Journal of Economic, Administrative and Legal Sciences (JEALS) • Vol 8, Issue 14 (2024) • P: 66 - 56
https://journals.ajsrp.com/index.php/jeals
ISSN: 2522-3372 (Online) • ISSN: 2522-3372 (Print)

Water problem and its implications for sustainable development

Wael Mohammed Al-Malki*, Saleh Ibrahim Al-Shamsan, Abdulmalek Faisal Al-Alewi, Mansour Abdullah Al-Shebil, Issam Suleiman Al-Naser

Ministry of Education | KSA

Received: 25/04/2024

Revised: 14/05/2024

Accepted: 05/06/2024

Published: 30/12/2024

* Corresponding author: wael.wm2@hotmail.com

Citation: Al-Malki, W. M., Al-Shamsan, S. I., Al-Alewi, A. F., Al-Shebil, M. A., & Al-Naser, I. S. (2024). Water problem and its implications for sustainable development. *Journal of Economic, Administrative and Legal Sciences, 8*(14), 56 – 66. https://doi.org/10.26389/AJSRP.W280424

2024 © AISRP • Arab Institute of Sciences & Research Publishing (AISRP), Palestine, all rights reserved.

• **Open Access**

This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY-NC) license

Abstract: This study addresses water scarcity and its implications for sustainable development with a focus on identifying the challenges, negative impacts, and potential solutions to this global problem. The primary objective is to evaluate how water scarcity affects various dimensions of sustainable development, including economic, social, and environmental aspects, and to propose effective water management practices that mitigate these impacts. Employing a descriptive research approach, data were collected in 2024 from a randomly selected sample of 60 employees. A comprehensive questionnaire was utilized as the primary data collection tool, allowing for the gathering of detailed information on water usage, availability, and the perceived impact of water scarcity on their work and lives. The collected data were then analyzed using SPSS software to uncover patterns and discrepancies between water availability and consumption. The analysis revealed significant disparities between the amount of water available and the levels of consumption, leading to a range of economic, social, and environmental consequences. Economically, water scarcity was found to hinder industrial productivity and agricultural output, leading to increased costs and reduced economic growth. Socially, it exacerbated inequalities and heightened the risk of conflicts over water resources. Environmentally, water scarcity contributed to ecosystem degradation and loss of biodiversity, further threatening the sustainability of natural resources. Based on these findings, the study recommends the implementation of robust legislative frameworks, policies, and regulations that promote sustainable water management practices.

Keywords: Water scarcity, sustainable development, environmental concerns, water management, economic impacts.

مشكلة المياه وآثارها على التنمية المستدامة

وائل محمد المالكي*، صالح إبراهيم الشمسان، عبد الملك فيصل العليوي، منصور عبد الله الشبل، عصام سليمان الناصر

وزارة التعليم | المملكة العربية السعودية

المستخلص: تتناول هذه الدراسة ندرة المياه وانعكاساتها على التنمية المستدامة مع التركيز على تحديد التحديات والآثار السلبية والحلول المحتملة لهذه المشكلة العالمية. الهدف الأساسي هو تقييم كيفية تأثير ندرة المياه على الأبعاد المختلفة للتنمية المستدامة، بما في ذلك الجوانب الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، واقتراح ممارسات فعالة لإدارة المياه التي تخفف من هذه الآثار. وباستخدام منهج البحث الوصفي، تم جمع البيانات في عام 2024 من عينة مختارة عشوائيًا مكونة من 60 موظفًا. وتم استخدام الاستبيان كأداة أساسية لجمع البيانات، مما يسمح بجمع معلومات مفصلة عن استخدام المياه، وتوافرها، والأثر المتصور لندرة المياه على عملهم وحياتهم. ثم تم تحليل البيانات المجمعة باستخدام برنامج SPSS للكشف عن الأنماط والاختلافات بين توفر المياه واستهلاكها. وكشف التحليل عن تباينات كبيرة بين كمية المياه المتاحة ومستويات الاستهلاك، مما يؤدي إلى مجموعة من العواقب الاقتصادية والاجتماعية والبيئية. ومن الناحية الاقتصادية، وجد أن ندرة المياه تعيق الإنتاجية الصناعية والإنتاج الزراعي، مما يؤدي إلى زيادة التكاليف وانخفاض النمو الاقتصادي. ومن الناحية الاجتماعية، أدى ذلك إلى تفاقم عدم المساواة وزيادة خطر الصراعات على موارد المياه. ومن الناحية البيئية، ساهمت ندرة المياه في تدهور النظام البيئي وفقدان التنوع البيولوجي، مما زاد من تهديد استدامة الموارد الطبيعية. وبناءً على هذه النتائج، توصي الدراسة بتنفيذ أطر تشريعية وسياسات وأنظمة قوية تعزز ممارسات الإدارة المستدامة للمياه.

الكلمات المفتاحية: مشكلة المياه – التنمية المستدامة- المخاوف البيئية- التنمية المائية - الآثار الاقتصادية.

1- المقدمة

الماء هو جوهر الحياة يدعم النظم البيئية والاقتصادات والمجتمعات في جميع أنحاء العالم. وفي المناطق الحضرية يتزايد الطلب على المياه باستمرار بسبب النمو السكاني والتصنيع واتجاهات التحضر. ومع ذلك، فإن توفر مصادر المياه النظيفة في المدن يتعرض لضغوط هائلة مما يؤدي إلى تحديات مختلفة تعيق التنمية المستدامة (البغدادي والعذارى، 2014).

ندرة المياه ناجمة عن عوامل مثل النمو السكاني وتغير المناخ والممارسات غير المستدامة لاستخدام المياه هي سمة مميزة لمشكلة المياه. وفي العديد من المناطق يتم استنفاد مصادر المياه العذبة بمعدلات مثيرة للقلق، مما يؤدي إلى الإجهاد المائي ونقص المياه الذي يهدد النظم البيئية والزراعة ورفاهية الإنسان (هاشم، 2011). وتشتد حدة هذه الندرة بشكل خاص في المناطق الحضرية حيث يفرض التحضر السريع والتوسع السكاني ضغوطا هائلة على موارد المياه المحدودة. ونتيجة لذلك، تكافح العديد من المدن لتلبية الاحتياجات الأساسية من المياه لسكانها مما يؤدي إلى عدم كفاية فرص الحصول على المياه النظيفة للشرب والصرف الصحي والنظافة - وهو حق أساسي من حقوق الإنسان وضروري للصحة والكرامة ونوعية الحياة (مصطفى، 2023).

