جمهورية مصر العربية

وزارة الموارد المائية والري

استراتيجية تنمية وإدارة الموارد المائية حتى عام ٢٠٥٠

ديسمبر ٢٠١٦

جدول المحتويات

١. مقدمـــــة ١
١-١. الهدف الاستراتيجى ٢
١-٢. الهدف العام ٣
١-٣. منهجية إعداد وإقرار وتنفيذ الاستراتيجية ٣
١-٤. محاور الاستراتيجية ٣
٢. الوضع المائى الحالى ٤
٢-١. البصمة المائية ٤
٢-٢. الموارد المائيـة ٤
٢-٢-١. مياه النيـل ٤
٢-٢-٢. المياه الجوفيـة العميقة ٤
٢-٢-٣. حصاد مياه الأمطار والسيول ٥
٢-٢-٤. تحلية مياه البحر ٥
٢-٣. إعادة استخدام المياه ٥
٢-٣-١. إعادة استخدام مياه الصرف الزراعى ٥
٢-٣-٢. استخدام المياه الجوفية السطحية فى الوادي والدلتا ٥
٢-٣-٣. إعادة استخدام مياه الصرف الصحى والصناعى المعالجة ٦
٢-٤. الاستخدامات المائية للقطاعات المختلفة ٦
٢-٤-١. الاستخدامات المائية لقطاع الزراعة ٦
٢-٤-٢. الاستخدامات المائية لقطاع الشرب ٧
٢-٤-٣. الاستخدامات المائية للصناعة ٧
٢-٤-٤. الاستخدامات المائية للملاحة ٧
٢-٤-٥. الاستخدامات المائية لتوليد الطاقة الكهربائية ٧
٢-٥. الإطار القانونى لإدارة الموارد المائية ٨
٢-٦. الإطار المؤسسى لإدارة الموارد المائية ٨
3. إستراتيجية تنمية وإدارة الموارد المائية حتى عام ٢٠٥٠ ..... ٩
٣-١. سياسات تنمية الموارد المائية ٩
٣-١-١. مياه النيل ٩
٣-١-٢. المياه الجوفية ٩
٣-١-٣. حصاد مياه الأمطار والسيول والحماية منها ١٠
٣-١-٤. إعادة استخدام مياه الصرف الزراعى ١١
٣-١-٥. إعادة استخدام مياه الصرف الصحى المعالجة ١١
٣-١-٦. تحلية مياه البحر والمياه المسوس ١٢
٣-١-٧. المياه الافتراضية والزراعة خارج الحدود ١٣
٣-٢. سياسات ترشيد الاستخدامات المائية وتعظيم العائد من وحدة المياه ١٣

٣-٢-١. ترشيد الاستخدامات في القطاع الزراعي ١٣
٣-٢-٢. ترشيد استخدامات مياه الشرب والمياه المنزلية ١٤
٣-٢-٣. ترشيد الاستخدامات في قطاع الصناعة ١٥
٣-٢-٤. الاستخدامات في قطاع النقل النهري ١٦
٣-٢-٥. الاستخدامات في قطاع توليد الطاقة الكهرومائية ١٦
٣-٢-٦. استكمال وإعادة تأهيل البنية القومية للمنظومة المائية ١٦
٣-٢-٧. التكيف مع التغيرات المناخية ١٨
٣-٣. سياسات تحسين نوعية المياه ومواجهة التلوث ١٩
٣-٣-١. سياسات الحد من التلوث ١٩
٣-٣-٢. سياسات إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي ٢٠
٣-٣-٣. دور البحث العلمي في مواجهة التلوث ٢١
٣-٣-٤. نشر الوعي البيئي ٢٢
٣-٤. تطوير منظومة الإدارة المتكاملة للموارد المائية ٢٢
٣-٥. آليات تنفيذ الاستراتيجية ٢٢
٣-٦. آليات المتابعة والتقييم ٢٣
٣-٧. المخاطر ٢٣

١. مقدمـــــة

تعتبر موارد المياه العذبة ضـــمن أهم الثروات الطبيعية لكافة دول العالم. ولا تنبع قيمة المياه العذبة فقط من كون المياه ضرورة للحياة، ولكن أيضاً لكونها عنصراً أساسياً لكافة محاور التنمية المستدامة. ولأن المياه كثيراً ما تكون غير متوفرة بالكمية والنوعية المطلوبة في الوقت المناســب لذا فإن جميع دول العالم تبذل دائماً جهوداً حثيثة لتوفير المياه المطلوبة والحماية من أخطار الجفاف والفيضــانات، بالإضــافة إلى الحفاظ على نوعية الموارد المائية بحالة جيدة.

وتعتبر مصر ، بحكم موقعها داخل حزام المناطق الجافة، شديدة الحساسية تجاه مواردها المائية المحدودة والواردة من خارج حدودها الجغرافية، حيث أنها تعتمد على نهر النيل كمصدر رئيسي للمياه، بينما المتاح من المصادر الأخرى لا يتعدى ٧% من هذه الموارد.

وتتمثل الموارد المائية التقليدية المتوفرة في حصـــة مصـــر من مياه النيل والتي تبلغ ٥٥,٥ مليار متر مكعب سنوياً طبقا لاتفاقية مصر والسودان عام ١٩٥٩، والكميات المحدودة من مياه الأمطار والسيول ، والمياه الجوفية العميقة في الصحراء الغربية و الشرقية وفي سيناء وهي غير متجددة تقريباً ويمكن تخطيط استغلالها لفترات زمنية طويلة حسب الظروف التنموية وحسب مدى الحاجة لمياهها. وأخيراً تمثل التحلية مورداً مائياً يمكن استغلاله في توفير مياه الشرب للمدن القريبة من شواطئ مصر الممتدة شرقاً وشمالاً وأيضــاً من بعض الأحواض الجوفية ذات المياه الضــارية للملوحة. أما موارد المياه غير التقليدية فتشــمل إعادة استخدام نواتج استخدامات الزراعة والسكان والصناعة من مياه صرف زراعي وصحي وصناعي، واستغلال المخزون الجوفي الضحل في الدلتا والوادي والذي تأتي مياهه من تسرب المياه من النيل أو من الترع والمصارف ومياه الزراعة.

وتواجه مصـر حالياً مجموعة من التحديات المرتبطة بالمياه، حيث يعتبر النمو السـكاني المتزايد وارتفاع مستوى معيشة المواطنين من التحديات الرئيسية التي تؤدي إلى زيادة الاحتياجات المائية لكافة القطاعات المستخدمة للمياه. كما تؤدى الزيادة السكانية إلى إتسـاع الفجوة الغذائية مما يتطلب زيادة الرقعة الزراعية وبالتالى زيادة الاحتياجات المائية الزراعية. كما تؤدى الزيادة السكانية لزيادة فرص تلوث المجارى المائية مما يؤثر على اسـتعمالات المياه فى بعض المجالات. هذا بالإضــافة للتغيرات المناخية التى يمكن أن تؤثر على كل من إيراد نهر النيل وعلى الاحتياجات المائية داخل البلد وخاصة الاحتياجات الزراعية.

ويصنف نظام الموارد المائية بمصر على أنه نظام شبه مغلق، تعتمد إدارته على إعادة استخدام موارده المائية غير التقليدية مرات عديدة، مما قد يتسبب في تدني نوعية هذه الموارد على المدى المتوسط والبعيد في حالة عدم معالجتها وتنقيتها بالطرق المناسبة قبل إعادة استخدامها. وبالتالي يأتي التلوث البيني وتدهور نوعية المياه كأحد التحديات الهامة التي يجب التعامل معها حتى لا تؤثر على الصحة العامة ولا تحد من إعادة الاستخدام الآمن للموارد المائية.

ووضع استراتيجية طويلة الأمد لتنمية الموارد المائية بمصر يجب أن يعتمد في المقام الأول على الفهم الدقيق لكافة عناصر نظام الموارد المائية والتي تشمل الجوانب المناخية والهيدرولوجية والبيئية والاقتصادية والاجتماعية وأيضاً المناخ السياسي المحلي والدولي الذي تتفاعل فيه هذه العناصر جميعاً. ومن المؤكد أن معظم حلول مشاكل تنمية الموارد المائية لا تأتي بالضرورة من داخل قطاع المياه بكل هيئاته ومؤسساته، بل كثيراً ما تنبع هذه الحلول من القطاعات الأخرى كالزراعة والإسكان والصناعة وغيرها.

وقد أعدت استراتيجية ٢٠٥٠ كوثيقة تلقي الضوء على نمط التغيرات المتوقعة مستقبلا فيما يخص الموارد المائية وإدارتها بهدف الوفاء بالمتطلبات الأساسية للبلاد فى ظل التحديات السابق ذكرها. وتستعرض هذه الوثيقة التوجهات الرئيسية للموارد والاحتياجات المائية للتمكن من التعامل مع كافة الظروف التى قد تواجهنا مستقبلا فى ظروف الندرة المائية والفقر المائى المتوقع.

