منهجية علمية لبناء تصميمات وسائط النشر الإلكترونية بالإستعانة بتكنولوجيا الذكاء الإصطناعى لتحقيق المتطلبات الوظيفية لها

Scientific methodology for building electronic publishing media designs using artificial intelligence technology to achieve their functional requirements

أ.د/ مروة إبراهيم سليمان النخيلي
أستاذ بقسم الطباعة والنشر والتغليف - كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان
Prof. Dr. Marwa Ibrahim Soliman El-Nikhali
Professor at faculty of Applied Arts – Printing, publishing & Packaging Department, Helwan University
marwaibrahim2078@gmail.com
أ.د / سامح مصطفي ذكى حسان
أستاذ بقسم الطباعة والنشر والتغليف - كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان
Prof. Dr. Sameh Mustafa Zaki Hasan
Professor at Faculty of Applied Arts – Printing, publishing & Packaging Department, Helwan University
samehassaan@yahoo.com
م/ ندى عبد المغنى أنور محمد
المعيدة بقسم الطباعة والنشر والتغليف - كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان
Teaching Assistant. Nada Abdalmoghny Anwer Mohamed
Teaching Assistant at Faculty of Applied Arts – Printing, publishing & Packaging Department, Helwan University
nada.a.anwar98@gmail.com

الملخص

مع تغير الحياة المستمر فى ظل عصر ما بعد الحداثة والتحول الرقمى، أصبحت تكنولوجيات الثورة الصناعية الرابعة جزء أصيل فى كل مجالات العمل والإنتاج بما تتميز به من سرعه في الأداء وتنوع ولا محدودية الاستخدامات. وظهرت العديد من البدائل والحلول التكنولوجية المبتكرة التي اختصرت الزمان والمكان في إنجاز المهام، وكان من أهمها تكنولوجيا الذكاء الإصطناعى Artificial intelligence. وقد فرضت تكنولوجيا الذكاء الإصطناعى كثيرًا من التحديات أمام مصمم النشر الإلكترونى، فكان لازما عليه سرعة الإستعداد لمواجهة هذا الخطر وتحويله إلى أداة مساعدة في تنفيذ أفكاره الإبداعية؛ ومن ثم إنتاج وتصميم وسائط أكثر فاعلية وإبتكارا من خلال الدراسة والاستيعاب وإعداد البدائل؛ بحيث يوظف برامج الذكاء الإصطناعى لتحسين كفاءة التصميم وتقليل النفقات اعتمادا على المبدأ الرئيسي لهذه التكنولوجيا؛ وهو محاكاة طريقة استيعاب وتفاعل الإنسان مع الموضوعات من خلال الخوارزميات الذكية ثم تخطيها لتحقيق الإبتكار وتحسين الأداء.

ونتيجة عدم الإلمام الكافى لمصممى النشر بإمكانيات وأدوات تكنولوجيا الذكاء الإصطناعى المتعددة وكيفية توظيفها بشكل علمى لإنتاج الوسائط المختلفة بناء على متطلباتها الوظيفية؛ **جاءت مشكلة البحث والتى تكمن** فى أنه بالرغم من الإمكانيات الهائلة لتكنولوجيا الذكاء الإصطناعى والتى يمكن إستغلالها في تحسين أداء عمليات التصميم الجرافيكى لوسائط النشر

المختلفة إلا أنه لا يزال التعامل مع هذه التكنولوجيا بدون منهجية علمية محددة تعمل على إنتاج الوسائط المختلفة بناء على متطلباتها الوظيفية وبالتالى الحصول على نتائج أكثر فاعلية.

وعلى ذلك فقد هدف البحث إلى تحديد المتطلبات الوظيفية لتصميم وسائط النشر الإلكترونى المختلفة باستخدام تكنولوجيا الذكاء الإصطناعى ، ثم وضع منهجية علمية محددة يستعين بها المصممين عند استخدامهم لتكنولوجيا الذكاء الإصطناعى من خلال تحديد الخطوات الواجب إتباعها عند بناء تلك التصميمات. **ويفترض البحث بأن** وضع منهجية علمية لتوظيف إمكانيات تكنولوجيا الذكاء الإصطناعى في تصميم وسائط النشر الإلكترونية يؤدي إلى تصميمات أكثر فعالية وكفاءة. **ويتبع البحث المنهج الوصفى التحليلي** من خلال رصد وتحليل مجموعة من تصميمات وسائط النشر المختلفة مثل " المجلات الرقمية ، المواقع الإلكترونية ، تطبيقات الهواتف المحمولة ، ...الخ" والمصممة بلإعتماد على برامج الذكاء الإصطناعى، لتحديد دور تلك التطبيقات وتأثيرها على العملية التصميمية ومن ثم تحديد المتطلبات الوظيفية والتصميمية لتلك الوسائط. وبالتالى وضع منهجية علمية لتوظيف إمكانيات تكنولوجيا الذكاء الإصطناعى في تصميم وسائط النشر الإلكترونية المختلفة.

وقد توصل البحث إلى أن تكنولوجيا الذكاء الإصطناعى تعمل كأداة مساعدة وليست منافسة للمصمم تسعى إلى تكامل التكنولوجيا مع العملية الإبداعية، وتحقق الدقة والفعالية في تصميم وسائط النشر الإلكترونية إذا تم إتباع منهجية علمية للتصميم ومراعاة المتطلبات الوظيفية لكل نوع من الوسائط المختلفة.

الكلمات المفتاحية

الذكاء الإصطناعى – التعلم الآلى – الذاكرة المحدودة– وسائط النشر الإلكترونى – الوسائط المتعددة التفاعلية .

Abstract

Many innovative technological alternatives and solutions have emerged that have shortened time and space in the accomplishment of tasks, most notably artificial intelligence technology. AI technology has posed a lot of challenges for an electronic publishing designer, and he has to be quick to prepare for this danger and turn it into a tool to help implement his creative ideas; Thus, the production and design of more effective and innovative modes through study, assimilation and alternative development; To employ artificial intelligence programs to improve design efficiency and reduce expenditures based on the technology's core principle; It simulates the way human assimilation and interaction with topics through smart algorithms and then skips them to achieve innovation and improve performance.

