مقدمة

يعد الماء عنصراً ضرورياً ومهما كبر حجمه ، يعد مورداً نادراً وحرجاً تجدر المحافظة علية وترشيد إستخدامة ولهذا فإن إدارة المياه تصبح ذات أهمية خاصة في المملكة العربية السعودية لكونها بلد جاف حيث أن المياه تعتبر عامل محدد لكافة مجهودات التنمية الاجتماعية والاقتصادية. وتقوم الحكومة السعودية بتنمية وإدارة الموارد المائية للوفاء بكافة الاحتياجات المائية المختلفة. وفى هذا السياق تقوم وزارة المياه والكهرباء بإجراء مسح جديد شامل للموارد المائية في المملكة وذلك لتأكيد حجم الموارد المائية الفعلية، لكي يتم في ضوئها اعتماد سياسة مائية مستدامة تستهدف سرعة تخفيض الاعتماد على موارد المياه غير المتجددة والاحتفاظ بها كإحتياطى إستراتيجي لأغراض الشرب والاستخدامات المنزلية في المقام الأول، وهذا ما أكدت علية الخطة الثامنة للتنمية والتي تعتبر تحديث للسياسات والخطط المائية السابقة وتعتمد على مبادئ الإدارة المتكاملة للموارد المائية، وهذا ما جعل منها خطة قومية وليست خطة لوزارة المياه والكهرباء، والتي تعتبر تكامل أسلوبي إدارة كل من العرض والطلب (الموارد والاحتياجات)، وقد تبنت المملكة ضمن عدة دول أخرى هذا الإتجاة عن طريق التزامها بأهداف الألفية الثالثة للتنمية التي وردت في القمة العالمية للتنمية المستدامة بجوهانسبرج عام 2002. **وتعرف الإدارة المتكاملة للموارد المائية** بأنها الأسلوب الذي يقوى ويدعم الإدارة والتنمية المستدامة للموارد المائية مع الأخذ في الاعتبار الموارد الأخرى من أجل تحقيق أقصى استفادة اقتصادية واجتماعية وتحقيق العدالة في التوزيع مع عدم الإخلال بالبيئة وتتيح مشاركة المهتمون بالمياه في عملية اتخاذ القرار.

مبادئ الإدارة المتكاملة للموارد المائية

ترتكز الإدارة المتكاملة للموارد المائية على عدة مبادئ تحرص المملكة على أخذها في الاعتبار بما يتناسب مع الجوانب الدينية والثقافية والاجتماعية والبيئية **وهذه المبادئ هي**:

- أن المياه العذبة مورد محدود قابل للنفاذ وهى أساسية للمحافظة على الحياة والتنمية والبيئة ويجب التعامل معها بطريقة متكاملة تأخذ في الاعتبار الكم والنوع للمياه السطحية والجوفية معاً.

- التأكيد على مبدأ المشاركة بين جميع المستخدمين والمخططين وواضعي السياسات ومتخذي القرار على جميع المستويات فئ إدارة الموارد المائية.
- مبدأ حق الانتفاع بالموارد المائية بدون ملكية وتحت إشراف الدولة.
- المياه لها قيمة اقتصادية في جميع الاستخدامات .
- أهمية دور المرأة في إدارة المياه.
- مبدأ تجنب الضرر للحفاظ على نوعية المياه.

تهدف هذه المبادئ العامة إلى تنشيط التغيرات في المفاهيم والتطبيقات التي تعتبر أساسية لتطوير إدارة المياه. إن هذه المبادئ يجب أن تنظر على أنها غير ساكنة فهي متحركة وهناك ضرورة واضحة لتحديثها في ضوء الخبرات الناتجة من التطبيق العملي والتداول.

