الاتجاهات البحثية الحديثة للأنشطة التجارية والذكاء الاصطناعي الجغرافي خلال الفترة (٢٠١٣-٢٠٢٣م)

Modern Research Trends in Commercial Activities and Geographic Artificial Intelligence (2013-2023)

إعداد

هاجر صبحى فهمي حماد

Hagar Sobhy Fahmy Hammad

مدرس مساعد بقسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية - كلية الآداب- جامعة حلوان

أ.د/ محمد الخزامي عزيز

Prof. Mohamed El-Khozami Aziz

أستاذ الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية - كلية الآداب- جامعة الفيوم - وعميد كلية العلوم الاجتماعية - الإنسانية بجامعة الجلالة السابق

أ.د/ وفيق جمال الدين إبراهيم

Prof. Wafiq Gamal El-Din Ibrahim

أستاذ الجغرافيا الاقتصادية كلية الأداب- جامعة حلوان

أ. د/ رفيق محمود الدياسطى

Prof. Rafiq Mahmoud El-Diyasti

أستاذ الجغرافيا البشرية - كلية الأداب- جامعة حلوان - ورئيس قسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية

Doi*: *10.21608/jasg.2024.389010

استلام البحث : ٣٥ / ٨ / ٢٠٢٤

قبـــول النشر: ٢٧ / ٩ /٢٠٢٤

حماد، هاجر صبحى فهمي و عزيز، محمد الخزامي و إبراهيم، وفيق جمال الدين و الدياسطى، رفيق محمود(٢٠٢٤). الاتجاهات البحثية الحديثة للأنشطة التجارية والذكاء الاصطناعي الجغرافي خلال الفترة (٢٠١٣-٢٠٢٣م). ***المجلة العربية للدراسات الجغرافية***، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، مصر، ٧(٢١) ، ١٤٥ - ١٩٦.

https://jasg.journals.ekb.eg

الاتجاهات البحثية الحديثة للأنشطة التجارية والذكاء الاصطناعي الجغرافي خلال الفترة (٢٠١٣-٢٠٢٣م)

المستخلص:

يعتبر الذكاء الاصطناعي، أحد أهم تقنيات العصر الحديث فى عالم التكنولوجيا، فمن المعروف أن ٨٠% من البيانات التى يتم إنتاجها هي بيانات مكانية بطبيعتها، وبالتالى فإن استغلال هذه البيانات باستخدام الأتمتة (Automation)(*) من خلال الذكاء الاصطناعي والتعلم العميق Deep Learning يأتى بشكل طبيعي لخلق حلول لبقية القطاعات الأساسية، وإرتباطه بنظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد، وذلك على أساس أن تكامل الجغرافيا والذكاء الاصطناعي (Geo AI) يوفر طرق عديدة وجديدة لمعالجة مجموعة متنوعة من المشكلات، وذلك من خلال تصور منهجى يعتمد على إنشاء نمذجة متطورة لرصد الواقع الجغرافى، كما أن الشركات العاملة فى مجال نظم المعلومات الجغرافية يستخدمون الذكاء الاصطناعي لفرز كمية هائلة من البيانات التى ينتجونها ويستخرجون معلومات ذات مغزى منها(١). وتهدف هذه الدراسة إلى رصد وتحليل التباين الزمنى والمكانى لتطور أعداد الدراسات العربية والأجنبية فى الدوريات العالمية خلال الفترة (٢٠١٣-٢٠٢٣م)، والتعرف على الاتجاهات البحثية الحديثة وإشكاليتها والمناهج والأساليب المتبعة فى دراسات الأنشطة التجارية والذكاء الاصطناعى الجغرافي بالمصادر الأجنبية المختارة خلال هذه الفترة، مع توضيح التباين بين المدرستين العربية والأجنبية، والوقوف على تطور اتجاهات أساليب التحليل المكانى خلال الفترة المحددة، ونظرًا لأن عدد البحوث المنشورة فى الدوريات الجغرافية لا تعكس كل الاتجاهات البحثية عن موضوع الدراسة، فقد تم توسيع قاعدة البحث بالمجلات الدورية لتعبر عن علوم قريبة الصلة بعلم الجغرافيا مثل علم البيئة، والاستشعار عن بعد، وعلوم الحاسب ونظم المعلومات، والعلوم المعنيه بالنشاط التجاري، فضلًا عن علم الجغرافيا.

الكلمات المفتاحية: التحليل المكانى للأنشطة التجارية، المجمعات التجارية الكبري (المولات)، الذكاء الاصطناعى الجغرافي، الخرائط الذكية.

(*) الأتمتة وتسمى أحيانًا أتمتة العمليات الذكية، فالأتمتة نظام يعتمد على القواعد التى تحددها البرمجة، تجمع الأتمتة الذكية بين الذكاء الاصطناعي (AI) والأتمتة لتحسين عمليات الأعمال وتبسيطها. وتستخدم الأتمتة الذكية مجموعة من التقنيات، مثل أتمتة العمليات الروبوتية (RPA) والتعلم الآلي (ML) ومعالجة اللغة الطبيعية (NLP)، لجمع البيانات ومعالجتها وتحليلها باستمرار.

(1) Datta, Anusuya , (2017), Nine geospatial technology trends that could define 2017, https://www.geospatialworld.net/article/nine-geospatial-technology-trends-that-could-define- 2017/

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

Abstract:

Artificial intelligence is considered one of the most important inventions of the modern era in the world of technology. It is known that 80% of the data produced is spatial in nature, and therefore, exploiting this data using automation through artificial intelligence and deep learning naturally comes to create solutions for the rest of the essential sectors. Its connection with geographic information systems (GIS) and remote sensing is based on the idea that the integration of geography and artificial intelligence (Geo AI) provides numerous new ways to address a variety of problems. This is achieved through a systematic approach that relies on developing advanced modeling to monitor the geographical reality. Additionally, companies working in the field of GIS use artificial intelligence to sort through the vast amount of data they produce and extract meaningful information from it. This study aims to monitor and analyze the temporal and spatial variations in the development of the number of Arabic and foreign studies in international journals during the period (2013-2023). It also seeks to identify modern research trends, their issues, and the methods and approaches used in studies of commercial activities and Geo AI in selected foreign sources during this period. The study highlights the differences between the Arabic and foreign schools of thought and examines the evolution of spatial analysis techniques during the specified period. Given that the number of published research papers in geographical journals does not reflect all the research trends on the study topic, the research base was expanded to include periodicals that cover sciences closely related to geography, such as ecology, remote sensing, computer science and information systems, and sciences concerned with commercial activities, in addition to geography.

Keywords: Spatial analysis of commercial activities, Mega shopping mall, Geo AI, Smart maps

ISSN: 2537-0839 **eISSN : 2537-088X**

مقدمة:

تشهد الدراسات الجغرافية بجميع فروعها ثورة معلوماتية كبيرة يصعب التعامل معها والاستفادة منها بدون استخدام التقنيات الحديثة وعلى رأسها الذكاء الاصطناعي الجغرافي، ونظم المعلومات الجغرافية، وذلك لقدراتهم على القيام بوظائف متعددة فى إدارة البيانات والمعلومات ومعالجتها وتحليلها وحفظها واسترجاعها وكذلك إمكانية تحديثها وربطها مع بعضها البعض وإخراج نتائجها بصورة دقيقة وأشكال مختلفة والتى يمكن لمتخذى القرار الاعتماد عليها فى معالجة الكثير من المشكلات المطروحة، وتعد نظم المعلومات الجغرافية Geographical Information System (GIS)، والاستشعار عن بعد (RS) Remote Sensing، وسيلة لنمذجة العالم بغرض الحصول على نتائج عملية وتقديم حلول رقمية حديثة ودقيقة والوصول إلى نتائج ملموسة تدعم متخذى القرار فى معالجة كثير من المشكلات والوصول الي قرارات أكثر دقة وايجابية مدعومة آليا[٢]، وذلك عن طريق التعامل مع المعلومات المكانية من خلال قاعدة بيانات ذات قدرة تحليلية عالية وبرمجة تسهل الوصول إلى الهدف[٣].

مشكلة الدراسة:

تكمن إشكالية الدراسة فى مفهوم الذكاء الاصطناعي الجغرافي وأساليبه، وما هي علاقته بعلم الجغرافيا، وعليه يمكن تحديد إشكالية الدراسة من خلال التساؤلات التى يمكن طرحها فى هذا المجال:

- ما الفرق بين مفهوم الذكاء الاصطناعي ومفهوم الذكاء الاصطناعي الجغرافي على الرغم من وجود أرضية مشتركة بينهما.
- ماهى الاتجاهات البحثية فى الذكاء الاصطناعي الجغرافي سواء كان ذلك داخل بيئة نظم المعلومات الجغرافية أو الاستشعار عن بعد أو كلاهما معًا.

أهمية الدراسة:

* رصد واقع دراسات الأنشطة التجارية وخاصة المجمعات التجارية، ودراسات الذكاء الاصطناعي الجغرافي، بالاطلاع على الابحاث والدراسات الدولية، وكذلك تقييم اتجاهاتها البحثية وأساليب عرضها.

---

(٢) عبده، و محمد، (٢٠٢٢)، " أساليب الذكاء الاصطناعي الجغرافي فى نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد بين النظرية والتطبيق"، المجلة العربية الدولية لتكنولوجيا المعلومات والبيانات، المجلد الثاني، العدد الثاني، ص ٩٣.

(٣) رمضان، إسلام، (٢٠٢١)، "استحداث نموذج معلوماتي ذكي للتوزيع الجغرافي الأمثل للخدمات الاجتماعية دراسة تطبيقية على مدينة الاسماعيلية"، رسالة دكتوراه، قسم الجغرافيا، كلية الآداب، جامعة حلوان، ص٢.

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

* دراسة الاتجاهات البحثية والاساليب والتقنيات المستخدمة لدراسات الأنشطة التجارية والذكاء الاصطناعي الجغرافي عالميًا ومحليًا وفقًا لمحتواها وإطارها المنهجي والبحثي.

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى تناول الاتجاهات الحديثة فى دراسات الأنشطة التجارية والذكاء الاصطناعي الجغرافي خلال الفترة (٢٠١٣-٢٠٢٣م)، وذلك بغرض تحقيق الأهداف التالية:

* حصر وتحليل محتويات إصدارات المجلات، وذلك للوقوف على الاتجاهات الحديثة لموضوع الدراسة خلال الفترة (٢٠١٣-٢٠٢٣م).

* الوقوف على الاتجاهات البحثية ومنهجية وأساليب دراسات الأنشطة التجارية والذكاء الاصطناعي الجغرافي خلال الفترة (٢٠١٣-٢٠٢٣).

مناهج الدراسة وأساليبها:

اتبعت الدراسة عددًا من المناهج والأساليب لتحقيق أهدافها والتى أهمها:

أ- المنهج الوصفي التحليلي Descriptive Analytical Method: لوصف وتحليل الدراسات التى تناولت الأنشطة التجارية والذكاء الاصطناعي الجغرافي من خلال استعراض مفهومها وعلاقتها بالتقنيات الحديثة، والأسس النظرية التى قامت عليها، للخروج بنتائج وتعميمات تخدم البحث.

ب- المنهج التاريخي Historical Approach : وذلك من خلال عرض لأهم الموضوعات البحثية التطبيقية فى دراسات الأنشطة التجارية والذكاء الاصطناعي الجغرافي ورصد تطورها التاريخي.

ج- المنهج المقارن Comparative Approach: تم استخدامه فى إجراء مقارنة بين المدرستين العربية والأجنبيه.

واستخدمت الدراسة الأساليب الإحصائية لعرض وتحليل البيانات من خلال مجموعة من الأشكال البيانيه المختلفة، كما استخدم الأسلوب الكارتوجرافي فى رسم الخرائط اعتمادًا على برمجيات نظم المعلومات الجغرافية (GIS).

مصادر الدراسة:

اعتمدت الدراسة على قواعد بيانات Web of science وهى أكبر قواعد للبيانات العالمية للمصادر العلمية المُحكمة وفقًا لمعايير التقييم العالمية. كما استخدمت قواعد بيانات دار المنظومة والتى اشملت على الأوراق البحثية والرسائل العلمية فى المصادر العربية المختلفة، بجانب البحث فى الإنتاج الفكري المتاح ببنك المعرفة المصري EKB.

أولًا: الذكاء الاصطناعى الجغرافي Geo-Artificial Intelligence:

اكتشف العالم المسلم "أبو جعفر محمد بن موسى الخوارزمى" فى القرن التاسع الميلادي ما يسمى "الخوارزميات Algorithms" والتى هى عبارة عن مجموعة من الإجراءات

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

والخطوات المنطقية والرياضية المتسلسلة لحل أى مشكلة ما وتبسيطها، والتى مثلت بعد ذلك بإحدى عشر قرنًا الفكره الأولى لبدايات الحاسب الآلى واللغات البرمجية بالحاسب الآلى وتطورت لتشمل أساليب الفروع المختلفة للذكاء الاصطناعى.

وقد ظهر عدد من تعريفات الذكاء الاصطناعي (AI) على مدار العقود القليلة الماضية، ولعل أبسطها يشير إلى أن مصطلح الذكاء الاصطناعى هو الأنظمة أو الأجهزة التى تحاكى الذكاء البشرى لأداء المهام والتى يمكنها أن تحسن من نفسها استنادًا إلى المعلومات التى تجمعها. وأنه مجالًا يجمع بين علوم الحاسب ومجموعات البيانات التى تمكن من حل المشكلات، وأيضًا يمكن تعريفه بأنه القدرة على تمثيل نماذج حاسوبية Computer Models لمجال من مجالات الحياة وتحديد العلاقات الأساسية بين عناصره، ومن ثم استخدام ردود الفعل التى تتناسب مع أحداث ومواقف هذا المجال، فالذكاء الاصطناعى مرتبط أولًا: بتمثيل نموذج حاسوبى لمجال من المجالات ومن ثم استرجاعه وتطويره، وثانيًا: بمقارنته مع مواقف وأحداث البحث للخروج باستنتاجات مفيدة[٤].

يعرف الذكاء الاصطناعى على أنه مجموعة من الجهود المبذولة لتطوير نظم المعلومات المحوسبة بطريقة تستطيع أن تتصرف فيها وتفكر بأسلوب مماثل للبشر، وهذه النظم تستطيع ان تتعلم اللغات الطبيعية، وبالتالى من الصعوبة وضع تعريف محدد للذكاء الاصطناعى بصورة عامة إلا أنه يمكن بسهولة التوافق على الأمور التالية فهى أجزاء مهمة من الذكاء:

أ- القدرة على الاستنتاج.

ب - القدرة على اكتساب معرفة جديدة وتطبيقها.

ج - القدرة على الادراك ومعالجة الأشياء التى تحيط بنا.

د - القدرة على التعلم من خلال التجارب والأمثلة التى تحيط بنا.

أما داخل الإطار الجغرافى فيشير مصطلح الذكاء الاصطناعى الجغرافى (GeoAI) إلى المصطلح العام للتصور والتحليل وإتخاذ القرار والتصميم والتحكم الجغرافي المكانى على أساس التكامل مع تقنيات نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد، والتركيز فى حل المشكلات الجغرافية فى إطار رصد الواقع الجغرافى والمحاكاة والتحسين بأنواعه ثم عمليات التنبؤ المستقبلى.

والذكاء الاصطناعى الجغرافى هو مجال علمى ناشئ متعدد التخصصات يجمع بين العلوم المكانية والذكاء الاصطناعى خاصة التعلم الآلى والتعلم العميق Machine Learning

---

(٤) داود، جمعة، (٢٠٢٠)، "الجيوماتكس والذكاء الاصطناعى Artificial Intelligence & Geomatics" ، من سلسلة المحاضرات العامة، ص ١.

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

and Deep Learning واستخراج البيانات Data extraction، والحوسبة عالية الأداء High-performance Computing لإكتشاف المعرفة الجغرافية المكانية[٥].

١- نشأة الذكاء الاصطناعى الجغرافى:

يعد الذكاء الاصطناعى الجغرافى أحدث ما ابتكر العقل البشري فى العقود الخمسة الأخيرة من القرن العشرين، ويعود الذكاء الاصطناعى فى جذوره إلى الفلاسفة اليونان الكلاسيكيين وجهودهم لنمذجة التفكير البشري كنظام للرموز، ومن الناحية التاريخية نجد أن نقطة البداية فى الخمسينيات من القرن الماضي كانت تجربة الذكاء الاصطناعى فى عمل عالم المنطق والرياضيات الشهير آلان تورينج (Alan turing) الذى تساءل فى بداية بحوثه فى مقالته الشهيرة ما إذا كان بإمكان الآلة التفكير؟ وسميت تجربته فى ذلك الوقت (مباراة تقليد تورينج) (Turing Imitation Game) حيث هدفت إلى معرفة هل الحاسب قادر على اجتياز اختبار سلوكى للذكاء؟ حيث قام باجراء تجربة تتكون من ثلاثة لاعبين بحيث يكون أحد الاطراف فيها رجل يسمى (المستجوب) والطرفين الآخرين عبارة عن حاسوب ورجل آخر، حيث تتلخص فكرة التجربة بأنه يحاول الحاسوب تقليد سلوك الإنسان بحيث ينجح فى إقناع الطرف الآخر (المستجوب) بأنه هو الرجل من خلال الإجابة على أسئلة يقوم بطرحها عليه المستجوب، وأيضا لاقى اختبار تورينج الكثير من المعارضة، والتدقيق منذ نشره[٦]، إلا أنه يظل جزءًا من تاريخ الذكاء الاصطناعى.

بدأت النشأة الأساسية والتى عُرف بها الذكاء الاصطناعى فى عام ١٩٥٦ حيث بدأت ملامح العلم الحديث للذكاء الاصطناعى تبدو جليًا عندما عقد أول مؤتمر فى كلية دراتموث (Dartmouth College) الامريكية، وحضر فى هذا المؤتمر أبرز باحثى الذكاء الاصطناعى، وبعد ذلك أخذت الأعمال الأكاديمية والمهنية منحنى متوازيًا فى ابتكار طرق وتقنيات جديدة منها الشبكات العصبية الصناعية (Artificial Neural Network) والبحث الحسابى مثل أشعة الدعم الآلية (Support Vector Machine).

ومنذ مطلع القرن الحادى والعشرين ظهر اتجاه جديد فى الجغرافيا متمثل فى إنشاء النماذج الذكية التى لا تستخدم فقط التقنيات الحسابية لحل المشكلات المكانية فى إطار جغرافى وإنما هى طريقة جديدة للوصول إلى تصور منهجى جديد يعتمد على تصميم وإنشاء

([5])VoPham, T., et.al., 2018, Emerging Trends in Geospatial Artificial Intelligence (GeoAI): Potential applications for environment epidemiology, Environmental Health, P 2-4

([٦]) قمورة، وآخرون، (٢٠١٨)، "الذكاء الاصطناعى بين الواقع والمأمول، دراسة تقنية وميدانية"، الملتقى الدولى للذكاء الاصطناعى، الجزائر، ص٧.

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

النماذج الذكية المتطورة (Artificial Intelligence Models) لرصد وتمثيل والتوقع المستقبلي للواقع الجغرافى[٧]، والتى أطلق عليها مرحلة الذكاء الاصطناعى الجغرافى (GeoAI) ومنذ عام ٢٠١٠ كان هناك تقدم كبير فى أبحاث الذكاء الاصطناعى حيث ساهمت ثلاثة عوامل رئيسية فى هذا التقدم السريع فى الذكاء الاصطناعى الجغرافى هى: البيانات الضخمة والتى جاءت نتيجة للتطور الكبير فى الاستشعار عن بعد، والخورازميات الجديدة والتى جاءت نتيجة تبني مجتمع الذكاء الاصطناعى أفكارًا ونظريات مختلفة من مجالات أخرى مثل الإحصاء والاقتصاد والعلوم الطبية، والقوة الحسابية الهائلة والتى جاءت لربط البيانات الضخمة والنماذج الحسابية الجديدة وسمحت بإنشاء النماذج.

