إدارة الموارد المائية في ليبيا (المتاح والتحديات المستقبلية)

*مجدي صالح خليفة

المستخلص: استهدف البحث التعرف على الوضع المائي الحالي في ليبيا وكذلك التعرف على الاحتياجات المائية الحالية والمستقبلية والميزان المائي والاستراتيجية الوطنية لإدارة الموارد المائية للفترة من 2000-2025، وقد تبين من الدراسة أن ليبيا تعتمد بشكل رئيسي علي المياه الجوفية، حيث بلغت نسبتها حوالي 90% من إجمالي المياه المتاحة في ليبيا وتبين أن قطاع الزراعة هو الأكثر استهلاكاً للمياه ،حيث بلغ حوالي 82.23% من إجمالي الاستهلاك الكلي وقد لوحظ أن هناك عجز مائي نتيجة عدم الاستخدام الأمثل للموارد المائية المتاحة ،كما تبين أيضا أن كل الخطط والاستراتيجيات الموضوعة لحماية الموارد المائية وتنميتها ليست كافية وفعالة لحماية موارد المياه، يظل التحدي الأكبر في عدم وجود سياسة واستراتيجية مائية واضحة لحماية الموارد المائية المتاحة في ليبيا.

كلمات مفتاحية: الموارد المائية، الإدارة، الاستراتيجيات.

1. المقدمة:

ظهرت المشكلة المائية في ليبيا في الآونة الأخيرة نتيجة الزيادة السكانية المستمرة وما تتطلب من مياه لسد حاجاتهم وما تتطلبه برامج التنمية في الأنشطة المختلفة وهذا أدي إلي زيادة الطلب على المياه وبدأ العجز المائي يتزايد لذا احتلت المياه مكانه محورية تستحق الدراسة من أجل تقييمها تقييماً علمياً ومعرفة كامل أبعادها لمحاولة وضع خطط سليمة للمحافظة عليها وتنمية ما هو متاح وإضافة موارد جديدة ويعد ترشيد استخدام الموارد المائية هدفاً حيويا يجب السعي لتحقيقه في ضوء الزيادة السكانية المستمرة ، ومن ثم زيادة الطلب على المنتجات الزراعية ويتضمن الترشيد جوانب فنيه كاستخدام النظم المتطورة في الزراعة والري واستنباط أصناف محاصيل ذات احتياجات مائية أقل وجوانب اجتماعية يأتي في مقدمتها تشجيع المزارعين على إتباع الأساليب الحديثة في الإنتاج الزراعي، وجوانب اقتصادية كتعديل التركيب المحصولي ورفع العائد الاقتصادي من الوحدة المائية وهذه الجوانب يجب أن تسير بالتوازي لتحقيق الهدف من ترشيد استخدام المياه ومواجهة العجز المائي (الطنطاوي، 1998).

مشكلة البحث:

تتمثل مشكلة البحث في غياب الإدارة المتكاملة للموارد المائية في ليبيا.

أهداف البحث:

1. التعرف على الوضع المائي الحالي في ليبيا.
2. التعرف على الاحتياجات المائية الحالية والمستقبلية والميزان المائي.

*كلية الموارد الطبيعية وعلوم البيئة، جامعة عمر المختار Magdykalifa444@gmail.com

3. الاستراتيجية الوطنية للإدارة المائية المتكاملة في ليبيا خلال الفترة 2000-2025.

أهمية البحث:

تأتي أهمية البحث في تسليط الضوء على المورد المائية في ليبيا وذلك باعتبارها أحد الداعم الرئيسي للتنمية المستدامة.

منهجية البحث:

اعتمد البحث لتحقيق أهدافه على البيانات الثانوية المنشورة وغير المنشورة التي تصدرها الجهات والمنظمات الرسمية وغير الرسمية كالهيئة العامة للمياه والهيئة العامة للمعلومات والتوثيق والمراجع العلمية المتعلقة بالدراسة. تم الاستعانة بأسلوب التحليل الإحصائي الوصفي والتمثيل البياني للبيانات.