إن إستراتيجية إدارة الموارد المائية ، ستشكل بمكوناتها التقنية والبيئية والتنظيمية ، أداة توجيهية تسهل عملية اتخاذ القرار السياسي ، بهدف إدارة مستدامة للموارد المائية في دول العالم العربي. **هذا وترمى إدارة الطلب على المياه إلى اعتماد سلوكيات تهدف إلى ما يلي**:

- الرفع من مستوى اقتصاد الماء، مع ضمان استعماله بأقصى فعالية ممكنة .
- حماية جودة الماء، وتحسين جودة الماء الموزع من أجل الاستجابة للطلب.
- الرفع من احتياطي الماء بأعتماد مصادر غير تقليدية.
- برمجة تزويد متنوعة للمياه، عبر مراعاة القطاعات المستفيدة منة وحسب درجات جودته المختلفة.

فتفعيل إدارة الطلب يتم عبر تدابير مختلفة قد تكون تقنية، أو عن طريق حملات التوعية، أو الحوافز المالية، أو توافر المعلومات والبيانات الخاصة بالمياه، كما أن المنظمات المعنية بالمياه أظهرت إدراكا وفهماً أحسن لقضايا إدارة الطلب على الماء. وبهذا الشكل أصبحت المعلومات في متناول أصحاب القرار والمنظمات، وصارت تساهم في تبادل المعلومات.

أساليب الإدارة المتكاملة للموارد المائية

انطلاقا من مبادئ مؤتمر دبلن عام 1992 فقد وضعت عدداً من الأساليب والمناهج العامة نحو الإدارة المتكاملة للمياه وهى:

المنهج الشمولي

يستدعى هذا التوجه إلى الأخذ بالاعتبار كل خصائص المياه ابتداء من الدورة الهيدرولوجية الطبيعية للمياه والعوامل المؤثرة عليها، ومن هذا المدخل الأساسي للمياه يمكن التحكم في كثير من جوانب أدائها، كما يشمل النظر في تدخلات المياه مع الموارد الطبيعية الأخرى والنظم البيئية المرتبطة، هذا بالإضافة إلى تعدد استخدامات المياه والتحديات التي تواجه هذا المورد . لهذا فإن التوجه المطلوب هو إدارة المياه على مستوى الأحواض المائية، لهذا يعتبر التوجه الشمولي هو التنسيق بين كل مصادر العرض وكل أوجه الطلب من أجل الاستخدام الرشيد لما هو متاح من مياه.

المنهج التشاركى

تحتاج المشاركة الفعلية إلى أن يكون لكل المساهمين في كل المستويات وكل القطاعات وكل الهياكل المؤسسية والاجتماعية والاقتصادية والسياسية أثر على القرارات في كافة مستويات إدارة المياه كما يجب أن يكون هناك اعتراف بأن استدامة المورد هي مسؤولية مشتركة بين جميع الجهات ذات الصلة بإدارة المياه.

المنهج الاقتصادي

يستوجب هذا المنهج تغيير المفاهيم السائدة حول قيمة المياه والاعتراف بأن لها قيمة اقتصادية والاعتراف بتكلفة الفرص الممكنة، ولكن يجب أن تكون القيمة الاجتماعية للمياه حاضرة لأهمية توفير مياه الشرب على رأس أولويات استخدام هذا المورد النادر، وبالتالي يجب استخدام المبادئ الاقتصادية لحل المشكلات المائية كونها تسهم بشكل فعال في رفع كفاءة استخدامات المياه وتقليل الهدر.

وسائل الإدارة المتكاملة للموارد المائية

من الأهمية بمكان التزام الإدارة المتكاملة للموارد المائية بالمبادئ التي ترسمها الدولة. ولتحقيق هذه السياسة لابد من تخطيط سليم وإدارة تحقق التكامل وأنظمة معلومات توفر المعطيات اللازمة للتخطيط والإدارة بحيث تستطيع معها الإدارة حل المشكلات المائية الرئيسية والمتمثلة بتخفيف الآثار السلبية لاستثمار الموارد المائية وإيجاد الحلول المناسبة لموضوع النزاعات على استخدامات المياه.

