مجلة اتحاد الجامعات العربية للسياحة والضيافة
(JAAUTH)
الموقع الإلكتروني: http://jaauth.journals.ekb.eg/

السوابق البيئية لتقليل هدر الأغذية والمشروبات بالفنادق باستخدام تقنية التغليف الذكي: رؤى ثاقبة من إطار TOE

محمد محمد خليل أحمد حسن عبد القوي معتزبالله فريد إبراهيم سعيد سلامة إبراهيم
قسم إدارة الفنادق– كلية السياحة والفنادق – جامعة قناة السويس

معلومات المقالة

الكلمات المفتاحية

التغليف الذكي؛
الأداء المستدام؛
الاعتماد التكنولوجي؛
شفافية المعلومات المدركة؛
فنادق الخمس نجوم.

(JAAUTH)
المجلد ٢٦،
العدد ٢،
(يونيه ٢٠٢٤)،
ص ٩٢ -١١٤.

الملخص

تعد تكنولوجيه الأغذية أحد أهم المجالات وأكثرها تطوراً علي مدار السنين الماضية، كما أن للعوامل التكنولوجية دوراً كبيراً في تنمية قدرات المؤسسات والمنشآت الخدمية والفندقية، ويعد التغليف الذكي أحد أهم الابتكارات المستحدثة بمجال تكنولوجيه الأغذية وأكثر الوسائل للتعرف علي جودة المنتج الغذائي. بناءً على ذلك، يهدف البحث إلى استكشاف الدور المحتمل للعوامل التكنولوجية المؤثرة في اعتماد تقنية التغليف الذكي بالمنشآت الفندقية وهي (المزايا المدركة، شفافية المعلومات المدركة والتوافق المدرك)، ومن ثم تأثيرها المحوري في تعظيم الأداء المستدام. تم اختيار عينة عشوائية من ٢٢ فندق فئة الخمس نجوم بمدينة شرم الشيخ، وبلغت ٣١٨ من أفراد العينة، وتم تحليل استجاباتهم باستخدام برنامج Adanco v.2.2. توصلت النتائج لوجود أثر إيجابي ومعنوي لكل من (المزايا المدركة، شفافية المعلومات المدركة والتوافق المدرك) في اعتماد تقنية التغليف الذكي. كما بينت النتائج أن هناك تأثير إيجابي ومعنوي لاعتماد تقنية التغليف الذكي في تعظيم الأداء المستدام. كما أثر توسط جزئيًا اعتماد تقنية التغليف الذكي العلاقة بين العوامل التكنولوجية والأداء المستدام. يوصي البحث الحالي صناع القرار في منشآت الضيافة بضرورة تبني اعتماد الابتكارات الناشئة بمجال الأغذية والمشروبات، توفير البرامج التدريبية للعاملين لكيفية التواصل مع البرامج والتكنولوجيا المبتكرة.

مقدمة

لا تعد عملية تغليف المواد الغذائية من أهم العمليات المتعلقة بحماية المنتجات الغذائية فحسب، بل تخطط دور حماية المنتج الغذائي أيضًا (Food Service Packaging Institute, 2006)، إذ أصبحت من أهم

العمليات التسويقية للمنتجات الغذائية، فضلاً عن كونها وسيلة اتصال فعالة بين المنتج النهائي والعميل المحتمل قيامه بعملية الشراء الفعلي (الفرحاتي وآخرون، ٢٠١٨؛ Bou-Mitri et al, 2020). في العقود الثلاث الماضية، تطورت صناعة التعبئة والتغليف جراء ظهور التقنيات الناشئة، حيث أصبح لدى العملاء سواء كانوا أفراد أو مؤسسات متطلبات جوهرية يجب على مُصنعي المنتجات الغذائية توفيرها بالشكل المطلوب (Gomes et al., 2022). على سبيل المثال، أصبح توفير المعلومات عن المنتج الغذائي ذو أهمية بالغة، إلى جانب نضارة المنتج الغذائي وفترة صلاحيته، وذلك للحكم على مدى جودة المنتج الغذائي (Boukid, 2022; Bhoi et al., 2023).

بالنظر للاتجاه المتصاعد للمحافظة على البيئة وتحقيق استدامتها، تبنت الجهات المختصة توفير كافة سبل تقليل الآثار الضارة للبيئة المحيطة (Hatipoğlu, 2021)، وذلك من خلال اتباع التقنيات الناشئة لتوظيف مواد التغليف المناسبة للمنتجات الغذائية القابلة لإعادة التحلل بصورةٍ طبيعيةٍ (Ahmed et al., 2022). في هذا الصدد، تقنية التغليف الذكي للمنتجات الغذائية إحدى تلك التقنيات التي تعمل على تقليل عمليات هدر الأغذية والمشروبات أثناء مراحل الإعداد والتجهيز وكذلك مرحلة التخزين بشقيها القائم على التجميد والقائم على التبريد (Poli et al.,2023)، وذلك من خلال استخدامها للبولميرات ذات التحلل الحيوي البسيط (Thirupathi Vasuki et al 2023) ، بالإضافة إلى إمكانية إعادة استخدامها مرة أخرى أو تدويرها للاستفادة منها (Vasuki et al., 2023). على الرغم من التطور الملحوظ في الابتكارات التكنولوجية بمجال الأغذية والمشروبات (Bhoi et al.,2023)، إلا أن ذلك يمثل تحديات جسيمة لمنشآت الضيافة والمؤسسات الخدمية التي تعتمد على تلك المنتجات، إذ تنحصر تلك التحديات فيما يلي:

أ. القدرة على تحسين المواد الداخلة بعملية التعبئة والتغليف وصلاحيتها من الناحية الغذائية.

ب. القدرة على دمج التقنيات التكنولوجية المبتكرة بصناعة تعبئة وتغليف المواد الغذائية.

ج. فاعلية تلك التقنيات في تفسير التغيرات التي تحدث للمنتج الغذائي والقدرة على إيصال تلك المعلومات بمصداقية وشفافية (Poli et al., 2023). وتستند الدراسة إلي إطار TOE والذي يُعرف بإطار التكنولوجية – المنظمة والبيئة وبدوره يتم التحقق من الثلاث مستويات مجتمعه مع بعضها البعض. بالإضافة لنموذج TPL والذ يقيس الأداء المستدام مجتمع من خلال الأداء البيئي والاقتصادي والاجتماعي.

بناءً على الفجوات البحثية الناشئة، تتمحور مشكلة البحث الحالي في توجه غالبية الدراسات السابقة نحو تفعيل الدور المحوري لتقنية التغليف الذكي للمنتجات الغذائية ومدى مساهمتها في تعظيم الأداء المستدام للمنشآت الفندقية من خلال الاعتماد علي منتجات مغلفه بالتقنيات الذكية مما يساعد في عمليات الاستلام والتخزين والصرف وعدم التعرض للغش التجاري من الموردين. على هذا النحو، يسعى البحث الحالي للتحقق من

الدور الوسيط للاعتماد التنظيمي لهذه التقنية في سياق الفنادق المصرية، وذلك لفحص تأثيره إحصائيًا ونظريًا بين العوامل التكنولوجية المؤثرة على قرار الاعتماد الفعلي وتعظيم مرتكزات الأداء المستدام وفقًا لنموذج Triple Bottom Line (TPL). انطلاقًا مما سبق، يهدف هذا البحث إلى تحديد دور العوامل التكنولوجية لاعتماد تقنية التغليف الذكي في السياق التنظيمي، وتأثيرها على الأداء المستدام للمنشآت الفندقية. كما يسلط البحث الحالي الضوء على الاعتماد التنظيمي لتلك العوامل، ومدي تقبل الإدارات الفندقية لفكرة تبني الابتكارات التكنولوجية الناشئة في عمليات الفحص والتخزين للمواد الغذائية المخزنة سواء بالتبريد أو بالتجميد.

فروض البحث

يركز البحث الحالي على نموذج بحثي قائم على دمج نموذج TPL مع الإطار التكنولوجي لنموذج Technology-Organization- Environment (TOE) في السياق الفندقي، حيث يقترح النموذج البحثي (انظر شكل ١) الفروض الآتية:

H1: تؤثر شفافية المعلومات المدركة إيجابيًا ومعنويًا في الاعتماد التنظيمي لتقنية لتغليف الذكي للمواد الغذائية.

H2: تؤثر المزايا المدركة إيجابيًا ومعنويًا في الاعتماد التنظيمي لتقنية التغليف الذكي للمواد الغذائية.