As a result of publishing designers' insufficient knowledge of the potential and tools of multiple AI technologies and how to use them scientifically to produce different media based on their functional requirements; The research problem is that despite the enormous potential of AI technology, which can be used to improve the performance of graphic design processes for different publishing media, dealing with this technology without specific scientific methodology continues to produce different media based on its functional requirements and thus obtain more effective results.

Accordingly, the research aimed to identify functional requirements for the design of various electronic publishing media using artificial intelligence technology, and then develop a specific scientific methodology for designers' use of artificial intelligence technology by identifying the steps to be followed when building such designs.

▪ المقدمـة

الحياة تتغير بشكل مفاجئ وجذرى ، ففى عصر ما بعد الحداثة، أصبح التطور التكنولوجي متأصلاً في جميع نواحى الحياة حيث يتميز بسرعته في الأداء والاستخدامات، وتطلب هذا التطور ظهور تقنيات حديثة تمثل ثورة مستقبلية لثورة صناعية رابعة في مختلف المجالات، مما ساهم في إيجاد العديد من البدائل والحلول التكنولوجية المبتكرة التي اختصرت الزمان والمكان في إنجاز المهام، وكان من أهمها ظهور ما يسمى بالذكاء الإصطناعي. فقد أصبح الذكاء الإصطناعى Artificial intelligence مصطلحًا شاملًا للتطبيقات التي تؤدي مهام مُعقدة بكفاءة كبيرة كانت تتطلب في الماضي التدخل البشرى بشكل اساسي، والمبدأ الرئيسي للذكاء الإصطناعى هو أن يحاكي ويتخطى الطريقة التي يستوعب ويتفاعل بها البشر مع العالم من حولنا من خلال الخوارزميات الذكية لتحقيق الابتكار وتحسين الأداء.

ويتمتع الذكاء الإصطناعى بالقدرة على تقديم بعض المزايا التى تتمثل فى السماح بالتركيز على المهام المتكررة والمملة، حتى نتمكن من إستخدام الموارد البشرية في مجالات أخرى من الأعمال، فقد طغى إستخدام تكنولوجيا الذكاء الإصطناعى على مستقبل كل قطاع صناعي وعلى كل إنسان فأصبح المحرك الأساسي لجميع التكنولوجيات الناشئة مثل جمع البيانات الضخمة والروبوتات وإنترنت الأشياء، ويُمكن لمنصات الذكاء الإصطناعى تحديد الإتجاهات وتحليل البيانات وتقديم التوجيه من خلال التنبؤ بالبيانات واتخاذ قرارات أفضل بشكل أسرع، و اقتراح أفضل مسار للعمل في المستقبل، ومن المتوقع أن يلعب الذكاء الإصطناعى دورًا أكبر خلال السنوات القادمة في مجال تصميم النشر المطبوع والإلكترونى.

واليوم في عصر الرقمنة والثورات التكنولوجية ، أصبح للذكاء الإصطناعى دورا هاما في التصميم الجرافيكي. حيث يُتيح العديد من الفرص والتحسينات المهمة ويعمل على تغير طريقة عمل المصممين وتفاعلهم مع المشاريع المختلفة، ويمكننا القول أن الذكاء الإصطناعى هو درع تكامل وليس تنافس ضد المصمم الجرافيكى، فبشكل عام تقوم هذه التكنولوجيا الحديثة بتحقيق الدقة والفعالية والجمال في التصميم الجرافيكي، وتساعد على تقليل الأخطاء والتكاليف وتعزيز تجربة المستخدم واستجابته. ومن خلال هذه الدراسة ستحاول الباحثة التعرف على مدى تأثير وفاعلية تكنولوجيا الذكاء الإصطناعى على مجال التصميم الجيرافيكي فى دعم وتطوير الوسائط المتعددة Multimedia ، وذلك لمواكبة التقدم التكنولوجى في عصر الثورة الصناعية الرابعة والحصول على افضل النتائج في العملية التصميمية، كما ستطرق إلى أهم الضوابط الواجب مراعاتها عند تطبيق تلك التكنولوجيا داخل منظومة التصميم لوسائط النشر الالكترونية Electronic Publishing مثل " المجلات الإلكترونية ، المواقع الإلكترونية ، تطبيقات الهواتف المحمولة ، ...الخ " ، والتعرف على الإيجابيات والسلبيات الناجمة عن تطبيقها، حتى يمكنها وضع منهجية محددة لمصممى الجرافيك تُقدم اقتراحات وتوصيات تتوافق مع الرؤية الإبداعية للمصمم الجرافيكى.

▪ مشكلة البحث

تتمثل مشكلة البحث في أنه بالرغم من الإمكانيات الهائلة لتكنولوجيا الذكاء الإصطناعى والتى يمكن إستغلالها في تحسين أداء عمليات التصميم الجرافيكى لوسائط النشر المختلفة إلا أنه لا يزال التعامل مع هذه التكنولوجيا بدون منهجية علمية محددة تعمل على إنتاج الوسائط المختلفة بناء على متطلباتها الوظيفية وبالتالى الحصول على نتائج أكثر فاعلية.

▪ أهداف البحث

يهدف البحث إلى:

- تحليل بعض أنواع وسائط النشر الالكترونية المصممة بتكنولوجيا الذكاء الإصطناعى.

- تحديد المتطلبات الوظيفية لتصميم وسائط النشر الإلكترونى المختلفة باستخدام تكنولوجيا الذكاء الإصطناعى .
- وضع منهجية علمية محددة يستعين بها المصممين عند استخدامهم لتكنولوجيا الذكاء الإصطناعى تحقق المتطلبات الوظيفية لتصميمات وسائط النشر الإلكترونية .

