

تطبيقات الذكاء الاصطناعي ودورها في تحقيق التنمية السياحية المستدامة

الباحث الأول: م.م. سامر نور الجنابي

Samer Noor Al Janabi

sameern.aljanabi@uokufa.edu.iq

samernoor.1982@gmail.com

جامعة الكوفة / كلية الادارة والاقتصاد/ قسم السياحة

الباحث الثاني: أ.م. د عبد المحسن جواد عبد الحسين الكيشوان

Abdulmohsin Jawad Keshwan

Abdulmohsinj.alkeshwan@uokufa.edu.iq

جامعة الكوفة / كلية الادارة والاقتصاد/ قسم السياحة

المستخلص:

الغرض من هذه الدراسة معرفة الاتجاهات الحديثة في " تطبيقات الذكاء الاصطناعي كاتجاه عالمي الحديث في مجال السياحة " ، لقد غيرت تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي حياتنا في العديد من الجوانب ، مثل السياحة والعلاج الطبي والتعليم والتصنيع ونمط الحياة وما إلى ذلك يهدف هذا البحث إلى التعرف على أحدث تطبيقات الذكاء الاصطناعي المتداخلة في تحقيق التنمية السياحية المستدامة ، وبيان مدى الفرص والتحديات التي تتحملها تلك التطبيقات ، ثم الحصول على النتائج تكمن في تحديد الاتجاهات الحديثة ذات الأولوية في تطوير مجال السياحة، وتحديد الاتجاهات ذات الأولوية لتنميتها .

ولتحقيق أهداف هذا البحث تم إتباع المنهج الوصفي التحليلي في عرض المفاهيم والتوصل الى النتائج:

الكلمات المفتاحية : تطبيقات الذكاء الاصطناعي ، التنمية السياحية المستدامة

Abstract:

The purpose of this study is to find out the recent trends in artificial intelligence applications as a global modernity orientation in the tourism industry. Artificial intelligence technology has changed our lives in many aspects, such as tourism, medical treatment, education, manufacturing, lifestyle, and so on. This study was concentrated on identifying the latest applications of artificial intelligence by which a sustainable tourism development can be attained, and discovering the opportunities and challenges that can be associated with these

applications. The findings of this research stated the priorities of modern trends of artificial intelligence for improving tourism. In order to achieve the objectives of this study, the descriptive analytical approach was followed in presenting concepts and reaching results.

Keywords: Artificial intelligence Applications, Sustainable tourism development.

المقدمة :

منذ ستينيات القرن العشرين بدأ الذكاء الاصطناعي يغزو مجالات واسعة من حياة الانسان ، تطورت تطبيقات الذكاء الاصطناعي في السنوات القليلة الماضية بشكل واسع وكبير مما جعل العاملون في القطاع السياحي المختلفة أن يسعون لاستخدامه خلال المدة المقبلة ، تم اقتراح الذكاء الاصطناعي في عام ١٩٥٦ من قبل John McCarthy الباحث في Dartmouth وهو مصطلح عام "يشير إلى الأجهزة أو البرامج التي تظهر سلوكًا يبدو ذكيًا"، على الرغم من أن الذكاء الاصطناعي قد حدث قبل ستين عامًا، إلا أنه حتى وقت قريب تم تسليط الضوء على فعالية الذكاء الاصطناعي بسبب تطوير خوارزميات جديدة، وأجهزة متخصصة، وخدمات قائمة على السحابة، والبيانات الضخمة. التعلم الآلي (ML)، الذي ظهر في الثمانينيات، هو مجموعة فرعية من الذكاء الاصطناعي، ويتم تعريفه على أنه مجموعة من الأساليب التي تكتشف تلقائيًا الأنماط في البيانات ثم تدمج هذه المعلومات للتنبؤ بالبيانات المستقبلية في ظل ظروف غير مؤكدة. التعلم العميق (DL)، الذي حدث في العقد الأول من القرن الحادي والعشرين، هو تقنية مزدهرة لتعلم الآلة وقد أحدث ثورة في عالم الذكاء الاصطناعي. تعمل هذه التقنيات على تشغيل العديد من جوانب المجتمع الحديث، مثل التعرف على الأشياء في الصور، وترجمة اللغات في الوقت الفعلي، والتلاعب بالأجهزة عبر الكلام (مثل سيري من أبل، وأمازون أليكسا، ومايكروسوفت كورتانا)، وما إلى ذلك.

في الوقت الحالي لا يوجد بحث يغطي الأدلة التجريبية الدولية لتأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي على الأنشطة السياحية من خلال النظر في البلدان ذات المستويات المختلفة لتنمية السياحة. تعد السياحة صناعة تتفاعل بسرعة مع التغيرات الجذرية في جميع مجالات الحياة الاجتماعية والاقتصادية والاجتماعية والثقافية للمجتمع كان من أوائل الأشخاص الذين شعروا بتأثير التغييرات الأساسية التي تسببها الثورة الصناعية الرابعة ، هناك العشرات من شركات التكنولوجيا الناشئة العاملة حول العالم تسعى الى تفعيل تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الأنشطة السياحية من خلال جلب الأفكار الأصلية و تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الميدان السياحية.

المبحث الاول

منهجية البحث العلمي

١- مشكلة البحث :

ما مدى مساهمة وأهمية الذكاء الاصطناعي في تحقيق التنمية السياحية المستدامة ؟
وعلى ضوء هذه الاشكالية يمكن تقديم مجموعة من الاسئلة الفرعية :

١-١: ما المقصود بالذكاء الاصطناعي ، وفيما تتمثل تقنياته؟

١-٢: ما مدى تأثير الذكاء الاصطناعي على التنمية السياحية ؟

١-٣: كيف يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي أن تساهم في تحقيق التنمية السياحية المستدامة ؟

٢- أهمية البحث:

يتزايد الاهتمام بتطبيقات الذكاء الاصطناعي يوماً بعد آخر ، في ظل المنظمات الحديثة المتبنية للتكنولوجيات المتطورة ، ألتى أعطت مؤخراً استخدامات في عدة مجالات من صناعات مختلفة ، جاءت أهمية البحث الى مدى مساهمة " تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحقيق التنمية السياحية المستدامة " .

٣- أهداف البحث:

اليوم السياحة ليست مجرد صناعة تجارة خدمات قوية ، بل هي عمل عالمي محوسب تشارك فيه كبرى شركات الطيران والمجمعات الفندقية وشركات السفر من جميع أنحاء العالم. بفضل تطبيقات المعلومات (IT) يصبح المنتج السياحي كل عام أكثر فردية ، ويسهل الوصول إليه ومرونة لكل مستهلك.

ويعتبر الهدف الرئيسي من البحث هو التعرف على دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحقيق التنمية السياحية المستدامة ، ويتفرع من الهدف الرئيسي عدة اهداف فرعية هي :

- ✓ التعرف على مفهوم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته .
- ✓ بيان المقصود بالتنمية السياحية المستدامة ومتطلباتها .
- ✓ توضيح العلاقة بين استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتأثير ذلك على دعم عملية التنمية السياحية المستدامة .

٤-فرضية البحث :

انطلق البحث من فرضية رئيسية : أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تدعم التنمية السياحية وتعمل على استدامتها .

