توطئة

فى إطار المجالات البحثية التى حددها المشروع البحثى مصر ٢٠٢٠ كان المجال الأول هو البيئة والسكان. وتشمل دراسة البيئة، وفقا لوثيقة المشروع، تحديد أهم الموارد الطبيعية وتقدير ما يصيبها من تلوث واحتمالات النقص أو زيادة الندرة أو حتى النفاد، وكان فى مقدمة الموارد الطبيعية التى حدد المشروع ضرورة دراستها الأرض والمياه باعتبارهما عوامل حاكمة للتنمية فى مصر فى المستقبل المنظور.

وقد تمت الدراسات الخاصة بالمياه والأراضى الزراعية وآفاق تنميتها والتى نقدمها اليوم للقارئ بواسطة فريق بحثى متميز، يرأسه الدكتور محمد نصر الدين علام أستاذ هندسة الرى والصرف بكلية الهندسة جامعة القاهرة، ويشارك فيه نخبة من الخبراء المتخصصين فى مختلف المجالات المتعلقة بالرى والصرف واقتصاديات المياه والتنمية الزراعية والهيدروجيولوجيا وهيدروليكا المياه الجوفية وغيرها، بلغ عددهم تسعة خبراء عرّف بهم الأستاذ الدكتور نصر الدين علام فى مقدمة الكتاب.

وكانت نتيجة عملهم هو هذا السفر الذى نقدمه اليوم للقارئ ليكون الكتاب الخامس فى مكتبة مصر ٢٠٢٠.

ويتميز هذا السفر بالشمول وتغطية كافة جوانب الموضوع بالاستناد إلى كل ما هو متوفر من معلومات وبيانات وبحوث ودراسات حول الموضوع بواسطة العلماء والخبراء فى مصر أو فى الخارج. ويتيح لذلك مرجعاً علمياً أساسياً حول الموارد المائية فى مصر واستخداماتها وتطوراتها المستقبلية المحتملة، يمكن أن يستند إليه أصحاب القرار والمختصون فضلاً عن العلماء والباحثين والمهتمين بالسياسة الزراعية والمائية فى مصر.

وقد جاء هذا السفر فى خمسة أبواب، يكاد يكوّن كل باب منها كتاباً مستقلاً فى ذاته، وترتبط مع بعضها البعض فى كل متسق يغطى الموضوع ككل.

ويدرس الباب الأول الموارد المائية فى مصر بما فى ذلك الأمطار والسيول ونهر النيل وموارد المياه الجوفية، وإعادة استخدام مياه الصرف الزراعى

وإعادة استخدام مياه الصرف الصحى وتحلية مياه البحـــر والميـاه الضاربـة للملوحة.

ويدرس الباب الثانى الاحتياجات المائية فى مصر بما فى ذلك الاستخدامات المائية فى الزراعة واستخدامات المياه للشرب والصناعـة وللملاحـة النهريـة ولتوفير الثروة السمكية واستخدام المياه لتوليد الطاقة الكهرومائية.

ويغطى الباب الثالث الإدارة المائية لشبكتى الرى والصرف، بينمـا يعـالج الباب الرابع الإطار المؤسسى وسياسات إدارة المياه فى مصر.

ويطرح الباب الخامس نظرة مستقبلية عن موارد المياه واستخداماتها فـى إطار سيناريوهات مصر ٢٠٢٠.

وينتهى السفر بتقديم ملخص وخاتمة تغطى جوانب الموضوع كافة. ويتميز العمل ككل بشموله لعدد من الخرائط والأشكال التوضيحية والجداول التى تساعد على المتابعة والفهم سواء للمتخصصين أو لغير المتخصصين مـن المـهتمين بالموضوع، وبأنه إلى جانب طرحه لتقديرات وزارة الموارد المائية والرى، فإنه يطرح نظرة علمية نقدية قابلة للنقاش العلمى البناء.

وبقدر ما يكون هذا الكتاب مرجعاً علمياً لأصحاب الاختصاص، فإنه يقـدم، فى الوقت نفسه، معلومات أساسية لكل المهتمين بشـئون التنميـة فـى مصـر واحتمالاتها المستقبلية.

ونتمنى، كما يتمنى المؤلفون، أن نتلقى أو يتلقوا أى تعليق أو نقد أو إضافـة لعملهم العلمى الرائد.

