التنمية المستدامة للموارد المائية في العراق (محافظة ديالى أنموذجاً)

أ.م.د.إسراء موفق رجب

dr.israam.rajab@uomustansiriyah.edu.iq

الجامعة المستنصرية ، كلية التربية ، قسم الجغرافية

المُلخص :

تشكل الموارد المائية شريان الحياة ، وأن أستمرار الحياة والتقدم في المجتمعات يعني زيادة الطلب على المياه ، وقد كانت المياه ولا زالت مثار للمنازعات بين الدول لا سيما المشتركة بنهر أو أكثر يجري في حدودها ومنها العراق ، وبما أن معظم الموارد المائية في العراق عامة وديالى خاصة تنبع من خارج حدودها ، لذا فهي معرضة للأنخفاض الى جانب تعرضها للهدر والتلوث ، مما يتطلب وضع سياسة تكفل تنمية مستدامة للموارد المائية فيها ، وقد أختص البحث بدراسة الموارد المائية في محافظة ديالى وتحديد مصادرها وأحتياجات المحافظة منها ، والمشاكل التي تواجهها ، لكي يتسنى وضع سياسة ملائمة لتنميتها .

كلمات مفتاحية : (استدامه ، موارد ، ديالى ، تنمية)

Sustainable development of water resources in Iraq (Diyala Governorate as a model)

Assistant Professor Dr.Israa M. Rajab

University of Mustansirya / Faculty of Education/ Department of Geography

Abstract :

Water resources constitute the lifeline, and the continuation of life and progress in societies means an increase in the demand for water. Water has been and still is a subject of disputes between countries, especially those that share one or more rivers running within their borders, including Iraq, and since most of the water resources in Iraq are public and Diyala in particular, they originate From outside its borders, it is therefore vulnerable to decline in addition to being exposed to waste and pollution, which requires the development of a policy that ensures sustainable development of its water resources. The research specialized in studying water resources in Diyala Governorate and determining their sources, the governorate's needs for them, and the problems it faces, so that an appropriate policy for its development can be developed

Keywords: (sustainability, resources, Diyala, development)

المقدمة :

يمثل الماء دوراً فريداً في حياة المجتمعات البشرية وتطورها عبر التاريخ , ولا يمكن لأي من الموارد الطبيعية الأخرى أن يوازيه من حيث الاهمية والتأثير في مجرى العوامل المترابطة الفعالة التي تحدد نوعية البيئة الطبيعية وشروطها ، تلك التي تهيمن على الحياة البشرية سواء بشكل مباشر أم غير مباشر , إنه المورد الطبيعي الذي لايمكن الاستعاضة عنه , ولا يمكن للإنسان أن يكون فعالاً أو يستمر في الوجود بدونه .

إن من اهم الميزات التي يتمتع بها الماء عدم نقصان كميته على سطح الارض بالرغم من استخداماته المتكررة ، كما أنه يستطيع أستعادة عذوبته خلال الدورة الهيدرولوجية ، ويكون متيسراً للأستخدام مرة اخرى . وبسبب هذه القدره التي يتمتع بها على توليد نفسه واستعادة عذوبته أعتقد بأنه مصدر لا ينضب وغير قابل للأستنزاف , ويمكن أستخدامه دون ضوابط تشريعية او علمية , وبذلك احتلت دوراً ثانوياً في حسابات عملية التنمية , إلا أنه خلال النصف الثاني من القرن الماضي تغير الموقف وأصبح الماء عاملاً محدداً للتطور الأقتصادي ومهيمناً على رفاهية المجتمعات البشري (العساف و الوادي، 2020). فالتنمية المستدامة في مضمونها هو الترشيد في توظيف الموارد المتجددة بصورة لا تؤدي إلى تلاشيها أو تدهورها أو تنقص من فائدة تجنيها أجيال المستقبل، كما أنها تتضمن

الحكمة في استخدام الموارد التي لا تتجدد بحيث لا تحرم الأجيال القادمة من الاستفادة منها ، كذلك فإن التنمية المستدامة تتطلب استهلاك مصادر الطاقة غير المتجددة بمعدل بطئ لضمان انتقال سلس وتدريجي إلى مصادر الطاقة المتجددة .

تواجه البشرية أزمة في إمدادت المياه , كما أن حدتها سوف تزداد في المستقبل القريب نتيجة للتزايد الهائل في عدد السكان , والسعي لتحقيق الأمن الغذائي لسكان الارض المتزايدين بأطراد, كما أن البلدان النامية تسعى لتطوير أقتصادياتها , وهذا يتطلب مزيداً من أستهلاك الموارد المائية العذبة , تأتي مشكلة الحفاظ على المياه وترشيد أستخدامها في أولويات هموم الحكومات, وقد أتجهت اغلب الدول الصناعية المتطورة والنامية في السنوات الاخيره في التفكير الجدي في الحد من الأستغلال غير العقلاني للموارد المائية , وتظهر المشكلة عينها في محافظة ديالى ومما يزيد في تعقيدها وخطورتها خاصية مناخها الجاف ووقوع المصادر المغذية لنهر ديالى في إيران وخارج حدودها الأدارية ، مما أدى الى جفاف مجرى نهر ديالى وبحيرة حمرين . تنحصر مشكلة المياه بوجه عام في كيفية المحافظة عليها وتنميتها والقيام بعملية الترشيد المائي وعدم الأسراف في أستخدامها وأبراز تأثير ذلك على جميع مجالات الحياة .

