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

نحو تعظيم الأداء المستدام للمنشآت الفندقية: العوامل التكنولوجية المؤثرة في اعتماد تقنية التغليف الذكي للمنتجات الغذائية

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

هدر الأغذية والمشروبات؛

الأداء المستدام؛

التغليف الذكي؛

العوامل التكنولوجية؛

فنادق الخمس نجوم.

(JAAUTH) المجلد ٢٦، العدد ٢، (يونيه ٢٠٢٤)، ص ٧١ -٩١.

الملخص

يعد التغليف الذكي من أهم الأدوات المبتكرة بمجال تكنولوجيا الأغذية للحد من عمليات هدر الطعام بالمنشآت الفندقية والخدمية، كما يعد وسيله للمنشآت الخدمية من أجل الارتقاء بالأداء المؤسسي المستدام لها من كافه الجواب، لذا يسلط البحث الضوء على مدى تأثير العوامل البيئية لإطار TOE في تحقيق الأداء المستدام جراء اعتماد تقنية التغليف الذكي للمنتجات الغذائية من خلال تقليل هدر الأغذية والمشروبات. في ذلك الصدد، تم جمع البيانات من عينة عشوائية من ٣٣٧ من موظفي فنادق الخمس نجوم بمدينة شرم الشيخ. توصلت النتائج لوجود تأثير إيجابي ومعنوي للعوامل البيئية (عدم اليقين البيئي والضغط التنافسي) في الأداء المستدام من خلال الدور الوسيط لتقليل هدر الأغذية والمشروبات، بينما أثر عدم اليقين بالمعايير سلبًا في الأداء المستخدم من خلال وجود هدر الأغذية والمشروبات كوسيط جزئي. كما توصلت النتائج لوجود تأثير إيجابي ومعنوي لتقليل هدر الأغذية والمشروبات في الأداء المستدام بالمنشآت الفندقية. يوصي البحث الحالي بضرورة تفعيل البرامج التدريبية لموظفي قسم الأغذية والمشروبات بأهمية البيئة كجزءً بارزًا من المجتمع الخدمي، كما توصي الدراسة بضرورة الاهتمام البيئي بالمنشآت الخدمية وتفعيل الدور الرقابي للحفاظ على البيئة المحيطة وتفعيل برامج الثقافة البيئية للعاملين بالمنشآت الفندقية.

مقدمة

تعتبر واحدة من أهم الخطوات الرئيسية لحماية المنتجات الغذائية هي إجراءات التعبئة والتغليف، كما تعمل كقناة اتصال مفيدة بين الشركة المصنعة والموظف أو العميل الذي يقوم بالشراء (Gomes et al., 2022؛

الفرحاتي وآخرون، ٢٠١٨). على مر السنين المنقضية، نما قطاع التعبئة والتغليف مع بروز التكنولوجيا الناشئة في قطاع الأعمال؛ لذا يتعين على الشركات المصنعة لهذه العناصر في هذه الآونة تلبية احتياجات العملاء، سواء كانوا أشخاصًا أو مؤسسات (Hatipoğlu, 2021). في سياق متصل، من المهم تقديم معلومات وافية حول المنتج الغذائي، كما أن مدة صلاحيته ونضارته لهما نفس القدر من الأهمية (Boukid, 2022; Bhoi et al., 2023). من ناحية أخرى، اتخذت الجهات الرقابية المسؤولة كافة الخطوات اللازمة لحماية البيئة والتقليل من آثارها الضارة في ظل تطلعات العميل نحو الحفاظ على البيئة (Bhoi et al.,2023)، إذ تشمل هذه الخطوات تطبيق التقنيات المتطورة للمنتجات الغذائية القابلة لإعادة التدوير، والتي تتحلل بشكل طبيعي في التربة كمواد تعبئة وتغليف صحية (Ahmed et al., 2022). من خلال استخدام المواد ذاتية التحلل الحيوي، فإن تقنيات تغليف المواد الغذائية الذكية لا تقلل من هدر المواد الغذائية فحسب، بل يمتد أثرها إلى البيئة والمحافظة عليها (Vasuki et al., 2023).

استنادًا لما تقدم، تظهر مشكلة البحث الحالي في عمليات الهدر للمواد الغذائية بصورة مبالغ فيها والتهديد المستمر للاستدامة البيئية، إذ يفقد العالم أكثر من مليار طن من المواد الغذائية سنويًا بداية من مرحلة الحصاد وصولاً للعميل، مما يكون له الأثر الأكبر على التربة والبيئة في آن واحد. بالنظر لعمليات هدر الأغذية والمشروبات نجد أن المنشآت الفندقية تساهم بصورة واضحة في محاولة التصدي لكميات الفاقد أثناء مراحل الإعداد والتجهيز للمواد الغذائية (Barone and Aschemman-Witzel, 2022; Dib et al., 2022). بناءً على ذلك، يهدف البحث الحالي إلى تحديد مدى مساهمة العوامل البيئية لاعتماد تقنية التغليف الذكي (عدم اليقين بالمعايير، الضغط التنافسي وعدم اليقين البيئي) في محاولة تقليل نسب هدر الأغذية والمشروبات نحو تعظيم الأداء المستدام بالمنشآت الفندقية، وذلك من خلا إطار التكنولوجيا-البيئة-المنظمة TOE كما يلي شرحه.
حيث يمثل عدم اليقين بالمعايير تضارب لدي العاملين بالأسس المتبناه من قبل المؤسسات الخدمية، ويمثل الضغط التنافسي قوي خارجية في تبني المنافسين الأنماط والابتكارات التكنولوجية المستحدثة، أما عن عدم اليقين البيئي فيتضح ذلك من الدور التي تقوم به المؤسسة متمثلة في العاملين من خلال اتباع القوانين والإرشادات البيئية(Adam and Alhassan, 2021).

الإطار النظري والدراسات السابقة

إطار التكنولوجيا- البيئة- المنظمة (TOE) Technology-organization- environment framework

تُعد التكنولوجيا–المنظمة–البيئة الركائز الأساسية الثلاث التي تدعم إطار تورناتسكي وفلايشر، حيث برزت فكرتهما في البحث المقدم بعنوان "عمليات الابتكار التكنولوجي" (Malik et al., 2021; Pizam et al., 2022). كما استخدمت مجموعة واسعة من الصناعات كالتجارة الإلكترونية وتطبيقات الهاتف المحمول هذا الإطار (Adam and Alhassan, 2021)، في حين أن العديد من النظريات السلوكية ركزت بشكل حصري

على اعتماد التكنولوجيا في بيئة العمل، فقد أثبتت الميزات النظرية والتطبيقية المدمجة لهذا الإطار فعاليتها وقدراتها على الوقوف بمفردها في تحقيق الاعتماد الفعلي بالسياقات التنظيمية المختلفة (Chatterjee et al., 2021).