٢- التقنيات التحليلية المتضمنة فى الذكاء الاصطناعى:

وتضم التقنيات التحليلية فى الذكاء الاصطناعى: **التعلم الآلى والتعلم العميق**.

مفهوم التعلم الآلى Machine Learning وتصنيفه: هو أحد أنواع الذكاء الاصطناعى (AI)، الذى يسمح للتطبيقات البرمجية أن تصبح أكثر دقة فى تنبؤ النتائج دون القيام ببرمجتها بشكل صريح، ويمكننا بناء آلات لمعالجة البيانات والتعلم من تلقاء أنفسنا دون الإشراف المستمر، ويعرف التعلم الآلي أيضًا بأنه "تقنية لتحليل البيانات والتعلم منها ثم تطبيق ما تعلمته، لاتخاذ القرار"، وفى التعلم الآلى يمكن تقسيم البيانات التى تم الحصول عليها إلى بيانات التعلم لبناء البيانات، وبيانات الاختبار للتحقق من دقة النموذج الذى تم إنشاؤه[٨].

وتصنف خوارزميات التعلم الآلى إلى:

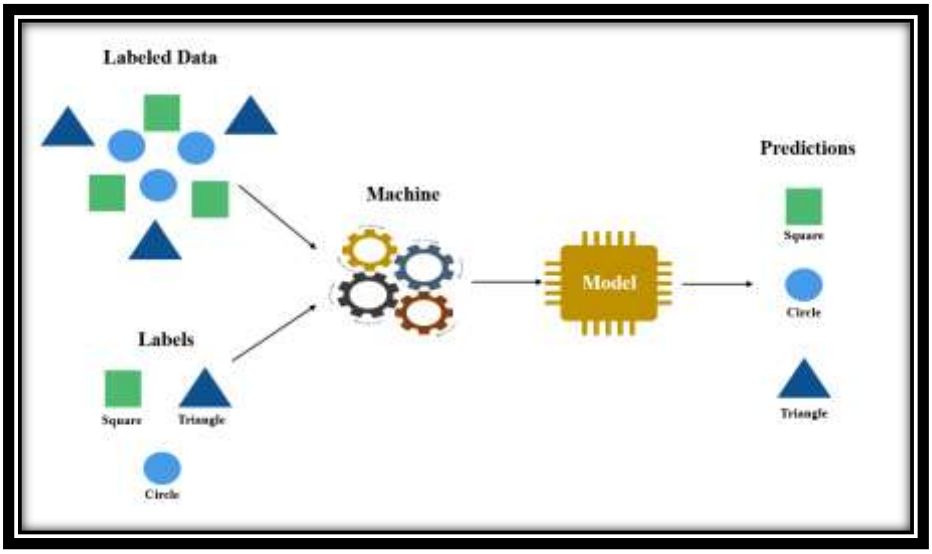
أ- التعلم المُوجه (Supervised learning): يقوم الإنسان فيه بتزويد عدد كبير من الإدخال للتنبؤ بقيمة المخرجات المطلوبة، حيث يتم تمييز الاشياء من خلال مسمياتها Labeled ، بالإضافة إلى تزويد مدى دقة التنبؤات أثناء القيام بالخوارزمية، وعندما تنتهى الخوارزمية من التعلم، سوف تطبق ما تعلمته على بيانات جديدة، أى تقديم مجموعة من المدخلات والمخرجات وإيجاد العلاقة فيما بينها أثناء عمل النظام، كما موضح بالشكل التالى:

---

(٧) عبده، و محمد، (٢٠٢٢)، مرجع سبق ذكره، ص ١٠٠-١٠١.

(8) Seligman,James, (2018) Artificial Intelligence, machine learning in marketing management, University of Southampton.

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X



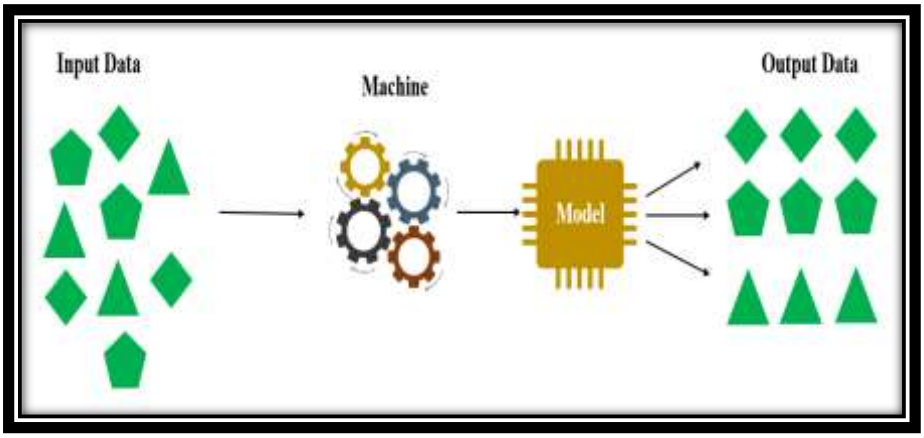
المصدر: من عمل الطالبة، اعتمادًا على

,Research Learning Machine Tresp,(2023),Introducing Ławrynowicz, , Volume133, p.41. Telecommunications Areas

شكل (١) التعلم المُوجه (Supervised learning)

ب- التعلم غير الموجه (Unsupervised learning): لا حاجة لوضع ملاحظات أو تسميات معروفة مع الخوارزمية والمخرجات المطلوبة، وهو فرع من تعلم الآلة يتم فيها تغذية الخوارزميات بمجموعة من بيانات التدريب خالية من الملاحظات، وعوضًا عن ذلك، تستخدم نهجًا تكراريًا يدعى (التعلم العميق)، وتستخدم خوارزميات التعلم غير المراقب فى مهام معالجات أكثر تعقيدًا من أنظمة التعلم المراقب، شكل (). وهناك العديد من الناس على علم بالتعلم الآلى من التسوق عبر شبكة الإنترنت، إذ تعرض عليهم إعلانات متعلقة بمشترياتهم، ويحدث ذلك لأن محركات التوصية (Recommendation Engines) تستخدم التعلم الآلى لتخصيص الإعلانات المعروضة عبر الإنترنت بشكل لحظى تقريبًا.

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X



المصدر: من عمل الطالبة، اعتمادًا على
Ławrynowicz, Tresp,(2023),Introducing Machine Learning ,Research Areas Telecommunications , Volume133, p.41.

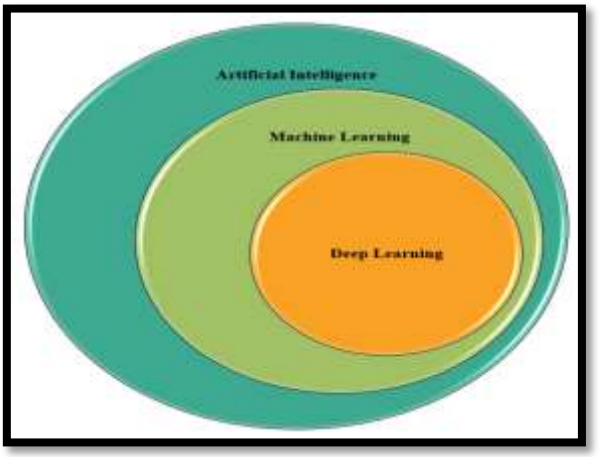
شكل (٢) التعلم غير الموجه (Unsupervised learning).

مفهوم التعلم العميق Deep Learning: يمثل فرع من فروع تعلم الآلة، وطريقة تمد الطريق التحليلى المسمى بالشبكة العصبية Neural Network، وهى أيضًا طريقة تعلم آلية أساسية وواسعة، وتمكن من التحليل والاستعمال عالى الدقة لمراجعة البيانات والاستنتاج منها[٩]. وأن الشبكة العصبية هى أساس التعلم العميق، ونموذج يحاكى آلية الدائرة العصبية للدماغ، وتتكون من ثلاث طبقات، طبقة داخلية، طبقة متوسطة (طبقة مخفية) وطبقة خارجية، وفى الطبقة الوسطى (المخفية) يتم الوزن وتحويل البيانات المستلمة من الطبقة السابقة ونمررها إلى الطبقة التالية.

ونستخلص مما سبق أن الذكاء الاصطناعى هو المجال الأوسع فى حين أن كلا من تعلم الآلة والتعلم العميق، هما بمثابة مجالات يتم من خلالها توظيف الذكاء الاصطناعى لتحقيق أهداف معينة، كما هو موضح بالشكل التالى:

(٩) Ahmed ,F.B. (2021), A Deep Learning approach for covid 19 viral pneumonia screening with x-eay images. Digital government, P 12.

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X



المصدر: من عمل الطالبة، اعتمادًا على Zaho et al., 2020. P.327

شكل (٣) العلاقة بين الذكاء الاصطناعى والتعلم الآلى والتعلم العميق.

البيانات الجغرافية الضخمة Big Geodata:

البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعى مُتشابكان بشكل معقد، سيكون الأول أمر مجديًا إذا تم تنفيذه بشكل صحيح، بينما يعتمد الأخير على الأول، ليكون ناجحًا بالإضافة إلى القدرة على اتخاذ قرارات أكثر ذكاء والتحكم بشكل أفضل فى المخاطر للتعامل مع الأنشطة المختلفة ومعالجتها.

ويوضح الجدول (١) والشكل (٤) الذكاء الاصطناعى قبل ومع البيانات الضخمة:

جدول (١) الذكاء الاصطناعى قبل ومع البيانات الضخمة

الذكاء الاصطناعى قبل البيانات الضخمة	الذكاء الاصطناعى مع البيانات الضخمة
توفر كميات بيانات محدودة (ميجا بايت)	توفر كميات بيانات متزايدة باستمرار (زيتا بايت)
عينات محدودة الحجم	عينات ضخمة تسمح بدقة نمذجة أعلى
عجز عن تحليل البيانات الكبيرة فى ميللى ثانية	تحليل بيانات كبيرة فى ميللى ثانية
مصادر بيانات محددة	مصادر بيانات متعددة ومختلفة
غالبًا ما تستند إلى بيانات مهيكلة	تستند إلى بيانات مهيكلة وشبه مهيكلة وغير مهيكلة

المصدر: سلطان أبوبكر، الذكاء الاصطناعى مع البيانات الضخمة والحوسبة الإدراكية، ٢٠١٩.

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

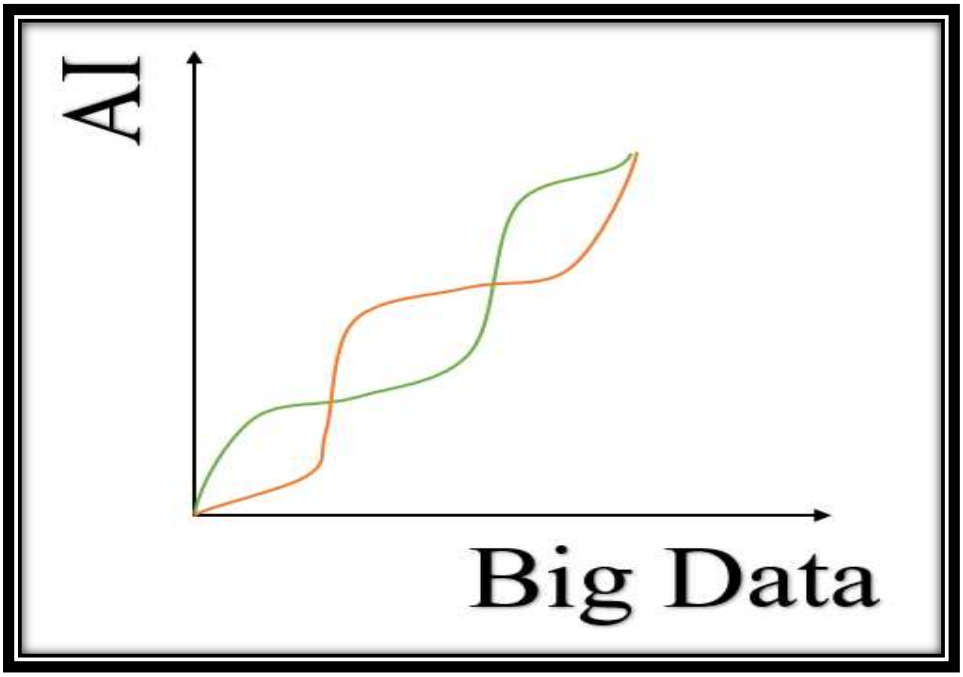
ويقصد بالبيانات الضخمة تجميع ملايين البيانات والإحصائيات والمعلومات عن كل شئ حولنا من مصادر مختلفة، لاستخدامها فى خدمة المجتمع ككل وتحليلها ومعالجتها بشكل دوري، وتوفر هذه البيانات قاعدة ضخمة لتقنيات الذكاء الاصطناعى تساعد على الوصول إلى المعلومات المطلوبة بشكل أسرع وأسهل للاستفادة منها فى مجالات مختلفة، كما تساهم فى توفير الوقت والتكاليف، علي سبيل المثال، تعتمد كثير من الشركات التى توفر خدمة التسوق الإلكتروني على استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعى والبيانات الضخمة للتعرف على سلوكيات المستهلكين، وتتبع تعليقاتهم ومقترحاتهم وتحديد المنتجات المفضلة لكل منهم، إضافة إلى تجميع بيانات المستخدم من خلال مواقع التواصل الاجتماعى وإرسال العروض الترويجية، وبالتالي القدرة على المنافسة وتوفير المنتجات المطلوبة.

ويدل مصطلح البيانات الضخمة Big Data فى بدايته على المجموعة الضخمة من البيانات وكيفية تخزينها، لكنه حديثًا أصبح مصطلح للدلالة على كيفية التحليل والاستفادة من هذه البيانات الضخمة سواء من حيث حجمها أو سرعة الحصول عليها أو وجودها فى أكثر من صيغة Format أو كونها تأتى من أكثر من مصدر، ومن أمثلة هذه البيانات الضخمة بيانات التغيرات المناخية على مستوى مكانى أو جغرافى كبير.

وتشير البيانات الجغرافية الضخمة إلى مجموعات البيانات المكانية التى تتجاوز قدرة أنظمة الحوسبة الحالية، فقد أصبح لدينا القدرة على الوصول إلى كميات هائلة من البيانات التى توفر لنا نظرة ثاقبة على البيئة والسلوك البشرى وقد غير ذلك الطريقة التى تعمل بها جميع المؤسسات، وقد تطورت القدرة أيضًا لتشمل تكامل عمليات البيانات الضخمة فى التحليل المكانى، فاليوم يمكن لأى شخص فى أي مؤسسة الوصول إلى مليارات من الملاحظات البيئية، أو عشرات الآلاف من الصور من المركبات الفضائية وتحليلها بسهولة[١٠]، وبالتالى استخدام الذكاء الاصطناعى الجغرافى أمر ضرورى لمعالجة وتحليل هذه البيانات الجغرافية للأستفادة منها.

(١٠) عزاز، لطفى، (٢٠٢٢)، "الاتجاهات الحديثة والمستقبلية فى نظم المعلومات الجغرافية فى ٢٠٢٠"، جامعة المنوفية، ص ٨.

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X



المصدر: من عمل الطالبة، اعتمادًا على

Cheol Yu, Bin Shin, (2016), A Study on Concepts and Utilization of Geo-Spatial Big Data in South Korea, Surveying and Geo-Spatial Information Engineering, p. 2895.

شكل (٤) العلاقة بين الذكاء الاصطناعى والبيانات الضخمة.

٣- تطبيقات الذكاء الاصطناعى الجغرافى:

تستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعى الجغرافي فى العديد من المجالات ولا يمكن حصرها بشكل كامل ومحدد نظرًا لتعدد أنواعها ومجالات استخدامها، وأن الذكاء الاصطناعى ليس برنامجًا حاسوبيًا أو آلة أو حقلًا تجاريًا، بل هو علم وتكنولوجيا تستخدم مجموعة من المفاهيم والأفكار والأساليب التى تساعد على تقديم الأساس أو القاعدة للعديد من البرمجيات القائمة على نظم المعلومات بشكل عام لتمكنها من العمل بطريقة تظهر ذكاءً فى التصرف واتخاذ القرار، **ومن أبرز هذه التطبيقات:**

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

أ- تحليل البيانات المكانية: يمكن للخوارزميات تحليل البيانات المكانية الضخمة لاكتشاف الأنماط المختلفة واستخلاص الخصائص أو الحالات المتشابهة، للمساعدة فى وضع أسس التصنيف وفقًا للخصائص المشتركة بينهم.

ب- اندماج البيانات الجغرافية المكانية: يمكن لتقنيات الذكاء الاصطناعى الجغرافى الجمع بين مصادر متعددة للبيانات الجغرافية المكانية ودمجها، مثل صور الأقمار الصناعية وبيانات lidar sensor وموجزات الوسائط الاجتماعية، ويتيح دمج البيانات هذا فهمًا أكثر شمولًا للبيئة ويدعم التطبيقات مثل الاستجابة للكوارث والمخاطر البيئية.

ج- استخراج بيانات جغرافية مكانية مع التعلم العميق: وفر الكثير من الوقت والجهد من خلال أتمتة استخراج المعلومات من البيانات وتصنيفها والكشف عنها مثل الصور والفيديو والنصوص.

د- إجراء تحليل تنبؤي باستخدام التعلم الآلى: إنشاء نماذج أكثر دقة للكشف عن الظاهرات وحساب التغيرات والعثور على الأنماط وتوقع النتائج من الخوارزميات المكانية التى يدعمها الخبراء.

ه- النمذجة التنبؤية: يمكن استخدام الذكاء الاصطناعى الجغرافى لتطوير نماذج تنبؤية لسيناريوهات مختلفة، من خلال تحليل البيانات التاريخية المتعلقة بعوامل مثل النمو السكانى وأنماط النقل والمؤشرات الاقتصادية، ويمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعى التنبؤ بالاتجاهات المستقبلية، ويمكن أن تساعد هذه النماذج على تحديد المواقع المثلى لتطوير البنية التحتية، وتحديد المناطق المعرضة للمخاطر البيئية، والتخطيط لاحتياجات السكان المستقبلية.

و- تخطيط البنية التحتية الذكية: يمكن أن يساهم الذكاء الاصطناعى الجغرافي فى تصميم وتخطيط أنظمة البنية التحتية الذكية فى المناطق الحضرية، ومن خلال دمج البيانات فى الوقت الفعلى من أجهزة الاستشعار وأجهزة إنترنت الأشياء، يمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعى تحسين إدارة الموارد مثل الطاقة والمياه والنقل.

ى- تصنيف الصور والتعرف على الأشياء: يمكن دعم الخوارزميات مثل الشبكات العصبية التلافيفية (Convolutional Neural Network- CNN) بمجموعات بيانات كبيرة من صور الأقمار الصناعية أو الصور الجوية لتصنيف الظاهرات واكتشافها تلقائيًا، مثل المبانى والطرق والنباتات والمسطحات المائية، ويتيح ذلك رسم خرائط ذكية للغطاء الأرضى، واكتشاف التغيرات.

