تحليل ملاءمة المقومات الطبيعية لتخطيط السياحة البيئية في قضاء حديثة باستخدام تقنيات GIS وRS

أ.د. محمد موسى حمادي الشعباني
جامعة الأنبار/ كلية الآداب/ قسم الجغرافية
mohammad.mussa@uoanbar.edu.iq

أ. م. د. بحري سالم فتاح الصفار.
جامعة اربيل التقنية. معهد التقني الاداري اربيل. قسم إدارة الارشاد السياحي
Bahri.fattah@epu.edu.iq

أ.م.د. صلاح عثمان عبد العاني
وزارة التربية / مديرية تربية الأنبار -الأنبار – العراق
Dr.salah.ALani@gmail.com

تاريخ استلام البحث:١٥-٨-٢٠٢٥ تاريخ قبول النشر :٢١-٩-٢٠٢٥

المستخلص:

يهدف هذا البحث إلى تحليل ملاءمة المقومات الطبيعية في قضاء حديثة لتخطيط السياحة البيئية المستدامة، من خلال توظيف تقنيات نظم المعلومات الجغرافية (GIS) والاستشعار عن بعد (RS) لبناء نموذج مكاني شامل يُبيّن مدى قابلية الوحدات الأرضية لاحتضان الأنشطة السياحية البيئية. اعتمدت الدراسة على تحليل مجموعة من العوامل الطبيعية، شملت التكوينات الجيولوجية، الخصائص الطبوغرافية، الجيومورفولوجيا، الانحدار، المناخ، الموارد المائية، والغطاء النباتي، مع تحديد الأوزان النسبية لكل عامل وفقًا لتأثيره في السياحة البيئية. جرى دمج هذه العوامل ضمن بيئة نظم المعلومات الجغرافية لإنتاج خرائط توضح مستويات الملاءمة. أظهرت النتائج أن نحو (٦٧٪) من مساحة القضاء تقع ضمن الفئتين المتوسطة والعالية الملاءمة، مما يعكس توافر قاعدة مكانية واسعة قابلة للاستثمار السياحي المستدام. كما تبين أن المناطق الكارستية، وضفاف نهر الفرات، وبحيرة حديثة تمثل نقاط جذب بيئية متميزة. وأكدت الدراسة أهمية التربة والغطاء النباتي في تعزيز التنوع الأحيائي ودعم أنشطة السياحة التعليمية والبحثية. توصي الدراسة بضرورة توظيف تقنيات التحليل المكاني في تحديث قواعد البيانات البيئية بشكل دوري، وتوجيه الاستثمار السياحي في ضوء معايير الاستدامة والتخطيط البيئي المتوازن.

الكلمات المفتاحية: السياحة البيئية، قضاء حديثة، المقومات الطبيعية، التحليل المكاني، الاستشعار عن بعد.

پوختە

جیۆمۆرفۆلۆژی یەکێکە لە پایە بنەڕەتییەکانی پلاندانان و هەڵسەنگاندنی گەشتیاری، بەهۆی ڕۆڵی کاریگەرانەی لە دیاریکردنی گونجاوی شوێنە سروشتییەکان بۆ پێداویستییەکانی ئیکۆتۆریزم. ئەم توێژینەوەیە ئامانجی هەڵسەنگاندنی گونجاوی جیۆمۆرفۆلۆژیای شوێنە ئیکۆتۆریزمەکانە لە قەزای حەدیثە (ڕۆژئاوای عێراق). ئەم توێژینەوەیە تەکنەلۆژیای سیستەمی زانیاری جوگرافی (GIS) و هەستکردن لە دوورەوە (RS) بەکاردەهێنێت، کە وردبینی فەزایی و توانای شیکاری پێشکەوتوو لە چاودێریکردن و لێکدانەوەی فۆرمەکانی زەویدا دابین دەکات. توێژینەوەکە پشتی بە شیکاری داتا فەزایی بەستووە کە لە وێنەی مانگی دەستکرد و مۆدێلی بەرزی دیجیتاڵی (DEMs) وەرگیراون، بە ئامانجی دەرهێنانی دیارترین توخمە جیۆمۆرفۆلۆژییەکان کە کاریگەرییان لەسەر ئیکۆتۆریزم هەیە، وەکو لێوارەکان، ڕەوتەکان، نەخشە پێکهاتەییەکان، پێکهاتنی بەردەکان و پرۆسەی جیۆمۆرفیکی چالاک. مۆدێلێکی فەزایی دروستکرا بۆ هەڵسەنگاندنی گونجاوی گەشتیاری لەسەر بنەمای کۆمەڵێک نیشاندەری فەزایی هەڵبژێردراو، لەوانەش دەستڕاگەیشتن، جۆراوجۆری تۆپۆگرافی، سەرنجڕاکێشی بینراو و سەقامگیری جیۆمۆرفۆلۆژی. ئەنجامەکان دەریانخست کە قەزای حەدیثە خاوەنی جۆراوجۆرییەکی جیۆمۆرفۆلۆژی ڕوونە کە بنەمایەکی ئومێدبەخشە بۆ پەرەپێدانی ئیکۆتۆریزمی بەردەوام، بەتایبەتی لە ناوچەکانی دەریاچەکان، فەلاتە شلەمەنیەکان و ناوچە ناڕێکەکانی نزیک دۆڵی فورات. هەروەها شیکاری فەزایی گۆڕانکاری لە ئاستی گونجاوی گەشتیاریدا ئاشکرا کرد، کە شوێنەکان پۆلێنکراون بۆ چوار پۆل: بەرز، مامناوەند، نزم و نەگونجاو. ئەمەش ئامرازێکی زانستی پراکتیکی بۆ پاڵپشتیکردنی بڕیاردەران لە بوارەکانی پلاندانانی ژینگەیی و گەشتیاریدا دابین دەکات. توێژینەوەکە بە جەختکردنەوە لەسەر گرنگی یەکخستنی ڕەهەندی جیۆمۆرفۆلۆژی لە هەڵسەنگاندنی سەرچاوە گەشتیارییەکان و پێشکەشکردنی کۆمەڵێک پێشنیار کە بەشدارن لە پێشخستنی ئیکۆتۆریزم لە قەزای حەدیثە لە چوارچێوەی گەشەپێدانی بەردەوامدا کۆتایی دێت.

کلیلە وشە: جیۆمۆرفۆلۆژی، قەزای حەدیسە، ئیکۆتۆریزم، ، گونجاوی جوگرافی، گەشەپێدانی بەردەوام.

Abstract:

This study aims to analyze the suitability of natural components in the Haditha District for sustainable ecotourism planning by employing Geographic Information Systems (GIS) and Remote Sensing (RS) to develop a comprehensive spatial model that assesses the capacity of land units to accommodate ecotourism activities. The analysis focused on several key natural factors, including geological formations, topographic features, geomorphology, slope, climate, water resources, and vegetation cover. Each factor was assigned a relative weight based on its impact on ecotourism, and the layers were integrated within the GIS environment to generate suitability maps. The results revealed that approximately 67% of the district's area falls within the moderate and high suitability categories, indicating a substantial spatial potential for sustainable tourism development. Karstic areas, the banks of the Euphrates River, and Haditha Lake emerged as major environmental attractions. The study also highlighted the critical role of soil and vegetation in supporting biodiversity and promoting educational and research-based tourism. It recommends the continuous use of spatial analysis tools to update environmental databases and guide tourism investments in alignment with principles of sustainability and balanced environmental planning.

Keywords: Ecotourism, Haditha District, Natural Components, Spatial Analysis, Remote Sensing

المقدمة:

تُعَدّ السياحة البيئية أحد أبرز مسارات التنمية المستدامة، إذ تهدف إلى تحقيق توازن دقيق بين استثمار الموارد الطبيعية والحفاظ على النظم البيئية الحساسة. ويكمن جوهر هذا النمط السياحي في تحقيق تنمية اقتصادية واجتماعية مستدامة تعتمد على الاستخدام الرشيد للموارد الطبيعية، مع الحفاظ على التنوع الأحيائي والجيومورفولوجي وصون الأنظمة البيئية، والتي تُعد الركيزة الأساسية لنجاح أي تجربة سياحية مستدامة. وتتميز البيئات الصحراوية بخصائص طبيعية فريدة تجعلها مقومات جذب سياحي متميزة، خصوصًا عند إدماجها ضمن خطط تنموية مدروسة تراعي الأبعاد البيئية والاقتصادية معًا. وتشير الدراسات إلى أن هذه البيئات تحتوي على تكوينات جيولوجية وتضاريس طبيعية استثنائية تشكل مناظر جمالية آسرة، يمكن أن تجعل منها وجهات سياحية ذات قيمة عالمية. وفي هذا السياق يبرز قضاء حديثة في غرب محافظة الأنبار نموذجًا متكاملًا للبيئات الصحراوية غير المستغلة، بما يمتاز به من كثبان رملية ممتدة، وهضاب صخرية، وأودية جافة، إضافة إلى موقعه على ضفاف نهر الفرات، مما يكسبه خصائص بيئية وجغرافية فريدة تُعد قاعدة طبيعية واعدة لتطوير سياحة بيئية مستدامة.

مشكلة البحث:

تتركز مشكلة البحث في دراسة أثر الخصائص الطبيعية على ملاءمة المواقع السياحية البيئية في قضاء حديثة، ومدى فاعلية استخدام التقنيات الجغرافية الحديثة في تحليل هذه الملاءمة ودعم الاستثمار السياحي المستدام. وتتفرع عن هذه المشكلة الأسئلة التالية:

١- ما الخصائص الطبيعية الرئيسة المؤثرة في تحديد قابلية المواقع للسياحة البيئية؟

٢- كيف يمكن توظيف التقنيات الجغرافية الحديثة في بناء نموذج مكاني لتقييم ملاءمة هذه المواقع؟

٣- ما التباينات والمعوقات المكانية للاستثمار السياحي، وكيف يمكن معالجتها جغرافيًا لتحقيق التنمية المستدامة؟

فرضية البحث:

تؤثر الخصائص الطبيعية على ملاءمة المواقع السياحية البيئية في قضاء حديثة، ويمكن تحليلها بدقة باستخدام التقنيات الجغرافية الحديثة لدعم السياحة المستدامة، وتتجلى هذه العلاقة في النقاط التالية:

١- تختلف درجة ملاءمة المواقع السياحية البيئية باختلاف الخصائص الطبيعية.

٢- تتيح التقنيات الجغرافية الحديثة بناء نموذج مكاني دقيق لتقييم ملاءمة المواقع.

٣- تظهر النتائج تباينات مكانية ومعوقات يمكن معالجتها جغرافيًا لتوجيه الاستثمارات السياحية.

هدف البحث:

١- تحليل الخصائص الطبيعية في قضاء حديثة وتأثيرها على ملاءمة المواقع للسياحة البيئية.

٢- تقييم ملاءمة المواقع السياحية البيئية باستخدام مؤشرات مكانية متعددة.

٣- بناء نموذج مكاني دقيق لتصنيف ملاءمة المواقع بالاعتماد على تقنيات GIS وRS.

٤- إعداد خريطة ملاءمة سياحية تدعم التخطيط والاستثمار وتقدم حلولًا مستدامة للمعوقات الجغرافية

أهمية البحث:

تتمثل أهمية هذه الدراسة في تسليط الضوء على دور الخصائص الطبيعية في تحديد ملاءمة المواقع السياحية البيئية في قضاء حديثة، وهو مجال لم يحظَ بالدراسة المتعمقة في البيئة الصحراوية العراقية. كما تمثل الدراسة الأولى التي توظف منهجًا تكامليًا يجمع بين الجيومورفولوجيا التطبيقية وأدوات التحليل الجغرافي المتقدمة لتقييم الملاءمة البيئية. ويسهم البحث في سد فجوة معرفية من خلال بناء نموذج مكاني يتيح تحديد المواقع الأكثر جدوى للاستثمار السياحي المستدام، ويوفر أدوات علمية لتخطيط السياحة البيئية بشكل متوازن يحافظ على الموارد الطبيعية وصون التنوع البيئي والجغرافي ويحد من الاستغلال العشوائي. كما يعزز البحث قدرة صانعي القرار والمخططين الإقليميين على صياغة استراتيجيات تنموية مستدامة تدعم الاقتصاد المحلي، وتفتح فرص عمل جديدة، وتحقق تنمية متكاملة ومتوازنة في البيئات الصحراوية، بما يسهم في تطوير قضاء حديثة كوجهة سياحية بيئية نموذجية.