مشكلة البحث : هل مصادر المياه كافية لتغطية احتياجات محافظة ديالى؟ وهل السياسة التي يمكن اتباعها يمكن من خلالها المحافظه على الموارد المائية الموجودة فيها وتنميتها ؟

فرضية البحث : إن محافظة ديالى تتمتع بوجود موارد مائية متنوعة يمكن تنميتها من خلال وضع سياسة مائية ملائمة .

هدف البحث : جاء هدف البحث دراسة الموارد المائية من خلال توضيح مفوهمها ، ومصادرها ، وأحتياج المحافظة منها الى جانب دراسة المشاكل التي تواجهها ، ومن ثم أيجاد سياسة مائية للمحافظة عليها وتنميتها .

أولاً : مصادر الموارد المائية في ديالى

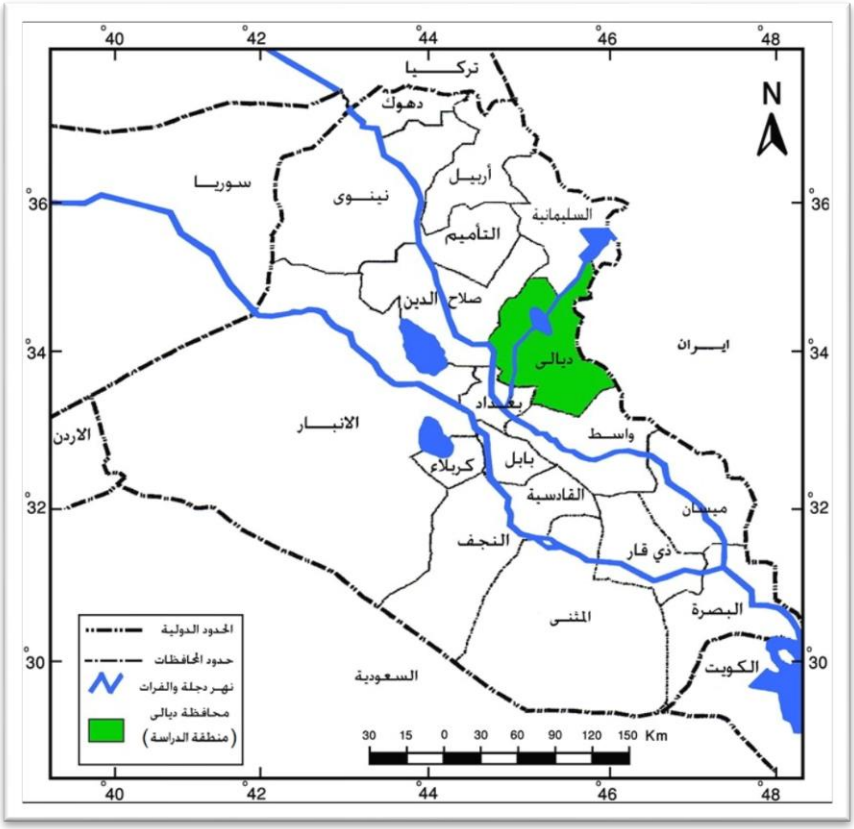
أ- الموارد المائية السطحية

يُعد نهر ديالى المصدر الرئيس للمياه السطحية في المحافظة كما هو مبين في الخريطة (1) وهناك بعض الاودية التي تنحدر منها المياه في موسم الامطار فقط . أن حوض نهر ديالى ذو امتداد شمالي شرقي جنوبي غربي وينحدر بأتجاه الجنوب ليصب في نهر دجلة جنوب مدينة بغداد ، وتقدر مساحة الحوض داخل العراق ب16143 كم^2 حيث يحد الحوض من الشرق حوض نهر كارون ومن الغرب حوض نهر الزاب الصغير ومن الجنوب نهر دجلة . ويمر النهر بثلاثة مناطق مختلفة من حيث التضاريس ابتداءاً بالمنطقة الجبلية ثم المتموجة ثم السهلية .

أن المنطقة الجبلية تمثل الجزء الشمالي من الحوض ويبلغ مساحتها (6914كم^2) يمر في مركز محافظة السليمانية وقضاء كلار وهو يمثل حوض ديالى الأعلى .

أما المنطقة المتموجة فهي محصورة بين كلار وسلسلة جبال حمرين حيث موقع سد حمرين وتقدر مساحة الحوض (5298كم^2) ويسمى حوض ديالى الاوسط اما حوض ديالى الاسفل فيقعع اسفل سلسلة جبال حمرين الى موقع التقاء النهر بنهر دجلة وتقدر مساحة هذا الحوض (3931كم^2) (محمد، موقع محافظة ديالى واثاره السياسية والبيئية ، 2010) .

خريطة (1) موقع محافظة ديالى من العراق



المصدر : اعتماداً على خريطة العراق الادارية بمقياس 1000000:1 ، العراق ،2020 .

