

## أثر توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي كأداة لترويج التسويق الأخضر لتحقيق متطلبات الاستدامة البيئية بالتطبيق على قطاع الصناعات الغذائية

هبة الله سمير محمد<sup>2</sup>

ياسمين عبد الرحيم سيد أحمد<sup>1</sup>

### المستخلص

تتيح تقنيات الذكاء الاصطناعي مراقبة دقيقة وتحسين استخدام الموارد في عمليات إنتاج الغذاء. فمن إدارة الزراعة بكفاءة إلى تقليل إستهلاك الطاقة في التصنيع، فيمكن للذكاء الاصطناعي المساعدة في تقليل التأثير البيئي. من خلال دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي واستراتيجيات التسويق الأخضر، ونجاح التسويق الأخضر يعتمد على الالتزام الحقيقي بالممارسات المستدامة، ووجود بنية تحتية داعمة مثل الأنظمة البيئية والتشريعات التي تشجع على الاستدامة، كما يمكن لصناعة الغذاء أن تحقق تقدماً كبيراً نحو الاستدامة البيئية. هذه الابتكارات لا تعود بالفائدة فقط على الكوكب، بل توفر فرصاً للشركات للتميز في سوق تنافسي مع مواكبة تفضيلات المستهلكين المتزايدة نحو الاهتمام بالبيئة.

1- مدرس إدارة الأعمال بالمعهد العالي للتسويق والتجارة ونظم المعلومات.

2- مدرس الاقتصاد بالمعهد العالي للتسويق والتجارة ونظم المعلومات.

يتمثل مجتمع الدراسة في المسؤولين بقطاع الاغذية، وتيسيراً على الباحثان في جمع البيانات المطلوبة تم التطبيق على قطاع الاغذية للشركات (أمريكانا، المصرية للأغذية) تم تحديد حجم عينة الدراسة (420) مفردة من المسؤولين بشركات الاغذية محل الدراسة. وتم استخدام الأساليب الإحصائية المناسبة لتحقيق أهداف الدراسة باستخدام برنامج SPSS وتحليل البيانات ومعالجتها. وتوصلت الدراسة إلى وجود علاقة ارتباط طردية (ايجابية) قوية ذات دلالة إحصائية معنوية بين أبعاد التسويق الأخضر والذكاء الاصطناعي وبعُد الأستدامة البيئية في الشركة (Y) بمستوى معنوية 5%، ووجود علاقة جوهرية بين التسويق الأخضر والذكاء الاصطناعي وتحقيق الأستدامة البيئية. ومن أهم توصيات الدراسة يتوجب على شركات الاغذية الاستمرار بتبنى مفهوم التسويق الاخضر وتفعيل ذلك فى كافة تعاملاتها وذلك لزيادة الأرباح وزيادة الحصة السوقية وتعزيز الميزة التنافسية كما يجب عليها الأهتمام بأبعاد التسويق الأخضر لثبوت مدى ارتباطها بتحسين الأستدامة.

**الكلمات المفتاحية:** التسويق الأخضر، الذكاء الاصطناعي، الأستدامة البيئية، قطاع الصناعات الغذائية.

---

---

## **The Impact of Employing Artificial Intelligence Techniques as a Tool to Promote Green Marketing to Achieve Environmental Sustainability Requirements by Applying to the Food Industry Sector**

### **Abstract**

Artificial intelligence technologies enable accurate monitoring and optimization of resource utilization in food production processes. From managing agriculture efficiently to reducing energy consumption in manufacturing, AI can help reduce environmental impact. By integrating artificial intelligence techniques and green marketing strategies, the success of green marketing depends on a genuine commitment to sustainable practices, a supportive infrastructure such as ecosystems and legislation that encourages sustainability, and the food industry can make significant progress towards environmental sustainability. This is your father.

The study population is represented by officials in the food sector, and to facilitate the researchers in collecting the required data, it was applied to the corporate food sector (Americana, Egyptian Foods). The size of the study sample was determined (420) individuals from officials in the food companies under study. Appropriate statistical methods were used to achieve the objectives. Study using SPSS program and analyzing and processing the data.

The study concluded that there is a strong direct (positive) correlation with significant statistical significance between the dimensions of green marketing, artificial intelligence, and the dimension of environmental sustainability in the company (Y) at a significance level of 5%, and the existence of a fundamental relationship between green marketing, artificial intelligence, and achieving environmental sustainability.

Among the most important Study recommendations: Food companies must continue to adopt the concept of green marketing and activate this in all their dealings in order to increase profits, increase market share, and enhance competitive advantage. They must also pay attention to the dimensions of green marketing to prove the extent to which they are linked to improving sustainability.

**Keywords:** Green marketing, Artificial intelligence, Environmental sustainability, Food industries sector. .

## المقدمة:

يعد التسويق الأخضر مفهوم يتزايد في أهميته في عالم الأعمال الحديث، حيث يركز على تطوير وتسويق المنتجات والخدمات التي تحترم البيئة وتعزز الاستدامة ويعتبر التسويق الأخضر جزءاً من المسؤولية الاجتماعية للشركات، حيث تسعى الشركات إلى تحقيق التوازن بين تحقيق الربح والحفاظ على البيئة. ويعتبر من ضمن ركائز الممارسات الحديثة لمنظمات الأعمال المحلية والدولية، حيث شهدت العقود الأخيرة تحولات كثيرة في توجهات هذه المنظمات نحو قضايا البيئة بالتحديد. فظهر كأمتداد للفكر التسويقي المقابل للمستجدات الاجتماعية والسلوكية والقانونية والبيئية، والتي تستوجب التوقف عندها والتفاعل معها بنمط جديد يتوافق مع مصالح المجتمع والبيئة وكذلك يحقق الأهداف التسويقية التي تعتمد على هذا التصور، وبرغم إنتشار التسويق الأخضر وتعاطم استخدامه وأهميته في الوقت الحالي، إلا أنه كمصطلح يستخدم في سياق خاطئ في كثير من الأحيان وبدون اعتبار لمفهومه الحقيقي ولأبعاده الجوهرية (فهيم، 2020)

أصبح الذكاء الاصطناعي حقيقة واقعة للعديد من التطبيقات اليومية، التي تزداد يوماً بعد يوم، فهو يغير العالم اجتماعياً ، وأقتصادياً وبيئياً، كما أنه يساعد في تحليل كميات كبيرة من البيانات، والتي بدورها يمكنها تحسين التوقعات ومساعدة الحكومات على خدمة الناس بشكل أفضل في إطار الحكم الرشيد، مع ذلك تبرز تحديات كبيرة في مجال أخلاقيات استخدام الذكاء الاصطناعي وخصوصية الفضاء الإلكتروني (Dinh- Xuan, 2019)

أصبحت الاستدامة قضية محورية ومركزية في المجالات السياسية والاقتصادية في القرن الحادي والعشرين كنتيجة حتمية لاستغلال البيئة للموارد الطبيعية منذ الثروة الصناعية ، تتعلق الاستدامة Sustainability بالاستمرارية، وتتعلق التنمية Development بالتغيير، حيث يوجد العديد من الأشياء التي نريد

الحفاظ عليها والعديد من الأشياء الأخرى التي نريد تغييرها؛ لذلك كان لابد من ظهور مفهوم التنمية المستدامة Sustainable Development التي تجمع بين الاستمرارية المرجوة والتغيير المطلوب و يشير مصطلح الاستدامة إلى القدرة على الحفاظ على العمليات أو الكيانات أو النتائج بمرور الوقت وتنفيذ أنشطة وعمليات لا تنهى ، وتيتم إستنفاد الموارد الطبيعية التي تعتمد عليها خلال تلك القدرة . (2018 , Klarin)

يعد قطاع الصناعات الغذائية من أهم القطاعات الصناعية في مصر ويأتي في مقدمة التصنيف بين القطاعات الصناعية المصرية، حيث يساهم القطاع بنسبة 14% من إجمالي صادرات مصر ويساهم بنسبة 24.5% من الناتج المحلي الإجمالي. علاوة على ذلك، فهو يستوعب 23.3% من القوى العاملة في البلاد، ويوفر حوالي 7 ملايين فرصة عمل، وهو من القطاعات التي تعتمد عليها مصر لزيادة القدرة التنافسية للمنتجات المصرية في الأسواق الدولية، ويتضح ذلك من خلال الزيادة الملحوظة في الطلب العالمي على الأسواق المصرية وزيادة اهتمام العديد من الدول باستيراد المنتجات الغذائية من مصر. ( imc-egypt.org , 2024)

وفي هذه الدراسة يعتقد الباحثان أن ارتباط التسويق الأخضر بالذكاء الاصطناعي يؤثر ايجابيا على تحقيق متطلبات الاستدامة البيئية ، كما أن موضوع الحفاظ على الموارد الطبيعية واستغلالها الاستغلال الأمثل من الموضوعات المهمة التي زاد الأهتمام بها لأهمية نتائجها على الحفاظ على الموارد الطبيعية للأجيال القادمة ومن أهم قطاعات الموارد الطبيعية قطاع الاغذية محل الدراسة .