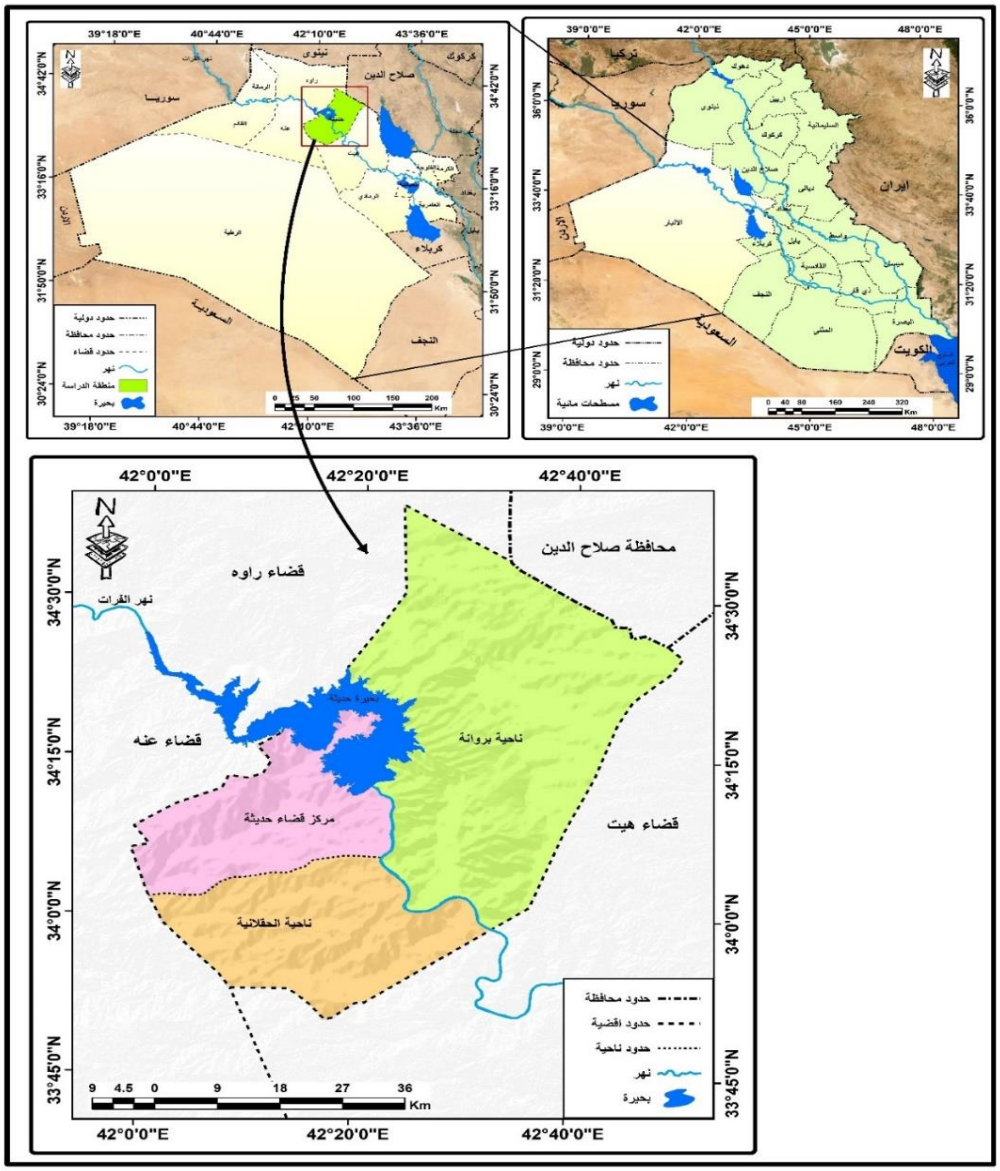
منهجية البحث:

تعتمد هذه الدراسة المنهج الوصفي التحليلي باستخدام تقنيات نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بُعد لجمع وتحليل البيانات الجغرافية المتعلقة بخصائص قضاء حديثة. استخدمت صور الأقمار الصناعية لاستخراج بيانات التضاريس وغطاء الأرض، ومعالجتها لاستخراج مؤشرات جيومورفولوجية رئيسية مثل الانحدار والاتجاه والتكوينات الصخرية، بناءً على ذلك تم تطوير نموذج مكاني لتقييم وتصنيف ملاءمة المواقع للسياحة البيئية، وقد تم تحليل النتائج لتحديد المناطق الأكثر ملاءمة وتقديم توصيات تدعم التخطيط البيئي والتنمية المستدامة.

موقع منطقة الدراسة:

تقع منطقة الدراسة ضمن الحدود الإدارية لمحافظة الأنبار، وتُقدَّر مساحتها بنحو (٣٢٥٥ كم^2). تمتد جغرافيًا بين دائرتي عرض (١٩°٥١'٣٣" – ١٠°٤٠'٣٤") شمالًا، وخطي طول (٢٧°٥٧'٤١" – ٢٧°٤٧'٤٢") شرقًا. تضم المنطقة ثلاث نواحٍ إدارية وهي مركز قضاء حديثة وناحية الحقلانية وناحية بروانة، وتُحاط بعدد من الوحدات الإدارية، إذ تحدّها من الشمال محافظة صلاح الدين، ومن الجنوب قضاء الرطبة، ومن الشرق قضاء هيت، ومن الغرب قضاء عانة، كما هو مبيّن في الخريطة (١).

خريطة (١) موقع منطقة الدراسة من العراق ومحافظة الانبار



المصـدر/ وزارة الموارد المائية، مديرية المسـاحة العامة. (٢٠٢٣). خريطة العراق والأنبار الإدارية (مقياس ١:١٠٠٠٠٠٠). مخرجات برنامج Arc Map 10.8.

المبحث الأول: مفهوم السَياحة البيئية وأنواعها واهميتها.

اولاً: مفهوم السَياحة البيئية:

تُعدّ السياحة البيئية أحد أنماط السياحة الحديثة المرتبطة بالتنمية المستدامة، وتهدف إلى تحقيق توازن دقيق بين استثمار الموارد الطبيعية وحماية النظم البيئية الحساسة، مع مراعاة الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والثقافية. ويقوم هذا النوع من السياحة على مبدأ التفاعل المسؤول مع البيئة، إذ يمارس الإنسان نشاطه السياحي مع الحفاظ على الإرث الطبيعي والثقافي للمنطقة، بما يضمن استدامة الموارد وصون التراث للأجيال القادمة (كافي، ٢٠١٤، ص١٧). ظهر مفهوم السياحة البيئية لأول مرة في أوائل ثمانينيات القرن العشرين على يد المعماري والمستشار المكسيكي هكتور سبالوس

لاسكوراين، الذي عمل لدى الاتحاد الدولي لحماية الطبيعة (IUCN)، مشيرًا إلى نشاط سياحي جديد قائم على احترام البيئة والحفاظ على مكوناتها الطبيعية والثقافية (رضـوان وإسـماعيل، ٢٠٠٩، ص٣)، ومنذ ذلك الحين عملت منظمات دولية، أبرزها الجمعية العالمية للسياحة البيئية (TIES) ومنظمة السياحة العالمية، على وضع ضوابط ومعايير لتنظيم هذا النوع من السـياحة وضـمان تحقيق أهدافه البيئية والاجتماعية والاقتصـادية. تعرف الجمعية العالمية للسـياحة البيئية السـياحة البيئية بأنها: "السـفر إلى المناطق الطبيعية مع السـعي للحفاظ على البيئة وتعزيز رفاهية المجتمعات المحلية" (رواشدة، ٢٠٠٩، ص٧٦)، بينما يركز التعريف العربي للحميري على الجانب الإيكولوجي، موضحًا أنها: "رحلة إلى الأماكن التي لم تتأثر بأيادي بشـرية، وبأقل عدد ممكن من السـياح، بهدف الاسـتمتاع والمعرفة مع الحفاظ على نمط الحياة الطبيعية دون التدخل في النظام البيئي" (الحميري والحوامدة، ٢٠٠٦، ص٢٢٦). ويؤكد التعريف التطبيقي العراقي على أهمية الربط بين التنمية الاقتصـادية المحلية والحفاظ على الموارد الطبيعية في البيئات الصـحراوية، معتبرًا أن السياحة البيئية تمثل نمطًا من السفر المسؤول إلى المناطق الطبيعية يضمن الحفاظ على البيئة وصون سلامة السكان المحليين (شـارف، ٢٠١٩، ص١٦٣). على الرغم من الاتفاق العام بين هذه التعريفات على أهمية الحفاظ على البيئة واحترام المجتمعات المحلية، فإنها غالبًا ما تركز على السـياحة البيئية في البيئات الغابية أو الرطبة، متجاهلة البيئات الصـحراوية، مما يشـكل فجوة معرفية في السـياق العراقي. كما أن معظم هذه التعريفات لا توفر أدوات تقييم علمية لتحديد ملاءمة المواقع السـياحية البيئية، ما يبرز الحاجة إلى دراسـات تطبيقية تعتمد على التحليل الجغرافي الرقمي وتقنيات الاسـتشـعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية. وتتيح هذه الفجوات البحثية فرصـة لتوجيه الدراسـات المسـتقبلية نحو تقييم ملاءمة المواقع السـياحية البيئية في المناطق الصـحراوية، مثل قضـاء حديثة، من خلال دمج التحليل الجيومورفولوجي مع الأدوات الرقمية لتحديد المواقع الأكثر جدوى للاستثمار السياحي، مع ضمان الاستخدام الأمثل للموارد الطبيعية والحفاظ على التنوع البيئي والجغرافي.

ثانياً: أنواع السّياحة البيئية واشكالها:

تتعدد أنماط السـياحة البيئية بحسـب طبيعة النشـاط، والموقع الجغرافي، والهدف منها، فهي لا تقتصـر على زيارة المناطق الطبيعية فحسب، بل تشمل أشكالاً متعددة من التفاعل المستدام مع البيئة والموارد الطبيعية والثقافية، ضمن إطار يحترم التوازن البيئي ويحافظ على التنوع البيولوجي والمجتمعات المحلية. وقد صـنف عدد من الباحثين والجهات الدولية السياحة البيئية إلى الأنواع التالية:

١- السـياحة في المحميات والغابات: وتتمثل في السـفر إلى المحميات الطبيعية والغابات بهدف الاسـتمتاع بجمال الطبيعة، ومراقبة التنوع البيولوجي من نباتات نادرة وحيوانات برية، مع التزام السـياح بعدم الإضـرار بالنظم البيئية. (رضوان وإسماعيل، ٢٠٠٩، ص ٤؛ شارف، ٢٠١٩، ص١٦٣).

٢- سـياحة الصـيد البيئي: وهي تشـمل صـيد الطيور أو الحيوانات البرية أو الأسـماك ضـمن حدود قانونية وبيئية محددة، تمنع الاستنزاف وتُراعي التوازن البيئي. (رواشدة، ٢٠٠٩، ص ٧٦).

٣- السياحة البحرية والغوص: وتتضمن أنشطة الغوص لمشاهدة الشعاب المرجانية، ودراسة الحياة البحرية، والتفاعل مع الأحياء المائية من غير الإضرار بموائلها.

٤- سياحة الصحاري: من أبرز أنماط السياحة البيئية في البيئات الجافة، إذ تشمل أنشطة رصد الطيور والحشرات والزواحف، والتزلج على الكثبان الرملية، وتنظيم سباقات الصحراء، والاستمتاع بالهدوء الصحراوي. (كافي، ٢٠١٤، ص ١٧).

٥-سياحة الجبال: وهي تتضمن تسلق الجبال، والتخييم، واستكشاف البيئات الجبلية النادرة، بما في ذلك دراسة النباتات والأنواع الحيوانية الخاصة بالمناطق المرتفعة. (الحميري والحوامدة، ٢٠٠٦، ص٢٢٦).

٦- السياحة الاستكشافية: تشمل الرحلات العلمية لاستكشاف التكوينات الطبيعية كالكهوف والوديان والصخور النادرة، وتوثيق الظواهر الجيومورفولوجية والجيولوجية ذات القيمة العلمية. (زنك، ١٩٨٩، ص٧٦).

٧- السياحة العلاجية البيئية: مارس في المناطق الطبيعية الخالية من التلوث مثل الجبال والصحاري، حيث تُستخدم الرمال والأعشاب الطبية والمياه الحارة لأغراض الاستشفاء من أمراض الجلد والمفاصل. (كافي، ٢٠١٦، ص ٣٩٣–٣٩٤).

٨- سياحة الآثار والتحليل الجيولوجي: وتقوم على زيارة المناطق الأثرية ذات التكوينات الصخرية المميزة، وتحليل الطبقات الجيولوجية القديمة لفهم تطور الأرض عبر العصور. (Summerfield، 1991، 105 .p).

٩- السياحة الثقافية البيئية: وهي تهدف إلى استكشاف العادات والتقاليد المحلية، والأزياء الشعبية، والمأكولات التراثية، والصناعات الحرفية، مما يعزز فهم السياح للثقافة المحلية في سياق بيئي محافظ. (رضوان وإسماعيل، ٢٠٠٩؛ شارف، ٢٠١٩).

وقد أكدت العديد من الدراسات الحديثة أن هذه الأنماط تمثل جوهر السياحة البيئية، التي تمتزج فيها الأبعاد الطبيعية والثقافية والاقتصادية والعلاجية في منظومة متكاملة، تتطلب إدارة رشيدة وتخطيطًا مستدامًا لتحقيق الفائدة البيئية والاجتماعية والاقتصادية في آن واحد.