2. الموارد المائية في ليبيا:

1.2 المناطق المائية الرئيسية في ليبيا:

تنقسم المناطق المائية في ليبيا إلى خمسة مناطق، حيث تتوافق هذه المناطق مع التوزيع الجغرافي والجيولوجي للأحواض المائية الرئيسية وهي:

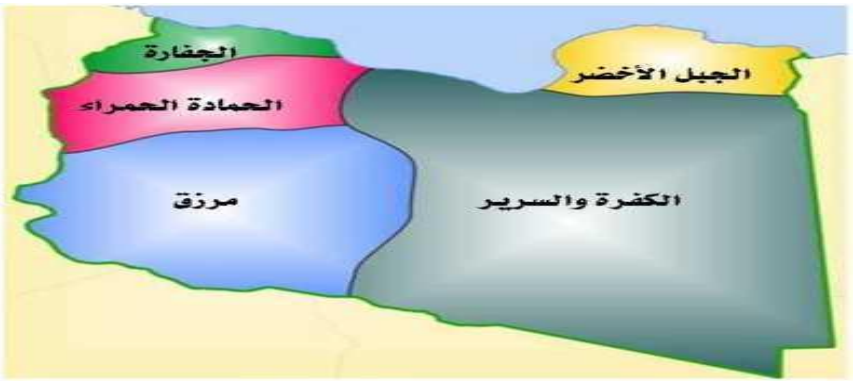
1. المنطقة الشرقية (حوض الجبل الأخضر).

2. منطقة الكفرة والسرير (حوض الكفرة والسرير).

3. المنطقة الغربية (حوض الجفارة والحماده الحمراء).

4. المنطقة الوسطي (الجزء الشرقي من حوض الحماده الحمراء، حوض سرت).

5. المنطقة الجنوبية (حوض مرزق). (الهيئة العامة للمياه، 2006)



المصدر: الهيئة العامة للمياه، 1999.

شكل (1): المناطق المائية في ليبيا

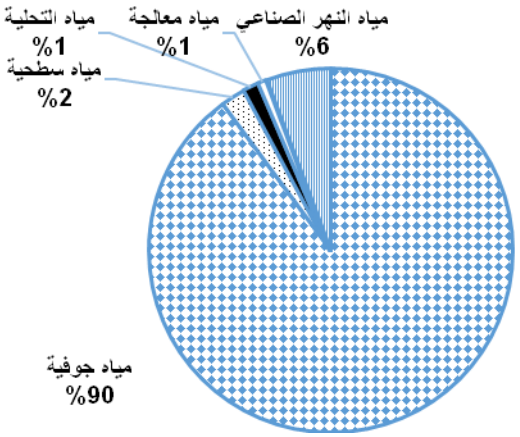
2.2 مصادر الموارد المائية في ليبيا:

يبين الجدول (1) والشكل (2) الموارد المائية في ليبيا بالمليون متر مكعب خلال السنوات (2000-2015)، وقد اتضح أن ليبيا تعتمد على المياه الجوفية في سد احتياجاتها من مورد المياه وتتركز الموارد المائية الجوفية في خمسة أحواض رئيسية هي: حوض الجبل الأخضر، حوض سهل جفاره، حوض الكفرة والسرير وحوض سرت ومرزق (الهيئة العامة للمياه، 1999)، حيث بلغ متوسط المياه الجوفية المستهلكة خلال الفترة نحو 4321.5 مليون متر مكعب بنسبة بلغت حوالي 90% من إجمالي المياه المتاحة في ليبيا. في حين شكلت مياه النهر الصناعي ما نسبته 6% وبمتوسط قدر خلال الفترة بنحو 274.75 مليون متر مكعب، بينما بلغ متوسط المياه السطحية ومياه التحلية والمياه المعالجة نحو (108.6 – 68.33 – 35.18) مليون متر مكعب على التوالي.

جدول (1): تطور الموارد المائية المتاحة بالمليون م3 في ليبيا خلال الفترة (2000-2015)

السنة	مياه جوفية	مياه سطحية	مياه التحلية	مياه معالجة	مياه النهر الصناعي
2000	4419	108.6	65.7	34.1	190.5
2005	4396	109	69.3	35.1	290.9
2010	4273	108.5	70.3	36.8	349.4
2015	4198	108.3	68	34.7	268.2
المتوسط	**4321.5**	**108.6**	**68.33**	**35.18**	**274.75**

المصدر: الهيئة العامة للمعلومات والتوثيق.



