أثر الذكاء الاصطناعي التسويقي على إدارة علاقات العملاء CRM

بالتطبيق على عملاء الأسواق الإلكترونية في مصر

إعداد

د. بسمة توفيق أحمد

مدرس إدارة الأعمال بمعهد راية العالي للإدارة والتجارة الخارجية بدمياط الجديدة

basmatawfik2020@gmail.com

د. تامر محمد موسى

مدرس إدارة الأعمال بمعهد راية العالي للإدارة والتجارة الخارجية بدمياط الجديدة

tamermousa123@yahoo.com

المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية

كلية التجارة – جامعة دمياط

المجلد الرابع - العدد الثاني – الجزء الثالث - يوليو ٢٠٢٣

التوثيق المقترح وفقاً لنظام APA:

أحمد، بسمة توفيق؛ **موسى**، تامر محمد (٢٠٢٣). أثر الذكاء الاصطناعي التسويقي على إدارة علاقات العملاء CRM بالتطبيق على عملاء الأسواق الإلكترونية في مصر. **المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية**، كلية التجارة، جامعة دمياط، ٤(٢)٣، ٢٨٩-٣٣١.

رابط المجلة: https://cfdj.journals.ekb.eg/

أثر الذكاء الاصطناعي التسويقي على إدارة علاقات العملاء CRM بالتطبيق على عملاء الأسواق الإلكترونية في مصر

د. بسمة توفيق أحمد؛ د. تامر محمد موسى

الملخص:

يسعى البحث إلى استكشاف طبيعة العلاقة بين الذكاء الاصطناعي التسويقي على إدارة علاقة العميل CRM بالتطبيق على عملاء الأسواق الإلكترونية في مصر، باستخدام قائمة الاستقصاء، وقد توصلت النتائج إلى وجود علاقة ارتباط طردي معنوي بين أبعاد الذكاء الاصطناعي التسويقي وإدارة علاقة العميل، كذلك أثبتت الدراسة وجود تأثير معنوي إيجابي لجميع أبعاد الذكاء الاصطناعي التسويقي على إدارة علاقة العميل.

مقدمة:

يعتبر العميل عصب العملية التسويقية في المنظمات الاقتصادية حيث يعد مصدر الفرص التسويقية؛ لذا أصبح التحدي الحقيقي للمنظمات هو التواصل الدائم مع العملاء، ومع ظهور تطبيقات الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence (AI والتي باتت جزءاً أساسياً لا يمكن نكرانه في العديد من المجالات، أصبح لزاماً على الشركات التي تسعى إلى المنافسة أن تفهم أفضل تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتجربتها وتوظيفها في أعمالها، وبفضل تطبيقات الذكاء الاصطناعي أصبح بإمكان برمجيات جاهزة أن تقوم بتسجيل وتبويب وتلخيص المعلومات دون الحاجة إلى التدخل البشري.

وقد استطاع الذكاء الاصطناعي من خلال تقنياته المختلفة أن يوفر مزيداً من الفرص للتفاعل بين العملاء والمسوقين، إلى جانب دوره البارز في تطوير تطبيقات إدارة علاقات العملاء CRM وغيرها من مجالات التسويق التي تأثرت بشكل كبير بما يجعلها أكثر فاعلية (Ledro et al.,2022).

أولاً: مفاهيم الدراسة:

الذكاء الاصطناعي .(Legg & Hutter, 2007)**:**

يتكون من كلمتين هما: الذكاء والاصطناعي، حيث يُعرف **الذكاء** بأنه "القدرة على الإدراك والفهم والتعلم، أما كلمة **الاصطناعي** فترتبط بالفعل يصطنع وتطلق الكلمة على الأنشطة والأفعال التي تتم دون تدخل من الإنسان.

إدارة علاقات العميل (CRM):

إدارة علاقات العملاء هي فلسفة عمل تساعد في تحديد وزيادة قيمة العملاء بالطرق التي تحفزهم للحفاظ على الولاء (Lovelock & Wirtz,2011)، كما أنها " ابتكار، تَطْوِير وَتَعْزِيز العلاقة اَلْفَرِيدَة للعملاء لِتَحَقُّق أقصى قدرا ممكنا لبقاء اَلْعَمِيل من خلال تَقْوِيَة العلاقات بَيْن اَلْعَمِيل والمنظمة " Le Tan (& Dai Trang ,2017)

ثانيا: الدراسات السابقة:

فيما يلي يعرض الباحثان الدراسات السابقة التي تعرضت لمتغيرات الدراسة بهدف التأصيل النظري لمفهوم وأبعاد متغيرات الدراسة.

الدراسات السابقة الخاصة بالمتغير المستقل (الذكاء الاصطناعي التسويقي)

هناك مجموعة من الدراسات التي تناولت التطبيقات المختلفة للذكاء الاصطناعي في مجال التسويق من خلال أبعاد التسويق المختلفة والتي يمكن ذكر منها:

دراسة (Marchand & Marx, 2020) والتي ركزت على تطبيق توصية المحتوى، حيث أشارت إلى أن العديد من تجار التجزئة عبر الإنترنت - مثل أمازون- يستخدمون أنظمة تلقائية لتوصية المنتجات لتشجيع ولاء العملاء وتحقيق مبيعات سريعة؛ ولكن أشارت الدراسة إلى أنه على الرغم من التحسينات الكبيرة في الدقة التنبئية لخوارزميات نظام التوصية المعاصرة؛ إلا أنها تظل عرضة للأخطاء. تشكل التوصيات الخاطئة تهديدات محتملة لبائعي التجزئة عبر الإنترنت؛ لأنها تقلل من ثقة العملاء في نظام التوصية وقبولهم ورضاهم وولائهم له. واقترحت الدراسة طريقة جديدة لتصفية النتائج والتدقيق في التوصيات باستخدام مزيج من التصفية القائمة على المحتوى مما يزيد من الدقة التنبئية لخوارزميات التوصية.

كما أكد (Bellis & Johar ,2020, على أن الاعتماد على تقنيات الذكاء الاصطناعي الحديثة أسهم في تطور ما يعرف بأنظمة التسويق المستقلة والتي تستخدم لتوجيه العميل واتخاذ القرارات نيابة عنه، حيث تعمل تلك الأنظمة على تحليل سلوكيات العملاء والتنبؤ بسلوكياتهم، وتوجهاتهم المستقبلية، مما جعل العميل يعتمد بشكل كبير جدا على تلك الأنظمة لإتمام عمليات التسوق ويفوضها فى الكثير من الاختيارات والقرارات التسويقية. وتناولت دراسة (Li; Shi; & Wang ,2019) الدور الذي تلعبه تقنيات الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة Machine Learning في تحليل الصور ومحتوى الفيديو وأيضا تحليل العبارات المتكررة واستغلالها في استهداف المستهلكين بالمحتوى الترويجي الملائم.

وأضافت دراسة (Nazim & Rajeswari ,2019) ,أن الاستعانة بالذكاء الاصطناعي يمكن رجال التسويق من تتبع الحواس الخمسة للعميل -الرؤية ، السمع، التذوق، الشم واللمس- من خلال تتبع سلوكه على الإنترنت وأثناء تصفحه لصفحات التواصل الاجتماعي وتجوله في منافذ البيع الإلكترونية، ونتيجة لذلك تستجيب الشركة للعميل بشكل أفضل مما يساعد على زيادة ارتباط العملاء بالعلامة التجارية للشركة.

كما أشارت (Balducci & Marinova ,2018)إلى أهمية الاعتماد على تقنيات الذكاء الاصطناعي في معالجة البيانات الضخمة، حيث أن توافر وغزارة البيانات غير المهيكلة وغيرالمرتبة على الإنترنت يجعلها عرضة للضياع وعدم الاستغلال مع العلم أنها تمثل فرصه حقيقة للشركات لكي تتواصل من خلالها مع العملاء وتستكشف حاجاتهم ورغباتهم.

كما أشارت دراسة (Wirth, 2018) إلى أن الذكاء الاصطناعي هو تقنية حديثة واسعة الإنتشار تستخدمها الشركات لجمع وتحليل البيانات الفورية عن العملاء أولا بأول، حيث يتيح الذكاء الاصطناعي للمنظمات إمكانية تتبع السلوك الشرائي للعميل والتنبؤ به مما يساعد على تلبية رغباته والاحتفاظ به وتحقيق رضاه بشكل ابتكاري مختلف عن المنافسين مما يساعد المنظمة على اكتساب ميزة تنافسية مستدامة ومتطورة.

الدراسات السابقة الخاصة بالمتغير التابع (إدارة علاقات العملاء CRM)

أشارت دراسة (Coltman et al., 2011) إلى وجود أثر إيجابي لإدارة علاقات العملاء في أداء المنظمة. كما أشارت النتائج إلى وجود أثر للبنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات على قدرة إدارة علاقات العملاء بشكل غير مباشر. وتعد تكنولوجيا المعلومات العمود الفقري لإدارة علاقات العملاء وهذا يؤكد ضرورة أن تكون إدارة علاقات العملاء المبنية على التكنولوجيا بعداً أساسياً من أبعاد إدارة علاقات العملاء لخلق أثر إيجابي في الأداء.

كما حددت دراسة (Akroush et al.,2011) إدارة علاقات العملاء والمتمثلة بالتركيز على كبار العملاء- وتنظيم إدارة علاقات العملاء- وإدارة معرفة العملاء؛ وإدارة علاقات العملاء المبنية على التكنولوجيا، وقد طبقت الدراسة على عينة مكونة ٣٢٠ من العاملين بالإدارة العليا في ١٢ بنكا و١٨ شركة تأمين قامت بتطبيق إدارة علاقات العملاء. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن تنظيم إدارة علاقات العملاء وإدارة علاقات العملاء المبنية على التكنولوجيا أهم أبعاد إدارة علاقات العملاء في تباين أداء منظمات الخدمات المالية.

كما توصلت دراسة (Mornay& Leon, 2012) إلى وجود علاقة إيجابية وقوية ذات دلالة إحصائية بين إدارة علاقات العملاء والاحتفاظ بالعملاء وولاء العملاء. وقد طبقت الدراسة على عينة مكونة من ٢٥٤ عميلا لشركات التأمين في جنوب إفريقيا، كما أوصت الدراسة بوضع استراتيجيات لتحسين التواصل مع العملاء، وتنظيم وابتكار أساليب للحصول على المعلومات المتعلقة باحتياجاتهم.

كما قدمت دراسة (Long et al., 2013) أبعاد إدارة علاقات العملاء الأكثر تأثيراً على رضا العملاء، وكان أبرز هذه الأبعاد "سلوك العاملين، جودة خدمة العملاء، تنظيم إدارة علاقات العملاء، وأخيراً إدارة التفاعل مع العملاء" وقد طُبقت الدراسة على عينة مكونة من ٣٠٠ مدير من مديري المنظمات الإيرانية، وأظهرت النتائج أهمية أثر سلوك العاملين وتنظيم إدارة علاقات العملاء كعاملين من عوامل إدارة علاقات العملاء في رضا العملاء.

وهدفت دراسة (Awwad & AL-Qralleh,2014) إلى اختبار العلاقة بين التسويق بالعلاقات والاحتفاظ بالعميل تحت تأثير المتغير الوسيط جودة العلاقة (الثقة والالتزام) في شركات الاتصالات الخلوية الأردنية. وقد طبقت الدراسة على عينة مكونة من (٤٢٦) عميلا. وقد أشارت النتائج إلى وجود أثر إيجابي ومباشر للتسويق بالعلاقات على الاحتفاظ العميل وثقة العميل والتزام العميل» وأثر إيجابي غير مباشر للتسويق بالعلاقات على الاحتفاظ بالعميل من خلال الثقة والالتزام.

وركزت دراسة (Balla et al., 2015) على التعرف على أبعاد جودة علاقة العميل (ثقة العميل - التزام العميل - رضا العميل) وأثر هذه الأبعاد على نية إعادة الشراء وقد طبقت الدراسة على عينة مكونة من ٣٢٢ من عملاء شركات السيارات في السودان. وتوصلت الدراسة إلى وجود علاقة معنوية إيجابية لجودة علاقات العملاء بأبعادها الثلاثة ونية إعادة الشراء لعملاء شركات السيارات.

أما دراسة (الشرايعة،٢٠١٦) والتي طبقت على عينة مكونة من ٢٥٦ مديراً في فنادق الأربع والخمسة نجوم الأردنية. وتوصلت إلى ارتفاع مستوى التوجه بالعلاقة بالعملاء والمعرفة التسويقية الخاصة بالعملاء في كلتا الفئتين. كما توصلت الدراسة إلى وجود علاقة إيجابية لكل عناصر إدارة علاقات العملاء على الاحتفاظ بالعملاء.

وهدفت دراسة (Ahmed,2016) إلى اختبار أثر تطبيق إدارة علاقات العملاء على ربحية العميل. وقد طبقت الدراسة على عينة مكونة من (٣٦٨) من موظفي إدارة علاقات العملاء في البنوك الإسلامية في القاهرة والإسكندرية. وقد أشارت النتائج إلى وجود أثر إيجابي لتطبيق إدارة علاقات العملاء على ربحية العميل وقدرة CRMعلى تعظيم القدرات التنافسية للبنوك الإسلامية.

كما اقترحت دراسة (Paliouras &Siakas,2017) استخدام مواقع التواصل الاجتماعي كقنوات اتصال في اتجاهين لتمكن المنظمة من التفاعل بسهولة وبطرق مباشرة مع عملائها.

ومن خلال استعراض الدراسات السابقة اتضح للباحثين ما يلي:

- الذكاء الاصطناعي التسويقي يساعد في زيادة رضا وولاء العملاء من خلال التنبؤ بسلوكياتهم واحتياجاتهم المستقبلية ومساعدته في اتخاذ قراراته الشرائية.
- الذكاء الاصطناعي التسويقي يساعد في جمع وتحليل وهيكلة البيانات الضخمة مما يساعد في تلبية احتياجات العملاء بشكل أفضل.
- كما أشارت الدراسات السابقة إلى وجود أثر إيجابي للابتكار في إدارة علاقات العملاء على أداء المنظمة من خلال زيادة رضائهم والاحتفاظ بهم.

- ضرورة أن تكون إدارة علاقات العملاء المبنية على التكنولوجيا بعداً أساسياً من أبعاد إدارة علاقات العملاء لخلق أثر إيجابي في الأداء.

ثالثا: مشكلة الدراسة:

من خلال الاطلاع على الدراسات السابقة اتضح للباحثان وجود فجوة بحثية تتمثل في ندرة الدراسات السابقة التي تناولت العلاقة بين متغيرات الدراسة (الذكاء الاصطناعي التسويقي وإدارة علاقات العملاء) في البيئة المصرية.

كما قام الباحثان في سبيل تحديد مشكلة الدراسة وصياغتها بإجراء دراسة استطلاعية على النحو التالي:

قام الباحثان بإعداد قائمة استقصاء مبدئية لعينة ميسرة قوامها ٣٠مفردة من عملاء الأسواق الإلكترونية لاستطلاع آرائهم حول متغيرات الدراسة، وفي ضوء تحليل البيانات تم تقسيم العينة وفقا للوسط الحسابي إلى ثلاث مجموعات: مجموعة أقل من الوسط الحسابي، ومجموعة تمثل الوسط الحسابي ومجموعة أعلى من الوسط الحسابي، وذلك كما هو موضح في الجدول رقم (١).

من الجدول (١) يتضح أن:

- بالنسبة لأفراد العينة لشركة جوميا يرى ٥٥,٢٪ وجود إنخفاض في مستوى الذكاء الاصطناعي في حين يرى ٣٧,٨٪ وجود ارتفاع في مستوى الذكاء الاصطناعي مقارنة بالوسط الحسابي للعينة، بينما هناك ٧٪ محايدون، أما بالنسبة لشركة أمازون فيرى ٦٢,٦٪ وجود إنخفاض في مستوى الذكاء الاصطناعي، في حين يرى ٢٥,٤٪ وجود ارتفاع في مستوى الذكاء الاصطناعي، بينما هناك١٢٪ محايدون. ومن ثم نجد أن هناك إنخفاضاً في مستوى الذكاء الاصطناعي للشركتين من وجهة نظر العملاء.
- بالنسبة لأفراد العينة لشركة جوميا فيرى ٤٨,٧٪ وجود إنخفاض في مستوى إدارة علاقات العملاء في حين يرى ٣٦٪ وجود ارتفاع في مستوى قيمة العملاء مقارنة بالوسط الحسابي للعينة، بينما هناك ١٥,٣٪ محايدون. أما بالنسبة لشركة أمازون فيرى ٥٨,٦٪ وجود إنخفاض في مستوى إدارة علاقات العملاء، في حين يرى٣٠,٤٪ وجود ارتفاع في مستوى إدارة علاقات العملاء، بينما هناك ١١٪ محايدون. ومن ثم نجد أن هناك إنخفاضاً في مستوى إدارة علاقات العملاء للشركتين من وجهة نظر العملاء.

