مجلة جامعة دمشق للدراسات التاريخية

اسم المقال: استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في الحفاظ على التراث الثقافي تحديات معقدة وفرص جديدة
اسم الكاتب: محمود عبد القادر الغفري، أحمد خضر
رابط ثابت: https://political-encyclopedia.org/index.php/library/10456
تاريخ الاسترداد: 2026/05/11 21:56 +03

الموسوعة السياسيّة هي مبادرة أكاديمية غير هادفة للربح، تساعد الباحثين والطلاب على الوصول واستخدام وبناء مجموعات أوسع من المحتوى العلمي العربي في مجال علم السياسة واستخدامها في الأرشيف الرقمي الموثوق به لإغناء المحتوى العربي على الإنترنت.
لمزيد من المعلومات حول الموسوعة السياسيّة – Encyclopedia Political، يرجى التواصل على info@political-encyclopedia.org

استخدامكم لأرشيف مكتبة الموسوعة السياسيّة – Encyclopedia Political يعني موافقتك على شروط وأحكام الاستخدام المتاحة على الموقع https://political-encyclopedia.org/terms-of-use

تم الحصول على هذا المقال من موقع مجلة جامعة دمشق للدراسات التاريخية ورفده في مكتبة الموسوعة السياسيّة مستوفياً شروط حقوق الملكية الفكريّة ومتطلبات رخصة المشاع الإبداعي التي ينضوي المقال تحتها.

مجلة جامعة دمشق للدراسات التاريخية
المجلد 149 (1): 151-175

Damascus university journal of Historical Studies
V 149 (1):151-175

استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في الحفاظ على التراث الثقافي

تحديات معقدة وفرص جديدة

محمود عبد القادر الغفري[1]، أحمد خضر[2]

[1]مدرس في كلية السياحة – قسم الإدارة السياحية – جامعة دمشق

mahmoud.alghafri@**damascusuniversity.edu.sy**

[2]مدرس في كلية السياحة – قسم الإدارة الفندقية – جامعة دمشق

Ahmed.khouder@ damascusuniversity.edu.sy

الملخص

إن الحفاظ على التراث الثقافي له أهمية قصوى في عالم سريع التطور. تتطلب العلوم السياحية والتراثية وجود تطبيقات وتقنيات متطورة للحفاظ على المواقع التراثية، حيث ستساعد في استدامة هذه المواقع للأجيال القادمة. تقدم التكنولوجيا الحديثة حلول فريدة تعزز الحفاظ على تراثنا الثقافي وإمكانية الوصول إليه والتمتع به. تعد تقنيات الذكاء الاصطناعي من الأدوات المهمة التي تهدف إلى الحفاظ على مواقع التراث الثقافي إذا استخدمت بالشكل الأمثل. تعاني العديد من مواقع التراث الثقافي من ضعف في أساليب الحفاظ والحماية، وصعوبة استخدام التقنيات الحديثة المساعدة لذلك، مما يؤدي إلى تباطؤ في تنشيط السياحة الثقافية والتراثية. تأتي أهمية البحث كونه يسلط الضوء على التقنيات الحديثة والمساعدة للحفاظ على التراث، ونظراً لاستخدام الذكاء الاصطناعي في العديد من المجالات، لذلك تتجه الدول

تاريخ الايداع: **2024/2/23**
تاريخ النشر: **2024/5/7**

حقوق النشر: جامعة دمشق –سورية، يحتفظ المؤلفون بحقوق النشر بموجب **CC BY-NC-SA**

المتقدمة إلى الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتوظيفها في مجال الحفاظ على التراث الثقافي. يهدف البحث إلى توضيح أهمية ودور الذكاء الاصطناعي في مجال الحفاظ على التراث الثقافي، وذلك من خلال استخدام الوسائل التكنولوجية التي يوفرها الذكاء الاصطناعي في مجال السياحة الثقافية والتراثية والرقمية. إعتمد البحث على المنهج الوصفي بأسلوب تحليلي للوصول إلى النتائج المرجوة من البحث. أوضحت نتائج البحث ضرورة استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي للحفاظ على مواقع التراث الثقافي، وامكانية توظيف هذه التقنيات في تنشيط السياحة الثقافية والتراثية والافتراضية، وتوصلت النتائج أيضاً إلى أن استخدام الذكاء الاصطناعي في هذا المجال، يفتح بوابة جديدة على آفاق الاستثمار في التكنولوجيا المتطورة والاستفادة منها في تنفيذ استراتيجيات وأساليب الحفاظ على التراث الثقافي وفق أحسن معايير الكفاءة، وبما ينعكس ايجاباً على حماية الموروث الثقافي من جهة وتحقيق تطوير السياحة الثقافية والتراثية والرقمية والافتراضية من جهة أخرى. أوصى البحث إلى ضرورة تطبيق أساليب الذكاء الاصطناعي في الخطط الإدارية في مواقع التراث الثقافي ومشاريع التنمية المستدامة.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، التراث الثقافي، السياحة الثقافية، الحفاظ، السياحة الرقمية

Use of Artificial Intelligence Technologies in Conserving Cultural Heritage Complex Challenges and New Opportunities

Mahmoud Abdulkader Alghafri[1], Ahmed Khouder[2]

Damascus University, Faculty of Tourism, Department of Tourism Management[1]
mahmoud.alghafri@damascusuniversity.edu.sy.

[2]Damascus University, Faculty f Tourism, Department of Hospitality Management

Ahmed.khouder@ damascusuniversity.edu.sy

Abstract:

Conserving cultural heritage is of paramount importance in a rapidly developing world. Tourism and heritage sciences require advanced applications and technologies to conserve heritage sites, as they will help in sustaining these sites for future generations. Modern technology offers unique solutions that enhance the conservation, accessibility and enjoyment of our cultural heritage. Artificial intelligence technologies are important tools aimed at conserving cultural heritage sites if used optimally. Many cultural heritage sites suffer from weak preservation and protection methods, and difficulty in using modern technologies to assist in this, which leads to a slowdown in the revitalization of cultural and heritage tourism. The importance of the research comes from the fact that it sheds light on modern technologies that help preserve heritage, and given the use of artificial intelligence in many fields, so developed countries are moving to benefit from artificial intelligence applications and employ them in the field of conserving cultural heritage. The research aims to clarify the importance and role of artificial intelligence in the field of cultural heritage preservation, through the use of technological means provided by artificial intelligence in the field of cultural, heritage and digital tourism. The research relied on the descriptive methodology in an analytical approach to reach the desired results of the research. The results of the research indicated the necessity of using artificial intelligence techniques to conserve cultural heritage sites, and the possibility of employing these techniques to stimulate cultural, heritage and virtual tourism. The results also concluded that the use of artificial

Received: **23/2/2024**
Accepted: **7/5/2024**

Copyright: Damascus University- Syria, The authors retain the copyright under a **CC BY- NC-SA**

intelligence in this field opens a new gateway to the horizons of investing in advanced technology and benefiting from it. Including implementing strategies and methods for conserving cultural and natural heritage in accordance with the best standards of efficiency, which reflects positively on the protection of cultural heritage on the one hand and achieving the development of cultural, heritage, digital and virtual tourism on the other hand. The research recommended the need to apply artificial intelligence methods in management plans at cultural heritage sites and sustainable development projects.

