إمكانية تطبيق تكنولوجيا الأمان البيومتري في الفنادق المصرية : " تقييم انطباعات العملاء باستخدام نموذج TAM "

أحمد حسن أحمد عبدالقوي

قسم الدراسات الفندقية - كلية السياحة والفنادق - جامعة قناة السويس

الملخص

يهدف هذا البحث إلى تقييم انطباعات العملاء عن إمكانية تطبيق تكنولوجيا الأمان البيومتري Biometric Security Technology في الفنادق المصرية باستخدام نموذج قبول التكنولوجيا Technology Acceptance Model - (TAM) . اعتمد البحث على عدة مناهج ؛ المنهج الوصفي Descriptive Approach في الاستعراض المرجعي لموضوع البحث ؛ والمنهج التحليلي Analytical في تصميم الدراسة الميدانية والتحليل الإحصائي للبيانات الأولية ؛ وأخيراً المنهج التفسيري Explanatory في تفسير ومناقشة النتائج النهائية . تم الاستعانة بأسلوب الاستقصاء في جمع البيانات الأولية استناداً إلى نموذج TAM ومقياس Likert الخماسي . طُبِقت الدراسة الميدانية على عينة عشوائية من العملاء في عدد من فنادق الخمس نجوم بمدينة شرم الشيخ . من أهم النتائج التي تم التوصل إليها ارتفاع مستوى انطباعات العملاء عن تكنولوجيا الأمان البيومتري فيما يتعلق بسهولة الاستخدام ؛ وتعدد الفوائد ؛ وكثرة المميزات ؛ وقلة المخاوف ؛ وقوة الاتجاهات والنوايا السلوكية نحو استخدامها في المستقبل ومن ثم التوصل إلى إمكانية تطبيقها بنجاح داخل الفنادق المصرية . أكد البحث في توصياته على ضرورة تبني وتطبيق هذه التقنية الحديثة داخل المنشآت الفندقية في مصر من أجل تحسين مستوى الإجراءات الأمنية وزيادة مستوى الدقة في العمليات التشغيلية ، ومن ثم تنمية رضا وولاء العملاء .

الكلمات المفتاحية : تكنولوجيا البيومتريك Biometric ؛ نموذج قبول التكنولوجيا TAM ؛ الجرائم الإلكترونية Cybercrimes

.....

الاستعراض المرجعي

الحاجة إلى الأمان البيومتري

يواجه العالم الحالي العديد من التحديات الأمنية مثل زيادة تدفق المهاجرين بين الدول ، وتنامي الهجمات الإرهابية ، والجرائم الإلكترونية cybercrimes. ومع الاتجاه إلى العالم الرقمي Digital World الذي تحولت معه معظم المعاملات المالية والأنشطة التجارية الخدمية والصناعية إلى النظم الإلكترونية الحديثة التي ترتبط بشكل أو بآخر بنظم الكمبيوتر وشبكات الإنترنت (Frost & Sullivan, 2010) لم تعد الوسائل التقليدية المستخدمة في تأمين المنشآت وحماية النظم والشبكات ودفع الأموال والتعرف على الأشخاص والتحقق من الهويات آمنة ودقيقة بشكل كاف وفعال خاصةً في ظل هذه التغيرات . فمثلاً البطاقات الائتمانية قد تُسرق أو تُفقد ، والأرقام السرية PIN والحسابات الإلكترونية قد تُخترق أو تُسرق ، والبطاقات الشخصية وجوازات السفر قد تُزور أو تُفقد (Ashok *et al*, 2010) ، الأمر الذي يترتب عليه عواقب سلبية خطيرة .

فعلى سبيل المثال بلغ حجم الخسائر الاقتصادية الناجمة عن عمليات النصب والاحتيال المرتبطة بسرقات الهوية وانتحال الشخصية Identity Fraud في أمريكا عام 2006 ما يقرب من 55.7 بليون دولار ، ومع تطور وانتشار تكنولوجيا البيومتريك وزيادة الاعتماد عليها انخفضت تلك الخسائر بشكل ملحوظ ، فعلى سبيل المثال انخفضت هذه الخسائر عام 2007 إلى 49.3 بليون دولار (Javelin and Better Business Bureau, 2007) ، وفي عام 2010 إلى 37 بليون دولار (Javelin Strategy and Research, 2011) ، وفي عام 2012 إلى 24.7 بليون دولار ، وفي عام 2014 انخفضت إلى 15.4 بليون دولار (Bureau of Justice Statistics, 2015) . ومن أمثلة الخسائر الاقتصادية الناجمة عن اختراق الأنظمة الإلكترونية ما تكبدته شركة *TJX* الأمريكية عام 2006 من خسائر مالية بلغت قيمتها 246 مليون دولار بسبب اختراق أنظمتها الإلكترونية وسرقة 45 مليون ملف يحتوي على بيانات حساسة تتعلق بحسابات وديون العملاء (Kim and Bernhard, 2014) .

أما بالنسبة لصناعة الضيافة فهى ليست بمنأى عن هذه المخاطر الأمنية ، بل تعد من أكثر القطاعات حساسيةً للقضايا الأمنية . فعلى سبيل المثال كشف تقرير الأمن العالمي عام 2010 عن أن صناعة الضيافة سجلت في عام 2009 ما يعادل 38% من حجم الخروقات الأمنية على مستوى العالم بالنسبة للمنظمات والقطاعات المختلفة ، والذي يعد أكبر معدل اختراق أمني على مستوى العالم في ذلك الوقت (Trustwave, 2010) . أيضاً في عام 2006 سُرِق من إحدى غرف العملاء داخل أحد الفنادق الأمريكية لابتوب يحتوي على معلومات وبيانات هامة تخص ما يقرب من 50.000 عامل ومدير بإحدى شركات الكهرباء عندما غادر العميل الفندق لإنهاء بعض أعماله . وفي عام 2008 قام أحد العاملين بمطعم ماكدونالدز بسرقة بيانات وأرقام سرية لعدد كبير من بطاقات ائتمان العملاء عن طريق جهاز صغير قام بتثبيته وإخفائه لتسجيل هذه البيانات واستخدامها بعد ذلك في تحويل وسرقة حسابات العملاء إلكترونياً . وفي عام 2010 تعرضت سلسلة فنادق ومتجعات Wyndham الأمريكية والتي يبلغ عددها 37 فندقاً لخسائر فادحة عندما قام أحد القراصنة باختراق أنظمتها الإلكترونية وسرقة عدد كبير من أسماء عملائها وبياناتهم الائتمانية وحساباتهم الإلكترونية وتهديدهم برسائل إلكترونية تحذرهم من التوجه لمثل هذه الفنادق (Privacy Rights Clearinghouse, 2012 ; Kim and Bernhard, 2014) .

أما بالنسبة للفنادق المصرية فقد تعرضت أيضاً للعديد من الحوادث الإرهابية كان أشهرها تفجيرات طابا عام 2004 ، ودهب وخليج نعمة بمدينة شرم الشيخ عام 2005 ، حيث طالت هذه التفجيرات الإرهابية بعض الفنادق الهامة ، وأودت بحياة العشرات من الأجانب والمصريين . هذا فضلاً عن تأثيراتها السلبية التي أضرت كثيراً بالقطاع الفندقي في مدينة شرم الشيخ واضطرته لدخول دوامة الخدمة الشاملة All Inclusive System التي مازال يدور في فلكها ويعاني من سلبياتها حتى الآن . كما تعرض مؤخراً فندق القضاة بالعريش لمثل هذه التفجيرات الإرهابية في عام 2015 (Mansfeld and Winckler, 2015 ; Egypt Review, 2017).

وقد أدى هذا القصور الأمني إلى تطور وسائل تكنولوجية حديثة أكثر دقةً وأماناً وقدرةً على التعامل مع هذه التحديات الأمنية ، ولعل من أهمها على الإطلاق تكنولوجيا الأمان البيومتري والتي تعد في الوقت الراهن من أهم وأفضل وأدق نظم الأمان الحديثة التي تُستخدم على نطاق واسع حول العالم في أغراض التعرف على الأشخاص والتحقق من الهويات وتأمين النظم والمنشآت(Ko *et al*, 2014). ولذلك اتجهت معظم المنظمات الخدمية حول العالم وفي مقدمتها المنشآت الفندقية إلى تبني وتطبيق هذه التقنية الحديثة كوسيلة فعالة لتعزيز إجراءاتها الأمنية من ناحية ، وتحسين أدائها وعملياتها التشغيلية من ناحية أخرى ، خاصةً وأن صناعة الضيافة أصبحت في الآونة الأخيرة أكثر عرضة للعديد من الأزمات والمخاطر الأمنية كالأنشطة الإرهابية ، كما أصبحت القضايا الأمنية من أكبر التحديات التي تواجه القطاع السياحي والفندقي حول العالم (AlBattat and Som, 2014) .

