أثر تكنولوجيا سلاسل الكتل على كفاءة وفعالية الخدمات السياحية

محمود محمد عبد المنعم عبداللاه
مدرس بقسم الدراسات السياحية
كلية السياحة والفنادق – جامعة مدينة السادات
E-mail: Mahmoud.Abdulmonem@fth.usc.edu.eg

الملخص

على مدى العقود الأخيرة، تحولت السياحة وبشكل متزايد إلى صناعة كثيفة المعلومات تعتمد بشكل كبير على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، و قد تسبب ظهور سلاسل الكتل blockchain في إثارة اهتمام الكثيرين نظرًا لقدرتها على إحداث تغيير جذري في الطريقة التي نخزن بها البيانات ومصادر المعلومات، مما يدفع صناعة السياحة إلى تبنيها، وتمثل تقنية سلاسل الكتل Blockchain أحدث تطور في سلسلة طويلة من الابتكارات التكنولوجية التي تحمل القدرة على تشكيل صناعة السياحة والسفر بشكل كبير في المستقبل غير البعيد، وقد هدفت الدراسة الي التعرف على تقنية سلاسل الكتلBlock chain ، و أثارها المحتملة علي الخدمات السياحية، إضافة الي تحديد الفرص التي توفرها تقنية سلاسل الكتل Block chain للمنشآت السياحية، كذلك التحديات التي تواجهها.

واعتمدت الدراسة المنهجان الاستقرائي والاستنباطي وتم تصميم استمارة استقصاء اعتمادا علي مؤشر جهد العميلCustomer Effort Score (CES)، ومؤشر صافي نقاط الترويج Net Promoter Score (NPS)، وقد تم الاعتماد على العينة القصدية، حيث تم تحديد الأشخاص الذين لديهم اهتمامات بتكنولوجيا البلوكتشين، ويعملون بصناعة السياحة والسفر في مصر، وقد تم تحليل ١٢٨ استقصاء. وقد توصلت الدراسة الي أن تبني تقنية سلاسل الكتل في المنشآت السياحية يؤثر إيجابيا في كفاءة وفعالية الخدمات السياحية، إضافة الي زيادة الموثوقية وسرعة تبادل البيانات والمعلومات وتتبع العمليات السياحية، كما أن تطبيقات سلاسل الكتل في صناعة السياحة والسفر توفر الكثير من الفرص منها: الاعتماد علي الهويات الرقمية والتي تساهم في منع التكدس و فترات الانتظار بالمطارات ومنشآت الإقامة، إمكانية تتبع الحقائب والأمتعة ومن ثم القضاء علي فقدان، وتلف الأمتعة أثناء السفر، و التوسع في استخدام العملات المشفرة، ومن ثم خفض تكلفة تبادل وتحويل العملات. وقد كانت أبرز التحديات التي تواجه صناعة السياحة والسفر عند تبني تقنية سلاسل الكتل التقلب في أسعار العملات المشفرة والذي قد يخفض من مستوى الاستثمار والانتشار، إضافة الي ندرة العنصر البشري القادر علي فهم وتطبيق تلك التقنية.

الكلمات الدالة: سلاسل الكتل، البلوكتشين، السياحة، السفر، الخدمات السياحية، blockchain

مقدمة

منذ تسعينيات القرن العشرين أصبح لشبكة المعلومات العالمية (الإنترنت) تأثير كبير على صناعة السياحة ككل وأنتجت أنظمة حجز جديدة بالإضافة إلى أشكال جديدة من التفاعل المباشر مع العملاء المحتملين والحالي، ولا يمكن إنكار تأثير التكنولوجيا والإنترنت على صناعة السياحة. الذي بدأ بإنشاء أنظمة الحجز بالكمبيوتر، ثم أنظمة التوزيع العالمية ، ثم تطور الإنترنت ، مما أدى تغيير اتجاهات وطريقة العرض والطلب في صناعة السياحة (Buhalis & Law, 2008)،وقد أدى ذلك إلى مفهوم السياحة الإلكترونية والتي تُعرّف على أنها رقمنة جميع العمليات وسلاسل القيمة في صناعات السياحة والسفر والضيافة والمطاعم التي تمكن المنظمات من زيادة كفاءتها وفعاليتها، وقد ساعد الانترنت المستهلكين في البحث عن المعلومات وجعلها أكثر شفافية، وبالتالي تمكينهم من اتخاذ قرارات أفضل، فقد أتاح الإنترنت للعملاء اجراء ترتيبات السفر الخاصة بهم؛ ليس هذا فحسب فقد انتقلت بعض الشركات من نموذج الأعمال التقليدي إلى نموذج العميل إلى العميل، الذي يعتمد على مفهوم الاقتصاد التشاركي مثل Uber و Airbnb،(Bakker & Twining-Ward, 2018) وذلك من أجل تلبية احتياجات العملاء، وبالتالي زيادة مستوى عدم الوساطة (Colombo & Baggio, 2017)، علي صعيد اخر، نتيجة إلى ضخامة

البيانات بسبب ملايين الصفحات والمواقع الالكترونية عبر الإنترنت جعل من الصعب على بعض الأفراد معالجة جميع المعلومات المتاحة، هذا بالنسبة لجانب الطلب السياحي، أما بالنسبة لجانب العرض فقد سمح الإنترنت للموردين بتوزيع منتجاتهم مباشرة من مواقعهم الخاصة وعبر وكالات السفر عبر الإنترنت (OTAs) ومحركات البحث النوعي في الآونة الأخيرة. (Treiblmaier & Onder, 2018)

إن blockchain ليس سوى خطوة أخرى في هذه العملية التدريجية للتقدم التقني ولا يوفر فرصًا جديدة فحسب بل قد يشكل أيضًا تهديدًا خطيرًا للعديد من أصحاب المصلحة الحاليين. (Gretzel et al. 2015).
وتتسم صناعة السياحة بالتنوع والعلاقات المعقدة التي تشمل الشركاء والأفراد وخدمات السفر والعمليات التجارية، إضافة الي المنافسة الشرسة التي تدفع أطراف الصناعة باستمرار الي اعتماد أحدث التقنيات التي ستوفر المعلومات التي تحتاجها الصناعة للتغيير والتكيف مع احتياجات ورغبات المسافرين المتنوعة، والحاجة المتزايدة للسرعة في تقديم الخدمات (Tkachuk & Mazaraki, 2019)، صناعة السياحة لديها أيضا عدد كبير من أصحاب المصلحة ؛ على سبيل المثال ، منظمي الرحلات السياحية ووكلاء السفر وشركات الطيران وأصحاب الفنادق وشركات التأمين ومقدمي خدمات الدفع والهيئات الحكومية وغيرها الكثير، وهذا يتطلب أن هذه العمليات المتسارعة يجب أن تأتي أيضًا بشفافية لجميع أصحاب المصلحة المعنيين (Melnychenko et al., 2019).
على مدى السنوات القليلة الماضية، تسبب ظهور سلاسل الكتل blockchain في إثارة اهتمام عدد كبير من الأشخاص نظرًا لقدرته على إحداث تغيير جذري في الطريقة التي يتم بها تخزين البيانات ومصادر المعلومات الأخرى واستخدمها، وتعد هذه التقنية بتحسين الشفافية والأمان في المعاملات، مما يدفع صناعة السياحة إلى تبنيها، وقد أثبتت بعض التطورات أنها مثيرة حقا للاهتمام. (Kwok & Koh, 2019)
ومن الجدير بالذكر ان صناعة السياحة والسفر لا تزال في فترة انتقالية تتميز بتحول قوي في دور أصحاب المصلحة وعمليات التفاعل الخاصة بهم. وتمثل تقنية سلاسل الكتل Blockchain أحدث تطور في سلسلة طويلة من الابتكارات التكنولوجية التي تحمل القدرة على تشكيل صناعة السياحة والسفر بشكل كبير في المستقبل غير البعيد (Abdelmoaty & Soliman, 2020) وحسب منظمة السياحة العالمية أنه في المستقبل القريب، سيتم القضاء عمليًا على الوجهات السياحية التي لا تمتلك البنية التحتية المناسبة للتكنولوجيا الرقمية، وستخرج بلا شك تلك المقاصد السياحية من دورة المنافسة السياحية العالمية والإقليمية (UNWTO, 2020). إضافة الي أن تكنولوجيا البلوكتشين Blockchain تمثل مجال لتطورات كبيرة في صناعة السياحة والسفر (Treiblmaier & Onder, 2019). ولذلك نعتقد أنه من المهم دراسة تلك التقنية وتفاعلاتها للتنبؤ بالتغيرات المستقبلية في صناعة السياحة.

مشكلة البحث

تحولت السياحة على مدى العقود الأخيرة، وبشكل متزايد إلى صناعة كثيفة المعلومات تعتمد بشكل كبير على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (Klein &Werthner, 1999) و من المتوقع أن يكون لتقنية Blockchain تأثير كبير على العديد من الصناعات (Treiblmaier & Beck,2019)، ومما لاشك فيه أن السياحة ليست استثناءاً من هذا، الأمر الذي يجعل المنشآت السياحية التي تتخلف عن مواكبة التطورات التكنولوجية المتلاحقة قد تضمحل وتندثر في ظل المنافسة الشرسة في صناعة السياحة والسفر، الأمر الذي آثار في ذهن الباحث عدة تساؤلات كالتالي:-

١-ما مدى تأثير تكنولوجيا سلسلة الكتل على كفاءة الخدمات السياحية؟
٢-كيف يمكن أن تؤثر سلسلة الكتل على فعالية الخدمات السياحية؟
٣ – ما هي أبرز الفرص التي تقدمها تقنية سلاسل الكتل Blockchain في صناعة السياحة؟
٤ – ما هي أبرز التحديات التي تواجه صناعة السياحة نتيجة ظهور تقنية سلاسل الكتل Blockchain؟
٥ – ما هو تأثير تقنية سلاسل الكتل Blockchain على سلسلة القيمة السياحية؟

أهداف البحث

الهدف الرئيسي لهذا البحث هو تحديد الأثار المحتملة لتقنية سلاسل الكتل Blockchain على كفاءة وفعالية الخدمات السياحية، والذي يتم تحقيقيه من خلال الأهداف الفرعية التالية:

١- التعرف على تقنية سلاسل الكتل Block chain ومقوماتها؟
٢- التعرف علي اثار تقنية سلاسل الكتل Block chain على صناعة السياحة
٣- التعرف على التحديات التي تواجه صناعة السياحة نتيجة ظهور تقنية سلاسل الكتل Blockchain
٤- تحديد الفرص التي توفرها تقنية سلاسل الكتل Block chain للمنشآت السياحية.

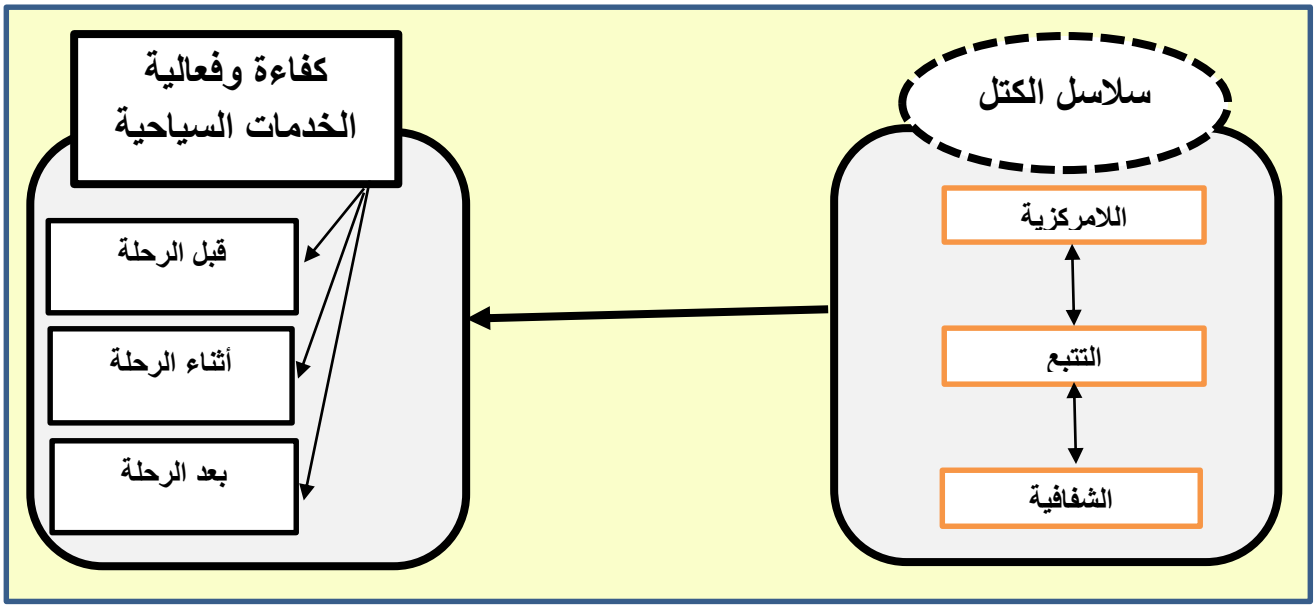
فروض البحث

لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لسلسلة الكتل من خلال سماتها المميزة (اللامركزية، الشفافية، التتبع) على كفاءة وفعالية الخدمات السياحية.

