق البند (8) من العنوان أولاً وذلك فيما يتعلق بتحديد المساحات الواجب إعفاؤها من الرسم بالنسبة للمساحات المروية في منطقة المشروع الرائد .

5- بتاريخ 8/2/1993 صدر القرار رقم /119/ عن رئيس مكتب الفلاحين القطري يتضمن تشكيل لجنة فنية تمثل كافة الجهات المعنية (الري – الزراعة – المالية – التخطيط – الإتحاد العام للفلاحين – مكتب الفلاحين القطري) مهمتها القيام بجولات ميدانية لإعداد دراسة عن تكاليف إتاحة مياه الري لكل منطقة أو موقع إستصلاح أو سد على حدة وإعداد دراسة متوسط تكاليف الري في وحدة المساحة .

ومن خلال إجتماعات اللجنة وجولاتها نوقشت تكلفة ري الهكتار (وحدة المساحة) بالإستناد إلى الإنفاق الفعلي لعام /1992/ وخلصت اللجنة إلى مايلي :

تقسم مشاريع الري الحكومية إلى قسمين :

1- مشاريع ري تروى بالضخ وإجمالي للمساحات المروية بالضخ /101954/ هكتار وبلغ إجمالي تكاليف صيانتها وتشغيلها /570369/ ألف ليرة سورية وبالتالى فإن متوسط تكلفة الهكتار الواحد بالضخ سنوياً تبلغ /5594.30/ ليرة سورية .

2- مشاريع ري تروى بالراحة وإجمالي المساحات المروية بالراحة /112319.5/هكتار وبلغ إجمالي تكاليف صيانتها وتشغيلها /193001/ألف ليرة سورية وبالتالي فإن متوسط تكلفة ري الهكتار الواحد بالراحة سنوياً بلغ /1718.32/ليرة سورية .

3- إجمالي المساحات المروية بالضخ والراحة - والتى أجريت عليها الدراسة - يبلغ /214273.5/ هكتار وبلغ إجمالي تكاليف صيانتها وتشغيلها /763370/ألف ليرة سورية وبالتالي فإن متوسط ري الهكتار الواحد بالضخ والراحة سنوياً يبلغ /3562.59/ليرة سورية .

ونبين فيما يلي المساحات المروية وطريقة الري وتكاليف الصيانة والتشغيل ومتوسط تكلفة ري الهكتار وذلك على مستوى كل حوض من الأحواض التالية :

1- حوض الساحل :

- المساحة المروية بالراحة من السدود السطحية /4565 /هكتار تكلفة تشغيل وصيانة هذه المساحات /8.470/ليرة سورية /سنة أما تكلفة تشغيل وصيانة الهكتار الواحد /1856.5/ ليرة سورية /سنة .
- المساحة المروية بالضخ من مشروع ري السن ومشروع ري سد 16تشرين/19749/ هكتار تكلفة تشغيل وصيانة هذه المساحة /71.367/ليرة سورية/سنة ، أما تكلفة صيانة وتشغيل الهكتار الواحد /3707.5/ ليرة سورية/سنة ، تكلفة صيانة وتشغيل الهكتار بالراحة وبالضخ في الحوض /3354/ ليرة سورية /سنة.

2- حوض العاصي :

- المساحة المروية بالراحة لشبكة ري حمص - حماه وشبكات ري الغاب وطار العلا العشارنة (4148) هكتار تكلفة تشغيل وصيانة الهكتار الواحد (15.5) ليرة سورية/سنة .
- المساحة المروية بالضخ من مشروع ري الروج (1900) هكتار تكلفة تشغيل

وصيانة هذه المساحة (8.412) ليرة سورية/سنة ، أما تكلفة تشغيل وصيانة الهكتار الواحد (4427) ليرة سورية/سنة وسطى كلفة صيانة وتشغيل بالضخ والراحة في حوض العاصي (1570) ليرة سورية / سنة .

3- حوض اليرموك :

- المساحة المروية بالراحة قسم شبكة ري اليرموك الأسفل وشبكات ري السدود السطحية (7555.5) هكتار تكلفة تشغيل وصيانة هذه المساحة (19.098) مليون ليرة سورية /سنة ، أما تكلفة تشغيل وصيانة الهكتار الواحد (2463) ليرة سورية /سنة .
- المساحة المروية بالضخ من مشروع اليرموك الأعلى والأسفل وشبكة ري البريقة ... ألخ (13508) هكتار تكلفة تشغيل وصيانة هذه المساحة (64.490) مليون ليرة سورية / سنة ، أما تكلفة تشغيل وصيانة الهكتار الواحد بالضخ (4774) ليرة سورية/سنة وسطي كلفة صيانة وتشغيل الهكتار بالضخ والراحة في الحوض (3931) ليرة سورية / سنة .

4- حوض الفرات :

- المساحة المروية بالراحة من شبكة ري بئر الهشم القسم (ب) (10588) هكتار تكلفة تشغيل وصيانة المساحة (26.022) مليون ليرة سورية / سنة ، أما تكلفة تشغيل وصيانة الهكتار الواحد (2474) ليرة سورية /سنة .
- المساحة المروية الفرات الأوسط – بئر الهشم قسم (6) منشأة الأسد ، مشروع مسكنه غرب (67297) هكتار ، تكلفة وتشغيل وصيانة هذه المساحة (426.100) مليون ليرة سورية/سنة ، أما تكلفة تشغيل وصيانة الهكتار الواحد بالضخ (6332) ليرة سورية/سنة وسطي تكلفة صيانة وتشغيل وحدة المساحة (الهكتار) بالضخ أو بالراحة في حوض الفرات (5810) ليرة سورية / سنة .

5- حوض الخابور :

- المساحة المروية بالراحة من شبكة ري تل مغاص وشبكات ري السدود السطحية (8000) هكتار تكلفة تشغيل وصيانة هذه المساحة (16.790) مليون ليرة سورية / سنة أما كلفة تشغيل وصيانة الهكتار الواحد (2100) ليرة سورية/سنة . والجدول رقم (1) يبين عناصر التكلفة لكل من الأحواض المشار إليها .

ومن خلال الإجتماعات والإطلاع علي واقع التشغيل والصيانة والمناقشة التى تمت مع جميع الجهات المعنية إرتأت اللجنة الإشارة إلى الملاحظات التالية :

- عدم الأخذ بعين الإعتبار نفقات إهتلاك محطات الضخ ، لإحتسابها ضمن تكاليف الإستصلاح (عدا منشأة الأسد التي يتوجب عليها حساب هذه الإهتلاكات بإعتبارها لاتدفع نفقات الإستصلاح . بل تحتسب الإهتلاكات بالتكلفة .
- لم يؤخذ بالإعتبار نفقات إهتلاك الموجودات التالية (معدات وآليات) التى مضى على إقتنائها مدة تزيد عن عشر سنوات .
- إن نفقات صيانة وتشغيل شبكة ري طار العلا – العشارنة – الغاب يتحمل – في جزء منها – الفلاحون نفقات ضخ المياه إلى الحقول (من المصارف) .
- إن زيادة تكليف التشغيل والصيانة لوحدة المساحة في الأراضى المروية بالضخ يعزى بشكل رئيسي إلي نفقات الكهرباء المرتفعة .
- تم حساب تكاليف الري للطاقة الحالية – مشروع سد الفرات – بينما الطاقة التصميمية أكثر من ذلك .

كما أشار ممثلو الإتحاد العام للفلاحين القطري إلى النقاط التالية :

- تم إحتساب أجور اليد العاملة على مدار العام بينما مدة التشغيل الفعلية تتراوح بين 100 إلى 200 يوم .
- بعض السدود لها أهداف أخرى علاوة على الري كتربية الأسماك – الشرب –

الكهرباء – سياحة وبيئة وبحيث يتم حساب التكاليف على كافة الأهداف وأيد ذلك ممثلي وزارة الزراعة وهيئة تخطيط الدولة .

- إذا كان لابد من زيادة رسوم الري يقترح الإخوة ممثلو الفلاحين أن تكون الزيادة تدريجية ، وأيد ذلك ممثلوا وزارة الزراعة ، هيئة تخطيط الدولة ، وذلك إنطلاقاً من الرسم النافذ حالياً .
- وضع سعر خاص للكهرباء مخفض بالنسبة لمشاريع الري الحكومية بسبب تحميل نفقات أنشأت شبكات الكهرباء على تكاليف الإستصلاح وأيد ذلك ممثلو وزارة الزراعة وهيئة تخطيط الدولة .
- كما أبدى ممثلو وزارة المالية مايلي :
- ضرورة إحتساب حصة من نفقة المؤسسات العامة لسد الفرات وحميلها على حساب تكاليف الري في حوض الفرات .
- ضرورة إحتساب فائدة علي رأس المال الثابت .
- والجدول رقم (1) يبين الأسس التى تم إعتمادها لحساب تكلفة تشغيل وصيانة وإستثمار الهكتار (وحدة المساحة) في كل حوض من الأحواض المائية وكل نوع من أنواع الري حيث تبين بأن التكلفة الوسطية لتشغيل وصيانة وإستثمار الهكتار الواحد /3562.6/ ليرة سورية .

الجدول رقم / 1 / الأسس التي تم إعتمادها لحساب كلفة تشغيل وصيانة وإستثمار / الهكتار الواحد /

إسم الحوض	النفقات / نوع الري	المساحات المروية (هـ)	رواتب وأجور وتعويضات ألف ل. س	نفقات محروقات وصيانة تبديل ألف ل . س	نفقات ناجمة من إهتلاك الآليات دون العشر سنوات ل . س	نفقات ناجمة عن صيانة شبكات الري ألف ل . س	نفقات ناجمة عن إستهلاك الكهرباء ألف ل . س	نفقات ناجمة عن صيانة محطات الضخ ألف ل. س	مجموع النفقات ألف ل .س	وسطي تكلفة صيانة وتشغيل الهكتار ألف ل . س
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
حوض الساحل	بالراحة	4565	3600	2140	815	1100	-	-	8475	1856.5
	بالضخ	19249	15979	9225	3147	4638	30690	700	71367	3707.5
	الوسطي	23814							79842	3353
حوض العاصي	بالراحة	81481	40090	15840	2829	67850	-	-	122609	1505
	بالضخ	1900	597	1750	500	96.6	3500	1967.6	8412	4427
	الوسطي	83381							131021	1570
حوض اليرموك	بالراحة	7755.5	2468	1596	1219	13815	-	-	19098	2463
	بالضخ	13508	10770	3409	2789	17468	39750	304	64490	4774
	الوسطي	21263.5							83588	3931
حوض الفرات	بالراحة	10518	3816	3300	2490	1300	-	-	26022	2474
	بالضخ	67297	55934	45436	18011	39784	239632	5635	426100	6332
	الوسطي	77815							452122	5810
حوض الخابور	بالراحة	8000	1609	276	2520	12392	-	-	16797	2100
المجموع	بالراحة	112319.5	51632	23152	10923	92457	-	-	193001	1708
	بالضخ	101954	83280	59814	24647	61986.6	269372	18606.6	570369	5594
	الوسطي	214273.5	134913	82961	35870	154443.6	269332	18606.6	7633.70	3562.6

6- وبعد هذه الدراسة التى رفعت إلى رئآسة مجلس الوزراء وصدر المرسوم التشريعي رقم /8/ تاريخ 12/2/1996م والذى ينص على مايلي :

المادة 1-

تعدل المادة 15 من القانون رقم (3) تاريخ 1972/2/13 والفقرة (ب) من المادة (1) من القانون رقم (46) تاريخ 1972/12/7 والفقرة (1) من المادة (41) من القانون رقم (3) تاريخ 1984/8/9 ،تصبح على الشكل التالي :

يطرح على المستفيدين من مشاريع الري الحكومية تكليف سنوي يسمى رسم الري عن كل هكتار من المساحات المستفيدة من هذه المشاريع مقابل تأمين المياه ونفقات التشغيل والصيانة اللازمة لمنشآت الري والصرف يحدد بقرار يصدر عن مجلس الوزراء.

المادة 2-

يقصد بالمساحات المستفيدة من مشاريع الري الحكومية حيثما وردت في القوانين النافذة مايلي :

1- المساحات الزراعية القابلة للإرواء فعلاً علي أساس المقنن المائي ووفق الدورة الزراعية المقررة .

2- المساحات الوهمية التى كان يمكن إروائها من كميات المياه المستعملة لغايات غير زراعية وعلى أساس المقنن المائي المقرر .

المادة 3-

تحصل الرسوم المشار أليها في المادة (1) من هذا المرسوم وفقاً لقانون جباية الأموال العامة .

المادة 4-

تلغى كل من المواد (3و10و13) من القانون رقم (46) تاريخ 1972/12/7 والعبارة التالية من الفقرة (ب) من المادة (41) من القانون رقم (3) تاريخ 1984/8/9 وهي :

(أجور عمال التشغيل والصيانة وطريقة تحصيل هذه الأجور وكذلك تحدد فيه .)

المادة 5-

يصدر وزير الري بالإتفاق مع وزير المالية القرارات والتعليمات اللازمة لتنفيذ أحكام هذا المرسوم التشريعي .

وبتاريخ 1996/2/15م صدر قرار رقم /1/م و عن السيد رئيس مجلس الوزراء ينص على مايلي :

يحدد رسم الري السنوي المنصوص عليه في المرسوم التشريعي رقم /8/ تاريخ 1996/2/12 بمبلغ /2500/ ألفان وخمسمائة ليرة سورية للري الدائم و (500) خمسمائة ليرة سورية للري الشتوي .

- صدر المرسوم التشريعي رقم (8) تاريخ 1996/2/12 القاضى بتعديل بعض أحكام قوانين رسم الري النافذة المفعول وذلك بهدف توحيد مطارحها وفي هذا المجال نبين مايلي :

أولاً : توحيد أسلوب فرض رسم الري :

- جاءت المادة الأولى من المرسوم التشريعي رقم (8) تاريخ 1996/2/12 لتوحد آلية تحديد مقدار رسم الري في القوانين الثلاث (3) لعام 1972 و (4) لعام 1972 و(3) لعام 1984 وكذلك توحيد مطرح الرسم وبموجب الآلية الجديدة أصبح مطرح الرسم المستوفي هو لقاء تأمين المياه ونفقات التشغيل والصيانة اللازمة لمنشآت الري والصرف وإن الرسم يتم تحديده بقرار يصدر عن مجلس الوزراء .

ثانياً : مقدار الرسم :

- إستناداً للمادة الأولى من المرسوم التشريعي رقم (8) لعام 1986 فقد أصدر السيد رئيس مجلس الوزراء القرار رقم (1) تاريخ 1996/2/15 الذى حدد رسم الري السنوي المنصوص عليه في المرسوم التشريعي رقم (8) تاريخ 1996/2/12 بمبلغ /2500/ ل. س فقط ألفان وخمسمائة ليرة سورية للري

6- وبعد هذه الدراسة التى رفعت إلى رئآسة مجلس الوزراء وصدر المرسوم التشريعي رقم /8/ تاريخ 12/2/1996م والذى ينص على مايلي :

المادة 1-

تعدل المادة 15 من القانون رقم (3) تاريخ 1972/2/13 والفقرة (ب) من المادة (1) من القانون رقم (46) تاريخ 1972/12/7 والفقرة (1) من المادة (41) من القانون رقم (3) تاريخ 1984/8/9 تصبح على الشكل التالي :

يطرح على المستفيدين من مشاريع الري الحكومية تكليف سنوي يسمى رسم الري عن كل هكتار من المساحات المستفيدة من هذه المشاريع مقابل تأمين المياه ونفقات التشغيل والصيانة اللازمة لمنشآت الري والصرف يحدد بقرار يصدر عن مجلس الوزراء.

المادة 2-

يقصد بالمساحات المستفيدة من مشاريع الري الحكومية حيثما وردت في القوانين النافذة مايلي :

1- المساحات الزراعية القابلة للإرواء فعلاً علي أساس المقنن المائي ووفق الدورة الزراعية المقررة .

2- المساحات الوهمية التى كان يمكن إروائها من كميات المياه المستعملة لغايات غير زراعية وعلى أساس المقنن المائي المقرر .

المادة 3-

تحصل الرسوم المشار أليها في المادة (1) من هذا المرسوم وفقاً لقانون جباية الأموال العامة .

المادة 4-

تلغى كل من المواد (3و10و13) من القانون رقم (46) تاريخ 1972/12/7 والعبارة التالية من الفقرة (ب) من المادة (41) من القانون رقم (3) تاريخ 1984/8/9 وهي :

(أجور عمال التشغيل والصيانة وطريقة تحصيل هذه الأجور وكذلك تحدد فيه .)

المادة 5-

يصدر وزير الري بالإتفاق مع وزير المالية القرارات والتعليمات اللازمة لتنفيذ أحكام هذا المرسوم التشريعي .

وبتاريخ 1996/2/15م صدر قرار رقم /1/م و عن السيد رئيس مجلس الوزراء ينص على مايلي :

يحدد رسم الري السنوي المنصوص عليه في المرسوم التشريعي رقم /8/ تاريخ 1996/2/12 بمبلغ /2500/ ألفان وخمسمائة ليرة سورية للري الدائم و (500) خمسمائة ليرة سورية للري الشتوي .

- صدر المرسوم التشريعي رقم (8) تاريخ 1996/2/12 القاضى بتعديل بعض أحكام قوانين رسم الري النافذة المفعول وذلك بهدف توحيد مطارحها وفي هذا المجال نبين مايلي :

أولاً : توحيد أسلوب فرض رسم الري :

- جاءت المادة الأولى من المرسوم التشريعي رقم (8) تاريخ 1996/2/12 لتوحد آلية تحديد مقدار رسم الري في القوانين الثلاث (3) لعام 1972 و (4) لعام 1972 و(3) لعام 1984 وكذلك توحيد مطرح الرسم وبموجب الآلية الجديدة أصبح مطرح الرسم المستوفي هو لقاء تأمين المياه ونفقات التشغيل والصيانة اللازمة لمنشآت الري والصرف وإن الرسم يتم تحديده بقرار يصدر عن مجلس الوزراء .

ثانياً : مقدار الرسم :

- إستناداً للمادة الأولى من المرسوم التشريعي رقم (8) لعام 1986 فقد أصدر السيد رئيس مجلس الوزراء القرار رقم (1) تاريخ 1996/2/15 الذى حدد رسم الري السنوي المنصوص عليه في المرسوم التشريعي رقم (8) تاريخ 1996/2/12 بمبلغ /2500/ ل. س فقط ألفان وخمسمائة ليرة سورية للري

الدائم و/500/ ل. س خمسمائة ليرة سورية للري الشتوي ويستوفي هذا الرسم على المساحات المستفيدة من مشاريع الري الحكومية .

ثالثاً : مفهوم المساحات المستفيدة من مشاريع الري :

جاءت المادة الثانية من المرسوم التشريعي رقم (8) في 1996/2/12 لتحديد المساحات المستفيدة من مشاريع الري الحكومية حيثما وردت في القوانين النافذة بما يلي :

1- المساحات الزراعية القابلة للإرواء على أساس المقنن المائي ووفق الدورة الزراعية المقررة .

2- المساحات الوهمية التى كان يمكن إروائها من كميات المياه المستعملة لغايات غير زراعية وعلى أساس المقنن المائي المقرر .

رابعاً : كيفية تحديد المساحات المستفيدة من مشاريع الري :

أ- إستناداً لأحكام المادة /2/ من المرسوم التشريعي رقم (8) لعام 1996 أصبحت المساحات الكلية للأراضى الواقعة في نطاق كل مشروع ري تحدد من قبل الجهات المختصة (مؤسسة عامة أو مديرية عامة) وذلك بالتعاون مع رئاسة الأعمال الفنية في المحافظة التى يوجد فيها المشروع وذلك في المناطق التى تمت فيها أعمال التحديد بالإستناد إلى قيود المصالح العقارية وإلى المخططات المبينة لحرم الأقنية والمصارف والمنشآت التابعة لها والجاري تنظيمها من قبل دوائر الأعمال الفنية ذات العلاقة وذلك دون أي معيار آخر لكل مستفيد على حده .

أما في المناطق التى لم تجر فيها أعمال التحديد والتحرير فتحدد المساحات بالإستناد إلى المخططات المبينة الأقنية والمصارف والمنشآت التابعة لها والجاري تنظيمها من قبل دوائر الأعمال الفنية وإلي قرارات القضاة العقاريين إن وجدت فإن لم توجد فبالإستناد إلى القرارات التى تصدرها لجان تشكل لهذا الغرض بموجب قرارات تصدر عن المحافظ المختص وتضم ممثلين عن الجهة المختصة (مؤسسة أو مديرية عامة) ورئاسة الأعمال والفنية والدراسات

المائية والإتحاد العام للفلاحين وذلك بالنسبة لكل مستفيد على حدة شريطة التطابق بين مجموع المساحات الإفرادية والمساحة الكلية للأراضى الواقعة في نطاق المشروع مع مراعاة نسبة تسامح مبررة .

ب - تطرح وتنزل المساحات غير القابلة للإرواء والزراعة في نطاق كل مشروع والتى جرى تحديدها من قبل اللجان المشار إليها أعلاه من المساحات المحددة وفقاً لأحكام الفقرة /أ/ السابقة وتحدد المساحات الكلية للإرواء والزراعة الواقعة في نطاق كل مشروع بالإستناد إلى المقنن المائي للمشروع وإلى سائر المعايير الأخرى بما فيها طرق التكثيف الزراعي التى تتبع في تحديد شكل الدورات الزراعية للدورتين الصيفية والشتوية وتحدد بذلك المساحة الخاضعة للرسم .

ج - تنظم الجهة المختصة (مؤسسة عامة أو مديرية عامة) في المحافظات جداول بالمساحات الخاضعة للرسم في نطاق كل مشروع وفقاً للنموذج التالي:

المنطقة العقارية	إسم المستفيد من المشروع	المساحة الكلية بحيازته الواقعة في نطاق المشروع	المساحة الغير قابلة للإرواء والزراعة	المساحة القابلة للإرواء	النسبة المئوية	المساحة الخاضعة للرسم

د – تقدم الجداول المذكورة إلى الدوائر المالية المختصة لإصدار تحققات رسوم الري كما تقوم الجهة المختصة بإبلاغ الدوائر المالية بأي تعديل في أسماء المالكين الذين يتوجب تكليفهم برسم الري كما يجب على هذه الجهة إبلاغ تلك الدوائر القرارات الصادرة عنها بتصحيح الخطأ المادي الذى يمكن أن يقع في إعداد جداول المكلفين برسم الري ، والذى يتم إكتشافه بعد إرسال الجداول للدوائر المالية وعلى أن يتم تقديم هذه الجداول قبل تاريخ 6/30 من كل عام .

هـ – تحدد المساحات الوهمية التى كان يمكن إرواؤها من كميات المياه المستعملة لأغراض غير زراعية وتنظم بها جداول من قبل الدوائر ذات العلاقة بالإستناد إلى التعريف الذى تستعمله الجهات المستفيدة من هذه المياه وعلى أساس الإحتياج المائي للهكتار .

– تقدم الجداول المذكورة من قبل دوائر الري إلى الدوائر المالية ذات العلاقة لتقوم بإصدار تحققات رسم الري بالإستناد إليها على أن يتم تقديم هذه الجداول قبل تاريخ 6/30 من كل عام كما بينا بالفقرة السابقة .

د – يطرح الرسم في المحافظات التى تكون فيها الأراضى مملوكة على الشيوع كمايلي :

شيوع
- محدد ومحرم
- غير محدد ومحرم

من قبل عدة مواطنين بالتكافل والتضامن بإعتبارهم مكلفاً واحداً بشكل متساوٍ ووفقاً لأحكام المادة رقم /472/ من القانون المدني مالم يبين كل منهم حصته ولايعارضه باقي الشركاء في ذلك .

خامساً : من أجل تنفيذ أحكام المادة /9/ من القانون رقم (46) تاريخ 1972/12/7

يعمل مايلي :

أ- تؤلف لجنة في كل محافظة من محافظات الجمهورية العربية السورية التى توجد فيها مشاريع ري على الشكل التالي :

مدير المالية أو من ينوب عنه عند الإقتضاء رئيساً

مدير الزراعة والإصلاح الزراعي أو من يمثله عضواً

ممثل عن المؤسسة أو المديرية العامة عضواً

ممثل عن المؤسسة العامة وتنمية مشروع الغاب فيما إذا كانت الأراضى في محافظة حماه .

ب - تقوم اللجنة المذكورة بتحديد كميات المياه الواصلة فعلاً إلى الأراضى المستفيدة منها ونسبة هذه المياه إلى كمية المياه المخصصة في السنوات العادية وذلك في ضوء المقنن المائي المقرر وإقتراح المساحات التى يمكن تخفيضها من أصل المساحات الخاضعة للرسم في ضوء كمية المياه الواصلة فعلاً إلى الأراضى المستفيدة من المشروع .

ج - تحال الإقتراحات المشار إليها في الفقرة السابقة إلى لجنة مركزية تضم ممثلين عن وزارات المالية والري والزراعة والإصلاح الزراعي لدراستها وإقتراح مشروع المرسوم القاضى بتخفيض المساحات الخاضعة للرسم أو الإعفاء من الرسم كلياً بحسب الحال وإذا حصل خلاف بين أعضاء هذه اللجنة بشأن إعفاء مساحة ما من الرسم فإنه يتوجب رفع هذا الخلاف إلى اللجنة المركزية التى عليها أن تبت بهذا الخلاف أصولاً .

5- أهم القونين والتشريعات والتعليمات الصادرة لإسترداد تكلفة منشآت وشبكات الري والصرف في الجمهورية العربية السورية :

1- قانون السدود رقم /3/ لعام 1972 ويتضمن مايلي :

مادة 1-

يعتبر سداً خاضعاً لأحكام هذا القانون كل عمل إنشائي أقامته أو تقيمه الدولة لحجز مياه السيول والفيضانات الموسمية أو المياه الدائمة الجريان بهدف تخزينها أو تحويلها أو ترشيحها لخدمة الأغراض العامة التالية :

أ - تأمين مياه الشرب للسكان .

ب - تأمين سقاية الحيوانات .

ج - تنمية وتطوير المراعي .

د - خلق الواحات في البادية .

هـ - تنمية الحراج وتأمين المياه اللازمة لإطفاء الحرائق الحراجية .

و - زيادة المساحات المروية وتجهيزها بشبكات الري والصرف اللازمة .

ز - درء السيول ومنع إنجراف التربة .

ح - السياحة والرياضة والإصطياف .

ط - تربية الأسماك ومختلف الأحياء المائية .

ي - تغذية المياه الجوفية .

ك - توليد الطاقة الكهربائية .

المادة 2-

تعتبر السدود وملحقاتها ، منشآت حكومية ، وتطبق في حالة الأضرار بها وإعاقة سير مياهها والإخلال بنظام إستثمارها ، الأحكام الواردة في القوانين والأنظمة النافذة .

المادة 3-

تحصر بوزارة الأشغال العامة والثروة المائية ، الدراسات اللازمة لإقامة السد وملحقاته . وبصورة خاصة شبكات الري والصرف ، وتتحمل هذه الوزارة كافة النفقات

المترتبة على ذلك .

المادة 4-

تشكل بقرار من وزير الأشغال العامة والثروة المائية لجنة مركزية للسدود . تمثل فيها كل من وزارات : الأشغال العامة والثروة المائية والزراعة والإصلاح الزراعي والشؤون البلدية والقروية ، وهيئة تخطيط الدولة ، والإتحاد العام للفلاحين ، مهمتها دراسة السدود وتقييمها وإقرارها ووضع خطط إستثمارها .

المادة 5-

تحدد بقرار من وزير الأشغال العامة والثروة المائية ، بناء على إقتراح اللجنة المركزية للسدود وبالنسبة لكل سد قائم أو سيقام .

أ- أغراض السد .

ب - حرم السد وملحقاته .

ج - نظام الإستثمار بعد موافقة وزارة المالية .

د - الجهات المنتفعة به .

هـ - الجهات التى تقوم على إستثماره .

المادة 6-

أ- تنفذ السدود وملحقاتها من قبل وزارة الأشغال العامة والثروة المائية .

ب - يجوز للجمعيات التعاونية ، أو لأي جهة أخرى ، تنفيذ السدود بوسائلها الخاصة بموجب ترخيص من قبل وزارة الأشغال العامة والثروة المائية ، وتقدم هذه الوزارة الخبرات والمساعدات الفنية اللازمة للإشراف على التنفيذ مجاناً .

المادة 7-

يحصر بوزارة الأشغال العامة والثروة المائية ، الإشراف على تنفيذ وصيانة السدود

وملحقاتها وكذلك حراستها ومراقبتها .

المادة 8-

تحدد بمرسوم ، يصدر بناء علي إقتراح وزير الأشغال العامة والثروة المائية ، بالإتفاق مع كل من وزير الزراعة والإصلاح الزراعي ، ووزير الشؤون الإجتماعية والعمل ، والإتحاد العام للفلاحين :

أ - حجم الحيازة في الأراضى المستفيدة من مياه السد .

ب - أسس وقواعد توزيع الأراضى المستملكة الزائد عن حجم الحيازة .

المادة 9-

أ- تطبيق الأحكام والقوانين النافذة في الإستملاكات العامة ، في إستملاكات الأراضى المغمورة بالمياه أمام السدود ، ومناطق الحرم ، وكافة الأراضى اللازمة لإنشاء هذه السدود وملحقاتها ، ومايزيد عن حجم الحيازة المحدد .

ب - تؤدى بدلات الإستملاك ، وسائر النفقات المترتبة عليها ، من قبل وزارة الأشغال العامة والثروة المائية ، وتصرف من أصل الإعتمادات المرصودة لذلك في موازنتها .

المادة 10-

تطبق على مياه السدود فيما لايتعارض مع هذا القانون . الأحكام والقوانين النافذة المتعلقة بالمياه العامة .

المادة 11-

تعتبر الأراضى التى تمر فيها أقنية الري المتفرعة عن السدود ، مجملة بحق الإرتقاء لصالح الأراضى الأخرى المنتفعة بمياه هذه السدود ، لقاء تعويض عادل يحدد من قبل لجنة يؤلفها وزير الزراعة والإصلاح الزراعي ، من قاض يسميه وزير العدل رئيساً وعضوية مهندس من وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي ، وممثل عن المكتب التنفيذي للإتحاد العام للفلاحين في المحافظة ، وتكون قرارات هذه اللجنة قطعية غير قابلة لأي

طريق من طرق الطعن .

المادة 12-

يحق لوزير الأشغال العامة والثروة المائية ، بعد إستطلاع رأي اللجنة المركزية أن يرخص بصورة مؤقتة بأشغال قطعة من الأراضى العائدة للسد وملحقاته وحرمه لقاء رسم يسرى لصالح الخزينة ، يحدد وفق نظام العقود والمناقصات .

المادة 13-

أ - يطبق على إستثمار الأحياء المائية في السدود وملحقاتها ، أحكام قانون الأحياء المائية وتعديلاته .

ب - تمنح رخص تربية وصيد الأحياء المائية في السدود ، من قبل وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي . وفق الشروط والقواعد التى تحددها وزارة الأشغال العامة والثروة المائية .

المادة 14-

يستثنى من أحكام هذا النظام ، السدود التى تقام على المجاري الرئيسية للأنهار التالية :

1- الفرات 2- البليخ 3- الخابور 4- عفرين 5- الكبير الشمالي 6- السن 7-الكبير الجنوبي 8-العاصي 9- بردى 10- الأعوج 11- اليرموك 12- الدحلة .

المادة 15-

تخضع الأراضى المستفيدة من السدود لأغراض الري ، الى رسوم سنوية تحدد بمرسوم يصدر بناء على إقتراح وزير الأشغال العامة والثروة المائية ، بعد موافقة وزير المالية .

المادة 16-

يصدر وزير الأشغال العامة والثروة المائية القرارات والتعليمات اللازمة لتنفيذ هذا

القانون .

المادة 17-

تلغي القوانين والأنظمة المخالفة لأحكام هذا القانون .

المادة 18-

ينشر هذا القانون ويعمل به من تاريخ صدوره .

2- القانون رقم /3/ لعام 1984 / النظام لعمليات إستصلاح الأراضي وتوزيع الأراضي المستصلحة وإستثمار الأراضي المستصلحة .

أما فيما يتعلق بإستثمار الأراضي المستصلحة فقد نص الباب الثالث من هذا القانون على مايلي :

المادة 34-

أ- يصدر وزير الري بالإتفاق مع وزير الزراعة بعد أخذ رأي الإتحاد العام للفلاحين، قرار بتحديد الجهة المشرفة على الإستثمار في المناطق المستصلحة.

ب - يلتزم أصحاب الحقوق في منطقة الإستصلاح بما يلي :

1- التوقيع علي عقد تأسيس الجمعية الفلاحية التعاونية الإنتاجية أو المقررة في منطقة الإستصلاح والإستمرار في عضوية الجمعية بعد شهرها وفق قانون التنظيم الفلاحي رقم (21)لعام 1974 .

2- زراعة الأراضي بالشكل الذى تقرره الجهة المشرفة على الإستثمار .

3- بناء المساكن والإقامة في الأماكن المحددة من الجهة المشرفة على الإستثمار.

4- تنفيذ توجيهات الجهة المشرفة على الإستثمار فيما يتعلق بحماية أقنية الري والمصارف وملحقاتها ومنع تلوث المياه فيها والحيلولة دون هدرها وتأمين صيانة وتعزيل الأقنية والمصارف .

5- يصدر وزير الري بناء على إقتراح من مدير الجهة المشرفة على الإستثمار بعد أخذ رأي الإتحاد العام للفلاحين التعليمات اللازمة لتنفيذ أحكام هذه المادة ، كما يحدد بهذه التعليمات الأقنية والمصارف التى يلتزم المستثمرون بصيانتها وتعزيلها .

المادة 35-

كل من يخل بأي من الإلتزامات موضوع المادة السابقة يسقط حقه في المشاركة في الإستثمار ويعود ، حق إستثمار حصته حكماً إلى الجمعية الفلاحية التعاونية الإنتاجية أو المقررة في المنطقة بلا مقابل بما ينسجم مع أحكام القانون رقم (21) لعام 1974 .

المادة 36-

أ- ترفع الجهة المشرفة على الإستثمار في منطقة الإستصلاح إلى وزير الري قائمة بأسماء الملتزمين بأحكام المادة السابقة .

ب - يصدر الإتحاد العام للفلاحين قراراً بتأسيس الجمعية الفلاحية التعاونية الإنتاجية أو المقررة خلال ثلاثة أشهر من إعلامه من قبل وزارة الري وفقاً للقانون رقم /21/ لعام 1974.

المادة 37 -

أ - تلتزم الجمعية الفلاحية التعاونية الإنتاجية أو المقررة وأعضاؤها بإستثمار الأرض المستصلحة بالشكل والأسلوب الذى تحدده الجهة المشرفة على الإستثمار .

ب - أي مخالفة لنصوص الفقرة السابقة تطبق عليها العقوبات الواردة في القانون رقم (14) لعام 1975 فيما يرد عليه نص في أحكام هذا القانون .

ج - في حال تخلف أي من الملتزمين بالإستثمار في الأراضى المستصلحة عن تنفيذ كل أو بعض الإلتزامات المنصوص عليها بالفقرة /4/ من المادة /34/ من هذا القانون تتولى الجمعية بناء على طلب الجهة المشرفة على الإستثمار

تنفيذ هذه الإلتزامات وتعود على المتخلف بالتكاليف والنفقات ومقابل الأجور والضرر ، ويتم التحصيل وفقاً لقانون جباية الأموال العامة .

المادة 38-

أ- يحظر على أي كان تغير معالم الأرض المستصلحة أو المنشآت القائمة عليها وإشادة أي بناء أو منشأة بعد تسليم الأرض المستصلحة لأصحاب الحقوق إلا بموافقة خطية من الجهة المشرفة على الإستثمار .

كل مخالفة لذلك تخضع للعقوبات المنصوص عليها في المادة /42/ من هذا القانون .

ب - تخول الجهة المشرفة على الإستثمار بالصلاحيات المنصوص عليها بقانون البلديات رقم /174/ لعام 1956 بالمواد (118-119-121) وتكون لها صلاحيات رئيس البلدية والمجلس البلدي بما يتعلق برخص البناء والمخالفات في المنطقة المستصلحة بما في ذلك إزالة المخالفة .

المادة 39-

تلتزم الجهة المشرفة على الإستثمار بتشغيل وصيانة المنشآت العامة وشبكات الري والصرف من الدرجات الثانية والثالثة والرابعة .

المادة 40-

على الجهة المشرفة على الإستثمار بالإتفاق مع وزارة الري تعيين الحدين الأدني والأعلى لكمية المياه التى توردها للأراضى المستصلحة تبعاً لطبيعة الأرض وحاجة المزروعات وتقوم بمراقبة توزيع المياه وحسن إستعمالها .

المادة 41-

أ- تتقاضى الجهة المشرفة على الإستثمار من الجهة المستثمرة للأراضى المستصلحة رسماً سنوياً يسمى (رسم الري) مقابل تأمين أعمال التشغيل والصيانة لمنشآت الري والصرف اللازمة لتوريد المياه وصرفها .

ب - يصدر مرسوم يحدد أجور أعمال التشغيل والصيانة وطريقة تحصيل هذه الأجور وكذلك تحدد فيه طريقة إسترداد تكاليف الإستصلاح وتحصيل هذه المبالغ وفقاً لقانون جباية الأموال العامة .

وتنفيذاً للمادة /41/ من القانون رقم /3/ لعام 1984 وخاصة الفقرة ب منه والمذكورة أعلاه تم تشكيل لجنة من قبل السيد رئيس مجلس الشعب بالقرار رقم /92/ تاريخ 1993/8/4 مهمتها دراسة تكلفة إنشاء شبكة الري والصرف والمنشآت التابعة لها والتى تفرض على الأخوة الفلاحين وتقديم المقترحات والتوصيات وقد خلصت اللجنة إلى التوصيات التالية :

1- إن إنشاء السدود في القطر تم من قبل الدولة لتأمين الخدمات العامة وترى اللجنة أن لاتحتسب تكلفة إنشاء السدود من ضمن تكاليف إستصلاح الري وخاصة حوض /16/ تشرين موضوع مهمة اللجنة .

2- توصى اللجنة إستناداً إلى القانون /3/ الخاص بإستصلاح الأراضى إعداد المراسيم التى تحدد التكلفة للإستصلاح وطرق تحصيلها على أن تراعى توزيع التكلفة على السنوات المحددة في عمر المشروع .

3- إعادة دراسة وتقييم تكلفة إرواء الهكتار الواحد سنوياً حسب تطور المشاريع وإدخال مساحات جديدة بالإستثمار .

4- تخفيض أسعار وقيم إستهلاك الكهرباء المستخدمة للمساحات المروية بالضخ حسب التكلفة الحقيقية بما يحقق مصلحة الجهة العامة ومصلحة الفلاحين .

5- التعويض علي الفلاحين المتضررين من المشروع وذلك بإعطائهم أراضى بدلاً عن أراضيهم إذا توفر ذلك أو إعطائهم قيم هذه الأراضى بدلاً نقدياً عادلاً .

6- دراسة إمكانية إحتساب كلفة إرواء الهكتار الواحد حسب كمية المياه الفعلية بالأمتار المكعبة وذلك بتركيب عدادات نظامية لكل وحدة حيث أمكن ذلك .

3- وبتاريخ 1996/2/5م صدر المرسوم التشريعي رقم /7/ الناظم لإسترداد تكاليف إنشاء شبكات الري والصرف والمنشآت التابعة لهما . وينص على مايلي :

المادة 1-

تسترد تكاليف إستصلاح الأراضى الزراعية من المالكين والمنتفعين وجميع الجهات التى خصصت لها أراضى مستصلحة في مشاريع الإستصلاح وفقاً للأحكام الواردة في هذا المرسوم .

المادة 2-

تحتسب تكاليف إستصلاح الأراضى المروية في مشاريع الإستصلاح على أساس متوسط التكلفة الفعلية للمساحة المروية لكل حوض على حدة وتصدر بقرار من وزير الري

المادة 3-

يكلف المستفيدون المشار إليهم في المادة (1) من هذا المرسوم بتسديد تكاليف الإستصلاح على ثلاثين قسطاً سنوياً .

المادة 4-

تتولى الجهة المشرفة على الإستصلاح التابعة لوزارة الري تحديد أسماء المستفيدين المشار إليهم في المادة (1) من هذا المرسوم ، وإبلاغها إلى وزارة المالية ودوائرها في المحافظات لتقوم بجباية الأقساط المستحقة وذلك وفقاً لقانون جباية الأموال العامة ، وتؤول الأقساط المدفوعة إلى صندوق الدين العام وتعتبر تسديداً للقروض الممنوحة لتمويل مشاريع إستصلاح الأراضي .

المادة 5-

لايجوز إجراء أي تصرف يؤدى إلي نقل ملكية الأراضى المستصلحة ، كلياً أو جزئياً، إلي الغير قبل سداد جميع الأقساط المستحقة المنصوص عليها في المادة (2) من هذا المرسوم .

المادة 6-

يصدر وزير الري التعليمات المنفذة لأحكام هذا المرسوم .

وبناء علي ذلك صدرت التعليمات التنفيذية لأحكام المرسوم رقم /7/ بتاريخ 1996/3/26 وتنص على مايلي :

4- التعليمات المنفذة لأحكام المرسوم رقم (7) تاريخ 1996/2/5 :

بناء على أحكام المادة /6/ من المرسوم رقم (7) تاريخ 1996/7/5 المتضمن إسترداد تكاليف إستصلاح الأراضى الزراعية نصدر التعليمات التالية :

أولاً : أوجبت المادة /1/ من المرسوم رقم (7) تاريخ 1996/2/5 إسترداد تكاليف إستصلاح الأراضى الزراعية من المالكين والمنتفعين وجميع الجهات التى خصصت لها أراض مستصلحة في مشاريع الإستصلاح ولذا فإن تكاليف الإستصلاح تترتب على الفئات التالية :

1- المالكون للأرض إستناداً إلى ملكية ثابتة مسجلة في السجل العقاري .

2- المنتفعون ويقصد بهم المنتفعون بأراضى الإصلاح الزراعي وفق أحكام القانون رقم (161) لعام 1958 والذين يعاملون معاملة المالكين للأرض من حيث الحقوق والواجبات .

3- جميع الجهات التى خصصت لها أراضى مستصلحة في مشاريع الإستصلاح ويقصد بها :

أ - جميع من خصصت لهم أراض في مناطق الإستصلاح وفقاً لأحكام القانون رقم (3) لعام 1984 ويدخل ضمنهم جميع الجهات العامة التى خصصت لها أراض مستصلحة بما فيها أملاك الدولة التى أعيدت إلى وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي والأراضى التى آلت إلى الدولة بموجب أحكام الفقرة (د) من المادة (16) من القانون رقم (3) لعام 1984 .

ب - الذين إستملكت أراضيهم للقيام بمشاريع الري وأعطوا أراض مستصلحة بديلة عن أراضيهم المستملكة وفقاً للنصوص الصادرة بهذا

الشأن .

ثانياً : لما كانت تكلفة الإستصلاح تختلف من منطقة إلي أخرى تبعاً لعوامل متعددة ترتبط بطبيعة الأرض المستصلحة فقد نصت المادة (2) من المرسوم رقم (7) على إعتماد متوسط التكلفة الفعلية للمساحة المروية لكل حوض عى حدة أو مشروع ويتم حساب متوسط التكلفة من قبل الجهة المشرفة على الإستصلاح ويصدر عن وزير الري قرار بتحديد مقدار التكلفة التى تعد التكلفة النهائية المنصوص عليها في الفقرة (ب) من المادة (10) من القانون رقم (3) لعام 1984 ويدخل ضمن هذه التكلفة العناصر التالية:

1- قيمة العقود المبرمة لإنجاز الدراسات والتصاميم المتعلقة بالأراضى المستصلحة وملاحقها .

2- قيمة العقود المبرمة لإنجاز عمليات الإستصلاح وملاحقها .

3- قيم التجهيزات الميكانيكية والكهربائية من محطات ضخ وما ماثلها ومتمماتها .

4- تعويضات اللجان الفنية والإستئنافية ولجان التوزيع المشكلة والمحددة تعويضاتها وفق النصوص النافذة .

5- تعويضات الحرمان من الإستثمار وقيم المباني والمنشآت المدفوعة وفقاً للقرارات الصادرة بهذا الشأن وتوقف هذه التعويضات عند زوال موجبات التعويض .

6- وبصورة عامة جميع ما أنفق من أجل إستصلاح الأراضى الزراعية المشمولة بأحكام القانون رقم (3) لعام 1984 .

7- تحسب مبالغ العملة الأجنبية الواردة في العقود على أساس المبالغ المقابلة والمدفوعة فعلاً بالليرات السورية .

ثالثاً : أوضحت المادة (3) من المرسوم رقم (7) كيفية تسديد تكاليف الإستصلاح وذلك على مدى (30) قسطاً سنوياً ويحدد بدء التسديد إعتباراً من تاريخ نفاذ قرار وزير الري بتحديد التكلفة .