مفهوم ونشأة تكنولوجيا الأمان البيومتري

البيومتريك Biometric مصطلح مشتق من بعض الكلمات اليونانية القديمة وهي : Bio بمعنى الحياة و Metric بمعنى القياس أي القياسات الحيوية. والبيومتريك عبارة عن وسائل تكنولوجية حديثة تستخدم في التعرف على الأشخاص والتحقق من الهويات أوتوماتيكياً بناءً على بعض خصائصهم الفيسيولوجية والسلوكية physiological and behavioral مثل بصمات الأصابع والعين والصوت (Singhal and Jain, 2011 ; Ashok *et al*, 2010) ، حيث تقوم أجهزة البيومتريك بتنفيذ هذه المهام على خطوتين رئيسيتين 1) الأولى : تسجيل Enrollment بيانات الأفراد الشخصية مثل الاسم ، العمر ، الجنسية ، الوظيفة ، ورقم البطاقة الشخصية ، وربطها في نفس الوقت ببعض بياناتهم البيومترية مثل بصمات الأصابع والتي تلتقطها أجهزة مخصصة لذلك ثم تقوم بحفظها وتخزينها في قواعد بيانات غير قابلة للتعديل أو الاختراق . 2) الخطوة الثانية : التحقق Verification من الأشخاص الذين سبق تسجيلهم من خلال المطابقة بين بياناتهم البيومترية الحالية والمخزنة مسبقاً (Bilgihan *et al*, 2013) .

وقد بدأت الأفكار الأولية لاستخدام أساليب البيومتريك البدائية منذ عدة قرون ، كانت أولها عام 29.000 قبل الميلاد حين استخدمها رجال الكهوف cavemen لأول مرة في العالم لتمييز مخطوطاتهم Drawings باستخدام بصمات أصابعهم . كما اعتمد عليها القدماء المصريون في تنظيم العمل وتغذية العمال عند بنائهم لهرم خوفو من خلال تسجيل بعض بيانات العمال مثل الاسم ، والعمر ، والحالة الاجتماعية ، ومواصفات الجسم كالطول ، واللون ، وشكل البنية . أيضاً استخدم الملوك البابليون بصمات اليد للتفرقة بين نقوشهم Engravings . وفي القرن الرابع عشر لجأ التجار الصينيون إلى أساليب البيومتريك البدائية لتمييز أطفالهم عن طريق طباعة بصمات أيديهم وأقدامهم على الورق باستخدام الحبر . كما استُخدمت أيضاً هذه الأساليب البدائية في القرن التاسع عشر للتعرف على المجرمين . وقد أخذت هذه الأساليب البدائية في النمو والتطور إلى أن أصبحت في هذا العصر من أهم وأدق وسائل الأمان التكنولوجي (Harris and Yen, 2002 ; Babich, 2012 ; Kebualemang, 2014) .

أهم الأنواع والمميزات والمخاوف

يوجد ثلاثة أنواع رئيسية من نظم الأمان البيومتري هي : 1) نظم جسدية Physiological Biometric Systems تعتمد على الخصائص الجسدية للأشخاص مثل شكل وحجم الجسم وتشمل بصمات الأصابع ، والوجه ، وشبكية العين Retinal ، وقزحية العين Iris ، وهندسة اليد Hand Geometry ، والحمض النووي DNA ؛ 2) نظم سلوكية Behavioral Biometric Systems تعتمد على التغير في الخصائص السلوكية للأفراد مثل التوقيع ، وطريقة المشي Gait ، وأسلوب الكتابة على لوحات المفاتيح Keystroke Dynamic ؛ 3) نظم تجمع بين الخصائص الجسدية والسلوكية مثل بصمة الصوت والتي تعتمد على شكل وخصائص الفم كالتجويف والحلق واللسان والأحبال الصوتية ، بالإضافة إلى الحالة العامة الصحية والنفسية . وهناك أنواع أخرى أقل أهمية لازالت في مراحلها التجريبية وتُستخدم فقط في حالات معينة مثل بصمات الأسنان ، والأذن ، ومعدل النبض الوريدي Vein Pattern ، وحرارة الوجه Facial Thermography ، وقبضة اليد Hand Grip ، ورائحة الجسم Body Odor ، والأظافر Fingernail (International Biometric Group, 2005 ; Jackson, 2009 ; Warren, 2010) .

ومن أهم مميزات تكنولوجيا البيومتريك الدقة العالية ، الأمان ، الاعتمادية ، التفرد Uniqueness ، السرعة ، سهولة الاستخدام ، بساطة التدريب ، وصغر المساحة التخزينية التي تتطلبها ، بالإضافة إلى تميزها بالقبول العالمي Universally accepted والثبات على مدار الوقت . وعلى العكس من نظم الأمان التقليدية كالأرقام السرية ، والبطاقات ، والمفاتيح ؛ فإن البيانات البيومترية أكثر دقةً وأماناً لأنها غير قابلة للاختراق أو السرقة أو الفقدان أو التزوير أو النسيان أو التعديل أو الحذف أو النسخ (Phadke, 2013) . وعلى الرغم من كل هذه المميزات فهناك عدة مخاوف تتعلق بالنواحي الثقافية ، والدينية ، والصحية . وكذلك مدى إمكانية الاعتماد عليها Reliability ، وعدم وجود معايير دولية خاصة بها وقوانين واضحة تنظم إجراءات وضوابط استخدامها . بالإضافة إلى المخاوف المتعلقة بمسائل الخصوصية والتطفل Untrusiveness and Privacy (Bilgihan *et al*, 2013 ; Biometrics, 2015) .

حجم النمو والتطور

شهدت نظم الأمان البيومتري في الآونة الأخيرة نمواً ملحوظاً في مختلف القطاعات حول العالم ، ومن المتوقع أن يستمر هذا النمو بشكل سريع ومتزايد في المستقبل القريب نظراً لزيادة حجم الإقبال عليها وتنوع تطبيقاتها في ظل تزايد المخاطر الأمنية حول العالم . لقد بلغ إجمالي أرباح سوق البيومتريك الدولية عام 2006 ما يقرب من 2.1 بليون دولار ، وفي عام 2007 حوالي 3 بليون دولار ، ويُتوقع أن يصل حجم هذه الأرباح إلى ما يقرب من 11 بليون دولار مع نهاية عام 2017 (Acuity Market Intelligence, 2009 ; Mills *et al*, 2010) . أما بالنسبة للحصة السوقية الدولية Market share لأنواع البيومتريك ، فقد كانت في عام 2015 موزعة على النحو التالي : بصمة الأصابع مثلت 31% من حصة البيومتريك المستخدمة دولياً ، بصمة القزحية 16% ، بصمة الوجه 15% ، بصمة الصوت 13% ، بصمة النبض Vein 10% ، التوقيع 4% ، وأخيراً 11% لبعض الأنواع الأخرى مثل بصمة اليد ، الشبكية ، ونمط الكتابة على لوحات المفاتيح (Mani and Nadeski, 2015) . هذا وقد تطورت نظم الأمان البيومتري وتعددت تطبيقاتها وازداد حجم الإقبال عليها ومستوى الوعي بها خاصةً بعد هجمات الحادي عشر من سبتمبر التي وقعت في أمريكا عام 2001 . فمنذ ذلك الحين تبنت العديد من القطاعات الحيوية حول العالم هذه التقنيات الحديثة للتقليل من حجم مخاوفها الأمنية وذلك باستخدامها في أغراض التحقق من الهويات ، وتأمين الدخول للمواقع والشبكات

الإلكترونية والأماكن والمنشآت الحيوية Physical and Logical Access ، بالإضافة إلى استخدامها في عمليات الإشراف والمراقبة Surveillance and Monitoring ، وتحسين مستوى الأداء . فمثلاً في القطاع السياحي تُستخدم هذه النظم في تحسين الأداء الأمني والتشغيلي والتسويقي داخل الفنادق وتأمينها ضد محاولات الاغتيال والتخطيط للأنشطة الإرهابية . وفي القطاع المالي والتجاري تستخدم في تأمين البنوك ضد محاولات السرقة والنصب والاحتيال ، وتسهيل عمليات الدفع داخل المطاعم ومحلات التجزئة كبديل آمن لبطاقات الائتمان . وفي القطاع الطبي تستخدم في تأمين المستشفيات وحفظ وإدارة السجلات الطبية ، بالإضافة إلى تطبيقات الطب الشرعي Forensic. وفي قطاع الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات تستخدم في تأمين البيانات والتجارة الإلكترونية ، وشبكات ومواقع الإنترنت وأجهزة الكمبيوتر والحواسب الشخصية والتليفونات المحمولة (Prabhakar *et al*, 2003 ; Meyers and Venkatraman and Delpachitra, 2008 ; Mills, 2007 ; Jones *et al*, 2007) .

