Journal of Economic, Administrative and Legal Sciences (JEALS)• Vol 8, Issue 9 (2024)• P: 141 - 123
https://journals.ajsrp.com/index.php/jeals
ISSN: 2522-3372 (Online) • ISSN: 2522-3372 (Print)

Convergence between the Marketing System & AI
(The beginnings of the IR 5.0 & the birth of Algorithmic Marketing Age)

Co-Prof. Tarek Ahmed Guendouz
University of Tabuk | KSA

Received: 04/06/2024
Revised: 13/06/2024
Accepted: 30/06/2024
Published: 30/07/2024

* Corresponding author: tguendouz@ut.edu.sa

Citation Guendouz, T. A. (2024). Convergence between the Marketing System & AI (The beginnings of the IR 5.0 & the birth of Algorithmic Marketing Age*). Journal of Economic, Administrative and Legal Sciences, 8*(9), 123 – 141. https://doi.org/10.26389/AJSRP.Q040624

2024 © AISRP • Arab Institute of Sciences & Research Publishing (AISRP), Palestine, all rights reserved.

• **Open Access**

This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY-NC) license

Abstract: This study aims to shed light on an interesting topic: the long-term partnership between marketing approaches and computer-enabled AI tools. This strategic alliance comes in light of the emergence of a fifth industrial revolution based on cyber-physical systems (CPS), which had considered a massive global event. In this context, the research paper concluded that automating the marketing decision through collaborative robots and machine learning solutions leads to gaining a sustainable competitive advantage enhanced by digital and technical innovation, it appears in the hyper-customization (personalization) of customers experiences (CX), which results in an increase in sales and profits under the umbrella of algorithmic marketing.

Keywords: Marketing System, Artificial Intelligence, Fifth Industrial Revolution, Algorithmic Marketing

التقارب بين المنظومة التسويقية والذكاء الاصطناعي
(مقدمات الثورة الصناعية الخامسة وميلاد عصر التسويق الخوارزمي)

الأستاذ المشارك / طارق أحمد قندوز
جامعة تبوك | المملكة العربية السعودية

المستخلص: تهدف الورقة البحثية لتناول ومناقشة موضوع يكتسي أهمية بالغة، يتمثل في التحالف بعيد المدى بين المقاربة التسويقية من جهة، ولوغاريتمات الذكاء الاصطناعي وأجهزة الحاسوب من جهة أخرى، والذي يأتي في سياق زمني يعرف ميلاد ثورة تحويلية تحت مسمى الثورة الصناعية الخامسة المدعومة بالأنظمة الفيزيائية السيبرانية، والتي بدأت ارهاصاتها تظهر بشكل واضح وملموس. وفي هذا الصدد، توصلت الدراسة إلى أن ستراتيجيات وبرامج ومبادرات المزيج التسويقي المعززة بالحلول المؤتمتة المتطورة، والآلات المتعلمة، والروبوتات التعاونية، وغيرها من الابتكارات الرقمية والتِقْنيات الالكترونية المتقدمة، يترتب عنها امتلاك منظمات الأعمال لمزايا تنافسية مستدامة، من أبرزها التخصيص الفائق لتجارِب العملاء، وبالتالي نمو المبيعات والأرباح تحت مظلة التسويق الخوارزمي.

الكلمات المفتاحية: نظام تسويقي، ذكاء اصطناعي، ثورة صناعية خامسة، تسويق خوارزمي.

المقدمة

تعيش الاقتصاديات في المدة الزمنية المعاصرة في كنف تطور علمي وحاسوبي رهيب، وتحول تِقْني وفني لم يسبق له مثيل على مر تاريخ المجتمعات البشرية، وبشكل خاص عقب ميلاد الجيل الخامس من الثورات الصناعية المتعاقبة، وهي المعروفة بـ (Fifth Industrial Revolution)، والتي تركز على الانسان والعنصر البشري كموجه ومتحكم في الآلات المؤتمتة (Automated Machines) وخوارزميات الروبوتات التعاونية (Collaborative Robots)، إضافة إلى صعود الجيل الخامس من المجتمعات فائقة الذكاء المعروفة بـ (Society 5.0). ولا غرو، فإن ثمة ديناميكيات مستقبلية تنتظر الإدارة التسويقية لتطويع ما يمكن تطويعه من ابتكارات رقمية وتِقْنية في ظل هذا الانتقال السريع لتِقْنية المعلومات وشبكات الاتصال السلكية وغير السلكية والأقمار الصناعية، والقفزة النوعية للفضاءات الافتراضية والأنظمة السحابية، حيث تؤدي إلى المشاركة القوية في تعزيز الاستدامة (Sustainability).

في أتون وتضاعيف هذا التطور المعرفي الكبير، والتقدم الفني العظيم في ميادين وأصعدة الشبكات والإنترنت، يعتبر الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence) أو الـ (AI)، خاصية فريدة تؤشر على أحد أهم خواص الاقتصاد الالكتروني (E-economy)، وغايات التنمية المستدامة العالمية (Sustainable Development Goals | SDGs)، وجودة الحياة ((Quality of life | QoL، فهو علامة دالة على الانتقال الدراماتيكي لعصر الخيال الحديث. وهو في هذا الشأن، أرصدة تراكمية لعلوم الكمبيوتر، وبرمجيات ومعدات الحواسيب الآلية، فهذه التقنية النافعة والمفيدة، والأداة اللوغاريتمية النفيسة، في كنف هذه البيئات السحابية والعوالم الافتراضية، بحلولها السريعة والدقيقة، أحدثت ثورة عظيمة آخذة في التوسع الأسي في جميع مناحي الحياة، وتكمن أهميتها في جعل الشركات والحكومات والمجتمعات يؤدون مهامهم اليومية بطرق أسهل وفي وقت أسرع، وبجودة فائقة ودقة متناهية، وهي مبرمجة آليا لتقليل الجهود البشرية والعمليات اليدوية قدر الإمكان، علاوة عن مقدرتها على التحاليل التنبؤية للبيانات الكبيرة (Big Data Predictive Analysis).

يرنو هذا البحث إلى إلقاء الأضواء الكاشفة حول ظاهرة التسويق الخوارزمي (Algorithmic Marketing) أي التسويق المدعوم بأنظمة معالجة اللغة الطبيعية (NLP |Natural language processing) ولوغاريتمات روبوتات المحادثة الفورية (Chatbot) مثل (ChatGPT) المُطور، والمساعدين الافتراضيين (Virtual Assistant)، وهي تحالف بعيد المدى وشراكة جديرة بالتحري والتقصي، حيث باشرت البحوث الجامعية، والدراسات الميدانية في تشخيص كنهها وجوهرها، والنظر والتأمل والتمعن في أبعادها وزواياها، ومن ثمة استشراف مسارها وسيرورتها وسيناريوهاتها المستقبلية، سواء من النواحي النظرية، أو في الميادين التطبيقية، خصوصا غِبّ بزوغ ارهاصات المجتمعات الذكية الفائقة كمخطط ياباني، أو الثورة الصناعية الخامسة كمبادرة جرمانية، معززة بالأنظمة الفيزيائية السيبرانية (Cyber Physical Systems | CPS)، وتصاعد المطالبات بجودة الحياة، والتفكير الستراتيجي في تحقيق مقاصد التنمية المستدامة ضمن سياقات المسؤولية الاجتماعية للشركات (Corporate Social Responsibility | CSR) والحلول القائمة على الـ (AI).

مما سبق تبرز وتتجلى إشكالية البحث، حيث أصبح البقاء في القمة أكثر صعوبة بسبب التِقْنيات الرقمية سريعة النمو. فلقد تغيرت فعلا قواعد القدرة التنافسية، ونحن في منتصف العقد الثاني من الألفية الثالثة من القرن الحادي والعشرين، أين تتماهى العولمة والإنترنت في قرية كونية صغيرة، أين تحتاج منظمات الأعمال إلى امتلاك الآليات والتِقْنيات التي تمكنها من توليد مبيعات إضافية، وتنمية حصتها السوقية، وتدعيم مركزها الربحي وعوائدها الاستثمارية، لكن هذه المرة بلوغ تلك المرامي والأغراض، مرهون بمدى نجاعة أنشطتها البيعية وجهودها التجارية، في تحقيق الاستجابة السريعة والفعّالة لتطلعات المشتري عموما، وتحسين (Optimization) تجارِب العملاء (CX | Customer Experience) على وجه التخصيص (Customization)، واضفاء الطابع الشخصي (Personalization). لذلك فإن التحدي الذي تواجهه المنظمات المعاصرة، هو حتمية انتهاج منظومات وطرائق التسويق الخوارزمي. ينضاف إلى ذلك، تحدي من نوع آخر، هو اكتساح وهيمنة موضوع الاستدامة والذكاء الاصطناعي في مجال التسويق (Sustainability & AI in Marketing).

يستمد البحث أهميته وقيمته العلمية من كونه جاء في سياق الحديث عن ولادة التسويق الخوارزمي أو اللوغاريتمي، إذ تزداد أهمية الـ (AI) في جميع الجوانب والصُعُد الحياتية، ويؤثر هذا بالطبع على اتجاهات ونزعات التسويق الراهنة والمستقبلية في ظل بيئة افتراضية شديدة المنافسة، وبعد أن أثبتت الدراسات الأكاديمية والتجارِب العملية فوائد وتداعيات استخدام أدوات تحليل التسويق المدعومة بالـ (AI)، فإن السيناريو المرتقب في خط الزمن القادم هو زيادة تبني واحتضان الاختراعات الرقمية الحديثة في المشهد التسويقي. وتهدف هذه الأوراق البحثية إلى تسليط الضوء على تسخير برمجيات الـ (AI) المختلفة والمتنوعة كرافد لتجويد وتحسين مخرجات ونواتج الصناعة التسويقية في غضون التحول السيبراني والحاسوبي العالمي. فقد أصبح قرار المزيج التسويقي مدعوما بـ: الذكاء الآلي -وهو موضوع الدارسة-، إضافة إلى:

- التعلم الآلي والعميق (ML | Machine Learning).
- الذكاء التوليدي (Generative AI).
- تحليل البيانات الكبيرة (Big Data Analysis).

- إنترنت الأشياء (IoT | Internet of Things).
- سلسلة الكتل (Block Chain).
- التخزين أو الخدمات السحابية (Clouding Computing).
- الحوسبة الكمومية (Quantum Computing).
- الواقع الافتراضي (VR | Virtual Reality).
- الواقع المعزز (AR | Augmented Reality).
- تقنية النانو (Nanotechnology).
- الطباعة ثلاثية الأبعاد (3D Printing)، ...، وغيرها كثير جدا.

