التنمية البيئية لأهوار جنوبي العراق

الاستاذ الدكتور

حسن خليل حسن

جامعة البصرة – مركز علوم البحار

الملخص:-

تهدف الدراسة الحالية الى توضيح دور الادارة البيئية المتكاملة في صيانة او انقاذ ما تبقّى من اهوار جنوبي العراق، التي تمثل الرئة الطبيعية والاقتصادية لسكان محافظات ميسان –ذ ي قار– البصرة، والحفاظ على نظامها البيئوي، في ظل الظروف الاستثنائية (الطبيعيةَ والبشرية) التي تهدد باختفاء مساحاتها المائية وتدهور التنوع الاحيائي فيها.

اعتمدت الدراسة على مراجعة وإعادة تقييم المسوحات التطبيقية والدراسات العلمية الاستشارية المحلية والعالمية التي أنجزت خلال فترات متباينة، مع التأكيد على الدراسات التي تلت عملية اعادة الاغمار والتأهيل وجرى التركيز على ابراز التأثيرات البيئية التي حدثت لمناطق الاهوار وامتداداتها المساحية ومستويات إعادة اغمارها.

بيّنت الدراسة ان اهوار جنوبي العراق تشهد تغيرات بيئية معقدة ومتسارعة بسبب التغير في الظروف الهيدرولوجية خلال السنوات الاخيرة والتي ساهمت في خلق ظروف جديدة لأهوار جنوبي العراق والتي تحتاج الى اجراءات ادارة متوازنة، منها ضرورة استخدام اسلوب تقسيم الاهوار الى نطاقات بيئية متعددة.

وتظهر اجراءات رديفة تتمثل بتشجيع الاستثمار السياحي ومتابعة شروط استمرارها على لائحة التراث العالمي وتفعيل الاهتمام بالتسويق الإعلامي ببيئتها الفريدة (داخليا وخارجيا)، وإظهار اهمية تسجيلها على لائحة التراث العالمي لليونسكو او ضمن اتفاقية رامسار للأراضي الرطبة.

كلمات مفتاحية: اهوار جنوبي العراق + تنمية الاهوار+ التراث ثقافي في الاهوار+ الدعم البيئي للاهوار

Environmental Development of Marshlands in Southern Iraq

Prof. Hassan Khaleel Al Mahmood (PhD)
Basra University - Marine Science Centre

Abstract:

The study aims at clarifying the role of integrated environmental management in the conservation or rescue of the remaining areas of the southern Iraq marshes, which represent the natural and economic area of the people of the governorates of Missan -ThiQar – Basrah, as well as the preservation of its ecosystem, under exceptional circumstances (natural and human) which menaced the water areas of the Marshlands and biodiversity.

The study was based on a review and re-evaluation of applied surveys and scientific studies of local and global consultancy conducted during different periods, with an emphasis on studies that followed the rehabilitation. Emphasis was placed on highlighting the environmental impacts that have occurred to areas of the marshes and its extensions.

((Keywords: Marshlands of Southern Iraq + Development of Iraq Marshlands + Marshlands Cultural Heritage + Marshlands Environment))

المقدمة :-

تعد اهوار العراق معلما طبيعياً واقتصادياً وثقافياً مميزاً في الشرق الاوسط وقارة اسيا، كونها تمثل موطنا لثقافة فريدة من نوعها حيث شهدت بزوغ اقدم الحضارات ، كما تعد من اقدم بقاع العالم التي شهدت بدايات تواجد بني البشر الذين تركوا ارثا ثقافيا وابداعيا بقت شواهده ماثلة حتى الوقت الحاضر.

وقد اصبحت ذات اهتمام دولي بعد العام ٢٠٠٣ حينما قدّمت مجموعة من العلماء والمهتمين طلباً فورياً لإعادة احياءها بعدما بلغت نسبة تجفيفها اكثر من ٩٠% خلال الحقبة السياسية المتمثلة بحكم النظام السابق للعراق(Adriansen, 2006). وخلال الآونة الاخيرة حظيت الاهوار بتصنيفها كأحد ملامح التراث الثقافي المختلط (ثقافي - طبيعي)على قائمة التراث العالمي لليونسكو (المنظمة العالمية للتربية والثقافة والعلوم) كونها تمثل بيئات مائية غنية بالتنوع البيئي الفريد على مستوى العالم، حيث تسعى منظمة اليونسكو الى التشجيع والتوعية بالحفاظ على التراث الثقافي والنوادر الطبيعية الفريدة في جميع أنحاء العالم التي تُعد ذات قيمة للحضارة الانسانية. وقد تبنت منظمة اليونسكو دعوات عالمية للتوعية بالحاجة الملحّة لحماية هذا التراث والمحافظة عليه للأجيال القادمة، وهذا الامر يرمز إلى الملكية الجماعية لهذا التراث والمسؤولية الجماعية عنه.

وبالرغم من هذه المستجدات الايجابية في الوقت الحاضر الا ان اهوار العراق تعاني من تحديات بيئية واقتصادية واجتماعية عديدة، لذا تحتاج الى ادارة وتأهيل الانظمة البيئية المهمة، ويأتي الانسان في الاهوار في مقدمة تلك الانظمة ذات الاولوية كونه يشكل محور الاهوار وعالميتها.

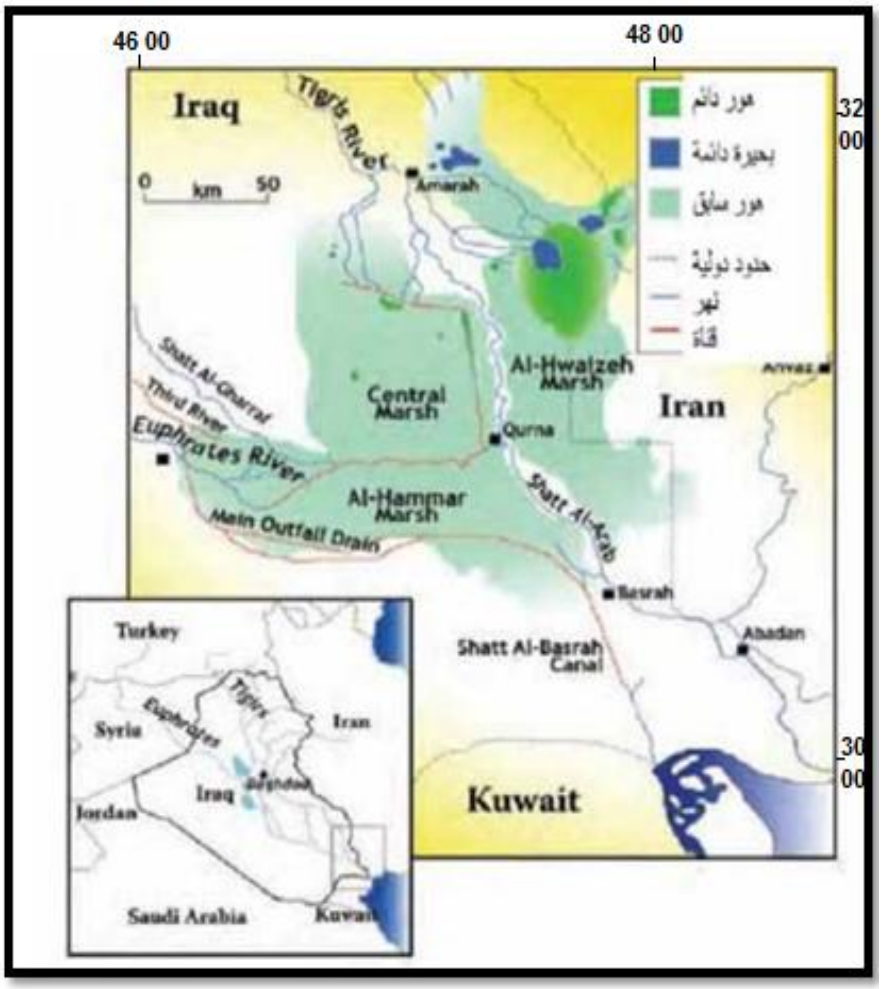
تهدف الدراسة الى توضيح دور الادارة البيئية المتكاملة في صيانة النظام البيئوي للاهوار، في ظل ظروف تقلص مساحاتها المائية وتدهور التنوع الاحيائي من اجل الحفاظ على ادراجها على لائحة التراث العالمي لليونسكو، عبر اقتراح مجموعة من الحلول الملائمة وفق التجارب العالمية في هذا المجال لذا فمن الضروري اتباع

مجموعة من فعاليات الإدارة البيئية المدروسة المعتمدة على التجارب العالمية الناجحة في بيئات مشابهة، وتأتي في مقدمتها التجربة الأميركية في فلوريدا Everglades National Park والتجربة الهولندية في بإعادة زراعة وانعاش منطقة الاسيجة والحواجز النباتية لأحياء الأراضي الرطبة)، كذلك الاستفادة من اساليب اعادة تأهيل مناطق الاراضي الرطبة في اونتاريو (Ontario) في جنوب كاليفورنيا. من اجل النهوض بالواقع الطبيعي لأهوار ميسان – ذ ي قار- البصرة.