وفي ضوء ما سبق، فإن الغرض من إجراء هذه الدراسة هو التعرف على طبيعة العلاقة بين الذكاء الاصطناعي التسويقي وإدارة علاقات العملاء .ويمكن تحقيق هذا الغرض من خلال الإجابة على التساؤل الرئيس التالي: هل توجد علاقة معنوية لأبعاد الذكاء الاصطناعي التسويقي (الوكلاء الأذكياء، المساعدات البصرية، تحليل البيانات الضخمة) وأبعاد إدارة علاقات العملاء (التركيز على العميل، التوجه المعرفي نحو العميل، التوجه نحو قيمة العميل).

رابعا: أهداف وفروض الدراسة:

أهداف الدراسة:

تسعى هذه الدراسة إلى تحقيق الأهداف التالية:

- تحديد طبيعة العلاقة بين الذكاء الاصطناعي التسويقي وإدارة علاقات العملاء.
- قياس التأثير المباشر للذكاء الاصطناعي التسويقي على إدارة علاقات العملاء.

فروض الدراسة:

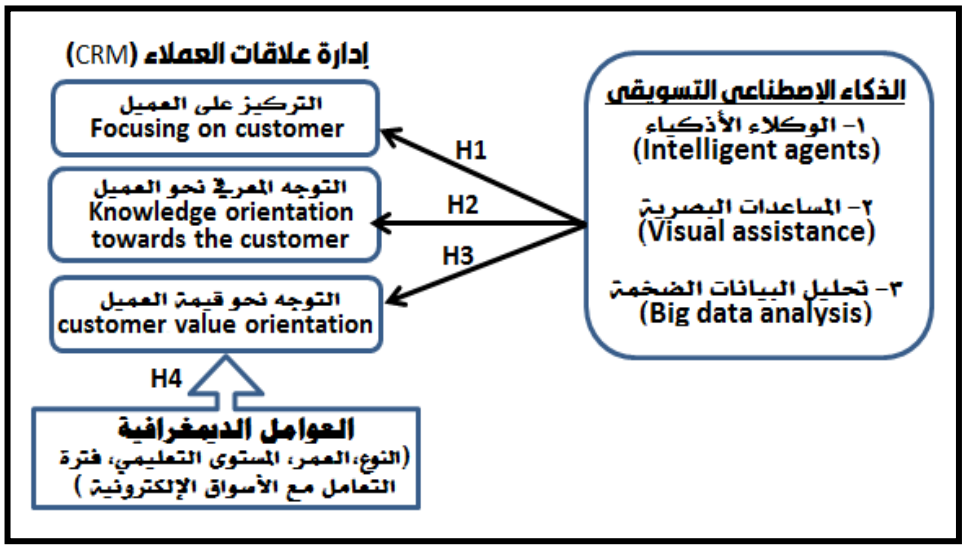
لتحقيق الأهداف السابقة قام الباحثان بصياغة الفروض التالية:

١. الفرض الرئيسي الأول: يوجد تأثير معنوي لأبعاد الذكاء الاصطناعي التسويقي (الوكلاء الأذكياء، المساعدات البصرية، تحليل البيانات الضخمة) على التركيز على العميل.

٢. الفرض الرئيسي الثاني: يوجد تأثير معنوي لأبعاد الذكاء الاصطناعي التسويقي (الوكلاء الأذكياء، المساعدات البصرية، تحليل البيانات الضخمة) على التوجه المعرفي نحو العميل.

٣. الفرض الرئيسي الثالث: يوجد تأثير معنوي لأبعاد الذكاء الاصطناعي التسويقي (الوكلاء الأذكياء، المساعدات البصرية، تحليل البيانات الضخمة) على التوجه نحو قيمة العميل.

٤. الفرض الرئيسي الرابع: توجد فروق معنوية بين آراء عينة الدراسة فيما يخص أبعاد الذكاء الاصطناعي التسويقي وأبعاد إدارة علاقات العملاء وفقاً لخصائهم الديمغرافية (النوع، السن، المستوى التعليمي، فترة التعامل مع الأسواق الإلكترونية).



شكل رقم (١) النموذج المقترح للدراسة

المصدر: من إعداد الباحثين وفقا للدراسات السابقة.

خامسا: أهمية الدراسة:

تظهر أهمية هذه الدراسة على المستويين العلمي والعملي كالتالي:

أ- الأهمية العلمية:

- إلقاء الضوء على أحد الاتجاهات الحديثة للتسويق وهو الذكاء الاصطناعي التسويقي والتعرف على تأثيره على إدارة علاقة العملاء.
- في حدود علم الباحثين هناك ندرة في الدراسات العربية الأكاديمية والعملية التي تعرضت لمفهوم الذكاء الاصطناعي التسويقي مقارنة بما تحفل به المؤلفات الأجنبية من كتب ودوريات تعرضت لهذا المفهوم ومبادئه ومتطلباته والمزايا المترتبة على تطبيقه في مختلف القطاعات الصناعية والخدمية.
- توصية الباحثين والمهتمين بمجال التسويق بدراسة وتحليل الممارسات الغربية المستحدثة في هذا المجال وتحديد كيفية تطويرها أو تطويعها بما يتلاءم مع طبيعة وظروف البيئة المصرية لمواكبة التوجهات العالمية أكاديمياً وعملياً.

ب- الأهمية العملية:

مساعدة شركات التسويق الإلكتروني في زيادة الفعالية والكفاءة التسويقية من خلال إدارة علاقة العملاء لتحقيق الأهداف التسويقية المرجوة، وبتكاليف أقل من الأساليب التسويقية التقليدية، مما يساهم في خفض النفقات التشغيلية وزيادة الأرباح مما يمكنها من التفوق والمنافسة والبقاء في السوق.

لفت انتباه المسئولين في الشركات محل الدراسة لكيفية زيادة وتحسين إدارة علاقة العملاء من خلال استخدام أساليب الذكاء الاصطناعي التسويقي، وذلك إن ثبت وجود تأثير معنوي للذكاء الاصطناعي التسويقي على إدارة علاقة العملاء.

سادسا: منهجية الدراسة:

اعتمد الباحثان على المنهج الوصفي الذي يقوم على تفسير الظاهرة محل الدراسة ووصفها وصفا دقيقا لأبعاد الدراسة (الذكاء الاصطناعي التسويقي، إدارة علاقات العملاء)، هذا بجانب المنهج التحليلي من حيث إجراء تحليل وتفسير العلاقات بين المتغيرات محل الدراسة (الذكاء الاصطناعي التسويقي ، إدارة علاقات العملاء).

١- نوع ومصادر البيانات:

أ – **البيانات الثانوية:** قام الباحثان بتجميع البيانات الثانوية ذات الصلة بالذكاء الاصطناعي التسويقي، إدارة علاقات العملاء، من خلال المراجع العلمية والدراسات السابقة المنشورة بالمؤتمرات والدوريات والمواقع الإلكترونية ورسائل الماجستير والدكتوراه المنشورة وغير المنشورة بالجامعات المختلفة والتي لها علاقة بموضوع ومتغيرات الدراسة.

ت- **البيانات الأولية:** اعتمد الباحثان عند جمع البيانات الأولية اللازمة على تصميم استمارة استقصاء وزعت على عملاء متاجر التجزئة الإلكترونية في مصر.

٢- مجتمع وعينة الدراسة:

أ- مجتمع الدراسة: يتمثل مجتمع الدراسة إلى جميع عملاء متاجر التجزئة الإلكترونية في مصر، ولتحقيق هدف الدراسة تم تجميع البيانات عن طريق توزيع عدد٤٥٠ قائمة استقصاء إلكترونيا على مفردات العينة .

ب- عينة الدراسة: نظراً لكبر حجم مجتمع الدراسة وعدم توافر إطار أو كشف بأسماء وعناوين مفرداته، مع وجود درجة كبيرة من التجانس بين مفردات المجتمع فيما يتعلق بالخصائص المطلوب دراستها، قام الباحثان باستخدام عينه ميسرة، وقد تم استخدام الاستبيان الإلكتروني لجمع البيانات. حيث تم نشر وتوزيع الاستبيان إلكترونيا إلى عملاء متاجر التجزئة الإلكترونية (جوميا وأمازون) إما عن طريق البريد الإلكتروني أو مواقع التواصل الاجتماعي خلال الفترة ما بين سبتمبر ٢٠٢٢ حتى أكتوبر ٢٠٢٢.ولقد تم إرسال الاستبيان إلى ٤٥٠ مفردة، وتمت الاستجابة من ٣٧٥ مفردة، فأصبحت عينة الدراسة هي ٣٧٥ مفردة .

٣- حدود الدراسة:

- حدود فنية: تم تصميم قائمة استبيان إلكترونية لسهولة وسرعة التواصل مع مفردات عينة البحث.
- حدود بشرية: جميع عملاء جوميا وأمازون في مصر، وتم الطلب من عملاء شركات الأسواق الإلكترونية الإجابة على أسئلة الاستقصاء وفي حالة التعامل مع أكثر من شركة عليه اختيار الأكثر استخداما أو المفضلة لديه.
- حدود زمنية: تشمل الفترة التي تم فيها تجميع البيانات الأولية من مصادرها لتحقيق أهداف الدراسة، وهي الفترة ما بين سبتمبر ٢٠٢٢ حتى أكتوبر ٢٠٢٢.

سابعا: الإطار النظري:

فيما يلي سنتناول متغيرات البحث من حيث المفهوم والتطور التاريخي والأبعاد والمقاييس كما يلي:

الذكاء الاصطناعي (AI) Artificial **Intelligence**

١- مفهوم الذكاء الاصطناعي.

عُرف الذكاء الاصطناعي من قِبل العديد من الباحثين والكُتاب على النحو التالي:

- عرفه **(Patterson, 2009)** بأنه "أحد فروع علم الحاسبات الذي يهتم بدراسة وتكوين منظومات حاسوبية تظهر بعض صيغ الذكاء مثل حل المشكلات، الفهم والإدراك والتي تحتاج إلى ذكاء متى نُفذت من قبل الإنسان".

- وعرفه **(O'Brien et al.,2010)** بأنه"علم مبني على عدد من المجالات المعرفية مثل علوم الحاسبات والرياضيات والفلسفة والمنطق والهندسة والتي تستهدف تطوير الوظائف الآلية للحاسبات لتحاكي الذكاء البشري".
- وعرفه **(Kok et al. ,2009)** بأنه "أحد العلوم الحديثة الذي يهدف إلى تقليد السلوك البشري الذكي".
- وعرفه **(Kaplan & Haenlein ,2019)** بأنه " قدرة أنظمة الحاسب على تفسير البيانات والتعلم منها واستخدام هذا التعلم لتحقيق أهداف ومهام محددة من خلال التكيف المرن".

ومن التعريفات السابقة يرى الباحثان إن الذكاء الاصطناعي عبارة عن مزيج من ثلاث تخصصات أكاديمية علم النفس والفلسفة والحاسبات وبعض العلوم الفرعية الأخرى مثل اللغويات والرياضيات والمنطق، يهدف إلى فهم طبيعة الذكاء الإنساني ومن ثم الوصول إلى أنظمة للحاسب قادرة على محاكاة السلوك الإنساني المتسم بالذكاء، والمتمثل في:

- القدرة على الإبداع والابتكار. - القدرة على التفكير واتخاذ القرارات وحل المشكلات.
- القدرة على التعلم من الخبرات السابقة. - القدرة على الفهم والإدراك. - القدرة على التفاعل.
- القدرة على التنبؤ. - القدرة على التعامل مع البيانات المعقدة.

٢- التطور التاريخي للذكاء الاصطناعي (أحمد كاظم ، ٢٠١٢ ; Akerkar, 2014):

بداية ظهور هذا المجال يرجع إلى أوائل الخمسينيات من القرن العشرين حيث اتخذ مجموعة من العلماء منهجاً جديداً لإنتاج آلات ذكية بناء على الاكتشافات الحديثة في علم الأعصاب واستخدام نظريات رياضية جديدة للمعلومات والاعتماد على اختراع أجهزة مبنية على أساس جوهر المنطق الرياضي، وقد نُشر أول بحث علمي في مجال الذكاء الاصطناعي بعنوان "Computing Machinery and intelligence" للعالم الرياضي البريطاني Alan Turing والذي صمم اختبار أسماه Turing Test إذا اجتازه الجهاز يُصنف بأنه " ذكي"، وهذا الاختبار عبارة عن أسئلة تُسأل من قِبل شخص يُعرف بالحكم " Judge"، وتوجه لشخص آخر ولجهاز حاسب آلي في آن واحد، فإذا لم يتمكن الحكم" Judge " من التمييز بين الشخص والجهاز فإن الجهاز يجتاز اختبار الذكاء واختبار المنطق ويصنف بأنه جهاز ذكي كما هو موضح في الشكل (٢).

شكل (٢)

اختبار تورينج

وفي عام ١٩٥٦ بدأ عدد من أهم علماء الرياضيات والفيزياء والحاسب John McCarthy, Marvin Minsky," "Alan Noiel, and Herbert Simon استكشاف نهج جديد لبناء آلات ذكية، بناء على الاكتشافات الحديثة في علم الأعصاب، ونظرية رياضية جديدة للمعلومات، وفهم للثبات والتحكم يدعى علم التحكم الآلي ومن ثم قرروا عمل مؤتمر في مجال البرمجيات الذكية في جامعة Dartmouth الأمريكية، وخلال هذا المؤتمر، الذي استمر حوالي ثمانية أسابيع، تم إطلاق مصطلح Artificial Intelligence على هذا الفرع من العلوم وأصبح هؤلاء العلماء قادة بحوث الذكاء الاصطناعي لعدة عقود، وتم تأسيس مختبرات للذكاء الاصطناعي في معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا (MIT) وجامعة كارنيجي ميلون (CMU) وقدم تلاميذهم برامج أدهشت العالم وكان الحاسب الآلي يحل مسائل في الجبر ويثبت النظريات المنطقية ويتحدث الإنجليزية. وبحلول منتصف الستينيات أصبحت تلك البحوث تمول بسخاء من وزارm الدفاع الأمريكية حيث إن بعض المشاريع البحثية تم دعمها بحوالي ثلاثة ملايين دولار سنوياً خلال الفترة ١٩٦٥-١٩٧٠، وكان هناك تفاؤل كبير جداً فى هذا العلم الجديد، حيث أكد بعض العلماء أن الآلات ستكون قادرة -خلال عشرين عاماً- على القيـ الشكل رقم (٢) اختبار تورينج ـن عمله. وفي عام ١٩٧٤م ، تعرض علماء بحوث الذكاء الاصطناعي إلى انتقادات من الحكومة الأمريكية حيث أنهم لم يستطيعوا اجتياز مشاكل واجهتهم أثناء محاولة تنميتهم لهذا المجال الجديد، ونتيجة لذلك تم قطع التمويل عنهم في أوائل الثمانينيات مما أدى إلى ركود شبه كامل في هذا المجال لحوالي ست سنوات حتى ظهرت "النظم الخبيرة" Expert Systems عام ١٩٨٠، مما أدى إلى إنتعاش هذا المجال مرة أخرى حيث استطاعت تشخيص المشكلات، وتوقع أحداث مقبلة، وتقديم خدمات واقتراحات للعملاء، وفي عام ١٩٨٨ ظهر أول كمبيوتر يلعب الشطرنج باسم Deep Thought تم تصميمه في جامعة CMU والذي طُور لاحقاً إلى مشروع آخر باسم Deep Blue من قبل شركة IBM، والذي تمكن من هزيمة بطل العالم في الشطرنج الروسي Garry Kasparov عام ١٩٩٧م في مباراة اعتبرت نقطة فاصلة في تطور الذكاء الاصطناعي. وبدأت وتيرة التسارع في علم الذكاء الاصطناعي في بداية القرن الواحد والعشرين حيث

حقق مجال الذكاء الاصطناعي نجاحاً عظيماً حيث تم استخدامه في مجالات متعددة مثل اللوجستيات والتنقيب عن البيانات Data mining والتشخيصات الطبية وغيره وأصبحت الروبوتات التفاعليّة مُتاحة في المتاجر، بل أن الأمر تعدى ذلك ليصبح هناك روبوت يتفاعل مع المشاعر المختلفة من خلال تعابير الوجه، وغيرها من الروبوتات التي أصبحت تقوم بمهام صعبة كالروبوت Nomad: الذي يقوم بمهمة البحث والاستكشاف عن الأماكن النائية في القطب الجنوبي، ويُحدد موقع النيازك في المنطقة، وفي عام ٢٠١٦ تمكنت جوجل من تقديم برنامجها الرائد Alpha Go الذي تمكن من هزيمة الكوري الجنوبي Lee Sedol بطل العالم في لعبة ال " جو" في مباراة سميت وقتها Google Deep mind وهي لعبة أصعب وأعقد من الشطرنج، والتي تطلب قدرات تحليل ومعالجة معقدة تتجاوز إمكانية حساب الاحتمالات. ومن ثم تزايدت الاستثمارات العالمية في مجال الذكاء الاصطناعي في مختلف المجالات مثل الطب والخدمات الصحية والتعليم التفاعلي والصناعة والزراعة والمجالات الأمنية والعسكرية والاستشارات القانونية والتعامل مع ذوي الاحتياجات الخاصة.

