المجلد الثالث – العدد الأول
فبراير 2026
ISSN:3079 - 2444
مجلة أوتاد المعرفة : مجلة علمية إلكترونية محكمة. تصدر عن الأكاديمية الليبية للدراسات العليا – طبرق

مياه الشرب في منطقة التميمي

دراسة في التوزيع الجغرافي ومعايير الجودة

د. يعقوب عبدالكريم عبدالحميد عضو هيئة تدريس بقسم الجغرافيا – جامعة طبرق

د. يونس محمد عبدالقادر عضو هيئة تدريس بقسم الجغرافيا – جامعة درنه

الملخص

تقييم هذه الدراسة كفاءة خدمات مياه الشرب في منطقة التميمي من خلال تحليل التوزيع الجغرافي للمرافق وفحص الجودة النوعية للمياه المنتجة . شملت الدراسة إجراء تحاليل مخبرية لعينات من محطات التحلية لقياس مؤشرات كيميائية وحيوية دقيقة ، تضم الأس الهيدروجيني ph والايصالية الكهربائية والكلور والأملاح الكلية الذائبة TDS والماغنيسيوم والصوديوم والكالسيوم والبوتاسيوم الكبريتات والبكتيريا .

وتكشف الدراسة أن التوزيع الجغرافي لمكاتب الخدمات ومحطات التحلية يغطي كل النطاق الجغرافي ، إلا أن محطة التحلية المركزية تعاني من تهالك إنشائي وتراجع في القدرة الإنتاجية مما يحول دون تلبية الاحتياجات المائية للسكان والتجمعات الريفية التابعة لها مثل ابلو الفرائس وخضرون . وفي المقابل ، تثبت التحاليل المخبرية صلاحية المياه المحلاه للاستهلاك البشري ، حيث اتضح إن كل النسب كانت مثالية ومطابقة للمقاييس المحلية لمياه الشرب مثل الحموضة والملوحة والعكارة والنترات .

Abstract

This study evaluates the efficiency of drinking water services in the Al-Tamimi area by analyzing the geographical distribution of facilities and examining the quality of the produced water. The study included laboratory analyses of samples from desalination plants to measure precise chemical and biological indicators, including pH, electrical conductivity, chlorine, total dissolved solids (TDS), magnesium, sodium, calcium, potassium, sulfates, and bacteria.

The study reveals that the geographical distribution of service offices and desalination plants covers the entire area. However, the central desalination plant suffers from structural deterioration and a decline in production capacity, preventing it from meeting the water needs of the population and surrounding rural communities such as Ablo Al-Farais and Khadroun. In contrast, Laboratory tests prove the desalinated water is suitable for human consumption, as it turned out that all ratios were ideal and in accordance with local standards for drinking water such as acidity, salinity, turbidity and nitrates.

مقدمة

تؤدي خدمات المياه دوراً محورياً في استقرار التجمعات البشرية ، حيث تلتزم المؤسسات الوطنية بإدارة هذا المورد الحيوي وضمان جودته ومطابقته للمعايير الصحية . وتكشف الجغرافيا التاريخية أن الموارد المائية رسمت الخريطة السكانية للعالم ، إذ شيدت الحضارات الكبرى ، كالمصرية والبابلية ، كياناتها على ضفاف الأنهار الكبرى ، مما يؤكد أن الاستيطان البشري والأنشطة الاقتصادية ترتبط وجوداً وعدماً بوفرة المياه المتجددة . وتشدد منظمة الصحة العالمية (WHO,2022) على أن "الحصول على مياه شرب مأمونة وميسورة التكلفة يمثل ضرورة للصحة العامة ، سواء استخدمت المياه في الشرب أو الأغراض المنزلية أو إعداد الطعام " مما يجعل تقييم مأمونية المياه في منطقة الدراسة ضرورة لحماية حقوق الإنسان الأساسية . ويرتبط هذا التقييم بشكل وثيق بسلامة النقل والتخزين خاصة وأن تلوث المياه يتسبب في حوالي 80% من المراض التي تصيب الإنسان عالمياً ، مما يفرض تحديات صحية وبيئية جسيمة تتزايد في المجتمعات النامية .