ثالثاً: الأهمية السياحة البيئية:

تُعد السياحة البيئية ذات أهمية متعددة الأبعاد، إذ تتجاوز كونها نشاطًا ترفيهيًا لتؤدي أدوارًا جوهرية في مجالات البيئة والاقتصاد والمجتمع والسياسة. ويمكن إبراز أبرز أوجه هذه الأهمية على النحو الآتي:

١- الحفاظ على التوازن البيئي: تسهم السياحة البيئية في حماية النظم الطبيعية البرية والبحرية والجوية من التلوث، كونها تقوم على مبدأ الوقاية البيئية بدلاً من المعالجة اللاحقة. فهي تُعد وسيلة للحفاظ على التوازن البيئي وصحة الكائنات الحية، من خلال تقليل الآثار السلبية للأنشطة البشرية على البيئة (كافي، ٢٠١٦، ص٣٩٣).

٢- تعزيز السلوك البيئي المسؤول: تدعم السياحة البيئية نشر الوعي بالاستهلاك الرشيد للموارد الطبيعية، وتحديد ضوابط في استخدام المواد والطاقة، مما ينعكس إيجابًا على الصحة العامة وسلامة المجتمع. فهي تساهم في تجديد الموارد، وتحد من الهدر البيئي، وتُشجع أنماط الحياة المستدامة التي تحافظ على ديمومة الموارد للأجيال القادمة.

٣- تحقيق التوازن النفسي والعودة إلى الفطرة: توفر السياحة البيئية بيئة هادئة وآمنة بعيدًا عن الضجيج والتلوث والانبعاثات الضارة، مما يساعد الإنسان على التخلص من التوترات النفسية، ويُعيده إلى نمط الحياة البسيطة القريبة من الطبيعة. هذه العودة إلى الفطرة تعزز الصحة النفسية والروحية، وتمنح الإنسان فرصة للتأمل وإعادة التوازن الداخلي.

٤- الأهمية الاقتصادية للسياحة البيئية: تُعد السياحة البيئية أداة استراتيجية لتحقيق التنمية المستدامة في المناطق الطبيعية. فهي تخلق فرص عمل جديدة، وتُسهم في تنويع مصادر الدخل، وتُعزز اقتصاد المجتمعات المحلية، خصوصًا في المناطق الريفية أو الهامشية. ويُميزها أن آثارها الاقتصادية لا تقتصر على حسابات الكلفة والعائد، بل تتجاوزها إلى دعم البنى التحتية والخدمات الأساسية وتحسين مستوى المعيشة للسكان المحليين (كافي، ٢٠١٦، ص٣٩٤).

٥- الأهمية السياسية والبيئية: مع تزايد حدة القضايا البيئية العالمية، باتت السياحة البيئية ذات أبعاد سياسية، كونها تطرح حلولًا عملية للتلوث، وتسهم في تعزيز السياسات البيئية الوطنية والدولية. كما أنها تعكس التزام الدولة بحماية البيئة، ما يُعزز من صورتها دوليًا ويُحقق أهداف التنمية البيئية والسياسية على حد سواء.

المبحث الثاني: الخصائص الطبيعية لمنطقة الدراسة:

تشكل الخصائص الطبيعية لبنية أي منطقة الأساس لفهم إمكاناتها البيئية والسياحية. وتشمل التكوينات الجيولوجية، الطبوغرافيا، المناخ، التربة، والموارد المائية والنباتية، التي تحدد مدى ملاءمة المنطقة للأنشطة المختلفة. وفي قضاء حديثة، تلعب هذه الخصائص دورًا رئيسيًا في تحديد المواقع الصالحة للسياحة البيئية، مع مراعاة التوازن بين الجمال الطبيعي والإمكانات البيئية المحدودة في البيئة الصحراوية.

أولا: التكوينات الجيولوجية:

تُعتبر أساسًا لفهم الخصائص الطبيعية والجيومورفولوجية نظرًا لدورها في تشكيل السطح وتحديد البنية التضاريسية. يتميز قضاء حديثة بتنوع جيولوجي يعكس تتابعات زمنية وتركيبية مختلفة، مما يتيح تحليلًا علميًا يستند إلى مساحات هذه التكوينات ونسب انتشارها وعلاقتها بالخصائص الجيومورفولوجية. يعرض تحليل الخريطة (٢) والجدول (١) أبرز التكوينات في منطقة الدراسة كما يلي:

١- تكوين عنه: يمتد على مساحة صغيرة تُقدّر بـ (٨) كم^{٢} (٠،٢٪)، ويظهر كمكاشف ضيقة في الشرق. تعود صخوره للعصر الطباشيري الأعلى، وتتكون من حجر جيري ودولومايت، ما يشير إلى قاعدة جيولوجية قديمة مستقرة ومقاومة للتعرية (الدليمي، ١٩٩٤، ص١١).

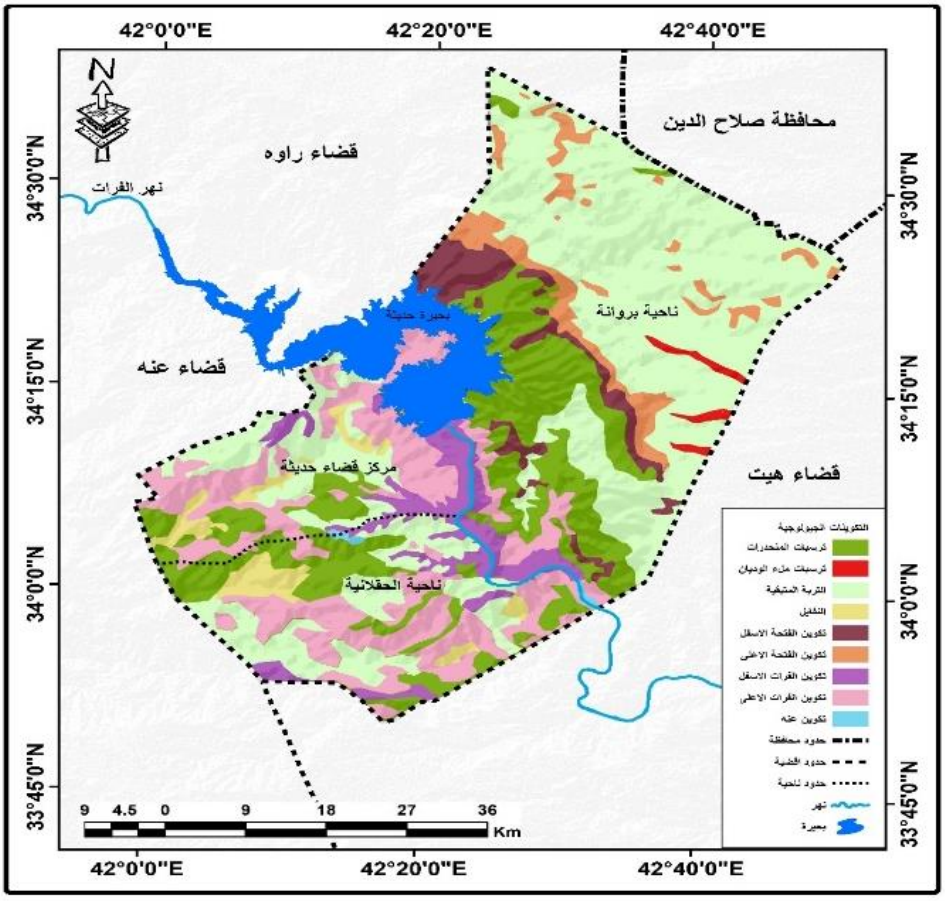
٢- تكوين الفتحة الأسفل: يغطي (١٣٧) كم^{٢} (٤،٢٪)، ويمثل مرحلة انتقالية بين التكوينات القديمة والحديثة. يتميز ببنية هشة وأكثر عرضة للتعرية، خاصة في الأودية والمنخفضات.

٣- تكوين الفتحة الأعلى: يمتد على (١٥٣) كم^{٢} (٤،٧٪)، ويتكوّن من صخور جيرية من العصر الإيوسين. يتمركز في المناطق المرتفعة ويُعد مقاومًا للتعرية، محتفظًا بخصائصه البنيوية القديمة.

٤- تكوين الفرات الأسفل: يغطي (١٨٨) كم٢ (٥،٨٪)، ويتكوّن من طين ومارل منخفض النفاذية، ما يسهم في تجمّع المياه وظهور بيئات سبخية، ويحدّ من الاستغلال الزراعي والعمراني.

٥- تكوين الفرات الأعلى: يمثل ثالث أكبر التكوينات بمساحة (٥٧٣) كم٢ (١٧،٦٪). يضم صخور كربوناتية (جير ودولوميت) من الميوسيني، تظهر فيها تشققات وكهوف كارستية، وتُسهم في تغذية المياه الجوفية.

خريطة (٢) التكوينات الجيولوجية في منطقة الدراسة



المصدر/ خاجيك سيسكان، فاروجان. (١٩٩٤). خريطة جيولوجية لوحة حديثة مقياس (١/٢٥٠٠٠٠). وزارة الصناعة والمعادن، الهيئة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين. برنامج Arc Map 10.8.

٦- تكوين النفايل: يمتد على (١٠٦) كم٢ (٣،٣٪)، ويتكوّن من مارل وطين وعدسات كلسية. يعود لبيئة بحرية ضحلة (سيساكيان وحافظ، ١٩٩٣، ص٦)، وهو عرضة للتآكل والتصدع، يؤثر على استقرار المنحدرات وطبيعة التربة السطحية، ويعكس تفاعلات جيولوجية تسهم في تشكيل المشهد الطبيعي للمنطقة.

٧- ترسبات المنحدرات: تشكل ثاني أكبر تكوين بمساحة (٦٥١) كم٢ (٢٠٪). تنتشر في المناطق ذات الانحدار، وتعكس نشاطًا عالياً للتعرية، ما يجعلها مناطق غير مستقرة تحتاج إلى معالجات هندسية.

٨- التربة المتبقية: تمتد على (١٤١٨) كم٢ (٤٣،٥٪)، وتُعد من أهم التكوينات. نشأت فوق الصخور الأصلية بفعل التجوية، وتُعد بيئة مستقرة وملائمة للزراعة والاستيطان.

٩- ترسبات ملء الوديان: تغطي (٢٢) كم٢ فقط (٠,٧٪)، وتنتشر على امتداد المجاري المائية. تتميز بخصوبة عالية لكنها تتطلب إدارة للحد من مخاطر الفيضانات الموسمية.

تُعد التكوينات الجيولوجية أساسًا بنيويًا للخصائص الجيومورفولوجية، لما لها من دور فاعل في تشكيل السطح وتحديد خصائصه من حيث الانحدار، والنفاذية، ومقاومة التعرية، واستقرار الطبوغرافيا. ويظهر في قضاء حديثة تنوع جيولوجي ملحوظ بين تكوينات كربوناتية صلبة، كـ"الفتحة الأعلى" و"الفرات الأعلى"، التي تنتج مظاهر تضاريسية مقاومة تُضفي طابعًا سياحيًا جيولوجيًا مميزًا، وتكوينات رسوبية هشة مثل "النفايل" و"الفتحة الأسفل"، التي تتسم بضعف استقرارها وتعرضها للتعرية، مما يستلزم الحذر في استثمارها.

جدول (١) التكوينات الجيولوجية ومساحتها ونسبتها في منطقة الدراسة

التكوين	المساحة كم٢	النسبة %
تكوين الفتحة الاعلى	153	4.7
تكوين الفتحة الاسفل	137	4.2
تكوين الفرات الاسفل	188	5.8
النفايل	106	3.3
تكوين الفرات الاعلى	573	17.6
ترسبات المنحدرات	651	20.0
التربة المتبقية	1418	43.5
ترسبات ملء الوديان	22	0.7
تكوين عنه	8	0.2
المجموع	3256	100.0

المصدر/ بالاعتماد على الخريطة (٢).

كما تتيح الترب المتبقية وترسبات الأودية فرصًا للسياحة البيئية والزراعية، إذا ما أُديرت وفق معايير الاستدامة. ويُعد توظيف تقانات نظم المعلومات الجغرافية (GIS) والاستشعار عن بعد (RS) أداة فعّالة في تحليل هذه التكوينات، عبر إنتاج خرائط رقمية تُظهر علاقتها بالتضاريس والغطاء النباتي والبنية التحتية، ما يُسهم في بناء نموذج مكاني دقيق لتقييم ملاءمة الأراضي للسياحة البيئية، ويُعزز من فاعلية التخطيط المكاني المستدام.

ثانياً: الخصائص الطبوغرافية:

تعتبر الطبوغرافيا عنصرًا أساسيًا في تشكيل البيئة الطبيعية وتوجيه التنمية، خاصة في مجال السياحة البيئية، إذ تؤثر في المناخ المحلي والغطاء النباتي وجريان المياه. من خلال تحليل (خريطة ٣) لقضاء حديثة، يتضح وجود تدرج طبوغرافي يتراوح ارتفاعه بين (٦٧-٣٠٠) متر فوق مستوى سطح البحر، مما يعكس تنوعًا جيومورفولوجيًا يشمل السهول والهضاب والسفوح. تم تصنيف هذا التدرج إلى خمس فئات ارتفاعية رئيسة باستخدام نموذج الارتفاع الرقمي (DEM)، وفق تصنيفات طبوغرافية منهجية (محمدين، ٢٠٠٩، ص٩٦).

