الإستفادة من مزايا الشبكات العصبية في تسويق التصميم عبر وسائل التواصل الإجتماعي

Using Neural Networks' benefits in Social Media Design Marketing

أ.د/ سلوى محمود علي حسن
أستاذ التصميم بقسم الإعلان كلية الفنون التطبيقية -جامعة حلوان ، عميد كلية الفنون التطبيقية جامعة بدر بأسيوط
Prof.Dr Salwa Mahmoud Ali
Professor of Graphic Design – Helwan University – Faculty of Applied Arts
Dean of School of Applied Arts – Badr University in Assiut
dr.salwa67@hotmail.com
أ.م.د محمد محمود كمال
أستاذ مساعد بقسم الإعلان كلية الفنون التطبيقية -جامعة حلوان
Assist.Prof. Dr Mohamed Mahmoud Kamal
Associate Professor of Graphic Design – Helwan University – Faculty of Applied Arts
m_kamal@a-arts.helwan.edu.eg
الباحث. عمر أحمد جلال محمد
معيد بكلية الفنون التطبيقية – جامعة بدر بأسيوط
Researcher. Omar Ahmed Galal Mohamed
Teaching Assistant at Faculty of Applied Arts – Badr University in Assiut
Omargraphicdesigner1@gmail.com

الملخص:

تعتبر الشبكات العصبية الاصطناعية نموذج مُحاكي لبنية الدماغ البشري، وتتكون الشبكات العصبية من وحدات معالجة تُعرف بالعقد أو الخلايا العصبية (العصبونة)، وتتميز هذه الشبكات بالقدرة على التعلم من خلال البيانات عن طريق التغذية المعلوماتية بهدف التعرف على الصور، الأصوات، اللغة الطبيعية، معالجة البيانات والتنبؤ بسلوكيات المستخدم، وذلك من خلال خوارزميات التعلم العميق المستخدمة في تحليل كمية هائلة من البيانات المتعلقة بتفاعل المستخدم، ويمكن للمصمم الاستفادة من هذه التحليلات لفهم الاتجاهات والأنماط التي قد لا تكون واضحة بالطرق التقليدية، ويتحقق ذلك من خلال معرفة ميول المستخدم على وسائل التواصل الاجتماعي المختلفة (فيسبوك – إنسغرام- تطبيق x .. إلخ) وتحليلها بواسطة تقنية الشبكات العصبية بهدف تحليل المحتوى الذي يتفاعل معه الجمهور بشكل أكبر على وسائل التواصل الإجتماعي، والذي بدوره يُسهم في تصميم إعلانات متخصصة تلبي احتياجات ورغبات الجمهور المستخدم، حيث يفيد هذا التخصيص من فعالية الإعلان مما يؤدي إلى تحسين النماذج التنبؤية لسلوك المستخدمين بناءاً على البيانات التي تم جمعها وتخزينها في ذاكرة الشبكات العصبية، والتي يمكن أن تشمل شراء المستخدم للمنتج أو التفاعل معه أو البحث عنه في محركات البحث المختلفة قبل تنفيذ الحملة الإعلانية، وهذا يشير إلى أهمية دور الشبكات العصبية في تقديم التوصيات والتنبؤات لتحسين تصميم وتنفيذ الإعلانات المستقبلية وتحديد الأوقات المُثلى للنشر ونوع المحتوى الذي يحقق أفضل النتائج التفاعلية والتسويقية، حيث تستفيد بعض الشركات من استخدامها للشبكات العصبية لتطوير روبوتات المحادثة Chatbots القادرة على التفاعل مع العملاء بشكل طبيعي وفعال، مما يعزز من تجربة المستخدم ويساعد في جمع المزيد من البيانات حول تفضيلاتهم، مما يؤدي إلى تصميم إعلانات قوية ومؤثرة تجذب المستخدم للشراء أو التفكير في المنتج فيتولد تعزيز شعور المستخدم بالعلامة التجارية وبالتالي يحدث تطوير وتحسين لتجربة المستخدم.

الكلمات المفتاحية :
الشبكات العصبية الإصطناعية – التسويق التصميمي – وسائل التواصل الاجتماعي – تصميم الإعلان

Abstract:
Artificial neural networks are simulations that represent the structure of the human brain. Neural networks consist of processing units known as nodes or nerve cells (neurons). These networks are defined by the ability to learn from data through information feeding in order to recognize images, sounds, language, process data, and expected user behaviors, through deep learning algorithms used to analyses a massive quantity of data connected to human interaction. These analyses can help designers discover trends and patterns that traditional methods may not reveal. This is accomplished by understanding the user's patterns through social media networks And analyses using neural network technology with the objective of determining the content with which the audience engages the most on social media, which leads to the creation of specialized adverts that fit the needs and wishes of the users This customization improves the effectiveness of advertising, resulting in more fully predictive models of users' behavior based on data collected and stored in neural network memory, which can include the user purchasing the product, interacting with it, or searching for it in various search engines prior to launching the advertising campaign ,This highlights the importance of neural networks' ability to provide predictions and recommendations to enhance the preparation and execution of upcoming ads, as well as identify the best times for publication and the kind of content that creates the best interactive and marketing outcomes. Neural networks are used by companies to create chatbots that can interact with consumers in a natural and effective way. This improves the user experience and helps gather additional data about their preferences, which can be used to create powerful and persuasive ads that convince the user to purchase or consider the product. The user experience is enhanced and improved as a result of the user's increased perception about the brand.