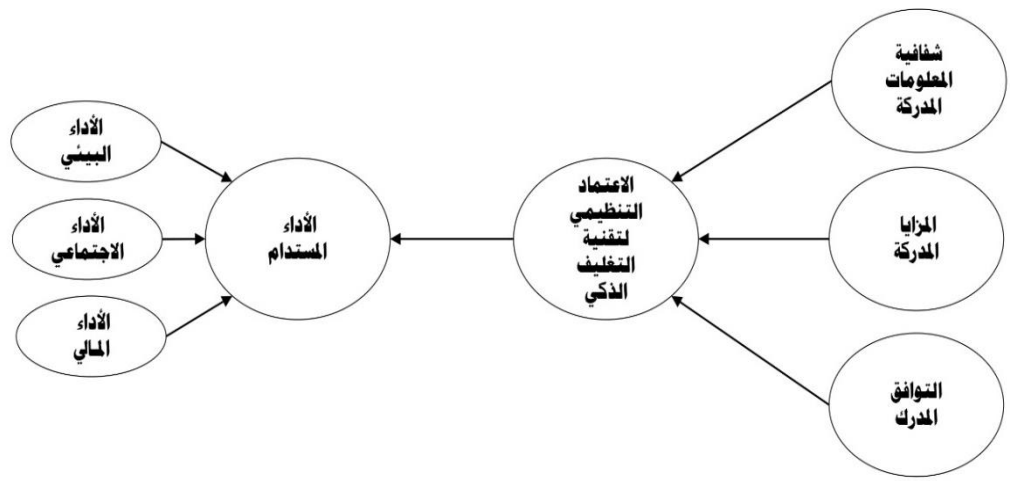
H3: يؤثر التوافق المدرك إيجابيًا ومعنويًا في الاعتماد التنظيمي لتقنية التغليف الذكي للمواد الغذائية.

H4: يؤثر الاعتماد التنظيمي لتقنية التغليف الذكي للمواد الغذائية إيجابيًا ومعنويًا في الأداء المستدام.

H5a: يتوسط معنويًا الاعتماد التنظيمي لتقنية التغليف الذكي للمواد الغذائية العلاقة بين شفافية المعلومات المدركة والأداء المستدام.

H5b: يتوسط معنويًا الاعتماد التنظيمي لتقنية التغليف الذكي للمواد الغذائية العلاقة بين المزايا المدركة والأداء المستدام.

H5c: يتوسط معنويًا الاعتماد التنظيمي لتقنية التغليف الذكي للمواد الغذائية العلاقة بين التوافق المدرك والأداء المستدام.



شكل ١. نموذج البحث

الإطار النظري والدراسات السابقة

نموذج التكنولوجيا-البيئة-المنظمة Technology-Organization- Environment (TOE)

هناك ثلاثة عوامل رئيسية تشكل هذا الإطار المستند إلى التكنولوجيا–المنظمة–البيئة، تحت عنوان "عمليات الابتكار التكنولوجي"، الذي ناقشها كل من Tornatzky and Fleischer(1990). في سياق متصل، ارتكز هذا النموذج النظري على إمكانية الاعتماد على خصائص الابتكار واستخدامها في سياقات مختلفة (Bryan and Zuva,2021). يتناول هذا الإطار الجانب التطبيقي للمنشأة، وليس الموظفين فحسب، وذلك لمحاولة نشر مجموعة واسعة من الابتكارات في سياق تنظيمي، بما قد يساهم في تحقيق ميزة تنافسية يصعب تكرارها بسهولة (Malik et al., 2021; Pizam et al., 2022). تم استخدام هذا النموذج النظري أيضًا في مجموعة متنوعة من الصناعات، بما في ذلك التجارة الإلكترونية، مبادرات الذكاء الصناعي وتطبيقات الهاتف المحمول، حيث تم تنفيذه باستخدام موجات الترددات اللاسلكية RFID (Adam and Alhassan, 2021). لقد أثبت توفر الجوانب النظرية والتطبيقية المتكاملة لهذا النموذج فعاليته في تحقيق التبني التكنولوجي (Vu et al.,2023)، على الرغم من وجود العديد من النظريات التي تركز على اعتماد التكنولوجيا في مكان العمل (Chatterjee et al., 2021; Chittipaka et al.,2023).

تقنية التغليف الذكي للمواد الغذائية

يُشير التغليف الذكي إلى التنوع المبتكر لتغليف المواد الغذائية، والمعد خصيصًا لمراقبة الحالة الغذائية للمنتج المعبأ (Schaeher and Cheun, 2018)، إذ يقوم على إيضاح كافة المعلومات عن المنتج الغذائي من خلال التقنيات المدمجة بالعبوة كمؤشرات النضارة، كاشفات الغازات، مؤشرات النضج وأنظمة التردد اللاسلكيRFID والملصقات الذكية (Chen et al., 2020). في سياق متصل، يهدف الاعتماد على مثل تلك التقنيات المبتكرة بمجال التعبئة والتغليف للمنتجات الغذائية إلى إطالة العمر الافتراضي للمادة الغذائية (Dillon,2021)، ومن ثم خفض معدلات الهدر المحتملة، وفي نهاية المطاف تحقيق أداء مستدام للمنشآت الخدمية التي توظفها ضمن عملياتها التشغيلية (Boukid,2022). كما يُعرّف التغليف الذكي بأنه ذلك التغليف المبتكر ذو الخصائص التكنولوجية المُستحدثة في مجال خدمة الأغذية والمشروبات (Ahmed et al.,2022)، وذلك لحماية المادة الغذائية من مختلفة أنواع التلوث العرضي المتعارف عليها، تحسين جودة المنتج الغذائي والإبقاء على خصائصه الحسية والطبيعية (Gomes et al., 2022).

من ناحية أخرى، لقد شهدت القرون الماضية تطورات تقنية عديدة ذات ارتباطٍ وثيقٍ بعملية التغليف والتعبئة للمنتجات الغذائية (Coles, 2003). على الصعيد المحلي، يبدو أن مصر سيظل لها دورًا حاسمًا بمختلف الابتكارات التي وصل إليها العالم بأثره، والتي سيصل إليها بمجال تغليف وتعبئة المنتجات الغذائية. في هذا الصدد، وجد بقايا لعملية الحفظ والتغليف للأغذية في مقابر العديد من الحكام والكهنة الفراعنة؛ اعتقادًا منهم

باستخدامها أثناء البعث والخلود (Bou-Mitri et al.,2021;Cabot et al.,2019)، وهذا يدل على أسبقية المصريين القدماء في استخدام المواد الأولية المتمثلة في لحاء الأشجار، أوراق النباتات وجلود الحيوانات في حفظ وتغليف الأغذية (Food Service Packaging Institute, 2006).

وظائف عملية التعبئة والتغليف للمنتجات الغذائية

(١) **الاحتواء Containment**: أي احتواء المنتج الغذائي داخل العبوات لسهولة تداوله وتخزينه؛

(٢) **المنفعة Utility**: يمثل مقدار المنفعة المتحصلة من عملية التغليف للمنتج الغذائي، وهل عملية التغليف ذو جدوى أم لا، وهل هناك اختلافات جوهرية بين أنماط التغليف المستخدمة؛

(٣) **توحيد المنتج**: يقصد به إنتاج أحجام متساوية من المواد الغذائية تتناسب طرديًا مع حجم العبوة المستخدمة في التغليف الغذائي، مما يسهل من عمليات النقل، التخزين والتسويق للمنتجات الغذائية؛

(٤) **المسؤولية البيئية**: من خلال القدرة على إعادة الاستخدام والتخلص الآمن من العبوات الغذائية (Joshi et al., 2021).

(٥) **الحماية والحفظ Protection/Preservation**: تعد من أهم الوظائف الرئيسية لعملية التعبئة والتغليف الغذائي بصورةٍ أساسيةٍ، فإذا لم تتوافر بشكلٍ كافٍ؛ فسيكون للتغليف دورًا غير فعالًا (Hatipoğlu, 2021).

(٦) **الاتصال والتواصل Communication**: يتمثل في قدرة العبوة المستخدمة في تغليف المواد الغذائية في ايضاح وعرض المعلومات من خلال الملصقات الذكية أو الشرائح الإلكترونية المضافة على العبوات سواء من الداخل أو الخارج (Bou-Mitri and Abdessater, 2021).

الاعتماد التنظيمي لتقنية التغليف الذكي

يعد الاعتماد التنظيمي معبراً عن قدرة المؤسسة في تبني التقنيات المبتكرة بكافه مجالات الخدمة لديها بما يتوافق مع المعايير والسياسات الموضوعة وبما يؤهلها لريادة السوق التنافسي (Darko and Chan,2017). يمكن الاعتماد التنظيمي للتقنيات الناشئة، ولاسيما التغليف الذكي للمواد الغذائية زيادة مستويات الإنتاجية والتنبؤ بالمخاطر الغذائية المحتملة، مما يساعد في تحسين عملية صنع القرارات وزيادة سمعة المنشأة في أذهان العملاء والموردين (Leroux and Pupion,2018). علاوة على ذلك، فإن استخدام مثل هذه التقنيات الناشئة سيعمل على توليد القيمة المضافة، اكتساب ميزة تنافسية مستدامة والتحكم في الموارد الاقتصادية والبشرية (Nuryyev et al., 2020). في هذا السياق، هناك العديد من العوامل المؤثرة في الاعتماد التنظيمي لهذه التقنية من الناحية التكنولوجية. على سبيل المثال، شفافية المعلومات المدركة، إذ تتعلق بإمكانية الحصول على تفاصيل موثوقة حول المنتجات الغذائية، إذ يتم تسهيل ذلك بدمج تقنية ذكية لتعبئة وتغليف المنتجات الغذائية (Chan et

(al.,2020 ، مما يسهل الوصول للمعلومات الغذائية بسلاسة ويقلل أيضًا من فرص عدم تناسق المعلومات الغذائية (Soares et al.,2021)، إلى جانب تحسين القدرة على تعقب مصادر المعلومات وإنشاء دائرة عمل آمنة داخل المنشأة المتبنية تلك التقنية (Malik et al., 2021; Adam & Alhassan, 2021).