في كثير من دول العالم يطيق الآن المنهج التكاملي الذي يتم على المستويات التالية:

- الإدارة المتكاملة للموارد السطحية الدائمة والموسمية الجريان،
- الإدارة المتكاملة للمياه الجوفية المتجددة وغير المتجددة ،
- الإدارة المتكاملة للمياه السطحية والجوفية ،
- الإدارة المتكاملة للمياه التقليدية وغير التقليدية ،
- الإدارة المتكاملة لإمدادات المياه والطلب على الماء.

ويرى من الضروري الآن تعميم هذا المنهج التكاملي على مستوى الوطن العربي وربطة بعنصر الأرض كون معظم مناطق هذا الوطن جافة وشبة جافة وتزداد فيه ندرة المياه.

ويقترح جان خوري في هذا المجال الوسائل التقنية ويعنى بها النماذج الرياضية والأدوات العلمية المستخدمة في مراحل التخطيط والتنفيذ المائية،وكذا الوسائل الاقتصادية حيث تلعب الضوابط الاقتصادية وبخاصة السياسات السعرية المائية دوراً فاعلاً في مجالات ترشيد استخدامات المياه وأيضا الوسائل المؤسسية، والوسائل التشريعية لما لها من أهمية في حماية الموارد المائية السطحية والجوفية من التلوث.

متطلبات تطبيق الإدارة المتكاملة للمياه

- توفر المعلومات الدقيقة ذات الاعتمادية العالية،ويتطلب هذا وجود بنية رصد وجمع وتحليل لكافة المعلومات والبيانات الخاصة بالمياه، الأمر الذي يسهل الوصول إلى النتائج المعتمدة بسهولة ويسر وسرعة.
- توفر أطر مؤسسية قادرة على إدارة الموارد، ويتطلب ذلك مؤسسات قادرة كماً ونوعاً على الإيفاء بمتطلبات هذه الإدارة.

- توفر التشريعات المائية اللازمة، يرسخ بنية وإطار العمل والتنسيق بين كل الوحدات الحكومية والأهلية والأفراد ويعمل على حماية الموارد المائية الطبيعية لذلك يعتبر توفر القوانين المائية عنصر مهم للغاية في تطبيق الإدارة المتكاملة للمياه.

القضايا والتحديات التي تواجه المملكة في إدارة الموارد المائية

- تسعير المياه ،حيث أكدت خطة التنمية السابعة على أن التسعير الغير الملائم للمياه هو أحد الأسباب الرئيسية لهدر هذا المورد حيث لا يشكل ما يدفعه المستهلك مقابل الخدمة، ونظراً لمحدودية هذا المورد يتعين مراجعة تعرفه المياه خلال الخطة الثامنة للتنمية مع الأخذ في الحسبان القدرات المادية لذوى الدخل المنخفض.
- المواءمة بين شبكات المياه والصرف الصحي، حيث أدى ضعف التنسيق بين برامج تطوير إمدادات المياه من جهة وبرامج تطوير شبكات الصرف الصحي من جهة أخرى إلى أتساع الفجوة بينهما عبر السنوات الماضية مما حد من إمكانات تجميع المياه المستخدمة ومعالجتها والاستفادة منها وتجنب مشاكل التلوث.
- صيانة المرافق القائمة،لم ترقى سياسات قطاع المياه إلى مستوى الاهتمام بعملية صيانة المرافق والإنشاءات القائمة وتشغيلها وأهمية الوفورات التي يمكن تحقيقها من خلال رفع كفاءة التشغيل والصيانة.
- مياه الصرف الصحي المعالجة، لقد أدى فقدان التكامل والتنسيق بين إمدادات مياه الشرب وإعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة إلى ضغوط بيئية في المدن الكبرى،ويتعين خلال الخطة الثامنة للتنمية تشجيع استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة وجعلها جزء لا يتجزأ من إستراتيجية الري والصرف على صعيد المناطق والتعجيل في تطوير شبكات الصرف ونظم المعالجة في جميع مدن المملكة ومناطقها،وتوسعة دور القطاع الخاص في تملك مرافق تجميع مياه الصرف الصحي ومعالجتها وإدارتها وتشغيلها.
- خدمات المياه والصرف الصحي،لاتزال نسبة التغطية لشبكات مياه الشرب أو الصرف الصحي دون المستوى المنشود في ظل نمو الطلب على هذه الخدمات مما يؤثر على كفاءة الخدمة هذا علاوة على التأثير الناجم عن محدودية معالجة مخلفات الصرف الصحي.