تقنية التغليف الذكي للمواد الغذائية

يشير التغليف الذكي إلى عملية تغليف المواد الغذائية بالشكل الذي يسمح لمراقبة حالتها المعبأة أو المناطق المحيطة بتخزينها (Bou-Mitri et al.,2021)، فإنه يتتبع أية تغييرات قد تطرأ عليها ويوفر كافة المعلومات المطلوبة عنها (Fennell et al.,2023)، من نقطة الإعداد والتجهيز حتى نقطة المعالجة والتقديم للعملاء، إذ يمكن للعاملين تقييم المستوى الضروري للجودة الغذائية وتحديد الأشخاص المنوطين بالتعامل المباشر مع مواد التعبئة والتغليف (Cheng et al., 2022). في هذا الصدد، يتم استخدام مواد صديقة للبيئة في إنشاء أنظمة التعبئة والتغليف الذكية، على أن تكون آمنة للبيئة واقتصادية في التخلص منها، مما يؤدي لإنجاح العمليات التشغيلية للمنشأة المتبنيه تلك المواد (Patel, 2023). نتيجة المنافسة الشرسة بصناعة التغليف على الصعيد العالمي، تم تقدير حجم الإنفاق على تلك الصناعة في ٢٠١٨ بحوالي ٣٩٤ مليار دولار أمريكي وفقًا لإحصائيات Accuray Research LLP (Tichoniuk, 2019). بناءً على تلك التقديرات، يتوقع أن تصل حجم الاستثمارات لـ ٦٠٦٠ مليار دولار في عام ٢٠٢٦ بمعدل نمو يصل إلى ٥.٦% (Chang et al., 2022).

أهمية عملية التغليف والتعبئة للمنتجات الغذائية

تعد عملية التغليف والتعبئة من أهم العمليات المتعلقة بحفظ المادة الغذائية وعدم تعرضها للفساد الميكروبيولوجي (Guillard et al., 2018). بالنظر لتطلع المنشآت الخدمية تجاه تحقيق استدامة الخدمات المقدمة للعميل، وحرصها الدائم تجاه البيئة والمجتمع (الفرحاتي وآخرون، ٢٠١٨). كما تساعد هذه العملية من خلال استخدام العبوات المحكمة في منع كافة المؤثرات الخارجية من التأثير على المنتجات الغذائية (Hatipoğlu, 2021)؛ المساهمة في ايضاح المعلومات عن المنتج الغذائي بصورةٍ جيدةٍ؛ القدرة على حماية وحفظ المادة الغذائية وإطالة العمر الإفتراضي للمنتج الغذائي (Cheng et al.,2022)، مما يجعله مناسبًا من الناحية الصحية لأطول فترة ممكنة (Boukid, 2022). كما أن لعملية التغليف الغذائي دورًا حاسمًا في دافعية العميل تجاه الشراء الفعلي، بالإضافة لكونها حلقة الوصل بين المنتج الغذائي المعبأ والقائم على التعامل معها سواء موظف أو عميل، وذلك بغية التعرف على ردود الفعل من حيث تقبلها أو رفضها (Bhoi.,2023).

الأداء المستدام

يمثل مجموعة من العمليات الإدارية التي تتم داخل المنشأة الفندقية من حيث التخطيط، التنظيم والإشراف في إطار الأنشطة الاقتصادية، البيئية والاجتماعية (محمد، ٢٠٢١). أضاف حمادة (٢٠٢٠) على الرغم من عدم

إيضاح تعرِّيف موحد للأداء المستدام، إلا أنه يمكن الإشارة إليه على أنه قدرة المنشأة الفندقية في استدامة الأداء لفترةٍ زمنيةٍ لا تقل عن ثلاث سنوات متتالية. يرجع ذلك إلى تحقيق وتلبية متطلبات الأفراد والمجتمع بالوقت الحالي والمستقبلي على المستوى الاقتصادي، الاجتماعي والبيئي، دون إحداث أي ضرر للأجيال القادمة (Sin et al.,2021). فالأداء المستدام عبارة عن أسلوب يسعى لخلق قيمة فريدة للمشاركين في قطاع الأعمال من خلال استغلال الفرص والامكانيات المتاحة، وكذلك إدارة المخاطر التي قد تحدث عن التطورات الاقتصادية، البيئية والاجتماعية (إبراهيم وعبده، ٢٠٢٣)، ونستخلص مما سبق ما يلي:

- يسعى الأداء المستدام دائمًا لتحقيق الأهداف الموضوعة من خلال المستويات الإدارية المختلفة.
- يسير الأداء المستدام من خلال خطط وأهداف موضوعة، بما يتناسب مع توجه المنشأة الفندقية.
- تستخدم مجموعة من المعايير التي تقيس الأداء والحكم على مدى استدامته.
- يتضح أنه يمكن تحقيق الأداء المرتبط بالاستدامة من خلال الالتزام بالمسؤوليات والواجبات.
- يفسر الأداء المستدام النتائج والأهداف المرغوب في تحقيقها تنظيميًا (أيمن وسليمان، ٢٠٢٢).

مؤشرات الأداء المستدام Triple Bottom Line (TBL)

المؤشر الأول: الأداء البيئي

يمثل مدى مساهمة المنشأة الخدمية في الحفاظ على البيئة المحيطة بها من خلال الاستخدام الأمثل لمواردها ومحاولة عدم تعرضها للهدر (Bon et al., 2018)، إذ يظهر التأثير البيئي للأداء داخل المنشأة الفندقية من خلال التأثير في النُظم البيئية وتوعية العاملين بأهمية البيئة المحيطة (مخلفي وآخرون،٢٠١٨)، 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).

فروض البحث

H1: يؤثر الضغط التنافسي إيجابيًا ومعنويًا في تقليل هدر الأغذية والمشروبات.

H2: يؤثر عدم اليقين البيئي إيجابيًا ومعنويًا في تقليل هدر الأغذية والمشروبات.

H3: يؤثر عدم اليقين بالمعايير سلبيًا ومعنويًا في تقليل هدر الأغذية والمشروبات.

H4: يؤثر تقليل هدر الأغذية والمشروبات إيجابيًا ومعنويًا في الأداء المستدام.

H5a: يتوسط معنويًا تقليل هدر الأغذية والمشروبات العلاقة بين الضغط التنافسي والأداء المستدام.

H5b: يتوسط معنويًا تقليل هدر الأغذية والمشروبات العلاقة بين عدم اليقين البيئي والأداء المستدام.

