

# دور التكيف مع التقنية المؤتمتة وكفاءة العمليات المصرفية في نوعية الموظفين ترك العمل في القطاع المصرفي السعودي

رندة سلامة الياف

قسم الإدارة ، كلية إدارة الأعمال، جامعة الملك سعود

E-mail: Alyafi@ksu.edu.sa

إيمان سعد الدايل

قسم الإدارة ، كلية إدارة الأعمال، جامعة الملك سعود

E-mail: ialdayel@ksu.edu.sa

# دور التكيف مع التقنية المؤتمتة وكفاءة العمليات المصرفية في نية الموظفين ترك العمل في القطاع المصرفي السعودي

رندة سلامة اليابيك

إيمان سعد الدايل

قسم الإدارة، كلية إدارة الأعمال، جامعة الملك سعود

## ملخص

يهدف هذا البحث إلى التعرف على مدى تكيف القطاع المصرفي السعودي مع التكنولوجيا المؤتمتة الجديدة، وتأثير ذلك على كفاءة العمليات المصرفية، ونية ترك الموظفين لأعمالهم. اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، وتكون مجتمع الدراسة من (9) بنوك تعمل في مدينة الرياض، شارك فيها 235 موظفاً وموظفة من العاملين في القطاع المصرفية. أظهرت نتائج الدراسة التأثير الإيجابي لتبني التكنولوجيا المؤتمتة الجديدة على كفاءة العمليات؛ كذلك وجود علاقة إيجابية بين كفاءة العمليات البنكية وتطبيق التكنولوجيا المؤتمتة؛ ومع ذلك أظهرت العلاقة بين كفاءة العمليات من جهة، وأتمتة التطبيق التكنولوجي من جهة أخرى ونية الترك الوظيفي على وجود علاقة سلبية. وأخيراً يمكن القول إن هذا البحث يسهم في الكشف عن أهمية تكيف الموظفين في التعامل مع التقنية الجديدة وأثره على كفاءة العمليات البنكية، ومدى تطبيق البنوك السعودية للأتمتة مما ينعكس على نية الموظفين في ترك العمل كل ذلك يجعل من الموظفين ورؤسائهم وأصحاب القرار وواضعين الاستراتيجيات من المستفيدن الأوائل من نتائج هذه الدراسة.

**الكلمات المفتاحية:** ممارسات القدرة على التكيف التكنولوجي، كفاءة العمليات، أتمتة التطبيق، نية الترك الوظيفي.

# The Role of Automated Technology in Saudi Banking Industry and its Relationship with Employee Turnover Intention

**Randah Salama Alyafi  
Eiman Saad Al-Dayel**

Management Department, College of Business, King Saud University

## Abstract

This research aims to assess the level of adaptation of the Saudi banking sector to new automated technology, its impact on the efficiency of banking operations, and the intention of employees to leave their jobs. The study utilized a descriptive-analytical approach with a sample of 235 male and female employees across (9) banks operating in the city of Riyadh. The findings highlighted the positive impact of adopting new automated technology on process efficiency; moreover, there is a positive relationship between the efficiency of banking operations and the application of automated technology. However, the study revealed a negative relationship between process efficiency, automation application, and intention to leave a job. Finally, this research underscores the significance of employees' adaptation to new technologies and their impact on the banking operations' efficiency, as well as the degree of automation adoption in Saudi banking, which affects employees' intention to leave work. These insights are considered beneficial for employees, managers, decision-makers, and strategists in the banking industry.

**Keyword:** Technology Adaptability Practices , Process Efficiency , Application Automation , Turnover Intention.

## مقدمة

تؤدي البنوك دوراً هاماً في تحقيق التنمية الاقتصادية، فهي تعمل على توفير التمويل اللازم للقطاعات الاقتصادية المختلفة لتوسيع عملياتها. وعلى مدار السنوات العشر الماضية، شهدت الصناعة المصرفية السعودية تغييرات كبيرة إذ عملت على توسيع خدماتها، وتوسيع نطاق أعمالها مما أسهم في تحسين عملياتها؛ ولم يكن السوق المالي بمعزل عن الدور الذي أدته العولمة في الأسواق المالية، ناهيك عن أثر التقدم التكنولوجي، وابتكار المنتجات والخدمات الجديدة، وتوسيع النشاط الاقتصادي كل تلك العوامل كان لها الأثر في ضرورة إجراء تغييرات على الأعمال المصرفية (El-Gamal, 2006). إن الهدف الأساسي لهذا البحث معرفة التأثير الذي تحمله التكنولوجيا المؤتمتة على كفاءة أداء المؤسسات المصرفية لأعمالها وخدماتها وانعكاس ذلك على قرارات الموظفين في ترك أعمالهم في هذا القطاع الحيوي. أضف لما سبق، فإن هذا البحث يعد أحد الأعمدة الأساسية التي تربط بين التكنولوجيا وإدارة الموارد البشرية في القطاع المصري السعودي.

وتعد الأهمية العملية لهذه الدراسة إلى التعرف على أهم التغيرات التكنولوجية الكبيرة التي طرأت مؤخراً على القطاع المصرفي والمالي في المملكة العربية السعودية، ناهيك عن توسيع كفاءة العمليات، ورفع مستوى الرضى لدى العملاء، مع الاهتمام بخفض التكاليف. لذلك تكمن أهمية الدراسة:

للمديرين: وذلك من خلال معرفة تأثير التكنولوجيا على توجهات الموظفين سواء في البقاء في القطاع المصرفي، أو تركه؛ بالإضافة إلى أهمية العمل في ظل بيئة محفزة تتواكب مع التقدم المهني والتكنولوجي الحاصل

لواضعي الاستراتيجيات: وذلك من خلال معرفة التحديات التكنولوجية المحتملة التي قد يواجهها العاملون وقدرتهم على التعامل مع التقنية المؤتمتة، وهو أمر مهم يستوجب تحديد الإجراءات المناسبة لتحطيم هذه التحديات.

للموظفين: وذلك من خلال تطوير المهارات المطلوبة لتعزيز التكيف مع التقنية ليكون الموظف على استعداد ومعرفة تامة في آلية التعامل بنجاح مع الأتمتة والرفع من الكفاءة الإنتاجية.

لواضعي القرارات وذلك من خلال المحافظة على الموارد البشرية من خلال فهم مدى تأثير تحسين الكفاءة في القطاع المصري والتعامل مع الموظفين بوصفهم رأسمال بشري.

