أثر التغير المناخي في المياه السطحية وانعكاسه على التنوع الإحيائي في محافظة ذي قار

م.د فهد احمد فرحان العامود
م.د عباس زغير محيسن المرياني
كلية التربية للعلوم الإنسانية / جامعة ذي قار
Email: dr.fahad.a@ehs.utq.edu. iq

الملخص:

تأتي هذه الدراسة لتسليط الضوء على التغيرات المناخية التي أخذت في تزايد مستمر ونتج عنها تباين تصريف ومناسيب الموارد المائية السطحية في محافظة ذي قار، ومن ثم تركت أضرار كبيرة على التنوع الإحيائي ،وللضرورة العلمية أشتمل البحث على عدد من المحاور ومنها (المناخية، والموارد المائية، والبيئية) ، وتبين بأن للتغيرات المناخية لها أثراً كبيراً على الموارد المائية السطحية في محافظة ذي قار عن طريق تحليل المعطيات المناخية وتطبيق الموازنة المناخية لتقدير الضرر الحقيقي ، ووجد تباين في خصائص مياه الأنهار والاهوار فضلا عن قلة أعداد الثروة الحيوانية في فترات الجفاف والتصحر وخاصة بعد تجفيف الاهوار وإنشاء السدود على نهري دجلة والفرات من جهة، ومن ثم تزايدها بعد عودة مياه الاهوار من خلال إطلاق كمية من نهري دجلة والفرات التي على أثرها عادت الحياة الطبيعية لسكان الاهوار وازدادت كثافة الغطاء النباتي والتنوع الإحيائي مثل عودة الثروة الحيوانية والنباتات الطبيعية والطيور والأسماك ولكن بصورة تدريجية ،طالما تتعرض بين الحين والأخر إلى التدخل البشري والتغيرات المناخية وقلة تساقط الأمطار وزيادة إنشاء السدود على نهري دجلة والفرات.

الكلمات المفتاحية : التغيرالمناخي.

Abstract

This study is intended to highlight the climate changes that have been increasing and have resulted in the variation of the surface water resources in Dhi Qar province, thus leaving great damage to biological diversity and scientific necessity. The research included a number of axes (climate, water resources, And environmental impacts. It was found that climate change has a significant impact on the surface water resources in Dhi Qar governorate by analyzing the climatic data and applying the climate budget to estimate the real damage, and found variation in the characteristics of rivers and marshes, And desertification, especially after the drying of the marshes and the establishment of dams on the Tigris and

Euphrates rivers on the one hand, and then increased after the return of the marshes through the release of a quantity of rivers Tigris and Euphrates, after which the normal life of the population of the marshes and increased density of vegetation and biodiversity, such as the return of livestock and natural plants Birds and fish, but gradually, as long as the occasional human intervention and climate change and the lack of rainfall and increase the establishment of dams on the Tigris and Euphrates.

Keywords: climate change.

المقدمة:

قبل إن نوضح أهم المحاور الرئيسة في بحثنا هذا نشير إلى إن المشكلة التي يتبناها الباحث من الضروري إن تكون ذا أهمية وذات تأثيرات واسعة على مكونات النظام البيئي المعروفة(الحية وغير الحية) وها نحن بصدد التنوع الإحيائي وما يؤثر فيه من متغيرات في منطقة معينه(التغير المناخي نموذجا لهذا التغير) تنعكس بالتأكيد سلبا على هذا التنوع إذ يتأثر كمه ونوعه في منطقة ما على اثر وجود عوامل طارئة فأثرت هذا التأثير النوعي أو الكمي ، وعليه اهتمت الشعوب بمعتقداتها المختلفة منذ زمن بعيد بموضوع التنوع الهائل للأنواع وبقي هذا الموضوع طيلة العصور التي مرت على كوكبنا مثار جدل واختلاف بين العلماء هذا فضلا على إن مصطلح التنوع الإحيائي(biodiversity) نفسه هو مصطلح غامض للكثير من الناس وحتى للمهتمين[1] ، لقد حظي التنوع الإحيائي في السنوات الأخيرة بكثير من الاهتمام من قبل المختصين بالدراسات البيئية والحياتية بحيث أصبح هذا المفهوم هو المظلة التي تغطي كل العلاقات البيئية بين البشر ومحيطهم وذلك للتغيرات الجذرية التي هددت مواطن الكثير من الكائنات الحية بسبب التغيرات المناخية العالمية .

أولا : المفاهيم العلمية المرتبطة بالتنوع الإحيائي: قبل أن نوضح هذه المفاهيم نشير إلى أن المفاهيم الخاصة بالتغير المناخي كثير ما تذكر في رسائل الماجستير والدكتوراه وغيرها من المصادر ولا يوجد مبررا لتكرارها في هذا البحث وأدناه المفاهيم الخاصة بالتنوع الإحيائي

1- التنوع الإحيائي : زاد استعمال مصطلح التنوع الإحيائي في حقل البيئة ولكن مازال هذا المصطلح يكتنفه الغموض والتعقيد ويحتاج إلى الكثير من التوضيح ، لقد عرف هارس harris1994 هذا المصطلح بأنه القابلية على التغاير للكائنات الحية وهذه التغيرات تتضمن التغاير الوراثي في الأنواع وتغاير الأنواع وأشكالها الحياتية وتنوع الأنظمة البيئية والأنواع المرتبطة بها والمتفاعلة معها[2] أي إن التنوع الإحيائي يجب إن يمر بالمستويات الثلاثة السابقة الذكر(الوراثي ،الأنواع والأنظمة البيئية) حتى يمكن قبوله كنظام متوازن ومن المؤكد فأننا سوف نناقش المحور الثالث (الأنظمة البيئية) ونستبعد المحورين الأخريين للأسباب أدناه:

أ- التركيب الوراثي للكائنات الحية وما ينتج عنه من أنواع بعد إن يتعرض إلى تغيرات هو شأن فسيولوجي تحدده (الهرمونات ، الأنسجة ، الخلايا .... الخ)وتحتاج إلى مختبرات تحوي على

وسائل دقيقة جدا للتعامل والكشف عنها واليه عملها) وهي من صلب عمل المتخصصين في علم الإحياء .

ب- تعتمد الأنواع على المحور الأول(التركيب الوراثي والمحور الثالث(الأنظمة البيئية)إذ يحتاج من يدرس الأنواع لمنطقة معينه لمعرفة مستوى التنوع إلى المختص بعلم الإحياء والمتخصصون بالعلوم البيئية لمعرفة أسباب الانقراض أن كانت هنالك مشكلة من هذا القبيل

جـ- أما الأنظمة البيئية فتعتمد على ما يحدث من تغييرات في البيئة الطبيعية للمنطقة المراد دراستها ومكونات إي نظام بيئي وطبيعة الخدمات التي يقدمها(مياه عذبة ، تغذية من حيث الكم والنوع) تعتمد بالدرجة الأولى على طبيعة السطح ، درجة الحرارة ، نوع التساقط ، الموارد المائية ، نوعية التربة.... الخ وهذه الجوانب يهتم بدراستها والبحث فيها الجغرافيون لذلك يرتكز البحث في معرفة التغيرات التي طرأت على منطقة الدراسة (جغرافيتها) ومن ثم كيف انعكست هذه التغيرات على التنوع البيولوجي في محافظة ذي قار ؟

2- التوازن والخلل في النظام البيئي: أن التوازن ينتج عن العلاقات بين المكونات الحية وغير الحية داخل النظام البيئي ويشمل هذا التوازن العمليات الطبيعية داخل ذلك النظام وهو يعني المحافظة عليه بأعداد وكميات مناسبة على الرغم من نقصانها وتجددها المستمرين ، أذن هنالك نوعا من التنظيم الذاتي الذي يحصل بين هذه المكونات ويحصل هذا بواسطة الدورات البيولوجية الكبرى مثل دورة الكربون والأوكسجين والنيتروجين بصورة متزامنة في حياه معظم الكائنات والجدول (1)يوضح نسب الغازات المكونة للغلاف الجوي المتوازن ومن المؤكد ما إن تتغير هذه النسب لمكون معين سوف يكون على حساب الأخر وفي الوقت نفسه خصائص كل منهم تختلف عن الأخر وما التغيرات التي طرأت على نسبة ثاني اوكسيد الكاربون إلا دليل على ذلك .