H5c: يتوسط معنويًا تقليل هدر الأغذية والمشروبات العلاقة بين عدم اليقين بالمعايير والأداء المستدام.

المؤشر الثاني: الأداء الاقتصادي

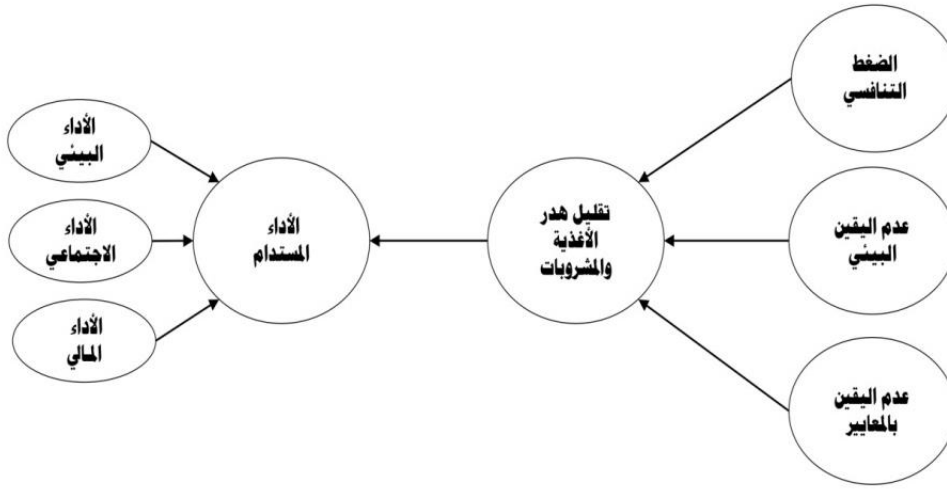
يمثل الأداء المتحقق من قبل المنشآت الخدمية من خلال تحقيق الأهداف المُعلن عنها طويلة وقصيرة الأجل (قارة،٢٠٢١)، مع تحقيق الرضاء لأصحاب المصالح والمساهمين، دون تجاهل العملاء؛ كونهم العنصر المحرك لسوق الصناعة (محمد، ٢٠٢١)؛ فالأداء الاقتصادي بمثابة مقدار الجانب المتحصل عليه كأرباح ناتجة من خلال ممارسات سلاسل التوريد (السجاري وإسماعيل، ٢٠٢٢). في هذا الصدد، يأتي التحسن المالي لمنظمات الأعمال من خلال تقليل التكاليف المخصصة لعمليات الشراء والحفاظ على الموارد البيئية المتوفرة (Bon et al., 2018). من ناحية أخرى، يشتمل الأداء الاقتصادي على عدة عناصر أساسية: التكلفة البيئية، تكلفة سلاسل التوريد التقليدية، الجودة، المرونة والاستجابة (الفرحاتي، ٢٠٢١).

المؤشر الثالث: الأداء الاجتماعي

برّز مفهوم الأداء الاجتماعي مُنذ عشرينيات القرن الماضي، كونه النجاح المؤسسي تجاه تحقيق الأهداف الاجتماعية الموضوعة سلفًا (فرعون، ٢٠٢١)، 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 (قارة،٢٠٢١)، فهذا الأداء يمثل انعكاسًا جوهريًا للمسؤولية الاجتماعية (سراج، ٢٠٢١)، إذ تستطيع أية 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).

هدر الأغذية والمشروبات في صناعة الضيافة

لهدر الأغذية والمشروبات شقين منفصلين، فقد يكون ناتجًا عن عوامل طبيعً أو فعل بشري، ويطلق عليه نفايات الأغذية والمشروبات (AbouKamar, 2017)، فهذا الهدر يمثل الفعل الناتج عن وجود خلل واضح أثناء مراحل سلاسل الإمداد التوريد، وما يعقبها من مراحل مختلفة تمتد للاستلام والتخزين (Cabot et al., 2019) ، وقد ينتج عنها أغذية غير صالحة للاستهلاك الأدمي (Kennard, 2019)، فيما يتعلق بنفايات الأغذية والمشروبات فهي تلك المخلفات الناتجة عن الحد الزائد في تناول الوجبات، والتي يعقبها بقايا قد تكون صالحة لتناولها مرة أخري أو استخدامها كأعلاف للماشية (Nordin et al., 2020; Keränen et al., 2021). فهدر الأغذية والمشروبات قد يمثل خطر ملحوظ للمؤسسات الخدمية، حيث يعقب ذلك خسائر مالية تتحملها المنشآت الخدمية، ولا تستطيع تعويضها ضمن التسعير القائم للأغذية والمشروبات المُعلن عنها (Kennard, 2019).



شكل ١. نموذج البحث

اعداد الباحث

العوامل البيئية لنموذج TOE

أ. الضغط التنافسي

يمثل أحد الركائز الأساسية للعوامل البيئية ذات التأثير في اعتماد التقنيات الناشئة والابتكارات المستحدثة (Chandra and Kumar,2018)، إذ يشير لردود الفعل للمنشآت الخدمية تجاه الضغوط الناتجة عن التنافس المحلي والعالمي في الامتثال لمتطلبات الصناعة (Soewarno and Tjahjadi,2020). بالنظر للعالم الجديد الذي نعيش به، نجد أن هناك تطورًا ملحوظًا يوميًا بالمجالات التكنولوجية، والتي من شأنها أن ترتقي بالصناعات المختلفة (Hiran and Henten, 2020)، فهذا يتطلب من القائمين على صناعة الضيافة الارتقاء بمستوى خدماتهم المقدمة من خلال تبني الابتكارات التكنولوجية لضمان التواجد ضمن دائرة المنافسة الشرسة (Abou-Shouk and ELsawy,2020). كما أوضح Ma et al (2022) أن الابتكارات المستحدثة بمجال الأغذية والمشروبات عهدت لزيادة حدة التنافس وتوليد الضغوط على أصحاب المصالح لتبني تلك الابتكارات الناشئة، وذلك لتعزيز دور التنافسية التنظيمية.

ب. عدم اليقين البيئي

يمثل عدم الاستقرار التنظيمي على نمط عمل واحد أو وتيرة ثابتة لسير العمل (Arieftiara et al.,2017)، حيث ينظر إليه بصفة التغير المستمرة داخل المنشآت الخدمية، والتي يترتب عليها عملية التقلب السعري وغياب الموثوقية في القدرة على الحصول على الإمدادات الغذائية (Latan et al.,2018)، وكذلك التغيرات المتسارعة ببيئة العمل (Darvishmotevali et al., 2020). بالنظر لعدم توافر الدعم الصريح بالمنشآت الفندقية، أشار

Sołoducho-Pel and Sulich (2020) بأن تلك المنشآت تواجه صعوبة بالغة في عدم اليقين البيئي وإهمال الدور البيئي لهذه المنشآت تجاه البيئة المحيطة بها، مما قد يدفع أصحاب المصالح والقائمين على خدمة البيئة لإيجاد الحلول المناسبة.

