البحث الثانى

دمج الذكاء الاصطناعي فى إعادة توظيف المواقع التراثية وتحقيق التنمية المستدامة فى ضوء رؤية مصر 2030 - موضوع الدراسة قصر الأميرة فائقة

إعداد

ريهام محمود احمد

ملخص البحث

يستكشف البحث كيفية دمج التكنولوجيا، بما في ذلك الذكاء الاصطناعي، في إعادة توظيف المواقع التراثية لتحقيق التنمية المستدامة، ويركز البحث على استخدام تقنيات التحليل الضوئي وتعلم الآلة لحماية واستعادة المواقع التراثية بطرق فعالة ومستدامة، كما يدرس التحديات القانونية والأخلاقية المرتبطة بهذا السياق، ويقدم توجيهات لتحسين تجربة الزوار وتوجيه السياح بشكل أكثر فاعلية. توفير النماذج الناجحة والدروس المستفادة من تجارب سابقة تكمل هذا البحث في سعيه للمساهمة في المحافظة على التراث وتعزيز التنمية المستدامة.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي – المواقع التراثية – التنمية المستدامة.

Abstract:

This research explores how technology, including artificial intelligence, can be integrated into the repurposing of heritage sites for sustainable development. The research focuses on the use of optical analysis and machine learning techniques to protect and restore heritage sites in effective and sustainable ways. It also examines the legal and ethical challenges associated with this context, and provides guidance for improving visitor experience and directing tourists more effectively. Previous examples and lessons learned from previous experiences complement this research in its quest to contribute to preserving heritage and promoting sustainable development.

Keywords: artificial intelligence - heritage sites – sustainable development.

المقدمة:

تعتبر المواقع التراثية من أهم مكونات الثقافة والتاريخ لدى الشعوب، حيث تحمل قصصًا وتراثًا يمتد عبر العصور، ومن بين هذه المواقع الثرية بالتاريخ والثقافة يأتي قصر الأميرة فايقة كمثال بارز على الأثر الثقافي والتاريخي الذي تحمله هذه المعالم، وفي ظل التطور التكنولوجي المتسارع، يشكل دمج الذكاء الاصطناعي في إعادة توظيف هذه المواقع تحدٍ جديدًا وفرصة ملهمة لتحقيق التنمية المستدامة.

إن استخدام التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي في تطوير وإدارة المواقع التراثية يفتح آفاقًا واسعة لتحسين الإدارة والحفاظ على هذه الثروات الثقافية، فمن خلال تحليل البيانات الضخمة واستخدام الذكاء الاصطناعي، يمكن تحسين إجراءات الصيانة والحماية للمواقع، مما يساهم في المحافظة على تراثنا الثقافي للأجيال القادمة,ايضا تحسين جودة الزيارات للأماكن التاريخية.

المشكلة البحثية:

تتمثل في كيفية الحفاظ على المواقع التراثية وتعزيز دورها في التنمية المستدامة في ظل التحديات البيئية والاجتماعية والاقتصادية المتزايدة، ومن بين هذه التحديات تشمل الجهود المتزايدة لحماية هذه المواقع من التدهور والتلوث والسرقة، وتحسين تجربة الزوار وجذب المزيد من السياح بطرق مستدامة ومبتكرة، بالإضافة إلى تحقيق التوازن بين الحفاظ على الهوية الثقافية وتلبية احتياجات المجتمعات المحلية.

وكانت المشكلة البحثية في قصر الأميرة فايقه هانم أنه يمكن أن نركز على عدة جوانب، منها:

- التدهور والتلف الناجم عن عوامل الزمن والطبيعة: فمن خلال ذلك يمكن أن يتعرض قصر فايقه للتدهور والتلف نتيجة لعوامل مثل التعرض للعوامل الجوية، ونقص التمويل للصيانة.
- الحاجة إلى تحسين تجربة الزوار: قد تكون هناك حاجة لتطوير وتحسين تجربة الزوار في قصر فايقه، سواء من خلال تقديم معلومات أكثر دقة عن التاريخ والثقافة المحلية أو توفير تقنيات تفاعلية.
- ضرورة تعزيز الحفاظ على التراث الثقافي: من الممكن أن تكون هناك حاجة لتطبيق استراتيجيات جديدة للحفاظ على التراث الثقافي المتمثل في قصر فايقه، بما في ذلك استخدام التكنولوجيا للمساعدة في الحفاظ على المباني والآثار.
- تحسين كفاءة الإدارة والصيانة: من المهم تحسين كفاءة عمليات الإدارة والصيانة في قصر فايقه، وذلك من خلال استخدام التكنولوجيا وتبني أساليب جديدة للصيانة الوقائية.ضرورة تعزيز الاستدامة: يمكن أن تكون هناك حاجة إلى تطبيق استراتيجيات لتعزيز الاستدامة في إدارة وتشغيل قصر فايقه، مثل استخدام مصادر الطاقة المتجددة وتطبيق مبادئ البناء الأخضر.

الأسئلة البحثية التي يمكن استكشافها في هذه الدراسة:

- **تحسين التجربة التعليمية:** كيف يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين تجربة التعليم في المدارس المحيطة بقصر الأميرة فايقة؟
- **إدارة المرافق والموارد:** كيف يمكن تحسين إدارة المرافق والموارد في القصر والمدارس المحيطة باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي؟
- **الحفاظ على التراث والثقافة:** كيف يمكن استخدام التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي للمساهمة في حفظ التراث والثقافة داخل وحول قصر الأميرة فايقة؟
- **التنمية المستدامة:** كيف يمكن أن يساهم تطبيق الذكاء الاصطناعي في تحقيق التنمية المستدامة للمنطقة المحيطة بقصر الأميرة فايقة؟
- **التحديات الاجتماعية والبيئية:** ما هي التحديات الاجتماعية والبيئية التي يمكن أن تواجه عملية دمج التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي في إعادة توظيف قصر الأميرة فايقة
- **الأستدامة المالية:** كيف يمكن توفير التمويل المستدام لمشاريع تطوير وتحسين مواقع التراث باستخدام التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي؟

وباستكشاف هذه المشكلات البحثية، يمكن أن تساهم الدراسة في تحديد الفرص والتحديات المحتملة لتطبيق الذكاء الاصطناعي في تحسين وإدارة مواقع التراث وتحقيق التنمية المستدامة.

