caec 2nd
CONFERENCE

وقائع المؤتمر العلمي الثاني

لكلية الإدارة والاقتصاد جامعة دهوك

تحت عنوان

(نحو بيئة مستدامة واعدة من خلال تمكين وتبني تقنيات الدفع الإلكتروني وتعزيز الشمول المالي)

برعاية

CBI.IQ | UOD.AC

caec.uod.ac
caec.conference@uod.ac

توظيف تقنيات التوأم الرقمي لتعزيز الشمول المالي: الدور الوسيط لإستراتيجيات الذكاء الاصطناعي المستندة لإدارة الموارد البشرية (بحث تحليلي لعينة من المصارف الأهلية التجارية في بغداد)

د. زياد علي عباس
كلية المنصور الأهلية – الجامعة
zeyad.ali@muc.edu.iq

أ.د. علي رزاق جياد العابدي
كلية الإدارة والاقتصاد – جامعة الكوفة
alir.alabed@uokufa.edu.iq

المستخلص

يهدف البحث الحالي الى اختبار دور تقنيات التوأم الرقمي لتعزيز الشمول المالي لعينة من المصارف الأهلية العراقية من خلال إستراتيجيات الذكاء الاصطناعي المستندة الى إدارة الموارد البشرية، فضلاً عن تشخيص مستوى اهتمام المصارف الأهلية بمتغيرات البحث وابعاده، للخروج بجملة توصيات تسهم في معرفة دور التمثيلات الرقمية في تعزيز الشمول المالي من خلال توظيف إستراتيجيات الذكاء الاصطناعي في المصارف من ممارستها وتبنيها لهذه المتغيرات، وانطلاقاً من حداثة متغيرات البحث وأهميته على مستوى قطاع المصارف الأهلية التجارية، اعتمدت البحث المنهج (الوصفي- التحليلي)، وطبّق البحث في خمس مصارف أهلية هي (**مصرف الشرق الأوسط العراقي للاستثمار، المصرف الأهلي العراقي، مصرف الخليج التجاري، مصرف المنصور للاستثمار، ومصرف آشور الدولي للاستثمار**) لتكون محلاً للتطبيق وهي مصارف أهلية تواكب الحداثة الرقمية والاقتصاد الرقمي، فكان مجتمع البحث القيادات العليا والوسطى، وقد حصر المجتمع بشكل شامل (**153**) مدير، لتوزع الاستبانة عليهم لتكون العينة قصدية، وقد رُفِدت الاستبانة بالبيانات والملاحظات والمقابلات المحدودة، فيما وظف البحث البرامج الإحصائية (AMOS V.25- SPSS V.26) لتحليل البيانات الأولية مع اعتماد أساليب الإحصاء الوصفي والاستدلالي لاختبار فرضية البحث الرئيسة والفرعية، وقد أظهر التحليل الاحصائي عدد من النتائج كان أبرزها وجود تأثير وساطة كلية لإستراتيجيات الذكاء الاصطناعي في العلاقة بين تقنيات التوأم الرقمي والشمول المالي في المصارف الأهلية التجارية المبحوثة.

الكلمات المفتاحية: التوأم الرقمي، الذكاء الاصطناعي، الشمول المالي، المصارف الأهلية التجارية، القطاع المصرفي العراقي.

ISSN Print 3107-2666 ISSN Online 3107-2674

Abstract

The current research aims to test the role of digital twin technologies in enhancing financial inclusion in a sample of Iraqi banks by mediating role of HRM- based artificial intelligence (AI) strategies. The research aims to diagnose the level of interest of private banks in variables and sub-dimensions, to come up with a set of recommendations that contribute to understanding the role of digital representations in enhancing financial inclusion through the employment of artificial intelligence strategies in banks. Based on the research variables and their importance at the level of the private commercial banking sector, the research adopted the (descriptive-analytical) approach.

The research was applied to five private banks: (Middle East Iraqi Investment Bank, National Bank of Iraq, Gulf Commercial Bank, Mansour Investment Bank, and Ashur International Investment Bank) to be the population. The sample consisted of top and middle management limited to (153) managers, to whom a questionnaire was distributed to ensure a purposive sample. The questionnaire was with data, observations, and limited interviews, while the research employed statistical programs. (AMOS V.25- SPSS V.26) was used to analyze the primary data, adopting descriptive and inferential statistical methods to test the main and sub-hypotheses of the research. The statistical analysis revealed several results; the analysis revealed a significant complete mediating effect of artificial intelligence strategies on the relationship between digital twin technologies and financial inclusion in the commercial private banks.

Keywords: Digital twin, Artificial intelligence, financial inclusion, Commercial private banks, Iraqi Banking sector.

المقدمة Introduction

لقد اكتسب مفهوم التوأم الرقمي ***(Digital twin)*** اهتمامًا وشعبية متزايدة في كل المجالات والاهتمامات، إذ ازداد عدد المنشورات العلمية حول التوائم الرقمية وكذلك تطبيقاتها العملية بشكل ملحوظ خلال السنوات الثلاث الماضية، وبناءً على هذه النتائج الجديدة العديدة المحدثة لتطبيقات التوأم الرقمي وتمكين الباحثين والممارسين من فهم تطبيقاته ووصفها وتطويرها بشكل أفضل (Enders & Hoßbach, 2019).

أصبحت تقنية التوأم الرقمي أحد الاتجاهات الرئيسية للتصنيع الذكي مع علاقة قوية بإدارة دورة حياة المنظمة ومنتجاتها، إذ إنها تسهم في زيادة الكفاءة والمرونة في حل المشكلات المعقدة للغاية في ظل ظروف متغيرة باستمرار. ومع ذلك، فإن العديد من الظروف تجعل التنفيذ الحقيقي للسيناريوهات الفعالة التي تولدها أدوات برامج المحاكاة أمرًا صعبًا (Pivnička et al., 2022).

يعمل الذكاء الاصطناعي (***Artificial Intelligence***) على إحداث ثورة في مجال إدارة الموارد البشرية من خلال البحث عن إستراتيجيات فلعلة لممارسة أنشطة الموارد البشرية، كالتوظيف وإدارة الأداء وتدريب الموظفين وتطويرهم، إذ أدت تطبيقات الذكاء الاصطناعي إلى تكامل العمليات التجارية للمنظمة وتحسين النتائج والسماح للمنظمة بالبقاء في ظل بيئة العمل الديناميكية السريعة، وباستخدام إستراتيجيات الذكاء الاصطناعي يون هنالك تحول كبير في كيفية تعامل الإدارة مع مواردها البشرية خلال أتمتة وتحليل كميات كبيرة من البيانات وتقديم رؤى التنبؤ، وذلك يساعد مهنة الموارد البشرية على أداء الدور الاستراتيجي المتمثل في المساهمة في نجاح المنظمة، كما تساعد التقنيات المتطورة أقسام الموارد البشرية

ISSN Print 3107-2666 ISSN Online 3107-2674

على إنشاء نهج أكثر فعالية وتركيزًا وتنوعًا للعاملين وإدارتهم للاستجابة لتحديات القوى العاملة بما يتماشى مع استراتيجية المنظمة واستدامتها (Budhwar et al., 2023).

ولتحديد **إشكالية البحث** وحلها تسعى المصارف عينة البحث إلى تحقيق الشمول المالي من خلال أن يكون لديها إمكانية تقديم خدمات مالية إلى عدد ممكن من المستفيدين وبأسعار مرضية تلبي احتياجاتهم ومدفعاتهم وخدمات الادخار والتسهيلات الائتمانية والقروض وخدمات المالية والمصرفية الأخرى.

ومن خلال تحقيق **أهداف البحث**، تم تقسمه إلى **أربعة محاوررئيسة**، الأول تضمن الجانب المنهجي للبحث، في حين تناول الثاني استعراض الجانب النظري للبحث، أما الثالث تطرق إلى الجانب العملي من خلال تحليل البيانات واختبار فرضياته الرئيسة، أما الرابع والأخير استعرض أبرز الاستنتاجات والتوصيات التي تخدم المصارف المبحوثة.

المحور الأول: منهجية البحث Methodology

أولاً: مشكلة البحث Problem of Research

لقد شهد القطاع المصرفي العراقي الخاص تحولات متميزة من خلال التحول نحو الشمول المالي وإلى تقديم الخدمات المالية الرقمية حتى يكون القطاع في طليعة الابتكار في مجال العمل المصرفي، إذ تحتاج المصارف الأهلية إلى برمجة تطبيقاتها في مجال الشمول المالي للتكيف مع التغيرات التكنلوجية وعصر الذكاء الاصطناعي، وهذا لا يتحقق إلا بوجود منصة خدمات مالية رقمية لإتمام التعاملات المالية والخدمات المصرفية بالسرعة الممكنة والتكلفة المنخفضة، وهذا بحد ذاته مشكلة تواجه المصارف الأهلية المبحوثة.