٥-منهجية البحث

استخدم الباحث الأسلوب الوصفي التحليلي ، وهو الأسلوب الذي يستند الى تحليل وتوظيف الاطار النظري، و يلائم المعطيات المتوفرة وظروف البحث. ويركز هذا البحث التعرف على دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحقيق التنمية السياحية المستدامة ، حيث قسم البحث الى ثلاثة مباحث أساسية :

المبحث الأول : منهجية البحث العلمية

المبحث الثاني : مدخل نظرية الى الذكاء الاصطناعي والتنمية السياحية المستدامة .
المبحث الثالث : دراسة تحليلية للعلاقة بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتنمية السياحية ومعرفة أثر التطبيقات في تحقيق التنمية السياحية المستدامة .
وتأتي الاستنتاجات والتوصيات وبعدها المصادر العلمية المتنوعة.

((المبحث الثاني))

مدخل نظري الى الذكاء الاصطناعي والتنمية السياحية المستدامة

١-الذكاء الاصطناعي :

١-١:مفهوم الذكاء الاصطناعي :

يعد "الذكاء الاصطناعي (AI) دراسة للسلوك الذكي في البشر والحيوانات والآلات" ، كما انه يمثل محاولة لإيجاد السبل التي يمكن بها إدخال مثل هذه السلوك على الآلات الاصطناعية. علاوة على ما سبق، يعد الذكاء الاصطناعي من أصعب الموضوعات وأكثرها إثارة لجدل البشرية بأسرها(ويتباي، ٢٠٠٨، ١٥). فالذكاء الاصطناعي " إذا هو علم هدفه الأول جعل الحاسوب وغيره من الآلات تكتسب صفة الذكاء ويكون لها القدرة على القيام بأشياء مازالت إلى عهد قريب حصراً على الإنسان كالتفكير والتعلم والإبداع والتخاطب"

(عبد النور، ٢٠٠٠، ١٠٠). كما أشار العلماء والباحثون في مجال الذكاء الاصطناعي كي نستطيع استخلاص تعريف جامع شامل له، وذلك لأن عديداً من العلماء لا يشاركون في وحدة الرأي بالنسبة لتعريف الذكاء الاصطناعي :

- ✓ الذكاء الاصطناعي: فرع من علم الحاسوب يبحث في فهم وتطبيق تكنولوجيا تعتمد على محاكاة الحاسب لصفات ذكاء الانسان .
 - ✓ الذكاء الاصطناعي : تطور علمي اصبح من الممكن بموجبه جعل الآلة تقوم بأعمال تقع ضمن الذكاء البشري كآلات التعليم والمنطق والتصحيح الذاتي والبرمجة الذاتية .
 - ✓ الذكاء الاصطناعي : قدرة جهاز الحاسوب على أداء مجموعة من الوظائف تعرف عادة بالذكاء الاصطناعي .
 - ✓ الذكاء الاصطناعي : هو مجال الدراسة في علم الحاسوب الذي يهتم بتطوير آلة تستطيع القيام بعمليات شبيهة بعمليات تفكير الانسان ، كالاستنساخ والتعلم والتصحيح الذاتي .
 - ✓ الذكاء الاصطناعي : هو دراسة القدرات الذهنية والعقلية من خلال استخدام النماذج الحاسوبية (الهادي، ٢٠٠٠، ٢٠٠٠).
- ومن هذه المجموعة من المفاهيم تبين أن الذكاء الاصطناعي هو نظام علمي الذي تفرع من علوم الحاسوب الآلي ، ويهتم بالمهارات البشرية وبمحاكاة الذكاء الانساني من خلال إعداد برامج واجهزة التي يمكن لها القدرة أن تقوم بعمليات شبيهة بهذا الذكاء وتلك المهارة .

١.٢: مجالات الذكاء الاصطناعي :

يستخدم الذكاء الاصطناعي في العديد من المجالات العسكرية والصناعية والسياحية والاقتصادية والتقنية والطبية والتعليمية والخدمية ... الخ ، ومن بين أهم تطبيقاته ما يلي:

١.٢.١: الروبوتات:

الروبوتات أو ما أستخدم على تسميته بعلم الانسان الآلي ، وهو حقل من حقوق المتميزة في الذكاء الاصطناعي ، والذي يعني بتصميم الروبوتات وإنتاجها واستعمالها ، وهو يهتم بمحاكاة العمليات الحركية التي يقوم بها الانسان أو الحيوان بشكل عام ، وتقسيم الروبوتات التي تم اختراعها حتى الآن إلى ثلاثة أنواع :

الروبوتات الصناعية	الروبوتات الشخصية (التعليمية)	الروبوتات العسكرية
--------------------	---------------------------------	--------------------

١-٢-٢:- معالجة اللغة الطبيعية :

في البدايات الاولى لظهور الحاسوب الآلي ، كان يتم التعامل معه من خلال ما يسمى الآلة (Machine Language) ، وهي لغة البرمجة المكونة من مجموعة من الرموز الآلية الخاصة ، التي يمكن للكمبيوتر

ما أن ينفذها بشكل مباشر ، وقلما يستعمل المبرمجون لغات الآلة لأن تعليماتها ومعطياتها يجب أن تكون أرقاماً ثنائية، ولذلك فمن المفضل استخدام اللغات العالية المستوى ، حيث أن عمليات أعداد البرامج باستخدام لغة الآلة كانت عمليات في منتهى التعقيد تستغرق أوقاتاً طويلة تمتد لشهور ، وبناء على ذلك ظهرت الحاجة للغات وسط تقف بين لغة الانسان ولغة الآلة ، ومن هنا ظهرت لغات البيسك ، و الكوبول ، والفورتران و الى غيرها من اللغات الشهيرة ، حيث انها لغات قريبة من لغات الطبيعية التي تستخدم الهجائية اللاتينية كالإنجليزية والفرنسية . وتعمل نظم اللغة الطبيعية من خلال شكلين من النظم :

-الاول : هو استخدام اللغة الطبيعية بشكلها العادي ، من خلال اسئلة واجابات وتحويل الكلمات الدالة في اللغة الطبيعية الى استفسارات .

-الثاني: هو استخدام النوافذ أو القوائم ، والاختيار من بينها من شاشة الحاسب(الهادي،٢٠٠٠، ٣٣).

١.٢.٣:الألعاب:

يلعب الذكاء الاصطناعي دوراً حاسماً في الألعاب الاستراتيجية مثل الشطرنج ، البوكر ، وما الى ذلك ، حيث يمكن للآلة التي توظف الذكاء الاصطناعي التفكير في عدد كبير من الخيارات المحتملة استناداً الى المعرفة التجريبية .

١.٢.٤:الروبوتات الذكية :

الروبوتات قادرة على اداء المهام المحددة لها افضل مما يفعلها الانسان ، لديها اجهزة استشعار متعددة للكشف عن البيانات المادية من العالم الحقيقي مثل ، الضوء ، الحرارة ، الحركة ، الصوت ، ولديهم معالجات فعالية البيانات التي يتم الحصول عليها ، وذاكرة ضخمة لتخزين تلك البيانات .