الخصائص الهيدرولوجية للأهوار:

كانت الاهوار في الماضي مساحات مائية واسعة تتغذى من مياه نهري دجلة والفرات تتفاوت في مساحتها حسب المواسم وكمية الإيراد المائي الواصل إليها عبر نهري دجلة والفرات حيث تمتد ضمن مثلث تقع رؤوسه عند محافظات ميسان وذي قار والبصرة (الشكل-١)، وتفردت بشكلها الحوضي المنخفض على جوانب مجاري نهري دجلة والفرات، لتشكّل مظهرا ارضياً ميّز الأجزاء الجنوبية من العراق والسهل الرسوبي في المنطقة الواقعة بين خطي عرض ٤٥ ´ ٣٢ ° و ٣٠ ´ ٣٥ ° شمالا وبين خطي طول ١٣ ´ ٤٦ ° و ٠٠ ´ ٤٨ ° شرقا (المحمود، ٢٠٠٤).

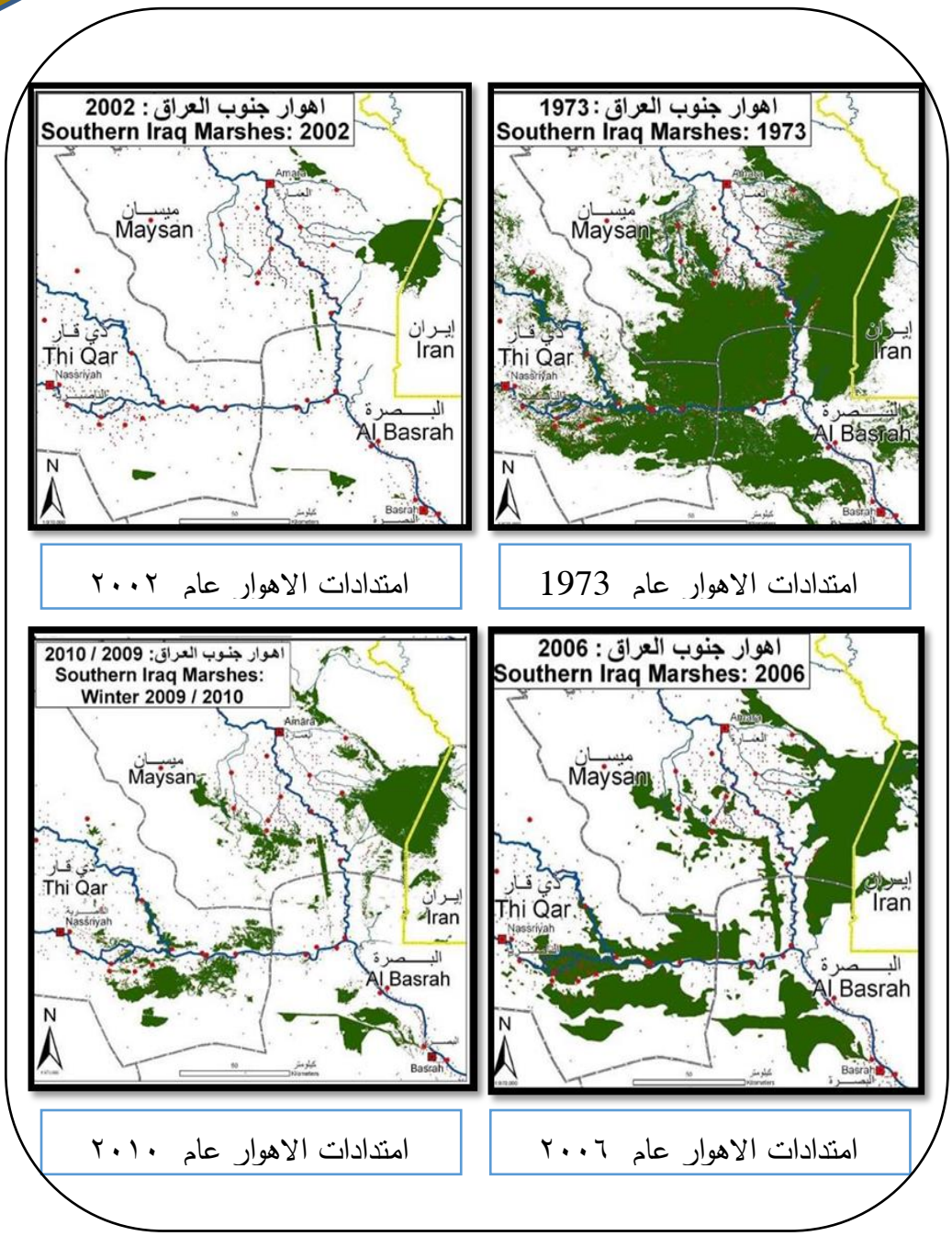
وقد تقلصت مساحات الاهوار شيئا فشيئا بسبب اجراءات التجفيف وانخفاض تصريف الانهار المغذية (الشكل-٢)، فبالنسبة لهور الحويزة جرى تجفيف اجزاء واسعة منه على الجانبين العراقي والايراني، بعد اكتمال معظم السدود التي انشأت على الانهار الايرانية المزودة له بالمياه، وتحويل البعض الاخر الى داخل ايران، واصبحت مساحاته تتباين بحسب حجم التغذية الواصلة اليها من داخل وخارج العراق.



الشكل-١: منطقة اهوار جنوبي العراق

عن (برنامج الامم المتحدة للبيئة، ٢٠١٠)

اما بالنسبة لهور الحمار الذي كان يغطي مساحة مائية في الخمسينيات تقدر ب٣٠٠٠ كم٢ خلال موسم الفيضان(AL-Khashab,1958). فقد اختفت معظم مساحته بعد السيطرة على فروع نهر الفرات التي تزود الهور بالمياه جنوب الناصرية (سوق الشيوخ) منذ مطلع ثمانينات القرن الماضي، واستمر الحال الى وقتنا الحاضر



شكل-٢: مساحات الاهوار للفترة ١٩٧٣- ٢٠١٠

المصدر: مبادرة كندا-العراق للأهوار(CIMI): ٢٠١٠

حيث تقوم المؤسسات الحكومية في الناصرية بين فترة واخرى بتحويل جزء من مياه نهر الفرات الى الهور واحيانا تحويل مياه المصب العام اليه(منطقة الخميسية) لاستثمار التصاريف العالية خلال فصلي الشتاء والربيع.

ومن الجدير بالذكر ان مياه نهر الفرات انقطعت نهائيا عن شط العرب قبل ملتقاه بنهر دجلة في القرنة منذ العام ٢٠٠٩ بعد إنشاء السد الغاطس في منطقة الخنزيري التابعة لناحية المدينة (١٣ كم غرب قضاء القرنة)، (الشكل-٣)، والتي انشأت لغرض تغذية اجزاء من اهوار القرنة من مياه مجرى نهر الفرات جنوب سوق الشيوخ وأُنشئت هذه النواظم خلال الأعوام ٢٠٠٧-٢٠١١ (بين قضاء القرنة والجبايش) بمسافة فاصلة تتراوح بين ٣-٥ كم بين ناظم وآخر.

الشكل-٣: السدة القاطعة على نهر الفرات في منطقة الخنزيري (قبل ملتقى نهري دجلة والفرات في القرنة)

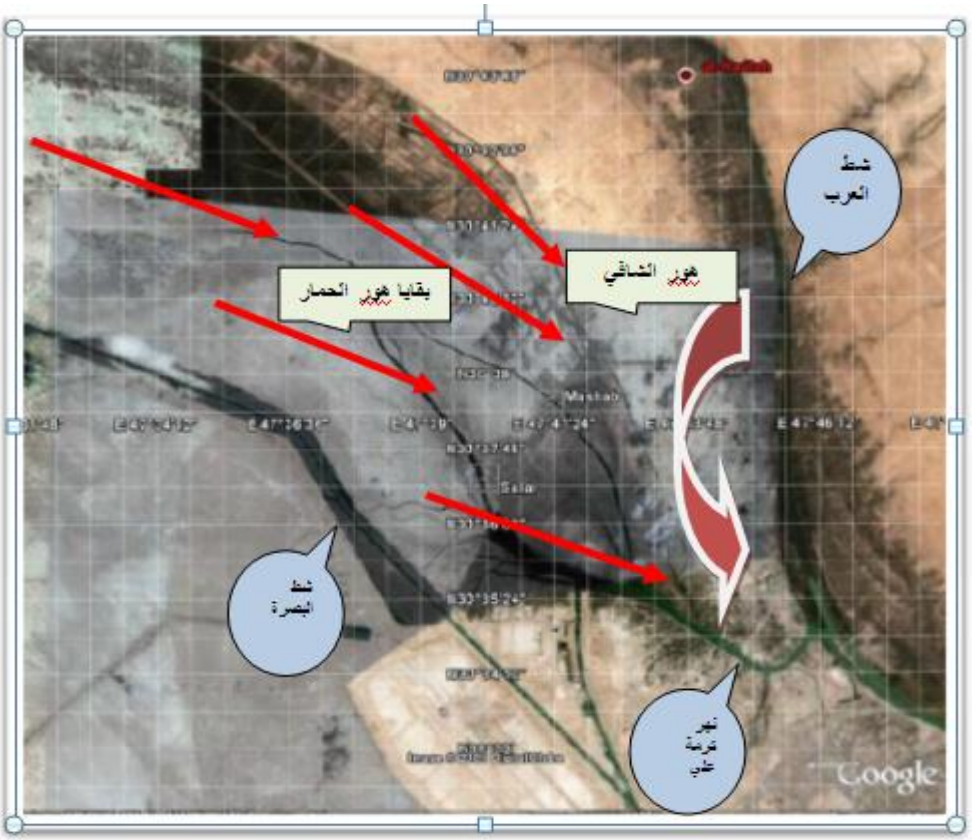
أما نهر كرمة علي الذي كان يصرف مياه هور الحمار الى شط العرب فقد اصبح مسطحاً مائياً تتحرك فيه الكتلة المائية خلال المد والجزر من مجرى شط العرب، وتُحتجز كمية من مياه المد في بعض الاجزاء المنخفضة من الاهوار المجففة، لتشكل مستنقعات ضحلة تتسرب اليها مياه من المصب العام(النهر الثالث)، ومياه ذنائب

