جامعة المثنى / كلية التربية للعلوم الانسانية
مجلة اوروك للعلوم الانسانية
موقع المجلة : www.muthuruk.com
BM-Publisher

تحديات الاستدامة لمشروع الرميثة الاروائي في محافظة المثنى

صبيحة حمد عودة
سفير جاسم حسين*
جامعة المثنى/كلية التربية للعلوم الإنسانية

معلومات المقالة

تاريخ المقالة:
الاستلام: 2018/3/26
تاريخ التعديل : 2018/4/18
قبول النشر: 2018 /4/25
متوفر على النت:2018/12/26

الكلمات المفتاحية :
تحديات
مشروع الرميثة الاروائي
محافظة المثنى

الملخص

ان النظام المائي المتاح يتطلب تحقيق الاحتياجات المائية الحالية والمستقبلية ، إذ ان تدني كميات الوارد أو تدني نوعيته سيقف أمام خطط التطور الاقتصادي ، التي تنعكس سلبا خاصة في تقلص مساحات من الأراضي الزراعية وقلة عدد المحاصيل التي ستزرع بشكل يعرض الاقتصاد إلى التدهور مقابل الزيادة المضطردة في عدد السكان .

من هذا المنطلق جاء هذا البحث ليسلط الضوء على أهم التحديات التي تواجه استدامة مشروع الرميثة الاروائي ، والتي تقف حائلاً دون تلبية المشروع للمتطلبات الحالية والمستقبلية ، كما يطرح البحث لأهم الاليات الممكنة للسيطرة على تلك التحديات والوسائل الواجب اعتمادها ، لتحقيق الاستخدام الامثل للموارد المائية وتوفير فرصة حقيقية لتحقيق تنمية مستدامة.

© جميع الحقوق محفوظة لدى جامعة المثنى 2018

المقدمة

تشهد مصادر المياه انخفاضاً ملحوظاً مما يستدعي الاهتمام بالمشاريع الاروائية ودراستها وكيفية استدامتها في سبيل تحقيق الاستخدام الانسب و تقليل نسبة الضائعات المائية لتحقيق افضل استثمار لهذا المورد الحيوي لسد العجز في المياه ان وجد ، والاستثمار الافضل لما يفيض منه في التوسع الزراعي مستقبلا ، اذ تمثل المياه المورد الطبيعي الذي يقرر حدود التنمية المستدامة ويعد توفره مؤشراً لمدى تطور مؤشراتها، وتتطلب الاستدامة تجاوز الفجوة بين الموارد المتاحة والاحتياجات الفعلية للاستهلاك ، اي تأمين كم من المياه وتحسين نوعيتها دون استنزافها.

مشكلة البحث:

تتلخص مشكلة البحث في الاجابة عن التساؤل الاتي : ما هي ابرز التحديات التي تواجه الاستدامة لمشروع الرميثة الاروائي ؟ وما هي الوسائل الممكنة لتحقيق تلك الاستدامة؟

فرضية البحث:

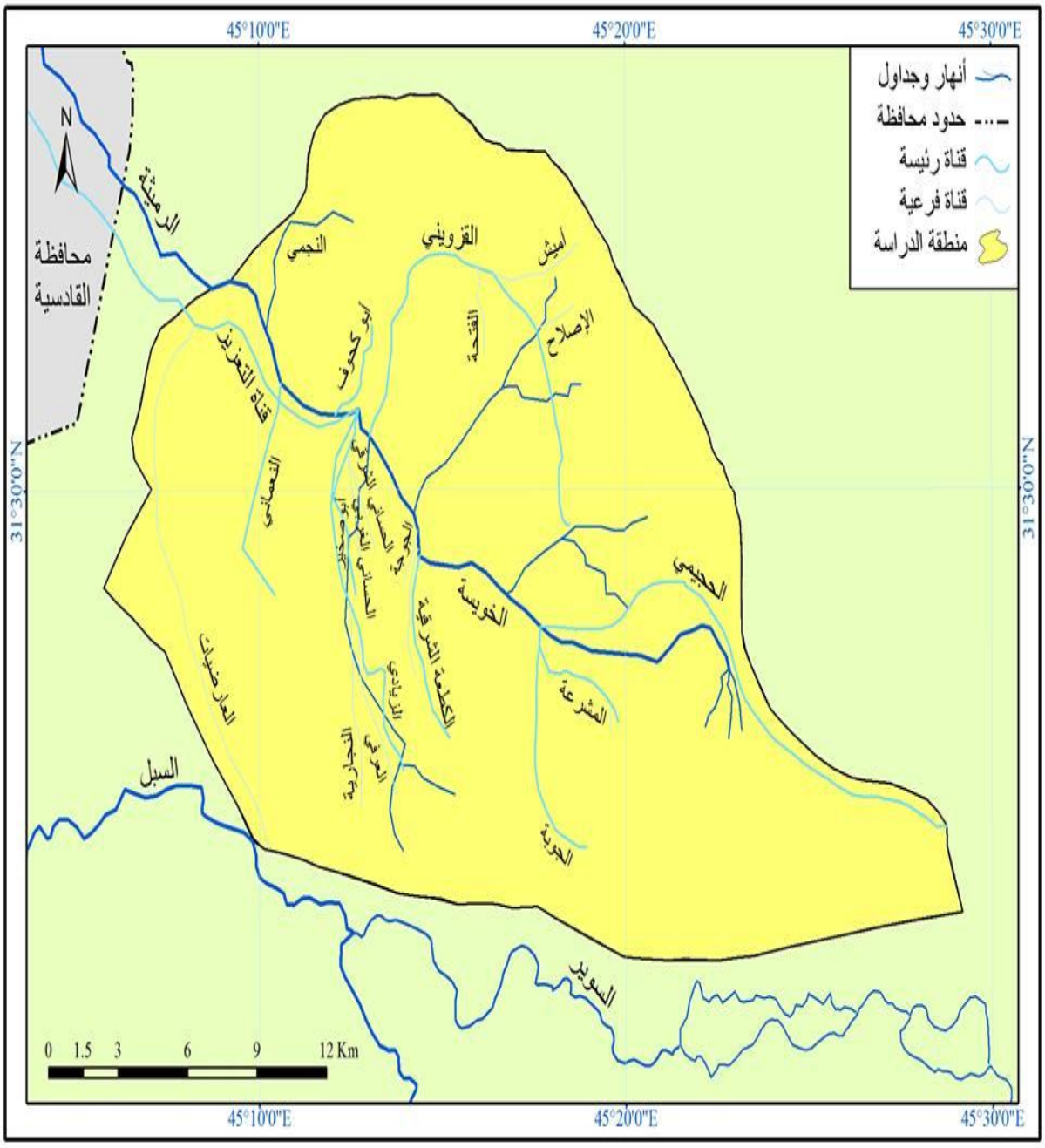
يوجد جملة من المحددات تواجه الاستدامة في مشروع الرميثة الاروائي في محافظة المثنى. ويوجد وسائل عديدة لتحقيق تلك الاستدامة.

*الناشر الرئيسي : E-mail : Safairjasim@gmail.com

هدف البحث:

التعرف على أهم المعوقات التي تحول دون تحقيق استدامة المشروع الاروائي، وأبرز الوسائل التي يجب اتباعها وفق الامكانيات المتاحة التي يمكن من خلالها تحقيق استثمار امثل للمياه حاضراً ومستقبلا.

خريطة(1) مشروع ري الرميثة في محافظة المثنى.



المصدر: الهيئة العامة لتشغيل مشاريع الري والبزل، مديرية الموارد المائية في المثنى، شعبة GIS ،خريطة مشاريع الاستصلاح، مقياس 500000/1، 2015.

اولاً - الموقع الجغرافي والمساحة:

مشروع الرميثة الاروائي من المشاريع الاروائية القديمة اذ انجزت المرحلة الاولى منه عام 1946، ويقع ضمن رقعة جغرافية مهمة بالنسبة لمحافظة المثنى عامة وقضاء الرميثة خاصة ، وهو مشروع الاستصلاح الوحيد المنجز من المشاريع المقترح تنفيذها في المحافظة.

