

دور قابلية استخدام الذكاء الاصطناعي في تعزيز التمويل الإلكتروني عبر الدور الوسيط لممارسات التسويق الرقمي

١. م. د. رسل سلمان نعمة، م. د. حيدر نصر الله داود، م. م. محمد سلمان نعمه

^١وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، بغداد، 10001، العراق

²كلية اقتصاديات الأعمال، جامعة النهرين، بغداد، 10001، العراق

كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الاسراء، بغداد، 10001، العراق

rusul.salman@moheer.edu.iq, haider_nasrallah@nahrainuniv.edu.iq, mohammed.s@esraa.edu.iq

المستخلص

يهدف البحث الى دراسة دور قابلية استخدام الذكاء الاصطناعي في تعزيز التمويل الإلكتروني عبر الدور الوسيط لممارسات التسويق الرقمي لعينة من المصارف التجارية العراقية الخاصة والمدرجة اسهمها في سوق العراق للأوراق المالية. تمثلت مشكلة البحث بعدد من التساؤلات بهدف التعرف على الأطر الفكرية والتطبيقية لمتغيراتها فضلاً عن الاهتمام بتطبيق متغيرات البحث في واحد من اهم قطاعات السوق. تمثلت أداة قياس هذا البحث باستخدام الاستبانة كوسيلة رئيسية لجمع البيانات من أفراد العينة البالغ عددهم 184 فرداً، نظراً لملاءمتها طبيعة البحث وقدرتها على الحصول على معلومات كمية قابلة للتحليل الإحصائي. كما تضمن البحث استخدام البرنامج الإحصائي الجاهز (SPSS v22) لإدخال وتحليل بيانات البحث، كما اعتمد الباحثين على معامل الاتساق الداخلي (Cronbach's Alpha) واختبار الثبات بطريقة التجزئة النصفية (Split-half) باستخدام معامل (Guttman) للتحقق من جودة أداة القياس المستخدمة في البحث. توصل البحث الى استنتاجات عدة تمحور ابرزها حول تعزيز التمويل الإلكتروني الذي لا يعتمد فقط على المعرفة التقنية بالذكاء الاصطناعي، بل يتطلب توظيف هذه المعرفة ضمن استراتيجيات تسويق رقمي فعالة تركز على القيمة المدركة وسهولة الاستخدام، مع الالتزام بالأبعاد الأخلاقية التي تعزز ثقة المستخدمين.

الكلمات المفتاحية: تقنيات الذكاء الصناعي، الشبكات العصبية، التمويل الإلكتروني، التسويق الرقمي.

The Role of AI Usability in Enhancing E-Finance Through the Mediating Role of Digital Marketing Practices

Rusul Salman Neamah, Haider Nassrullah Dawood, Muhammad Salman Nimah

Ministry of Higher Education and Scientific Research, Baghdad, 10001, Iraq

AL Naharain University, Baghdad, 10001, Iraq

Al-Esraa University, Baghdad, 10001, Iraq

Abstract

This research aims to study the role of artificial intelligence (AI) in enhancing e-financing through the mediating role of digital marketing practices in a sample of Iraqi private commercial banks listed on the Iraq Stock Exchange. The research problem is defined by a number of questions aimed at identifying the conceptual and applied frameworks of its variables, as well as focusing on the application of these variables in one of the most important market sectors. The primary data collection tool used was a questionnaire, administered to a sample of 184 individuals, due to its suitability to the nature of the research and its ability to obtain quantitative information amenable to statistical analysis. The research also utilized the SPSS v22 statistical software for data entry and analysis. Furthermore, the researchers employed Cronbach's Alpha for internal consistency and the split-half reliability test using Guttman's coefficient to verify the quality of the measurement instrument used. The research reached several conclusions, the most important of which was that enhancing e-finance

depends not only on technical knowledge of artificial intelligence, but also on employing this knowledge within effective digital marketing strategies that focus on perceived value and ease of use, while adhering to ethical dimensions that foster user trust.

Keywords: Artificial intelligence technologies, neural networks, e-finance, digital marketing.

1. المقدمة

في بيئة الأعمال التنافسية اليوم، يبحث المستهلكون عن العلامات التجارية المعروفة ذات الجودة التي تلبي احتياجاتهم، فعندما يشعر الزبائن بالرضا عن التجربة التي يعيشونها مع الشركة، يصبحون أكثر ميلا إلى إعادة الشراء من المنتجات والترويج لها بين الأصدقاء والعائلة والمعارف، مما يعزز النمو والربحية للشركة. وتماشيا مع ما تم ذكره، شهد الذكاء الاصطناعي نموا سريعا، محدثا تحولا جذريا في العديد من مجالات هندسة البرمجيات، ففي مجالات مثل توليد الشفرة، وأتمتة الاختبارات، وبيئات التطوير المتكاملة، تساعد الأدوات المدعومة بالذكاء الاصطناعي، والتي تسمى غالبا بالمساعدات المطورين (co-pilots) في مهام أبرزها توليد الشفرة، والتنقيب بالأخطاء، وحتى إصلاحها. وقد أدى هذا التحول إلى تحسينات كبيرة في إنتاجية المطورين وسرعتهم ودقتهم ومع ذلك، ورغم التقدم الذي أحرزه الذكاء الاصطناعي، فإنه لم يصبح بعد أداة أساسية في تصميم تجربة المستخدم وبالتالي، يعد تقييم سهولة الاستخدام جزءا أساسيا من تجربة المستخدم، ويجري تقليديا بواسطة مقيمين بشريين يراقبون تفاعلات المستخدمين، ويقيمون مشكلات سهولة الاستخدام وفقا لإرشادات معتمدة، ويحللون التعليقات بناء على تقديرهم الشخصي. ورغم أن التقييمات البشرية تقدم رؤى قيمة، إلا أنها تستغرق وقتا طويلا وتتطلب جهدا كبيرا، وهذا يجعل توسيع نطاق العملية أمرا صعبا، لا سيما في بيئات سريعة التطور حيث تكون التغييرات السريعة ضرورية في كثير من الأحيان. يمتلك الذكاء الاصطناعي القدرة على معالجة بعض هذه التحديات من خلال تسريع عملية الاختبار وتوفير رؤى آلية قائمة على البيانات. مع ذلك، لا يزال الذكاء الاصطناعي في هذا المجال قيد التطوير، ويواجه تحديات في تفسير العناصر الذاتية القائمة على السياق مثل فهم مشاعر المستخدمين، والسياق الثقافي، والتفضيلات الفردية والتي تعد أساسية لإجراء تقييم شامل لتجربة المستخدم. يهدف هذا البحث إلى استكشاف الدور المحتمل للذكاء الاصطناعي في قابلية استخدام الذكاء الاصطناعي في تعزيز التمويل الإلكتروني عبر الدور الوسيط لممارسات التسويق الرقمي، مع التركيز بشكل خاص على كيفية دعم الذكاء الاصطناعي للمقيمين البشريين أو حتى استبدالهم في مهام محددة من خلال تحليل المحتوى المرئي للكشف عن مشكلات قابلية الاستخدام وبالتحديد المشكلات المتعلقة بمجالات سهولة الاستخدام المهمة مثل ملاحظات النظام، والوضوح، ومنع الأخطاء، وتحكم المستخدم. واختبار مدى فعالية واجهة برمجة التطبيقات التي قورنت نتائجها بالنتائج التي توصل إليها الباحث وبالتالي، تكمن مشكلة البحث الحالي بوجود تباين واضح في مستوى تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي داخل بيئة التمويل الإلكتروني في العراق بالإضافة إلى ضعف الاستفادة من ممارسات التسويق الرقمي بوصفها حلقة وصل قادرة على تعظيم أثر هذه التقنيات في تحسين الأداء المالي الإلكتروني وزيادة تفاعل الزبائن وثقتهم بالخدمات الرقمية للشركة. كما تضمنت مشكلة البحث وجود تحديات تعلقت بحماية البيانات، وضعف البنية التقنية فضلا عن محدودية الوعي الرقمي لدى بعض الزبائن والمستخدمين الآخرين الأمر الذي يحد من فاعلية التكامل بين الذكاء الاصطناعي والتمويل الإلكتروني. واستنادا إلى ما سبق، جاءت أهمية هذا البحث في محاولة جادة من الباحثين بتقديم معالجة علمية لهذه الإشكالية من خلال دراسة الدور الوسيط لممارسات التسويق الرقمي في العلاقة بين قابلية استخدام الذكاء الاصطناعي وتعزيز التمويل الإلكتروني عبر تحليل الكيفية التي يمكن من خلالها توظيف أدوات التسويق الرقمي لزيادة كفاءة الخدمات المالية الإلكترونية وتحسين تجربة المستخدم وتحقيق ميزة تنافسية للمؤسسات المالية. في حين سعى الباحثين إلى تقليص الفجوة المعرفية التي تمثلت بالجدل القائم على ما إذا كان لقابليات الذكاء الاصطناعي القدرة على تحقيق التطوير في منظومة التمويل الإلكتروني المستخدمة في البيئة العراقية، أم أن نجاح هذه القابليات تعتمد على وجود بيئة تسويق رقمية متقدمة قادرة على توجيه هذه التقنيات نحو فهم احتياجات الزبائن والمستهلكين على حد سواء وبالتالي، يحاول البحث تقديم تصور علمي يوضح طبيعة العلاقة التكاملية بين الذكاء الاصطناعي والتسويق الرقمي في دعم وتطوير التمويل الإلكتروني ضمن بيئة الأعمال الحديثة. وتأسيسا على ما تقدم يسعى البحث الحالي إلى وضع الحلول الناجعة للإجابة على التساؤل الوارد ذكره انفا ولتحقيق هذه الغاية تم تقسيم البحث إلى خمسة مباحث، اشتمل المبحث الأول منهجية البحث، في حين تناول المبحث الثاني والثالث بعضا من الدراسات السابقة، في حين جاء المبحث الثالث ليتناول الجانب النظري للبحث. أما المبحث الرابع فقد عرض الجانب التطبيقي للبحث، واختتم البحث بالمبحث الخامس الذي ناقش من خلاله أهم الاستنتاجات التي عالجها الجانب التطبيقي والتي على أساسها تم التوصل إلى بعض التوصيات التي تم تحديدها في ضوء البحث.