وباستخدام تقنيات التوأم الرقمي، بالإمكان سد الفجوة البحثية وحل إشكالية البحث من خلال نسخ افتراضية طبق الأصل لأشياء مادية أو أنظمة أو عمليات أو أشخاص يتم إنشاؤها داخل بيئة رقمية ويتم تحديثها باستمرار ببيانات في الوقت الفعلي ودمج تقنياتها مع إستراتيجيات الذكاء الاصطناعي المستندة لإدارة الموارد البشرية لدعم الجيل القادم من العاملين للخدمات المصرفية، وعليه يمكن صياغة مشكلة البحث على النحو الآتي: -

(أن ظاهرة الشمول المالي في المصارف الأهلية مجتمع البحث ناتجة عن عدم استخدام تقنيات فاعلة لتوظيف تقنيات التوأم الرقمي، فضلاً عن عدم اعتماد إستر اتيجيات الذكاء الاصطناعي المستندة لإدارة الموارد البشرية، مما أدى إلى وجود مشكلة حقيقية)، وهذا ما يشكل دافعا رئيساً للخوض في مشكلة البحث الحالية.

ثانياً: أهمية البحث Significance of Research

تتحدد أهمية البحث من خلال جانبين **الفكري والتطبيقي**، وكما يأتي: -

أ- **الجانب الفكري:** يتمثل بأهمية متغيرات البحث ودورها في ردم الفجوة المعرفية من العلاقة الترابطية بين المتغيرات في ظل بيئة العمل المتغيرة والنظريات التي تفسر تلك الأهمية وحاجة المنظمات لمثل هذه المساهمة العلمية، وعلى الرغم من سعي القليل من الباحثين للبحث والتمحيص في دراسة موضوعات البحث في فكر إدارة الموارد البشرية والمالية، إلا أن محاولتهم لم تسلط الضوء بشكل كافي على المفاهيم النظرية لهذه المتغيرات في الفكر الإداري.

ISSN Print 3107-2666 ISSN Online 3107-2674

ب- **الجانب التطبيقي:** يتمثل بمواجه المصارف الأهلية اليوم عواقب وخيمة لتأثيرات تقنيات التوائم الرقمية الملحة في نظريات العصر الحديث المتعلقة بالتعامل مع إستراتيجيات الذكاء الاصطناعي المستندة على المورد البشري وكيفية التعامل مع العاملين في ظل عصر التكنولوجيا، وفي الواقع يعد تطبيق تقنيات التوائم الرقمية في بيئة المصارف الأهلية بشكل صحيح أمرًا ضروريًا لها في ظل تحديات البيروقراطية والشمول المالي التقليدي وبالتي ستواجه تحديات عده وبعض هذه المشاكلات مع الشمول المالي الذي يفترض أن يقدم خدمات ومنتجات مالية متميزة، لذلك تحتاج المصارف الأهلية إلى تقييم واقعها الحقيقي وتشخيصه بشكل دقيق للوقوف إلى حل إشكالات عصر الجيل الرابع، وهذا يعد مبرراً لأهمية البحث الحالي.

ثالثاً: أهداف البحث Objectives of Research

يتمثل الهدف الرئيس للبحث بمعرفة (اختبار توظيف **تقنيات التوأم الرقمي لتعزيز الشمول المالي للمصارف التجارية العر اقية من خلال الدور الوسيط لإستر اتيجيات الذكاء الاصطناعي**)، فضلاً عن عدد من الأهداف الفرعية الاتية: -

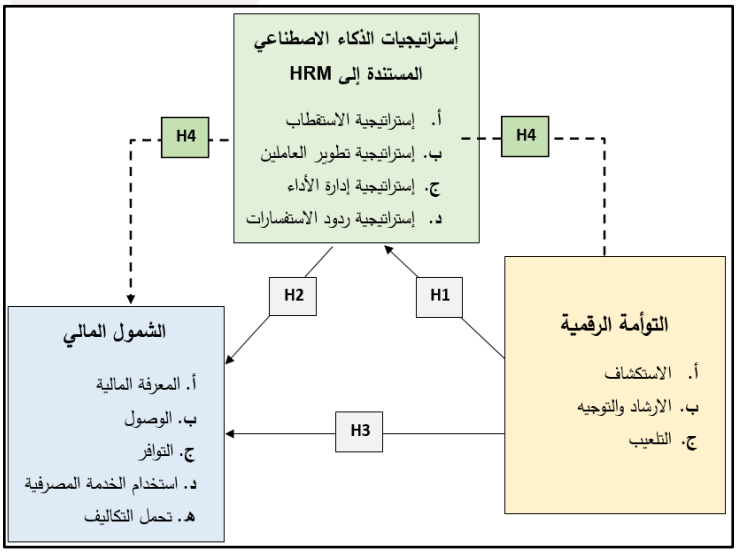
1- استعراض الجوانب النظرية لمتغيرات البحث الثلاثة (**التوأم الرقمي، الذكاء الاصطناعي، الشمول المالي**) عبر الاطلاع على الدراسات السابقة ومضامينها.

2- التعرف مستوى توافر متغيرات البحث الثلاثة ((**التوأم الرقمي، الذكاء الاصطناعي، الشمول المالي**) في المصارف المبحوثة.

3- اختبار علاقات التأثير المباشرة للمتغيرات البحث في المصارف المبحوثة.

4- اختبار علاقات التأثير غير المباشرة للمتغير الوسيط إستراتيجيات الذكاء الاصطناعي في العلاقة بين تقنيات التوأم الرقمية والشمول المالية، فيما إذا كانت الوساطة جزئية أم كلية.

رابعاً: مخطط البحث الفرضي Conceptual Framework: يوضح الشكل (1) أنموذج البحث الفرضي:



الشكل (1) أنموذج البحث الفرضي

ISSN Print 3107-2666 ISSN Online 3107-2674

خامساً: فرضيات البحث Hypotheses of Research

1- تؤثر تقنيات التوأم الرقمي في الشمول المالي تأثيراً إيجاباً ذي دلالة إحصائية عند القيمة الاحتمالية للخطأ $\alpha<0.05$.

2- تؤثر تقنيات التوأم الرقمي في استراتيجيات الذكاء الاصطناعي المستندة لإدارة الموارد البشرية تأثيراً ذي دلالة إحصائية عند القيمة الاحتمالية للخطأ $\alpha<0.05$.

3- تؤثر استراتيجيات الذكاء الاصطناعي المستندة لإدارة الموارد البشرية في الشمول المالي تأثيراً ذي دلالة إحصائية عند القيمة الاحتمالية للخطأ $\alpha<0.05$.

4- تؤثر تقنيات التوأم الرقمي في الشمول المالي تأثيراً ذي دلالة إحصائية عند القيمة الاحتمالية للخطأ $\alpha<0.05$ بتوسيط استراتيجيات الذكاء الاصطناعي المستندة لإدارة الموارد البشرية.

سادساً: مجتمع البحث وعينته Population & Sample of Research

تمثل ميدان البحث وطبّق في خمس مصارف أهلية هي (**مصرف الشرق الأوسط العراقي للاستثمار، المصرف الأهلي العراقي، مصرف الخليج التجاري، مصرف المنصورللاستثمار، ومصرف آشورالدولي للاستثمار**)، فكان مجتمع البحث القيادات العليا والوسطى في المصارف المبحوثة، وقد حصر المجتمع بشكل كامل (**أسلوب الحصر الشامل**) ليكون نفسه العينة متمثلة بـ(**153**) مدير في المصارف آنفة الذكر.

سابعاً: مقاييس البحث Measures of Research: تتمثل مقاييس البحث كما في الجدول (1) الآتي:

الجدول (1). مقاييس البحث

ت	المتغير	البعد	عدد الفقرات	المقياس
1	التوأم الرقمي	الاستكشاف	3	(Ukko et al., 2022)
		الارشاد والتوجيه	4	
		التلعيب	3	
2	استراتيجيات الذكاء الاصطناعي	إستراتيجية الاستقطاب	5	(Rakha, 2023)
		إستراتيجية تطوير العاملين	5	
		إستراتيجية إدارة الأداء	5	
		إستراتيجية الإجابة عن استفسارات الموظفين	5	
3	الشمول المالي	محو الأمية المالية	5	(Shetty & Hans, 2018)
		الوصول	5	
		التوفر	5	
		استخدام الخدمة المصرفية	5	
		تحمل الكلف	5	

ISSN Print 3107-2666 ISSN Online 3107-2674

المحور الثاني: الاستعراض النظري للبحث Literature Review

أولاً: التوأم الرقمي *(Digital twin)*:

1- مفهوم التوأم الرقمي:

تم تقديم مفهوم التوائم الرقمية لأول مرة من قبل (**وكالة ناسا**) في الستينيات كجزء من (**برنامج أبولو**)، وقد مرت عقود قبل تقديم أول تعريف موثوق له في عام (**2003**)، إذ تم تصور التوائم الرقمية لتكون تمثيلات افتراضية متطورة للأنظمة المادية المستخدمة لتتبع وتقييم تلك الأنظمة من خلال التحديثات في الوقت الفعلي، وتطورت خصائصه الرقمية بشكل كبير على مدى العقود اللاحقة (Hurley et al., 2024: 1).

وعرفّت **وكالة ناسا التوأم الرقمي** بأنه محاكاة متكاملة ومتعددة الفيزياء والمقاييس لنظام أو مركبة، تستخدم أفضل النماذج الفيزيائية المتاحة، ومستشعرات البيانات وتاريخ الأداء لعكس حياة التوأم المادي بشكل دقيق.

