

الذكاء الاصطناعي والجغرافيا والمجتمع

المقال الافتتاحي لمجلة

Digital Geography and Society

www.sciencedirect.com/journal/digital-geography-and-society

ترجمة بتصرف

أ.د. مضر خليل عمر

لا شك أننا نعيش لحظة تتسم بتسارع هائل وضجة مبالغ فيها تحيط بالذكاء الاصطناعي. وفي أوقات عدم اليقين هذه، يمكن لإلقاء نظرة موجزة على الماضي أن يساعدنا في فهم الحاضر والتعامل معه. وبالنسبة لعلم الجغرافيا، فإن الحديث عن "حادثة" الذكاء الاصطناعي يتناقض مع سنوات عديدة من الاهتمام بهذا الفرع من الحوسبة داخل هذا التخصص العلمي. ففي كتاباتها عن الذكاء الاصطناعي قبل أربعة عقود تقريباً -أي في مرحلة سابقة شهدت تسارعاً وضجة مماثلين- أشارت هيلين كوكليليس (Helen Couclelis) إلى أنه "نادراً ما يتأثر علم الجغرافيا بتطور يمتلك القدرة على التأثير بشكل جوهري في كافة الجوانب العملية والتقنية والمنهجية والنظرية والفلسفية لعملنا" (Couclelis, 1986, p. 9). والواقع أنه بحلول الوقت الراهن -من الناحيتين التقنية والمنهجية على الأقل- أصبح نموذج "تعلم الآلة" (machine learning) الخاص بالذكاء الاصطناعي راسخاً نسبياً في هذا التخصص، وهو ما تؤكد عقود من الأبحاث التي أجراها الجغرافيون الكميون وعلماء نظم المعلومات الجغرافية (GIScientists) حول موضوعات مثل "الأوتوماتا الخلوية" (cellular automata) والتصنيف غير الخاضع للإشراف لاستخدامات الأراضي.

ومع ذلك، فمن الواضح أيضاً أن التطورات الأخيرة في مجال الذكاء الاصطناعي تضعنا على أعتاب تحول اجتماعي كبير، وإن تجاهل هذه التطورات الناشئة ينطوي على مخاطر جسيمة. ويرى كل من جانوفيتش وغانو وماكينزي وهو وبادوري (Janowicz, Gao, McKenzie, Hu, and Bhaduri, 2020) أن المرحلة الأخيرة من تطور الذكاء الاصطناعي في الجغرافيا تُعزى إلى بنى حوسبية مبتكرة، وأساليب حاسوبية متقدمة، والنمو المتسارع في عمليات إنشاء البيانات الجغرافية المكانية ومشاركتها وإعادة استخدامها. وإلى جانب ذلك، نرى أن هناك تطوراً آخر -ذا أهمية خاصة لمجال الجغرافيا الرقمية والمجتمع- يلعب دوراً مهماً؛ ألا وهو تحول ثقافي أوسع نطاقاً، حيث لم يقتصر دخول الذكاء الاصطناعي على وعي الشخص العادي فحسب، بل أصبح يتحول بسرعة إلى جزء روتيني من الحياة اليومية للكثيرين.

وعبر مختلف مجالات الجغرافيا البشرية، يُبشّر هذا التحول ببداية حقبة جديدة من البحث والتقصي حول القضايا الاجتماعية والثقافية والاقتصادية والبيئية والسياسية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي، وهي قضايا ظلت مهمشة في هذا التخصص حتى وقت قريب. وهنا، تكتسب عملية الخروج المؤقت من نطاق التخصص العلمي إلى المجتمع الأوسع أهمية وفائدة كبيرتين. قد يُنظر إلى أوائل عام 2023 كونها نقطة تحول جوهريّة في مجال الذكاء الاصطناعي، إذ شهدت ما يُعدّ -ربما- أكبر رد فعل عام حتى الآن تجاه عوالمنا التي تزداد رقمنةً وأتمتةً. فقد أدى ظهور "ChatGPT" وما كشف عنه من إمكانيات مستقبلية هائلة للذكاء الاصطناعي إلى إثارة نقاشات جادة في وسائل الإعلام والمحافل العامة. ويُعد "ChatGPT" نموذجاً لما يُعرف بـ "الذكاء الاصطناعي التوليدي"، الذي يعتمد على بنية متطورة للشبكات العصبية لتوليد استجابات شبيهة بتلك التي يصيغها البشر استجابةً للاستعلامات النصية. وبصفته نموذجاً لغوياً كبيراً (LLM) تدرب على مجموعة ضخمة من النصوص التي أبدعها البشر - بدءاً من الأكواد البرمجية والمعادلات الرياضية ووصولاً إلى