قنوات الري بالإضافة الى مياه شط العرب المتسربة عبر القنوات المتصلة بهور الشافي (الشكل-٤). وتتسبب في رفع ملوحة مياه شط العرب في بعض الاشهر نتيجة لعمليات الغسل الجارية لترب الاهوار المجففة ذات الملوحة العالية جدا (المحمود، ٢٠١٥). وتشهد الاهوار حالياً تغيرات بيئية معقدة ومتسارعة بسبب التغير في الظروف الهيدرولوجية خلال السنوات الاخيرة والتي ساهمت في خلق ظروف جديدة لأهوار جنوبي العراق والتي تحتاج الى اجراءات ادارة متوازنة لهذا الملف الوطني، ويمكن ابراز اهم عوامل التنمية البيئية في الاهوار الجنوبية بما يلي:

اولاً: معالجة انخفاض الايراد المائي:

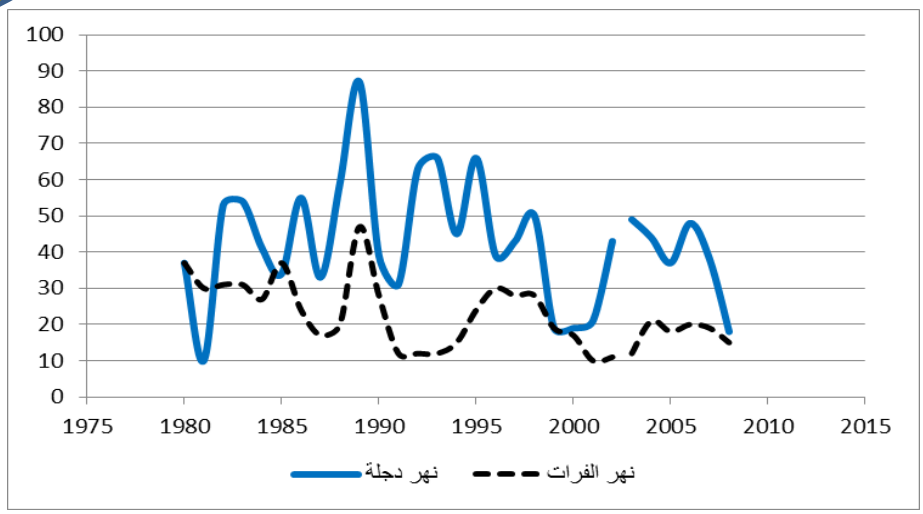
تقول الحكمة المكتوبة بالخط المسماري على احد الواح الطين : "حيث ما تغمر المياه الأرض ينمو الخير وتخرج أجنحة السعادة إلى الوجود." (الصافي، ٢٠٠٨). وقد عرّفت الأمم المتحدة والمؤسسات العالمية المعنية" شح المياه"، بأنه الحدود المقبولة حالياً لمجمل حاجات الإنسان(المدنية وتطوير الصناعة والحاجات الزراعية والحيوانية)، والتي تقدرها هذه الجهات بكمية مياه تعادل 1000 متر مكعب لكل شخص سنوياً. ولهذا تحتسب كمية المياه المتوفرة للدولة سنوياً وتقسم على عدد النفوس للتعرف على "خط الشحة "، علماً أن هذا الرقم عام ويختلف من بلد لآخر، كما يختلف بحسب الموقع الجغرافي والتطور الزراعي والصناعي والحضاري (الامير، ٢٠١٠).

ويلاحظ من الشكل (٥) انخفاض الواردات المائية في العراق سنة بعد أخرى حتى وصلت إلى ٣٠ مليار متر مكعب عام ٢٠١١ أي انخفضت بنسبة ٥٩% مقارنة بالعام ١٩٨٠ (المكصوصي واخرون، ٢٠١٢). ويختلف مستوى شح المياه في المحافظات الثلاث التي تقع فيها الاهوار، فعند تطبيق مقدار كفاية المياه



الشكل -٤ : الاجزاء المجففة التي تصرف مياه هور الحمار وهور الشافي الى نهر كرمة علي خلال مواسم وفرة المياه

(المصدر: من عمل الباحث)

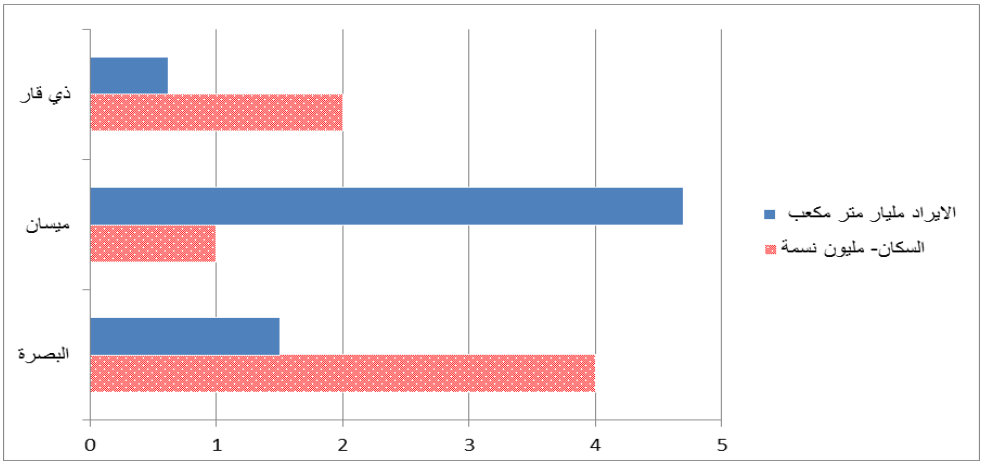


الشكل ٥ : تناقص الايراد المائي مليار متر مكعب في نهري دجلة والفرات في العراق خلال السنوات الاخيرة

المصدر: من عمل الباحث، اعتمادا على المكصوصي واخرون، ٢٠١٢).

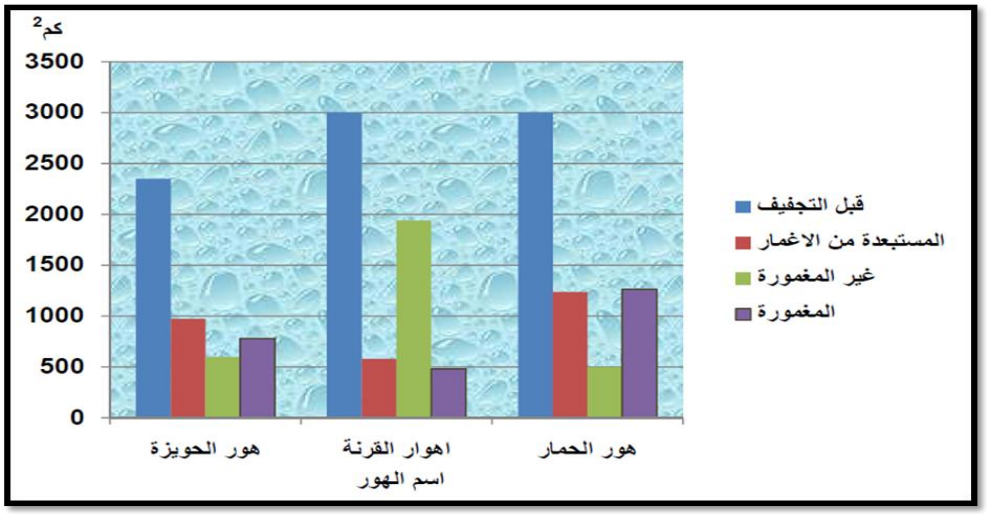
لسكان محافظات البصرة والناصرية والعمارة للعام ٢٠١١ يظهر عجز مائي واضح لسكان المحافظات الثلاث، (الشكل-٦)، وباعتبار حصة محافظة البصرة من المياه السطحية ٤٣ م^{٣}/ثا من نهر دجلة وحوالي ٦ م^{٣}/ثا من مشروع البدعة، وباعتبار عدد سكانها حوالي ٢.٨١٩ مليون نسمة (الجهاز المركزي للاحصاء، ٢٠١٦). فيكون حصة المحافظة من المياه (١.٥ مليار متر مكعب في السنة تقريبا) وبذلك تبلغ حصة الفرد الواحد من المياه العذبة ٥٣٢ متر مكعب للفرد الواحد سنويا، وهو يقل عن مستوى خط الفقر المائي، وبالنسبة لمحافظة ميسان البالغ عدد سكانها حوالي ١ مليون نسمة وتصريف دجلة فيها ١٥٠ م^{٣}/ثا (٤.٧ مليار متر مكعب في السنة تقريبا) فيكون نصيب الفرد فيها ٤٧٠٠ متر مكعب للفرد الواحد سنويا، وبالنسبة لمحافظة ذ ي قار البالغ عدد سكانها ١.٩٧٩ مليون نسمة ومعدل تصريف نهر الفرات فيها حوالي ٢٠ م^{٣}/ثا (٠.٦٢ مليار متر مكعب في السنة تقريبا) فيكون نصيب الفرد فيها ٣١٣ متر مكعب للفرد الواحد سنويا، حيث يظهر جليا التباين في حصة الفرد في المحافظات الجنوبية ووقوع محافظتي البصرة و ذ ي قار تحت خط الفقر لوقوعهما في المناطق البعيدة عن منابع نهري دجلة والفرات.