أما كميات المياه الواردة من مناطق التغذية فهناك تذبذب بسبب الظروف المناخية التي تحيط تلك المناطق حيث تزداد كميات المياه الواردة في السنوات الرطبة اي مع أزدياد كميات الامطار وتساقط الثلوج والعكس صحيح في السنوات الجافة التي تقل نسبة التساقط من الامطار والثلوج وهذا ينعكس على كميات المياه الواردة ، كما هو مبين في الجدول (1).

جدول (1) المجموع السنوي للمياه الواردة

ت	السنة	كميات المياه الواردة م3/ثا
1	2015	472
2	2016	1330
3	2017	1011
4	2018	1104
5	2019	3569

المصدر: قيس ياسين خلف , أستخدام التقنيات الحديثة في الأستثمار الأمثل للموارد المائية السطحية واثرها على زيادة المساحات المزروعة في محافظة ديالى , أطروحة دكتوراه غير منشوره , كلية التربية للعلوم الانسانية , جامعة ديالى , 2014 ، ص392 .

يتضح من الجدول(1) اقل كمية مياه واصلة الى محافظة ديالى كانت في سنة 2015، وهذا يعود الى للاسباب المناخية ، في حين سجلت اعلى كمية للمياه الواردة كانت في سنة 2019، ان كميات المياه التي تصل الى محافظة ديالى من خلال نهرها الرئيس ديالى ليست بقليلة ولكنها متذبذبة ، ولحل هذه المشكلة يجب ان تكون هناك خزانات للمياه الزائدة اضافة الى بحيرة حمرين لسد العجز الذي يحدث في السنوات التي يقل فيها التساقط .

ب- المياه الجوفية

تتكون المياه الجوفية بعد تسرب جزء من مياه الأمطار والثلوج والأنهار الى باطن الارض عبر مسامات التربة أو عبر أنفاق ومجاري في باطن الارض الى ان تصل الى أماكن تجمعها فوق طبقة صخرية خازنة تحفظها حتى يحصل عليها الانسان بطريقة حفر الآبار

والكهاريز او لتظهر في المناطق المنخفضة على شكل عيون وينابيع ، وتعتبر المياه الجوفية من الموارد المهمة في محافظة ديالى وبالأخص في كفري ومندلي وخانقين لعدم وجود أنهار دائمة الجريان لذا تعتمد نسبة كبيرة من السكان في محافظة ديالى على المياه الجوفية لسد حاجتها من المياه للأغراض المنزلية والزراعية والصناعية .

وقد ساعدت نوعية الصخور والتركيب الطوبوغرافي في المنطقة شبه الجبلية على وجود خزانات للمياه الجوفية (العاني و البرازي، 1979، صفحة 183) ، والعامل المهم في تواجد المياه الجوفية هو مياه الأمطار ونهر ديالى وجداوله ، والمشكلة التي تواجهها المحافظة هي تغير نوعية المياه الجوفية وأرتفاع نسب الاملاح فيها وعدم صلاحية بعضها لأي غرض ، فضلاً عن أنخفاض مناسيب مياه الآبار بسبب قلة الأمطار في المنطقة وجفاف مجرى نهر ديالى وانخفاض منسوب المياه في بحيرة حمرين .

ثانياً : مشاكل الموارد المائية في محافظة ديالى ووسائل تنميتها :

- **مشاكل الموارد المائية**

تعاني الموارد المائية في محافظة ديالى من مشاكل عديدة نتيجة الصعوبات التي تواجهها من جراء زيادة عدد السكان وزيادة الطلب عليها ، والأستخدام المكثف وغير الرشيد للمياه فضلاً عن السياسات الخارجية المتعلقة بالأنهار المشتركة التي أدت الى تقليص الأمدادات المائية في المحافظة , وتدني نصيب الفرد منها ، فضلاً عن تلوث تلك المياه ، وتدهور نوعيتها , ومن اهم تلك المشاكل :

1-النمو السكاني

يؤدي النمو السكاني دوراً اساسياً في زيادة الطلب على المياه , مثلما هو معروف أن الحاجة الى المياه تزداد طردياً مع الزيادة السكانية , فحصة الفرد من المياه تتعلق بحجم الأستخدام المنزلي وبمقدار الأستثمارات الزراعية والصناعية , ويتوقع تزايد الطلب على المياه بصوره اكبر في العقود القادمة نتيجة توقع تضاعف عدد السكان وزيادة احتياجات التنمية من المياه ولا سيما القطاع الزراعي , وان محاولة تأمين الاكتفاء الذاتي من الغذاء يتطلب زيادة مياه الري الى الضعف تقريباً الأمر الذي يسبب انخفاض حصة الفرد من المياه مستقبلاً ، وحسب البيانات المتاحة نجد ان حصة الفرد الواحد من المياه تتباين من (450لتر) في المحافظة الى أقل من (150لتر) في القرى والأرياف وهذه النسبة في أنخفاض مستمر بسبب قلة سقوط الامطار والثلوج وتلوث المياه السطحية والجوفية في المحافظة (ديالى)