أهمية البحث

من المؤكد أن هناك حاجة إلى البحث الذي يوجه الصناعة ويستكشف ويشرح ويتنبأ بالتطور التكنولوجي في هذا المجال. والأهم من ذلك أن البحوث الإجرائية يمكن أن تساعد في فهم أفضل لكيفية استغلال التكنولوجيا دون استغلال البشر. لذلك أعتقد أن الجمع بين blockchain والسياحة هو مجال بحث مثمر للسنوات القادمة وفرصة مثيرة للأوساط الأكاديمية لتقديم مساهمة كبيرة من خلال فهم أفضل لكيفية تشكيل خصائص blockchain لمستقبل صناعة السياحة وتحديد الأطراف الرئيسية المستفيدة.

شكل (١) نموذج البحث



مدخل لدراسة تقنية سلاسل الكتل Blockchain

تم طرح تقنية blockchain بواسطة Stuart Haber و W. Scott Stornetta في عام ١٩٩٠، ولكن تم تقديم مفهومها مع Bitcoin لأول مرة بواسطة Satoshi Nakamoto في عام٢٠٠٨ (Cong & He, 2019) ، حيث تحدث في ورقة بعنوان "نظير إلى نظير Peer to Peer" حول استخدام العملة الرقمية (بيتكوين Bitcoin) واستخدام قواعد البيانات الرقمية كمنصة توزيع تسمى blockchain (Lemieux, 2013) ، وقد تم تقديم البيتكوين Bitcoin في وقت كان الاقتصاد العالمي يواجه أزمة مالية دولية، وكان اختيار البيتكوين Bitcoin خيارًا جيدًا بالنسبة لها؛ لذلك قبلته الشركات (Nakamoto, 2008)، ويحتوي البلوكتشين blockchain على قاعدة بيانات موزعة تحتوي على قائمة من الكتل مرتبطة ببعضها البعض (Nakamoto, 2008)، بمعنى آخر البلوكتشين blockchain عبارة عن سجل رقمي موزع و مشترك بمعاملات آمنة من خلال شبكة آمنة يمكن الوصول إليها بشكل كبير .

غالبًا ما يشار إلى blockchain على أنه التكنولوجيا الأساسية Bitcoin، ولكن هذا تبسيط مفرط للمفاهيم المعقدة مثل الطابع الزمني المرتبط وإثبات العمل والتسامح مع الأخطاء البيزنطية والمفاتيح العامة كهويات والعقود الذكية (Clark & Narayanan, 2017) فالجمع الذكي بين كل هذه التقنيات مع الإنترنت كطبقة اتصال هو الذي أدى في النهاية إلى حل مشكلة الإنفاق المزدوج (أي الإنفاق المتكرر للأصل الرقمي) وحول إنترنت المعلومات إلى إنترنت ذي قيمة. (Treiblmaier, 2020)

ويمكن تعريف تقنية البلوكتشين blockchain على أنها سجل رقمي لامركزي موزع عبر ملايين الأجهزة المتصلة بالشبكة، يتم فيه تسجيل المعاملات وإضافتها بترتيب زمني بهدف إنشاء سجلات دائمة ومقاومة للتلاعب (Treiblmaier, 2018) كما يمكن تعريفها على أنها سجل عام ضخم يتم توزيعه ويسجل المعاملات عبر شبكة نظير الي نظير باستخدام المعرف الرقمي (Gatteschi, 2018). كما أن تقنية البلوكتشين Blockchain هي منصة عبر الإنترنت تسجل المعاملات بترتيب زمني وتتبع الأصول من خلال السجلات الموزعة (أي دفتر الأستاذ المشترك) في شبكة (Peters & Panayi, 2016). وتتكون قاعدة البيانات الموزعة من حزم المعاملات تسمى الكتل blocks المرتبطة ببعضها البعض، تقوم الكتل بتخزين سجلات المعاملات بترتيب زمني ورقم مرجعي فريد (أي التجزئة) إلى الكتل السابقة (Gupta, 2017). وفي ظل الظروف الطبيعية لا يمكن تعديل هذه الكتل،(Khalifa, 2019) والتي تسمى في مجملها أيضًا بالسجل الرقمي الموزع بمجرد قبولها كأجزاء من السلسلة الإجمالية في إجراء معقد غير مركزي، ويتولى مهمة إضافة سجلات المعاملات الجديدة والتحقق منها أفراد متصلون علي الشبكة يطلق عليهم عمال المناجم Miners وفي مقابل قيامهم بهذه المهام يحصلون على مكافآت لمساهمتهم بمواردهم (Pilkington, 2015 ؛Narayanan, et., al, 2016)

سمات تقنية سلاسل الكتل Blockchain

السمة الأساسية لتقنية Blockchain هي أن البيانات لا مركزية، مما يعني أنه يتم توزيعها عبر أجهزة الكمبيوتر المختلفة (والتي يطبق عليها اصطلاحا "العقد") التي تشكل جزءًا من الشبكة، لكل منهم نسخة من جميع المعلومات المجمعة، بمجرد إضافة كتلة أو سجل، يتعين على جميع أعضاء blockchain تأكيده لإضافته في النسخة التي يخزنها كل جزء من blockchain. تضمن هذه العملية أن تكون بيانات blockchain آمنة وقابلة للتتبع وغير قابلة للتغيير وشفافة. (Arif, 2020) في حين أن معظم سلاسل الكتل المرتبطة بالعملات المشفرة مفتوحة المصدر، ويمكن الوصول إليها من قبل أي شخص لديه جهاز كمبيوتر واتصال بالإنترنت، لكن يبقي المشاركين في إجراء المعاملات مجهولين للحفاظ علي الخصوصية (Crosby, et., al, 2016). أيضا يمكن أن تكون blockchain للأعمال خاصة ولا تتطلب أي عملة مشفرة، كما تفعل Bitcoin و Ethereum و Litecoin ، وقد تتطلب إذنًا للمشاركة في الشبكة والوصول إلى دفتر الأستاذ الموزع، يمكن أن تختلف درجة الإذن أيضًا بين المشاركين اعتمادًا على دورهم في الشبكة.

تطور تقنية سلاسل الكتل blockchain

من الجدير بالذكر أن تقنية blockchain تطورت عبر مراحل ثلاث وهي: blockchain 1.0 و blockchain 2.0 و blockchain 3.0، على التوالي ففي عام ٢٠٠٨، تم إطلاق شبكة Bitcoin وفتح عصر blockchain 1.0، حيث تم تطوير العديد من العملات المشفرة، كوسيلة لتحويل القيمة بين الأفراد مباشرة باستخدام الإنترنت، بعيداً عن أية سلطة مركزية، أو طرف ثالث موثوق بين الجهات المتعاملة، أو وفق ما يُعرف بنظام الندّ للندّ Peer to Peer. (Rodrigo, 2018)، لم يطل الأمر حتى أدرك العالم أهمية تقنية البلوكتشين، والإمكانات الهائلة التي قد تنطوي عليها، مما دفع "فيتاليك بوتيرين"، إلى تأسيس شركة جديدة (أو منصة)، أطلق عليها اسم "إيثيريوم" Ethereum عام ٢٠١٣ (Buterin, 2013).ومع التنفيذ الناجح للعقد الذكي بدأت Ethereum عصر blockchain 2.0 في ٢٠١٤ (Kim & Kim, 2018). كما تم نشر العديد من التطبيقات اللامركزية Decentralized Applications والمعروفة اختصارا ب Dapps على Ethereum من خلال برمجة العقود الذكية (Metcalfe, 202). و لم تكن إيثيريوم مجرّد عملة مشفّرة جديدة، أو وسيلة دفع رقمية آمنة وشفافة باستخدام البلوكـتشين، ولكنها منصة مفتوحة المصدر، مبنية على تقنية البلوكـتشين، لإنشاء العقود الذكية smart contracts، وهي عبارة عن برامج حاسوبية ذاتية التنفيذ، أي أنها مصمّمة لتنفيذ مهام معيّنة، عند استيفاء شروط محدّدة مسبقاً، بالاعتماد على شبكة لامركزية من العقد الموزّعة حول العالم، وفق الصيغة الآتية: (إذا تحققت الشروط التالية، يتم تنفيذ المهمة التالية)، وتتمتع قوة العملات الرقمية Bitcoin جنبًا إلى جنب مع العقود الذكية smart contracts بإمكانية إثبات وجود تقنيات شديدة التغيير للعديد من الصناعات (Giancaspro, 2017). وبالرغم من ذلك فإن الأداء العادل والتكلفة العالية لـ Ethereum يحدان إلى حد كبير من قدرة الشركات على تطوير منتجات مخصصة للغاية (https://al-ghina.com)، وقد كان التحدي الكبير الذي واجه تقنية البلوكتشين في جيلها الثاني (blockchain 2.0) قابليّة التوسّع scalability والتي تعني أن قدرة أي نظام على إنجاز عدد كبير من العمليات في وقتٍ قصير وبكفاءة عالية، ، حيث تعتمد تقنية البلوكـتشين على مبدأ الإجماع consensus ، لضمان شفافية وأمن المُعاملات والتحويلات، وهذا يعني ضرورة إجماع (غالبية) العُقد على صحّة عملية تحويل ما قبل المصادقة عليها وإضافتها للشبكة، يبدو هذا الأمر منطقياً، عندما تكون المعاملات ذات قيمة مرتفعة، أما اذا كانت المعاملة ليس لها قيمة تذكر يصبح الأمر غير منطقي (Zhang & Jacobsen, 2018)

وقد بدأت Linux Foundation في ديسمبر ٢٠١٥ مشروع تطبيقات البلوكتشين الجيل الثالث (Blockchain 3.0) مفتوحة المصدر Hyperledger، والذي يتكون من مجموعة من منصات وأدوات أكثرها شيوعًا هي منصة Hyperledger Fabric، والتي توفر Fabric بنية معيارية للغاية مع تحديد الأدوار بين العقد في البنية التحتية، وتنفيذ العقود الذكية والتوافق القابل للتكوين وخدمات العضوية. (Saraf & Sabadra, 2018)

مزايا وخصائص تقنية سلاسل الكتل blockchain

يبرز التساؤل كيف تضمن تقنية blockchain هذا المستوى العالي من الأمان؟ في معظم الأحيان يتم استخدام نموذجًا مركزيًا، أو يتم تخزين جميع المعلومات على الإنترنت في مكان واحد مثل Google أو Facebook أو WhatsApp. في المقابل، تقوم blockchain بإلغاء مركزية كل هذه المعلومات ويتم تخزينها في عقد مختلفة في جميع أنحاء الإنترنت، لضمان مصداقية هذه المعلومات بطريقة أكثر موثوقية، بحكم طبيعتها، تقدم blockchain سلسلة من المزايا أو الخصائص التي تنطبق على أي صناعة (Golosova & Romanovs, 2018)، ومن أهم مميزات تقنية البلوكتشين ما يلي: -

تتميز تقنية blockchain بالمميزات التالية:

١- قاعدة بيانات موزعة (تقنية السجل الموزع / Decentralized Ledger Technology DLT): تشير إلى تسجيل البيانات ومشاركتها عبر العديد من مخازن البيانات أو السجلات الرقمية. (Collomb & Sok, 2016)

٢- التبادل من نظير إلى نظير: شبكات الند للند هي مجموعة من موارد التوزيع غير المتجانسة التي ترتبط بشبكة الأقران أو نظير الي نظير (Schollmeier, 2001) و التي تسمح بإرسال المدفوعات عبر الإنترنت مباشرة من طرف إلى آخر دون الحاجة إلى الذهاب إلى مؤسسة مالية (Nakamoto, 2008)

٣- أمن البيانات: تصبح البيانات داخل blockchain لامركزية من خلال العقد التي تشكل blockchain؛ نظرًا لعدم وجود نقطة فشل واحدة، مع ضمان سلامة البيانات. (Zhang & Chen, 2019)

٤- اللامركزية: ذلك أنه لا يوجد كيان لديه سيطرة كاملة على معالجة المعلومات؛ بدلاً من ذلك، يتم توزيعها عبر العقد المختلفة التي تشكل blockchain. (Chen& Bellavitis, 2020)

٥- الثبات: تم تصميم الخوارزميات التي تستخدمها blockchain لتجنب التعديلات في الكتل، وذلك بفضل سلسلة الثقة التي تضمن أن البيانات المخزنة في blockchain لم تخضع لأي تغيير. (Rahardja, et., al, 2021)

