"تطبيقات الذكاء الإصطناعى وتطوير مناهج الجغرافيا كأحد متطلبات رؤية مصر 2030 " تحديات وآفاق مستقبلية "

ورقة عمل مقدمة إلى: "المؤتمر الدولى للجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية"

﴿المناهج الدراسية والتماسك المجتمعى فى ضوء التحديات المعاصرة﴾

"رؤية مستقبلية"

إعداد

د/ سهام صبرى حسن الترهونى
مدرس المناهج وطرق تدريس الجغرافيا
كلية التربية – جامعة طنطا

أ.د / أحمد زارع أحمد زارع
أستاذ المناهج وطرق تدريس الجغرافيا
كلية التربية – جامعة أسيوط

ISSN : 2535- 2032 print)

ISSN : 2735-3184 online)

العدد ١٤٧مارس ٢٠٢٥م -الجزء الاول

مقر المجلة: ١٠ منشية البكري – روكسي – مصر الجديدة – القاهرة

web site. https://pjas.journals.ekb.eg/.

E. e.a.for.social.studies@gmail.com

T. 0 100 272 2265 \ 01061603061

تطبيقات الذكاء الإصطناعى وتطوير مناهج الجغرافيا كأحد متطلبات رؤية مصر 2030 " تحديات وآفاق مستقبلية "

د/ سهام صبرى حسن الترهونى أ.د / أحمد زارع أحمد زارع

مستخلص الورقة البحثية:

فى ظل اتجاه الدولة المصرية نحو تحقيق أهداف التنمية المستدامة لم يعد للمعلم النمطى مكانًا فى الأنظمة التعليمية الحديثة؛ حظى الذكاء الإصطناعى AI باهتمام كبير فى الآونة الأخيرة داخل العديد من الأوساط الأكاديمية وبخاصة داخل الحقل الجغرافى لتحقيق أهداف التنمية المستدامة ، الأمر الذى يتطلب ضرورة استخدام معلمى الجغرافيا لتطبيقات الذكاء الإصطناعى فى التدريس؛ وذلك على أساس أن تكامل الجغرافيا والذكاء الإصطناعى يوفر طرق عديدة وجديدة لمعالجة مجموعة متنوعة من المشكلات.

وفى ضوء ذلك تحاول الورقة البحثية إلقاء الضوء على مفهوم الذكاء الإصطناعى وتطبيقاته فى مجال التعليم، وأهميته، وتحدياته، ورؤية مصر 2030 ، ودمج الذكاء الإصطناعى فى تصميم مناهج وطرق واستراتيجيات تدريس الجغرافيا .

- **الكلمات المفتاحية:** الذكاء الإصطناعى – رؤية مصر 2030.

Abstract:

Research Paper Abstract: In light of Egypt's direction towards achieving the Sustainable Development Goals and the diminishing role of the traditional teacher in modern educational systems, artificial intelligence (AI) has recently gained significant attention within many academic circles, especially within the geographical field, to achieve these goals. This requires geography teachers to utilize AI applications in teaching, as the integration of geography and AI offers new and diverse ways to address a variety of problems.

In this context, the research paper aims to shed light on the concept of artificial intelligence, its applications in the field of education, its importance, challenges, Egypt's Vision 2030, and a future perspective for integrating AI into the design of geography curricula.

Keywords: Artificial Intelligence – Egypt Vision 2030.

تطبيقات الذكاء الإصطناعى وتطوير مناهج الجغرافيا كأحد متطلبات رؤية مصر 2030 " تحديات وآفاق مستقبلية "

د/ سهام صبرى حسن الترهونى أ.د / أحمد زارع أحمد زارع

مقدمة:

يمثل الذكاء الإصطناعى (AI) أهم مخرجات الثورة الصناعية الرابعة لتعدد استخداماته فى المجالات العسكرية والصناعية والإقتصادية والتقنية والتطبيقات التعليمية والطبية والخدمية، ويتوقع له أن يفتح الباب لابتكارات لاحدود لها وأن يؤدى إلى مزيد من الثورات الصناعية بما يحدث تغييرًا جذريًا فى حياة الإنسان، إذ مع التطور التكنولوجى الهائل والمتسارع وما يشهده العالم من تحولات فى ظل الثورة الصناعية الرابعة واستخدام الروبوتات المتعددة سيكون الذكاء الإصطناعى محرك التقدم والنمو والإزدهار خلال السنوات القليلة القادمة.

وبإمكانه وما يتبعه من ابتكارات أن يؤسس لعالم جديد وعلينا جميعاً الدخول فيه وامتلاك تقنياته وعدم تخلى أحد عن الدخول فى هذا العالم.

إذ أصبحت الحياة البشرية أمام مرحلة تغيير تسعى من خلالها إلى الاستفادة من الذكاء الإصطناعى فى تحقيق مزيداً من الإيجابيات ومنها: تقليل الجهد البشرى، واختصار الوقت، والتقليل من الإنفاق المالى، وتحقيق منتجات عالية الجودة مما يسهم فى مزيدًا من الإنتاج التقنى الحديث، لذا فإن هذه الطفرة الرقمية من الممكن أن تحدث تغييرات فى الأنظمة الاقتصادية والاجتماعية والثقافية، وقد تغير الكثير من الأنماط والممارسات السلوكية لدى الأفراد والمجتمعات.

وتسعى الأنظمة التعليمية على تضمين الذكاء الإصطناعى فى عملية التعليم من خلال الاستفادة من التقنيات الحديثة فى توفير بيئة تعلم تساعد المتعلم على التكيف مع التغير التقنى، إذ حدد كافيرا (Caferra, 2011) تطبيقات الذكاء الإصطناعى فى ثلاثة مجالات رئيسة هى: (تطبيقات العلوم الإدراكية، تطبيقات الآلات الذكية، تطبيقات الواجهة البيئية الطبيعية) وهذه المجالات التى يمكن تضمينها فى المناهج الدراسية بما يتيح المجال لتوظيفها فى الممارسات التديسية التى يقوم بها المعلمين.

إذ حظيت تطبيقات الذكاء الإصطناعى باهتمام واسع فى قطاع التربية والتعليم، خاصة مع التسارع فى تقنيات الذكاء الاصطناعى، فأصبح الإفادة منها فى العملية التعليمية مصاحباً لمرحلة تطوير الأنظمة التعليمية من أجل الانتقال لمرحلة الثورة الصناعية الرابعة.

وتساعد الوسائل التكنولوجية الرقمية المتاحة من خلال الذكاء الإصطناعى فى التغلب على العديد من الحواجز الهيكلية التى تجعل من الصعب ضمان وصول المعلم الفعال إلى كل متعلم، حيث تواجه النظم المدرسية العديد من التحديات، وتكمن أهمية الذكاء الإصطناعى فى مساندة المدرسة على معالجتها إلى جانب إكساب الطلاب مهارات التعامل مع البرمجيات الحديثة (مكاوى، ٢٠١٨).

وتسهم تطبيقات الذكاء الإصطناعى فى تغيير أدوار المعلم فى الموقف التعليمى، خاصة فى مجال التقويم التربوى، ورصد الدرجات وكيفية تقديم الأسئلة للطلاب، كما لها دور فى تشخيص وتقويم المشكلات الطلابية بشكل أفضل، كما يمكنها من تحديد الحالة النفسية للمتعلمين، وتقديم التغذية الراجعة لهم، وتساعد على تحول دور المعلم من التلقين والمحاضرة إلى التعلم النشط (Borge, 2016).

وصممت البرامج التعليمية القائمة على تطبيقات الذكاء الإصطناعى للإيفاء بمتطلبات التعلم لفئات عديدة من الطلاب ولأهداف تعليمية متعددة، وتعمل تلك البرامج على اتصال الطلاب مع بعضهم، وتسهيل وصولهم إلى المصادر الرقمية، وتعمل على دمج الطلاب فى عملية التعلم بطرق متعددة (Woolfer et al., 2013).

وتعمل تطبيقات الذكاء الإصطناعى على إدارة العملية التعليمية وبجودة عالية، من خلال تحويل نظم الإدارة التقليدية إلى نظم إلكترونية جديدة تعتمد على الذكاء الإصطناعى كتوزيع المقررات والحصص الدراسية على المعلمين وفقاً لاتجاهاتهم وميولهم واكتشاف الطلبة الموهوبين وتعزيزهم، ومساعدة ذوى صعوبات التعلم وتوفير برامج خاصة لهم، والتواصل مع أولياء الأمور بصورة إلكترونية (الصبحى، ٢٠٢٠).