إن عدم كفاية فرص الحصول على المياه النظيفة والصرف الصحي يؤدي إلى استمرار الفقر ويعيق النمو الاقتصادي ويديم الفوارق الاجتماعية. وتؤدي ندرة المياه إلى تفاقم انعدام الأمن الغذائي وتهدد سبل العيش وتؤجج الصراعات على موارد المياه الشحيحة بشكل متزايد (محمد، 2015). علاوة على ذلك، فإن التدهور البيئي الناجم عن ممارسات استخدام المياه غير المستدامة يقوض خدمات النظام البيئي والتنوع البيولوجي وقدرة النظم الطبيعية على الصمود مما يزيد من تآكل أسس التنمية المستدامة. تفرض ندرة المياه تحديات كبيرة على التنمية المستدامة، مع ما يترتب على ذلك من عواقب اجتماعية واقتصادية وبيئية بعيدة المدى. وتتطلب معالجة هذه القضية اتباع نهج شامل يشمل الحفاظ على المياه، والاستخدام الفعال للموارد، ومكافحة التلوث، والوصول العادل إلى خدمات المياه والصرف الصحي((Tzanakakis, Paranychianakis, & Angelakis, 2020) ومن خلال إعطاء الأولوية للأمن المائي والاستدامة، يمكننا حماية رفاهية الأجيال الحالية والمستقبلية وإنشاء عالم أكثر مرونة وإنصافا. لذلك يهدف البحث إلى معالجة أزمة المياه في سياق التنمية المستدامة.

مشكلة البحث

تمثل أزمة المياه العالمية تحديا له آثار بعيدة المدى على التنمية المستدامة يؤثر على مختلف القطاعات بما في ذلك الزراعة والصناعة والصحة والنظم البيئية. إن عدم كفاية فرص الحصول على المياه النظيفة يعرض الأمن الغذائي والمائي للخطر، حيث تمثل الزراعة الحصة الأكبر من استخدام المياه على مستوى العالم، وتواجه المناطق التي تعاني من نقص المياه انخفاض غلة المحاصيل والإنتاجية الزراعية (عبد الهادي، 2019).

بحسب إحصائيات سنة 2011، فقد بلغت حصة الفرد الواحد من المياه العذبة حوالي 500 م/3سنة بعد أن كانت تقدر ب 2000 م/ 3سنة، علاوة على ذلك، فإن عدم كفاية موارد المياه يعيق الأنشطة الصناعية والنمو الاقتصادي مما يحد من فرص العمل والازدهار. إن الآثار الصحية المترتبة على ندرة المياه عميقة حيث يعاني الملايين من الأمراض المنقولة بالمياه بسبب مصادر المياه الملوثة، في حين تعاني النظم البيئية من تدهور الموائل وفقدانها (الدليمي، 2015). من خلال تحليل التفاعل بين هذه العوامل وتأثيراتها على الاستدامة البيئية والازدهار الاقتصادي والعدالة الاجتماعية، يهدف هذا البحث إلى معالجة أزمة المياه في سياق التنمية المستدامة. لذا فإنّ هذه الدراسة تسعى للإجابة على التساؤلات التالية:

1- ما هي الدوافع الرئيسية لمشكلة المياه وكيف تتفاعل في سياق التنمية المستدامة؟
2- ما هي التأثيرات البيئية والاقتصادية والاجتماعية لأزمة المياه على التنمية المستدامة؟
3- ما هي التحديات أمام معالجة أزمة المياه في إطار التنمية المستدامة؟

اهمية البحث

تأتي أهمية هذه الدراسة من خلال بعديها النظري والتطبيقي وذلك كما يلي :

- الأهمية النظرية:

تكمن الأهمية النظرية لهذه الدراسة في قدرتها على تعزيز فهمنا للعلاقة بين ندرة المياه والتنمية المستدامة. ويسلط الضوء على التفاعل بين الموارد المائية والازدهار الاقتصادي والرفاهية المجتمعية والسلامة البيئية. يساهم البحث في تطوير الأطر النظرية الأساسية لتحليل ومعالجة التحديات المتعلقة بالمياه. علاوة على ذلك، فهو بمثابة أساس لصنع السياسات من خلال توضيح الدور المحوري للإدارة الفعالة للمياه في تحقيق أهداف التنمية المستدامة.

- الأهمية العملية:

تكمن الأهمية العملية للدراسة في تقديم حلول عملية ورؤى قابلة للتنفيذ لأصحاب القرار. من خلال تحديد أفضل الممارسات والاستراتيجيات المبتكرة فإنه يوفر إرشادات قابلة للتنفيذ لواضعي السياسات ومديري الموارد المائية والممارسين الذين يسعون إلى التخفيف من ندرة المياه وتعزيز ممارسات الإدارة المستدامة للمياه. علاوة على ذلك، تعمل هذه الدراسة على تمكين المجتمعات وصناع القرار من التعاون في مواجهة تحديات ندرة المياه وتعزيز عمليات التنمية الشاملة والمستدامة. كما يأمل الباحث ان يقدم هذا البحث توصيات قابلة للتنفيذ لمعالجة أزمة المياه في سياق التنمية المستدامة ومواجهة تحديات المستقبل.

اهداف البحث

1- تقييم الوضع الحالي لتوافر المياه واستهلاكها.
2- دراسة كيفية تأثير ندرة المياه على الأنشطة الاقتصادية، بما في ذلك الإنتاجية الصناعية والإنتاج الزراعي.
3- استكشاف الآثار الاجتماعية لندرة المياه، بما في ذلك تأثيرها على الصحة العامة والعدالة الاجتماعية.
4- تحليل آثار ندرة المياه على النظم البيئية المحلية والتنوع البيولوجي.
5- وضع توصيات لتحسين ممارسات إدارة المياه ودمج استدامة المياه في التخطيط الحضري والإقليمي.

منهجية البحث:

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي بهدف دراسة مشكلة المياه وآثارها على التنمية المستدامة حيث إنه يساعد على الوصف والفهم الدقيق لأبعاد مشكلة الدراسة الحالية.

العينة

يُقترح أن يكون حجم العينة 60 موظفًا في القطاع العام، يتم اختيارهم من خلال عينات عشوائية، لضمان عينة متنوعة وتمثيلية توفر قوة إحصائية ودقة كافية. هذا الحجم فعال من حيث التكلفة، ويتوافق مع المعايير المنهجية في دراسات مماثلة، مما يضمن نتائج موثوقة وقابلة للتعميم مع الحفاظ على الجدوى من حيث الموارد والوقت.

أساليب المعالجة الإحصائية:

لتحقيق أهداف الدراسة وتحليل البيانات التي تم جمعها، فقد تم استخدام العديد من الأساليب الإحصائية المناسبة باستخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية Statistical Package For Social Sciences والتي يرمز لها اختصارًا بالرمز (SPSS) الإصدار 21، وذلك بعد أن تم ترميز وإدخال البيانات إلى الحاسب الآلي.

مصطلحات البحث

- المياه

هي مادة كيميائية شفافة تتكون من جزيئات الهيدروجين والأكسجين (H_2O). كما انها ضروري للحياة على الأرض ومكون رئيسي لمختلف العمليات الحيوية (عبد الله وجماعته، 2017).

- التنمية المستدامة

تشير التنمية المستدامة إلى تلبية احتياجات الحاضر دون المساس بقدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتها الخاصة. التنمية المستدامة تهدف إلى تحقيق التوازن بين النمو الاقتصادي والعدالة الاجتماعية وحماية البيئة لضمان الرفاهية والازدهار على المدى الطويل للجميع (دسوقي، 2021).

