

تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأثرها في تحقيق الميزة التنافسية: دراسة على البنوك الأردنية

عبدالفتاح زهير عبدالفتاح العبدالات*

ملخص

هدفت الدراسة التعرف إلى أثر تطبيق الذكاء الاصطناعي في تحقيق الميزة التنافسية، والتعرف على واقع تطبيق الذكاء الاصطناعي لدى البنوك الأردنية، وطُبِّقت الدراسة على عينة مكونة من 330 موظف تم اختيارهم بطريقة عشوائية متساوية من 16 بنكاً أردنياً بفروعها المنتشرة، وقد تم استخدام الانحدار الخطي المتعدد لاختبار فرضيات الدراسة.

وقد خلصت الدراسة إلى أن توسع البنوك في تطبيقات الذكاء الاصطناعي يُسهم في تحقيق الميزة التنافسية للبنوك من خلال تخفيض كلفة الخدمة المصرفية، وتعزيز جودتها، وزيادة الحصة السوقية للبنوك، وإلى وجود تفاوت في تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحقيق الميزة التنافسية، إذ تبين من نتائج الدراسة أن بصمة العميل، والردشة المصرفية هي الأكثر تأثيراً، حيث فسرت معاً ما يقارب (48%) من التغير في الميزة التنافسية.

وقد أوصت الدراسة بأهمية توسع البنوك في الأردن في تطبيقات الذكاء الاصطناعي وذلك لأهميتها في تحقيق الميزة التنافسية للبنوك، وخصوصاً تخفيض تكاليف الخدمة المصرفية المقدمة مما يسهم في زيادة أرباحها.

الكلمات الدالة: البنوك الأردنية، الذكاء الاصطناعي، الميزة التنافسية، الروبوتات.

* كلية المال والأعمال، جامعة العلوم الإسلامية العالمية، الأردن.

تاريخ قبول البحث: 2019/3/13 م.

تاريخ تقديم البحث: 2018/10/23 م.

© جميع حقوق النشر محفوظة لجامعة مؤتة، الكرك، المملكة الأردنية الهاشمية، 2020م.

Artificial Intelligence Applications and their Impact on Achieving the Competitive Advantage: A Study on Jordanian Banks

AbdulFattah Zuhair AbdulFattah Al-Abdallat

Abstract

The study aimed at identifying the impact of the artificial intelligence applications in achieving the competitive advantage, and recognizing the reality of applying artificial intelligence applications in Jordanian banks. The study was applied to a sample of 330 employees who were randomly selected from 16 Jordanian banks with branches scattered across the country, and multiple linear regression was used to examine the study hypotheses.

The study concludes that banks expansion in artificial intelligence applications can achieve the competitive advantage of banks through reducing the banking service cost, enhancing their quality, increasing the market share of banks, and disparate impact in artificial intelligence applications to get the competitive advantage. The results of the study revealed that the customer print and the chatbot are the most influential on achieving the competitive advantage as they explain nearly (48%) of the change in the competitive advantage.

The study recommended emphasizing the importance of banks expansion in Jordan using artificial intelligence applications, as it has been significant in achieving the competitive advantage of banks, particularly reducing the banking service cost provided which would maximize its profits.

Keywords: Albunuk al'urduniyat, Aldhika' Alaistinaeiu, Almayazat Altanafusiat, Alruwbutat.

مقدمة:

يشهد القطاع المصرفي في مختلف أرجاء العالم وخصوصاً في البلدان المتقدمة تغيرات متسارعة في ظل التطورات التكنولوجية الحديثة؛ حيث تواجه البنوك العديد من التحديات الناتجة عن التكنولوجيا الجديدة، التي أصبحت استخدامها في العمل المصرفي من الضروريات التي لا غنى عنها للبنوك، لتحقيق النمو أو البقاء في بيئة تمتاز بالمنافسة الشديدة؛ وذلك لأن التكنولوجيا الحديثة تمتلك إمكانيات ضخمة لإحداث تغيير في طريقة ممارسة البنوك لأعمالها المصرفية؛ فالتحول الرقمي للبنوك أصبح أمراً ملحاً للتقليل من حركة العملاء إلى الفروع، وهذا سوف ينعكس على تخفيض المصاريف التشغيلية، بالتالي انتقلت التكنولوجيا من مجرد الاستخدام التقليدي في القطاع المصرفي إلى قيادة الاستراتيجيات التي يعتمدها البنك في أعماله المصرفية (Neill, 2017).

وقد بدأت رحلة الإبداع والابتكار التكنولوجي في مجال الخدمات المصرفية من خلال الخدمات المصرفية عبر الإنترنت، ثم جاءت الهواتف النقالة أو الهواتف الذكية والدفع الإلكتروني، ويُعتبر تبني التكنولوجيا المتطورة والاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي التحدي الأكبر تأثيراً في العمل المصرفي؛ وذلك لأن هذه التقنيات المتطورة لديها إمكانيات كبيرة في تقديم أفضل الحلول المصرفية الإلكترونية المبتكرة للعملاء، واستقطاب عدد أكبر منهم، وتعزيز أرباح البنوك، وهذا يعزى لزيادة إقبال العملاء على الخدمات المصرفية المقدمة رقمياً نتيجة الثقة المتزايدة للعملاء بالبنوك التي تتجه نحو التوسع في التقنيات الحديثة (Castelli, Manzoni & Popovic, 2016).

يُعتبر الذكاء الاصطناعي أحد علوم الحساب الآلي الحديثة، التي تركز على إيجاد أجهزة وبرامج لبرمجتها، كي تعمل وتستجيب بأسلوب يشابه البشر، ومن الأمثلة على ذلك: التعرف على العميل من خلال الكلام، والدرشة، والتحليل المنطقي للبيانات الضخمة، وتقديم النصائح (Al-Fagi, 2012)، كما ويُعتبر الذكاء الاصطناعي من الاتجاهات المصرفية الحديثة التي ستعمل على إعادة تشكيل الخدمات المصرفية في المستقبل القريب؛ فهو مقبل على تغيرات جذرية في ظل التطورات التكنولوجية الحديثة، وسوف يمثل الذكاء الاصطناعي أحد المكونات الأساسية لهذه التغيرات، حيث يُعتبر القطاع المصرفي القائد والمبادر في استخدام التقنيات الجديدة، وتم استخدام الأتمتة للمكاتب الخلفية والعمليات في الستينات، وخلال الثمانينات، توسعت الاستثمارات

في تطبيقات الذكاء الاصطناعي على شكل أنظمة خبيرة (AI-Beshtawi & AI-Baqmi, 2015).

إن البنوك تستطيع تخفيض التكلفة التشغيلية بحوالي 50% من خلال تقليص عدد موظفي المكاتب الإدارية والتشغيلية الذين يقدمون الخدمات اليومية للعملاء، من خلال اعتمادها على تكنولوجيا ذات كلفة منخفضة نسبياً، وعالية الكفاءة، حيث إن تطبيقات الذكاء الاصطناعي أحدثت أيضاً تغييرات كبيرة في أنماط تفاعل البنوك مع عملائها، واعتمدت البنوك للتواصل والتعامل مع العملاء بشكل مشابه تماماً لموظف خدمة العملاء، على تطبيقات روبوتات الدردشة؛ وهي برامج الكمبيوتر المصممة لإجراء محادثات مع البشر بشكل يحاكي الدردشة بين شخصين، وهذا يؤدي إلى اختصار الوقت، فضلاً عن التطبيقات المختلفة مثل التعلم الآلي التي تتعامل مع جرائم الاحتيال والاختراق لأنظمة البنوك (Al-Ghurair, 2018)، وفي هذا العام، قام بنك التعمير الصيني وهو إحدى المؤسسات المالية الكبرى في الصين بافتتاح أول فرع مصرفي يعتمد على الروبوتات المبتسمة بأعماله بشكل تام بدل الموظفين في مدينة شنغهاي بالصين.

مشكلة الدراسة وأسئلتها:

تعمل البنوك الأردنية في ظل منافسة شديدة وعالم تتطور فيه التكنولوجيا بشكل متسارع؛ فالبنوك التي تتأخر في تطوير نفسها ومواكبة التغيرات في التكنولوجيا لن تستمر في السوق، لأن الاستثمار في التكنولوجيا هو العامل الأهم لنجاح مستقبل استمرارية البنوك، وتؤكد الأبحاث العلمية على أهمية الاستثمار في تقديم الخدمات المصرفية المرتكزة على التكنولوجيا الحديثة.

تتمثل مشكلة الدراسة بطبيعة المنافسة الشديدة محلياً وخارجياً التي تواجه البنوك الأردنية، حيث يعمل في الأردن (25) بنكاً أردنياً وأجنبياً (abj.org.jo)، لذا لا بد لهذه البنوك الوطنية من التوسع في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمل المصرفي مثل: برامج الدردشة المصرفية التي تسمح للعميل بالتواصل مع البنك في أي وقت، والحصول على الخدمة المصرفية بسهولة ويسر، والفروع الذكية التي تعمل من خلال الروبوتات دون الحاجة إلى موظفين، وبالتالي تخفيض التكاليف التشغيلية للبنوك.

إن توسع البنك في هذه التطبيقات وغيرها يحقق للبنوك مزايا تنافسية تتمثل في تخفيض كلفة الخدمة المصرفية، وتعزيز جودتها، وزيادة الحصة السوقية، وهذا يساهم في ارتفاع معدلات أرباح البنوك، وزيادة قدرتها على المنافسة محلياً ودولياً.

