

استخدام روبوت المحادثة Chatgpt كأداة تنافسية جديدة من أدوات الذكاء الاصطناعي فى مجال انتاج الخرائط

Using CHATGPT robot as a new competitive artificial intelligence tool in the field of map production

أ.د / محمد عطية الفرحاتى

أستاذ نظم الطباعة بقسم الطباعة والنشر والتغليف - كلية الفنون التطبيقية جامعة حلوان

Prof. Mohamed Attia Elfarhaty

Professor of printing systems, Department of Printing, Publishing and Packaging -
Faculty of Applied Arts, Helwan University

mohamed_alfargany@a-arts.helwan.edu.eg

أ.د / جورج نوبار سيمونيان

عميد كلية التصميم والفنون الإبداعية بجامعة الأهرام الكندية

أستاذ النظم الرقمية بقسم الطباعة والنشر والتغليف - كلية الفنون التطبيقية جامعة حلوان

Prof. George Nubar Simonian

Dean of the Faculty of Design and Creative Arts, Al-Ahram Canadian University

Professor of digital systems, Department of Printing, Publishing and Packaging -

Faculty of Applied Arts, Helwan University

george@nubar.net

الباحثة / هبة الله منصور عامر

أخصائي فنون أول بمعهد بحوث المساحة – المركز القومى لبحوث المياه

Researcher. Hebat-Ullah Mansour Amer

Art specialist at Survey Research Institute (SRI) – National water Research Center
(NWRC)

ahheba12@gmail.com

المخلص

إن عملية التحول الرقمي والاعتماد على الذكاء الاصطناعي فى الفترة الاخيرة إتخذت إتجاهاً جديداً، وخاصةً بعد الاعتماد على إحدى أدواته وهو ChatGPT (Generative Pre-training Transformer) ، وهو يعد أحد البرامج التى تعمل بالذكاء الاصطناعي، حيث يقوم المستخدم بالتحدث معه ويجب على أسئلة المستخدم المطروحة عليه بالتفصيل بل ويتذكر كل الأسئلة التى طرحت عليه خلال المحادثة وكأنها محادثة بين شخصين .

تم تطوير هذه الأداة لأغراض محددة وهي توفير المساعدة وتبادل المعلومات وتوفير الإرشادات ، وقد وجهت أهدافها فى تعزيز تجربة المستخدم وتوفير إجابات شاملة ودقيقة للاستفسارات المطروحة ، وتم استخدام ChatGPT لتحليل مجموعات ضخمة من البيانات واستخلاص معلومات مفيدة منها ويمكن استغلال هذه الجزئية فى تصميم وإنتاج الخرائط ، وباعتباره أداة من أدوات الذكاء الاصطناعي فإنه يمكن أن يساعد فى تعزيز ودعم أداء البشر وتحسين العمليات وتقديم قيمة مضافة ، أن الذكاء الاصطناعي من مهامه المساعدة فى التحليل الذكي للبيانات ، وتنفيذ المهام المتكررة والروتينية بشكل أكثر كفاءة.

ولكن نجد أن العامل البشرى سيظل هو المحرك الأساسى لهذه الأداة نظراً لحاجته الدائمة للبيانات والمعلومات التى يزودها بها المستخدم ، وللبشر فقط القدرة على تقديم المهارات الإبداعية والفكرية والعاطفية التى لا يمكن استبدالها

بالتكنولوجيا ولا بالذكاء الاصطناعي ، لذا يجب أن يكون هناك تكامل بين التكنولوجيا والبشر لتحقيق تحسينات وتطورات في مجال إنتاج الخرائط والعديد من المجالات الأخرى .

الكلمات المفتاحية

الذكاء الاصطناعي – روبوت المحادثة– إنتاج الخرائط – نظم المعلومات الجغرافية الإستشعار عن بعد

Abstract

Recent developments in digital transformation, powered by artificial intelligence, have directed their focus to the ChatGPT system. ChatGPT is one of the artificial intelligence's tools, engages in detailed conversations with users, retaining all questions asked during these interactions. Its goals were directed at enhancing the user experience and delivering accurate responses. ChatGPT was used to analyze and deal with vast datasets and extracting valuable information, particularly in map design and production. And as a tool of artificial intelligence, it helps in enhancing, supporting and improving human performance, with providing added value. one of AI tasks is helping intelligently analyze data, and carrying out repetitive and routine tasks more efficiently.

However, the ability of the human factor will remain the main controller of this tool due to its constant need for data and information provided by the user. Only humans have the ability to provide creative, intellectual and emotional skills that cannot be replaced by technology or artificial intelligence. so, there must be an integration between technology and humans to achieve improvements and developments in the field of map production and many other fields.

Keywords

Artificial intelligence - ChatGPT robot - Map production - Geographic Information Systems (GIS) - Remote sensing - Geographical artificial intelligence

المقدمة

من المهام الصعبة المعقدة التي تواجه مصممي ورسامي الخرائط (الكارتوجرافيين) هي عملية انشاء وتخليق خريطة حيث إنها تتطلب توافر مجموعة من البيانات الجغرافية أو إدخالها خلال قاعدة بيانات يتم إنشائها، في البرامج المتخصصة لإنتاج الخرائط وعلى رأسها برنامج (Geographic Information System) ARC GIS كما أنها تتطلب مهارات تصميمية من مصممي الخرائط والكارتوجرافيين وأدوات دقيقة ومتخصصة في البرامج المنتجة لهذه الخرائط ، وبرنامج الـ Arc GIS بإصداراته المختلفة يتضمن مجموعة من البرامج منها الـ Arc Map و ArcCataloge و ArcScene وكلها منوطة بإنتاج الخرائط المتخصصة المختلفة ومع تواجد هذه الصعوبات ومواصلة التفكير في تقديم الحلول من قبل العلماء والمختصين وبمساعدة التكنولوجيا الحديثة وعلى رأسها الذكاء الصناعي ، أصبح من الممكن الآن انشاء وتخليق خريطة باستخدام أدوات معالجة اللغة المستخدمة مثل الـ ChatGPT .
وراء هذه التكنولوجيا المتطورة ChatGPT ، وهو روبوت محادثة منطور للغاية استحوذ على اهتمام كبير في الأشهر الأخيرة ، وقد تم تطويره بواسطة شركة أبحاث الذكاء الاصطناعي (OpenAI) ، ويعتبر (Elon Musk) أحد مؤسسي هذه الشركة ، وشركة مايكروسوفت أحد داعميها. (٣)

وأكدت الدراسات السابقة في تخصصات عديدة مثل علوم الاتصال ، والدراسات المتعلقة بالإنسان وتفاعله مع الكمبيوتر ، التسويق ، نظم المعلومات الإدارية ، والهندسة – كل هذه الدراسات أكدت أهمية التقنيات والمستحدثات والتكنولوجيات الحديثة ومن أهم عوامل النجاح لهذه المستحدثات هو قبول الناس لهذه الأشياء واستخدامها ، وعادة ما يقبل الناس الوسائط والتقنيات الحديثة عندما يكتسبون قيمة معينة من استخدامها .