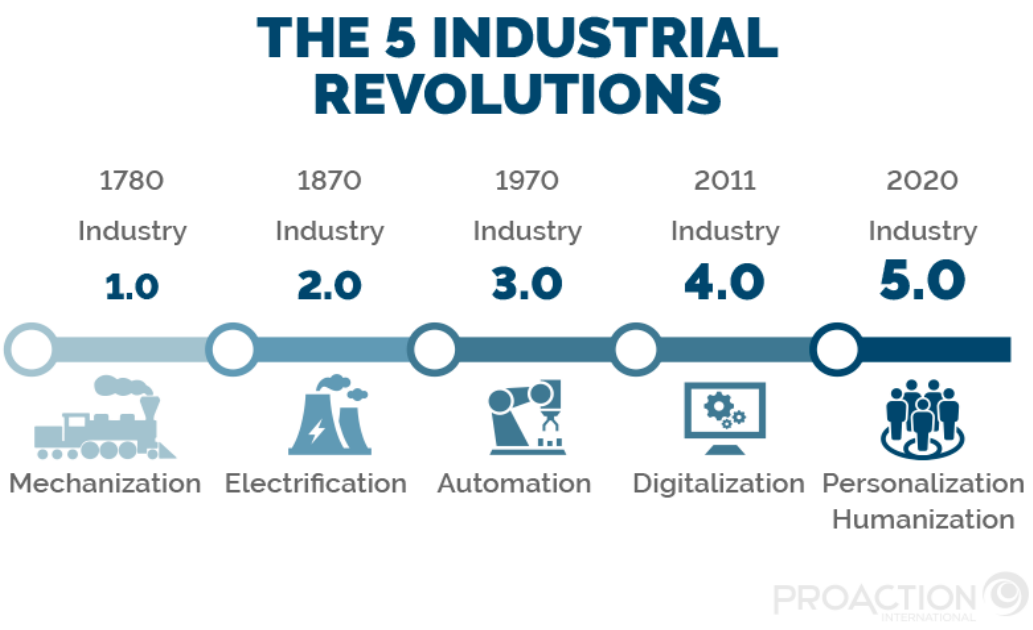
مع إمكانية التطوير المستقبلي لهذه الوسائل ذات الجدوى (Feasibility) في مجالات الصناعة التسويقية، مثل تخطيط موارد المؤسسة (ERP)، إدارة عِلاقات العملاء (CRM)، إدارة سلاسل الامداد (SCM)، نظم دعم القرار (DSS)، بحوث التسويق (MR)، ...، الخ.

1. اجتياح الجيل الخامس للثورة الصناعية والمجتمع فائق الذكاء لقضايا الاستدامة والتنمية

كانت الثورات الصناعية الثلاث الأولى مدفوعة على التوالي بالميكنة والكهرباء والأتمتة التي حولت الاقتصاد الزراعي تدريجيا إلى اقتصاد قائم على التصنيع. في حين كانت الصناعة 4.0 تدور حول ربط الأتمتة والرقمنة، فإن الصناعة 5.0 تتعاون بين البشر والآلات، إذ تدور الموجة الخامسة حول ربط الناس بالروبوتات وجعلهم يعملون معا، أو بتعبير أدق، مبدأ التمركز على الانسان من خلال التعايش والتقارب بين الأنظمة السيبرانية والفيزيائية. حيث تتطلب العمليات المستدامة والمرنة عودة البشر إلى حلقة صنع القرار التنظيمي. وقد ساعد الفضول الإنساني في تحويل الخيال العلمي إلى علم حقيقي، وواقع مادي ملموس، بل والآن هي جزء من حياتنا وثقافتنا (يُنظر إلى: Xu, X., et al. 2021; Golovianko, M., et al. 2023; Raja Santhi, A., & Muthuswamy, P. 2023).

بالنظر إلى الانتقادات العنيفة التي وُجِّهت إلى الثورة الصناعية الرابعة وما حملته في طياتها من مخاوف حول تسريح العمال قسريا، إضافة إلى تدمير النظام البيئي، فهي لم تأخذ بعين الاعتبار والحسبان الضريبة والتكلفة المعيشية الباهظة، بإحلال الروبوتات مكان الأشخاص، وما يترتب عنه من آثار سَلبية ونتائج سيئة على الاستقرار الاجتماعي، وعليه فإن الثورة الصناعية الخامسة تطرح بديل منطقي وتسد الفجوة عبر التِقْنيات التعاونية التمكينية الواعدة، وهو أنه عوض المنافسة والمزاحمة بين الانسان والآلة على القيام بالوظائف الشائكة، وتأدية المهام الروتينية والمتكررة، ووجود سيناريو محتمل للاستبدال والاستعاضة، حيث تتشابك الروبوتات مع العقل البشري وتعمل كمتعاون وشريك بدلا من كونه منافس. وعليه، ترتكز الصناعة 5.0 على أولوية ابداع الخبير البشري (يُنظر إلى: Jefroy, N., et al. 2022; Maddikunta, P. K. R., et al. 2022; Nahavandi, S. 2019).

الشكل 01: "الصناعة 5.0: إحداث ثورة في العمل من خلال وضع الناس في المقام الأول"



المصدر: Raiche, J. P. 2022

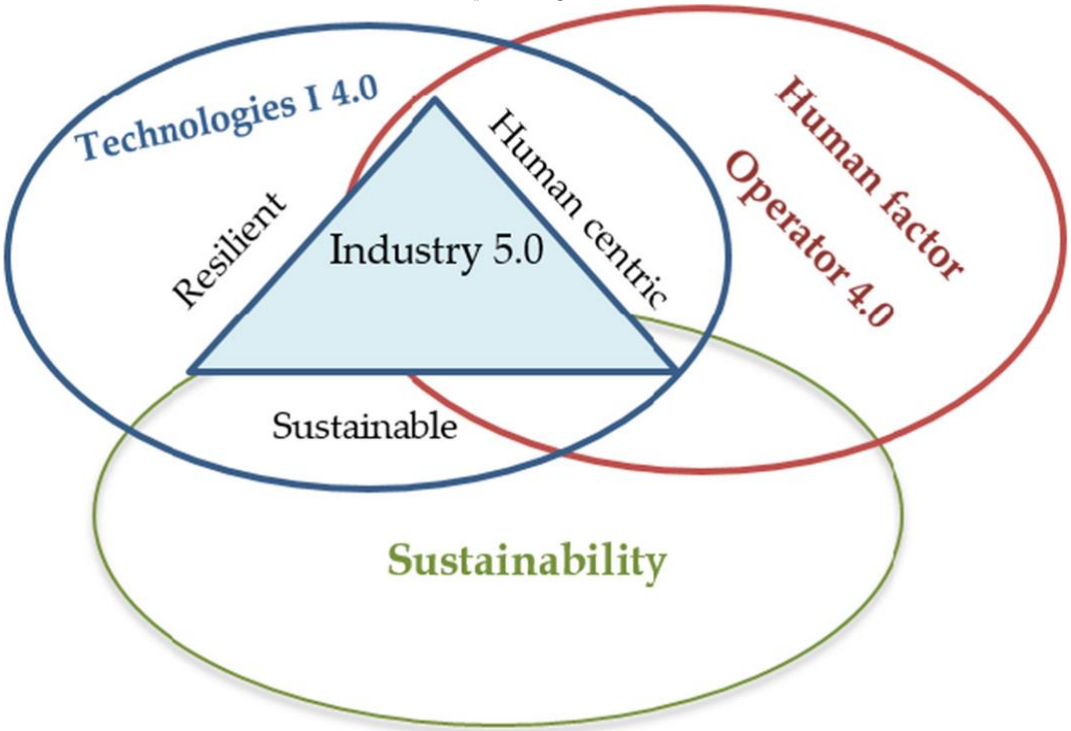
نلمح أن الصناعة 5.0 تُمكن إرساء مناخ تضامني وتكافلي، وإيجاد بيئة استثمارية خصبة. تصورها الأساسي، هي أن المرؤوسين من الأيدي العاملة يجب أن يتعاونوا وتتضافر جهودهم بشكل بيني وثيق ومرن مع التِقْنيات المبتكرة في التصنيع من روبوتات، باستغلال نقاط القوة والأوراق الرابحة لدى كل منهم، والتعويض عن مواطن القصور والترهل المقابلة لهم (يُنظر إلى: Skobelev, P. O., & Borovik, S. Y. 2017; Akundi, A., et al. 2022; Fazal, N., et al. 2022).

نافلة القول، الثورة الصناعية من الجيل الخامس (IR5)، والتي هي نتاج وحصيلة تحديثات ابتكارية للثورات التحويلية والتوليدية والتغييرية الناشئة عبر خط الزمن، والتي تلحظ فيها تهيئة كل ثورة السيناريو للثورة التالية، وبخصوص الـ (IR5) فهي مختلفة عن سابقتها من نواحي تعميق وتوسيع للعِلاقة التشاركية والآصرة التعاونية بين الانسان والحواسيب المتعلمة والمتكيفة معرفيا، وتمتين للتفاعل والارتباط والاتصال بين البشر والأنظمة الروبوتية بصورة تناغمية وتآزريه (يُنظر إلى: Al Faruqi, U. 2019; Alojaiman, B. 2023; Yavari, F., & Pilevari, N. 2020).

يؤدي دمج التِقْنيات الرقمية والأنظمة السيبرانية ومزجها بالعوامل المادية والفيزيائية والأحيائية، أي بالتعاون مع آلات فعّالة وذكية ودقيقة إلى الاستفادة القصوى منها في تعزيز وتيرة التقدم في الرفاهية والازدهار والراحة للأفراد، أي تحسين نوعية الحياة، وتحقيق الاستدامة والتنمية المستدامة للمجتمع، بشكل سلس وانسيابي، وبصورة متسقة وملتئمة (يُنظر إلى: Majerník, M., et al. 2022; Paschek, D., et al. 2019; Dwivedi, A., et al. 2023; Johri, P., et al. 2021).

وبالتالي، فإن المرام الرئيس من انصهار وذوبان القوى البيولوجية والحاسوبية تحت مظلة التِقْنيات الثورية والنظام الفيزيائي السيبراني، يتمخض عنه رفع لمنسوب المسؤولية المجتمعية والالتزام الاجتماعي، وزيادة اهتمام بالقضايا البيئية وفق الميزان والمقياس الأخلاقي والاعتبارات القانونية. وفي غضون ذلك، يتعين على صناع القرار السعي الاستباقي إلى التحول الرقمي لتحقيق صناعات ذكية وسحابية لصالح التنمية المستدامة تتمحور حول القوة البشرية والمهارات الفكرية والمعرفية للإنسان، وقادرة على الصمود لتحقيق عالم ينعم فيه الرخاء للجميع (يُنظر إلى: Weckman, M. 2024; Iqbal, M., et al. 2022; Plain Concepts Team. 2023).

الشكل 02: "الصناعة 5.0: إضفاء الطابع الإنساني -الأنسنة- واستدامة الصناعة 4.0"



