عنوان المقال: أتمتة الاستخبارات التسويقية المعززة بالتقنيات الثورية للصناعة 5.0 (مساهمات الحوسبة الكمومية والويب التكافلي والميتافيرس) ص ص20-36
EISSN : 2661-7080 _ ISSN2773-2630

مستقبل الاستخبارات التسويقية في عصر الصناعة 5.0: توظيف الحوسبة الكمومية والويب التكافلي والميتافيرس

طارق قندوز[1،*]
[1] جامعة تبوك (المملكة العربية السعودية)، tguendouz@ut.edu.sa

تاريخ الارسال 04/ 01 / 2026 تاريخ القبول: 05 /02 / 2026 تاريخ النشر: 2026/11/09

ملخص:
يتناول البحث موضوعًا جديرًا بالاهتمام من حيث نشأته وتطوراته. فقد استفادت الاستخبارات التسويقية، باعتبارها جزءًا لا يتجزأ من نظام معلومات التسويق، استفادةً كبيرةً من الابتكارات الرقمية والبرمجيات الخوارزمية الناتجة عن الجيل الخامس من الثورة الصناعية المتحورة حول الذكاء الاصطناعي التوليدي. وخلصت الدراسة إلى أن الاستخبارات التسويقية القائمة على التقنيات الثورية والأنظمة السيبرانية الفيزيائية تُحقق للمسوقين نتائج باهرة وأداءً مربحًا. ويتحقق ذلك من خلال تسخير الحوسبة الكمومية، والويب 4.0، وتطبيقات الواقع الافتراضي والمعزز. وتكمن الميزة التنافسية في تمكين إدارة التسويق من تخصيص تجارب العملاء بشكل فائق الكفاءة والفعالية أكثر من أي وقت مضى.
الكلمات المفتاحية: استخبار تسويقي، تقنية ثورية، حوسبة كمومية، ويب تكافلي، ميتافيرس

Abstract:
The research addresses a topic that deserves to be highlighted in its origins and developments. Marketing Intelligence, as an integral part of the Marketing Information System, has greatly benefited from Digital Innovations and Algorithmic Software resulting from the Fifth Generation of the Industrial Revolution, based on Generative AI. The study concluded that Marketing Intelligence based on Disruptive Technologies and Cyber-Physical Systems provides marketers with amazing results and profitable performance. This is achieved by harnessing Quantum Computing, Web 4.0, and both Virtual and Augmented Reality applications. The competitive advantage lies in enabling marketing management to Hyper-Personalize Customer Experiences in ways that are more efficient and effective than ever before.
Keywords: Marketing Intelligence, Disruptive Technologies, Quantum Computing, Symbiotic Web, Metaverse.

* طارق قندوز

عنوان المقال: أتمتة الاستخبارات التسويقية المعززة بالتقنيات الثورية للصناعة 5.0 (مساهمات الحوسبة الكمومية والويب التكافلي والميتافيرس) ص ص20-36
EISSN : 2661-7080 _ ISSN2773-2630

1. مقدمة

تتزايد أهمية ودور أنظمة معلومات التسويق مع شدة المنافسة في الأسواق المستهدفة، إضافة إلى التغير المستمر في أذواق وتفضيلات المجاميع الشرائية، وتوقعات وميول الجمهور. لكن يبقى التطور التقني والتقدم العلمي أحد أهم الأسباب التي تجعل كبير مسؤولي التسويق التنفيذي يحرص على تأسيس وتفعيل إدارة ذكية لتنظيم تدفق المعلومات وانسيابها من وإلى البيئة التسويقية. ومما لا شك فيه، أن تجميع والتقاط البيانات الخام، وتخزينها وتحليلها كما وكيفا وَفق المنهج العلمي والأسلوب الاحصائي من أجل إنتاج المعلومة المفيدة في صناعة القرار التسويقي وصياغة الإستراتيجية التسويقية تعد على رأس جدول أعمال إدارة التسويق والمبيعات المدعومة بقواعد البيانات السلوكية والعاطفية المستخلصة للرؤى الثاقبة والمولدة للحدس والمعرفة الاستباقية، انطلاقا من الفهم الدقيق للسلوك الاستهلاكي والقرار الشرائي من جهة، وتتبع ظروف وقيود المنافسين الحاليين والمحتملين من جهة أخرى.

وفي سياق متصل، تعتبر الاستخبارات التسويقية منظومة فرعية منبثقة من نظام المعلومات التسويقية، على غرار البحوث المسحية واستطلاعات الرأي، ودعم القرار التسويقي المعزز بالنمذجة القياسية، والسجلات الداخلية والتقارير المحاسبية. حيث تقوم هذه الأنظمة الجزئية بالتآزر فيما بينها من حيث المدخلات والعمليات والمخرجات والتغذية المرتدة، لتكون المحصلة النهائية بلوغ المستهدفات وتحقيق التطلعات في دوال الهوامش الربحية والعوائد الاستثمارية والحصص السوقية والمبيعات الإضافية، بالإضافة إلى الوصول إلى الغايات والطموحات المتعلقة برضا وولاء العملاء والاحتفاظ بهم على المدى البعيد والأجل الطويل، واستبقاء مشاركاتهم وتفاعلاتهم مع العلامات التجارية من منظور القيمة الدائمة للعملاء وإدارة دورة حياة العملاء وإدارة علاقات العملاء وإثراء تجارب العملاء. والجدير بالذكر، أن الاستخبارات التسويقية تتمتع بصفات فريدة ومميزات استثنائية تختلف عن بحوث التسويق، وهي أنها عمليات تتبعيه دؤوبة ومتواصلة، تتفقد وتتلمس السوق والبيئة التنافسية من كثب، وذلك بهدف التنقيب عن الفرص والسعي الحثيث إلى انتهازها وتحويلها إلى مكاسب ملموسة.

تساهم التقنيات الثورية وعلوم استخراج البيانات في تحسين أداء نشاط التسويق عموما وتعزيز نجاعة الاستخبارات التسويقية على وجه الخصوص، حيث توجد روابط متينة بين الصناعة التسويقية وتقنيات المعلومات والاتصالات والأنظمة السيبرانية المادية، ولاسيّما مع الانتشار الواسع والعريض للإنترنت والأقمار الصناعية وشبكات الجيل الخامس وأنظمة تحديد المواقع العالمية. وغيرها من الابتكارات الرقمية والتقنيات التوليدية، التي أحدثت قفزات نوعية وتحولات جذرية في المشهد التسويقي في البيئات الافتراضية فضلا عن العوالم الفيزيائية، فإن تداعيات التسويق الشفهي الإلكتروني ومواقع التواصل الاجتماعي والهواتف الذكية واللوحات الالكترونية ووسائل الدفع الحديثة على التسوق والسفر والعلاج والتعلم ذات آثار عميقة للغاية. وفي هذا الصدد، نذكر طائفة من تطبيقات رائدة وبرمجيات خوارزمية لهذه التقنيات الناشئة، في زمن التحول الرقمي الآخذ في التوسع بشكل لا رجعة فيه، وذلك بسبب امتلاكها سمات متفوقة بشكل لا فت وملحوظ:

- الذكاء الاصطناعي التوليدي.
- المساعدين الافتراضيين.
- التعلم الآلي والتعلم العميق.
- الشبكات العصبية الاصطناعية.