الفئة الأولى: المناطق التي يتراوح ارتفاعها بين (٧٦–١٣٤ م): تمثل أدنى المناطق ارتفاعًا، وتشغل (٢٦٧) كم٢ (٨،٢٪) من مساحة القضاء، وتنتشر بمحاذاة نهر الفرات ومصبات الأودية الفرعية. تمتاز ببيئات رطبة موسمية غنية بالتنوع الأحيائي، وتُعد مناسبة لإنشاء محميات طبيعية ومخيمات سياحية بيئية وأنشطة تفسيرية كتعقب السيول ومراقبة النظم المائية، ما يعزز من فرص السياحة البحثية والتوعوية (UNEP & WTO, 2005, p.67).

الفئة الثانية: المناطق التي يتراوح ارتفاعها بين (١٣٤،١–١٦٩ م): تغطي (٧٣٦) كم٢ (٢٢،٦٪) من مساحة القضاء، وتتوزع على ضفتي نهر الفرات ومحيط بحيرة حديثة. تمتاز بواجهات مائية جذابة وتكوينات رسوبية حديثة، ما يجعلها ملائمة لتطوير أنشطة سياحية مائية مثل التجديف والصيد والنزهات النهرية. ويسهم المناخ المعتدل والغطاء النباتي النهري في دعم إنشاء منتجعات ومراسي بيئية ضمن إطار يحافظ على التوازن الهيدرولوجي (فتحي، ٢٠٠٢، ص٢١١).

الفئة الثالثة: المناطق التي يتراوح ارتفاعها بين (١٦٩،١–٢٠٢ م): تمتد على (٧٧٤) كم٢ (٢٣،٨٪) من المساحة الكلية، وتنتشر على جانبي نهر الفرات ضمن سهول منبسطة ذات تربة خصبة. تُعد هذه المناطق ملائمة للزراعة المستدامة، وتوفر فرصًا لتطوير السياحة الزراعية عبر مسارات خضراء ومزارع تعليمية. كما تُشكّل حلقة طبوغرافية انتقالية بين الفئات النهرية والهضابية، وتتميز بسهولة الوصول وارتباط جيد بالبنية التحتية (رشيد، ٢٠١١، ص١٤٨).

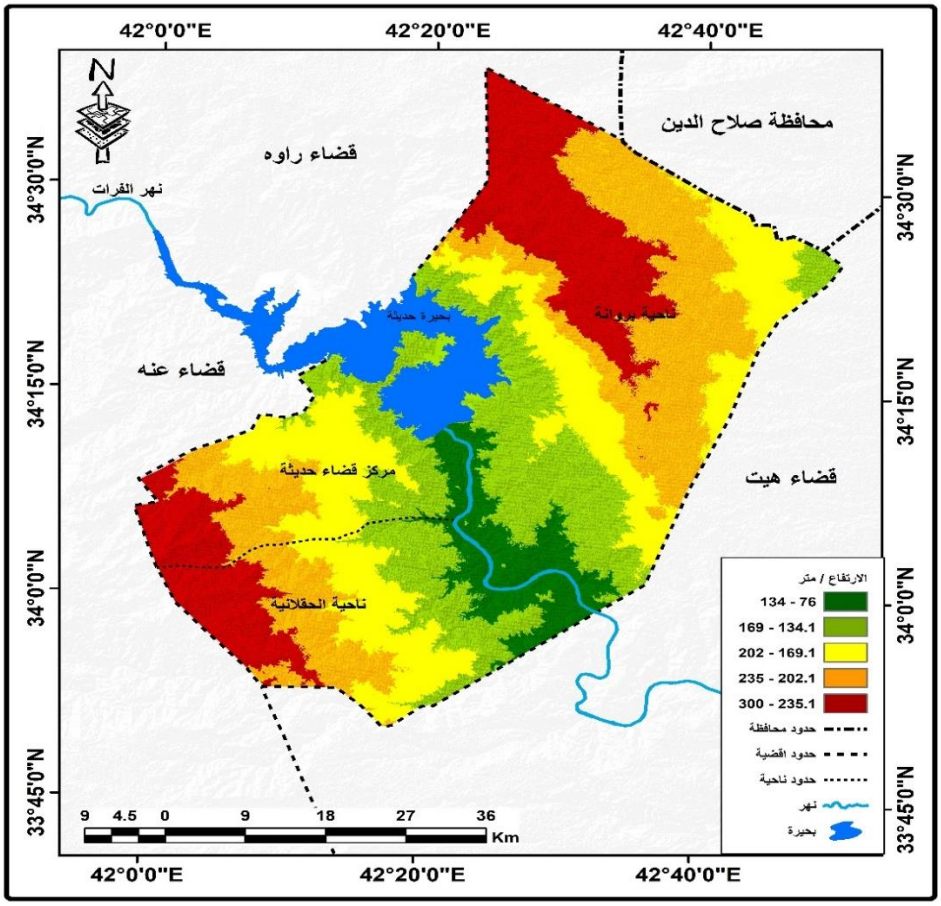
الفئة الرابعة: المناطق التي يتراوح ارتفاعها بين (٢٠٢،١–٢٣٥ م): تغطي نحو (٨٣٤) كم٢، ما يعادل (٢٥،٦٪) من المساحة الكلية، وتمثل الهضاب الوسطى الفاصلة بين السهول النهرية والمرتفعات الغربية. تضم تكوينات جيولوجية متنوعة كالنفايل والتربة المتبقية، وتتسم باستقرار نسبي يؤهلها لتطوير مشاريع سياحة ريفية ومسارات صديقة للبيئة. وتُعد محورًا استراتيجيًا لربط السياحة بين النهر والمناطق المرتفعة (السامرائي، ٢٠٠٨، ص٢٣٣).

الفئة الخامسة: المناطق التي يتراوح ارتفاعها بين (٢٣٥،١–٣٠٠ م): تشغل مساحة تقارب (٦٤٤) كم٢ (١٩،٨٪)، وتتركز في شمال وغرب القضاء، وهي الأعلى ارتفاعًا. تتضمن خصائص جيومورفولوجية مميزة كالفوالق والكتل الجيرية وشرفات الفرات القديمة، مما يجعلها مناسبة لسياحة المشاهدة والمغامرة الخفيفة مثل تسلق التلال ومراقبة النجوم والطيور، وتُعد بيئة واعدة للسياحة البيئية المستدامة (Summerfield, 1991, p.105).

يُعد التدرج الطبوغرافي من العوامل الجوهرية في تحليل الملاءمة الجيومورفولوجية للمواقع السياحية، إذ يؤثر بشكل مباشر في نوع الأنشطة البيئية الممكن تطويرها، ومدى جاذبية المناطق من منظور بصري ووظيفي. وقد أظهر نموذج الارتفاع الرقمي (DEM) في قضاء حديثة تباينًا واضحًا خُصص إلى خمس فئات رئيسة، تراوحت بين (٧٦ – ٣٠٠) متر فوق مستوى سطح البحر.

يسهم هذا التباين في تحديد أنماط السياحة البيئية الملائمة لكل فئة؛ فالمناطق المنخفضة القريبة من نهر الفرات ومصبات الأودية تمثل بيئات رطبة قابلة لتطوير سياحة مائية وتنوع أحيائي، في حين تُعد السهول الوسطى والهضاب المتوسطة مناطق انتقالية مناسبة للأنشطة الزراعية والتعليمية والريفية. أما الفئات المرتفعة، فتوفّر بيئة طبيعية مثالية لسياحة المغامرات والمشاهدة البانورامية.

خريطة (٣) الارتفاعات المتساوية في منطقة الدراسة



المصدر/ بالاعتماد على المرئية الفضائية لنموذج الارتفاع الرقمي (DEM) وباستخدام برنامج (Arc Map 10.8).

وباستخدام تقانات (GIS) و(RS)، أمكن الربط بين هذه الفئات وخصائص التضاريس الأخرى (الانحدار، التكوينات الصخرية، الغطاء النباتي)، لبناء نموذج مكاني متكامل يُحدد بدقة ملاءمة المواقع السياحية البيئية في القضاء، مما يعزز من كفاءة التخطيط السياحي المستدام المستند إلى الواقع الجيومورفولوجي للمنطقة.

ثالثاً: الخصائص الجيومورفولوجية:

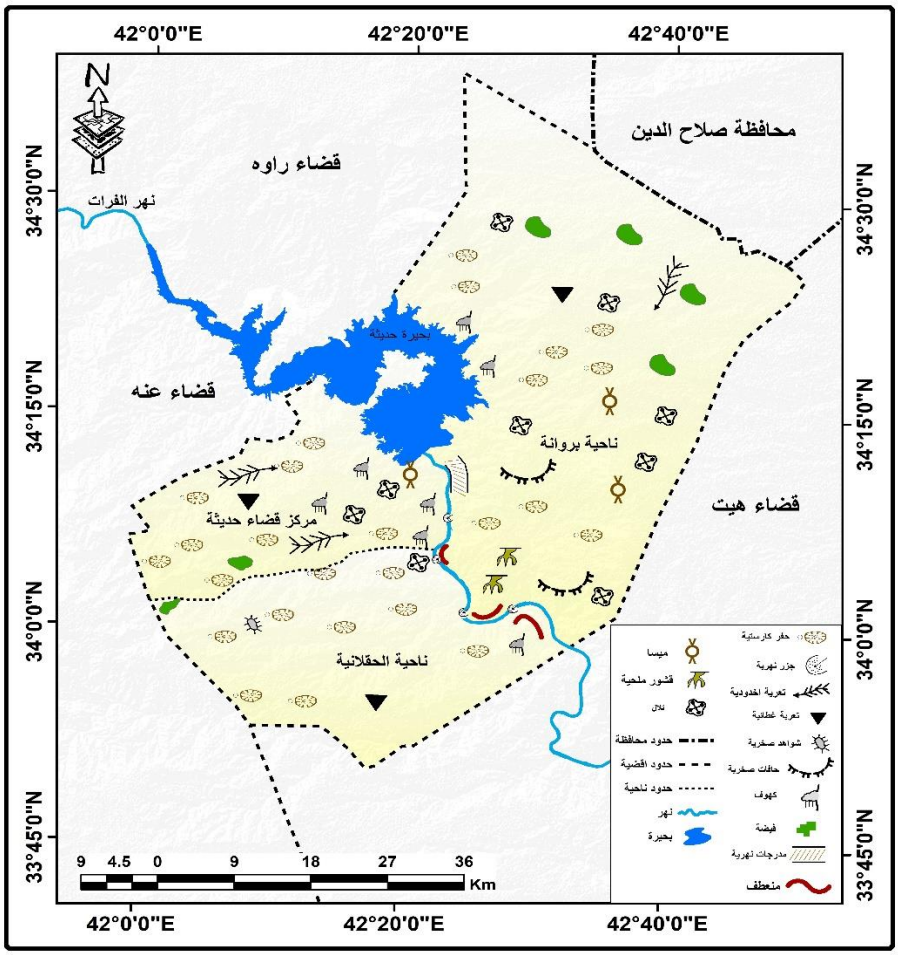
تُعد الأشكال الجيومورفولوجية في قضاء حديثة من العناصر الطبيعية المحورية في تحديد قابلية المنطقة لتطوير السياحة البيئية، إذ يُظهر التباين في التكوينات الجيولوجية والعمليات التكتونية والتعرية المتواصلة تنوعًا مورفومتريًا غنيًا يسهم في تشكيل المشهد الطبيعي للمنطقة. ويُبيّن تحليل خريطة (٤) أن الهضاب الكارستية تُعد من أبرز المظاهر في الجزء الغربي من القضاء، إذ تسود تكوينات كلسية من الحجر الجيري والدولومايت مخترقة بكهوف وشقوق ناتجة عن الذوبان الكربوني، وتوفر هذه الهضاب بيئات ملائمة لسياحة المغامرة والتعليم الجيولوجي، بفضل بنيتها الصلبة المقاومة للتعرية، ما يعزز من فرص تطوير مسارات سياحية بيئية مستدامة ضمن إطار التخطيط الطبيعي المدروس. أما الوديان الجافة المنتشرة في الأجزاء الجنوبية والشرقية، فهي تمثل مسارات تصريف موسمية نُحتت عبر الزمن بفعل السيول، وتُعد مناطق ديناميكية من الناحية الجيومورفولوجية. وتُشير دراسات متخصصة إلى أن هذه الوديان

توفر فرصًا لتخطيط مسارات سياحية بيئية قائمة على المغامرة الخفيفة أو رحلات المشي الموسمي خاصة إذا ما تم دمجها ضمن نظم التوجيه الجغرافي المدعوم بتقانات (GIS). وتبرز السبخات والسهول الفيضية كمكونات جيومورفولوجية مهمة في المناطق المحيطة ببحيرة حديثة، وهي بيئات تتسم بارتفاع الملوحة وتنوّعها البيئي، ما يجعلها مناسبة لسياحة الطيور والمراقبة البيئية، تشكل المناطق الرطبة موردًا سياحيًا بيئيًا هامًا، خاصة في الفترات الرطبة، إذا ما أُديرت وفق معايير الاستدامة (الزيدي، ٢٠١٦، ص٦٧).