ج. عدم اليقين بالمعايير

يشير إلى عدم القدرة على التنبؤ وعدم توفر المعايير واللوائح الرسمية، التي تطبقها المنشآت الخدمية بصفة عامة والمنشآت الفندقية بصفة خاصة (van der Veen,2018). فيما يتعلق بالتكنولوجيا، فإن غياب المعايير ذات الصلة وعدم يقين تلك المنشآت بفوائد التقنيات الناشئة قد يمثل عقبة بارزة أمام تبني الابتكارات الجديدة في بيئة العمل (Montiel et al., 2019). من ناحية أخرى، فإن المعايير المتطورة سترشد تلك المنشآت أو حتى تجبرها على الاستثمار في الابتكارات والحلول التكنولوجية (Malik et al., 2021).

منهج البحث

للتحقيق في الارتباطات بين المتغيرات المذكورة بالنموذج البحثي، اعتمد البحث الحالي علي المنهج الكمي للتركيز على التحليل الظاهري، مما يجعل من الممكن اختيار المشاركين عشوائيا بطريقة غير متحيزة؛ فمن المتوقع أن يكون هناك إمكانية تعميم النتائج على مجتمعات بحثية أخرى.

مجتمع وعينة البحث

يتكون مجتمع البحث من موظفي قطاع الأغذية والمشروبات بفنادق الخمس نجوك. تم اختيار ٢٤ فندقًا ذات الخمس نجوم من أصل ٤٥ فندق طبقاً لغرفة المنشآت السياحية المصرية بمدينة شرم الشيخ كونها أكثر المدن السياحية جذباً للسياحة وتواجد عدد كبير من الفنادق السياحية بها، ولقدرة تلك الفنادق على اعتماد التقنيات الجديدة والحلول المبتكرة بمجال الأغذية والمشروبات، وذلك باستخدام جدول تقديرات حجم العينة الذي أوصى به Krejcie and Morgan (1970)؛ لتقدير مدى تماثل حجم العينة المختارة إلى المجتمع البحثي.

أداة ومصادر البحث

تم استخدام استمارة الاستقصاء كونها الأداء المناسبة لجمع البيانات الميدانية من موظفي الأغذية والمشروبات لفنادق الخمس نجوم، وتكونت من ٢٠ مفردة وزعت كالتالي: تسع مفردات للمتغير المستقل (العوامل البيئية لاعتماد تقنية التغليف الذكي)، حيث تم استخدام ثلاث مفردات للضغط التنافسي من مقياس Jackson and Allen (2023)، ولقياس عدم اليقين البيئي، تم الاعتماد على ثلاث مفردات من مقياس Pateli et al. (2020)، فيما يختص عدم اليقين بالمعايير، فقد تم الاستعانة بثلاث مفردات من مقياس Malik et al. (2021). فيما يتعلق بتقليل هدر الأغذية والمشروبات، تم استخدام أربع مفردات من مقياس Chun T'ing et al. (2021). لتقييم الأداء المستدام، تم استخدام تسع مفردات من مقياس سليمان وآخرون (٢٠٢٢). تم

استخدام مقياس ليكرت السباعي كونه الادق في الحصول علي البيانات من أفراد العينة(Russo et al.,2021)، حيث تمثل أوافق بشدة قيمة ٧، بينما لا أوافق بشدة قيمة.

جمع البيانات

للتأكد من أن محتوى الاستبيان يسهل فهمه، قامت عينة محدودة من موظفي الأغذية والمشروبات بداخل فنادق الخمس نجوم بملء الاستبيان التجريبي، وذلك قبل بدء جمع البيانات الرئيسية (Hair et al., 2019). على أثر ذلك، تمت دعوة ٥٠ من موظفي الأغذية والمشروبات من خلال رابط قصير عبر صفحات التواصل الاجتماعي، واستجاب ٤٢ منهم بعد أسبوع من تاريخ ارسالها، وجدير بالذكر أن تلك العينة من لم تشارك بالعينة النهائية باعتبارها عينة استطلاعية، مع إخبار المشاركين بأن المشاركة طوعية، وليس هناك أية هدايا مجانية نظير المشاركة الفعلية؛ ومن ثم تم جمع البيانات علي فترتين منفصلتين خلال شهري مارس وإبريل ٢٠٢٤ باستخدام نفس الاستبيان علي العاملين بقطاع الأغذية والمشروبات، حيث تم توزيع ٥٥٠ استمارة بواقع ٢٣ استمارة لكل فندق، وتم الحصول على ٣٣٧ استمارة مكتملة من أصل ٤٢٠ استمارة استرجعت ، بمعدل استجابة قدر بـ ٦١.٢%.

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 انتشاراً 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). 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

يوضح جدول ١ أن خصائص عينة البحث (N = 337) تمثلت في إجمالي التكرارات ونسبها المئوية.

جدول ١. الخصائص الديموغرافية

حجم العينة = ٣٣٧							
الخصائص	الفئة	النسبة	التكرارات	الخصائص	الفئة	النسبة	التكرارات
النوع الاجتماعي	ذكر	%٦٦	٢٢٣	الخبرة المهنية	أقل من ٥ سنوات	%٥٩	١٩٨
	أنثى	%٤٤	١١٤		من ٥-١٠سنوات	%٢٦	٨٨
الفئة العمرية	أقل من ٢٥	%٤٨	١٦١		أكثر من ١٠ سنوات	%١٥	٥١
	من ٢٥ لأقل من ٣٥	%٦	٢٠	المؤهل التعليمي	متوسط	%٣٢	١٠٩
	من ٣٥ لأقل من ٤٥	%٤٣	١٤٦		فوق متوسط	%٤١	١٣٨
	من ٤٥ فأكثر	%٣	١٠		عالي	%٢٧	٩٠
استخدام التكنولوجيا يوميًا					أقل من ٣٠ د	%٢٧	٩٢
					من ٣٠ : ٦٠ د	%٤٣	١٤٤
					أكثر من ٦٠ د	%٣٠	١٠١

يتضح من جدول ١ أن أغلبيه المشاركين بنسبة (٦٦%) من فئة الذكور، وهو ما يشير إلى أن تواجد فئة الذكور بكثرة بمجال الأغذية والمشروبات لمشقة العمل به. كما يظهر أن أغلبية من قاموا بالمشاركة كانوا من الفئة العمرية أقل من ٢٥ عام، ثم من لديهم من ٣٥ حتى ٤٥ عام على التوالي بنسبة (٤٦% و٤٣%). كما يتضح دور الخبرة المهنية في قطاع الأغذية والمشروبات ومدى التجديد به مع سن الشباب، حيث كان مستوى الخبرة المهنية بنسبة (٥٩%) لما دون خمس سنوات، وهو ما يتماشى مع معدل الفئات العمرية. فيما يخص المؤهل التعليمي، نجد أن المشاركين الذين لديهم مستويات تعليمية فوق متوسطة كانت ذو النصيب الأكبر بقطاع الأغذية والمشروبات متمثلين بـ (٤١%). أخيرًا، تظهر النتائج أن متوسط استخدام المشاركين للتكنولوجيا والبرامج الجديدة كان بمتوسط ساعة واحدة يوميًا بنسبة (٤٣%).

