بحوث المؤتمر الدولي الأول

التنمية المستدامة وخدمة المجتمع

نحو مستقبل شامل ومتوازن

جامعة سرت 29 أكتوبر 2025م

تنظيم وإشراف

مركز خدمة المجتمع وتنمية البيئة بجامعة سرت

الجزء الثاني

تحرير

أ. د. الطيب محمد القبي

أ. د. حسين مسعود أبومدينة

د. صلاح محمد اجبارة

منشورات مركز البحوث والاستشارات - جامعة سرت

الطبعة الأولى 2026

بحوث المؤتمر الدولي الأول

التنمية المستدامة وخدمة المجتمع
نحو مستقبل شامل ومتوازن

الجزء الثاني

تنظيم وإشراف
مركز خدمة المجتمع وتنمية البيئة بجامعة سرت
جامعة سرت 29 أكتوبر 2025م

تحرير

أ. د. الطيب محمـــــــد القبي
أ. د. حسين مسعود أبومدينة
د. صـــلاح محمـــــد اجبارة

المراجعة اللغوية: فوزية علي الغزال

منشورات مركز البحوث والاستشارات بجامعة سرت
الطبعة الأولى 2026م

بحوث المؤتمر الدولي الأول

التنمية المستدامة وخدمة المجتمع
نحو مستقبل شامل ومتوازن

الجزء الثاني

تنظيم وإشراف
مركز خدمة المجتمع وتنمية البيئة بجامعة سرت

جامعة سرت 29 أكتوبر 2025م

الوكالة الليبية للترقيم الدولي الموحد للكتاب

دار الكتب الوطنية

بنغازي – ليبيا

هاتف: 9097074 - 9096379 - 9090509
بريد مصور: 9097073
البريد الالكتروني: nat_lib_libya@hotmail.com

رقم الإيداع القانوني 857 / 2025م

رقم الإيداع الدولي: ردمك ISBN 978-9959-891-69-3

تصميم الغلاف: خالد جمعة مهلهل

جميع البحوث والآراء المنشورة في هذا المؤتمر لا تعبر إلا عن وجهة نظر أصحابها، ولا تعكس بالضرورة رأي هيئة التحرير.

حقوق النشر والطبع محفوظة لمركز البحوث والاستشارات بجامعة سرت

الطبعة الأولى 2026م

بسم الله الرحمن الرحيم

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ
اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ.

سورة آل عمران الآية 190

رئيس المؤتمر

أ. د. سليمان مفتاح الشاطر

اللجنة العلمية للمؤتمر

أ. د. الطيب محمد القبي	رئيساً
أ. د. حسين مسعود أبومدينة	عضواً
أ. د. عبدالحكيم سعد الصادق	عضواً
أ. د. وائل محمد جبري	عضواً
د. جبريل عمر السائح	عضواُ
د. علي كركرة علي	عضوا

اللجنة التحضيرية للمؤتمر

د. صلاح محمد اجبارة	رئيساً
عبدالحليم مفتاح الشاطر	عضواً
علي مصطفى إبراهيم	عضواً
خالد جمعة امهلهل	عضواً
عبدالباسط اهلال الدبار	عضواً
سهام عبدالباسط علي	عضواً

المحتويات

العنوان	الصفحة
كلمة رئيس جامعة سرت	ج
كلمة رئيس اللجنة العلمية للمؤتمر	د
كلمة مدير مركز خدمة المجتمع وتنمية البيئة	هـ
حماية المكونات البيئية من التَّلوث من مقاصد السُنَّة النَّبويّة د. عبد الله إمْحَمَّد عون	12-1
الممارسات البيئية في الحرم الجامعي كمدخل لتنمية الوعي البيئي لدى الطلاب رؤية أعضاء هيئة التدريس د. أسماء فرحات مُحَمَّد د. مصطفى أحمد بن حكومة أ. عبد الرحمن علي هدي علي أ. نجاة السنوسي العمراوي أ. أمل مُحَمَّد المرابط	48 - 13
نحو مجتمع بلا نفايات: رؤية تطبيقية لمبدأ "صفر نفايات" في المدن الليبية مصطفى بن حكومة أنور الشيباني عيدة الشيلابي هيام نجم	84-49
تدبير الماء الحضري بالمدن العربية وتحدّي الاستدامة: حالة مدينة نواكشوط (موريتانيا) د. مُحَمَّد الأمين عابدين	100-85
استدامة الموارد المائية في مدينة إجدابيا بين الاعتماد على نقل المياه وتلوث المياه الجوفية د. إبراهيم مُحَمَّد على مُحَمَّد	118-101
نحو بلدية مستدامة: البحث العلمي كمدخل للتنمية المحلِّية دراسة تطبيقية لبلديات مختارة في ليبيا (طرابلس – البيضاء – سبها – زليتن – الزاوية) مصطفى بن حكومة أنور الشيباني عيدة الشيلابي مُحَمَّد فحج أحمد المدهوني	144-119
الاستدامة والتعليم المحاسبي: من وجهة نظر الطلاب دراسة تطبيقية على الطلاب كلية الاقتصاد جامعة سرت أ. عيادة رمضان سالم أ. ماجدة مُحَمَّد هاشم المهشهش	164-145
التعليم الجامعي ودوره في التنمية المستدامة دراسة ميدانية على عينة من أعضاء هيئة التدريس بالجامعات الليبية د. يوسف إمْحَمَّد صالح منصور	194-165
الآليات القانونية لحماية البيئة في ظلِّ التَّطور التكنولوجي: الجزائر نموذجًا د. حيرش نور الدين د. بن زكري بن علو مديحة	212-195

المحتويات

العنوان	الصفحة
دور التشريعات الجنائية الليبية في تحقيق وحماية أبعاد التَّنمية المستدامة وفقا لرؤية الأمم المتحدة بحلول عام 2030م أ. محمد على محمد التائب	234-213
أثر الشفافية الإدارية في تعزيز الحوكمة الرَّشيدة **دراسة ميدانية على مديري الإدارات العليا والوسطى بديوان بلدية بنغازي** أ. د. بشير مُحَّد العبار	268-235
سياسات الحوكمة الرشيدة لتحقيق الاستدامة (SDG16) **دراسة تحليلية في ضوء الهدف السادس عشر للتنمية المستدامة (SDG16)** أ. عبد القادر حمدان العوجة.	280-269
متطلبات ومعايير الحوكمة الإلكترونية وعلاقته بتحسين الأداء المؤسسي بالجامعات الليبية، دراسة حالة جامعة فزان أ. د. حسن عبد السلام علي عمران د. حسن بشير حسن مُحَّد	304-281
التُّكنُولوجيا ودورها في التخطيط الحضري المُستدام **دراسة في جغرافية التخطيط الحضري** د. هناء عمر مُحَّد كازوز	312-305
تكنولوجيا الإعلام المعاصر وتعزيز الوعي البيئي المجتمعي **دراسة تحليلية في علم اجتماع التنمية** د. وداد أبوبكر محمود الجديد	328-313
دور التكنولوجيا النانوية في الحدِّ من التَّلوث وتحسين جودة الحياة **دراسة تطبيقية على الطِّلاءات النانوية في مدينة سرت"** أ. حليمة عون الله سعيد علي	358-329
الذَّكاء الاصطناعي مدخل بديل لتحقيق التَّنمية المستدامة نوال بن قلوش	372-359
Renewable Energy as a Strategic Driver for Sustainable Development Zienap Abobaker Basher Ehrer	386-373
The Role of Rehabilitation and Conservation of Vegetation Cover in Combating Desertification, Shikan Locality, North Kordofan , Sudan Awad Elkarim Suliman Osman Khalifa	401-387

كلمة رئيس الجامعة

بسم الله الرحمن الرحيم

والصلاة والسلام على أشرف الأنبياء والمرسلين،

أما بعد ،،،

يسرّنا في هذا المقام العلمي المتميز أن نحتفي بإصدار كتـاب أعمال المؤتمر العلمي حول التنمية المستدامة وخدمة المجتمع، والذي انعقد تحت شعار "نحو مستقبل شامل ومتوازن "في التاسع والعشرين من شهر أكتوبر 2025م . والذي نظمه مركز خدمة المجتمع وتنمية البيئة بالجامعة، ويأتي ذلك في إطار تنفيذ رسالة الجامعة الأكاديمية والوطنية الرامية إلى ترسيخ دورها في خدمة قضايا المجتمع والتنمية الشاملة.