رابعاً : بينت المادة (4) من المرسوم كيفية جباية الأقساط السنوية وذلك بتنظيم

جداول من قبل الجهة المشرفة على الإستصلاح والتى تتضمن أسماء المكلفين المشار إليهم في المادة (1) من المرسوم رقم (7) والمبالغ المترتبة عليهم وتبلغ هذه الجداول إلى وزارة المالية ودوائرها المعنية في المحافظات لتتولي جبايتها وفقاً لأحكام قانون جباية الأموال العامة ومن ثم تؤول الأقساط المحصلة إلي صندوق الدين العام وتعتبر تسديداً للقروض الممنوحة لتمويل مشاريع إستصلاح الأراضى . كما تبلغ صورة عن الجداول المذكورة إلى مديريات المصالح العقارية المختصة .

خامساً : حظرت المادة (5) من المرسوم إجراء أي تصرف يؤدى إلى ملكية الأرض المستصلحة كلياً أو جزئياً قبل سداد جميع الأقساط المستحقة المشار إليها في المادة (2) من المرسوم ونشير إلى أحكام المادة (12) من قانون إستصلاح الأراضي الزراعية رقم (3) لعام 1984 التى أوجبت وضع إشارة تأمين جبري لصالح وزارة الري بقيمة تكاليف الإستصلاح المحسوبة المترتبة على العقار ويكون لهذه الإشارة لإمتيازات الدولة ودوائرها من حقوق وإمتيازات وعدم إجراء أية معاملة عقارية إلا بموافقة خطية من وزارة الري .

لذا فإن إشارة التأمين الموضوعة علي صحائف العقارات المشمولة بالإستصلاح لايمكن رفعها قبل تقديم صاحب العقار إشعار من وزارة المالية أو دوائرها في المحافظات يثبت سدادا جميع الأقساط المستحقة المذكورة ، وكذلك لإمكانية تسجيل الأرض المباعة في السجل العقاري .

ومن ثم تشكيل اللجان الفنية في كل حوض من الأحواض المائية لتحديد الكلفة النهائية للهكتار الواحد من مشاريع الري في الأحواض المائية وصدرت القرارات التالية التي تحدد الكلفة النهائية للهكتار الواحد من مشاريع الري في حوض الساحل – حوض الفرات – حوض الخابور .

قرار رقم / 3045 /

إن وزير الري

بناء على أحكام القانون رقم /16/ لعام 1982

وعلي أحكام الفقرة /ب/ من المادة /10/ من القانون رقم /3/ لعام 1984

وعلى أحكام المرسوم رقم /7/ لعام 1996

وعلى كتاب مديرية الري العامة لحوض الساحل رقم /949/ تاريخ 1997/3/29

يقرر مايلي :

مادة 1- يحدد مقدار الكلفة النهائية للهكتار الواحد من مشاريع الري العائدة لمديرية الري العامة لحوض الساحل والموضوعة في الإستثمار كما يلي :

إسم المشروع	كلفة إستصلاح الهكتار الواحد
مشروع شبكات ري سد 16 تشرين	91997 ل.س / هـ
مشروع شبكات ري سد الثورة	69636 ل. س / هـ
مشروع شبكات ري سد بللوران	27306 ل. س / هـ
مشروع شبكات ري سد صلاح الدين	56015 ل. س / هـ
مشروع شبكات ري سد الحويز	57680 ل. س / هـ
مشروع شبكات ري سد بيت ريحان	67540 ل. س / هـ
مشروع شبكات ري سد الشهيد باسل الأسد	102854 ل. س / هـ
مشروع شبكات ري سد تل حوش	92376 ل. س / هـ
مشروع شبكات ري المياه الجوفية / سهل عكار /	130496 ل. س / هـ

قرار رقم (1665)

إن وزير الري

بناء على أحكام القانون رقم (16) لعام 1982 .

وعلى أحكام الفقرة (ب) من المادة (10) من القانون رقم (3) لعام 1984

وعلى أحكام المرسوم رقم (7) تاريخ 1996/2/5

يقرر مايلي :

المادة 1- يحدد مقدار النفقة النهائية التى يتحملها كل هكتار في الأراضى المستصلحة عن تكاليف الإستصلاح في المشاريع التالية للمؤسسة العامة لإستصلاح الأراضي :

إسم المشروع	تكاليف إستصلاح الهكتار الواحد ل.س
مشروع بير الهشم	86800 ل . س/هـ
باقي القسم رقم (1) من حوض البليخ	82752 ل . س/هـ
مشروع الفرات الأوسط	30966 ل . س/هـ
مشروع ري غرب مسكنة/المرحلة الأولى	200000 ل . س/هـ
مشروع إستصلاح قطاع الوفاء	204134 ل . س/هـ

المادة 2- ينشر هذا القرار ويبلغ من يلزم لتنفيذه .

قرار رقم / 1401 /

بناء علي أحكام القانون رقم /16/ لعام 1982
وعلي أحكام الفقرة /ب/ من القانون رقم /3/لعام 1984
وعلى أحكام المرسوم رقم /7/ لعام 1996
وعلي كتاب مديرية الري العامة لحوض دجلة والخابور رقم 2387 / ص تاريخ 1997/7/15

يقرر مايلي :

المادة 1- يحدد مقدار التكلفة النهائية عن كل هكتار من الأراضي الزراعية المستصلحة في المشاريع الواقعة ضمن زمام مشروع ري الخابور وفق مايلي :

إسم المشروع	تكاليف إستصلاح الهكتار الواحد ل.س
1- مشروع قناة الجر الرئيسية م1-2 وحقولها	161064 ل . س / هـ
2- مشروع القناة م1-1 وحقولها (قناة تل هرمز)	161064 ل . س / هـ
3- مشروع القناة م2-3 وحقولها (قناة صفيا)	161064 ل . س / هـ
4- مشروع القناة م2-4 وحقولها (قناة تل منصور)	161064 ل . س / هـ
5- مشروع القناة م2-2 وحقولها (قناة تل الجلاد)	161064 ل . س / هـ

المادة 2- ينشر هذا القرار ويبلغ من يلزم لتنفيذه .

5- أهم الآثار الإيجابية على تطبيق سياسات إسترداد خدمات إتاحة المياه المذكورة أعلاه هي :

- حرص مستخدمي المياه على كل قطرة ماء لأنه يحدد مسبقاً برامج وجداول توزيع مياه الري ، كمية المياه اللازمة لكل هكتار حسب نوعية الزراعات ومراحل نموها ونوعية التربة .
- حرص مستخدمي مياه الري على منشآت وشبكات الري والصرف لأنه يتم تسديد تكلفة إنشاء هذه الشبكات من قبلهم خلال /30/ عاماً وأي تعدى على هذه المنشآت سيزيد من كلفة تشغيل وصيانة وإستثمار الهكتار الواحد .
- تخفيض العبء على موازنة الدولة وتأمين الرصيد اللازم من الأموال اللازمة لتنفيذ مشاريع ري جديدة لتحقيق الأمن الغذائي في الدولة .
- تحقيق المنهج الشمولي بإعتبار قطاع المياه وحدة متكاملة .
- تحقيق المنهج التشاركي بإتخاذ القرارات مع جميع الجهات المعنية المستفيدة من المياه .

6- المشاكل والمعوقات التى تواجه تطبيق القوانين المذكورة أعلاه :

لايوجد أي مشاكل أو معوقات تواجه تنفيذ القرارات والمراسيم المذكورة لأن المياه تمنع عن مستخدم المياه في حال عدم تسديد رسم الري وتباع أراضيه في المزاد العلني عندما لايسدد تكلفة ما يخصه من إنشاد مشروعات الري والصرف .

7- تقويم السياسات المطبقة والمقترحات المستقبلية :

- إن الإجراءات التى طبقت في سورية تعتبر تجربة ناجحة وبذلك إبتعدنا عن المفاهيم الغامضة التى تزيد المسألة تعقيداً وتوسع الهوة بين الأغنياء والفقراء بل وتحرم الفقراء من نقطة الماء العذبة التي هي سبب لحياتهم وإستمرارها مثل تسعيرة المياه .
- ومما جاء في كلمة وفد الجمهورية العربية السورية أمام إجتماع الخبراء بالأمم المتحدة للتنمية المستدامة (23-1998/2/27) .
- **((كما يود وفدي أن يعرب عن قلقه من الإتجاه الرامي لجعل الماء سلعة إقتصادية لأنه وكما أعربت الكثير من الوفود سيزيد المسألة تعقيداً وسوف يزداد عدد الفقراء المحرومين من المياه العذبة وبالتالي نقترح ترك هذا**

الأمر للدول حسب ظروفها الإجتماعية والإنسانية في أن تتخذ القرار المناسب حول ذلك بما يحقق الفائدة لشعوبها)).

- إن إعادة طرح موضوع تسعيرة المياه يثير شكوكاً كبيرة ويخلق مشاكل أكثر .
- وقد خلص خبراء التشريع المائي والبرلمانيون المختصون في إجتماع جنيف 15-1998/2/17 إلي أن **سوق المياه غير شرعي** .
- وبما أن مايزيد عن نصف المياه العذبة في العالم هي مياه دولية مشتركة هذا يقودنا للتأكيد على أهمية هذا الشطر من المياه على سطح الكرة الأرضية يجب عقد إتفاقات نهائية لها تحدد فيها حصص الدول المتشاطئة بشكل عادل ومعقول وفقاً لمبادىء القانون الدولي ذات الصلة وأحكام إتفاقية قانون إستخدام المجاري المائية الدولية في الأغراض غير الملاحية ويجب التعامل مع مسألة المياه الدولية المشتركة من هذا المنظور لا الإعلان عن فكرة تسعيرة المياه الدولية والتى فندتها سورية في جنيف بدراسة واسعة عام 1994.

حيث أكد في كل الجوانب القانونية المتعلقة بتسعيرة المياه الدولية أنها :

- تخالف حق الإستخدام المنصف والمعقول .
- تخالف مبدأ عدم التسبب بضرر للدول المتشاطئة للمجرى المائي الدولي .
- تخالف مبدأ حسن الجوار .

خصوصية المياه في العلاقات الدولية حيث أن المياه الدولية مورد طبيعي مشترك ومبدأ السيادة الدائمة على الموارد الطبيعية كما أقرته الأمم المتحدة عام 1974 في ميثاق الحقوق والواجبات الإقتصادية للدول في قرارها /3181/ ينطبق على سيادة الدول على مواردها وكما يقول الميثاق الأوروبي للمياه للعام 1967 في المادة رقم (12)

(إن الماء لايعرف الحدود) .

ويكفي أن نقول : بأن تسعير المياه لاتحقق أي هدف فحسب بل لها آثار سلبية جسيمة على جميع مناحي الحياة الإقتصادية وأن الماء هو أصل الحياة وسبب دوامها فهل يكون هناك ثمن للحياة .

المراجع :

- أرشيف وزارة الري – مديرية الإستثمار والصيانة .

المناهج والأساليب المتبعة لتقدير تكلفة إتاحة مياه الري والآثار المترتبة عليها في القطر العراقي

المناهج والأساليب المتبعة لتقدير تكلفة إتاحة مياه الري والآثار المترتبة عليها في القطر العراقي

إعداد

د. محمد مرده جاسم

أولاً : مقدمة :

تشمل الدراسة محافظة ديالي بحدودها الإدارية والتي تمتد مابين دائرتي عرض 35:33° شمالاً وخطي طول 44° : 45° شرقاً ، وتبلغ مساحتها 17685 كم2 ، تحتل الجزء الشرقي من وسط العراق * .

طوبوغرافية المنطقة :

تتباين مظاهر السطح في المحافظة إلى قسمين رئيسيين هما :

أ - المنطقة المتموجة : التى تتمثل بالتلال القليلة الإرتفاع والتى يتراوح إرتفاعها ما بين (100-300) متراً فوق مستوى سطح البحر وتشمل القسم الأوسط والشمالي من المحافظة .

ب - المنطقة السهلية : تتمثل بالسهل الرسوبي الذى يمتد إلى الجنوب الغربي من المنطقة المتموجة وكذلك السهول المروحية في القسم الشرقي منه وهذه السهول محصورة بين نهر دجلة غرباً والحدود الإيرانية شرقاً وهي جزء من السهل الرسوبي العراقي ويتراوح إرتفاعها في القسم الشمالي 100 متراً فوق مستوى سطح البحر وتتدرج بالإنخفاض نحو الجنوب وتغلب صفة الإنبساط على سطحه .

---

* إتخذت محافظة ديالي لتمثل الدراسة القطرية الموسومة (أساليب وسياسات إسترداد تكلفة إتاحة مياه الري والآثار المترتبة عليها) للأسباب التالية :

1- تنوع مظاهر السطح فيها والتى تعكس الزراعة المروية والديمية .
2- تباين ظروف المناخ فيها والتى تعكس الزراعة المروية والديمية وطرق الري المتبعة .
3- وجود المشاريع التى تمثل كل أنماط إستغلال الأراضى الزراعية وطرق الري المختلفة (مستحصلة كلياً - جزئياً - غير مستحصلة) ولجميع التراكيب المحصولية السائدة في القطر .

المناخ :

صنف مناخ المحافظة بأنه شبه جاف (BS) في المنطقة المتموجة ومناخ جاف (BW) منطقة السهل الرسوبي وأبرز خصائصه القارية وقلة الأمطار الساقطة .

1- الموارد المائية في المحافظة :

تشمل الأمطار الساقطة والمياه السطحية والمياه الجوفية وتتباين أهمية الموارد المائية في المحافظة حيث تسود أهمية المياه السطحية المتمثلة بنهر ديالي وروافده إلى نهر دجلة ونهر العظيم ، فالأمطار الساقطة قليلة لاتكفي لقيام نشاط زراعي مستقر وكذلك لتذبذب سقوطها زمنياً ومكانياً أما المياه الجوفية فلها أهمية في الجزء الشمالي والشمالي الشرقي من المحافظة .

يشكل نهر ديالي العمود الفقري لقيام الزراعة المروية في المحافظة إضافة إلى نهر دجلة ونهر العظيم اللذان يساهمان بنسبة ضئيلة في ري الأراضي الزراعية التى تمتد على جانبيهما والتى تسقي بواسطة المضخات . وبسبب قلة الأمطار الساقطة وعدم إنتظام سقوطها دعت الحاجة إلى الإهتمام بمشاريع الري من أجل قيام نشاط زراعي يعتمد على الري السيحي حيث يتكون نظام الري في المحافظة من :

- نهر ديالي وروافده والجداول المتفرعة منه
- السدود والخزانات التى أنشئت على نهر ديالي .

ثانياً : عناصر الدراسة القطرية :

1-2 الأوضاع العامة للموارد المائية وإستخداماتها في الزراعة في المحافظة

وتطور توزيع إستخدامات المياه على المستوى العام وفق الإستخدامات المختلفة والأهمية النسبية للإستخدامات الزراعية .

- رافق تطور الإنسان وزيادة عدد السكان بشكل عام تطور في إستخدام المياه للأغراض الزراعية والصناعية والمدنية وحيث تشكل إستخدام المياه للأغراض الزراعية الحصة الأكبر .

جدول رقم (1) : إستخدام المياه في المحافظة للأغراض المختلفة *

الإستخدام	الكمية (مليون متر 3)
الزراعي	7495
الصناعي	413
الشرب	360

* المصدر : وزارة الري ، مديرية ري محافظة ديالي / تقارير سنوية .

ينبع نهر ديالي من إيران (نهر سيروان) الفرع الشرقي ومن داخل الأراضى العراقية (نهر تانجرو) الفرع الغربي وبالإلتقائهما يتكون نهر ديالي ويبلغ طول نهر ديالي 390كم . منها 300 كم داخل الأراضى العراقية ومساحة حوضية 31896 ك2 ، منها 7824 كم2 داخل الأراضى الإيرانية، 24072 كم2 داخل الأراضى العراقية ويقسم حوض نهر ديالي إلى ثلاثة أقسام هي :

1- حوض ديالي الأعلى الذى يمتد شمال دربندخان مساحته 17900 كم2 .
2- حوض ديالي الأوسط يمتد بين سد دربندخان وسد حمرين مساحته 12760 كم2 .
3- حوض ديالي الأسفل الذي يمتد من سد حمرين حتى مصب نهر ديالي في دجلة ومساحته 1910 كم2 .

بعد إنشاء سد حمرين أصبح نهر ديالي مسيطراً عليه من خلال مشاريع السيطرة والخزن التى أقيمت على النهر وهي :

- **سد وبحيرة دربندخان** [1] :

موقع السد : عند مضيق دربندخان (محافظة السليمانية) ويعد من السدود الإملائية الصخرية .

إرتفاع السد : 128 متراً

(1) جمهورية العراق ، مديرية السدود والخزانات العامة ، كراس سد دربندخان ، حمرين ، سد ديالي .

منسوب قمته : 395 متر وطوله 535 متر في القاعدة و 500 متر في القمة .
مساحة البحيرة أمام السد : 121 كم2 حيث تستوعب 3 مليارات متر مكعب عند منسوب 48 متراً منها 0.5 مليار متر مكعب خزن ميت 2.5 مليار متر مكعب خزن حي .
وهو من السدود المتعددة الأغراض .

– سد وبحيرة حمرين :

موقع السد : سلسلة حمرين (محافظة ديالي) سد إملائي ترابي .
منسوب قمة السد : 109.5 متر .
التصريف التصميمي للسد : 4000 متر مكعب / ثا
مساحة البحيرة أمام السد : 370 كم2 .
سعة خزنها : 3.95 مليار متر مكعب منها 2.45 مليار متر مكعب خزن حي .
وهو من السدود المتعددة الأغراض .

– سد ديالي الثابت :

الموقع : مضيق جبل حمرين (محافظة ديالي) ، سد خراساني .
أعلى منسوب : 66 متر .
التصريف التصميمي للسد : 1200 م/ثا
أنشىء هذا السد سنة 1969 والغرض منه رفع مياه نهر ديالي لتغذية الجداول المتفرعة من أمامه وهي :
نهر الخالص من ضفته اليمنى والصدر المشترك من الضفة اليسرى ويشمل جداول لروز ، الهارونية ، المقدادية ، كنعان ، سارية ، قناة ري مندلي) . أما الإيراد السنوي هر ديالي يتباين من سنة لأخرى إذ يبلغ 5.5 مليار متر مكعب في السنة الوسطية و 2 مليار متر مكعب في السنة الشحيحة و 13.7 مليارا متراً مكعباً في السنة العالية[1].

هورية العراق ، وزارة الزراعة والري ،اللجنة العليا للفيضان ، تقرير عن فيضان عام 1988 .

2-1-1 التوزيع الكمي للموارد المائية المستخدمة في الزراعة وفق مصادرها المختلفة ، أمطار - مياه سطحية - مياه جوفية :

- من أبرز خصائص الأمطار الساقطة في محافظة ديالي تذبذب سقوطها حيث بلغت نسبة التذبذب في المحافظة (سد ديالي 42٪ ، خانقين 26٪ ، بعقوبة 31٪) ويبلغ معدل الأمطار الساقطة سنوياً 300 ملم في وسط المحافظة تزداد كلما إتجهنا شمالاً لتصل إلى 600 ملم وتنخفض بإتجاه الجنوب لتصل إلي أقل من 200 ملم في يعقوبه وهي أمطار شتوية .

أما الري السيحي بواسطة نهر ديالي ، دجلة ، العظيم ، فيأتي بالمرتبة الأولى وذلك لعدم كفاية الأمطار الساقطة وخاصة على الأقسام الوسطى والجنوبية من المحافظة حيث تتباين تصاريف نهر ديالي وذلك تبعاً لتباين كمية الأمطار الساقطة سنوياً ففي السنوات الرطبة الغزيرة الأمطار يزداد تصريف نهر ديالي محدثاً الفيضانات (قبل إنشاء سد حمرين) .

أما المياه الجوفية فتظهر في المحافظة على شكل آبار إعتيادية وأرتوازية وعيون وقد إزداد عدد الآبار في المحافظة في الآونة الأخيرة . ففي الثلاثينات من هذا القرن كان عدد الآبار لايتجاوز 80 بئراً في المنطقة الشمالية والشمالية الشرقية من المحافظة تستخدم لأغراض الشرب وإرواء الحيوانات حيث تسود حرفة الرعي في المنطقة . وقد تنامت الحاجة إلى المياه بسبب تطور الحاجة البشرية والإستغلال الزراعي إزداد عدد الآبار ليبلغ في عام 1998 أكثر من 2500 بئراً إنتشرت في عموم المحافظة .

جدول رقم (2) : التصريف السنوي لنهر ديالي م3/ثا عند سد دربندخان ومحطة التصريف

الفترة	سد دربندخان	موقع التصريف
الفيضان الشتوى	179 م3/ثا	250 م3/ثا
الفيضان الربيعي	141 م3/ثا	169 م3/ثا
الصيهود	117 م3/ثا	107 م3/ثا

المصدر : الصحاف ، مهدي ، الموارد المائية في العراق ، بغداد ، 1976 .

وبسبب نمو الحاجة للمياه لأغراض الإستغلال الزراعي وما أفرزته ظروف الحصار الإقتصادي من آثار فقد تم إعادة إستخدام مياه البزل بعمليات سقي المحاصيل الزراعية الإستراتيجية (الحنطة ، الشعير ، الرز) بالرغم من أن هذا الأسلوب له آثار سلبية على تدهور إنتاجية الأراضى الزراعية حيث يؤدى إلى تركيز الأملاح فى الترب الزراعية .

2-1-2 إستخدامات المياه في الزراعة :

إن التصاريف التى يوضحها الجدول رقم (2) لم تعد تتناسب والتطور الزراعي الذى شهدته محافظة ديالي في الزراعة المروية والتى قفز الإنتاج الزراعي فيها قفزة نوعية وكمية جراء إعتماد سياسة زراعية من قبل الدولة لإستغلال الأراضى الزراعية إستغلالاً كفوءاً ولمختلف التراكيب المحصولية ولتحقيق كفاءة عالية لإستخدام مياه الري لمجابهة آثار الحصار المفروض على القطر ، والجدول الآتي (رقم 3) يوضح الإحتياجات المائية السنوية لمشاريع الري التى أقيمت في المحافظة .

جدول رقم (3) : التصاريف المائية للمشاريع الإروائية والإحتياج السنوي م3/ثا *

المشروع	التصريف م3/ثا	الإحتياج السنوي المطلوب /م3
مشروع الخالص الأعلى	41.64	1313159000
مشروع الخالص الأسفل	43000	2245047000
مشروع الروز	32.81	1034696000
مشروع مهروت	44.62	1407136000
مشروع سارية	26500	992437000
مشروع المقدادية	7000	205930000
مشروع الصدر المشترك	15000	418798000
مشروع مندلي	6.34	199938000
مشروع قره تبه	21.9	127720000
مشروع الناي	9000	173448000
مشروع شيخ لنكر	3.26	105960000

* المصدر : وزارة الري ، مديرية ري محافظة ديالي / كراس .

توسعت مساحة الأراضي الزراعية وذلك من جراء تنفيذ المشاريع الإروائية في المحافظة ويوضح الجدول التالي مساحة المشاريع الإروائية في المحافظة .

جدول رقم (4) : مساحة المشاريع الإروائية (دونم) وصافي المساحة المروية (دونم)

المشروع	المساحة الكلية(دونم)	صافي المساحة المروية (دونم)
مشروع الخالص	674000	454484
مشروع الناي	29000	25365
مشروع سارية	200000	165000
مشروع مهروت	321392	257610
مشروع الروز	269781	229737
مشروع المقدادية	109090	73061
مشروع مندلي	55042	50000
مشروع السعدية وجلولاء	8901	8901
مشروع ري خانقين	86250	39656
مشرع قره تبة	60650	42318
المجموع	1825488	1356632

* المصدر : وزارة الزراعة والري ، فرع زراعة ديالي ، كراس مشاريع الري والبزل في محافظة ديالي

- إضافة إلي ذلك هناك مساحات من الأراضى الزراعية تروى بواسطة المضخات (ديزل ، كهربائية) منصوبة على جانبي نهر ديالي وايسر نهر دجلة وايسر نهر العظيم حيث تبلغ مساحة هذه الأراضى 87038 دونماً ، أما مساحة الأراضى الزراعية الديمية

فقد بلغت 164300 دونماً . وعلى ضوء نمط الري المتبع يمكن أن تقسم المساحات الإروائية في المحافظة كما يوضحها الجدول رقم (5) الآتي .

جدول رقم (5) : نمط الري المتبع والنسبة المئوية لمساحة الأراضى المروية (دونم)

نمط الري	مساحة الأراضى المروية	النسبة المئوية
الري السيحي	1356632	٪44
الري بالواسطة	87038	٪2.8
الري الديمي	164300	٪53.2

المصدر : وزارة الري ، الموازنة المائية في العراق لسنة 1972

ولغرض إعطاء صورة واضحة على تطور المساحات الزراعية في المحافظة ولبعض من المحاصيل المهمة ولمواسم زراعية مختلفة (للعشر سنوات الأخيرة) فإن الجداول رقم (6 ، 7) توضح ذلك .

جدول رقم (6) : مساحات المحاصيل الصيفية (دونم) في محافظة ديالي للفترة 89/1998*

المحصول / السنة	الأرز	قطن	ذرة صفراء	سمسم	طماطم	باذنجان	رقي
1989	21275	7956	18095	44786	28550	-	18658
1990	23553	4616	6658	38203	23387	-	8577
1991	59244	2633	17882	25800	12773	-	6775
1992	87364	14655	2968	14026	16094	378	13429
1993	67451	6066	1239	17536	22022	4758	7922
1994	100623	6543	2888	15479	27538	4576	11689
1995	96730	1909	1410	11997	31442	5090	15487
1996	53385	2155	22550	15000	16466	3950	7671
1997	5544	7210	18293	7864	12402	4717	18003
1998	57783	27734	89052	27157	18984	5987	19240

* جمهورية العراق ، وزارة الزراعة ، كراس مشاريع الري والبزل في محافظة ديالي ، 1980 .

جدول رقم (7) : مساحات المحاصيل الشتوية (دونم) في محافظة ديالي للفترة 88/1998 *

رسم المحصول / السنة	الحنطـــــة		الشـعير	
	مروي	ديمي	مروي	ديمي
89/88	204518	-	509983	-
90/89	115065	-	402020	-
91/90	828557	-	658618	-
92/91	268507	150851	286873	210757
93/92	254620	85357	230166	213166
94/93	379276	-	422609	-
95/94	376179	90389	230575	164369
96/95	358938	-	380926	-
97/96	319584	-	173386	85000
98/97	358888	-	210733	-

* جمهورية العراق ، وزارة الزراعة ، كراس مشاريع الري والبزل في محافظة ديالي ، 1980

- ومن أجل تحسين المستوى الكمي والنوعي للموارد المائية فقد تم إتخاذ إجراءات متعددة تمثلت :

1- إنشاء السدود : تم تنفيذ سد العظيم على نهر العظيم وهناك مقترح لإنشاء سد على نهر الوند في خانقين وإقامة سدود صغيرة على نهر كنكير ووادي نفط في مندلي .

2- تبطين قنوات الري الترابية ضمن المشاريع الإروائية المستحصلة (الخالص، الروز ، المقدادية) .

3- نصب محطات ضخ مائية لتعزيز الحصة المائية للأراضى الزراعية في المحافظة على نهر دجلة .

4- القيام بدراسات هيدرولوجية لمناطق العيون في مندلي وقزانية لمعرفة مدى إمكانية الإستفادة منها في زيادة الرقعة الجغرافية للأراضى الزراعية في المنطقة .

إن قدرة الأراضى الزراعية وإنتاجيتها في أية منطقة تتوقف على كفاءة شبكة الري في نقل وإيصال المياه من مصادرها إلى الأراضى الزراعية بحسب الحاجة والوقت المناسب للإسقاء . ومن هذا المنطلق تضمنت الخطة الإقتصادية بعيدة المدى لتطوير الإقتصاد الوطني لعام سنة 1995 تخصيص 25.6 مليار دينار تنفق لتنمية القطاعات الإقتصادية بموجب خطط خمسية كان نصيب قطاع الري منها حوالي 2445 مليون دينار أي مايعادل نسبة (9.5٪) خصصت لتغطية خطط إنشاء المشاريع الإروائية وقد كانت حصة المحافظة من هذه التخصيصات كبيرة . إلا أن ظروف الحصار أحالت دون تحقيق تلك الخطط . ومن التوصيات والمقترحات تنمية مصادر مياه الري التى تضمنتها الخطة الإستغلال العقلاني والعلمي لموارد المياه بإعتباره العنصر المحدد للإنتاج الزراعي وذلك من خلال دراسة الموازنة المائية وتقنين المياه اللازمة لكل محصول زراعي إضافة إلى القيام بدراسات لكفاءة طرق الري المتبعة من أجل الصيانة والإستثمار الأمثل للموارد المائية في المحافظة . وعلى ضوء ذلك صدرت عدة قرارات وتعليمات من أجل إستثمار الأراضى الزراعية بما يتناسب وتوفر الحصة المائية .

إن ترشيد إستخدام المياه بمعناه الواسع يهدف إلى تحقيق أكبر عائد إقتصادي من وحدة المياه وبما يؤمن ديمومة وحماية الموارد المائية وأن هذه العملية ترتبط بعوامل

أخرى هي :

1- الهيكل التنظيمي للإدارات المائية : إذ أن وزارة الري هي السلطة المسؤولة عن تخطيط وتشغيل الموارد المائية وطرق إستخداماتها وصيانتها بما يحقق الإستخدام الأمثل للموارد المائية .

2- البنى التحتية لمشاريع الري وتشمل :

- السدود والخزانات .
- منشآت السيطرة .
- المشاريع الإروائية .

أما بالنسبة للتشريعات والقوانين الخاصة بحقوق المياه فإن مصادر المياه في العراق تعد ملكاً للدولة وتحدد الحصص المائية وتوزيعها وفق الإنتفاع بها . والإشراف عليها من قبل وزارة الري التى حددت ضوابط إستخدام المياه كما حددت الأعمال التى يعاقب عليها القانون في حالة تجاوز تلك الضوابط سواء كانت المياه سطحية أو جوفية ، ولتنفيذ مهام الصيانة والتشغيل لمشاريع الري فقد تم إصدار تشريعات تكون مسؤولية المزارع فيها صيانة الجداول التى يقل تصريفها عن 400 لتر/ثانية والمبازل المجمعة التى تخدم أرضه .

تواجه الموارد المائية مشكلات عدة يمكن تلخيصها بما يلي :

- مشكلات طبيعية .
- مشكلات إقتصادية .
- مشكلات فنية .
- مشكلات مؤسسية .

إن تزايد عدد السكان دعا الى زيادة في كمية المياه المستعملة للأغراض المختلفة وبما أن أحواض أغلب الأنهار ومجاريها تتوزع في أكثر من دولة وإختلاف تلك الدول في خطط إستثمار المياه والتوسع الزراعي أدى إلى بروز مشاكل بينهما نتيجة لقطع المياه أو تقليل حصة العراق المائية .

إتخذت الحكومة عدة إجراءات لتحسين كفاءة المياه منها إنشاء السدود التخزينية ومنشآت السيطرة الرئيسية علي الأنهر وتبطين شبكات الري وإستصلاح الأراضى وتعميم وإستخدام أساليب الري الحديثة (الرش والتنقيط) حيث كان لها أكبر الأثر في التقليل

من هدر المياه وزيادة كفاءتها الإروائية كما أن وزارة الري مستمرة في إعداد دراسات ذات جدوى فنية وإقتصادية وإستكمال التصاميم التفصيلية لمشاريع الري ومنشآت الخزن الكبرى والمصبات العامة والتى تحتاج إلى مستلزمات لتنفيذها من مكائن وعدد وإلى العملة الصعبة التى لايمكن توفيرها الآن بسبب ظروف الحصار الجائر مما ساهم في إبطاء التنفيذ وبالرغم من ذلك فقد أنجز في ظل هذه الظروف السد العظيم في المحافظة بإرتفاع 62 متراً ليضيف مساحات زراعية جديدة .

3- المعطيات الفنية والإقتصادية لكفاءة إستخدام مياه الري :

3-1 تعكس كفاءة إستخدام مياه الري آثار واضحة على إنتاجية المحاصيل الزراعية وقد حققت التقنيات العالية لإستخدامات المياه في عملية الإنتاج الزراعي قفزات عالية في إنتاجية الكثير من محاصيل الخضروات في المحافظة (بالرغم من محدوديتها) وتعمل وزارتا الزراعة والري على تعميم هذه التقنيات على مستوى القطر ويشير الجدول رقم (8) إلى كفاءة معدلات إستخدام مياه الري لبعض المحاصيل الصيفية وتقنيات الري المستخدمة .

جدول رقم (8) : متوسط الإنتاجية (كغم/دونم) وتقنيات الري المستخدمة لبعض المحاصيل الصيفية

المحصول	عدد الريات (سيحي)	متوسط الإنتاجية / كغم		تقنيات الري	متوسط الإنتاجية كغم
		5-30دونم	أكثرمن30دونم		
أرز	23	500	700	سيحي	-
قطن	16	250	400	-	-
سمسم	10	100	180	-	-
ذرة صفراء	10	550	700	-	-
طماطم صيفية	14-10	3500	-	تنقيط	20000

المصدر : وزارة الزراعة ، مديرية زراعة ديالي ، كراس المشاريع الإروائية في المحافظة .

أما المحاصيل الشتوية التي تروى سيحاً فيظهر الجدول رقم (9) متوسط الإنتاجية لبعض منها ولمساحات زراعية مختلفة وعدد الريات .

جدول رقم (9) : متوسط الإنتاجية لبعض المحاصيل الشتوية التى تروي سيحاً ولمساحات زراعية مختلفة وعدد الريات *

المحصول	عدد الريات	متوسط الإنتاجية كغم / دونم	
		5–30 دونم	اكثر من 30 دونم
حنطة	9–6	250	400
شعير	6	150	250
باقلاء يابسة	7	200	–
بصل يابس	16	200	–
جت	17	13000	–

* الجدول من عمل الباحث إعتماداً على بيانات مديرية زراعة ديالي .

2-3 ترتيب الحاصلات الرئيسية حسب كفاءة إستخدام المياه :

تتمتع محافظة ديالي بعوامل ساعدت على نمو الزراعات المختلفة وذلك لتباين ظروفها البيئية وتوفر الإمكانات اللازمة لتطوير الإنتاج الزراعي الذى إنعكس بزيادة الإيرادات الناجمة عن زراعة المحاصيل المختلفة لمزارعي المحافظة وفيما يلي جدولاً (رقم 10) الذى يوضح كفاءة إستخدام مياه الري لكل 1000م3 لبعض هذه المحاصيل .

جدول رقم (10) : كفاءة إستخدام مياه الري لأهم المحاصيل الزراعية لكل 1000م3 *

المحصول	المساحة (م2)	الإنتاج (كغم)	قيمة الإنتاج / دينار عراقي
الحنطة	909	77	9625
الشعير	909	65	5200
باقلاء خضراء	833	500	(50000)
أرز	270	52	9620
ذرة صفراء	666	186	1953
طماطم	588	823	246900

1- *الجدول من عمل الباحث إعتماداً على بيانات مديرية زراعة ديالي ومديرية ري المحافظة ديالي
2- جمهورية العراق ، وزارة التخطيط ، التطور النوعي للإحصاء الزراعي ، 1990 .

3-3 المشكلة التي تواجه ترشيد إستخدام الموارد المائية :

إن أي مشروع إروائي مهما كانت نواحيه الهندسية والتنفيذية دقيقة ومتطورة سيفشل حتماً إذا لم يلق الصيانة والإدامة اللازمتين وبشكل مستمر ، إن أهم المعوقات التى تواجه المشاريع الإروائية يمكن إيجازها بما يلي :

1- مشكلة الترسبات في مجاري الجداول والأنهار ومشاريع السيطرة والخزن حيث قدر كمية الترسبات لجدول سارية مثلاً والذى يبلغ طوله 80 كم لمدة (5) خمس سنوات 30000م3 ، وقدرت الترسبات في خزان دربندخان (10) مليون م3 سنوياً أن عظم هذه الترسبات نتيجة طبيعية بسبب مايعانيه حوض نهر ديالي من تعرية بسبب الرعي الجائر (في القسم الأوسط) وكذلك القطع المتواصل للنبات الطبيعي . ولأجل التقليل من هذه الظاهرة منع الرعي الجائر وإتباع الحراثة الكنتورية وتشجير المنطقة .

2- مشكلة التسرب والتبخر . تتعاظم نسب الضائعات المائية بسبب الرشح من قنوات الري ومن الحقول بالذات في المشاريع الزراعية ذات الجداول التربية وخاصة الأراضى الزراعية التى تكون تربتها خفيفة والتى يرتفع فيها نسبة الجبس كما هو الحال في مشروع ري مندلي ، حيث تصل هذه الضائعات إلي أكثر من 50٪ من كمية المياه المجهزة .

أما مشكلة التبخر في القنوات والحقول ومشاريع الخزن فهي كبيرة حيث يبلغ مقدار التبخر/نتح خلال السنة 2358 ملم/سنة[1] ، وقدرت كمية الضائعات من جراء التبخر في بحيرة حمرين سنوياً بـ (0.6 مليار م3) وما يماثلها لخزان دربندخان .

3- مشكلة نمو النباتات والأدغال في قنوات الري ، حيث يؤدى نموها بكثافة إلى عرقلة جريان المياه ومن أشهر هذه النباتات القصب البردي وأنواع أخرى من النباتات الكثيفة الأوراق والمتشابكة الجذور . لذلك فإن القضاء على هذه النباتات بالقطع والعمل على عدم إنتشارها وتكاثرها بإستخدام المبيدات الكيمياوية ضروري من أجل إستمرار عمل قنوات الري بكفاءة .

---

(1) الأموي . فليح حسن ، أثر المناخ في إنتاجية محاصيل الخضروات في محافظة ديالي ، رسالة دكتوراه مقدمة إلى كلية التربية . جامعة بغداد ، 1997 .

4- تلوث مياه نهر ديالي (النهر الرئيسي في المحافظة) في الآونة الأخيرة من جراء رمي الفضلات المنزلية والصناعية إضافة إلى مياه البزل مما أدى إلى تركيز نسبة الأملاح فيه ، وبما أن الأملاح فيه تزداد نسبتها بالإنحدار جنوباً نحو المصب فقد أدى إلى تغير صنف المياه من الصنف الثاني الصالح للأغراض الزراعية في أجزائة العليا والوسطى إلى الصنف الثالث الأقل صلاحية لأغراض الري في جزئه الأدنى لذا يجب الإسراع في إبعاد مياه الفضلات المنزلية والصناعية عن نهر ديالي وكذلك مياه البزل عن طريق تحويلها وربطها مع نهر صدام أو إلى المنخفضات .

5- مشكلة التوسع في مساحة الأراضى الزراعية : التوسع في إستصلاح الأراضى في المحافظة وفي شبكات الري يشير إلى إمكانية التوسع الأفقي وأن هذا التوسع يرتبط بعنصر الماء إذ لابد من إجراء الموازنة بين إحتياج الأراضى الزراعية ومقدار المورد المائي المتيسر . إذ تشير الدراسات بأن هناك عجز في الميزان المائي لنهر ديالي على أساس الإستثمار المستقبلي الكثيف المقترح للمحافظة الذى يمتد على طول أشهر السنة وخاصة أشهر الصيف لذلك نقترح الإلتزام بدرجة التكثيف الزراعي المحددة لكل مشروع زراعي من مشاريع الري في المحافظة أو إعتماد الموضوعية على أساس الموازنة بين الكميات الممكن تيسرها من مياه الري ومتطلبات المحاصيل الزراعية التى تتضمنها الدورة الزراعية مما يستوجب ضرورة الإسراع في تنفيذ مقترحات إيصال وتحويل المياه إلى الأراضى الزراعية في حوض نهر ديالي الأوسط والأسفل من نهر الزاب الصغير عن طريق سد دبس ومشروع ري صدام وإلى زيادة كمية المياه المرفوعة بالضخ من نهري دجلة والعظيم .

6- الهدر في إستخدام المياه المتيسرة من جراء جهل الفلاحين بأهمية المقننات المائية للمحاصيل الزراعية وعدم الإلتزام بعدد الريات المحددة لكل محصول قد أدى إلى زيادة الخسارة في مياه الري مما يستدعي التثقيف والتوعية المستمرة بأهمية الموارد المائية وصيانتها كثروة قومية .

7- وجود عجز في الميزان المائي لنهر ديالي يتركز معظمه في فصل الصيف (حزيران ، تموز ، آب) بلغ 19.7 م3/ثا على أساس الإستثمار الزراعي

بنسبة 78٪ ويرتفع هذا العجز إلى الضعف على أساس الإستثمار المستقبلي بنسبة تكثيف تتراوح بين 110-140٪[1] .

8- النقص في عدد الكادر الفني والهندسي لتشغيل وإدامة مشاريع الري إضافة إلى نقص الأجهزة والعدد اللازمة لصيانة تشغيل أجهزة الري بسبب الحصار الجائر المفروض على القطر .

3-4 السياسات والتوجيهات العامة والأساليب المتبعة في إسترداد تكلفة إتاحة المياه :

3-4-1 من جراء الحصار المفروض على العراق وبسبب تحسن الوضع الإقتصادي للمنتج الزراعي بضوء السياسة السعرية للمحاصيل الزراعية الإستراتيجية التى عملت الدولة على تنفيذها لمجابهة آثار الحصار المدمر رأت تحمل المنتج الزراعي مبالغ رمزية لمشاركته في أعباء تكلفة صيانة وتشغيل منظومة الري والبزل ، إن السياسة المتبعة حالياً لعملية إستخدام المياه في الإنتاج الزراعي تجرى على أساس التشريع (قانون رقم 12 لسنة 1995) والذى بموجبه تم تحديد أجور سقي* تستند إلى نوع الأرض (مستصلحة ، غير مستصلحة) ونمط الري المتبع (سيحي ، واسطة) وأن هذه الرسوم في كل الأحوال هي رسوم رمزية لاتشكل عبئاً مادياً بالمعنى الإقتصادي الذى نفترض أن يتحمله المنتج الزراعي جراء إستخدامه للمياه إنما ليساهم جزئياً في تحمل المبالغ التى تستوفي منه لتغطية التكاليف بغية إيصال مياه الري إلى أرضه الزراعية وتشغيل شبكات الري والبزل الخاصة بها وصيانتها والتى كانت الدولة ولازالت تتحمل نفقات سنوية كبيرة ، إن تلك الرسوم الضئيلة التى يدفعها المزارع تشكل بمجموعها مردوداً مالياً يعين الدولة على المساهمة في صيانة مشاريع الري والبزل لغرض إستدامة إستغلال المياه لأغراض الزراعة .

---

(1) الساعدي ، حميد طوان ، مشاريع الري والبزل في محافظة ديالي ، رسالة ماجستير مقدمة إلى كلية الآداب - جامعة بغداد ، 1986 .

* الوقائع العراقية ، الجريدة الرسمية ، العدد 3578 سنة 1995(قانون رقم 12 لسنة 1995).

1- يستحصل مبلغ 1000 دينار/دونم أجور سقي للأراضى المستصلحة كلياً .

2- يستحصل مبلغ 750 دينار / دونم أجور سقي للأراضى المستصلحة جزئياً .

3- يستحصل مبلغ 500 دينار / دونم أجور سقي للأراضى الغير مستصلحة .

4- يستحصل مبلغ 250 دينار / دونم أجور سقي للري بالواسطة .

لقد بلغت إجمالي المبالغ المستوفاة من المزارعين والمستفيدين من مياه الري في النموذج المقترح للدراسة - محافظة ديالي - للسنوات 1996-1997-1998 مايزيد على (1400) مليون دينار وفما يلي جدولاً يوضح أوجه إنفاق المبالغ التى تم جبايتها للسنوات المذكورة على أعمال التطهيرات والصيانة في المحافظة المذكورة .

جدول رقم (11) : يوضح أوجه الإنفاق للمبالغ التى تم جبايتها علي أعمال الصيانة والتطهير في محافظة ديالي * للسنوات 1996-1998

التفاصيل	المبالغ المصروفة / مليون دينار		
	1996	1997	1998
تطهيرات جداول تطهيرات مبازل **	23.987	27.053	42.304 30.783
صيانة المنشآت	1.486	1.653	2.156
صيانة محطات الضخ	3.396	10.245	11.535
صيانة الآبار	18.369	26.032	-
صيانة البوابات والنواظم	1.405	3.674	3.955
أعمال سداد الفارس	-	-	4.257

* المصدر : مديرية ري محافظة ديالي - قسم التخطيط والمتابعة .
** كانت المبالغ المرصودة لأعمال التطهيرات موحدة للسنوات 1997/1996.