2-السياسات المائية لدول الجوار

أن المياه تعد من الحقوق الطبيعية الأساسية لجميع الكائنات الحية ، إذ ينبغي عدم المساس بالثروة المائية التي تهم حياة الناس عندما تمر الأنهار عبر الحدود من منطقة لأخرى ، ينبغي أن لا تخضع للتغيرات والتقلبات السياسية (خدام، 2003). وعلى هذا الأساس فأن القانون الدولي قد وضع قوانين لأقتسام الموارد المائية بين الدول المشتركة في نهر واحد ، ومع أن هذه القوانين لم يؤخذ بها، فالعراق بشكل عام والعديد من المحافظات ومنها ديالى من المتضررين من السياسات التي تتخذها دول الجوار والمتمثلة ببناء سدود ، فبالنسبة الى ايران فأن المشاريع التي اقامتها على روافد نهر ديالى لم تتم بالمشاورة مع العراق ، ولم تراعي حقه التاريخي في مياه هذا النهر، فالسياسة المائية للدول المجاورة سوف تؤثر في التصريف الطبيعي للنهر مما يؤدي الى التذبذب في الكميات الواردة من المياه حسب ما تطلقة تلك الدول من المياه للعراق ، لقد خسرت محافظة ديالى مساحات واسعة من الاراضي الزراعية التي تبلغ مساحتها (1.5) مليون دونم (الخشاب و الصحاف، 1976، صفحة 93) , تحولت مساحات منها الى أراضي لا تصلح للزراعة فمحافظة ديالى كانت من المحافظات الغنية بالمياه إلا أن ظاهرة الاحتباس الحراري وقلة سقوط الامطار والثلوج في المناطق المغذية لروافد نهر ديالى داخل وخارج العراق زادت من مشكلة شحة المياه في المحافظة , فضلاً عن قيام ايران ببناء سدود على الأنهار التي تنبع من أراضيها (محمد، 2009، صفحة 98) ،اما المصادر المغذية لنهر ديالى والواقعة في محافظة السليمانية والتي تخزن مياهها في خزان دربندخان ، وان انخفاض منسوب خزان دربندخان وصعوبة توليد الطاقة الكهربائية وبالتالي اطلاق كميات من المياه لا تكفي حاجة المحافظة وتحول نهر ديالى الى مبزل لا تصلح مياهه لأغراض الشرب .

3- تدني كفاءة استخدام المياه

من المشاكل التي تواجهها الموارد المائية في ديالى هو تدني كفاءة أستخدام المياه، ويتجلى ذلك في الهدر وعدم الرشادة في أستخدامها وأرتفاع نسبة الفاقد منها بعبارة اخرى ان مصادر المياه في ديالى لم يتم استغلالها بشكل أمثل وعلى أسس علمية وأقتصادية

، وتشير الدراسات إلى أن نقص الموارد المائية لا يعود الى قلة منسوبها فحسب بل يرجع إلى سوء أستخدامها وعدم التحكم بها ، فمياه الأمطار تتعرض الى نوع من الأستنزاف من خلال سوء أستغلالها ، إذ تنساب من فوق سطح الأرض دون محاولة ضبطها وتخزين مياهها للانتفاع بها ، أو تفقد بالتبخر أو تتسرب في باطن الارض ، فضلاً عن ذلك يلاحظ الهدر في مختلف القطاعات الاقتصادية ، ففي مجال الزراعة فهي تستهلك الجزء الاكبر من المياه ، نتيجة لاتباع نظم الري التقليدية التي تستهلك ضعف ما تتطلبه الطرق الحديثة ، وتتسم الطرق التقليدية بأنخفاض كفاءة الري فيها والمقدرة بين (40–50%) مما يؤدي الى ارتفاع نسبة الفاقد من المياه (خلف، 2014، صفحة 392). ولا يقتصر الهدر في المياه على القطاع الزراعي فحسب بل يحصل ايضاً في القطاعات الاخرى منها القطاع المنزلي والقطاع الصناعي .

4- التغيرات المناخية

أن التغيرات الكبيرة التي لحقت بالمناخ كقلة سقوط الامطار ، وارتفاع درجات الحرارة ، وشدة التبخر ، فضلاً عن وقوع المصادر المغذية لنهر ديالى خارج حدودها الادارية ، جعلت محافظة ديالى من افقر المحافظات بالمياه .وكما هو هو مبين في صوره (1) التي تبين جفاف مياه نهر ديالى .

صوره (1) جفاف نهر ديالى

المصدر : https://shafaq.com/ar/.

5- تلوث المياه

أن المشكلات التي تواجهها الموارد المائية لا تقتصر بنقصها وعجزها عن الوفاء بالمتطلبات المتزايدة ، وبالهدر الناتج من سوء استخدامها فحسب, وأنما ترتبط ايضاً بنوعية المياه ، فالتلوث هو أحد أهم الأخطار التي تهدد الموارد المائية في ديالى سواء كانت سطحية أم جوفية، ويأتي تلوث المياه السطحية من مصادر متعددة منها (زغلول، 2019، صفحة 213)

1–المياه الثقيلة التي تنصرف نحو الأنهار مباشرة كما هو مبين في الصورة (2) –

2– رمي النفايات في الأنهار ، وذلك لغياب الرقابة الصحية ، وقلة الوعي البيئي للسكان ، وضعف كفاءة خدمات البلدية .

3–الانشطة الزراعية المختلفة ، كالبزل وتسرب الأسمدة الكيميائية والعضوية الى التربة ، التي تؤدي بدورها الى وصول البكتريا في التربة .