- **اهداف الدراسة**

- تهدف هذه الورقة البحثية إلى استكشاف كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي في إعادة توظيف قصر الأميرة فايقة كمقر لوزارة التربية والتعليم كنموذج عملي، وكيف يمكن لهذا الاستخدام أن يسهم في تعزيز التنمية المستدامة في المجتمع المحلي والوطني.
- فهم كيفية استخدام التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي في تحسين تجربة التعليم داخل المدارس المحيطة بقصر الأميرة فايقة.
- تحليل التحديات والفرص المتعلقة بإدارة الموارد والمرافق في قصر الأميرة فايقة والمدارس المحيطة وكيفية معالجتها باستخدام التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي.
- تقديم استراتيجيات فعّالة لحفظ التراث والثقافة داخل وحول قصر الأميرة فايقة باستخدام التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي.
- تحليل التأثير الاجتماعي والبيئي لتطبيق التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي في مشاريع تحسين المواقع التراثية.
- تقديم نماذج مستدامة لتمويل مشاريع تطوير وتحسين المواقع التراثية باستخدام التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي.

- تطوير استراتيجيات شاملة لتحقيق التنمية المستدامة للمنطقة المحيطة بقصر الأميرة فايقة باستخدام التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي.
- دراسة كيفية استخدام التكنولوجيا الذكية، بما في ذلك الذكاء الاصطناعي، لحماية واستعادة المواقع التراثية.
- تحليل كيفية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات والصور لتحديد احتياجات الترميم وتحديد التهديدات المحتملة
- .تقديم توجيهات حول كيفية تحسين تجربة الزوار للمواقع التراثية باستخدام التكنولوجيا
- .استكشاف التحديات القانونية والأخلاقية المتعلقة بتطبيق التكنولوجيا في مجال المحافظة على التراث
- .توفير نماذج ودروس مستفادة من تجارب سابقة في مجال دمج التكنولوجيا في إعادة توظيف المواقع التراثية وتحقيق التنمية المستدامة

بعض تعريفات الذكاء الاصطناعى:

صاغ عالم الحاسوب جون مكارثي هذا المصطلح بالأساس في عام 1956 م، وعرَّفه بنفسه بأنه: "علم وهندسة صنع الآلات الذكية" ويعرِّف أندرياس كابلان ومايكل هاينلين الذكاء الاصطناعي بأنه: "قدرة النظام على تفسير البيانات الخارجية بشكل صحيح، والتعلم من هذه البيانات، واستخدام تلك المعرفة لتحقيق أهداف ومهام محددة من خلال التكيف المرن."

تعريف الباحث: "هو علم يحول اى معلومة مقرؤة او مسموعة او مرئية الى تقنية رقمية باستخدام اللالات اوتطبيقات عبر وسائل الاتصالات"

أهمية استخدام الذكاء الاصطناعى فى المواقع التراثية:

- الحفاظ على التراث الثقافي: يساهم البحث في تطوير استراتيجيات جديدة لحفظ التراث الثقافي والتاريخي وجعله متاحًا للجمهور بطرق مبتكرة ومستدامة.
- تعزيز السياحة والتنمية المحلية: من خلال تحسين تجربة الزوار وتقديم خدمات أفضل داخل المواقع التراثية، يمكن للبحث أن يساهم في تعزيز السياحة وتحقيق التنمية المحلية في المناطق المحيطة بتلك المواقع.
- تحسين الإدارة والاستدامة: يمكن لتطبيق التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي أن يسهم في تحسين إدارة الموارد والمرافق داخل المواقع التراثية، مما يعزز الاستدامة البيئية والمالية لهذه المواقع.
- تطوير مجال البحث والابتكار: يفتح البحث عن دمج الرقمنة والذكاء الاصطناعي في المواقع التراثية أبوابًا للابتكار والتطور في مجال إدارة المواقع التراثية والحفاظ على التراث الثقافي.

- تحقيق التنمية المستدامة: بتحسين إدارة المواقع التراثية وتعزيز الوعي بالتراث الثقافي.

تحليل الموقع التراثى : قصر الاميرة فائقة

الموقع:

يقع قصر فايقة يقع ذلك القصر بحي الإنشاء في الجانب الشرقي ، فيحده شمالًا شارع إسماعيل أباظة وجنوبًا شارع سعد زغلول وشرقًا شارع الفلكي، وذلك وفقًا لخريطة جراند بك المؤرخة بسنة 1290هـ/1874م.

المُنشئ وتاريخ البناء :

شرع الخديوي إسماعيل في بناء ذلك القصر في 18ذي الحجة 1290هـ /6 فبراير1874م[i] ، وكان ذلك من أجل إقامة الأميرة فائقة به هي وزوجها مصطفى باشا بن إسماعيل صديق المفتش[ii] ، وقد تلاحقت على ذلك القصر عدة تطورات وتجديدات منذ نشأته وحتى الآن ؛ إذ أعيد بنائه سنة 1900م[iii] ، فقد آلت ملكيته إلى الحكومة المصرية فاستأجرته منها وزارة المعارف وذلك منذ عام 1931م وحتى الآن ، وأثناء تلكالفترة الطويلة أضافة الحكومة المصرية للقصر مبنى من خمسة طوابق بالإضافة إلى بعض المباني والملحقات الأخرى التي أضيفت بحديقته ؛ التي تبلغ مساحتها فدانين من الأرض[iv] ومنها المكتبة التى أنشأتها بعد أن أصبحت وزارة عام 1928م بعد ضم جميع مكتبات الأقسام ، وبلغ عدد كتبها حوالى 40,000 كتابًا تشرف على جميع مناطق التعليم وبذلك فهى أقدم وزارات الدولة

وصف القصر:

تتكون السراي من مبنى القصر ومبنى آخر ملحق به ، يحيط بهم حديقة ، ويلتف حولهم جميعًا سور خارجي، وللقصر أربع واجهات اثنان منهما رئيسيتان؛ وهما الواجهتان الشرقية والغربية واثنان فرعيتان وهما الواجهتان الشمالية والجنوبية.

تحليل عام للقصر:

من خلال دراسة ميدانية وأجرى استبيانًا لمجموعات مختلفة من الناس (الزوار المنتظمون المحليون، وطلاب المدارس، والجامعات، والموظفون في مجال السياحة والتراث والهندسة المعمارية والتاريخ)، على الصعيد الوطني لقياس مدى نجاح الوظيفة التكيفية للمبنى في طرح مشروع إعادة استخدام القصر قيد الدراسة وادماج تقنيات الذكاء الاصطناعى فى اعادة توظيفها، ورأي الناس على الصعيد الوطني إذا كانت أساليب إعادة الاستخدام التكيفية هذه مرضية ومفيدة أو تتطلب مزيدا من التطوير والرعاية.