يقع مشروع الرميثة ضمن قضاء الرميثة شاملا" أراضي نواحي المجد و الوركاء والهلال وقسم من أراضي ناحية النجمي وقضاء السماوة ، تبدأ مساحة المشروع من تحادد قضاءي الحمزة و الرميثة ، وتنتهي عند المناطق التي تحادد شط السوير جنوباً لتشمل اراضي تتبع ادارياً لقضاء السماوة ، ويمتد شرقاً على قسم من اراضي قضاء الوركاء ، و اراضي من ناحيتي الهلال والمجد غرباً .

يقع المشروع فلكياً بين دائرتي عرض(22 ¯ 31 ° و 37 ¯ 31 °) شمالاً بين خطي طول (5 ¯ 45 ° و 30 ¯ 45 °) شرقاً .يلحظ خريطة (1).

تبلغ المساحة الكلية التصميمة للمشروع (206500دونم) ، اما المساحة الصافية الصالحة للزراعة تبلغ (154000دونم) بينما المساحة الفعلية المخصصة للإرواء وفق مؤشرات الموازنة المائية فتبلغ (125000دونم)[1] ، اما المساحة المروية الفعلية لسنة(2016) فتبلغ (62170دونم)[2] .

يتكون المشروع من مجموعة من الجداول والقنوات الرئيسية والفرعية والحقلية، ترتبط بهذه القنوات شبكه من القنوات الفرعية والمغذية . تروى اراضي المشروع حاليا" من شط الرميثة الذي يمثل امتداد شط الديوانية المتفرع من شط الحلة وهي جداول ترابيه قديمة (ما عدا قناة التعزيز وقناة جنابية الرميثة) ، اما نظام البزل في المشروع تم تنفيذ شبكه من المبازل الرئيسية والفرعية في المشروع في عقد السبعينيات من القرن الماضي وعلى مراحل مما اثر على تصميم وتنفيذ شبكة الري والبزل للمشروع .

ثانياُ- مفهوم الاستدامة : The concept of sustainability

منذ بداية ثمانينات القرن الماضي تبلور مفهوم الاستدامة لأول مرة في تقرير اللجنة العالمية للبيئة والتنمية في تقرير لجنة بروتنلاند Brundtland المعنون مستقبلنا المشترك) Our Common Future) في 1987، والذي اشير فيه الى ان البشرية لديها القدرة على التنمية المستديمة لمواجهة احتياجات الحاضر بدون المساس بقدرة اجيال المستقبل لمواجهة احتياجاتهم ، مبيناً بذلك اتجاهات التنمية وخارطة الطريق لمستقبل مقبول[3].

تمثل المياه المورد الطبيعي الذي يقرر حدود التنمية المستدامة ويعد توفره مؤشراً لمدى تطور مؤشرات التنمية المستدامة[4] . تتمثل تنمية الموارد المائية بإيجاد مصادر جديدة للموارد المائية والاستفادة القصوى من المصادر الموجودة[5] ، و تعني الاستخدام الامثل للأراضي الزراعية والموارد المائية بدون استنزاف ، وتوظيفها من اجل رفع مستوى معيشة السكان وتطويرها مما يهيئ الحاضر لمتطلبات المستقبل دون اخلال بقدرة المحيط الطبيعي مما يولد حالة مستقرة وانسيابية لذلك المورد[6] .

وفي ضوء مفهوم التنمية المستدامة يتطلب تحقيقها عدة متطلبات تعد ضرورة لتحقيق التنمية المستدامة وانجازها على ارض الواقع، ترتكز على صياغة استراتيجية شاملة يتقرر من خلالها اتجاه سيرها ، وسبل تحقيق اقصى فائدة من مصادر الثروة الطبيعية والبشرية ، بوضع خطط زمنية محددة وبرامج لتنفيذ تلك الخطط ، مع وضع مؤشرات لقياس مدى تحقيق تلك الاهداف لتصحيح المسار[7].

ثالثاً- التحديات التي تواجه الاستدامة في المشروع Challenges facing sustainability:

أبرز التحديات التي تواجه الاستدامة هي:

1- نمو السكان Population growth:

DOI:10.18018/URUK/018-11/220-234

تتمثل التحديات السكانية بزيادة المتطلبات المائية وهوما انعكس في مشكلتين اساسيتين هما :

1. كمية وتتمثل بزيادة الضغط على الموارد المائية لتأمين المياه ، والاحتياجات الغذائية .
2. نوعية ممثلة في ارتفاع حجم مياه الصرف الصحي والزراعي نتيجة النشاط البشري الذي يسبب تدهور اكبر في نوعية البيئة[8] .

ومن اجل دراسة ظاهرة تنامي الطلب على المياه لمنطقة المشروع في مجال الاستخدامات المختلفة لابد من بيان اعداد السكان المتوقع لثلاثة اسقاطات عن طريق معادلة التوقع. يلحظ الجدول رقم (1) يوضح عدد سكان المشروع و عدد السكان المتوقع والاحتياجات المائية اللازمة من سنة 2016 الى 2046، اذ ان نصيب الفرد في الريف وفقاً لدراسة وزارة البلديات والاشغال العامة يبلغ (100م^3/سنة)[9] .

جدول (1) عدد سكان المشروع والاحتياجات المائية لسنة 2016والمتوقع حتى سنة2046.

السنة	2016	2026	2036	2046
عدد السكان (نسمة)	257181	345629	464496	624243
الاحتياجات(م3/سنة	2578100	34562900	46449600	62424300

المصدر: الباحثان بالاعتماد على :

1. جمهورية العراق ، وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء ،مديرية احصاء المثنى ، بيانات غير منشورة، 2016.
2. تطبيق معادلة التوقع : $Ph=po\,(1+r\backslash 100)^n$ حيث ان :

Ph =عدد السكان المتوقع ، po = عدد السكاني في التعداد الاخير ،r = معدل النمو (3%) ، n = فرق التعدادين .

تقدر الاحتياجات للفرد ب(100م^3 /سنة).

يتضح من الجدول السابق رقم (1) ان عدد سكان المشروع يبلغ (257181) شخص ، وحجم الاحتياجات المائية الحالية لسكان المشروع (2578100م3/السنة) ، بينما يكون عدد السكان المتوقع بعد عشر سنوات (345629) شخص وباحتياجات متوقعة تبلغ (34562900م^3/السنة) ، بينما سيكون عدد السكان في سنة 2036(464496نسمة) وتتراوح احتياجاتهم في حدود (46449600م3/السنة) ، واذا ما توقعنا عدد السكان لسنة2046فسيكون (624243نسمة) شخص لتكون احتياجاتهم تبلغ (62424300م^3/السنة) وما يترتب على ذلك من زيادة حجم الطلب على المياه - ومع قلة الوارد المائي وتذبذب معدلات سقوط الامطار و ارتفاع معدل درجة الحرارة ، وضعف كفاءة الاستخدام ، وتنافس قطاعات استعمالات المياه على استغلال الموارد المائية المتاحة - يكون ذلك مؤشراً على انه سيكون هناك عجز مائي يتزايد باستمرار ويؤدي الى اعاقة العمليات التنموية . هذا فضلاً عن ان الزيادة السكانية تؤدي الى التوسع العمراني باتجاه الاراضي الزراعية مما يسبب تقلص في المساحات المزروعة وبالتالي تدني كفاءة الاستدامة التي هدفها التنمية الزراعية.

-2 - تناقص كميات الموارد المائية Decreased quantity of water resources

بغياب استمرارية الوارد المائي وتذبذبه تصبح اية محاولات ادارة المياه غير آمنة ولا تتسم بالاستدامة، المشروع تعرض اكثر من مرة لتدني المناسيب وشحة مائية كبيرة .اذ يعاني مشروع الرميثة من عدم وصول الحصة المائية الكافية للأسباب الاتية:

أ- لوجود مضخات تجاوز على شط الديوانية خاصة في قضاء الحمزة الشرقي المحاذي لقضاء الرميثة تبلغ قوتها 4600 حصان وبمعدل تصريف 18 م^3/ ثا وتعمل على الديزل الامر الذي يزيد من خطورة تجاوزها ، اذ ان مضخات الديزل

DOI:10.18018/URUK/018-11/220-234

تعمل على مدار الساعة ، وعلى الرغم من وجود شرطة نهرية تتابع التجاوزات الا انه لا يمكن السيطرة على تلك التجاوزات بسبب الاجراءات الروتينية وعدم تفعيل محاسبة آنية للمتجاوزين[10].