١-١. الهدف الاستراتيجى

يعتبر تحقيق الأمن المائي لمصر في الحاضر والمستقبل هو الهدف الاستراتيجي حتى عام ٢٠٥٠. ومن المهم والضروري توافر الإرادة السياسية لوضع هذا الهدف على رأس قائمة الأولويات السياسية لمصر، حيث أنه من المتوقع تفاقم مشاكل تحقيق الأمن المائي ما لم يتم الإسراع في مواجهتها ومعالجتها بطريقة شاملة ومتكاملة. ولمواجهة هذه المشاكل يلزم وضع استراتيجيات مائية علمية وواقعية قابلة للتنفيذ، كما يلزم أيضاً وجود خطط وبرامج مائية مرنة تتضمن بدائل مختلفة لاختيار أفضل بديل يمكن تنفيذه. وتشكل استراتيجية ٢٠٥٠ بمكوناتها التقنية والاقتصادية والاجتماعية والبيئية والتنظيمية إطار عام لدعم متخذي القرار عند إعداد الخطط التفصيلية.

١-٢. الهدف العام

تهدف استراتيجية ٢٠٥٠ إلى تحقيق الأمن المائي لمصر من خلال تحقيق إدارة مستدامة للموارد المائية. وتعتمد هذه الإدارة المســـتدامة على تنمية وإدارة الموارد المائية المحدودة من جانب، وإدارة الاحتياجات المائية الحالية والمستقبلية من جانب آخر. وترتكز استراتيجية ٢٠٥٠ على ضرورة استخدام مبادئ الإدارة المتكاملة للموارد المائية.

١-٣. منهجية إعداد وإقرار وتنفيذ الاستراتيجية

تم بناء منهجية إعداد الاستراتيجية المائية لعام ٢٠٥٠ على الأسس الثلاثة الآتية:

- الشمولية والمشاركة والتكاملية في إعداد وإقرار الاستراتيجية
- المرحلية في التنفيذ
- اتباع المنهج العلمي والتطبيقي لتنمية وإدارة الموارد المائية فى مصر

١-٤. محاور الاستراتيجية

تهدف استراتيجية عام ٢٠٥٠ إلى تحقيق الأمن المائى من خلال أربعة محاور أساسية (٤ ت) تهدف فى غايتها إلى تقديم حلول عاجلة وآجلة تكفل توفير المياه لمختلف الاحتياجات للقطاعات المختلفة وفق منظور بيئي وتنموي شامل يأخذ بعين الاعتبار حماية المورد المائي وبيئته. ومحاور الاستراتيجية الأربعة هي:

- تنمية الموارد المائية سواء التقليدية أو غير التقليدية
- ترشيد الاستخدامات المائية وتعظيم العائد من المياه في القطاعات المستهلكة لها والتي تشمل الزراعة والصناعة ومياه الشرب.
- تحسين نوعية المياه من خلال مجابهة تلوث الموارد المائية والعمل على تحسين نوعية المياه في جميع المجاري المائية.
- تهيئة البيئة الملائمة للإدارة المتكاملة للموارد المائية.

٢. الوضع المائي الحالي

٢-١. البصمة المائية

تبلغ إجمالي احتياجات مصر المائية الحالية حوالى ١١٠ مليار متر مكعب سنويا. وتستورد مصر مياه افتراضية (في شكل منتجات غذائية زراعية وحيوانية ...)، تبلغ حوالي ٣٠ مليار متر مكعب سنويا (وهي كمية المياه التي يحتاجها انتاج تلك المنتجات في حال زراعتها وانتاجها في مصر). ويبلغ إجمالي الاحتياجات المائية، بعد استبعاد المياه الافتراضية التي يتم استيرادها، حوالي ٨٠ مليار متر مكعب سنويا. وفي المقابل يبلغ إجمالي الموارد المائية في مصر حوالي ٥٩,٢٥ مليار متر مكعب سنويا. وبذلك فهناك فجوة مائية بين الاحتياجات المائية (المتنامية) والموارد المائية (المحدودة) تبلغ حاليا ٢٠,٧٥ مليار متر مكعب سنويا.

٢-٢. الموارد المائيـــة

يبلغ الإجمالي السنوي للموارد المائية التقليدية من المياه العذبة المتوفرة حالياً حوالي ٥٩,٢٥ مليار م^{٣} وتشمل حصة مصر من مياه النيل (٥٥,٥ مليار م^{٣})، والمياه الجوفية العميقة (٢,١ مليار م^{٣})، ومياه الأمطار والسيول (١,٣ مليار م^{٣})، بالإضافة إلى تحلية المياه المالحة وشبه المالحة (٠,٣٥ مليار م^{٣}).

٢-٢-١. مياه النيـــل

تمثل مياه نهر النيل معظم الموارد المائية السطحية لجمهورية مصر العربية، وتنبع مياه نهر النيل من الهضبة الإثيوبية، وتمثل حوالي ٨٥% من إيراد نهر النيل عند أسوان، وهضبة البحيرات الاستوائية وجنوب السودان وتمثل حوالي ١٥% من إيراد نهر النيل عند أسوان.

٢-٢-٢. المياه الجوفيـة العميقة

تمثل المياه الجوفية بمصر مخزوناً استراتيجياً للموارد المائية وخاصة فى ظل ندرة الموارد المائية الحالية. وتهدف الاستراتيجية فى إدارة هذا المورد إلى ضمان حق الأجيال القادمة فى المياه والاستخدام الأمثل للمياه الجوفية وعمل تقييم حذر لامكانات الخزانات الجوفية لضمان استدامة هذا المصدر المائى للتنمية المستهدفة بما يحقق تعظيم العائد من وحدة المياه المخصصة لوحدة الأراضى والاستخدامات الأخرى.

٢-٢-٣. حصاد مياه الأمطار والسيول

تزيد معدلات الأمطار على الساحل الشمالي الغربي بمتوسط يبلغ حوالي ٢٠٠ مم في العام، وتقل كلما اتجهنا شرقاً وتقل سريعا كلما اتجهنا جنوبا، وتزيد كذلك على سلاسل جبال البحر الأحمر وفي سيناء. أما السيول فتعتبر من الأمور الشائعة الحدوث في المناطق القاحلة وشبه القاحلة والتي تحدث بسبب هطول الأمطار الغزيرة في وقت قصير.

وتعتبر مياه الأمطار والسيول على سواحل البحر الأحمر وسيناء وسواحل البحر الأبيض من أهم مصادر المياه العذبة للبدو والقبائل في تلك المناطق، وتستخدم في مياه الشرب والزراعة.

٢-٢-٤. تحلية مياه البحر

إن تحلية مياه البحر من أهم مصادر الموارد المائية مستقبلاً للوفاء باحتياجات التنمية المستدامة بالمناطق الساحلية. وتقع مصر في موقع جغرافي مناسب ويحدها البحر الأحمر بطول حدودها شرقاً والبحر الأبيض بطول حدودها شمالاً، ويبقى عنصر التكلفة مُحددا رئيسيا للتوسع فى مشروعات التحلية.

هذا ومن المتوقع أن يزيد الاعتماد فى المستقبل القريب على مياه التحلية للتزود بمياه الشرب بالمناطق الساحلية والمناطق النائية التى تتوفر بها مياه جوفية مالحة.

٢-٣. إعادة استخدام المياه

٢-٣-١. إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي

يتم إعادة استخدام مياه المصارف ذات النوعية المناسبة مع مياه نهر النيل في تغطية الاحتياجات المائية بالوادي والدلتا.

ويقدر إجمالي حجم المياه المعاد استخدامها من مياه الصرف الزراعي حالياً بحوالي ٢١ مليار م٣ سنوياً، وتتضمن هذه الكمية ما يعاد استخدامه في الوجه البحري والقبلي وكميات مياه الصرف الزراعي المعاد استخدامها بالفيوم والمياه الجوفية السطحية بالوادي والدلتا ومياه الصرف الصحي المعالج.

٢-٣-٢. استخدام المياه الجوفية السطحية في الوادي والدلتا

ويعد استخدام المياه الجوفية السطحية في الوادي والدلتا نوعاً من إعادة الاستخدام حيث أن هذه المياه ليست موردا مستقلا وانما يتم شحن هذه الخزانات الجوفية من الري الحقلي وشبكات الترع وعليه فإن هذه المياه هي جزء من مياه النيل. ويتم استخدام هذه المياه كمصدر مكمل للمياه السطحية في بعض المناطق في

فترة أقصى الاحتياجات للزراعة وبذلك يعمل هذا الخزان الجوفي كخزان موسمي.وهي تمثل إعادة استخدام للمياه بشكل آمن خاصة في جنوب الدلتا بينما تعمل المياه الجوفية في شمال الدلتا كحائط صد لمنع تداخل مياه البحر.