2. المنهجية

1.2 مشكلة البحث

في عصر العولمة تعمل اغلب الشركات في بيئة ديناميكية متسارعة من خلال احتوائها على مجموعة متغيرات تحسم نجاح او فشل الشركة، ومن هذا المنطلق ومع تحول الشركات نحو التميز من اجل جذب اكبر عدد ممكن من المستهلكين لخلق التفاعل المستمر

بينها وبين زبائننا عبر جميع نقاط الاتصال المتاحة، ومن اجل ادراك المشكلة وإيجاد الحلول الناجعة لها، تم طرح عدد من التساؤلات حول تأثير المتغير المستقل والتابع والوسيط في الشركة المبحوثة وكما يلي:

أ- ماهي الجدليات المفاهيمية والفلسفية لمتغيرات البحث المتعلقة بقابلية استخدام الذكاء الاصطناعي والتمويل الالكتروني واستراتيجيات التسويق الرقمي؟

- ب- هل هناك تأثير لقابليات الذكاء الاصطناعي في تعزيز التمويل الالكتروني؟
- ت- هل هناك تأثير لاستراتيجيات التسويق الرقمي في تعزيز التمويل الالكتروني؟
- ث- ما مستوى تأثير معرفة قابليات الذكاء الاصطناعي في تعزيز التمويل الالكتروني بتوسيط استراتيجيات التسويق الرقمي؟

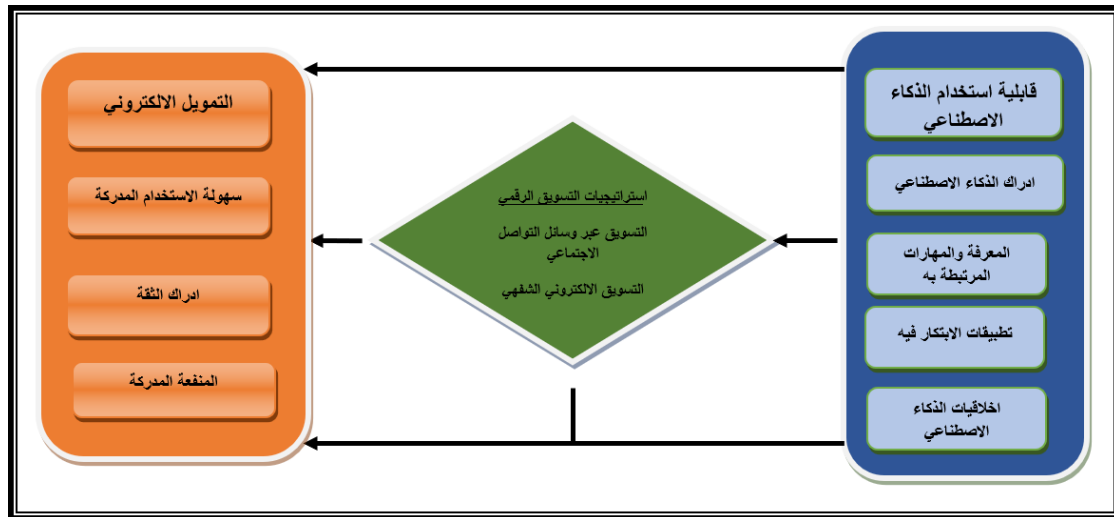
2.2 أهمية البحث

ارتكزت أهمية البحث على بعدين اساسيين هما البعد الفكري الفلسفي والذي سيركز على استعراض بعض المنظورات الواقعية المتمثلة بالأفكار الفلسفية لكل بعد من ابعاد البحث ومعرفة العلاقة بينهم محققين بذلك الفهم الكافي لمفاهيم البحث. اما البعد التطبيقي فقد تجسد في التقصي عن أهمية البحث في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي عي في مجالي التمويل والتسويق الامر الذي يتيح للباحثين والاكاديميين والمتعاملين في سوق العراق للأوراق المالية أهمية استخدام تلك التقنيات بحرفية من اجل الاسهام في تبني الشركات المبحوثة فلسفة فكرية ومعرفة تسهم في تخطيط افاقها المستقبلية على المدى القريب والبعيد.

3.2 هدف البحث

- تمثلت اهداف البحث في محاولة الوصول الى اجابة عن ما جاء فيه من تساؤلات تعطي صورة اكثر دقة عن مستوى تطبيق المتغيرات في العينة المبحوثة، وشكل واتجاه العلاقات فيها وعليه، فان أهداف البحث الحالي تتلخص في الآتي:
- أ- تحديد وقياس مدى تأثير قابليات الذكاء الاصطناعي على تعزيز التمويل الالكتروني في العينة المبحوثة؟
- ب- تحديد وقياس مدى تأثير استراتيجيات التسويق الرقمي على تعزيز التمويل الالكتروني في العينة المبحوثة؟
- ت- تحديد وتمييز الدور الوسيط لاستراتيجيات التسويق الرقمي في علاقة تأثير قابليات الذكاء الاصطناعي في تعزيز التمويل الالكتروني للعينة المبحوثة.

4.2 انموذج البحث



المخطط الفرضي للبحث

5.2 فرضيات البحث

ينطلق البحث من الفرضيات التالية :

- أ- الفرضية الأولى: وجود تأثير لمعرفة الذكاء الاصطناعي في تعزيز التمويل الإلكتروني.
- ب- الفرضية الثانية: وجود تأثير لمعرفة الذكاء الاصطناعي في تعزيز استراتيجيات التسويق الرقمي.
- ت- الفرضية الثالثة: تؤثر استراتيجيات التسويق الرقمي في تعزيز التمويل الإلكتروني.
- ث- الفرضية الرابعة: تؤثر معرفة الذكاء الاصطناعي في تعزيز التمويل الإلكتروني بتوسيط استراتيجيات التسويق الرقمي.

6.2 مجتمع وعينة البحث

6.2.1 مجتمع البحث:

يشمل المجتمع الإحصائي لهذا البحث جميع الشركات المدرجة في سوق العراق للأوراق المالية، ونظرا لكبر حجم المجتمع الإحصائي وما يترتب عليه من صعوبات، فضلا عن وجود بعض التباينات بين أفراد المجتمع فيما يتعلق بالبيانات المطلوبة للبحث، فقد تم اختيار العينة وفقا للشروط التالية:

أ- توفر البيانات اللازمة للتحليل خلال مدة البحث.

ب- أن تكون الشركات عينة البحث مستمرة بالتداول طيلة مدة البحث.

ت- مزاولة الشركات عينة البحث لنشاطاتها بانتظام خلال فترة البحث.

6.2.2: عينة البحث

تكون مجتمع البحث من المصارف الخاصة العراقية، التي تمثل أحد أهم مكونات القطاع المالي في العراق لما لها من دور محوري في دعم النشاط الاقتصادي وتقديم الخدمات المصرفية للأفراد والشركات. وقد تم اختيار هذا المجتمع نظرا لارتباطه المباشر بموضوع البحث وقدرته على توفير بيانات واقعية تعكس طبيعة الظاهرة المدروسة. ونظرا لصعوبة دراسة جميع مفردات المجتمع بشكل شامل، فقد تم الاعتماد على أسلوب العينة القصدية، حيث تم اختيار عينة مكونة من (184) مشاركا من العاملين في هذه المصارف، ممن يمتلكون خبرة ومعرفة كافية بموضوع البحث. ويعد هذا النوع من العينات مناسباً للدراسات التطبيقية التي تتطلب الحصول على معلومات دقيقة من أفراد محددين تتوافر لديهم خصائص معينة وبالتالي، شملت العينة موظفين من مستويات إدارية ووظيفية مختلفة، بما يضمن تنوع الآراء وثرأء البيانات، ويسهم في تعزيز مصداقية النتائج وإمكانية تعميمها ضمن حدود المجتمع المدروس.

7.2. إدارة البيانات

انقسمت خطوات التحليل الى الوصف الاحصائي واختبار الفرضيات والتي تطلبت توظيف عدد من النماذج الاحصائية في مراحل التحليل والقياس والاختبار، علاوة على استعمال البرامج الجاهزة.

8.2 أداة القياس

تمثلت أداة القياس في هذا البحث باستخدام الاستبانة كوسيلة رئيسية لجمع البيانات من أفراد العينة، نظرا لملاءمتها لطبيعة البحث وقدرتها على الحصول على معلومات كمية قابلة للتحليل الإحصائي. تم تصميم الاستبانة بعناية استنادا إلى الأدبيات النظرية والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع البحث، حيث تضمنت مجموعة من المحاور التي تغطي متغيرات البحث بشكل شامل. اشتملت الاستبانة على أسئلة مغلقة وفق مقياس ليكرت الخماسي وذلك لتسهيل عملية قياس اتجاهات وآراء المشاركين بدقة وموضوعية لضمان الوصول إلى أكبر عدد ممكن من أفراد العينة وتحقيق تنوع في الاستجابات، كما تم استخدام كل من الاستبانة الورقية والاستبانة الإلكترونية، إذ تم توزيع النسخ الورقية بشكل مباشر على بعض المشاركين في حين تم تصميم نسخة إلكترونية عبر نماذج (Google Forms) وإتاحتها عبر الإنترنت، مما أتاح سهولة الوصول والمشاركة في البحث من قبل مختلف الفئات المستهدفة. كما ساهم هذا التنوع في أدوات التوزيع في زيادة معدل الاستجابة وتحسين جودة البيانات المجمعة في حين خضعت هذه الأداة لعدد من الإجراءات للتحقق من وضوحها وسلامة صياغتها قبل تطبيقها بشكل نهائي على عينة البحث.