Keywords:
Artificial Neural Networks - Design Marketing – Social Media - Advertisement Design

المقدمة
تعتبر الشبكات العصبية واحدة من أبرز تقنيات الذكاء الاصطناعي التي أثبتت فعاليتها في العديد من المجالات، بما في ذلك التسويق. وفي عصر تتسارع فيه وتيرة الابتكارات التكنولوجية، أصبحت وسائل التواصل الاجتماعي منصة رئيسية للتفاعل بين العلامات التجارية والمستهلكين ، وعند دمج الشبكات العصبية مع استراتيجيات التسويق عبر هذه الوسائل يمكن أن يحدث تحولًا جذريًا في كيفية تقديم وتصميم الإعلانات وذلك من خلال تحليل كميات ضخمة من البيانات بسرعة ودقة، مما يمكّن الشركات من فهم سلوك المستهلكين بشكل أفضل.

من خلال التعلم العميق، يمكن لهذه الشبكات تحديد الأنماط والاتجاهات التي قد تكون غير مرئية للعين البشرية. وذلك من خلال التحليل المتقدم الذي يساعد المسوقين على تخصيص المحتوى وتصميم الإعلانات بطريقة تلبي احتياجات الجمهور المستهدف بشكل أكثر فعالية ويمكن استخدام الشبكات العصبية أيضا لتطوير تصاميم إبداعية تتناسب مع اهتمامات وتفضيلات المستخدمين. يتم ذلك من خلال تحليل البيانات المتعلقة بتفاعلات المستخدمين مع المحتوى السابق وتقديم توصيات حول

التصميمات الأكثر جذبًا. بالإضافة إلى ذلك، يمكن استخدامها لإنشاء محتوى مرئي مخصص يتماشى مع الاتجاهات الحالية ويعزز من تجربة المستخدم .وتتيح الشبكات العصبية أيضًا تحسين استراتيجيات الإعلان المدفوعة على منصات مثل فيسبوك وإنستغرام. من خلال تحليل بيانات الأداء السابقة، ويمكن لهذه الأنظمة التنبؤ بالنتائج المحتملة للإعلانات الجديدة وتوجيه الميزانيات نحو القنوات الأكثر فعالية. هذا لا يساعد فقط في زيادة العائد على الاستثمار ولكن أيضًا في تحسين تجربة العميل، وعلى الرغم من الفوائد العديدة لاستخدام الشبكات العصبية في تسويق التصميم عبر وسائل التواصل الاجتماعي، إلا أن هناك تحديات تواجه هذا المجال. تشمل هذه التحديات قضايا الخصوصية والأمان، فضلاً عن الحاجة إلى مهارات متخصصة لفهم وتحليل البيانات الناتجة عن هذه الأنظمة. ومع ذلك، فإن الفرص المتاحة لاستخدام هذه التكنولوجيا تظل كبيرة، حيث يمكن أن تؤدي إلى ابتكارات جديدة وتحسين مستمر في استراتيجيات التسويق. حيث يمثل دمج مزايا الشبكات العصبية الاصطناعية مع تسويق التصميم عبر وسائل التواصل الاجتماعي خطوة استراتيجية نحو تحقيق نتائج أفضل وزيادة فعالية الإعلانات الجديدة. ولذلك أن الفهم العميق لكيفية عمل هذه الأنظمة واستخدامها بشكل صحيح سيعزز من قدرة الشركات على المنافسة في سوق سريع التغير.

مشكلة البحث

تتلخص مشكلة البحث في الإجابة عن السؤال التالي :

- كيف يمكن الاستفادة بالشبكات العصبية في تسويق التصميم عبر وسائل التواصل الاجتماعي ؟

فروض البحث

يفترض البحث أن:

- بدراسة الشبكات العصبية يمكن تسويق التصميم بطرق ابتكارية تتناسب وطبيعة تكنولوجيا الشبكات العصبية.
- دراسة رغبات واحتياجات الجمهور المستهدف يساهم في تفعيل دور الشبكات العصبية في تسويق التصميم على وسائل التواصل الاجتماعي.

أهمية البحث

- الاستفادة من تقنية الشبكات العصبية في تجميع المعلومات و الاحتياجات حول رغبات الجمهور المستهدف.
- البحث عن مدخل تسويقي يستفيد منه المصمم في التسويق الغير ممول للتصميم الإعلاني .

أهداف البحث :

يهدف البحث إلى :

- تحقيق الإبداع الفكري لتسويق التصميم بشكل دقيق من خلال مزايا الشبكات العصبية.
- الاستفادة من تفعيل دور الشبكات العصبية في تجميع البيانات للجمهور المستهدف.

منهجية البحث :

- يتبع البحث المنهج الوصفي لدراسة دور الشبكات العصبية في تسويق التصميم ثم عمل دراسة تطبيقية لتأكيد صحة الفروض.