ويُعد توظيف تطبيقات الذكاء الإصطناعى أسلوباً حديثاً فى الأنظمة التعليمية نتيجة التطور التقنى الذى رافق الثورة الصناعية الرابعة، حيث توظف كل آليات التقنيات الحديثة بالإضافة إلى جميع وسائل الاتصال والتواصل (الاتربى، ٢٠١٩).

وفى هذا الصدد يشير درويش والليثى (٢٠٢٠) أنه يمكن الاعتماد على الذكاء الإصطناعى فى التعليم فى خمسة مجالات رئيسة وهى: إدارة التعليم، وطريقة تقديمه للطلاب، وتمكين المعلمين من التدريس، وتقييم عمليتى التعليم والتعلم، والعمل على تنمية القيم والمهارات المطلوبة للعمل والحياة بشكل عام، وأخيرا زيادة فرص التعليم مدى الحياة، ولهذا أصبح التحدى كبيراً أمام المؤسسات التعليمية لاختيار أفضل الطرق لتعليم وتعلم هذا الجيل وسد الفجوة.

ويتطلب توظيف تطبيقات الذكاء الإصطناعى فى التعليم امتلاك المعلمين لمهارات القرن الحادى والعشرين والمرتكزة على تنمية مهارات التفكير النقدى، والإبداعى وحل المشكلات والمهارات التكنولوجية والحياتية للتعامل والتكيف مع هذه المتغيرات، ومهارات التعلم الذاتى من خلال تحديد الفرد نطاق التعلم

وأهدافه ومصادر التعلم، بالإضافة لمهارات العمل الجماعى والذي ينمي القدرة على التفاعل مع أعضاء الفريق والتى تعزز المشاركة وسرعة الاستجابة، وتحسين الأداء، وتنفيذ الممارسات التعليمية الصحيحة.

(Oyelere, et al., 2022)

وانطلاقا من ذلك أصبح الاهتمام بالذكاء الإصطناعى والتعرف عليه، والعمل على تحديد أنواعه، وأهدافه، وخصائصه، وتطبيقاته له من الأهمية بمكان؛ لذا تم تناول الذكاء الإصطناعى من خلال ما يلى:

❖ المحور الأول: الذكاء الإصطناعى مفهومه وأنواعه ومجالات توظيفه فى التعليم :-

١. **مفهوم الذكاء الإصطناعى:** لقد تطور تعريف الذكاء الإصطناعى إلى ماهو عليه الآن بسبب مايلي من أهمها توافر كميات أكبر من البيانات مما يسمح بوجود تطبيقات الذكاء الإصطناعى لم تكن موجودة فيما مضى، والتوصل إلى التخزين السحابى والذى يساعد على تخزين البيانات على شبكة الإنترنت؛ مما أدى إلى خفض التكلفة وزيادة سرعة التعامل مع كميات كبيرة من البيانات عبر الأنظمة المعززة بالذكاء الإصطناعى.

(Verma, M., 2018)

فالذكاء الإصطناعى عبارة عن برامج تتيح للحواسيب القيام بجميع العمليات العقلية خاصة التى تستهدف مستويات التفكير العليا من اتخاذ القرار وحل المشكلات والتفكير التباعدى، ويتم ذلك من خلال القيام بعملية محاكاة للعقل البشرى (عصام، ٢٠٢٢).

وبذلك يتضح أن الذكاء الإصطناعى هو أحد أفرع الحاسب الآلى التى تهدف إلى فهم طبيعة الذكاء الإنسانى عن طريق عمل برامج تكون قادرة على محاكاة السلوك الإنسانى.

وقد أكدت قمة الاتحاد الأوروبى المنعقدة فى السويد عام ٢٠١٧م على ضرورة الاستفادة من الذكاء الإصطناعى فى عمليتى التعليم والتعلم لتطوير المهارات والكفايات الرقمية ومواكبة التحول الرقمى (Tuomim, I., 2018).

حيث يُعد الذكاء الإصطناعى أحد أشكال التطور التكنولوجى، وهو يسهم فى تحقيق التنمية المستدامة؛ من خلال تحويل نظام التعليم التقليدى إلى نظام إلكتروني يعتمد على الذكاء الإصطناعى، ويساعد فى تنمية المهارات الرقمية ومهارات التفكير المختلفة لدى المتعلمين، ورفع مستوى الوعى العالمى بأحداث العالم ومشكلاته لمواجهة تلك المشكلات.

٢. أنواع الذكاء الإصطناعى ومجالاته:

يذكر مجدى صلاح (٢٠٢١) أن الذكاء الإصطناعى يتنوع تبعاً للوظائف التى يقوم بها إلى أربعة أنواع مختلفة يمكن حصرها فى:

- **الذكاء الإصطناعى الخاص بالآلات التفاعلية:** هو أبسط أنواع الذكاء الإصطناعى لافتقاره القدرة على التعلم من الخبرات السابقة أو التجارب االماضية لتطوير الأعمال المستقبلية، واكتفائه التعامل مع التجارب الحالية لإخراجها بأفضل شكل ممكن، مثل أجهزة Deep Blue التى تم تطويرها من شركة IBM، ونظام Alpha Go التابع جوجل.
- **الذكاء الإصطناعى ذو الذاكرة المحدودة:** وهو يستطيع تخزين بيانات التجارب السابقة لفترة زمنية محدودة مثل نظام القيادة الذاتية.
- **الذكاء الإصطناعى القائم على نظرية العقل:** وهو الذى يستطيع فهم الآلة للمشاعر الإنسانية، والتفاعل مع الأشخاص والتواصل معهم، حتى وإن لم توجد أية تطبيقات عملية له حاليًا.
- **الذكاء الإصطناعى ذو الإدراك الذاتى:** ويشير إلى التوقعات المستقبلية التى يصبو إليها بحيث يتكون لدى الآلات وعى ذاتى ومشاعر خاصة تجعلها أكثر ذكاءًا من الكائن البشرى، وهو غير موجود واقعيًا.

❖ مجالات توظيف تطبيقات الذكاء الإصطناعى فى التعليم:

يُعد توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى العملية التعليمية من الأمور الجديدة ومحور أنظار الكثير من الباحثين، لذلك تشير دراسة Chic (٢٠٢٣)؛ ودراسة العتيبى وعبد المجيد (٢٠٢٤) أن تطبيقات

الذكاء الإصطناعى فى التعليم أخذ فى الظهور وهى جديدة للممارسين فى كل مجال من المجالات التعليمية الأربعة الرئيسية والمتمثلة فى التعلم والتدريس والتقييم والإدارة.

- **توظيف تطبيقات وأدوار الذكاء الإصطناعى فى التعلم:** ويتمثل فى توزيع المهام فى ضوء الكفاءة الفردية، وتوفير المحادثات بين الإنسان والآلة، وتحليل عمل الطلاب من أجل تقديم تغذية راجعة، وزيادة الكلفة على التكيف والتفاعل فى البيئات الرقمية.

- **توظيف تطبيقات وأدوار الذكاء الإصطناعى فى التدريس:** ويتمثل فى توفير استراتيجيات التدريس التكيفية، وتعزيز قدرة المعلمين على التدريس، ودعم التطوير المهنى للمعلمين.

- **توظيف تطبيقات وأدوار الذكاء الإصطناعى فى التقييم:** ويتمثل فى توفير التصحيح الإلكتروني، وتوقع أداء الطالب المستقبلى.

- **توظيف تطبيقات وأدوار الذكاء الإصطناعى فى الإدارة التعليمية:** ويتمثل فى تحسين الأداء الإدارى والمنصات الإدارية المختلفة، وتقديم خدمات ملائمة وشخصية (غير أكاديمية وأكاديمية) ودعم اتخاذ القرارات التعليمية.

