



تطبيق نظام الادارة البيئية المتكاملة لهور الحمار الغربي- محافظة ذي قار

أ.د. عبد الوهاب احمد عبدالوهاب

أنس ضياء حسين

alwehab@iurp.uobaghdad.edu.iq

ons.diaa.2.2@gmail.com

جامعة بغداد / مركز التخطيط الحضري والاقليمي للدراسات العليا

المستخلص:

تُمثّل الإدارة البيئية المتكاملة السبيل الأمثل لتحقيق مبدأ الاستدامة البيئية، ويُعدُّ هور الحمار الغربي من المواقع ذات موارد وامكانات طبيعية، وذات قيمة عالمية استثنائية كونه ضمن مواقع اتفاقية رامسار للأراضي الرطبة وايضا ضمن لائحة التراث العالمي. ويقدمُ مثالا واضحا لمستقرة بشرية محتفظة بتقاليدها وتراثها وهي بذلك تعكس التفاعل بين الإنسان وبيئته ومشكلة البحث هي المشكلة الحالية التي يعانيها الهور وهي عدم تطبيق الادارة البيئية المتكاملة لهور الحمار الغربي الذي حال دون الوصول الى هدف الاستدامة البيئية، ولذلك فرض البحث امكانية التحوُّل من مسار تطبيق الادارة التقليدية الى مسار تطبيق الادارة البيئية المتكاملة الذي يساهم في تحسين النظام البيئي للهور والحفاظ على قيمته الاستثنائية للتوصُّل الى هدف الاستدامة ولبين أثر الادارة البيئية في استدامة الهور، وقد ركَّز البحث على عدد من المواضيع المتعلقة بالإدارة البيئية المتكاملة التي يجب مراعاتها في تحقيق استدامة الهور وكذلك التطرق الى مفهوم الاستدامة البيئية واهدافها وصولا الى التكامل بين الادارة البيئية والاستدامة، واخيرا.. توصلَ البحث الى ضرورة التحوُّل من مسار الادارة التقليدية الى مسار الادارة المتكاملة وتطبيق ادارتها على الهور بناءً على أسس علمية وعملية سليمة لتحقيق التوازن البيئي والمحافظة على النظم البيئية.

الكلمات المفتاحية: هور الحمار، البيئة، الادارة المتكاملة، الاستدامة.



Application of the integrated management system for environmental
the Western Hammar Marsh - Dhi Qar Governorate

Ons Diaa Hussein

ons.diaa.2.2@gmail.com

Prof. Dr. Abdel wehab Ahmed

alwehab@iurp.uobaghdad.edu.iq

**University of Baghdad - Center for Urban and Regional Planning for
Postgraduate Studies**

Abstract

Integrated environmental management represents the best way to achieve the principle of environmental sustainability, and the Western Hammar Marsh is considered one of the sites with natural resources and potentials and of exceptional global value as it is within the sites of the Ramsar Convention for Wetlands and also within the World Heritage List.

It provides a clear example of a human settlement that preserves its traditions and heritage, and thus reflects the interaction between man and his environment. The research problem is the current problem that the Marsh suffers from, which is the failure to apply the integrated environmental management of the Western Hammar Marsh, which prevents access to the goal of environmental sustainability. Therefore, the research imposed the possibility of shifting from the path of applying traditional management to the path of applying integrated environmental management.

Which contributes to improving the ecosystem of the marsh and preserving its exceptional value to reach the goal of sustainability and to demonstrate the impact of environmental management on the sustainability of the marshes. The research focused on a number of topics related to integrated environmental





management that must be taken into account in achieving the sustainability of the marshes, as well as addressing the concept of environmental sustainability and its dimensions, leading to the integration between environmental management and sustainability, Finally, the research concluded that it is necessary to shift from the path of traditional management to the path of integrated management and to apply its management to the Marshes based on sound scientific and practical foundations to achieve environmental balance and preserve ecosystems

Keywords: Marsh, Environment, Integrated Management, Sustainability.



المقدمة:

تعدُّ مناطق الاهوار الجنوبية في العراق من الاقاليم البيئية الثرية وتمتاز اهور الجنوب بالموارد الطبيعية وتمثل واحدة من أكبر النظم البيئية للأراضي الرطبة في أنحاء آسيا, لذا يتطلَّب الحفاظ على النظام البيئي لهذه الأهور مراقبة بيئية مستمرة, وتطبيق نظام ادارة بيئية متكامل. وقد عانت الاهور من التجفيف وظروف استثنائية توجب تطبيق نظام ما يسمى بإدارة متكاملة بيئية للاهور لتواجه التحديات وتأخذ بنقاط القوة وتوفّر أفضل المنافع والاستخدام الرشيد للموارد الطبيعية لمواجهة وتلافي الاثار البيئية السلبية لدعم المرونة البيئية التي تتمتع بها.

مشكلة البحث:

عدم تطبيق الادارة البيئية المتكاملة لهور الحمار الغربي حال دون الوصول الى هدف الاستدامة البيئية للهور.

هدف البحث:

التوصُّل الى هدف الاستدامة من خلال تطبيق عناصر الادارة المتكاملة البيئية ودراسة واقع الحال الهور لبيان أثر الادارة البيئية في استدامة الهور.

فرضية البحث:

التحوُّل من مسار تطبيق الادارة التقليدية الى مسار تطبيق الادارة البيئية المتكاملة الذي يساهم في تحسين النظام البيئي للهور.

أهمية البحث:

تسليط الضوء على العلاقة بين الادارة البيئية المتكاملة والاستدامة.

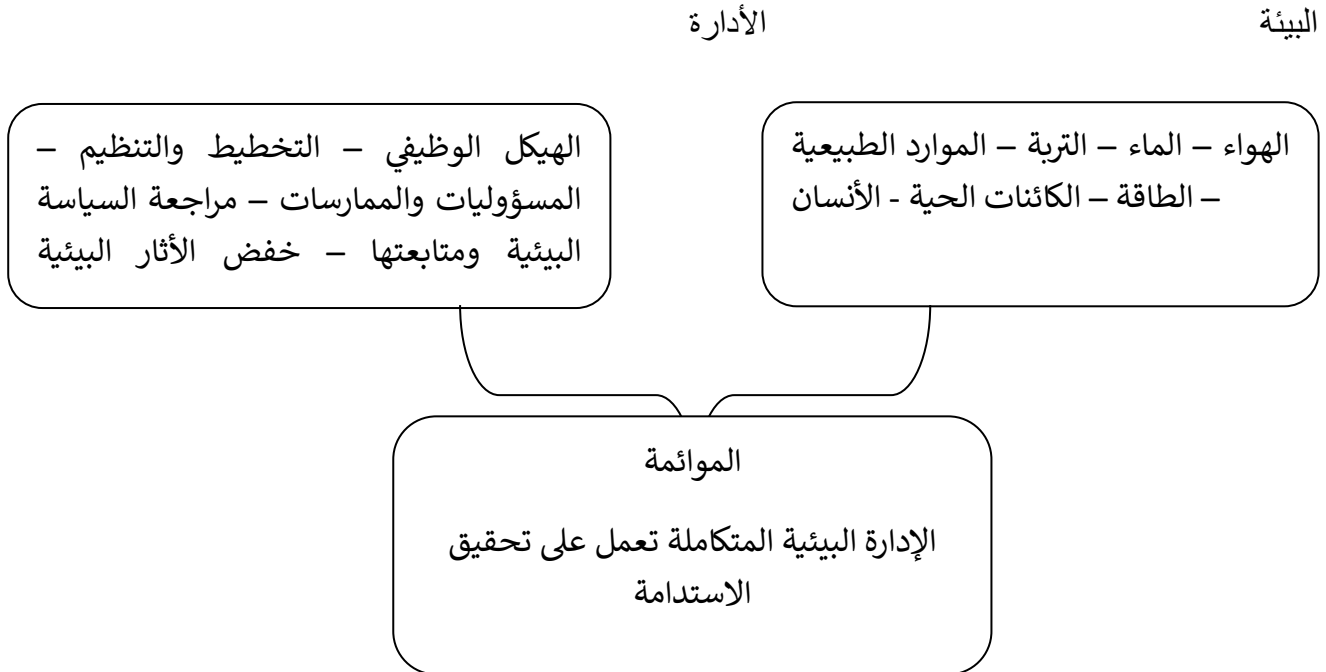
منهجية البحث:

اعتمدت الدراسة على التحليل الوصفي الكمي حيث تناول الاطار النظري مفهوم الادارة البيئية المتكاملة واهدافها وعناصرها وابعادها ومنافعها ومفهوم الاستدامة واهدافها والتكامل بين الادارة والاستدامة والتطرق الى العناصر الهيدرولوجية والبيئية والاجتماعية والاقتصادية لهور الحمار الغربي في محافظة

ذي قار والاشارة الى الجداول والخرائط، ما الاطار العملي فقد تناول اسلوب التحليل الاحصائي للاستبانة الخاصة بالخبراء بمجال الاهوار وتحليلها.