أولاً : الإطار النظري:

أ. **مفهوم الشبكات العصبية** "سُميت الشبكات العصبية الإصطناعية بهذا الأسم كونها شبكة من وحدات الإتصالات الداخلية، إذا أن هذه الوحدات مستوحاة من دراسة أنظمة الأعصاب الحيوية ويرمز لها اختصار بـ ANN وهو اختصار لبداية (...Artificial Neural Networks) . وهي إحدي تطبيقات الذكاء الاصطناعي (AI) ".[1]

وتعرف أيضاً بأنها: " تقنيات حسابية مصممة لمحاكاة كيفية أداء الدماغ البشري لمهمة محددة من خلال معالجة متوازية ضخمة وموزعة، وهي مكونة من وحدات معالجة بسيطة، وهذه الوحدات ما هي إلا عناصر حيابية تسمي عصبونات أو عُقد والتي لها خاصية عصبية حيث أنها تقوم بتخزين المعرفة العملية والمعلومات التجريبية لتجعلها متاحة للمستخدم وذلك عن طريق ضبط الاوزان ».[2]

ب. التعريف الإجرائي للشبكات العصبية :

يمكن تعريف الشبكات العصبية بكونها نظاماً متكاملاً مكوّن من وحدات بسيطة تسمح له بتنفيذ الأوامر بسرعة عالية ودقة متناهية وفي أقل وقت ممكن وبدون بذل مجهود، حيث تستطيع أنظمة الشبكات العصبية القيام بمهام محاكية لأداء الدماغ البشري ولكن بشكل يتناسب مع معالجات البيانات الضخمة والمتنوعة على صفحات التواصل الإجتماعي المختلفة والتي بدورها تسهم في التنبؤ بسلوك الجمهور وبالتالي تحسن العملية التسويقية للتصميم الإعلاني .

- **أساس تقنيات الشبكات العصبية :** [3]

تقوم الشبكات العصبية على أساس محاكاة البيانات الضخمة والمتنوعة للوصول إلى نموذج لتلك البيانات لتحليلها أو تصنيفها أو التنبؤ بها أو أي معالجة أخرى دون الحاجة إلى نموذج مقترح لتلك البيانات، ولذلك فقد حظيت الشبكات العصبية الإصطناعية بإهتمام الكثير من الباحثين والعلماء لما تمتلكه من مرونة كبيرة فيما يتعلق بالأساليب الرياضية المستخدمة في عملية تعلُّم نموذج البيانات وتخزين المعلومات ونشرها في الشبكات العصبية الإصطناعية.

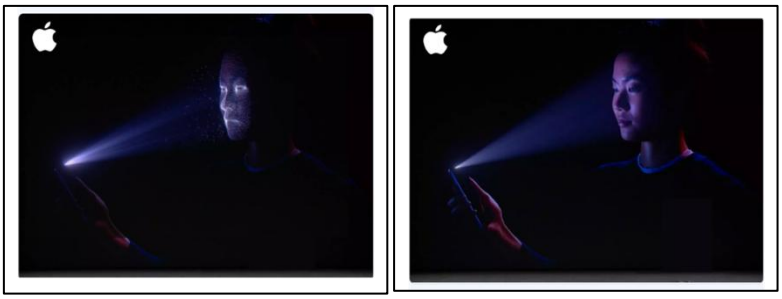
حيث تعود قدرة الإنسان وكفاءته إلى بنية دماغه التي تتكون من عدد كبير من الخلايا العصبية والتي كرس الباحثون أنفسهم للتعمق والتأمل في فهم آليتها، حيث يحتوي الدماغ البشري العادي على تريليونات منها 1012 خلية عصبية، ولكل منها حوالي 10000 نقطة تشابك عصبي مع الخلايا.

أولاً: أنواع الشبكات العصبية :

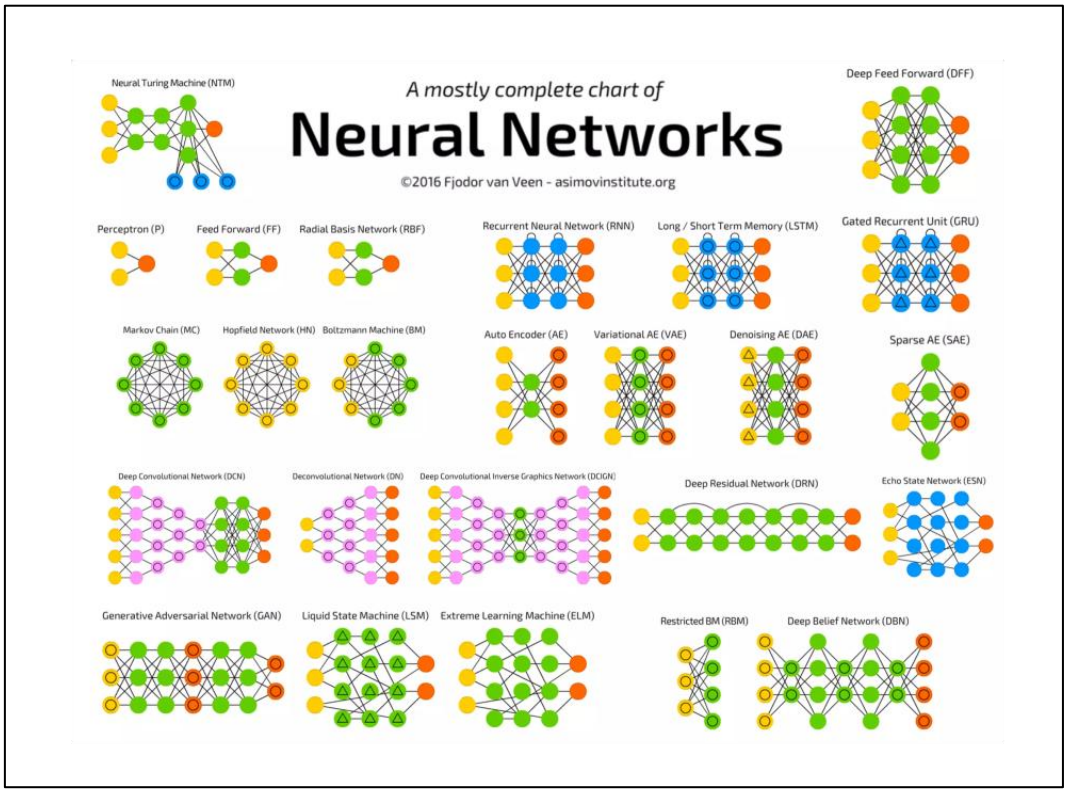
هناك العديد من الأنواع التي تتميز بها الشبكات العصبية والتي تقوم بتسهيل حياة المستخدم ومنها:

- الأنواع التي تقوم بالقيادة الذاتية الاستخدام في التصنيفات .
- التي تتعامل مع الصور واللوحات مثل Netflix .
- أيضا الإنواع التي تتعامل مع الملاحة والخرائط والتنقيب عن المياه والنفط .
- الأنواع التي تستخدم في تحليل البيانات .
- الأنواع التي تتعامل مع التعرف على الكلام والتعرف علي الأوجه كما في شكل رقم (1).

ومن خلال هذه الأنواع التي تعمل بالتوازي مع بعضها البعض وتترابط فيما بينها من أجل تجميع هذه القيم المعالجة يمكن استنتاج مميزات الشبكات العصبية .



شكل 1 أنواع الشبكات العصبية(WWW.SLIDESHARE.NET 2025, 2025)



شكل 2 يعبر عن كيف للشبكات العصبية قادرة علي تميز الأشخاص

ثانياً : طبقات الشبكات العصبية : [4]

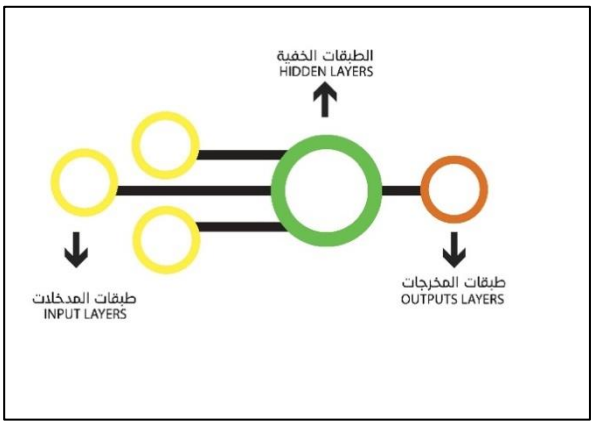
يمكن تقسيم طبقات الشبكات العصبية إلى ثلاث فئات تقريبًا شكل رقم (٣):

الفئة الأولى: طبقات المدخلات Input Layers.

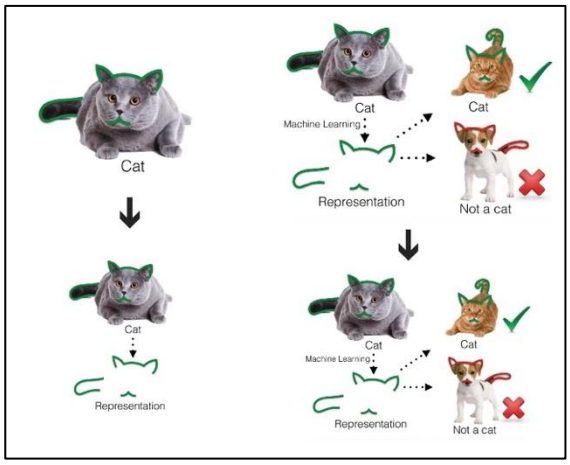
الفئة الثانية: الطبقات الخفية Hidden Layers.

الفئة الثالثة: طبقات المخرجات Output Layers.

وتسير آلية عمل طبقات الشبكات العصبية من خلال عملية تدريب الشبكة العصبية ذاتها بإدخال البيانات عبر الطبقة الأولى وتمريرها إلى الطبقات المخفية ومن ثَمّ تعيين وسائط الإخراج بالطريقة التي تحددها الطبقة الأخيرة، ويتم تكرار هذه العملية خلال عدة دورات حتى يتم التوقف عند إنشاء نموذج دقيق يمكن استخدامه للتوقعات اللاحقة. ويوضح شكل (٤) آلية عمل طبقات الشبكات العصبية :



شكل 3 يعبر عن تقسيم الشبكات العصبية



شكل 4آلية عمل طبقات الشبكات العصبية في إنشاء نموذج دقيق للتوقعات اللاحقة [5]

ثالثاً : مكونات الخلية العصبية الاصطناعية : [6]

تتكون الخلية العصبية الاصطناعية من أربعة اقسام مقسمين إلى:

- **القسم الأول : قنوات الإدخال (synapse)**

تتسلم الخلية العصبية من هذه القنوات الإشارات القادمة من الخلايا المرتبطة بها وتسمى الإشارات الداخلة بالمدخلات .