جدول (1) أهم الغازات التي يتكون منها الغلاف الجوي (النسب المتوازنه)

ت	الغازات	النسبة في الغلاف الجوي
1	النتروجين	%78
2	الاوكسجين	%21
3	الارغون	%0,93
4	ثاني أوكسيد الكاربون	%0,03
5	النيون	%0,018
6	الهليوم	%0،005
7	الكربتون	%0،001
8	الهيدروجين	%0,005
9	الميثان	%0,002
10	ثاني وأكسيد النتروز	%0,005
11	غازات أخرى	%0,004

المصدر: سرحان نعيم طشطوش الخفاجي ، أثر انبعاثات الغازات الدفيئة في تفاقم مشكلة الأحترار العالمي،جامعة المثنى ، ص4.

وبسبب النشاط النباتي الواسع فأن الأوكسجين يتجدد مرة كل 3800 سنة على سطح الأرض بما يحفظ توازن هذا الغاز الحيوي في الطبيعة ، أن الحياة تقوم على توازن دقيق بين شقيها الرئيسيين الحيوان والنبات وان الحيوانات تعيش على ما تنتجه النباتات ومن المؤكد فأن الحياة الحيوانية لم تنشأ على كوكبنا ألا بعد إن وفرت النباتات قدرا كبيرا من الأوكسجين الضروري لتلك النشأة [3] ، أن التنوع في الكائنات الحية في بيئة الأنهار أو المسطحات المائية (الاهوار)فأن العمود الفقري لبقاء هذا التنوع على أكثر تنوعا هو التدفقات المائية في وادي النهر إذ تعمل المياه سريعة الجريان على زيادة القدرة الذاتية للماء على التنقية من خلال توفير فرصة أكبر لتبادل الغلاف الجوي والغلاف المائي معا وتقليل التبخر ثانيا فيزداد تركيز الأوكسجين المذاب لقدرة المياه السريعة الجريان على التخلص من الملوثات بصورة عامة والملوثات العضوية بصورة خاصة المعروف أن التفاعل بين مكونات البيئة والذي ينتج عنه التوازن البيئي هو عملية مستمرة بشكل دقيق ما لم ينشأ اختلال نتيجة لتغيير بعض الظروف الطبيعية كالحرارة والإمطار أو نتيجة لتغيير الظروف الحيوية أو لتدخل الإنسان المباشر والذي عد في الوقت الحاضر المسئول الأكبر عن التدهور الخطر الذي تعاني منه بعض جوانب البيئة أن المشكلة البيئية تعني اختلال في توازن النظام البيئي ويحدث عندما يتم التأثير على أحد ألمكوناته أو أكثر فتتأثر بقية المكونات الأخرى .

3- الموطن Habitat : يقصد به الملجأ أو البقة الطبيعية للكائن الحي أنسانا كان أم حيوانا أو نباتا أم إي كائن حي أخر والمصطلح مأخوذ من الأصل اللاتيني (Habitre) ومعناه السكن فهو يشمل جميع معالم البيئة في موقع معين وغالبا ما يستعمل المصطلحان الموطن والبيئة أساسا للمعالم الفيزياوية مثل الناحية الطبوغرافية ومصادر المياه والعوامل المناخية إلا إن هذين المصطلحين لا يقتصران على المعالم الفيزياوية لان الكائنات الحية تشكل أجزاء رئيسية في إي موطن معين وبيئة معينة ، لقد أكد عالم البيئة بول ايرليش إن واحدا من عشرة من أنواع النباتات مهددة بالانقراض غير إن الحالة كانت هكذا دائما فخلال مراحل التطور الإحيائي عمل ألانتخاب الطبيعي على ظهور أنواع وانقراض أنواع أخرى بالتعاقب دون توقف[4] إن كل نوع من الأنواع الحية ينقل الطاقة من مستوى غذائي إلى مستوى غذائي أخر وعند انقراض نوع من الأنواع يحدث فجوة في السلسلة الغذائية وتضعف قدرتها في تحويل الطاقة والمواد الغذائية[5] ونحن بصدد البيئة المائية نحدد بعض المشاكل التي تحدث فتؤثر على النوع وكم الإحياء وبالاتجاه السالب وهي

أ- التغيرات الكيميائية في خصائص المياه الناتجة بفعل ألقاء المواد العضوية وغير العضوية فيها مما يحدث بيئة طاردة للكائنات الحية وما نشاهده من مواد متعفنة في المياه وخاصة القريبة من المدن والأسواق هي دليل على ذلك .

ب- التغيرات الفيزيائية إذ تتمثل في ارتفاع درجة حرارة المياه الناتجة من أسباب طبيعية أو بشرية البشرية مثل المياه الملقاة من محطات الطاقة الكهربائية (مياه التبريد)(المحطة الحرارية في مدينة الناصرية) إذ تصرف هذه المياه نحو نهر الفرات والطبيعية ارتفاع درجة حرارة الطبقة

السطحية للمسطحات المائية الضحلة المعرضة للأشعة الشمسية المباشرة التي تخلو من النبات الطبيعي(القصب والبردي) تتمثل في اهوار سوق الشيوخ في محافظة ذي قار .

جـ - التغيرات النوعية وهي المشكلة الأكثر انتشارا في مياه انهر محافظة ذي قار وهي ارتفاع التراكيز الملحية في المياه أيضا يعد نوع من أنواع التلوث الكيميائي وأسبابها متعددة ومتشعبة ولكن تنزوي أسبابها الرئيسة بقلة تصريف مياه الأنهر وانخفاض المنسوب مما أدى إلى وجود بيئة طاردة لكثير من الإحياء المائية وخاصة اسماك المياه العذبة .

ثانيا : المؤشرات الدالة على التغير المناخي

1-انقراض الكائنات الحية : إن الحياة على الأرض تعتمد على نظام متوازن ودقيق من التنوع يكمل بعضه بعضا وان فقدان نوعا أو مجموعة من الأنواع من إي نظام بيئي يعطي دليلا على وجود خلل في وظيفة ذلك النظام [6] ، وتغير المناخ احد أسباب ذلك الخلل ، وتبرز أهمية الحفاظ على التنوع في الوقت الحالي نتيجة تناقص أعداد أجناس الحياة باطراد ، فقد أظهرت بيانات أصدرتها الجمعية الحيوانية في لندن أن العالم فقد منذ السبعينات من القرن الماضي ما يقارب من ثلث الحياة البرية التي تعيش فيه ، وأشارت البيانات إلى إن أعداد الأنواع التي تعيش على سطح الأرض قد انخفضت بنسبة 25% بينما انخفضت الأنواع البحرية بنسبة 28% والتي تعيش في المياه العذبة بنسبة 29% وتظهر الإحصاءات أن الجنس البشري يمحو نحو 1% من الأنواع الأخرى التي تسكن الكرة الأرضية كل عام ، وان السبب في ذلك التلوث إضافة إلى الإفراط في صيد الحيوانات والأسماك واسماك الدولفين أشد الأنواع تضررا التي انخفضت أعدادها بنسبة 28% خلال 10 سنوات فقط(1995-2005) وقل عدد طيور المحيطات بنسبة 30% منذ منتصف التسعينات بينما أنخفض عدد الطيور المستقرة فوق اليابسة بنسبة 25% .

والجدول (2) يوضح انقراض بعض الكائنات الحية على مستوى العالم .

جدول (2) يوضح حالات الانقراض على مستوى العالم *

ت	النوع	أعدد أو نسب الانقراض	مدة الانقراض
1	الحيوانات الثدية	36	خلال ألسنه
2	الطيور	96	خلال ألسنه
3	الطيور	311	(تعرض للخطر) في طور الانقراض
4	الغابات	بمعدل 2%	تناقص مستمر
5	التربة	بمعدل 7%	تناقص الطبقة العليا
6	بلح البحر	67%(أمريكا الشمالية)	معرض لانقراض
7	جراد البحر	65%(أمريكا الشمالية)	معرض للانقراض
8	الحيوانات البرمائية	38%	معرض للانقراض
9	الأسماك	37%	معرض للانقراض
11	الغابات الصنوبرية	23%	معرضة للانقراض
12	أشجار دائمة الخضرة	53%	معرضة للانقراض

المصدر: عادل مشعان ربيع ، أساسيات التنوع الإحيائي ، مكتبة المجمع العربي للنشر والتوزيع ، ط1 ،2008 ، ص167-168.