❖ أبرز تطبيقات الذكاء الإصطناعى التى يمكن توظيفها فى العملية التعليمية:

ورد فى العديد من الأدبيات والدراسات، مثل: دراسة الصبحى (٢٠٢٠)؛ ومشعل والعبد (٢٠٢٣)؛ وGhareeb (2020)؛ وبكر (٢٠١٩) **أبرز تطبيقات الذكاء الإصطناعى التى يمكن توظيفها فى العملية التعليمية، وهى كالآتى:**

- **روبوتات الدردشة الذكية: Chabot's**

هى برامج حاسوبية مصممة لمحاكاة ذكية للمحادثات البشرية، سواء كانت مكتوبة، أو منطوقة وتعتمد هذه الروبوتات على تقنيات الذكاء الإصطناعى، وخاصة معالجة اللغة الطبيعية NLP والتعلم الآلى، لفهم استفسارات المستخدمين والرد عليها بطريقة ذكية وفعالة، ويتم التفاعل من خلال النص أو الصوت أو كليهما معاً، وتأخذ هذه التطبيقات أشكال مختلفة مثل: تطبيقات المراسلة، أو مواقع الويب، أو تطبيقات الأجهزة الذكية، أو عبر الهاتف، ويمكن للمتعلمين التفاعل معها بطرح أسئلة متعلقة بمجال معين، ومن ثم يقوم الروبوت بدور فعال من خلال الإجابة عن الأسئلة التى تطرح عليه، والحل والدعم وتقديم المشورة والنصح، أو حتى التعاطف، إعتماداً على مايحتاج إليه المستخدمون من مساعدة.

وقد أوضح (Grassini, 2023) أن روبوتات الدردشة الذكية تعتبر أدوات قوية تسهل المحادثات التلقائية وتنتج نصوصًا تشبه النصوص البشرية.

- **الواقع المعزز: Augmented Reality**

تقنية تفاعية تزامنية تقوم بإضافة طبقة معلوماتية (نص، صورة، صوت، فيديو...) وبأشكال متعددة الأبعاد، على الواقع الحقيقى المشاهد، بحيث يتحول النص أو الصورة أو الأشكال الثابتة الخاصة بمحتوى المقرر الدراسى إلى واقع ينبض بالحياة بمجرد تسليط كاميرا الهاتف الذكى عليها، عبر تطبيقات الواقع المعزز.

- **الواقع الافتراضي: Virtual Reality**

عبارة عن محاكاة تفاعلية تتيح فرصة خوض تجارب مختلفة للمستخدم، كزيارة أماكن معينة وهو جالس فى منزله حيث يمكن للمستخدم أن يكون جزء من هذه التجربة، كما يمكنه التنقل بداخلها، والتفاعل من خلال أجهزة خاصة تساعده فى الاندماج بشكل كلى، وهى عبارة عن نظارات للواقع الافتراضي أو وحدات تحكم مع استشعار للحركة، وتساعد هذه التقنية فى تنمية قدرات الطلبة من خلال قيامهم بجولات افتراضية، كمعاينة نظام المجموعة الشمسية عن قرب.

- **معالجة اللغات الطبيعية: Natural language processing**

هى برمجيات تسعى إلى فهم اللغات الطبيعية بهدف تلقين الحاسوب الأوامر مباشرة بهذه اللغة، وبالتالى تمكين الحاسوب من المحادثة مع الناس عن طريق الإجابة عن أسئلة معينة.

- **النظم الخبيرة: Expert System**

هى برامج تقوم بنقل الخبرة البشرية للحاسب حتى يتمكن من تنفيذ مهام لايستطيع تنفيذها إلا أصحاب الخبرة فى هذا المجال، عن طريق تغذية الحاسب بأكبر كمية من المعرفة التى يمتلكها الخبير، ومن ثم يتم التعامل مع هذه المعرفة عبر أدوات للبحث والإستنتاج لتعطى نتائج تماثل نتائج الخبير البشرى.

- **الروبوتات التعليمية: Robotics**

هى آلة كهروميكانيكية تتلقى الأوامر من حاسب تابع لها فيقوم بأعمال معينة، والذكاء الإصطناعى يتيح للروبوت القدرة على الحركة وفهمه لمحيطه والاستجابة لعدد من العوامل الخارجية، ويمكن للروبوت أن تكون أذرع آلية مثل الذراع التى تعمل فى المصانع.

- **التعلم التكيفى الذكى: Intelligent Adaptive learning**

توظيف أساليب الذكاء الإصطناعى فى تلبية الاحتياجات التعليمية المختلفة لكل متعلم، بحيث يمكن استخدام خوارزميات الكمبيوتر التى تستمد من إجابة المتعلم عن الأسئلة فى تكييف عرض المواد

التعليمية، وتقديم الموارد المخصصة، وأنشطة التعلم الأكثر تطابقًا مع الاحتياجات المعرفية للمتعلم، وتقديم التغذية الراجعة الهادفة دون ضرورة وجود المعلم.

- **الألعاب التعليمية الذكية: Smart Education Games**

تعتبر الألعاب الحاسوبية من أكثر المجالات التى انتشر فيها استخدام الذكاء الإصطناعى، مما ساهم فى تطوير الألعاب وجعلها أقرب إلى الواقع، وتتسم بالتشويق والتحدى والخيال والمنافسة، بحيث يتم تصميمها بطريقة تحفيز النشاط الذهنى وتزيد مستوى التركيز وتحسين القدرة على اتخاذ القرارات المنطقية وحل المشكلات بطريقة سريعة.

- **التقييم الذكى: Smart Evaluation**

برامج حاسوبية تستطيع تقييم مهارات التفكير العليا، وتصحيح الواجبات، والاختبارات المعقدة بشكل آلى، وتستعرض مجموعة واسعة من البيانات، وتحلل أداء المتعلمين، وتبرز نقاط القوة والضعف لديهم، وتقدم الدعم اللازم لهم فى الوقت المناسب.

- **تلخيص النصوص: Summarize Texts**

برامج حاسوبية يمكنها تلخيص النصوص الطويلة بدقة متناهية سهلة القراءة، بحيث يمكن لمستخدميها استيعاب التلخيص، واستخلاص أهم معلوماته فى وقت قياسى، سواء كانت النصوص الأصلية أبحاث لمقالات أم منشورات على وسائل التواصل الاجتماعى.

❖ **تحديات استخدام تطبيقات الذكاء الإصطناعى فى التعليم:**

اتفقت دراسة كل من الحناكى (٢٠٢٣)؛ والعتيبى وعبد المجيد (٢٠٢٤) بأن هناك تحديات وصعوبات متوقعة لتطبيق الذكاء الإصطناعى فى العملية التعليمية ويمكن أن تنعكس على العملية التعليمية **بطريقة سلبية من أبرزها:**

- قلة وعى المعلمين بأهمية استخدام تطبيقات الذكاء الإصطناعى فى التعليم.
- قلة توافر البرامج التدريبية الكافية لتأهيل المعلمين على استخدام تطبيقات الذكاء الإصطناعى فى التعليم.
- تمسك بعض المعلمين بالأنماط التعليمية التقليدية.
- قصور دور الجهات المختصة ذات العلاقة فى جانب تطوير مهارات المعلمين فى مجال استخدام تطبيقات الذكاء الإصطناعى فى التعليم.
- التكلفة المالية العالية المرافقة لتجهيز الفصول الدراسية لاستخدام تطبيقات الذكاء الإصطناعى من الأجهزة، والبرامج والشبكات وغيرها.
- ضعف البنية التحتية الرقمية، وخدمة الإنترنت وأحيانا انعدامها.

- عدم توافر الدعم الفنى اللازم بالصورة المطلوبة.
- عدم توافر الوقت الكافى لاستخدام تطبيقات الذكاء الإصطناعى فى الحصة الدراسية.
- اعتماد المتعلم على المعلم بشكل كبير فى العملية التعليمية.
- ضعف الحوافز المقدمة للمعلمين الذين يستخدمون التقنيات التعليمية الحديثة.

❖ **وهناك تحديات تواجه تطبيقات الذكاء الإصطناعى فى عدة مجالات، وتتمثل فيما يلى:**

➢ **المجال التربوى والتعليمى:**

– من أبرز التحديات التى تواجه الذكاء الإصطناعى فى هذا المجال نقص المتخصصين فيه وعدم توفر البنية التحتية من الاتصالات اللاسكلية والحواسيب والبرمجيات.

– إعادة تأهيل المدربين والمعلمين وتطوير مهاراتهم التقليدية وفق تقنيات التعليم واستخدام الحاسوب.

– تعب واجهاد العين بسبب قراءة مقاطع طويلة من النصوص على شاشات صغيرة.

– سهولة عملية الغش بسبب استعمال الهواتف النقالة.

– كثرة حالات الاكتئاب بسبب زيادة حالات العزلة، وذلك يرجع لسهولة التواصل غير الشخصى لأنه لا يشترط التجمع فى مكان واحد مثل التعليم التقليدى.

– تصميم وإعداد المناهج والمحتوى.

