گـۆڤـاری زانـکـۆی ڕاپـەڕیــن
Journal of University of Raparin.
مجلة جامعة رابرين

E-ISSN: 2522 – 7130 P-ISSN: 2410 – 1036
This work is licensed under CC-BY-NC-ND 4.0
DOI: 10.26750/axbqmf68

تاريخ الاستلام: 14/03/2025
تاريخ الــقبول: 16/06/2025
تاريخ النـــشر: 29/08/2025

التّحليل الجغرافي للسّدود والبحيرات المائيّة ودورها في تنمية السّياحة المائيّة في إقليم كوردستان - العراق
(سد وبحيرة دوكان - حالة دراسة)

بحري سالم فتّاح الصفار
Bahri.fattah@epu.edu.iq
قسم إدارة الإرشاد السّياحيّ، المعهد التقني الإداري أربيل، جامعة أربيل التقنيّة، أربيل، إقليم كوردستان، العراق.

الملخّص

يُعدُّ إقليم كوردستان العراق زاخرًا بالعديد من السّدود والبحيرات التي يمكن استثمارها لتنمية السّياحة المائيّة، أي توظيف هذه الإمكانيّة لتطوير القطاع السّياحي ومنافسة باقي القطاعات الاقتصاديّة في الإقليم، وذلك بتنشيطها وتفعيل دورها ضمن السّياحة المحليّة ودفع السّياح إلى ممارسة أنشطتها وخاصة منها الرياضة المائيّة، كالسّباحة والتجديف والغوص .. إلخ

تكمن أهميّة الدّراسة في سعيها لتشجيع الجهات المعنيّة في حكومة إقليم كوردستان العراق على تنمية السّياحة المائيّة في "سد وبحيرة دوكان"، ممّا يؤدّي إلى تنشيط السّياحة داخليًا وخارجيًا.

كما وتهدف هذه الدّراسة إلى تحديد أهم المعوقات والمشاكل لعمليّة تنمية السّياحة المائيّة في "سد وبحيرة دوكان"، حيث تم وضع المقترحات التي تُسهم في جعلهما موقعًا متميزًا يجذب السّياح والزوار لممارسة الأنشطة السّياحية المائيّة تحديدًا، حيث إنّ تنمية السّياحة المائيّة تؤدّي إلى تفعيل وتنشّيط الرياضة المائيّة، لذلك، أي بغية تحقيق أهداف هذه الفرضيّة حيث تمّ استخدام المنهج التاريخي والوصفي والتحليلي على حدّ سواء، مع تقسيم البحث إلى أربعة محاور كالآتي: تناول المحور الأوّل التعريف بمنطقة الدّراسة وموضعها، في حين تطرّق المحور الثاني إلى بيان التوزيع الجغرافي للسّدود والبحيرات المائيّة في إقليم كوردستان- العراق، أمّا المحور الثالث فقد خُصِص لدراسة أهميّة السّدود والبحيرات في التنمية السّياحيّة المائيّة. أمّا في المحور الرابع تطرّق البحث إلى معوّقات تنمية السّياحة المائيّة وسبل تنمية في السّد وبحيرة دوكان.

ختامًا، توصلت الدّراسة إلى عدد نتائج، ومن أبرزها أنّ: لسّد وبحيرة دوكان دورهام وفعّال في تنمية السّياحة المائيّة ضمن منطقة الدّراسة. أمّا أهم التوصيات فتمثّلت بإجراء المراقبة بشكل المنتظم والمستمر لـ"بحيرة دوكان" للتأكد من نظافتها وخلوّها من التلوّث.

الكلمات المفتاحيّة: السّياحة المائيّة، السّدود والبحيرات، الرياضات المائيّة، التنمية السّياحيّة، المسطحات المائيّة، دوكان.

Geographical Analysis of Dams and Lakes and Their Role in Developing Water Tourism in The Kurdistan Region of Iraq

(Dukan Dam and Lake - as a case study)

Bahri Salim Fattah Alsaffar

Department of Tour –Guide management, Erbil Technical Administration institute, University of Erbil Polytechnic, Erbil, Kurdistan Region, Iraq.

Abstract:

The Kurdistan Region of Iraq is rich in numerous dams and lakes that can be invested in to develop water tourism, i.e., to utilize this potential to develop the tourism sector and compete with other economic sectors in the region, by activating them and enhancing their role within local tourism and encouraging tourists to practice its activities, especially water sports, such as swimming, rowing, and diving. The importance of the study lies in its efforts to encourage the Kurdistan Regional Government and relevant authorities to develop water tourism in the Dukan Dam and Lake, which will lead to the revitalization of tourism both domestically and internationally. This study also aims to identify the most important obstacles and problems facing the process of developing water tourism in the "Dokkan Dam and Lake", and then to develop proposals that contribute to making it a distinguished site that attracts tourists and visitors to practice water tourism activities in particular. Since the development of water tourism leads to the activation and revitalization of water sports, therefore, in order to achieve the objectives of this hypothesis, the historical, descriptive and analytical approach was used alike, with division into four axes as follows:

The first axis defined the study area and its location, while the second axis addressed the geographical distribution of dams and lakes in the Kurdistan Region of Iraq. The third axis was devoted to studying the importance of dams and lakes in water tourism development. The fourth axis addressed the obstacles to water tourism development and development methods in the dam and Lake Dukan. In conclusion, the study reached several conclusions, most notably that all lakes in the Kurdistan Region are considered artificial lakes. The most important recommendation was to conduct regular and continuous monitoring of Lake Dukan to ensure its cleanliness and lack of pollution.

Keywords: Water Tourism, Dams and Lakes, Water Sports, Tourism Development, Water Bodies, Dokkan.

المقدمة:

يحظى إقليم كوردستان العراق، بل ويتميز، بالكثير من البحيرات الاصطناعيّة التي تُعتبر مسطحات مائيّة مهمة وتلعب دورًا كبيرًا في تنمية السّياحة عبر تفعيلها لأنشطة الرياضة المائيّة بما أنّ البحيرات تتمتع بموقع جغرافي مميز، وأجواء هادئة مع وجود الطيور المائيّة مثل البط والوز، فضلاً على مناخ معتدل وتنوّع الأشجار والمناظر الطبيعيّة الخلابة المحيطة: فقد أصبحت هذه المسطحات المائيّة من أهم الأماكن الترفيهيّة والسّياحيّة في إقليم كوردستان العراق، ما يعني بالتالي أنّ تنمية السّياحة المائيّة ووضع تلك البحيرات على الخارطة السياحيّة: يؤدّي إلى خلق نوع جديد من أنواع السّياحة في منطقة الدّراسة، الأمر الذي يُنشِّط الاقتصاد الوطني ويضاعف فوائده بشكل جيد، فضلًا عن إسهامه في زيادة الدخل وتوفير فرص العمل.

مشكلة الدّراسة أو إشكاليّتها: انطلاقًا من تميز إقليم كوردستان العراق بوفرة السّدود والبحيرات التي تتمتع بإمكانات تنمية السياحة المائية، ويُعد سد وبحيرة دوكان من أبرز المسطحات المائية في الإقليم، التي تتمتع بإمكانات طبيعية والجغرافية تسهم بأن تكون مقصداً سياحياً مهماً على المستوى المحلي والإقليمي، ومع ذلك يلاحظ ضعف استغلال هذه الإمكانات بطريقة منهجية ومستدامة تخدم تنمية السّياحة المائية.

لذلك كانت التساؤلات التّاليّة:

1- هل إنّ للسّدود والبحيرات دورها في تنمية السّياحة المائيّة؟

2- هل خضع كلٌّ من السّد والبحيرة للعمليّة التنمويّة؟

3- هل وُضعت السّياحة المائيّة ضمن البرامج السّياحيّة؟

فرضيّة الدّراسة:

1- إن السّدود والبحيرات المائية في إقليم كوردستان لديها مؤهلات كافية لتصبح مراكز سّياحيّة مهمة إذ استغلت وتطورت البنية التحتية السّياحيّة الملائمة.