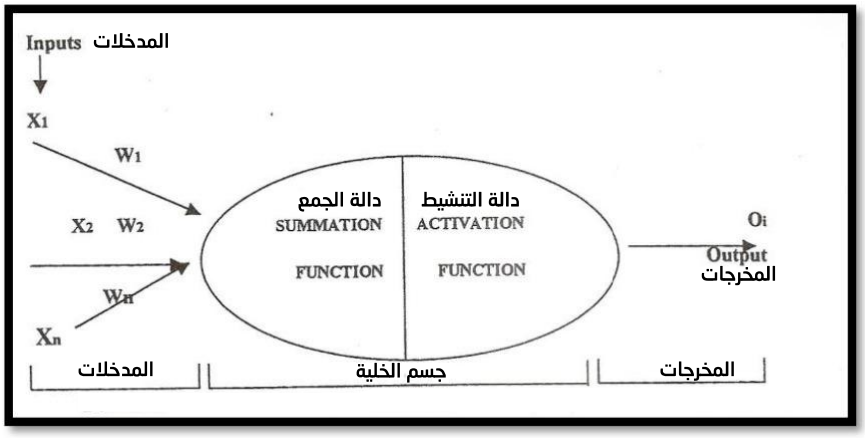
- **القسم الثاني : دالة الجمع (Summation Function)**

مهمة هذه الدالة تجميع الإشارات الداخلة في إشارة واحدة.

- **القسم الثالث : دالة التنشيط (Activation function)**

مهمة هذه الدالة نشر القيمة الداخلة إليها على وفق نوع الدالة المستعملة على وفق مقياس حدود القيمة الخارج.

- **القسم الرابع : قناة الإخراج (Axone path's) (شكل رقم 5) :**



شكل 5 آلية عمل قناه الإخراج

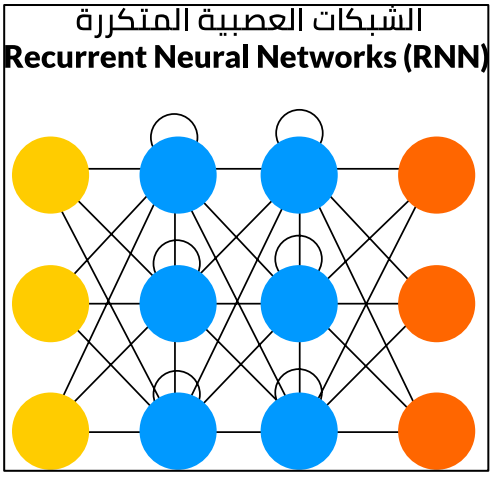
وتقوم هذه القناة بإرسال إشارة الإخراج إلى خلايا عصبية أخرى وتعد إشارة ادخال لتلك الخلايا وتسمى اشارة الإخراج بالمخرجات.والشكل الاتي يبين مكونات الخلية العصبية.

- **أنواع الشبكات العصبية المرتبطة بصفحات التواصل الاجتماعي : [7]**

1- الشبكات العصبية المتكررة Recurrent Neural Networks RNN

تعتبر هذه الشبكات المتكررة من أكثر الشبكات العصبية استخداما، وهي الأكثر استخداما في عملية التنبؤ والتعلم المعزز، لأنها تعتمد على تغذية المدخلات بالآراء أو التقييمات من أجل معالجتها، وتستخدم في التطبيقات. مثل اقتراحات الأصدقاء على Facebook أو كتابة الصوت أو ترجمته أو تحويله إلى نص.

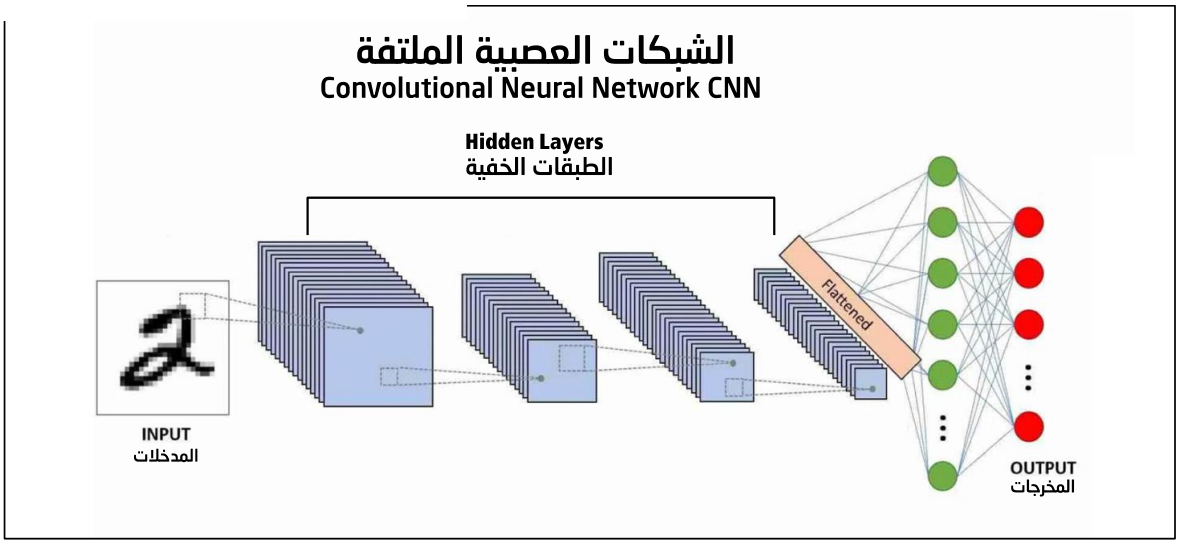
2- الشبكات العصبية الملتفة Convolutional Neural Network CNN