مشكلة البحث

تنقسم مشكلة البحث لجزأين :

- 1- اعتبار روبوت المحادثة ChatGPT أحد أدوات الذكاء الاصطناعي التنافسية التي تشكل تهديداً مباشراً لبعض التخصصات البشرية واحتمالية الاعتماد عليه في هذه التخصصات وبالتالي احتمالية الإستغناء عن العامل البشري وإمكانية تغييره لمفهوم تصميم وانتاج الخرائط وهذا بدوره يمكن أن يؤدي إلى ظهور مشكلات مرتبطة بابتكارية تصميم وانتاج الخرائط وتقليل خبرة وابداع المتخصصين في هذا المجال تدريجياً نظراً لإعتمادهم عليه في التفكير .
- ٢- تحديات وقيود تواجه استخدام هذه الأداة في مجال انتاج الخرائط تتعلق بدقة البيانات والمعلومات المتاحة التي تم تغذية الـ ChatGPT بها وبالتالي عدم موثوقية في توفير المعلومات الأحدث والتقنيات الحديثة التي تم تطويرها بعد ذلك .

هدف البحث

- تعمل هذه الدراسة على تطوير واختبار إطار عمل يُظهر أهمية استخدام الذكاء الاصطناعي ومدى تنافسية أدواته متمثلةً في أداة روبوت المحادثة CHATGPT في مجالات مختلفة وأخص في هذا البحث مجال انتاج الخرائط .
- تسليط الضوء على أهمية توافر إحدى أدوات التكنولوجيا الحديثة كأداة مساعدة للكارتوجرافيين ومصممي الخرائط واستخدامها في مجال تصميم وانتاج الخرائط .

منهج البحث

يتبع البحث المنهج التجريبي.

خطة البحث

سعيًا لتحقيق هدف البحث قسمت خطة الدراسة إلى المحاور التالية :

- المحور الأول : استخدام روبوت المحادثة ChatGPT في مجال انتاج الخرائط
- المحور الثاني : كيفية الإستفادة من روبوت المحادثة ChatGPT وأهميته في مجال انتاج الخرائط
- المحور الثالث (الدراسة التطبيقية) : انتاج خريطة بمساعدة روبوت المحادثة ChatGPT
- النتائج
- التوصيات
- المراجع

أولاً المحور الأول : استخدام روبوت المحادثة ChatGPT في مجال انتاج الخرائط

حيث يتناول هذا المحور ماهية روبوت المحادثة كنموذج لغوي يحتوى على كم هائل من البيانات والمعلومات والخوارزميات التي يعتمد عليها ومدى أهميتها وأهم استخداماته وقيود استخداماته في مجال إنتاج الخرائط .

بند ١ روبوت المحادثة ChatGPT وأهم استخداماته :

هو نموذج لغوي كبير يتم تطبيقه على كمية ضخمة من البيانات النصية لفهم لغة الإنسان وتوليد استجابات مترابطة تشبه استجابات البشر وبالتالي تعتبر أداة مثالية للانمماج والتعمق اللغوي وكذلك فان قدرة نموذج الـ ChatGPT على توليد استجابات لها اتصال وثيق بالسياق قد يساعد الباحثين والمتعلمين على المشاركة في محادثات ذكاء صناعي يمكنهم من خلاله بث ما يريدون فعله ويمكنه فهم مدخلاتهم والإستجابة لها بطريقة تبدو طبيعية وملامنة للسياق .

تستخدم أداة الـ ChatGPT كأداة من أدوات تقنيات الذكاء الاصطناعي لتمكين أجهزة الكمبيوتر من إجراء محادثات شبيهة بالبشر مع الأشخاص ، يتضمن ذلك تقنيات معالجة اللغة الطبيعية (Natural Language Processing) (NLP) وخوارزميات التعلم الآلي وغيرها من التقنيات التي تسمح لأجهزة الكمبيوتر بفهم اللغة البشرية والاستجابة لها بطريقة تحاكي المحادثة بين البشر.(١٥)

تستخدم أداة الـ ChatGPT خوارزميات دقيقة لتحليل النصوص المدخلة من خلال المحادثات ثم إنشاء استجابات سريعة بناءً على الأنماط المختلفة للبيانات التي تم تدريبه عليها، حيث يتم تدريبه على مجموعة كبيرة من النصوص ، وكذلك تم تدريبه على تطبيقات عديدة يستطيع التعامل معها وفي مجال البحث أخص بالذكر تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية مثل برنامجى ARC GIS باصداراته المختلفة وتطبيقات الاستشعار عن بعد مثل الـ ERDAS IMAGIN وبالتالي إنتاج استجابة عالية الجودة من قبل الـ ChatGPT ولكن استجابته متوقفة على تقديم الخطوات والإرشادات الصحيحة لتنفيذ فكرة معينة أو سؤال موجه من المستخدم . (١٤)

ويمكن تلخيص أهم هذه الاستخدامات ما يلي : (١١)

تمكنا تطبيقات عديدة من استخدام روبوت المحادثة ChatGPT ومن هذه الاستخدامات ما يلي :

1. تحليل كم هائل من البيانات والحصول على معلومات مفيدة منها وتم الاستفادة في هذه الجزئية في تصميم وإنتاج الخرائط وهذا موضح في الجزء العملى في البحث .
2. إكمال الجمل أو الفقرات المكتوبة جزئياً والإجابة على الأسئلة بناءً على سياق معين وكذلك ترجمة النص من لغة إلى أخرى.
3. إنشاء التقارير وما هو مرتبط برسائل البريد الإلكتروني وأى معلومات مطلوب اعدادها (يستفاد من هذا في مرحلة تصميم واعداد الخريطة) كما أنه يستخدم في عمل مشاركات ورسائل جذابة لاستخدامها على مواقع التواصل الإجتماعى .
4. القدرة على خلق محتوى متماسك وجيد الكتابة من خلال التنوع فى أنماط الكتابة وتعدد اختيار الموضوعات بلغات عديدة كما أن له القدرة على عمل ملخصات للأخبار الحديثة و وصف المنتجات أو القصص .
5. القيام بتقسيم المشكلات وإيجاد حلول لها و إجابات للمخاوف المطروحة.