Keywords: Artificial intelligence, Cultural heritage, Cultural tourism, Conservation, Digital tourism

أولاً: المقدمة

التراث هو أحد العناصر الأساسية لأي شعب أو ثقافة، حيث يمكن من خلاله التعرف على ماضي الشعوب والعادات والتقاليد التي نشأت عبر مختلف العصور. فالتراث يعكس هوية الشعوب ويعبر عن عمق ثقافتها وروحها التاريخية (الغفري، محمود عبد القادر، 2024). فالتراث يعني كل ما هو قديم، يخلفه الأجداد لمن يأتي بعدهم من الأجيال. حيث يقسم التراث إلى مادي ولامادي (الغفري، محمود عبد القادر، 2024). ويشير التراث المادي إلى الآثار والمباني والمجمعات. بينما يشير التراث اللامادي إلى الممارسات والتصورات وأشكال التعبير والمعارف والمهارات ومهن يدوية (الغفري، محمود عبد القادر، الفوال، أسماء، 2023).

في السنوات الأخيرة، ظهرت تقنيات الذكاء الاصطناعي (AI) كأداة قوية في مختلف الصناعات، وتسابقت الدول في استخدام هذه التقنيات في مجال الحفاظ على التراث الثقافي وترميمه. تحدث هذه التكنولوجيا المتطورة ثورة في الطريقة التي نحمي بها كنوزنا الثقافية ونعيد إحيائها، مما يضمن الحفاظ عليها للأجيال القادمة (فدول، خديجة، قدي، محمد،2023). تمتع الذكاء الاصطناعي بالقدرة على إنشاء كميات كبيرة من البيانات التي يمكن استخدامها للحفاظ على التراث. تمثل التقنية الجديدة للواقع الافتراضي ثورة في طريقة تفاعلنا وتجربتنا للتراث الثقافي. إذ توفر تجارب فريدة من نوعها تأخذ الزوار إلى مواقع التراث والآثار في بيئة افتراضية (Abate, D, Paolanti, M, 2022).

إن التراث الثقافي هو أحد الأصول القيمة التي تزودنا بفهم عميق لتاريخ وتقاليد وهوية المجتمع، ومع ذلك، هناك تحديات كبيرة أمام الحفاظ على مواقع التراث الثقافي بسبب عامل الزمن والعوامل البيئية المختلفة (About, Souad, 2023)، لكن التكنولوجيا أصبحت أداة قويّة في جهود الحفاظ على التراث الثقافي في العصر الرقميّ، ويستخدم المسح ثلاثي الأبعاد والواقع الافتراضي والذكاء الاصطناعي لاستعادة التراث الثقافي وضمان استمراريّته للأجيال القادمة (Shubita, Ahmad, Saleh, Yaser, 2020).

تعددت وسائل استخدام الذكاء الاصطناعي للمساعدة في الحفاظ على التراث الثقافي وترميمه واستعادته. أحد التطبيقات المهمة هو رقمنة القطع الأثرية والوثائق التاريخية (ياسمين، للعسل،2022). ومن خلال تقنيات التصوير المتقدمة وخوارزميات التعلم الآلي،

يستطيع الذكاء الاصطناعي التقاط وتحليل صور عالية الدقة للمخطوطات واللوحات والمنحوتات القديمة بدقة (هشام، شاكر، بوخاري، سمية،2021). لا تساعد هذه العملية في إنشاء أرشيفات رقمية فحسب، بل تساعد أيضاً في تحديد التفاصيل المخفية وفك رموز النصوص الباهتة. وهذا يوفر الوقت والموارد مع ضمان تنفيذ عملية الترميم بأقصى قدر من الدقة (نوال، زرق العين،2023). وبواسطة الحفاظ على التراث الثقافيّ بشكل رقمي، يضمن المسح ثلاثي الأبعاد الحفاظ على مواقع التراث الثقافي حتى في حالة تدهورها بمرور الوقت، وبالإضافة إلى ذلك، يسمح المسح ثلاثي الأبعاد بخلق تجارب افتراضيّة تفاعلية، ممّا يتيح للناس الاستكشاف من أي مكان في العالم (الجبوري، سالم ،2016). ويمكن للذكاء الاصطناعي أن يساعد في الحفاظ على التراث بشكل رقمي، وتتيح أدوات الترجمة الذكية فهم التقاليد الثقافية والحفاظ عليها، والترجمة بين اللغات القديمة والحديثة (Akyol, Gamze ,2023). بالإضافة إلى تحليل المخطوطات القديمة عن طريق تحديد الأنماط والاتجاهات في النص مما يساعد في فهم أفضل للأحداث والتطورات التاريخية، مما يساعد في إنشاء أرشيف رقمي للتراث مما يتيح سهولة الوصول إليها.

تساعد تطبيق هذه التقنيات في مجال ترميم القطع الأثرية والأعمال الفنية التالفة، حيث يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل دقيق للصور واكتشاف الأنماط والتنبؤ بالتفاصيل المفقودة(Cottela, Victoria ,2023). تستخدم الطائرات بدون طيار لحماية التراث الثقافي حيث يمكن إلتقاط صور للواجهات والجدران واستخدام تقنية التصوير ثلاثية الأبعاد لإيجاد الأماكن المفقودة من الأحجار والطوب (Das, Bishwa, Maringanti, Hima, and others, 2022). ويمكن للذكاء الاصطناعي أن يقترح تقنيات ومواد الاستعادة الأكثر ملائمة، وهذا يوفر الوقت والموارد مع ضمان تنفيذ عمليات الحفاظ على التراث بأقصى قدر من الدقة والأصالة. يمكن أيضاً توفير وصف تفصيلي وسياق تاريخي للأعمال الفنية والتحف الأثرية، وهذا يسمح للأفراد الذين يعانون من إعاقات بصرية أو حواجز لغوية بالتفاعل مع التراث الثقافي (Leshkevich, Tatiana, Motozhanets, 2022).

وبالتالي تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي في إنشاء متاحف ومراكز للتراث الثقافي، وتوثيق التراث الشفهي والكتابي، وتوثيق الحرف اليدوية، وتنظيم مهرجانات وفعاليات تسويقية للتراث الثقافي والفنون التقليدية، وتقديم الدورات التعليمية للحفاظ على التراث،

وترويج التراث الثقافي وتطوير السياحة الثقافية والرقمية والافتراضية، وترويج رحلات وجولات سياحية لاستكشاف التراث الثقافي لأي مكان في العالم. ومن خلال ما ذكر سابقاً، سيتم عرض أهمية الحفاظ على مواقع التراث الثقافي باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.

1. مشكلة البحث

مع تزايد اهتمام الباحثين بالتراث الثقافي، كأحد الموارد الهامة في مجال السياحة الثقافية والتراثية، ظهرت تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي كأحد أهم التقنيات التكنولوجية للثورة الصناعية الرابعة، والتي تم استخدامها بشكل كبير من خلال القطاعين العام والخاص في مجال الحفاظ على الموروث الثقافي، لزيادة فعالية وتنشيط السياحة الثقافية والرقمية والافتراضية. لذا فان مشكلة البحث تتمحور حول ما مدى أهمية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في الحفاظ على مواقع التراث الثقافي، ويتفرع عن هذا السؤال الأسئلة التالية:

1. ما هي مجالات استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في القطاعين التراثي والسياحي؟
2. ماهي الأدوات المستخدمة في الحفاظ على التراث الثقافي باستخدام الذكاء الاصطناعي؟
3. ما مدى تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في مواقع التراث الثقافي؟

2. أهمية البحث

تأتي أهمية البحث كونه يسلط الضوء على التقنيات الحديثة والمساعدة للحفاظ على التراث، ونظراً لاستخدام الذكاء الاصطناعي في العديد من المجالات، لذلك تتجه الدول المتقدمة إلى الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتوظيفها في مجال الحفاظ على التراث الثقافي.