تعتمد درجة التنوع البيولوجي على مستويات ثلاثة هي التنوع الوراثي(على مستوى الموروثات)والتنوع النوعي على(مستوى النوع)والتنوع البيئي (على مستوى النظم البيئية). أما التنوع البيئي فيقصد به مجموع أنواع النظم البيئية الموجودة في مكان ما: مثل النظم البيئية المائية أو البحرية ، أو البرية، والغابات ... الخ. فيتوفر في العراق مثلاً نظماً بيئية مائية داخلية) مياه عذبة جارية وساكنة، وبيئة بحرية. فضلاً عن بيئة صحراوية وأخرى غابية أو حرجية . تعد الأحياء التي تعيش على سطح الأرض جزءاً أساسياً ورئيساً من النظم البيئية الطبيعية ، إلى درجة يمكن القول بأن وجود الإنسان لا يمكن أن يستمر بدونها ، ولأسباب عديدة فهي مصدر الغذاء والطاقة ومصادر للعديد من المنتجات الصناعية كالخشب والمطاط ، وللكثير من المواد العلاجية الأخرى. وتتوفر اليوم معلومات علمية دقيقة عن نحو 7ر1 مليون نوع فقط ما بين حيوان أو نبات أو أحياء مجهرية كالبكتريا والخمائر والفطريات والابتدائيات ، في حين يقدر العلماء وجود نحو 50 مليون نوع يعيش حالياً على سطح الأرض لا تتوفر عنها أي معلومات، وينقرض من هذه الأنواع نحو 100 نوع في اليوم الواحد أي 36 إلف نوع في السنة، وأغلبها من أحياء اليابسة ولأسباب متعددة .

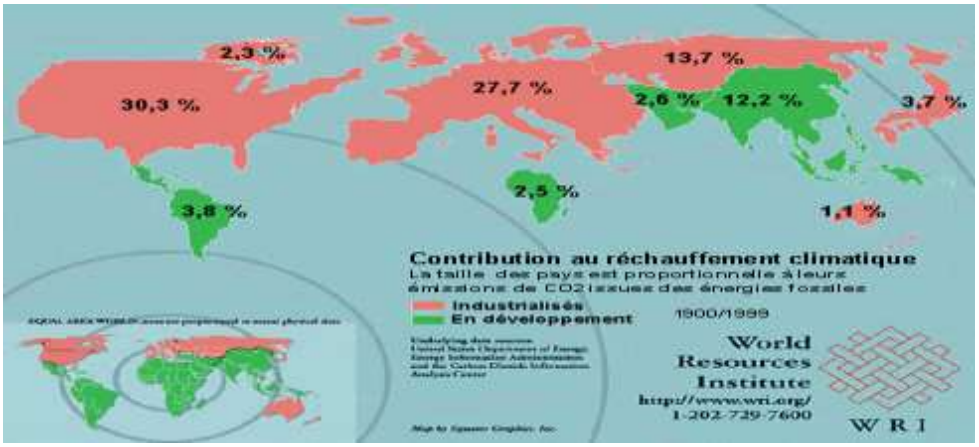
2- الجفاف: رغم تعدد أنواع الجفاف(الجفاف الهايدرولوجي، الزراعي والمناخي) ألا أنها جميعا ترجع الى سببا واحدا وهو قلة التساقط ، مما لا شك فيه بأن ظاهرة الجفاف ناتجة من تأثير الدفيئة وما يترتب عليه من تغيير في درجة الحرارة فوق سطح الأرض يرجع إلى قدرة بعض الغازات على حبس الحرارة في الغلاف الجوي ومنها co2 وغيره من الغازات بما لا يسمح بتشتتها في الغلاف الجوي .أن جملة انبعاث co2 في العالم سنة 1965 نحو 3012 طن من الكاربون وصلت إلى 5922 مليون طن عام1989 والى 6بليون طن من الوقود الحفري فقط في عام 1992 [7] وفي الوقت نفسه ارتفع ثاني اوكسيد الكاربون بعد الثورة الصناعية 363جزء بالمليون بعد إن كان قبل الثورة الصناعية (280) جزء بالمليون، والميثان1,67 بعد إن كان0,7 وكلور فلور كاربون 0,2 بعد إن كانت (صفر) [8] الجدول (3) يوضح تراكيز مركبات الكلور وفلوروكاربون والشكل (1) يوضح التوزيع الجغرافي لإنتاج ثاني أوكسيد الكربون في حين الشكل (2) يوضح ارتفاع درجة الحرارة بزيادة ثاني اوكسيد الكاربون .

جدول (3) تركيز مركبات الكلوروفلوروكاربون جزء بالبليون

السنة	تركيز غاز الفريون 11 جزء بالبليون	تركيز غاز الفريون 12 جزء بالبليون
1930	صفر	صفر
1970	150	260
1986	226	392
1992	270	520
2005	286	543

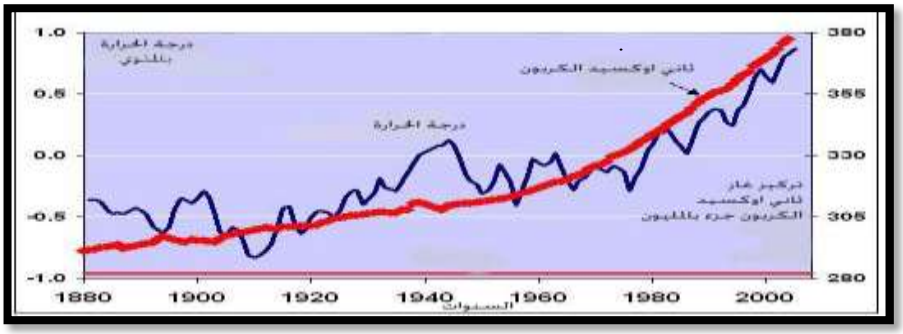
المصدر: قصي فاضل الحسيني ، مؤشرات التغير المناخي وبعض أثاره البيئية في العراق، أطروحة دكتوراه جامعة بغداد – كلية الآداب، 2012، ص 127 .

شكل(1)التوزيع الجغرافي لإنتاج (CO2) في الدول الرئيسة في العالم



المصدر: محمد عدنان العطية ، أسباب التغيير المناخي ، رسالة ماجستير، كلية الآداب والعلوم الإنسانية جامعة حلب ،2010 ، ص13.

شكل (2) ارتفاع درجات الحرارة مع زيادة تركيز ثاني اوكسيد الكربون



المصدر : http://zfacts.com/metaPage/lib/zFacts-CO2-Temp.gif.

يعمل الغلاف الغازي المحيط بالأرض على امتصاص الأمواج طويلة الموجة المعكوسة من سطح الأرض ويؤدي ذلك إلى اكتساب بعض الطاقة ويقوم بدوره بإعادة إرسالها نحو الأرض مما يشكل مصدرا إضافيا للطاقة وبناء على ذلك فأن غاز ثاني اكسيد الكاربون وبخار الماء والميثان وغازات أخرى تمتلك هذه الغازات خاصية حجز الأشعة تحت الحمراء فأن النتيجة من هذه العملية هو أعادة توزيع الطاقة ما بين طبقات الغلاف الجوي[9] دون أجتيازها حدود هذا الغلاف مما يؤدي إلى ارتفاع درجة الحرارة وتغيير معدلاتها السائدة ومن المؤكد أن تتغير معدلات بقية العناصر والظواهر المناخية الأخرى ، ولكن مستوى التأثر يعتمد على طبيعة التغيير في معدلات العناصر المناخية ومدى استجابة الأنظمة البيئية لهذا التغير والأمثلة كثيرة

ومتعددة مثال : تتأثر الأراضي الجافة (المدارية الحارة الجافة)أكثر من غيرها بهذا التغير فيما أذا قورنت بالأراضي الرطبة (المنطقة المعتدلة الباردة) ، وينتج عن التغير الاحتباس الحراري التغير المناخي وهو المحور الأساسي الأول في بحثنا هذا . والصورتان (1) و(2) توضحان انخفاض منسوب الاهوار في محافظة ذي قار .و تتفاقم انعكاسات ظاهرة الجفاف في تغيير نوعية مياه نهر الفرات في الأتي :أ- نهر الفرات في محافظة ذي قار والجداول المتفرعة منه يقل فيه الانحدار فيما لو قارنا مجراه في مناطق أعالي الفرات أو محافظات الفرات الأوسط فهذا النظام الهيدرولوجي سببا في بقاء الملوثات في وادي النهر إلى مدة أطول فيما لو كان التصريف أكثر مما هو عليه في هذه السنوات ب- تنعدم في محافظة ذي قار محطات تصفية مياه الصرف الصحي وتلقى إلى الأنهر والجداول مباشرة بدون إي معالجة ومع ما ذكر في نقطة(1)تزداد خطورة هذه المياه على البيئة فتنعكس على التنوع الإحيائي في هذه المحافظة .