٣- أنواع الذكاء الاصطناعي:

تدور أبحاث الذكاء الاصطناعي حول تطوير الآلات بما يجعلها تُحاكي الوظائف البشرية، وبالتالي فإن قدرة أنظمة الذكاء الاصطناعي على تقليد البشر تعد معياراً لتحديد أنواع الذكاء الاصطناعي، ويقاس مدى تطورها بمدى كفاءتها في محاكاة الأداء والوظائف البشرية من حيث التنوع والإتقان، وتعد أكثرها قربا إلى المستوى البشري. واستناداً على هذا المعيار، تصنف أنواع الذكاء الاصطناعي وفقاً لطريقتين:

- **الطريقة الأولى:**

وتعتمد هذه الطريقة على قدرة الآلات على التفكير والشعور مثل البشر. وفيها تنقسم أنظمة الذكاء الاصطناعي إلى أربعة أنواع (Burk, & Miner, 2020 ; Panesar, 2019) : كما هو موضح في الشكل رقم (٣).

- **النوع الأول: الآلات التفاعلية Reactive Machines**

هي أقدم وأبسط أنظمة الذكاء الاصطناعي، ولديها قدرة محدودة للغاية تتمثل في الاستجابة لأنواع مختلفة من المحفزات. وفي الوقت نفسه ليس لديها القدرة على تكوين ذكريات ولا على استخدام خبرات الماضي لاتخاذ قرارات حالية. ومن أمثلة هذا النوع جهاز "ديب بلو" Deep Blue الذي طورته شركة "IBM" الأمريكية وفاز على بطل الشطرنج جاري كاسباروف في عام ١٩٩٧.هذه الآلات ليس لديها القدرة على التفاعل ولكنها سوف تتصرف بنفس الطريقة في كل مرة تواجه فيها نفس الموقف.

- **النوع الثاني: الذاكرة المحدودة Limited Memory**

أما في هذا النوع، فبالإضافة إلى تمتعها بإمكانات الآلات التفاعلية، تستطيع هذه الآلات التعلم من الماضي وتوظيف البيانات التاريخية في اتخاذ القرارات. وتندرج أغلب تطبيقات الذكاء الاصطناعي المعروفة حاليًا ضمن هذه الفئة. ومنها أنظمة "التعلم العميق Deep learning" التي يتم تدريبها بواسطة كميات هائلة من البيانات وتُخزن في ذاكرتها كمرجع لحل المشكلات المستقبلية، وروبوتات الدردشة Chatbot في تطبيقات التراسل الفوري وغيرها، وتطبيقات المساعدين الافتراضيين Virtual assistants في الهواتف الذكية مثل Siri، وصولًا إلى السيارات ذاتية القيادةSelf-driving cars .

- **النوع الثالث: نظرية العقل Theory of Mind**

هذا النوع قائم على التفاعلات الاجتماعية والتكيف بين الآلات والبشر بناءاً على الإدراك للأفكار والمشاعر، خلافاً للنوعين السابقين اللذين تنتشر تطبيقاتهما على نطاقٍ واسع، لا تزال الأنظمة المعتمدة على "نظرية العقل" في طور التطوير، أي أنها غير موجودة على أرض الواقع، وتُمثل مستوى التقدم التالي للذكاء الاصطناعي، وبينما يُمثل الذكاء الاصطناعي العاطفي مجالًا ناشئًا يستقطب أفضل الباحثين في مجال الذكاء الاصطناعي، فإن بلوغ مستوى "نظرية العقل" يتطلب بالضرورة تطورًا في فروع أخرى من الذكاء الاصطناعي، نظرًا لأن فهم احتياجات الإنسان يتطلب تصور البشر كأفراد تتضافر عوامل مختلفة في تشكيل عقولهم.

- **النوع الرابع: الوعي بالذات Self-Awareness**

وهذه هي المرحلة الأخيرة في تطور أنظمة الذكاء الاصطناعي. ويُعد هذا النوع هو الغاية المنشودة لجميع أبحاث الذكاء الاصطناعي، وإن كان لا يزال بحاجة إلى عقود وربما قرون قبل أن يتحقق فِعْلِيًّا. وهو امتداد لنظرية العقل ويعني الذكاء الاصطناعي الواعي ذاتيا بلوغه حدًا قريبا للغاية من العقل البشري لدرجة تسمح له بإدراك وجوده وتطوير واعي ذاتي. ولن يكون الذكاء الاصطناعي ذو الوعي الذاتي قادرًا على فهم العواطف وتحفيزها لدى من يتفاعل معهم فقط، بل سيكون له أيضًا عواطفه واحتياجاته ومعتقداته وربما رغباته الخاصة.

- **الطريقة الثانية:**

وفقا للوظائف التي تستطيع الآلات القيام بها (Siau & Yang, 2017 ; إيهاب خليفة، ٢٠١٧). وتنقسم أنظمة الذكاء الاصطناعي بناءً على ذلك إلى ثلاثة أنواع (Burk, & Miner, 2020) كما هو موضح في الشكل رقم (٤):

- **النوع الأول: الذكاء الاصطناعي الضيق أو المحدود Artificial Narrow Intelligence (ANI)**

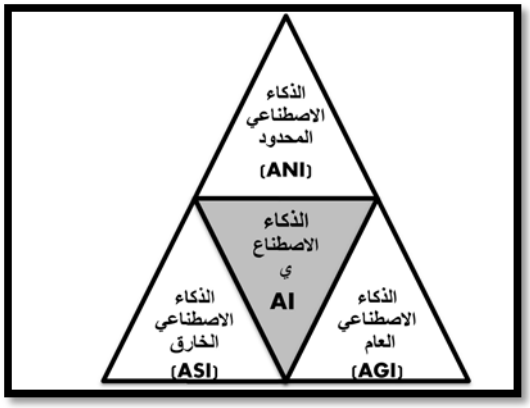
هو أبسط أشكال الذكاء الاصطناعي والأكثر شيوعا وتوافراً في وقتنا الحالي، وهو عبارة عن أجهزة مبرمجة لأداء مهمة محددة في بيئة محددة، ويعني ذلك أن هذه الأنظمة محدودة القدرات ولا تتخطى قدراتها المهام المُصممة لأجلها. ويندرج ضمن هذه الفئة جميع التطبيقات المعاصرة مثل لعبة الشطرنج الموجودة على الأجهزة الذكية، أو برامج التعرف على الكلام أو الصور.

- **النوع الثاني: الذكاء الاصطناعي العام Artificial General Intelligence (AGI)**

وهو النوع الذي يمكنه تأدية مهام فكرية يمكن للإنسان القيام بها مثل القدرة على جمع المعلومات وتحليلها وعمل تراكم خبرات من المواقف التي يكتسبها، والتي تؤهله أن يتخذ قرارات مستقلة وذاتية، ومن الأمثلة على ذلك روبوتات الدردشة الفورية، وبرامج المساعدة الذاتية الشخصية.

- **النوع الثالث: الذكاء الاصطناعي الفائق Artificial Super Intelligence (ASI)**

وهو النوع الذي قد يفوق مستوى ذكاء البشر، والذي يستطيع القيام بالمهام بشكل أفضل مما يقوم به الإنسان المُتخصص وذو المعرفة، ولهذا النوع العديد من الخصائص التي لابد من أن يتضمنها، كالقدرة على اَلتَّعَلُّم، والتخطيط، والتواصل التلقائي، وإصدار الأحكام، وهو ما يشار إليه عادةً باسم "التفرد التكنولوجي" حين يتخطى التقدم التقني قدرة البشر على التوجيه والتحكم. وجود مثل هذه الأنظمة بالغة التطور تنشئ تصورات مبهرة للتقدم الحضاري، إلا أن وجودها ربما يُهدد وجود البشر أو على أقل تقدير سيهدد أسس الحياة كما عهدها البشر، وهو حتى الآن يعتبر مفهوماً افتراضياً ليس له أي وجود في عصرنا الحالي فكل ما يوجد حتى الآن مُجرد دراسات بحثيّة تحتاج للكثير من الجهد لتطويرها.



شكل رقم(٣) أنواع الذكاء الاصطناعي وفقا للقدرة على التفكير والشعور مثل البشر شكل رقم(٤) أنواع الذكاء الاصطناعي وفقا للوظائف التي تستطيع الآلات القيام بها

المصدر: من إعداد الباحثين

٤- فروع الذكاء الاصطناعي:

هناك العديد من الفروع والمجالات للذكاء الاصطناعي وسيتم تناولهم فيما يلي بإيجاز(أبو بكر خالد ، ٢٠١٩).

- تعلم الآلة والتعلم العميق: **Machine Learning (ML) & Deep learning (DL)**

تعلم الآلة: (ML) هو مجال فرعي من الذكاء الاصطناعي يهدف إلى إكساب الآلة القدرة على التعلم واكتساب الخبرات من خلال تجاربها دون الحاجة إلى أن تكون مبرمجة فعلياً على ذلك، ومن ثم يمكنها استخدام هذه الخبرات في اتخاذ القرارات والتنبؤات المستقبلية. وهي العملية التي تتيح للمبرمجين تجنب الحاجة إلى برمجة هذه الآلات لكل الاحتمالات الممكنة.

التعلم العميق (DL):

هو مجال فرعي من التعلم الآلي ، وهو الأكثر تقدما في مجالات الذكاء الاصطناعي حيث يقترب من الهدف في تمكين الآلات من التعلم والتفكير مثل البشر ، ويتطلب الكثير من البيانات للتعلم منها وهو تقليد للشبكات العصبية في الدماغ البشري من أجل فهم الأنماط والتصرفات المختلفة وأبعادها ويتضمن نوعاً معيناً من النماذج الرياضية (دالة حركية) حيث يُمكن الآلات بحل المشكلات المعقدة حتى عند استخدام بيانات شديدة التنوع وغير منظمة أو مترابطة، وتتزايد الحاجة إلى هذه الطريقة مع ظهور مفهوم **Big Data** أو البيانات الضخمة، فكما يتعلم الطفل الحروف المكونة للغة والأرقام؛ حتى يستطيع تشكيل إنماط من الكلمات ، يحتاج الحاسب إلى بيانات خام تمكنه من فهم العلاقة بين الأشياء.

- **الخوارزميات الجينية: Genetic Algorithms (GA)**

من بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي المهمة في مجال أنشطة الأعمال تقنية الخوارزميات الجينية التي تستخدم بصورة واسعة في مجال البحث عن أفضل الحلول والبدائل من بين الحلول والبدائل المتاحة.

وضعت نظم الخوارزميات الجينية لتصميم واقتراح الحلول للمشكلات التي تتعامل مع عدة متغيرات مرشحة ومؤثرة مثل وجود عدد من المرشحين للقرض ووجود عشرات بل وربما مئات العوامل التي يجب وزنها وتقديرها كأساس للمفاضلة بين هؤلاء المرشحين. كما تستخدم تقنيات الخوارزميات الجينية في مجالات الأعمال المالية والمصرفية، وفي تطبيقات الاستثمار.

- **النظم الخبيرة: Expert Systems**

هي نظم معلومات مصممة لنمذجة معرفة وقدرة الخبير الإنساني ومن ثم برمجتها وتخزينها في قاعدة معرفة لنظام معلومات يرتبط بمجال متخصص من مجالات المعرفة وبنمط معين من الأنشطة لكي يستطيع النظام أن يحل محل الخبير الإنساني، ومن أمثلة المجالات التي تستخدم النظم الخبيرة المجال الطبي ، واتخاذ القرارات ، وفي المجال الصناعي والزراعي ، حيث تعمل على تقديم نصائح وحلول بشأن مشاكل خاصة ، مثل التي يمكن أن يقدمها خبير بشري في مجال محدد ، وتعتمد هذه النظم على تخزين المعرفة واسترجاعها عند الحاجة.

- **الشبكات العصبية الاصطناعية: Artificial Neural Networks(ANN)**

الشبكات العصبية هي مجموعة مترابطة من الخلايا العصبية الافتراضية ينشئها الحاسب لتشابه عمل الخلية العصبية للإنسان ، وتستخدم النموذج الرياضي لمعالجة المعلومات بناء على الطريقة الاتصالية ، وتتشابه الشبكة العصبية الاصطناعية مع الدماغ البشري في أنها تكتسب المعرفة بالتدريب وتخزن هذه المعرفة باستخدام قوى وصلا داخل الخلايا العصبية تسمى الأوزان التشابكية، وتحاول هذه الشبكات العصبية الاصطناعية أن تكتسب الخصائص الجوهرية للدماغ البشري من حيث الارتباطية المتشابكة التي تتميز بها والمعالجة الموزعة والمتوازية للمعلومات مما يكسبها سرعة فائقة (إيمان آيت ، ٢٠١٩).

- **معالجة اللغات الطبيعية : Natural Languages Processing (NLP)**

(Coleman & Coleman,2005; Chou & Juang,2003)

يقصد باللغات الطبيعية اللغات الإنسانية، كاللغة العربية والإنجليزية والروسية وغيرها أما اللغات غير الطبيعية يقصد بها لغات برمجة الكمبيوتر مثل Java & Pythonوالشفرات السرية وغيرها، وتستخدم جميع هذه اللغات للتفاهم والاتصال بين الإنسان والإنسان أو بين الإنسان والآلة. ومن ثم إن هذا المجال يهدف إلى تأمين التخاطب المباشر بين الإنسان والكمبيوتر كتابة أو كلاما بلغة الإنسان الطبيعية بدلاً من لغة البرمجة الجامدة والصعبة الفهم.

<u>وهناك العديد من تطبيقات معالجة اللغات الطبيعية مثل:</u>

- تحويل النص المكتوب إلى كلام (القراءة الآلية للنصوص المكتوبة) Text-To-Speech (TTS)
- تحويل الكلام إلى نص مكتوب Speech-To-Text (STT)
- الترجمة الآلية.
- المصحح الإملائي الذي يعمل على اكتشاف الأخطاء اللغوية في النصوص وتصحيحها.
- نظم استخلاص المعلومات Retrieval Information Systems
- معالجة الوثائق آليا بحيث يسهل قراءتها وتحليلها والوصول إليها أو إلى جزء منها بطريقة مباشرة أو غير مباشرة.
- الإجابة على الأسئلة Question Answering مثل Siri المتوفر على نظام IOS.