الأعمال الأدبية والمنشورات الأكاديمية - ظهر "ChatGPT" على الساحة واعداداً بقدرات معرفية هائلة وإحداث تغييرات جذرية واسعة النطاق.

وسرعان ما تلت ذلك ردود فعل حماسية ومثيرة للجدل حول تأثيره على المجتمع؛ فمقابل كل تفاعل طريف - مثل طلب كتابة قصيدة - كان هناك نقاش آخر حول تداعيات هذه التقنية، بدءاً من الغش في الامتحانات ووصولاً إلى احتمالية تراجع أهمية الفكر البشري. وقد أدت التطورات المتسارعة في هذا المجال، مقترنةً بنقص نسبي في الجاهزية التنظيمية، إلى قيام بعض أبرز الأسماء في قطاع التكنولوجيا بتوقيع رسالة مفتوحة تطالب بوقف مؤقت لمدة ستة أشهر لتطوير مشاريع الذكاء الاصطناعي الضخمة. وكان الهدف المعلن هو منح الخبراء والهيئات التنظيمية وقتاً كافياً لوضع أطر عمل تكون أكثر استعداداً للتحويلات الاقتصادية والاجتماعية والسياسية التي يفرضها الذكاء الاصطناعي المتقدم. ومن ناحية أخرى، فإن الرسائل الصادرة عن العاملين في قطاع التكنولوجيا واستقالات الشخصيات البارزة فيه لا تهدف إلا إلى تسليط الضوء على هذه التقنيات وعلى قلة عدد الشركات التي تتحكم في تطويرها (Chan, 2023)؛ وهو ما يذكرنا بضرورة الفحص النقدي لكيفية دفع عجلة الضرورات التكنولوجية من خلال الاهتمام العام والخطاب السائد، وليس بالضرورة استناداً إلى الاحتياجات المجتمعية أو المنفعة العملية.

ومع ذلك، ثمة أمر مؤكد: وهو أن الذكاء الاصطناعي التوليدي وأشكال التعلم العميق الأخرى ستكون لها تداعيات كبيرة تستوجب اهتمام الجغرافيين. وفي الواقع، تُعد هذه اللحظة مناسبةً ليؤكد الجغرافيون على أهمية دورهم في النقاشات المعاصرة الدائرة حول الذكاء الاصطناعي، وتعلم الآلة، والروبوتات (Lynch & Del Casino, 2020, 338; Maalsen, 2023). وبصفتنا مجلة متخصصة في الجغرافيا الرقمية وتأثيراتها المجتمعية، فإننا نغتنم هذه الفرصة في افتتاحية العدد لاستعراض سبل انخراط الجغرافيين حالياً في هذا المجال، واستشراف أشكال التفاعل المستقبلية مع التقنيات الخوارزمية والآلية والذكية. كما نشجع المساهمين في المجلة والمجتمع العلمي الأوسع تخصصاً على التفكير ملياً في دلالات هذه التطورات بالنسبة لعلم الجغرافيا.

