

Kirkuk University Journal: Humanity Studies



مَجَلَّةُ جَامِعَةِ كَرْكُوكَ لِلدِّرَاسَاتِ الْإِنْسَانِيَّةِ

ISSN P: 1992-1179

ISSN E: 3107-3360



From the Fixed Region to the Smart Region: A Reading of the Transformation of the Spatial Concept in the Age of Artificial Intelligence

Prof. Dr. Kamal Abdullah Hasan
College of Arts – University of Anbar

Khmal.abdullah@uoanbar.edu.iq

Lecturer Dr. Asmaa Hamed Sultan
College of Arts – University of Anbar

asmaa.hamed@uoanbar.edu.iq

Abstract: The concept of the region is undergoing a structural transformation in contemporary geographical thought under the influence of the digital revolution and the expanding applications of artificial intelligence. This shift has redefined the relationship between space, data, and decision-making processes. In classical geographical literature, the region was established as a spatial unit characterized by clear boundaries and relatively homogeneous features, defined according to natural, human, or functional criteria, and treated as an analytical framework employed to interpret spatial patterns after their formation. However, accelerating technological transformations have ushered the region into a new phase that transcends the logic of stability toward a logic of continuous interaction.

This study is grounded in the central argument that the transition from the “fixed region” to the “smart region” is not merely an advancement in spatial analytical tools, but rather a shift in the conceptual and epistemological structure of the region itself. The smart region is based on the integration of spatial infrastructure with digital infrastructure, whereby data are collected, processed, and transformed into analytical and predictive models. In this sense, the region becomes a dynamic system capable of interpreting transformations in real time and anticipating their future trajectories.

The study concludes that the smart region represents an advanced stage in the evolution of technological geography, where the physical and the digital realms intersect, redefining the function and role of the region within contemporary planning systems. This transformation opens a new theoretical horizon for reconstructing spatial concepts in the age of artificial intelligence.

Keywords: Conventional Region, Smart Region, Artificial Intelligence, Geographical Region

من الإقليم الثابت الى الإقليم الذكي: قراءة في تحول المفهوم المكاني
في عصر الذكاء الاصطناعي

م. د أسماء حمد سلطان
كلية الآداب/ جامعة الانبار

asmaa.hamed@uoanbar.edu.iq

إ. د كمال عبدالله حسن
كلية الآداب/ جامعة الانبار

Khmal.abdullah@uoanbar.edu.iq

ملخص البحث :

يشهد مفهوم الإقليم تحولاً بنوياً في الفكر الجغرافي المعاصر تحت تأثير الثورة الرقمية وتنامي تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وهذا أعاد صياغة العلاقة بين المكان والبيانات وصناعة القرار، فقد تأسس الإقليم في الأدبيات الكلاسيكية، بوصفه وحدة مكانية ذات حدود واضحة وخصائص متجانسة نسبياً، تُحدّد وفق معايير طبيعية أو بشرية أو وظيفية، ويُعامل معه كإطار تحليلي يُستخدم لتفسير الأنماط المكانية بعد تشكّلها، غير أن التحولات التقنية المتسارعة، أدخلت الإقليم في مرحلة جديدة تتجاوز منطق الثبات إلى منطق التفاعل المستمر.

ينطلق هذا البحث من إشكالية مركزية مفادها أن التحول من "الإقليم الثابت" إلى "الإقليم الذكي" لا يُعد مجرد تطور في أدوات التحليل المكاني، بل يمثل انتقالاً في البنية المفاهيمية والإبستمولوجية للإقليم ذاته، فالإقليم الذكي يقوم على تكامل البنية المكانية مع البنية الرقمية، إذ تُجمع البيانات وتُحوّل إلى نماذج تحليلية وتنبؤية، وبهذا المعنى يصبح الإقليم منظومة ديناميكية قادرة على قراءة التحولات في الزمن الحقيقي، واستشراف مساراتها المستقبلية.

ويخلص البحث إلى أن الإقليم الذكي يشكّل مرحلة متقدمة في تطور الجغرافية التقنية، إذ يتداخل الإقليم الطبيعي بالرقمي، بما يعيد تعريف وظيفة الإقليم ودوره في منظومة التخطيط المعاصر، ويفتح أفقاً نظرياً جديداً لإعادة بناء المفاهيم المكانية في عصر الذكاء الاصطناعي.

الكلمات المفتاحية: الإقليم الاعتيادي، الإقليم الذكي، الذكاء الاصطناعي، الإقليم الجغرافي.

المقدمة :

شهد مفهوم الإقليم عبر سردية الفكر الجغرافي تحولات معرفية مهمة ارتبطت بتبدلات اجتماعية وتكنولوجية عميقة منذ نشأة الجغرافية كعلم مستقل في أواخر القرن التاسع عشر وبداية القرن العشرين، ففي الأدبيات الجغرافية الكلاسيكية يُنظر إلى الإقليم كإطار تحليلي مكاني يُمثل وحدة متميزة بحدود نسبية وخصائص مناخية أو بشرية أو وظيفية متجانسة، تُستخدم لتفسير التمايز المكاني للظاهرة الجغرافية. (ابو عيانه، ١٩٨٦، صفحة ١٦) ومن هنا فإن دراسات الإقليم تتمحور حول وصف الأنماط المكانية للظواهر وتفسير أسباب تمايزها وثباتها، وهذا أنتج أنواع من الأقاليم بحسب أسس التقسيم فهناك أقاليم تضاريسية، وأخرى مناخية، أو نباتية، أو طبيعية، أو جغرافية كبرى، أو غيرها. (عقيل، أبو العينين، و سطيحة، ١٩٦٨، صفحة ٢٠).

ومع مطلع الألفية الجديدة وتطور تقنيات نظم المعلومات الجغرافية وتطبيقاتها في رسم الخرائط وتحليل البيانات، بدأ مفهوم الإقليم يتطور ليشمل أبعاداً معرفية جديدة تتجاوز الوصف الثابت إلى التحليل

المكاني القائم على قواعد بيانات رقمية. فظهور ما يُعرف "بالجغرافية الرقمية" أعاد طرح الأسئلة المتعلقة بطبيعة الإقليم ووظيفته، خصوصًا بعد أن أصبح من الممكن جمع كم هائل من البيانات وتفسيرها عبر نماذج تحليلية معقدة، وهو ما أخرج مفهوم الإقليم من دائرة الثبات الوصفي إلى دائرة التفاعل والتحليل الكمي، الأمر الذي مهد للانتقال المفاهيمي الأعمق الذي نعالجه في هذا البحث.

وفي العقد الأخير مع الثورة الرقمية وتنامي تطبيقات الذكاء الاصطناعي، دخل مفهوم الإقليم مرحلةً جديدة من التحول البنوي؛ إذ لم يعد يُنظر إليه فقط كوحدة مكانية تقليدية، بل كوحدة ذكية تمتلك القدرة على التعامل مع كم البيانات الهائل وتحويلها إلى معرفة فاعلة، فقد أصبحت خوارزميات الذكاء الاصطناعي والأنظمة التنبؤية أدوات مركزية في قراءة الظواهر وتوقع مساراتها المستقبلية، مما يعيد تشكيل علاقة المكان بالبيانات وصناعة القرار. (Unalp, 2024)

وفي هذا السياق فإن الإقليم الذكي يتجاوز حدود المفهوم التقليدي ليصبح منظومة ديناميكية مترابطة تعتمد على بنية مكانية رقمية تكاملية، قادرة على الاستجابة للتغيرات اللحظية، وتوفير رؤى تنبؤية للتخطيط والتطوير. إن هذا التحول ليس مجرد تغيير تقني في أدوات التحليل، بل هو تحول ابستمولوجي في فهم الإقليم ذاته (من نموذج يعالج الظواهر بعد تشكلها إلى نموذج يُقرأ ويتفاعل مع الظواهر في لحظتها، ويستشرف مستقبلها عبر النماذج الذكية). وفي هذا الإطار ينطلق هذا البحث إلى تفكيك فكرة الإقليم الذكي، ومقارنتها بالإقليم الكلاسيكي مع تسليط الضوء على الآثار النظرية والتطبيقية لهذا التحول في آفاق الجغرافية المعاصرة والتخطيط المكاني.

مشكلة البحث: تتمثل مشكلة البحث في التساؤل الآتي:

إلى أي مدى أسهم الذكاء الاصطناعي في إزاحة مفهوم الإقليم الثابت لصالح إقليم ذكي متغير، وما انعكاسات ذلك على الفكر الجغرافي وعلى تحقيق الاستدامة المكانية؟

فرضية البحث:

ينطلق البحث من فرضية مفادها أن اعتماد الذكاء الاصطناعي في التحليل المكاني أدى إلى إعادة تعريف الإقليم بوصفه وحدة وظيفية ديناميكية، الأمر الذي عزز الكفاءة في إدارة المكان، لكنه في المقابل أضعف حضور البعد الجغرافي الفكري، وخلق تحديات تتعلق بالعدالة والاستدامة المكانية.

منهج البحث: اعتمد البحث على:

- المنهج التحليلي في تفكيك مفهوم الإقليم في الفكر الجغرافي التقليدي والمعاصر.
- المنهج الوصفي النقدي في تحليل دور الذكاء الاصطناعي في إعادة تشكيل الإقليم.

- المنهج التطبيقي التفسيري عند الاستعانة بأمثلة مكانية من محافظة الأنبار لتوضيح التحول من الإقليم الثابت إلى الإقليم الذكي.

هدف البحث: يهدف البحث إلى

١. توضيح التحول المفاهيمي للإقليم في ظل الذكاء الاصطناعي.
٢. إبراز الفروق بين الإقليم الثابت والإقليم الذكي من منظور جغرافي.
٣. تحليل أثر هذا التحول على الاستدامة المكانية.
٤. التأكيد على دور الفكر الجغرافي في توجيه الاستخدام الذكي للتقنيات الحديثة.

