دور الاتفاقيات الدولية والتشريعات البيئية في الحفاظ على استدامة الموارد المائية في مصر

عمرو عزت عبد السلام[1]– فيصل ذكي عبد الواحد[2]– محمد على محمود الخطيب[3]
1) كلية الدراسات العليا والبحوث البيئية، جامعة عين شمس 2) كلية الحقوق، جامعة عين شمس 3) المركز القومي للبحوث.

المستخلص

تواجه مصر تحديات متزايدة في تأمين مواردها المائية في ظل تزايد الطلب، وتفاقم المشكلات البيئية مثل التلوث والتغير المناخي، بالإضافة إلى تأثيرات المشاريع المائية الإقليمية. تهدف هذه الدراسة إلى تحليل التشريعات البيئية الخاصة بالموارد المائية في مصر، بهدف تحديد مدى فعاليتها في تحقيق الاستدامة المائية، وتحديد التحديات التي تواجه تطبيق التشريعات البيئية الحالية، سواء على المستوى الوطني أو الدولي، والتأثيرات السلبية على الموارد المائية، واقتراح حلول وأطر تنظيمية تدعم حوكمة المياه وتعزز من كفاءة التشريعات، بما يسهم في حماية الموارد المائية وضمان استدامتها للأجيال القادمة، إضافةً إلى توضيح دور المجتمع المدني والتعاون الدولي في تحقيق الأمن المائي المستدام. توصلت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها تتضمن التشريعات الحالية العديد من المواد التي تهدف لحماية الموارد المائية، إلا أنها تحتاج إلى تحديثات دورية لتواكب التغيرات البيئية والضغوط المتزايدة على الموارد المائية، كما أن تنفيذها يواجه تحديات تتعلق بضعف التنسيق بين الجهات المسؤولة، هناك نقصًا في الوعي لدى المجتمع بأهمية ترشيد استهلاك المياه والحفاظ عليها. أوصت الدراسة بضرورة مراجعة وتطوير التشريعات البيئية لتلزم المؤسسات بإعداد خطط للحفاظ على المياه، وتحديث تقنيات الري المستخدمة في القطاع الزراعي لتحسين كفاءة الاستخدام، ضرورة تأسيس هيئة مركزية تتولى تنسيق كافة السياسات المتعلقة بالموارد المائية لتكون مرجعية موحدة في التخطيط وإدارة مشاريع المياه، تعزيز الدبلوماسية المائية لضمان استمرار الحوار حول الموارد المائية والوصول إلى اتفاقيات شاملة.

الكلمات المفتاحية: الموارد المائية؛ الاستدامة البيئية؛ البيئة؛ التشريعات البيئية، التنمية المستدامة.

المقدمة

تعتبر قضية الأمن المائي في مصر من اهم القضايا التي تطرأ على الساحة، خاصةً في ظل التحديات البيئية، الاقتصادية، والديموغرافية المتزايدة. تمثل المياه أساس الحياة، حيث قال الله تعالى: "وجعلنا من الماء كل شيء حي" (الأنبياء: 30). تسعى الدول، بما فيها مصر، إلى تحقيق التنمية المستدامة عبر تطبيق استراتيجيات تنموية طويلة الأمد، مثل رؤية مصر 2030، مع التركيز على الاقتصاد الأخضر، وتطوير قطاعات الزراعة والطاقة وإدارة النفايات والتلوث.

تعتمد مصر في مواردها المائية على مياه نهر النيل الذي يمد مصر 55.5 مليار متر مكعب من مواردها المائية، أما باقي الموارد فتتمثل في الآتي :مياه الجوفية 6.49 مليار متر مكعب، أمطار وسيول 1.13 مليار متر مكعب، تحليه مياه علما إعادة استخدام مياه الصرف البحر 0.7 مليار متر مكعب. (عبد القادر، 2018، ص 2)

تواجه مصر تحد كبير في السنوات الأخيرة في إدارة ملف الأمن المائي، وذلك في ظل التحديات والمشكلات والمعوقات التي تقف أمام تأمين موارد مائية كافية لتلبية احتياجات السكان والتي دفعت بهذا الملف ليتصدر

اهتمامات الدولة المصرية، وذلك لمواكبة المتطلبات المحلية والناجمة عن الزيادة المضطردة لعدد السكان، وتنامي اتجاهات الدولة في الملف ذاته لضمان التنمية المستدامة.

سار المشرع المصري مع الأنظمة القانونية المختلفة والنهج الدولي في ضرورة إيجاد حماية تشريعية للموارد المائية، ووضع لها نقاطا محددة، وتحديد الضوابط وتذليل العقبات من خلال رسم الإطار القانوني والتشريعي المناسب من خلال التشريعات القانونية والإدارية واللوائح وما تتخذه الدولة من إجراءات تكفل بها حماية الأمن المائي، وحماية البيئة من التلوث كذلك هناك دور مهم من قبل المنظمات العالمية، ومنظمات المجتمع المدني في الحفاظ على المياه بصفة عامة من التلوث، بالإضافة إلى الحفاظ على البيئة والمجرى المائي لنهر النيل.

مشكلة الدراسة

تواجه مصر أزمة مائية حادة نتيجة لتداخل عدة عوامل تشمل النمو السكاني، التغيرات المناخية، وتلوث الموارد المائية. وتشير تقارير وزارة الموارد المائية إلى أن متوسط نصيب الفرد من مياه النيل بلغ 646.9 متر عام 2014، وسجل متوسط نصيب الفرد من مياه النيل 546.8 متر عام 2021، ثم انخفض إلى 539.4 عام 2022، وتراجع ليسجل 526.1 عام 2023 (موقع الجهاز المركزي للتعبة العامة والإحصاء، 2024)، مما يضع مصر تحت خط الفقر المائي. وفي مؤتمر الأطراف COP27، أدرجت مصر قضية تأثر المياه بالتغيرات المناخية، لتصبح ضمن أولويات المناقشات العالمية، يزيد ذلك من الحاجة إلى آليات فعالة للحفاظ على استدامة الموارد المائية. وعلى الرغم من وجود تشريعات بيئية واتفاقيات دولية تهدف لحماية هذه الموارد، إلا أن فعالية هذه التشريعات تواجه عقبات في التطبيق، سواء من ناحية التنسيق بين الجهات المعنية أو التزام الأفراد والمجتمع. تتبلور مشكلة الدراسة حول مدى فعالية الاتفاقيات الدولية والتشريعات البيئية في دعم استدامة الموارد المائية في مصر، وآليات تعزيز دورها لضمان تلبية الاحتياجات الحالية والمستقبلية للمياه.

أسئلة الدراسة

1- ما التشريعات البيئية المتعلقة بالموارد المائية في مصر؟ وما مدى فعاليتها في تحقيق الاستدامة المائية؟
2- ما التحديات التي تواجه تطبيق التشريعات البيئية، سواء على المستوى الوطني أو الدولي؟ وما تأثيرها على الموارد المائية؟
3- ما آليات تعزيز تفعيل التشريعات من خلال تطوير إطار تنظيمي وإداري يضمن التنسيق الفعّال بين الجهات المختلفة؟
4- ما دور التعاون الدولي لدعم الجهود الوطنية في حماية الموارد المائية؟

أهداف الدراسة

1- تحليل التشريعات البيئية المتعلقة بالموارد المائية في مصر وتقييم مدى فعاليتها في تحقيق الاستدامة المائية.
2- التعرف على التحديات التي تواجه تطبيق التشريعات البيئية، سواء على المستوى الوطني أو الدولي، وتأثيرها على الموارد المائية.
3- تعزيز التوعية البيئية وزيادة الوعي المجتمعي حول أهمية استدامة الموارد المائية.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

4-تشجيع استخدام التقنيات الصديقة للبيئة للحد من استنزاف الموارد المائية.
5-تعزيز التعاون الدولي لدعم الجهود الوطنية في حماية الموارد المائية.

أهمية الدراسة

الأهمية النظرية: تسهم الدراسة في تقديم رؤية شاملة حول مدى تأثير التشريعات البيئية والاتفاقيات الدولية على استدامة الموارد المائية، ما يسهم في إثراء المعرفة الأكاديمية حول هذا الموضوع الهام. تربط الدراسة بين التقييم القانوني والعوامل البيئية في الحد من التلوث، مما يساعد في فهم أعمق للتأثيرات القانونية على الأمن المائي.