د. إبراهيم سعد الدين عبد الله
المنسق المشارك والمدير التنفيذى
لمشروع مصر ٢٠٢٠

إهـــــداء

إلى مصر العظيمة... إلى الحضارة المنيرة... إلى الأجـداد الشوامخ... إلى الأبناء والأحفاد... إلى كل عـــــالم وبنـــاء وزارع وصانع على أرض مصر.

د. م. محمد نصر الدين علام

شكر وتقدير

هذه الدراسة إحدى دراسات المشروع البحثى مصر ٢٠٢٠، ويتقدم الأستاذ الدكتور/محمد نصر الدين علام بخالص الشكر والعرفان للفريق المركزى للمشروع لدعمهم الكبير للدراسة وملاحظاتهم البناءة وتعاونهم المثمر الذى ذلل العديد من العقبات والصعاب. وخالص الامتنان أيضاً لكل من الأستاذ الدكتور / إبراهيم محمود الأسيوطى الأستاذ المتفرغ بكلية الهندسة جامعة القاهرة، والسيد المهندس/ثروت حسن فهمى المستشار بوزارة الموارد المائية والرى لمراجعتهما الشاملة للدراسة وملاحظاتهما البناءة. وخالص الشكر والتقدير كذلك للسيد الأستاذ الدكتور/محمود أبو زيد وزير الموارد المائية والرى لموافقته على إشراك عدد كبير من مهندسى وخبراء الوزارة فى هذه الدراسة، وتزويدنا بكافة البيانات المطلوبة، وحرصه على تذليل أية عقبات فى هذا الشأن.

تقـــديـــم

من أهم التحديات التى تواجه العالم فى العصر الحديث توافـــر الموارد الطبيعية القـــادرة علـــى دعـــم خطـــط التنميـــة والوفـــاء بالاحتياجات المحلية والمشاركة النشيطة فى الاقتصـــاد العـــالمى. وتعتبر المياه من أهم هذه الموارد وأكثرها تـــأثيراً وخاصـــة فـــى منطقتنا العربية ذات المناخ الصحراوى الجاف وشبه الجاف، حيـث تقل الموارد المائية ويصل نصيب الفرد فيها من المياه إلـــى أقـــل مستوى على الصعيد العالمى ويقترب من مستوى الفقر المـــائى أى ١٠٠٠ متر مكعب سنوياً حسب مقاييس البنك الدولى. وهناك شعور عالمى بأهمية المياه فى العصر القادم نظراً للتباين الكبير فى كميات المياه من مكان إلى آخر على سطح الكرة الأرضية، فبينما توجـــد مناطق ممطرة بها وفرة مائية، نجد مناطق أخرى صحراوية تعانى من الجفاف وشح المياه. هذا بالإضافة إلى المشاكل الأخـــرى مـــن نزاعات بين الدول المشتركة فى أحواض مائية سواء كانت جوفيـــة أم سطحية ومشاكل التلوث المتفاقمة وتأثيرها السلبى على المـــوارد المائية والبيئة والصحة العامة، وأيضاً مشـــاكل ســـوء الاســـتخدام واستنزاف الموارد المائية.

وبصفة عامة يحظى العالم النامى بمعظم هذه المشاكل وخاصة العالم العربى، بينما تتمتع الدول الغنية والصناعية الكبرى بوفـــرة مائية تزيد عن حاجتها مما يجعلها تفكر فـــى اســـتثمارها بـــالبيع والمقايضة. وكما هو قائم بالفعل من هيمنة الدول الكـــبرى علـــى معظم الموارد الطبيعية فى العالم، ونظراً للأهميـــة الاســـتراتيجية

للمياه فى القرن الجديد، فإنه يتم حالياً من خلال ما يسمى بنظام العولمة وضع الخطوط العريضة لتنظيم استخداماتها وبما يخدم أو على الأقل لا يتعارض مع مصالح الدول الكبرى، وذلك من خلال خلق وابتكار مفاهيم مستحدثة لتداول المياه بين الدول ذات الوفرة المائية والدول التى تحتاجها. وضمن هذه المفاهيم بيع المياه وتسعير المياه وبورصة المياه وبنوك المياه، والتى تحمل فى ظاهرها رفع كفاءة الاستخدامات المائية وتسوية المشاكل الإقليمية، أما فى باطنها فالكثير من فرض الهيمنة السياسية وتغيير موازين القوى الإقليمية.