بالإضافة إلى ذلك، فإن اقتراحاتهم وآرائهم تعطي الباحث أفكارًا لمزيد من التطوير والفرص التي يمكن تنفيذها على الموقع. تم تزيين مدينة القاهرة بالعديد من القصور، بما في ذلك العمارة والفن، وظهور أنماط معمارية وفنية جديدة. المرافق السكنية، وخاصة القصور، هي تراث معماري وثروة فريدة من نوعها للدولة، وعلى الرغم من وجود المئات من أوجه القصور هذه، فقد عانى

بعضها من الإهمال أو الانقراض نتيجة لسوء الاستغلال أو الهدم. يتميز بعضها بكبر حجمها والبعض الآخر بصغر حجمها حسب موقع المرفق والحيز المتاح وسعة القصور.

تقييم الحالة الراهنة للقصر:

أولاً: يعاني القصر من نقص الصيانة والغرف/القاعة المستخدمة للتخزين، وهو في حاجة ماسة إلى الاهتمام والتطوير.

ثانيًا: لا يوجد وعي باستغلال القصر نظرًا لأهميته التراثية، وقد ظهر ذلك من خلال عمل الاستبيان أن هناك نسبة عالية جدًا من السكان الذين لا يعرفون شيئًا عن إعادة الاستخدام التكيفي للموقع وحتى الموقع نفسه.

ثالثاً: التفسير داخل القصر بدائي للغاية، وفيما يتعلق بالرسوم التوضيحية واللوحات الإرشادية للمبنى، هناك القليل من الملصقات الخاصة للوزارة التي تشغل المكان في حالة سيئة، ولا توجد لوحات لتحديد طريق محدد للزوار عند الدخول.

رابعًا: معايير السلامة سيئة في الموقع وهناك عدد قليل من طفايات الحريق، ولا يوجد نظام حريق.

خامسا: الترويج للموقع الشبكي وتسويقه ؛ لا توجد خطط تسويق واضحة لهذا القصر لأنه معزول عن الجمهور المحيط، وليس لديها مدونات على وسائل التواصل الاجتماعي لجذب الناس والتفاعل معها، والسبب في ذلك هو أن القصر تشغله وزارة التربية والتعليم، وكما ذكر آنفا، فإن تحقيق هذه الاستراتيجية يتطلب استراتيجية تسويق طويلة الأجل.

سادسا: الأضرار القائمة: تم تفتيش مختلف العناصر الهيكلية للقصر بصريا للكشف عن الأضرار الموجودة. وبناءً على هذا التفتيش، لوحظ أن القصر لا يعاني من أي مشاكل هيكلية متسلسلة. لم يلاحظ أي تشوهات أو تشققات متسلسلة في الجدران أو الأسقف.

الضرر الوحيد الواضح الذي لوحظ هو تشوه الغطاء الأرضي لجزء من الطابق الأرضي في «جناح علي مبارك» الناجم عن الزلزال الأخير.

ولوحظت أضرار أخرى غير هيكلية. وشمل ذلك درجات درج الرخام المكسور، وتدهور التشطيب الخشبي للأرضيات، وتدهور أبواب ونوافذ القصر، وسقوط الجص والتدهور وفقدان أجزاء من الأرض، وفقدان أجزاء من طلاء السقف وشقوق صغيرة من الجص في أسفل الجدران بسبب الرطوبة.

لوحظ ضرر واضح آخر على الجدار الغربي الخارجي للقصر، وهو انتشار فضلات الخفافيش على الجدران على نطاق واسع، والتي يجب التخلص منها وإعادة طلاء الجدران مرة أخرى.

تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى استخدام المواقع التراثية

1.تقنيات التعرف على الصور والاشكال التراثية:

– يمكن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي مثل التعلم الآلي وتحليل الصور للتعرف على الصور والأشكال التراثية في تطبيقات المواقع التراثية.

– يمكن للتطبيقات استخدام خوارزميات التعرف على الصور لتحديد الأنماط والعناصر التراثية، مما يساعدنا على تقديم معلومات دقيقة وشاملة عن المواقع التراثية للمستخدمين وهى تعتمد عادة على مزيج من التعلم الآلي وتحليل الصور، فعندما يلتقط المستخدم صورة لموقع تراثي

ما، يقوم التطبيق بتحليل الصورة باستخدام خوارزميات التعرف على الصور لتحديد العناصر التراثية الموجودة فيها، مثل الآثار الأثرية أو العمارة التقليدية أو الأعمال الفنية التراثية، من ثم، يقوم النظام بمطابقة العناصر المحددة في الصورة مع قاعدة بياناته لتوفير المعلومات الصحيحة والمفصلة حول هذه العناصر التراثية، مثل تاريخها وأهميتها ومعلومات توجيهية حول كيفية الوصول إليها والأنشطة المتاحة فيها، بهذه الطريقة، يمكن للمستخدمين استخدام هذه التطبيقات لتعلم المزيد عن التراث الثقافي والتاريخي للمواقع التراثية التي يزورونها، وذلك بشكل مباشر وسهل الوصول، ويمكن ايضا من خلاله التعرف من الصور والاشكال التراثية.

- تقدير التلف والضرر: يمكن استخدام تحليل الصور وتقنيات التعلم الآلي لتقدير درجة التلف والضرر في المواقع التراثية، هذا يساعد في تحديد الأماكن التي تحتاج إلى الترميم العاجل وتحديد أولويات العمل.
- توثيق التغييرات: يمكن للتطبيقات استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتوثيق التغييرات التي تطرأ على المواقع التراثية مع مرور الوقت، مما يساعد في تتبع حالتها وتقديم توصيات للصيانة الدورية
- تحليل الهياكل والمواد: يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لتحليل هياكل المباني التراثية ومكوناتها المختلفة، بما في ذلك المواد المستخدمة في البناء وتقييم حالتها واقتراح أفضل الممارسات للصيانة.

2. تطوير نماذج التفاعل مع الزوار:

- **خدمة العملاء:** يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لتقديم خدمة عملاء سريعة وفعالة. على سبيل المثال، يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي للإجابة على أسئلة الزوار حول القصر أو تقديم المساعدة في الحجز.
- **التسويق:** يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لتسويق المركز الثقافي والفندق والمتحف للجمهور المستهدف. على سبيل المثال، يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لتحديد الإعلانات المستهدفة على وسائل التواصل الاجتماعي أو إنشاء حملات تسويقية بريد إلكتروني مخصصة.
- **إدارة البيانات:** يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لجمع وتحليل بيانات الزوار. يمكن استخدام هذه البيانات لتحسين تجربة الزائر وتحديد مجالات التحسين.
- **التخصيص:** يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لتخصيص تجربة الزائر بناءً على اهتماماتهم وتفضيلاتهم عن طريق الواقع الافتراضى . على سبيل المثال، يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لإنشاء توصيات مخصصة للمعارض أو الأنشطة التي قد تهم الزائر.