إن هذا الإصدار العلمي يُجسّد ثمرة جهد جماعي شارك فيه نخبة من الباحثين والأكاديميين والمتخصصين من داخل الجامعات والمراكز الليبية وخارجها، حيث تناولت بحوثه محاور متعددة عكست عمق الإشكاليات المرتبطة بالتنمية المستدامة، وأبرزت العلاقة التكاملية بين المعرفة العلمية ومتطلبات خدمة المجتمع، في أبعادها الاقتصادية والاجتماعية والبيئية والمؤسسية.

ويأتي هذا الكتـاب ليؤكد إيمان جامعة سرت بدور البحث العلمي بوصفه ركيزة أساسية في دعم السياسات التنموية، وتقديم الحلول العلمية القابلة للتطبيق، والمساهمة في تحقيق أهداف التنمية المستدامة، بما يتماشى مع خصوصية المجتمع الليبي واحتياجاته الراهنة والمستقبلية.

ولا يفوتنا في هذه المناسبة أن نتقدم بجزيل الشكر والتقدير إلى إدارة مركز خدمة المجتمع وتنمية البيئة وإلى اللجنة العلمية للمؤتمر، واللجنة التنظيمية، وكافة الباحثين المشاركين، وكل من أسهم بفكره وجهده في إنجاح هذا المؤتمر وإخراج أعماله في هذا الكتـاب العلمي القيم، الذي نأمل أن يكون مرجعًا علميًا يسهم في إثراء المكتبة الأكاديمية، ويدعم مسارات البحث والدراسة وصنع القرار.

وفي الختام، نؤكد أن جامعة سرت ستظل حاضنة للعلم والفكر، ومنبرًا للحوار الأكاديمي الجاد، وشريكًا فاعلًا في خدمة المجتمع وتحقيق التنمية المستدامة.

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته.

أ. د. سليمان مفتاح الشاطر

رئيس جامعة سرت

كلمة وكيل الجامعة للشؤون العلمية ورئيس اللجنة العلمية للمؤتمر

بسم الله الرحمن الرحيم

والصلاة والسلام على أشرف المرسلين، سيدنا محمد، وعلى آله وصحبه أجمعين.

يسرّني، ويشرّفني، بصفتي رئيس اللجنة العلمية لمؤتمر التنمية المستدامة وخدمة المجتمع، أن أتقدّم بهذه الكلمة بمناسبة صدور الكتـاب العلمي المحكَّم الخاص بأعمال المؤتمر، الذي انعقد في رحاب جامعة سرت، في إطار أكاديمي اتسم بالجدية العلمية والتكامل المعرفي، وبمشاركة نخبة من الباحثين والمتخصصين من مختلف الجامعات والمؤسسات العلمية.

إن هذا الإصدار العلمي يُعد توثيقًا معرفيًا لمخرجات المؤتمر، ويجسّد الجهود البحثية التي تناولت قضايا التنمية المستدامة وخدمة المجتمع من زوايا متعددة، مستندة إلى أطر نظرية ومنهجيات علمية رصينة، وبما يعزز الربط بين البحث الأكاديمي واحتياجات المجتمع الفعلية، ويسهم في دعم صُنّاع القرار والمهتمين بالشأن التنموي.

ويؤكد صدور هذا الكتاب الدور الحيوي الذي تضطلع به الجامعات في إنتاج المعرفة وتوجيهها نحو خدمة المجتمع، وترسيخ مبادئ التنمية المستدامة بأبعادها الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، من خلال البحث العلمي الجاد والتعاون الأكاديمي البنّاء.

ولا يسعني في هذا المقام إلا أن أتقدم بجزيل الشكر وعظيم الامتنان إلى السادة الباحثين على إسهاماتهم العلمية المتميزة، وإلى أعضاء اللجنة العلمية ولجان التحكيم لما بذلوه من جهود علمية دقيقة أسهمت في ضمان جودة البحوث المنشورة، كما أتوجّه بالشكر إلى اللجنة التحضيرية وإدارة جامعة سرت على دعمهم المتواصل وتوفيرهم للبيئة العلمية الملائمة لإنجاح المؤتمر وإخراج هذا الكتـاب في صورته المشرفة.

ختامًا، نسأل الله أن يكون هذا الكتـاب إضافة نوعية للمكتبة العلمية، ومرجعاً بحثياً يُنتفع به في الدراسات المستقبلية، وأن يسهم في تعزيز مسارات التنمية المستدامة وخدمة المجتمع، وترسيخ ثقافة البحث العلمي المسؤول والفاعل في مجتمعاتنا.

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته.

أ. د. الطيب محمد القبي

وكيل الجامعة للشؤون العلمية ورئيس اللجنة العلمية للمؤتمر

كلمة مدير مركز خدمة المجتمع وتنمية البيئة

الحمد لله القائل في محكم تنزيله: "وَقُلِ اعْمَلُوا فَسَيَرَى اللَّهُ عَمَلَكُمْ وَرَسُولُهُ وَالْمُؤْمِنُونَ"، والصلاة والسلام على المبعوث رحمة للعالمين، وبعد،،

إنه لمن دواعي سرورنا واعتزازنا في مركز خدمة المجتمع وتنمية البيئة بجامعة سرت، أن نضع بين أيدي الباحثين والمختصين هذا السجل العلمي الرصين، الذي يضم نتاج أعمال "المؤتمر الدولي الأول للتنمية المستدامة وخدمة المجتمع"، والذي انعقد تحت شعار "نحو مستقبل شامل ومتوازن" في التاسع والعشرين من أكتوبر 2025م.

لقد انطلقت فكرة هذا المؤتمر من إيماننا العميق بدور الجامعة في قيادة قاطرة التغيير نحو الاستدامة، ليس فقط كصرح تعليمي، بل كشريك فاعل في تنمية البيئة وخدمة المجتمع المحلي والدولي. وتجسد هذا الطموح في استقطاب كوكبة من العلماء والباحثين من مختلف الجامعات والمراكز البحثية من ليبيا، والمغرب، والجزائر، وموريتانيا، والعراق، ومصر.

يحتوي هذا الكتـاب بين دفتيه على دراسات معمقة تناولت محاور جوهرية شملت:

- **الحوكمة والقيادة المستدامة:** ودورهما في تحسين الأداء المؤسسي في الجامعات والشركات.
- **الاقتصاد الأخضر والمسؤولية الاجتماعية:** كركيزة أساسية لتحقيق الاستدامة في القطاعات النفطية والزراعية.
- **التقنيات الحديثة والذكاء الاصطناعي:** ودور التكنولوجيا والنانو في حماية البيئة والتخطيط الحضري المستدام.
- **التحديات البيئية والمجتمعية:** بدءاً من إدارة النفايات والموارد المائية وصولاً إلى تمكين المرأة وحماية المكونات البيئية من منظور شرعي وقانوني.

إننا نأمل أن تكون هذه الأعمال العلمية مرجعاً قيماً لصناع القرار والباحثين، ومساهمة حقيقية في وضع الحلول للتحديات التي تواجه مجتمعاتنا في طريقها نحو تحقيق أهداف التنمية المستدامة ورؤية الأمم المتحدة 2030م.

ختاماً، أتوجه بوافر الشكر والتقدير لرئاسة جامعة سرت على دعمها المتواصل، وللجنة العلمية والتحضيرية التي سهرت على إنجاح هذا الحدث، ولكل الباحثين الذين أثروا هذا المحفل بعلمهم وفكرهم.