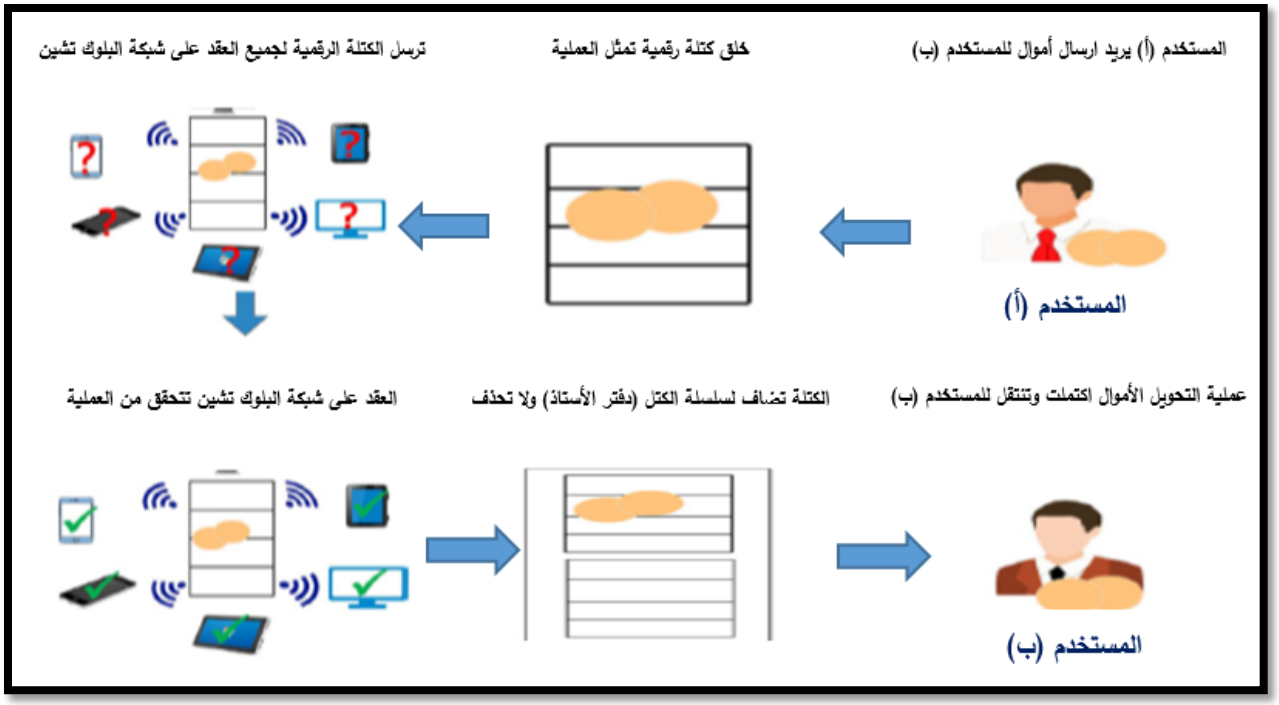
علاوة على ذلك، تركز مزايا blockchain أيضًا على توفير النزاهة، وإمكانية التتبع، والمراجعة عبر مختلف مجالات الصناعة، على عكس قواعد البيانات التقليدية، التي يديرها كيان مركزي، تعتمد تقنية blockchain على شبكة نظير إلى نظير (P2P)، والتي لا تتطلب وسطاء أقوياء لمصادقة أو تسوية المعاملات (Schuster & Arroyo, 2021).

عوامل نمو سلاسل الكتل blockchain

ومن المتوقع أن ينمو سوق blockchain من ٣ مليارات دولار أمريكي في عام ٢٠٢٠ إلى ٣٩,٧ مليار دولار أمريكي بحلول عام ٢٠٢٥ (Kommadi, 2022). تشمل القوى الرئيسية التي تدفع هذا النمو زيادة شعبية التكنولوجيا في إدارة البيع بالتجزئة وسلسلة التوريد، فضلاً عن قدرة blockchain على خفض التكاليف التشغيلية (Guo & Liang, 2016). وعلى الرغم من العديد من التطبيقات الناجحة، لا تزال بعض الشركات ترى أن blockchain له قيمة محتملة بدلاً من تقديم قيمة فعلية (Deloitte, 2017). قد يكون لتقنية Blockchain والرمز المميز آثار عميقة على تنمية السياحة (Treiblmaier, 2021)

آلية عمل تقنية سلسلة الكتل blockchain

تقنية سلسلة الكتل يتم من خلالها تبادل الأصول الرقمية من خلال رغبة الطرف الأول في شراء سلعة أو خدمة من الطرف الثاني، وحتي تتم هذه المعاملة تقوم تقنية blockchain بالتأكد من أن الطرف الأول لديه القيمة التي يمكن انفاقها كمقابل للسلعة أو الخدمة، كما تقوم تقنية blockchain أيضا بالتأكد من أن الطرف الثاني يمتلك السلعة أو الخدمة ولديه الرغبة في تبادلها مع الطرف الأول، وحتي تتم المعاملة تخلق سلسلة الكتل blockchain شفرة رقمية لا يمكن تخمينها ترتبط بالمعاملة السابقة علي السلسلة، ويتم تخزينها في صورة كتله، وحتتي تتم المعاملة يتم الموافقة علي المعاملة وتأكيدها من نصف الأفراد المتصلين في الشبكة علي الأقل، وهذا ضمانا لموثوقية و آمان المعاملة، ومن ثم أصبحت المعاملة ضمن سجل معاملات الشبكة والمتاح علي ملايين الأجهزة المتصلة بالشبكة.



شكل (٢) ألية عمل تقنية سلسلة الكتل blockchain

Source: Atlam, H. F., & Wills, G. B. (2019). Technical aspects of blockchain and IoT. In *Advances in computers*..

الاستخدامات المحتملة لتقنية سلسلة الكتل blockchain في صناعة السياحة والسفر

يشير كلا من **Kwok and Koh (2018)** إلى تقنية سلاسل الكتل باعتبارها نقطة تحول محتملة لتطوير السياحة، وهذه التطورات المحتملة تتم من خلال ستة مجالات رئيسية هي: إدارة المخزون، وإدارة البيانات، الاعتماد، والدفع الرقمي، وبرامج الولاء، وإدارة الهوية، والحجوزات، وإصدار التذاكر **(Nam, et. al, 2021)** ويمكن إيضاح ذلك علي النحو التالي:

إدارة المخزون

مما لا شك فيه أن تقنية سلاسل الكتل تساهم في استخدام الموارد السياحية بكفاءة، فعلي سبيل المثال، التحديث الفوري لحجوزات الغرف، وتتبع العملاء من الوقت الذي يغادر فيه الضيف منزله متوجهاً إلى المطار إلى وقت تسجيل وصول رحلته، وحتى عند وصوله إلى الفندق. يمكن أن يؤدي هذا التتبع (Tracking Guests) إلى زيادة الكفاءة عن طريق تقليل وقت الانتظار أثناء عملية تسجيل الوصول وبالتالي زيادة رضا النزلاء، ومن المؤكد أن الوصول إلى المعلومات سيتطلب إذن الضيف وسيتمكن الأفراد من تحديد درجة المعلومات التي تتم مشاركتها مع الفنادق أو الأعضاء الآخرين في الشبكة، ومن ثم تتمتع تقنية سلاسل الكتل بإمكانية تقديم خدمات ضيوف متكاملة بسلاسة دون التعدي على خصوصية الضيوف. (**Calvaresi, et., al, 2019**)، كما يمكن من خلال سلاسل الكتل للحجز إنشاء بروتوكول قياسي للتذاكر يسمح للمشترين باستخدام محافظهم لإثبات ملكية التذاكر، وفي حالة تمرير حامل التذكرة يتم إلغاء التذكرة الأصلية وإنشاء بطاقة جديدة **(Larchet, 2017)** كما يمكن تسهيل إدارة تذاكر الطيران، وهي عملية معقدة تتضمن العديد من الشركاء التجاريين من خلال الحلول القائمة على تقنية سلاسل الكتل blockchain. **(Ramos, 2021)**.

مراجعات العملاء

يميل المستخدمون إلى الوثوق بالمراجعات عبر الإنترنت واعتبارها آراء صادقة من مسافرين حقيقيين، الأمر الذي يجعل مراجعات المستهلكين عبر الإنترنت تؤثر على قرارات شراء المنتجات السياحية **(Filieri & Gorton, 2021)** ومع ذلك فإن مصداقية هذه المراجعات موضع تساؤل أحياناً، حيث يمكن التلاعب بالأنظمة المركزية من قبل الجهات الفاعلة في الصناعة مثل الفنادق وأصحاب المطاعم وكذلك المستهلكين، من أجل الحصول على مراجعات عادلة عبر الإنترنت، يمكن إنشاء نظام مراجعة وتقييم مشترك يوفر للأفراد هويات يمكن تتبعها كجزء من سلاسل الكتل. هذا لا يعني بالضرورة أنه يجب الكشف عن الهويات الشخصية، ولكن فقط أن جميع الإدخالات موقعة بمفتاح خاص فريد يؤكد أن معاملة معينة تأتي من مستخدم معين.

نتيجة لذلك، لن يتمكن المستخدمون من إنشاء مراجعات مكررة بنفس الهوية ولن يتمكن أي شخص من التلاعب بالمراجعات السابقة.

تخلق تقنية سلاسل الكتل فرصًا فريدة لوكالات السفر لمتابعة تفضيلات العملاء واحتياجاتهم، وإنشاء تفاعلات شخصية أكثر، تسمى تفاعلات نظير إلى نظير، واكتساب المزيد من القيمة من خلال زيادة الولاء (Treiblmaier & Önder, 2019). تؤدي التفاعلات من نظير إلى نظير إلى الثقة والشعور بالأمان، مما يخلق تجربة عاطفية جيدة لها تأثير إيجابي على ولاء السياح، كما تتيح تقنية سلاسل الكتل إرسال الأموال وتلقيها، والمدفوعات مقابل المنتجات والخدمات، وحجز غرفة في فندق أو رحلة طيران، وإبرام اتفاقية تعاقدية، وغير ذلك الكثير، كما تتيح تقنية سلاسل الكتل تتبع ملكية الأصول إلى جانب حق الاستخدام، كما يمكن تسجيل أي شيء ذي قيمة وتعقبه وتأجيره وتبادله.

ومن أبرز تأثيرات سلاسل الكتل على صناعة السياحة أن الأشكال الجديدة للتقييم وتقنيات المراجعة ستؤدي إلى أنظمة مراجعة جديرة بالثقة، كما أن التبني الواسع للعملات المشفرة سيؤدي إلى أنواع جديدة من أسواق C2C، إضافة الي أن تقنية سلاسل الكتل تساعد في تعزيز الثقة في السياحة وخفض التكاليف وزيادة الكفاءة (Valeri & Baggio, 2021)

عدم الوساطة

ينشأ عدم الوساطة الذي تسببه تقنية سلاسل الكتل من خلال إدخال طبقة لامركزية من العقد التي تزيل الوسطاء الباحثين عن الربح في صناعة السياحة، النوعان الرئيسيان من الوسطاء هما أنظمة التوزيع العالمية (GDS)، والتي تتيح المعاملات بين مقدمي الخدمات (على سبيل المثال، الفنادق وشركات الطيران ووكالات السفر وتأجير السيارات) ووكالات السفر عبر الإنترنت (OTAs) ، وكلاهما يفرض رسومًا كبيرة. (Nam et al. 2019) ويمكن استبدالها بالأنظمة التي تسمح بالاتصال والمعاملات من نظير إلى نظير (Önder and Treiblmaier 2018). الدافع الأساسي لهذا التطور هو التحول من الثقة في المنظمات الي الثقة في المشاركين في النظام الأساسي، ويمكن أن تزيد هذه الأنظمة الجديدة المستندة على تقنية سلاسل الكتل من مزامنة البيانات مع منافذ البيع التي تواجه العميل، مثل وكالات السفر عبر الإنترنت (OTAs) ووكالات السفر التقليدية ومنظمي الرحلات السياحية. (Willie, 2019)

التنسيق والتعاون

قد تتغير العلاقات الحالية بين المنظمات بشكل جذري نتيجة تبني تقنية سلاسل الكتل، وقد تظهر أشكال جديدة من التنسيق والتعاون (أي حدوث متزامن للمنافسة والتعاون بين الشركات)، ومن أمثلة ذلك تقاسم الإيرادات وتسهيل تسوية المعاملات، فمن خلال التنسيق القائم على سلاسل الكتل يمكن توسيع نطاق التوزيع لجميع الأطراف في صناعة السياحة، ويمكن تحقيق تجميع منتجات وخدمات السفر بشكل أكثر كفاءة (Goudarzi & Martin 2018). يمكن أن يساعد تنسيق الرحلات عبر الموردين أيضًا في تقليل أوجه القصور، كما هو الحال عندما يفشل المسافر في تسجيل الوصول لرحلة طيران ويمكن للفندق ومورد السيارات المستأجرة إطلاق المخزون فورًا للبيع للآخرين (Ying et al. 2018) .

الثقة والاعتماد

ان التوسع في أنظمة إدارة سلسلة التوريد القائمة على سلاسل الكتل لتشمل المطاعم يمكن أن يوفر مراقبة أفضل للجودة وسلامة الأغذية في المطاعم. وهذا يعني أن المطاعم يمكن أن تتعاون مع موردي المواد الغذائية لديهم للمشاركة في منصة سلاسل الكتل التي تتعقب وتراقب الطعام. يمكن للمطاعم -علي سبيل المثال - أن تسمح لضيوفها بالتحقق من الطرق التي يسلكها الطعام المستخدم في تحضير وجباتهم، عبر تقنية سلاسل الكتل، وذلك لضمان ثقة العملاء في المطاعم فيما يتعلق بجودة المكونات المستخدمة في تحضير الوجبات. (Tyan, et., al, 2021).