ب- يعاني المشروع كذلك من وجود مضخات غير مجازة ومنافذ غير رسمية عديدة على عمود شط الرميثة وفي مناطق يصعب الوصول اليها بسبب عدم وجود طرق مراقبة للنهر ، خاصة في المناطق التي تقع في بدايات قضاء الرميثة تحديداً التابعة لناحية النجمي وتقع خارج حدود الارواء مما يسبب ارباك في توزيع الحصص المائية.

ت- كمية الاطلاقات محسوبة دون الاخذ الاعتبار التغيرات في المساحات الزراعية في المحافظة أي ان الحصص المخصصة للمحافظة من الحلة لا تلائم الوضع الزراعي لمنطقة المشروع.

ث- توقف مشروع التعزيز الذي انشأ عام 2002 (تم تنفيذ هذه القناة التي تتفرع من نهر الفرات من ناظم الخورنق في ناحية غماس التابعة إلى محافظة الديوانية) والذي كان يوفر حصة مائية مستمرة ورسمية للمحافظة تبلغ بحدود 12-15 م3/ثا ، وعدم التزام مديرية الموارد المائية في الديوانية بإيصال الحصة المائية للنهر والتجاوز عليها بشكل كامل وأصبح النهر يجهز أراضي الديوانية فقط[11].

ج- توقف مشروع تعزيز التعزيز الذي نفذ كبديل له ، (تم تنفيذ هذه القناة المبطنة التي تؤمن إيصال المياه من نهر الفرات في ناحية الهلال في المثنى وبتصريف يبلغ 15 م3/ثا لتعزيز الحصة المائية لمحافظة المثنى وتشغيل مشاريع الإسالة كبديل لمشروع التعزيز ويبلغ طولها 23 كم0ط) ، الا ان القانة تعاني من عدم كفاءتها بسبب الحالة الفنية السيئة جدا للمضخات العائمة التي تعمل بالديزل ،و فرق المنسوب بين مستوى الماء والقناة يصل الى اكثر من 10 متر في موسم الشحة والمنسوب التصميمي لهذه المضخات هو 9.5 متر اي ان فرق المنسوب اعلى من المنسوب التصميمي للمضخات مما يسبب أحمال اضافية على المضخات وتكون السبب في العطل المستمر لها[12].

ح- وجود أكثر من مشروع ومجمع وحدة لتحلية الماء تقوم بتزويد المراكز الاستيطانية الحضرية والريفية بماء الاسالة الصالح للشرب ضمن المعايير القياسية في تحديد نسبة الملوحة ، وتلك المحطات تستمد الماء الخام من شط الرميثة و تفرعاته مما يؤثر على كمية الوارد المائي .

خ- قلة العناية الرميثة وعدم وجود ادامة دورية له من الرسوبيات والنباتات المائية والبرمائية.

3 - مشكلة تزايد مستويات الملوحة و تلوث المياه وتدني نوعيتها . The problem of increasing levels of salinity and water pollution and low quality

بلغت نسبة الاملاح في سنة 2007 (ppm650) وارتفعت تلك النسبة الى (ppm710) في سنة 2008 ، ومعدلها في سنة الدراسة يبلغ تقريباً (ppm900)* . تعاني مياه المشروع من مسببات للملوحة يمكن ايجازها كما يأتي :

أ- اعتماد المنطقة على مياه المبازل المحتوية على أملاح اضافية في الري خاصة في المناطق التي تعاني من الشحة وعدم وصول المياه اليها.

ب- تزيد كمية المياه التي تصل عن طريق قناة التعزيز من نسبة الملوحة بسبب ملوحة مياه الفرات المالحة اذ وصلت تراكيز الملوحة في شط الرميثة الى(ppm1380) في سنة 2006 بسبب ذلك [13].

ت- أن اعتماد الفلاح على طريقة الغمر مع الظروف المناخية السائدة طرق الري التقليدية تساهم في زيادة التراكيز الملحية في المياه والاراضي ، مما يزيد من متطلبات غسل التربة وبالتالي زيادة في الاحتياجات المائية.

ث- وجود نباتات القصب والبردي بكثرة على امتداد القنوات المائية يزيد من الملوحة خاصة عند موت تلك النباتات .

فضلاً عن النفايات الصلبة لا تعالج بشكل صحي في مواقع غير نظامية ، بل تستخدم الاغلبية العظمى النهر كوسيلة للتخلص من الحيوانات النافقة وغيرها من النفايات الصلبة. و مع ضعف الرقابة والمتابعة البيئية تزداد مصادر المياه تلوثاً ،

مما يعني تراجع نوعية المياه وزيادة التكلفة في النفقات الموجهة لمعالجة الماء.

4–الاحتياجات الزراعية Requirements Agricultural :

تعد الزراعة المستهلك الاكبر للمياه اذ يقدر حجم المتطلبات المائية في مجال الاستخدام الزراعي بحدود 85% من مجموع الاستخدامات الاخرى[14]. وبزيادة كميات المياه المستثمرة للزراعة تزيد كميات المياه المفقودة بسبب أنظمة الري السطحية التقليدية السيحية ، فضلاً عن المياه الملوثة بالأسمدة (مثل سماد اليوريا والسوبر فوسفات) والمبيدات (مثل مبيدات الاعشاب والفطريات والمبيدات الحشرية) ، تعود من الحقول والاراضي الزراعية الى المجاري المائية عن طريق شبكات البزل مباشرةً أو عن طريق الصرف الطبيعي عن طريق المياه الجوفية، الامر الذي يؤدى الى تغير معظم الخصائص الكيمائية والفيزيائية للمياه[15].

5 - التغير في عناصر المناخ Climate changes:

ترتبط التصاريف الشهرية بعلاقة طردية مع الامطار وبعلاقة عكسية مع الحرارة ، ومن جانب آخر تؤثر التغيرات المناخية على صافي الاحتياجات المائية الخاصة للري بسبب زيادة التبخر وطول فصل النمو . تعد الحرارة أحد أهم عناصر المناخ التي تؤثر تأثير مباشر وغير مباشر في عناصر المناخ والظواهر الطقسية الاخرى التي ترتبط بقيم درجة الحرارة ان المسار العام لمعدلات الحرارة شهدت ارتفاعا بمقدار (1- 1.5م^{O}) سنوياً خلال 30 عام الاولى من هذا القرن ، و(2- 2.5) م^{O} خلال 30 عام التالية و (3 – 4م^{O}) مع نهاية القرن [16] . اذ ترتبط التصاريف الشهرية بعلاقة طردية مع الامطار وبعلاقة عكسية مع الحرارة ، مما يعني زيادة في معدلات التبخر وتدني في مستويات الرطوبة وتكرار الجفاف اي تراجع الوارد المائي و وبالتالي زيادة في الطلب على المياه بسبب تنامى الاحتياجات المائية الامر الذي يؤدي الى تراجع كفاءة المشروع وعدم ايفائه بالمتطلبات التي أقيم لأجلها حالياً ومستقبلاً .

6- الضائعات المائية Water losses:

تعد الضائعات المائية عن طريق التبخر أو التسرب أو الرشح من المشاكل التي تواجه استدامة الموارد المائية ، اذ ان قنوات المشروع وهي في أغلبها قنوات ترابية و تمتد لمسافات طويلة وتشق منها قنوات أيضاً ترابية تؤدي الى ضائعات مياه كبيرة . تقدر الضائعات الحقلية في العراق ب (33٪) من الاستهلاك المائي للمحاصيل الشتوية و (40٪) من الاستهلاك المائي للمحاصيل الصيفية و ضائعات النقل عن طريق التبخر من قنوات الري و تقدر هذه الضائعات في العراق للموسم الشتوي ب(25٪) و (30٪) بالنسبة للموسم الصيفي[7] .