ومن أشهر تطبيقات الذكاء الاصطناعى هو **Chat GPT** وهو تقنية طورتها شركة أبحاث الذكاء الاصطناعى (open AI) بمدينة سان فرانسيسكو، ومن بين داعميها شركة مايكروسوفت، وتشات جى بى تى عبارة عن روبوت أو برنامج يعمل باستخدام الذكاء الاصطناعى، إذ يتحاور مع المستخدم ويجيب على ما يطرح عليه من أسئلة بشكل مفصل،

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

وإيجاد حلول مناسبة لأى مشكلة تطرح عليه، ويسمح للمستخدم بتصحيحه إذا ما أخطأ، ويعتذر عن تلك الأخطاء، وقد زودت الشركة ذلك النموذج بكميات هائلة من المعلومات المتاحة على شبكة الإنترنت وغيرها من المصادر العامة، بما فى ذلك حوارات ومحادثات بين البشر، بحيث يستطيع أن ينتج نصوصًا أشبة بالنصوص البشرية من خلال تعلم خوارزميات تقوم بتحليل عدد هائل من البيانات، ويعمل بصورة تشبه الدماغ البشري[١١].

ورغم أن فكرة التشات بوت أو روبوت الدردشة ليست بالجديدة، فإن ما يميز تشات جى بى تى عن غيره هو قدرته الفائقة على شرح مفاهيم معقدة بكلمات بسيطة، وبإنتاج محتوى من الألف إلى الياء بدون الاقتباس المباشر من مصادر أخري، واستخداماته عديدة ومرنة، وتشمل الكثير من المجالات من شرح مفاهيم علمية معقدة إلى كتابة أكواد (رموز رقمية) تستخدم فى البرمجة، إلى كتابة مقالات وقصص جديدة بأى أسلوب[١٢].

٤- أهمية الذكاء الاصطناعى الجغرافى GeoAI :

يعمل الذكاء الاصطناعى الجغرافى على تغيير السرعة التى نستطيع من خلالها استنباط المعنى من مجموعة من البيانات المعقدة، ومن ثم مساعدتنا فى مجابهة التحديات الأكثر إلحاحًا التى يواجهها كوكب الأرض، وأيضًا يكشف لنا ويساعدنا فى تصور الأنماط والعلاقات المعقدة فى مجموعة متنوعة من البيانات التى تواصل نموها بشكل مضاعف، وتُحدث المؤسسات التى تحقق استفادة من الذكاء الاصطناعى الجغرافي ثورة من حيث إمكانية تحويل البيانات إلى معلومات[١٣]، بالإضافة إلى نماذج تتواءم مع تطور البيانات، ويمكن تلخيص أهمية الذكاء الاصطناعى الجغرافى فى :

أ- تسريع الوقت اللازم لتحقيق الوعى بالموقف، ومراقبة وتحليل الاحداث والجهات من المستشعرات والمصادر مثل مقاطع الفيديو لتحقيق أوقات استجابة أسرع واتخاذ القرارات.

ب- تحسين جودة البيانات ودقتها، وتبسيط مهام سير عمل توليد البيانات بشكل آلى من خلال قوة الأتمتة لزيادة الكفاءة وخفض التكاليف.

---

(١١) نصر، سمية ، (٢٠٢٣)، "الذكاء الاصطناعى: ما هو تشات جى بى تى الذى وصفه ماسك بأنه "جيد بشكل مخيف" .

https://www.bbc.com/arabic/science-and-tech-٦٤١٤٠٩٨٠

(12) Kevin Pocock : what is Chat GPT? What is it used for? https://www.pcguide.com/apps/what-is-chat-gpt.

(13) Kaur, P & sharma. Big data and Machine Learning based secure health care frame work Procedia computer science 2018 pp 1049-1059

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

ج- الاستفادة من ذكاء الموقع فى صنع القرار، واتخاذ قرارات تستند إلى البيانات مع الوعى فى الزمن الحقيقى يعمل على تحسين نتائج الأعمال من خلال الرؤى المستخلصة من الأنماط المكانية والتنبؤات الدقيقة.

د- زيادة الانتاجية، وتحليل البيانات بسرعة ودقة أكبر، وبالتالي زيادة الإنتاجية وتحسين الكفاءة فى العمل، وتوفير الوقت والتكاليف.

٥- مخاطر الذكاء الاصطناعى الجغرافى فى المستقبل:

أ- فقدان الوظائف: يمكن أن يؤدي استخدام الذكاء الاصطناعى الجغرافي إلى فقدان الوظائف التى تتطلب مهارات ومعرفة.

ب- الأمان والخصوصية: يمكن للذكاء الاصطناعى جمع وتخزين ومعالجة كميات كبيرة من البيانات الشخصية، مما يعرض خصوصية الأفراد والأمن للخطر.

ج- تحقيق الأهداف الخاطئة: يمكن للذكاء الاصطناعى الجغرافي أن يصبح ذكيًا فى إنجاز المهام المحددة، ومن الممكن أن يقوم بتحقيق الأهداف الخاطئة، وذلك لأن الذكاء الاصطناعى يتعلم ويتطور بناءً على البيانات التى يتم تغذيته بها، وإذا كانت البيانات غير دقيقة أو محدودة، فإن الذكاء الاصطناعى يمكن أن يتعرض للانحراف عن المسار الصحيح.

وبشكل عام، يمكن القول أن الذكاء الاصطناعى الجغرافي يمثل تحديًا كبيرًا للمجتمعات والأفراد فى المستقبل، ويجب العمل على تطوير استخداماته.

ثانيًا: الخرائط الذكية Smart Map:

الخرائط الذكية هى خرائط تفاعلية تحاكي الواقع بشكل افتراضي وتمكن إنشاء اتصال بين المستخدمين والبيانات الوصفية والمكانية لتخدم أهداف مختلفة مثل خرائط Google Earth وغيرها من الخرائط[١٤]. والخريطة الذكية هي خريطة GIS في الأساس لخدمة هدف أو أهداف محدده مكونه من عدة طبقاتK وتتميز بغناها بالمعلومات وأشكالها وألوانها المتنوعة وفقًا لرغبة المستخدم واختياراته من خلال النقر مرة واحدة على النمط المراد تنفيذه. وكذلك تعمل على تحليل البيانات وتقديم الاقتراحات وإجراء التعديلات والتصويبات بيسر وبسرعة مذهلة، أضف إلى ذلك أنها سهلة الاستخدام للمتخصصين فى نظم المعلومات الجغرافية، ويعرف البعض الخريطة الذكية بأنها مجموعة من الطبقات التى تستند إلى بيانات كثيرة تمكن خبراء البيانات ومديري المشروعات ومحللي الأعمال التجارية وغيرهم من استكشاف

(14) M. R. Malek & at al , Using Smart Map In A Mobile Information Environment For Tourism, Dept. of GIS, Faculty of Geodesy and Geomatics Eng., K.N. Toosi Univ. of Technology, Tehran, Iran, National Cartographic cente. P4

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

المعلومات بسهولة على خرائط جذابة بصريًا، كما تقوم بتحليل البيانات واقتراح أفضل طرق لتمثيلها وإضافة وحذف الطبقات بسرعة ويسر.

وتساعد الخريطة الذكية المستخدم فى استكشاف بياناته وتحليلها وفهمها والعثور على المعنى المخفى فيها والأنماط الجديدة بسرعة كبيرة دون استهلاك وقت ومجهود، كما تساعده فى إجراء المقارنات بين الخرائط لاستنباط المعلومات، وتوصف هذه الخرائط بأنها ذكية نظرًا لسرعة تنفيذها وسهولة تصميمها علاوة على أنها تقدم للمستخدم حلولًا مخصصة لبياناته فضلًا عن أنها تقدم له أنماطًا مختلفة وخرائط متعددة بما يتناسب مع اختياراته بالإضافة إلى سهولة التغيير والتصويب والتعديل على الخرائط[١٥].

ونظرًا لمساهمة نظم المعلومات الجغرافية فى تنفيذ وتصميم الخرائط الذكية من خلال معالجة الخرائط الرقمية واستكمال رسمها وإجراء الربط بين المعلومات والتحليلات الإحصائية والمكانية وتقييم النتائج لذا يمكن اعتبار الخريطة الذكية بأنها خريطة GIS سهلة الاستخدام وسريعة التنفيذ وتتضمن طبقات متنوعة وتخدم أهداف محددة وتدعم التنقل الجغرافي عبر شبكة الانترنت.

وللخرائط الذكية أهمية للتقدم نحو أعمال التنمية المستدامة، وتمثل الخرائط أهمية أساسية فى الحياة اليومية (للمواطنين، والشركات، والحكومات)، حيث يمكن عن طريقها تحديد الموقع بشكل دقيق وسريع وعرض مجموعة من الخرائط بطبقات مختلفة، فهى تساعدنا فى التواصل بشكل أفضل مع الآخرين.

وللخرائط الذكية الكثير من المميزات أبرزها:

- الصيغة الرقمية: تتيح تلك الميزة إدخال ومعالجة وإخراج البيانات بسهولة لوجود ارتباط ما بين المكان وقاعدة المعلومات الخاصة به.
- تحديث البيانات: أن وجود قاعدة البيانات فى نظم المعلومات الجغرافية يجعل من عملية تحديث البيانات عملية سهلة وبالتالى يسهل تمثيلها كارتوجرافيًا.
- نظام الإحداثيات والمسقط: يمكن اختيار النظام الاحداثى والمسقط الملائمين للخريطة قيد التصميم.
- التمثيل الثلاثي الأبعاد لبعض الظواهر: والذى يتيح رؤية ثلاثية الأبعاد للتضاريس الأرضية مما يوفر ذلك إمكانات هائلة فى كثير من العلوم والمجالات مثل نموذج الارتفاع الرقمى DEM.
- التحليل: يتم تحليل البيانات والخروج بنتائج وخرائط مصممة بشكل دقيق.

([15]) Marlborough council district, (2021), Smart Map . Retrieved January 10.

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

١- تطبيقات الخرائط الذكية:

هى تطبيقات تستخدم خرائط الإنترنت المتاحة وتضيف إليها مزايا وخدمات مثل البحث عن المواقع، وتكشف المسارات المختصرة، وتحديد مواقع السيارات والمواصلات العامة، وإظهار المرافق والأماكن السياحية والمحلات التجارية، وهناك العديد من الخوارزميات المستخدمة لبناء تطبيقات الخرائط الذكية، بما فى ذلك:

أ- نظم المعلومات الجغرافية: تعد نظم المعلومات الجغرافية أداة قوية تتيح للمستخدمين تحليل البيانات وتفسيرها وتصورها فى سياق جغرافي، يتم استخدامه على نطاق واسع فى تطبيقات رسم الخرائط الذكية لإنشاء خرائط تفاعلية وإجراء التحليل المكانى وإدارة البيانات الجغرافية.

ب- خوارزميات تحسين المسار: تم تصميم هذه الخوارزميات للعثور على الطريق الأقصر والأسرع والأكثر كفاءة فى استهلاك الوقود بين نقطتين أو أكثر، ويتم استخدامها بشكل شائع فى تطبيقات الخرائط الذكية لتوفير التنقل خطوة بخطوة[١٦].

ج- التجزئة الجغرافية: تستخدم هذه الخوارزمية لتقسيم المنطقة الجغرافية إلى وحدات أصغر يمكن التحكم فيها تسمى الخلايا، ويتم استخدامه لتوفير الخدمات المستندة إلى الموقع والتتبع فى الوقت الفعلى.

د- خوارزميات التجميع: تستخدم هذه الخوارزميات لتجميع نقاط البيانات المتشابهة معًا بناءً على موقعها الجغرافي، ويتم استخدامها بشكل شائع فى تطبيقات الخرائط الذكية لتحديد الأنماط والاتجاهات فى البيانات مثل الكثافة السكانية أو الازدحام المروري.

ه- خوارزميات التعلم الآلى: تستخدم لتحليل وتفسير كميات كبيرة من البيانات لتحديد الأنماط وإجراء التنبؤات، ويتم استخدامها لتقديم توصيات مخصصة وتحسين دقة الخدمات المستندة إلى الموقع.

وبشكل عام يعتمد اختيار الخوارزمية على الاحتياجات المحددة لتطبيق الخرائط الذكية ونوع البيانات التى يتم تحليلها.

ويمكن تطبيق الخرائط الذكية والاستفادة منها فى دراسة العديد من المجالات ومن ضمنها دراسة الأنشطة التجارية:

- تحسين الخدمات اللوجستية: يمكن استخدام الخرائط الذكية لتحسين عمليات النقل والتسليم والتخزين وتحديد أفضل الطرق والمسارات الخاصة بالشحن والتسليم وتحسين أداء الموظفين.

([16]) Dalberg Global Development and confederation of Indian industry,(2015), Smart Map for Smart Cities.

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

- تحسين التسويق: يمكن استخدام الخرائط الذكية لتحليل البيانات وتحديد الأماكن التي يوجد بها عدد كبير من العملاء المحتملين لزيادة فرص البيع والترويج للمنتجات.
- تطوير الخدمات الصحية والطبية: يمكن استخدام الخرائط الذكية لتحليل البيانات الصحية وتحديد المناطق التي تعاني من نقص في الخدمات الصحية وتحديد الأماكن التي تحتاج إلى تحديث المستشفيات وتطوير الخدمات الصحية.
- تحسين الخدمات العامة والحكومية: يمكن استخدام الخرائط الذكية للتخطيط العمراني وتحسين الخدمات العامة مثل النقل والتعليم والأمن والحماية المدنية.
- تطوير السياحة والضيافة: يمكن استخدام الخرائط الذكية لتحليل البيانات السياحية والتعرف على الأماكن السياحية الأكثر زيارة وتحسين الخدمات الضيافة والترويج للمناطق السياحية.

٢- نماذج تطبيقية عالمية للخريطة الذكية:

أ- استخدمت ESRI (Environment Systems Research Institute) الخريطة الذكية Smart Map فى تحديث مارس ٢٠١٥م ضمن برنامج ذكى من الجيل التالى كتقنية جديدة من خلال Arc Gis Online بإصدار Arc Gis 10.3.1 ، وتم تصميم الخرائط الذكية لمنح المستخدم الثقة والقوة لإنتاج خرائط سريعة وجذابة توضح الكثير من المعلومات عبر واجهة مبسطة بإضافة طرق جديدة تساعد على تنفيذ خرائط تفصيلية متنوعة، وساعد ذلك على تحليل البيانات بسرعة كبيرة بطرق مختلفة بحيث تكون الخيارات التى يراها المستخدم مرتبطة بطبيعة البيانات ونوع الخرائط المراد تصميمها والنتيجة التى يريد المستخدم الوصول إليها[١٧]. وصممت ESRI الخريطة الذكية ليتعامل معها كل المستخدمين حتى الذى ليس لديه أى خبرة فى التعامل مع نظم المعلومات الجغرافية أو الذى لم يحصل على شهادات أكاديمية فى برامج Arc Gis وتؤكد أنه يمكن التعامل مع الخريطة الذكية بكل سهولة ويسر، ووفرت العديد من الفيديوهات لشرح كيفية استخدام هذه التقنية بما يتناسب مع احتياجات المستخدمين.

ب- تضم المملكة العربية السعودية شركة Smart Map كمنشأة سعودية فى مدينة الرياض تعمل فى مجال الإعلام والتسويق الرقمي وتقوم على كوادر من المتخصصين والمبدعين وتسعى للريادة فى مجال الإعلام والاتصال الرقمى وإدارة المحتوى الرقمى والتسويق.

ج- أصدرت شركة مواصلات مصر أول خريطة ذكية تربط مواصلات مصر بمترو الأنفاق كخريطة توضيحية للكشف عن تفاصيل ربط خطوط أتوبيسات الشركة بمحطات مترو الأنفاق فى جميع الخطوط والمسارات، وتبين الخريطة مسار كافة خطوط شركة مواصلات

(17) www.esri.com/arcgis-blog/product/arcgis-online/mapping/introducing-smart-mapping.

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

مصر فى القاهرة وكذلك مسار خطوط شبكة مترو الأنفاق ونقاط وأماكن التلاقى التى يمكن منها استقلال المترو.

د- أعدت الشركة العالمية Milestone System الرائدة فى مجال إدارة برمجيات بروتوكول الانترنت دليل الخريطة الذكية ٢٠١٨م التى تدعم التنقل الجغرافى بسهولة عبر المواقع المختلفة وكذلك تدعم خرائط Gis ورسومات Cad بالإضافة إلى دعم خدمات الخرائط عبر الانترنت مثل Google Maps، Open Street Maps وتؤكد الشركة أن هذه الخرائط سهلة وبسيطة ويمكن من خلال التنقل بسرعة لتقديم معلومات جديدة[١٨].

ثالثًا: المجالات البحثية المرتبطة بدراسات الأنشطة التجارية والذكاء الاصطناعى الجغرافى على مستوى الدوريات الأجنبية والعربية خلال الفترة (٢٠١٣-٢٠٢٣م):

بدأت الدراسة بتحديد الميادين البحثية الرئيسية التى تناولت الأنشطة التجارية والذكاء الاصطناعى الجغرافي بالدوريات العالمية خلال فترة الدراسة، حيث تم الإعتماد على قاعدة البيانات العلمية Web of science كقاعدة بيانات محايدة لا تعتمد على الناشرين (قاعدة بيانات اقتباس موثوقة ومستقلة عن الناشر) وإنما تعتمد بالأساس على معامل تأثير البحوث فى الدوريات العلمية اعتمادًا على عدد الاستشهادات المرجعية للبحوث فى تلك الدوريات[١٩]، ونظرًا لتشعب وتعدد مجالات البحث المعنيه باستخدام الأنشطة التجارية والذكاء الاصطناعى الجغرافى وتداخلها بين العديد من العلوم المكانية، التى تتشابك وتتداخل قضايا العديد منها فى ذات الوقت سواء العلوم الإنسانية والاجتماعية فيما بينها أو ما تتلاقى معه أو تقترب منه من علوم تطبيقية، تم فى المرحلة الأولى إجراء حصر وتحديد للدوريات المعنيه بمعالجة موضوع البحث كما هو موضح بالجدول (٢) وذلك من خلال الكلمات الدالة التى تهتم بالموضوعات محل الدراسة وهى: الأنشطة التجارية، والتحليل المكانى للأنشطة التجارية، والمجمعات التجارية الكبري (المولات)، والذكاء الاصطناعى الجغرافي، والخرائط الذكية.

إن عملية الوصول إلى تصنيف الأوراق البحثية للأنشطة التجارية والذكاء الاصطناعى الجغرافي خلال الفترة (٢٠١٣-٢٠٢٣م) يلزم إجراء عدة خطوات يمكن تناولها ومعالجتها من خلال حصر الميادين البحثية الحديثة ثم جمعها على مستوى الدوريات الأجنبية والعربية المختاره خلال الفترة، وإجراء التصنيف العددى للأوراق البحثية وتوضيح الأهمية النسبية

([18])www.milestonesys.com.

([١٩]) حجازي، إيناس، (٢٠٢٣)، "الاتجاهات الحديثة لأساليب التحليل المكانى فى دراسات التخطيط الحضري والتنمية الحضرية المستدامة خلال الفترة (٢٠١١-٢٠٢١م)"، مجلة المجمع العلمى المصري، المجلد ٩٦، ص٩.

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

للدوريات وتباينها طبقًا للتوزيع العددى، وتحليل تباين التوزيع الجغرافي للأوراق البحثية على مستوى الدوريات الأجنبية، وإجراء التصنيف النوعى لموضوعات الأوراق البحثية.