تُعد سياسات إنتاج المعرفة والسجلات الدائرة حول التحيز والحقيقة قضايا جوهرية في المجتمع المعاصر، وهي تكتسب أهمية متزايدة في عصر الذكاء الاصطناعي التوليدي. وقد تناول مقال نُشر مؤخراً في مجلة "وايرد" (Wired) سياسات نماذج اللغة. نايت. تشير تقارير (2023) إلى عزم إيلون ماسك إنشاء "ذكاء اصطناعي يسعى لأقصى درجات الحقيقة" تحت اسم "TruthGPT"؛ وذلك رداً على "ChatGPT" الذي يرى ماسك أنه ينطوي على انحياز لما يُعرف بـ "الوعي التقدمي" (woke bias)، مما دفع "نايت" (Knight) إلى ملاحظة أن ماسك يعد آراءه السياسية انعكاساً للواقع. وقد أدى إدراك قدرة برمجيات الدردشة الآلية (Chatbots) على طرح وجهات نظر سياسية معينة والتأثير فيها إلى دفع مجموعات محافظة للإعلان عن عزمها تطوير برمجياتها الخاصة المنحازة سياسياً (Knight, 2023). وفي ظل المخاوف المثارة بشأن الانحياز المحتمل، نشرت شركة (2023) "OpenAI" مؤخراً تفاصيل حول نهجها في إدارة الانحياز أثناء تصميم أنظمة الذكاء الاصطناعي ومعالجة تأثيراتها؛ إذ تشير الشركة إلى وجود توجيهات صريحة للمراجعين -المسؤولين عن ضبط دقة مجموعات البيانات- بعدم الانحياز لأي تيار سياسي، مع إقرارها بأن الانحياز قد يتسرب رغم ذلك، وهي نتيجة تصفها الشركة بأنها "خلل تقني" (bug) وليست سمة مقصودة في النظام (OpenAI, 2023).

وفي حين يبدو أن الاعتراف بالانحياز المتأصل في مخرجات الذكاء الاصطناعي وعمليات اتخاذ القرار القائمة على البيانات الضخمة قد أصبح فجأة موضوعاً رائجاً ومحط اهتمام لدى بعض قادة شركات التكنولوجيا الكبرى، إلا أن الباحثين دأبوا منذ فترة طويلة على انتقاد انحياز هذه الأنظمة وما يترتب عليها من تكريس لعدم المساواة (Eubanks, 2017; Noble, 2018). وقد كان للجغرافيين دور فاعل في هذه النقاشات، ومن الضروري أن نواصل فحص تداعيات هذه التقنيات؛ فعلى سبيل المثال، سلطت أعمال "لويز أمور (Louise Amoore)" الضوء طويلاً على قدرة الخوارزميات على "التصنيف الاجتماعي" وما ينتجه ذلك من ممارسات تمييزية (Amoore, 2011, 2021). ومؤخراً، بحثت "أمور" في دور التعلم الآلي في المجال السياسي، موضحةً كيف أن تطوير الشبكات العصبية -التي تسعى لفهم الدولة والقضايا السياسية- يؤدي إلى تقييد التعددية السياسية وإجهاض المشاريع السياسية البديلة. (Amoore, 2023)

ومع أن المشاريع السياسية البديلة قد تكون محدودة، إلا أن قدرة الذكاء الاصطناعي على خلق واقع سياسي بديل ما تزال في بداياتها وتتنامى بقوة. وُصفت الانتخابات الرئاسية الأمريكية لعام 2024 بالفعل بأنها "انتخابات التزييف العميق" (Benson, 2023). إذ تنتشر حالياً صور للمرشحين تم إنشاؤها بواسطة الذكاء الاصطناعي، وكما يشير بنسون (2023)، فقد استُخدم الذكاء الاصطناعي بالفعل لمهاجمة شخصيات سياسية. إن إتاحة تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي للجميع والتقدم السريع فيها - بما في ذلك الأدوات الخاصة بالصور والصوت والنصوص - يعني تزايد احتمالية خلق "حقائق" سياسية زائفة، وهو ما قد تكون له آثار هائلة على الانتخابات.