في حين عرّف **المعهد الأمريكي للملاحة الجوية والفضائية التوأم الرقمي** مجموعة من الهياكل المعلوماتية الافتراضية التي تحاكي البنية والسياق والسلوك لأصل مادي فردي أو مجموعة من الأصول المادية، وتُحدث ديناميكيًا بالبيانات من التوأم المادي طوال دورة حياته لدعم القرارات التي تحقق قيمة(Lindstrom, 2023: 22)

وعرفته (AIAA Digital Engineering Integration Committee, 2020: 5) بأنه مجموعة من بنيات المعلومات الافتراضية التي تحاكي بنية وسياق وسلوك أصل مادي فردي/فريد، أو مجموعة من الأصول المادية، يتم تحديثها ديناميكيًا بالبيانات من توأمها المادي طوال دورة حياتها وإعلام القرارات التي تحقق القيمة.

ويرى (Wurm et al., 2023: 53) هو تمثيل افتراضي يعمل كنظير رقمي في الوقت الفعلي لشيء أو عملية مادية، يمكن استخدامه لمراقبة ومحاكاة والتأثير على سلوك كيان مادي.

وعليه، التوأم الرقمي هي تمثيلات رقمية لعملية أو نظام (كائن أو كائن حي واحد)، وفي كثير من الحالات يتم تحديثها باستمرار باستخدام ملاحظات الواقع، إذ تعمل على تمكين اتخاذ القرار من خلال التنبؤ بسلوك العملية أو النظام الممثل في سيناريوهات متنوعة، ويمكن للمستخدمين فرض سيناريوهات على التوأم لاستكشاف العواقب المترتبة على ذلك، ويمكن لمثل هذه السيناريوهات أن تأخذ بعين الاعتبار تفاعل النظام مع أنظمة أخرى أو التدخل البشري (Saracco et al., 2020: 15).

ويُعرف كل من (Chakraborti et al., 2020: 220) و (Freise & Hupe et al., 2023: 5)التوأم الرقمي في مجال إدارة الموارد البشرية بأنه أنموذج افتراضي ديناميكي يحاكي العمليات والأدوار والموارد البشرية داخل المنظمة. يعتمد على جمع البيانات المستمرة من أنظمة الموارد البشرية وأجهزة الاستشعار المختلفة لتحليل أداء الموظفين، التنبؤ بالمشكلات المحتملة، واختبار سيناريوهات متعددة لتحسين الكفاءة، يمكن لهذا التوأم الرقمي أن يساعد في اتخاذ قرارات مستنيرة، مثل تحسين استراتيجيات التوظيف والتدريب، تحسين سير العمل، وخلق بيئة عمل أكثر مرونة وفعالية من خلال محاكاة وتقييم المتغيرات المختلفة في الوقت الفعلي.

ISSN Print 3107-2666 ISSN Online 3107-2674

2- **أبعاد التوأم الرقمي:**

حدد (**Ukko et al., 2022**) مقياس يتمثل بثلاثة أبعاد للتوائم الرقمية تعكس خصائصه في العمل، وتتمثل تلك الأبعاد الفرعية بـ(**الاستكشاف، والإرشاد والتوجيه، والتلعيب**)، يمكن توضيحها من خلال الآتي: -

أ- **الاستكشاف Exploration:** القدرة على تحليل التفاعلات بين العوامل المختلفة في النظام، إذ تُعد البيانات أساسية لتحسين التخطيط والفهم واتخاذ القرار، يتميز التوأم الرقمي في هذا البعد بأمرين، هما **التطور السريع والقدرة على إجراء تغييرات على العرض التقديمي الرقمي** (Aheleroff et al. 2020)، ويدعم هذان الأمران الاستكشاف من خلال تمكين محاكاة الأفكار واختبارها قبل اتخاذ إجراءات حقيقية، فيما يتعلق بالاستكشاف، تهدف التوائم الرقمية أيضًا إلى محاكاة حالة وسلوك الكائن المادي أو النظام رقميًا، وتحليل السلوكيات التفاعلية بين العوامل المختلفة للكائن أو النظام، وإنشاء سيناريوهات "**ماذا لو**" واختبار تأثير التغييرات المحتملة على أداء الكائن أو النظام، وباستخدام نماذج محاكاة محددة وميزات استكشاف، باستخدام التكنولوجيا المتقدمة يمكن للتوائم الرقمية حل المشكلات بطرائق تؤدي إلى حلول واقعية ذات معنى.

ب- **الارشاد والتوجيه Guidance:** القدرة على إدارة وتحكم الأصول والأنظمة بشكل أفضل، وتتميز التوائم الرقمية بخصائص لمراقبة الوظائف والتحكم فيها والتنبؤ بها وصيانتها، مما يُفيد المستخدمين من خلال تمكين نقل البيانات بين العالمين المادي والافتراضي، وتتيح القدرة على مزامنة العالمين الواقعي والرقمي للمستخدمين (مثل الإدارة والموظفين والمصممين والمشغلين وموظفي الصيانة، إلخ)، فضلاً عن استخدام التوائم الرقمية لمراقبة الأصول والأنظمة والتحكم فيها آنيًا، مما يُمكّن من توجيه العمليات، على سبيل المثال، يُمكن للإدارة الاستفادة من خصائص التوجيه في التوائم الرقمية من خلال مراقبة تنفيذ الاستراتيجيات والتحكم فيه عن بُعد باستخدام بيانات مقاييس الأداء آنيًا ولوحات معلومات مُمكّنة بتقنية إنترنت الأشياء، وبفضل تحديثات أجهزة الاستشعار والبيانات التاريخية، يمكن للتوائم الرقمية محاكاة الحالة الراهنة للأشياء أو العمليات أو الأنظمة المادية، والتنبؤ بالسلوكيات المستقبلية والتغييرات المهمة، كما يمكنها تقديم إرشادات حول تشخيص الأعطال والصيانة التنبؤية وتحليل الأداء (Aheleroff et al., 2020).

ج- **التلعيب Gamification:** استخدام عناصر الألعاب لحل المشكلات، ومن خلال محاكاة العالم المادي في الفضاء الرقمي، يمكن للتوائم الرقمية توفير إمكانيات التلعيب، مع الأخذ في الاعتبار أن خصائص التوائم الرقمية تتضمن أنواعًا مختلفة من جوانب التلعيب، إذ يشمل جوانب مثل المنافسة والمكافآت ولعب الأدوار، ويمكن أن يساعد التلعيب في زيادة الإبداع والتعلم، مما يمكن أن يدعم قدرات حل المشكلات بشكل أكبر، كما لها دور في الواقع الافتراضي والتوائم الرقمية المستخدمة لأغراض التلعيب ودعم التدريب والتعلم والرفاهية، وإن استخدام التوائم الرقمية للألعاب الجادة في سياق المدن الذكية لديه القدرة على التأثير بشكل إيجابي على الرفاهية الفردية والاجتماعية، تمكن التوأم الرقمي من لعب السيناريو وقدرات المحاكاة لأغراض التدريب والتخطيط والتعاون (Fan et al., 2021).

ISSN Print 3107-2666 ISSN Online 3107-2674

ثانياً: الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence

1- مفهوم الذكاء الاصطناعي AI:

استخدم مصطلح ***الذكاء الاصطناعي*** لأول مرة في عام **(1956)** من قبل (***John McCarthy***)، إلا أن الدراسات حول الذكاء الاصطناعي بدأت على يد عالم الرياضيات الإنجليزي (***Alan Turing***) خلال الحرب العالمية الثانية، وفي الوقت الحالي يتم توظيف استخدامات الذكاء الاصطناعي في جميع أقسام الموارد البشرية بالمؤسسات وشركات الأعمال في ضوء تجربة التحول الرقمي مع الصناعة 4.0، وهذا التحول له أيضًا تأثيرات على ممارسات وسلوكيات إدارة الموارد البشرية ورأس المال الفكري (العابدي، 2025: 138).

يهتم الذكاء الاصطناعي بإنشاء أو تطوير أجهزة كمبيوتر قادرة على الانخراط في عمليات التفكير الشبيهة بالإنسان مثل التعلم والتخطيط وحل المشكلات والتفكير والتواصل الاجتماعي والإبداع والتصحيح الذاتي (Kaur & Gandolfi, 2023: 383)

يعرّف الذكاء الاصطناعي بأنه "قدرة النظام على تفسير البيانات الخارجية بشكل صحيح والتعلم من هذه البيانات واستخدام تلك المعارف لتحقيق أهداف ومهام محددة من خلال التكيف المرن، ويتم تطبيق مصطلح "**الذكاء الاصطناعي**" عندما تحاكي الآلة الوظائف "المعرفية التي يربطها البشر بالعقول البشرية الأخرى مثل التعلم وحل المشكلات (العابدي، 2025: 138).

يعزز الذكاء الاصطناعي الانتقال من خلال تضخيم سرعة وكفاءة وظيفة الموارد البشرية من خلال تولي المهام العادية، بينما يتحرك الموظفون نحو تعزيز الجوانب الفريدة مثل التعاطف والتفكير النقدي والإبداع، وعلى الرغم من أن الذكاء الاصطناعي يبدو قادرًا على تولي الكثير من العمل الذي يتم إنجازه في وظيفة الموارد البشرية إلا أنه لا يزال بعيدًا عن استبدال موظفي الموارد البشرية تمامًا بسبب الحاجة المستمرة للتدخل البشري أثناء التعامل مع العاملين (العابدي وآخرون، 2024).