وبناءً على ما جاء أعلاه ستجيب هذه الدراسة على الأسئلة الآتية التي تعبر عن مشكلة الدراسة:

1. هل يوجد تطبيق للذكاء الاصطناعي في البنوك الأردنية؟
2. هل توجد مزايا تنافسية توفرها تطبيقات الذكاء الاصطناعي؟
3. ما أثر توسع البنوك في تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحقيق المزايا التنافسية؟
4. هل هناك معوقات تحول دون توسع البنوك في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي؟

أهداف الدراسة:

- تتبلور أهداف الدراسة في محاولة التعرف على ما يلي:
- واقع تطبيق الذكاء الاصطناعي في البنوك الأردنية.
 - أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحقيق الميزة التنافسية للبنوك الأردنية.
 - أهم المزايا التنافسية التي توفرها تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
 - أهم المعوقات التي تحول دون توسع البنوك في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة الحالية في جانبين:

الأهمية العلمية:

تكمن الأهمية العلمية لهذه الدراسة في سد الفجوة في الدراسات السابقة التي لم تتطرق لتطبيقات الذكاء الاصطناعي المختلفة ودورها في تحقيق الميزة التنافسية، وفي حدود علم الباحث إن هذه الدراسة من الدراسات القليلة في الأردن التي تحاول توضيح العلاقة والأثر لتطبيق تقنيات الذكاء

تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأثرها في تحقيق الميزة التنافسية: دراسة على البنوك الأردنية

عبدالفتاح زهير عبدالفتاح العبدالات

الاصطناعي في البنوك على تحقيق الميزة التنافسية، حيث إن أغلب الدراسات السابقة ركزت على الخدمات المصرفية الإلكترونية أو جودة هذه الخدمات وأثرها على الميزة التنافسية. ولا يوجد دراسات سابقة تركز على الحلول المصرفية التي تقدمها تطبيقات الذكاء الاصطناعي ودورها في تحقيق الميزة التنافسية.

الأهمية العملية:

تأتي الأهمية العملية لهذه الدراسة من خلال ما يمكن أن تقدمه من نتائج عن تأثير التوسع في تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحقيق الميزة التنافسية للبنوك الأردنية، وذلك على الصعيدين: المحلي والخارجي، وهي نتائج تساعد أصحاب القرار في الجهات المرتبطة بالقطاع المصرفي مثل: البنك المركزي الأردني، البنوك في الأردن، المؤسسات المالية، وبالتالي الوقوف بشكل عملي على حلول مقترحة لمعالجة مشكلة المنافسة الشديدة التي تعاني منها البنوك وانخفاض ربحيتها نتيجة زيادة التكاليف، الأمر الذي قد يساهم في زيادة أرباحها وحصتها السوقية.

فرضية الدراسة:

الفرضية الرئيسة H_0 : لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي (بصمة العميل، وروبوتات الدردشة، والفروع الذكية، ومنع الاحتيال، وإدارة المخاطر الائتمانية) في تحقيق الميزة التنافسية: (تكلفة الخدمة، وجودة الخدمة، والحصة السوقية) لدى البنوك التجارية الأردنية عند مستوى دلالة $(\alpha \leq 0.05)$.

الفرضية الفرعية الأولى H_0-1 : لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي (بصمة العميل، وروبوتات الدردشة، والفروع الذكية، ومنع الاحتيال، وإدارة المخاطر الائتمانية) على تكلفة الخدمة المصرفية لدى البنوك الأردنية عند مستوى دلالة $(\alpha \leq 0.05)$.

الفرضية الفرعية الثانية H_0-2 : لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي (بصمة العميل، وروبوتات الدردشة، والفروع الذكية، ومنع الاحتيال، وإدارة المخاطر الائتمانية) على جودة الخدمة المصرفية لدى البنوك الأردنية عند مستوى دلالة $(\alpha \leq 0.05)$.

الفرضية الفرعية الثالثة Ho-3: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي (بصمة العميل، وروبوتات الدردشة، والفروع الذكية، ومنع الاحتيال، وإدارة المخاطر الائتمانية) على الحصة السوقية للبنوك الأردنية، عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$).

أ نموذج الدراسة:

بناءً على مشكلة الدراسة والإطار النظري والدراسات السابقة تم بناء نموذج الدراسة حسب الآتي:

المتغيرات التابعة	المتغيرات المستقلة
أبعاد الميزة التنافسية	تطبيقات الذكاء الاصطناعي
تكلفة الخدمة المصرفية	بصمة العميل
جودة الخدمة المصرفية	روبوتات الدردشة
الحصة السوقية	الفروع الذكية
	منع الاحتيال
	إدارة المخاطر الائتمانية

الإطار النظري والدراسات السابقة:

الإطار النظري: الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence)

بدأ استخدام تعبير الذكاء الاصطناعي في بداية الستينات عندما نشر العالم (منسكي) بحثاً بعنوان "خطوات نحو الذكاء الاصطناعي"، وتطور هذا المفهوم ليشير إلى حقل علمي متخصص يهدف إلى برمجة الحاسب لكي تتمكن من امتلاك القدرة على التفكير، وحل المشاكل واتخاذ القرارات، وتمييز الأصوات والصور، وفهم النصوص المكتوبة باللغة الطبيعية بطريقة تحاكي قدرات الإنسان (Al-Kayat & Faidi, 1998)، ويعرف كل من (Sharma, 2011)،

تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأثرها في تحقيق الميزة التنافسية: دراسة على البنوك الأردنية

عبدالفتاح زهير عبدالفتاح العبدالات

و (Luger, 2005) الذكاء الاصطناعي أنه علم تمكين الكمبيوتر من القيام بأشياء تتطلب ذكاءً مثل الإنسان، والتعامل مع كم كبير من البيانات لمساعدة متخذ القرار .

وتتضمن تطبيقات الذكاء الاصطناعي المجالات الآتية:

1- المشاهدة والإحساس (Observe and sense) بشكل مشابه لتصرفات البشر، ومن أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي: معالجة اللغة الطبيعية (Natural Language Processing)، وتمييز الأصوات (Speech Recognition).

2- التفسير والتقييم (Interpret and evaluate) وهي محاكاة جانب التفكير عند الإنسان، ومن أهم التطبيقات المستخدمة: تعليم الآلة (Machine Learning)، والتعلم العميق (Deep learning).

3- التفاعل والتصرف (Interact and act-interact) وهي محاكاة جانب العمل من السلوك الإنساني ومن أهم التطبيقات المستخدمة: توليد اللغة الطبيعية (Natural Language generation) (H-Farm Industry –A I Team, 2017)

تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البنوك:

أحدثت تقنيات الذكاء الاصطناعي تغيرات محورية في مختلف أوجه ممارسات البنوك لأعمالها وفي أنماط تفاعل العملاء في القطاع المصرفي، وذلك لكون هذا القطاع يعتبر من القطاعات الأكثر تأثراً بالتكنولوجيا المتطورة، ومن أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة:

أولاً: تقنية البصمة (Print)

تعتبر هذه التقنية من الحلول المصرفية التي تقدمها البنوك للتوسع في الخدمات الرقمية الشاملة وذلك بهدف التعرف على العميل من خلال البصمة بدلاً من كلمات المرور، والأرقام السرية، أو البطاقات الشخصية ويوجد أنواع لهذه التقنيات منها:

أ- تقنية استخدام بصمة العين (IRIS Recognition or eye print) للتعرف على العميل، وهذه التقنية تسمح للعميل بالسحب من خلال أجهزة الصراف بدون بطاقة وبدون رقم سري،

وبالتالي تحقيق السرعة في عملية السحب، وحماية العميل من الاحتيال، لأنها أكثر أماناً من استخدام البطاقات والأرقام السرية المعرضة للسرقة أو التزوير أو النسخ، وتتوفر في الأردن هذه التقنية لدى بنك القاهرة - عمان (www.cab.jo). وتستخدم بصمة العين أيضاً للتعرف على العميل عند حصوله على بعض الخدمات المصرفية مثل: السحب والإيداع. ومن البنوك التي تستخدم هذه التقنية في الأردن بنك الاسكان (www.hbtf.com).

ب- شيفرة شريان الإصبع (Vein Recognition)، وهي خدمة تقدم للتعرف على العميل من خلال تقنية تعتمد نظام التعرف الحيوي وهي شريان الإصبع؛ حيث يمكن للعميل السحب أو الإيداع بسهولة دون الحاجة لإظهار بطاقة وثيقة إثبات الشخصية، ودون أي نماذج ورقية، وذلك من خلال أجهزة (التابلت) المخصصة للخدمة والمتوفرة أمام موظف البنك، للتعرف على العميل بمنتهى السهولة والأمان. وفي الأردن يستخدم البنك العربي هذه التقنية في فروعه منذ عام 2017 (www.arabbank.jo).

ج- بصمة الصوت (Voice Recognition) وهي تقنية جديدة تميز أصوات البشر وتضع بصمة لكل صوت لا تتكرر مع أي شخص آخر؛ حيث تعتمد على بصمة الصوت في تمييز العميل للاستغناء عن كلمة المرور والأرقام السرية؛ فلكل شخص في العالم بصمة صوت مميزة تشبه بصمة الإصبع، وهي متاحة لعملاء البنك من الأفراد وليس الشركات، ومن المتوقع أيضاً استخدام بصمة الصوت في التحقق من الشخصية عند استخدام الخدمات المصرفية الهاتفية أو الخدمات البنكية عبر الانترنت التي يجد القراصنة وسائل عديدة للدخول إليها (www.newsweek.com). وقد قام بنك "باركليز" وهو أحد أكبر البنوك الرئيسية في بريطانيا في عام 2016 باعتمادها بعد أن قام بتجربتها خلال 3 سنوات. وتطبيق هذه التكنولوجيا سوف تغني المستخدم عن حفظ الأرقام السرية أو كلمات المرور؛ حيث يقوم النظام بتحديد بصمة تتكون من ما يعادل 100 حرف أو أكثر، وبذلك تكون أكثر أماناً من كلمات المرور، ويحتاج النظام للتعرف على العميل إلى بضع كلمات يقولها بصوته بالتالي خلال ثوانٍ قليلة حتى يتم التعرف على المستخدم (www.barclays.co.uk).

تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأثرها في تحقيق الميزة التنافسية: دراسة على البنوك الأردنية

عبدالفتاح زهير عبدالفتاح العبدالات

د- التعرف البصري (visual Recognition) هو توظيف تقنية التعلم العميق لتمييز الصور والنصوص، حيث يتم التعرف على الوجوه وتحديد محتويات الصور من مجموعة كبيرة من الصور، ومن أهم البنوك الأمريكية التي تستخدم هذه التقنية سيتي بنك (City Bank)، وبنك أوف أمريكا (Bank of America)، وأيضاً بنك ويستباك (Westpac) في أستراليا؛ حيث سمح لعملائه بتفعيل البطاقات المصرفية من خلال كاميرات هواتفهم الذكية (H-Farm Industry –A I Team, 2017).

ثانياً: روبوتات الدردشة (Chatbots)

هي برامج الكمبيوتر المصممة لإجراء المحادثات مع البشر، بشكل يحاكي الدردشة بين شخصين، وهذه البرمجيات الذكية المصنعة تستخدم تقنيات تسمى معالجة اللغة الطبيعية (natural language processing) لفهم مدخلات العملاء (الصوت أو النص) فيما يتعلق باستفساراتهم وتنفيذ الخدمات المصرفية المطلوبة، وبالتالي التعامل مع كم هائل من الاستفسارات والخدمات للعملاء، وهذا يساعد موظفي البنوك على التركيز في قضايا العملاء الهامة والابتكار والتجديد (Al-Fagi, 2012).

ومن التقنيات الأخرى التي تستخدمها روبوتات الدردشة تقنية المساعد الذكي (Smart Virtual assistants (SVAs) and Bots) وهي عبارة عن برمجيات تستطيع التفاعل مع أوامر البشر، وتقدم خدمات للعملاء على مدار الساعة وطيلة أيام الأسبوع، وتعمل على تخفيض التكاليف وتستخدم تقنية روبوتات الدردشة من قبل بنك رويال في اسكوتلندا (Royal Bank Of scotland) حيث أطلق تقنية الدردشة باسم (Luvo)، لمساعدة البنك في تنفيذ الأعمال اليومية، وحصول العميل على العديد من الخدمات المصرفية مثل: العمليات النقدية، وكشف الحساب، والتعرف على منتجات البنك من دون الحاجة إلى استخدام البطاقة البنكية؛ إذ يستخدم العميل كلمة مرور واحدة (H-Farm Industry –A I Team, 2017).

ومن البنوك التي أطلقت هذه الخدمة في عام 2016 بنك المشرق وهو أحد البنوك المتميزة في دولة الإمارات العربية المتحدة، وتسمى هذه الخدمة لديه "Mashraq Bot" ويمكن الحصول على هذه الخدمة من خلال اختيار تطبيق "فيسبوك ماسنجر" ثم اختيار "Mashraq Bot"؛ حيث يدخل

العميل إلى واجهة المحادثة مع الروبوت، فيقوم بالتعرف على العميل من خلال سلسلة من الخطوات المرتبطة بالخدمات المصرفية عبر الإنترنت وكلمة مرور واحدة مرتبطة برقم الهاتف النقال المسجل مع الحساب. وبعد المصادقة على هوية المستخدم يصبح الروبوت فعالاً للحصول على الخدمات المصرفية بطريقة سهلة ومن أي مكان (www.mashreqbank.com).

وقد أنشأ بنك أبو ظبي التجاري في الإمارات العربية لأول مرة مركزاً للخدمات المصرفية الرقمية سمي بـ (UBank)، وهذا المركز يعتبر تجربة جديدة ذكية لتقديم الخدمات المصرفية للعملاء، بشكل أسرع. ومن أهم الخدمات المقدمة: فتح الحساب فوراً، والحصول على بطاقة ائتمان جديدة. وتمتاز هذه الخدمة بأنها تساهم في حماية البيئة، حيث يتم إنجاز المعاملة المصرفية بسرعة ودون استخدام الورق، وكذلك حصول العميل على الخدمة في أي وقت (www.adcb.com).

وفي الأردن كان البنك الأهلي الأردني أول بنك أردني يقدم خدمة دردشة تحت مسمى "ahlibot" في بداية عام 2018 حيث يحاول البنك الاستفادة من التغذية العكسية للخدمة لتطويرها (www.alahlionline.com).

ويشير (Dash, 2018) إلى أن الصناعة المصرفية الهندية قد تطورت، والشيء الجديد في خدمة العملاء هو استخدام الذكاء الاصطناعي في إنشاء الدردشة (Chatbots) لتسهيل حصول المستخدم على الخدمة المصرفية، حيث بدأت روبوتات الدردشة بترك بصمتها في الصناعة المصرفية الهندية، وكانت البداية مع بنك كوتاك (Kotak Mahindra Bank) من خلال أول برنامج سمي بـ (Keya) وهو برنامج صوتي ذكي تم تطويره اعتماداً على تكنولوجيا تستطيع فهم أصوات العملاء والدردشة لتقديم استجابة سريعة لطلبات العملاء، وهذا يؤدي إلى زيادة رضا العملاء، وسرعة الاستجابة، وتخفيض كبير في التكاليف. وقام بنك بارودا (Bank of Baroda) أيضاً بنشر برنامج دردشة للتعامل مع الكم الهائل من استفسارات العملاء المتعلقة بالمنتجات.

ويعتبر بنك الحكومة الهندي (State Bank of India) من أكبر بنوك القطاع العام في الهند، ويبلغ عدد عملائه 420 مليون عميل حيث قام البنك بالتوسع في استخدام روبوتات الدردشة وسميت بـ (SIA) حيث يتم التعامل مع 10000 استفسار في الثانية، أو 486 مليون استفسار في اليوم، وقام البنك بتثبيت كاميرات في الفروع، تقوم بمسح تعبيرات الوجه الخاصة بالعملاء، وإرسال تقارير مباشرة لموظفي البنك. (Baraokar & Anand, 2018)

3-الفروع الذكية: هي فروع للبنوك تعتمد بشكل أساسي على الروبوتات في عملها دون الحاجة للموظفين، وقد كانت أول تجربة للفروع الذكية هي قيام بنك التعمير وهو من أكبر المؤسسات المالية في الصين بإنشاء فرع في شارع جيوجيانغ بشنغهاي، حيث يعتمد الفرع على الروبوتات بشكل كامل لخدمة العملاء من خلال تنفيذ العمليات التي ينفذها الإنسان مثل: التحدث مع العملاء، واستقبال الشكاوى، والإجابة عن الأسئلة الشائعة المتعلقة بالبطاقات المصرفية والشيكات والحسابات، وبمجرد دخول العميل إلى الفرع يستقبل العميل مدير الاستقبال (الروبوت) الذي يتعرف عليه من خلال تقنية "مسح الوجه"؛ حيث يفتح الباب ويقوم الروبوت بالتفاعل مع العملاء من خلال نظام الاتصال الصوتي ويرشد العملاء إلى مناطق الخدمات المختلفة، ولا يحتاج البنك الذكي إلى الموظفين للمشاركة في المعاملات، وإنما تستخدم الفروع الذكية العديد من التقنيات مثل التعرف البيولوجي، والتعرف الصوتي، والتتقيب عن البيانات، والتعرف على الوجه لتقديم خدمة ذكية ذاتية للعملاء تتميز بالذكاء والابتكار (Neill, 2017).

4-منع الاحتيال: يعتبر حماية أموال العملاء من الوظائف الأساسية للبنوك، حيث يمكن للبنك من خلال تقنية تعليم الآلة (Machine Learning) التي تعتمد على وجود البرمجيات وخوارزميات الكمبيوتر أن يكتشف العمليات الاحتيالية اعتماداً على تاريخ وسلوك العملاء. ففي حالة العملاء الذين لديهم حركة حسابات ضعيفة وتم إجراء عملية مالية ضخمة على هذا الحساب فإن الآلة تحجب وتوقف الحساب فوراً حتى يتم التأكد من العملية من خلال أحد موظفي البنك. وهذه الآلات تستطيع التعلم وتحليل البيانات والاستفادة من التجارب السابقة، وتقديم النتائج للموظفين لاتخاذ القرار. ولمنع الاحتيال يستخدم أيضاً تقنية التعليم العميق (Deep Learning) وهي مجموعة فرعية منبثقة من تعليم الآلة تعتمد على شبكة من العقد العصبي محاكية للإنسان، وهذه التقنية تعتمد على عدة أساليب لمنع الاحتيال مثل: تدقيق المبالغ للحركة المالية للتأكد من اسم المستخدم (User Ip)، وكذلك مكان الحركة المالية، ومدى ارتباطها بأماكن مشبوهة، ويتم معالجة البيانات بشكل سريع من مصادر مختلفة (H-Farm Industry –A I Team, 2017).

5- إدارة المخاطر الائتمانية (Risk management)

إن تقديم تسهيلات ائتمانية لأي عميل يمر بمراحل عديدة لتقييم مخاطره ومعرفة الجدارة الائتمانية له، واعتمدت الأنظمة القديمة لتقييم مخاطر العميل على البيانات التاريخية مثل التاريخ الائتماني للعميل، وتعاملته السابقة لفهم المخاطر المرتبطة بالعميل، لكن هذه التقديرات بخصوص مخاطر العميل غير دقيقة كونها تعتمد على بيانات تاريخية فقط، ويمكن للبنوك استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتقدير مخاطر العميل بشكل أدق من خلال تطبيقات النظم الخبيرة (Expert systems) وهي برمجيات تقوم بجمع البيانات وتحليلها وتزويد المحللين الماليين بالنصائح والإجابات لاتخاذ القرار الائتماني (Al-Faki, 2012).