وقد انعكس شح المياه وتباين الايراد المائي للانهار في المحافظات الثلاث على مستوى اغماره الاهوار التي تتغذى منها، حيث ظهرت مشكلة تناقص المياه السطحية الواردة الى الاهوار وبالاخص في محافظة البصرة، ومن المؤكد انها سوف تتفاقم مستقبلاً، ويوضح الشكل(٧) المساحات المغمورة في اهوار جنوبي العراق بين المحافظات الثلاث خلال العام ٢٠١٠ وهي تظهر توزيعا مغايرا للمساحات المائية الواقعية للأهوار تختلف عن



الشكل (٦) العلاقة بين الايراد المائي السنوي وعدد السكان في محافظات البصرة – ميسان- ذي قار

المصدر: من عمل الباحث.



الشكل (٧) اغمار الاهوار الجنوبية خلال العام ٢٠١٠

المصدر: مديرية الإحصاء الزراعي، ٢٠١٠).

حقيقة التوزيع الطبيعي، اذ يلاحظ ان هور الحمّار والحويزة يحتلان المساحة الاوسع مقارنة مع الاهوار الوسطى وهذا يختلف جذريا عن الواقع المساحي لامتداد الاهوار قبل بداية التجفيف في مطلع تسعينيات القرن المنصرم. كما ان الغمر غير المدروس في هور الحمّار خلال الاعوام السابقة بالاعتماد على مياه المصب العام كان على حساب نوعية المياه، اذ حدثت مشكلة الملوحة بشكل كبير في مياه شط العرب خلال فصل الشتاء من عامي ٢٠١٤ و٢٠١٥ تمثلت بارتفاع الملوحة في مخارج هور الحمّار (جدولي المسحب والصلال) اللذان يتصلان بشط العرب عبر نهر كرمة علي، ونقلهما لاملاح الترب المجففة بسبب اختلاط المياه المتدفقة من جهة محافظة ذ ي قار بالمستنقعات الملحية الراكدة في الاهوار التي تتعرض للجفاف والتملح خلال فصل الصيف.

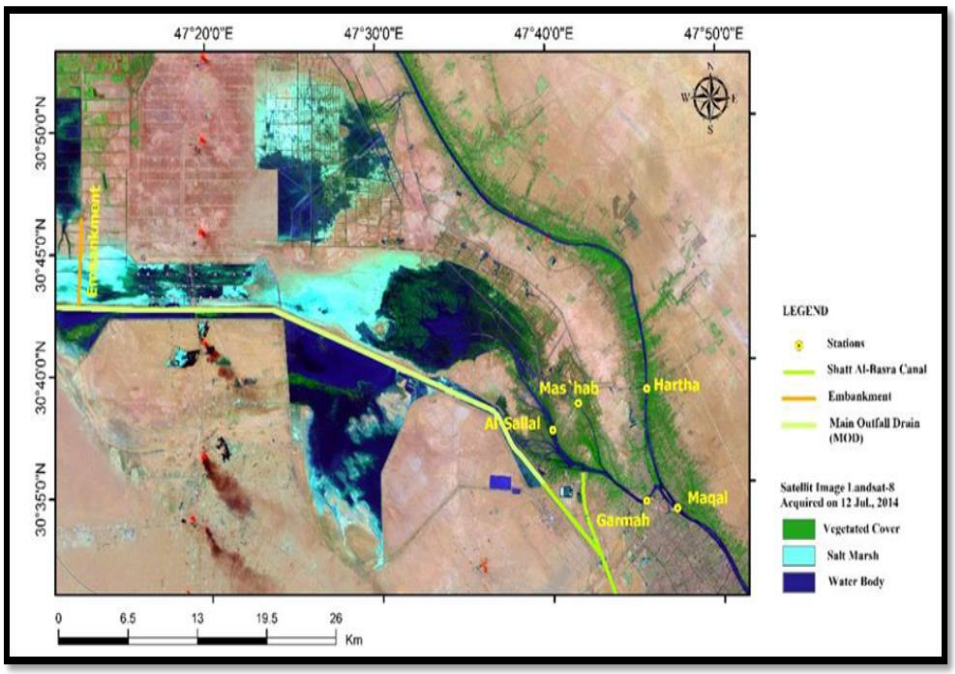
ويتبين من الشكل (٨) ارتفاع معدلات الأملاح في الجزء الشرقي من هور الحمّار، فقد سجلت معدلات عالية للملوحة في جدولي المسحب والصلال، وخصوصا خلال المد المحاقي (حيث يقل تأثير مياه شط العرب الاقل ملوحة) كون هذه الجهات تتأثر بالمد والجزر اللذان يحدثان في شط العرب مرتين يوميا، وقد تجاوزت قيم ملوحة مياه مخارج الاهوار ١٠ غم/لتر، وسجلت اقل من ٨ غم/لتر خلال المد الفيضي لوجود تأثير التخفيف بمياه المد الداخلة من شط العرب.

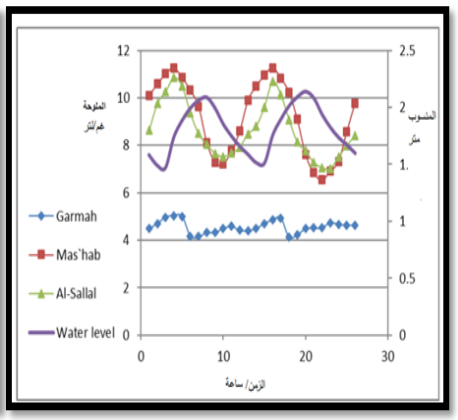
ثانياً: قوانين تقاسم الحصص المائية في الدستور العراقي :

يعتقد الخبراء في مجلس المياه العالمي World Water Council(WWC) انه بحلول العام ٢٠٢٠ فان العالم سيحتاج مياها بمقدار ١٧% من حاجته الآن، ويعود السبب في ذلك للازدياد الكبير في اعداد السكان منذ خمسينات القرن الماضي(المنصوري، ٢٠١٦). وتشير دراسة (الامير، ٢٠١٠) ان ثمة مشكلات تخص قواعد تقاسم المياه في العراق قد بدأت بوادرها بالظهور من خلال صياغة الدستور العراقي بعد العام ٢٠٠٣ وسوف تظهر سلبياتها خلال العقود القادمة، خصوصا مع توقعات تكرار فترات الجفاف المتوقعة، اضافة الى وجود مشكلات محلية في الارياف العراقية تتمثل

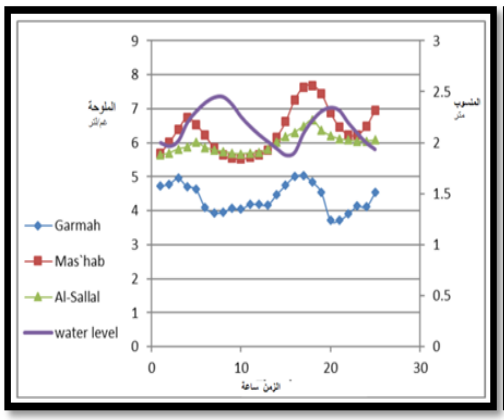
بوجود حوادث نزاعات شخصية او عشائرية كان سببها تقاسم المياه حدثت وتحدث خلال زمن الوفرة، فكيف سيكون الحال اذا تناقص ايراد المياه من نهري دجلة والفرات، وفي هذا الصدد نجد ان الدستور العراقي لم يولي مسألة المياه اهمية النفط مع العلم ان المياه اهم كثيرا من النفط، وعند الرجوع الى الفقرة سابعاً من المادة ١١٤ السلطات المشتركة، التي تنص على اعطاء صلاحيات لسلطات الأقاليم والمحافظات غير المنتظمة بإقليم : ((رسم سياسة الموارد المائية الداخلية، وتنظيمها بما يضمن توزيعاً عادلاً لها، وينظم ذلك بقانون."))