١.٢.٥:أنظمة الرؤية:

تعد أنظمة الرؤية بعمل الفهم والتفسير والإدخال المرئي على الكمبيوتر فمثلاً:

- تأخذ طائرة التجسس صوراً تستخدم في معرفة خريطة المناطق المعلومات المكانية.

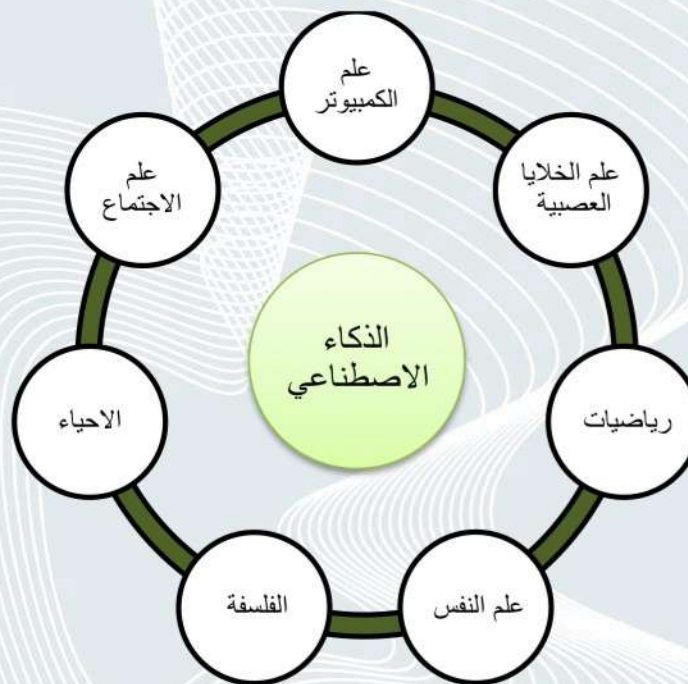
- يستخدمون اطباء لتشخيص المريض نظام خبير عيادي .

- تستخدم الشرطة برامج الكشف التي يمكنها التعرف على وجه المجرم باستخدام الصورة المخزنة التي قام بها الطب الشرعي .

١.٢.٦::تمييز الكلام (إدراك) :

قسم من الانظمة الذكية قادرة على الاستماع وفهم اللغة من حيث الجمل ومعانيها بينما يتحدث الإنسان معها، كما يمكنه التعامل مع لهجات مختلفة " كلمات عامية ، ضوضاء في الخلفية ، تغير في نبرة صوت الإنسان ، تميز الخطوط التعرف على خط اليد " ، يقرأ برنامج التعرف على الكتابة اليدوية النص المكتوب على الورق أو على الشاشة بواسطة القلم ، كما يمكنه التعرف على أشكال الحروف وتحويلها الى نص قابل لتحرير .

الذكاء الاصطناعي : هو العلم والتكنولوجيا القائمة على تخصصات ومجالات متنوعة مثل : علم الكمبيوتر ، علم الاحياء ، علم النفس ، اللغويات ، الرياضيات ، الهندسة الخ (موسى، ٢٠١٩، ١٨١) .



(الشكل رقم ١: من اعداد الباحث بالاعتماد على تخصصات ومجالات توظيف في الذكاء الاصطناعي)

١.٣: خصائص الذكاء الاصطناعي :

١.٣.١: التمثيل الرمزي: فقد كانت هذه البرامج تتعامل مع رموز تعبر عن المعلومات المتوفرة مثل " الجو اليوم حار ، والسيارة خالية من الوقود " ، وهو تمثيل يقترب من شكل تمثيل الانسان لمعلومات في حياته اليومية .

١.٣.٢: البحث التجريبي: يتبع أسلوب البحث التجريبي الخطوات المنطقية المحددة لحل مشاكل الذكاء الاصطناعي التي لا تتوفر لها حلول ، كما هو حال الطبيب عندما يشخص المرض للمريض ، ولن يتمكن

بمجرد رؤيته للمريض وسماع اهاته من الوصول إلى الحل ، فإن حساب الخطوات التالية يتم بعد بحث احتمالات وافتراضات متعددة ، وهذا الأسلوب من البحث التجريبي .

١.٣.٣: احتضان المعرفة وتمثيلها: تعد الخصائص التي استخدمها الذكاء الاصطناعي هو أسلوب التمثيل الرمزي في التعبير عن المعلومات ، واتباع الطرق البحث التجريبي في إيجاد الحلول فإن برامج الذكاء الاصطناعي يجب ان تمتلك في بنائها قاعدة كبيرة من المعرفة تحتوي على الربط بين الحالات والنتائج .

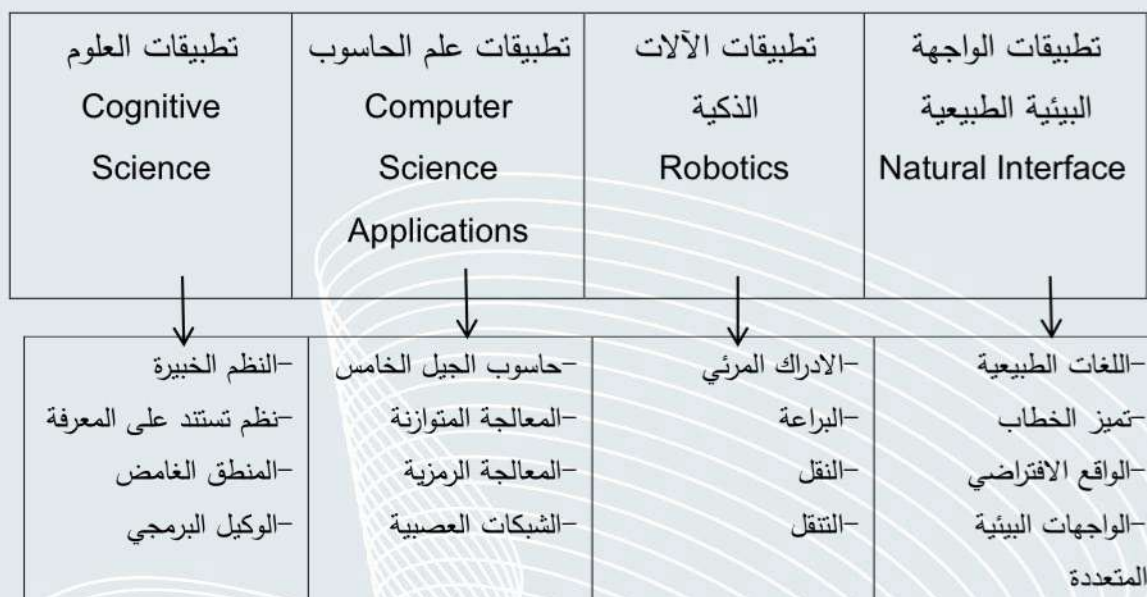
١.٣.٤: البيانات غير المؤكدة أو غير المكتملة: على البرامج التي تصمم في هذا المجال أن تكون قادرة على إعطاء حلول إذا كانت البيانات غير مؤكدة أو مكتملة ، وليس معنى ذلك أن تقوم بإعطاء حلول مهما كانت الحلول خاطئة أم صحيحة ، وانما يجب لكي تقوم بأدائها الجيد أن تكون قادرة على إعطاء الحلول المقبولة والا تصبح قاصرة .