9.2 متغيرات البحث وابعاده الفرعية

يتضح من الجدول (1) المتغيرات الرئيسية للبحث وابعاده الفرعية ومصادر الحصول على تلك الابعاد وكما يلي:

جدول (1): متغيرات البحث ومقاييسها

ت	متغيرات البحث وابعاده الفرعية ومصادر الحصول عليها
1	قابلية استخدام الذكاء الاصطناعي إدراك الذكاء الاصطناعي (AI Perception)، المعرفة والمهارات المرتبطة به (AI Knowledge and Skills) تطبيقات الابتكار فيه (AI Applications and Innovation) أخلاقيات الذكاء الاصطناعي (AI Ethics).
تم استخدام هذا المقياس لكونه يعكس بشكل شامل فهم الأفراد لتقنيات الذكاء الاصطناعي ومدى تفاعلهم معه	
2	التمويل الإلكتروني سهولة الاستخدام المدركة (Perceived Ease of Use) (Abroud et al., 2013)

		إدراك الثقة (Trust Perception)	
		المنفعة المدركة (Perceived Usefulness)	
تم استخدام هذا المقياس وذلك لملاءمته في قياس توجهات المستخدمين نحو الأنظمة المالية الرقمية			
3	استراتيجيات التسويق الرقمي	التسويق عبر وسائل التواصل الاجتماعي Social Media Marketing	(Alwan & Alshurideh, 2022)
		التسويق الإلكتروني الشفهي Electronic Word-Of-Mouth	
تم استخدام هذا المقياس نظرا لشموليته في تقييم الأنشطة التسويقية الرقمية وأثرها على سلوك المستخدمين.			
ملاحظة: تم تكييف جميع المقاييس بما يتناسب مع سياق البحث، مع اعتماد مقياس ليكرت الخماسي لتحديد درجة استجابة المشاركين			

3. الجانب النظري

1.3 الشبكات العصبية الاصطناعية

شهد مجال الحوسبة والتعلم والذكاء الاصطناعي تطورا ملحوظا في مجالات مختلفة، حيث انتقل من تطوير قدرات حاسوبية فائقة وبرمجة أنظمة مغلقة تقتصر على القدرة على التعلم إلى محاولات محاكاة الدماغ البشري فيما يتعلق بتعلمه ووظائفه وبالتالي، تعد الشبكات العصبية الاصطناعية هياكل حسابية قائمة على محاكاة الجهاز العصبي المركزي البيولوجي للإنسان. إذ تتكون الشبكة من عدد كبير من عناصر المعالجة (الخلايا العصبية) المترابطة ترابطا وثيقا، والتي تعمل بالتوازي لحل مشكلة محددة (Vellido et al, 2010: 52). وعلى أساس ذلك يمكن تعريف الشبكة العصبية الاصطناعية (ANN) بأنها نموذج حسابي يحاكي الخلايا العصبية البيولوجية للإنسان، يتكون هذا النوع من الشبكات من طبقات متوازية من العقد (الخلايا العصبية) المتصلة فيما بينها بأوزان متفاوتة (أوزان التشابك العصبي). تستقبل العقد مدخلات تشابه النبضات الكهروكيميائية التي تستقبلها تفرعات الخلايا العصبية البيولوجية من بعضها البعض. أما مخرجات العقدة فتشابه الإشارة الصادرة من الخلية العصبية عبر محورها (Amin et al, 2015: 161). تشمل التطبيقات التي تستخدم أنظمة الشبكات العصبية تشخيص الأعطال، والتحكم الصناعي والتحكم في العمليات، والتنبؤ بأسعار الصرف، وإدارة مشاريع البرمجيات، ووحدات التحكم الصناعية PID، وتوجيه الروبوتات المتحركة، والتحكم في أذرع الروبوت، والتحكم في الطائرات بدون طيار (Dastres & Soori, 2021: 15).

2.3 خرائط التنظيم الذاتية Self-Organizing Maps

تعد خريطة التنظيم الذاتي (SOM) شبكة عصبية اصطناعية غير مشرفة ذات وظيفة تجميع مرئي، تقوم بتحويل فضاء البيانات عالي الأبعاد إلى فضاء منخفض الأبعاد من خلال قدرتها على توزيع البيانات عالية الأبعاد من خلال تمثيل طوبولوجي يعمل في الفضاء منخفض الأبعاد، تجمع SOM متجهات البيانات التي تتبع نمطا مشابها وتعرضها على شكل بياني (Jovanović & Hikawa, 2022: 18). وباعتبارها أداة تصوير وتصنيف لأنماط البيانات فقد استخدمت SOM على نطاق واسع في مجالات مثل التعرف على الأنماط، والتشخيص الطبي، واكتشاف الحالات الشاذة (Zhang et al, 2016: 7699). وقد استخدمت الباحثة هذه التقنية في اظهار نتائج تجزئة السوق المستخدمة في هذا البحث من خلال تمثيل كل مجموعة بيانات بطبقة Kohonen neuron واحدة بدلا من خريطة الميزات الأكبر. تشكل طبقة Kohonen neuron الناتجة خريطة أحادية البعد تتكون من N عصبون (neurons)، حيث N هو عدد مجموعات البيانات (وهو 5 في هذه الحالة). يبلغ عدد دورات التدريب خلال عملية التنظيم الذاتي 200، وهو عدد كاف من خطوات التدريب لكي تتقارب متجهات الأوزان إلى قيمها النهائية.

4.3 قابلية استخدام الذكاء الاصطناعي

تضفي استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي السرعة والنطاق والاتساق، بينما يساهم المقيمون البشريون بالعمق والتعاطف والفهم السياقي، إذ تشكل هذه المزايا المتكاملة أساس نموذج اختبار سهولة استخدام هجين يستفيد من كفاءة الذكاء الاصطناعي دون التضحية بثراء التفسير الذي توفره الرؤية البشرية (Biva & Järvi, 2025: 3). تعرف قابلية استخدام الذكاء الاصطناعي وفق معيار ISO 9126 بأنها مجموعة من الخصائص المؤثرة على الجهد المطلوب للاستخدام وفق التقييم الفردي لهذا الاستخدام من قبل مجموعة من المستخدمين بهدف الوصول إلى سهولة الفهم، وسهولة التعلم، وسهولة التشغيل، وجاذبية البرنامج، والامتثال لمعايير سهولة الاستخدام إضافة إلى إمكانية الوصول للسماح لأي مشارك بتتبع النتائج، وتقليل احتمالية عدم اكتشاف الأخطاء المتعلقة بالنصائح والتوصيات التي يقدمها وكيل الذكاء الاصطناعي (The AI agent) (White, 2025: 55).

5.3.1 ابعاد قابلية استخدام الذكاء الاصطناعي

أ- إدراك الذكاء الاصطناعي (AI Perception).

تتبلور تصورات مستخدمي تقنيات الذكاء الاصطناعي العام (GenAI) من خلال مزيج من الإلمام بهذه التقنية، وفهم قدراتها، ومعتقداتهم حول فوائدها ومخاطرها المحتملة. إذ تشير معظم الدراسات إلى أن معظم المستخدمين الذين يرون في الذكاء الاصطناعي العام أداة تحسن ممارساتهم التعليمية هم أكثر ميلاً لتبني استخدامه في معظم العلوم السلوكية ومنها التمويل والتسويق على حد سواء (Kaplan-Rakowski et al, 2023: 315). غالباً ما تتبع التصورات الإيجابية من إدراك قدرة الذكاء الاصطناعي العام على تخصيص التعلم، وتقليل الأعباء الإدارية، وتوفير مواد أدوات تقنية مبتكرة. ومع ذلك، هناك مخاوف جدية من خلال نظرة المستخدمين إلى الذكاء الاصطناعي العام على أنه تهديد لأدوارهم المهنية، خشية أن تحل هذه التقنية محل بعض وظائف المحللين الماليين والمسوقين إضافة إلى ذلك، ثمة مخاوف بشأن الآثار الأخلاقية للمحتوى المولد بواسطة الذكاء الاصطناعي، مثل احتمالية التحيز، والتحيز الزائف، وفقدان الأصالة، وقضايا تتعلق بخصوصية البيانات وأمنها (Zhai & Krajcik, 2024: 183).

ب- المعرفة والمهارات المرتبطة به (AI Knowledge and Skills)

الهدف الرئيسي للذكاء الاصطناعي هو ابتكار آلات ذكية قادرة على فهم العمليات الحسابية وتنفيذ المهام التي تتطلب ذكاء بشرياً، مثل الإدراك البصري الدقيق، والتعرف على الكلام، واتخاذ القرارات في الوقت المناسب، والترجمة بين اللغات المختلفة (Baigi et al, 2023 : 84). وتفسر نظرية الوكالة كيفية ارتباط الموارد الشخصية بالمعرفة والمهارات المرتبطة بتطور استخدام الذكاء الاصطناعي في معظم العلوم الاجتماعية والسلوكية ومنها التسويق والتمويل (Ahmed& Bilal, 2025: 136). ومع ذلك، يتطلب هذا التطور إظهار مهارات معينة، مثل التأقلم والتواصل وحل المشكلات وحل النزاعات بشكل مشترك.

ت- تطبيقات الابتكار فيه (AI Applications and Innovation)

ركزت معظم الدراسات الحديثة حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الابتكار التكنولوجي بشكل أساسي على المستويين الداخلي والخارجي للشركات، لقد أشارت الدراسات التي تناولت المستوى الداخلي للشركات إلى أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تسهل اكتساب المعرفة، مما يمكن الشركات من استخدام الموارد المتاحة بشكل أكثر فعالية (Akkaya et al, 2021: 125). في الوقت نفسه، تسهل تطبيقات الذكاء الاصطناعي عملية الابتكار من خلال تسريع التغيير في نماذج الشركات (Wei& Pardo, 2022: 467). أما الدراسات التي تناولت المستوى الخارجي للشركات إلى أن السياسات المشجعة والإعفاءات الضريبية يمكن أن تدعم وتحفز الابتكار المؤسسي. مع ذلك، تعاني الدراسات الحالية من بعض القصور في التحليل التجريبي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي على مستوى الشركات في مجال الابتكار التكنولوجي الأخضر. لذا، يجب أن تقدم الدراسات المستقبلية رؤى أعمق حول كيفية مساهمة تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز الابتكار التكنولوجي الأخضر. فعلى الرغم من أن مراجعتنا المنهجية للأدبيات المتعلقة بتطبيقات الابتكار في تقنيات الذكاء الاصطناعي والتي تعد خطوة هامة نحو فهم العلاقة المعقدة بين الذكاء الاصطناعي وإدارة الابتكار والقدرات، إلا أن هناك الكثير مما يجب استكشافه وعلى هذا الأساس، نأمل أن يشجع بحثنا الحالي الأبحاث المستقبلية التي تستند إلى هذا الفهم الأولي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي وقدرات الابتكار وذلك لتوسيع نطاق الفهم الأكاديمي والتطبيقي (Gama& Magistretti, 2025: 95).