وفي القطاع الحكومي تستخدم في مراقبة الحدود ، وإصدار جوازات السفر ، والتصويت الإلكتروني Voting ، وتطبيق القوانين وملاحقة المجرمين ، والتعامل مع المشكلات المرتبطة بأصحاب الإقامات المنتهية Overstayers ، والوثائق المزورة ، وتدفق المهاجرين ، وسوء استخدام التأشيرات . وفي القطاع العسكري تستخدم للتحكم في الأسلحة الاستراتيجية وتأمين المناطق الخطرة كالمفاعلات النووية . وفي قطاع النقل والمواصلات تستخدم في تأمين المطارات والطائرات والسيارات . وأخيراً في القطاع التعليمي تستخدم في تفعيل أساليب التعليم الإلكتروني والتعلم عن بعد من خلال تأمين وتسهيل دخول الطلاب إلى مواقع الكورسات الإلكترونية من أى مكان في العالم (Murphy and Rottet, 2009 ; Mereani, 2010 ; Neo *et al*, 2015) .

أهم الاستخدامات في القطاع الفندقي

تمثل تكنولوجيا الأمان البيومتري ضرورة حتمية للمنشآت الفندقية التي تعتبر أهدافاً سهلة Soft Target أمام العناصر الإرهابية نظراً لطبيعتها المفتوحة وإمكانية الوصول إليها من مختلف الجنسيات والأفراد ، ولذلك يمكن استخدامها في الفنادق لزيادة مستوى الإجراءات الأمنية ، بالإضافة إلى تحسين خدمة العملاء ، والأداء التشغيلي ، وتسهيل إجراءات التعرف على الأشخاص والتحقق من الهويات بسرعة ودقة غير مسبوقة . كما يمكن استخدامها أيضاً في تحسين الأداء التسويقي للفنادق . فمن خلال قواعد البيانات الخاصة بتخزين بيانات العملاء البيومترية يمكن للمنشآت الفدقية أن تحدد بمنتهى السهولة والدقة الشرائح التسويقية الأكثر إنفاقاً وربحية ، ومن ثم القيام بحملات ترويجية هادفة وناجحة (Kang *et al*, 2007 ; Meyers and Mills, 2007 ; Murphy and Rottet, 2009) .

وفي نفس السياق يمكن للمنشآت الفندقية أيضاً استخدام هذه التقنية الحديثة للمراقبة والتحكم في دخول الأفراد إلى أى مكان داخل الفندق ، مع توثيق بيانات الدخول بشكل دقيق غير قابل للحذف أو التعديل أو التكرار . كما أنها ستساعد الفنادق أيضاً على زيادة معدل الأرباح وتقليل الإنفاق من خلال توفير التكاليف الخاصة ببطاقات المفاتيح plastic key cards والتي تكلف الفنادق من 10 : 15 سنتاً للبطاقة الواحدة ، بالإضافة إلى توفير التكاليف الخاصة بالعمالة المسئولة عن هذه البطاقات (Warren, 2010) .

وعملياً تستخدم بعض الفنادق الأمريكية هذه التكنولوجيا الحديثة مثل فندق Borgata Hotel Casino and Spa الذي يستخدم بصمة الوجه للتعرف على البطاقات المزورة والعملاء غير المرغوبين ، وفندق Waldorf Towers بنيويورك الذي يستخدم بصمات الأصابع للتحكم في فتح وغلق الأبواب Door Locks من أجل تأمين غرف العملاء ، وفندق Hilton Waterfront الذي يعتمد على هذه التقنية في الحد من الممارسات اللاأخلاقية داخل بيئة العمل مثل مظاهر الاحتيال في حضور العاملين Attendance Fraud بالإضافة إلى عمليات السرقة ، ومنتجع Walt Disney World الذي يستخدم بصمات أصابع اليدين لزيادة مستوى الدقة في إدارة الموارد البشرية ، وفندق Nine Zero ببوسطن الذي يستخدم بصمة القزحية للتحقق من هويات العملاء في الأجنحة الفندقية الفاخرة ، وفندق Palafitte بسويسرا الذي يستخدم نظام فتح وغلق الأبواب بواسطة بصمات الأصابع . كما قامت مجموعة فنادق Decatur بمدينة أورليانز الأمريكية بتطبيق هذه التقنية في سلسلتها البالغ عددها 12 فندقاً ، وفندق Rio All-suites الذي يوفر لعملائه أجهزة دفع إلكتروني تعمل بنظام بصمة الوجه . كما بدأت العديد من مطاعم الخدمة السريعة حول العالم في تطبيق هذه التقنية لتسهيل عمليات الدفع عن طريق نظم البيع المعتمدة على البصمات Check-out point of sales systems ، وكذلك لمراقبة حضور وانصراف العاملين (Mills *et al*, 2010 ; Morosan, 2012) .

كما يمكن استخدامها أيضاً في عمليات التسجيل والمغادرة Check-in/out ، والحجز من خلال الإنترنت ، وطلب المعلومات ، وتأمين قواعد البيانات ، وتأمين غرف وخزائن العملاء ، وإجراء أي معاملات مالية قد تتم من جانب العملاء داخل الفندق بدقة عالية ومن ثم تفادي حدوث أية نزاعات محتملة عند إعداد الفواتير النهائية للعملاء بالطرق التقليدية . هذا بالإضافة إلى دورها الهام في تقليل حجم المخاوف الأمنية التي تتعرض لها الفنادق من حين لآخر خاصةً محاولات اختراق الشبكات والأنظمة الإلكترونية الخاصة بالفنادق ، وكذلك دورها في تقليل عمليات النصب والاحتيال التي يتعرض لها العملاء مثل سرقات الهوية وبطاقات الائتمان . كما يمكن للمنشآت الفندقية استخدام هذه التقنية للتحكم في دخول العاملين إلى بعض الأماكن الحساسة في الفندق مثل الخزائن المالية ، ومخازن الأغذية والمشروبات ، ومنافذ الكمبيوتر التي تحتوي على معلومات و بيانات هامة (Lawrence and Sankaranarayanan, 2012, Bilgihan *et al*, 2013) .

كما يمكن أن تساعد هذه التقنيات الحديثة في تحسين إدارة الطوارئ داخل المنشآت الفندقية من خلال منع العناصر الإرهابية من دخول الفنادق باستخدام وثائق مزورة أو مسروقة أو حتى مجرد الاقتراب منها . وبالتالي يمكن أن يساعد هذا النوع من التكنولوجيا على تحسين الوضع الأمني ليس فقط داخل المنشآت الفندقية ، وإنما على المستوى الدولي والعالمي ، خاصةً إذا ما قامت جميع الدول باستخدام هذه التقنية الحديثة في إصدار جوازات السفر ثم تحميلها وربطها إلكترونياً بشبكات الإنتربول الدولية وجميع المنظمات والمنشآت الحيوية حول العالم كالفنادق والمطارات والسفارات . فبالنسبة للفنادق يتم وضع أجهزة التعرف على الوجه في المداخل الرئيسية ، وفي حالة اقتراب أي عنصر إرهابي من الفندق تقوم هذه الأجهزة بالتعرف عليه عن بعد وتحديد بياناته في لحظات معدودة (مسجل خطر – دخول غير شرعي) من خلال قواعد بيانات الإنتربول الدولي ، وبالتالي يتم إلقاء القبض عليه فوراً قبل دخوله للفندق . وهذا الأمر سيكون هاماً جداً خاصةً بالنسبة لعملاء الهجرة غير الشرعية من الأجانب الذين لم يدخلوا البلاد من خلال المنافذ الشرعية . وبذلك يمكن تحديد مواقع العناصر الإرهابية بشكل دقيق في أي مكان في العالم وضبطها بكل سهولة ويسر (Morosan, 2013 ; AlBattat and Som, 2014) . أيضاً يمكن لعملاء الفنادق الاعتماد على هذه التقنية في استخدام المصاعد والجراجات الخاصة بالعملاء ، والدخول إلى أماكن معينة داخل الفندق مثل النوادي الصحية ،

وأماكن الشخصيات الهامة VIP ، حيث توضع أجهزة التعرف على الوجه في مداخل الفندق وطرقاته الرئيسية لتحديد العملاء المسموح لهم بدخول هذه الأماكن . أيضاً يمكن للفنادق الاعتماد على هذه التقنية في تأمين استخدام الحواسب الآلية والدخول إلى مواقع الإنترنت / PC Organization Network Securityداخل الفنادق ومن ثم إمكانية تقليل حجم الجرائم الإلكترونية التي تتم من خلال أجهزة الكمبيوتر وشبكات الإنترنت الفندقية . فهذه التقنية سوف تساعد على تحسين أداء قسم الإشراف الداخلي من خلال تحديد الوقت الفعلي لدخول وخروج العملاء من الغرف ، ومن ثم تحديد الغرف الشاغرة بدقة عالية وإعادة تأهيلها وتجديد حالتها بكل سهولة (AlBattat and Som, 2014) . وإجمالاً يمكن القول أن تكنولوجيا البيومتريك تعتبر ميزة تنافسية هامة جداً للمنشآت الفندقية ، بل تعتبر من تقنيات المستقبل الواعدة خاصةً في صناعة الضيافة ، لأنها تزيد من القيمة المدركة لدى العملاء ، والدقة في إجراء العمليات ، كما أنها تساعد على تحسين إدارة علاقات العملاء الإلكترونية ، وتوفير سبل الأمان والراحة لهم ، والقدرة على التنبؤ الدقيق بسلوكهم في المستقبل ، ومن ثم تنمية رضائهم وولائهم للفندق (Uzochukw and Uchechukwu, 2014) .