- **الروبوتيك: Robotics**

الروبوت كلمة تشيكية يقصد بها العمل الشاق، وهو عبارة عن جهاز ميكانيكي مبرمج ومصمم لأداء الأعمال وإنجاز المهارات الحركية واللفظية التي يقوم بها الإنسان ولها القدرة على التفاعل مع البيئة التي تحيط بها، ويتم ذلك بطريقة تلقائية بواسطة تحكم الإنسان بها عن بعد أو عن طريق إدارتها بالكمبيوتر، ويتكون الروبوت من نظم إلكترونية وأجهزة حساسة تماثل الجهاز العصبي وأعضاء الحس للإنسان البشري وعقل إلكتروني ومن ثم يمكن برمجته على أداء عمليات معقدة ومن ثم يمكنه أن يحل محل الإنسان في

وظائف معينة. وفي الغالب يتم استخدام الروبوت في الأعمال الروتينية التي تحتاج إلى قوة عضلية ولا تتطلب عمليات أو أنشطة ذهنية معقدة والشاقة والدقيقة والتي يصعب على الإنسان أن يؤديها مثل البحث عن الألغام، والتخلص من النفايات المشعة (Niku, 2020).

- **التنقيب عن البيانات: Data Mining** (هدى عبد الرحيم ،٢٠١٨)

يعرف التنقيب عن البيانات بأنه (أياد زعرود، ٢٠١٥ ; هدى عبد الرحيم ،٢٠١٨) :

- " النشاط الذي يقوم باستخراج المعلومات المتواجدة في كميات كبيرة من البيانات، بهدف البحث عن أنماط معرفية واكتشاف الحقائق الخفية الواردة في قواعد البيانات ".

- كما يعرف بأنه "عملية تحليلية لتحويل البيانات الضخمة إلى معلومات ومعرفة يمكن استخدامها لزيادة أداء المنظمة من خلال بناء نماذج رياضية تساعد المنظمات على اتخاذ قرارات أفضل" (Saarenvirla,2001) ومن هنا يمكن القول إن تقنية تنقيب البيانات تتمثل في الاستكشاف الآلي لأنماط شائعة ومخفية في قواعد البيانات ، وإيجاد العلاقات ومن ثم ظهور معرفة جديدة لصانعي القرار للعمل على أساسها والتي تتيح التعامل مع كمية كبيرة من البيانات وتوفير معلومات دقيقة وصحيحة يمكن استخدامها في صنع قرارات ذكية في التنبؤ والتخطيط وحل المشكلات بأسرع وقت وبدقة متناهية.

- **الواقع الافتراضي والمعزز: Virtual and Augmented Reality (VR & AR)**

في الوقت الذي تتركز فيه تطبيقات وتقنيات الذكاء الاصطناعي على توفير قدرات أعلى للآلات والحاسبات لتصبح أكثر ذكاء ، ظهرت تقنيات الواقع الافتراضي والواقع المعزز لتركز على مشهد جديد كلياً لا يمكن لمسه باليد المجردة بل يتم إدراكه حسيا عبر تشكيلة من المؤثرات البصرية والصوتية الاصطناعية، وعلى الرغم من التشابه في الهدف العام الذي تهدف له تقنيات الواقع الافتراضي والمعزز إلا أن هناك عدد من الاختلافات الجوهرية بينهم والتي يمكن إيجازها فيما يلي:

(على ديوب وآخرون ،٢٠١٨ ; أسماء مرزوق وآخرون ،٢٠١٩ ; منال أيوب وآخرون ،٢٠٢٠)

الواقع الافتراضي (VR): هي بيئة افتراضية مجسمة ثلاثية الأبعاد يصنعها الحاسب من خلال نظارات الواقع الافتراضي VR headset مع الاستعانة بتطبيقات خاصة تدعم هذه التقنية ، بالإضافة إلى أجهزة استشعار خاصة، حيث يتم حجب العالم الحقيقي بعالم آخر افتراضي - كإنك إنتقلت من مكان إلى مكان آخر - ويكون المستخدم منغمساً في بيئة افتراضية يتفاعل معها من خلال محاكاة العديد من الحواس مثل الرؤية والسمع وللمس.

الواقع المعزز (AR): هي تقنية تفاعلية متزامنة تدمج خصائص العالم الحقيقي مع عالم افتراضي بشكل ثنائي أو ثلاثي الأبعاد، مثل توليد صورة افتراضية أو أصوات أو معلومات نصية داخل البيئة الحقيقية، بمعنى آخر تقنية تسمح بإضافة المحتوى الرقمي بسلاسة لإدراك وتصور المستخدم في العالم الحقيقي.

الذكاء الاصطناعي التسويقي:

يساعد الذكاء الاصطناعي في جعل استراتيجيات التسويق أكثر ذكاء وتأثيراً وملائمةً للمستهلك، ولذلك من المتوقع خلال الفترة القادمة أن يتحول الذكاء الاصطناعي من ميزة "من المستحسن الحصول عليها إلى ميزة "من الضروري الحصول عليها "، وذلك من أجل تعزيز الوجود والمنافسة في السوق، كما يساعد الذكاء الاصطناعي في تطوير الذكاء البشري لمعالجة كميات كبيرة من البيانات ، إنشاء التقارير المفصلة ، تصميم الخطط التسويقية ، ترشيح ما يناسب هذا العميل وما يرضى الآخر، رسم سيرة ذاتية خاصة بكل عميل وتفضيلاته ، وكذلك المحتوى والكلمات المفتاحية المناسبة، تقديم خدمة عملاء مخصصة، وتبسيط الجهود التسويقية، ومن ثم فإن الذكاء الاصطناعي أداة قوية ينبغي على المسوقين استغلالها والاستفادة منها لتحقيق نتائج أفضل، وتحسين العائد على الاستثمار، وفيما يلي المزايا التي يمكن أن يقدمها الذكاء الاصطناعي للتسويق(Shahid & Li, 2019):

- فهم العملاء بشكل أفضل، فهم رغباتهم وتفضيلاتهم والمحتوى الذي يرغب في التعرض له، وكذلك أفضل الوسائل لإقناعه والتفاعل معه.
- إجراء تحليلات سريعة للسوق، والمعالجة الفعالة للبيانات، والكشف عن تفضيلات العملاء والتنبؤ بسلوكهم.
- إقامة علاقة حقيقية مع جميع العملاء عبر غرف الدردشة والاستجابة بسرعة لمشاكلهم، من خلال تطبيقات الاستجابة الفورية للعملاء أو ما يعرف بالـ.Chabot's ، والتي تحافظ على رضا العميل بالإجابة الفورية على أسئلته الشائعة، ويمكن تحسين المحادثة بميزة التعلم الآلي والتدريب.
- إنشاء حملات تسويقية مخصصة حيث يتمكن المسوق الإلكتروني من معرفة جمهوره المستهدف بدقة، وكذلك الطريقة المثلى لمخاطبته والعوامل الديموغرافية الخاصة به. ويوفر للمستخدم محتوى أو منتجات وخدمات تتلاءم مع اهتماماته واحتياجاته، وذلك بناء على أنشطته على الإنترنت والمواضيع التي يبحث عنها والمواقع التي يزورها والمجالات التي تستهويه، وهذا شيء لا يمكن أن يقوم به الأشخاص، وذلك لأن الخوارزميات الذكية تستطيع تحليل البيانات المهمة حول المستخدمين، للمساعدة في إنتاج محتوى، وعروض مخصصة.

- **أبعاد الذكاء الاصطناعي التسويقي:**

أ- الوكلاء الأذكياء / Intelligent Agents

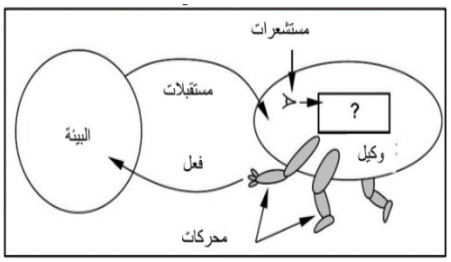
الوكلاء الأذكياء من أحد المجالات التي تشهد تطوراً مستمراً ومتزايداً بشكل ملحوظ وتتعدد استخداماته حيث يمكن استخدامه في المجال الطبي، والتجارة الإلكترونية، والتعليم.. وغير ذلك، وقد عُرف "الوكيل الذكي" في قاموس الحاسبات (Oxford editor,1996) بأنه " نظام مستقل يستقبل المعلومات من بيئته ويعالجها ويؤدي أعماله في تلك البيئة ".

وعرفه (الكساسبة، كردي، ٢٠١٣). أيضا بأنه " برنامج حاسوب يعمل على تحقيق أهداف معينة في بيئة ديناميكية نيابة عن كيانات أخرى (حاسوبية أو بشرية) خلال فترة ممتدة من الزمن ودون إشراف وسيطرة مباشرة ومستمرة، ويظهر درجة كبيرة من المرونة والإبداعية في الكيفية التي يسعى بها إلى تحويل الأهداف إلى مهمات باستخدام قدرته على الاتصال التفاعل مع غيره من الوكلاء الأذكياء أو البشر.

وعرفه (النعيمي ، ٢٠١٠) بأنه " برنامج حاسب آلي يقوم بعمل معين نيابة عن الشخص الذي يستخدمه ويكون له في قيامه بهذا العمل قدر من الاستقلالية فلا يتطلب تدخلا مباشراً من الشخص الذي يمثله ".

من التعريفات السابقة وتبسيطاً للمسألة يمكن أن نتخيل الوكيل الذكي كالإنسان، فالإنسان يملك عينين وأذنين وغيرها من مصادر الحواس، أما الوكيل الذكي يمتلك كاميرات وميكروفونات ومجالات اتصال وهي تمثل المستشعرات sensors ، كما يمتلك الإنسان يدين ورجلين فالوكيل الذكي يمتلك أيضا محركات كثيرة تمكنه من التعبير أو الإنتقال وهي تمثل المحركات الميكانيكية أو المشغلات.

أما البيئة فهي بالنسبة للإنسان تمثل كل شيء يستطيع أن يتعامل معه في هذا الوجود، وبالنسبة للوكيل الذكي فتكون حسب ما صممه له صانعه، حيث يستقبل الوكيل الذكي بيانات ومعلومات من مستخدمه ويظهر رد فعل على الشاشة أو من خلال الكتابة في ملفات كما هو موضح في الشكل رقم (٥).



شكل (٥)
الوكيل الذكي

فالوكيل الذكي قد يقوم مثلاً بالبحث عن عروض معينة للسلع بناء على بيانات ومعطيات زوده بها مستخدم وذلك طبقاً للأسعار والمعلومات المدخلة ومن ثم يقوم بشراء السلعة وإبرام العقد تلقائيا.

وهناك العديد من الخصائص للوكيل الذكي منها خصائص جوهرية يعتبر تواجدها أمراً ضرورياً ولا يمكن الاستغناء عنها وتشمل:

- **الاستقلالية:** ويقصد بها حرية المبادرة في أداء العمل المطلوب منه متى توافرت الظروف المناسبة سواء أكان ذلك لحظة تلقي الأمر أو بعد ذلك.

- **المبادرة:** يستطيع الوكيل الذكي الإحساس بالتغير الموجود في بيئته لوحده ويحدد من تلقاء نفسه متى يبدأ في تنفيذ مهمته للوصول إلى الهدف الموكل إليه تحقيقه.
- **التفاعل مع بيئته:** القدرة على فهم البيئة المحيطة به وإدراك كل عناصرها والاستجابة بشكل مباشر وتلقائي للتغيرات التي تطرأ فيها والعمل على تحقيق هدفه بشكل صحيح.
- **القدرة على التواصل الاجتماعي:** يقصد بها القدرة على بناء علاقات والتفاعل مع غيره سواء أكان إنسانا أو وكيلاً ذكياً آخرا يصادفه أثناء أداء المهمة الموكلة له من المستخدم، وذلك بهدف الحصول على معلومات تفيده أو تساعده في إتمام مهمته بنجاح.

وهناك مجموعة أخرى من الخصائص تسمى الخصائص الثانوية: لا يشترط وجودها في كل برامج الوكيل الذكي، وتعتبر من الكماليات وتشمل:

- **القابلية للتحرك:** وتعني القدرة على الإنتقال عبر شبكة الإنترنت.
- **الدقة:** يجب أن يعمل الوكيل الذكي ويتواصل من خلال معلومات صحيحة ودقيقة.
- **العقلانية:** أداء العمل الصحيح في الوقت الصحيح، والفعل الصحيح يؤدي إلى النجاح في أداء المهمة الموكلة إليه.

ب- المساعدات البصرية / Visual Assistance (Barnes, 2016 ; Jakhar et al., 2020)

أحدث الذكاء الاصطناعي ثورة في مجال خدمة العملاء من خلال تقديم مساعدات أفضل وتحسين جودة الخدمات المقدمة لهم، فالمساعدات البصرية والمحتوى المرئي المخصص من أقوى أدوات التسويق ، فتقنيات الواقع الافتراضي والواقع المعزز ستغير شكل التسويق الإلكتروني، فيسبوك مثلا استثمرت بشكل كبير في هذه التقنيات بالاستحواذ على شركة (Oculus) قبل سنوات، وتم ربطها بمواقع التواصل الاجتماعي عبر مفهوم (Social VR) وأطلقت مؤخراً مشروع Facebook Spaces الذي سيغير شكل التسويق والتواصل الاجتماعي إلى الأبد، كما قامت شركة Google باستخدام نظارات Google التي تعتمد على تقنيات الواقع المعزز وأطلقت عدداً من المشاريع لتعزيز العالم الافتراضي عبر مشروع (Google Cardboard)، شركات أخرى مثل سامسونج وHTC استثمرت الملايين في هذا المجال مما سينعكس بشكل كبير على قطاع التسويق والأعمال، وتساهم المساعدات البصرية في نجاح استراتيجية التسويق بشكل كبير جداً من خلال ما يلي:

- **إشراك العملاء في تجربة افتراضية للمنتج**:

من خلال أجهزة المحمول الذكية وتطبيقات الواقع الافتراضي والواقع المعزز، فعلى سبيل المثال في التسويق السياحي تساعد المساعدات البصرية العملاء بعمل زيارة افتراضية للوجهة المعلن عنها، والتقاط الصور مما يساعد بشكل كبير في اتخاذ قرار الشراء.

- **التواصل بشكل أفضل مع العملاء عن بعد**:

والتي تسمح لموظفي الخدمات من تلقي الشكأوي عن بعد وتوجيههم مرئياً خطوة بخطوة إلى الحلول الممكنة.

- **البحث المرئي Visual Search :**

البحث المرئي هو تقدم متزايد في عالم الذكاء الاصطناعي (AI) والتعلم الآلي (ML) والذي يمكن أن يحدث ثورة في كيفية عثور المتسوقين على المنتجات وشرائها. من خلال تبسيط كيفية البحث، فمع تطور رؤية الكمبيوتر ، يبدأ الذكاء الاصطناعي وتبدأ أجهزة الكمبيوتر في "رؤية وفهم" الصور بشكل أفضل ، وزيادة شعبية استخدام البحث المرئي واستخدامه ، فعلى سبيل المثال تطبيق Google Lens يستطيع التعرف على المنتج ومحاولة العثور عليه نيابة عنك وتقديم العديد من المعلومات والاقتراحات حول منتج معين ، كما يمكنك توجيه كاميرا Google Lens إلى أي شخص وهو يرتدي ثوباً، وستجد مجموعة من الثياب المتشابهة وتخبرك أين يمكنك شراءها بأسعار معقولة.

- **تسويق المحتوى المرئي**:

والذي يرتكز على صناعة فيديوهات أو صور ورسومات مفيدة ومسلية ومثيرة لاهتمام الجمهور المستهدف مما يشجعهم على التفاعل بشكل أكبر، ويشمل تسويق المحتوى المرئي ما يلي:

- **الصور:**

يفضل المستخدمون رؤية المحتوى بدلاً من قراءته. تُظهر العديد من الدراسات أن المحتوى المرئي أكثر إثارة وتفاعلًا مع المستخدمين من بعض أنواع المحتوى الأخرى، حيث تعد الصورة أداة فعالة لجذب العملاء ، حيث يمكن للصورة أن تعادل آلاف الكلمات وتسهل من عملية الفهم والاستيعاب ، حيث يستطيع الدماغ البشري أن يحلل الصور ويعالجها في وقت قصير جداً يعادل أجزاء من الثانية ، كما تساعد الصور المرئية في تذكر الرسالة التسويقية كما يمكن مشاركتها مع الآخرين مما يساعد في إنتشار الرسالة التسويقية لأكبر عدد من العملاء ، كما تمكن المساعدات البصرية من رؤية الصور مجسمة مما يساعد العميل في تقييم المنتج وكأنه يراه على الطبيعة من زوايا مختلفة مما يساعده في اتخاذ قرار الشراء.