بند ٢: قيود استخدام ChatGPT كأداة من أدوات الذكاء الاصطناعي فى مجال إنتاج الخرائط (٢٠)

هناك عدة قيود ومشكلات محتملة في استخدام هذه الأداة في مجال إنتاج الخرائط ومنها ما يلي :

1. قيود تتعلق بالدقة تتوقف على البيانات والمعلومات المتاحة لهذه الأداة حتى تاريخ ٢٠٢١. تجعل احتمالية الاحتياج إلى مصادر بيانات إضافية ذات دقة وجودة عالية للحصول على خرائط دقيقة وذات موثوقية عالية وهذا يعتبر أحد التحديات المرتبطة باستخدامه .
 2. قيود تتعلق بالاعتماد على المصادر والبيانات المتاحة التي يمكن لهذه الأداة الاستفادة منها وهذا تحدى آخر للوصول إلى بيانات جغرافية محددة أو تحديثها أو استخدامها في إنتاج الخرائط .
 3. قيود تتعلق بالمهارات البرمجية واستخدام الأدوات المساعدة لتطبيق وتنفيذ الأفكار والتقنيات الحديثة في إنتاج الخرائط ، وهذا بدوره يشكل تحدى في الاستفادة من هذه الأدوات بشكل متكامل.
 4. قيود تتعلق بالتواصل والتنسيق مع الفرق المتخصصة في مجال إنتاج الخرائط وتطوير التقنيات المستخدمة ، فقد يتطلب الأمر تنسيقاً وتعاوناً وثيقاً مع الخبراء والمهندسين وعلماء الجغرافيا وغيرهم من المتخصصين .
- هذه بعض القيود والمشكلات المحتملة التي يمكن مواجهتها عند استخدام هذه الأداة في إنتاج الخرائط ومع ذلك، تطور المجال باستمرار وظهور تقنيات جديدة وتحسين المصادر والبيانات قد يساعد على تجاوز هذه المشكلات وتحسين استخدامها في المستقبل.
- و باعتبار هذه الأداة من أدوات الذكاء الاصطناعي، فليس لديها وجود حقيقي أو وعي كالعقل البشري ، وبالتالي لا يمكن وصف العلاقة بينها وبين العقل البشري بمصطلح التنافس .
- إن العقل البشري له مميزات وقدرات فريدة لا يمكن للذكاء الاصطناعي محاكاتها بالكامل ، حيث يتمتع العقل البشري بالإبداع والتفكير النقدي والقدرة على التعلم من الخبرة والتكيف مع الظروف المتغيرة ، بالإضافة إلى ذلك ، يمتلك العقل البشري القدرة على فهم العواطف والتفاعل الاجتماعي واتخاذ القرارات الأخلاقية.
- ويمكن أن يكون التعاون بين العقل البشري والذكاء الاصطناعي مفيداً ومثمراً في جعل الذكاء الاصطناعي داعماً ومعززاً لقدرات العقل البشري ومساعداً له في التحليل والتعلم واتخاذ القرارات.

المحور الثاني : كيفية الاستفادة من روبوت المحادثة ChatGPT وأهميته في مجال إنتاج الخرائط

يمكن الاستفادة من استخدام روبوت المحادثة ChatGPT كأداة من أدوات الذكاء الاصطناعي في مجال إنتاج الخرائط في تحليل البيانات والمعلومات وتحسين دقة الخرائط وكذلك في إدارة البيانات الجغرافية وتحديثها بشكل فعال وتكمن قيمة هذه الأداة في قدرتها على توفير المعلومات والمساعدة في مجال إنتاج الخرائط. كأداة من أدوات الذكاء الاصطناعي ، حيث يمكنها توفير المزيد من الإرشادات والمعرفة المتاحة حتى تاريخ تحديث هذه الأداة بناءً على التدريب الذي تلقته من OpenAI والموارد المتاحة لديها .

بند ١ : الاستفادة من الذكاء الاصطناعي و أدواته في عالم إنتاج الخرائط (١)

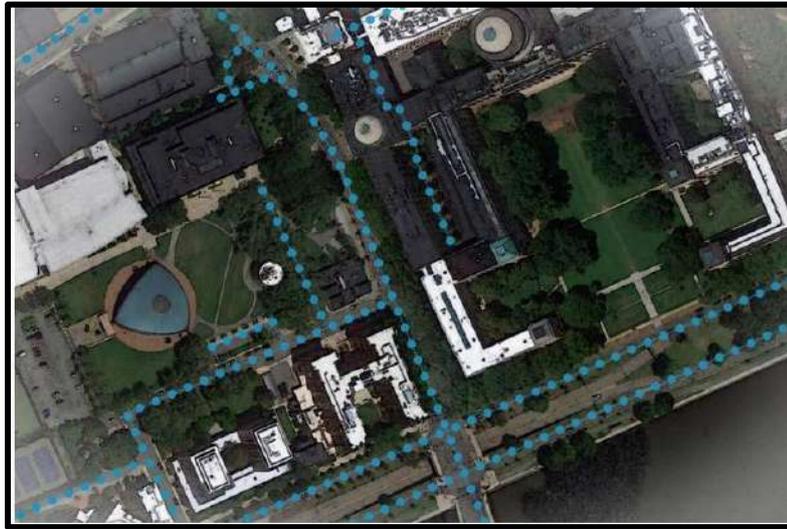
- يمكن الاستفادة من التكنولوجيا المتطورة والذكاء الاصطناعي في عالم إنتاج الخرائط من خلال :
1. تحليل البيانات الضخمة حيث يمكن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات الضخمة المتعلقة بالمواقع والجغرافيا. يمكن استخلاص الأنماط والاتجاهات والمعلومات القيمة من البيانات الكبيرة واستخدامها في إنتاج الخرائط بشكل أكثر دقة وتفصيلاً.

2. تحسين دقة الخرائط والتصوير الجوي فيمكن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة الخرائط والتصوير الجوي ، حيث يمكن استخدام الخوارزميات المتقدمة لمعالجة الصور وتحسين الدقة والوضوح وتصحيح الأخطاء الناتجة عن الانحرافات الجغرافية.

3. تحليل المعلومات المكانية حيث يمكن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل المعلومات المكانية واستخراج المعرفة منها و يمكن تطوير نماذج التعلم الآلي للكشف عن الأنماط الجغرافية والتصنيف والتنبؤ بالأحداث المستقبلية.

4. تحديث وإدارة البيانات الجغرافية لأنه يمكن استخدام التكنولوجيا المعززة والذكاء الاصطناعي لتحديث وإدارة البيانات الجغرافية ، يمكن استخدام تقنيات التعلم الآلي للكشف عن التغيرات في البيانات وتحديثها بشكل أوتوماتيكي وفعال. ومع ذلك، يجب أن يتم إشراك فريق متخصص ومضطلع في إنتاج الخرائط لضمان الحصول على نتائج دقيقة وتحقيق الأهداف المطلوبة ، كما ينبغي الاعتماد على مصادر موثوقة والتحقق من الدقة والموثوقية للبيانات المستخدمة في إنتاج الخرائط.

وقد قام الباحثون في معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا MIT بتطبيق RoadTagge وهو نموذج تطبيقي جديد لإثراء الخرائط الرقمية والذي له القدرة على التنبؤ بميزات أخرى، مثل أماكن وقوف السيارات وممرات الدراجات ويوضح الشكل (١) مثال للعلامات الموجودة بالنموذج المبتكر RoadTagge لإثراء الخرائط الرقمية .