كما تعتبر المزايا المدركة ضمن العوامل التكنولوجية المؤثرة في الاعتماد التنظيمي، حيث إن وعي المنشآت الفندقية بأن الابتكار يمكن أن يلبي احتياجات العملاء وأهداف خطة العمل في آن واحد (Chiniah et al.,2019) ؛ سينعكس بالدرجة التي يعتقد أنها تقدم فوائد ملموسة وغير ملموسة (Pateli et al.,2020)، إذ يمكن لمثل هذه المنشآت جني فوائد عديدة من اعتماد تقنية التعبئة والتغليف الذكي، بما في ذلك سهولة الاتصال وإمكانية الوصول (Abed,2020)، فضلاً عن كونها مصدرًا موثوقًا للبيانات حول المنتجات الغذائية وتقليل نفقات هدر تلك المنتجات باستخدام الأدوات التكنولوجية المساعدة على ذلك (Malik et al., 2021; Pizam et al., 2022).

علاوة على ذلك، يُعد التوافق المدرك أحد العوامل المؤثرة بشكلٍ ملحوظٍ في الاعتماد التنظيمي للتقنيات الناشئة، إذ يوصف بأنه التقنية المستخدمة متوافقة مع القيم الحالية، التجارب السابقة والاحتياجات المحتملة للتبني (Pateli et al., 2020). كما يقوم التوافق التكنولوجي بتقييم درجة توافق النظام الجديد مع الأنظمة التي يُعمل بها داخل المنشأت الفندقية (Ghaleb et al., 2021). علاوة على ذلك، فإن التوافق المدرك لتصور المنشآت الفندقية لموائمة التقنيات الناشئة مع أهدافها المنشودة يعتمد على تجهيزات البنية التكنولوجية التحتية (Malik et al., 2021; Pizam et al., 2022).

الأداء المستدام

يرجع التوجه القائم نحو الاستدامة إلى ١٩٧٢ بمؤتمر ستوكهولم علة خلفية الأحداث المترتبة على البيئة من آثار سلبية وملوثات ضارة لها (عزيز وآخرون، ٢٠٢١)، إذ يرجع التعريف الحالي للاستدامة لعام ١٩٨٧، حيث يشار إليها بأنها تلك التي تلبي احتياجات الحاضر دون المساس باحتياجات الأجيال المستقبلية (سراج،٢٠٢١)، إذ تقوم على ثلاث مراحل مختلفة (الاقتصاد، المساواة الاجتماعية والبيئة المحيطة)، والتي تعرف باستراتيجية 3E (حسن وعبد الأمير، ٢٠٢٢ ;Cabot et al.,2019). كما أدي ظهور التنمية المستدامة لفرض تحديات بالغة للمنشآت الفندقية للبقاء في صدارة المنافسة بالسوق المستهدف (قارة،٢٠٢١)، حيث أصبح من الضروري دمج أبعاد التنمية المستدامة، ولاسيما البعدين البيئي والاجتماعي في تأمين الاستمرارية بدائرة المنافسة (الكناني وزبين، ٢٠٢٢). بناءً على ذلك، يُعرف الأداء المستدام بأنه الأداء المتحقق للاستغلال الأمثل للموارد المتاحة والإدارة النشطة الفعالة على مدار الوقت، وذلك من خلال تحقيق الأهداف قصيرة وطويلة الأمد، بالإضافة إلى التحسين المستمر لاستراتيجيات التطوير البيئي (السجاري وإسماعيل، ٢٠٢٢).

مؤشرات الأداء المستدام

أ. الأداء البيئي

يمثل مدى مساهمة المنشأة الخدمية في الحفاظ على البيئة المحيطة بها من خلال الاستخدام الأمثل لمواردها ومحاولة عدم تعرضها للهدر (مخلفي وآخرون.،٢٠١٨)، إذ يظهر التأثير البيئي للأداء داخل المنشأة الفندقية من خلال التأثير في النُظم البيئية وتوعية العاملين بأهمية البيئة المحيطة (Bon et al., 2018)، وذلك من خلال الدورات التدريبية للحفاظ على البيئة المحيطة (محمد،٢٠٢١). كما يوصف بأنه الأداء المُختص بالمحافظة على الموارد الطبيعية والنظم الأيكولوجية، وكذلك مراعاة الاعتبارات البيئية (الصرايرة وآخرون، ٢٠٢٠؛ الطراونة والشورة، ٢٠٢٢).

ب. الأداء الاقتصادي

يمثل الأداء المتحقق من قبل المنشآت الخدمية من خلال تحقيق الأهداف المُعلن عنها طويلة وقصيرة الأجل (قارة،٢٠٢١)، مع تحقيق الرضاء لأصحاب المصالح والمساهمين، دون تجاهل العملاء؛ كونهم العنصر المحرك لسوق الصناعة (محمد، ٢٠٢١)؛ فالأداء الاقتصادي بمثابة مقدار الجانب المتحصل عليه كأرباح ناتجة من خلال ممارسات سلاسل التوريد (السجاري وإسماعيل، ٢٠٢٢). في هذا الصدد، يأتي التحسن المالي لمنظمات الأعمال من خلال تقليل التكاليف المخصصة لعمليات الشراء والحفاظ على الموارد البيئية المتوفرة (سراج، ٢٠٢١). من ناحية أخرى، يشتمل الأداء الاقتصادي على عدة عناصر أساسية: التكلفة البيئية، تكلفة سلاسل التوريد التقليدية، الجودة، المرونة والاستجابة (الفرحاتي، ٢٠٢١).

ج. الأداء الاجتماعي

برّز مفهوم الأداء الاجتماعي مُنذ عشرينيات القرن الماضي، كونه النجاح المؤسسي تجاه تحقيق الأهداف الاجتماعية الموضوعة سلفًا (فرعون، ٢٠١٧)، وذلك نتيجة تشجيع المنشآت الخدمية على الامتثال للوائح والقوانين؛ بغية التحقق من وفائها كليًا بالمسؤولية الاجتماعية (بن سيرود،٢٠٢١). في سياق متصل، يُعرّف الأداء الاجتماعي بأنه نتاج التفاعلات بين موظفي المنشأة لتحقيق الأهداف المُعلن عنها في ضوء المسؤولية الاجتماعية للمنشأة ذاتها (محمد، ٢٠٢١)، فهذا الأداء يمثل انعكاسًا جوهريًا للمسؤولية الاجتماعية (سراج، ٢٠٢١)، إذ تستطيع أي منشأة خدمية، ولاسيما المنشآت الفندقية تحقيق مستويات عالية من الأداء الاجتماعي من خلال ملائمة الأسعار لكافة الطبقات الاجتماعية والفئات العمرية مع تحقيق جودة معقولة للمنتجات والخدمات المعروضة (السجاري وإسماعيل، ٢٠٢٢).

منهج البحث

تم الاعتماد على المنهج الكمي للتركيز على التحليل الظاهري لواقع الارتباطات بين المتغيرات الواردة بالنموذج البحثي، مما يسمح بالاختيار المحايد لأفراد العينة بشكلٍ عشوائيٍ (Rahman,2020). نتيجة لذلك، فمن المتوقع أن يكون هناك قابلية محتملة لتعميم النتائج على مجتمعات أخرى (Ahn and Davis, 2023).

مجتمع وعينة البحث

يتألف مجتمع البحث من موظفي قسم الأغذية والمشروبات بفنادق الخمس نجوم. تم اختيار ٢٢ فندقًا من أصل ٤٥ فندق طبقا لتصنيف غرفة المنشآت السياحية والفندقية المصرية في مدينة شرم الشيخ المصرية من ذات الخمس نجوم كونها من أكثر المدن السياحية جذباً للسياحة واحتوائها علي عدد كبير من الفنادق ذات الخمس نجوم، نظرًا لكون تلك الفنادق ذات القدرة على تبني التقنيات الناشئة والابتكارات المستحدثة بمجال الأغذية والمشروبات، ومن ثم تم اختيار العينة المحتملة بشكل عشوائي باستخدام جدول تقديرات حجم العينة الموصي به من قبل Krejcie and Morgan (1970).

أداة ومصادر البحث

تم استخدام استمارة الاستبيان كونها الأداء الأنسب لجمع البيانات من موظفي قسم الأغذية والمشروبات بفنادق الخمس نجوم، حيث تكونت من ٣٠ مفردة قسمت إلى ١٢ مفردة للمتغير المستقل (العوامل التكنولوجية)، حيث تم استخدام أربع مفردات لكل من شفافية المعلومات والمزايا المدركة من Malik et al. (2021)، بينما تم قياس التوافق المدرك باستخدام أربع مفردات من Ghaleb et al. (2021). فيما يتعلق بالاعتماد التنظيمي، تمت الاستعانة بتسع مفردات من Bag et al. (2021)، بينما تمت الاستعانة بتسع مفردات لتقييم الأداء المستدام من مقياس سليمان وآخرون (٢٠٢٢)، حيث تم الاعتماد على ثلاث مفردات لكل مؤشر من مؤشرات هذا المقياس: الأداء الاقتصادي، البيئي والاجتماعي. تم تقييم عبارات المقاييس بناءً على مقياس ليكرت السباعي، كونه المقياس الادق في استخلاص البيانات من أفراد العينة (Russo et al.,2021)، حيث تمثل أوافق بشدة قيمة ٧، بينما لا أوافق بشدة قيمة ١.