فضلاً عن المتبخر عن طريق النتح من النباتات الطبيعية كالقصب والبردي، خاصة في موسم الصيف مع ارتفاع درجات الحرارة . اذ ان تزايد معدلات التبخر لكل شهر الى ان تصل ذروتها في شهر تموز ثم تبدأ بالانخفاض التدريجي تزامناً مع انخفاض درجات الحرارة وقلة التبخر .

7- معوقات تقنية Technical obstacles:

وتتمثل في عدم كفاءة شبكات المراقبة والرصد المائي (كماً ونوعاً) ، وعدم وجود محطات رصد هيدرولوجية متكاملة ممتدة على القنوات الرئيسية للمشروع لملاحظة التغير المستمر في التصريف والملوحة ، اذ يتم رصد التصاريف وتثبيت الموقف اليومي للوارد المائي في المشروع عند محطة البرشاوية الموجودة في قضاء الحمزة بوجود مندوب عن محافظة الديوانية وآخر لمحافظة المثنى بواقع رصدتين الاولى الثامنة صباحاً والثانية الرابعة عصراً. والمنطقة الممتدة من محطة الرصد وصولاً الى نواظم الرميثة هي اراضي زراعية وبساتين وتسقى بالواسطة وهي اراضي خارج حدود الارواء ، مما يشجع على استغلال المياه المارة قبل وصولها الى المشروع لزراعة اراضي ليست لها حصة موسمية ، وهذا بدوره يشكل ارباكا في حسابات الحصص المائية للجداول الاروائية للمشروع اثناء المواسم وبالتالي وفي عملية توزيعات المياه ، مما يستدعي ان يكون موقع الرصد في مناطق أقرب من محطة البرشاوية أو ان يكون هنالك اكثر من محطة رصد أو ان يتم استحداث محطات رصد أخرى و فترات رصد اكثر لتثبيت الموقف الهيدرولوجي.

DOI:10.18018/URUK/018-11/220-234

8- معوقات ادارية Administrative obstacles:

ان حل المشكلات اضافة الى المعالجات التي تقوم بها المديرية والتي قسما منها متوارث بين الفلاحين بسبب قدم المشروع اضافة الى تنسيق بين مديرية المثنى ومديريات محافظات بابل والديوانية ، يواجه عقبات ادارية اضافية يرافقها الحاجة الى قوة قرار بالمطالبة بالحصة المائية المقررة ؛ فالمشروع لازال يعاني من مشكلة الشحة التي تظهر واضحة اثناء الموسم الصيفي كون المناطق الشتوية التي تتغذى من مياه شط الرميثة من حدود محافظة الديوانية و لغاية مقدم ناظم الرميثة وتبلغ مساحتها (85080 دونم)[18] والتي تأخذ مياهها مقدم المنطقة الشلبية تزرع صيفا بالخضروات يضاف لها احتياجات البساتين والشرب وهي استهلاكات لا يستهان بها، وينعكس استحواذ هذه الانهر على جزء من حصة المنطقة الصيفية سلبا على توزيعات حصص الجداول الصيفية، وقد يترافق مع هذا الموضوع عدم وصول الحصة المقررة للمنطقة بكاملها و مما يخلق وضعا صعبا في اسلوب توزيعات المياه المقرر من قبل المديرية ويضطرها الى مراقبة دقيقة جدا للمنطقة من تحادد (قضاء الحمزة) ولغاية ناظم الرميثة واتخاذ قرارات قاسية بحق هذه المناطق والتنسيق بين المحافظات الثلاث (بابل، الديوانية، المثنى) باستراتيجية منطقية من وزارة الموارد المائية[19]. كما ان قلة المخصصات المالية مثلت أحدى أهم التحديات التي واجهت المشروع وعدم اكتمال مراحله من استصلاح او تبطين للقنوات واكمال شبكة البزل، فضلاً عن توقف صلاحيات المسؤولين عن تنفيذ الاجراءات والعقوبات الجزائية بحق المخالفين والمتجاوزين على المنظومة المائية للمشروع الامر الذي يؤدي الى التمادي في التجاوزات وعدم السيطرة عليها . و عدم وجود ادارة مستقلة للمشروع و تنسيق بين الجهات المعنية بإدارة المشروع مما يؤدي الى التأخير في ايجاد الحلول للمشاكل وما يترتب على ذلك

9- معوقات اجتماعية Social obstacles:

من خلال انماط الاستهلاك والسلوكيات التي يمارسها الفلاح والتي تسبب الهدر بالمياه والمتمثلة في الاستخدام العشوائي للمياه باعتماد طريقة الري السيحية وزيادة عدد الريات بدون معرفة بالمقنن المائي للمحاصيل، والتجاوز على شبكات الري من خلال نصب المضخات على القنوات المائية وعدم التقيد بحجم القوة الحصانية لتلك المضخات ، خاصة في المناطق البعيدة عن حدود الارواء والتي يصعب مراقبتها من قبل السطات المسؤولة ، فضلاً عن مناطق الارواء التي يقوم اصحابها بتجريف اراضيهم لينخفض منسوبها مما يؤدي الى انحدار الماء باتجاهها ، و عدم التقيد بالخطة الزراعية، وتمسك الفلاح بالعمليات الفلاحية المتوارثة وعدم اعتماد الدورة الزراعية ، أدى الى تبني نمط سلوكي كبني على الهدر.

رابعًا - وسائل الاستدامة في المشروع Means of sustainability :

في معظم الحالات يتم رفع كفاءة المشروع في سبيل المحافظة على ادامة أدائه مستقبلاً للحصول على الفائدة المثلى وبكفاءة عالية، وتحقيق استدامة في الكم والنوع ، و من خلال عدة اجراءات يمكن اعتبارها بدائل متاحة لتجاوز الفجوة المائية بين الموارد المتاحة والاحتياجات الفعلية للاستهلاك المائي ، وتقليل الفاقد والضائعات للمشروع للوصول الى حالة التنمية المنشودة بتطبيق عدة استراتيجيات تحسن كفاءة استخدام المياه ، على الرغم من صعوبة ذلك الا انه يمكن تحقيق تحسينات صغيرة ولكن طويلة الاجل متمثلة في اجراءات قابلة للتطبيق وملائمة للوضع الاجتماعي والبيئي والاقتصادي لمنطقة المشروع يمكن ايجازها كما يأتي:

1. تبطين القنوات المائية Channel lining:

من خلال تبطين القنوات يمكن التقليل الضائعات المائية بالنقل من التسرب و الرشح ، اي انه من الممكن ري مساحات اضافية في حالة تبطين جداول ري المشروع وذلك من المياه التي كانت تتسرب عن طريق الرشح في حالة استخدام قنوات غير مبطنة (ترابية) ، كما ان تبطين جدول ري يزيد من سرعة جريانه وان زيادة سرعة جريان الماء لتصريف معين يؤدي الى استعمال جدول بمقطع اضيق بالقياس الى مقطع جدول ترابي ، والمقطع الضيق للجدول المبطن يقلل عامل التبخر والامتصاص .

DOI:10.18018/URUK/018-11/220-234

يوجد اكثر من قناة مبطنة ضمن مساحة المشروع و منها قناة جنابية الرميثة ومبطنة بطول (4,6) كيلومتر ، و قناة تعزيز شط الرميثة بطول (64كم) ، الا ان والامتداد الكبير لمساحة المشروع (مساحة المشروع التصميمية تبلغ 206 الف دونم) قلل من فعالية هذا التبطين ، و بالرغم من تبطين القنوات في القطاع 2C الا انها و من خلال الدراسة الميدانية تعاني من التعرية المائية و الترسبات فضلا عن نمو النباتات فيها، مما يتسبب في وجود ضائعات وعدم كفاءة تلك القنوات في نقل المياه بشكل سليم مما يقلل من كفاءة المشروع .