EISSN : 2661-7080 _ ISSN2773-2630

- معالجة اللغة الطبيعية.
- نماذج اللغة الكبيرة.
- روبوتات الدردشة.
- الذكاء الاصطناعي العاطفي وتحليل المشاعر.
- الواقع الافتراضي والمعزز.
- مستشعرات إنترنت الأشياء.
- سلاسل الكتل أو البلوك تشين.
- الحوسبة السحابية والحوسبة الكمومية.
- الطباعة ثلاثية الأبعاد أو التصنيع الإضافي.
- تحاليل البيانات الضخمة والتحاليل التنبؤية.
- ... الخ.

مع ارهاصات ولادة الموجة الخامسة للثورة الصناعية، والقائمة على التركيز على الأتمتة الأكثر استدامة والأقل تلوثا، فالصناعة 5.0 مبنية على التعاون بين الانسان والآلة، وهذه هي نقطة الاختلاف مقارنة بالجيل الرابع للثورة الصناعية، فإن هذه الأخيرة، أي الصناعة 4.0 أعطت الأولوية لعمليات التصنيع المعززة بالروبوتات والخوارزميات، وكان ذلك على حساب القضايا البيئية، وهو ما تسبب في الانبعاثات الكربونية والاحتباس الحراري والتغير المناخي العالمي. وعليه، جاءت الثورة الصناعية الخامسة لخدمة الإنسانية، وقد استفاد المسوقون وبخاصة الذين يعملون في دائرة التحريات التسويقية أو الاستخبارات الاستباقية من تسخير وتطويع التقنيات التوليدية للصناعة 5.0 من مراقبة البيانات التاريخية واللحظية بذكاء وسرعة ودقة، وتجسيد نهج التسويق التنبؤي في الوقت الحقيقي، ويعرف كذلك في الأدبيات بالتسويق المخصص والمحسّن. وذلك من خلال حيازة الميزة التنافسية المستدامة المبنية على التخصيص الفائق لتجارب العملاء.

ومن أهم البحوث والدراسات الحديثة، للعقد الأخير (2015-2025)، والمنشورة في قواعد البيانات العلمية للمجلات العالمية المصنفة، على غرار: Scopus وWeb of Science وSpringer وEmerald وRoutledge وTaylor & Francis وWiley Online Library و IGI Global Scientific Publishing ... وغيرها، والتي تناولت هذا الموضوع بصورة مباشرة أو غير مباشرة، نذكر منها:

- الشريدة، م.، الكردي، ب. ح.، الزعبي، ح. م.، وسلوم، س. (المحررون). (2023). تأثير تكنولوجيا المعلومات على أنظمة استخبارات الأعمال والتسويق (المجلد 1065). سبرينغر نيتشر.
- دام، ن.، لي دينه، ت.، ومنفيل، و. (2019). استخبارات التسويق من منظور استخراج البيانات: مراجعة أدبية. المجلة الدولية لإدارة الابتكار والتكنولوجيا، 10(5)، 184-190.
- ماكارا، أو.، ليااليوك، أ.، وباناسيوك، ي. (2019). التقنيات الحديثة للاستخبارات التسويقية. المجلة الاقتصادية لجامعة ليسيا أوكراينكا فولين الوطنية، 4(20)، 116-124.
- فيشنوي، س. ك.، ماثور، س.، وشارما، س. (2025). استخبارات التسويق للتسويق الذكي: تعريف وإطار عمل شامل. مجلة التقدم في أبحاث الإدارة.
- ليز، ج. (2019). استخبارات التسويق والبيانات الضخمة: تقنيات التسويق الرقمي في طريقها إلى أن تصبح تقنيات هندسة اجتماعية في التسويق.

EISSN : 2661-7080 _ ISSN2773-2630

- إيمون، م. م. هـ.، وخان، ت. (2024). مراجعة منهجية للأدبيات حول تكامل الاستدامة واستخبارات التسويق في عصر الذكاء الاصطناعي. مجلة دراسات الأعمال والاقتصاد، 12(4)، 6-28.
- جاياواردينا، ن. س.، بيهل، أ.، تايشون، ب.، وكواش، س. (2022). استخبارات السوق القائمة على الذكاء الاصطناعي ورؤى العملاء. في الذكاء الاصطناعي لإدارة التسويق (ص 120-141). روتليدج.
- فاروقي، ر.، تيواري، أ.، صديقي، س.، كومار، ن.، وإقبال، ن. (2021). تحليلات البيانات الضخمة لاستخبارات السوق. في تحليلات البيانات الضخمة (ص 69-86). منشورات أورباخ.
- بول، ت.، وراكشيت، س. (2021). تحليلات البيانات الضخمة للاستخبارات التسويقية. في تحليلات البيانات الضخمة (ص 215-230). منشورات أورباخ.
- إليتر، س. ف.، ياسمين، ت.، والرفاعي، ج. أ. (2019). استخبارات التسويق في عصر البيانات الضخمة. مجلة TEM، 8(3)، 938.
- بوسيلي، ر.، سيزاريني، م.، ميركوريو، ف.، وميزانزانيكا، م. (2017). استخدام التعلم الآلي في استخبارات سوق العمل. في: التعلم الآلي واكتشاف المعرفة في قواعد البيانات: المؤتمر الأوروبي، ECML PKDD 2017، سكوبيه، مقدونيا، 18-22 سبتمبر 2017، وقائع المؤتمر، الجزء الثالث، الصفحة 10 (ص 330-342). دار سبرينغر الدولية للنشر.
- ماهاجان، ك. س.، جامساندیکار، س. س.، وغوراف، أ. م. (2017). نهج التعلم الآلي للاستخبارات التسويقية: تطبيق إداري. المجلة الدولية للهندسة وعلوم الحاسوب، 6(7)، 21929-21936.
- وانغ، د.، وشياو، هـ.، وسون، كيو.، وتشن، ي. (أكتوبر 2019). تطبيق خوارزمية التعلم العميق في استخبارات التسويق. في مؤتمر IEEE الثالث لإدارة المعلومات المتقدمة والاتصالات والتحكم الإلكتروني والأتمتة (IMCEC) لعام 2019 (صفحات 1356-1360). معهد مهندسي الكهرباء والإلكترونيات.
- نواز، ز.، تشاو، س.، نواز، ف.، سفير، أ. أ.، وإرشاد، و. (2021). دور تقنيات الشبكات العصبية الاصطناعية في تطوير استخبارات السوق: دراسة تحليل مشاعر عملاء شركة ملابس نسائية. مجلة أبحاث التجارة الإلكترونية النظرية والتطبيقية، 16(5)، 1862-1876.
- شين، ز. (2022). تحليل البيانات الضخمة لمعلومات استخبارات مستخدمي التسويق استنادًا إلى التعلم العميق. أنظمة المعلومات المتنقلة، 2022(1)، 2990649.
- عباس، أ.، ومحمود، ك. (2023). تأثير إنترنت الأشياء على سياسات الأعمال: الدور الوسيط لقدرة استخبارات التسويق. المجلة الدولية لنظم معلومات الأعمال، 43(1)، 20-37.
- أبو بكر، أ.، وعبد الله، ح.ح. (2021). بناء قدرات استخبارات التسويق باستخدام إنترنت الأشياء لتعزيز القدرة التنافسية: دراسة تجريبية لشركات تجزئة مختارة في عُمان. مجلة تقدم الأعمال العالمية، 14(6)، 750-767.