أما من الناحية النظرية فعل الرغم من وجود العديد من الدراسات التي بحثت في دور تطبيق التكنولوجيا في القطاع المصرفي في الولايات المتحدة الأمريكية ودول شرق آسيا إلا أن مثيلاتها في المملكة العربية السعودية ما تزال شحيحة؛ وبالتالي تعمل هذه الدراسة على سد الفجوة في الأديبيات في المكتبة العربية.

ولابد من الإشارة إلى أن دوافع البحث تكمن في أن القطاع المصرفي في المملكة العربية السعودية يعد من القطاعات التي تشكل محوراً أساسياً يدعم الاقتصاد الوطني. وفي ظل التحول التكنولوجي المتتسارع الذي يشهده العالم، يجد أصحاب القرار في هذا القطاع أنفسهم أمام تحديات عديدة تفرض عليها التكيف مع التقنية المؤتممة بكفاءة. بناء على ما سبق يمكن التعرف على أهم دوافع هذا البحث من خلال معرفة تأثير التكنولوجيا المؤتممة في الأداء؛ وأثرها على قرارا العاملين؛ بالإضافة إلى السعي نحو تطوير الاستراتيجيات المناسبة للتحول نحو الأتممة بما يضمن تحقيق التفاعل بين البعد الفردي والبعد الهيكلي لينعكس ذلك على قرارات الموظفين في التعامل مع التحولات الهيكيلية للمؤسسات المصرفية.

### **أهداف الدراسة**

ويمكن القول إن أهداف الدراسة تكمن في: (أ) تحديد أثر التكيف مع التكنولوجيا الجديدة على كفاءة العمليات في الصناعة المصرفية السعودية؛ (ب) تحديد كفاءة العمليات المؤتمرة على تطبيق الأتممة وعلى نية ترك الموظفين لأعمالهم؛ (ج) التحقيق في العلاقة بين تطبيق الأتممة ونية ترك العمل.

### **مشكلة الدراسة**

تعتمد العديد من الشركات بما فيها المصارف على الذكاء الاصطناعي، وعلى أتممة عملياتها المصرفية نظراً للعديد من الفوائد التي تعود عليها وعلى زبائنها، ناهيك عن زيادة الإناتجية، وتحقيق وفورات ضخمة (Gay et.al., 2012) لكن الاعتماد من جهة أخرى على مثل تلك التقنيات التي تحل محل الموظفين تتطلب مستويات معينة من المهارة والمعرفة، خاصة أن الأتممة ستغير أكثر من 60 بالمائة من المهن التي يمكن أن تكون مؤتممة (McKinsey, 2017).

لذلك أي موظف لن توفر لديه تلك المهارات الجديدة المطلوبة سيعقد النية على ترك عمله المؤتمت والبحث عن وظائف تتوافق مع قدراته، وهنا تكمن المشكلة الحقيقية التي ستواجهها الشركات في كيفية التكيف مع البيئة المتغيرة التي تتطلب ممارسات معينة، وتفرض على الموظفين التكيف مع التكنولوجيا المعتمدة على الأتممة أثناء تأديتهم أعمالهم، (Truby et.al., 2020). ويمكن القول إن القطاع المصرفي في المملكة العربية السعودية ليس بمنأى عن هذه التطورات التكنولوجية المؤتمتة وأثرها في إدارة عملياتها، فتكمّن المشكلة في فهم تأثير هذا التحول التكنولوجي على نية الموظفين في البقاء في العمل ضمن هذا القطاع أو النظر إلى خيارات وظيفية خارجه. لذلك فإن فحص التحديات الناشئة عن التحول التكنولوجي في العمليات المصرفية وانعكاسها على الأداء وعلى الطبيعة التنظيمية للقطاع المصرفي تستدعي تسليط الضوء على أهمية تبني التكنولوجيا المؤتمتة ودورها في تسريع تقديم الخدمات وانعكاس ذلك على نظرة الموظفين في استدامة وظائفهم أمام هذا التحول التقني، (Svoboda, 2023).

## **أسئلة الدراسة**

1. ما دور ممارسات التكيف مع التكنولوجيا الجديدة في كفاءة العمليات، ونية ترك الموظفين لوظائفهم في الصناعة المصرفية؟
2. ما آثار كفاءة العمليات البنكية على تطبيق الأتممة التكنولوجية في القطاع المصرفي السعودي؟
3. هل هناك علاقة بين كفاءة العمليات ونية ترك العمل في القطاع المصرفي السعودي؟
4. هل هناك علاقة بين تطبيق الأتممة ونية ترك العمل في القطاع المصرفي السعودي؟

## **الإطار النظري والدراسات السابقة**

أشارت دراسة Mavers and Baker 2021 إلى أن اعتماد موظفي المصارف ومنهم الصرافون على أتممة الخدمات المصرفية المقدمة للزبائن حسنت من أدائهم في خدمة العملاء، وأعطتهم مرونة أكبر في إنشاء شراكات معهم، وتوصل الباحثان إلى أن من الآثار الإيجابية للاعتماد على الأتممة هو حسن إدارة الوقت والفرص التي من المتوقع أن تعزز من حسن توظيف رأس

المال البشري بأفضل الطرق.

أما دراسة (Rahman, 2017) فركزت على أهمية الكفاءة التقنية للبنوك عموماً والمصارف السعودية على وجه الخصوص بوصفها ممارسات توظفها الإدارة في الصناعة المصرفية، فكفاءة العمليات التقنية ما هي إلا الاستخدام الأفضل لتطبيقات الأتمتة في مشاركة المعلومات، ودعم الإدارة، ومشاركة الموظفين المرتبط بالتقدير والتدريب ذا الصلة الذي يعزز من سلوك التكيف التكنولوجي للموظفين في المؤسسة.

وأشار (Bhattacherjee and Harris, 2009) إلى أن العوامل التي تؤثر على التكيف التكنولوجي قد تختلف في المستوى التنظيمي عنها على المستوى الفردي. ويرى (أن توفر شبكات الانترنت والمعلومات يؤثران على تكييف الموظفين مع التكنولوجيا الجديدة في المنظمات المالية. وأضاف كلا من (Sethi et al., 2007) إلى ضرورة الالتفات إلى تأثير العنصر البشري من: مهارات، وخبرات في المجال التقني، والتدريب، ودرجة التعليم على التكيف التكنولوجي الجديد في المنظمات.