5.4 التمويل الإلكتروني

يشير التمويل الإلكتروني إلى جميع أشكال الخدمات المالية التي تقدم من خلال البنوك عبر الوسائل الإلكترونية بما في ذلك الإنترنت وشبكة الويب العالمية وبالتالي، يتيح التمويل الإلكتروني للأفراد والشركات الوصول الكامل إلى حساباتهم، وإجراء المعاملات التجارية، والحصول على معلومات حول المنتجات والخدمات المالية دون الحاجة إلى التواجد الفعلي في المؤسسات المالية وعلى هذا الأساس ظهرت العديد من نماذج التمويل الإلكتروني في تسعينيات القرن الماضي، بما في ذلك الخدمات المصرفية عبر الإنترنت، وخدمات الوساطة المالية عبر الإنترنت، والدفع عبر الهاتف المحمول، والخدمات المصرفية عبر الهاتف المحمول وبالتالي، فقد أدت العديد من هذه التغييرات إلى تقليص حجم البنوك وتقليص عدد فروعها الفعلية (Ali et al, 2022: 2).

5.4.1 ابعاد التمويل الإلكتروني

أ- سهولة الاستخدام المدركة (Perceived Ease of Use)

قدمت (Machdar, 2019: 133) فهماً لسهولة الاستخدام المدركة بأن استخدام أنظمة معينة يجب أن لا يتطلب جهداً كبيراً، ورغم اختلاف الجهود المبذولة من قبل الأفراد إلا أنه بشكل عام، يجب أن يكون النظام سهل التطبيق، أو أن يتمكن المستخدم من تطبيقه دون تكبد تكاليف أو وقت يرهق الشركة. إذ تشير سهولة الاستخدام المدركة إلى مدى استعداد المستخدم لاستخدام نظام لا يتطلب منه بذل أي جهد، ولا تعتبر هذه السهولة عاملاً مهماً في تبني التكنولوجيا فحسب، بل في استخدامها على المدى الطويل أيضاً، ويعتقد الباحثون أنه كلما زادت سهولة الاستخدام المتصورة للتكنولوجيا زادت احتمالية استخدام المنصة (Prastiawan et al, 2021: 247).

ب- إدراك الثقة (Trust Perception)

يرى (Hall et al, 2017: 3) أن وسائل التواصل الاجتماعي يمكن توظيفها لدمج وجهات نظر المستهلكين المتسقة في عملية صنع القرار. بينما أكد (Abed, 2018: 52) أن التأثير الاجتماعي والثقة يمثلان عنصرين أساسيين في تغيير النية السلوكية تجاه تعزيز التمويل الإلكتروني. ويشدد (Jeon et al, 2017 : 231) على أن القيمة النفسية والثقة عبر الإنترنت تعززان بشكل كبير العلاقة بين التفاعلية المتصورة للموقع الإلكتروني ونية إعادة الشراء من خلال الدفع الإلكتروني.

ت- المنفعة المدركة (Perceived Usefulness)

بالإضافة إلى سهولة الاستخدام المدركة، وبناء على نموذج قبول التكنولوجيا (TAM) الذي قدمه ديفيس (Davis, 1986: 25)، تعد الفائدة المتصورة العامل الأكثر أهمية في قبول المستخدم للنظام، إذ ترتبط الفائدة المتصورة للنظام بإنتاجيته وفعاليته، وفوائده الشاملة في تحسين أداء المستخدم وبالتالي، تفترض الفرضيات الأساسية في نموذج قبول التكنولوجيا أن استخدام الأفراد للتكنولوجيا يتأثر بقبولهم لها، والذي بدوره يتحدد بعاملين معرفيين هما المنفعة المدركة (PU) وسهولة الاستخدام المتصورة (PEOU) (Jones & Kauppi, 2018: 25) perceived ease-of-use. بعبارة أخرى، هي مدى اعتقاد الشخص بأن استخدام التكنولوجيا سيحسن أداء عمله لذا، كلما زادت فائدة التكنولوجيا زادت رغبة المستخدمين في استخدامها.

5.5 التسويق الرقمي

يشمل التسويق الرقمي Digital marketing تطبيق التقنيات باستخدام أدوات التسويق الرقمي، مثل المواقع الإلكترونية، ووسائل التواصل الاجتماعي، والإعلانات والتطبيقات على الهواتف المحمولة، والفيديوهات عبر الإنترنت، والبريد الإلكتروني، والمدونات، وغيرها من المنصات الرقمية. كما يشمل التفاعل مع الزبائن في أي مكان وزمان عبر أجهزة الكمبيوتر، والهواتف الذكية، والأجهزة اللوحية، وأجهزة التلفزيون المتصلة بالإنترنت، أو غيرها من الأجهزة الرقمية (Tam & Lung, 2025: 8). يعزز التسويق الرقمي تفاعل الزبائن ومشاركاتهم في كل من إعداد المزيج التسويقي وتطبيق الاتصالات التسويقية بالإضافة إلى ذلك، وللحفاظ على القدرة التنافسية للشركة، تجبر الشركات من جميع الأحجام والأنواع بما فيها الشركات الصغيرة والمتوسطة على الاستفادة من هذا النوع التسويقي. لذا، يعد تبني تقنيات التسويق الرقمي الحديثة أمراً ضرورياً لبقاء الشركات الصغيرة والمتوسطة في المنافسة (Peter et al, 2020: 253). وبالتالي، لا تستطيع الشركات الصغيرة والمتوسطة الاستمرار في بيع منتجاتها وخدماتها بالطرق التقليدية، بل تحتاج إلى تكييف فرصها وأدواتها الرقمية للدخول إلى الأسواق الدولية (Rymarczyk, 2022: 102). تشمل الأدوات الرئيسية المستخدمة في التسويق الرقمي منصات التواصل الاجتماعي، وتحسين محركات البحث (SEO)، وتسويق المحتوى، والتسويق عبر البريد الإلكتروني (Awad, 2025: 25).

5.5.1 أبعاد التسويق الرقمي

أ-التسويق عبر وسائل التواصل الاجتماعي Social Media Marketing

تظهر الدراسات التعريفات الناشئة المختلفة للتسويق عبر وسائل التواصل الاجتماعي، فبحسب (Dwivedi et al, 2015:291) يحفز التسويق عبر وسائل التواصل الاجتماعي انتشاراً واسعاً للمحتوى التسويقي بين المستهلكين عبر المجتمعات الإلكترونية، وصفحات العلامات التجارية، والمعجبين، والمحتوى الترويجي الذي تنتجه الشركات على مواقع التواصل الاجتماعي الشهيرة مثل Twitter, Facebook وغيرها وبالتالي، يعرف التسويق عبر وسائل التواصل الاجتماعي بأنه أداة تسويقية من الجيل الجديد تشجع على زيادة اهتمام المستهلكين ومشاركاتهم من خلال استخدام الشبكات الاجتماعية أو هو تواصل قائم على التعاطف مع المستهلكين الشباب، مع توجيه الجهود أيضاً نحو المستهلكين من الفئات العمرية الأكبر. ووفقاً لـ (Alves et al, 2016: 1033) تعد المدونات المصغرة وشبكات التواصل الاجتماعي من أكثر الوسائل استخداماً لهذا البعد.

ب-التسويق الإلكتروني الشفهي Electronic Word-Of-Mouth

أتاح الإنترنت أشكالاً جديدة من منصات التواصل التي تعزز دور كل من مقدمي الخدمات والمستهلكين، مما يوفر وسيلة لتبادل المعلومات والآراء بين الشركات والمستهلكين، وبين المستهلكين أنفسهم وبالتالي، لا يزال مفهوم التسويق الإلكتروني الشفهي (eWOM) على أنه أي تصريح إيجابي أو سلبي يصدر عن زبائن محتملين أو حاليين أو سابقين حول منتج أو شركة، ويتم إنتاجه لعدد كبير من الأشخاص والمؤسسات عبر الإنترنت " معترفاً به على نطاق واسع (Jalilvand et al, 2011: 44). فيما أشار (Huete-Alcocer, 2017: 2) إلى أن إخفاء هوية الرسائل عبر الإنترنت قد يكون له تأثير سلبي على مصداقيتها. مع ذلك، وباعتبارها ظاهرة إلكترونية متغيرة باستمرار تتخذ تلك الرسائل أشكالاً متنوعة (مثل النصوص والصور والفيديوهات) وبعيدا عن تلك الأشكال المذكورة انفا فقد ركز الباحثون على تأثير تعدد معانيها، وحدود تأثيرها على الفائدة المتصورة من خلال الكشف عن الآليات الكامنة وراءها (Liu et al, 2024: 4).

4.1 اعداد البيانات وقياس المتغيرات

تم إعداد البيانات وقياس المتغيرات في هذا البحث بالاعتماد على مقاييس معتمدة في الأدبيات لضمان الدقة والموثوقية. حيث تم قياس متغير قابلية استخدام الذكاء الاصطناعي من خلال مقياس (Ning et al., 2025)، والذي يتضمن أربعة أبعاد رئيسية هي إدراك الذكاء الاصطناعي (AI Perception)، والمعرفة والمهارات المرتبطة به (AI Knowledge and Skills)، وتطبيقاته والابتكار فيه (AI Applications and Innovation)، إضافة إلى أخلاقيات الذكاء الاصطناعي (AI Ethics). وقد تم استخدام هذا المقياس لكونه يعكس بشكل شامل فهم الأفراد لتقنيات الذكاء الاصطناعي ومدى تفاعلهم معها. أما متغير التمويل الإلكتروني فقد تم قياسه بالاعتماد على مقياس (Abroud et al., 2013)، والذي شمل ثلاثة أبعاد أساسية تضمن البعد الأول سهولة الاستخدام المدركة (Perceived Ease of Use)، في حين تضمن البعد الثاني وإدراك الثقة (Trust Perception)، أما البعد الثالث فتضمن المنفعة المدركة (Perceived Usefulness)، وذلك لملاءمته في قياس توجهات المستخدمين نحو الأنظمة المالية الرقمية. في حين تم قياس متغير ممارسات التسويق الرقمي باستخدام مقياس (Alwan & Alshurideh, 2022)، نظرا لشموليته في تقييم الأنشطة التسويقية الرقمية وأثرها على سلوك المستخدمين. وقد تم تكييف جميع المقاييس بما يتناسب مع سياق البحث، مع اعتماد مقياس ليكرت الخماسي لتحديد درجة استجابة المشاركين.