أهمية البحث: تتبع أهمية البحث من:

- كونه يعالج موضوعاً حديثاً يمس جوهر الفكر الجغرافي.
- إسهامه في سد الفجوة بين التحليل التقني والرؤية الجغرافية.
- تنبيهه إلى مخاطر اختزال المكان في مخرجات خوارزمية.
- دعمه لمقاربات أكثر توازناً لتحقيق الاستدامة المكانية.

المبحث الأول: الإقليم في الفكر الجغرافي

لقد شغل مفهوم الإقليم وما يزال تفكير الباحثين ومختلف الاختصاصات، إذ عرفه الجغرافي، الزراعي، الاقتصادي، الاجتماعي، والسياسي، وقد عُنِيَ الكثيرون بتقسيم العالم المأهول منذ القدم الى أقسام متميزة عرفت بالأقاليم، وإذا عدنا للحضارات القديمة لوجدنا ان مفهوم الإقليم كان معروفاً منذ الألف الثالث قبل الميلاد في الحضارات العراقية القديمة، وبالتحديد لدى السومريين، كما استعمل المصريون القدماء لفظ " سبت" أو " سبات" لتعني الإقليم أيضاً، وهذا يدل على أن أصل الكلمة يعود الى الحضارات الاصلية ومنها العراقية والمصرية بشكل خاص. (العبيدي، ١٩٩٧، صفحة ١)

كما عدَّ مفهوم الإقليم من أكثر المفاهيم رسوخاً في البناء النظري للجغرافية، إذ ارتبط منذ تشكل الجغرافية الحديثة بمحاولة تنظيم العالم في وحدات مكانية قابلة لفهم والتحليل، ولم يكن الإقليم مجرد تقسيم مكاني بل كان إطاراً معرفياً لفهم العلاقة الجدلية بين الإنسان والمكان، بين الظاهرة وحيزها الجغرافي، فالجغرافية بوصفها علم التمايز المكاني وجدت في الإقليم أداة تركيبية تجمع بين العناصر الطبيعية والبشرية ضمن نسق واحد متكامل. (ابو عيانه، ١٩٨٦، الصفحات ١٥-١٧)

وقد تشكلت الجغرافية الإقليمية بوصفها تياراً يسعى إلى دراسة "شخصية المكان" أي ذلك التفاعل الخاص بين مكونات البيئة الطبيعية والنشاط الإنساني الذي يُكسب كل إقليم طابعاً مميزاً، فالإقليم في هذا السياق

ليس معطىً هندسيًا بقدر ما هو بناء تحليلي يعكس تصور الباحث للتمايز المكاني. (الغليمي، ١٩٩٥، الصفحات ١٩-٢١) ومن هنا اكتسب المفهوم بعداً فلسفيًا يتجاوز الوصف السطحي ليصبح وسيلة لفهم البنية العميقة للنظام المكاني.

لقد مثل الإقليم في الفكر الجغرافي الكلاسيكي تجسيداً لفكرة " الوحدة العضوية " إذ يُنظر إليه بوصفه نتاجاً للعلاقة المتبادلة بين الإنسان وبيئته، فهو مساحة من الأرض يمكن تمييزها عن غيرها في جانب أو أكثر عن المناطق المجاورة يحس بها تلقائياً نتيجة للتفاوت فيما بينها، مما يعطيها كياناً منفرداً واضحاً يبرز من خلال شخصية الإقليم. (عقيل، ابو العينين، و سطيحة، ١٩٦٨، صفحة ١٥)

وبذلك يمكن القول إن الإقليم لم يكن مجرد أداة تصنيف، بل كان تعبيراً عن رؤية معرفية ترى في المكان نسقاً مترابطاً، وتتعامل مع الجغرافية بوصفها علماً تركيبياً يسعى إلى إدراك الكل من خلال الجزء.

١: مفهوم الإقليم وتطوره في الجغرافية

يمثل مفهوم الإقليم أحد المفاهيم المركزية التي تشكلت حولها البنية النظرية لعلم الجغرافية، إذ ارتبط منذ نشأته بمحاولة تفسير التمايز المكاني وتنظيم الظواهر ضمن وحدات قابلة للفهم والتحليل، غير أن الإقليم لم يكن مفهوماً جامداً، بل خضع لتحويلات فكرية ومنهجية عكست تطور الجغرافية ذاتها من الوصف إلى التحليل، ومن التركيب الكلاسيكي إلى المعالجة المنهجية الحديثة، ففي مرحلته المبكرة ارتبط الإقليم بالفهم الوصفي - التركيبي، إذ كان يُنظر إليه كوحدة مكانية تتميز بدرجة من التجانس الداخلي في خصائصها الطبيعية أو البشرية، وقد عرّف فتحي أبو عيانة الإقليم بأنه مساحة من الأرض تتوفر فيها خصائص معينة تميزها عن غيرها، سواء كانت هذه الخصائص طبيعية أو بشرية أو اقتصادية، مؤكداً أن تحديد الإقليم يعتمد على الغرض العلمي للدراسة والمعياري المستخدم في تقسيمه (ابو عيانة، ١٩٨٦، الصفحات ١٥-١٨). وهذا التعريف يكشف عن البعد الإجرائي للمفهوم، إذ لا يُفهم الإقليم باعتباره معطى ثابتاً بل بناءً تحليلياً يرتبط بالمنهج.

ان دراسة الوحدات الطبيعية والإدارية في الجغرافية الإقليمية على درجة من الأهمية، فلقد ظهرت أهميتها في بريطانيا أولاً عام ١٨٥١، عندما قسم الإحصاء العام بريطانيا الى عدد من المقاطعات تتكون كل منها من مجموعة من الوحدات الإدارية الثانوية الأغراض، فكلما تعلق الأمر باعتماد الدراسة الجغرافية على الإحصاءات المختلفة فإنه يجب أن يكون هناك تحديد أداري واضح الحدود لكي يعطي الجانب التوزيعي صورة حية ودقيقة على تلك الإحصاءات (الغليمي، ١٩٩٥، صفحة ١٩).

ومع بروز الجغرافية الحديثة في القرن التاسع عشر، ولا سيما في أعمال رواد الفكر الجغرافي اكتسب

مفهوم الإقليم بعداً علمياً أكثر عمقاً، إذ لم يعد مجرد تقسيم وصفي للمكان، بل أصبح إطاراً منهجياً لفهم العلاقات المتبادلة بين عناصر البيئة الطبيعية والنشاط الإنساني، ومنذ ذلك الحين تواصل تطور المفهوم عبر إسهامات متعاقبة لعدد من الجغرافيين الذين عملوا على بلورته وتطوير أدوات تحليله (هارتشرن، ١٩٨٥، الصفحات ٥٦-٥٩). حتى غدا الإقليم اليوم أحد المفاهيم المركزية التي يقوم عليها البناء النظري لعلم الجغرافية، وحجر الزاوية في تفسير التباين المكاني وفهم البنية التنظيمية للظواهر الجغرافية. وفي سياق المراجعات النقدية للفكر الجغرافي، أكد الشلش أن الجغرافية الإقليمية لا تعني تجزئة العالم إلى مناطق منفصلة بقدر ما تعني البحث في طبيعة الترابط الداخلي الذي يمنح كل إقليم شخصيته المميزة، وأن الإقليم مفهوم نسبي يتغير بتغير زاوية النظر ومعايير التصنيف (الشلش، ١٩٨٥، الصفحات ١٢-١٤). وهذا الطرح يعكس انتقالاً معرفياً من النظر إلى الإقليم كوحدة مغلقة إلى اعتباره بناءً مرناً يخضع لإعادة التشكيل وفق الإطار النظري المستخدم. وعليه يمكن تتبع تطور مفهوم الإقليم عبر ثلاث مراحل أساسية:

المرحلة الوصفية الكلاسيكية: إذ ركزت الدراسات على إبراز الخصائص الطبيعية والبشرية لكل إقليم.

المرحلة التحليلية: إذ أصبح الإقليم وحدة تُحدد وفق معايير كمية أو وظيفية.

المرحلة النقدية المعاصرة: إذ يُنظر إلى الإقليم بوصفه بناءً معرفياً نسبياً يعكس رؤية الباحث والمنهج المعتمد.

إن هذا التطور لا يعكس تغيراً في المصطلح فحسب، بل يكشف عن تحولات عميقة في فلسفة الجغرافية ذاتها، فالإقليم لم يعد مجرد إطار لتصنيف الظواهر، بل أصبح وسيلة لفهم البنية المكانية بوصفها نسقاً ديناميكياً تتفاعل فيه العناصر ضمن سياق تاريخي واجتماعي أوسع، ومن هذا المنطلق فإن إعادة قراءة مفهوم الإقليم تمثل مدخلاً ضرورياً لفهم التحولات الراهنة التي يشهدها الفكر الجغرافي في ظل الثورة الرقمية، وهي التحولات التي تمهد للانتقال من الإقليم التقليدي إلى الإقليم الذكي.

٢: أنماط الأقاليم وحدودها

يمثل تصنيف الأقاليم وكيفية تحديد حدودها إحدى القضايا الجوهرية في الفكر الجغرافي، إذ تكشف طبيعة الأنماط الإقليمية عن الرؤية المعرفية التي يتبناها الجغرافي في فهم المكان، فقد عرفت الأدبيات الجغرافية على التمييز بين الأقاليم المتجانسة التي تقوم على وحدة الخصائص الطبيعية أو البشرية، والأقاليم الوظيفية التي تتحدد عبر شبكة علاقات وتفاعلات تتمحور حول مركز مؤثر، فضلاً عن الأقاليم التخطيطية والإدارية التي تُنشأ وفق اعتبارات تنظيمية أو سياسية (سطيحة، ١٩٧٤، الصفحات ٢٧-

٢٩). وهذا التنوع يعكس أن الإقليم ليس معطى طبيعياً جاهزاً، بل بناءً تصنيفياً يخضع لمعيار الانتقاء المنهجي.