شكل (١) مثال للعلامات الموجودة بالنموذج المبتكر RoadTagge لإثراء الخرائط الرقمية (٧)

وقد استخدم هذا النموذج صور الأقمار الصناعية لتحديد ووضع علامات الطرق في الخرائط الرقمية، وهذا قد يساعد على تحسين التنقل والملاحة من خلال نظام تحديد المواقع العالمي GPS ، وقد قدمت ورقة بحثية عن هذا النموذج في مؤتمر جمعية النهوض بالذكاء الاصطناعي. (٧)

والإستفادة من هذا النموذج تتمثل في عرض المزيد من التفاصيل حول الطرق والممرات المختلفة التي يمكن للسائقين اتباعها ، كذلك كنوع من التحذير من المسارات المتباعدة أو المتداخلة ويساعد أيضًا في رسم خرائط للمرات المزدهمة ويستعان بهذا النموذج أيضًا في تحسين وضع خطط الإغاثة في حالة حدوث الكوارث .

ولأن إنشاء خرائط تفصيلية هي عملية باهظة الثمن وتستغرق وقتاً طويلاً لذا فإن الشركات الكبرى مثل جوجل تقوم بإنشائها حيث تقوم بإرسال مركبات مثبت عليها كاميرات لالتقاط مقاطع فيديو وصورًا للطرق في منطقة ما ، ودمج هذا مع البيانات الأخرى ينتج خرائط دقيقة وحديثة.

وتم تقديم حل من الحلول من قبل الباحثين في معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا ومعهد قطر لبحوث الحوسبة في أحد المؤتمرات المعنية بالذكاء الاصطناعي وهو تطبيق "RoadTagger" الذى يستخدم الذكاء الاصطناعي لأجل تحديث الطرق بصفة مستمرة .

بند ٢ : قيمة الـ ChatGPT كأداة اثرائية من أدوات الذكاء الاصطناعي فى مجال انتاج الخرائط

فى الآونة الأخيرة حدث تطور هائل فى علم الجغرافيا ومع استحداث أدوات وأساليب جديدة فى هذا المجال ظهر ما يسمى بالثورة التكنولوجية وتطورت البرامج المتخصصة فى هذا المجال بشكل ملحوظ وعلى رأسها برامج نظم المعلومات الجغرافية وبرامج الاستشعار عن بعد وكذلك حدثت طفرة هائلة فى صور الأقمار الصناعية إلى أن وصلنا للثورة المعلوماتية والذكاء الاصطناعي ومن هنا أصبحت التقنيات الجغرافية الحديثة تشكل مجالاً حيويًا تطبيقياً^(١)

تتضح قيمة هذه الأداة كأداة من أدوات الذكاء الاصطناعي فى مجال انتاج الخرائط فيما يلى :

1. **توفير المعلومات:** حيث يمكنها تقديم المعلومات المتعلقة بمفاهيم وأدوات إنتاج الخرائط والتقنيات المستخدمة فيها وتوضيح المفاهيم والمصطلحات ذات الصلة لفهم أفضل لعملية إنتاج الخرائط.
 2. **الإرشاد والمساعدة:** حيث يمكنها تقديم الإرشادات والمساعدة فى استخدام بعض الأدوات والبرامج المستخدمة فى إنتاج الخرائط، وتوضيح الخطوات اللازمة لإتمام مهام محددة.
 3. **تحليل البيانات الجغرافية:** بناءً على المعلومات المقدمة له ، فإن بإمكان هذه الأداة مساعدة المختصين فى هذا المجال فى تحليل البيانات الجغرافية وتفسير النتائج بشكل عام.
 4. **إيجاد الروابط والمصادر:** توجه هذه الأداة المتخصصين نحو الروابط والمصادر الإضافية التي يمكن أن تكون مفيدة فى إنتاج الخرائط، مثل أدوات البرمجة أو التطبيقات الخاصة بنظم المعلومات الجغرافية.
- المحور الثالث (الدراسة التطبيقية) : انتاج خريطة بمساعدة روبوت المحادثة ChatGPT
 - قسمت خطة الدراسة التطبيقية للبنود التالية :
 - بند ١ كيفية دمج ChatGPT فى العمل^(٢)
- لكى يتم دمج الـ ChatGPT فى العمل ، فيجب تطبيق هذا بطريقة صحيحة ومبسطة ، و فيما يلى بعض الخطوات التي يجب اتخاذها لدمج روبوتات المحادثة Chat GPT بنجاح فى عملنا :

أولاً إنشاء حساب للحصول على مفتاح API GPT-3

- كيفية انشاء حساب لروبوت المحادثة ChatGPT
 - بمجرد الدخول إلى الموقع الرسمي الخاص بـ ChatGPT يتم بالضغط على TRY CHATGPT
 - فى الصفحة الرئيسية يظهر إجراء التسجيل وانشاء حساب جديد عبر الضغط على Sign up ، (وقد أتاحت شركة Open AI المتخصصة فى الذكاء الاصطناعي استخدام تطبيق Chat GPT فى مصر ، وهو الذى لم يكن متاحاً قبل ذلك من خلال الإيميل المصرى للمواطنين ، كان يحتاج من يرغب فى استخدام تطبيق ومميزات Chat GPT فى مصر أن يقوم بإنشاء إيميل أجنبى من خارج الدولة، ودفع تكاليفه حتى يتمكن من الاستخدام) .
- ثانياً اختيار منصة Chatbot على حسب الرغبة وبدقة
 - حيث يمكن إنشاء روبوت محادثة على مجموعة متنوعة من الأنظمة الأساسية، بما فى ذلك WhatsApp و Facebook Messenger ، ومن الأهمية لنجاح التطبيق اختيار منصة chatbot المناسبة لمكان عملنا ، ويجب

الوضع في الاعتبار ليس فقط امكانيات ومزايا النظام الأساسي ، بل أيضًا الطرق التي يمكن من خلالها دمجها مع أنواع التكنولوجيا الأخرى.

بند ٢ خطوات إنشاء خريطة باستخدام الـ ChatGPT : (١٩)

تحديد الغرض من الخريطة ونطاقها

تتمثل الخطوة الأولى في إنشاء خريطة باستخدام ChatGPT في تحديد غرضها ونطاقها حيث نقوم في البداية بالتفكير في نوع الخريطة التي نريد إنشائها والبيانات التي نريد تضمينها داخل هذه الخريطة . فمثلاً ، إذا كنا نريد إنشاء خريطة لمدينة ما ، فسنحتاج إلى بيانات حول الشوارع والمباني والمنتزهات والمعالم الأخرى ، بمجرد أن تكون لدينا رؤية وفكرة واضحة عما نريد تحقيقه وانجازه باستخدام هذه الخريطة ، فيمكننا الانتقال إلى الخطوة التالية.

تحسين الخريطة

يتم تزويد روبوت المحادثة ChatGPT بالتساؤلات والاستفسارات التي يحتاجها للمساعدة في كيفية إنشاء هذه الخريطة ، حيث نرود الـ ChatGPT بمجموعة من التعليمات والتساؤلات المطلوبة ، فعلى سبيل المثال يمكن أن نطلب من الـ ChatGPT إنشاء خريطة لمكان ما ومعلومات حول المعالم والشوارع والمباني الرئيسية وبعض التفاصيل المطلوبة والمراد اظهارها على الخريطة .