إدارة الهوية والخصوصية

يُطلب من المسافرين باستمرار الكشف عن هويتهم في مراحل عديدة خلال الرحلة، من الحجز مرورًا بالصعود إلى الطائرة، وصولاً إلى تسجيل الوصول في الفندق، وباستخدام تقنية سلاسل الكتل يمكن تبسيط هذه الإجراءات وتأمينها من خلال إظهار هوية كل مسافر مرة واحدة فقط. وباستخدام تقنية blockchain لتنفيذ نظام هوية بيومترية واحد وآمن يسمح للمسافرين بإثبات هويتهم من خلال استخدام أداة يمكن ارتداؤها أو متنقلة خلال رحلتهم بأكملها. هذا يعني أنه لن تكون هناك حاجة إلى المزيد من بطاقات الهوية أو جوازات السفر أو تراخيص القيادة، كما يمكن للعميل أن ينشئ رمزًا مميزًا يحتوي على قياساته الحيوية الشخصية يمكن التحقق منه (Farrell, 2016). كما يمكن أن تؤدي مشاركة معلومات الهوية عبر الموردين وحتى عبر سلاسل الكتل إلى هوية مسافر عالمية (Treiblmaier, 2020). سيكون التحقق السهل من الهوية مفيدًا أيضًا للمهنيين العاملين في صناعة السياحة مثل أطقم الخطوط الجوية، ويمكن إضافة المعلومات البيومترية (على سبيل المثال، بصمات الأصابع، والتعرف على قزحية العين، والتعرف على الوجه) لتلبية متطلبات السلطات المختلفة. إن تخزين كل هذه المعلومات على blockchain سيجعل العمل أسهل بالنسبة للفنادق، التي لم تعد بحاجة إلى الإبلاغ عن وصول الضيف إلى الشرطة أو سلطات الهجرة، بل تخزين تواريخ الوصول والمغادرة على تقنية سلاسل الكتل blockchain (Htng, 2018).

تتبع الأمتعة: من خلال تقنية البلوكتشين يمكن تتبع المتعلقات الشخصية للسائحين، وتتبع موقع وحالة وصول المسافرين من خلال تسجيل كل تغيير في الحجز، بالإضافة إلى ذلك، من الممكن تزويد السياح بمعلومات محدثة حول الموقع الحالي لممتلكاتهم على أجهزتهم المحمولة (Goudarzi & Martin 2018).

مدفوعات معاملات السفر: على الصعيد العالمي، تبلغ قيمة بيع غرف الفنادق بالجملة مائة مليار دولار. تتم كل يوم ملايين المعاملات ويمكن أن تتضمن الإقامة في فندق واحد خمس معاملات أو أكثر في سلسلة التوزيع. يمكن أن يكون هذا السوق عرضة لتناقضات البيانات بسبب حجم الحجوزات التي تمر عبر أنظمة متعددة. يمكن أن يتأثر ما بين ٥ و١٠ في المائة من الحجوزات، أو بعبارة أخرى، معاملات تصل قيمتها إلى ١٠ مليارات دولار (Microsoft News Center, 2016) يعتمد حل blockchain الأخير أيضًا على منصة عقد ذكية تخفف من عواقب عدم تطابق البيانات، وتقلل من تكاليف التسوية. (Microsoft News Center, 2016) يمكن أن يؤثر التبني الواسع للعملات المشفرة بشكل كبير على المدفوعات في صناعة السياحة (Treiblmaier & Önder, 2018)، يتضمن هذا أيضًا استخدام الرموز المميزة لأغراض الدفع، فقد قامت عدد من الوجهات السياحية باعتماد استخدام مدفوعات العملة المشفرة للمقيمين والسائحين لاكتساب ميزة تنافسية، حيث أن شبكات Blockchain تسهل التحويلات عبر الحدود و تساعد في إلغاء رسوم العمولة ومن ثم تقليل تكاليف التشغيل للعديد من المشاركين في السوق في صناعة السياحة (Kwok & Koh, 2018).

برامج الولاء والتسويق الشخصي Loyalty Programs and Personalized Marketing

تخلق العديد من برامج الولاء الحالية الكثير من النفقات الإدارية لكنها تترك فوائد المشاركة غير واضحة إلى حد ما للعملاء، لذلك لا يتم استبدال معظم النقاط المتراكمة أبدًا، فمعظم النقاط المتراكمة في برامج الولاء لا يتم استبدالها، والتي تقدر قيمتها بنحو ٥٠ مليار دولار، كما أن اجمالي معدل الاسترداد أقل من ٥٠٪ وهو في تناقص، إضافة الي أن النمو في صناعة الولاء جعل العملاء أكثر انتقائية بشأن البرامج التي يستخدمونها بالفعل، وجعلهم ينجذبون عادةً إلى البرامج التي تقدم أفضل الفوائد والأكثر مرونة في الاسترداد (Crnojevi & Katzela, 2017)، ومن ثم يميل العملاء إلى اختيار البرامج التي تناسبهم بشكل انتقائي (Pilkington, 2017). نظرًا لأنه ليس من الواضح متى سيقوم شخص ما باسترداد نقطة أو ميل، فإن النفقات تبقى مستحقة ولكن لا يمكن التعرف عليها (Irvin & Sullivan, 2018). وباستخدام تقنية blockchain سيؤدي استخدام رموز الولاء التي يمكن تبادلها بحرية مع الآخرين إلى إنشاء سوق تنافسي يزود المؤسسات بتعليقات حول كيفية أدائها. بالإضافة إلى ذلك، يمكن استخدام رموز الولاء بسهولة إلى حد ما عبر الصناعات (Dogru, et., al, 2018). ويسمح بمعالجة المعاملات وتسويتها في الوقت الفعلي وإدارة تبادل النقاط واستخدام العقود الذكية للتنسيق وتوفير مسار تدقيق كامل (Irvin & Sullivan, 2018). تتضمن معاملات برنامج الولاء النموذجية التي يمكن معالجتها على blockchain نقل نقاط الولاء بين الحسابات، وتبادل النقاط بين برامج الولاء، وتجميع عروض الاسترداد عبر شركاء متعددين (HTNG, 2018). توفر المعلومات المجمعة عبر برامج ولاء مختلفة للشركات أيضًا فرصة لتحسين التسويق المخصص. في حين أن هذا قد يجعل تدابير التسويق أكثر كفاءة، وتقوم شركة Loyyall للتكنولوجيا الناشئة بتطوير منصة blockchain تمكن العملاء من استرداد نقاط الولاء الخاصة بهم أو شرائها أو بيعها أو استبدالها (Hill, 2017).

دوافع تبني السياحة لتقنية سلاسل الكتل blockchain

هناك العديد من الدوافع للإسراع في تبني تقنية Blockchain ودمجها في العمليات السياحية (Niranjanamurthy, et., al, 2019). ومنها:

١- تقليل التكاليف التشغيلية وأوقات الدورات.
٢- تقليل المخاطر
٣- خلق فرص لكسب الإيرادات
٤- تقليل تكلفة رأس المال

التحديات التي تواجه تقنية سلاسل الكتل blockchain

لا يزال اعتماد وتوسيع تقنية blockchain بشكل يتطلب وكالة مركزية للحفاظ على شبكة متسقة مع منع حدوث أي أنشطة غير قانونية في نفس الوقت (Marr, 2018). هناك مشكلة أخرى يجب أخذها في الاعتبار وهي أن التفاعل مع الأنظمة القديمة المختلفة يتطلب استثمارًا كبيرًا، على الرغم من المميزات المفيدة لـblockchain (Revfine, 2018) ، لذلك يجب على المؤسسات أن تحرص على تنفيذ جميع التغييرات المطلوبة بسهولة حيث يتطلب اعتماد هذه التكنولوجيا تعاونًا كبيرًا بين أصحاب المصلحة في مجال السياحة (الحكومات ، والسياح ، والشركات ، ومنظمات إدارة الوجهات ... الخ) (Kwok & Koh, 2019).

كما أن مستوي الوعي والمعرفة الحالي بتقنية blockchain يمثل تحديا كبيرا بما في ذلك العمليات التي تقوم عليها (Deloitte، 2016؛ Government Office for Science، 2016؛ Marr، 2018). إضافة الي أن التعقيد المصاحب

لاستخدامات تقنية blockchain قد يقيد تطويرها، هذا إلى جانب التقلب في أسعار العملات المشفرة قد يحد من مستوى الاستثمار والانتشار (Deloitte, 2016).

الشركات وأطراف صناعة السياحة التي كانت لها الريادة في تبني ودمج تقنية سلاسل الكتل blockchain في أعمالها

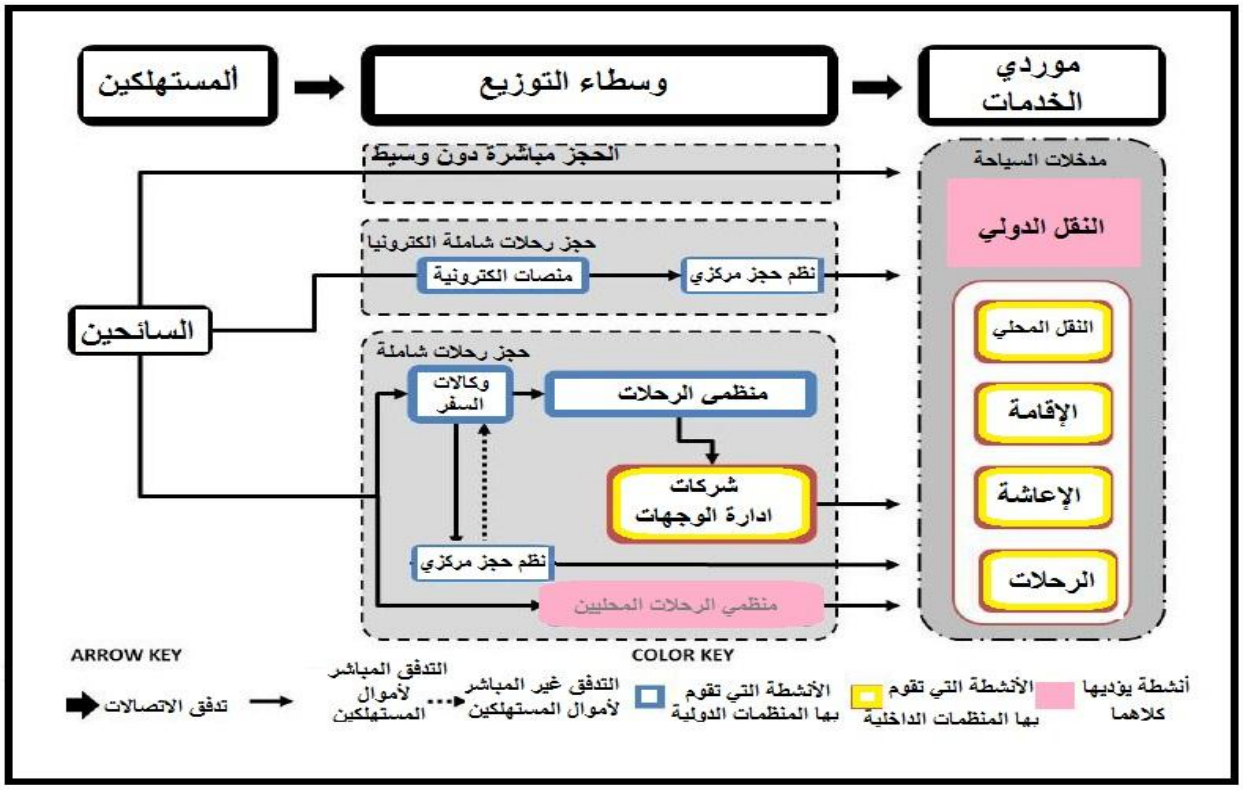
١- تستخدم العديد من وكالات السفر منصة blockchain في عملها، مثل Travelchain في روسيا، و Winding Tree في سويسرا، و Sandblock في فرنسا، و Accenture في كندا، و TUI Group في ألمانيا.
٢- تبني شركة TUI لنظم قائمة علي تكنولوجيا ال blockchain لإدارة الفنادق و يسمح هذا لموردي الفنادق بوضع الغرف على blockchain و TUI لاستهلاك المخزون ودفعه وفقًا لذلك. TUI التي تتبنى بالفعل تقنية blockchain في أنظمة الحجز والحجز والدفع (Sixtin, 2017)
٣- كما أعلنت IATA عن عملة IATACoin في منتصف عام ٢٠١٦، ولكن كان هناك القليل من التطور النشط حول هذا المفهوم. يُنظر إلى عملة IATA في الغالب على أنها وسيلة لتسهيل المدفوعات بين موردي السفر والمستهلكين دون الدفع مقابل كل وسيط. لدى IATA One Order القدرة على توحيد إدارة الطلبات الجوية وإنشاء نموذج مشاركة الطلب عبر الصناعة التي يمكن أن تستخدم blockchain. بناءً على التطورات الحالية في سوق السفر.
٤- Buyers هي شركة ناشئة مقرها باريس تهدف إلى تقديم أداة إدارة مراجعة العملاء بناءً على تقنية blockchain ، من أجل مراقبة سمعتهم عبر الإنترنت عن كثب، ومن خلال التصديق على المراجعات السياحية قبل تسجيلها على blockchain (حيث تصبح غير قابلة للتغيير) ، يزيد Buyers من الشفافية والمصداقية في العالم الغامض لمراجعات عملاء السياحة (Finyear, 2016).