إن رصد التخصيصات المذكورة والناجمة عن مساهمة المزارعين والمستفيدين بتسديدهم أجور السقي لكل الأجهزة الفنية بالإضافة إلى أعمال الصيانة المار ذكرها من تطهير أطوال كبيرة من ماهو مخطط للمبازل والجداول بالرغم من النقص الكبير الذي يعانيه القطر من المكائن والمعدات المتخصصة في تلك الأعمال من جراء فرض الحصار الإقتصادي علي العراق ، والجدول رقم (12) يوضح ذلك :

جدول رقم (12) : يوضح أعمال التطهيرات للجداول والمبازل للفترة 1996-1998 *

السنة / التفاصيل	1996		1997		1998	
	مخطط كم	منفذ كم	مخطط كم	منفذ كم	مخطط كم	منفذ كم
تطهيرات الجداول	850	735	439	407	702	557
تطهيرات المبازل	940	223	937	306	932	531

* المصدر : مديرية ري محافظة ديالي / قسم التخطيط والمتابعة

3-4-2 وإستناداً لما ذكر أعلاه فأنه لم يتم إحتساب تكلفة حقيقية لإستخدام المياه كعنصر محدد في الإستغلال الزراعي وفقاً لمصادر الري أو عناصر تكلفته وإنما جرى تحديد رسوم السقي في ظروف إقتصادية معروفة بصعوبتها جراء سياسة فرض الحصار الإقتصادي المفروض على العراق بغية تحفيز المزارعين على التوسع في زراعة الأرض لمجابهة آثاره من جهة والحد من الإنفاق العام وفق سياسة مالية إعتمدتها الدولة للسيطرة على معدلات التضخم التى يعاني منها القطر جراء الظروف الإقتصادية الصعبة الناتجة عن الحصار من جهة ثانية .

3-3-3 إن العراق يعاني كما هو معروف من محددات وإعتبارات سياسية وفنية فيما يتعلق بإستغلال وإستثمار مياه الري للأغراض المختلفة وذلك لأن أحواض الأنهار مشتركة مع دول الجوار (تركيا ، إيران) .

وأن هذه الدول لها سياسات وإجراءات خاصة فيما يتعلق بإستغلال المياه والتي تركت صعوبات وآثار سلبية على إستغلال وإستثمار المياه في العراق وقد تجلت الصعوبات في بعض السنوات بعدم تمكنه من تنفيذ خططه الزراعية الأمر الذى إنعكس على أداء فعالياته الإقتصادية بشكل مباشر . إن الخروج من دوامة هذه المشاكل يستوجب إيجاد سياسة مائية تلبي إحتياجات الدول كافة وتحقيق المزيد من التنسيق القومي بين الأقطار العربية الذى يستند إلى مصالح الأمة لغرض تحقيق الأمن الغذائي لها والوقوف بوجه المخططات الخبيثة التى تستهدف وجودها من خلال إستثمار المياه كمرتكز أساسي للضغط والإبتزاز والتآمر .

إن المشاريع المطروحة اليوم في إستغلال المياه للدول التى تشترك في أحواض الأنهار تنذر بعواقب وخيمة فيما لو لم يتدارك المعنيون بإيجاد قاعدة مشتركة تؤمن مصالح وإحتياجات الدول التى تقع فيها حوض نهري دجلة والفرات وروافدهما . ولاشك أن هذا العامل يترك آثاراً إقتصادية وإجتماعية على موضوع كلف المياه لكل دولة وفقاً للظروف الطبيعية والفنية ومقدار مايتوفر من بني تحتية لطاقات تخزين المياه .

3-3-4 إن أسلوب تحصيل أجور السقي يتم من قبل مديريات الري في المحافظات والتى تقوم كل مديرية بإعداد خطة على ضوء المبالغ المستحصلة لصيانة جزء من شبكات الري والبزل في المحافظة وفق أولويات وإعتبارات فنية تؤمن إستدامة إستخدام منظومة الري في المحافظة والتى غالباً ماتعزز مبالغها من قبل وزارة الري وفق

خطة لصيانة مشاريع الري والبزل على مستوى القطر .

4- تقويم الآثار والأبعاد الإقتصادية والإجتماعية القائمة أو المرفقة لتطبيق أساليب إسترداد وتكاليف إتاحة المياه :

4-1 إن الآثار المترتبة من جراء جباية رسوم السقي بموجب القانون المذكور آنفاً أثبت نجاحها في تنفيذ أحد النظم الرئيسية في حماية الموارد المائية حيث تم تأمين المقننات المائية للمحاصيل الزراعية وفق الخطط الموضوعة لكل محصول والحد من الهدر في إستخدام المياه مع تأمين المتطلبات الكاملة في المشاريع الإروائية بما يضمن الفاعلية والسيطرة على منظومة الري .

إن التراكيب المحصولية التي إعتمدت في المحافظة على إستخدام المياه لإنتاج المحاصيل الإستراتيجية (حنطة - شعير - أرز - ذرة صفراء - زهرة الشمس) التى تؤمن ولو جزئياً إحتياجات القطر وفقاً لمؤشرات مركزية يترك فيها الخيار للمنتجين الزراعيين لتحديد جزئياً إحتياجات القطر وفقاً لمؤشرات مركزية يترك فيها الخيار للمنتجين الزراعيين لتحديد المساحات المزروعة لكل محصول وبما يتناسب مع الكثافة الزراعية لحيازاتهم ، ولقد ركزت السياسة الزراعية على إنتاج المحاصيل التى تدخل بشكل مباشر في غذاء الإنسان اليومي بغية تأمين متطلباته الحياتية جراء النقص الحاد فيها والذى نجم عن الحصار الإقتصادي ، إن عملية إنتاج المحاصيل (الإستراتيجية) قد أمنت عوائد مالية مجزية للمنتجين الزراعيين بفضل سياسة الدعم التى تقدمها الدولة للقطاع الزراعي حيث تجسد ذلك في سياسة الأسعار التحفيزية المنفذة لتلك المحاصيل بما يغطي كلف الإنتاج بشكل عام ويترك هامش ربحي مجزي والتى رافقتها في أحيان كثيرة دعم في بعض مستلزمات الإنتاج ومنها رسوم السقي الأمر الذى وفر مناخاً إقتصادياً جيداً للإستثمار في القطاع الزراعي .

لقد عكست السياسة السعرية حافزاً لدى المزارعين لزيادة الرقعة الزراعية وإستثمار المدخلات الزراعية (رغم قلتها) إستثماراً كفوءاً إلا أن مستوى الإنتاجية لازال يتذبذب بسبب النقص الحاد في المستلزمات الذي يعاني منه القطاع الزراعي من جراء الحصار وذلك لأن أغلب هذه المستلزمات تستورد من الخارج وأن عقود إستيرادها غالباً ماتخضع لإعتبارات سياسية ضاغطة حتى وفق مذكرة التفاهم مع الأمم المتحدة عبر مايسمى بإتفاقية النفط مقابل الغذاء والدواء حيث علق العديد من هذه العقود الأمر الذى ضاعف

من مشاكل ضاعف من مشاكل الزراعة والري في القطر .

5- مقترحات وآراء المسؤولين في قطاع الزراعة والري حول إسترداد تكلفة إتاحة مياه الري :

5-1 الوعي بمشكلة المياه في القطر :

العراق من الدول الأولى التى قامت الحضارة فيه معتمدة على الإستقرار الناتج عن الزراعة . ففي العراق ظهرت حضارة السومريين (3000 سنة ق.م)[1] جنوب العراق مرتكزة علي الري والزراعة . إن كلمة (ري) جاءت في جضارتهم فقد وردت في خارطة منقوشة على بعض الرقوم الطبيعية التى كشفت عنها التنقيبات حيث أظهرت الخارطة أنها تمثل حقلاً زراعياً فيه قناة رئيسية للري كان يدخلها الماء عند إرتفاع النهر وقد كتبت كلمة (ري) بالخط المسماري على فروعها التى تحمل ماء الري وكلة (مجرى) على القنوات التى تحمل ماء البزل عند إنخفاض المياه . وأقام العراقيون القدماء مشاريع ضخمة للري تمثلت بإنشاء السدود علي نهري دجلة والفرات وحفر قنوات للري والبزل ، وتوالت الأيام وجاء الإنبعاث الجديد والنهضة العلمية والتطور التقني في إنشاء السدود والخزانات والنواظم وإحياء المشاريع الإروائية الجديدة وأعمال الإستصلاح والتى تؤثر على تعاظم الأهمية للمياه المستخدمة لتطوير الزراعة في القطر وفي نظرة إستلهمتها الدولة من تاريخ حضارة العراق والتى إمتزجت بعناصر التقنية والتطور التى يشهدها عصرنا الحديث في شتى المجالات ومنها قطاع الري .

ان الوعي بمشكلة المياه ذات جوانب متعددة لاسيما ونحن نعيش مشاكل خطيرة تتعلق بشحة المياه الناتجة عن عدم توافق السياسات المائية لدول الجوار المشتركة في أحواض الأنهار إضافة إلى ذلك تزايد إستخدام المياه للأغراض المختلفة أضاف تعقيدات كبيرة لموضوع المياه لذا فإن الدولة تتحمل المسؤولية الكبيرة في التخطيط من أجل الإستثمار الأمثل لموارد المياه للأغراض المختلفة بترشيد إستهلاكها وإستخدامها كثروة قومية . وهذا يتطلب إعداد برامج توعية مستمرة للمواطنين حول أهمية المياه وطرق إستثمارها بما يؤمن الإحتياجات المختلفة .

لقد وعي العراق بوقت مبكر مشكلة المياه فأقام الإطار المؤسسي لإدارة الموارد

---

(1) سوسة ، أحمد ، تاريخ حضارة وادي الرافدين ، الجزء الثاني ، بغداد ، 1986 .

المائية وأنجز العديد من الدراسات التى تؤمن إحتياجات العراق المائية للإستخدامات المختلفة وفق الإحتياجات المستقبلية ونفذ العديد من منشآت الخزن والسدود تحقيقاً لهذا الهدف ، إلا أن الظروف التى مر بها العراق منذ سنة 1980 (الحرب الإيرانية على العراق وما أعقبها من عدوان أطلسي صهيوني وحصار إقتصادي في عام 1991/1990) حال دون تنفيذ ماتم إعداده من الخطط والدراسات ، الأمر الذى إنعكس في الوقت الحاضر بصعوبات مائية يعاني منها العراق بين الحين والآخر . إن القانون رقم 112 لسنة 1995 يؤطر عملية إستغلال الموارد المائية بصيغة تشريعية تواكب الظروف التى يمر بها العراق ، وقد سبق وأن تم التطرق إلي رسوم السقي التى وردت في القانون المذكور بأنها لاتشكل عنصراً كلفوياً بالمعنى الإقتصادي الذى يجب أن يتحمله المنتج الزراعي بل حددها بإعتبارها أجور رمزية يدفعها المزارع جراء إستخدامه مياه السقي ومشاريع الري والبزل التى تستند إلى طبيعة حيازته الزراعية وطريقة الإرواء التى يستخدمها في إستغلاله الزراعي ، ان هذه الأجور تضمن (ولو جزئياً) مساهمة كافة المزارعين والمستفيدين من شبكات الري والبزل بأعمال الصيانة والحفاظ على المشاريع الزراعية .

6 أنسب السياسات المتبعة والتعديلات المقترحة لإسترداد تكلفة إتاحة مياه الري :

ان الظروف الحالية التى يمر بها العراق والأوضاع المائية لدول المنطقة وماتستخدمه هذه الدول من سياسات مائية قطرية دون الأخذ بنظر الإعتبار إحتياجات الدول المجاورة لها قد خلق أوضاع صعبة للعراق فيما يتعلق بإستخدام المياه للأغراض المختلفة . لقد تعامل العراق مع هذه الأوضاع بروح من المسؤولية العالية التى أفضت إلي إستنباط الحلول الموضوعية لها بما يتماشى مع هذه الظروف والسياسات وذلك من خلال إصدار القانون رقم 112 لسنة 1995 الذى حدد الأطر التفصيلية لإدارة المواد المائية فيه وصيانة مشاريع الري والبزل .

ان شراسة الهجمة الصهيونية الأمريكية على العراق وماتركته من ظروف وأوضاع إقتصادية معروفة بصعوباتها أملت على أجهزة الري في العراق بالبحث عن الوسائل لمجابهة وسائل الدمار التى شهرتها تلك القوي الباغية التى إستهدفت حصاد أرواح العراقيين في ظل تنفيذ سياسة التجويع لهم فعمدت إلى الأخذ بنظر الإعتبار تنفيذ العديد

من مشاريع الإستصلاح لتوطين شريحة واسعة من الفلاحين ليساهموا في إنتاج الغذاء مدعومين بكل مايتيسر من المستلزمات الزراعية والإروائية ومنها (مياه الري) .

ومن جانب آخر ينبغي على أجهزة الري :

1- العمل بشكل جاد على تنفيذ نمط الري بالضخ وتقنيات الري الأخرى في عملية الإستغلال والإستثمار الزراعي (بالرغم من الصعوبات الفنية والمادية) لترشيد إستخدام المياه لإستزراع أكبر مساحة ممكنة مع ماتتركه هذه الأنماط من آثار كبيرة على زيادة الإنتاج للمحاصيل الزراعية وكلف إستخدام المياه . إن هذا الأمر يستلزم تحفيز قطاعات الدولة لإنتاج المعدات لهذه الأنماط أو تشجيع إنشاء شركات متخصصة لإنتاجها على نطاق واسع .

2- إن التحديات التى فرضتها العقود الأخيرة من هذا القرن وما عانته بعض من دول العالم من مشاكل تتعلق بإستخدام المياه للأغراض المختلفة والسياسات المائية ذات الأفق القطري وما يرافقها من مخططات خبيثة من جهة أخرى يستوجب على الأجهزة المعنية بإعادة النظر برسوم السقي الحالية وبما يتناسب وظروف العراق ومايحيط به من أوضاع إقتصادية وسياسية وجغرافية معروفة من أجل تحقيق أمنه الغذائي وتعزيز مساهمته في الأمن القومي العربي .

3- تقييم المشاريع الزراعية وتطور الإنتاج الزراعي لدي المستفيدين من تلك المشاريع وبما يضمن زيادة نصيبهم في رسوم صيانة تلك المشاريع وإستدامتها بشكل كفوء .

4- إعتماد المسح الخصوبي للأراضى الزراعية كمعيار من المعايير المهمة التى ينبغي الإسترشاد به لتحديد مايصيب المنتج الزراعي من رسوم جراء إستخدامه مياه الري وأن لا تترك الأمور لتحديدها على أسس لاتتوفر بها الدقة في الوقت الحالي بفعل ماتركته السنين الماضية وصعوباتها المعروفة من عوامل نتيجة الإستغلال الجائر للأراضى الزراعية التى أدت إلى تدهور خصوبة التربة بشكل كبير .

5- العمل وبكل الوسائل الممكنة لتنفيذ الدراسات المعدة لمشاريع الخزن والسدود المقترحة لأن الزمن الآتي يحمل في طياته صعوبات جدية بدأت

تفاصيلها تتضح ومنذ سنوات الأمر الذى يستوجب إيلاء هذا الموضوع جهداً كبيراً وتنسيقاً قومياً يحفظ مصالح الأمة ويحقق أمنها الغذائي بإستغلال ماتملكه من موارد عظيمة ينبغي على أقطارها الإرتفاع على النظرة والمصالح القطرية الضيقة في إستغلالها .

6- إن أهمية موضوع المياه كثروة قومية ينبغي الحفاظ عليها وترشيد إستخدامها وصيانتها بدأت ومنذ زمن تأخذ حيزاً وإهتماماً كبيراً من قبل أجهزة القرار الأمر الذى يستلزم أن تتولي الأجهزة الفنية والإرشادية والتنظيمات والقيادات الفلاحية إعداد برامج واسعة ومكثفة لتناول هذا الموضوع الحيوي على مختلف الأصعدة وأجهزة الأعلام بغية خلق الوعي الحضاري والعلمي لإستخدام المياه في الأغراض المختلفة من قبل المزارعين والمستفيدين وإستيعاب آثار ذلك الإستخدام في المجالات الإقتصادية والإجتماعية والسياسية ، ومن البديهي أن نشير أن نجاح هذه البرامج يتوقف إلى حد كبير على التنسيق العالي بين هذه الأجهزة وعلى الإلتزام بتنفيذ الأدوار التى توكل إلى كل طرف من هذه الأطراف وبما يقضى إلى تحقيق الأهداف المتوخاة للبرامج والسياسة المائية .

قائمة المصادر

1- إسماعيل . حميد نشأت ، لمحات ميدانية من الزراعة الإروائية في العراق ، بغداد،1990 .
2- سوسة . أحمد ، تاريخ حضارة وادي الرافدين ، الجزء الثاني ، 1986 .
3- الصحاف . مهدي ، الموارد المائية في العراق وصيانتها من التلوث ، بغداد،1976.
4- الأموي . فليح حسن ، أثر المناخ في إنتاجية محاصيل الخضروات ، بغداد،1977 (رسالة دكتوراه) .
5- الساعدي . حميد علوان ، مشاريع الري والبزل في محافظة ديالي ، بغداد ، 1986 (رسالة ماجستير) .
6- جمهورية العراق ، وزارة الزراعة والري ، اللجنة العليا للفيضان ، تقرير عن فيضان سنة 1988 .
7- جمهورية العراق ، مديرية السدود والخزانات العامة ، كراس سد حمرين .
8- جمهورية العراق ، الموازنة المائية في العراق ، بغداد ، 1982 .
9- جمهورية العراق ، وزارة الزراعة ، مديرية زراعة ديالي ، كراس المشاريع الإروائية في محافظة ديالي ، 1992 .
10- جمهورية العراق ، وزارة التخطيط ، التطور النوعي للإحصاء الزراعي ، بغداد،1990 .
11- جمهورية العراق ، الوقائع العراقية (الجريدة الرسمية لجمهورية العراق) العدد 3578 في 28 آب 1995م .

دراسة حول المناهج والأساليب المتبعة لتقدير تكلفة إتاحة مياه الري وأثرها على الإنتاج الزراعي بسلطنة عمان

دراسة قطرية حول
المناهج والأساليب المتبعة لتقدير
تكلفة إتاحة مياه الري وأثرها على الإنتاج الزراعي
بسلطنة عمان

إعداد

المهندس / سالم سليمان بن سالم الوهيبي

1- الملخص :

يتحدث هذا التقرير عن الموارد المائية في سلطنة عمان ومصادرها وعن الجهود الحكومية المبذولة للمحافظة على هذا المورد الحيوي وكذلك عن التشريعات والقوانين والأطر المؤسسية المرتبطة بهذه الموارد المائية وعن التطور الزمني للزراعة المروية في السلطنة وتطور الإنتاج الزراعي والجهود الحكومية المبذولة لتطوير القطاع الزراعي عن طريق إدخال التقنيات الحديثة في الزراعة والقيام بالدراسات الزراعية المتكاملة وتحديد التركيب المحصولي لضمان تحقيق أفضل عائد إقتصادي على مستوى المزرعة والمستوى القومي بما يتوافق مع السوق المحلي والوضع المائي للسلطنة .

كما تطرق التقرير إلى التنظيم الإداري للفلج ودوره الإجتماعي والإقتصادي في المجتمع الزراعي وعمليات بيع الحصص المائية وتأجيرها كشكل من أشكال إسترداد تكلفة إتاحة المياه .

2- المقدمة :

تقع سلطنة عمان في جنوب شرق شبه الجزيرة العربية ، يحدها من الشرق خليج عمان وبحر العرب ، ومن الغرب المملكة العربية السعودية ، ومن الشمال دولة الأمارات العربية المتحدة ، ومن الجنوب الجمهورية العربية اليمنية .

تبلغ مساحة السلطنة حوالي 309500 ألف كيلومتر مربع وتتنوع فيها التضاريس من سهول وجبال وأودية وصحاري ، ويستحوذ الشريط الساحلي الخصب علي إمتداد منطقة الباطنة المطلة على خليج عمان وبحر العرب مساحة تقدر بحوالي 3٪ من المساحة الإجمالية للبلاد ، وتحتل سلاسل الجبال الممتدة من شبه الجزيرة العربية إلى المنطقة الشرقية إضافة إلى سلسلة الجبال على إمتداد ساحل ظفار حوالي 15٪ م المساحة الإجمالية أما الباقي فعبارة عن صحراء رملية على إمتداد صحراء الربع الخالي غرب البلاد .

تقع السلطنة ضمن حزام المناطق الجافة أو شبه الجافة التى تتصف بإرتفاع في درجة الحرارة يصاحبه إرتفاع في معدل التبخر ، وتصل درجة الحرارة إلي 50 درجة مئوية خلال الصيف في بعض المناطق بينما يبلغ معدل التبخر 2500 ملليمتر في العام .

وتتميز منطقة سهل صلالة عن غيرها من المناطق في تكون الظاهرة الطبيعية الفريدة التى تحدث في المنطقة كل عام في الفترة من شهر يونيو وحتى شهر سبتمبر بسبب الرياح الموسمية وتعرف محلياً بالخريف ، وتسبب في تكون الضباب وسقوط الأمطار الأمر الذى يساعد في تغذية المخزون الجوفي في سهل صلالة .

3- الوضع المائي :

تعتبر الأمطار المصدر الرئيسي الذى تعتمد عليه السلطنة لتغذية إحتياجاتها من المياه في الزراعة والإستعمالات الأخرى . وبالرغم من أن الأمطار تعتبر المصدر الوحيد للمياه بالسلطنة فإن الإعتماد المباشر على الأمطار في الري لايتم إلا في المناطق الرعوية بجبال ظفار حيث تعتمد الحشائش والنباتات الرعوية في نموها على الأمطار الموسمية والتى تهطل أثناء موسم الخريف . وبشكل عام تتساقط الأمطار علي مختلف مناطق السلطنة في فترات متقطعة على إمتداد العام ولكن تتباين في كمياتها بإختلاف المناطق .

يبلغ معدل سقوط الأمطار حوالي 100 ملم سنوياً في المناطق الساحلية ويصل إلى 350 ملم على سفوح الجبال .

ومع التقدم الإجتماعي الذى تعايشه السلطنة منذ العقدين السابقين والتطور السريع الذى واكب التنمية الإجتماعية والإقتصادية وشمل أنحاء السلطنة ، زادت معدلات الطلب على المياه للشرب والزراعة والأغراض الأخرى .

ونتيجة لزيادة السحب وحفر الآبار بمعدلات متسارعة ومرور السلطنة بفترة جفاف حيث قلت معدلات تساقط الأمطار إلى أقل من 20 ملم/السنة خلال بعض الأعوام أدى ذلك إلى حدوث خلل في الميزان المائي تفاوتت حدته في المناطق المختلفة بالسلطنة ، وكانت أشد المناطق تأثراً به ساحل الباطنة والذى يمتد لأكثر من مائتي كيلو متر وتتواجد فيه نسبة عالية من إجمالي الأراضى الزراعية الصالحة للزراعة .

لقد نتج عن هذا الإستثمار الغير متوازن في المصادر المائية الجوفية هبوط في مستويات المياه في الطبقة الرسوبية الضحلة ، فتغيرت نوعية المياه وإنعكست آثار ذلك في تملح بعض الأراضى الزراعية ، وتدهور في إنتاجيتها الزراعية .

4- مصادر مياه الري :

4-1 الأفلاج :

تعتبر الأفلاج من أهم وأقدم التقنيات التى أقامها العمانيون منذ آلاف السنين ، وقد تجلت عبقرية العماني القديم في طرق حفر وبناء الأفلاج للوصول إلى المياه الجوفية وإخراجها إلى سطح الأمر عن طريق القنوات لإستعمالها في الزراعة والإستخدامات الأخرى ، وكان العمل يتم يدوياً وبالطرق البدائية ، وربما إستغرق العمل في إنشاء الفلج عشرات السنين .

4-2 الآبار :

تعتبر الآبار أكثر مصادر مياه الري توزعاً وإنتشاراً وتوجد أنواع مختلفة منها أهمها:

4-2-1 آبار مفتوحة (محفورة يدوياً) :

يتم ضخ المياه من هذه الآبار بمعدلات لاتزيد عن التغذية الطبيعية ، وتتعرض هذه الأبار إلى نقص في سعتها أو إلى الجفاف في حالة إنخفاض مناسيب المياه الجوفية مما يضطر أصحاب المزارع إلى تعميق آبارهم تمشياً مع إنخفاض المناسيب الأستاتيكية والتكيف مع حالات الوفر أو الشح في المياه .

4-2-2 آبار مغلقة (محفورة ميكانيكياً) :

يتم ضخ المياه في هذه الآبار والتى غالباً ما تكون عميقة ، وفي حالة قلة التغذية

الجوفية تتغير نوعية المياه الجوفية خاصة الآبار القريبة من البحر مما ينتج عنه تداخل مياه البحر مع المياه العذبة وبالتالي تملح الأراضى الزراعية .

3-4 تحلية المياه :

أهتمت السلطنة بمياه الشرب وتأمينها للمواطنين لذا فقد أقيمت محطات للتحلية كمصدر إضافي لمياه الشرب والإستخدامات المنزلية وبلغ إجمالي إنتاج مياه التحلية في عام 1997 م حوالي (51.40) مليون متر مكعب في محافظة مسقط وبلغت تكلفة إنتاج المتر المكعب من المياه المصدرة إلى الشبكة حوالي (0.446) ريال عماني أي مايعادل (1.2) دولار أمريكي .

4-4 مياه الصرف الصحي :

وتستخدم لأغراض ري المزروعات والمسطحات العشبية التجميلية للمدن الرئيسية من خلال شبكة ري حديثة تدار بإستعمال الحاسب الآلي ، ولقد برزت هذه الطريقة كإحدى الوسائل لتقليل الضغط على مياه الآبار والمياه المحلاة .

5- التطور الزمني للزراعة :

كانت الزراعة في عمان تمارس بصورة تقليدية حيث عاش معظم السكان في قرى زراعية صغيرة ومساحات المزارع فيها محدودة .

كما شكلت أسرة المزارع العمالة المطلوبة للزراعة وعملت هذه المزرعة الصغيرة على سد حاجات الأسرة من غذاء وملبس وكان الفائض القليل يباع أو يقايض .

وبعد عام 1970م ودخول الآلات الزراعية إلى القطاع الزراعي زادت الرقعة الزراعية والإنتاج الزراعي بشكل كبير .

وكذلك أدى تطور التقنيات وإستخدام أنواع مختلفة من المضخات وحفر الآبار العميقة إلى خلل في الميزان المائي تفاوتت حدته من منطقة إلى أخرى فبلغت في أقصاها في منطقة الباطنة الساحلية حيث ظهرت الملوحة نتيجة تداخل مياه البحر في المكامن الجوفية الساحلية ، كما عانت المنطقة الداخلية من عجز مائي نتيجة تدني معدلات تساقط الأمطار وظهرت مشاكل الجفاف وإنخفاض مناسيب المياه في الآبار والأفلاج .

وأوضح مثال على هذا العجز المائي ماحدث في منطقة بركاء الواقعة على ساحل الباطنة وهي أكثر المناطق تضرراً .

وتبلغ مساحة الأراضى المزروعة في منطقة بركاء حوالي 11200 فدان منها 30٪

نخيل ، 23٪ أعلاف ، 12٪ محاصيل موسمية و30٪ أشجار أخرى .

وتبلغ إحتياجات الري على أساس طرق الري المتبعة في المنطقة حوالي 160 مليون متر مكعب ، يذهب منها تقريباً 40 مليون متر مكعب مرة ثانية إلى الخزان الجوفي أي أن صافي الإحتياجات المائية السنوية القائمة في حدود 120 مليون متر مكعب 65٪ للنخيل والأشجار و 30٪ للأعلاف و 5٪ للمحاصيل الموسمية .

ومن ناحية أخرى يبلغ المعدل السنوي لتغذية الخزان الجوفي حوالي 55 مليون متر مكعب تمثل كمية المياه المتجددة والتى يمكن الإعتماد عليها في التنمية .

وأدى هذا العجز المائي إلى تداخل مياه البحر في المكامن الجوفية وبالتالي تملح المياه الجوفية والأرض الزراعية .

6- الأساليب والسياسات المتبعة لتنمية مصادر مياه الري :

قامت إستراتيجية الحكومة الزراعية على الأهداف التالية :

1- تخفيض العجز المائي في موارد المياه وتحقيق التوازن في المخزونات الجوفية الرئيسية في مختلف مناطق السلطنة .

2- إعداد برامج للمناطق التى تعاني من عجز في موارد المياه بهدف تحقيق توازن بين الموارد المتاحة والطلب عليها .

3- تشجيع الإستفادة القصوى في المياه شديدة الملوحة .

4- رفع وتطوير كفاءة الري الحقلي عن طريق إدخال تقنيات الري الحديث وقد بدأ تنفيذ هذا البرنامج منذ بداية الخطة الخمسية الرابعة عام 1991م .

وبهذه الطريقة تمكنت الحكومة من تشجيع المزارعين للمشاركة في هذا البرنامج .

كما قامت الوزارة بتجربة رائدة في تطوير النظم المزرعية التقليدية على نظام الري بالأفلاج ولعل أبرز المعوقات في تنفيذ هذا البرنامج هو ضرورة موافقة المزارعين على إعادة تنظيم الحصص المائية المخصصة لهم وذلك لإعتبار الأفلاج ملكية خاصة ، لذلك فقد قامت وزارة الزراعة والثروة السمكية بإقامة مشاريع رائدة لتطوير نظم الري عن طريق الأفلاج في هذا المجال وذلك لتشجيع المزارعين على تبني مثل هذه النظم .

5- كما قامت الحكومة بالتنقيب عن أحواض مائية جديدة وقد تم إكتشاف أكثر من

حوض جوفي في ولايات الظاهرة والداخلية والباطنة وأجريت الدراسات الفنية والهيدرولوجية ودراسات الجدوي الإقتصادية لإستغلال هذه المياه .

وكذلك قامت بالدراسات الفنية والهيدرولوجية ودراسة الجدوى الفنية والإقتصادية لإستغلا المياه الجوفية والتى وجدت في صحراء النجد .

6- للإستفادة القصوى من المياه المتاحة للري فإنه لابد من تحديد التركيب المحصولي الأمثل الذى يحقق أفضل عائد إقتصادي على المستوى القومي وعلى مستوى المزرعة ويستجيب لطلب السوق المحلي ، والموقف المائي من حيث الكم والنوع والتربة في كل موقع من المواقع الجغرافية في السلطنة .

وللوصول إلى التركيب المحصولي الأمثل وفقاً للأسلوب العلمي بدأت الوزارة إعتباراً من عام 1990م بإجراء الدراسات الزراعية المتكاملة ، وقد غطت تلك الدراسات حتى الآن الجزء المحصور بين دوار الموالح بمحافظة مسقط ودوار السويق بجنوب الباطنة على مساحة تصل إلى حوالي (56) ألف هكتار وكذلك سهل صلالة على مساحة (4200) هكتار .

هذا وقد بدأت الدراسات الزراعية المتكاملة المرحلة الثانية منذ بداية عام 1995م ، لتغطي الجزء الممتد من آخر مرحلة إنتهت إليها المرحلة الأولى وحتى حدود السلطنة مع دولة الأمارات العربية المتحدة شمالاً .

7- الدراسة :

7-1 نتائج الدراسة الزراعية المتكاملة لجنوب الباطنة :

غطت الدراسة حوالي (56) ألف هكتار من الأراضى الزراعية في هذه المنطقة ، وخلصت الدراسة إلى التراكيب المحصولية الموصى بها إلى جانب العديد من التوصيات التى من شأنها معالجة إختلال التوازن المائي في المنطقة التى شملتها الدراسة .

أظهرت الدراسة وجود نوعين من الأراضى الزراعية خالية من الملوحة والثانية شديدة الملوحة ، إلى جانب خمس مستويات من الملوحة في مياه الري بمنطقة الدراسة ، وتم تحديد التراكيب المحصولية على أساس مستوى الملوحة في التربة ومياه الري وفقاً للآتي:

7-2 التركيب المحصولية الموصى بها في مستويات مختلفة من الملوحة:

1- الأراضى التى تروى بمياه قليلة الملوحة (أقل من 3 ديسيمل/متر) توصى

الدراسة بزراعتها بالخضروات بالدرجة الأولى لأنها الأكثر ربحاً ، يليها الفاكهة بالدرجة الثانية وتعتبر (المانجو) الأكثر ربحية ، يليها الليمون ثم الجوافة ، ويعتبر البرسيم أحسن محصول يمكن أن يزرع فيها ، أما أشجار النخيل فتعطي عائداً كلياً منخفضاً جداً.

2- الأراضى التى تروى بمياه ذات ملوحة شديدة (أعلى من 7 ديسيسمل/ متر) فتشير الدراسة إلى زراعة النخيل هي وحدها التى يمكن أن تعطي ربحاً ضئيلاً حتى درجة الملوحة (10 ديسيسمل/متر) أما بعد هذه المرحلة فليس هناك محصول مربح .

3-7 التوصيات الخاصة بمعالجة التوازن المائي في منطقة الدراسة :

لمعالجة إختلال التوازن المائي في المناطق التى شملها المسح أوصت الدراسة بالآتي :

- ضرورة الإستمرار في عملية تغذية المخزون الجوفي من خلال إقامة سدود التغذية الجوفية .
- ضرورة تعميم أنظمة الري الحديثة .
- ضرورة مراجعة التركيب المحصولي .

8- التشريعات والقوانين المتعلقة بالمياه :

إهتمت الحكومة بالثروة المائية إهتماماً كبيراً، فصدر المرسوم السلطاني رقم 77/76 الخاص بتنمية موارد المياه ثم المرسوم السامي رقم 79/63، بإنشاء هيئة عامة لموارد المياه لمساعدة مجلس تنمية موارد المياه، برسم سياسات وسن تشريعات ولوائح مائية .

وتوسيعاً لدائرة الإهتمام بالمياه وإستطراداً مع تطوير أسلوب إستخدامها إستخداماً أمثل أنيطت شؤون المياه بوزارة البيئة فقد صدر المرسوم السلطاني رقم 85/104 بتعديل مسمى وزارة البيئة إلى (وزارة البيئة وموارد المياه) وتم نقل مسؤولية إدارة إستثمار الموارد المائية من وزارة الزراعة والأسماك إلى وزارة البيئة. وفي أعقاب ذلك مباشرة صدر المرسوم السلطاني رقم 85/105، والذى تم بموجبه دمج مجلس تنمية موارد المياه في مجلس حماية البيئة ومكافحة التلوث تحت مسمى (مجلس حماية البيئة وموارد المياه) . وفي نوفمبر عام 1988، صدر المرسوم السلطاني رقم 88/82

وإعتبر المخزون المائي " ثروة وطنية " عامة تقوم الدولة بتوجيه إستغلالها بما يخدم الخطط الزراعية والإنمائية ، كما أخضع إستخدام المخزون المائي في السلطنة للضوابط التى تتقرر ، للإستفادة منه بالقدر الذى لايؤثر على الكميات المتوفرة .

ويشير المرسوم السلطاني إشارة صريحة إلى ضرورة ترشيد إستهلاك المياه وفق ضوابط معينة لخدمة أهداف التنمية الشاملة وصدرت مراسيم أخرى تحدد الإختصاصات والواجبات والمسؤوليات المتعلقة بشأن المياه ، وإناطتها بـ (الهيئة العامة لموارد المياه) تتولى بموجب المرسوم السلطاني رقم 89/44 كل المسؤوليات والإختصاصات التى كانت مستندة إلى وزارة البيئة وموارد المياه ، ومجلس حماية البيئة وموارد المياه .

ومع إتساع نطاق التنمية الشاملة في البلاد ، وزيادة الطلب على المياه وضرورة تنظيم إستخداماتها وإثراء مصادرها وتوجيه إستغلالها ، فقد توجت كل الجهود الرامية إلى دعم وتنظيم شؤون موارد المياه بصدور المرسوم السلطاني رقم 89/100 بإنشاء وزارة موارد المياه لتتولى على نطاق واسع مسؤليات ومهام المجالس والهيئات السابقة للمياه ، من أجل تنمية هذه الثروة الحيوية وترشيد إستخدامها في سبيل تنمية شاملة ناجحة .

1-8 أعراف وأحكام تنظيم مياه الفلج :

قام المزارعون في عمان والذين يعتمدون في ري مزروعاتهم على مياه الأفلاج بتشكيل هياكل إدارية تقوم بالإشراف علي تقسيم وبيع مياه الأفلاج وصيانتها وحل المنازعات التي قد تحدث بين المزارعين المستفيدين من تلك الأفلاج .

ويعتبر الفلج تنظيم إداري مستقل يقوم بأعمال إدارة شؤون الفلج وصيانته والتصرف في أمواله .

ويرأس هذا التنظيم الإداري وكيل الفلج وهناك مساعدون لهذا الوكيل هم الدلال (السمسار) وماسك الدفتر (كاتب حسابات) والعريف هو الذى يعرف الناس بأملاكهم .

وفي آخر الهيكل هناك العمال الزراعيين وبشكل عام يقوم هذا الهيكل التنظيمي المستقل إقتصادياً بتنظيم عمليات بيع الحصص المائية ونقل ملكية هذه الحصص خصوصاً في حالات الميراث وتوزع ملكية الحصة المائية الواحدة على عدد كبير من الورثة وفق مبادىء وقواعد متعارف عليها وهي غير مكتوبة وإنما هي أعراف سائدة في المجتمع الزراعي وحالياً تقوم الحكومة بالإشراف على شؤون الأفلاج دون التدخل في

إدارتها .

وللفلج في المجتمع الزراعي دور كبير في تنظيم العلاقات الإجتماعية والتنمية المحلية من خلال المساهمة في دعم العائد المادي للإسرة عن طريق بيع الحصص المائية وتأجيرها وكذلك يوفر الفلج فرص عمل للأهالي وبدعم التكافل الإجتماعي بالمساهمة في أوقاف المساجد وبيت المال .

9- سياسة إسترداد تكلفة إتاحة المياه وأبعادها :

نظراً لكون مشكلة العجز المائي مشكلة عالمية تهم الكثير من الدول فقد ظهرت حلول لمواجهة هذه المشكلة فقد نادى البعض بالتركيز على سياسات الترشيد في إستخدام المياه وتطوير كفاءة إستخدام هذه المياه بالطرق الفنية والتكنولوجية بحجة أن الهدر في المياه إنما يعود سببه في المقام الأول إلى إستخدام طرق ري غير ملائمة وعدم وجود دراسات مفصلة لتقدير الإجتياجات المائية للمحاصيل الزراعية ولذا فإن برامج الترشيد وتطوير نظم الري والدراسات المرتبطة بها هو الطريق الأمثل لحل مشكلة العجز المائي .

ونادى الرأي الآخر على ضرورة إضافة الجانب الإقتصادي على سياسات الترشيد الزراعي بمعنى أن يلغى الدعم المائي على تكاليف إتاحة المياه ، وأن تفرض رسوم مالية على المستخدمين لهذه المياه وذلك لتغطية التكلفة الفعلية التى تتحملها الدولة .

مستندين في ذلك علي أن برامج الترشيد إذا لم تشمل أي أعباء مالية على المستخدمين للمياه فإنها لن تؤخذ بمحمل الجد .

9-1 إسترداد تكلفة إتاحة المياه في السلطنة :

نظراً لإعتماد مصادر المياه في عمان على الأفلاج والآبار ، وهي ملكيات خاصة للمواطنين ،فإن أي من سياسات إسترداد التكلفة لم تطبق وذلك لتحمل المواطنين لتلك التكاليف المرتبطة بإنشاء البنية التحتية لموارد المياه كالآبار والقنوات المائية .

والفرق بين نظام الآبار والأفلاج أن البئر يعتبر ملكاً فردياً يتحمل المزارع حفره وصيانته وتعميقه بعد أخذ التصاريح الحكومية اللازمة لذلك .

بينما يعتبر نظام الأفلاج ، تنظيم إداري وإجتماعي فريد من نوعه، وهو ملك خاص مشترك بين عدة فئات ، وقد أثبت هذا النظام جدواه من حيث الإدارة وتوزيع الحصص المائية وإسترداد تكاليف هذه الحصص وهو نظام ذاتي التمويل يتصف بالمرونة وتحكمه قوانين وأعراف سائدة . وفي ظل هذا الوضع وكون المصدرين الأساسيين لمياه الري في

عمان لاتتحمل الحكومة أي مصاريف إنشائية حيالهما .

ففي حالة الآبار يتحمل المزارع مصاريف حفر وتركيب المضخة وإنشاء القنوات وتوصيل الأنابيب ، أما بالنسبة للأفلاج فقد تم إنشائها منذ قديم الزمان ولم يتبقى سوى صيانة هذه الأفلاج ورفع كفاءتها ويتم تمويل هذه العمليات من عائدات بيع الحصص المائية للفلج وأحياناً يلجأ الفلج للحكومة في حالات الصيانة الشاملة والتى لاتتعدى تكلفتها عائدات بيع حصة الفلج من المياه أي أن الأفلاج تمول نفسها ذاتياً للتشغيل والصيانة إضافة إلي أن بعض الأفلاج الكبيرة تمول بعض الأنشطة الإجتماعية الأخرى وتساهم في أوقاف بيت المال .

المراجـــع

1- الدراسة الزراعية المتكاملة لجنوب الباطنه ، المجلد الثاني . - وزارة الزراعة والثروة السمكية - سلطنة عمان، 1993م

2- إحصائيات قطاع الكهرباء لعام 1997م - وزارة الكهرباء والمياه - سلطنة عمان ، 1997م.

3- نتائج التعداد الزراعي - وزارة الزراعة والثروة السمكية - سلطنة عمان ، 92/1993م

4- الكتاب الأحصائي السنوي - وزارة التنمية - سلطنة عمان ، 1996م.

5- تنظيم وإدارة الأفلاج في سلطنة عمان - محفوظ السليمي - سلطنة عمان 1997م .

6- مقالات مجلة المياه (إصدار خاص) - وزارة موارد المياه - سلطنة عمان ، 1993م

7- التقرير القطري حول أوضاع الأمن الغذائي في سلطنة عمان . - وزارة الزراعة والثروة السمكية - سلطنة عمان ،1998م.

8- التقرير القطري حول صيانة الموارد المائية . - م/إسحاق الجابري - سلطنة عمان 1997م

أساليب وسياسات إسترداد تكلفة إتاحة مياه الري والآثار المترتبة عليها في فلسطين

أساليب وسياسات إسترداد تكلفة إتاحة مياه الري والآثار المترتبة عليها في فلسطين

إعداد

الأستاذ / أحمد صالح ربايعة

أولاً : الأوضاع العامة للموارد المائية وإستخداماتها في الزراعة :

تقدر مساحة الضفة الغربية وقطاع غزة بحوالي 6245 كم2 ، منها حوالي 6080 كم2 مساحة الضفة الغربية و 365 كم2 مساحة قطاع غزة ،وهي تشكل ما مساحته 6.245 مليون دونم ، منها 1.98 مليون دونم مزروعة أي مانسبته (31٪) من المساحة الإجمالية و 1.9 مليون دونم أراضى رعوية وحوالي 960 ألف دونم غابات وأحراج .

1- الموارد المائية ومصادرها وإستخداماتها :

تبلغ الموارد المائية المتوفر في الضفة الغربية وقطاع غزة حوالي 850 مليون متر مكعب سنوياً (م.م3) بإستثناء حصة الفلسطينيين من مياه نهر الأردن وفقاً لخطة جونستون التى حرمت منها بعد الإحتلال الإسرائيلي والتى تبلغ حوالي 350م.م3 سنوياً. تعتبر مياه الأمطار هي المصدر الوحيد والمتجدد للمياه في فلسطين ، وتقسم مصادر المياه في الضفة الغربية على النحو التالي :

- آبار المياه الجوفية 640 م م3
- الينابيع 105 م م3
- الوديان الشرقية 35 م م3
- الوديان الغربية 70 م م3

أما في القطاع غزه فتقدر موارد المياه المتاحة لديه بنحو 60 م م3 من بينها 45م م3 من مياه الأمطار التى تغذي المياه الجوفية سنوياً إضافة إلى 15 م م3 ناتج عن إعادة التغذية بمياه الري .

بدأ الإحتلال منذ أيامه الأولى (1967) بالسيطرة على مصادر المياه الفلسطينية

في الضفة الغربية وقطاع غزة ، حيث بدأ بإصدار الأوامر العسكرية المتعلقة بالمياه والتى تمخضت عنها تشريعات وقوانين تصب كلها في مصلحة الإحتلال ، حيث إستطاعت إسرائيل أن تدمر وتصادر وتجفف أكثر من نصف عدد الآبار التى كانت موجودة في الضفة الغربية قبل الإحتلال ، إذ لم يبقى منها سوى 328 بئراً من أصل 700 بئر . ثم منعت سلطات الإحتلال حفر أي بئر جديد يستخدم لأغراض الري ولم تسمح سوى بحفر عدد قليل (12 بئر) لأغراض الشرب بعد أن لم تستطع الآبار الموجودة تغطية الطلب المحلي على المياه للشرب والإستهلاك المنزلي وغيرها .

قامت سلطات الإحتلال في عام 1976 بتحديد كمية المياه المستخرجة لكل بئر من الآبار الزراعية ، ولم تكتف بسياسة وقف حفر الآبار وسياسة مصادرة المياه والأراضى الفلسطينية بل أصبحت تستخدم الجزء الأكبر من المياه الموجودة في الضفة الغربية وقطاع غزة لأغراض الزراعة والشرب في المستوطنات التى تنشئها على الأراضى المحتلة عام 1967 ، حيث أن هذه المستوطنات تستهلك في غزة حوالي 12 مليون متر مكعب سنوياً من المياه وفي الضفة الغربية تستهلك حوالي 60 مليون متر مكعب في السنة .