ونرى هنا فرصاً كبيرة تتيج للجغرافيين المشاركة في هذه النقاشات؛ فعلى سبيل المثال، كيف يمكن تطبيق أساليب التحليل البصري التي رادتها "روز" (Rose, 2022) على تقنيات الذكاء الاصطناعي البصري (الرؤية الحاسوبية)؟ توفر أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي القائمة على الصور - وهي نظريات لـ ChatGPT ولكنها متخصصة في تحويل النصوص إلى صور مثل Dall-E 2 و Midjourney و Stable Diffusion - فرصاً جديدة لتقديم تمثيلات جغرافية مفصلة بمجرد كتابة أمر (مطالبة) بسيط، لكنها تثير أيضاً تساؤلات جوهرية حول إنتاج معارف جغرافية زائفة. ومثلما يولد ChatGPT مراجع أكاديمية تبدو حقيقية ولكنها زائفة (Day, 2023)، فإن الإنشاء الفوري لصور واقعية المظهر - ولكنها زائفة - للبيئات العمرانية والمظاهر الطبيعية يتطلب تحليلاً بصرياً نقدياً يمتلك الجغرافيون القدرة والكفاءة لتقديمه. ومن منظور نظم المعلومات الجغرافية (GIS) والحوسبة الجغرافية، أظهرت دراسة أجراها كل من Zhao و Xu و Sun و Deng (2021) - وهي دراسة سبقت الإطلاق العام لمولدات الصور هذه - ليس فقط إمكانية حدوث تمثيلات جغرافية بصرية زائفة ومخاطرها، بل أيضاً الأسس التقنية للكشف عن التزييف العميق في بيانات الصور الجغرافية المكانية.

تثور أيضاً تساؤلات حول إمكانات التعلم العميق في الكشف عن رؤى جديدة تتعلق بـ "جوهر" الجغرافيا ذاتها. وبعبارة أخرى، هل يمكن لهذه التقنيات أن تعزز فهمنا للمفاهيم الجغرافية الأساسية - مثل الحيز المكاني (space)، والمكان (place)، والمقياس (scale)، والموقع، والمسافة - مما يضفي دلالات جديدة على الأسس المفاهيمية لهذا التخصص؟ وهنا، يمتلك الجغرافيون من مختلف مجالات التخصص موقعاً متميزاً للمساهمة في هذا النقاش؛ ففي مجال نظم المعلومات الجغرافية (GIS) والحوسبة الجغرافية، لطالما كان من الصعب تمثيل مقاييس التحليل المكاني التقليدية - كالموقع والمسافة والمقياس - داخل بنيات الشبكات العصبية المستخدمة في التعلم العميق (Mai et al., 2022). ومع ذلك، فإن التطورات الأخيرة في مجال

الذكاء الاصطناعي الجغرافي المكاني (GeoAI) المتنامي تبشر بظهور ذكاء اصطناعي أكثر مراعاةً للأبعاد المكانية الصريحة، وذلك بهدف دمج مبادئ التحليل المكاني - مثل الارتباط الذاتي المكاني (spatial autocorrelation) - في النماذج التي أُسست أصلاً في حقل علوم الحاسوب (Li, Hsu, & Hu, 2021).

وفي سياق آخر، يدفع الجغرافيون عجلة النقاش حول قضايا المساءلة وقابلية التفسير (explainability) في أنظمة الذكاء الاصطناعي الجغرافي المكاني (Janowicz, Sieber, & Crampton, 2022; Xing & Sieber, 2023). وإلى جانب الجوانب التقنية للتخصص، يتمتع الجغرافيون الذين يعملون في أطر نظرية وفلسفية بموقع ملائم أيضاً للإجابة عن مثل هذه الأسئلة، وذلك من خلال تتبع الأبعاد المكانية لتقنيات التعلم العميق وآثارها المجتمعية. وتشمل الأسئلة الجوهرية: ما هي العوالم الجغرافية التي تُخلق وتُعاد صياغتها عبر النماذج اللغوية الكبيرة (LLMs) ومولدات الصور القائمة على الذكاء الاصطناعي؟ ومن هم الأشخاص، وما هي الأماكن أو العناصر التي لا يتم توليدها أو تمثيلها، وما هي العواقب المترتبة على ذلك في العالم الواقعي؟