ان وضع هذه الفقرة قد يسبب مشاكل كبيرة بين الاقاليم وحتى بين المحافظات، فمسألة ترك القرار لها في الاستفادة القصوى من المياه المارة عبر اراضيها على حساب المناطق الواقعة خلفها قد تخلق مشكلات كبيرة، وفي الوقت الحاضر تضررت مناطق اقصى جنوبي العراق على حساب المحافظات الوسطى والجنوبية





معدل الملوحة غم/لتر في نهر كرمة علي خلال فصل الشتاء ٢٠١٤ (المد المحاقي)



معدل الملوحة غم/لتر في نهر كرمة علي خلال فصل الشتاء ٢٠١٤ (المد الفيضي)

الشكل (٨): قيم الملوحة غم/لتر في مياه اهوار شرق دجلة ومخارجها المتصلة بشط العرب خلال فصل الشتاء ٢٠١٤ بسبب غمر اجزاء من هور الحمّار بمياه المصب العام عن (Al-Tememi et al, 2015)

وفي داخل المحافظة الواحدة ايضا، وربما ان عدم صدور قوانين نافذة بهذا الخصوص لحد الان يعطي مجالا لتعديل الفقرات بما يناسب كمية المياه او نوعيتها. وعلى مستوى الاهوار فان هنالك غياب تام للتنسيق بين المحافظات الثلاث في ملف المياه وموضوع الاغمار، وما حدث من مشكلة بين محافظتي ذ ي قار والبصرة في موضوع فتحة الخميسية في شتاء عامي ٢٠١٤ و٢٠١٥ والمشاكل المثارة بين الحين والاخر بين محافظتي ميسان والبصرة على التحكم بإطلاقات المياه في نهر دجلة ابرز الشواهد على عدم الحسم القانوني لملفات المياه بين المحافظات الجنوبية وتداعيات ذلك على الاهوار العراقية.

ثالثاً: التخطيط الحكومي (المحلي والمركزي):

ان ادارة الاهوار قديمة جدا ترجع الى عصور ما قبل التاريخ حيث اعتمد السومريون في زراعتهم على تجفيف الاهوار قبل التوسع في الزراعة بعد احتكاكهم بالأكديين الذين ادخلوا الى العراق الحضارة النهرية القائمة على الزراعة التي تعتمد على الري الدائم وهي الحضارة التي اسسها العرب في جزيرتهم قبل نزوحهم منها كما يذكر ذلك احمد سوسة (الصافي، ٢٠٠٨). وفي التسعينات تعرضت المنطقة الى تغيرات حادة من الناحية الفيزيوغرافية من جانب الانسان سواء على مستوى القرار المتمثل بتجفيف مساحات واسعة، حيث حولت الحكومة العراقية ما يقارب من ٢ مليون دونم من أراضي الاهوار الى مشاريع زراعية وشملت محاولة استصلاح مساحات واسعة تقدر بـ ٣٥٢٠٠٠ دونم في الاهوار الوسطى و ٨١٨٠٠٠ دونم في هور الحمّار الى مشاريع استصلاح الاراضي لإدخالها في الزراعة وسعت الى اقامة قرى زراعية واستخدام أساليب ري تقليدية في المناطق المجففة، وقد تسببت الادارة الضعيفة إلى تغدق ترب الاهوار بعد فترة وجيزة (عام او عامين) من الزراعة(المحمود، ٢٠٠٠). بسبب بزل المياه من الاراضي المستغلة حديثا الى الانهر وانعدام المبازل الى ارتفاع تراكيز الأيونات السالبة والموجبة (وزارة الزراعة والري السابقة، ومركز الفرات لتصاميم ومشاريع الري، ١٩٩٣).

ان فقدان الاسلوب العلمي في استثمار بعض الاراضي بالزراعة بدون ادارة جيدة ادى إلى ارتفاع معدلات تركيز الأيونات السالبة والموجبة في الترب والمياه الارضية وارتفاع معدل ملوحتها وارتفاع منسوبها قرب سطح الأرض بفعل نشاط الخاصية الشعرية (المحمود، ٢٠٠٥).

وفي الوقت ذاته تحولت مساحات شاسعة من الاهوار الى محرمات نفطية لم تدخل ضمن مخططات اعادة التأهيل والاغمار، وهنالك قوانين تعطي الحق لوزارة النفط للاستثمار في منطقة الاهوار.

وبعد سقوط النظام السابق انتهجت سياسة تقوم على انعاش اجزاء محددة من الاهوار لتكون بيئة جاذبة للسكان الاصليين وجرت دراسات بحثية لتقييم بيئة الاهوار لاحتضان التنوع الاحيائي والانشطة الاقتصادية للسكان عن طريق الاعتماد على تنمية استغلال الكائنات الحية في الاهوار كالطيور المائية والاسماك والماشية وتشجيع بعض الحرف اليدوية كالصناعات المحلية المختلفة المصنوعة من نباتات القصب والبردي مثل صناعة الحصران والسلال وغيرها.

وقد منحت الدولة جهات استشارية عالمية لدراسة امكانية الاستثمار الزراعي لبعض جهات الاهوار وآلية الاغمار لجهات اخرى، وكان ابرزها مشروع الدراسة الاستشارية الايطالية في العام ٢٠٠٥ وزرعت في العام 2006 حوالي 232000 هكتار من الاراضي الزراعية بالرز والخضروات (Italian Ministry(2005).

ولعل تعرقل بعض المشاريع الحيوية التي خططت لها الحكومات من اوضح الادلة على غياب الدور الحكومي، فمثلا مشروع المتنزه الوطني لأهوار بلاد ما بين النهرين الذي قدمته وزارة البيئة وبالتعاون مع وزارة البيئة والاراضي والبحار الايطالية من اهم المشاريع التي صادق عليها مجلس الوزراء عام ٢٠٠٦ وهو واحد من معالم برنامج كبير اطلق عليه اسم عدن الجديدة وكانت بداياته في العام 2004من قبل العراق وايطاليا بمشاركة المنظمات الوطنية والدولية الرئيسية فضلا عن ضعف تطبيق مخرجات ونتائج الدراسة الايطالية في العام ٢٠٠٥ التي كلفت ميزانية العراق ١٨٨

مليون دولار امريكي (Italian Ministry of the Envi. and the Free Iraq Found,2005).

وهنالك مشكلة اخرى تتمثل بتعدد الاطراف التي تقوم بإدارة مناطق الاهوار في الوقت الحاضر وتتمثل بالعديد من الوزارات والمؤسسات ومجالس المحافظات ومنها وزارة الموارد المائية ووزارة النفط والمعادن ،وزارة الصحة ، وزارة التخطيط والتعاون الانمائي, وزارة البلديات ، وزارة التربية ،وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، الهيئة العامة للأهوار والاراضي الرطبة ، أقسام إنعاش الاهوار في بعض الوزارات والمجالس المحلية ومراكز بحوث الاهوار في دوائر أخرى ، فضلا عن مجالس محافظات في البصرة ، ذي قار ، ميسان ، ولعدم وجود تنسيق كافي بين هذه الجهات فقد تسبب ذلك بتشظي المواقف وضعف الاجراءات وغياب الرؤيا الموحدة التي تهدف لتحقيق الفائدة المرجوة من الاهوار(مالك، ٢٠١٢).

كما ان مناطق اهوار جنوبي العراق تتبع إلى وحدات أداريه متعددة وقد أدى ذلك إلى عدم وجود تعريف إلى الاهوار لتعتمده الميزانية الوطنية ، لان التخصيصات المالية المتداخلة مع تخصيصات القصبات والنواحي المحيطة بمناطق الاهوار مما يودي الى أنفاق هذه التخصيصات في مجالات غير المخصصة لها(مالك، ٢٠١٢).

رابعاً: دور المؤسسات والهيئات الدولية الداعمة:

تناولت الاهوار دراسات عالمية متعددة ببيئة الاهوار قبل تجفيفها، وقد ساهمت تلك الدراسات في رفد استثماراتها المائية، ومن اهم الدراسات العالمية في هذا المجال ما قامت به الشركات الاستشارية ، كدراسة شركة Tippetts Abbtt– (Mccarthy, 1952) الأمريكية لهور الحمار، ودراسة الشركة الامريكية (T.A.M.S, 1957) للحوض الادنى لنهري دجلة والفرات؛ ودراسة شركة(Allahwerdi,1963) الهندية لمنطقة العمارة، ودراسة (Willcox,1917) وقد تحققت معظم الاهداف المرسومة لهذه الاستشارات والتي اقيمت على اساسها مجموعة من السدود والنواظم والمشاريع الاروائية، يشار الى ان الدراسات لم تواكب مخاطر التجفيف،

وكانت موجهة الى اغراض محددة ومعظمها كانت لتلافي مشكلات الفيضانات المتكررة التي كانت سمة نهري دجلة والفرات في عموم العراق.

اما بعد انهيار النظام السابق فقد ركزت معظم الدراسات الاستشارية على المشاريع الإروائية التي قامت على أنقاض الأهوار كما اهتمت جهات انسانية بالاهوار اذ اهتمت جهات عالمية بالوضع البيئي في الاهوار كدراسة جمعية حقوق الإنسان في الاتحاد الأوربي (Member of European ,2004)، والدراسة المشتركة بين وزارة البيئة الايطالية ومؤسسة العراق الحر (Italian Ministry of the Envi. and the Free Iraq Found,2005) حول امكانية زراعة الاهوار المجففة في جنوبي العراق باستخدام نموذج محاكاة لكمية مياه الانهار وكفايتها في الاستثمار الزراعي، فضلا عن تقرير برنامج الأمم المتحدة للبيئة لصالح وزارة البيئة العراقية Ministry of (Environment, 2006) حول المسح والتقييم البيئي لحالة البيئة ما بعد احداث ٢٠٠٣. وتقرير (Garstecki, Tobias and Amr, Zuhair, 2010) حول التنوع البيولوجي وإدارة النظم البيئية للأهوار العراقية من قبل الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة والموارد الطبيعية IUCN ، ودراسة ملتقى جنيف Strategic foresight group meeting (S.F.G.M,2010) .