### **أثر ممارسات التكيف مع التكنولوجيا على كفاءة العمليات**

هدفت دراسة Alanzi and Ratten, 2023 إلى قياس مدى استخدام التكنولوجيا في مواجهة العواقب السلبية لجائحة كورونا (كوفيد- 19) والفرص المرتبطة بها المتاحة لشركات ريادة الأعمال الرقمية في المملكة العربية السعودية. وتبين للباحثين أن للتكنولوجيا الرقمية أثراً كبيراً في التعامل مع تباطؤ الأعمال الناجم عن الجائحة، ناهيك عن الإقبال الكبير للشركات والمواطنين السعوديين على استخدام التكنولوجيا الرقمية، ومما عزز من ذلك تشجيع حكومة المملكة العربية السعودية على إيجاد بيئة جاذبة لريادة الأعمال الرقمية. ودلت نتائج الدراسة أن السوق السعودي أصبح بعد الجائحة أكثر استعداداً من أي وقت مضى لاستيعاب مشاريع ريادة الأعمال التي تعتمد على التكنولوجيا الرقمية، وتقديم خدمات دعم الأتمتة ورقمنة العمليات التجارية، والاعتماد على الانترنت، وتحسين الأداء المالي للشركات أسهم في إيجاد فرص عمل جديدة، كما أن المواطنين السعوديين أصبحوا أكثر اعتماداً على التكنولوجيا في تسويقهم وإدارة أنشطتهم اليومية.

استخدم (Isik and Hassan 2003) مؤشر Malmquist لتقدير تطوير الإنتاجية، وقياس الكفاءة، والتقدم التكنولوجي في البنوك التجارية التركية؛ وتبين لهما أن جميع أنواع البنوك التركية لديها مكاسب كبيرة في الإنتاجية تعود إلى كفاءة العمليات عوضاً عن التكيف مع التقدم التكنولوجي؛ بالإضافة إلى ذلك، وجداً أن المكاسب المحققة من حسن كفاءة العمليات تعود في المقام الأول إلى الآلية المستخدمة في إدارة الموارد. في حين أن دراسة (Chambers and Cifter 2006) أوضحت أن كفاءة البنوك في تقديم خدماتها تعود إلى جودة الكفاءة التقنية. أما (Akhtar, 2010) فأوضح أن البنوك العاملة في المملكة العربية السعودية حققت تقدماً ملحوظاً في كفاءة عملياتها بسبب تبنيها للتكنولوجيا الحديثة المستخدمة في القطاع المصري. وبناء عليه، تتم صياغة الفرضية التالية:

**ف1: تؤثر ممارسات التكيف مع التكنولوجيا الجديدة في الصناعة المصرفية على كفاءة العمليات.**

#### **أثر كفاءة العمليات البنكية على تطبيق الأقمة التكنولوجية**

أوضحت دراسة Liu et.al, 2023 أن كفاءة الحلول التقنية الذكية في القطاع المصرفي في الصين أثرت في الخدمات المصرفية للأعمال المؤتمتة. وهدف البحث إلى قياس تأثير الذكاء الصناعي على كفاءة عينة من البنوك وتحليل اتجاهات الكفاءة للشركات وقابلية الزبائن للاستجابة للتحولات الأعمالي المصرفية الرقمية. أظهرت النتائج إلى أن استخدام العملاء للتكنولوجيا الرقمية في عملياتهم المصرفية آثار إيجابية في الرفع من كفاءة الأعمال المصرفية، وتعزيز استخدام التطبيقات المصرفية المؤتمتة. علاوة على ذلك، كشفت الدراسة عن التأثير الإيجابي الذي تركته مشاركة الزبائن على الكفاءة المصرفية والذي بدوره كان لا يقل أهمية عن الإبداع المؤسسي التقني. لذلك أوصى الباحثون إلى ضرورة تحول الشركات المالية بتطوير أعمالهم والاعتماد على التكنولوجيا ولا يتم ذلك إلا من خلال الدعم المؤسسي ومشاركة العملاء.

وفقاً لدراسة (Akhtar 2010) فإن البنوك الكبيرة أكثر نجاحاً في استخدام أحدث التقنيات المتطورة، في حين أن البنوك المتوسطة تتتفوق في تحديد المستويات المثالية للإنتاج. تشير دراسة Sohail and Shaikh's (2008) إلى أن الخدمات عالية الجودة يمكن أن تجعل البنوك السعودية

أكثر تنافسية؛ مع الأخذ في الحسبان إمكانية تغير الإنتاجية من وقت لآخر؛ ويمكن عزو التبذبات التي يشهدها القطاع المصري إلى تبني البنوك الرائدة التكنولوجيا بسرعة أكبر من نظيراتها متوسطة وصغيرة الحجم إذ تجأ الأخيرة إلى اتباع استراتيجية محافظة تؤدي بهم في نهاية المطاف إلى أن يكونوا متأخرین. وعليه فإن الفرضية الثانية تكون:

#### **ف2: تؤثر كفاءة العمليات البنكية على تطبيق الأتمتة التكنولوجية.**

##### **علاقة كفاءة العمليات ونية الترك الوظيفي:**

صنفت إحدى الدراسات الأتمتة كونها الأعلى تأثيراً على التوظيف، تليها الكفاءة، في حين أن سهولة الاستخدام لا تظهر تأثيراً كبيراً على التوظيف، Almassad, M.-K., M.A.(2022). وجد الباحثون أن لخصائص الوظيفة (DeSantis & Durst, 1996) تأثير محدود سواء على ترك الموظفين لوظائفهم أو نيتهم في ترك تلك الوظائف في القطاعات التي تعتمد اعتماداً كبيراً على تكنولوجيا المعلومات (Baroudi, 1985; Compton, 1987; Firth & Britton, 1989; Igharia & Greenhaus, 1992; Jackson et al., 1986; Lee & Ashforth, 1996; Moore, 2000).

أشارت نتائج إحدى الدراسات إلى أن الموظفين المتخصصين في استخدام التكنولوجيا الحديثة أكثر عرضة للإرهاق في العمل؛ في حين لم تول العديد من الدراسات أهمية لمدى توفر موارد المشروع على نوايا ترك موظفي تكنولوجيا المعلومات لأعمالهم، (Kim, 2004). لذلك تم صياغة الفرضية التالية:

#### **ف3: هناك علاقة بين كفاءة العمليات ونية الترك الوظيفي.**

##### **علاقة تطبيق الأتمتة بنية الترك الوظيفي**

هدفت دراسة ملحم وأخرين (2023) إلى فهم دور الارتباط في العمل بوصفه متغيراً وسيطاً في العلاقة بين تمكين الموظف ونيته ترك العمل. أجريت الدراسة على 318 مشاركاً يعملون في قطاع تكنولوجيا المعلومات في المملكة الأردنية الهاشمية؛ وأشارت النتائج إلى أن الارتباط في العمل له تأثير وسيط بين تمكين الموظفين ونواياهم ترك أعمالهم ويعزى ذلك إلى طبيعة العمل التكنولوجي الذي يقومون به.