ولتعزيز التواصل والتفاعل يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي والروبوتات لتحسين التواصل مع الزوار وتقديم معلومات تعليمية داخل المواقع التراثية.

وعن طريق المحاكاة الرقمية التفاعلية هي نوع من البرامج الحاسوبية التي تحاكي نظامًا ظاهرة حقيقية، وتسمح للمستخدمين بالتفاعل معها. يمكن استخدامها لأغراض تعليمية وترفيهية وبحثية، ولديها القدرة على تغيير طريقة تعلمنا وفهمنا للعالم من حولنا. عام، فإن المحاكاة الرقمية التفاعلية هي أداة قوية يمكن استخدامها لتحسين التعليم والتدريب والبحث. مع استمرار تطور التكنولوجيا، من المرجح أن تصبح المحاكاة أكثر واقعية وتفاعلية وفائدة تسمح المحاكاة للمستخدمين بالتفاعل مع النظام أو الظاهرة التي يتم محاكاتها، مما يجعلها أكثر جاذبية وتفاعلية ومن امثلتها الهوليجرام و شاشات العرض رباعية الابعاد او الواقع الافتراضى هو محاكاة حاسوبية لبيئة واقعية أو خيالية، تتيح للمستخدمين التفاعل معها بطريقة غامرة. يتم ذلك باستخدام أجهزة مثل النظارات الرأسية ووحدات التحكم اليدوية التي تخلق شعورًا بالوجود داخل العالم الافتراضي.

أما إذا كنت ترغب في إنشاء تجربة غامرة وتفاعلية، مثل جولة افتراضية لعقار أو متحف، فسوف تحتاج إلى استخدام برامج متخصصة ومهارات تقنية متقدمة باستخدام تقنية **Mixed reality** وهو الواقع المختلط **(MR)** هو مزيج من الواقع الحقيقي والافتراضي، حيث يتم دمج العناصر الرقمية مع العالم الحقيقي لخلق تجربة غامرة وتفاعلية، على عكس الواقع الافتراضي **(VR)**الذي ينقل المستخدمين بالكامل إلى بيئة افتراضية، فإن الواقع المختلط يعزز العالم الحقيقي بمعلومات ورسومات رقمية ولدمج العناصر الرقمية مع العالم الحقيقي: يسمح الواقع المختلط بوضع العناصر الرقمية فوق العالم الحقيقي، مما يخلق تجربة مثيرة.

التوأمه الرقميه:

هو نموذج رقمي دقيق يمثل نسخة افتراضية لموضوع مادي حقيقي، يتم إنشاؤه باستخدام مجموعة من التقنيات، بما في ذلك المسح ثلاثي الأبعاد، والتصوير، واستشعار الانترنت، ويتم ربطه بالنسخة المادية من خلال البيانات في الوقت الفعلي.

وفيما يلي بعض ميزات الواقع الافتراضي:

- الإحساس بالوجود: يُعدّ الواقع الافتراضي غامرًا للغاية، مما يسمح للمستخدمين بالشعور وكأنهم موجودون بالفعل داخل العالم الافتراضي.
- التفاعل: يمكن للمستخدمين التفاعل مع العناصر والبيئة داخل العالم الافتراضي، مما يجعل التجربة أكثر واقعية وجاذبية.
- حرية الحركة: يمكن للمستخدمين التحرك بحرية داخل العالم الافتراضي، مما يسمح لهم باستكشافه واكتشاف أشياء جديدة.

- التخصيص: يمكن تخصيص تجربة الواقع الافتراضي لتناسب احتياجات واهتمامات كل مستخدم.

3 .تحسين ادارة الموارد والصيانة

يمكن استخدام التحليلات الضخمة والذكاء الاصطناعي لتحسين إدارة الموارد مثل الطاقة والمياه والنفايات داخل المواقع

الطاقه:

نُظم التحكم الذكية: يمكن استخدام أنظمة التحكم الذكية لمراقبة استهلاك الطاقة وتنظيمه في الوقت الفعلي. على سبيل المثال، يمكن استخدامها لضبط الإضاءة والتدفئة والتهوية تلقائيًا بناءً على الإشغال وظروف الطقس.وايضا الطاقة المتجددة: يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين كفاءة أنظمة الطاقة المتجددة، مثل الألواح الشمسية وطواحين الهواء. على سبيل المثال، يمكن استخدامه لتوقع الطقس وتحسين زاوية الألواح الشمسية أو سرعة دوران طواحين الهواء.

تحليل البيانات:

يمكن استخدام تحليل البيانات لفهم أنماط استهلاك الطاقة وتحديد فرص توفير الطاقة. على سبيل المثال، يمكن تحليل البيانات لتحديد الأجهزة التي تستهلك أكبر قدر من الطاقة ومتى يتم استخدامها.

النفايات:

- فرز النفايات: يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لفرز النفايات تلقائيًا، مما يسهل إعادة التدوير والتسميد. على سبيل المثال، يمكن استخدام أنظمة الرؤية الحاسوبية لتمييز أنواع مختلفة من المواد.
- تقليل النفايات: يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لتقليل كمية النفايات المنتجة في المقام الأول. على سبيل المثال، يمكن استخدامه لتخطيط القوائم وتتبع المخزون لمنع هدر الطعام.
- إعادة التدوير: يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين كفاءة عمليات إعادة التدوير. على سبيل المثال، يمكن استخدامه لتحديد أفضل طريقة لمعالجة المواد المختلفة.

المياه:

- كشف تسربات المياه: يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لكشف تسربات المياه بسرعة ودقة. على سبيل المثال، يمكن استخدام أنظمة الاستماع الصوتي لتحديد أصوات تسربات المياه.

- ريّ ذكي: يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لريّ الحدائق والمناظر الطبيعية بكفاءة أكبر. على سبيل المثال، يمكن استخدامه لتتبع رطوبة التربة وتعديل كمية المياه التي يتم ريّها وفقًا لذلك.
- إدارة مياه الصرف الصحي: يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين إدارة مياه الصرف الصحي. على سبيل المثال، يمكن استخدامه لتتبع مستويات مياه الصرف الصحي وتحديد أفضل طريقة لمعالجتها.