4– الفضلات الصناعية التي تؤدي الى تسرب المواد الكيميائية والعضوية الى التربة ، فضلاً عن ان المياه المستعملة في المصانع تؤدي الى زيادة حرارة المياه ونقص كمية الاوكسجين المذاب فيه .

ولا يتقصر التلوث على هذه الامور فحسب ، فقد تسببت مشاريع السدود التي اقامتها دول الجوار والمشاريع الداخلية الى رداءة مياه الأنهار وارتفاع نسبة الأملاح المذابة فيها ، لقد تحول كثير من مياه الأنهار والبحيرات وخزانات المياه في العراق الى بيئات مائية ملوثة بسبب أنخفاض مناسيب مياهها ، وقلة كمية التصريف المائي ، فضلاً عما يلقى فيها من ملوثات فقد انخفض منسوب مياه بحيرة دربندخان الى نحو (40م) ، كما تحول نهر ديالى الى نهر آسن لون مياهه اسود ، واصبح مكباً للمياه العادمة لمدينة بعقوبة وللمدن والقصبات الواقعة جنوب سد ديالى ومحطة معالجة المياه الثقيلة في الرستمية .

صوره (2) مياه الصرف الصحي تلقى بشكل مباشر الى نهر ديالى

https://ejaz.news/317--.html

كما ترمى فيه مياه مبازل الاراضي الزراعية المحيطة به ، مما ادى ای أرتفاع تركيز الملوحه الى حدود كبيره جداً بلغت (3705ملغم/لتر) كأعلى قيمة ونحو (1119ملغم/لتر) كأوطأ قيمة وبمعدل سنوي (1932ملغم/لتر) (صبيح، صفحة 14)

ولا يقتصر التلوث على المياه السطحية فحسب وأنما تعداه الى المياه الجوفية ، إذ يساهم الأنسان بصوره مباشره في تلوث المياه الجوفية ، لعدم دقته في أستخراج المياه من الآبار أو عن طريق طرح الملوثات المختلفة الى المياه السطحية والتربة أو طرح الفضلات مباشرة الى المياه الجوفية في حالة الآبار المكشوفة ، يعد تلوث المياه الجوفيه خطراً كبيراً ، لأن المياه الجوفية غير قابلة للتنقية بسهولة كي تستعيد عذوبتها ونقاؤها .

6- قصور السياسة المائية في العراق

أن للسياسة المائية دوراً كبيراً في تنمية الموارد المائية وتطوير القطاعات المختلفة للأقتصاد القومي لاسيما الزراعي ، فضلاً عن تحديد سياسة سعرية لأسترداد تكاليف مشروعات المياه ، وخلق وعي وثقافة مائية وتطوير اجهزة الاعلام والارشاد المائي بما يتناسب والسياسة المائية في الدولة .

السياسة المائية السابقة في العراق أثبتت فشلها في أدارتها وأستغلالها وحفاظها على الموارد المائية ، اذ انها ركزت على سياسة عرض المياه وتوافرها من خلال اقامة المشاريع الاروائية من السدود والخزانات وشبكات الري ، منها سد دربندخان وسد حمرين وسد ديالى دون ان تهتم بسياسة جانب الطلب لكي تحقق السياسة المائية توازنها المطلوب ، اذ كانت تطمح للوصول الى معدل (500لتر/فرد) في اليوم الواحد كمؤشر للتخطيط عند أنشائها المشاريع المتعلقة بمياه الشرب في العاصمة بغداد و (360لتر/فرد) بالنسبة لبقية المحافظات ومن ضمنها محافظة ديالى , الأ إن هذا المؤشر لم يتحقق نتيجة للظروف التي مر بها العراق خلال عقد التسعينيات ولم يتجاوز المعدل (270لتر/فرد) (حمدان، الطلب على الموارد المتئية العراقية الواقع والمستقبل) .

- **طرق تنمية الموارد المائية في محافظة ديالى :**

إن المياه رغم توافرها في محافظة ديالى بكميات تغطي جزءاً من الطلب الحالي ، فأن توافرها على المدى البعيد لمواكبة الطلب المتنامي سيؤدي الى ظهور مشكلة تتضخم أبعادها مع مرور الزمن ، فالطلب خلال العقود الآخيرة أزداد في القطاعات المختلفة لا

سيما المنزلية والزراعية كذلك في مجال الصناعة ، بما ان الموارد المائية مهددة بالأنخفاض في محافظة ديالى بسبب تلوثها وسياسات دول الجوار واسراف الانسان وسوء استغلاله لها ، لذا لابد من وضع سياسة لتنمي الموارد المائية كماً ونوعاً فيها من أجل النهوض بواقع مواردها المائية (رمضان، 2012، صفحة 199). وتتركز سياسة تنمية الموارد المائية على ركيزتين رئيستين هما :

اولاً : الطلب على المياه

يرتكز جانب الطلب على المياه بالمحافظة على الموارد المائية ويتم ذلك من خلال إتباع الطرق الاتية :

أ-ترشيد استخدام المياه :