2- تقليل مسار القنوات Reduce channel path:

يقع المشروع ضمن منطقة فيها انحناءات والتواءات متعددة بسبب مرحلة الشيخوخة التي يمر بها شط الرميثة وبسبب استواء السطح ، اذ يزداد حجم الثنيات بواسطة النحت في الجانب الخارجي (المقعر) و الارساب في الجانب المحدب ، وهي في تحرك جانبي مستمر[20] . تؤدي تلك الانحناءات الى اطالة مسار القنوات الاروائية وزيادة كمية الضائعات المائية لمرور القناة المائية فوق مساحة أكبر ، كما تعمل على تقليل سرعة تدفق المياه ، وزيادة الترسبات، لذلك يكون من المفضل ان تحفر القنوات مستقيمة او يمكن انثناءها بدرجة قليلة كي يتركز التيار المائي وسط المجرى المائي .

3- مواجهة الترسبات Facing deposits:

يتم كري الانهار بشكل مستمر و منتظم في الجداول ذوات المقاطع العريضة بعد عمل الدراسة واجراء التحريات الهيدرولوجية ورسم المقاطع العريضة موزعاً عليها أحجام الترسبات مقارنة بالمقاطع التصميمي والعمق المطلوب للوصول إلى تحريات دقيقة، بعدها تستعمل الآلات وتبدأ عملية التطهير لترفع الاطيان إلى خارج مقطع الجدول، ليتم جمعها في ضمن محرمات الجداول وبعد جفافها يتم تسويتها بوساطة البلدوزرات[21].

جدول (2) كميات و نوع اعمال كري و تطهيرات الجداول والمبازل المنجزة للسنوات (2010-2016).

التفاصيل	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
تطهيرات جداول م^3	318074	299531	377808	210545	185000	102384	389000
رفع ترسبات م^3	25009	25031	25107	24100	25100	27520	-------
تطهير مبازل م. ط	76000	101000	131000	131000	146000	164000	18500

المصدر: دائرة تنفيذ كري الانهر، خطة اعمال الكري و التطهيرات واعمال تنظيف الشمبلان وزهرة النيل، بيانات غير منشورة ،2016

ان عمليات الكري تتنوع ما بين تطهيرات للجداول الاروائية والمبازل وعملية رفع للترسبات من مقدم محطات الضخ . وفقا لمعطيات جدول رقم (2) في سنة 2010 بلغت كميات التطهير للجداول (318074 م^3) ، تناقصت تلك الكمية في سنة 2011 الى (299531م^3) ، ثم تتزايد كمية الترسبات المرفوعة في سنة 2012 الى (377808م^3) ، الا انها تقل في السنوات اللاحقة في (2013 و2014 و2015) اذ كانت تبلغ (210545 ، 185000 ، 102384 م^3) على التتابع ، أما سنة 2016 فبلغت (389000م^3) ، اما الترسبات المرفوعة خلال ذات السنوات بلغت (25009، 25031، 25107، 24100، 25100، 27520 م^3) على التوالي، في حين بلغت خطة التطهيرات للمبازل والمقدرة بالمتر طول (76000، 101000، 131000، 131000، 146000، 164000، 18500) . رغم ان عملية التطهيرات قائمة ، الا ان امتداد شبكة ري وبزل المشروع الكبيرة و كون المبازل والقنوات ذات طبيعة ترابية فان الترسبات تتراكم

صورة (1) كري قناة القزويني من الترسبات والنفايات.

المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ 2017/2/5.

ان عمليات التطهيرات الرسمية تقتصر على مسار القنوات الرئيسية مثل عمود شط الرميثة والقنوات المتفرعة منه عند الناظم الرئيس، بينما القنوات الفرعية تكون تكلفة الكري والتطهير على نفقة الاهالي لضمان وصول المياه الى اراضيهم و زراعة تلك الاراضي خاصة المناطق البعيدة عن المراكز الرئيسية في أطراف المشروع[22] .

4 - مكافحة النباتات المائية Control of aquatic plants :

من خلال مواجهة النباتات المائية ومكافحتها والحد من انتشارها بأساليب متعددة ، اذ تعد مستهلك للمياه ومعيق لانسيابيتها ، ومؤثرة في نوعيتها بشكل كبير. مثل نبات الشمبلان الذي يسبب اعاقة تامة لمجاري المياه والقنوات ومنافذ ضخ المياه وزيادة الحشرات المائية، اذ لا تخلو قناة رئيسية أو فرعية أو ثانوية من هذا النبات في منطقة الدراسة صيفاً أو شتاءاً ، مكونة تجمعاً كثيفاً على سطح المياه . ان قلة انحدار القنوات و انخفاض المناسيب يساهم في نمو هذه النباتات التي تقلل من كفاءة النقل للمشروع ، على الرغم من وجود آثار لإزالتها ميكانيكيا على اكتاف القنوات الا ان تواجدها يكون ملحوظ بوضوح في جميع القنوات المائية والجداول كما في صورة رقم (2).

صورة(2) نبات الشمبلان عند قناة النجمي.

المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ 2017/9/25.

جدول (3)) اعمال تطهيرات نبات الشمبلان وزهرة النيل (م^2) للسنوات (2010- 2016).

التفاصيل	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
تنطيف شمبلان	245000	234000	234000	264000	270000	272000	100000
تنطيف زهرة النيل	---	----	----	----	----	40000	1795000

المصدر: مديرية الموارد المائية في المثنى، دائرة كري الانهر، بيانات غير منشورة،2016.

يتم القيام بأعمال التطهيرات بخطة محددة وباستخدام اليات مسرفة او الحفارات البرمائية لمواقع تكون ذات أهمية في تزويد القنوات الفرعية بالماء ، كما تقوم الجهات المعنية بمواجهة نبتة زهرة النيل التي وصلت الى شط الرميثة منذ سنتين فقط ، يلحظ جدول (3) .

5- تغيير التركيب المحصولي Change crop structure

تتسم الزراعة ضمن منطقة الدراسة بالنمطية و عدم التنوع مع سيادة صنفين أو ثلاثة وعدم الاستفادة من مزايا البدائل الأخرى ، اذ ان التركيبة المحصولية الحالية تركز على انتاج الحبوب ولا سيما القمح والشعير والارز .

تعد زراعة محصول الشلب في ظل الظروف المحلية القائمة على شحة المياه غير اقتصادي ، لأنه من اكثر المحاصيل استهلاكاً للمياه قياساً الى المحاصيل الزراعية، و مقدار استهلاكه المائي الحقيقي يستمر ابتداءً من شهر آذار مع بداية زراعته و انتهاءً بنهاية نضجه في شهر أيلول ، ويعزى ذلك إلى طبيعة نمو المحصول الذي يتطلب غمر التربة بالمياه بصورة مستمرة ، فهو ينمو في ترب غير مغمورة تكون رطوبتها متوفرة في الطبقة العليا من (20- 25 سم) خلال معظم مراحل النمو المختلفة[23] ، فضلاً عن تأثير عامل المناخ المتمثل بارتفاع درجات الحرارة وازدياد عدد ساعات النهار خلال الفصل الحار من السنة والتي تسهم في ازدياد حاجة محصول الشلب للمياه نتيجة الضياع الكبير الذي يحدث للمياه عن طريق التسرب أو التبخر/النتح ،الأمر الذي ينجم عنه ارتفاع مقدار الاستهلاك المائي .

لذا و في ضوء الاعتبارات المائية الراهنة يمكن اعتماد اكثر من صنف بديل له ، مثل التوسع في زراعة المحاصيل من النوعيات المحسنة التي يكون فصل نموها قصير ، او ذات الاستهلاك المائي المحدود، مثل الذرة الصفراء أو البيضاء التي تعد من المحاصيل العلفية الرئيسية في العراق المتصفة عن غيرها من المحاصيل بتحملها لظروف الجفاف والملوحة بسبب وجود طبقة الشمعية التي تغطي أوراقها مما يقلل من استهلاكها المائي والتفاف اوراق النبات بشدة وهي وسيلة دفاعية فسلجية للحفاظ على المحتوى المائي ، وامتداد جذورها الى ما يقارب مترين في التربة يقلل من عدد الريات[24] . كما ان استعمالاتها المتعددة تؤهلها للاعتماد عليها كبديل لزراعة محصول الشلب، فمحصول الذرة محصول غذائي وعلفي وصناعي ، فضلاً عن موعد زراعتها في عروتين** يمكن الفلاح من زيادة وارده الاقتصادي.