التحديات التي تواجه الواقع الافتراضي:

من المهم تقييم الفوائد والمخاطر المحتملة لاستخدام الذكاء الاصطناعي قبل اتخاذ أي قرارات بشأن كيفية تنفيذه في مشروع إعادة توظيف قصر الأميرة فايقة، وبشكل عام، يمكن أن يكون إعادة توظيف قصر الأميرة فايقة كمركز ثقافي وفندق ومتحف مشروعًا ناجحًا للغاية مع العديد من الفوائد المحتملة. يمكن أن يلعب الذكاء الاصطناعي دورًا رئيسيًا في نجاح المشروع، ولكن من المهم تقييم الفوائد والمخاطر المحتملة قبل اتخاذ أي قرارات بشأن كيفية تنفيذه.

- التكلفة: قد تكون أجهزة الواقع الافتراضي باهظة الثمن، مما يجعلها غير متاحة للجميع.
- دوار الحركة: قد يعاني بعض الأشخاص من دوار الحركة أو الغثيان عند استخدام الواقع الافتراضي.
- الواقعية: قد لا تكون تجربة الواقع الافتراضي واقعية تمامًا، مما قد يؤدي إلى سوء فهم أو نتائج غير دقيقة.
- الخصوصية: قد تثير استخدامات الواقع الافتراضي مخاوف بشأن الخصوصية، حيث يتم جمع الكثير من البيانات حول المستخدمين.

المخاطر المحتملة لإعادة توظيف قصر الأميرة فايقة كمركز ثقافي وفندق ومتحف:

يمكن أن ينطوي إعادة توظيف قصر الأميرة فايقة على المخاطر التالية:

المخاطر المالية:

التكاليف العالية: قد تكون تكاليف إعادة توظيف القصر مرتفعة للغاية، خاصة إذا كان في حالة متدهورة. قد تشمل هذه التكاليف الإصلاحات والترميمات والبناء الجديد وتجهيز الفندق والمتحف وتطوير البنية التحتية.

صعوبة الحصول على التمويل: قد يكون من الصعب الحصول على التمويل اللازم لإعادة توظيف القصر، خاصة من المستثمرين من القطاع الخاص.

المخاطر البيئية: قد تؤدي إعادة توظيف القصر إلى مخاطر بيئية، مثل التلوث أو الضوضاء، خاصة إذا لم يتم التخطيط والتنفيذ بعناية.

المخاطر التراثية:

فقدان الهوية: من المهم التأكد من أن إعادة توظيف القصر لا تتسبب في فقدان هويته التاريخية والثقافية.

التأثير على المواقع المجاورة: من المهم مراعاة تأثير إعادة توظيف القصر على المواقع التاريخية والثقافية المجاورة..

المخاطر الاجتماعية:

معارضة المجتمع: قد يعارض بعض أفراد المجتمع إعادة توظيف القصر، خاصة إذا كان لديهم مخاوف بشأن التأثير على البيئة أو التراث أو الاقتصاد المحلي.

التأثير على المجتمع المحلي: من المهم التأكد من أن إعادة توظيف القصر لا يؤثر سلبًا على المجتمع المحلي، مثل زيادة الازدحام أو الضوضاء أو تكلفة المعيشة.

فقدان فرص العمل: قد تؤدي إعادة توظيف القصر إلى فقدان فرص عمل في قطاعات أخرى من الاقتصاد المحلي.

من المهم تقييم هذه المخاطر بعناية قبل اتخاذ أي قرارات بشأن إعادة توظيف قصر الأميرة فايقة. يمكن تقليل بعض هذه المخاطر من خلال التخطيط الدقيق والتنفيذ الفعال

بعض النصائح لتقليل المخاطر:

- إجراء دراسة جدوى شاملة: يجب إجراء دراسة جدوى شاملة لتقييم الجدوى المالية والتشغيلية للمشروع.
- تطوير خطة عمل مفصلة: يجب تطوير خطة عمل مفصلة تحدد أهداف المشروع واستراتيجيات التنفيذ وجداول زمنية وميزانيات.
- الحصول على التمويل المناسب: يجب الحصول على التمويل المناسب من مصادر متنوعة لتقليل المخاطر المالية.
- بناء فريق قوي: يجب بناء فريق قوي من ذوي الخبرة في مجالات مثل الحفاظ على التراث والسياحة والضيافة.
- إشراك أصحاب المصلحة: يجب إشراك أصحاب المصلحة الرئيسيين، مثل المجتمع المحلي والحكومة والمستثمرين، في عملية التخطيط والتنفيذ.
- تقييم المخاطر بانتظام: يجب تقييم المخاطر بانتظام واتخاذ إجراءات لتخفيفها عند الضرورة.

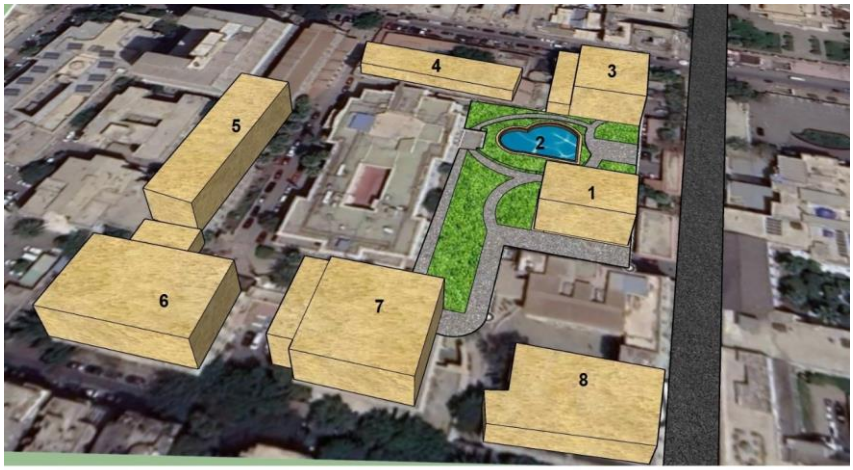
تاثير التكنولوجيا على الجوانب التقليدية والثقافية على قصر فائقة:

على الرغم من فوائد الذكاء الاصطناعي، إلا أنه يمكن أن يواجه بعض التحديات والعيوب ففي سياق مثل قصر فايقه فإن الاعتماد الزائد على التكنولوجيا قد يؤدي إلى:

- إلى تقليل التفاعل البشري والتجربة الثقافية الحقيقية في الموقع.
- تهديد البيانات والخصوصية فيجب مراعاة حماية بيانات الزوار والمعلومات الثقافية المتعلقة بقصر فايقه، لضمان عدم تعرضها للانتهاك أو الاستغلال.التكلفة: قد تكون تكلفة تطبيق وصيانة تقنيات الذكاء الاصطناعي مرتفعة، مما قد يكون عبءًا ماليًا على إدارة وصاحب القصر، لذا يتطلب ذلك إلى التدريب والكفاءة: عن طريق توفير التدريب المناسب للموظفين وضمان كفاءتهم في استخدامها بشكل فعال.
- التبعات الثقافية: قد يواجه بعض الزوار مقاومة لاستخدام التكنولوجيا في تجربتهم الثقافية، مما يتطلب إدارة مهارات التواصل والتوعية بفوائد ومخاطر الاعتماد عليها.
- التحديات التقنية: قد تواجه التكنولوجيا التحديات التقنية مثل مشاكل الاتصال أو انقطاع الكهرباء، مما يؤثر على كفاءة وأداء الأنظمة الذكية.بالرغم من هذه التحديات، يمكن تجاوزها والتعامل معها بشكل فعال من خلال التخطيط الجيد والتنفيذ الحكيم للتكنولوجيا، بما يحقق الفوائد المرجوة ويحافظ على سلامة وجودة تجربة الزوار في قصر فايقه.