الصدق الظاهري وصدق المحتوى

تشير الصلاحية الظاهرية إلى الانطباع العام بأن المقاييس تبدو صحيحة شكلاً ومضمونًا، على الرغم من أنها قد تكون أضعف طريقة لإثبات صحة المقاييس المستخدمة (Cocchi et al., 2023; Htay et al., 2023). نتيجة لذلك، تم اختيار المقاييس بشكلٍ عشوائيٍ لأعلى معدل استشهاد لها في الدراسات السابقة. بما أن الجزء الأكبر من الأبحاث التجريبية قد ذكر التغليف الذكي والأداء المستدام ضمن المجلات الدولية بقطاع

السياحة والضيافة (Cabot et al., 2019; Hatipoğlu, 2020; Poli et al., 2023)، تم تقييم صحة المحتوى بأنه صالح للاستخدام في تحليلات متقدمة.

جمع البيانات

قبل البدء بجمع البيانات، قامت عينة محدودة من موظفي قطاع الأغذية والمشروبات بالفنادق فئة الخمس نجوم بإكمال الاستبيان؛ للتأكد من أن محتواه واضح وسهل الفهم (Hair et al., 2019). في هذا الصدد، تم دعوة ٤٠ من هؤلاء الموظفين من خلال رابط استطلاع عبر صفحات التواصل الاجتماعي، استجابة منهم ٣٣ بعد أسبوع من تاريخ ارسال الرابط لهم، ويذكر أنه لم يتم الاستعانة بنفس العينة التجريبية ضمن العينة النهائية للبحث، مع التأكيد على أن المشاركة لا يقابلها أية حوافز مادية. على أثر ذلك، أسفرت النتائج عن وضوح وفهم العبارات بسلاسة، لذا فقد تم جمع البيانات على فترتين منفصلتين خلال شهري فبراير ومارس ٢٠٢٤ باستخدام نفس الاستبيان، وقد تم الحصول على ٣١٨ استمارة مكتملة من أصل ٣٩٠ استمارة استرجعت من أصل ٥٣٠ تم توزيعها، بواقع ٢٤ استمارة لكل فندق، بمعدل استجابة وصل إلى ٦٠%.

الأساليب الإحصائية المستخدمة

تم الاستناد على نمذجة المعادلات الهيكلية ذات المربعات الصغرى الجزئية (PLS-SEM)؛ باعتبارها طريقة إحصائية متطورة لتحليل البيانات متعددة المتغيرات (Guenther et al.,2023). على الرغم من أنه ما زالت أقل أنتشارًا من نمذجة المعادلات الهيكلية، فقد تم استخدام هذه النمذجة بمجالات عديدة بإدارة الضيافة على سبيل المثال، (Assaker and O'Connor,2023; Becker et al.,2023; Usakli and Rasoolimanesh; 2023). من الممكن أيضًا تقدير البنيات الكامنة باستخدام بيانات المقاييس المتعددة باستخدام PLS-SEM، والذي يأخذ أخطاء القياس في الاعتبار (Sabol et al.,2023). علاوة على ذلك،

يُعد هذا النهج أكثر توافقًا مع حجم العينات التي قد تصل لـ ٥٠٠٠ حالة (Hair and Alamer,2022). بناءً على ذلك، تم الاستناد لاستخدام برنامج Adanco v.2.2 لتقييم الفروض المباشرة وغير المباشرة في هذا البحث.

النتائج والمناقشة

وصف الخصائص الديموغرافية

يتضح من جدول ١ أن خصائص أفراد العينة (N = 318) تمثلت في إجمالي التكرارات والنسب المئوية لهذه التكرارات.

جدول ١. الخصائص الديموغرافية

حجم العينة = ٣١٨							
الخصائص	الفئة	النسبة	التكرارات	الخصائص	الفئة	النسبة	التكرارات
النوع الاجتماعي	ذكر	%٧٩	251	الخبرة المهنية	أقل من ٥ سنوات	%٦١	١٩٤
	أنثى	%٢١	67		من ٥- ١٠سنوات	%٢٤	٧٦
الفئة العمرية	أقل من ٢٥	%٤٩	١٥٥		أكثر من ١٠ سنوات	%١٥	٤٨
	من ٢٥ لأقل من ٣٥	%٦	١٦	المؤهل التعليمي	متوسط	%٣٣	١٠٤
	من ٣٥ لأقل من ٤٥	%٤٢	١٢٩		فوق متوسط	%٤١	١٢٩
	من ٤٥ فأكثر	%٣	١٠		عالي	%٢٦	٨٥
استخدام التكنولوجيا يوميًا					أقل من ٣٠ د	%٢٥	٧٩
					من ٣٠ : ٦٠ د	%٤٤	١٤١
					أكثر من ٦٠ د	%٣١	٩٨

يتضح من جدول ١ أن أغلبية المشاركين من فئة الذكور بنسبة (79%)، وهذا ما يوضح أهمية تلك الفئة في التعامل المباشر مع المعدات والأجهزة بمجال الأغذية والمشروبات، وقدراتهم الفائقة على تحمل ساعات العمل الطويلة. كما كانت أكثر الفئات العمرية مشاركة الأشخاص من دون ٢٥ عام (٤٩%)، ويليها الفئة الأقل من ٤٥ عام (٤٢%)، وهذا يدل على تنوع الخبرات المهنية، حيث كان لعامل الخبرة دورًا بالغًا، إذ نجد أن أغلب المشاركين لم تتعدى خبراتهم خمس سنوات، وهذا ما يوضح التجديد الدائم في طبيعة العمل. كما للمؤهل التعليمي درجة ملحوظة في كيفية التعامل مع التقنيات الجديدة، حيث نجد أن معظم المشاركين لديهم مؤهلات فوق متوسطة (٤١%)، وهذا ما يدل على اهتمام المنشآت الفندقية في الحصول على العمالة ذوي الدرجات العلمية العالية للتعامل مع التقنيات المبتكرة. بالنسبة لاستخدام التكنولوجيا خلال اليوم الواحد، يتضح أن هناك العديد من العمالة يستخدمونها لمدة قد تصل لـ ٦٠ دقيقة (٤٤%) مما يدل علي أن طبيعة العمل مع تقدم التقنيات الجديدة أصبح واقع ملموس، حيث يستخدم العاملين التكنولوجيا بعملهم أو حتي البحث عن طبعة الأجهزة الجديدة.

تقييم الصدق التقاربي

سيتم استخدام تشبع البيانات، معامل ألفا كرونباخ، الموثوقية المركبة ومتوسط التباين المستخرجة لتقييم الصدق التقاربي. أولًا، تعتبر القيمة بـ ٠.٧٠٨ أو أعلى مؤشرًا موثوقًا للبيانات المجمعة. يوضح تشبع البيانات أن المقاييس التي لها نفس المتغير تحتوي على نسبة عالية من التباين (Cheah et al., 2018). ثانيًا، سيتم

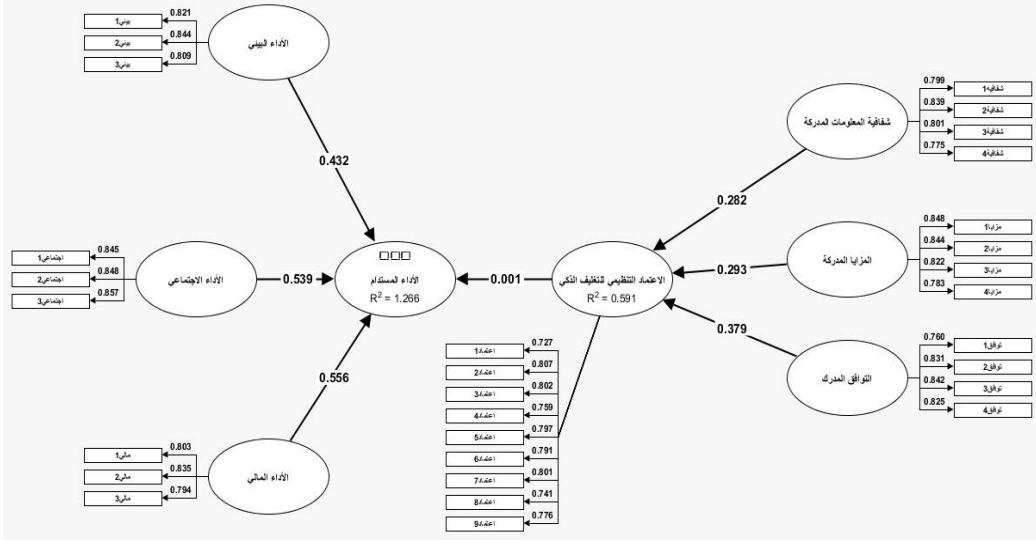
استخدام مقياس الموثوقية الأكثر استخدامًا، وهو مُعامل ألفا كرونباخ؛ وذلك لتقدير الاتساق الداخلي، حيث يُنصح بقيمة أعلى من ٠.٧٠ لتحقيق موثوقية جيدة (Amora, 2021). ثالثاً، سيتم تقييم موثوقية المقاييس باستخدام الموثوقية المركبة كمؤشر أساسي يقيس الاتساق الداخلي لبيانات المؤشر المشبعة بالمتغير (Afthanorhan., 2021). وتتقاسم عبارات الُعد المشبع التباين في حالة تجاوز قيم الموثوقية المركبة ٠.٧٠ (Rasoolimanesh, 2022). لإثبات درجة كافية من الصدق التقاربي، يجب ألا يقل متوسط التباين المستخرج عن ٠.٥٠ (Rasoolimanesh, 2022)، وهذا ما يشير إلى أنه يمكن تفسير ما لا يقل عن ٥٠% من التباين بالمتغير الكامن (أنظر شكل ٢).