3. أهداف البحث

تشمل أهداف البحث حول استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في الحفاظ على التراث الثقافي ما يلي:

1. تحديد مجالات استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في القطاعين التراثي والسياحي.
2. استكشاف الأدوات المستخدمة في الحفاظ على التراث الثقافي باستخدام الذكاء الاصطناعي.

3.تحليل مجالات تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في مواقع التراث الثقافي.

4. حدود البحث

تتمثل حدود البحث في المكانية، الزمانية والعلمية. أما الحدود المكانية: حيث يمكن تطبيق البحث على مواقع التراث الثقافي في سورية. الحدود الزمنية: تم تنفيذ البحث في عام 2023. الحدود العلمية: تتمثل بالتقنيات الحديثة الذكاء الاصطناعي في الحفاظ على مواقع التراث الثقافي، السياحة الثقافية والتراثية والرقمية والافتراضية.

5. منهجية البحث

استخدم البحث المنهج الوصفي بأسلوب تحليلي من خلال استعراض الجانب النظري لمختلف المفاهيم الأساسية المتعلقة بموضوع البحث؛ حيث اعتمد على عدد من الكتب والمراجع والدراسات والأبحاث العربية والأجنبية المتعلقة بموضوع البحث لبناء إطار نظري حول مفهوم دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في الحفاظ على مواقع التراث الثقافي ووضع مقترح لتطبيق التقنيات على مواقع التراث الثقافي في سورية. أما الجانب العملي فقد تم دراسة البيانات من مصادر محلية وعالمية باستخدام برنامج Microsoft Word.

6. مصطلحات البحث وتعريفاته الإجرائية:

الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence): هو نظرية وتطوير أنظمة الكمبيوتر القادرة على أداء المهام التي تتطلب ذكاء بشري مثل الإدراك والاستدلال والتعلم والتفاعل مع البيئة والابداع (خولة، قميش،2023).

التراث الثقافي (Cultural Heritage): التراث يعني كل ما هو قديم، يخلفه الأجداد لمن يأتي بعدهم من الاجيال. يقسم التراث إلى مادي ولامادي. يشير التراث المادي إلى الاثار والمباني والمجمعات. ويشير التراث اللامادي إلى الممارسات والتصورات وأشكال التعبير والمعارف والمهارات ومهن يدوية (قاسي، سمية، بوراضي، لزهر، 2022).

التراث الرقمي (Digital Heritage): هو حفظ الموروث الإنساني المادي واللامادي عبر أحدث التقنيات التكنولوجية متعددة الوسائط ليصبح متاحاً للجميع عبر الإنترنت وذلك مواكبة لتطور تكنولوجيا المعلومات (سوقال، ايمان، 2020).

الحفاظ (Conservation): هو مجموعة الإجراءات والتدخلات التي تعهد للحفاظ على التراث الثقافي المادي لإصاله إلى الناس والى الاجيال القادمة، وتشمل الحفاظ الوقائي والعلاجي والترميم، وعلى هذه التدخلات أن تحترم المكونات المادية للتراث وأهميته ودلالاته الثقافية (ايكروم، 2023).

السياحة الافتراضية (Virtual Tourism): هي بيئات تفاعلية تمثل أماكن حقيقية أو تخيلية رقمياً باستخدام وسائط متعددة عبر الويب تتيح للسائح التفاعل معها دون التقيد بحدود الزمان والمكان، وتتكون من مجموعة من الصور ونصوص وبانوراما وأصوات، غالباً ما يكون لدى الزائر الإحساس بالحركة أو المشي أثناء الجولة الافتراضية (محمد، شريفة، أبو العينين، عماد الدين، 2021).

الواقع الافتراضي (Virtual Reality): هو نوع من أنواع الارشاد السياحي الذي يجمع بين الدليل السياحي الافتراضي ومكان العمل الافتراضي (Aboelmagd, Amal , 2023).

الواقع المعزز (Augmented Reality): هي تلك التكنولوجيا الحديثة التي تحول العناصر الرقمية الغير ملموسة إلى عناصر مادية ملموسة ومحسوسة من قبل المستخدم، اعتماداً على البيئة الواقعية الموجودة بالفعل دون خلق بيئة جديدة أو واقع جديد. مثل إضافة بعض المؤثرات الافتراضية على بيئة أثرية أو سياحية حقيقية متواجدة بالفعل، وهي تكنولوجيا تضيف بعض التقنيات الافتراضية لمتحف أو مزار سياحي قائم بالفعل (بو النجد، أمل، 2022).

7. الدراسات السابقة:

- **الدراسات العربية**

دراسة: صوفي، مصطفى أمين (2023)، بعنوان: توظيف الذكاء الاصطناعي في إنتاج سرد قصص رقمي بأسلوب الموشن جرافيكس وأثره على أحياء التراث الثقافي (صوفي، مصطفى أمين، 2023).

هدفت الدراسة إلى كيفية الاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي في تقليل تكلفة إنتاج الأفلام والعروض المتحركة للرسوم موشن جرافيكس، وتطبيق إنتاج الأفلام لعروض الرسوم موشن جرافيكس تراثية عالية القيمة الفنية بكلفة أقل من كلفة الإنتاج بالطرق التقليدية.

توصلت الدراسة إلى ضرورة الاستعانة بتقنية الذكاء الاصطناعي في إنتاج الأعمال التراثية لدورها في خفض تكلفة الإنتاج مما يساعد على الحفاظ على الموروث الثقافي.

دراسة: زايد، أحلام، موري، كمال (2022)، بعنوان: الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في القطاع السياحي الإمارات العربية المتحدة نموذجاً (زايد، أحلام، موري، كمال ،2022).

هدفت الدراسة إلى التطرق لبعض مفاهيم الذكاء الاصطناعي ودوره في تطوير القطاع السياحي. وإبراز أهمية الذكاء الاصطناعي في القطاع السياحي. توصلت الدراسة إلى أن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في المجال السياحي يساعد في الحصول على بيانات كثيرة لسياح مواقع التراث الثقافي مما يزيد من كفاءة وتنشيط السياحة الثقافية والتراثية.

دراسة: مرزوقي، صابرجي (2021)، أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في الارتقاء بجودة الخدمات السياحية بالتطبيق على القطاع السياحي في مصر (مرزوقي، صابرجي، 2021).

هدفت الدراسة إلى إلقاء الضوء على أهمية تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال الحفاظ على التراث الثقافي والمواقع السياحية ومدى الاستفادة من هذه التقنيات في تقييم مشاكل القطاعين التراثي والسياحي. توصلت الدراسة إلى وجود علاقة بين تطبيقات تقنيات الذكاء الاصطناعي للارتقاء بجودة الخدمات السياحية في مواقع التراث الثقافي والطبيعي مما يساعد في تنشيط السياحة الثقافية والافتراضية في البلاد.

- **الدراسات الأجنبية**

دراسة: Magdalena, Pasikowsk, Iim, young, shin (2023)، بعنوان: الذكاء الاصطناعي في سياق التراث الثقافي والمتاحف (Magdalena, Pasikowsk, Iim, young, shin ,2023).