6 - اعتماد طرق الري الاقتصادية Adopting economic irrigation methods:

لقد اثبتت التجارب و الدراسات ان رفع كفاءة المياه تمثل أهم الخيارات للتوسع الافقي في الزراعة ، وهذا ممكن من خلال اعتماد التقنيات الحديثة مثل الري بالتنقيط والري بالرش التي تساهم في توفير مياه الري المتاحة بنسبة تتراوح بين (30 – 40 ٪) مقارنة بالري السيحي[25].

تطبق تقنية الري بالتنقيط في بساتين النخيل في قضاء الرميثة وقضاء الوركاء وفي ناحية المجد ضمن المقاطعات التابعة لمنطقة المشروع ؛ ان هذا النظام له فوائد متعلقة بتقليل نسبة الضائعات المائية بواسطة التبخر والرشح وعدم نمو الادغال ، والاستغناء عن كثير من اعمال الصيانة التي تتطلبها الجداول الحالية ، فضلاً عن تقليل الاعتماد على الايدي العاملة في اجراء عملية الري ، اذ تم الاعتماد على طريقة الري بالتنقيط في المشروع في سنة 2006، فقد بادرت وزارة الزراعة بتقديم قروض للفلاحين مشروطة باعتماد تقنية الري بالتنقيط في البساتين والاراضي الزراعية والبيوت البلاستيكية الا ان هذه الالية توقفت في سنة 2014 [26] .

أما تقنية الري بالرش لا يتم اعتمادها في منطقة الدراسة لأسباب منها ما يتعلق بالفلاح ومستواه المادي ومنها يتعلق بمحدودية ونوعية الوارد المائي.

7 - تفعيل جمعيات مستخدمي المياه Activating water user associations :

إن المزارع من خلال هذه الجمعيات يصبح منتجا وفعالا في المحافظة على المياه وإدارتها وصيانة شبكات المياه ، ويقع عليه العبء في تمويل وتشغيل منظومة الري والعملية الانتاجية ، ويمكنه تفويض ممثليه للقيام بأمور الادارة عن طريق ما يسمى جمعية مستخدمي المياه (Water Users Associations, WUA) اذ تمثل همزة الوصل بين الادارة كجهة مسؤولة عن المياه وبين المزارعين مباشرة بدون وسيط [27]، فيتم نقل صلاحيات توزيع

DOI:10.18018/URUK/018-11/220-234

مياه الري بكلفة كاملة الى كلفة جزئية عن طريق الجمعيات ، اضافة إلى إسناد دور تشاركي بدون نقل صلاحيات لإدارة مياه الري لتكون العملية التشاركية أشمل وأوسع، لإنجاح مهامها واقتصار دور السلطة في التزويد بالمياه والإشراف والمراقبة عن بعد ، لضمان سير الامور كما هو مخطط لها[28]. صدر في العراق قانون تأسيس جمعيات مستخدمي المياه لأول مرة في سنة 2012 وصدرت التعليمات لهذا القانون في 2014 استناداً الى احكام الفقرتين (ج) و(5) من المادة (5) من قانون صيانة شبكات الي والبزل رقم (12) لسنة 1995[29] ، الا تفعيل القانون لا يزال محدود النطاق على مستوى المحافظات ، ولا يوجد تطبيق رسمي لتلك الالية في منطقة المشروع وقت الدراسة .

8 - الحد من التلوث Protect the water resources from pollution.

انطلاقاً من مبدأ الوقاية خير من العلاج فان التقليل من كمية المياه المطروحة الى الانهار والقنوات المائية عن طريق اعادة استخدامها في الري لمحاصيل معينة خاصة العلفية والصناعية والاشجار الحراجية[30] بعد ان تمر بمراحل معينة المعالجة والتنقية ، ومحاولة تقليل المذبات الحضرية التي تصب مياهها في القنوات المائية والجداول، وتفعيل قوانين حازمة في صيانة المياه والالتزام بتطبيق النصوص المفروضة ، والتشديد على عدم استخدام النهر كوسيلة للتخلص من النفايات وعدم الافراط في استعمال المبيدات والاسمدة الزراعية والمبيدات الكيميائية وتنظيم استخدامها ،كل الاجراءات السالفة الذكر تعد وسائل مهمة في استدامة الموارد المائية للمشروع .

9 - اعتماد التخصص والتجزئة للأراضي الزراعية Adoption of specialization and Retail of agricultural land:

للسيطرة قدر الامكان على التجاوزات التي تسبب ارباك في توزيع الحصص المائية المقترحة عند تصميم المشروع ، وتوفير تنظيم المعلومات والبيانات الخاصة بالحصص المائية المجهزة والمساحات المزروعة وكميات مياه البزل المصرفة على مدار السنة وفترات التشغيل وطريقة استغلال المياه وبالتالي امكانية تحسين اداء المشروع ورفع مستواه ، يمكن تقسيم الاراضي الى مساحات صغيرة تمكن من انتخاب المحصول المناسب واختيار اسلوب الري الملائم للتربة المناسبة ، فضلاً عن تخصيص الاراضي الخاصة للاستخدام السكني للسيطرة على الزحف العمراني على الاراضي الزراعية وتنظيم الحيز العمراني للقرى حسب الخطط التنموية المدروسة والمخططة بشكل علمي . على الرغم من مزايا تلك الالية الا ان تطبيقها في منطقة الدراسة يواجه مشكلة الحيازات خاصة التي يتمركز فيها الاستيطان ، لذلك يمكن تطبيق هذه الالية في المقاطعات ذات التركز الاستيطاني القليل و الحيازات الكبيرة ، أو أن تقوم الدولة بتجميد الملكيات وتعويض الفلاحين ، ثم تصنيف الاراضي الزراعية بنظام البلوك وترك نظام المقاطعات لأجل تحقيق استصلاح متكامل وهذه العملية يتم تطبيقها في محافظة المثنى واسط تحديدا في الكوت وقد اثبتت فعاليتها في تحقيق استصلاح طموح[31].

خامساً :- مؤشرات الاستدامة Indicator The Sustainability :

ان استدامة الري دون الاضرار بالجوانب البيئية والإنتاجية تتضمن الكمية المتوقعة من الأراضي المروية ، لذا فإن استدامة المساحة القابلة للري تستخدم كمؤشر لقياس الأداء الفني للمشروع ، وهي نسبة المساحة الإجمالية الحالية تحت الري إلى إجمالي المساحة القابلة للري[32].

$$\text{استدامة الاراضي المروية} = \frac{\text{المساحة الاجمالية المروية الحالية}}{\text{المساحة الاجمالية القابلة للري}}$$

1- تبلغ المساحة التصميمية للمشروع (206500دونم) تقدر اجمالي المساحة المروية لسنة(2016) ب(62170دونم) ، اذن تقدر استدامة الاراضي المروية للمشروع (30.1%) .

2- عند مقارنتها مع مساحة الاراضي الصافية الصالحة للري البالغة (15400 دونم) تكون استدامة المشروع (40.4 %) .

3- المساحة الصافية القابلة للري وفق مؤشرات الموازنة المائية تبلغ (125000دونم) وبذلك يمكن تقدير الاستدامة المحققة للمشروع ب49.7% من الاراضي المخطط لريها عند تصميم المشروع .

DOI:10.18018/URUK/018-11/220-234

وفي جميع المؤشرات ومع تقليص المساحة القابلة للإرواء نجد ان مؤشرات الاستدامة لا تصل حتى الى 50% من الاداء لتحقيق الهدف الذي اقيم لأجله المشروع ، اي تقلص الأراضي الزراعية وانخفاض إنتاج المحاصيل المحلية.