4.2 مناقشة النتائج

4.2.1 تحليل استجابات المشاركين في البحث

الجدول (2): تحليل استجابات المشاركين في البحث

ت	المتغير	حدود الفئة	عدد المستجيبين	النسبة المئوية
1	النوع الاجتماعي	ذكر	130	70.7%
		أنثى	54	29.3%
	الإجمالي	184	100%	
2	العمر	أقل من 35 سنة	24	13.0%
		36 إلى 45 سنة	65	35.3%
		46 إلى 55 سنة	41	22.3%
		56 سنة أو أكبر	54	29.3%
	الإجمالي	184	100%	
3	التحصيل الأكاديمي	بكالوريوس أو شهادة أولية	148	80.4%
		ماجستير أو ما يعادلها	36	19.6%
		دكتوراه أو ما يعادلها	0	0%
	الإجمالي	184	100%	
4	سنوات الخبرة الوظيفية	أقل من 10 سنوات	41	22.3%
		11 إلى 20 سنة	53	28.8%
		21 إلى 30 سنة	45	24.5%
		30 سنة أو أكثر	45	24.5%
	الإجمالي	184	100%	
5	سنوات الخبرة في المنصب	0 إلى 3 سنوات	97	52.7%
		4 إلى 7 سنوات	57	31.0%
		8 سنوات أو أكثر	30	16.3%
	الإجمالي	184	100%	

يظهر الجدول (2) تحليل استجابات المشاركين في البحث أن العينة تتمتع بتنوع ديموغرافي وخبري يعزز من موثوقية النتائج وقابليتها للتعميم. فمن حيث النوع الاجتماعي، يتضح أن نسبة الذكور كانت الأعلى بواقع (70.7%) مقابل (29.3%) للإناث، وهو ما قد يعكس طبيعة المجتمع الوظيفي محل البحث أو ارتفاع تمثيل الذكور في القطاعات المرتبطة بالتقنيات المالية والذكاء الاصطناعي. أما فيما يتعلق بالفئة العمرية، فقد تركزت النسبة الأكبر ضمن الفئة (36-45 سنة) بنسبة (35.3%)، تليها فئة (56 سنة فأكثر) بنسبة (29.3%)، ثم فئة (46-55 سنة) بنسبة (22.3%)، وأخيرا فئة أقل من 35 سنة بنسبة (13.0%). ويشير ذلك إلى أن غالبية المشاركين يمتلكون مستوى نضج وظيفي وخبرة حياتية مناسبة لفهم موضوع البحث. أما بالنسبة للتحصيل الأكاديمي، فقد هيمن حملة

شهادة البكالوريوس أو ما يعادلها بنسبة (80.4%)، في حين بلغت نسبة الحاصلين على الماجستير (19.6%)، مع عدم وجود مشاركين من حملة الدكتوراه، مما يدل على أن العينة يغلب عليها الطابع المهني التطبيقي أكثر من الأكاديمي البحثي. وفيما يخص سنوات الخبرة الوظيفية، توزعت الاستجابات بشكل متوازن نسبياً، حيث بلغت نسبة من لديهم (11-20 سنة) خبرة (28.8%)، تليها فئة (21-30 سنة) و(30 سنة فأكثر) بنسبة متساوية (24.5%) لكل منهما، ثم فئة أقل من 10 سنوات بنسبة (22.3%)، مما يعكس توافر خبرات تراكمية متنوعة داخل العينة. أما من حيث سنوات الخبرة في المنصب الحالي، فقد شكلت الفئة (0-3 سنوات) النسبة الأعلى (52.7%)، مما يشير إلى وجود نسبة كبيرة من الأفراد في مراحل حديثة نسبياً من شغل مناصبهم، وهو ما قد يؤثر إيجاباً في تقبلهم للتقنيات الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي وممارسات التسويق الرقمي. وبشكل عام، تعكس هذه الخصائص توازناً بين الخبرة والتجديد، الأمر الذي يدعم جودة البيانات ويمنح البحث قاعدة تحليلية قوية.

4.3 الإحصاءات الوصفية:

تهدف الإحصاءات الوصفية إلى تقديم صورة عامة عن اتجاهات إجابات أفراد العينة من خلال تحليل المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعاملات الاختلاف. ويسهم هذا التحليل في تحديد مستوى إدراك المبحوثين لمتغيرات البحث، ودرجة تباين آرائهم، بما يدعم تفسير النتائج وبناء الاستنتاجات بشكل علمي دقيق. وفيما يلي عرض موجز لنتائج تحليل الإحصاءات الوصفية وكما يلي:

أ- المعرفة بالذكاء الاصطناعي

الجدول (3): نتائج الإحصاءات الوصفية لمتغير المعرفة بالذكاء الاصطناعي

ت	الفقرة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف	اتجاه الموافقة
1	أعتقد أن الذكاء الاصطناعي يحسن كفاءة التخطيط ويعزز الأداء في العمل.	4.32	0.62	0.14	موافق جداً
2	لدي معرفة بتقنيات الذكاء الاصطناعي ودورها في تطوير أداء الشركة.	3.98	0.84	0.21	موافق
3	أدرك أن استخدام الذكاء الاصطناعي يفرض متطلبات جديدة على الموظفين.	4.15	0.71	0.17	موافق
4	أمتلك مهارات استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي، بما فيها الأدوات المتخصصة في مجالي.	3.87	0.90	0.23	موافق
5	أستطيع اختيار الأدوات المناسبة للعمل ومساعدة زملائي على استخدامها.	3.92	0.86	0.22	موافق
إدراك الذكاء الاصطناعي					
6	أمتلك معرفة كافية بوظائف الذكاء الاصطناعي أو القدرة على تمييزها بشكل جيد.	3.96	0.83	0.21	موافق
7	لدي معرفة بمنصات الذكاء الاصطناعي الشائعة وأجيد استخدامها في بيئة العمل.	4.02	0.78	0.19	موافق
8	أسعى باستمرار لتعلم تقنيات ذكاء اصطناعي جديدة وتطبيقها في عملي.	4.28	0.64	0.15	موافق جداً
9	أستطيع دمج الذكاء الاصطناعي مع مهام العمل واختيار الأدوات والأساليب المناسبة.	4.11	0.72	0.18	موافق
10	أستخدم الذكاء الاصطناعي لتحليل الفروقات بين الزبائن أو المهام أو تقديم الحلول المخصصة.	4.07	0.75	0.18	موافق
معرفة ومهارات الذكاء الاصطناعي					
11	أعرف كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي لتقديم تغذية راجعة فورية أثناء العمل.	3.88	0.88	0.23	موافق
12	أستطيع توقع المشكلات المحتملة في استخدام الذكاء الاصطناعي ووضع حلول لها.	4.03	0.79	0.20	موافق
13	أتعامل بمرونة مع المشكلات أو الأعطال الناتجة عن استخدام الذكاء الاصطناعي.	4.06	0.77	0.19	موافق

14	أستطيع استخدام الذكاء الاصطناعي لتوليد موارد أو أفكار جديدة في العمل وتعزيز الإبداع.	4.25	0.66	0.16	موافق جدا
15	أتمكن من تطوير أساليب العمل باستخدام الذكاء الاصطناعي وتوسيع استخدامه وتحديث معرفتي المهنية.	4.19	0.70	0.17	موافق
تطبيقات وابتكارات الذكاء الاصطناعي					
17	أدرك أن استخدام الذكاء الاصطناعي قد يثير قضايا أخلاقية ومهنية.	4.22	0.68	0.16	موافق جدا
18	لا أمتلك خبرة كافية في استخدام الذكاء الاصطناعي لتقديم تغذية راجعة فورية في العمل.	3.62	0.95	0.26	موافق
19	أستطيع التنبؤ بالمشكلات المحتملة عند استخدام الذكاء الاصطناعي ووضع حلول لها.	4.05	0.78	0.19	موافق
20	أتعامل بمرونة مع الأعطال أو المشكلات غير المتوقعة الناتجة عن استخدام الذكاء الاصطناعي.	4.09	0.74	0.18	موافق
21	أستخدم الذكاء الاصطناعي بشكل مبتكر لتطوير أساليب العمل، وتحديث معرفتي، وتطبيقه في مجالات مختلفة.	4.27	0.65	0.15	موافق جدا
اخلاقيات الذكاء الاصطناعي					
المعرفة بالذكاء الاصطناعي					
		4.07	0.76	0.19	موافق

تشير نتائج الإحصاءات الوصفية لمتغير المعرفة بالذكاء الاصطناعي كما في الجدول (3) إلى مستوى مرتفع من إدراك المبحوثين، حيث بلغ المتوسط العام (4.07) بانحراف معياري (0.76) ومعامل اختلاف (0.19)، ما يعكس درجة موافقة إيجابية وتجانسا مقبولا في الإجابات. وقد برز بعد إدراك الذكاء الاصطناعي بمتوسط (4.05)، مما يدل على وعي جيد بدوره في تحسين الأداء وفرض متطلبات جديدة في بيئة العمل. كما أظهر بعد معرفة ومهارات الذكاء الاصطناعي متوسطا (4.09)، ما يشير إلى امتلاك المبحوثين مهارات مناسبة في استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي وتطبيقها عمليا. كذلك سجل بعد تطبيقات وابتكارات الذكاء الاصطناعي متوسطا (4.08)، مع تأكيد على دوره في تعزيز الإبداع وتطوير أساليب العمل. أما أخلاقيات الذكاء الاصطناعي فجاءت بمتوسط (4.05)، مع وجود تباين نسبي في بعض الفقرات، خاصة ما يتعلق بالخبرة العملية. وبالتالي فإن النتائج تعكس مستوى جيدا من المعرفة، مع الحاجة إلى تعزيز الجوانب التطبيقية المتقدمة.