2- لم يخضع أيٌّ من السدود والبحيرات للعمليّة التنمويّة إلى الوقت الحالي.

3- وُضيعت السّياحة المائيّة ضمن البرامج السّياحيّة: ولكن ليس بشكل أساسي.

أهداف الدّراسة:

تهدف الدّراسة إلى تحقيق الآتي:

أ- تحليل الإمكانات السّياحيّة وبيان دور السّدود والبحيرات ولاسيّما "سد وبحيرة دوكان" في تنمية السّياحة المائيّة.

ب-تحديد المشكلات والمعيقات التي تواجه هذه التنمية المنشودة لكلّيهما، ومن ثم اقتراح الحلول المناسبة لها.

أمّا أهميّة البحث ومبرراته فيمكن تلخيصها فيما يأتي:.

1- عدم وجود بحث ودراسة جغرافيّة حول تنمية السّياحة المائيّة في السّدود والبحيرات إقليم كوردستان العراق بشكل عام، و"سد وبحيرة دوكان" بشكل خاص.

2- تمتع "سد وبحيرة دوكان" بعوامل الجذب السّياحي الطبيعي والمناظر الخلابة إلى جانب إمكانات تنمية السّياحة المائيّة فيها.

3- تنمية وتنشيط أنماط جديدة من السّياحة (السّياحة المائيّة) والتي تدعم الجذب السّياحي، وبمّا يؤدّي إلى زيادة الدخل وخلق فرص العمل مقابل تقليل نسبة البطالة.

منهجيّة الدّراسة: لتحقيق أهداف الدّراسة استخدم الباحث المناهج التّالية:

أ- التّاريخي: بغية التعرف على أهميّة السّدود والبحيرات في تنمية السّياحة المائيّة.
ب- الوصفي: بغية استخدامه في دراسة الظاهرة ووصفها كما تتواجد في الواقع، ودراسة إمكانات القابليّة للاستثمار فيها.
ج- التّحليلي: بغية تحديد المشكلات التي تواجه تنمية السّياحة المائيّة وكيفيّة تنميتها في منطقة الدّراسة.
د- بالمقابل، تعدّدت **أساليب الدّراسة** لدى الباحث وتفرّعت إلى: العمل الميداني، جمع الخرائط والصور والأشكال التوضيحيّة...إلخ

دوافع اختيار الموضوع:

توزعت دوافع الاختيار ما بين الذاتيّة والموضوعيّة كالآتي:
أوّلاً- التحفيز الذاتي: توضيح كيفيّة مساهمة السّدود والبحيرات (بحيرة دوكان تحديدًا) في تنميّة السّياحة المائيّة.
ثانيًا- الدوافع الموضوعيّة: ندرة الدراسات الجغرافية المتعلقة بتنمية السّياحة المائيّة في عموم إقليم كوردستان العراق، وتحديداً في "بحيرة دوكان".

المحور الأوّل: التعريف بمنطقة الدّراسة وموضعها:

جغرافيًا: يقع إقليم كوردستان في شمال وشمال شرق العراق، يحدّه من الشرق الجمهوريّة الايرانية، من الشمال تركيا، من الغرب سوريا، والمحافظات العراقيّة من الجنوب.
ب-فلكيًا: إقليم كوردستان العراق يقع ما بين دائرتي عرض (57ˆ، 32 ° - 22ˆ، 37 °) شمالًا، وخطي طول (08ˆ، 41° - 18ˆ، 46°) شرقاً.
ج-إداريًا: يتكون هذا الإقليم من أربع محافظات، وهي: أربيل عاصمة الإقليم، حلبجة والسّليمانيّة، ودهوك - الخارطة(1).

في التعريفات والمفاهيم:

1-مفهوم السّياحة المائيّة: عرّفها Jenning بأنّها: نشاط سياحي تتم ممارسته في المسطحات المائيّة، كالبحيرات والقنوات المائيّة والأنهار والمحيطات. (Jenning ,G.2007, pp1-20)،
كذلك عرّفها (***Bateman***) بأنّها: المكان الذي يقصده السّياح للاستمتاع بأنشطة الرياضة القائمة على الماء بهدف الترويح.(Bateman,2006, p16)
2- التنمية السّياحيّة: تهدف التنمية السّياحيّة إلى تلبية الاحتياجات وسدّ الطلب السّياحي من خلال استثمار الموارد السّياحيّة المتاحة بشكل جيد وتوفير الخدمات الفوقيّة والتحتيّة، وبما يؤدّي إلى حصول تأثير متزايد في النّمو. (الخوري، 1997،ص12)
3-البحيرة الاصطناعيّة - وكما توحي التسميّة: هي من صنع الإنسان، وقد أنشأها البشر من خلال حفر أو بناء سدّ على مصادر المياه الطبيعيّة، وعادة ما يتم بناؤها لأغراض محدّدة مثل خزن المياه أو توليد الطاقة الكهرومائيّة أو للاستخدام الترفيهي. بالمقابل، وعلى النقيض من ذلك: البحيرة هي مساحة ضحلة من المياه تتشكل بشكل طبيعي أو بنتيجة **العمليات** الجيولوجيّة. https://www.google.com/search بتاريخ 13-9-2024

خارطة (1) موقع محافظات إقليم كوردستان بالنسبة للعراق

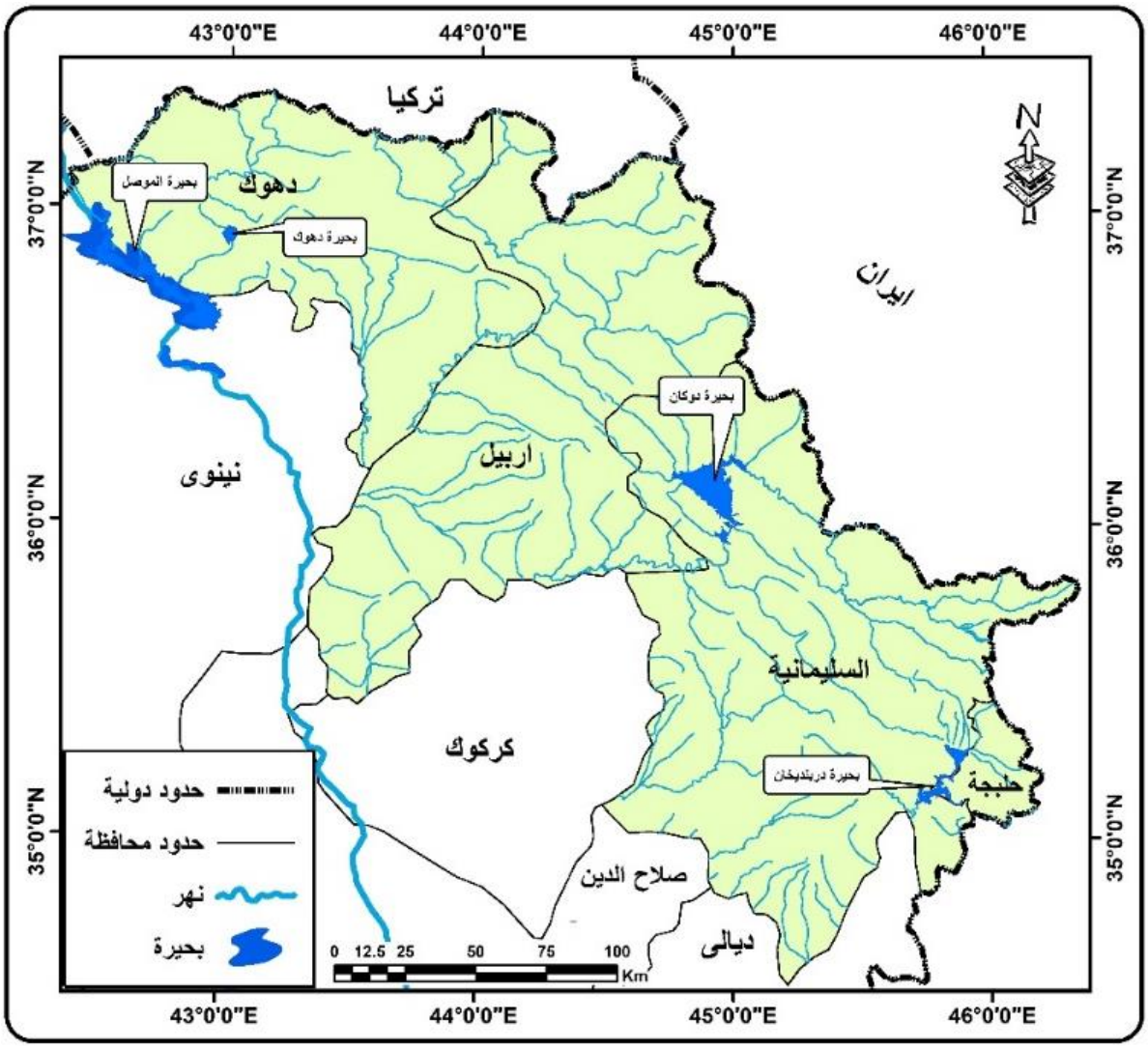
المصدر- الباحث بالاعتماد على: حكومة إقليم كوردستان العراق، وزارة التخطيط، مديريّة التخطيط والمتابعة، قسم (GIS)، خارطة إقليم كوردستان، مقياس 1.1000000 2018 غير منشورة.