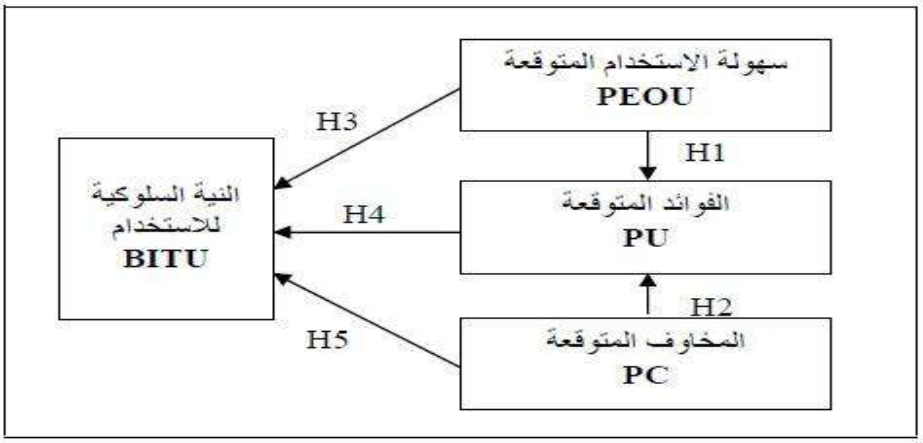
هدف البحث

إن معظم الدراسات السابقة ركزت على تقييم انطباعات العاملين والمدراء تجاه استخدام هذه التقنية في الفنادق بعيداً عن دراسة انطباعات العملاء ، رغم أن التطبيق الناجح لأي نوع من التكنولوجيا الحديثة يعتمد في المقام الأول على مدى تقبل المستخدمين له . لذلك يهدف البحث الحالي إلى تقييم انطباعات العملاء عن إمكانية تطبيق تكنولوجيا الأمان البيومتري في الفنادق المصرية باستخدام نموذج TAM .

نموذج البحث

من أكبر التحديات التي تؤرق منتجي التكنولوجيا والباحثين في هذا المجال هو معرفة أهم العوامل التي تؤثر في مدى تقبل أو رفض المستخدمين للتقنيات الحديثة ، وكيف سيتعاملون معها حال تطبيقها ، وإلى أى مدى ستكون هذه التقنيات قادرة على المنافسة في السوق . ومن هنا ظهرت العديد من الدراسات والنماذج التي تحاول تحديد العوامل المؤثرة في سلوك المستخدمين تجاه التكنولوجيا الحديثة ، ومن ثم القدرة على التنبؤ بسلوكهم التقني في المستقبل . ولعل من أهم وأشهر هذه النماذج والتي لاقت قبولاً واستخداماً عالمياً حتى الآن هو نموذج قبول التكنولوجيا "**T**echnology **A**cceptance **M**odel – TAM" الذي قدمه Davis عام 1989 ، إذ افترض أن قبول المستخدم لأى تقنية حديثة يعتمد على عاملين أساسيين هما : سهولة الاستخدام المتوقعة بمعنى مدى اعتقاد المستخدم بأن استخدامه للتقنية الحديثة لن يكلفه أي نوع من الجهد أو المشقة ، والفائدة المتوقعة بمعنى مدى اعتقاد المستخدم بأن تطبيق هذه التقنية الحديثة سوف يعود عليه بالنفع ؛ وهذان العاملان يؤثران في عامل ثالث تابع لهما وهو النية السلوكية للاستخدام Behavioral Intention to Use ، بمعنى مدى الرغبة والاستعداد الفعلي لاستخدام هذه التقنية حال تطبيقها . أى أنه كلما كانت التكنولوجيا الحديثة من وجهة نظر المستخدم سهلة الاستخدام ومفيدة ، كلما كان هناك اتجاه ونية سلوكية حقيقية لاستخدامها حال تطبيقها . وبالتالي يعتبر نموذج TAM مؤشراً قوياً يمكن من خلاله التنبؤ بسلوك المستخدمين تجاه التقنيات الحديثة قبل تطبيقها . وفي هذا الإطار قام الباحث بإضافة عامل رابع لهذا النموذج يرى أنه لا يقل أهمية عن العوامل الأخرى وهو المخاوف المتوقعة Perceived Concerns ، بمعنى إنه كلما قلت المخاوف المتوقعة من التقنيات الحديثة كلما زادت الفوائد المتوقعة منها والنية السلوكية لاستخدامها ، كما هو موضح بالشكل (1) .

شكل (1) : نموذج البحث



PEOU: Perceived Ease of Use; **PU**: Perceived Usefulness; **PC**: Perceived Concerns; **BITU**: Behavioral Intention To Use.

فروض البحث

- H1 : توجد علاقة ارتباط طردية ذات دلالة إحصائية بين سهولة الاستخدام المتوقعة لتكنولوجيا البيومتريك وفوائدها المتوقعة ؛
- H2 : توجد علاقة ارتباط عكسية ذات دلالة إحصائية بين المخاوف المتوقعة من تكنولوجيا البيومتريك والفوائد المتوقعة منها ؛
- H3 : توجد علاقة ارتباط طردية ذات دلالة إحصائية بين سهولة الاستخدام المتوقعة لهذه التقنية والنية السلوكية لاستخدامها ؛
- H4 : توجد علاقة ارتباط طردية ذات دلالة إحصائية بين الفوائد المتوقعة من تكنولوجيا البيومتريك والنية السلوكية لاستخدامها
- H5 : توجد علاقة ارتباط عكسية ذات دلالة إحصائية بين المخاوف المتوقعة من تكنولوجيا البيومتريك والنية السلوكية لاستخدامها.

منهج البحث

اشتمل البحث على ثلاثة مناهج رئيسية هي : 1) المنهج الوصفي Descriptive Approach الذي يهدف إلى وصف مشكلة أو موضوع البحث وصفاً نظرياً شاملاً متضمناً أهم الخصائص والأبعاد والأسباب والمتغيرات والعلاقات عن طريق الاستعراض المرجعي للدراسات السابقة ؛ 2) المنهج التحليلي Analytical بهدف تقييم الوضع الراهن لمشكلة أو موضوع البحث على أرض الواقع من خلال البحث الميداني والتحليل الإحصائي أو الكيفي للبيانات الأولية ؛ 3) المنهج التفسيري Explanatory الذي يهدف إلى تفسير البيانات الإحصائية وتوضيح طبيعة العلاقات بين المتغيرات المختلفة ، للوصول إلى استخلاص النتائج النهائية التي تساعد على تحقيق أهداف البحث واختبار فروضه وصياغة توصياته .

الأسلوب العلمي المستخدم

اعتمد البحث على اسلوب الاستقصاء في جمع البيانات الميدانية ، حيث تم تصميم استمارة استقصاء مكونة من أربعة أجزء رئيسية استناداً إلى نموذج TAM . الجزء الأول استهدف تقييم انطباعات العملاء لسهولة الاستخدام المتوقعة لتكنولوجيا البيومتريك ، الجزء الثاني استهدف تقييم انطباعات العملاء للمخاوف المتوقعة من تطبيق واستخدام تكنولوجيا البيومتريك ، الجزء الثالث استهدف تقييم انطباعات العملاء للفوائد المتوقعة من تطبيق تكنولوجيا البيومتريك ، أما الجزء الرابع فاستهدف تقييم ميول العملاء السلوكية تجاه استخدام تكنولوجيا البيومتريك حال تطبيقها في الفنادق المصرية .