1- مفهوم الادارة المتكاملة البيئية

هي مجموعة من السياسات والمفاهيم والمعالجات والإجراءات والالتزامات وخطط العمل التي تعمل على منع حدوث عناصر التلوث البيئي(عبد الكريم,2016,ص10) في مناطق الاهوار بكافة أنواعه ، بالإضافة إلى تطبيق الأساليب والإجراءات في الواقع العملي وإعداد تقارير دورية عن نتائج التطبيق (براون،1999،ص4)، فالإدارة البيئية السليمة هي تلك التي تنطوي على (التخطيط البيئي السليم) الذي يتماشى مع خطط تؤدي إلى بيئة أفضل للأجيال القادمة . ولا بدّ من أن نفهم إن الادارة المتكاملة ترتبط مع بعضها البعض من خلال عناصر ترتبط بعلاقات تكاملية على الرغم من اختلاف خصائصها. (Hlavinek, peter, 2010, p32), وهو ذات المفهوم الذي تدعمه اجندة القرن الواحد والعشرين التي أصدرها مؤتمر قمة ريودي جانيرو للبيئة والتنمية المستدامة، ودعمتها وثيقة قمة الارض التي عقدت في جوهانسبرغ عام(2002).



شكل رقم (1) العلاقة بين البيئة والإدارة المتكاملة

المصدر: عداد الباحثة بالاعتماد على غانم, 2009 ص 3

2- اهداف الادارة البيئية المتكاملة للأهوار(السوقي,2001, ص 18)

1. معرفة التحديات التي تواجه تطبيق الادارة البيئية المتكاملة.
2. معرفة الواقع البيئي الحالي من خلال عرض المشكلات البيئية ومصادر التلوث.
3. تحديد الاجراءات والاستراتيجيات التي يجب اتخاذها.
4. التخطيط السليم لاستغلال الموارد الطبيعية مع الترشيح باستهلاكها.
5. الوعي في معرفة الاهمية البيئية لاقليم الاهوار والتشجيع للحفاظ عليها.

3- عناصر الادارة البيئية المتكاملة للاهوار

Management Plan for the Hawizeh Marsh Ramsar Site of Iraq ,2008 ,p83

- 1- رصد ومراقبة نوعية المياه.
- 2- إدارة أساليب الصيد غير المستدامة وصيد الأحياء البرية.
- 3- إبرام معاهدات بشأن المياه مع الدول المجاورة لمياه حوض نهري دجلة والفرات.
- 4- مكافحة إلقاء النفايات الصناعية والصلبة وكافة مصادر التلوث.
- 5- ضمان فعالية القوانين البيئية وتطبيقها.
- 6- توعية السكان وتثقيفهم بأهمية تراث الاهوار ومميزاتها التاريخية .

4- منافع الادارة البيئية المتكاملة للاهوار

- 1- منافع اقتصادية وتتميز بالتالي:(North,1992,p33)
 - 1- وفورات الكلفة من خلال استخدام بدائل الطاقة.
 - 2- تقليل المشاكل البيئية.
 - 3- الاستفادة من عمليات اعادة التدوير وانخفاض تكلفة تصريف المخلفات.
- 2- منافع استراتيجية وتتميز بالتالي:(North,1992,p33)
 - 1- الالتزام والتعاون مع التشريعات البيئية والجهات المسؤولة عن حماية البيئة.
 - 2- النجاح بالدخول الى الاتفاقيات الدولية.

3- القدرة على الالتزام بالمعايير البيئية.

5- ابعاد الادارة البيئية المتكاملة للاهوار: (برانية، 2014، ص 12)

1-البعد الاقتصادي

ويعني تهيئة فرص عمل لسكان الاهوار من خلال استثمار أمثل للموارد الطبيعية بشرط عدم الاضرار ببيئة الاهوار وعدم نضوبها كالزراعة والصناعة والسياحة مما يمثل دخلا محليا لمناطق الاهوار ونتاجا محليا للدخل الوطني للبلاد.

2-البعد الأيكولوجي <https://portal.arid.my/ar-LY/Posts/Details>

هو تحقيق عدد من الأهداف البيئية، من بينها الاستعمال المدروس للموارد القابلة للنضوب، مع التحديد الدقيق للكمية التي ينبغي استخدامها من كل مورد من تلك الموارد ومراعاة عدم تلوث بيئة الاهوار وحمايتها.

3- البعد الاجتماعي <http://www.fao.org/docrep>

ومعناه التنمية البشرية لسكان الاهوار التي تهدف إلى تحسين مستوى قطاعات الصحة والتعليم والخدمات للسكان واجيالهم القادمة، من خلال التأهيل والمشاركة في صنع القرارات التنموية التي تؤثر في حياتهم، بالإضافة إلى عنصر المساواة وحق الجميع في الحصول على الخدمات المجتمعية.

4-البعد المؤسسي (منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، 1990، ص11).

ويعني تدريب كوادر مختصة وتحديد مؤسسات خاصة لإدارة مناطق الاهوار من خلال وضع وتنفيذ نظام للمراقبة للحصول بصورة منهجية على المعلومات المتعلقة بالتغيرات في النظام الإيكولوجي للأهوار وتحليلها وتبادلها وتطوير نتائج المعلومات والخدمات لدعم إدارة عملية إعادة الإحياء البرية وتقييم نجاح إعادة إحياء الأراضي الرطبة وتأثيراتها على بيئة الاهوار.

6- الاستدامة البيئية

صنفت الاستدامة (orr.2004.p201) الى صنفين:

1. الاستدامة البيئية.

2. الاستدامة التكنولوجية

الاستدامة البيئية تؤكد أن الهيكل الحالي والتوجه الفكري للمجتمع هو غير قابل للاستدامة، ولكن للاقتراب منها فإن نمطا جديدا من الافكار يجب ان يأخذ مكانه. ان الاستدامة البيئية هي فرصة لإيجاد بدائل عملية للتطبيقات، كما انها ضرورية لإعادة التفكير تجاه (الزراعة، والمأوى، واستعمال الطاقة، التصميم، واساليب النقل، والاقتصاد، والنماذج الاجتماعية، واستعمال المصادر، والقيم المركزية للبشر). (Stewart & Sim, 1996, p5)

وايضا صنفت الاستدامة في ثلاثة أصناف رئيسية (Goodland & Dally, 1987, p24):

1. الاستدامة البيئية.

2. الاستدامة الاقتصادية.

3. الاستدامة الاجتماعية.

الاستدامة البيئية وتتمثل بصيانة وحماية رأس المال الطبيعي الذي اشتمل على الانظمة البيئية وخدماتها، ومعالجة النفايات والتفحيج والسيطرة وانظمة الغاز وتنظيم المناخ ونتاج الاغذية وخصائص التربة.

9- اهداف الاستدامة البيئية للأهوار (Sustainable Building ,2001,p8-10)

1- علم التبيؤ (الايكولوجيا).

2- التأثيرات الاجتماعية والثقافية

10- اهداف التكامل في الادارة والاستدامة البيئية للأهوار

<https://sustainability.uobabylon.edu.iq>

1- ضمان المسؤولية الاجتماعية والاقتصادية وفي نفس الوقت حماية الموارد البيئية للأجيال القادمة (العباس, 2019, ص 28).