وتجدر الاشارة الى ان معظم الدراسات الاستشارية التي اهتمت بالأهوار كانت ذات منهج زراعي او احيائي عام وهي ذات اهداف خدمية تطويرية في حين هنالك ندرة في الدراسات الهيدروغرافية والمسح الشامل لبيئات الاهوار طبيعيا وبشريا واقتصاديا، لذا تعذر الإحاطة بالجوانب البيئية التي تعكس التصور المتكامل.

وربما يكمن السبب الرئيسي لعدم فاعلية دور الهيئات الدولية بسبب اتساع حجم الاهوار وعدم استمرار عملها لفترات طويلة اذ ان معظم اعمال الجهات الدولية تركز على بعض المناطق دون اخرى ولمدة زمنية محددة، كما تظهر مشكلة عدم تنفيذ معظم الاستشارات العلمية لتلك الشركات من قبل الجهات المنفذة.

خامساً: تنمية الوعي الشعبي بإدراج الاهوار على لائحة اليونسكو:

انطلقت خلال السنوات الاخيرة حملة وطنية عارمة لإدراج الاهوار العراقية على لائحة التراث العالمي الثقافي والحضاري الذي تدعمه منظمة الامم المتحدة للتربية والثقافة والعلوم (اليونسكو)، ومع توفر جميع مقومات ومبررات ذلك كونها تمتلك البعد التاريخي والثقافي بالإضافة الى التنوع الاحيائي الذي تتمتع به الاهوار، وبذلك تحقق انضمامها الى لائحة التراث الثقافي لليونسكو في ١٧ تموز ٢٠١٦ وبهذا حصلت اهوار العراق على فرصة كبيرة للدعم العالمي لحمايتها وتطوير واقعها.

ولان اتفاقية التراث العالمي تعتمد على إشراك المجتمعات المحلية في تخطيط وإدارة مواقع التراث، فثمة ضعف وعي داخل مجتمعات الاهوار بأهمية هذا الادراج على اللائحة العالمية وربما السبب في ذلك يعود نتيجة للبطئ الحكومي في تحقيق شروط ابقاء الاهوار على لائحة التراث وعدم الاكتراث بأهمية الوعي الشعبي في هذا المجال، الامر الذي يشكل عائقاً في طريق تسخير الحدث للتنمية المستدامة في بيئات الاهوار والحفاظ عليها كمناطق تراث عالمي دائم، كما يستدعي اجراء توعية داخل الاوساط الشعبية لتوضيح المسؤوليات المشتركة لتحقيق هذا المنجز المحلي والوطني.

ويجب ان تنطلق التوعية الشعبية بالتثقيف على ان ادراج الاهوار على قائمة اليونسكو يخدم سكانها من النواحي التالية:

١- تعزيز القدرة على توفير الفرص الاستثمارية والمنافع الاجتماعية لفائدة المجتمعات المحلية، وبهذا الخصوص فبإمكان السياحة التي تدار على نحو ملائم يعتمد على إشراك المجتمعات المحلية في الاهوار.

٢- الحد من هجرة الشباب والأفراد المهمشين في المجتمع.

٣- المساهمة في توفير فرص عمل جديدة وإنعاش البنيات التقليدية والصناعات التقليدية والحرفية.

٤-تنشيط وتوثيق التراث المادي وغير المادي.

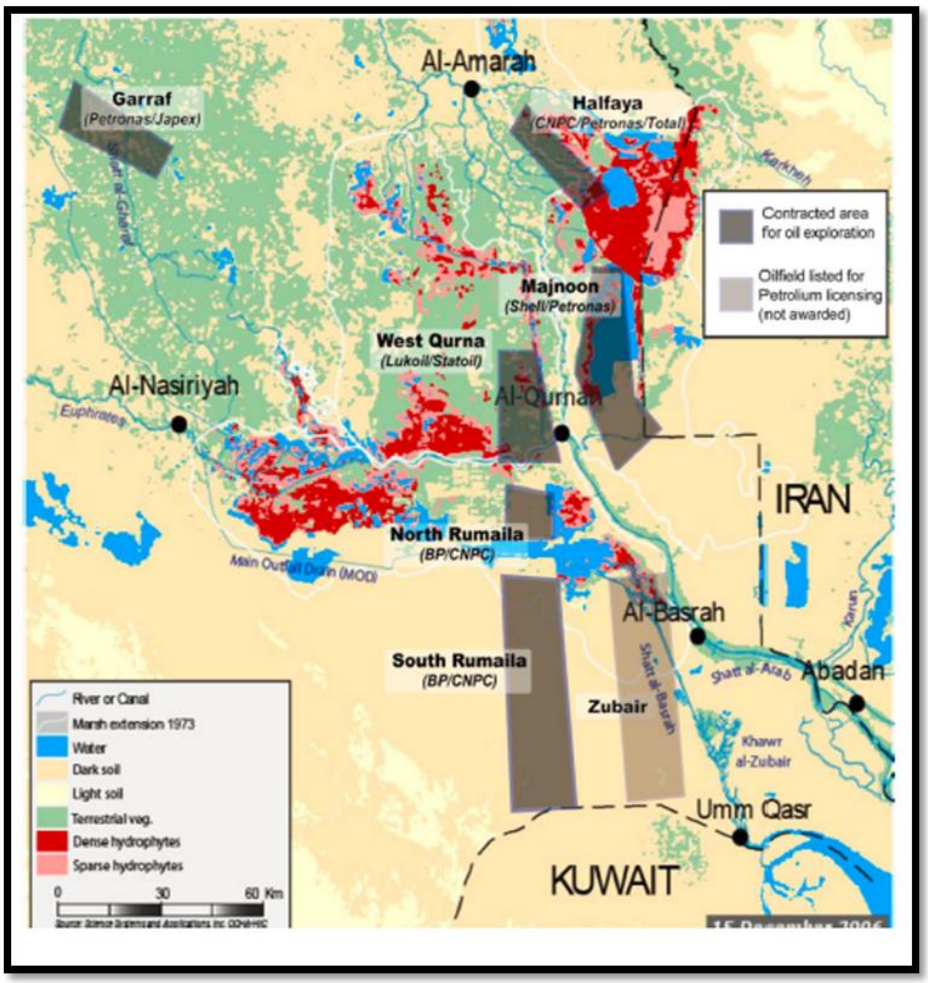
٥- يشجع على الاعتزاز بالنفس والرقي بالمقاولة الحرة والمساهمة في التخفيف من حدة الفقر

٦- اثارة الشعور العالمي بأهمية هذا المعلم وضخامة قيمته الانسانية وربما استطاع العراق الحصول بعد ذلك على مساعدة عالمية لدعم مشاريع انمائية مستدامة في هذه البقعة المهملة من العراق وتقديم المساعدة لصونها واعادة احيائها واتخاذ موقف داعم للحصول على حصة مائية كافية ومناسبة لإدامتها (جزئيا) من دول الجوار.

٧- توفير دليل عالمي مساعد على اثارة وعي الداخل العراقي (الحكومي والمحلي) بشكل خاص لوضع استراتيجيات مجدية للاهتمام بالثروات الطبيعية والتنوع البيئي والحضاري والعمل على صونها والاحتفاظ بها كإرث حضاري للأجيال القادمة .

سادساً: الحد من خطورة الصناعة النفطية على الاهوار:

تعد منطقة الاهوار الجنوبية في العراق من أكثر أقاليم المنطقة ثراءا من حيث تنوع الثروات الطبيعية، حيث تطفو الاهوار فوق بحيرات النفط والغاز الطبيعي، وان أخر برميل نفط في العالم سيتم إخراجه من هذه المنطقة، حيث تضم أهم احتياطي البترول والغاز في العراق(الشامي،٢٠٠٨). كما ان أهم وأكبر الحقول النفطية في العراق تقع في مناطق الأهوار أو بالقرب منها، (الشكل -٩)،حيث يقع حقل مجنون النفطي الذي تتولى تطويره شركة (رويال دتش شل) الهولندية البريطانية ضمن حدود هور الحويزة في محافظة البصرة، فيما يقع حقل غرب القرنة ١الذي تقوم بتطويره شركة (لوك أويل) الروسية ضمن نطاق الأهوار الوسطى للمحافظة، اما حقل غرب القرنة ٢ الذي تلقى مسؤولية تطويره على عاتق الشركة نفسها فانه متاخم لهور الحمار الذي يمتد بين البصرة وذي قار، بينما يقع حقل نهران عمر الذي تطوره شركة نفط الجنوب بجهدها الذاتي في ناحية الهارثة المتاخمة لمناطق الأهوار.



الشكل -٩) مناطق التعاقد للتنقيب عن النفط في منطقة الأهوار.