- **الفيديوهات:**

أصبح الفيديو الأداة الأحدث في مجال التسويق عبر الإنترنت حيث يزيد من فهم العملاء للمنتجات.

- **الرسم المعلوماتي أو البياني (Infografic):**

هو فن تحويل البيانات والمعلومات والمفاهيم المعقدة إلى صور ورسوم يمكن فهمها واستيعابها، ومن مميزاته أنه يوفر وقت العملاء حيث يمكن توصيل أكبر قدر من المعلومات له بطريقة شيقة وفي وقت أقل من اللازم لقراءة المحتوى النصي.

ج- تحليل البيانات الضخمة / Big data Analysis

يعتبر مصطلح البيانات الضخمة من المصطلحات الحديثة التي ظهرت كاتجاه حديث في وصف التدفق الهائل للبيانات الرقمية ، هذه البيانات تنتج من خلال أنشطتنا على الإنترنت وشبكات التواصل الاجتماعي والتي يتم تخزينها سحابيا ، وتحاول منظمات الأعمال جاهدة إلى جمع وتخزين وتحليل البيانات المرتبطة بأنشطتها ، وأصبح التحدي الأكبر هو كيفية تحليل هذا الكم الهائل من البيانات ، مكن الذكاء الاصطناعي المسوقين من التنبؤ بدقة بالمحتوى ذي الصلة للجماهير المناسبة ومما لا شك فيه أن متخذي القرار سيستفيدون كثيراً من هذه التحليلات.

- **خصائص البيانات الضخمة:**

- **كبيرة الحجم:** وبالتالي تحتاج إلى معالجات خاصة قادرة على التعامل مع هذا الكم الهائل من البيانات
- **التنوع:** تأتي البيانات الضخمة في أشكال وصيغ متعددة مثل صور – صوت – فيديو – أو نصوص
- **متعددة الجودة والمصداقية:** حيث أنه ليس كل المعلومات يمكن الاستفادة منها وتوظيفها لصالح المنظمات وصناعة القرار، وبالتالي فإنه يتم التخلص وإتلاف بعض منها.
- **سريعة النمو:** تتضخم المعلومات بشكل سريع نتيجة التفاعل النشط من قبل الأفراد، فيجب أن يكون هناك استجابة سريعة مع هذه المعلومات.
- **ذات قيمة كبيرة:** لكي تكون المعلومات ذات قيمة لابد من التعامل معها وتحليلها في الوقت المناسب من قبل متخصصين لديهم الخبرات والمهارات اللازمة.

وتعرف عملية تحليل البيانات الضخمة: بأنها " عملية تحليل كمية ضخمة جداً من البيانات المهيكلة وغير المهيكلة حسابياً للحصول على العلاقات والروابط والنزعات خاصة تلك التي تتعلق بالسلوك والتفاعل البشري ".

- **أهمية البيانات الضخمة في التسويق الإلكتروني:**

تتركز أهمية البيانات الضخمة في حجم البيانات التي يمكن تجميعها عن أشخاص بعينهم مما يعزز من قابلية الشركات على الاستهداف الصحيح باستخدام الإعلانات وكذلك زيادة قدرة الشركات على اتخاذ قرارات فعالة تزيد من نمو ونجاح الشركة إعتماداً على أرقام وحقائق ملموسة من المستخدمين الفعليين ، وتتمثل أهمية تحليل البيانات الضخمة في التنبؤ مما يساعد في تفادي المشكلات والاستعداد لها واتخاذ القرارات المناسبة.حيث ممكن أن تخبرنا البيانات الضخمة بـالأوقات التي يفضل المستهلك زيارة موقعك الإلكتروني ،نوع الرسالة التي يفضل التعرض لها ،أي العروض يفضل، وأيهم لا يثير إنتباهه ، قدرته الشرائية وتفضيلاته الشخصية ، نشاطاته على مواقع التواصل الاجتماعي، وأي الأجهزة يفضل التصفح منها، موقعه الجغرافي ، حجم مشترياته الإلكترونية ، نقراته على المواقع المختلفة ، دائرة اهتماماته ، مما يمكنك استهداف العميل بشكل دقيق والتأثير في قراره حتى دون أن يشعر، بحيث تكون الرسائل التسويقية تناسب تفضيلات العميل الفردية والشخصية، مما يضمن أفضل استفادة ممكنة.

٥- إدارة علاقات العملاء (Customer Relationship Management)

كل منظمة تُبنى على العلاقات، سواء كانت المنظمة كبيرة أو صغيرة، صناعية كانت أو خدمية فالعلاقات تقود إلي نجاح أو فشل المنظمات ومن يعُملون فيها (Helgeson,2017) كما أن العلاقات الإيجابيةٌ مع العملاء، وأصحاب المصالح، والعاملين هي الوحدة الأساسية لأي منظمة حيثٌ تسعى المنظمات لتلبية طلبات وتوقعات العملاء من أجل تحقيق الأرباح والميزة التنافسية (Acuff & Wood, 2007).

وقد ركزت الكتابات الحديثة على إعطاء معاني وتعريفات أكثر اتساعاً لإدارة علاقات العملاء حيث اختلف الكتاب حول وضع تعريف محدد.

فقد عرفها (Swift ,2000) على أنها"منهج لفهم سلوك العميل من خلال اتصالات مكثفة معه لتحسين الأداء والمتمثل في جذب العميل والاحتفاظ به وزيادة ولائه وربحيته".

كما عرفها (Mendoza et al., 2007) بأنه "إستراتيجية تحتوي على جوانب بشرية وتكنولوجية وعمليات تتبعها المنظمة من أجل تنفيذ قرارات معينة حيث اعتبروا هذا المفهوم يشمل مجموعة من الأنشطة الهادفة إلى تعزيز وتطوير العلاقات مع العملاء وفهم حاجاتهم ورغباتهم المتعددة.

أما (أبو النجا،٢٠٠٨) فقد عرفتها بأنها" علم وفن جذب عملاء جدد، والاحتفاظ بالعملاء الحاليين، وتحقيق النمو اللازم للمعاملات التي تتم مع العملاء المربحين"

أو أنها تعبر عن إستراتيجيةٌ شاملة وعملية اكتساب، الإبقاء على الالتزام، والشراكة مع إنتقاء العملاء لخلق قيمة عاليةٌ للشركة والعملاء عن المنافسين (Lin, 2012; Nayagam, 2016; Cherapanukorn, 2017)

ويرى الباحثان بأن علاقة إدارة العملاء هي عبارة عن النشاط الذي يهتم بالعملاء الرئيسيين للمنظمة من خلال تطوير كفاءة التنظيم الذي يكون في إعادة النظر في الهيكل التنظيمي، وتقديم خدمات بناء على معرفة العميل التي تليها تشخيص قيمته ومن ثم كسب ثقته لغرض التوصل إلى قرارات فعالة ترتقي بالأداء التسويقي بصفة خاصة والأداء التنظيمي بصفة عامة".

٦- أبعاد إدارة علاقات العملاء (CRM)

يمكن إيجاز هذه الأبعاد والتي تم اعتمادها في نموذج البحث كمتغير تابع كالآتي:

أ- التركيز على العميل Focusing on Customer

ترى المنظمات المعاصرة أن العميل هو بمثابة الصديق الوحيد لها، والذي يمثل مركز أنشطتها المُستهدف نحو تحقيق المزيد من التشارك والتفاعل البناء ما بين الطرفين، ويُعتبر العملاء ذوي الولاء العالي والمستمر أساس نجاح المنظمات. لذلك فإن الهدف الأساسي للمنظمات هو تحقيق علاقات عميقة مع العملاء وبصفة خاصة العملاء الأكثر ربحية بالنسبة لها. (Lovelock & Wirtz, 2011)

ب- التوجه المعرفي نحو العميل Knowledge orientation towards the customer

يوجد اهتمام متزايد لدى منظمات الأعمال بالتوجه نحو العميل والعمل على إشباع حاجاته ورغباته لكي تتمكن من الاحتفاظ به لأطول فترة ممكنة، ويتجلى ذلك الاهتمام بإدارة التوجه نحو العميل بسبب أن منظمات الأعمال تنظر إلى العملاء على أنهم جزء من موجوداتها ومن واجب المنظمة أن تهتم بهذا الموجود وترعاه وتنميه، لذلك ينبغي أن يتوفر لدى المنظمة توجه معرفي يُمكنها من التعرف على هذا الموجود وكيفية استثماره من خلال توفير عدة مستويات من المعرفة عن العميل والعمل على تكوين ومعالجة ونشر معرفة العميل ضمن المنظمة. (الدوري وآخرون،٢٠١٦)، ويشير التوجه نحو معرفة العميل إلى المعرفة التي تحيط بالعميل، فضلاً عن المعرفة التي امتلكت من قِبل العميل، وأن أحد البواعث الرئيسة لتطبيق إدارة علاقات العملاء هو تعقب سلوك العميل لكسب البصيرة إلى معرفة رغباته وحاجاته لتساعد هذه المعلومات على تصميم أفضل المنتجات والخدمات وبالتالي الإنتقال من تفكير الكفاءة والفاعلية إلى تفكير النجاح التنظيمي. (الساعدي،٢٠١٠)

ج- التوجه نحو قيمة العميل Customer value orientation

أصبحت قيمة العميل في السنوات الأخيرة محل تركيز الكُتاب والباحثين في الاستراتيجية بوصفها عنصراً جوهرياً للاستراتيجية التنافسية.(Desarbo & Sinha, 2001)، وتُعتبر قيمة العميل مُرتكزاً أساسياً بالنسبة للمنظمة لتشخيص العملاء المُربحين عن غير المُربحين لتجسير علاقاتها معهم. فهي تصف الفوائد الملموسة وغير الملموسة من أنشطة إدارة علاقات العملاء التي تساعد في ترتيب العلاقة مع العملاء بنجاح ويمكن أن تتحقق من خلال القيمة المُضافة بواسطة المعلومات المتعلقة بالمجتمعات الافتراضية، وبرنامج الولاء.(Madjid, 2013) ، ويمكن القول بأن الهدف الذي تسعى إليه إدارة علاقات العملاء يتمثل في الوصول إلى رقم كبير لقيمة العملاء المتعاملين مع المنظمة.

٧- أهمية إدارة علاقة العملاء CRM

تكمن أهمية إدارة العلاقات في كونها وسيلة سهلة يمكن عن طريقها قياس صورة الشركة ومكانتها في ذهن العميل. فعن طريقها يتم:

١. قياس مستوى رضا العميل عن التجارب الشرائية التي يقوم بها
٢. مستوى اقتناعه بالخدمات المقدمة
٣. المشاكل والإحباطات التي يرغب في حلها
٤. المزايا التي يرغب في تطويرها
٥. التطلعات التي يرغب في أن يجدها مع هذه المنظمة

ثامنا: الدراسة الميدانية:

وفي هذا الجزء سيطبق الباحثان تحليلاً وصفياً للبحث الحالي، ثم القيام باختبار الفروض لتوضيح التأثير المباشر لأبعاد الذكاء الاصطناعي التسويقي على أبعاد إدارة علاقات العملاء، وقد تم إجراء الاختبارات الإحصائية من خلال برنامج SPSS V.25 وأخيراً عرض ملخص لنتائج اختبارات الفروض.

أ- طرق وأساليب جمع البيانات :

- من أجل التوصل إلى حل لمشكلة الدراسة واختبار فروضها، تم تطوير أداة القياس المناسبة لهذا الغرض (قائمة استقصاء) لجمع البيانات الأولية اللازمة. حيث تضمنت نوعين من المعلومات الأولى تعريفية تتعلق بأفراد عينة البحث، والثانية تتعلق بمتغيرات البحث الرئيسية، كما تم الاعتماد على اسلوب (ليكرت الخماسي) والذي يحتوي على خمس عبارات ولكل عبارة وزن يبدأ من(١) وينتهي بـ(٥) وكالآتي:

جدول (٢)

مقياس ليكرت الخماسي

الدرجة	موافق تماما	موافق	غير متأكد	غير موافق	غير موافق تماما
الوزن	٥	٤	٣	٢	١

وقد اشتملت الاستبانة على 28 فقرة منها (17) فقرة لمتغير الذكاء الاصطناعي التسويقي، (21) فقرة لمتغير إدارة علاقات العملاء.

ب- صدق وثبات الاستبانة:

الصدق يشير إلى خاصّية الأداة في قياس ما تهدف لقياسه والذي يعد من أهم الشروط الواجب توافرها لبناء المقياس واعتماد نتائجه، وللتأكد من ثبات الاستبانة تمّ توزيعها على عدد من الأشخاص من أفراد عينة البحث وعلى مرحلتين وبعد جمع الاستبيانات وتفريغ بياناتها تم احتساب مستوى درجة الثبات من خلال احتساب معامل ارتباط سبيرمان بين إجابات أفراد العيّنة في التطبيق الأول والثاني، وقد بلغ معامل ثبات الاستبيان (٠,٧٩٪) إذ أن الحد المقبول هو (٦٠٪) وهو ما يشير إلى درجة عالية من ثبات الاستبانة.

ج-الأساليب الإحصائية المستخدمة في البحث:

١- التحليل الوصفي لمتغيرات وأبعاد الدراسة (الوسط الحسابي والانحراف المعياري).
٢- التحليل الوصفي لعبارات قياس متغيرات الدراسة (الوسط الحسابي – الانحراف المعياري – معامل الالتواء – معامل التفلطح).

٣- تحليل الانحدار المتعدد المتدرج للتعرف على تأثير أبعاد الذكاء الاصطناعي التسويقي على كل بعد من أبعاد إدارة علاقات العملاء.
٤- اختبار (**T-Test**) لمعرفة الفروق المعنوية وفقاً لمتغير النوع.
٥- اختبار تحليل التباين (**ANOVA**) لتحليل الفروق المعنوية وفقاً لمتغير السن (الفئات العمرية)، والمستوى التعليمي ، ووفقا لفترة التعامل مع الأسواق الإلكترونية.