وتشير التقارير الدولية إلى أن ضعف نظم الإصحاح البيئي واستهلاك المياه الملوثة ميكروبياً يرفعان معدلات الوفيات بشكل مقلق ، حيث تؤكد منظمة الصحة العالمية أن الإسهالات الناجمة عن تلوث مياه الشرب تتسبب في وفاة حوالي 2.2 مليون طفل سنوياً وتضيف المنظمة (WHO,2019) أن " تلوث مياه الشرب بالميكروبات نتيجة التخلص غير الآمن من الفضلات البشرية والحيوانية يظل الخطر الكبر على سلامة المياه " لا سيما في المناطق الريفية التي تفتقر للبنية التحتية المتطورة . ولا تقتصر التهديدات على الجانب الميكروبي ، بل تمتد لتشمل المخاطر الكيميائية الناتجة عن العناصر الطبيعية بتركيزات

مفرطة ، إذ يؤدي التعرض المستمر للزرنيخ إلى تقرحات جلدية وسرطانات ، كما يسبب الفلوريد الداء الفلوري للهيكل العظمي ، بينما يشكل وجود النترات والنتيرت خطراً داهماً على الرضع من خلال التسبب في خلل بـ" خضاب الدم" وهي مخاطر تستوجب رقابة مخبرية صارمة لضمان سلامة المصادر المائية ومحطات التحلية التي يعتمد عليها السكان . بناء على هذه المخاطر تبرز اهمية تقييم جودة المياه في منطقة التميمي للتأكد من خلوها من هذه الملوثات نظراً لتهالك البنية التحتية .

مشكلة الدراسة:

تنبثق مشكلة الدراسة من العجز الواضح في إمدادات مياه الشرب بمنطقة التميمي ، وتدهور كفاءة المرافق المائية الحالية . ويسعى البحث إلى تشخيص المسببات الجوهرية لهذا الخلل ، واستكشاف البدائل والحلول الممكنة لضمان استدامة الخدمة ، وذلك من خلال الإجابة على التساؤلات الآتية :

1- ما المصادر الحالية لمياه الشرب في التميمي ، وكيف تساهم الظروف المناخية في تفاقم الأزمة؟

2- ما التداعيات الصحية والاجتماعية والاقتصادية المترتبة على نقص المياه وتدهور جودتها ؟

3- ما الاستراتيجيات المثلى لتطور إدارة الموارد المائية وتجاوز العقبات التقنية والبيئية ؟

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة بشكل رئيسي إلى وضع رؤية علمية وشاملة لواقع المياه في المنطقة من خلال :

1- تحليل العوامل الجغرافية والتقنية المسؤولة عن نقص مياه الشرب وتلوثها في التميمي .

2- قياس التأثيرات الصحية والاجتماعية المباشرة الناتجة عن ازمة المياه على السكان .

3- تقييم فاعلية محطات التحلية الحالية وتحديد احتياجات من الصيانة أو الاستبدال .

4- اقتراح حلول مستدامة وتوصيات عملية تدعم صناع القرار في تحسين إدارة الموارد المائية .

أهمية الدراسة:

تكتسب هذه الدراسة قيمتها من مساسها المباشر بجودة الحياة والأمن الصحي لسكان منطقة التميمي . كما توفر قاعدة بيانات مكانية ومخبرية محدثة يمكن للجهات المعنية (مثل الهيئة العامة للمياه) الاستناد إليها عند رسم السياسات التنموية . وتبرز الأهمية العلمية في تقديم نموذج تطبيقي لتحليل مشكلات المياه في المناطق شبة الجافة ، مما يجعل البحث مرجعاً محلياً للمخططين والباحثين في الجغرافيا الحضرية والبيئية .

منهجية البحث:

تعتمد الدراسة المنهج الوصفي التحليلي لتشخيص واقع موارد المياه في منطقة التميمي وتقييم كفاءتها الحالية ، مع توظيف الأسلوب التحليلي الميداني لجمع البيانات ومعالجتها وفق الأدوات الآتية :

- تحليل المختبر : يمثل الركيزة الأساسية للبحث ، حيث تجري فحوصات كيميائية وبكتروبولوجية لعينات من مياه محطات التحلية لمقارنتها بالمعايير القياسية .
- الاستبيان والمقابلات : تهدف الأداة الأولى إلى قياس الآثار الاجتماعية والصحية للأزمة على السكان ، بينما توفر المقابلات مع مسؤولي قطاع المياه والخبراء بيانات فنية ومؤسسية حول معقوات التشغيل .
- تحليل الوثائق والبيانات : يتضمن مراجعة التقارير الصادرة عن الهيئات المختصة ، ومعالجة البيانات إحصائياً لاستخلاص المؤشرات الرقمية .
- صياغة المخرجات : يختتم البحث بمقارنة النتائج الحالية بالدراسات السابقة لتقديم توصيات عملية وحلول مستدامة تخدم المخطط الحضري .

