

مستقبل تصميم العبوات في ضوء انتشار الذكاء الاصطناعي

The future of Packaging design industry in the light of Artificial intelligence spread

م.د/ حسين عبد الحكيم فضة

المدرس بقسم الإعلان – كلية الفنون التطبيقية – جامعة دمياط - دمياط

Dr. Hussein Abdel Hakeim FaddaLecturer at Advertising Department - Faculty of Applied Arts –Damietta University -
Damiettahuseinfadda@gmail.com

م.د/ أحمد محمد ناصر عيسى

المدرس بقسم التصميم الصناعي- كلية الفنون التطبيقية - جامعة دمياط - دمياط

Dr. Ahmed Mohamed Nasser EssaLecturer at Industrial Design department - Faculty of Applied Arts - Damietta
University - Damiettaahmednasseressa@gmail.com

م.د/ أحمد عبد العزيز محمد البابلي

المدرس بقسم التصميم الصناعي- كلية الفنون التطبيقية - جامعة بنها - القليوبية

Dr. Ahmed Abd-Elaziz Mohamed ElbablyLecturer at Industrial Design department - Faculty of Applied Arts - Benha University
- Qalyubiyyaa.a.elbably@gmail.com**ملخص البحث:**

في ظل التطور الغير مسبوق في شتي صور التكنولوجيا لاسيما الذكاء الاصطناعي بكافة تطبيقاته ومجالاته، حيث نشهد يومياً اقتحامه لمجال جديد من مجالات التصميم مما يؤثر بالإيجاب في جعل عملية التصميم أكثر سهولة كإضافة خدمة تكميلية من تأثيرات خاصة، وجعل المخرج النهائي لعملية التصميم يخرج بصورة متكاملة ومتعددة الحلول. ولقد بدأ الذكاء الاصطناعي في أخذ محور الاهتمام عندما أُعتبر طفرة علمية خلال العقدين الماضيين، وذلك نظراً للمهارات والإنجازات الفائقة التي نتجت عنه في مجالات متعددة، ومن أهم هذه المجالات هو تصميم العبوات والذي بشأنه يتطلب كأي تصميم الجانب الجمالي المؤثر في جذب العميل إضافة إلى الميزة التنافسية لوضع المنتج على الرف وسط المنافسين الحاليين والمستقبليين مع التركيز على الجانب الوظيفي والاستخدامي.

هذا وقد اتاح الذكاء الاصطناعي بما يمتلكه من قاعده بيانات ليس لها حدود وسهولة في التعامل ووفرة في الحلول المقترحة وسرعة في معالجة البيانات وابتكار المخرجات التصميمية من اعطاء فرصة للمصمم في التركيز على المتطلبات التصميمية وتدوينها في صيغة ابداعية كتابية محكمة ليحاول الوصول الي امثل الحلول التصميمية المقترحة في أسرع وقت، حيث يستطيع المصمم الوصول الي مجموعة لامتناهية من الحلول والبدائل التصميمية المبتكرة التي تختصر الوصول الي التصميم النهائي المحكم عن قصد.

وتتمثل أهمية البحث في إلقاء الضوء علي تصميم العبوات المبتكرة باستخدام الذكاء الاصطناعي والذي من أكثر المجالات نجاحاً في الوقت الحاضر حيث خرج من طور البحث إلى حيز التطوير، كما يهدف الاعلان لانتاج عبوات مبتكرة متنوعة

مع تحليل كلا من الجانب الجمالي والوظيفي والاستدامي لها , مع اظهار امكانية الوصول الي حلول متناهية من التصميمات في وقت قياسي والتي تلبي وتتوافق مع كافة الاذواق والاحتياجات للمستهلكين والمصنعين معاً.

الكلمات المفتاحية:

الذكاء الاصطناعي، تصميم العبوات، العبوة المبتكرة، التكنولوجيا.

Abstract:

In light of the unprecedented development in various forms of technology, especially artificial intelligence in all its applications and fields, we witness daily its intrusion into a new field of design, which has a positive effect in making the design process easier, such as adding a complementary service of special effects, and making the final output of the design process come out in an integrated and multiple way. Solutions.

Artificial intelligence began to take the focus of attention when it was considered a scientific breakthrough during the past two decades, due to the superior skills and achievements that resulted from it in multiple fields, and one of the most important of these fields is packaging design, which, like any design, requires the aesthetic aspect that influences attracting the customer in addition to the competitive advantage to develop The product is on the shelves among current and future competitors, with an emphasis on functionality and usage.

Artificial intelligence, with its limitless database, ease of handling, abundance of proposed solutions, speed in data processing, and innovation of design outputs, has given the designer an opportunity to focus on the design requirements and write them down in a creative, precise written form in order to try to reach the best proposed design solutions. quickly.

Where the designer can access an endless range of innovative design solutions and alternatives that shorten the arrival of the final, intentionally precise design.

The importance of the research is to shed light on the design of packaging using artificial intelligence, which is one of the most successful fields at the present time, as it has moved from the research stage to the development stage. The advertisement also aims to produce various innovative packaging with an analysis of both its aesthetic, functional and sustainable aspects, while demonstrating the possibility of accessibility. To provide endless design solutions in record time that meet and are compatible with all tastes and needs of consumers and manufacturers together.

Key words:

Artificial intelligence, Packaging design, Innovation packaging, Technology.

١/ المحور الأول: مدخل البحث

١/١ مقدمة

تمثل العبوات المحرك الرئيسي لمشاعر المستهلكين , كما انها أول ما يجذب الانتباه ويثير الاهتمام ويحرك الغرائز والدوافع تجاه المنتجات , فهي المظهر المميز للعلامة التجارية، فبمجرد أن يقوم المستهلك بالنقاط العبوة من بين المنافسين من احد

الأرفف تبدأ عملية الإحساس والاستمتاع بكل تفاصيله وبذلك يقوم بدور البائع الصامت الذي يحث المستهلك علي إحداث استجابات وردود أفعال إيجابية للمبادرة باقتناء المنتج.

فالتعبئة مجال ليس له حدود تتعدد فيه الخامات مع عناصر التصميم وطرق التشكيل المختلفة، لتتيح للمصمم العديد من الاختيارات للوصول بتصميم العبوة إلي حلول مختلفة ومبتكرة تتلاءم مع طبيعة المنتج ومظهر العلامة التجارية. ونجد المصمم بحاجة ماسة لكي يكون ملم أولاً بأول بالتكنولوجيا الحديثة والمتطورة والتي تتيح له البدائل المتنوعة من الخامات والطرق المبتكرة لتشكيلها والوصول الي تصميم مناسب يلبي احتياجات المستهلكين والمنتجين ويحقق الجوانب الجمالية والوظيفية والاستخدامية للعبوة.