٢-٣-٣. إعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة

يعد التوسع في معالجة مياه الصرف الصحي ضرورة لتحسين نوعية المياه في المجاري المائية خاصة تلك التي يتم إعادة استخدامها. وتستخدم بعض مياه الصرف الصحي المعالجة بشكل مباشر في الزراعة، ويتم في الوقت الحالي استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الزراعة في مناطق مختلفة من الوادي بأسيوط والتبين وحلوان، وذلك بناء على الكود المصري لإعادة الاستخدام والذي يحدد نوعية الزراعات التي تزرع على المياه المعالجة طبقا لدرجة المعالجة وبناء على قياسات لنوعية المياه المعالجة.

٢-٤. الاستخدامات المائية للقطاعات المختلفة

تتزايد الاستخدامات المائية في مصر بشكل كبير، وذلك نتيجة للنمو السكاني الكبير وما يتبعه من زيادة في الاحتياجات للقطاعات المختلفة. وتمثل قطاعات الزراعة ومياه الشرب والصناعة أكبر القطاعات المستهلكة للمياه. وتعطى أولوية أولى لتلبية احتياجات قطاع مياه الشرب لما يمثله من حق انساني وضرورة للحياة. وكما أن المياه تعتبر عنصراً هاماً في الحفاظ على الحياة البيئية والتنوع البيولوجي ، فإنها أساسية لقطاعى توليد الكهرباء والملاحة حيث يعتبر هذان القطاعان من القطاعات المستخدمة للمياه وليست المستهلكة لها. كما يتم استهلاك جزء من الموارد المائية في أغراض السياحة والترفيه والثروة السمكية.

٢-٤-١. الاستخدامات المائية لقطاع الزراعة

يمثل قطاع الزراعة أكبر مستخدم للمياه في مصر، حيث تبلغ احتياجات قطاع الزراعة حوالي ٧٥% من إجمالي الاحتياجات المائية (قطاعات الزراعة والشرب والصناعة). ومن العوامل التي ساعدت على الوفاء بمتطلبات هذا القطاع في السنوات الماضية التوسع في إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي واستخدام المياه الجوفية، وكذلك خفض كميات المياه العذبة المطلوبة للمحافظة على الاتزان البيئي خاصة أثناء فترة أقل الاحتياجات إلى أدنى مستوياتها لتكون ٠,٢ مليار متر مكعب سنويا وأدى ذلك إلى ظهور مشاكل بيئية في نهر النيل (خاصة في فرع رشيد) مما أثر على احتياجات مياه الشرب في المحافظات الشمالية.

ويعتمد توفير المياه الإضافية المطلوبة لقطاع الزراعة في المستقبل على التغير في الاحتياجات والأولويات الخاصة لمياه الشرب والصناعة، مع التوسع في استخدام المياه الجوفية طبقاً لإمكانيات أحواض الخزانات الجوفية وعلى الإجراءات التي تؤدى إلى تحقيق الاتزان البيئي للبحيرات الشمالية.

٢-٤-٢. الاستخدامات المائية لقطاع الشرب

أدت الزيادة المضطردة في عدد السكان والتحول إلى الحضر على حساب الريف وإدخال مياه الشرب النقية للريف إلى زيادة كبيرة في معدلات الاستهلاك وإجمالى الكميات المستخدمة في الشرب والصناعة خلال العقود القليلة الماضية. وقد وصلت نسبة التغطية بمياه الشرب في عام ٢٠١٥ على مستوى الجمهورية إلى ما يقرب من ٩٩% وذلك طبقاً لبيانات وزارة الإسكان والمرافق والتنمية العمرانية.

وقد وصلت كميات مياه الشرب المنتجة عام ٢٠١٥ إلى حوالي ١٠,٦ مليار م^{٣} ، وتتضمن هذه الكمية نسبة من مياه الصناعات الصغيرة والمتوسطة المنتشرة بالمدن والقرى والتي تقدر بحوالي ١٥-٣٠% من إجمالي مياه الشرب المنتجة.

٢-٤-٣. الاستخدامات المائية للصناعة

تختلف الاستخدامات المائية في الصناعة طبقاً لطبيعة النشاط الصناعي، وقد زادات احتياجات قطاع الصناعة زيادة كبيرة خلال العقود الأخيرة. وتقدر الاحتياجات المائية لقطاع الصناعة (دون الأخذ في الاعتبار مياه التبريد المستخدمة في محطات توليد الكهرباء) بحوالي ٥,٤٠ مليار م^{٣} عام ٢٠١٥. وتستمد المنشآت الصناعية جزءا من مياهها من شبكات مياه الشرب يتراوح مابين ١٥-٣٠% من جملة استخدامات قطاع الصناعة والباقى من النيل وشبكة الترع والآبار الجوفية.

٢-٤-٤. الاستخدامات المائية للملاحة

تعد الملاحة من القطاعات المستخدمة وليست المستهلكة للمياه. ويستخدم نهر النيل كمجرى ملاحي بالإضافة إلى الرياحات وبعض الترع الرئيسية. وقد أدى إنشاء السد العالي إلى تحسين الظروف الملاحية في نهر النيل على مدار العام نتيجة لتنظيم تصرفات نهر النيل وبما يسمح بوجود عمق مائى مناسب للملاحة صيفاً وشتاءً. وتعتمد الملاحة النهرية على كميات المياه التي يتم صرفها من السد العالي لتغطية احتياجات كافة القطاعات ولا يتم صرف أي كميات إضافية من السد العالي لأغراض الملاحة.

٢-٤-٥. الاستخدامات المائية لتوليد الطاقة الكهربائية

تقدر الطاقة الكهرومائية الكلية المولدة سنوياً من الأعمال الصناعية على مجرى النهر بحوالي ١٣٥٤٥ جيجاوات/ ساعة (ج.و.س). ويتم توليد الطاقة الكهرومائية من خلال السد العالي وخزان أسوان وخزان أسوان ٢ وقناطر إسنا الجديدة وقناطر نجع حمادى الجديدة ومحطة كهرباء اللاهون على بحر يوسف. وجارى انشاء محطات توليد كهرباء على قناطر أسيوط الجديدة، ويجرى حاليا دراسة استخدام توربينات

غير تقليدية على كافة المساقط المتاحة بمجرى نهر النيل وفرعيه في توليد الطاقة الكهرومائية. وتمثل الطاقة الكهرومائية حاليا ما حوالي ٧,٣% من إجمالي الطاقة المولدة في مصر، وتعتمد توليد الطاقة الكهرومائية على كميات المياه التي يتم صرفها من السد العالي لتغطية احتياجات كافة القطاعات ولا يتم صرف أي كميات إضافية من السد العالي لأغراض توليد الطاقة الكهرومائية.

٢-٥. الإطار القانوني لإدارة الموارد المائية

يعتبر قانون الري والصرف رقم 12 لسنة 1984 الأساس التشريعي لأعمال الري والصرف وتعد الوزارة مسئولة عن تفعيل جميع أبواب القانون. ويحكم هذا القانون عمليات الري وتوزيع المياه وإنشاء وصيانة المصارف بالوادي والدلتا. أما القانون رقم 213 لسنة 1994 ولائحته التنفيذية فيمثلان الأساس القانوني لاستعاضة تكاليف مشروعات التطوير والصرف المغطى بالإضافة إلى تشكيل ومشاركة روابط مستخدمي المياه على المساقي.

وينظم القانون رقم 48 لسنة 1982 ولائحته التنفيذية إجراءات حماية نهر النيل والمجاري المائية من التلوث ويحدد القانون الغرامات والعقوبات. وهناك أيضا القانون رقم 4 لسنة 1994 الخاص بحماية البيئة والمعدل بالقانون رقم 9 لسنة 2009.

ويتم تطوير هذه القوانين حاليا من خلال وضع قانون المياه الموحد والذي يعمل على تحديث منظومة التشريعات والقوانين المتعلقة بقضايا المياه لتلافي معوقات التطبيق واجراء التعديلات المطلوبة لتلبية احتياجات المرحلة القادمة.

٢-٦. الإطار المؤسسي لإدارة الموارد المائية

وزارة الموارد المائية والري هي الجهة الرئيسية المنوط بها تنمية وإدارة الموارد المائية في مصر وتتعاون في ذلك مع عدد من الوزارات المعنية الأخرى وعلى رأسها وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي، وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية الجديدة، وزارة الطاقة والكهرباء، وزارة الصناعة، وزارة الصحة والسكان، وزارة التنمية المحلية، وزارة البيئة، وزارة النقل، ووزارة التخطيط.

٣. إستراتيجية تنمية وإدارة الموارد المائية حتى عام ٢٠٥٠

تهدف استراتيجية ٢٠٥٠ إلى تحقيق الأمن المائى لمصر من خلال تطبيق إدارة مستدامة للموارد المائية. وتعتمد هذه الإدارة المستدامة على تنمية وإدارة الموارد المائية المحدودة من جانب، وإدارة الاحتياجات المائية الحالية والمستقبلية من جانب آخر.