ستوفر الأعمال -سواء الراسخة منها أو الناشئة- التي أنجزها الجغرافيون حول سياسات المقاومة، بدءاً من "النظرية الصغرى" (Katz, 1996) ومفهوم "الخلل التقني/التعطّل (glitching)" (Leszczynski, 2020) و"القرصنة" (Maalsen, 2023) (hacking) ووصولاً إلى "النظرية الكويرية" (Cockayne & Richardson, 2017; Elwood & Leszczynski, 2018) وما بعدها، أساساً لفهم هذه الأسئلة والاستجابة لها. فعلى سبيل المثال، وبينما ركزت السرديات السائدة في الاقتصاد السياسي -المحيطة بتبني التقنيات الرقمية الذكية- غالباً على عمليات الاستخلاص التي تُفرض من الأعلى إلى الأسفل، سلّطت الجغرافيات النسويات الضوء على الطرق المتعددة التي يتم من خلالها تحدي هذه المنطقيات المهيمنة. وسواء تمثل ذلك في حالات "الخلل التقني" -حيث لا تسير الأمور كما هو مخطط لها، بل تُسلط الأضواء على مسارات مختلفة لممارسات بديلة (Leszczynski, 2020)- أو في حالات اختراق التقنيات ومنطقياتها والالتفاف عليها عمداً (Maalsen, 2023)، فإن هذه الاختراقات أو الممارسات "الصغرى" تستحق الاهتمام.

تكتسب هذه المسألة أهمية خاصة نظراً لتاريخ التكنولوجيا في التأثير سلباً على الأقليات -سواء كان ذلك على أساس النوع الاجتماعي، أو العرق، أو الطبقة، أو الميول الجنسية، أو العمر، أو غيرها من التقاطعات- وهي فئات تختلف تجاربها عن السردية السائدة. وفي هذا السياق، تبرز أهمية أعمال سارة إلوود (Elwood, 2021) حول مفهوم "الازدهار بطرق مغايرة" (thriving 'otherwise')، المستمدة من الدراسات الأكاديمية للسود والسكان الأصليين واللاتينيين (Latinx) والمجتمعات الكويرية؛ إذ تعترف هذه الأعمال بأشكال الحياة والفكر والعمل التي تستمر في الصمود أمام أشكال العنف الهيكلي والمعرفي والمادي المتعددة الأوجه، والتي تعمل باستمرار على صياغة احتمالات لعوالم وعلاقات بديلة (Elwood, 2021, 210; Crawley, 2016; McTighe & Haywood, 2018). إن هذه التجارب "المغايرة" قادرة على رفض العلاقات الاجتماعية والتقنية وإعادة صياغتها، وعلياً إيلاء الاهتمام لها ونحن ننقل إلى عالم يتوسطه الذكاء الاصطناعي.

و تُعد جغرافية الحضر واحدة من أبرز المجالات التي يساهم فيها الجغرافيون في هذه النقاشات. استناداً إلى تاريخ طويل من تراكم المعرفة حول كيفية تشكيل التقنيات للهيكل العمراني (Kitchin & Dodge, 2011) — بدءاً من التقنيات الحاسوبية في عصر السيبرنيطيقا، ووصولاً إلى المدن الذكية

(Datta, 2015; Kitchin, 2014) و"عمرانية المنصات (Barns, 2019; Bissell, 2020) — (Fields, Bissell, & Macrorie, 2020) يوجه الجغرافيون اهتمامهم الآن نحو تأثيرات الذكاء الاصطناعي والمدن الذكية ذاتية التشغيل، وهو ما أطلق عليه مصطلح عام هو "الذكاء الاصطناعي الحضري" (Batty, 2022). ومن الأمثلة البارزة على ذلك نظام "City Brain" (عقل المدينة) التابع لشركة التكنولوجيا الصينية "علي بابا" (Alibaba)؛ إذ يجمع هذا النظام كميات هائلة من البيانات التي تُعالج خوارزمية ثم تُعاد تغذيتها في أنظمة المدينة بهدف التحكم في عملياتها وتحسين كفاءتها.