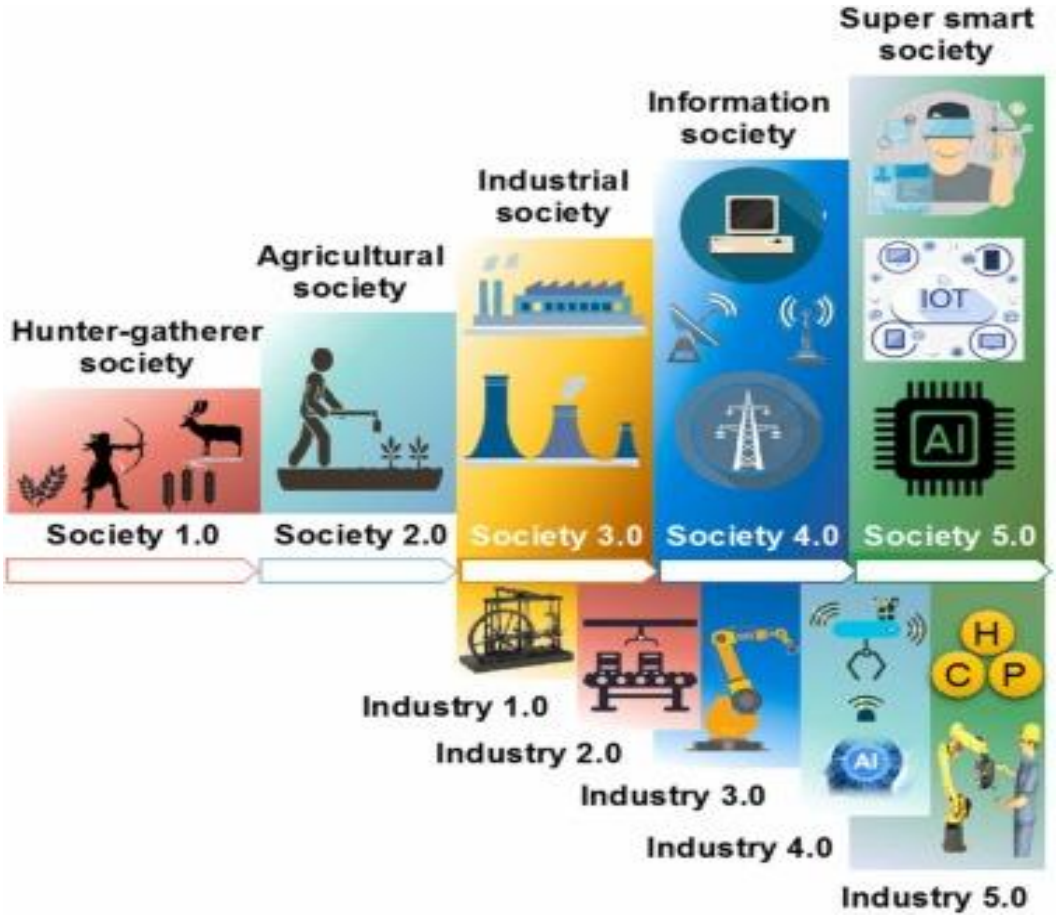
المصدر: Grabowska, S., et al. 2022

في نفس السياق، طفا على السطح متغير أنثروبولوجي عالمي جديد، أطلق عليه العلماء مصطلح مجتمع الجيل الخامس Society 5.0، وهو في جوهره مجتمع مستقبلي فائق الذكاء Super Smart Society وكثيف المعرفة، إذ له ارتباط تشعبي وعِلاقات تفاعلية بالثورة الصناعية الرابعة والخامسة. بحيث يكون للتِقْنيات الرقمية المستحدثة دور بارز في ترقية المجتمع، وهي تِقْنيات مندمجة معززة بالـ (AI)، يكون محورها المركزي الانسان، أما الآلات المؤتمتة فهي داعمة ومؤازرة والروبوتات متعاونة (يُنظر إلى: Deguchi, A., et al. 2020; Mishra, P., et al. 2022; Fukuda, K. 2020).

إن الفاحص المُدقق لما وصلت إليه المجتمعات البشرية في البلدان المتقدمة علميا والمتطورة تِقْنيا، حيث يتطلع قادة هذه البلدان إلى عصرنة المجتمع ورقمنة الاقتصاد واستدامة البيئة، إذ يستوعب التحديث التِقْني جميع القطاعات في المجالات الحياتية كافة، والذي يزيد من واقعية هذه الأطروحات التي كانت أقرب إلى الأحلام والتخيلات، هو ما تقدمه وتنتجه الشركات التِقْنية العملاقة بوتيرة سريعة ومتلاحقة من ابتكارات رقمية وأنظمة سيبرانية لم يسبق لها مثيل (يُنظر إلى: Fukuyama, M. 2018; Narvaez Rojas, C., et al. 2021; Gladden, M. E. 2019).

يؤدي الاندماج المتوازن وتبادل البيانات بين مجالات الفضاء السيبراني (الإلكتروني) والفضاء المادي (الفيزيائي)، علاوة عن تفعيل الـ (AI) جنبا إلى جنب مع انترنت الأشياء وسلسلة الكتل والبيانات الكبيرة والحوسبة السحابية كأدوات تمكينية إلى تحقيق الاتزان المستدام وبلوغ التنمية المستدامة ثلاثية الأبعاد (SDGs)، من نهضة وأداء ونمو اقتصادي (الربح)، وتنمية اجتماعية (ازدهار المجتمع)، وحل للمشاكل البيئية والتحديات المناخية (الكوكب) (يُنظر إلى: Kasinathan, P., et al. 2022; Žižek, S. Š., et al. 2021; da Costa Tavares, M. D. C., et al. 2021).

لا جرم، أن هذه المنهجيات الذكية والمؤتمتة، المعززة بتطبيقات وعتاد الكمبيوتر وقواعد البيانات، تسهم بجدارة ونجاعة في معالجة المشكلات المستعصية للاقتصاد العالمي والتغير المناخي، ولها تداعيات رائعة في مجال الصالح العام، وأخلاقيات العمل، ومواطنة الشركات، والحوكمة، والاقتصاد الأخضر والدائري للكربون، والتغلب على أزمات ومعضلات الأوزون والاحتباس الحراري والأمطار الحمضية، وحماية البيئة والنظام الإيكولوجي من التلوث والتدهور، وإدارة النُفايات وإعادة التدوير، وتقليل الانبعاثات والغازات الدفيئة (يُنظر إلى: Salimova, T., et al. 2020; Zengin, Y., et al. 2021; Satheesh, S., & Shukla, K. 2024).



الشكل 03: "الصناعة 5.0 والمجتمع 5.0 ومركزية والاستدامة المعززة برأس المال البشري"

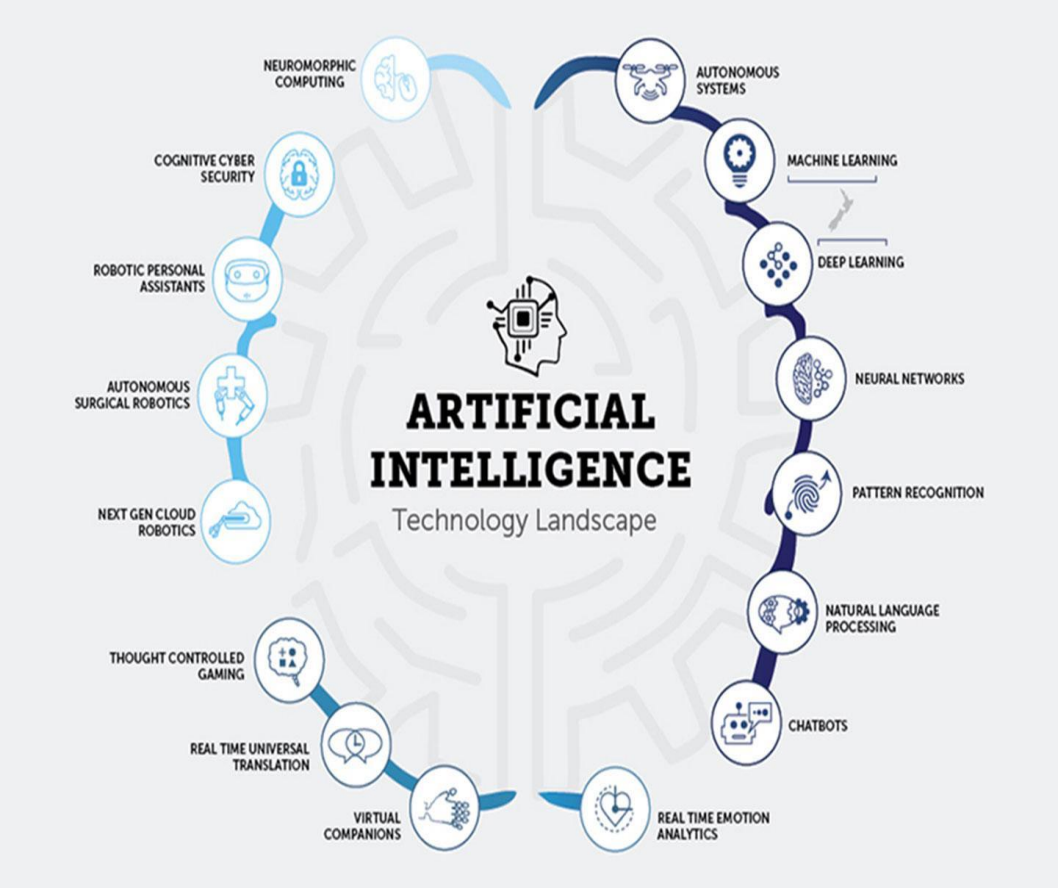
المصدر: Huang, S., et al. 2022

2. اكتساح خوارزميات الذكاء الاصطناعي لمنظمات الأعمال والتغير الجذري لقواعد المنافسة

الذكاء الصناعي الآلي أو الـ (AI) مصطلح ناشئ من العلوم المنسدلة من الحاسب (Computer Science)، وفرع واسع النطاق من تِقْنيات المعلومات والاتصال (ICTs | Information & Communication Technologies)، يحوي منظومة الكترونية متكاملة ومتناسقة من التِقْنيات الرقمية المختلفة في بيئة الحوسبة، والتي تعمل بشكل منسجم ومتناغم لتمكين أجهزة الكمبيوتر والآلات المؤتمتة

والروبوتات، من الإحساس والتفكير والفهم والتصرف والتعلم بمستوى الذكاء البشري، أي شبيه بالإنسان، فهو نمذجة فيها محاكاة وتقليد لأعمال الدماغ، وإمكانات العقل البشري، في قدرته على: الادراك، الاستيعاب، التفسير، التكيف، التصحيح الذاتي، التنبؤ بالمستقبل، اتخاذ القرار، ...، لذلك، يستلزم تطبيق الـ (AI) بنجاح اتقان حزمة من المعارف والخبرات، والتحكم في علوم متعددة التخصصات والمجالات، على غرار: الرياضيات والجبر الخطي والتكامل، نظرية الاحتمالات، الشبكات العصبية الاصطناعية، علم النفس، اللغويات، المنطق والفلسفة، ... (يُنظر إلى: Britannica Team. 2024; IBM Team. 2024; Boucher, P. 2020; Burns, E., et al. 2023; HVPM Scientific Research. 2015).

الشكل 04: "الـ (AI) دراسة وتطوير أنظمة الكمبيوتر التي يمكنها نسخ السلوك البشري الذكي"



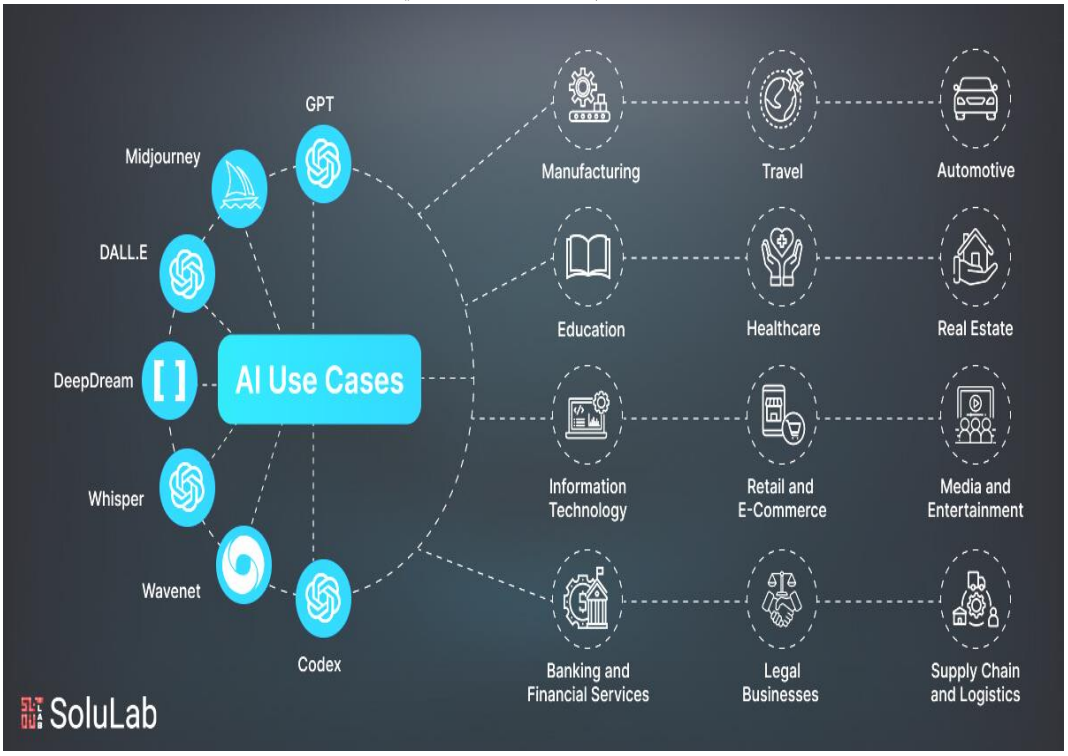
المصدر: Nisha, A. A. 2023

إن أساليب الـ (AI) تشكل في الوقت الراهن تحول ثوري هائل، وبوتائر نمو قياسية، وسيصبح لا محالة جزء لا يتجزأ من حياة الحكومات والشركات والمجتمعات. ففي استبانة أجراها مكتب (PricewaterhouseCoopers)، وجد أن 85% من الرؤساء التنفيذيين يوافقون على أن الـ (AI) سيغير دراماتيكيا الطريقة التي يمارسون بها أعمالهم في السنوات المقبلة، حتى لو لم يكن تغلغل الـ (AI) في الشركات مثيرا للإعجاب بعد. كما توقع تقرير (PwC) عام 2017 أن يؤدي الاستثمار في تطوير الـ (AI) لزيادة بنسبة 14% في الـ (GDP) العالمي بُداءة من عام 2030. كما تُشير تقديرات (PwC) إلى أنه مع حلول عام 2030، سيولد الـ (AI) أكثر من 15 تريليون دولار للاقتصاد العالمي. ووفقا لما ذكرته (Tractica) سيصل سوق برمجيات الـ (AI) إلى 118.6 مليار دولار في الإيراد السنوي العالمي حلول عام 2025 (يُنظر إلى: Business Wire Team. 2019; PwC Report. 2017).