بعد تزويد الـ ChatGPT بالبيانات والمعلومات اللازمة لإنشاء الخريطة المطلوبة يقوم الـ ChatGPT بالرد على هذه التساؤلات والاستفسارات الموجهة له ، ويتم أيضًا تحسينها وذلك بإضافة المزيد من التفاصيل أو إجراء أى تعديلات أو تغييرات على البيانات الموجودة ، على سبيل المثال ، اذا رغبتنا في تعديل حجم أو مكان معالم معينة على الخريطة أو إضافة مزيد من المعلومات والتفاصيل حول أحياء ومناطق معينة فمتاح القيام بإجراء هذه التغييرات كما يقترح روبوت المحادثة الخطوات الواجب اتباعها لإنتاج الخريطة وامداد المستخدم بما يجب فعله وتنفيذه .

إنهاء وطباعة الخريطة

فور الشعور بالرضا والارتياح بمستوى تصميم الخريطة ودقة محتواها ، يمكننا الانتهاء منها عن طريق تصديرها إلى تنسيق ملف مناسب وبمجرد الحصول على الملف النهائي ، يتم طباعته أو مشاركته مع الآخرين .

الخطوات المتبعة :

بعد إنشاء حساب خاص قام الباحثون ببلورة الأفكار حول موضوع الخريطة وبلورة التساؤلات حول هذا الموضوع وبدأ الحوار بينهم وبين الـ ChatGPT على هيئة أسئلة منهم واجابات من قبله ويوضح الحوار بين الروبوت والقائمين

على البحث من خلال الجدول (١) :

جدول (١) الحوار بين الباحثين وروبوت المحادثة

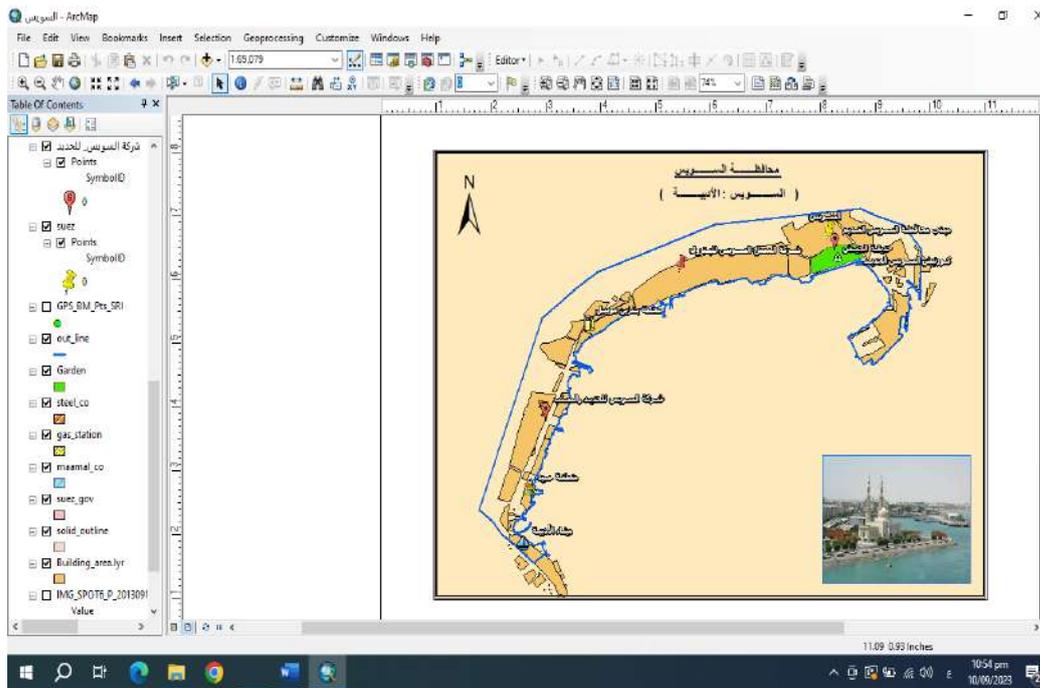
السؤال الموجه للروبوت	إجابة الروبوت
من أين نستطيع تحميل صورة جوية لمنطقة من السويس إلى الأدبية بالسويس في مصر؟	الرد بأنه يمكن استخدام مصادر مختلفة ، ويوجد خيارات عديدة مثل : - تحميل تطبيق Google Earth على جهاز الكمبيوتر الخاص بنا أو الهاتف الذكي ، ومن ثم استخدامه للاطلاع على صور جوية للمنطقة التي نبحث عنها. - خدمات الخرائط عبر الإنترنت :مواقع مثل Google Maps و Bing Maps و OpenStreetMap تقدم صور جوية لمعظم المناطق في العالم ، فيمكن استخدام هذه المواقع للاطلاع على الصور الجوية المتاحة. - شركات توفير الصور الجوية العالية الجودة ومتاح لديها خيارات لتنزيل الصور سواء مجاناً أو بالشراء. - مصادر البيانات الحكومية حيث تقدم الحكومات صور جوية مجانية أو بأسعار منخفضة للجمهور.
في حالة توفر صور للمنطقة المطلوبة هل بإمكانك المساعدة في إنتاج خريطة لهذه المنطقة من خلال تطبيق برنامج الـ Arc GIS ؟	نعم يمكنني تقديم إرشادات عامة حول كيفية إنشاء خريطة باستخدام صورة من القمر الصناعي باستخدام برنامج ArcGIS. إليك الخطوات الأساسية: 1. استيراد الصورة: • قم بفتح ArcGIS وقم بإنشاء مستند جديد (مشروع جديد). • في قائمة "Insert" ، اختر "Raster Dataset" لاستيراد الصورة. 2. تحميل الصورة: • حدد ملف الصورة 6 Spot الذي لديك وقم بتحميله إلى مستند ArcGIS. 3. تحميل البيانات الجغرافية: • إذا كانت الصورة ليست مرجعة جغرافياً بشكل صحيح (أي ليس لديها معلومات مكانية مضمنة)، فيجب عليك تحميل البيانات الجغرافية المرتبطة بالصورة. يمكنك استخدام ملف تحويل لهذا الغرض. 4. تحديد النظام الإحداثي والإسقاط: • تأكد من تعيين النظام الإحداثي والإسقاط الصحيح للصورة والبيانات الجغرافية المرتبطة بها. 5. عملية تصحيح الصورة (إذا كان ذلك ضرورياً): • إذا كانت الصورة تحتاج إلى تصحيح هندسي (مثل تصحيح التشوهات الهندسية أو الانحرافات الميالية)، يمكنك استخدام أدوات تصحيح الصور المتاحة في ArcGIS. 6. إنشاء الخريطة: • قم بإنشاء خريطة جديدة وأضف الصورة والبيانات الجغرافية المرتبطة بها إلى الخريطة.