وفي ضوء هذا فإن الحدود الإقليمية لا تُعد خطوطاً فاصلة حادة، بقدر ما هي مناطق انتقال تدريجي تعكس درجة التجانس أو قوة التفاعل بين العناصر المكانية، وبالتالي فإن رسم الحدود يتغير بتغير المؤشر المعتمد في التحليل. وهذا الطرح يضع الحدود في إطارها النسبي، بوصفها أدوات تنظيم معرفي لا حقائق مطلقة. إن التمييز بين الإقليم المتجانس والإقليم الوظيفي يمثل نقطة تحول في فهم البنية المكانية؛ فالإقليم المتجانس يستند إلى ثبات نسبي في الخصائص، بينما الإقليم الوظيفي يقوم على ديناميكية العلاقات، ومن هنا بدأ الفكر الجغرافي ينتقل تدريجياً من تصور الإقليم كوحدة مغلقة إلى اعتباره نسقاً مفتوحاً يتحدد عبر شبكات تفاعل، إذ ان الإقليم الوظيفي يُعاد تشكيله باستمرار تبعاً لقوة الروابط الاقتصادية والاجتماعية، وأن حدوده تتغير مع تغير مجالات التأثير (هارتسورن، ١٩٨٥، صفحة ٣١١).

وهنا تتضح الأهمية النظرية لهذا النقاش في سياق التحول نحو الإقليم الذكي؛ فإذا كانت الحدود في الفكر التقليدي قابلة للتدرج، وإذا كانت الأقاليم الوظيفية قابلة لإعادة التشكل تبعاً للتفاعل، فإن ذلك يمهد منطقياً لفهم الإقليم المعاصر بوصفه كياناً ديناميكياً تُعاد صياغة حدوده لحظياً عبر تدفق البيانات، فالتكنولوجيا الرقمية بما توفره من أدوات تحليل آنية، لم تُلغ أنماط الأقاليم الكلاسيكية، بل أعادت قراءتها ضمن إطار تفاعلي أوسع، إذ يصبح التجانس قابلاً للقياس المستمر، وتتحول الحدود من خطوط مرسومة إلى نطاقات احتمالية تتغير وفق مؤشرات آنية، وعليه فإن دراسة أنماط الأقاليم وحدودها لا تمثل مرحلة تقليدية في البناء النظري للجغرافية فحسب، بل تشكل الأساس المفاهيمي لفهم التحول من الإقليم الثابت إلى الإقليم الذكي، فالإقليم الذي كان يُرسم وفق خصائص شبه مستقرة، أصبح اليوم يُعاد تعريفه عبر أنظمة تحليل قادرة على تتبع التغير في الزمن الحقيقي، مما يحول الحدود من معطى ساكن إلى نتيجة تفاعلية قابلة لإعادة الضبط المستمر، وهكذا يتبين أن التحول الرقمي لا يبدأ من فراغ، بل يستند إلى مرونة كامنة في المفهوم الإقليمي ذاته، كانت حاضرة في النقاشات النظرية حول أنماطه وحدوده منذ نشأة الجغرافية الإقليمية.

٣: نقد فكرة الثبات المكاني

تُعدّ الدراسات الإقليمية في الجغرافية نتاجاً فكرياً ارتبطت بإسهامات المدرسة الفرنسية، ولا سيما مع أطروحات فيدال دي لابلاش، التي أسست لرؤية تعتبر الإقليم وحدة مكانية متماسكة تقوم على درجة من التماثل والتكامل بين العناصر الطبيعية والبشرية (Clava, 1984, p. 229). وقد عزز هذا التوجه عدد

من الجغرافيين الفرنسيين، من بينهم ألبرت ديمانجون، الذي رأى أن هذا التكامل يمثل الأساس في فهم البنية الإقليمية، إلا أن هذا الطرح رغم قيمته التأسيسية، ينطوي ضمناً على افتراض استقرار البنية المكانية، إذ يُقارب الإقليم بوصفه كياناً شبه ثابت تحكمه علاقات داخلية مستقرة، ومن هنا تبرز إشكالية "الثبات المكاني" بوصفها أحد القيود المعرفية في الفكر الجغرافي التقليدي، إذ يغفل هذا التصور الطبيعة الدينامية للمجال الجغرافي، وعليه فإن الركون إلى مفهومي التماثل والتكامل بوصفهما ثوابت إقليمية لم يعد كافياً لتفسير الواقع المكاني الراهن، بل يقتضي الأمر إعادة النظر في الإقليم باعتباره بناءً متغيراً، يتجاوز حدود الثبات نحو منطوق التحول والسيولة المكانية (هارفي، ١٩٩٥، الصفحات ٢٥-٣٠). إن الإقليم وفق هذا المنظور ليس وعاءً جامداً يحتوي الظواهر، بل بنية علاقات يعاد إنتاجها باستمرار عبر الزمن.

ومع تطور الفكر الجغرافي النقدي اتجهت الأطروحات الحديثة إلى اعتبار المكان مجالاً للتدفقات لا للحواجز، فالعولمة، وشبكات الاتصال، والاقتصاد المعرفي، أعادت تشكيل البنية الإقليمية على أساس الترابط الشبكي بدل الانغلاق الحدي، وادت إلى ما يسميه "ضغط الزمان والمكان (*time-space*)" (*compression*)، حيث أصبحت العمليات الاقتصادية والاجتماعية تتجاوز الحدود السياسية التقليدية، مما يجعل الإقليم أكثر ديناميكية وقابلية لإعادة التشكيل وفق تدفقات رأس المال والمعلومات، وليس فقط وفق حدوده الرسمية (هارفي، ١٩٩٥، صفحة ٢٩).

من هنا يتضح أن نقد فكرة الثبات المكاني لا يعني إنكار أهمية الإقليم، بل إعادة تعريفه ضمن إطار دينامي يراعي التحول المستمر في العلاقات المكانية، فالانتقال من "الإقليم الثابت" إلى "الإقليم الذكي" ليس قطيعة معرفية بل هو تطور في أدوات الفهم: من الخرائط الورقية إلى البيانات الضخمة، ومن الحدود الخطية إلى الحدود الخوارزمية التي تُرسم وفق تدفقات المعلومات وحركة الأنظمة الذكية. وبذلك يصبح الإقليم في عصر الذكاء الاصطناعي بنية متغيرة تستجيب للمعطيات اللحظية، ويتحول من وحدة تصنيفية ساكنة إلى منظومة تحليلية ديناميكية، تتشكل حدودها وفق خوارزميات التفاعل والاتصال، وهذا التحول لا يلغي الأساس النظري القديم، بل يعيد تأويله في ضوء بيئة معرفية جديدة تتسم بالتعقيد والتشابك.

المبحث الثاني: التحول المكاني في عصر الذكاء الاصطناعي

لم يعد المكان في الجغرافية المعاصرة مجرد إطار ثابت تُرصد فيه الظواهر، بل أصبح مجالاً دينامياً تتداخل فيه البنية المادية مع البنية الرقمية، في ظل التحولات التقنية المتسارعة التي تقودها الثورة

وقائع المؤتمر الدولي الرابع (التعليم العالي وقضايا المجتمع المعاصر) ٦-٧/٥/٢٠٢٦

المعلوماتية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي، فإذا كان الفكر الجغرافي الكلاسيكي قد تعامل مع الإقليم بوصفه وحدة مكانية مستقرة نسبياً تُحدّد بحدود واضحة وخصائص متجانسة، فإن التطورات المعرفية والتكنولوجية المعاصرة أعادت صياغة هذا التصور، لتجعل المكان نفسه موضوعاً لعمليات تحليل آنية قائمة على تدفقات البيانات والمعالجة الخوارزمية.

لقد أدى تطور نظم المعلومات الجغرافية، وتقنيات الاستشعار عن بعد، وتحليل البيانات الضخمة، إلى إعادة بناء العلاقة بين الجغرافي والمكان؛ إذ لم يعد تحليل الظواهر المكانية يعتمد فقط على الملاحظة والوصف، بل أصبح يستند إلى منظومات رقمية قادرة على قراءة الأنماط المكانية والتنبؤ بتحولاتها المستقبلية، وبهذا المعنى دخلت الجغرافية مرحلة جديدة يمكن وصفها بـ "الجغرافية الذكية"، إذ تتكامل المعرفة المكانية مع أدوات التحليل الخوارزمي في فهم التغيرات المكانية المعقدة (ابو عيانه، الجغرافية - دراسات في المفهوم والمنهج، ٢٠٠٥، صفحة ٢٣٣)

إن هذا التحول لا يمثل مجرد تطور تقني في أدوات البحث الجغرافي، بل يعكس انتقالاً أعمق في طبيعة المفهوم المكاني ذاته؛ فالمكان لم يعد يُفهم بوصفه سطحاً ثابتاً، بل بوصفه نظاماً متفاعلاً من العلاقات والبيانات والتدفقات، ومن هنا يظهر مفهوم التحول المكاني بوصفه أحد أبرز ملامح الجغرافية المعاصرة، إذ تتغير أنماط التنظيم الإقليمي تحت تأثير الشبكات الرقمية والأنظمة الذكية التي تعيد تشكيل العلاقات بين الإنسان والمكان (Goodchild, 2018)، مثل الذكاء الاصطناعي (AI) بكافة برامجه والنمذجة المكانية المتقدمة (Spatial Modeling) والواقع الافتراضي المعزز (VR/AR) وغيرها. ويمكن من خلال الجدول (١) متابعة مسار التحول المعرفي والتقني للإقليم الثابت والاقليم الذكي.

جدول (١)

مسار التحول المعرفي والتقني للإقليم الثابت والاقليم الذكي.

ت	وجه المقارنة	الإقليم الثابت (الاعتيادي) Static Region	الإقليم الذكي Smart Region
١	المفهوم	وعاء مكاني ثابت	منظومة ديناميكية تفاعلية
٢	الحدود	خطوط جامدة تم رسمها مسبقاً	مجالات وابعاد تتشكل آنياً (مرنة)
٣	الزمن	ماضي وحاضر	حاضر ومستقبلي (تنبؤ)
٤	التحليل	وصفي تركيبى	خوارزمي تنبؤي
٥	البيانات	محدودة ودورية	كبيرة وضخمة (لحظية ومتدفقة)
٦	الاداء	يمثل على خريطة ورقية	منصة رقمية ذكية (GIS.AI)
٧	السؤال الذي يجيب عنه	ماذا يوجد هنا؟	ماذا يحدث الآن؟
٨	التمثيل الرمزي	صورة فوتوغرافية	شاشة تفاعلية، فيديو

المصدر: عمل الباحثان

وعلى هذا الأساس يسعى هذا المبحث إلى تحليل ملامح التحول المكاني في عصر الذكاء الاصطناعي، من خلال دراسة دور التقنيات الرقمية في إعادة تشكيل البنية المكانية، وبيان الكيفية التي أسهمت بها هذه التحولات في الانتقال من تصور الإقليم بوصفه كياناً ثابتاً إلى اعتباره منظومة ذكية قادرة على التفاعل مع المعطيات الزمنية والمكانية في آن واحد.