ب - **اختبار الفروض وتحليل نتائج الدراسة الميدانية:**

١- التحليل الوصفي للدراسة:

ويشمل هذا الجزء مجموعة من التحاليل الوصفية كما يلي:

-التحليل الوصفي لعينة الدراسة:

في ضوء التحليل الوصفي لبيانات الدراسة، يمكن توضيح المتغيرات الديمغرافية التي شملتها عينة الدراسة، وذلك كما هو موضح بالجدول (٣):

جدول (٣): الخصائص الديمغرافية لعينة الدراسة (ن= ٣٥٧)

المتغيرات الديمغرافية		التكرارات	النسبة المئوية
النوع	أنثى	٣٥١	٪٩٨,٣
	ذكر	٦	٪١,٧
الإجمالي		**٣٥٧**	**٪١٠٠**
العمر	من ٢٠ إلى أقل من ٣٠ عام	١١٤	٪٣٢
	من ٣٠ إلى أقل من ٤٠ عام	٩٦	٪٢٦,٨
	من ٤٠ إلى أقل من ٥٠ عام	٨٥	٪٢٣,٨
	٥٠ عام فأكثر	٦٢	٪١٧,٤
الإجمالي		**٣٥٧**	**٪١٠٠**
المستوى التعليمي	دراسات عليا	٧٣	٪٢٠,٤
	مؤهل عالي	٢٢٦	٪٦٣,٣
	مؤهل متوسط	٥٨	٪١٦,٣
الإجمالي		**٣٥٧**	**٪١٠٠**
فترة التعامل مع الأسواق الإلكترونية	أقل من ٥ سنوات	٨٦	٪٢٤
	من ٥ إلى أقل من ١٠ سنوات	١٠٧	٪٣٠
	١٠ سنوات فأكثر	١٦٤	٪٤٦
الإجمالي		**٣٥٧**	**٪١٠٠**

المصدر: من إعداد الباحثين بناءً على نتائج التحليل الإحصائي لبرنامج SPSS

- التحليل الوصفي لمتغيرات وأبعاد الدراسة:

تتمثل المتغيرات الأساسية للدراسة الحالية في متغيرين أساسيين وهما الذكاء الاصطناعي التسويقي كمتغير مستقل والتي تضم ثلاثة أبعاد وهم (الوكلاء الأذكياء، المساعدات البصرية، تحليل البيانات الضخمة)، إلى جانب إدارة علاقات العملاء كمتغير تابع والتي تحتوي على ثلاثة أبعاد (التركيز على العميل، التوجه المعرفي نحو العميل، التوجه نحو قيمة العميل). ويمكن عرض نتائج التحليل الوصفي لمتغيرات وأبعاد الدراسة في الجدول (٤):

جدول (٤): التحليل الوصفي لمتغيرات وأبعاد الدراسة (ن= ٣٥٧)

المتغيرات	الأبعاد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الذكاء الاصطناعي التسويقي	الوكلاء الأذكياء	٤,٢٤	٠,٧٤١
	المساعدات البصرية	٣,٩٥	٠,٦٥٢
	تحليل البيانات الضخمة	٤,١٠	٠,٨٤٤
الوسط الحسابي العام للذكاء الاصطناعي التسويقي		**٤,١٨**	**٠,٧٦٢**
إدارة علاقات العملاء	التركيز على العميل	٣,٨٦	٠,٤٢٨
	التوجه المعرفي نحو العميل	٤,٣١	٠,٥٨٧
	التوجه نحو قيمة العميل	٣,٩٣	٠,٦٩١
الوسط الحسابي العام لإدارة علاقات العملاء		**٤,٠٣**	**٠,٦١٣**

ويتضح من خلال الجدول (٤) ما يلي:

- وجود إدراك من جانب عينة الدراسة حول أبعاد الذكاء الاصطناعي التسويقي، حيث كانت قيمة الوسط الحسابي العام للمتغير المستقل (الذكاء الاصطناعي التسويقي) (٤,١٨)، وهو ما يعني ميل إجابة عينة الدراسة إلى الإيجابية فيما يخص أبعاد الذكاء الاصطناعي التسويقي.
- تراوحت قيم الوسط الحسابي لأبعاد الذكاء الاصطناعي التسويقي ما بين (٣,٩٥: ٤,٢٤)، حيث حصلت المساعدات البصرية على القيمة الأدنى للوسط الحسابي بقيمة (٣,٩٥) مقارنة بالأبعاد الأخرى، في حين حصلت الوكلاء الأذكياء على القيمة الأعلى للوسط الحسابي بقيمة (٤,٢٤).
- وفيما يتعلق بإدارة علاقات العملاء، وجود إدراك من جانب عينة الدراسة حول أبعاد إدارة علاقات العملاء، حيث كانت قيمة الوسط الحسابي العام لإدارة علاقات العملاء (٤,٠٣)، وهو ما يعني ميل إجابة عينة الدراسة إلى الإيجابية فيما يخص أبعاد إدارة علاقات العملاء.
- تراوحت قيم الوسط الحسابي لأبعاد إدارة علاقات العملاء ما بين (٣,٨٦: ٤,٣١)، حيث حصلت التركيز على العميل على القيمة الأدنى للوسط الحسابي بقيمة (٣,٨٦) مقارنة بالأبعاد الأخرى، في حين حصلت التوجه المعرفي نحو العميل على القيمة الأعلى للوسط الحسابي بقيمة (٤,٣١).

-التحليل الوصفي لعبارات قياس متغيرات الدراسة:

يمكن توضيح نتائج التحليل الوصفي لعبارات متغيرات الدراسة كما هو مبين في الجدول (٥):

جدول (٥): نتائج التحليل الوصفي لعبارات قياس متغيرات الدراسة

المتغيرات	العبارات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	معامل التفلطح
أولا: الذكاء الاصطناعي التسويقي:					
(الوكلاء الأذكياء)	يتم الرد على أي استفسارات بسرعة وفعالية.	٣,٨٩	٠,٧٩٩	٠,١٠١-	٠,٨٢٤-
	يمكن الاستفسار والتواصل مع خدمة العملاء خارج ساعات العمل.	٣,٩٦	٠,٨٨٢	٠,٥٢١-	٠,٥٤٨-
	يتم المساعدة في اتخاذ قرار الشراء من خلال تقديم جميع العروض والفرص التي تناسب احتياجاتي.	٤,١٥	٠,٦٧٨	٠,٤٣٨-	٠,٧٧٠-
المساعدات البصرية	يمكن معاينة المنتج من خلال تقنيات الواقع الافتراضي والمعزز والصور المجسمة.	٣,٦٨	١,١٣١	٠,٢٨٤-	١,٠٩٢-
	يمكن إجراء بحث مرئي لأي منتج.	٤,١٣	٠,٨٠٦	٠,٥٣٠-	٠,٤٣٦
	تساعد المساعدات البصرية تسهيل عملية التسويق الإلكتروني واتخاذ قرارات شرائية أفضل.	٤,٣٨	١,١٠٣	٠,٥٩٣-	٠,٧٥٠-
تحليل البيانات الضخمة	تتناسب الرسائل التسويقية الموجهة لي مع تفضيلاتي الشخصية.	٣,٥٥	١,٠٤٥	٠,٦١٠-	٠,٣٧٩-
	يتم اقتراح العروض التي تتناسب مع تفضيلاتي واحتياجاتي الشخصية.	٣,٨٩	١,٢٣٠	٠,٠١٧	١,٠٤٢-
	الشركة على دراية وفهم كيف يتم جذب العميل.	٣,٩١	٠,٩٠٣	٠,٦١٢-	٠,٤٥١
ثانيا: إدارة علاقات العملاء:					
(التركيز على العميل)	يوجد نظام متكامل لإدارة العلاقات مع العملاء.	٣,٧٤	١,٠٤٥	٠,٦٨٣-	٠,٣٨٥-
	يتم التواصل مع العملاء بصفة مستمرة للتعرف على متطلباتهم وتلبيتها.	٣,٧٥	١,١٢٧	٠,١٣٨-	٠,٥٤٩-
	يتم قياس رضا العملاء بشكل مستمر	٣,٩٤	٠,٧٦٧	١,٠٧٧-	١,١٢١
	يتم الاهتمام بآراء العملاء ومقترحاتهم في تقديم خدمات جديدة أو إجراء تحسينات على الخدمات المقدمة	٣,٣٤	١,١٦٢	٠,١٧٥-	٠,٨٧٣-
التوجه المعرفي نحو العميل	يوجد اهتمام بتجميع معلومات مفصلة عن العملاء.	٤,١٠	٠,٨٧٦	٠,٧٦٨-	٠,٠٥٤
	يتم تحويل المعلومات إلى معرفة مفيدة لتحسين الخدمات لتتناسب مع حاجات وتوقعات العملاء.	٣,٨٩	٠,٨٤٦	٠,٤٧٦-	٠,٥٨٣-
	يتم تحديث قواعد بيانات العملاء بشكل دوري.	٣,٦٥	١,٠٩٥	٠,٢٠٧	٠,٩٥١-
التوجه نحو قيمة العميل	يتم تصنيف العملاء كلا حسب أهميته النسبية.	٣,٧٥	١,١٦٥	٠,٣٠٥-	٠,٨٤٢-
	يتم متابعة شكاوى العملاء وحلها بشكل دوري.	٣,٦٦	١,٤٣٦	٠,٦٥٨-	٠,٥٤١-
	يتم تقديم مميزات وخدمات وعروض خاصة لكبار العملاء	٣,٩٢	١,١٠٩	٠,٦٤٩-	٠,١٠٢
	يوجد اهتمام ببرامج ولاء العملاء.	٣,٧٩	٠,٨٠٥	٠,٨٣٤-	٠,٧٨٠

المصدر: من إعداد الباحثين في ضوء نتائج التحليل الإحصائي

ويتضح من خلال نتائج الجدول (٥) ما يلي:

- أظهرت نتائج التحليل الإحصائي أن جميع العبارات المستخدمة لقياس كل المتغيرات تتبع التوزيع الطبيعي، حيث تراوحت قيم معامل الالتواء (Skewness) ما بين (±٣)، وبالنسبة لمعامل التفلطح (Kurtosis) تراوحة قيمه ما بين (±١٠).
- تراوحت قيم الوسط الحسابي لجميع العبارات لكل المتغيرات ما بين (٣,٣٤: ٤,٣٨)، حيث سجلت العبارة الثالثة للبعد الخاص بالتركيز على العميل أدنى قيمة للوسط الحسابي لعبارات المقياس عند وسط حسابي بلغ (٣,٣٤)، بينما سجلت العبارة الثالثة للبعد الخاص بالمساعدات البصرية أعلى قيمة للوسط الحسابي لعبارات المقياس عند وسط حسابي قيمته (٤,٣٨).

كما قام الباحثان بإجراء اختبار (Common Method Bias CMB)، حيث يتم استخدام هذا الاختبار لقياس مدى تأثير منهج الدراسة في النتائج، وفي حالة حدوث اختلافات بين إجابات المستقصي منهم مع النتائج التي تم التوصل إليها فهذا يعني وجود تحيز وتدخل في منهج البحث بشكل يؤثر على إجابات المستقصي منهم (Podsakoff et al., 2003). ولذلك، تم إجراء هذا الاختبار من خلال تجميع عبارات المقياس جميعها في عامل واحد فقط لتحديد النسبة المئوية لتفسير هذه العوامل. وفي حالة كان معامل التباين أقل من ٥٠٪ فهي نسبة مقبولة (Byrne, 2010). وعند إجراء هذا الاختبار على البحث الحالي كانت النتيجة (٣٦,٢٤٪) وهو ما يعني أنها نسبة مقبولة.

٢-اختبار الفروض:

تحتوي الدراسة الحالية على أربعة فروض رئيسية والتي يمكن اختبارها كما يلي:

الفرض الأول: يوجد تأثير معنوي لأبعاد الذكاء الاصطناعي التسويقي (الوكلاء الأذكياء، المساعدات البصرية، تحليل البيانات الضخمة) على التركيز على العميل.

ويمكن اختبار هذا الفرض عن طريق استخدام أسلوب تحليل الانحدار المتعدد المتدرج، وذلك للتعرف على تأثير أبعاد الذكاء الاصطناعي التسويقي على التركيز على العميل وذلك كما في الجدول (٦):

جدول (٦): نتائج تحليل الانحدار المتعدد لتأثير أبعاد الذكاء الاصطناعي التسويقي على التركيز على العميل

المتغير التابع	المتغيرات المستقلة	B	Beta	T	Sig	معامل التحديد R^2	F (Sig)
التركيز على العميل	الوكلاء الأذكياء	٠,٣٧٤	٠,٤٩٧	٢,٠٨	٠,٠٢١	٠,٥٣٢	٢٥,١٣ (٠,٠٠)
	المساعدات البصرية	٠,٠٣٨	٠,٥٦٢	٠,٣٤	٠,٠٠		
	تحليل البيانات الضخمة	٠,٧٨٤	٠,٧٢٣	٤,٨٤	٠,٢٤١		

المصدر: من إعداد الباحثين في ضوء نتائج التحليل الإحصائي **= مستوى معنوية = ٠,٠٠١

ويتضح من خلال الجدول (٦) ما يلي:

- يوجد تأثير معنوي إيجابي لأبعاد الذكاء الاصطناعي التسويقي (الوكلاء الأذكياء، المساعدات البصرية، تحليل البيانات الضخمة) مجتمعة على التركيز على العميل، حيث أن قيمة F= ٢٥,١٣.
- تفسر أبعاد الذكاء الاصطناعي التسويقي (الوكلاء الأذكياء، المساعدات البصرية، تحليل البيانات الضخمة) مجتمعة حوالي ٥٣٪ من التغير الحادث في التركيز على العميل، حيث أن قيمة معامل التحديد R^2 تساوي ٠,٥٣٢، وهو ما يعني أن النسبة المتبقية من التغير الحادث في المتغير التابع حوالي ٤٧٪ تفسرها متغيرات أخرى لم يتضمنها نموذج الانحدار الحالي وبعض الأخطاء العشوائية الناتجة عن عدم دقة النتائج.
- توجد علاقة إيجابية بين كل من (الوكلاء الأذكياء، المساعدات البصرية، تحليل البيانات الضخمة) والتركيز على العميل، حيث أن قيمة β تتراوح ما بين (٠,٤٩٧) كأدنى قيمة و(٠,٧٢٣) كأعلى قيمة.
- يوجد تأثير معنوي إيجابي لكلٍ من (الوكلاء الأذكياء، المساعدات البصرية) على التركيز على العميل.
- لا يوجد تأثير معنوي لتحليل البيانات الضخمة على التركيز على العميل.
- مما سبق يتضح أنه: يوجد تأثير معنوي لبعض أبعاد الذكاء الاصطناعي التسويقي (الوكلاء الأذكياء، المساعدات البصرية) على التركيز على العميل، **مما يعني قبول الفرض الأول جزئياً.**

الفرض الثاني: يوجد تأثير معنوي لأبعاد الذكاء الاصطناعي التسويقي (الوكلاء الأذكياء، المساعدات البصرية، تحليل البيانات الضخمة) على التوجه المعرفي نحو العميل.

ويمكن اختبار هذا الفرض عن طريق استخدام أسلوب تحليل الانحدار المتعدد المتدرج، وذلك للتعرف على تأثير أبعاد الذكاء الاصطناعي التسويقي على التوجه المعرفي نحو العميل وذلك كما في الجدول (٧) التالي:

جدول (٧): نتائج تحليل الانحدار المتعدد لتأثير أبعاد الذكاء الاصطناعي التسويقي على التوجه المعرفي نحو العميل

المتغير التابع	المتغيرات المستقلة	B	Beta	T	Sig	معامل التحديد R^2	F (Sig)
التوجه المعرفي نحو العميل	الوكلاء الأذكياء	٠,٣٢٠	٠,٤٦٤	٢,٧٢	٠,٠٠٠	٠,٥٦٨	١٥,٣٨ (٠,٠٠٠)
	المساعدات البصرية	٠,٣٧٠	٠,٦٦٨	٣,١٥	٠,٠٠٠		
	تحليل البيانات الضخمة	٠,٦٩٦	٠,٥٣٢	٤,١٢	٠,٠٠٠		

المصدر: من إعداد الباحثين في ضوء نتائج التحليل الإحصائي ***= مستوى معنوية = ٠,٠٠٠١

ويتضح من خلال الجدول (٧) ما يلي:

- يوجد تأثير معنوي إيجابي لأبعاد الذكاء الاصطناعي التسويقي (الوكلاء الأذكياء، المساعدات البصرية، تحليل البيانات الضخمة) مجتمعة على التوجه المعرفي نحو العميل، حيث أن قيمة F= ١٥,٣٨.
- تفسر أبعاد الذكاء الاصطناعي التسويقي (الوكلاء الأذكياء، المساعدات البصرية، تحليل البيانات الضخمة) مجتمعة حوالي ٥٧٪ من التغير الحادث في التوجه المعرفي نحو العميل، حيث أن قيمة معامل التحديد R^2 تساوي ٠,٥٦٨، وهو ما يعني أن النسبة المتبقية من التغير الحادث في المتغير التابع حوالي ٤٤٪ تفسرها متغيرات أخرى لم يتضمنها نموذج الانحدار الحالي وبعض الأخطاء العشوائية الناتجة عن عدم دقة النتائج.
- توجد علاقة إيجابية بين كل من (الوكلاء الأذكياء، المساعدات البصرية، تحليل البيانات الضخمة) والتوجه المعرفي نحو العميل، حيث أن قيمة β تتراوح ما بين (٠,٤٦٤) كأدنى قيمة و(٠,٦٦٨) كأعلى قيمة.
- يوجد تأثير معنوي إيجابي لكلٍ من (الوكلاء الأذكياء، المساعدات البصرية، تحليل البيانات الضخمة) على التوجه المعرفي نحو العميل.
- مما سبق يتضح أنه: يوجد تأثير معنوي لأبعاد الذكاء الاصطناعي التسويقي (الوكلاء الأذكياء، المساعدات البصرية، تحليل البيانات الضخمة) على التوجه المعرفي نحو العميل، **مما يعني قبول الفرض الثاني.**

الفرض الثالث: يوجد تأثير معنوي لأبعاد الذكاء الاصطناعي التسويقي (الوكلاء الأذكياء، المساعدات البصرية، تحليل البيانات الضخمة) على التوجه نحو قيمة العميل.