ففي مدينة هانغتشو، استُخدم هذا النظام لتقليل الازدحام المروري بنسبة 15%، وتسريع الاستجابة للحوادث، ورصد حالات الوقوف غير القانوني للمركبات. (Beall, 2018) لطالما أكد الجغرافيون أن تقنيات تتبع المدينة والمراقبة تتطوي على تداعيات خطيرة تتعلق بحماية البيانات وخصوصية المواطنين، إلا أن الفارق الذي يحدثه الذكاء الاصطناعي يكمن في كل من الحجم والتنوع؛ ففي ظل تقنيات التعلم العميق، توفر الكميات الضخمة من البيانات المستمدة من مصادر متنوعة بشكل متزايد أساساً لتحليلات متطورة — وعمليات مراقبة — على نطاق غير مسبوق. ومن الأمثلة الجوهرية هنا التطور السريع للشبكات العصبية التلافيفية (convolutional neural networks) المخصصة للتعرف على الأجسام في الصور الملتقطة على مستوى الشارع — بدءاً من السيارات والمباني ووصولاً إلى البشر (Cinnamon & Jahiu, 2021) — وهي تقنيات ينبغي أن تشكل محور اهتمام رئيسي للجغرافيين الرقميين.

يرى كوجورولو (Cugurullo, 2021) أن الذكاء الاصطناعي الحضري — المتمثل في السيارات ذاتية القيادة، والروبوتات، وأنظمة "عقل المدينة" — ينذر بإعادة تشكيل محتملة للمدينة، لدرجة أنها قد تتوقف عن الوجود بالشكل الذي نعرفه حالياً. ومع ذلك، وفي ظل الموجة القادمة من المدن التي تشكّلها التكنولوجيا، نحتاج إلى معرفة المزيد حول الكيفية التي قد يؤثر بها الذكاء الاصطناعي على المدينة. وفيما يتعلق تحديداً بمجال الحوكمة، يحدد كل من مارفن ووايل وتشن وكوفاتشيتش (2022) ثلاث أولويات بحثية تُعد جوهرية لفهم أعمق لتأثير الذكاء الاصطناعي على الحوكمة الحضرية، وهي: فهم الجذور التطورية (أو الأصول) الخاصة بالذكاء الاصطناعي، وتحليل السمات المميزة للذكاء الاصطناعي من منظور تقني-مكاني، واستقصاء المنطق المزدوج أو المتناقض للذكاء الاصطناعي الحضري (Marvin et al., 2022, 09). ونحن نرى أن الجغرافيين في وضع متميز يتيح لهم دراسة هذه الجوانب وتحليلها، كما نرحب بالمقالات التي تتناول هذه الأفكار وتناقشها.

في حين دأب الجغرافيون على طرح تساؤلات حول تأثيرات الذكاء الاصطناعي على المدن، فما هو رأي الذكاء الاصطناعي نفسه؟ لقد كلفت منصة "City Monitor" نموذج "ChatGPT-3" بالكتابة عن المدن، فأنجز النموذج بجدية ثلاثة مقالات: أحدها عن مستقبل المدن، والثاني عن مستقبل الإسكان، والثالث عن مستقبل النقل الحضري (<https://citymonitor.ai/author/aiai>). وبالتأكيد على مستقبل المدن، يشير الذكاء الاصطناعي إلى أن الاتجاهات الرئيسية ستتمثل في التكنولوجيا الذكية، والترابط (الاتصالية)، واتخاذ القرارات القائمة على البيانات، والاستدامة، والتوسع الحضري. وبالنظر إلى هذه الاتجاهات، نجد أنها بلا شك قضايا تتناولها الجغرافيون باستفاضة، وتمكنوا -على خلاف الذكاء الاصطناعي- من مناقشتها وتحليلها بشكل نقدي.