بعض الاستخدامات للذكاء الاصطناعي فى قصر فايقه

استغلال الحديقة:



1- Restaurant.
2- Swimming Pool.
3- Children's Play Area & Babysitting Services & Gift Shop & Dry Cleaning Service.
4- Administration Building.
5- Bank Branch.
6- Mosque & Documentation Library.
7- Theater & Garage.
8- Fitness Center & Currency Exchange.

استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين وإدارة الحديقة الموجودة في القصر بعدة طرق مثيرة للاهتمام:

ري المناظر الطبيعية بشكل فعال :

– يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لتحليل بيانات الطقس والتربة والنباتات لتحديد متطلبات الري بشكل دقيق، مما يساعد في توفير كميات مياه مثلى وتقليل الهدر، ومراقبة صحة نباتات الحديقة بواسطة تحليل الصور والبيانات.

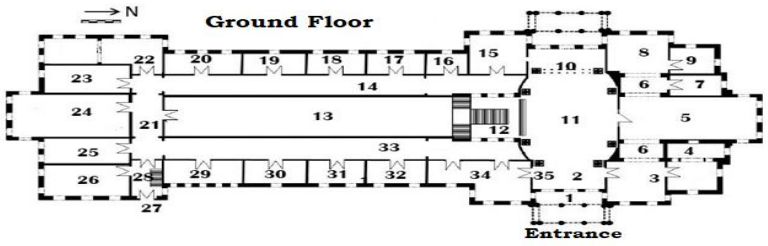
إدارة المساحات الخضراء :

– يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لتحليل استخدامات المساحات الخضراء داخل الحديقة، مثل تحديد الأماكن الأكثر زيارة وتخصيص الموارد بشكل فعال لتلبية احتياجات الزوار.

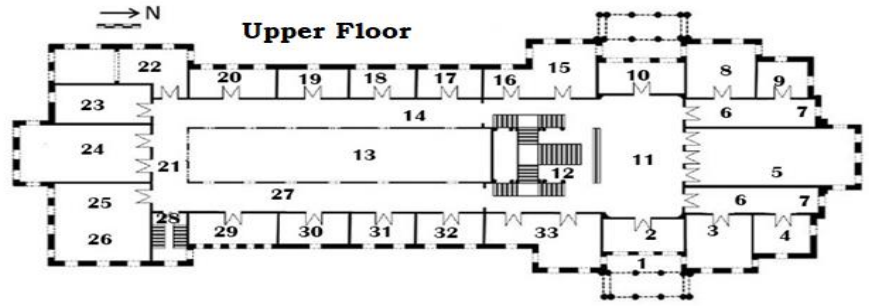
الصيانة والتنظيف:

– يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لجدولة وتخطيط عمليات الصيانة والتنظيف داخل الحديقة، مثل تحديد الأماكن الأكثر تلوثًا وتوجيه العمال إلى هذه الأماكن بشكل فعال.

استغلال الغرف:



1.Main Entrance 2.Reception 3.Visitor Center 4.Arabian Hall 5.Multipurpose Hall 6.Lobby 7.TOILET 8.Lounge 9.Buffet 10.Lift 11.Foyer 12.Main Stairs 13.Child.Theatre 14.Western Vestibule 15. Manager office 16. Electric room 17. Secretary 18.Office 19.Office 20.Admin.Office 21.South.Vestibule 22.Heritage Workshop 23.Outlet 24.Backstage room 25. Security office 26.CCTV Room 27.Secondary Entrance 28.Stairs 29.Men's Toilets 30.Women's Toilets 31. Kitchen 32. Kitchen Storage 33.East.Vestibule 34.Info.Office 35.Info. Desk



1.Terace 2.Double Room 3.Double Room 4.Single Room 5. Presidential Suite 6. Corridor 7.TOILET 8.Double Room 9.Single Room 10.Lift 11.Foyer 12.Main Stairs 13. Theatre roof 14.Western Vestibule 15. Room Service 16. Electric room 17.Single Room &Wc 18.Single Room 19.Single Room 20.Single Room&WC 21.South.Vestibule 22.Junior Room 23.Junior Suite 24.Deluxe Suite 25&26. Interconnectiong Room 27.East.Vestibule 28.Stairs 29.Men's Toilets 30.Women's Toilets 31. Kitchen 32. Electric room 33.Twin room

معارض فنية وثقافية: عن طريق تحويل بعض الغرف في القصر إلى معارض فنية دائمة أو متجولة لعرض الأعمال الفنية التقليدية والمعاصرة، بالإضافة إلى معارض للمواد التراثية والثقافية.ورش عمل وفعاليات ثقافية: استخدم الغرف لتنظيم ورش عمل وفعاليات ثقافية مختلفة، مثل ورش تصنيع الحرف اليدوية التقليدية، وعروض الأفلام الثقافية، والمحاضرات التاريخية.مكتبة ومركز للأبحاث: قم بإنشاء مكتبة في إحدى الغرف لعرض الكتب والمواد التراثية، بالإضافة إلى إنشاء مركز للأبحاث لدراسة التراث المحلي وتوثيقه.حفلات وفعاليات ثقافية: استخدم الحديقة لتنظيم حفلات موسيقية وعروض فنية، بالإضافة إلى فعاليات ثقافية متنوعة مثل المهرجانات الشعبية والمسابقات الثقافية.مقهى ثقافي: قم بتحويل جزء من الحديقة إلى مقهى ثقافي يقدم المأكولات التقليدية والمشروبات المحلية، بالإضافة إلى تنظيم فعاليات ثقافية وموسيقية في الهواء الطلق.جلسات تعليمية: استغلال الغرف لتنظيم جلسات تعليمية وندوات حول التراث المحلي وتاريخ القصر والمنطقة المحيطة به.توفير مثل هذه الأنشطة والمرافق يساهم في جذب الزوار وتحفيزهم على زيارة الموقع والتفاعل مع التراث المحلي بطريقة ممتعة وتعليمية.