المحور الثاني: التّوزيع الجغرافي للسّدود والبحيرات المائيّة في إقليم كوردستان.

تُعد بحيرات إقليم كوردستان العراق بحيرات اصطناعيّة من صنع البشر، وهناك تباين في توزيعها الجغرافي حيث تتواجد بحيرتا دوكان ودربنديخان في محافظة السّليمانيّة، وبحيرة دهوك تقع في محافظة دهوك، أمّا البحيرات القائمة في

محافظة أربيل فما زالت في طيّ الإهمال إلى يومنا هذا، فضلاً عن وجود سدود أخرى لم تكتمل مثل سد (كۆمه سپان وسماقولى).

خارطة (2) التّوزيع الجغرافي للبحيرات في إقليم كوردستان العراق



المصدر- الباحث بالاعتماد على: حكومة إقليم كوردستان العراق، وزارة التخطيط، مديريّة التخطيط والمتابعة، قسم (GIS)، خارطة إقليم كوردستان، 2023، مقياس 1.1000000 غير منشورة.

1- سدّ وبحيرة دوكان:

أ- يقع السّد على نهر الزاب الصغير وهو أحد فروع نهر دجلة ضمن الحدود الإداريّة لمحافظة السّليمانيّة، ينبع من سلسلة جبال قنديل غربي إيران، ويجري باتجاه الجنوب مرورًا بدار الزهور والتون كوبري ودبس التي تبعد (10كم) عن ملتقاه بنهر دجلة، يبلغ طول نهر الزاب الصغير (400 كم) وانحدار قعره مقدم دوكان (2كم) ومساحة حوض تغذيته حتى دوكان (11700كم^2)، وتصريفه السنوي (233م^3).(الصحاف وآخرون 1983، ص363)

يَعدُّ "سدّ دوكان" أول سد أنشئ في إقليم كوردستان والعراق عام (1959م) في "مضيق دوكان" بين جبلي كوسرت وسارا، على بعد (60كم) من شمال غرب مدينة السّليمانيّة، على خط طول (10= ، 57- ، 44°) شرقًا، وخط عرض (16= ، 57- ، 35°) شمالًا. (علي، 2024، لا106) .

يتكون السّد من جدار خرساني مقوّس الشكل، طوله (360 م)، وارتفاع قاعدته (166.5م)، وتبلغ سماكته في الأسفل (54 م) ويصل إلى (6.20 م) في الأعلى، يبلغ عمق المياه أمام السّد حوالي (100م)، وتبلغ السّعة الكلية للخزّان (6.8 مليار/م^3) عند منسوب (511م) (بكر، 2003، ص65، وجاسم، 2011ص184)، تبلغ الطاقة التخزينيّة الميتة (0.7 مليار/ م^3)، وقدرة أنتاج الطاقة حوالي (1.130 ميغا واط).

ب- تمتد البحيرة من أمام موقع السّد باتجاه موقع دربند رانية مسافة (40كم)، وهي مثلثة الشكل ومساحتها حوالي (270كم) ،(سةعيد، 2014، لا238) وتغطي مياه بحيرة دوكان جزءاً كبيراً من سهل رانية الذي تبلغ مساحته حوالي (105 كم^2) وتقريباً (11.8%) من مساحة قضاء رانية وهي الأجزاء الجنوبية من القضاء.(رشيد، 2016 ،لا125) صورة(1)

ج- فلكيًا: تقع هذه البحيرة ما بين دائرتي عرض (34= 56 - 35 ° - 15= 13- 36 °) شمالًا وخطي طول (13= 44- 44 ° - 16= 2- 45°) شرقاً. خارطة (3).

هي أكبر بحيرة في إقليم كوردستان وقد تمّ بناؤها للسّيطرة على الفيضانات خلال مواسم هطول الأمطار الغزيرة واستغلالها في الري وتوليد الطاقة وتنميّة الثروة السّمكيّة، فضلًا عن التنزه والسّياحة. أيضًا، ونظرًا لموقع البحيرة الجغرافي ومناخها المعتدل وما يحيط بجبالها من المناظر الطبيعيّة الجميلة والخلابة: تمّ إنشاء العديد من الكبائن السّياحيّة والمطاعم والمرافق الخدماتيّة. تُعتبر هذه البحيرة من أشهر المناطق في كوردستان والعراق،(رشيد، 2007، لا234) لاسيّما وأنّ الجزء السّفلي منها قد أصبح منطقة سياحيّة رئيسيّة لمختلف الأنشطة السّياحيّة، بما في ذلك ركوب الخيل، فضلًا عن توفر خدمات الكبائن والفنادق والموتيلات والمحلات التجاريّة في المنطقة مثل الفنادق: باموكي، قرية لونا السّياحيّة العائليّة، مطعم وكبائن زينواري السّياحيّة،(زيارة ميدانية، بتاريخ، 22،8، 2024). صورة (2)، حيث يُجذب إليها الآلاف من السّياح والزوار كلّ عام، ولاسيّما في فصلي الربيع والصيف، إذ أشارت البيانات إلى زيارة أكثر من (81) ألف سائح للمنطقة في(22 أذار 2022). (اورحمان، 2022،لا87).

صورة (1) سد وبحيرة دوكان في محافظة السّليمانيّة

المصدر: http://bot.gov.krd/arabic / بتاريخ 30- 9- 2024

خارطة (3) موقع بحيرة دوكان في محافظة السّليمانيّة

المصدر- الباحث بالاعتماد على: كوكل ايرث، ومخرجات برنامج (Arc map 10.8).