النتائج :

1- ان ادامة المياه مهمة من اجل الحفاظ على حقوق الاجيال في جانبي الامن الغذائي والامن المائي الا انه توجد جملة من العوامل المؤثرة سلبياً وتشكل تحدياً امام الاستدامة المنشودة.

2- من خلال اعتماد استراتيجية تنموية سليمة للموارد المائية المتاحة ، يمكن تجاوز فجوة الموارد المائية ما بين العرض (الموارد المتاحة) والطلب(الاحتياجات الفعلية للاستهلاك) .

3- مع تزايد السكان وتنامي الاحتياجات الزراعية والتغيرات المناخية ستعجز الموارد المائية عن تلبية احتياجات الغد.

4- يشهد المشروع تدني نوعية و كمية الوارد المائي بسبب تزايد الملوحة و تناقص الايراد المائي.

5- تعد المعوقات التقنية والادارية والاجتماعية من ابرز التحديات التي تؤخر اداء المشروع وايفائه بمتطلباته.

6- يمكن تحقيق تحسينات صغيرة ولكن طويلة الاجل متمثلة في اجراءات قابلة للتطبيق وملائمة للوضع الاجتماعي والبيئي والاقتصادي لمنطقة المشروع

التوصيات :

1- يوجد عدة متطلبات تعتبر ضرورة لتحقيق التنمية المستدامة وانجازها على ارض الواقع، ترتكز على صياغة استراتيجية شاملة يتقرر من خلالها اتجاه سيرها ، وسبل تحقيق اقصى فائدة من مصادر الثروة الطبيعية والبشرية ، بوضع خطط زمنية محددة وبرامج لتنفيذ تلك الخطط ، مع وضع مؤشرات لقياس مدى تحقيق تلك الاهداف لتصحيح المسار.

2- يلزم ايجاد آلية على مستوى شامل للتخطيط والمتابعة والاشراف لتقليل الهدر في كمية الوارد ورفع كفاءة الاستخدام للوصول للاستغلال الامثل للموارد المائية.

3- تفعيل اطراف وقوى متعددة وتضافر جهود وطاقات طوعياً ، وسبيل توظيف الكفاءات بتوطين العلم وبناء قدرات ذاتية في البحث والتطوير التقاني لجميع النشاطات المجتمعية.

5- يجب خلق وعي يمكنه تغيير الممارسات غير الكفؤة أو السيئة المسببة للهدر والاسراف وعدم الاهتمام و التنصل من المسئولية.

الهوامش:-

(1)الهيئة العامة لتشغيل مشاريع الري والبزل ، مديرية الموارد المائية في المثنى، واقع مشاريع الاستصلاح في المثنى ،بيانات غير منشورة

(2)جمهورية العراق ، وزارة التخطيط ،الجهاز المركزي للإحصاء، قسم الاحصاء الزراعي ،خلاصة بعدد المزارعين ومجموع المساحة المزروعة حسب نوع المحصول والقطاع على مستوى قرية او محلة في محافظة المثنى ، بيانات غير منشورة ،2016.

American Society of Civil Engineers, sustainability criteria for water (3) resource system , ASCW , USA , 1998 , p2.

(4) علي البلوشي، مؤشرات الموارد المائية للتنمية المستدامة في سلطنة عمان، مجلة دراسات الخليج والجزيرة العربية ، الكويت ، المجلد 39، العدد 150، 2009، ص 150.

(5) صبيحة كاظم داود الربيعي ،اثر فاعلية الادارة في استثمار الموارد المائية العربية، رسالة ماجستير غير منشورة ،المعهد العالي للدراسات السياسية الدولية، الجامعة المستنصرية ،2006، ص73.

(6) سلمان عمر الهادي ،الاستثمار الاجنبي المباشر وحقوق البيئة في الاقتصاد الاسلامي والاقتصاد الموضعي ، ،ط1، الاكاديميون للنشر و التوزيع ، عمان ، الاردن ، 2009، ص42.

(7) احمد محمود الزنفلي، التخطيط الاستراتيجي للتعليم الجامعي، سلسلة التربية والمستقبل العربي ، مكتبة الانجلو المصرية ، مصر، 2013، ص208.

(8)دعاء زكريا ، تنمية الموارد المائية في الوطن العربي تحديات مستقبلية ، ط1،الدار الثقافية للنشر ، القاهرة ،مصر،2009، ص113.

(9) علي ياسين عبدالله ، الهياكل المؤسسية ودورها في استدامة الموارد المائية في العراق ، مجلة الاستاذ ، العدد219،المجلد 2، 2016، ص334.

(10) مقابلة شخصية مع مساح عباس خضير معجون شعبة الموارد المائية في الرميثة بتاريخ 2007/11/1.

(11) وزارة الموارد المائية ، الهيئة العامة لتشغيل مشاريع الري والبزل ، مديرية الموارد المائية في المثنى ، تقرير واقع الموارد المائية ومشاريع الري

والاستصلاح في محافظة المثنى، بيانات غير منشورة ، 2017.

(12) نفس المصدر.

* معدل الموسم الصيفي والشتوي من خلال التحاليل المختبرية.

(13) مقابلة شخصية مع السيد علي محمود قاسم مدير فني للسيطرة النوعية في دائرة ماء المثنى بتاريخ 2017/10/17.

(14)خليل حميد راضي العوادي ، احمد ابراهيم محمد، الاستعمال الامثل للمياه وتوقعاتها المستقبلية للقطاع الزراعي في العراق ، مجلة الكوفة للعلوم الزراعية، العدد1، المجلد 8، 2016، ص225.

(15) حمدان باجي نوماس ، الموازنة المائية للعراق في حوض دجلة ،مجلة ابحاث ميسان ، المجلد 9ا ،العدد 18، 2013،ص143.

(16) صلاح ياركة ملك، محمد خضير كلف، التحليل الجغرافي للإنتاج الزراعي (النباتي) وعلاقته بالموارد المائية في محافظة القادسية ، بحث منشور، مجلة القادسية للعلوم الانسانية، المجلد19، العدد 1 ، 2016، ص 158 .

(17)عبد الستار عبد الحسين كريم، مشروع الرميثة الاروائي المشاكل والمعالجات ،وزارة الموارد المائية ،المديرية العامة لتشغيل وصيانة مشاريع الري، 2007 .

(18)محمد صبري محسوب، الجغرافيا الطبيعية اسس ومفاهيم حديثة، دار الفكر العربي، مصر، 1996، ص89.

(19) مقابلة شخصية مع المهندس امير قيصر العجمي رئيس قسم الاشراف ، دائرة مشاريع الري و البزل في المثنى ، قسم التنفيذ بتاريخ 2017\2\5.

(20) مقابلة شخصية مع المساح عباس خضير معجون ، مصدر سابق.

(21) مقابلة شخصية مع مساح أقدم في دائرة تنفيذ اعمال كري الانهر علي كاظم حسين ، بتاريخ 2017/2/5.

(22) الدراسة الميدانية بتاريخ 2017/9/25.

(23) حقي أمين توماس، اقتصاديات انتاج الرز في محافظة القادسية، مجلة القادسية للعلوم الادارية والاقتصادية ،المجلد12، العدد 1، 2010، ص166.

(24) مدحت مجيد الساهوكي، الذرة الصفراء انتاجها و تحسينها ، مطبعة التعليم العالي ، بغداد ،العراق،1990، ص 115وص117.

** الموعد الربيعي في نهاية الاسبوع الاول من شهر اذار حتى اواخر الشهر، والموعد الخريفي خلال النصف الثاني من شهر حزيران والنصف الاول من تموز.

(ينظر: جمهورية العراق ،وزارة الزراعة، الهيئة العامة للإرشاد والتعاون الزراعي ، ارشادات في زراعة وانتاج الذرة الصفراء ، نشرة ارشادية رقم (18)،2006).

(25) باسم حازم البدري ،اثر شحة الموارد المائية على زراعة المروية في العراق، بحث منشور، مجلة الادارة والاقتصاد ، العدد 80 ،2010 ،ص128.

(26) مقابلة شخصية مع السيد جبار هلاسة مدير شعبة زراعة الوركاء بتاريخ 2017/10/24.