شكل 6 يعبر عن الشبكة العصبية المتكررة

هي الشبكة الأكثر استخدامًا، ويوجد من بينها خوارزمية عرض واحدة على الأقل، وتحظى بشعبية كبيرة في مجال التمييز بين الصور واللوحات، مثل Netflix ونحن نعلم أن هذه الشبكات العصبية تعتمد على معلمات أقل من الشبكات الأخرى، ولكنها من ناحية أخرى بطيئة ومعقدة إلى حد ما ويصعب تصميمها وتعديلها.

على الرغم من تعقيد هذه الخوارزمية، تستخدم هذه الخوارزمية في تحليل الصور والفيديو والتعرف على الوجه ورؤية الكمبيوتر والتعرف على الكلام وعدد كبير من الإستخدامات الطبية.



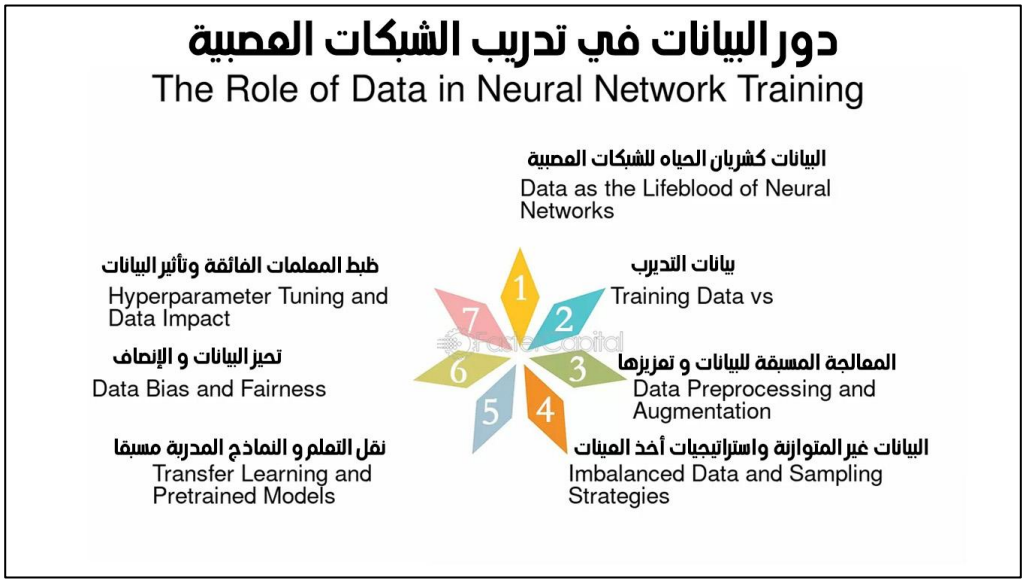
شكل 7 يعبر عن الشبكات العصبية الملتفة

- **دور البيانات في تدريب الشبكة العصبية :** [8]