المحور الثاني: كفاءة وفعالية الخدمات السياحية

يمكن تحديد الخدمات السياحية من خلال سلسلة القيمة السياحية، ويشير مفهوم سلسلة القيمة الي سلسلة من الأنشطة التي تؤديها شركة تعمل في صناعة معينة من أجل تقديم منتج أو خدمة قيّمة للسوق. (Porter, 1985). ومما مما لا شك فيه أن صناعة السياحة لها سمات وخصائص تميزها عن أي صناعة أو قطاع أخر، ومنها أنها صناعة تؤثر وتتأثر بالعديد من الصناعات الأخرى، إضافة الي تعدد فروع وقطاعات صناعة السياحة مثل (شركات الطيران، سلاسل الفنادق، منظمي الرحلات السياحية أو وكالات تأجير السيارات) وهذه الفروع مركزة للغاية وتعمل كجهات فاعلة عالمية. ومع ذلك، لا تزال المؤسسات الصغيرة والمتوسطة الحجم تشكل الجزء الأكبر من صناعة السياحة.

سلسلة القيمة السياحية هي تمثيل مادي للعمليات المختلفة التي ينطوي عليها إنتاج السلع والخدمات السياحية، بدءًا من التخطيط للرحلة السياحية، وتنتهي بتقييم التجربة السياحة والعودة الي موطن السائح (Cuomo, et., al, 2021)، تم تنفيذ هذا النهج على مستوى المقصد السياحي، مما يشير إلى أن الإطار التحليلي لسلسلة القيمة يوفر سلسلة الأنشطة التي ينطوي عليها إنتاج وتقديم تجربة سياحية، و يغطي منهج سلسلة القيمة للسياحة جميع أصحاب المصلحة ـ من القطاعين العام والخاص ـ المشاركين في تقديم تجربة سياحية، وتتكون التجربة السياحية من سلسلة من نقاط الخبرة الفردية التي يقدمها العديد من الكيانات / مقدمي الخدمات ـعلى سبيل المثال ـ منظمي الرحلات، ووكلاء السفر، وشركات الطيران، و الخدمات الأرضية، والفنادق، وسيارات الأجرة، وشركات تأجير السيارات، والمتاجر، والمطاعم، والخدمات الثقافية والترفيهية (Weiermair, 2006). وبمكن إيضاح ذلك في الشكل (٢)، ومما لا شك فيه أن تنفيذ تجارب سياحية عالية الجودة مهمة صعبة، ومعقدة، وتتطلب التنسيق بين مجموعة متنوعة من الصناعات المترابطة (Anderson, 2018).

و تستلزم السياحة مجموعة واسعة من المنتجات والخدمات التي تتفاعل معا لتوفير فرصة لتحقيق تجربة سياحية تشتمل على أجزاء ملموسة مثل (شركات الطيران والفنادق والمطاعم) و أخري غير ملموسة مثل (المناخ المعتدل والمناظر الطبيعية) (Judd, 2006) وهذا بالطبع من خلال استخدام الموارد التاريخية والطبيعية والثقافية وما إلى ذلك في الوجهات السياحية بهدف تلبية توقعات السائحين، جدير بالذكر أن التنظيم العالمي للسياحة معقد للغاية بسبب العروض والفرص العديدة في الوجهات في جميع أنحاء العالم، وتُعد شركات الطيران الدولية، وشركات الرحلات البحرية، وشركات تنظيم الرحلات، وسلاسل الفنادق متعددة الجنسيات، هي المنظمات الرائدة في سلسلة القيمة العالمية للسياحة. وتلبي هذه المؤسسات جميع قطاعات السوق، وتقوم بإنشاء "روابط" عبر وطنية مع الوجهات السياحية في مجموعة متنوعة من الملكية والتحالفات واستراتيجيات الأعمال الأخرى. (Wynne, et., al, 2001). وتستخدم سلسلة القيمة العالمية للسياحة السائح الدولي كنقطة محورية، لا يمكن أن تكون السياحة بدون سائح، إن وضع السائحين في مركز سلسلة القيمة يقر بأن السائحين هم الوقود والمحرك الرئيسي للسياحة؛ فالسياحة هي نظام إنتاج يحركه الطلب ويتم الاستهلاك والإنتاج في وقت واحد، مثل أي صناعة خدمات أخرى، وتقدم سلسلة القيمة السياحية تفاصيل الخطوات، ومقدمي الخدمات التي يتفاعل معها السائحون من اللحظة التي يخططون فيها لرحلة دولية حتى الانتهاء من رحلتهم، تمثل الأنشطة التراكمية معًا السياحة في مجملها. في الشكل (٤) عرض للمكونات الرئيسية لسلسلة القيمة العالمية في السياحة.



شكل (٣) المكونات الرئيسية لسلسلة القيمة العالمية في السياحة.

Source: Daly, J., & Gereffi, G. (2017). Tourism global value chains and Africa. Industries without Smokestacks

كما يتضح من الشكل (٣) أن أول شيء يفعله السائح هو التنظيم وتحديد كيفية شراء برامجهم السياحية وذلك من خلال وكلاء السفر ومنظمون الرحلات الذين هم بمثابة قنوات التوزيع الرئيسية. حيث يعمل وكلاء السفر كبائعين للخدمات السياحية (النقل والإقامة)، ومنظمي الرحلات هم تجار جملة. يشتري منظمو الرحلات مجموعات من مقاعد شركات الطيران، وغرف الفنادق، وأنشطة الرحلات، ويجمعون هذه العناصر في ترتيبات تلبي احتياجات ورغبات السائحين. يتم بعد ذلك بيع المنتج المعبأ عبر وكيل سفريات، أو مباشرة للعميل، حيث يمكن للسياح أيضًا حجز مكونات الرحلة الخاصة بهم مباشرة على مواقع الويب الخاصة بمقدمي الخدمة، أو من خلال قنوات التوزيع عبر الإنترنت (الوسطاء السياحيون أو وكلاء السفر عبر الإنترنت). (Talwar, et., al, 2020).

المرحلة التالية هي النقل الدولي. أكثر وسائل النقل شيوعًا هي شركات النقل الجوي الدولية، لكن خدمات الرحلات البحرية تعد خيارًا شائعًا أيضًا، على الرغم من شيوع وسائل النقل البري والسكك الحديدية في أوروبا وأجزاء من آسيا، إلا أنها ليست خيارًا للرحلات الطويلة.

ينخرط السائحون في عدد من الأنشطة التي تشمل النقل المحلي والإقامة والطعام والرحلات (Varvaressos, 2013). تشمل خيارات الإقامة الفنادق ووحدات الخدمة الذاتية والأشكال الأخرى من الرحلات والجولات المنظمة، إضافة الي الأنشطة المحلية التي تمثل العروض السياحية، حيث يتم بيع العديد من أنشطة الرحلات من قبل وكالات السفر المحلية، ويتم نقلها بواسطة المرشدين المحليين، كما تشمل الخدمات المحلية الأخرى التي يحتاجها السائحون كتقديم الطعام والتسوق بالتجزئة، وهي احتياجات يجب أن يفي بها مقدمو الخدمات المحليون (Varvaressos, 2013). وباستثناء أسعار تذاكر السفر الدولية، تتميز معظم مكونات سلسلة القيمة السياحية بمجموعة متنوعة من الهياكل التجارية التنظيمية والملكية والتشغيلية (Christian, 2010). الأمر الذي جعل الشركات الكبيرة تتعايش مع الشركات الصغيرة، فالسياحة الدولية تتطلب مستوى متطورًا من التنسيق والتسويق ومن ثم فإن المنظمات أو الشركات التي لديها إمكانات إدارية وتسويقية يكون لها أكبر قيمة. (Morrison, 2013)

ويتم استخدام نهج سلاسل القيمة السياحية العالمية Global Tourism Value Chain لوصف صناعة السياحة والسفر تفصيليا وبشكل شامل يغطي جميع الأنشطة المتعلقة بالتصنيع والخدمات من المفهوم حتى الاستخدام النهائي. بينما يمكن

لشركة واحدة أو موقع جغرافي واحد إجراء هذه الأنشطة، إلا أنها في معظم الحالات مقسمة من بين شركات متعددة في مواقع حول العالم، ومن هنا جاء مصطلح سلسلة القيمة العالمية. (Breiling, 2020)

يعد تطوير سلسلة قيمة سياحية دقيقة ومفصلة بشكل كاف أمرًا بالغ الأهمية، لأنه يوفر نطاقًا لما سيتم تحليله، إذا تم حذف الأجزاء الرئيسية من السلسلة، فستقدم النتائج صورة غير كاملة وقد تؤدي إلى توصيات سياسة غير فعالة أو تؤدي إلى نتائج عكسية.

منهجية البحث

اعتمد الباحث علي تكامل المنهج الاستقرائي Inductive Approach والمنهج الاستنباطي Deductive Approach للكشف عن الآثار المحتملة لـــ Blockchain علي كفاءة وفعالية الخدمات السياحية، و نظرًا للطبيعة الشاملة لـ blockchain وتأثيرها الواسع النطاق اعتمد الباحث علي سلسلة القيمة السياحية Global Tourism Value Chain لتفسير التأثيرات المحتملة لتقنية البلوكتشين في صناعة السياحة. (Treiblmaier, 2018)

وقد قام الباحث بإعداد الاستبيان المدعوم بمبادئ توجيهية وقد تم صياغته بناءً على الأدبيات المتاحة حول تكنولوجيا سلاسل الكتل Blockchain بشكل عام بالإضافة إلى الاعتماد علي مؤشر جهد العميل Customer Effort Score(CES)، ويستند هذا المقياس الي أن رغبة العملاء في الحصول علي خدمات أسرع و أسهل هي حجر الأساس في التعامل أو عدم التعامل مع الشركات (Dixon, et., al, 2010)، و مؤشر صافي نقاط الترويج Net Promoter Score (NPS)، لتحديد توجهات المبحوثين بعد الرحلة تجاه الشركة مقدمة الخدمات السياحية (Reichheld, 2010). ولتحديد عينة البحث، تم استخدام شبكة لينكد ان لتحديد مَن لديهم الاهتمام بتكنولوجيا سلاسل الكتل Blockchain من العاملين بصناعة السياحة والسفر، وتم تصميم الاستقصاء وفق أهداف البحث، وقد تم جمع البيانات الأولية في الفترة ما بين ٢٩ أكتوبر ٢٠١٩ و١٨ أغسطس ٢٠٢٠. وتم تحليل البيانات باستخدام برنامج الرزم الإحصائية (SPSS)

وقد تكون الاستقصاء من أربعة محاور هي: -

المحور الأول: وهو الجزء الخاص بالمتغيرات الديموغرافية للمبحوثين، وهي(طبيعة نشاط المنشأة، عدد سنوات الخبرة، والمسمى الوظيفي)

المحور الثاني: وهو الجزء الخاص بالمتغير المستقل تكنولوجيا سلاسل الكتل Blockchain والذي يتكون من خمسة أجزاء (اللامركزية – التتبع – الثقة – الشفافية -الثبات)

المحور الثالث: وهو الجزء الخاص بالمتغير التابع كفاءة وفعالية الخدمات السياحية ويتكون من ثلاثة أجزاء (خدمات ما قبل الرحلة – خدمات أثناء الرحلة – خدمات بعد الرحلة)

وقد تم الاعتماد على العينة القصدية، حيث تم تحديد الأشخاص الذين لديهم اهتمامات بتكنولوجيا سلاسل الكتل، ويعملون بصناعة السياحة والسفر في مصر، وتم تحديد أفراد العينة من خلال البحث بين أصحاب الحسابات على شبكة لينكد ان Linked In.، وتم التواصل مع ١٩٨ فرد يتوافر فيهم صفات (الاهتمام / العمل بتكنولوجيا سلاسل الكتل – الاهتمام / العمل بصناعة السياحة والسفر) وقد استجاب ١٢٨ فرد، وتم تحليل ١٢٨ استمارة، لعدم وجود استمارات غير صالحة.

درجة موثوقية /اعتمادية البحث

تشير الاعتمادية إلى أي مدى يمكن الحصول على نفس النتائج إذا تم تصميم البحث طبقاً لأدوات قياس أخرى. وقد اعتمدت الدراسة على مقياس (ألفا) وذلك لقياس مدى الترابط الداخلي للمتغيرات المستخدمة في الاستبيان وقد بلغت نتيجة اختبار كرونباخ الفا ٠,٦٨، وهي نتيجة مقبولة إحصائيا وتشير إلى موثوقية البيانات المستخدمة في الدراسة، ويمكن الاعتماد عليها لتحقيق الأهداف.