إن سوء استخدام المياه يترتب عليه هدر المياه ، وعدم الأستفادة القصوى منها ، وتمثل المياه المهدورة جزءاً كبيراً من عرض المياه الحالية سواء كان الهدر في أنسياب المياه في ري الأراضي الزراعية أم في مجالات الصناعة والاستهلاك المنزلي ، وترشيد استخدام المياه يعني أستخدام كميات اقل من المياه والحصول على عائد أقتصادي أكبر (الزبيدي، صفحة 245) . أن كفاءة إستخدام المياه في الزراعة في الدول النامية ومنها العراق تتراوح بين (25-40%) أي أن هناك (60-75%) من مياه الري مهدورة وغير مستخدمة بفاعلية أقتصادية ، لذلك ينبغي تحسين كفاءة مياه الري بأستخدام التقنيات المتطورة كالري بالتنقيط وخلط مياه الري بالسماد , ويمكن من خلال ذلك تخفيض حجم أستخدام المياه, ورفع القدرة الانتاجية للأراضي الزراعية , والحد من تملح التربة وتلوث المياه , ولا يقتصر ترشيد استخدام المياه في الري فقط , وانما ينبغي إعادة النظر في سياسة تخصيص المياه وذلك بتغير الانماط المحصولية ، اي بمحاصيل منخفضة العائد وذات استهلاك كثيف للمياه الى محاصيل ذات العائد المرتفع وذات استهلاك قليل للمياه .

ب-التوعية المائية :

توعية السكان بأهمية المياه بأعتبارها اساس الحياة , ومطلباً ضرورياً لتحقيق التنمية المستدامة في كافة المجالات الزراعية والصناعية والمنزلية, وذلك عن طريق تغير الأنماط والعادات الاستهلاكية اليومية ، بحيث يتسم السلوك الاستهلاكي للسكان بالتعقل والترشيد في اسهلاك المياه، ولا يقصد بترشيد اسهلاك المياه الحرمان ، وانما عدم الأسراف فيه ، وتتم التوعية المائية من خلال المؤسسات الأعلامية والدينية والثقافية والتعليمية على جميع مستوياتها ، إذ تقوم بإدخال مفاهيم المحافظة على المياه ضمن المناهج الدراسية ووسائل الاعلام , لنشر الوعي والمعرفة حول أهمية الموارد المائية , وأهمية المحافظة عليها , وطرق التعامل معها , نتيجة الأخطار الكبيرة التي نشأت أو قد تنشأ نتيجة لسوء التعامل معها .

ج-تسعير المياه :

تؤدي السياسات السعرية دوراً فاعلاً في مجال ترشيد استخدام المياه ، لأن المياه لا تزال سلعة معدومة السعر ، مما يؤدي الى الكثير من حالات الهدر ، فالرسوم أما معدومة او قليلة بحيث لا تغطي تكاليف أنتاج وتوزيع المياه ، ويمكن لنظم تسعير المياه ان تحفز المستهلكين على تخفيض استخدامهم للمياه (حمدان، 2010، صفحة 97) .

د-المحافظة على الموارد المائية من التلوث :

تُعد التشريعات من أهم الوسائل لحماية الموارد المائية من التلوث سواء أكانت سطحية أم جوفية , لأنها تُعد أملاك عامة , وما يتمتع به الأفراد من حقوق بخصوصها هو حق الأنتفاع بالمياه وليس لإلحاق الضرر بها , ويتم ذلك من خلال فرض غرامات على كل من يتسبب في تلوث المياه سواء أكانوا أفراداً أو مؤسسات .

ثانياً : عرض المياه

أ ذا كانت المياه السطحية والجوفية من المصادر التقليدية التي تعارف الناس على أستخدامها عبر الآف السنين ، فأن العلم الحديث قد وضع أمام الإنسان طرقاً ووسائل جديدة لمواجهة مشكلة المياه والحاجة المتزايدة اليها , بسبب التطور , وزيادة عدد السكان من جهة أو لعدم وجود مياه سطحية لدى بعض الدول من جهة اخرى , مما تطلب إيجاد موارد مائية بديلة عن الموارد التقليدية , أن سياسة عرض المياه يمكن من خلالها زيادة الموارد المائية وذلك بالأعتماد على الطرق الآتية :

أ-معالجة المياه العادمة :

نظراً للعجز المائي الذي تواجهه محافظة ديالى ، وأن مصادر المياه المتوافرة لم تعد تفي بالحاجة الحالية والمستقبلية ، لذا لابد من التفكير بموارد مائية جديدة ومنها معالجة المياه العادمة (مياه الصرف الصناعي والزراعي والمنزلي) ، وهذه الطريقة مطبقة في العديد

من الدول المتقدمة وحتى الدول النامية ومنها دول الخليج العربي تستخدم هذه الطريقة وتكتسب أهمية متزايدة ، بسبب زيادة عدد السكان وزيادة كمية المياه العادمة المطروحة من المدن (صقران، 2000، صفحة 167) . ويمكن استخدام المياه العادمة بعد معالجتها بتقنيات حديثة في ري الأراضي الزراعية وفي الصناعة بدلاً من تصريفها دون معالجة الى الأنهار ، مما يتسبب في مشاكل بيئية خطيرة تؤدي الى هدر مصدر مهم من مصادر الثروة المائية .