حدود الدراسة:

تلزم الدراسة بالأطر المكانية والزمانية والآتية لضمان دقة النتائج :

الحدود المكانية: تقتصر الدراسة على منطقة التميمي والتجمعات الريفية التابعة لها ادارية .

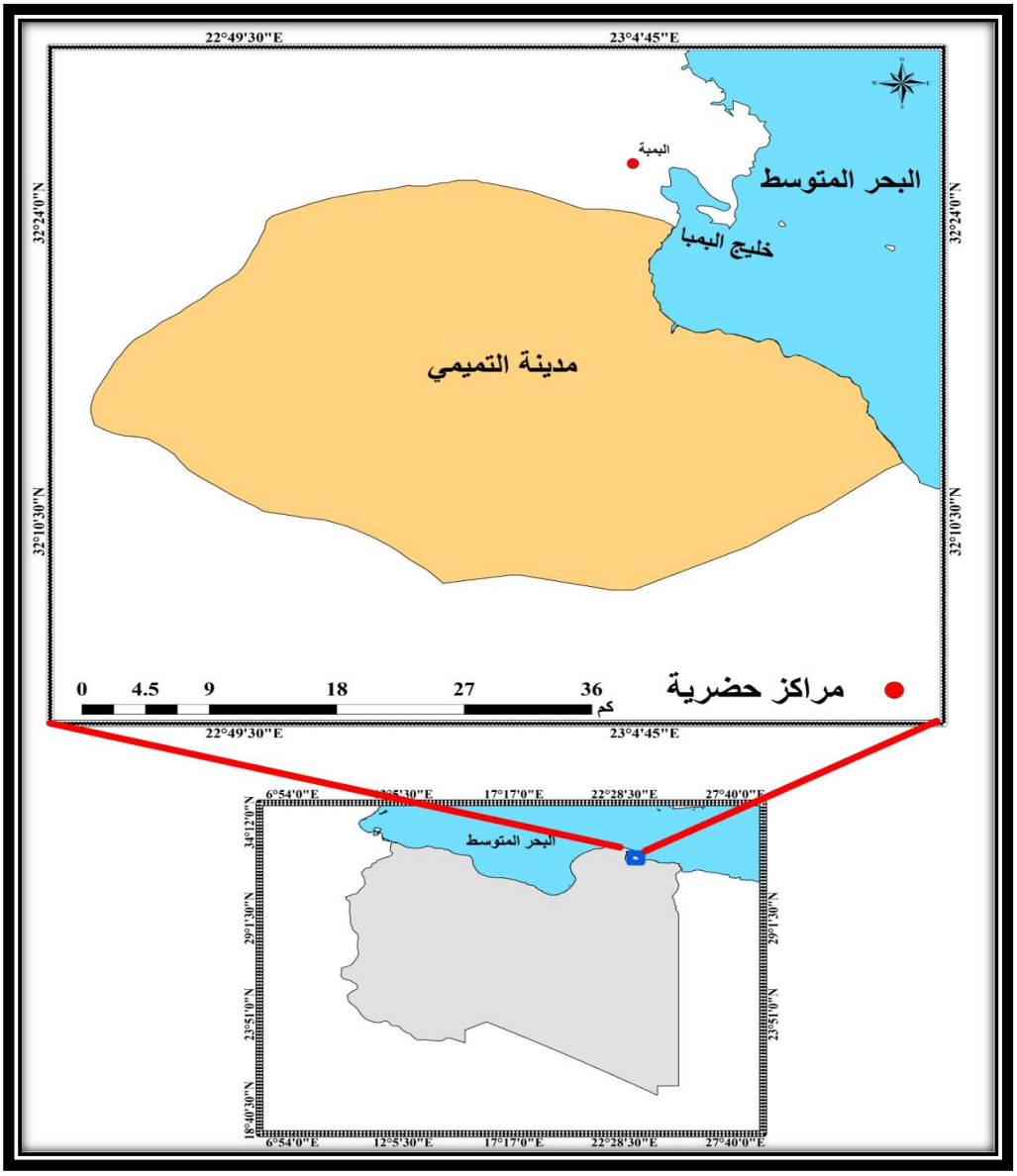
الحدود الزمنية: تغطي الدراسة البيانات والتقارير الميدانية والمخبرية المسجلة خلال الفترة (2020–2025) لضمان معاصرة النتائج للواقع الفعلي للمحطات .