<p>7. تخصيص الخريطة:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ضبط الخريطة وتخصيصها حسب الحاجة، مثل إضافة تسميات، وعلامات، وتحديد ألوان، وإعداد قوانين الرسم. <p>8. حفظ الخريطة:</p> <ul style="list-style-type: none"> • بمجرد الانتهاء من إعداد الخريطة، يمكنك حفظ المشروع والخريطة بصيغة ملف ArcGIS الخاصة بها. <p>هذه الخطوات العامة توفر لك فكرة عامة عن كيفية إنشاء خريطة باستخدام برنامج ArcGIS باستخدام صورة وتذكر أن عملية إنشاء الخريطة قد تتطلب مهارات تحليلية وتجربة في استخدام البرنامج.</p>	
<p>عذراً، لا يمكنني تنفيذ العمليات المحددة على برنامج Arc GIS مباشرة أو توفير ملفات شكل (shapefiles) لمنطقة معينة. إنني هنا لتقديم المعلومات والإرشادات والدعم العام، وليس لدي القدرة على تنفيذ الأوامر أو تزويدك بملفات محددة. إذا كنت بحاجة إلى إنشاء خريطة باستخدام بيانات محددة لمنطقة معينة على Arc GIS ، يمكنك اتباع الخطوات السابقة واستخدام البيانات الجغرافية التي تمتلكها لإنشاء الخريطة بناءً على معرفتك بالبرنامج. إذا كنت بحاجة إلى مساعدة أو استفسارات خاصة حول كيفية إجراء عملية معينة على ArcGIS باستخدام ملفات الشكل الخاصة بك، يمكنك طرحها هنا، وسأحاول تقديم المساعدة في الإرشاد والمعلومات</p>	<p>هل يمكنك تنفيذ تلك الخريطة على برنامج Arc GIS من خلال تزويدك بمسار ملفات الشكل لتلك المنطقة ؟</p>
<p>أعتذر، ولكني غير قادر على تنفيذ البرامج أو الإجراءات مباشرة على أجهزة الكمبيوتر الشخصية الخارجية أو الوصول إلى الملفات المحفوظة على أجهزتك. يمكنني تقديم المشورة والإرشادات حول كيفية تنفيذ البرنامج النصي وتخصيصه بناءً على المسارات والملفات التي تمتلكها، ولكن التنفيذ الفعلي يجب أن يتم على جهاز الكمبيوتر الخاص بك. إذا كنت بحاجة إلى مزيد من المساعدة أو إذا كنت تواجه أي صعوبة أثناء تنفيذ البرنامج النصي أو إعداد البيئة، فلا تتردد في طرح المزيد من الأسئلة هنا، وسأكون سعيداً بمساعدتك.</p>	<p>سيتم تزويدك بالمسارات الفعلية المطلوبة على جهاز الكمبيوتر الخاص بنا وتقوم أنت بتنفيذ ذلك ؟ هل تستطيع؟</p>
<p>- في ملف الـ mxd استبدل مسار ملف الخريطة الأصلي map_document بالمسار الكامل لملف الخريطة الذي ترغب في استخدامه. بهذا الشكل</p> <p>- استبدل مسار ملف الخريطة الجديد output_shapefile بالمسار الكامل حيث ترغب في حفظ الملف الجديد كملف شكل.</p> <p>- حدد القيم الجغرافية الصحيحة للحدود الجغرافية للمنطقة التي ترغب في استخراجها واستبدل القيم في البرنامج النصي بالقيم الصحيحة</p>	<p>لسنا خبراء في تطوير تكنولوجيا المعلومات فهل يمكنك تقديم ارشادات التنفيذ المطلوبة؟</p>

<p>بمجرد أن تقوم بتغيير المسارات والقيم الجغرافية وتنفيذ البرنامج النصي، سيتم استخدام الملف الجديد الذي تم تحديده كملف شكل للمنطقة المحددة من الخريطة</p>	
<p>نعم، يمكنني تقديم المساعدة في تحليل البيانات الجغرافية الموجودة في قاعدة البيانات الخاصة بالمنطقة التي سنتم معالجتها. لكن للقيام بذلك بشكل فعال، يجب عليك توفير المزيد من المعلومات حول ما تحتويه قاعدة البيانات والنوع الرئيسي للبيانات المخزنة فيها. والأمور التي يمكن تحليلها تشمل:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. البيانات الجغرافية: هل تحتوي قاعدة البيانات على معلومات جغرافية مثل الإحداثيات الجغرافية (الطول والعرض) أو المعلومات المكانية الأخرى؟ 2. الأمور الجغرافية المفيدة: ما هي المعلومات التي ترغب في استخراجها أو تحليلها من قاعدة البيانات؟ هل ترغب في استخدام هذه المعلومات في عملية الاستخراج أم أن هناك تحليلات محددة ترغب في إجرائها؟ 3. الأدوات المستخدمة: هل تفضل استخدام أدوات محددة لتحليل البيانات الجغرافية مثل Arc GIS أو QGIS، أم هل تبحث عن حلاً برمجياً باستخدام Python أو أداة أخرى؟ 4. صيغة البيانات: ما هو تنسيق البيانات المخزنة في قاعدة البيانات؟ هل هي قواعد بيانات مكانية مثل PostGIS أو قواعد بيانات SQL تحتوي على حقول جغرافية؟ 5. أهداف التحليل: ما هي الأهداف التي ترغب في تحقيقها من خلال تحليل البيانات الجغرافية؟ <p>بناءً على المزيد من المعلومات حول قاعدة البيانات واحتياجاتك، يمكنني تقديم إرشادات واقتراحات حول كيفية تحليل البيانات الجغرافية واستخدامها في مشروعك الخاص.</p>	<p>هل يمكنك تحليل البيانات الموجودة بقاعدة البيانات الخاصة بالمنطقة التي سيتم تنفيذها؟</p>
<p>نعم، الاستعانة بالمساعدة في إنشاء وتخليق خريطة يمكن أن يكون شيئاً جيداً ومفيداً إذا كنت بحاجة إلى دعم أو مساعدة في تصميم خريطة لمشروعك أو لأي غرض آخر. إليك بعض الأسباب التي قد تجعل الاستعانة بالمساعدة في هذا السياق مفيدة:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. التخصص والخبرة: إذا لم يكن لديك الخبرة الكافية في إنشاء الخرائط أو استخدام أدوات معينة مثل Arc GIS، فإن الاستعانة بشخص متخصص يمكن أن يوفر لك الخبرة والمعرفة اللازمة. 2. توفير الوقت: إنشاء خريطة قد يكون مهمة زمنية مكلفة. عندما تعتمد على شخص محترف، يمكن أن يساعدك في توفير الوقت والجهد. 3. الجودة والاحترافية: يمكن للخبراء في إنشاء الخرائط أن يضمنوا جودة واحترافية في التصميم والعرض. 4. تحقيق أهداف محددة: إذا كنت تمتلك أهدافاً محددة تحتاج إلى تحقيقها من خلال الخريطة مثل تحليل بيانات معينة أو توجيه المشروع، يمكن للمساعدة في الخريطة تحقيق هذه الأهداف. 	<p>هل ترى ان الاستعانة بك في مساعدتي في انشاء وتخليق خريطة يعتبر شيء جيد؟</p>

5. **التعلم والتطوير**: إذا كنت ترغب في تعلم كيفية إنشاء الخرائط بنفسك، فإن العمل مع محترف يمكن أن يكون فرصة للتعلم والتطوير. و القرار النهائي يعتمد على احتياجاتك وأهدافك. إذا كنت تعتقد أن الاستعانة بمساعدة خبير في إنشاء الخرائط ستساعدك في تحقيق أهدافك بشكل أفضل وأسرع، فإن هذا قرار جيد.