الأهمية التطبيقية: تقدم الدراسة توصيات تفيد صناع القرار والمسؤولين عن ملف الموارد المائية في مصر لتطوير استراتيجيات فعّالة تساهم في الحفاظ على المياه. تحث الدراسة المسؤولين على تبني مفهوم التخطيط الاستراتيجي لتحسين الأداء وضمان تحقيق الأبعاد البيئية واستدامة الموارد المائية.

فروض الدراسة

الفرض الأول: تساهم التشريعات البيئية في الحفاظ على استدامة الموارد المائية في مصر.
الفرض الثاني: تؤدي الاتفاقيات الدولية المتعلقة بالمياه لتعزيز الأمن المائي وتحقيق التنمية المستدامة.
الفرض الثالث: يساعد التنسيق بين الجهات المسؤولة في تحقيق الفعالية المطلوبة للتشريعات البيئية.

مصطلحات الدراسة

1-**المياه:** أحد الموارد الطبيعية المتجددة، ويعد من العناصر الأساسية على سطح الأرض، وأكثر المركبات الكيميائية انتشارا فيها، حيث يحتل نسبة 71% من مساحة الكرة الأرضية. وله قدرة عالية على تخزين الحرارة، ولذلك يلعب دورا مهما في تغيرات المناخ والتوازن البيئي (الكحيل، 2019، ص14-26)

2-**الموارد المائية:** عرف قانون الموارد المائية والري رقم 147 لسنة 2021 الموارد المائية بانها الموارد التي تتولي الوزارة مسئولية إدارتها وتنميتها من مياه النيل، ومياه الأمطار والسيول، والمياه الجوفية، وما تقوم بها الوزارة من تحلية المياه المالحة، واستمطار السحب، وما يعاد استخدامه من مياه الصرف الزراعي أو الصرف الصناعي والصحي بعد معالجتها (قانون رقم 147 لسنة 2021، ص4)

3-**الاستدامة البيئية:** القدرة على الحفاظ على صحة واستقرار البيئة على المدى الطويل، بحيث يمكن للأجيال الحالية والمستقبلية الاستفادة من الموارد الطبيعية والبيئية دون التأثير الضار على النظم البيئية والتنوع الحيوي. وتتطلب الاستدامة البيئية اتخاذ قرارات وتنفيذ سياسات تهدف إلى الحفاظ على التوازن البيئي وتقليل الضغط على الموارد الطبيعية (Battisti, 2015, p 87).

4-**البيئة:** المحيط الحيوي الذي يشمل الكائنات الحية وما يحتويه من مواد وما يحيط بها من هواء وماء وتربة وما يقيمه الإنسان من منشآت. (قانون رقم 4 لسنة 1994، ص 229)

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

الدراسات السابقة

1-دراسة إيناس مرسى محمد (2018) بعنوان: التعويض عن الضرر البيئي

هدفت الدراسة إلى استكشاف مفهوم الضرر البيئي وأنواعه، وتحديد شروط التعويض عنه وفعالية طرق التعويض الحالية في جبر هذا الضرر. وأظهرت النتائج أن مفهوم الضرر البيئي لا يزال غير واضح ومحدد بشكل شامل، بسبب التغيرات المستمرة في المجالات العلمية والتكنولوجية. وأوصت الدراسة بضرورة تعويض الضرر البيئي غير المباشر، الذي يُعد الأكثر شيوعًا نتيجة التطور التكنولوجي، وأهمية زيادة وعي المجتمع بالبيئة من خلال منظمات المجتمع المدني وتعزيز معارف الأفراد حول قضايا البيئة والحفاظ على مواردها.

2-دراسة جمال الدين أحمد محمود (2018) بعنوان: دراسة تحليلية لتحديات تحقيق الأمن المائي وآثارها الاقتصادية على الزراعة في مصر.

تستهدف دراسة تحديات تحقيق الأمن المائي المصري وآثارها الاقتصادية على الزراعة في مصر، التعرف على أهم هذه التحديات وآثارها الاقتصادية على الزراعة المصرية من خلال التعرف على مصادر تنمية حجم الإيراد المائي الحالي في مصر، لمواجهة التحديات الداخلية والخارجية لتحقيق الأمن المائي المصري. وتوصى الدراسة بضرورة تبنى الدولة مجموعة من السياسات المائية والزراعية التي تحد من تأثير التحديات الداخلية خاصة ارتفاع الفاقد المائي، والزيادة السكانية.

3-دراسة هالة السيد الهلالي (2019): بعنوان الأمن المائي المصري: دراسة في التهديدات والمخاطر وآليات المواجهة "سد النهضة نموذجاً"

هدفت الدراسة أحد دارسة الموضوعات الهامة التي تمس الأمن القومي المصري وهو الأمن المائي، وتتبلور المشكلة البحثية للدراسة في أنه، بالرغم من وجود العديد من الاتفاقيات التاريخية الذى تنظم العلاقات بين مصر ودول حوض النيل، ألا أن الواقع يؤكد على مخالفة هذه الدول لهذه الاتفاقيات، ويأتي إنشاء إثيوبيا لسد النهضة والذى سيؤثر على حصة مصر والسودان وحقوقهما التاريخية في مياه النيل خير دليل على ذلك، وتسعى الدراسة للإجابة على تساؤل رئيسي وهو إلى أي مدى سيؤثر ملئ هذا السد على الأمن المائي المصري وتوصى الدراسة بضرورة الاستمرار في النهج التعاوني وتكثيف التواجد المصري في إفريقيا لمواجهة الدور الخارجي الإسرائيلي، التركي، الإيراني، والقطري الداعم أثيوبيا في ملف سد النهضة ضد مصر .

4-دراسة ياسر إبراهيم محمد (2022) بعنوان إطار مقترح لسياسات استدامة الموارد المائية وترشيد استخداماتها.

تناولت الدراسة مشكلة ندرة المياه في مصر وسوء استغلال حصتها السنوية من مياه النيل، حيث يُهدر جزء كبير منها في البحر الأبيض المتوسط، ما يزيد من خطر الفقر المائي، خاصةً مع تداعيات أزمة سد النهضة الإثيوبي. سلطت الدراسة الضوء على الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والسياسية لهذه الأزمة، مع تقديم إطار مقترح لسياسات استدامة الموارد المائية وترشيد استخدامها في مصر بناءً على دراسة قياسية للفترة من 2002/2001 إلى 2020/2019. وأظهرت النتائج ارتباطاً قوياً بين مصادر المياه البديلة في مصر (مثل المياه الجوفية وتدوير مياه الصرف وتحلية مياه البحر) وبين إجمالي الموارد المائية المتاحة. أوصت الدراسة بتبني سياسات لتعظيم كميات المياه المتوفرة سنوياً، والتركيز على الزراعة المستدامة لترشيد استخدام المياه وزيادة كفاءتها.

5-دراسة تامر محمد العربي (2022) بعنوان: المسئولية المدنية عن الأضرار الناجمة عن تلوث مياه نهر النيل والبحر الأبيض المتوسط – دراسة تطبيقية

هدفت الدراسة إلى إظهار مصادر تلوث المياه بالتطبيق على مياه نهر النيل والبحر الأبيض المتوسط، وبيان الآثار السلبية الناجمة عن الأفعال المؤدية إلى ذلك التلوث للحد منه والوصول إلى كيفية حماية هذه المياه، وبيان نطاق المسئولية القانونية على مرتكبي هذه الأفعال من خلال بيان أساس تلك المسئولية في القانون الوطني، والأسس الجديدة المطبقة في الاتفاقيات الدولية والإقليمية ذات الصلة، كما تهدف إلى بيان دور الجهود الوطنية والدولية في حماية البيئة المائية من التلوث، كما تم استخدام كل من المنهج الوصفي والتاريخي .وتوصلت الدراسة إلى أهمية المسئولية المدنية عن الأضرار الناجمة من تلوث مياه نهر النيل. وأوصت الدراسة ضرورة حث جميع الدول على المشاركة والانضمام في أي تجمع يهدف إلى حماية البيئة وعدم إهمال ذلك.

6- دراسة رنا مصباح عبد المحسن (2023) بعنوان: الحماية القانونية للبيئة في ضوء القانون المصري

تهدف الدراسة إلى تسلط الضوء على جهود حماية البيئة من التلوث على المستويين الدولي والداخلي، حيث سنت الدول تشريعات للحد من التلوث، وعُقدت اتفاقيات ومؤتمرات دولية لتحقيق هذا الهدف. خلصت الدراسة إلى وجود ضعف في وعي المواطنين بأهمية البيئة وقصور في تطبيق التشريعات البيئية من قبل الجهات المختصة. أوصت الدراسة بضرورة مراجعة وتعديل القانون رقم 4 لسنة 1994، بل وإمكانية إصدار قانون جديد يتماشى مع التطورات الحديثة لتحقيق حماية بيئية فعّالة.