▪ أهمية البحث

تبرز أهمية البحث فى النقاط التالية :

- التطور المتلاحق في مجال النشر الالكترونى جعل المصمم فى حاجة لمواكبة عصر الرقمنة واستخدام تكنولوجيا الذكاء الإصطناعى .
- تزايد أعداد مستخدمى تطبيقات الذكاء الإصطناعى في جميع المجالات ومنها مجال تصميم وسائط النشر الإلكترونية.
- يمكن الاستفادة من إمكانيات تطبيقات الذكاء الإصطناعى في تحليل التصميمات وإعطاء التحسينات وفتح آفاق معرفية جديدة لمصمم وسائط النشر وتنمية مهاراته، مما يجعل التصميم أكثر كفاءة.

▪ تساؤلات البحث

- هل يمكن وضع منهجية علمية لتوظيف إمكانيات تكنولوجيا الذكاء الإصطناعى في تصميم وسائط النشر الإلكترونية؟
- هل تحديد المتطلبات الوظيفية اللازمة لبناء تصميمات وسائط النشر الإلكترونية التى تعتمد على تكنولوجيا الذكاء الإصطناعى وفقا لمنهجية علمية واضحة ومحددة يساعد على تحسين العملية التصميمية والحصول على تصميمات أكثر فاعلية؟

▪ منهج البحث

يندرج البحث تحت الدراسات الوصفية ويتبع المنهج التحليلي.

▪ حدود البحث

- **الحدود الزمانية**: الفترة الزمنية من بداية شهرمايو ٢٠٢٤ وحتى نهاية شهر يوليو ٢٠٢٤ ، ولمدة ثلاثة أشهر.
- **الحدود التطبيقية**: تقتصر الدراسة على تطبيقات وأدوات الذكاء الإصطناعى فى تصميم وسائط النشر الإلكتروني المختلفة. أو تصميمات وسائط النشر الإلكترونية التى تعتمد على تكنولوجيا الذكاء الإصطناعى.

أولا : دراسة المعرفة السابقة :

١. مفهوم الذكاء الإصطناعى Artificial intelligence

يُعرف الذكاء الإصطناعى بأنه العمود الفقري للإبتكار في مجال الحوسبة الحديثة والتحول الرقمى، وهو أحد فروع علم الحاسب ومن الركائز الأساسية التي تقوم عليها صناعة التكنولوجيا فهو برمجة حاسوبية متطورة تحاكي التفكير والسلوك البشري من خلال الشبكات العصبية الاصطناعية في محاولة لتصنيع أدمغة إلكترونية قادرة علي الإدراك والتعلم والاستنباط والتطور والتخطيط واتخاذ القرارات كالعقول البشرية للقيام بمهمات معينة صُممت من أجلها بسرعة ومهارة فائقة باستخدام

برامج وأجهزة خاصة تبحث عن أساليب متطورة لتحاكي طريقة تفكيرالبشرعن طريق فهم العمليات الذهنية المعقدة الني تتم داخل العقل البشري أثناء التفكير وترجمة تلك العمليات الذهنية الي عمليات حسابية رقمية يقوم بها الحاسب الالي.

فالذكاء الإصطناعى يعتمد غلى البرمجة الحاسوبية لتطوير ودراسة الأساليب والبرمجيات التي تمكن الآلات من إدراك بيئتها من خلال بناء أنظمة قادرة على أداء مهام تعتمد على الشبكات العصبية الصناعية والخوارزميات القادرة على التفكير والتحليل والاستنباط بشكل يحاكى الذكاء البشرى، والقدرة على حل المشكلات الذهنية المعقدة بكفاءة من خلال إدارة كميات هائلة من البيانات الإحصائية ومعالجتها وكشف الاتجاهات لتحقيق أقصى إستفادة منها فى إتخاذ القرار.[4],[1]

- **ويرتكز الذكاء الإصطناعى على ثلاث ركائز أساسية**

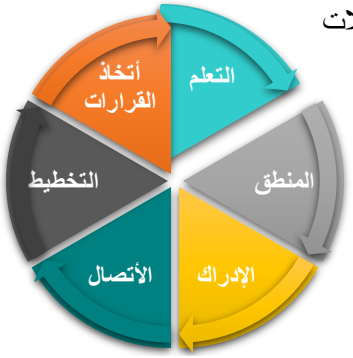
- **البيانات Data:** هي المعلومات التي تم جمعها وتنظيمها والتي نريد أتمتة المهام بناءً عليها، ويمكن أن تكون أرقامًا ونصوصًا وصورًا وما إلى ذلك.
- **المعدات Hardware:** هي القوة الحاسوبية التي تسمح لنا بمعالجة البيانات بشكل أسرع وأكثر دقة.
- **البرمجة Software:** يتكون من مجموعة من التعليمات والحسابات التي تسمح لأنظمة التدريب بتلقي البيانات وإنشاء الأنماط ويمكنها توليد معلومات جديدة.

ويُعرف أندرياس كابلان Andreas Kaplan ومايكل هاينلين Michael Haenlein الذكاء الإصطناعى بأنه قدرة نظام معين على تحليل بيانات خارجية واستنباط قواعد معرفية جديدة منها، وتكييف هذه القواعد واستخدامها لتحقيق أهداف ومهام جديدة.[3]

٢. خصائص ومميزات أنظمة تكنولوجيا الذكاء الإصطناعى العامة

تمتاز أنظمة تكنولوجيا الذكاء الإصطناعى بعدة خصائص تتمثل فيما يلى:

- **القدرة على التعلم:** برامج الذكاء الإصطناعى هي عبارة عن خوارزميات مبرمجة، أي أنها مجموعة من الإجراءات التي تحدد كيفية حل مشكلة، ولذلك فإن هذا النظام قائم على المعرفة ويعزز قدرة المستخدم على التعلم.