مجتمع وعينة البحث

تم تطبيق الدراسة الميدانية على عينة عشوائية من فنادق الخمس نجوم بمدينة شرم الشيخ بلغ عددها 22 فندقاً من إجمالي 43 فندقاً ؛ أى ما يعادل 51 % من إجمالى مجتمع البحث (دليل الفنادق المصرية ، الإصدار34 لعام 2016/2015) . أما بالنسبة لمفردات البحث فتمثلت فى عملاء هذه الفنادق ، وقد بلغ عدد الاستمارات الموزعة على هؤلاء العملاء 330 استمارة ، بواقع 15 استمارة لكل فندق . وقد لاقى هذا الموضوع اهتماماً ملحوظاً من جميع الأطراف سواء العملاء أو العاملين أو حتى المسئولين ، انعكست آثاره في عدد الاستمارات الصالحة للتحليل والتي بلغ عددها 316 استمارة بمعدل استجابة 95.7% .

الأساليب والمقاييس الإحصائية

تم الاعتماد على بعض الأساليب الإحصائية في تحليل البيانات الميدانية مثل : معامل ألفا كرونباخ للتحقق من ثبات المقياس ، ومعامل الانحدار والارتباط الخطي البسيط لتحليل علاقات النموذج ، بالإضافة إلى التحليل الوصفي باستخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وفقاً لمقياس ليكارت الخماسي على النحو الموضح بجدول (1) .

جدول (1) : مقياس البحث الإحصائي

الاستجابة	المتوسط المرجح	الاتجاه العام
غير موافق جداً (1)	من 1 : 1.80	عدم الموافقة بشدة
غير موافق (2)	من 1.81 : 2.60	عدم الموافقة
إلى حد ما (3)	من 2.61 : 3.40	المحايدة
موافق (4)	من 3.41 : 4.20	الموافقة
موافق جداً (5)	4.20 <	الموافقة بشدة

النتائج والمناقشة

1. تحليل الثبات Reliability Analysis

يتضح من جدول (2) أن قيم معامل ارتباط ألفا كرونباخ للمتغيرات الأربعة قد تراوح من 81. إلى 94. ، وهذه القيم جميعها أكبر من الحد الأدنى المقبول إحصائياً وهو 6. ، و بالتالي تعد مؤشراً هاماً على ثبات هذا المقياس ووجود اتساق داخلي بين جميع أبعاده ومفرداته .

جدول (2) : معامل ارتباط ألفا كرونباخ

متغيرات نموذج البحث	عدد المفردات	معامل الفا كرونباخ (α) Cronbach's Alpha
سهولة الاستخدام المتوقعة	12	.87
المخاوف المتوقعة	6	.92
الفوائد المتوقعة	10	.94
النية السلوكية للاستخدام	42	.81

2. التحليل الوصفي Descriptive Analysis

2. 1 متغير سهولة الاستخدام المتوقعة PEOU :

يتضح من جدول (3) ارتفاع مستوى انطباعات العملاء عن سهولة الاستخدام المتوقعة لتكنولوجيا البيومتريك في فنادق العينة ، إذ تراوحت قيم المتوسط الحسابي من 3.44 إلى 4.80 ، وبالتالي فهي تقع كلها في المدى الرابع والخامس الذي يقابل اتجاه الموافقة (موافق وموافق جداً) على الميزان التقديري لمقياس ليكارت الخماسي الموضح بالجدول رقم (1) . أما بالنسبة لقيم الانحراف المعياري فتشير جميعها إلى وجود تباين وتجانس مقبول فى استجابات أفراد العينة لهذا المتغير ، إذ لم يصل الانحراف المعياري لقيمة الصفر 00. التي تدل على التساوي والتجانس والتطابق التام فى الأجوبة ، كما لم تتجاوز قيمته 1.5 والتي تدل على وجود تشتت كبير في أجوبة الأفراد وانحراف واضح عن متوسطها الحسابي .

جدول (3) : انطباعات العملاء عن مدى سهولة استخدام تكنولوجيا البيومتريك

الاستخدامات الفندقية المقترحة	المتوسط الحسابي Mean	الانحراف المعياري Std. Deviation
التسجيل والمغادرة	4.32	.88
تأمين أبواب الغرف والخزائن	4.55	.92
المعاملات المالية	3.88	.90
الحجز من خلال الإنترنت	3.75	1.12
تأمين قواعد البيانات	4.21	.94
التحقق من الهويات وطلب المعلومات	4.65	.87
منع السرقات	4.27	1.00
تأمين الشبكات والنظم الإلكترونية	3.89	1.05
منع الأنشطة الإرهابية	4.80	.67
استخدام المصاعد والجراجات الخاصة بالعملاء	3.44	.81
استخدام أجهزة الكمبيوتر وخدمات الإنترنت	3.82	.84
الدخول إلى أماكن معينة مثل النوادي الصحية وأماكن VIP	3.91	1.22

وبالتالي يرى عملاء الفنادق أنه يسهل استخدام وتطبيق تكنولوجيا البيومتريك في العديد من العمليات الفندقية كالتسجيل والمغادرة وتأمين الغرف والنظم الإلكترنية وإجراء أي معاملات مالية ، وهذا ما أشارت إليه دراسات سابقة (Bilgihan *et al*, 2013) . كما يمكن أن نستنتج أيضاً من جدول (3) أن عملاء الفنادق المصرية يتطلعون إلى تطبيق جميع الوسائل والأساليب التكنولوجية الحديثة التي تساعد على زيادة وتحسين مستوى الإجراءات الأمنية والدقة في العمليات التشغيلية ، خاصةً وأن صناعة الضيافة أصبحت في الآونة الأخيرة أكثر عرضة للعديد من الأزمات والمخاطر الأمنية التي أصبحت من أكبر التحديات التي تواجه القطاع السياحي والفندقي حول العالم (AlBattat and Som, 2014) .

2. 2 متغير المخاوف المتوقعة PC :

تشير نتائج جدول (4) إلى انخفاض مستوى انطباعات العملاء عن المخاوف المتوقعة من تطبيق تكنولوجيا البيومتريك في الفنادق المصرية ، وأنه في حالة وجود مخاوف من تطبيق هذه التقنية فإن أسباب تلك المخاوف قد تتعلق إلى حد ما بغياب التشريعات القانونية أو مسائل الخصوصية ، إذ بلغ المتوسط الحسابي للأسباب المتعلقة بغياب التشريعات القانونية 3.01 ، وأمور الخصوصية 3.15 ، وهما بذلك يقعان في المدى الثالث الذي يقابل الاتجاه المحايد (إلى حد ما) على الميزان التقديري لمقياس ليكارت الخماسي .

جدول (4) : انطباعات العملاء عن المخاوف المرتبطة بتكنولوجيا البيومتريك

أسباب المخاوف المتوقعة	المتوسط الحسابي Mean	الانحراف المعياري Std. Deviation
أمور الخصوصية	3.15	.83
النواحي الثقافية	1.93	.95
النواحي الدينية	1.20	.76
النواحي الصحية	1.42	1.13
غياب التشريعات القانونية	3.01	.99
نواحي أخرى	1.17	.87

وتتفق نتائج جدول (4) مع بعض الدراسات السابقة (Phadke, 2013 ; Biometrics, 2015) التي أوضحت إنه على الرغم من المميزات العديدة لتكنولوجيا البيومتريك مثل الدقة العالية ، والأمان ، والاعتمادية ، والتفرد ، وسرعة وسهولة الاستخدام ، وبساطة التدريب ؛ فهناك عدة مخاوف تتعلق بأمور الخصوصية وعدم وجود معايير دولية وتشريعات قانونية واضحة تنظم إجراءات وضوابط استخدام هذه التقنية .

2. 3 متغير الفوائد المتوقعة PU :

أظهرت نتائج جدول (5) ارتفاع مستوى انطباعات العملاء عن الفوائد المتوقعة من تطبيق تكنولوجيا البيومتريك في الفنادق المصرية ، إذ تراوحت قيم المتوسط الحسابي لهذه الانطباعات من 3.50 إلى 4.86 ، وبالتالي فهي تقع جميعها في المدى الرابع والخامس الذي يقابل اتجاه الموافقة (موافق وموافق جداً) على الميزان التقديري لمقياس ليكارت الخماسي .