وكذلك تقنية التعلم الآلي (Machine Learning) والتي تسمح بتقدير المخاطر المحتملة للعميل اعتماداً أيضاً على المخاطر المصاحبة لظروف السوق، حيث تسمح خوارزمية التعلم الآلي بتحليل البيانات وتقييم سلوك الأفراد والتنبؤ بشكل لا يستطيع المحلل المالي تقديره يدوياً، ويمكن الاستفادة من تقنية توليد اللغة الطبيعية (Natural language Generation (NLG)) وهي مجموعة من التقنيات التي تولد لغة طبيعية من الآلة لكي تتفاعل بشكل ذكي مع الإنسان، وتزوده بالمعلومات والنصائح بنفس اللغة الطبيعية (Dash, 2018).

معوقات توسع البنوك في تطبيقات الذكاء الاصطناعي:

يعتبر استخدام التكنولوجيا الحديثة عنصراً ملازماً للعمل المصرفي، وذلك بسبب ما تقدمه من سرعة في تقديم الخدمة المصرفية، والقدرة على تطوير المنتجات الجديدة، ويشير (Al-Hawary, Bani-hani & Al-Sakarneh, 2011) إلى مجموعة من المعوقات التي تواجه البنوك فيما يتعلق بالتوسع في التكنولوجيا الحديثة منها:

1- معوقات البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات: وتضم البنية التحتية: الأجهزة، والبرمجيات، وقواعد البيانات، والشبكات، والاتصالات، والإنترنت.

2- المعوقات الفنية: وتتعلق بالكادر الإداري الذي يستطيع التعامل مع التطبيقات الجديدة، حيث يحتاج هذه الكادر إلى التأهيل من خلال الدورات التدريبية المتخصصة، لكي يستطيع التعامل مع هذه التكنولوجيا الجديدة.

3- المعوقات الأمنية: وتشير هذه المعوقات إلى المحافظة على أمن وسرية المعلومات، ومنع دخول غير المرخص لهم بالدخول على النظام المالي ومنع القرصنة، لأن أي عمليات اختراق قد تسبب خسارة مالية كبيرة للبنك.

مفهوم الميزة التنافسية:

برز مفهوم الميزة التنافسية في الثمانينات، وهو يقدم فرصة للبنوك كي تتميز من خلال امتلاكها خصائص ذات قيمة، من حيث القدرة على المنافسة، ونتيجة التطور التكنولوجي فإن البنوك تسعى إلى توظيف هذا التطور في أسلوب تقديم الخدمة المصرفية، وبالتالي تحقيق ميزة تنافسية. ويعرف (Awad, 2016) الميزة التنافسية أنها: ما تختص بها المؤسسة دون غيرها مما يعطي قيمة مضافة إلى العملاء بما يختلف عما يقدمه المنافسون في السوق، ويعرفها (Obaid, 2017) أنها: تلك الخصائص والقدرات وجوانب التفوق التي تتمتع بها المنظمة وتميزها عن المنافسين.

وتعتبر الميزة التنافسية في البنوك على درجة عالية من الأهمية لأنها تحقق ما يلي:

- 1- زيادة الحصة السوقية للبنك، وزيادة الأرباح.
 - 2- تساهم إيجابياً في تحسين نظرة العملاء إلى المنتجات التي يقدمها البنك (Sultan, 2017).
- ويشير (Salman, 2013) إلى أن أبعاد الميزة التنافسية يمكن تلخيصها في الجدول الآتي:

جدول (1) أبعاد الميزة التنافسية

السنة	الباحث	أبعاد الميزة التنافسية
1993	Evas	التكلفة، الجودة، المرونة، السرعة، الإبداع.
1997	Kotler	المنتج الأفضل، الأقل سعر، الأحدث، الأسرع.
2006	Li et al	التكلفة، الجودة، المرونة، التوقيت، الإبداع.
2007	Krajewski	التكلفة، الجودة، المرونة، الوقت.
2008	طلاحة	السعر، تقديم منتجات جديدة، تحسين الجودة، السرعة في تقديم الخدمة، الحصة السوقية.
2009	يوسف البياتي	الجودة، الوقت، المرونة، الإبداع.

إن هذه الدراسة ستركز على الأبعاد الآتية للمزايا التنافسية نظراً لأهميتها في زيادة معدلات أرباح البنوك:

1- الكلفة: وهي التضحية الاختيارية بمجموعة من الموارد الاقتصادية للحصول على منافع ملموسة أو غير ملموسة، لتحقيق أهداف في المستقبل.

2- الجودة: وهي مجموع خصائص المنتج أو الخدمة التي تتمكن من تلبية حاجات ورغبات العملاء. (Al-Sanosi, 2016).

3- الحصة السوقية: تعتبر الحصة السوقية من المؤشرات الهامة التي تعزز المركز التنافسي للبنوك، وتسعى البنوك إلى المحافظة على حصتها في السوق المصرفي والعمل على زيادتها من أجل الوصول إلى أهدافها المختلفة، ويعرف (Bashina, 2015) الحصة السوقية: أنها مؤشر لقوة تأثير البنك وحجم نشاطه في القطاع المصرفي الذي يعمل به مقارنة بالبنوك المنافسة الأخرى.

الدراسات السابقة:

تناولت العديد من الدراسات التطبيقية موضوع تطبيقات الذكاء الاصطناعي والميزة التنافسية للبنوك ومن أهمها:

دراسة (Saleh, 2009) التي ناقشت أثر تطبيق أساليب الذكاء الاصطناعي والذكاء العاطفي على جودة اتخاذ القرارات الإدارية في البنوك التجارية الأردنية، وتوصلت الدراسة إلى العديد من النتائج من أهمها: أن هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام أساليب الذكاء الاصطناعي والذكاء العاطفي وبين جودة اتخاذ القرارات الإدارية، وأن هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين نوع البرنامج الذكي المستخدم في الذكاء الاصطناعي وبين جودة اتخاذ القرارات، وقد أوصت الدراسة بتنمية مهارات العاملين في البنوك في التعامل مع أساليب الذكاء الاصطناعي والعاطفي.

وهدف دراسة (Al-Beshtawi & Al-Baqmi, 2015) إلى توضيح أثر تطبيق النظم الخبيرة في البنوك التجارية على إجراءات التدقيق الإلكتروني، وقد خلصت الدراسة إلى وجود أثر ذي دلالة إحصائية لجودة النظم الخبيرة المطبقة في البنوك التجارية على تعزيز كفاءة التدقيق الإلكتروني من وجهة نظر المحاسبين القانونيين الخارجيين، وأن تطبيق النظم الخبيرة في البنوك التجارية له فوائد متعددة ساعدت في تعزيز كفاءة التدقيق الإلكتروني، وقد أوصت الدراسة بزيادة

تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأثرها في تحقيق الميزة التنافسية: دراسة على البنوك الأردنية

عبدالفتاح زهير عبدالفتاح العبدالات

اهتمام إدارات البنوك الأردنية بتوفير متطلبات الجودة في تقديم الخدمات والاستفادة من التقنيات الحديثة، وتدريب المتعاملين معها لكي يتم التواصل بسهولة بين مستخدمي البيانات والمعلومات من موظفي البنوك وخارجه.

أما دراسة (Obaid, 2017) فقد ركزت على محاولة التعرف على مدى توافر أبعاد إدارة المعرفة، وأبعاد الميزة التنافسية في البنوك العاملة في محافظات شمال الضفة الغربية، ومدى تأثير أبعاد إدارة المعرفة في الميزة التنافسية، حيث تمثلت مشكلة الدراسة في أن البنوك في فلسطين تسعى إلى امتلاك ميزة تنافسية لتحسين موقفها التنافسي، وذلك من خلال توظيف إدارة المعرفة كمدخل للتطور التنظيمي، وقد خلصت الدراسة إلى أن درجة توافر أبعاد إدارة المعرفة وأبعاد الميزة التنافسية في البنوك من وجهة نظر الموظفين كبيرة، وإلى وجود علاقة موجبة وقوية بين إدارة المعرفة والميزة التنافسية، وقد أوصت الدراسة بضرورة اهتمام البنوك بعمليات إدارة المعرفة وأبعادها لما لها من دور في تطوير إجراءات العمل، وأن تسعى البنوك إلى توظيف نظم إدارية حديثة لكي تتمكن من تقديم خدمات منافسة.

أما دراسة (Al-Adaileh, Al-Mobaideen & Al-Smairat, 2017) حول العوامل المؤثرة على استخدام الخدمات المصرفية الإلكترونية عبر الإنترنت، فتمثلت مشكلة الدراسة في قصور وضعف في استخدام العملاء للخدمات المصرفية الإلكترونية، لذا سعت الدراسة إلى معرفة العوامل المؤثرة في استخدام الخدمات المصرفية الإلكترونية عبر الإنترنت، وقد خلصت الدراسة إلى أن العوامل (مستوى المهارة التقنية، الفائدة المدركة، توافر المعلومات) لها أثر في مستوى استخدام الخدمات البنكية الإلكترونية عبر الإنترنت، وقد أوصت الدراسة بإدارات البنوك بزيادة الاهتمام بعامل الثقة من خلال النشرات التعريفية، وعامل الأمان والسرية لزيادة تبني العملاء للخدمات المصرفية عبر الإنترنت.

أما دراسة (Al-Hindawi, 2016) فهذه الدراسة تهدف إلى التعرف على مستوى جودة الخدمات المصرفية الإلكترونية المقدمة في البنوك التجارية الأردنية وأثرها على رضا العملاء عن هذه الخدمات، وقد خلصت الدراسة إلى وجود أثر ذي دلالة إحصائية لأبعاد جودة الخدمات المصرفية الإلكترونية على رضا العملاء عن هذه الخدمات، وأيضاً أظهرت النتائج وجود مستوى مرتفع من

تطبيق أبعاد الجودة في الخدمات المصرفية الإلكترونية التي تقدمها البنوك، ووجود مستوى مرتفع من الرضا لدى العملاء.