جدول ٢. نتائج الصدق التقاربي

المتغيرات	المفردة	تشبُع الفقرة	الموثوقية المركبة	مُعامل كرونباخ ألفا	متوسط التباين المُستخرج
المزايا المدركة	تقليل النفقات الاقتصادية المُقدرة مقارنة بالتقنيات الأخرى.	0.848	0.895	0.843	0.681
	توفير الوقت والجهد أثناء استلام وتخزين الخامات الغذائية المُغلفة.	0.844			
	تقليل معدلات الأخطاء المتحصل عليها من قراءة بيانات المنتجات الغذائية أثناء الاستلام.	0.822			
	خفض التكاليف اللازمة لعمليات توريد المنتجات الغذائية.	0.783			
التوافق المدرك	التوافق مع ثقافة المنشأة الفندقية.	0.760	0.888	0.832	0.665
	أن يكون متوافقًا مع التجهيزات الفندقية المتوافرة.	0.831			
	سهولة الاستخدام وإداراتها.	0.842			
	أن تكون متوافقة مع التقنيات الناشئة الحالية.	0.825			
شفافية المعلومات المدركة	الحصول على جميع البيانات المتعلقة بالمنتجات الغذائية دون الحاجة لوسيط.	0.799	0.879	0.817	0.646
	الوصول البيانات ذات الصلة بالمنتجات الغذائية بسهولة ودون تعقيد.	0.839			
	تتبع المنتجات الغذائية للتعرف على حالتها الحالية.	0.801			
	رصد كافة التغيرات المُحتملة في المنتجات الغذائية.	0.775			
الاعتماد التنظيمي لتقنية التغليف الذكي	استخدم هذا الفندق/المطعم تقنية التغليف الذكي لتعزيز القدرة على اتخاذ القرارات الصائبة.	0.727	0.933	0.919	0.606
	إن استخدام تقنية التغليف الذكي بهذا الفندق ساهم في الحصول على بيانات المنتجات الغذائية.	0.807			
	استخدم هذا الفندق تقنية التغليف الذكي لمساعدة صُناع القرار لفهم المعلومات المتحصل عليها.	0.802			
	ساعد تحليل المعلومات المتحصل عليها من التغليف الذكي بهذا الفندق على التحسين المستمر.	0.759			
	ساعدت تقنية التغليف الذكي على إطالة العمر الافتراضي للمنتج الغذائي بجودة أفضل.	0.797			
	اهتم هذا الفندق بتحسين المنتجات الغذائية المغلفة بدمج التغليف الذكي داخل العبوات الغذائية.	0.791			

	انخفض معدل إعادة تدوير المخلفات نتيجة استخدام التغليف الذكي بالمنتجات الغذائية.	0.801			
	ساعدت تقنية التغليف الذكي على تعدد خيارات العرض والطلب على المنتجات الغذائية المُغلفة.	0.741			
	لقد جعل اعتماد تقنية التغليف الذكي بهذا الفندق رائدًا تجاه البيئة والمجتمع.	0.776			
الأداء البيئي	يعمل هذا الفندق على تطوير المنتجات الغذائية المُتاحة بما يحد من الآثار السلبية على البيئة.	0.746	0.828	0.793	0.616
	يستخدم هذا الفندق المنتجات المستدامة المغلفة بطرق ذكية.	0.808			
	يسعى هذا الفندق في التوسع لاستخدام مواد التغليف ذات التحلل البيئي.	0.799			
الأداء البيئي	يساهم هذا الفندق في خدمة المجتمع من خلال الحد من الآثار السلبية للمنتجات المغلفة تقليديًا.	0.801	0.800	0.756	0.573
	يعمل هذا الفندق على تقليل الآثار المجتمعية السلبية باستخدام المنتجات الغذائية المغلفة ذكيًا.	0.716			
	يلتزم هذا الفندق بمسئوليته الاجتماعية تجاه خفض الأضرار المُحتملة تجاه البيئة والمجتمع.	0.750			
الأداء الاقتصادي	يُعزز هذا الفندق من قدراته الاقتصادية باستخدام المنتجات المستدامة المغلفة ذكيًا.	0.797	0.828	0.803	0.616
	باستخدام مواد التغليف الذكي، تنخفض تكاليف التخلص من المخلفات الغذائية ومعالجتها.	0.749			
	يمتثل هذا الفندق للمعايير البيئية لاستخدام مواد التغليف للمنتجات الغذائية.	0.809			

أظهرت نتائج جدول ٢ وشكل ٢ أن كافة قيم التشبع للفقرات تجاوزت ٠.٧٠٨، كما أن قيم كرونباخ ألفا والموثوقية المركبة تخطت قيمة ٠.٧٠، إلى جانب تجاوز قيم متوسط التباين المستخرج ٠.٥٠، مما يظهر تشبع نموذج القياس بصدق تقاربي مقبول (Rasoolimanesh, 2022).



شكل ٢. نتائج الصدق التقاربي

تقييم الصدق التمييزي

يوضح الصدق التمييزي مدى تباين المتغير من الناحية التفسيرية والإحصائية، عن بقية المتغيرات الأخرى في النموذج (Amora, 2021). بالنسبة إلى PLS-SEM، يتم التعبير عن الصدق التمييزي باستخدام نسبة Heterotrait-Monotrait (HTMT)، والتي توضح نسبة الارتباط بين المفردات التي تقيس نفس المتغير (Mohd Dzin et al., 2021). في هذا السياق، يجب أن لا تتجاوز تلك القيم ٠.٨٥ للمتغيرات المختلفة من الناحية التفسيرية (Rasoolimanesh, 2022). كما تم استخدام معيار Fornell-Larcker، والذي يعتبر أحد أكثر الطرق شيوعًا لتقييم الصدق التمييزي لنماذج القياس، وينص هذا المعيار على أن الجذر التربيعي لكل متغير يجب أن يكون أكبر من الارتباط مع المتغيرات الأخرى (Cheung et al., 2023).

جدول ٣. نتائج الصدق التمييزي

أ. نهج نسبة HTMT					
المتغيرات	(١)	(٢)	(٣)	(٤)	(٥)
١. شفافية المعلومات المدركة					
٢. المزايا المدركة	0.449				
٣. التوافق المدرك	0.741	0.481			
٤. الاعتماد التنظيمي للتغليف الذكي	0.713	0.621	0.759		
٥. الأداء المستدام	0.484	0.727	0.410	0.516	
ب. معيار Fornell-Larcker					
١. شفافية المعلومات المدركة	**0.646**				
٢. المزايا المدركة	0.142	**0.681**			
٣. التوافق المدرك	0.382	0.160	**0.665**		
٤. الاعتماد التنظيمي للتغليف الذكي	0.392	0.303	0.449	**0.606**	
٥. الأداء المستدام	0.193	0.430	0.142	0.263	0.280

أظهرت نتائج جدول ٣ أن قيم HTMT لم تتخطي ٠.٨٥، وتم استرداد قيم متوسطات التباين المستخرجة بمعيار Fornell-Larcker، والذي يتجلى صدقها التمييزي المقبول لنموذج القياس من خلال تقييم مدى تخطي الارتباط الذاتي لكل متغير ارتباطه بالمتغيرات الأخرى (Cheung et al., 2023).