2- الاطار النظري

مفهوم استدامة التنمية المائية

التنمية المستدامة للمياه هي تعزيز ممارسات إدارة المياه الفعالة التي تعطي الأولوية للحفاظ على المياه وتقليل التلوث. وينطوي ذلك على تنفيذ تقنيات واستراتيجيات لإعادة استخدام المياه، وإعادة تدويرها وتجميع مياه الأمطار فضلا عن تحسين تقنيات الري للحد من استهلاك المياه في الزراعة(السعيدي،2023). ومن خلال تحسين كفاءة استخدام المياه، تهدف التنمية المستدامة للمياه إلى تلبية الطلب المتزايد على المياه لسكان العالم المتزايدين دون استنفاد موارد المياه المحدودة أو المساس باحتياجات الأجيال القادمة.

تسعى التنمية المستدامة للمياه إلى تحقيق التوازن بين الطلب المتنافس على المياه في مختلف القطاعات مثل الزراعة والصناعة والاستخدام المنزلي، مع الحفاظ أيضًا على النظم البيئية ومواجهة التحديات التي يفرضها تغير المناخ والنمو السكاني (أحمد، 2023).

تؤكد التنمية المستدامة للمياه على أهمية الإدارة المتكاملة للموارد المائية، والتي تنطوي على تنسيق إدارة المياه السطحية والمياه الجوفية والبنية التحتية للمياه بطريقة شاملة. تدرك الإدارة المتكاملة للموارد المائية الترابط بين أنظمة المياه وتهدف إلى تحقيق التوازن بين الطلبات المتنافسة مع حماية جودة المياه والنظم البيئية (القصراوي، 2022). من خلال آليات الحوكمة التعاونية التي تشمل أصحاب المصلحة على جميع المستويات، تعمل الإدارة المتكاملة للموارد المائية على تعزيز الشفافية والإنصاف واتخاذ القرارات التشاركية في إدارة موارد المياه، مما يعزز القدرة على الصمود في مواجهة التحديات والصراعات المتعلقة بالمياه.

وفقا للعنزي (2018) تعطي التنمية المستدامة للمياه الأولوية لحماية واستعادة النظم الإيكولوجية المائية مع الاعتراف بقيمتها الجوهرية والخدمات التي تقدمها للمجتمعات البشرية. ويستلزم ذلك الحفاظ على الأراضي الرطبة والأنهار والبحيرات، واستعادة المسطحات المائية المتدهورة، وتنفيذ تدابير للتخفيف من التلوث وفقدان الموائل. لا تدعم النظم الإيكولوجية المائية الصحية التنوع البيولوجي وتوفر خدمات النظام البيئي الأساسية مثل تنقية المياه وتنظيم الفيضانات فحسب، بل تساهم أيضًا في الرفاهية الثقافية والترفيهية للمجتمعات (على، 2023).

وبالإضافة إلى ذلك، تعالج التنمية المستدامة للمياه آثار التغير المناخي على وفرة المياه وجودتها، مع الاعتراف بالحاجة إلى تدابير التكيف وبناء القدرة على الصمود. ويشمل ذلك الاستثمار في البنية التحتية القادرة على الصمود في وجه تغير المناخ، وتنويع مصادر المياه، وتنفيذ استراتيجيات إدارة المخاطر للتعامل مع الظواهر الجوية المتطرفة مثل الجفاف والفيضانات (عبد الله واخرون، 2017). ومن خلال دمج الاعتبارات المناخية في تخطيط إدارة المياه وصنع القرار، تعمل التنمية المستدامة للمياه على تعزيز القدرة على التكيف لدى المجتمعات المحلية وتقليل التعرض لمخاطر المياه المرتبطة بالمناخ.

أهداف استدامة التنمية المائية

تشمل أهداف استدامة تنمية المياه مجموعة من الأهداف التي تهدف إلى ضمان الوصول العادل إلى موارد المياه النظيفة، وتعزيز ممارسات إدارة المياه الفعالة، وحماية النظم البيئية المائية، والتصدي للتحديات التي يفرضها تغير المناخ والنمو السكاني. وتتوافق هذه الأهداف مع جداول أعمال التنمية المستدامة الأوسع، مثل أهداف الأمم المتحدة للتنمية المستدامة، وهي ضرورية لتحقيق مستقبل أكثر أمنًا مائيًا واستدامة (طاهر وصالح ،2022). تشمل بعض الأهداف الرئيسية لاستدامة تنمية المياه ما يلي:

- ضمان حصول الجميع على مياه الشرب الآمنة وبأسعار معقولة مع إعطاء الأولوية للمجتمعات المهمشة والضعيفة التي تفتقر إلى إمكانية الوصول إلى خدمات المياه الأساسية.
- تعزيز كفاءة استخدام المياه في جميع القطاعات، بما في ذلك الزراعة والصناعة والاستهلاك المنزلي لتقليل النفايات وتحسين تخصيص المياه.
- تنفيذ مناهج الإدارة المتكاملة للموارد المائية (IWRM) التي توازن بين الطلبات المتنافسة على المياه مع الحفاظ على جودة المياه والنظم البيئية والتنوع البيولوجي.
- بناء القدرة على التكيف مع تأثيرات تغير المناخ على الموارد المائية من خلال الاستثمار في البنية التحتية القادرة على التكيف مع المناخ، وتنويع مصادر المياه، وتنفيذ استراتيجيات إدارة المخاطر.
- تعزيز جهود مراقبة جودة المياه وإدارتها للتخفيف من التلوث والحد من التلوث وضمان توافر مياه آمنة ونظيفة للاستهلاك البشري وصحة النظام البيئي.
- تعزيز آليات الإدارة الشاملة التي تمكن المجتمعات المحلية والشعوب الأصلية وأصحاب المصلحة الآخرين من المشاركة في عمليات صنع القرار في مجال المياه والمساهمة في ممارسات الإدارة المستدامة للمياه.
- تعزيز مبادرات بناء القدرات والتعليم وتبادل المعرفة لتعزيز مهارات إدارة المياه وزيادة الوعي بالتحديات المتعلقة بالمياه وتشجيع الابتكار في تكنولوجيا المياه وإدارتها.
- تشجيع التعاون والتآزر بين البلدان التي تتقاسم موارد المياه العابرة للحدود لتعزيز التعايش السلمي وحل النزاعات، وضمان إدارة عادلة ومستدامة للمياه عبر الحدود.

أهمية استدامة التنمية المائية

تعتبر المياه موردا محدودا وضروريا لجميع أشكال الحياة، ومع ذلك فإن توفرها وجودتها مهددان بشكل متزايد بسبب مجموعة من العوامل، بما في ذلك النمو السكاني والتحضر وتغير المناخ وممارسات إدارة المياه غير المستدامة. وتقدم التنمية المستدامة للمياه نهجا شاملا ومتقدما لمعالجة هذه التحديات مع التأكيد على الحاجة إلى إدارة الموارد المائية بطريقة توازن بين الاعتبارات البيئية والاجتماعية والاقتصادية (ياسين،2019).