تغطي السهول الرسوبية المحاذية لنهر الفرات مساحات واسعة من القضاء، وهي بيئات مثالية للسياحة الزراعية المستدامة (صورة ١) بسبب خصوبة تربتها وسهولة الوصول إليها، مما يتيح دمج السياحة البيئية بالنشاط المجتمعي المحلي. كما تشكل الكهوف والنتوءات الصخرية معالم جيومورفولوجية جذابة بفضل قيمتها البصرية والبيئية، إذ توفر فرصًا لتطوير مسارات سياحية ترفيهية وعلمية، خاصة في المناطق ذات التكوينات الكربوناتية. وتُعد هذه المظاهر مناسبة لإنشاء محميات طبيعية تعليمية أو مراكز تفسير بيئي. إن التباين الجيومورفولوجي في قضاء حديثة يعكس تنوعًا في الأنظمة الأرضية القابلة للاستثمار السياحي، وتكمن أهمية هذا التنوع عند ربطه بتحليل الملاءمة باستخدام تقانات نظم المعلومات الجغرافية (GIS) والاستشعار عن بعد (RS)، إذ تُسهم هذه الأدوات في بناء نموذج مكاني يُحدّد بدقة أنسب المناطق لتطوير السياحة البيئية، استنادًا إلى خصائص الانحدار، الارتفاع، الغطاء النباتي، والتكوينات الصخرية. وبهذا يُعد فهم الأشكال الجيومورفولوجية أحد المحاور الأساسية في تحليل الملاءمة، وليس عنصرًا مكملاً فحسب، إذ يدعم هذا الفهم التخطيط المكاني السليم ويوجه الاستثمار نحو بيئات طبيعية مستدامة وصديقة للزوار.

الصورة (١) توضح المناطق الزراعية في السهول الرسوبية المحاذية لنهر الفرات في منطقة الدراسة

خريطة (٤) الاشكال الجيومورفولوجية في منطقة الدراسة



المصدر/ بالاعتماد على المرئية الفضائية لنموذج الارتفاع الرقمي (DEM) وباستخدام برنامج (Arc Map 10.8).

رابعاً: الانحدار:

يُعد الانحدار أحد المحددات الجيومورفولوجية الرئيسة المؤثرة في توزيع استخدامات الأرض وأنماط التنمية كالسكن والزراعة والسياحة البيئية. ويظهر في قضاء حديثة تدرج واضح من الغرب إلى الشرق بفعل التراكيب البنيوية القديمة والحديثة، نتج عنه خمس فئات رئيسة وفق تصنيف Zink (١٩٨٩)، كما موضح في الخريطة (٥).

١- الفئة الأولى: (٠ – ٠،٦٥) درجة: تمتد على مساحة (١٢٣٧) كم^{٢}، تمثل (٣٨،٠٪) من قضاء حديثة، وهي الأوسع والأكثر انبساطًا، تتركز على طول نهر الفرات والمناطق السهلية المحيطة به (باللون الأخضر الداكن بالخريطة). تتميز باستقرار جيومورفولوجي يجعلها مناسبة للزراعة الإيكولوجية والسياحة الريفية، مما يعزز تنميتها المستدامة مع الحفاظ على التوازن البيئي (محمدين وفوزي، ٢٠٠٩، ص١٠٢).

٢- الفئة الثانية: (٠،٦٦ – ١،٣) درجة: تمتد على (١٣١٢ كم^{٢})، مما يمثل (٤٠،٣٪) من المساحة الكلية، وهي الأكثر انتشارًا في قضاء حديثة. تظهر بالخريطة باللون الأخضر الفاتح، تتركز في مركز القضاء. تتميز بانحدارات بسيطة توفر سهولة في الاستخدام وسرعة جريان معتدلة، مما يجعلها مناسبة لتطوير السياحة البيئية، خاصة في المناطق الغنية

بالتربة والنباتات. كما تُعتبر بيئة ملائمة لإنشاء وحدات سياحية خضراء مثل الأكواخ ومراكز التثقيف البيئي، المتوافقة مع الطبيعة المحلية (السامرائي، ٢٠٠٨، ص٩١).

٣- الفئة الثالثة (١،٤-٣،٢) درجة: تشغل هذه الفئة مساحة (٥١٨) كم٢، تمثل (١٥،٩٪) من قضاء حديثة، وتظهر باللون الأصفر على الخريطة، حول بحيرة حديثة والمناطق المجاورة. تمثل مناطق انحدار متوسط وتتميز بجاذبية بيئية عالية، مما يجعلها مثالية لنقاط مشاهدة بانورامية ومراصد لمراقبة الطيور. يتطلب تطوير السياحة هنا تخطيط مسارات تراعي ظروف التربة والهيدرولوجيا (الجبوري، ٢٠١٦، ص٦٥).

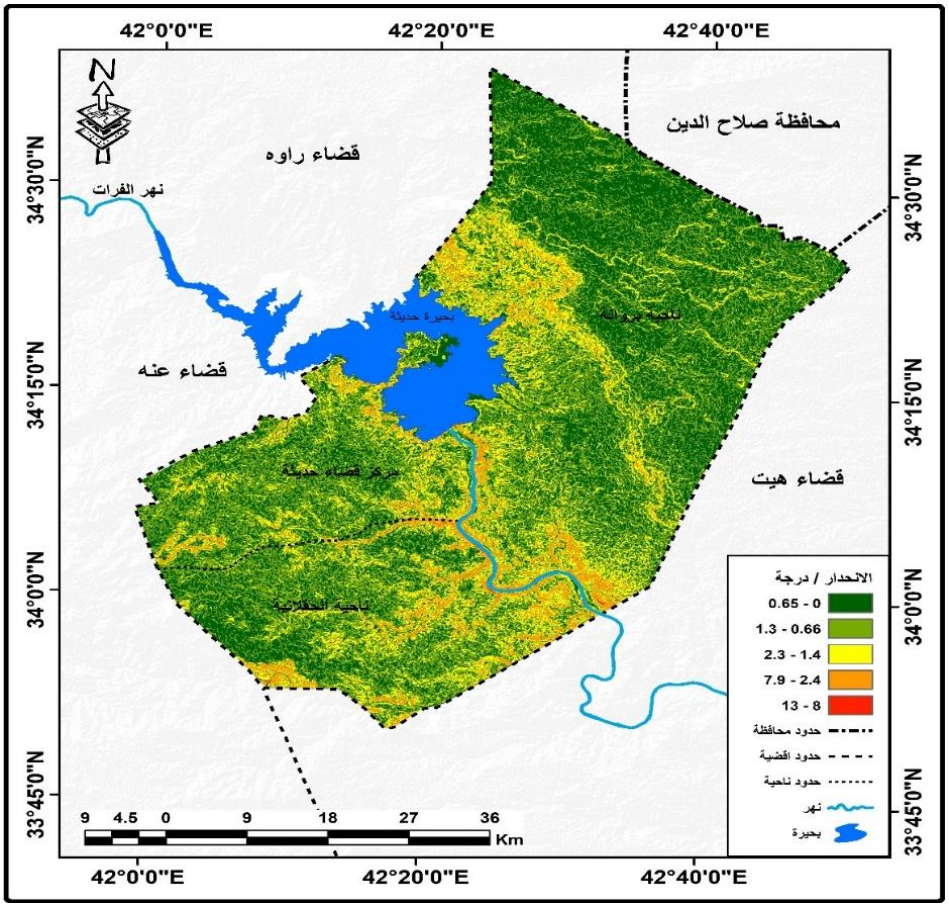
٤- الفئة الرابعة (٢،٤-٩،٧) درجة: تمتد هذه الفئة على مساحة (١٨٦) كم٢، تمثل (٥،٧٪) من مساحة قضاء حديثة، وتظهر باللون البرتقالي على الخريطة، خصوصًا شرق القضاء بالقرب من المجاري المائية. تُصنّف الانحدارات بأنها مرتفعة نسبيًا (صورة ٢)، مما يؤثر على الاستقرار الأرضي ويحد من الاستثمار العمراني، ومع ذلك تعتبر ذات قيمة عالية في سياحة المغامرة البيئية، مناسبة للرحلات الجبلية وجولات الجيومورفولوجي، مع ضرورة حماية الغطاء النباتي ومنع التدخلات الإنشائية (UNEP & WTO، ٢٠٠٥، ص٦٧).

الصورة (٢) توضح الانحدارات المرتفعة في منطقة الدراسة

٥- الفئة الخامسة (٨-١٣) درجة: تمثل هذه الفئة أشد الانحدارات في قضاء حديثة، وتشغل مساحة صغيرة لا تتجاوز (٤) كم٢، بنسبة (٠،١٪) من المساحة الكلية. تظهر على الخريطة بلون أحمر داكن، وتتركز في السفوح الحادة والوديان العميقة المتجهة نحو نهر الفرات. رغم محدودية مساحتها، تحمل قيمة جيومورفولوجية وسياحية عالية، كونها ملائمة لسياحة المغامرة مثل التسلق واستكشاف التكوينات الصخرية. يتطلب استثمار هذه المناطق سياحيًا إجراءات صارمة لحماية التوازن البيئي والهيدرولوجي، لضمان عدم الإضرار بالنظم الطبيعية الحساسة (Zink، ١٩٨٩، ص٧٦).

يعكس تنوع الانحدارات في قضاء حديثة بنية طبوغرافية متكاملة تُوفّر قاعدة مرنة لتخطيط سياحي بيئي متعدد الأنماط. وتتوزع الإمكانات بين الزراعة الإيكولوجية والسياحة الريفية في المنحدرات المنخفضة، وسياحة المغامرة والتفسير الجيومورفولوجي في المناطق الحادة، بما ينسجم مع مبادئ الاستدامة البيئية ويعزّز من فرص التنمية السياحية في البيئات شبه الجافة.

خريطة (٥) فئات الانحدار حسب تصنيف (Zink) في منطقة الدراسة



المصدر/ بالاعتماد على المرئية الفضائية لنموذج الارتفاع الرقمي (DEM) وباستخدام برنامج (Arc Map 10.8).

خامساً: المناخ:

يُعد المناخ عاملًا رئيسًا في تشكيل الأنماط الطبيعية والأنشطة البشرية، ويزداد تأثيره وضوحًا في السياحة البيئية، التي تعتمد على التفاعل مع العناصر المناخية المفتوحة، كالحرارة والسطوع والرياح والأمطار. ويُظهر قضاء حديثة، الذي يقع في الهضبة الغربية للعراق، خصائص مناخية مركّبة، تجمع بين الجفاف النسبي وتباين درجات الحرارة، ما يفرض تحديات وفرصًا متوازنة لتطوير السياحة البيئية المستدامة. ويعتمد هذا التحليل على بيانات محطة حديثة المناخية للفترة الممتدة من (٢٠٠٠-٢٠٢٣)، لتوضيح أثر المناخ على طبيعة الأنشطة البيئية الممكن تطويرها. أظهرت البيانات في جدول (٢) أن معدل السطوع الشمسي السنوي في حديثة بلغ حوالي (٨،٩) ساعة/يوم، وارتفع في ذروته إلى (١٢،٣) ساعة/يوم في تموز، ما يعزز من جدوى السياحة المكشوفة كالمشي والتخييم والتصوير الطبيعي، خصوصًا في الفصول الانتقالية. لكن في المقابل، هذا المعدل العالي من الإشعاع يرفع من معدلات التبخر، ما يُؤثر على توازن

الموارد المائية السطحية في الصيف، مما يتطلب نماذج إدارة بيئية ذكية. أما درجات الحرارة، فقد بلغ المعدل السنوي العام (٢١،٤) °م، وسُجّلت أعلى درجة حرارة في تموز بواقع (٣٢،٩) °م، بينما كانت أدناها في كانون الثاني (٨،٢) °م، ما يعكس تباينًا حراريًا موسميًا واضحًا. وتُعد هذه التغيرات عاملًا حاسمًا في توجيه النشاط السياحي البيئي، إذ يُفضل فصل الربيع والخريف، في حين تتراجع الجدوى في الصيف بسبب شدة الحرارة. وبالنسبة للأمطار، فإن المنطقة تستقبل معدلات مطرية شتوية محدودة تتركّز بين تشرين الثاني وآذار، فيما تسود الظروف الجافة خلال بقية العام، مما يُقلل من وفرة المجاري الموسمية، ومع ذلك تحتفظ المناطق القريبة من نهر الفرات برطوبة نسبية أعلى، ما يهيئ بيئة ملائمة لسياحة الطيور والنزهات الطبيعية خلال موسم الأمطار. (شلش، ١٩٨٨، ص١٨).

كما أظهرت البيانات أن ارتفاع معدلات الحرارة والسطوع، إلى جانب حركة الرياح المعتدلة إلى النشطة، يؤدي إلى زيادة كبيرة في معدلات التبخر، مما يُقيد من فرص تطوير السياحة المائية إلا في المساحات المجاورة للنهر أو بحيرة حديثة. وتؤثر الرياح أيضًا على راحة الزائرين وتُشكّل أحد عناصر الجذب في سياحة التصوير الصحراوي أو التنزه في الكثبان الرملية. (رمل، ٢٠٠٩، ص١٦٠). وتُشير الدراسات المناخية التاريخية إلى أن قضاء حديثة تأثر خلال العصور الجيولوجية بمراحل مناخية متعاقبة بين فترات رطبة وأخرى جافة، ساهمت في تشكيل بيئات نهرية متدرجة مثل المصاطب، التي تُعد اليوم من أبرز مواقع الجذب في السياحة الجيولوجية والتفسيرية. (الدزيي، ٢٠١٣، ص٣٦).