استخدام غرف القصر كمركز ثقافي مع استخدام خاصية الذكاء الاصطناعي يمكن أن يجلب تجربة مثيرة وتعليمية للزوار. إليك بعض الطرق التي يمكن استخدامها:

جولات ذاتية التوجيه:

- يمكن تجهيز الغرف بأنظمة ذكية تستخدم تقنيات الواقع المعزز لتوجيه الزوار خلال الغرف وتوفير المعلومات التفصيلية حول المعروضات والتاريخ والفنون المعروضة.

تجارب تفاعلية:

- يمكن تجهيز بعض الغرف بأنظمة تفاعلية تسمح للزوار بالمشاركة في أنشطة تفاعلية تعليمية، مثل إعادة إنشاء مشاهد تاريخية أو تجارب فنية باستخدام تقنيات الواقع الافتراضي والواقع المعزز.

تخصيص التجارب التعليمية:

- يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لتحليل اهتمامات ومستويات المعرفة للزوار وتوفير تجارب تعليمية مخصصة لكل فرد، مما يجعل الزيارة تجربة شخصية ومثيرة

معارض افتراضية:

- يمكن استخدام التقنيات الذكية لإنشاء معارض افتراضية تسمح للزوار باستكشاف المعروضات والمعالم الثقافية والتاريخية من أي مكان وفي أي وقت يناسبهم.

4 التنبؤ بالمخاطر والتهديدات:

هناك العديد من التطبيقات المفيدة لإدارة الأزمات في المواقع التراثية، وتشمل:

- **منصات الإنذار المبكر:** تطبيقات مثل !و Disaster Alertتقدم إشعارات مبكرة عن الكوارث الطبيعية مثل الزلازل والفيضانات والأعاصير، مما يتيح للإدارة الموقعية الاستعداد واتخاذ الإجراءات الضرورية
- **تطبيقات التواصل والإعلام الاجتماعي:** منصات مثل WhatsApp و Twitterتستخدم لتبادل المعلومات الحيوية والتواصل السريع خلال الأزمات، وتسهل التواصل بين أفراد الفريق والجمهور.
- **تطبيقات إدارة الطوارئ:** تطبيقات توفر منصات لإدارة الطوارئ والتنسيق بين فرق الإغاثة والمسؤولين،

وتتيح للمستخدمين تلقي إرشادات وتعليمات خلال الأزمات.

- **تطبيقات التصوير والمسح الضوئي:**

تطبيقات تسمح بإجراء مسح ثلاثي الأبعاد للمواقع التراثية المتضررة، مما يساعد في تقدير الأضرار وتخطيط العمليات الإنقاذية.نظم إدارة المعلومات الجغرافية :(GIS) يمكن استخدام لتحليل البيانات الجغرافية المتعلقة بالمواقع التراثية وتحديد المناطق المعرضة للخطر وتخطيط الاستجابة.

الاستبيان ونتائجه:

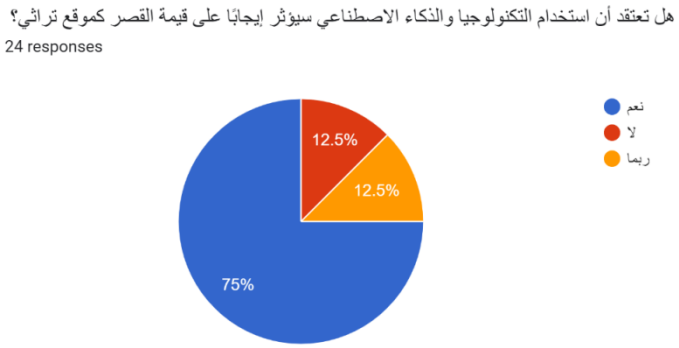
تم عمل استبانة وكان تصنيف الاستبيانات وفقًا لمجموعة من المتخصصين في مجال السياحة والتراث والهندسة المعمارية والتاريخ حوالى(25)، وجرى تحليل الردود على الدراسة الاستقصائية وجمعت للوصول إلى المتوسط النهائي للأرقام والنسب المئوية لكل جزء من الاستبيان من أجل التوصل الى الرود المتاحة

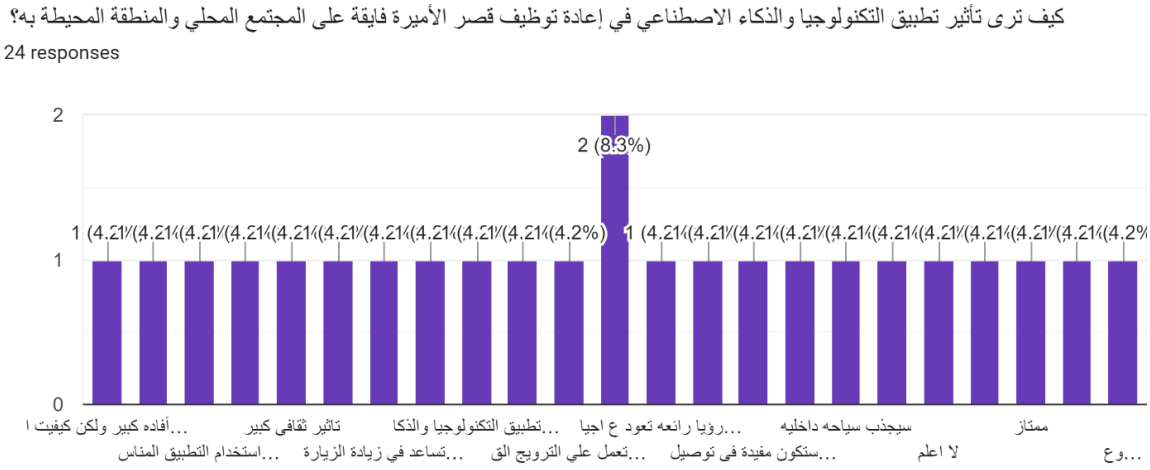
كانت معظم الأسئلة عبارة عن سؤال متعدد الخيارات هي أسئلة مفتوحة كان مطلوبًا الإجابة عليها أو غير مطلوبة، ويتم اختيار بعضها من عدة أسئلة بحيث يتم فتح الأسئلة لاختيار أكثر من إجابة واحدة وهذا يؤدي إلى التنوع في عدد الردود من سؤال إلى آخر .