شكل (١) خصائص ومميزات أنظمة تكنولوجيا الذكاء الإصطناعى

- **الإعتماد على المنطق :** يُستخدم نظام الذكاء الإصطناعى في حل المشكلات الاستنتاج المنطقي، وهو ما يمكّن الآلات من التفكير للوصول إلى حلول مناسبة.
- **الإدراك:** يُعد الإدراك من أبرز خصائص نظام الذكاء الاصطناعي، إذ يستطيع هذا النظام التعامل مع مختلف المدخلات الحسية مثل الأصوات والصور المرئية، ومن ثم استنتاج العديد من الأشياء عن العالم.
- **الأتصال :** يمتاز نظام الذكاء الإصطناعى بقدرته على استخدام لغة البشر في التواصل وفهم اللغة المكتوبة والمنطوقة، إضافة إلى استخدامه تقنيات معالجة اللغة الطبيعية حتى يستطيع فهم مشاعر الناس ونواياهم.
- **التخطيط :** القدرة على تحديد الأهداف وبلوغها، والتي تُنفذ عن طريق تسلسل الإجراءات التي يتأثر بها التقدم المُحرز لبلوغ الأهداف المُحددة.

- **أتخاذ القرارات المناسبة :** استخدام نظام الذكاء الإصطناعى في عملية صنع القرار، نظرًا لقدرته على التعامل مع مختلف العوامل ومعالجة بيانات عديدة في نفس الوقت، إضافة إلى اقتراح أفضل القرارات دون الاعتماد على خوارزمية واحدة.

3. تصنيف أنواع تكنولوجيا الذكاء الإصطناعى المختلفة

يمكن تصنيف تكنولوجيا الذكاء الإصطناعى وفقا لكلاً من قدراتها والوظائف التى تؤديها وتقنيات تنفيذها، كما هو موضح بالشكل (٢) التالى:

١/٣ تصنيف الذكاء الإصطناعى بناءً على القدرات

- الذكاء الإصطناعى المحدود ANI

نظام موجه نحو الهدف ومصمم لأداء مهام فردية وهو ذكي للغاية في إكمال المهمة المحددة التي تمت برمجته للقيام بها وهو الشكل الأكثر شيوعًا الذي نواجهه حالياً فى حياتنا اليومية، في حين أن هذه الآلات قد تبدو ذكية، إلا أنها تعمل في ظل مجموعة ضيقة من القيود، وهو لا يحاكي الذكاء البشري، بل يحاكي فقط السلوك البشري بناءً على نطاق محدود من المعايير والسياقات.

- الذكاء الإصطناعى القوى AGI

هو سعى نظري لتطوير أنظمة الذكاء الإصطناعى التي تمتلك ضبطًا ذاتيًا مستقلاً ودرجة كافية من الفهم الذاتي، حيث يمكنها تعميم المعرفة وتطبيق تلك المعرفة من مهمة إلى أخرى، والتخطيط للمستقبل وفقًا للمعرفة الحالية والتكيف مع البيئة فى ظل حدوث التغييرات.

- الذكاء الإصطناعى الفائق ASI

هو نظام ذكاء إصطناعى افتراضي قائم على برمجيات ذو نطاق فكري يتجاوز الذكاء البشري، تتمتع هذه الأنظمة بالذكاء العاطفى وفهم الظروف وتحليلها ومعالجتها بسرعة لتحفيز الإجراءات.

شكل (٢) أنواع الذكاء الاصطناعى

٢/٣ تصنيف الذكاء الإصطناعى بناءً على الوظائف

- **الآلات التفاعلية Reactive Machines:** هي أبسط أنظمة ذكاء إصطناعى والتي تمتلك قدرة محدودة على محاكاة قدرة العقل البشري ، تعمل على التفاعل الفوري، ولا يمكنها تخزين الذكريات والتجارب السابقة لاستخدامها في القرارات المستقبلية مما يعني أن هذه الأنظمة لا يمكنها التعلم، ويتمثل تطبيقها فى المساعد الصوتى الذكى: مثل Google Assistant / Alexa built-in / Siri -الروبوتات Robots - متصفحات الويب الذكية – السيارات الذكية.[1]

- **الذاكرة المحدودة_Limited memory:** الذكاء الإصطناعى ذو الذاكرة المحدودة هو نوع من نماذج التعلم الآلي(ML) ، ويعتبر أحد أكثر أنواع الذكاء الإصطناعى استخدامًا اليوم، يختلف الذكاء الإصطناعى ذو الذاكرة المحدودة عن الآلات التفاعلية محددة المهام التى تفتقر القدرة على استخدام البيانات السابقة ولا تحتوي على ذاكرة، بينما الذى يميز الذكاء الإصطناعى ذو الذاكرة المحدودة أنه يتعلم من الماضى ويبني المعرفة التجريبية من خلال مراقبة الإجراءات أو البيانات المخزنة فى ذاكرته لاستخدامها كنماذج مرجعية لحل المشكلات المستقبلية، مما يوفر قدرة تعلم ديناميكية تعزز عملية اتخاذ القرار. ومن أمثلة التطبيقات الخاصة بها: Chatbots مثل ChatGPT والمنافسين الآخرين في السوق (Amazon Bedrock، وGoogle’s Bard AI، وDeepMind's Chinchilla AI - الترجمة الآلية - السيارات ذاتية القيادة – نماذج التعلم الآلى الزمنى).[13][2]

-نظرية العقل Theory of mind

هى المستوى الثالث حاليا من الذكاء الإصطناعى تلعب دورًا حاسمًا في تطوير تقنيات الذكاء الإصطناعى التي تستند إلى الفهم والتفاعل الاجتماعي بين الأنظمة الذكية والبشر، يمتلك هذا النوع من الآلات القدرة على التفاعل وفهم ونمذجة الأفكار وكذلك الاستجابة للمشاعر وعواطف واحتياجات الكيانات الأخرى وتعديل سلوكها بناء عليها لتحسين تجارب المستخدم وزيادة فعالية التفاعل بينهم ، وهذه القدرة تشابه البشر في التفاعل الاجتماعي. تعتبر نظرية العقل تحديًا كبيرًافى الذكاء الإصطناعى، حيث يتعين على الأنظمة الذكية أن تكون قادرة على تفهم وتفسير سلوك ونوايا البشر، تستخدم تقنيات مثل تعلم الآلة ومعالجة اللغة الطبيعية والرؤية الحاسوبية لتطوير أنظمة قادرة على تفهم ومحاكاة العقول البشرية ، ومن أمثلة التطبيقات الخاصة بها: المساعد الصوتى الذكى مثل Siri, Alexa – تحليل النصوص والترجمة الآلية.(12) (1)