أولاً: الدراسة الاستطلاعية:

تعد الدراسة الاستطلاعية نوعاً من البحوث الاستكشافية، والتي ينظر إليها على أنها خطوة أولية لزيادة المعرفة بمشكلة البحث وابعادها، ومساعدة الباحثان في بناء الفروض الخاصة بالبحث

### 1- أهداف الدراسة الاستطلاعية:

- استهدفت الدراسة الاستطلاعية التعرف على: مدى تأثير الذكاء الاصطناعي كأداة لترويج التسويق الأخضر لتحقيق متطلبات الاستدامة البيئية في قطاع الاغذية موضع التطبيق .
- مدى تطبيق قطاع الاغذية لابعاد التسويق الأخضر. مدى ادراك المسؤولين لمفهوم وابعاد التسويق الأخضر ومفهوم الاستدامة البيئية وأبعادها.

### 2- اسلوب الدراسة الاستطلاعية:

اعتمد الباحثان في إجراء الدراسة الاستطلاعية على أسلوبين هما:

#### 2/1 الدراسة المكتبية:

استهدفت الدراسة المكتبية جمع البيانات الثانوية المرتبطة بموضوع البحث وتمثلت أهم هذه البيانات في مفهوم الذكاء الاصطناعي وابعاده، وابعاد التسويق الأخضر و مدى تأثير الاستدامة البيئية بأبعاد التسويق الأخضر وقد اعتمدت الباحثان على عدة مصادر للحصول على هذه البيانات، كان من اهمها المؤلفات العلمية، والمقالات والنشرات، والدوريات، على سبيل المثال (نيرفانا، 2023، Sofia Saadi, 2024, Bharati Rathore, 2018 Goralski2020,

#### 2/2 المقابلات الشخصية:

قامت الباحثان بإجراء عدد من المقابلات الشخصية المتعمقة مع عينه عشوائية تضمنت 85 مفردة من العاملين بقطاع الاغذية موضع التطبيق.

### 3- نتائج الدراسة الاستطلاعية:

في ضوء البيانات الثانوية ونتائج المقابلات الشخصية، انتهت  
الدراسة الاستطلاعية إلى ما يلي :-

ايضاح مفهوم التسويق الاخضر و الاستدامة البيئية وبأبعادها لدى العاملين بقطاع  
الاغذية موضع التطبيق وفقاً لإجابات 75 من بين عينة العاملين بقطاع الاغذية  
محل الدراسة بنسبة 71.4%). .

-قوة ادراك العاملين لمفهوم الانكفاء الاصطناعي بإبعاده المختلفة بقطاع الاغذية  
موضع التطبيق وفقاً لإجابات 76 من بين عينة العاملين بقطاع الاغذية موضع  
التطبيق بنسبة (76,2%).

#### ثانياً: الدراسات السابقة:

تناول الباحثان مجموعة من الدراسات العربية والأجنبية والتي تتناول محور  
التسويق الأخضر ومحور الذكاء الاصطناعي ومحور الاستدامة البيئية فيما يلي:  
تم تحليل الدراسات السابقة المرتبطة بموضوع الدراسة من خلال النقاط التالية:

1- هدفت دراسة (Sofia Saadi&othr, 2024) إلى استكشاف

وتفحص العلاقة بين التسويق الأخضر والذكاء الاصطناعي (AI)  
وتقاطعهما. ويقيم ما إذا كان هناك ارتباط كبير بين كلا المفهومين. ويأخذ  
في الاعتبار ما إذا كان قد تم تطبيق AI أو يمكن تطبيقه في سياق  
التسويق الأخضر لمعالجة الاهتمامات البيئية أو الاستدامة أو القضايا  
الأخرى ذات الصلة. وبالتالي، فإنه يوضح دور الأخير في تطوير حلول  
واستراتيجيات التسويق الأخضر، ويبحث في الفرص والتحديات المحتملة  
لدمج الذكاء الاصطناعي في استراتيجيات التسويق الأخضر، ويهدف إلى  
استكشاف الآثار المترتبة على هذا التكامل لكل من الشركات والمستهلكين،



وتوصلت إلى التأكيد على الآثار المترتبة على هذا التكامل بالنسبة للشركات، وتنتهي بتوصيات عملية لاستراتيجيات التسويق الأخضر المرتكزة على الذكاء الاصطناعي.

2- أوضحت دراسة ( Mallika & other, 2024 ) استراتيجيات التسويق الأخضر التي اعتمدها رواد الأعمال الاجتماعيون للترويج للمنتجات والخدمات الصديقة للبيئة. من خلال تحليل منهجي للدراسات التجريبية والأطر النظرية، توضح الدراسة مختلف تقنيات التسويق الأخضر، مثل وضع العلامات البيئية، والإعلان الأخضر، والتسويق المرتبط بالسبب، في التأثير على سلوك المستهلك وتعزيز المواقف المؤيدة للبيئة.

3- توصلت دراسة ( Ali, 2024 ) أن تطبيق استراتيجيات التسويق الأخضر له آثار إيجابية كبيرة على الالتزام البيئي للشركات وأداء الابتكار الأخضر. تشير الارتباطات الهامة وتحليلات الانحدار إلى أن استراتيجيات التسويق الأخضر لا تؤثر بشكل إيجابي على الالتزام البيئي فحسب، بل تدفع أيضًا ممارسات الابتكار الأخضر التي تميل إلى تعزيز الأداء العام للأعمال أيضًا. وأن تطبيق أساليب التسويق الأخضر في العمليات التجارية يلبي طلبات المستهلكين المتزايدة على المنتجات الصديقة للبيئة، وفي الوقت نفسه، يزيد من القدرة التنافسية للشركة واستدامتها. وتبين أن هذه التكتيكات ضرورية للشركات في التعامل مع تحديات السوق المعاصرة والتحديات البيئية بفعالية. يمكن لكل من الممارسين وصانعي السياسات الحصول على فوائد كبيرة من فهم الآثار المترتبة على هذه الدراسة. تدعم الأدلة أن ثقافة الاستدامة المؤسسية ستؤدي على الأرجح إلى تسويق أخضر.

4- كما هدفت دراسة (Selahattin , 2024) إلى فهم كيفية تأثير الاستدامة البيئية على عملية إنتاج الشركات/العلامات التجارية. كأنواع من تصاميم البحوث النوعية. صديقة للبيئة وتوصلت إلى أن الاستدامة البيئية واحدة من أكثر القضايا التي لا غنى عنها، خاصة مع اكتساب تغير المناخ وضوحًا. تحول المزيج التسويقي الأساسي إلى "المزيج التسويقي الأخضر". عندما تتحول العلامات التجارية والشركات إلى اللون الأخضر سياسيًا، فإن عملية إنتاجها تصبح خضراء بشكل مباشر أيضًا. يمكن تقييم تغير المناخ كمسألة أخلاقية في السوق في سياق التدهور البيئي. بالإضافة إلى ذلك، فإن الشركات والعلامات التجارية التي تهتم بالمنتجات النباتية والعضوية، بسبب الظروف الخضراء، يتم تقييمها في الاستدامة البيئية كوسيلة للتمييز.

5- وتوصلت دراسة ( جيهان واخرون، 2022) إلى وجود علاقة ارتباط طردية بين دور التسويق الأخضر لدى العاملين بالشركة وتحقيق أهداف التنمية المستدامة من وجهة نظرهم، وأوصت الدراسة بضرورة الاهتمام بأبعاد التسويق الأخضر باعتبارها مدخل حديث فيتحسين جودة بيئة العمل في المؤسسة، يجب ان تسعى المؤسسة أكثر إلى تفعيل أهداف التنمية المستدامة، يجب أن تسعى ادارة المؤسسات أكثر لمواجهة أى صعوبات في مجال تفعيل ابعاد التسويق الأخضر وتفعيل أهداف التنمية المستدامة .

6- وتهدف دراسة ( Bharati Rathore, 2018 ) لأستكشاف التطور السريع للتسويق الأخضر، مع تركيز جديد على التفاعلات بين الاستدامة والذكاء الاصطناعي والمفهوم الناشئ للميتافيرس. ركز على التحديات البيئية التي تواجه السوق اليوم وكيف يوفر التسويق الأخضر فرصة

لمعالجة هذه العقبات، وتعزيز الاستدامة البيئية واستدامة الشركات. وركز على تحليل metaverse، وهو محاكاة رقمية تعكس العالم المادي، وآثارها على الممارسات التجارية المستدامة واستراتيجيات التسويق، تقوم الدراسة بتجميع فهم شامل للاتجاهات المستقبلية المحتملة في التسويق الأخضر. وتوصلت الدراسة إلى عرض كيف يمكن للدمج الفريد للاستدامة، وAI، والميتافيرس أن يقود نحو مستقبل تسويقي أكثر استدامة وتقدمًا من الناحية التكنولوجية. يوفر هذا التحليل الشامل رؤى لا تقدر بثمن لكل من المنظرين والممارسين الذين ينتقلون في مشهد التسويق الأخضر في عصر الاضطرابات الناجمة عن التكنولوجيا.