تدرك التنمية المستدامة للمياه قيمة النظم البيئية المائية والخدمات الحيوية التي تقدمها للمجتمعات البشرية من توفير مياه الشرب النظيفة إلى دعم الزراعة والصناعة والتنوع البيولوجي. وتساعد التنمية المستدامة للمياه على ضمان مرونة هذه النظم البيئية الحيوية وسلامتها والحفاظ على قدرتها على تنظيم تدفق المياه وتصفية الملوثات ودعم الموائل والأنواع المتنوعة (عصام، 2022).

تعمل التنمية المستدامة للمياه على تعزيز الوصول العادل إلى موارد المياه النظيفة لجميع أفراد المجتمع وخاصة المجتمعات المهمشة والضعيفة التي قد تفتقر إلى الوصول إلى خدمات المياه الأساسية. ومن خلال إعطاء الأولوية للعدالة الاجتماعية والشمولية تسعى التنمية المستدامة للمياه إلى معالجة أوجه عدم المساواة والتفاوت في تقسيم المياه وتمكين المجتمعات من المشاركة في عمليات صنع القرار في مجال استدامة المياه (زكري والشرع، 2013).

الدراسات السابقة

1- دراسة احمد والطيف (2020). مشكلة المياه في المدن وأثرها في التنمية المستدامة.

هدفت هذه الدراسة إلى معالجة القضية الملحة المتمثلة في ندرة المياه وسوء الإدارة في بلدان مثل العراق، والتي تفاقمت بسبب النمو السكاني، وشيخوخة البنية التحتية، وممارسات استخدام المياه غير الفعالة. ومن خلال استخدام منهجية متعددة الأوجه شملت مراجعة الأدبيات، وتحليل البيانات، ودراسات الحالة، سعت الدراسة إلى تحديد الأسباب الجذرية لندرة المياه واقتراح حلول عملية للتخفيف من آثارها. وكشفت النتائج أن قضايا مثل سوء الاستخدام والهدر وشيخوخة البنية التحتية تساهم بشكل كبير في مشكلة المياه في المدن، مما يستلزم تعزيز جهود التخطيط لتلبية الحد الأدنى من احتياجات السكان من المياه والحد من الهجرة الداخلية المرتبطة بندرة المياه. بالإضافة إلى ذلك، سلطت الدراسة الضوء على أهمية الصيانة المستمرة للبنية التحتية للمياه، وإنفاذ اللوائح لمنع الانتهاكات، والحاجة إلى حملات توعية عامة لتعزيز ثقافة الحفاظ على المياه والحفاظ عليها.

2- دراسة دعاس واخرون (2020) بعنوان: الحوكمة المائية كآلية لتحقيق التنمية المستدامة بالجزائر

هدفت الدراسة إلى استكشاف العلاقة بين حوكمة المياه وتطبيقها في الجزائر مع التركيز بشكل خاص على كيفية مساهمتها في تحقيق التنمية المستدامة، وذلك باستخدام سد بني هارون في ولاية ميلة كدراسة حالة. باستخدام المنهج الوصفي التحليلي كمنهجية أساسية، مكملاً بالتحليل القانوني للقوانين ذات الصلة ودراسة حالة السد، إلى جانب التحليل الإحصائي لبيانات الموارد المائية، هدفت الدراسة إلى توضيح فعالية حوكمة المياه في معالجة ندرة المياه في الجزائر. وتحديات التلوث. وشددت النتائج على أهمية تبني مبادئ حوكمة المياه، والتأكيد على مشاركة مختلف أصحاب المصلحة، بما في ذلك المواطنين والقطاع الخاص ومنظمات المجتمع المدني، في إدارة الموارد المائية. وسلطت الدراسة الضوء على أن الإدارة الفعالة للمياه أمر بالغ الأهمية لتحقيق أهداف التنمية المستدامة، وضمان الإدارة الرشيدة للموارد المائية، وتلبية المتطلبات المتزايدة للنمو السكاني والتنمية الاقتصادية.

3- دراسة عبد العزي واخرون (2019) بعنوان: تأثير نقص المياه على التنمية المكانية بمنطقة الجفارة بليبيا.

هدفت الدراسة إلى معرفة تأثير نقص المياه على التنمية المكانية في منطقة الجفارة في ليبيا. وسعى إلى تحديد آثار شح المياه على الأنشطة الزراعية والصناعية والخدمية في المنطقة، فضلاً عن تقييم حجم الأضرار التي لحقت بالمنطقة وتأثيرها على متوسط الدخل السنوي للمواطنين. بالإضافة إلى ذلك، تناولت الدراسة الفوائد المحتملة لتوفير مصدر مياه بديل من خارج المنطقة. ومن الناحية المنهجية، استخدمت الدراسة 257 استمارة استبيان موزعة على أصحاب المنازل، وأصحاب الأراضي الزراعية، وأصحاب المصانع، مع التركيز على الجوانب المختلفة المتعلقة بتوفر المياه وتأثيرها على الإنتاج والنشاط الاقتصادي. كشف التحليل الإحصائي، بما في ذلك الأساليب الوصفية والاستنتاجية باستخدام برنامج SPSS الإصدار 21، عن انخفاض جودة المياه بسبب تسرب مياه البحر والتلوث، مع ملاحظة آثار سلبية على الإنتاج الزراعي والصناعي، مما يؤدي إلى تداعيات اقتصادية واجتماعية مثل انخفاض الإنتاج المحلي وزيادة الاعتماد على الواردات لتغطية العجز.

4- دراسة خلاف (2014) بعنوان: أهمية الموارد في تحقيق التنمية المستدامة.

هدفت هذه الدراسة إلى معالجة القضية الملحة المتمثلة في ندرة المياه في الجزائر، والتي تفاقمت بسبب زيادة النمو السكاني ومتطلبات التنمية المستدامة، على خلفية الموارد المائية المحدودة والمتقلبة. ومن خلال استخدام منهجية شاملة تشمل مراجعة الأدبيات

والتحليل الإحصائي ودراسات الحالة، سعت الدراسة إلى استكشاف الوضع الحالي لندرة المياه في الجزائر وتحديد الحلول المحتملة للتخفيف من آثارها. أشارت النتائج إلى وجود تفاوت كبير بين العرض والطلب على المياه، حيث تشير التوقعات إلى مزيد من الانخفاض في نصيب الفرد من توافر المياه بحلول عام 2035. وشددت الدراسة على الحاجة الملحة لاتخاذ تدابير استباقية لإدارة الموارد المائية بشكل فعال، بما في ذلك جهود الحفاظ عليها، وتحسين البنية التحتية، وممارسات الإدارة المستدامة للمياه، لضمان الأمن المائي للبلاد ودعم أهداف التنمية الاجتماعية والاقتصادية.

التعقيب على الدراسات السابقة

التشابه:

- تتناول جميع الدراسات القضية الملحة المتمثلة في ندرة المياه وأثرها على التنمية المستدامة.
- التأكيد على أهمية التدابير الاستباقية بما في ذلك جهود الحفظ وتحسين البنية التحتية وإشراك أصحاب المصلحة، لمعالجة تحديات المياه بشكل فعال.
- يسلطون الضوء على الحاجة إلى نهج متكامل لإدارة المياه وأهمية النظر في الأبعاد الاجتماعية والاقتصادية والبيئية.