بدأ إستهلاك الفلسطينيين من المياه الجوفية (الآبار) بالتراجع طيلة سنوات الإحتلال وحتى قيام السلطة الوطنية الفلسطينية ، إضافة إلى إستهلاكهم من المياه السطحية (نهر الأردن) قد تلاشى تماماً نتيجة للسياسة الإستيطانية الإستعمارية التى إتبعتها سلطات الإحتلال ، والتى إعتمدت بشكل رئيسي على تهجير المزارع الفلسطيني ومصادرة المياه والأرض لإستغلالها لمصلحتهم الخاصة . في المقابل سمحت سلطات الإحتلال بحفر بعض الآبار المخصصة للشرب في الأراضى الفلسطينية ، وبهذا فإن كمية المياه المخصصة للزراعة تقلصت بينما إزدادت نسبة المياه المستخدمة لأغراض الشرب بنسبة قليلة جداً .

وتشير الإحصاءات التى تم الحصول عليها من الدراسات والأبحاث التى أجريت على المياه ومعدلات الإستهلاك في كل من فلسطين وإسرائيل ، حيث بينت تلك الإحصاءات أن معدل إستهلاك الفرد الفلسطيني من المياه لايزيد عن (20٪) فقط من معدل إستهلاك الفرد الإسرائيلي سنوياً ، إذ يقدر إستهلاك الفرد الفلسطيني السنوي من المياه بحوالي (35) متر مكعب ، بينما يصل معدل إستهلاك الفرد الإسرائيلي إلى (170) متر مكعب سنوياً . وعند مقارنة معدل إستهلاك الفرد الفلسطيني من المياه مع المعدل الدولي (الحد

الأدني) يتبين لنا أن معدل إستهلاك الفرد الفلسطيني السنوي من المياه يساوي (50٪) فقط من المعدل الدولي . بينما يبلغ معدل إستهلاك الفرد الإسرائيلي السنوي من المياه حوالي ثلاثة أضعاف معدل الإستهلاك الدولي للمياه . وهذا يؤكد السياسات الإسرائيلية المجحفة في إستغلال المياه الفلسطينية .

تقدر كميات المياه التى تستهلك حالياً في فلسطين لأغراض الري والشرب والإستهلاك المنزلي والإستخدامات الأخرى حوالي 240م.م3 للري في الضفة الغربية ومثلها في قطاع غزة ، أما الكمية الباقية (80م.م.3) فيتم إستخدامها للشرب والإستهلاك المنزلي والصناعة وغيرها في كل من الضفة الغربية وقطاع غزة .

لقد حرمت إسرائيل الشعب الفلسطيني من حقوقه المشروعة في المياه منذ عام (1967)، وحتى الآن أي بعد قيام السلطة الوطنية الفلسطينية ، وذلك من خلال الإتفاقيات التى أبرمت بين الجانبين الفلسطيني والإسرائيلي ، إضافة إلى أن إسرائيل قد أجلت البحث في موضوع المياه إلى المرحلة النهائية من مفاوضات السلام .

2- التوزيع الكمي للموارد المائية المستخدمة في الزراعة وفق مصادرها المختلفة

تقدر مساحة الأراضى الزراعية في الضفة الغربية وقطاع غزة بحوالي 1980 ألف دونم ، منها حوالي 1710 ألف دونم في الضفة الغربية وحوالي 190 ألف دونم في قطاع غزة . وتبلغ مساحة الأراضى البعلية التى تعتمد على مياه الأمطار في الضفة الغربية حوالي 1565 ألف دونم وفي قطاع غزة حوالي 68 ألف دونم . بينما تبلغ مساحة الأراضى المروية في الضفة الغربية حوالي 125 ألف دونم (7.6٪ من مجمل الأراضى الزراعية في الضفة الغربية) وفي قطاع غزة حوالي 117 ألف دونم (63٪ من مجمل الأراضى الزراعية في قطاع غزة) (وزارة الزراعة ، إحصائيات 1996-1997) .

إن مصدر مياه الري في الضفة الغربية هو المياه الجوفية والسطحية سواء كانت من الينابيع أو الآبار الجوفية ، ومصدر مياه الري في قطاع غزة هو أيضاً المياه الجوفية السطحية والتى يتم إستغلالها من خلال الآبار الجوفية فقط .

3- أنظمة الري المستخدمة في فلسطين

يوجد في فلسطين أنظمة ري متعددة، وتشمل ثلاثة أنظمة رئيسية هي : الري بالأحواض (الري السطحي) ، الري بالرشاشات ، والري بالتنقيط . وفعلياً لايوجد أي

إحصائيات دقيقة لتحديد نسبة إستخدام كل نظام من هذه الأنظمة . ولكن يوجد بعض التقديرات الغير منشورة في وزارة الزراعة ، أنظر جدول رقم (1) الذي يبين المساحة المروية وفقاً لأنظمة الري ، حيث يشير إلى أن هناك تناقص في نسبة الري السطحي وتزايد كبير في نسبة الري بالتنقيط بحيث أصبح ضعف ماكان عليه خلال السنوات القليلة الماضية ، ويلاحظ أن هناك إزدياد في إستخدام نظام الرشاشات على حساب نظام الري السطحي كما هو مبين في جدول رقم (1) .

نظراً للسياسات التي فرضتها سلطات الإحتلال على إستخراج المياه الجوفية في فلسطين ، لذا فإن كميات المياه المستخدمة في الري قد تناقصت منذ الإحتلال (1967- رغم الطلب المتزايد على مياه الري – حتى نشوء السلطة الوطنية الفلسطينية في عام 1993 ، علماً أن كميات المياه المستخدمة للري لم تزيد عن 160م.م3 ، وذلك بسبب القيود المفروضة على ترخيص الآبار ونظام الحصص (الكوتا) المفروض على الآبار وكميات المياه المستخرجة . ويمكن القول أن هناك تذبذب حول معدل كمية الإستخدام

جدول رقم (1) : توزيع المساحات المروية في فلسطين وفق نظم الري المتبعة

السنة	المساحة الكلية المروية (دونم)	المساحة المغطى وفق نظام الري (دونم)		
		سطحي	رشاشات	تنقيط
94-93	217200	80370	108600	28230
95-94	208030	66570	108170	33290
96-95	214160	58460	115540	40160
97-96	240190	52840	127320	60040

المصدر : وزارة الزراعة الفلسطينية .

وذلك نتيجة التذبذب في مساحة الأراضى المروية ومعدل تدفق الينابيع ، ويلاحظ أن هناك إزدياد في كميات السحب منذ نشؤ السلطة الوطنية الفلسطينية وذلك بسبب إرتفاع معنويات المزارعين نتيجة لوجود الفلسطينيين في اللجنة المشرفة على المياه وكذلك بسبب طلبهم المتزايد على المياه أيضاً .

أما بالنسبة لنوعية مياه الري ، فتشير بعض البحوث التى أجريت في فلسطين أن هناك تدهوراً ملحوظاً في نوعية المياه وزيادة في ملوحة المياه المستخرجة من الآبار الجوفية في منطقة أريحا والأغوار بشكل خاص وفي منطقتي قلقيلية وطولكرم بشكل عام.

أما في قطاع غزة فيوجد تدهور كبير في النوعية وذلك بسبب الضخ الجائر للمياه والحفر الغير قانوني للآبار حيث تم حفر مئات من الآبار الغير مرخصة (حوالي 2000 بئر) والتى أصبح عددها يفوق عدد الآبار المرخصة التي تبلغ 1850 بئر وفقاً لبعض التقديرات . وهذا يعود بشكل أساسي إلى عدم كفاية مصادر المياه المتوفرة في قطاع غزة وأيضاً بسبب السحب الإسرائيلي للمياه الجوفية من قطاع غزة والذى يقدر ب 12مليون متر مكعب سنوياً .

4- الأساليب والسياسات المتبعة لتنمية مصادر مياه الري وصيانتها كماً ونوعاً

تقوم سلطة المياه الفلسطينية المنشأة حديثاً بمراقبة إستغلال المياه الجوفية (مصدر مياه الري والمتاح حالياً) ضمن الإتفاقيات الموقعة مع الجانب الإسرائيلي . ففي السابق كانت دائرة مياه الضفة الغربية تقوم بالإشراف والمراقبة لذلك الإستغلال ، إلا أنه وبعد إنشاء سلطة المياه الفلسطينية أصبحت الدائرة ضمن السلطة . ومن أهم النظم المتبعة في حماية مصادر المياه التى تقوم بها سلطة المياه مايلي :

1- تراخيص حفر الآبار : من خلال لجنة المياه المشتركة بين إسرائيل وفلسطين كما جاء في اتفاقية أوسلو بند 40 .
2- مراقبة الضخ من الآبار من خلال تطبيق نظام الحصص (الكوتا) الذي تم ذكره سابقاً .
3- مراقبة كمية ونوعية التدفق من الينابيع .
4- إستخدام حقوق المياه .
5- تقييم الآثر البيئي للمخلفات والفضلات الصناعية .

6- مراقبة المخلفات الزراعية .

7- معالجة المياه المالحة .

8- معالجة مياه المجاري .

5- القوانين والتشريعات والأعراف السائدة حول نظم الري وحقوق المياه

لاتوجد قوانين أو أعراف تحدد نظم الري المتبعة أو التى يجب أن تتبع وإنما هناك تطور واضح في النظم المتبعة من نظام سطحي إلى نظام تنقيط أو رشاشات ، وذلك نتيجة لقلة الأيدي العاملة في الزراعة بسبب رخص العمالة مقارنة بغيرها من القطاعات والتطور في الزراعة داخل البيوت البلاستيكية والإنفاق وكذلك نتيجة لهذه الأسباب كلها أو بعضها فإن المزارع الفلسطيني مضطر للتحول من نظام الري السطحي إلى نظام الري المغلق ، رغم التكلفة العالية .

تعود ملكية مياه الري في فلسطين إلي المزارعين (القطاع الخاص) وليست للدولة، لهذا تقوم سلطة المياه الفلسطينية بالتعاون مع وزارة الزراعة ومؤسسات أخرى بالنظر في طلبات التراخيص للصيانة وحفر الآبار البديلة وإنشاء الشبكات وزيادة كمية الإستخراج المقدمة من قبل الأفراد أو الجماعات للموافقة عليها ومن ثم يتم رفعها إلى اللجنة الإسرائيلية الفلسطينية المشتركة للمصادقة عليها .

وتقسم مصادر مياه الري في فلسطين إلى قسمين وهما أولاً الينابيع وثانياً الآبار الجوفية ولإعطاء فكرة حول حقوق المياه في هذين المصدرين :

أولاً: الآبار المملوكة من قبل شخص واحد : عادة يملك هذه الآبار مزارع واحد أو ورثته ويقوم بإدارتها وصيانتها بالطريقة التى يراها مناسبة .

ثانياً: الآبار المملوكة من قبل مجموعة من المزارعين : هذه الآبار عن طريق نوع من شركات مساهمة ، نشأت هذه الشركات بواسطة مجموعة من المزارعين وغالباً المتجاورين في الأرض . بشكل عام وكنتيجة للنقص في مياه الري المتاحة ، فإن حصة المزارع من مياه الري تقسم حسب حجم مساهمته في البئر ، ويتم تقسيم حصص المياه بوحدة الزمن (ساعة ، دقيقة) بدلاً من وحدة الحجم (متر مكعب) مما يقلل من كفاءة إستخدامها .

إن التنظيمات والأطر المؤسسية العامة والأهلية ذات العلاقة بالمياه والري في

فلسطين يختلف وضعها عن ماهو موجود في الأقطار العربية ، نتيجة لكون التنظيمات المؤسسية العامة هي ذات علاقة إشراف ومراقبة فقط على مصادر المياه وليست علاقة المالك الذى يقوم بتقسيم المياه على شكل حصص لمجموع المزارعين المستفيدين .

تعتبر تنظيمات مستخدمي المياه في فلسطين مؤسسات أهلية، وهي تتمثل في الجمعيات والتعاونيات التى تشرف على تشغيل وصيانة وجدولة الري في الآبار والينابيع الفلسطينية ولابد من التنويه إلى أن هناك بعض المؤسسات الأهلية ذات العلاقة بالمياه والتى تقوم بدور الداعم والساند لتنمية مصادر المياه وإجراء البحوث والدراسات حولها مثل مجموعة الهيدرولوجيين الفلسطينيين ، أريج ، أنيرا UNDP ومؤسسات أخرى .

6- أهم المشكلات التى تواجهها الدولة فيما يتعلق بالموارد المائية والري والسياسات المطروحة لمواجهتها .

1- **السيادة على مصادر الموارد المائية** :وهذا شرط أساسي للقيام بأي خطة شاملة متكاملة لحماية وتنمية الموارد المائية .

السياسة المطروحة لمواجهة المشكلة أعلاه

* التمسك بالحقوق الثابتة للشعب الفلسطيني في مياهه التاريخية .

2- **تدهور نوعية المياه وخاصة في قطاع غزة ومنطقة أريحا**

السياسة المطروحة لمواجهة المشكلة أعلاه

* العمل على ترخيص الآبار الغير قانونية
* الإلتزام بالكمية المسموحة بسحبها من المياه الجوفية للري
* التغذية الصناعية للمياه الجوفية
* إستخدام المياه المالحة في الزراعة

3- **كفاءة إستخدام مياه الري المتاحة .**

السياسة المطروحة لمواجهة المشكلة أعلاه

* تطوير البنية التحتية من خلال إعادة تأهيل الآبار والينابيع وقنوات وشبكات الري .
* إدخال أنظمة الري الحديثة .
* إستخدام تكنولوجيا حديثة لتحديد مواقيت الري مثل جهاز التنشوميتر وغيرها .

الأنهار والبحار والينابيع والمياه الجوفية وغيرها ، الأمر الذى ينعكس على تكاليف إتاحة المياه وخصوصا مياه الري للقطاع الزراعي – من حيث طرق ومعايير تقدير التكلفة لها في الدولة .

1- المناهج والأساليب التي يتبعها المزارعون في تقدير تكلفة إتاحة مياه الري :

يعرف مفهوم تكلفة الإتاحة ، بأنه عبارة عن جميع المصاريف والنفقات التى يتكبدها صاحب البئر أو الجهات المسئولة لتوفير المياه اللازمة سواء للأغراض المنزلية أو الزراعية .

أما بالنسبة لكيفية تقدير تكلفة الإتاحة وعناصرها فهي تتضمن كافة النفقات سواء المباشرة أو غير المباشرة والتى من أهمها تكاليف الوقود والزيت والصيانة والأيدي العاملة ، إضافة إلى ذلك إهتلاكات المعدات الثابتة والتى حتى الآن لم يتم إدراجها في عمليات تحديد التكاليف .

بناءاً على المقابلات التى قام بها الباحث مع أصحاب الآبار ، إتضح أن هناك عدة طرق تستخدم لتقدير تكلفة مياه الري علماً أن هناك إختلاف كبير بين طرق تقدير تكلفة إتاحة مياه الري لدي الجهات التنفيذية ملاك الآبار والجهات الفنية ، ومن أهم طرق التقدير السائدة لإتاحة مياه الري في المناطق الفلسطينية :

1- سعر السوق حيث أن كثيراً من أصحاب الآبار يعتمدون على تسعير المياه لديهم وفقاً للسعر السائد في منطقتهم رغم وجود إختلافات كبيرة بين الآبار من حيث الكميات المستخرجة والآليات المستخدمة المتمثلة في قوة الموتور وحجم المضخة ، شبكات التوزيع ، وقد تراوح سعر ساعة الضخ من 10 إلى 20 دينار حسب المنطقة .

2- السعر الإحتكاري (سعر الحاجة) وجد أن هنالك مناطق فقيرة جداً بالآبار إذ لايوجد فيها إلا عدد قليل جداً من الآبار بالكاد تكفي حاجات المنطقة من المياه للأغراض المنزلية والزراعية ، وهنا يستغل صاحب تلك البئر مزارعي المنطقة في تحديد السعر الذى يراه مناسباً دون أي إعتبار لتكلفة الضخ .

3- تحديد السعر بناء على ساعة الضخ ، لوحظ لدي العديد من أصحاب الآبار أنه يتم إستخدام ساعة الري كمقياس لتحديد التكاليف دون الأخذ بعين الإعتبار

التكاليف الفعلية لساعة الضخ رغم وجود الإختلاف الكبير بين بئر وآخر من حيث الكميات المستخرجة ، كما أن السعر يحدد لساعة الضخ بناء على السعر السائد في منطقة البئر .

4- معيار ثلث الأرباح أو نسبة يتم الإتفاق عليها بين صاحب البئر والمزارع ، حيث أن بعض أصحاب الآبار يقدمون المياه للمزارعين طوال فترة الإنتاج في مقابل الحصول على ثلث أرباح المحصول بعد نهايته دون إعطاء أي إعتبار للكميات المستهلكة من المياه لدي المزارعين .

5- أسلوب التكاليف المتغيرة (التشغيلية) يقوم صاحب البئر بإحتساب التكاليف التشغيلية اليومية للبئر والتى أهمها الأيدي العاملة والوقود والزيت ، ومن ثم يوزع تلك المصاريف على ساعات العمل للبئر وفي كثير من الحالات يأخذ صاحب البئر أسعاراً قد تكون أعلى أو أقل من السعر الحقيقي لتلكفة المياه كسعر السوق أو فرضه سعر إحتكاري. وهنالك عدد من المزارعين (ملاك الآبار) لايقومون بإحتساب تلك المصاريف لأن همهم الوحيد ري مزارعهم بغض النظر عن تكلفة الري .

عند النظر إلى الطرق المستخدمة السابقة في تحديد تكلفة مياه الري نلاحظ أنها لاتتوافق مع الطرق الفنية والإقتصادية فهي لاتزيد عن كونها طرق بدائية لاتخدم في النهاية الإنتاج الزراعي أو صاحب البئر على حد سواء ، فإذا كانت أسعار بيع المياه أكبر بكثير من تكاليف إستخراجها فإن ذلك يشكل تكلفة إضافية للمنتوج الزراعي الأمر الذى ينعكس على القدرة التنافسية للمنتجات الزراعية ، أما في حالة إرتفاع تكاليف الضخ التى لايحددها صاحب البئر بطرق فنية عن سعر البيع فإن ذلك يشكل خسارة لصاحب البئر .

بشكل عام تسعر مياه الري في فلسطين بوحدة العملة المتداولة لكل ساعة مياه وهذا التسعير لاتقوم به أي جهة رسمية وإنما المزارعون أنفسهم . إذ تبين أن تكلفة إتاحة مياه الري تتغير وتتذبذب تبعاً لتكلفة العمال والصيانة والتشغيل المتغيرة . إنطلاقاً مما سبق فإن تكلفة إتاحة مياه الري لاتختلف حسب نوعية المحصول ، وإنما قد تختلف من مصدر إلى آخر فمثلاً سعر المياه من الآبار أعلى منه في الينابيع . خلاصة ماسبق فإن أكثر من مصدر في فلسطين لهم علاقة وطيدة بموضوع المياه والزراعة أجمعوا علي إعتماد سعر معدل المتر المكعب الواحد من مياه الري ب 0.15 دولار أمريكي . أما سعر المتر الواحد

من مياه الإستهلاك المنزلي والشرب وغيره فيتراوح مابين 0.5-2 دولار أمريكي أو أكثر . وهذا طبعاً يؤثر على أسعار المياه والكميات الممكن إستغلالها في الزراعة . ويعود السبب الرئيسي في غلاء أسعار المياه إلى أن الكيمات المتوفرة منها لاتكفي للطلب المحلي المتزايد عليها بسبب السياسة الإسرائيلية التي حددت كميات المياه المسموح للفلسطينيين بضخها .

أما الطريقة الفنية والتى أشار إليها الخبراء ذوي الإختصاص والإقتصاديين فإنها تقوم على إحتساب جميع المصاريف التى تدخل في عمليات إستخراج المياه والتى أهمها التكاليف التأسيسية والتى يحسب على إساسها مخصص الإهتلاك للموتور والمضخة وشبكة التوزيع ومصاريف الترخيص والتجهيز والحفر وكذلك التكاليف التشغيلية التى يتم إنفاقها أثناء العمل كالسولار والكهرباء والزيت والأيدي العاملة والصيانة ، وتعتبر هذه الطريقة الآبار الجوفية مشاريع إقتصادية تستهدف في النهاية تحقيق أقصى ربح ممكن على أن هذه الطريقة غير مستخدمة في الضفة الغربية وقطاع غزة .

وقد تم الحصول على معلومات عن إستهلاك الوقود أنظر (جدول رقم 1) ، حيث لوحظ أنه كلما زادت الكمية المستخدمة تنخفض كمية الوقود المستهلكة وهذا ينعكس على التكلفة النهائية لـ (1) م3 من المياه إضافة إلى أن مصاريف الصيانة والأيدي العاملة والتكاليف الثابتة عندما توزع على كميات أكبر من المياه المستخرجة فإن نصيب المتر المكعب الواحد (1)م3 تنخفض بشكل كبير . وهذا أيضاً ينعكس على تكلفة المياه المستخرجة حيث تنخفض أثمانها إضافة إلى ذلك يقترح أن يقوم أصحاب الآبار الجوفية بضخ المياه في برك إسمنتيه مغلقة (خزانات) وبعد ذلك يتم التوزيع إلى المزارعين عبر شبكة مياه حيث يكون لكل مزارع عداد ومن ثم يتم إحتساب المياه على أساس المتر المكعب وليس على أساس ساعة الضخ والتى كثيراً ماتكون لغير صالح المزارع وبالتالي ترتفع تكاليف الإنتاج لديه ومن ثم تقلل الميزة التنافسية لمنتجاته الزراعية .

إن طريقة ضخ الماتورات في خزانات بدلاً من الضخ مباشرة في شبكة التوزيع تعطي مجالا لضخ كميات أكبر من المياه بنفس الوقت وبكميات الوقود نفسها وهذا ينعكس على تكلفة إستخراج المياه بإنخفاض التكلفة .

ويقترح أن تتناسب المضخة مع قوة الماتور من أجل تقليل مصاريف الصيانة وكميات الوقود المستهلكة .

ودعى عدد من خبراء المياه الذين تمت مقابلتهم إلى ماذكر إضافة إلى أن يتم إستخدام الطاقة الكهربائية بدلاً من السولار ، والمضخات الغاطسة بدلاً من المضخات العادية لأن ذلك سوف يؤدى إلى تقليل تكاليف الوقود من 20-30٪ وزيادة الكميات المستخرجة وهذا يؤدى إلى رفع الكفاءة الإنتاجية للبئر وبالتالي تخفيض تكلفة المياه .

نتيجة لإرتفاع أسعار مياه الري في الضفة الغربية وقطاع غزة فقد أصبح لدى المزارع الفلسطيني توّجه عام في تنميط إنتاجه الزراعي من الزراعات التقليدية إلى الزراعات النقدية والتصديرية وذلك لإسترداد تكاليف مستلزمات الإنتاج والتى أصبح من أهمها المياه ، إذ يقوم المزارع بزراعة الخضروات والتوت الأرضي وأنواع أخرى يكون إستهلاكها للمياه قليل وأرباحها عالية ، ففي دراسة أجريت في قطاع غزة على عدد من المنتجات الزراعية تبين خلالها أن (1)م3 من الماء يعطي في الحمضيات حوالي (0.2) دولار أما في الفراولة أو التوت الأرضي فقد أعطى (3) دولار ، بينما في منتجات الزهور فقد أعطى الكوب الواحد (6) دولارات ، وهذا يؤكد مدى حرص المزارع الفلسطيني على الإستفادة المثلى من أستخدامات المياه .

2- السياسات القائمة أو المحتملة الخاصة بإسترداد تكلفة إتاحة مياه الري والمناهج والأساليب المقترحة لذلك :

إتضح من دراسة الموضوع عدم وجود سياسات قائمة حالياً تساعد على إسترداد تكلفة إتاحة مياه الري لدي المزارع الفلسطيني وذلك لوقوع المناطق الفلسطينية تحت الإحتلال الإسرائيلي لفترة دامت زهاء ثلاثة عقود ، وأتبعت خلالها سلطات الإحتلال سياسات إستهدفت تدمير الإقتصاد الفلسطيني بشكل عام والقطاع الزراعي بشكل خاص حيث حرمت الفلسطينيين من حقوقهم المشروعة في المياه .

لقد أدت تلك الإجراءات إلي إرتفاع تكاليف المياه سواء للأغراض المنزلية أو الزراعية رغم تشدد إسرائيل في سياستها نحو المياه المستخدمة في المجالات الزراعية ، فقد حددت الكميات المستخدمة للأغراض الزراعية وذلك من خلال تركيب عدادات على الآبار الجوفية وقامت بفرض غرامات مالية كبيرة على كل من يتجاوز الكميات المسموح بها إضافة إلى تدمير عدد كبير من الآبار التى حفرت قبل الإحتلال ومنع حفر آبار جديدة حتى لمن لديهم رخص حفر آبار سابقة ، إذ لم تتجاوز عدد الآبار في الضفة الغربية 330 بئر بعد أن كانت 750 بئراً إبان الإحتلال ، أما في قطاع غزة فيبلغ عدد الآبار حوالي

3700 بئر ، وقامت سلطات الإحتلال أيضاً بحفر آبار عميقة لها وللمستوطنين أدت إلى تجفيف عدد كبير من الآبار الفلسطينية نظراً لعمقها الكبير ومضخاتها الحديثة وقدرتها الإنتاجية العالية .

ومنذ قدوم السلطة الفلسطينية بعد عام 1993 إلى الأراضى الفلسطينية قامت بتأسيس سلطة المياه الفلسطينية والتى وضعت سياستها الخاصة بالمياه ، أما بالنسبة لمياه الري فكما ذكرنا سابقاً أن ملكية الآبار الجوفية تعود للقطاع الخاص الذى يحتاج إلى سياسات من قبل السلطة الوطنية لتنظيم وتوفير مياه الري ومن أهم الإجراءات التى قامت السلطة الوطنية بإتخاذها :

1- الإستخدام الأمثل لمياه الري المتاحة من خلال تحسين أنظمة الري الحالية وإستبدالها بأنظمة ري حديثة من أجل رفع كفاءة إستخدام المياه حيث يقدر الخبراء أن أنظمة الري الحديثة توفر مانسبة 35-40٪ من حيث كميات المياه المستخدمة في الطرق التقليدية .
2- إعطاء الأولوية للمناطق القابلة للزراعة المروية والأكثر إنتاجاً من حيث التربة والمناخ والأقل حاجة إلى إستهلاك المياه .
3- إستغلال المياه المالحة في زراعة أنواع من النباتات تناسب تلك المياه .
4- زيادة الإنتاج الزراعي المعتمد على المصادر المحلية من المياه والأراضى بتكلفة قليلة .
5- الإستفادة من المياه السطحية أثناء فصل الشتاء من خلال إنشاء برك جمع أو سدود .
6- الإستفادة من المياه العادمة بعد معالجتها في بعض أنواع المحاصيل وخصوصاً أعلاف الحيوانات .
7- تطوير الينابيع وأنظمة نقل مياه الري في الضفة الغربية من خلال إستخدام الأنابيب البلاستيكية خلاف عن ماهو موجود حالياً وخصوصاً القنوات المفتوحة الإسمنتية أو الترابية التى يتبخر ويتسرب منها أكثر من 40٪ من كمية المياه الجارية فيها .
8- تفعيل دور مؤسسات الإقراض الزراعي من أجل تقديم القروض الميسرة للمزارعين لتحديث أو تطوير طرق ونظم الري المستخدمة لديهم وتطوير آبارهم

أيضاً إضافة إلي تفعيل مؤسسات التسويق الزراعية التى تقوم بمساعدة المزارع في تسويق منتجاته الزراعية محلياً وخارجياً .

9- إرشاد المزارع الفلسطيني إلى إستخدام أنماط زراعية جديدة وذلك بإستبدال الأنماط التقليدية السابقة وتوجيهه إلى زراعة محاصيل نقدية أو تصديرية ذات ربح عال.

إن قيمة المياه وإستخداماتها شديدة التأثر بعوامل إجتماعية وإقتصادية وسياسية وفنية ، فمنذ التاريخ كان يتم الحصول عليها للأغراض المختلفة إما مجاناً أو بسعر أقل من تكلفتها الحقيقية أما الآن فتسود إختلافات كبيرة بين الدول المختلفة في تحديد أسعار المياه مقارنة أو نسبة إلى تكاليفها الفعلية ، فبعض الدول تفرض رسوماً رمزية لتغطية التكاليف التشغيلية لمصادر المياه ، أو رسوم وفقاً لحجم الماء لنظام الشرائح ، ويفرض البعض الآخر رسوماً حسب المساحة المزروعة أو المحاصيل المزروعة كذلك تتباين معدلات أسعار المياه من فترة إلى أخرى داخل القطر الواحد مما يعكس مصالح إجتماعية أو إقتصادية وسياسية متعددة .

لاتتوفر أي سياسة عامة وشاملة تحدد طريقة إسترداد تكاليف المياه لدي الدول إذ لاتعتبر عملية إسترداد تكاليف المياه مجرد سياسة مالية تتخذها الدولة فمع زيادة ندرة المياه يزداد الطلب وللحفاظ على المياه ظهر أسلوب إسترداد التكاليف إذ يمكن لهذا الإجراء أن يحقق هدفاً ذا شقين يتجليان في تحصيل الرسوم لخفض العبء عن موازنة الحكومة إضافة إلى حث المستهلكين سواء للأغراض المنزلية أو الزراعية على توفير المياه إذ يجب أن يراعى في فرض رسوم أو أسعار المياه تكلفة التشغيل والصيانة وتكلفة رأس المال إضافة إلى إهتلاكات التكاليف الثابتة وكذلك تحصيل هامش ربح مناسب إن أمكن ذلك .

3- المحددات والإعتبارات الفنية والإقتصادية والإجتماعية والسياسية لتطبيق أساليب إسترداد تكلفة مياه الري :

أما بالنسبة للمحددات والإعتبارات السياسية وكما هو معروف أن المياه الفلسطينية حالياً هي تحت سيادة سلطات الإحتلال الإسرائيلية والتى أجلت مباحثاتها حتى الوضع النهائي ، فالآبار الإرتوازية لاتعمل بأكثر من 20-50٪ من طاقتها الإنتاجية وهذا يؤثر على تكلفة المياه .

ومن المحددات والإعتبارات الإجتماعية لتطبيق أساليب إسترداد تكلفة مياه الري فإن الوضع السائد في كل منطقة هو الذى يؤثر على أسلوب إسترداد التكلفة سواء كان هنالك طلب أو عجز متزايد على المياه فنظراً للملكية الخاصة للآبار الجوفية والتى تعطى الحق لصاحب البئر في التصرف في مياهه كما يشاء وإستخدام الطرق والأساليب التى يراها مناسبة دون الأخذ بالإعتبار التأثيرات الإجتماعية على المجتمع وكل من له علاقة بذلك .

تنعكس ملكية مياه الري على المحددات والإعتبارات الإقتصادية لتطبيق أساليب إسترداد تكلفة مياه الري ، ففي حالة الملكية العامة للمياه التى تستخدم في الأغراض الزراعية يمكن إستعمالها معايير إسترداد تكلفة موحدة تراها الدولة مناسبة للوضع الإقتصادي للمجتمع إضافة إلى أن الملكية العامة تعطي الدولة الإستفادة الكبرى من إقتصاديات الحجم الكبير (وفرات الحجم) وهذا يساعد على تخفيض التكلفة مما يؤثر بشكل نهائي علي سعر المياه للمزارعين .

أما بالنسبة لوضعنا الحالي في فلسطين بالنسبة لملكية المياه التى تعود للقطاع الخاص ، فإن وجود أعداد كبيرة من الآبار الإرتوازية التى تحتاج إلى الكثير من النفقات المتمثلة بمصاريف الوقود والأيدي العاملة وشبكات التوزيع فإن ذلك ينعكس على التكلفة النهائية للمياه في إرتفاع أسعارها وهذا يؤثر على المزارع الفلسطيني وعلى المنتجات الزراعية وبالتالي إرتفاع تكاليف الإنتاج لديه وإنخفاض القدرة التنافسية للمنتجات الزراعية محلياً وخارجياً .

إن إستخراج مياه الري من خلال الآبار الجوفية يحتاج للكثير من التكاليف والتى أهمها :

1- الوقود حيث يشكل حوالي 51٪ بشكل عام من التكاليف التشغيلية على أن هنالك إختلافاً بين الآبار في إستخدام مصادر الوقود فهناك آبار تستخدم الموتورات الكهربائية التى تعتمد على السولار ، وهنالك آبار تعتمد على الطاقة الكهربائية في التشغيل إذ يلاحظ أن تكاليف الطاقة الكهربائية أقل بما نسبته 20-25٪ من تكاليف إستخدام السولار وهذا طبعاً ينعكس على التكلفة النهائية للمياه وأسعارها .

2- الأيدي العاملة ، فقد وجد أن الكثير من الآبار تحتاج إلى عامل أو إثنين بدوام

كامل وأن هذا يحتاج إلي مصاريف ليست بسيطة إذ قدرت بشكل عام بحوالي 30٪ من تكاليف إستخراج المياه .

3- مصاريف الصيانة لوضع الآبار الحالية ، لوحظ أن الصيانة والمصاريف الأخرى تشكل نسبة كبيرة من تكلفة المياه والتى تصل إلى حوالي 20٪ وهذا طبعاً يعود إلى إستخدام المعدات القديمة في الآبار الأرتوازية والتى يصل عمرها إلى أكثر من 30 عاماً وهذا بالطبع ينعكس على القدرة الإنتاجية لتلك الآبار وبالتالي إرتفاع تكاليف إستخراج المياه .

يلاحظ أن أصحاب الآبار يقومون بإحتساب التكاليف التشغيلية فقط دون الأخذ بعين الإعتبار التكاليف الإقتصادية الأخرى المتمثلة بإهتلاكات المعدات والآلات المستخدمة إذ يجب أن يحدد بند خاص في التكاليف لهذه الإهلاكات من أجل المحافظة علي رأس مال المشروع ورأس المال المستثمر ، الذى يقدر بشكل عام المحافظة على رأس مال المشروع ورأس مال المستثمر الذى يمثل العائد على رأس المال والذى يقدر بشكل عام مابين 10-15٪ من حجم الإستثمار وليس هنالك أي إختلاف بين هذا المشروع وأي مشروع إقتصادي آخر والتى تستهدف في النهاية تحقيق أقصى ربح ممكن لذا يجب عند إحتساب تكاليف الإستخراج إضافة هامش مناسب للأرباح يكون أقلها نسبة الفائدة التى يقدمها البنك .

4- تقويم الآثار والأبعاد الإقتصادية والإجتماعية القائمة والمتوقعة لتطبيق أساليب إسترداد تكاليف إتاحة المياه :

تتأثر تكلفة إتاحة مياه الري بطرق إنتاجها والمعدات المستخدمة فيها فهنالك فرق كبير في التكاليف مابين الآبار ، حيث تؤثر تكلفة المياه على المحاصيل الحقلية ، فإنخفاض تكلفة الإستخراج يعنى إنخفاض أسعارها وبالتالي حصول المزارع على عنصر من عناصر الإنتاج الرئيسية في الزراعة بتكلفة قليلة ومناسبة ، وهذا يؤثر بشكل كبير وإيجابي على عوائد المزارعين ، وعلي إفتراض أن أسعار المنتجات الزراعية مناسبة حيث تلعب التكاليف المنخفضة وخصوصاً المتعلقة بالمياه دوراً هاماً في تعزيز المزايا التنافسية للمنتجات الزراعية وخصوصاً التصديرية منها ، إضافة إلى التأثيرات الكبيرة على نوعية المحاصيل الزراعية التى سوف يتم التوجه إليها ، فكما هو معروف أن هنالك أصنافاً تصديرية تحتاج إلى كميات كبيرة من المياه وخصوصاً الخضروات والفواكه

والحمضيات فإذا كانت أسعار المياه منخفضة فهذا يدفع المزارع إلى زراعة تلك المحاصيل لأن أسعارها تكون عالية في الأسواق الخارجية وبالتالي فهي تحقق أرباحاً مناسبة للمزارع ، وفي حالة توفر المياه بسعر منخفض ومناسب فإنه يتوقع أن تزيد المساحات المروية من الأراضى إضافة إلى زراعة محاصيل جديدة .

تنعكس أرباح المياه على الوضع العام للآبار الجوفية وإستدامة إستخراجها وأساليب ونظم الري فزيادة الإيرادات تسمح أو تتيح لصاحب البئر بالصيانة بشكل متكرر ومتواصل يضمن بقاء أو إستدامة إستخراج المياه إضافة إلى ضمان الإنتاجية العالية للإستخراج ويساعد ذلك أيضاً على إستخدام أساليب نقل مياه حديثة ونظم حديثة أيضاً وكما ذكرنا سابقاً أن ملاك تلك الآبار هم في الأصل مزارعون ، فزيادة أرباحهم تدعوهم إلى إستبدال الطرق القديمة في نقل المياه من القنوات الترابية والإسمنتية المكشوفة إلى إستخدام المواسير الحديدية أو البلاستيكية والتى تسمح للمزارع (صاحب البئر) بتوفير مايقارب من 20-30٪ من كميات المياه التي تتبخر أو تتسرب في القنوات التقليدية .

أما بالنسبة لإستخدام نظم الري الحديثة وخصوصاً نظام الري بالتنقيط أو نظام الري بالرشاشات فإن هذه الطريقة توفر أيضاً حوالي 20-30٪ من تكلفة المياه مقارنة مع إستخدام طرق الري السابقة كالأثلام أو الحفر . فإستخدام طرق النقل والري الحديثة يعمل على توفير كميات كبيرة من المياه تساعد هذه المياه على إمكانيات التوسع الزراعي نتيجة لتلك الوفرات إضافة إلي ذلك تنخفض تكاليف الإنتاج الزراعي وبالتالي أيضاً على أربحية المحاصيل الزراعية ودخول المزارعين .

5- الأساليب والتعديلات المقترحة على أساليب إسترداد تكلفة الإتاحة :

نظراً للظروف السياسية التى تمر فيها فلسطين وتأثيرات ذلك على المياه ومدى توفرها وطرق إسترداد تكلفتها إذ يجب أن تولي الجهات المعنية إهتماماً كبيراً ومكثفاً بالقضايا المؤثرة في مياه الري ، مثل إنتاج المحاصيل وكفاءة الري وتحديث أنظمتها ، وتحديد أسعار وحصص المياه ، وكذلك حماية البيئة من الآثار الخطيرة الناجمة عن التدخل المستمر في الدورات المائية الطبيعية ، ومنذ إستلام السلطة الوطنية زمام الأمور أولت قطاع المياه أهمية كبيرة حيث قامت بإنشاء سلطة المياه الفلسطينية مطلع 1996 وقامت بوضع مجموعة من المبادىء المقترحة ذات العلاقة بالسياسة المائية الفلسطينية

والتى أهمها :

1- جميع مصادر المياه هي ملك للدولة وبالتالي فهي الملقي على عاتقها توفير المياه بكميات وأسعار مناسبة .

2- من حق جميع المواطنين الحصول على نوعية جيدة من المياه وبسعر مناسب يتمشى مع جميع الأغراض .

3- بذل كل الجهود الممكنة من أجل توفير مياه الري والإستخدامات الأخرى من خلال إقامة السدود وعمليات الحصاد المائي وغير ذلك .

4- المحافظة على مصادر المياه من التلوث وخصوصاً من متبقيات الأدوية والمياه العادمة والنفايات الصناعية وغيرها .

5- تطوير مصادر المياه وتنميتها بحيث يتمشى مع درجة التقدم والطلب على المياه .

6- إدارة قطاع المياه الوطني بواسطة سلطة واحدة للمياه مع فصل الصلاحيات المؤسسية المتعلقة بالسياسات والتنظيم عن تلك المتعلقة بتقديم الخدمات .

7- تأكيد المشاركة الشعبية في إدارة المياه .

8- ضمان حصول الفلسطينين على حقوقهم المشروعة في المصادر المائية المشتركة مع دول أخرى على أسس يتفق عليها بين الأطراف ذات العلاقة .

9- الإستفادة من المياه العادمة بعد معالجتها في المحاصيل المناسبة لذلك .

يلاحظ أن الطرق والأساليب الحالية المستخدمة لدي المزارعين الفلسطينيين هي عبارة عن طرق تقليدية توارثت عبر الزمن ، وهي لاتعتمد على أسس علمية صحيحة .

لذا يقترح علي أصحاب تلك الآبار أن يقوموا بإتباع الطريقة الفنية الإقتصادية التى تستخدم في المشاريع الإقتصادية بإعتبار أن البئر الجوفي مشروعاً إقتصادياً يسعى صاحبه إلى تحقيق أقصى ربح ممكن .

أما بالنسبة للمزارعين فيجب عليهم إستخدام الطرق الحديثة في نظم الري لما لها من تأثيرات إيجابية على تكلفة المياه إذ يقدر الخبراء أن إستخدام نظم الري الحديثة كالتنقيط والرشاشات توفر حوالي 30-40٪ من كميات المياه المستخدمة في الري وبالتالي تخفيض تكاليف الإنتاج ومن ثم يؤدي ذلك إلى تعزيز الميزة والقدرة التنافسية للمنتجات الزراعية .

وهنالك طريقة أخرى يمكن من خلالها إسترداد تكلفة المياه حتى لوكانت مرتفعة وذلك من خلال التركيز على المحاصيل والمنتجات الزراعية ذات القيمة النقدية والتصديرية الكبيرة مثل التوت الأرضي والبطاطا والزهور والخضروات وغيرها .

ففي الظروف الحالية قد لايستطيع أصحاب الآبار الجوفية إستخدام الطريقة الإقتصادية في إحتساب تكلفة المياه وذلك بسبب المعوقات والمشاكل القائمة والتى تؤثر بشكل كبير على تكاليف مياه الري ويمكن تلخيصها بما يلي :

1- المعوقات الفنية والتى تشمل العمق الضحل للآبار ، تآكل أنابيب التغليف وإنهيارها ، تآكل المصافي وإنغلاق مساماتها ، إنخفاض كفاءة معدات الضخ (الموتور والمضخة) ، تراكم الرواسب الطينية في أسفل البئر وقدم تجهيزات التوزيع والتخزين .

2- المعوقات الإقتصادية والتى تشمل عدم توفر رأس المال الكافي لتطوير مشاريع بعض الآبار ، عدم توفر شبكة تزويد الكهرباء في الكثير من المناطق ، عدم توفر برامج لتأمين المزارعين ضد الكوارث الطبيعية ، الإرتفاع المتزايد في أسعار المحروقات.

3- المعوقات الإدارية وتشمل إرتفاع عدد المساهمين في البئر ، عدم دراية مالكي الآبار ببرامج القروض المتوفرة ، عدم توفر برامج التوجيه والإرشاد الزراعي لإستخدام أنظمة الري المتبعة ونوعية المزروعات الملائمة .

4- المعوقات السياسية وتشمل إنفراد السوق الإسرائيلية بأسعار قطع الغيار لمعدات الضخ ومعدات الري ، عدم إعطاء الجانب الإسرائيلي الرخص اللازمة لإستصلاح وحفر وإعادة تأهيل وتطوير الآبار الفلسطينية وتحديد سلطات الإحتلال لكميات المياه المستخرجة من الآبار الفلسطينية .

سلطة المياه الفلسطينية

دراسة حول تكلفة إنتاج الآبار الزراعية في محافظة طولكرم

إعداد
الدائرة التنظيمية
قسم التعرفة

كانون الأول 1998

المقدمة

تقع محافظة طولكرم في شمال الضفة الغربية ، حيث يبلغ عدد سكانها 129 ألف نسمه وتبلغ مساحتها 49000 دونم ويبلغ عدد الآبار الزراعية حوالي 56 بئر .

وقد برزت خلافات بين أصحاب الآبار الزراعية والمزارعين وتم رفعها إلى المحافظ وبالتالي تحويلها إلي سلطة المياه الفلسطينية . وقد قام قسم التعرفة في سلطة المياه الفلسطينية بمتابعة الموضوع ، حيث تم عقد إجتماع في كلية الخضوري – طولكرم حضره كل من المحافظ وممثلين عن أصحاب الآبار الزراعية ومديرية زراعة طولكرم .

تشمل الدراسة 29 بئر موزعة على جميع مناطق المحافظة ، أما عينة الإختبار والتى تتعلق بإستهلاك الوقود وكمية الضخ فتشتمل على 13 بئر . وتم توزيع إستمارات معدة من قبل قسم التعرفة ومديرية زراعة طولكرم لجمع المعلومات الدقيقة للمساعدة في تحليل المشكلة .

الهدف من الدراسة :

حل الخلاف الذى ظهر بين أصحاب الآبار الزراعية في محافظة طولكرم والمزارعين، وكان الخلاف متركزاً حول أسعار المياه للأغراض الزراعية ، وذلك عن طريق حساب تكلفة إنتاج المتر المكعب .