الموقع الجغرافي لبلدة التميمي

تقع منطقة التميمي في شرق ليبيا، وهي إحدى المناطق الساحلية التي تتبع إداريًا لبلدية ام الرزم . تمتد على الشريط الساحلي للبحر الأبيض المتوسط، مما يمنحها موقعًا استراتيجيًا يربطها بالمدن المحيطة، مثل مدينة درنة غربًا ومدينة طبرق شرقًا ، وهي تقع على بعد حوالي 60 كم شرق مدينة درنة، وحوالي 100 كم غرب طبرق، وتتبعها إدارياً عدة مناطق ريفية مثل (ابو الفرائس وخضرون والقصيبابة) .

الإحداثيات الجغرافية:

تقع التميمي بين خطي عرض 32° شمالاً وخطي طول 22° شرقًا، مما يضعها في نطاق مناخ البحر الأبيض المتوسط الذي يتميز بصيف حار وجاف وشتاء معتدل إلى بارد.



شكل (1) الموقع الجغرافي لمنطقة الدراسة

المصدر: عمل الباحث اعتماداً على برنامج Arc map

الحدود الجغرافية:

من الشمال: البحر الأبيض المتوسط، حيث تطل التميمي على ساحل يمتد لمسافات طويلة، مما يجعلها تتميز بمصادر مائية بحرية وإطلالات ساحلية مميزة.

من الجنوب: تحدها مناطق جبلية وسهول تابعة للجبل الأخضر، وهي مناطق غنية بالنباتات الطبيعية.

من الشرق: تجاور مناطق تتبع إدارياً لبلدية طبرق.

من الغرب: منطقة ام الرزم ، مما يربطها بالمراكز السكانية الكبرى مثل مدينة درنة .

الأهمية الجغرافية:

الموقع الساحلي: يوفر فرصًا اقتصادية مرتبطة بالصيد البحري، بالإضافة إلى إمكانية إقامة مشاريع تحلية المياه القرب من الجبل الأخضر: يُكسبها تنوعًا بيئيًا حيث تلتقي السهول الساحلية مع التكوينات الجبلية. شبكة المواصلات: موقعها بين مدينتين رئيسيتين (درنة وطبرق) يجعلها نقطة عبور مهمة في المنطقة الشرقية.

مصادر مياه الشرب وجودتها والجهات المسؤولة عنها في بلدة التميمي

تعتمد بلدة التميمي على بعض المصادر للحصول على مياه الشرب وهي كالآتي :-

أولا :- مصادر المياه بمنطقة الدراسة

1- المصادر غير التقليدية

استعانة الدولة في توفير مياه الشرب للسكان في ليبيا على العديد من المصادر غير التقليدية والتي اهمها محطات تحلية مياه البحر وتحلية المياه الجوفية المالحة ، ويوجد في التميمي محطة واحدة لتحلية المياه .

جدول رقم(1) محطات تحلية المياه في التميمي

المحطات	المكان	الإنتاجية اليومية	تاريخ بداية التشغيل	ملاحظات
التميمي	التميمي	2000– متر 3 اليوم	2016	مستهلكة جداً

المصدر الدراسة الميدانية

2 – المصادر التقليدية

أ– المياه السطحية

يكاد ينعدم وجود المياه السطحية في بلدية ام الرزم التي تقع ضمنها منطقة التميمي، مثل الأنهار والبحيرات والعيون والينابيع بأستثناء عدد 7 عيون ذات انتاجية ضعيفة يقدر مجموع انتاجها بحوالي 26ال في الثانية[1] ، يزداد انتاجها في فصل الشتاء ويقل في فصل الصيف ، اما الجريان السطحي لمياه الأمطار في موسم سقوط الأمطار والتي تذهب للبحر مباشرة دون الاستفادة منها بقدر كبير بأستثناء تجميع مياه الامطار في الآبار الرومانية القديمة او الابار التي حفرها السكان

[1]) اللجنة الشعبية للزراعة والثروة الحيوانية والمائية ، دراسة العيون في مناطق الجبل الاخضر ، 2009، ص 7

في محيط سكانهم في المناطق الزراعية حيث يتم الاستفادة منها في الشرب بعد نقلها بالصهاريج (سيارات نقل المياه) او الاستفادة منها في الزراعة وغيرها . ويوجد في منطقة الدراسة سديين تم انشاؤهما لسقي الحيوانات وتغذية الخزانات الجوفية وهما سد وادي المعلق في منطقة التميمي بسعة تخزينية بلغت 5م م 3 ، وسد وادي المثيليب بسعة 1م م^{2}3

وتقع منطقة التميمي ضمن نطاق مناخ البحر المتوسط وهي من المناطق الساحلية والجدول رقم (2) يوضح كمية التساقط الشهري والفصلي .