وبتطور التكنولوجيا واتجاه الانسان للاعتماد علي الآلة والاستفادة منها في إنجاز المهام على نحو أكثر إتقاناً وسرعةً ومرونة صارت التحسينات تجري على الآلات باستمرار بحيث لم تعد تقتصر على إتمام الأعمال على نحو روتيني بل صارت تكتسب صفة الذكاء على نحو يحاكي القدرات الذهنية الفريدة عند الإنسان، وهو ما اصطلح العلماء والمختصون على تسميته بالذكاء الاصطناعي Artificial intelligence الذي يسمى اختصاراً (AI) ويعرّف بوصفه فرعاً من فروع علوم الحاسوب، والذي يسعى إلى تكرار أو محاكاة الذكاء البشري في آلة ما، بحيث يمكن لهذه الآلة أداء المهام التي كانت تتطلب استخدام أحد أنماط الذكاء البشري لإنجازها (10).

وتتضمن أنظمة الذكاء الاصطناعي بعض الوظائف القابلة للبرمجة مثل التخطيط والتعلم والتفكير وحل المشكلات، ويتم تشغيل أنظمة الذكاء الاصطناعي بواسطة خوارزميات باستخدام تقنيات مثل التعلم الآلي والتعلم العميق، والنظام القائم على الذكاء الاصطناعي هو الأكثر تطوراً وأكثر قدرة على توليد الأفكار واتاحة البدائل التصميمية المتنوعة والحلول المبتكرة والتي توفر الوقت والمجهود علي المصمم.

وبتطور الذكاء الاصطناعي المتلاحق يوماً بعد يوم وبتأثيره القوي علي جميع المجالات لاسيما مجال تصميم العبوات كان من الواجب دراسة تأثير الذكاء الاصطناعي عليه وكيفية الاستفادة منه للوصول لأفضل حلول وبدائل تصميمية للعبوات الجديدة مع الوقوف علي تطوير العبوات القديمة لجعلها أكثر وظيفية وجمالية واستخدامية.

٢/١ / مشكلة البحث :

تكمن مشكلة البحث في محاولة الإجابة على التساؤل التالي:

ما الدور الذي تقوم به تقنيات الذكاء الاصطناعي في تصميم العبوات ومدى تأثيره علي مستقبل تصميم العبوات؟

٣/١ / أهمية البحث :

تظهر أهمية البحث من خلال إبراز المزايا التي تتيحها تقنيات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في عملية التصميم وعلى الأخص تصميم العبوات من جانب القدرة علي خلق تصورات جديدة وابداع التنوع فيها.

٤/١ / هدف البحث :

ابتكار عبوات ومعالجتها تصميمياً بصورة يتكامل فيها الجانب الوظيفي والجمالي والإستخدامي باستخدام الذكاء الاصطناعي.

٥/١/ فرض البحث :

إنه إذا أمكن تعزيز الاستفادة من الذكاء في مجال تصميم العبوات فإن ذلك سوف يساعد المصمم على توفير عدد أكبر من الحلول التصميمية المبتكرة للعبوات تحقق الجانب الوظيفي والجمالي والإستخدامي في وقت قياسي.

٦/١/ مصطلحات هامة:**١/٦/١ الذكاء الاصطناعي - Artificial intelligence**

يَعْرِف أندرياس كابلان Andreas Kaplan ومايكل هاينلين Michael Haenlein الذكاء الاصطناعي بأنه قدرة نظام معين على تحليل بيانات خارجية واستنباط قواعد معرفية جديدة منها، وتكييف هذه القواعد واستخدامها لتحقيق أهداف ومهام جديدة.

٢/٦/١ التعبئة - Packaging

هي عملية أساسية لحماية المنتجات الغرض منها الحفاظ عليها بحالة جيدة وذلك من أول مراحل الإنتاج ومرورا بعمليات النقل والتخزين والتوزيع والتداول حتى تسليمه إلى المستهلك النهائي.

٣/٦/١ العبوة - Package

هي المادة الموجهة لاحتواء سلعة أو مجموعة سلع خلال عملية تداولها، نقلها، تخزينها أو عند عرضها للبيع وذلك لحماية هذه السلع وتسهيل تلك العمليات إلى جانب ذلك فهو يراعي المحافظة على البيئة.

٤/٦/١ التصميم - Design

يعتبر أصل كل الفنون وتطبيقاً لكافة النشاطات الإنسانية الهادفة إلى تنظيم الوحدات وتكوينها، كما أنها محصلة للقدرات المتمثلة في الذكاء، والقدرات الفنية معاً أي أنها جهد منظم لخطة هادفة ووظائف محددة.

٥/٦/١ الأنثروبومترية - Anthropometry

كلمة يونانية تعني حرفياً قياس البشر. حيث تهتم بقياس الفرد البشري بهدف فهم الاختلافات المادية البشرية.

٢/ المحور الثاني: الإطار النظري**١/٢ أولاً: الذكاء الاصطناعي بين المفهوم والتطور****١/١/٢ مقدمة**

يهدف علم الذكاء الاصطناعي إلى فهم طبيعة الذكاء الإنساني عن طريق عمل برامج للحاسب الآلي قادرة على محاكاة السلوك الإنساني. وتعني قدرة برنامج الحاسب على حل مسألة ما أو اتخاذ قرار في موقف ما بناء على وصف يتم تزويد البرنامج به وعن طريق بعض العمليات المعقدة والمتلاحقة يقوم البرنامج بمعالجتها عن طريق الاستعانة بكل البيانات المتوفرة على شبكة الانترنت واخراج مخرجات مبتكرة متوافقة مع الوصف المدخل مع توفير مجموعة غير متناهية من الحلول والاقتراحات المقدمة من قبل البرنامج للعمليات المطلوبة بكل سهولة وبسر.

الذكاء الاصطناعي**٢/١/٢ نبذة تاريخية عن الذكاء الاصطناعي**

يندرج الذكاء الاصطناعي في شكله المعاصر تحت علم الحاسب إلا أن بدايته كانت على يد علماء الاعصاب وعلم النفس، لكنه صُنِفَ كذلك لأنه مع التطور التكنولوجي أصبح مرتبطاً بأنظمة الحاسب والخوارزميات، كما انه يدخل في نطاق كافة التقنيات التي تهدف إلى محاكاة البشر والمتمثلة في قدراتهم الذهنية وأنماط عملها دون برمجة مسبقة لسلوكها، وأهم هذه الخصائص هي القدرة على الاستدلال والتعلم الآلي الذاتي، كما ان مفهوم الذكاء الاصطناعي قد تطور مع مرور الازمنة

بداية من نشأته في أربعينيات القرن الماضي حتي وصل الي قمة تطوره في الالونة الاخيرة، ومع تطور صور الذكاء الاصطناعي لاقى منذ بدايته وصولا لتطوره الاخير الي فريقين احدهما معارض والاخر يدعمه بقوة(6).

٣/١/٢/ تعريف الذكاء الاصطناعي

يمكن وضع مجموعة من التعريفات المختلفة للذكاء الاصطناعي:

- هو منهج علمي وتقني يضم مجموعة من نظريات وتقنيات التي تهدف إلى انشاء برامج قادرة على محاكاة الذكاء البشري معتمداً على عوامل التجديد والابتكار والتغيير.