إن فهم هذه الخصائص المناخية يمثل أساسًا لتخطيط السياحة البيئية في قضاء حديثة، ضمن رؤية مرنة تُراعي التقلبات المناخية وتوزيع النشاطات بيئيًا وزمنيًا. وتشير مقارنة سريعة مع قضاء الرطبة مثلًا، إلى تفوق حديثة من حيث توفر الموارد المائية الدائمة، ما يعزز من مرونتها السياحية رغم التشابه المناخي بين المنطقتين.

جدول (٢) المعدلات الشهرية والسنوية للسطوع الشمسي الفعلي (ساعة / يوم) ودرجة الحرارة (م°) وسرعة الرياح (م/ث) وهطول الأمطار (ملم) في محطة حديثة للفترة من (٢٠٠٠-٢٠٢٣).

المحطة	العناصر	ك ٢	شباط	اذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت١	ت٢	ك ١	المعدل
حديثة	السطوع (ساعة / يوم)	6.2	7.3	7.8	8.9	9.1	11.6	12.3	11.4	10.3	8.8	6.8	5.8	8.9
	الحرارة (م^{O})	8.2	10.1	13.8	20.6	26	29.9	32.9	32.4	30.1	28.5	14.5	9.4	21.4
	الرياح (م/ثا)	2.6	3.1	3.5	3.6	3.9	5.3	6.1	5.1	3.5	2.7	2.4	3.7	3.8
	الامطار ملم	21.1	23.4	20.1	17.2	7.1	---	---	---	0.5	6.2	17.5	22.1	15.1

المصدر: وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بغداد، بيانات غير منشورة، ٢٠٢٣.

سادساً: التربة:

تُعد الترب في قضاء حديثة من العناصر البيئية الرئيسة، إذ تعكس تأثيرات العوامل الجيولوجية والمناخية والجيومورفولوجية على مدى زمني طويل. وبحكم موقعه ضمن الهضبة الغربية الجافة، تتسم تربته بضعف المحتوى العضوي وتنوعها بين الجبسية والحصوية والحجرية، ما يجعلها مؤثرًا مباشرًا في أنماط استخدام الأرض وفرص تطوير

السـياحة البيئية المسـتدامة. ويُظهر تحليل الخريطة (٦) أن المنطقة تضـم ثلاثة أنواع رئيسـة من الترب تختلف في خصائصها ومدى قابليتها للاستثمار البيئي.

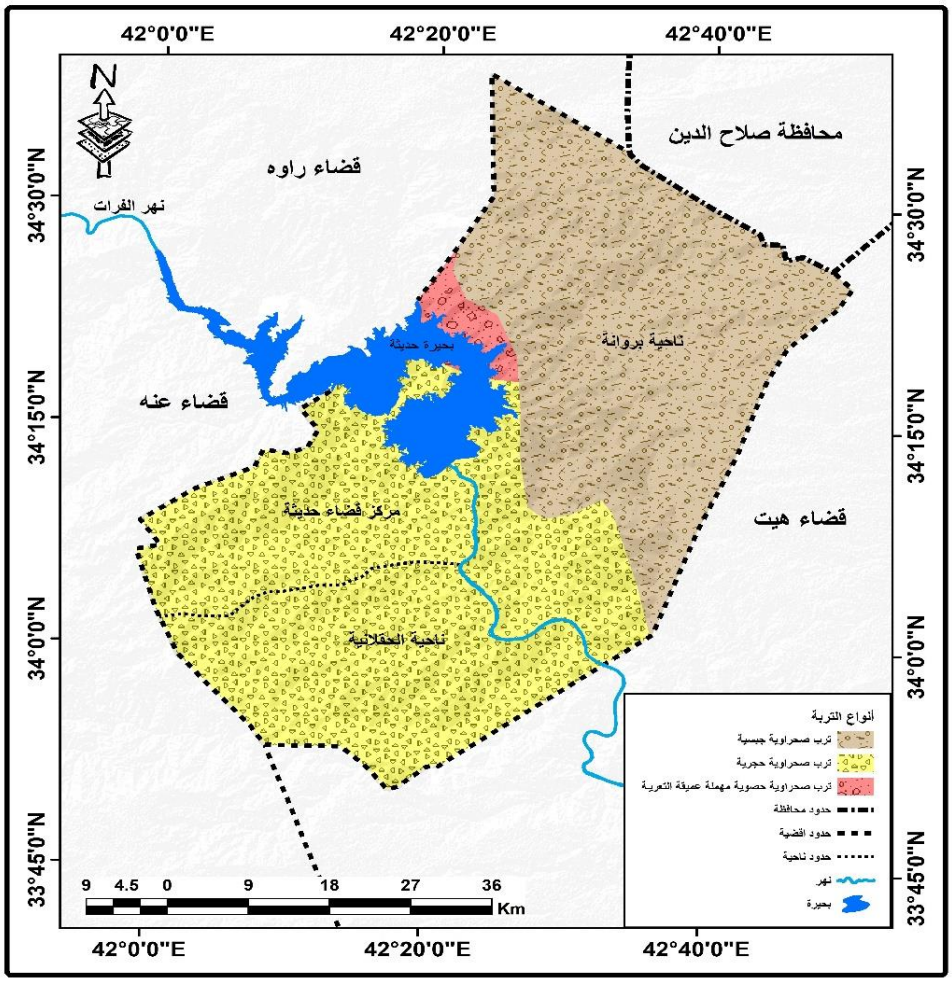
١- الترب الصـحراوية الحجرية: تشـكل هذه الترب (٥٣،٩٪) من مسـاحة القضـاء بواقع (١٧٥٣ كم٢) وتنتشـر في المناطق الجنوبية والغربية، إذ تتميز بسـطوح صـخرية وجفاف شـديد وانخفاض المحتوى العضـوي، مما يجعلها غير مناسـبة للزراعة، لكنها ذات قيمة جيومورفولوجيًا وسـياحيًا. فهي بيئات مثالية لسـياحة المغامرات مثل تسـلق التلال والرحلات الاسـتكشـافية، إذ تكشـف عن تشـكيلات أرضـية تؤثر بها عمليات التجوية، مما يوفر بُعدًا جيولوجيًا تعليميًا يمكن استثماره في سياحة التفسير البيئي (الضامن، ٢٠١٣، ص١١٨).

٢- الترب الصـحراوية الجبسـية: تشـغل نحو (٤٤،٢٪) من مسـاحة قضـاء حديثة (١٤٣٨ كم٢)، وتتركز في المناطق الشمالية الشرقية والغربية. وتتميز بارتفاع محتواها من الجبس، مما يجعلها عرضة للذوبان (الدليمي، ٢٠١٧، ص٥٥) بفعل الرطوبة، خاصة في البيئات شبه الجافة، وهو ما يؤدي إلى تشكّل ظواهر كارستية كالفجوات والشقوق السطحية. تُعد هذه الخصائص الجيومورفولوجية عامل جذب للسياحة البيئية، لا سيما سياحة المغامرة والاستكشاف الجيولوجي، كما توفر هذه المناطق بيئة مناسـبة لإقامة المخيمات البيئية والمسـارات السـياحية، مما يعزز من دورها كأراضٍ قابلة للاستثمار ضمن خطط السياحة المستدامة.

٣- الترب الصـحراوية الحصـوية المهملة: وهي الأقل انتشـارًا، إذ تغطي (٦٥ كم٢) فقط بنسـبة (٢،٠٪)، وتوجد في المناطق المتطرفة ذات الانحدارات الطبوغرافية، خصوصًا قرب البحيرة. تتميز بقوامها الخشن وتتعرض لتعرية شديدة بفعل السيول والعواصف، مما يؤثر على استقرارها. ورغم قلة استثمارها السياحي، توفر مجالًا لأنشطة التفسير البيئي ومراقبة العمليات الجيومورفولوجية، مما يجعلها بيئات طبيعية مناسـبة للبحث والمراقبة البيئية (سـليمان، ٢٠٠٧، ص١٣٣).

يُعد تنوع الترب في قضـاء حديثة عاملًا بيئيًا ومكانيًا مؤثرًا في توجيه أنماط السـياحة البيئية، إذ يرتبط كل نوع منها بإمكانات سـياحية خاصـة. ويُسـهم توظيف تقنيات GIS وRS في تحليل الخصـائص الجيومورفولوجية والهيدرولوجية، بما يضمن استثمارًا متوازنًا ومستدامًا للموارد الطبيعية.

خريطة (٦) أنواع الترب في منطقة الدراسة



المصدر/ بالاعتماد على المرئية الفضائية لنموذج الارتفاع الرقمي (DEM) وباستخدام برنامج (Arc Map 10.8).

الموارد المائية:

تُعد الموارد المائية من الركائز الأساسية لتحقيق التنمية المستدامة، لا سيما في الأقاليم الجافة وشبه الجافة، إذ يشكّل توفر المياه شرطًا جوهريًا لدعم الأنشطة الاقتصادية والبيئية، ومنها السياحة البيئية. وفي هذا السياق، يتمتع قضاء حديثة، الواقع ضمن الهضبة الغربية للعراق، بخصائص جيومورفولوجية وهيدرولوجية متنوعة تجعله بيئة مؤهلة لاستيعاب أنماط متعددة من السياحة المستدامة القائمة على استثمار الموارد المائية. ويمتد نهر الفرات داخل حدود قضاء حديثة لمسافة تُقدّر بحوالي (٤١) كيلومترًا، ويُعد هذا الامتداد أحد المقاطع الحيوية للنهر في العراق، إذ يشكل ركيزة أساسية للحياة الاقتصادية في المنطقة، ويُسهم في تغذية النشاط الزراعي وتوفير فرص الاستجمام البيئي. كما أن هذا الامتداد يحوي تنوعًا في المعالم الطبوغرافية على جانبي النهر، ما يجعله ملائمًا لتطوير أنشطة سياحية بيئية تشمل الإبحار، ومراقبة الطيور، واستغلال المراعي النهرية الطبيعية. ويُعد سد حديثة من أبرز المعالم الهيدرولوجية في القضاء (صورة ٣)، إذ يقع على نهر الفرات على بُعد (٧) كيلومترات جنوب مدينة حديثة باتجاه مدينة عانة، في موقع استراتيجي يتوسط المسافة بين عانة وهيت (السماوي، ٢٠٠٨، ص٤٨–٤٩). ويُصنف السد بوصفه سدًا

ركاميًا (أملائيًا) مزوّدًا بوسـط طيني، يبلغ طوله الإجمالي نحو (٨١٥٠) مترًا، منها (٥٠٠) متر تمتد في مجرى وادي الفرات، و(٣٢٠٠) متر على الضفة اليمنى، و(٤٥٠) مترًا على الضفة اليسرى. ويبلغ أقصى تصريف له (١٢٥،٠٠٠) م^3/ثا، بارتفاع يصل إلى (٥٧) مترًا (علياء وآخرون، بدون سنة، ص٣٣٨). أما الطاقة الخزنية الكلية للسد فتُقدّر بـ(١١,٣٢) مليار م^3، منها (٧,٥١) مليار م^3 كخزين حي (الوائلي، ٢٠١٢، ص١١٥). وقد أُنشئ السد لأغراض متعددة شملت الإرواء، وتوليد الطاقة الكهرومائية، وتنظيم تصـريف المياه، وتنمية الثروة السـمكية، فضـلًا عن إسـهامه في تحسـين المناخ المحلي وتوفير بيئة ملائمة للأنشطة السياحية (علياء وآخرون، ص٣٣٨).

الصورة (٣) توضح موقع سد حديثة ضمن منطقة الدراسة

تُظهر التكوينات الجيولوجية في منطقة الدراسـة تنوعاً ملحوظاً، إذ تضـم صـخوراً كلسـية كالـحجر الجيري والدولومايت، إلى جانب الصخور الجبسية والمارلية، التي تتباين في خصائصها الفيزيائية من حيث المسامية والنفاذية. وتتميز الصـخور الكربوناتية بقدرتها العالية على امتصـاص مياه الأمطار وإعادة تغذية الخزانات الجوفية، ما يسـهم في ظهور ينابيع موسـمية ضـمن المناطق الهضـبية. ويُعد وادي حجلان أبرز مثال على ذلك، إذ تغذيه هذه العيون المائية الطبيعية، التي تشكّل مورداً سياحياً وعلاجياً مهماً في قضاء حديثة، لما تتميز به من مياه كبريتية تُستثمر في السياحة العلاجية (صورة ٤). في المقابل تسهم التكوينات الأقل نفاذية في تجميع المياه السطحية وتشكيل مجارٍ مائية مؤقتة وأحواض تصـريف محلية (الغريري، ٢٠٠٧، ص٢٢). يسـهم تفاعل التكوينات الجيولوجية المتباينة مع التدرج الطبوغرافي في تشـكيل شـبكة متكاملة لتصـريف المياه تشـمل الجريان السـطحي والمياه الجوفية الضـحلة، الأمر الذي يمنح قضـاء حديثة تنوعًا هيدرولوجيًا يُشكل أساسًا لتطوير أنماط مختلفة من السياحة البيئية من أبرزها:

الصورة (٤) العيون التي تغذي وادي حجلان بالمياه الكبريتية الطبيعية

١- السياحة المائية البيئية: من خلال استثمار المناطق المحاذية لنهر الفرات ومصبات الأودية، إذ تُوفّر بيئات رطبة مثالية لأنشطة مثل التجديف، مراقبة الطيور، التصوير الطبيعي، وإنشاء مرافق سياحية خفيفة لا تضر بالنظام البيئي.