١: **الذكاء الاصطناعي وأدوات التحليل المكاني:** إن التحولات التي شهدتها الفكر الجغرافي في العقود الأخيرة لم تكن نتيجة تطور نظري فحسب، بل جاءت أيضاً بفعل التقدم المتسارع في التقنيات الرقمية التي أعادت صياغة أدوات تحليل المكان وفهم بنيته، فبعد أن كان التحليل المكاني في الجغرافية الكلاسيكية يعتمد على الوصف والتصنيف ورسم الخرائط بوصفها أدوات رئيسية لفهم التوزيع الجغرافي للظواهر، أصبح اليوم يعتمد على منظومات تحليلية متقدمة تتكامل فيها نظم المعلومات الجغرافية وتقنيات الاستشعار عن بعد مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي، الأمر الذي أسهم في توسيع قدرة الجغرافية على تفسير العلاقات المكانية المعقدة. (عجربة و شكري، ٢٠٢٢، صفحة ٢).

إذ أتاحت خوارزميات التعلم الآلي والشبكات العصبية الاصطناعية إمكانية تحليل كميات هائلة من البيانات المكانية والزمانية بصورة تفوق قدرات التحليل التقليدي، وبما أن الجغرافية ليست مجرد علم يصف المكان، بل علم يفسر العلاقات التي تنتظم الظواهر في إطار مكاني محدد، فإن تطور أدوات التحليل يسهم في تعميق فهم هذه العلاقات والكشف عن أنماطها الخفية (حمدان، ١٩٨٤، صفحة ٥٢). وفي هذا السياق جاء الذكاء الاصطناعي ليمنح الجغرافية قدرة أكبر على تحليل تلك العلاقات من خلال النماذج الخوارزمية التي تستطيع معالجة البيانات الجغرافية المعقدة واستخلاص أنماطها بدقة عالية.

إن التحليل المكاني في الجغرافية المعاصرة أصبح يعتمد بدرجة متزايدة على التقنيات الرقمية التي تسمح بدمج مصادر متعددة للبيانات الجغرافية، مثل الصور الفضائية وقواعد البيانات المكانية والبيانات الإحصائية، وتحويلها إلى نماذج تحليلية تساعد على تفسير الظواهر المكانية وفهم دينامياتها عبر الزمن (الامام، ٢٠١٥، صفحة ١٧٦). وقد أدى هذا التكامل بين البيانات والأدوات التحليلية إلى تعزيز قدرة الجغرافيين على دراسة الظواهر المكانية في سياقها التفاعلي، بدلاً من الاكتفاء بوصف أنماط توزيعها.

لذلك يمكن القول إن الذكاء الاصطناعي يمثل مرحلة متقدمة في تطور أدوات التحليل الجغرافي، إذ يتيح بناء نماذج تحليلية قادرة على قراءة التحولات المكانية واستشراف اتجاهاتها المستقبلية، وبهذا المعنى يمهد الذكاء الاصطناعي الطريق نحو إعادة تعريف الإقليم بوصفه نظاماً مكانياً ذكياً يتفاعل مع البيانات والمعطيات المتغيرة، الأمر الذي يشير إلى انتقال الفكر الجغرافي من تصور الإقليم بوصفه وحدة مكانية

ثابتة إلى اعتباره منظومة دينامية قابلة للتحليل المستمر في عصر الذكاء الاصطناعي.

٢: من الخريطة إلى الإقليم الذكي : مثلت الخريطة عبر تاريخ الفكر الجغرافي الأداة الأساسية لفهم المكان وتنظيم المعرفة المكانية، إذ وفّرت وسيلة لتجسيد العلاقات المكانية ورصد التوزيع الجغرافي للظواهر في صورة بصرية تساعد على تفسير أنماطها، غير أن وظيفة الخريطة في الجغرافية الكلاسيكية كانت تقوم في الأساس على تمثيل الواقع المكاني كما هو، أي بوصفها أداة تصويرية تعكس بنية المكان وحدوده في لحظة زمنية محددة، وقد أدى ذلك إلى ترسيخ تصور ضمني للمكان باعتباره إطاراً ثابتاً نسبياً يمكن تحديد خصائصه عبر التمثيل الكارتوغرافي الدقيق (السالموطي ، ٢٠٠٢ ، صفحة ٧٤).

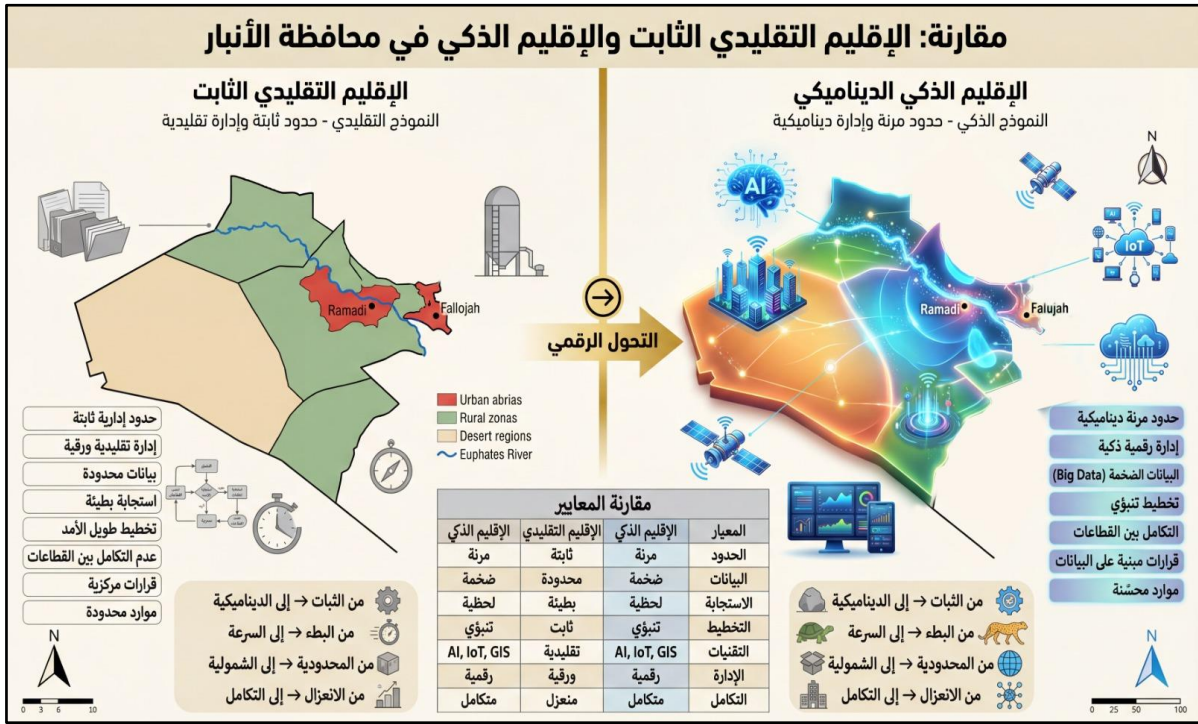
غير أن التحولات المعرفية والتكنولوجية التي شهدتها العالم في العقود الأخيرة أعادت صياغة الدور التقليدي للخريطة، إذ لم تعد مجرد أداة لتمثيل المكان، بل تحولت إلى منصة تحليلية دينامية تتكامل فيها البيانات المكانية مع تقنيات المعالجة الرقمية، ففي ظل تطور نظم المعلومات الجغرافية وتقنيات الاستشعار عن بعد أصبحت الخرائط قادرة على استيعاب كم هائل من البيانات المكانية وتحليلها بصورة تفاعلية، الأمر الذي نقلها من وظيفة التمثيل الساكن إلى وظيفة التحليل الدينامي (الديب، ٢٠١١ ، صفحة ١١٩).

شكل (١)

لذا أسهمت تطبيقات الذكاء الاصطناعي في توسيع هذا التحول بصورة أكثر عمقاً، إذ أصبحت الخرائط الرقمية قادرة على معالجة البيانات المكانية بصورة آلية واستخلاص الأنماط والعلاقات التي تربط بين عناصر المكان المختلفة، كما أن التطور الذي شهدته الخرائط الرقمية لم يعد يقتصر على تحسين دقة التمثيل المكاني، بل أصبح يرتبط بقدرتها على دعم عمليات التحليل والتنبؤ بالتغيرات المكانية، وهو ما جعلها أداة فاعلة في فهم ديناميات المكان المعاصر (عبدالرزاق، ٢٠١٨ ، صفحة ١٥٦).

شكل (١)

شكل يوضح التحول من النموذج التقليدي الى النموذج الذكي



المصدر: عمل الباحثان باستخدام نموذج الذكاء الاصطناعي لوفارت

ومن هنا يمكن القول إن الجغرافية المعاصرة تشهد انتقالاً معرفياً من مرحلة " الخريطة التمثيلية " إلى مرحلة " المنظومة المكانية الذكية "، إذ لم يعد المكان يُقرأ عبر تمثيله الكارتوغرافي فحسب، بل عبر تحليل تدفقات البيانات التي تنتج عنه بصورة مستمرة، ونتيجة لذلك ظهر مفهوم الإقليم الذكي بوصفه تطوراً مفاهيمياً يتجاوز التصور التقليدي للإقليم القائم على الحدود الثابتة، ليعبر عن مجال مكاني دينامي يتشكل من خلال التفاعل بين البنية الجغرافية والبيئة الرقمية.