- هو أحد فروع علم الحاسب والتي تهتم بدراسة وتكوين منظومات حاسوبية تتمتع ببعض خصائص الذكاء البشري والتي تستطيع استنتاج حلول للمشكلات المطروحة، بالإضافة الي قدراتها علي فهم اللغات الطبيعية وما يماثلها من الإمكانيات التي تحتاج إلى الذكاء البشري.

- هو عبارة عن نظام محاكي للذكاء البشري يقوم بمعالجة جميع البيانات المقروءة والمرئية والمسموعة والدمج بينها بأسلوب ذكي ليعطي مخرجات تشابه تحليل المدخلات المكتوبة في صورة مبتكرة وغير مكررة مع امكانية عمل عدد لا نهائي من الحلول المقترحة.

٤/١/٢/ أنواع الذكاء الاصطناعي

١- الذكاء الاصطناعي المحدود

وهو نظام تكراري يقوم علي اداء مهمة واحدة فقط يمكن تكرارها الالاف المرات دون خطأ يذكر كما يمكن برمجته لاداء وظيفة جديدة ولكنه لا يتميز بالمرونة والذكاء البشري.

٢- الذكاء الاصطناعي العام

هو نظام متطور بحيث يكون مرن مثل الذكاء البشري وغير مصمم لمشكلة أو مهمة محددة بل لديه القدرة على حل العديد من المشكلات.

٣- الذكاء الاصطناعي الفائق

هو نظام متطور له القدرة علي محاكاة العقل البشري حيث نلاحظ النمو السريع للذكاء الاصطناعي والذي يتناول التداخل المتزايد للتطبيقات بالإضافة الى ظهور أنظمة ذكاء اصطناعي جديدة قوية للغاية ويقوم بالمزج بين عدة حلول ذكاء اصطناعي قادرة على التكيف مع التحديات الجديدة لانتاج عدد اكبر من الحلول المبتكرة وبسرعة فائقة في معالجة البيانات(23).

٥/١/٢/ مميزات الذكاء الاصطناعي

- معالجة الصور والرموز والأشكال والأصوات:

حيث أن له القدرة على معالجة الصور والرموز والأشكال مهما كان تعقيدها وتحليلها للحصول علي البيانات، كما ان باستطاعته التعرف على الأصوات والقدرة علي دمج الصور وتحريكها بدقة عالية من الحرفية.

- سرعة المعالجة:

أصبح الذكاء الاصطناعي في الوقت الراهن فائق السرعة في معالجة البيانات وتكمن قدرته في فهم وتحويل المضمون البصري بعد معالجة الصور والرسوم والكتابات الي تصميم جديد فائق الدقة مع اسرعة توفير الحلول والبدائل.

-القدرة علي محاكاة القدرات الذهنية بكل صورها المرنة والذكاء من تعليم واستنتاج والقدرة علي ايجاد الحلول وتقديم البدائل.

-المرونة والتكيف في معالجة كافة البيانات المنتظمة وغير منتظمة بصورة سريعة وبنفس الكفاءة(12).

٦/١/٢/ قدرات الذكاء الاصطناعي

تكمن قدرة الذكاء الاصطناعي علي:

- تحويل الاوامر الصوتية والكتابية الي مضامين بصرية ومتحركة متنوعة.

- دراسة النبرات واللهجات الصوتية وتركيبها علي اي مقطع صوتي.
- معالجة كافة البيانات المنتظمة وتحليلها والخروج بنتائج واستنتاجات صحيحة.
- تحويل الرسومات الاولية الي مخرجات نهائية بدقة عالية.
- استكمال الصور والتصميمات وحذف وازافة اي عنصر للصورة بدقة عالية وحرفية.
- تحريك الصور وتحويل الاوامر الصوتية الي صور ومضمون متحرك.
- تحويل الابعاد الثنائية لآخري ثلاثية مع امكانية تحويلها الي ملفات مفتوحة ثلاثية الابعاد يمكن التعديل فيها وطباعتها ثلاثية الابعاد.
- عمل محادثات وانجاز كافة الاوامر والمشاريع الكتابية.
- التسويق الالكتروني عن طريق جمع البيانات المكتوبة والمسموعة وتحليلها ودراسة متطلبات السوق وتحديد احتياجات العميل وارسل الرسائل الاعلانية المناسبة له عن طريق وسائل التواصل المستخدمة.

٢/٢/٢ ثانيا: تصميم العبوات ودورها الوظيفي

١/٢/٢ مقدمة

تتضمن العبوات مجموعة من الرسائل المطبوعة يؤدي كل منها دورا هاما، كما أنها تقوم بأدوار حيوية تجاه المنتج مثل حماية محتوياتها من التلف وتسهيل عملية نقلها واستهلاكها وغيرها من الادوار المنوطة بالعبوة القيام بها حيث أصبحت العبوات أحد أكثر مظاهر العلامات التجارية أهمية فهي تضعه ضمن محيط المبيعات والتنافسية وتجعل منه أداة التسويق الصامته ووسيلة الجذب الأولى للمستهلكين.

٢/٢/٢ الدور الوظيفي للعبوات

• تمثل هوية المنتج

حيث تميز العبوة في شكلها وألوانها وبياناتها ولمسها وتجعلها متفردة علي الارف وسط العبوات المنافسة بحيث تكتسب ولاء المستهلك في اقتناءها دون غيرها.

• الملصقات تتضمن الكثير من البيانات والمعلومات

حيث تتضمن الملصقات علي العبوات البيانات الخاصة بالمنتج في تحديد كيفية استخدامه ومكوناته والحقائق الغذائية له لتسهيل عملية استهلاكه وغيرها من البيانات الهامة.

• تسهيل عملية المفاضلة الشرائية

حيث أن العبوة تيسر علي المستهلك شراء ما يناسب حالته وظروفه الصحية.

• أداة إعلانية وبيعية فعالة ومظهر متفرد للعلامة التجارية

أصبحت العبوات أداة إعلانية في حد ذاتها حيث يكمن ذلك في مدي قدرتها علي عرض العلامة التجارية للمنتج وجعلها متفردة وسط مثيلاتها لذلك فهي تولد لدى المستهلك الرغبة في الاقتناء وتدفعه للشراء.

• الملاءمة لطبيعة الفئة المستهدفة

حيث يمكن لتصميم عبوة ناجحة أن تضيف قيمة جديدة للمستهلك، وذلك في قدرتها علي جعل عملية الإشباع أسهل وأكثر فعالية ومتناسبة مع احتياجات المستهلك.

• ما وراء الدور الوظيفي للعبوة

قد تصبح للعبوة قيمة في حد ذاتها دون النظر الى المنتج او الي مدي جودته او تصبح جزءا لا يتجزأ منه حيث يصبح لها دورا يتجاوز الدور الوظيفي الأساسي لها , نظرا لأنها تحمل صفات قيمة خاصة بها تناسب مع أنماط الحياة المتغيرة للمستهلكين باختلاف اهتماماتهم وقدرتهم الشرائية(7).

٣/٢/٢/ مراحل تصميم العبوات

- مرحلة البريف أو موجز التصميم

وهي مرحلة يسعى فيها صاحب العلامة التجارية علي عرض نقاط القوة والضعف لمنتجه حتى يكون المصمم ملم بشتي جوانب منتجه ومنافسيه بناءا علي خبرته في مجال الإنتاج.