١.٣.٥: القدرة على التعلم: القدرة على التعلم تعتبر إحدى مميزات السلوك الذكي وسواء أكان التعلم في البشر يتم عن طريق الملاحظة أو الاستفسار من أخطاء الماضي فإن برامج الذكاء الاصطناعي يجب أن تعتمد على استراتيجيات الآلة (بسيوني، ٣٤، ١٩٩٤) .

١.٤: تطبيقات الذكاء الاصطناعي :

لا تقتصر عائلة الذكاء الاصطناعي تطبيقات رئيسية متنوعة مثل " معالجة اللغة ، النظم الخبرة ، الشبكات العصبية ، المنطق الغامض (الضبابي) استخدام الحالات ، والوكيل الذكي " ، ويمكن سرد انواع عديدة اخرى من تطبيقات المختلفة في حقول التكنولوجيا و العلوم خاصة وأن حلقات الابتكار التكنولوجي في مجال الذكاء الاصطناعي متجددة ومفتوحة على التطوير والابداع ، ويمكن عرض تطبيقات الذكاء الاصطناعي :





(الشكل رقم ٢، ابو بكر، ثلاثية، ٢٠١٩، ١٦)

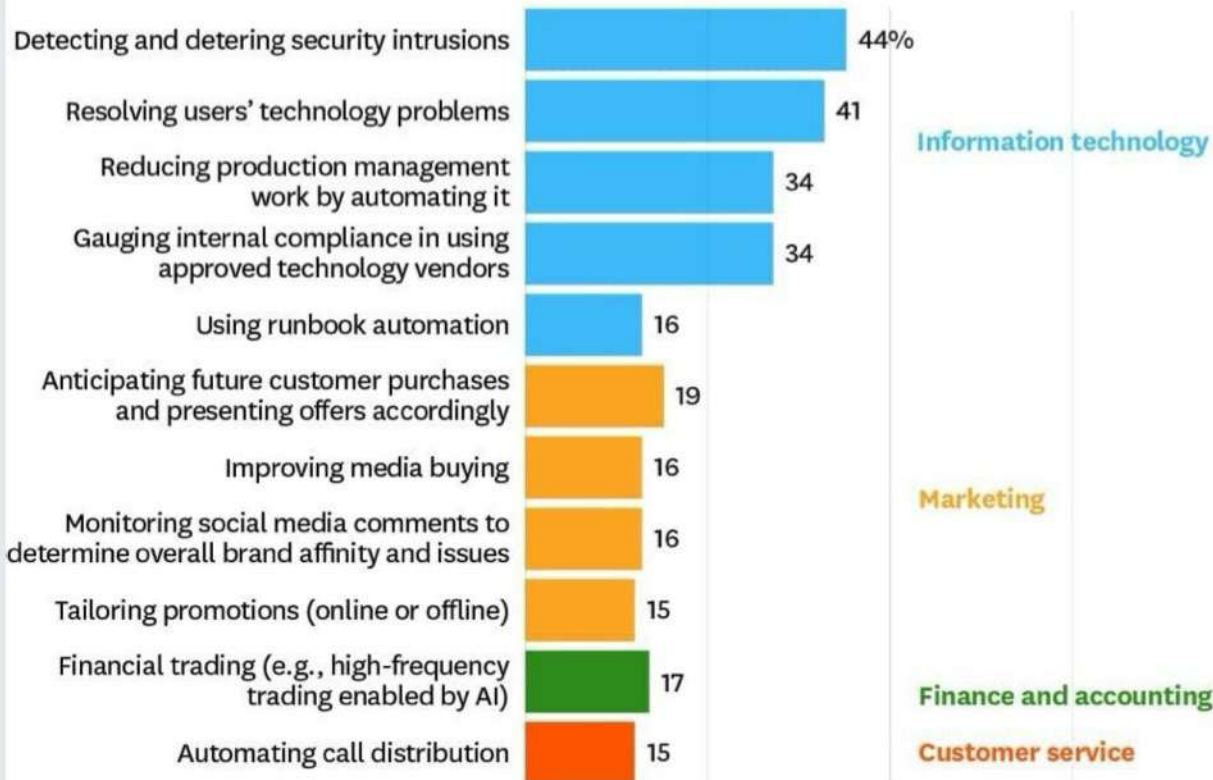
فكل هذه المجالات التطبيقية المختلفة تتعاط مع مظاهر السلوك أو الادراك الذكي ، وبالتالي تشترك في تمثيلها لخصائص هذا السلوك ، غير ان الاختلاف الموجود بينها هو درجة تعبيرها الذكي ، ومستوى تمثيلها للسلوك الواقعي من حيث الادراك والفعل .

١-٥- استخدام الذكاء الاصطناعي من قبل بعض الشركات العالمية:

في دراسة استطلاعية أجرتها مراجعة أعمال Harvard ، والتي شملت بعض الشركات موزعة على ١٣ قطاعا صناعيا وخدميا في كل من أمريكا الشمالية وأوروبا وآسيا والمحيط الهادي وأمريكا اللاتينية، وهذا لمعرفة كيف تستخدم هذه الشركات الذكاء الاصطناعي. حيث استهدفت هذه الدراسة مديري ١٣ وظيفة من المبيعات والتسويق والمشتريات والتمويل، من خلال الإشارة إلى ما إذا كانت أقسامهم تستخدم الذكاء الاصطناعي في ٦٣ مجالات أساسيا ضمن مجالاتهم وقد توصلت الدراسة الى ما يلي :

How Companies Around the World Are Using Artificial Intelligence

IT activities are the most popular.



(الشكل رقم ٣، زموري، ٢٠٢١، ٨)

وفقا لهذه الدراسة تم التوصل إلى أن الشركات تستخدم الذكاء الاصطناعي في المقام الأول من أجل:

- ✓ كشف التجاوزات الأمنية وردعها بنسبة ٤٤% من المجيبين.
 - ✓ حل مشاكل المستخدمين التقنية بنسبة ٤١%.
 - ✓ التقليل من عمل إدارة الإنتاج بأتمتة ذلك بنسبة ٣٤%.
 - ✓ قياس الامتثال الداخلي عند استخدام موردي التكنولوجيا المعتمدين بنسبة ٣٤%.
- وبالتالي نلاحظ بأن تكنولوجيا المعلومات كانت واحدة من أكبر الشركات التي تتبنى الذكاء الاصطناعي وهذا بنسبة تتراوح ما بين ٣٤% و ٤٤% من خلال هذه الطرق الأربعة، حيث تراقب كميات هائلة من الأنشطة التي تتم من آلة إلى آلة.
- أما بالنسبة لشركات التسويق التي تتبنى الذكاء الاصطناعي فقد تراوحت النسبة ما بين ١٥% إلى ١٩%، وقد شملت التركيز على:

✓ توقع مشتريات العملاء مستقبلاً وتقديم العروض وفقاً لذلك ١٩%.

✓ تحسين شراء الوسائط ١٦%.

✓ مراجعة التعليقات على وسائل التواصل الاجتماعي ١٦%.

✓ تقديم عروض ترويجية مخصصة بنسبة ١٥%.