وفقا لـ (Statista) من المتوقع أن تصل إيرادات سوق برمجيات الـ (AI) في أنحاء العالم إلى 126 مليار دولار حلول عام 2025. ولقد استثمرت العديد من أكبر الأسماء في صناعة التكنولوجيا بكثافة في كل من عمليات الاستحواذ على البحث والتطوير (R&D) المتعلق بالـ (AI). فقد قدمت كل من شركات: (Microsoft, IBM, Google, Samsung) الآلاف من طلبات براءة الاختراع، ويصل تمويل الشركات الناشئة المرتبطة بالـ (AI) إلى عشرات المليارات من الدولارات كل عام، إذ تسارع نمو الشركات الناشئة في مجال الـ (AI) بمقدار 14 ضعفا منذ عام 2000، وهذه وتيرة تطور نوعي مُطَّردة للغاية (يُنظر إلى: Thormundsson, B. 2022; Delfino, J. 2023; Fried, I. 2024).

لا يوجد أدنى امتراء أو شك في الضجة العالمية التي خلفها الـ (AI) بنماذجه الحاسمة، وتفريعاته الإبداعية، واستخداماته المميزة، فكان له أعمق الأثر في علاج المشكلات العويصة لقطاعات ستراتيجية وحساسة، على غرار: التصنيع، الزراعة، التجارة الالكترونية، التمويل، البنية التحتية، البورصة، الدفاع، الأمن السيبراني، القضاء، الرعاية الصحية، التعليم، النقل، المرور، الطقس، الخدمات اللوجستية، العقار، الاعلام، ...، وقد صادف انتعاش الطلب العالمي على خدمات الـ (AI) وجود ظروف مواتية ومناسبة، مثل الانتشار الكبير للإنترنت والجيل الخامس، والاستخدام الواسع للحواسيب المحمولة، واللوحات الالكترونية، والهواتف الذكية، وأنظمة تحديد المواقع، وأنظمة التشغيل ببصمة الوجه، إضافة إلى الاتجاه الحديث لسلوك المجتمعات، والتوجه نحو اقتناء السيارات ذاتية القيادة، والطائرات دون طيار (يُنظر إلى: Pannu, A. 2015; Shukla Shubhendu, S., & Vijay, J. 2013; Lu, Y. 2019; Javaid, M., et al. 2022).

الشكل 05: "حالات استخدام الـ (AI) وتطبيقاته في الصناعات الرئيسة"

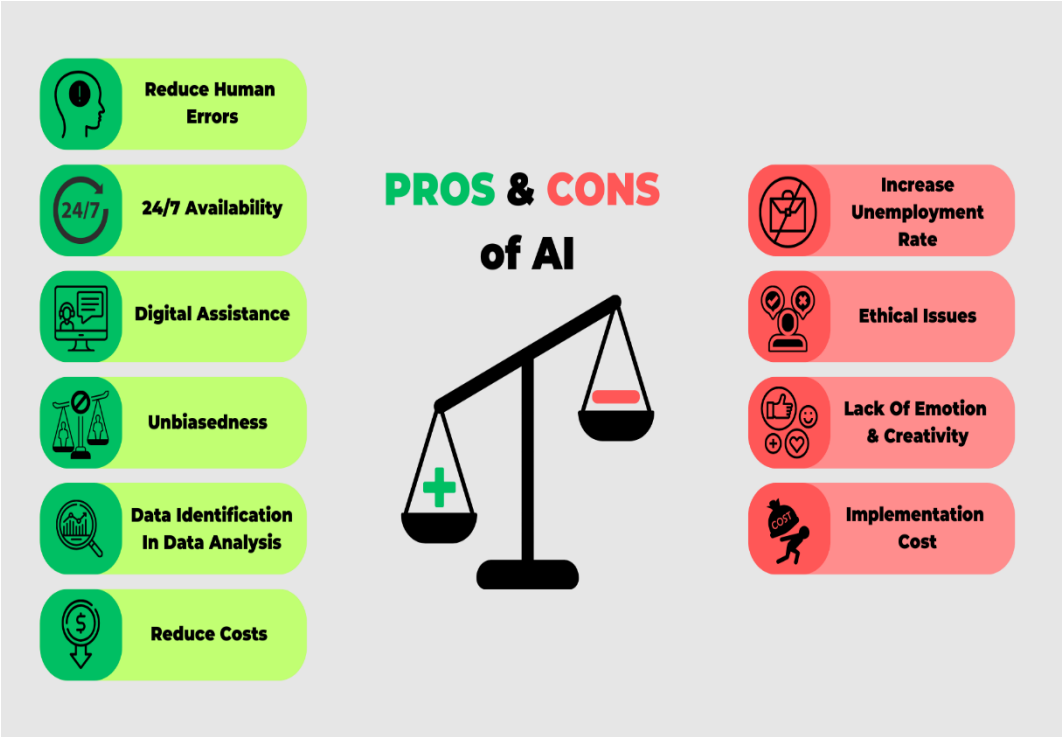


المصدر: Wadhwani, K. 2024

في سياق متصل، تتفاقم أهمية الـ (AI) وهي تمضي قُدما لاسيّما في الوظائف الموجهة نحو التفاصيل، كما أنه يقلل من وقت المهام المليئة بالبيانات، حيث يعزى ذلك إلى كون الآلات مؤتمتة ومبرمجة ومسؤولة عن إكمال التكليفات والواجبات اليومية، فهو إذا نعمة لتحسين الكفاءة التشغيلية والمردود الإنتاجي، مع تقليل احتمالية حدوث خطأ بشري في نفس الوقت. ومع كل هذه المحاسن والفوائد والثمرات المشار إليها، لكن توجد بعض المؤاخذات والانتقادات والمثالب المسجلة عليه، مثل ارتفاع تكلفته، أي تكاليف التطوير، واشتراطه خبرات فنية متعمقة، وعدم القدرة على التعميم من مهمة إلى أخرى، وإمكانية أن تحل الآلات المؤتمتة والروبوتات محل الوظائف البشرية، وأخطرها على الاطلاق انتهاك الخصوصية بشكل صارخ (يُنظر إلى: Khanzode, K. C. A., & Sarode, R. D. 2020; Waisi, M. 2020; Prianto, Y., Sumantri, V. K., & Sasmita, P. Y. 2020; Ibrahim, W. M. R. W., & Hassan, R. 2019).

وعليه، لا يمكن جحود ونكران انعكاسات احتضان الـ (AI) في الشؤون الاجتماعية والثقافية والاقتصادية والأكاديمية والصحية والعسكرية، ...، وهو في نمو وازدياد مُطَّرد، فإنه يحوي فرص ومكاسب عظيمة، في حين ينطوي على تهديد وتحديات. وبالتالي فمن الضرورة بمكان، وضع ميزان لتغليب المغانم والايجابيات على المغارم والسَلبيات إلى الحد الأقصى، وهذا من باب التعامل العقلي والمنطقي مع تعقيدات هذه التقنية بعناية، وهذا لا يأت من فراغ، لكنه يتطلب ترتيبات ستراتيجية مدروسة، ولوائح تنظيمية مناسبة، والتزاما بالمعايير الأخلاقية (يُنظر إلى: Pena, M. L. C., et al. 2021; Bokovnya, A. Y., et al. 2020; Grewal, D. S. 2014; Funk, C., & Rainie, L. 2022; Rice University. 2023; Rainie, L., et al. 2022).

الشكل 06: "ما هي مزايا وعيوب _ محاسن ومساوئ _ إيجابيات وسَلبيات الـ (AI)؟"



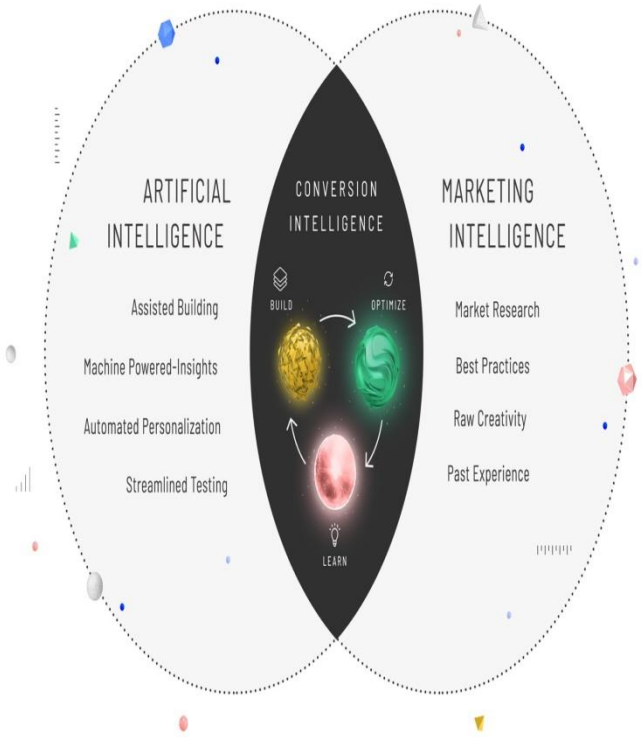
المصدر: East Gate Software Staff. 2024

3. انبثاق التسويق الخوارزمي كميزة تنافسية قائمة على تخصيص فائق لتجارِب العملاء

قبل الشروع في هذا المبحث الهام، يثور مقدار من الاستفهامات متناهية الدقة، والتي تحتاج إلى بحث وتنقيب، لذلك نحاول التعمق في الغوص لسبر أغوار هذه الظاهرة: لماذا الـ (AI) مهم تسويقيا؟، ولماذا ينبغي للرئيس التنفيذي للتسويق والمبيعات الاهتمام به؟، وما يمكن أن يفعله لصناعة التسويق في المستقبل؟، وهل هو فرصة أم خطر على المزيج التسويقي؟، وما مدى تقدم المسوقين في استخدامه؟، وما الذي يعوقهم؟، وما هي المؤهلات المطلوبة في رجل التسويق لاحتضان القوة التحويلية لـ AI بشكل فعّال؟

إن الصناعة التسويقية المدعومة بأدوات الـ (AI)، أو بتعبير آخر حلول التسويق الممكّنة بالقدرة الديناميكية لـ (AI) تشكل أجندة ساخنة، فهي منعرج حاسم ومنعطف غير مسبوق، لكن ينبغي لفريق العمل التسويقي التعاطي معه بمبدأ الحيطة والحذر الشديد. وقد أفاد تقرير عن تأثير الـ (AI) في التسويق عن مركز (Drift)، حيث خلصت النتائج إلى أن 52% من المسوقين يعترفون ويقرون بأهمية الـ (AI) في نجاحهم؛ 80% من المسوقين يعتقدون أنهم سيستخدمون الـ (AI) في السنوات الخمس المقبلة لأتمتة أكثر من ربع مهامهم؛ 56% من المسوقين يعتقدون أنه في السنوات العشر القادمة سينشئ الـ (AI) وظائف أكثر من القضاء عليها. كما توصل التقرير إلى أن 17% فقط من المسوقين يتعلمون ويطبقون الـ (AI) في نطاق التسويق، وعن أهم الأسباب الرئيسة لعدم تبني حلول الـ (AI) فهي: 70% نقص التعليم والتدريب؛ 46% نقص الوعي؛ 46% نقص الموارد (يُنظر إلى: Drift Team. 2022; George, S. M., et al. 2024; Vishnoi, S. K., et al. 2018; Kumar, V., et al. 2024; Chintalapati, S., & Pandey, S. K. 2022).