- مرحلة تجميع المعلومات عن العبوة

وهي مرحلة يسعى المصمم للبحث عن موقع العلامة التجارية والعبوة او المنتج وسط المنافسين وهذه المعلومات لها عامل السحر في توفير الوقت والمجهود للوصول الي تصميم نهائي بصورة اسرع وباقل الخسائر.

- مرحلة تحليل المعلومات

وتشمل تحليل هذه المعلومات واستقراء واستنباط مجموعة من القواعد، التي تشكل أساساً للحل التصميمي.

- مرحلة التوليف و النماذج الأولية للعبوة

وهي المرحلة التي تتضمن توليد حلول تصميمية جديدة للعبوة حيث يكون البطل في هذه المرحلة هي القدرات الابداعية للمصمم وذلك بوضع مجموعة من الرسوم الأولية لأفكار مختلفة والتي يقارن فيما بينها حتي يختار منها النموذج الأكثر ملائمة للمنتج.

- النماذج المبدئية الكبيرة للعبوة

وهي مرحلة يقوم المصمم بعمل نموذج نهائي للعبوة تشمل كافة التفاصيل التصميمية من ملصقات وكتابات وغيرها من الاضافات النهائية للعبوة وبعد ذلك يتم عرضها علي العميل لآخذ ملاحظاته وموافقة المبدئية علي العبوة.

- مرحلة تقييم وتقويم الحل النهائي

حيث يبدأ النموذج النهائي رحلته مع وضع المصمم لمجموعة من التوصيات لأنواع الخامات المستخدمة وأنواع الطباعة وغيرها لإعطاء العبوة كمنتج نهائي الشكل الأمثل وتبدأ مرحلة الإنتاج الأولي لإجراء الأبحاث التسويقية ثم تنتهي بالإنتاج الكمي بغرض البيع في المتاجر(3).

٤/٢/٢/ قواعد هامة يجب مراعاتها عند تصميم عبوة ناجحة

- القيام بمراجعة شاملة لجميع المنافسين في السوق قبل البدء في عملية التصميم.
- إلقاء نظرة متفحصة حول ما يحدث في الأسواق الأخرى.
- اتخاذ التدابير اللازمة في الوقت والمكان المناسب لطرح لعبوة.
- التأكد من متابعة العبوات في جميع مراحل دورة حياتها.
- أن تكون مختلفاً ومتأكداً من أن العبوات لديها التميز المرئي الخاص بها.
- القيام بحماية العبوات خاصتك من حيث قانون حماية العلامة التجارية وحقوق الطبع والنشر.
- القيام بعمل نموذج أولي مصنع لمعرفة كيف ستبدو العبوات بجانب العبوات المنافسة.
- أن يحمل التصميم رؤية مستقبلية تواكب العصر
- القيام ببعض التجارب قبل طرحها في السوق للتأكد من أن العبوات ستجد الجمهور الراغب بها(13)

٣/٢/ ثالثاً: تأثير الذكاء الاصطناعي على مستقبل تصميم العبوات:

٣/٢/١ دور الذكاء الاصطناعي في جمع المعلومات والدراسات التسويقية التي تسبق مرحلة تصميم العبوات:

- اكتشاف رؤية ورغبة المستهلك:

حيث يتم استخدام خوارزمية نمطية وزمنية معقدة من خلال تطبيقات خاصة لمحاولة فهم أنماط سلوك المتلقين وذلك بعد جمع كم هائل من البيانات والمعلومات الخاصة بهم.

- جمع المعلومات الخاصة بالعمل وتحليلها:

حيث ان القدرة الهائلة والمتوفرة لدى الذكاء الاصطناعي في قراءة الصور والكتابات والتعرف على الاحتياجات الصوتية امكن له عن طريق الربط بين بيانات العملاء والحسابات الخاصة بهم علي مواقع التواصل اتاحت له القدرة علي قراءة المشاركات والمنشورات الخاصة بالعمل علي كل شبكات التواصل وتحديد اهتماماته وانماط سلوكه الاستهلاكية والشرائية والوقوف علي مايشيع تلك الاحتياجات وتوفير قاعدة بيانات تسهل علي المصمم معرفة الاحتياجات التصميمية والتي يجيب عليه مراعاتها عند تصميم العبوة لجعلها جزء لا يتجزأ من نمطه الشرائي والحياتي وتشبع احتياجاته بصورة فعالة.

- القدرة على حل المشكلات والاستدلال

يستخدم الذكاء الاصطناعي لفهم الرغبات المتضمنة في المحتوى الذي يتصفحه المتلقي على المواقع الالكترونية ومن خلال تحليل هذه البيانات والتي تؤدي الى الكشف عن الأنماط المتكررة في البيانات وتحسن القدرة على التنبؤ بالسلوك المستقبلي للمستهلك(22).

٣/٢/٢ دور الذكاء الاصطناعي في تصميم العبوات**- توفير الوقت والجهد في تصميم العبوات:**

حيث ان الذكاء الاصطناعي قادر علي سرعة معالجة المدخلات واستدعاء البيانات وابتكار التصميمات الخاصة بالعبوات بناءا علي وصف المصمم لتفاصيل العبوة.

- توفير عدد لامتناهي من الحلول والبدائل التصميمية

يعمل الذكاء الاصطناعي علي توفير عدد متناهي من الحلول المختلفة والمبتكرة للعبوة الواحدة.

- الدقة والواقعية في التصميم

يقوم الذكاء الاصطناعي علي توليد افكار تصميمية مرئية غاية في الدقة والواقعية تجمع مابين الابتكار مع الالتزام بالمعايير الموضوعية من قبل المصمم من تفاصيل خاصة بالالوان والخامة وغيرها.

- القدرة علي حل المشكلات التصميمية للعبوات

حيث يستطيع الذكاء الاصطناعي ايجاد البدائل والحلول التصميمية لكافة العبوات مهما كان التصميم معقد او يحمل في طياته بدائل ومتغيرات من خامات والوان ومعالجات ملمسية او انتاجية مختلفة فهو لايقف عند وصف او حتي خامات تخيلية مستقبلية.

٣/٢/٣ دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز القدرة التنافسية للعبوة**- إنشاء المحتوى الاعلاني لترويج العبوة**

تستخدم العديد من المؤسسات الذكاء الاصطناعي في كتابة النص الاعلاني الملائم، ويفضله أصبح إنشاء المحتوى أسرع وأسهل عن ذي قبل حيث يقوم علي ترجمة احتياجات المستهلك بصورة تناسب ثقافته وتراعي الفروق الفردية للمستهلكين.

- تحسين فاعلية الإعلان الخاص بالعبوة

يمكن للحلول التسويقية المعتمدة على الذكاء الاصطناعي أن تؤدي إلى إنشاء إعلانات العبوات أكثر ذكاءً، حيث أنه قادر على تعزيز أداء الإعلانات أضعافاً مضاعفة، وذلك عن طريق استهداف بيانات الفئة المستهدفة والمحتملة مثل: التركيبة السكانية، والأهداف، وسلوك الشراء، والاهتمامات، وعمليات البحث، وغير ذلك من البيانات، والتي تساعد في توفير تحليلات عميقة كان الحصول عليها صعباً قبل ذلك.