إن قيام الذكاء الاصطناعي بكتابة هذه المقالات يربط بشكل مباشر بينه وبين مسألة "التأليف الأكاديمي"، وهي قضية ذات أهمية محورية بالنسبة لنا في مجلة "Digital Geography and

"Society". تتزايد الاستعانة بالذكاء الاصطناعي كأداة بحثية، بل إن (2023) "Maalsen" اقترحت إمكانية عد التقنيات الخوارزمية بمثابة مؤلفين مشاركين أو متعاونين. ومع ذلك، فإن سياسة دار النشر "Elsevier" الحالية بشأن التأليف تحظر إدراج الذكاء الاصطناعي أو التقنيات المدعومة به كمؤلفين مشاركين؛ لأن صفة "المؤلف" تنطوي على مسؤوليات ومهام لا يمكن أن تُنسب إلا للبشر أو تُنجز من قبلهم. تركز سياسة "Elsevier" على ضمان نزاهة السجل العلمي، وتهدف إلى توفير قدر أكبر من الشفافية والتوجيه للمؤلفين والقراء والمراجعين والمحررين والمساهمين. ورغم إمكانية الاطلاع على تفاصيل السياسة هنا، إلا أن المبدأ الأساسي هو عدم جواز استخدام الذكاء الاصطناعي والتقنيات المدعومة به في المهام الجوهرية للبحث، مثل تفسير البيانات، واستخلاص استنتاجات محددة، وكتابة المقالات. ومع ذلك، يُعد استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي مقبولاً إذا كان الهدف تحسين قابلية القراءة والصياغة اللغوية، وبشرط أن يتم تطبيق هذه التقنية تحت إشراف ورقابة بشرية. كما يجب الإفصاح عن أي استخدام للذكاء الاصطناعي أو التقنيات المدعومة به.

دور مجلة "Digital Geography & Society" في هذه النقاشات. تهتم مجلة "الجغرافيا الرقمية والمجتمع (Digital Geography and Society)" بالأعمال البحثية التي تتفاعل مع الدراسات البيئية في العلوم الاجتماعية والإنسانية، وتقدم رؤية نقدية حول تعقيدات وطبيعة الترابط في الجغرافيات المرتبطة بالعالم الرقمي. ونحن نشجع المؤلفين على تقديم مقالات تتناول هذه النقاشات - بما في ذلك التقنيات الخوارزمية، وتعلم الآلة، والروبوتات، والذكاء الاصطناعي - كما نرحب بمقترحات الأعداد الخاصة والمقالات الفردية التي تعالج هذه الموضوعات. وفي الواقع، لقد سألنا "ChatGPT" عما يمكن أن يتضمنه عدد خاص حول "الذكاء الاصطناعي في الجغرافيا الرقمية والمجتمع"، فكانت النتيجة :

- يمكن أن يضم العدد الخاص حول الذكاء الاصطناعي في الجغرافيا الرقمية والمجتمع المواضيع الآتية:
- (1) مقدمة حول الذكاء الاصطناعي في الجغرافيا الرقمية: نظرة عامة على دور الذكاء الاصطناعي في تحليل وفهم البيانات الجغرافية، بما في ذلك تأثيره على المجتمع.
 - (2) تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التحليل المكاني: استكشاف كيفية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي - مثل تعلم الآلة والتعلم العميق - في التحليل المكاني، بما يشمل التعرف على الصور، واكتشاف الأنماط، والتنقيب في البيانات الجغرافية المكانية.
 - (3) معالجة البيانات الجغرافية المكانية باستخدام الذكاء الاصطناعي: مناقشة أساليب الذكاء الاصطناعي لمعالجة وتفسير البيانات الجغرافية المكانية) مثل صور الأقمار الصناعية، وبيانات نظام تحديد المواقع العالمي "GPS"، وبيانات وسائل التواصل الاجتماعي (لاستخلاص رؤى ذات مغزى ودعم اتخاذ القرار).
 - (4) الذكاء الاصطناعي والتخطيط الحضري: دراسة كيفية إحداث الذكاء الاصطناعي تحولاً في عمليات التخطيط الحضري، بما في ذلك نمذجة استخدام الأراضي، وتخطيط النقل، وتطوير المدن الذكية، مع التركيز على تحسين الكفاءة والاستدامة.
 - (5) الذكاء الاصطناعي للمراقبة البيئية: بحث كيفية توظيف الذكاء الاصطناعي في مراقبة وإدارة الموارد البيئية، مثل نمذجة المناخ، وتحليل النظم البيئية، والتنبؤ بالكوارث الطبيعية، وذلك لدعم الممارسات البيئية المستدامة.
 - (6) الآثار الأخلاقية والاجتماعية: النظر في التحديات الأخلاقية المرتبطة بالذكاء الاصطناعي في مجال الجغرافيا الرقمية، بما في ذلك المخاوف المتعلقة بالخصوصية، والتحيزات في الخوارزميات، والآثار على المجتمعات المهمشة.