1- التمويل الإلكتروني

الجدول (4): نتائج الإحصاءات الوصفية لمتغير التمويل الإلكتروني

ت	الفقرة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف	اتجاه الموافقة
1	أعتقد أن تعلم استخدام خدمة تداول الأسهم عبر الإنترنت أمر سهل.	4.12	0.71	0.17	موافق
2	سيكون من السهل علي اكتساب مهارة استخدام التداول عبر الإنترنت.	4.08	0.76	0.19	موافق
3	أنا مستعد لتعلم التداول عبر الإنترنت لأنه سهل الاستخدام.	4.21	0.68	0.16	موافق جدا
4	أرى أن إجراء عمليات تداول الأسهم عبر الإنترنت ليس أمرا معقدا.	3.94	0.82	0.21	موافق
سهولة الاستخدام المدركة					
5	أنا بشكل عام أثق بخدمات تداول الأسهم عبر الإنترنت في بلدي.	3.88	0.91	0.23	موافق
6	أثق بالمعاملات المالية التي تتم عبر الإنترنت في الأسواق المالية.	3.95	0.86	0.22	موافق
7	بناء على تصوري عن التداول الإلكتروني، أرى أنه موثوق ويمكن الاعتماد عليه.	4.03	0.79	0.20	موافق

8	بناء على تصوري عن التداول عبر الإنترنت، أعتقد أنه لا ينطوي على استغلال أو سلوك انتهازي.	3.76	0.93	0.25	موافق
	إدراك الثقة	3.91	0.87	0.22	موافق
9	التداول عبر الإنترنت يزيد من فعاليتي في تنفيذ معاملات الأسهم.	4.27	0.66	0.15	موافق جدا
10	يوفر موقع التداول الإلكتروني معلومات مفيدة لي حول فرص الاستثمار في الأسهم.	4.18	0.72	0.17	موافق
11	تسهم خدمات تداول الأسهم عبر الإنترنت في تحسين أدائي عند إجراء عمليات التداول.	4.24	0.69	0.16	موافق جدا
12	استخدام الإنترنت في تداول الأسهم من شأنه أن يقلل من تكاليف المستثمرين.	4.31	0.63	0.15	موافق جدا
13	تفاعلي مع خدمة تداول الأسهم عبر الإنترنت واضح وسهل الفهم.	4.09	0.74	0.18	موافق
	المنفعة المدركة	4.22	0.69	0.16	موافق جدا
	التمويل الإلكتروني	4.08	0.77	0.19	موافق

وتشير نتائج الإحصاءات الوصفية في الجدول (4) والخاص بمتغير التمويل الإلكتروني إلى مستويات مرتفعة نسبياً من إدراك المبحوثين لأبعاد التمويل الإلكتروني، إذ بلغ المتوسط العام (4.08) بانحراف معياري (0.77) ومعامل اختلاف (0.19)، ما يعكس درجة موافقة إيجابية واستقراراً نسبياً في الإجابات. وقد أظهر بعد المنفعة المدركة أعلى متوسط (4.22) وباتجاه (موافق جداً)، مما يدل على إدراك قوي لفوائد التداول الإلكتروني، خاصة فيما يتعلق بتقليل التكاليف وزيادة الفعالية. يليه بعد سهولة الاستخدام المدركة بمتوسط (4.09) واتجاه (موافق)، ما يشير إلى أن المبحوثين يرون أن تعلم واستخدام التداول عبر الإنترنت ليس معقداً. أما إدراك الثقة فجاء بمتوسط أقل نسبياً (3.91) ومعامل اختلاف أعلى (0.22)، مما يعكس تبايناً أكبر في الآراء حول موثوقية وأمان المعاملات الإلكترونية. ومن هنا تعكس النتائج قبولاً جيداً للتداول الإلكتروني، مع بقاء عامل الثقة مجالاً يحتاج إلى تعزيز لتحسين تبني هذه الخدمات.

2- استراتيجيات التسويق الرقمي

الجدول (5): نتائج الإحصاءات الوصفية لمتغير استراتيجيات التسويق الرقمي

ت	الفقرة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف	اتجاه الموافقة
1	يوفر التسويق عبر وسائل التواصل الاجتماعي نطاقاً واسعاً من التقييمات والمعلومات حول المنتجات، ويساعد في البحث عن أفضل منتج.	4.18	0.72	0.17	موافق
2	توفر منصات التواصل الاجتماعي معلومات ذات جودة عالية عن العلامة التجارية أو الشركة.	4.06	0.78	0.19	موافق
3	تقدم قنوات التواصل الاجتماعي إرشادات وطرقاً تفصيلية عند استخدام الوسائط الرقمية وأدوات التسويق.	3.94	0.81	0.21	موافق
4	تعد الكلمة المنقولة إلكترونياً وسيلة تساعد في مقارنة المنتجات قبل الشراء عبر الإنترنت.	4.24	0.69	0.16	موافق جداً
5	توفر الكلمة المنقولة إلكترونياً تجارب وآراء حقيقية ومتنوعة للعملاء من خلال شبكات العلامات التجارية على وسائل التواصل الاجتماعي.	4.29	0.65	0.15	موافق جداً
6	تسهم الكلمة المنقولة إلكترونياً في تسهيل عملية التسوق وتقييم المنتجات وزيادة الوعي بالعلامة التجارية.	4.21	0.70	0.17	موافق جداً
	استراتيجيات التسويق الرقمي	4.15	0.73	0.18	موافق

يتضح من نتائج الجدول (5) والخاص بمتغير استراتيجيات التسويق الرقمي وجود مستوى مرتفعاً من إدراك المبحوثين لأهميتها، إذ بلغ المتوسط العام (4.15) بانحراف معياري (0.73) ومعامل اختلاف (0.18)، ما يعكس درجة موافقة إيجابية وتجانساً نسبياً في الإجابات. وقد سجلت الفقرات المرتبطة بالكلمة المنقولة إلكترونياً أعلى المتوسطات، حيث بلغت (4.29) و(4.24) و(4.21) وباتجاه (موافق جداً)، مما يدل على الدور الفاعل لهذه الاستراتيجية في تعزيز الوعي بالعلامة التجارية وتسهيل تقييم المنتجات واتخاذ القرار الشرائي. في المقابل، جاءت الفقرات المتعلقة بجودة المعلومات والإرشادات المقدمة عبر وسائل التواصل الاجتماعي بمتوسطات أقل نسبياً (4.06 و 3.94)، لكنها بقيت ضمن مستوى (موافق)، ما يشير إلى رضا جيد مع وجود مجال للتحسين. فيما تعكس النتائج إدراكاً قوياً لأثر التسويق الرقمي، خاصة عبر التفاعل الاجتماعي والمحتوى التشاركي، في دعم سلوك المستهلك الإلكتروني.

4.4 اختبارات الصدق والموثوقية

تعد اختبارات الصدق والموثوقية من الركائز الأساسية للتحقق من جودة أداة القياس المستخدمة في البحث، حيث تم الاعتماد على معامل الاتساق الداخلي (Cronbach's Alpha) واختبار الثبات بطريقة التجزئة النصفية (Split-half) باستخدام معامل جتمان (Guttman) كما يظهر الجدول (6) أدناه. وقد أظهرت النتائج مستويات مرتفعة من الاتساق الداخلي لكافة المتغيرات محل البحث، إذ بلغ معامل كرونباخ ألفا لمتغير المعرفة بالذكاء الاصطناعي (0.861)، وهو مؤشر قوي على تجانس فقرات المقياس وقدرته على قياس البعد ذاته بشكل دقيق. كما سجل متغير التمويل الإلكتروني قيمة (0.923)، وهي قيمة عالية جداً تعكس درجة موثوقية ممتازة، في حين حقق متغير التسويق الرقمي أعلى مستوى من الاتساق الداخلي بقيمة (0.936)، مما يدل على قوة البنية الداخلية للمقياس المستخدم.

أما فيما يتعلق بالثبات بطريقة التجزئة النصفية، فقد أظهرت النتائج تقارباً واضحاً بين نصفي الأداة، حيث تراوحت معاملات ألفا للنصفين الأول والثاني بين (0.886) و(0.948)، وهي قيم تعزز من استقرار الأداة واتساقها عبر القياس. كما بلغت معاملات جتمان (Guttman) بين (0.840) و(0.932)، وهي أيضاً ضمن الحدود المقبولة علمياً، بل وتشير إلى مستوى ثبات مرتفع. وبناءً على هذه النتائج، يمكن التأكيد أن أداة القياس المستخدمة في البحث تتمتع بدرجة عالية من الصدق والثبات، مما يعزز من موثوقية النتائج المستخلصة وإمكانية تعميمها. كما تعكس هذه المؤشرات جودة تصميم الفقرات وقدرتها على تمثيل المتغيرات البحثية بدقة، الأمر الذي يدعم سلامة التحليل الإحصائي واختبار فرضيات البحث.