صورة (2) بحيرة دوكان في محافظة السّليمانيّة

التقِطت الصورة من قبل الباحث بتاريخ 22- 8 – 2024

2- سّد وبحيرة دربنديخان:

أ-جغرافيًا: يقع السّد على نهر ديالى (سيروان) أحد روافد نهر دجلة في مضيق دربنديخان، بين جبال برانان وزمناكو في قضاء دربنديخان التابع لمحافظة السّليمانيّة، وهو ملتقى فرع آبي سيروان وتانجرو على بعد حوالي(70 كم) جنوب شرق مدينة السّليمانيّة،(سليمان، 2004،ص48). يبلغ طول نهر ديالى (384كم)، ومساحة منطقة تغذيتة (17850كم^2)، ويصل المعدل السنويّ للإيرادات المائيّة إلى(4.5 مليار/م^3) أي ما يُمثّل(11.5%) من إجمالي الواردات المائيّة لنهر دجلة. (العبادي، 2012، ص14).

بُني السّد عام (1961م)، وهو أوّل سّد صخرى ركامي بُني في العراق، ويعتبر من أعلى السّدود الركاميّة الإملائيّة في العالم. كما ويبلغ ارتفاعه (128 م)، وطوله (535 م).

تتفرّع الغاية من بناء السّد إلى: تنظيم عملية الجريان، تخزين المياه الزائدة، السّيطرة على الفيضانات، وتوليد الطاقة الكهرومائية واستخدامها لأغراض الزراعة والري. (على ،1997 ،لا84). صورة (2).

ب- البحيرة الاصطناعيّة: تبلغ مساحتها (140 كم^2)، (سلمان، وآخرون، 2018، ص 333-334)، ويصل أقصى عمق لها إلى(75م).(Toma, 2007, p20) .

جغرافيًا: يقع معظمها ضمن أراضي "قضاء دربنديخان" الذي نُسبت إليه تسمية البحيرة.

أيضًا، تقع هذه البحيرة في الجانب الغربي من محافظة حلبجة (وهاب، 2020، ص136)، ويدخل منها حوالي (69.4 كم^2) ضمن أراضي محافظة حلبجة حيث الإطلالة على ساحل يبلغ طوله (86 كم).

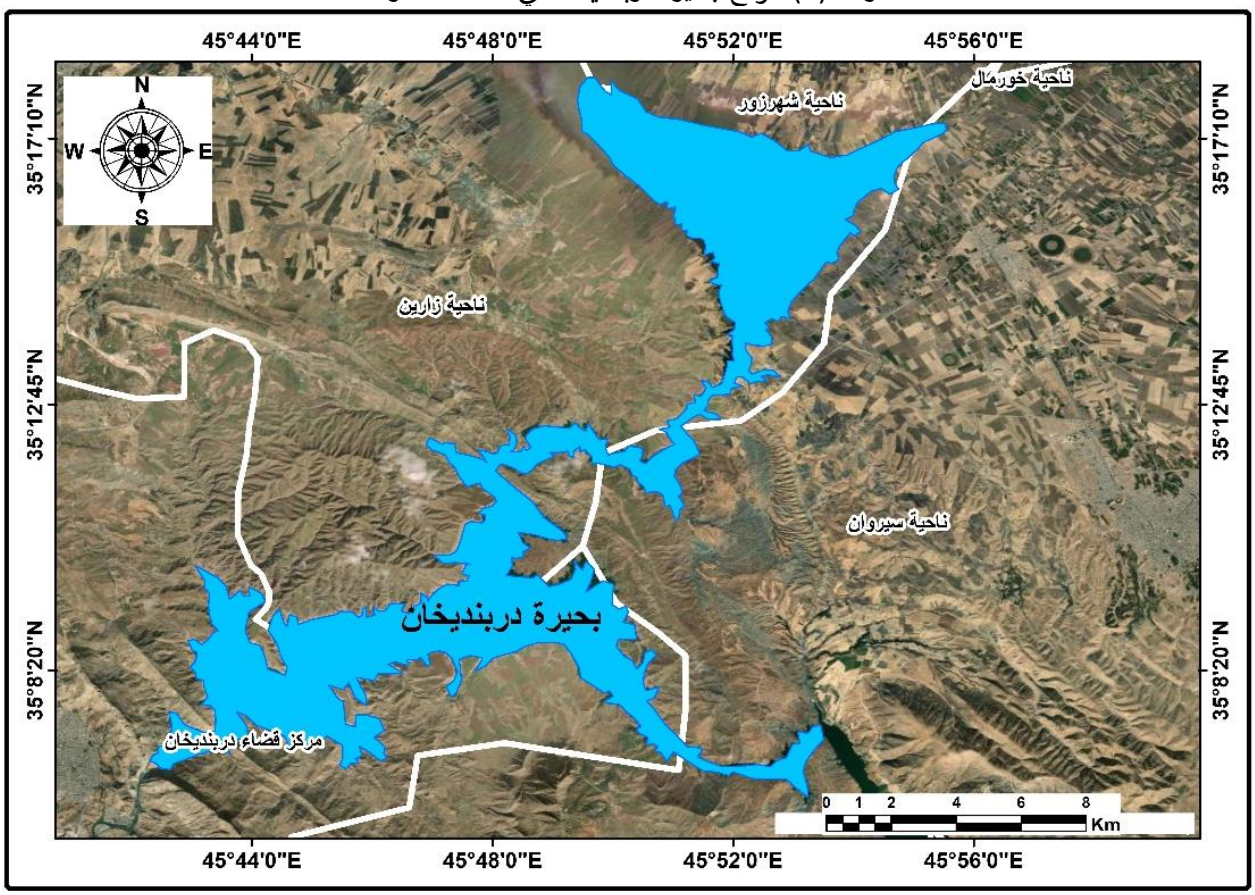
أمّا منسوب الخزان فيبلغ (485م)، وسعته (3.7 مليار/م^3)، (منها: الخزن الميت 0.5 مليارم^3)، بينما يصل المخزون الحي إلى(2.5 مليارم^3)، كما ويتكون المسيل من بوابات متعددة بعرض (15 م) وطول (15 م)، هذا فضلًا عن أنّ

التصريف المائي قد بلغ (11400 م^3/ ثانية) (ياسين، 2014، ل185/ وسةعيد، 2014، لا240)، وهو ما يكفي لتوليد (249 ميغا واط) كهرباء في إقليم كوردستان العراق، (علي دلنيا، 1997، لا84)

ج- فلكيًا: تقع بحيرة دربنديخان على خط طول (14ً، 42ٓ، 45° و 26 ً، 55ٓ، 45°) شرقًا وخط عرض (14ً، 6ٓ، 35° و10ً، 18ٓ، 35°) شمالاً. خارطة (4).

هذه البحيرة الاصطناعيّة "دربنديخان"، والتي تُعتبر ثاني أكبر بحيرة في إقليم كوردستان العراق نظرًا لموقعها الجغرافي الفريد ومناخها المعتدل والمناظر الطبيعيّة الجميلة المحيطة، إضافة إلى الخدمات السّياحيّة التي تقدمها المنطقة بها: قد أصبحت واحدة من أهم المناطق السّياحيّة والترفيهيّة التي يُجذب إليها السّياح والزوار كلّ عام، ولاسيّما في فصلي الربيع والصيف. ولذا يمكن استغلال البحيرة في إنشاء مدينة سياحيّة.(محمدأمين،2024 ،لا 124). صورة (3).

خارطة (4) موقع بحيرة دربنديخان في منطقة الدّراسة



المصدر- الباحث بالاعتماد على: كوكل ايرث، ومخرجات برنامج (Arc map 10.8).

صورة (3) السّد وبحيرة دربنديخان

التقِطت الصورة من قبل الباحث بتأريخ 24- 8 – 2024.

3- سدّ وبحيرة دهوك:

أ- جغرافيًا: يقع السّد على بعد حوالي (2 كم) إلى شمالي من مركز مدينة دهوك، عند مدخل الوادي على نهر دهوك بعد التقاء رافدي سندور وكرمافا (البغدادي، 1991ص123)، بدأ البناء عام (1988م)وتمّ الانتهاء من السّد والمباني الملحقة به عام (1990م) .