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته

د. صلاح محمد إجبارة

مدير مركز خدمة المجتمع وتنمية البيئة

تدبير الماء الحضري بالمدن العربية وتحدّي الاستدامة: حالة مدينة نواكشوط (موريتانيا)

د. محمَّد الأمين عابدين

باحث في الجغرافيا، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، جامعة نواكشوط، موريتانيا

lemine.abidine1989@gmail.com

الملخص:

يعالج هذا المقال إشكالًا بالغ الأهمية يتعلق بتدبير الماء الحضري في مدينة نواكشوط، التي تعاني من تحدّيات كبيرة في مجال تدبير المياه الحضرية، بسبب موقعها الجغرافي، والنمو الدّيمُغرافي السريع، وضعف البنيَّة التحتية المائية، والتَّغيُّرات المناخية. ورغم الاستراتيجيات التي أطلقتها الحكومة الموريتانية من أجل التخفيف من حدّة الأزمة، خصوصًا مشروع بحيرة "إديني" ومشروع "آفطوط الساحلي"، فإنَّ توزيع المياه ما يزال غير منتظم، مع تسجيل تفاوت كبير بين أحياء مدينة نواكشوط. كما لا يزال انسجام التَّدبير الحالي للماء على مستوى المدينة مع متطلبات الاستدامة محدودًا ويواجه تحدّيات بنيوية، حيث إنَّ تحقيق تدبير مستدام للماء الحضري في هذه المدينة يتطلب القيام إصلاحات عميقة في السياسات العمومية، وتوعية مجتمعية، واستثمارًا أكبر في التَّقنيات الحديثة، ونشر ثقافة ترشيد الماء لدى السكان.

الكلمات المفاتيح: التَّدبير، الاستدامة، مياه الشرب، الاستراتيجيات، مدينة نواكشوط.

Abstract

The important article adresses the issue of urban water management in the city of Nouakchott, which faces major challenges due to its geographical location, rapid population growth, weak infrastructure, and climate chage. Despite the strategies lauched by the Mauritanian government to alleviate the crisis -particularly the Lake Idini project and the Aftout Essahili project- water distribution remains irregular, with noticeable disparities between the neighborhoods of Nouakchott. Moreover, the current urban water management system in the still lacks alignment with sustainability requirements and faces structural challenges. Achieving sustainable water management in Nouakchott requires profound reforms in public policy, increased public awareness, greater investment in technology, and the promotion of a water-saving culture among the population.

***Keywords*:** Management, Sustainability, Strategies, Drinking water, carcity, The city of Nouakchoott.

مقدمة:

يعدُّ تدبير الموارد المائية إحدى التحدِّيات الكبيرة التي تواجهها المدن العربية، نتيجة التَّغيُّرات المناخية والنمو الدِّيمُغرافي السريع، وضعف البنية التحتية، والحاجة إلى تنمية اقتصادية سريعة، والنزوح القسري، والصراعات، إضافةً إلى الفجوة الكبيرة بين إمدادات المياه المتاحة، وارتفاع الطلب على المياه.

وقد أدرجت الدول العربية في الاستراتيجيات، والخطط الوطنية للموارد المائية خصائصها المتعلقة بتوفر المياه واستخداماتها، والتحدِّيات التي تواجه تدبير الموارد المائية، حيث نجد أنَّ قطاع المياه في موريتانيا يتسم بندرة المياه بشكلٍ حادٍ، وبزيادة الطلب عليها بسبب ارتفاع النمو الدِّيمُغرافي.

وتزداد الموارد المائية ندرة في موريتانيا بسبب المعطيات التي تتحكم في طبيعة الموارد المائية مثل البنيّة الجيولوجية، والمناخ، والآثار المترتبة على التَّغيُّرات المناخية، والتَّحولات الاقتصادية التي تعرفها البلاد.

وفي هذا الصدد، فقد مثّل توفير المياه الصالحة للشُرب لمدينة نواكشوط، منذ نشأتها، تحدِّيًا كبيرًا للدولة الحديثة، نظرًا لأنَّ الشاطئ الموريتاني يعاني نقصًا حادًّا في مصادر المياه العذبة عمومًا، فلا وجود لأي جريان سطحي ذي بال غير نهر السنغال؛ الذي تبعد أقرب نقطة من دلتاه عن مدينة نواكشوط مسافة 180 كم.

وهكذا، عملت الدولة على وضع استراتيجيات، وخطط وطنية لحلّ مشكلة ندرة المياه في مدينة نواكشوط من أجل تلبية الاحتياجات اليومية للسكان، علاوَة على القيام بإصلاحات مؤسساتية، وتقنية في قطاع المياه بهدف تعزيز فعالية تدبير، واستدامة استخدام الموارد المائية.

عمومًا، فإنَّ تراجع الموارد المائية لم يعد يفسر فقط بسبب التَّغيُّرات المناخية، وموجات الجفاف المتعاقبة، بل أصبح الإنسان بدوره يمثل عاملًا نشَّطا يسهم في بشكلٍ كبير في تراجع المياه، سواءً على مستوى الكمّ أو النوع؛ وهو ما يتطلب إدراج مشكلة ندرة المياه في جميع السياسات الاقتصادية، والاجتماعية، ووضعها في الحسبان عند وضع المخططات التنموية للمدينة الموريتانية عامَّة، ومدينة نواكشوط خاصة من أجل تجاوز الإكراهات الناجمة عن النقص الحاد في مصادر المياه العذبة نتيجة لتزايد النمو الحضري والتوسع العمراني السريع، إضافة إلى التَّغيُّرات المناخية، وندرة المياه الجوفية.

1. إشكالية الدِّراسة:

لقد أصبحت دراسة الموارد المائية وانعكاساتها على مختلف مناحي الحياة تفرض نفسها بحدة، خصوصًا في ظل التَّغيُّرات المناخية، والنمو الدِّيمُغرافي السريع والتَّمدن وسوء الاستغلال؛ حيث أدَّت الزيادة الدِّيمُغرافية السريعة التي عرفتها مدينة نواكشوط خلال العقود الأربعة الماضية إلى ضغط كبير على مستوى الساكنة بالماء الصالح للشرب، وأضحت مسألة الانقطاعات المتكررة للمياه تستدعي التَّدخل من أجل وضع حدٍّ لهذه المعضلة المتفاقمة.

وانطلاقًا من ذلك، فإنَّ مدينة نواكشوط، بحكم موقعها الجغرافي، والتزايد الدِّيمُغرافي السريع، تعاني من نقص حاد في مصادر المياه العذبة، ومن هنا تبرز الإشكالية الرئيسة لهذا المقال، والتي يمكن صياغتها في السؤالين الإشكاليين الآتيين:

- كيف يتم تدبير الماء الحضري في مدينة نواكشوط؟
- ما مدى استجابة تدبير الماء في مدينة نواكشوط لمتطلبات الاستدامة؟

2. فرضيات الدِّراسة:

تعد الفرضية من أهم عناصر البحث العلمي؛ حيث تقدم مجموعة من التَّوقعات التي تقدّم تفسيرات مؤقتة لإشكالية البحث، ومن أجل الإجابة على الإشكالية الرئيسية انطلقنا من الفرضيتين الآتيين:

- أدَّى نقص المياه العذبة في مدينة نواكشوط إلى وضع الدولة استراتيجيات من أجل تدبير الإكراهات المطروحة.
- أسهمت التحدِّيات المرتبطة بالحوكمة، والتمويل والصيانة في عدم انسجام تدبير ندرة المياه في مدينة نواكشوط مع متطلبات الاستدامة.

3. أهداف البحث:

تهدف هذه الدِّراسة إلى تحقيق مجموعة من الأهداف، أهمها:

- تشخيص واقع الموارد المائية بمدينة نواكشوط، ومعرفة أهم العوامل المتحكمة فيها.
- معرفة أهم المشكلات التي تعاني منها مصادر المياه الصالحة للشرب على مستوى المجال الحضري واقتراح الحلول لها.
- رصد أهم الاستراتيجيات التي وُضعت من قبل الدولة لحلِّ مشكلة ندرة المياه بالمدينة، ومعرفة مدى انسجامها مع متطلبات الاستدامة.