- المحافظة على المياه، بالرغم من الجهود التي بذلت خلال الخطة السابعة للتنمية نحو ترشيد استهلاك المياه والمحافظة عليها ومراقبة استخدامها ومتابعتها إلا أن الحاجة لا تزال قائمة إلى مراقبة شاملة فيما يتعلق باستخدام المياه الجوفية.
- إكمال تشريعات المياه ،تفتقد التشريعات الحالية المنظمة لقطاع المياه التشريعات واللوائح التنفيذية التي تحدد أولويات استخدامات المياه وتلك التي تحدد مسئوليات المستفيد من الخدمة، والملوث للبيئة ومصادر المياه.
- المركزية الإدارية فيما يتعلق بنشاط توزيع المياه وتوفير الخدمة النهائية للمشتركين ويتطلب ذلك انسجام الهياكل الإدارية والتنظيمية مع طبيعة هذت الخدمات التي تتسم بطبيعتها اللامركزية.

إستراتيجية تنمية قطاع المياه(مواجهة التحديات)

تعتمد الإستراتيجية المائية المقترحة على إتباع منهج الإدارة المتكاملة للموارد المائية وزيادة فاعلية أساليب الترشيد وتعظيم الاستفادة منها، وهذه الإستراتيجية تحتوى على إجراءات عديدة تم تقسيمها **على أربعة محاور رئيسية كالتالي**:-

- **المحور الأول: تنمية مصادر المياه المتجددة وغيرا لتقليدية**، ويتوقع أن يتم ذلك من خلال التنمية المتزامنة للمصادر الطبيعية المتجددة وغير التقليدية(المياسة المحلاة والمياه المعاد استخدامها) كما يتوقع أن تكون تلك المصادر المائية الجديدة متاحة للطلب المتزايد للسكان وللصناعة والزراعة وعلى أن يواكب ذلك حماية مصادر المياه غير المتجددة والمحافظة عليها.
- **المحورالثانى: تعزيز المحافظة على المياه وحماية المصادر المائية** ويتطلب ذلك تطبيق مجموعة من الإجراءات للمحافظة على المياه واستخدامها بطريقة رشيدة وأن يتم حماية مصادر المياه من التلوث والاستنزاف وتقليل فاقد المياه وتكثيف عمليات المراقبة.
- **المحور الثالث: تطبيق القيمة الاقتصادية للمياه** ويتطلب ذلك إعادة النظر في الإعانات الحكومية الموجهة للقطاع الزراعي خاصة من ناحية تأثيرها على استهلاك المياه، ودراسة وضع تعرفه للمياه المستخدمة للزراعة، وأن يركز على إنتاج محاصيل ذات قيمة مضافة عالية في بيئة دولية منافسة ، واستخدام تقنيات الر ى الحديثة والتوسع في استعمال المياه المعالجة. كذلك يجب الحد من الهدر في استخدام مياه الشرب بوضع تسعيرة مناسبة تغطى التكلفة مع

مراعاة أوضاع ذوى الدخل المنخفض وتقديم حوافز فيما يتعلق بالاقتصاد في استخدام المياه، أما تسعير المياه للأغراض الصناعية، فيفترض أن تغطى التكلفة بالكامل حسب نوعية إمدادات المياه.