### تحليل الدراسات السابقة :

#### بتحليل الدراسات السابقة تلاحظ للباحثان ما يلي:

- أ- أهتمت بعض الدراسات مثل دراسة (Sofia Saadi&other, 2024) ودراسة (Bharati Rathore, 2018) ببحث دور التأثيرات الايجابية بدراسة متغير التسويق الاخضر والذكاء الاصطناعي وأثرهم على الاستدامة البيئية واتفقوا على وجود علاقة طردية موجبة بينهم والدور الفعال لأستراتيجيات التسويق الاخضر المرتكزة على الذكاء الاصطناعي على القضايا البيئية.
- ب- كما توصلت دراسة دراسة (جيهان واخرون , 2022) إلي وجود علاقة إرتباط طردية بين دور التسويق الأخر لدي العاملين بالشركة وتحقيق أهداف التنمية المستدامة
- ج- وقد ركزت دراسة (Selahattin,2024) و (Ali,2024) و (Mallika, 2024, et all) (جيهان واخرون، 2022) على دراسة تأثير التسويق الاخضر على الاستدامة البيئية وتوصلت لوجود علاقة طردية إيجابية بينهم .

هذا وبعد استعراض وتحليل الدراسات السابقة.. تمكنت الباحثتان من التوصل إلى ما يلي: اتفقت معظم الدراسات التي تناولت التسويق الأخضر إلى وجود تأثيرات إيجابية للتسويق الأخضر في تحقيق متطلبات الاستدامة البيئية، ووجود تأثير إيجابي للذكاء الاصطناعي في تحقيق متطلبات الاستدامة البيئية. لم تربط أي من هذه الدراسات بين استخدام الذكاء الاصطناعي كأداة لترويج التسويق الأخضر لتحقيق متطلبات الاستدامة البيئية في قطاع الأغذية في جمهورية مصر العربية.

### الفجوة البحثية :

سوف تضيف الباحثتان بعداً جديداً بالإضافة إلى المتغيرات السابقة التي شملتها الدراسات السابقة في أنها سوف تركز على استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي كأداة لترويج التسويق الأخضر لتحقيق متطلبات الاستدامة البيئية في قطاع الأغذية.

كما تختلف الدراسة عن الدراسات السابقة من حيث الفترة الزمنية حيث تناولت الدراسة الفترة من (2013-2023) والمتغيرات المستخدمة ( متغير التسويق الأخضر والذكاء الاصطناعي والاستدامة البيئية ) ومجال التطبيق ( قطاع الأغذية في جمهورية مصر العربية ).

### ثالثاً: مشكلة البحث:

يتمثل أساس المشكلة لهذه الدراسة في السؤال التالي: " ما أثر توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في التسويق الأخضر لتحقيق متطلبات الاستدامة البيئية بالقطاع محل البحث؟ " وينبثق من السؤال الرئيسي الأسئلة الفرعية التالية:

1. ما واقع تطبيق قوانين العمل بالقطاع محل البحث ومدى تأثيرها على

الاستدامة البيئية؟

2. ما هي أهم العوامل المؤثرة على الأستدامة البيئية بالقطاع محل البحث؟
3. هل يوجد علاقة بين التسويق الأخضر والذكاء الاصطناعي والأستدامة البيئية بالقطاع محل البحث؟
4. هل تؤثر أبعاد التسويق الأخضر على الأستدامة البيئية بالقطاع محل البحث؟

ويمكن تلخيص المشكلة البحثية في قياس مدى تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي كأداة لترويج التسويق الأخضر وتحقيق متطلبات الأستدامة البيئية بالتطبيق علي قطاع الصناعات الغذائية بمصر.

#### رابعاً: أهداف البحث:

يتمثل الهدف الرئيسي للبحث في محاولة التعرف على أثر توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي كأداة لترويج التسويق الأخضر وتحقيق متطلبات الأستدامة البيئية ، ويمكن التوصل إلى ذلك من خلال تحقيق الأهداف الفرعية التالية:

- 1- تقديم إطار نظري وتطبيقي يربط بين عناصر التسويق الاخضر وهي المنتج الأخضر، العملية الخضراء، الذكاء الاصطناعي والاستدامة البيئية.
- 2- استكشاف دور التسويق الأخضر في التأثير على تعزيز الاستدامة البيئية.
- 3- التوصل إلى نتائج علاقات الارتباط والأثر بين الذكاء الاصطناعي والتسويق الاخضر وتعزيز الاستدامة البيئية

#### خامساً: أهمية ومبررات البحث:

يستمد البحث الحالي أهمية العلمية والتطبيقية من خلال ما يأتي:

- 1- الأهمية العلمية: يكتسب البحث أهمية من أهمية الموضوع الذي يناقشة، فالتسويق الأخضر هو أن التسويق الأخضر هو مدخل وفلسفة وفكر تسويقي مؤسسي متكامل، يهدف إلى خلق تأثير إيجابي في تفضيلات العملاء بصورة تدفعهم نحو التوجه إلى طلب منتجات غير ضارة بالبيئة

وتطوير عادات استهلاكية تنسجم مع ذلك، والعمل على تقديم مزيج تسويقي متكامل قائم على أساس الإبداع، وبما يؤدي في النهاية إلى المحافظة على البيئة الطبيعية وحماية المستهلك وإرضائه، فضلاً عن تحقيق هدف الربحية لمنظمة الأعمال لكي يتم بقائها في السوق.

1/1- أهمية متغيرات البحث في وصف مواضيع حيوية متجددة وهامة في التسويق وذلك نظراً لتأثيرها على الإنتاجية والأداء داخل محيط العمل.

2/1- ندرة الدراسات التي تناولت العلاقة بين التسويق الأخضر بالاعتماد على أدوات الذكاء الصناعي، والاستدامة البيئية للمساهمة في سد الفجوة البحثية في تلك المواضيع.  
3/1- أهمية مجال التطبيق نظراً للدور الذي يقوم به قطاع الصناعات الغذائية في مصر في تحقيق التنمية البيئية.

## 2- الأهمية التطبيقية: تتبع الأهمية التطبيقية للبحث من الآتي:

1/2- كونه يتناول أحد أهم القطاعات الحيويه وهو قطاع الصناعات الغذائية والذي بدوره يلعب دوراً محورياً في توفير السلع الغذائية التي يحتاج إليها المواطن المصري، الأمر الذي يعني ضرورة الأهتمام بتوظيف التقنيات الحديثة المتمثلة في تطبيقات الذكاء الاصطناعي للاستفادة من تطبيق استراتيجيات التسويق الأخضر في تعزيز الاستدامة البيئية في الصناعات الغذائية .

2/2- التعرف على التأثيرات الايجابية داخل قطاع الاغذية نتيجة تفعيل تقنيات الذكاء الاصطناعي والترويج للتسويق الاخضر مما يقلل من

عمليات الهدر والملوثات البيئية وزيادة الكفاءة في استخدام الموارد  
مثل المياه والطاقة. مما يساهم في المحافظة على الموارد الطبيعية .

#### سادساً: فروض البحث:

بهدف توفير إجابات مناسبة للتساؤلات البحثية المطروحة، يسعى البحث إلى  
اختبار صحة الفرضيات التالية:

**الفرض الرئيسي:** لا يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية للذكاء الأصطناعي والتسويق  
الأخضر على الاستدامة البيئية.

#### ينبثق منة الفروض الفرعية التالية:

1- لا يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية للذكاء الأصطناعي على الاستدامة  
البيئية.

2- لا يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية للتسويق الأخضر على الاستدامة البيئية.

#### سابعاً: الإطار النظري والمفاهيمي للبحث:

##### 1- التسويق الأخضر : Green marketing

عرفه كلا من ( Surya, Hejamohidoo, 2018 ) التسويق  
الأخضر بأنه تصميم وترويج وتسعير المنتجات وتوزيعها في أسلوب يعزز  
حماية البيئة، وأشار (تامر، 2021) بأن التسويق الأخضر يمكن النظر  
إليه على أنه ترجمة متطلبات المسؤولية الاجتماعية، والأخلاقية للتسويق،  
والذي ظهر نتيجة للتحديات البيئية.

كما عرف البكري والنوري: التسويق الأخضر بأنه مفهوما حديثا  
وحيويا لمنظمات الأعمال، حيث يهدف إلى الحفاظ على البيئة ودمج  
الاعتبارات الدينية في عمليات اتخاذ القرارات وإدارة الأعمال، يسعى  
التسويق الأخضر إلى تحقيق أهداف التنمية المستدامة بتحسين الأداء  
البيئي وزيادة الكفاءة في استخدام الموارد والطاقة، مما يؤدي إلى تحقيق

عوائد استثمارية أفضل وتقليل التكاليف الناتجة عن الهدر والإسراف، وبالتالي يعزز سمعة المنظمات ويسهم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة اقتصادياً.

بالإضافة إلى ذلك، يتيح التسويق الأخضر فرصة نادرة لتكامل قيم المجتمعات مع واقع الأعمال. يسعى إلى إنشاء منتجات تسهم في رفاهية الفرد وفي نفس الوقت تلعب دوراً فعالاً في الحفاظ على البيئة. بالتالي، يظهر التسويق الأخضر استعداداً لتحقيق التوازن بين احتياجات السوق ومسؤولياتنا تجاه البيئة، مما يخلق مستقبلاً أكثر أماناً وصحة للأجيال القادمة. (كوتلر فيليب وآخرون، ٢٠٢٢)

يمكننا القول إن التسويق الأخضر لا يقتصر على مجرد استراتيجية تسويقية، بل هو نظرة شمولية تهدف إلى تلبية احتياجات ورغبات المستهلكين والمجتمعات بطريقة مربحة ومستدامة. يتيح هذا النهج تحليل جودة الحياة بشكل أعمق، مع مراعاة مبادئ الحفاظ على البيئة، وبشكل عام، فإن التسويق الأخضر يهدف إلى تحقيق الأستدامة البيئية والحفاظ على البيئة وتحسين العلاقات مع المجتمعات المحلية والحفاظ على الربحية في المنظمات.