4.منهجية الدِّراسة:

تختلف المناهج المتبعة في الدراسات الجغرافية والمعايير الابستمولوجية التي تتأسس عليها، باختلاف الظاهرة أو الظواهر المعالجة، وقد نجم عن هذا الاختلاف من جهة، تعدد المناهج العلمية (المنهج الوصفي، المنهج التحليلي، المنهج الاستنباطي، المنهج الاستقرائي، المنهج التاريخي، المنهج التجريبي، المنهج الإحصائي.....)، ومن جهة أخرى تتنوع الخطوات، والأساليب، والتَّقنيات التي تُوظف في المراحل المختلفة من طرق أو مناهج البحث.

وفي هذا السِّياق، فإن هذه الدِّراسة ستتم من خلال الاعتماد على المنهج العلمي الوصفي التحليلي؛ الذي يستخدم في الغالب مقاربات جغرافية تهتم بالعلاقة بين الظواهر، وتوزيعها المجالي وتطورها، وتأثير بعضها على بعض، وكذلك الاهتمام بالبنيات، والأشكال التي تتخذها تلك الظواهر في ظروف معينة، كما سيكون للمقاربات التاريخية، والكميَّة، والاجتماعية، والاقتصادية حضور في مواقع مختلفة من هذا العمل.

5.المفاهيم المؤطرة للدراسة:

تعدُّ مرحلة تحدِّيد المفاهيم من أهم مراحل البحث العلمي، والهدف من تحدِّيد المفاهيم المؤطرة للدراسة تجنُّب أي التباس في الفهم، وسنقتصر على دراسة المفاهيم الآتية: التَّدبير، تدبير الموارد المائية والاستدامة المائية.

- **مفهوم التَّدبير**: يمكن تعريف التَّدبير بأنه: القدرة على الإنجاز والقيام بأشياء ويكون لها القدرة على التحقق على أرض الواقع، وكلمة التَّدبير مشتقة من فعل "دبر"؛ أي خطط وأنجز.

أما التَّدبير اصطلاحا فالتَّدبير عبارة عن: مجموعة من العمليات والآليات والخطط الإجرائية التي يعتمد عليها المدبِّر لتنفيذ الأنشطة والتعليمات والمشاريع في إطار مكاني معين، انطلاقا من كفايات وأهداف محددة، واعتمادا على مجموعة من المواد والطرائق والوسائل سواء كانت مادية أو معنوية، (سيد أعمر مزين، 2021، ص12). وانطلاقا من ذلك، فإن التَّدبير يعتبر أسلوبا علميا يهدف إلى دراسة جميع أنواع الموارد والإمكانات المتوفرة في حيز ما، وتحدِّيد كيفية استخدام هذه الموارد في تحقيق أهداف متطلبات التنمية المستدامة.

- **مفهوم تدبير الموارد المائية**: يعرف تدبير الموا رد المائية بأنه: العناية بكل الأبحاث والأشغال التقنية الضرورية للحصو على أحسن فعالية ممكنة للتحكم في الماء في البلد أو بإحدى مدُنه، سواء من حيث الوجهة أو الكمية أو الكيفية (صباحي، 2004، ص93).

يهدف تدبير الموارد المائية إلى عقلنة استهلاك واستعمال المياه، وتزداد أهمية هذا الفعل في المناطق الجافة التي تتسم بندرة الموارد المائية، وهذا ما يفسر الانتشار الواسع للتقنيات التقليدية المستعملة في استخراج المياه من باطن الأرض، وحمايتها من أي سوء استعمال، أو من قوة التبخر (عبدلاوي، 2022، ص20)، كما أنَّ موريتانيا أطلقت من1 فجر الاستقلال استراتيجيات بغية تزويد مدينة نواكشوط بالمياه الصالحة للشرب وتعبئة كمية كبيرة من المياه لمواجهة مخاطر التَّغيُّرات المناخية.

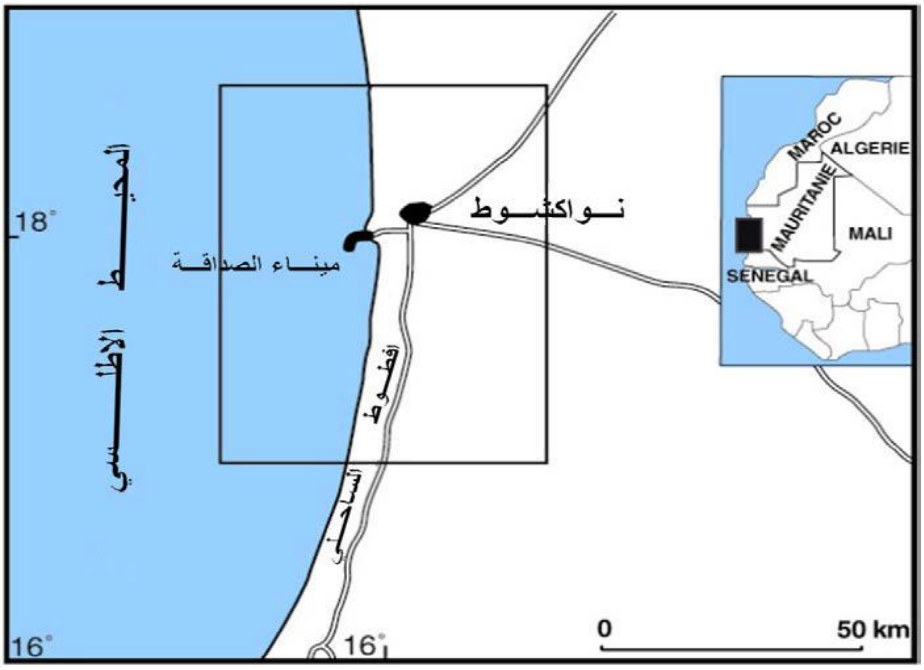
- **مفهوم الاستدامة المائية:** يمكن تعريف الاستدامة المائية بأنها: استخدام الموارد المائية بطريقة تضمن تلبية احتياجات الحاضر دون المساس بقدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتها من الماء، مع الحفاظ على النظم البيئية وخدماتها (Hoekstra, A, Y., Chapagain, A. K. 2008, p 23). كما تعرف بأنها: تدبير وتنمية الموارد المائية بشكلٍ يحقق التوازن بين حاجيات التنمية وحماية البيئة، وبما يضمن توفر الماء للاستخدامات المختلفة مستقبلا (مُحَمَّد، 2011، ص44).

6.تقديم مجال الدِّراسة:

تشمل الدِّراسة المجال انواكشوطي، الذي يقع في أقصى غرب موريتانيا، ويقع من الناحية الفلكية بين دائرتي عرض 17.50° و18.11° شمالا وخطي طول 15.52° و16.02° غربا على الساحل الأطلسي في الصحراء الضيق والمنخفض آفطوط الساحلي، ومفصولة عن المحيط الأطلسي بشريط ضيق من الرمال على امتداد 40 كلم^2، وتقع جغرافيا على طريق إفريقيا الشمالية بالقرب من شاطئ الأطلسي بحوالي 5 كلم، ويفصلها عن العاصمة الاقتصادية مدينة نواذيبو 500 كلم على خط الساحل (قالي، 2022، ص55).

تحدها ولاية الترارزة من الشمال والشرق والجنوب، ويحدها من الغرب المحيط الأطلسي، وتشغل مساحة 1300 كلم^2، وتقسم إداريا إلى تسع مقاطعات هي: لكصر، وتيارت، وتفرغ زينه، والميناء، والرياض، وتوجنين، وعرفات، والسبخة، ودار النعيم (عابدين، النامي، 2021، ص158)، وهذا ما توضحه (الخريطة: 1).

الخريطة (1): توطين مدينة نواكشوط ضمن المجال الموريتاني



المصدر: وكالة التنمية الحضرية لمدينة نواكشوط 2020.

I. تشخيص واقع الموارد المائية وتحليل العوامل المساهمة في ندرة مياه الشرب في مدينة نواكشوط:

سنحاول في هذا المحور من البحث تشخيص واقع الموارد المائية في مدينة نواكشوط، ثم سنعرج لاحقا على العوامل المؤثرة في الموارد المائية في هذا المجال، نظرا لأن وفرة المياه الصالحة للشرب تعد من أهم مستلزمات الحياة في المدينة.