➢ **المجال الإجتماعى:**

يواجه الذكاء الإصطناعى فى هذا المجال عدة تحديات نوجزها فى مايلى:

- الرغبة فى تغيير ثقافة المجتمع عن هذا النوع من التعليم.
- تغيير الاستخدامات الخاطئة للأجهزة المتنقلة.
- حاجة المعلمين والمتدربين إلى تدريب على استخدام تلك الأجهزة باتقان وفاعلية.
- تصميم وإعداد المناهج الدراسية المناسبة.

➢ **المجال الأمنى والخصوصية:**

- ضرورة التأكد من حداثة البرنامج المحمل، وأنه حمل من مواقع آمنة.
- يجب الحصول على النسخ الأصلية من البرامج المستخدمة على الأجهزة النقالة.
- التأكد من عدم حفظ البيانات الشخصية التى تحفظ تلقائيًا عند الدخول إلى المواقع الإلكترونية التعليمية.
- تحديث البرامج المستخدمة باستمرار وكذلك استخدام برامج الكشف عن الفيروس.

➢ **المجال التقنى:**

- صغر حجم شاشات العرض الخاصة بالأجهزة النقالة يعيق من عمليات إظهار المعلومات.

- صعوبة إدخال المعلومات إلى الأجهزة النقالة خاصة مع صغر لوحات المفاتيح.
- سعة التخزين محددة ومحدودية عبر البطارية.
- اختلاف أنظمة التشغيل للأجهزة النقالة.
- لا يمكن لكل الناس توفير الأجهزة بسبب ارتفاع أسعارها.

❖ **المحور الثانى: رؤية مصر ٢٠٣٠ والتعليم:**

تُعد رؤية مصر ٢٠٣٠ أجندة وطنية أطلقت فى فبراير ٢٠١٦ تعكس الخطة الاستراتيجية طويلة المدى للدولة المصرية لتحقيق مبادىء وأهداف التنمية المستدامة فى كل المجالات، وتوطينها بأجهزة الدولة المصرية المختلفة، وتستند رؤية مصر ٢٠٣٠ على مبادىء التنمية المستدامة الشاملة والتنمية الإقليمية المتوازنة، وتعكس رؤية مصر ٢٠٣٠ الأبعاد الثلاثة للتنمية المستدامة: البعد الإقتصادى، والبعد الإجتماعى، والبعد البيئى.

وإيماناً بكون الاستراتيجيات وثائق حية، قررت مصر فى عام ٢٠١٨ تحديث أجندتها للتنمية المستدامة بمشاركة كافة أصحاب المصلحة من شركاء التنمية وذلك لمواكبة التغييرات التى طرأت على السياق المحلى والإقليمى والعالمى، واهتم الإصدار الثانى لرؤية مصر ٢٠٣٠ بأن تصبح رؤية ملهمة تؤكد على تناول كافة القضايا من منظور الأبعاد الثلاثة للتنمية المستدامة: البيئى والاقتصادى والاجتماعى، فهى رؤية شاملة ومتسقة تتكون من استراتيجيات قطاعية للجهات الحكومية المختلفة.

وتركز رؤية مصر ٢٠٣٠ على الارتقاء بجودة حياة المواطن المصرى وتحسين مستوى معيشته فى مختلف نواحى الحياة، وذلك من خلال التأكيد على ترسيخ مبادىء العدالة والاندماج الإجتماعى ومشاركة كافة المواطنين فى الحياة السياسية والاجتماعية، ويأتى ذلك جنباً إلى جنب مع تحقيق نمو اقتصادى مرتفع ومستدام، بالإضافة إلى تعزيز الاستثمار فى البشر وبناء قدراتهم الإبداعية من خلال الحث على زيادة المعرفة والابتكار والبحث العلمى فى كافة المجالات.

وتعطى رؤية مصر ٢٠٣٠ أهمية لمواجهة الآثار المترتبة على التغيرات المناخية من خلال وجود نظام بيئى متكامل ومستدام يعزز المرونة والقدرة على مواجهة المخاطر الطبيعية.

كما تركز الرؤية على حوكمة مؤسسات الدولة والمجتمع من خلال الإصلاح الإدارى وترسيخ الشفافية، ودعم نظام المتابعة والتقييم وتمكين الإدارات المحلية وتأتى كل هذه الأهداف المرجوة فى إطار ضمان السلام والأمن المصرى وتعزيز الريادة المصرية إقليميًا ودوليًا (رئاسة الجمهورية، د.ت).

❖ **أهداف رؤية مصر ٢٠٣٠:**

تسعى رؤية مصر ٢٠٣٠ إلى تحقيق الأهداف التالية:

➢ **الهدف الأول: جودة الحياة: الارتقاء بجودة حياة المواطن المصرى وتحسين مستوى معيشته.**

يتحقق الإرتقاء بجودة حياة المواطن المصرى وتحسين مستوى معيشته بالحد من الفقر بجميع أشكاله، والقضاء على الجوع، وتوفير منظومة متكاملة للحماية الإجتماعية، وإتاحة التعليم وضمان جودته وجودة الخدمات الصحية، وإتاحة الخدمات الأساسية، وتحسين البنية التحتية، والإرتقاء بالمظهر الحضارى، وضبط النمو السكانى، وإثراء الحياة الثقافية، وتطوير البنية التحتية الرقمية.

- **الهدف الثانى: عدالة واندماج: العدالة والاندماج الاجتماعى والمشاركة.**

تسعى الأجندة الوطنية إلى تحقيق العدالة من خلال تحقيق المساواة فى الحقوق والفرص، وتوفير الموارد فى كل المناطق الجغرافية، فى الريف والحضر على حد سواء، وتعزيز الشمول المالى، وتمكين المرأة والشباب والفئات الأكثر احتياجاً، ودعم مشاركة كل الفئات فى التنمية، وتعزيز روح الولاء والانتماء للهوية المصرية.

- **الهدف الثالث: اقتصاد قوى: اقتصاد تنافسى ومتنوع.**

حيث تعمل الدولة المصرية على تحقيق نمو اقتصادى قائم على المعرفة، كما تعمل على تحقيق التحول الرقمى ورفع درجة مرونة وتنافسية الإقتصاد، وزيادة معدلات التشغيل وفرص العمل اللائق وتحسين بيئة الأعمال وتعزيز ثقافة ريادة الأعمال، كما تسعى إلى تحقيق الشمول المالى وإدراج البعد البيئى والاجتماعى فى التنمية الإقتصادية.

- **الهدف الرابع: معرفة وابتكار: المعرفة والابتكار والبحث العلمى.**

حيث تتخذ الدولة المصرية المعرفة والابتكار والبحث العلمى ركائز أساسية للتنمية وذلك من خلال الاستثمار فى البشر وبناء قدراتهم الإبداعية والتحفيز على الابتكار ونشر ثقافته ودعم البحث العلمى وربطه بالتعليم والتنمية.

- **الهدف الخامس: الاستدامة البيئية: نظام بيئى متكامل ومستدام.**

تسعى الدولة المصرية إلى الحفاظ على التنمية والبيئة معا من خلال الاستخدام الرشيد للموارد بما يحفظ حقوق الأجيال القادمة فى مستقبل أكثر أمنًا وكفاية ويتحقق ذلك بمواجهة الآثار المترتبة على التغيرات المناخية وتعزيز قدرة الأنظمة البيئية على التكيف والقدرة على مواجهة المخاطر والكوارث الطبيعية وزيادة الاعتماد على الطاقة المتجددة وتبنى أنماط الاستهلاك والإنتاج المستدامة.

- **الهدف السادس: الحوكمة: حوكمة مؤسسات الدولة والمجتمع.**

تحقق حوكمة مؤسسات الدولة والمجتمع الكفاءة والفعالية لأجهزة الدولة الرسمية ومؤسسات القطاع الخاص والمجتمع المدنى، لذا فرؤية مصر للمستقبل تضع الحوكمة والالتزام بالقوانين والقواعد والاجراءات فى ظل سيادة القانون وإطار مؤسسى ضرورة لتحقيق الشفافية، والمساءلة، ومحاربة الفساد.

➢ **الهدف السابع: السلام والأمن المصرى.**

تضع الدولة المصرية أولوية قصوى للأمن بمفهومه الشامل على المستويين الوطنى والإقليمى كضرورة حتمية لتحقيق التنمية المستدامة والحفاظ عليها ويتضمن ذلك ضمان الأمن الغذائى والمائى، وأمن الطاقة المستدام والاستقرار السياسى والاقتصادى والاجتماعى والبيئى والأمن المعلوماتى (السيبرانى) وتأمين الحدود المصرية ومكافحة الإرهاب والجريمة المنظمة.