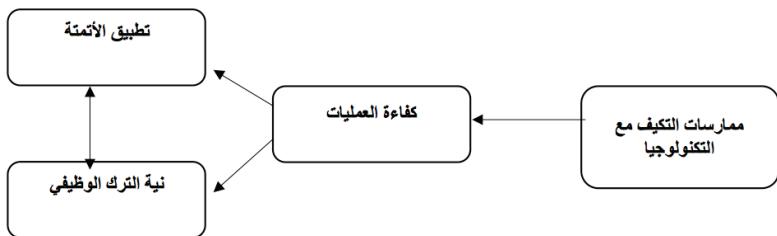
كما وجدت بعض الدراسات أن قلة من الموظفين يقررون مغادرة الشركة حتى بعد الشعور بأنهم ينتمون إليها ويشير هذا إلى أنه قد يكون هناك عوامل إضافية تؤثر على ميول الموظفين إلى ترك وظائفهم (Shaw, 2005). طال دراسة العلاقة بين ارتباط الموظفين بأعمالهم وخططهم ونواياهم ترك الشركة اهتمام العديد من الباحثين أمثال

(Halbesleben and Wheeler, 2008), (Kuller et al., 2008) الإدارة تحديد أولويات موظفيها وقياس مدى ارتباطهم بأعمالهم بدلاً من محاولة تقديم الحواجز المادية بغية إبقاءهم في أعمالهم. أضف لما سبق، وجد الباحثون علاقة عكسية بين ارتباط الموظفين بأعمالهم ونواياهم ترك وظائفهم؛ وهذا يعني أن الموظفين الذين يتذمرون أكثر بمكان عملهم هم أقل عرضة لترك وظائفهم. ميّز (Zimmerman et al. 2009) بين نية ترك العمل وبين ترك العمل الفعلي، وتوصل إلى أن النوايا وراء الفعل أو السلوك تختلف عن الفعل أو السلوك الفعلي. وفي دراسة قام بها Alwehabie (2017) على البنوك السعودية توصل إلى أنه ينبغي على المصارف أن تستمرة في وضع الموظفين في برامج التدريب لتحسين معارفهم ومهاراتهم وقدراتهم، وتغيير سلوكهم، وتحسين مهارات التواصل الخاصة بهم. لذلك تم صياغة الفرضية التالية:

#### ف4: هناك علاقة بين تطبيق الأتمتة ونية الترك الوظيفي.

إذا يمكن القول اعتماداً على ما سبق إن الدراسات السابقة أجمعت على أن اعتماد موظفي المصارف على أتمتة الخدمات المصرافية يعزز أدائهم في خدمة العملاء ويعزز مرونة إضافية في تحقيق الكفاءة التقنية. ومع ذلك، يظهر البحث أن النقص الحاصل في الدراسات السابقة ينصب على أنها لم تتناول تناولاً كافياً تأثير التكيف التكنولوجي على كفاءة عمليات المصرافية وكيف انعكس ذلك على قرارات الموظفين في البقاء في وظائفهم أو مغادرتها. أضف لما سبق، لم يتم التركيز على المتغيرات الرئيسية المتعلقة بالتقنيات التكنولوجيا في سياق التغيير المؤسسي خاصة وأن التعامل مع التحولات التكنولوجية تتطلب فهماً أعمق للتأثيرات الشاملة للتكنولوجيات على الأعمال التنظيمية.

## نموذج الدراسة



يوضح النموذج أعلاه أن ممارسات التكيف مع التكنولوجيا الحديثة تؤثر في كفاءة العمليات داخل المصارف السعودية والتي تتعكس بدورها على مدى تطبيق الآتمة ونية ترك الوظيفة لدى الموظفين.

### المنهجية

العينة: تم اختيار عينة عشوائية من العاملين في 9 مصارف سعودية في مدينة الرياض، المملكة العربية السعودية. بلغ عدد المشاركين في هذه الدراسة 235 موظفاً.

الأداة: أداة الدراسة المستخدمة هي الاستبانة التي تتكون من جزئين الأول: الغلاف بما في ذلك العنوان ومقدمة أكدت على سرية المعلومات، وأن البيانات لن تستخدم إلا لأغراض البحث العلمي؛ ويكون الجزء الثاني من بيانات ديمografية، بالإضافة لـ (21) فقرة تقيس متغيرات الاستبانة: ممارسات التكيف مع التكنولوجيا (5) بنود، كفاءة العمليات (5) بنود، تطبيق الآتمة (5) بنود، ونية الترك (6) بنود. تم استخدام مقياس Likert الخمس الأبعاد لاستجابات المجيبين من (1-5) حيث: (1) لا أتفق بشدة، (2) لا أتفق، (3) محايد، (4) أتفق، (5) موافق بشدة.

الأساليب الإحصائية: تم حساب كرونياخ ألفا، وتطبيق مقاييس النزعة المركزية، بالإضافة إلى تحليل البيانات باستخدام برنامج SmartPLS في قياس الفرضيات، بالإضافة لاستخدام الانحدار المتعدد لمعرفة طبيعة العلاقات بين متغيرات الدراسة.

**ثبات وصدق الاستبانة:** قامت الباحثتان بالتأكد من صدق الاستبانة باستخدام ”صلاحيّة المفهوم“ Construct validity كما أشار إليها (Hair et al, 2014) إذ تشير الصلاحية إلى مدى تطابق النتائج مع النظريات التي بني حولها المقياس، وذلك باستخدام الصلاحية التطابقية التي تدل على انتفاء الفقرة إلى المجال المخصوص لها قياسه في المقياس. تم تقييم الصلاحية التطابقية للعناصر المقاسة من خلال الاعتماد على ثلاث نقاط فاصلة وقطعية اقتراحتها (Hair et al, 2014) تشير الارتباطات العالية لأي عنصر من العناصر على أنها تشتراك بقوة مع عامل آخر. وبناء عليه فإن أي درجة تجاوزت 0.70 تعتبر ذات صلاحية عالية. كذلك تم حساب معامل الثبات أو ما يعرف بمعامل كرونباخ ألفا وكانت النتائج كما هو موضح في الجدول رقم .(1)

**الجدول (1) ثبات الاستبانة**

| المتغيرات                     | عدد البنود | كرونباخ ألفا | RHO_A | Composite Reliability |
|-------------------------------|------------|--------------|-------|-----------------------|
| ممارسات التكيف مع التكنولوجيا | 5          | 0,871        | 0,878 | 0,907                 |
| كفاءة العمليات                | 5          | 0,891        | 0,891 | 0,920                 |
| تطبيق الأتمتة                 | 5          | 0,759        | 0,796 | 0,859                 |
| نية الترك الوظيفي             | 6          | 0,719        | 0,728 | 0,805                 |