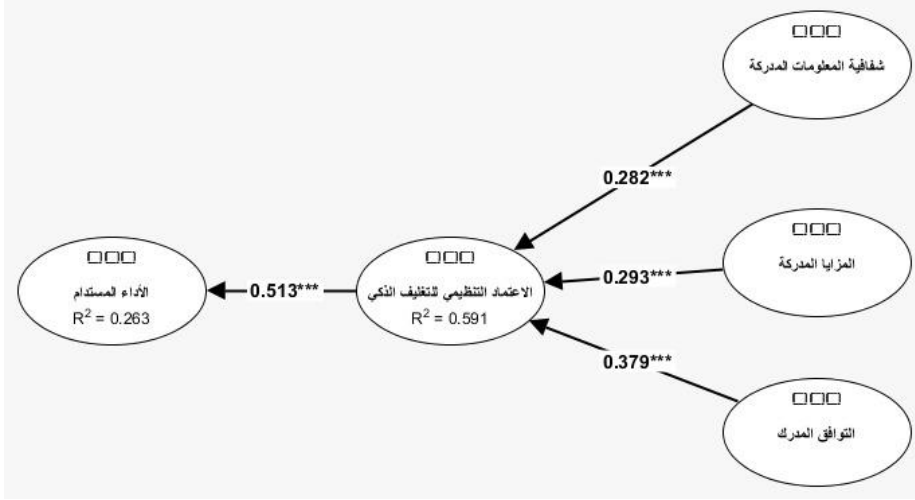
تقييم النموذج الهيكلي

يبين جدول ٤ قيم المعامل القياسي "بيتا"، والتي توضح مدي مساهمة المتغيرات المستقلة في شرح المتغير التابع)، قيم t التي تتخطى ١.٩٦، ودلالتها الإحصائية التي تتجاوز ٠.٠٥ (Memon et al., 2021). كما تم استخراج قيم حجم التأثير (f^2) لتوضيح مدى تأثير المتغيرات المستقلة في المتغير التابع، إذ أن القيم التي تزيد عن ٠.٠٢؛ تعد أحجام تأثير مقبولة، وفقًا لما أوصى به Khalilzadeh and Tasci (2017). في سياق متصل، تم استخراج قيم مُعامل التحديد (R^2) كدلالة لمدى ملائمة النموذج للبيانات المجمعة، حيث يُستخدم لإيضاح وتفسير التباين الظاهر في المتغير التابع.

جدول ٤. نتائج النموذج الهيكلي

	المسار	قيمة β	قيمة T	المعنوية	حجم التأثير	مُعامل التحديد	نتيجة الفرض
الفرض الأول	شفافية المعلومات المدركة ← الاعتماد التنظيمي للتغليف الذكي	0.282***	4.348	0.000	0.116	0.591	قبول
الفرض الثاني	المزايا المدركة ← الاعتماد التنظيمي للتغليف الذكي	0.293***	5.478	0.000	0.171		قبول
الفرض الثالث	التوافق المدرك ← الاعتماد التنظيمي للتغليف الذكي	0.379***	5.868	0.000	0.206		قبول
الفرض الرابع	الاعتماد التنظيمي ← الأداء المستدام	0.513***	9.746	0.000	0.357	0.263	قبول

كشفت نتائج جدول ٤ وشكل ٣ أن شفافية المعلومات المدركة أثرت إيجابيًا ومعنويًا في الاعتماد التنظيمي للتغليف الذكي (β =0282; t = 4.348; p < .001)، مما يدل على قبول الفرض الأول. بالمثل، أوضحت نتائج جدول ٤ وشكل ٣ على التأثير الإيجابي والمعنوي للمزايا المدركة في الاعتماد التنظيمي للتغليف الذكي (β = 0.293; t = 5.478; p < .001)، مما يُشير إلى قبول الفرض الثاني. كما بينت نتائج جدول ٤ وشكل ٣ عن وجود تأثير إيجابي ومعنوي للتوافق المدرك في الاعتماد التنظيمي للتغليف الذكي (β = 0.379; t = 5.868; p < .001)، مما يُظهر قبول الفرض الثالث. كما فسرت نتائج جدول ٤ أن هناك تأثير إيجابي ومعنوي للاعتماد التنظيمي للتغليف الذكي في الأداء المستدام(β =0.513; t 9.746; p < .001)، مما يؤكد قبول الفرض الرابع. علاوة على ذلك، أوضحت نتائج قيم أحجام التأثير عن وجود حجم تأثير قوي للمتغيرات المستقلة في المتغيرات التابعة، إلى جانب قيم مُعامل التحديد بنسبة ٥٩.١% من التباين في الاعتماد التنظيمي للتغليف الذكي و٢٦.٣% من التباين في الأداء المستدام، مما يُظهر أن النموذج ذات قدرة تفسيرية مقبولة.



شكل ٣. نتائج الفروض المباشرة

اختبار الفروض الوسيطة

لتحديد ما إذا كانت التغيرات في المسار غير المباشر، ستغير اتجاه الارتباط في التأثير المباشر بين المتغيرات المستقلة والتابعة، يتم فحص العلاقة الوسيطة. في سياق البحث، تم استخدام الاعتماد التنظيمي للتغليف الذكي كمتغير وسيط في العلاقة بين العوامل التكنولوجية والأداء المستدام (انظر جدول ٥).

جدول ٥. نتائج الفروض الوسيطة

	المسار	قيمة β	قيمة T	المعنوية	فاصل الثقة CI		نتيجة الفرض
الفرض الخامسA	شفافية المعلومات ← الاعتماد التنظيمي للتغليف الذكي ← الأداء المستدام	0.145***	3.842	0.000	0.078	0.228	قبول
الفرض الخامس B	المزايا المدركة ← الاعتماد التنظيمي للتغليف الذكي ← الأداء المستدام	0.150***	4.413	0.000	0.089	0.222	قبول
الفرض الخامس C	التوافق المدرك ← الاعتماد التنظيمي للتغليف الذكي ← الأداء المستدام	0.194***	5.103	0.000	0.130	0.284	قبول

أظهرت نتائج جدول ٥ أن شفافية المعلومات المدركة أثرت إيجابيًا في الأداء المستدام من خلال الاعتماد التنظيمي للتغليف الذكي (β =0.145; t =3.842; p < .01; CI =0.228;0.078)، مما يؤكد صحة الفرض الخامس A. كما أوضحت نتائج جدول ٥ أن المزايا المدركة أثرت إيجابيًا في الأداء المستدام من خلال الاعتماد التنظيمي للتغليف الذكي (β =0.150; t =4.413; p < .01; CI =0.222; 0.089)، مما يثبت صحة الفرض الخامس B. علاوة على ذلك، أوضحت نتائج جدول ٥ أن التوافق المدرك أثر إيجابيًا في الأداء المستدام من خلال الاعتماد التنظيمي للتغليف الذكي (β =0.194; t =5.103; p < .01; CI = 0.284; 0.130)، مما يثبت صحة الفرض الخامس C. تشير هذه النتائج إلى أنه هناك توسط جزئي للاعتماد التنظيمي لتقنية التغليف الذكي بين العوامل التكنولوجية المؤثرة عليه ومؤشرات الأداء المستدام، فمن خلال الاعتماد لتقنية التغليف الذكي من خلال العومال التكنولوجية يتحقق الأداء المستدام للمؤسسات الفندقية وهذا ما يتفق مع Dark (and Chan,207; Nuryyev et al.,2020; Malik et al.,2021; Pizam et al.,2022)

النتائج والتوصيات

- تم التوصل لوجود علاقة وثيقة بين العوامل التكنولوجية والاعتماد التنظيمي داخل المنشآت الفندقية.
- وجد أن الاعتماد التنظيمي للعوامل التكنولوجية لتقنية التغليف الذكي من شأنه أن يساعد في تعظيم الأداء المستدام للمنشآت الفندقية.
- وجد أن هناك اتجاه من مؤسسات الخدمة الفندقية تجاه تبني واعتماد الابتكارات الناشئة والمساهمة في الحفاظ علي المجتمع المحيط كأحد العوامل المؤثرة في الأداء المستدام المؤسسي، لذا يوصي البحث

بضرورة تبني واعتماد التقنيات المبتكرة بمجال الأغذية والمشروبات كأحد سبل تحقيق الأداء المستدام ودعم الإدارات الفندقية للابتكارات الجديدة التي تساعد الموظفين في المحافظة على البيئة الفندقية.

- تفعيل البرامج التدريبة للعاملين نحو كيفية التعامل مع التقنيات التكنولوجية الجديدة

الدراسات المستقبلية

من خلال الاطلاع على الدراسات السابقة بمجال التغليف الذكي، وجد أن هناك تجاهل ملحوظ للدور التكنولوجي بمجال خدمة الأغذية والمشروبات وضعف الإمكانيات المتاحة لتطبيق الدراسات التجريبية، لذا ينصح للباحثين المستقبلين النظر في المقترحات البحثية التالية:

- تقييم أثر استخدام العبوات الذكية للمنتجات الغذائية في اتخاذ قرار الشراء.
- الدور الاستراتيجي لتقنية التغليف الذكي في تعظيم الأرباح الفندقية.
- دور توظيف تقنية التغليف الذكي في تقليل الهدر للمخزون الغذائي بالمؤسسات الفندقية.

المراجع

المراجع العربية

السجاري، سحر عبد الرازق وإسماعيل، عمار فتحي (٢٠٢٠)، دور الشراكه الاستراتيجية في دعم الأداء المستدام"دراسة تطبيقية"، المجلة العلمية للدراسات وللبحوث المالية والإدارية– المجلد ١٣– العدد ٣.

الصرايرة، وائل عبد الفتاح والشورة، عبدالله أحمد والكساسبة، محمد مفضي (٢٠٢٠)." الدور الوسيط للرشاقة الاستراتيجية في العلاقة بين الإنتاج الرشيق والأداء المستدام"، مجلة الباحث الإقتصادي، المجلد ٨، العدد ٢، https://www.asjp.cerist.dz/en/PresentationRevue/85

الطراونة، رمزي مبارك والشورة، محد سليم (٢٠٢٢)،" أثر الموارد البشرية الخضراء في الأداء المستدام في شركات صناعة الأدوية الأردنية (دراسة ميدانية علي مجموعة من شركات صناعة الأدوية في العاصمة عمان)، ، مجلة المتقال للعلوم الاقتصادية والإدارية وتكنولوجيا المعلومات، المجلد ٨، العدد ٣.