EISSN : 2661-7080 _ ISSN2773-2630

- وينغ، دبليو دبليو إتش (2021). تأثير إنترنت الأشياء على استخبارات التسويق واستراتيجية الأعمال: منظور القدرات التنظيمية. المجلة الدولية لدراسات التجارة الإلكترونية، 12(2)، 228-209.
- جي، ف.، وتيا، أ. (2022). تأثير تقنية البلوك تشين على كفاءة ذكاء الأعمال في البنوك. كيبرنيتس, 51(8), 2668-2652.
- نوزاري، هـ.، سميلتر-جاروش، أ.، ورحمتي، م. (2024). التسويق الذكي القائم على الذكاء الاصطناعي للأشياء (AIoT) وتقنية البلوك تشين وتقييم عوامل النجاح الحاسمة. في التسويق التفاعلي الذكي والمستدام (ص 68-82). دار النشر العلمي العالمية IGI.
- روبرت، ك.، بن، س.، ووال، ج. (2023). حالات استخدام نماذج اللغة الكبيرة في تحليلات التسويق. تحليلات التسويق التطبيقية، 9(3)، 269-249.

ملخص للدراسات التي تم الاستعانة بها:

عالجت البحوث والدراسات المذكورة أعلاه العلاقة الترابطية بين التسويق المعاصر من جهة والتقنيات الثورية المتولدة عن الثورة الصناعية الخامسة من جهة أخرى، ولا شك أن المسوق المهتم بموضوع الاستخبارات والذكاء واليقظة والترصد حريص على تسخير هذه الابتكارات الرقمية الناشئة، والتي تساعده على تحسين الأداء والقدرة التنافسية، واستخلاص الرؤى عن طريق تحاليل البيانات السلوكية والعاطفية للعملاء. وميزة هذا البحث أنه تفرد بالتركيز على بعض التقنيات الرقمية الذكية والتي سوف يكون لها دور مستقبلي تضطلع به في عصر الصناعة 5.0.

(يُنظر إلى: Alshurideh, M.,et al. 2023; Dam, N., et al. 2019; Makara, O., et al. 2019; Vishnoi, S. K., et al. 2025; Lies, J. 2019; Emon, M. M. H., & Khan, T. 2024; Jayawardena, N. S., et al. 2022; Farooqi, R., et al. 2021; Paul, T., & Rakshit, S. 2021; Boselli, R., et al. 2017; Eletter, S. F., et al. 2019; Mahajan, K. S., et al. 2017; Wang, D., et al. 2019; Nawaz, Z., et al. 2021; Shen, Z. 2022; Abbass, A., & Mehmood, K. 2023; Abubakar, A., & Abdullah, H. H. 2021; Weng, W. W. H. 2021; Ji, F., & Tia, A. 2022; Nozari, H., et al. 2024; Robbert, K., et al. 2023).

سوف نركز في هذه الورقات البحثية على ثلاث تقنيات ثورية نرى جدواها وقيمتها التجارية في تحسين وتعزيز مخرجات نظام الاستخبارات التسويقية، وهي على النحو التالي:

- الحوسبة المستندة على الحاسوب الكمومي فائق السرعة ومتناهي الدقـــــــــــــــــــة.
- الجيل الرابع للويب 4.0 المعروف بالويب التكافلي كامتداد للويب الدلالي 0.3.
- التقنية الغامرة (الميتافيرس) بمعززات الواقع الافتراضي وممكنات الواقع المعزز.

2. الاستخبارات التسويقية القائمة على الحوسبة الكمومية

في الآونة الأخيرة، ثمة اتجاه قوي لمنظمات الأعمال عموما ووظيفة التسويق خصوصا، من أجل تخصيص ميزانيات وموارد مالية ضخمة، لتسخير الأنظمة السيبرانية الفيزيائية، والابتكارات الرقمية، وعلم البيانات الكبيرة والمعقدة، حتى يمكن للمسوقين تقديم وتسليم أعظم قيمة للمستهلك. ذلك أن تبني وتكييف التقنيات

عنوان المقال: أتمتة الاستخبارات التسويقية المعززة بالتقنيات الثورية للصناعة 5.0 (مساهمات الحوسبة الكمومية والويب التكافلي والميتافيرس) ص ص20-36
EISSN : 2661-7080 _ ISSN2773-2630

الحاسوبية تسويقيا، يتمخض عنه قدرات غير محدودة وأداءات استثنائية تمنح الشركات احراز قصب السبق وبلوغ المستهدفات المنشودة في الوقت المحدد بكفاءة وفعّالية. فإن علوم الحاسب الآلي تقدم اليوم فرص غير مسبوقة أكثر من أي وقت مضى، في كنف بيئة عمل شديدة التنافسية، حيث قد يواجه صناع القرار الكثير من الأخطار وعدم اليقين في حيازة الميزة التنافسية، والحفاظ عليها. ومن هنا يأتي النقاش حول نظام الحوسبة الكمومي، باستخدام معايير ميكانيكا الكم، في طليعة التغيير الثوري الذي تعرفه الشركات بالتزامن مع إرهاصات ظهور الثورة الصناعية الخامسة.

نعتزم في هذا المحور تسليط الأضواء على دور وأهمية الحاسوب الكمومي بقدراته الفائقة، ونموه الهائل، وتطبيقاته الفريدة، حيث برز في غضون الأعوام الأخيرة ما يعرف بالحوسبة الكمومية كابتكار رائد ومحرك هائل لعالم المال والأعمال، فهي أحد أكثر اتجاهات التقنية الواعدة، ولم تستنفد إمكاناتها بعد. وبصرف النظر عن ذلك، فإن البيئة الكلية والجزئية للإدارة التنفيذية للتسويق والمبيعات أصبحت مرتبطة بشكل متين للغاية باستخدام أنظمة التشغيل الذكية، والإحصاء الاستدلالي والنمذجة التنبؤية، واللوغاريتمات ومعالجة البيانات الكبيرة، حتى أصبح من التحديات الرئيسة للباحثين وممارسي التسويق من أجل فهم وتحليل الظواهر الإنتاجية، والترويجية، والتوزيعية، والتسعيرية. وبالفعل فقد شهد علم التسويق ميلاد ظاهرة جديدة أطلق عليها مصطلح التسويق الكمومي، نتج عن التقاطع والتلاقح والتآزر بين الفكر التسويقي المعاصر والحوسبة الكمومية، وهذه ميزة في فلسفة التسويق الحديث، وهو مقدرته الرائعة على الاستجابة والتكيف، والغوص في لُجة التطورات والتحولات الحاصلة في العلوم والمعارف، وفي مجال المال والأعمال.