- تحليل آراء المستهلكين وجمع البيانات الخاصة بتطوير العبوة

حيث تسهل عملية جمع البيانات قبل وبعد الاستهلاك كما ذكرت سابقا وكل ذلك يوفر قاعدة من البيانات لقياس مدى نجاح التصميم والاسس الواجب وضعها عند تطوير تصميم العبوة مستقبلا لتلافي المشكلات الحالية.

- مابعد الشراء

حيث تساعد تطبيقات "روبوتات المحادثة chatbots" المدعمة بالذكاء الاصطناعي المعلنين على التعامل مع المستهلكين خاصة في مرحلة ما بعد الشراء، حيث تعتمد على البرمجة اللغوية العصبية والتعلم الآلي لفهم السياق اللغوي والمعنى وراء استفسارات المستهلكين، بالإضافة الى تحديد الفئة المستهدفة المناسبة والأكثر قيمة وتحللها لمعرفة مدى اشباع العبوة لاحتياجاتهم(20)

٢/٣/٤/العوامل الدافعة لاعتماد الذكاء الاصطناعي في تصميم العبوات:

يعتمد نمو الذكاء الاصطناعي وتطوره المائل في مجال الإعلان وتحديد تصميم العبوات على عدة عوامل منها على سبيل المثال:

- الاستثمار في تقنيات الذكاء الاصطناعي.
- الابتكار الصناعي والتقني المستمر.
- التنظيم الممنهج لقواعد كيفية توظيف الذكاء الاصطناعي في تصميم العبوات.

٢/٣/٥/إيجابيات توظيف الذكاء الاصطناعي في تصميم العبوات:

1. تحليل أسرع للبيانات.
2. تحديد الفئة المستهدفة بشكل أكثر دقة
3. زيادة كفاءة العملية التصميمية للعبوة
4. معرفة احتياجات العملاء بدقة عالية

٢/٣/٦/سلبات توظيف في تصميم العبوات:

تكمن سلبات الذكاء الاصطناعي في تصميم العبوات فيما يلي:

- عدم قدرته علي الوصول الي المكنون الابداعي في كثير من الاحوال لعقل المصمم وتوارد الافكار بصورة اكثر تماثلا.
- لايعطي تصميمًا متكاملًا في كافة عناصر العبوة حيث يحتاج الي اجراء بعض التعديلات للوصول لتصميم نهائي لعبوة يمكن انتاجها وطرحها للمستهلكين.
- عدم التطرق والاهتمام بخصوصية بيانات المستهلكين وهو احد اهم السلبات التي تواجه الذكاء الاصطناعي.

٣/ المحور الثالث: الإطار العملي

تمهيد: تم انشاء مجموعة من التصورات والأفكار لعبوات منتجات مختلفة تستهدف فئة عمرية تتراوح |مختلفة متوسطة الدخل علي قدر من العلم والثقافة من المستهلكين من جانب والتجار والمصنعين من الجانب الاخر، و تمت الاستعانة بتطبيقات ChatGpt ،Midjourney التي يدعمها الذكاء الاصطناعي وفيما يلي المقترح التصميمي لمجموعة من العبوات من وجهة نظر الباحثين المعدة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي:

١/٣ النموذج الأول: مجموعة تصميمات مقترحة لأحد منتجات الالبان مصحوبة بجدول تحليلي لأحدها.



شكل (١) مجموعة من العبوات الخاصة باحد منتجات الالبان والمصممة من قبل الباحثين بالاستعانة بالذكاء الاصطناعي



شكل (٢) أحد العبوات المنتقاه بعد اضافة لعلامة التجارية لشركة المراعي



شكل (٣) مقترحات تصميمية للشكل النهائي للعبوة المنتقاه مع اجراء مجموعة من التعديلات الخاصة بالرسوم على العبوة

أولاً: توصيف التصميم:	
المراعي	اسم المنتج
الباحثون بالاستعانة بالذكاء الاصطناعي	اسم المصمم
٢٠٢٣	السنة
مصر	البلد
زجاج مطبوع بغطاء معدني	الخامة الأساسية للتصنيع
نموذج بحثي	الشركة المنتجة
عبوة البان	نوع العبوة

ثانياً: تحليل التصميم	
نبذة عن العبوة	تعتبر شركة المراعي من الشركات الرائدة ان لم تكن صاحبة الحصة الاكبر في سوق منتجات الالبان في الشرق الاوسط كما ان منتجات الالبان وبصورة كبيرة من اكثر المنتجات الاستهلاكية اليومية لذا وجب اخذها في الاعتبار عند وضع النماذج التطبيقية.
الجانب الوظيفي	سعي الباحثون بالاستعانة بالذكاء الاصطناعي لتصميم عبوة تؤدي الجانب الوظيفي في النقاط التالية: ١- حماية المنتج بداخلها مع توفير الصلابة اللازمة للنقل والشحن والبيع. ٢- مظهر متميز ومبتكر للعلامة التجارية. ٣- تحقق دورها في الحفاظ علي البيئة. ٤- توفير كافة المعلومات الخاصة بالمنتج علي العبوة تسهل عملية المفاضلة الشرائية.
الجانب الاستخدامي	سعي الباحثون بالاستعانة بالذكاء الاصطناعي لتحقيق الجانب الاستخدامي في النقاط التالية: ١- حجمها مناسب لقبضة اليد (مريحة). ٢- سهولة الاستخدام كما يسهل فتحها وغلقها بشكل آمن. ٣- سهولة النقل والتخزين و التداول. ٤- سهولة إعادة استخدام العبوة الزجاجية في اغراض اخري.
الجانب الجمالي	سعي الباحثون لتحقيق الجانب الجمالي في الآتي: سعي الباحثون بالاستعانة بالذكاء الاصطناعي لتقديم تصميم بسيط متناغم حيث العناصر اللونية المتناسقة مع الجزء الشفاف والذي يظهر مدي جودة المنتج بداخل العبوة واقتصر الطباعة باللون الأسود علي أجزاء بسيطة من العبوة لتخرج في النهاية بصورة متناسقة ومتزنة، مع استخدام رسم توضيحي بسيط ومختصر ومعبر.
جانب الاستدامة	سعي الباحثون لتحقيق جانب الاستدامة في العبوة في الآتي: الزجاج من اهم الخامات المستدامة والقابلة لاعادة التدوير كما ان العبوات الزجاجية قابلة لاعادة الاستخدام حيث ان اعادة استخدامها غير ضار بالصحة كما ان تصميمها الجذاب يدفع المستهلك للاحتفاظ بها.
المصطلحات المساعدة في التصميم	good packaging design - shaped like a cow's- cute but ergonomic - cold glass - different cute shades -cow-inspired carton - every day realistic high quality 8k
الموقع	www.Midjourney.com

مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية - المجلد العاشر - العدد الحادي والخمسون
مايو ٢٠٢٥
٢/٣ النموذج الثاني: مجموعة تصميمات مقترحة لأحد منتجات العطور مصحوبة بجدول تحليلي لأحدها.