المبحث الثالث : الإقليم الذكي والاستدامة المكانية

أدت التحولات التقنية والمعرفية التي شهدتها الفكر الجغرافي المعاصر إلى إعادة النظر في طبيعة التنظيم المكاني ووظائفه، إذ أتاحت إمكانيات جديدة لفهم الأنظمة المكانية المعقدة وتحليل دينامياتها في ضوء البيانات المتدفقة بصورة مستمرة ، لذلك برز مفهوم الإقليم الذكي بوصفه أحد المفاهيم الحديثة التي تعكس تداخل البنية المكانية مع البنية الرقمية في إدارة المجال الجغرافي، فالإقليم الذكي لا يقوم فقط على توظيف التقنيات الرقمية في تحليل المكان، بل يعتمد أيضاً على تكامل نظم المعلومات الجغرافية والبيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي في فهم التفاعلات المكانية وتوجيهها بما يسهم في تحسين كفاءة استخدام الموارد وتعزيز القدرة على الاستجابة للتحولات البيئية والاقتصادية، ومن هنا أصبح الإقليم الذكي يمثل إطاراً

جديداً لإدارة المجال الجغرافي يقوم على المعرفة والابتكار بوصفهما عنصرين أساسيين في تنظيم المكان ، وإن التحول نحو هذا النموذج الجديد من التنظيم المكاني يرتبط ارتباطاً وثيقاً بمفهوم الاستدامة المكانية، الذي يشير إلى القدرة على تحقيق التوازن بين متطلبات التنمية الاقتصادية والحفاظ على الموارد الطبيعية وضمان استمرارية النظم البيئية في المجال الجغرافي، ففي ظل التحديات البيئية المتزايدة، مثل التغير المناخي وتزايد الضغوط على الموارد الطبيعية، أصبح من الضروري تطوير نماذج تخطيطية قادرة على إدارة المجال المكاني بصورة أكثر كفاءة ومرونة، وهو ما يوفره مفهوم الإقليم الذكي من خلال توظيف التقنيات الرقمية في دعم عمليات التخطيط واتخاذ القرار.

وعليه فإن الربط بين الإقليم الذكي والاستدامة المكانية يمثل اتجاهاً مهماً في الجغرافية المعاصرة، إذ يتيح هذا التكامل بناء منظومات مكانية أكثر قدرة على التكيف مع التحولات المتسارعة التي يشهدها العالم. لذلك يسعى هذا المبحث إلى تحليل العلاقة بين مفهوم الإقليم الذكي ومبادئ الاستدامة المكانية، من خلال إبراز الدور الذي يمكن أن تؤديه التقنيات الذكية في إعادة تنظيم المجال الجغرافي بما يحقق التوازن بين متطلبات التنمية واستدامة الموارد في عصر الذكاء الاصطناعي.

١: الكفاءة مقابل العدالة المكانية : إن التحول نحو نموذج الإقليم الذكي في إدارة المجال الجغرافي لم يقتصر على تطوير أدوات التحليل المكاني فحسب، بل فتح أيضاً نقاشاً معرفياً حول طبيعة الأهداف التي ينبغي أن يحققها التنظيم المكاني في المجتمعات المعاصرة، ومن أبرز هذه القضايا العلاقة بين الكفاءة المكانية التي تسعى إلى تحقيق الاستخدام الأمثل للموارد والأنشطة داخل الإقليم، وبين العدالة المكانية التي تهدف إلى ضمان توزيع متوازن للخدمات والفرص التنموية بين مختلف أجزاء المجال الجغرافي، وقد شكل هذا التوازن أحد التحديات الأساسية في الفكر التخطيطي والجغرافي المعاصر، وقد تشير الكفاءة المكانية في جوهرها إلى قدرة النظام المكاني على تنظيم الأنشطة البشرية بصورة تحقق أعلى درجة من الإنتاجية والفاعلية في استخدام الموارد المتاحة، وغالباً ما يرتبط هذا المفهوم بتركيز الأنشطة الاقتصادية والخدمات في مراكز حضرية قادرة على استثمار البنية التحتية المتطورة وشبكات الاتصال المتقدمة، الأمر الذي يعزز من قدرتها على جذب الاستثمارات وتوليد فرص التنمية، غير أن هذا التوجه قد يؤدي في بعض الأحيان إلى ظهور تفاوتات مكانية واضحة بين المناطق المركزية والمناطق الطرفية داخل الإقليم، في المقابل يركز مفهوم العدالة المكانية على ضرورة تحقيق قدر من التوازن في توزيع الموارد والخدمات داخل المجال الجغرافي، بحيث لا يقتصر التطور التنموي على مناطق معينة دون غيرها، ويرى شرف أن العدالة المكانية تمثل أحد المبادئ الأساسية في التخطيط الإقليمي، إذ تهدف إلى تقليل الفوارق التنموية

بين الأقاليم والمناطق المختلفة، بما يضمن تكافؤ الفرص بين السكان في الحصول على الخدمات الأساسية ومقومات التنمية (شرف، ٢٠٠٤، صفحة ١٦٥).

ومع ظهور التقنيات الرقمية وتنامي استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المجال الجغرافي، أصبحت إمكانية تحقيق التوازن بين الكفاءة والعدالة المكانية أكثر واقعية، فقد أتاحت نظم التحليل المكاني المتقدمة القدرة على رصد الفوارق التنموية بدقة أكبر، وتحليل أنماط توزيع الخدمات والبنى التحتية داخل الإقليم، الأمر الذي يساعد صانعي القرار على تطوير سياسات تخطيطية أكثر قدرة على تحقيق التوازن بين متطلبات الكفاءة الاقتصادية ومتطلبات العدالة الاجتماعية، وقد يمكن النظر إلى الإقليم الذكي بوصفه إطاراً قادراً على إعادة صياغة العلاقة بين الكفاءة والعدالة المكانية في ظل البيئة الرقمية المعاصرة، فالتكامل بين البيانات المكانية والتقنيات الذكية يسمح بتوجيه الموارد والخدمات بصورة أكثر دقة ومرونة، بما يسهم في تقليل التفاوتات المكانية وتحقيق تنمية أكثر استدامة داخل المجال الجغرافي، وبهذا المعنى يصبح الإقليم الذكي نموذجاً تنظيمياً يسعى إلى تحقيق التوازن بين الفاعلية الاقتصادية والعدالة الاجتماعية، وهو ما يمثل أحد المرتكزات الأساسية لتحقيق الاستدامة المكانية في عصر الذكاء الاصطناعي .

٢: الإقليم الذكي في توزيع الموارد والخدمات: إذا كانت الجدلية بين الكفاءة والعدالة المكانية تمثل الإطار النظري لتحولات الإقليم في العصر الرقمي، فإن الإقليم الذكي يمثل المجال التطبيقي الذي تُختبر فيه إمكانية تحقيق هذا التوازن، فمع صعود تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات الضخمة، لم يعد توزيع الموارد والخدمات يتم وفق أنماط تخطيطية ثابتة أو تقديرات إدارية تقليدية، بل أصبح يعتمد على منظومات تحليلية قادرة على قراءة التباينات المكانية بدقة عالية، واستشراف الاحتياجات المستقبلية للسكان والبنية الحضرية، وعلى هذا الأساس يتحول الإقليم الذكي إلى فضاء ديناميكي تُعاد فيه صياغة أولويات التوزيع المكاني للموارد اعتماداً على نماذج تحليلية تستند إلى البيانات المكانية والزمانية المتدفقة، فأنظمة التحليل الذكي قادرة على تحديد مناطق العجز الخدمي، ورصد أنماط الحركة السكانية، وتحليل العلاقات بين البنية التحتية والطلب المجتمعي، الأمر الذي يسمح بتوجيه الموارد والخدمات نحو المواقع الأكثر حاجة بطريقة أكثر كفاءة واستجابة للتغيرات المكانية، وبذلك يصبح الإقليم الذكي إطاراً تخطيطياً يدمج بين التحليل الجغرافي المتقدم وقدرات المعالجة الحسابية، بما يعيد تعريف مفهوم العدالة المكانية في ضوء الإمكانيات التقنية الجديدة، غير أن هذا التحول لا يخلو من إشكاليات معرفية وتخطيطية، إذ إن الاعتماد المتزايد على الخوارزميات قد يعيد إنتاج أنماط جديدة من التفاوت المكاني إذا لم تُدمج الاعتبارات الاجتماعية والإنسانية ضمن منظومات التحليل الذكي فالتوزيع الأمثل للموارد من منظور الكفاءة التقنية

لا يعني بالضرورة تحقيق العدالة المكانية ما لم يُؤخذ في الاعتبار السياق الاجتماعي والاقتصادي للأقاليم المختلفة، ومن هنا تظهر أهمية تطوير مقاربات تخطيطية تجمع بين التحليل الخوارزمي والرؤية الجغرافية النقدية، بحيث يُوظف الذكاء الاصطناعي ليس فقط لتعزيز الكفاءة، بل أيضًا لتعزيز العدالة في الوصول إلى الموارد والخدمات داخل الإقليم (الزوكة، ١٩٨٤، صفحة ٣٤).

لذا لا ينبغي النظر إلى الإقليم الذكي بوصفه مجرد بنية تقنية متقدمة لإدارة الموارد والخدمات، بل باعتباره تحولًا معرفيًا في طريقة فهم المجال الجغرافي ذاته، فالتقنيات الذكية لا تعيد فقط تنظيم تدفقات الموارد داخل الإقليم، وإنما تعيد تشكيل العلاقة بين الإنسان والمكان عبر منظومات تحليلية قادرة على استقراء الأنماط المكانية والتنبؤ بتحولاتها المستقبلية، غير أن القيمة الحقيقية لهذه المنظومات لا تكمن في قدرتها على تعظيم الكفاءة التشغيلية فحسب، بل في مدى قدرتها على توجيه التخطيط المكاني نحو تحقيق قدر أكبر من التوازن الاجتماعي والمجالي، ومن ثم فإن التحدي الجوهرى في بناء الأقاليم الذكية لا يتمثل في امتلاك التكنولوجيا، بل في توظيفها ضمن رؤية جغرافية نقدية تجعل من العدالة المكانية مبدأ حاكمًا لآليات توزيع الموارد والخدمات، وفي هذا الإطار يغدو الإقليم الذكي ليس مجرد فضاء مُدار بالخوارزميات، بل نموذجًا تخطيطيًا جديدًا يسعى إلى إعادة صياغة المجال الجغرافي بطريقة تقلص الفوارق التنموية وتعزز الاستدامة المكانية، بحيث يصبح الذكاء التقني أداة لإنتاج فضاء أكثر توازنًا وإنصافًا داخل الإقليم.