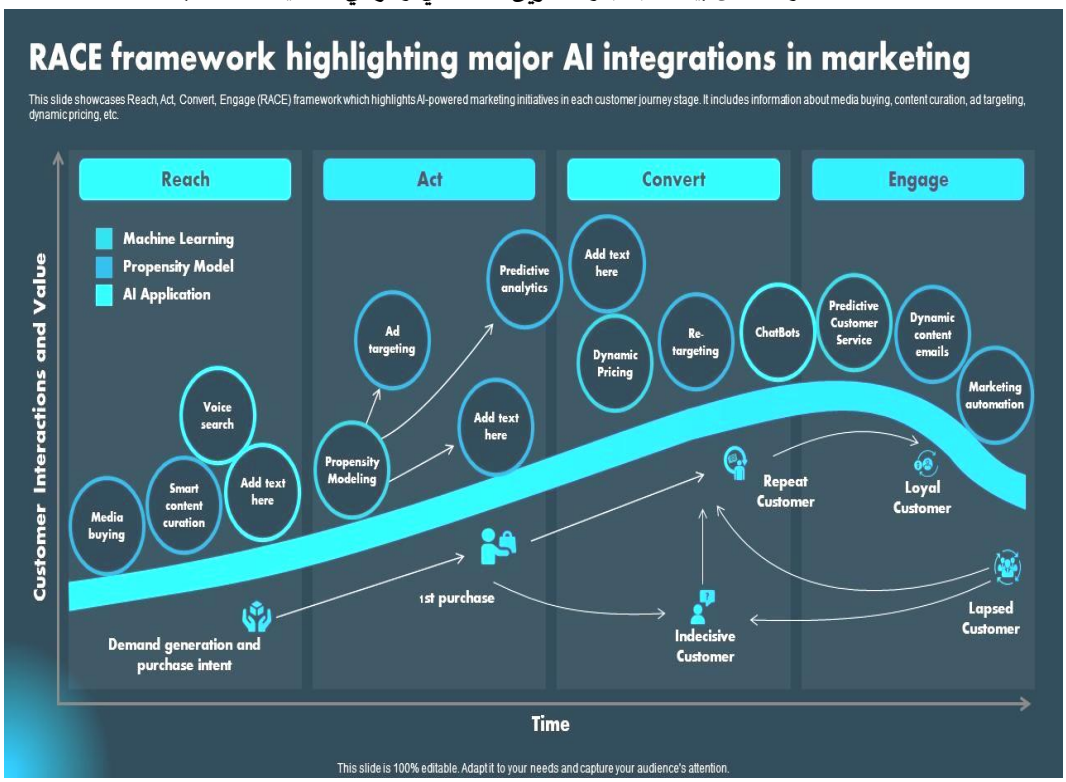
الشكل 07: "تسخير قوة الـ (AI) في نمو الذكاء والابداع التسويقي من خلال تحليل البيانات"



المصدر: Lynn, C. 2021

تُمثل ولادة التسويق الخوارزمي وأتمتة العمل التسويقي قفزة نوعية بأتم معنى الكلمة، فهو نتيجة طبيعية ومنتظرة للتزاوج بين حقول التسويق، ومناهج الحاسبات الآلية، فقد تمخض عن نقاط التقاطع بين البرامج التسويقية والأنظمة الفيزيائية السيبرانية، إذ توجد قواسم مشتركة عديدة، ومن أهمها صنع القرار الاستباقي المستند على نفوذ قواعد البيانات التنبؤية ونظم المعلومات الخبيرة في بيئات تنافسية معقدة ومتوترة، حيث يشكل الـ (AI) حجر الزاوية في تسيير وتحويل كمية البيانات الكبيرة إلى معلومات مفيدة بإيقاع متسارع، وترتقي بها إلى المعرفة والحكمة التي تؤدي دورا بانوراميا بارزا وحاسما في التخصيص واضفاء الطابع الشخصي. الأمر الذي يفضي إلى انتعاش محكات ومقاييس ومعايير الأداء التسويقي، فضلا عن ازدهار النتائج المالية والمؤشرات المحاسبية (يُنظر إلى: Katsov, I. 2017; Degterev, A. 2019; Kotras, B. 2020; Akter, S., et al. 2022; Kozinets, R. V. 2022; Wilson-Barnao, C. 2017; Pavlidou, V., et al. 2022).

الشكل 08: "التكامل والاتساق بين الـ (AI) والتسويق التنافسي وأثره في العناية الفائقة بالعملاء"



المصدر: Slide Team. 2024

في هذا الصدد، نُدرج مجموعة من الامتيازات والمكتسبات للمزيج التسويقي الخوارزمي بمكوناته السيبرانية كافة: هندسة وتطوير المنتجات وإدارة الابداع والابتكار، سياسات التسعير الديناميكي، الاتصالات الترويجية المتكاملة والحملات الاعلانية، قنوات التوزيع وسلاسل الامداد والتوريد. المعزز بالأدوات الرقمية والبرمجية التي يقدمها الـ (AI)، فهذا الأخير يحوز قدرات فائقة ومهارات بالغة الدقة، لمساعدة إدارة النشاط التسويقي والمبيعات في المؤسسات الاقتصادية والشركات الإنتاجية لبلوغ مقاصدها ومستهدفاتها الكمية، وتحقيق مآربها وغاياتها الكيفية انطلاقا من أتمتة العمل والجهد البيعي والتجاري، وتوظيف روبوت الدردشة والمساعد الرقمي وأنظمة التوصيات الآلية ومراجعات المنتج الإيجابية والسَلبية، دون أي تدخل بشري أو عمل يدوي يستغرق وقتا ويستنزف مالا، والتي تظهر في عدة نواحي وزوايا نلخصها على النحو التالي (يُنظر إلى: McFarland, A. 2023; York, A. 2023; Grover, B. 2023; Morris, C. 2023; Mileva, G. 2023; Farrell, R. 2023; Marketer Milk Blog Team, 2023; Trust Mary Team. 2023; Haleem, A., et al. 2022):

- توليد المبيعات والمداخيل الإضافية، وتنمية الحصة السوقية مقارنة بالمنافسين.
- تخفيض التكاليف التشغيلية، وتدنية المصروفات والأعباء والنفقات الإداريـــة.
- توفير الوقت المعزو إلى مرونة وسرعة انجاز المهام الروتينية والوظائف المتكررة.
- زيادة هوامش الربح والتدفقات النقدية، وتعظيم الفوائد والعوائد على الاستثمار.
- تحسين تجارِب العملاء، وتعزيز رحلتهم الشرائية على إثر جودة الخدمات المقدمة.
- تحليل سلوك المستهلك نفسيا وعاطفيا بطرق إبداعية مبتكرة وأثر ذلك على الرضا.
- تقليل الشكاوى ومعالجة الاعتراضات الواردة، والرد الآلي على استفسارات الزبائن.
- تقديم رؤى قابلة للتنفيذ حول ولاء المشتري، وكيف ستتغير مواقفه وميوله الشرائية.
- تجميع البيانات بكميات ضخمة، ومن مصادر متنوعة، وفلترتها وفق اتجاهات السوق.
- تقييم ردود فعل العملاء، واستجابتهم، وتفهم مشاعرهم عبر التغذية العكسية والمرتدة.
- ترقية سُمعة البرند وصِيت رأس مال العلامة التجارية في الصورة الذهنية للجمهـور.
- تجويد مخرجات نظام المعلومات أو اليقظة والترصد التسويقي، والاستخبارات التنافسية.

- تعزيز نواتج دراسات السوق المسحية، واستطلاع الرأي والبحوث الاستكشافية والسببية.
- تقوية المسؤولية المجتمعية والالتزام الأخلاقي والامتثال البيئي في إطار التوجه الاجتماعي.
- تحوير الستراتيجية التسويقية وفقا لظروف ووقائع وأحداث البيئة الداخلية والخارجية.
- تشخيص بيئة التسويق الكلية والجزئية وأصحاب المصلحة والقوى التنافسية الخمسة.
- تقسيم القطاعات السوقية واستهداف الأجزاء الأكثر جاذبية وجدوى من حيث التموضع.
- إنشاء أسواق جديدة لاسيّما عبر التجارة الالكترونية ومواقع الويب ومحركات البحث.
- تتبع شبكات التواصل الاجتماعي والبريد الإلكتروني، وتعليقات المتبضعين عن المنتج.
- تمكين أدوات التسويق الرقمي وتسويق المحتوى من قواعد بيانات المتصفحين والزوار.
- تمنح صانعي القرار الاستبصار والوضوح، والمُكنة العالية على التنبؤ الدقيق بالمستقبل.
- تحسس وتلمس الفرص المتاحة، وكذلك التخطيط لماجَرَيات الأحداث وتجاوز العراقيل.

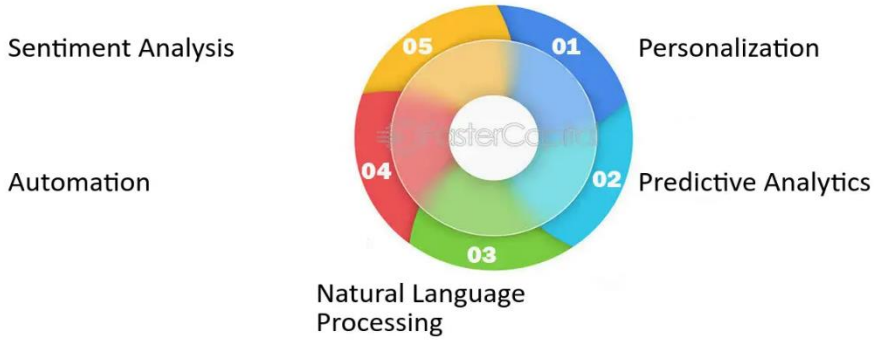
الشكل 09: "استكشاف أدوات الـ (AI): دليل للمسوقين"

المصدر: Madhak, K., et al. 2024

في ظل الصناعة 4.0 و5.0 والمجتمع 5.0 استطاع الـ (AI) تغيير قواعد اللعبة التنافسية بشكل دراماتيكي ومبالغ فيه، وأصبحت فوائده أكثر وضوحا بداية من أتمتة المهام الروتينية، والتحكم في سلوك التكاليف، وتقليل الوقت المستغرق لإكمال وإغلاق مجموعة واسعة من المهمات المعقدة والصعبة، كل ذلك أثناء العمل على مدار الساعة طوال أيام الأسبوع دون توقف، ينتج عنه مواكبة مستمرة للطلب، ينضاف إلى ذلك تحسين عائد الاستثمار للحملات التسويقية باستهداف أفضل، إلى إثراء وتوفير تجارِب مخصصة للعملاء، ورفع مستوى ومنسوب الأداء من منظور الكفاءة والفعّالية. فهذه الأخيرة هي الفائدة الكبرى المرجوة من تكنولوجيا التسويق، وهي أنها تسمح للشركات بالتحول من التخصيص الشامل والواسع إلى التخصيص المفرط والفائق في الوقت الفعلي. وعليه، من خلال تبني التخصيص المفرط، يمكن للمؤسسات تنمية عِلاقات دائمة مع العملاء، مما يؤدي في النهاية إلى تعزيز الولاء والرضا في مشهد الأعمال الديناميكي والتنافسي اليوم. (يُنظر إلى: Valdez Mendia, J. M., & Flores-Cuautle, J. D. J. A. 2022; Desai, D. 2022; Rane, N., et al. 2023; Kolasani, S. 2023; Morton, F., et al. 2024).