لقد تم تقدير حجم سوق الحوسبة الكمومية العالمية بنحو 1.21 مليار دولار أمريكي في عام 2023. علاوة على ذلك، شهد السوق زيادة في الاستثمارات من كل من الحكومات والقطاع الخاص بتخصيص مبالغ طائلة للبحث والتطوير الكمومي للحفاظ على ميزة تنافسية في التقنيات الناشئة. والسؤال الذي يطرح نفسه بنفسه بإلحاح هو كيف يمكن تحقيق الاستفادة القصوى من الحوسبة المعززة بميكانيكا الكم والتشفير كمحرك لحل المشكلات المعقدة بسرعة في مجال الاستخبارات التسويقية؟ علاوة على ذلك، وللإجابة على هذا السؤال، وبقطع النظر عن الجانب الفني للحوسبة الكمومية، نزود القارئ بطائفة من الفوائد المرتقبة لاعتماد التسويق الكمومي وهيمنته على القنوات والوسائط التسويقية اجمالا، وعلى وجه التحديد في الدراسات المسحية وتحاليل الأعمال والجدوى التجارية خصوصا، وذلك على النحو التالي:

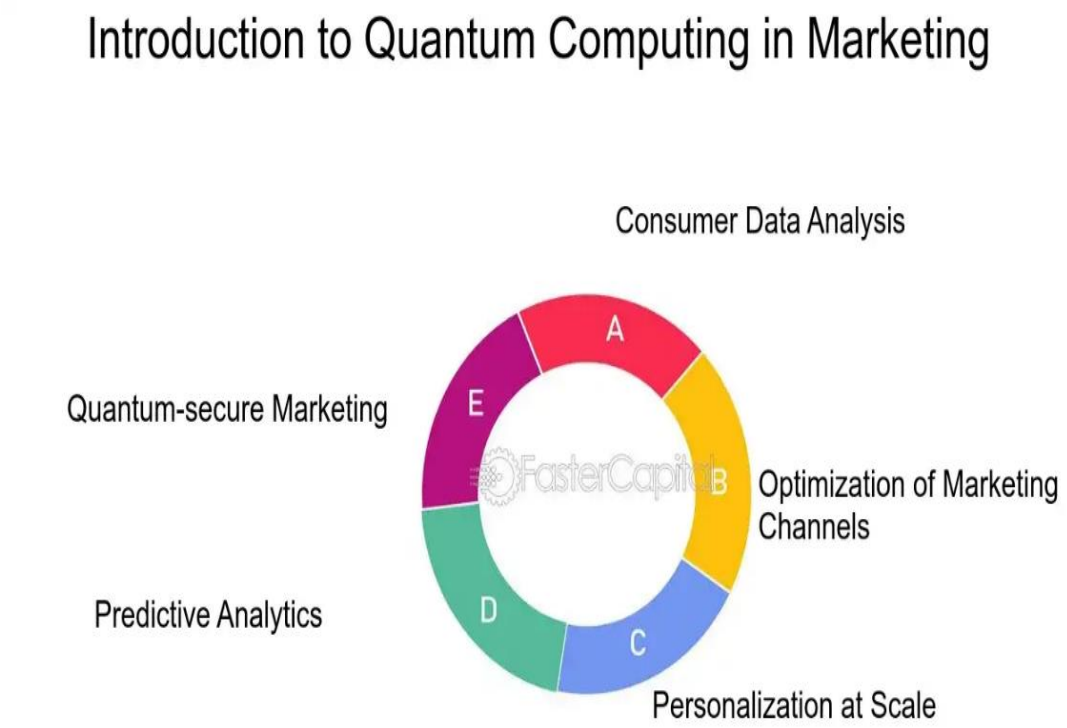
- تحقيق ميزة تنافسية طويلة الأجل من خلال تمكين المسوقين من قياس العائد على الاستثمار في تجار ب العملاء والاستخدام الأكثر إنتاجية ومردود لموارد التسويق.
- رفع معدلات الرضا والاشباع والولاء، واستبقاء العملاء لأطول مدة ممكنة، وهو ما يعرف في أدبيات التسويق العميل مدى الحياة، أو القيمة الأبدية للعميل.
- تحديد العملاء المربحين والتنقيب عليهم في مشهد السوق التنافسي، فقد أحدثت ميكانيكا الكم ثورة في التنبؤ ات بسيكولوجيا وسوسيولوجيا المستهلكين.
- تحسين إستراتيجيات إشراك وتمكين المستهلك، وبالتالي الحصول على رؤى تنبؤية أكثر دقة ونجاعة، والتي تعرف تقدما ملحوظا في السنوات القليلة الماضية.
- تعزيز اليقظة التسويقية، واستشعار ظروف المنافسة، وأحوال السوق، وعليه تلمس وتفقد الفرص الكامنة غير المستكشفـــــة في الوقت الحقيقي.
- تحسين العملية التجارية والأداء البيعي، في بيئة تسويقية بيئة غنية بالبيانات، تحتاج فقط إلى استغلالها بسرعة ودقة لصناعة التميز والتفرد التنافسي.
- تنشيط تطبيقات إدارة علاقات العملاء والموردين، وبرمجيات إدارة سلاسل الامداد والتوريد، وأنظمة النقل والتخزين، ومراقبة الجودة على نطاق واسع.

EISSN : 2661-7080 _ ISSN2773-2630

- تسهيل استخدام تحاليل البيانات، وتسريع وتيرتها للاستفادة منها في اتخاذ القرار المستنير لدى ممارسي التسويق التواقين للتأقلم مع العصـــــر الرقمي.
- تجميع وتوليد معلومات قيّمة لدعم القرارات الإستراتيجية والتشغيلية، والتي يمكن استخدامها لمعالجة كميات معقدة من البيانات بشكل حاد ودقيق.
- تنسيق العرض والطلب في الأسواق المستهدفة أين تعتبر القدرة التحليلية والتنبؤية للكمبيوتر الكمومي رهيبة مقارنة بأجهزة الكمبيوتر الكلاسيكية.
- وأخيرا، فقد أحدثت الخوارزميات الكمومية والتحاليل التنبؤية المحسنة ثورة في فهم سلوك المستهلك في عصر الذكاء اللوغاريتمي للتسويق الدماغي القائم على علم الأعصاب.

(يُنظر إلى: Grand View Research. 2024; Sáez-Ortuño, L., et al. 2024; Gupta, T., & Bansal, S. 2022; Ukpabi, D., et al. 2023; Atadoga, A., et al. 2024; Coccia, M., & Roshani, S. 2024; Tariq, M. U. 2025).