٣-١. سياسات تنمية الموارد المائية

٣-١-١. مياه النيل

تعتمد الاستراتيجية المصرية لتنمية الموارد المائية وحسن إدارتها على تقوية العلاقات بين مصر ودول حوض النيل، ودعم وترسيخ العلاقة التاريخية بين مصر ودول حوض النيل، وتعزيز التعاون التنموى والفنى وتكوين كيانات إقتصادية إقليمية وخلق ودعم الروابط الاقتصادية بين مصر ودول حوض النيل. وكذلك بناء الثقة المتبادلة والعمل على تعزيز التعاون الإقليمى المشترك والتعاون الثنائى فى شتى مجالات التنمية بحوض النيل لصالح الاستقرار والتقدم بحيث يشمل المجالات الاقتصادية والاجتماعية والثقافية وتشجيع تواجد الشركات والمستثمرين والقطاع الخاص المصرى. وتبذل الدولة المصرية جهودا كبيرة للحفاظ على حصة مصر من مياه النيل والتي تعد خطا أحمرا وذلك في ضوء أعمال التنمية في دول أعالي النيل دون التشاور والاتفاق مع دول المصب. وهناك كذلك محاولات لزيادة حصة مصر من مياه النيل من خلال التعاون في مشروعات استقطاب الفواقد في حوض النيل مع تجنب الآثار البيئية السلبية، مما يعزز الموارد المائية للحوض بالكامل.

٣-١-٢. المياه الجوفية

هناك إمكانية للتوسع في استخدام المياه الجوفية باتباع بعض السياسات التي تساعد على حسن تنمية واستغلال الخزانات الجوفية وحمايتها من التدهور كما ونوعا، وتوجيه الدراسات والبحوث وتعديل التشريعات بما يخدم هذا المورد الهام. ومن الإجراءات الهامة في هذا الاطار:

- استخدام المياه الجوفية السطحية في الوادي والدلتا مع مراعاة عدم تداخل مياه البحر والمراقبة المستمرة لمناسيب ونوعية المياه المسحوبة.
- استخدام المياه الجوفية من خزان الحجر الرملي النوبي على أن يعتمد ذلك على حسابات دقيقة لكميات المياه التى يمكن سحبها بأمان لضمان استدامة الخزان مع تعظيم العائد الاقتصادي لوحدة المياه خاصة وأنها مياه محدودة جدا وغير متجددة.

- استخدام مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة، خاصة الطاقة الشمسية، في تنمية واستغلال المياه الجوفية.
- التوسع في تنفيذ مشروعات حصاد الأمطار والسيول لزيادة شحن الخزان الساحلي . وعلى الرغم من أن كمية المياه المتاحة بالخزان الجوفي الساحلي ليست كبيرة وتعتمد على كميات مياه الأمطار المتسربة للخزان، إلا أن هذا الخزان يعتبر مصدراً مهماً جداً لمياه الشرب وإمدادات مياه الصناعة في تلك المناطق.
- تقليص الاستخراج الزائد من الطبقات المائية الجوفية التي تتعرض لسحب جائر للوصول إلى طاقتها التوازنية من خلال خطة زمنية مرحلية.
- التوسع في استخدام التكنولوجيا المتقدمة في عمليات الرصد، ووضع نظام للقيام بالرصد الدورى والمستمر لمناسيب ونوعية المياه بكل الخزانات الجوفية من خلال شبكة آبار للمراقبة لاتخاذ الإجراءات الوقائية المناسبة التي تضمن استدامة المخزون الجوفي.
- العمل على الاستفادة من المياه الجوفية المسوس (الضاربة للملوحة).

٣-١-٣. حصاد مياه الأمطار والسيول والحماية منها

تتركز الأمطار في مصر على سلاسل جبال البحر الأحمر وشبه جزيرة سيناء والساحل الشمالي خاصة الساحل الشمالي الغربي. ولتعظيم الاستفادة من مياه الأمطار والسيول وكذلك للحماية من الأخطار التي يمكن أن تنجم عنها يجب اتخاذ بعض الإجراءات التي يمكن وضعها كالتالي:

- إنشاء سدود إعاقة وبحيرات للإستفادة من مياه الأمطار، خاصة في الصحراء الشرقية وشبه جزيرة سيناء، مما يساعد في تحقيق الإستقرار الأمني والاجتماعي في هذه المناطق مع تقييم المردود الاقتصادي لما يتم حصاده من هذه المياه.
- إعداد وتحديث أطلس لمصر عن المناطق الحرجة المعرضة للسيول، حيث يتضمن تصنيف الأودية ومساحاتها حسب درجات الخطورة، وتحديد المناطق الآمنة للأنشطة التنموية المختلفة وأعمال الحماية الرئيسية المطلوبة.
- إعداد الكود المصري للسيول والذي يشتمل على تحديد العواصف التصميمية لمنشآت الحماية وتحديد النماذج الهيدرولوجية لتقدير حجم وتصرفات السيول وأعمال الحماية التي يتم تنفيذها.
- تعميم نظام الإنذار المبكر بالمناطق الأكثر تعرضا للسيول حيث يستطيع هذا النظام التنبؤ بالسيول قبل حدوثها بفترة زمنية معقولة.
- إعادة تقييم كافة المنشآت الواقعة في مخرات السيول (العشوائية) بالتعاون والتنسيق مع الأجهزة المعنية.

٣-١-٤. إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي

تعتبر إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي، وذلك بعد خلطها بمياه الترع طبقا للمعايير الواردة باللائحة التنفيذية لقانون ٤٨ لسنة ١٩٨٢، إجراء رئيسي لرفع الكفاءة الكلية لإدارة المياه في قطاع الزراعة. وتكمن المشكلة الرئيسية في تدهور نوعية المياه في بعض المصارف بسبب التلوث الناتج من الصرف الصحي والصرف الصناعي غير المعالج الذي يصل إلى المصارف الزراعية. ولذلك فمن الأهمية التركيز على منع تلوث هذه المياه ومعالجتها بوسائل اقتصادية فعالة فى حال تلوثها. ويجب أن يؤخذ في الاعتبار تأثر كميات الصرف الزراعي المتاحة بالتوسع في مشروعات تطوير الري الحقلي. ويمكن وضع أهم الإجراءات الخاصة بإعادة استخدام الصرف الزراعي في النقاط التالية:

- التوسع في خلط مياه صرف المصارف الفرعية مع مياه الترع الفرعية ويطلق عليه إعادة الاستخدام الوسيط.
- إعادة النظر في الحد الأقصى لملوحة مياه الصرف المعاد استخدامها في ضوء نسب الخلط وطبيعة المحاصيل الزراعية حيث يمكن رفع درجة ملوحة مياه الري المخلوط مع زراعة محاصيل تتحمل هذه الملوحة.

٣-١-٥. إعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة

في إطار المحافظة على نوعية المياه في المجاري المائية بشكل عام فمن المهم معالجة مياه الصرف الصحي. ومعظم هذه المياه تنتهي إلى المجاري المائية، ويعاد استخدام كميات منها بشكل مباشر في زراعة بعض المحاصيل طبقا للكود المصري لإعادة الاستخدام. ويمكن وضع أهم الإجراءات الخاصة بذلك في النقاط التالية:

- التوسع في انشاء محطات معالجة الصرف الصحي ورفع نسب التغطية بخدمات معالجة الصرف الصحي في الحضر والريف.
- التوسع في انشاء محطات معالجة مياه الصرف الصحي ذات التكنولوجيا منخفضة التكاليف بالقرى، والعمل على تشجيع منظمات المجتمع المدني والجمعيات الأهلية وتوفير الدعم المادي والفني لهم لإنشاء وتشغيل وصيانة هذه المحطات.
- أن يتم تحديد أولويات مواقع محطات معالجة الصرف الصحي بالتكامل مع خطط استخدامات المياه بالمناطق المجاورة للمجارى المائية.
- اتباع المحاذير والمعايير الصحيحة عند استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الري، والتي يحددها الكود المصري من حيث نوع المعالجة ونوع المحاصيل والوقاية الصحية والمراقبة.
- العمل على تنظيم عمليات التخلص من مياه الصرف الصحى من خزانات مياه الصرف الصحى

بالقرى التى لايوجد بها خدمات الصرف لصحى على أن يتم نقلها بأمان لأقرب محطة معالجة.

- تشجيع القطاع الخاص والمستثمرين من خلال حزم تمويلية تحفزهم للمشاركة فى هذا المجال.