هدفت الدراسة إلى معرفة دور وأهمية الذكاء الاصطناعي في عرض القطع الأثرية في المتاحف وحماية مواقع التراث الثقافي، والتركيز على أهمية تقنيات الواقع الافتراضي في دعم السياحة التراثية. توصلت الدراسة إلى ضرورة الاستفادة من تقنيات الذكاء

الاصطناعي في القطاعين السياحي والخدمي. وأثبتت النتائج إلى أهمية الذكاء الاصطناعي في توثيق القطع الأثرية في المتاحف وسهولة وصول المعلومات الكافية للزوار.

دراسة: Jiankun, Zhang, Yanhui, Jin (2022)، بعنوان: تطبيق تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في التواصل الثقافي عبر التراث الثقافي غير المادي (Jiankun, Zhang, Yanhui, Jin , 2022) .

هدفت الدراسة إلى إبراز أهمية الذكاء الاصطناعي في الحفاظ على التراث الثقافي اللامادي، وناقشت الدراسة تقييم ايجابيات وسلبيات تطبيقات تقنيات الذكاء الاصطناعي في الحفاظ على التراث الثقافي اللامادي في تحقيق التنمية المستدامة. توصلت الدراسة إلى ضرورة تطبيقات الذكاء الاصطناعي في حماية التراث الثقافي والمتاحف مما يساعد في الجذب السياحي.

دراسة: Li, Julie (2021)، بعنوان: تطبيق الذكاء الاصطناعي في حماية التراث الثقافي (Li, Julie , 2021) .

هدفت الدراسة إلى أهمية استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في أساليب حماية التراث الثقافي، وابراز دور التقنيات في أساليب الحماية. توصلت الدراسة إلى ضرورة ضرورة تطبيق الذكاء الاصطناعي في عمليات حماية التراث الثقافي. أوضحت الدراسة إلى أهمية حماية التراث الثقافي باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي والواقع الافتراضي مما يساعد على رقمنة التراث الثقافي والطبيعي ويسرع عمليات الحماية ويوفر الوقت والجهد. ويساعد في الحفاظ على التراث الثقافي للأجيال القادمة.

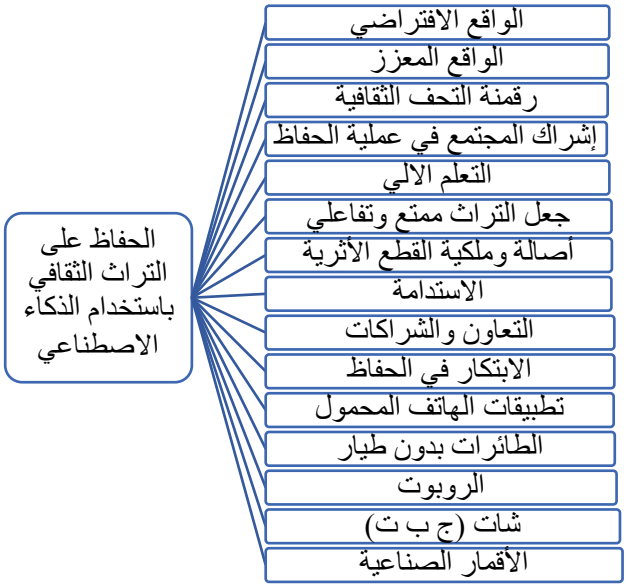
ما يميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة:

– تطرقت الدراسة الحالية إلى أهمية تقنيات الذكاء الاصطناعي في الحفاظ على التراث الثقافي، بينما تطرقت الدراسات السابقة إلى أهمية الذكاء الاصطناعي في العديد من المجالات ومن بينها مجال التراث التراث الثقافي.

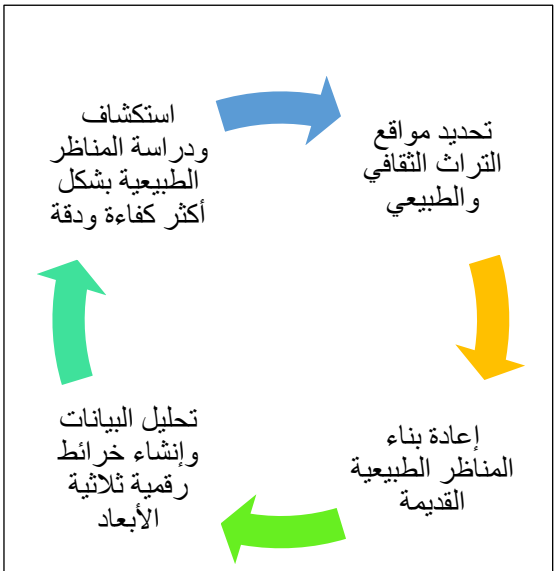
– تميزت الدراسة الحالية في تحليل أهمية تقنيات الذكاء الاصطناعي في الحفاظ على التراث الثقافي، بينما تميزت الدراسات السابقة في مفهوم الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر تقنية وإمكانية تطبيقها في المجالين التراثي والسياحي.

ثانياً: عرض نتائج البحث:

يبين الشكل (1) تقنيات الذكاء الاصطناعي في الحفاظ على التراث الثقافي، حيث يمكن أن يكون لهذه الأدوات دوراً فعالاً للحفاظ على التراث للأجيال القادمة، بينما يظهر الشكل (2) أهمية الحفاظ على التراث باستخدام الأقمار الصناعية. يشير الشكل (3) إلى دور الواقع المعزز في الحفاظ على التراث، بينما يبين الشكل (4) الواقع الافتراضي في خلق جولات افتراضية للتراث، ويظهر الشكل (5) أهمية الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي، ويبين الشكل (6) دور الذكاء الاصطناعي في مشاركة المجتمع المحلي وأصحاب المصلحة في الحفاظ على التراث. يظهر الشكلان (7–8) دور الطائرات بدون طيار والروبوت في الحفاظ على التراث الثقافي، حيث يساعد في تسجيل ومراقبة المواقع التراثية، بالاضافة إلى تسويق السياحة الثقافية والتراثية والرقمية.



الشكل (1) تقنيات الحفاظ على مواقع التراث الثقافي والطبيعي باستخدام الذكاء الاصطناعي

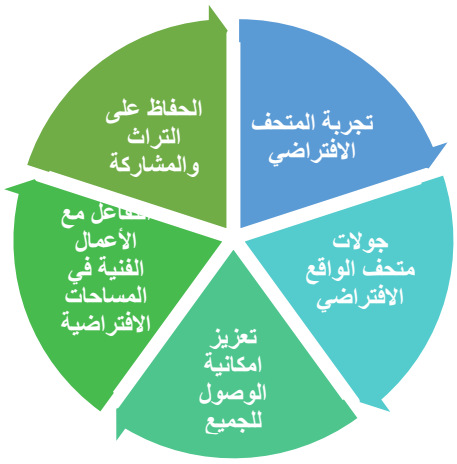


الشكل (2) الحفاظ على التراث باستخدام الاقمار الاصناعية

المصدر: المؤلفان اعتماداً على: سباع، أحمد، يوسفي، محمد، ملوكي، عمر (2018)، العبد، خلود (2022)، عبد الرحمن، عطية الله (2023).

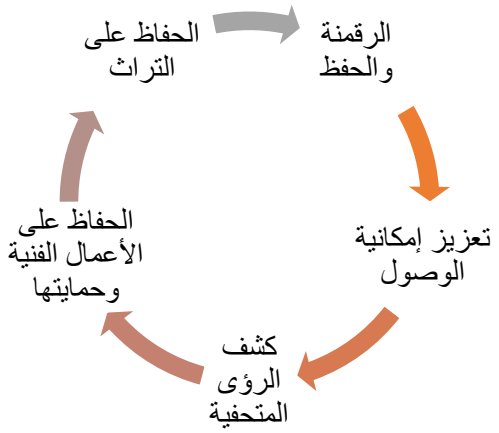
ويشير الشكلان (9–10) تطبيقات الهاتف المحمول في الحفاظ على التراث، وجعل التراث الثقافي ممتعاً من خلال تجارب الواقع الافتراضي والمغامرات باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي. ويبين الشكلان (11– 12) أهمية تقنيات الذكاء الاصطناعي في ضمان وأصالة وملكية التراث وتحقيق أهداف الاستدامة في مشاريع التراث الثقافي.