الشكل (1): الاستخبارات التسويقية المعززة بالحاسوب الكمومي فائق السرعة ومتناهي الدقة



المصدر: (Faster Capital Team. 2024)

3. الاستخبارات التسويقية القائمة على الجيل الرابع للويب

عنوان المقال: أتمتة الاستخبارات التسويقية المعززة بالتقنيات الثورية للصناعة 5.0 (مساهمات الحوسبة الكمومية والويب التكافلي والميتافيرس) ص ص20-36
EISSN : 2661-7080 _ ISSN2773-2630

مع تعقيدات تقنية المعلومات والاتصالات، واضطرابات الأسواق وتشابكها، وتهديدات المنافسة الشديدة، تتطلع منظمات الأعمال إلى الديمومة والاستمرارية، والتفوق المستدام على الخصوم. وفي هذا العصر السيبراني، فإن حاجة صناع القرار الإستراتيجي شديدة إلى استنبات موارد وقدرات جديدة لتمييز علاماتهم التجارية عن منافسيهم. ولا غرو، فإن النهج الحاسوبي المعزز بالهندسة التقنية يشكل أداة قوية للغاية لصناعة النجاح والفوز طويل الأمد. وفي هذا الصدد، سيتمحور نقاشنا عن أحد التقنيات المتطورة جدا ألا وهو الجيل الرابع لشبكة الويب العالمية، ويعرف كذلك بالويب التكافلي. وهذا الأخير، هو حصائل تراكمية للأجيال السابقة من الويب (1.0)، الويب (2.0)، والويب (3.0) المعروف بالدلالي. ففي هذه الحيثية، سوف نتعمق في الدور الرائع للموجة الرابعة من تقنيات الويب الناشئة في الاستخبارات التسويقية، وتحليل الأنماط النفسية والسلوكية، والتنبؤ بسيرورة القرار الشرائي للمستهلكين مستخدمي ومتصفحي الويب الذكي.

وفي هذا الصدد، فإن إجراء الاستخبارات التسويقية من خلال اعتماد الأساليب التقليدية، ترتب عليه آثار سلبية، بأن يكون الاستخبار التسويقي بطيئا، يستغرق وقتا، ويتطلب عمالة مكثفة ومكلفة. وهذا لا يتماشى بتاتا مع أسواق تسير على مسارات سريعة للتوسع في الفضاء الإلكتروني والمجال الافتراضي. وعليه، فإن تقنيات الأنترنت والويب وتحاليل التسويق وقدرات التسويق هي كلها محركات محرزة للميزة التنافسية الدائمة، التي ترنو منظمات الأعمال إلى تحقيقها، وهذه الأمور ليست من وحي الخيال، بل أصبحت حقائق مجسدة على أرض الواقع، وتسير جنبا إلى جنب مع سائر التقنيات الثورية، على غرار الاتصال بين الآلات، الذكاء الاصطناعي التوليدي، البيانات الضخمة، الواقع المعزز، إنترنت الأشياء، والحوسبة السحابية.

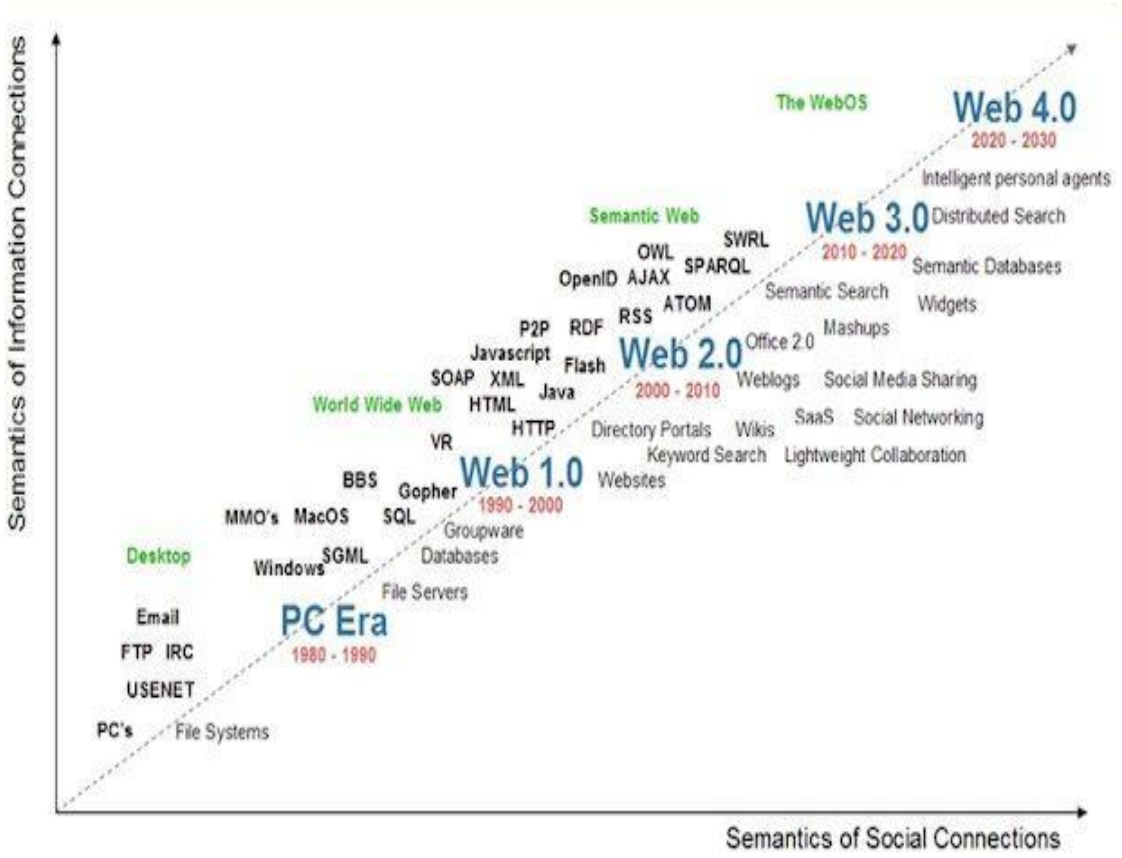
وفي هذا السياق، تُظهِر نتائج البحوث والدراسات أن تطبيقات وحلول تقنيات الويب (4.0) في الأعمال والتسويق أونلاين لا يزال في مرحلة جنينية، مما يجعل من الضروري تطوير المزيد من الجهود نحو الأعمال التجارية حتى تزدهر تقنية الويب (4.0) في مجال الدراسات التسويقية القائمة على البيانات في البيئات الافتراضية والخوادم السحابية بطريقة ذكية ولا مركزية. ويمكننا اختصار أهم الفوائد التي يمكن أن تجنيها إدارة التسويق والمبيعات المتيقظة من هذه التقنية الثورية:

- ترقية مبيعات التجارة والتسويق عبر الويب خصوصا مع تعاظم استخدام الوسائط الرقمية كأجهزة الكمبيوتر المحمولة، والهواتف الذكية، والأجهزة اللوحية.
- تجسيد مقاربة التسويق المُحَسّن القائم على البيانات التي تؤثر إيجابيا في تلبية توقعات العملاء، واسعادهم بتوفير منتجات، وخِدمات فريدة، وجذابة، ومخصصة.
- تسهل الحصول على مشاركة العملاء المرتقبين، وتحويل هؤلاء العملاء إلى إحراز مقاصد التسويق الفعّال، بما في ذلك التجزئة والاستهداف والتمركز.
- تنشيط برامج التسويق المستندة على تخزين قواعد البيانات مما يساهم في احراز الميزة التنافسية الإستراتيجية وبلوغ المستهدفات المرجوة في الوقت الفعلي.
- تعزيز إمكانات التجارة الالكترونية والتسويق الرقمي وتسويق المحتوى والتسويق عن طريق تحسين محركات البحث والتسويق عبر وسائل التواصل الاجتماعي.
- تحسين التفاعل الحيوي بين البشر والحاسوب يؤدي بشكل متكامل وممتع إلى إثراء وتخصيص فائق لتجارب العملاء، وتجويد نواتج رحلاتهم الاستهلاكية.