جدول (١) الخبرات العملية لأفراد عينة الدراسة

		سنوات الخبرة				الإجمالي	
		من ٥ الي ١٠سنوات	من ١١ الي ١٥ سنة	من ١٥ الي ٢٠ سنة	أكبر من ٢٠ سنة	التكرار	النسبة المئوية
مجالات العمل	السياحة والسفر	٢٢	٦	٦	٩	٤٣	%٣٣,٥
	تكنولوجيا Blockchain	١٩	١٦	٨	٥	٤٨	%٣٧,٥
	خدمات تطوير المواقع الالكترونية	١٤	٥	٧	١١	٣٧	%٢٩
الإجمالي	التكرار	٥٥	٢٧	٢١	٢٥	١٢٨	%١٠٠

		سنوات الخبرة				الإجمالي	
		من ٥ الي ١٠سنوات	من ١١ الي ١٥ سنة	من ١٥ الي ٢٠ سنة	أكبر من ٢٠ سنة	التكرار	النسبة المئوية
مجالات العمل	السياحة والسفر	٢٢	٦	٦	٩	٤٣	%٣٣,٥
	تكنولوجيا Blockchain	١٩	١٦	٨	٥	٤٨	%٣٧,٥
	خدمات تطوير المواقع الالكترونية	١٤	٥	٧	١١	٣٧	%٢٩
	النسبة المئوية	%٤٣	%٢١	%١٦,٥	%١٩,٥		

كما يتضح من الجدول (١) أن ٣٧,٥% من المستجيبين يتمتعون بخبرات في مجال تكنولوجيا Blockchain، إضافة إلى ٣٣,٥% من أفراد عينة البحث لديهم خبرات في صناعة السياحة والسفر، كما أن ٢٩% من المبحوثين يتمتعون بخبرات في خدمات تطوير المواقع السياحية الإلكترونية، وهذه الخلفيات المتنوعة تشير بوضوح إلى ملائمة أفراد العينة للإجابة على تساؤلات البحث، كما يتضح أيضا التنوع في سنوات الخبرة والتي تمتد من خمس إلي أكثر من عشرين سنة، ٤٣% من أفراد العينة يتمتعون بخبرات أكثر من خمس سنوات.

أولا: المتغير المستقل "تقنية Blockchain "

تم قياس المتغير المستقل من خلال أبعاده الثلاث اللامركزية، والتتبع، والشفافية، كما هو موضح بالجدول (٢)، وتم الاعتماد على التكرارات والنسب المئوية، وحساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل فقرة من فقرات المتغير.

جدول (٢) المتغير المستقل "تكنولوجيا Blockchain "

العبارات		التكرارات					المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
		غير موافق تماما	غير موافق	محايد	موافق	موافق تماما		
تقنية Blockchain ودعم اللامركزية								
تساهم تقنية Blockchain في التوجه نحو لامركزية البيانات	ك	٥	٧	٤	٢٤	٨٩	٤,٤٦٨	٠,٧٩٣٦
	%	%٤	%٦	%٣	%١٨,٧	%٦٩,٥		
تزيد اللامركزية من سرعة تبادل المعلومات.	ك	١٠	١٠	٨	٢١	٧٩	٤,١٦٤	٠,٨٤٩٠
	%	%٨	%٨	%٦	%١٦,٤	%٦١,٧		
تقضي اللامركزية على نقاط الضعف الفردية من استخدام الأنظمة المركزية.	ك	١١	١٠	٩	٢١	٧٧	٤,١١٧	٠,٨٧٤٧
	%	%٩	%٨	%٨	%١٦,٤	%٦٠		
تقلل اللامركزية عمليات تدمير البيانات.	ك	٥	٣	٤	٢٢	٩٤	٤,٥٣٩	٠,٦٨٤١
	%	%٤	%٢	%٣	%١٧,٢	%٧٣		
تمكن اللامركزية من استرجاع المعلومات المخزنة.	ك	٧	٧	٥	٢٣	٨٦	٤,٣٥٩	٠,٧٠٧١
	%	%٦	%٦	%٤	%١٨	%٦٧,٢		
المتوسط العام لفقرات المحور اللامركزية							٤,٣٢٩	
تقنية Blockchain ودعم الشفافية								
تُمكن Blockchain جميع الأطراف من رؤية التغيرات الحاصلة في الشركة.	ك	١٢	٨	١٢	٢١	٧٥	٤,٠٨٦	٠,٩٤١٤
	%	%١٠	%٦	%١٠	%١٦,٤	%٥٨,٦		

من خلال Blockchain يتأكد جميع الأطراف من تنفيذ الإجراءات بشكل صحيح.	ك	١٠	١٠	--	١٦	٩٢	٤,٣٢٨	٠,٨٨٤٦
	%	%٨	%٨	-	%١٢	%٧٢		
تعزز الشفافية عملية الوصول إلى المعلومات المتعلقة بالأنشطة ذات العلاقة.	ك	٨	٦	١٥	١٨	٨١	٤,٢٣٤	٠,٩٤١٣
	%	%٦	%٥	%١٢	%١٤	%٦٣		
تزيد الشفافية من درجة المرونة في استخدام تكنولوجيا المعلومات.	ك	٢٤	١٢	٦	١٨	٦٩	٣,٧٧٣	١,٠٢٨٢
	%	١٨,٧ %	١٠ %	%٥	%١٤	%٥٤		
تعزز الشفافية من موثوقية البيانات لدى جميع الأطراف.	ك	--	٨	--	٢٤	٩٦	٤,٦٢٥	٠,٨٠٥٦
	%	--	%٦	--	%١٨,٧	%٧٥		
المتوسط العام لفقرات المحور الشفافية							٤,٢٠٩	
تقنية Blockchain ودعم التتبع								
يزيد التتبع من دقة المعلومات المتعلقة بعملية شحن الأمتعة.	ك	-	٧	٥	٢٢	٩٤	٤,٥٨٦	٠,٨١٨٠
	%	-	٥,٤ %	%٤	%١٧,٢	%٧٣,٤		
يساعد التتبع من التأكد من سلامة العمليات.	ك	٩	٩	١٥	١٩	٧٦	٤,١٢٥	٠,٨٤١١
	%	%٧	%٧	١٢,٢	%١٤,٨	%٥٩		
يمكن تتبع وسائل النقل من خلال تطبيقات تقنية البلوكتشين	ك	١٠	٤	٤	١٨	٩٢	٤,٣٩٠	٠,٨٥١٣
	%	٨,٢ %	%٣	%٣	%١٤	%٧١,٨		
يقلل التتبع من المخاطر المتعلقة بعمليات الاحتيال.	ك	٥	٦	٥	١٨	٩٤	٤,٤٨٤	٠,٨٩٩٤
	%	%٤	%٥	%٤	%١٤	%٧٣		
يشارك جميع الأطراف ذات الصلة، بالمعلومات المتعلقة بالمنتج لتحديد الجودة.	ك	١٢	١٨	٦	١٢	٨٢	٤,٠٩٣	٠,٨٣٦١
	%	%٩	%١٤	%٥	%٩	%٦٣		
المتوسط العام لفقرات المحور التتبع							٤,٣٣٥	
المتوسط الحسابي للمتغير المستقل							٤,٢٩١	

كما يتضح من الجدول (٢) أن المستجبين من أفراد العينة قد عبروا عن قبولهم لفقرات المتغير بمتوسط حسابي بلغ (٤,٢٩١)، واحتل المحور "تقنية Blockchain والتتبع" المرتبة الأولي من حيث درجة قبول المبحوثين وذلك بمتوسط حسابي بلغ (٤,٣٣٥)، كما جاء المحور "تقنية Blockchain واللامركزية" في المرتبة الثانية من حيث درجة قبول المستجيبين، وذلك بمتوسط حسابي بلغ (٤,٣٢٩).

ثانيا: المتغير التابع " كفاءة وفعالية الخدمات السياحية "

تم قياس المتغير التابع من خلال ثلاث محاور تشمل الخدمات السياحية قبل الرحلة، والخدمات السياحية أثناء الرحلة، والخدمات السياحية بعد الرحلة

جدول (٣) المتغير التابع "كفاءة وفعالية الخدمات السياحية"

العبارات	التكرارات					المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
	غير موافق تماما	غير موافق	محايد	موافق	موافق تماما		

خدمات السياحة والسفر قبل الرحلة								
تبني التكنولوجيا المتقدمة يسهل وصول العملاء الي احتياجاتهم من المعلومات السياحية بسهولة ويسر.	ك	١٦	٢٢	٢	١٦	٧٢	٣,٨٢٨	٠,٨٠٥٦
	%	١٢,٥ %	١٧,٢ %	١,٨ %	١٢,٥%	٥٦%		
مواكبة موردي الخدمات السياحة للتطورات التكنولوجية يجعل التواصل مع العملاء كفء وفعال.	ك	٨	١٣	٥	١٨	٨٤	٤,٢٢٦	٠,٩٤١٣
	%	٦%	١٠%	٤%	١٤%	٦٥,٦%		
توفر التطورات التكنولوجية طرق دفع آمنه وموثوقة	ك	٢٢	١٠	١٠	١٠	٧٦	٣,٨٤٣	٠,٨٨٤٦
	%	١٧,٢ %	٧,٨ %	٧,٨ %	٧,٨%	٥٩,٤%		
توفر التكنولوجيا المتقدمة فرص لإتمام الاتفاقات وضمان حقوق كل طرف من أطراف العملية السياحية.	ك	١٨	٨	٦	١٤	٨٢	٤,٠٤٧	٠,٨٩١١
	%	١٤%	٦%	٤,٧ %	١١%	٦٤%		
التطورات التكنولوجية توفر الوقت والجهد المبذول لاتخاذ قرار السفر وتنفيذه	ك	١١	١٥	٥	١٤	٨٣	٤,١١٧	٠,٩٧١٤
	%	٨,٦ %	١١,٧ %	٤%	١١%	٦٤,٧%		
المتوسط العام " خدمات السياحة والسفر قبل الرحلة "							**٤,٠١٢**	
خدمات السياحة والسفر أثناء الرحلة								
تطبيقات Blockchain قد تجعل المسافرين لا يحتاجوا بعد الآن إلى تقديم هوياتهم الفعلية	ك	-	١٥	٧	٢٨	٧٨	٤,١٤٨	٠,٩٣١١
	%	-	١١,٧ %	٥,٥ %	٢٢%	٦١%		
سيتمكن كل مستخدم من الوصول إلى جميع المعلومات الضرورية لرحلاته عن طريق عمليات الإرسال من نظير إلى نظير	ك	١٠	٢٢	١٦	٢٤	٥٦	٣,٧٣٤	١,٠٦٦
	%	٧,٨ %	١٧%	١٢,٥ %	١٨,٧%	٤٣,٧%		
جميع الإجراءات والأنشطة مرئية لجميع المستخدمين دون الحاجة إلى طرف ثالث لأداء هذه الأنشطة	ك	٥	١٨	٣٢	٢٨	٤٥	٣,٧٠٣	١,٠٤٣
	%	٤%	١٤%	٢٥%	٢٢%	٣٥%		
يمكن ربط الحساب المصرفي للسائح باتفاقية الحجز ويمكن إتمام المدفوعات تلقائيًا في تاريخ الدفع.	ك	٧	٥	١٢	٢٢	٨٢	٤,٣٠٤	٠,٩٩٥١
	%	٥,٥ %	٤%	٩,٤ %	١٧%	٦٤%		
إمكانية الاستفادة من / أو تبادل نقاط الولاء.	ك	٥	٣	٣	٢٥	٩٢	٤,٥٣١	٠,٨٨٢١
	%	٤%	٢,٣ %	٢,٣ %	١٩,٥%	٧٢%		
المتوسط العام للمحور " خدمات السياحة والسفر أثناء الرحلة "							**٤,٠٨٤**	
خدمات السياحة والسفر بعد الرحلة								
تلقي مقترحات العميل، والتعرف على اتجاهات العملاء.	ك	-	١٣	٢٢	١٦	٧٧	٤,١١٧	٠,٩٨٢٢
	%	-	١٠,١ %	١٧%	١٢,٥%	٦٠%		
اطلاع العميل علي الخدمات الجديدة والمبتكرة.	ك	٤	٨	١٢	٢٢	٨٢	٤,٣٢٨	٠,٨٢٢١
	%	٣%	٦%	٩,٤ %	١٧%	٦٤%		

فعالية الاستفادة من برامج نقاط الولاء والمكافآت	ك	٧	٨	٥	٢٤	٨٤	٤,٣٢٨	٠,٨٤٢٤
	%	٥,٥ %	%٦	%٤	%١٨,٧	%٦٥,٦		
المتوسط العام للمحور " خدمات السياحة والسفر بعد الرحلة "							٤,٢٥٧	
المتوسط العام للمتغير التابع "كفاءة وفعالية الخدمات السياحية"							٤,١١٨	

يتضح من الجدول (٣) أن المبحوثين قد عبروا عن قبولهم للمتغير " كفاءة وفعالية الخدمات السياحية "، وذلك بمتوسط حسابي بلغ (٤,١١٨)، وقد جاء المحور " خدمات السياحة والسفر بعد الرحلة " في المرتبة الأولي من حيث درجة قبول المبحوثين وذلك بمتوسط حسابي بلغ (٤,٢٥٧)، في حين جاء المحور "خدمات السياحة والسفر أثناء الرحلة" في المرتبة الثانية من حيث درجة قبول المبحوثين، وذلك بمتوسط حسابي (٤,٠٨٤).