المصدر: غارستكي وعمرو، ٢٠١٣)

ان "تنامي المشاريع النفطية في الاهوار ألحق أضراراً فادحة بالواقع البيئي لمناطق الأهوار، فمنذ مطلع ثمانينات القرن الماضي اجرت المؤسسات النفطية الحكومية سلسلة من اجراءات التجفيف شملت مساحات شاسعة من الأراضي التي كانت مغمورة بالمياه، وطالت مناطق من اهوار محافظات ميسان وذي قار والبصرة، وبعد اتساع نطاق دخول الشركات الاجنبية ضمن ما يعرف بجولة التراخيص النفطية ازدادت فعاليات التنقيب والاستخراج وتم استغلال مساحات اضافية بعد ان اضيفت حقول نفطية جديدة، واصبحت بعض المواقع داخل المساحات المغمورة للأهوار بعد ان كانت على اطرافها، حيث جرى التعدي على البيئة الطبيعية في

الاهوار بشكل سافر وغير مقنن، ومع تحول مساحات واسعة من الى مناطق ملوثة بالمخلفات النفطية"، واستشرى الامر مع ضعف الرقابة والاجراءات الحكومية وضعف دور مؤسسات البحث الاكاديمي عن الاهتمام بهذه المشكلة.

سابعاً: الحد من الصيد والرعي الجائر في الاهوار:

لعل التعدي على الطبيعة في بعض مناطق الاهوار بفعل الصيد غير الشرعي والرعي الجائر يعد من ابرز التحديات البيئية التي تحتاج الى وقفة جدية في بعض مناطق الاهوار وخصوصا في المساحات القريبة من مناطق تركز الاستيطان البشري، خصوصا مع قلة التنوع النباتي والحيواني في جهات الاهوار، حيث تسبب التجفيف بظهور نباتات البيئات الجافة وشبه الجافة وسيادة ظروف الترب المتملحة حيث تنمو في معظم جهات الاهوار حاليا بعض النباتات كالطحمة والطرفة وغيرها(المنصوري، ٢٠٠٨). وتحتاج هذه الجهات الى ادارة محلية سريعة، فهنالك فعاليات تهدد التنوع الاحيائي في الاهوار وتجعلها عرضة للتقزم او الانقراض فصيد الاسماك بواسطة الكهرباء والسموم وتلويث البيئة المائية بالفعاليات البشرية وربما تكون السياحة غير المدروسة في الاهوار عامل مضاف مؤخرا.

ثامناً: تطبيق التجارب العالمية الناجحة في الادارة البيئية:

تخضع ادارة المناطق الطبيعية البكر الى اجراءات ادارة علمية خاصة يضعها متخصصون في الجوانب البيئية المختلفة لخلق نظام حيوي مستدام والحفاظ على التنوع البايلوجي فيها، ويمكن لبعض التجارب الناجحة ان تخدم في معالجة الظروف البيئية القاسية والتلف الأيكولوجي في بيئة اهوار العراق.

وقد اشارت دراسة Ontario Nature - Federation of Ontario Naturalists, (2004) الى اجراءات لتنمية مناطق الاراضي الرطبة في اونتاريو (Ontario) في جنوب كاليفورنيا التي تضررت بيئيا بشكل كبير ادى الى خروج حوالي ٧٠% من دائرة

الاراضي الرطبة الاصلية وقد اجريت ادارة بيئية لتلك الاهوار تمثلت بمجموعة من الخطوات التي من الممكن تطبيها على الاهوار العراقية وهي كما يلي:

١- الوقوف على التغيرات الحاصلة في الجوانب الهيدرولوجية (كمية المياه ونوعيتها) والتقليل من تأثيراتها السلبية. وفي هذا الصدد يمكن تسخير مصادر المياه البديلة في تغذية الاهوار كأحد اساليب التنمية المستدامة عن طرق اتباع اسلوب حصاد المياه خلال المواسم المطيرة واستغلال ارتفاع منسوب المياه في الاجزاء الشرقية من هور الحويزة (محافظة ميسان)، والاستفادة من مياه المصب العام في تغذية اهوار الناصرية .

٢- كشف الضرر الذي اصاب التنوع الاحيائي وموائل الاحياء ووضع خطط صيانة عاجلة لحماية ما تبقى منها.

٣- وضع خطط تتناسب مع كل جزء من اجزاء الهور بحسب الظروف الطبيعية والبشرية المحيطة.

٤- التركيز على وضع خطط زمنية مدروسة ومشاريع بيئية محددة زمانياً ومكانياً.

٥- تعزيز السلطات المحلية المشرفة في مجال العمل التطويري بمعنى تسخير الطاقات والقدرات من داخل الوسط المعني بالتأهيل والتطوير.

٦- الكشف عن الجهات الداعمة والساندة لمشاريع التأهيل والارتباط معها في كافة خطوات التأهيل.

٧- وضع سياسة مالية مناسبة تشمل وضع اليد والترخيص وكذلك التعويض اذا لزم الامر.

(Mayor's Office of Long-Term Planning & Sustainability , 2009)

تاسعاً: تقسيم الاهوار الى نطاقات بيئية :

وهو اسلوب علمي يشبه الى حد كبير تجارب عالمية كالتجربة الأميركية في في فلوريدا والتجربة الهولندية بإعادة زرع Everglades National Park وانعاش منطقة الاسيجة والحواجز النباتية لاحياء الأراضي الرطبة)، حيث يتمثل استخدام اسلوب تقسيم الاهوار الى نطاقات بيئية متعددة كما يوضح ذلك (الشكل- ١٠) تبعاً لاختلاف

استخدامات الارض بعد إجراء مسح ارضي تفصيلي لكل أجزاء الاهوار المجففة المزمع إعادتها بطرق ميدانية وتتمثل الانطقة المقترحة بما يلي:

١- **اللـــون الاخضـــر**: نطاق الاستيطان البشري للسكان الاصليين الذين هم نواة البيئة الاهوارية ويجب ان يحدد في مناطق على اطراف الاهوار ويفضل ان يكون العمران في هذه الجهات من مواد صديقة للبيئة وتكون حياة السكان اقرب الى الحياة القروية ويتم ذلك بالتشجيع، لدفع التأثيرات السلبية لتواجد السكان والمخلفات البشرية عن بيئة الاهوار.

٢- **اللون الاصفر**: نطاق المشاريع الانتاجية والحرف الابداعية، وهو نطاق يقع بين النطاق الخارجي للاستيطان والنطاق المحمي في قلب الاهوار، ويكون مخصص للفعاليات البشرية الخاصة بالاستزراع وتنمية غابات القصب والبردي مع امكانية ممارسة انشطة تفاعلية بين السكان مثل حش القصب وصيد الاسماك والرعي وفق قوانين رقابية صارمة . وفي هذا المجال هنالك امكانية استدامة مداخل الاهوار في مشاريع بيئية صديقة للبيئة كمحطات علمية للاستزراع او فعاليات حكومية كالاستزراع السمكي المنظّم، يرافقها إطلاق حملة توعية بيئية داخل الاوساط الريفية القريبة من الاهوار لإبراز أهمية بيئتهم تاريخيا وثقافيا وبيئيا وتفعيل دورهم في المحافظة عليها من التدهور والاندثار.

٣- **اللون الاحمر**: وتمثل نطاق المحميات الطبيعية وهي منطقة لا يسمح بالاقتراب منها او اقامة فعاليات داخلها وتبقى ادارتها بيد جهات حكومية عليا او منظمات بيئية قادرة على ابعادها عن الفعاليات البشرية المختلفة الا بعض انشطة السياحة البيئية المحددة بقوانين صارمة.

التوصيات:

١- استحداث وزارة الاهوار تعنى بمتابعة شؤون الاهوار ويقع على عاتقها تحقيق شروط استمرارها على لائحة التراث العالمي وتكون ذات صلاحيات واسعة وقرارات نافذة ومعظم مفاصل ادارتها ومؤسساتها من داخل مناطق الاهوار او من جنوبي العراق على اقل تقدير من منطلق اهل مكة ادرى بشعابها.

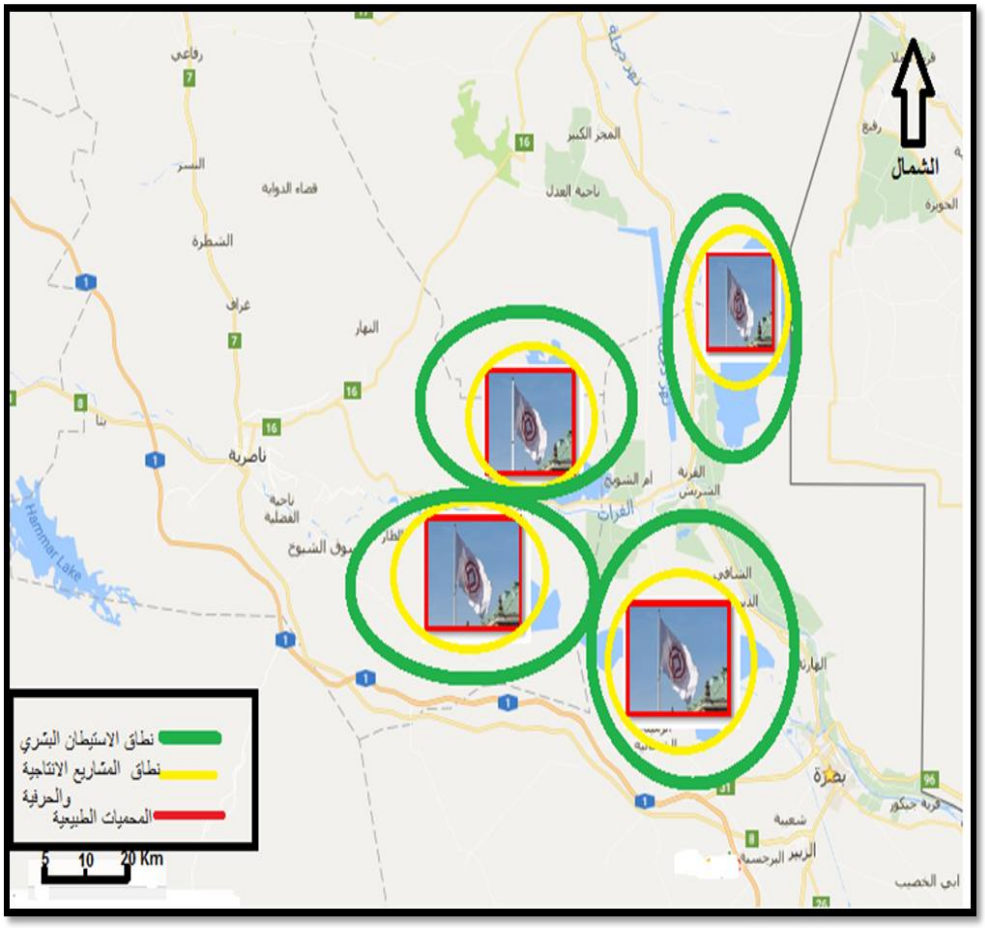
٢- ضرورة تطبيق التجارب العالمية الناجحة في الادارة البيئية لمناطق الاهوار والمحميات الطبيعية التي تشبه اهوار العراق وخصوصا المهددة بيئياً ودراسة إمكانية تطبيقها واتباع اسلوب تقسيم الاهوار الى نطاقات بيئية متعددة تبعاً لاختلاف استخدامات الارض فيها، وبذلك يمكن توفير محميات طبيعية مع وجود استيطان للسكان الاصليين الذين هم نواة البيئة الاهوارية.