الجدول (6): معاملات الثبات والاتساق الداخلي

ت	المتغير	Cronbach's Alpha (αP)	Part	n	αP	Guttman P
1	المعرفة بالذكاء الاصطناعي	0.861	النصف 1	10	0.909	0.840
			النصف 2	10	0.886	
2	التمويل الإلكتروني	0.923	النصف 1	13	0.909	0.921
			النصف 2	13	0.930	
3	استراتيجيات التسويق الرقمي	0.936	النصف 1	14	0.947	0.932
			النصف 2	14	0.948	

4.5 تحليل فرضيات البحث

يظهر تحليل فرضيات البحث اعتماداً على نتائج النماذج الإحصائية المدرجة في الجداول أدناه مجموعة من المؤشرات المهمة التي تفسر طبيعة العلاقات بين متغيرات البحث، ولا سيما دور معرفة الذكاء الاصطناعي في تعزيز التمويل الإلكتروني بشكل مباشر وغير مباشر. ففيما يتعلق بالفرضية الأولى التي تفترض وجود تأثير لمعرفة الذكاء الاصطناعي في تعزيز التمويل الإلكتروني، تشير النتائج إلى أن النموذج الكلي يتمتع بقدرة تفسيرية جيدة ($R^2 = 0.467$; $Adj-R^2 = 0.459$; $P = 0.000$) مما يعكس ملائمة النموذج. وعلى مستوى الأبعاد، يتضح أن إدراك الذكاء الاصطناعي له تأثير إيجابي معنوي ($\beta = 0.1861$; $P = 0.0010$) وكذلك تطبيقات وابتكارات الذكاء الاصطناعي ($\beta = 0.1851$; $P = 0.0030$) بينما يعد بعد أخلاقيات الذكاء الاصطناعي الأكثر تأثيراً ($\beta = 0.3580$; $P = 0.0000$) مما يشير إلى أن الجوانب الأخلاقية تعزز الثقة في الأنظمة المالية الرقمية بشكل كبير. في المقابل، لم يظهر بعد المعرفة والمهارات تأثيراً معنوياً ($P = 0.1820$) ما قد يعزى إلى ضعف التطبيق العملي لهذه المهارات أو عدم استثمارها بشكل فعال في بيئة التمويل الإلكتروني.

الجدول (7): تحليل الفرضية الأولى (تؤثر معرفة الذكاء الاصطناعي في تعزيز التمويل الإلكتروني)

المتغير التابع	الاتجاه	β	C.R.	P value	النموذج
التمويل الإلكتروني	إدراك الذكاء الاصطناعي	0.1861	3.3390	0.001	R ² . 0.467 Adj-R ² . 0.459 Sig. 0.000
	معرفة ومهارات الذكاء الاصطناعي	0.0864	1.3068	0.182	
	تطبيقات وابتكارات الذكاء الاصطناعي	0.1851	3.0612	0.003	
	اخلاقيات الذكاء الاصطناعي	0.3580	5.4094	0.000	

أما الفرضية الثانية كما في الجدول (8)، والتي تتناول تأثير معرفة الذكاء الاصطناعي في تعزيز استراتيجيات التسويق الرقمي، فقد أظهرت النتائج أيضاً دلالة النموذج ($R^2 = 0.435$; Adj-R² = 0.427; P. 0.000)، مما يؤكد وجود علاقة تفسيرية معتبرة. وتبين أن إدراك الذكاء الاصطناعي (β 0.2563; P. 0.0010) واخلاقياته (β 0.2695; P. 0.0010) يمثلان عوامل مؤثرة بقوة في تطوير استراتيجيات التسويق الرقمي، في حين أن تطبيقات وابتكارات الذكاء الاصطناعي أظهرت تأثيراً معنوياً متوسطاً (β 0.1495; P. 0.0150) وعلى الرغم من أن المعرفة والمهارات كانت قريبة من مستوى الدلالة ($P = 0.0690$)، إلا أنها لم تصل إلى الحد المقبول إحصائياً، مما يعزز نفس التفسير السابق حول محدودية توظيف المهارات مقارنة بالإدراك والتطبيق الفعلي.

الجدول (8): تحليل الفرضية الثانية (تؤثر معرفة الذكاء الاصطناعي في تعزيز استراتيجيات التسويق الرقمي)

المتغير التابع	الاتجاه	β	C.R.	P value	النموذج
التسويق الرقمي	إدراك الذكاء الاصطناعي	0.2563	4.4524	0.000	R ² . 0.435 Adj-R ² . 0.427 Sig. 0.000
	معرفة ومهارات الذكاء الاصطناعي	0.1251	1.8296	0.069	
	تطبيقات وابتكارات الذكاء الاصطناعي	0.1495	2.3940	0.015	
	اخلاقيات الذكاء الاصطناعي	0.2695	3.9460	0.000	

وفيما يتعلق بالفرضية الثالثة التي تختبر تأثير استراتيجيات التسويق الرقمي في تعزيز التمويل الإلكتروني كما في الجدول (9)، فقد أظهرت النتائج قوة تفسيرية عالية للنموذج ($R^2 = 0.673$; P. 0.000) وهو ما يدل على أن التسويق الرقمي يمثل متغيراً حاسماً في تفسير التغيرات في التمويل الإلكتروني. وتوضح القيم أن المنفعة المدركة هي العامل الأكثر تأثيراً (β 0.5604; P. 0.000) تليها سهولة الاستخدام المدركة (β 0.2583; P. 0.0010) ثم إدراك الثقة (β 0.099; P. 0.0380)، وتشير هذه النتائج إلى أن المستخدمين يميلون إلى تبني خدمات التمويل الإلكتروني عندما يدركون فائدتها المباشرة وسهولة استخدامها، مع بقاء الثقة عاملاً داعماً ولكنه أقل تأثيراً نسبياً.

الجدول (9): تحليل الفرضية الثالثة (تؤثر استراتيجيات التسويق الرقمي في تعزيز التمويل الإلكتروني)

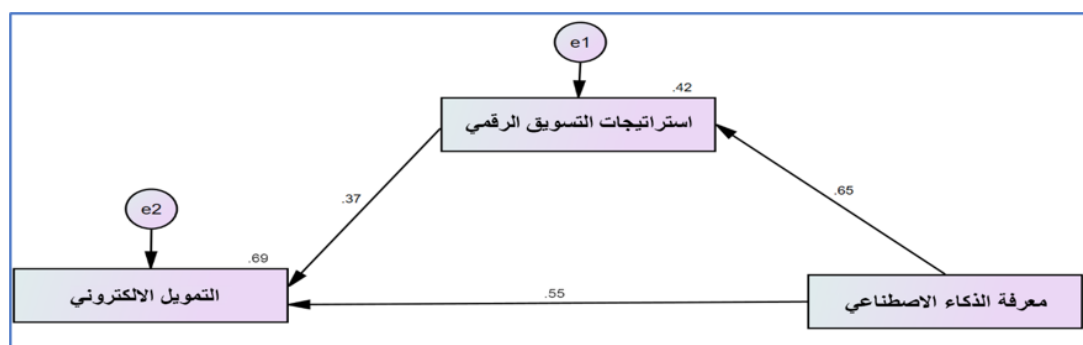
المتغير التابع	الاتجاه	β	C.R.	P value	النموذج
التمويل الإلكتروني	سهولة الاستخدام المدركة	0.2583	5.5803	0.000	R ² . 0.673 Adj-R ² . 0.681 Sig. 0.000
	إدراك الثقة	0.0997	2.0869	0.038	
	المنفعة المدركة	0.5604	10.9328	0.000	

أما الفرضية الرابعة، فقد تناولت الدور الوسيط لاستراتيجيات التسويق الرقمي في العلاقة بين معرفة الذكاء الاصطناعي والتمويل الإلكتروني وكما في الجدول (10) والشكل (2)، وقد أكدت النتائج وجود تأثير غير مباشر معنوي (β 0.787; P. 0.000) ضمن فاصل ثقة موجب، مما يدل على صحة الفرضية. كما أن الزيادة في معامل التفسير ($\Delta R^2 = 0.078$) تشير إلى أن إدخال المتغير الوسيط يحسن من قدرة النموذج التفسيرية. وبناءً على ذلك، يمكن وصف الوساطة بأنها جزئية، حيث ما تزال العلاقة المباشرة قائمة إلى جانب التأثير غير المباشر عبر التسويق الرقمي. كما أظهرت المسارات الفرعية دلالات قوية، حيث أثرت معرفة الذكاء

الاصطناعي بشكل معنوي في التسويق الرقمي ($\beta = 0.5464$) ، والذي بدوره أثر في التمويل الإلكتروني ($\beta = 0.3697$) . ومن هنا تؤكد هذه النتائج أن تعزيز التمويل الإلكتروني لا يعتمد فقط على المعرفة التقنية بالذكاء الاصطناعي، بل يتطلب توظيف هذه المعرفة ضمن استراتيجيات تسويق رقمي فعالة تركز على القيمة المدركة وسهولة الاستخدام، مع الالتزام بالأبعاد الأخلاقية التي تعزز ثقة المستخدمين.

الجدول (10) تحليل الفرضية الرابعة (تؤثر معرفة الذكاء الاصطناعي في تعزيز التمويل الإلكتروني بتوسيط استراتيجيات التسويق الرقمي)

الفرضية	الاتجاه	β	C.R.	P value	Confidence Interval		النموذج
					Lower	Upper	
الرابعة	معرفة الذكاء الاصطناعي <<< التمويل الإلكتروني	0.7868	21.583	0.000	0.2485	0.3979	1-R ² . 0.613
	معرفة الذكاء الاصطناعي <<< التسويق الرقمي	0.5464	12.716	0.000			2-R ² . 0.691
	التسويق الرقمي <<< التمويل الإلكتروني	0.3697	8.602	0.000			R ² . $\Delta 0.078$ وسيط جزئي



الشكل (2) تحليل الفرضية الرابعة

5 الاستنتاجات والتوصيات:

5.1 الاستنتاجات:

- أشارت نتائج البحث إلى امتلاك الباحثين مهارات مناسبة في استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي وتطبيقها عمليا وبالتالي، فإن تلك النتائج عكست بدورها مستوى جيدا من المعرفة، مع الحاجة إلى ضرورة تعزيز الجوانب التطبيقية المتقدمة في البحوث المستقبلية.
- أكدت نتائج الاختبارات أن أداة القياس المستخدمة في البحث قد تمتعت بدرجة عالية من الصدق والثبات، مما عزز من موثوقية النتائج المستخلصة وإمكانية تعميمها، كما عكست مؤشرات هذا البحث جودة تصميم فقراتها وقدرتها على تمثيل المتغيرات البحثية بدقة، الأمر الذي يدعم سلامة التحليل الإحصائي واختبار فرضيات البحث.
- أكدت نتائج البحث إلى أن المستخدمين يميلون إلى تبني خدمات التمويل الإلكتروني عندما يدركون فائدتها المباشرة وسهولة استخدامها، مع بقاء الثقة عاملا داعما ولكنه أقل تأثيرا نسبيا.
- فسرت نتائج البحث أن تطبيقات وابتكارات الذكاء الاصطناعي أظهرت تأثيرا معنويا متوسطا، على الرغم من أن المعرفة والمهارات كانت قريبة من مستوى الدلالة إلا أنها لم تصل إلى الحد المقبول إحصائيا، مما يعزز نفس التفسير السابق حول محدودية توظيف المهارات مقارنة بالإدراك والتطبيق الفعلي.
- أن تعزيز التمويل الإلكتروني لا يعتمد فقط على المعرفة التقنية بالذكاء الاصطناعي، بل يتطلب توظيف هذه المعرفة ضمن استراتيجيات تسويق رقمي فعالة تركز على القيمة المدركة وسهولة الاستخدام، مع الالتزام بالأبعاد الأخلاقية التي تعزز ثقة المستخدمين.