(27) Salman M .A . Salman , The legal Framework for Water Users' Associations ,The World Bank , Washington , USA, 1992 ,P1.

(28)علي أديب محمد وآخرون، مستقبل البحث العلمي في مجال الإدارة المائية للأغراض الزراعية، مركز البحوث والاستشارات الصناعية ، الخرطوم بحري، بدون تاريخ ،عن طريق الموقع الالكتروني . watersexpert.se/forskning.htm

(29) جمهورية العراق ، وزارة العدل ، جريدة الوقائع العراقية ، العدد 4308 ، 2014/2/3.ص29

(30) عمر جزدان ، اهمية ومخاطر التلوث بالعناصر المعدنية الثقيلة ، مجلة الزراعة والمياه في الوطن العربي ، المركز العربي – اكساد، العدد 27، 2011 ، ص50.

(31) مقابلة شخصية مع السيد جبار هلاسة مدير شعبة زراعة الوركاء ، مصدر سابق.

(32) Melisew Misker Belay , Organization AND Managements OF Irrigation Schemes in Eastern Amhara , Ethiopia : IN Case OF Sanka traditional and Golina irrigation schemes , A Project paper presented to the faculty of the graduated of the school of Cronell university in partial Fulfillment of the Requirements of the Degree of MPS in Integrated Watershed Management and Hydrology,2012 ,p21.

المصادر:-

1. البدري، باسم حازم ،اثر شحة الموارد المائية على زراعة المروية في العراق، بحث منشور، مجلة الادارة والاقتصاد ، العدد 80 ،2010 .
2. البلوشي ،علي، مؤشرات الموارد المائية للتنمية المستدامة في سلطنة عمان، مجلة دراسات الخليج والجزيرة العربية ، الكويت ، المجلد 39، العدد 150، 2009
3. توماس ،حقي أمين، اقتصاديات انتاج الرز في محافظة القادسية، مجلة القادسية للعلوم الادارية والاقتصادية ،المجلد12، العدد 1، 2010.
4. جزدان ،عمر اهمية ومخاطر التلوث بالعناصر المعدنية الثقيلة ، مجلة الزراعة والمياه في الوطن العربي ، المركز العربي – اكساد، العدد 27، 2011 .

DOI:10.18018/URUK/018-11/220-234

5. جمهورية العراق ، الهيئة العامة للأنواء الجوية ،قسم المناخ، بيانات غير منشورة
6. جمهورية العراق ، وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء ،مديرية احصاء المثنى ، بيانات غير منشورة، 2016.
7. جمهورية العراق ، وزارة العدل ، جريدة الوقائع العراقية ، العدد 4308 ، 2014/2/3.
8. جمهورية العراق ،وزارة الزراعة، الهيئة العامة للإرشاد والتعاون الزراعي ، ارشادات في زراعة وانتاج الذرة الصفراء ، نشرة ارشادية رقم (18)،2006.
9. الربيعي ، صبيحة كاظم داود ،اثر فاعلية الادارة في استثمار الموارد المائية العربية، رسالة ماجستير غير منشورة ،المعهد العالي للدراسات السياسية الدولية، الجامعة المستنصرية ،2006.
10. زكريا، دعاء ، تنمية الموارد المائية في الوطن العربي تحديات مستقبلية ، ط1،الدار الثقافية للنشر ، القاهرة ،مصر،2009.
11. الزنفلي ،احمد محمود، التخطيط الاستراتيجي للتعليم الجامعي، سلسلة التربية والمستقبل العربي ، مكتبة الانجلو المصرية ، مصر، 2013.
12. الساهوكي ،مدحت مجيد، الذرة الصفراء انتاجها و تحسينها ، مطبعة التعليم العالي ، بغداد ،العراق،1990.
13. عبدالله علي ياسين ، الهياكل المؤسسية ودورها في استدامة الموارد المائية في العراق ، مجلة الاستاذ ، العدد219،المجلد 2، 2016.
14. العوادي، خليل حميد راضي ، احمد ابراهيم محمد، الاستعمال الامثل للمياه وتوقعاتها المستقبلية للقطاع الزراعي في العراق ، مجلة الكوفة للعلوم الزراعية، العدد1، المجلد 8، 2016.
15. كريم، عبد الستار عبد الحسين، مشروع الرميثة الاروائي المشاكل والمعالجات ،وزارة الموارد المائية ،المديرية العامة لتشغيل وصيانة مشاريع الري، 2007 .
16. محمد ،علي أديب وآخرون، مستقبل البحث العلمي في مجال الإدارة المائية للأغراض الزراعية، مركز البحوث والاستشارات الصناعية ، الخرطوم بحري، بدون تاريخ ،عن طريق الموقع الالكتروني watersexpert.se/forskning.htm .
17. محمد صبري محسوب، الجغرافيا الطبيعية اسس ومفاهيم حديثة، دار الفكر العربي، مصر، 1996.
18. ملك ، صلاح ياركة، محمد خضير كلف، التحليل الجغرافي للإنتاج الزراعي (النباتي) وعلاقته بالموارد المائية في محافظة القادسية ، بحث منشور، مجلة القادسية للعلوم الانسانية، المجلد19، العدد 1 ، 2016.
19. نوماس ، حمدان باجي، الموازنة المائية للعراق في حوض دجلة ،مجلة ابحاث ميسان ، المجلد 9ا ،العدد 18، 2013،ص143.
20. الهادي ،سلمان عمر،الاستثمار الاجنبي المباشر وحقوق البيئة في الاقتصاد الاسلامي والاقتصاد الموضعي ، ،ط1، الاكاديميون للنشر و التوزيع ، عمان ، الاردن ، 2009،
21. الهيئة العامة لتشغيل مشاريع الري والبزل، مديرية الموارد المائية في المثنى، شعبة GIS.
22. وزارة الموارد المائية ، الهيئة العامة لتشغيل مشاريع الري والبزل ، مديرية الموارد المائية في المثنى ، تقرير واقع الموارد المائية ومشاريع الري والاستصلاح في محافظة المثنى، بيانات غير منشورة ، 2017.
23 .American Society of Civil Engineers, sustainability criteria for water resource system , ASCW , USA , 1998.
24 .Salman M .A . Salman , The legal Framework for Water Users' Associations ,The World Bank , Washington , USA, 1992.
25. Melisew Misker Belay , Organization AND Managements OF Irrigation Schemes in Eastern Amhara , Ethiopia : IN Case OF Sanka traditional and Golina irrigation schemes , A Project paper presented to the faculty of the graduated of the school of Cronell university in partial Fulfillment of the Requirements of the Degree of MPS in Integrated Watershed Management and Hydrology,2012 ..

المقابلات الشخصية:

1. مقابلة شخصية مع المهندس امير قيصر العجمي رئيس قسم الاشراف ، دائرة مشاريع الري و البزل في المثنى ، قسم التنفيذ بتاريخ 2017\2\5
2. مقابلة شخصية مع مساح أقدم في دائرة تنفيذ اعمال كري الانهر علي كاظم حسين ، بتاريخ 2017/2/5
3. مقابلة شخصية مع السيد علي محمود قاسم مدير فني للسيطرة النوعية في دائرة ماء المثنى بتاريخ 2017/10/17.
4. مقابلة شخصية مع السيد جبار هلاسة مدير شعبة زراعة الوركاء بتاريخ 2017/10/24.
5. مقابلة شخصية مع المساح عباس خضير معجون شعبة ري الرميثة بتاريخ 2017/11/1.

Abstract:

The available water system requires meeting current and future needs, as low quantities of incoming or low quality will stand in front of economic development plans, which is reflected negatively ,especially in the shrinking areas of agricultural land and the small number of crops that will be planted in a manner that puts the economy in decline compared with the steady increase in population.

From this perspective came this research to highlight the most important problems facing the Al Rumaitha irrigation project ,which prevent the performance of the project in the present and in future, the research also presents the most important mechanisms for controlling these problems and the means to be adopted, in order to achieve optimal use of water resources and provide a real opportunity for sustainable development

DOI:10.18018/URUK/018-11/220-234