الشكل (3) الواقع المعزز

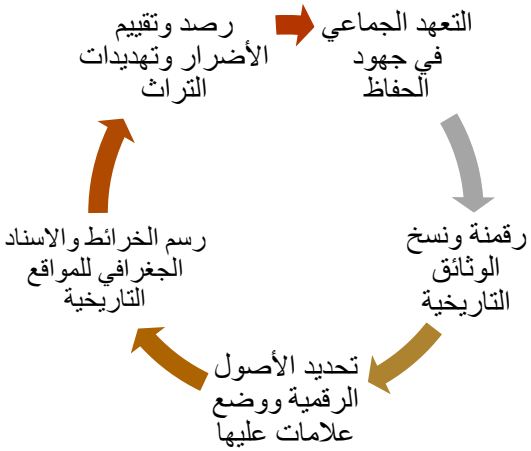


الشكل (4) الواقع الافتراضي

المصدر: المؤلفان اعتماداً على: Luciana, Bordoni, Francisco, Mele, Antonio, Sorgente ,2016 –(Man, Zhao, Xue, Wu, and others (2020



الشكل (5) الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي



الشكل (6) المشاركة في الحفاظ على التراث

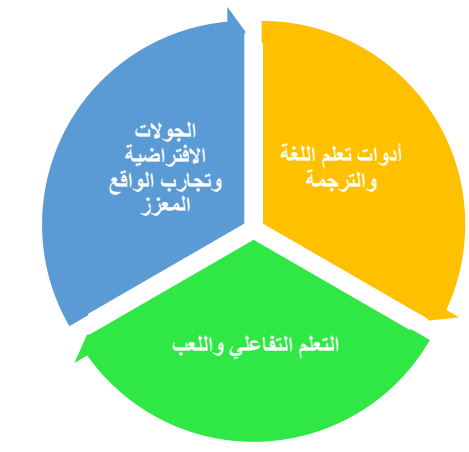
المصدر: المؤلفان اعتماداً على: هيبة، لحمر(2021)، هشام، شاكر، بوخاري، سمية(2021)، لوشافور، عبد القادر، سوداني، نادية (2022).

تبين الأشكال (13-14-15) – دور شات ج ب-ت (Chat GPT) في الحفاظ على التراث، والابتكار و التعاون والشراكات في الحفاظ على التراث من خلال الذكاء الاصطناعي.

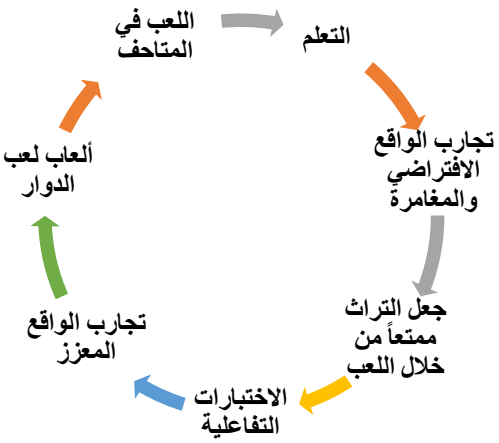
الشكل (7) الطائرات بدون طيار

الشكل (8) دور الروبوت في الحفاظ على التراث

المصدر: المؤلفان اعتماداً على: مقلاني، مونة(2022)، مرزوقي، صابرجي (2021).

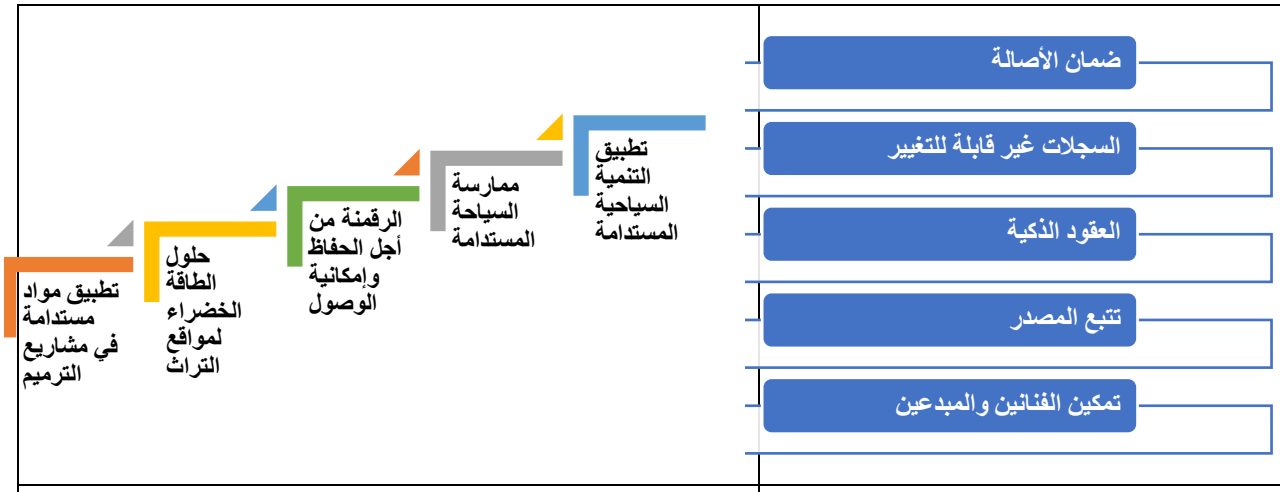


الشكل (9) تطبيقات الهاتف المحمول



الشكل (10) التلعب وجعل التعلم ممتعاً

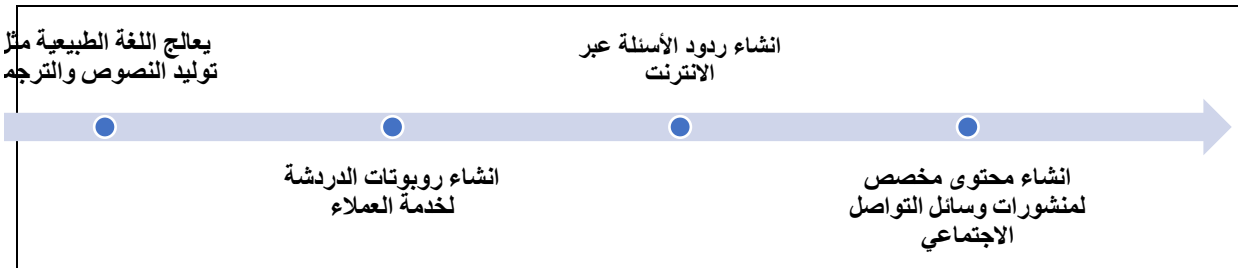
المصدر: المؤلفان اعتماداً على: مذكور، ملكية (2021)، فراح، ربيع، فاضل الهام (2021).