- أ- يوصي البحث بضرورة تطوير وتحديث منصات ذكاء اصطناعي تحلل سلوك الزبائن تحليلًا لحظيًا، مع ضرورة تخصيص العروض التمويلية رقميًا، بما يزيد الثقة، والتفاعل، ومعدلات الاستخدام بشكل مستمر.
- ب- كما يوصي البحث بتعزيز التكامل والترابط بين أدوات التسويق الرقمي مثل (إدارة مواقع Social media، وأدوات الإعلانات الممولة رقميًا، والتسويق عبر الإيميل) وخدمات التمويل الإلكتروني مثل (التقديم الرقمي للقروض، وتمويل الأفراد والمشاريع، والمحافظ الإلكترونية) لغرض تقديم تجارب فردية سريعة، تدعم ولاء الزبون، والاحتفاظ بهم بفعالية على المدى الطويل.
- ت- ضرورة تدريب الموظفين على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل متتابع لتحسين الحملات التسويقية الرقمية، ورفع كفاءة الخدمات التمويلية الإلكترونية بشكل مستدام.
- ث- ضرورة الاعتماد على تحليل البيانات المعززة بالذكاء الاصطناعي للتحري عن احتياجات الزبائن التمويلية مبكرًا، فضلًا عن، تحسين القرارات التسويقية الرقمية بجودة عالية.
- ج- تحديث وترقية سياسات الأمن السيبراني الذكية التي تحمي البيانات المالية للمستخدمين (زبائن العينة المبحوثة) بما يعزز الثقة بالتطبيقات التسويقية والتمويلية الرقمية المتقدمة دون اختراقات محتملة.

المصادر:

- 1- Abed, S. (2018). An empirical examination of Instagram as an s-commerce channel. J. Adv. Manag. Res. 15, 146–160. doi: 10.1108/JAMR-05-2017- 0057.
- 2- Abroud, A., Choong, Y. V., Muthaiyah, S., & Fie, D. Y. G. (2015). Adopting e-finance: decomposing the technology acceptance model for investors. Service Business, 9(1), 161-182.
- 3- Ahmad, B., & Bilal, S. (2025). Knowledge of AI as a future work skill for career sustainability. Journal of Career Development, 52(2), 134-152.
- 4- Akkaya, B., Gunsell, A., & Yikilmaz, I. (2021). Digital management towards society 5.0: A review of the framework for kurt lewin theory during COVID-19 pandemic. In Emerging challenges, solutions, and best practices for digital enterprise transformation (pp. 120–137). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-8587-0.ch007>.
- 5- Ali, A., Abd Razak, S., Othman, S. H., Eisa, T. A. E., Al-Dhaqm, A., Nasser, M., & Saif, A. (2022). Financial fraud detection based on machine learning: a systematic literature review. Applied Sciences, 12(19), 9637.
- 6- Alves, H., Fernandes, C., & Raposo, M. (2016). Social media marketing: a literature review and implications. Psychology & Marketing, 33(12), 1029-1038.
- 7- Alwan, M., & Alshurideh, M. T. (2022). The effect of digital marketing on purchase intention: Moderating effect of brand equity. International Journal of Data and Network Science, 6(3), 837-848.
- 8- Amin, R. U., Aijun, L. I., & Ali, M. M. (2015). Fuzzy, neural network and expert systems methodologies and applications-a review. Journal of mobile multimedia, 11(1-2), 157-176.
- 9- Awad, A. (2025). The role of digital marketing tools in promoting tourism: An applied study on online marketing strategies. Innovative Marketing.
- 10- Biva, J. T., & Järvi, J. (2025). AI in Usability Testing.
- 11- Chang, Y. T., & Fan, N. H. (2023). A novel approach to market segmentation selection using artificial intelligence techniques: YT Chang and NH Fan. The Journal of Supercomputing, 79(2), 1235-1262.
- 12- Dastres, R., & Soori, M. (2021). Artificial neural network systems. International Journal of Imaging and Robotics (IJIR), 21(2), 13-25.
- 13- Dwivedi, Y. K., Kapoor, K. K., & Chen, H. (2015). Social media marketing and advertising. The Marketing Review, 15(3), 289-309.

- 14- Gama, F., & Magistretti, S. (2025). Artificial intelligence in innovation management: A review of innovation capabilities and a taxonomy of AI applications. *Journal of Product Innovation Management*, 42(1), 76-111.
- 15- Hall, A., Towers, N., and Shaw, D. R. (2017). Understanding how Millennial shoppers decide what to buy: digitally connected unseen journeys. *Intern. J. Retail Distribut. Manag.* 45, 498–517. doi: 10.1108/IJRDM-11-2016- 0206.
- 16- Huete-Alcocer, N. (2017). A literature review of word of mouth and electronic word of mouth: Implications for consumer behavior. *Frontiers in psychology*, 8, 1256.
- 17- Jalilvand, M. R., Esfahani, S. S., & Samiei, N. (2011). Electronic word-of-mouth: Challenges and opportunities. *Procedia Computer Science*, 3, 42-46.
- 18- Jeon, H., Jang, J., and Barrett, E. B. (2017). Linking website interactivity to consumer behavioral intention in an online travel community: the mediating role of utilitarian value and online trust. *J. Q. Assurance Hosp. Tour.* 18, 125–148. doi: 10.1080/1528008X.2016.1169473.
- 19- Jones, A. B., & Kauppi, K. (2018). Examining the antecedents of the technology acceptance model within e-procurement. *International Journal of Operations and Production Management*, 38(1), 22-42. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-06-2015-0346>.
- 20- Jovanović, S., & Hikawa, H. (2022). A survey of hardware self-organizing maps. *IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems*, 34(11), 8154-8173.
- 21- Kaplan-Rakowski, R., Grotewold, K., Hartwick, P., & Papin, K. (2023). Generative AI and teachers' perspectives on its implementation in education. *Journal of Interactive Learning Research*, 34(2), 313-338.
- 22- Liu, H., Jayawardhena, C., Shukla, P., Osburg, V. S., & Yoganathan, V. (2024). Electronic word of mouth 2.0 (eWOM 2.0)–The evolution of eWOM research in the new age. *Journal of Business Research*, 176, 114587.
- 23- Machdar, N. M. (2019). The effect of information quality on perceived usefulness and perceived ease of use. *Business and entrepreneurial review*, 15(2), 131-146.
- 24- Mousavi Baigi, S. F., Sarbaz, M., Ghaddaripouri, K., Ghaddaripouri, M., Mousavi, A. S., & Kimiafar, K. (2023). Attitudes, knowledge, and skills towards artificial intelligence among healthcare students: A systematic review. *Health science report*.
- 25- Ning, Y., Zhang, W., Yao, D., Fang, B., Xu, B., & Wijaya, T. T. (2025). Development and validation of the artificial intelligence literacy scale for teachers (AILST). *Education and Information Technologies*, 30(12), 17769-17803.
- 26- Peter, M. K., & Dalla Vecchia, M. (2020). The digital marketing toolkit: a literature review for the identification of digital marketing channels and platforms. *New trends in business information systems and technology: Digital innovation and digital business transformation*, 251-265.
- 27- Prastiawan, D. I., Aisjah, S., & Rofiaty, R. (2021). The effect of perceived usefulness, perceived ease of use, and social influence on the use of mobile banking through the mediation of attitude toward use. *APMBA (Asia Pacific Management and Business Application)*, 9(3), 243-260.
- 28- Rymarczyk, J. (2022). The Impact of Industrial Revolution 4.0 and the COVID-19 Pandemic on the Corporate Marketing. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, Sectio H Oeconomia*, 56(2), 97-111.
- 29- Tam, F. Y., & Lung, J. (2025). Digital marketing strategies for luxury fashion brands: A systematic literature review. *International Journal of Information Management Data Insights*, 5(1), 100309.
- 30- Vellido, A., Lisboa, P. J., & Vaughan, J. (2010). Neural networks in business: a survey of applications (2003–2009). *Expert Systems with applications*, 17(1), 51-70.

- 31- Vhatkar, S., & Dias, J. (2016). Oral-care goods sales forecasting using artificial neural network model. *Procedia computer science*, 79, 238-243.
- 32- Wei, R., & Pardo, C. (2022). Artificial intelligence and SMEs: How can B2B SMEs leverage AI platforms to integrate AI technologies? *Industrial Marketing Management*, 107, 466–483.
- 33- White, J. (2025). The usability influence of user navigation paths regarding the integration of artificial intelligence in software platforms: an investigation through the lens of sustainability.
- 34- Zhai, X., & Krajcik, J. (2024). Pseudo AI Bias. In *Uses of Artificial Intelligence in STEM Education*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2210.08141>.
- 35- .Zhang, P. Yang, C. Tian, S. Tang, X. Gao, B. Wang, F. Xiao. (2016), Quality-Aware Sensing Coverage in Budget-Constrained Mobile Crowdsensing Networks, in *IEEE Transactions on Vehicular Technology*, vol. 65, no. 9, pp. 7698-7707.