2- الخبرة الناتجة من العمل التخطيطي كالتقارير الوطنية والمراقبة البيئية تلعب دورا مهما في استراتيجيات الحفاظ الوطنية، والخطط البيئية لمنطقة الاهوار.

3- وضع استراتيجيات متكاملة وطنية لإدارة الاهوار تجمع بين المؤسسات العامة والخاصة (خلوفي, 2022, ص 195).

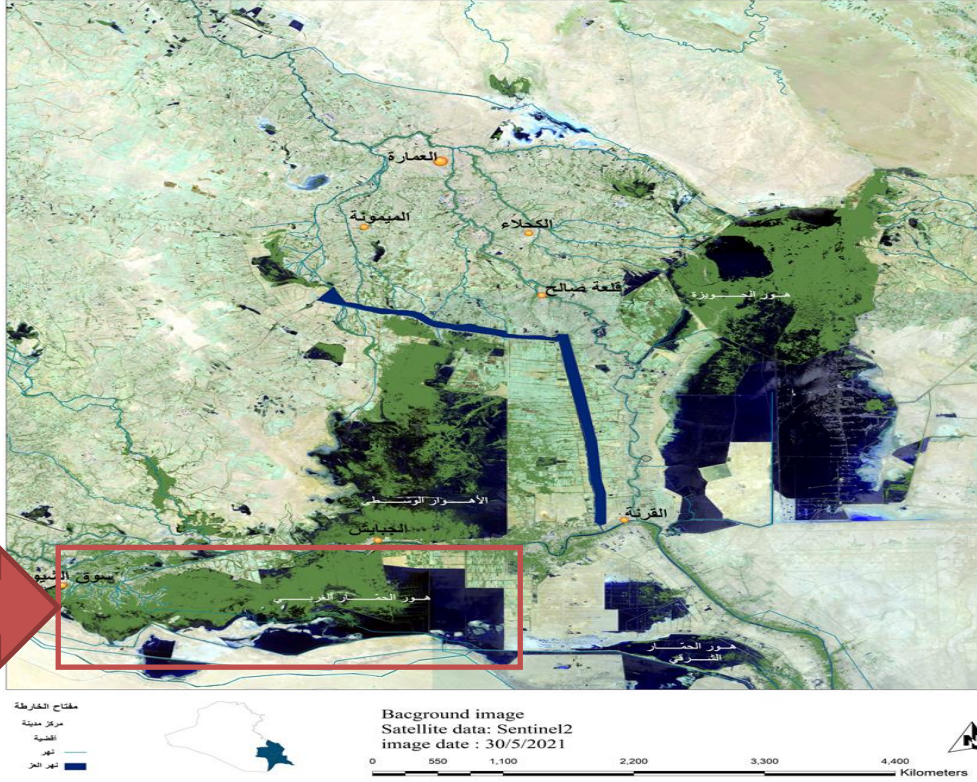
11- اثار تطبيق التكامل في الادارة والاستدامة البيئية للأهوار (العجمي,2021,ص832)

- 1- إيجاد نوع من التوازن بين نمو العناصر البيئية الطبيعية والزيادة في اعداد السكان.
- 2- الواقعية والتكامل لوصف منطقة الاهوار وتظهر في حصر الفرص والإمكانات المتاحة (واقعيًا) وصلته بكل القطاعات في المجتمع(متكاملا) ولكن بدرجات متفاوتة.
- 3- ترويج التكامل للموارد المائية، بما في ذلك المياه السطحية والجوفية، والنظم الإيكولوجية.

12- مفهوم الاهوار

صنفت الأهوار العراقية في نوعين:

1. الأهوار المؤقتة (جودت،1989،ص14): وهي المناطق التي تغطيها المياه لمدة لا تقل عن (8) أشهر في السنة، وتتميز هذه المنطقة بارتفاعها النسبي عن الأهوار الدائمة، وتبلغ مساحتها حوالي 982.875 كم². مثل هور عودة وهور ابو زرك.
2. الأهوار الدائمة: وهي المناطق المغمورة دائما بالمياه، وتتميز هذه المناطق بانخفاضها، إذ تتراوح معدلات ارتفاعها بين (1-2م) فوق مستوى سطح البحر(كاظم,2009, ص11)، وتنخفض في بعض المناطق دون هذا المستوى (جودت،1989، ص14)، وتبلغ مساحة هذه الأهوار الرئيسية الثلاثة حوالي 5590 كم². (وزارة الموارد المائية، مركز انعاش الاهوار والاراضي الرطبة العراقية،2021) وهي هور الحويزة وهور الحمار والاهوار الوسطى. وهي من ضمن المواقع الطبيعية والثقافية في اتفاقية التراث العالمي واتفاقية رامسار الدولية للأراضي الرطبة.



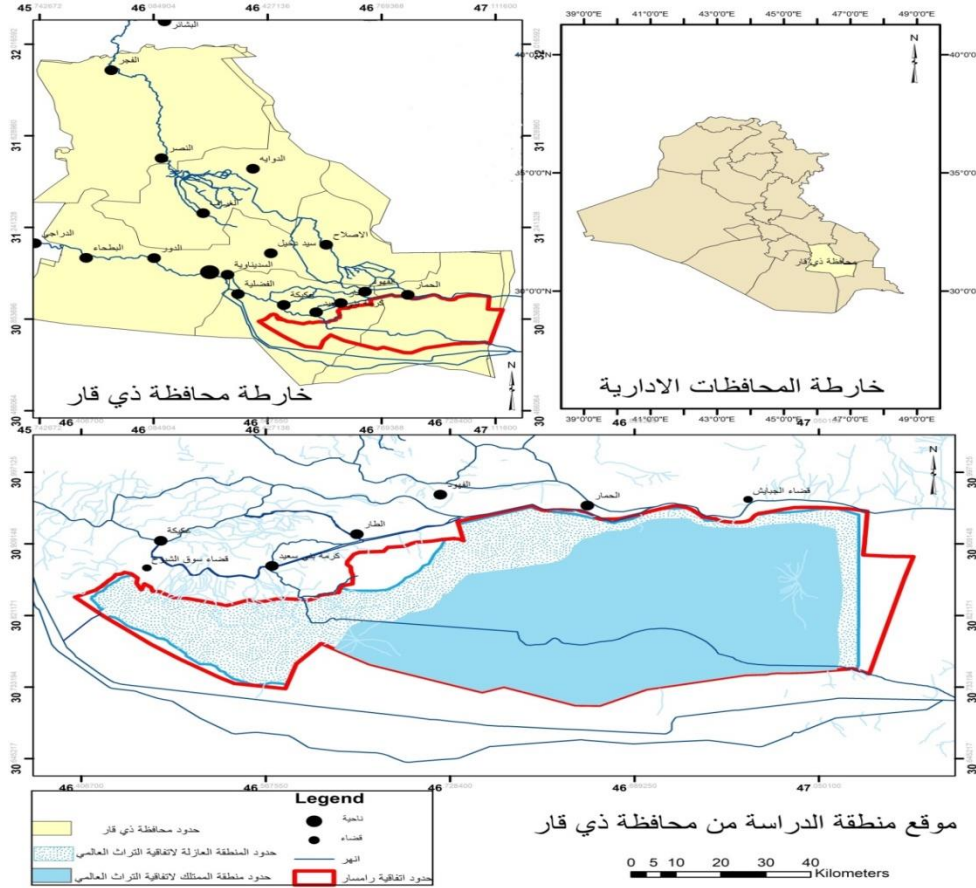
خارطة رقم (1) الاهوار جنوب العراق

المصدر: وزارة الموارد المائية، ومركز انعاش الاهوار والاراضي الرطبة العراقية، وبيانات غير منشورة، بغداد، 2021.