2- إستراتيجيات الذكاء الاصطناعي:

حدد **(Rakha, 2023)** أربع إستراتيجيات لاستخدام الذكاء الاصطناعي في مجال تطوير إدارة الموارد البشرية، وهي كالآتي:

-

1- **إستراتيجية الاستقطاب Recruitment:** يمكن للأدوات التي تعمل بالذكاء الاصطناعي أتمتة المهام مثل فحص السيرة الذاتية ومطابقة المرشحين والمقابلات الافتراضية. على سبيل المثال، يمكن لمنصة مدعومة بالذكاء الاصطناعي تحليل السير الذاتية لتحديد أفضل المرشحين بناءً على المهارات والخبرات ذات الصلة، مما يقلل الوقت الذي تقضيه أقسام الموارد البشرية في فحص السيرة الذاتية يدويًا.

2- **إستراتيجية تطوير الموظفين Staff Development:** يمكن للمنصات المدعومة بالذكاء الاصطناعي تحديد نقاط القوة والضعف والتفضيلات لدى الموظفين، مما يمكّن أقسام الموارد البشرية من تصميم برامج التعلم والتطوير الخاصة بهم لتلبية الاحتياجات المحددة للموظفين. على سبيل المثال، يمكن للنظام الأساسي الذي

ISSN Print 3107-2666 ISSN Online 3107-2674

يعمل بالذكاء الاصطناعي تحليل بيانات أداء الموظف واقتراح برامج التدريب ذات الصلة لمساعدته على تحسين مهاراته.

3- **إستراتيجية إدارة الأداء Performance Management:** يمكن للذكاء الاصطناعي تقديم تعليقات في الوقت الفعلي للموظفين، مما يساعد المديرين على تتبع الأداء وتوفير التدريب الشخصي. على سبيل المثال، يمكن للنظام الأساسي الذي يعمل بالذكاء الاصطناعي تحليل بيانات أداء الموظف لتحديد مجالات التحسين واقتراح خطط التطوير الشخصية.

4- **إستراتيجية الإجابة عن استفسارات الموظفين Employee Inquiries:** يمكن لروبوتات الدردشة المدعمة بالذكاء الاصطناعي تقديم إجابات فورية لاستفسارات الموظفين، مما يقلل من عبء عمل الموارد البشرية ويحرر فرق الموارد البشرية للتركيز على المزيد من المبادرات الإستراتيجية. على سبيل المثال، يمكن لروبوت الدردشة المدعم بالذكاء الاصطناعي الإجابة على الأسئلة المتداولة حول سياسات الموارد البشرية ومزاياها والمواضيع الأخرى المتعلقة بالموارد البشرية. من خلال الاستفادة من الذكاء الاصطناعي، يمكن لأقسام الموارد البشرية تحسين الكفاءة، واتخاذ قرارات تعتمد على البيانات، وفي نهاية المطاف إنشاء موارد بشرية أكثر مشاركة وإنتاجية ورضا عن العمل.

ثالثاً: الشمول المالي Financial Inclusion

1- مفهوم الشمول المالي:

يعد الشمول المالي مفهوم متعدد الابعاد يتضمن جوانب متنوعة تهدف لضمان حصول الافراد والشركات على منتجات مالية مفيدة وبأسعار معقولة تلبي حاجاتهم ورغباتهم من المعاملات والمدفوعات والمدخرات والائتمان والتأمين، اذ تقدم بطريقة مسؤولة وذات استدامة وتعتمد في توجهها الى الوصول المادي، والرقمي وانشاء الحسابات (Demirgüç & Singer, 2017: 4)، اذ شكل الشمول المالي عملية ضامنة لوصول الأفراد، لاسيما منهم على الفقراء، إلى الخدمات المالية الأساسية في النظام المالي الرسمي (Ozili, 2018: 335).

لقد حظي الشمول المالي باهتمام كبير من صانعي السياسات والأكاديميين والمصرفيين، نتيجة لكونه استراتيجية رئيسة تُستخدم لتحقيق أهداف الأمم المتحدة المستدامة وتنميتها وتطويرها، اذ يشمل تحسين مستوى الشمول الاجتماعي في العديد من المجتمعات ويساعد مختلف الطبقات الاجتماعية على تلبية حاجاتها، فضلاً عن تقليل مستويات الفقر إلى الحد الأدنى المطلوب، كما يجلب فوائد اجتماعية واقتصادية أخرى، اذ يستمر صانعو السياسات في مختلف الدول في تخصيص موارد كبيرة لزيادة مستوى الشمول المالي في بلدانهم من أجل تقليل مشكلة الاستبعاد المالي الناجم عن الديون المتراكمة، والانفاق المفرط، ونقص الدخل، والاستثمارات الخاسرة، ليولد عندئذ ضغط نفسي وتدهور العلاقات، وفقدان السيطرة والتأثير في صحة الافراد (Neaime & Gaysset, 2018: 235).

ISSN Print 3107-2666 ISSN Online 3107-2674

وفقاً لـ(Pearce, 2010) تحتاج دول الشرق الأوسط الى إزالة الحواجز أمام نمو الخدمات المالية حتى تتمكن من تلبية الطلب في السوق بشكل أفضل، وتعزيز المنافسة الحكيمة بين مقدمي الخدمات المالية، فضلاً عن تبني نموذج شركة التمويل للقروض الصغيرة والتأجير.

بينما أشار (Al-Mudimigh & Anshari, 2020:123) الى اعتماد الشمول المالي على الابداع في إنشاء أدوات مالية جديدة، وتقنيات، ومنتجات وخدمات لتحسين تقديم الخدمات المالية، بينما رأى (Bravo et al., 2018) تحقيق الشمول المالي عبر منظور استراتيجيات وتدخلات أخرى مثل الإقراض الصغير القائم على الهواتف الذكية، بينما يرى (Shetty & Hans,2018) الشمول المالي بعملية تقديم الخدمات المصرفية بتكلفة معقولة لشريحة واسعة من الفئات المحرومة وذوي الدخل المحدود، اذ يهدف توفير التمويل للفئات الأضعف في المجتمع، مما يُمكّن من تحقيق تنمية اجتماعية أفضل، مما يُسهّل بدوره الاستثمار والنمو الاقتصادي في البلاد.

اما من وجهة نظر البنك الدولي للشمول المالي فهو الية الوصول إلى الخدمات المالية من خلال قدرة الأفراد والشركات على الوصول إلى الخدمات المالية الأساسية مثل خدمات الادخار والائتمان والتأمين وخدمات الدفع، والاستخدام الفعلي للخدمات المالية من قبل الأفراد والشركات، فضلاً عن جودة وملاءمة الخدمات المالية لمدى تلبية الخدمات المالية لاحتياجات الأفراد والشركات، والحماية المالية للأفراد والشركات من المخاطر المالية والممارسات غير العادلة (Sliva et al., 2020: 12).

2- أبعاد الشمول المالي:

اعتمد البحث انموذج (**Shetty & Hans, 2018**) ليكون أداة الاستقصاء عن الشمول المالي من خلال الابعاد (**المعرفة المالية، الوصول، التوفر، تحمل الكلف، استخدام الخدمة المصرفية**) وبما يؤدي الى تحقيق الأهداف الاجتماعية، والاقتصادية، والسياسية، واستدامة سبل العيش، والتوسع في السوق، وتنظيم المدخرات (Salathia, 2014: 6)، وكما يأتي: -

أ. **المعرفة المالية (محو الامية المالية Financial Literacy)**: جميع العمليات المرتبطة بالرياضيات الأساسية والمهارات المالية التجارية، فضلاً عن تقليل عدم الفهم ليكون بمثابة قيد للوصول إلى الخدمات المالية، اذ تمنع متطلبات محو الأمية الوصول لأولئك الذين يعانون من انخفاض محو الأمية، وعدم الوعي و/أو مهارات الكفاءة في اللغة الإنجليزية او بأداء الأنشطة المالية مالم يكونوا على دراية بها.

ب. **الوصول Accessibility**: إمكانية الوصول إلى الخدمات المالية أمر مهم والأصول التي يمتلكها الفرد، ويكون الأقل للمشاركة في الاهتمام للجوانب المالية بقدر اهتمامه للوصول الى نقطة الخدمة ، إذ يهتم إمكانية الوصول الجغرافي للخدمات بشكل عام والمنافذ المصرفية على وجه الخصوص، ويشمل ببعد الإقامة، أو توقيت فرع الموقع ، أو التنقل المقيد إما بسبب الشيخوخة أو العجز أو عدم الوصول إلى خدمات النقل الخاص أو النقل العام (Kalunda, 2014)، أي سهولة الوصول للمصرف في حالات الطوارئ، أي وجود خدمة أجهزة الصراف الآلي بالقرب من مكان سكن وعمل الزبون، نظراً لوجود المصرف قريباً من منطقة وجود الزبون (Kalunda & Ogada, 2019).