٣-١-٦. تحلية مياه البحر والمياه المسوس

تُعد تحلية المياه أحد أهم الخيارات الاستراتيجية لمواجهة ندرة المياه المتوقعة لاستخدامها في قطاع مياه الشرب، والتوسع في هذه التقنية تعتبر هامة بالنسبة لمصر في المناطق الساحلية والمناطق السياحية البعيدة عن مصادر المياه السطحية، مع ضرورة مراعاة البعد البيئي لعمليات التحلية. وتتحدد تقنيات التحلية وحجم المحطات وكمية الطاقة اللازمة بناءً على ظروف الاستخدام والموقع وكمية المياه المطلوبة. ويمكن وضع أهم التوجهات الاستراتيجية في مجال التحلية كالتالي:

- اعتبار المياه المحلاة أحد المصادر الرئيسية للمياه مستقبلاً والعمل على تحقيق التحول التدريجى فى الاعتماد على التحلية وذلك من خلال تعميم استخدام مياه التحلية بالمناطق الساحلية والنائية، وأيضاً تعميمها في الأماكن السياحية والاستخدامات التي يمكن لها أن تتحمل تكلفتها.
- حظر إنشاء محطات جديدة لمياه الشرب تعتمد على مياه نيلية بالمناطق التى يوجد بها مياه يمكن تحليتها وكذلك عمل خطط لإحلال المحطات القديمة والتى ينتهى عمرها الافتراضى بمحطات تحلية بدلا من تجديدها أو إحلالها بمحطات تقليدية.
- إعطاء أولوية لتحلية المياه المسوس أو الضارية للملوحة وزيادة السعة الإجمالية لمحطات التحلية التي تستخدم في تحلية المياه المسوس.
- مراعاة التخلص الآمن من المياه شديدة الملوحة الناتجة عن عمليات التحلية ووضع بدائل لعمليات التخلص منها لضمان عدم حدوث أي تأثير سلبي على البيئة البحرية
- وضع خطة طموحة للبحث العلمي بالمشاركة مع الوزارات والجهات المعنية للتوصل إلى تكنولوجيا اقتصادية لتحلية المياه وفقا لظروفنا المحلية فى مصر.
- الاستفادة من التقدم العلمي والتكنولوجى في مجال تحلية المياه باستخدام الطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية المتوفرة في مصر بشكل كبير مما يسهم فى خفض التكاليف بدرجة ملموسة.
- تطوير تقنيات التحلية في مصر ومنها طرق التناضح العكسي الأكثر شيوعاً وتطوير تقنيات إنتاج الأغشية وكذلك استخدام محطات التحلية المزدوجة الأهداف والتي تهتم بإنتاج الطاقة وتحلية مياه البحر معاً، حيث أنها تسمح بتخفيض تكلفة إنتاج المياه العذبة.
- تطوير النظام المؤسسي وإنشاء المراكز المتخصصة بتحلية المياه، وتبني برامج تنمية القوى البشرية المرتبطة بالبحوث والتطوير والإنتاج والتشغيل والصيانة لمحطات تحلية المياه.
- زيادة الحوافز الاقتصادية للمستثمرين مثل الإعفاء الضريبي وتخفيض الجمارك على مستلزمات

محطات التحلية.

٣-١-٧. المياه الافتراضية والزراعة خارج الحدود

تعد الزراعة خارج الحدود أحد الخيارات الاستراتيجية في المستقبل خاصة في ظل تنامي الزيادة السكانية وما يتبعها من زيادة في الاحتياجات المائية من جهة ومحدودية الموارد المائية من جهة أخرى. ويمكن التعاون مع الدول التي تتمتع بالوفرة المائية في زراعة المحاصيل المختلفة، خاصة ذات الاحتياج المائي الكبير، وتنمية الثروة الحيوانية على أراضيها وتصدير تلك المنتجات إلى مصر.

٣-٢. سياسات ترشيد الاستخدامات المائية وتعظيم العائد من وحدة المياه

٣-٢-١. ترشيد الاستخدامات في القطاع الزراعي

تعتبر محدودية كمية المياه المتاحة للزراعة من أكبر التحديات التى تواجه التوسع فى المساحة المزروعة فى مصر. لذا يجب، خاصة في ظل محدودية الموارد المائية وزيادة التنافس على المياه بين القطاعات، رفع كفاءة استخدامات المياه فى قطاع الزراعة. وتستهدف الاستراتيجية بشكل عام الارتقاء بكفاءة نقل وتوزيع المياه على كافة المستويات، وكذلك رفع كفاءة الموارد الأرضية والمائية الحالية، لزيادة الإنتاج الزراعي وتعظيم الفائدة من وحدة المياه، وتخفيض حجم الفجوة الغذائية إلى أقل ما يمكن خلال السنوات القادمة. ويتطلب ذلك تنفيذ مجموعة من الإجراءات، بالتنسيق والتعاون مع وزارة الزراعة، يمكن وضعها في النقاط التالية:

- تحديث وتطوير نظم الري الحقلي إمّا من خلال استخدام طرق الري الحديثة أو من خلال تطوير الري بالغمر في الأراضي القديمة، مما يقلل الفواقد ويرفع كفاءة الري.
- استنباط أصناف محاصيل جديدة تتحمل الجفاف والملوحة مع التوسع فى زراعتها وإرشاد المزارعين ومساعدتهم فى زراعتها.
- التوسع فى إنتاج أصناف المحاصيل قصيرة العمر، وهو ما يؤدي إلى تخفيض استهلاك المياه من جانب، ويحقق زيادة في معدلات التكثيف المحصولي من جانب آخر.
- منع زراعة المحاصيل عالية الاستهلاك للمياه في الأراضي الجديدة، وتنفيذ برنامج لتطبيق نظم الري الحديثة في كافة الأراضي الجديدة سواء الري بالتنقيط أو الري تحت السطحي أو غيرها.
- تحديد مساحات المحاصيل الشرهة للمياه مع تطبيق القانون وتحصيل الغرامات من المخالفين.
- وقف تصدير المحاصيل الشرهة للمياه (مثل محصول الأرز).
- دعم المحاصيل قليلة الاستهلاك للمياه.

- تشجيع الزراعات التعاقدية
- تشجيع القطاع الخاص على التوسع في التصنيع الزراعي، بالإضافة إلى تجميع المساحات والحيازات المفتتة وتشجيع الصناعات القائمة على المحاصيل الزراعية.
- إحلال المزارع السمكية المخالفة والمقامة على أراضي مشاريع استصلاح الأراضي، وإقامة مزارع سمكية مطورة في الأراضي الصحراوية بدلاً منها بالاعتماد على المياه الجوفية المسوس.
- دراسة وتنفيذ المقترحات الخاصة بتدوير المياه على مستوى الحقل والتوسع في الخلط الوسيط.
- اتباع نظم الأحواض الهيدرولوجية لدراسة كل منطقة وفقا لخصائصها الطبيعية وظروفها المائية بالتوافق مع استراتيجية وزارة الإسكان فيما يخص مياه الصرف الصحي.
- تطبيق نظم الاستخدام المتكرر لمياه الصرف للوصول إلى مرحلة تخفيض هذه المياه إلى أدنى حد ممكن، مع استخدام برك التبخير، في الأماكن المناسبة، لتجميع الأملاح وجرفها خارج نظم الري لتحقيق الاتزان الملحي بأقل كمية مياه ممكنة.
- تنفيذ برنامج قومي لتوعية المزارعين بمشكلة مياه الري وأهمية المحافظة عليها لاستمرار الزراعة، وتوفير الإرشاد المائي والزراعي لهم فيما يتعلق بكميات المياه التي تحتاجها المحاصيل الزراعية في مختلف المناطق وخلال جميع فترات النمو.
- توعية وتفعيل وتشجيع دور المزارعين وتحفيزهم لإدارة المياه وتقنين استخداماتها من خلال منظمات مستخدمي المياه .

٣-٢-٢. ترشيد استخدامات مياه الشرب والمياه المنزلية

تحتل مياه الشرب الأولوية الأولى ضمن أولويات تخصيص المياه على القطاعات المختلفة، ولذا فلابد من وضع حلول لترشيد استخدام المياه في هذا القطاع. وتتطلب هذه الحلول التنسيق والتعاون التام مع وزارة الإسكان، كمسئول رئيسي عن هذا القطاع، لتنفيذ عدد من الإجراءات نوجزها فيما يلي:

- رفع كفاءة شبكات توزيع مياه الشرب والتوسع في استخدام الأدوات والمعدات الموفرة للمياه.
- استخدام مياه الصرف الصحي أو الصناعي المعالجة أو المياه الجوفية الضارية للملوحة في ري الحدائق والملاعب والمساحات الخضراء مع مراعاة التدابير والإجراءات التي تضمن سلامة المتعاملين مع هذه المياه.
- التوسع في إنشاء محطات معالجة مياه الصرف الصحي وإعادة استخدامها في ري المسطحات الخضراء بالقرى السياحية بدلا من استخدام الخزان الجوفى بهذه المناطق.
- الاعتماد على تحلية مياه البحر في الوفاء بالمتطلبات المائية للمناطق الساحلية والنائية والتى تتوفر بها مياه جوفية مالحة.