وتأتي في الأخير شركات المالية والمحاسبة حيث تستخدم الذكاء الاصطناعي في مجال التداول المالي بنسبة ١٧%، أما شركات خدمة الزبائن فقد اعتمدت على الذكاء الاصطناعي في مجال أتمتة توزيع المكالمات وهذا بنسبة ١٥% (زايد ، ٢٠٢١ ، ٧).

٢: التنمية السياحية :

٢.١: مفهوم التنمية السياحية :

أخذت تكتسب التنمية السياحية أهمية متزايدة نظراً لدورها البارز الذي تلعبه في نمو اقتصاديات معظم دول العالم ، كونها تؤمن بموارد مالية إضافية للسكان وتعمل على تحسين ميزان المدفوعات ، وتعمل على حل بعض المشاكل الاقتصادية التي تواجهها تلك الدول ومنها على سبيل المثال مشكلة البطالة التي تعمل التنمية السياحية تخفيف نسبة تفاقمها وذلك بسبب بقدرتها على خلق فرص عمل جديدة ، ويترب عليها مجموعة من التأثيرات التنموية الاقتصادية والاجتماعية والثقافية والسياسية والامنية في المقصد السياحي، والتنمية السياحية تؤدي دوراً أساسياً في التنمية الاقتصادية (فريد، ٢٠١٤، ٦٩).

تعد التنمية السياحية واحدة من أهم العمليات التي يجب الاهتمام بها في مناطق الجذب السياحي وبما ان السياحة هي مصدر جذب مستديم لذلك وجب تنميتها بشكل مستمر.

وهناك عدة تعاريف توضح مفهوم التنمية السياحية فقد عرفها (الخوري) بأنها النشاطات والفعاليات التي ترمي الى اشباع الحاجات البشرية بشكل مباشر او غير مباشر عن طريق استثمار المصادر السياحية المتاحة وبما يؤمن الحصول على وتائر متصاعدة في النمو.

اما (حداد) " فقد عرفها بانها عملية تسعى الى دفع عوامل الانتاج في القطاع السياحي نحو للنمو بمعدل اسرع من معدل نموها الطبيعي وذلك عن طريق الاستخدام والاستفادة القصوى من مقومات بناء السياحة بشرية كانت ام طبيعية ومن ثم استخدامها بالطريقة المثلى لتطوير الخدمات السياحية المقدمة "

كما عرفها (الروبي) " بانها العملية التي تقود الى استخدام واستثمار الموارد السياحية لتحسين طريقة الحياة المعاشية ".

اما (حنا) فقد عرفها بانها نشاط حيوي وحركي متغير يؤثر في سلوك الفرد وتصرفاته ذو تأثير في المجتمع نتيجة لاحتكاك الفرد بثقافات الآخرين وذو تأثير اقتصادي بالغ الاهمية".

في حين عرفها (شرقي) "بانها مجموع النشاطات العلمية والاعلامية والاقتصادية والثقافية التي تحرك مؤشرات النمو السياحي نحو الامام في الوقت الذي تعطي ثمارها من خلال الايرادات السياحية" (القريشي، ٢٠٠٦، ٢١).

من خلال ما ذكر لمفهوم التنمية السياحية يمكن ملاحظة أن التنمية السياحية تركز على مرتكزات اجتماعية واقتصادية تساهم في تحقيق الأهداف المنشودة من العملية التنموية في القطاع السياحي، وهي في الوقت ذاته تمكنا من ملاحظة تأثيرات تلك العملية في النواحي الاجتماعية والاقتصادية في مجتمع أو دولة ما.

بالرغم من كون الأثر الاقتصادي للتنمية السياحية هو الذي يحظى بالاهتمام الأكبر من قبل الباحثين إلا أن الأثر الأمني لتلك التنمية من الأهمية بمكان بحيث لا يمكن إهماله أو التغاضي عن حيوية ذلك التأثير، كونه له تأثير مباشر.

٢.٢: التنمية السياحية المستدامة :

إن تطوير السياحة المستدامة ،أصبح موضوع اهتمام وأولوية لدى المنظمات العالمية الدولية منذ مؤتمر قمة الأرض ، في ريو دي جينيرو بالبرازيل عام ١٩٩٢ م ، بخصوص البيئة والتنمية . فهناك عدة مبادرات خاصة بالسياحة المستدامة ، تمت المباشرة بها منذ ذلك العام ، أولاها : البيان الزمني الأجندة ٢١ لصناعة السفر والسياحة مجلس السفريات والسياحة العالمي ، والخطوط أو النقاط الرئيسية الدولية للسياحة المستدامة (البرنامج البيئي للأمم المتحدة) ، والقانون العالمي للأدبيات السياحية أو الاخلاقيات (المنظمة العالمية للسياحة)، التشريع الاوروبي للسياحة المستدامة في المساحات المحمية.

اتفق معظم الكتاب، والباحثين، والمهتمين في عدة تعاريف للتنمية السياحية المستدامة ، وكلها تؤكد أهمية استدامة السياحة ، ولكل منهم وجهة نظر معينة ، ولكنها تتفق فيما بينها ، ومنهم من عرفها بأنها تحقق التكامل ، التنمية السياحية المستدامة " هي التي تلبي احتياجات السياح والمواقع المضييفة الى جانب حماية وتوفير الفرص للمستقبل ، وانها القواعد المرشدة في مجال إدارة الموارد بطريقة تتحقق فيها متطلبات المسائل الاقتصادية والاجتماعية والثقافية ، ويتحقق معها التكامل الثقافي والعوامل البيئية والتنوع الحيوي ، ودعم نظم الحياة " ، وفي اطار مفهوم المثالية ، فقد عرفت السياحة على أنها تحملنا الى عالم مثالي ، حيث يمكننا ان نوفق بين الربح الاقتصادي ، وحماية التراث والتنمية الاجتماعية ، فهي إذا، سياحة قابلة الاستمرار من وجهة نظر اقتصادية ، واجتماعية من دون الانتقاص من قيمة البيئة ، او

الثقافة المحلية (عبد الله، ٢٠١٧، ٢٠٠٦). ومن ضمن موضوع حماية الموارد السياحية عرفت بأنها: هي تحقيق المواءمة في ما بين احتياجات السياح وإمكانات الموقع السياحي، ما يؤدي الى حماية الموارد السياحية في الموقع السياحي، باعتماد إدارة مثلي، تعمل على الاستفادة من امكانيات الموقع السياحي، مع المحافظة على الواقع الحضاري، والنمط البيئي الضروري، والتنوع الحيوي وجميع مستلزمات الحياة وأنظمتها. وفي جانب الخصائص التراثية والثقافية عرفت بأنها: التنمية السياحية المستدامة، تركز في كفاءة استغلال، إدارة الموارد، بحيث تلبى الاحتياجات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، على ان تتم عملية التنمية هذه مع المحافظة على الخاصية التراثية والثقافية، ودورة الحياة الفطرية، والتنوع البيولوجي، وانظمة دعم الحياة الطبيعية في البلد المضيف (الموسوي، ٢٠١٥، ٨٦).