ثالثاً: فرص وتحديات تطبيق تكنولوجيا Blockchain في صناعة السياحة

تم قياس أراء الخبراء أفراد العينة في أبرز الفرص التي تتيحها تكنولوجيا Blockchain من خلال توجيه ثمان عبارات، كما يتضح في الجدول (٤)، كما تم توجيه ستة عبارات تمثل التحديات التي تواجه صناعة السياحة والسفر عند تبنيها لتقنية Blockchain.

جدول (٤) فرص وتحديات تطبيق تكنولوجيا Blockchain في السياحة

العبارات		التكرارات					المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
		غير موافق تماما	غير موافق	محايد	موافق	موافق تماما		
فرص تبني المنشآت السياحية لتطبيقات Blockchain								
التوسع في الاعتماد على الهويات الرقمية، مما يقضي على التكدس و فترات الانتظار بالمطارات ومنشآت الإقامة.	ك	٧	٨	٨	٢٨	٧٧	٤,١٢٥	٠,٨٣٢
	%	٥,٥ %	%٦	%٦	٢١،٩ %	%٦٠		
القضاء على المراجعات سيئة السمعة والتي تقدم مراجعات غير حقيقية للعملاء	ك	١٤	-	-	٣٢	٨٢	٤,٣١٢	٠,٧١٧
	%	%١١	-	-	%٢٥	%٦٤		
إمكانية تتبع الحقائب والأمتعة ومن ثم القضاء على فقدان، وتلف الأمتعة أثناء السفر.	ك	١٠	٤	٤	٢٨	٨٢	٤,٣١٢	٠,٨٤٧
	%	٧,٨ %	%٣	%٣	٢١،٩ %	%٦٤		
الكفاءة في إدارة المخزون من التذاكر أو الغرف، ومن ثم تحقيق أفضل معدلات التشغيل.	ك	٥	١٠	٨	٢٦	٧٩	٤,٢٨١	٠,٨٦٣
	%	%٤	%٧,٨	%٦	٢٠,٣ %	٦١,٧ %		
التوسع في استخدام العملات المشفرة، ومن ثم خفض تكلفة تبادل وتحويل العملات.	ك	١٦	٨	١٤	٢٤	٦٦	٣,٨٧٥	٠,٩١٣
	%	١٢,٥ %	%٦,٢	%١١	١٨,٨ %	٥١,٥ %		
مراقبة أفضل للجودة وسلامة الأغذية في المطاعم.	ك	-	١٠	٩	٣٢	٧٧	٤,٤٥٣	٠,٧٩٤
	%	-	%٨	%٧,٢	%٢٥	%٦٠		
تساعد تقنية Blockchain على تعزيز الثقة في موردي الخدمات السياحية، وخفض التكلفة	ك	١٢	٤	٢٨	٢٢	٦٢	٣,٩٢١	٠,٩٥٤
	%	٩,٤ %	%٣	%٢١،٩	%١٧	٤٨,٤ %		
	ك	٨	١٢	٢٤		٥٦	٣,٨٧٥	٠,٩١٧

توفر تكنولوجيا Blockchain فرصا أكبر للشركات الصغيرة والناشئة حيث يمكنهم التواصل بسهولة مع العميل النهائي.						٢٨		
	%	٦%	٩,٤%	١٨,٨%	٢١،٩ %	٤٣,٧ %		
الوسط الحسابي							٤,١٤٤	
التحديات التي تواجه المنشآت السياحية عند تطبيق Blockchain								
يتطلب اعتماد هذه التكنولوجيا تعاونًا كبيرًا بين أصحاب المصلحة في مجال السياحة.	ك	٤	٩	٢٢	٢٤	٦٩	٤,١٠١	٠,٨٥٥
	%	٣%	٧%	١٧%	١٨,٨ %	٥٤%		
التعقيد المصاحب لاستخدامات تقنية blockchain قد يقيد تطويرها	ك	٤٣	١٢	١٧	--	٥٦	٣,١٠٩	٠,٩٤٧
	%	٣٣,٥ %	٩,٤%	١٣,٣ %	--	٤٣,٧ %		
التقلب في أسعار العملات المشفرة قد يحد من مستوى الاستثمار والانتشار	ك	٤٢	٢٤	٨	١٢	٤٢	٢,٩٠٦	١,٤٢١
	%	٣٢,٨ %	١٨,٨ %	٦%	٩,٤%	٣٢,٨ %		
ندرة العنصر البشري القادر على فهم والاستفادة من هذه التكنولوجيا.	ك	٥	١٥	٤	٢٢	٨٢	٤,٢٥٧	٠,٩١٢
	%	٤%	١١,٧ %	٣%	١٧%	٦٤%		
عدم وجود التشريعات المنظمة أو التي تسمح بذلك؟	ك	٤٦	١٤	١٤	٣٨	١٦	٢,٧١٨	١,٨٠٧
	%	٣٥,٨ %	١١%	١١%	٢٩,٧ %	١٢,٥ %		
في ظل تقنية Blockchain تحتاج الشركات إلى التركيز أكثر على إدارة العلاقات مع العملاء.	ك	٥	٦	١٢	٢٨	٧٧	٤,٢٩٦	
	%	٤%	٥%	٩,٤%	٢١،٩ %	٦٠%		
الوسط الحسابي							٣,٥٦٤	

يتضح من الجدول (٤) قبول المبحوثين للفرص التي توفرها تقنية Blockchain في صناعة السياحة، وذلك بمتوسط حسابي بلغ (٤,١٤٤)، وكانت أبرز الفرص من وجهة نظر المبحوثين من حيث درجة القبول " مراقبة أفضل للجودة وسلامة الأغذية في المطاعم." حيث أن تقنية Blockchain قد تسمح بتتبع سلسة توريد الأغذية مما يضمن سلامتها وثقة العملاء. كما عبر المبحوثين عن قبولهم للتحديات التي تواجه المنشآت السياحية عند تبنيهم لتقنية Blockchain، وذلك بمتوسط حسابي بلغ (٣,٥٦٤)، وكانت أهم التحديات من وجهة نظر المبحوثين أن المنشآت السياحية في ظل تقنية Blockchain يجب أن تركز أكثر على إدارة العلاقات مع العملاء. إضافة الي ندرة العنصر البشري القادر على فهم والاستفادة من هذه التكنولوجيا.

اختبار فرضية الدراسة

H0.1 - لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتقنية Blockchain من خلال سماتها المميزة (اللامركزية، الشفافية، التتبع) على كفاءة وفعالية الخدمات السياحية عند مستوي دلالة إحصائية ($\alpha \leq 0.05$)

وقد تم استخدام الانحدار الخطي البسيط لاختبار الفرضية والتحقق من وجود أثر ذو دلالة احصائية من عدمه.

جدول (٥) أثر تقنية Blockchain على كفاءة وفعالية الخدمات السياحية

الفرضية	اتجاه التأثير	قيمة معامل التأثير	قيمة t	Sig. مستوي الدلالة	R^2 معامل التحديد	Adjusted R^2

								معامل التحديد المعدل
H.1	تقنية Blockchain	←	كفاءة وفعالية الخدمات السياحية	٠,٥٥٤	٨,٦٥٢	٠,٠٠	٠,٦٥٢	٠,٦٤٩

كما يتضح من الجدول (٥) نتائج اختبار فرضية البحث " لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتقنية Blockchain من خلال سماتها المميزة (اللامركزية، الشفافية، التتبع) على كفاءة وفعالية الخدمات السياحية عند مستوي دلالة إحصائية ($\alpha \leq 0.05$)" نجد أن قيمة معامل التأثير قد بلغت (٠,٥٥٤) عند مستوي دلاله (٠,٠٠) وهو أقل من (٠,٠٥)، ومن ثم فان قيمة معامل التأثير دالة احصائيا، ومن ثم يتم رفض فرضية البحث القائلة بأنه لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتقنية Blockchain من خلال سماتها المميزة (اللامركزية، الشفافية، التتبع) على كفاءة وفعالية الخدمات السياحية، وقبول الفرض البديل القائل يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتقنية Blockchain من خلال سماتها المميزة (اللامركزية، الشفافية، التتبع) على كفاءة وفعالية الخدمات السياحية.

النتائج

- بينما لا تزال تكنولوجيا سلاسل الكتل في مهدها، إلا انها توفر فرص لوكالات السياحة والسفر وأطراف الصناعة لتعزيز كفاءة وفعالية خدماتهم.
- سجلات دفتر الأستاذ المشتركة للمعاملات متاحة بشكل متزامن لجميع الأعضاء في منصة blockchain، مما يوفر مصدرًا واحدًا للحقيقة، مما يدفع الشركات السياحية لإنشاء سجلات رقمية آمنة ومن ثم تخزين البيانات بشكل أمن.
- ستؤدي تقنية Blockchain لأشكال جديدة من أنظمة التصنيف والتقييم الموثوقة والجديرة بالثقة.
- غالبًا ما تتضمن المنتجات السياحية تحويل الأموال عبر حدود الدول وبين الشركاء، تسمح العملات المشفرة القائمة على تقنية blockchain بتبادل الأموال بسهولة دون الحاجة إلى أطراف ثالثة موثوق بها، مما يتيح ظهور أشكال جديدة من المعاملات بين العملاء (C2C) في الأسواق الأولية والثانوية للمنتجات السياحية.
- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتقنية Blockchain من خلال سماتها المميزة (اللامركزية، الشفافية، التتبع) على كفاءة وفعالية الخدمات السياحية.
- لتقنية Blockchain الكثير من الإمكانات لكن لا تزال حالات الاستخدام الملموسة في صناعة السياحة غير واضحة في الوقت الحالي.
- تتمتع شركات السياحة العاملة بفرص أكثر لاستخدام تقنية Blockchain، ومن المحتمل أن يؤدي هذا التطور إلى توسيع الفجوة بين المنظمات القادرة على استخراج هذه البيانات وتحويلها إلى أموال إضافية وتلك المنظمات التي لن تمتلك المعرفة أو الكفاءات للقيام بذلك.
- التوسع في تطبيقات تقنية Blockchain في صناعة السياحة والسفر يقلل من أوقات الانتظار والتكدس، إضافة الي إمكانية القضاء على المراجعات والتقييمات سيئة السمعة، المضللة للعملاء والتي لا تعبر عن حقيقة الخدمات المقدمة.
- ندرة العنصر البشري القادر على تنفيذ هذه التكنولوجيا يمثل أحد التحديات التي تواجه تنفيذها، إضافة الي التقلبات الكبيرة في أسعار العملات المشفرة تحد من انتشارها والاستثمار فيها.

جوانب القصور في البحث

اعتمدت الدراسة على عينة عمدية (قصدية) لعدم قدرة العينة Blockchain على تقديم البيانات اللازمة لتحقيق أهداف الدراسة، وهو ما أظهرته الدراسة الاستطلاعية، وهو ما يجعل نتائج البحث أقرب الي دراسة الحالة منها الي دراسة المجتمع، كما أن الدراسة اعتمدت على متغيرين فقط (مستقل وتابع) دون وجود متغيرات أخري (وسيط – معدل)

دراسات مستقبلية

- دراسات لاختبار مدي تأثير تقنية Blockchain على الوسطاء في صناعة السياحة والسفر
- دور المنظمات السياحية الدولية في التوسع في تطبيق تقنية Blockchain