الفرحاتي، محمد عطية وعبد الحميد، تامر علي وعبد العزيز، رنا محمد (٢٠١٨)، "خصائص الأفلام البلاستيكية الداخلة في عملية التغليف والمطبوعة فلكسوجرافيا"، المجلة العلمية لكلية التربية النوعية، العدد ١٤، الجزء ٢.

الكناني، ضياء محسن و زبين، حيدر عطا(٢٠٢٢)،"تقويم الأداء المستدام للوحدة الاقتصادية"، مجلة الريادة للمال والأعمال – المجلد ٣، العدد ١.

بن سيرود، نور الهدي،(٢٠٢١)، "دور التسويق الأخضر في تحسين الأداء المستدام للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة: دراسة عينة من المؤسسات الصغيرة والمتوسطة الجزائرية، جامعة عباس لغرور خنشلة– الجزائر، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التيسير، رسالة دكتوراه

حسن، شفاء بلاسم وعبد الأمير، محمد (٢٠٢٢)،" تأثير مدي اسهام الاداء المستدام في الميزة التنافسية بتوسط المخدومية: بحث استطلاعي في الشركة العامة للصناعات الكهربائية والالكترونية"، مجلة الريادة للمال والاعمال، المجلد ٣، العدد ٣.

سراج، وهيبة(٢٠٢١)،"أثر جودة تطبيقات نظم معلومات الموارد البشرية ورأس المال الفكري علي تحسين الأداء المستدام للمؤسسات الاقتصادية: دراسة تطبيقية علي مستوي مجمع بن حمادي برج بوعريريج"، رسالة دكتوراه– كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التيسير، جامعة فرحات عباس سطيف١،الجزائر.

سليمان، يوستينا رزق وحامد، باسم محمد وفتحي، عبير محمد (٢٠٢٢) ، دور إدارة الموارد البشرية الخضراء في تحسين الأداء المستدام في مؤسسات السياحية والفندقية في مصر، مجلة اتحاد الجامعات العربيه للسياحة والضيافة، المجلد ٢٢، العدد ٢.

عزيز، كرار عبد الاله وعبيد، علي جاسم وغدير، إنعام محسن وعبيد، قيصر علي (٢٠٢١)، "قياس الاداء المستدام لجامعة الكوفة باستعمال بطاقة الاداء المتوازن المستدام". مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية، عدد خاص بمؤتمر كلية الادارة والاقتصاد – جامعة الكوفة.

فرعون، محمد (٢٠٢١)،" الأداء الشامل في المؤسسات الإقتصادية – دراسة حالة مؤسسات الصناعات الغذائية في الجزائر، أطروحة دكتوراه، قسم العلوم الإقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التيسير، جامعة حسين بن علي – الشلف، الجزائر.

قارة، عبد الحفيظ،(٢٠٢١)،" دور رأس المال البشري في تحقيق الأداء المستدام للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة الجزائرية: دراسة عينة من المؤسسات الصغيرة والمتوسطة في الجزائر، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التيسير –جامعة محمد البشير الإبراهيمي، أطروحة دكتوراه،.

محمد، أسماء عزمي عبد الحميد (٢٠٢١). التسويق المستدام كمتغير وسيط في العلاقة بين ممارسات إدارة سلسلة التوريد المستدامة والأداء المستدام لشركات صناعة المواد الغذائية .المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية.871–833 ,(2)2.

مخلفي، أمينة ونور الهدي، محجوبي و إسماعيل، بن قاتة (٢٠١٨)،" قياس مؤشرات الأداء البيئي في وحدة معالجة الخام جنوب UTBS سوناطراك حاسي مسعود، مجلة الاقتصاد والاعمال، جامعة ورقلة، المجلد ٥، العدد ١.

المراجع الأجنبية

Adam, I.O and Alhassan, M.D.,(2021) . Social media and e-commerce at the global level: do ICT access and ICT skills matter? Int. J. E-Bus. Res. 17 (4), 1 – 18.

Afthanorhan, A., Ghazali, P. L., & Rashid, N. (2021, May). Discriminant validity: A comparison of CBSEM and consistent PLS using Fornell & Larcker and HTMT approaches. In Journal of Physics: Conference Series (Vol. 1874, No.

1, p. 012085). IOP Publishing.

Ahn, M. Y., & Davis, H. H. (2023). Students' sense of belonging and their socio-economic status in higher education: a quantitative approach. Teaching in Higher Education, 28(1), 136-149.

Abed, S. S. (2020). Social commerce adoption using TOE framework: An empirical investigation of Saudi Arabian SMEs. *International Journal of Information Management*, *53*, 102118.

Ahmed, M. W., Haque, M. A., Mohibbullah, M., Khan, M. S. I., Islam, M. A., Mondal, M. H. T., & Ahmmed, R. (2022). A review on active packaging for quality and safety of foods: Current trends, applications, prospects and challenges. Food Packaging and Shelf Life, 33, 100913.

Amora, J. T. (2021). Convergent validity assessment in PLS-SEM: A loadings-driven approach. Data Analysis Perspectives Journal, 2(3), 1-6.

Assaker, G., & O'Connor, P. (2023). Using PLS-SEM to test for the moderation effects of continuous variables in hospitality and tourism studies. Cutting edge research methods in hospitality and tourism, 29-51.

Bag, S., Pretorius, J. H. C., Gupta, S., & Dwivedi, Y. K. (2021). Role of institutional pressures and resources in the adoption of big data analytics powered artificial intelligence, sustainable manufacturing practices and circular economy capabilities. Technological Forecasting and Social Change, 163, 120420.

Becker, J. M., Cheah, J. H., Gholamzade, R., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2023). PLS-SEM's most wanted guidance. International Journal of Contemporary Hospitality Management, 35(1), 321-346.

Bhoi, P,M. Tagalpallewar, P, G. Prakasha,R…….(2023). COMPENDIUM ON PLASTIC FREE - SMART FOOD PACKAGING: A REVIEW. Journal of Emerging Technologies and Innovative Research (JETIR). Volume 10, Issue 3. SSN-2349-5162.

Bon, A. T., Zaid, A. A., and Jaaron, A. (2018), "Green human resource management, Green supply chain management practices and Sustainable performance", In: Paper presented at the 8th International Conference on Industrial Engineering and Operations Management (IEOM), (Bandung, Indonesia).

Boukid, F. (2022). Smart food packaging: An umbrella review of scientific publications. Coatings, 12(12), 1949.

Bou-Mitri, C., Abdessater, M., Zgheib, H., & Akiki, Z. (2020). Food packaging design and consumer perception of the product quality, safety, healthiness and preference. Nutrition & Food Science, 51(1), 71-86.

Bryan, J. D., & Zuva, T. (2021). A review on TAM and TOE framework progression and how these models integrate. *Advances in Science, Technology and Engineering Systems Journal*, *6*(3), 137-145.

Cabot, M. I., Luque, A., De Las Heras, A., & Aguayo, F. (2019). Aspects of sustainability and design engineering for the production of interconnected smart food packaging. PloS one, 14(5), e0216555.

Chatterjee, S., Rana, N.P., Dwivedi, Y.K., Baabdullah, A.M., 2021. Understanding AI adoption in manufacturing and production firms using an integrated TAM-TOE model. Technol. Forecast. Soc. Change 170, 14.

Cheah, J. H., Sarstedt, M., Ringle, C. M., Ramayah, T., & Ting, H. (2018). Convergent validity assessment of formatively measured constructs in PLS-SEM: On using single-item versus multi-item measures in redundancy analyses. International Journal of Contemporary Hospitality Management, 30(11), 3192-3210.

Chittipaka, V., Kumar, S., Sivarajah, U., Bowden, J. L. H., & Baral, M. M. (2023). Blockchain Technology for Supply Chains operating in emerging markets: an empirical examination of technology-organization-environment (TOE) framework. *Annals of Operations Research*, *327*(1), 465-492.

Chan, E. S., Okumus, F., & Chan, W. (2020). What hinders hotels' adoption of environmental technologies: A quantitative study. *International Journal of Hospitality Management*, *84*, 102324.

Chiniah, A., Mungur, A. E., & Naidoo Permal, K. (2019). Evaluation of cloud computing adoption using a hybrid TAM/TOE model. In *Information Systems Design and Intelligent Applications: Proceedings of Fifth International Conference INDIA 2018 Volume 2* (pp. 257-269). Springer Singapore.

Chen, S., Brahma, S., Mackay, J., Cao, C., & Aliakbarian, B. (2020). The role of smart packaging system in food supply chain. Journal of Food Science, 85(3), 517-525.

Cheung, G. W., Cooper-Thomas, H. D., Lau, R. S., & Wang, L. C. (2023). Reporting reliability, convergent and discriminant validity with structural equation modeling: A review and best-practice recommendations. Asia Pacific Journal of Management, 1-39.

Cocchi, S., Cipolat Mis, C., Mazzocut, M., Barbieri, I., Bassi, M. C., Cavuto, S., ... & ETHIC Validation Group. (2023, April). Content and Face Validity of the Evaluation Tool of Health Information for Consumers (ETHIC): Getting Health Information Accessible to Patients and Citizens. In Healthcare (Vol. 11, No. 8, p. 1154). MDPI.