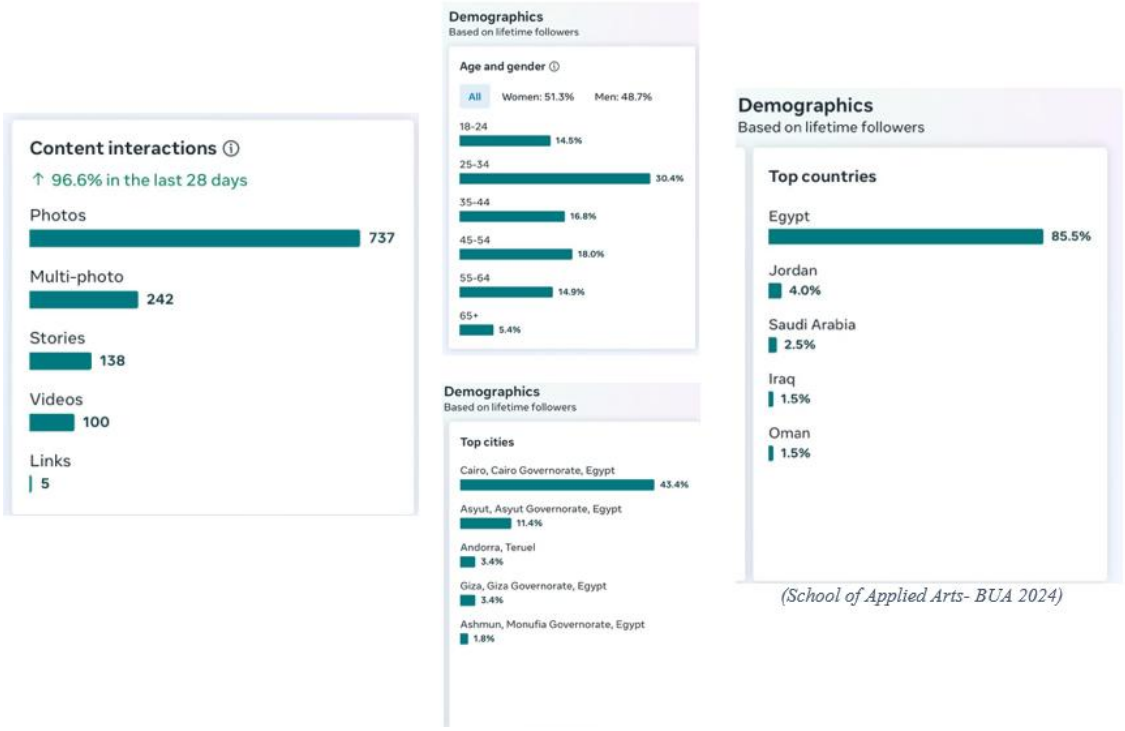
البيانات تعتبر هي الشريان الذي يغذي الشبكات العصبية حيث تقوم بالتعلم من خلالها وتعدل من نفسها لتقلل من أخطاء التنبؤ. حيث تؤثر جودة البيانات وكميتها وتنوعها بشكل كبير علي أداء الشبكة.

وبالنظر في نموذج معالجة اللغة الطبيعية لتحليل مشاعر المستخدم ، يحتاج الي بيانات نصية مصنفة ذات مشاعر مرتبطة بالشخص لتعلم الأنماط ،فكلما كانت مجموعة البيانات أكثر تنوعا كلما كانت تعميم النموذج أفضل .وهناك أيضا بيانات التدريب مقابل بيانات التحقق وهي بيانات تستخدم لتحديث أوزان النماذج أثناء التدريب وهي مكونة من مجموعات من المدخلات والمخرجات . بالنسبة لتصنيف الصور أما بيانات التحقق فهي يتم إجراؤها أثناء التدريب حتي يقوم بتقييم أداء النموذج، ويساعد علي منع التجهيز الزائد .

وهناك أيضا البيانات المعالجة المسبقة للبيانات وتعزيزها من خلال قياس الميزات إلى نطاق مشترك ومعالجة القيم المفقودة وترميز المتغيرات الفئوية وتعزيزها من خلال إنشاء أمثلة تدريب جديدة من خلال تطبيق التحويلات إلى البيانات المتواجدة. شكل رقم (٧).



شكل 8 يعبر دور البيانات في تدريب الشبكات العصبية(FASTERCAPITAL.COM 2024)



(School of Applied Arts- BUA 2024)

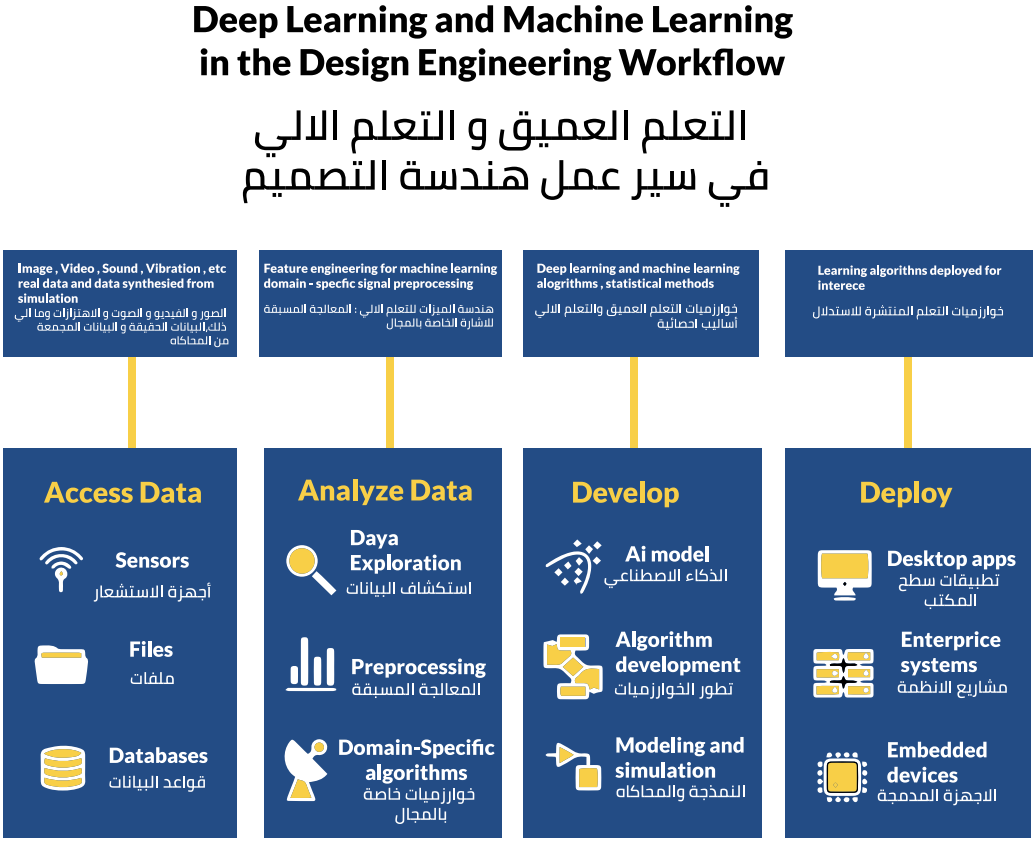
(SCHOOL OF APPLIED ARTS- BUA 2024)