ويمكن اختبار هذا الفرض عن طريق استخدام أسلوب تحليل الانحدار المتعدد المتدرج، وذلك للتعرف على تأثير أبعاد الذكاء الاصطناعي التسويقي على التوجه نحو قيمة العميل وذلك كما في الجدول (٨) التالي:

جدول (٨): نتائج تحليل الانحدار المتعدد لتأثير أبعاد الذكاء الاصطناعي التسويقي على التوجه نحو قيمة العميل

المتغير التابع	المتغيرات المستقلة	B	Beta	T	Sig	معامل التحديد R^2	F (Sig)
التوجه نحو قيمة العميل	الوكلاء الأذكياء	٠,٢٣٥	٠,٣٨٣	٢,١٤	٠,٠٢٧	٠,٥١١	٣٢,١٤ (٠,٠٠)
	المساعدات البصرية	٠,١٢٧	٠,٥٥٨	٢,٣٣	٠,٣٤٧		
	تحليل البيانات الضخمة	٠,٣٢٦	٠,٤٧٢	١,٧٤	٠,٠٠		

المصدر: من إعداد الباحثين في ضوء نتائج التحليل الإحصائي **= مستوى معنوية = ٠,٠٠١

ويتضح من خلال الجدول (٨) ما يلي:

- يوجد تأثير معنوي إيجابي لأبعاد الذكاء الاصطناعي التسويقي (الوكلاء الأذكياء، المساعدات البصرية، تحليل البيانات الضخمة) مجتمعة على التوجه نحو قيمة العميل، حيث أن قيمة F= ٣٢,١٤.
- تفسر أبعاد الذكاء الاصطناعي التسويقي (الوكلاء الأذكياء، المساعدات البصرية، تحليل البيانات الضخمة) مجتمعة حوالي ٥١٪ من التغير الحادث في التوجه نحو قيمة العميل، حيث أن قيمة معامل التحديد R^2 تساوي ٠,٥١١، وهو ما يعني أن النسبة المتبقية من التغير الحادث في المتغير التابع حوالي ٤٩٪ تفسرها متغيرات أخرى لم يتضمنها نموذج الانحدار الحالي وبعض الأخطاء العشوائية الناتجة عن عدم دقة النتائج.
- توجد علاقة إيجابية بين كل من (الوكلاء الأذكياء، المساعدات البصرية، تحليل البيانات الضخمة) والتوجه نحو قيمة العميل، حيث أن قيمة β تتراوح ما بين (٠,٣٨٣) كأدنى قيمة و(٠,٥٥٨) كأعلى قيمة.
- يوجد تأثير معنوي إيجابي لكلٍ من (الوكلاء الأذكياء، تحليل البيانات الضخمة) على التوجه نحو قيمة العميل.
- لا يوجد تأثير معنوي المساعدات البصرية على التوجه نحو قيمة العميل.
- مما سبق يتضح أنه: يوجد تأثير معنوي لبعض أبعاد الذكاء الاصطناعي التسويقي (الوكلاء الأذكياء، تحليل البيانات الضخمة) على التوجه نحو قيمة العميل، **مما يعني قبول الفرض الثالث جزئياً.**

الفرض الرابع: توجد فروق معنوية بين آراء عينة الدراسة فيما يخص أبعاد الذكاء الاصطناعي التسويقي وأبعاد إدارة علاقات العملاء وفقاً لخصائهم الديمغرافية (النوع، السن، المستوى التعليمي، فترة التعامل مع الأسواق الإلكترونية).

ولاختبار هذا الفرض، قام الباحثان بإجراء اختبار (**T-Test**) لمعرفة الفروق المعنوية وفقاً لمتغير النوع، أما بالنسبة للفروق المعنوية للمتغيرات السن والمستوى التعليمي وفترة التعامل مع الأسواق الإلكترونية والمؤهل العلمي فسيتم اختيار اختبار **ANOVA**، ويمكن توضيح ذلك كما يلي:

١. تحليل الفروق المعنوية وفقاً للنوع:

تم استخدام اختبار (**T-Test**) لتحليل الفروق المعنوية وفقاً لمتغير النوع، ويمكن توضيح ذلك من خلال الجدول (٩) كما يلي:

جدول (٩): نتائج تحليل T-Test وفقاً لمتغير النوع (أنثى/ذكر)

المتغيرات	قيمة T	P-Value	المعنوية
الذكاء الاصطناعي التسويقي	١,٤١٣	٠,١٧٤	غير معنوي
الوكلاء الأذكياء	١,٠٢٤	٠,٢٥٥	غير معنوي
المساعدات البصرية	١,٠٠٣	٠,٠٨٧	غير معنوي
تحليل البيانات الضخمة	١,١٨٥	٠,٧٤٤	غير معنوي
إدارة علاقات العملاء	١,٢٧٦	٠,٠٧٨	غير معنوي
التركيز على العميل	١,٠٦٢	٠,٢٢٧	غير معنوي
التوجه المعرفي نحو العميل	١,١٨٨	٠,١١٨	غير معنوي
التوجه نحو قيمة العميل	١,١٩٣	٠,٦٥١	غير معنوي

المصدر: من إعداد الباحثين في ضوء نتائج التحليل الإحصائي

ويتضح من خلال الجدول (٩) ما يلي:

- لا توجد فروق معنوية بين مفردات عينة الدراسة بالنسبة للذكاء الاصطناعي التسويقي وأبعادها، حيث كانت جميع قيم T للذكاء الاصطناعي التسويقي وأبعادها غير معنوية عند مستوى معنوية ٥٪، وهذا يشير إلى أنه لا توجد فروق بين آراء عينة الدراسة فيما يتعلق بالذكاء الاصطناعي التسويقي وفقاً للنوع.
- وكذلك بالنسبة لإدارة علاقات العملاء وأبعادها، فيتضح من الجدول أنه لا توجد فروق معنوية بين مفردات العينة، حيث كانت جميع قيم T غير معنوية عند مستوى معنوية ٥٪، وهو ما يعني أنه لا توجد فروق معنوية بين آراء عينة الدراسة فيما يتعلق بإدارة علاقات العملاء وأبعادها وفقاً للنوع.

٣-تحليل الفروق المعنوية وفقاً للسن:

قام الباحثان باستخدام اختبار تحليل التباين (**ANOVA**) لتحليل الفروق المعنوية وفقاً لمتغير السن (الفئات العمرية)، ويمكن توضيح ذلك من خلال الجدول (١٠) كما يلي:

جدول (١٠): نتائج تحليل التباين ANOVA لمتغير السن

المتغيرات	قيمة F	P-Value	المعنوية
الذكاء الاصطناعي التسويقي	٣,١١٧	٠,٠٧٤	غير معنوي
الوكلاء الأذكياء	٤,٠٢٤	٠,١٤٦	غير معنوي
المساعدات البصرية	٢,١١٨	٠,٠٩٨٨	غير معنوي
تحليل البيانات الضخمة	١,٦٤٠	٠,٢٥٤	غير معنوي
إدارة علاقات العملاء	٢,٠٥٤	٠,٠٧٧١	غير معنوي
التركيز على العميل	١,١١٩	٠,٦٦٢	غير معنوي
التوجه المعرفي نحو العميل	٢,٣٤٨	٠,٠٨٤٢	غير معنوي
التوجه نحو قيمة العميل	١,٦٦٧	٠,٤٤٨	غير معنوي

المصدر: من إعداد الباحثين في ضوء نتائج التحليل الإحصائي

ويتضح من خلال الجدول (١٠) ما يلي:

- لا توجد فروق معنوية بين مفردات عينة الدراسة بالنسبة للذكاء الاصطناعي التسويقي وأبعادها، حيث كانت جميع قيم F للذكاء الاصطناعي التسويقي وأبعادها غير معنوية عند مستوى معنوية ٥٪، وهذا يشير إلى أنه لا توجد فروق بين آراء عينة الدراسة فيما يتعلق بالذكاء الاصطناعي التسويقي وفقاً للسن.
- كذلك بالنسبة لإدارة علاقات العملاء وأبعادها، فيتضح من الجدول أنه لا توجد فروق معنوية بين مفردات العينة، حيث كانت جميع قيم F لإدارة علاقات العملاء غير معنوية عند مستوى معنوية ٥٪، وهو ما يعني أنه لا توجد فروق معنوية بين آراء عينة الدراسة فيما يتعلق بإدارة علاقات العملاء وأبعادها وفقاً للسن.

٤-تحليل الفروق المعنوية وفقاً للمستوى التعليمي:

قام الباحثان باستخدام اختبار تحليل التباين (**ANOVA**) لتحليل الفروق المعنوية وفقاً لمتغير المستوى التعليمي، ويمكن توضيح ذلك من خلال الجدول (١١) كما يلي:

جدول (١١): نتائج تحليل التباين ANOVA لمتغير المستوى التعليمي

المتغيرات	قيمة F	P-Value	المعنوية
الذكاء الاصطناعي التسويقي	٦,٢٢٧	٠,٠٠١	معنوي
الوكلاء الأذكياء	٣,٦٥٦	٠,٠٣١	معنوي
المساعدات البصرية	٥,٤٤٩	٠,٠٢٨	معنوي
تحليل البيانات الضخمة	٤,٦٦٢	.٠٠١	معنوي
إدارة علاقات العملاء	٦,١٣٥	٠,٠٠	معنوي
التركيز على العميل	٥,٨٢٦	٠,٠٠	معنوي
التوجه المعرفي نحو العميل	٤,٨٨٤	٠,٠٠	معنوي
التوجه نحو قيمة العميل	٥,٤٢٧	٠,٠٠	معنوي

المصدر: من إعداد الباحثين في ضوء نتائج التحليل الإحصائي

ويتضح من خلال الجدول (١١) ما يلي:

- توجد فروق معنوية بين مفردات عينة الدراسة بالنسبة للذكاء الاصطناعي التسويقي وأبعادها، حيث كانت جميع قيم F للذكاء الاصطناعي التسويقي وأبعادها معنوية عند مستوى معنوية ٥٪، وهذا يشير إلى أنه توجد فروق بين آراء عينة الدراسة فيما يتعلق بالذكاء الاصطناعي التسويقي وفقاً للمستوى التعليمي.

- أما بالنسبة لإدارة علاقات العملاء وأبعادها، فيتضح من الجدول أنه توجد فروق معنوية بين مفردات العينة، حيث كانت جميع قيم F لإدارة علاقات العملاء معنوية عند مستوى معنوية ٥٪، وهو ما يعني أنه توجد فروق معنوية بين آراء عينة الدراسة فيما يتعلق بإدارة علاقات العملاء وأبعادها وفقاً للمستوى التعليمي.

٥-تحليل الفروق المعنوية وفقاً لفترة التعامل مع الأسواق الإلكترونية:

قام الباحثان باستخدام اختبار تحليل التباين (**ANOVA**) لتحليل الفروق المعنوية وفقاً لمتغير فترة التعامل مع الأسواق الإلكترونية، ويمكن توضيح ذلك من خلال الجدول (١٢) كما يلي:

جدول (١٢): نتائج تحليل التباين ANOVA لمتغير فترة التعامل مع الأسواق الإلكترونية

المتغيرات	قيمة F	P-Value	المعنوية
الذكاء الاصطناعي التسويقي	٥,١٤١	٠,٠٠٠	معنوي
الوكلاء الأذكياء	٤,٢٢٧	٠,٠٠٠	معنوي
المساعدات البصرية	٣,٨٨٢	٠,٠٠٠	معنوي
تحليل البيانات الضخمة	٤,٧٥٤	٠,٠٠٠	معنوي
إدارة علاقات العملاء	٤,٨٩٤	٠,٠٠	معنوي
التركيز على العميل	٤,٠١٤	٠,٠٢٢	معنوي
التوجه المعرفي نحو العميل	٣,٨٧٤	٠,٠٠	معنوي
التوجه نحو قيمة العميل	٣,٤٢٧	٠,٠٣٧	معنوي

المصدر: من إعداد الباحثين في ضوء نتائج التحليل الإحصائي

ويتضح من خلال الجدول (١٢) ما يلي:

- توجد فروق معنوية بين مفردات عينة الدراسة بالنسبة للذكاء الاصطناعي التسويقي وأبعادها، حيث كانت جميع قيم F للذكاء الاصطناعي التسويقي وأبعادها معنوية عند مستوى معنوية ٥٪، وهذا يشير إلى أنه توجد فروق بين آراء عينة الدراسة فيما يتعلق بالذكاء الاصطناعي التسويقي وفقاً لفترة التعامل مع الأسواق الإلكترونية.

- أما بالنسبة لإدارة علاقات العملاء وأبعادها، فيتضح من الجدول أنه توجد فروق معنوية بين مفردات العينة، حيث كانت جميع قيم F لإدارة علاقات العملاء معنوية عند مستوى معنوية ٥٪، وهو ما يعني أنه توجد فروق معنوية بين آراء عينة الدراسة فيما يتعلق بإدارة علاقات العملاء وأبعادها وفقاً لفترة التعامل مع الأسواق الإلكترونية.

- وبعد القيام باختبار الفروق المعنوية وفقاً للنوع، والسن، والمستوى التعليمي، وفترة التعامل مع الأسواق الإلكترونية كما جاء في نتائج الجداول (٩، ١٠، ١١، ١٢) اتضح أنه لا يوجد فروقا معنوية لآراء مفردات عينة الدراسة حول الذكاء الاصطناعي التسويقي وأبعادها وإدارة علاقات العملاء وأبعادها وفقاً للنوع وللسن، في حين كان هناك فروقاً معنوية لآراء مفردات عينة الدراسة حول الذكاء الاصطناعي التسويقي وأبعادها وإدارة علاقات العملاء وأبعادها وفقاً للمستوى التعليمي وفترة التعامل مع الأسواق الإلكترونية، **مما يعني قبول الفرض الرابع جزئياً.**

وبعد القيام باختبار الفروض، قام الباحثان بعمل ملخص لاختبار الفروض والتي يمكن تلخيصها كما في الجدول (١٣) التالي:

جدول (١٣): ملخص اختبار فروض الدراسة

م	الفرض	النتيجة
١	يوجد تأثير معنوي لأبعاد الذكاء الاصطناعي التسويقي (الوكلاء الأذكياء، المساعدات البصرية، تحليل البيانات الضخمة) على التركيز على العميل.	قبول جزئي
٢	يوجد تأثير معنوي لأبعاد الذكاء الاصطناعي التسويقي (الوكلاء الأذكياء، المساعدات البصرية، تحليل البيانات الضخمة) على التوجه المعرفي نحو العميل.	قبول
٣	يوجد تأثير معنوي لأبعاد الذكاء الاصطناعي التسويقي (الوكلاء الأذكياء، المساعدات البصرية، تحليل البيانات الضخمة) على التوجه نحو قيمة العميل.	قبول جزئي
٤	توجد فروق معنوية بين آراء عينة الدراسة فيما يخص أبعاد الذكاء الاصطناعي التسويقي وأبعاد إدارة علاقات العملاء وفقاً لخصائهم الديمغرافية (النوع، السن، المستوى التعليمي، فترة التعامل مع الأسواق الإلكترونية).	قبول جزئي

المصدر: من إعداد الباحثين بناءً على نتائج التحليل الإحصائي

تاسعا: النتائج والتوصيات:

أ- **النتائج:** خلصت الدراسة إلى مجموعة من النتائج يمكن تلخيصها فيما يلي:

- توصلت نتائج الدراسة إلى وجود تأثير معنوي إيجابي لجميع أبعاد الذكاء الاصطناعي التسويقي ما عدا تحليل البيانات الضخمة على التركيز على العميل، حيث تم اختبار هذا الفرض باستخدام أسلوب تحليل الانحدار المتعدد المتدرج والذي يسمح بإدراج مجموعة من المتغيرات التنبئية واختبار تأثيرها جميعا على المتغير التابع. ومن خلال النتائج اتضح أن أبعاد الذكاء الاصطناعي التسويقي مجتمعة تفسر ٥٣٪ من التغير الحادث في المتغير التابع (التركيز على العميل).
- وجدت نتائج الدراسة تأثيراً معنوياً إيجابياً لجميع أبعاد الذكاء الاصطناعي التسويقي على التوجه المعرفي نحو العميل، وقد تم استخدام تحليل الانحدار المتعدد المتدرج والذي يسمح بإدراج مجموعة من المتغيرات التنبئية واختبار تأثيرها جميعا على المتغير التابع. ومن خلال النتائج اتضح أن أبعاد الذكاء الاصطناعي التسويقي مجتمعة تفسر ٥٧٪ من التغير الحادث في المتغير التابع (التوجه المعرفي نحو العميل).