المراجع

- Abdelmoaty, G. A., & Soliman, S. A. E. M. (2020). Smart Technology Applications in Tourism and Hospitality Industry of The New Administrative Capital, Egypt. *Journal of Association of Arab Universities for Tourism and Hospitality*, *19*(2), 102-129.
- Anderson, W. (2018). Linkages between tourism and agriculture for inclusive development in Tanzania: A value chain perspective. *Journal of Hospitality and Tourism Insights*.
- Arif, Y. M., Nurhayati, H., Harini, S., Nugroho, S. M. S., & Hariadi, M. (2020, February). Decentralized tourism destinations rating system using 6AsTD framework and blockchain. In *2020 International Conference on Smart Technology and Applications (ICoSTA)* (pp. 1-6). IEEE.
- Atlam, H. F., & Wills, G. B. (2019). Technical aspects of blockchain and IoT. In *Advances in computers*
- Bakker, M., & Twining-Ward, L. (2018). Tourism and the Sharing Economy.
- Breiling, M. (2020). A contingent resource-based perspective of tourism value chain and robustness: European experiences. In *Supply Chain Resilience* (pp. 185-215). Springer, Singapore.
- Buhalis, D., & Law, R. (2008). Progress in information technology and tourism management: 20 years on and 10 years after the Internet—The state of eTourism research. *Tourism management*, *29*(4), 609-623.
- Buterin, V. (2013). Ethereum white paper. *GitHub repository*, *1*, 22-23.
- Calvaresi, D., Leis, M., Dubovitskaya, A., Schegg, R., & Schumacher, M. (2019). Trust in tourism via blockchain technology: results from a systematic review. *Information and communication technologies in tourism 2019*, 304-317.
- Castelluccio, M. (2017). Blockchain: a Deloitte report card. *Strategic Finance*, *99*(3), 55-57.
- Chen, Y., & Bellavitis, C. (2020). Blockchain disruption and decentralized finance: The rise of decentralized business models. *Journal of Business Venturing Insights*, *13*, e00151.
- Collomb, A., & Sok, K. (2016). Blockchain/distributed ledger technology (DLT): What impact on the financial sector?. *Digiworld Economic Journal*, (103).
- Colombo, E., & Baggio, R. (2017). Tourism distribution channels. In *Knowledge Transfer to and within Tourism*. Emerald Publishing Limited.
- Crnojevi, S., & Katzela, I. (2017). Chain of Points: Transforming Loyalty into Rewards. *White Paper*.
- Crosby, M., Pattanayak, P., Verma, S., & Kalyanaraman, V. (2016). Blockchain technology: Beyond bitcoin. *Applied Innovation*, *2*(6-10), 71.
- Cuomo, M. T., Tortora, D., Danovi, A., Festa, G., & Metallo, G. (2021). Toward a 'New Normal'? Tourist Preferences Impact on Hospitality Industry Competitiveness. *Corporate Reputation Review*, 1-14.
- Deloitte, L. L. P. (2016). Blockchain Enigma. Paradox. Opportunity. *The Creative Studio at Deloitte, London J*, *7969*.
- Dixon, M., Freeman, K., & Toman, N. (2010). Stop trying to delight your customers. *Harvard Business Review*, *88*(7/8), 116-122.
- Dogru, T., Mody, M., & Leonardi, C. (2018). Blockchain technology & its implications for the hospitality industry. *Boston University*.
- Farrell, S. (2016). How airports can fly to self-service biometrics. *Biometric Technology Today*, *2016*(1), 5-7.
- Gatteschi, V., Lamberti, F., Demartini, C., Pranteda, C., & Santamaría, V. (2018). Blockchain and smart contracts for insurance: Is the technology mature enough?. *Future internet*, *10*(2), 20.
- Giancaspro, M. (2017). Is a 'smart contract'really a smart idea? Insights from a legal perspective. *Computer law & security review*, *33*(6), 825-835.
- Golosova, J., & Romanovs, A. (2018, November). The advantages and disadvantages of the blockchain technology. In *2018 IEEE 6th workshop on advances in information, electronic and electrical engineering (AIEEE)* (pp. 1-6). IEEE.

- Goudarzi H, Martin JI (2018) Blockchain in aviation. Retrieved from International Air Transport Association website: https://www.iata.org/contentassets/2d997082f3c8 4c7cba001f506edd2c 2e/blockchain-in-aviation-white-paper.pdf
- Goudarzi, H., Martin, J. I., & Meydanli, A. (2018). Blockchain in Aviation Exploring the Fundamentals, Use Cases, and Industry Initiatives. *IATA White Paper*.
- Gretzel, U., Sigala, M., Xiang, Z., & Koo, C. (2015). Smart tourism: foundations and developments. *Electronic markets*, *25*(3), 179-188.
- Guo, Y., & Liang, C. (2016). Blockchain application and outlook in the banking industry. *Financial innovation*, *2*(1), 1-12.
- Gupta, S. S. (2017). Blockchain. *IBM Onlone (http://www. IBM. COM)*.
- Hill, D. K. (2017). Blockchain Will Transform Customer Loyalty Programs. Retrieved December 8, 2017.
- HTNG (2018) Blockchain for hospitality. Retrieved from Hospitality Technology Next Generation website: https://www.hospitalitynet.org/file/152008497.pdf https://www.unwto.org/digital-transformation
- Irvin, C., & Sullivan, J. (2018). Using blockchain to streamline airline finance. *Retrieved from Deloitte Development LLC website: https://www2. deloitte. com/us/en/pages/consulting/articles/airlines-blockchain-finance. html*, 1-6.
- Judd, D. R. (2006). Commentary: tracing the commodity chain of global tourism. *Tourism Geographies*, *8*(4), 323-336.
- Khalifa, E. (2019). Blockchain: Technological Revolution in Business and Administration. *American Journal of Management*, *19*(2), 40-46.
- Kim, S., & Kim, J. (2018, May). POSTER: Mining with proof-of-probability in blockchain. In *Proceedings of the 2018 on Asia Conference on Computer and Communications Security* (pp. 841-843).
- Kommadi, B. (2022). Blockchain Open Issues, Research Gaps, and Road Map of Future Blockchain for 2030: Charting the Digital Future. In *Blockchain Technologies and Applications for Digital Governance* (pp. 200-229). IGI Global.
- Kuhle, P., Arroyo, D., & Schuster, E. (2021). Building A blockchain-based decentralized digital asset management system for commercial aircraft leasing. *Computers in Industry*, *126*, 103393.
- Kwok, A. O., & Koh, S. G. (2019). Is blockchain technology a watershed for tourism development?. *Current Issues in Tourism*, *22*(20), 2447-2452.
- Larchet, V. (2017). Blockchain: solution for the black market threat to the tourism industry. *Retrieved from SecuTix website: https://www. secutix. com/wp-content/uploads/2017/07/White-paper_Blockchain_final. pdf*, 1-14.
- Luu, L., Narayanan, V., Zheng, C., Baweja, K., Gilbert, S., & Saxena, P. (2016, October). A secure sharding protocol for open blockchains. In *Proceedings of the 2016 ACM SIGSAC Conference on Computer and Communications Security* (pp. 17-30).
- Marr, B. (2018). The 5 big problems with blockchain everyone should be aware of. *Forbes* [News]. Retrieved from https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2018/02/19/the-5-big-problems-with-blockchain-everyone-should-be-aware-of/
- Melnychenko, S., Mazaraki, N., & Tkachuk, T. (2019, May). Leading trends in tourism: Blockchain in franchising. In *3rd International Conference on Social, Economic, and Academic Leadership (ICSEAL 2019)* (pp. 388-395). Atlantis Press.
- Metcalfe, W. (2020). Ethereum, smart contracts, DApps. *Blockchain and Crypt Currency*, 77.
- Microsoft News Center (2016), "Webjet and Microsoft build first-of-a-Kind travel industry blockchain solution [online]", Microsoft News Center, available at: https://news.microsoft.com/en-au/2016/11/08/webjet-and-microsoft-build-first-of-a-kind-travel-industry-blockchain-solution/.
- Morrison, A. M. (2013). *Marketing and managing tourism destinations*. Routledge.

- Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system. *Decentralized Business Review*, 21260.
- Nam, K., Dutt, C. S., Chathoth, P., & Khan, M. S. (2021). Blockchain technology for smart city and smart tourism: latest trends and challenges. *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, *26*(4), 454-468.
- Niranjanamurthy, M., Nithya, B. N., & Jagannatha, S. (2019). Analysis of Blockchain technology: pros, cons and SWOT. Cluster Computing, 22(6), 14743-14757
- Önder, I., & Treiblmaier, H. (2018). Blockchain and tourism: Three research propositions. *Annals of Tourism Research*, *72*(C), 180-182.
- Peters, G. W., & Panayi, E. (2016). Understanding modern banking ledgers through blockchain technologies: Future of transaction processing and smart contracts on the internet of money. In *Banking beyond banks and money* (pp. 239-278). Springer, Cham.
- Pilkington, M. (2016). Blockchain technology: principles and applications. In *Research handbook on digital transformations*. Edward Elgar Publishing.
- Pilkington, M. (2017). Can blockchain technology help promote new tourism destinations? The example of medical tourism in Moldova. *The Example of Medical Tourism in Moldova (June 11, 2017)*.
- Porter, M. E. (1985). Technology and competitive advantage. *Journal of business strategy*.
- Rahardja, U., Aini, Q., Budiarty, F., Yusup, M., & Alwiyah, A. (2021). Socio-economic impact of Blockchain utilization on Digital certificates. *Aptisi Transactions on Management (ATM)*, *5*(2), 106-111.
- Ramos, C. M. (2021). Blockchain Technology in Tourism Management: Potentialities, Challenges, and Implications. In *Blockchain Technology and Applications for Digital Marketing* (pp. 84-109). IGI Global.
- Reichheld, F. (2011). *The ultimate question 2.0 (revised and expanded edition): How net promoter companies thrive in a customer-driven world*. Harvard Business Review Press.
- Revfine. (2018). How blockchain technology is transforming the travel industry. Retrieved from https://www.revfine.com/blockchain-technology-travel-industry/
- Rodrigo, M. N., Perera, S., Senaratne, S., & Jin, X. (2018, November). Blockchain for construction supply chains: A literature synthesis. In *Proceedings of ICEC-PAQS Conference 2018*.
- Saraf, C., & Sabadra, S. (2018, May). Blockchain platforms: A compendium. In *2018 IEEE International Conference on Innovative Research and Development (ICIRD)* (pp. 1-6). IEEE.
- Schollmeier, R. (2001, August). A definition of peer-to-peer networking for the classification of peer-to-peer architectures and applications. In *Proceedings First International Conference on Peer-to-Peer Computing* (pp. 101-102). IEEE.
- Sixtin, E. (2017). TUI tourism group will adopt Ethereum blockchain technology. *TUI Tourism Group Will Adopt Ethereum Blockchain Technology*.
- Treiblmaier, H. (2018). Optimal levels of (de) centralization for resilient supply chains. *The International Journal of Logistics Management*.
- Treiblmaier, H. (2020). Blockchain and tourism. *Handbook of e-Tourism*, 1-21.
- Treiblmaier, H. (2020). Toward more rigorous blockchain research: Recommendations for writing blockchain case studies. In *Blockchain and distributed ledger technology use cases* (pp. 1-31).
- Treiblmaier, H. (2021). The token economy as a key driver for tourism: Entering the next phase of blockchain research. *Annals of Tourism Research*, *91*, 103177.
- Treiblmaier, H., & Beck, R. (Eds.). (2019). *Business transformation through blockchain* (Vol. 1). Cham, Switzerland: Palgrave Macmillan.
- Treiblmaier, H., & Önder, I. (2019). The impact of blockchain on the tourism industry: A theory-based research framework. In *Business transformation through blockchain* (pp. 3-21). Palgrave Macmillan, Cham.

- Tyan, I., Yagüe, M. I., & Guevara-Plaza, A. (2021). Blockchain Technology's Potential for Sustainable Tourism. In *Information and Communication Technologies in Tourism 2021* (pp. 17-29). Springer, Cham.
- Valeri, M., & Baggio, R. (2021). A critical reflection on the adoption of blockchain in tourism. *Information Technology & Tourism*, *23*(2), 121-132.
- Weiermair, K. (2006). Prospects for innovation in tourism: Analyzing the innovation potential throughout the tourism value chain. *Journal of Quality Assurance in Hospitality & Tourism*, *6*(3-4), 59-72.
- Werthner, H., & Klein, S. (1999). ICT and the changing landscape of global tourism distribution. *Electronic markets*, *9*(4), 256-262.
- Willie, P. (2019). Can all sectors of the hospitality and tourism industry be influenced by the innovation of blockchain technology?. *Worldwide Hospitality and Tourism Themes*.
- Wynne, C., Berthon, P., Pitt, L., Ewing, M., & Napoli, J. (2001). The impact of the Internet on the distribution value chain: The case of the South African tourism industry. *International Marketing Review*.
- Yan, M., Filieri, R., & Gorton, M. (2021). Continuance intention of online technologies: A systematic literature review. *International Journal of Information Management*, *58*, 102315.
- Ying, W., & Jia, S. (2018). Blockchain Brings a New IT Capability: A Case Study of HNA Group. In *DIGITAL ENABLEMENT: The Consumerizational and Transformational Effects of Digital Technology* (pp. 233-243).
- Zhang, K., & Jacobsen, H. A. (2018). Towards Dependable, Scalable, and Pervasive Distributed Ledgers with Blockchains (Technical Report).
- Zhang, X., & Chen, X. (2019). Data security sharing and storage based on a consortium blockchain in a vehicular ad-hoc network. *IEEE Access*, *7*, 58241-58254.
- **https://al-ghina.com/2021/05/29/%D9%85%D8%B1%D8%A7%D8%AD%D9%84-%D8%AA%D8%B7%D9%88%D9%91%D8%B1%D8%AA%D9%82%D9%86%D9%8A%D9%91%D8%A9%D8%A7%D9%84%D8%A8%D9%84%D9%88%D9%83%D8%AA%D8%B4%D9%8A%D9%86/**

The impact of blockchain technology on the efficiency and effectiveness of tourism services

Mahmoud Mohamed Abdelmonem Abdellah
Faculty of tourism and Hotels
University of Sadat City
E-mail: Mahmoud.Abdulmonem@fth.usc.edu.eg

Abstract

Over recent decades, tourism has become an information-intensive industry that relies heavily on information and communication technologies. Blockchain has attracted a lot of attention because of its potential to fundamentally change the way we store data and information sources, which is driving the tourism industry to adopt it.

Blockchain technology is one of the state-of-the-art developments in a long line of technological innovations that could significantly shape the tourism and travel industry in the not-too-distant future. The study aimed at identifying blockchain technology and its impact on tourism services, in addition to identifying the opportunities and challenges that blockchain technology presents to tourism establishments.

The study found that the application of blockchain technology in tourism has been shown to improve the efficiency and efficacy of tourism services. The most significant barriers to adoption in the travel and tourism industry are the price volatility of cryptocurrencies and the lower cost of currency exchange and conversion.

Keywords: Blockchain, Tourism, Travel, Effectiveness, Efficiency