7-دراسة: Khamidov (2020) Water-saving irrigation technologies for cotton in the conditions of global climate change and lack of water resources

تناولت الدراسة تقنيات الري الموفرة للمياه في ظل ظروف تغير المناخ العالمي ونقص الموارد المائية، وهدفت الدراسة إلى التعرف على كمية المياه المستخدمة في الزراعة من إجمالي كمية المياه الموجودة، كذلك التعرف على أسباب النقص الملاحظ في الموارد المائية، ودارسة نتائج تجارب ري القطن في ظروف التربة العشبية والمالحة والطينية، واعتمدت منهجية الدراسة على البيانات والمعلومات والإحصائيات الصادرة من الجهات المعنية، واستخدمت الدراسة قوائم الاستبيان وإجراء التحليل الإحصائي لاختبار صحة فروض الدراسة .وأظهرت نتائج الدراسة وجود توفير لمياه النهر بسبب تقنية الغربال المستخدمة في الري والذي تم إنشاؤه من خلال تغطية معقدات الفيلم الأسود والبوليمر بنسبة تصل إلى 30- 40% كما لوحظ تحقيق زيادة في محصول القطن بنسبة30-50%.

التعليق على الدراسات السابقة:

تتسم الدراسات السابقة بتناولها لمجموعة متنوعة من المواضيع المتعلقة بإدارة الموارد المائية وحماية البيئة، ما يعكس تنوع القضايا البيئية التي تتطلب اهتماماً أكاديمياً وتشريعياً. فمثلاً، ركزت دراسة إيناس مرسي (2018) على ضرورة تعويض الضرر البيئي غير المباشر ورفع وعي المجتمع، بينما سلطت دراسات مثل جمال الدين محمود (2018) وهالة السيد الهلالي (2019) الضوء على التحديات التي تواجه الأمن المائي في مصر وضرورة تبني سياسات مائية فعالة خاصة في ظل أزمة سد النهضة.

قدمت دراسات حديثة مثل دراسة ياسر إبراهيم (2022) إطاراً مقترحاً لترشيد استخدام الموارد المائية في مصر، مشيرة إلى أهمية الاستفادة من موارد بديلة مثل المياه الجوفية وتحلية مياه البحر. وتناولت دراسات أخرى مثل دراسة Khamidov (2020) تقنيات الري الموفرة للمياه في ظل تغير المناخ، مما يؤكد الحاجة إلى تبني تقنيات حديثة

للحفاظ على الموارد المائية. تكشف هذه الدراسات عن أهمية تفعيل التشريعات البيئية وتطبيقها بفعالية، إلى جانب الحاجة لسياسات إدارة مائية مستدامة تعزز الأمن البيئي والمائي.

الإطار النظري للدراسة

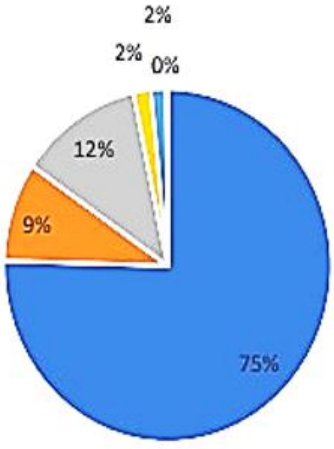
أولا: الموارد المائية في مصر (المصادر – أسباب الندرة).

تُعد الموارد المائية من أهم أساسيات الحياة، حيث تعتمد عليها كافة الكائنات الحية والأنشطة البشرية، بدءًا من الشرب والزراعة والصناعة وصولًا إلى توليد الطاقة والحفاظ على التوازن البيئي،

خصائص الموارد المائية: تتأثر الموارد المائية بعدة خصائص أساسية تشمل الكمية والجودة والتوزيع والندرة والوصولية والتجدد والاستخدامات، حيث تُحدد هذه الخصائص كفاءة إدارة الموارد المائية. تتأثر كمية المياه المتاحة بعوامل طبيعية مثل الأمطار والتبخر، بينما ترتبط الجودة بخلو المياه من الملوثات، مما يجعلها مناسبة للشرب والزراعة والصناعة. كما يتفاوت توزيع المياه جغرافياً، وتواجه العديد من المناطق ندرة في المياه بسبب محدودية الموارد وتزايد الاستهلاك. تعبر الوصولية عن قدرة المجتمعات على الحصول على المياه، وتتأثر بالبنية التحتية والإمكانات الاقتصادية. بعض الموارد المائية قابلة للتجدد، في حين تعتمد موارد أخرى على مصادر غير متجددة. تُستخدم المياه في مجالات متعددة مثل الري والصناعة، مما يجعل من الضروري تطوير سياسات لتحقيق استدامة هذه الموارد وتلبية الاحتياجات المجتمعية بشكل عادل. (مقلد، 2001، ص 112)

مصادر المياه في مصر: تقدر موارد مصر المائية بحوالي 60 مليار متر مكعب سنويا من المياه، معظمها من نهر النيل، بالإضافة لكميات محدودة من مياه الأمطار والمياه الجوفية العميقة بالصحاري، وفى المقابل يصل إجمالي الاحتياجات المائية في مصر لحوالي 114 مليار متر مكعب سنويًا ويتم تعويض هذه الفجوة من خلال إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي والمياه الجوفية السطحية في الوادي والدلتا، بالإضافة لاستيراد منتجات غذائية من الخارج تقابل 34 مليار متر مكعب سنويًا من المياه. (موقع الهيئة العامة للاستعلامات، 2022)

ويوضح الشكل رقم (1) الموارد المائية المتاحة في مصر:



شكل رقم (1) الموارد المائية المتاحة في مصر 2021

حصة مياه النيل: 74.9٪.

تدوير مياه الصرف الزراعي: 12٪.

المياه الجوفية بالوادي والدلتا: 9٪.

تدوير مياه الصرف الصحي: 1.7٪.

الأمطار والسيول: 1.4٪.

المصدر: (ياسر إبراهيم محمد (2022):

إطار مقترح لسياسات استدامة موارد مصر المائية وترشيد استخداماته)

أسباب ندرة الموارد المائية في مصر: ندرة المياه في مصر تنبع من عدة عوامل متداخلة، أبرزها:

أ- **نقص الموارد المائية:** تواجه مصر محدودية كبيرة في الموارد المائية حيث تعتمد بشكل أساسي على مياه نهر النيل، والذي تأتي معظم مياهه من خارج حدودها. هذا الاعتماد يضع البلاد تحت رحمة التغيرات المناخية والسياسات المائية للدول المجاورة. فوفقاً لتقارير وزارة الموارد المائية والري 2021، فإن نسبة الموارد المائية المتجددة من داخل البلاد لا تتجاوز 1.3 مليار متر مكعب سنويًا، ما يمثل جزءًا ضئيلاً من احتياجاتها المتزايدة. (الهيئة العامة للاستعلامات بوابتك إلى مصر، 2022)

ب- سد النهضة الإثيوبي: يشكل سد النهضة الإثيوبي تهديداً كبيراً لموارد مصر المائية، ومن المتوقع أن يقلل من تدفق مياه النيل إلى البلاد بشكل ملحوظ خلال سنوات ملء السد. تشير دراسات أن هذا السد قد يؤدي إلى عجز في ميزانية المياه المصرية بمقدار يصل إلى 31 مليار متر مكعب سنويًا، مما قد يؤثر بشكل خطير على الاقتصاد المصري ويزيد من حدة مشكلة ندرة المياه. (Sharkawy, 2021, p16)

ج-الزيادة السكانية: تؤدي الزيادة السكانية في مصر إلى تزايد الطلب على المياه للاستخدامات المختلفة، سواء للشرب أو الزراعة أو الصناعة. ومع معدلات النمو السكاني المرتفعة، يصبح من الصعب تأمين احتياجات السكان المتزايدين من المياه. الحفاظ على معدلات نمو سكاني منخفضة من خلال برامج الرعاية الصحية والتعليمية قد يخفف من الضغط على الموارد المائية المتاحة.

د- التلوث البيئي: يشكل التلوث تحديًا كبيرًا لقطاع المياه في مصر، حيث تتعرض مياه النيل والبحيرات والمجاري المائية الأخرى للتلوث بسبب الصرف الصناعي والزراعي. هذا التلوث يؤثر على جودة المياه ويجعلها غير صالحة للاستهلاك البشري أو الزراعي، مما يؤدي إلى نقص المياه الصالحة للاستخدام ويفرض تكاليف إضافية لمعالجتها.