جدول (2) المتوسط الشهري لكميات المطر خلال الفترة(2003-1985م) بمحطة أرصاد درنة

الشهر	يناير	فبراير	مارس	ابريل	يونيو	يوليو	ناصر	اغسطس	سبتمبر	اكتوبر	نوفبر	ديسمبر
المتوسط الشهري للمطر"ملم"	48.7	29.9	13.8	4	3.9	–	–	–	2.3	13.5	22.6	36.6

المصدر:- صلاح إبراهيم , مدينة طبرق ودور إمكانياتها المتوفرة في استقطاب المهاجرين إليها , جامعة الفاتح , رسالة ماجستير غير منشورة , 2008 ·

[2])ابراهيم ، محمود سعد، التصحر في جنوب الجبل الاخضر ،دراسة جغرافية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة قاريونس ، ص 91، ص 92

ب–المياه الجوفية

تقع منطقة التميمي ضمن الوحدة الهيدرولوجية الثانية الواقعة بين مدينة درنة ومدينة طبرق وتضم هذه الوحدة حقول المياه الجوفية تتراوح ملوحتها ما بين 2000–5000 P.M\T.D.S . وهي غير صالحة للاستخدام المنزلي[3] ، وهذا ما يفسر لنا اسباب مشكلة مياه الشرب في التميمي .

ثانيا :– المؤسسات المسؤولة عن خدمات المياه في بلدية ام الرزم

تُعَدّ خدمات المياه من الركائز الأساسية للتنمية المستدامة وتحسين جودة الحياة في أي مجتمع. وفي بلدية أم الرزم، الواقعة في شرق ليبيا، تُمثّل مؤسسات خدمات المياه جزءًا حيويًا من البنية التحتية الخدمية التي تهدف إلى تلبية احتياجات السكان من المياه الصالحة للشرب وخدمات الصرف الصحي ، تتولى هذه المؤسسات مسؤولية الإشراف على مصادر المياه، ومعالجتها، وتوزيعها بشكل عادل وآمن، بما يضمن استدامتها ويحافظ على الصحة العامة. كما تعمل على صيانة الشبكات والآبار، وتطوير أنظمة حديثة لمراقبة جودة المياه وتوفيرها بكفاءة. ورغم التحديات التي تواجهها مثل نقص التمويل أو الظروف البيئية الصعبة، فإن هذه المؤسسات تبذل جهودًا حثيثة لتقديم خدمات فعّالة ومستمرة للمواطنين.