(يُنظر إلى: Almeida, F. 2017; Ibrahim, A. K. 2021; Dakouan, C., et al. 2024; Zhou, Z., et al. 2023; Li, L. 2023; Nath, K., & Iswary, R. 2015; Elias, H. 2021; Permatasari, P. A., et al. 2020; Duy, N. T., et al. 2020; Chernikova, A., et al. 2018).

EISSN : 2661-7080 _ ISSN2773-2630

الشكل (2): الاستخبارات التسويقية وتطور الويب من 1.0 إلى 4.0



المصدر: (Strive Mindz, 2023)

4. الاستخبارات التسويقية القائمة على الميتافيرس

يسود العالم في الآونة الأخيرة، موجات متسارعة بمعدلات أسية ووتائر قياسية، من التغيرات العميقة والتحولات الجذرية، التي يقف وراءها التطور الديناميكي الرهيب في تقنيات المعلومات، وشبكات الاتصالات السلكية واللاسلكية والأقمار الصناعية، والجيلين الخامس والسادس، والإنترنت والإنترانت والإكسترانت، ومحركات البحث الذكية، ومواقع ومنتديات التواصل الاجتماعي، والعوالم والبيئات الافتراضية المعروفة بثورة الخيال العلمي أو عالم بعد الواقع كالواقع المعزز والواقع الافتراضي ثلاثية الأبعاد، الذي يترتب عنه تخصيص تجارِب مستخدمين غامرة وفائقة، تتيح تواصلا انسيابيا سلسا في الوقت الفعلي. وجميع ما سبق ذكره، يأتي تزامنا وفي نفس التوقيت مع بزوغ ارهاصات الصناعة (5.0) المعروفة بالجيل الخامس للثورات الصناعية المتعاقبة من ناحية، ومقدمات المجتمع (5.0) المسمى بالمجتمع فائق الذكاء من ناحية أخرى، وهي تطورات مدعمة بالأنظمة السيبرانية الفيزيائية، والتقنيات الغامرة، التي تدمج وتمزج البيئة المادية الحسية أو الواقعية مع العالم الافتراضي والفضاء الرقمي، حيث تخترق قيود الزمان وحدود المكان.

EISSN : 2661-7080 _ ISSN2773-2630

إن تقنيات وتطبيقات الميتافيرس بروافدها وتشعباتها، عبارة عن منصة تسويق مستقبلية، اذ لها آثار عميقة على مجموعة متنوعة من ممارسات التسويق، وتجذب اهتماما متزايدا من الباحثين في مجال الأداء التسويقي والتنافسي. فلقد كشفت الدراسات المنشورة على قواعد البيانات العالمية، كيف تغير تطبيقات وبرامج الواقع المعزز والواقع الافتراضي اتجاهات المشهد التجاري في الحاضر والمستقبل، وكيف توفر هذه الابداعات والاختراعات الجديدة فرصا لنمو الأعمال، في مختلف الصناعات مثل الرعاية الصحية، والتعليم، والأثاث، السياحة، والضيافة، والترفيه، وتجارة التجزئة، ... الخ. حيث يكاد يكون ثمة اجماع من أجل دمج التطورات التقنية الحديثة في المخططات التسويقية الإستراتيجية، وذلك بالنظر لعوائدها المادية، وفوائدها المتصلة بسمعة العلامة التجارية كرأس مال غير مادي. وبهذا الخصوص، نسرد أهم النقاط التي يمكن للمسوقين المحترفين التعويل والمراهنة على الميتافيرس:

- زيادة حافز الشراء والاستجابة العاطفية عند المستهلكين، فهناك مجال هائل لتطبيق التسويق العصبي عبر الميتافيرس.
- تغيير خريطة طريق المزيج التسويقي من حيث الكفاءة والفعّالية، وفيما يخص تقديم خِدمات وتجارِب فريدة على طول رحلة العميل.
- يسمح لرجال التسويق وصناع الاعلان بإنشاء عالم الواقع الافتراضي والمعزز للترويج لعلاماتهم التجارية أكثر تخصيصا وتفاعلية.
- تكوين صور ذهنية وانطباعات إيجابية نحو المبادرات التسويقية بوتيرة سريعة للغاية، بما يحقق الميزة التنافسية للمنتج أو الخِدمة.
- تعميق جدوى وأداء الحملات الإعلانية المثمرة، عن طريق تخصيص الرسائل والمحتوى الجاذب لفئات محددة من الجمهور المستهدف.
- توفير طرق وقنوات جديدة للمسوقين للتفاعل والتواصل الديناميكي مع المتسوقين، وإقامة الروابط والعلاقات السلسة معهم.
- تحقيق قدرة الجمهور للحصول على نظرة بانورامية استباقية للمنتجات والخِدمات في الفضاء الرقمي من منظور ثلاثي الأبعاد.
- تقديم تجربة غامرة للعملاء، لاستكشاف العلامات التجارية، إذ يوجد ترابط وثيق بين موقف واستمتاع العميل والتقنيات الغامرة.
- اكتشاف التغذية الراجعة استباقيا. وبالتالي، تزويد المراجعين والمدققين في مهنة التسويق بمعلومات مفيدة في قياس الأداء التنافسي.

(يُنظر إلى: Mystakidis, S. 2022; Wang, H., et al. 2023; Jaipong, P., et al. 2023; Cheng, S. 2023; Han, Q. L. 2023; Ramadan, Z. 2023; Sharma, A., & Bansal, A. 2023; Wedel, M., et al. 2020; Jung, T., & tom Dieck, M. C. 2018; Wei, W. 2019; Russo, V., et al. 2022; Hilken, T., et al. 2022; Håkansson, L. 2018).

الشكل (3): الاستخبارات التسويقية في بيئة الميتافيرس

EISSN : 2661-7080 _ ISSN2773-2630



المصدر: (Pixel Plex, 2023)

خاتمة

إن الصناعة 5.0 تتمحور حول التعاون البشري مع الروبوتات الآلية، وفي هذه الثورة تقنيات تقدمية تعتبر متميزة تسويقيا تستطيع أن تعطي الإضافة اللازمة لمديري الاستخبارات التسويقية لممارسة أنشطتهم والقيام بأدوارهم في متابعة قواعد بيانات العملاء بشكل لحظي وفوري، وهو ما يعرف بالتسويق الرقمي والتجارة الالكترونية في الوقت الحقيقي، فإن الأتمتة والروبوتات والخوارزميات ابتكارات رائدة منحت المسوق المهني التمتع بأدوات عالية التقنية يستعين بها في رسم الاستراتيجيات والسياسات التسويقية واتخاذ القرارات والإجراءات المتعلقة بالمزيج التسويقي بشكل أكثر كفاءة وفعّالية من أي وقت مضى خصوصا فيما يتصل بالاستدامة.