## 2- الذكاء الاصطناعي: Artificial intelligence

يعد الذكاء الاصطناعي فرع من فروع علم الحاسوب واحد اهم عناصر صناعي التكنولوجيا في العصر الراهن . وهو مصطلح يتكون من كلمتين (الذكاء والاصطناعي) ويشير الذكاء الي القدرة علي الفهم وإدراك المفاهيم الجديدة اما الاصطناعي فترتبط بالأشياء التي نتجت عن عناصر



معينة علي عكس الاشياء الطبيعة التي ظهرت نتجية تدخل الانسان (عبد  
الرازق محمود، 2020)

عرف جون مكارثي McCarthy John عام (1972) الذكاء  
الاصطناعي بأنه علم هندسة وصناعة الآلات الذكية التي تقوم بمحاكاة  
العمليات العقلية الأساسية للسلوكيات البشرية الذكية، وبناء أنظمة  
اصطناعية تمكن الكمبيوتر من القيام بأعمال لا يمكن تحقيقها إلا عن  
طريق الذكاء البشري " (مذكور، ٢٠٢١)

كما عرفه موسي (2019) بأنه نظام يشتمل علي البرامج والاجهزة  
الذكية التي تهدف الي بناء الات تقوم بمهام الانسان المعقدة . من خلال  
تصميمها بطريقة تحاكي العقل البشري في طريقة تعلمه وتفكيره واتخاذ  
للقرارات وحل المشكلات، ومن ثم توظيف نتائج هذه الدراسة لتطوير  
الأنظمة والبرامج الذكية .

### 3- الاستدامة البيئية: Environmental sustainability

أن مفهوم الاستدامة البيئية يعتمد بشكل أساسي على الموارد  
الإيكولوجية سواء كانت موارد متجددة أو موارد غير المتجددة، ومدى القدرة  
على استيعاب النفايات وتدويرها بما يحقق منافع للشعوب، وبالتالي تحمر  
مستوى معيشتهم (Molden et al., 2012). ووفقاً Morellis تعرف  
الاستدامة البيئية بأنها "تلبية الاحتياجات من الموارد والخدمات للأجيال  
الحالية والمستقبلية دون المساس بصحة النظم الإيكولوجية"، وبشكل أكثر  
تحديداً إنها حالة من التوازن، والمرونة، والترابط الذي يتيح للمجتمع البشري  
تلبية احتياجاته مع عدم تجاوز قدرة النظم الإيكولوجية الداعمة له على  
مواصلة تجديد الخدمات اللازمة لتلبية تلك الاحتياجات، ولا من خلال  
أعمالنا التي تقلل من التنوع البيولوجي" (Morelli, 2011).

تشير الاستدامة البيئية إلى الإدارة المسؤولة والمتوازنة للموارد الطبيعية والنظم البيئية لضمان بقائها على المدى الطويل ورفاهية الأجيال الحالية والمستقبلية. وهي تتطوي على تلبية احتياجات الحاضر - دون المساس بقدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتها الخاصة. في جوهرها، تعترف الاستدامة البيئية بالترابط بين الأنشطة البشرية وصحة الكوكب. ويهدف إلى الحفاظ على السلامة البيئية. تعزيز التنوع البيولوجي، والحفاظ على الموارد الطبيعية، والتخفيف من الآثار السلبية للأفعال البشرية على البيئة. (Selahattin, 2024)

تشمل الاستدامة البيئية مجموعة واسعة من الممارسات والمبادئ التي تتناول مختلف أبعاد الاستدامة، بما في ذلك (Samon et al, 2024)

- 1- إدارة الموارد: استخدام الموارد الطبيعية بكفاءة ومسؤولية. التقليل من النفايات وتعزيز أنماط الاستهلاك المستدامة.
- 2- منع التلوث: تقليل أو القضاء على التلوث والانبعاثات الضارة من خلال اعتماد التقنيات والممارسات النظيفة.
- 3- الطاقة المتجددة: تعزيز استخدام مصادر الطاقة النظيفة والمتجددة مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والطاقة الكهرومائية لتقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري والتخفيف منه
- 4- الاقتصاد الدائري لتغير المناخ: التركيز على إعادة استخدام المواد وإعادة تدويرها وإعادة استخدامها لتقليل النفايات وتعزيز كفاءة الموارد.
- 5- التخفيف من آثار تغير المناخ: اتخاذ إجراءات للحد من انبعاثات غازات الدفيئة والتخفيف من آثار تغير المناخ من خلال تدابير التكيف وبناء القدرة على الصمود.

تتطلب الاستدامة البيئية منظورًا طويل المدى وتعاونًا لتحقيق التوازن بين الاعتبارات البيئية والاجتماعية والاقتصادية. إنه يغزو تعزيز التنمية المستدامة التي تلبي احتياجات الحاضر مع الحفاظ على قدرة الأجيال القادمة على تلبية عقدهم الخاصة في بيئة صحية ومزدهرة (Majid,2018)، وللوصول للاستدامة البيئية لا بد من اتباع الخطوات التالية التنبؤ بالتغيرات البيئية للمستقبل وتحديد الطرق والممارسات التي تمنع حدوث مشكلات البيئية : (محمد ، 2023)

- 1- تبني الطرق والنظم والتطبيقات التي تضمن الإدارة الناجحة للبيئة
- 2- دمج الممارسات البيئية مع حاجات المجتمع
- 3- تحسين إجراءات الاستخدام الأمثل للموارد.
- 4- تكوين وترسيخ ثقافة الاستدامة البيئية بين العاملين في المؤسسات والمجتمع
- 6- تعزيز الوعي البيئي الذي يساهم في تشجيع السلوك البيئي المسؤول.

#### أنظمة التسويق الأخضر المستخدمة في الشركات لتحقيق الاستدامة البيئية :

يختلف تطبيق الانظمة المتبعة للوصول إلى الاستدامة البيئية والتسويق الأخضر من دولة إلى أخرى اعتمادًا على العديد من العوامل المحلية مثل الثقافة واللوائح والوعي البيئي كما تلعب الحكومات دورًا هامًا في تشجيع ممارسات التسويق الأخضر من خلال السياسات واللوائح والاجراءات. يتزايد دور المستهلكين في دفع الشركات نحو اتباع ممارسات مستدامة من خلال اختياراتهم الشرائية ودعمهم للشركات التي تلتزم بحماية البيئة. ويتضح من الجدول التالي الانظمة التي تستخدمها الشركات للوصول الى الاستدامة البيئية (Saxen a et all,2010)

## جدول رقم (1)

### أنظمة التسويق الأخضر في الشركات للوصول إلى الاستدامة البيئية

الانظمة المستخدمة في الشركات	الانظمة المستخدمة للوصول الى الاستدامة البيئية
1. أنظمة إدارة البيئة:	تستخدم الشركات أنظمة إدارة البيئة (EMS sound) مثل ISO 14001 لضمان ممارساتها البيئية. وتقدم الشركات تقارير الاستدامة للكشف عن تأثيرها البيئي والتزامات تستخدم الشركات تقنيات مثل تحليل دورة حياة المنتج (LCA) لتقييم تأثير منتجاتها على البيئة. وتدعم الشركات المنظمات غير الحكومية (المنظمات غير الربحية) البيئية وتشارك في المبادرات البيئية. نظام التدقيق البيئي: تقييم دوري لأداء الشركة البيئي لتحديد مجالات التحسين والامتثال للقوانين واللوائح البيئية.
2. أنظمة إدارة الطاقة:	نظام إدارة الطاقة ISO 5001: إطار عمل دولي لتحسين كفاءة استخدام الطاقة وتقليل انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، وأنظمة قياس وتحليل استهلاك الطاقة: مراقبة ومتابعة استهلاك الطاقة لتحديد مجالات خفض التكاليف وتحسين الكفاءة.
3. أنظمة إدارة النفايات:	أنظمة تقليل النفايات وإعادة التدوير: تقليل كمية النفايات المتولدة وإعادة تدوير أكبر قدر ممكن من المواد، وأنظمة معالجة النفايات الخطرة: التأكد من معالجة النفايات الخطرة بطريقة آمنة ومسؤولة.
4. أنظمة إدارة الموارد:	أنظمة إدارة سلسلة التوريد المستدامة: ضمان الممارسات المستدامة من قبل الموردين. أنظمة التخفيف من استخدام المواد الخطرة: تقليل استخدام المواد الخطرة واستبدالها ببدائل أكثر أماناً.

5. أنظمة التوعية والتدريب:	برامج التوعية البيئية للموظفين: رفع وعي الموظفين بالقضايا البيئية وتعزيز ممارسات العمل المستدامة.، برامج التدريب على أنظمة الإدارة البيئية: تزويد الموظفين بالمعرفة والمهارات اللازمة لتنفيذ أنظمة الإدارة البيئية بفعالية.
----------------------------------	---

المصدر:- من إعداد الباحثان بالاعتماد على العديد من المراجع والمواقع الالكترونية .