هـ- المشاريع القائمة على حوض النيل: يتم تنفيذ العديد من المشاريع في حوض النيل، خاصة في دول المنبع، والتي قد تقلل من كمية المياه المتدفقة إلى مصر. وتشمل هذه المشاريع تطوير الطاقة الكهرومائية والري، والتي يمكن أن تؤثر على تدفق المياه إلى نهر النيل، مما يؤدي إلى تفاقم مشكلة ندرة المياه في مصر. (Abdelkader, 2023, p64)

و- الاستخدام غير الفعال للمياه: الاعتماد على تقنيات الري التقليدية والتسرب من شبكات توزيع المياه يؤديان إلى هدر كميات كبيرة من المياه. وفقاً لتقارير هيئة إحصاءات مياه الشرب والصرف الصحي، فإن نسبة الفاقد من المياه تصل إلى 29.7٪ على المستوى الوطني، مما يعكس ضعف كفاءة استخدام الموارد المائية في البلاد، ويزيد من حدة أزمة المياه. (Foad, 2019,)

ز- التغير المناخي: يؤثر التغير المناخي بشكل كبير على موارد المياه في مصر، حيث تتعرض البلاد لتغيرات في أنماط هطول الأمطار وانخفاض معدلات تساقط الثلوج في المناطق التي تغذي نهر النيل. من المتوقع أن يؤدي هذا التغير إلى تقليل تدفق المياه إلى مصر، مما يزيد من تحديات الندرة ويهدد الأمن المائي على المدى الطويل. (Beyene, 2010, 433-461)

ح-التحلية والتلوث العابر للحدود: تشكل تكلفة عمليات تحلية المياه وتلوث البحر الأبيض المتوسط تحديات إضافية لإدارة الموارد المائية في مصر. تعتمد البلاد على تحلية مياه البحر كحل مكمل، إلا أن هذه العمليات تتطلب

تكاليف عالية. يؤدي التلوث العابر للحدود إلى تلوث مياه البحر ويجعل عمليات التحلية أكثر تعقيدًا وتكلفة، مما يزيد من صعوبة تأمين موارد مائية مستدامة.

ثانيا القانون الدولي للمياه والاتفاقيات والمعاهدات الدولية المتعلقة بالموارد المائية:

أصبحت المياه في السنوات الأخيرة، في صدارة اهتمامات المجتمع الدولي، نظراً لتفاقم مشكلات الندرة، التلوث، وسوء التوزيع، بالإضافة إلى الأطماع المرتبطة بالسعي للسيطرة والهيمنة عليها. وتُعَدّ مشكلات المياه الدولية من أخطر التحديات وأكثرها تعقيداً، لما تحمله من تداعيات سلبية على الأمن والسلام والاستقرار العالمي، وتعتبر الاتفاقيات الدولية بمجرد التصديق عليها من قبل الحكومات تكون في حكم القانون الوطني.

القانون الدولي للمياه: القانون الدولي للمياه هو مجموعة من القواعد القانونية التي تنظم استخدام وإدارة الموارد المائية المشتركة بين الدول، مثل الأنهار والبحيرات والمياه الجوفية. يهدف هذا القانون إلى تحقيق الاستخدام العادل والمعقول لهذه الموارد، وتقليل النزاعات بين الدول المتشاطئة، من خلال توفير إطار قانوني يسعى إلى ضمان الاستدامة والتعاون بين الدول في إدارة المياه. يشمل القانون الدولي للمياه مبادئ أساسية مثل "الاستخدام المنصف" و"عدم التسبب بضرر جسيم"، ويعتمد على الاتفاقيات الدولية والممارسات العرفية التي تطورت عبر الزمن.

بروتوكول روما لعام 1891 بين بريطانيا وإيطاليا :تم توقيع بروتوكول روما في 15 أبريل 1891، حيث يمثل بريطانيا كلاً من مصر والسودان وإيطاليا كممثلين لإثيوبيا وإريتريا. الهدف الأساسي للبروتوكول هو تحديد مناطق النفوذ الاستعماري في شرق إفريقيا. تنص المادة الثالثة على التزام إيطاليا بعدم إنشاء أي منشآت للري على نهر عطبرة، أحد روافد النيل الشرقي، مما يؤثر على تدفق مياه النيل. يعكس هذا الاتفاق حرص القوى الاستعمارية في ذلك الوقت على تنظيم مصالحها في المنطقة .(الموقع الرسمي للهيئة العامة للاستعلامات المصرية، 2024)

مجموعة معاهدات 15 مايو 1902 بين بريطانيا، إيطاليا، وإثيوبيا : أُبرمت هذه المعاهدات لتنظيم الحدود بين السودان (المصري–البريطاني) وإثيوبيا وإريتريا. تضمنت اتفاقات بين بريطانيا وإثيوبيا وأخرى تشمل الأطراف الثلاثة. وتنص إحدى المعاهدات على تعهد الإمبراطور منيليك الثاني بعدم إصدار تعليمات بشأن مشروعات على النيل الأزرق أو بحيرة تانا تؤثر على تدفق المياه إلى النيل، إلا بعد موافقة مسبقة من بريطانيا والسودان. تعكس هذه المعاهدات الروح التعاونية المزدوجة بين القوى الاستعمارية. (Abiy,2017, p142–143)

اتفاقيتا لندن بين بريطانيا وفرنسا وإيطاليا لعام 1906 :تتكون هذه الاتفاقيات من اتفاقيتين، الأولى وقعت في 9 مايو 1906 مع الكونغو، حيث تتعهد بعدم إقامة أعمال تؤثر على حجم المياه في بحيرة ألبرت. الثانية، الموقعة في 13 ديسمبر 1906، تركز على حقوق مصر في مياه النيل، حيث تتعهد الدول بعدم إجراء أي أعمال تؤثر على كمية المياه المتجهة نحو النيل الرئيسي. هذه الاتفاقيات تظهر التعاون الدولي لحماية مصالح مصر المائية.

المذكرات المتبادلة بين بريطانيا وإيطاليا في عام 1925 :وقعت هذه المذكرات في روما في ديسمبر 1925، حيث اعترفت الحكومة الإيطالية بحقوق مصر والسودان في مياه النيل. تعهدت إيطاليا بعدم إنشاء أي منشآت على منابع النيل أو روافده تؤثر على كمية المياه المتدفقة. كما أكدت على أهمية المشاريع التي تلبي الاحتياجات الاقتصادية للشعبين. تشدد هذه المذكرات على أهمية التعاون بين القوى الاستعمارية في حماية مصالح الدول المستفيدة من النهر. (الموقع الرسمي للهيئة العامة للاستعلامات المصرية، 2024)

اتفاقية مياه النيل عام 1929 :تم توقيع هذه الاتفاقيات في 7 مايو 1929، مع تمثيل بريطانيا للسودان ودول أخرى. رغم غياب إثيوبيا، تعترف الاتفاقيات بحقوق مصر في مياه النيل، حيث تحظر إقامة أي مشروع على النهر دون موافقة مسبقة من مصر. تتضمن أيضًا خطابات تعزز من الاعتراف البريطاني بالحقوق التاريخية لمصر، مما يدل على أهمية العلاقات السياسية والاقتصادية.

اتفاقية لندن عام 1934 :أُبرمت هذه الاتفاقية في 23 نوفمبر 1934 بين بريطانيا وبلجيكا لتنظيم استخدام مياه نهر كاجيرا. تحتوي على بنود تتعلق بإعادة المياه المسحوبة واستخدامها للري، مع ضرورة الإخطار المسبق. تهدف الاتفاقية إلى تعزيز التعاون بين الدول المشاطئة وتقليل النزاعات حول الموارد المائية، مما يعكس أهمية التنسيق في إدارة المياه المشتركة (رمضان، 2021، ص238).

اتفاقية استغلال مياه النيل لعام 1959 :تم توقيع هذه الاتفاقية بين مصر والسودان في 8 نوفمبر 1959 لتنظيم توزيع المنافع الناتجة عن السد العالي. تشمل الحصص المائية المحددة لكلا البلدين، حيث تبلغ حصة مصر 55.5 مليار متر مكعب وحصة السودان 18.5 مليار متر مكعب سنويًا. تؤكد على ضرورة التنسيق بين البلدين قبل إقامة أي مشروعات على النهر، مما يعكس الأهمية الاستراتيجية لمياه النيل.