ISSN Print 3107-2666 ISSN Online 3107-2674

ج. **التوفر Availability**: وتعني توافر الخدمات المصرفية للأفراد والشركات في منطقة معينة، من خلال وجود الحسابات المصرفية، والائتمان المصرفي، المدخرات، التأمين عبر الفروع المصرفية، وجود أجهزة الصراف الالي، الخدمات المصرفية عبر الانترنت، الهاتف المصرفي، وبما يعزز الشمول المالي ويدعم النمو الاقتصادي ويحسن من جودة حياة الزبون.

د. **استخدام الخدمة المصرفية Usage**: استخدام الأفراد والشركات للخدمات المصرفية والمتضمنة استعمال الحساب المصرفي، استخدام القروض، استخدام بطاقات الائتمان، استخدام الخدمات المصرفية الالكترونية عبر الانترنت، وتعتمد بشكل رئيس على عدد الحسابات وحجم المعاملات وتوفر الخدمات المصرفية.

هـ. **تحمل الكلف Affordability**: وتشير الى مدى تسعير الخدمات المصرفية وهيكلتها بما يجعلها في متناول الأفراد والشركات بكلف معقولة، اذ تُعد القدرة على تحمل التكاليف جانبًا أساسيًا من جوانب الشمول المالي، إذ تُحدد مدى قدرة الأفراد على الوصول إلى الخدمات المصرفية واستخدامها دون مواجهة صعوبات مالية، اذ تتضمن الرسوم والكلف، هيكل التسعير، أسعار الفائدة، والحد الأدنى لمتطلبات الرصيد وتؤدي لزيادة الوصول للخدمة المصرفية وتخفيف الضغوط المالية وزيادة الفرص، وتحسين الشمول المالي (Gupta & Chotia, 2014).

المحور الثالث: تحليل البيانات ومناقشة النتائج Data Analysis and Findings

أولاً: اختبارات ثبات الاستبانة وصدقها:

اتضح للباحثين ان ثبات الاستبانة الكلي (0.916) وهو يزيد عن القيمة المطلوبة (0.70)، فيما تضمنت الاستبانة (55) فقرة، وزعت على المتغير المستقل (التوأم الرقمي) بعدد (10) فقرة حصلت على قيمة معامل الفا (0.936)، بينما حصلت فقرات استراتيجيات الذكاء الاصطناعي المستندة لإدارة الموارد البشرية على معامل الفا (0.889) ومن خلال (20) فقرة، وأخيرا حصل المتغير المعتمد الشمول المالي ومن خلال (25) فقرة استقصي عنها في المصارف الخمس على معامل الفا كرونباخ (0.969)، فيما كانت قيمة معامل (KMO=835)، بينما كان التابين النسبي المجمع (75.116)، وقيمة الجذر (48.824)، فيما كانت الموثوقية المركبة (0.944) والتباين النسبي المفسر (0.634) وكما موضح بنتائج الجدول (2)، وكما يأتي: -

الجدول (2) اختبارات ثبات الاستبانة

المتغيرات	α	KMO	TVE	E. V	C.R	AVE
التوأم الرقمي	0.936	0.835	75.116%	48.824	0.944	0.634
استراتيجيات الذكاء الاصطناعي	0.889					
الشمول المالي	0.969					

ISSN Print 3107-2666 ISSN Online 3107-2674

ثانياً: الإحصاء الوصفي لمتغيرات البحث:

أ. حصل **التوأم الرقمي** بصفتها المتغير التفسيري للبحث على الترتيب الثاني من حيث أولوية الاتفاق وبمعامل اختلاف نسبي (6.63%) وبوسط حسابي (3.79) مرتفع، ليظهر اهتمام المصارف الخمسة النسبي (75.88%) الجيد في امتلاكها لنسخة رقمية افتراضية تمثل نسخة طبق الأصل لأصل مادي حي أو غير حي، مثل الآلات، المباني، العاملين، الأنظمة أو العمليات، وبما يؤدي الى تجسير الفجوة بين العالم المادي والافتراضي عبر نقل البيانات في الوقت الحقيقي إلى النسخة الافتراضية باستعمال أجهزة استشعار متصلة، لتسمح بفهم الواقع الحالي بدقة ودعم اتخاذ قرارات أكثر كفاءة وفعالية، فضلاً عن تمكين المصارف الخمسة من مراقبة وتحليل أداء الأصل المادي طوال دورة حياته، واختبار سيناريوهات مختلفة دون المخاطرة على الواقع المادي، لتتفق العينة (153) وبانحراف معياري (0.252) يشير الى الاتفاق.

اما على مستوى ابعاد التوأم الرقمي فقد حصل بعد التلعيب على الترتيب الأول وبمعامل اختلاف نسبي (10%) وبوسط محسوب (3.99) مرتفع المستوى بجميع العناصر وآليات الألعاب التي تضاف إلى التوأم الرقمي بهدف زيادة التفاعل، والتحفيز، وتسهيل فهم وتحليل البيانات والمعلومات التي يوفرها التوأم الرقمي، اذ يستخدم تقنيات مثل النقاط، المستويات، التحديات، والمكافآت لتشجيع المستخدمين على مراقبة الأداء، التفاعل مع النموذج الرقمي، واتخاذ قرارات مبنية على تحليل التوأم الرقمي بطريقة أكثر جاذبية وتحفيزية، فيما كان الترتيب الثاني لبعد الارشاد والتوجيه وبمعامل اختلاف نسبي (11.04%)، وبوسط حسابي (3.98) مرتفع والناجم عن توظيف نماذج التوأم الرقمية وأدواتها لتقديم دعم وتوجيه مخصص للمتعاملين مع النظم أو العمليات الرقمية أو المادية التي يمثلها التوأم الرقمي، بهدف تحسين الأداء واتخاذ القرارات بشكل فعّال في المصارف عينة البحث، اما الترتيب الثالث فكان لبعد الاستكشاف وبمعامل اختلاف نسبي (13.08%)، وبوسط حسابي (3.42) مرتفع والناجم عن امتلاك المصارف القدرة على استعمال المصارف للتوأمة الرقمية لمحاكاة وفهم الظروف المحتملة، واختبار التعديلات، واستكشاف تأثيراتها بشكل افتراضي قبل تنفيذها في الواقع، مما يدعم اتخاذ قراراتها بشكل أفضل وتحسين الأداء عبر بيانات واقعية ووقتية، فضلاً عن اعتمادها في تحليل الأنظمة أو الأصول المادية بشكل دقيق ومتعمق في البيئة الافتراضية، اذ تتضمن اختبار سيناريوهات مختلفة، ومحاكاة عمليات متعددة، والتفاعل مع الانموذج الرقمي بهدف فهم سلوك النظام تحت ظروف متعددة دون المخاطرة بالأصل المادي نفسه.

ب. حصل المتغير الوسيط **استراتيجيات الذكاء الاصطناعي المستند لإدارة الموارد البشرية** على الترتيب الأول وبمعامل اختلاف نسبي (5.54%)، لينال وسطاً محسوباً مقداره (3.83) مرتفع، ليؤكد على امتلاك المصارف الخمسة عدد من الخطط والأساليب التي تعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين عمليات الموارد البشرية المختلفة، مثل التوظيف، تطوير الموظفين، إدارة الأداء، وتحليل البيانات بهدف اتخاذ قرارات أكثر دقة وفعالية، فهي تؤدي الى زيادة كفاءة عمليات الموارد البشرية للمصارف، وتقليل التحيز في التوظيف، وتسريع عمليات الاختيار وتحسين تجربة الموظفين، وتدعم اتخاذ قرارات مبنية على بيانات دقيقة ومحدثة باستمرار، فضلاً عن تخطيط قوى العمل بشكل استراتيجي وتحقيق التوازن في المهارات المطلوبة، ومراقبة مشاركة الموظفين، وتحسين رضاهم واحتفاظ المصارف بهم.

ISSN Print 3107-2666 ISSN Online 3107-2674

اما على مستوى الابعاد الأربعة ، فقد حصلت استراتيجية إدارة الأداء على وسط حسابي على معامل اختلاف نسبي (9.34%)، وبوسط محسوب (3.89) مرتفع نتيجة لتمسك المصارف الخمسة بالتخطيط وتنفيذ استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين وتطوير أداء العاملين والعمليات داخل المصرف بشكل مستمر وفاعل، تستند لتحليل البيانات الضخمة باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي مثل تعلم الآلة، التحليل التنبؤي، ومعالجة البيانات بشكل ذكي، وبما يؤدي الى قياس الأداء بدقة، وتقليل التحيز في التقييم، وتخصيص التقييمات، وتحسين اتخاذ القرارات الإدارية المتعلقة بالأداء على المستوى الوظيفي، وبالترتيب الثاني اتجهت المصارف الى اعتماد استراتيجية تطوير العاملين وبمعامل اختلاف نسبي (11.56%)، وبوسط حسابي (4.04) مرتفع يشير الى امتلاك المصارف منهجية يعتمدها بالاستناد الى تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين وتخصيص برامج التدريب والتطوير المهني للعاملين، بهدف رفع كفاءتهم وتمكينهم من التكيف مع التغيرات التكنولوجية المتسارعة في بيئة العمل، اما في الترتيب الثالث فقد اتجهت المصارف الى اعتماد استراتيجية الاستقطاب وبوسط حسابي (3.61) مرتفع وبمعامل اختلاف نسبي (12.93%) حول ميل المصارف الى استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين عمليات جذب واختيار المواهب، اذ وظفت الذكاء الاصطناعي في أتمتة وتحليل مراحل الاستقطاب بهدف زيادة الكفاءة والدقة وتقليل التحيز وتحسين تجربة المرشحين لشغل وظائفها، وبالترتيب الرابع والأخير تبنت المصارف الخمس عينة البحث استراتيجية ردود الاستفسارات وبمعامل اختلاف نسبي (14.85%)، وبوسط حسابي (3.78) مرتفع، لتشير الى مساهمة البعد في تحسين استراتيجيات الذكاء الاصطناعي المستندة الى إدارة الموارد البشرية من خلال استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، مثل معالجة اللغة الطبيعية (NLP) والتعلم الآلي(Machine Learning)، وبناء أنظمة تفاعلية قادرة على فهم استفسارات المستخدمين والزبائن بشكل دقيق وتقديم ردود تلقائية ومخصصة سواء عبر النصوص أو الصوت، وبما يؤدي الى تحسين سرعة ودقة الردود، وتقليل الاعتماد على العنصر البشري في الرد على الاستفسارات الروتينية، وزيادة تفاعل الزبائن وتحسين تجربتهم مع الخدمة.