3- مؤشرات التغير المناخي وفق دراسات الأمم المتحدة : كثرت الدراسات وتنوعت المؤتمرات الدولية والمحلية التي عقدت ولا زالت تعقد إلا أنها ما هي إلا أدلة في وجود مشكلة قد تطورت وأخذت تدلي بظلالها على كثير من مرافق الحياة اقتصادية كانت أو اجتماعية واتجاهات أخرى والخوض في دراسة مؤشراتها والمفاهيم العلمية والمصطلحات الخاصة بها أصبح شيء ليس له مبررا إذ أشبعت هذه المواضيع لكثير من الدراسات على مستوى الاطاريح أو الرسائل الجامعية فضلا عن البحوث العلمية التغيرات المناخية ستنعكس سلبا على أزمة المياه في العالم، وفقا للتقارير الأمم المتحدة فإن المناطق الفقيرة إلى الماء ستكون أكثر المناطق تضررا من تلك التغيرات، منطقة الساحل الأفريقي التي تمتد من موريتانيا غربا إلى الصومال شرقا عبر القارة الإفريقية هي واحدة من تلك المناطق. ففي هذه المنطقة ستزداد حدة الجفاف، مما سيضاعف النزاعات الاجتماعية التي قد تؤدي إلى اشتعال الحروب، كما سيضطر سكان المنطقة إلى الهجرة الجماعية إلى أماكن أخرى ، أزمة المياه تستمر مع الحاجة المتزايدة إلى مصادر للتغذية، إذ يزيد استهلاك المياه في عمليات الري الزراعي. ونظراً لمساعي الأمم المتحدة لتحقيق أهداف الألفية التي تتضمن خفض نسبة الفقر إلى النصف بحلول عام 2015 فإن كمية المياه المستهلكة في الزراعة قد زادت بشكل كبير مؤخرا ، لذلك اقتضت الضرورة إن نوضح فقط ما يتعلق بانعكاسات هذه الظاهرة على المحور الثاني من البحث وهو الموارد المائية في محافظة ذي قار ويجب الإشارة إلى نقطة أساسية هنا وهي رغم تداخل عوامل بشرية أخرى فيما تتعرض إليه المياه السطحية من تناقص كمي ونوعي وخاصة السدود التي أنشأتها تركية وسوريا إلا إن السبب الرئيس لهذه المشاريع التغير المناخي إذ تناقص الإمطار في تركيا وتغيير نوعيه هذا التساقط من الثلوج إلى الإمطار أجبرت هاتان الدولتان على اتخاذ وسائل احترازية للحفاظ على المياه العذبة وتشير دراسات الفريق الدولي المعني بالتغير المناخي إلى إن تدفق نهري دجلة والفرات سوف تتراجع وينخفض المنسوب لكل منهما بسبب تراجع كميات الإمطار في جبال تركيا بنسبة 10-60% مما يساهم في تراجع مشابه في مياه دجلة

والفرات بحوالي 29% و73% على التوالي في نهاية القرن مما يعطي خصوصية لهذه المشكلة مدى قناعة المتخصصين والغير متخصصين في وجودها أولا وما ينتج عنها من مخاطر وإذا كان الحال كذلك إذن كيف نتوقع إجراءات تحد من أثرها السلبي والواقع يشير إلى عدم القناعة بوجودها أصلا وإنها ليس ذا تأثير ولكن وللإنصاف وكما اشرنا إلى إن تقارير الأمم المتحدة قد شخصت هذه المشكلة وأعطتها أهمية قصوى ووضعت سبل للتخفيف منها أو للتأقلم معها وطبقتها كثير من الدول المتقدمة وهذا ما تفتقر إليه منطقة الدراسة إن مخرجات التغير المناخي الحالي تتباين من منطقة إلى أخرى فبالوقت الذي تشهد بعض المناطق غزارة الإمطار وزيادة تكرار العواصف المدارية تشهد مناطق جنوب العراق انحباس الإمطار وما ينتج عنه من الجفاف(وتكمن الخطورة في جفاف الهواء وارتفاع درجة حرارته) وقلة تساقط الإمطار إذ بلغ متوسط هطول الإمطار في العراق للمدة من(1980-2011) بلغ (207) ملم [10] .

4- مؤشرات التغير المناخي وفق الدراسات المحلية والحالية في جنوب العراق

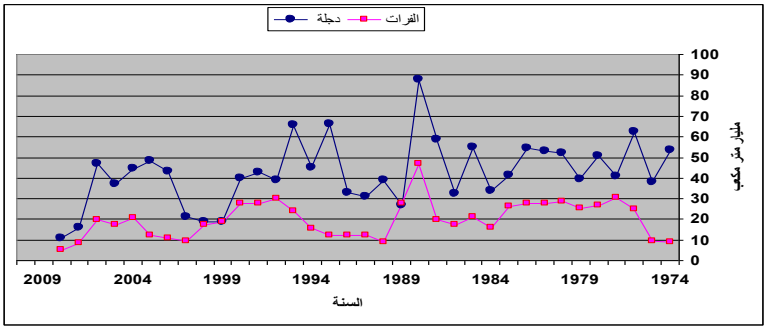
اختيرت سبع محطات مناخية موزعة على مناطق العراق المختلفة ،(الشمالية والوسطى والجنوبية) ولكل منطقة اختيرت محطتين ، بينما اخذت محطة الرطبة لتمثيل المنطقة الصحراوية القاحلة والغربية في العراق ، عليه تم استخراج معدل ساعات السطوع الشمسي النظري واحتساب النسبة المئوية للسطوع الشمسي بتقسيم الجزء (المعدل الشهري) على الكل(المجموع السنوي)x 100 لاستخراج النسبة المئوية لعدد ساعات سطوع الشمس الشهرية ،وتم طرحه من المجموع الشهري للإمطار ولجميع الأشهر ، فإذا كانت النتيجة سالبة في شهر ما فان المحطة تعاني من عجز مائي ، وبالعكس اذا كانت موجبة فان هناك فائض مائي .ينظر من خلال تطبيق الموازنة المائية المناخية ، المقصود بالموازنة المائية المناخية بأنها العلاقة بين كمية الأمطار الساقطة ومقدار الفاقد من المياه التي تحسب على مقدار التبخر / النتح [11].