وقد تم الإستعانة ببرنامج Google Earth وتم فتح المنطقة المذكورة في محافظة السويس وتحديداً المنطقة من السويس إلى الأدبية وتم تحديد بعض الأماكن المشهور في المنطقة المحددة ووضع علامات أرضية عليها (Land Marks).
- تم رسم مزلعات حول تلك الأماكن باستخدام أداة رسم المزلع في البرنامج وتم حفظ كل هذا بصيغة ملف Kml .
- بعد القيام بما سبق كانت هذه الخريطة المنتجة ببرنامج الـ Arc GIS من خلال مساعدة الـ Chatgpt وتوجيهاته ولكن الباحثة من قامت بتكوين ملفات الشكل وقاعدة البيانات الخاصة بتلك الخريطة وجلب الصورة الفضائية من نوع Spot 6 والاستعانة ببرنامج Google Earth للإلمام بالمعلومات الدلالية عن بعض المناطق أى أنه كان دور روبوت المحادثة فقط في الإرشاد وليس في التطبيق ولا في تخليق قاعدة البيانات ، ويوضح الشكل (٢) الخريطة المنتجة ببرنامج الـ Arc GIS لمنطقة السويس إلى الأدبية.



شكل (٢) الخريطة المنتجة ببرنامج الـ Arc GIS لمنطقة السويس إلى الأدبية

النتائج

من خلال التطبيق في هذا البحث تم استنتاج ما يلي :

- 1) حيث إن الـ ChatGPT هو نموذج لغة آلي وأداة من أدوات الذكاء الإصطناعي ، فليس لديه تجارب شخصية في مجال إنتاج الخرائط.
- 2) لا يمكنه المساعدة في إنتاج ورسم الخرائط إلا بعد تزويده بالبيانات والمعلومات اللازمة عن هذه الخرائط المراد تنفيذها بل ومشاركته بمكان قواعد البيانات على الجهاز الخاص بنا حتى يتسنى له عملية التوجيه الصحيح لنا وبالتالي المساعدة في الإنتاج .. أى أن العامل البشرى هو المسيطر الأول والأخير عند استخدام هذه الأداة .

- 3) نظرًا لأن إنتاج الخرائط يتعلق بمجموعة متنوعة من العوامل مثل البيانات المستخدمة وأدوات البرمجة والمنهجيات المتبعة. فإن النتائج تختلف وفقًا لاحتياجات المشروع ومستوى الخبرة والأهداف المحددة.
- 4) يمكن للـ ChatGPT تقديم المساعدة وتقديم المعلومات العامة والإرشادات إذا احتاجنا إلى مساعدة في إنتاج الخرائط أو واجهنا أي تحديات محددة في هذا المجال. ولكن يجب أن ننجز العمل الفعلي ونطبق الأدوات والمنهجيات اللازمة لإنتاج الخرائط والحصول على النتائج المحددة للمشروع الذي نحن بصدد تنفيذه .
- 5) تحقيق السرعة والكفاءة بفضل قدرته على معالجة اللغة الطبيعية واستيعاب المعلومات بسرعة.
- 6) يمكنه توليد محتوى الخرائط بسرعة وفعالية .
- 7) يمكنه التفاعل مع المستخدمين والاستجابة للاستفسارات والتوجيهات بشكل فوري.
- 8) يمكنه تحليل البيانات الجغرافية والمعلومات المكانية بسرعة وتقديم الإجابات والتوجيهات الملائمة.
- 9) يعطى دقة وتحديث أكثر بالاستفادة من قاعدة البيانات المزود بها ومعرفته الواسعة حيث يمكنه توفير معلومات دقيقة ومحدثة عن الخرائط. حيث إنه من المفترض أن قاعدة البيانات والمعرفة المزود بها يتم تحديثها بانتظام لضمان توافر أحدث المعلومات والبيانات الجغرافية .
- 10) يمكنه تضمين معلومات إضافية مثل النقاط المهمة والمعالم السياحية والمسارات وغيرها في الخرائط.
- 11) استخدام الـ ChaGPT يحقق التخصص والتفاعلية حيث يمكنه توفير خدمة مخصصة وفقًا لاحتياجات المستخدم .
- 12) التحليل الدقيق للبيانات وبسبب قدرته على ذلك فإنه يمكنه توفير رؤى قيمة من خلال تحليل البيانات الجغرافية والتفاعلات المكانية .
- 13) يمكن اعتباره مرشدًا جيدًا حيث إنه بإمكانه الاستجابة للاستفسارات وتقديم المعلومات والتوجيهات اللازمة لتحقيق الأهداف المرجوة في إنتاج الخرائط .
- 14) باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وقدراته في مجال المعالجة اللغوية الطبيعية والتحليل البياني، فإنه يمكن لهذه الأداة تعزيز وتحسين عملية إنتاج الخرائط وتقديم تجربة مفيدة وفعالة للمستخدمين.

التوصيات

- استنادًا إلى التفكير في استخدام الـ CHATGPT في إنتاج الخرائط ، وبناء على التطبيق العملي السابق هنا بعض التوصيات التي يمكن استخلاصها مثل :
1. دراسة تأثير التكنولوجيا الناشئة حيث يمكن إجراء البحوث لفهم تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على عملية إنتاج الخرائط ويمكن استكشاف كيف يمكن استخدام تلك التقنيات لتحسين جودة وفعالية إنتاج الخرائط ونتيجة تجربة المستخدم لها.
 2. تقييم أداء الـ ChaGPT في إنتاج الخرائط حيث يمكن إجراء دراسات لتقييم أدائه لعرض البيانات الجغرافية والتفاعل معها في سياق إنتاج الخرائط ويمكن تحليل النتائج واستخلاص المزايا والعيوب والتحسينات المحتملة والمطلوبة .
 3. تحسين تجربة المستخدم حيث يمكن دراسة كيفية تحسين تجربة المستخدم في عملية إنتاج الخرائط باستخدام التقنيات الجديدة ، يمكن استكشاف واجهات المستخدم التفاعلية وتصميم أدوات سهلة الاستخدام وفعالية.