ب-حجز مياه الإمطار :

يعد حجز مياه الامطار مورداً مائياً اخراً يمكن الأعتماد عليه لزيادة الموارد المائية , وذلك من خلال الاستفادة من مياه الامطار التي تضيع هدراً باللجوء الى تقنيات مناسبة ، منها اقامة السدود والنواظم لجمعها واستخدامها عند الحاجة , وهذه الطريقة كانت في الماضي من الأسس الأقتصادية التي قامت عليها الحضارات ، فضلاً عن حجز مياه الامطار هناك طريقة اخرى وهي رش مزيج من الصوديوم ومركبات السليكون على التربة فيتفاعل السليكون معها ويعمل على تكوين طبقة تمنع تسرب المياه , وهي مواد غير قابلة للتحلل الحيوي .

ج-الأستفادة من المياه الجوفية :

يتجلى هذا الاهتمام من خلال استغلال المياه الجوفية بطريقة جيدة ومتوازنة وتحسين نوعيتها وعدها مخزوناً أستراتيجياً مائياً آمناً .

د-أن وجود العجز المائي يحتم على القائمين على الموارد المائية في محافظة ديالى وضع استراتيجيات وسياسات مائية بهدف الوصول الى الأستخدام الامثل للمياه وتوفير أحتياجات الأنشطة الأقتصادية والسكان ومحاولة التغلب على العجز المائي الذي تعاني منه المحافظة من خلال التنسيق مع المحافظات الاخرى التي تمر من خلالها المياه السطحية لإطلاق كامل الحصة المائية المقررة للمحافظة .

هـ- تبطين الجداول وفروعها بالكونكريت لتقليل الضائعات المائية بين مصدر المورد المائي ومكان أستخدام المياه سواء بفعل التبخر أو التسرب .

الأستنتاجات :

1-أن الموارد المائية هي جزء من الموارد الطبيعية التي وهبها الله للإنسان ، التي ينبغي تنميتها ، والمحافظة عليها ليس للجيل الحالي وإنما للأجيال القادمة .

2 – لم تحضى الموارد المائية في ديالى بأهتمام يتناسب مع أهميتها الاستراتيجية وكمورد أساسي ومحدود , أذ ركزت السياسة المائية فيها على عرض المياه فقط , ولم تهتم بالطلب عليها .

3- أستخدام المحافظة للمياه أستخدام غير اقتصادي , لأسباب يتعلق بعضها بعدم كفاءة إدارة المياه وبعضها الآخر بأنخفاض أنتاجية القطاعات الاقتصادية .

4- هناك مشاكل عديدة تواجه الموارد المائية في محافظة ديالى , نظراً لمحدوديتها ووقوعها ضمن المناطق شبه الجافة مناخياً.

5 – تتعرض الموارد المائية في ديالى بمصادرها المتنوعة لمختلف انواع الملوثات , مما يترك أثاراً خطيرة ليس على سكان المحافظة فحسب بل تمتد لتشمل الحيوانات والنباتات فيها.

6- عدم وجود تشريعات مائية تنظم استغلال المياه وتوزيعه على القطاعات المختلفة .

7- غياب آليات التنسيق بين الهياكل المؤسسية لدوائر الري والزراعة والدوائر التابعة لها في المحافظة ، ويتجلى ذلك بضعف التخطيط للسيطرة على الاستخدامات المتعددة, والتي تسحب احتياجاتها من المياه بشكل كبير وبطرق تقليدية ، مما يسبب هدر وتلوث المياه .

8 – نتيجة وقوع مصادر الموارد المائية في ديالى خارج حدودها مما يجعل واردات مياه نهر ديالى رهيناً بالعلاقات القائمة مع دول الجوار .

المقترحات :

1-ترشيد استخدام المياه في الزراعة والصناعة والاستخدام المنزلي عن طريق منع التسرب , والهدر , وتطوير اساليب الري , وصيانة شبكات الري ومنشأته .

2- تكثيف حملات التوعية باهمية المياه في الحياة , والأخطار التي تتعرض لها .

3- اقامة مراكز متخصصة في مجال الموارد المائية لآعداد الدراسات والابحاث والتقييم المستمر لها , من أجل مواكبة التغيرات التي تطرأ عليها ومعالجتها .

4- اتخاذ اجراءات عاجلة لتنمية الموارد المائية من خلال المحافظة عليها أولاً وزيادتها ثانياً.

5- وضع سياسة مائية واضحة ومتكاملة لأستثمار كامل للموارد المائية , والتخلص من الهدروالتبذير فيها أو تقليله الى أقصى حد ممكن .

6- سن التشريعات والقوانين التي تحافظ على الموارد المائية , وتدعم صيانتها , وتردع الجهات التي تسبب تلوثها وهدرها .

7- الأهتمام بالموارد المائية غير التقليدية التي تشكل أحد الحلول لمواجهة العجز في المياه مستقبلاً .

8- السعي لإقامة علاقات أقتصادية وسياسية جيدة مع دول الجوار التي تنبع مصادر المياه السطحية من أراضيها , والأتفاق معها لزيادة كمية المياه المتدفقة الى الاراضي العراقية .

المراجع :

احمد عارف العساف، و محمود حسن الوادي. (2020). *اقتصاديات الوطن العربي*. عمان: الطبعة الاولى.

خطاب صكار العاني، و نوري خليل البرازي. (1979). *جغرافية العراق*. بغداد: جامعة بغداد.