٢- سياحة المغامرة الجيولوجية: اعتمادًا على الخصائص الكارستية للصخور الجيرية والدولومايتية التي تُشكّل كهوفًا وشقوقًا وانخسافات صالحة للاستكشاف البيئي والتعليم الجيولوجي.

٣- السياحة الزراعية والريفية: وهي مناسبة للسهول الرسوبية ذات المياه الجوفية الضحلة، إذ يمكن تطوير مزارع بيئية تعليمية ومخيمات صديقة للبيئة تُسهم في دعم الاقتصاد المحلي.

تعتبر العلاقة بين الخصائص الجيومورفولوجية والهيدرولوجية في قضاء حديثة محورية لتحديد فرص السياحة البيئية. تقدم تقنيات نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد أدوات فعالة لإنشاء خرائط تحليلية توضح تداخل الموارد المائية مع التضاريس الجاذبة للسياحة، مما يعزز التخطيط المكاني المستدام. يساهم تحليل الخصائص الهيدرولوجية في الاستخدام الأمثل للموارد الطبيعية، ويساعد في تحقيق توازن بين التنمية السياحية والحفاظ على البيئة. يعد سد حديثة وخزانه عنصرين أساسيين في النظام الهيدرولوجي، إذ يقدمان موارد مائية مستقرة وإمكانات تنموية، كما يعتبر الخزان موقعًا مهمًا للسياحة البيئية، مما يدعم الأنشطة المستدامة ويوفر فرصاً لتطوير مشاريع خدمية تراعي البيئة. يفتح دمج هذه الإمكانات مع التحليل المكاني آفاقًا جديدة لتخطيط سياحي علمي.

سابعاً: الغطاء النباتي:

الغطاء النباتي عنصر أساسي في تشكيل البيئات الطبيعية ودعم توازنها الإيكولوجي، وله دور حيوي في جاذبية المواقع للسياحة البيئية. يُستخدم مؤشر الاختلاف الخضري الطبيعي (NDVI) في الدراسات البيئية والجغرافية لقياس كثافة وجودة الغطاء النباتي، استنادًا إلى الفروقات الطيفية بين الانعكاسات في نطاقي الأحمر وتحت الأحمر القريب (Jensen, 2005, p. 224). تُظهر قيم المؤشر أرقامًا تتراوح بين (-١ و+١)، إذ تشير القيم المرتفعة الموجبة إلى

كثافة نباتية عالية. تم استخدم بيانات فضائية ونموذج الارتفاع الرقمي (DEM) لحساب (NDVI) في قضاء حديثة وتحليل توزيع الغطاء النباتي، كما هو موضح في خريطة (٧) ضمن ثلاث فئات رئيسية:

١. نبات معدوم أو قليل الكثافة (NDVI ≤ 0.1): تشغل هذه الفئة مساحة تقدر بـــ (٩١٥) كم^{٢} أي بنسبة (٢٨،١٪) من إجمالي مساحة القضاء، وتتركز في الأجزاء الجنوبية الغربية وبعض مناطق الوسط. تتميز هذه المناطق بمناخ جاف إلى شبه صحراوي وتربة فقيرة الخصوبة، مما يحد من نمو الغطاء النباتي. تشكل هذه الظروف تحديًا لمشاريع التنمية البيئية والسياحية بسبب انخفاض القيمة البيئية، ومع ذلك يمكن أن تكون الخصائص الجيومورفولوجية مناسبة لتطوير أنماط بديلة من السياحة، مثل السياحة الصحراوية، مع مراعاة الضوابط البيئية للحفاظ على النظام الإيكولوجي.

٢. نبات متوسط الكثافة (NDVI 0.11–0.4): تمثل هذه الفئة النسبة الأكبر من مساحة قضاء حديثة، إذ تبلغ مساحتها حوالي (١٧٧٣) كم^{٢}، مما يمثل (٥٤،٥٪) من المساحة الإجمالية. تنتشر هذه الفئة بشكل رئيس في الأجزاء الوسطى والجنوبية الشرقية، وتجمع بين مناطق ذات غطاء نباتي كثيف وأخرى قليلة. تتميز بتضاريس متوسطة وبيئة متنوعة، مما يعزز فرص السياحة البيئية. على الرغم من جاذبيتها الأقل مقارنة بالمناطق الكثيفة، إلا أنها تمتلك فرصًا واعدة للتنمية السياحية المستدامة إذا تم التخطيط لها بعناية وبأسس بيئية وهيدرولوجية دقيقة.

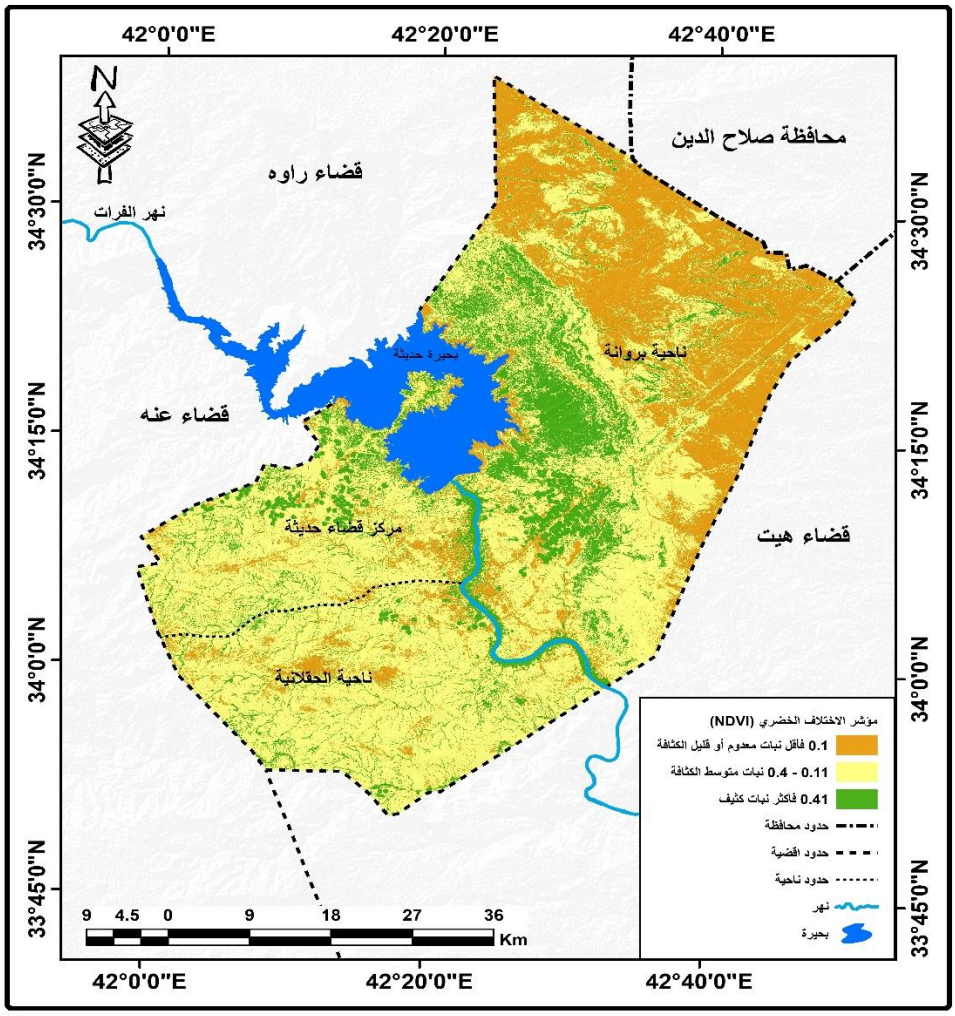
٣. نبات كثيف (NDVI ≥ 0.41): تشغل هذه الفئة نحو ٥٦٨ كم^{٢} بنسبة (١٧،٤٪)، وتتركز بشكل واضح في الأجزاء الشمالية والشرقية من القضاء، خصوصًا حول بحيرة حديثة ونهر الفرات. تعكس هذه المناطق ظروفًا بيئية ملائمة بفضل وفرة المياه وتنوع التربة، مما يعزز كثافة النباتات (صورة ٥)، لذا تُعتبر هذه الفئة الأنسب لتطوير مشاريع السياحة البيئية المستدامة لما تتمتع به من جاذبية بصرية وعوامل طبيعية.

الصورة (٥) توضح الغطاء النباتي في منطقة الدراسة

يعكس تحليل مؤشر NDVI تباينًا بيئيًا في قضاء حديثة ويبرز أهمية الغطاء النباتي في دعم التنمية السياحية. فالمناطق ذات الكثافة النباتية المتوسطة والعالية تُعد بيئات مثالية للسياحة البيئية، بينما المناطق الفقيرة بالنبات تلائم

سياحة المغامرة او الجيومورفولوجيا. هذا التباين يدعم التخطيط السياحي المستدام، مع ضرورة مواءمة الاستثمار السياحي مع الخصائص الطبيعية، وضمان حماية النظم البيئية الهشة.

خريطة (٧) التوزيع المكاني للغطاء النباتي في منطقة الدراسة لعام ٢٠٢٤



المصدر: بالاعتماد على مرئية Land sat-8-5 لعام ٢٠٢٤ باستخدام برنامج Arc map 10.8.

المبحث الثالث: تحليل الملائمة للسياحة البيئة في منطقة الدراسة:

تُظهر خريطة (٨) تحليل الملاءمة البيئية للسياحة في قضاء حديثة، وجود تباين مكاني واضح في مستويات الملاءمة، نتيجةً لتداخل مجموعة من العوامل الطبيعية التي تمّ ترجيحها بنسب مختلفة: الانحدار (٣٠٪)، الارتفاع (٢٠٪)، الغطاء النباتي (٢٠٪)، التربة (١٥٪)، والتكوينات الجيولوجية (١٥٪). وقد نتج عن هذا التقييم خمس فئات رئيسة للملاءمة توزعت على النحو الآتي:

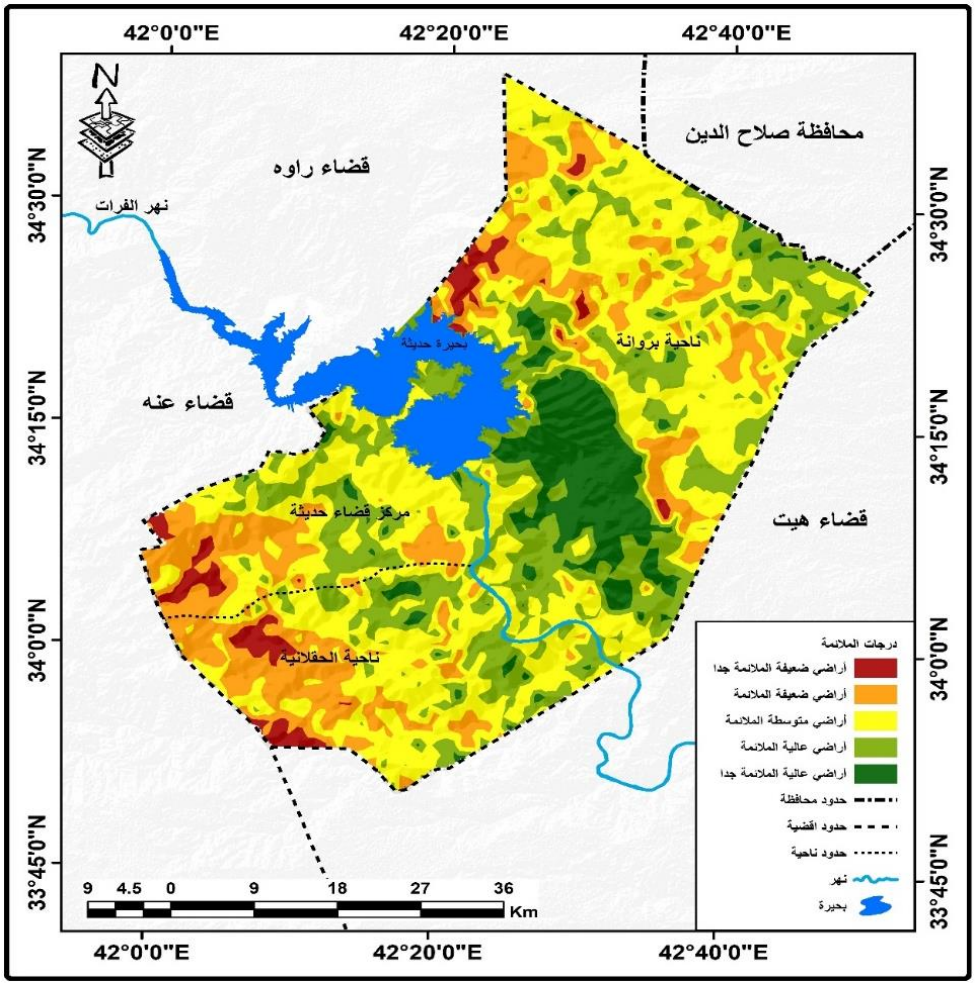
١. الأراضي عالية الملاءمة جداً (١٠،١٪): تغطي هذه الفئة مساحة تبلغ (٣٢٩ كم^{٢})، وتتركز في المناطق الوسطى والشرقية المحاذية لنهر الفرات وبحيرة حديثة. وتتصف بانحدارات خفيفة، وغطاء نباتي نسبي، وترب رسوبية

مستقرة، مما يجعلها بيئات ملائمة جدًا لتطوير مشاريع سياحة مائية وزراعية وريفية، مثل إقامة المنتجعات البيئية والمراسي الطبيعية والمخيمات المستدامة. ويمثل استثمار هذه المناطق فرصة استراتيجية للنهوض بالاقتصاد المحلي من خلال سياحة بيئية منظمة ومنخفضة الأثر.