هو من أنواع السّدود الترابيّة إملائية، يبلغ ارتفاعه (60.5 م) عن الأرض الطبيعيّة و(64 م) من خندق الأساس، يبلغ ارتفاع السّد عند قمة (613 م) وعرْضها (9 م) ويصل بمنسوبها إلى (619.73 م) فوق مستوى البحر، أما عرض قاعدة السّد فهو (200 م).(موسيس ،2005، ص132و سةعيد، 2014، لا243)

السّعة التخزينيّة: حيث تبلغ الطاقة التخزينيّة الحية للسّد (47.51 مليون م^3) مقابل الطاقة التخزينيّة الميتة (4.39 مليون م^3)، يتضمن العمل به إنشاء قناة مبطّنة بطول (14.650 كم) لري ما يُقدّر بنحو (16 ألف دونم) من الأراضي. (سلمان واخرون، بدون سنة، ص 337)...

إنّ الغاية الأساسية من بناء "سدّ دهوك" هي: تخزْين مياه الأمطار والثلوج في فصلي الشتاء والربيع، فضلًا عن استخدام مياهه لتربية الأسماك والحيوانات الجبليّة وزراعة الأنواع المختلفة من الفواكه والخضر وتوفيرها على مدار السنة، لكنّها لا توّلد الطاقة الكهرومائيّة.

ب- **بحيرة دهوك**: هي عبارة عن مسطح مائي تمّ إنشاؤه بعد بناء سدّ دهوك، تبلغ مساحتها حوالي (256 هكتاراً) ممّا يجعلها ثالث أكبر بحيرة في إقليم كوردستان بعد بحيرتي دوكان ودربنديخان. تُعتبر المنطقة بإطلالاتها الجميلة على البحيرة ومناخها المعتدل واحدة من مناطق الجذب السّياحي الرئيسيّة في محافظة دهوك، فهي جاذبة للسّياح طول العام من محافظات إقليم كوردستان والعراق.(زيارة ميدانيّة بتاريخ- 16 -7-2024) صورة(4 و5).

صورة (4 و5) السّد وبحيرة دهوك في محافظة دهوك

المصدر: http://bot.gov.krd/arabic / بتاريخ 30- 9- 2024

4-سدّ بيخمة:

جغرافيًا: يقع سدّ بيخمة على نهر الزاب الكبير، داخل حدود محافظة أربيل. في عام (1953م) قامت شركة (هرزا الهندسيّة الأمريكيّة)، بوضع أول تصميم وتطوير لمشروع سدّ بيخمة. وفي عام (1979م)، عدّل شركة (EBDC) اليابانيّة تصميم المشروع. وبدأ العمل في بهذا المشروع في عام (1986م) من قبل شركتين (أنكا التركيّة وهيدروكراوينيا اليوغوسلافيّة)، ولكن توقف التنفيذ توقف عام (1991م) نتيجة حرب الخليج الثانية، هذا يعني أنّ السّد لم يُنجز بالكامل، بل تم انتهاء حوالي (34%) من المشروع فقط. (جاسم، 2011 ص185)

ضمن السّياق ذاته، هناك سدود عيديّة في إقليم كوردستان لم يكتمل مشروعها إلى يومنا هذا. ولذلك لم نتطرق إليها في هذه الدّراسة.

المحور الثالث: أهميّة السدود والبحيرات للتنمية السّياحيّة المائيّة.

أصبحت البحيرات الطبيعيّة أو الاصطناعيّة مناطق جذب سّياحي، خاصة لدى الدول والأقاليم التي ليس لها حدود مائيّة تكون داخليّة أو قاريّة في الأساس، أو تلك التي لا تصلح شواطئها وبحارها للأنشطة السّياحيّة بسبب جيومورفولوجيتها، كالمناطق السّاحليّة في معظم دول الشمال. كذلك ساهمت برودة مياه البحر، ووجود حيوانات البحيرة الخطرة، وتجاوز درجة حرارة المياه السّطحيّة للمحيطات (18م) وهي أدنى درجة حرارة : في صناعة السّياحة المائيّة والقيام بأنشطتها المختلفة، بما في ذلك السّباحة والتزلج على الماء وركوب القوارب، الغوص وصيد الأسماك... بالمقابل، تفقد العديد من الدول المُغلقة أو المنغلقة في العالم نوعاً من السّياحة، وهي السّياحة البحريّة أو المائيّة، مثال على ذلك سويسرا التي تفتقر إلى السواحل، لكنها تمتلك العديد من البحيرات الاصطناعيّة، من أشهرها بحيرة جنيف التي تبلغ مساحتها (581 م^2)، إضافة إلى استخدامها للسياحة الترفيهيّة: تنشط هذه البحيرة الأنشطة البحريّة

وتزيد تنوّعها مثل ركوب الزوارق والسباحة والغوص وصيد الأسماك وكذلك توليد الكهرباء. (يونس، بدون سنة، ص 31- 234).

أيضًا، ومن ضمن العوامل التي تشجع الأنشطة المائيّة:

أوّلًا- توافر الشواطئ الساحليّة.

ثانيًا- انحدارها التدريجي إلى العمق.

ثالثًا- توفر التربة الرمليّة، والتي تُعتبر عاملاً يشجّع السّياحة المائيّة.

بالمقابل، يُحظر استخدام القوارب البخاريّة والمراكب الشراعيّة وزوارق التجديف والغوص وصيد الأسماك السّاحليّة والتصوير تحت الماء وممارسة السباحة ومشي على الرمال السّاخنة والحمامات الشمسيّة.(Arthur, 1983, P14) لقد ازداد الطلب العالمي والمحلي على مناطق السّياحة المائيّة، بل وقد بلغت أعداد السّياح المسافرين لقضاء إجازاتهم السّنويّة في هذه المناطق ما يقارب (90%) لأغراض التمتع بمزاولة الرياضة المائيّة كالسّباحة والتجديف والتعرض للإشعاع الشمسي في مناطق الشواطئ والبلاجات.) يونس، بدون سنة، ص 31)

تُعتبر البحيرات الطبيعيّة والاصطناعيّة والمسطحات المائيّة مناطق جاذبة لأنشطة السّياحة المائيّة، لكونها مناسبة لممارسة الرياضة المائيّة الترفيهية ولاسيّما خلال أوقات الفراغ.

ضمن السياق نفسه أيضًا، وربطًا بما سبق: يمكن تحديد الفعّاليات السّياحيّة القائمة على الماء وتوزيعها بحسب أجزاء المسطح المائي إلى ثلاثة أجزاء، كالتّالي:

1- فعّاليات تَستخدِم الجزء الأعلى للماء، وهي:

السّباحة، الصيد، التجديف من خلال المراكب الصغيرة، اليخوت والزوارق الشراعيّة، التصوير ومراقبة الطيور والحياة البيئيّة لسطح الماء، ممارسة ألعاب مائية مثل (Fly Board) والغواصة المائيّة ولعبة القفز وألعاب التزحلق المائية، التزلج المائي، النفورات الذكيّة، الاحتفالات المائيّة.