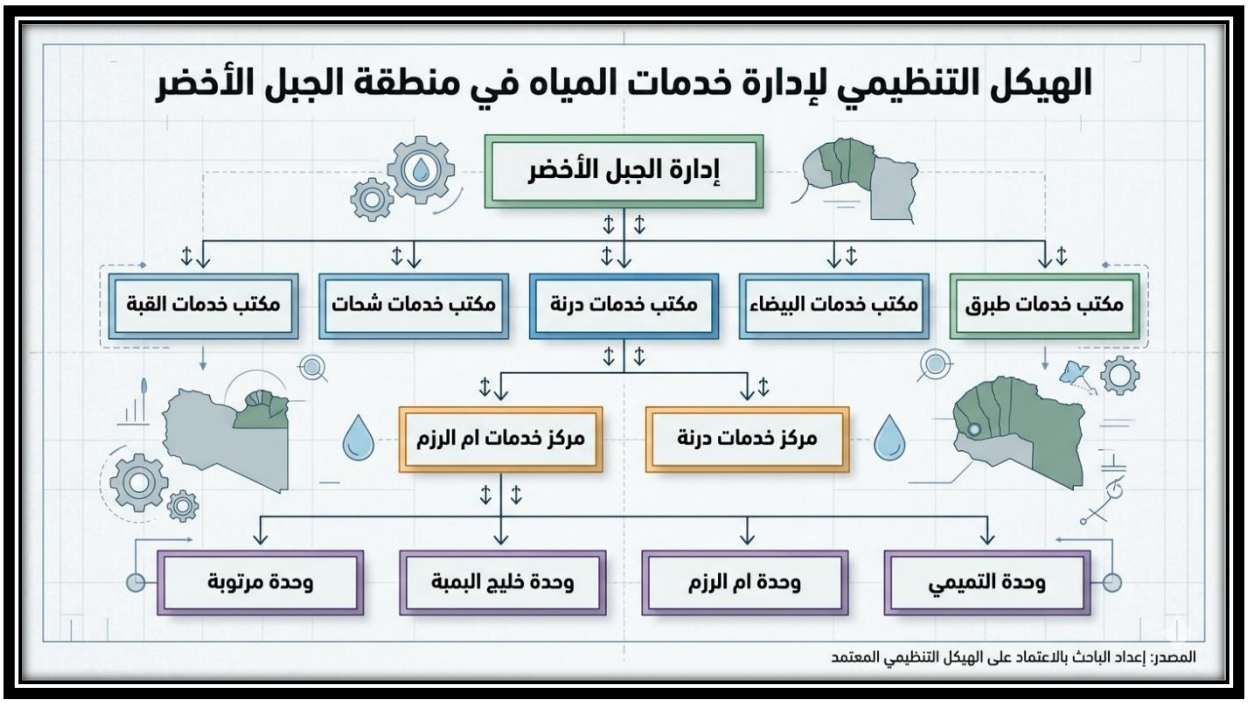
وتسعى بلدية أم الرزم، بالتعاون مع الجهات المحلية والوطنية، إلى تعزيز قدرات مؤسسات خدمات المياه، لتوفير مياه الشرب في كل مناطق البلدية والتي من ضمنها منطقة التميمي ، من خلال تنفيذ مشاريع تطويرية وبناء قدرات الكوادر الفنية والإدارية، بما يساهم في رفع مستوى الخدمة وتحقيق الأمن المائي

[3]) الشركة العامة للمياه ، مكتب خدمات طبرق ، تقرير 18 ، 2009

للمجتمع المحلي.

تدير مؤسسات خدمات المياه مجموعة وحدات تقع ضمن تسلسل اداري منظم وهي كالاتي

ادارة الجبل الاخضر .



ثالثا :- تقييم الخصائص الكيميائية والمكيروبيولوجية لمياه الشرب

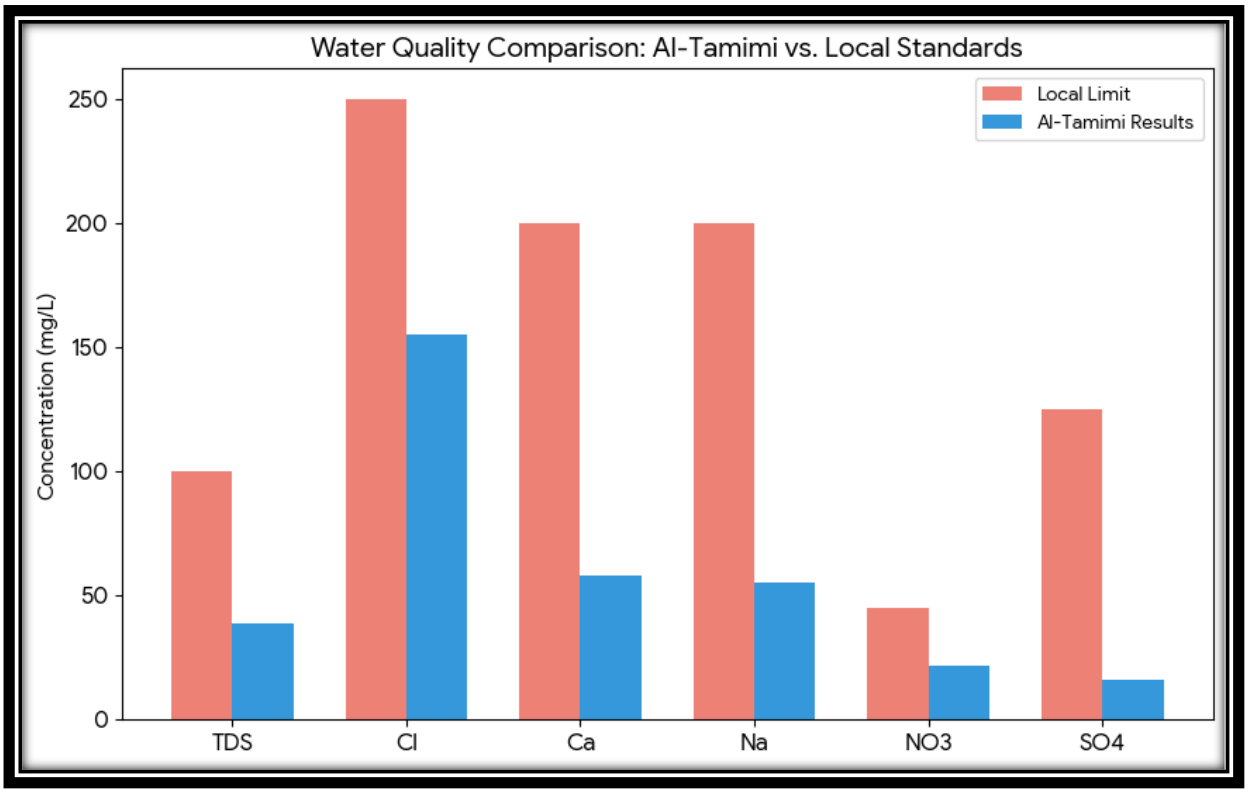
لفحص جودة المياه المنتجة ومدى مطابقتها للمعايير الصحية ، اخضعت عينات من محطة تحلية التميمي للتحاليل المخبري لدى "شركة الأمان للاستشارات والخدمات الكيميائية " ويستعرض الجدول (3) نتائج القياسات الفيزيائية والكيمائية مقارنة بالحدود المسموح بها وفق المواصفات الليبية المعتمدة .