٢.٣: متطلبات السياحة المستدامة :

حسب mcool لكي تنجح السياحة المستدامة يجب على البشر مراعاة ما يلي (عبد القادر، ٢٠٢٠، ٥٩):

متطلبات السياحة المستدامة
✓ كيف يقدر السياح البيئات الطبيعية ويستخدمونها .
✓ كيف يتم تحسين المجتمعات من خلال السياحة.
✓ تحديد الآثار البيئية والاجتماعية للسياحة .
✓ إدارة هذه الآثار البيئية والاجتماعية .

(الشكل رقم ٤: متطلبات السياحة المستدامة، عبد القادر، ٢٠٢٠، ٥٩)

٢.٤: منافع السياحة المستدامة :

تتمثل منافع السياحة المستدامة فيما يلي :

- ✓ تشجيع السياحة المستدامة على فهم افضل لموقع السياحة البيئية الطبيعية الثقافية والانسانية .
- ✓ تعطي فرص عمل محلية بشكل مباشر او في القطاع السياحة وبشكل غير مباشر في عدد من القطاعات الداعمة والمعنية بإدارة الموارد .
- ✓ تعزز السياحة قطاعات محلية مربحة مقل الفنادق وغيرها من أماكن الإقامة والمطاعم وغيرها من الخدمات
- ✓ تسعى السياحة المستدامة الى اشراك كل المجتمع في اتخاذ القرارات، كما تعمل على دمج بين التخطيط وتقسيم المناطق مما يضمن تنمية سياحية .

✓ تحفيز على تحسين البنية التحتية من وسائل نقل وخدمات و الخ . (جنائي ، ٢٠٢١، ٢٨٦).

المبحث الثالث

العلاقة بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتنمية السياحية

١: العلاقة بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتنمية السياحية المستدامة :

شهدت صناعة السياحة مع بداية القرن الحادي والعشرين العديد من التطورات التكنولوجية التي حولت بشكل جذري ديناميكية في مجال السياحة حيث أصبحت المنشآت السياحية والفندقية أكثر تفاعلية مع العملاء والسائحين ، كما سهلت الوسائل التكنولوجية الحديثة توفر الكثير من الخدمات السياحية المبتكرة وخلق تجارب فريدة للسائحين ، وهو ما انعكس بالتالي على عائدات موردي الخدمات السياحية وزيادة رضا وولاء السائحين (مرزوقي ٢٠٢١، ٩٠). هناك العديد من التقنيات الجديدة التي تطورت في مجال الذكاء الاصطناعي. كانت هذه التقنيات مفيدة في تقديم تجربة جديدة للعملاء. تشمل هذه التقنيات تقنيات التعرف على الوجه وتطبيقات الواقع الافتراضي وروبوتات الدردشة والروبوتات والذكاء الاصطناعي في خرائط Google ومترجمي اللغات والجولات الصوتية وسهولة التسوق وما إلى ذلك:

١.١: التعرف على الوجه :التعرف على الوجوه هو تطبيق لتقنية الذكاء الاصطناعي يكتسب أهمية أكبر وتطبيقه في مختلف الصناعات لأغراض متنوعة. يتم تكييف التعرف على الوجه في صناعة السفر والسياحة أيضًا على نطاق واسع. على سبيل المثال ، يتعين على المسافرين الخضوع لمجموعة متكررة من العمليات المعقدة في شكل تدقيق لوثائق السفر من قبل سلطات مختلفة مثل الجمارك والهجرة والمطارات. هذا التعقيد في العملية يستهلك الكثير من الوقت الثمين ، مما يؤدي إلى نوع من الإحباط لدى السائحين للتخفيف من هذه الأنواع من الاضطرابات ، لعبت تقنيات التعرف على الوجه دورًا. تتعرف هذه التقنية على وجه السائحين ، وتتحقق من وجهه في المستندات وتوفر تسجيلات وصول خالية من المتاعب. يمكن للسائحين استخدام هذه التكنولوجيا للمرور بشكل مريح من خلال تسجيل الوصول في المطار وجميع عمليات تسجيل الوصول الأخرى. الواقع الافتراضي (VR) هي تقنية كمبيوتر تستخدم الصور والأصوات والأحاسيس لمحاكاة الوجود المادي للمستخدم في العالم الافتراضي ، حيث يمكن للمستخدمين التنقل والتفاعل (Vishra، ٢٠١٨، ١٢).

١.٢: الواقع الافتراضي :الواقع الافتراضي (VR) هي تقنية كمبيوتر تستخدم الصور والأصوات والأحاسيس لمحاكاة الوجود المادي للمستخدم في العالم الافتراضي ، حيث يمكن للمستخدمين التنقل والتفاعل (Solakis، ٢٠٢٢، ٩٠). تستخدم تقنية الواقع الافتراضي بشكل عام سماعة رأس VR لإنشاء بيئة محاكاة.

توفر هذه البيئة المحاكاة تجربة الواقع الافتراضي. العميل الذي يستخدم تقنية الواقع الافتراضي يختبر البيئة إلى حد كبير في عالم رقمي ثلاثي الأبعاد، تعرض هذه الشركات المواقع السياحية والفنادق باستخدام مقاطع الفيديو ثلاثية الأبعاد، يصف أصحاب الفنادق فندقهم على الموقع الإلكتروني وتقديم عدد قليل من الصور ومقاطع الفيديو، عادة ما يكون العملاء الموجودون على مسافة بعيدة غير مدركين لأجواء الفندق وجودة الغرف وما إلى ذلك. هناك العديد من تطبيقات الواقع الافتراضي المستخدمة في صناعة السياحة والفندقة. قليل منها عبارة عن جولات فندقية افتراضية، وتجارب سفر افتراضية، وواجهة حجز افتراضية. تشمل جولات الفندق الافتراضية عرضاً لبيئة الفندق ومرافقه على شكل مقاطع فيديو ثلاثية الأبعاد. تعد تقنيات الواقع الافتراضي بوابات مثالية للسفر واستكشاف المواقع غير المرئية مسبقاً. يوفر المسوقون الرحلة الافتراضية للعملاء في الفنادق والمواقع السياحية من خلال الشراكة مع المواقع السياحية والفنادق (مثل المتاحف ومتنزهات حدائق الحيوانات وجميع المواقع الترفيهية الأخرى) (Samala، 2022، 77).

١.٣: روبوتات المحادثة: Chatbot هو جزء من البرنامج الذي يجري محادثة عبر الأساليب السمعية أو النصية، روبوتات الدردشة عبارة عن تطبيقات مدعومة بالذكاء الاصطناعي تستخدم لتسهيل التفاعلات في الوقت الفعلي مع نزلاء الفندق (Solakis، 2022، 9). يوجد نوعان أساسيان من روبوتات الدردشة، وهما روبوتات الدردشة القائمة على الرسائل النصية وروبوتات الدردشة القائمة على الصوت. توفر روبوتات المحادثة القائمة على الرسائل النصية خدمات الرسائل لاستفسارات العملاء في شكل رسائل نصية. توفر روبوتات المحادثة الصوتية خدمات الرسائل لاستفسارات العملاء في شكل رسائل صوتية، روبوتات الدردشة عادةً ما تكون آلات برامج كمبيوتر، وهي مبرمجة مسبقاً للإجابة على الأسئلة البسيطة التي يطرحها العملاء، علاوة على ذلك، يمكن الوصول إلى روبوتات الدردشة على مدار الساعة طوال أيام الأسبوع طوال ٣٦٥ يوماً في السنة. جعلت هذه الميزات الرئيسية روبوتات المحادثة لتحل محل الموظفين. تقدم بعض الشركات تجربة فريدة باستخدام روبوتات الدردشة الخاصة بالسفر. يمكن للمسافرين ركوب السيارة بمفردهم دون أي دليل، ويواصل برنامج الدردشة الآلي المثبت في السيارة وصف كل مكان. سميت هذه التقنية بجولة صوتية، والتي يفضلها المسافرون الذين يرغبون في التمتع بالخصوصية والسفر بمفردهم مع عائلاتهم (سيفان، 2022، ٤٨٠).