### ويتضح من الجدول السابق رقم (1)

تعدد الانظمة المتبعة في الشركان وكما ترى الباحثان إن دمج هذه الأنظمة في جميع جوانب عمليات الشركة هو يعتبر مفتاح تحقيق الاستدامة البيئية على المدى المتوسط والطويل. كما تتطلب هذه العملية التزامًا من جميع مستويات الإدارة والموظفين، بالإضافة إلى استثمارات مستمرة في التكنولوجيا والممارسات الصديقة للبيئة.

وترى الباحثان أن أنظمة التسويق الأخضر ليست فقط مجرد ممارسات تسويقية، بل هي استراتيجية شاملة متكاملة تتبناها الشركات لتحقيق الاستدامة البيئية على المدى المتوسط والطويل. وأن هذه الأنظمة هي مجموعة من الممارسات المترابطة التي تعمل على تقليل التأثير البيئي لأنشطة الشركة وتعزيز المتطلبات المستدامة الصديقة للبيئة.

### • دور التسويق الاخضر في تحقيق أهداف الاستدامة البيئية في قطاع الصناعات الغذائية .باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.

- 1- تتيح تقنيات الذكاء الاصطناعي مراقبة دقيقة وتحسين استخدام الموارد في عمليات إنتاج الغذاء. فمن إدارة الزراعة بكفاءة إلى تقليل استهلاك الطاقة في التصنيع، يمكن للذكاء الاصطناعي المساعدة في تقليل التأثير البيئي.
- 2- يمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي تحليل كميات هائلة من البيانات لتحسين سلاسل التوريد، مما يقلل من هدر الغذاء وانبعاثات الكربون

المرتبطة بالنقل والتوزيع. وهذا يساهم في نظام غذائي أكثر استدامة من

خلال ضمان استخدام فعال للموارد. (Jeannett et all, 2019)

3- يمكن لحلول التغذية الشخصية التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي أن

تشجع المستهلكين على اعتماد عادات غذائية أكثر استدامة. عن طريق

توصية ببدائل منتجات نباتية أو منتجات محلية الصنع، يمكن للذكاء

الاصطناعي تعزيز خيارات الطعام الصديقة للبيئة. (2019, et all

(Kumar

4- استخدام تكتيكات التسويق الأخضر، يمكن لشركات الغذاء توجيه مبادراتها

البيئية للمستهلكين بشكل فعال. يمكن للذكاء الاصطناعي المساعدة في

تخصيص رسائل التسويق لتلبية احتياجات المستهلكين المهتمين بالبيئة،

مما يشجعهم على دعم العلامات التجارية المستدامة. (Sharma, 2012)

5- الحد من الهدر الغذائي: يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل البيانات لتحديد

نقاط الهدر في سلسلة التوريد الغذائية، ومن ثم تقديم الحلول المبتكرة لتقليل

الهدر وزيادة كفاءة الاستخدام..

بشكل عام، يمكن أن يساهم التسويق الأخضر في تحقيق الاستدامة البيئية من

خلال تغيير سلوك المستهلكين، تحفيز التحول نحو ممارسات الأعمال المستدامة،

وتعزيز الوعي البيئي في المجتمع.

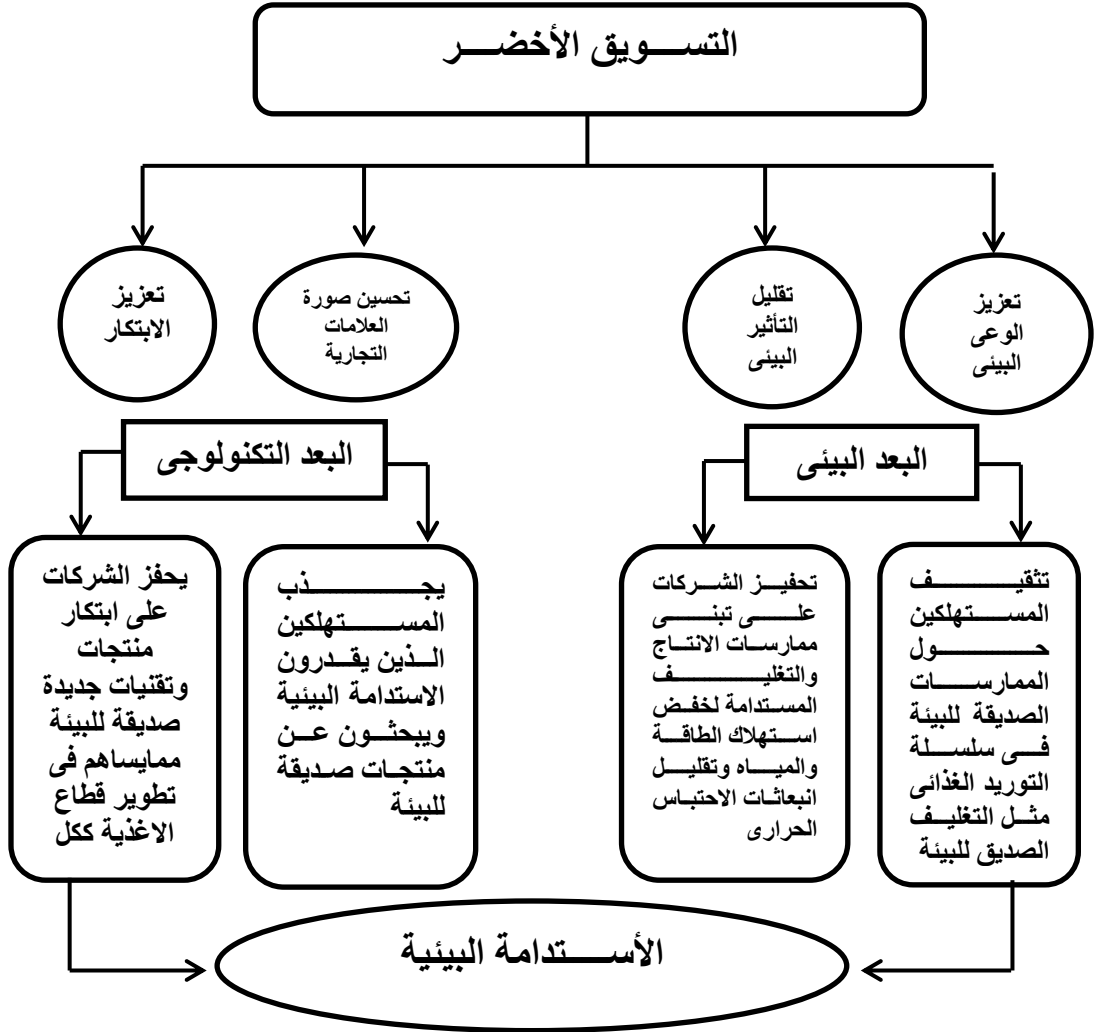
### أهمية التسويق الأخضر في تحقيق الاستدامة البيئية في قطاع الاغذية .:

تتضح أهمية مدى تأثير التسويق الأخضر في تحقيق متطلبات الاستدامة البيئية من

خلال الشكل التالي :

شكل رقم (1)

أهمية التسويق الأخضر في تحقيق الاستدامة البيئية في قطاع الاغذية



المصدر :- من إعداد الباحثان بالاعتماد على العديد من المراجع والمصادر .

يتضح من الشكل السابق رقم (1)

- ترى الباحثتان أن التسويق الأخضر هو بمثابة أداة قوية لتحقيق متطلبات الاستدامة البيئية في قطاع الصناعات الغذائية من خلال تعزيز الوعي البيئي،

وتقليل التأثير البيئي، وتحسين صورة العلامة التجارية، وتحقيق ميزة تنافسية، وتشجيع الابتكار وتحسين جودة المنتج أيضا.

- كما ترى الباحثتان إنّ تبني ممارسات التسويق الأخضر يُساهم في خلق مستقبل أفضل وأكثر استدامة لقطاع الصناعات الغذائية، ويُلبّي احتياجات المستهلكين المتزايدة لمنتجات صديقة للبيئة.

### ثامناً: الدراسة التطبيقية:

#### 1- منهجية الدراسة:

- **المنهج الاستقرائي:** اعتمدت الدراسة علي المنهج الاستقرائي بمراجعة الدراسات السابقة المرتبطة بموضوع البحث والاطلاع على ما كتب من أدبيات في هذا الموضوع، من الكتب والدوريات العلمية العربية والأجنبية والرسائل العلمي، ومن ثم ربط الإطار النظري للدراسة بالواقع العملي والتطبيقي وذلك من أجل تحليلها والاستعانة بها في صياغة الجانب النظري للدراسة بهدف تكوين الإطار النظري وتحديد المدخل المناسب للبحث، كما اعتمدت الدراسة علي المنهج الاستنباطي بغرض صياغته واختبار فروض الدراسة واستنتاج وتحليل وتفسير النتائج للوصول إلي تحقيق أهداف الدراسة.

#### 2- مجتمع وعينة الدراسة:

مجتمع وعينة الدراسة يتمثل مجتمع الدراسة في المسؤولين بقطاع الاغذية، وتيسيراً على الباحث في جمع البيانات المطلوبة تم التطبيق على قطاع الاغذية للشركات العامة، وقد تم تحديد حجم عينة الدراسة (420) مفردة من المسؤولين بشركات الاغذية محل الدراسة.