وتبين لنا الاتى:

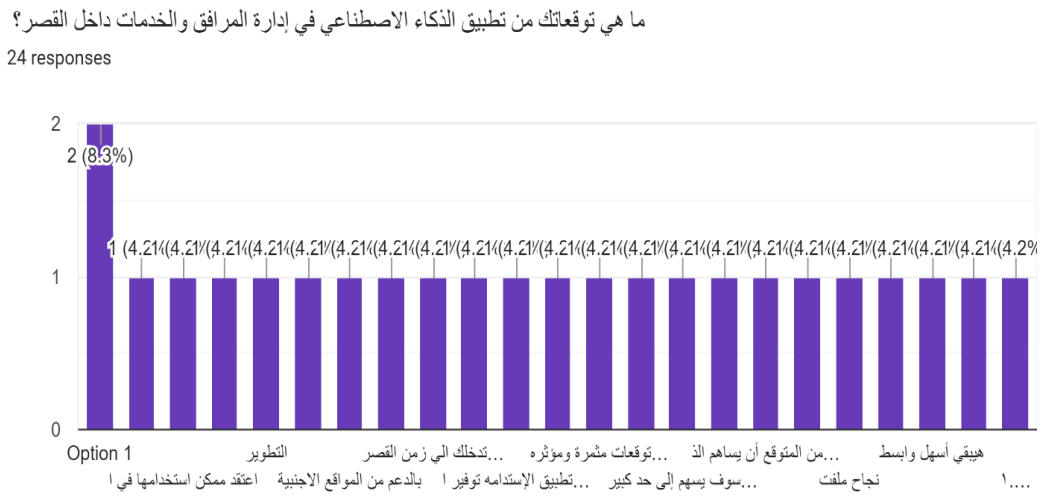
ان الاراء بنسبة كبيرة جدا 75% مع أن استخدام التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي يمثل حلقة جديدة من حلقات التقدم العلمي واستخدام التقنيات الحديثة من أجل تحقيق أكبر قدر من الاستفادة فى إعادة توظيف واستخدام المباني التاريخية والتراثية بما يتلاءم مع طبيعة هذه المبانى وتكوينها ومفرداتها المعمارية مما يعود بالنفع على المبنى نفسه من حيث الصيانة والترميم وكذلك المجتمع المستخدم لهذه المبانى والمواقع التراثية أيضا استخدام **Digital marketing** وهو من التقنيات الحديثة للتعريف بهذه المبانى والمواقع التراثيةعلى نطاق أوسع يتخطى المجتمع المحلى

يسهم ايضا فى جلب العديد من الأفكار والرؤى الحديثة والملهمة للوصول إلى أكبر قدر من الاستفادة بهذه المبانى والمواقع التراثية بما يتوافق مع طبيعتها وسلامتها الانشائية.





ونجد هنا ان الاراء بنسبة كبيره مؤيدة لفكرة التطبيق وانها لن تؤثر على الطابع المحلى للمنطقة وانها تزيد من جذب عدد كبير من الزائرين المحليين وانها تجربة مفيدة لهم فى التوصيل والترويج للقصر مما يؤدى الى ثراء ثقافى لهم



وكان من توقعاتهم بسبة كبيرة أن يساهم الذكاء الاصطناعي في إدارة المرافق والخدمات داخل القصور من خلال تحسين كفاءة الإدارة وتقديم تجارب فاخرة للزوار. يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل سلوك الزوار وتفضيلاتهم لتخصيص الخدمات بشكل أفضل، بالإضافة إلى توفير نظم ذكية لإدارة الطاقة والموارد بكفاءة أكبر داخل القصور. كما يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات لتحسين عمليات الصيانة والأمن داخل المرافق بطريقة فعالة ومبتكرة.

التوصيات:

- تطوير نظم متقدمة لمراقبة وحماية المواقع التراثية باستخدام التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي لتعزيز التفاعلية والفعالية في عمليات الحفظ.
- تعزيز التعاون بين الجهات الحكومية والخاصة والمجتمع المحلي لتبادل البيانات والمعلومات.
- تطوير حلول مبتكرة لحفظ وتسويق المواقع التراثية.
- تكثيف الجهود لتطوير تقنيات الواقع المعزز والواقع الافتراضي لتعزيز تجربة الزوار وجذب المزيد من السياح بطرق مستدامة ومثيرة.
- تنظيم ورش عمل ودورات تدريبية للمهنيين والمتخصصين في مجال حماية التراث لتعزيز فهمهم للتكنولوجيا واستخدامها بشكل فعّال.
- العمل على وضع سياسات وإطار قانوني لتنظيم استخدام التكنولوجيا في حماية المواقع التراثية وتوجيه الاستخدامات الأخلاقية والمستدامة لها.
- توجيه الاستثمارات نحو البحث والتطوير في مجال التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي لحل المشكلات الحالية في حفظ واستخدام المواقع التراثية.

- تشجيع المزيد من الدراسات والأبحاث التطبيقية لقياس تأثير تكنولوجيا المعلومات والذكاء الاصطناعي على حماية المواقع التراثية وتعزيز التنمية المستدامة.تأكد من أن التوصيات محددة وعملية وتعكس إمكانية التطبيق الفعلي للمعرفة التي تم توليدها من البحث.
- من المهم إجراء بحث دقيق قبل اختيار حل ذكاء اصطناعي. يجب على المواقع التراثية مراعاة العوامل مثل فعالية الحل وتكلفته وسهولة استخدامه.
- يجب على المواقع التراثية وضع خطة لتنفيذ استخدام حلول الذكاء الاصطناعي. يجب أن يشمل ذلك تدريب الموظفين على استخدام الحلول وصيانة الأنظمة.
- يجب على المواقع التراثية مراقبة أداء حلول الذكاء الاصطناعي وإجراء التعديلات حسب الحاجة.
- بالإضافة إلى الحلول من الشركات، هناك أيضًا العديد من الموارد المجانية المتاحة للمواقع التراثية التي ترغب في استخدام الذكاء الاصطناعي لإدارة الموارد.

قائمة المراجع:

سامي، أمين (2017). تقويم النيل ، مطبعة الأميرية، مصر. ص1125.

عبده، عرفه (2021). القاهرة في عصر إسماعيل ، الدار المصرية اللبنانية، ص95.

إسماعيل، محمد حسام، القاهرة من ولاية محمد على إلى إسماعيل 1805- 1879 ، دار الآفاق العربية، ص332.

سالم، عبد المنصف (2002). قصور الأمراء والباشوات في مدينة القاهرة في القرن التاسع عشر: دراسة تاريخية وثائقية ، دار زهراء الشرق ، ص133.