- الذكاء الإصطناعى الذاتى Self-Aware Ai

يشير الذكاء الإصطناعى المدرك ذاتيًا إلى نظام ذكي يمتلك الوعي والقدرة على إدراك وجوده والتفاعل مع البيئة والمستخدمين بشكل أكثر ذكاء ووعيًا ، على عكس الذكاء الإصطناعى التقليدي، الذي يقتصر على تنفيذ مهام محددة مسبقًا، هذه القدرة على الوعي الذاتي يمكن أن تسمح الذكاء الإصطناعى بالتفاعل مع العالم بطريقة أعمق وأكثر جدوى ، وتقليد التجربة الإنسانية إلى حد ما. على الرغم من التطور السريع في مجال الذكاء الإصطناعى ، لازال خلق الذكاء الإصطناعى الواعى ذاتيا يمثل تحديا معقدا للغاية ، ولكن يتوقع الخبراء تنبؤات مختلفة حول مستقبله ، يتصور البعض بأنه سيكون لديه القدرة على حل التحديات العالمية المعقدة مثل تغير المناخ وإدارة الموارد ، ويعتقد آخرون بدمج الذكاء الإصطناعى في المجتمع البشري، مما يتيح التفاعل السلس وتعزيز القدرات البشرية في مختلف المجالات، من التعليم إلى الفنون الإبداعية. (15) (٢)

٣/٣ تصنيف الذكاء الإصطناعى بناءً على التقنيات

نظرا لأن التعلم العميق والتعلم الآلي يميلان إلى استخدامهما بالتبادل ، سنوجه النظر إلى الفروق الدقيقة بينهما.

التعلم الآلي والتعلم العميق والشبكات العصبية كلها مجالات فرعية للذكاء الإصطناعى ومع ذلك ، فإن الشبكات العصبية هي مجال فرعي للتعلم الآلي ، والتعلم العميق هو مجال فرعي للشبكات العصبية.

- **التعلم الآلى Machine Learning**

- التعلم الآلي هو فئة فرعية من الذكاء الإصطناعى الذي يمكّن الآلة أو النظام تلقائيًا من التعلم وتحسين الدقة تدريجيا ، بدلاً من البرمجة الصريحة، يستخدم التعلم الآلي الخوارزميات لاتخاذ القرارات وعمل التنبؤات بناءً على تحليل كميات كبيرة من البيانات، والتعلم من الأفكار.

تعمل خوارزميات التعلم الآلي على تحسين الأداء بمرور الوقت حيث يتم تدريبها وتعرضها لمزيد من البيانات. نماذج التعلم الآلي هي المخرجات، أو ما يتعلمه البرنامج من تشغيل خوارزمية على بيانات التدريب. كلما زادت البيانات المستخدمة، كلما كان النموذج أفضل.(5)

▪يعتبر التعلم الآلى من الأدوات الحاسمة التي تستخدمها العديد من الشركات والباحثين ، وذلك لسببان رئيسيان هما:

- **<u>حجم البيانات:</u>** تواجه الشركات كميات هائلة ومتنوعة من البيانات التي تحتاج إلى معالجة أكثر كفاءة ومتاحة بسهولة وبالتالى فإن النماذج التي يمكن برمجتها لمعالجة البيانات بنفسها، وتحديد الاستنتاجات، وتحديد الأنماط، لا تقدر بثمن.

- **الحصول على نتائج غير متوقعة:** خوارزمية التعلم الآلي يتم تحديثها بشكل مستمر، وبالتالى فإن الدقة التحليلية تتحسن مع كل عملية لأنها تعلم نفسها من مجموعات البيانات التي تحللها.(٣)

شكل (٣) : العلاقة بين الذكاء الاصطناعى وتعلم الآلة والتعلم العميق

- **التعلم العميق Deep Learning**

هو طريقة ناشئةمن نموذج التعلم الآلي ، يخطو خطوة إلى الأمام. حيث تستخدم نماذج التعلم العميق شبكات عصبية مخفية، شبكات تعمل مثل العقل البشري لتحليل البيانات منطقيا وتعلم الأنماط المعقدة وإجراء تنبؤات مستقلة عن المدخلات البشرية. (7)

- ويوضح شكل (٣) السابق العلاقة بين الذكاء الاصطناعى وتعلم الآلة والتعلم العميق.

- **معالجة اللغات الطبيعية NLP**

هي فرع من فروع الذكاء الإصطناعى الذي يمكن أجهزة الكمبيوتر من فهم اللغة البشرية وتوليدها ومعالجتها ، تتمكن البرمجة اللغوية العصبية من التعرف على النص والكلام وفهمهما من خلال الجمع بين قوة اللغويات الحاسوبية والنمذجة القائمة على القواعد اللغة البشرية ، وكذلك خوارزميات التعلم الآلى والتعلم العميق.