➢ **الهدف الثامن: المكانة الريادية: تعزيز الريادة المصرية.**

حرصت الأجندة الوطنية على ارتباط أهدافها التنموية بالأهداف الدولية من جهة، وبالأجندة الإقليمية من جهة أخرى، لاسيما أجندة أفريقيا ٢٠٦٣ فبعد النجاح فى استعادة الاستقرار أصبح هدف تعزيز مكانة مصر وريادتها على المستويين الإقليمى والدولى ضرورة لدفع عجلة التنمية الشاملة ويتحقق ذلك من خلال العديد من الآليات من ضمنها دعم تعزيز الشراكات إقليمياً ودولياً.

وقد طالبت اليونسكو الدول بإدخال المفاهيم والمبادىء والقضايا ذات العلاقة بالتنمية المستدامة فى مدارسها من خلال المناهج الدراسية، لهذا تسعى مصر إلي تحقيق أهداف الرؤية عن طريق كافة مؤسساتها وعلى رأسها المدرسة.

وفى ضوء ورؤية مصر 2030 ونتائج الدراسات السابقة يمكن وضع تصور لكيفية توظيف تقنيات الذكاء الإصطناعى فى تحقيق أهداف التنمية المستدامة فى ضوء بعض التغيرات المعاصرة وذلك من خلال :-

أولاً: تبنى استراتيجية وطنية لترسيخ مجتمع رقمى من خلال :

١- التحول الرقمى .

٢- تطوير البنية التحتية الرقمية .

٣- توفير الإطار التشريعى التنظيمى اللازم للتحول الرقمى .

٤- تنمية المهارات والقدرات فى المجال الرقمى .

٥- تحفيز الإبداع والعمل الرقمى الخلاق .

ثانياً :الاهتمام بالقطاعات ذات الأولوية فى أهداف التنمية المستدامة :

(القضاء على الفقر /والجوع / إدارة موارد المياه /الإجراءات المتعلقة بالمناخ/ الرعاية الصحية / العمل اللائق والنمو الإقتصادى فى مجال الزراعة) .

ثالثاً : توظيف تقنيات الذكاء الإصطناعى فى تحقيق أهداف التنمية المستدامة بالقطاعات ذات الأولوية ويمكن ذلك من خلال :

القطاع الأول : من أهداف التنمية المستدامة القضاء على الفقر يمكن توظيف الذكاء الإصطناعى فى :

- توزيع الموارد آنيًا من خلال رسم الخرائط وتحليل بيانات الفقر .
- توفير الخدمات المالية الرقمية للأسر ذات الدخل المنخفض مما يساعد على زيادة فرصتها الإقتصادية .
- تحليل البيانات الإجتماعية لتحديد القطاعات التى تحتاج إلى خدمات ودعم أكبر .
- يمكن أن يسهم الجمع بين الخدمات المالية الرقمية وتعزيز سبل العيش وشبكات الأمان والتوجيه فى تحسين مستوى المعيشة على ا لمدى الطويل .
- جعل تكلفة الإتصالات فى المتناول يساعد على تعظيم فرص التنمية للفقراء وتمكين النساء والمجتمعات المهمشة .
- نشر الإنترنت على نطاق عريض لها تأثير كبير نمو الناتج المحلى الإجمالى وخلق أسواق جديدة .

القطاع الثانى : من أهداف التنمية المستدامة القضاء على الجوع و يمكن توظيف الذكاء الإصطناعى فى هذا الهدف من خلال :

- تعزيز الكشف عن المحاصيل وتحسين إمكانية إنتاج محاصيل صحية .
- جعل الرى أكثر كفاءة وانتاج أسمد آمنة وفعالة .
- تحسين الانتاجية الزراعية المنخفضة التكلفة من خلال استخدام تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات الخضراء لترشيد استهلاك المياه.
- تساعد تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات على زيادة الأمن الغذائى عن طريق إتاحة إمكانية الوصول المباشر للمزارعين إلى المعلومات عن الأراضى والحد من النفايات .
- تيسير الحصول على الأموال لزيادة الانتاج والعوائد بتكلفة أقل ، مما يسهم مباشرة فى زيادة الإنتاجية الزراعية الإجمالية .

القطاع الثالث : من أهداف التنمية المستدامة إدارة موارد المياه ويمكن توظيف تقنيات الذكاء الإصطناعى فى هذا الهدف من خلال :-

- إدارة موارد المياه بكفاءة .
- مراقبة حركة المياه .
- التنبؤ بالإحتياجات المستقبلية .
- اختيار تقنية تحلية المياه .
- تحلية المياه لأغراض الزراعة
- تحسين إدارة السدود والموارد المائية .

القطاع الرابع :من أهداف التنمية المستدامة الإجراءات المتعلقة بالمناخ والبيئة ويمكن توظيف تقنيات الذكاء الإصطناعى فى هذا الهدف من خلال :-

- التنبؤ بالتغيرات المناخية .
- تحسين تقنيات الطاقة المتجددة مثل الرياح والطاقة الشمسية .
- إدارة الكوارث الطبيعية وتحديد مناطق الخطر .
- التحكم فى انبعاثات الغازات الدفيئة .
- الرصد الفعال والتحكم فى استهلاك الطاقة فى المبانى والصناعات .
- إدارة حركة المرور فى المناطق الحضرية .

القطاع الخامس : الصحة الجيدة :

- تطوير الأدوية واختراعات علمية جديدة .
- التشخيص المبكر للأمراض.
- مراقبة المريض ورعايته .
- سد الثغرات فى الوصول إلى الخدمات الصحية فى المناطق التى يتعذر وصول المرضى فيها إلى العاملين .
- تحليل البيانات العالمية والتنبؤ بانتشار الأمراض .
- سد النقص فى معارف ومهارات وكفاءات العاملين فى مجال الرعاية الصحية .
- توفير تشخيصات دقيقة وسريعة ، وتقديم أدوات دعم للمحترفين .

تم استخدام الذكاء الإصطناعى واقعيا فى مصر فى مستشفيات كبرى لتحليل صور الأشعة وتخفيف الضغط على الأطباء .

واستخدام روبوتات الدردشة الذكية لتقديم استشارات طبية مبدئية وتوجيه المرضى .

القطاع السادس من أهداف التنمية المستدامة العمل اللائق و النموالإقتصادى فى مجال الزراعة من خلال توظيف الذكاء الإصطناعى فى :

- تحسين الإنتاجية واستخدام التقنيات التى تساعد على زيادتها .
- مراقبة نمو المحاصيل الزراعية وتحسين المدخلات .
- مراقبة التربة والمحاصيل للحفاظ على سلامتها .
- تقديم حلول للتحديات التى تواجه المزارعين .
- زيادة الغلة والممارسات الزراعية المستدامة .
- تعزيز الأعمال التجارية القائمة على الزراعة للعمل بكفاءة أكثر .

وقد ساهم التطور التكنولوجى المتسارع فى تحقيق التحول الرقمى فى التعليم، وهذا يعكس مدى اهتمام الدولة بالاستثمار فى العقل البشرى لتحقيق التنمية البشرية والتى هى ركيز أساسية للتنمية المستدامة (الحاسى، ٢٠٢٢).

ولهذا صنع الذكاء الإصطناعى ثورة فى التعليم بسبب كثرة فوائده، وقدرته على زيادة كفاءة وفاعلية المعلمين، إذا تم استخدامه بطريقة سليمة، لأن لديه القدرة على توضيح المعلومات بشكل أفضل وزيادة وعيهم وثقافتهم (شلتوت، ٢٠٢٣).

❖ **أهمية الذكاء الإصطناعى فى مجال تعليم الجغرافيا:**

- محاكاة للواقع الافتراضي لبيئات جغرافية مختلفة، بما يسمح للطلاب باستكشاف هذه البيئات بطريقة أكثر متعة، وفهم أعمق للمفاهيم الجغرافية.
- التنبؤ الجغرافي المبنى على البيانات والمعلومات، مما يوفر رؤى قيمة لأبحاث الجغرافيا وتعلمها.
- فهم الأنماط الجغرافية المعقدة، بدلاً من وصفها فقط، مما يسهل استخلاص استنتاجات وتنمية المهارات اللازمة لمعالجة المشكلات الجغرافية فى العالم الحقيقى.
- إحداث تحول فى تعليم الجغرافيا من خلال قدرته على تحليل كميات كبيرة من البيانات بسرعة ودقة، فالجغرافيا الحديثة تقوم على التحليل المكانى.
- محاكاة لشخصيات تاريخية.