إن فحص ومراجعة دور الحوسبة الكمومية بإمكاناتها الثورية ومقدراتها التحويلية في الاستخبارات التسويقية سابق لأوانه بسبب حداثة التجربة، لكن هذا يجعلنا نتيقن أن مستقبل أنظمة التسويق المعقدة أصبح أكثر تماهيا مع فنيات الحوسبة والكمبيوتر أكثر من أي وقت مضى وبشكل لا رجعة فيه، ويمكن القول إن الأقسام التسويقية يجب عليها التكيف أكثر مع الابتكارات السيبرانية المستمرة، والتقارب مع مهندسي الحواسيب الآلية في هذه البيئة الافتراضية المتطورة، مما يساهم في تطوير وتنمية قدرات وتحاليل التسويق لاسيّما في معالجة البيانات الضخمة والمعقدة.

إن الاستخدام المتسق لتقنيات الجيل الرابع للويب يؤدي إلى زيادة القدرة التنافسية للاستخبارات التسويقية بشكل لافت. وبالنظر إلى الاهتمامات البحثية بهذه التقنية تسويقيا، فقد نتج عن الدراسات نتائج تفيد بأن هذا النهج الثوري والأداة الرقمية المبتكرة سوف يكون له الأثر الإيجابي في التطبيقات التسويقية الساعية إلى التواصل مع مختلف المتصفحين والمتسوقين، وكذلك لإثراء تجربتهم الشرائية والاستهلاكية،

عنوان المقال: أتمتة الاستخبارات التسويقية المعززة بالتقنيات الثورية للصناعة 5.0 (مساهمات الحوسبة الكمومية والويب التكافلي والميتافيرس) ص ص20-36
EISSN : 2661-7080 _ ISSN2773-2630

لأن الحصول على بيانات العملاء في الوقت الفعلي أصبح مطلب حتمي بالنسبة للشركات التي تعيش في كنف بيئة عمل ديناميكية ومتقلبة تستدعي الجاهزية التامة.

إن الاستخبارات التسويقية القائمة على الواقع الافتراضي والمعزز في بيئات الميتافيرس سيكون لها أعمق الأثر في تقديم تجربة تسويقية غامرة وأكثر تخصيصا. حيث لها قدرات غير مسبوقة في تحقيق النجاح المستدام لأنشطة وجهود التسويق، فهي من التقنيات الرقمية المتقدمة، والتي أثبتت جدارتها التجارية، وأصبحت ضرورة لباحثي التسويق المتطلعين إلى التفوق في بيئات أعمال حديثة شديدة التنافسية وغنية جدا بالبيانات، والذي يضمن تحسين اكتساب ونمو العملاء، وزيادة معدلات الاحتفاظ، فضلا عن الهوامش الربحية والتكيف السريع للتغيرات والتطورات في الأسواق.

الاحالات والمراجع

1. Abbass, A., & Mehmood, K. (2023). Impact of Internet of Things on business policy : The mediating role of marketing intelligence capability. *International Journal of Business Information Systems*, *43*(1), 20-37.
2. Abubakar, A., & Abdullah, H. H. (2021). Building marketing intelligence capability with the internet of things for competitiveness : empirical evidence of selected retail companies in Oman. *Journal for Global Business Advancement*, *14*(6), 750-767.
3. Almeida, F. (2017). Concept and dimensions of web 4.0. International journal of computers and technology, 16(7).
4. Alshurideh, M., Al Kurdi, B. H., Alzoubi, H. M., & Salloum, S. (Eds.). (2023). *The effect of information technology on business and marketing intelligence systems* (Vol. 1056). Springer Nature.
5. Atadoga, A., Ike, C. U., Asuzu, O. F., Ayinla, B. S., Ndubuisi, N. L., & Adeleye, R. A. (2024). The intersection of ai and quantum computing in financial markets: a critical review. Computer Science & IT Research Journal, 5(2), 461-472.
6. Boselli, R., Cesarini, M., Mercorio, F., & Mezzanzanica, M. (2017). Using machine learning for labour market intelligence. In *Machine Learning and Knowledge Discovery in Databases: European Conference, ECML PKDD 2017, Skopje, Macedonia, September 18–22, 2017, Proceedings, Part III 10* (pp. 330-342). Springer International Publishing.
7. Cheng, S. (2023). Metaverse. In Metaverse: Concept, Content and Context (pp. 1-23). Cham : Springer Nature Switzerland.
8. Chernikova, A., Krasnov, S., & Sergeyev, S. (2018). Model of the omni-channel Interaction in the Web 4.0 environment. In SHS Web of Conferences (Vol. 44, p. 00023). EDP Sciences.
9. Coccia, M., & Roshani, S. (2024). New directions in quantum computing technology. Journal.

EISSN : 2661-7080 _ ISSN2773-2630

10. Dakouan, C., Benabdelouahed, R., Bouateria, A., & El Bekkali, O. (2024). From Marketing 1.0 To Marketing 4.0: A Web-Oriented Evolution.
11. Dam, N., Le Dinh, T., & Menvielle, W. (2019). Marketing intelligence from a data mining perspective : A literature review. *International Journal of Innovation Management and Technology*, *10*(5), 184-190.
12. Duy, N. T., Mondal, S. R., Van, N. T. T., Dzung, P. T., Minh, D. X. H., & Das, S. (2020). A study on the role of web 4.0 and 5.0 in the sustainable tourism ecosystem of Ho Chi Minh City, Vietnam. Sustainability, 12(17), 7140.
13. Eletter, S. F., Yasmin, T., & El Refae, G. A. (2019). Marketing intelligence in the era of big data. *TEM Journal*, *8*(3), 938.
14. Elias, H. (2021, July). Interfacing with the Macromedium: The Web 4.0 and the Digital Media Converging into a Medium of All Media. In International Conference on Human-Computer Interaction (pp. 289-302). Cham : Springer International Publishing.
15. Emon, M. M. H., & Khan, T. (2024). A Systematic Literature Review on Sustainability Integration and Marketing Intelligence in the Era of Artificial Intelligence. *Review of Business and Economics Studies*, *12*(4), 6-28.
16. Farooqi, R., Tiwari, A., Siddiqui, S., Kumar, N., & Iqbal, N. (2021). Big Data Analytics for Market Intelligence. In *Big Data Analytics* (pp. 69-86). Auerbach Publications.
17. Grand View Research Team. (2024). Quantum Computing Market Size & Trends.
18. Gupta, T., & Bansal, S. (2022). Quantum Computing Applications in Marketing Analytics : A Future Perspective. Journal of Marketing & Supply Chain Management 1(3):1-6.
19. Håkansson, L. (2018). Virtual and augmented reality in marketing.
20. Han, Q. L. (2023). The era of quality and metaverse. IEEE/CAA Journal of Automatica Sinica, 10(1), 1-2.
21. Hilken, T., Chylinski, M., Keeling, D. I., Heller, J., de Ruyter, K., & Mahr, D. (2022). How to strategically choose or combine augmented and virtual reality for improved online experiential retailing. Psychology & Marketing, 39(3), 495-507.
22. Ibrahim, A. K. (2021). Evolution of the Web : from Web 1.0 to 4.0. Qubahan Academic Journal, 1(3), 20-28.