13- الموقع والمساحة لهور الحمار الغربي

يحتل هور الحمار الجزء الجنوبي من منطقة الاهوار ويوصف بأنه من المناطق المهمة ذات الصفات المنفردة، وقد كان لسكانه دورا رياديا في العديد من الازمنة، وهو من المناطق الرئيسية التي عرفت بزراعة المحاصيل وتربية الماشية في نظام زراعي متكامل وكان ذلك لأكثر من عشرة الاف عام قبل التجفيف وهو من الاهوار الداخلة ضمن اتفاقية رامسار للأراضي الرطبة، وتم انضمامه ايضاً الى اتفاقية التراث العالمي في عام 2015، ويشكل ما نسبته 33% من مساحة الأهوار الكلية (القيسي، 1994 ، ص 37). ويقع الهور بالكامل داخل حدود محافظة ذي قار في الجزء الجنوبي الغربي من مدينة الناصرية ويحدها من الشمال نهر الفرات، ومن الشرق يحدها (اهوار شرق الحمار) ومن الجنوب يحدها هضبة الزبير وقناة المصب العام.(ابو جري،2007،ص12)، وتبلغ مساحة الهور المؤهلة للاعمار حسب اتفاقية رامسار الدولية

1200 كم² (بيانات مركز انعاش الاهوار, 2022)، ومساحة الهور (الممتلك) ضمن اتفاقية التراث العالمي 699 كم² كما موضح بالخارطة رقم (2).



خارطة رقم (2) موقع هور الحمار الغربي

المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على بيانات مركز انعاش الاهوار والاراضي الرطبة العراقية، شعبة نظم المعلومات الجغرافية، 2020.

14- العناصر الهيدرولوجية لهور الحمار الغربي

يأخذ هور الحمار الغربي مياهه من نهر الفرات عن طريق ذنائب الفرات ويبلغ عددها عشرة جداول، بالقرب من مدينة سوق الشيوخ، وكذلك يتلقى المياه من الأهوار الوسطى (الجبايش) بواسطة فتحات مائية (جاسم 1982، ص 15). ويتوقف تدفق المياه القادمة الى هور الحمار عند نواظم هذه الذنائب والقنوات خلال ما يعرف محلياً بالصيهود (Restoration Of AL-Hammar, 2007, p16)



marsh study ومن الملاحظ ان معدل تباين اعماق الهور بين فصل الفيضان والصيهود هو 4-2 م (بيانات وزارة الموارد المائية المركز الوطني لإدارة الموارد المائية, 2021). وتُصرف المياه عن طريق نهر كرامة علي الذي يصب في شط العرب عند بلدة كرامة علي إلى الشمال قليلاً من مدينة البصرة، ومن نهري الشافي والغميح الى شط العرب، والى خور عبد الله في الخليج عن طريق شط البصرة. (معتوق, 2015, ص 2)

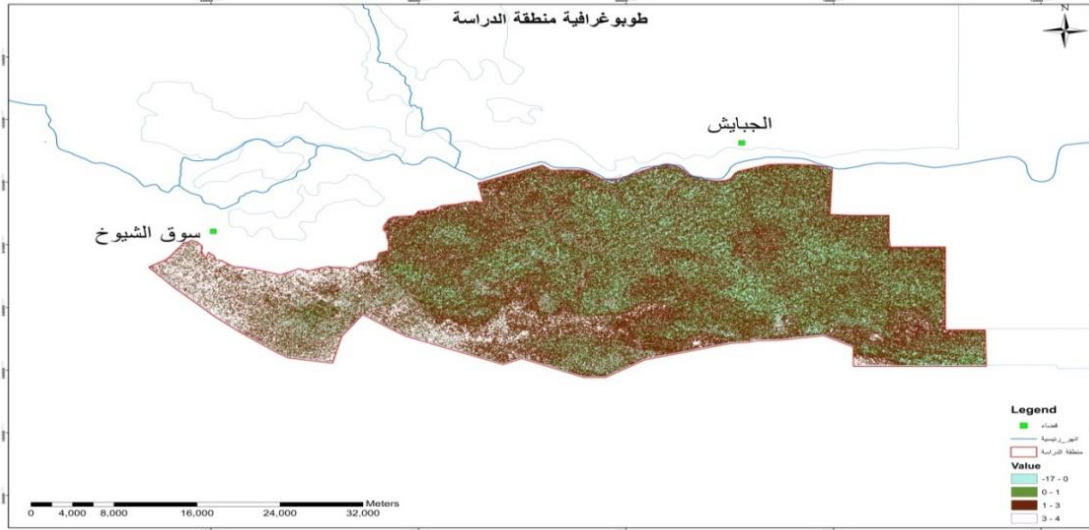
15-العناصر البيئية لهور الحمار الغربي

إن التركيب الجيولوجي لهور الحمار هو تركيب مغلق مرتبط خلال تطور جميع العصور الجيولوجية للمنطقة، وهنالك ترسبات مترakمة كبيرة وهذه قد تكون أما بسبب تراكم الترسبات البحرية من انحسار مياه البحر القديم او تراكم وتجمع الرواسب المحمولة بواسطة مجاري الأنهار السابقة خلال العصور الجيولوجية السابقة (الكواز, 2015, ص 23). ومع مرور الوقت استمرت عوامل الترسيب والتعرية وتكوين السهل الرسوبي عبر شبكات الأنهار وسلسلة من الوديان الجافة مما أدى إلى ارتفاع نهري دجلة والفرات (Buringh, 1960P 249). وأشارت العديد من نتائج الدراسات السابقة لمنطقة حوض وادي الرافدين إلى وجود حالة من التوازن البيئي في منطقة هور الحمار الغربي، إذ أن الحركات التكتونية أدت إلى حالة من الهبوط التكتوني فانغمرت بالمياه النهرية والبحرية، وقد وفرت بعد ذلك المنظومة النهرية (المصب العام ونهر الفرات وتفرعاته) حالة من الترسيب المستمر للرواسب النهرية بشكل أساسي فضلاً عن الرواسب الهوائية والبايوكيميائية في منطقة الهور، مما أدى إلى حالة من الاتزان أو المعادلة البيئية مع العمليات التكتونية (الربيعي، 2008, ص 37).

1- طوبوغرافية هور الحمار الغربي

يمتاز الهور بانبساطه النسبي وانحداره التدريجي البطيء، الذي يمتاز بتباين بسيط في مناسيب ارتفاعه ويتراوح عمق الهور بين 1.8-4 م أي بمستوى سطح البحر (الركابي، 2016، ص 50) ان الهور عند موسم الفيضان يشكل بحيرة متصلة وأن الانخفاض النسبي لسطح المنطقة نسبةً الى المناطق المجاورة جعلها عرضةً لتوغل المياه اثناء مواسم الفيضان من المجاري النهرية المجاورة وخاصةً نهرالفرات.

<https://www.researchgate.net/profile/Mohammed-Almusawi/publication>



خارطة رقم (3) طوبوغرافية هور الحمار الغربي

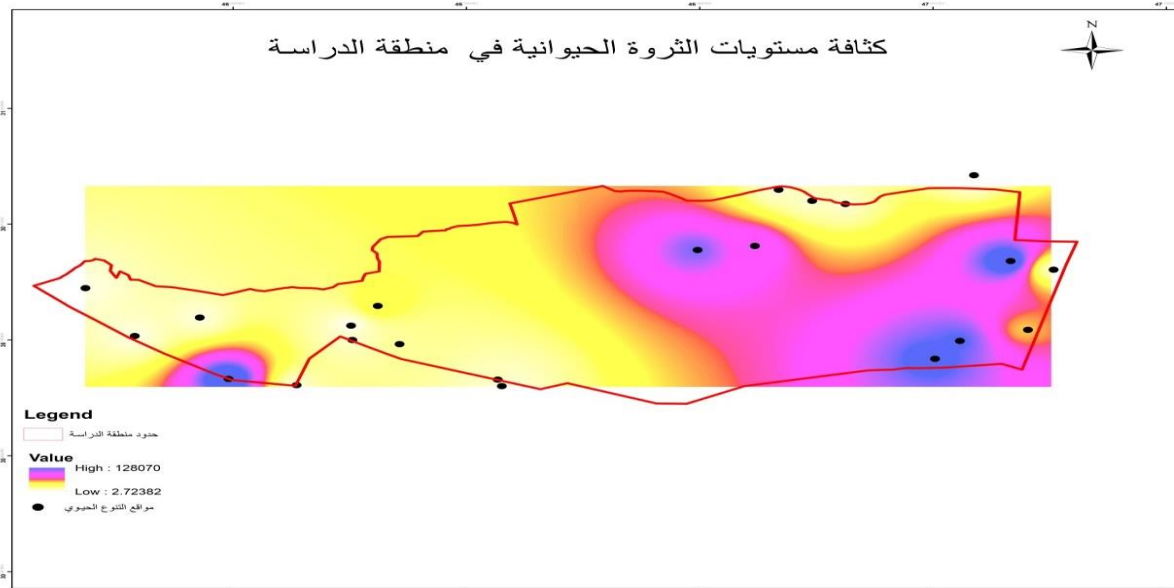
المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على بيانات مركز انعاش الاهوار والاراضي الرطبة العراقية، شعبة نظم المعلومات الجغرافية، 2023