الشكل 11: "تعزيز تجربة العملاء من خلال الحلول المدعومة بالـ (AI)"

Enhancing Customer Experience through AI-powered Solutions



المصدر: Faster Capital Team. 2024

تقع تحاليل سيكولوجيا وسوسيولوجيا المستهلك في قلب ثورة البيانات الضخمة (Big Data Revolution). ويؤدي الـ (AI) متمثلا في التحليل التنبؤي للبيانات دورا بالغ الأهمية في التدقيق على الأداء التسويقي ومراجعة الكفاءة والفعّالية التسويقية، من خلال أتمتة القياس والتقويم وتحسين الرقابة والتغذية المرتجعة على الأنشطة التسويقية عبر مقاييس ومعايير واضحة، فالـ (AI) يزود الرئيس التنفيذي للتسويق بالتقارير وال*+رؤى التفصيلية حول الجهود والحملات التسويقية، فهذه البيانات الهائلة والمأخوذة من سلة التسوق الالكتروني وتعليقات الشبكات الاجتماعية وبطاقات الدفع الائتمانية وغيرها من منابع المعلومات تعتبر بمثابة منجم الذهب وهي مفيدة ونافعة جدا في دعم القرار التسويقي الاستباقي السديد، بل هي محركات مولدة للميزة التنافسية (يُنظر إلى: Amado, A., et al. 2018; Cao, G., et al. 2022; Ducange, P., et al. 2018; Erevelles, S., et al. 2016).

في مشهد الأعمال سريع التطور في ظل الصناعة 4.0 و5.0 والمجتمع 5.0، أدى تطور الـ (AI) إلى تغيير جذري وثوري في ديناميكيات عالم الأعمال اليوم. فإن الميزة التنافسية الكلاسيكية عفا عليها الزمن، فالقدرة والأداء التنافسي يرتكز في الوقت الحالي على الآلة الذكية وروبوتات الـ (ChatGPT) والمساعدين الرقميين وغيرها، وهذه الأمور هي مفتاح التسويق الفعّال إذا أُحسن استغلالها، مع توفير الكثير من المال والوقت والجهد. و هذا يتطلب بدوره من المديرين تطوير قدرات جديدة للبقاء على صلة بالمشهد التنافسي القائم على الـ (AI). ومع التقدم التقني المستمر، وتسابق منظمات الأعمال للفوز بالعميل، فإن التميز التنافسي أصبح على التخصيص المفرط أو الفائق، وهو تطور نوعي لإثراء تفاعلات وتجارِب العملاء المخصصة والمحسنة، وهذا لا يتحقق إلا عن طريق تسويق خوارزمي معزز بالذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي يؤدي إلى أتمتة تجربة العميل، حيث يؤدي تعزيز رحلته الشرائية والاستهلاكية إلى شعوره بالإشباع النفسي والعادفي، ومنه تزداد معدلات الاستبقاء والاحتفاظ على المدى الطويل (يُنظر إلى: Krakowski, S., et al. 2023; Kemp, A. 2023; Ifekanandu, C. C., et al. 2023; Rane, N. 2023; Shaik, M. 2023; Ortakci, Y., & Seker, H. 2024; Singh, C., et al. 2023).

الشكل 11: "الـ (AI) كميزة تنافسية مستدامة لدائرة النشاط التسويقي في عالم متغير باستمرار"

المصدر: Slack, p. 2023

خاتمة

مُستصفى الكلام ومستخلصه أن هذه الورقات البحثية تفتق عنها طائفة من الاستنتاجات والاشتقاقات، التي يمكن ايجازها على النحو التالي:

إن الموجة الخامسة من الثورة الصناعية 5.0 (IR5) مزيج من البشر والآلات متصالحين ويشتغلون جنبا إلى جنب في مكان العمل، وقد ظهرت على أنقاض الثورتان الثالثة والرابعة، وكانت شديدة الوطأة وقاسية على الإنسان والبيئة، وسيكون للأنظمة الفيزيائية السيبرانية، والتحامها مع القوى البيولوجية دور حيوي في مجالات التسويق المختلفة. وإن مبادرة المجتمع فائق الذكاء سيكون لها آثار عميقة الغور وبعيدة المدى، وبخاصة على المسؤولية الاجتماعية للشركات، والتنمية المستدامة، وجودة الحياة، وعليه فالتسويق وقدرته على الاستجابة التفاعلية ومهارته التكيفية سيتماهى مع المجتمع 5.0، ويظهر ذلك في ميادين متنوعة، على غرار: القضايا البيئية، والتغير المناخي، والاستدامة تبعا لذلك.

إن تِقْنيات الذكاء الاصطناعي أو خوارزميات الـ (AI) هي العمود الفقري وقطب الرحى في التقدم الالكتروني والتطور الحاسوبي، حيث تقوم أجهزة الكمبيوتر المزودة بحلول الـ (AI) بأتمتة الأعمال التسويقية، والتي كان يقوم بها البشر وتستغرق وقتا وجهدا، إنه يفعل ذلك بسرعة، وعلى نطاق واسع. وتجدر الإشارة إلى أنه يُخشى من أن الاستخدام المكثف لتطبيقات وأدوات الـ (AI) المتقدمة والمتطورة، يمكن أن يكون لها تأثير سَلبي على المجتمع، على الرغم من الاعتراف العالمي بعوائده وفوائده، وأنه أمر فرض نفسه ومنطقه بشكل لا رجعة فيه، وهو آخذ في التوسع والاتساع.

إن الخيال العلمي يعتبر قاسم مشترك بين الـ (AI) وفلسفة التسويق، التقليدي والرقمي على حد سواء، وعليه فإن مستقبل الائتلاف الستراتيجي بينهما يحمل في طياته مفاجآت من العيار الثقيل، وستنمو وتزدهر هذه الآصرة أكثر من أي وقت مضى. وبالفعل فإن الـ (AI) تغلغل ونفذ في جميع صُعُد الصناعة التسويقية، وذلك بشكل لافت في الأعوام القليلة الماضية، وزاد تبني واحتضان وسائله، وهي في ارتفاع مستمر ومُطَّرد.

في نهاية المطاف، ومن وحي كل ما سبق ذكره، فإن التوصية الناجعة والمقترح الفعّال الذي نرتئيه هو حتمية تسخير وتطويع الذكاء الذي تظهره الآلات المؤتمتة والمتعلمة محاكاة للذكاء الطبيعي للدماغ البشري، حيث يؤدي معالجة كميات كبرى من البيانات لحظيا وفوريا إلى حل المشكلات التسويقية، يجعل التنبؤات أكثر دقة والتخصيص أعلى جودة، لذلك تتسابق وتتهافت العديد شركات التقنية العالمية في مختلف الصناعات لضخ أموال ضخمة للاستثمار في تطبيقات الـ (AI)، حيث توظف أكبر منظمات الأعمال الناجحة والمتفوقة والمتميزة اليوم الـ (AI) لتحسين عملياتها وأدائها الاستثنائي، واكتساب ميزة على منافسيها وخصومها.

يمكن القول أن المسوق تجاوز مرحلة التفكير فيما إذا كان الـ (AI) مناسبا لأعماله، وتخطى حقبة الموازنة بين الإيجابيات والسَلبيات، والمُعايرة بين المزايا والعيوب، إلى هذه القطعة من الزمن وهي القناعة بحتمية اعتماده ليكون عاملا أساسيا في رسم السيناريو

التسويقي للشركات، خصوصا وأن القاسم المشترك بين (AI_MKT) هو علم البيانات، فالتسويق منجم ذهب للبيانات التي تعتبر الوقود الحيوي للقرارات الذكية. وفي نفس السياق، فإن من أهم التطورات العميقة والتحولات الجذرية في السنوات الأخيرة ظهور أنظمة وتطبيقات الـ (AI) المناسبة التي تستخدم معظم أدوات معالجة البيانات وقوة التعلم الآلي والأتمتة الذكية لتحقيق نتائج مبهرة على نطاق واسع في الصناعة التسويقية، وتجعل العمل التسويقي أكثر إنتاجية ومردودية وإبداعا ومتعة، وتجعل العميل أكثر احتمالا للشراء بسبب التخصيص الفعّال، حيث تتسابق أكبر العلامات التجارية العالمية لاحتضان التِقْنيات الحاسوبية والالكترونية من أجل اكتساب الميزة التنافسية الستراتيجية.

في الختام، توصي هذه الدراسة صناع القرار التسويقي في الشركات بالوطن العربي، بضرورة تسخير الأنظمة المادية السيبرانية والابتكارات الرقمية في أتمتة النشاط التسويقي، فلقد أثبت الـ (AI) أنه غيّر وسيغير قواعد اللعبة التنافسية في عالم التسويق التقليدي والالكتروني على حد سواء وإلى غير رجعة، لما له من قدرات مدهشة وإمكانات مذهلة على إحداث ثورة في طرائق ومناهج وأساليب تسويق العلامات التجارية، سواء في قطاع السلع المادية أو الخدمات غير الملموسة، وله بالفعل وبالتجربة تأثير ذو دلالة واعتبار على جميع منظومات التسويق. وفي ذات السياق، فلا تزال أدوات الـ (AI) الحالية تزخر بقدر هائل من إمكانات النمو المتسارع، والتطور المستدام في الصناعة التسويقية.