❖ **تطبيقات الذكاء الإصطناعى فى مجال الجغرافيا:**

استفاد علم الجغرافيا من تطبيقات الذكاء الإصطناعى فى معالجة مشاكل العالم الحقيقى، وتحليل الخرائط التاريخية، وتحسين دقة الاستشعار عن بعد وبناء قواعد البيانات المكانية والزمانية، وتوظيف التقنيات ذات الصلة (GPS-RSS-GIS).

حيث يعمل الذكاء الإصطناعى على نطاق واسع فى تجميع واستخراج أنظمة الاستشعار عن بعد من خلال إنجاز مهام مثل: مراقبة استخدام الأراضى، ونمذجة تلوث المياه، وحساب المؤشر البيئى، والتعويض عن العديد فى أوجه القصور فى طرق استرجاع وتفسير البيانات الجغرافية بالطرق اليدوية.

وكان لدمج الذكاء الإصطناعى مع نظم المعلومات الجغرافية دوراً فى المعالجة الذكية للمعلومات والذى انعكس على تحسين الأساليب الانتقائية فى الأنماط المكانية، ودقة التنبؤات الجغرافية، ودعم عملية اتخاذ القرار.

وتُعد نظم المعلومات الجغرافية إطاراً علمياً وتقنياً جيداً لدراسة عناصر البيئة الطبيعية والبشرية، والاستفادة منها فى مجال بناء قواعد البيانات وربطها بخرائط الأساس التى يمكن بناء عدة طبقات من

المعلومات الجغرافية المستمرة (خرائط ومرئيات رقمية)، وفى نمذجة هذه الظواهر واستخدام النماذج فى فهم وإدارة هذه الظواهر لصالح الإنسان . (عثمان، ٢٠٠٣)

وقد تم التعبير عن المصطلح الذى يجمع بين الذكاء الإصطناعى (AI)، وعمليات نظم المعلومات الجغرافية (GIS) مثل: معالجة البيانات المكانية وخوارزميات التحليل (Geo AI) بمصطلح الذكاء الإصطناعى الجيومكانى Geospatial Artificial Intelligence وهو مجالاً متخصصاً فى العلوم المكانية باستخدام تقنيات مكانية معينة، بما فى ذلك نظم المعلومات الجغرافية لمعالجة وتحليل البيانات المكانية.

ومن تطبيقات الذكاء الإصطناعى الجغرافي الأخرى والتى يمكن استخدامها فى تدريس الجغرافيا لتحقيق أهداف التنمية المستدامة:

- **الخرائط الذكية Intelligent Maps:** وهى التقنية التى تمكن الأفراد من تصميم خرائط من خلال نظم المعلومات الجغرافية على شبكة الإنترنت، حيث يوفر رسم الخرائط الذكية طرقاً جديدة وسهلة لتعيين رموز البيانات واقتراح الإعدادات الافتراضية "الذكية"، وتوظيف الألوان والرموز المناسبة، فهى توفر مزيداً من التفاصيل حول البيانات بطرق جديدة وواجهة سهلة الاستخدام والقيام بعملية تحليل البيانات بسرعة وبطرق عديدة (Esri, 2022).
- **روبوتات الدردشة (Chat Gpt):** تعمل على تعزيز تعليم وتعلم الجغرافيا من خلال حفظ واسترجاع البيانات واستخدامها فى عمليات التحليل والتفسير، واكساب الطلاب مهارات التفكير النقدى وفهم أعمق للمفاهيم والقضايا الجغرافية، وتطبيق المعارف واستخدامها فى مناقشات الصف الدراسى أو الواجبات، وبناء تصورات جغرافية جذابة وغنية بالمعلومات تساعد الطلاب على الفهم العميق للمفاهيم الجغرافية بطرق جديدة ومثيرة.
- **صديق الجغرافيا Geo Friend:**

هو روبوت يساعد الطلاب فى معرفة الحقائق الجغرافية ويمكن للطالب أن يثق به ويستمتع بالتحدث إليه، كما أنه يساعد على جعل المهارات الجغرافية أمراً ممتعاً لأطفال المدارس.

ولتوظيف روبوتات المحادثات فى التعليم أهمية كبرى كالتالى: (Qinghua & Satar, 2020)

- ✓ توفير بيئة تعليمية أمنة للتعليم.
- ✓ تكرار المحتوى العلمى دون شعور الطلاب بالملل أو الرتابة.
- ✓ تعزيز الدافعية للتعلم.

- **النمذجة الجغرافية Geographical Molding:** تستخدم النماذج الجغرافية لتوقع السيناريوهات المستقبلية استناداً إلى البيئات الحالية، على سبيل المثال يمكن استخدامها لتوقع تأثير التغيرات المناخية

على منطقة محددة، ومع ذلك فإن هذه النماذج غالباً ماتكون معقدة وتتطلب الكثير من القوة الحاسوبية ولهذا يمكن للذكاء الإصطناعى المساعدة فى تبسيط هذه العملية وجعلها أكثر دقة Ts2spACE, (2023).

وفى ضوء ما سبق يعتبر دمج الذكاء الإصطناعى فى مناهج الجغرافيا اتجاهًا متطورًا لتدريس العلوم الجغرافية المكانية، مما يسمح للطلاب باستكشاف فهم ديناميكى قائم على البيانات الجغرافية حيث يجمع الذكاء الاصطناعى الجغرافي بين البيانات الجغرافية المكانية والتعلم الآلى والذكاء الإصطناعى لحل المشكلات ذات الصلة بالمكان، مما يجعله نموذجاً واقعياً لتحديث استراتيجيات وطرق تعليم وتعلم الجغرافيا.

ويمكن دمج الذكاء الإصطناعى فى تصميم مناهج الجغرافيا على النحو التالى :-

أولاً: نواتج التعلم:

- فهم الطلاب المفاهيم الأساسية للذكاء الإصطناعى وتطبيقاته فى تعليم الجغرافيا مثل نظم المعلومات الجغرافية (GIS) وتقنيات الاستشعار عن بعد.
- تحليل البيانات وتفسيرها: استخدام أدوات الذكاء الإصطناعى لتحليل الظواهر الجغرافية)
- تطوير مهارات حل المشكلات من خلال دراسات الحالة حول التخطيط الحضرى وإدارة الكوارث وتغير المناخ والاستدامة، حيث يلعب الذكاء الإصطناعى الجغرافى دورًا حيوياً فى ذلك.

ثانياً: مجالات المحتوى الأساسية:

- **أساسيات الذكاء الإصطناعى:** ويتضمن شرح مفهوم التعلم الآلى والذكاء الإصطناعى فى سياق جغرافى، مثل كيف يمكن للخوارزميات التنبؤ بالنمو الحضرى، أو تحديد الأنماط فى التغيرات البيئية.
- **أدوات نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد:** تعريف الطلاب بأدوات الذكاء الإصطناعى الأساسية مثل Arc Gis و Google Earth و كيفية استخدام هذه الأدوات فى تحليل البيانات .
- **تطبيقات الذكاء الإصطناعى فى سيناريوهات العالم الحقيقى:** عرض تطبيقات الذكاء الإصطناعى فى التعليم بوجه عام ، وفى مجالات أخرى مختلفة على سبيل المثال الجغرافيا الصحية، والتخطيط الحضرى، ومراقبة البيئة) لتعزيز تقدير الطلاب لإمكانات الذكاء الإصطناعى فى السياقات الجغرافية.

ثالثاً: الاستراتيجيات التدريسية:

- **التعلم القائم على المشاريع:** (PBL) بهدف تشجيع الطلاب على المشاركة فى مشروعات باستخدام الذكاء الإصطناعى و التى تنطوى على جمع وتحليل البيانات المحلية، مثل تقييم جودة الهواء أو رسم خرائط لأنماط المرور.

- **دراسات الحالة والمحاكاة:** استخدام دراسات الحالة الواقعية لتوضيح كيفية تطبيق الذكاء الإصطناعى للتنبؤ بالكوارث الطبيعية أو تتبع التنوع البيولوجى، أو مراقبة النمو الحضرى، ويمكن للمحاكاة أن تعمق فهم التأثير البيئى والمجتمعى.
- **التعلم التعاونى:** العمل فى مجموعات لتحليل البيانات باستخدام أدوات الذكاء الإصطناعى.
- **العصف الذهنى** : لطرح أفكار حول مشكلة ما (التغيرات المناخية)

رابعاً: تطوير المهارات والتمارين العملية:

- **مهارات استخدام الأدوات التكنولوجية**
- **مهارات التفكير النقدى**
- **مهارات التعاون والعمل الجماعى**
- **مهارات العرض والتواصل**
- **البرمجة**
- **تصور البيانات الجغرافية المكانية**
- **الأخلاق وخصوصية** البيانات الجغرافية المكانية .