1- نقص حاد في مصادر المياه الشرب في مدينة نواكشوط:

عندما تقرّر تشييد مدينة نواكشوط في الموضع الحالي طُرحت إشكالية تزويد المدينة بالمياه الصالحة للشرب بإلحاح، نظرا لأن الشاطئ الموريتاني يعاني نقصا حادا في مصادر مياه الشرب؛ وهو ما من شأنه أنْ يتسبب في عجز مائي خصوصا في ظلِّ التَّغيُّرات المناخية، والدينامية الحضرية السَّريعة التي تشهدها المدينة.

وفي هذا السِّياق فلم تكن نواكشوط سوى مجرد بئر سطحية من جملة الآبار السطحية المتناثرة في "تيارت الحسيان"، وهي آبار تغذّيها مياه الأمطار التي تتسرب خلال حبيبات الرمل

المسامية، وتصل إلى عمق يتراوح ما بين 4 أمتار و5، ويتصل الجزء السفلي من المياه بالحدود العليا لخزان المياه المالحة القريب من السطح؛ ونظرا لأن المياه العذبة أقل كثافة من المياه المالحة فإن الأولى تبقى طافية فوق سطح الثانية، وبينهما -بطبيعة الحال- تخوم مشتركة، تمتزج فيها نسبة كل واحدة بمياه الأخرى. ولا تتجاوز مائية هذا البئر 2م^3 في اليوم، ولذا يحفر البدو، غالبا، عدَّة آبار في موضع واحد للحصول على ما يطلبونه من ماء؛ حيث يطلقون على مجموعة الآبار التي تحفر في مكان واحد "مَجْهَرْ"؛ ومتوسط ملوحة مياه هذه الآبار نحو غرامين/ل في فصل الأمطار، ولكنها تصل إلى 4 أو 5 غرامات/ل في الفصل الجاف؛ وهو ما يجعلها غير صالحة للشرب ولا للاستخدامات البشرية الأخرى في ذلك الفصل، غير أنها تظل مناهل مضلة للإبل (مُحَمَّد بباه مُحَمَّد ناصر، 2007، ص84). وتوجد في الموقع العام لبئر نواكشوط، وبالقرب من موضعها تحدّيدا عشرات الآبار السطحية التي تشبهها في خصائصها الأساسية، وقد ظل البدو يرتادون بئر نواكشوط كغيرها من الآبار السطحية القريبة منها، أثناء تنقلهم الموسمي بين مراعي الشتاء في شمال غرب موريتانيا ومراعي الصيف في الجنوب الغربي من ولاية الترارزة، وتقع بقايا هذه البئر حاليًا في الطرف الجنوبي الغربي من حي القصر القديم بيْن مبنى حاكم مقاطعة القصر، ومستشفى الأمومة والطفولة، مع أنَّ المراجع المكتوبة لم تشرْ إلى بئر نواكشوط قبل مطلع القرن العشرين.

2- العوامل البيئية والبشرية المساهمة في أزمة مياه الشرب في مدينة نواكشوط

سنتناول في هذه الجزئية من البحث العوامل التي أدت إلى النقص الكبير لمصادر المياه العذبة عمومًا في مدينة نواكشوط، حيث أسهمت عوامل عديدة في جعل الشاطئ الموريتاني يعاني نقصا حادا في مصادر مياه الشرب، فلا وجود لأي جريان سطحي ذي بال غير نهر السنغال الذي يبعد عن نواكشوط مسافة 180 كم؛ وتعود ندرة المياه الصالحة للشرب في مدينة نواكشوط إلى الأسباب الآتية:

2-1- الموقع الفلكي والجغرافي

تقع مدينة نواكشوط عند تقاطع دائرتي عرض °07, 18 شمالاً، وخط طول °15,57 غرباً، ويلامس طرف المدينة الغربي شاطئ المحيط الأطلسي، وتقع في مكان يلتقي فيه المحيط الأطلسي بالزاوية الجنوبية الغربية من الصحراء الكبرى، بين كثبان "آمكرز" و"سهل آفطوط الساحلي"، فيما يطلق عليه بعض الباحثين "موريتانيا الأطلسية"؛ وهي منطقة فسيحة تمتد نحو 680 كلم من مصب نهر السنغال جنوبا حتى الحدود مع المملكة الغربية شمالاً، بمحاذاة شاطئ

الأطلسي، ولا يوجد تحدِّيد دقيق للحدود الشرقية لهذه المدينة، ولكن يمكن القول بشكلٍ عام إنَّه يمتد بعمق يتراوح بين 50 و100 كلم شرقي المحيط الأطلسي.

عمومًا، فأنَّ الموقع الجغرافي يعدُّ من أهم العناصر المؤثرة في وفرة المياه الصالحة للشرب أو ندرتها، فالموقع عنصر فعال لا يمكن للمدينة التهاون في نشأته، وبإمكان المدينة أنْ تغيّر موضعها داخل الموقع، ولكن ليس بمقدورها تغيير موقعها على الإطلاق، وتتضاعف أهمية الموقع عندما يتعلق الأمر ببناء عاصمة.

2-2- قلَّة التساقطات المطرية

تُشير معطيات المحطة المناخية في مدينة نواكشوط إلى أنَّه بلغ المتوسط السنوي للأمطار خلال السبعين سنة الممتدة من 1931 إلى سنة 2000، ما يساوي 124 ميليمترا مع معامل اختلاف نسبي كبير جدا بلغ 56.9%؛ وهو ما يدلُّ على تذبذب شديد في كميات الأمطار من سنة لأخرى، حيث إنَّ بعض السنوات تكون عديمة الأمطار تقريبا مثل سنة 1977 التي لم تتجاوز فيها كمية الأمطار المسجلة في المحطة 2,7 ملم، في حين أنَّها بلغت 205 ملم سنة 1965، كما أنَّ 92% من الأمطار تسقط في الفصل الذي تشتد فيه الحرارة، ويرتفع متوسط نسبة التبخر إلى نحو 10 ملم يوميًا.

وعمومًا، فأنَّ الأمطار التي تسقط على مدينة نواكشوط تتسم بأنَّها متذبذبة، وفترتها الزمنية قصيرة، حيث نجد إنَّها تبدأ فترتها من شهر أغسطس، وتنتهي في شهر سبتمبر، نتيجةً لهبوب الرياح الموسمية (الجدول رقم 1).

الجدول (1): كمية التساقطات المطرية السنوية في مدينة نواكشوط خلال الفترة 2003 . 2012 (ملم)

السنة	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
الأمطار	45,4	25.8	184.2	64.9	15.5	55.6	189.7	192.9	163.6	64,1

المصدر: المصلحة الوطنية للأرصاد الجوية.

2-3- مسامية التربة:

تغطي الكثبان الرملية المتنقلة أكثر من 60% من سطح المجال الذي تقع فيه مدينة نواكشوط، وهي رمال شديدة المسامية تتسرب منها مياه الأمطار إلى الأسفل بسرعةٍ كبيرة.

كما أنَّ خزان المياه المالحة قريب من السطح على عمق متر ونصف في المتوسط، لا يترك فرصة لوجود مياه صالحة للشرب بالقرب من السطح، والمياه المتسربة خلال الرِّمال المسامية إلى أعماق التربة يمتزج أغلبها بهذا الخزان المالح.

2-4- ضعف الانحدار العام للسطح:

يقع المجال نواكشوطي في منطقة أقرب إلى الاستواء عمومًا؛ فعلى امتداد دائرة شعاعها نحـو 50 كم يتراوح الانحـدار بين صفر وبضعة ميليمترات للكيلومتر الواحـد، وأهم الانحدارات هي انحدارات المهيلات الرملية؛ التي لا تترك مجالا للجريان السطحي.