الاختلافات:

- تركز كل دراسة على نطاق جغرافي محدد (الجزائر، العراق، ليبيا) وتدرس تحديات المياه ضمن هذا السياق.
- تختلف المنهجيات المستخدمة بما في ذلك مراجعة الأدبيات، والتحليل الإحصائي، ودراسات الحالة، والاستبيان.

أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة:

الاستفادة من الدراسات السابقة في اعداد الخطة المشكلة الأهمية والأهداف.

- عرض الإطار النظري وتصميم وتكوين الاستبانة.
- اختيار منهج الدراسة والأساليب الإحصائية المتبعة التي تم بها تحليل البيانات في هذه الدراسات.

3- نتائج الدراسة

المبحث الأول: تحليل البيانات الديموغرافية

يتضمن هذا الجزء من البحث تحليل للبيانات الشخصية والبيانات المرتبطة بالمحاور وذلك على وفيما يلي توزيع عينة الدراسة تبعاً للمتغيرات الديموغرافية:

جدول رقم (1) توزيع العينة حسب الجنس

الجنس	التكرار	النسبة
ذكر	**43**	**71.66%**
أنثى	**17**	**28.33%**

يوضح الجدول رقم (1) توزيع العينة حسب متغير الجنس، تتكون العينة من 60 موظف، منهم 17 أنثى بنسبه 28.33% و43 ذكر بنسبه 71.66%

جدول (2) توزيع العينة حسب العمر

العمر	التكرار	النسبة المئوية%
اقل من 30 سنه	**0**	**0.00%**
31- 40 سنه	**30**	**50.00%**
41 -50 سنه	**28**	**46.70%**
أكبر من 50 سنه	**2**	**3.30%**

يبين جدول (2) توزيع العينة حسب العمر. بلغ حجم العينة 60 موظف، وهي مقسمة حسب الفئات العمرية على النحو التالي: اقل من 30 سنه: 0 (0.00% من العينة) اما 31-40 سنة: 30 موظف (50.00% من العينة). اما 41 -50 سنه: 28 موظف (46.70% من العينة). أكبر من 50 سنه: 2 موظفين (3.30% من العينة).

جدول (3) توزيع العينة حسب الخبرة المهنية

الخبرة المهنية	التكرار	النسبة المئوية%
اقل من 5 سنوات	15	25.00%
5-10 سنوات	30	50.00%
10- 15 سنه	10	16.70%
أكثر من 15 سنه	5	8.30%

يبين جدول (3) توزيع العينة حسب الخبرة المهنية. بلغ حجم العينة 60 موظف، وهي مقسمة حسب الخبرة المهنية على النحو التالي: اقل من 5 سنوات: 15 (25.00%. من العينة) اما 5-10 سنوات: 30 موظف (50.00% من العينة). اما 10- 15 سنه: 10 موظفين (16.70% من العينة). أكثر من 15 سنة: 5 موظفين (8.30% من العينة).

جدول (4) توزيع العينة حسب المستوى التعليمي

المستوى التعليمي	التكرار	النسبة المئوية%
بكالوريوس	40	66.70%
ماجستير	20	33.30%
دكتوراة	0	0.0%

يوضح جدول (4) توزيع العينة حسب المستوى التعليمي. بلغ حجم العينة 60 طالبة وهي مقسمة حسب المستوى التعليمي على النحو التالي: بكالوريوس 40 موظف بنسبة 66.70% اما ماجستير 20 موظف بنسبة 33.30%، دكتوراة 0 موظف بنسبة 0.0%

المبحث الثاني: عرض نتائج الدارسة

ولتحديد طول خلايا المقياس الثلاثي (الحدود الدنيا والعليا) المستخدم في محاور الدراسة، تم حساب المدى (5-1 = 4)، ثم تقسيمه على عدد خلايا المقياس للحصول على طول الخلية الصحيح أي (4/5 = 0.8)، بعد ذلك تم إضافة هذه القيمة إلى أقل قيمة في المقياس (أو بداية المقياس وهي الواحد الصحيح) وذلك لتحديد الحد الأعلى لهذه الخلية، وهكذا أصبح طول الخلايا كما يتضح في الجدول التالي:

جدول (5) توزيع مدى المتوسطات وفق التدرج المستخدم في أداة الدراسة

الفئة	مدى المتوسطات	درجة الموافقة
الأولى	1 - 1.8	منخفض جدا
الثانية	1.81 – 2.60	منخفض
الثالثة	2.61 – 3.4	متوسط
الرابعة	3.41 – 4.2	مرتفع
الخامسة	4.21 – 5.00	مرتفع جدا

المصدر: إعداد الباحث من بيانات الاستبيان 2023م.

يوضح جدول (5) توزيع مدى المتوسطات وفق التدرج المستخدم في أداة الدراسة وتم استخدام طول المدى في الحصول على حكم موضوعي على متوسطات استجابات أفراد عينة الدراسة، بعد معالجتها إحصائياً

يتناول هذا الجزء من البحث عرض نتائج الدراسة الميدانية من خلال عرض استجابات أفراد عينة الدراسة لعبارات الاستبانة، وذلك بالإجابة البيانات الأولية وتساؤلات الدراسة، وجاءت النتائج كما يلي:

جدول (6) استجابات العينة وفقا للمحور الأول: الوعي بقضايا المياه

	العبارات	المتوسط	الانحراف	الترتيب	الدرجة
1	يعد الحصول على المياه النظيفة قضية مهمة في مجتمعي.	3.9	1.148	2	مرتفع
2	أنا على دراية بالعوامل التي تساهم في ندرة المياه في منطقتي.	3.99	1.094	1	مرتفع
3	أعتقد أن جهود الحفاظ على المياه مهمة لتحقيق التنمية المستدامة.	3.81	1.165	3	مرتفع
4	أنا قلق بشأن جودة مياه الشرب المتاحة لي ولعائلتي.	3.7	1.186	4	مرتفع
5	أنا على دراية بالآثار البيئية لتلوث المياه.	3.67	1.302	5	مرتفع

	العبارات	المتوسط	الانحراف	الترتيب	الدرجة
6	أعتقد أن حملات التثقيف والتوعية تساعد في معالجة مشكلة المياه بشكل فعال.	3.55	1.291	6	مرتفع
	المتوسط والانحراف المعياري للبعد ككل	3.77	1.20		