ومصر دولة لها ثقلها السياسى على المستويين الإقليمى والدولى، فهى تقع فى قلب المنطقة العربية وتؤدى ما يؤديه القلب لبقية أجزاء الجسد من ضخ الدماء لأعضائه والمحافظة على حياته وتماسكه. ومصر تعى ما يدور حولها وتدرك الأهمية القصوى للمياه وأهمية المحافظة عليها، فأنشأت السد العالى فى فترة الستينات من القرن الماضى والذى لولاه لكنا نعانى الآن عجزاً مائياً كبيراً، وهناك وزارة الموارد المائية والرى والتى تنتشر إداراتها وهيئاتها فى جميع بقاع مصر، وهى تقوم على المحافظة على الموارد المائية وحسن توزيعها على جميع القطاعات الإنتاجية والخدمية. وهناك المركز القومى لبحوث المياه تابعاً لوزارة الموارد المائية والرى يضم اثنى عشر معهداً بحثياً تغطى معظم المجالات الحديثة فى بحوث المياه. وقد استفادت مصر بعلاقاتها الدولية المميزة فى الحصول على أحدث التقنيات فى الرى والزراعة وتنمية الموارد المائية، وذلك من خلال برامج ومشاريع تعاون دولية تدعمها منح ومساعدات أجنبية بدأت منذ السبعينات ومستمرة

حتى الآن، تم من خلالها تحديث نظم الرى، وتطوير نظم المعلومات والاتصالات، ودعم قواعد المعلومات، والتوسع فى استخدامات نظم المعلومات الجغرافية، ودعم مجالات المراقبة والتنبؤ بتصرفات نهر النيل، وتشكيل روابط لمستخدمى المياه للمشاركة فى إدارة المياه، والتوسع فى الصرف المغطى، وإحلال وإعادة تأهيل العديد من منشآت الرى. وقد تم أيضاً إعداد الخطة القومية المتكاملة للمياه عام ١٩٨١م، والمخطط الرئيسى للأراضى عام ١٩٨٥م. وهناك برامج حكومية مكثفة لتقليل فواقد الشبكة المائية وتدوير عوادم الاستخدامات المائية، وتحديث دورى للسياسات المائية بما يواكب احتياجات التنمية. وهناك توسعات زراعية أفقية ورأسية مستمرة لمحاولة الوفاء باحتياجات الغذاء رغم الزيادة السكانية المتنامية. ولكن مصر دولة محدودة الموارد المائية والأرضية، ومع الزيادة السكانية المستمرة تزداد مشاكل إدارة المياه صعوبة، وتزداد الاستثمارات المالية المطلوبة لزيادة كفاءة الاستخدامات وتنمية الموارد المائية. وقد ازداد الأمر صعوبة مع خطة الدولة الطموحة لاستصلاح الأراضى فى مساحة ٣,٤ مليون فدان حتى عام ٢٠١٧م، خاصة أننا نستخدم حالياً كامل حصتنا من مياه النيل، وهناك الحاجة لمزيد من المياه للوفاء بالزيادة المستقبلية فى مياه الشرب والصناعة.

وتأتى هذه الدراسة لإلقاء النظر على المستقبل المائى للبلاد من خلال ما هو متوفر من معلومات وبيانات وبحوث سابقة، وتصورات مطروحة حول التوسعات الزراعية والصناعية المستقبلية. وفى هذا الإطار تقدم الدراسة مسحاً شاملاً للموارد