شكل (٤) مجموعة من العبوات الخاصة بأحد منتجات العطور والمصممة من قبل الباحثين بالاستعانة بالذكاء الاصطناعي



شكل (٥) أحد العبوات المنتقاه بعد اضافة لعلامة التجارية لشركة العربية للعود

أولاً: توصيف التصميم:	
العربية للعود	اسم المنتج
الباحثون بالاستعانة بالذكاء الاصطناعي	اسم المصمم
٢٠٢٣	السنة
مصر	البلد
زجاج مطبوع بغطاء معدني مزخرف بزخارف معدنية	الخامة الأساسية للتصنيع
نموذج بحثي	الشركة المنتجة
عبوة عطور	نوع العبوة
ثانياً: تحليل التصميم	
تعتبر شركة العربية للعود من الشركات الرائدة ان لم تكن صاحبة الحصة الاكبر في سوق منتجات العطور العربية في الشرق الاوسط كما ان منتجات العطور وبصورة كبيرة من اكثر المنتجات التي تعكس نمط حياة المستهلك ومن اكثر العبوات تكلفة حيث انها اداة بيع فعالة واساسية في طبيعة المنتج لذا وجب اخذها في الاعتبار عند وضع النماذج التطبيقية.	نبذة عن العبوة
سعي الباحثون بالاستعانة بالذكاء الاصطناعي لتصميم عبوة تؤدي الجانب الوظيفي في النقاط التالية:	الجانب الوظيفي

١- حماية المنتج بداخلها مع توفير الصلابة اللازمة للنقل والشحن والبيع. ٢- مظهر متميز ومبتكرو فريد للعلامة التجارية. ٣- تحقق دورها في الحفاظ علي البيئة. ٤- توفير كافة المعلومات الخاصة بالمنتج علي العبوة تسهل عملية المفاضلة الشرائية. ٥- تعكس نمط حياة المستهلك وتمتد لما بعد الوظيفة.	
سعي الباحثون بالاستعانة بالذكاء الاصطناعي لتحقيق الجانب الاستخدامي في النقاط التالية: ١- حجمها مناسب لقبضة اليد. ٢- سهولة الاستخدام كما يسهل فتحها وغلقها. ٣- سهولة النقل والتخزين و التداول.	الجانب الاستخدامي
سعي الباحثون لتحقيق الجانب الجمالي في الآتي: سعي الباحثون بالاستعانة بالذكاء الاصطناعي لتقديم تصميم بسيط متناغم من توافق مجموعة من الخامات مثل الزجاج والمعادن في تصميم متوازن وبسيط في خطوطه وتفصيله وروعة تشكيله والوانه والتي تعكس فخامة المنتج بالاضافة للعبوة الخارجية والمصنوعة باتقان من الجلد والذي يؤكد رقي ويزيد من جمال المنتج ويظهر كافة عناصره.	الجانب الجمالي
سعي الباحثون لتحقيق جانب الاستدامة في العبوة في الآتي: الزجاج من اهم الخامات المستدامة والقابلة لاعادة التدوير كما ان المعادن والجلد من العناصر القابلة لاعادة الاستخدام والتدوير كما يعكس الجانب الجمالي امكانية الاحتفاظ بها بعد الاستهلاك.	جانب الاستدامة
packaging design – Arabic ornaments- cute but ergonomic – Arabian perfume -different cute shades – metal -glass - every day realistic high quality 8k	المصطلحات المساعدة في التصميم
www.Midjourney.com	الموقع

مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية - المجلد العاشر - العدد الحادي والخمسون
 مايو ٢٠٢٥
 ٣/٣ النموذج الثالث: مجموعة تصميمات مقترحة لأحد منتجات الوجبات السريعة مصحوبة بجدول تحليلي لأحدها.



شكل (٦) مجموعة من العبوات لأحد منتجات الوجبات السريعة لشركة ماكدونالدز والمصممة من قبل الباحثين بالاستعانة بالذكاء الاصطناعي

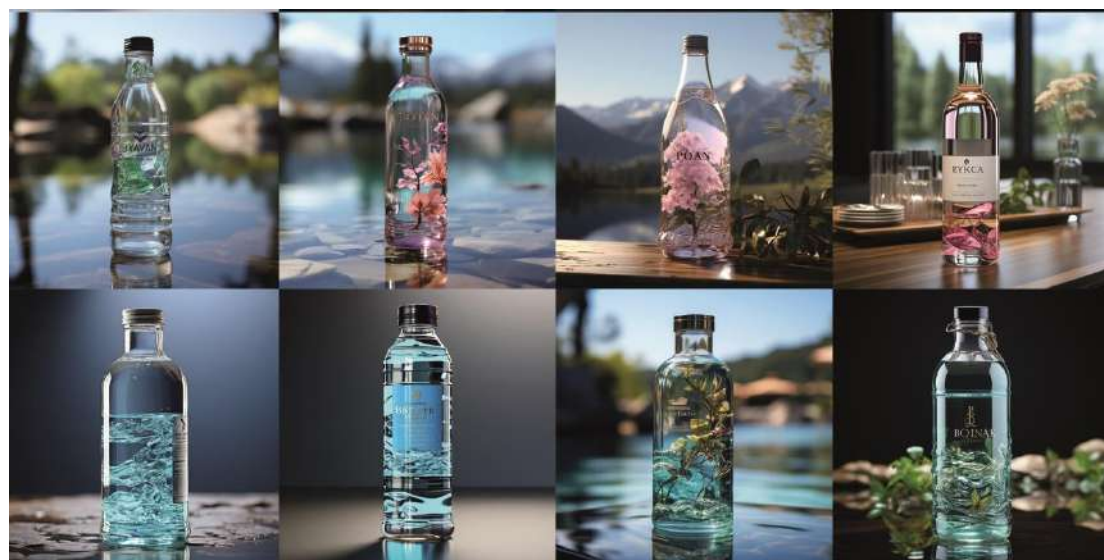


شكل (٧) أحد العبوات المنتقاه بعد اضافة لعلامة التجارية لشركة ماكдонаلدز

أولاً: توصيف التصميم:	
اسم المنتج	ماكدونالدز
اسم المصمم	الباحثون بالاستعانة بالذكاء الاصطناعي
السنة	٢٠٢٣
البلد	مصر
الخامة الأساسية للتصنيع	ورق مطبوع بيد بلاستيكية
الشركة المنتجة	نموذج بحثي
نوع العبوة	عبوة أطعمة سريعة
ثانياً: تحليل التصميم	
نبذة عن العبوة	تعتبر شركة ماكدونالدز عملاق الوجبات السريعة في العالم حيث لا تخلو دولة في العالم من فروعها المنتشرة عبر مدنها المختلفة , ولذلك كان من الضروري البحث وراء تطوير صورتها البصرية امام المستهلك لجعلها اكثر جاذبية واكثر تطورا ومواكبة لروح العصر كعناصر بصرية هذا بالاضافة الي تسهيل عملية حمل العبوة وحماية المنتج.
الجانب الوظيفي	سعي الباحثون بالاستعانة بالذكاء الاصطناعي لتصميم عبوة تؤدي الجانب الوظيفي في النقاط التالية: ١- حماية المنتج بداخلها مع توفير الصلابة اللازمة للحمل.