طبقا لنتائج جدول (6) المعروضة للمحور الأول: متعلق بالوعي بقضايا المياه يمكن تحديد اهم المؤشرات لعبارات البعد وتفسيرها وفقا لما يلي في المرتبة الأولي جاءت عبارة " أنا على دراية بالعوامل التي تساهم في ندرة المياه في منطقتي." بمتوسط مقداره (3.99) وتليها العبارة الثانية " يعد الحصول على المياه النظيفة قضية مهمة في مجتمعي." بمتوسط مقداره (3.9) وتليها العبارة الثالثة " أعتقد أن جهود الحفاظ على المياه مهمة لتحقيق التنمية المستدامة " بمتوسط مقداره (3.81) وتليها العبارة الرابعة " أنا قلق بشأن جودة مياه الشرب المتاحة لي ولعائلتي. " بمتوسط مقداره (3.7) وتليها العبارة الخامسة " أنا على دراية بالآثار البيئية لتلوث المياه." بمتوسط مقداره (3.67) وتليها العبارة السادسة " أعتقد أن حملات التثقيف والتوعية تساعد في معالجة مشكلة المياه بشكل فعال " بمتوسط مقداره (3.55)

جدول (7) استجابات العينة وفقا للمحور الثاني: التأثير على الحياة اليومية

	العبارات	المتوسط	الانحراف	الترتيب	الدرجة
1	نقص المياه أو انقطاعها كثيرًا ما يزعجني في روتيني اليومي.	3.86	1.116	1	مرتفع
2	غالبًا ما أضطر إلى تعديل أنشطتي أو عاداتي المنزلية بسبب مشكلات متعلقة بالمياه.	3.78	1.194	3	مرتفع
3	تعتبر تدابير الحفاظ على المياه، مثل الحد من الاستخدام أو تركيب أجهزة لتوفير المياه، جزءًا منتظمًا من نمط حياتي.	3.86	1.144	2	مرتفع
4	أواجه صعوبات في الحصول على المياه النظيفة لأغراض الشرب أو الطبخ أو النظافة.	3.49	1.248	6	مرتفع
5	أثرت القضايا المتعلقة بالمياه بشكل مباشر على منزلي أو مجتمعي.	3.5	1.207	5	مرتفع
6	أشعر بالقلق إزاء استدامة الموارد المائية في منطقتي على المدى الطويل.	3.6	1.172	4	مرتفع
	المتوسط والانحراف المعياري للبعد ككل	3.68	1.18		

طبقا لنتائج جدول (7) المعروضة للمحور الثاني: التأثير على الحياة اليومية يمكن تحديد اهم المؤشرات لعبارات البعد وتفسيرها وفقا لما يلي في المرتبة الأولي جاءت عبارة " نقص المياه أو انقطاعها كثيرًا ما يزعجني في روتيني اليومي." بمتوسط مقداره (3.86) وتليها العبارة الثانية " تعتبر تدابير الحفاظ على المياه مثل الحد من الاستخدام أو تركيب أجهزة لتوفير المياه، جزءًا منتظمًا من نمط حياتي." بمتوسط مقداره (3.86) وتليها العبارة الثالثة " غالبًا ما أضطر إلى تعديل أنشطتي أو عاداتي المنزلية بسبب مشكلات متعلقة بالمياه." بمتوسط مقداره (3.78) وتليها العبارة الرابعة " أشعر بالقلق إزاء استدامة الموارد المائية في منطقتي على المدى الطويل." بمتوسط مقداره (3.6) وتليها العبارة الخامسة " أثرت القضايا المتعلقة بالمياه، مثل الفيضانات أو الجفاف، بشكل مباشر على منزلي أو مجتمعي." بمتوسط مقداره (3.5) وتليها العبارة السادسة " أواجه صعوبات في الحصول على المياه النظيفة لأغراض الشرب أو الطبخ أو النظافة" بمتوسط مقداره (3.49)

جدول (8) استجابات العينة وفقا المحور الثالث: الآثار الاقتصادية

	العبارات	المتوسط	الانحراف	الترتيب	الدرجة
1	أدت ندرة المياه أو التلوث إلى زيادة تكاليف استخدام المياه	3.3	1.291	5	متوسط
2	تتأثر الشركات في مجتمعي بالتحديات المتعلقة بالمياه، مثل انقطاع الإنتاج أو زيادة تكاليف التشغيل.	3.27	1.367	6	متوسط
3	يواجه القطاع الزراعي خسائر اقتصادية كبيرة بسبب نقص المياه أو سوء نوعية المياه.	3.35	1.265	3	متوسط
4	تؤثر التحديات المتعلقة بالمياه على فرص العمل واستقرار التوظيف في منطقتي.	3.33	1.287	4	متوسط
5	تعاني الصناعات السياحية والترفيهية من تلوث المياه أو تدهور المسطحات المائية الطبيعية.	3.56	1.253	2	مرتفع

	العبارات	المتوسط	الانحراف	الترتيب	الدرجة
6	مشكلة المياه تعيق نمو المشاريع الصغيرة ومبادرات ريادة الأعمال.	3.73	1.181	1	مرتفع
	المتوسط والانحراف المعياري للبعد ككل	3.42	1.27		

طبقا للنتائج جدول (8) المعروضة للمحور الثالث: الآثار الاقتصادية يمكن تحديد اهم المؤشرات لعبارات البعد وتفسيرها وفقا لما يلي في المرتبة الأولي جاءت عبارة " مشكلة المياه تعيق نمو المشاريع الصغيرة ومبادرات ريادة الأعمال." بمتوسط مقداره (3.73) وتليها العبارة الثانية " تعاني الصناعات السياحية والترفيهية من تلوث المياه أو تدهور المسطحات المائية الطبيعية." بمتوسط مقداره (3.56) وتليها العبارة الثالثة " يواجه القطاع الزراعي خسائر اقتصادية كبيرة بسبب نقص المياه أو سوء نوعية المياه." بمتوسط مقداره (3.35) وتليها العبارة الرابعة " تؤثر التحديات المتعلقة بالمياه على فرص العمل واستقرار التوظيف في منطقتي." بمتوسط مقداره (3.33) وتليها العبارة الخامسة " أدت ندرة المياه أو التلوث إلى زيادة تكاليف استخدام المياه " بمتوسط مقداره (3.3) وتليها العبارة السادسة " تتأثر الشركات في مجتمعي بالتحديات المتعلقة بالمياه، مثل انقطاع الإنتاج أو زيادة تكاليف التشغيل." بمتوسط مقداره (3.27)

جدول (9) استجابات العينة وفقا للمحور الرابع: المخاوف البيئية

	العبارات	المتوسط	الانحراف	الترتيب	الدرجه
1	يشكل تلوث المياه تهديدا كبيرا للنظم الإيكولوجية المائية والتنوع البيولوجي.	3.94	1.142	1	مرتفع
2	تدهور نوعية المياه له آثار سلبية على صحة النباتات والحياة البرية في الموائل المائية.	3.76	1.129	3	مرتفع
3	التلوث الناتج عن الأنشطة الصناعية يساهم في تلوث المسطحات المائية.	3.73	1.148	5	مرتفع
4	يؤدي تغير المناخ إلى تفاقم القضايا المتعلقة بالمياه.	3.8	1.085	2	مرتفع
5	يشكل التلوث البلاستيكي في المسطحات المائية تهديداً كبيراً للحياة البحرية والنظم البيئية.	3.65	1.146	6	مرتفع
6	اعتماد ممارسات الإدارة المستدامة للمياه ضرورية للحفاظ على الموائل الطبيعية والتنوع البيولوجي.	3.75	1.129	4	مرتفع
	المتوسط والانحراف المعياري للبعد ككل	3.77	1.13		