وقد أوصت الدراسة بمتابعة البنوك للتطورات التكنولوجية في مجال الخدمات المصرفية الإلكترونية، وإصدار النشرات لإرشاد العملاء فيما يتعلق بالإجراءات الصحيحة للحصول على الخدمة المصرفية الإلكترونية.

وفي دراسة (Mohamed, 2017) على البنوك المصرية والسعودية هدفت الدراسة إلى التعرف إلى علاقة معوقات التطبيق الفني لوظيفة الجودة (البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات، والمعوقات الفنية، والمعوقات الأمنية، ومعوقات خاصة بالعميل، والمعوقات التنظيمية) والجودة المدركة للخدمات المصرفية الإلكترونية، وقد خلصت الدراسة إلى وجود ارتباط إيجابي بينهما حيث بلغ معامل الارتباط 80.7%، وقد أوصت الدراسة بضرورة تنويع البنوك لأدوات ووسائل تسويق الخدمات المصرفية الإلكترونية وخصوصاً من خلال البريد الإلكتروني، وتوفير البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات، وإنشاء البنوك مركز متخصص في التطوير.

دراسة (Awad, 2016) وتمثل هدف الدراسة في التعرف على أهمية جودة الأداء في أسلوب تقديم الخدمة المصرفية في البنوك الوطنية الفلسطينية وأثرها في تعزيز القدرة التنافسية؛ فالبنوك الفلسطينية تعمل في ظل منافسة شديدة من فروع البنوك الأجنبية، وتمثلت عينة الدراسة من موظفي خدمات التجزئة في فروع المصارف الفلسطينية بمحافظة الضفة الغربية، وقد خلصت الدراسة إلى أن الجودة في تقديم الخدمة المصرفية يؤدي إلى زيادة القدرة التنافسية للبنوك الوطنية، وقد أوصت الدراسة بتتمة مهارات العاملين في البنوك الوطنية وخصوصاً العاملين في الصفوف الأمامية من خلال البرامج التدريبية.

دراسة (Daci, 2007) هدفت إلى التعرف على دور إدارة المعرفة في تعزيز الميزة التنافسية لقطاع المصارف الحكومية السورية من وجهة نظر مدراء المصارف؛ حيث استهدفت الدراسة (56) مديراً في 6 مصارف حكومية سورية، وقد خلصت الدراسة إلى وجود علاقة ارتباط قوية بين إدارة المعرفة والميزة التنافسية، ووجود ضعف في اعتماد المصارف الحكومية على تكنولوجيا المعلومات لإدارة المعرفة مثل: النظم الخبيرة، وقد أوصت الدراسة بالتوسع في استخدام تكنولوجيا المعلومات في العمل المصرفي مثل: نظم دعم القرارات، والنظم الخبيرة.

دراسة (Helal, 2014) حيث هدفت الدراسة إلى التعرف إلى دور إدارة المعرفة في تعزيز الميزة التنافسية (المعرفة التكنولوجية، والمعرفة بالمنافسة، والمعرفة التنظيمية) في تعزيز الميزة التنافسية. وهي دراسة على القطاع المصرفي السوداني، وقد توصلت الدراسة إلى أن العاملين في المصارف لديهم إلمام عالٍ بالوسائل التقنية، وأن المصارف تأخذ بعين الاعتبار مهارات العاملين لديها عند اختيار المواقع الوظيفية، وقد أوصت الدراسة بضرورة أن يستفيد المصرف بشكل أكبر من العاملين ذوي الخبرة لديها.

دراسة (Twal, 2013) حيث تمثلت مشكلة الدراسة في توضيح دور الخدمات المصرفية الإلكترونية في تحقيق الميزة التنافسية، وهي دراسة على البنوك التجارية الأردنية، وقد توصلت الدراسة إلى أن هناك دورًا للخدمات الإلكترونية (سهولة الاستخدام، ودرجة المخاطرة، والأمان، وترويج الخدمات) في تحقيق الميزة التنافسية للبنوك، وقد أوصت الدراسة بتشجيع العملاء على التوسع في استخدام الخدمات الإلكترونية من خلال توسيع القاعدة التسويقية.

وناقشت دراسة (Castelli, Manzoni & Popovic, 2016) بناء نموذج يعتمد على الذكاء الاصطناعي للتعويض بجودة الخدمة المصرفية، وتركز الدراسة في موضوع الجودة على الوقت الذي يستغرقه العميل للحصول على الخدمة، إذ إن إدارات البنوك قد تقرر فتح فروع جديدة لتلبية طلبات العملاء، وقد خلصت الدراسة إلى أن إدخال تطبيقات الذكاء الاصطناعي يؤدي إلى زيادة جودة الخدمة المصرفية، بالتالي زيادة ولاء العميل، لذا لا بد من الموازنة بين تقديم خدمات مصرفية بجوده عالية من خلال التوسع في تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتخفيض التكاليف التشغيلية.

دراسة (Daneshvar & Ramesh 2011) وهي دراسة على بنوك القطاع الخاص في الهند هدفت إلى قياس جودة الخدمة المقدمة باستخدام نموذج (Servqual) حيث يتم تقييم الفجوة من خلال مقارنة مدركات العميل مع توقعاته بخصوص الخدمة المصرفية المقدمة عبر الإنترنت، وذلك لمعرفة مدى ملاءمة الخدمة المقدمة مع احتياجات وتوقعات العميل، وهذا يؤثر على ولاء العميل للبنك، وقد خلصت الدراسة إلى وجود فجوة بين مدركات العملاء وتوقعاته للخدمة المقدمة عبر الإنترنت حيث إن توقعات العملاء للخدمة المصرفية المقدمة تفوق مواصفات الخدمة المقدمة، وقد أوصت الدراسة بضرورة تقديم البنوك خدمات متميزة لتحقيق رضا العملاء.

دراسة (Haliru, 2016) على بنك الثقة وهو أحد البنوك في نيجيريا، وقد خلصت الدراسة إلى أن البنك قد تمكن من تحقيق ميزة تنافسية من خلال قيادة السوق حيث إن البنك لديه قيادة تحويلية منذ البداية، وقام البنك بزراعة ثقافة تنظيمية مبنية على تقديم خدمة متميزة، وتشجيع الابتكار، وقد أوصت الدراسة باستمرار اعتماد البنك لهذه الاستراتيجية، وأن يزيد البنك عدد الفروع لكي يتمكن من الحفاظ على موقعه الحالي المتميز.

دراسة (Kumar, Tamilselvan, Sha & Harish, 2018) هدفت إلى التعرف إلى دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم تواصل البنك مع عملائه من خلال الدردشة المصرفية، التي من خلالها يمكن تقديم حلول ذكية تساعد في زيادة وتحسين جودة الخدمات المقدمة للعملاء، بالتالي حصول العميل على الخدمات المصرفية على مدار الساعة، وقد خلصت الدراسة إلى أن التوسع في استخدام تقنيات الدردشة من خلال تقنيات الذكاء الاصطناعي التي تساعد على التعلم الذاتي والتقليل من استخدام الكوادر البشرية.

دراسة (Baldwin, Brown & Trinkle, 2006) وهي دراسة تهدف إلى بيان أهمية التوسع في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال المحاسبة، وخصوصاً التدقيق الذي يتضمن عمله مجموعة واسعة من القرارات المنظمة، واتخاذ قرارات تتضمن درجة عالية من المخاطرة وحالة عدم التأكد، ونقص في المعلومات؛ فالتدقيق يتطلب أشخاصاً لديهم إلمام كبير وخبرة، وهو بحاجة إلى أدوات جديدة تساعد في فاعلية مهنة التدقيق، وهذا يكمن في التوسع في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي وخصوصاً النظم الخبيرة، حيث يستفاد منها في التنبؤ بالإفلاس، وكشف الاحتيال والتزوير.

وقد خلصت الدراسة إلى أن مهنة التدقيق تتضمن مهام عديدة ومعقدة لذا لا بد من التوسع في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي وخصوصاً النظم الخبيرة.

منهجية الدراسة:

تعد هذه الدراسة وصفية تحليلية: وصفية من خلال مسح الأدب النظري بالرجوع إلى المراجع والمصادر والدوريات العلمية لبناء الإطار النظري للدراسة، وتحليلية حيث تم تصميم استبانة لجمع

تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأثرها في تحقيق الميزة التنافسية: دراسة على البنوك الأردنية

عبدالفتاح زهير عبدالفتاح العبدالات

البيانات المتعلقة بموضوع الدراسة، وتحليل هذه البيانات ومعالجتها إحصائياً لاستخراج النتائج من خلال اختبار فرضيات الدراسة ومن ثم تحقيق أهدافها.

مجتمع الدراسة وعينتها:

يتكون مجتمع الدراسة من جميع الموظفين في الدوائر والأقسام ذات الصلة بموضوع الدراسة في جميع البنوك الأردنية: (التجارية والإسلامية) وعددها 16 بنكاً بفروعها المنتشرة وعددهم 1200 موظفاً، ولم تشمل الدراسة البنوك الأجنبية العاملة في الأردن وعددها 9 بنوك (www.cbj.gov.jo)، أما عينة الدراسة فقد تكونت من 330 موظفاً تم اختيارهم بطريقة عشوائية منتظمة بحيث تم توزيع العينة على البنوك بشكل متساوٍ وكان نصيب كل بنك 20 استبانة وزعت بشكل عشوائي.