معاهدة الأمم المتحدة لقانون البحار 1982 :دخلت هذه المعاهدة حيز التنفيذ في 16 نوفمبر 1994، وهي إطار قانوني دولي لتنظيم استخدام المياه البحرية. تتناول حقوق السيادة للدول على البحار والموارد البيئية، بالإضافة إلى آليات لتسوية المنازعات. يعكس العدد الكبير للدول الموقعة عليها، والذي وصل إلى 166، أهمية هذه المعاهدة في تعزيز التعاون الدولي لحماية الموارد البحرية. (موقع المحكمة الدائمة للتحكيم، 2024)

اتفاقية التعاون بين مصر وإثيوبيا لعام 1993 :تُعتبر هذه الاتفاقية الأولى التي تُبرم مباشرة بين مصر وإثيوبيا، حيث تم توقيعها في 1 يوليو 1993. تهدف إلى تعزيز التعاون بشأن مياه النيل، وتشمل عدة بنود رئيسية، مثل عدم القيام بأي نشاط يضر بمصالح الطرف الآخر، وتعزيز التعاون في المشاريع المشتركة. تعكس الاتفاقية التزام البلدين بقواعد القانون الدولي والمصلحة المشتركة في إدارة موارد النهر. (الموقع الرسمي للأمم المتحدة، 2024)

اتفاقية قانون الاستخدامات غير الملاحية للمجاري المائية الدولية 1997 :أقرت الأمم المتحدة هذه الاتفاقية في 21 مايو 1997، لتسهيل إدارة المياه العابرة للحدود. تهدف إلى تحقيق توازن بين احتياجات الدول المتشاطئة وضمان عدم تسبب أي مشروع في أضرار جسيمة. على الرغم من التأخير في التصديق، تعتبر خطوة مهمة نحو إدارة الموارد المائية الدولية، حيث دخلت حيز التنفيذ في 17 أغسطس 2014 بعد تصديق 35 دولة. (سليمان، 2020)

اتفاقية عنتيبي: وُقعت في 14 مايو 2010، تُعد إطارًا قانونيًا يهدف إلى إعادة توزيع حصص مياه نهر النيل، متجاوزة الاتفاقيات التاريخية التي منحت مصر والسودان نصيبًا كبيرًا. تضم الدول الموقعة على الاتفاقية إثيوبيا، أوغندا، كينيا، تنزانيا، رواندا، بوروندي، وجنوب السودان، بينما رفضت مصر والسودان الانضمام، معتبرتين أن الاتفاقية تهدد حصصهما التاريخية من المياه، التي تبلغ 55.5 مليار متر مكعب لمصر و18.5 مليار متر مكعب للسودان وفقًا لاتفاقية 1959. تؤكد الدولتان على ضرورة التوافق الجماعي في أي تعديل لنظام توزيع المياه، في ظل غياب الضمانات التي تحمي حقوقهما المائية. تُعتبر اتفاقية عنتيبي نقطة خلافية تعكس التحديات الإقليمية في إدارة الموارد المائية العابرة للحدود، مما يتطلب تعاونًا لحل النزاعات وتعزيز التنسيق بين جميع الدول المعنية. (موقع الشرق الأوسط، 2024)

اتفاقية سد النهضة لعام 2015 :وقع إعلان المبادئ في 23 مارس 2015، حيث أكد القادة المصريون والإثيوبيون والسودانيون على أهمية التعاون في إدارة مياه نهر النيل. تتضمن المبادئ الأساسية التعاون، التنمية المستدامة، عدم التسبب في ضرر جسيم، والاستخدام المنصف للمياه. تهدف الاتفاقية إلى وضع قواعد واضحة لملء وإدارة سد النهضة، مما يعكس الجهود الرامية إلى تحقيق توازن بين التنمية الاقتصادية وحماية الموارد المائية. (الموقع الرسمي للهيئة العامة للاستعلامات المصرية، 2024)

تعتبر المياه من القضايا الجوهرية التي تتصدر اهتمامات المجتمع الدولي في ظل التحديات المتزايدة المرتبطة بالندرة والتلوث وسوء التوزيع، مما يهدد الأمن والسلام العالمي. القانون الدولي للمياه يتضمن قواعد وإطارًا تنظيميًا تهدف إلى ضمان الاستخدام العادل للموارد المائية المشتركة وتقليل النزاعات بين الدول المتشاطئة. تشمل الاتفاقيات التاريخية المتعلقة بالمياه مثل بروتوكول روما ومعاهدات 1902 و1906، التي تمثل محاولات القوى الاستعمارية لتوزيع النفوذ وحماية مصالحها، وصولًا إلى اتفاقية استغلال مياه النيل عام 1959، التي أقرت حصصًا ثابتة لمصر والسودان. كما تشمل المعاهدات الحديثة مثل اتفاقية عنتيبي 2010 وسد النهضة 2015، التي تعكس الصراعات المستمرة حول حقوق المياه. تبرز هذه المعاهدات أهمية التعاون الدولي والالتزام بالقانون الدولي لضمان إدارة مستدامة للموارد المائية.

ثالثا: التشريعات البيئية المصرية الخاصة بالموارد المائية.

حماية الموارد المائية في الدستور المصري:

حماية الموارد المائية في دستور 1923 صدر دستور 1923 بعد إعلان مصر كدولة ذات سيادة، ورغم عدم تناوله المباشر للموارد المائية، فقد أسس لمبادئ قانونية تدعم حماية الموارد الطبيعية. أبرز ما جاء في الدستور هو تأكيد مسؤولية الدولة عن إدارة الموارد العامة، مما يتيح لها تنظيم استخدام مياه نهر النيل بما يخدم مصلحة المواطنين. كما أشار إلى أهمية الزراعة، مما استدعى تنظيم استخدام مياه الري. لذلك، يُعتبر هذا الدستور مرجعًا قانونيًا يؤثر لاحقًا في تطوير تشريعات حماية المياه والموارد الطبيعية.

حماية الموارد المائية في دستور 1958 المؤقت: صدر دستور 1958 بعد الوحدة بين مصر وسوريا، حيث ركز على ملكية الدولة للموارد الطبيعية بما فيها المياه. رغم عدم احتواءه على نصوص صريحة بشأن المياه، فإنه عكس توجهاً نحو الإدارة الحكومية الفعالة للموارد العامة، مشجعًا على استغلالها في مشروعات التنمية الاقتصادية الكبرى مثل السد العالي.

حماية الموارد المائية في دستور 1964: دستور 1964 أكد على أهمية التخطيط الاقتصادي ودور الدولة في الحفاظ على الملكية العامة. بينما لم يتضمن نصوصًا صريحة تتعلق بالموارد المائية، ساهم في تعزيز مشاريع المياه والبنية التحتية مثل السدود، مما يعكس اهتمام الدولة بإدارة المياه بشكل يدعم الزراعة والتنمية المستدامة.

حماية الموارد المائية في دستور 1971: ركز دستور 1971 على حماية البيئة والموارد الطبيعية كجزء من التزام الدولة تجاه التنمية الشاملة. نص الدستور على ضرورة الحفاظ على الموارد الطبيعية، وتضمن موادًا تشير إلى أهمية حماية نهر النيل وحقوق الأجيال القادمة. وقد أشار إلى التزام الدولة بترشيد استخدام المياه والحفاظ على الأراضي الزراعية، مما يمثل خطوة نحو الاستدامة.

حماية الموارد المائية في دستور 1980: دستور 1980 أشار إلى دور الدولة في إدارة الموارد الطبيعية، بما فيها المياه، دون أن ينص بشكل صريح على ذلك. عكس الدستور اهتمامًا بتحقيق التنمية المستدامة من خلال تعظيم الاستفادة من الموارد العامة، وقد ساهم في وضع أساسات لقوانين تهدف إلى إدارة المياه بشكل مستدام.

حماية الموارد المائية في دستور 2014: يُعد دستور 2014 من أبرز الدساتير التي اهتمت بحماية الموارد المائية، مشددًا على ضرورة الحفاظ على المياه وضمان حقوق الأجيال القادمة. تضمن نصوصًا واضحة لحماية نهر النيل والموارد الطبيعية، مع التأكيد على الاستخدام المستدام وتوفير بيئة صحية للمواطنين. يعكس هذا الدستور تحولًا شاملاً نحو الاستدامة في إدارة الموارد المائية في مصر.

حماية الموارد المائية في القوانين المصرية: تركز القوانين المصرية المتعلقة بالموارد المائية على حماية هذه الموارد وضمان استدامتها، استجابة للتحديات البيئية المتزايدة وارتفاع الطلب على المياه. تشمل هذه التشريعات قوانين لتنظيم الري والصرف وحماية نهر النيل من التلوث، مثل القانون رقم 48 لسنة 1982 الذي يحظر تلوث المجاري المائية، والقانون رقم 27 لسنة 1978 لحماية مياه الشرب. يدعم القانون رقم 12 لسنة 1984، المعدل بالقانون 213 لسنة 1994، الاستخدام المستدام في الري، ويسهم القانون رقم 4 لسنة 1994 في الحد من تلوث المياه عبر تنظيم إدارة النفايات وتقييم الأثر البيئي. (عبد السلام، 2022، ص 76).