ثالثا : أثر التغيرات المناخية في الموارد المائية السطحية في العراق

أثرت التغيرات المناخية في العراق والمناطق المجاورة في انحباس الإمطار مما أدت إلى اتساع ظاهرة الجفاف الشديد منذ العقدين الماضيين ونتيجة لذلك انخفضت واردات العراق المائية لنهري دجلة والفرات من الداخل ومن دول المنبع (تركيا , سوريا , ايران) .من خلال ملحق (1،2) والشكل (2) نجد ان الواردات المائية لنهري دجلة والفرات قد تأثرت بشكل مباشر بتلك الظروف ، لاسيما عنصري المطر و درجات الحرارة . إذا ما لاحظنا الإيرادات المائية للنهرين قبل التدخل البشري وتأثيره على مجاري الأنهار بإنشاء السدود والخزانات في كل من تركيا وسوريا وإيران تلك المدة التي سبقت سنة 1974 الذي انشأ فيها سد الطبقة على نهر الفرات في سوريا وسد كيبان في تركيا. لذا فأن كل من النهرين كانت تحدث فيه فيضانات بين الحين والأخر تبعا لكميات الإمطار الساقطة على المنبع والتي لم تخضع للسيطرة من قبل هذه الدول فمنذ السنة المائية 1932-1933 إلى السنة المائية 1972-1973 تعرض النهران الى تذبذب في الواردات بالانخفاض والارتفاع والفيضانات المدمرة عن المعدل العام للواردات الذي بلغ 49,2 مليار م 3 لنهر دجلة و29,8 مليار م 3 لنهر الفرات لهذه المدة . كما نجد العلاقة الواضحة مابين الواردات

المائية للنهرين وبين كمية الإمطار الساقطة في العراق . الواردات المائية سجلت انخفاضا ملحوظا في سنتي 1947-1951 بلغت لنهر دجلة 35,5 مليار م 3 , 31,2 مليار م 3 ولنهر الفرات 26,2 مليار م 3 ,21,1 مليار م 3 على التوالي بسبب انخفاض كمية الإمطار الساقطة ، اذ بلغت كمياتها 253,3 ملم و 366,9 ملم لمحطة الموصل و289,4 ملم و 280,1 ملم لمحطة كركوك . وبسبب سقوط الإمطار الغزيرة لسنتي 1953 و 1954 والتي بلغت كمياتها 537,7 ملم و 585,2 ملم لمحطة الموصل و 475,9 ملم و 502,6 ملم لمحطة كركوك التي ادت الى حدوث فيضان عارم لاسيما لنهر دجلة التي بلغت وارداته 57,4 و 79,9 مليار م 3 على التوالي مما كان السبب في انشاء مشروع الثرثار لخزن المياه الفائضة . وبلغت في نهر الفرات 34,6 و 39,1 مليار م 3 . ثم عقبه انخفاضا للسنوات اللاحقة لاسيما 1961,1958,1955 اذ تراوح الوارد المائي مابين 31-37 مليار م 3 لنهر دجلة و 12,2 – 24 مليار م 3 لنهر الفرات * بسبب انخفاض كمية الإمطار التي تراوحت كمياتها مابين 208,2 – 365 ملم في الموصل و 249,2-390,6 ملم في كركوك كما سقطت الإمطار بكميات غزيرة في السنوات 1969,1968,1963 بلغت كمياتها في الموصل 603,5 , 409,2 , 530,7 ملم وفي كركوك 550,6 , 414,7 , 530,6 ملم على التوالي ,اذ كان لها الأثر الكبير في ارتفاع واردات نهري دجلة والفرات * واعلى وارد مائي منذ سنة 1933 بلغ 96,5 مليار م 3 لنهر . * والشكل (3) يوضح تصريف نهر الفرات للمدة (1974-2009)

شكل(3) تباين تصريف نهر الفرات للمدة من 1974-2009



شكل (61) الواردات المائية لنهري دجلة والفرات مليار متر مكعب/ السنة للمدة 1974 -2008

رابعا:البيئات المائية والموارد المائية في محافظة ذي قار

المحور الثاني في بحثنا هو الموارد المائية وكيف توثر خصائصها في التنوع الإحيائي وهي تشمل الأنهار والبحيرات والاهوار والمستنقعات (البيئة المائية)، وما فيها من تنوع أحيائي(نباتي وحيواني)يوحي إلى أنها إي البيئة المائية كموطن يمتلك الأدوات التي تمول هذا التنوع من الطاقة الضرورية للبقاء إذ تحصل الطحالب على المواد الأولية اللازمة لعملية صنع الغذاء(الماء +الأملاح المعدنية +الهواء)من الوسط المائي الذي تعيش فيه وتكون الأملاح والغازات ذائبة في الماء ويقوم الكرروفيل بامتصاص الطاقة الضوئية اللازمة لعملية الغذاء التي تتم بنفس الصورة التي تتم بها عملية صنع الغذاء الأخضر الذي يعيش على سطح الأرض تتغذى الكثير من الأسماك الصغيرة على الطحالب وبعض حيوانات الماء الأكبر تتغذى على الحيوانات الصغيرة

وهكذا وهذا ما يسمى بالسلسلة الغذائية[12] وبما أن البيئة المائية هي أحد النظم المتوازنة فيما لو لم تتعرض للمؤثرات الطبيعية والبشرية سابقة الذكر وبوجودها تتغير سلبا الخصائص الفيزيائية والكيميائية بل وحتى الحيوية مما يوثر في القدرة الاستيعابية (التنقية الذاتية للمياه)وينعكس ذلك في التنوع الإحيائي كما ونوعا لأي نظام يتعرض لمثل هكذا تغيرات إذ لا تستطيع إن تمول ما تحتاجه هذه الكائنات الحية نبات كانت أو حيوان ونواحي التأثير السلبي تأخذ الظواهر الآتية :[1]- ينتج عن التغير المناخي قلة تساقط الإمطار في بعض المناطق مما يقلل تصريف الأنهار وانخفاض مناسيبها وحتما لهذه الظاهرة أثار سلبية كبيرة .[2]- قلة تصريف الأنهر والجداول يعني التغير في نوعية المياه(خصائصها)الفيزيائية والكيميائية إذ يتفاقم تأثير الملوثات الملقاة في النهر بسبب تحللها وترسيبها في أماكن ليس ببعيدة عن مصدر إلقاءها(مياه الصرف الصحي مثال لذلك).[3] - إن ارتفاع درجة الحرارة سببا في الضائعات المائية بسبب زيادة كميات التبخر وما أكثر الدراسات التي إشارة إلى إن التبخر التحدي الأكبر للموارد المائية لا سيما في الأراضي الجافة بصورة عامة وأهوار جنوب العراق خاصة .[4] - ارتفاع درجة حرارة الطبقة السطحي للموارد المائية بسبب ارتفاع درجة الحرارة الناتج عن الاحتباس الحراري(التلوث الفيزيائي)وخاصة في المسطحات المائية الضحلة مما تشكل بيئة طاردة للكائنات الحية وخاصة الأسماك فتوثر هذه الظروف في الكم والنوع ومناطق واسعة في أهوار العراق يكون فيها المنسوب ضحلا .[5]- من المؤكد سرعة جريان الأنهار سببا في إثارة ونقل المواد الغذائية وخاصة الرواسب وما فيها من غذاء متنوع وخاصة البلانكتون اذ ينتج عن سرعة الماء مع وجود المنعطفات الحادة في مجرى النهر دوامات ذات سرعة كبيرة تعمل على نقل ما في قاع النهر إلى أعلى السطح وبالتالي تزداد القيمة الغذائية للأسماك لأنها تعتاش على بيئة ملائمة لها وينعكس الحال باتجاهه السلبي فيما أذا قل تصريف الأنهار وهي سببا في هجرتها وتراجع تكاثرها في المناطق التي تتعرض لمثل هذه الظروف .ولكن ما هي هذه العوامل التي تؤثر في الخصائص أوصفات المياه ؟ .وقبل أن نتطرق إلى دراسة هذه العوامل سوف نوضح واقع الموارد المائية السطحية في محافظة ذي قار أخذا بنظر الاعتبار دراسة هيدروكيميائية مياه نهر الفرات والاهوار كنموذج لمعرفة أهم التغيرات التي طرأت على المياه السطحية في منطقة الدراسة.وانعكاس هذه التغيرات على التنوع الإحيائي بلغ معدل مجموع الإيراد السنوي لنهري دجلة والفرات للمدة بين 1952 – 1972 حوالي(77 مليار متر مكعب)موزعة بواقع(47 مليار متر مكعب)حصة نهر دجلة و(30 مليار متر مكعب)حصة نهر الفرات توزع النقص على (2010 – 2000)مما يعني أن هنالك نقص في التغذية بمعدل(28 مليار متر مكعب) للمدة نهري دجلة والفرات بواقع(11 مليار متر مكعب) من حصة نهر دجلة (17 مليار متر مكعب)من حصة نهر الفرات , مما جعل الأخير الأكثر تضرراً من هنا تبرز المشكلة إذا ما عرفنا بأن الاحتياج الفعلي للعراق من المياه يتعدى الـ(77 مليار متر مكعب حيث لعبت التغيرات المناخية خلال العقود الأخيرة دوراً بارزاً في تأثيرها على كمية الإيراد المائي وذلك بأن دفاع خط المطر المتساوي إلى الشمال من موقعه السابق من خلال تحول مساحات واسعة من الزراعة الديمية إلى الزراعة المروية , وما يترتب على ذلك من اثأر سلبية على كمية الاستهلاك المائي أولا وجفاف الأراضي التي كانت تستلم كميات قليلة من الإمطار ثانيا , خصوصاً مع ترافق ارتفاع معدلات