أداة الدراسة:

تمثلت أداة الدراسة في الاستبانة التي أعدت لغرض التعرف على (أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحقيق الميزة التنافسية). وتم الاستفادة من الأدب النظري والدراسات السابقة في تحديد صيغ أسئلة الدراسة.

صدق الاستبانة:

للتحقق من صدق الاستبانة تم عرضها على مجموعة من الأكاديميين والمتخصصين في العمل المصرفي، وأفادوا بصلاحية الاستبانة لأغراض الدراسة.

أولاً: اختبار ثبات أداة الدراسة.

تم التأكد من ثبات أداة الدراسة من خلال إجراء اختبار التناسق الداخلي، واستخراج معامل الثبات (كرونباخ ألفا) على عينة الدراسة، حيث كانت قيمة ألفا لجميع متغيرات الدراسة وللاستبانة بشكل عام تزيد عن الحد الأدنى المطلوب (60%) وهي نسبة مقبولة في الدراسات العلمية اعتماداً على (Zikmund. , Babin., Carr &Griffin, 2009), والجدول (2) يوضح ذلك.

جدول (2) قيم α لمتغيرات الدراسة

قيمة α	المتغيرات
0.865	المتغير المستقل: تطبيقات الذكاء الاصطناعي
0.899	المتغير التابع: أبعاد الميزة التنافسية

وقد بلغ مستوى الأهمية لإجابات أفراد عينة الدراسة على فقرات الاستبانة وذلك حسب مقياس ليكرت الخماسي لمعرفة مستوى موافقهم لكل فقرة من فقرات الاستبانة على النحو الآتي:

3.67 - 5	مرتفع
2.34 - 3.66	متوسط
1 - 2.33	ضعيف

ثانياً: اختبار ملائمة النموذج لتحليل الانحدار

للتأكد من ملائمة بيانات الدراسة لإجراء تحليل الانحدار تم عمل اختبار التوزيع الطبيعي للتأكد من أن البيانات تتوزع طبيعياً؛ حيث تم إجراء فحص الالتواء (Skewness) وتبين أن قيم معامل الالتواء للمتغيرات المستقلة تقل عن واحد صحيح، وتكون معنوية اختبار كولموجروف سميرنوف (Kolmogorov-Simronov) أكبر من (0.05) وقبل البدء بتطبيق تحليل الانحدار لاختبار فرضيات الدراسة تم التأكد من عدم وجود ارتباط عال بين المتغيرات المستقلة باستخدام اختبار معامل تضخم التباين (VIF)(Variance Inflation Factory) واختبار التباين المسموح به (Tolerance)، حيث إن المعيار هو عدم تجاوز معامل تضخم التباين (Vif) للقيمة (10) وقيمة اختبار التباين المسموح أكبر من (0.05) (Sekaran & Bougie, 2009). وبإجراء الاختبار على المتغيرات المستقلة جاءت النتائج كما يبين الجدول (3) الآتي:

تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأثرها في تحقيق الميزة التنافسية: دراسة على البنوك الأردنية

عبدالفتاح زهير عبدالفتاح العبدالات

جدول (3) اختبار ملائمة النموذج لاختبار الانحدار

متغيرات الدراسة	Skewness	K-S	.Sig	معامل تضخم التباين	التباين المسموح
بصمة العميل	101.	0.97	0.513	2.263	0.428
روبوتات الدردشة	0.036	0.771	0.466	2.735	0.329
الفروع الذكية	0.78	0.799	0.337	2.873	0.432
منع الاحتيال	0.88	0.567	0.651	2.585	0.568
إدارة المخاطر الائتمانية	0.34	0.69	0.504	3.056	0.508
تكلفة الخدمة المصرفية	0.21	0.885	0.438		
جودة الخدمة المصرفية	0.98	0.634	0.512		
الحصة السوقية	0.76	0.835	0.532		

ثالثاً: عرض نتائج الدراسة

1- تحليل الخصائص الديمغرافية لأفراد عينة الدراسة

يوضح الجدول (4) أدناه المتغيرات الديمغرافية لعينة الدراسة:

جدول (4) المتغيرات الديمغرافية لعينة الدراسة

الفقرة	الخاصية	العدد	النسبة المئوية %
الجنس	ذكر	215	65%
	أنثى	115	35%
	المجموع	330	100%
العمر	أقل من 25 سنة	—	—
	من 25-30	22	6.7%
	من 31-40	77	23.3%
	من 41-50	109	33%
	من 51 فأكثر	122	37%
	المجموع	330	100%
	التحصيل العلمي	دبلوم أو أدنى	54
بكالوريوس	201	61%	
ماجستير	70	21.2%	
دكتوراه	5	1.4%	
المجموع	330	100%	
الخبرة العملية	من 1-5 سنوات	—	—
	من 6-10 سنوات	30	9%
	من 11-15 سنوات	75	23%
	من 16-20 سنوات	89	27%
	من 21 سنة فأكثر	136	42%
	المجموع	330	100%
الموقع الوظيفي	مدير عام /نائب مدير عام	9	3%
	م.مدير عام /مدير	199	60%
	مساعد مدير / رئيس قسم	122	37%
	المجموع	330	100%

2- إجابات أفراد عينة الدراسة:

يتضح من الجدول (5) أن إجابات أفراد عينة الدراسة لكل من المتغيرات المستقلة والتابعة جاءت بدرجة أهمية مرتفعة.

جدول (5) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للفقرات التي تقيس متغيرات الدراسة

التسلسل	المحاور	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
1	بصمة العميل	3.96	0.80
2	الدرشة المصرفية	3.94	0.96
3	الفروع الذكية	3.70	0.92
4	منع الاحتيال	3.845	0.95
5	إدارة المخاطر الائتمانية	4.00	0.98
6	تكلفة الخدمة	4.09	1.03
7	جودة الخدمة	4.33	0.97
8	الحصة السوقية	3.868	1.06
9	معوقات التوسع في تطبيقات الذكاء الاصطناعي	3.96	1.07

إن يلاحظ ما يلي:

1. حازت (بصمة العميل) على متوسط حسابي إجمالي 3.96، وهو من المستوى المرتفع وهذا يدل على اهتمام البنوك وإدراكهم أهمية تقنية بصمة العميل في تعزيز الميزة التنافسية للبنك، وخصوصاً اختصار وقت تقديم الخدمة المصرفية.

2. أما (روبوتات الدردشة) فقد حازت على متوسط حسابي إجمالي 3.94، وهو من المستوى المرتفع وهذا يدل على اهتمام البنوك وإدراكهم أهمية روبوتات الدردشة في تعزيز الميزة التنافسية للبنك، واختصار كم كبير من العمليات اليومية للبنك وبالتالي تخفيض تكلفة الخدمة المصرفية.
3. وأن (الفروع الذكية) حازت على متوسط حسابي إجمالي 3.70، وهو من المستوى المرتفع وهذا يدل على اهتمام البنوك وإدراكهم أهمية الفروع الذكية في تعزيز الميزة التنافسية للبنك وخصوصاً اختصار التكاليف، وتعزيز جودة الخدمة المصرفية، وزيادة الإبداع المصرفي.
4. أما (تقنيات منع الاحتيال) فقد حازت على متوسط حسابي إجمالي 3.845، وهو من المستوى المرتفع وهذا يدل على اهتمام البنوك وإدراكهم أهمية هذه التقنيات في منح الاحتيال المصرفية ومنع القرصنة والمحافظة على أموال البنك وتعزيز الميزة التنافسية للبنك.
5. وحازت (إدارة المخاطر الائتمانية) على متوسط حسابي إجمالي 4.00، وهو من المستوى المرتفع وهذا يدل على اهتمام البنوك وإدراكهم أهمية التقنيات التي تساهم في تقدير مخاطرة العميل والجدارة الائتمانية بشكل دقيق، وهذا يساهم في تخفيض التكاليف.
6. أما (التكلفة) فقد حازت على متوسط حسابي إجمالي 4.09، وهو من المستوى المرتفع وهذا يدل على اهتمام البنوك بتخفيض تكلفة الخدمة المصرفية وهذا يؤدي إلى زيادة أرباح البنك وزيادة الحصة السوقية.
7. أما (جودة الخدمة المصرفية) فقد حازت على متوسط حسابي إجمالي 4.33، وهو من المستوى المرتفع وهذا يدل على اهتمام البنوك بجودة الخدمة المصرفية ورضا العملاء، وبالتالي زيادة الحصة السوقية للبنك.
8. وحازت (الحصة السوقية) على متوسط حسابي إجمالي 3.868، وهو من المستوى المرتفع وهذا يدل على اهتمام البنوك بزيادة الحصة السوقية من خلال استخدام أدوات مبتكرة، لتقديم الخدمات المصرفية التي تلبي احتياجات العملاء الحالية والمستقبلية.

تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأثرها في تحقيق الميزة التنافسية: دراسة على البنوك الأردنية

عبدالفتاح زهير عبدالفتاح العبدالات

9. أما معوقات توسع البنوك في الذكاء الاصطناعي فقد حازت على متوسط حسابي إجمالي (3.96) وهو من المستوى المرتفع، وهذا يدل على وجود معوقات تحول دون توسع البنوك في التكنولوجيا الجديدة.

رابعاً: تحليل نتائج واختبار فرضيات الدراسة.

الفرضية الرئيسة H_0 : لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي (بصمة العميل، وروبوتات الدردشة، والفروع الذكية، ومنع الاحتيال، وإدارة المخاطر الائتمانية) في تحقيق الميزة التنافسية (تكلفة الخدمة، وجودة الخدمة، والحصة السوقية) لدى البنوك الأردنية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$).

ولاختبار الفرضية الرئيسة تم تطبيق اختبار الانحدار المتعدد للتعرف على أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحقيق الميزة التنافسية والجدول (6) يوضح ذلك.