تُعتبر الرياضة المائيّة من الرياضات التي تتمّ في بيئة مائيّة محدّدة، ولها أهميّة سّياحيّة واقتصاديّة وصحيّة ورياضيّة، لذلك تمارس أنشطتها والاستجمام في مياه الأنهار والبحيرات والمحيطات. كما وتُعدّ أنشطتها مقصدًا للعديد من الزوار والسّياح لكونها تمارس في جميع فصول السّنة وإن اختلفت ألعابها وتنوّعت من التّزلج في الشتاء إلى السّباحة في الصيف، بالإضافة إلى ذلك تُنّظم مسابقات واحتفالات العالميّة لتنشيط السّياحة المحليّة، على سبيل المثال كرنفال البندقيّة المائي في إيطاليا الذي يقام سنوياً في شهر شباط بمدينة البندقيّة التي يستقطب آلاف السّياح الإيطاليين والدوليين على حدّ سواء. ضمن هذا الإطار، وفي عام (1992م)، عقدت الأمم المتحدة مؤتمرًا حول البيئة والتنمية في مدينة ريو دي جانيرو البرازيليّة، وأوصت بتخصيص يوم(22 أذار) من كلّ عام ليكون اليوم العالميّ للمياه .

2- فعّاليات تُستخدم تحت الماء، وهي:

التصوير تحت الماء، الغوص، بناء المتحف والفنادق أو المطاعم تحت الماء، كما الحدائق والحيوانات والنباتات المائيّة.. إنّ جميع هذه الفعّاليات التي تستهدف السّياح وتجذبهم إلى المناطق التي تقام فيها الأنشطة المائيّة، هذه المناطق هي:

أ- الأرض المحاذية للمياه والمسماة بـ"الشاطئ: تتم فيها ممارسة الأنشطة السّياحيّة والترفيهيّة بالتزامن مع الماء، فهي: الفعّاليات التي تستهدف السّائح وتجذبه إلى المناطق التي تقام فيها فعاليات الرياضة المائيّة.

ب- اليابسة الملاصقة للماء والمسماة بـ"الشاطئ أيضًا:" تقام عليها فعّاليات سياحيّة وترفيهيّة مع السّطح المائي في وقت واحد، وتُصنّف كالتّالي:

1- فعّاليات الشاطئ التي يمكن التعرف عليها من خلال: الصيد بالصنارة، السّباحة، الغوص، حمامات الشمس، اللعب في الرمال، المشي والتقاط الصور.

2- فعّاليات قائمة على حافة الشاطئ: وتحديدًا في البرّ المطلّ على البحر أو المسطح المائي، وتشمل:

- بناء المنتجعات ومنشاة سّياحيّة من فنادق ومطاعم مطلة على البحر.
- مشاهدة بيئة الشاطئ والتمتع بها.
- الاستمتاع بالمناظر والتأمل فيها.
- المشي وممارسة الرياضة.
- إقامة المخيمات.(إبراهيم، 1996، ص157، وحمد رشيد 2018، ص158-159).

المحور الرابع: معوّقات تنمية السّياحة المائيّة وسبل التنمية في سّد وبحيرة دوكان.

يتطرق هذا المحور إلى ما يلي:

أ- معوّقات تنمية السّياحة المائيّة في السّد وبحيرة دوكان:

1- التغيرات المناخيّة وانخفاض معدّلات سقوط الأمطار والثلوج وزيادة التبخر نتيجة لارتفاع درجات الحرارة، حيث بدأ التغير المناخي منذ عام 1996 مُخلّفا سنوات شحيحة متتالية، وخاصة خلال السّنوات الثلاثة الأخيرة التي أدّت إلى استنزاف الخزين المائي...

2- قيام الجارة إيران بتحويل مجاري الأنهار الحدوديّة المشتركة إلى داخل إيران، من دون الاتفاق مع الجانب العراقي، الأمر الذي نتج عنه تذبذب واردات الزاب الأصغر وديالى وباقي الأنهر الحدوديّة، وقلة إيرادات سدود دوكان ودربندخان...

3- عدم التوصل إلى اتفاقيات دائمة مع الدول المتشاطئة، بما فيها الجمهوريّة الإيرانيّة، لتحديد الحصص المائيّة لكلّ دولة، والالتزام بمستويات مقبولة لنوعية المياه التي تصل إلى العراق وإقليم كوردستان. .(بتاريخ 9-9-2024 https://www.unescwa.org).

4- قيام إيران بالكثير من المشاريع المستقبليّة، التي من شأنها التأثير في إقليم كوردستان والعراق من حيث كمية ونوعية المياه الواصلة إلى نهر دجلة، إذ أنشأت سدّين على نهر الزاب الصغير الذي ينبع من جبال (لاهيجان) الإيرانيّة، وذلك بهدف توليد الطاقة الكهربائيّة واستغلال مساحة (٢٠ ألف هكتار) من الأراضي الزراعيّة، ممّا أثّر سلبًا في مستوى تدفق المياه تجاه الأراضي العراقيّة. (العتابي، 2014، ص74).

5- التدفق المباشر لمياه الصرف الصحي غير المُعالجة من المناطق السكنيّة القريبة من بحيرة دوكان، ممّا يتسبّب في زيادة نسبة التلوّث مياه البحيرة.(اورحمان، 2022، لا 104-107).

6- ملكيّة الأراضي الواقعة بالقرب من البحيرة، إذ لم يتم استغلال تلك الأراضي لخدمة السّياحة، بل إنّ بعضًا منها يُستخدم للغسل،(مقالع الحصى الرمل).

7-ضعف الإعلام السّياحي في الترويج والتسويق للسّياحة البحيراتيّة والمائية.. ذلك أنّه، وعلى الرغم من الدور الحيويّ الذي تقوم به وسائل الإعلام المختلفة وتلعبه في الترويج لواقع الأنشطة السّياحيّة المائيّة في إقليم كوردستان

والعراق: نلاحظ غيابا شبه كامل لأيٍّ من أشكال وسائل الإعلام المستخدمة لعرض مزايا السّياحة في هذه البحيرات القائمة ضمن منطقة الدّراسة.

8- عدم إدراج زيارات البحيرات والمسطحات المائيّة ضمن خطط الشركات السّياحيّة.

9- عدم تخصيص الجهات المعنية ميزانيّة محدّدة لتنمية وتطوير البحيرات وأغراض السّياحة المائيّة.

10 – عدم استكمال وإنهاء الجسور والطرق غير المكتملة حتى الآن حول البحيرة.

12- عدم توفر البلاجات والرمال الناعمة في شواطئ البحيرة.

13- زيادة التراكم الطمي في بحيرات السّدود، الأمر الذي يؤدّي إلى فقدان جزء من سعة الخزان ويؤثّر على الحياة النهريّة من الأسماك والكائنات الحيّة الأخرى، كما ويمكن أن يتسبب بتآكل الشاطئ وفقدان التوازن للترسيب الطبيعي بين الأنهار والبحيرات.

ب- سبل تنمية السّياحة المائيّة في السّد وبحيرة دوكان.

1- إنشاء مدينة سّياحة مائية متكاملة حسب متطلبات المنطقة والسّائح.

2- تحويل جزء من "بحيرة دوكان" إلى حوض أسماك (aquarium) أو ليضم وبشكل عام، حيوانات مائيّة مختلفة تجذب السّياح. صورة (6).

3- إنشاء (aqua park) حديثة تناسب جميع الأعمار. صورة (7)

4- تنويع الأنشطة السّياحة المائية:

أ- الرياضات المائية مثل ركوب الأمواج، الدراجات المائية (Jet ski)، والغوص التجديف، (Fly board). صورة (8)

ب- الرحلات البحرية كالرحلات البحرية والجولات بالقوارب لرؤية المناظر الطبيعية الخلابة والجبال المجاورة.

ج- صيد الأسماك: بالإمكان تنظيم رحلات مع المرشدين للصيد، حيث أن بحيرة دوكان غنية بالأسماك.

د- ممارسة السباحة، تحديد أوقات معينة وأماكن آمنة ومناسبة بيئياً في البحيرة.

5- تأسيس مراس للقوارب وتوفير محلات تأجير تجهيزات الرياضات المائية، وملابس السباحة والوقائية.