درجات الحرارة ومعدلات التبخر .ومن خلال إمعان النظر في الخرائط الطقسية والمناخية لدول حوض دجلة والفرات , نجد أنها هي الأخرى تأثرت بمقدار الثلوج المتساقطة عليها مما جعلها تأخذ بالحسبان الحيطة والحذر من انخفاض كمية المياه المتجددة , وتزامناً مع رغبة تركيا وإيران بإنتاج الغذاء بشكل يتيح لها الانفتاح على الأسواق العالمية أنشأت تركيا (22)سداً متباين السعة أكبرها أتاتورك حيث تم استصلاح أكثر من مليون هكتار لزراعة الحبوب والبقوليات على مستوى التصدير والتنافس في السوق العالمية على حساب نقصان الحصة المائية الواردة إلى العراق من نهري دجلة والفرات وروافدهما , أن للأنهار دائمة الجريان دورا هاما في الاستقرار البشري والتطور الحضاري وقد نشأة أقدم حضارات العالم مثل حضارة وادي النيل والرافدين(دجلة والفرات)وتكتسب هذه الأهمية لتوفيرها مصدرا مائيا عذبا دائما حيثما تشح المياه [13] يحتل تراجع كميات الموارد المائية أهمية كبرى لخصائص العراق المناخية والجغرافية والاقتصادية والتاريخية. فالماء يشكل عصب الحياة الرئيسي لجميع مكونات النظام البيئي المحلي، والمظلة التي تجتمع حولها ميزات العراق الطبيعية والاجتماعية والجمالية والجغرافية، وبالأخص مع تزايد الطلب على المياه الذي يتضاعف كل 20 عاما، مع زيادة مستويات التلوث. وعليه فان حماية الموارد المائية من التلوث(بما فيها نقص الموارد)يشكل احد ابرز الأعمدة الأساسية في أي رؤية إستراتيجية لحاضر ومستقبل العراق خصوصا وان الجزء الغالب من تلك الموارد تنبع من بلدان مجاورة(تركيا وإيران) وتراجع الموارد الطبيعية أفضى إلى غياب وفقدان أنواعا واسعة من الطيور والحيوانات البرية والثروة السمكية، وبالتالي إحداث خلل في التنوع الإحيائي. وانعكس فقدان تلك الموارد، على فرص العمل وسبل العيش، وتشوه صور التنمية التي أخذت تميل إلى الوحدانية (الاعتماد على النفط)، وتشوه البنية الاجتماعية، والتسبب بمزيد من المنافسة على الموارد الطبيعية، ومصادر للصراع وضعف الاستقرار. لقد تناقصت حصة الفرد من المياه إلى (2.400) متر مكعب في العراق في سنه 2009 بعد إن كانت كمية الماء (5.900) متر مكعب في سنه 1977.ومن أهم الموارد المائية السطحية في محافظة ذي قار هي نهر الفرات والغراف والاهوار وسوف يكون محور حديثنا عن نهر الفرات والاهوار في محافظة ذي قار. وسيتم دراستها وفق التالي:

1-هيدرولوجية نهر الفرات والعوامل المؤثر فيها:

تتأثر مياه نهر الفرات من حيث كمية التصريف ومنسوب مياه النهر كذلك الذروى العالية والواطئة للتصريف بعوامل طبيعية وبشرية مما ينعكس ذلك القدرة الاستيعابية للملوثات وكما هو معروف فأن زيادة التصريف النهري وارتفاع منسوبه يؤدي إلى زيادة نشاط التنقية الذاتية للماء مما يؤثر وبشكل ايجابي على الخصائص الفيزيائية والكيميائية والحيوية حيث تعتبر هذه الخصائص أحدى المؤشرات التي تحدد طبيعة النظم المائية السطحية ، والعكس صحيح فيما لو تعرض تصريف النهر إلى مشاكل السدود أو تذبذب الإمطار وانحباسها أو زيادة التبخر فيقل تصريف النهر مما تزداد فرصة تراكم الملوثات وبالتالي تصبح البيئة المائية طاردة لأصناف من الكائنات الحية وقد يكون سببا في الهجرة أو الهلاك ،والأنهر بصورة عامة تتأثر بعوامل محدد تؤثر في تصريفها ومناسيبها إلا إن الأنهر في المناطق الجافة لها خصوصية أكبر من غيرها من الأنهر للأسباب أدناه :1- تعتمد الأنهار في الأراضي الجافة في استمرارية جريانها بصورة

واضحة وأساسية على الإمطار والعلاقة طردية فيما بينهما إي(جريان المياه في النهر والإمطار).2- التسرب والتبخر عوامل ملازمة وتحدي كبير لكمية المياه الجارية في النهر ويتفاقم تأثير هذان العاملان بقلة الانحدار مما يزيد من التبخر .3- السدود المقامة في أعالي الفرات تحدي كبير لاستمرار جريان المياه والعلاقة عكسية إذ بزيادة هذه السدود يقل تصريف النهر ومن المؤكد إن تكون اثأر هذا العامل لا يقل عن التغير المناخي الذي نحن بصدده.

أ-تصريف ومناسيب نهر الفرات.

أحد المظاهر التي من خلالها يمكن أن نحدد طبيعة الصفات الهيدرولوجية للأنهار فيما أذا تم مقارنتها بفترات زمنية متباينة وكذلك نحدد اتجاه تأثير العوامل المؤثرة في تصريف ومنسوب النهر فيما أذا كان هذا التأثير سلبيا أم أيحابي يظهر بأنه هناك تباين المكاني لتصريف نهر الفرات فهنالك تباين زماني وكلاهما يتأثران بالعوامل الطبيعية والبشرية ينظر ملحق(1).

ب- تصريف ومناسيب الاهوار : يتضح من الجدول(4) تباين تصريف الاهوار أيضا اذ تباينت قبل التجفيف وبعده اذ بلغت 4000 كم 2 في العام 1979 بينما المساحة التي اعيد اغمارها بعد العام 2004 600كم2 بينما انخفضت لحدود 547.5 كم2 للعام 2012 ، للاهوار الوسطى وانخفض هور الحويزه لحدود 1900كم بعد ان وصل لحدود 2400كم للعام 1979 بينما سجل هور الحمار ارتفاع كبير قبل التجفيف وصل 1750 وانخفض لحدود 620كم ووصل 1288.5كم 2خلال العام 2012, بفارق 462 اي بمعنى تقلصت بنسبة كبيرة وهذا مايظهر من خلال الصور الفضائية (4,3,2,1). جدول(4)

المساحة الكلية والمغمورة للاهوار وفارق المساحة المتبقية

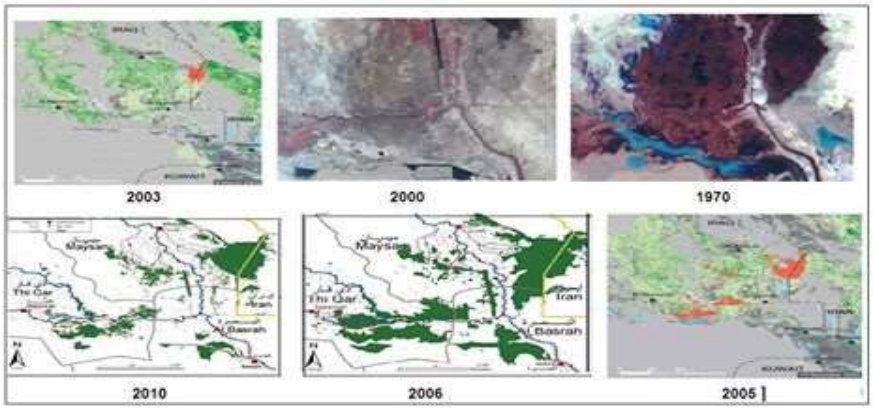
الهور	المساحة الكلية 1979(كم 2)	المساحة التي اعيد اغمارها (2004)	المساحة كم2 2012	موقع الهور من نهري دجلة والفرات	الفرق بين العام 1979و 2012
الاهوار الوسطى	4000	600	547,5	غرب دجلة ايسر الفرات	3453
هور الحمار	1750	620	1288,5	غرب دجلة ايمن الفرات	462
هور الحويزة	2400	1900	648	شرق دجلة	1752
المجموع الكلي	8150	3120	2484	-	5666

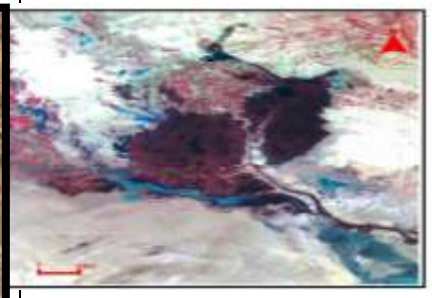
المصدر : المصدر: من عمل الباحثان بالاعتماد على:

1-صباح نوري كاظم، واسراء قحطان عبد الكريم وحسن حميد، الاستخدام الموحد لبيانات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في مراقبة التغيرات البيئية لاهوار العراق الجنوبية،مجلة علوم المستنصرية،المجلد22، العدد4، 2011،ص238.