تقييم الصدق التقاربي

تعتبر القيمة بـ ٠.٧٠٨ أو أعلى مؤشرًا موثوقًا للبيانات المجمعة، إذ يوضح تشبع البيانات أن المقاييس التي لها نفس المتغير تحتوي على نسبة عالية من التباين (Cheah et al., 2018). كما تم 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). علاوة على ذلك، يتم تقييم موثوقية المقاييس باستخدام الموثوقية المركبة ليقيس الاتساق الداخلي لبيانات المؤشر المشبعة بالمتغير (Afthanorhan., 2021). لإثبات

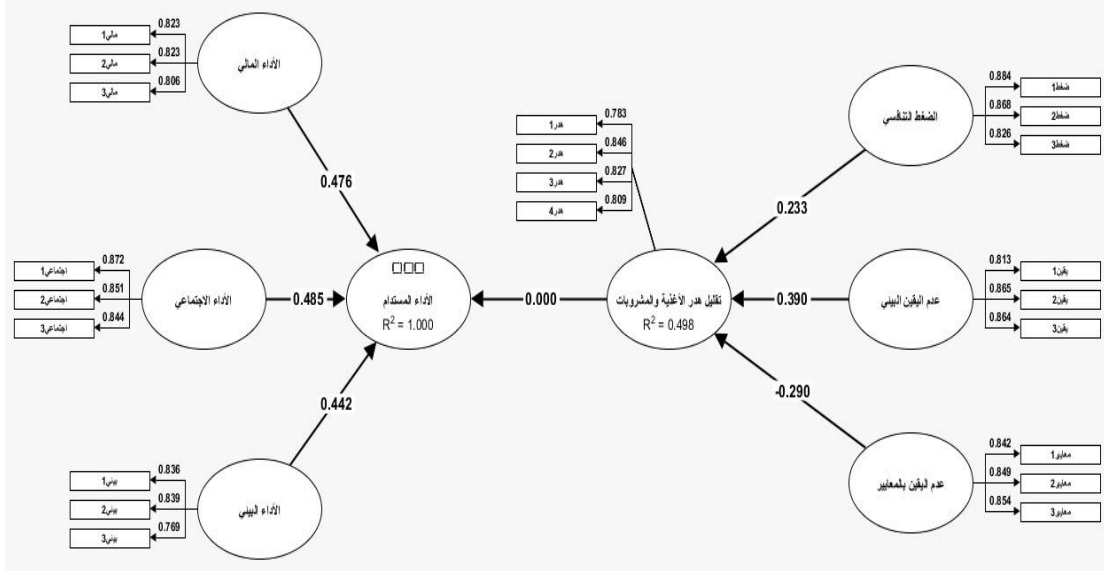
درجة كافية من الصدق التقاربي، يجب ألا يقل متوسط التباين عن ٠.٥٠ (Rasoolimanesh, 2022)، وهذا ما يشير إلى أنه يمكن تفسير ما لا يقل عن ٥٠% من التباين بالمتغير الكامن.

جدول ٢. نتائج الصدق التقاربي

المتغيرات	المفردة	تشبُع المفردة	الموثوقية المركبة	كرونباخ ألفا	متوسط التباين المُستخرج
الضغط التنافسي	يعتقد هذا الفندق أن استخدام التقنيات الناشئة تؤثر في دائرة المُنافسة المُحتملة.	0.781	0.895	0.824	0.739
	يتعرض هذا الفندق لضغوط التنافس لاعتماد تقنية جديدة لتغليف المنتجات الغذائية.	0.753			
	لدي هذا الفندق الوعي الكامل بالمزايا التنافسية التي توفرها التقنيات الناشئة بصناعتها.	0.682			
عدم اليقين البيئي	قام هذا الفندق بتغيير سياساته البيئية نحو اعتماد التقنيات الناشئة في بيئة العمل.	0.661	0.884	0.804	0.718
	واجه هذا الفندق منافسة شديدة نتيجة التغيرات البيئية تجاه اعتماد التقنيات الناشئة.	0.748			
	يمتلك هذا الفندق وعيًا بيئيًا متكاملًا نحو مفهوم البيئة المحيطة والمحافظة عليها.	0.746			
عدم اليقين بالمعايير	رؤية القائمين على صناعة الأغذية والمشروبات عدم قدرتها على النضج والتكيف.	0.708	0.885	0.806	0.719
	لا تزال تتطلب تقنية التغليف الذكي الكثير من التغيرات لمواكبة التقنيات الحالية.	0.721			
	عدم إمكانية التنبؤ بأن تقنية التغليف الذكي ستصبح معيارًا حاسمًا في المستقبل القريب.	0.729			
تقليل هدر الأغذية والمشروبات	لدى هذا الفندق استعدادًا تامًا لبذل قصارى الجهود نحو تقليل هدر الأغذية والمشروبات.	0.612	0.889	0.833	0.667
	إن الهدف الشخصي لهذا الفندق هو تقليل هدر الأغذية والمشروبات باستخدام الأساليب التكنولوجية.	0.717			
	نبذل قصارى جهودنا في هذا الفندق نحو خفض الكميات المُهدرة من الأغذية والمشروبات.	0.685			
	نؤمن بالمسئولية في هذا الفندق تجاه تقليل هدر الأغذية والمشروبات للحد من الأضرار المُحتملة.	0.654			
الأداء الاقتصادي	يُعزز هذا الفندق من قدرته الاقتصادية باستخدام المنتجات المستدامة المغلفة ذكيًا.	0.777	0.847	0.811	0.648
	باستخدام مواد التغليف الذكي، تنخفض تكاليف التخلص من المخلفات الغذائية ومعالجتها.	0.801			
	يمتثل هذا الفندق للمعايير البيئية لاستخدام مواد التغليف للمنتجات الغذائية للحد من الخسائر المالية.	0.836			
الأداء الاجتماعي	يساهم هذا الفندق في خدمة المجتمع من خلال الحد من الآثار السلبية للمنتجات المغلفة تقليديًا.	0.788	0.850	0.833	0.654
	يعمل هذا الفندق على تقليل الآثار السلبية تجاه المجتمع باستخدام المنتجات الغذائية المغلفة ذكيًا.	0.805			