قانون منع تلوث مياه البحر بالزيت(1968) : يهدف إلى حماية البيئة البحرية المصرية من التلوث الناتج عن تسرب الزيت، عبر فرض عقوبات صارمة لمنع هذه التسريبات. يلزم الشركات العاملة بالنفط والغاز اتخاذ تدابير للحد من المخاطر، ويشدد على التعاون الدولي لضمان معايير بيئية موحدة. كذلك، يتضمن آليات للرقابة والتقييم للتأكد من الامتثال، مما يسهم في الحفاظ على صحة البيئة البحرية ومواردها.

قانون رقم (48) لسنة 1982 بشأن حماية نهر النيل والمجاري المائية: وضع حظرًا على تصريف المخلفات بأنواعها في نهر النيل والمجاري المائية إلا بترخيص. حدد ضوابط للتصاريح وفرض عقوبات على المخالفين، وتم تشديد العقوبات لاحقًا في القانون رقم 4 لسنة 1994. يوصي بعض الباحثين بدمج هذا القانون مع قانون البيئة لزيادة كفاءة تنفيذ القوانين البيئية، وحظر التصريف غير القانوني للمخلفات، حمايةً لمصدر الشرب الرئيسي بمصر.

قانون المحميات الطبيعية(1983) : يهدف القانون إلى الحفاظ على المناطق الطبيعية وحماية التنوع البيولوجي. يحظر القانون الأنشطة الضارة في المحميات، ويمنح الحق للجمعيات البيئية باللجوء للجهات المختصة لتطبيقه. لكن القانون بحاجة للتعديل بسبب ضعف العقوبات وضعف التمويل، مما يعيق جهود الحماية. يُقترح تطوير آليات تمويل جديدة تضمن استدامة موارد المحميات وتفعيل دورها في التنمية البيئية.

قانون الري والصرف(1984) : صدر القانون لتنظيم إدارة الموارد المائية في مصر وحماية منشآت الري والصرف من التعديات، مشددًا على أن هذه الموارد تعتبر ملكية عامة. القانون يهدف إلى الاستخدام المستدام للمياه، مما يسهم في تلبية احتياجات الزراعة، ويحدد حقوق الدولة في الإشراف على المجاري المائية العامة. يتطلب هذا القانون مراقبة مستمرة لتأمين الموارد المائية وتحقيق التوازن بين التنمية والحفاظ على البيئة.

قانون رقم 4 لسنة 1994 بشأن حماية البيئة (المعدل بالقانون رقم 9 لسنة 2009): اعتمد القانون كتشريع شامل لحماية البيئة، وأنشأ صندوقًا لتمويل الجهود البيئية. يفرض القانون قيودًا على استخدام المواد الكيماوية لضمان عدم تلويث الموارد المائية. كما ينشئ مجلسًا أعلى لحماية نهر النيل من التلوث، ويتضمن عقوبات على المخالفين، مثل الحبس والغرامات، لتعزيز الجهود البيئية وضمان الالتزام بمبادئ الاستدامة.

إنشاء جهاز شؤون البيئة بموجب قانون رقم 4 لسنة 1994 بشأن حماية البيئة (المعدل بالقانون رقم 9 لسنة 2009): جاء في إطار تحديث المنظومة التشريعية المتعلقة بإدارة المياه، وذلك لمواجهة تحديات الزيادة السكانية، وتغير المناخ، وندرة المياه، وضمان الاستخدام الأمثل للموارد المائية. يستهدف القانون تنظيم استخدام المياه بشكل مستدام وتطوير البنية التحتية للري والصرف، وتعزيز آليات الرقابة والحوكمة لضمان الالتزام بقواعد الاستخدام.

يستكمل هذا القانون جهود حماية البيئة في مصر من خلال إنشاء جهاز شؤون البيئة كهيئة مركزية تتولى مراقبة الالتزام بالقوانين البيئية. يعزز القانون دور المجتمع المدني في حماية البيئة، ويعتمد على التمويل من مصادر متعددة، مما يسهم في دعم مشاريع حماية البيئة وتحقيق التنمية المستدامة.

قانون الموارد المائية والري رقم 147 لسنة 2021: جاء قانون الموارد المائية والري رقم 147 لسنة 2021 في إطار تحديث المنظومة التشريعية المتعلقة بإدارة المياه في مصر، وذلك لمواجهة تحديات الزيادة السكانية، وتغير المناخ، وندرة المياه، وضمان الاستخدام الأمثل للموارد المائية. يستهدف القانون تنظيم استخدام المياه بشكل مستدام وتطوير البنية التحتية للري والصرف، مع تعزيز آليات الرقابة والحوكمة لضمان الالتزام بقواعد الاستخدام.

قانون رقم 192 لسنة 2022 بشأن إدارة النفايات: رغم أن هذا القانون يركز بشكل أساسي على النفايات الصلبة، إلا أنه يلعب دورًا في منع تلوث المياه من خلال تنظيم التخلص من النفايات وتشجيع مبادرات إعادة التدوير.

دور التعاون الدولي في مواجهة تحديات المياه:

تركز القوانين

مبادرة حوض النيل (NBI): تأسست المبادرة في عام 1999 لتعزيز التنمية المستدامة والتعاون بين دول حوض النيل. يساهم انخراط مصر في هذه المبادرة في تعزيز الحوار وتنفيذ المشروعات المشتركة التي يمكن أن تساعد في إدارة مياه النيل بشكل مستدام

أهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة (SDGs): تتوافق السياسات المائية في مصر مع الهدف السادس من أهداف التنمية المستدامة، والذي يركز على ضمان الإدارة المستدامة للمياه والصرف الصحي للجميع. من خلال التزامها بهذه الأهداف، تعمل مصر على تحسين الوصول إلى المياه النظيفة، وتقليل التلوث، وتعزيز كفاءة استخدام المياه.

اتفاقية باريس: بشأن تغير المناخ يمثل تغير المناخ تهديدًا كبيرًا لموارد مصر المائية. ومن خلال التزامها بـ اتفاقية باريس، تعمل مصر على التخفيف من آثار التغير المناخي وتكييف استراتيجياتها لإدارة المياه لضمان استدامتها على المدى الطويل.

التحديات والفجوات في التنفيذ: رغم وجود اتفاقيات دولية وتشريعات محلية قوية، إلا أن هناك تحديات تعيق الإدارة الفعالة للموارد المائية في مصر:

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

1-ضعف إنفاذ القوانين: عدم التطبيق الفعّال للعديد من القوانين المتعلقة بالمياه يؤدي إلى استمرار التلوث والاستخدام غير القانوني للمياه.

2-النزاعات المائية العابرة للحدود: الخلافات المستمرة مع دول المنبع بشأن حصص المياه تهدد الأمن المائي لمصر.

3-آثار تغير المناخ: ارتفاع درجات الحرارة، وتغير أنماط الأمطار، وارتفاع مستوى سطح البحر يؤثر على توافر وجودة المياه.

4-ضعف الوعي العام: هناك حاجة إلى زيادة الوعي بأهمية الحفاظ على المياه وعواقب التلوث.

رابعا: آليات تفعيل التشريعات البيئية لاستدامة الموارد المائية: تعتبر آليات تفعيل التشريعات البيئية ضرورية لضمان الاستخدام المسؤول للموارد المائية، خاصة مع التحديات البيئية المتزايدة. تستهدف هذه الآليات حماية المياه من التلوث والاستنزاف من خلال تنفيذ قوانين صارمة وضوابط تنظيمية، وتضمن الاستدامة على المستويات الوطنية والمحلية.

إنشاء إطار تنظيمي وإداري:

أ- وضع قوانين واضحة ومعايير لجودة المياه.

ب- إنشاء هيئات متخصصة للمراقبة مثل وزارة الموارد المائية والري في مصر لضمان الامتثال للتشريعات، تعمل الهيئات مثل "الهيئة العامة للمياه" في البلدان المختلفة على مراقبة الامتثال للتشريعات البيئية وفرض العقوبات اللازمة لضمان حماية المياه.