### 3- أداة الدراسة:

اعتمد الباحثان في جمع بيانات الدراسة التطبيقية على قائمة الاستقصاء، وعلى هذا الأساس تم تصميم قائمة استقصاء خاصة بموضوع الدراسة مصممة من قبل الباحثان تتفق مع أغراض الدراسة وتساعد في اختبار فروضها، ويتكون هذا الاستقصاء من بيانات ديموجرافية تتمثل في النوع، والعمر، والمسمى الوظيفي، والمؤهل العلمي، وسنوات الخبرة، محاور بحثيه وهم:

- **المحور الأول:** التسويق الأخضر، ويتكون من أربع ابعاد: البعد الأول: الغاء النفايات البعد الثاني: إعادة تشكيل المنتج البعد الثالث: العلاقة بين السعر والتكلفة، البعد الرابع: التوجه البيئي.
- **المحور الثاني:** الذكاء الاصطناعي، ويتكون من ثلاث ابعاد: البعد الأول: التعلم الآلي البعد الثاني: تمثيل المعارف والاستدلال البعد الثالث: النظم الخبيرة.
- **المحور الثالث:** المستدامة البيئية ويتكون من أربع أبعاد البعد الأول: البعد التكنولوجي، البعد الثاني: البعد البيئي، البعد الثالث: البعد الاجتماعي، البعد الرابع: البعد الاقتصادي.

### 4- الأساليب الإحصائية المستخدمة:

تم استخدام الأساليب الإحصائية المناسبة لتحقيق أهداف الدراسة وتحليل البيانات التي تم جمعها، باستخدام البرامج الإحصائية المناسبة لتحليل قوائم الاستقصاء وهي SPSS، لتحليل البيانات ومعالجتها، وفيما يلي مجموعة من الأساليب الإحصائية المستخدمة في تحليل البيانات: التكرارات والنسبة المئوية للتعرف على نسب توزيع العينة وفقاً للبيانات الديموجرافية لعينة الدراسة، وكذلك للتعرف على استجابات أفراد العينة تجاه

عبارات أبعاد الدراسة، ما تمت الاستعانة بالرسوم البيانية Graphics والتي تظهر تلك النسب التكرارية بطريقة واضحة.

بعض الأساليب الإحصائية الوصفية وبعض الأساليب الإحصائية الاستدلالية.

#### 1/4- صلاحية واعتمادية الأداة المستخدمة في قياس نتائج الدراسة :

عند جمع البيانات الأولية من قوائم الاستقصاء (الاستبيان) فإن تجهيز البيانات أو ما يُعرف بالتحليل الأولي للبيانات (Preliminary data analysis) يعتبر خطوة أساسية ومطلوبة قبل إجراء التحليلات الإحصائية اللاحقة. حيث أن التحليل الأولي للبيانات يُعد أمراً بالغ الأهمية للتأكد من أن التحليلات الإحصائية اللاحقة سوف تتم بشكل صحيح.

#### 2/4- إجراء اختبائي الثبات والصدق (Reliability and Validity tests):

يتم إجراء كلاً من اختبائي الثبات Reliability والصدق Validity عادةً بهدف معرفة مدى صدق وصحة وصلاحية قائمة الاستقصاء لإجراء التحليلات الإحصائية اللاحقة، والآتي توضيحاً لكلاً من معاملي الثبات والصدق.

#### أ. معامل الثبات Reliability

الثبات يُشير إلى مدى استقرار عبارات (بنود) قائمة الاستقصاء وعدم تناقضها مع نفسها، أي أن قائمة الاستقصاء سوف تُعطي نفس النتائج تقريباً باحتمال مساوي لقيمة معامل الثبات إذا أُعيد تطبيقها على عينة أخرى من نفس المجتمع وبنفس الحجم. ولإجراء اختبار الثبات للعبارات الواردة بقوائم الاستقصاء تم استخدام معامل ألفا كرونباخ Cronbach's Alpha وهو معامل يأخذ قيمةً تتراوح بين الصفر والواحد الصحيح. فإذا لم يكن هناك ثباتاً، فإن قيمة هذا المعامل ستكون مساوية للصفر، بينما إذا كان هناك ثباتاً تاماً في البيانات فإن قيمة هذا المعامل ستكون

مساوية للواحد الصحيح. أي أن زيادة قيمة معامل ألفا كرونباخ واقتربها للواحد الصحيح تعني زيادة مستوى مصداقية البيانات بما يعكس نتائج العينة على المجتمع محل الدراسة. علماً بأن أقل قيمة لمعامل الثبات هي 0.7، وما يزيد عن 0.7 يعطي مؤشراً قوياً للحكم على مدى ثبات قائمة الاستقصاء.

### ب. معامل الصدق Validity

صدق قائمة الاستقصاء يعني أن العبارات الواردة بقوائم الاستقصاء تُمثل المجتمع المدروس بشكل جيد، أي أن الإجابات التي يتم الحصول عليها من قوائم الاستقصاء تعطي المعلومات التي وضعت من أجلها العبارات (قائمة الاستقصاء تقيس ما وضعت لقياسه). ويتم قياس معامل الصدق عن طريق أخذ الجزر التربيعي لمعامل الثبات، والجدول (1) يوضح نتائج تطبيق كلاً من اختباري الثبات والصدق على مستوى متغيرات الدراسة.

#### جدول (1)

#### نتائج تطبيق معاملي الثبات والصدق

المتغيرات	عدد العبارات	معامل الثبات	معامل الصدق
الذكاء الاصطناعي	15	0.860	0.927
التسويق الأخضر	20	0.918	0.958
الاستدامة البيئية	20	0.878	0.937

تبين من الجدول (1) أن قيمة كلاً من معاملي الثبات والصدق تزيد عن 0.7، كما أنها تقترب من الواحد الصحيح على مستوى جميع المتغيرات، مما يُشير إلى أن هناك استقرار في العبارات المُعبّرة عن كل متغير، كما أن قائمة الاستقصاء تقيس ما وضعت لقياسه، وبالتالي فإنها تُمثل مجتمع الدراسة بشكل جيد، لذلك يمكن الاعتماد على بيانات تلك القائمة في عمل التحليلات والاختبارات الإحصائية اللاحقة.

## 5- الأساليب الإحصائية الوصفية :

### أ. توصيف عينة الدراسة:

تم اختيار عينة عشوائية من هذا المجتمع عددها (435) فرداً. ولقد تم توزيع (435) استبيان، بلغ عدد الاستبيانات المستردة (420) استبيان خضعت للتحليل الإحصائي. ويوضح الجدول رقم(2) توصيف لعينة البحث من واقع نتائج التحليل الإحصائي، على النحو التالي:

جدول رقم (2) توصيف عينة البحث

المتغيرات	العناصر	التكرارات	النسبة المئوية (%)
المؤهل العلمي	دراسات عليا	54	12.86
	مؤهل عالي	218	51.9
	مؤهل متوسط	148	35.24
مدة الخبرة	أقل من 5 سنوات	94	22.38
	من 5 - 10 سنوات	204	48.57
	من 10 - 15 سنة	76	18.1
	15 سنة فأكثر	46	10.95

### تبيين من الجدول رقم (2) أن:

1. بلغت نسبة الحاصلين على شهادات ما بعد التعليم الجامعي (دراسات عليا) 12.86%، وهي تعتبر النسبة الأقل حيث تقل عن نسبة الحاصلين على مؤهل عالي (بكالوريوس) 51.9% ونسبة الحاصلين على مؤهل 35.24%، مما يُشير إلى محاولة أفراد عينة الدراسة لتطوير معارفهم الاكاديمية مما يسهم في رفع كفاءتهم في وظائفهم الحالية.
2. بلغت نسبة أفراد عينة الدراسة التي تقل خبرتهم عن 5 سنوات 22.38%، في حين أن نسبة أفراد عينة الدراسة التي تصل خبرتهم إلى 5 سنوات فأكثر بلغت

77.62% مما يُشير إلى أن أفراد عينة الدراسة يمتلكون خبرة مناسبة في مجال وظائفهم الحالية، وهذا بمثابة مؤشر جيد على توافر عنصر الخبرة والمهارات اللازمة لأداء العمل بطريقة سليمة لدى أفراد عينة الدراسة، وبالتالي مصداقية الإجابات المتحصل عليها منهم.

### 3. إجراء التحليلات الإحصائية لاختبار فروض الدراسة

في هذا القسم تم إجراء مجموعة من التحليلات الإحصائية لاختبار فرض الدراسة القائل بأنه "لا يوجد أثر معنوي للذكاء الاصطناعي والتسويق الأخضر على أبعاد الاستدامة البيئية". ويتفرع من هذا الفرض الفروض الفرعية التالية:

- لا يوجد أثر معنوي لأبعاد الذكاء الاصطناعي على الاستدامة البيئية.
- لا يوجد أثر معنوي لأبعاد التسويق الأخضر على الاستدامة البيئية.

#### أ. تكوين متغيرات الدراسة (Composition of the variables)

تم تكوين متغيرات الدراسة اعتماداً على العبارات المعبرة عن كل منها بقائمة الاستقصاء عن طريق حساب متوسط قيم العبارات. والجدول (6) يُعطي توصيفاً للمتغيرات المستقلة والمتغيرات التابعة التي تم تكوينها وسوف تتضمنها التحليلات الإحصائية اللاحقة.