جدول (5) : انطباعات العملاء عن فوائد تكنولوجيا البيومتريك

الفوائد المتوقعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
تحسين إدارة الطوارئ وزيادة الإجراءات الأمنية داخل الفنادق .	4.86	.65
حماية العملاء من التعرض لعمليات النصب والاحتيال كسرقات الهوية وبطاقات الائتمان .	4.03	.98
منع العناصر الإرهابية من دخول الفنادق باستخدام وثائق مزورة .	4.73	.74
منع اختراق الشبكات وقواعد البيانات والنظم الإلكترونية للفنادق .	3.90	.90
تحسين إدارة علاقات العملاء الإلكترونية .	3.77	.99
منع الجرائم الإلكترونية التي تتم من خلال أجهزة الكمبيوتر وشبكات الإنترنت الفندقية .	3.81	.86
تحسين أداء قسم الإشراف الداخلي من خلال تحديد الوقت الفعلي لدخول وخروج العملاء من الغرف .	3.63	1.03
تحسين الأداء التسويقي للفنادق من خلال الدقة في بيانات العملاء البيومترية .	3.50	1.22
زيادة مستوى الدقة في العمليات الفندقية .	4.42	1.05
تنمية رضا وولاء العملاء .	4.00	.83

ونستنتج من جدول (5) أن عملاء الفنادق يدركون جيداً مدى أهمية تكنولوجيا البيومتريك ومدى الحاجة إلى تطبيقها داخل الفنادق نظراً لدورها الكبير في تحسين الوضع الأمني بتلك المنشآت خاصةً في ظل الاضطرابات الأمنية التي تشهدها مصر ودول العالم في هذه الآونة . وقد أشارت بعض الدراسات السابقة (Murphy Warren, 2010 ; Morosan, 2012 ; AlBattat and Som, 2014 ; and Rottet, 2009) إلى هذا الدور الهام الذي يمكن أن تلعبه تكنولوجيا البيومتريك في صناعة الضيافة .

3. 4 متغير النية السلوكية للاستخدام BITU :

جدول (6) : انطباعات العملاء عن النية السلوكية لاستخدام تكنولوجيا البيومتريك

العمليات الفندقية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التسجيل والمغادرة Check In / Out		
بصمة الأصابع	3.90	.98
بصمة القزحية	3.28	.92
بصمة الشبكية	2.19	1.06
بصمة الوجه	1.51	.86
بصمة الصوت	1.70	1.21
بصمة اليد	2.61	1.14
نمط الكتابة على لوحة المفاتيح	1.26	.83
تأمين أبواب الغرف والخزائن Door Locks / In-Room Safes		
بصمة الأصابع	4.22	.69
بصمة القزحية	3.35	.75
بصمة الشبكية	2.24	1.15
بصمة الوجه	2.33	1.03
بصمة الصوت	1.28	.99
بصمة اليد	2.03	1.16
نمط الكتابة على لوحة المفاتيح	1.12	1.22
المعاملات المالية Payments		
بصمة الأصابع	4.00	.91
بصمة القزحية	3.01	.98
بصمة الشبكية	1.82	.86
بصمة الوجه	1.55	1.23
بصمة الصوت	1.93	1.11
بصمة اليد	3.88	.84
نمط الكتابة على لوحة المفاتيح	1.16	.90
تأكيد الهوية Identity Verification		
بصمة الأصابع	3.87	.88
بصمة القزحية	3.19	.92
بصمة الشبكية	2.21	1.20
بصمة الوجه	2.80	.85
بصمة الصوت	1.36	.91
بصمة اليد	2.50	.89
نمط الكتابة على لوحة المفاتيح	1.25	1.05
الدخول إلى أماكن معينة مثل VIP Suites (Physical Access)		
بصمة الأصابع	3.96	.79
بصمة القزحية	3.00	.80
بصمة الشبكية	2.43	.96
بصمة الوجه	3.16	1.12
بصمة الصوت	1.88	1.08
بصمة اليد	2.04	1.00
نمط الكتابة على لوحة المفاتيح	1.33	.94
الحجز وطلب المعلومات (Logical Access)		
بصمة الأصابع	2.11	1.15
بصمة القزحية	2.06	.89
بصمة الشبكية	1.60	.81
بصمة الوجه	1.33	1.23
بصمة الصوت	4.36	.98
بصمة اليد	1.14	.90
نمط الكتابة على لوحة المفاتيح	3.95	.85

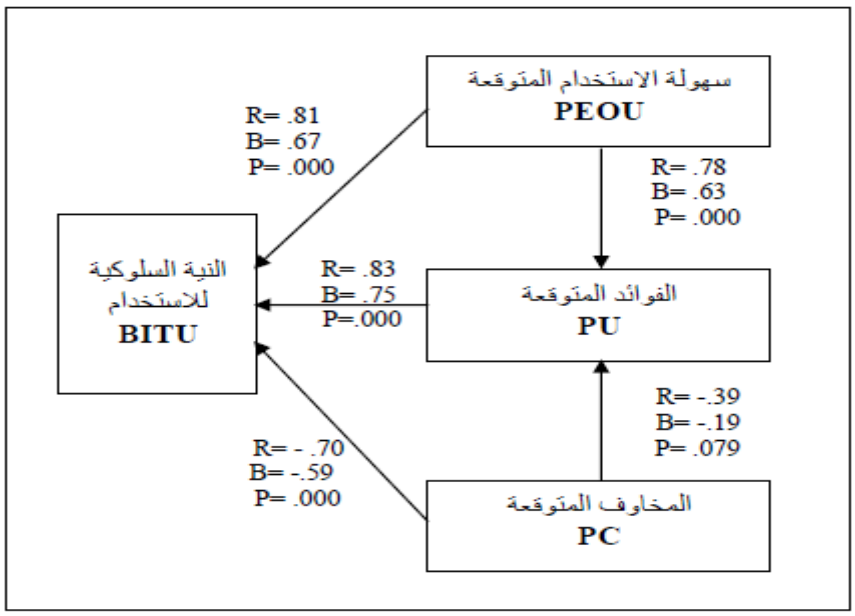
يتضح من نتائج جدول (6) أن نية العملاء السلوكية لاستخدام أنواع البيومتريك تختلف باختلاف العمليات الفندقية فمثلاً يميل العملاء عند القيام بعمليتى التسجيل والمغادرة إلى استخدام بصمات الأصابع والقزحية واليد بمتوسط حسابى 3.90 ، 3.28 ، 2.61 على التوالي . وبالنسبة لتأمين أبواب الغرف والخزائن فيميل العملاء إلى استخدام بصمتي الأصابع والقزحية بمتوسط حسابي 4.22 ، 3.35 على التوالي . أما فى حالة القيام بالحجز وطلب المعلومات من خلال الإنترنت (Logical Access) فإن العملاء يفضلون استخدام بصمتي الصوت ونمط الكتابة على لوحة المفاتيح بمتوسط 4.36 ، 3.95 على التوالي . ويمكن أن نستنتج من نتائج هذا الجدول أن عملاء الفنادق لديهم ميولاً سلوكية كبيرة نحو استخدام بصمتي الأصابع والقزحية في معظم العمليات الفندقية ، ولكنهم غالباً لا يميلون إلى استخدام بصمة الوجه إلا في بعض العمليات ، وربما يرجع ذلك إلى مخاوف الخصوصية . وتتفق هذه النتائج مع بعض الدراسات ، فمثلاً ذكر (Kim and Bernhard, 2014) أن بصمة الأصابع تمثل حوالي 67% من حجم الاستخدام الدولي لتكنولوجيا البيومتريك . كما أشار (Mani and Nadeski, 2015) إلى أن بصمتي الأصابع والقزحية يمثلان حوالي 31% ، 16% على التوالي من إجمالي الحصة السوقية الدولية لأنواع البيومتريك .

4. تحليل النموذج واختبار الفروض

3. 1 تحليل النموذج :

تم إجراء تحليل إحصائي لنموذج البحث باستخدام بعض الأساليب الإحصائية مثل معامل الارتباط البسيط ومعامل الانحدار الخطي البسيط للتحقق من معنوية العلاقات الواردة بنموذج البحث ، والتعرف على مدى قوة ونوعية هذه العلاقات ، ومقدار التأثير الحاصل بين متغيرات النموذج المختلفة . وقد جاءت النتائج على النحو الموضح بالشكل (2) .

شكل (2) : التحليل الإحصائي لنموذج البحث



- R: معامل الارتباط الخطي البسيط
- B: معامل الانحدار الخطي البسيط
- P: P-value (Sig) الدلالة الإحصائية

3. 2 اختبار الفروض :

3. 2. 1 الفرض الأول :

أظهرت نتائج جدول (7) ثبوت صحة الفرض الأول من نموذج البحث والذي ينص على " وجود علاقة ارتباط طردية ذات دلالة إحصائية بين سهولة الاستخدام المتوقعة لتكنولوجيا البيومتريك والفوائد المتوقعة منها " .