ج. على مستوى المتغير المعتمد **الشمول المالي**، والمقاس عبر خمس ابعاد وخمس وعشرين فقرة، فقد حصل على وسط حسابي (3.79) مرتفع، وبانحراف معياري (0.443)، ليحصل على معامل اختلاف نسبي (11.69%) لتضعه بالترتيب الثالث، وينال اهتمام نسبي (75.80%) الجيد في الجهود المبذولة من قبل المصارف التجارية الخمسة لتوسيع وتحسين إمكانية وصول جميع شرائح المجتمع لخدماتها المصرفية، بما في ذلك الفئات المهمشة مالياً وذوي الدخل المنخفض، وتقديم خدمات ومنتجات القطاع المالي، مع ربط هؤلاء الأفراد والشركات في الأنظمة المصرفية بشكل يسهل تعاملهم المالي، واستخدام وسائل الدفع الإلكترونية والتقنيات الرقمية، مما يعزز التنمية الاقتصادية ويقلل الفجوات المالية بين فئات المجتمع المختلفة.

اذ حصل بعد الوصول للخدمات المصرفية على الترتيب الأول على وسط حسابي (4.02) مرتفع، وبمعامل اختلاف نسبي (12.36%) ، اذ ترى العينة قدرة الأفراد والشركات على الدخول إلى واستخدام منتجات وخدمات المصارف بسهولة وفاعلية، بغض النظر عن الموقع الجغرافي أو الظروف الاقتصادية، يضاف لها القدرة على فتح الحسابات البنكية، وإجراء المعاملات المالية مثل الإيداع والسحب، التحويلات، دفع الفواتير، الحصول على القروض، والافادة من الخدمات الرقمية مثل الخدمات المصرفية عبر الإنترنت والهاتف المحمول، اما الترتيب الثاني فكان لبعد المعرفة الرقمية (محو الامية الرقمية) وبمعامل اختلاف نسبي (14.45%) ووسط حسابي (3.37) معتدل واهتمام متوسط في قدرة الفرد والمصارف على استخدام الأدوات الرقمية والتقنيات الحديثة بأسلوب فاعل وآمن لحل المشكلات، وإنتاج المحتوى، والبحث عن المعلومات، وتقييمها، والتواصل في البيئة الرقمية، ليتجاوز مجرد القدرة على تشغيل الأجهزة أو البرامج ، ليشمل مهارات

ISSN Print 3107-2666 ISSN Online 3107-2674

أوسع تتعلق بفهم كيفية استخدام التكنولوجيا بطرائق مناسبة وتقييم المعلومات من ناحية المصداقية وحماية الخصوصية الرقمية للزبائن والمصارف، وفي الترتيب الثالث حل بعد استخدام الخدمة المصرفية وبمعامل اختلاف نسبي (16.35%) ووسط محسوب (4.11) مرتفع والذي يشير العمليات المالية والخدمات المصرفية التي تلبي احتياجات الزبائن المالية وتمكنهم من إدارة أموالهم بسهولة وأمان عبر قنوات مختلفة مثل الفروع المصرفية أو الخدمات الإلكترونية، وتهدف إلى تسهيل التعاملات وتوفير الراحة والعمل بكفاءة وأمان، اما الترتيب الرابع فقد حل بعد تحمل الكلف بوسط حسابي (3.99) مرتفع وبمعامل اختلاف نسبي (19.22%) ليشير الى امتلاك المصارف التجارية عينة البحث القدرة على تقديم الخدمات المالية بتكاليف يمكن تحملها وقبولها من قبل شرائح المجتمع المختلفة، لاسيما الفئات ذات الدخل المنخفض أو المهمشة ماليً، فضلاً عن إزالة الحواجز المالية التي قد تعيق وصولهم إلى الخدمات المصرفية، بحيث تكون متاحة بأسعار معقولة وبشكل عادل وشفاف، وبما يسهم في توسيع نطاق استخدام المنتجات والخدمات المالية، اما في الترتيب الخامس والأخير فقد حل بعد التوافر وبوسط حسابي (3.46) مرتفع وبمعامل اختلاف نسبي (20.37%) والناجم عن لجوء المصارف الخمسة عينة البحث الى امتلاك النظام المالي والمصرفي القادر على توفير وتقديم الخدمات المالية لجميع شرائح المجتمع بشكل متاح ومستمر، بما في ذلك الفئات المهمشة وذوي الدخل المنخفض، دون انقطاع أو قيود تعيق الحصول على هذه الخدمات، اذ تكون خدمات ومنتجات القطاع المصرفي متوفرة في كل وقت ومكان بشكل يسير وبدون عوائق، مما يضمن استفادة أكبر عدد ممكن من الزبائن والشركات من الخدمات المصرفية المفيدة والمناسبة لاحتياجاتهم، وكما يأتي: -

الجدول (3). نتائج التحليل الوصفي وترتيب المتغيرات بحسب ابعادها

المتغيرات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي%	معامل الاختلاف%	الترتيب
التوأم الرقمي	3.79	0.252	75.88	6.63	الثاني
الاستكشاف	3.42	0.448	68.47	13.08	3
الارشاد والتوجيه	3.98	0.439	79.50	11.04	2
التلعيب	3.99	0.398	79.70	10.00	1
استراتيجيات الذكاء الاصطناعي	3.83	0.212	**76.56**	5.54	الأول
استراتيجية الاستقطاب	3.61	0.467	72.17	12.93	3
استراتيجية تطوير العاملين	4.04	0.466	80.73	11.56	2
استراتيجية إدارة الاداء	3.89	0.363	77.80	9.34	1
استراتيجية ردود الاستفسارات	3.78	0.561	75.53	14.85	4
الشمول المالي	**3.79**	**0.443**	**75.80**	**11.69**	الثالث
المعرفة المالية	3.37	0.487	67.40	14.45	2
الوصول	4.02	0.497	80.40	12.36	1
التوفر	3.46	0.705	69.20	20.37	5
استخدام الخدمة المصرفية	4.11	0.672	82.20	16.35	3
تحمل الكلف	3.99	0.767	79.80	19.22	4

ISSN Print 3107-2666 ISSN Online 3107-2674

ثالثاً: اختبار فرضيات البحث:

<u>الفرضية الرئيسة الأولى</u>: تؤثر تقنيات التوأم الرقمي في الشمول المالي تأثيراً ذي دلالة إحصائية عند القيمة الاحتمالية للخطأ $\alpha<0.05$:

حصل الانموذج المختبر على قيمة (F=62.669) وهي تزيد عن القيمة الجدولية (3.903)، فيما كان معامل التفسير (0.400)، اذ استطاع التوأم الرقمي تفسير ما نسبته (40%) من التغيرات التي تطرأ على الشمول المالي، فيما كانت قيمة الميل الحدي (التأثير) (β=0.553)، وقيمة (Bs=0.640) والتي تساوي معامل الارتباط بين المتغيرين، عند القيمة الاحتمالية (0.001) وبقيمة (T=7.916) والتي تزيد عن القيمة المجدولة (1.9757)، ومن جميع ما ذكر تقبل الفرضية الرئيسة الأولى، وكما موثق من نتائج في الجدول (4)، وكما يأتي: -

الجدول (4). تأثير التوأم الرقمي في الشمول المالي

المتغيرات	الشمول المالي						
	α	R^2	β	Sβ	F	P	T
التوأم الرقمي	2.033	0.400	0.553	0.640	62.669	0.001	7.916

<u>الفرضية الرئيسة الثانية</u>: تؤثر تقنيات التوأم الرقمي في استراتيجيات الذكاء الاصطناعي المستندة لإدارة الموارد البشرية تأثيراً ذي دلالة إحصائية عند القيمة الاحتمالية للخطأ $\alpha<0.05$:

حصل الانموذج المختبر على قيمة (F=233.521) وهي تزيد عن القيمة الجدولية (3.903)، فيما كان معامل التفسير (0.485)، اذ استطاعت التوأم الرقمي تفسير ما نسبته (48.5%) من التغيرات التي تطرأ على استراتيجيات الذكاء الاصطناعي المستندة لإدارة الموارد البشرية ، فيما كانت قيمة الميل الحدي (التأثير) (β=0.619)، وقيمة (Bs=0.696) والتي تساوي معامل الارتباط بين المتغيرين، عند القيمة الاحتمالية (0.000) وبقيمة (T=15.281) والتي تزيد عن القيمة المجدولة (1.9757)، ومن جميع ما ذكر تقبل الفرضية الرئيسة الثانية، وكما موثق من نتائج في الجدول (5)، وكما يأتي: -

الجدول (5). تأثير التوأم الرقمي في استراتيجيات الذكاء الاصطناعي المستندة لإدارة الموارد البشرية

المتغيرات	استراتيجيات الذكاء الاصطناعي المستندة لإدارة الموارد البشرية						
	α	R^2	β	Sβ	F	P	T
التوأم الرقمي	1.754	0.485	0.619	0.696	233.521	0.000	15.281

<u>الفرضية الرئيسة الثالثة</u>: تؤثر استراتيجيات الذكاء الاصطناعي المستندة لإدارة الموارد البشرية في الشمول المالي تأثيراً ذي دلالة إحصائية عند القيمة الاحتمالية للخطأ $\alpha<0.05$:

حصل الانموذج المختبر على قيمة (F=17.392) وهي تزيد عن القيمة الجدولية (3.903)، فيما كان معامل التفسير (0.217)، اذ استطاعت استراتيجيات الذكاء الاصطناعي المستندة لإدارة الموارد البشرية تفسير ما نسبته (21.7%) من التغيرات التي تطرأ على الشمول المالي، فيما كانت قيمة الميل الحدي (التأثير) (β=0.792)، وقيمة (Bs=0.466) والتي

ISSN Print 3107-2666 ISSN Online 3107-2674

تساوي معامل الارتباط بين المتغيرين، عند القيمة الاحتمالية (0.000) وبقيمة (T=4.170) والتي تزيد عن القيمة المجدولة (1.9757)، ومن جميع ما ذكر تقبل الفرضية الرئيسة الثالثة، وكما موثق من نتائج في الجدول (6).، وكما يأتي: -

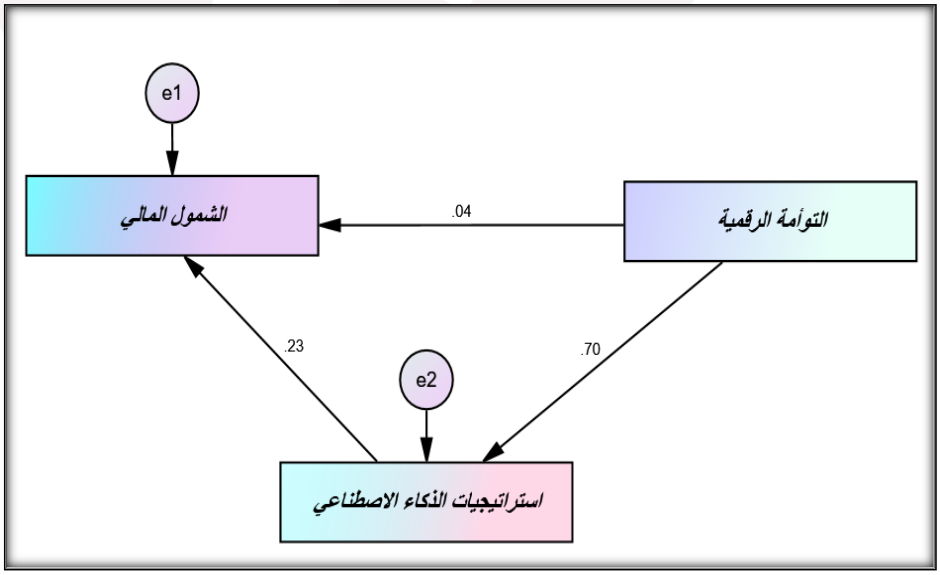
الجدول (6). تأثير استراتيجيات الذكاء الاصطناعي المستندة لإدارة الموارد البشرية في الشمول المالي

المتغيرات	الشمول المالي						
	α	R^2	β	Sβ	F	P	T
التوأم الرقمي	2.150	0.217	0.792	0.466	17.392	0.000	4.170

الفرضية الرابعة: **تؤثر تقنيات التوأم الرقمي في الشمول المالي تأثيراً ذي دلالة إحصائية عند القيمة الاحتمالية للخطأ α<0.05 بتوسيط استراتيجيات الذكاء الاصطناعي المستندة لإدارة الموارد البشرية:**

يتضح من الشكل (2) ونتائج الجدول (7)، وجود تأثير للتوأم الرقمي في الشمول المالي مقداره (0.121) عند القيمة الاحتمالية للخطأ وبقيمة (T=0.513, P=0.608) وهي تقل عن قيمتها المجدولة (1.9756) وباحتمالية خطأ تقل عن (0.05) لتثبت عدم وجود علاقة مباشرة داخل الانموذج، فيما كانت علاقة التوأم الرقمي مع استراتيجيات الذكاء الاصطناعي (0.619) وبقيمة (T=15.312, P=0.000) المحسوبة، واخيراً وجدت علاقة تأثير للمتغير الوسيط استراتيجيات الذكاء الاصطناعي في الشمول المالي مقدارها (0.698) عند القيمة الاحتمالية للخطأ وبقيمة (T=2.643, P0.008).

اذ يلاحظ من النتائج السابقة وجود علاقة وساطة كلية، وبقيمة تأثير كلي مقداره (0.432) عند القيمة الاحتمالية (0.002) وبقيمة (T=3.041) بحسب اختبار سوبل (Sobel Test) ليثبت معنوية الوسيط، **وبوساطة كلية (Complete Influence)** لاستراتيجيات الذكاء الاصطناعي المستندة لإدارة الموارد البشرية، وبتأثير كلي (0.553) والذي يساوي معامل الارتباط بين المستقل والمعتمد.



الشكل (2) اختبار التأثير غير المباشر (المتغير الوسيط)

ISSN Print 3107-2666 ISSN Online 3107-2674

الجدول (7) اختبار الوساطة

			Estimate	SWR	S.E.	C.R.	P	Label
M	<---	X	.619	.696	.040	15.312	***	par_1
Y	<---	X	.121	.044	.235	0.513	.608	par_2
Y	<---	M	.698	.225	.264	2.643	.008	par_3
Y<---M<---X			0.432	0.157	0.142	3.041	0.002	
Total Effect				0.553				

المحور الرابع: الاستنتاجات والتوصيات Conclusions and Recommendations

أولاً: الاستنتاجات

1- ظهر اهتمام المصارف الخمسة عينة البحث بالتوأم الرقمي نتيجة لرغبتها في امتلاك نسخة رقمية افتراضية تمثل نسخة طبق الأصل لأصل مادي حي أو غير حي مثل الآلات والمباني والعاملين أو الأنظمة والعمليات، وبما يؤدي الى ردم الفجوة بين العالم المادي والافتراضي عبر نقل البيانات في الوقت الحقيقي إلى النسخة الافتراضية باستعمال أجهزة استشعار متصلة، فضلاً عن تمكين المصارف الخمسة من مراقبة وتحليل أدائها لتعزيز شمولها المالي.

2- امتلاك المصارف الخمسة عينة البحث إستراتيجيات تعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين عمليات الموارد البشرية المختلفة، مثل الاستقطاب والتوظيف وتطوير الموظفين وإدارة الأداء ونظام الكتروني للرد على استفسارات العاملين بهدف اتخاذ قرارات أكثر دقة وفعالية، فهي تؤدي الى زيادة كفاءة عمليات الموارد البشرية للمصارف.

3- اهتمام المصارف الخمسة عينة البحث الجيد في بذل جهودها لتوسيع وتحسين إمكانية وصول جميع شرائح المجتمع لخدماتها المصرفية، بما في ذلك الفئات المهمشة مالياً وذوي الدخل المنخفض وتقديم خدمات ومنتجات القطاع المالي، مع ربط هؤلاء الأفراد والشركات في الأنظمة المصرفية بشكل يسهل تعاملهم المالي، واستخدام وسائل الدفع الإلكترونية والتقنيات الرقمية، مما يعزز التنمية الاقتصادية ويقلل الفجوات المالية بين فئات المجتمع المختلفة.

4- اتضح اعتماد المصارف الخمسة عينة البحث ورغبتها على توظيف إستراتيجيات الذكاء الاصطناعي المستندة إلى إدارة الموارد البشرية، والناجم عن رحلة التحول الرقمي في داخل القطاع المصرفي بما يعزز من شمولها المالي.

5- وجهت المصارف الخمسة عينة البحث قدراتها على تبني تقنيات التوأم الرقمي وبما يعزز من الشمول المالي من خلال الاعتماد على توظيف إستراتيجيات الذكاء الاصطناعي المستندة إلى إدارة الموارد البشرية وبوساطة كلية، مع الأخذ بعين الاعتبار العلاقات المباشرة بين المتغيرات للمساهمة العلمية التطبيقية التي تخدم المصارف المبحوثة.