#### جدول (6)

##### توصيف متغيرات الدراسة

المتغيرات	نوع المتغير	عدد العبارات	معامل الصدق
الذكاء الاصطناعي	متغير مستقل	15	$x_1$
التسويق الأخضر	متغير مستقل	20	$x_2$
الاستدامة البيئية	متغير تابع	20	$y$

### ب- اختبار الفرض الرئيسي

وقد تم الاعتماد في اختبار هذا الفرض على تكوين مصفوفة الارتباط عن طريق حساب معامل ارتباط بيرسون المعلمي Pearson correlation coefficient لمعرفة ما إذا كانت هناك علاقة (ارتباط) بين أبعاد التسويق الأخضر والذكاء الاصطناعي وأبعاد الاستدامة البيئية أم لا. ومن ثم تم تطبيق تحليل الانحدار الخطي المتعدد كخطوة ثانية لدراسة تأثير أبعاد التسويق الأخضر والذكاء الاصطناعي (المتغيرات المستقلة) على أبعاد الاستدامة البيئية (المتغير التابع).

#### - مصفوفة الارتباط :

يوضح الجدول (3) مصفوفة معاملات الارتباط بين المتغيرات

#### جدول (3)

#### مصفوفة الارتباط بين المتغيرات

Y	X <sub>2</sub>	X <sub>1</sub>	المتغيرات	
			الارتباط	الذكاء الاصطناعي X <sub>1</sub>
		1		
			p-value	
	1	0.76	الارتباط	التسويق الأخضر X <sub>2</sub>
		0.000	p-value	
1	0.85	0.81	الارتباط	الاستدامة البيئية Y
	0.000	0.000	p-value	

يتضح من الجدول (3) أن:

هناك علاقة ارتباط طردية (ايجابية) قوية ذات دلالة إحصائية معنوية بين أبعاد التسويق الأخضر الذكاء الاصطناعي وبعْد الاستدامة البيئية في الشركة (Y) بمستوى معنوية 5%، حيث تزيد قيم معاملات الارتباط عن 0.5، كما أن أن القيمة الاحتمالية لمعاملات الارتباط تقل عن قيمة مستوى المعنوية المعياري  $\alpha$  ( $p\text{-value} = 0.000 < \alpha = 0.05$ ).

وهذا يعني انه لدينا مؤشر مبدئي على إمكانية ظهور تأثير لأبعاد الذكاء الاصطناعي والتسويق الأخضر على أبعاد الاستدامة البيئية. لذلك تم تطبيق تحليل الانحدار الخطي المتعدد لمعرفة حقيقة هذا التأثير.

- اختبار الفروض:
- اختبار الفرض الأول: لا توجد علاقة جوهرية بين التسويق الأخضر والذكاء الاصطناعي وتحقيق أهداف الاستدامة البيئية.
- ولاختبار هذا الفرض تم اجراء تحليل الانحدار المتعدد بين الذكاء الاصطناعي والتسويق الأخضر واستدامة البيئية.
- الانحدار الخطي المتعدد :

يوضح الجدول (4) نتيجة كلاً من معامل الارتباط المتعدد ((Multiple Coefficient of Correlation (r)) ومعامل التحديد المتعدد ((Coefficient of Determination (r<sup>2</sup>)) ومعامل التحديد المعدل (Adjusted Coefficient of Determination Adjusted) (r<sup>2</sup>))، والخطأ المعياري للتقدير (Standard Error of the Estimate) ((S.E.))، بالإضافة إلى نتيجة اختبار F وجاءت النتائج كما يلي:

جدول (4)

ملخص نموذج الانحدار بين أبعاد الذكاء الاصطناعي والتسويق الأخضر وأبعاد الاستدامة البيئية

جدول تحليل التباين ANOVA			معاملات B	الخطأ المعياري للتقدير	معامل التحديد ( $r^2$ )	معامل الارتباط ( $r$ )	المتغيرات المستقلة
القيمة الاحتمالية p-value	اختبار F	t					
0.000	596.058	12.554	0.055	0.039			الثوابت
0.000		14.545	0.508	0.035	0.656	0.81	الذكاء الاصطناعي $x_1$
0.000		14.788	0.689	0.033	0.723	0.85	التسويق الأخضر $x_2$

من الجداول (4) يتضح أن:

**نتائج الإنحدار** وجود علاقة طردية جوهرية بين المتغير  $x_1$  " الذكاء الاصطناعي " وبين المتغير  $y$  " الاستدامة البيئية " حيث بلغت قيمة R معامل الارتباط الخطي 0.81 بمستوى معنوية 0.000، كما ان هناك وجود علاقة طردية جوهرية بين المتغير  $x_2$  " التسويق الأخضر " وبين المتغير  $y$  " الاستدامة البيئية" حيث بلغت قيمة R معامل الارتباط الخطي 0.85 بمستوى معنوية 0.000، ويتضح من المعادلة وجود تأثير طردي التسويق الأخضر على تحقيق الاستدامة البيئية ويظهر ذلك من قيمة (B) والتي تدل على مقدار التأثير، حيث أن استخدام الذكاء الاصطناعي بمقدار درجة واحدة يؤدي إلى تحقيق الاستدامة البيئية بمقدار 0.81 درجة كما انا تطبيق التسويق الأخضر بمقدار وحدة واحدة سوف يؤدي الي تحقيق الاستدامة البيئية بمقدار 0.85.



### اختبار معنوية النموذج:

- بلغت قيمة (F) للنموذج 596.058 بمستوى معنوية أقل من 0.01 مما يدل على معنويتها عند مستوى معنوية للنموذج ككل، وهذا يعني ان النموذج ككل له تأثير جوهري معنوي للذكاء الاصطناعي والتسويق الأخضر لتحقيق أهداف التنمية المستدامة.

### • اختبار معنوية المتغير المستقل (T test)

ينضح أن قيمة (T) قد بلغت 14.545 للمتغير (1) " الذكاء الاصطناعي " بمستوى معنوية أقل من 0.001 مما يدل على معنوية المتغير المستقل الاول، كما ان المتغير (2) "التسويق الاخضر" قد بلغت قيمة (T) 14.788 مما يدل علي معنوية المتغير المستقل الثاني.

**القرار:-** رفض الفرض الأول للدراسة والذي تمت صياغته في صورة العدم: "لا توجد علاقة جوهرية بين الذكاء الاصطناعي والتسويق الاخضر وتحقيق الاستدامة البيئية"، وقبول الفرض البديل وهو توجد علاقة جوهرية بين الذكاء الاصطناعي والتسويق الاخضر وتحقيق الاستدامة البيئية".

تاسعاً: النتائج والتوصيات وآليات التنفيذ المقترحة:

م	النتيجة	التوصية	الأسلوب المقترح للتنفيذ	الجهة المقترحة للقيام بالتنفيذ	مقومات التنفيذ
1	أن تبنى مفهوم التسويق الأخضر يساعد المنظمات على إنتاج المنتجات الصديقة للبيئة مما يؤدي إلى الحفاظ على الأجيال القادمة	يجب على شركات الأغذية الاستمرار بتبني مفهوم التسويق الأخضر وتفعيل ذلك في كافة تعاملاتها، وذلك للمحافظة على العملاء الحاليين، وجذب أكبر قدر من العملاء الجدد، لينعكس ذلك على زيادة الأرباح وزيادة الحصة السوقية، وتعزيز الميزة التنافسية.	1- وضع خطة زمنية لتطوير منتجات الشركة. 2- وضع شروط وآليات لأختيار موظفين مؤهلين ولديهم الخبرة والمهارة لرفع مستوى العاملين بالشركة. 3- وضع أساليب للتواصل مع العملاء المميزين في المناسبات، وذلك للحفاظ عليهم وكسب رضاء وولاء العميل.	١- الإدارة العليا بالشركة ٢- إدارة الموارد البشرية بالشركة ٣- قسم تكنولوجيا المعلومات IT	1- استخدام أجهزة مناسبة وحديثة للتواصل مع العملاء. ٢- إستقطاب أفراد مؤهلين وذو مهارة للتعامل مع العملاء. 3- ابتكار طرق وسائل جديدة للتواصل مع العملاء في المناسبات المختلفة.
2	نسبة الحاصلين على شهادات ما بعد التعليم الجامعي (دراسات عليا) 12.86%، وهي تعتبر النسبة الأقل	يتعين علي الشركات تشجيع الافراد علي رفع كفاءتهم الاكاديمية وتطوير معارفهم	1-وضع معايير للمستوى التعليمي للعاملين في الشركة. 2- وضع شروط وآليات تؤهل	1- إدارة الموارد البشرية 2- الأدارة المالية بالشركة.	- إستقطاب أفراد حاصلين على شهادات ما بعد التعليم الجامعي - العمل على تدريب العاملين ورفع