Coles, R.(2003). Introduction, Chapter of Book " Food packaging technology". First edition. Blackwell Publishing Ltd.

Darko, A., & Chan, A. P. (2017). Review of barriers to green building adoption. *Sustainable Development*, *25*(3), 167-179

Dillon. M. (2021). Smart Packaging: Everything You Need to Know, online article, https://meyers.com/meyers-blog/smart-packaging-everything-you-need-to-know/.

Edeh, E., Lo, W. J., & Khojasteh, J. (2023). Review of Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) Using R: A Workbook: By Joseph F. Hair Jr., G. Tomas M. Hult, Christian M. Ringle, Marko Sarstedt, Nicholas P. Danks, Soumya Ray. Cham, Switzerland: Springer,(2021). 197 pp. 0,OpenAccess; 59.99, Hardcover Book.

Food Service Packaging Institute,(2006)," A Brief History of Food Service Packaging".

Ghaleb, E. A., Dominic, P. D. D., Fati, S. M., Muneer, A., & Ali, R. F. (2021). The assessment of big data adoption readiness with a technology–organization–environment framework: a perspective towards healthcare employees. Sustainability, 13(15), 8379.

Ghaleb, E. A., Dominic, P. D. D., Fati, S. M., Muneer, A., & Ali, R. F. (2021). The assessment of big data adoption readiness with a technology organization–environment framework: a perspective towards healthcare employees. Sustainability, 13(15), 8379.

Gomes, V., Pires, A. S., Mateus, N., de Freitas, V., & Cruz, L. (2022). Pyranoflavylium-cellulose acetate films and the glycerol effect towards the development of pH-freshness smart label for food packaging. Food Hydrocolloids, 127, 107501.

Guenther, P., Guenther, M., Ringle, C. M., Zaefarian, G., & Cartwright, S. (2023). Improving PLS-SEM use for business marketing research. Industrial Marketing Management, 111, 127-142.

Hair, J., & Alamer, A. (2022). Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) in second language and education research: Guidelines using an applied example. Research Methods in Applied Linguistics, 1(3), 100027.

Hair, J.F., Risher, J.J., Sarstedt, M. and Ringle, C.M. (2019), “When to use and how to report the results of PLS-SEM”, European Business Review, Vol. 31, No. 1, pp.2-24.

Hatipoğlu, A.(2021). The Current State of Smart Packaging Systems in the Food Industry. Global Conference on Engineering Research (GLOBCER’21). https://www.researchgate.net/publication/354579594

Htay, M. N. N., Kamath, M. G., Anand, K. M., Sugathan, S., Ong, E., & Luyee, S. S. Overview of Reliability and Validity of Assessments in Medical Education.

Joshi, U., Bisht, T. S., & Mamgain, L. R. A. (2021). Smart packaging: Modern way for reducing post-harvest losses of horticultural produce. International Journal of Agricultural Sciences, 17, 297-305.

Khalilzadeh, J., & Tasci, A. D. (2017). Large sample size, significance level, and the effect size: Solutions to perils of using big data for academic research. Tourism Management, 62, 89-96.

Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. Educational and psychological measurement, 30(3), 607-610.

Leroux, E., & Pupion, P. C. (2018). Factors of adoption of eco-labelling in hotel industry. *Technological Forecasting and Social Change*, *129*, 194-209.

Malik, S., Chadhar, M., Vatanasakdakul, S., & Chetty, M. (2021). Factors affecting the organizational adoption of blockchain technology: Extending the technology–organization–environment (TOE) framework in the Australian context. Sustainability, 13(16), 9404.

Memon, M. A., Ramayah, T., Cheah, J. H., Ting, H., Chuah, F., & Cham, T. H. (2021). PLS-SEM statistical programs: a review. Journal of Applied Structural Equation Modeling, 5(1), 1-14.

Mohd Dzin, N. H., & Lay, Y. F. (2021). Validity and reliability of adapted self-efficacy scales in Malaysian context using PLS-SEM approach. Education Sciences, 11(11), 676.

Nuryyev, G., Wang, Y. P., Achyldurdyyeva, J., Jaw, B. S., Yeh, Y. S., Lin, H. T., & Wu, L. F. (2020). Blockchain technology adoption behavior and sustainability of the business in tourism and hospitality SMEs: An empirical study. Sustainability, 12(3), 1256.

Pateli, A., Mylonas, N., & Spyrou, A. (2020). Organizational adoption of social media in the hospitality industry: An integrated approach based on DIT and TOE frameworks. *Sustainability*, *12*(17), 7132

Pizam, A., Ozturk, A. B., Balderas-Cejudo, A., Buhalis, D., Fuchs, G., Hara, T., ... & Chaulagain, S. (2022). Factors affecting hotel managers' intentions to adopt robotic technologies: A global study. International Journal of Hospitality Management, 102, 103139.

Poli, M., Malagas, K., Nomikos, S., Papapostolou, A., & Vlassas, G. (2023). An Overview of the Impact of the Food Sector "Intelligent Packaging" and "Smart Packaging". European Journal of Interdisciplinary Studies, (01).

Rahman, M. S. (2020). The advantages and disadvantages of using qualitative and quantitative approaches and methods in language "testing and assessment" research: A literature review.

Russo, G. M., Tomei, P. A., Serra, B., & Mello, S. (2021). Differences in the use of 5- or 7-point likert scale: an application in food safety culture. *Organizational Cultures*, *21*(2), 1.

Rasoolimanesh, S. M. (2022). Discriminant validity assessment in PLS-SEM: A comprehensive composite-based approach. Data Analysis Perspectives Journal, 3(2), 1-8.

Sabol, M., Hair, J., Cepeda, G., Roldán, J. L., & Chong, A. Y. L. (2023). PLS-SEM in information systems: seizing the opportunity and marching ahead full speed to adopt methodological updates. Industrial Management & Data Systems, 123(12), 2997-3017.

Soares, A. L. V., Mendes-Filho, L., & Gretzel, U. (2021). Technology adoption in hotels: applying institutional theory to tourism. *Tourism Review*, *76*(3), 669-680.

Schaeher, D. Cheung, W, M.(2018). Smart Packaging: Opportunities and Challenges. Peer-review under responsibility of the scientific committee of the 51st CIRP Conference on Manufacturing Systems.

Thirupathi Vasuki, M., Kadirvel, V., & Pejavara Narayana, G. (2023). Smart packaging—An overview of concepts and applications in various food industries. *Food Bioengineering*, *2*(1), 25-41.

Tornatzky, L.G., Fleischer, M.(1990). The processes of technological innovation. Lexington, Mass., *Lexington Books*.

Usakli, A., & Rasoolimanesh, S. M. (2023). Which SEM to use and what to report? A comparison of CB-SEM and PLS-SEM. In Cutting edge research methods in hospitality and tourism (pp. 5-28). Emerald Publishing Limited.

Vasuki, M., Kadirvel, V., & Pejavara Narayana, G. (2023). Smart packaging—An overview of concepts and applications in various food industries. Food Bioengineering, 2(1), 25-41.

Vu, H. G., Nguyen, T. T., Ngo, T. H. G., & Vu, L. M. (2023). Applying TOE Framework for Researching the Intention of Adopting Social Media in 2-3-Star Hotels in Hanoi. *Jurnal Pariwisata Nusantara (JUWITA)*, *2*(2), 60-69.

Journal of Association of Arab Universities for Tourism and Hospitality (JAAUTH)
journal homepage: http://jaauth.journals.ekb.eg/

Environmental Antecedents of Hotels Food and Beverage Waste Reduction using Smart Packaging Technology: Insights from TOE Framework

Mohamed Mohamed Khalil Ahmed Hassan Abdelkawy
Moataz Bellah Farid Ibrahim Saied Salam Ibrahim
Hotel Management Department Faculty of Tourism and Hotels Suez Canal University

ARTICLE INFO

Keywords:
Smart packaging; sustainable performance; technology adoption; perceived information transparency; five-star hotels.

(JAAUTH)
Vol. 26, No. 2,
(June 2024),
PP.92 -114.

ABSTRACT

Food technology is one of the most important fields of development over the past years, and technological factors have a major role in developing the capabilities of service and hotel institutions and establishments. Smart packaging is also one of the most important innovations developed in the field of food technology and the most important means of identifying the quality of the food product. Accordingly, the research aims to explore the potential role of technological factors influencing the adoption of smart packaging technology in hotel establishments (i.e. perceived advantages, perceived information transparency and perceived compatibility), and then their pivotal impact in maximizing sustainable performance. A random sample of 22 five-star hotels in Sharm El Sheikh was selected, amounting to 318 sample members, and their responses were analyzed using Adanco v.2.2 software. The results found a positive and significant effect for each of (perceived advantages, perceived information transparency and perceived compatibility) on the adoption of smart packaging technology. The results also showed that there is a positive and significant impact of adopting smart packaging technology in maximizing sustainable performance. The adoption of smart packaging technology also partially mediated the relationship between technological factors and sustainable performance. The current research recommends that decision-makers in hospitality establishments should embrace the adoption of emerging innovations in the field of food and beverages, and provide training programs for workers on how to communicate with innovative programs and technology.