٣- الاستفادة من مصادر المياه البديلة في تغذية الاهوار كأحد اساليب التنمية المستدامة عن طرق اتباع اسلوب حصاد المياه خلال المواسم المطيرة واستغلال ارتفاع منسوب المياه في الاجزاء الشرقية من هور الحويزة (محافظة ميسان)، والاستفادة من مياه المصب العام في تغذية اجزاء اهوار الناصرية

وهنالك اجراءات رديفة للعمل في تنمية وتطوير الاهوار تشمل:

- تفعيل مشروع المتنزه الوطني في وادي الرافدين الذي اقترحته منظمات مجتمع مدني عالمية في العام ٢٠٠٤ ويخص اعادة اغمار مناطق واسعة من الاهوار وتفعيل النشاط السياحي فيها.
- تفعيل المشروع الايطالي المقترح للعام ٢٠٠٥ ضمن المبادرة الزراعية وفق معطيات الواقع المائي الحالي والمستقبلي في جنوبي العراق.
- إبراز اهمية تسجيل اهوار او بحيرات عراقية جديدة على لائحة اليونسكو او ضمن اتفاقية رامسار للأراضي الرطبة.

- يمكن استدامة مداخل الاهوار في مشاريع بيئية صديقة للبيئة كمحطات علمية للاستزراع او فعاليات حكومية كالاستزراع السمكي المنظّم.
- إطلاق حملة توعية بيئية داخل الاوساط الريفية القريبة من الاهوار لإبراز أهمية بيئتهم تاريخيا وثقافيا وبيئيا وتفعيل دورهم في المحافظة عليها من التدهور والاندثار.



الشكل (١٠) مخطط توضيحي لمقترح استخدام اسلوب تقسيم الاهوار الى نطاقات بيئية متعددة تبعاً لاختلاف استخدامات الارض

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على برنامج Google Earth

المصادر:

- الامير، فؤاد قاسم(٢٠١٠) الموازنة المائية في العراق وأزمة المياه في العالم، دار الغد للنشر، بغداد، ٣٩٠ ص.
- برنامج الأمم المتحدة للبيئة (٢٠١٠) دعم الإدارة البيئية للأهوار العراقية (2009 - 2004)، ١٠٢ ص.

الصافي، حيدر شامان(٢٠٠٨) تاريخ الاهوار والاهمية الاقتصادية، مؤسسة النور للثقافة والاعلام الموقع الالكتروني: (http://www.alnoor.se/article.asp?id=20998)

- جمهورية العراق، وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للاحصاء (٢٠١٦) الموجز الاحصائي للمحافظات ٢٠١٦. ٢١٥ ص(www.cosit.gov.iq)
- غارستكي ،توبياس وعمرو، زهيرا (2013) ادارة التنوع الأحيائي والنظم البيئية في أهوار جنوبي العراق – دراسة مسحية حول ترشيح محتمل للتراث العالمي .عمان، الأردن
- مبادرة كندا-العراق للأهوار(CIMI) ٢٠١٠.
- مالك، عبد الحسين احمد(٢٠١٢) الامكانات الاقتصادية لاهوار جنوب العراق وسبل استغلالها، مجلة تكريت للعلوم الادارية والاقتصادية / المجلد - 8 /العدد – 26. (الصفحات ٢٢٩- ٢٥٤).
- مديرية الإحصاء الزراعي، ٢٠١٠، تقرير الموارد المائية في العراق للعام . 2010
- المحمود ،حسن خليل (٢٠٠٠)، مشروع نهر العز دراسة في جغرافية الموارد المائية ، رسالة ماجستير ،كلية التربية ، جامعة البصرة.
- المحمود، حسن خليل حسن(٢٠٠٥) تحليل جغرافي لطبيعة الاهوار المجففة جنوبي العراق.(بحث منشور في مجلة جامعة ذي قار، المجلد (٢) العدد (٢).
- المحمود ،حسن خليل حسن (٢٠١٥) التغيرات الهيدرولوجية في الجزء الادنى من وادي الرافدين ، المجلة العراقية للاستزراع المائي- مركز علوم البحار، العدد (١) ٤٧-٧٠.

- المكصوصي، رحمن حسن علي، والبدري ، أحمد حسين ناصر والبدري، محمد حسين ناصر البدري(٢٠١٢) الأزمة المائية في العراق: الأسباب والمعالجات، مجلة الكوت للعلوم الاقتصادية والادارية، المجلد ٣ العدد خاص بالمؤتمر ، ص 92-80.
- المنصوري، فائق يونس (٢٠٠٨) التخمينات المستقبلية لاستعادة أهوار جنوب العراق اطروحة دكتوراه كلية الزراعة - جامعة البصرة، ٢٠٧ ص.
- المنصوري، فائق يونس (٢٠١٦) كيف يجب ان تتم استعادة مكونات المشهد الطبيعي والثقافي للأهوار (الجزء الاول(، مقالة علمية منشورة في موقع الاخبار: صحيفة عراقية مستقلة: 5ديسمبر / كانون الأول ٢٠١٦
- **http://www.akhbaar.org/home/2016/12/221256.html**
- وزارة الري السابقة ، مركز الفرات لدراسات وتصاميم مشاريع الري(١٩٩٣)، تقرير نهر العز.(غير منشور).

•AL- khashab.W.H.-1958- The Water budget of the Tigris and Euphrates basin. University of Chicago. Un published dissertation.

•Adriansen, H. K.(2006) THE IRAQI MARSHLANDS: IS ENVIRONMENTAL REHABILITATION POSSIBLE. Papers of the Applied Geography Conferences

•(2006) 29: 214-223

•Al-Tememi M. K. , Hussein M. A. Khaleefa , U. Q., Ghalib, H.B , AL-Mayah, A. M. and Ruhmah .A. J. (2015) The Salts diffusion between East Hammar marsh area and Shatt Al-Arab River Northern Basra City. MARSH BULLETIN 10(1) pp. 36-45.

•Al-lahwerdi Co. and Assoc Cekop , (1963) . Irrigation improvments in the Amara area , V.2 : Baghdad .

•Garstecki , Tobias and Amr, Zuhair -2010- Biodiversity and Ecosystem Management in the Iraqi Marshlands- Screening Study on Potential World Heritage Nomination-

2011 International Union for Conservation of Nature and Natural Resources IUCN ROWA, IUCN REGIONAL OFFICE FOR WEST ASIA-Jordan.

- **Ontario Nature - Federation of Ontario Naturalists(2004) Suggested Conservation Guidelines for the Identification of Significant Woodlands in Southern Ontario Appendix I – Annotated Bibliography. 195p.**
- **Italian Ministry of the Environment and Territory, and the Free Iraq Foundation-2005- New Eden's Interim Report for Integrated Water Resources Management in the Marshland Area. Interim Report. ITALY – IRAQ. DRAFT December 20, 2005. 230 P.**
- **-Member of European Darlament Baraness Nech alson of winter boune (2004) , First Vice chairman. Committeeon foreigna. Offaivs. Human rights comman security and defenc Policy, Genocido of the marsh Arabs: the casfor Criminal Proceedings.**
- **(Mayor's Office of Long-Term Planning & Sustainability , 2009) he New York City Wetlands Strategy is published. pursuant to Local Law 31 of 2009. City Hall-New York**
- **S.F.G.M. Strategic foresight group meeting -2010-. The Blue Peace - Rethinking Middle East Water. Geneva, Feb. 2010. 180 p. http://www.strategicforesight.com/**
- **-Tippets – Abbett-Mccarthy (1952) . Stratton Engieers, Inc. , Report on the development of the Tigris and Euphrates Rivers systems .**

-Will Cox. S.W(1917), Irrigation of Mesopotamia second Edition