كفاءاتهم لمواكبة التقنيات الحديثة .		للتعامل مع التقنيات الحديثة. 3- التعاقد مع شركات تدريب للفرع من كفاءات العاملين بالشركة.		حيث تقل عن نسبة الحاصلين على مؤهل عالي (بكالوريوس) 51.9% ونسبة الحاصلين على مؤهل 35.24%	
- تنفيذ اجتماعات وندوات وورش عمل وجلسات عصف ذهني	إدارة الموارد البشرية - قسم تكنولوجيا المعلومات IT	- عقد اجتماعات دورية لنقل الخبرات وتواصل الأفكار ومشاركة الاراء والمقترحات - المشاركة في الندوات والمؤتمرات التي تعقد حول العالم لمواكبة الفكر الإداري	يتعين مشاركة أصحاب الخبرة مع حديثي الخبرة وذلك لاكتساب المزيد من الخبرة لحديثي الخبرة وبالتالي يزيد من مكتسبات الاستدامة.	بلغت نسبة أفراد عينة الدراسة التي تقل خبرتهم عن 5 سنوات 22.38%، في حين أن نسبة أفراد عينة الدراسة التي تصل خبرتهم إلى 5 سنوات فأكثر بلغت 77.62% مما يُشير إلى أن أفراد عينة الدراسة يمتلكون خبرة مناسبة في مجال وظائفهم الحالية	3
- دعم الإدارة العليا بالشركة لتبني مفهوم التسويق الأخضر. - توفير الدعم المالي المناسب. - توفير الدعم التكنولوجي	1-أدارة التسويق 2- قسم تكنولوجيا المعلومات IT	- وضع خطة زمنية للوصول إلى أعلى معدلات الكفاءة التسويقية. - الحرص على المساهمة في توفير السلع الاستهلاكية	- يوصي بالاهتمام بالتسويق الأخضر وتوافر تقنيات الذكاء الاصطناعي وربطه بالاستدامة - الوصول إلى صدارة المؤسسات	هناك علاقة ارتباط طردية (إيجابية) قوية ذات دلالة إحصائية معنوية بين أبعاد التسويق الأخضر والذكاء الاصطناعي وبعُد الاستدامة البيئية	4

أثر توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي كأداة لترويج التسويق الأخضر وتحقيق متطلبات الأستدامة البيئية

المناسب للاستغلال الأمثل لتقنيات الذكاء الاصطناعي		بأسعار تنافسية مخفضة. - نشر الفكر التسويقي الحديث المرتبط بالتسويق الأخضر .	التسويقية للسلع الاستهلاكية في السوق.	في الشركة (Y) بمستوى معنوية 5%،	
- أستقطاب أفراد مؤهلين للعمل داخل الشركات لرفع إيجابية تبني مفهوم التسويق الأخضر. - دعم الإدارة العليا بالشركة لتبني مفهوم التسويق الأخضر. - توفير الدعم المالي المناسب.	1-إدارة الموارد البشرية 2-الأدارة المالية بالشركة	1- وضع إطار زمني للتعينين في الشركة. 2- وضع شروط وأليات لأختيار أفراد مؤهلين لدرهم خبرة لرفع مستوى العاملين وتحسين الأداء بالشركة.	ولذلك يتعين على الشركات الاستمرار بتبني بمفهوم الاستدامة البيئية وكذلك بربطه بالذكاء الاصطناعي وتفعيل ذلك التفاعل في كافة المعاملات مما يؤدي الي تعمق مفهوم الاستدامة البيئية وكما يؤدي الي انتشار هذا المفهوم وبالتالي لا ينعكس فقط علي المحافظة علي العلاء الحاليين بل جذب عملاء جدد وبالتالي زيادة الأرباح للشركة	توجد علاقة جوهرية بين الذكاء الاصطناعي والتسويق الاخضر وتحقيق الاستدامة البيئية	5

## عاشراً: المراجع:

### المراجع العربية:

1. تامر، محمد أويس (2021) علاقة التسويق الأخضر بسلوك المستهلك"، مجلة جامعة سبها للعلوم البحتة والتطبيقية كلية العلوم الإدارية والمالية التطبيقية، ليبيا، المجلد الرابع العدد (20).
2. جيهان عبدالمنعم إبراهيم، وآخرون (2022) دور التسويق الأخضر في تحقيق أهداف التنمية المستدامة: دراسة حالة على قطاع البترول في جمهورية مصر العربية، جامعة المنوفية - كلية التجارة. 639 - 658
3. عبد الرازق مختار محمود، عبد القادر (2020) تطبيقات الذكاء الاصطناعي : مدخل لتطوير التعليم في ظل تحديات جائحة فيروس كورونا(COVID-19) ، المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية، المجلد 3، العدد 4 (31 أكتوبر/تشرين الأول 2020)، ص 171-224، 54ص.
4. فهم، إنجي كاظم مصطفى، (٢٠٢٠)، دور التسويق الأخضر في تحقيق منظمات الأعمال للميزة التنافسية المستدامة: دراسة حالة منظمة " Toyota " اليابانية"، جامعة القاهرة، كلية الإعلام، المجلة المصرية لبحوث الرأي العام ، المجلد (١٩) ، العدد (١)، ص ص ٤٥٣ - ٥٩٠.
5. كوتلر فيليب وآخرون، ( 2022 )، التسويق تطوره مسؤوليته الأخلاقية إستراتيجيته، الطبعة الأولى، ( ترجمة مازن نفاع ) ، منشورات دار علاء الدين، دمشق،
6. محمد السيد راضي(2023)، "دور الاقتصاد الرقمي في تحقيق الاستدامة البيئية في الوطن العربي في الفترة من 2005 إلى 2019 باستخدام مؤشر CO2"، المجلة العلمية للتجارة والتمويل، كلية التجارة جامعة طنطا، مصر.
7. مذكور، ومليكة. (٢٠٢١)، الذكاء الاصطناعي ومستقبل التعليم عن بعد دراسات في التنمية والمجتمع. ٦ (٣). ص ١٣١ - ١٤٤

### المراجع الاجنبية :

1. Ali Majid, Muhammad Shoaib Farooq,(2024) Enhancing Corporate Sustainability: An Examination Of Green Marketing Strategies And Their Impact On Environmental Commitment And Innovation Performance, Doi: 10.55555/kuvey.v3015.5053
2. Baharati, (2018): Emergent perspectives on green marketing: the intertwining of sustainability, artificial intelligence, and the metaverse. Int. J. New Media Stud. (IJNMS) 5(2), 22-30
3. Dinh-Xuan, (2019). Intelligence artificielle, <<machine learning >> et << deep learning >>: de nouvelles notions bientôt incontournables en pneumologie? Revue des Maladies Respiratoires Actualités, pp. 59-62.
4. Jeannette Paschen, Jan Kietzmann, Tim Christian Kietzmann, (2019), Artificial intelligence (AI) and its implications for market knowledge in B2B marketing, Journal of Business & Industrial Marketing,34/7, 1410-1419 © Emerald Publishing Limited, [ISSN 0885-8624], [DOI 10.1108/JBIM-
5. Klarin. , (2018). The Concept of Sustainable Development: From its Beginning to the Contemporary Issues, Zagreb International Review of Economics & Business, 21(1), pp. 67-94
6. Kumar, Bharath Rajan, Rajkumar Venkatesan, Jim Lecinski,2019, Understanding the Role of Artificial Intelligence in Personalized Engagement Marketing, California Management Review 1-21, /10.1177/0008125619859317
7. Majid,.(2018), Role of ICT in promoting sustainable consumption and production patterns a guideline in the context of Bangladesh, Journal of Environmental Sustainability, 6 (1), pp. 1-14
8. Mallika. St", Manjula R Iyer", Noushad Yashan, Syamala Devi, DrThe (2024) "The Role of Social Entrepreneurship in Promoting Environmental Sustainability: A Green Marketing Perspective, Educational Administration: Theory and Practice Artida Estucations Admiration Theory and Presturnata 1662-1666 .
9. Molden, and Nokle (2012), Sustainable development goal for energy and information and communications technologies, UN Chronicle, 52(3), pp. 49-51.
10. Morelli,. (2011). Environmental sustainability: A definition for environmental professionals, Journal of environmental sustainability. 1(1). 2.

11. Samon Dantail & Harold Jonatha and Godwin Olaoye, (2024), "Leadership and Environmental Sustainability", Department of Political Science, V.11-ISS.1-2024(1)-p.51-75.
12. Saxena, R., & Khandewal, P.K. (2010). Sustainable development through green marketing: The industry perspective. The International Journal of Environment, Cultural, Economic and Social Sustainability, 6(6), 59-79.
13. Selahattin Semih Karakurum, (2024), Green Marketing Practices in the context of environmental sustainability: A case study of an eco-friendly cleaning firm Journal of Management & Marketing and Logistics, JMML- V.11-ISS.1-2024(4)-p.41-53
14. Sharm, . (2012). Green marketing: A gimmick or the real deal. International Journal of Research in Finance and Marketing. 2(2), 404-414.
15. Sofia Saadi & Hassan Azdimousa (2024) Artificial Intelligence and Green Marketing , pp 104 -113
16. Surya. & Hajamohideen, (2018), "A Qualitative Study On Consumers' Attitude and Behaviour towards Green Marketing Practices, IOSR", Journal of Business and Management, Vol. (20), No. (3), PP 26-30.
17. The role of social entrepreneurship in promoting environmental sustainability: A Green Marketing Perspective, Educational Administration Theory and Practice journal.
18. Yazdanifard, R., & Mercy, L. E. (2023). The impact of green marketing on customer satisfaction and environmental safety, International Conference on Computer Communication and Management, 5, 637-641.

#### المواقع الإلكترونية:

1. [imc-egypt.org](http://imc-egypt.org) (july, 2024) [info@imc-egypt.org](mailto:info@imc-egypt.org). قطاع الصناعات الغذائية - مركز تحديث الصناعة
2. <https://www.dw.com/ar/...>, (April, 2024). تحليل تحديات الاقتصاد المصري والنمو المستدام في عام 2022