### **البيانات الديموغرافية :**

يوضح الجدول رقم (2) البيانات الديموغرافية لعينة الدراسة (ن = 235)، شكلت نسبة 66.4٪ من الذكور، في حين كانت نسبة الإناث 33.6٪. تراوحت أعمار المشاركين ما بين (أقل من 30 عاماً) و(50 عاماً أو أكثر)؛ إذ بلغت الفئة العمرية التي تتراوح من (30-39 سنة) النسبة الأكبر (47.7%). وفيما يخص التحصيل العلمي كانت النسبة الأعلى من نصيب الحاصلين على درجة البكالوريوس 64.7%， أما من حيث الخبرة فكانت نسبة المشاركين الذين لديهم خبرة أكثر من 15 سنة 39.1٪.

### الجدول (2) البيانات الديموغرافية

| %    | ن   | النوع          |
|------|-----|----------------|
| 33,6 | 79  | أنثى           |
| 66,4 | 156 | ذكر            |
| %    | ن   | العمر          |
| 16,2 | 38  | أقل من 30      |
| 47,7 | 112 | سنة 39-30      |
| 28,5 | 67  | سنة 49-40      |
| 7,7  | 18  | 50 أو أكثر     |
| %    | ن   | التحصيل العلمي |
| 64,7 | 152 | بكالوريوس      |
| 20,0 | 47  | دبلوم أو أقل   |
| 14,5 | 34  | ماجستير        |
| 0,9  | 2   | دكتوراه        |
| %    | ن   | الخبرة         |
| 15,7 | 37  | أقل من 5       |
| 23,0 | 54  | من 5 إلى 9     |
| 22,1 | 52  | من 1 إلى 41    |
| 39,1 | 92  | 51 أو أكثر     |

### النتائج الوصفية

يشير الجدول رقم (3) إلى مقاييس النزعة المركزية المستخدمة في الدراسة من حيث الوسط الحسابي، والانحراف المعياري، والوسيط، ومعامل الالتواء؛ وتدل النتائج الوصفية للعينة المكونة من (235) مشاركاً، ولبنود الاستبانة الـ (21)، إذ لم توجد قيم مفقودة في إجابات المشاركين، وكان مقاييس ليكرت المكون من 5 مستويات يشير إلى أن طول الفئة (4/5) تعادل (0.80)، وأن الوسط الحسابي تراوح بين (2.29) كحد أدنى و(4.69) كحد أعلى.

### الجدول (3) الإحصاءات الوصفية

| Kurtosis | Skewness | الانحراف المعياري | المتوسط | الحد الأقصى | الحد الأدنى | ن   |                               |
|----------|----------|-------------------|---------|-------------|-------------|-----|-------------------------------|
| 1,729    | -1,339   | 0,682             | 4,50    | 5           | 2           | 235 | ممارسات التكيف مع التكنولوجيا |
| 1,051    | -1,410   | 0,526             | 4,69    | 5           | 3           | 235 |                               |
| 2,096    | -1,450   | 0,543             | 4,66    | 5           | 2           | 235 |                               |
| 0,021    | -0,743   | 0,690             | 4,35    | 5           | 2           | 235 |                               |
| 0,079    | -1,032   | 0,573             | 4,59    | 5           | 3           | 235 |                               |
| 1,196    | -0,835   | 0,729             | 4,22    | 5           | 1           | 235 | كفاءة العمليات                |
| -0,093   | -0,636   | 0,690             | 4,30    | 5           | 2           | 235 |                               |
| 0,344    | -0,715   | 0,815             | 4,10    | 5           | 1           | 235 |                               |
| 1,337    | -0,931   | 0,720             | 4,30    | 5           | 1           | 235 |                               |
| 2,747    | -1,378   | 0,766             | 4,35    | 5           | 1           | 235 |                               |
| 0,749    | -1,057   | 0,738             | 4,38    | 5           | 2           | 235 | تطبيق الأتمتة                 |
| 1,469    | -0,950   | 0,725             | 4,28    | 5           | 1           | 235 |                               |
| 2,285    | -1,254   | 0,844             | 4,18    | 5           | 1           | 235 |                               |
| 1,086    | -1,019   | 0,735             | 4,31    | 5           | 2           | 235 |                               |
| 1,819    | -1,153   | 0,748             | 4,32    | 5           | 1           | 235 |                               |
| -0,915   | -0,093   | 1,178             | 3,24    | 5           | 1           | 235 | نوعية التركيز الوظيفي         |
| -0,357   | 0,455 -  | 0,997             | 3,53    | 5           | 1           | 235 |                               |
| 1,173    | -1,115   | 0,924             | 4,11    | 5           | 1           | 235 |                               |
| 0,636    | -1,009   | 0,924             | 4,17    | 5           | 1           | 235 |                               |
| -1,235   | -0,126   | 1,247             | 3,43    | 5           | 1           | 235 |                               |
| -0,009   | 0,616    | 1,026             | 2,29    | 5           | 1           | 235 |                               |

Partial Least Squares Structural Equation Modelling PLS-SEM

في هذه الدراسة، تم استخدام PLS-SEM بشكل أساسي بسبب الطبيعة المركبة للمتغيرات المستقلة (Hair Jr وآخرون، 2019). تم استخدام نهج PLS-SEM في دراستنا من خلال تنفيذ نهج الطريقتين. تهدف المرحلة الأولى إلى فحص نموذج القياس. في هذه الطريقة، تم إجراء الفحص لاختبار النموذج العام المناسب، وإثبات موثوقية البيانات والصلاحية المقاربة والتمييزية لضمان دقة نموذج القياس. تهدف المرحلة الثانية إلى فحص النموذج

الهيكلية الذي يحدد العلاقات الكامنة لتقدير أهمية معامل المسار (اختبار الفرضيات). في المجموع، يسمح PLS-SEM للباحثين بتقييم الافتراضات النظرية المتعلقة بكيفية ارتباط العوامل نظريًا. تم تفزيذ طريقة PLS-SEM باستخدام SmartPLS التي تعامل مع مقياس Likert المكون من 5 نقاط لجمع البيانات لحساب نموذج القياس وتقييم النموذج الهيكلية.

## النتائج

استخدم برنامج SmartPLS في تحليل البيانات وفي اختبار فرضيات الدراسة، حيث يشير إلى بناء أربعة نماذج انحدار متعددة لتقسيي العلاقات بين المتغيرات وأثرها على بعضها البعض؛ (الشكل رقم 2).