جدول (٢) الدوريات الأجنبية المختارة لدراسة الاتجاهات الحديثة للأنشطة التجارية والذكاء الاصطناعى الجغرافى خلال الفترة (٢٠١٣-٢٠٢٣م) تبعًا لمعايير التقييم العالمية

No	Journal	IF	SJR 2022	H Index	Rank Quartile	Publisher
1	Applied geography	4.9	1.67	134	Q1	Elsevier
2	Environment and planning urban analytics city science	3.5	0.91	176	Q2	SAGE
3	Economic Geography	7.0	1.85	44	Q1	TAYLOR & FRANCIS LTD
4	Analysis of GIS	5.0	1.17	39	Q1	TAYLOR & FRANCIS LTD
5	Applied Spatial analysis and policy	1.9	0.55	68	Q3	Springer
6	Journal of transport geography	6.1	1.81	187	Q1	Elsevier
7	International journal of geographical information science	5.7	1.42	88	Q1	TAYLOR & FRANCIS LTD
8	Remote sensing	5.0	1.02	454	Q1	MDPI
9	Cities	6.7	2.07	553	Q1	Elsevier

المصدر: من عمل الطالبة اعتمادًا على Scimago Journal Ranking, (31/12/2023)

*معامل التأثير(Impact Factor(IF : يعبر عن عدد مرات الاستشهاد بالأبحاث المنشورة بالدورية.

* H Index: هو مقياس العلاقة بين عدد الأبحاث المنشورة وعدد مرات الاقتباس منها أو الاستشهاد بها.

* Rank Quartile: رتبة الدورية تبعًا لترتيب الدوريات عالميًا وفقًا لأربعة فئات حسب الأهمية بدءًا من الاعلى Q4 إلى الأقل Q1.

* SJR 2022: معامل ترتيب الدوريات العالمية (Scimago Journal Ranking) تبعًا لأحدث تصنيف لعام ٢٠٢٢.

١- الميادين البحثية الرئيسية المرتبطة بالأنشطة التجارية والذكاء الاصطناعى الجغرافى:

تم حصر الميادين البحثية الرئيسية لدراسات الأنشطة التجارية والذكاء الاصطناعى الجغرافى على مستوى كافة الدوريات الأجنبية، كما يتضح من تحليل بيانات الجدول (٣) والشكل (٥)، وذلك بهدف التعرف على ثقل دراسات علم الجغرافيا بين العلوم الأخرى فى الإهتمام بموضوع الدراسة، وتم الحصر من خلال الاعتماد على تحليل نتائج قاعدة البيانات للدوريات الأجنبية على منصة Web of science باستخدام الكلمات الدالة" الأنشطة

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

التجارية Commercial activities، والتحليل المكانى للأنشطة التجارية Spatial analysis of commercial activities، والمجمعات التجارية الكبري (المولات) Mega shopping mall، والذكاء الاصطناعى الجغرافي Geo Artifical intelligence، والخرائط الذكية Smart Map، حيث بلغ إجمالى الأوراق البحثية خلال هذه الفترة على مستوى كافة الدوريات الأجنبية على المنصة عدد ٥٠٦٩ ورقة بحثية.

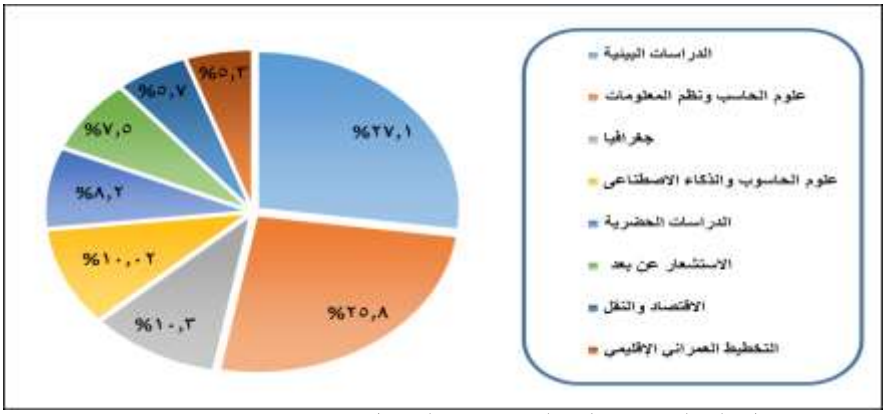
ويتضح من الجدول أن الدراسات البيئية شغلت المرتبة الأولى بنسبة ٢٧.١% من إجمالى الأوراق البحثية، يليها فى المرتبة الثانية علوم الحاسب ونظم المعلومات بنسبة ٢٥.٨% ، وفى المرتبة الثالثة علم الجغرافيا بنسبة ١٠.٣% ، وفى المرتبة الرابعة علوم الحاسوب والذكاء الاصطناعى بنسبة ١٠.٠٢% ، وجاءت فى المرتبة الخامسة الدراسات الحضرية بنسبة ٨.٢% من إجمالى الأوراق البحثية، وفى المقابل سجلت علوم (الاستشعار عن بعد، والاقتصاد والنقل، والتخطيط العمراني الإقليمي) المراتب الثلاثة الأخيرة بنسبة ٧.٥%، ٥.٧%، ٥.٣% على الترتيب.

جدول (٣) التوزيع العددى والنسبى لأهم الميادين البحثية الرئيسية المرتبطة بالأنشطة التجارية والذكاء الاصطناعى الجغرافى على مستوى كافة الدوريات الأجنبية خلال الفترة (٢٠١٣-٢٠٢٣م)

الميادين البحثية الرئيسية	الأنشطة التجارية		التحليل المكانى للأنشطة التجارية		المجمعات التجارية الكبري		الذكاء الاصطناعى الجغرافي		الخرائط الذكية		الأجمالي	%
	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%		
الدراسات البيئية	٧٤٨	٣١.٩	١٤٢	٤٠.٥	٩٣	٥٦.٧	٢٥	٢٥.٦	٣٦٥	١٧.٣	١٣٧٣	٢٧.١
علوم الحاسب ونظم المعلومات	٣٨٢	١٦.٣	١٠	٢.٨	١٧	١٠.٤	٢٢	٢٢.٢	٨٧٩	٤١.٧	١٣١٠	٢٥.٨
جغرافيا	٣٤٣	١٤.٦	٥٢	١٤.٨	١٢	٧.٣	٣	٣.٠٣	١١٣	٥.٤	٥٢١	١٠.٣
علوم الحاسوب والذكاء الاصطناعى	١٣٧	٥.٨	٣	٠.٩	٩	٥.٥	١٦	١٦.٢	٣٤٣	١٦.٣	٥٠٨	١٠.٠٢
الدراسات الحضرية	٢٤٠	١٠.٢	٥٢	١٤.٨	١٠	٦.١	٢	٢.٠٢	١١٢	٥.٣	٤١٦	٨.٢
الاستشعار عن بعد	١٢٧	٥.٤	٣٢	٩.١	٧	٤.٣	٢٧	٢٧.٣	١٨٥	٨.٨	٣٧٨	٧.٥
الاقتصاد والنقل	٢٠٤	٨.٧	٣١	٨.٨	١٢	٧.٣	٤	٤.٠٤	٤٠	١.٩	٢٩١	٥.٧
التخطيط العمراني الإقليمي	١٦٥	٧.٠٣	٢٩	٨.٣	٤	٢.٤	-	-	٧٢	٣.٤	٢٧٠	٥.٣
الإجمالى	**٢٣٤٦**	**١٠٠**	**٣٥١**	**١٠٠**	**١٦٤**	**١٠٠**	**٩٩**	**١٠٠**	**٢١٠٩**	**١٠٠**	**٥٠٦٩**	**١٠٠**

المصدر: من عمل الطالبة اعتمادًا على: web of science (core collection) clarivate analystics

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X



المصدر: من عمل الطالبة اعتمادًا على بيانات الجدول (٣).

شكل (٥) التوزيع النسبى لأهم الميادين البحثية الرئيسية المرتبطة بالأنشطة التجارية والذكاء الاصطناعى الجغرافى على مستوى كافة الدوريات الأجنبية خلال الفترة (٢٠١٣-٢٠٢٣م)

٢- التصنيف العددى للأوراق البحثية على مستوى الدوريات الأجنبية والعربية:

يشير فحص وتحليل التصنيف العددى للأوراق البحثية بالدوريات الأجنبية والعربية باستخدام الكلمات الدالة على تحليل منحنى الإنتاج العلمى المرتبط بموضوع الدراسة على مستوى الميادين الرئيسية فى كافة الدوريات الأجنبية والعربية خلال الفترة (٢٠١٣-٢٠٢٣م).

أ- التصنيف العددى للأوراق البحثية على مستوى الدوريات الأجنبية:

تطورت الدراسات التى تناولت الأنشطة التجارية والذكاء الاصطناعى الجغرافي بالمصادر الأجنبية المختارة خلال فترة الدراسة (٢٠١٣-٢٠٢٣م)، بشكل ملحوظ كما يتضح من الجدول (٤) والشكل (٦) حيث شهدت زيادة واضحة خلال جميع فترات الدراسة، فارتفعت من ١٥٤ دراسة فى عام ٢٠١٣م إلى ٦٩٦ دراسة فى عام ٢٠٢٣م، ويعزي ذلك إلى زيادة الاهتمام بالإنتاج العلمى المتعلق بموضوع الدراسة بدول العالم المختلفة، وتزايد الاهتمام بدراستها وبحث مشكلاتها وأهميتها الاقتصادية والاجتماعية.

وقد نتج عن فحص وتحليل التصنيف العددى للأوراق البحثية المتعلقة بموضوع الدراسة أن عدد الأوراق المستدل عليها باستخدام الكلمة الدالة الأنشطة التجارية قد بلغ ٢٣٤٦ ورقة بحثية بنسبة ٤٦.٣% أى ما يقرب من نصف الناتج العلمي من الأوراق البحثية المتعلقة بموضوع الدراسة، وبالنظر في الشكل (٧) يتبين تدرج ارتفاع المنحنى حيث بلغ أقصاه فى عام ٢٠٢١م بعدد ٣١٦ ورقة بحثية، وركزت الدراسات على تطور أماكن التسوق فى الدول

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

المختلفة، ودراسة تجارة التجزئة والجملة بالمدن، وأيضًا دراسة المراكز التجارية التقليدية فى مراكز المدن، أو الأسواق والشوارع والمناطق التجارية التى لاتزال تستقطب جزءًا كبيرًا من رحلات المتسوقين، مع اهتمامها ببحوث التسويق وخصائص المتسوقين.

جدول (٤) التطور الزمنى والنسبى للأوراق البحثية الأجنبية المرتبطة بالأنشطة التجارية والذكاء الاصطناعى الجغرافى على مستوى كافة الدوريات الأجنبية خلال الفترة (٢٠١٣-٢٠٢٣م)

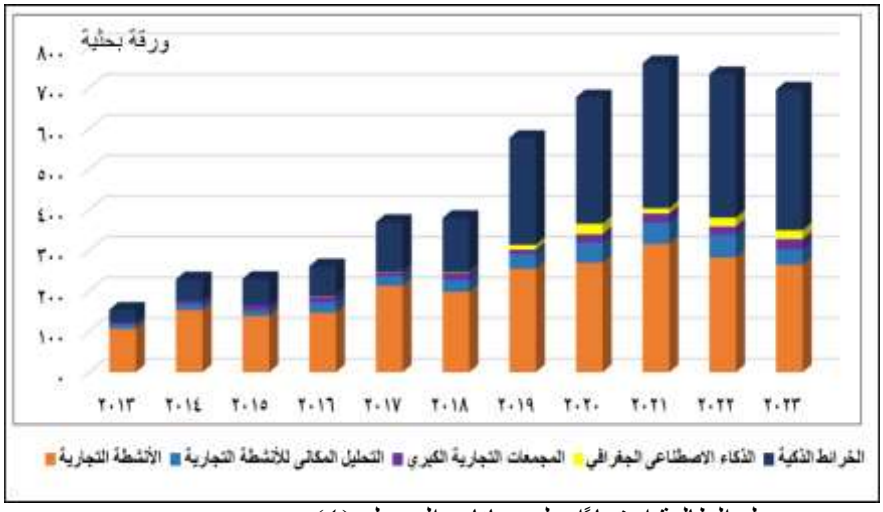
السنة	الأنشطة التجارية		التحليل المكانى للأنشطة التجارية		المجمعات التجارية الكبري		الذكاء الاصطناعى الجغرافي		الخرائط الذكية		الأجمالي	%
	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%		
٢٠١٣	١٠٧	٤.٦	١١	٣.١	٥	٣.٠٤	-	-	٣١	١.٥	١٥٤	٣.٠٣
٢٠١٤	١٥٣	٥.٦	١٥	٤.٣	٨	٤.٩	-	-	٥٣	٢.٥	٢٢٩	٤.٥
٢٠١٥	١٣٩	٥.٩	١٣	٣.٧	١٣	٧.٩	-	-	٦٥	٣.١	٢٣٠	٤.٥
٢٠١٦	١٤٧	٦.٣	٢٥	٧.١	١٥	٩.١	١	١.٠١	٧٣	٣.٥	٢٦١	٥.١
٢٠١٧	٢١٣	٩.١	٢٤	٦.٨	٩	٥.٥	١	١.٠١	١٢٣	٥.٨	٣٧٠	٧.٣
٢٠١٨	١٩٨	٨.٤	٣٠	٨.٥	١٦	٩.٨	٢	٢.٠٢	١٣٤	٦.٤	٣٨٠	٧.٥
٢٠١٩	٢٥٥	١٠.٩	٣٦	١٠.٣	١١	٦.٧	١٢	١٢.١	٢٦٣	١٢.٥	٥٧٧	١١.٤
٢٠٢٠	٢٧٠	١١.٥	٥٠	١٤.٢	٢٠	١٢.٢	٢٦	٢٦.٣	٣١١	١٤.٧	٦٧٧	١٣.٤
٢٠٢١	٣١٦	١٣.٥	٥٣	١٥.١	٢٢	١٣.٤	١٣	١٣.١	٣٥٧	١٦.٩	٧٦١	١٥
٢٠٢٢	٢٨٣	١٢.١	٥٦	١٦	٢٠	١٢.٢	٢٢	٢٢.٢	٣٥٣	١٦.٧	٧٣٤	١٤.٥
٢٠٢٣	٢٦٥	١١.٣	٣٨	١٠.٨	٢٥	١٥.٢	٢٢	٢٢.٢	٣٤٦	١٦.٤	٦٩٦	١٣.٧
الإجمالى	٢٣٤٦	١٠٠	٣٥١	١٠٠	١٦٤	١٠٠	٩٩	١٠٠	٢١٠٩	١٠٠	٥٠٦٩	١٠٠

المصدر: من عمل الطالبة اعتمادًا على: web of science (core collection) clarivate analystics

كما أظهر حصر الأوراق البحثية فى مجال موضوع الدراسة باستخدام الكلمة الدالة التحليل المكانى للأنشطة التجارية عن وجود ٣٥١ ورقة بحثية بما يمثل ٧% من إجمالى الأوراق البحثية، وبلغ أقصاه فى عام ٢٠٢٢م بعدد ٥٦ ورقة بحثية، وهنا توسعت الدراسات فى مجال دراسة الأنشطة التجارية فى تطبيق النماذج والتحليلات الإحصائية لنظم المعلومات الجغرافية Gis، واستخدام نماذج الموقع Location Models ، وتحليلات نظم المعلومات لاختيار المواقع التجارية وتحديد نفوذها الإقليمى.

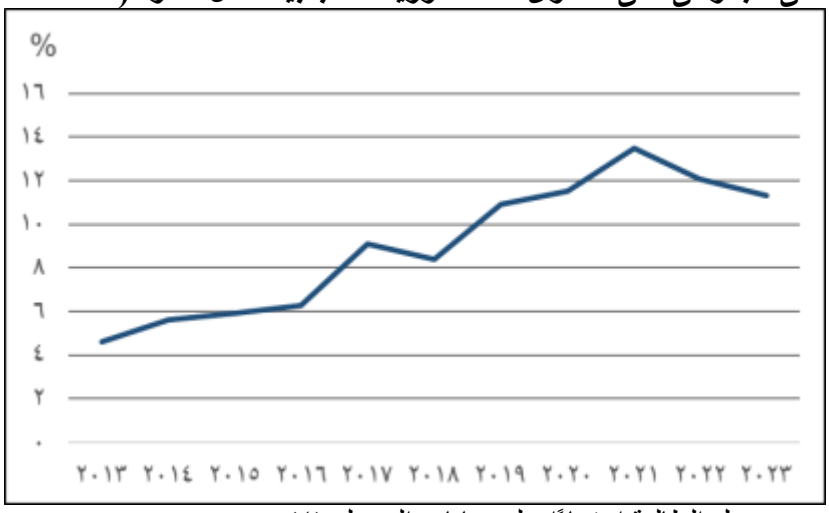
كما نتج عن حصر الأوراق البحثية باستخدام الكلمة الدالة المجمعات التجارية الكبري عن وجود ١٦٤ ورقة بحثية، بنسبة ٣.٢% من إجمالى الأوراق البحثية، وتعددت هنا الدراسات الأجنبية للمجمعات التجارية الكبري وبخاصة الميجامول بعد نموها عالميًا مدفوعة بتأثيرات العولمة والهيمنة الاقتصادية، فغالبًا ما يعتمد التنظيم التجاري للمدن على العديد من المراكز والأسواق والشوارع التجارية فى منطقتها المركزية، بجانب بعض المجمعات التجارية الكبري على هوامشها.

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X



المصدر: من عمل الطالبة اعتمادًا على بيانات الجدول (٤).

شكل (٦) التطور الزمنى للأوراق البحثية الأجنبية المرتبطة بالأنشطة التجارية والذكاء الاصطناعى الجغرافى على مستوى كافة الدوريات الأجنبية خلال الفترة (٢٠١٣-٢٠٢٣م)



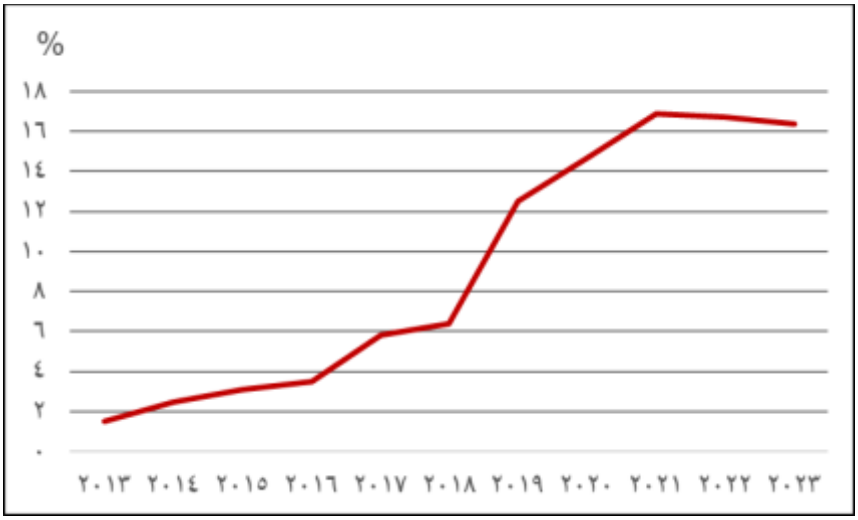
المصدر: من عمل الطالبة اعتمادًا على بيانات الجدول (٤).