جمع المعلومات :

تم توزيع الإستمارات على معظم أصحاب الآبار الزراعية حيث قام قسم التعرفة ومرشد الري بمديرية الزراعة بتوضيح هذه الإستمارات والمساعدة في تعبئتها . كذلك قام قسم التعرفة بزيارات ميدانية إلى بعض الآبار الزراعية لقياس إستهلاك الوقود وكمية الضخ .

تحليل الإستمارات :

بعد جمع المعلومات تم تحليلها وتصنيفها إلى قسمين الأول معلومات عامة عن الآبار والثاني معلومات مالية . يتبين من المعلومات العامة أن المضخات والمحركات قديمة جداً وقد إستنفدت العمر الزمني لها ، فمعظمها يتجاوز عمرها 30 عام ، والعمر الزمني للمضخات هو حوالي 15 عام ، وسيؤدى ذلك إلى زيادة في إستهلاك الوقود والزيت وبالتالي تقليل قدرة الضخ مما يؤدى إلى رفع السعر .

كذلك يتبين أن الكميات التى تم إستخراجها في عام 1997 ومقارنتها برخص
ستخراج حيث تبين أن بعض الآبار تستخرج أقل من الرخصة وذلك لعدة أسباب منها
العمق الحالي البئر لايفي بالحاجة ، وقدم المضخات وعدم وجود صيانة دورية للآبار ،
يعض الآبار تجاوزت الحصص المخصصة لها لتغطي حاجتها .

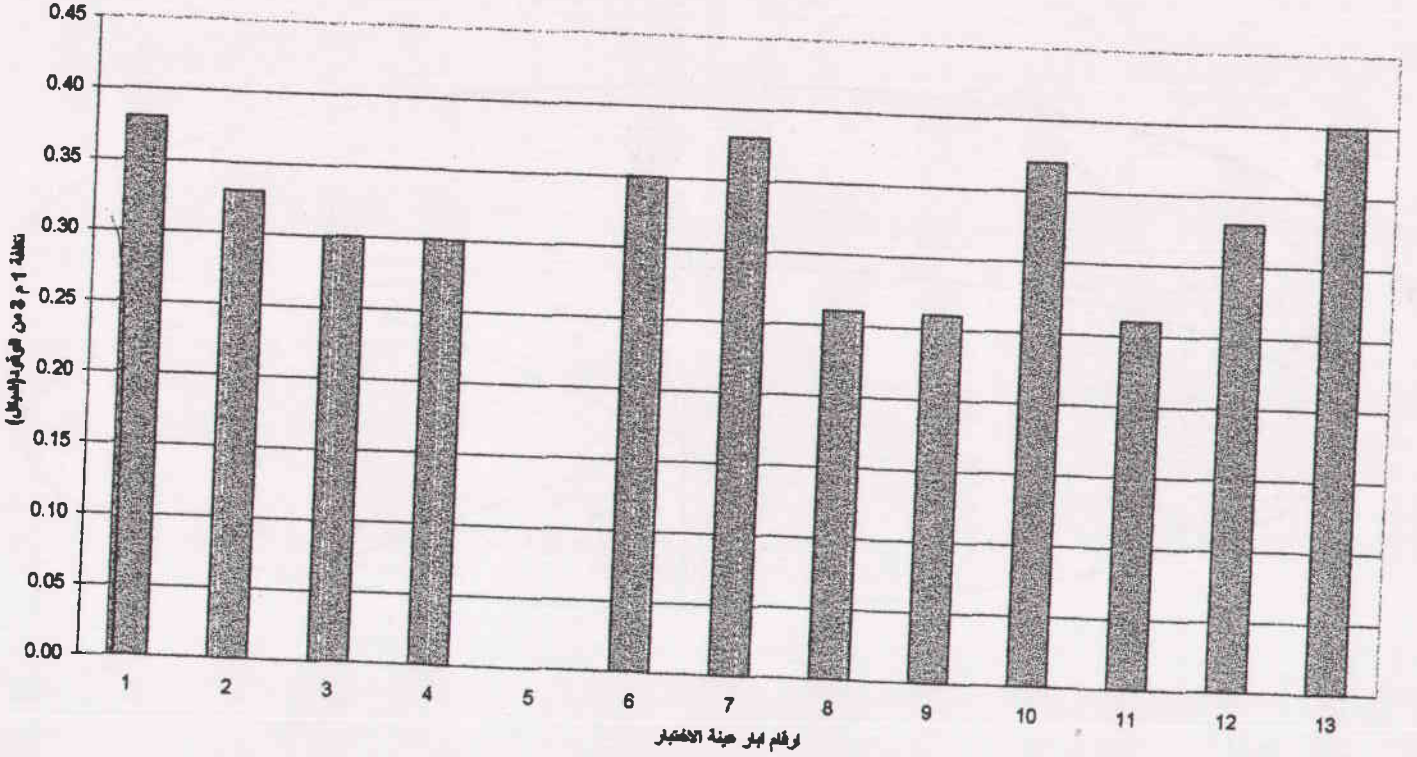
وقد بلغ معدل عمق الآبار في المحافظة حوالي 198م ومعدل الضخ 77م3/ساعة ،
وقد بلغ معدل عدد العاملين 2.5 عامل لكل بئر ، أما بخصوص المعلومات المالية فلم يتم
حساب تكلفة إنشاء البئر وثمن المضخات لقدمها وقد تم إحتساب مصاريف الطاقة
والمحروقات ، الصيانة ، الأجور ، أثمان المياه المباعة للزراعة والشرب وتكلفة المتر
المكعب من المياه .

ويتبين أيضاً أن مصروف الطاقة والمحروقات هو أكثر المصاريف إضافة إلى
الأجور ، وللتأكد من مصاريف الوقود تم إختيار عينة من الآبار لقياس الوقود المستهلك
وكمية الضخ في ساعة .

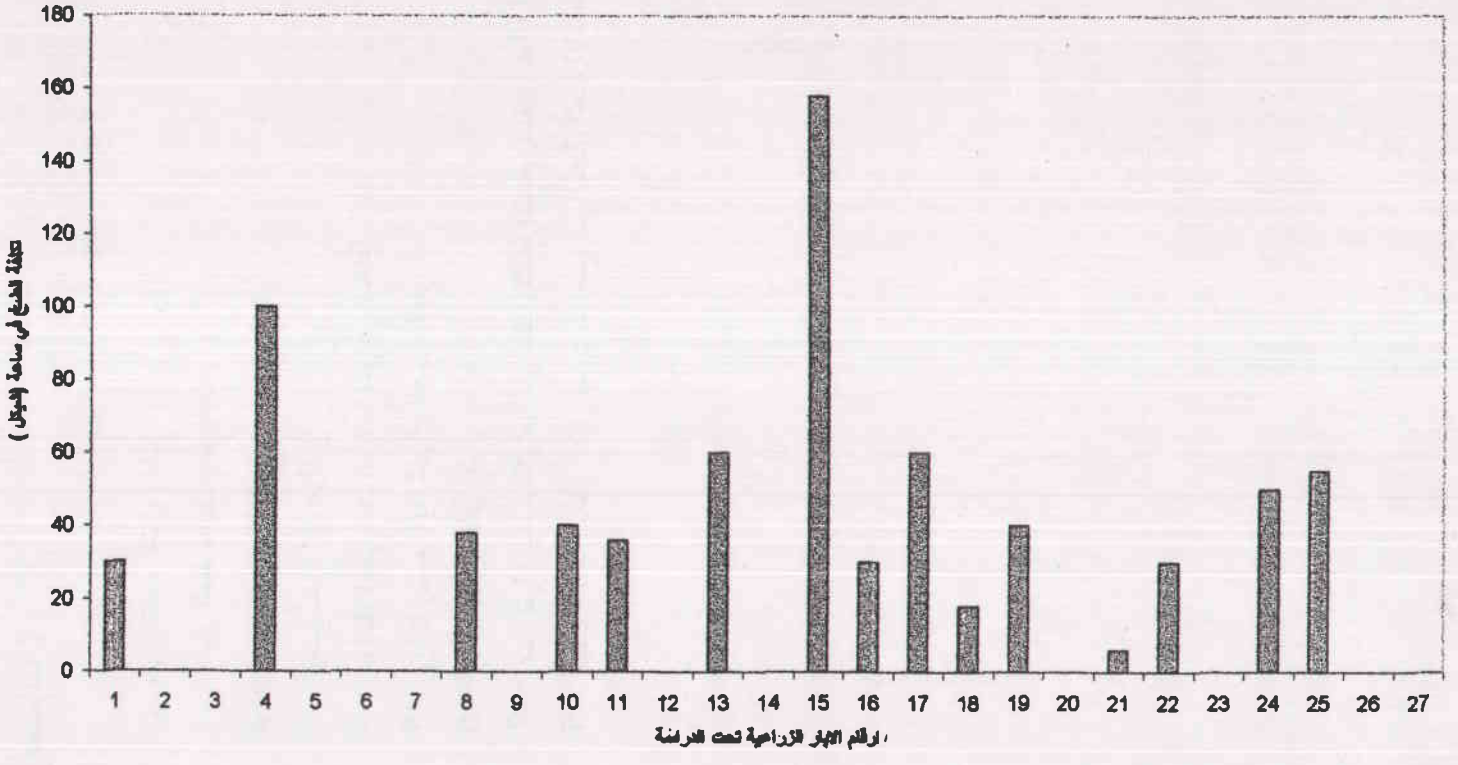
ويبين الشكل (1) أن الوقود يشمل 51٪ من المصاريف والصيانة تشكل 8٪
والأجور 31٪ والباقي مصروفات متفرقة ، والسبب الرئيسي لإرتفاع تكلفة الوقود هو
إرتفاع الإستهلاك للوقود بسبب قدم المحركات والمضخات وقلة الصيانة وبالتالي إرتفاع
تكلفة الإنتاج (المتر المكعب) ، حيث بلغ معدل إستهلاك الوقود 17.8 لتر / ساعة
ومعدل الضخ 72.5م3/الساعة .

شكل(1) النسب المئوية للمصاريف

شكل (2) 1 م3 وقود 13 بئر



شكل (3) تكلفة الضخ للابار الزراعية



توصيات :

بناء على ماتقدم نقترح مايلي :

1- تغيير المضخات والمحركات
2- إعادة تأهيل الآبار
3- وضع عداد لكل مزارع
4- مراعاة إحتياجات السلامة وقواعد النظافة
5- زيادة رخص الإستخراج لبعض الآبار
6- زيادة عمق بعض الآبار
7- عمل خزان يخدم أكثر من بئر لتقليل تكلفة الضخ وتحقيق عدالة أكثر للمزارع
5- تهديل أسعار بعض الآبار بحيث تتناسب مع المعدل العام للأسعار

جدول رقم (1) : المعلومات اللازمة لمعرفة إستهلاك الوقود (عينة إختبار)

رقم	الإسم	رقم البند	المنطقة	قراءة العداد البداية	قراءة العداد ساعة	كمية الضخ م3	الوقود المستهلك (لتر)	ثمن الوقود	تكلفة 1م3	تكلفة/ ساعة
1	زبيدة محمد ياسين سعيد	15-19/012	ذنابة	47295	47301	60	18	23.40	0.39	23.40
2	جمعية عقيل التعاونية الزراعية للري	15-19/036	عقيل	17348	17355	70	18	23.40	0.33	23.40
3	صالح ياسين وشركاه	15-19/032	عقيل	72045	72052	70	16	20.80	0.30	20.80
4	أسعد ربيع	15-19/035	عقيل	63456	63463	70	16	20.80	0.30	20.80
6	احمد محمد سمارة وشركاه	15-19/022	علار	28886	28895	90	24	30.20	0.35	31.20
7	راشد شديد	15-19/023	علار	37461	37469	80	23	29.90	0.37	29.90
8	صقر محمود الساعد وشركاه	15-20/006	باقة الشرقية	65586	65595	90	18	23.40	0.26	23.40
9	فضل صالح كتانة وشركاه	15-20/004	النزلة الغربية	36106	36114	80	16	20.80	0.26	20.80
10	يوسف محمد يوسف عمر واخوانه	15-18/007	فرعون	92089	92096	70	20	26.00	0.37	26.00
11	اسماعيل عطير	15-18/008	فرعون	97312	97321	90	18	23.40	0.26	23.40
12	احسان كامل السالم وشركاه	15-18/015	كفر زيباد	64273	64277	40	10	13.00	0.33	13.00
13	حسن محمد خضر وشركاه	15-18/012	كفر جمال	34489	34495	60	18	23.40	0.39	23.40

المصدر : سلطة المياه الفلسطينية

إسترداد تكاليف إتاحة مياه الري بالجماهيرية الليبية

البحث عن السياسات الملائمة

إسترداد تكاليف إتاحة مياه الري بالجماهيرية الليبية : البحث عن السياسات الملائمة

د.سعد أحمد الغرياني
جامعة الفاتح – طرابلس – ليبيا

مستخلص موسع

تعاني الجماهيرية الليبية ، أسوة ببقية الدول العربية بالشمال الأفريقي والشرق الأوسط ، من ندرة مائية تتزايد حدتها مع مرور الزمن . ومع إزدياد الطلب على المياه لمختلف الأنشطة التنموية وإرتفاع تكاليف وإدارة المشاريع المائية ، هناك حاجة ملحة لصياغة أسلوب ملائم وفعال لإسترداد تكلفة إتاحة المياه لمختلف أغراض الإستعمال ، خصوصاً الإستعمالات الزراعية التى تمثل أكثر من 80٪ من إجمالي الإستهلاك السنوي على المستوى القطري . وتبذل حالياً جهوداً جادة لإمكانية إختيار نظام تسعيرة مياه مناسبة من ضمن عدة بدائل تشمل كلاً من معدلات التسعيرة الثابتة Flat Rate Pricing والتسعيرة الحجمية " Volumetric Pricing " ورغبة المستهلك في دفع التكاليف " Willingness to Pay " وقدرة المستهلك على الدفع " Ability to Pay " . وتقدر تسعيرة المياه حسب هذه البدائل بالقيمة النقدية التى تمكن المؤسسات المائية من إسترداد تكاليف تنمية المصدر المائي وتشغيله وصيانته لإتاحته للمستهلك بإفتراض أن الماء عنصر طبيعي متجدد لاينضب .

وكنتيجة لعدم قدرة الموارد المائية المتجددة والمحدودة التجدد على مواجهة الإحتياجات المائية المتزايدة في المستقبل وتعرضها حالياً للنضوب والتلوث ، بدأت الجماهيرية الليبية في تنمية الأحواض المائية الجوفية بالجنوب الصحراوي ونقل مياهها وإعادة توزيعها عبر مشروع النهر الصناعي العظيم ، ونظراً للإرتفاع النسبي لتكاليف تنفذ وتشغيل وصيانة هذا المشروع ، فقد بذلت أول محاولة إقرار تسعيرة للمياه المنقولة بهدف إسترداد تكاليف إتاحتها لأغراض الري على أساس حجمي حسب قدرة المستهلك على الدفع التى حددت بحوالي 0.10 دولار أمريكي للمتر المكعب . وتمثل هذه القيمة

مايقرب من 12٪ من التكلفة الفعلية للمياه المنقولة إلي بوابة المستهلك المقدرة بحوالي 0.83 دولار أمريكي للمتر المكعب والتى تشمل تكاليف تنمية المصدر المائي وتكاليف التشغيل والصيانة لحقول الآبار وأنظمة النقل والتوزيع .

ونظراً لأن الأحواض المائية المغذية للمشروع غير متجددة ، ولذلك فهي غير مستديمة مهما طالت فترة توفر إمداداتها المائية ، يجب الأخذ في الإعتبار قيمة الندرة Scarcity Value أو بتعبير أدق " تكلفة النضوب Depletion Cost " لتنجيم هذا المورد المائي الجوفي أثناء تقدير التكلفة الفعلية لإستعمالات المياه المنقولة لأغراض الري . ويمكن التوصل إلى تقدير تقريبي لقيمة النضوب من قابلية المنتفعين بهذه المياه للدفع أو من قيمة تكلفة تنمية أرخص مصدر مائي بديل يمكن إستعماله لإستدامة الأنشطة الزراعية والإقتصادية والإجتماعية المعتمدة على الماء الحفري المنقول عندما تصبح تكلفة ضخه ونقله وتوزيعه غير إقتصادية ، أو بعد النضوب الكلي للجيوب المائية التى تغذيه .

ويمكن حصر البدائل المتوفرة إما في مشاريع نقل المياه عبر الحدود من دول الوفرة إلى دول الندرة ، أو في إزالة مياه البحر التى لاتنضب وبإستبعاد إمكانية البديل الأول لأسباب مرتبطة بدواعي الأمن الوطني ، أو لأسباب أخرى تقنية أو إقتصادية ، تبقى إزالة ملوحة مياه البحر البديل الوحيد المتبقي الممكن تحقيقه حالياً بتكلفة لاتقل عن 1.5 دولار أمريكي للمتر المكعب علي أقل تقدير . ولكن تكلفة هذا البديل لايمكن التنبؤ بها في المستقبل نتيجة للمتغيرات التقنية والإقتصادية على المستوى المحلي والدولي ، وبصورة عامة يمكن القول بأنه لايمكن تحقيق تنمية زراعية مروية مستدامة على مياه هذا المشروع إلا بدعم تكاليف مياهه بصورة مستمرة ، وإعتماد تسعيرة تمكن من إسترداد جزئي لتكاليف تشغيله وصيانته ، وتوجه إستعمالات مياهه نحو إستحداث نماذج تنموية قادرة على توليد الموارد المالية والإقتصادية اللازمة لتنمية وتطوير تقنيات إزالة الملوحة على نطاق واسع يكفي لمواجهة إحتياجات المستقبل بصورة مستديمة بعد نضوب المصدر المائي الغير متجدد . وليس من الواضح في الوقت الراهن ما إذا كان في الإمكان تحقيق هذا الهدف بالترتيبات المؤسسية القائمة حالياً إذا لم يتم تطوير قدراتها وإعدادها لهذا الغرض .

مقدمـــــة

شهدت الجماهيرية الليبية خلال العقود الماضية نهضة زراعية شاملة تتسع دائرتها بإستمرار ، ونظراً للإعتماد الكلي للأنشطة الزراعية على الري الدائم وإحتياجاته المائية المرتفعة تحت ظروف الجفاف والندرة المائية فإن المصادر الأساسية للمياه التى تغذي الزراعة المروية وبقية الأنشطة الإقتصادية والإجتماعية الأخرى ، والمحصورة في أحواض المياه الجوفية الغير متجددة والمحدودة التجدد ، قد أصبحت مهددة بالنضوب والتلوث ، ومع إزدياد حدة هذه المشكلة وإرتفاع تكاليف تنمية الموارد المائية والمشاريع الزراعية المروية ومايترتب عليها من خدمات التشغيل والصيانة ، خصوصاً بعد تنفيذ مشروع النهر الصناعي العظيم ، بدأ المسؤولون الإداريون والمهتمون بشؤون الري في التفكير بصورة جدية في البحث عن صيغة ما لترشيد إستهلاك المياه في القطاع الزراعي وإسترداد بعض تكاليف إتاحة مياه الري لأغراض التشغيل والصيانة وذلك عن طريق إقرار تسعيرة مياه فعالة ، سهلة الفهم والتطبيق ، وتحقق مبادىء المساواة والعدالة الإجتماعية في إستثمار الموارد الطبيعية بين المواطنين . وتحاول هذه الورقة إلقاء الضوء على بعض الجوانب الهامة التى قد تساعد في تحقيق هذا الهدف رغم تجربة الجماهيرية المحدودة بخصوص هذا الموضوع الذى إستجد حديثاً ولم تسبق ممارسته من قبل .

الدوافع والأهداف

إن محاولات إسترداد تكلفة إتاحة مياه الري عن طريق إقرار نوع ما من التسعيرة كانت دائماً ولاتزال تستحوذ علي إهتمام الخبراء والمسؤولين عن قطاع خدمات المياه ، خصوصاً الإقتصاديين منهم . غير أن هذا الإهتمام قد زاد كثيراً في السنوات الأخيرة وذلك لعدة أسباب من أهمها إرتفاع تكاليف إنشاء المشاريع المروية الجديدة وإنخفاض مردوديتها الإقتصادية ، الأمر الذى يجعل من رفع إنتاجية المشاريع القائمة وتحسين مستوى أدائها أكثر فعالية وأفيد بكثير من قيام مشاريع توسعية جديدة . ومن البديهي أن يؤدي القيام بتحسين المشاريع القائمة وإعادة تأهيلها إلى إعادة النظر في أساليب إسترداد تكاليف إتاحة مياه الري حتى تتوفر الأموال اللازمة لهذا الغرض . كما أن زيادة الطلب على المياه لمختلف الأغراض يفرض ضرورة الرفع من كفاءة إستعمالها في المشاريع المروية القائمة بهدف زيادة إنتاجيتها لتحقيق أكبر مردودية إنتاجية ممكنة على

وحدة الحجم من المياه المستعملة . خصوصاً تحت ظروف الندرة المائية الشديدة بالجماهيرية الليبية . وهناك قناعة بين خبراء المياه والمسؤولون عن إدارة قطاع الري بأن الرفع من قيمة تسعيرة المياه لإسترداد أكبر ما يمكن إسترداده من تكاليف إتاحتها للمستهلك سيؤدي حتماً ، وبصورة أوتوماتيكية . إلى الرفع من كفاءة إستعمال هذه المياه. ولهذه الأسباب مجتمعة بدأ المهتمون بشؤون الري وإدارة الموارد المائية في البحث عن أساليب جديدة لإدارة المشاريع المروية ترتكز على تحديد تسعيرة ما للمياه المستعملة لتحقيق هدفين رئيسيين :

1- رفع كفاءة إستعمال المياه في الأغراض الزراعية وإعادة توزيعها بين مختلف القطاعات وأغراض الإستعمال حسب المردودية الإقتصادية لوحدة الحجم من المياه المستعملة .

2- إسترجاع تكاليف الخدمات المائية المتضمنة لتكاليف تنمية مصادر المياه وتوفرها للمستهلكين وذلك بهدف ضمان توفر مصدر مائي مستمر التدفق يمكن مؤسسات الإدارة المائية العامة والخاصة من تحقيق الحد الأدني المطلوب من مستويات التشغيل والصيانة اللازمة لإستدامة التنمية .

وقبل محاولة إقرار أي تسعيرة هادفة ومعقولة يجب التعرض لأساليب وكيفية تقدير تكلفة المياه الفعلية وإتاحتها للمستهلك بصورة مستديمة وفعالة .

البدائل المطروحة

إن إختيار الأسلوب الأمثل لتحقيق الأهداف السابقة ليس بالأمر السهل وذلك لإرتباط أي تسعيرة للمياه بالعديد من القضايا الأخرى المتداخلة مثل حقوق ملكية المصدر المائي والتصرف فيه وتحقيق مبادىء العادلة والمساواة بين المنتفعين وتباين الدخل وظروف المعيشة للمزارعين . ونظراً لعدم إقحام إقتصاديات السوق في تحديد تسعيرة المياه بصورة عملية فإن هذه ا لتسعيرة تحدد حالياً من قبل المؤسسات المائية العامة التى تشرف على تنظيمها وإدارتها . ونظراً لتأثير أي تسعيرة على كفاءة الإستعمال وعدالة التوزيع بين المنتفعين وكذلك على معدلات الدخل المالي الكلي على المؤسسة المائية ، فإن قيمة التسعيرة التى يجب أن تحدد لإسترجاع تكاليف الخدمات وإعادة توزيع المياه بين مختلف الإستعمالات في واقع الأمر متغير يصعب تحديده بدون تقييم داخل إطار متعدد الأهداف يشمل كلاً من كفاءة التخصيص لمختلف الإستعمالات وعدالة توزيع الدخل

وتكاليف المياه بين المنتفعين . ويجب كذلك أن يتميز أي نظام تسعيرة فعال بالبساطة وإمكانية التطبيق والإستقرار والإستمرارية . كما يجب التمييز بين أنظمة تسعيرة المياه المتجددة والغير متجددة . ففي حالة المصادر المائية المتجددة يمكن إتباع العديد من أنظمة تسعير المياه منها :

1- نظام التسعيرة الثابتة (Flat Rate) :

يعتمد هذا الأسلوب من أساليب التسعيرة على إعتماد قيمة ثابته لتكلفة إستعمال المياه بغض النظر عن الكميات المستعملة . وفي حالة الإستعمالات الزراعية لأغراض الري غالباً ماتتحدد قيمة تكلفة إتاحة المياه حسب المساحة المروية دون أي إعتبار لمعدلات الإستهلاك لوحدة المساحة . ويعتبر نظام التسعيرة الثابت غير مقبولاً لأنه لايحفز على توزيع المياه بين المنتفعين حسب رغبتهم في دفع التكاليف ولايؤدى إلي رفع كفاءة الإستعمال ، ولكنه يمتاز بسهولة التطبيق والإدارة ويمكن له أن يوفر لمؤسسات إمداد المياه المورد المالي الكافي لتمويلها وإدارتها . ويعزى إستمرار أساليب التسعيرة الثابتة والدفاع عنها إلي إرتفاع تكاليف تركيب ورصد عدادات المياه الحجمية وإحتياجاتها من العمالة والصيانة ، وقد يكون هذا مبرراً منطقياً مقنعاً في حالات الوفرة المائية الزائدة عن الإحتياجات وإنخفاض تكاليف الإمداد المائي وإنعدام الثقة في قدرة تسعير المياه على أساس حجم الإستهلاك في تحقيق توزيع مائي يرفع من كفاءة الإستعمال . أما تحت الظروف الليبية المتميزة بحدة الندرة المائية فيجب أن يتجه البحث نحو إيجاد تسعيرة مياه حجمية تعتمد على إسترداد تكاليف خدمات إتاحة وحدة الحجم من المياه سواءا كان ذلك لإستعمالات المياه لأغراض الري أو لأي غرض آخر . مع إحتمال إختلاف تكلفة وحدة الحجم من إستعمال لآخر حسب المعطيات الإقتصادية والإجتماعية لكل إستعمال .

2- التسعيرة حسب التكاليف الحدية (Marginal Cost):

يسعى خبراء المياه وصناع القرار إلي الرفع من كفاءة توزيع المياه بين أنواع الإستعمالات المختلفة عن طريق تعظيم صافي الفائدة الإقتصادية والإجتماعية العائدة على إستهلاك وحدة الحجم من المياه وإعتبار ذلك الهدف الرئيسي

لتسعيرة وإسترداد تكلفة إتاحتها . ولذلك منهم من يلجؤون إلى إقرار أسلوب التسعيرة المبني علي تحديد التكلفة الحدية (Marginal Cost) لإتاحة وحدة الحجم للمستهلك وذلك إعتقاداً منهم أنه عندما تكون تسعيرة المياه مساوية للتكلفة الحدية لإمدادها فإن المستهلكين لهذه المياه لايطلبون المزيد منها إلا عندما تكون رغبتهم في دفع التكاليف المترتبة علي ذلك أكبر من التكاليف الحدية لهذه الزيادة . ويعتبر أسلوب التسعيرة المبني على قيمة التكلفة الحدية أكفأ معيار إقتصادي لتخصيص المياه بين المستهلكين غير أن تطبيق هذا المفهوم تعترضه العديد من العقبات والمشاكل النظرية والعملية ولايعتبر ملائماً كوسيلة للإسترجاع الجزئي لتكاليف إتاحة المياه في الدول النامية .

3- *التسعيرة حسب متوسط التكاليف (Average Cost) :*

يعتمد هذا الأسلوب علي تسعيرة المياه لإسترداد كافة تكاليف إتاحتها من خلال تحديد تكلفة كل وحدة حجم يتم إستعمالها حسب متوسط التكاليف (Average Cost) الإجمالية لإمداد جميع الوحدات المائية المتاحة للإستهلاك. وإضافة إلي بساطة هذا الأسلوب وسهولة فهمه وتطبيقه فإنه أيضاً يحقق مبدأ العدالة في تحصيل رسوم المياه وتوزيعها بين المنتفعين الذين لايدفعون إلا قيمة التكاليف المترتبة على إستعمالاتهم الفردية للمياه المتاحة . ونظراً لأن متوسط تكاليف وحدة الحجم من المياه المتاحة قد تكون مرتفعة نتيجة إرتفاع تكاليف إنشاء المشاريع المروية وتشغيلها وصيانتها ، في مثل هذه الحالة قد يتعذر علي المنتفعين دفع هذه القيمة كاملة وبذلك لاتتعدى أي تسعيرة مياه فعالة نسبة ما من هذه التكاليف ، وتتوقف قيمة هذه النسبة على قدرة المستفيدين على الدفع مثلما سيرد ذكره لاحقاً .

4- *التسعيرة حسب قدرة المستفيد على الدفع (Ability to pay) :*

يعتمد هذا الأسلوب أساساً علي تحقيق مبدأ المساواة في إتاحة مياه الري عن طريق إعتماد قيمة الرسوم على مستوى دخل المستفيد وليس علي تكلفة إتاحة المياه ، وهذه الطريقة هي الأكثر شيوعاً في معظم الدول النامية التى تحاول إسترداد تكلفة إتاحة مياه الري وحتى مياه الشرب في القرى النائية والأرياف . ولكن بعض الخبراء الذين يعاملون الماء كسلعة إقتصادية ينتقدون هذا الأسلوب

بحجة أنه لايعكس رغبة المستفيد على الدفع (Willingness to pay) وأنه ليس موضوعياً بطبيعته وقد يخضع لضغوط سياسية تجعل منه أداة لسوء توزيع الثروة بين دافعي الضرائب والمنتفعين بمياه الري عن طريق الدعم المستمر من المال العام للمجتمع .

5- التسعيرة حسب تكاليف الفرص الضائعة لإستعمالات المياه:

يرى البعض أن حتمية الندرة المائية التى تهدد العديد من الدول تفرض عليها ضرورة إختيار أسلوب ما من أساليب إسترجاع تكاليف إتاحة مياه الري بحيث يعكس هذا الأسلوب تكاليف الفرص الضائعة للمياه (Opportunity cost) . كما يرى هؤلاء أن الدعوات الأخيرة لإستحداث أسواق المياه والمطالبة بتسعيرها تتفق حول إستحداث نظام تسعيرة مائية تعكس تكاليف الفرص الضائعة من خلال آليات قانونية وتنظيمية تسمح بإنتقال ملكية المياه وحقوق إستعمالها بين المنتفعين بها .

ولتقريب مفهوم تكاليف الفرص الضائعة للأذهان نفترض أن كافة المزارعين الليبيين يملكون حق التصرف في حصصهم المائية بالبيع ونتساءل عما إذا ينبغي على هؤلاء المزارعين إستثمار حصصهم هذه في مشاريع زراعية مروية أو يفضلون بيعها لمن يدفع أكبر سعر يمكن الحصول عليه من أي مستعمل آخر لهذه المياه خارج المشاريع الزراعية (لغرض الشرب أو الصناعة أو غيرها) . فإذا أردنا أن نحدد أهمية القيام بإنشاء مشروع زراعي مروي من عدمها علينا أن نقيم جميع التكاليف المترتبة علي إنشاء هذا المشروع بما في ذلك تكلفة المياه فإذا أردنا أن نتحصل على مياه الري من حصص المزارعين الذين يملكون حق التصرف فيها علينا أن ندفع لهم علي الأقل نفس السعر الذى في إمكانهم الحصول عليه إذا باعوا حصصهم هذه خارج المشروع بدل إستثمارها في أنشطته الزراعية . لأن هذا السعر هو التكلفة الحقيقية التي يتحملها المزارع نتيجة إستثمار حصته المائية في المشروع المروي ، ولكي يكون المشروع الزراعي مربحاً إقتصادياً يجب أن يكون قادراً علي تغطية تكاليفه بما في ذلك تكاليف الفرص الضائعة لماء الري .

التكلفة الفعلية لإتاحة مياه الري

مع إرتفاع تكاليف إنشاء المشاريع الزراعية المروية وتشغيلها، وصيانتها، بدأت

العديد من المؤسسات الإدارية والعلمية المهتمة بالموارد المائية وشؤون الري تنادى بضرورة فرض تسعيرة مياه على المستهلكين لها في الأغراض الزراعية ، وتعتقد هذه المؤسسات أن هذه التسعيرة ستساهم كثيراً في رفع كفاءة إستعمال المياه إضافة إلى توفير المبالغ المالية اللازمة لمواجهة متطلبات التشغيل والصيانة ، وربما حتي إسترجاع رؤوس الأموال الموظفة في هذه المشاريع جزئياً أو كلياً . ولكن موضوع التسعيرة هذه حساس ومعقد جداً لإرتباطه بالعديد من القضايا الإجتماعية والسياسية التي لايتسع المجال لمناقشتها ، ونكتفي هنا بالتأكيد على أن المتبع حالياً في وضع تسعيرات المياه في معظم دول العالم هو محاولة إسترجاع تكاليف تنمية المورد المائي ونقل توزيع مياهه بإعتبار الماء ثروة طبيعية مجانية . وقد يكون هذا الأسلوب منطقياً في حالة المصادر المائية التقليدية المتجددة عندما يكون معدل إستهلاك المياه مساوياً لمعدلات تجددها أو أقل منها على المدى التخطيطي المنظور مثلما هو الحال في دول المناطق الرطبة ذات الوفرة المائية التى لاتعاني من عجز مائي . أما في حالة بلدان المناطق الجافة ذات الندرة المائية التى تزيد فيها معدلات إستهلاك المياه عن معدلات تجددها أو تعتمد في بعض إحتياجاتها المائية علي تنجيم المياه الحفرية الغير متجددة مثلما هو الحال في الجماهيرية الليبية فيجب تحديد (قيمة الندرة Scarcity value) أو بتعبير أدق (تكلفة النضوب Depletion cost) لوحدة الحجم من المياه المستعملة من المصادر المائية الغير متجددة وإضافة هذه القيمة إلى تكاليف تنمية وتوزيع الموارد المائية على المستهلكين لها . ونظراً للصعوبات العملية والنظرية التى تعترض تحديد قيمة مالية لندرة المياه وتكاليف نضوبها لم يتعرض الإقتصاديون والمخططون لإستثمار الموارد المائية لمواجهة هذه المشكلة بصورة جدية حتى الآن .

وبالنسبة للوضع المائي بالجماهيرية الليبية بصورة عامة والمصادر المائية الغير متجددة والمشروطة التجدد بوجه خاص مثلما هو الحال بالنسبة لأحواض المياه الجوفية التى تغذي منظومات مشروع النهر الصناعي وبعض الأحواض الأخرى بمنطقة سهل الجفارة والشريط الساحلي ، في الإمكان التوصل إلى تقديرات تقريبية لقيمة الندرة المائية وتكلفة النضوب من خلال الفروق المتوقعة بين معدلات الإستهلاك ومعدلات التجدد بعد تحديد حد أدني للمخزون الإحتياطي من المياه الجوفية يتوقف عنده السحب من هذا المخزون . ويصبح هذا العجز المائي بين معدلات الإستهلاك ومعدلات التجدد هو كمية

المياه التى ينبغي تعويضها عاجلاً أم آجلاً من مصادر مائية بديلة غير تقليدية مثل توريد المياه من وراء الحدود وإزالة ملوحة مياه البحر والمياه المالحة وإعادة إستعمال مياه الصرف الصحي والزراعي وغيرها . ويجب أن تدرس كافة البدائل الغير تقليدية ويتم إختيار أفضلها أو أكثر التوليفات المجدية إقتصادياً لها وتقدر تكاليف تنميتها وإتاحتها للمستهلك بالمعدل الإنتاجي القادر على تعويض معدلات نضوب المصادر المائية التقليدية الغير متجددة ، وبذلك تكون تكلفة تنمية وحدة الحجم من هذه المصادر الغير تقليدية مساوية لقيمة الندرة المائية وتكلفة النضوب للمصادر المائية التقليدية الغير متجددة .

وواضح جداً أنه ليس من السهل التوصل إلي تقدير واقعي لقيمة الندرة وتكاليف النضوب بهذا الأسلوب ، فتطورات التقنية السريعة والمستجدات الإقتصادية والإجتماعية المستقبلية والتغيرات المستمرة في تكاليف الطاقة ومعدلات تضخم عوامل الإنتاج الأخرى ستؤثر حتماً على تكاليف تنمية مصادر المياه الغير تقليدية بالسلب أو الإيجاب مما يجعل قيمة الندرة المائية وتكلفة النضوب تتغير بإستمرار حسب هذه المتغيرات ويتعذر التنبؤ بها بدقة مقبولة . ورغم هذا القصور الواضح فإن إتباع هذاالأسلوب يبرز بصورة جلية مدى التكلفة الباهظة لضمان إستدامة التنمية الزراعية إعتماداً على مصادر مائية غير متجددة ، لذلك لامفر من توفر الدعم المالي المستمر لتغطية هذه التكاليف حتى وإن فرضت تسعيرة مياه رمزية تكفي كلياً أو جزئياً لتغطية تكاليف التشغيل والصيانة . غير أنه من المهم جداً معرفة قيمة هذا الدعم وإختلاف هذه القيمة بين المصادر المائية المتنوعة وأنماط الإستثمار المتعددة حتى يمكن التقليل منه إلى أدنى حد ممكن . ولكي يتمكن المجتمع من توفير هذا الدعم لتحقيق مبادىء إستدامة التنمية وتواصلها بين الأجيال يجب ألا تقل مساهمة المشاريع الإستثمارية للمياه في تنشيط وإنعاش الإقتصاد الوطني وتحقيق الأهداف الإجتماعية والسياسية الأخرى عن القيمة الفعلية لتلكفة هذه المياه ، وإلا كان لزاماً على المجتمع أن يغطي هذه التكاليف من مصادر أخرى تستند على إستنزاف موارد طبيعية أو معدنية كالنفط أو على حساب رفاهيته وتقدمه . وفي حالة فشله في تحمل هذه الأعباء لايمكن تحقيق أي تنمية متواصلة تضمن عدالة توزيع الموارد المائية بين الأجيال .

الحوافز والتحوطات

إسترجاع الإستثمارات في أعمال الري :

إن العديد من مشاريع الري التى تقوم بها الحكومات هي في الواقع ليست إقتصادية بالمفهوم التقليدي لأساليب التحليل الإقتصادي المبنية على النسبة بين المردود والمفقود. ورغم ذلك فإن معظم الحكومات تقوم بتنفيذ مثل هذه المشاريع لأسباب متعددة ، منها دعم المناطق المتخلفة إقتصادياً وتخفيف الضغط السكاني ، والتوطين في المناطق الجيوبوليتيكية الهامة وغيرها من الأسباب المقنعة . وإضافة إلى ذلك فإن مشاريع الري غالباً ماتصمم وتنفذ بمواصفات تتطلب إنفاق مبالغ مالية ضخمة تجعلها غير مجدية إقتصادياً ويتعذر إسترداد تكاليف إنشائها أو حتى تكاليف تشغيلها وصيانتها من المزارعين المنتفعين بها . وفي مثل هذه الحالات يجب على الدولة أو القطاع العام أن يوفر الدعم المستمر لمثل هذه المشاريع ولايطالب المنتفعين إلا بإسترداد جزئي لتكاليف توفير مياه الري وفي الإمكان تبرير هذا الدعم حسب الإعتقاد السائد بأن التوسع في مشاريع الري يولد فوائد إقتصادية وإجتماعية عديدة لفئات المجتمع الأخرى التى لاتستهدفها هذه المشاريع بصورة مباشرة ، ونظراً لتعدد هذه الفئات وصعوبة تحديدها فإن قيمة الدعم يجب أن توفرها الخزانة العامة من الموارد المالية السيادية للدولة . وكمثال علي ذلك بلغت تكاليف المياه المنقولة عبر منظومات المرحلة الأولى لمشروع النهر الصناعي العظيم مايقرب من 0.83 دولار أمريكي للمتر المكعب الواحد عند بداية المستهلك ، وهذه القمية تشمل تكاليف تنمية المصدر المائي ومنظومات النقل والتوزيع وتشغيلها وصيانتها دون الأخذ في الإعتبار طبيعة المورد المائي الغير متجدد وضرورة تقدير تكاليف قيمة الندرة أو تكاليف النضوب المشار إليها في الجزء السابق من هذه الورقة وحتى بإهمال هذه الأخيرة فإن المردودية المنخفضة لإستعمالات المياه في الري الزراعي تجعل من المستحيل إسترداد مثل هذه التكاليف العالية وعلى القطاع العام أن يتحمل الجزء الأكبر منها إذا أريد الإنتفاع بهذه المياه في الأغراض الزراعية لتحقيق أي هدف كان ، ولذلك فقد حددت قيمة إسترداد تكاليف إتاحة المياه في هذه الحالة بحوالي 12٪ من القيمة الفعلية أي بتسعيرة لاتزيد عن 0.10 دولار أمريكي للمتر المكعب الواحد، ولقد تم تقدير هذه القيمة على حسب قدرة المنتفع على الدفع بناءاً على تقدير صافي الدخل السنوي من الدورات الزراعية المقترحة لوحدة المساحة المروية وإحتياجاتها

السنوية من مياه الري بحيث توفر المساحات المخصصة لكل منتفع دخلاً كافياً لمستوى معيشي مقبول بعد خصم تكاليف إتاحة المياه .

إسترداد تكاليف إدارة مشاريع الري :

يعتقد الكثير من المسؤولين عن إدارة مشاريع الري بأن قيمة الرسوم المفروضة لإسترجاع تكاليف إتاحة المياه تؤثر في مستوى إدارة هذه المشاريع بمقدار ماتوفره هذه الرسوم من أموال خصوصاً فيما يتعلق بكفاءة التشغيل والصيانة . ورغم أن الإدارة المائية الجيدة تحتاج فعلاً إلى مبالغ مالية هائلة إلا أن توفر مثل هذه الأموال وجبايتها كرسوم من المنتفعين لايضمن بالضرورة إنفاقها في الأوجه السليمة لتحسين مستوى إدارة الري والرفع من كفاءتها ، لذلك يجب دراسة وفهم المشاكل الأساسية التى تعاني منها المشاريع المروية وإيجاد الحلول المناسبة لها قبل إقرار الرسوم الملائمة لإسترداد تكاليف إتاحة المياه وتحديد أوجه إنفاقها ، كما أن أسلوب تحديد رسوم إسترداد التكاليف وكيفية تحصيلها وأوجه إنفاقها أهم بكثير من القيمة المطلقة لهذه الرسوم من حيث تأثيرها على تحسين مستويات الأداء والكفاءة والأهم من ذلك كله الإستقلالية المالية لمؤسسات الري وربط ميزانياتها التسييرية للصيانة والتشغيل بما يتوفر لها من دخل عن طريق إسترداد تكاليف إتاحة المياه ، الأمر الذى من شأنه أن يحفزها لتوجيه نشاطها نحو الأهداف الحقيقية للرفع من مستويات التشغيل والصيانة بأساليب إقتصادية فعالة .

إسترداد التكاليف والرفع من كفاءة الري :

من ناحية إقتصادية بحتة هناك علاقة بين الطلب على المياه كسلعة وبين تكلفة إتاحتها كسعر لهذه السلعة . ولكن هذه العلاقة لاتتحقق إلا إذا توفرت أسواق لبيع المياه بوحدات حجمية وبأسعار مرتفعة عما هي عليه الآن . وهذه المعطيات وإن كانت بدأت تتوفر في بعض الدول المتقدمة فهي في أغلب الأحيان مستبعدة الحدوث في معظم الدول النامية خصوصاً الدول العربية مثل الجماهيرية الليبية التى لن تتجاوز فيها رسوم المياه قيمة رمزية لإسترداد نسبة من تكاليف التشغيل والصيانة علي أكبر تقدير . ولذلك لن يؤدي فرض مثل هذه الرسوم الخدمية إلى رفع مستوى كفاءة الري بدرجة ملموسة . ولقد أدت الدراسات التحليلية لهذا الموضوع إلى نتائج هامة يجب أخذها في الإعتبار . ففي حالة عدم توفر المياه بصورة كافية للمزارع فإنه سيحاول قدر جهده أن يستغل مايمكنه الحصول عليه من مياه علي أحسن وجه وبالتالي فإن رسوم المياه سوف لن تؤثر على

مستوى كفاءته في إستعمالها ، ولكن في مثل هذه الحالة قد يؤدي فرض الرسوم إلى التقليل من معدلات إستعمالها وبالتالي إلى الإقتصاد في مياه الري . أما بخصوص الفائدة الإجتماعية الناتجة عن ذلك ، فالأمر يتوقف على ما إذا كانت المياه التى توفرها هذه الإجراءات سيتم إستثمارها بصورة نافعة ومفيدة في مكان آخر أو لأغراض أخرى من أغراض الإستعمال ، أما في حالة توفر المياه للمزارع بكميات كبيرة تزيد عن حاجته فإن الكميات الزائدة عن إحتياجات المحاصيل الزراعية ستضاف إلي الموازنة المائية الكلية للحوض المائي عن طريق الجريان السطحي أو التسرب العميق بحيث يمكن إستعمالها مرة أخرى في مكان ما داخل الحوض ، ولذلك يمكن تحقيق الكفاءة الكلية الممكنة على مستوى الحوض المائي سواءاً فرضت رسوم على المياه المستعملة أم لم تفرض .