المائية التقليدية من أمطار ومياه سطحية وجوفية، وغير تقليدية من إعادة استخدام مياه الصرف الزراعى والصحى وتحلية مياه البحر والمياه الضاربة للملوحة، وأيضاً للاستخدامات المائية للزراعة والشرب والصناعة والسياحة والثروة السمكية وتوليد الطاقة الكهرومائية والملاحة النهرية. وتم تقدير الموارد والاستخدامات المائية الحالية، وكذلك المستقبلية حتى عام ٢٠٢٠م مع الأخذ فى الاعتبار الإمكانات المختلفة لتنمية الموارد المائية، والوسائل والطرق المختلفة لترشيد الاستخدامات. وتقدم الدراسة أيضاً توصيفاً متعمقاً للإدارة الحالية لشبكتى الرى والصرف، والتطور الكبير الذى حدث فى الإدارة المائية لهاتين الشبكتين خلال العقود القليلة الماضية، مع تحديد عوائق ومحددات زيادة كفاءة الشبكة ومقترحات للتغلب عليها. وتم عرض ومناقشة الأطر المؤسسية لإدارة المياه فى مصر والقوانين المنظمة لذلك وقضايا خصخصة خدمات المياه والتسعير، ومدى الحاجة للتطوير المؤسسى والتشريعى لمواكبة احتياجات وتحديات المرحلة القادمة. وتعرض الدراسة التطور الزمنى فى السياسات المائية وخطط التوسعات الزراعية مع مناقشة وتحليل للسياسات الحالية ورؤية لتطوير هذه السياسات مستقبلاً. وتعرض الدراسة تصور وزارة الموارد المائية والرى للوضع المائى المستقبلى وكيفية تدبير الموارد المائية للاحتياجات المستقبلية وذلك فى إطار مقارن مع نتائج هذه الدراسة للموارد والاستخدامات المائية لعام ٢٠٢٠م. وتنتهى الدراسة بعرض رؤية للوضع المائى تحت السيناريوهات السياسية الخمسة التى صاغها مشروع مصر ٢٠٢٠ للمستقبل السياسى المصرى، والتى تشمل النظام السياسى الحالى (السيناريو المرجعى)، والإسلامى، والرأسمالية الجديدة، والاشتراكية الجديدة، والشعبى.

وتجدر الإشارة هنا إلى أن هذه الدراسة، التـــى شـــارك فـــى إعدادها نخبة مميزة من العلماء والخبراء المصريين، تعتبر مرجعـاً أساسياً للموارد المائية فى مصر سواء لأصحاب القرار والمختصين أم للعلماء والباحثين، ذلك من حيث تقديراتها للموارد والاستخدامات المائية والمبنية على أحدث الدراسات والبحوث المصرية والأجنبية، ومن حيث توصيفها وتقييمها لإدارة المياه فى مصـــــر وتطورهـــا والآفاق المستقبلية، وأيضاً من حيث مراجعتها للسياســـات المائيـــة وإبراز الحاجة لإعادة النظر فى بعض محاورها، أو مـــن حيـــث التصورات المطروحة للمستقبل المائى فى ظل التحديات القوميـــة والإقليمية والدولية.

أستاذ دكتور

إبراهيم محمود الأسيوطى

كلية الهندسة – جامعة القاهرة

مهندس

ثروت حسن فهمى

مستشار بوزارة الموارد المائية والرى

فريـق الدراســـة

قام الأستاذ الدكتور/ محمد نصر الدين علام، أستاذ هندسة الـرى والصرف بكلية الهندسة جامعة القاهرة، بإعداد هـــذه الدراســة بمشاركة نخبة مميزة من العلماء والخبراء وهـــم علـــى النحـــو التالى:

السيد المهندس/ محمد ناصر عزت مستشار بوزارة الموارد المائية والرى	**(خبير فى شئون حوض نهر النيل)**
السيد المهندس/ حسين سعيد علوان وزارة الموارد المائية والرى	**(خبير فى شبكات الرى والصرف والاحتياجات المائية)**
السيد المهندس/ صالح سيد نور مهندس استشارى	**(خبير فى الهيدروجيولوجيا وهيدروليكا المياه الجوفية)**
الأستاذ الدكتور/ السيد حسن مهدى كلية الزراعة – جامعة الزقازيق	**(خبير فى اقتصاديات المياه والاقتصاد الزراعى)**
الأستاذ الدكتور/ محمد مرسى عتريس كلية الهندسة – جامعة القاهرة	**(خبير فى هندسة منشآت الرى والصرف)**
الأستاذ الدكتور/محمد عبد الحليم محمود مركز البحوث الزراعية	**(خبير فى التنمية الزراعية واحتياجاتها المائية)**
الدكتور مهندس/ جمال إبراهيم علام المركز القومى لبحوث المياه	**(خبير فى هندسة الموارد المائية)**
الدكتور مهندس/ كامل مصطفى عامر المركز القومى لبحوث المياه	**(خبير فى إدارة مياه الرى)**
الدكتور مهندس/ رجب على عبد العظيم وزارة الموارد المائية والرى	**(خبير فى هندسة الرى والصرف)**