٣: إشكاليات التطبيق في البيئات الصحراوية: تُعد البيئات الصحراوية من أكثر المجالات الجغرافية التي تُظهر بوضوح التحديات العملية لتطبيق نموذج الإقليم الذكي، إذ تتقاطع في هذه البيئات إشكاليات الطبيعة القاسية مع محدودية البنى التحتية التقنية والاقتصادية، فالصحاري لا تمثل مجرد فراغ جغرافي منخفض الكثافة السكانية، بل هي منظومات مكانية معقدة تتسم بندرة الموارد المائية، وتباعد التجمعات العمرانية، وارتفاع كلفة إنشاء شبكات الاتصال والخدمات، وفي مثل هذه السياقات يصبح إدماج تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة الإقليم عملية أكثر تعقيدًا من البيئات الحضرية الكثيفة، لأن نجاح النظم الذكية يعتمد أساسًا على توافر البيانات المكانية الدقيقة والبنى الرقمية القادرة على نقلها وتحليلها بصورة مستمرة، ومن هنا تظهر مفارقة جغرافية واضحة؛ فالمناطق التي يمكن أن تستفيد بشدة من التحليل المكاني الذكي هي في الوقت نفسه المناطق التي تعاني ضعف البنية المعلوماتية اللازمة لتفعيل هذه التقنيات. ومن منظور جغرافي تخطيطي فإن التحدي في البيئات الصحراوية لا يقتصر على إدخال التكنولوجيا بحد ذاتها، بل يتعلق بمدى قدرة هذه النظم على التكيف مع الخصائص المكانية والبيئية للإقليم الصحراوي، فالتخطيط في مثل هذه الأقاليم يتطلب نماذج تحليلية تأخذ في الحسبان هشاشة النظم البيئية الصحراوية،

والتباينات المكانية الحادة في توزيع الموارد، فضلاً عن ضرورة تحقيق توازن بين متطلبات التنمية الاقتصادية وحماية الموارد الطبيعية المحدودة، ولذلك فإن تطبيق مفهوم الإقليم الذكي في هذه البيئات ينبغي أن يتجه نحو بناء منظومات تخطيطية تعتمد على التكامل بين تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية والذكاء الاصطناعي، بما يسمح بإنتاج قواعد بيانات مكانية قادرة على دعم اتخاذ القرار في مجالات إدارة المياه، وتخطيط العمران، وتوجيه الاستثمارات التنموية، وفي هذا السياق يصبح الذكاء الاصطناعي أداة استراتيجية لقراءة التحولات البيئية والمكانية في المناطق الصحراوية واستشراف سيناريوهات التنمية المستقبلية، شريطة أن يُدمج ضمن رؤية جغرافية شاملة تراعي خصوصية الإقليم الصحراوي وتحدياته البنيوية.

يتضح مما تقدم أن الإقليم الذكي لا يمثل مجرد تطور تقني في أدوات إدارة المكان، بل يعكس تحولاً عميقاً في فلسفة التخطيط الجغرافي المعاصر، إذ لم يعد المجال المكاني يُفهم بوصفه إطاراً ثابتاً تُوزع داخله الموارد والخدمات بصورة تقليدية، بل أصبح منظومة ديناميكية تتفاعل فيها المعطيات الطبيعية والبشرية مع التدفقات الرقمية والمعرفية، ومن هذا المنطلق يغدو تحقيق الاستدامة المكانية في الأقاليم الذكية رهيناً بقدرة نظم التحليل المكاني المدعومة بالذكاء الاصطناعي على تحقيق توازن دقيق بين الكفاءة الاقتصادية والعدالة المكانية، بحيث لا تتحول التقنيات الذكية إلى أدوات لتعميق التفاوتات المجالية، بل إلى آليات فاعلة لإعادة توزيع الفرص التنموية بصورة أكثر توازناً، وفي هذا السياق يبرز دور الجغرافية بوصفها إطاراً معرفياً قادراً على توجيه الاستخدام الرشيد لهذه التقنيات من خلال بناء نماذج تخطيطية تستند إلى فهم عميق لخصائص الأقاليم المختلفة، بما فيها البيئات الهشة كالمناطق الصحراوية، وعليه فإن مستقبل الإقليم في عصر الذكاء الاصطناعي لا يتحدد فقط بمدى تطور التكنولوجيا، بل بقدرة الفكر الجغرافي على إعادة صياغة العلاقة بين المكان والبيانات والتنمية، بما يفضي إلى إنتاج أقاليم أكثر نكاءً واستدامةً وعدالةً في آن واحد.

المبحث الرابع: قراءة تطبيقية في محافظة الأنبار

يمكن القول إن الدراسات التطبيقية في محافظة الأنبار تمثل نماذج عملية تعكس الانتقال التدريجي في الفكر الجغرافي من تصور الإقليم بوصفه وحدة مكانية جامدة إلى فهمه بوصفه نظاماً مكانياً ديناميكياً يعتمد التحليل الرقمي والتخطيط الذكي في إدارة المجال الإقليمي.

١: تعددية الأقاليم داخل الأنبار: تُظهر القراءة الجغرافية التحليلية للبنية المكانية في محافظة الأنبار أن المجال الجغرافي للمحافظة لا يقوم على وحدة إقليمية متجانسة، بل يتسم بتعددية إقليمية واضحة تعكس

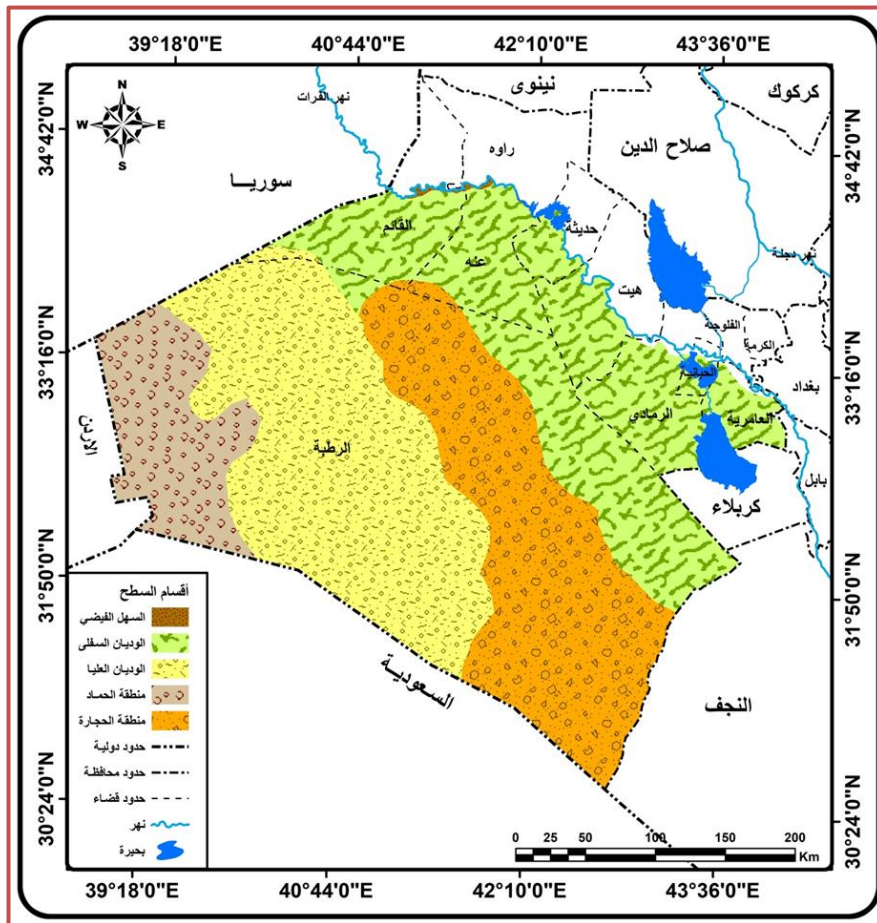
وقائع المؤتمر الدولي الرابع (التعليم العالي وقضايا المجتمع المعاصر) ٦-٧/٥/٢٠٢٦

التباين في الخصائص الطبيعية والبشرية وأنماط استثمار الأرض، ويعود ذلك إلى الامتداد الجغرافي الواسع للمحافظة وتتنوع بيئاتها الطبيعية، الأمر الذي أسهم في تشكل وحدات مكانية متباينة في خصائصها ووظائفها الاقتصادية والاجتماعية. خريطة (١). وتشير الدراسات الجغرافية المعاصرة إلى أن الإقليم لا يُفهم بوصفه وحدة مكانية ثابتة، بل بنية مكانية مركبة تتشكل من مجموعة أقاليم فرعية تتمايز تبعاً لخصائص البيئة الطبيعية وأنماط النشاط البشري، وهو ما يعكس طبيعة التباين المكاني الذي يعد أساس التحليل الجغرافي (الشمري، ٢٠١٨، صفحة ٩٤).

ويتجلى هذا التعدد الإقليمي بوضوح في التباين القائم بين نطاق وادي الفرات والنطاق الصحراوي في المحافظة؛ إذ يمثل الوادي الذي يشقه نهر الفرات محور الاستقرار البشري والنشاط الزراعي والعمري، إذ تتركز على امتداده المراكز الحضرية الرئيسية مثل الرمادي والفلوجة، وقد أسهمت هذه البيئة النهرية في تكوين إقليم يتسم بارتفاع الكثافة السكانية وتنوع الأنشطة الاقتصادية والخدمية، وفي المقابل يمتد

خريطة (١)

اقسام السطح في الهضبة الغربية من محافظة الانبار كنموذج للإقليم الثابت



النطاق الصحراوي غرب المحافظة ليعكس نمطاً مكانياً مغايراً يتسم باتساع المجال الجغرافي وانخفاض الكثافة السكانية وارتباطه بوظائف النقل والتبادل عبر المنافذ الحدودية، فضلاً عن احتوائه على موارد طبيعية ومساحات واسعة من الأراضي غير المستغلة.