شكل (2): نسبة الموارد المائية من الموارد المائية المتاحة في ليبيا

3.2 استهلاك المياه في ليبيا حسب القطاعات في ليبيا:

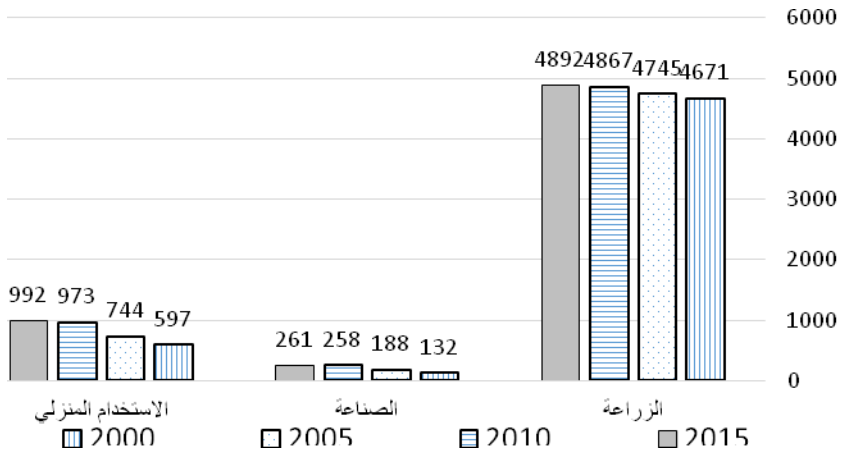
اتضح من بيانات الجدول (2) والشكل (3) استهلاك المياه بالمليون متر مكعب لقطاع الزراعة وقطاع الصناعة وقطاع الاستخدام المنزلي في ليبيا خلال الفترة (2000-2015)، وقد تبين أن قطاع الزراعة أكثر قطاع استهلاكاً للمياه (مجلس

التخطيط العام، 2003)، وقدر متوسط استهلاك المياه خلال الفترة نحو 4793.75 مليون متر مكعب بنسبة بلغت 82.23% من إجمالي الكميات المستهلكة خلال فترة الدراسة، ومن ثم جاء قطاع الاستخدام المنزلي في استهلاك المياه بمتوسط بلغ 826.50 مليون متر مكعب بنسبة قدرت بنحو 14.18%، في حين بلغ متوسط استهلاك قطاع الصناعة حوالي 209.75 مليون متر مكعب بنسبة شكلت حوالي 3.60% من إجمالي الكميات المستهلكة من المياه.

جدول (2): تطور استهلاك المياه بالمليون م3 في ليبيا خلال الفترة (2000-2015)

السنة	الزراعة	الصناعة	الاستخدام المنزلي
2000	4671	132	597
2005	4745	188	744
2010	4867	258	973
2015	4892	261	992
المتوسط	**4793.75**	**209.75**	**826.50**
النسبة %	**82.22**	**3.60**	**14.18**

المصدر: مجلس التخطيط العام،2000.



شكل (3): تطور استهلاك المياه حسب القطاعات في ليبيا

4.2 الميزان المائي:

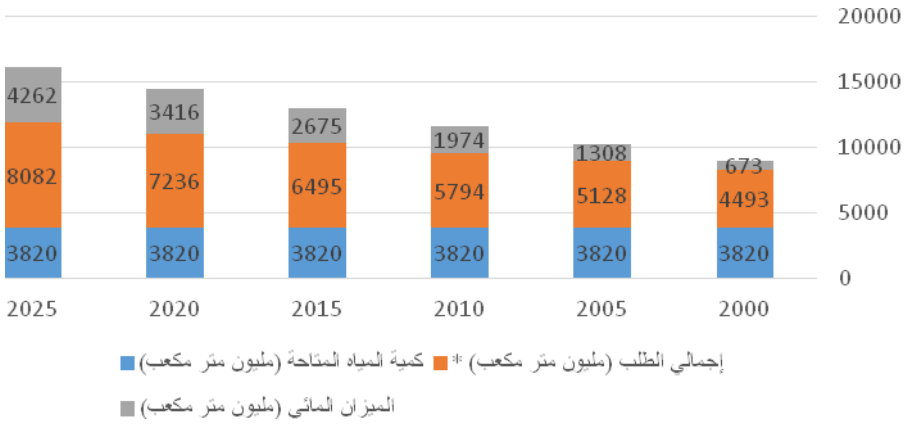
تكمن أهمية الميزان المائي في أنه أحد الأركان الأساسية في تقييم وإعداد الخطط التنموية من خلال استخدامات المياه المختلفة بما يتناسب مع المصادر المائية المتاحة ، وتحديد التوجهات المستقبلية بما يضمن نجاح هذه الخطط ،وتبين المؤشرات حول الفرق بين الطلب على المياه من جهة وما هو متاح منها للاستغلال على مستوى ليبيا (أمحمد، 1997)، حيث يلاحظ أن هناك عجزاً في المياه وتجدر الإشارة إلى أن دقة الميزان المائي مرتبطة ارتباطاً وثيقاً بدقة البيانات المستخدمة في حساب كميات المياه المستثمرة حالياً