6- إقامة المهرجانات المائيّة، وتنظيم مسابقات القوارب النهريّة أو الشراعيّة، وغيرها من أنشطة الرياضة المائيّة لجذب السّياح المحليين والإقليميين المهتمين بمثل هذه الأنشطة.

7- العمل على إقامة وتنظيم مباريات الرياضات المائيّة عبر الزوارق والقوارب السّياحيّة السريعة في "بحيرة دوكان".

8-إنشاء البلاجات الاصطناعيّة ونقل الرمال إليها من مناطق أخرى، وهذا إجراء شائع لأشهر البلاجات في العالم، مثال تلك المنتشرة على شاطئ الريفييرا الفرنسيّة والسّاحل الإيطالي. (النقشبندي وأخرون، 1980، ص11)

9- العمل على الفصل بين الأنشطة المائيّة غير المتوافقة من خلال استخدام الإشارات أو العلامات الاصطناعية، كاستخدام الكرات والأطواف البلاستيكيّة العائمة، والتي من خلالها يمكن التمييز ما بين المساحة المخصصة لممارسة السّباحة ونشاط القوارب البخاريّة.

10- وجوب قيام إدارة المعالم السّياحيّة بتحديد فترة زمنيّة متفق عليها لكلّ نوع من النشاط والفعّاليات المتوفرة ضمن مسطح مائي، كعملية حلّ التضارب التي تنشأ ما بينهما، على سبيل المثال، كما ويمكن تخصيص ساعتين لممارسة أنشطة ركوب الزوارق والتجديف، في حين تخصص ست ساعات للسباحة، وست ساعات للتزلج على الماء. (الحميري واخرون، 2006،ص268)

11- تعريف "بحيرة دوكان" بشكل علمي وأكاديمي وتسويقها ليتردّد عليها السّياح، وذكرها في النشرات السّياحيّة وشبكات التواصل الاجتماعي والصّحف والجرائد والإذاعات والبرامج التلفزيونيّة...

12- إدراج الزيارات والجولات المائيّة إلى بحيرة دوكان في برامج الشّركات وخططها السّياحيّة.

13- تخصيص الجهات ذات العلاقة ميزانيّة لتنمية وتطوير البحيرات وتفعيل أغراض السّياحة المائيّة.

14-الإسراع في إنجاز واستكمال الجسور والطرق غير المكتملة حول "بحيرة دوكان".

15-إخضاع المنطقة للأسس والمعايير القانونيّة التي تنظم وتحمي البيئة الطبيعيّة والمتميزة بانعدام التلوث، منعًا لتغير ملامحها الطبيعيّة بفعل الاستغلال المفرط أو التلوث، خاصة وأنّ المنطقة تحتوي على نظام بيئي شامل غني بالموارد النباتيّة والطيور والحياة البريّة.

15- وجوب اتخاذ كافة الإجراءات العمليّة لتقليل معدل الترسيب أو الطمي في خزان بحيرة دوكان.

16- التوصّل لاتفاق مع أصحاب الأراضي من خلال إعطائهم أجورًا سنويّة، أو جعلهم شركاء بالمشاريع السّياحيّة التي تنشأ، أي مقابل تحويل المكان إلى منطقة سياحيّة كونها تعاني من المشاكل حتى وقتنا الحاضر.

17- الاتفاق مع أصحاب الأراضي على دفع رسم سنوي لهم أو جعلهم شركاء في المشاريع السّياحيّة مقابل تحويل المنطقة إلى منطقة سياحية حيث أن المنطقة تعاني من مشاكل حتى الآن.

18- سنّ قوانين صارمة لمنع تسرب مياه الصّرف الصّحي في المناطق الحضريّة القريبة من بحيرة دوكان، أي لحماية البحيرة من التلوث.

19- التوصّل إلى اتفاقيّات دبلوماسيّة دائمة مع الدول المجاورة، ومن ضمنها الجمهوريّة الإيرانيّة: بغية تحديد الحصص المائيّة لكلّ دولة والالتزام بمستويات مقبولة لنوعية المياه التي تصل إلى العراق وإقليم كوردستان.

صورة (6) حديقة الحيوانات وحوض الأسماك (aquarium)

المصدر: https://www.google.com/ بتأريخ 25 - 5 - 2025

صورة (7) مدينة الألعاب المائية (aqua park)

المصدر: https://www.google.com/ بتأريخ 25 - 5 - 2025

صورة (8) الألعاب والأنشطة المائية في بحيرة دوكان

المصدر: https://www.google.com/ بتأريخ 25 - 5 - 2025

الاستنتاجات:

1- يُعد إقليم كوردستان العراق إقليماً مُغلقاً ليس لديه حدود بحرية أو مائية، لكنه يتمتع بوجود السدود والبحيرات من أبرزها سد وبحيرة دوكان التي تتمتع بإمكانات طبيعية تؤهلها أن تكون بديلاً للبحار والمحيطات إذا تم استثمارها بشكل جيد لتكون مقصداً للسّياحة المائية.

2- البحيرات في إقليم كوردستان غير متطورة للاستثمار وممارسة السّياحة المائيّة.

3-تلوّث مياه بحيرة دكان ناجم عن التصريف المباشر لمياه الصرف الصحي غير النظيفة من المناطق السكنيّة القريبة من "بحيرة دوكان"، ممّا يؤدّي إلى زيادة في تلوّث البحيرة.

4- هناك تغيرات في واردات الزاب الصغير وديالى والأنهار الأخرى على الحدود، إضافة إلى انخفاض الإيرادات من سدي دوكان ودربنديخان، بسبب تحويل وتغيير مسار تدفق المياه من الأنهار الحدوديّة المشتركة وبناء السّدود عليها داخل الجمهوريّة الإسلاميّة الإيرانيّة.

5- لسّد وبحيرة دوكان دور هام وفعّال في تنمية السّياحة المائيّة ضمن منطقة الدّراسة.

6- بحيرة دوكان مناسب لممارسة العديد من الأنشطة والرياضات المائية كالسباحة والغوص وصيد الأسماك ...الخ

التوصيات:

1- مدّ خط التلفريك إلى الجبال والتلال المحيطة بالبحيرة ليتمكن السّياح من الاستمتاع بمنظرها مع ما يحيط بها.

2- إنشاء خطوط سّكك حديديّة في منطقة الدّراسة، تسهيلًا للوصول إلى البحيرات والمناطق السّياحيّة.

3- إجراء مراقبة دورية ومنتظمة دائمة ومستمرة لـ"بحيرة دوكان" للتأكد من نظافتها وخلوّها من الثلوث.

4- تنظيم رحلات علميّة إلى "بحيرة دوكان" لطلبة المدارس والجامعات، بغية التعريف بأهميّة هذه البحيرات للأنشطة السّياحيّة والترفيهيّة.

5- ضرورة متابعة الباحثين والأكاديميين لدراسة هذه البحيرات وكيفية تطويرها والاستفادة منها، ممّا سيكون له دور في التنمية الاقتصاديّة والزراعية لإقليم كوردستان العراق.

6- إنشاء مرافق استحمام مخصصة للسّياح والزوار بعد ممارسة السّباحة.

7- جعل بحيرات إقليم كوردستان العراق واجهة سّياحيّة، وتحديداً البحيرات المائيّة.

8- العمل على زيادة مصداقيّة الدولة أمام المستثمرين الأجانب، وتهيئة البيئة المناسبة لجذب الاستثمارات الأجنبيّة.

المصادر

-أبراهيم، أحمد حسن ،(2014)، جغرافية السّياحة، دار الفجر للنشر والتوزيع، ط1، 1996، القاهرة، ص157.