١.٤: الروبوتات: الروبوتات هي نوع آخر من تقنيات الذكاء الاصطناعي التي تعزز وجودها في صناعة السياحة. هؤلاء المساعدون المدفوعون بالتكنولوجيا يستخدمون إنترنت الأشياء (IoT) تقنية للقيام بأنشطة بسيطة مثل إضاءة أضواء غرفة النوم، وإيقاف تشغيل التلفزيون، أصبح موظفو الاستقبال الآليون شيئاً شائعاً في صناعة السياحة، والذي له تأثير مباشر على تفاعل وتجربة العملاء والضيوف. إنهم يهتمون

بجوانب خدمة الغرف حتى لا يواجه الضيوف . إن إدخال الذكاء الاصطناعي في صناعة السياحة هو حقيقة واقعة في العصر الحالي. على سبيل المثال " أدخلت شركة السياحة والضيافة اليابانية الشهيرة Henn-a Hotel أنواعًا مختلفة من الروبوتات في قوتها العاملة ، بما في ذلك روبوتات الديناصورات ". هذه الروبوتات مسؤولة عن رعاية أنشطة مكتب الاستقبال واستقبال الضيوف. على الرغم من أن الأمر قد يبدو غريبًا جدًا ، إلا أن هذا أحد الأمثلة التي تُظهر أن تقنية الذكاء الاصطناعي قطعت شوطًا طويلًا في صناعة السياحة ، ولا يزال أمامها طريق طويل أيضًا. وهكذا ، أحدث الذكاء الاصطناعي ثورة صامتة في صناعة الضيافة والسياحة لا يمكن تجاهلها (Marouane، ٢٠١٤، ١٠٤).

١.٥: خرائط جوجل: ساعدت خرائط Google التي تستخدم تقنية GPS المسافرين من خلال إطلاعهم على الاتجاهات. أدى استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي في خرائط Google إلى تطوير المعلومات من خلال إبقاء المسافرين على اطلاع بالحوادث والاختناقات المرورية. على الرغم من أن خرائط Google تسهل رحلة السفر من خلال تحديد الاتجاهات الصحيحة ؛ يواجه المسافرون بشكل متكرر مشكلة شائعة. ينتهي العملاء برحلتهم بالسفر تمامًا في الاتجاه الخاطئ ، وهو ما يتحقق بعد قطع مسافة لا بأس بها. أصبحت خرائط Google بمساعدة الذكاء الاصطناعي الآن قادرة على توفير عرض حي للعالم الحقيقي. تبدأ الميزة الجديدة في خرائط Google الكاميرا على الفور وتبدأ في المسح للعثور على المعالم المرئية مثل المباني وواجهات المحلات وما إلى ذلك (Xiao، ٢٠١٨، ٢٢٩).

١.٦: مترجمي اللغات: يوجد عدد قليل من التطبيقات البرمجية التي تترجم لغة إلى أخرى. هذه التطبيقات مفيدة بشكل خاص للمسافرين الذين يزورون مواقع أجنبية حيث يواجهون لغات غير مألوفة. قد يكون السفر إلى دول أجنبية أمرًا صعبًا ، خاصةً عندما تكون هناك حواجز لغوية. لا يمكن معالجة هذه المشكلة إلا إذا استفاد المسافرون من أي دليل محلي يمكنه التحدث باللغة المحلية. لكن تطبيقات البرمجيات يمكن أن تحل الدليل المحلي ، من خلال ترجمة اللغة غير المألوفة إلى اللغات المألوفة. قليل من التطبيقات مثل "Google Translate" ستؤدي هذه المهام. هذه التطبيقات سيسمح للمسافرين بالتحدث مع السكان المحليين بلغتهم. توفر خدمة الترجمة من Google خدمات الكلام الصوتي ، عندما ينقر المسافر على خيار "وضع المحادثة". يتيح هذا الخيار للمسافرين التحدث بلغتهم ، والتقاط رسالتهم الصوتية ، وترجمة هذه الرسالة الصوتية إلى اللغة الهدف (اللغة المحلية) وإملاء الترجمة باللغة الهدف ، وبالتالي نقل رسالة المسافرين إلى السكان المحليين (Azis، ٢٠١١، ٢٤٢).

١.٧: خدمات التحسين: من خلال استخدام الذكاء الاصطناعي مع خوارزمية الاحتمالية القصوى ، يمكن لمقدمي الخدمة توفير تحسين الخدمات. تستفيد خوارزمية الاحتمالية القصوى من البيانات السابقة وتقترب قيم احتمالية الأسعار، تقترح هذه الخوارزمية التوقعات التي ترتفع فيها الأسعار وتوقعات انخفاض

الأسعار. لذلك ، فإنه يقترح أفضل الأوقات للعملاء من حيث السعر. هذا تُستخدم التكنولوجيا في العديد من مجالات السياحة ، مثل حجز فندق / رحلة طيران / خدمات الكابينة. باستخدام هذه التقنية ، يمكن للعملاء تحديد ما إذا كانوا سيحجزون فندقًا / رحلة طيران / تاكسي أو الانتظار حتى ينخفض السعر (Samala، ٢٠٢٢، ٧٨).

٢: تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحقيق التنمية السياحية المستدامة :

أصبح الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته أمرًا حيويًا لمساعدة الموظفين في المستقبل، سيؤدي تطبيق الذكاء الاصطناعي في مختلف المجالات إلى تحسين الكفاءات التشغيلية في مجال السياحة ، أن الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته يساعدان في التعزيز وأتمتة العمل ، وتقليل المهام اليدوية ، ومنع جرائم السرقة الإلكترونية ، والحفاظ على البيانات والمعلومات على نطاق واسع، بل سيوفر أيضًا الوقت للموظفين للتركيز على المجالات الحيوية الأخرى، يتميز القرن الحالي بظهور تقنيات الذكاء الاصطناعي Artificial Tourism intelligence وتطبيقاتها في القطاع السياحي بكافة عناصر منظومة قطاعات السياحة والضيافة والطيران حيث تعمل هذه التطبيقات على إيجاد طرق جديدة ومتنوعة في تحقيق التنمية السياحية المستدامة .