2-التنوع الاحيائي لهور الحمار الغربي

يُعدُّ هور الحمار الغربي من الاهوار المتميزة بالغنى النوعي والكمي من التنوع الحيوي (وزارة البيئة، مديرية بيئة ذي قار، 2023) وحسب الاحصائيات فان منطقة الدراسة تتضمن 15 نوع من الطيور وبعدها 162 طير (report of key Biodiversity of Iraqi Marshes ,2010,p20) ويمتاز هور الحمار الغربي بوجود انواع متعددة من الاسماك ولها مكانة اقتصادية عالية وبعض الانواع يتم صيدها وتجهيزها لباقي محافظات العراق(كريم،2015، ص 28) لكن التعرُّض للسموم والصيد الجائر وتراكيز الاملاح العالية تعمل على نفوقها ومن اكثر الانواع المتواجدة هي الكارب تليها الخشنى ثم البلطي (وزارة الزراعة، شعبة زراعة ذي قار، 2023)، وتتميز منطقة الدراسة بخصوصية بيئية كان لها الاثر الكبير في تحديد نوع الثروة الحيوانية المتمثلة بتربية انواع متعددة (الاعنام، الماعز، الابل، الابقار، الجاموس) (سوسة، 1969، ص50) ويعدُّ الجاموس من اكثر الانواع التي يتم تربيتها في منطقة الدراسة تليها الابقار ثم الاعنام. (وزارة الزراعة، شعبة زراعة ذي قار، 2023).



صورة رقم (2) الجاموس في منطقة الدراسة
المصدر: الباحثة خلال الزيارة الميدانية بتاريخ 2023/1/13.

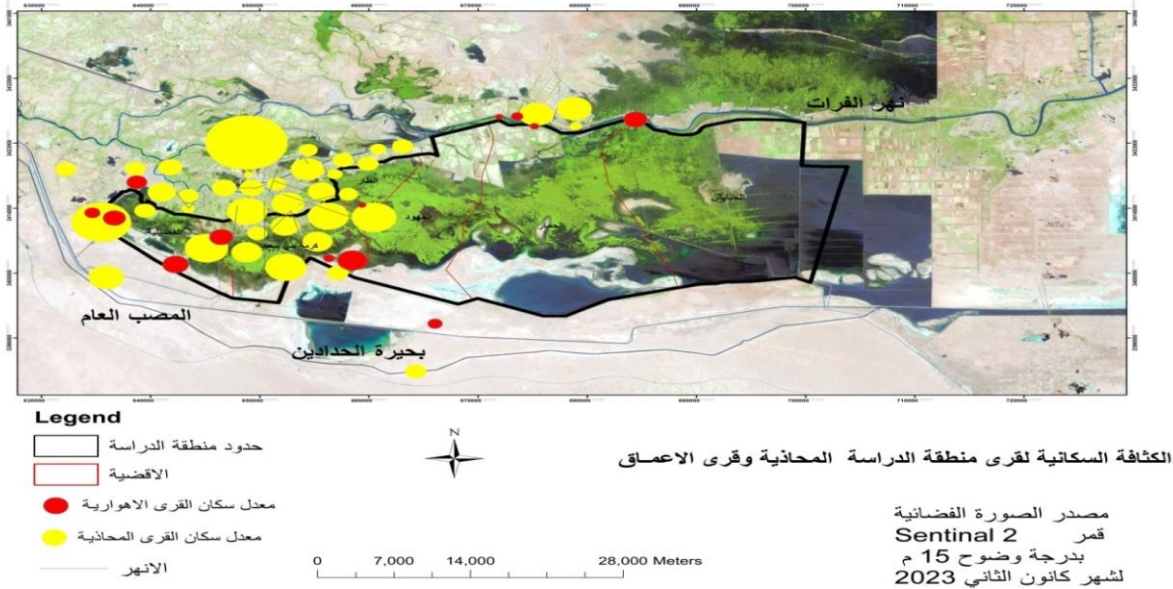


خارطة رقم (4) كثافة مستويات الثروة الحيوانية في هور الحمار الغربي
المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على بيانات report of key Biodiversity of Iraqi
Marshes ,2010,p151

وتتمتاز منطقة الدراسة بوجود انواع طبيعية من النباتات المائية التي تنمو من الطبيعة وبدون تدخل كالقصب والبردي وأيضا الجولان وتكون متكيفة مع التغيرات المناخية التي يتعرض لها الهور وكذلك 8 أنواع اخرى منها الشمبلان والشويجة التي تعد مصدراً مهماً لغذاء الكثير من الطيور المائية (وزارة البيئة، مديرية بيئة ذي قار، 2023) وكذلك توجد أنواع أخرى مزروعة كالنخيل والارز والشعير والحنطة وهذا بدوره يدعم النشاط الاقتصادي في منطقة الدراسة

16- العناصر الاجتماعية لهور الحمار الغربي

إن العوامل الطبيعية، ومنها موارد المياه، والمناخ، وطبيعة التربة أدت دوراً مهماً في النمط الذي تتخذه المستقرات البشرية في توزيعها، حيث نلاحظ إن ذروة التكتل للمستقرات ظهرت في المناطق السهلية الجافة اي في القرى المحاذية، في حين نرى حالة التبعثر في المستقرات في قرى أعماق الأهوار. (كاظم, 2009, ص 161) وإن هناك روابط اجتماعية قوية بين سكان منطقة الهور، وانتماء عميق لهذه المنطقة، وهذه العلاقات قائمة على أسس متينة عشائرية (التميمي, 2015, ص 86) تؤكد فيها انتمائها القبلي، وما يترتب عليه من عادات وتقاليد أصيلة تعبر عن أصالة هذا المجتمع صاحب الحضارات القديمة الأمر الذي يشكل مجتمعا.



خارطة رقم (5) الكثافة السكانية لقرى منطقة الدراسة المحاذية وقرى الاعماق

المصدر: اعداد الباحثة بالاعتماد على بيانات مركز إنعاش الاهوار والاراضي الرطبة العراقية، دراسة مسح الاحوال الديموغرافية، الاجتماعية والاقتصادية في اهوار جنوب العراق، المكتب الاستشاري لمشاريع وبحوث البيئة (BCEPR) كلية الهندسة - جامعة بغداد - 2006، ص 23.

17- العناصر الاقتصادية لهور الحمار الغربي

من اهم العناصر لمنطقة الدراسة هي العناصر الاقتصادية لما لها من اهمية في تحقيق الرفاه وتحسين دخل المعيشة للسكان (الهاشمي,2006,ص 127), وكذلك الموارد الاقتصادية لدخل الدولة، فإن سكان الهور يزاولون بالدرجة الاولى مهنة تربية الحيوانات وهي مهنة متوارثة عبر الاجيال في القرى المحاذية، اما قرى الاعماق فهم يزاولون مهنة جرد القصب بالدرجة الاولى.

18- الإطار المنهجي لهور الحمار الغربي- محافظة ذي قار

تم استعمال التحليل الكمي في هذا البحث لقياس مدى جودة العناصر المتوفرة بمنطقة الدراسة وكذلك لتطبيق نظام الادارة المتكاملة بشكل أكثر منطقي ومستنير وسيوضح ذلك لاحقا للوصول الى التخطيط السليم في ادارة ملف هور الحمار الغربي.