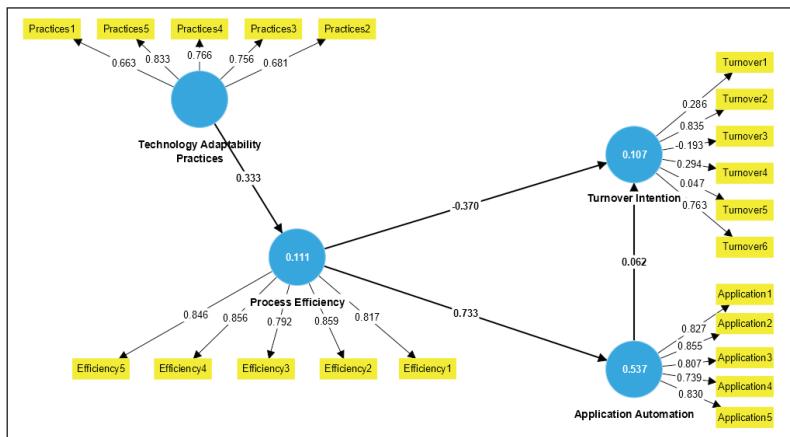


Figure 2: The conceptual model (PLS-SEM Results) with (21 items)

يوضح الجدول (4) أن الفرضيات الأربع كانت معنوية ( $P < 0.01$ ) على النحو التالي:

ف1: تؤثر ممارسات التكيف مع التكنولوجيا الجديدة في الصناعة المصرفية على كفاءة العمليات تأثيراً إيجابياً مع المعامل ( $\beta = 0.334$  و  $T = 5.144$  و  $P-value = 0.000 < 0.01$ )

ف2: تؤثر كفاءة العمليات البنوكية على تطبيق الأتمتة التكنولوجية تأثيراً إيجابياً مع المعامل ( $\beta = 0.733$  و  $T = 17.638$  و  $P-value = 0.000 < 0.01$ )

ف3: هناك علاقة بين كفاءة العمليات ونية الترك الوظيفي مع معامل سلبي ( $\beta = -0.375$  ،  $t = -3.558$  و  $p\text{-value} = 0.000 < 0.01$ )

ف4: هناك علاقة بين تطبيق الأتمتة ونية الترك الوظيفي مع معامل سلبي ( $\beta = -0.379$  ،  $t = -3.732$  و  $p\text{-value} = 0.000 < 0.01$ )

#### الجدول (4) معامل المسار لفرضيات البحث

| المعامل          | قيمة P | الانحراف المعياري | T statistics | دعم    |
|------------------|--------|-------------------|--------------|--------|
| ـ كفاءة العمليات | 0,334  | 0,065             | 5,144        | معنوية |
| ـ تطبيق الأتمتة  | 0,733  | 0,042             | 17,638       | معنوية |
| ـ نية الترك      | -0,375 | 0,105             | 3,558        | معنوية |
| ـ نية الترك      | -0,379 | 0,107             | 0,732        | معنوية |

\*\*مستوى المعنوية: 0.01

#### مناقشة النتائج

على الرغم من وجود الكثير من النقاش حول أهمية ممارسات التكيف مع التكنولوجيا الجديدة في القطاع المصري، إلا أن هناك قليلاً من الأدلة الداعمة، خاصة في المجال السعودي. إن الغرض من هذه الدراسة هو التتحقق في دور التكيف مع التكنولوجيا الجديدة في البنوك السعودية في كفاءة العمليات، وتأثير كفاءة العمليات على ممارسات تطبيق الأتمتة. أظهرت النتائج أن ما يقرب من 50% في المئة من المشاركون يبدون افتتاحاً واستعداداً لتعلم التقنيات الرقمية الجديدة والمختلفة وكذلك يتمتعون بالصبر لتعلم تلك التقنيات، واكتساب المهارات الجديدة وهذا يدعم حقيقة أن البنوك بحاجة إلى توسيع التكيف التكنولوجي في عملياتها مع توفير التدريب والتطوير اللازمين لزيادة كفاءة العمليات المصرفية؛ وهذا ما يتواافق مع دراسة (Akhtar, 2010) و (Chambers and Cifter, 2006) و (Isik and Hassan, 2003). ونصت الفرضية الثانية أن كفاءة العمليات البنكية تؤثر على تطبيق الأتمتة التكنولوجية تأثيراً إيجابياً؛ ويشير هذا إلى أنه كلما زادت كفاءة العمليات في القطاعات المصرفية، زاد التأثير الإيجابي لتطبيق الأتمتة التكنولوجية. هذا يقود إلى التأكيد على أن نجاح الأتمتة وأهميتها يعتمد على الكفاءة العالية للعمليات وهذا ما يوأمه دراسة (Sohail and Shaikh's, 2008).

أظهرت النتائج وجود علاقة سلبية بين كفاءة العمليات ونية الترك الوظيفي. كذلك أشارت النتائج إلى أن الموظفين الذين يعملون في البنوك التي تطبق مفهوم الكفاءة في عملياتها البنكية يكون لديهم نية أقل لترك وظائفهم من نظرائهم الذين لا يرون أن هناك تطبيقاً كافياً لمبدأ الكفاءة، ويتطابق هذا مع دراسة (Christensen et al, 2003) من أن مفهوم الكفاءة وحسن استخدام الموارد يؤثر في نية الموظف ترك عمله؛ هذا من جهة، ومن جهة أخرى، وعلى الرغم من وجود القليل من الأبحاث التي تعكس هذا الجانب، إلا أن على البنوك الالتفات إلى أهمية التركيز على رفع كفاءة عمليات الأتمتة المصرفية لضمان بقاء الموظفين بأعمالهم، والتزامهم بها. أخيراً أشارت الفرضية الأخيرة في هذه الدراسة إلى وجود علاقة سلبية بين تطبيق الأتمتة وأمية الترك. أظهرت هذه النتيجة أن نية الترك لدى الموظفين تزداد عندما تكون الأتمتة أقل تطبيقاً في العمليات المصرفية. ويرجع السبب إلى حاجة الموظف لتفادي الوظيفة بأهدافه الشخصية والمهنية حيث يخفف تطبيق الأتمتة من جهد العمل وهذا ما أكدت عليه دراسة Alwehabie (2008)، Kuller et al., 2008 و كذلك Halbesleben and Wheeler (2008).