يعتبر الذكاء الاصطناعي أكثر التطورات حادثة بالنظر لما سمح به من توسع لتطبيقاته واستخداماته المتنوعة في مجال السياحة ، لذا نجد اليوم سهولة الوصول والحصول على المعلومات في القطاع السياحي ، تميزت تطبيقات الذكاء الاصطناعي " بحل المشاكل المعروضة في غياب المعلومة الكاملة ، القدرة على التفكير والادراك ، القدرة على استخدام الخبرات ، القدرة على الاستجابة السريعة للمواقف والضروف الجديدة" ، وعلى هذا الأساس فإن الذكاء الاصطناعي أدوار متعددة من خلالها يتم التسريع في تحقيق أهداف التنمية المستدامة .

٣-الاستنتاجات والتوصيات :

٣.١:الاستنتاجات :

٣.١.١: تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال السياحة لا تقتصر على قطاع بعينه من قطاعات العمل السياحي ، وإنما تمتد الى جمع القطاعات من شركات سياحية ، منشآت الضيافة ، شركات الطيران ... الخ.

٣.١.٢: أصبحت تطبيقات الذكاء الاصطناعي الية من الاليات التي لا يمكن تجاهلها في تحقيق التنمية السياحية.

٣.١.٣: استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال السياحي يساعد كثيرا على تجميع بيانات السياح وتحليلها بسرعة فائقة وبالتالي زيادة كفاءة القطاع السياحة وتنميته .

٣.١.٤: عدم ادراك القائمين على القطاع السياحي بأهمية هذا النوع من التكنولوجيا خاصة في ظل التطور الحاصل في تطبيقات الذكاء الاصطناعي .

٣.٢: التوصيات :

٣.٢.١: تخصيص الدعم المعنوي والمادي للباحثين المختصين في حقوق التكنولوجيا بصفة عامة وحقل الذكاء الاصطناعي بصفة خاصة .

٣.٢.٢: ضروري تطوير مناهج التعليم السياحي بما يتناسب مع الثورة التكنولوجية المعاصرة وربط المناهج الدراسية بكل ما هو جديد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي .

٣.٢.٣: العمل تحسين مستوى العاملين وتدريبهم على استعمال التكنولوجيا من خلال التطلع ومواكبة التطورات الحاصلة في ظل الذكاء الاصطناعي .

٣.٢.٤: على الدولة والحكومات توفير بنية تحتية لتكنولوجيا المعلومات وبناء قاعدة اساسية متينة لتكنولوجيا الاعلام والاتصال خاصة في ما يخص إنشاء مواقع الكترونية تعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي لتدعم صناعة الخدمات السياحية عامة والرقمية منها على وجه الخصوص .

المصادر:

١-العربية :

- ١.١: الهادي ، زين عبد ، الذكاء الاصطناعي ، والنظم الخبيرة في المكاتب ، الناشر المكتبة الأكاديمية ، كلية الآداب ، جامعة حلوان ، مصر ، ٢٠٠٠.
- ١.٢: موسى ، عبد الله ، احمد حبيب بلال ، الذكاء الاصطناعي ثورة في تقنيات الصعر ، المجموعة العربية للتدريب والنشر ، القاهرة ، مصر ، ٢٠١٩ .
- ١.٣: بسيوني ، عبد الحميد ، الذكاء الاصطناعي للكمبيوتر ، دار النشر للجامعات المصرية ، ط١ ، المنصورة ، مصر ، ١٩٩٤ .
- ١.٤: القرشي ، زهير عباس عزيز ، ٢٠٠٦ ، المتغيرات المؤثرة في تنمية السياحة الدينية الإسلامية في العراق (دراسة ميدانية للمشهد الكاظمي) ، رسالة ماجستير ، كلية الادارة والاقتصاد ، جامعة بغداد .
- ١.٥: فريد ، محمد فريد واخرون ، ٢٠١٤ ، التخطيط والتنمية السياحية ، دار الايام للنشر والتوزيع ، عمان ، الاردن.
- ١.٦: عبد الله ، محمد فريد ، التخطيط السياحي ، وافاق التنمية المستدامة ، ط١ ، دار المواسم للطباعة والنشر والتوزيع ، ٢٠٠٦.
- ١.٧: الموسوي ، صفاء عبد الجبار ، واخرون ، التخطيط والتنمية السياحية ، ط١ ، دار الايام للنشر والتوزيع ، عمان ، الاردن ، ٢٠١٥ .
- ١.٨: عبد القادر ، ارفيس ، السياحة المستدامة سبل للتنمية المستدامة ، قراءة في تجارب بعض الدول ، مجلة الدراسات الاقتصادية المعاصرة ، المجلد ٥ ، العدد ٢ ، ٢٠٢٠.
- ١.٩: جناي ، محمد علاء الدين ، المدن الذكية مستقبل السياحة البيئية المستدامة ، مجلة وحدة البحث في تنمية الموارد البشرية ، المجلد ١٧ ، العدد ٣ ، ٢٠٢١ .
- ١.١٠: مرزوقي ، صابر يحيى ، أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في الارتقاء بجودة الخدمات السياحية بالتطبيق على القطاع السياحي في جمهورية مصر العربية ، المجلة الدولية للتراث والسياحة والضيافة ، المجلد ١٥ ، العدد ٣ ، ٢٠٢١ .
- ١-١١: عادل عبد النور ، ٢٠٠٠ ، مدخل الى عالم الذكاء الاصطناعي ، مكتبة لوتس الإلكترونية .
- ١-١٢: بوزيد سيفان ، ٢٠٢٢ ، توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التسويق السياحي ، مجلة الاقتصاد الصناعي ، المجلد ١٢ ، العدد ١ .
- ١-١٣: خوالد ابو بكر ، نوة ثلاثية ، ٢٠١٩ ، تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الاعمال ، المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية ، برلين ، المانيا.

٢-الاجنبية:

١.٢: Zhang, L., and Sun, Z. (2019), The Application of Artificial Intelligence Technology in the Tourism Industry of Jinan.

٢.٢: Samala, Nagaraj Samala, Bharath Shashanka Katkam, Raja Shekhar Bellamkonda, Raul Villamarin Rodriguez Impact of AI and robotics in the tourism sector: a critical insight, Journal of Tourism Futures ,2022.

1.3: Solakis, Konstantinos Solakis, Vicky Katsoni, Ali B. Mahmoud and Nicholas Grigoriou, Factors affecting value co-creation through artificial intelligence in tourism: a general literature review, Journal of Tourism Futures. Published by Emerald Publishing, 2022 .

1.4: Xiao, A., Chen, R., Li, D., Chen, Y. and Wu, D. 2018, "An indoor positioning system based on static objects in large indoor scenes by using smartphone cameras", Sensors, Vol. 18 No. 7.

1.5: Azis, N.A., Hikmah, R.M., Tjahja, T.V. and Nugroho, A.S. 2011, "Evaluation of text-to-speech synthesizer for indonesian language using semantically unpredictable sentences test: indoTTS, eSpeak, and google translate TTS", 2011 International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems

1.6: Vishra Patel, ٢٠١٨ ,Airport passenger processing technology: a biometric airport journey, Department of Electrical, Computer, Software, and Systems Engineering Embry-Riddle Aeronautical University.

1.7: Marouane, C., Maier, M., Feld, S. and Werner, M. (2014), "Visual positioning systems – an extension to MoVIPS", International Conference on Indoor Positioning and Indoor Navigation.