شكل (٧) التطور الزمني للأوراق البحثية الأجنبية باستخدام الكلمة الدالة الأنشطة التجارية خلال الفترة (٢٠١٣-٢٠٢٣م)

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

وقد أسفر حصر الأوراق البحثية باستخدام الكلمة الدالة الذكاء الاصطناعى الجغرافى عن وجود ٩٩ ورقة بحثية بنسبة ٢% من إجمالى الأوراق البحثية، وظهرت دراسات الذكاء الاصطناعى الجغرافى فى عام٢٠١٦م، وهنا توسعت الدراسات وخاصة الأجنبية فى توسيع تطبيق النماذج المكانية التى تعتمد على التقنيات الحديثة من الذكاء الاصطناعى الجغرافى واستخدام أساليب الشبكات العصبية، ودراسات للربط بين الذكاء الاصطناعى الجغرافى ونظم المعلومات الجغرافية، واستخدام الخوارزميات والتعلم الآلى والعميق فى عمليات المعالجة والتحليل.

وكذلك أظهر حصر الأوراق البحثية باستخدام الكلمة الدالة الخرائط الذكية عن وجود نحو ٢١٠٩ ورقة بحثية بنسبة ٤١.٦% أى ما يزيد ثلث إجمالى الأوراق البحثية، وبلغ مقدار الزيادة فى أعداد الأوراق البحثية خلال الفترة (٢٠١٣-٢٠٢٣م) نحو ٣١٥ ورقة بحثية وهذا ما يوضحه المنحنى البياني بالشكل (٨) والذى يتضح به تزايد ارتفاع المنحنى إلى أن يصل لقمة عريضة خلال الأعوام الأخيرة من الفترة، وتناولت الدراسات تطبيقات الخرائط الذكية وعرض البيانات بشكل ثنائي الأبعاد 2D أو ثلاثى الأبعاد 3D ، والاستفادة من نظم المعلومات الجغرافية فى إعداد قواعد البيانات الجغرافية ونشر الخرائط الذكية على الانترنت لتوفير سهولة التواصل بين المستخدمين.



المصدر: من عمل الطالبة اعتمادًا على بيانات الجدول (٤).

شكل (٨) التطور النسبى للأوراق البحثية الأجنبية باستخدام الكلمة الدالة الخرائط الذكية خلال الفترة (٢٠١٣-٢٠٢٣م)

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

ب- التصنيف العددى للأوراق البحثية على مستوى الدوريات العربية:

تم حصر وتحليل الدوريات العربية كما يتضح من الجدول (٥) والشكل (٩) من خلال اتباع نفس المنهجية السابقة فى حصر وتصنيف الأوراق البحثية فى مجال الدراسة باستخدام الكلمات الدالة فى الدوريات الأجنبية السابقة وهى (الأنشطة التجارية، والتحليل المكانى، والمجمعات التجارية الكبري، والخرائط الذكية) وأسفر عن وجود ٧٣٩ ورقة بحثية فى مجال الدراسة، ولكن جدير بالذكر أن البحث عن الكلمة الدالة الذكاء الاصطناعى الجغرافى لم تسفر عن أى نتيجة، هذا بالإضافة إلى قلة عدد الأوراق البحثية العربية إذا ما قورنت بالإجنبية ويرجع ذلك لعدة أسباب منها قلة المجلات العربية المصنفة ضمن قاعدة بيانات موقع web of science وأنها لا تضم جميع المجلات العربية، وأن المدرسة العربية تزخر مجلاتها المحلية، حول مؤتمرات أقسام الجغرافيا بكلياتها وجامعتها.

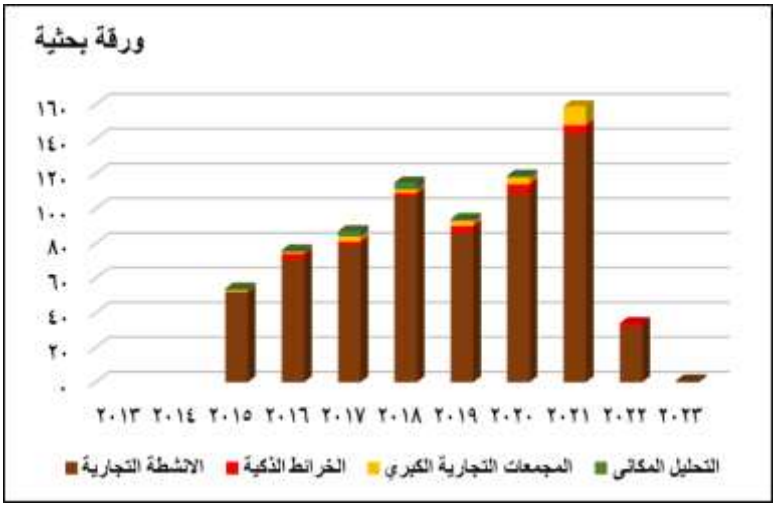
ولذلك تم تحديد الدوريات والمصادر العربية للدراسة، وتم الاعتماد على قاعدة بيانات موقع web of science وقد أسفر البحث عن وجود مجلتين جغرافيتين فقط على قاعدة web of science وهما: دورية "المجلة الجغرافية العربية" التى تصدرها الجمعية الجغرافية المصرية، ودورية " مجلة البحوث الجغرافية" التى تصدرها جامعة الكوفة العراقية، ويرجع ذلك لثقل هذه المجلات على المستوى الجغرافى العربي وتخصصها فقط فى المجال الجغرافى عكس دوريات كلية الآداب فى الجامعات العربية التى تهتم بجميع تخصصات العلوم الإنسانية والاجتماعية.

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

جدول (٥) التطور الزمنى والنسبى للأوراق البحثية العربية المرتبطة بالأنشطة التجارية خلال الفترة (٢٠١٣-٢٠٢٣م).

السنة	الأنشطة التجارية		التحليل المكانى		المجمعات التجارية الكبري		الخرائط الذكية		الأجمالي	%
	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%		
٢٠١٣	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
٢٠١٤	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
٢٠١٥	٥٢	٧.٦	١	٩.١	١	٤	-	-	٥٤	٧.٣
٢٠١٦	٧١	١٠.٤	١	٩.١	١	٤	٣	١٣.٠٤	٧٦	١٠.٣
٢٠١٧	٧٩	١١.٦	٣	٢٧.٣	٣	١٢	٢	٨.٧	٨٧	١١.٨
٢٠١٨	١٠٧	١٥.٧	٤	٣٦.٤	٢	٨	٢	٨.٧	١١٥	١٥.٦
٢٠١٩	٨٦	١٢.٦	١	٩.١	٣	١٢	٤	١٧.٨	٩٤	١٢.٧
٢٠٢٠	١٠٩	١٦	١	٩.١	٤	١٦	٥	٢١.٧	١١٩	١٦.١
٢٠٢١	١٤٣	٢١	-	-	١١	٤٤	٥	٢١.٧	١٥٩	٢١.٥
٢٠٢٢	٣٢	٤.٧	-	-	-	-	٢	٨.٧	٣٤	٤.٦
٢٠٢٣	١	٠.١	-	-	-	-	-	-	١	٠.١
الإجمالى	٦٨٠	١٠٠	١١	١٠٠	٢٥	١٠٠	٢٣	١٠٠	٧٣٩	١٠٠

المصدر: من عمل الطالبة اعتمادًا على: web of science (core collection) clarivate analystics



المصدر: من عمل الطالبة اعتمادًا على بيانات الجدول (٥).

شكل (٩) التطور الزمني للأوراق البحثية العربية المرتبطة بالأنشطة التجارية خلال الفترة (٢٠١٣-٢٠٢٣م).

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

ويتضح من تحليل بيانات الجدول (٥) أن اتجاه التطور العددى للأوراق البحثية فى موضوع الدراسة على مستوى الدوريات العربية خلال الفترة (٢٠١٣-٢٠٢٣م) لم يحافظ على ثباته نحو الزيادة مع سنوات الدراسة، حيث شهد تذبذبًا ملحوظًا بين فترات زيادة سجلت فى سنوات ٢٠١٨، ٢٠١٩، ٢٠٢٠، ٢٠٢١م، فى حين انحدر الاتجاه نحو الإنخفاض فى نهاية الفترة منذ ٢٠٢٢م. وجاءت فى المرتبة الأولى من حيث عدد الأوراق البحثية باستخدام الكلمة الدالة الأنشطة التجارية بعدد ٦٨٠ ورقة بحثية بنسبة ٩٢% من إجمالى الأوراق البحثية العربية، وهى دراسات حول المناطق والمنشآت والشوارع التجارية.

بينما سجلت فى المرتبة الثانية نسبة الأوراق البحثية باستخدام الكلمة الدالة المجمعات التجارية الكبري بنسبة ٣.٤% من إجمالى الأوراق البحثية العربية، ويرجع قلة عددها لحداثة المجمعات التجارية الكبري وبخاصة الميجامول، بالإضافة إلى قلة أعدادها مقارنة بالمراكز التجارية التقليدية فى مراكز المدن، وتجدر الإشارة إلى أن هناك بعض الدراسات الأخري التى استخدمت عنوان المجمعات التجارية الكبري في حين طبقت الدراسة على مراكز تسويقية تقليدية لا ترقى لكونها مجمعات كبري. هذا بالإضافة لعدد الأوراق البحثية باستخدام الكلمة الدالة الخرائط الذكية، والتحليل المكانى بنسبة ٣.١، ١.٥% من إجمالى الأوراق البحثية العربية.

٣- التوزيع الجغرافي للدراسات المستخدمة فى الأنشطة التجارية والذكاء الاصطناعى الجغرافي:

يتباين توزيع الدراسات الأجنبية التى تناولت دراسة موضوع الدراسة على مستوى قارات ودول العالم، ولذلك تم الاعتماد على آدوات Analysis Results by Country المتاحة فى منصة قاعدة web of science ، وأظهر التحليل للأوراق البحثية فى الدوريات الأجنبية الدولية المختارة وتوزيعها مكانيًا طبقًا لجنسية الباحث عن عدة نتائج تتضح من استقراء وتحليل الجدول (٦) والشكل (١٠): ويتضح انتشار تلك الدراسات على مستوى ٣٧ دولة مختلفة، ويمكن دراسة هذا التوزيع كالتالى:

- شغلت قارة آسيا المرتبة الأولى بعدد ١٩٤٦ ورقة بحثية بما يمثل ٣٧.٢% أى أكثر من ثلث إجمالى الأوراق البحثية، وبلغ عدد الدول الآسيوية ١٠ دول، جاءت الصين الشعبية فى مقدمتها بواقع ٩٤٥ ورقة بحثية، بنسبة ٤٨.٦% أى ما يقرب من نصف إجمالى الأوراق البحثية على مستوى قارة آسيا، ويرجع ذلك لانتشار المجمعات التجارية الكبري فيها على مساحات شاسعة مع وجود الكثافة السكانية العالية وتطبيق الأساليب التكنولوجية والتسويقية الحديثة، مما جعلها تتفوق على الدول الأولى فى نشأة تلك المجمعات مثل كندا والولايات

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

المتحدة الأمريكية، ثم تأتى دولة الهند فى المرتبة الثانية بحوالى ٣١٩ ورقة بحثية، بنسبة ١٦,٤% من إجمالى الأوراق البحثية على مستوى قارة آسيا، وتأتى فى المرتبة الأخيرة ماليزيا بعدد ٢٨ ورقة بحثية.

- جاءت فى المرتبة الثانية قارة أوروبا بعدد ١٦٥٣ ورقة بحثية، بنسبة ٣١.٦% من إجمالى الأوراق البحثية، توزعت تلك الدراسات على ١٧ دولة، تتقدمهم انجلترا بعدد ٣٧٧ ورقة بحثية، بنسبة ٢٢.٨% من إجمالى الأوراق البحثية على مستوى قارة اوروبا، وتليها دولة ايطاليا بالمرتبة الثانية فى إسهامات القارة الأوروبية بحوالى ٢٧٤ ورقة بحثية، بنسبة ١٦.٦% من إجمالى الأوراق البحثية على مستوى القارة، وتأتى فى المرتبة الأخيرة دولة اوكرانيا بعدد ٩ ورقات بحثية.

- شغلت قارة أمريكا الشمالية المرتبة الثالثة بعدد ١١٢٢ ورقة بحثية، بنسبة ٢١.٤% من إجمالى الأوراق البحثية على مستوى العالم، منهم ٨٧١ ورقة بحثية للولايات المتحدة بنسبة ٧٧.٦% أى أكثر من ثلاثة أرباع إجمالى قارة أمريكا الشمالية، ثم كندا بنسبة ١٧.٧% من إجمالى القارة.

- فاستحوذت القارة الاسترالية المرتبة الرابعة ، وتنفرد دولة استراليا بإسهامات القارة فى الأوراق البحثية بعدد ٢٣٨ ورقة بحثية، مما جعل نسبة إسهامات القارة على مستوى العالم تبلغ نحو ٤.٥% من إجمالى الأوراق البحثية على مستوى العالم.

- تأتى قارة أمريكا الجنوبية بالمرتبة الخامسة بمساهمة شكلت نحو ٣.٢% من إجمالى الأوراق البحثية على مستوى العالم، وكان لدولة البرازيل النصيب الأكبر فى هذه الإسهامات بما يقدر بنحو ١٣٢ ورقة بحثية، أى ما يمثل ٧٩.٨% من إجمالى الأوراق البحثية على مستوى القارة، تليها دولة كولومبيا بنسبة ١٢% من إجمالى القارة.

- تشكل القارة الأفريقية المرتبة الأخيرة بإسهامات تقدر بنحو ٢.١% من إجمالى الأوراق البحثية على مستوى العالم، وغطت الدراسات ثلاث دول رئيسية هى (مصر، جنوب افريقيا، غانا)، وتأتى فى مقدمتها دولة جنوب افريقيا بنسبة ٥٨% من إجمالى الأوراق البحثية على مستوى القارة، يليها مصر بنسبة ٣٨.٤% من إجمالى القارة، ثم غانا بنسبة ٣.٦% من إجمالى القارة.

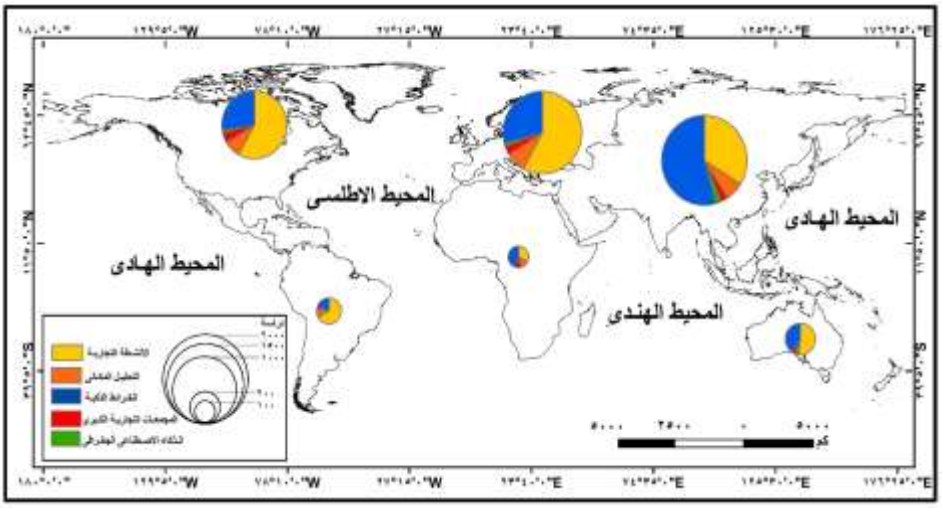
ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

جدول (٦) التوزيع الجغرافى لدراسات الأنشطة التجارية والذكاء الاصطناعى الجغرافى بالمصادر الأجنبية خلال الفترة (٢٠١٣-٢٠٢٣م)

القارة	الدول	الأنشطة التجارية		التحليل المكانى للأنشطة التجارية		المجمعات التجارية الكبري		الذكاء الاصطناعى		الخرائط الذكية		الإجمالى	%
		العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%		
آسيا	الصين الشعبية	٣٤٦	١٣.٦	٧٦	١٨.٦	١٧	٩.٦	٩	٩.٨	٤٩٧	٢٤.٦	٩٤٥	١٨.٠٤
	الهند	٨١	٣.٢	١٢	٢.٩	١٥	٨.٤	١٠	١٠.٩	٢٠١	١٠	٣١٩	٦.١
	ماليزيا	-	-	٥	١.٢	٣	١.٧	١	١.١	١٩	٠.٩	٢٨	٠.٥
	السعودية	١٠	٠.٤	٧	١.٧	١	٠.٦	١	١.١	٧٥	٣.٧	٩٤	١.٨
	اليابان	٤٩	١.٩	١٣	٣.٢	٢	١.١	-	-	١٥	٠.٧	٧٩	١.٥
	تركيا	٣٤	١.٣	٩	٢.٢	-	-	١	١.١	١٧	٠.٨	٦١	١.٢
	جنوب كوريا	٩٧	٣.٨	١٠	٢.٥	٦	٣.٤	٩	٩.٨	١٣١	٦.٥	٢٥٣	٤.٨
	تايوان	١٧	٠.٧	٢	٠.٥	٢	١.١	٤	٤.٣	٦٨	٣.٤	٩٣	١.٨
	ايران	-	-	-	-	-	-	١٣	١٤.١	٢٠	١	٣٣	٠.٦
	سنغافورة	٢٥	١	٣	٠.٧	-	-	-	-	١٣	٠.٦	٤١	٠.٨
	جملة القارة	**٦٥٩**	**٢٦**	**١٣٧**	**٣٣.٦**	**٤٦**	**٢٥.٨**	**٤٨**	**٥٢.٢**	**١٠٥٦**	**٥٢.٣**	**١٩٤٦**	**٣٧.٢**
أوروبا	اسبانيا	١٧١	٦.٧	٢٠	٤.٩	١	٠.٦	-	-	٤٢	٢.١	٢٣٤	٤.٥
	المانيا	٧٢	٢.٨	١٣	٣.٢	٦	٣.٤	٣	٣.٣	٧٩	٤	١٧٣	٣.٣
	هولندا	٧٦	٣	٥	١.٢	٣	١.٧	٣	٣.٣	١٦	٠.٨	١٠٣	٢
	سويسرا	١١	٠.٤	١	٠.٢	٣	١.٧	١	١.١	١٥	٠.٧	٣١	٠.٦
	بلجيكا	١٧	٠.٧	٦	١.٥	٢	١.١	-	-	١٤	٠.٧	٣٩	٠.٧
	فرنسا	٥٤	٢.١	٧	١.٧	٦	٣.٤	٣	٣.٣	٢٧	١.٣	٩٧	١.٩
	ايطاليا	١٣٧	٥.٤	٢٢	٥.٤	٣	١.٧	٨	٨.٧	١٠٤	٥.٢	٢٧٤	٥.٢
	البرتغال	٢٤	٠.٩	١٠	٢.٥	١	٠.٦	-	-	١٤	٠.٧	٤٩	٠.٩
	السويد	١٤	٠.٦	٣	٠.٧	٥	٢.٨	١	١.١	٦	٠.٣	٢٩	٠.٦
	جمهورية التشيك	١٠	٠.٤	٤	١	-	-	-	-	-	-	١٤	٠.٣
	اليونان	٢٢	٠.٩	٣	٠.٧	-	-	-	-	١٠	٠.٥	٣٥	٠.٧
	بولندا	٢٧	١.١	٣	٠.٧	٣	١.٧	-	-	١٠	٠.٥	٤٣	٠.٨
	اوكرانيا	٨	٠.٣	-	-	١	٠.٦	-	-	-	-	٩	٠.٢
	انجلترا	٢٢٠	٨.٧	٢٠	٤.٩	١٠	٥.٦	٣	٣.٣	١٢٤	٦.١	٣٧٧	٧.٢
	فنلندا	١٩	٠.٧	٦	١.٥	٦	٣.٤	١	١.١	١٥	٠.٧	٤٧	٠.٩
	اسكتلندا	٤٥	١.٨	٢	٠.٥	٤	٢.٢	-	-	-	-	٥١	١
	النرويج	٣٢	١.٢	١١	٢.٧	-	-	١	١.١	٤	٠.٢	٤٨	٠.٩
	جملة القارة	**٩٥٩**	**٣٧.٧**	**١٣٦**	**٣٣.٣**	**٥٤**	**٣٠.٣**	**٢٤**	**٢٦.١**	**٤٨٠**	**٢٣.٨**	**١٦٥٣**	**٣١.٦**
أمريكا الشمالية	الولايات المتحدة	٥١٥	٢٠.٣	٧٥	١٨.٤	٤١	٢٣	١٥	١٦.٣	٢٢٥	١١.١	٨٧١	١٦.٦
	كندا	٩٩	٣.٩	١٣	٣.٢	٩	٥.١	١	١.١	٧٧	٣.٨	١٩٩	٣.٨
	المكسيك	٣٩	١.٥	٦	١.٥	٢	١.١	-	-	٥	٠.٢	٥٢	١
	جملة القارة	**٦٥٣**	**٢٥.٧**	**٩٤**	**٢٣**	**٥٢**	**٢٩.٢**	**١٦**	**١٧.٤**	**٣٠٧**	**١٥.٢**	**١١٢٢**	**٢١.٤**
استراليا	**استراليا**	**١٢٣**	**٤.٨**	**٨**	**٢**	**٩**	**٥.١**	**٣**	**٣.٣**	**٩٥**	**٤.٧**	**٢٣٨**	**٤.٥**
أمريكا الجنوبية	الأرجنتين	١٢	٠.٥	٢	٠.٥	-	-	-	-	-	-	١٤	٠.٣
	البرازيل	٨١	٣.٢	١٤	٣.٤	٦	٣.٤	-	-	٣١	١.٥	١٣٢	٢.٥
	كولومبيا	١٨	٠.٧	٢	٠.٥	-	-	-	-	-	-	٢٠	٠.٤
	جملة القارة	**١١١**	**٤.٤**	**١٨**	**٤.٤**	**٦**	**٣.٤**	**-**	**-**	**٣١**	**١.٥**	**١٦٦**	**٣.٢**
افريقيا	مصر	٤	٠.٢	١	٠.٢	١	٠.٦	١	١.١	٣٦	١.٨	٤٣	٠.٨
	جنوب افريقيا	٢٩	١.١	١٤	٣.٤	١٠	٥.٦	-	-	١٢	٠.٦	٦٥	١.٢
	غانا	٣	٠.١	-	-	-	-	-	-	١	٠.٠٤	٤	٠.١
	جملة القارة	**٣٦**	**١.٤**	**١٥**	**٣.٧**	**١١**	**٦.٢**	**١**	**١.١**	**٤٩**	**٢.٤**	**١١٢**	**٢.١**
الإجمالى		**٢٥٤١**	**١٠٠**	**٤٠٨**	**١٠٠**	**١٧٨**	**١٠٠**	**٩٢**	**١٠٠**	**٢٠١٨**	**١٠٠**	**٥٢٣٧**	**١٠٠**