ISSN Print 3107-2666 ISSN Online 3107-2674

ثانياً: التوصيات

1- اعتماد تقنيات محددة للتوأم الرقمي في الخدمات المصرفية والقابلة للتحويل إلى الرقمنة المصرفية لفهم كيفية الاستفادة من هذه التقنيات في الممارسة العملية وزيادة رضا الزبائن والمستفيدين من الخدمات المصرفية الشخصية والاستباقية، فضلاً عن قدرة المصارف التجارية تحديد المخاطر وإدارتها لزيادة الكفاءة التشغيلية.

2- محاكاة تقنيات التوأم الرقمية في المصارف من خلال اعتماد سيناريوهات محتملة لتحليل الأداء المصرفي، وهي بمثابة أنظمة دعم القرار المصرفي مما يساعد في صياغة واعتماد الاستراتيجيات المثلى من خلال التنبؤ التغييرات أو الأحداث المحتملة والاستجابة بشكل استباقي للتغيرات المصرفية الجديدة.

3- دمج إستراتيجيات الذكاء الاصطناعي المستندة إلى إدارة الموارد البشرية في تطوير رأس مالها البشري من خلال اعتماد ممارسات تتكيف مع رحلة التحول الرقمي لتمكين العاملين وتزويدهم بالمهارات والقدرات التقنية الجديدة لتمكين الحلول المبتكرة عبر تحديات التكنولوجيا المالية المتنوعة.

4- اعتماد إستراتيجية الشمول المالي في المصارف تعتمد على تطوير البنية التحتية المالية وتحفيز عمليات الإبداع والابتكار في الخدمات الرقمية ورفع مستوى الوعي المالي للمستفيدين من أفراد وشركات من خلال توسيع نطاق الخدمات المصرفية لاسيما الرقمية منها، وهذا يتوافق مع سياسة النقد العربي والبنك المركزي العراقي.

5- الالتزام بالقواعد والإجراءات التي تيسير إجراء المعاملات المصرفية وتذليل العقبات لضمان الخدمات المصرفية الرقمية إلى المستفيدين لتعزيز الشمول المالي.

ثالثاً: التوجهات المستقبلية

1- إجراء دراسات مماثلة في قطاعات صناعية أو خدمية أخرى.

2- دراسة أبعاد أخرى غير متحققة في أنموذج البحث.

المصادر References

1- شنيتر، عبد الرحمن طاهر. (2020). الدور التفاعلي للشفافية المالية في العلاقة بين التعلم الاستراتيجي والشمول المالي، أطروحة دكتوراه فلسفة في الإدارة العامة، جامعة بغداد، كلية الإدارة والاقتصاد.

2- العابدي، علي رزاق جياد. (2025). إدارة رأس المال الفكري في المنظمات. دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، الطبعة الأولى.

3- العابدي، علي رزاق وعباس، زياد علي، والماضي، يصغ رحيم. (2024). الذكاء الاصطناعي وتأثيره في تعزيز فاعلية فرق العمل الرشيقة (بحث استطلاعي- تحليلي في كلية العلوم – جامعة الكوفة)، بحث منشور في مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والإدارية، وقائع المؤتمر العلمي الدولي: تكامل العلوم الإدارية والاقتصادية في ظل التحول الرقمي، 18/ نيسان/ 2024، جامعة الكوفة، العراق.

4- العابدي، علي رزاق، وعباس، زياد علي، وحسن، علي عدنان. (2024). الذكاء الاصطناعي وتأثيره في استنزاف الموارد البشرية: الدور الوسيط للتحول الرقمي (بحث استطلاعي- تحليلي في كلية المنصور الأهلية -الجامعة)، بحث مقدم للمشاركة في المؤتمر الدولي السادس: الاقتصاد الرقمي / الواقع والطموح، جامعة عجلون الوطنية، الأردن.

ISSN Print 3107-2666 ISSN Online 3107-2674

-5 Aheleroff, S., Xu, X., Zhong, R.Y. and Lu, Y. (2020), "Digital twin as a service (DTaaS) in industry 4.0: an architecture reference model", Advanced Engineering Informatics, Vol. 47, 101225.

-6 AIAA Digital Engineering Integration Committee. (2020). Digital Twin: Definition & Value—An AIAA and AIA Position Paper. AIAA: Reston, VA, USA.

-7 Al-Mudimigh, A., & Anshari, M. (2020). Financial technology and innovative financial inclusion. In Financial technology and disruptive innovation in ASEAN (pp. 119-129). IGI Global.

-8 Bravo, C., Sarraute, C., Baesens, B., & Vanthienen, J. (2018). Credit scoring for good: Enhancing financial inclusion with smartphone-based microlending.

-9 Budhwar, P., Chowdhury, S., Wood, G., Aguinis, H., Bamber, G. J., Beltran, J. R., ... & Varma, A. (2023). Human resource management in the age of generative artificial intelligence: Perspectives and research directions on ChatGPT. *Human Resource Management Journal*, *33*(3), 606-659.

-10 Chakraborti, A., Heininen, A., Koskinen, K. T., & Lämsä, V. (2020). Digital twin: multi-dimensional model reduction method for performance optimization of the virtual entity. Procedia CIRP, 93, 240-245.

-11 Demirgüç-Kunt, A., & Singer, D. (2017). Financial inclusion and inclusive growth: A review of recent empirical evidence. World bank policy research working paper, (8040).

-12 Enders, M. R., & Hoßbach, N. (2019). Dimensions of digital twin applications-a literature review.

-13 Fan, C., Zhang, C., Yahja, A. and Mostafavi, A. (2021), "Disaster City Digital Twin: a vision for integrating artificial and human intelligence for disaster management", International Journal of Information Management, Vol. 56, 102049.

-14 Freise, L. R., & Hupe, A. (2023). Transferring Digital Twin Technology on Employee Skills: A Framework to Support Human Resources. In Academy of Management Proceedings (Vol. 2023, No. 1, p. 18788). Briarcliff Manor, NY 10510: Academy of Management.

-15 Gupta, A., Chotia, V., & Rao, N. M. (2014). Financial inclusion and human development: A state-wise analysis from India. International Journal of Economics, Commerce and Management, 2(5), 1-23.

-16 Hurley, R., Maxwell, D., McLellan, J., Wilson, F., & Beverley, J. (2024). Foundations for Digital Twins. arXiv preprint arXiv:2405.00960.

-17 Kalunda , E., & Ogada, A. (2019). Financial Inclusion Using Traditional Banking Channels and its Effect on Financial Performance of Commercial Banks in Kenya. The University Journal, 1(3), 131-148.

-18 Kalunda, E. (2014) Financial Inclusion Impact on Small-Scale Tea Farmers in Nyeri County, Kenya. World Journal of Social Sciences, 4, 130-139.

-19 Kaur, M., & Gandolfi, F. (2023). Artificial Intelligence in Human Resource Management-Challenges and Future Research Recommendations. Revista de Management Comparat International, 24(3), 382-393.

-20 Lindstrom, E. (2023). Feasibility of a Human Capital Digital Twin (Doctoral dissertation, Massachusetts Institute of Technology).

ISSN Print 3107-2666 ISSN Online 3107-2674

-21 Neaime, S., & Gaysset, I. (2018). Financial inclusion and stability in MENA: Evidence from poverty and inequality. Finance Research Letters, 24, 230-237.

-22 Ozili, P. K. (2018). Impact of digital finance on financial inclusion and stability. Borsa Istanbul review, 18(4), 329-340.

-23 Pivnička, M., Hrušecká, D., & Hrbáčková, L. (2022). Introduction of a new flexible human resources planning system based on digital twin approach: a case study. Serbian Journal of Management, 17(2), 361-373.

-24 Rakha, N. A. (2023). Artificial Intelligence and HR Management. International Journal of Management and Finance, 1(1).

-25 Sahoo, A.K., Pradhan, B.B. and Sahu, N.C. (2017), "Determinants of financial inclusion in tribal districts of Odisha: an empirical investigation", Social Change, Vol. 47 No. 1, pp. 45-64.

-26 Salathia, P. (2014), Impact of Financial Inclusion on Economic Development, Ph.D. Thesis from University of Jammu, available at: http://hdl.handle.net/10603/80438.

-27 Saracco, R., Autiosalo, J., de Kerckhove, D., Flammini, F., & Nisiotis, L. (2020). Personal Digital Twins and their Role in Epidemics Control: An IEEEE Digital Reality White Paper.

-28 Shetty, S., & Hans, V. (2018). Women empowerment in India and financial inclusion barriers. International Journal of Management Sociology and Humanities, 9(3).

-29 Silvia Storchi, Emilio Hernandez, and Elizabeth McGuinnes. (2020), A Research and Learning Agenda for Impact of Financial Inclusion, CGAP- World Bank.

-30 Ukko, J., Saunila, M., Nasiri, M., Rantala, T., & Holopainen, M. (2022). Digital twins' impact on organizational control: perspectives on formal vs social control. Information Technology & People, 35(8), 253-272.

-31 Wurm, B., Becker, M., Pentland, B. T., Lyytinen, K., Weber, B., Griswold, T., & Kremser, W. (2023). Digital twins of organizations: A socio-technical view on challenges and opportunities for future research. Communications of the Association for Information Systems, 52(June), 552-565.

ISSN Print 3107-2666 ISSN Online 3107-2674