1- استمارة الاستبانة والغرض منها

تم اعداد استمارة استبيان لغرض تحليل الاثار الايجابية والسلبية لتطبيق نظام الادارة المتكاملة البيئية لهور الحمار الغربي، لذا التجأ الباحث الى جمع المعلومات باستخدام استمارة استبانة لعينة قصدية (طبقيّة) شملت ذوي الخبرة والاختصاص في مجال الاهوار، وتم تحليل نتائج الاستبانة واستخراج العلاقات المناسبة وفق البرنامج الاحصائي (SPSS) ، Statistical Package for Social Science ver 23 ،

2- التحليل الاحصائي الكمي (مقياس ليكرت الخماسي)

مقياس ابتكره العالم الامريكي ليكرت، وقد سمي بأسمه ويعرف بأنه اسلوب يستخدم عادة لقياس ردود مجموعة من الافراد تجاه مجموعة من المسائل ذات الاختصاص المشترك، ويعدُّ من اكثر المقاييس الاحصائية استخداما وخاصة في الدراسات المعتمدة على المنهج المسحي، ويتكون المقياس من جزئين هما:

الجزء الاول يسمى الجذر، وتعني الجمل الاستطلاعية التي يراد معرفة رأي المستطلعين بها. أما الجزء الثاني فيسمى السلم، ويتضمن إجابة المستطلعين، ويمكن ان يكون مقياس ليكرت ثلاثي، رباعي، خماسي (Dawas,2007,p61-71) ، وفي بحثنا هذا تم استعمال مقياس ليكرت الخماسي.



3- اختيار حجم العينة وتوزيعها:

تم اختيار حجم العينة بالاعتماد على اسلوب الاستبيان وقد تم توزيع (61) استمارة استبيان في وزارات ودوائر الدولة في المحافظات (بغداد - ميسان - البصرة وذي قار) وعلى مجموعة من المختصين وذوي العلاقة العاملين في (وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، وزارة العلوم والتكنولوجيا، وزارة الموارد المائية، وزارة التخطيط، وزارة البيئة، مركز انعاش الاهوار، جمعيات ومنظمات، وزارة السياحة، وزارة الثقافة، وزارة الزراعة)، كما تضمنت الاستبانة الخصائص العامة للمستجيبين التي شملت (اسم الدائرة والعنوان الوظيفي والتحصيل الدراسي وسنوات الخبرة) وحسب ما رآه الباحث وبما يلائم موضوع البحث وكما موضَّح في الجدول (3).

جدول (3) الدوائر الحكومية وعدد المختصين الذين تم استبانتهم

اسم الدائرة	عدد المختصين
مركز انعاش الاهوار	24
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي	10
وزارة العلوم والتكنولوجيا	2
وزارة الموارد المائية	5
وزارة التخطيط	9
وزارة البيئة	3
جمعيات ومنظمات	5
وزارات اخرى/السياحة والزراعة	3
المجموع	61

المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS.



وقد تم اجراء اختبار (Chi- Square) لبيان فيما اذا كانت هنالك فروق معنوية بين اجابات المستجيبين تجاه كل فقرة من فقرات الاستبانة، اذ تبين وجود علاقة بين اجوبة المستجيبين على الرغم من اختلاف دوائرهم وعناوينهم الوظيفية وتحصيلهم الدراسي وسنوات خبرتهم، ومن اجل اتمام عملية التحليل الاحصائي بصورة صحيحة يجب التأكد من كفاية حجم العينة في الدراسة من خلال استعمال المعيار (KMO) والذي يجب ان تتجاوز قيمته (0.50) وكذلك اختبار Bartlett فهو مؤشر للعلاقة بين المتغيرات (Pallant,2010 , p 183-187) إذ يجب ان يكون مستوى الدلالة لهذه العلاقة أقل من (0.05) للتأكيد من أن هذه العلاقة دالة احصائياً (جودة:،2009، ص 253- 292) وكما موضح بالجدول (4).

جدول (4) اختبار KMO و Bartlett's

المتغير الرئيسي	عدد الفقرات	اختبار KMO	اختبار Bartlett	المعنوية sig.
هور الحمار الغربي	10	0.715	212.254	0.000

المصدر: اعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS

يتبين من الجدول رقم (4) ان قيم اختبار KMO هي اكبر من (0.50) اذ بلغت (0.715) للمتغير المعتمد (هور الحمار الغربي) مما يعني ان حجم العينة كافياً لإجراء التحليلات الاحصائية، كذلك يظهر الجدول معنوية اختبار (Bartlett) اذ بلغت قيمة الاختبار (212.254) على التوالي بمستوى معنوية (0.000) اي اقل من مستوى الدلالة المعتمد (0.05) مما يدل ان علاقة الارتباط ذات دلالة معنوية.

4- وصف وتحديد متغيرات الدراسة

يهتم هذا الجزء من التحليل بوصف البيانات ودراسة خصائصها وتصنيفها وتلخيصها بمصطلحات مفهومة. ويتضمن الإحصاء الوصفي، جداول تلخيصيه، ورسومات بيانية والمتمثلة ب (متوسط القياس) ومقاييس التشتت والمتمثلة ب (الانحراف المعياري) والاهمية النسبية، إذ نسعى للتعرف على ميول واتجاهات الاجابات حول متغيرات الدراسة لأراء العينة القصدية. وقد اعتمدت الدراسة على مقياس ليكرت الخماسي في اجابات العينة للأستبانة والجدول (5) يوضح ذلك.

جدول (5) المتوسط المرجح ومقياس الاستجابة

المتوسط المرجح	1.80 - 1	2.60 - 1.81	3.40 - 2.61	4.20 - 3.41	5 - 4.21
مقياس الاجابة	لا أتفق بشدة	لا أتفق	محايد	أتفق	أتفق بشدة
مستوى الاجابة	ضعيف جدا	ضعيف	جيد	جيد	جيد جدا
التقييم	منخفض / L (Low)		M متوسط / (Moderate)		مرتفع/ H (High)

المصدر: (عز عبد الفتاح، 2008، ص541)

5-متغير هور الحمار الغربي

جدول (6) الاحصاءات الوصفية لنتائج المستجيبين (هور الحمار الغربي)

الفقرات	المقياس	التكرار	النسبة	المتوسط	الانحراف المعياري	الاهمية النسبية	التقييم
	لا اوافق بشدة	-	-				
1. ضرورة دراسة وتقييم نوعية المياه للأنهر المغذية للهور لمعرفة ادائها الهيدرولوجي وايجاد الحلول المناسبة لمصادر مياه التغذية	لا اوافق	-	-				
	محايد	3	4.9	4.46	.594	%89.20	H
	اوافق	27	44.3				
	اوافق بشدة	31	50.8				
2. تطبيق نظام الادارة المتكاملة	لا اوافق بشدة	-	-				
	لا اوافق بشدة	-	-				
	محايد			4.36	.606	%87.20	H



التقييم	الاهمية النسبية	الانحراف المعياري	المتوسط	النسبة	التكرار	المقياس	الفقرات
				-	-	لا اوافق	البيئية ينفذ الهور من ظاهرة ندرة المياه والتصحر
				6.6	4	محايد	
				50.8	31	اوافق	
				42.6	26	اوافق بشدة	
				1.6	1	لا اوافق بشدة	
				4.9	3	لا اوافق	3. تكمن اهمية موقع هور الحمار الغربي بانه حلقة وصل بين نهري دجلة والفرات ويمثل حالة التوازن بين منظومة الاهور
H	%79.00	.865	3.95	14.8	9	محايد	
				54.1	33	اوافق	
				24.6	15	اوافق بشدة	
				1.6	1	لا اوافق بشدة	
				8.2	5	لا اوافق	4. الاقتراح بتعديل بعض مواقع محطات الرصد الهيدرولوجي كون موقعها يسبب ضياع نسبة كبيرة من كميات التصاريح في الاستخدام السكني والزراعي
H	%72.80	.913	3.64	31.1	19	محايد	
				42.6	26	اوافق	
				16.4	10	اوافق بشدة	
				1.6	1	لا اوافق بشدة	
				11.5	7	لا اوافق	5. من الممكن تشجيع التنمية الريفية فقط لهور الحمار الغربي وذلك بحسب مؤشرات اعداد السكان الحالي والتي تدل احصائياتها على زيادة نسبة عدد سكان الريف على عدد سكان الحضر في الهور
M	%66.20	.807	3.31	45.9	28	محايد	
				36.1	22	اوافق	
				4.9	3	اوافق بشدة	
H	%88.20	.528	4.41	-	-	لا اوافق بشدة	6. توعية السكان باستخدام انواع