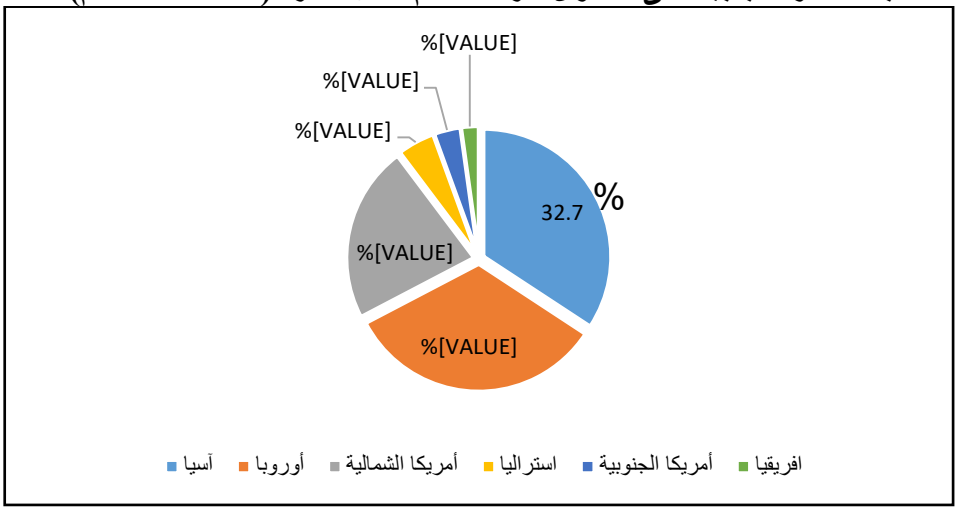
المصدر: من عمل الطالبة اعتمادًا على: web of science (core collection) clarivate analystics

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X



المصدر: من عمل الطالبة اعتمادًا على بيانات الجدول (٦).

شكل (١٠) التوزيع العددى لدراسات الأنشطة التجارية والذكاء الاصطناعى الجغرافى بالمصادر الأجنبية على مستوى قارات العالم خلال الفترة (٢٠١٣-٢٠٢٣م)



المصدر: من عمل الطالبة اعتمادًا على بيانات الجدول (٦).

شكل (١١) التوزيع النسبي لدراسات الأنشطة التجارية والذكاء الاصطناعى الجغرافى بالمصادر الأجنبية على مستوى قارات العالم خلال الفترة (٢٠١٣-٢٠٢٣م)

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

رابعًا: الاتجاهات البحثية ومنهجية وأساليب دراسات الأنشطة التجارية والذكاء الاصطناعى الجغرافى خلال الفترة (٢٠١٣-٢٠٢٣):

١- الاتجاهات البحثية وإشكالياتها فى دراسات الأنشطة التجارية والذكاء الاصطناعى الجغرافى:

تنوعت الاتجاهات البحثية للدراسات التى تناولت الأنشطة التجارية والذكاء الاصطناعى الجغرافى على المستويين العالمي والعربي، وتبين بالدراسة التفصيلية للموضوعات حول موضوع الدراسة بالدوريات الأجنبية المختارة، تعدد اتجاهاتها البحثية وإشكالياتها، لتصل إلى ١٥٧ ورقة بحثية، وتتركز الدراسات بدورية International journal of geographical information science ، وبدراسة جدول (٧) والشكل (١٢) اتضح تناولها ما يلى:

جدول (٧) التوزيع العددى والنسبي للاتجاهات البحثية لدراسات الأنشطة التجارية والذكاء الاصطناعى الجغرافى فى الدوريات الأجنبية خلال الفترة (٢٠١٣-٢٠٢٣)

الموضوع	IJGIS	AG	JTG	EG	RS	EPUACS	cities	Ag	ASAP	الإجمالى	%
التحليل المكانى للأنشطة التجارية	٤	٤	٣	٨	٧	٣	٤	٣	١	٣٧	٢٣.٦
خصائص المتسوقين وتحليل سلوكهم الشرائي	١٤	٥	٣	٥	-	٢	-	١	٢	٣٢	٢٠.٤
خدمات المجمعات التجارية الكبري	١	٥	٨	٤	-	٣	٣	١	١	٢٦	١٦.٦
الخرائط الذكية	٤	٩	٢	-	٢	٢	٣	٢	١	٢٥	١٥.٩
الذكاء الاصطناعى الجغرافي	٥	١	١	-	٦	٤	٣	١	-	٢١	١٣.٤
النقل وإمكانية الوصول للأنشطة والمجمعات التجارية	-	١	٦	٤	-	١	٢	-	٢	١٦	١٠.١
الإجمالى	**٢٨**	**٢٥**	**٢٣**	**٢١**	**١٥**	**١٥**	**١٥**	**٨**	**٧**	**١٥٧**	**١٠٠**

المصدر: من عمل الطالبة اعتمادًا على قواعد بيانات الدوريات الأجنبية التالية:

AG: Applied geography
RS: emote sensing
JTG: Journal of transport geography
Ag: Analysis of gis
ASAP: Applied Spatial analysis an cities:cities
IJGIS: International journal of geographical information science
EG: Economic Geography
EPUACS: Environment and planning urban analytics city science

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

المصدر: من عمل الطالبة اعتمادًا على بيانات الجدول (٧).

شكل (١٢) التوزيع العددى للاتجاهات البحثية لدراسات الأنشطة التجارية.

أ- التحليل المكانى للأنشطة التجارية:

جاءت الدراسات التى تناولت التحليل المكانى للأنشطة التجارية بالمرتبة الأولى بين المصادر المختارة، وبلغ نصيبها نحو ٢٣.٦% أى ما يقرب من ربع إجمالى الدراسات، ومن أهم الدراسات التى تناولت التحليل المكانى للأنشطة التجارية دراسة (Jennifer S Minner)[٢٠] بعنوان " التغير على طول القطاعات التجارية والتحليل المكانى للانماط التجارية" وتناولت الدراسة الأنماط التجارية فى المناطق الحضرية فى جميع أنحاء العالم وخاصة داخل كندا والولايات المتحدة الأمريكية، وتم دراسة الآثار المرتبطة بإعادة التصميم التجاري وعلاقته بالمناطق الحضرية على نطاق واسع، وتحديد الأنماط المكانية فى نشاط إعادة تشكيل المدينة المركزية باستخدام Getis Ord Gi والمعروف أيضًا باسم تحليل النقاط الساخنة Hot spots، لتحديد مجموعات نشاط إعادة الاستثمار المرتبط بالمطاعم المملوكة محليًا وشركات البيع بالتجزئة، ولوحظت ارتباطات مع اختلافات فى الشكل الحضري، بما فى ذلك تجميع المطاعم المملوكة بشكل مستقل وشركات البيع بالتجزئة على طول مناطق القطاعات التجارية ذات القطع الأصغر، وتم أيضًا دراسة التحليل المكانى للأنماط التجارية ودراسة تحليل كثافة النقاط لتحديد المناطق التى من المحتمل أن تضيف فيها عمليات إعادة التشكيل التجارية إلى مناطق الترفيه والتسلية.

([20]) Jennifer S Minner, Xiao Shi ، (2017). Churn and change along commercial strips: Spatial analysis of patterns in remodelling activity and landscapes of local business, Applied geography, volume 54, ISSN 0042-0980.

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

وكذلك دراسة (Ye Sun and Wei Lu, Zongchao Gu) [٢١] بعنوان: تحليل الشكل المكانى وهيكل كتل المنشآت التجارية على أساس البيانات الضخمة" ، وتناولت الدراسة فحص كتلة المنشآت التجارية فى شارع تشينغنيوا تيانجين فى داليان بالصين الشعبية، واستخدمت محاكاة برمجيات Isovist-App وإحصائيات البيانات الضخمة وطرق التحليل المكانى باستخدام Arc GIS لاستكشاف خصائص البنية المورفولوجية المكانية للمناطق التجارية، وأوضحت النتائج أن محور المشاة فى هذه الشارع لديه نفاذية مكانية منخفضة، وأن تصميم مساحة المشاه فى الهواء الطلق لا يجذب المتسوقين للتجول والتنزه، وكانت إمكانية الوصول المكانى جيدة، ويوفر مسار المشي مجالاً واسعًا للرؤية، وأوضحت الدراسة أن عملية التسوق فى الشوارع تختلف اختلافًا كبيرًا خلال العطلات حيث تكون كثافة ومدة عملية التسوق أكبر بكثير عن باقى أيام الأسبوع، وأن الناس تفضل التجمع فى المجمعات التجارية الغربية والجنوبية، وإن جاذبية شوارع المشاه الخارجية أقل من جاذبية المجمعات التجارية.

بالإضافة إلى دراسة (Piotr Gibas, Małgorzata Twardzik)[٢٢] بعنوان " التحليل المكانى للخدمات التجارية فى بولندا" وتناولت الدراسة تحديد مواقع المبانى التجارية والخدمية فى المدن البولندية والمناطق الريفية وتحديد النسب المئوية للسكان الذين يعيشون فى المناطق التى يصعب الوصول إليها من التجارة، وقامت الدراسة بإجراء التحليل الإحصائي والمكانى باستخدام المعلومات التى تم الحصول عليها من قاعدة البيانات الطبوغرافية وهى طريقة لتشخيص إمكانية الوصول لم يتم تطبيقها من قبل لكامل بولندا، وأوضحت الدراسة أن التجارة فى بولندا واحدة من أهم قطاعات الاقتصاد الوطنى وعنصر أساسي فى السوق على الصعيدين الإقليمى والمحلى، وبالتالى يؤثر على نوعية حياة الناس مع تلبية احتياجاتهم الاستهلاكية فى مجال شراء السلع، ولا تزال المدينة بيئة طبيعية للنشاط التجاري حيث تستثمر عمليات التطوير باستمرار، وتحديث احتياجات جديدة للمستهلكين وتظهر أشكال تجارية جديدة (مثل محلات السوبر ماركت والهايبر ماركت فى منطقة البيع الكبيرة وكذلك مراكز التسوق).

([21]) Ye Sun and Wei Lu, Zongchao Gu,(2023). Analysis of spatial form and structure of commercial pedestrian blocks based on Isovist and big data, Analysis of Gis, volume 50, ISSN 2399-8083

([22])Piotr Gibas, Małgorzata Twardzik, (2020), Spatial Analysis of Commercial Services in Poland, Volume 960, ISSN 1757-8981

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

وأيضًا دراسة (Taras Agryzkov, Jose L. Oliver, Leandro Tortosa & Jose F. Vicent)[٢٣] بعنوان " تحليل الأنشطة التجارية لشبكة الشوارع فى مورسيا، إسبانيا"، وتناولت الدراسة توزيع الأنشطة التجارية فى المناطق الحضرية، وتنوعت أساليب الدراسة بين التحليل البصري الوصفى وامتدادها إلى التحليل المكانى والإحصائي الجغرافي ومن أهمها مؤشر الكثافة التجارية، ومؤشر الجذب والتركيز التجاري، بالإضافة إلى تحليل النواه لتحديد التركيز المكانى للأنشطة التجارية فى منطقة الدراسة، واستخدمت أيضًا الدراسة خوارزمية ترتيب العقد فى الشبكة لفهم وتصور بعض الأنشطة التجارية للمدينة، وتم تجميع معلومات عن أربعة أنواع مختلفة من الأنشطة التجارية هما: (المطاعم، ومحلات التجزئة، والبنوك، ومحلات السوبر ماركت أو المتاجر الكبري) فى كل موقع فى الشبكة الحضرية لمدينة موسيا، إسبانيا، ودراسة التحليل المكانى لهم، وأوضح التحليل والخوارزميات أن النموذج يسمح لنا بتوقع التأثير الذى قد يحدثه إدخال منتجات جديدة من الأنشطة التجارية على الشبكة.

بينما على مستوى الدراسات العربية تناولها (فؤاد بن غضبان)[٢٤] بعنوان "تحليل الارتباط المكانى لتوزيع الأنشطة التجارية بالمدن الجزائرية الكبري"، وتم تسليط الضوء على مدينة عنابة (رابع المدن الجزائرية) بعدما أصبحت تتميز بظاهرة الاستقطاب التجاري وتعدد الترددات السكانية إليها بأحجام مرتفعة، وتم دراسة نمط توزيع الأنشطة التجارية عبر نسيجها الحضري باستخدام العديد من المؤشرات الإحصائية كمؤشر التجمع ومؤشر التركيز وعلاقتهما بالبعد السكانى، إلى جانب استعمال التحليل العنقودى cluster Analysis للكشف عن التراتبية المكانية التى تتميز بها القطاعات الحضرية لمدينة عنابة من خلال تعدد أنواع الأنشطة التجارية.

ب- خصائص المتسوقين وتحليل سلوكهم الشرائي:

يشكل هذا الاتجاه ٢٠.٤% من إجمالى الدراسات، وتتركز الدراسة بدورية International journal of Geographical information science ومن أهم الدراسات التى تناولت هذه الاتجاه دراسة Suzanne Richbell & Victoria

---

([23]) Taras Agryzkov, Jose L. Oliver, Leandro Tortosa & Jose F. Vicent, (2014), Analyzing the commercial activities of a street network by ranking their nodes: a case study in Murcia, Spain, International Journal of Geographical Information Science, Volume 28, ISSN 1365-3087

([٢٤]) غضبان، فؤاد، (٢٠١٦)، "تحليل الارتباط المكانى لتوزيع الأنشطة التجارية بالمدن الجزائرية الكبري: دراسة تطبيقية على مدينة عنابة"، مجلة البحوث الجغرافية، جامعة الكوفة العراقية، ISSN ٩٧٢٨-٢٠٧١.

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

(Kite)[٢٥] بعنوان " المتسوقون الليليون فى السوبر ماركت (المفتوح ٢٤ ساعة)" وتهدف هذه الدراسة إلى استكشاف خصائص المتسوقين الليليين فى سوبر ماركت خارج وسط المملكة المتحدة "مفتوح على مدار ٢٤ ساعة"، وتمت الدراسة بناءً على مقابلات قصيرة على عينة عشوائية من المتسوقين الذين أكملوا تسويقهم بين الساعة ٢٢:٠٠ و ٨:٠٠ ، وتم جمع بيانات التركيبة السكانية للعملاء وأنماط التسوق، وتبين من الدراسة أن التسوق يتركز فى وقت متأخر من المساء والصباح الباكر مع انخفاض المبيعات فقط فى منتصف الليل حتى ٦ صباحًا، واتضح أن معظم المتسوقين من مستخدمى السيارات، وينقسم المتسوقين بالتساوي بين الذكور والإناث على الرغم من أن الإناث تميل إلى أن تكون أصغر سنًا، وإن نسبة قليلة جدًا من المتسوقين الذى تزيد أعمارهم عن ٥٠ عامًا.

وكذلك دراسة (Laura Y Zatz, Alyssa J Moran, & Jason P Block Rebecca L Franckle [٢٦] بعنوان " مقارنة خصائص المتسوقين من خلال استخدام طلب البقالة عبر الإنترنت بين الأسر في المجتمعات ذات الدخل المنخفض في ولاية ماين" تناولت الدراسة الخصائص الاجتماعية والديموغرافية للعائلات التى طلبت البقالة عبر الإنترنت مقابل أولئك الذين تسوقوا فقط فى المتجر، وقامت الدراسة بتحليل مسح استمر ٤٤ أسبوعًا، واستخدمت اختبارات الانحدار اللوجستى وأحادية المتغير لتقييم الاختلافات فى الخصائص الاجتماعية والديموغرافية بين الأسر التى تسوقت فقط فى المتجر وتلك التى تسوقت عبر الإنترنت، واتضح من الدراسة أن المتسوقين ذو الدخل المنخفض أقل عرضة لاستخدام طلب البقالة عبر الإنترنت، وإن التسوق عبر الإنترنت أكثر ملاءمة لبعض المتسوقين لتوفير الوقت، وتقديم ساعات تسوق موسعة، والسماح لمقدمى الرعاية بالتسوق بدون أطفال، وتوفير المال من خلال تسهيل مقارنات الأسعار، وإظهار إجمالى سلة التسوق فى الوقت الفعلى وتوفير تكاليف النقل مع خدمات التوصيل.