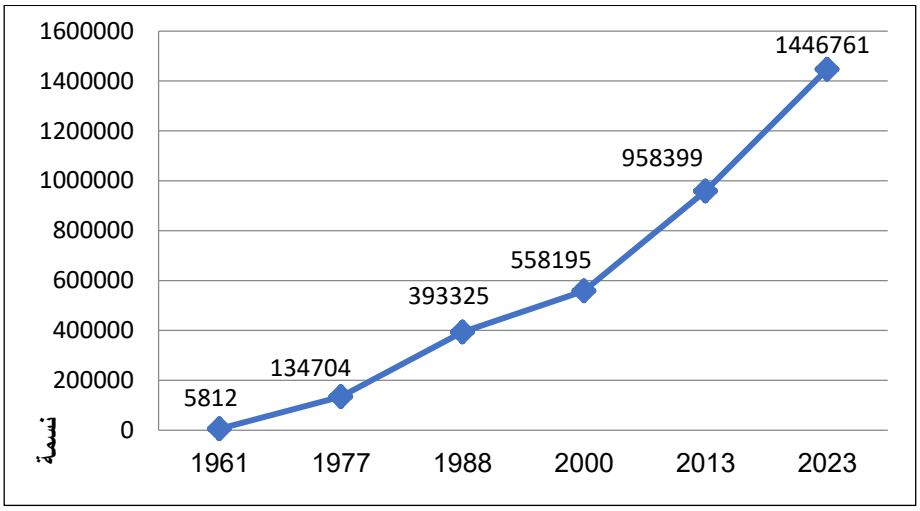
أمَّا المناطق التي تنخفض عن مستوى سطح البحر؛ فتتحول إلى مستنقعات ملحية وتصبح مياهها في فصل الجفاف عجينة من الملح والطِّين، وقد يستخرج الملح من بعضها، كما هو الحال اليوم في المنطقة الواقعة في حي "تفرغ زينه"، على بعد 1.5 كم من مركز المدينة بين المستشفى الوطني وشاطئ الصيادين (ناص، 2007، ص125).

2-5- نمو ديمغرافي سريع:

عرفت مدينة نواكشوط نموًا سكانيًا سريعًا؛ حيث نجد أنَّها خلال العقود الأخيرة تضاعف عدد سكانها 96 مرة، فقد ارتفع عددهم من 5812 نسمة سنة 1961 إلى 134704 نسمة 1977، ليصل إلى 393325 نسمة سنة 1988، ثم واصل الارتفاع ليبلغ 558195 نسمة سنة 2000، ليصل سنة 2013 إلى 958399 نسمة، كما شهد عدد سكان في المدينة ارتفاعًا ملحوظًا في الإحصاء الأخير (2023) حيث وصل عددهم إلى 1446761 نسمة (الشكل: 1).

وفي هذا السِّياق، فإن النمو الدِّيمُغرافي لمدينة نواكشوط يعد من العوامل الرئيسية المؤدِّية إلى الضغط الكبير على المياه الصالحة للشرب، وهو ما يفرض وضع استراتيجية مائية تساعد على تلبية حاجيات السكان، وتحدٍّ من التحدِّيات التي تعاني منها المياه العذبَّة.

الشكل (1): تطور سكان نواكشوط ما بين 1961 و2023.



المصدر: تجميع وإنجاز شخصي اعتمادا على بيانات الجمهورية الإسلامية الموريتانية، وزارة الشؤون الاقتصادية والتنمية، المكتب الوطني للإحصاء، التعداد العام للسكان والمساكن لسنوات 1977 و1988 و2000 و2013، 2023.

II. التَّدبير المستدام للماء الحضري في مدينة نواكشوط: الواقع والآفاق:

لقد خُصص هذا المحور لتناول مختلف الاستراتيجيات التي وضعتها الدولة الموريتانية من أجل جلب المياه العذبة لمدينة نواكشوط؛ حيث أطلقت الحكومة الموريتانية عدَّة استراتيجيات أبرزها مشروع بحيرة إديني ومشروع آفطوط الساحلي.

1- بحيرة إديني: من مشروع مزود لنواكشوط بمياه الشرب إلى مورد طبيعي مهدد بالنضوب

بدأ إنتاج المياه في نواكشوط سنة 1964 . 1965 من مياه البحر عن طريق التَّصفية والتَّحلِّية لمياه المحيط الأطلسي؛ ولكن لم تطل العملية، وتمَّ توقيفها؛ نتيجة تكاليفها العالية، واحتياجاتها الكبيرة التي استعصى على الحكومة توفيرها؛ ممَّا نتج عنه توقف كامل عن عملية إنتاج الماء من المحيط الأطلسي.

وقد أدَّى ذلك إلى تغيير وجهة الحكومة في مجال جذب المياه للعاصمة نواكشوط من المحيط الأطلسي إلى بحيرة إديني الجوفية الواقعة على طريق الأمل بين مقاطعتي أبي تلميت وواد ناقة (الشكل: 2)، فكانت الخطوة الأولى في هذا الصدد، مدُّ الأنبوب الرئيسي من إديني إلى العاصمة نواكشوط سنة 1974م، ويبلغ قطر هذا الأنبوب 200 ملم، كما يوفر ما يقارب 1000 طن م^3 يوميا من المياه لنواكشوط، ويمر هذا الأنبوب محاذيا لطريق الأمل، ويدخل

مدينة نواكشوط ليصب في خزان المركز الرئيسي لمياه إديني في تفرغ زينة قرابة القصر الرئاسي في منطقة (شاتادو) الحالية؛ ونظرًا لزيادة حاجيات السكان من المياه المصالحة للشرب نتيجة الزيادة السريعة لسكان العاصمة نواكشوط، قامت الدولة باتفاقية جديدة مع الصين الشعبية لتطوير سعة ضخ المياه من إديني، وكانت هذه الاتفاقية سنة 1978م؛ ومن نتائج تلك الاتفاقية زيادة كبيرة في قطر الأنبوب الرئيسي النَّاقل للمياه إلى العاصمة نواكشوط، حيث وصل قطره 700 ملم ووصل الإنتاج فيه إلى 11000 طن م^3 يوميًا من المياه.

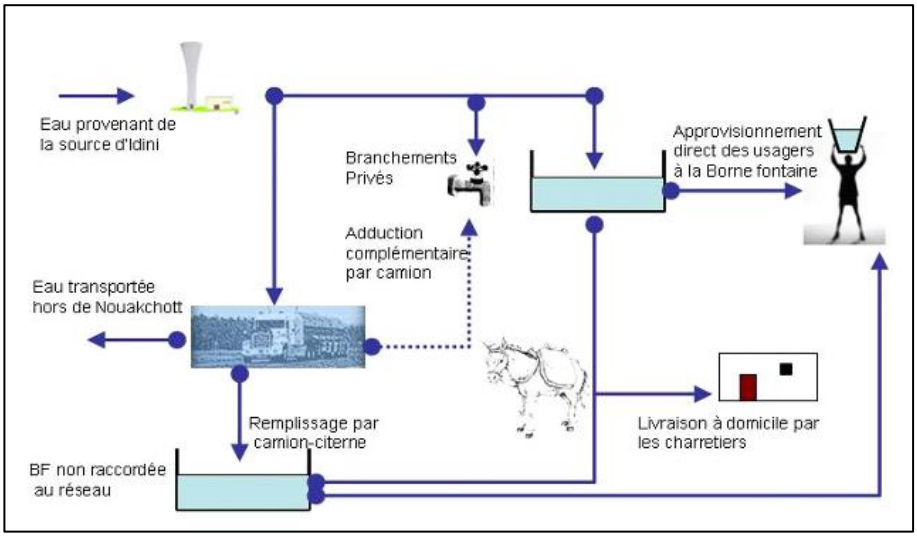
كما تمت تقوية الأنبوب الرئيسي وتطويره خلال سنوات 1987 . 1988 . 1989، كما تمت كذلك تقوية هذا الأنبوب عن طريق الاتفاقية آنفة الذكر، لكن هذه المرة تمَّ الحفاظ على قطر الأنبوب مع زيادة وتطوير في سعة إنتاج ونقل المياه داخل الأنبوب الرئيسي، حيث وصلت كمية الإنتاج إلى 60.000 طن م^3 يوميًا من مياه إديني.