جدول (6) نتائج اختبار الانحدار للفرضية الرئيسة

الدلالة الإحصائية Sig.	قيمة (F)	R2 معامل التحديد		R معامل الارتباط
		0.59		
0.000	50.17	0.59		0.77
مستوى دلالة (T)	قيمة (T)	الخطأ المعياري	B	تطبيقات الذكاء الاصطناعي
0.001	3.073	0.345	0.033	بصمة العميل
0.002	1.078	0.358	1.28	روبوتات الدردشة
0.280	1.877	0.325	0.467	الفروع الذكية
0.001	4.101	0.475	0.285	منع الاحتيال
0.005	3.752	0.314	1.54	إدارة المخاطر المصرفية

يتضح من الجدول (6) أن القيمة الإحصائية (F) بلغت 50.17 بمستوى دلالة (0.000) وهي أقل من (0.05). بالتالي ترفض الفرضية الصفرية وتقبل البديلة. مما يشير إلى وجود أثر لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحقيق الميزة التنافسية في البنوك الأردنية. وتشير قيم B إلى أن بصمة العين، وروبوتات الدردشة، ومنع الاحتيال، وإدارة المخاطر المصرفية (3.752, 4.101, 1.078, 3.073) على التوالي ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$)، في حين لم يتبين أي أثر للفروع الذكية، واعتماداً على قيمة R2 فإن القدرة التفسيرية والتنبؤية للتطبيقات في تفسير التباين في الميزة التنافسية بلغت (59%) مع بقاء العوامل الأخرى ثابتة، واتفقت نتائج الدراسة مع نتائج الدراسات السابقة (Saleh, 2009) و (Obaid, 2017) و (Daci, 2007) و (Twal, 2013) و (Daneshvar & Ramesh, 2011) و (Baldwin, Brown & Trinkle, 2006) الأمر الذي يؤكد أهمية توسع البنوك في استخدام التكنولوجيا الحديثة ومنها تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتحقيق مزايا تنافسية. وللتعرف على أكثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي تأثيراً في تحقيق المزايا التنافسية تم استخدام تحليل الانحدار التدريجي كما هو موضح في الجدول (7).

جدول (7) نتائج تحليل الانحدار التدريجي للتنبؤ بتحقيق المزايا التنافسية من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي

ترتيب دخول تطبيقات الذكاء الاصطناعي	قيمة R2	قيمة (F)	قيمة (T)	Beta	مستوى الدلالة الإحصائية (sig.)
بصمة العميل	0.31	56.33	7.56	0.78	0.000
روبوتات الدردشة	0.48	46.78	4.89	0.68	0.000
إدارة المخاطر المصرفية	0.61	35.06	3.51	0.48	0.000
منع الاحتيال	0.698	33.64	2.83	0.24	0.000

ويتضح من الجدول (7) أن بصمة العميل جاءت بالمرتبة الأولى وفسر ما مقداره 31% من التباين في المزايا التنافسية حيث بلغت قيمة (F) 56.33 عند مستوى دلالة (0.000) وجاء منع الاحتيال في المرتبة الثانية حيث فسر مع بصمة العميل 48%، وبهذا يبلغ ما فسر منه منع الاحتيال

تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأثرها في تحقيق الميزة التنافسية: دراسة على البنوك الأردنية

عبدالفتاح زهير عبدالفتاح العبدالات

وحده 17%، (31%-45%) من التباين في تحقيق المزايا التنافسية. وجاء في المرتبة الثالثة إدارة المخاطر المصرفية وفسرت مع البصمة ومنع الاحتيال 61% من التباين في تحقيق المزايا التنافسية حيث فسر وحده 13% (47%-61%) من التباين في المزايا التنافسية، وجاء أخيراً روبوتات الدردشة في المرتبة الرابعة حيث فسرت في الاشتراك مع بصمة العميل، ومنع الاحتيال، وإدارة المخاطر الائتمانية ما مقداره 69.8% من التباين في المزايا التنافسية وفسر وحده ما مقداره 8% من التباين في المزايا التنافسية.

الفرضية الفرعية الأولى Ho-1: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي (بصمة العميل، وروبوتات الدردشة، والفروع الذكية، ومنع الاحتيال، وإدارة المخاطر الائتمانية) في تخفيض كلفة الخدمة المصرفية لدى البنوك الأردنية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$).

جدول (8) نتائج اختبار أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي مجتمعة على تكلفة الخدمة المصرفية

المتغير التابع	المتغير المستقل	معامل الاحدار (B)	قيمة T المحسوبة	مستوى الدلالة Sig.
تكلفة الخدمة المصرفية	بصمة العميل	0.513	4.171	0.000
	روبوتات الدردشة	0.466	0.479	0.001
	الفروع الذكية	0.337	2.81	0.002
	منع الاحتيال	0.651	3.393	0.000
	إدارة المخاطر الائتمانية	0.504	1.09	0.000
R=0.724		R2=0.524	F=60.93	Sig.0.000

يتضح من الجدول (8) أن القيمة الإحصائية (F) بلغت 60.93 بمستوى دلالة (0.000) وهي أقل من (0.05). بالتالي ترفض الفرضية الصفرية وتقبل البديلة. مما يشير إلى وجود أثر لتطبيقات الذكاء الاصطناعي الخمسة في تكلفة الخدمة المصرفية، واعتماداً على قيمة R2 فإن تطبيقات الذكاء الاصطناعي فسرت نسبة (52.4%) من التباين في كلفة الخدمة المصرفية مع بقاء العوامل الأخرى ثابتة، وهذا يتفق مع نتائج دراسة (Castelli,Manzoni&Popovic, 2016)، التي أشارت إلى أهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تخفيض التكاليف التشغيلية، وزيادة جودة الخدمة المصرفية وبالتالي زيادة رضا العميل.

الفرضية الفرعية الثانية Ho-2: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي (بصمة العميل، وروبوتات الدردشة، والفروع الذكية، ومنع الاحتيال، وإدارة المخاطر الائتمانية) في تعزيز جودة الخدمة المصرفية لدى البنوك الأردنية عند مستوى دلالة ($a \leq 0.05$).

جدول (9) نتائج اختبار أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي مجتمعة على جودة الخدمة المصرفية

المتغير التابع	المتغير المستقل	معامل الانحدار (B)	قيمة T المحسوبة	مستوى الدلالة Sig.
جودة الخدمة المصرفية	بصمة العميل	0.109	1.69	0.001
	روبوتات الدردشة	0.139	1.495	0.001
	الفروع الذكية	0.376	2.178	0.845
	منع الاحتيال	0.011	6.093	0.003
	إدارة المخاطر الائتمانية	0.019	0.327	0.000
R=0.685		R2=0.469	F=43.93	Sig.0.000

يتضح من الجدول (9) أن القيمة الإحصائية (F) بلغت 60.93 بمستوى دلالة (0.000) وهي أقل من (0.05). بالتالي ترفض الفرضية الصفرية وتقبل البديلة. مما يشير إلى وجود أثر لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تكلفة الخدمة المصرفية، مع عدم معنوية معامل (الفروع الذكية) عند دراسة تطبيقات الذكاء الاصطناعي مجتمعة، واعتماداً على قيمة R2 فإن تطبيقات الذكاء الاصطناعي

تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأثرها في تحقيق الميزة التنافسية: دراسة على البنوك الأردنية

عبدالفتاح زهير عبدالفتاح العبدالات

فسرت نسبة (43.93%) من التباين في جودة الخدمة المصرفية مع بقاء العوامل الأخرى ثابتة. واتفقت نتائج الدراسة مع نتائج الدراسات السابقة (Daci, 2007) و (Twal, 2013) و (Daneshvar & Ramesh, 2011) و (Baldwin, Brown & Trinkle, 2006) الأمر الذي يوضح أهمية الاهتمام بتحسين جودة الخدمات المصرفية، والتركيز بشكل واضح على عاملي الأمان وسلامة العمليات المصرفية، وهذا يتطلب الاستثمار بشكل أكبر في الأنظمة المصرفية الذكية والتي سيكون لها انعكاس واضح على جودة الخدمة المصرفية المقدمة وبالتالي زيادة رضا العميل.

الفرضية الفرعية الثالثة Ho-3: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي (بصمة العميل، وروبوتات الدردشة، والفروع الذكية، ومنع الاحتيال، وإدارة المخاطر الائتمانية) في الحصة السوقية لدى البنوك الأردنية، عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$).

جدول (10) نتائج اختبار أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي مجتمعة على الحصة السوقية

المتغير التابع	المتغير المستقل	معامل الانحدار (B)	قيمة T المحسوبة	مستوى الدلالة Sig.
الحصة السوقية	بصمة العميل	0.038	0.506	0.000
	روبوتات الدردشة	0.008	0.091	0.002
	الفروع الذكية	0.095	1.259	0.003
	منع الاحتيال	0.144	5.313	0.003
	إدارة المخاطر الائتمانية	353.0	1.347	0.001
R=0.691		R2=0.477	F=14.51	Sig.0.000

يتضح من الجدول (10) أن القيمة الإحصائية (F) بلغت 14.51 بمستوى دلالة (0.000) وهي أقل من (0.05). بالتالي ترفض الفرضية الصفرية وتقبل البديلة. مما يشير إلى وجود أثر لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في زيادة الحصة السوقية للبنك، واعتماداً على قيمة R2 فإن تطبيقات الذكاء الاصطناعي فسرت نسبة (47.7%) من التباين في الحصة السوقية مع بقاء العوامل الأخرى ثابتة.