قائمة المراجع

- Akter, S., Dwivedi, Y. K., Sajib, S., Biswas, K., Bandara, R. J., & Michael, K. (2022). Algorithmic bias in machine learning-based marketing models. Journal of Business Research, 144, 201-216. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.01.083
- Akundi, A., Euresti, D., Luna, S., Ankobiah, W., Lopes, A., & Edinbarough, I. (2022). State of Industry 5.0—Analysis and identification of current research trends. Applied System Innovation, 5(1), 27. https://doi.org/10.3390/asi5010027
- Al Faruqi, U. (2019). Future service in industry 5.0. Jurnal Sistem Cerdas, 2(1), 67-79. https://doi.org/10.37396/jsc.v2i1.21
- Alojaiman, B. (2023). Technological modernizations in the industry 5.0 ERA: A descriptive analysis and future research directions. Processes, 11(5), 1318. https://doi.org/10.3390/pr11051318
- Amado, A., Cortez, P., Rita, P., & Moro, S. (2018). Research trends on Big Data in Marketing: A text mining and topic modeling-based literature analysis. European Research on Management and Business Economics, 24(1), 1-7. https://doi.org/10.1016/j.iedeen.2017.06.002
- Bokovnya, A. Y., Begishev, I. R., Khisamova, Z. I., Narimanova, N. R., Sherbakova, L. M., & Minina, A. A. (2020). Legal approaches to artificial intelligence concept and essence definition. Revista San Gregorio, (41), 115-121. https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44272698
- Boucher, P. (2020), Artificial Intelligence: How does it work, why does it matter, and what can we do about it? European Parliamentary Research Service (EPRS). https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/641547/EPRS_STU(2020)641547_EN.pdf
- Britannica Team. (2024). Britannica's definition of AI. Artificial Intelligence. https://www.britannica.com/technology/central-processing-unit
- Burns, E., et al. (2023). What is artificial intelligence AI? TechTarget. https://www.techtarget.com/searchenterpriseai/definition/AI-Artificial-Intelligence
- Business Wire Team. (2019). Artificial Intelligence Software Market to Reach $118.6 Billion in Annual Worldwide Revenue by 2025. https://www.businesswire.com/news/home/20190430005485/en/Artificial-Intelligence-Software-Market-to-Reach-118.6-Billion-in-Annual-Worldwide-Revenue-by-2025-According-to-Tractica
- Cao, G., Tian, N., & Blankson, C. (2022). Big data, marketing analytics, and firm marketing capabilities. Journal of Computer Information Systems, 62(3), 442-451. https://doi.org/10.1080/08874417.2020.1842270
- Chintalapati, S., & Pandey, S. K. (2022). Artificial intelligence in marketing: A systematic literature review. International Journal of Market Research, 64(1), 38-68. https://doi.org/10.1177/14707853211018428

- da Costa Tavares, M. D. C., & do Carmo Azevedo, G. M. (2021). Society 5.0 as a contribution to the sustainable development report. In Advances in Tourism, Technology and Systems: Selected Papers from ICOTTS20, Volume 1 (pp. 49-63). Springer Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-33-4256-9_5
- Degterev, A. (2019). Algorithmic Marketing as a replacement for traditional Marketing Research. https://www.theseus.fi/handle/10024/172497
- Deguchi, A., Hirai, C., Matsuoka, H., Nakano, T., Oshima, K., Tai, M., & Tani, S. (2020). What is society 5.0. Society, 5(0), 1-24. https://doi.org/10.1007/978-981-15-2989-4_1
- Delfino, J. (2023). AI-driven Research and Development: A paradigm shift in innovation. RD World Online. https://www.rdworldonline.com/ai-driven-research-and-development-a-paradigm-shift-in-innovation/
- Desai, D. (2022). Hyper-personalization: an AI-enabled personalization for customer-centric marketing. In Adoption and Implementation of AI in Customer Relationship Management (pp. 40-53). IGI Global. https://doi.org/10.4018/978-1-7998-7959-6.ch003
- Drift Team. (2022). 2022 State of Marketing and Sales AI Report. https://www.drift.com/books-reports/state-of-marketing-ai/
- Ducange, P., Pecori, R., & Mezzina, P. (2018). A glimpse on big data analytics in the framework of marketing strategies. Soft Computing, 22(1), 325-342. https://doi.org/10.1007/s00500-017-2536-4
- Dwivedi, A., Agrawal, D., Jha, A., & Mathiyazhagan, K. (2023). Studying the interactions among Industry 5.0 and circular supply chain: Towards attaining sustainable development. Computers & Industrial Engineering, 176, 108927. https://doi.org/10.1016/j.cie.2022.108927
- East Gate Software Staff. (2024). What Are the Advantages and Disadvantages of Artificial Intelligence (AI)? https://eastgate-software.com/what-are-the-advantages-and-disadvantages-of-artificial-intelligence-ai/
- Erevelles, S., Fukawa, N., & Swayne, L. (2016). Big Data consumer analytics and the transformation of marketing. Journal of business research, 69(2), 897-904. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.07.001
- Farrell, R. (2023). The Impact of Artificial Intelligence on Marketing. Griffith College Blog. https://www.griffith.ie/blog/the-impact-of-artificial-intelligence-on-marketing
- Faster Capital Team. (2024). Enhancing Customer Experience through AI-powered Solutions. https://fastercapital.com/startup-topic/Experience-with-AI-powered.html
- Fazal, N., Haleem, A., Bahl, S., Javaid, M., & Nandan, D. (2022). Digital management systems in manufacturing using industry 5.0 technologies. In Advancement in Materials, Manufacturing and Energy Engineering, Vol. II: Select Proceedings of ICAMME 2021 (pp. 221-234). Singapore: Springer Nature Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-16-8341-1_18
- Fried, I. (2024). IBM tops list of AI-related patent applications. Axios. https://www.axios.com/2024/02/05/patent-applications-generative-ai-ibm-list
- Fukuda, K. (2020). Science, technology and innovation ecosystem transformation toward society 5.0. International journal of production economics, 220, 107460. https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.07.033
- Fukuyama, M. (2018). Society 5.0: Aiming for a new human-centered society. Japan Spotlight, 27(5), 47-50. https://www.academia.edu/download/62213365/soc_5.020200227-84216-1291i85.pdf
- Funk, C., & Rainie, L. (2022). 5 Key themes in Americans' views about AI and human enhancement. Pew Research Center. https://www.pewresearch.org/short-reads/2022/03/17/5-key-themes-in-americans-views-about-ai-and-human-enhancement/
- George, S. M., Sasikala, B., Gowthami, T., Sopna, P., Umamaheswari, M., & Dhinakaran, D. P. (2024). Role of Artificial Intelligence in Marketing Strategies and Performance. Migration Letters, 21(S4), 1589-1599. https://migrationletters.com/index.php/ml/article/download/7579/4909

- Gladden, M. E. (2019). Who will be the members of Society 5.0? Towards an anthropology of technologically posthumanized future societies. Social Sciences, 8(5), 148. https://doi.org/10.3390/socsci8050148
- Golovianko, M., Terziyan, V., Branytskyi, V., & Malyk, D. (2023). Industry 4.0 vs. Industry 5.0: co-existence, Transition, or a Hybrid. Procedia Computer Science, 217, 102-113. https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.12.206
- Grabowska, S., Saniuk, S., & Gajdzik, B. (2022). Industry 5.0: improving humanization and sustainability of Industry 4.0. Scientometrics, 127(6), 3117-3144. https://doi.org/10.1007/s11192-022-04370-1
- Grewal, D. S. (2014). A critical conceptual analysis of definitions of artificial intelligence as applicable to computer engineering. IOSR Journal of Computer Engineering, 16(2), 9-13. https://professionalismandvalue.org/wp-content/uploads/2021/02/A_Critical_Conceptual_Analysis_of_Definitions_of_Artificial_Intelligence_as_Applicable_to_Computer_Engineering.pdf
- Grover, B. (2023). The Top 15 AI Tools for Marketers. HubSpot Blog. https://blog.hubspot.com/marketing/ai-marketing-tools
- Haleem, A., Javaid, M., Qadri, M. A., Singh, R. P., & Suman, R. (2022). Artificial intelligence (AI) applications for marketing: A literature-based study. International Journal of Intelligent Networks, 3, 119-132. https://doi.org/10.1016/j.ijin.2022.08.005
- Huang, S., Wang, B., Li, X., Zheng, P., Mourtzis, D., & Wang, L. (2022). Industry 5.0 and Society 5.0—Comparison, complementation and co-evolution. Journal of manufacturing systems, 64, 424-428. https://doi.org/10.1016/j.jmsy.2022.07.010
- HVPM Scientific Research. (2015). Artificial Intelligence. College of Physical Education. Institute Shree Hanuman Vyayam Prasarak Mandal. https://www.dcpehvpm.org/E-Content/BCA/BCA-III/artificial_intelligence_tutorial.pdf
- IBM Team. (2024). IBM's definition of AI. What is Artificial Intelligence AI? https://www.ibm.com/topics/artificial-intelligence
- Ibrahim, W. M. R. W., & Hassan, R. (2019). Recruitment trends in the era of industry 4.0 using artificial intelligence: pro and cons. Asian Journal of Research in Business and Management, 1(1), 16-21. https://myjms.mohe.gov.my/index.php/ajrbm/article/download/6604/2674/
- Ifekanandu, C. C., Anene, J. N., Iloka, C. B., & Ewuzie, C. O. (2023). Influence Of Artificial Intelligence (Ai) On Customer Experience and Loyalty: Mediating Role of Personalization. Journal of Data Acquisition and Processing, 38(3), 1936. https://doi.org/10.5281/zenodo.98549423
- Iqbal, M., Lee, C. K., & Ren, J. Z. (2022, December). Industry 5.0: From manufacturing industry to sustainable society. In 2022 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM) (pp. 1416-1421). IEEE. https://doi.org/10.1109/IEEM55944.2022.9989705
- Javaid, M., Haleem, A., Singh, R. P., & Suman, R. (2022). Artificial intelligence applications for industry 4.0: A literature-based study. Journal of Industrial Integration and Management, 7(01), 83-111. https://doi.org/10.1142/S2424862221300040
- Jefroy, N., Azarian, M., & Yu, H. (2022). Moving from Industry 4.0 to Industry 5.0: what are the implications for smart logistics? Logistics, 6(2), 26. https://doi.org/10.3390/logistics6020026
- Johri, P., Singh, J. N., Sharma, A., & Rastogi, D. (2021, December). Sustainability of coexistence of humans and machines: an evolution of industry 5.0 from industry 4.0. In 2021 10th International Conference on System Modeling & Advancement in Research Trends (SMART) (pp. 410-414). IEEE. https://doi.org/10.1109/SMART52563.2021.9676275
- Kasinathan, P., Pugazhendhi, R., Elavarasan, R. M., Ramachandaramurthy, V. K., Ramanathan, V., Subramanian, S., ... & Alsharif, M. H. (2022). Realization of sustainable development goals with disruptive technologies by integrating industry 5.0, society 5.0, smart cities and villages. Sustainability, 14(22), 15258. https://doi.org/10.3390/su142215258
- Katsov, I. (2017). Introduction to algorithmic marketing: Artificial intelligence for marketing operations. Ilia Katcov. https://dl.acm.org/doi/abs/10.5555/3203772

- Kemp, A. (2023). Competitive Advantage through Artificial Intelligence: Toward a Theory of Situated AI. Academy of Management Review, (ja), amr-2020. https://doi.org/10.5465/amr.2020.0205
- Khanzode, K. C. A., & Sarode, R. D. (2020). Advantages and disadvantages of artificial intelligence and machine learning: A literature review. International Journal of Library & Information Science (IJLIS), 9(1), 3. https://www.academia.edu/download/65414221/IJLIS_09_01_004.pdf
- Kolasani, S. (2023). Optimizing natural language processing, large language models (LLMs) for efficient customer service, and hyper-personalization to enable sustainable growth and revenue. Transactions on Latest Trends in Artificial Intelligence, 4(4). https://ijsdcs.com/index.php/TLAI/article/view/476
- Kotras, B. (2020). Mass personalization: Predictive marketing algorithms and the reshaping of consumer knowledge. Big data & society, 7(2), 2053951720951581. https://doi.org/10.1177/2053951720951581
- Kozinets, R. V. (2022). Algorithmic branding through platform assemblages: core conceptions and research directions for a new era of marketing and service management. Journal of Service Management, 33(3), 437-452. https://doi.org/10.1108/JOSM-07-2021-0263
- Krakowski, S., Luger, J., & Raisch, S. (2023). Artificial intelligence and the changing sources of competitive advantage. Strategic Management Journal, 44(6), 1425-1452. https://doi.org/10.1002/smj.3387
- Kumar, V., Ashraf, A. R., & Nadeem, W. (2024). AI-powered marketing: What, where, and how? International Journal of Information Management, 102783. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2024.102783
- Lu, Y. (2019). Artificial intelligence: a survey on evolution, models, applications and future trends. Journal of Management Analytics, 6(1), 1-29. https://doi.org/10.1080/23270012.2019.1570365
- Lynn, C. (2021). Conversion Intelligence—The New Era of Marketing. Unbounce. https://unbounce.com/marketing-ai/conversion-intelligence-the-new-era-of-marketing/
- Maddikunta, P. K. R., Pham, Q. V., Prabadevi, B., Deepa, N., Dev, K., Gadekallu, T. R., ... & Liyanage, M. (2022). Industry 5.0: A survey on enabling technologies and potential applications. Journal of Industrial Information Integration, 26, 100257. https://doi.org/10.1016/j.jii.2021.100257
- Madhak, K., Patil, A., & Singh, S. (2024). Exploring AI Tools: A Guide for Marketers. Marketing 360. https://www.marketing360.in/exploring-ai-tools-a-guide-for-marketers/
- Majerník, M., Daneshjo, N., Malega, P., Drábik, P., & Barilová, B. (2022). Sustainable development of the intelligent industry from Industry 4.0 to Industry 5.0. Advances in Science and Technology. Research Journal, 16(2). https://doi.org/10.12913/22998624/146420
- Marketer Milk Blog Team. (2023). 17 powerful AI marketing tools you have to try in 2023. https://www.marketermilk.com/blog/ai-marketing-tools
- McFarland, A. (2023). Best of 10 "Best" AI Marketing Tools. Unite.ai. https://www.unite.ai/10-best-ai-marketing-tools/
- Mileva, G. (2023). Top 21 AI Marketing Tools to Grow Your Business in 2023. Influencer Marketing Hub. https://influencermarketinghub.com/ai-marketing-tools/
- Mishra, P., Thakur, P., & Singh, G. (2022). Sustainable smart city to society 5.0: State-of-the-art and research challenges. SAIEE Africa Research Journal, 113(4), 152-164. https://doi.org/10.23919/SAIEE.2022.9945865
- Morris, C. (2023). 11 Best AI Marketing Tools to Boost Your Business. Elegant Themes Blog. https://www.elegantthemes.com/blog/marketing/best-ai-marketing-tools
- Morton, F., Benavides, T. T., & González-Treviño, E. (2024). Taking Customer-Centricity to New Heights: Exploring the Intersection of AI, Hyper-Personalization, and Customer-Centricity in Organizations. In Smart Engineering Management (pp. 23-41). Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-52990-0_2
- Nahavandi, S. (2019). Industry 5.0—A human-centric solution. Sustainability, 11(16), 4371. https://doi.org/10.3390/su11164371