جدول (3) نتائج تحاليل عينات المياه في محطة تحلية المياه التميمي

ت	نوع الاختبار			المتوسط (الحد المسموح به محلياً)		التميمي
1	Conductivity	التوصيلة		us/cm	2500	500
2	Total Dissolved salts	الملوحة	TDS	Ppm	Max 1000	389
3	PH	الحموضة			8.5-6.5	7.1
5	Nitrate	النترات	NO3	mg/L	Max 45	21.8
6	Nitrite	النيتيريت	NO4	mg/L	Max 3	2.0
9	Sulphite	الكبريتات	SO		Max 250	32.7
10	Chloride	كلوريدات	Cl	mg/L	Max 250	155.4
12	Calcium	كالسيوم	Ca	mg/L	Max 200	58.3
13	Sodium	صوديوم	Na	mg/L	Max 200	55.5
14	Potassium	بوتاسيوم	K	mg/L	Max 40	4.0
15	Microbiological	تحليل ميكروبي				-Ve

المصدر : تحليل العينات عن طريق ، شركة الامان والاستشارات والخدمات الكيميائية ، 2025

يلاحظ من خلال تحليل الجدول رقم (3) ومقارنة النتائج المتحصل عليها ان جميع العناصر في منطقة الآمان ، حيث لم تتجاوز النتائج الحد المسموح به محلياً . تثبت المقارنة التحليلية بين نتائج المختبر والمعايير المحلية أن مياه محطة التميمي تقع ضمن نطاق الأمان الصحي إذ لم ليسجل أي عنصر كيمائي تجاوزاً للحدود القصوى المسموح بها . ويشير انخفاض قيمة الأملاح الكلية الذائبة (TDS) إلى 389 pp ، مع تسجيل قيمة متوازنة للأس الهيدروجيني (7.1) إلى كفاءة عملية التحلية في إنتاج مياه ذات ملوحة منخفظة وحموضة متعادلة . كما أكدت نتائج الفحص الميكروبيولوجي خلو المياه من التلوث البكتيري ، مما يعزز مأمونيتها للاستهلاك البشري في وقت الدراسة .



المناقشة

كشفت الدراسة الميدانية والمقابلات الشخصية عن فجوة حادة بين العرض والطلب في موارد مياه الشرب ببلدة التميمي ، إذ لا تتناسب القدرة الإنتاجية المحدودة لمحطة التحلية مع التوسع العمراني والكثافة السكانية في هذه المنطقة الشاسعة . ويضطر السكان للاعتماد على حلول بديلة ومكلفة ، تشمل تجميع مياه الأمطار في خزانات ارضية خاصة ، أو شراء ونقل المياه عبر الصهاريج (السيارات) من المناطق المجاورة ، بفضافة إلى التزود اليومي اليدوي من محطة ام الرزم .