ويشير هذا التباين بين نطاق الوادي النهري والنطاق الصحراوي إلى وجود بنية إقليمية متعددة داخل المجال الجغرافي للأنبار، إذ تتجاوز أقاليم فرعية تختلف في خصائصها ووظائفها ضمن إطار مكاني واحد، ويؤكد عدد من الجغرافيين أن هذا النمط من التعدد الإقليمي يعكس طبيعة التنظيم المكاني للمجتمعات البشرية، إذ يؤدي اختلاف الظروف البيئية وتباين أنماط النشاط الاقتصادي إلى ظهور وحدات مكانية متميزة تتكامل فيما بينها ضمن منظومة إقليمية أشمل، ومن هذا المنطلق تمثل الأنبار نموذجاً تطبيقياً واضحاً لتعددية الأقاليم داخل المجال الجغرافي الواحد، الأمر الذي يبرز أهمية التحليل الإقليمي في فهم البنية المكانية للمحافظة وتفسير أنماط التباين التي تشكل ملامحها الجغرافية.

وبناءً على ما تقدم يتضح أن المجال الجغرافي في محافظة الأنبار لا يمكن تفسيره ضمن إطار إقليمي واحد ثابت، بل يتسم ببنية مكانية متعددة الأبعاد تتداخل فيها أقاليم فرعية تختلف في خصائصها الطبيعية والبشرية ووظائفها الاقتصادية، فالتباين بين نطاق وادي الفرات والنطاق الصحراوي يعكس بوضوح طبيعة التنوع المكاني الذي يميز المحافظة، إذ يتشكل كل نطاق وفق ظروفه البيئية وإمكاناته الاقتصادية وأنماط الاستقرار البشري فيه، ومن ثم فإن هذا التعدد الإقليمي لا يمثل مجرد اختلاف في الخصائص الجغرافية، بل يعبر عن منظومة مكانية متكاملة تتفاعل مكوناتها ضمن إطار إقليمي واحد.

وعليه فإن فهم البنية الإقليمية للأنبار يتطلب قراءة تحليلية تستوعب هذا التنوع المكاني وتفسره في ضوء العلاقات المتبادلة بين البيئة الطبيعية والنشاط البشري، إذ إن التباين في الموارد والظروف البيئية يؤدي إلى تمايز في أنماط الاستغلال والتنظيم المكاني، لذا تمثل تعددية الأقاليم داخل الأنبار نموذجاً تطبيقياً يبرز أهمية التحليل الإقليمي في تفسير التباين المكاني وفهم آليات تنظيم المجال الجغرافي، الأمر الذي يفتح المجال أمام مقاربات أكثر تطوراً في دراسة الأقاليم وتحليل وظائفها ضمن منظومة مكانية أوسع.

٢: الإقليم الحضري والريفي والصحراوي: تُظهر البنية المكانية في محافظة الأنبار تمايزاً واضحاً في الأنماط الإقليمية يتمثل في ظهور ثلاثة أقاليم رئيسية هي الإقليم الحضري والإقليم الريفي والإقليم الصحراوي، وهي أنماط مكانية تشكل في مجموعها الإطار الجغرافي العام للمحافظة، ويعود هذا التمايز إلى طبيعة التباين في الظروف الطبيعية وأنماط الاستقرار البشري ومستويات النشاط الاقتصادي، الأمر الذي أدى إلى تشكل وحدات مكانية تختلف في خصائصها ووظائفها ضمن المجال الجغرافي الواحد.

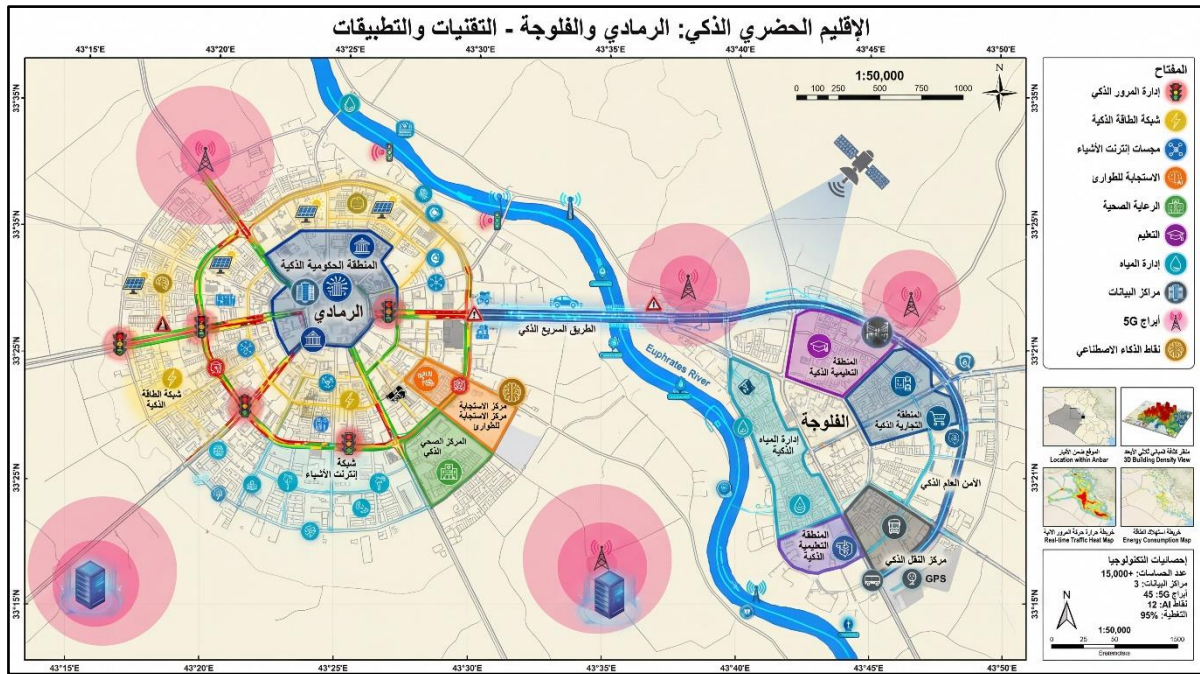
وقائع المؤتمر الدولي الرابع (التعليم العالي وقضايا المجتمع المعاصر) ٦-٧/٥/٢٠٢٦

وتشير الدراسات الجغرافية إلى أن هذا التمايز يمثل أحد مظاهر التنظيم المكاني للمجتمعات البشرية، حيث تتحدد طبيعة الإقليم تبعاً لدرجة تركيز السكان ونمط استعمال الأرض وطبيعة النشاط الاقتصادي السائد (الدليمي، ٢٠٢٠، صفحة ٨٤).

ويتجسد الإقليم الحضري في الأنبار في المراكز الحضرية الكبرى التي تمثل محاور النشاط الإداري والخدمي والاقتصادي، وفي مقدمتها مدينتا الرمادي والفلوجة. شكل (٢) إذ يتركز فيهما النشاط الإداري والتجاري والخدمي، فضلاً عن كونهما مركزين رئيسين للحركة العمرانية والتفاعل الاقتصادي داخل المحافظة.

شكل (٢)

الإقليم الحضري الذكي لمدينتي الرمادي والفلوجة



عمل الباحثان باستخدام نموذج الذكاء الاصطناعي لوفارت

أما الإقليم الريفي فيتجلى في المناطق الزراعية الممتدة على طول ضفاف نهر الفرات، إذ أسهمت التربة الخصبة وتوافر المياه في قيام نشاط زراعي متنوع شكّل أساس الاستقرار الريفي في عدد من الأفضية والنواحي المرتبطة بالوادي النهري، وفي المقابل يمتد الإقليم الصحراوي في غرب وجنوب غرب المحافظة ليشكل النطاق الأكبر مساحة، إذ يتسم باتساع المجال الجغرافي وقلة الكثافة السكانية، ويرتبط بوظائف اقتصادية مختلفة تتمثل في الموارد الطبيعية والنشاط الرعوي وطرق النقل والمنافذ الحدودية، ويعكس هذا التمايز بين الأقاليم الحضرية والريفية والصحراوية في الأنبار صورة واضحة للتنظيم المكاني الذي يميز

وقائع المؤتمر الدولي الرابع (التعليم العالي وقضايا المجتمع المعاصر) ٦-٧/٥/٢٠٢٦

المحافظة، إذ تتكامل هذه الأقاليم فيما بينها ضمن منظومة جغرافية واحدة تتوزع فيها الوظائف الاقتصادية والاجتماعية وفق الخصائص البيئية لكل نطاق، ومن ثم فإن تحليل هذا التباين الإقليمي يتيح فهماً أعمق للبنية المكانية للأنبار ويبرز طبيعة العلاقات المتبادلة بين مراكز الاستقرار الحضري ومناطق النشاط الزراعي والنطاقات الصحراوية الواسعة، وهو ما يمنح المجال الجغرافي للمحافظة خصوصيته ضمن الإطار الإقليمي للعراق (الجهاز المركزي للإحصاء، ٢٠٢٠، صفحة ٢٣).