ومستقبلياً ، وكذلك المياه المتاحة للاستثمار فالإلمام بمعدلات النمو البشري والميزان المائي توحي بخطورة الوضع المائي في ليبيا (مجلس التخطيط العام، 2003)كما في الجدول (3) والشكل (4).

جدول رقم (3): الميزان المائي في ليبيا (2000-2025)

السنة	2000	2005	2010	2015	2020	2025
كمية المياه المتاحة (مليون متر مكعب)	3820	3820	3820	3820	3820	3820
إجمالي الطلب (مليون متر مكعب) *	4493	5128	5794	6495	7236	8082
الميزان المائي (مليون متر مكعب)	673	1308	1974	2675	3416	4262

المصدر: مجلس التخطيط العام، 2003.



شكل (4): الميزان المائي في ليبيا

3. الإدارة المتكاملة للموارد المائية:

تعتبر هي الأسلوب الذي يقوي ويدعم الإدارة والتنمية المستدامة للموارد المائية مع الأخذ في الاعتبار الموارد الأخرى من أجل تحقيق أقصى استفادة اقتصادية واجتماعية وتحقيق العدالة في التوزيع مع عدم الإخلال بالبيئة وتتيح مشاركة المهتمين بالمياه في عملية اتخاذ القرار.

وترتكز الإدارة المتكاملة للموارد المائية على عدة مبادئ يتم أخذها في الاعتبار بما يتناسب مع الجوانب الدينية والثقافية والاجتماعية والبيئية وهذه المبادئ هي:

1-أن المياه العذبة مورد محدود قابل للنفاذ وهي أساسية للمحافظة على الحياة والتنمية والبيئة ويجب التعامل معها بطريقة متكاملة تأخذ في الاعتبار الكم والنوع للمياه السطحية والجوفية معا.

2-التأكيد على مبدأ المشاركة بين جميع المستخدمين والمخططين وواضعي السياسات ومتخذي القرار على جميع المستويات.

3-المياه لها قيمة اقتصادية أيا كانت استخداماتها وينبغي الاعتراف بها كسلعة اقتصادية.

1.3 الوضع الراهن للموارد المائية في ليبيا:

الماء هو المورد الذي يجب أن تعمل البشرية من أجل الحفاظ عليه وتنميته، ولهذا فإن إدارة المياه تصبح ذات أهمية خاصة في ليبيا لكونها بلد شبه صحراوي، حيث أن المياه تعتبر عامل محدد لكافة مجهودات التنمية الاجتماعية والاقتصادية.

ويمكن تلخيص الوضع المائي الراهن في ليبيا فيما يلي:

1- تساهم المياه الجوفية بنسبة 90% من إجمالي الموارد المائية في ليبيا، وتتواجد المياه الجوفية في خمسة أحواض رئيسية وتتناقص معدلات التغذية الطبيعية للخزانات الجوفية في اتجاه الجنوب تبعاً لتناقص هطول الأمطار وأنماط توزيعها.

2- إن حجم المياه السطحية المتجددة في ليبيا ليس كبيراً فهي محدودة ولا تسهم إلا بحوالي 5% من إجمالي الموارد المائية في ليبيا وفي إطار المحافظة على الموارد المائية تم التركيز على تطوير شبكة واسعة من السدود لغرض تجميع المياه السطحية والاستفادة منها بالشكل الأمثل، ويوجد حوالي 223 سداً مختلفة الأغراض والأحجام.

3- تعتبر تحلية المياه من أحد الموارد غير التقليدية الهامة لكثير من دول العالم، وتعتبر ليبيا من أكثر دول أفريقيا استخداما لتقنية مياه البحر وتمثل حوالي 1.42% من إجمالي الموارد المائية في ليبيا (المسلاتي و الشريف، 2012).