الشكل (11) ضمان وأصالة وملكية التراث

الشكل (12) الاستدامة من خلال الحفاظ على التراث الثقافي

المصدر: المؤلفان اعتماداً على: بزاوية، مختار، شايدة، سيفان (2023)، أرطباز، سناء (2022)، Wang, Win (2022)



الشكل (13) دور شات ج ب–ت (Chat GPT) في الحفاظ على التراث

الشكل (14) الابتكار في الحفاظ على التراث

الشكل (15) التعاون والشراكات للحفاظ على التراث

المصدر: المؤلفان اعتماداً على: الأسد، صالح الأسد (2023)، رمضان، شريرو، الهادي، بوقلقول، الهام، بامي(2022)، عامر، قادة، رشيد، ساعد (2023).

ثالثاً: المناقشة والتحليل:

يعمل الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي على جعل التراث الثقافي والطبيعي في متناول الناس في جميع أنحاء العالم. حيث يمكن الاستفادة من الذكاء الاصطناعي من خلال رقمنة التحف الثقافية، مما يسمح بالحفاظ على التراث الثقافي والوثائقي والأثري وإمكانية الوصول إليها. ومن خلال تحويل التراث المادي إلى تنسيقات رقمية، يمكن للمنظمات العامة والخاصة المسؤولة عن الحفاظ على التراث ضمان طول عمر هذا التراث مع إتاحته للوصول إلى الجمهور بسرعة أكبر.

الرقمنة في التراث الثقافي العالمي، ومن خلال إتاحة هذه المواقع عبر الإنترنت، يمكن للباحثين الوصول إليها ودراستها بسهولة، مما يؤدي إلى اكتشافات ورؤى جديدة. علاوة على ذلك، تتيح الرقمنة إنشاء معارض افتراضية وموارد تعليمية، مما يمكّن الطلاب والباحثين من استكشاف والتعرف على الثقافات والفترات التاريخية المختلفة.

وعلاة على ذلك، فإن رقمنة التراث الثقافي تقدم حلولاً مبتكرة وفعالة للحفاظ على الماضي. من خلال تعزيز إمكانية الوصول، وحماية التراث الثقافي اللامادي، وتسهيل البحث والتعليم، والحفاظ على التنوع الثقافي.

الواقع الافتراضي لديه القدرة على جعل التراث الثقافي في متناول الأشخاص ذوي الإعاقات الجسدية أو ذوي الاحتياجات الخاصة. ومن خلال توفير تجارب المتحف الافتراضي، يمكن للأفراد الذين قد لا يتمكنون من التنقل في المساحات المادية الآن التفاعل مع التراث الثقافي والطبيعي والوثائقي والتاريخ بطريقة أكثر شمولاً.

إن تطبيق الواقع المعزز في مواقع التراث الثقافي، وتعزيز تجارب الزوار من خلال الجولات المصحوبة بمرشدين. غالباً ما تعتمد الجولات المصحوبة بمرشدين التقليدية على الأدلة الصوتية أو المواد المطبوعة، والتي يمكن أن تكون مقيدة من حيث التفاعل والمشاركة. ومع ذلك، مع تقنية الواقع المعزز، يمكن للزوار الآن تجربة مستوى جديد تماماً من الانغماس والتفاعل. تُحدث تقنية الواقع المعزز أيضاً ثورة في طريقة تفاعل الزوار مع المعروضات والمنشآت في **مواقع التراث الثقافي** بدلاً من مجرد المراقبة السلبية، يسمح الواقع المعزز للزوار بالمشاركة النشطة والتفاعل مع المحتوى.

هنا لابد من الاشارة إلى طريقة لاستخدام التعهيد الجماعي في جهود الحفظ وهي من خلال تحديد الأصول الرقمية ووضع علامات عليها. مع وجود مجموعات كبيرة من الصور الفوتوغرافية ومقاطع الفيديو والتسجيلات الصوتية، غالباً ما تكافح منظمات التراث الثقافي لتصنيف مقتنياتها ووصفها. ومن خلال الاستفادة من الحكمة الجماعية للجمهور، يمكن لهذه المؤسسات الاستفادة من مجموعة متنوعة من الخبرات لتصنيف أصولها الرقمية والتعليق عليها.

علاة على ذلك، تسمح تقنية المسح ثلاثي الأبعاد بإنشاء نسخ رقمية دقيقة للغاية من القطع الأثرية والتراثية والتاريخية. ويمكن استخدام هذه النسخ الرقمية المتماثلة لأغراض البحث والتعليم وحتى تجارب الواقع الافتراضي، مما يجعل التراث الثقافي أقرب إلى الأشخاص الذين قد لا تتاح لهم الفرصة لزيارة الموقع الفعلي.

وتعمل تطبيقات الهاتف المحمول في توفير الجولات الافتراضية وأدوات تعلم اللغة وتجارب التعلم التفاعلية. تسهل هذه التطبيقات من أي وقت مضى استكشاف وتقدير التراث الثقافي المادي واللامادي وعادات وتقاليد الشعوب المختلفة، وكل ذلك أصبح في متناول أيدينا.

وبمساعدة تقنيات مثل الواقع الافتراضي، والواقع المعزز، وتطبيقات الهاتف المحمول، يمكن تقديم حلول مبتكرة تعمل على إشراك المستخدمين بطريقة لا تستطيع طرق التعلم التقليدية القيام بها. ومن خلال دمج عناصر الألعاب مثل الاختبارات القصيرة وألعاب البحث عن شخصية معينة وألعاب لعب الأدوار، بحيث يمكن أن تعمل على سد الفجوة بين التعليم والترفيه، مما يخلق تجارب مثيرة للزوار والسياح.

وجدير بالذكر يعمل الذكاء الاصطناعي في تحقيق التعاون والشراكات في مجال التراث الثقافي. ومن خلال زيادة الموارد، والوصول إلى أسواق جديدة، وتعزيز الابتكار، وتقاسم التكاليف والمخاطر، يمكن تقديم حلول مبتكرة تدفع صناعة التراث إلى الأمام ويساهم أيضاً في الحفاظ على تراثنا الثقافي وتعزيزه.

ويفيد الذكاء الاصطناعي القائم على الأقمار الصناعية من استخدام صور الأقمار الصناعية لتحديد المواقع الأثرية، وقد أحدث ثورة باستخدام الذكاء الاصطناعي. التطورات الحديثة في علم الآثار القائم على الأقمار الصناعية التي تعمل بالذكاء الاصطناعي لديها القدرة على إحداث ثورة في كيفية استكشاف علماء الآثار للمناظر الطبيعية القديمة ودراستها. تشير النتائج إلى أن علم الآثار القائم على الأقمار الصناعية الذي يعمل بالذكاء الاصطناعي هو أداة قوية ودقيقة لإعادة بناء المناظر الطبيعية القديمة.

وعلى الرغم من أهمية تقنيات الذكاء الاصطناعي في الحفاظ على مواقع التراث الثقافي، إلا أن هناك مخاوف لتطبيق هذه التقنيات في مواقع التراث، وعلاوة على ذلك إن تطبيق مثل هذه التقنيات لازالت محظورة في العديد من الدول حول العالم، ولهذه التقنيات التي تستخدم الذكاء الاصطناعي لها عدداً من الايجابيات والسلبيات (الجدول 1).