إسترداد التكلفة وإختيار المحاصيل :

هناك بعض القناعات بإمكانية التأثير على إختيار أنواع المحاصيل وكذلك المساحات المخصصة لزراعتها من خلال فرض رسوم على المياه المستعملة في الري ، ونظراً لوجود العديد من العوامل المؤثرة على إختيار التراكيب المحصولية مثل أسعار المنتجات الزراعية وتكاليف إنتاجها وخواص التربة والمناخ السائد بمنطقة ما وخبرة المزارعين وغيرها ، هناك العديد من التحفظات ضد هذه القناعات ، فمن حيث القيمة المادية لاتمثل الرسوم الممكن إقرارها بنجاح لإسترداد تكاليف إتاحة المياه إلا جزءاً قليلاً جداً من التكاليف الكلية للعملية الإنتاجية . وفي حالة رفع قيمة هذه الرسوم إلى القدر الذى يمكنها أن تمثل جزءاً كبيراً من تكاليف إنتاج المحاصيل إلى الدرجة التى تخفض صافي مردودها إلى الصفر سوف يضطر المزارع حتماً إلى ترك المحاصيل ذات الإحتياجات المائية العالية ومحاولة إستبدالها بالمحاصيل الأقل إستهلاكاً للمياه ، والمشكلة هنا من شقين ، الشق الأول يتمثل في أن المحاصيل الجديدة قد لاتتوفر لها أسواق ناجحة أو قد يتعذر التعرف عليها وإختيارها ، والشق الثاني يتمثل في أن المحاصيل الزراعية تختلف في إحتياجاتها المائية نتيجة إختلاف بيئاتها الزراعية وظروفها المناخية سواءاً كان ذلك لأسباب جغرافية أو موسمية ، وهذا يعقد من عملية الإختيار ويقلل من جدواها الإقتصادية والفنية ، وخلاصة القول أن الرفع من قيمة إسترداد

تكاليف إتاحة المياه قد يؤثر على إختيار الأنظمة المحصولية ولكنه يدفع بها في إتجاهات مجهولة قد لاتكون مرغوبة إستراتيجياً أو إقتصادياً أو إجتماعياً . ومع ذلك فإن إحداث مثل هذه التأثيرات يفترض إمكانية قياس حجم المياه المخصصة للمنتفع وهذا صعب التحقيق وكذلك ضمان أسعار المنتجات الزراعية وهذا شبه مستحيل .

خلاصة وتوصيات

يتضح بعد إستعراض البدائل والأساليب الممكنة لإسترجاع تكاليف إتاحة مياه الري ، أن الإرتفاع النسبي لتكلفة إنشاء المشاريع المروية بالجماهيرية الليبية وبعض الدول العربية الأخرى لايمكن المزارع تحت الظروف الإنتاجية المتوفرة له من القدرة على دفع كافة التكاليف المترتبة على حصوله على مياه الري . ولكن ذلك لايعني ألا يشارك المنتفع بقدر إستطاعته في تحمل جزء ما من هذه التكاليف حتي يساهم في الرفع من مستويات التشغيل والصيانة للمشاريع المائية التى تخدمه ، ويمكن تحديد قيمة مساهمة المنتفع من خلال دراسة مفصلة للموازنة الإقتصادية لأنشطته الزراعية المعتمدة على مياه الري المتاحة بحيث تحدد قيمة صافي دخله السنوي من هذه الأنشطة وتحسب قدرته على دفع تكاليف إتاحة المياه بعد إستقطاع الدخل السنوي اللازم لضمان مستوى حياتي مقبول له ولأسرته . وبذلك في الإمكان إعتبار ماتبقي من دخل متاحاً جزئياً أو كلياً لتغطية تكاليف خدمات المياه أو أي مصدر طبيعي آخر يتم إستهلاكه . وفي جميع الأحوال على الدولة أن تقدم الدعم المستمر لتغطية المتبقي من هذه التكاليف حتى تضمن إستمرارية التنمية الزراعية وإستدامتها ، وحتى تكون قادرة على ذلك لابد من توفر قيمة هذا الدعم سواءاً من المردود الكلي للأنشطة الزراعية على الإقتصاد الوطني والدفع به وتنشيطه أو أي مصدر دخل عام آخر .

تقويم سياسات إسترداد تكلفة إتاحة المياه وأثرها على الإنتاج الزراعي في جمهورية مصر العربية

تقويم سياسات إسترداد تكلفة إتاحة المياه وأثرها على الإنتاج الزراعي في جمهورية مصر العربية

إعداد

دكتور / سيد أحمد عبدالحافظ
رئيس قسم بحوث المقننات المائية والري الحقلي
بمعهد بحوث الأراضى والمياه والبيئة

دكتور / نبيل المويلحي
مدير معهد بحوث الأراضى والمياه والبيئة

مقدمـــة :

تعتمد التنمية الإقتصادية في مجال النشاط الزراعي في مصر على ركيزتين أساسيتين ، الأولى عن طريق تنمية الموارد الإقتصادية الزراعية برفع كفاءتها الإنتاجية وللحصول على إنتاجية أكبر من نفس الموارد الحالية بموارد إقتصادية أقل من المستخدم في الوقت الحالي ، وهذا مايُسمى بالتنمية الزراعية الرأسية .

أما الركيزة الثانية فهي التنمية الزراعية الأفقية بآثارها المحدودة في المدى القصير بالإضافة إلى إحتياجاتها إلى إستثمارات مالية كبيرة في المدى الطويل مع إحتمال إنخفاض العائد منها .

ومن هنا تبرز أهمية التنمية الزراعية الرأسية كوسيلة أساسية لتنمية الزراعة من خلال رفع وزيادة إنتاجية الموارد الإقتصادية المختلفة وترشيد إستخدامها .

تعتبر الموارد المائية في مصر من أهم العناصر التى تسهم في العملية الإنتاجية الزراعية ، كما وأنها أحد المحددات والقيود التى تتحكم في إمكانية التوسع الزراعي الأفقي . ومما لاشك فيه أن إستخدام الموارد المائية مازال بعيداً عن الإستخدام الإقتصادي الأمثل . ومما يعنى أن هناك إسرافاً في إستخدام الموارد المائية الأمر الذى قد يؤدى إلي الإضرار بالجدارة الإنتاجية للأراضى .

ونظراً لأن إستخدام الموارد المائية يتأثر بكثير من العوامل السياسية والإقتصادية والتكنولوجية ، لذلك فإن إستخدام الموارد المائية الإروائية وفقاً لأسس إقتصادية سليمة

ينطوى على عديد من الصعوبات إذا ما قورنت بالموارد الإقتصادية الغير مائية .

ويمكن القول أنه لايمكن أن تتحقق أهداف التنمية الزراعية المستدامة إذا لم تتحقق الكفاءة الإقتصادية في مجال إستخدام الموارد المائية ، خاصة وأن مصر تقترب من النقطة والتى عندها لايمكن مقابلة الطلب المتزايد على المياه من خلال حصتها من مياه النيل المحددة وتشير التقارير إلي أن نصيب الفرد من المياه في مصر يقل عن خط الفقر المائي والمقدر بحوالي 1000م3 /فرد/سنة .

الموارد المائية لجمهورية مصر العربية :

نهر النيل هو المصدر الرئيسي بل يكاد يكون الأوحد في توفير الإحتياجات المائية لمصر فموارده تمثل 97٪ من الموارد المائية المتاحة لمصر وبالتالى فهو شريان حياتها ووجودها المستمر والمصدر الأساسي لنموها الرأسي والأفقي ، ومازال الإنتاج الزراعي في مصر هو العمود الفقري للإقتصاد المصري ومازالت الزراعة هي المفتاح الرئيسي للتنمية الشاملة في مصر حيث أن أكثر من 50٪ من العمالة المصرية تعمل بالزراعة وأكثر من 80٪ من الصادرات المصرية هي صادرات زراعية .

الموارد المائية المتاحة :

حصة مصر من مياه النيل : تساوى 55.5 مليار متر مكعب سنوياً طبقاً للإتفاقية الموقعة بين مصر والسودان عام 1959 .

الأمطار : وتقدر كميات الأمطار التى تتساقط سنوياً بحوالي 1.4 مليار متر مكعب.

المياه الجوفية المتاحة للسحب لأغراض التنمية : تقدر بحوالي 3.6 مليار متر مكعب في السنة وتصل إلى 4.5 مليار متر مكعب في السنة عام 2000 ويمكن أن تزيد إلى 7.5 مليار متر مكعب في السنة .

إذ أن الموارد المائية **المتاحة** = 55.5+1.4+3.6 = 60.5 مليار متر مكعب/سنة

إذا وعلى الجانب الآخر يصل الإستهلاك الفعلي للمياه في الوقت الحالي إلي حوالي 51 مليار متر مكعب / سنة

ار متر مكعب ، ويمكن أن يقسم الإستهلاك الفعلي للمياه على النحو التالي :

ي الأراضى الزراعية

* مياه الشرب 3.3 مليار متر مكعب / سنة
* الإستخدامات الصناعية 2.5 مليار متر مكعب / سنة
* الملاحة والموازنات الكهربائية 4.0مليار متر مكعب / سنة

فإذا علمنا أن متوسط نصيب الفرد من الأراضى الزراعية قد تدهو حتى وصل إلى 0.12 من الفدان وهو من أدنى النسب في العالم ورغم ضآلته الشديدة فإنه للحفاظ على متوسط نصيب الفرد مستقبلاً فإنه يستوجب زيادة الرقعة الزراعية لمواجهة الزيادة السكانية .

وإذا علمنا أن متوسط نصيب الفرد من المياه في السنة يصل في الوقت الحالي أقل من 900 متر مكعب ، فإن مصر تعتبر الآن تحت مستوى خط الفقر المائي . وفي ظل ثبات حصة مصر من المياه المتجددة وهي 55.5مليار متر مكعب سنوياً وعدم إمكانية زيادتها في المستقبل القريب ومع الزيادة السكانية المضطردة فإن نصيب الفرد من المياه سوف يتناقص سنوياً وسيصل متوسط نصيب الفرد عام 2025 إلى 637 متر مكعب في السنة لأن من المتوقع أن يصل تعداد السكان إلى 86 مليون نسمة عام 2025 .

أهم ملامح سياسة الدولة في تنمية الموارد المائية :

1- تنفيذ المشروع القومي لتطوير الري والذى يهدف إلي زيادة كفاءة شبكة الري وزيادة الإنتاج الزراعي .

2- التوسع في زيادة الإعتماد على المياه الجوفية بالوادى والدلتا وخاصة في المناطق التى تعانى من نقص المياه مثل نهايات الترع .

3- إعادة إستخدام مياه الصرف الزراعي بعد إجراء الدراسات لنوعية المياه وتحديد مدى ملاءمتها لأغراض الري فقد تستخدم مياه الصرف الزراعي مباشرة في الري أو تخلط مع المياه العذبة .

4- الإستفادة بمياه الأمطار في زراعة المحاصيل الشتوية .

5- التوسع في إنشاء السدود بمختلف أنواعها في الوديان المنتشرة في الصحراء للإستفادة من مياه الأمطار والسيول وخاصة في سيناء والصحراء الغربية .

إزدياد الطلب على الماء :

من الواضح أن الطلب على الماء في حالة تزايد مستمر يوم بعد يوم وهذا بالطبع إنعكاس طبيعي لتزايد عدد السكان وللتطور الإقتصادي والإجتماعي والثقافي وتأثر المجتمع بالثورة العلمية والتكنولوجية التى أثرت في إستهلاك المياه وفي وسائل الحصول عليها وفي أساليب وأنواع الإنتاج ، ولدرجة أن المجتمع يستهلك الآن كل موارده المائية المتجددة سنوياً .

وتشير بعض التقارير إلى أن مصر وصلت الآن في إستهلاكها إلى الحد الأقصى المسموح به بالقياس إلى إمدادات المياه المتوفرة . وأن هذا الوضع الخطير يقتضى العمل الجاد على تحقيق إدارة عقلانية للطلب على الماء (Demand Management) .

وكما ذكرنا سابقاً يعتبر إزدياد الطلب على المياه أحد أسباب ظهور العجز المائي وتفاقمه ولابد من الإشارة بأن المكون الأساسي لهذا الطلب هو نصيب الزراعة التى تستأثر في الوقت الحاضر بحوالي 86٪ من الحجم الكلي للمياه المتوفرة ، وقد أخذت كافة التنبؤات عن تطور الطلب في مصر في حسابها إفتراض تحقيق الأمن الغذائي ، إذا من المنطقي إعتبار أن إعتماد سياسة الأمن الغذائي هو المسئول الرئيسي عن ظهور العجز المائي ، ولكن إستراتيجية تنفيذ مثل هذه السياسات مسألة تحتاج إلى تمحيص وإختيارات صحيحة تخفف من الآثار السلبية لذلك على الموارد المائية .

إن إدارة الطلب على الماء في مصر يتم التخطيط لها من خلال إدارة سليمة للموارد المائية تستند إلى المبادىء التالية :

إتباع النهج الشمولي Wholistic Approach

تقتضى إدارة الموارد المائية وفق نهج شمولي التكامل بين مختلف الموارد المائية التقليدية (الأمطار والمياه السطحية والجوفية) وغير التقليدية (تحلية مياه البحر والمياه المالحة ومعالجة مياه الصرف الصحي والزراعي والصناعي) وأن تؤخذ بعين الإعتبار جميع الإستخدامات والإحتياجات لمختلف القطاعات خاصة المشتركة منها ، كما يجب أن تحترم تلك الإدارة النظم الأيكولوجية القائمة والترابطات القائمة مع الموارد الطبيعية الأخرى .

حيث أن الإدارة المتكاملة للموارد المائية تقتضى إدارة مختلف المشروعات والنشاطات التنموية ضمن الإمكانيات المائية والمالية المتاحة ، مع السعي من خلال إدارة الطلب على الماء إلى تحقيق أهداف التنمية المستدامة مع المحافظة على البيئة ، ومن جهة أخرى يفرض النهج الشمولي النظر إلى قطاع المياه كوحدة متكاملة (عدم الفصل بين مصادر المياه المختلفة وإستخداماتها العديدة) .

إتباع نهج تشاركي Participatory Approach

يعتمد النهج التشاركي علي زيادة الوعي بأهمية المياه بين واضعي السياسات (صانعي القرار) والجمهور عامة ، وهذا يعنى أن تتخذ القرارات بالتشاور مع الجمهور وإشراك مستخدمي المياه في تخطيط وتنفيذ المشاريع المائية ، وينبغي أن يضم هذا النهج المستفيدين من المياه والمخططين لها وواضعي سياساتها من جميع المستويات ، وأن تستند تنمية المياه وإداراتها إلى هذا النهج ، ويهدف هذا النهج إلى جعل صناعة القرارات المائية أقرب مايمكن إلى المتأثرين بها .

هذا ويعترف هذا النهج بدور المرأة الرئيسي في توفير المياه وإدارتها وحمايتها ، وعلى ضرورة مشاركتها في تخطيط مشاريع المياه وتنفيذها وتقويمها . هذا ويعتبر المشروع القومي لتطوير الري في مصر نموذج جيد لإتباع مثل هذه المنهجيات .

تكلفة إتاحة مياه الري وإستخدام الموارد المائية :

في مصر تتخذ التدابير والإجراءات الكفيلة بترشيد إستخدام الموارد المائية بإعتبارها أهم الموارد المحددة للتوسع الزراعي لمقابلة الزيادة المضطردة في الطلب على الغذاء .

وهناك العديد من الآراء والأفكار الجادة حول طبيعة سياسات الترشيد . فهناك بعض الإتجاهات والتى ترى أن سياسات ترشيد إستخدام المياه تعتمد على الجوانب والعناصر الفنية والتكنولوجية فقط دون الأخذ في الإعتبار أي عناصر إقتصادية ويؤيد هذا الإتجاه إن الإسراف في إستخدام مياه الري يعود وبالدرجة الأولى على إستخدام وسائل وطرق ري غير مناسبة وعدم الوعي الكافي بأهمية المياه ، الأمر الذى يستدعي أن تعتمد سياسات التطوير على نظم الري من الناحية الفنية مع تكثيف جهود الإرشاد الزراعي

لزيادة وعي المزارعين بأهمية هذه النظم الحديثة والمطورة وإنعكاساتها الإيجابية علي زيادة دخل المزارع .

وفي النهاية تتحقق أهداف ترشيد إستخدام الموارد المائية المتاحة من خلال إقتناع المزارعين بتطوير نظم الري وبإتباع التوصيات الإرشادية المناسبة والملائمة

هذا ومن أهم إيجابيات هذا الإتجاه في أنه لن يضيف أعباء على تكلفة الإنتاج الزراعي ولا على المزارعين خاصة محدودي الدخل ، وسوف يساعد على الحد من إرتفاع أسعار المنتجات الزراعية في الأسواق وتحسين الظروف المعيشية للمزارعين .

هذا ويرى الإقتصاديون أهمية وضرورة الأخذ في الإعتبار بعض الجوانب الإقتصادية لقضية ترشيد إستخدام الموارد المائية مثل مشاركة المستخدمين للمياه في تغطية تكاليف تطوير الري والتى تتحملها الدولة ، وإلغاء الدعم على إقامة المشروعات المائية وعلى تكاليف إتاحة المياه . ويؤيد هذا الإتجاه مايلي :

* إن عدم أخذ الجانب الإقتصادي في الإعتبار عند إعتماد سياسات ترشيد إستخدام المياه سوف يؤدى إلى إنخفاض في كفاءة إستخدام موارد المياه المتاحة ، حيث أن إعتماد سياسات الترشيد على الجوانب الفنية فقط قد يؤدى إلى ترشيد إستخدام المياه في إطار التراكيب المحصولية الراهنة ، دون خلق الدافع لدى المزارعين بتعديل تراكيبهم المحصولية وبما يعظم كفاءة إستخدام هذا المورد الهام .

* إن ترشيد إستخدام المياه بالإعتماد على الجوانب الفنية فقط يتوقف على تحديث وتطوير الري (نظم ري أكثر تطوراً) والتى تعتبر أكثر تكلفة من الناحية الإستثمارية وخاصة بالنسبة للعديد من صغار المزارعين (الأغلبية في مصر) .

ومن هنا تأتي أهمية أن تتضمن تكاليف الإنتاج الزراعي عنصراً يعبر عن تكلفة إتاحة مياه الري وبطريقة أو أسلوب ميسر على المزارع وخاصة الصغير وليكون ذلك دافعاً قوياً لتطوير إستخدامات المياه في الزراعة المصرية وبما يوفر أيضاً إستخدام الجوانب الفنية والتكنولوجية كآليات للتطوير المستهدف .

مناهج وأساليب تقدير تكاليف مياه الري :

تستخدم العديد من المناهج والأساليب في تقدير قيمة مياه الري نذكر منها مايلي :

* أسلوب أو طريقة إسترداد أو إسترجاع التكلفة Coast Recovery Appoach. ويعتمد هذا الأسلوب على تقدير تكلفة مياه الري بالقدر الكافي لإسترداد تكلفة إتاحتها ممثلة في التكاليف الإستثمارية لتحديث منشآت ومنظومة الري والتكلفة الجارية لصيانتها وإدارتها وتشغيلها .

* طريقة الفرصة البديلة للتكلفة Opportunity Cost Approach ، وتعتمد هذه الطريقة على تقدير تكلفة المياه بما يعادل التكلفة التى يتحملها المجتمع نتيجة إستخدام إستنزاف المورد المائي ، وتتكون هذه التكلفة للفرصة البديلة من ثلاث عناصر أساسية هي : التكلفة المباشرة علي المستفيدين ، التكلفة الخارجية (التغيرات التى تحدث في مكون من مكونات قاعدة الموارد الطبيعية ويؤثر على المكونات الأخرى في تلك القاعدة ويؤثر أيضاً على كفاءة أداء الأنشطة الإقتصادية الأخرى) ، وتكلفة المستخدم للمورد الطبيعي ويعبر هذا عن الإعتبارات الزمنية .

* أسلوب التكلفة الحدية Marginal Cost Approach ، ويعتمد هذا الأسلوب على تقدير تكلفة مياه الري بناء علي تكلفة إتاحة وحدة إضافية من هذا المورد .

وبتقييم هذه المناهج والأساليب الثلاثة السابقة تقييماً يناسب الظروف المحلية المصرية ، فإنه يجدر الإشارة إلى مايلي :

* إن تقدير تكلفة وقيمة مياه الري بأسلوب التكلفة الحدية يعطى قيمة عالية مقارنة بأسلوب أو منهج الإسترجاع والإسترداد هذا بالإضافة إلى تغيير مستوى هذه التكلفة بتغيير طبيعة وظروف منشآت الري في المناطق المختلفة في مصر وغير ذلك من العوامل التى تجعل الإعتماد على هذا المنهج أمراً لايتناسب مع الظروف والأوضاع الحالية للقطاعات الزراعية في مصر .

* إن الإعتماد على طريقة تكلفة الفرصة البديلة يتطلب قاعدة واسعة ودقيقة من المعلومات قد تكون غير متوفرة بالقدر المناسب في العديد من مناطق مصر ،

هذا بالإضافة إلى أن هذا الأسلوب يتطلب إجراء العديد من الدراسات التفصيلية قبل إعتماد المستويات السعرية المحددة في إطاره . فعلى سبيل المثال لا الحصر فإن تحديد التكلفة الخارجية والتى تكون العنصر الثاني في مكونات هذا المنهج يقتضي النظر بدقة في الأسعار الفعلية المدفوعة للسلع وفحص طبيعة وهيكل الضرائب المفروضة عليها ، وكذلك الحصول على معلومات عن العوامل المحددة للطلب على هذه السلع بغية الوقوف على طبيعة التغيرات المستقبلية المحتملة في هذا الطلب ومثل هذه المعلومات قد يصعب الحصول عليها ، كما أن درجة دقتها قد تكون محل تساؤل .

ومن هنا نرى أن منهج أو أسلوب الإسترجاع أو الإسترداد يعتبر من أكثر الطرق ملاءمة للظروف والأوضاع الراهنة لقطاعي الزراعة والري في مصر (المشروع القومي لتطوير الري) إذ أن هذا الأسلوب يرتكز على قاعدة من المعلومات والإحصاءات المتوفرة وبالتالي يمكن تطبيقه بكفاءة عالية ، هذا بالإضافة إلى إنه يحقق الشق الأكبر من أهداف تضمين تكلفة إتاحة مياه الري حيث يحقق الآتي :

* توجيه المنتجين الزراعيين إلى ترشيد إستخدام الموارد المائية بأحدث التعديلات الملائمة في التراكيب المحصولية من ناحية ، وبإتباع نظم الري الأكثر تطوراً من ناحية أخرى .

* توجيه المزارعين إلى تبنى المستويات التكنولوجية المتطورة في الأنشطة الزراعية والتى تحقق المزيد من القيمة المضافة لمورد المياه ، وبالتالي يساعد على تحسين كفاءة إستخدام الموارد المائية في إطار تطوير إستخدام كافة مدخلات (Inputs) الإنتاج الزراعي .

* التخفيف من حدة الضغط على الخزانة العامة والتى تتحمل أعباء توفير الإستثمارات اللازمة لمنشآت الري ، وكذا أعباء صيانة هذه المنشآت وإدارتها ، وذلك من خلال تحقيق درجة من المشاركة في تحمل هذه الأعباء ، الأمر الذى يزيد من قدرة وزارة الأشغال العامة والموارد المائية على تبني المزيد من المشروعات المستهدفة لتطوير الموارد المائية وحمايتها . ويساعد على الحد تدريجياً من أثر محدودية الموارد المائية على برامج التنمية الزراعية

المستدامة.

وتشهد مصر في الوقت الحالي عدداً من التجارب الناجحة في تطبيق هذا الأسلوب من خلال تنفيذ المشروع القومي لتطوير الري والذى سنتعرض إليه بمزيد من التفاصيل لاحقاً .

وجدير بالذكر أن تحقيق الأهداف المنشودة من تطبيق هذا الأسلوب في تضمين تكلفة إتاحة مياه الري يستلزم أخذ العناصر التالية في الإعتبار :

* أن يرتكز تضمين تكلفة إتاحة مياه الري على أساس التكاليف الإستثمارية لمنشآت الري وتكاليف صيانتها وتشغيلها فقط ، كما يفضل في البداية أن تقتصر التكلفة على الصيانة أو التشغيل بصورة جزئية أو كلية على حسب ماتقضيه الظروف والأوضاع الإقتصادية والإجتماعية .

* عدم الفصل بين إعتماد سياسة تكلفة إتاحة مياه الري وتبنى سياسة تستهدف تكثيف مشاركة المزارعين وذلك عن طريق النوعية والإرشاد وزيادة الوعي المائي لديهم وذلك بهدف زيادة قناعاتهم بالسياسات المطبقة .

* أن يرتبط تضمين تكلفة إتاحة مياه الري ببرامج تحسين وتطوير المجارى المائية وأن تعتمد سياسات لتعويض المزارعين المتضررين من أي قصور في إتاحة مياه الري .

* أن يكون ربط تكلفة إتاحة مياه الري متوافقاً مع أوضاع ونظم شبكات الري القائمة وبما يمكن المزارعين من العمل على المواءمة مع السياسات المطبقة ولو في المرحلة الأولى .

* أن يتم تقدير وحساب الإحتياجات المائية اللازمة لكافة المزروعات وفي المناطق المختلفة ونشرها على الزراع من خلال الحقول الإرشادية بواسطة مراكز البحوث المتخصصة (مركز البحوث الزراعية ومركز البحوث المائية) ومع الأخذ في الإعتبار تباين وإختلاف نوعيات التربة الزراعية والظروف المناخية والإجتماعية والإقتصادية في كل منطقة من المناطق .

تضمين تكلفة إتاحة مياه الري وأثرها علي الإنتاج الزراعي :

يرى الإقتصاديون أن سياسة تضمين تكلفة إتاحة مياه الري لها تأثير مباشر وغير مباشر على الإنتاج الزراعي ويمكن تلخيص وجهات النظر المختلفة في الآتي :

* هذه السياسة تؤدي وبلاشك إلى إرتفاع وزيادة تكاليف الإنتاج الزراعي وخاصة على المدى القصير إذ أن إضافة تكاليف إتاحة مياه الري إلى تكاليف الإنتاج ودون أن يرتبط ذلك بزيادة فعلية في الإنتاجية الزراعية أو بتعديل في أنماط وتراكيب الإنتاج سوف يؤدي إلى إرتفاع تكلفة إنتاج السلع الزراعية ، ويؤدي هذا بالطبع إلى إنخفاض في دخول المزارعين حيث يكون صغارهم أكثر تأثراً من هذه السياسة . وعلى الجانب الآخر فهناك بعض الآليات يمكن تطبيقها للتخفيف من هذا الأثر السلبي نسردها فيما يلي :

  - التدرج في تضمين تكلفة إتاحة مياه الري على مراحل مع الأخذ في الإعتبار النواحي والظروف الإقتصادية والإجتماعية للمنتجين الزراعيين ولإتاحة وقت أطول لربط هذه القيمة .
  - التوسع في خدمات الإرشاد الزراعي والتوعية المائية لزيادة وعي المزارعين بأهم وسائل ترشيد إستخدام مياه الري في حقولهم .
  - التوسع في إستخدام نظم الري المتطورة والأكثر إقتصاداً في إستهلاك مياه الري .
  - تعظيم إستخدام ووسائل (تقنيات مابعد الحصاد) لتقليل معدلات الفاقد في الإنتاج الزراعي .
  - إعفاء صغار المزارعين ولفترات زمنية محددة وذلك مراعاة لظروفهم الإجتماعية، ولإتاحة فرصة أطول لهذه الفئات للتوافق والتأقلم مع سياسة تطبيق تكلفة إتاحة مياه الري.

* التوسع في برامج إستصلاح الأراضى (التنمية الزراعية الأفقية) ، إذ أن سياسة تضمين تكلفة إتاحة مياه الري لتكاليف الإنتاج الزراعي سوف يؤدى إلى الحد من الإسراف في إستخدام هذا المورد النادر وبذلك يحقق وفراً فى

إستخدام المياه حيث يمكن إستخدام هذا الوفر في إضافة أراضى جديدة والتوسع في برامج التنمية الزراعية الأفقية .

* زيادة الإنتاجية الزراعية (التنمية الرأسية) ، حيث أن إتباع وتطبيق هذه السياسات (تكلفة إتاحة مياه الري) سوف يؤدي إلى التوسع في إستخدام تقنيات الري الحديث والمطور الأمر الذي يؤدي إلى زيادة الإنتاجية الزراعية وزيادة العائد من وحدة المياه المستخدمة وبالتالي تحسين دخل المزارعين نظراً لأنه وفي هذه لحالة تكون معدلات الزيادة المحتملة في تكاليف الإنتاج والناتجة من تضمين تكلفة عنصر المياه أقل من معدلات الزيادة في الإنتاجية الزراعية .

* تناقص أو الحد من المساحات المزروعة من المحاصيل ذات الإستهلاك الأكبر للمياه والتى ينتظر أن تستقر أو تنخفض أسعارها الدولية في ظل سياسات تحرير التجارة الدولية (الجات) ومنها على سبيل المثال محصولي الأرز وقصب السكر . هذا وتشير بعض الدراسات إلي أن محصول الأرز سوف يشهد إستقرار في أسعاره الدولية أو تناقصاً في هذه الأسعار بعد إستكمال تطبيق إتفاقية الجات .

* الزيادة النسبية لزراعات محاصيل الحبوب الرئيسية الغذائية مثل القمح والذرة (زيادة الإنتاجية نتيجة لتطوير الري من جانب وللإرتفاع النسبي المتوقع للأسعار الدولية من جانب آخر) .

* الزيادة النسبية في المساحات المزروعة بالخضر والفاكهة والمحاصيل الغير تقليدية ويتحقق ذلك تحت تأثير الإتساع المحتمل لنطاق السوق الدولي المتاح لهذه المنتجات في ظل سياسات التحرر الإقتصادي من جانب ، وفي إطار الميزات الإنتاجية والمكانية المتاحة لهذه المنتجات في بعض دول المنطقة العربية من جانب آخر .

دراسة جادة لموضوع تكلفة إتاحة مياه الري في مصر
(حالة دراسة المشروع القومي لتطوير الري)

مشروع تطوير الري :

نهر النيل هو المصدر الرئيسي بل يكاد يكون الأوحد في توفير الإحتياجات المائية لمصر فموارده تمثل 97٪ من الموارد المتاحة في مصر ، وحصة مصر من مياه النيل 55.5 مليار متر مكعب سنوياً حسب إتفاقية مصر والسودان عام 1959 ، والإستخدامات الحالية للمياه كما يلي :

86٪ تستخدم في الزراعة .

8.5٪ تستخدم في الصناعة .

4.0٪ تستخدم في مياه الشرب .

1.5٪ إستخدامات أخرى .

ومن هذه الأرقام يتضح أن الفلاح المصري هو المستخدم الأكبر للمياه فهو المسئول عن إدارة مايزيد عن 7 مليون فدان ومايزيد عن 85٪ من حصة مصر من مياه النيل ومستقبل مصر يتوقف على حسن إدارته وإستخدامه للمياه .

وفي ظل ثبات حصة مصر من المياه (55.5 مليار متر مكعب سنوياً) وعدم إمكانية زيادتها في المستقبل القريب ومع زيادة السكان المضطردة فإن نصيب الفرد سوف يتناقص سنوياً وبشكل يمكن أن يؤدي إلى عجز شديد في الإحتياجات المائية وفقاً لمايلي :

العام	عدد السكان	حصة الفرد من المياه(متر مكعب)
1960	20 مليون نسمة	2775
1986	50 مليون نسمة	1110
1992	58 مليون نسمة	956
1995	60 مليون نسمة	925
2025	86 مليون نسمة	637

ولو إعتبرنا أن خط الفقر المائي هو عندما يقل نصيب الفرد من المياه 1000م3/سنوياً ، فإن مصر تعتبر تحت مستوى خط الفقر المائي ، ومن أجل ذلك فإن الأمر يحتم بذل الجهد وإستخدام تقنيات الري الحديث والمتطور للتغلب على هذا العجز المتوقع ، ومن ثم فقد تم إعداد الخطة القومية لتطوير الري وعرضت هذه الخطة على اللجان الوزارية المختصة ثم مجلس الوزراء عام 1984 ، وتهدف هذه الخطة إلى ترشيد إستخدام مياه الري وزيادة الإنتاج الزراعي .

أوجه القصور في شبكة الري الحالية (الغير متطورة) :

* تعديات المزارعين على المجاري المائية وإنشاء فتحات إضافية لسحب المزيد من المياه .
* عدم وجود عدالة في توزيع المياه على مستوى شبكة الري .
* عدم إحكام النهايات للترع الرئيسية والفرعية والمساقي .
* فقد المياه وضياعها بسبب عزوف المزارعين عن الري الليلي .
* عدم قيام المزارعين بتطهير وصيانة المساقي الخاصة بهم .
* التحكم اليدوي في فتح وغلق بوابات قناطر الترع .
* عدم تسوية الأراضى الزراعية مما يتسبب في إستهلاك كمية كبيرة من المياه .
* نظام مناوبات الري يؤدي إلى إسراف المزارع في إستخدام مياه الري وذلك خوفاً من إنتهاء المناوبة دون أن يتمكن من إستكمال زراعته .
* ظاهرة عدم إحترام التشريعات والقوانين التى تحكم الأفراد بعضهم البعض وبينهم وبين السلطة ، ومثال ذلك عدم إحترام المزارعين للمساحات المحددة سنوياً لزراعة الأرز .

هذا ويعتبر مشروع تطوير الري هو أحد المشروعات القومية الكبيرة التى إتخذتها الحكومة المصرية للتغلب على مشاكل محدودية المياه ويهدف هذا المشروع إلى تحقيق الآتي :

* رفع كفاءة إستخدام المياه في مجال الزراعة (رفع كفاءة شبكة الري) وزيادة الإنتاجية الزراعية وزيادة العائد الإقتصادي من وحدة المياه المستخدمة .
* التغلب على مشاكل توزيع المياه بين المزارعين مما له أكبر الأثر على الإنتاج الزراعي .

* تدبير كميات مياه إضافية تساعد على إستمرار خطة التوسع الأفقي وزيادة الإنتاج الزراعي .

وقد بدأ تنفيذ هذا المشروع بإجراء بعض البحوث والدراسات ثم تلى ذلك المجال التطبيقي لأهم هذه البحوث والدراسات وعلى مستوى مشاريع رائدة في مناطق محددة بالدولة (بالقطر في محافظة البحيرة) ، ولقد أوضحت جميع المؤشرات نجاح المشروع وأهميته الأمر الذى شجع الحكومة على حتمية الإستمرار في مشروع تطوير الري على مستوى الأراضى المصرية القديمة بالوادى والدلتا .

هذا وجدير بالذكر أن العائد الإقتصادي للمتر المكعب من المياه في الزراعة في مصر يتراوح مابين 30 قرشاً للأرز ، 50 قرشاً للقمح ، 100 قرشا للقطن في حين يصل العائد الإقتصادي للمتر المكعب من المياه في دول مجاورة إلى 2-3 دولار .

أهم أنشطة مشروع تطوير الري :

* تطوير شبكة الري الرئيسية (تحويل نظام الري بالمناوبات إلى نظام السريان المستمر) .
* تطوير شبكة المساقي (عمل مساقي مرفوعة مبطنة أو مساقي مواسير بلاستيك PVC وأن يكون نظام الري من نقطة رفع واحدة) .
* إنشاء جهاز التوجيه المائي .
* تكوين روابط مستخدمي المياه من أجل مشاركة المزارعين في تشغيل وصيانة المساقي وتوزيع المياه .
* تدريب ورفع كفاءات ومهارات الأفراد العاملين بالمشروع وخلق كوادر مؤهلة ومدربة على إدارة الري .

أهداف مشروع تطوير الري :

أولاً : الأهداف القومية :

* توفير المياه المفقودة خلال شبكة المساقي (حوالي 10٪ من المياه المستخدمة) والإستفادة منها في إستصلاح وإستزراع أراضى جديدة (جنوب الوادى).
* زيادة نسبية في مساحة الأراضى المنزرعة نتيجة إستخدام مساقي المواسير

أو المساقي المرفوعة المبطنة .

* خلق وتأهيل كوادر جديدة من المهندسين والفنيين العاملين في مجال الري وقادرين على مواكبة التقدم العلمي في مجال الري .
* إمداد المزارعين بالمعلومات الفنية اللازمة لإدارة وتشغيل وصيانة نظم الري المتطور من خلال روابط مستخدمي مياه قوية وبمعاونة إدارة التوجيه المائي والإرشاد الزراعي .

ثانياً : الأهداف الإقتصادية :

* زيادة الإنتاج الزراعي وتوفير في تكاليف الري والتشغيل والصيانة .
* توفير الطاقة المستخدمة في رفع المياه (إستخدام نقطة الرفع الواحدة) .
* الوفر في الوقت والجهد المستخدم في عملية الري التقليدي نتيجة إستخدام نقطة الرفع الواحدة والمساقي المتطورة .

ثالثاً : الأهداف الإجتماعية :

* مشاركة المنتفعين مع أجهزة الري والزراعة ومن خلال عمليات التطوير في تخطيط وتصميم وتنفيذ وتشغيل وصيانة المشروع ومما يرفع من درجة إنتمائهم بالإحساس بملكيتهم للبنية الأساسية للمشروع وبما يضمن إستمرارية المشروع وبنجاح .
* زيادة التعاون بين المنتفعين ونتيجة لتوحيد نقطة الرفع من نقطة واحدة علي رأس المسقي .
* الحد من تكالب المزارعين على تكرار الري خلال المناوبة الواحدة وذلك من خلال نظام السريان المستمر في الترع التى يتم تطويرها .

رابعاً : الأهداف الصحية والبيئية :

* عدم نمو الحشائش بالمساقي المبطنة يقلل من تكاثر الحشرات ونمو القواقع .
* وقاية المواطنين من الأمراض (البلهارسيا والملاريا وغيرها) .
* الإقلال من تلوث البيئة .

ومن هنا نخلص إلى أن فوائد مشروع تطوير الري تتركز في المحاور التالية :

* عدالة في توزيع مياه الري .
* زيادة الإنتاجية الزراعية والعائد من وحدة المياه المستخدمة .

* التوفير في تكاليف التشغيل والصانة .
* التوفير في زمن وتكلفة الري .
* التوفير في مساحة الأراضى
* مشاركة فعلية للمنتفعين .
* التغلب على مشاكل البيئة والتلوث .
* زيادة كفاءة نقل المياه .
* إمكانية تضمين تكلفة إتاحة مياه الري على وعاء التكاليف للإنتاج الزراعي .

هذا وجدير بالذكر أن النتائج الأولية لتنفيذ هذا المشروع أوضحت أن إجمالي تكلفة تطوير شبكة الري الرئيسية وشبكة المساقي حوالي 1580 جنيه مصري للفدان الواحد ، في حين بلغ إجمالي التوفير سنوياً (وبدون التوفير في مساحة الأرض) حوالي 393 جنيه مصري وبلغ متوسط الوفر في الأرض للفدان الواحد 370 جنيه مصري .

الوفر السنوي من مشروع تطوير الري (للفدان الواحد) :

أ - تكلفة الري (قبل التطوير 12 جنيه ، بعد التطوير 6 جنيه) 6 جنيه للرية الواحدة × 22 رية = 132 جنيه .

ب - زمن الري (6 ساعات قبل التطوير ، 2.5 ساعة بعد التطوير) 3.5 ساعة× 1.25 جنيه /ساعة × 22 = 96 جنيه .

ج - زيادة الإنتاجية الزراعية 15٪ × 1000 = 150 جنيه .

د - تكلفة التشغيل والصيانة (ضمن تكاليف الري) = 15 جنيه .

إذاً : إجمالي التوفير سنوياً (بدون التوفير في مساحة الأرض) = 393 جنيه .

* **الوفر في الأرض للفدان الواحد :**

للمساقي المبطنة المرفوعة 0.45٪ 30000 = 135 جنيه .

لمساقي المواسير 2٪ 30000 = 600 جنيه .

المتوسط = 1.225٪ 30000 (سعر الفدان) = 370 جنيه .

وتجدر الإشارة هنا ومن أهم توصيات هذه الدراسات الجادة مايلي :

* يجب إعطاء مشروعات تطوير الري في مصر أولوية مطلقة في خطط التنمية وتدبير الموارد المالية اللازمة لإتمام خطة التطوير في بقية الأراضى القديمة (الدلتا والوادى) والتى تبلغ مساحتها حوالي 6 مليون فدان قبل عام 2017 .

* مشروعات تطوير الري لها جوانب متعددة طبيعية وإقتصادية وإجتماعية وتشريعية وتعليمية وإعلامية وبيئية ، ولذا فهي في حاجة إلى زيادة التكامل والتنسيق الدقيق بين مختلف الأجهزة والمؤسسات العاملة سواء في مجال البحوث التطبيقية أو التنفيذية .
* نتيجة لمعارضة بعض المزارعين لخطة التطوير (حيث أن طبيعة الفرد هي معارضة كل جديد في البداية) فإن صدور القانون رقم 213 لسنة 1994 بتمكين إدارات التطوير من تطوير المساقي والتي هي ملك المزارع الآن ، كذلك تم صدور اللائحة التنفيذية لهذا القانون والتى على أساسها تم تسجيل روابط مستخدمي المياه بإدارات الري ، كذلك جاري حساب تكاليف تطوير المساقي التى تم تنفيذها والبت في شأن إستعاضة وإسترداد تكاليفها (منهج تضمين تكلفة إتاحة ميه الري) وذلك في تطوير مناطق جديدة .
* أهمية إختيار عدة مناطق تجريبية لمشاريع يتم تطويرها بالوجهين القبلي والبحري لدراسة إمكانية مشاركة الأهالي والمزارعين في إدارة ترع التوزيع بالمناطق التى تم تطويرها .
* يجب أن تزيد أجهزة الإعلام المقروءة والمسموعة والمرئية من توعيتها بالنسبة لترشيد إستخدام المياه وأهمية مشروعات تطوير الري .
* إعادة النظر في برامج التدريس في كليات الزراعة والهندسة بحيث يكون موضوع تطوير الري وتفاصيله أساسياً في مادة الري التى تدرس للطلبة .

الأدوار والمسئوليات لروابط مستخدمي المياه وإختيار القادة :

روابط مستخدمي المياه :

رابطة مستخدمي المياه هي منظمة خاصة مملوكة وتدار بواسطة أعضائها وذلك لمصلحتهم في تحسين توصيل المياه في المسقى المطورة وكذلك إستخدام المياه في الحقل وذلك بهدف تحسين كفاءات الري والحصول على أعلى إنتاجية زراعية ممكنة .

الأدوار الرئيسية لروابط مستخدمي المياه في مشروع تطوير الري :

إن رابطة مستخدمي المياه الخاصة تلعب دوراً رئيسياً في الأنشطة التالية :

* تكوين الرابطة وإختيار مجلس المسقى .
* التعرف على الطرق التى يمكن بها تطوير المسقى .

* عمل قوانين محلية خاصة بالرابطة .
* عمل خطة عمل للمشاركة في مشروع تطوير الري .
* المشاركة في تخطيط وتنفيذ المسقى المطورة
* الحصول على طلمبة خاصة بالرابطة وتنظيم عملية التشغيل والصيانة لهذه الطلمبة .
* عمل جدولة للري علي المسقي .
* حجل كل المشاكل الخاصة بموضوع المياه .
* العمل بالقرب من جهاز التوجيه المائي والإرشاد الزراعي في تحسين توصيل المياه وإستخدام المياه في الحقل .
* إنشاء خطة تشغيل وصيانة للمسقى المطورة .
* إنشاء علاقات عمل وإتصالات جيدة مع كل الهيئات والمنظمات ذات الصلة بالرابطة والتى يمكن أن تمد الرابطة بالخدمات وتدعم عمل الرابطة .
* العمل مع فريق التوجيه والإرشاد المائي لإيجاد إتصال جيد وفعال ومتبادل بين روابط مستخدمي المياه وإدارات أخرى .
* إن مستخدمي المياه على كل مسقى يقومون بإختيار قائد للمسقي به الخاص وقائد الرابطة يتم إختياره عن طريق قواد المراوي وهؤلاء يعرفون بإسم مجلس المسقى .
* المجالات التى ينبغي على روابط مستخدمي المياه عمل لوائح لها علي كل رابطة مستخدمي المياه أن تنشأ عدد من اللوائح التنظيمية في المجالات التى يعمل بها جماعة المسقى وأهم هذه المجالات أن ينبغى أن يوافق عليها مستخدمي المياه هي :
  - إنتخاب القادة وإدارة وتسجيل الإجتماعات .
  - جدولة الري على المسقى .
  - دفع تكاليف الطلمبة كذلك طريقة دفع أي تكاليف يحتاجها التطوير (تكلفة إتاحة مياه الري) .
  - القوانين الخاصة بالقادة ومشغلي الطلمبات والقائمين على حراسة الطلمبة

- القوانين واللوائح المتعلقة بالتعرض للملكيات الخاصة مثل تلف المزروعات أو سرقة المياه في غير الدور أو عدم دفع الإشتراكات أو الأنصبة .
- القوانين المنظمة إذ لم يقوم شخص بالمشاركة في الأعمال الجماعية مثل التشغيل والصيانة .
- أي قوانين أخرى ضرورية لجعل جماعات مستخدمي المياه تعمل بوظيفتها على أكمل وجه .