راشد عبد الفتاح زغلول. (2019). *التلوث البيئي مشكلات وحلول*. مركزي الهدي.

سوسن حمدان صبيح. (بلا تاريخ). الأثار الجغرافية لبناء السدود والخزانات على الأنهار دائمة الجريان (سد حمرين نموذجاً). مركز *المستنصرية للدراسات العربية والدولية*.

سوسن صبيح حمدان. (2010). *مجلة المستنصرية للدراسات العربية والدولية*.

سوسن صبيح حمدان. (2010). تنمية الموارد المائية في دول تعاني من العجز المائي دراسة حالة العراق والمغرب. *المستنصرية للدراسات العربية والدولية*، العدد31.

سوسن صبيح حمدان. (بلا تاريخ). *الطلب على الموارد المتئية العراقية الواقع والمستقبل*. تم الاسترداد من http://WWW.Almadapaper.net

عبد الحميد سالم صقران. (2000). *مجلة بحوث جامعة تعز*.

عبدالله حسون محمد. (2009). *الفتح*، 38.

عبدالله حسون محمد. (2009). مشكلة المياه مابين العراق ودول الجوار. *مجلة الفتح*، العدد38.

عبدالله حسون محمد. (2010). موقع محافظة ديالى واثاره السياسية والبيئية . *مؤتمر جامعة ديالى*. ديالى: جامعة ديالى.

قيس ياسين خلف. (2014). *استخدام التقنيات الحديثة في الاستثمار الامثل للموارد المائية السطحية واثرها على زيادة المساحات المزروعة في محافظة ديالى*. ديالى : كلية التربية / جامعة ديالى.

كفاح عباس رمضان. (2012). أزمة المياه في دول المغرب العربي. *دراسات اقليمية*، العدد25.

محمد عبد المجيد حسون. (2010). *الأمن المائي العراقي*. بغداد: دار الشؤون الثقافية.

محمد عبد المجيد حسون. (2010). الأمن المائي العراقي. بغداد.

محمد عبد المجيد حسون الزبيدي. (بلا تاريخ). *الأمن المائي العراقي ، دراسة عن مسيرة مفاوضات قسمت المياه الدولية*. بغداد: دار الشؤون الثقافية.

محمد عبدالله حسون. (2010). موقع محافظة ديالى واثاره السياسية والبيئية. *المؤتمر الاول لجامعة ديالى*. ديالى: جامعة ديالى.

مديرية ماء ومجاري محافظة ديالى. (بلا تاريخ).

مُنذر خدام. (2003). *الأمن المائي العربي الواقع والتحديات* . بيروت: مركز دراسات الوحدة العربية.

وفيق حسين الخشاب، و مهدي محمد الصحاف. (1976). *الموارد الطبيعية*. بغداد: دار الحرية للطباعة.

Sources :

1-Al-Khashab, Wafiq Hussein, Al-Sahhaf, Mahdi Muhammad, 1976, Natural Resources, Al-Hurriya Printing House, Baghdad .

2-- Al-Zubaidi, Muhammad Abdel Majeed Hassoun, Iraqi Water Security, a study on the process of negotiations that divided international waters, first edition, Baghdad, House of Cultural Affairs.

3- Al-Ani, Khattab Sakkar, Al-Barazi, Nouri Khalil, 1979, The Geography of Iraq, Baghdad University Press .

4- Al-Assaf, Ahmed Arif, Al-Wadi, Mahmoud Hassan, 2020, Economics of the Arab World, first edition, Amman .

5- Hamdan, Sawsan Sobeih, 2010, Water Resources Development in Countries Suffering from Water Deficit, a Case Study of Iraq and Morocco, Al-Mustansiriya Journal for Arab and International Studies, Issue 31 .

6- Hamdan, Sawsan Sobeih, The geographical effects of building dams and reservoirs on ever-flowing rivers (Hamrin Dam as an example), Al-Mustansiriya Center for Arab and International Studies .

7- Hamdan, Sawsan Sobeih, the demand for Iraqi water resources, reality and future WWW.Almadapaper.net .

8- Khaddam, Munther, 2003, Arab Water Security: Reality and Challenges, second edition, Beirut, Center for Arab Unity Studies.

9- Khalaf, Qais Yassin, 2014, The use of modern technologies in the optimal investment of surface water resources and their impact on increasing the cultivated areas in Diyala Governorate, unpublished doctoral thesis, College of Education for the Humanities, University of Diyala.

10- Ramadan, Kifah Abbas, 2012, The Water Crisis in the Maghreb Countries, Journal of Regional Studies, Year 8, Issue 25 .

11- Zaghloul, Rashid Abdel Fattah, 2019, Environmental Pollution Problems and Solutions, Markazi Al-Huda Press .

12- Saqran, Abdul Hamid Salem, 2000, The possibility of reusing wastewater in Yemen, technical and legislative aspects, Taiz University Research Journal, Part Two, Special Issue.

13- Muhammad, Abdullah Hassoun, 2009, The water problem between Iraq and neighboring countries, Al-Fath Magazine, College of Basic Education, University of Diyala, Issue 38 .

14-- Muhammad, Abdullah Hassoun, 2010, Diyala Governorate website and its political and environmental effects, research published in the first conference of Diyala University

15- Diyala Governorate Water and Sewage Directorate .