طبقا لنتائج جدول (9) المعروضة المحور الرابع: المخاوف البيئية يمكن تحديد اهم المؤشرات لعبارات البعد وتفسيرها وفقا لما يلي في المرتبة الأولي جاءت عبارة " يشكل تلوث المياه تهديدا كبيرا للنظم الإيكولوجية المائية والتنوع البيولوجي." بمتوسط مقداره (3.94) وتليها العبارة الثانية " يؤدي تغير المناخ إلى تفاقم القضايا المتعلقة بالمياه." بمتوسط مقداره (3.8) وتليها العبارة الثالثة " تدهور نوعية المياه له آثار سلبية على صحة النباتات والحياة البرية في الموائل المائية." بمتوسط مقداره (3.76) وتليها العبارة الرابعة " اعتماد ممارسات الإدارة المستدامة للمياه ضرورية للحفاظ على الموائل الطبيعية والتنوع البيولوجي." بمتوسط مقداره (3.75) وتليها العبارة الخامسة " التلوث الناتج عن الأنشطة الصناعية يساهم في تلوث المسطحات المائية." بمتوسط مقداره (3.73) وتليها العبارة السادسة " يشكل التلوث البلاستيكي في المسطحات المائية تهديداً كبيراً للحياة البحرية والنظم البيئية." بمتوسط مقداره (3.65)

جدول (10) استجابات العينة وفقا للمحور الخامس: أهداف التنمية المستدامة وحلولها

	العبارات	المتوسط	الانحراف	الترتيب	الدرجة
1	يعد حصول الجميع على مياه الشرب المأمونة وخدمات الصرف الصحي أمراً ضروري لتحقيق الاستدامة.	2.91	0.765	6	متوسط
2	الحفاظ على المياه وإدارتها بكفاءة يخفف من ندرتها.	2.93	0.861	5	متوسط
3	الاستثمار في البنية التحتية يضمن حصول الجميع على المياه النظيفة.	3.2	0.684	3	مرتفع
4	دمج استدامة المياه في التخطيط الحضري يخفف من التحديات.	3.01	0.812	4	مرتفع
5	التثقيف بشأن الحفاظ على المياه يعزز ثقافة الاستدامة.	3.5	0.596	2	مرتفع
6	البحث والابتكار يقودان الي الحلول المستدامة للمياه.	3.56	0.563	1	مرتفع
	المتوسط والانحراف المعياري للبعد ككل	3.19	0.71		

طبقا لنتائج جدول (10) المعروضة المحور الخامس: أهداف التنمية المستدامة وحلولها يمكن تحديد اهم المؤشرات لعبارات البعد وتفسيرها وفقا لما يلي في المرتبة الأولي جاءت عبارة " البحث والابتكار يقودان الي الحلول المستدامة للمياه." بمتوسط مقداره

(3.56) وتليها العبارة الثانية " التثقيف بشأن الحفاظ على المياه يعزز ثقافة الاستدامة." بمتوسط مقداره (3.5) وتليها العبارة الثالثة " الاستثمار في البنية التحتية يضمن حصول الجميع على المياه النظيفة." بمتوسط مقداره (3.2) وتليها العبارة الرابعة" دمج استدامة المياه في التخطيط الحضري يخفف من التحديات." بمتوسط مقداره (3.01) وتليها العبارة الخامسة" الحفاظ على المياه وإدارتها بكفاءة يخفف من ندرتها." بمتوسط مقداره (2.93) وتليها العبارة السادسة" يعد حصول الجميع على مياه الشرب المأمونة وخدمات الصرف الصحي أمراً ضروري لتحقيق الاستدامة" بمتوسط مقداره (2.91)

الخاتمة

تمثل مشكلة المياه تحديًا كبيرًا للتنمية المستدامة مما يؤثر على جوانب مختلفة من المجتمع والاقتصاد والبيئة. ندرة المياه النظيفة وتلوث المسطحات المائية، والممارسات غير الفعالة لإدارة المياه تهدد رفاهية المجتمعات في جميع أنحاء العالم. ولا تؤثر هذه القضية على حياة الأفراد اليومية فحسب، بل تعرقل أيضًا النمو الاقتصادي وتؤدي إلى تفاقم التدهور البيئي وتقوض الجهود المبذولة لتحقيق أهداف الاستدامة طويلة المدى.

مشكلة المياه تتجاوز الحدود الجغرافية وتؤثر على الدول المتقدمة والنامية على حد سواء. في المناطق التي تواجه ندرة المياه، يكافح الأفراد من أجل الحصول على مياه شرب آمنة وكافية لتلبية احتياجاتهم اليومية مما يؤدي إلى مخاوف صحية وتدني نوعية الحياة. وفي الوقت نفسه، فإن تلوث المياه الناجم عن التصريف الصناعي والجريان السطحي الزراعي والتخلص غير السليم من النفايات يلوث مصادر المياه العذبة، ويعرض النظم البيئية والتنوع البيولوجي للخطر. علاوة على ذلك، تؤدي ممارسات إدارة المياه غير الفعالة إلى تفاقم المشكلة وإدامة دورة الندرة والتدهور.

التدهور البيئي الناجم عن التحديات المرتبطة بالمياه مثل فقدان الموائل وتآكل التربة وتناقص جودة المياه يقوض قدرة النظم البيئية على الصمود ويضعف قدرتها على تقديم الخدمات الحيوية، مثل تنظيم المناخ والسيطرة على الفيضانات. تتطلب معالجة مشكلة المياه بذل جهود متضافرة من جانب الحكومات، والشركات، والمجتمعات، والأفراد. التدابير الاستباقية والعمل الجماعي يمكن تحقيق تقدم ملموس في حماية الموارد المائية وتعزيز القدرة على الصمود والنهوض بأهداف التنمية المستدامة. بناء علي ذلك تقدم الدراسة الاستنتاجات التالية:

- تكشف الدراسة عن فجوات كبيرة بين الموارد المائية المتاحة ومستويات الاستهلاك، مما يشير إلى خلل خطير يحتاج إلى اهتمام عاجل.
- لندرة المياه والتلوث آثار اقتصادية وخيمة، مما يعوق الإنتاجية الصناعية والإنتاج الزراعي. ومن الناحية الاجتماعية، تؤدي هذه القضايا إلى تفاقم عدم المساواة وتشكل مخاطر كبيرة على الصحة العامة. ومن الناحية البيئية، فإنها تساهم في فقدان الموائل، وتآكل التربة، وانخفاض جودة المياه، مما يضعف قدرة النظام البيئي على الصمود.
- مشكلة المياه تتجاوز الحدود الجغرافية، لتؤثر على البلدان المتقدمة والنامية على السواء. يتطلب هذا التحدي العالمي جهودًا منسقة من الحكومات والشركات والمجتمعات والأفراد لإدارة موارد المياه وحمايتها بشكل فعال.
- ممارسات إدارة المياه غير الفعالة تؤدي إلى إدامة دورة الندرة والتدهور. يعد تنفيذ أطر تشريعية وسياسات وتقنيات مبتكرة قوية أمرًا بالغ الأهمية لتحسين كفاءة استخدام المياه واستدامتها.
- تؤكد الدراسة على ضرورة اتخاذ تدابير استباقية وعمل جماعي لحماية الموارد المائية وتعزيز صمودها. وتشمل التوصيات الرئيسية دمج استدامة المياه في التخطيط الحضري والإقليمي، وتعزيز الوعي العام والتعليم، وتعزيز التعاون الدولي لتحقيق أهداف التنمية المستدامة.