إتحادات مستخدمي المياه في الأراضي الجديدة :

تنشأ في الأراضي الجديدة إتحادات لمستخدمي المياه على كل مسقى خاصة أو مصدر مائي خاص أو مشترك سواء كان بئراً أو خط مواسير أو غير ذلك يطبق بأسلوب الري المتطور وذلك إذا تجاوز عدد المنتفعين 5 أشخاص ويكون له الشخصية الإعتبارية . ويعتبر منتفعاً صاحب الحيازة الزراعية التى تعتمد في ريها على المسقى الخاصة أو المصدر المائي الخاص أو المشترك .

* يكون للإتحاد إسم يختاره المنتفعون مشتق من إسم المسقى الخاصة أو المصدر المائي الخاص أو المشترك أو أي إسم تختاره الجمعية العمومية للإتحاد ويقيد الإتحاد في سجل خاص يعد لهذا الغرض بالإدارة العامة للري .
* يهدف الإتحاد إلى ضمان تنظيم مشاركة المنتفعين في إدارة وصيانة محطة ضخ المياه ومسار المياه المشترك وبما يحقق عدالة توزيع المياه بين أعضاء الإتحاد ووفقاً لإحتياجات الإنتاج الزراعي .
* تتكون الجمعية العمومية للإتحاد من جميع الحائزين للأراضى المنتفعة بالري من المسقى الخاصة أو البئر أو المصدر المائي الخاص أو المشترك سواء كان الحائز مالكاً أو منتفعاً أو مستأجراً .
* تختار الجمعية العمومية للإتحاد في أول إجتماع لها - ثم كل عامين - بالإنتخاب المباشر مجلس إدارة للإتحاد من خمسة أعضاء وينتخب مجلس الإدارة من بين أعضائه :
  - رئيساً للإتحاد ويكون الممثل القانوني للإتحاد أمام الغير .
  - أميناً للصندوق .
  - سكرتيراً ويكون مسئولاً عن الشئون الإدارية للإتحاد .

يختص مجلس إدارة الإتحاد بالآتي :

- إدارة وتشغيل المسقى ومحطات الضخ المقام عليها أو محطة الضخ (البوستر) إذا كانت على ترعة رئيسية .
- إعداد جدول توزيع المياه بين ا لمنتفعين على المسقى .
- صيانة المسقى الخاصة أو المصدر المائي الخاص المشترك والحفاظ على مكوناتها في حالة جيدة .
- صيانة وحدات الضخ (البوستر) والقيام بعمليات الإحلال والتجديد .
- تحديد تكاليف ري الفدان بالطريقة التى يتفق عليها الإتحاد سواء بالساعة أو الفدان أو بالموسم للفدان أو بالمحصول .
- التعامل بالشراء والبيع والإنفاق على أعمال التشغيل والصيانة .
- الحصول علي أفضل صور الإئتمان لتنمية أهداف الإتحاد .
- فض المنازعات بين أعضاء الإتحاد .
- التعاون مع الأجهزة المركزية والمحلية والشعبية والتنفيذية .
- معاونة الإدارة العامة للري المختصة في تدريب أعضاء اللجان وقادة المساقي.
- فتح حساب خاص بإسم الإتحاد بأحد البنوك تودع به حسابات الإتحاد وأمواله.

تتكون الموارد المالية للإتحاد من :

- مساهمات أعضاء الإتحاد كل بحسب حيازته وبالقيمة التى تحددها الجمعية العمومية عند بداية تكوين الإتحاد .
- الإشتراكات التى تحصل من كل عضو لمواجهة تكاليف الري والتشغيل وصيانة الطلمبات والمسقى أو البئر أو خط المواسير .
- عوائد أموال الإتحاد المودعة بالبنك .
- أي تبرعات أو منح من أعضاء الإتحاد أو غيرهم .

إذا إمتنع عضو الإتحاد عن أداء الإشتراكات أو الإلتزامات الواجبة عليه وفقاً للقانون أو لهذا النظام يكون لرئيس الإتحاد أن يتخذ الإجراءات اللازمة لحماية حقوق أعضاء الإتحاد قبل المخالف .

التقرير القطري لموريتانيا حول تقويم سياسات ومناهج إسترداد تكلفة إتاحة المياه وأثرها على الإنتاج الزراعي

التقرير القطري لموريتانيا
حول تقويم سياسات ومناهج إسترداد تكلفة إتاحة المياه وأثرها على الإنتاج الزراعي

إعداد

مهندس / سيد محمد ولد سيد بله

1- المقدمة :

تقع موريتانيا في البوابة الغربية للوطن العربي وهي بذلك تشكل همزة وصل بين منطقتي المغرب العربي والساحل الأفريقي على المشارف الغربية من منطقة الصحراء الكبرى .

وتمتد مابين خطي العرض 14،40° و 10 ، 27° شمالاً و 20 ، 5° و 30 ، 17° جنوباً محتلة بذلك مساحة تقدر بـ 1030700 كلم2 .

وقد شهدت موريتانيا علي أثر ظاهرة الجفاف التى عرفتها بدءاً في الستينات تغيرات كبيرة في البنية الهيكلية للسكان تمثلت في هجرة كبيرة للسكان من الأرياف إلى المدن (من 65٪ سنة 1965 إلى 35٪ سنة 1977 و 15٪ سنة 1987)، وقد تركزت هذه الهجرة أساساً في المناطق الساحلية الشمالية (نواكشوط و انواذيبو) وكذا المناطق الجنوبية على ضفاف نهر السنغال نو الأراضى الأكثر خصوبة في البلاد مما كان له الأثر الكبير في تغيير أنماط العيش وإستغلال المصادر المائية بشكل عام .

يبلغ عدد سكان موريتانيا حسب آخر إحصاء (1998) 2700000 نسمة، تعتمد في حياتها اليومية على المنتجات الزراعية والرعوية إلى حد كبير هذا إلى جانب قطاعات المناجم والصيد البحري ولم يشهد القطاع الريفي الموريتاني خلال فترة الإستعمار وخلال العقود الأولى للإستقلال أي جهد لتطويره أو ملاءمته مع متطلبات البلاد بل إنه بقي قطاعاً تقليدياً يرضخ تحت ظروف إستغلال بدائية وكانت المداخيل المهمة التى يدر بها إستغلال المناجم عاملاً مهماً في تنمية هذا التوجه حينها .

وظلت الوضعية على هذه الحال حتى بداية عقد الثمانينات حيث شعرت الدولة بخطر

تهميش قطاع حيوي مثل هذا القطاع وبدأت السياسات الحكومية منذ تلك الفترة تولى أهمية كبرى للقطاع الريفي بما في ذلك أهمية إستغلال وصيانة المصادر المائية وتطوير الزراعات المروية بشكل خاص ، وقد تمثلت هذه الأهمية من خلال مجموعة من البرامج مثل برنامج إعادة هيكلية القطاع الزراعي وغيره من البرامج الأخرى اللاحقة .

وفيما يلي سنحاول ولو بصورة موجزة إعطاء نبذة عن المصادر المائية الموريتانية وإستخداماتها وكذا السياسات المتبعة من أجل صيانتها وإسترداد كلفة إتاحتها .

2- مصادر المياه في موريتانيا :

يمكن حصر مصادر المياه في موريتانيا في ثلاث مصادر أساسية هي :

- نهر السنغال
- المياه الجوفية العميقة
- المياه السطحية للتساقطات المطرية

2-1 نهر السنغال :

يعبر هذا النهر الأراضى الموريتانية على طول 820 كلم تقريباً ويشكل المصدر الرئيسي للمياه فيما يخص الزراعات المروية في البلد هذا بالإضافة إلى عبوره الأراضى المالية والسنغالية . وتتسع مساحة حوضه داخل الأراضى الموريتانية إلى حوالي 75500 كلم .

وتقع موريتانيا علي الضفة اليمنى التى تمتاز بوجود عدة روافد أساسية مثل (قرقل الأسود 20800 كلم2 ، واد القرفه 6365 كلم وغيرهم) .

وتستغل مياه نهر السنغال أساساً لأغراض الرعي الزراعي حيث تقدر الأراضى الخصبة القابلة للزراعة على ضفافه بـ 375000 هكتار منها 126000 في الجانب الموريتاني يتم زراعة مايزيد على 30000 هكتار منها حالياً بمحاصيل الأرز أساساً والخضروات .

2-2 المياه الجوفية العميقة :

توجد في موريتانيا وفرة نسبية في المياه الجوفية العميقة خاصة في المناطق الجنوبية الغربية والجنوبية والجنوبية الشرقية ويتراوح عمق هذه المياه مابين 15 م إلى 90م حسب المناطق كما تقدر مصادر إدارة المياه مخزون البلاد الجوفي من هذه المياه

بما يزيد على 50 مليار متر مكعب موزعة بين سبعة مناطق هيدروجيولوجية رئيسية في البلاد .

3-2 المياه السطحية الناتجة عن التساقطات المطرية :

تتميز التساقطات المطرية في البلد بالموسمية وتذبذب التساقط حيث يعتبر الخط المطري 600 ملم سنوياً الذى يمر بأقصى نقطة في جنوب البلاد الخط الأعلى، في حين تسجل بعض السنوات الغير ممطرة إطلاقاً في أقصى الشمال وتقدر التساقطات المطرية وسطياً بالنسبة لكافة التراب الوطني بـ 103 مليار متر مكعب سنوياً تقريباً .

3- الأوضاع الحالية للموارد المائية وإستخداماتها :

تتسم موريتانيا بشح الموارد المائية نظراً لكونها ذات مناخ جاف وصحراوي في معظم المناطق ويرجع ذلك إلى النقص الكبير في الأمطار وعدم إنتظامها إذ أن معدل الأمطار السنوي يتراوح وسطياً بين 200 إلى 300 ملم خلال السنوات المطرية وتقدر التساقطات المطرية بالنسبة لكافة التراب الوطني بـ 103 مليار متر مكعب سنوياً تقريباً .

وإذا ما إعتبرنا التعداد السكاني للبلاد فإنه يمكن القول بوجود وفرة نسبية في المياه الجوفية (50 مليار متر مكعب) إلا أنها في أغلب الأحيان مياه جوفية عميقة وغير قابلة للتجدد كما هو الحال لبحيرة اترارزة الجوفية التى تغذي العاصمة انواكشوط وضواحيها بمياه الشرب والمرشحة للنفاذ بعد عقود قليلة من الزمن (30 سنه حسب الإختصاصيين) .

ويعتمد السكان الموريتانيون إعتماداً كبيراً على المياه الجوفية نظراً لتواجد جزء منهم في مناطق صحراوية نادرة الهطولات كما هو الحال في شمال البلاد وتستعمل هذه المياه عموماً لأغراض متعددة مثل زراعة الخضروات والشرب للماشية والإنسان حيث يقدر عدد نقاط المياه في مجمل البلاد بحوالي 2500 نقطة مائية قروية في حين تقدر رؤوس الماشية بما يزيد على 10 مليون رأس من مختلف الأنواع .

وفيما يخص المياه السطحية الناتجة عن التساقطات المطرية فإن جزءاً منها يتم حصاده من خلال مجموعة من السدود فيما يضيع الجزء الأعظم عبر الأودية والمنحدرات ويقدر عدد السدود في البلاد ب 400 سداً معظمها سدود رملية ذات فتحة أسمنتية لاتتسع لكثير من المياه بإستثناء سد فم لكليته (500 مليون م3) وتقدر المساحات الزراعية وراء السدود بـ 50000 هكتار وتساعد السدود إلي حد كبير في تغذية المياه

الجوفية الغير عميقة في مناطق مختلفة من البلاد .

أما نهر السنغال والذى يعتبر المورد الأساسي الوحيد لمياه الري الزراعي في البلاد، فإنه يمر بأراضى زراعية هي الأكثر خصوبة في البلاد (126 ألف هكتار) ويتم إستغلال مياه هذا النهر حالياً لأغراض الزراعة المروية خاصة زراعة الأرز والخضروات كما يستعملها السكان في المناطق المحاذية له لأغراض الشرب وهي مياه في أغلب أحوالها عالية الجودة ومتدنية الملوحة وخالية من أشكال التلوث إلي حد الساعة ويرجع تدني نسبة الملوحة في الوقت الحالي إلى تأثيرات سد اديامًا الذى تم إنشائه في نطاق الجهود المشتركة لمنظمة إستثمار نهر السنغال .

ويتبع المزارعون على ضفة النهر حالياً أسلوباً واحد من أساليب الري الزراعي وهو أسلوب الري بالغمر أو الراحة وهو أسلوب له سلبياته كما هو معروف خاصة فيما يخص إرتفاع الفاقد من المياه التى تعتبر سلعة تجب المحافظة عليها ويرجع ذلك أساساً إلى ضعف تقنيات الري المستعملة في البلد حتي الآن نتيجة لضعف الإستثمار في الميدان الزراعي وحداثة الزراعة المروية في البلد بشكل عام خاصة على ضفاف النهر وبشكل عام يمكن القول بأن الإستصلاحات على ضفة النهر لاتزال بسيطة وربما بدائية على حد بعيد إلا أنه من الملاحظ تنامي الوعي لدي المزارعين فيما يخص هذا الجانب مما سيقلل بدون شك من نسبة المياه المفقودة أثناء عمليات الري .

بالإضافة إلى الري تستغل مياه نهر السنغال كمصدر لتوليد الطاقة الكهرومائية من خلال مجموعة من التربينات المنصوبة في مصب سد مناتالي وتقدر كمية الطاقة الناتجة عن النهر ب 800 مليون كلوات / الساعة ستستفيد منها الدول الثلاث المطلة عليه ومن المنتظر أن تصل هذه الطاقة إلى العاصمة انواكشوط شهر اكتوبر من سنة 2001 مما سيكون له الأثر الإيجابي على إقتصاد البلاد بشكل عام . من ناحية أخرى يساعد النهر في تطور الملاحة البحرية بين بلدان المنظمة .

4- السياسات والأساليب المتبعة لصيانة الموارد المائية في موريتانيا :

تتدخل عدة قطاعات وزارية في مجال تسيير الموارد المائية في موريتانيا وفيما يلي نورد أهم الإجراءات المتخذة من أجل صيانة الموارد المائية في البلد .

4-1 المياه الجوفية :

يستغل هذا الصنف من المياه أساساً لأغراض الشرب وزراعة الخضروات كما أسلفنا ويمر ترشيده وصيانة آباره وشبكات توزيعه وكذا تغذيته بجملة من الإجراءآت نذكر منها :

- رفع تكلفة تسعرة المياه على المستهلك كلما زاد الإستهلاك خاصة في المناطق الحضرية (77 أوقية للمتر المكعب عندما لاتيعدى الإستغلال 20م3 / شهرياً وتضاعف التكلفة إذا زاد هذا المعدل) .
- تحديد مسافة 20 كلم علي الأقل كمسافة بين كل نقطتين مائيتين في المناطق الرعوية .
- إصدار قانون وطني للمياه يلزم المستغلين للمياه بتراخيص مسبقة من أجل حفر الآبار الجوفية .
- توفير نسبة 20٪ من عائدات المياه في التجمعات القروية الصغيرة والمتوسطة لأغراض الصيانة .
- إنشاء سد اذياما الذى يساعد في الرفع من منسوب المياه داخل النهر وروافده مما يساعد على تغذية المخزون الجوفي في منطقة الدلتا .
- إنشاء ما مجموعه 400 سد زراعي على إمتداد التراب الوطني تساعد في تغذية المياه الجوفية والإستفادة منها بالإضافة إلي العديد من الحواجز الترابية البسيطة .
- حصر المعلومات العلمية وإجراء الدراسات الحديثة الضرورية لتحديد وضعية المياه من خلال الأجهزة الفنية والإدارية المسؤولة عن تسيير المصادر المائية .

4-2 المياه السطحية :

تقسم المياه السطحية في موريتانيا إلى قسمين :

- مياه سطحية مطرية .
- مياه نهر السنغال .

أ- المياه السطحية المطرية :

يتم تجميع جزء من هذه المياه من خلال 400 سد منتشرة عبر البلاد تغطي مساحة زراعية تقدر ب 50000 هكتار إلا أن الجزء الأعظم من هذه المياه يضيع عبر الأودية

والمنحدرات ولاتتم الإستفادة بشكل مباشر إذ لاتزال البلاد تفتقر إلي حد كبير إلي إستصلاحات لمساقط المياه ومسالك الجريان السطحي خاصة في ظل تساقط الأمطار بشكل عاصف وغير منتظم .

ب – مياه نهر السنغال :

وهي مياه بطبيعة الحال ناتجة عن التساقطات المطرية في عدة مناطق من أفريقيا الغربية بما فيها موريتانيا .

ويخضع هذا النهر حالياً لجملة من الإستصلاحات في نطاق مايسمى بمنظمة إستثمار نهر السنغال التى تضم إلي جانب موريتانيا كل من السنغال ومالي ومن أهم هذه الإجراءات التى ترمي إلى زيادة كفاءة النهر وإستغلال مياهه الإستغلال الأمثل نذكر :

- إنشاء سد اذياما سنة 1986 في الأراضى الموريتانية والسينغالية ويقوم هذا السد بتنظيم منسوب المياه داخل النهر وكذا عزل مياهه عن مياه المحيط الأطلس المالحة مما كان له الأثر الكبير على قابلية إستصلاح وزراعة الأراضي الموريتانية كما يساعد في تنظيم الملاحة البحرية داخل النهر .
- انشاء سد مانتالي

ويقع هذا السد في الأراضى المالية بالقرب من الحدود الموريتانية ويقوم بتقنين المياه داخل النهر من خلال حجز مائي يصل إلي 11 مليار متر مكعب كما يستغل في توليد الطاقة من خلال تدفق مائي يصل إلى 300 م3/الثانية .

الحاجز الوقائي للضفة اليمني :

وهو حاجز ترابي في الأراضى الموريتانية يساعد سد اذياما في الرفع من منسوب المياه داخل النهر ويمتد هذا الحاجز علي حوالي 80 كيلومتر كما يقوم بحماية الأراضى الزراعية في منطقة الدلتا من الغمر فترة فيضان النهر مما يحد من ضياع المياه في نفس الوقت .

ولايزال إستغلال موريتانيا لمياه النهر دون المتاح كما انه لايخضع لأي ضابط من ضوابط التقنية والصيانة نظراً لرداءة الإستصلاحات الزراعية وإنعدام الرسوم على إستغلال المياه .

5- المعطيات الفنية والإقتصادية لكفاءة إستخدام المياه في موريتانيا وأثرها على الإنتاج الزراعي :

1/ بإستثناء مياه الشرب تعتبر الزراعة المستهلك الأساسي للمياه في موريتانيا وتستخدم مياه الري أساساً بالنسبة للأرز والخضروات ، ويتفاوت إستهلاك الماء تبعاً لنوع المحصول والظروف المناخية والأرضية المحيطة به وطبقاً للتقديرات المتوفرة، نورد فيما يلي الجدول (1) والذى يبين معدلات الإستخدام من مياه الري للوحدة المساحية (هكتار) لجملة من أهم المحاصيل المزروعة في البلاد كما يبين متوسط الإنتاجية لكل محصول :

الجدول رقم(1) : معدلات الإستخدام من مياه الري للوحدة المساحية

المحصول	الفصل	عدد الريات (1)	متوسط الكمية لكل رية	متوسط الإنتاج
1- الأرز	الخريف	120	125م م للهكتار	4.5 ط للهكتار
	الصيف	90	200 م م للهكتار	3.5 ط للهكتار
2- البصل	الشتاء	75	75 م م للهكتار	20 ط للهكتار
3- الملفوف	الشتاء	60	100م م للهكتار	20 ط للهكتار
4- الطماطم	الشتاء	60	85 م م للهكتار	25 ط للهكتار
5- البطاطا	الشتاء	60	85 م م للهكتار	20 ط للهكتار
6- الباذنجان	الشتاء	55	110م م للهكتار	3 ط للهكتار
7- البطاطا الحلوة	الشتاء	55	110م م للهكتار	20 ط للهكتار
8- الخس	الشتاء	45	45 م م للهكتار	20 ط للهكتار
9- الجزر	الشتاء	50	80 م م للهكتار	20 ط للهكتار
10- البامبيا	الشتاء	80	75 م م للهكتار	10 ط للهكتار
11- الذرة الرفيعة	الشتاء	15	270 م م للهكتار	1.5 ط للهكتار
12- الذرة الشامية	الشتاء	15	400 م م للهكتار	1.8 ط للهكتار

وفقاً لما سبق يمكن إستخلاص المعطيات التالية :

- الأرز : فصل الخريف 15000 م3/هـ
  : فصل الصيف 18000 م3/هـ
- الخضروات : فصل الشتاء 2000 - 8000 م/هـ
- الذرة الرفيعة : فصل الشتاء 4000 م / هـ
- الذرة الشامية : فصل الشتاء 6000 م / هـ

وتجدر الإشارة في هذا المقام أنه يوجد في موريتانيا إلي حد الساعة نظام ري وحيد هو نظام الري المفتوح بإستثناء بعض الحالات المحدودة التي أدخلت مؤخراً (الري المحوري وري التنقيط) .

2- تكلفة إتاحة المياه في موريتانيا :

تتباين تكلفة إتاحة المياه بتباين مصادر المياه ذاتها .

أ - المياه الجوفية :

تتعلق تكلفة مياه الري التى تستخرج من المياه الجوفية بعدة عناصر هي : تكلفة الإندثار والصيانة والوقود وتقدر إدارة المياه أن متوسط إستخراج المياه الجوفية يقدر بـ 41.8 أوقية للمتر المكعب أي مايعادل 200 دولار أمريكي لكل 1000 م3 مياه مستخرجة طبقاً للتفصيل الآتي :

- تكلفة الإستثمار = 21.5 أوقية /م3
- تكلفة الوقود والصيانة = 20.3 أوقية /م3

المجموع = 41.5 أوقية /م3

ب - المياه السطحية :

كما سبق أن أشرنا يعتبر نهر السنغال المصدر الوحيد لمياه الري السطحية في موريتانيا وكما هو الحال للمياه الجوفية فإن تكلفة إتاحة مياه النهر تعتمد على ثلاثة عناصر أساسية هي الإندثار والصيانة والوقود وتقدر المصالح المختصة في وزارة التنمية الريفية والبيئة هذه التكلفة بحوالي 26 أوقية للمتر المكعب أي ماقدره 120 دولار أمريكي /1000 م3 تقريباً وذلك طبقاً للتفصيل الآتي :

- تكلفة الإستثمار = 24.5 أوقية /م3
- الوقود والصيانة = 1.5 أوقية /م3

المجموع = 26 أوقية /م3

والملاحظ في كلتا الحالتين هو أنه بالنسبة للمياه الجوفية عادة ما تتحمل الدولة في أغلب الأحيان تكلفة الإستثمار خاصة إذا تعلق الأمر بالتجمعات والتعاونيات القروية وفيما يخص المياه السطحية يتحمل المزارعون الجزء الأعظم من هذا الإستثمار من خلال الإستثمار في الميدان الزراعي حتى الآن .

6- السياسات والتوجهات العامة لإسترداد تكلفة إتاحة المياه وصيانة مصادرها :

نظراً لحداثة الزراعة المروية في موريتانيا وعدم معرفة غالبية المزارعين بما تتطلبه الزراعة العصرية وكذا محدودية الإمكانيات المستثمرة حتى الآن في هذا القطاع، هذا بالإضافة إلى حداثة المنشآت المائية التى أنجزت في إطار منظمة إستثمار نهر السنغال، فإن المزارعين لايزالون يستغلون المياه السطحية في نهر السنغال بصفة مجانية تشجيعاً لهم من أجل ولوج هذا القطاع إلا أنه يوجد في الوقت ذاته برنامج لم يطبق بعد رسمته منظمة إستثمار نهر السنغال يرمي إلي إسترداد تكلفة إتاحة المياه من خلال فرض رسوم تتناسب مع كميات المياه المستهلكة وستكتمل الدراسات المتعلقة بهذا البرنامج قريباً .

ولعل التكلفة الوحيدة التي يتم إستردادها بشكل جزئي هي مايتعلق بالمياه الجوفية خاصة مياه الشرب في المدن الكبرى والتجمعات السكانية التى تستعمل آبار تضخ مياهها آلياً ومن الملاحظ أنه كلما كانت التجمعات السكانية أكبر كلما كانت تكلفة المياه أكبر .

انواكشوط مثلاً (77 إلى 160 أوقية /م3)

التجمعات الأصغر (100 أوقية /م3)

وفيما يخص صيانة المصادر المائية بشكل عام تسعى الدولة من خلال مجموعة من

الإجراءات إلي التقليل من الإفراط في المياه أو تلويثها سبق أن أشرنا إلى بعضها وتصب كلها في :

- إجراءات إرشادية (ضد التلوث وهدر المياه)
- إجراءات قانونية (منظمة ورادعة في آن وحدا)
- إجراءات فنية (سدود ، إستصلاحات ، دراسات ..... إلخ) .

تقييم سياسات ومناهج إسترداد تكلفة إتاحة المياه وأثرها على الإنتاج الزراعي في الجمهورية اليمنية

تقييم سياسات ومناهج استرداد تكلفة إتاحة المياه وأثرها على الإنتاج الزراعي

إعداد

الدكتور عزالدين الجنيد

لمحة عامة عن الجمهورية اليمنية:

1- موقع اليمن:

تقع الجمهورية اليمنية جنوب شبه الجزيرة العربية بين خطي عرض (12° - 20°) شمال خط الاستواء وبين خطي طول (54° - 91°) ، شرق جرينتش .

2- حدودها :

يحدها من الشمال المملكة العربية السعودية، ومن الجنوب البحر العربي والمحيط الهندي ومن الشرق سلطنة عمان، ومن الغرب البحر الأحمر.

3- التضاريس :

قسمت اليمن وفقاً للخصائص الطبوغرافية الى ما يلي:

القسم الساحلي، الهضاب الوسطى، المرتفعات الغربية، المنحدرات والسهول الشمالية وصحراء الربع الخالي. ومجموعة الجزر اليمنية.

4- المناخ :

تتميز اليمن بثلاثة مناخات هي :

- المناخ المعتدل في المرتفعات الغربية.
- مناخ السهول الحارة فوق هضبة الجوف.
- المناخ الصحراوي في المناطق الداخلية والصحراوية.

5- الأمطار :

تسقط الأمطار في موسمين رئيسيين هما:

5-1 موسم الربيع : بسبب تأثير منطقة التجمع للبحر الأحمر على المرتفعات الغربية.

2-5 موسم الصيف والخريف :

بسبب تأثير منطقة التجمع الاستوائي الداخلي لخليج عدن والمحيط الهندي، تسقط الأمطار على المرتفعات الجنوبية وتختلف معدلات سقوط الأمطار حيث تكون متفاوتة في أجزاء من مناطق اليمن فتكون بمعدل يتراوح ما بين (50 - 150 ملم/سنة) في المناطق الصحراوية والساحلية وتتزايد باتجاه المرتفعات الجبلية حيث تصل الى حوالي (1000 ملم/سنة) وقد تصل أحياناً الى أكثر من (1500 ملم/سنة) ولكن في مناطق محددة جداً كمدينة اب الخضراء أما معدل الهطول السنوي فقد قدر بحوالي (67.16 مليار م3 في السنة).

6- المستجمعات المطرية الرئيسية في اليمن:

6-1 المستجمع المطري في تهامة.

يعتبر أهم مستجمع مطري في غرب البلاد ويستقبل أكثر من (50٪) من مجموع الأمطار التي تسقط في المرتفعات حيث تعتبر منطقة الجبال الجزء المنتج للجريان السطحي وينقسم المستجمع الرئيسي الى مستجمعات فرعية (شمالية غربية وغربية) وتشمل وديان رئيسية مثل (مور - سردود - سهام - رماع - زبيد - رسيان)

6-2 المستجمع المطري الشرقي:

ويشتمل على (وادي نجران - وادي الجوف - وادي أذنه - والربع الخالي) ويتميز هذا المستجمع بانخفاض في معدل سقوط الأمطار وهي تتراوح ما بين (125 - 300 ملم) إضافة الى وجود مناطق شاسعة تمتص مياه الجريان السطحي.

6-3 المستجمع المطري الجنوبي:

ويشتمل على (وادي بنا ووادي تبن) حيث يصل معدل سقوط الأمطار في بداية الوديان الى أكثر من (1000 ملم) والذي يستغل جزء منه في ري المدرجات والجزء الثاني يفيض الى اسفل الوديان نحو الساحل الجنوبي وبالتالي فأن هناك تدفقاً سنوياً يصل الى تلك الوديان يختلف حجمه من وادي الى آخر.

1- المقدمة :

عاشت اليمن في العصور الغابرة فترات من الحضارة والتطور العمراني والثقافي وقد كان أساس تلك الحضارة التقدم الملحوظ في الإنتاج الزراعي المعتمد على أساليب وطرق علمية في تنظيم واستغلال وتوزيع موارد المياه وقد برزت من خلال إقامة السدود التخزينية والحواجز التحويلية وإنشاء المصارف وقنوات الري والتي لازالت بقاياها ماثلة للعيان في العديد من المناطق والأودية التي تدل على مستوى متطور في تنظيم واستغلال مياه السيول والأمطار الموسمية ودقة اختيار المواقع وأساليب التوزيع كما تفنن الإنسان اليمني في اقامة السدود الصغيرة والخزانات الأرضية لخزن مياه المساقط الصغيرة وبناء المدرجات الزراعية على منحدرات الجبال بهدف استغلال مياه الأمطار لإنتاج ما يحتاج من الأغذية والحفاظ على التربة من الانجرافات وأيضاً حماية اراضي الوديان من سرعة اندفاع السيول والتقليل من الرسوبيات فيها لذلك تميز الإنسان اليمني منذ آلاف السنين في الابتكار للحلول المناسبة في التغلب على شحة مصادر المياه وتشهد على ذلك قنوات الري والصرف لسد مأرب التاريخي والتي شيدت بطريقة هندسية رائعة وكذلك المدرجات في أعالى الجبال وحتى أسفلها صانعاً بيده تربة زراعية لمدة قرون عديدة وتعاقب الأجيال كان يرعاها ويعيد بناء ما تهدمه السيول بجد وهمة ويحفظ بالتوارث قواعد الزراعة ومواعيدها وكسب خبرة بمواعيد الأمطار وكمياتها ومعرفة المزروعات الملائمة حسب البيانات المختلفة، ولقد كانت اليمن تحتل مكانة عظيمة بين حضارات الشعوب ونستطيع القول أنها كانت حضارة أنسانية استهدفت الإنسان الماء - الأرض.

وبالتالي فأن الزراعة في الجمهورية اليمنية تلعب دوراً رئيسياً في اقتصاد البلد حيث تعد المهنة الأساسية لقطاع عريض في السكان واحدى القطاعات الهامة في البنيان الإقتصادي وتسهم بنصيب وافر في الناتج المحلي حيث تحدث (20٪) في التنمية وتحقق توظيفاً ودخلاً (50٪) في القوى العاملة، وذلك عن طريق التوسع الأفقى والرأسي لرفع مستوى الإنتاج كماً وكيفاً، وفي الوقت الذي تتزايد فيه الزراعة المروية فأن الزراعة تستحوذ حالياً على حوالي (92٪) من أجمالي الاستخدامات الكلية للموارد المائية، وهناك اكثر من (50٪) من الإنتاج الزراعي يأتي من أراضي زراعية تدار بأقل كفاءة وتروى بالطرق التقليدية الشائعة «الري بالغمر» الأكثر إنتشاراً بالرغم من تبني الدولة الترشيد

للمياه والاستغلال الأمثل لها. وذلك بإدخال تحسينات على نظم الري التقليدي في مقننات مائية قادرة على ترشيد استخدام المياه بالأسلوب الأمثل واستخدام تقنيات الري الحديثة في مشاريع الري، وذلك فيما يتعلق بمؤشرين وهما:

1- الإقتصاد والتوفير في مياه الري 2- زيادة في كفاءة الإستخدام المائى.

2- الوضع الراهن ومدى تطبيق سياسات استرداد خدمات إتاحة مياه الري في الجمهورية اليمنية.

إن الزراعة في اليمن أصبحت في وقتنا الحالي الهم الإقتصادي الأول حيث تكون (20٪) من التنمية وتحقق دخلاً مباشراً لحوالي (50٪) في القوى العاملة. وكما أشرنا الى ذلك في المقدمة، ولكننا نواجه حالياً استغلال سيىء بطريقة عشوائية وغير عقلانية فهناك هدر كبير للمياه في ظل غياب تشريعات أو قوانين تحد من ذلك فالجمهورية اليمنية تواجه الكثير من التحديات في هذا الجانب وخاصة في مجال إدارة المياه وإيجاد طرق لتحسين كفاءة الري وتوزيع المياه المتاحة التي تعتبر من أهم المحددات للإنتاج الزراعي في اليمن وانطلاقاً من الأهمية القصوى بالثروة المائية من حيث تجميعها وتخزينها وتوزيعها فقد قامت الدولة ممثلة في وزارة الزراعة والري ببناء العديد من السدود والحواجز المائية والخزانات الأرضية إلا أنه في ظل زيادة الطلب على المياه وتوسع المساحة الزراعية المروية وفي ظل أتباع الطرق التقليدية في نقل وتوزيع المياه وكذا الأتباع الشائع لطرق الري التقليدية «الري بالغمر» وهي السائدة في اليمن أدى الى تقليل الاستفادة الحقيقية لتلك المياه المجمعة كما خضعت موارد المياه الشحيحة خلال العقدين الآخرين وخاصة المياه الجوفية الى استغلال جائر وغير عقلاني مما أدى الى تدهور ملحوظ للمياه الجوفية ومن أمثلة ذلك جفاف الخزان الجوفي في مدينة تعز ومهدد خلال السنوات القادمة جفاف الخزانات الجوفية في صنعاء وصعدة، وعمران واذا أستمر هذا النمط في الاستغلال فأنه ولاشك سيؤدي الى تهديد أستمرار الحياة وتدهور التنمية في الجمهورية اليمنية.

وتلافياً لبعض المخاطر الواردة أعلاه قامت وزارة الزراعة والري ممثلة في الإدارة العامة للري والمنشآت المائية وبعض المشاريع بدور رائد بين المزارعين وفي ضمن ذلك ما يلي:

* دعم المزارعين عبر مشروع الجفاف خلال الفترة (1986م - 1988م)، بأنابيب الري بغرض نقل وتوصيل المياه بين مصدر المياه والمزرعة وتوزيع تلك المياه للري داخل المزارع بواسطة إما أنابيب مجلفنة أو أنابيب بلاستيكية.

2-1 مشروع تحسين وسائل الري خلال الفترة (1989م 1993م) والذي قدم للمزارعين نماذجاً متكاملة في أنظمة الري الحديث (تنقيط - رش - فقاعي) بواقع هكتار واحد لكل مزارع من أمثلة ذلك :

2-1-1 إدخال أنظمة ري حديثة للمزارع الحكومية مثل (الحتارش - جحانة - قاع البون - باب شعوب) و ذلك في محافظة صنعاء وتعتبر كمزارع ارشادية ضمن أهداف الإدارة وكذلك تعريف المزارعين بأمثلة لتلك الأنظمة الحديثة ودورها في ترشيد استخدام المياه في الري وتدعيم جهود الحكومة في تحسين إدارة مصادر المياه بغرض زيادة الغذاء وتقليل الاستيراد وتحقيق الفائض للتصدير.

2-2 مشروع الحفاظ على الأراضي والمياه خلال الفترة (1992م-1999م) وذلك بتحسين طرق نقل المياه بواسطة الأنابيب وإدخال أنظمة ري حديثة في عدد من محافظات الجمهورية اليمنية عبر وحداته المختلفة.

2-2-1 اجراء الدراسات وعمل الندوات وإعطاء الارشادات للمزارعين باستخدام افضل الطرق الحديثة للري مثل الري بالرش والري بالتنقيط وقد توفرت حتى الآن دلالات مبدئية ونتائج لخبرات عملية ميدانياً قامت بها الإدارة العامة للري والمنشآت المائية عن طريق إدارة الري الحديث أحد الإدارات الحيوية التابعة لها وذلك بادخال أنظمة ري حديثة مختلفة في المزارع الحكومية والخاصة لتي ذكرت آنفاً بصرف تعريف للمزارعين بأنظمة الري الحديثة ومدى الاستفادة منها في توفير المياه وترشيد استخدامها.

2-2-2 تنمية وتحديث الكفاءات والمهارات الوطنية في مجال إدارة مشاريع الري وإدخال تكنولوجيا الري المتقدمة والحديثة.

2-2-3 إعداد كوادر فنية مدربة من المهندسين والفنيين القادرين على تصميم وتنفيذ شبكات ري واكتسابهم الخبرة العملية من واقع العمل الميداني وتنمية المهارات

وتحديث الكفاءات القادرة على تخطيط مشاريع الري مستقبلاً..

2-2-4 إعداد دراسات ميدانية وتصويرية للبنية التركيبية والاجتماعية في القرى والنواحي المختلفة لمحافظة صنعاء بغرض تحديد مدى الاستفادة من إدخال واستخدام أنظمة الري الحديثة المختلفة وتقييم هذه الأنظمة إقتصادياً على ضوء الزراعة المحلية وإعادة تكلفة المياه المستخدمة للري.

2-2-5 تنمية وتوعية المزارعين بأهمية المياه والترشيد في استخدامها في الري على مستوى المزرعة وتعزيز ذلك بإدخال تلك النماذج في نظم الري الحديث ذات الكفاءة العالية مثل الري بالتنقيط والرش والفوارات بقروض ميسرة وطويلة الأجل والمساعدات المقدمة للمزارعين بنسب مختلفة.

2-2-6 الترشيد في نقل وتوزيع المياه من خلال التحسين في كفاءة النقل والتوزيع وذلك من خلال مشروع الحفاظ على الأراضي والمياه والذي يعمل على مد المزارعين بالأنابيب بأسعار ميسرة حيث يتحمل المشروع النسبة الكبيرة من إجمالي التكلفة الكلية لتلك الأنابيب وبالتالي فأن المزارعين يدفعون نسبة بسيطة من تكلفة تلك الأنابيب والتي تتراوح ما بين (30 - 40٪) من التكلفة الكلية وذلك من أجل نقل المياه من المصدر الى المزرعة عبر تلك الأنابيب والتي تعمل على رفع كفاءة نقل المياه التي تؤدي بدورها الى رفع كفاءة استخدام تلك المياه في الري وترشيد استهلاكها من أجل إستعادة تكلفتها.

2-3 خطوات استعادة التكلفة والتركيب لنظام التمديدات المحسنة لمياه الآبار:

2-3-1 فتح الحسابات:

أ- من قبل الوحدات التنفيذية التابعة لمشروع الحفاظ علي الأراضي والمياه التابع لوزارة الزراعة والري تقوم الوحدات التنفيذية بفتح حسابات جارية في فروع بنك التسليف التعاوني الزراعي في مناطقهم ويتم تزويد المزارعين بأرقام هذه الحسابات لغرض استخدامها في ايداع المبالغ الخاصة بأعمال التركيب لنظام تحسين توصيل مياه الآبار بما في ذلك المبلغ القدمة (10000) عشرة ألف ريال الذي يدفعه كل مزارع ويتم

استخدام هذا الحساب من قبل الوحدات التنفيذية لأغراض أعمال التركيب للمزارعين الذين قاموا بدفع هذه القدمة.

ب- من قبل وحدة إدارة المشروع:

تقوم وحدة إدارة المشروع بفتح حساب لدى البنك المركزي اليمني وذلك لتمكين بنك التسليف التعاوني الزراعي بالتحويل الى هذا الحساب المبالغ الخاصة بتكاليف المواد والتي يقوم المزارعون بايداعها نقداً أو التي يقوم بنك التسليف بتحصيلها كأقساط من المزارعين المقترضين من بنك التسليف.

2-3-2 فتح الحسابات الخاصة في بنك التسليف التعاوني الزراعي:

يقوم بنك التسليف التعاوني الزراعي بفتح حسابات خاصة لكل وحدة تنفيذية في الفروع التابعة له وتعطي ارقام هذه الحسابات للوحدات التنفيذية لتمكين المزارعين من أيداع تكاليف المواد في هذه الحسابات. وهذه الحسابات يتم استخدامها لايداع التكاليف للمواد التي يدفعها المزارعون نقداً أو التكاليف التي يدفعها المزارعون بشكل أقساط من القرض الممنوح لهم من بنك التسليف التعاوني الزراعي.

2-3-3 الضمانات الأولية :

قبل القيام بالدراسات والتصاميم التفصيلية لكل مزرعة من قبل الوحدات التنفيذية، يقوم المزارع بتوريد قدمه بمبلغ (10000) عشرة آلاف ريال غير قابل للاسترداد في حالة تخلف المزارع بعد إتمام أعمال الدراسات والتصاميم لمزرعته ويودع هذا المبلغ في الحساب الجاري كجزء من تكاليف تنفيذ شبكات الري للمزارعين.

وسيتم استخدام 50٪ من هذا المبلغ لمواجهة أعمال المسح والتصاميم للمزرعة والجزء المتبقي سيتم احتسابه من نفقات أعمال التمديدات.

2-4 معايير الاختيار للمزارع والاتفاقيات بين مدراء الوحدات التنفيذية والمزارعين المستفيدين.

2-4-1 تقوم الوحدات التنفيذية بعمل المسوحات الأولية للمزارع واختيار المزارع التي تحقق المعايير المعطاة لاستعادة التكلفة بحيث لا تتعدي مساحة كل مزرعة يتم

ادخال نظام تحسين وتوصيل مياه الآبار اليها عن 4 هكتار في الوحدات التنفيذية في كل من المحافظات التالية (لحج - أبين - شبوة - عمران - ذمار) وفي الوحدة التنفيذية في تهامة تكون المساحة القصوى للمزرعة 9 هكتار وفي الوحدة التنفيذية في محافظة تعز، فإن المساحة بشكل عام تكون 4 هكتار لكن في المناطق المستوية والقريبة من تهامة والتابعة لمحافظة تعز فأن المساحة القصوى للمزرعة تكون 9هكتار بشرط أن لاتتعدى المساحة الكلية لهذه المزارع نسبة 20٪ من أجمالي المساحات الواقعة ضمن الوحدة التنفيذية في تعز.

أن المزارع التي يتم اختيارها تكون بشكل عام قريبة من الطرق الرئيسية بمسافة لاتزيد عن 5 كيلو متر وذلك لتمكين المزارعين الآخرين من التعرف على مزايا هذا النظام بأنفسهم من خلال المشاهدة.

أن الاتفاقية التي يتم توقيعها مع المزارعين يجب أن تتم وفقاً للنموذج المعد من قبل الوحدات التنفيذية لمشروع الحفاظ على الاراضي والمياه التابع لوزارة الزراعة والري والذي يتضمن المواصفات الفنية والبيانات الأخرى للبئر والمزرعة والتي يتم إدخال نظام تحسين توصيل مياه الآبار اليها.

2-4-2 أعمال المسح للمزارعين والتصاميم للتمديدات:

بعد قيام المزارعين بإحضار صورة معتمدة من أشعار البنك بتوريد المبلغ القدمة (10000) عشرة آلاف ريال الى الحساب الجاري يتم البدء بأعمال المسح لمزارعهم من قبل الوحدات التنفيذية وتستكمل أعمال التصاميم التفصيلية لنظام تحسين توصيل مياه الآبار بمشاركة المزارعين.

2-4-3 تقرير التصاميم للتمديدات والكميات التقديرية وتكاليف المواد والتركيبات:

تجهز الوحدات التنفيذية تقرير التصميم الفني للتمديدات، وجداول الكميات للمواد المطلوبة وأعمال الحفريات للخنادق المطلوبة والتكاليف التقديرية للمواد وأعمال التركيب الخاصة بشبكة الري لكل مزرعة من خلال مؤشرات لأسعار السوق لجميع هذه الآليات

والتي يمكن الاسترشاد بها من قبل كل وحدة تنفيذية وتحسب التكاليف التفصيلية للحفريات من خلال قيام الوحدات التنفيذية بطلب عروض أسعار خطية لأعمال الحفريات من السوق. بالإضافة الى ذلك وبعد احتساب التكاليف فأنه يتم استخدام النسب المختلفة الواردة في جدول رقم (2) للمزارعين الذين ستنفذ لهم أعمال التركيب من قبل الوحدات التنفيذية أو المزارعين الذين سيقومون بأعمال التركيب بأنفسهم ولن يتم إضافة تكاليف التركيب في الحالة الأخيرة.