وقد حلّ مشروع مياه إديني مشكلة مياه الشرب في مدينة نواكشوط نوعا مّا قبل أنْ يتم الاستغناء عنه لصالح مشروع آفطوط الساحلي، ومن فوائد مشروع إديني تغطية حاجيات المياه لدى ساكنة القرى، والنقاط السكنية الواقعة شرقي العاصمة؛ أي ما بين مدينة نواكشوط، وخزان إديني، شرقي مدينة واد النَّاقة، وتتم هذه التغطية من خلال عمل ربط أنابيب صغيرة مع الأنبوب الرئيسي عند كل تجمع سكني لتوفير مياه الشرب؛ فعند الكلم 8 من نواكشوط تمَّ عمل ربط مع الأنبوب الرئيسي، وكذلك عند الكلم 6، وهنالك أيضًا ربط في واد الناقة؛ لتزويد المدينة بمياه الشرب من مشروع إديني.

ومع دخول الأنبوب الرئيسي للعاصمة نواكشوط تمَّ عمل ربط واحد فقط، حيث عملت الجهات المعنية على ربط أنبوب جزئي مع الأنبوب الرئيسي عند منطقة (تنسويلم) الواقعة على طريق الأمل قرب مجمع كارفور (مدريد)، وكان الهدف من ذلك الربط هو تزويد مقاطعة عرفات، ودار النعيم بمياه إديني لتغطية حاجيات الساكنة، وقد عملت مؤسسة إديني على عملية ربط في تنسويلم؛ لتخفيف الضغط على الخزان الرئيسي في تفرغ زينة، وبذلك تمَّ توجيه أنبوبين جزئيين متعامدين واحد يتجه إلى مقاطعة عرفات، والآخر يتجه عكسه إلى مقاطعة دار النعيم، ويلتقيان عند نقطة الربط مع الأنبوب الرئيسي في تنسويلم (نقطة كارفور تنسويلم)، وأمَّا باقي مقاطعات العاصمة نواكشوط المتبقية فيتم تزويدها بالمياه من الخزان المركزي الرئيسي في تفرغ زينة الذي يعمل على ضخ المياه إلى جميع باقي مقاطعات العاصمة.

ومن وجهة نظر البعض لم يكن هذا المشروع ناجحا بالعلامة الكاملة، نظرًا لكثرة التعطيلات المرتبطة مع سريان عملية المياه؛ فالشبكة التي تمر من خلالها المياه ضعيفة، ولا تقاوم ضخ المياه الكبير في بعض الأحيان؛ ممَّا يؤدي، غالبًا، إلى تقعّر أنابيب الشبكة، وانسياب المياه ومن ثمَّ تقطع شبه مستمر للمياه، أو العمل على نظام المداولة في توزيع المياه على أحياء العاصمة نواكشوط بغية التَّخفيف عن الأنابيب الضعيفة، وتسهيل مهمة مركز الضخ الرئيسي؛ الذي يضخ ويوزع المياه على كل أحياء المدينة، وكان ذلك كله دوافع للبحث عن بديل لتزويد مدينة نواكشوط بمياه الشرب، فكان الحلّ الأمثل هو مشروع آفطوط الساحلي (مُحَمَّد الأمين مُحَمَّدن، 2015، ص77) ؛ حيث إنَّ مياه اديني قد توقّفت عن سقي مدينة نواكشوط في نفس التاريخ الذي بدأ فيه مشروع آفطوط الساحلي مهمة توفير مياه الشرب بشكلٍ فعلي للمدينة، وهو ما يوافق 2010/10/12 الذي يمثل بداية جلب المياه الصالحة للشرب من مشروع آفطوط الساحلي لمدينة نواكشوط.

الشكل (2): إنتاج وتوزيع المياه القادمة من بحيرة إديني في مدينة نواكشوط



Source: La distribution d'eau potable dans la Ville de Nouakchott, Mauritanie, Analyse des points de vente d'eau, 2007, la Communaute Urbaine de Nouakchott, P 9.

2- مشروع آفطوط الساحلي: تخفيف من حدة الأزمة:

كانت فكرة الاستفادة من نهر السنغال عن طريق مشروع آفطوط الساحلي حاضرة بقوة في أذهان المهتمين بالمياه، والقائمين عليها وأعضاء الحكومة في موريتانيا، ولكن كانت تحول دون إنجاز

هذا المشروع مشاكل جمَّة، وتحدِّيات كبيرة على رأسها احتياجات المشروع المالية الضَّخمة التي تعجز الدولة الموريتانية عن توفيرها، وظلّت بانتظار مَول خارجي لدعم هذا المشروع المهم.

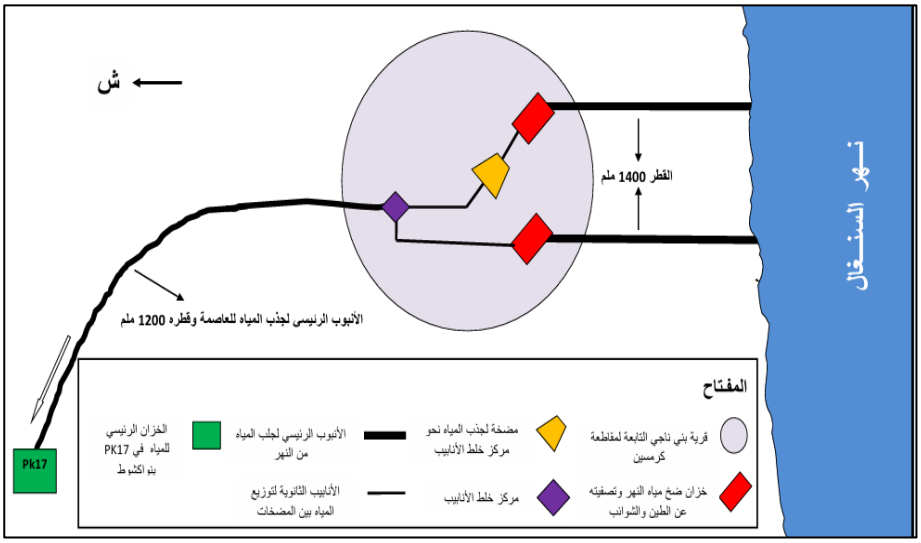
وقد ظلت الحكومة الموريتانية تعتمد على بحيرة إديني لتوفير المياه الصالحة للشرب لسكان مدينة نواكشوط إلى أنْ تمَّ الاتفاق بين الدولة الموريتانية، وممولين خارجيين لتمويل مشروع آفطوط الساحلي، حيث قدرت تكلفة هذا المشروع الإجمالية بمبلغ 220 مليون دولار أمريكي، ويقوم بتمويل هذا المبلغ بالإضافة إلى الدولة الموريتانية كلاً من: الصندوق السعودي للتنمية، والصندوق الكويتي للتنمية الاقتصادية العربية، والصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي، والبنك الإسلامي للتنمية، والبنك الإفريقي للتنمية، ثم صندوق الأوبك.

وهكذا، فقد تمَّ تنفيذ المشروع خلال سنتي 2007 ـ 2009، وأصبح جاهزا للاستعمال بداية سنة 2010، ليبدأ بضخ وتوزيع مياه الشرب إلى مدينة نواكشوط بتاريخ 2010/10/12؛ وهو بذلك لم يعد مشروعًا؛ بل أصبح مؤسسة تابعة للشركة الوطنية للماء، ومعنية بتوفير مياه الشرب لمدينة نواكشوط، ويعتمد مشروع آفطوطّ الساحلي على أخذ المياه من نهر السنغال في قرية (بني ناجي) التابعة لمقاطعة كرمسين، ويتم ضخ المياه من النهر عن طريق مضختين رئيسيتين كبيرتين ومتقاربتين، وتقوم كل مضخة بمدِّ أنبوب ضخم داخل نهر السنغال وقطر ذلك الأنبوب 1400 ملم وبعد جذب المياه في الأنبوبين الرئيسيين المتوازيين تقوم المضختان بعميلة تصفية أولية لمياه النهر من الطِّين والشوائب، كما تتعرض مياه النهر كذلك لمعالجة أولية عن طريق مادة (لكلور)، وبعد ذلك تعمل المؤسسة على ربط مياه المضختين بعد التَّصفية، وخلط الأنبوبين في أنبوب رئيسي كبير قطره 1200 ملم، وهو الذِّي سينقل المياه على بعد مسافة 169 كلم إلى المحطة في (PK17) على مشارف مدينة نواكشوط (أبوالمعالي الحسن، 2015، ص98) (الشكل: 3).