٢- مظهر متميز ومبتكرو فريد للعلامة التجارية. ٣- تحقق دورها في الحفاظ علي البيئة في اعادة تدويرها.	
سعي الباحثون بالاستعانة بالذكاء الاصطناعي لتحقيق الجانب الاستخدامي في النقاط التالية: ١- حجم اليد مناسب لقبضة اليد. ٢- سهولة الاستخدام كما يسهل فتحها وغلقها. ٣- سهولة الحمل والاستهلاك.	الجانب الاستخدامي
سعي الباحثون لتحقيق الجانب الجمالي في الآتي: سعي الباحثون بالاستعانة بالذكاء الاصطناعي لتقديم تصميم بسيط متناغم عن طريق توافق مجموعة من الخامات مثل الورق بالوان البراند الجذابة من اللونين الاحمر والاصفر مع التركيز علي العلامة التجارية هذا بالاضافة الي رسومات مبتكرة وبسيطة للمنتج علي العبوة لاثارة الشهية وجذب الانتباه كما تم اضافة يد بلون البراند لتجعل العبوة اكثر جمالا ووظيفية.	الجانب الجمالي
سعي الباحثون لتحقيق جانب الاستدامة في العبوة في الآتي: الورق من المواد القابلة للتدوير كما ان اليد غير مطبوعة بل مشكلة يمكن اعادة تدويرها بنسبة ١٠٠% او اعادة استخدامها.	جانب الاستدامة
packaging design – burger illustration- cute but ergonomic – mac burger -different cute shades – plastic -paper - every day realistic high quality 8k	المصطلحات المساعدة في التصميم
www.Midjourney.com	الموقع

٤/٣ النموذج الرابع: مجموعة تصميمات مقترحة لأحد منتجات مياه الشرب مصحوبة بجدول تحليلي لأحدها..



شكل (٨) مجموعة من العبوات لأحد منتجات المياه المعبأة لشركة ايفيان والمصممة من قبل الباحثين بالاستعانة بالذكاء الاصطناعي



شكل (٩) أحد العبوات المنتقاه بعد اضافة لعلامة التجارية لشركة ايفيان

أولاً: توصيف التصميم:	
أيفيان	اسم المنتج
الباحثون بالاستعانة بالذكاء الاصطناعي	اسم المصمم
٢٠٢٣	السنة
مصر	البلد
بلاستيكية مطبوع	الخامة الأساسية للتصنيع
نموذج بحثي	الشركة المنتجة
عبوة مياه معدنية	نوع العبوة
ثانياً: تحليل التصميم	
تعتبر شركة Evian صاحبة العلامة التجارية الشهيرة والمتخصصة في إنتاج المياه المعدنية والتي تعتبر أنقى أنواع المياه المعدنية علي الإطلاق , لذلك حاول الباحث باستخدام الذكاء الاصطناعي من الوصول الي تصميم بسيط وانيق سهل الاستخدام والنقل والتخزين ومظهر متفرد للعلامة التجارية.	نبذة عن العبوة
سعي الباحثون بالاستعانة بالذكاء الاصطناعي لتصميم عبوة تؤدي الجانب الوظيفي في النقاط التالية: ١- حماية المنتج بداخلها مع توفير الصلابة اللازمة للحمل. ٢- مظهر متميز ومبتكر وفريد للعلامة التجارية. ٣- تحقق دورها في الحفاظ علي البيئة في اعادة تدويرها.	الجانب الوظيفي
سعي الباحثون بالاستعانة بالذكاء الاصطناعي لتحقيق الجانب الاستخدامي في النقاط التالية: ١- حجم اليد مناسب لقبضة اليد. ٢- سهولة الاستخدام كما يسهل فتحها وغلقها. ٣- سهولة الحمل والاستهلاك.	الجانب الاستخدامي

سعي الباحثون لتحقيق الجانب الجمالي في الآتي: قدم الباحثون تصميم بسيط متناغم في خاماته والوانه ليعطي مظهر مميز وجذاب للعلامة التجارية بالإضافة للتنوع في ملمس سطح العبوة والذي يضيف قيمة جمالية لها.	الجانب الجمالي
سعي الباحثون لتحقيق جانب الاستدامة في العبوة في الآتي: البلاستيك من المواد القابلة للتدوير والبلاستيك المطبوع والمنفصل عن العبوة يسهل من عملية إعادة تدويرها.	جانب الاستدامة
packaging design – Water illustration- cute but ergonomic – evian -different cute shades – plastic - paper - every day realistic high quality 8k	المصطلحات المساعدة في التصميم
www.Midjourney.com	الموقع

٣/٥/النتائج

- تقليل بعض الصعوبات والتحديات التي تواجه المصمم عند تصميم عبوات بالاستعانة بالذكاء الاصطناعي.
- إيجاد وفرة من البدائل والحلول التصميمية المختلفة أمام المصممين.
- المساعدة في تصميم عبوات مستدامة بصورة أكثر سهولة
- محاولة الوصول الي مدي تأثير الذكاء الاصطناعي علي مستقبل تصميم العبوات.
- دفع المصممين نحو المضي قدما في تطوير طرق الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في تصميم العبوات وتطويرها.
- محاولة الوصول بالعبوات شكلياً وجمالياً ووظيفياً الي اداة تفاعلية جاذبة للمستهلك وجعلها اكثر استدامة
- زيادة الاهتمام بتصميم العبوات في السوق المصري
- الذكاء الاصطناعي يدعم تصميم العبوات

٣/٦/التوصيات

- ضرورة الاستعانة بالذكاء الاصطناعي كصورة من صور التكنولوجيا الحديثة في تطوير مجال تصميم العبوات.
- ضرورة توجه الدولة بسياساتها نحو الفكر المستدام والذي يشمل العبوات المستدامة كأحد عناصرها بالاستعانة بالذكاء الاصطناعي
- ضرورة تطوير المناهج الخاصة بالتصميم خصوصا تصميم العبوات للاستفادة القصوي من الذكاء الاصطناعي كعنصر رئيسي في عملية التصميم في العصر الحديث.
- ضرورة الاستفادة بالذكاء الاصطناعي في عمل الابحاث التسويقية قبل البدء في تصميم العبوات.

٤/المراجع العربية:

1. الفرحاتي , محمد عطيه. "التعبئة والتغليف وأثرهما على المجتمع والبيئة " دار الفكر العربي - القاهرة - ١٩٩٩.
- Alfuratiu , Muhamad Eatiata. "Altaghlif wa'atharah ealaa almujtamae walbiyati" dar alfikr alarabii - alqahrt 1999.
2. أبو المجد , عبد النبي. "الأرجونوميكس الحديث- خطوط إرشادية للعوامل الإنسانية في التصميم" - القاهرة، الطبعة الأولى، ٢٠١١.