- **المحور الرابع: التطوير الإداري**، يتوقع أن يشهد القطاع تطورات إدارية إيجابية من خلال مجموعة من الإجراءات تشمل إعادة تنظيم القطاع الحكومي وتحديث التشريعات المائية ، وزيادة مشاركة القطاع الخاص ورفع قدرات العاملين في القطاع وزيادة معدلات توفير خدمات المياه والصرف الصحي.

الأهداف العامة لإستراتيجية التنمية

إن تنفيذ الإستراتيجية المقترحة" مواجهة التحديات" يستهدف الأتي:-

- المحافظة على موارد المياه وتنميتها وترشيد استخدامها.
- توفير خدمات المياه والصرف الصحي لجميع سكان المملكة بأقل تكلفة ممكنة.
- توفير المياه للأغراض الصناعية والزراعية في حدود ما تقتضيه استدامة موارد المياه والفاعلية الاقتصادية والاجتماعية.
- تحقيق الإدارة المتكاملة للموارد المائية.

السياسة المائية لقطاع المياه

تستهدف السياسات المائية خلال خطة التنمية الثامنة الحالية الأتي:-

- تكثيف أساليب ترشيد المياه والمحافظة عليها.
- تنمية مياه التحلية ومياه الصرف الصحي المعالجة كموارد إضافية غير تقليدية.
- اعتماد القيمة الاقتصادية للمياه في جميع الاستخدامات وتحقيق التوازن بين أسعار المياه وتكلفة توفيرها.
- زيادة فاعلية استخدامات المياه المتجددة والعمل على تنميتها والحد من استهلاك المياه الجوفية غير المتجددة.
- حماية الموارد المائية من التلوث وزيادة الوعي لدى المواطن بأهميتها والحفاظ عليها.
- تحسين مستوى إدارة القطاع وزيادة فاعلية إدارة الطلب لضمان تحسين كفاءة استخدام المياه.
- تشجيع القطاع الخاص للاستثمار في مرافق تجميع مياه الصرف الصحي ومعالجتها.
- مراجعة التشريعات المنظمة لاستخدامات المياه والعمل على تطويرها.

- تأسيس قواعد بيانات شاملة لقطاع المياه.
- إكمال الدراسات والأبحاث الخاصة بإعداد الخطة الوطنية للمياه بالتنسيق والتعاون مع جميع الجهات المعنية والإسراع بإصدارها.

النتائج المتوقعة من خطة التنمية للموارد المائية

- زيادة الطاقة التخزينية للسدود بنحو 1.1بليون م3.
- زيادة الطاقة الفعلية لتحليه المياه المالحة إلى 1650 مليون م3 سنوياً.
- خفض نسبة الفاقد من شبكة المياه إلى نحو 20%.
- رفع نسبة مياه الصرف الصحي المعالجة إلى 40% وزيادة معدلات إعادة الاستخدام إلى 40%
- زيادة حصة القطاع الخاص من إجمالي الاستثمار في مشاريع ومرافق المياه والصرف الصحي إلى 30% وزيادة هذه الحصة في مجال تحليه المياه إلى 50%.
- تحديث الدراسات الخاصة بتحديد موارد المياه واحتياطياتها خاصة المياه الجوفية غير المتجددة.
- مراجعة تعرفه المياه للأغراض البلدية والصناعية والزراعية.
- إكمال الأطر التنظيمية الخاصة باستخدامات المياه.
- الانتهاء من إعداد الخطة الوطنية للمياه.
- إكمال قواعد البيانات الشاملة لقطاع المياه.

المتطلبات المالية لتنفيذ الإستراتيجية

تبلغ تقديرات التكلفة الاستثمارية لتنفيذ خطة تنمية قطاع المياه 41570مليون ريال (وزارة المياه والكهرباء- شؤون المياه- المؤسسة العامة لتحليه المياه المالحة- هيئة الري والصرف بالإحساء) خلال خطة التنمية الثامنة.