	يلتزم هذا الفندق بمسئوليته الاجتماعية تجاه خفض الأضرار المُحتملة تجاه البيئة والمجتمع.	0.832			
الأداء البيئي	يعمل هذا الفندق على تطوير المنتجات الغذائية المُتاحة بما يحد من الآثار السلبية على البيئة.	0.795	0.840	0.825	0.636
	يستخدم هذا الفندق المنتجات المستدامة المغلفة بطرق ذكية للحد من الإضرار بالبيئة المحيطة.	0.812			
	يسعى هذا الفندق في التوسع لاستخدام مواد التغليف ذات التحلل البيئي للحد من الأضرار البيئية.	0.785			

أوضحت النتائج المستخرجة من جدول ٢ وشكل ٢ أن جميع قيم التشبع للمفردات تخطت ٠.٧٠٨، كما أن قيم الموثوقية المركبة وألفا كرونباخ تجاوزت قيمة ٠.٧٠، إلى جانب تجاوز قيم متوسط التباين المستخرج ٠.٥٠، بما يؤكد قبول نموذج القياس بصدقٍ تقاربيٍ مناسب (Rasoolimanesh, 2022).



شكل ٢. نتائج النموذج الخارجي

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. 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. الضغط التنافسي					
٢. عدم اليقين البيئي	0.343				
٣. عدم اليقين بالمعايير	0.368	0.629			
٤. تقليل هدر الأغذية والمشروبات	0.508	0.735	0.678		
٥. الأداء المستدام	0.661	0.430	0.533	0.647	
ب. معيار Fornell-Larcker					
١. الضغط التنافسي	**0.739**				
٢. عدم اليقين البيئي	0.075	**0.718**			
٣. عدم اليقين بالمعايير	0.091	0.265	**0.719**		
٤. تقليل هدر الأغذية والمشروبات	0.183	0.364	0.315	**0.667**	
٥. الأداء المستدام	0.275	0.116	0.173	0.284	**0.344**

بينت نتائج جدول ٣ التي لم تتجاوز ٠.٨٥ قيم HTMT كما أن قيم متوسطات التباين المستخرجة بمعيار Fornell-Larcker كانت أكبر بين كل متغير مع ذاته مقارنة بارتباطه بالمتغيرات الأخرى، مما يؤكد أن نموذج القياس لديه صدق تمييزي مقبول (Cheung et al., 2023).

تقييم النموذج الهيكلي

تم استخدام قيم حجم التأثير (f^2) لتفسير مدى تأثير كل من المتغيرات المستقلة علي المتغير التابع، إذ تُعد القيم التي تتجاوز ٠.٠٢؛ تعد مقبولة من حيث حجم التأثير لما أشار إليه Khalilzadeh and Tasci (2017). في ذات السياق، تم تفعيل قيم مُعامل التحديد (R^2) للاستدلال على مدى ملائمة النموذج للبيانات المتحصل عليها، وذلك لإيضاح الاختلاف في المتغير التابع (Kono & Sato, 2023).

جدول ٤. نتائج النموذج الهيكلي

	المسار	قيمة β	قيمة T	المعنوية	حجم التأثير	مُعامل التحديد
الفرض الأول	الضغط التنافسي ← تقليل هدر الأغذية والمشروبات	0.233***	4.849	0.000	0.096	0.498
الفرض الثاني	عدم اليقين البيئي ← تقليل هدر الأغذية والمشروبات	0.390***	6.937	0.000	0.219	
الفرض الثالث	عدم اليقين بالمعايير ← تقليل هدر الأغذية والمشروبات	-0.290***	-4.685	0.000	0.119	
الفرض الرابع	تقليل هدر الأغذية والمشروبات ← الأداء المستدام.	0.533***	12.319	0.000	0.398	0.284

أظهرت نتائج جدول ٤ أن الضغط التنافسي أثر إيجابيًا ومعنويًا في تقليل هدر الأغذية والمشروبات (β =0.233; t =4.849; p < .001)، مما يعبر عن قبول الفرض الأول. كما أكدت نتائج جدول ٤ على التأثير الإيجابي والمعنوي لعدم اليقين البيئي في تقليل هدر الأغذية والمشروبات (β = 0.390; t = 6.937; p < .001)، مما يُظهر قبول الفرض الثاني. كما بينت نتائج جدول ٤ عن وجود تأثير سلبي ومعنوي لعدم اليقين بالمعايير في تقليل هدر الأغذية والمشروبات (β = -0.290; t = -4.685; p < .001)، مما يدل على قبول الفرض الثالث. علاوة على ذلك، أظهرت نتائج جدول ٤ عن وجود تأثير إيجابي ومعنوي لتقليل هدر الأغذية والمشروبات في الأداء المستدام (β = 0.533; t = 12.319; p < .001)، مما يدل على قبول الفرض الرابع. من ناحية أخرى، أظهرت نتائج أحجام التأثير عن وجود تأثير قوي للمتغيرات المستقلة في المتغير التابع وهذا ما يتفق مع كل من (Latan et al.,2018; Hiran and Henten,2020; Malik et al.,2021)، بالإضافة إلى أن النتائج أظهرت أن قيم مُعامل التحديد فسرت ٤٩.٨% من التباين في تقليل هدر الأغذية والمشروبات و ٢٨.٤% من التباين في الأداء المستدام، مما يدل علي أن النموذج الهيكلي ذو قدرة تفسيرية مقبولة.

اختبار الفروض الوسيطة

من خلال تقييم التأثير غير المباشر، يتم اختبار العلاقة الوسيطة للمتغيرات، والتي من خلالها يستدل هل يكون هناك تغير ملحوظ في التأثير المباشر للمتغيرات المستقلة في المتغير التابع (Kono & Sato, 2023). في سياق البحث الحالي، تم استخدام هدر الأغذية والمشروبات كمتغير وسيط في العلاقة بين العوامل البيئية والأداء المستدام (انظر جدول ٥).