الاستنتاجات والتوصيات:

1- إن توسع البنوك في تطبيقات الذكاء الاصطناعي يساهم في تحقيق الميزة التنافسية للبنوك من خلال تخفيض كلفة الخدمة المصرفية، وتعزيز جودة الخدمة المصرفية المقدمة، وزيادة الحصة السوقية. وتوصي الدراسة بأهمية توسع البنوك في الأردن في تطبيقات الذكاء الاصطناعي وذلك لأهميتها في تحقيق الميزة التنافسية للبنوك، وخصوصاً تخفيض تكاليف الخدمة المصرفية المقدمة، مما يساهم في زيادة أرباحها، وهذا يستوجب أساساً توفر البيئة التكنولوجية المناسبة وتشخيص ومعالجة المعوقات الأساسية التي تواجه استخدامات الذكاء الاصطناعي المتاحة عالمياً وصولاً إلى تحقيق المزايا التنافسية.

2- إن تخفيض تكاليف الخدمة المصرفية المقدمة، وزيادة جودة الخدمة، واستثمار البنوك للتطبيقات في الإبداع والابتكار المصرفي يساهم في زيادة قدرتها التنافسية، وبالتالي زيادة الحصة السوقية مما ينعكس على أرباح البنك. حيث توصي الدراسة بضرورة اهتمام البنوك الأردنية بجانب التدريب للكوادر البشرية قبل توسع البنوك في تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وحثهم على تقديم أفكار إبداعية جديدة تحقق الميزة التنافسية.

3- تفاوت تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحقيق الميزة التنافسية، وقد تبين من نتائج الدراسة أن بصمة العميل، والدردشة المصرفية هي الأكثر تأثيراً؛ حيث فسرت معاً ما يقارب (48%) من التغير في المزايا التنافسية، وقد يعود السبب لوجود بعض هذه التطبيقات لدى البنوك الأردنية، ولقناعة المستجيبين بأهمية هذه التقنيات في تحقيق الميزة التنافسية للبنوك، وهذا يؤكد في الوقت نفسه اختلاف مستويات استخدام الذكاء الاصطناعي من قبل البنوك الأردنية، وأيضاً اختلاف في مستويات الذكاء الاصطناعي بين البنوك الأردنية من جهة والبنوك المتطورة خارجياً. وتوصي الدراسة بضرورة تخصيص جزء من أرباح البنوك لأغراض

تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأثرها في تحقيق الميزة التنافسية: دراسة على البنوك الأردنية

عبدالفتاح زهير عبدالفتاح العبدالات

الاستثمار في مجال الذكاء الاصطناعي باعتبار أن عائد هذا الاستثمار المستقبلي يسهم كثيراً في ديمومة استمرار نشاط هذه البنوك ضمن بيئة مصرفية عالمية متقدمة من حيث التوسع في الاستخدامات التكنولوجية المتسارعة والمتجددة.

Reference:

- Baldwin, A., Brown, C. & Trinke, B. (2006). Opportunities for Intelligence Development in the Accounting domain: the case for auditing, Intelligent system in accounting ,finance and management,14,77-86, DOI: 10.1002/isaf. 277., (www.interscience.wiley.com).
- Baraokar, S. & Anand, R. (2018). Techemergence, AI applications In top 4 Indian banks, retrieved from, <https://www.techemergence.com/ai-applications-in-the-top-indian-banks/>
- Casteli,M., Manzoni, L. &Popovic, A. (2016). An artificial Intelligence System to Predict Quality of service in Banking Organizations, Computational Intelligence and Neuroscience, Volume 2016, Article ID 9139380,<http://dx.doi.org/10.1155/2016/9139380>.
- Daneshvar,P. & Ramesh, H. (2011). Gaining competitive advantage through Quality of internet banking services – An empirical study in the Indian private bank sector, Journal of Markiting&communication,6 (3), 34-43
- Dash, S. (2018). Does the Future of Indian Banking Lie In chatbot <https://www.entrepreneur.com/article/311795>, <http://mailattachment.googleusercontent.com/attachment/u/0/?ui=2&ik=d188eff02c>
- Halliru, M. (2016). Competitive advantage Through Market driving: An Evaluation of Guaranty Trust bank Experience In Nigeria, Journal of Finance, Accounting And Management,7 (1),12-29,
- H-Farm Industry –A I Team (2017). Clearing house, how artificial intelligence will impact banking and financial services, retrieved from <https://medium.com/h-farm-industry/how-artificaiial-intelligence-will-impact-banking-and-financial-services-b2156bc79816>
- Kumar,K., Tamilselvan, S., Sha, I., & Harish, S. (2018). Artificial Intelligence Powered Banking Chatbots, International Journal of Engineering Sciences Computing ,8 (3), 16134-16137.
- Luger, G. (2005). Artificial Intelligence Structures and Strategies for Complex Problem Solving, (5th edition, p30), Addison Wesley Pearson Education Limited.

-
- Neill, M. (2018). China bank goes staffless at a branch; robots replace tellers, retrieved from: <http://www.ejinsight.com/20180417-china-bank-goes-staffless-at-a-branch-robots-replace-tellers/>
- Newsweek, Barclays bank re replaces passwords with voice recognition
- Elisabeth Perlman, retrieved from, <http://www.newsweek.com/barclays-bank-voice-recognition-option-instead-passwords-485988%3famp=1>
- Sekaran, U. & Bougie, R. (2009). Research Methods for Business, 5th edition, John Wiley and sons Publication.
- Sharma, P. (2011). Artificial Intelligence, (3th edition, S.K.Katrin&sons, Publishers of Engineering, P1) and Computer Books.
- Zikmund, W., Babin, B., Carr, J. & Griffin, M. (2010). International Research Methods (8th ed., p306). Canda, South-Western, Cengage Learning,
- Al-Adaileh, R., Al-Mobaideen, H. & Al-Smairat, M. (2016). Factors Affecting the Use of Online Banking Services from the Customers' Perspective, Field Study on the Southern Region, Jordan, The Jordan Journal of Business Administration, 12 (3), 531-545.
- Al-Beshtawi, S. & Al-Baqmi, M. (2015). The Impact of the Application of Expert system Banks on Electronic Audit Procedures, from the viewpoint of public accounts. A Comparative Study in the Hashemite kingdom of Jordan and Saudi Arabia, Jordan Journal of Business Administration ,11 (1),117-151.
- Al-Ghurair, A. (2018) Artificial Intelligence Needed in the Banking Sector, 25-1-2018, available at: <http://www.alkhaleej.ae/home/print/f86dd8f8-3c04-44d2-82b8-89d5a3a5e0c2/631a8a61-c038-458a-910b-a851d8bae9f9>
- Al-Hawary, F., Bani-Hani, J. & Al-Sakameh, B. (2011). Information Technology Usage Barriers and Their Impact on the Level of Service Quality, An Empirical Study at the Jordanian Banking Sector, Arab Journal of Management, 31 (1), 115-142.

Al-Hindawi, I. (2016). Effect of Quality of Electronic Services Offered by Jordanian Commercial Banks on Customer Satisfaction, Studies, Administrative Sciences, 43 (2), 699-718.

Kayat,S. & Faidi, J. (1998). Artificial Intelligence, Concepts, Techniques, methods of programming (1st edition). Amman: Dar Al-Falah for publication and distribution.

Al-Fagi, A. (2012). Artificial Intelligence and Expert Systems, Dar Al Thaqafa Publishing and Distribution, Jordan.

Al-Meklafi, M. (2016). The Effect of Environmental Analysis on Achieving Competitive Advantage: A Field Study on Yemeni Industrial Organizations, MA Thesis, Qena University, Suez, Egypt.

Al-Sanosi, E. (2016). The Effect of Governance on Achieving Competitive Advantage (Field Study in Private Hospitals in Amman City), Unpublished Master Thesis, Middle East University, Jordan.

<http://search.manduma.com/Record/878260>

Awad, A. (2016). The importance of quality of performance in the method of providing banking services and their impact on enhancing the competitiveness of Palestinian banks, Hebron University Journal for Research, B, 11 (2), 19-48, available on the website, <http://www.hebron.edu/journal>

Bashina, O. (2105). The Effect of Market Share on the Financial Performance of Jordanian Islamic Banks, unpublished PhD thesis, University of Islamic Sciences, Jordan, Amman.

Daci, W. (2007). Management of knowledge and its role in achieving competitive advantage: applied study in Syrian government banks, unpublished master thesis, Damascus University.

<http://search.manduma.com/record/590780>

Helal, T. (2014). The Effect of Knowledge Management on Achieving Competitive Advantage on the Sudanese Banking Sector in the Period (2000-2013), Unpublished PhD Thesis, Omdurman University, Sudan.

<http://search.manduma.com/record/621417>

-
- Mohamed, M. (2017). Obstacles to the technical application of the quality function and its impact on the quality of the services of the banking system, the Arab Journal of Management, 37 (1), 55-76.
- Obaid, S. (2017). Impact of knowledge management dimensions on competitive advantage, Najah University Journal of Research (Humanities), 31 (10), 1743-1782, retrieved from, <https://www.najah.edu/en/>
- Saleh, F. (2009). Impact of the Application of Artificial Intelligence and Emotional Intelligence on the Quality of Administrative Decision Making, MA Thesis, Middle East University, Jordan, Amman.
- Salman, A. (2013). Role of strategic Planning in Achieving Competitive Advantage –field study on Mobile Communications Companies in the Kingdom of Jordan, unpublished PhD Thesis in Business Administration, Suez Canal University, Egypt.
- Sultan, A. (2017). Impact of Human Capital Management on Achieving Competitive Advantage: An Applied Study on Jordanian Islamic Banks, Unpublished PhD Thesis, University of Islamic Sciences, Jordan,
<http://search.manduma.com/Record/875933>
- Twal, N. (2013). The Role of Electronic Services in Achieving the Competitive Advantage of Banking Services in Commercial Banks, Unpublished Master Thesis, Amman Arab University, Jordan,
<http://search.manduma.com/record/637096>