2.3 التحديات التي تواجه ليبيا في إدارة الموارد المائية:

تقع ليبيا في شمال القارة الإفريقية حيث تبلغ مساحتها حوالي 1.7 مليون كيلو متر مربع وتتميز بمناخ صحراوي جاف في معظم المناطق ويتغير على نطاق واسع من الشمال إلى الجنوب تحت تأثير البحر الأبيض المتوسط والصحراء الكبرى، ومعدلات الأمطار تتناقص بشكل حاد بعيداً عن الساحل إلى أقل من 50 ملم وتصبح شبه منعدمة في الأجزاء الوسطي والجنوبية، ويبلغ أعلى هطول سنوي (300 إلى 500 مم) ضمن شريط ضيق نسبياً على طول الساحل الشمالي الشرقي والشمالي الغربي، ويؤدي عدم انتظام الأمطار من وقت إلى أخر إلى تقلب منسوب المياه الجوفية في الآبار.

ويمكن تلخيص بعض التحديات التي تواجه إدارة الموارد المائية في ليبيا:

1-غياب الإطار المؤسسي والقانوني والتنظيمي المناسب لإدارة الموارد المائية، وعدم كفاية أنشطة البحث والتطوير لتعبئة الموارد المائية وإدارتها وكذلك عدم كفاية الخبرات المحلية في مجال المياه وقلة الاستثمارات العامة.

2- غياب الانسجام في السياسات والبرامج بين القطاعات المتنافسة على المياه وخاصةً الاستعمال الزراعي والمنزلي، كذلك عدم كفاية تعبئة المياه للاستخدام الزراعي من أجل ضمان الأمن الغذائي.

3- عدم تطبيق القيمة الاقتصادية للمياه وعدم تفعيل التشريعات المائية.

4- تواجه إدارة الموارد المائية تدني مستوى الإيرادات وعدم الجباية وعزوف عدد كبير من المواطنين عن تسديد فواتير المياه فلم يكن هناك إيراد يذكر يتم من خلاله تطوير البنية التحتية.

5- بالنسبة لمياه النهر الصناعي فإن هناك سوء توزيع كميات المياه المتوفرة بالخزانات وكذلك تردي أوضاع البنية التحتية على مستوى الشبكات في ليبيا.

6- تحلية مياه البحر من الموارد المائية الرئيسية إلا أن التكلفة الباهظة تجعل هذا المورد محدود الاستعمال وخاصة في القطاع الزراعي، فضلاً عن تعرض المحطات للعديد من المشاكل الطبيعية والهندسية كالتغيرات في كمية ونوعية الترسبات البحرية في مناطق سحب مياه البحر وعمليات التآكل المستمرة لمحتويات المحطات.

ورغم المجهودات المبذولة في الزراعة والصناعة فإن المشكلة الرئيسية تكمن في ندرة الموارد المائية في حد ذاتها وكذلك عدم وجود سياسة واضحة واستراتيجيات في قطاع المياه وإتباع نهج معين لتخطيط الموارد المائية، وبالتالي فإن الحلول المطروحة عن طريق التدابير الجارية ومنها نقل المياه بين الأحواض وتحليه مياه البحر غير قادرة بعد على إنتاج الكميات المطلوبة من المياه للاستخدامات الزراعية بأسعار منافسة ومن ثم فإنه من الضروري التفكير في حلول جذرية (المسلاتي و الشريف، 2012).

4. الاستراتيجية الوطنية لإدارة الموارد المائية في ليبيا للفترة (2000 –2025)

تهدف الاستراتيجية إلى وضع أسس لتنمية مستدامة تضمن المحافظة على مستوي المعيشة الحالية وعلى المكاسب الاجتماعية والاقتصادية المحققة للأجيال الحاضرة من خلال عدة مبادئ أهمها:

1- الموارد المائية ثروة يملكها ويديرها الشعب وتخضع لملكيته وهي ذات أهمية حيوية في بناء وتطوير المجتمع وتحقيق أهدافه والمحافظة على مستويات المعيشة والتنمية المستدامة.

2- المياه مورد استراتيجي وتعتبر المحافظة عليه وحمايته مسؤولية كل مواطن ويكون هدره وسوء استعماله وتلويثه جريمة تستوجب عقوبات صارمة.

3- الوضع المائي الراهن حرج جدا بسبب ما تواجهه الموارد المائية من استنزاف كمي وتدهور نوعي وهو يستوجب إجراءات عاجلة.

4- الدور الأساسي للقدرات البشرية في تحقيق أهداف الاستراتيجية الوطنية لإدارة المياه مرهون ببناء القدرات البشرية وتوفر الإمكانيات المادية اللازمة لها.