2-صفية شاكر معتوق،التغيرات الهيدروكيميائية لأهوار جنوب العراق وآثارها البيئية،مجلة دراسات البصرة،السنة الثامنة،العدد(15) 2015، ص229.

صور جوية (1،2،3،4) توضح تغير مساحة الاراضي المغمورة بالمياه لاهوار جنوبي العراق



ر جوية (3) اهوار جنوب العراق عام 1973	صورة جوية (4) اهوار العراق عام 2009
	

-http://marhlands.unep.or.jp/defult.asp?site=marshlands&page_id=a13202fd-daea-4f2e-9be9-9e66835a4b77.

http:// upload.wikimedia.org/Wikipedia/commons/d/d6/Mesopotamian_marshes_2000-2009-gif

2-الخصائص الكيميائية لمياه نهر الفرات : يوضح الجدول (5) بعض الخصائص الكيميائية لمياه نهر الفرات لبعض المواقع إذ تعد مستوى هذه العناصر والمركبات صورة حقيقية لمستوى التأثير الذي تتعرض له مياه نهر الفرات وخاصة إذا قارناها بالمعايير (المحددات) إذ ارتفعت الـ(EC) في الجبايش الى (4،41) ديسمنز /سم قيم التوصيل الكهربائي (E-C)ديسي سيمنز /م ودرجة التفاعل PH والايونات الموجبة والسالبة ونسبة الصوديوم الممدص SAR وكاربونات الصوديوم المترسبة ملمكافىء/لتر لمياه نهر الفرات في محافظة ذي قار سنة 2004.

جدول(5)بعض الخصائص الكيميائية لمياه نهر الفرات

المواقع	E-C ديسي سيمنز/ م	PH	الايونات الموجبة- ملمكافيء/لتر				الايونات السالبة- ملمكافيء/لتر				SAR ملمكافيء/لتر	RSC ملمكافيء/لتر
			Ca	Mg	Na	K	Cl	So_4	Co_3	Hco_3		
الناصرية	3.50	7.30	8.20	7.25	8.50	1.1	9.25	9.18	0.20	3.0	3.06	0.19
سوق الشيوخ	3.64	7.50	9.35	7.31	8.5	2.75	9.37	10.18	0.35	3.08	2.94	0.18
الجبايش	4.14	7.80	9.70	9.40	9.0	2.65	9.95	13.0	1.64	3.50	2.91	0.18
المعدل	3.76	7.53	9.08	7.99	8.67	2.17	9.52	10.79	0.73	3.19	2.97	0.18

المصدر: نجم عبد الله العبد الله،المصدر السابق.

خامسا: التنوع الإحيائي:تأثر التنوع الاحيائي بالتغيرات المناخية التي انعكست سلبا على الموارد المائية بمعنى ان لخصائص المناخ تأثير مباشر وغير مباشر، ويظهر من المجموعة الإحصائية للعام 1964 بتباين الثروة الحيوانية في محافظات البصرة, وميسان, والناصرية ،إذ سجلت اعداد الجاموس في العمارة (92493)، لغزارة المياه وكثافة الغطاء النباتي، وحلت في المرتبة الثانية البصرة(15528)اما الناصرية فقد جاءت في المرتبة الاخيرة(35465)، والابل اعلاها في الناصرية (54404) وذلك لتوفر مساحات مفتوحة على الهضبة الغربية مع وفرة كبيرة ومتنوعة من النباتات الطبيعية التي تنمو مع تساقط الأمطار جدول(6)

جدول(6) المجموعة الحيوانية لسنة 1964

المحافظات	حمير	بغال	خيل	ابل	جاموس	الأبقار		ماعز	أغنام
						غير حلوب NOT	الحلوب في المدن		
البصرة	7523	0	2261	1350	15528	58990	1000	6170	186210
العمارة	37303	13	11345	13400	92493	233654	2043	26984	1450880
الناصرية	122601	0	27291	54404	35465	284834	500	218624	2029465

المصدر: من عمل الباحثين ،بالاعتماد على الاطلس الاحصائي الزراعي,المجموعة الاحصائية لسنة 1964.

ويلاحظ من الجدول(7) تباين كمية اللحوم الحمراء اذ بلغت اعداد الجاموس للعام 1971 (125993) في حين ان الماعز (27464) اما الجمال (3819) اما خلال العام (1986) وصلت اعداد الجاموس (143850) والماعز(36000) نتيجة تأثر إنتاج اللحوم الحمراء بوفرة المراعي الطبيعية نظرا لكون التربية الشائعة هي التربية الطبيعية (الرعي)وكان الإنتاج للمدة (1989-2001) متذبذب وترتبط مؤثرات الجفاف بسيطرة مؤثرات المرتفع الازوري او المرتفع شبه المداري شمال افريقيا والجزيرة العربية ، اذ تضعف حركة الرياح ويقل تقابل الكتل الهوائية غير المتجانسة من الشمال والجنوب ، ونتيجة لذلك يقل تكون وعبور المنخفضات الجوية المطيرة ، وبالعكس فان الفترات المطيرة تشهد تقلبا واضحا في احوال الطقس المتمثلة في

حصول تغيرات كبيرة في درجات الحرارة والرطوبة وتكوين السحب والأمطار لكثرة تقابل الكتل الهوائية وتكوين المنخفضات الاعصارية وما يرتبط بها من جبهات هوائية[14].

جدول(7) الحائزين وعدد بعض الحيوانات حسب الصنف في محافظة ذي قار لسنه .

المحافظة	السنه	عدد الحائزين	الأبقار Cattle	الجاموس Buffaloes	الماعز Goats	الأغنام Sheep	الخيول Horses	البغال Mules	الحمير Asses	الجمال Camels
ذي قار Thi-Qar	1971	55310	125993	13558	27464	443185	15525	92	40657	3819
ذي قار Thi-Qar	1986	——	143850	17867	36000	718230	——	——	——	——

المصدر: وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء (دائرة الإحصاء الزراعي)، نتائج التعداد الزراعي لسنه 1971 ،الجزء الأول ،كانون الأول، 1973 ، ص 111.

ويظهر جدول(8) المسح الشامل للجهاز المركزي للإحصاء (2001) تباين الثروة الحيوانية في محافظات البصرة, وميسان, والناصرية ،إذ سجلت أعداد الأغنام في ميسان (362561)، لغزارة لكثافة الغطاء النباتي وتوفر مصادر العلف في الأسواق ، وحلت في المرتبة الثانية البصرة(362561)، في حين جاءت محافظة ذي قار في المرتبة الأخيرة، الأبقار سجلت أعلاها في ذي قار (96740) وذلك لتوفر النباتات الطبيعية ومصادر المياه في الاهوار.

جدول(8)أعداد الحيوانات حسب المحافظات مسح (2001) الجهاز المركزي للإحصاء

المحافظات	%	الأغنام	%	الأبقار	%	الماعز	%	الجاموس
ذي قار	6.0	362561	7.9	96740	6.8	49867	5.5	6534
ميسان	6.1	368454	7.0	86799	2.5	18301	9.4	11061
البصرة	0.9	51931	2.4	29555	0.9	6289	12.2	14348

المصدر: من عمل الباحثين ،بالاعتماد على الأطلس الإحصائي الزراعي,المجموعة الإحصائية لسنة 2001.