الرصد والمراقبة:

أ- يتم تركيب أجهزة متطورة لرصد جودة المياه وكميات التلوث الكيميائي والبيولوجي، ما يتيح متابعة حالة المياه بشكل لحظي

ب- تم تنفيذ تقييمات شاملة لحالة الموارد المائية لضمان إدارة مستدامة لتلك الموارد.

التوعية والتثقيف:

أ- تنفيذ حملات توعية مجتمعية لتقليل استهلاك المياه، فرفع الوعي العام له دور كبير في تقليل استهلاك المياه.

ب- توعية القطاعات الصناعية والزراعية حول أهمية تقنيات الري الحديثة لتقليل الاستهلاك والتلوث.

تقديم الحوافز والمنح:

أ- **الدعم المالي والتكنولوجي للمزارعين والصناعات:** تقديم منح وقروض بفوائد منخفضة لدعم استخدام تقنيات الري الحديث (مثل الري بالتنقيط) ومعالجة المياه العادمة، مما يشجع على الامتثال للتشريعات البيئية.

ب- إعفاءات ضريبية للمشاريع المستدامة: منح إعفاءات ضريبية للشركات والمشاريع التي تلتزم باستخدام تقنيات صديقة للبيئة وتقلل من استهلاك المياه أو تحسن كفاءتها.

ج- حوافز للاستثمار في البنية التحتية الخضراء: تقديم حوافز استثمارية للشركات التي تطور مشروعات لإعادة تدوير المياه أو إنشاء محطات لمعالجة المياه العادمة لدعم استدامة الموارد المائية.

د- جوائز ومكافآت بيئية: إنشاء جوائز سنوية مخصصة للمزارعين، الصناعيين، أو البلديات التي تلتزم بالتشريعات البيئية وتحقق أفضل أداء في الحفاظ على الموارد المائية.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

هـ- منح بحثية وتقنية: توفير منح للباحثين والمؤسسات التعليمية لدراسة وتطوير تقنيات مبتكرة في إدارة الموارد المائية، مثل تحلية المياه بتكلفة منخفضة أو تقنيات استعادة المياه الجوفية. ملاحظات:

تطبيق آليات العقوبات البيئية:

أ- فرض عقوبات صارمة على المخالفين لتعزيز المسؤولية البيئية.

ب- إلزام المخالفين بتعويض الأضرار البيئية وإعادة تأهيل المتضرر.

التشجيع على استخدام التقنيات الصديقة للبيئة: استخدام أنظمة الري المستدامة وتقنيات إعادة تدوير المياه لتحسين الكفاءة وتقليل الهدر.

التعاون الدولي والإقليمي:

أ- التنسيق مع الدول المجاورة لإدارة الموارد المائية المشتركة.

ب- الاستفادة من الاتفاقيات الدولية لتعزيز التعاون وتقليل النزاعات المائية.

تطبيق هذه الآليات هو جزء لا يتجزأ من الجهود العالمية والوطنية لحماية الموارد المائية وضمان استدامتها. فعبر هذه الإجراءات التنظيمية، والأنظمة الرصدية، واللوائح الصارمة، والتعاون الدولي، يمكن للدول مواجهة التحديات المتعلقة بنقص المياه وضمان وجود مصادر مائية كافية للأجيال القادمة.

إجراءات الدراسة

حدود الدراسة: يتحدد إطار تلك الدراسة في الحدود المكانية والزمنية المحددة لها على النحو التالي:

الحدود المكانية: ستجرى هذه الدارسة في نطاق التشريعات الوطنية، وكذلك على صعيد الاتفاقيات الإقليمية والدولية ذات الصلة

الحدود الزمنية: سوف نتناول تطور التشريعات الوطنية والاتفاقيات الإقليمية والدولية الخاصة بحماية المياه من التلوث واستدامتها منذ بدايتها مروراً بتطورها وصولاً للوقت الحالي، بداية من عام 1891 إلى عام 2021.

منهج الدراسة: تم الاعتماد بهذه الدراسة على عدة مناهج علمية متكاملة فيما بينها، وذلك بغية الإلمام بكافة جوانب البحث وهي استخدام المنهج الاستقرائي والمنهج التاريخي والمنهجي الوصفي والمنهج التحليلي، وذلك لدراسة ووصف وتفسير الظاهرة من خلال تحديد خصائصها وأبعادها، بهدف الوصول إلى وصف علمي متكامل، والبحث في النصوص القديمة، من أجل فهم حقيقتها في النصوص المعاصرة، تحليل النصوص القانونية لتبيان مدى كفايتها أو قصورها، وأيضا مدى فاعليتها، وتحليل الآراء الفقهية والتوفيق بينها وإعطاء الحلول، بالإضافة لجمع المعلومات المتعلقة بالدراسة وتحليلها، وكذا الأحكام القضائية الصادرة في هذا الشأن مع استخلاص النتائج المترتبة عليها.

النتائج

1- تؤكد الدراسة على أن التشريعات البيئية في مصر تحتوي على العديد من المواد التي تهدف إلى حماية الموارد المائية، إلا أنها تتطلب تحديثات دورية للتكيف مع التغيرات البيئية، وهي نقطة مدعومة بنتائج دراسة "رنا مصباح" (2023) وتتفق مع الدراسة الحالية بضرورة مراجعة القوانين البيئية الحالية وتعزيز وعي المواطنين للحفاظ على الموارد الطبيعية.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

2- تعزز الاتفاقيات الدولية المرتبطة بالمياه من قدرة مصر على الحفاظ على حصتها المائية ومواجهة التحديات الناتجة عن سد النهضة، وهو ما يتوافق مع دراسة "هالة الهلالي" (2019) التي أشارت إلى ضرورة الالتزام بالاتفاقيات الدولية لحماية الحقوق المائية لمصر وتعزيز التعاون الإقليمي.

3- يتضح أن ضعف التنسيق بين الجهات المسؤولة يمثل عائقًا رئيسيًا أمام فعالية تنفيذ التشريعات، وهي قضية مشتركة مع دراسة "ياسر إبراهيم" (2022) التي تكلمت عن وضع إطار متكامل يشمل السياسات المائية والزراعية، مما يساهم في تقليل الهدر المائي وترشيد استخدام المياه.

4- وجود نقص في الوعي المجتمعي بأهمية الحفاظ على الموارد المائية وترشيد استهلاكها، كما جاء في دراسة "إيناس مرسي" (2018)، التي أوضحت ضرورة تعزيز وعي المجتمع من خلال منظمات المجتمع المدني لدعم الاستدامة البيئية.

5- تُظهر دراسة "Khamidov" (2020) أهمية تقنيات الري الموفرة للمياه التي تسهم في الحفاظ على الموارد المائية، وهذا يدعم توجه السياسات المصرية نحو تبني تقنيات زراعية أكثر كفاءة واستدامة، مما يعزز من استدامة الموارد المائية ويساهم في توفير كميات أكبر للاستخدامات الأخرى.

6- تتفق هذه الدراسة مع "تامر محمد العربي" (2022) في أهمية تطبيق المسؤولية المدنية على الأضرار الناجمة عن تلوث المياه، مما يعزز الحماية القانونية للموارد المائية ويؤدي إلى الحد من التلوث، بما يضمن استدامة هذه الموارد للأجيال القادمة.

الخلاصة

هدفت الدراسة إلى تحليل التشريعات البيئية والاتفاقيات الدولية المتعلقة بالموارد المائية في مصر، وتقييم فعاليتها في تحقيق الاستدامة المائية. ركزت على دور هذه التشريعات والاتفاقيات في حماية الموارد المائية، والتحديات التي تواجهها في مواجهة التغيرات البيئية والضغوط المتزايدة على المياه لتحقيق أهداف التنمية المستدامة، تؤكد الدراسة أن التشريعات البيئية في مصر تتضمن مواد مهمة لحماية الموارد المائية، لكنها بحاجة إلى تحديثات دورية لتواكب التغيرات البيئية والتحديات الجديدة. هذه التحديثات ضرورية لضمان فعالية التشريعات في مواجهة الضغوط المتزايدة على المياه وتحقيق الاستدامة المائية.

التوصيات

1- ضرورة مراجعة وتطوير التشريعات البيئية لتلزم المؤسسات بإعداد خطط للحفاظ على المياه

2- تحديث تقنيات الري المستخدمة في القطاع الزراعي لتحسين كفاءة الاستخدام.

3- ضرورة تأسيس هيئة مركزية تتولى تنسيق كافة السياسات المتعلقة بالموارد المائية لتكون مرجعية موحدة في التخطيط وإدارة مشاريع المياه.

4- تعزيز الدبلوماسية المائية لضمان استمرار حوار الموارد المائية والوصول إلى اتفاقيات شاملة.