المواد	في حالة قيام الوحدات التنفيذية بأعمال التركيب		في حالة قيام المزارع بأعمال التركيب	
	النسبة المستعادة من تكلفة المواد	النسبة المستعادة من تكلفة التركيب	النسبة المستعادة من تكلفة المواد	النسبة التي يتحملها المزارع
أنابيب حديد مجلفن مع ملحقاتها	70	50	60	100
أنابيب بلاستيكية مع ملحقاتها	70	50	50	100

وفي حالة عدم قدرة المزارع دفع هذه التكاليف نقداً ويرغب في الحصول على قرض من بنك التسليف الزراعي يتم ارسال نسخة من هذا التقرير والتكاليف الى فرع بنك التسليف التعاوني الزراعي حتى تستكمل اجراءات البنك الخاصة بمنح القروض كما يتم ارسال نسخة من هذا التقرير الى وحدة إدارة المشروع.

2-4-4 إخطار المزارعين المستفيدين بتكاليف المواد وتكاليف التركيب:

تقوم الوحدات التنفيذية بإخطار المزارع بتكاليف المواد وتكاليف التركيب المطلوب دفعها ويطلب من المزارع توريد هذه التكاليف على النحو التالي:

أ- ايداع تكاليف المواد في الحساب الخاص الذي تم فتحه في فرع بنك التسليف التعاوني الزراعي.

ب- عندما يطلب من الوحدات التنفيذية القيام بأعمال التركيب، يطلب من المزارع أيداع تكاليف التركيب في الحساب الجاري والذي تم فتحه باسم الوحدة التنفيذية المعينة لدى فرع بنك التسليف التعاوني الزراعي مع خصم المبلغ المخصص من المبلغ القدمة (500) ريال لهذا الغرض.

2-4-5 الاقتراض من فرع بنك التسليف التعاوني الزراعي:

يتم التشاور والمناقشة مع بنك التسليف التعاوني الزراعي حول عملية الاقتراض للمزارعين الغير قادرين على دفع التكاليف من مصادرهم الخاصة وقد تم التوصل مع البنك الى أن البنك سيقوم بعملية الإقراض للمزارعين طبقاً لنظم واللوائح التي يتم أتباعها في هذا المجال مع العلم أنه في حالة استيفاء المزارع وتأهله للحصول على القرض يطلب منه بنك التسليف التعاوني الزراعي توريد قدمه 25٪ من قيمة القرض. كما ان بنك التسليف التعاوني الزراعي لايمنح قروض لتكاليف أعمال التركيب للنظام وعلى المزارع توفير هذه التكاليف بنفسه ولهذا الغرض وبعد قيام الوحدات التنفيذية بإرسال التقرير الى بنك التسليف التعاوني الزراعي يقوم البنك باستكمال كافة الإجراءات المتعلقة بالاقراض طبقاً لأنظمته وقوانينه المتبعة في مثل هذه الحالات ويقوم المختصون في الوحدات التنفيذية بمساعدة المزارع وارشاده لاستكمال هذه الحالات. كما يتم ارسال نسخة من الاتفاقية التي يتم توقيعها مع المزارع الى فرع بنك التسليف التعاوني الزراعي ويوافق المزارع على التقيد بأنظمة وقوانين بنك التسليف ويتحمل الفوائد والمصاريف الإدارية التي يفرضها بنك التسليف.

2-4-6 استعادة التكلفة من المزارعين:

يصبح بنك التسليف التعاوني الزراعي هو المسئول عن استعادة التكاليف من المزارعين في الفترة المحددة لاستعادة القرض ويقوم المزارعون بتوريد الدفعات المستحقة بالحسابات الخاصة التي تم فتحها في فروع بنك التسليف التعاوني الزراعي.

2-4-7 يتم استعادة تكاليف التركيب من المزارعين في الحالات التي يتم التركيب من قبل الوحدات التنفيذية لطلب خطي من المزارعين ويقوم المزارع بتوريد تكاليف

التركيب كاملاً بالحساب الجاري قبل البدء بالتنفيذ.

2-4-8 تبدأ الوحدات التنفيذية بترحيل المواد الى موقع التنفيذ بعد التأكد من أن المزارع قد استكمل الاجراءات المتعلقة بتوريد التكاليف أو قد حصل على مصادقة بنك التسليف التعاوني الزراعي في منحه القرض وذلك من خلال المستندات الرسمية التي تصل الى الوحدات التنفيذية.

2-4-9 لايتم ترحيل المواد الى موقع التنفيذ إلا بعد أن يتم إنجاز 25٪ من أعمال الحفريات للخنادق الخاصة بالأنابيب مع الاستمرار في أعمال الحفريات ويتحمل المزارع تكاليف نقل المواد الى موقع التنفيذ.

2-4-10 لمنع إعادة بيع الأنابيب وملحقاتها لا تسلم المواد الى المزارع ويتم تركيبها مباشرة في الحقل تحت إشراف الوحدات التنفيذية ومشاركة المزارعين أنفسهم.

2-4-11 يقوم المزارع بأعمال الردميات بعد الإنتهاء من أعمال التركيب والربط وقيام الوحدات التنفيذية باختبارات الضغط والتسريب ولاتستخدم معدات الوحدات التنفيذية في أعمال الردميات.

2-4-12 **التقرير النهائي:**

بعد الانتهاء من أعمال التركيب لشبكات الري، ترفع الوحدات التنفيذية تقريرها النهائي الى فرع بنك التسليف التعاوني الزراعي المعني، وترسل نسخة من التقرير الى وحدة إدارة المشروع.

2-5 **لجنة أعداد مقترحات استعادة التكلفة :** وقد شكلت هذه اللجنة بأمر وزاري من وزير الزراعة والري وهي :

1- مدير عام مشروع الحفاظ على الأراضي والمياه رئيساً

2- مستشار المصادر المائية عضواً

3- مستشار الري عضواً

4- كبير خبراء مصادر المياه عضواً

وتقوم اللجنة المشكلة بالمهام التالية :

2-5-1 إعداد وثيقة مختصرة ومفصلة بالتكاليف المتوقعة للأنابيب البلاستيكية أو الأنابيب المجلفنة وملحقاتها والمطلوب دفعها من قبل المستفيدين من كافة مناطق عمل المشروع والمساعدات التي تقدمها الوحدات التنفيذية للمزارعين والتكاليف الأخرى التي يتحملها المزارعون والمتعلقة بالحفريات والردميات والتركيب للأنابيب وملحقاتها والاختبارات اللازمة وآلية استرداد التكاليف لمكون أنظمة الري سواء عن القروض أو الدفع نقداً.

2-5-2 دراسة مصادر التمويل المتوفرة للحصول على القروض للمزارعين والتي يمكن الحصول على التفاصيل التي تتعلق بمصادر التمويل للقروض من قبل ممثل عن البنك المركزي اليمني وممثل عن بنك التسليف التعاوني الزراعي.

2-5-3 الدفعة المقدمة المطلوبة من المزارعين للأنابيب وملحقاتها وتكاليف الحفر والخطوات المتبقية في استيفاء باقي الدفعات.

2-5-4 التنسيق لعقد ورشة عمل لمدة يوم واحد في صنعاء للمعنيين في الوحدات التنفيذية وهيئات التنمية الحضرية ووحدة المشروع ووزارة الزراعة والري وذلك لمناقشة المقترحات لاستعادة التكلفة المعدة من قبل اللجنة المكلفة.

كما يحق للجنة الاستعانة بمن تراه مناسباً لمساعدتها في انجاز المهام الموكلة لها.

2-6 مقارنة الأسعار المستعادة من المزارعين المستفيدين مع أسعار السوق للأنابيب وملحقاتها :

2-6-1 أنابيب مجلفنة - قطر 3.

1-1 أسعار المشروع:

(أ) تكلفة أنابيب بطول 6 متر وتشمل تكاليف النقل الداخلي = 3228 ريال = 20 دولار أمريكي.

(ب) التكلفة التي تستعاد 70٪ = 2260 ريال = 14 دولار أمريكي.

2-1 أسعار السوق.

أ- سوق صنعاء تكلفة أنابيب بطول 6 متر وتشمل تكاليف النقل الداخلي

= 4600 - 4800 ريال = 29 $

ب- صناعة هندية صنف (أ) أنابيب بطول 6 متر وتشمل تكاليف النقل الداخلي

= 5800 ريال = 26 $

ج- صناعة هندية صنف (ب) أنابيب بطول 6 متر وتشمل تكاليف النقل الداخلي

= 4200 ريال = 26 $

د- أنابيب كورية أنابيب بطول 6 متر وتشمل تكاليف النقل الداخلي

= 5500 ريال = 34 $

هـ- انابيب صنع تايلاند أنابيب بطول 6 متر وتشمل تكاليف النقل الداخلي

= 4700 ريال = 30 $

ليصبح معدل التكلفة لأنابيب بطول 6 متر وتشمل تكاليف النقل الداخلي

= 4800 ريال = 30 $

2-6-2 ملحقات أنابيب مجلفنة

يوضح الجدول رقم (3) مقارنة الأسعار

م	الملحقات الرئيسية مجلفنة	أسعار السوق بالريال	أسعار المشروع بالريال	النسبة ٪
1	محابس قطر 3 ً محابس قطر 2ً	2000 - 1500 متوسط = 2250 1500 - 1000 متوسط = 1250	1912 820	85 65
2	اكواع مجلفن 3ً أكواع مجلفن 2 ً	350 - 250 متوسط = 300 150 - 100 متوسط = 125	360 190	120 150
3	نيبلات قطر 3ً نيبلات قطر 2ً	400 - 200 متوسط = 300 200 - 80 متوسط = 140	199 69	66 49
4	مثاليث قطر 3ً مثاليث قطر 2ً	450 - 300 متوسط = 375 200 - 140 متوسط = 170	385 130	103 76
5	نقاصات من 3ً - 2ً نقاصات من 3ً - 2ً	200 - 150 متوسط = 175 200 - 150 متوسط = 175	224 224	128 128
6	محابس عدم ارجاع 3ً	4100 - 3800 متوسط = 3950	4321	131
7	توصيلات قطر 3ً	700 - 650 متوسط = 675	770	114
	المعدل			101

حيث يلاحظ في الجدول رقم (3) أن متوسط أسعار الملحقات المجلفنة للمواد المقدمة في المشروع تساوي أسعار السوق، كما أن النسبة من المستفيدين ستكون 70٪ وهذا سيجعل التكلفة المستعادة أقل من سعر السوق بنسبة 30٪.

ومن خلال ما تم توضيحه في الجداول السابقة بالنسبة لمقارنة الأسعار المستعادة من المزارعين مع أسعار السوق للأنابيب اللازمة وملحقاتها وعليه فقد تم اختيار أحد الوحدات التنفيذية لمشروع الحفاظ على الأراضي والمياه كمثل لما تم تنفيذه.

- متوسط تكلفة الأنبوب الواحد مع توابعه 77 ، 4/10202 = 7 ، 255 ريال / أنبوب.

- متوسط تكلفة الهكتار الواحد = 4/169097.95 = 42274.5 ريال/هكتار.

3- الآثار المترتبة على تطبيق السياسات:

من خلال اللقاء الذي تم مع بعض المزارعين وأبنائهم في بعض المحافظات مثل محافظة لحج - منطقة صبر في تاريخ 1999/7/14م أتضح أن الآثار المترتبة على تطبيق هذه السياسات هي:

3-1 التغير في منسوب المياه داخل المنطقة فيما يخص الآبار وكذلك ما يخص الأمطار والسيول. حيث أفاد المزارعون أن الماء يهبط في الآبار بمعدل 3 - 5 متر/ سنوياً ، وقد أزداد هذا الانخفاض في العشر السنوات الأخيرة للأسباب التالية:

3-1-1 قلة الأمطار وبالتالي قلة السيول المتدفقة الى الوادي.

3-2 الحفر العشوائي للآبار ودون الإلتزام بأي قواعد تنظم عملية الحفر حيث كانت هناك قوانين وأنظمة تنظم عملية حفر الآبار بحيث لايتم حفر أي بئر إلا بعد تصريح للحفر تقرره لجنة فنية مكونة من مهندسين مختصين تقوم بالنزول الميداني للموقع وبعد إجراء الدراسات يتم أخذ القرار أما الآن فيتم الحفر العشوائي دون وجود أي قوانين أو أنظمة تنظم عملية الحفر للآبار.

3-3 وجود عدد من الآبار لضخ مياه الشرب الى محافظة عدن تقوم بادارتها

الموسسة العامة للمياه، وهذه الآبار تستنزف المياه في المنطقة.

3-4 هناك مشكلة بين الملاك والمنتفعين حيث اصبح المنتفعون يقومون بحفر الآبار وضخ المياه منها بطريقة عشوائية لأن المنتفع يحس أن الأرض هذه ليست ملكه وسوف يستغلها فقط مدة انتفاعه بها لذلك لايهمه التوفير في مياه الري المهم انه يضخ مياه تكفي لإعطائه إنتاج عالي فقط.

3-5 بالنسبة لمشروع الحفاظ على الاراضي والمياه وما تركه من أثر على مكون الري بادخال نظام الري بالأنابيب البلاستيكية وأنظمة الري الحديث أفاد المزارعون أنهم وجدوا فارق كبير بين الطريقة القديمة للري بالقنوات الترابية وما توفره الأنابيب البلاستيكية من كميات المياه ومن الوقود وكذلك من صيانة وقطع غيار لآلات الضخ وما توفره أيضاً من الزمن والعمالة. حيث عبر المزارعون عن ارتياحهم الكبير لما قدمه مشروع الحفاظ على الأراضي والمياه عبر الوحدة التنفيذية بالمحافظة.

4- المشاكل والمعوقات التي تواجه تطبيق السياسات:

4-1 ارتفاع نسبة الفائدة على القروض من قبل بنك التسليف التعاوني الزراعي حيث كانت نسبة الفائدة 9٪ وارتفعت الى 17٪ والآن صارت نسبة الفائدة 23٪.

4-2 مشكلة انتقال المنتفعين من المزارعين من أرض الى أخرى كل عام. وخاصة في المناطق الجنوبية حيث يتم الآن إعادة الأراضي لملاكها الأصليين والمالك يقوم بتأجير الأرض للمنتفعين ولذلك لا يضمن المنتفع بقائه داخل الأرض لكي يقوم بعمل شبكة ري بالأنابيب داخل المزرعة.

4-3 لا توجد ثقة بين القطاع الخاص وبين ملاك الأراضي. حيث لايستطيع أحياناً مالك الأرض من الوفاء بالديون للقطاع الخاص لان المالك قد يحصل على إنتاج وعندما يقوم ببيعه تكون الأسعار بالسوق منخفضة جداً، وما يحصل عليه من بيع المحصول لايغطي تكاليف الإنتاج مما يجعل المزارع أو المالك غير قادر بالوفاء بالالتزامات المالية تجاه القطع الخاص الذي يقرضه.

4-4 وجود مشكلة ملكية الأراضي حيث أوجدت هذه المشكلة تحسس كبير لدى المنتفعين من ملاك الأراضي في المناطق الجنوبية، وبما كان يسمى سابقاً باليمن الجنوبي

حيث كان هناك نظام سلطنة قديماً وجاء بعد ذلك النظام الاشتراكي وقام بتأميم كل الأراضي والآن بعد الوحدة اليمنية أعيدت الأرض لملاكها وبدأت المشاكل بين الملاك والمنتفعين وهناك أيضاً شخصيات ذات نفوذ استولت على مساحات كبيرة داخل اراضي دلتا ابين.

4-5 مشكلة التسويق:

4-5-1 تسويق القطن : تقوم مؤسسة الخدمات الزراعية حالياً بشراء محصول القطن ولكن بأسعار منخفضة لاتغطي تكاليف الإنتاج وخاصة بعد ارتفاع أسعار الديزل والتي وصلت الى 10 ريال/لتر لذلك اصبحت زراعة القطن غير مجدية إقتصادياً بالنسبة للمزارع وقد سبب ذلك تدني انتاج القطن في المحافظة بعد أن كانت المحافظة تعد الأولى بزراعة القطن وخاصة القطن طويل التيلة أضف الى ذلك أن بعض المزارعين الى الان لم يستلموا قيمة محصول القطن الذي تم توريده الى مؤسسة الخدمات الزراعية من شهر مارس 99م وهذا يجعل المزارع في وضع اقتصادي سيىء .

4-5-2 تسويق المنتجات الزراعية:

يقوم المزارع بانتاج محصول معين من الخضروات مثل الطماطم وعند التسويق يجد أن سعر الطماطم منخفض جداً داخل السوق وذلك لأن السوق قد تم اغراقه بنفس المنتج من محافظات أخرى، ونتيجة لعدم وجود مصنع لتعليب الطماطم جعل موقف المزارع داخل السوق موقفاً صعباً ومؤثراً حيث يضطر لبيع المنتج بسعر رخيص جداً لا يغطي تكاليف الإنتاج لذلك أصبح المزارعون يزرعون الذرة لغرض إنتاج الأعلاف فقط.

4-6 إتاحة الفرص لكبار ملاك الأراضي لعمل حواجز ترابية لحجز مياه السيول وكذلك حفر الآبار الارتوازية واستنزاف المياه في أعلى الوديان وإقامة السدود الصغيرة في أعلى الوديان قلل من تدفق مياه السيول ووصولها الى أسفل الوديان حيث أن المزارعين اسفل هذه الوديان لم تروي أراضيهم منذ عدة سنوات.

4-7 غياب الجانب الارشادي في مجال الري واستخدام المياه في الجوانب الزراعية المختلفة.

4-8 استغلال مياه الحواجز والسدود المنفذة وذلك من خلال التنسيق مع مشروع الحفاظ على الأراضي والمياه وبقية المشاريع في المحافظات باستخدام الأنابيب البلاستيكية وادخال شبكات الري الحديث الى هذه المزارع حيث ستكون استعادة التكلفة أقل من الحالة السابقة باستخدام مياه الآبار.

5- تقويم السياسات المطبقة والمقترحات المستنبطة:

5-1 تخفيض نسبة الفائدة على الإقراض المقدم من بنك التسليف الزراعي.

5-2 إيجاد ميكانيكية جيدة لتسير القروض التي يمنحها البنك الدولي للحكومة اليمنية لقروض التنمية الزراعية بحيث تكون هناك علاقة مباشرة بين المزارعين والبنك الدولي ويظل الأشراف من قبل الدولة عبر وزارة الزراعة والري وأن يكون التعامل بين البنك الدولي والجمعيات التعاونية الزراعية مباشرة حتى تكون الفائدة ملموسة وتكون القروض المقدمة قد استفاد منها المزارعون فعلياً.

5-3 إيجاد سياسة فعالة لتسويق المنتجات الزراعية تضمن للمزارع سوق لبيع منتجاته بأسعار يضمن منها إرجاع القروض التي يأخذها وتغطي له تكاليف الإنتاج والعمل على تنظيم السوق الزراعية وازالة الوسطاء الذين يغالون في أسعار المنتجات الزراعية رغم انهم يشترون هذه المنتجات من المزارع بأسعار منخفضة جداً ولكن عندما يبيعونها الى المستهلك يتم البيع بأسعار مرتفعة تصل أحياناً الى ثلاثة أضعاف سعر الشراء من المزارع.

5-4 الحد من الحفر العشوائي للآبار الارتوازية وخاصة في أعلى الوديان ووضع قوانين بمشاركة المزارعين تضمن سلامة استعمال المياه الجوفية واستمراريتها.

5-5 استمرار أنشطة مشروع الحفاظ على الاراضي والمياه واستغلال الأموال العائدة من المزارعين في المرحلة الأولى واستخدامها في مجال تحسين وسائل الري باستخدام الأنابيب البلاستيكية والتعرف بأنظمة الري الحديث حيث أن هذه الأنشطة هي التي استفاد منها المزارعون عبر ما قدمته الوحدة التنفيذية لمشروع الحفاظ على الاراضي والمياه.

5-6 التوزيع العادل في إقامة السدود في جميع وديان الجمهورية اليمنية ودراستها من جميع النواحي لحفظ حقوق المزارعين من المياه في هذه الوديان.

6- التوصيات :

بما أن الزراعة هي المصدر الرئيسي للاقتصاد في المناطق الريفية فهي تشكل أكبر مصدر للدخل وتساهم في انتاج الغذاء وتوفير فرص العمل كما أنها تحسن البيئة وعليه فإننا نوصى بالآتي:

1- إستخراج المياه الجوفية يجب أن يقاس كماً ونوعاً ويجب إعداد برامج من أجل فرض أحكام واجراءات بالتدريج لتخصيص المياه طبقاً للأستعمال الإقتصادي وحسب الممارسات الموفرة للمياه مع الأخذ بعين الأعتبار أقصى عائد من وحدة المياه والأراضي.

2- تحسين كفاءة نقل المياه من المصدر الى المزرعة وخاصة من مصادر المياه الجوفية يجب أن يتم باستبدال منشآت النقل المائية بالأنابيب أو تبطينها بالأسمنت وحسب دراسات تعتمد على أفضل البدائل التي ستؤدي الى توفير كميات كبيرة من المياه.

3- يجب تقدير الاحتياجات المائية للمحاصيل المختلفة في مناطق متباينة في ظروفها المناخية والترب المختلفة ويجب أن يعطي اهتمام خاص بالمحاصيل التي تستهلك كميات كبيرة من المياه وذلك بتمديدها وتحليل إنتاجها على أسس اقتصادية ويجب دراسة وتقديم البدائل للتقليل من استهلاكها للمياه واستبدالها تدريجياً بمحاصيل أخرى توفر مياه الري وتعطي إنتاج عالي ضمن خطة زراعية مدروسة.

4- تشجيع المزارعين على تطبيق أنظمة ري حديثة مثل أنظمة الري بالتنقيط والرش وبما يتلاءم مع نوع المحصول وطبيعة التربة وكذلك دراسة إمكانية تحسين أنظمة الري التقليدية.

5- تطبيق تسعيرة وتعرفة للمياه للوصول الى تغطية كلفة التشغيل والصيانة للمنشآت المائية (السدود والحواجز + الخزانات).

6- دراسة إمكانية وضع رسوم على استخراج المياه الجوفية من قبل الجهات المعنية بهدف ترشيد استهلاك المياه الجوفية.

7- يجب تسجيل وتوثيق حقوق المياه، كما يجب وضع الحلول للخلافات حول الأراضي والمياه والعمل على حل مشاكل تفتت الملكية الزراعية في الأراضي المروية.

8- التحكم بالفيضانات وإدارة المتجمعات المائية ومساقط المياه وإعادة تأهيل المدرجات الزراعية من خلال وضع الخطط والبرامج لتنفيذ ذلك من اجل تقليل انجراف التربة وزيادة الاستفادة من مياه الإمطار وتغذية المياه الجوفية وتحسين الغطاء النباتي والعمل على تقليل المياه المهدرة الى البحار.

9- يجب عدم تشجيع سوق المياه لاستعمالات القات.

10- التركيز في الإعلام والإرشاد على مشاهدات المزارعين للحقول الرائدة ووسائل أخرى من اجل اقناع المزارعين لتطبيق أنظمة الري الحديثة وذلك بالتوازي مع مشاريع أخرى قيد التنفيذ في هذا المجال.

11- توجيه المزارعين وتشجيعهم على ممارسة نشاطات الري من خلال الجمعيات المختصة بما في ذلك إنشاء جمعيات لمستخدمي مياه الري.

12- العمل على مساهمة ومشاركة المزارعين في إدارة مياه ري كونها وسيلة هامة نحو الوصول الى الإستعمال الأمثل للمياه في الزراعة المروية واستعادة التكلفة.

13- تشجيع القطاع الخاص ومؤسسات التسليف والإقراض في جميع الدول العربية من أجل الاستثمار في أنظمة الري الحديثة مثل أساليب الري بالرش والتنقيط كموردين ومصنعين لجميع معدات الري بحيث يؤدي ذلك الى التبادل التجاري بين الدول العربية لهذه المعدات وتخفيض التعرفة الجمركية عليها بين الدول العربية لتسهيل وصولها الى المزارع وبالأسعار المعقولة.

المراجع المستخدمة :

1- اليمن نحو استراتيجية للمياه ، أجندة عدن.

2- اوضاع القطاع الزراعي في ضوء سياسات واجراءات برنامج الإصلاح الإقتصادي والمالي والإداري ، مارس 99م.

3- السياسات المائية للري.

4- الاستراتيجية الوطنية للمياه.

5- خطة مشروع الحفاظ على الأراضي والمياه في وزارة الزراعة والري ، قرض تنموي 2373 واليمن .

الكلمات

كلمة

السيد المهندس

عبدالرحمن مدني

وزير الري في الجمهورية العربية السورية

في حفل إفتتاح الندوة القومية حول تقويم سياسات

ومناهج إسترداد تكلفة إتاحة المياه وأثرها

على الإنتاج الزراعي

في الوطن العربي

أيها السادة ،

السيد الدكتور يحيى بكور المدير العام للمنظمة العربية للتنمية الزراعية ،

السيدات والسادة العرب الأشقاء والضيوف الكرام ،

الأخوة المحاضرون والمشاركون ،

قال الله عزَّ وجلَّ

((وجعلنا من الماء كل شيء حي))

صدق الله العظيم

لاشك أن أهمية المياه وقيمتها تزداد في حياتنا كلما شعر الإنسان بالعطش ، وكلما أحست الأرض بالجفاف . وهذا ماشهدناه فيما مضى ، فلقد أصابنا الجفاف وقلة الأمطار، وأظهر ذلك عمق الفجوة بين الموارد المائية المتاحة وطلب الإنسان المسرف إليها .

وبما أن الأرض والزراعة هي المستهلك الرئيسي للمياه فلقد ظهر أثر هذا واضحاً

على حياة الأرض كما ظهر على الإنسان .

ونحن اليوم على أعتاب فصل ، نرجو الله الكريم أن يجعله فصل خير ورحمة ، والمشكلة الأكثر إلحاحاً التى تظهر على الساحة العربية وتشكل العديد من التساؤلات هو إختلال التوازن بين الموارد المائية المتاحة والطلب المتزايد عليها مما لم يعد بعيداً عن المجتمع الدولي والعربي العجز الواضح والصريح في الموازنة المائية حيث سأقف عند بعض الحقائق العربية في هذا الموضوع .

يقدر حجم الأمطار السنوية التى تهطل خلال العام بحوالي /2238/ مليار متر مكعب منها /344/ ملياراً فقط تسقط على ثلثي المساحة بمعدل سنوي لايقل عن /100/ ملي لتر ويضيع معظمها بالتبخر .

و /406/ مليارات تسقط على 15٪ من المساحة الكلية بمعدل يتراوح بين /100-300/ م.م.ل.

و /1488/ ملياراً بمعدل /300/ ملي لتر تسقط على شرائح محدودة من جنوب السودان والصومال والمغرب والجزائر وموريتانيا واليمن والأردن وسوريا ولبنا .

وتتصف الأقطار العربية بإرتفاع درجة الحرارة وإنخفاض الرطوبة النسبية وهي تفتقر إلى الشبكات المائية الدائمة الجريان .

والأنهار الكبرى مثل النيل ودجلة والفرات والتى تستمد جزءاً كبيراً من مياهها من خارج الأراضى العربية ومن مناطق غزيرة الأمطار أما بقية الأنهار دائمة الجريان فلايتجاوز عددها الخمسين ينحدر معظمها من سلاسل الجبال المطلة على البحر المتوسط والمحيط الأطلسي ولايتجاوز مسار معظمها 100كم وينتشر في العالم العربي /27/ حوضاً بالمياه الجوفية الإقليمية المشتركة .

وهنا لن ننسى أن نأخذ وضع التربة العربية التى تحمل الكثير من عوامل التدهور بسبب المناخ الجاف وتراكم الأملاح وزحف الرمال وتقدر مساحة الرقعة الحراجية بحوالي /84/ مليون هكتار أي /5.9/ في المائة من المساحة الإجمالية مع تباين كبير في توزعها وتقدر مساحة المراعي الطبيعية بحوالي /510/ ملايين هكتار .

أيها السادة والسيدات ،

لقد إتخذت الحكومة في سوريا منذ الحركة التصحيحية المجيدة بقيادة الرئيس المناضل حافظ الأسد الضوابط والقوانين لإستثمار الموارد المائية بشكل عقلاني يتناسب

مع نقص المياه ، وبأقل الأضرار .

ومن هذه الضوابط في موسم الجفاف تقنين المياه في معظم المدن السورية حتى العاصمة دمشق لم تخل من ذلك ، فقد منع حفر الآبار الجديدة للحفاظ على مستوى معين للمياه الجوفية ، وإستخدمنا المخزون المائي في سدودنا التى أثبتت دورها الفعال في التصدي لمسألة الجفاف بطريقة رشيدة جداً .

وقد أعفت الحكومة الأخوة الفلاحين من تسديد الأقساط المترتبة عليهم أو أجلتها سواء أكانت ديوناً للمصرف الزراعي أو دفع أجور أراضى أملاك الدولة أو أقساط إسترداد تكلفة المشاريع التى لايصلها الماء في مثل هذا العام الجاف .

ولاننسى في هذا الصدد أن من أسباب نجاحنا في تخطي السنة التى أصابتنا هو تعاون الإخوة المواطنين بشكل عام لاسيما الفلاحين ، وتجاوبهم مع القرارات المتخذة .

أيها السيدات والسادة ،

إطلعت بشكل مفصل علي برنامج ندوتكم القومية الهامة ، وإستوقفتني جميع مواضيعها التي وجدتها متوافقة تماماً مع المنهج العربي السليم للتعامل مع المسألة المائية ومن ذلك التركيز على منهج إسترداد تكلفة إتاحة المياه ، والترابط الكبير بين الأمن الغذائي وبين الأمن المائي من جميع الجوانب وغيرها من الموضوعات الهامة .

إن سوريا ساهمت على الصعيد الدولي بتكريس مبدأ إسترداد التكلفة لمشاريع الري لإعتماده مبدأ دولياً وذلك للرد علي فكرة تسعيرة المياه ، التي هي بالأساس تهدف إلى الوصول إلى مواردنا المائية .

ومما جاء في الكلمة التى ألقيتها أمام إجتماعات التنمية المستدامة على المستوى الوزاري العام الماضي في مبنى الأمم المتحدة بنيويورك مايلي :

((ونرى أنه لمصلحة شعوب البلدان النامية والبلدان التى في طريق النمو بأن تتدخل الحكومات لوضع إستثمارات لتنظيم إستخدام المياه والمحافظة عليها من التلوث وترشيد إستثمارها وإسترداد تكاليف هذه الإستثمارات أو جزء منها ، حسب الوضع الإجتماعي للمستخدم ، حيث يراعى مساعدة المستخدم الفقير في تأمين مياه الشرب وإحتياجات الري ، لأن الحكومات هي المسؤولة عن مراعاة الوضع الإجتماعي لمواطنيها بما يحقق التنمية المستدامة)) .

وقد إنعكس ذلك على النتائج الصادرة عن الإجتماع الدولي المذكور وتم تبنيها

بالإجماع في الفقرة 41 وفي عدة لقاءات دولية في جنيف وفرنسا وموسكو وغيرها حيث تبني الإتحاد البرلماني الدولي الذى عقد إجتماعه في موسكو العام الماضي هذه الكلمة قراراً إتخذه الإتحاد في ختام جلساته ، وإنعكس في نص القرار رقم 8 .

أما على الصعيد الوطني ،

فلدينا تجربة في مجال إصدار التشريعات اللازمة لوضع أسس سليمة لمبدأ إسترداد التكلفة ومنها المرسوم رقم /7/ لعام 1996 ، والقرار رقم /1/ لعام 1996 الصادر عن السيد رئيس مجلس الوزراء ، وغيرها من القرارات والتعليمات التى حددت بموجبها بعض الرسوم السنوية بإعتماد متوسط التكلفة الفعلية للمساحات المروية نتيجة عملية الإستصلاح ومد شبكات الري وذلك لكل حوض على حدة إنطلاقاً من مبدأ تحقيق العدالة ، وإسترداد هذه التكلفة على ثلاثين قسطاً سنوياً ، مراعاة للحالة الإجتماعية للمستثمر ، والعملية بجملها واضحة بأنها مساهمة إجتماعية من قبل الدولة التى هي مسؤولة عن مشاريع الري وإستصلاح الأراضى وتقديمها إلى الإخوة الفلاحين ، ولتنمية شعورهم بالمسؤولية تجاه عنصري الأرض والماء .

إن الرسوم التى ذكرناها يجب أن نفهمها بأنها لاتعني بأي شكل من الأشكال ثمن المياه ، بل تعبر عن جزء من التكاليف والبني التحتية وصيانة الأقنية ومحطات الضخ وغيرها .

أيها السيدات والسادة ،

عندما نذكر المسألة المائية بعمق نذكر الدور الهام والفعال الذى تقوم به المنظمة العربية للتنمية الزراعية من إعداد الأطر العلمية والفكرية والعملية لمساعدة الإنسان العربي على أخذ دوره أينما كان في مجال المياه والزراعة .

وقد شهدنا للمدير العام السيد الدكتور يحيى بكور نشاطه المميز بقيادة هذه المنظمة القومية ليس على الصعيد العربي فحسب بل على الصعيد الدولي أيضاً .

وختاماً أتمنى لكم النجاح والتوفيق في ندوتكم الهامة .

والسلام عليكم ،

كلمة

الدكتور يحيى بكور

المدير العام للمنظمة العربية للتنمية الزراعية

في حفل إفتتاح الندوة القومية حول تقويم سياسات ومناهج إسترداد تكلفة إتاحة المياه وأثرها على الإنتاج الزراعي في الوطن العربي

معالي الأستاذ عبدالرحمن مدني ، وزير الري ، راعي هذا الحفل

معالي الأستاذ عبدالحميد المنجد ، وزير الدولة لشؤون البيئة

أصحاب السعادة السفراء وممثلوا المنظمات العربية والدولية

السادة معانوا الوزراء

الزملاء ممثلو المنظمات الشعبية والنقابات المهنية

الزملاء الخبراء والمشاركون

أيها الحفل الكريم

أحييكم أجمل تحية وأنتم تحضرون حفل إفتتاح الندوة القومية حول تقويم سياسات ومناهج إسترداد تكلفة إتاحة مياه الري ، التى تعقد بالتعاون مابين المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، ووزارة الري في الجمهورية العربية السورية ، برعاية كريمة من معالي المهندس عبدالرحمن مدني – وزير الري الذى رحب دائماً بالأشقاء ، وتبادل معهم الخبرات وساهم في نقل التجربة السورية الناجحة في مجالات إستخدام المياه .

وأرحب بكم أجمل الترحيب في دمشق العروبة والتاريخ ، دمشق الأسد التى ماإستكانت لظلم ، ولا إرتضت أنصاف الحلول ، دمشق الأسد التى تحتضن هذه الندوة

كما تعودت على إحتضان لقاءات الأشقاء ، وتوفير كل مايساهم في تنميتهم وراحتهم ، وفي تبادل الخبرات معهم ، وتنفيذ السياسات التى تخدم الوطن العربي الكبير وتكامل إقتصاداته .

وأتشرف بتقديم عظيم التقدير إلى سيادة الرئيس حافظ الأسد رئيس الجمهورية ، على الإنجازات التى تحققت في عهد سيادته ، وعلى قيادته مسيرة بناء سورية الحديثة التى غدت نموذجاً يحتذى على كافة الأصعدة الإقتصادية والإجتماعية ، والتى تعمل من أجل إقامة السلام العادل والشامل ، السلام الذى يعيد ما أحتل من الأرض وما أغتصب من الحقوق .

والشكر موصول إلى معالي المهندس عبدالرحمن مدني الذى جعل من التعاون مع الأشقاء برنامجاً ، ومن تحديث جميع وسائل وطرق الري الحديثة منهجاً ، ومن إستثمار كل قطرة ماء هدفاً ، ومن التعاون الخلاق مع أصحاب المعالي وزراء الري والمياه ممارسة يومية ، فكان بذلك المثل الطيب في حب الوطن الكبير ، والعمل من أجل الأمة ، والإلتزام بالخطوات التى رسمها قائد المسيرة الرئيس حافظ الأسد من أجل تحقيق تنمية حقيقية في الموارد المائية ، ودعم العمل العربي المشترك وتمتين البناء المؤسسي من أجل تحقيق الترابط بين الأمن الغذائي العربي والأمن المائي العربي .

وأقدم التهاني إلى أسرة القطاع الزراعي بمناسبة الإحتفال بيوم الزراعة العربية في السابع والعشرين من ايلول ، ذلك اليوم الذى يصادف ذكرى تأسيس المنظمة ، ويساهم في تقويم مسارات التنمية الزراعية وتحديد مواقع الخلل ومناقشة أسبابها وأساليب التخلص منها .

كما يسعدني الترحيب بمعالي الأستاذ عبدالحميد المنجد وزير البيئة الذى أسس أول وزارة بيئية في الدول العربية ورعاها وتعاون بقوة مع المنظمة في كل مايحقق الفائدة للأشقاء .

معالي الوزير

الأخوة الأعزاء

للندوة التى نفتتح اليوم أهمية خاصة تنبع في الأهمية التي تحتلها المياه في منطقة ، إتصفت بأنها من بين أقل مناطق العالم نصيباً في الموارد المائية حاضراً ومستقبلاً ، كما إتصفت بوجود محاولات للنيل من الحقوق العربية في المياه وإنتقاصها كمياً أو نوعياً ،

الأمر الذى يؤثر على مجالات التنمية ، كما يؤثر بشكل خاص على قضية تحقيق الأمن الغذائي العربي ،التى ترتبط إرتباطاً وثيقاً بقضية الأمن المائي العربي .

ولابد من التأكيد على أن موضوع الأمن الغذائي قضية إستراتيجية من الدرجة الأولى كونها العامل المحدد للحياة ، وهبة الطبيعة إلى البشر ، مثل مثل الشمس والهواء ، لذلك فقد جرت محاولات متعددة لبث أفكار هدامة يراد بها التأثير السلبي على قضايا الإنتاج في المنطقة ، إضافة إلى التأثير السلبي علي الإستقرار الإجتماعي .

ومن هذه الأفكار الهدامه هو وضع قيمة لمياه الري ، والمناداة بإعتبار المياه سلعة إقتصادية ، وضرورة تسعير المياه وإعتباره مورد إقتصادي ، متذرعين بأن ذلك سوف يساهم في ترشيد إستخدام المياه والمحافظة عليها ، متناسين المخاطر الجسام الكامنة وراء مثل هذه الطروحات خاصة وان مايزيد على 70٪ من الموارد المائية العربية السطحية تأتي من مصادر خارجية ، وأن بعض الدول والمنظمات سعت للترويج لمثل هذه الأفكار إما جهلاً بنتائجها وآثارها السلبية أو سيراً مع المخططات الرامية إلي إنتقاص الحقوق العربية وإخراج المياه من الإستخدام في الإنتاج الزراعي نتيجة لإرتفاع تكاليف الإنتاج عن قيمة مبيع هذا الإنتاج .

لذلك فقد حسم المؤتمر العربي للزراعة والمياه ، الذى عقدته المنظمة العربية للتنمية الزراعية بقرار من جمعيتها العمومية وبالتعاون مع منظمات شقيقة وشارك فيه أصحاب المعالي وزراء الري والمياه ووزراء الزراعة ، وكان فيه لمعالي الأستاذ عبدالرحمن مدني دوراً فاعلاً في التوجيهات والدعم والمتابعة ، حسم المؤتمر هذا الموضوع بعد مناقشة الدراسات المقدمة من المنظمة وتبني الأفكار والتوصيات التى تقدمت بها ، بأنه أقر أن الماء (كمادة) مورد طبيعي حر لايجوز وضع سياسات لإسترداد تكلفة إتاحة المياه المستهلك كلياً أو جزئياً ، وفقاً لخصوصية كل دولة وبما يضمن عدم زيادة تكاليف الإنتاج إلى مستوى يفقده عنصر المنافسة .

وبذلك نجد بأن أصحاب المعالي الوزراء العرب أعلنوا موقفاً عربياً ثابتاً وموحداً ومحدداً وواضحاً برفض الشعارات الجاذبة للجاهلين الذين تبنوا مقررات مؤتمر دبلن بلا إدراك لنتائجها السلبية على الزراعة العربية ، وعلى موارد الوطن العربي المائية .

ولذلك أعدت المنظمة لهذه الندوة التى تبحث في سياسات ومناهج إسترداد تكلفة إتاحة المياه في القطاع الزراعي ، وتحديد أثر كل منها على الإنتاج الزراعي والتنمية

الريفية .

وتهدف إلى تبادل الرأي والمشورة حول الموضوعات المتعلقة بأساليب تقدير تكلفة إتاحة مياه الري والسياسات الأكثر ملاءمة لظروف الزراعة العربية والتى يمكن إتباعها لإسترداد هذه التكلفة ، والتعرف على التجارب العربية في هذا المجال الحيوي المعاصر وتعزيز التعاون في هذا المجال .

كما تهدف الندوة إلي مناقشة مقترحات المنظمة العربية للتنمية الزراعية لتحسين سياسات ومناهج إسترداد تكلفة إتاحة المياه من خلال برنامج تعرضه المنظمة وتغنيه الندوة بمناقشاتها للتوصل إلى الصيغة التى يقررها خبراء الدول المشاركة فيها .

وقد أوضحت دراسات المنظمة والأوراق المحورية المعروضة أن منهج إسترداد تكلفة إتاحة المياه يعتبر الأكثر ملاءمة مع الظروف الراهنة للقطاعات الزراعية ، بإعتباره يرتكز على قاعدة من المعلومات والإحصاءات المتاحة في كافة الدول العربية ، وبالتالي فهو قابل للتطبيق بصورة ميسرة ، فضلا ، عن أنه يحقق الأهداف الرئيسية في ترشيد إستخدام المياه بإحداث التعديلات الملائمة في التراكيب المحصولية ، وإستعمال تقانات متطورة تحقق المزيد من القيمة المضافة لمورد المياه .

إننا نثق بأن هذه الندوة بما تتناوله من موضوعات معروضة في أوراق العمل المحورية والقطرية وأوراق المنظمات والمراكز والمؤسسات المشاركة التي تحضر الإجتماعات سوف تحقق الأهداف المنشودة في التوصل إلى توصيات عملية وعلمية من شأنها تحسين الأهداف والماهج والسياسات الملائمة لإسترداد تكلفة خدمات إتاحة المياه في الزراعة .

وختاماً أكرر الشكر للجمهورية العربية السورية رئيساً وحكومة وشعباً على إستضافتها لهذا اللقاء الجامع ، وأخص بالشكر معالي وزير الري على الرعاية ومعالي وزير البيئة على إهتمام معاليه بموضوع الري وتفضله بالحضور والشكر موصول إلى معالي رئيس الجمعية العمومية ومعالي رئيس المجلس التنفيذي ووزراء الزراعة والمياه العرب على إيفادهم هذه النخبة للمشاركة في أعمال الندوة ودعمهم للمنظمة وأنشطتها .

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته ،،

أسماء المشاركين

أسماء المُشاركين

الإســـــم	الجـهـــة
أولاً : ممثلو الدول العربية :	
1- علي حسن أبوحمور	الأردن
2- نبيل صالح الحمدان	البحرين
3- نجاة الغربي	تونس
4- صونية بلاش	الجزائر
5- عبدالجليل أحمد العشري	السعودية
6- عمر محمد أحمد العوض	السودان
7- بركات حديد	سوريا
8- بركات داغر	سوريا
9- مأمون ملكاني	سوريا
10- جميل فلوح	سوريا
11- أمل محمد جركس	سوريا
12- محمد مرزة جاسم	العراق
13- سالم بن سليمان الوهيبي	سلطنة عمان
14-أحمد صالح ذياب ربايعة	فلسطين
15- داود رعد	لبنان
16- سعد أحمد الغرياني	ليبيا
17- سيد أحمد عبدالحافظ	مصر
18- عصام الدين فوزي بركات	مصر
19- كاميليا عزيز	مصر
20- زكريا اليعقوبي	مصر
21- فتيحة صباج	المغرب
22- سيدي محمد بن سيدي بله	موريتانيا
23- بلقيس أنور عبدالستار	اليمن

الإسم	الجهة
ثانياً : الخبراء العرب معدو الأوراق المحورية :	
1- د. عباس عبدالرحمن أبوعوف	المستشار الفني للمنظمة العربية للتنمية الزراعية
2- د.عبدالعزيز الوشاح	المملكة الأردنية الهاشمية
ثالثاً : المشاركون من الجهات الأخرى :	
1- السيد/ جان خوري	مدير إدارة الدراسات المائية - أكساد
2- السيد/ عبدالله الدروبي	رئيس قسم نوعية المياه - إدارة الدراسات المائية - أكساد
3- السيد/ تيسير الزعبي	رئيس قسم التخطيط - المكتب الإقتصادي القطري - سوريا
4- الدكتور/ حسن فياض	مدير التحريات في مديرية الري العامة لحوض بردي والأعوج - سوريا
5- السيد/محمد عبدالسلام جبر	رئيس قسم الزراعة - الأسكوا
6- السيد/عمر محمد جودة	المُستشار الإقليمي للمياه - الأسكوا
7- السيد/ذيب يوسف عويس	مدير برنامج المياه - إيكاردا
8- الدكتور/ عبدالعزيز المصري	رئيس دائرة المياه الدولية - وزارة الري بسوريا