([25]) Suzanne Richbell & Victoria Kite, (2017), Night shoppers in the “open 24 hours” supermarket: a profile, International Journal of Geographical Information Science, Volume 28, ISSN 0959-0552

([26]) Laura Y Zatz, Alyssa J Moran, Rebecca L Franckle & Jason P Block, (2021), Comparing shopper characteristics by online grocery ordering use among households in low-income communities in Maine, environment and planning urban analytics city science, volume 24, pp 5127.

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

بينما على مستوى الدراسات العربية تناولها (محمد ربيع فرج)[٢٧] بعنوان" تحليل الارتباط المكاني للأنشطة التجارية والخدمية على جانبي شارع فيصل بمدينة الجيزة" وتناولت الدراسة أحد الشوارع التجارية فى مدينة الجيزة وهو "شارع فيصل" وتم رصد الأنشطة التجارية به من حيث أنماطها وتصنيفاتها، والبالغ عددها ١٨٠٦ منشأة حسب الرفع الميدانى، وأيضًا دراسة الخصائص الديموجرافية والاقتصادية للمتسوقين فى الشارع، واتضح أن غالبية المتسوقين من فئة الذكور بنحو ٦٩.٢% فى حين كان نصيب الإناث ٣٠.٨%، وتوصلت الدراسة إلى إن حوالى ٥١% يحملون موهلًا جامعيًا، الأمر الذى يؤكد على أهمية التعليم كمؤشر ودافع لعملية التسوق.

بالإضافة إلى دراسة (حمزة على أحمد)[٢٨] بعنوان" تحليل أنماط التسوق وخصائص المتسوقين فى السوبر ماركت والمراكز التجارية كبيرة الحجم فى مدينة عمان" وتناولت الدراسة تحليل أنماط التسوق الرئيسية نحو محلات السوبر ماركت ومراكز البيع بالتجزئة كبيرة الحجم فى عمان، وتحديد وتحليل خصائص المتسوقين لمراكز البيع، واعتمدت الدراسة على تحليل إجابات عينة الدراسة التى بلغت ٢١٠٠ شخص من خلال تطبيق استمارات الاستبيان الإلكترونية.

ج- خدمات المجمعات التجارية الكبري:

يمثل هذه الاتجاه ١٦.٦% من إجمالى الدراسات، ومن أهم الدراسات فى هذا الاتجاه دراسة (Karim W. F. Youssef)[٢٩] بعنوان " أنواع جديدة من مراكز التسوق المعاصرة فى مصر" وتناولت الدراسة مراكز التسوق الكبري في مصر (الميجامول) التى تعمل على دمج التسوق والترفيه والتسليه فى نفس الوقت، مما يخلق مجتمعًا متكاملًا، وتناولت هذه الدراسة تصميم ستة مراكز تسوق ضخمة فى مصر، تم إنشاؤها منذ عام ٢٠١٠، وهما (مول العرب، ديستريكت مول، وكايرو فيستفال سيتى مول، ومول مصر، وسيتى سنتر الماظه، كلوباترا مول).

([٢٧]) فرج، محمد، (٢٠١٩)، "تحليل الارتباط المكاني للأنشطة التجارية والخدمية على جانبي شارع فيصل بمدينة الجيزة: دراسة في الجغرافيا الاقتصادية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية"، المجلة الجغرافية العربية.

([٢٨]) أحمد، حمزة، (٢٠١٩)، "تحليل أنماط التسوق وخصائص المتسوقين في السوبرماركت والمراكز التجارية كبيرة الحجم في مدينة عمان"، المجلة الجغرافية العربية.

([29]) Karim W. F. Youssef, (2021), New Typologies of Contemporary Shopping Malls in Egypt, Applied geography, volume 6, pp 95.

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

كذلك دراسة (František Križan , Josef Kunc , Kristína Bilková, and Markéta Novotná)[٣٠] بعنوان " التحول والتنمية المستدامة لتسوق المراكز" قامت الدراسة بإجراء تقييم لاوجه التشابة والاختلاف فى تطور البنية الزمنية والمكانية لمراكز التسوق الكبري فى الجمهوريتين التشيكية والسلوفاكية، وقامت بتصنيف مراكز التسوق حسب نشأتها وموقعها فى المدينة، وحجم المساحة الإجمالية القابلة للتأجير، لتحليل اتجاهات الهجرة والتوزيع الجغرافى، وأيضًا خصائص مراكز التسوق فى عواصم البلدين.

بينما على مستوى الدراسات العربية تناولها (محمد صبري عبدالحميد) [٣١] بعنوان " الأبعاد المكانية لرحلة التسوق للمجمعات التجارية الكبري (المولات)"، وتناولت الدراسة دور المجمعات التجارية الكبري بمحافظة القليوبية كظاهرة عمرانية حديثة، تمثل نبض للحركة العمرانية، وتم الدراسة من خلال تحديد موقع المول، والنفوذ التجاري له، وقوة التردد عليه، وطبيعة الرحلة التسويقية فى ضوء سلوك المتسوق، وإبراز دور العوامل الديموغرافية والاجتماعية والاقتصادية التى شكلت السلوك المكانى للمترددين على المجمعات التجارية، وتحديد عوامل الجذب إلى المجمعات التجارية، وأنواع السلع المشتراه، وخصائص المترددين على المجمعات التجارية.

د- الخرائط الذكية:

يأتى هذا الاتجاه بالمرتبة الرابعة بنسبة ١٥.٩% من إجمالى الاتجاهات، ومن أهم الدراسات التى تناولت هذا الاتجاه دراسة (Nina Polous)[٣٢] بعنوان " رسم الخرائط الذكية: يمثل الواقع الجغرافى المعقد للقرن الحادى والعشرين" تتعمق هذه الدراسة فى رسم الخرائط الذكية وهى نقطة محورية بين رسم الخرائط والمعلومات الجغرافية المكانية، وكان الهدف الرئيسي لهذه الدراسة هو إعادة النظر فى التعبير عن رسم الخرائط الذكية باعتبارها ظاهرة لا غنى عنها فى القرن الحادي والعشرين، ويجب أن تمثل الخرائط الذكية ببراعة

([30]) František Križan , Josef Kunc , Kristína Bilková, and Markéta Novotná, (2022), Transformation and Sustainable Development of Shopping Centers: Case of Czech and Slovak Cities, environment and planning urban analytics city science, volume 14, pp 19.

([٣١]) عبدالحميد، محمد ، (٢٠١٧)، "الأبعاد المكانية لرحلة التسوق للمجمعات التجارية الكبري (المولات) دراسة تطبيقية على مول العابد بمدينة طوخ، محافظة القليوبية"، المجلة الجغرافية العربية.

([32]) Nina Polous, (2023), Smart Cartography: representing complex geographical reality of 21st century, International journal of geographical information science, volume 9, ISSN 2372-9341.

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

ديناميكية لتمثل واقعنا الجغرافى، مع تسليط الضوء على قدرتها على التكيف بما يتماشي مع التقدم التكنولوجى واحتياجات التمثيل المكانى المتطورة.

وكذلك دراسة (Liming Liu, Tao Wu, Yuqiang Fang, Tingbo Hu)[٣٣] بعنوان " تمثيل خريطة ذكية للحكم الذاتى (الملاحة فى السيارة)" وتناولت الدراسة اقتراح خريطة مفصلة للغاية للمركبة ذاتية القيادة، ويتكون تمثيل الخريطة من ثلاثة عناصر مرورية أساسية: الطرق والممرات، وعلامات الممرات، وتم إنشاء قاعدة بيانات مفصلة لهذه الخريطة تحتوى على العناصر الثلاثة باستخدام ArcGIS استنادًا إلى خريطة Lidar عالية الدقة، وتم تنفيذ تخطيط المسار بين فئتين بما فى ذلك فئة الطريق وفئة الحارة على هذه الخريطة، ووفرت هذه الخريطة للمركبة عبور التقاطع بطريقة آمنة ومعقولة.

بينما على مستوى الدراسات العربية تناولها (أحمد عبدالقوي أحمد)[٣٤] بعنوان " نحو برنامج مقترح لخريطة المناطق الصناعية الذكية فى مصر" وتناولت الدراسة مفهوم الخريطة الذكية، ونماذج تطبيقية عالمية للخرائط الذكية، والتحليل المكانى للصناعة فى مصر، وتحديد أنسب المناطق للتنمية الصناعية فى مصر باستخدام GIS ، ومراحل البرنامج المقترح لخريطة المناطق الصناعية الذكية فى مصر.

ه- الذكاء الاصطناعى الجغرافي:

بلغت بحوث هذا الاتجاه ٢١ دراسة بما يمثل ١٣.٤% من جملة المجالات البحثية بالدوريات المختاره، ومن أبرز الدراسات التى اهتمت بهذا الاتجاه دراسة (Yongze Son , Margaret Kalacska, Mateo Gašparović, Jing Yao, Nasser Najibi)[٣٥] بعنوان " التقدم فى الحوسبة الجغرافية والذكاء الاصطناعى الجغرافي المكانى لرسم الخرائط" وتناولت الدراسة تطبيقات الذكاء الاصطناعى الجغرافي GeoAI فى رسم الخرائط، وتصنيفها إلى أربع فئات: المبانى والبنية التحتية، وتحليل استخدام الأراضى، والبنية الطبيعية والمخاطر، والقضايا الاجتماعية والإنسانية، واعتمدت الدراسة على البيانات

([33]) Liming Liu, Tao Wu, Yuqiang Fang, Tingbo Hu,(2016), A Smart Map Representation for Autonomous Vehicle Navigation, Analysis of gis, p. 2308.

([٣٤]) أحمد، أحمد، (٢٠١٩)، "نحو برنامج مقترح لخريطة المناطق الصناعية الذكية فى مصر باستخدام نظم المعلومات الجغرافية"، المجلة الجغرافية العربية.

([35]) Yongze Son , Margaret Kalacska, Mateo Gašparović, Jing Yao, Nasser Najibi, (2023), Advances in geocomputation and geospatial artificial intelligence (GeoAI) for mapping, Remote sensing, volume 120, ISSN 1569-8432.

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

الجغرافية المكانية وبيانات الأرض، وبيانات الاستشعار عن بعد، وبيانات القياس التصويري، و lidar والبيانات الإحصائية.

وكذلك دراسة (Sizhe Wang , Wenwen Li)[٣٦] بعنوان " الذكاء الاصطناعى الجغرافي فى تحليل التضاريس: وتمكين التعلم العميق متعدد المصادر ودمج البيانات" وتناولت الدراسة طريقة بحث GeoAI جديدة تتيح التعلم الآلى العميق من البيانات الجغرافية المكانية متعددة المصادر لاكتشاف الميزات الطبيعية، وعلى وجه الخصوص تم تطوير خط أنابيب معتمد على التعلم العميق للكشف عن الكائنات، يقدم هذه الخط ثلاث ميزات جديدة هى:

أولًا: تم دمج استراتيجيات مستوى البيانات (توسيع قناة إلكترونية واحدة على الشبكات العصبية التلافيفية) والدمج على مستوى الميزات فى نموذج اكتشاف الكائنات للسماح بالتعلم الآلى التزامن مع البيانات متعددة المصادر، وبيانات الاستشعار عن بعد وبيانات نموذج الارتفاع الرقمى DEM.

ثانيًا: تم تطوير استراتيجية جديدة لدمج البيانات لمزج بيانات DEM ومشتقاتها لإنشاء مصدر بيانات جديد مدمج يحتوى على محتوى معلوماتى ذكى.

ثالثًا: تم تطبيق مجموعتين مختلفتين من البيانات، وتقنيات التعزيز على بيانات التدريب متعددة المصادر لزيادة تحسين أداء النموذج، وتم إجراء سلسلة من التجارب للتحقق من فعالية الاستراتيجيات المقترحة فى التعلم العميق متعدد المصادر.

وأيضًا دراسة (Wenwen Li)[٣٧] بعنوان " الذكاء الاصطناعى الجغرافى: حيث يقارب مع التعلم الآلى والبيانات الضخمة" وتناولت الدراسة تقديم الذكاء الاصطناعى الجغرافي كإطار تحليلى مكانى ناشئ لنظم المعلومات الجغرافية كثيفة البيانات، باعتبارها الوقود الجديد للأبحاث الجغرافية المكانية، وأيضًا تستفيد GeoAI من الاختراقات الحديثة فى التعلم الآلى والحوسبة المتقدمة لتحقيق معالجة قابلة للتطوير والتحليل الذكى للبيانات الجغرافية المكانية الذكية.

وبالاستعانة بأداة Analyze Results المتاحة بموقع Web of Science اتضح ازدياد اهتمام الاتجاه البحثى العالمى بالدوريات المختارة ابتداءً من عام ٢٠٢٠م حيث بداية

([36]) Sizhe Wang , Wenwen Li,(2021), GeoAI in terrain analysis: Enabling multi-source deep learning and data fusion for natural feature detection, International journal of geographical information science, Volume 90.

([37]) Wenwen Li, (2020), GeoAI: Where machine learning and big data converge in GIScience, Applied geography, ISSN 1948-660X

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

الاهتمام بالنشر فى هذه الاتجاه بالدوريات المختارة، وحتى عام ٢٠٢٣م نحو ٢١ دراسة، بينما الدراسات العربية فكانت ضعيفة، ولم تسجل فى الدوريات العربية المختارة دراسات فى هذا الاتجاه.

و- النقل وإمكانية الوصول للأنشطة والمجمعات التجارية:

جاء هذا الاتجاه فى المرتبة الأخيره حيث بلغت بحوث هذا الاتجاه ١٦ دراسة بما يمثل نحو ١٠.١% من إجمالى الدراسات، ومن أبرز الدراسات التى اهتمت بهذا الاتجاه دراسة(Johan W. Joubert)[٣٨] بعنوان "تحليل حركة المرور التجارية" وتناولت الدراسة تأثير المركبات التجارية، وخاصة الشحن على حركة المرور، وخصائص حركة المرور التجارية فى جنوب إفريقيا، وقامت الدراسة بتحليل سلاسل أنشطة حركة المرور، من خلال مجموعة تضم أكثر من ٣٠ ألف مركبة تجارية تم تتبعها لمدة ستة أشهر، وتظهر النتائج التحليل على أساس ساعة بساعة مكان دخول المركبات إلى منطقة الدراسة، وعدد الأنشطة التجارية التى تتم داخل المنطقة، ونقطة المغادرة، وهناك خصائص مميزة بين حركة المرور القادمة من الداخل، مقابل تلك التى تأتى من الخارج، وهذه مساهمة جديدة تبحث فى خصائص سلسلة النشاط بطريقة منفصلة، وتضع أساسًا جديدًا لبناء نماذج نقل أفضل تنعكس فيها حركة الشحن بشكل أفضل فى البيئة الحضرية.

كذلك دراسة (Gülay Kayadibi, Esin Özlem Aktuğlu Aktan)[٣٩] بعنوان " تأثير مراكز التسوق على طريق اسطنبول الأناضول السريع" وتظهر مراكز التسوق ذات الأحجام المختلفة مع تنوع وظائفها وزيادة حجم المبيعات من مراكز التسوق فى العالم وفى تركيا، وتختار هذه المراكز عمومًا الأماكن الموجودة على جوانب الطرق السريعة أو التقاطعات التى تكون فيها إمكانات التوسع وسهولة الوصول وقوة الجذب العالية، وقامت الدراسة بتحديد تأثير مراكز التسوق على ممر النقل الرئيسي على الطرق، وتم استخدام تطبيق "IBB Guiding " لملاحظة كثافة المرور حول مراكز التسوق، وتم إعداد مصفوفة لفحص العلاقة بين الموقع والنوع والكثافة المرورية، وتم حساب التدفق المروري الناتج عن مراكز التسوق، وتم تقديم معايير اختيار موقع مركز التسوق والاقتراحات المتعلقة بالنقل وسهولة الوصول إلى مراكز التسوق فى المدينة.

([38]) Johan W. Joubert, (2013), Analyzing commercial through-traffic, Journal of transport geography, volume 39, ISSN 1877-0428

([39]) Gülay Kayadibi, Esin Özlem Aktuğlu Aktan, (2021), The Impact of Shopping Centers on Istanbul Anatolian Side D-100 Highway on Traffic, Environment and planning urban analytics city science, VOLUME 31.

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

وأيضًا دراسة (LI Ang , CHEN Jie, QIAN Tianlu , ZHANG Wenhan)[٤٠] بعنوان " إمكانية الوصول المكانى إلى مراكز التسوق فى نانجينغ، الصين الشعبية، تحليل مقارن مع وسائل النقل المتعددة" قامت الدراسة بتقييم التخطيط المكانى لمراكز التسوق وتحديد المنطقة الحضرية التى تعانى من ضعف إمكانية الوصول إلى مراكز التسوق، وطورت هذه الدراسة إمكانية الوصول إلى مراكز التسوق من خلال ثلاث وسائل نقل (حركة السيارات، النقل العام، والدراجات) على وجه الخصوص، وقامت بتقسيم المساحة الحضرية إلى شبكة سداسية منتظمة وحصد إجمالى وقت السفر من كل مركز من النقط الوسطى السداسية البالغ عددها ٧٢٠٤ إلى كل مركز من مراكز التسوق البالغ عددها ١٢٩ مركزًا باستخدام خريطة إنترنت بايدو، وأظهرت النتائج أن تقديرات إمكانية الوصول تختلف بشكل كبير مع وسائل النقل، وتميل إمكانية الوصول إلى وسائل النقل العام، ولاوحظ أن إمكانية الوصول إلى مراكز التسوق فى نانجينغ لديها نمط مكانى غير متساو، واستنادًا إلى قياسات إمكانية الوصول قامت الدراسة برسم خريطة لمنطقة الوصول الضعيفة واقتراح الآثار المقابلة للتخطيط الحضري.

بينما على مستوى الدراسات العربية تناولها (محمد يعقوب، عقبة بلخضر)[٤١] حول أهمية مرونة الانتقال بين وسائل النقل ودورها فى إحداث حركة تبادل تجاري منتجة فى الجزائر، وقامت الدراسة بتوزيع تدفقات السلع من خلال شبكة النقل، وإن هذه التدفقات تدفع للتوازن بآلية تبديل الطرق، ولكن هذه الحالة لا تنطبق على المسارات الطويلة ذات النمط الفريد، لأنها تواجه الكثير من التحديات (انخفاض تدفق السلع على الروابط الطويلة) بالمقابل فإن المسارات الطويلة ضمن النقل متعدد الوسائط لها حالة مختلفة، حيث أن تدفق السلع لا ينخفض وربما قد يزيد، ولذلك اهتمت الدراسة بتحقيق أداء التدفق السلعى الجيد فى المسارات الطويلة ويعتمد هذا على مكسب كل نمط نقل لتدفق إضافى من النمط الذى يسبقه.

٢- الاتجاهات المنهجية فى دراسات الأنشطة التجارية والذكاء الاصطناعى الجغرافى:

يتضح من خلال الدراسات الأجنبية تباين المناهج المتبعة فى دراسات الأنشطة التجارية، وقد تطورت الأساليب والتقنيات المستخدمة وطرق جمع وتحليل البيانات ضمن

([40]) LI Ang , CHEN Jie, QIAN Tianlu , ZHANG Wenhan, (2020), Spatial Accessibility to Shopping Malls in Nanjing, China: Comparative Analysis with Multiple Transportation Modes, Journal of transport geography, volume 30.

([٤١]) يعقوب، بلخضر، (٢٠١٧)، "أهمية مرونة الانتقال بين وسائط النقل ودورها في إحداث حركة تبادل تجاري منتجة في الجزائر"، المجلة الجغرافية العربية.