- توصلت نتائج الدراسة إلى وجود تأثير معنوي إيجابي لجميع أبعاد الذكاء الاصطناعي التسويقي ما عدا المساعدات البصرية على التركيز على قيمه العميل، حيث تم اختبار هذا الفرض باستخدام أسلوب تحليل الانحدار المتعدد المتدرج والذي يسمح بإدراج مجموعة من المتغيرات التنبئية واختبار تأثيرها جميعا على المتغير التابع. ومن خلال النتائج اتضح أن أبعاد الذكاء الاصطناعي التسويقي مجتمعة تفسر ٥١٪ من التغير الحادث في المتغير التابع (التركيز على قيمه العميل).
- وخلصت نتائج الدراسة إلى عدم وجود فروق معنوية بين آراء عينة الدراسة فيما يخص أبعاد الذكاء الاصطناعي التسويقي وأبعاد إدارة علاقات العملاء وفقاً للنوع والسن، بينما كان هناك فروقاً معنوية بين آراء مفردات عينة فيما يخص أبعاد الذكاء الاصطناعي التسويقي وأبعاد إدارة علاقات العملاء وفقاً للمستوى التعليمي وفترة التعامل مع الأسواق الإلكترونية.

ب- توصيات الدراسة:

في ضوء النتائج السابقة، تقدم الدراسة مجموعة من التوصيات والتي تتمثل فيما يلي:

- تطوير أنظمة إدارة علاقات العملاء من خلال الاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي والتي تعمل على زيادة القدرة على جمع البيانات عن العملاء واستخدامها بذكاء من خلال معالجتها وتفسيرها ومن ثم تتمكن المنظمات من تحقيق أهدافها التسويقية بكفاءة وفعالية وخلق تجربة عملاء مميزة من خلال:

١- التنبؤ بسلوك العميل وتوقع عمليات الشراء التي قد يرغب في تنفيذها في المستقبل، ومن ثم زيادة إنتاج سلعة أو خدمة معينة.
٢- الاستهداف الدقيق للعملاء وتحديد شريحة العملاء الأكثر اهتماما بمنتجات الشركة وتقسيم العملاء إلى كبار العملاء وعملاء غير نشطين.
٣- اختيار أساليب الترويج المناسبة.
٤- الردود الآلية: عن طريق روبوتات الدردشة والإجابة على أسئلة واستفسارات العملاء المختلفة كما يمكن اقتراح سلع أو خدمات معينة، وتتميز أنها تعمل بشكل متواصل ودون انقطاع على عكس الخدمات البشرية، كما أنها تخفف الضغط على مقدمي خدمة العملاء.
٥- إجراء بحث المنافسين ومراقبة اتجاهات الأسعار والطلب على المنتجات، والتنبؤ بالسوق.
٦- يمكن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي بتوجيه إعلانات مخصصة (مستهدفة) للعملاء بناء على معايير مثل المنطقة الجغرافية – السن – النوع...وغير ذلك.
٧- التركيز على الاحتياجات الخاصة لكل عميل وتصميم المنتجات والخدمات وفق احتياجات العملاء ومن ثم تقديم قيمة عالية للعملاء واكتساب ميزة تنافسية.
٨- آلية متابعة التعليقات والتفاعل مع العملاء، والتي تعد أفضل طريقة لبناء علاقات معهم.
٩- آلية تتبع الملاحظات والشكأوي واتخاذ الإجراءات اللازمة لمعالجتها.
١٠- استخدام تقنية التنقيب في البيانات لتحليل شبكات التواصل الاجتماعي المختلفة.

المراجع العربية:

- أبو بكر خالد (٢٠١٩)" تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال" ، المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية– برلين: ألمانيا.
- أبو النجا ، محمد عبد العظيم (٢٠٠٨). "التسويق المتقدم"، ، الإسكندرية-جمهورية مصر العربية ،الدار الجامعية للنشر.
- أحمد كاظم (٢٠١٢) ، " الذكاء الصناعي " ، جامعة الإمام جعفر الصادق – العراق.
- أسماء مرزوق، عزة ماهر، تقى محروس. (٢٠١٩). "أثر الدمج بين الواقع المعزز والافتراضي على تجربة السائح." مجلة كلية السياحة والفنادق-جامعة مدينة السادات ، المجلد ٣: العدد ٢ ،١-١٩.
- الدوري ، زكريا مطلق ، وحسين،يعرب عدنان (٢٠١٦) " إدارة معـــرفة الزبون وفق منظور التكـــامـــل بين إدارة المعرفة وإدارة علاقات الزبون وعلاقتها بدورة حياة الزبون" ، المؤتمر العلمي الثاني – جامعة العلوم التطبيقية – كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية ، الأردن –عمان.
- الساعدي ، مؤيد يوسف نعمة (٢٠١٠). "الدور التفاعلي لإدارة المعرفة عبر إدارة علاقات الزبون في النجاح المنظمي: دراسة استطلاعية لآراء عينة من الإدارات العليا والوسطى في المصارف العراقية الخاصة".هيئة التعليم التقني /المعهد التقني في المسيب – العراق –بابل ، مجلة القادسية للعلوم الإدارية والاقتصادية ، المجلد١٢ العدد ١ لسنة ٢٠١٠ ص:٨-٤٠.
- الشرايعة، وائل محمود (٢٠١٠) ،"أثر إدارة علاقات العملاء على أداء فنادق فئة الخمس والأربع نجوم في مدينة عمان"، رسالة ماجستير، جامعة الشرق الأوسط، عمان، الأردن.
- الكساسبة، فراس & ,كردي، نبيلة. (٢٠١٣). الوكيل الذكي من منظور قانوني: تطور تقني محض أم انقلاب على القواعد؟.*Journal of Sharia and Law*, *94*(1582), 1-106 .
- النعيمي ، آلاء (٢٠١٠) " الوكيل الإلكتروني: مفهومه وطبيعته القانونية "، مجلة جامعة الشارقة للعلوم الشرعية والقانونية، المجلد ٧: العدد ٢.
- أياد زعرود (٢٠١٥) ، " التنقيب في البيانات والتوقعات الاقتصادية " ، المعهد الوطني للإدارة، الجمهورية اللبنانية.
- ايمان آيت مهدي (٢٠١٩) " الشبكات العصبية الاصطناعية ومحاكاة سلوك المورد البشري في بيئة العمل" مجلة آفاق علوم الإدارة والاقتصاد ، المجلد الثالث: العدد ١ ، ص ١٤٩-١٦٣.
- إيهاب خليفة (٢٠١٧) " الذكاء الاصطناعي: تأثيرات تزايد دور التقنات الذكية ف الحياة اليومية للبشر " ، اتجاهات الأحداث ، العدد٢٠ ،مارس – ابريل.
- علي ديوب ,علي السوسي ,حسن ديوب ,طاهر حسن. *""VR"* .(2018) *اجراء دراسة حول توظيف تقنيات الواقع الافتراضي "BIM" في تطوير تقنية "AR" والواقع* المعزز Revit *انطلاقا من نمذجة قصر المحافظة باستخدام برنامج ."*جامعة تشرين.

- منال هلال أيوب ، مايسة أحمد الفار ، دعاء جمال السعيد (٢٠٢٠)." فاعلية الواقع الافتراضي وأثره على النحت الحديث"، مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية ، المجلد الخامس: العدد العشرون ، ٣٠-٤٥.
- هدى عبد الرحيم حسين علي. (٢٠١٨). "استخدام تقنية التنقيب عن البيانات لتحليل المؤشرات المالية لعينة من المصارف الأهلية العراقية باعتماد خوارزمية CART " المجلة العراقية لتكنولوجيا المعلومات ، المجلد ٩: العدد ٢، ٣٢-٥٤.

المراجع الأجنبية :

- Ahmed, T. T. (2016). An empirical examination of customer relationship management (CRM) implementation in Islamic banks. International Journal of Academic Research and Reflection, 4(2), 14-25.
- Akroush, M. N., Dahiyat, S. E., Gharaibeh, H. S., & Abu-Lail, B. N. (2011). Customer relationship management implementation: an investigation of a scale's generalizability and its relationship with business performance in a developing country context. *International Journal of commerce and Management*, *21*(2), 158-190.
- Acuff, J. & Wood, W. (2007). The Relationship Edge: The Key To Strategic Influence and Selling Success. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken.
- Akerkar, R. (2014). Introduction to artificial intelligence. PHI Learning Pvt. Ltd.
- Awwad, M. S., & Al-Qralleh, A. A. (2014). Relationship marketing and customer retention: the case of Jordanian mobile telecommunications companies. *Dirasat: Administrative Sciences*, *161*(1524), 1-39.
- Balducci,Bitty; Marinova, Detelina. (2018), "Unstructured Data in Marketing," Journal of the Academy of Marketing Science, 46, (4), 557–590.
- Balla, B. E., Ibrahim, S. B., & Ali, A. H. (2015). The impact of relationship quality on repurchase intention towards the customers of automotive companies in Sudan. *British Journal of Marketing Studies*, *3*(4), 1-15.
- Barnes, S. (2016). Understanding virtual reality in marketing: Nature, implications and potential. *Implications and Potential (November 3)*.

- Bellis, E., & Johar, G. V. (2020). Autonomous shopping systems: Identifying and overcoming barriers to consumer adoption. *Journal of Retailing*, *96*(1), 74-87.
- Burk, S., & Miner, G. D. (2020). *It's All Analytics!: The Foundations of Al, Big Data and Data Science Landscape for Professionals in Healthcare, Business, and Government*. CRC Press.
- Cherapanukorn, V. (2017). Development of eCRM Success: A Case Study of Hotel Industry. *International Journal of Trade, Economics and Finance*, 8(2), 90-95.
- Chou, W., & Juang, B. H. (Eds.). (2003). *Pattern recognition in speech and language processing*. Crc Press.
- Coleman, J., & Coleman, J. S. (2005). *Introducing speech and language processing*. Cambridge university press.
- Coltman, T., Devinney, T. M., & Midgley, D. F. (2011). Customer relationship management and firm performance. *Journal of Information Technology*, *26*(3), 205-219.
- Desarbo, W. S. & Jedidi, K. and Sinha, I., (2001). "Customer value analysis in a heterogeneous market" Strategic Management journal, 22, (9), 845-857.
- Helgeson, Lars. (2017). CRM For Dummies. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.
- Jakhar, R., Verma, D., Rathore, A. P. S., & Kumar, D. (2020). Prioritization of dimensions of visual merchandising for apparel retailers using FAHP. *Benchmarking: An International Journal*, *27*(10), 2759-2784.
- Kaplan, A., & Haenlein, M. (2019). Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. *Business horizons*, *62*(1), 15-25.
- Kok, J. N., Boers, E. J., Kosters, W. A., Van der Putten, P., & Poel, M. (2009). Artificial intelligence: definition, trends, techniques, and cases. *Artificial intelligence*, *1*, 270-299.
- Ledro, C., Nosella, A., & Vinelli, A. (2022). Artificial intelligence in customer relationship management: literature review and future research directions. *Journal of Business & Industrial Marketing*, Mar 30.

- Legg,S., & Hutter, M. (2007). A collection of definitions of intelligence. Frontiers in Artificial Intelligence and applications, 157, 17.
- Le Tan, T., & Dai Trang, D. T. (2017). Successful Factors of implementation Electronic Customer Relationship Management (e-CRM) on E-commerce company. *American Journal of Software Engineering and Applications*, *6*(5), 121-127.
- Li, Xi ; Shi, Mengze ; Wang, Xin. (2019), "Video Mining: Measuring Visual Information Using Automatic Methods." International Journal of Research in Marketing, 36, 216–231.
- Lin, C. (2013). Key issues in the implementation of electronic customer relationship management in the Australian hospitality and tourism sector. In *Supply Chain Management: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications* , 1582-1605. IGI Global.
- Long, C. S., Khalafinezhad, R., Ismail, W. K. W., & Abd Rasid, S. Z. (2013). Impact of CRM factors on customer satisfaction and loyalty. *Asian Social Science*, *9*(10), 247.
- Lovelock, C. & Wirtz, J., (2011). "Services Marketing", People, Technology, Strategy, 7th ed., Pearson Education Limited, USA.
- Madjid, R. (2013). Customer trust as relationship mediation between customer satisfaction and loyalty at Bank Rakyat Indonesia (BRI) Southeast Sulawesi. *The international journal of engineering and science*, *2*(5), 48-60.
- Marchand, A., & Marx, P. (2020). Automated product recommendations with preference-based explanations. *Journal of retailing*, *96*(3), 328-343.
- Mendoza, L. E., Marius, A., Pérez, M., & Grimán, A. C. (2007). Critical success factors for a customer relationship management strategy. *Information and software technology*, *49*(8), 913-945.
- Mornay, R. L., & Leon, D. P. (2012). Customer relationship management (CRM) in a South African service environment: An exploratory study. *African Journal of Marketing Management*, *4*(4), 152-165.
- Nayagam, C. (2016). A Shift from Conventional CRM to E-CRM Services in Hotel Industry: A Qualitative Approach to Signify the Importance of I.T. Enabled Business. *International Journal of Innovative Research and Development*, 5(2), 93-97.

- Niku, S. B. (2020). *Introduction to robotics: analysis, control, applications*. John Wiley & Sons.
- Nazim Sha, S., & Rajeswari, M. (2019). Creating a brand value and consumer satisfaction in E-commerce business using artificial intelligence with the help of vosag technology. International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering, 8(8), 1510-1515.
- O'Brien, B. M., Calius, E. P., Inamura, T., Xie, S. Q., & Anderson, I. A. (2010). Dielectric elastomer switches for smart artificial muscles. Applied Physics A, 100(2), 385-389.
- Oxford ,editor(1996) , Dictionary of computing 4th ed.
- Paliouras, K., & Siakas, K. V. (2017). Social Customer Relationship Management. *International Journal of Entrepreneurial Knowledge*, *5*(1).
- Panesar, A. (2019). *Machine learning and AI for healthcare* (1-73). Coventry, UK: Apress.
- Patterson, D. W. (1990). Introduction to artificial intelligence and expert systems. Prentice-hall of India.
- Saarenvirla, Gary (2001), " Operation Data Mining ", DB2 Magazine, Summer, 1-14.
- Shahid, M. Z., & Li, G. (2019). Impact of artificial intelligence in marketing: A perspective of marketing professionals of Pakistan. *Global Journal of Management and Business Research*, *19*(E2), 27-33.
- Siau, K., & Yang, Y. (2017, May). Impact of artificial intelligence, robotics, and machine learning on sales and marketing. In *Twelve Annual Midwest Association for Information Systems Conference (MWAIS 2017)*,(18-19).
- Swift, R. S. (2001). *Accelerating customer relationships: Using CRM and relationship technologies*. Prentice Hall Professional.

  Wirth, N. (2018). Hello marketing, what can artificial intelligence help you with? *International Journal of Market Research*, *60*(5), 435-438.

The impact of artificial marketing intelligence on managing the customer relationship (CRM): applying on the customers of E-markets in Egypt

Dr. Basma Tawfik and Dr. Tamer Mousa

Abstract:

The research seeks to explore the nature of the relationship between artificial marketing intelligence on managing the customer relationship CRM by applying it to the customers of E-markets in Egypt, using the survey list, and the results have concluded that there is a direct correlation relationship between the dimensions of artificial marketing intelligence and customer relationship management, as well as the study demonstrated the existence of Positive significance impact of all dimensions of marketing AI on customer relationship management.