- Abu Almajd , Abd Alnabi. "Alarjunumakis Alhadith - 'Iirshadat lileawamil albashariat fi altasmima" - alqahrt , altibeat al'uwlaa , 2011.
- 3. امبروز , غافن. و هاريس, بول. "أساسيات التصميم الجرافيكي" جبل عمان – ٢٠١٥.
- 4. Ambruz , Jafin. Haris , Bawl. "Asasiat altasmim aljarafiki" jabal eamman - 2015.
- 5. أبو طعيمة, حسام فهمي. "الاعلان وسلوك المستهلكين النظرية والتطبيق" دار الفاروق للنشر، عمان، المملكة الأردنية الهاشمية، ٢٠٠٧.
- Abu Taeimat, Husam Fahuma. "Alaelan wasuluk almustahlikin alnazarat walttbyq" dar alfaruq lilnashr , eamman , almamlakat al'urduniyat alhashimiat , 2007.
- 6. ويتباي, بلاي. "الذكاء الاصطناعي" دار الفاروق للنشر، الجيزة، جمهورية مصر العربية، ٢٠٠٨.
- Whitbay, Play. "Artificial Intelligence" Al-Farouk Publishing House, Giza, Arab Republic of Egypt, 2008.
- 7. فضه, حسين عبد الحكيم. "تصميم عبوات مستدامة في ضوء استفادة مصمم الاعلان من التكنولوجيا الحديثة" رسالة دكتوراه - كلية الفنون التطبيقية - جامعة دمياط – ٢٠٢٠.
- 8. Fadda, Hussein Abdel Hakim. "Sustainable packaging design in view of benefiting from New Technology by advertising designer" PhD thesis - Faculty of Applied Arts - Damietta University - 2020.
- 9. بونيه, آلان. "الذكاء الاصطناعي – واقع ومستقبله" عالم المعرفة، الكويت، ١٩٩٣.
- Bonnet, Alan. "Artificial Intelligence - Its Reality and Future," World of Knowledge, Kuwait, 1993.
- 10. عبده, آلاء محمد السيد. "الذكاء الاصطناعي بين كلاً من التسويق الاصطناعي والإعلان الذكي" مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، المجلد الثامن، العدد الثامن والثلاثون ٢٠٢٣.
- Abdo, Alaa Muhammad Al-Sayed. "Artificial Intelligence between Artificial Marketing and Smart Advertising," Journal of Architecture, Arts, and Humanities, Volume Eight, Issue Thirty-Eight, 2023.
- 11. قمورة, سامية شهبي, وآخرون, "الذكاء الاصطناعي بين الواقع والمأمول" , دراسة تقنية وميدانية، الملتقى الدولي "الذكاء الاصطناعي: تحد جديد للقانون؟"، الجزائر، 26-27 نوفمبر 2018.
- Qamora, samia shahbi, others, elzaka2 el2stna3y ben elwake3 w elma2mol, drasa teqnya w maydanya, elmoltaqa eldawly (elzaka2 el2stna3y: thady gaded llqanon), elgaza2er, 26-27 November 2018, p 2-5.
- 12. حسانين, مجدولين السيد, "عملية التصميم الصناعي في ضوء الذكاء الاصطناعي", مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، عدد خاص ٢٠٢٠.
- Hassanein, Majdoline Al-Sayed, "The Industrial Design Process in Light of Artificial Intelligence," Journal of Architecture, Arts, and Humanities, Special Issue 2020.

المراجع الأجنبية:

- 13. Cliff ,Stafford. "50 Trade Secrets of great design Packaging" Rockport Publishers, Inc, "1999.
- 14. Dupuis , Steven. and Silva, John. " Package Design workbook "Rockport Publisher, Inc - 2004.
- 15. Alervall ,Viktoria. and Saied, Juan Sdiq. " Perspectives on the Elements of Packaging Design " Bachelor thesis in Business Administration at the Section for Management - Blekinge Institute of Technology-spring 2013.
- 16. Adducci , Brian. "Packaging Capsule 01" Rockport Publishers – 2008.

17. Ambrose , Gavin. and Harris, Paul. " *Packaging the brand* " AVA publishing SA-2011.
18. Calver ,Giles. " *What is Packaging design* " Roto Vision SA – 2004.
19. Adams, Richard," Intelligent advertising", AI & Soc (2004).
20. Hairong Li " Special Section Introduction: Artificial Intelligence and Advertising", Journal of Advertising, 2019.
21. Khokhar, Paras Mehak , Narang, Chitsimran, "Evolution Of Artificial Intelligence In Marketing, Comparison With Traditional Marketing", Our Heritage magazine, Vol-67-Issue-5-2019.
22. KIETZMANN, JAN ,others," Artificial Intelligence in Advertising How Marketers Can Leverage Artificial Intelligence Along the Consumer Journey"- Journal of advertising, September 2018.
23. Wirth, Norbert –" Hello marketing, what can artificial intelligence help you with?"- International Journal of Market Research, Vol. 60, 2018,
24. Chen, L., Wang, P., Dong, H., Shi, F., Han, J., Guo, Y., Childs, P. R. N., Xiao, J., & Wu, C. (2019). An artificial intelligence based data-driven approach for design. Journal of Visual Communication and Image Representation, 61(1047–3203), 10–22.
25. Davis, N., Hsiao, C.-P., Singh, K. Y., & Magerko, B. (2016). Co-Creative Drawing Agent with Object Recognition. The Twelfth AAAI Conference on Artificial Intelligence and Interactive Digital Entertainment (AIIDE-16), October, 9–15.
26. Fan, J. E., Dinculescu, M., & Ha, D. (2019). collabdraw : An Environment for Collaborative Sketching with an Artificial Agent. Proceedings of the 2019 on Creativity and Cognition, 556–561.
27. Liao, J., Hansen, P., & Chai, C. (2020). A framework of artificial intelligence augmented design support. Human-Computer Interaction, 35(5–6), 511–544.
28. Liapis, A., Yannakakis, G. N., Alexopoulos, C., & Lopes, P. (2016). Can computers foster human users' creativity? Theory and praxis of mixed- initiative co-creativity. Digital Culture & Education, 8(2).
29. Oh, S., Jung, Y., Kim, S., Lee, I., & Kang, N. (2019). Deep Generative Design: Integration of Topology Optimization and Generative Models. Journal of Mechanical Design, 141(11).
30. Rajpurohit, N., Saxena, M., Yadav, R., & Chande, P. K. (2020). Investigating Impact of Artificial Intelligence in Deployment of Effective Project Teams. International Journal of Advanced Science and Technology, 29(8), 382–391.

المواقع الإلكترونية:

31. <https://www.midjourney.com/home/?callbackUrl=%2Fapp%2F>
32. <https://leonardo.ai/>
33. <https://www.lookx.ai/pc/gc/ab3ddc1a76bc3dfa01bc8d4953f727b3>
34. <https://www.promeai.com/background-diffusion>