4. استخدام التعلم الآلي في إنتاج الخرائط حيث يمكن دراسة كيفية استخدام تقنيات التعلم الآلي وتحليل البيانات في عملية إنتاج الخرائط ، ومن خلال ذلك يمكن استكشاف تطبيقات التعلم العميق وتصنيف البيانات واستخراج المعلومات الجغرافية .
5. تحسين دقة البيانات حيث يمكن دراسة كيفية تحسين دقة وجودة البيانات المستخدمة في إنتاج الخرائط باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي. يمكن استكشاف تقنيات تحسين واستخلاص البيانات والاستفادة من البيانات المفتوحة للجميع و كذلك المشاركة الجماعية .
6. الاستخدام المفترض للـ ChatGPT في إنتاج الخرائط دوره توجيهي وارشادي و يمكن تطويره طبقاً للاحتياجات الخاصة بمجال البحث وتطوير تقنيات جديدة لتحسين عملية إنتاج الخرائط والاستفادة المثلى من الذكاء الاصطناعي في هذا المجال.
7. الـ ChatGPT ليس بديلاً عن التفاعل البشري فلا يمكن استبداله أو احلاله محل الفكر البشري، ولو لم يتم ضبط تلك الأداة بشكل صحيح واتخاذ وسائل الأمان والخصوصية معها ، فإنه يمكن ان يكون لديها القدرة على إنتاج محتوى متحيز أو مبتذل أخلاقياً ، لذا من الضروري للغاية أن نكون على دراية بالجوانب الأخلاقية المتضمنة عند اعتماد هذه التكنولوجيا بشكل أو بآخر .

المراجع :

- أشرف عبده علي ونرمين شكري - أساليب الذكاء الاصطناعي الجغرافي في نظم المعلومات الجغرافية - 1- والاستشعار عن بعد بين النظرية والتطبيق - قسم الجغرافيا - كلية الآداب - جامعة القاهرة
(الدخول الجمعة ٢٥/٨/٢٠٢٣م الساعة ١٢ صباحاً)
2-<https://ae.linkedin.com/pulse/%D9%83%D9%8A%D9%81%D9%8A%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D9%81%D8%A7%D8%AF%D8%A9-%D9%85%D9%86-%D8%AA%D8%B7%D8%A8%D9%8A%D9%82-chat-gpt-%D9%81%D9%8A-%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%85%D9%84-elmin7a#>
(الدخول الأربعاء ٢١/٦/٢٠٢٣م الساعة ٧ مساءً)
3-<https://community.esri.com/t5/python-questions/anyone-using-chatgpt-yet/td-p/1242271>
(الدخول الأربعاء ٢٥/١/٢٠٢٣م الساعة ١١ مساءً)
4-<https://help.openai.com/en/articles/7842364-how-chatgpt-and-our-language-models-are-developed>
(الدخول الأحد ٨/١٠/٢٠٢٣م الساعة ٧ مساءً) (الدخول الأحد
5-<https://medium.com/@moradouasti/the-future-of-gis-with-chatgpt-a9d2588e841a>
(الدخول الجمعة ١/٩/٢٠٢٣م الساعة ١٠,٢٥ مساءً)
6-<https://news.mit.edu/2018/new-way-to-automatically-build-road-maps-with-aerial-images-0417>
(الدخول السبت ٧/١/٢٠٢٣م الساعة ٣,٥ صباحاً)
7-<https://news.mit.edu/2020/artificial-intelligence-digital-maps-0123>
(الدخول السبت ٢٥/١/٢٠٢٣م الساعة ٨ مساءً)
8-<https://pro.arcgis.com/en/pro-app/latest/tool-reference/geoai/an-overview-of-the-geoai-toolbox.htm>
(الدخول الثلاثاء ٢٢/١١/٢٠٢٢م الساعة ٨,٤٥ مساءً)
9-<https://pro.arcgis.com/en/pro-app/latest/tool-reference/geoai/an-overview-of-the-feature-and-tabular-analysis-toolset.htm>

- (الدخول الخميس ٢٠٢٢/١١/٢٤ الساعة ١٠,٤٠ مساءً)
- 10-https://profilbaru.com/ar/%D8%B4%D8%A7%D8%AA_%D8%AC%D9%8A_%D8%A8%D9%8A_%D8%AA%D9%8A
- (الدخول الجمعة ٢٠٢٢/١٢/٢٣ الساعة ٨,٣٥ صباحاً)
- 11-<https://timesofindia.indiatimes.com/blogs/voices/how-artificial-intelligence-is-enriching-mapping-technology/?source=app&frmapp=yes>
- (الدخول الأربعاء ٢٠٢٣/٢/١ الساعة ٩ مساءً)
- 12-<https://clictadigital.com/the-advantages-and-disadvantages-of-chatgpt-in-digital-marketing/>
- (الدخول الجمعة ٢٠٢٣/١٠/٢٠ الساعة ٧,٤٥ مساءً)
- 13-<https://www.calpnetwork.org/ar/blog/how-are-humanitarians-using-ai-tools-like-chat-gpt-ar/>
- (الدخول الأحد ٢٠٢٣/٨/١٣ الساعة ٩ صباحاً)
- 14-<https://www.directionsmag.com/article/12270>
- (الدخول الجمعة ٢٠٢٣/٩/١٥ الساعة ١٢,٣٠ صباحاً)
- 15-<https://www.elegantthemes.com/blog/business/what-is-chatgpt>
- (الدخول السبت ٢٠٢٣/١١/٣ الساعة ١٠,٤٥ مساءً)
- 16- <https://www.brown.edu/news/2023-02-09/neuroscience-chatbot>
- (الدخول الأحد ٢٠٢٣/١٠/٢٢ الساعة ٦ مساءً)
- 17-<https://www.linkedin.com/pulse/5-advantages-disadvantages-chatgpt-frack-technologies>
- (الدخول الجمعة ٢٠٢٣/٧/٧ الساعة ١٢,٤٥ صباحاً)
- 18-<https://www.linkedin.com/pulse/5-advantages-disadvantages-chatgpt-frack-technologies>
- (الدخول السبت ٢٠٢٣/٧/٢٩ الساعة ٨,١٥ مساءً)
- 19-https://www.researchgate.net/publication/372426938_-_Mapping_with_ChatGPT_-_Ran_Tao_and_Jinwen_Xu_-_Mapping_with_ChatGPT_-_International_Journal_of_Geo-Information
- (الدخول الخميس ٢٠٢٣/١٠/٢٦ الساعة ١٠ مساءً)
- 20-<https://www.reviano.com/blog/how-to-choose-a-chatbot-platform.html>
- (الدخول الجمعة ٢٠٢٣/٥/١٩ الساعة ٩,٣٠ مساءً) (الدخول
- 21- <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S266734522300024X>
- Partha Pratim Ray-ChatGPT: A comprehensive review on background, applications, key challenges, bias, ethics, limitations and future scope**
- (الدخول الجمعة ٢٠٢٣/١٠/٢٧ الساعة ٩ مساءً) (الدخول
- 22- <https://www.searchenginejournal.com/chatgpt-alternatives/482939/#close> - Brian Harnish-11 ChatGPT Alternatives You Can Try In 2023
- (الدخول السبت ٢٠٢٣/٩/٣٠ الساعة ١١,٣٠ مساءً) (الدخول