- **رؤية حاسوبية Computer Vision**

هى قدرة الحاسب من خلال أجهزة استشعار ضوئية، على التعرف على الأشخاص أو الأشكال، من خلال أساليب فنية وتقنية ذكية لتحليل الصورة وتمييز الوجوه، والهدف منها تمكين الحاسب من رؤية والتعرف على الوسط المحيط وما يتضمنه من عناصر. (٩)

4. فوائد استخدام تكنولوجيا الذكاء الإصطناعى في العملية التصميمية

قام الذكاء الإصطناعى بتغيير وجه العملية التصميمية التقليدية ، كما هو متعارف عليه حالياً أن الذكاء الإصطناعى هو نوع من تقنيات الكمبيوتر التي يمكنها محاكاة الذكاء البشري، مثل التعلم وحل المشكلات واتخاذ القرار، يتم استخدام هذه التكنولوجيا المتقدمة بشكل متزايد يوما بعد يوم في العملية التصميمية لمساعدة المصمم الجرافيكى على إيجاد حلول أكثر ابتكارًا وفعالية ، وذلك من خلال القدرة على توليد الأفكار المتنوعة بشكل مثير، وأيضًا لتحسين كفاءة عملية التصميم نفسها بدلا من انتاج كل شئ من الصفر فعلى سبيل المثال، هناك برامج يمكنها تحليل التصميمات واقتراح تغييرات لتحسين الوظيفة أو تقليل تكاليف الإنتاج ، وهذا يساعد المصممين على توفير الوقت والجهد، مما يسمح لهم بتركيز جهودهم على المهام المهمة الأخرى. ويلعب الذكاء الإصطناعى دورا متعدد الأوجه ، حيث يعمل كقوة توجيهية تؤثر على كل مرحلة من مراحل عملية التصميم ، فتطبيقات الذكاء الصناعى هى أداة تكميلية مشاركة للمصمم وليست أساسية تُمكنه من فتح أبعاد جديدة للابتكار والكفاءة لتحقيق أقصى استفادة فى العملية التصميمة:

- **الاستكشاف الآلي للمفاهيم**

يمكنه مساعدتك في التوصل إلى مفاهيم جديدة ومثيرة للاهتمام ، مما يسمح للمصممين باستكشاف مختلف السبل الإبداعية وتسريع العملية ، وأحيانا يفاجئون بأفكار مذهلة.

- **تعزيز حدس المصمم**

يعزز الذكاء الإصطناعى حدس المصمم من خلال العمل كمستودع للمعرفة ، وتوجيه الغرائز والإبداع مع إعطاء التوصيات ، مما يسمح للأفكار بالتميز.

- **التغذية الراجعة**

يقدم الذكاء الإصطناعى التغذية الراجعة في الوقت الفعلي أثناء التفكير ، حيث يعمل كمدرب يوجه المصممين خلال العملية التصميمية ، يوفر الذكاء الإصطناعى رؤى وتوصيات بناءً على تفضيلات المستخدم ، مما يسرع من تحسين الأفكار

- **التعاون مع الإبداع**

يعد التآزر بين الذكاء الإصطناعى والإبداع البشري أمرا أساسيا للتصميم الحديث، حيث يعمل الذكاء الإصطناعى كشريك تعاوني ، وتقديم وجهات نظر جديدة تعزز الابتكار.

- **تحليل البيانات**

يقوم الذكاء الإصطناعى بإجراء التحسينات ، ويدير اختبارات A / B ، ويحلل النتائج وتستمر دورة التحسين، ثم يطرح أفضل إصدار بتصميم جديد .

- **حل المشكلات**

الذكاء الإصطناعى حليف لحل المشكلات عندما تواجه تحديات التصميم ، ويقدم حلولا للحفاظ على التصميم في المسار الصحيح ، مما يوفر لك الوقت ويزيل التراجع المعتاد.(٢٠) (١٩)

5.أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدية Generative AI Tools

تستخدم أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدية الذكاء الاصطناعي لإنتاج محتويات جديدة مبتكرة ، كالصور والنصوص والصوت والفيديو وغيره، وذلك من خلال الدمج بين الأداة المناسبة والتعليمات النصية الدقيقة التى يقدمها المستخدم لنموذج

الذكاء الاصطناعى للحصول على أفضل المخرجات المطلوبة. وتتجاوز هذه الأدوات إتباع الأوامر المبرمجة مسبقا ، فهى قادرة على التعلم والتكيف وإنتاج محتوى غير مكرر يمكن مقارنته بما يمكن أن يصنعه الإنسان.

وتعتمد معظم أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدية فى عملها على استخدام الشبكات العصبية الإصطناعية ، والتي تحاكي بنية العقل البشري. فالعديد من الأدوات الحالية مبنية على نماذج اللغة الكبيرة (LLMs) ،حيث يتم بناء نماذج اللغة الكبيرة باستخدام التعلم العميق، والذى هو نوع من التعلم الآلي (ML) كما ذكرنا سابقا يستخدم الشبكات العصبية ذات الطبقات المتعددة للتعرف على الأنماط المعقدة ونمذجتها في مجموعات البيانات الضخمة ، حيث تمكن تقنيات التعلم العميق نماذج اللغة الكبيرة من فهم السياق المعقد والدلالات والقواعد النحوية في اللغة البشرية.(٢٢)

6. موجه عمل " أداة المطالبة " الذكاء الإصطناعى Prompt AI

يعتبر Prompt AI هو العنصر النائب للتفاعل بين المستخدم وأداة الذكاء الاصطناعى يتيح للنموذج توليد المخرجات المقصودة بناءً على الارشادات النصية المدخلة. إن مفتاح تعظيم أدوات الذكاء الاصطناعي هو فهم الأنواع المختلفة من أدوات المطالبة النصية التي يمكنك استخدامها وكلما كانت أكثر تفصيلا ، كاما أسفرت عن مخرجات أكثر صلة ودقة بما طلبه المستخدم. ومن المزايا الشائعة لموجه عمل الذكاء الاصطناعى أو " أداة المطالبة " هو تعزيز عملية صنع القرار وتقديم تجربة أفضل ، بالإضافة إلى توفير الوقت والموارد ، مما يزيد من الإنتاج والأداء.(٢١)

7. أنواع موجهات أو مطالبات الذكاء الإصطناعى Prompt AI

تتلخص أنواع موجهات أو مطالبات الذكاء الاصطناعى فى نوعين رئيسيين ، هما:

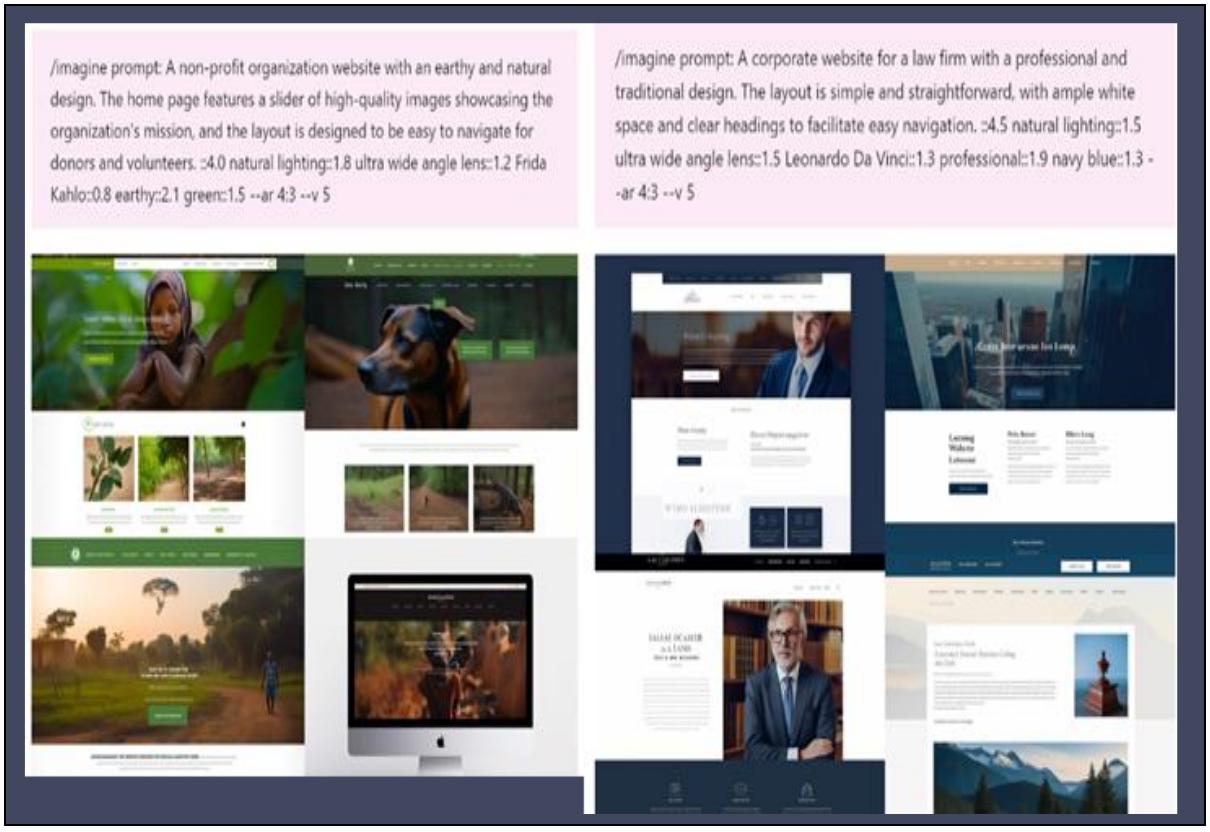
- **هندسة الأوامر Prompt engineerin**

ويقصد بها الإنضباط الفني الذي يركز على النموذج ويركز على تحسين المطالبات والتعليمات لإستنباط المخرجات المطلوبة من نظام الذكاء الإصطناعي.(٢١)

- **الأوامر الفورية Prompt design**

وهى تتمحور حول المستخدم ، حيث تتمثل في صياغة المطالبات التي توفر تجربة سلسة وبديهية عند التفاعل مع روبوتات المحادثة ومساعدين الذكاء الاصطناعي . وتهدف إلى التركيز على تجربة المستخدم بدلا من أداء النموذج. (٢٣) (٢٢)

- ويوضح شكل (٤) التالى نموذجان مختلفان في صياغة موجه عمل الذكاء الأصطناعى Prompt AI تم صياغتهما لتصميم موقع إلكترونى ، ويظهر في الشكل مدى أختلاف النتيجة "تصميم الموقع الإلكترونى" وفقا لإختلاف صياغة الموجه. (٢٤)



شكل (٤) : أختلاف تصميم موقعين إلكترونيين بإختلاف صياغة موجه عمل الذكاء الأصطناعى Prompt AI

٨ . وسائط النشر الإلكترونى أو الرقمى Electronic & Digital Publishing media

ينقسم مصطلح وسائط النشر الإلكترونى إلى شقين ، الأول ويشمل كلمة "وسائط" وهى تعنى أي وسيلة من وسائل الإعلام التى تستخدم لتوصيل رسالة ما للجمهور المتلقى . أما الشق الثانى فيشمل كلمة "إلكترونى" أو "رقمى" وتشير إلى التكنولوجيا الإلكترونية أو الرقمية الحاسوبية التى تعتمد على أجهزة الكمبيوتر والهاتف المحمول والكمبيوتر اللوحي والأجهزة التي يتم تنشيطها صوتيا. وبالتالى نستنتج أن وسائط النشر الإلكترونى ، هى وسائط يتم فيها إنتاج جميع مواد النشر بشكل رقمى لتمثيل محتواها عبر الانترنت باستخدام الأجهزة الإلكترونية ، وتمتلك ميزات تفاعلية غنية مثل الوسائط المتعددة والروابط التشعيبية وأدوات المشاركة ، وتتخذ تلك الوسائط العديد من التنسيقات ، تتمثل فى نصوص وصور ثابتة أو ديناميكية ورسومات وصوت وفيديو ورسوم بيانية وما بعدها ، و ينطوي إنشاء محتوى النشر الالكترونى على تكاليف أولية ، لكن تكاليف التوزيع أقل بكثير. ونظرا لأن المزيد والمزيد من المتلقيين يستخدمون أجهزتهم الالكترونية لاستهلاك المحتوى ، فقد شهد العصر الحالى نموا كبيرا في وسائط النشر الالكترونى.(١٠)