- مراجعة معدلات استهلاك الفرد من المياه بالكود المصري حتى تتناسب مع الموارد المائية المتاحة ومع مرحلة الندرة المائية المتوقعة في المرحلة القادمة.
- استخدام نظام الشرائح التصاعدية للمياه المنزلية بما يراعي الجوانب الاجتماعية، وتركيب وإعادة تأهيل عدادات قياس استهلاك مياه الشرب بجميع الوحدات السكنية، وضرورة قياس الاستهلاك بالمتر المكعب لكل منتفع.
- فصل مياه الصرف الناتجة من المنازل من الأحواض عن الحمامات وإعادة تدويرها في الأغراض المناسبة
- التوسع في استخدام المياه الجوفية لمواجهة متطلبات مياه الشرب حيث تعتبر المياه الجوفية مصدراً آمناً لاستخدامات هذه المياه.
- الاهتمام بالتكنولوجيا المتخصصة بمعالجة أو إزالة الحديد والمنجنيز مما يوسع فرص استخدام كميات أكبر من المياه الجوفية فى إمداد محطات مياه الشرب من الخزانات التى بها نسب مرتفعة من هذه العناصر .
- تجريم الاستخدامات الغير قانونية لمياه الشرب (رش الشوارع وغسيل السيارات و ...).

٣-٢-٣. ترشيد الاستخدامات في قطاع الصناعة

إن الحاجة لترشيد استخدام المياه في قطاع الصناعة تعتبر هامة جداً حيث تطورت الصناعة تطوراً كبيراً خلال العقود الأخيرة وزادت الاحتياجات المائية لهذا القطاع بدرجة ملحوظة. ومع النمو الصناعي المتوقع حتى عام ٢٠٥٠ فإنه يجب التنسيق مع وزارة الصناعة والتجارة لترشيد استخدام المياه بقطاع الصناعة من خلال اتخاذ الإجراءات التالية:

- إلزام جميع المناطق الصناعية أو الوحدات الصناعية بإدخال نظم تكنولوجية حديثة واستعمال دوائر المياه المغلقة لمعالجة مياه الصرف الصناعي وأن يقتصر إمداد المصانع بالمياه على كمية المياه المستهلكة داخل المصانع.
- وضع حوافز ومزايا لتشجيع المصانع على استخدام نظم إدارة متكاملة ومستدامة تساعد على توفير المياه.
- التوجه نحو الاعتماد على تحلية مياه البحر والمياه المالحة بالمناطق الجديدة وتدوير المياه المحلاة فى دوائر مغلقة، مع رفع تعريفة الإمداد بالمياه العذبة.
- التوسع وتشجيع استخدام معدات المصانع التي تعتمد على التبريد بالهواء بدلاً من التبريد بالمياه.
- إحلال وحدات التبريد القديمة ذات الكفاءة المتدنية والتي تحتاج لكميات كبيرة من المياه بوحدات جديدة ذات كفاءة عالية.

- إعادة تقييم تسعير المياه للاستخدام الصناعي بما يساهم في ترشيد استخدامات المياه
- الاعتماد على وسائل التكنولوجيا والاتصالات الحديثة فى رفع كفاءة نظم المراقبة المستمرة للمنشآت الصناعية.
- استهداف تحديد لكميات المياه المخصصة لكل نوع من الصناعات المختلفة وربط ذلك بكميات المخلفات الناجمة عنها.

٣-٢-٤. الاستخدامات في قطاع النقل النهري

من المؤكد أن تطهير وتحديد المجرى الملاحي داخل نهر النيل والترع الرئيسية الملاحيه سيكون له مردود إيجابي على إدارة الموارد المائية، حيث أن قطاع النقل بشقيه (نقل البضائع والنقل السياحي) يعتبر من القطاعات المستخدمة للمياه، وغير المستهلكة لها. ويجب التنسيق التام مع هيئة النقل النهري بوزارة النقل، كمستول رئيسي عن هذا القطاع، لتنفيذ الإجراءات التالية:

- تطهير المجرى الملاحي وحل مشاكل الاختناقات.
- تحديد المجرى الملاحي داخل مجرى النهر وتزويده بالأجهزة الملاحية المناسبة.
- بناء القدرات وتوفير الإمكانيات اللازمة لرفع كفاءة الملاحة النهرية.

٣-٢-٥. الاستخدامات فى قطاع توليد الطاقة الكهرومائية

إن توليد الطاقة الكهرومائية لا يتسبب في استهلاك أي جزء من المياه، وفي الوقت نفسه فإنه مصدر للطاقة النظيفة والجديدة والمتجددة. وتقوم وزارة الكهرباء والطاقة حاليا باجراء دراسات حول استغلال مخارج مياه التبريد من المحطات الحرارية لتوليد الكهرباء وكذلك استغلال جميع مخارج محطات معالجة الصرف الصحي على مستوى الجمهورية في توليد الكهرباء باستخدام توربينات غير تقليدية مما يساهم في تعظيم الاستفادة من الموارد المائية المحدودة.

٣-٢-٦. استكمال وإعادة تأهيل البنية القومية للمنظومة المائية

لمواجهة التحديات العديدة التي تواجهها الوزارة فيما يتعلق بإدارة الموارد المائية فقد أصبح من الضروري عمل تقييم واقعي للوضع الحالي لحالة شبكتي الترع والمصارف والمنشآت المائية على مستوى محافظات مصر، مع تقديم بدائل لتحسين ورفع كفاءة الإدارة المائية ورفع كفاءة الاستخدام مع الأخذ في الاعتبار اقتصاديات تنفيذ تلك البدائل. وعليه فقد تبنت الوزارة إعداد مخططات متكاملة علي مستوى كافة محافظات الجمهورية تهدف إلى تقييم حالة الشبكات والمنشآت تمهيدا لإعادة تأهيل منظومة الموارد المائية والري.

وتأتي أعمال الصيانة والوقاية والإصلاح والمتابعة الدورية، لضمان أمان واستمرارية عمل جميع المنشآت المائية الكبرى على النيل وفرعيه والرياحات والترع الكبرى، على رأس الموضوعات التي توليها الوزارة أهمية قصوى. وتشمل هذه الأعمال تدعيم وصيانة القناطر وملحقاتها من أهوسة ملاحية وكباري علوية، وإعادة تأهيل شبكات الترع والمصارف مع تطوير طرق تطهير وصيانة المجارى المائية باستخدام معدات متطورة، واستكمال وإعادة تأهيل شبكات الصرف المغطى والصرف العام. وكذلك تهتم الوزارة بتطوير عمليات تشغيل وصيانة محطة طلمبات الري والصرف المنتشرة بجميع أنحاء الجمهورية، وتشمل هذه الأعمال جميع المهمات الميكانيكية والكهربائية بالإضافة إلى الأعمال المدنية.

ومن الاستراتيجيات المقترحة فيما يتعلق بإعادة تأهيل شبكة الترع والمصارف والمنشآت المائية ومحطات الطلمبات مايلي:

- الاستمرار في تأهيل شبكة الري على المستويين الحقلي والعام ، وتطوير نظم التحكم فى بوابات الترع والرياحات لتكون حجميا بالتصرفات حتى مستوى الترع الفرعية وعلى مدار اليوم.
- الاستمرار في أعمال حماية وتدعيم السد العالي وخزان أسوان.
- الاستمرار في خطة إحلال وتجديد المنشآت الهيدروليكية الكبري على نهر النيل والترع الرئيسية.
- حماية وتنمية وتطوير مجرى وحرم نهر النيل وفرعيه وشبكات المجاري المائية.
- إعطاء الأولوية فى إعادة التأهيل للترع والمحطات والمصارف المكشوفة فى المساحات التى يتم بها تطوير الري، حتى يتكامل التطوير فى منظومة هيدروليكية كاملة.
- تطوير طرق تطهير وصيانة المجارى المائية باستخدام معدات متطورة وبمشاركة القطاع الخاص.
- تحسين وتطوير أسلوب إنشاء وتشغيل وصيانة المجاري المائية المغطاة ، وإعادة النظر مع المحليات فيما يخص القيام بأعمال تغطيات جديدة للمجارى المائية بالكتل السكنية.
- الاستمرار في انشاء وإعادة تأهيل شبكات الصرف المغطى مما يساعد في تحسين خصائص التربة وزيادة الإنتاجية الزراعية.
- استكمال إنشاء نظام الصرف الزراعي (أعمال بنية قومية) للمشروعات القومية الكبرى.
- وضع برنامج قومي لتأهيل شبكات المصارف العمومية المكشوفة لاستعادة القطاعات التصميمية لها مع مراعاة البعد البيئي.
- التوسع فى تطبيق متطلبات وأعمال الخلط الوسيط وإعادة الاستخدام على المستويات الصغرى من الترع والمصارف.
- تطوير أساليب التخطيط والتصميم وتكنولوجيات التنفيذ والصيانة لشبكات الصرف العام والمغطى بما يتلائم مع استخدام مواد جديدة للإنشاء والتطور في معدات التنفيذ والتشغيل والصيانة.
- الاهتمام بإشراك المنتفعين فى مراحل تخطيط وإدارة وتشغيل وصيانة شبكات الصرف.