عمومًا، فقد تمَّ تصميم مشروع آفطوط الساحلي على نحو يمكنه من إنتاج 226000 م3/ في اليوم، لتغطية الطلب على الماء الصالح للشرب لسكان مدينة نواكشوط، ويشتمل على منشآت المعالجة، ومحطات الضخ والتَّزويد بالطَّاقة، خزان للمياه المعالجة أوليا، خطوط الأنابيب، الرئيسية لنقل الماء، وخط نقل الماء الصالح للشرب، وخزان بطاقة 5000 مترا مكعبا (مُحَمَّد المامي مُحَمَّد عبد الله، 2013، ص315).

ونشير في هذا السِّياق إلى أنَّ مياه آفطوط الساحلي الحالية والمستعملة في مدينة نواكشوط تمرُّ من خلال طبيعة الشبكة القديمة وأنابيبها، فقد تمَّ تغيير مصدر المياه مع الإبقاء على طبيعة الشبكة القديمة إلى حين تنتهي الشبكة الجديدة التي هي الآن في مراحلها النهائية.

الشكل (3): طريقة ضخ مياه آفطوط الساحلي من نهر السنغال.



المصدر: إنجاز شخصي، اعتمادا على معطيات مصلحة الإصلاح والتدخل، الشركة الوطنية للماء، 2025.

خاتمة:

مثّل توفير المياه لمدينة نواكشوط منذ نشأتها تحدّيًا كبيرا، نظرًا لأنَّ الشاطئ الموريتاني يعاني نقصًا حادًّا في مصادر مياه الشرب عمومًا، فلا وجود لأي جريان سطحي ذي بال غير نهر السنغال الذي تبعد أقرب نقطة من دلتاه عن مدينة نواكشوط مسافة 180 كم.

خلصت الدِّراسة إلى أنَّ من أهم التحدِّيات التي تؤدِّي إلى نُدرة المياه في مدينة نواكشوط: الموقع الفلكي والجغرافي، تأثيرات التَّغيُّرات المناخية، قلَّة التَّساقطات المطرية، مسامية التربة، ضعف الانحدار العام للسطح، والنمو الدِّيمُغرافي السريع، وضعف البنية التحتية لشبكات المياه؛ حيث أدَّت هذه العوامل مجتمعة إلى فجوة متزايدة بين العرض والطلب على المياه الصَّالحة للشرب، نظرًا لأنَّ السكان تتزايد أعدادهم بوتيرة سريعة.

ولمواجهة هذه الأزمة، أطلقت الحكومة الموريتانية عدَّة استراتيجيات، أهمها: مشروع بحيرة "إديني" الذي حلّ مشكلة مياه الشرب في مدينة نواكشوط من 1964 إلى 2010، ثم مشروع "آفطوط الساحلي"؛ الذي يقوم على نقل المياه من نهر السنغال على بعد 200 كم إلى نواكشوط، عبر شبكة أنابيب ومحطات معالجة، وقد ساعد هذا المشروع في التَّخفيف من حدَّة الأزمة، لكنَّه يظل غير كافٍ لتغطية جميع احتياجات المدينة من مياه الشرب.

إنَّ المشاريع التي نُفذت من طرف الحكومة الموريتانية على مستوى مدينة نواكشوط لمكافحة التحدِّيات التي تؤدِّي إلى ندرة المياه في هذه المدينة، لم تفلح في التَّغلب بشكلٍ نهائي على ندرة المياه في مدينة نواكشوط، فما تزال أزمة مياه الشرب تمثل تحدِّيا هيكليًا لسكان المدينة؛ وهو ما يتطلب:

- تحلِّية مياه المحيط الأطلسي عن طريق جلب التمويلات الأجنبية التي تتطلبها هذه العملية.
- توسيع شبكات توزيع المياه وتقويتها وصيانتها بشكلٍ يضمن حصول السكان على المياه، وديمومة هذه الشبكات.
- تحسين كفاءة استهلاك المياه عبر حملات توعية.
- وضع تخطيط بيئي واقتصادي متكاملين من أجل ضمان استدامة الموارد المائية.
- تعزيز التعاون الإقليمي لضمان أمن مائي مشترك.

المصادر والمراجع:

- بنت قالي فاطمة، 2019، إشكالية التمدين في الساحل والصحراء: دراسة جغرافية حول مدينة نواكشوط، مقال منشور ضمن مؤلف جماعي وهو: دراسات وأبحاث حول موريتانيا المعاصرة: المجال والمجتمع، مطابع الرباط نت، المغرب.
- سليمان سامي مُحَمَّد، 2011، الإدارة المتكاملة للموارد المائية في الوطن العربي، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر.
- صباحي مُحَمَّد، 2004، إشكالية الموارد المائية بالمغرب بين الاستهلاك والحاجيات الجهوية، أطروحة لنيل شهادة دكتوراه الدولة، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، المحمدية، المغرب.
- عبد الله عبدلاوي، 2022، إشكالية تدبير الموارد المائية في ظل التَّغيُّرات المناخية والضغط البشري بحوض زيز–غريس –حالة واحات سهل تافيلالت–، أطروحة لنيل شهادة دكتوراه الدولة، كلية الآداب والعلوم الإنسانية سايس، جامعة سيدي مُحَمَّد بن عبد الله.
- ولد مُحَمَّد ناصر مُحَمَّد بباه، 2007، من أزمة البادية إلى التحضر الفوضوي في موريتانيا: نواكشوط نموذجا، أطروحة لنيل دكتوراه الدولة، جامعة مُحَمَّد الخامس، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، الرباط، المغرب.
- ولد مُحَمَّد عبد الله مُحَمَّد المامي، 2013، حركية التمدين وانعكاساته على المجال والمجتمع في ولاية الترارزة، أطروحة لنيل شهادة الدكتوراه، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، جامعة القاضي عياض، المغرب.
- ولد مُحَمَّدن مُحَمَّد الأمين، 2015، البيئة وانعكاساتها على التنمية في ولاية الترارزة، بحث لنيل شهادة الماستر، جامعة نواكشوط، كلية الآداب والعلوم الإنسانية.
- ولد الحسن أبو المعالي، 2015، التزود بمياه الشرب في مقاطعة عرفات (موريتانيا)، جامعة نواكشوط، كلية الآداب والعلوم الإنسانية.
- ولد عابدين مُحَمَّد الأمين وزهير النامي، 2021، تدبير المخاطر البيئية التي تهدد مدينة نواكشوط (موريتانيا): التحدِّيات والرهانات، مجلة المجال الجغرافي والمجتمع المغربي، العدد: 55، المغرب.

- تقرير المياه والتمية الثامن (أهداف التنمية المستدامة المتعلقة بالمياه في المنطقة العربية) 2022، مطبوعات الأمم المتحدة، الإسكوا، بيروت، لبنان.
- مقابلة مع السيد شيخاني ولد محمد المامي، رئيس مصلحة الإصلاح والتّدخل، الشركة الوطنية للماء (SNDE) بتاريخ 02 . 05 2025.
- Arrêté général Nº 433/AP du 29 septembre 1982 ; Arrêté général 13 octobre 1930 ; décret Nº 66/024 du 27 janvier 1966 ; décret Nº 69/236 du 04 juillet 1969.
- Hoekstra, A, Y., Chapagain, A. K. 2008, Globalization of water: Sharing the planet′s freshhwater resources. Blackwell poblishing .
- La distribution d′eau potable dans la Ville de Nouakchott, Mauritanie, Analyse des points de vente d′eau, 2007, la Communaute Urbaine de Nouakchott