ويتطلب تحقيق أهداف الاستراتيجية الوطنية لإدارة الموارد المائية لليبيا خطة عمل تتكون من عدة عناصر أساسية تضمن تقليص العجز المائي المتزايد مع مرور الوقت وتتمثل العناصر الأساسية لخطة العمل في الاتي:

1- تطوير القدرات البشرية والمؤسسية.

2- تقليص العجز المائي (إدارة الطلب على المياه)

3- تنمية وتطور الموارد المائية.

4- حماية الموارد من التلوث.

5- استرجاع تكاليف توفير المياه.

6- حماية البيئة.

7- تطوير التعاون الفني واستخدام التقنيات الحديثة. (اللجنة الفنية لدراسة الوضع المائي في ليبيا، 1998).

5. الخاتمة:

تبين من النتائج المتحصل عليها أن ليبيا تعتمد بشكل رئيسي علي المياه الجوفية في سد احتياجاتها ،حيث بلغت نسبتها حوالي 90% من إجمالي المياه المتاحة في ليبيا ، وكذلك أن قطاع الزراعة هو اكثر القطاعات استهلاكاً للمياه ،حيث بلغ حوالي 82.22% من إجمالي الاستهلاك الكلي ، كما اتضح أن هناك عجز مائي نتيجة عدم الاستخدام الأمثل للموارد المائية المتاحة والذي قد ترجع أسبابه إلي السحب الجائر من المياه الجوفية كونها المصدر الرئيسي للمياه وحدوث تدهور في نوعية المياه وزيادة نسبة ملوحتها نتيجة تداخل مياه البحر لتعويض المياه المسحوبة من الآبار الساحلية ،وتبين أيضا انه بالرغم من كل الخطط والاستراتيجيات الموضوعة لحماية الموارد المائية وتنميتها يظل التحدي الأكبر في عدم وجود سياسة واستراتيجية مائية واضحة لحماية موارد المياه المتاحة في ليبيا.

وبناءً على ذلك **توصي** الدراسة بما يلي:

1- العمل على الاستفادة القصوى من المياه السطحية بإقامة السدود والصهاريج.

2- استخدام نظم الري الحديثة والموفرة للمياه في القطاع الزراعي.

3- العمل على استحداث وتطوير محطات معالجة مياه البحر لزيادة كمية المياه المتاحة.

4- استنباط المحاصيل ذات الاستهلاك المائي المنخفض.

5- نشر الوعي والثقافة المائية بين المزارعين والسكان على حد سواء.

Water Resources Management in Libya (Available and Future Challenges)

Abstract: The research aimed to identify the current water situation in Libya, as well as to identify the current and future water needs, the water balance, and the national strategy for managing water resources for the period from 2000-2025. Available in Libya, and it was found that the agricultural sector is the most consuming of water, as it reached about 82.23% of the total consumption, and it was also found that there is a water deficit as a result of the lack of optimal use of the available water resources. It was also found that not all the plans and strategies put in place to protect and develop water resources are sufficient and effective to protect Water Resources the biggest challenge remains in the absence of a clear water policy and strategy to protect the available water resources in Libya.
Keywords: water resources, management, strategies.

المراجع:

1. اللجنة الفنية لدراسة الوضع المائي في ليبيا. (1998). دراسة الوضع المائي في ليبيا والاستراتيجية الوطنية لادارة الموارد المائية للفترة 2000-2025. ليبيا،الصفحات 39-54.

2. الهيئة العامة للمياه. (1999). الوضع المائي في ليبيا،صفحة 24.

3. الهيئة العامة للمياه. (2006). الوضع المائي في ليبيا،صفحة2.

4. سالم عمر أمحمد. (1997). الادارة المتكاملة للموارد المائيةفي ليبيا. مجلة الهندسي، صفحة 106.

5. عطية محمود الطنطاوي. (1998). موارد المياة في ليبيا. مصر: معهد ابحوث والدراسات الافريقية،صفحة11.

6. مجلس التخطيط العام. (2003). لجنة اعداد مشروع السياسة الزراعية. ليبيا،الصفحات5-7.

7. ناصر محمد المسلاتي، و سالم هلال الشريف. (2012). الموارد المائية في ليبيا ((الندرة والادارة)). المجلة الدولية للبيئة والمياه، الصفحات،111-112 113-114.