- وضع خطة عامة لإحلال و/أو تدعيم المنشآت المائية ومحطات الطلمبات حتى عام ٢٠٥٠ وما بعده مع وضع برنامج زمني لإحلالها وتدعيمها وصيانتها مع تصنيف وترتيب المنشآت والمحطات طبقاً لأولويات الاحلال والتجديد
- وقف التعديات على شبكات الترع والمصارف

٣-٢-٧. التكيف مع التغيرات المناخية

تشير الكثير من الدلائل إلى تغير المناخ على مستوى العالم ومن المتوقع أن يؤدي ذلك إلى ارتفاع درجات الحرارة عالمياً وما ينتج عن ذلك من تسارع الدورة الهيدرولوجية في صورة زيادة حدة موجات الأمطار والجفاف على مستوى العالم وكذلك من ارتفاع لمنسوب سطح البحر نتيجة ذوبان الجليد بالمناطق القطبية. ومن المتوقع أن يتأثر قطاع المياه في مصر بالتغيرات المناخية في عدة مجالات أهمها:

- نظراً لاعتماد مصر على نهر النيل كمصدر رئيسي للمياه يمد مصر بحوالي ٩٣% من احتياجاتها من المياه، فهي لن تتأثر فقط بما يمكن أن تحدثه التغيرات المناخية داخل حدودها فقط بل ستتأثر بما يمكن أن تحدثه التغيرات المناخية في حوض النيل من تغير معدلات وأنماط وأماكن هطول الأمطار وما يمكن أن ينتج عن ذلك من تغيرات في حجم الفيضان الواصل إلى بحيرة ناصر.
- انخفاض منسوب بعض المناطق الساحلية بالدلتا مما يعرضها لخطر الغمر نتيجة ارتفاع مستوى سطح البحر المصاحب لارتفاع درجات الحرارة بالإضافة إلى الهبوط الطبيعي للدلتا، وكذلك ازدياد التداخل مياه البحر في الخزان الجوفي بالدلتا.
- ارتفاع معدلات البخر– نتح كنتيجة لارتفاع درجات الحرارة، مما يؤدي إلى تزايد الاحتياجات المائية لقطاع الزراعة.

وتتضمن استراتيجيات التكيف مع التغيرات المناخية ما يلي:

- مواصلة مراقبة معدلات سقوط الأمطار وتصرفات المياه وتوجهات تغيرها لتحديد انماط واستراتيجيات التكيف.
- تحديث وتطوير سياسات وأسس تشغيل السد العالي في ضوء التغيرات المحتملة، لتوفير أقصى مرونة للنظام في التعامل مع هذه التغيرات وأقصى حدود أمان ضد الجفاف أو الفيضان.
- متابعة البحث العلمي لتدقيق نتائج النماذج المناخية الإقليمية.
- التعاون مع دول حوض النيل فى مشروعات لتقليل مخاطر الفيضان والجفاف ولاستقطاب الفواقد وتنمية الموارد المائية.
- نشر الوعي بقضايا التغيرات المناخية على كافة المستويات وربطها بالحاجة إلى ترشيد الاستهلاك.

- بناء القدرات وتأهيل الكوادر فى مجال إعداد المشروعات الوطنية والأقليمية للإستفادة من فرص التمويل المتاح لمشروعات التأقلم والحد من آثار التغيرات المناخية.
- ضرورة التنسيق مع كافة الجهات المعنية والمتأثرة بالتغيرات المتاخية وتكوين كيان قوى يتمكن من توحيد وتنفيذ استراتيجية وطنية لمجابهة أخطار التغيرات المناخية.
- تحديد المناطق المعرضة لخطر الغمر بالسواحل الشمالية (البحر المتوسط والبحيرات الشمالية) ودلتا نهر النيل والسواحل الشرقية (البحر الأحمر) ودراسة وتنفيذ أعمال الحماية اللازمة لها.
- المحافظة على نظم الحماية الطبيعية ضد ارتفاع سطح البحر مثل الكثبان الرملية.
- الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية وبناء القدرات والمعرفة بالتقنيات المستخدمة في هذا المجال.
- إستنباط سلالات جديدة من المحاصيل تتحمل الحرارة العالية والملوحة والجفاف، وهي الظروف التي يتوقع أن تكون سائدة مستقبلا في ظل التغيرات المناخية.
- إستنباط سلالات محاصيل جديدة تكون ذات موسم نمو قصير لتقليل الاحتياجات المائية اللازمة لها.
- تغيير مواعيد الزراعة بما يلائم الظروف الجوية الجديدة، بالإضافة إلى زراعة الأصناف في المناطق المناخية المناسبة لها لزيادة العائد المحصولي من وحدة المياه لكل محصول.

٣-٣. سياسات تحسين نوعية المياه ومواجهة التلوث

تعتبر نوعية المياه ومناسبتها للاستخدامات المختلفة من أكبر المحددات لمصادر المياه من حيث الوفرة أو النقص. وتندرج السياسات المقترحة لمواجهة التلوث وأضراره في محورين أساسيين: سياسات الحد من التلوث، وسياسات إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي.

٣-٣-١. سياسات الحد من التلوث

تجدر الإشارة هنا إلى أن السياسات الواردة في هذا المحور للحد من التلوث في المجارى المائية تعتمد بدرجة أساسية وكبيرة على الوزارات المعنية الأخرى مثل وزارات الزراعة والصناعة والإسكان والبيئة والصحة والداخلية هذا بالإضافة لسلوكيات المواطنين. لذا فإنه من الضرورى والحتمي لإنجاح تلك السياسات التعاون والتنسيق التام بين وزارة الموارد المائية والري وجميع الوزارات المعنية والإدارات المحلية وجميع الهيئات والجمعيات الأهلية بالإضافة إلى توعية المواطنين. وتنقسم مصادر التلوث إلى أربعة مصادر رئيسية: الصرف الصحي، والصرف الصناعي، والصرف الزراعي، والمخلفات الصلبة.

ويمكن وضع أهم الإجراءات الخاصة بالتعامل مع مصادر التلوث المختلفة وتحسين نوعية المياه في النقاط التالية:

- سرعة استكمال محطات معالجة مياه الصرف الصحي بالقرى مع إيجاد بدائل اقتصادية لمعالجة مياه الصرف الصحي بالقرى الصغيرة.
- العمل على وصول مياه الصرف الصحى التى يتم نزحها من بيارات وخزانات التجميع بالمنازل الريفية والمناطق التى لاتتمتع بخدمات الصرف الصحى إلى أقرب محطات لمعالجة هذه المياه.
- تطبيق نظم الإدارة المتكاملة للاحواض المائية وخاصة فيما يخص المعالجة واعادة الاستخدام.
- زيادة عدد محطات استقبال مخلفات العائمات السياحية مع تفعيل دور الرقابة على هذه العائمات.
- تطوير منظومة التعامل الفعال والفورى مع الأزمات فيما يخص الحوادث الطارئة بالمجرى الملاحى فى جميع المواقع مع أنواع الملوثات المختلفة، وبما يضمن حماية وتأمين مواقع محطات مياه الشرب.
- تفعيل مبدأ معاقبة الملوث بدفع تكاليف التلوث (Polluter Pays Principle)
- تشديد العقوبة على المصانع التي يؤدي صرف مخلفاتها (سواء السائلة أو الصلبة) إلى تلوث المجارى المائية بحيث تتناسب العقوبة مع حمل التلوث، عوضا عن تركيز التلوث، ومع أثره السلبي على نوعية المياه.
- تشجيع استخدام التكنولوجيا الحديثة لتدوير المخلفات أو معالجتها بأمان لتخفيض أحمال التلوث الناتجة لعوادم مياه الصرف الصناعي.
- اتخاذ الإجراءات القانونية لتفعيل تطبيق الغرامات وتشديد مراقبة عمليات التصنيع والإنتاج بالمنشآت.
- نقل الصناعات من المدن القريبة من المجاري المائية إلى المدن الجديدة.
- رفع كفاءة نظم المراقبة المستمرة وتعديل وتحسين وسائل الرصد الفعال والدائم للمنشآت الصناعية لعمليات معالجة الصرف الصناعى والتخلص منها بأمان.
- منع الأقفاص السمكية من النيل والترع وبالأخص من فرعى رشيد ودمياط مع توفير بديل من خلال المصارف أو البحر أو البحيرات الشمالية.
- تطوير منظومة متكاملة للتعامل مع المخلفات الصلبة حتى لايتم القاؤها بالمجارى المائية.