وعليه فإن المجال الجغرافي في محافظة الأنبار لا يمكن فهمه من خلال تصور إقليمي واحد ثابت، بل يتجسد بوصفه بنية مكانية متعددة المستويات تتوزع فيها الوظائف والأنشطة تبعاً لخصائص البيئة الطبيعية وأنماط الاستقرار البشري، فالإقليم الحضري بما يمثله من مراكز للنشاط الإداري والخدمي، والإقليم الريفي المرتبط بالاستغلال الزراعي لضفاف نهر الفرات، والإقليم الصحراوي الذي يشغل المساحات الواسعة من غرب المحافظة، جميعها تشكل منظومة مكانية متكاملة تتداخل وظائفها ضمن إطار جغرافي واحد، ولا يعكس هذا التباين مجرد اختلاف في الخصائص البيئية أو الاقتصادية، بل يكشف عن طبيعة التنظيم المكاني الذي يقوم على توزيع الأدوار والوظائف بين هذه الأقاليم بما يحقق قدرًا من التكامل داخل المجال الجغرافي للمحافظة. شكل (٣)

شكل (٣)

الرؤية الجغرافية للأقاليم الذكية في محافظة الأنبار



عمل الباحثان باستخدام نموذج الذكاء الاصطناعي لوفارت

٣: تحديات الاستدامة في ظل التحول الرقمي : تُظهر القراءة التطبيقية للبنية الإقليمية في محافظة الأنبار أن التعدد الإقليمي الذي يتجسد في تمايز الأقاليم الحضرية والريفية والصحراوية لا يمثل مجرد اختلاف في الخصائص المكانية، بل يعكس منظومة جغرافية متكاملة تتوزع فيها الوظائف الاقتصادية والاجتماعية وفق طبيعة البيئة وإمكاناتها، غير أن هذا التنوع الإقليمي على الرغم من أهميته في تشكيل البنية المكانية للمحافظة، يواجه جملة من التحديات المرتبطة بتحقيق الاستدامة في ظل التحولات المتسارعة التي يشهدها المجال الجغرافي المعاصر، ولا سيما ما يتعلق بالتوسع العمراني في المراكز الحضرية والتباين في مستويات التنمية بين المناطق الريفية والحضرية، فضلاً عن الامتداد الواسع للنطاق الصحراوي وما يرافقه من محدودية الموارد المائية وضعف البنية التحتية (الكرغولي و الطيف، ٢٠٢٠، صفحة ٣٧١).

وفي سياق التحول نحو النماذج المكانية المعاصرة، تتزايد أهمية توظيف التقنيات الجغرافية الحديثة، ولا سيما نظم المعلومات الجغرافية، في إعادة تنظيم إدارة المجال الإقليمي، بما يتيح قراءة أكثر تكاملاً للتباينات المكانية، ويسهم هذا التوجه في رفع كفاءة توزيع الموارد والخدمات، وتعزيز الترابط الوظيفي بين الوحدات الإقليمية، إلا أن تطبيقه يواجه مجموعة من المعوقات أهمها محدودية قواعد البيانات المكانية، وضعف التكامل المؤسسي في إدارة المعلومات فضلاً عن الحاجة الى تطوير أدوات تخطيطية تستوعب خصوصية التباين الجغرافية (ابو عيانة، ٢٠١٠، صفحة ٢١٤). شكل (٤)

شكل (٤)



المصدر من عمل الباحثان باستخدام نموذج الذكاء الاصطناعي لوفارت

وعليه فإن تحقيق الاستدامة في ظل التحولات المعاصرة يتطلب رؤية تخطيطية تستند إلى فهم دقيق للبنية الإقليمية للمحافظة، بحيث يجري توظيف إمكانات الأقاليم الحضرية والريفية والصحراوية بصورة تكاملية تضمن تحقيق التوازن بين متطلبات التنمية الحضرية واستدامة الموارد الطبيعية في المناطق الريفية والصحراوية، وهو ما يمثل أحد المسارات الأساسية لتعزيز التنمية المكانية المتوازنة داخل الإقليم (الدليمي ١، ٢٠١٩، صفحة ٩٢).

الاستنتاجات:

- ١- تفضي التحولات المعاصرة في الفكر الجغرافي إلى إعادة تعريف الإقليم بوصفه بنية ديناميكية تتجاوز حدود التحديد المكاني الصلب، ليغدو أداة تحليلية قادة على تفسير التعقيد والتفاعل داخل النظم المكانية.
- ٢- يعكس الواقع الجغرافي لمحافظة الانبار نمطاً مركباً من التباينات الداخلية، إذ تتداخل الخصائص الحضرية والريفية ضمن بنية إقليمية غير متجانسة مما يكشف عن تعددية وظيفية ومكانية واضحة.

وقائع المؤتمر الدولي الرابع (التعليم العالي وقضايا المجتمع المعاصر) ٦-٧/٥/٢٠٢٦

٣. ترتبط فرص تحقيق الاستدامة المكانية بفاعلية إدارة هذا التنوع الإقليمي، من خلال تبني مقاربات تخطيطية تستوعب التباين وتوجهه نحو تكامل تنموي متوازن.

التوصيات:

١. تبني مقاربات تخطيطية مرنة تستند الى قراءة تركيبية للتباينات الإقليمية داخل المحافظة، بما يضمن توجيه الخصائص المكانية المتباينة نحو تحقيق تكامل وظيفي وتنموي.
٢. تعزيز توظيف النظم الرقمية والذكىة في تحليل البنية المكانية، بما يسهم في بناء قواعد بيانات دقيقة تدعم صناعة القرار التخطيطي وتقلل من فجوات المعرفة الجغرافية.
٣. توجيه الجهود البحثية نحو الدراسات التطبيقية ذات البعد المكاني، بما يعمق فهم ديناميكيات التحول داخل الأقاليم المحلية ويسهم في إنتاج معرفة جغرافية مرتبطة بالواقع التنموي.

المصادر والمراجع:

Clava, p. (1984). The Historical dimension of french geography. *Journal of historical geography*, pp. 229–245.

Goodchild, M. (2018). Reimagining the history of GIS. *Annals of Gis*.

Unalp, A. (2024, Decemper 21). AI-Driven Predictive Analytics: Shaping the Future of Strategic Decision Making. doi:10.13140/RG.2.2.22309.41447

الدليمي، احمد حمد.(٢٠١٩). تحليل مقومات التنمية المستدامة في المناطق الصحراوية من محافظة الانبار.

عجرمة، اشرف عبده، وشكري، نرمين محمد.(٢٠٢٢). اساليب الذكاء الاصطناعي الجغرافي في نظم المعلومات الجغرافية. *المجلة العربية الدولية لتكنولوجيا المعلومات والبيانات*. الجهاز المركزي للإحصاء. (٢٠٢٠). *البيانات السكانية لمحافظة الانبار*. بغداد.

حمان، جمال.(١٩٨٤). *شخصية مصر: دراسة في عبقرية المكان*. القاهرة، مصر: عالم الكتب. هارفي، ديفيد.(١٩٩٥). *حالة ما بعد الحداثة*. (عبدالوهاب علوب، المترجمون) بيروت، لبنان: مركز

وقائع المؤتمر الدولي الرابع (التعليم العالي وقضايا المجتمع المعاصر) ٦-٧/٥/٢٠٢٦

دراسات الوحدة العربية.

هارتثورن، ريتشارد.(١٩٨٥). *طبيعة الجغرافية*. (شاكر خصباك، المترجمون) الموصل، العراق: جامعة الموصل.

الغليمي، عبد المقصود.(١٩٩٥). *نصف الكرة الغربي: دراسة في الجغرافية الاقليمي*. الاسكندرية، مصر: منشأة المعارف.

شرف، عبدالعزيز طريح.(٢٠٠٤). *التخطيط الاقليمي والتنمية المكانية*. الاسكندرية، مصر: دار المعرفة الجامعية.

الشمري، عبدالله كاظم.(٢٠١٨). *تحليل التباين المكاني في الدراسات الجغرافية*. عمان، الاردن: دار صفاء للنشر.

عبدالرزاق، عبدالله محمد.(٢٠١٨). *التحليل الجغرافي الرقمي وتطبيقاته الحديثة*. القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية.

الشلش، علي حسين.(١٩٨٥). *الجغرافية الاقليمية ومكانتها بين فروع الجغرافية*. مجلة كلية التربية، الصفحات ١٢ - ١٤.

الكرغولي، ليث شاكر، و الطيف، بشير ابراهيم.(٢٠٢٠). *التباين المكاني للمشاريع الاستثمارية في محافظة الانبار باستخدام نظم المعلومات الجغرافية*. مجلة الآداب، صفحة ٣٧١.

الزوكة، محمد خميس.(١٩٨٤). *الجغرافية الاقليمية وتطبيقاتها المعاصرة*. القاهرة: دار المعرفة الجامعية. الديب، محمد عبدالعزيز.(٢٠١١). *الجغرافية المعاصرة وتقنيات التحليل المكاني*. الاسكندرية: دار المعرفة الجامعية.

عقيل، محمد فاتح، أبو العينين، حسن سيد، و سطيحة، محمد محمد.(١٩٦٨). *جغرافية العالم الاقليمية*. بيروت، لبنان: دار النهضة العربية.

أبو عيانة، محمد فتحي.(٢٠١٠). *جغرافية المدن اسس وتطبيقات*. الاسكندرية: دار المعرفة الجامعية. أبو عيانة، محمد فتحي.(١٩٨٦). *الجغرافية الاقليمية - دراسة لبعض الاقاليم الكبرى في العالم*. بيروت، لبنان: دار النهضة العربية.

أبو عيانة، محمد فتحي.(٢٠٠٥). *الجغرافية - دراسات في المفهوم والمنهج*. الاسكندرية: دار المعرفة الجامعية.

سطيحة، محمد محمد.(١٩٧٤). *الجغرافية الاقليمية - دراسة لمناطق العالم الكبرى*. بيروت، لبنان: دار

وقائع المؤتمر الدولي الرابع (التعليم العالي وقضايا المجتمع المعاصر) ٦-٧/٥/٢٠٢٦

النهضة العربية.

الامام، محمد محمود.(٢٠١٥). نظم المعلومات الجغرافية: المفاهيم والتطبيقات. القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية.

السالموطي، نبيل عبدالفتاح.(٢٠٠٢). الخرائط ونظم المعلومات الجغرافية. القاهرة: دار الفكر العربي.
العبيدي، نداء نجم الدين.(١٩٩٧). دور الفكر الجغرافي العربي الاسلامي في تحديد مفهوم الجغرافية الإقليمية. بغداد.

الدليمي، نور عودة.(٢٠٢٠). التحليل الجغرافي لحركة نقل المسافرين بين مدن محافظة الانبار. العراق.