-العتابي، أنور عبدالزهرة شلش، الموارد المائية في العراق بين تحدي السياسات وفرص الاستدامة، رسالة ماجستير غير منشورة كلية الإدارة والاقتصاد، الجامعة المستنصرية.

-بكر، سناء عبد الباقي ،(2003)، مصادر الثروة الطبيعية في حوض دوكان وسبل صيانتها، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الجغرافية كلية الآداب، جامعة صلاح الدين – أربيل .

-جاسم، راضية عبدالله، (2011)، التحليل الجغرافي لظاهرة الجفاف وأثرها على الموارد المائية السطحية في إقليم كوردستان العراق، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم جغرافية، كلية الآداب، جامعة صلاح الدين- اربيل.

-حمه رشيد ،مازن محمد أمين ،(2018)، إمكانات السّياحيّة للواحات والبرك في المنطقة الجبلية لمحافظة أربيل" دراسة في جغرافية السّياحيّة" مجلة آداب الفراهيدي، العدد(34) حزيران.

-سليمان، عبدالله سليمان ،(2004)، السياسة المائي، ابتسام عدنان، الآثار البيئية للسدود المائية في العراق، مجلة البحوث الجغرافية، العدد (20).

-طالب ،جزا توفيق،(2005)،المقومات الجيوبوليتكية للأمن القومي في إقليم كوردستان العراق، مركز كوردستان للدراسات الاستراتيجية، سليمانية.

-موسيس، نيشان سورين، (2005)، مقومات صناعة السّياحة في محافظة دهوك" تحليل جغرافي" مطبعة وزارة التربية – أربيل، دار سيريز للطباعة والنشر، الطبعة الأولى.

-وهاب، سروة دةشتي، (2020)، الإمكانات الجغرافية للتنمية السّياحيّة المستديمة في محافظة حلبجة، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب، جامعة صلاح الدين _ أربيل.

-يونس، فضل أحمد ،(بدون سنة)، الجغرافيا السّياحيّة، دار النهضة العربية للطباعة والنشر، بيروت لبنان.

-البغدادي، محمد عبد الرزاق موسى، (1991)، جغرافية العراق السّياحيّة، دار الكتب للطباعة، الجامعة المستنصرية، بغداد.

-الحميري والحوامده، موفق عدنان ونبيل زعل ،(2006)، الجغرافيا السّياحيّة في القرن الحادي والعشرون، " منهج، أساليب وتحليل، رؤية فكرية جديدة وتركيبة منهجية حديثة، دار الحامد للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى.

-الخوري، الياس،(1997)، السّياحة في لبنان والعالم، بيروت.

-الصحاف والخشاب، مهدي محمد علي الصحاف وفيق حسين الخشاب وباقر أحمد كاشف، (1983)، علم الهيدرولوجي، مطبعة جامعة الموصل، الموصل.

-العبادي، رشيد سعدون محمد ،(2012)، أدارة الموارد المائية في حوض نهر ديالى وتنميتها، أطروحة دكتوراه، غيرمنشورة، كلية الآداب، جامعة بغداد.
-النقشبندي وأخرون ،أزاد محمد أمين ،(1980)، مقدمة في الجغرافية اليسّياحيّة، مطبعة جامعة البصرة .
اورحمان، سامان یاسین، (2022)، " گێشەژینگەیەکانی ئاوی بەنداوی دوکان" لێکۆلینەوەیەک لە جوگرافیای ژینگە، ماستەرنامە، بلاونەکراوە، بەشی جوگرافیا، کۆلێژی زانستە مرۆڤایەتییەکان، زانکۆی ڕاپەرین.
-سەعید، کامەران تاهیر،(2014)، جوگرافیای عیراق سروشتي، نارین بۆ چاپ وبلاوکردنەوە، چاپی یەکەم.
-رشید، شیروان عومر، (2007)، بنەماکاني جوگرافیای سروشتي وگەشەپیداني گەشتوگوزار لە پارێزگای سلێمانی، بڵاوکراوەکاني سەنتەري لێکۆلینەوەی ستراتیجی کوردستان، چاپی یەکەم، سلێمانی.
-رشید، شیروان عومر،محمد، علی پیشتوان، محمود، محمد شاسوار (2016)، ڕۆڵی دەرامەتە ئاوییەکان لە سەر هەڵدان وگەشەپیدانی گەشتوگوزاری ئاوی لە قەزای رانیە، گۆڤاری ئەکادیمیانی کوردستان، خولی سێیەم، بەشی (B)، ژمارە (7)، حوزیران، 2016.
-علی، دڵنیا محمد،(1997)، گرتنەوەی ئاوی بنداوەکانی دوکان ودەربەنیخان لە ڕوانگەی یاساو ڕێورسمە نێو دەوڵەتییەکانی تاینەت بە ئاوەوە، سەنتەوی برایەتی، چاپخانەی وەزارەتی پەروەردەی هەرێمی کوردستان، ژمارە (3).
-علي، خالد ولي،(2024)،" توانستەکانی پەرەپێدانی بەردەوامی گەشتوگوزاری ژینگەیی لە هەرێمی چیایی پارێزگای سلێمانیدا " لێکۆلینەوەیەک لە جوگرافیای گەشتوگوزار" تێزی دکتورا، بلاونەکراوە، کۆلێچی زانستە مرۆڤایەتییەکان، زانکۆی سلێمانی.
-محمەد ئەمین، هاورێ یاسین، (2014)، لێکۆلینەوەیەک لە جوگرافیای هەرێمی کوردستان، چیاپخانەی کارۆ، چاپی سێیەم.
-محمد أمين، عبدالجبار صالح،(2024)، هەڵسەنگاندنی توانستە جوگرافییەکان بۆ پلاندانان وگەشەپێدانی گەشتوگوزار لە قەزای دەربەنیخان" لێکۆلینەوەیەک لە جوگرافیای گەشتوگوزار" تێزی دکتورا، بلاونەکراوە، کۆلێچی زانستە مرۆڤایەتییەکان، زانکۆی سلێمانی.

Arthur, N- Straber, Physical geography, Social, Gohn wilex and Sons, In New Yourk, 1983, P14).Bateman, et al. (2006).). Dictionary of leisure, travel and tourism. 3rd edition. London: A & C Black Publishers Ltd)
Jenning ,G(.2007) . water- Based Tourism, Sport, Liesures, and Recreation Experiences(pp20) oxford: Butterwarth-Heinemann.
Toma ,Janan Jabbar, Limnological Study Of Dokan, Derbendikhan and Duhok lakes , kurdistan region of lraq , open Journal of Ecology, No3, 2013, p24.
-حكومة إقليم كوردستان العراق، وزارة التخطيط والمتابعة، قسم (GIS)، خارطة الوحدات الإدارة لمحافظة أربيل وإقليم كوردستان -العراق، مقياس (1:1000000)، (غيرمنشور)، 2023.
--حكومة إقليم كوردستان العراق، وزارة التخطيط، مديرية التخطيط والمتابعة، قسم (GIS)، خارطة توزيع السدود والبحيرات في إقليم كوردستان - العراق، 2024، مقياس 1.1000000 غير منشورة.
إجراءات وزارة الموارد المائية العراقية في إدارة مياه الأنهر المشتركة/ وزارة الموارد المائية في العراق، بتاريخ 9-9-2024 https://www.unescwa.org)
-بتأريخ 25 - 5 -2025/ - https://www.google.com
-بتاريخ 13-9-2024https://www.google.com/search)
-كوكل ايرث، ومخرجات برنامج (Arc map 10.8).
- زيارة لسد وبحيرة دوكان بتأريخ 22- 8 – 2024 .
- زيارة لسد وبحيرة دربندیخان بتأريخ 24- 8 – 2024.
-زيارة لسد وبحيرة دهوك بتأريخ 16- 7- 2024.