جدول (7) : أثر سهولة الاستخدام المتوقعة لتكنولوجيا البيومتريك في الفوائد المتوقعة منها

المتغير المستقل	المتغير التابع : الفوائد المتوقعة			
	معامل الارتباط البسيط R	معامل الانحدار البسيط B	قيمة T	المعنوية Sig
سهولة الاستخدام المتوقعة	.78	.63	8.53	.000

حيث جاءت نتائج هذا الجدول (7) على النحو التالي :

- بلغ معامل الارتباط البسيط 78. وهذا يعني أن العلاقة بين هذين المتغيرين علاقة طردية قوتها 78. عند مستوى معنوية أقل من 0.05 . وهذا يعني إنه كلما زادت انطباعات العملاء عن سهولة استخدام تكنولوجيا البيومتريك كلما زادت انطباعاتهم وإدراكاتهم للفوائد المتوقعة منها .
- بلغ معامل الانحدار البسيط 63. وهذا يعني أن زيادة المتغير المستقل (سهولة الاستخدام المتوقعة) بمقدار وحدة واحدة سيؤدي إلى تغير طردي في المتغير التابع (الفوائد المتوقعة) بمقدار 63. وحدة . كما تؤكد إشارة معامل الانحدار الموجبة أن العلاقة بين هذين المتغيرين علاقة سببية طردية .
- بلغت قيمة ت 8.53 وهي معنوية عند مستوى معنوية أقل من 0.05 ، وهذا يؤكد أيضاً على صحة الفرض الأول .

3. 2. 2 الفرض الثاني :

لم تثبت صحة الفرض الثاني الذى ينص على " وجود علاقة ارتباط عكسية ذات دلالة إحصائية بين المخاوف المتوقعة من تكنولوجيا البيومتريك والفوائد المتوقعة منها " .

جدول (8) : أثر المخاوف المتوقعة من تكنولوجيا البيومتريك في الفوائد المتوقعة منها

المتغير المستقل	المتغير التابع : الفوائد المتوقعة			
	معامل الارتباط البسيط R	معامل الانحدار البسيط B	قيمة T	المعنوية Sig
المخاوف المتوقعة	-.39	-.19	-1.85	.079

حيث يتبين من جدول (8) ضعف الدلالة الإحصائية لهذه العلاقة وعدم معنويتها نظراً لانخفاض مؤشراتها الإحصائية على النحو التالي : ضعف معامل الارتباط البسيط (39.-) ، ضعف معامل الانحدار (19.-) ، انخفاض قيمة ت (1.85-) وعدم معنويتها (079.) لأنها أكبر من 0.05 . وبالتالي لم تثبت صحة الفرض الثاني ، أي أنه ليس بالضرورة أن انخفاض المخاوف المتوقعة من تكنولوجيا البيومتريك يؤدي حتماً إلى زيادة مستوى إدراك العملاء للفوائد المتوقعة منها .

3. 2. 3 الفرض الثالث :

يتضح من جدول (9) ثبوت صحة الفرض الثالث من نموذج البحث والذي ينص على " وجود علاقة ارتباط طردية ذات دلالة إحصائية بين سهولة الاستخدام المتوقعة لتكنولوجيا البيومتريك كمتغير مستقل والنية السلوكية لاستخدامها كمتغير تابع " . حيث بلغ معامل الارتباط البسيط بين هذين المتغيرين 81. وهو ارتباط إيجابي قوي لأنه اقترب من الواحد الصحيح (1:1- = R) عند مستوى معنوية أقل من 0.05 ، وهذا يعني أن العلاقة بين هذين المتغيرين علاقة طردية قوتها 81. ، بمعنى إنه كلما زادت انطباعات العملاء عن سهولة استخدام تكنولوجيا البيومتريك كلما زادت اتجاهاتهم ونواياهم السلوكية نحو استخدامها في المستقبل عند تطبيقها في الفنادق المصرية .

جدول (9) : أثر سهولة الاستخدام المتوقعة لتكنولوجيا البيومتريك في النية السلوكية لاستخدامها

المتغير المستقل	المتغير التابع : النية السلوكية للاستخدام			
سهولة الاستخدام المتوقعة	معامل الارتباط البسيط R	معامل الانحدار البسيط B	قيمة T	المعنوية Sig
	.81	.67	9.79	.000

كما يتبين أيضاً من جدول (9) أن معامل الانحدار البسيط "B " بين هذين المتغيرين قد بلغ 67. ، وهذا يعنى أن زيادة المتغير المستقل (سهولة الاستخدام المتوقعة) بمقدار وحدة واحدة سيؤدي إلى تغير طردي في المتغير التابع (النية السلوكية للاستخدام) بمقدار 67. وحدة . كما تشير الإشارة الموجبة لمعامل الانحدار (B=.67) إلى أن العلاقة بين هذين المتغيرين علاقة سببية طردية (على أساس أن كل انحدار ارتباط وليس كل ارتباط انحدار) . هذا وقد بلغت قيمة ت 9.79 وهي معنوية عند مستوى أقل من 0.05 (حيث أن قيمة T تكون معنوية إذا بلغت قيمتها ≥ 2) وهذا يؤكد أيضاً على صحة الفرض الثالث لنموذج البحث .

3. 2. 4 الفرض الرابع :

أوضحت المؤشرات الإحصائية الواردة بجدول (10) ثبوت صحة الفرض الرابع من نموذج البحث والذي ينص على " وجود علاقة ارتباط طردية ذات دلالة إحصائية بين الفوائد المتوقعة من تكنولوجيا البيومتريك والنية السلوكية لاستخدامها " .

جدول (10) : أثر الفوائد المتوقعة من تكنولوجيا البيومتريك في النية السلوكية لاستخدامها

المتغير المستقل	المتغير التابع : النية السلوكية للاستخدام			
الفوائد المتوقعة	معامل الارتباط البسيط R	معامل الانحدار البسيط B	قيمة T	المعنوية Sig
	.83	.75	26.88	.000

وقد جاءت هذه المؤشرات الإحصائية لهذا الجدول (10)على النحو التالي :

- بلغ معامل الارتباط البسيط 83. وهذا يعني أن العلاقة بين هذين المتغيرين علاقة طردية قوتها 83. عند مستوى معنوية أقل من 0.05 ، أي إنه كلما زادت انطباعات العملاء عن فوائد تكنولوجيا البيومتريك كلما زادت اتجاهاتهم ونواياهم السلوكية نحو استخدامها .
- بلغ معامل الانحدار البسيط 75. وهذا يعني أن زيادة المتغير المستقل (الفوائد المتوقعة) بمقدار وحدة واحدة سيؤدي إلى تغير طردي في المتغير التابع (النية السلوكية للاستخدام) بمقدار 75. وحدة . كما تؤكد إشارة معامل الانحدار الموجبة أن العلاقة بين هذين المتغيرين علاقة سببية طردية .
- بلغت قيمة ت 26.88 وهي معنوية عند مستوى معنوية أقل من 0.05 ، وهذا يؤكد أيضاً صحة الفرض الرابع من نموذج البحث .

3. 2. 5 الفرض الخامس :

تم التحقق من صحة الفرض الخامس لنموذج البحث والذي ينص على " وجود علاقة ارتباط عكسية ذات دلالة إحصائية بين المخاوف المتوقعة من تكنولوجيا البيومتريك والنية السلوكية لاستخدامها " من خلال المؤشرات الإحصائية الواردة بجدول (11) .

جدول (11) : أثر المخاوف المتوقعة من تكنولوجيا البيومتريك في النية السلوكية لاستخدامها

المتغير المستقل	المتغير التابع : النية السلوكية للاستخدام			
	معامل الارتباط البسيط R	معامل الانحدار البسيط B	قيمة T	المعنوية Sig
المخاوف المتوقعة	-.70	-.59	-11.19	.000

حيث جاءت هذه المؤشرات الإحصائية لهذا الجدول (11) على النحو التالي :

- بلغ معامل الارتباط البسيط 70.- وهذا يعني أن العلاقة بين هذين المتغيرين علاقة عكسية قوتها 70.- عند مستوى معنوية أقل من 0.05 . بمعنى إنه كلما انخفضت مخاوف العملاء من تكنولوجيا البيومتريك كلما ازدادت اتجاهاتهم ونواياهم السلوكية نحو استخدامها .
- بلغ معامل الانحدار البسيط 59.- وهذا يعني أن انخفاض المتغير المستقل (المخاوف المتوقعة) بمقدار وحدة واحدة سيؤدي إلى زيادة طردية في المتغير التابع (النية السلوكية للاستخدام) بمقدار 59.- وحدة . كما تؤكد إشارة معامل الانحدار السالبة أن العلاقة بين هذين المتغيرين علاقة سببية عكسية .
- بلغت قيمة ت 11.19- وهي معنوية عند مستوى معنوية أقل من 0.05 ، وهذا يؤكد أيضاً صحة الفرض الخامس من نموذج البحث .