- Narvaez Rojas, C., Alomia Peñafiel, G. A., Loaiza Buitrago, D. F., & Tavera Romero, C. A. (2021). Society 5.0: A Japanese concept for a superintelligent society. Sustainability, 13(12), 6567. https://doi.org/10.3390/su13126567
- Nisha, A. A. (2023). What is Artificial Intelligence? AI Time Journal. https://www.aitimejournal.com/what-is-artificial-intelligence-ai/29625/
- Ortakci, Y., & Seker, H. (2024). Optimising customer retention: An AI-driven personalised pricing approach. Computers & Industrial Engineering, 188, 109920. https://doi.org/10.1016/j.cie.2024.109920
- Pannu, A. (2015). Artificial intelligence and its application in different areas. Artificial Intelligence, 4(10), 79-84. https://www.academia.edu/download/47569713/IJEIT1412201504_15.pdf
- Paschek, D., Mocan, A., & Draghici, A. (2019, May). Industry 5.0—The expected impact of next industrial revolution. In Thriving on future education, industry, business, and Society, Proceedings of the MakeLearn and TIIM International Conference, Piran, Slovenia (pp. 15-17). http://www.toknowpress.net/ISBN/978-961-6914-25-3/papers/ML19-017.pdf
- Pavlidou, V., Otterbacher, J., & Kleanthous, S. (2022, December). Fairness Issues in Algorithmic Digital Marketing: Marketers' Perceptions. In European, Mediterranean, and Middle Eastern Conference on Information Systems (pp. 319-338). Cham: Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-30694-5_24
- Pena, M. L. C., Carballal, A., Rodríguez-Fernández, N., Santos, I., & Romero, J. (2021). Artificial intelligence applied to conceptual design. A review of its use in architecture. Automation in Construction, 124, 103550. https://doi.org/10.1016/j.autcon.2021.103550
- Plain Concepts Team. (2023). Industry 5.0 | The new Business Revolution. https://www.plainconcepts.com/industry-50/
- Prianto, Y., Sumantri, V. K., & Sasmita, P. Y. (2020, May). Pros and cons of AI robot as a legal subject. In Tarumanagara International Conference on the Applications of Social Sciences and Humanities (TICASH 2019) (pp. 380-387). Atlantis Press. https://doi.org/10.2991/assehr.k.200515.067
- PwC Report. (2017). What's the real value of AI for your business and how can you capitalize? PricewaterhouseCoopers. https://www.pwc.com/gx/en/issues/analytics/assets/pwc-ai-analysis-sizing-the-prize-report.pdf
- Raiche, J. P. (2022). Industry 5.0: Revolutionizing Work by Putting People First. Proacting International Blog. https://blog.proactioninternational.com/en/industry-5.0-the-next-industrial-revolution-is-people-centric
- Rainie, L., et al. (2022), AI and Human Enhancement: Americans' Openness is Tempered by a Range of Concerns. Pew Research Center. https://www.pewresearch.org/internet/2022/03/17/ai-and-human-enhancement-americans-openness-is-tempered-by-a-range-of-concerns/
- Raja Santhi, A., & Muthuswamy, P. (2023). Industry 5.0 or industry 4.0 S? Introduction to industry 4.0 and a peek into the prospective industry 5.0 technologies. International Journal on Interactive Design and Manufacturing (IJIDeM), 17(2), 947-979. https://doi.org/10.1007/s12008-023-01217-8
- Rane, N. (2023). Enhancing customer loyalty through Artificial Intelligence (AI), Internet of Things (IoT), and Big Data technologies: improving customer satisfaction, engagement, relationship, and experience. Internet of Things (IoT), and Big Data Technologies: Improving Customer Satisfaction, Engagement, Relationship, and Experience (October 13, 2023). https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4616051
- Rane, N., Choudhary, S., & Rane, J. (2023). Hyper-personalization for enhancing customer loyalty and satisfaction in Customer Relationship Management (CRM) systems. https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4641044
- Rice University. (2023). Computer Science vs Artificial Intelligence / Machine Learning: What's the Difference? Department of Computer Science. https://csweb.rice.edu/academics/graduate-programs/online-mcs/blog/computer-science-vs-artificial-intelligence-and-machine-learning
- Salimova, T., Vukovic, N., & Guskova, N. (2020). Towards sustainability through Industry 4.0 and Society 5.0. International Review, (3-4), 48-54. https://scindeks-clanci.ceon.rs/data/pdf/2217-9739/2020/2217-97392003048S.pdf

- Satheesh, S., & Shukla, K. (2024). Industry 5.0, Quality of Life, and Sustainable Adaptation to Climate Change: Challenges and the Transformational Way Forward. In Quality of Life and Climate Change: Impacts, Sustainable Adaptation, and Social-Ecological Resilience (pp. 200-219). IGI Global. https://doi.org/10.4018/978-1-6684-9863-7.ch009
- Shaik, M. (2023). Impact of artificial intelligence on marketing. East Asian Journal of Multidisciplinary Research, 2(3), 993-1004. https://doi.org/10.55927/eajmr.v2i3.3112
- Shukla Shubhendu, S., & Vijay, J. (2013). Applicability of artificial intelligence in different fields of life. International Journal of Scientific Engineering and Research, 1(1), 28-35. https://www.academia.edu/download/81264960/MDExMzA5MTU_.pdf
- Singh, C., Dash, M. K., Sahu, R., & Kumar, A. (2023). Artificial intelligence in customer retention: a bibliometric analysis and future research framework. Kybernetes. https://doi.org/10.1108/K-02-2023-0245
- Skobelev, P. O., & Borovik, S. Y. (2017). On the way from Industry 4.0 to Industry 5.0: From digital manufacturing to digital society. Industry 4.0, 2(6), 307-311. https://stumejournals.com/journals/i4/2017/6/307.full.pdf
- Slack, p. (2023). AI in B2B Marketing: Guide to Unlocking Potential. Vende Digital Blog. https://vendedigital.com/blog/ai-in-b2b-marketing-guide-to-unlocking-potential/
- Slide Team. (2024). Race Framework Highlighting Major Ai Powered Marketing How To Achieve Better AI SS. https://www.slideteam.net/race-framework-highlighting-major-ai-powered-marketing-how-to-achieve-better.html
- Thormundsson, B. (2022). Artificial intelligence software market revenue worldwide 2018-2025. Statista. https://www.statista.com/statistics/607716/worldwide-artificial-intelligence-market-revenues/
- Trust Mary Team. (2023). AI Marketing Tools You'll Need in 2023. https://trustmary.com/marketing/ai-marketing-tools-you-need/
- Valdez Mendia, J. M., & Flores-Cuautle, J. D. J. A. (2022). Toward customer hyper-personalization experience—A data-driven approach. Cogent Business & Management, 9(1), 2041384. https://doi.org/10.1080/23311975.2022.2041384
- Vishnoi, S. K., Bagga, T. E. E. N. A., Sharma, A. A. R. U. S. H. I., & Wani, S. N. (2018). Artificial intelligence enabled marketing solutions: A review. Indian Journal of Economics & Business, 17(4), 167-177. https://www.researchgate.net/profile/Sushant-Vishnoi/publication/334626027_ARTIFICIAL_INTELLIGENCE_ENABLED_MARKETING_SOLUTIONS_A_REVIEW_SUSHANT_KUMAR_VISHNOI_TEENA_BAGGA_AARUSHI_SHARMA_AND_SAADAT_NASIR_WANI/links/5d36cc114585153e5919818f/ARTIFICIAL-INTELLIGENCE-ENABLED-MARKETING-SOLUTIONS-A-REVIEW-SUSHANT-KUMAR-VISHNOI-TEENA-BAGGA-AARUSHI-SHARMA-AND-SAADAT-NASIR-WANI.pdf?origin=journalDetail&_tp=eyJwYWdlIjoiam91cm5hbERldGFpbCJ9
- Wadhwani, K. (2024). AI Use Cases and Applications in Key Industries. Solulab. https://www.solulab.com/ai-use-cases-and-applications/
- Waisi, M. (2020). Advantages and disadvantages of aI-based trading and investing versus traditional methods. https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/347449/Waisi_Mirwais.pdf?sequence=4
- Weckman, M. (2024). Transitioning from Industry 4.0 to Industry 5.0. Sim Analytics. https://simanalytics.com/insights/transitioning-from-industry-4.0-to-industry-5.0
- Wilson-Barnao, C. (2017). How algorithmic cultural recommendation influence the marketing of cultural collections. Consumption Markets & Culture, 20(6), 559-574. https://doi.org/10.1080/10253866.2017.1331910
- Xu, X., Lu, Y., Vogel-Heuser, B., & Wang, L. (2021). Industry 4.0 and Industry 5.0—Inception, conception and perception. Journal of manufacturing systems, 61, 530-535. https://doi.org/10.1016/j.jmsy.2021.10.006
- Yavari, F., & Pilevari, N. (2020). Industry revolutions development from Industry 1.0 to Industry 5.0 in manufacturing. Journal of Industrial Strategic Management, 5(2), 44-63. https://sanad.iau.ir/journal/mgmt/Article/678926?jid=678926
- York, A. (2023). 10 Best Marketing AI Tools to Stay Productive in 2023. Click Up Blog. https://clickup.com/blog/ai-marketing-tools/
- Zengin, Y., Naktiyok, S., Kaygın, E., Kavak, O., & Topçuoğlu, E. (2021). An investigation upon industry 4.0 and society 5.0 within the context of sustainable development goals. Sustainability, 13(5), 2682. https://doi.org/10.3390/su13052682
- Žižek, S. Š., Mulej, M., & Potočnik, A. (2021). The sustainable socially responsible society: Well-being society 6.0. Sustainability, 13(16), 9186. https://doi.org/10.3390/su13169186