5- إطلاق منصات تضم الجهات الحكومية والمجتمع المدني والقطاع الخاص لمناقشة التحديات وتنسيق الأولويات في إدارة الموارد المائية.

6- إجراء تقييمات شاملة لحالة الموارد المائية لضمان إدارتها بشكل مستدام وفق التغيرات البيئية والاحتياجات المتزايدة.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

المراجع

أحمد، جمال الدين احمد. (2018)، "دراسة تحليلية لتحديات تحقيق الأمن المائي وآثارها الاقتصادية على الزراعة في مصر"، المجلة: المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد 28، العدد 2.

أحمد، سليمان محمد. (2020): "الأقطار العربية واتفاقية الأمم المتحدة للمجاري المائية الدولية"، مركز دراسات الوحدة العربية، متاح على، https://caus.org.lb/ /

أحمد، يحيي إبراهيم عبد القادر. (2018). "دراسة اقتصادية لاستخدام الموارد المائية في الزراعة المصرية". جامعة المنيا، كلية الزراعة، الاقتصاد الزراعي.

الجمهورية العربية المتحدة، (1958): الدستور المؤقت، الجريدة الرسمية، العدد 1، ص13.

العربي، تامر محمد. (2022). "المسئولية المدنية عن الأضرار الناتجة عن تلوث مياه نهر النيل والبحر الأبيض المتوسط – دراسة تطبيقية"، مجلة: العلوم البيئية كلية الدراسات والعلوم البيئية جامعة عين شمس.

الكحيل، عبد الدائم. (2019): "دورة المياه بين العلم والإيمان". مجموعة الشاملة الذهبية.

المملكة المصرية، (1923): الوقائع المصرية العدد 42 غير اعتيادي.

الهلالي، هالة السيد (2019). "الأمن المائي المصري: دراسة في التهديدات والمخاطر وآليات المواجهة " سد النهضة نموذجاً"، محلة كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، جامعة 6 أكتوبر، المجلد 20، العدد 2.

جمهورية مصر العربية، (1980): تعديل دستور جمهورية مصر العربية، الجريدة الرسمية، العدد 26، 26 يونية.

جمهوريه مصر العربية، (2014): دستور جمهوريه مصر العربية، الجريدة الرسمية العدد 3 مكرر أ في 18 يناير سنة 2014.

رئاسة جمهوريه مصر العربية، (1971): دستور جمهوريه مصر العربية، الجريدة الرسمية العدد 36 مكرر أ.

سعد الله، نصر رمضان. (2021). "أزمة سد النهضة الأثيوبي وآثارها على الأمن المائي المصري: (المسئولية المدنية المترتبة على بنائه– سبل المواجهة)، مجلة: جامعة مدينة السادات، المجلد 11، العدد 1.

عبد السلام، عمرو عزت. (2022) "الدور التشريعي في الحفاظ على بيئة المجرى المائي لنهر النيل في ضوء التحديات الراهنة دراسة تحليلية"، رسالة ماجستير: غير منشورة، كلية الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس.

عبد المحسن، رنا مصباح. (2021). "الحماية القانونية للبيئة في ضوء القانون المصري"، المجلة: الدولية للحماية البيئية، رسالة ماجستير، كلية الحقوق، جامعة المنصورة.

محمد، إيناس مرسى. (2018). "التعويض عن الضرر البيئي"، رسالة دكتوراة، معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة السادات، مصر.

مقلد، رمضان محمد. (2001). "اقتصاديات الموارد البيئية"، مجلة: الدار الجامعية، الإسكندرية.

ياسر إبراهيم محمد. (2022): إطار مقترح لسياسات استدامة موارد مصر المائية وترشيد استخداماته، المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والإدارية، كلية التجارة، جامعة مدينة السادات، المجلد 13، العدد3.

Abdelkader, A., (2023). Assessment of the impacts of proposed water resources development projects in Baro-Akobo-Sobat basin on Nile inflows at High Aswan Dam. Journal of Hydrology: Regional Studies, 46: 101335.

Beyene, T., Lettenmaier, D.P., et al., (2010).Hydrologic impacts of climate change on the Nile River Basin: implications of the 2007 IPCC scenarios. Climatic change, 100(3-4).

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

De Battisti, F., & Cagno, E. (2015). Environmental sustainability: a case study on Italian households. Journal of Cleaner Production, 87, 505-518.

Foad, a.B.H., 2019.Water consumption in Egypt "Reality and indicators", in Almarsad Almasry. Cairo, Egypt.

Heggy, E., Sharkawy, (2021) Egypt's water budget deficit and suggested mitigation policies for the Grand Ethiopian Renaissance Dam filling scenarios. Environmental Research Letters, 16: 074022.

Khamidov, M. (2020): Water-saving irrigation technologies for cotton in the conditions of global climate change and lack of water resources. In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering 883(1), p. 012077.

الجهاز المركزي للتعبة العامة والإحصاء، (2024): إحصائيات المياه لنقية والصرف 2024، متاح على https://www.capmas.gov.eg/Pages/Publications.aspx?page_id=5104&Year=23478

الموقع الرسمي للأم المتحدة، قسم المعاهدات رقم 2693,147816 See volume، تم الاطلاع 2024/08/07،متاح على، https://treaties.un.org/Pages/PageNotFound.aspx

الموقع الرسمي للهيئة العامة للاستعلامات المصرية بعنوان " نص إعلان المبادئ حول = مشروع سد النهضة "، وتم الاطلاع 2024/06/10، متاح على https://www.sis.gov.eg/Story/148329?lang=ar .

الموقع الرسمي للهيئة العامة للاستعلامات المصرية بعنوان " نص إعلان المبادئ حول = مشروع سد النهضة "، وتم الاطلاع 2024/06/10، متاح على https://www.sis.gov.eg/Story/148329?lang=ar .

الموقع الرسمي للهيئة العامة للاستعلامات المصرية قسم السياسة، العلاقات الخارجية، مصر وأفريقيا، مصر ودول حوض النيل، تم الاطلاع 2024/06/06، متاح على، https://www.sis.gov.eg/section/125/1883?lang=ar .

موقع الشرق الأوسط، (2024): ما تداعيات دخول اتفاقية «عنتيبي» حيز التنفيذ على مصر؟ القاهرة تعارضها وترفض الإضرار بحصّتها من مياه النيل، متاح على https://aawsat.com/ .

موقع المحكمة الدائمة للتحكيم، تم الاطلاع 2024/7/09، متاح على https://pca-cpa.org/ar/services/arbitration-services/unclos/

موقع رئاسة مجلس الوزراء، (2024): رؤية مصر 2030، متاح على https://www.cabinet.gov.eg/StaticContent/Vision2030

الهيئة العامة للاستعلامات. (2022): مصر وقضية المياه https://www.sis.gov.eg/Story/545/?lang=ar تم الاطلاع 2024/09/02.

THE ROLE OF INTERNATIONAL AGREEMENTS AND ENVIRONMENTAL LEGISLATION IN MAINTAINING THE SUSTAINABILITY OF WATER RESOURCES IN EGYPT

Amr E. Abdelsalam[(1)]; Faysal Z. Abdelwahid[(2)]; Mohamed A. M. Elkhatib[(3)]
1) Faculty of Graduate Studies and Environmental Research, Ain Shams University 2) Faculty of Law, Ain Shams University 3) National Research Center.

ABSTRACT

Egypt faces increasing challenges in securing its water resources amid rising demand, escalating environmental issues such as pollution and climate change, and the impact of regional water projects. This study aims to analyze Egypt's environmental legislation on water resources, evaluating its effectiveness in achieving water sustainability and identifying challenges hindering the implementation of current environmental laws on both national and international levels. It also examines the negative impacts on water resources and proposes solutions and regulatory frameworks that enhance water governance and legislative efficiency, contributing to the protection and sustainability of water resources for future generations. Additionally, the study highlights the role of civil society and international cooperation in achieving sustainable water security. The study's findings indicate that existing legislation includes provisions aimed at protecting water resources; however, these require regular updates to address environmental changes and growing pressures on water resources. Implementation faces challenges related to weak coordination among responsible authorities and a lack of public awareness about the importance of water conservation. The study recommends reviewing and updating environmental legislation to require institutions to prepare water conservation plans, modernize irrigation techniques in agriculture to improve efficiency, establish a central body to coordinate water policies as a unified reference for planning and managing water projects, and strengthen water diplomacy to ensure continued dialogue and reach comprehensive agreements.

Keywords: water resources; environmental sustainability; environment; environmental legislation; sustainable development.