الجدول (1) ايجابيات وسلبيات استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في الحفاظ على التراث الثقافي

استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في الحفاظ على التراث			
الايجابيات		**السلبيات**	
الكفاءة	معالجة كميات هائلة من البيانات في وقت قصير مما يوفر الوقت والجهد والمال	**الاستثمار**	التكلفة عالية، مما تشكل عائقاً أمام الشركات الصغيرة
الدقة	تحليل بيانات كبيرة مما يوفر معلومات دقيقة عن مواقع التراث الثقافي والطبيعي	**خصوصية البيانات**	جمع كميات هائلة من البيانات يثير مخاوف بشأن خصوصية البيانات وأمانتها
التخصص	انشاء تخصصات عديدة مثل: الترميم– التوثيق– الصيانة– الإدارة– تحسين تجربة العملاء	**عدم وجود اللمسة البشرية**	تفتقر اللمسة البشرية، مما يؤدي إلى عدم وجود اتصالات عاطفية وخاصة مع العملاء
فعالة من حيث التكلفة	توفير تكاليف العمالة وتحسين ميزانيات الحفاظ على التراث	**مخاوف أخلاقية وقانونية**	عدم التحكم بالتوزيع أو حقوق النشر أو الاستخدام أو سوء الاستخدام
انتاج أعمال واقعية و أعمال فنية	كأنها تم تصويرها وليست مصطنعة، من الصعب البشر تنفيذها	**عدم السيطرة على المنتج**	لا يوجد سيطرة على العملية الابداعية

المصدر: المؤلفان

إن الطائرات بدون طيار التي تستخدم بواسطة الذكاء الاصطناعي، تفيد في تسجيل مواقع التراث الثقافي، وتوثيق ثلاثي الأبعاد للمواقع التراثية، وتأمين صور توضيحية للمواقع التراثية، بالإضافة إلى استخدام الصور في المسح ورسم الخرائط، والذي يؤدي في النهاية إلى الحفاظ على مواقع التراث الثقافي. وكذلك يمكن استخدام الروبوت في تسويق وتقديم الشروحات في المواقع التراثية والسياحية، وتخطيط المسارات السياحية، بالإضافة إلى تزويد الزوار المواقع والعملاء في الفنادق بالمعلومات السياحية.

ويعد شات (GPT) واحداً من أهم أدوات الذكاء الصطناعي، يستطيع فهم وتوليد النصوص بطريقة طبيعية مشابهة إلى حد كبير من قدرة الإنسان، كما يمكنه إنجاز العديد من الأعمال في وقت قصير، حيث أنه يساعد في الحفاظ على التراث؛ بحيث يعالج اللغة الطبيعية مثل توليد النصوص والترجمة، وإنشاء روبوتات الدردشة لخدمة العملاء، وإنشاء ردود الأسئلة عبر الانترنت.

وفي الختام، فإن تقنيات الذكاء الاصطناعي تساعد في تبني الابتكار في الحفاظ على التراث الثقافي. إن تكامل التكنولوجيا، والتوثيق الرقمي، وتقنيات الحفاظ، وإمكانية الوصول التي تقدمها تقنيات الذكاء الاصطناعي تساعد في الحفاظ على تاريخنا المشترك وعلى مواقعنا التراثية لتستمتع به الأجيال القادمة.

رابعاً: نتائج البحث:

- بينت نتائج البحث إلى ضرورة استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في القطاعين التراثي والسياحي.
- أشارت نتائج البحث إلى أن تقنيات الذكاء الاصطناعي تساعد في الحفاظ على مواقع التراث الثقافي للأجيال القادمة.
- أوضحت النتائج إلى أن تقنيات الذكاء الاصطناعي تعمل على تنشيط السياحة الثقافية والرقمية والافتراضية مما يحقق موارد مالية جيدة.
- أظهرت نتائج البحث إلى الأدوات المستخدمة في الحفاظ على التراث الثقافي باستخدام الذكاء الاصطناعي تساعد في الكشف على المواقع الأثرية وتوثيقه بطريقة رقمية وضمان استدامتها للمستقبل.
- أبرزت النتائج ضرورة استثمار مجالات تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في مواقع التراث الثقافي، مما يفتح بوابة جديدة على آفاق الاستثمار في التكنولوجيا المتطورة والاستفادة منها في تنفيذ استراتيجيات وأساليب الحفاظ على التراث الثقافي وفق أحسن معايير الكفاءة.

خامساً: مقترحات البحث:

– يقترح البحث إلى ضرورة تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في مواقع التراث الثقافي في سورية من أجل الحفاظ على هذه المواقع وضمان استدامتها.

– يجب تدريب العاملين في مجال الحفاظ على التراث في العمل على تقنيات الذكاء الاصطناعي والبدء في تنفيذها على المواقع التراثية.

– يقترح البحث مناشدة المجتمع الدولي والمنظمات الدولية المعنية بالحفاظ على التراث الثقافي بإقامة ورشات تدريبية لأصحاب المصلحة والعاملين في مجال التراث حول أهمية تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في القطاعين التراثي والسياحي.

– ينبغي ابتكار طرق التمويل الجديدة من أجل الاستثمار في التكنولوجيا المتطورة والاستفادة منها في تنفيذ استراتيجيات وأساليب الحفاظ على التراث الثقافي.

معلومات التمويل: هذا البحث ممول من جامعة دمشق وفق رقم التمويل (501100020595)

Founding information: this research is founded by Damascus University – founder No (501100020595).

المراجع

1. أبو النجد، أمل (2022)، التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي في الارشاد السياحي التحديات والفرص، مجلة كلية السياحة والفنادق، العدد 11، الجزء 5، ص 483– 556.

2. أرطباز، سناء (2022)، أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تحسين أداء المؤسسة، مجلة العلوم الإنسانية لجامعة أم البواقي، المجلد 9، العدد 3، ص 1248– 1270.

3. الأسد، صالح الأسد (2023)، الذكاء الاصطناعي: الفرص والمخاطر والواقع في الدول العربية، مجلة إضافات اقتصادية، المجلد 7، العدد 1، ص 165– 184.

4. ايكروم (2023)، معجم ومسرد لمصطلحات عربية في الحفاظ على التراث الثقافي، الايكروم، الإمارات العربية المتحدة، الشارقة، ص 11.

5. بزاوية، مختار، شايدة، سيفان (2023)، المواقع الالكترونية العربية ودورها في التعريف بالموروث الثقافي الديني، مجلة المعارف للبحوث والدراسات التاريخية، المجلد 8، العدد 3، ص 554– 577.

6. الجبوري، سالم (2016)، توطين ذكاء الأعمال وتطبيقاته في تسويق السياحة الالكترونية، مجلة الدنانير، العدد 9، ص 290– 311.

7. خولة ، قميش (2023)، الذكاء الاصطناعي ودوره في تحقيق التنمية المستدامة، مجلة الاقتصاديات المالية البنكية وإدارة الأعمال، المجلد 12، العدد 1، ص 354– 372.

8. رمضان، شريرو، الهادي، بوقلقول، الهام، بامي(2022)، الذكاء الاصطناعي وتغيير الثقافة التنظيمية: التحديات والمتطلبات، مجلة أبحاث، المجلد 7، العدد 2، ص 95– 114.

9.زايد، أحلام، موري، كمال (2022)، الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في القطاع السياحي الإمارات العربية المتحدة نموذجاً، دراسات استراتيجيات التنوع الاقتصادي، المجلد 7، العدد 1، ص 1- 20.

10. سباع، أحمد، يوسفي، محمد، ملوكي، عمر (2018)، تطبيق استراتيجيات الذكاء الاصطناعي على المستوى الدولي الإمارات العربية المتحدة نموذجا، مجلة الميادين الاقتصادية، المجلد 1- العدد 1، ص 31- 44.

11. سوقال، ايمان (2020)، رقمنة التراث وأثره على السياحة المستدامة نماذج دولية وآفاقه في الجزائر، المجلة الدولية للاتصال الاجتماعي، العدد 3، المجلد 7، ص 85- 102.