جدول ٥. نتائج الفروض الوسيطة

	المسار	قيمة β	قيمة T	المعنوية	فاصل الثقة	
الفرض الخامسA	الضغط التنافسي ← هدر الأغذية والمشروبات ← الأداء المستدام	0.124***	4.200	0.000	0.073	0.192
الفرض الخامس B	عدم اليقين البيئي ← هدر الأغذية والمشروبات ← الأداء المستدام	0.208***	6.335	0.000	0.150	0.279
الفرض الخامس C	عدم اليقين بالمعايير ← هدر الأغذية والمشروبات ← الأداء المستدام	-0.155***	-4.177	0.000	-0.230	-0.083

بينت نتائج جدول ٥ أن الضغط التنافسي أثر إيجابيًا ومعنويًافي الأداء المستدام من خلال هدر الأغذية والمشروبات (β =0.124; t =4.200; p < .01; CI =0.192; 0.073)، مما يثبت صحة الفرض الخامسA. كما أظهرت نتائج جدول ٥ أن عدم اليقين البيئي أثر إيجابيًا ومعنويا في الأداء المستدام من خلال هدر الأغذية والمشروبات (β = 0.208; t =6.335; p < .01; CI =0.279; 0.150)، مما يثبت صحة الفرض الخامس B. على غرار ذلك، كشفت نتائج جدول ٥ أن عدم اليقين بالمعايير أثر سلبيًا ومعنويًا في

الأداء المستدام من خلال هدر الأغذية والمشروبات (β = -0.155; t = -4.177; p < .01; CI = -0.083; -0.230)، مما يثبت صحة الفرض الخامس C بالاتفاق مع كل من (Nordin et al., 2020;Keränen et al., 2021; Kennard,2019).

النتائج

- هناك علاقة وثيقة بين العوامل البيئية لاعتماد تقنية التغليف الذكي وخفض هدر الأغذية والمشروبات.
- هناك علاقة طردية بين العوامل البيئية لاعتماد تقنية التغليف الذكي والأداء المستدام من خلال تقليل هدر الأغذية والمشروبات.
- اتضح من النتائج أنه ليس هناك التزام بالمعايير البيئية تجاه المؤسسات الفندقية.
- اتضح أن خفض الهدر للأغذية والشروبات يحقق الأداء المستدام مما يعظم من أداء المؤسسات الفندقية.
- من خلال الاطلاع علي الدراسات السابقة ونتائج الدراسة الحالية وجد أن هناك اهتمام من القائمين علي الارتقاء بدور المؤسسات الفندقية في تنبي التقنيات الجديدة لخدمة البيئة والمجتمع.

التوصيات

- توصي الدراسة بضرورة الاهتمام البيئي بالمنشآت الخدمية وتفعيل الدور الرقابي للحفاظ على البيئة المحيطة.
- تفعيل البرامج التدريبية لموظفي قسم الأغذية والمشروبات بأهمية البيئة كجزءً بارزًا من المجتمع الخدمي.
- تفعيل برامج الخدمة المجتمعية والمشاركة البيئية للمؤسسات الفندقية تجاه البيئة والمجتمع.

الدراسات المستقبلية

هناك إهمال ثقافي للعاملين بقطاع الأغذية والمشروبات بالدور البيئي للمنشآت الفندقية؛ لذا سيتم اقتراح بعض الآفاق المستقبلية للباحثين والأكاديميين ذات الصلة بطبيعة البحث الحالي.

- ❖ استكشاف دور التغليف الذكي في دعم قرار الشراء للأغذية والمشروبات.
- ❖ الرؤية المستنيرة للعملاء تجاه المنتجات الغذائية المغلفة ذكيًا وأثرها في سلوك الشراء الفعلي.
- ❖ التغليف الذكي والمنتجات الغذائية بين الحاضر والمستقبل في منطقة شمال أفريقيا والوطن العربي.

المراجع

المراجع العربية

إبراهيم، شيماء مهدي، وعبده، منال متولي، "الدور الوسيط للريادة الإستراتيجية في العلاقة بين ممارسات الذكاء الإستراتيجي والأداء المستدام": دراسة تطبيقية علي مستشفيات جامعة عين شمس، مجلة البحوث المالية والتجارية، المجلد ٢٤، العدد ٢.

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.

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، ج ٢.

الصرايرة، وائل عبد الفتاح والشورة، عبدالله أحمد والكساسبة، محمد مفضي (٢٠٢٠)." الدور الوسيط للرشاقة الاستراتيجية في العلاقة بين الإنتاج الرشيق والأداء المستدام"، مجلة الباحث الاقتصادي، 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.

أيمن، منايعة؛ وسليمان، بن فرينج أيمن (٢٠٢٢)،"تحقيق الميزة التنافسية وتحسين الأداء المستدام في المؤسسة من خلال تنمية الموارد البشرية: دراسة حالة مطاحن عمر بن عمر– الفجوج – قالمة، جامعة ٨ ماي ١٩٤٥.

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

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.

حمادة، حسام أحمد(٢٠٢٠)، دور إدارة الموارد البشرية الإلكترونية في تحسين الأداء المستدام للمنظمة "بالتطبيق على شركة مطار القاهرة"، مجله البحوث المالية والتجارية– المجلد(٢١)– العدد الرابع

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 العربية للسياحة والضيافة، المجلد ٢٢، العدد ٢.

فرعون، محمد (٢٠٢١)،" الأداء الشامل في المؤسسات الإقتصادية – دراسة حالة مؤسسات الصناعات الغذائية في الجزائر، أطروحة دكتوراه، قسم العلوم إقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التيسير، جامعة حسين بن علي – الشلف، الجزائر
. http://dspace.univ-chlef.dz:8080/jspui/handle/123456789/1164

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

Abou Kamar, M. (2017). Food waste in three-star hotels in Egypt: Quantification and potential for reduction. *International Journal of Heritage, Tourism and Hospitality*, *11*(2), 57-78.

Abou-Shouk, M.A. and Elsawy, T.M. (2020), "The impact of user-generated content on digital transformation of tourism and travel services: Evidence from the Egyptian travel agencies", International Journal of Heritage, Tourism and Hospitality, Vol. 14, No. 3, pp.12-30.

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.

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.

Arieftiara, D., Utama, S., & Wardhani, R. (2017). Environmental uncertainty as a contingent factor of business strategy decisions: Introducing an alternative measure of uncertainty. *Australasian Accounting, Business and Finance Journal*, *11*(4), 116-130.

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.

Barone, A. M., & Aschemann-Witzel, J. (2022). Food handling practices and expiration dates: Consumers' perception of smart labels. Food Control, 133, 108615.

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. (2021). Food packaging design and consumer perception of the product quality, safety, healthiness and preference. Nutrition & Food Science, 51(1), 71-86.

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.