- (7) الذكاء الاصطناعي في نظم المعلومات الجغرافية: (GIS) تحليل دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي ضمن منصات نظم المعلومات الجغرافية، مما يتيح إجراء تحليلات متقدمة للبيانات المكانية، وعمليات التصور البصري، ودعم اتخاذ القرار.
- (8) الذكاء الاصطناعي وحوكمة البيانات الجغرافية المكانية: استكشاف الأطر القانونية والسياساتية اللازمة لحوكمة تقنيات الذكاء الاصطناعي في سياق البيانات الجغرافية المكانية، بما في ذلك القضايا المتعلقة بملكية البيانات ومشاركتها وخصوصيتها.
- (9) التصور البصري الجغرافي المكاني المدعوم بالذكاء الاصطناعي: مناقشة كيفية تعزيز تقنيات الذكاء الاصطناعي لعمليات التصور البصري الجغرافي المكاني، بما في ذلك الخرائط التفاعلية، والواقع المعزز، وتطبيقات الواقع الافتراضي.
- (10) التوجهات المستقبلية والتحديات: دراسة الاتجاهات الناشئة والمسارات المستقبلية للذكاء الاصطناعي في الجغرافيا الرقمية والمجتمع، إلى جانب التحديات المحتملة التي تتطلب معالجة، مثل قابلية التفسير، وجودة البيانات، وشفافية الخوارزميات.
- لإنصاف الأمر، ثمة مقترحات مثيرة للاهتمام هنا، لكننا نؤمن بأن الجغرافيين قادرين على تطوير موضوعاتهم الخاصة للأعداد المميزة وإعداد أوراق بحثية مبتكرة تتعلق بالذكاء الاصطناعي في الجغرافيا الرقمية والمجتمع؛ ونحن نرحب بهذه المساهمات.
- وعلى صعيد إداري، نود إحاطتكم علماً ببعض التغييرات في فريق تحرير مجلة "الجغرافيا الرقمية والمجتمع" (Digital Geography and Society). فقد غادرت الدكتورة جيسكا ماكلين -التي شاركت في تأسيس المجلة وشغلت منصب رئيس التحرير المشارك- المجلة لتتولى منصباً في هيئة تحرير مجلة "Transactions of the Institute of British Geographers". نود أن نعرب عن خالص شكرنا لجيس على دورها في تأسيس المجلة خلال سنوات جائحة كوفيد-19 الصعبة، ونثق بأنها ستقدم مساهمة متميزة في مجلة "Transactions". لطالما كانت جيس مناصرة للجغرافيا الرقمية، وسنفتقد رؤيتها الثاقبة وتوجيهاتها القيمة. وقد انضمت الدكتورة صوفيا مالسن -التي شغلت سابقاً منصب محرر مشارك مؤسس- إلى الدكتور سام كينسلي لتشغل معه منصب رئيس التحرير المشارك. يسرنا أيضاً انضمام الدكتور جوناثان سينامون إلينا بصفته محرراً مشاركاً؛ إذ يرفد المجلة بخبراته في مجالات نظم المعلومات الجغرافية، ودراسات البيانات، والمنهجيات الرقمية. وإننا نتطلع بحماس إلى آفاق مستقبل الجغرافيا الرقمية، ونؤكد مجدداً التزامنا بدعم جهود الباحثين في هذا المجال.