التقييم	الاهمية النسبية	الانحراف المعياري	المتوسط	النسبة	التكرار	المقياس	الفقرات
				-	-	لا اوافق	الاسمدة الصديقة للبيئة باعتبار المهنة الاولى المستخدمة في القرى المحاذية للهور هي الزراعة
				1.6	1	محايد	
				55.7	34	اوافق	
				42.6	26	اوافق بشدة	
				-	-	لا اوافق بشدة	
				-	-	لا اوافق	7. وضع تعليمات وانظمة خاصة بحماية الموارد الطبيعية تتلائم مع بيئة هور الحمار الغربي من استهلاك السكان لها
H	%85.60	.552	4.28	4.9	3	محايد	
				62.3	38	اوافق	
				32.8	20	اوافق بشدة	
				-	-	لا اوافق بشدة	
				1.6	1	لا اوافق	8. تعزيز مبدا الاستدامة البيئية للهور لبقاء الاهوار ضمن مواقع لائحة التراث العالمي واتفاقية رامسار.
H	%90.20	.649	4.51	3.3	2	محايد	
				37.7	23	اوافق	
				57.4	35	اوافق بشدة	
H	%89.60	.595	4.48	-	-	لا اوافق بشدة	9. ربط المواقع الاثرية القريبة للهور

التقييم	الاهمية النسبية	الانحراف المعياري	المتوسط	النسبة	التكرار	المقياس	الفقرات
				-	-	لا اوافق	والموجودة ضمن لائحة التراث العالمي لتعزيز النشاط الاقتصادي والسياحة البيئية
			4.9	42.6	3	محايد	
				52.5	26	اوافق	
					32	اوافق بشدة	
				-	-	لا اوافق بشدة	
				-	-	لا اوافق	10. لتحقيق هدف استدامة هور الحمار الغربي يتطلب هيكل تنظيمي للإدارة المتكاملة وترشيد حكيم
H	%89.20	.502	4.46	54.1	-	محايد	لموارد البيئة
				45.9	33	اوافق	
					28	اوافق بشدة	

التقييم: (منخفض/L من 1-2.60) ، (متوسط/M من 2.61-3.40) ، (عالي/H من 3.41-5)

المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS

يشير الجدول (6) إلى الأوساط الحسابية والانحراف المعياري والاهمية النسبية ومستوى التقييم المتعلقة بوجهة نظر العينة المبحوثة بخصوص متغير هور الحمار الغربي، فعلى مستوى الفقرات فقد قيس هذا المتغير من خلال عشرة أسئلة، توزعت النتائج بين أعلى مستوى إجابة وقد حققها الفقرة الثامنة (تعزيز مبدأ الاستدامة البيئية للهور لبقاء الاهور ضمن مواقع لائحة التراث العالمي واتفاقية رامسار)، إذ بلغت قيمة المتوسط لها (4.51) وهي بذلك اقتربت من الحد الاعلى لدرجة الموافقة والبالغة (5) بإنحراف معياري منخفض مقداره (0.649)، أما الفقرة الخامسة (من الممكن تشجيع التنمية الريفية فقط لهور الحمار الغربي وذلك وفقاً لمؤشرات اعداد السكان الحالي التي تدل احصائياتها على زيادة نسبة عدد سكان الريف على عدد سكان الحضر في الهور) فقد حققت أدنى مستوى إجابة، إذ بلغت قيمة المتوسط لها (3.31) بإنحراف معياري مقداره (0.807) وتم تمثيل متوسطات القياس لفقرات المتغير كما في الشكل (2).



شكل (2) متوسطات القياس لفقرات متغير هور الحمير الغربي

المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS.

6-مناقشة نتائج الاستبانة

جدول(7) تحليل نتائج استبانة هور الحمار الغربي

مناقشة	محور منطقة الدراسة
1- إن أول خطوة لتطبيق نظام الادارة البيئية المتكاملة لهور الحمار الغربي هو العمل على تحقيق الاستدامة البيئية للهور كونه من ضمن مواقع لائحة التراث العالمي واتفاقية رامسار.	
2- المراقبة الدورية لنوعية المياه وزيادة مواقع قياسها.	
3- الادارة الصحيحة لمصادر المياه كالحصص المائية ومياه الامطار والاستعمال المناسب لها.	
4- زيادة مواقع التصريف الواردة لزيادة الايرادات للهور.	هور الحمار
5- ضرورة تشجيع التنمية الريفية والحضرية معا لهور الحمار الغربي لخلق التوازن في المنطقة.	الغربي / ذي قار
6- ضرورة توعية السكان باستخدام صحيح للبيئة والمحافظة عليها من خلال وضع تعليمات وانظمة بيئية خاصة وفرض تطبيقها من قبل الشرطة البيئية.	
7- تشجيع السياحة البيئية في منطقة الدراسة لقربها من المواقع الاثرية لزيادة النشاط الاقتصادي وتعزيزه في المنطقة.	
8- يتطلب هدف الاستدامة الى خلق هيكل تنظيمي للإدارة المتكاملة وترشيد حكيم لموارد البيئة.	

المصدر: اعداد الباحث بالاعتماد على نتائج الاستبانة

19- الاستنتاجات

- 1- تقتصر مغذيات هور الحمار الغربي على نواظم محدّدة فقط من نهر الفرات والمصب العام.
- 2- عدم وجود تخطيط استراتيجي ذات رؤية ورسالة وكذلك عدم وجود خطة او نظام ادارة متكاملة.
- 3- عدم وجود كوادر مختصة لصياغة خطط الإدارة المتكاملة وتنفيذها وقلة المتابعة وعدم وجود المراقبة البيئية لمنطقة الدراسة.
- 4- عدم وجود مشاركة بين السكان المحليين للهوور والجهات ذات العلاقة لأخذ تصور كامل عن واقع حال المنطقة التجاوزات البيئية على المنطقة وذلك بكسر السدة الترايبية ما بين الهور والمصب العام ليستطيع السكان من العبور الى الضفة المقابلة باستعمال الشخورة.
- 5- إن أحد اسباب هجرة الطيور ونفوق الاسماك والنقص في انواع الغطاء النباتي هو نوعية المياه التي اثرت بشكل مباشر على التنوع الحيوي للمنطقة.
- 6- ظهور انواع جديدة متكيفة مع نوعية المياه الرديئة والظروف المناخية القاسية.
- 7- اعتماد النشاط الاقتصادي للسكان على مياه المغذيات للهوور أي بشكل رئيس على البيئة.
- 8- عدم تطبيق أي قوانين او تعليمات حماية من الصيد الجائر للطيور والاسماك ولا سيما الصعق بالكهرباء لصيد الاسماك واستعمال البنادق لصيد الطيور.

20-التوصيات

- 1- ضرورة التحوّل من مسار الادارة التقليدية الى مسار الادارة المتكاملة وتطبيق ادارتها على الهور بناءً على أسس علمية وعملية سليمة لتحقيق التوازن البيئي والمحافظة على النظم البيئية.
- 2- تعزيز مبدأ الادارة البيئية المتكاملة للوصول الى الاستدامة البيئية وحفظ الطبيعة من خلال الاستعمال الرشيد للموارد الخاصة بالهور.
- 3- تفعيل دور الحكومات والجهات المسؤولة في محافظة ذيقرار وبالتنسيق مع المنظمات العالمية ومجتمع منطقة الدراسة.
- 4- بناء سد على شط العرب لخرن المياه القادمة من نهري دجلة والفرات والاستفادة منها لتغذية الهور في مواسم الشحة.
- 5- المحافظة على مناسيب ثابتة في منطقة الدراسة لتمكين أهالي المنطقة من زراعة أراضيهم من دون تهديدها بالغرق في مواسم الفيضان.