EISSN : 2661-7080 _ ISSN2773-2630

23. Jaipong, P., Siripipattanakul, S., Sriboonruang, P., Sitthipon, T. (2023). A review of metaverse and cybersecurity in the digital era. International Journal of Computing Sciences Research, 7, 1125-1132.
24. Jayawardena, N. S., Behl, A., Thaichon, P., & Quach, S. (2022). Artificial intelligence (AI)-based market intelligence and customer insights. In *Artificial intelligence for marketing management* (pp. 120-141). Routledge.
25. Ji, F., & Tia, A. (2022). The effect of blockchain on business intelligence efficiency of banks. *Kybernetes*, *51*(8), 2652-2668.
26. Jung, T., & tom Dieck, M. C. (2018). Augmented reality and virtual reality. Ujedinjeno Kraljevstvo: Springer International Publishing AG.
27. Li, L. (2023). Digital Business Strategies in the Era of Web 4.0: An Analysis of Dell's Opportunities, Challenges, and Marketing Approaches. Highlights in Business, Economics and Management, 21, 1031-1045.
28. Lies, J. (2019). Marketing intelligence and big data : Digital marketing techniques on their way to becoming social engineering techniques in marketing.
29. Mahajan, K. S., Jamsandekar, S. S., & Gurav, A. M. (2017). Machine learning approach for marketing intelligence : managerial application. *International Journal of Engineering and Computer Science*, *6*(7), 21929-21936.
30. Makara, O., Lialiuk, A., & Panasiuk, Y. (2019). Modern technologies of marketing intelligence. *Economic journal of Lesya Ukrainka Volyn National University*, *4*(20), 116-124.
31. Mystakidis, S. (2022). Metaverse. Encyclopedia, 2(1), 486-497.
32. Nath, K., & Iswary, R. (2015, March). What comes after Web 3.0? Web 4.0 and the Future. In Proceedings of the International Conference and Communication System (I3CS'15), Shillong, India (Vol. 337, p. 341).
33. Nawaz, Z., Zhao, C., Nawaz, F., Safeer, A. A., & Irshad, W. (2021). Role of artificial neural networks techniques in development of market intelligence : a study of sentiment analysis of ewom of a women's clothing company. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, *16*(5), 1862-1876.
34. Nozari, H., Szmelter-Jarosz, A., & Rahmaty, M. (2024). Smart marketing based on artificial intelligence of things (AIoT) and Blockchain and evaluating critical success factors. In *Smart and Sustainable Interactive Marketing* (pp. 68-82). IGI Global Scientific Publishing.
35. Paul, T., & Rakshit, S. (2021). Big Data Analytics for Marketing Intelligence. In *Big Data Analytics* (pp. 215-230). Auerbach Publications.

EISSN : 2661-7080 _ ISSN2773-2630

36. Permatasari, P. A., Rech, M., Qohar, A. A., & Faizal, A. (2020). From web 1.0 to web 4.0: the digital heritage platforms for UNESCO's heritage properties in Indonesia. Virtual Archaeology Review, 11(23), 75-93.
37. Ramadan, Z. (2023). Marketing in the metaverse era: toward an integrative channel approach. Virtual Reality, 27(3), 1905-1918.
38. Robbert, K., Penn, C., & Wall, J. (2023). Use cases of large language models in marketing analytics. *Applied Marketing Analytics*, *9*(3), 249-269.
39. Russo, V., Bilucaglia, M., & Zito, M. (2022). From virtual reality to augmented reality : A neuromarketing perspective. Frontiers in psychology, 13, 965499.
40. Sáez-Ortuño, L., Huertas-Garcia, R., Forgas-Coll, S., Sánchez-García, J., & Puertas-Prats, E. (2024). Quantum computing for market research. Journal of Innovation & Knowledge, 9(3), 100510.
41. Sharma, A., & Bansal, A. (2023). Digital marketing in the metaverse: Beginning of a new era in product promotion. In Applications of Neuromarketing in the Metaverse (pp. 163-175). IGI Global.
42. Shen, Z. (2022). Big Data Analysis of Marketing User Intelligence Information Based on Deep Learning. *Mobile Information Systems*, *2022*(1), 2990649.
43. Tariq, M. U. (2025). Quantum Algorithms and Predictive Analytics : Revolutionizing Consumer Insight. In The Quantum AI Era of Neuromarketing (pp. 173-202). IGI Global Scientific Publishing.
44. Ukpabi, D., Karjaluoto, H., Bötticher, A., Nikiforova, A., Petrescu, D., Schindler, P., ... & Lehmann, L. (2023). Framework for understanding quantum computing use cases from a multidisciplinary perspective and future research directions. Futures, 154, 103277.
45. Vishnoi, S. K., Mathur, S., & Sharma, S. (2025). Marketing intelligence for intelligent marketing : a comprehensive definition and framework. *Journal of Advances in Management Research*.
46. Wang, D., Xiao, H., Sun, Q., & Chen, Y. (2019, October). The application of deep learning algorithm in marketing intelligence. In *2019 IEEE 3rd Advanced Information Management, Communicates, Electronic and Automation Control Conference (IMCEC)* (pp. 1356-1360). IEEE.
47. Wang, H., Ning, H., Lin, Y., Wang, W., Dhelim, S., Farha, F., ... & Daneshmand, M. (2023). A survey on the metaverse: The state-of-the-art, technologies, applications, and challenges. IEEE Internet of Things Journal, 10(16), 14671-14688.

EISSN : 2661-7080 _ ISSN2773-2630

48. Wedel, M., Bigné, E., & Zhang, J. (2020). Virtual and augmented reality : Advancing research in consumer marketing. International Journal of Research in Marketing, 37(3), 443-465.
49. Wei, W. (2019). Research progress on virtual reality (VR) and augmented reality (AR) in tourism and hospitality: A critical review of publications from 2000 to 2018. Journal of Hospitality and Tourism Technology, 10(4), 539-570.
50. Weng, W. W. H. (2021). Effect of Internet of Things on marketing intelligence and business strategy: An organizational capability perspective. *International Journal of Electronic Commerce Studies*, *12*(2), 209-228.
51. Zhou, Z., Li, Z., Zhang, X., Sun, Y., & Xu, H. (2023, October). A Review of Gaps between Web 4.0 and Web 3.0 Intelligent Network Infrastructure. In 2023 IEEE 9th World Forum on Internet of Things (WF-IoT) (pp. 1-6). IEEE.