خامساً: التقويم:

- **المهام والمشاريع العملية:** تقييم الطلاب من خلال المشاريع العملية حيث يطبقون تقنيات الذكاء الإصطناعى الجغرافى لتحليل القضايا فى العالم الحقيقى.
- **اختبارات تفسير البيانات:** اختبار قدرة الطلاب على تفسير البيانات واستخلاص استنتاجات مستنيرة حول الاتجاهات الجغرافية.
- **سيناريوهات حل المشكلات:** تقديم سيناريوهات للطلاب تتطلب ابتكار حلول تعتمد على الذكاء الإصطناعى الجغرافى
- **التقويم الذاتى**
- **استخدام أدوات الذكاء الإصطناعى لتحليل إجابات الطلاب .**

سادساً: مهارات مستقبلية للطلاب:

إن دمج الذكاء الإصطناعى فى مناهج الجغرافيا يضع الطلاب فى وضع يتمتع بمهارات عالية القيمة، ويجهزهم لمهن فى مجالات، مثل: العلوم البيئية، والتخطيط الحضرى، وتحليلات البيانات. ويعزز هذا الاتجاه لدمج الذكاء الإصطناعى فى مناهج الجغرافيا عقلية تعتمد على البيانات، وينمى مهارات حل المشكلات، ويجهز الطلاب للتحديات الجغرافية فى العالم الحقيقى.

المحور الثالث :الرؤية المستقبلية لتطبيق الذكاء الإصطناعى فى التعليم :-

أ- الرؤية المستقبلية :-

تسعى هذه الرؤية المستقبلية إلى تطوير منظومة التعليم ككل فى ضوء تطبيقات الذكاء الإصطناعى (الثورة الصناعية الرابعة) وذلك من خلال تصورات مستقبلية لعناصر منظومة التعليم ؛ تساعد المسئولين وصانعى القرار التعليمي فى اختيار ما يتناسب من تطبيقات الذكاء الإصطناعى وملامح الثورة الصناعية الرابعة ، بناءً على الواقع الراهن الذى يعيشه نظام التعليم .

ب-أهداف الرؤية المستقبلية :-

تهدف الرؤية المستقبلية إلى

- تطبيق الذكاء الإصطناعى فى التعليم و إعداد وتطوير العنصر البشرى فى منظومة التعليم (المعلمين، الطلاب، قادة المدارس، الفنيين) وإمداده بالمعارف والمهارات التى تتطلبها تطبيقات الذكاء الإصطناعى فى مجال التعليم والتى يتطلبها سوق العمل فى المجتمع المحلى والعالمى .
- الاستعداد لقبول التغييرات فى نظم التعليم والتعامل معها بكفاءة وفعالية ، وامتلاك القدرة على التأقلم مع التغييرات المختلفة لتنويع أساليب التدريس والتعلم ، ودمج التكنولوجيا فى الفصول الدراسية ، بالإضافة إلى التدريبات الجماعية باستخدام التطبيقات التكنولوجية الحديثة .
- الإلمام بالمهارات اللازمة للتعامل مع تقنيات الثورة الصناعية الرابعة وتحديثها باستمرار ، والقدرة على التفكير الأخلاقى والوعى بالآثار الإجتماعية والبشرية لتطبيقات الثورة الصناعية الرابعة .
- تحسين الخدمات التعليمية ورفع مستوى جودة التعليم من خلال توظيف التقنيا الرقمية كالروبوتات والواقع المعزز وغيرها .
- تمكين الطلاب من امتلاك مهارات المستقبل كالتحليل الناقد ، وحل المشكلات ، والتفكير الإبداعى من خلال دمج تقنيات الثورة الصناعية الرابعة فى البرامج التعليمية .

ج- فلسفة الرؤية المستقبلية :

- النظام التعليمى الحالى لم يعد يتلاءم مع مقتضيات العصر الرقمى ؛ لذا تنطلق الرؤية المستقبلية المقترحة من مسلمة مفاداها أن الذكاء الإصطناعى أحد إفرازات الثورة الصناعية الرابعة والتى أحدثت تغير مجتمعى محلى وعالمى ؛ وهذا يتطلب إحداث تغير ملموس فى منظومة التعليم من خلال تنمية القدرات الفكرية والإبداعية الكامنة للعنصر البشرى فى التعليم الذى هو عصب منظومة التعليم .
- ضرورة تطوير منظومة التعليم ؛ حتى يتسنى للأجيال القادمة مواجهة التحديات المستقبلية المتسارعة فى ظل الثورة الصناعية الرابعة .

- تمكين المعلمين والمتعلمين بمراحل التعليم المختلفة من متطلبات تطبيق الذكاء الإصطناعى فى العملية التعليمية ، وتنمية قدراتهم على توظيفه أثناء ممارسة الأنشطة التعليمية والتعلمية .
- مواكبة الثورة العلمية والتطور التقنى ، وتنمية الوعى بالثورة التكنولوجية التى تعتمد على المعرفة العلمية المتقدمة ، والاستخدام الأمثل للمعلومات المتدفقة ، والتوصل إلى الصيغ التكنولوجية الأكثر فعالية فى عرض المعرفة المستهدفة وتداولها بين الطلاب والمعلمين .
- إعداد وتأهيل الطلاب للوظائف والمهن المستقبلية ،و الغقتصاد القادم والمعتمد على تقنيات الثورة الصناعية الرابعة ، ومن ثم تحقيق استدامة المؤسسات التعليمية .
- تطوير أنظمة التعليم الذكية من خلال توظيف تقنيات الذكاء الإصطناعى بهدف تحسين استدامة المؤسسات التعليمية وتحقيق المساواة بين الإناث والذكور وتطوير البنية التحتية .
- الاستفادة من تحليل البيانات الضخمة فى تحسين صنع القرارات والسياسات فى المؤسسات التعليمية .

د- خصائص الرؤية المستقبلية :-

لكى تحقق الرؤية المستقبلية أهدافها ، لابد وأن تتسم بالخصائص التالية :

١- الشمولية : بحيث تضم جميع عناصر منظومة التعليم الداخلية ، والمجتمع المحلى والعالمى .

٢- المرونة : وتتطلب التنويع فى أهداف منظومة التعليم .

٣- التزامن بين الواقع والمستقبل : لكى يمكننا التنبؤ بما سيكون عليه المستقبل المأمول .

٤- التعاون : بين صانعى القرارات ، والمستفيدين من تطوير منظومة التعليم .

هـ - معوقات تطبيق الرؤية المقترحة :

يمكن عرض المعوقات على النحو التالى :

١- معوقات مادية :

وترتبط بالبنية التحتية المتعلقة بتوفير الأدوات والأجهزة التكنولوجية وشبكات الانترنت وتزويد البيئات التعليمية بإنترنت الأشياء (IOT) بالإضافة إلى أن تكلفة بعض البرمجيات والأدوات التكنولوجية مرتفعة .

٢- معوقات تكنولوجية :

نقص التدريب الفعال للتغلب على احتياج المعلمين والطلاب إلى التدريب على مهارات استخدام الأجهزة والبرامج التى تدعم الذكاء الإصطناعى .

وفى الختام يتوقع أن يحدث الذكاء الإصطناعى ثورة فى مجال التعليم لتحقيق أهداف التنمية المستدامة فعلى الرغم من وجود تحديات لابد من تجاوزها إلا أن الفوائد الكبيرة المحتملة لهذه التقنية لا تُعد ولا

تحصى، ومع استمرار استكشاف العالم وفهمه، فلاشك أن الذكاء الإصطناعى الجغرافى سيلعب دوراً متزايد الأهمية فى تشكيل المعرفة والاتجاهات نحو كوكب الأرض.