- 6- استصلاح أراض زراعية جديدة من خلال تجفيف بعض المساحات للهور للأغراض المختلفة أيضا.
- 7- بناء محمية خاصة بالتنوع الحيوي لمنطقة الدراسة تتضمن سلالة كل نوع والتغيرات التي طرأت على نوعه بسبب التقلبات البيئية التي واجهت منطقة الدراسة.
- 8- تزويد القرى بمحطات كهربائية على الطاقة الشمسية للحفاظ على البيئة والاستفادة من الموارد الطبيعية خاصة في القرى الاعماق.
- 9- دعم المواقع الاثرية القريبة على الهور لتشجيع السياحة الدينية والبيئية وكذلك اتباع تعليمات منظمة اليونسكو لضمان بقاء منطقة الدراسة ضمن الاتفاقيات الدولية.

-المصادر

أولاً:- المصادر العربية

- 1- السوقي، نجلاء فتحي، سياسات ترشيد الطاقة في جم منخفضة مصر العربية، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الإدارة العامة، كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، جامعه القاهرة، 2001.
- 2- العجمي، مبارك عبدالله هادي، التكامل بين آليات التصنيع المستدام و بين أساليب المحاسبة الادارية البيئية بهدف دعم الاداء للمشروعات التنموية، بحث منشور في مجلة البحوث المالية والتجارية، جامعة بور سعيد، 2021.
- 3- التميمي، صوفيا رزاق علي، دور الاثار في التنمية السياحية لمنطقة اهور جنوب ذي قار ماجستير في علوم التخطيط الحضري والإقليمي، مركز التخطيط الحضري والإقليمي للدراسات العليا بجامعة بغداد، 2015.
- 4- العباس، آلاء عبد الكريم حسين، التكامل المكاني للإمكانيات المتاحة في اهور جنوب العراق، "الاهوار المركزية أنموذجاً"، اطروحة دكتوراه، مركز التخطيط الحضري والإقليمي، جامعة بغداد، 2019.
- 5- الهاشمي، علياء علي حسين، الإمكانيات السياحية لمنطقة اهور واستثمارها لتخطيط قرية سياحية في هور الصحين، رسالة ماجستير مقدمه إلى المعهد العالي للتخطيط الحضري والإقليمي، 2006.



- 6- القيسي، علي مصطفى حسين، هور الحمار دراسة في الجغرافية الطبيعية، رسالة دكتوراه غير منشورة مقدمة الى كلية الآداب / جامعة بغداد 1994م .
- 7- ابو جري، إقبال عبد الحسين، الآثار البيئية لتجفيف اهورار جنوب العراق، أطروحة دكتوراه مقدمه إلى كلية التربية /ابن رشد 2007.
- 8- الكواز، منى عبد الكريم، مراقبة تغاير الأغطية الأرضية لهور الحمار جنوبي العراق باستخدام التحسس النائي ونظم المعلومات الجغرافية، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بغداد، 2015
- 9- الركابي، مجيد حسين خضير، أثر تغير المناخ في تغير مساحات الاهورار جنوب العراق (الناصرية، البصرة، العمارة)، اطروحة دكتوراه، كلية التربية للعلوم الإنسانية، ابن رشد/جامعة بغداد، 2016
- 10- الربيعي، ايمن عبد اللطيف أويس، دراسة بيئية ومورفولوجية لا هوار جنوب العراق، مركز علوم البحار، جامعة البصرة، العراق، 2008
- 11- براون، وبيستر، أوضاع العالم، الأهلية للنشر والتوزيع، عمان، 1999.
- 12- برانية، احمد عبد الوهاب، الإدارة المستدامة للموارد الطبيعية الحية في البيئة المائية، القاهرة، 2014
- 13- جودة، محفوظ، التحليل الاحصائي الاساسي باستخدام برنامج SPSS الطبعة الثانية: دار وائل للنشر، 2009.
- 14- جاسم، سامي مجيد، تطوير السياحة في منطقة اهورار العراق مع التركيز على قضاء الجبايش، مركز التخطيط الحضري والإقليمي، جامعة بغداد، 1982.
- 15- جودت، ندى شاكر، الاستيطان الريفي في أهورار محافظة ذي قار، رسالة ماجستير مقدمة إلى كلية الآداب، جامعة بغداد، 1989.
- 16- خلوفي، سفيان، الادارة المتكاملة للنفايات لتعزيز الاستدامة البيئية، دراسة حالة شركة بيئة، الجزائر، 2022.
- 17- سوسة، احمد، الري والحضارة في وادي الرافدين، الجزء الأول، مطبعة الأديب البغدادية، 1969.
- 18- عز، عبد الفتاح، مقدمة في الاحصاء الوصفي والاستدلالي باستخدام (spss)، دار الخوارزمي للطباعة والنشر، 2008.



- 19- غانم , عدنان , بحث في نظم الإدارة البيئية ودورها في التنمية المستدامة , مجلة جامعة دمشق , العدد 02 , 2009
- 20- كاظم, حامد خضير, أهم مؤثرات التغيير المكاني للمستقرات الريفية في الأهوار, دراسة خاصة بقرى هور الحمار في محافظة ذي قار, رسالة ماجستير في التخطيط الحضري والإقليمي, مركز التخطيط الحضري والإقليمي, جامعة بغداد, 2009.
- 21- كريم, هاني محمد, التخطيط البيئي لإنعاش منخفض السناف بمياه نهر المصب العام في محافظة ذي قار, رسالة في الدبلوم العالي المهني في التخطيط الحضري والإقليمي, مركز التخطيط الحضري والإقليمي, جامعة بغداد, 2010.
- 22- معنوق, صفية جاسم, التغيرات الهيدروكيميائية لاهوار جنوب العراق وأثارها البيئية, مجلة جامعة البصرة, مركز دراسات البصرة والخليج العربي, السنة الثامنة, العدد 15 , 2015.
- ثانياً:- المصادر الانكليزية.

- 1- Buringh, P. ,Soils and Soil Conditions in Iraq,1960
- 2- Dawas, john, Do data characteristics change according to the number of scale points used?, Ehrenberg-Bass Institute for Marketing Science, University of South Australia, 2007.
- 3- Goodland. R and Ledee . G. ,Neoclassical economics and principles of sustainable development, ecological Modeling 3, 1987
- 4-Hlavinek , Petr, Integrated Urban water management , Nato Public Diplomacy Division , national water research institute ,burlington, Canada ,2010
- 5-Management Plan for the Hawizeh Marsh Ramsar Site of Iraq, Iraq National Marshes and Wetlands Committee, vol 2, 2008.
- 6- North ,Klaus, Environmental BusinessManagement,2nd, Geneva ,International LabourOrganization,1992.



- 7- Orr, David, W, The Nature of Design: Ecology, Culture, and Human Intention,2004
- 8- Pallant, J. SPSS survival manual: A step by step guide to data analysis using IBM SPSS. Routledge,2020.
- 9- Report Key Biodiversity Survey of Nature Iraq & Iraqi Ministry of Environment Key Biodiversity Areas Program Site Review, 2010
- 10- Restoration of Al-Hammer Marsh Study, Prepared in cooperation with the AL Teasel International Company for Engineering Design and Consultants and The Consulting Bureau of the Iraqi Engineers Union, Iraq ,Final report CRIMW, 2007
- 11- Sustainable Building, Independent Journal on Building and the Environmental issue 01-2001.
- 12- Stewart Cowan and Sim Van Der Ryn. ign, un introduction of Ecological Design, 1996
- 13- وزارة الموارد المائية، بيانات المركز الوطني لإدارة الموارد المائية,2021
- 14- وزارة الزراعة، شعبة زراعة ذي قار, 2023
- 15- وزارة البيئة، مديرية بيئة ذي قار,2023
- 16- وزارة الموارد المائية، مركز إنعاش الاهوار، بيانات غير منشوره شعبة نظم المعلومات الجغرافية، بغداد.2023
- 17- <https://portal.arid.my/ar-LY/Posts/Details>
- 18- <http://www.fao.org/docrep>
- 19- <https://sustainability.uobabylon.edu.iq>
- 20- <https://www.researchgate.net/profile/Mohammed-Almusawi/publication>