وعلى الرغم من أن النشر عبر الانترنت يرتبط في الوقت الحاضر ارتباطًا وثيقًا بالنشر الإلكتروني، إلا أن هناك العديد من وسائط النشر الإلكترونية غير الشبكية الموجودة منذ القدم مثل الموسوعات على الأقراص المضغوطة CD-ROM وأقراص DVD ، ومع التعمق فى مجال الرقمنة ظهر الكتاب الالكتروني E-book، المجلة الالكترونيةE- Magazine

، الصحيفة الالكترونية E-newspaper ، الكتالوج الالكترونى E-Catalog ، الكتيب الالكترونىE-brochure ، النشرة الاعلانية الالكترونية E-Flyer. وبإطلاق شبكات الانترنت المتطورة باستمرار ، و توفير اتصال إنترنت أسرع وأكثر موثوقية ، سمح بتدفق سلس لمحتوى الوسائط التفاعلية المتعددة عالية الجودة ، مثل المدونات Blogs ، البرمجيات التعاونية Collaborative software ، تطبيق النشر الرقمي Digital publication app ،تطبيقات المحمول Mobile apps ،المواقع الالكترونية Websites ، بودكاستPodcast.

ثانيا : إجراءات الدراسة

تشمل إجراءات البحث مجموعة من الدراسات العملية للإجابه على تساؤلات البحث وتحقيق أهدافه ، حيث تم مسح مجتمع تطبيقات الذكاء الإصطناعى لتحديد والوقوف على أمكانيات تلك التطبيقات واستخداماتها المختلفة . ثم إجراء دراسة تحليلية على عينة من وسائط النشر الالكترونية المختلفة ، مثل "المجلات الرقمية ، المواقع الإلكترونية ، تطبيقات الهواتف المحمولة ، ...الخ" والمصممة بالإعتماد على برامج الذكاء الإصطناعى، لتحديد دور تلك التطبيقات وتأثيرها على العملية التصميمية ومن ثم تحديد المتطلبات الوظيفية والتصميمية لتلك الوسائط، وبناء عليها وضع منهجية علمية لتوظيف إمكانيات تكنولوجيا الذكاء الإصطناعى في تصميم وسائط النشر الإلكترونية المختلفة.

1. الدراسة الاستطلاعية المسحية

- أعتمد الباحثون في هذه الدراسه على المنهج المسحى (Survey Methodology)، وقد أستهدفت الدراسة حصر أهم تطبيقات الذكاء الإصطناعى وأكثرها استخداما وشهرة خلال فترة إعداد البحث .
- وقد جاءت نتائج الدراسة المسحية كما هو موضح في الجدول رقم (١) التالى:

جدول (١) حصر لبعض تطبيقات الذكاء الإصطناعى مصنفة طبقا للوظيفة التى تؤديها:

اسم التطبيق	شعار التطبيق	الوظيفة / المدخلات	المخرجات
• Chat GPT • Microsoft Copilot • Bard	ChatGPT Bard Copilot	- الدردشة - توليد المحتوى النصى - الكتابة الإبداعية	- الاجابة على الاسئلة والحصول على معلومات - النصوص والقصص والسيناريوهات
• Midjourney • DALL-E • Adobe Firefly	Midjourney DALL·E Adobe Firefly	- تحويل النص المكتوب إلى صور ورسومات عالية الجودة	- صور ثنائية وثلاثية الابعاد

• Adobe Sensi • Adobe Photoshop	Sensei Ps	- معالجة وتحسين الصور	- صور ثنائية وثلاثية الابعاد
• Uizard • Builder Ai • Hostinger • Wix	uizard Builder.ai HOSTINGER WIX	- توليد تطبيقات الهواتف الذكية أو المواقع الالكترونية من النص.	- تطبيق هاتف ذكى - موقع الكترونى
• Haiper • Heygen • Visla	Haiper HeyGen Visla	- توليد فيديو من النص	- فيديو ورسوم متحركة
• Speechify • Murf Ai	Speechify MURFAI	- توليد الصوت من النص - معالجة الصوت	- الاصوات - الموسيقى

• التعليق والأستنتاج

من الجدول السابق يتضح أن تطبيقات الذكاء الإصطناعى التوليدية تبرز كقوة تحولية تتطور بسرعة رهيبة ، وتأتي هذه التطبيقات بتنوعها الهائل وتعدد استخداماتها لتقود مجال الإنتاج الإلكتروني الرقمى للوسائط المختلفة إلى آفاق جديدة، حيث يمكن للأنظمة المبتكرة إنتاج محتوى متطور بطريقة إبداعية ، وتتنوع هذه التطبيقات ما بين تطبيقات تستخدم لإنشاء نصوص وأخرى تستخدم لتوليد صور وفيديوهات باستخدام خوارزميات الذكاء الإصطناعى حيث يمكن لهذه التطبيقات التعرف على الأشكال والوجوه، وتحليل الافكار والمشاعر، فتسهم فى تحسين تفاعل الأنظمة مع المستخدمين بشكل أكثر فاعلية .

• وتنقسم التطبيقات إلى عدة فئات رئيسية تتمثل فى

- تطبيقات توليد المحتوى النصى ووظيفتها الدردشة والكتابة الابداعية والتلخيص للمعلومات .
- تطبيقات توليد وتحسين دقة الصور والرسوم ووظيفتها توليد أو تحسين صور ثنائية أو ثلاثية الأبعاد.
- تطبيقات توليد الفيديوهات والرسوم المتحركة .
- تطبيقات توليد تطبيقات الهواتف الذكية والمواقع الالكترونية وبرمجتها .
- تطبيقات توليد وتحرير ومعالجة الموسيقى والاصوات .

وجميع هذه التطبيقات تعمل بناءً على النص المكتوب Prompt الذى يحدد رغبة المستخدم.