٣-٣-٢. سياسات إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي

تشكل إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي مصدراً من المصادر المهمة والتكميلية لمياه الري. وأحيانا تتضمن مياه الصرف الزراعى مياه الصرف الصحي والصناعي التي تتلقاها الشبكة المائية. وأخطر ما يهدد إعادة الاستخدام هو التلوث والذي يجب العمل على الحد منه. وبالإضافة إلى ما سبق فالإجراءات التالية تحقق الاستفادة القصوى من مياه الصرف الزراعي:

- التوسع في خلط مياه الصرف من المصارف الفرعية ذات النوعية المناسبة مع مياه القنوات أو الترع الفرعية ويطلق عليه إعادة الاستخدام الوسيط.
- تقليل تلوث مياه المصارف الرئيسية قبل صرفها على الترع الرئيسية أو الرياحات بالطرق البيولوجية منخفضة التكلفة (مثل تقنية الأراضي الرطبة أو أي طرق أخرى مناسبة وذات جدوى).
- إعادة النظر في الحد الأقصى لملوحة مياه الصرف المعاد استخدامها في ضوء نسب الخلط وطبيعة المحاصيل الزراعية حيث يمكن رفع درجة ملوحة مياه الري المخلوط مع زراعة محاصيل تتحمل هذه الملوحة.
- التنسيق مع وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية الجديدة في إعداد مخطط لمواقع مآخذ مياه الشرب على شبكة الترع، خاصة بالنسبة لمحطات خلط مياه الصرف الزراعي.
- التنسيق مع وزارة الاسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية الجديدة في إعداد مخطط لمواقع صرف السيب النهائي لمحطات معالجة الصرف الصحي الحالية والمستقبلية، خاصة بالنسبة لمحطات خلط مياه الصرف الزراعي.
- إعداد أطلس للموارد المائية لمصر مزود بقاعدة بيانات لدعم متخذي القرار على أن يتم إعداده بالتعاون بين الوزارات المعنية، وبحيث يشمل الأطلس تعريفا بالاستخدامات المختلفة لكل مجرى مائي (زراعة – شرب – صناعة – ملاحة – ثروة سمكية –... إلخ)، وعليه يتم إعداد مخطط لمشروعات مياه الشرب والصرف الصحي وإعادة الاستخدامات الحالية والمستقبلية، بالإضافة إلى عمل خريطة للمدن ذات الظهير الصحراوي، ودراسة إمكانية عمل مشروعات لإعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالج.

٣-٣-٣. دور البحث العلمي في مواجهة التلوث

وهنا يأتي دور المركز القومي لبحوث المياه من خلال معهد بحوث الصرف وعدد من المعاهد البحثية الأخرى للاستمرار في إجراء البحوث الخاصة بإعادة استخدام مياه الصرف ذات البعد الإستراتيجي لمواجهة الزيادة في الطلب على المياه، والتركيز أيضاً على مراقبة نوعية المياه ورصد مصادر التلوث وكذلك الوفاء باحتياجات تشغيل وصيانة شبكات الصرف. وذلك مع مراعاة تنمية الموارد البشرية من خلال توفير الكوادر المدربة ، ووضع أهداف واضحة لسياسة طويلة المدى لبناء القدرات للكوادر الفنية والإدارية على كافة مستوياتها.

٣-٣-٤. نشر الوعى البيئي

وتعتمد سياسة نشر الوعى البيئى لمواجهة التلوث على تنفيذ منظومة برامج توعوية وتعليمية قومية تشمل ما يلى:

- وضع برنامج قومي فعال لنشر الوعي البيئي والتعريف بأخطار التلوث على الصحة العامة والبيئة يشارك في تنفيذه مؤسسات الإعلام والتعليم والهيئات الأهلية والنقابات بالتعاون مع الوزارة.
- إدراج برامج تعليمية داخل المناهج الدراسية لزيادة الوعي المائي والبيئي، مع استمرار تربية جيل يدرك خطورة التلوث وأهمية الحفاظ على المياه وترشيد استخدامها.

٣-٤. تطوير منظومة الإدارة المتكاملة للموارد المائية

إن تفعيل وتطبيق أسلوب الإدارة المتكاملة للموارد المائية يتطلب وجود هيكل مؤسسي فعال ومناسب وإطار قانوني قوي وبدونهما لا يمكن تنفيذ السياسات المائية. وتطوير منظومة الإدارة المتكاملة يتطلب عدد من الإجراءات منها:

- تفعيل مبادئ اللامركزية في إدارة الموارد المائية
- دعم مشاركة المنتفعين في تنمية وإدارة الموارد المائية
- الإصلاح التشريعي من خلال إصدار وتفعيل قانون المياه الموحد والقوانين ذات العلاقة
- تنمية الموارد البشرية وبناء القدرات للعاملين في إدارة الموارد المائية
- تطوير نظم تبادل البيانات والمعلومات بين كافة الجهات المعنية
- تطوير منظومة التفتيش الفني والتقييم والمتابعة وإدارة الأزمات والكوارث
- تطوير الإعلام المائي ورفع الوعي بقضايا وتحديات المياه
- تطوير آليات التواصل مع المجتمع الدولي فيما يتعلق بالموارد المائية
- مشاركة القطاع الخاص
- دعم التعاون والتنسيق بين كافة الوزارات والجهات المعنية
- تطوير الأدوات الاقتصادية لتوفير الاستثمارات المطلوبة لإدارة الموارد المائية
- تطوير وتفعيل دور البحث العلمى

٣-٥. آليات تنفيذ الاستراتيجية

يتم تنفيذ وتقييم ومتابعة السياسات المائية المقترحة على عدة مستويات. فعلى المستوى القومي يوجد المجلس الأعلى لحماية نهر النيل والمجاري المائية برئاسة السيد رئيس مجلس الوزراء، وضم في عضويته السادة

الوزراء المعنيين، ومقرره السيد وزير الموارد المائية والري. وللمجلس أمانة فنية يرأسها السيد وزير الموارد المائية والري وتضم في عضويتها متخذي القرار من الوزارات المعنية والمهمة الأساسية لهذه اللجنة هى تنفيذ السياسة التي يقررها المجلس الأعلى لحماية نهر النيل والمجاري المائية بالإضافة إلى متابعة تنفيذ السياسة على المستوى الإقليمي.

أما على مستوى المحافظات، فإن تشكيل لجان الموارد المائية واللجان الإقليمية بكل محافظة يعتبر عاملا فعالا وضروريا فى إعداد ومراقبة وتنفيذ إجراءات الخطط الاقليمية من خلال القيام بالمهام التالية:

تنفيذ السياسات المائية المقررة عن طريق المجلس الأعلى لحماية نهر النيل والمجاري المائية وذلك داخل المحافظة، والتنسيق بين أجهزة الوزارات المعنية بتنفيذ السياسات، ومتابعة إدارة الموارد المائية داخل المحافظة، وإعداد الدراسات والمقترحات الخاصة بتطوير إدارة الموارد المائية وعرضها على المجلس التنفيذي بالمحافظة، ورفع تقارير شهرية للجنة ووكلاء الوزارات المعنية لتحديد أهم المعوقات ومقترحات حلها.

٣-٦. آليات المتابعة والتقييم

قامت وزارة الموارد المائية والري، بالتنسيق والتعاون مع الوزارات المعنية، بوضع آلية للمتابعة والتقييم للسياسات والاستراتيجيات والخطط المائية. واشتملت آليات متابعة وتقييم الاستراتيجية على تطوير مؤشرات عامة لمعايير الإنجاز على مستوى المدخلات والمخرجات والأهداف على أن تكون واقعية وقابلة للقياس وذات إطار زمني محدد وتساعد على تقييم ما يحرز من تقدم واقتراح التعديلات المناسبة للاستراتيجية بناء على هذه التقدم في هذه المؤشرات. وتشمل آليات المتابعة والتقييم ما يلى:

- إعداد مراجعات دورية عن التقدم الذي تم إحرازه ووسائل زيادة هذا التقدم مع التأكيد على تقويم ومتابعة مدى استجابة الفئات المؤثرة كمتخذي القرارات والفئات الأكثر تأثراً.
- نشر ما يتم إحرازه من تقدم وحالات النجاح و أفضل الممارسات، وكذلك الإخفاقات والدروس المستفادة من كل الحالات.
- المشاركة المجتمعية فى الرقابة والمتابعة لتنفيذ الخطط ذات الصلة.

٣-٧. المخاطر

على الرغم من امكانية إعداد الخطط المطلوبة لمواجهة التحديات آخذا فى الاعتبار ظروف التغيرات المحتملة فى ظل السيناريوهات المختلفة ، فإن هناك مخاطر عدة يجب أخذها في الاعتبار عند استشراف المستقبل والتخطيط لعام ٢٠٥٠. ويمكن تلخيص أهم تلك المخاطر فيما يلى:

- استمرار معدلات النمو السكانى المرتفعة حاليا وما يتبعها من زيادة فى حجم الاحتياجات المطلوبة

وزيادة فى معدلات التلوث.

- مخاطر التغيرات المناخية والتأثيرات السلبية المتوقعة ليس فقط على إيراد مصر من نهر النيل ولكن أيضا على الاحتياجات المائية . كما أن ارتفاع منسوب سطح البحر سيؤثر على السواحل الشمالية والموارد الجوفية بالقرب من شاطئ البحر المتوسط والتي تتأثر بتداخل مياه البحر المالحة.
- مدى توفر الاستثمارات المطلوبة لتمويل المشروعات في قطاع المياه.
- مدى تحقيق نتائج ملموسة في رفع الوعي المائى فيما يتعلق بضرورة ترشيد استخدامات امياه المختلفة على كافة المستويات.
- التوسع العمراني على حساب الأراضي الزراعية في الوادي والدلتا.