Cheng, H., Xu, H., McClements, D. J., Chen, L., Jiao, A., Tian, Y., ... & Jin, Z. (2022). Recent advances in intelligent food packaging materials: Principles, preparation and applications. Food Chemistry, 375, 131738.

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.

Chun T'ing, L., Moorthy, K., Gunasaygaran, N., Sek Li, C., Omapathi, D., Jia Yi, H., ... & Sivakumar, K. (2021). Intention to reduce food waste: A study among Malaysians. Journal of the Air & Waste Management Association, 71(7), 890-905.

Chandra, S., & Kumar, K. N. (2018). EXPLORING FACTORS INFLUENCING ORGANIZATIONAL ADOPTION OF AUGMENTED REALITY IN E-COMMERCE: EMPIRICAL ANALYSIS USING TECHNOLOGY-ORGANIZATION-ENVIRONMENT MODEL. *Journal of electronic commerce research*, *19*(3).

Darvishmotevali, M., Altinay, L. and Köseoglu, M.A. (2020), "The link between environmental uncertainty, organizational agility, and organizational creativity in the hotel industry", International Journal of Hospitality Management, Vol. 87, pp.1-10.

Dib, O. H., Assaf, A., Pean, A., Durand, M. J., Jouanneau, S., Ramanathan, R., & Thouand, G. (2022). Raman Spectroscopy Application in Food Waste Analysis: A Step towards a Portable Food Quality-Warning System. Sustainability, 15(1), 188.

Fennell, K., Lu, G., Mahmoudi, M., Lee, E., & Almenar, E. (2023). US Consumers' Awareness, Purchase Intent, and Willingness to Pay for Packaging That Reduces Household Food Waste. *Foods*, *12*(23), 4315.

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.

Guillard, V., Gaucel, S., Fornaciari, C., Angellier-Coussy, H., Buche, P., & Gontard, N. (2018). The next generation of sustainable food packaging to preserve our environment in a circular economy context. *Frontiers in nutrition*, *5*, 121.

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.

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.

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

Hiran, K.K. and Henten, A. (2020), "An integrated TOE-DOI framework for cloud computing adoption in the higher education sector: A case study of Sub-Saharan Africa, Ethiopia", International Journal of System Assurance Engineering and Management, Vol. 11, No. 2, pp.441-449.

Jackson, D., & Allen, C. (2023). Enablers, barriers and strategies for adopting technology in accounting. International Journal of Accounting Information Systems.

Kennard, N. (2019). Food Waste Management, *Book chapter*, DOI: 10.1007/978-3-319-69626-3_86-1 https://www.researchgate.net/publication/333708355

Keränen, O., Komulainen, H., Lehtimäki, T., and Ulkuniemi, P. (2021), "Restructuring existing value networks to diffuse sustainable innovations in food packaging", Journal of Industrial Marketing Management, 93,509-519,

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.

Kono, S., & Sato, M. (2023). The potentials of partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) in leisure research. Journal of Leisure Research, 54(3), 309-329.

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

Latan, H., Jabbour, C. J. C., de Sousa Jabbour, A. B. L., Wamba, S. F., & Shahbaz, M. (2018). Effects of environmental strategy, environmental uncertainty and top management's commitment on corporate environmental performance: The role of environmental management accounting. *Journal of cleaner production*, *180*, 297-306.

Ma, Z., Yu, Z., Pan, Y., & Wu, Y. (2022). Measuring the Competitive Pressure of Academic Journals and the Competitive Intensity within Subjects. arXiv preprint arXiv:2211.17164.

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.

Montiel, I., Christmann, P., & Zink, T. (2019). The effect of sustainability standard uncertainty on certification decisions of firms in emerging economies. Journal of Business Ethics, 154, 667-681.

Nordin, N. H., Kaida, N., Othman, N. A., Akhir, F. N. M., & Hara, H. (2020, June). Reducing Food Waste: Strategies for Household Waste Management to Minimize the Impact of Climate Change and Contribute to Malaysia's

Sustainable Development. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 479, No. 1, p. 012035). IOP Publishing.

Patel, K. R. (2023). Harmonizing Sustainability, Functionality, and Cost: Navigating Responsible Packaging Innovations in Modern Supply Chains. American Journal of Economic and Management Business (AJEMB), 2(8), 287-300.

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.

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

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.

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.

Sołoducho-Pelc, L., & Sulich, A. (2020). Between sustainable and temporary competitive advantages in the unstable business environment. Sustainability, 12(21), 8832

Soewarno, N., & Tjahjadi, B. (2020). Mediating effect of strategy on competitive pressure, stakeholder pressure and strategic performance management (SPM): evidence from HEIs in Indonesia. Benchmarking: An International Journal, 27(6), 1743-1764.

Sin, K. Y., Sim, C. L., Lim, Y. J., Lee, D., & Janang, J. S. (2021). The mediating effect of business ethics in the relationship between total quality management and sustainable performance: perspective from 4-and 5-stars hotels. *International Journal of Productivity and Quality Management*, *34*(2), 176-204

Tichoniuk, M. (2019). Smart packaging improving shelf life of food product. *Agro FOOD Industry Hi Tech*, *30*, 5

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.

van der Veen, A. M. (2018). Bayesian methods for type A evaluation of standard uncertainty. *Metrologia*, *55*(5), 670.

Journal of Association of Arab Universities for Tourism and Hospitality (JAAUTH)

journal homepage: http://jaauth.journals.ekb.eg/

Towards Maximizing Hotel Businesses' Sustainable Performance: Technological Factors Affecting Food Smart Packaging Technology Adoption

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:

Food and beverage waste; sustainable performance, smart packaging; Technological factors; five-star hotels.

(JAAUTH)

Vol. 26, No. 2,

(June 2024),

PP.71 -91.

ABSTRACT

Smart packaging is one of the most important innovative tools in the field of food technology to reduce food waste in hotel and service establishments. It is also a means for service establishments to improve their sustainable institutional performance in all aspects. Therefore, the research highlights the extent to which the environmental factors of the TOE framework influence achieving sustainable performance. Data collected from a random sample of 337 employees of five-star hotels in Sharm El-Sheikh. The results found a positive and significant effect of environmental factors (environmental uncertainty and competitive pressure) on sustainable performance through the mediating role of reducing food and beverage waste, while uncertainty in standards negatively affected performance through the presence of food and beverage waste as a partial mediator. The results also found a positive and significant impact of reducing food and beverage waste on the sustainable performance of hotel establishments. The current research recommends the necessity of activating training programs for employees of the Food and Beverage Department on the importance of the environment as a prominent part of the service community, studying the necessity of environmental attention in service establishments, activating the supervisory role to preserve the surrounding environment and activating environmental culture programs for employees of hotel establishments.