التوصيات

- يجب على الحكومات إعطاء الأولوية لتمويل البنية التحتية للمياه، بما في ذلك محطات المعالجة وشبكات التوزيع وأنظمة إدارة مياه الصرف الصحي.
- تنفيذ حملات تثقيفية وحوافز لتشجيع سلوكيات توفير المياه بين الأفراد والشركات والصناعات.
- دمج اعتبارات استدامة المياه في عمليات التخطيط الحضري والإقليمي للتخفيف من التحديات المتعلقة بالمياه.
- تعزيز التعاون بين الدول والمنظمات لمعالجة قضايا المياه العابرة للحدود بشكل فعال.
- مواصلة الاستثمار في البحث والابتكار لتطوير ونشر تقنيات المياه المستدامة وممارسات الإدارة وأدوات المراقبة.
- سن وإنفاذ السياسات واللوائح لتعزيز الإدارة المستدامة للمياه، وحماية الموارد المائية.

المراجع

اولاً: المراجع العربية

- أريج بهجت احمد، & بشير ابراهيم الطيف. (2020). مشكلة المياه في المدن وأثرها في التنمية المستدامة. مجله الأستاذ، 2020، المجلد 59، العدد 1، ص109
- الدليمي. (2015). إدارة المياه ودورها في التنمية الزراعية المستدامة في محافظة الأنبار. مجلة الآداب، (114) ، 419-446.
- الصادق عبدالعزي، عبد الرزاق مصباح، سالم الصغير، & رمزي عثمان. (2019). تأثير نقص المياه على التنمية المكانية بمنطقة الجفارة بليبيا. مجلة الإسكندرية للتبادل العلمي، 40(4).
- العنزي، أحمد صالح رمضان، عبده، محمد رئيف مسعد. مشرف. (2018). التخطيط الإستراتيجي ودوره في تحقيق التنمية المستدامة في القطاع الخاص وفقاً لرؤية المملكة العربية السعودية 2030 (أطروحة دكتوراه،جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية).
- القصراوي، محمد عبد اللطيف عبد المطلب. (2022). التغيرات الجيومرفولوجية الناتجة عن صرف المياه فى منخفض سيوة وأخطارها (فى المدة من عام 2000 إلى عام 2021) باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار من البعد. مجلة كلية الآداب بقنا، 31(57) ، 567-664.
- بشرى رمضان ياسين. (2019). مشكلات التنمية المستدامة في منطقة الأهوار الجنوبية في العراق وآفاقها المستقبلية. مجلة أبحاث البصرة للعلوم الإنسانية،44(1).
- حنان عبد الخضر هاشم. (2011). واقع ومتطلبات التنمية المستدامة في العراق ارث الماضي وضرورات المستقبل. مجلة مركز دراسات الكوفة ج١(٢١).
- خلاف. (2014). أهمية الموارد في تحقيق التنمية المستدامة. دراسة حالة الجزائر 2001 – 2012. كلية العلوم الاقتصادية. 1(2) ، 130-160.
- دسوقى، رانيا عبد الحميد مبروك. (2021). مفهوم التنمية المستدامة. المجلة العربية للقياس والتقويم، 2(4) ، 195-215.
- دعاس، أحمد، حمدوش، رياض. (2020). الحوكمة المائية كآلية لتحقيق التنمية المستدامة بالجزائر (أطروحة دكتوراه، جامعة قسنطينة 3 صالح بوبنيدر، كلية العلوم السياسية. العدد 1، ص90
- عبد الستار الصاوي أحمد. (2023). فاعلية برنامج قائم على أبعاد التنمية المستدامة في تنمية الوعي بالتغير المناخي والتفكير المستقبلي لدي الطلاب المعلمين شعبة الدراسات الاجتماعية بكلية التربية. مجلة كلية التربية (أسيوط)، 39(12) ، 209-250.
- عبد الصاحب ناجي البغدادي، سيناء عبد طه العذاري. (2014). الاستراتيجيات العامة لتنمية الموارد المائية السطحية في محافظة النجف الاشرف. مجلة آداب الكوفة ج1(20).
- عبد اللطيف شهاب زكري، احمد سليم رحيم الشرع. (2013). أثر مشكلة المياه على العلاقات الإقتصادية بين العراق وتركيا*. المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية، 11(39).
- عبد الله، مختار محمد، إبراهيم، نفين محمد جلال. (2017). مشكلات المياه المنزلية لدى المرأة الريفية بريف محافظة الغربية. مجلة الاقتصاد الزراعي والعلوم الاجتماعية، 8(8).
- عبد الهادي، عبد رب النبي محمد. (2019). التنبأ بأزمة المياه والاحتياجات المائية للقمح المنزرع بالساحل الشمالي الغربي (مصر). مجلة العلوم الزراعية والبيئية، 18(1) ، 385-399.
- عصام. (2022). دور تجارة المياه الافتراضية في التحديات المائية فى الشرق الأوسط. مجلة كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، 23(4) ، 123-144.
- على. (2023). دور المبادرات المجتمعية في تحقيق التنمية المستدامة في المجتمع المصري: مبادرة حياة كريمة نموذجًا، دراسة ميدانية على قرية مصرية. مجلة بحوث العلوم الاجتماعية والتنمية، 5(5)، 307-350.
- محمد السعيدي. (2023). المياه العابرة للحدود في المنطقة العربية: من النزاع إلى تقاسم المنافع والتعاون الإقليمي. سياسات عربية، 11(62) ، 7-12.
- محمد طاهر، & ندا صالح. (2022). نظام مؤشرات لتقييم استدامة التنمية بالتجمعات العمرانية الجديدة في مصر في ظل قضية ندرة الموارد المائية. مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، 7(35) ، 116-134.
- مصطفى، أميرة ثروت محمد. (2023). التصوير الجداري ودوره في تنمية الوعي لمواجهة التحديات البيئية وتغير المناخ. مجلة التراث والتصميم. العدد5(4).
- وفاء فتحي عبد العظيم محمد. (2015). المردود الاقتصادي للسياحة الخضراء في تحقيق التنمية المستدامة في الاقتصاد المصري دراسة حالة منطقة البحر الاحمر. اتحاد مكتبات الجامعات المصرية 12(1) ، 260-300

ثانياً: المراجع الأجنبية

- Tzanakakis, V. A., Paranychianakis, N. V., & Angelakis, A. N. (2020). Water supply and water scarcity. Water, 12(9), 2347.