## الخاتمة

ركزت الدراسة الحالية على تحليل تأثير التكنولوجيا المؤتمتة على أداء المؤسسات المصرفية في المملكة العربية السعودية وانعكاس ذلك على نوايا الموظفين في ترك وظائفهم في هذا القطاع الحيوي؛ ناهيك عن ضرورة العمل في ظل بيئة محفزة ومتواكبة مع التقدم المهني والتكنولوجي في هذا السياق. وتوصلت الدراسة إلى أن ممارسات التكيف مع التكنولوجيا الجديدة في الصناعة المصرفية تؤثر على كفاءة العمليات؛ وأن كفاءة العمليات البنكية تؤثر على تطبيق الأتمتة التكنولوجية؛ ومن جهة أخرى دلت النتائج على وجود علاقة سلبية بين كفاءة العمليات المصرفية ونية الترك؛ كذلك وجدت علاقة سلبية بين تطبيق الأتمتة ونية الموظفين ترك أعمالهم. ومن أهم التوصيات التي يمكن سياقها:

1. ضرورة أن تولي المصارف اهتماماً كبيراً لمفهوم تطبيق الأتمتة وأن تدخلها ضمن استراتيجياتها المؤسساتية.
2. إنشاء إدارة خاصة بالأتمتة يشترك فيها عدد من الموظفين من أعمار ومستويات إدارية مختلفة.
3. تدريب وتنمية مهارات الموظفين على الاستخدام المتكرر للتكنولوجيا المؤتمتة.

4. العمل على نشر ثقافة كفاءة العمليات المرتبطة باستخدام التكنولوجيا الحديثة .
5. ضرورة التواصل المستمر مع الموظفين لمعرفة نوایاهم المستقبلية في ترك أعمالهم .
6. ضرورة العناية بجودة البرامج التكنولوجية والتركيز على الربط بينها وبين تلبية الاحتياجات الشخصية والوظيفية للموظفين .
7. قياس علاقة العمر بالرغبة في استخدام التكنولوجيا الحديثة .
8. زيادة عدد المشاركين ليشمل كافة أنحاء المملكة وفي قطاعات مختلفة .

### **قيود الدراسة**

تفتقر هذه الدراسة على معرفة دور التكيف مع التقنية المؤتمتة وكفاءة العمليات المصرفية في نية الموظفين ترك العمل في القطاع المصري السعودي، وبالتالي لم تشتمل جميع أفراد المجتمع، بل اقتصرت على عينة منهم؛ ناهيك عن أنها لم تتناول جميع التغيرات التي يمكن أن تؤثر في تطبيق الأتمتة ونية الموظفين ترك أعمالهم. أضف لما سبق أن النتائج التي تم التوصل إليها لا يمكن تعليمها على كافة أطياف المجتمع بكل قطاعاته الاقتصادية مع محدودية الوقت لإكمال البحث.

## References

- Al-Faraj, Bu-Bshait, & Al-Muhammad.(2006) Evaluating the efficiency of Saudi commercial banks using data development analysis, Int. J. Financial Services Management, Vol. 1, No. 4, 2006
- Almassad, M.-K., M.A.(2022) The effect of artificial intelligence on employment in the supply chain departments for the telecom companies in Jordan, Dissertation presented to the faculty of the Alliant International University San Diego.
- Alanzi, S., and Ratten, V. (2023). The use of technology in facing the COVID-19 negative consequences and the associated opportunity for digital entrepreneurship in KSA. Journal of Trade Science, <https://doi.org/10.1108/JTS-06-2023-0002>
- Alsanie,G.(2021).Dynamic Drivers,Strategic-Operational Practices, and Competence Assessment Outcomes: Perspectives for the Future World of Work.The University of Toledop
- Alwehabie,A.M.(2017). Criteria for Measuring the Efficiency and Effectiveness of Human Resources Management Strategy and its Relation to Institutional Performance at Al Rajhi Bank at Al Qassim in Saudi Arabia from the Employees' Point of View, International Journal of Business and Management; Vol. 12, No. 10; 2017 Published by Canadian Center of Science and Education
- Baroudi, J. J. (1985). The impact of role variables on is personnel work attitudes and intentions. Management Information System Quarterly, 9(4), 341-356.
- Bhattacherjee, A., & Harris, M. (2009). Individual adaptation of information technology. Journal of Computer Information Systems, 50(1), 37–45.
- Bruque, S. N., Moyano, J., & Eisenberg, J. (2008). Individual adaptation to IT-induced change: The role of social networks. Journal of Management Information Systems, 25(3), 177–206.
- Chambers, N. and A. Cifter. (2006). The Effect of Scale on Productivity of Turkish Banks in the Post-Crises Period: An Application of Data Envelopment Analysis. <http://mpra.ub.uni-muenchen.de/2487/> (Accessed on 16 November 2007).
- Christensen, Clayton and Raynor, Michael (2003). The Innovator's Solution: Creating and Sustaining Successful Growth. Boston: Harvard Business School Press.
- Compton, T. R. (1987). Job satisfaction among system personnel. Journal of Systems Management, 38(7), 28-31. Council for Excellence in Government. (2000). E-government: The next American revolution. Washington, DC: Author. Retrieved March 2002 from <http://www.excelgov.org>
- Gay, L., Mills, G., & Airasian, P. (2012). Educational research: Competencies for analysis and applications (10th ed.). Boston, MA: Pearson.