التوصيات

يوصي البحث المنشآت الفندقية في مصر بضرورة تبني وتطبيق تكنولوجيا الأمان البيومتري لتحسين مستوى الإجراءات الأمنية وزيادة مستوى الدقة في جميع العمليات التشغيلية مثل تحسين إدارة الطوارىء الفندقية من خلال منع العناصر الإرهابية من دخول الفنادق باستخدام وثائق مزورة أومسروقة ؛ حماية العملاء من سرقات الهوية وبطاقات الائتمان ؛ تأمين الشبكات والنظم الإلكترونية وغرف العملاء وقواعد البيانات والأماكن الحساسة مثل الخزائن المالية ؛ تسهيل المعاملات المالية وإجراءات التعرف على الأشخاص والتحقق من الهويات ؛ تقليل حجم الجرائم الإلكترونية التي تتم من داخل الفنادق ؛ تحسين خدمة العملاء والأداء التسويقي والإشراف الداخلي . كما يوصي البحث بضرورة الاستعانة ببعض الخبراء والمنظمات الدولية المتخصصة في هذا المجال لعقد دورات تدريبية وندوات تثقيفية لتدريب العاملين على كيفية استخدام هذه التقنيات الحديثة وتوعيتهم بمدى أهميتها .

المراجع

Acuity Market Intelligence (2009), "The future of biometrics: market analysis, segmentation & forecasts insight into the trends, drivers & opportunities that will shape the industry through 2020 includes detailed market forecast 2009 – 2017", Louisville, USA. PP.1 – 34.

AlBattat, A. R. and Som, A. P. (2014), "Biometric technologies in emergency management: the case of hotels", International Journal of Tourism & Hospitality Reviews, Vol.1, No.1, PP. 32 – 36.

Ashok, J. ; Shivashankar, V. and Mudiraj, P. V. G. S. (2010), "An Overview of biometrics", International Journal on Computer Science and Engineering, Vol. 2, No.7, PP. 2402 – 2408.

Babich, A. (2012)," Biometric authentication : types of biometric identifiers", Bachelor's Thesis, Degree programme in Business information technology , HAAGA-HELIA, University of Applied Sciences, P.3.

Bilgihan, A. ; Karadag, E. ; Cobanoglu, C. and Okums, F. (2013), "Research Note: Biometric technology application and trends in Hotels", Hospitality Review, Vol.31, No.2, PP.9 – 24.

Biometrics (2015), "Realistic authentication: Tutorials point simply easy learning", Tutorials point (1) PVT. LTD. PP.1 – 45.

Bureau of Justic Statistics (2015), "Victims of identity theft, 2014", National Crime Victimization Survey, Identity Theft Supplement, 2012 and 2014, P.7.

Davis, F. D. (1989), "Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology", MIS Quarterly, Vol.13, No.3, PP.319-340.

Egypt Review (2017), "Egypt: Country Review", Country watch, Inc. USA, PP. 23; 24 and 116, available at: http://www.countrywatch.com

Frost & Sullivan (2010), "Safer cities: An inevitable trend in urban development", A white paper by Frost & Sullivan Limited, USA, PP.1 – 28.

Harris, A. J. and Yen, D. C. (2002), "Biometric authentication: assuring access to information", Information Management & Computer Security, Vol.10. No.1, PP.12-19

International Biometric Group (2005), "Global biometric market and industry report", Research Consulting Integration, BITE, UK, PP.6-22.

Jackson, L. A. (2009), "Biometric technology: the future of identity assurance and authentication in the lodging industry", International Journal of Contemporary Hospitality Management, Vol. 21, No.7, PP.892 – 905.

Javelin and Better Business Bureau (2007), "Identity theft survey", available at: www.privacyrights.org/ar/idtheftsurveys.htm#jav2007.

Javelin Strategy and Research (2011), "Identity Fraud Survey report: Consumer version", USA, P.5, available at: www. Javelinstrategy.com.

Jones, P. ; Williams, P. ; Hillier, D. and Comfort, D. (2007), "Biometrics in retailing", International Journal of Retail & Distribution Management, Vol.35, No.3, pp.217 – 222.

Kang, B. ; Brewer, K. P. and Bai, B. (2007), "Biometrics for Hospitality and tourism : A New wave of Information technology", Hospitality Review, Vol.25, No.1, PP.1 – 9.

Kebualemang, G. K. (2014), "Biometric technologies for interactive access of data: a case of patient identification in emergency scenarios in Botswana", Journal of Basic and Applied Engineering Research, Vol.1, No.6, PP.51 – 55.

Kim, J. and Bernhard, B. (2014), "Factors influencing hotel customers' intention to use a fingerprint system", Journal of Hospitality and Tourism Technology, Vol.5, No.2, PP.98 – 125.

Ko, C. H. ; Tsai, Y. H. ; Chen, S. L. and Wang, L. H. (2014), "Exploring biometric technology adopted in the hotel process", Biotechnology, Vol.13, No.4, PP. 165 – 170.

Lawrence, W. and Sankaranarayanan, S. (2012), "Application of biometric security in agent based hotel booking system – Android Environment", Information Engineering and Electronic Business, Vol.3, PP.64 – 75.

Mani, A. and Nadeski, M. (2015), "Processing solutions for biometric systems", Texas Instruments Incorporated, USA, PP.1 – 11.

Mansfeld, Y. and Winckler, O. (2015), "Can this be spring? Assessing the impact of the "Arab spring" on the Arab tourism industry", Tourism Review, Vol, 63, No.2, PP. 205 – 223.

Mereani, F. A. (2010), "Acceptance of biometric security devices in small and medium size companies in Riyadh, Saudi Arabia", Master of Science in information systems, Hawaii Pacific University.

Meyers, M. and Mills, J. E. (2007), "Are biometric technologies the wave of the future in tourism and Hospitality?, CERIAS Tech Report 2005-07. Center for Education and Research Information Assurance and Security, Purdue University, West Lafayette, IN 47907-2086.

Mills, J. E. ; Meyers, M. and Byun, S. (2010), "Embracing broadscale applications of biometric technologies in hospitality and tourism: is the business ready? " Journal of Hospitality and Tourism Technology, Vol.1, No.3, PP.245 – 256.

Morosan, C. (2012), "Theoretical and empirical considerations of guests' perceptions of biometric systems in hotels: extending the technology acceptance model", International Council on Hotel, Restaurant and Institutional Education, Vol.36, No.1, PP.52 – 84.

Morosan, C. (2013), "An analysis of the relationship between travel preferences and intentions to use registered traveler biometric systems in air travel", Journal of Hospitality and Tourism Technology, Vol.4, No.1, PP.23 – 39.

Murphy, H. C. and Rottet, D. (2009), "An exploration of the key hotel processes implicated in biometric adoption", International Journal of Contemporary Hospitality Management, Vol.21, No.2, PP. 201 – 212.

Neo, H. F. ; Rasiah, D. ; Tong, D. Y. K. and Teo, C. C. (2015), "Tourists' satisfaction on the use of biometrics technology : A conceptual framework ", Journal of Economics, Business and Management, Vol.3, No.1, PP.98 – 103.

Phadke, S. (2013), "The importance of a biometric authentication system", The Standard International Journals (SIJ) Transactions on Computer Science Engineering & Its Applications (CSEA), Vol.1, No.4, PP.128 – 132.

Prabhakar, S. ; Pankanti, S. and Jain, A. K. (2003), "Biometric recognition: security and privacy concerns", The IEEE Security & Privacy Magazine, Vol.99, No.2, PP.33 – 42.

Privacy Rights Clearinghouse, (2012), "A chronology of data breach", available at: www.privacyrights.org/data-breach.

Singhal, R. and Jain, P. (2011), "Biometrics: enhancing security", Asian Journal of Computer Science and Information Technology, Vol.1, No.3, PP.89 – 92.

Trustwave (2010), "Global Security Report 2010: Analysis of investigations and penetration tests", Trustwave SpiderLabs, Chicago, IL, pp. 1-42.

Uzochukw, O. C. and Uchechukwu, A. O. (2014), "Biometric system and performance of selected hotels in Abuja of Nigeria", Global Journal of Management and Business Research, Vol.14 No.6, PP.1 – 12.

Venkatraman, S. and Delpachitra, I. (2008), "Biometrics in banking security: a case study", Information Management & Computer Security, Vol.16, No.4, PP. 415 – 430.

Warren, K. (2010), "Weighing the option of biometrics in the hospitality industry", Worldwide Hospitality and Tourism Themes, Vol.2, No.1, PP. 100 – 109.

Abstract:

This research aims to evaluate customers' perceptions towards the applicability of biometric technology in Egyptian hotels using Technology Acceptance Model - (TAM). Primary data was collected by a survey form designed based on TAM model and Likert scale. The field study was applied to a random sample of customers in some five-star hotels in Sharm El Sheikh City. The results after statistical processing showed a high level of customers' perceptions towards biometric technology with regard to ease to use; multiplicity of usefulness; lack of concerns; increase of behavioral intentions towards its use. The study recommends hotel establishments in Egypt to adopt and apply this technology in order to improve security level and increase accuracy in operational processes.