وتُعزى أزمة المياه في بلدة التميمي إلى تردي كفاءة البنية التحتية وغياب شبكات التوزيع الواصلة للمساكن ، إلى جانب التوقف الكامل لمحطة "خليج البمبة " الاسترتيجية ، والتي كان من الممكن أن توفر حلولاً جذرية للمنطقة عبر ربطها بشبكة انابيب مباشرة . ورغم هذا العجز الكمي ، أثبتت التحاليل الكيميائية جودة المياه المُنتجة ومطابقتها للمعايير الصحية ، مما يشير إلى أن المشكلة تكمن في "الإدارة والإنتاج والخدمات اللوجستية " لا في " الخصائص النوعية " للمصدر المائي .

الخاتمة

خلصت الدراسة إلى تقييم واقع مياه الشرب في بلدة التميمي من خلال ثلاثة محاور أساسية :

اولاً:– مصادر مياه الشرب : حصرت الدراسة الاعتماد السكاني على مياه الأمطار ومحطات التحلية المحدودة ، مع رصد معاناة السكان في الحصول على المياه عبر النقل التقليدي .

ثانياً:– الإطار الإداري : حللت الدراسة الهيكل التنظيمي التابع لإدارة الجبل الاخضر ، ورصدت مستويات

المسؤولية بين المراكز والوحدات الخدمية ، مما كشف عن حاجة هذه المؤسسات لتعزيز إمكانياتها التقنية

ثالثاً:- جودة المياه: أكدت نتائج التحليل المخبري سلامة مياه الشرب ونقاوتها ، حيث استقرت كافة العناصر الكيميائية والميكروبيولوجية ضمن الحدود المحلية المسموح بها .

بناءً على النتائج التي خلصت إليها الدراسة ، يوصى بالآتي :

1- تطوير البنية التحتية : الإسراع في توريد وتركيب محطات جديدة ذات قدرات إنتاجية عالية ، مع صيانة المحطات القائمة لضمان تغطية الاحتياجات المتزايدة لبلدة التميمي والمناطق الريفية التابعة لها .
2- الدعم المؤسسي واللوجستي : الإمكانيات الفنية والمالية اللازمة لمكاتب ووحدات خدمات المياه في التميمي ، لتمكينها من أداء مهام التشغيل والصيانة الدورية بكفاءة .
3- الرقابة الصحية الدورية : تفعيل دور اللجان المختصة لاجراء فحوصات مخبرية دورية (كيميائية وميكروبية) لمصادر المياه ومراكز التخزين ، لضمان استمرار مطابقتها للمواصفات الليبية القياسية .
4- بناء القدرات البشرية : الاستثمار في تدريب الكوادر الفنية الوطنية عبر برامج تدريبية متخصصة (داخلية وخارجية) لمواكبة التقنيات الحديثة في مجال تحلية ومعالجة المياه .
5- تفعيل المشاريع الاستراتيجية : البدء في مد خطوط أنابيب لربط المناطق المتعطشة بمحطة خليج البمبة بعد صيانتها لضمان أمن مائي مستدام ينهي معاناة السكان مع النقل التقليدي للمياه

المصادر والمراجع

اولاً:- المصادر الرسمية

1- الهيئة العامة للمياه ، التقرير الرئيسي حول الوضع المائي بالمنطقة الشرقية ، 16،2005-26

2- الشركة العامة للمياه ، مكتب خدمات طبرق ، تقرير 18 ، 2009

3- منظمة الصحة العالمية "2004 " دلائل جودة مياه الشرب ، الطبعة الثالثة ، المجلد 1 .

4- منظمة الصحة العالمية " 2004 " المكتب الإقليمي لشرق المتوسط ، دليل تطهير مياه الشرب في حالات الطوارئ .

5) اللجنة الشعبية للزراعة والثروة الحيوانية والمائية ، دراسة العيون في مناطق الجبل الاخضر ، 2009، ص 7 .

ثانياً :- المراجع العربية

1- سليمان صالح الباروني "1997" تأثير الاستغلال المفرط للمياه الجوفية في ليبيا . مجلة الهندسي . العددان 37-36 . ص 35-34.

2-ابراهيم ، محمود سعد، التصحر في جنوب الجبل الاخضر ،دراسة جغرافية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة قاريونس ، ص 91، ص 92

3- يعقوب عبدالكريم عبدالحميد، خدمات مياه الشرب في بلدية طبرق ،

المراجع الأجنبية

WHO.1984[a].Guidelines for Drinking- Water Quality Volum.1
WHO.1984[b].Guidelines for Drinking- Water Quality Volum-2