- DeSantis, V. S., & Durst, S. L. (1996). Comparing job satisfaction among public and private sector employees. *American Review of Public Administration*, 26(3), 327-339.
- El-Gamal, M. A. (2006). Islamic finance, law, economics, and practice. Cambridge University Press, *Journal of King Abdulaziz University-Islamic Economics*.
- Essayyad, M. and Madani, H. (2003). 'Investigating Bank Structure of an Open Petroleum Economy: The Case of Saudi Arabia', *Managerial Finance*, 29(11): 73–92.
- Firth, H., & Britton, P. (1989). Burnout: Absence and turnover amongst British nursing staff. *Journal of Occupational Psychology*, 62(1), 55-60.
- Hair J. F. Sarstedt, M., Hopkins, L. and G. Kuppelwieser, V. (2014), "Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM): An emerging tool in business research", *European Business Review*, Vol. 26 No. 2, pp. 106-121.
- Halbesleben, J. R. B., & Wheeler, A. R. (2008). The relative roles of engagement and embeddedness in predicting job performance and intention to leave. *Work and Stress*, 22(3), 242–256. doi:10.1080/02678370802383962
- Igharia, M., & Greenhaus, J. H. (1992). Determinants of MIS employees' turnover intentions: A structural equation model. *Association for Computing Machinery. Communications of the ACM*, 359(2), 34-45.
- Isik, I. and M.K. Hassan. (2003). 'Financial Deregulation and Total Factor Productivity Change: An Empirical Study of Turkish Commercial Banks', *Journal of Banking & Finance*, 27(8): 1455–85.
- Jackson, S. E., Schwab, R. L., & Schuler, R. S. (1986). Toward an understanding of the burnout phenomenon. *Journal of Applied Psychology*, 71(4), 630-640.
- Kapoor, B.(2010). Business intelligence and its use for human resource management . *The Journal of Human Resource and Adult Learning*, 6(2), 21- 30.
- Kim, S.(2004)Factors affecting state government information technology employee turnover intention, *The American Review of Public Administration*, 2005 35: 137 published by Sage, Vol. 35 No. 2, June 2005 137-156
- Kuller, S., Mark, G., Rees, C., Soane, E., & Truss, K. (2008). EE: A literature Review. *Kingston University working paper series no.9*.
- Kuyembeh ,N. G.(2020)Synagro employee turnover: an analysis of the relationship among job performance, job satisfaction ,organizational commitment, and employee turnover intentions, a dissertation Presented to Management in Organizational Leadership with a specialization in Information Systems and Technology, University of Phoenix .
- Lee, R. T., & Ashforth, B. E. (1996). A meta-analytic examination of the correlates of the three dimensions of burnout. *Journal of Applied Psychology*, 81(2), 123-133.

- Liu, D, Fang, H., Tang, Y, Isa, S.M., and Tang, J. (2023). Intelligent Technology Solutions and Banking Efficiency: The Impacts of Institutional Innovation and Consumer Participation. Sage, April-June, 1-7.
- Mavers, S., and Baker, R. (2021) A Look at an Automation Adoption Through a Human Performance Technology Lens: A Case Study of Bank Tellers and Automated Teller Machines. *Performance Improvement*, 60(1), 21-29.
- McKinsey, S., & Company, L (2017). Ineffective Leadership and Employees' Negative Outcomes: The Mediating Effect of Anxiety and Depression, *International Journal of Stress Management*, 16 (1), 1- 20.
- Melhem, Y; Al-Shaikh, F.; Fayez, S; Al-Hawary, S; Alshurideh, M; Mohammad, A; Al-hawajreh, K; Mohammad, A; AlKurdi, B; Kacprzyk, J. (2023). Employee Empowerment and Intention to Quit: The Mediating Role of Work Engagement: Evidence from the Information Technology Sector in Jordan. Springer Nature eBooks.
- Mohammad H. Akhtar.(2010).Technical Efficiency and Productivity Growth of Saudi Banks: A Data Envelopment Analysis Approach, *GLOBAL BUSINESS REVIEW*, 11:2 (2010): 119–133 SAGE Publications <http://gbr.sagepub.com/content/11/2/119>
- Moore, J. A. (2000). One road to turnover: An examination of work exhaustion in technology professionals. *Management of Information Systems Quarterly*, 24(1), 141-168.
- Rahman, M., Saha, N. K., Sarker, M. N. I., SuJtana, A., & Prodhan, A. Z. M. S. (2017). Problems and prospects of electronic banking in Bangladesh: A case study on Dutch-Bangla Bank Limited. *American Journal of Operations Management and Information Systems*, 2(1), 42–53.
- Questionnaire- <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScXGRdmqJ6LS-ot9gzQWDKvz5PX7lmb6IWcbHQRJqZPwdztTQ/viewform>
- Sadiq Sohail, M., & Shaikh, N. M. (2008). Internet banking and quality of service: Perspectives from a developing nation in the Middle East. *Online Information Review*, 32(1), 58-72.
- Sethi, A. P. S., Khamba, J. S., & Kiran, R. (2007). Linkages of technology adoption and adaptation with technological capability, flexibility and success of AMT implementation in Indian manufacturing industry: An empirical study. *Global Journal of Flexible Systems Management*, 8(3), 1–14.
- Shaw, K. (2005). An engagement strategy process for communicators. *Strategic Communication Management*, 9(3), 26–29.
- Surma, J. (2011). *Business intelligence: Making Decision Through Data Analysis*, New York, USA, Business Expert Press, LLC.

- Svoboda, A. (2023). The Impact of Artificial Intelligence on the Banking Industry. *Journal of Banking and Finance Management*, 4 (1), 7-13.
- Truby, J., Brown, R., and Dahdal, A. (2020) Banking on AI: mandating a proactive approach to AI regulation in the financial sector, *Law and Financial Markets Review*, 14(2), 110-120, DOI: 10.1080/17521440.2020.1760454
- Uddin, M. B., Haque, A., Rahman, M. M., Al Mamun, M. A., & Hossain, M. M. (2016) Electronic banking products and services of private commercial banks in Bangladesh: Present status and challenges. *International Journal of Business and Management Review*, 4(8), 44–55.
- Vercellis, C. (2009). *Business intelligence: Data mining and optimization for decision making*, Chichester, UK, John Wiley & Sons Ltd.
- Wong, Y., Wong, Y., & Wong, C. (2015). An integrative model of turnover intention. *Journal of Chinese Human Resource Management*, 6(1), 71-90. doi:10.1108/JCHRM-06-2014-0015
- Zimmerman, R. D., & Darnold, T. C. (2009). The impact of job performance on employee turnover intentions and the voluntary turnover process: A meta-analysis and path model. *Personnel Review*, 38(2), 142-158. doi:10.1108/00483480910931316

## ملحق

### تعريف المصطلحات

**ممارسات التكيف مع التكنولوجيا :** هي القدرة على التعامل مع مجموعة من البيانات والمعلومات، وقواعد البيانات، والعمل على تقديم مقتراحات تسهم في معالجة المشاكل التي يمكن أن تمر بها الشركات (Kapoor, 2010)

**كفاءة العمليات :** عبارة عن تقديم المصرف لعدد من الخيارات المبتكرة والحديثة لعملائه، تسهم في تحسين الخدمات المصرفية وتعمل على تحديها بأقل كلفة ممكنة (Vercellis, 2009).

**أتمتة التطبيق :** هي كيفية التعامل مع الكم الهائل من البيانات والأرقام وتحويلها إلى مخرجات تسهم في اتخاذ القرارات وحل المشكلات (Surma, 2011)

**نية ترك العمل :** هي المرحلة التي تسبق اتخاذ قرار ترك الوظيفة والتي تكون مبنية على دراسة شاملة ومحاططة لترك الشركة باعتبارها الملاذ الأخير قبل الانتقال إلى وظيفة أخرى (Wong et al, 2015)