٢. الأراضي عالية الملاءمة (٢٥٪): تبلغ مساحتها نحو (٨١٤ كم٢)، وتنتشر حول الفئة السابقة، في مواقع تمتاز ببنية طبوغرافية معتدلة ومكونات جيولوجية مستقرة (مثل الفتحة الأعلى وتكوين الفرات)، ما يجعلها بيئات واعدة لتطوير السياحة الجيولوجية، والمسارات الطبيعية، ومرافق الترفيه البيئي، خاصة في المناطق التي تتخللها الأودية أو التكوينات الكارستية.

٣. الأراضي متوسطة الملاءمة (٤٢٪): تمثل أكبر فئة من حيث المساحة (١٣٦٧ كم٢)، وتغطي مساحات واسعة من وسط وجنوب القضاء. تعكس هذه الفئة تدرجات متوسطة في الانحدار وخصائص متباينة في الغطاء النباتي والتربة، ما يجعلها مناسبة للسياحة الموسمية أو الأنشطة البيئية منخفضة التأثير عند إدارتها بعناية. ويُوصى بتطوير هذه المناطق ضمن خطط متدرجة، مع إدماج المجتمعات المحلية في أنشطتها لضمان الاستدامة.

خريطة (٨) درجات الملائمة للسياحة البيئية في منطقة الدراسة



المصدر: بالاعتماد على خرائط (٢، ٣، ٤، ٥، ٦).

٤. الأراضي ضعيفة الملاءمة (١٩،١٪): تنتشر في الأطراف الجنوبية والغربية، وتُقدّر مساحتها بـــ (٦٢١ كم٢). تتميز بانحدارات حادة، وترب غير مســتقرة كالترب الحصــوية والحجرية، وضــعف في الغطاء النباتي، ما يحدّ من جدواها للاستثمار السياحي المباشر، ومع ذلك يمكن توظيفها في سياحة المغامرة أو الاستخدامات البحثية والتعليمية تحت إشراف متخصص.

٥. الأراضي ضعيفة الملاءمة جداً (٣،٨٪): تشكل المساحة الأقل (١٢٤ كم٢)، وتتركز في مناطق وعرة ذات خصائص جيومورفولوجية صعبة، كتلك المتأثرة بالتعرية الشديدة والانحدارات العالية والتكوينات الصخرية غير المتماسكة. تُعد هذه المناطق غير صالحة للاستثمار السياحي دون تدخلات هندسية بيئية دقيقة، وقد تكون مناسبة فقط كسياحة مغامرة محدودة أو محمية طبيعية مغلقة.

تؤكد نتائج التحليل المكاني أن ما نسبته (٣٥،١٪) من مساحة قضاء حديثة تقع ضمن فئات عالية الملاءمة السياحية، مما يُبرز الإمكانات الكبيرة لتخطيط مشــاريع ســياحية بيئية مســتدامة، لاســيما في المناطق القريبة من النهر وبحيرة حديثة. ويُعد هذا التقييم أداة علمية دقيقة تُسهم في توجيه الاستثمار السياحي نحو مناطق قابلة للتطوير، مع الحفاظ على التوازن البيئي، وهو ما يتماشــى مع توجهات التنمية الإقليمية المســتندة إلى نظم المعلومات الجغرافية (GIS) والاستشعار عن بعد (RS) كأساس في رسم السياسات المستقبلية.

الاستنتاجات:

١- يسـهم التباين الطبيعي والطبوغرافي، مثل الهضـاب الكارسـتية والانحدارات المعتدلة، في تكوين بيئات طبيعية متنوعة تدعم أنشطة سياحية مختلفة، خاصة المغامرة والمراقبة البيئية.

٢- يمثل نهر الفرات وبحيرة حديثة ركيزة مائية مهمة تعزز من تنوع المنتج السـياحي البيئي في القضـاء، بما يتيحه من أنشطة مائية وفرص لإنشاء منتجعات صديقة للبيئة.

٣- بيّن تحليل الترب والغطاء النباتي أن المناطق الجبســية والحجرية تصــلح للمســارات والمخيمات البيئية، فيما يشكّل الغطاء النباتي المتوسط والكثيف بيئات داعمة للسياحة التعليمية والبحثية.

٤- أظهرت نتائج التحليل المكاني أن ما يقرب من (٦٧٪) من مســاحة قضــاء حديثة تقع ضــمن الفئات المتوســطة والعالية الملاءمة للسياحة البيئية، ما يعكس توفر قاعدة مكانية واسعة قابلة للاستثمار المستدام.

٥- لعبت تقانات GIS وRS دورًا حيويًا في بناء نموذج مكاني دقيق لتحديد أولويات الاستثمار السياحي، مما ساعد على فهم التداخل بين العوامل الطبيعية بشكل علمي ومنهجي.

٦-أكدت الدراســة أن نجاح تخطيط الســياحة البيئية في قضــاء حديثة يتطلب رؤية تنموية قائمة على اســتثمار الخصائص الطبيعية ضمن إطار يوازن بين حماية الموارد وتوظيفها اقتصاديًا.

التوصيات:

١- إعداد خريطة رقمية موحدة للمناطق السياحية البيئية في القضاء بالاستناد إلى نتائج التحليل المكاني، بما يسهّل عملية التخطيط واتخاذ القرار الاستثماري.

٢- توجيه الاستثمارات نحو المناطق ذات الملاءمة العالية جدًا والعالية، لا سيما الهضاب الكارستية وضفاف نهر الفرات، نظراً لما توفره من فرص سياحية مستدامة ومتنوعة.

٣- دمج السياحة البيئية ضمن خطط التنمية المحلية بوصفها خيارًا تنمويًا بديلًا في ظل تراجع الجدوى الاقتصادية للأنشطة الزراعية التقليدية في المنطقة.

٤- تفعيل البرامج التوعوية لسكان القضاء من أجل تعزيز ثقافة السياحة البيئية وأهميتها في تنشيط الاقتصاد المحلي والحفاظ على الموارد الطبيعية.

٥- تحديث قواعد البيانات الجغرافية والبيئية بشكل دوري باستخدام تقنيات GIS وRS، لرصد تغيرات الغطاء الأرضي وضمان استدامة التخطيط السياحي البيئي.

٦- تشجيع إجراء دراسات مكانية مماثلة في مناطق أخرى من الهضبة الغربية لبناء قاعدة معرفية وطنية تدعم التخطيط الاستراتيجي للسياحة البيئية في العراق.

قائمة المراجع:

اولاً: مقالات بحثية:

- الجبوري، أحمد خالد، (٢٠١٦): الخصائص الجيومورفولوجية لحوض بحيرة حديثة. مجلة جامعة الأنبار للعلوم الإنسانية، العدد ٢.

- سلمان، علياء حسين، وحبيب، زينب حسن، ورحمن، ابتسام عدنان (بدون سنة). الآثار البيئية للسدود المائية في العراق. مجلة البحوث الجغرافية.

- الشارف، نورالدين، (٢٠١٩): السياحة البيئية في المجالات المحمية ودورها في التنمية السياحية – حالة الحظائر الوطنية في الجزائر. مجلة أبحاث اقتصادية وإدارية، ١٣(١).

- رمل، قاسم أحمد، (٢٠٠٩): أثر عامل التساقط على جريان نهر العظيم. مجلة جامعة الأنبار للعلوم الإنسانية، العدد ١.

ثانياً: الكتب:

- الحميري، موفق عدنان، والحوامدة، نبيل زعل. (٢٠٠٦). الجغرافيا السياحية في القرن الحادي والعشرين: منهج، أساليب وتحليل، رؤية فكرية جديدة وتركيبة منهجية حديثة (الطبعة الأولى). عمان: دار الحامد للنشر والتوزيع.

- الدزيي، سالار علي خضر. (٢٠١٣). مناخ العراق القديم والمعاصر. بغداد: دار الأديب.

- الرواشدة، أكرم عاطف. (٢٠٠٩). السياحة البيئية: الأسس والمرتكزات (الطبعة الأولى). عمان: دار الراية للنشر والتوزيع.

- السامرائي، أحمد يوسف. (٢٠٠٨). الجيومورفولوجيا التطبيقية. عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

- السليمان، عبد الجبار. (٢٠٠٧). التحليل الجيومورفولوجي للترب الصحراوية. بغداد: منشورات وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.

- السماوي، حسن. (٢٠٠٨). موسوعة السدود في العراق. بغداد: وزارة الموارد المائية.

- الشلش، حسن علي. (١٩٨٨). مناخ العراق. البصرة: مطبعة جامعة البصرة.

- الضامن، عبد الحسين. (٢٠١٣). جغرافية التربة. بغداد: دار ابن الأثير.

- الفتحي، حسن عبد المجيد. (٢٠٠٢). جغرافية السياحة. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

- رشيد، محمد رضا. (٢٠١١). التحليل الجغرافي للتضاريس باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد. بغداد: دار الحكمة للطباعة والنشر.

- رضوان، أحمد حسني، وإسماعيل، أحمد يحيى. (٢٠٠٩). السياحة البيئية المستدامة في مصر. القاهرة: دار الكتب العلمية.

- كافي، مصطفى يوسف. (٢٠١٤). إيكولوجية السياحة البيئية وتحدياتها. دمشق: دار رسلان.

- كافي، مصطفى يوسف. (٢٠١٦). فلسفة اقتصاد السياحة والسفر (الطبعة الأولى). عمان: دار الحامد للنشر والتوزيع.

- محمدين، فوزي حسن. (٢٠٠٩). التحليل الجغرافي للمخاطر الجيومورفولوجية. القاهرة: دار الفكر الجامعي.

- محمدين، محمد محمود. (٢٠٠٩). التحليل الكمي في الجغرافيا الطبيعية. الإسكندرية: دار المعرفة الجامعية.

ثالثاً: رسائل وأطروحات:

- الدليمي، سعدي عبد عودة. (١٩٩٤). حوض وادي حقلان: دراسة في الجغرافية الطبيعية (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية الآداب، جامعة بغداد.

- الدليمي، لؤي ماهر حماد. (٢٠١٧). التصريف المائي لنهر الفرات في قضاء حديثة وأثره على الاستعمالات البشرية باستخدام معطيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة الأنبار.

- الزيدي، علي حسن عطية. (٢٠١٦). التحليل المكاني للموارد البيئية في قضاء الزبير باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة البصرة.

- السامرائي، عبد الله أحمد. (٢٠٠٨). البيئة الطبيعية وأثرها في السياحة البيئية في غرب العراق (أطروحة دكتوراه غير منشورة). كلية الآداب، جامعة بغداد.

- الغريري، محمد فهد طليب. (٢٠٠٧). التتابع الطباقي الحياتي لتكوينات وادي الفرات بين هيت والقائم في العراق (أطروحة دكتوراه غير منشورة). كلية العلوم، جامعة بغداد.

- الوائلي، مثنى فاضل علي. (٢٠١٢). التغيرات المناخية وتأثيراتها في الموارد المائية السطحية في العراق (أطروحة دكتوراه غير منشورة). كلية الآداب، جامعة الكوفة، العراق.

رابعاً: تقارير وبيانات:

- سيساكيان، فاروجان خاجيك، وحافظ، شاكر قنبر. (١٩٩٣). تقرير لوحة حديثة. وزارة الصناعة والمعادن، الشركة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين، قسم المسح الجيولوجي، بغداد.

- الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي. (٢٠٢٤). البيانات المناخية لمحطة حديثة ١٩٨٠–٢٠٢٤. وزارة النقل، بغداد.

خامساً: المراجع الأجنبية:

1- Jensen, J. R. (2005). Introductory Digital Image Processing: A Remote Sensing Perspective (3rd ed.). Pearson Prentice Hall.

2- Summerfield, M. A. (1991). Global Geomorphology. Essex: Longman Scientific & Technical.

3- UNEP & WTO. (2005). Making Tourism More Sustainable: A Guide for Policy Makers. United Nations Environment Programme & World Tourism Organization, Madrid.

4- Zink, J. A. (1989). Geomorphological Slope Classification and Land Use Planning. Stuttgart: Geographisches Institut, University of Stuttgart.