بينما يظهر من معطيات جدول(9) زيادة أعداد الثروة الحيوانية في العام 2008, بسبب تحسن المستوى الاقتصادي للسكان ، بجانب عودة مياه الاهوار بعد التجفيف الذ تعرضت له ،وهذا ظهر من خلال اجراء مقارنة بين جدولي (7 ،8) .

جدول رقم(9)أعداد الحيوانات حسب النوع لسنة (2008) والنسبة المئوية على مستوى المحافظات

المحافظات	الأبقار	%	الجاموس	%	الأغنام	%	الماعز	%	الجمال	%	المجموع	%

البصرة	52350	2.05	57704	20.22	54765	0.71	8568	0.58	4741	8.13	178128	1.47
ذي قار	171190	6.71	49283	17.27	384297	4.98	72794	4.94	8293	14.23	685857	5.67
ميسان	134002	5.25	24245	8.49	390165	5.05	25167	1.71	6705	11.50	580284	4.80

المصدر: من عمل الباحثين ،بالاعتماد على الأطلس الإحصائي الزراعي,المجموعة الإحصائية لسنة 2008.

اما الغطاء النباتي فيتضح من الجدول(10) تباين كثافة الغطاء الخضري والبردي خلال العام 1973 بينما تعرض إلى الحرق والتجريف فضلا عن قلته الطبيعية التي ترتبط أساسا مع انخفاض منسوب المياه , ضل الأمر على حاله لحين العام 2004 عودت المياه إلى الاهوار وتزايد الغطاء النباتي ولكن الفارق كبير في سلم التغير البيئي بحدود(45%) بمعنى بيئة الاهوار خلال العام 1973 متكاملة لكنها متداخلة في العام 2004 بسبب التعدي عليها من قبل السكان والحيوانات حتى ان الترب تعرضت الى الملوحة والغمر المستمر بينما خلال الاعوام السابقة كانت مغمورة بالمياه وارتفاع المياه الجوفية ، وبالتالي كثرت زراعة الرز في حافات الاهوار.

جدول(10)تباين كثافة الغطاء الخضري

الاهوار سنة 1973	الاهوار سنة 2004	سلم التغير البيئي
كثافة الغطاء الخضري والبردي بنسبة 80%	تزايد تدريجي بعد عودة المياه وبلغت نسبة الغطاء الخضري والبردي بنسبة 35%	ارتفاع ملحوظ بفارق 45%
بيئة اهوار متكاملة	بيئة اهوار متداخلة الانظمة	تدهور متوسط في الاهوار وتعدي على النظام البيئي
ترب مغمورة بالمياه وارتفاع الماء الجوفي في المناطق المتاخمة	تربة ملحية وبعضها غير معالجة ومغمورة	تغير سلبي وتردي كبير
سيادة زراعة محصول الرز في حافات الاهوار	زراعة الرز ضعيفة الى معدومة بسبب التجفيف	تدهور وفارق كبير في زراعته
الظروف المائية والتوازن البيئي والتنوع الاحيائي ذو جدوى اقتصادية لسكان الاهوار	إعادة الاغمار الجزئي تأثرت المنطقة اقتصاديا وبيئياً نتيجة الخرق والتعدي البيئي للمنظومة	تغيير وملامح تعدي خطير

نتائج البحث:

1- ما تعرضت له الاهوار في محافظة ذي قار وانهارها يعد تغيرا في موطن الكائنات الحية وسببا في تقليص أعدادها وانواعها.

2- التغير المناخي سببا رئيس في مشكلة الجفاف وما نتج عنه من قلة في التساقط أنعكسة على مساحة وتصريف الموارد المائية السطحية في المحافظة .

3- يظهر بأن السنة المائية 1932-1933 الى السنة المائية 1972-1973 تعرض النهران الى تذبذب في الواردات بالانخفاض والارتفاع والفيضانات المدمرة عن المعدل العام للواردات الذي بلغ 49,2 مليار م 3 لنهر دجلة و29,8 مليار م 3 لنهر الفرات لهذه المدة

4- تشير سيناريوهات التغيرات المناخية بأن نقص الامطار بنسبة 25 % وارتفاع درجات الحرارة بمقدار 5 مْ عن معدلاتها الطبيعية اثرت على منابع نهر الفرات سيؤدي الى انخفاض تصريف النهر بمقدار 40-42 %.

5- تباين كمية اللحوم الحمراء اذ بلغت اعداد الجاموس للعام 1971 (125993) في حين ان الماعز (27464) اما الجمال (3819) اما خلال العام (1986) وصلت اعداد الجاموس (143850) والماعز(36000) نتيجة تأثر إنتاج اللحوم الحمراء بوفرة المراعي الطبيعية.

6- اتضح بأن أعداد الأغنام في ميسان (362561)، لغزارة لكثافة الغطاء النباتي وتوفر مصادر العلف في الأسواق ، وحلت في المرتبة الثانية البصرة(362561)، في حين جاءت محافظة ذي قار في المرتبة الأخيرة.

7- أظهرت كثافة الغطاء الخضري والبردي خلال العام 1973 بينما تعرض الى الحرق والتجريف فضلا عن قلته الطبيعية التي ترتبط اساساً مع انخفاض منسوب المياه , ضل الامر على حاله لحين العام 2004 عودت المياه الى الاهوار وتزايد الغطاء النباتي ولكن الفارق كبير في سلم التغير البيئي بحدود(45%).

المصادر والهوامش

[1] - عادل مشعان ربيع، أساسيات التنوع الإحيائي ، مكتبة المجمع العربي ،ط1 ، 2088،ص12.

[2] -عادل مشعان ربيع.المصدر السابق.ص14.

[3] المصدر نفسه .ص17.

[4] -أماني عبد الرحمن عبد الله،علم الإحياء ،دار الصفاء للنشر والتوزيع،عمان،2009،ص65.

[5] -إبراهيم أبو عواد،المرجع السهل في علوم الأرض والبيئة،البازوري للطباعة،عمان-الأردن،2009،ص14.

[6] - كمال كامل العبايجي ،عادل مشعان ربيع،الاحتباس الحراري ،مكتبة المجمع العربي للنشر ط الاولى ،2011،ص16.

[7] -علي علي البناء ،المشكلات البيئية ،ط الثانية دار الفكر العربي ،2006 ،18.

[8] -نسرين عواد جصان،ألاحتباس الحراري وتأثيراته في العراق،مجلة البحوث الجغرافية ،1992،ص235.

[9] -جمال كامل العبايجي ،المصدر السابق،ص56.

[10] - منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة (منظمة اليونسكو في العراق) ، الإطار الوطني للإدارة المتكاملة لمخاطر الجفاف في العراق (دراسة تحليلية) آذار 2014 ، ص12 .

[11] - واعتمد على احتساب التبخر/ النتح المحتمل على معادلة نجيب خروقه المعدلة لمعادلة بليني-كريدل بأعتبارها اكثر ملائمة لمناخ العراق والتي تكتب بالصيغة الاتية(11):

$$ETO = \frac{P}{3} C1.31$$

اذ ان :

ETO = التبخر / النتح المحتمل(ملم)

P = النسبة المئوية لعدد ساعات السطوع الشمس الشهرية بالنسبة لعددها في السنة

C = معدل درجة الحرارة السنوية (المئوي)

*اخذت هذه المحطتين لكونها تقع في المنطقة الشمالية التي هي جزء من منطقة المنابع لنهر دجلة وروافده وتعرضها لظروف مشابهه لما يحدث لدول المنبع.

* علاقة نهر الفرات بامطار الموصل وكركوك هو ان الامطار عندما تسقط في هذين المحطتين في معظم السنوات يقابلها سقوط امطار متقاربة منها او اعلى من مقاديرها في سورية وفي تركيا وبالتالي تؤثر على واردات المياه الى العراق.

14-حسن رمضان سلامة ،جغرافية الاقاليم الجافة ،الجامعة الاردنية ،2009،ص176.

15- المصدر: قصي فاضل الحسيني ، مؤشرات التغير المناخي وبعض أثاره البيئية في العراق، أطروحة دكتوراه جامعة بغداد – كلية الآداب، 2012، ص 205 .