12. صوفي، مصطفى أمين (2023)، توظيف الذكاء الاصطناعي في إنتاج سرد قصص رقمي بأسلوب الموشن جرافيكس وأثره على أحياء التراث الثقافي، مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، المجلد 8، العدد 9، ص 932- 961.

13. عامر، قادة، رشيد، ساعد (2023)، السباق العالمي بين الصين والولايات المتحدة الأمريكية لقيادة الذكاء الاصطناعي: الاستراتيجيات التجاذبات، مجلة البحوث في الحقوق والعلوم السياسية، المجلد 8، العدد 2، ص 725- 751.

14. عبد الرحمن، عطية الله (2023)، أهمية رقمية التراث العمراني القديم لولاية تبسة والتحسين به إعلامياً كسبيل للحفاظ عليه، مجلة الرسالة للدراسات الإسلامية، المجلد 7، العدد 1، ص 312- 325.

15. العبد، خلود (2022)، استخدام تقنيات ثلاثية الأبعاد لتوثيق فنون التراث والحفاظ عليه، مجلة العمارة والفنون، العدد 11، الجزء 2، ص 257- 275.

16. الغفري، محمود عبد القادر (2024)، الحماية الدولية لمواقع التراث الثقافي السوري الواقع والفرص والتحديات، مجلة جامعة دمشق للدراسات التاريخية، (قيد النشر).

17. الغفري، محمود عبد القادر (2024)، تمويل مشاريع التراث الثقافي في سورية خلال الأزمة الواقع والفرص والتحديات، مجلة جامعة دمشق للدراسات التاريخية، المجلد 148، العدد 1، ص 121- 164.

18. الغفري، محمود عبد القادر، الفوال، أسماء (2023)، الحفاظ على التراث الثقافي وصناعة السياحة في سورية باستخدام تقانات نظم المعلومات الجغرافية، مجلة جامعة دمشق للدراسات التاريخية، المجلد 147، العدد 4، ص 163- 190.

19. فدول، خديجة، قدي، محمد (2023)، التكنولوجيا الحديثة ودورها في الترويج للسياحة الجزائرية، مجلة التمكين الاجتماعي، المجلد 5، العدد 1، ص 74- 84.

20. فراح، ربيع، فاضل الهام (2021)، التراث الثقافي بين ضرورات الرقمية وغياب التشريع، حوليات جامعة قالمة العلوم الاجتماعية والإنسانية، المجلد 15، العدد 2، ص 171- 187.

21. قاسي، سمية، بوراضي، لزهر (2022)، متطلبات الترويج الرقمي للتراث الثقافي المادي واللامادي في الجزائر واقع وآفاق، مجلة الحكمة للدراسات الاعلامية والاتصالية، المجلد 10، العدد 3، ص 171-192.

22. لوشافور، عبد القادر، سوداني، نادية (2022)، أثر الترويج الفندقي في تحسين الصورة الذهنية المقاصد السياحية بمدينة تيبازة دراسة عينة من السياح خلال الفترة ما بين 2018-2019، مجلة دفاتر اقتصادية، المجلد 13، العدد 2، ص 179- 196.

23. محمد، شريفة، أبو العينين، عماد الدين (2021)، أثر استخدام التكنولوجيا المتطورة على مهنة الارشاد السياحي في دولة الإمارات العربية المتحدة، مجلة جامعة الشارقة للعلوم الإنسانية والاجتماعية، المجلد 8، العدد 2، ص 468- 496.

24. مذكور، ملكية (2021)، الذكاء الاصطناعي ومستقبل التعليم عن بعد، مجلة دراسات في التنمية والمجتمع، المجلد 6، العدد 3، ص 131- 144.

25. مرزوقي، صابرجي (2021)، أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في الارتقاء بجودة الخدمات السياحية بالتطبيق على القطاع السياحي في مصر، المجلة الدولية للتراث والسياحة والضيافة، المجلد 15، العدد 2، ص 21- 58.

26. مقلاني، مونة(2022)، التراث الثقافي في ظل التطور الرقمي وجهود الحماية الدولية، مجلة الحقوق والعلوم الانسانية، المجلد 15، العدد 1، ص 443- 460.

27. نوال، زرق العين(2023)، أهمية الرقمية والتكنولوجيا الحديثة في إدارة التراث الثقافي والتعريف به، مجلة منبر التراث الأثري، العدد 11، ص 267- 278.

28. هشام، شاكر، بوخاري، سمية(2021)، تقنيات الذكاء الاصطناعي ودورها في تفعيل السياحة الرقمية، الآفاق للدراسات الاقتصادية، العدد 6، المجلد 2، ص 213- 229.

29. هيبة، لحمر(2021)، التحول إلى الذكاء الاصطناعي بين المخاوف والتطلعات التجربة الإماراتية نموذجا، مجلة الاقتصاد والتنمية، المجلد 9، العدد 2، ص 94- 109.

30. ياسمين، للعسل(2022)، الذكاء الاصطناعي ودوره في تحقيق التنمية المستدامة، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، المجلد 5، العدد 1، ص 1153- 1177.

31. Abate, D, Paolanti, M.(2022), Significant stop illicit heritage trafficking with artificial intelligence, spatial information science, Vol. 122, B.2, p. 729- 736.

32. Aboelmagd, Amal (2023), Emerging technology trends in tour guiding: virtual and distance tour guiding, research journal of the faculty of tourism and hotels, Mansoura university, Vol. 13, p. 341- 369.

33. About, Souad (2023), Artificial intelligence and human resources management: new horizons and challenges, management and economic research journal, Vol. 5, No. 3, p. 547- 565.

34. Akyol, Gamze (2023), AL application in cultural heritage preservation: technological advancement for the conservation, conference paper, p. 94- 101.

35. Cottela, Victoria (2023), from 3D points clouds to HBIM: application of artificial intelligence in cultural heritage, automation of construction, Vol. 152, 104936.

36. Das, Bishwa, Maringanti, Hima, and others (2022), Role of artificial intelligence in presentation of cultural and heritage, conference ICDRCT 2021.

37. Jiankun, Zhang, Yanhui, Jin (2022), Application of artificial intelligence technology in cross cultural communication on intangible cultural heritage mathematical problems in engineering, Vol. 2022, P. 1-12.

38. Leshkevich, Tatiana, Motozhanets (2022), Social perception of artificial intelligence and digitalization of cultural heritage: Russian context, Vol. 12, p. 1- 12.

39. Li, Julie (2021), Application of artificial intelligence in cultural heritage protection, journal of physics, conference series, 1881, p. 1- 8.

40. Luciana, Bordoni, Francisco, Mele, Antonio, Sorgente (2016), Artificial intelligence for cultural heritage, Cambridge scholars publishing, UK, p. 87- 88.

41. Magdalena, Pasikowsk, Iim, young, shin (2023), Artificial intelligence in the context of cultural heritage and museum , EPRS, p. 1- 11.

42. Man, Zhao, Xue, Wu, and others (2020), Exploring research fronts and topics of big data and artificial intelligence application for cultural heritage and museum research, conference paper, Vol. 806, p. 1- 5.

43. Shubita, Ahmad, Saleh, Yaser (2020), the application of artificial intelligence technology in cultural heritage development Vol. 8, issue 5, p. 1140- 1146.

44. Wang, Win (2022), Artificial intelligence in the protection inheritance of cultural landscape heritage in traditional village, scientific programming, Vol. 2022, 1- 11.