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

منهجية الدراسات الأجنبية والعربية حول موضوع الدراسة، وذلك لتطور الاتجاه البحثى نفسه وتعدد مصادر البيانات فيه، بجانب أساليب دراسة الحالة وجمع العينات والمقابلات الشخصية، وبتحليل المصادر الأجنبية تم التوصل إلى وجود أكثر من منهج مستخدم بدراسات الأنشطة التجارية تبعًا للاتجاه البحثى ولعل من أهمها: المنهج التاريخي Historical Approach لدراسة الظاهرة فى الماضى خلال فترة محددة، المنهج المقارن من خلال المقارنة بين النماذج المكانية ودمج بعضها للوصول لأفضل النماذج، منهج تحليل النظم اعتمادًا على الاساليب التحليلية المكانية والأساليب الرياضية والإحصائية، والمنهج السلوكى والذى يعتمد بنسبة كبيرة على سلوك الأفراد وتأثيراتهم على البيئة الجغرافية، والمنهج الرياضى المستخدم فى النماذج الرياضية للتنبؤ بالظواهر الحضرية والعمرانية، كما يوجد بعض المناهج الأخري المساعدة فى بعض الدراسات، ومن أهم الدراسات الأجنبية التى اعتمدت هذه النماذج: دراسة (Zuopeng Ma , Chenggu Li c , Pingyu Zhang,2022)[٤٢] عن تأثير النقل على الأنشطة التجارية فى تشانغتشون فى الصين، وكذلك دراسة (Chendi Yang, Rui Ma,2023)[٤٣]عن خصائص الشوارع والأنشطة البشرية فى المناطق التجارية: وتطبيق المنهج القائم على التجميع فى شنتشن، بالإضافة إلى دراسة (Krzysztof Janowicz, Song Gao, Grant McKenzie,2020)[٤٤] عن تقنيات الذكاء الاصطناعى الواضحة مكانيًا لاكتشاف المعرفة الجغرافية وما بعدها، ثم دراسة (Nathalie Lemarchand,2021)[٤٥] عن مركز التسوق الضخم والمدينة العالمية والقضايا الاجتماعية فى باريس.

بينما على مستوى الدراسات العربية كانت المناهج أقل، وتباينها كان محدودًا، فمعظمها ركزت على المنهج الإحصائي التحليلى لتحليل الخصائص الاجتماعية والاقتصادية

([42]) Zuopeng Ma , Chenggu Li c , Pingyu Zhang, (2022), The impact of transportation on commercial activities: The stories of various transport routes in Changchun, China, cities.

([43]) Chendi Yang, Rui Ma, (2023), Street characteristics and human activities in commercial districts: A clustering-based approach application for Shenzhen, Analysis of gis.

([44]) Krzysztof Janowicz, Song Gao, Grant McKenzie,(2020), GeoAI: spatially explicit artificial intelligence techniques for geographic knowledge discovery and beyond, International journal of geographical information science, volume 34.

([45]) Nathalie Lemarchand, (2021), Mega-mall, global city and social issues of our times the case of Europacity in Paris, cities.

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

للمتسوقين، والمنهج السلوكى لدراسة سلوكيات المتسوقين، والمنهج الوصفى التحليلى، والتحليل المكانى فى بيئة نظم المعلومات الجغرافية GIS ، ومن أهم الدراسات العربية التى اعتمدت على هذه المناهج دراسة (قاسم الدويكات، ريم الخاروف)[٤٦] عن نمط التوزيع الجغرافى للمولات والمجمعات التجارية فى أمانة عمان الكبري، ٢٠١٧م، وكذلك دراسة (محمد صبري عبدالحميد)[٤٧] عن التحليل المكانى للأنشطة التجارية بمدينة أبها داخل الطريق الدائري، ٢٠١٧م.

النتائج والتوصيات:

توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

- تستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعى الجغرافي فى العديد من المجالات ولا يمكن حصرها بشكل كامل ومحدد نظرًا لتعدد أنواعها ومجالات استخدامها، وأن الذكاء الاصطناعى ليس برنامجًا حاسوبيًا أو آلة أو حقلًا تجاريًا، بل هو علم وتكنولوجيا تستخدم مجموعة من المفاهيم والأفكار والأساليب التى تساعد على تقديم الأساس أو القاعدة للعديد من البرمجيات القائمة على نظم المعلومات بشكل عام لتمكنها من العمل بطريقة تظهر ذكاءً فى التصرف واتخاذ القرار، ومن أبرز هذه التطبيقات: تحليل البيانات المكانية، اندماج البيانات الجغرافية المكانية، استخراج بيانات جغرافية مكانية مع التعلم العميق، إجراء تحليل تنبؤي باستخدام التعلم الآلى، النمذجة التنبؤية، تخطيط البنية التحتية الذكية، تصنيف الصور والتعرف على الأشياء.

- للخرائط الذكية أهمية للتقدم نحو أعمال التنمية المستدامة، وتمثل الخرائط أهمية أساسية فى الحياة اليومية (للمواطنين، والشركات، والحكومات)، حيث يمكن عن طريقها تحديد الموقع بشكل دقيق وسريع وعرض مجموعة من الخرائط بطبقات مختلفة، فهى تساعدنا فى التواصل بشكل أفضل مع الآخرين. والخرائط الذكية هى خرائط تفاعلية تحاكي الواقع بشكل افتراضي وتمكن إنشاء اتصال بين المستخدمين والبيانات الوصفية والمكانية لتخدم أهداف مختلفة مثل خرائط Google Earth وغيرها من الخرائط.

- تتنوع المجالات البحثية المهتمة بتناول الأنشطة التجارية والذكاء الاصطناعى الجغرافى، وتأتى فى مقدمتها الدراسات البيئية بنسبة ٢٧.١% من إجمالى الأوراق البحثية، يليها فى

([٤٦])الدويكات، الخاروف، (٢٠١٧)، "نمط التوزيع الجغرافى للمولات والمجمعات التجارية فى أمانة عمان الكبري"، المجلة الجغرافية العربية.

([٤٧]) عبدالحميد، محمد، (٢٠١٧)، "التحليل المكانى للأنشطة التجارية بمدينة أبها داخل الطريق الدائري،دراسة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد"، المجلة الجغرافية العربية.

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

المرتبة الثانية علوم الحاسب ونظم المعلومات بنسبة ٢٥.٨% ، والمرتبة الثالثة علم الجغرافيا بنسبة ١٠.٣% من إجمالى الأوراق البحثية، وفى المرتبة الرابعة علوم الحاسوب والذكاء الاصطناعى بنسبة ١٠.٠٢% ، وجاءت فى المرتبة الخامسة الدراسات الحضرية بنسبة ٨.٢% ، وفى المقابل سجلت علوم (الاستشعار عن بعد، والاقتصاد والنقل، والتخطيط العمراني الإقليمي) المراتب الثلاثة الأخيرة بنسبة ٧.٥%، ٥.٧%، ٥.٣% على الترتيب.

- يوضح التوزيع الجغرافى للأوراق البحثية للأنشطة التجارية والذكاء الاصطناعى الجغرافى أن قارة آسيا تأتى فى المرتبة الأولى بعدد ١٩٤٦ ورقة بحثية بما يمثل ٣٧.٢% أى أكثر من ثلث إجمالى الأوراق البحثية، ثم جاءت فى المرتبة الثانية قارة أوروبا بعدد ١٦٥٣ ورقة بحثية، بنسبة ٣١.٦% من إجمالى الأوراق البحثية، ثم شغلت قارة أمريكا الشمالية المرتبة الثالثة بعدد ١١٢٢ ورقة بحثية، بنسبة ٢١.٤% من إجمالى الأوراق البحثية على مستوى العالم، أما عن المرتبة الرابعة فاستحوذت بها القارة الاسترالية، وتنفرد دولة استراليا بإسهامات القارة فى الأوراق البحثية بعدد ٢٣٨ ورقة بحثية، مما جعل نسبة إسهامات القارة على مستوى العالم تبلغ نحو ٤.٥% من إجمالى الأوراق البحثية على مستوى العالم، ثم تأتى بالمرتبة الخامسة قارة أمريكا الجنوبية بمساهمة شكلت نحو ٣.٢% من إجمالى الأوراق البحثية على مستوى العالم، وتأتى بالمرتبة الأخيرة القارة الأفريقية بإسهامات تقدر بنحو ٢.١% من إجمالى الأوراق البحثية على مستوى العالم.

- تركزت الدراسات المتعلقة بالأنشطة التجارية والذكاء الاصطناعى الجغرافى تبعًا للاتجاهات الحديثة بدورية International journal of geographical information science، وشكلت الدراسات التى تناولت التحليل المكانى للأنشطة التجارية بالمرتبة الأولى بين المصادر المختارة، وبلغ نصيبها نحو ٢٣.٦% أى ما يقرب من ربع إجمالى الدراسات، ودراسات خصائص المتسوقين وتحليل سلوكهم الشرائي نحو ٢٠.٤% من إجمالى الدراسات، ودراسات خدمات المجمعات التجارية الكبري نحو ١٦.٦% من إجمالى الدراسات، وجاءت دراسات الخرائط الذكية بالمرتبة الرابعة بنسبة ١٥.٩% من إجمالى الاتجاهات، وبلغت بحوث الذكاء الاصطناعى الجغرافي ٢١ دراسة بما يمثل ١٣.٤% من جملة المجالات البحثية بالدوريات المختاره، وجاء النقل وإمكانية الوصول للأنشطة والمجمعات التجارية فى المرتبة الأخيره حيث بلغت بحوث هذا الاتجاه ١٦ دراسة بما يمثل نحو ١٠.١% من إجمالى الدراسات.

وتوصي الدراسة بالآتي:

- ضرورة اعتماد الاتجاهات الحديثة فى دراسات الأنشطة التجارية والتوسع في استخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي الجغرافي، للمساعدة فى اتخاذ قرارات أكثر ذكاءً فى تخطيط أنماط الأنشطة التجارية، واختيار الموقع المناسب، وتحليل وتصنيف المتسوقين من خلال الجمع بين البيانات الديموغرافية والتجارية ونمط الحياة والإنفاق.

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

- الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي الجغرافي Geo-Artificial Intelligence داخل المجمعات التجارية من خلال تحديد الجمهور المستهدف، والتواصل مع العملاء، وتقديم المنتجات التى تتناسب مع الفئات العمرية ومستوى الدخل والاهتمامات الخاصة بالمتسوقين.
- التوسع فى دراسات الذكاء الاصطناعي الجغرافي، ونمذجة المحاكاة ثلاثية الأبعاد، والنمذجة التفاعلية بشبكات الويب والهواتف الخلوية فى التخصصات التخطيطية.
- إدخال البرمجة فى التحليلات المكانية لما لها من قدرات فى العمليات التحليلية وتسريعها، حيث أن التوجه المستقبلي نحو تطبيق التحليلات المكانية الذكية لدراسة الخدمات التجارية فى المدن.

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

المراجع والمصادر:

أولًا: المراجع العربية:

١. أحمد، أحمد ، (٢٠١٩)، "نحو برنامج مقترح لخريطة المناطق الصناعية الذكية فى مصر باستخدام نظم المعلومات الجغرافية"، المجلة الجغرافية العربية.

٢. رمضان، إسلام، (٢٠٢١)، "استحداث نموذج معلوماتي ذكي للتوزيع الجغرافي الأمثل للخدمات الاجتماعية دراسة تطبيقية على مدينة الاسماعيلية" ، رسالة دكتوراه، قسم الجغرافيا، كلية الآداب، جامعة حلوان.

٣. على، ومحمد، (٢٠٢٢)، "أساليب الذكاء الاصطناعي الجغرافي فى نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد بين النظرية والتطبيق"، المجلة العربية الدولية لتكنولوجيا المعلومات والبيانات، المجلد الثاني، العدد الثاني.

٤. حجازي، إيناس، (٢٠٢٠)، "الاتجاهات الحديثة لأساليب التحليل المكانى فى دراسات التخطيط الحضري والتنمية الحضرية المستدامة خلال الفترة (٢٠١١-٢٠٢١م)"، مجلة المجمع العلمى المصري، المجلد ٩٦.

٥. داود، جمعة ، (٢٠٢٠)، "الجيوماتكس والذكاء الاصطناعى Artificial Intelligence & Geomatics "، من سلسلة المحاضرات العامة.

٦. أحمد، حمزة ، (٢٠١٩)، "تحليل أنماط التسوق وخصائص المتسوقين في السوبرماركت والمراكز التجارية كبيرة الحجم في مدينة عمان"، المجلة الجغرافية العربية.

٧. قمورة، وآخرون، (٢٠١٨)، "الذكاء الاصطناعى بين الواقع والمأمول، دراسة تقنية وميدانية"، الملتقى الدولى للذكاء الاصطناعى، الجزائر، ص٧.

٨. نصر، سمية، (٢٠٢٣)، "الذكاء الاصطناعى: ما هو "تشات جى بى تى الذى وصفه ماسك بأنه جيد بشكل مخيف".

٩. غضبان، فؤاد، (٢٠١٦)، "تحليل الارتباط المكانى لتوزيع الأنشطة التجارية بالمدن الجزائرية الكبري: دراسة تطبيقية على مدينة عنابة"، مجلة البحوث الجغرافية، جامعة الكوفة العراقية، ISSN ٢٠٧١-٩٧٢٨.

١٠. الدويكات، الخاروف، (٢٠١٧)، "نمط التوزيع الجغرافى للمولات والمجمعات التجارية فى أمانة عمان الكبري"، المجلة الجغرافية العربية.

١١. عزاز، لطفى (٢٠٢٢)، "الاتجاهات الحديثة والمستقبلية فى نظم المعلومات الجغرافية فى ٢٠٢٠"، جامعة المنوفية.

١٢. فرج، محمد، (٢٠٢١)، "تحليل الارتباط المكاني للأنشطة التجارية والخدمية على جانبي شارع فيصل بمدينة الجيزة: دراسة في الجغرافيا الاقتصادية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية"، المجلة الجغرافية العربية.

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

١٣. عبدالحميد، محمد، (٢٠١٧)، "الأبعاد المكانية لرحلة التسوق للمجمعات التجارية الكبري (المولات) دراسة تطبيقية على مول العابد بمدينة طوخ، محافظة القليوبية"، المجلة الجغرافية العربية.
١٤. يعقوب،عبلخضر، (٢٠١٧)، "أهمية مرونة الانتقال بين وسائط النقل ودورها في إحداث حركة تبادل تجاري منتجة في الجزائر"، المجلة الجغرافية العربية.

ثالثًا: المراجع الإنجليزية:

1. Ahmed ,F.B. A Deep Learning approach for covid 19 viral pneumonia screening with x-eay images. Digital government, 2021. P 12.
2. Chendi Yang, Rui Ma, 2023, Street characteristics and human activities in commercial districts: A clustering-based approach application for Shenzhen, Analysis of gis.
3. Datta, Anusuya , (2017), Nine geospatial technology trends that could define 2017, https://www.geospatialworld.net/article/nine-geospatial-technology-trends-that-could-define- 2017/
4. Dalberg Global Development and confederation of Indian industry, Smart Map for Smart Cities,2015.
5. František Križan , Josef Kunc , Kristína Bilková, and Markéta Novotná, 2022, Transformation and Sustainable Development of Shopping Centers: Case of Czech and Slovak Cities, environment and planning urban analytics city science, volume 14, pp 19.
6. Gülay Kayadibi, Esin Özlem Aktuğlu Aktan, 2021, The Impact of Shopping Centers on Istanbul Anatolian Side D-100 Highway on Traffic, Environment and planning urban analytics city science, VOLUME 31.
7. James Seligman, Artificial Intelligence, machine learning in marketing management, 2018, University of Southampton.
8. Jennifer S Minner, Xiao Shi ، 2017. Churn and change along commercial strips: Spatial analysis of patterns in remodelling activity and landscapes of local business, Applied geography, volume 54, ISSN 0042-0980.

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

9. Johan W. Joubert, 2013, Analyzing commercial through-traffic, Journal of transport geography, volume 39, ISSN 1877-0428.
10. Karim W. F. Youssef, 2021, New Typologies of Contemporary Shopping Malls in Egypt, Applied geography, volume 6, pp 95.) Krzysztof Janowicz, Song Gao, Grant McKenzie,2020, GeoAI: spatially explicit artificial intelligence techniques for geographic knowledge discovery and beyond, International journal of geographical information science, volume 34.
11. Kaur, P & sharma. Big data and Machine Learning based secure health care frame work Procedia computer science 2018 pp 1049-1059.
12. Laura Y Zatz, Alyssa J Moran, Rebecca L Franckle & Jason P Block,2021, Comparing shopper characteristics by online grocery ordering use among households in low-income communities in Maine, environment and planning urban analytics city science, volume 24, pp 5127.
13. LI Ang , CHEN Jie, QIAN Tianlu , ZHANG Wenhan, 2020, Spatial Accessibility to Shopping Malls in Nanjing, China: Comparative Analysis with Multiple Transportation Modes, Journal of transport geography, volume 30.
14. Liming Liu, Tao Wu, Yuqiang Fang, Tingbo Hu,2016, A Smart Map Representation for Autonomous Vehicle Navigation, Analysis of gis, p. 2308.
15. Marlborough council district. Smart Map . Retrieved January 10. 2021.
16. M. R. Malek & at al , Using Smart Map In A Mobile Information Environment For Tourism, Dept. of GIS, Faculty of Geodesy and Geomatics Eng., K.N. Toosi Univ. of Technology, Tehran, Iran, National Cartographic cente. P4.
17. Nathalie Lemarchand, 2021, Mega-mall, global city and social issues of our times the case of Europacity in Paris, cities.

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

18. Nina Polous, 2023, Smart Cartography: representing complex geographical reality of 21st century, International journal of geographical information science, volume 9, ISSN 2372-9341.
19. Piotr Gibas, Małgorzata Twardzik, 2020, Spatial Analysis of Commercial Services in Poland, Volume 960, ISSN 1757-8981.
20. Sizhe Wang , Wenwen Li, 2021, GeoAI in terrain analysis: Enabling multi-source deep learning and data fusion for natural feature detection, International journal of geographical information science, Volume 90.
21. Suzanne Richbell & Victoria Kite, 2017, Night shoppers in the "open 24 hours" supermarket: a profile, International Journal of Geographical Information Science, Volume 28, ISSN 0959-0552.
22. Taras Agryzkov, Jose L. Oliver, Leandro Tortosa & Jose F. Vicent, 2014, Analyzing the commercial activities of a street network by ranking their nodes: a case study in Murcia, Spain, International Journal of Geographical Information Science, Volume 28, ISSN 1365-3087.
23. VoPham, T., et.al., 2018, Emerging Trends in Geospatial Artificial Intelligence (GeoAI): Potential applications for environment epidemiology, Environmental Health, P 2-4.
24. Wenwen Li, 2020, GeoAI: Where machine learning and big data converge in GIScience, Applied geography, ISSN 1948-660X.
25. Ye Sun and Wei Lu, Zongchao Gu, 2023. Analysis of spatial form and structure of commercial pedestrian blocks based on Isovist and big data, Analysis of Gis, volume 50, ISSN 2399-8083.
26. Yongze Son , Margaret Kalacska, Mateo Gašparović, Jing Yao, Nasser Najibi, 2023, Advances in geocomputation and geospatial artificial intelligence (GeoAI) for mapping, Remote sensing, volume 120, ISSN 1569-8432.

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

27. Zuopeng Ma , Chenggu Li c , Pingyu Zhang,2022, The impact of transportation on commercial activities: The stories of various transport routes in Changchun, China, cities.

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X