❖ **التوصيات والمقترحات:**

فى ضوء ماسبق تم استخلاص بعض التوصيات والمقترحات التى قد تساعد فى توظيف الذكاء الإصطناعى فى التعليم :

أ- التوصيات يوصى الباحثان بمجموعة من التوصيات وهى كما يلى:

▪ نشر ثقافة الذكاء الإصطناعى (AI) من خلال تبنى المؤسسات الوطنية المعنية بهذه التقنيات وعقد ورش علمية ومؤتمرات للتعريف بماهية الذكاء الإصطناعى ، وابراز تطبيقاته فى الوقت الراهن وفى المستقبل واستخداماته فى التعليم والمجالات الخرى ، والمساهمة فى التعاون لوضع الأطر الأخلاقية له ، والتوعية بالدور الإيجابى للذكاء الإصطناعى والتحديات المتعلقة به .

▪ الإسراع فى إدخال مقررات البرمجة ، وتعلم بناء التطبيقات الذكية منذ المراحل الدراسية الأولى من التعليم فى المناهج الدراسية ؛ لجعل الطالب مبتكرًا ومبدعًا .

▪ توفير بيئة تعليمية تتيح للطلاب استخدام تطبيقات الذكاء الإصطناعى الجغرافى فى تعليم وتعلم الجغرافيا فى المراحل التعليمية المختلفة.

▪ إثراء مختلف المقررات الدراسية بأنشطة تعليمية ترتبط بتطبيقات الذكاء الإصطناعى الجغرافى لزيادة معرفة الطلاب بتقنياتها والتدريب على مهاراتها.

▪ توجيه القائمين على التدريس خاصة فى المرحلة الجامعية إلى أهمية توظيف تطبيقات الذكاء الإصطناعى الجغرافى فيما يقدموه من معلومات للطلاب وتدريبهم على المهارات التكنولوجية المرتبطة بها من خلال مقررات نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد.

▪ إعداد أدلة تعليمية عن تطبيقات الذكاء الإصطناعى الجغرافى وكيفية توظيفها فى دراسة مقررات برنامج إعداد معلم الجغرافيا بكليات التربية.

▪ تجهيز البنية التحتية التعليمية بطريقة تدعم استخدام تطبيقات الذكاء الإصطناعى فى التعليم والتوسع فى إنشاء وحدات ومراكز لتصميم مقررات تعليمية باستخدام الذكاء الإصطناعى لتنمية القدرات الإبتكارية لدى الطلاب.

▪ ضرورة تطوير تعليم الجغرافيا القائم على استخدام الذكاء الإصطناعى الجغرافى بأسلوب يجعل الطلاب يقبلون عليها بشغف بداية من التخطيط إلى التنفيذ والتقويم.

▪ إطلاق برامج تعليمية فى الجامعات المصرية لتدريب الخريجين على المهارات المستقبلية فى سوق العمل نتيجة زيادة استخدام الذكاء الإصطناعى وتطبيقاته فى شتى مناحى الحياة.

- تكثيف عقد المؤتمرات والندوات وورش العمل بشكل إلكتروني على مدار العام، وإعداد برامج تدريبية لاعضاء هيئة التدريس والطلاب لتنمية مهارات استخدام تطبيقات الذكاء الإصطناعى في التعليم والتعلم.
- تنمية القدرات التدريسية والبحثية سواء فى التدريس قبل الجامعى والجامعى، أو فى مجال البحث العلمى من خلال مدخل الذكاء الإصطناعى، مع الأخذ فى الاعتبار وضع معايير لاستخدام الذكاء الإصطناعى فى هذا المجال وسن القوانين والتشريعات التى تنظم استخدام الذكاء الإصطناعى فى العملية التعليمية والبحثية.

ب- المقترحات

يقترح الباحثان إجراء البحوث التالية :

- أثر توظيف معلمى الدراسات الإجتماعية للأساليب التدريسية القائمة على تطبيقات الذكاء الإصطناعى على تنمية بعض مهارات التفكير وحل المشكلات لدى المتعلمين .
- تصور مقترح لتضمين جدارات توظيف الذكاء الإصطناعى فى التدريس لدى معلمى الدراسات الإجتماعية بمرحلة التعليم الأساسى .
- برنامج توعوى لتنمية الوعى بثقافة توظيف الذكاء الإصطناعى فى التدريس لدى معلمى الدراسات الإجتماعية بمرحلة التعليم الأساسى .
- الاحتياجات التدريبية للمعلمين لاستخدام تقنيات الذكاء الإصطناعى .
- متطلبات إنشاء مركز للذكاء الإصطناعى فى مؤسسات التعليم المصرى فى ضوء خبرات بعض الدول .
- متطلبات توظيف النظم الخبيرة فى صنع القرار التعليمي .
- الخبرات العالمية فى مجال الذكاء الإصطناعى وكيفية الإستفادة منها فى التعليم المصرى .

المراجع العربية والأجنبية :-

- حافظ ، عماد حسين (٢٠٢٥) : الذكاء الإصطناعى الجغرافى إطلاق العنان لقوة ذكاء الموقع ، ط(١) ، القاهرة : المركز الأكاديمى العربى للنشر والتوزيع .
- حفنى ، مها كمال (٢٠٢٣) : استخدام تطبيقات الذكاء الإصطناعى الجغرافى فى تحقيق أهداف التنمية المستدامة (رؤية مصر ٢٠٣٠) فى مجال التعليم ،(ورقة عمل) المؤتمر الدولى الثامن (تطوير التعليم : اتجاهات معاصرة ورؤى مستقبلية ، مج (٣٩) ، ع (١٠) .
- رئاسة الجهورية .(د.ت) : رؤية مصر ٢٠٣٠ متاح فى : http ://lwww.presidency.eg/ar/ .آخر زيارة للموقع ابريل ٢٠٢٥.
- شلتوت ، محمد (٢٠٢٣) : تطبيقات الذكاء الإصطناعى فى التعليم ، الرياض : مكتبة الملك فهد الوطنية .
- الحاسى ، أريج ابراهيم (٢٠٢٢) : التحول الرقمى فى الجامعات الليبية أثناء جائحة كورونا وعلاقته بالتنمية المستدامة (ورقة عمل) ، مجلة التطوير العلمى للدراسات والبحوث ، كلية التربية ببنغازى ، ليبيا ، ٣ (٧) ، ١٣٤-١٥٥.
- الصبحى ، صباح عيد (٢٠٢٠) : واقع استخدام أعضاء هيئة التدريس بجامعة بخران لتطبيقات الذكاء الإصطناعى فى التعليم ، مجلة كلية التربية فى العلوم التربوية ، ٤٤ (٤) ، ٣١٩-٣٦٨ .
- مجدى صلاح طه (٢٠٢١) : التعليم وتحديات المستقبل فى ضوء فلسفة الذكاء الإصطناعى ، مجلة تكنولوجيا التعليم والتعلم الرقمى ، الجمعية المصرية للتنمية التكنولوجية ، ج (٢) ، ع (٥) ، ص ص ١٤٠-٩٧٠.
- مشعل ، مروة توفيق ، العبد ، ندا محمد (٢٠٢٣) : واقع توظيف تطبيقات الذكاء الإصطناعى فى مرحلة الطفولة المبكرة من وجهة نظر المعلمات بمحافظة شقراء ، المملكة العربية السعودية ، مجلة كلية التربية ، جامعة الأزهر ، ع (١٩٨) ج ٣ ، ص ص ٤٣٤-٤٧٨.
- مكاوى ، مرام عبد الرحمن (٢٠١٨) : الذكاء الإصطناعى على أبواب التعليم ، السعودية ، أرامكو ، مجلة القافلة ، (٦٧) ،٦ .

-Esri (2022) : ArcGIS for Desktop(10.8.2) Computer Software.https://www.esri.com/en-us/arcgis/products/arcgis-desktop/overview.
-Oyelere ,S.,Sanusi ,I.,Agbo,F.,Oyelere,A.,Omidiora,j.,Adewumi,A.,& Ogbeborm C.(2022) : artificial intelligence in African Schools .Towards a contextualized approach in 2022 IEEE Global engineering education conference (EDUCON) (PP.1577-1582).Tunis, Tunisia ,DOI:10,1109/EDUCON52537.2022.9766550.
-Qinghua , Y.& Satar , M.(2020) : English as a Foreign language learner International online Journal of Education and Teaching (IOJET)7(2) .390-410.Doi:http://iojet.org/index,php/IOJET/Article/view/707.
-TS2 Space.(2023) : The future of geography : How artificial intelligence is revolutionizing the field Available at : https://ts2.space/en.Retrived :4/10/2023.
-Verman ,M.(2018) :Artificial intelligence and its scope indifferent areas with special reference to the field of Education ,international journal of Advanced Educational Research ,3(1),5-10.