- **تأثير الشبكات العصبية في التصميم:** [9]

أضافت الشبكات العصبية، وبخاصة الشبكات العصبية العميقة (Deep Neural Networks) ،ثورة في مجال التصميم على النحو التالي :

1- التعلم الآلي والتصميم التلقائي:

الشبكات العصبية يمكنها تعلم الأنماط والتفاصيل من البيانات الضخمة والمعقدة. هذه القدرة تتيح للشبكات العصبية أن تطور تصميمات تلقائية مخطط رقم (١). على سبيل المثال، يمكن للشبكات العصبية أن تتعلم أنماط التصميم المعماري من مجموعة كبيرة من المساحات المعمارية، ومن ثم تنفق تصميمات قابلة للتنفيذ بناءً على تلك الأنماط . شكل رقم (٩)



مخطط 1 يعبر عن التعلم العميق و التعلم الآلي

شكل 9 يعبرعن استخدام الانماط والاشكال بالرسم وإعطائها نتائج بالذكاء الاصطناعي[10]

2- تطبيقات الواقع المعزز والواقع الافتراضي:

الشبكات العصبية يمكنها مساعدة الأجهزة في فهم البيئة المحيطة بها، وهو ما يمكن أن يعزز تطبيقات الواقع المعزز والواقع الافتراضي. هذه التقنيات تُستخدم في العديد من الصناعات، بما في ذلك الألعاب، والتدريب، والتصميم.

3-التحليلات المتقدمة :

الشبكات العصبية قادرة على التحليلات الكمومية في البيانات. هذا يمكن أن يساعد في فهم أنماط الاستخدام، توقع النتائج، أو عدة أمور أخرى تتعلق بالتصميم.

4-التصميم الجيني:

الشبكات العصبية يمكنها تطبيق تقنيات التطور الحيوي على التصميم، حيث يمكنها إجراء تغييرات طفيفة على التصاميم الأصلية، وتحليل النتائج، ثم استخدام تلك النتائج لإعادة توجيه التصميم.

5-الإسهام في الواقعية:

الشبكات العصبية تستخدم في الماكينة الجرافيكية لإضافة تفاصيل واقعية إلى الرسومات. هذه التقنية تُستخدم كثيراً في الأفلام والألعاب.

6-التفاعل البشري:

الشبكات العصبية يمكن أن تساعد في تطوير تصميمات واجهات مستخدم أكثر فعالية وتفاعلية.

رابعاً: الخطوات المتبعة في عملية استخدام الشبكات العصبية بالتصميم:

- **جمع البيانات:**

في هذا الخطوة، يقوم النظام بجمع البيانات من نشاط المستخدم عبر الإنترنت. هذه البيانات قد تنطوي على مجموعة متنوعة من المعالم، بما في ذلك المواقع التي تم زيارتها، حيث الكمية من الوقت التي تم قضاءها على كل صفحة، والتفاعلات التي تم إجراؤها (مثل النقر أو الإعجاب أو التعليق)، والعديد من المعلومات الأخرى. يتم التقاط هذه البيانات باستخدام خوارزميات تتبع أخرى.

- **معالجة البيانات:**

في هذه الخطوة، يتم تحويل البيانات الخام التي تم جمعها إلى تنسيق يمكن للشبكة العصبية التعامل معه. هذا قد يتضمن تحويل النصوص إلى أكواد رقمية، أو تحويل الصور إلى مصفوفات البيكسل، أو تطبيع الأرقام لجعلها ضمن نطاق معين.

- **تدريب الشبكة العصبية:**

هذا هو الجزء الأكثر تعقيدا والأكثر أهمية. يتم تدريب الشبكة العصبية عن طريق تقديم البيانات المعالجة إليها. الشبكة تتوقع النتائج، ويتم مقارنة تلك التوقعات بالنتائج الفعلية. بناءً على الاختلافات بين النتائج المتوقعة والنتائج الفعلية، يتم تعديل الأوزان بين العقد في الشبكة، بحيث تصبح التوقعات القادمة أدق.

- **التعلم العميق[11]:**

الشبكات العصبية هي أنظمة تعلم تلقائي. الأوزان بين العقد (التي نقلتها في الخطوة الماضية) تتغير مع كل جولة من التدريب، مما يسمح للشبكة بتعلم أنماط معقدة في البيانات. هذا هو "التعلم العميق"، حيث الشبكات العصبية تكتسب القدرة على استخلاص المعرفة من البيانات.

- **التحليل والتوقع:**

بمجرد أن تكون الشبكة العصبية مدربة بشكل كافٍ، يمكنها تحليل سلوك المستخدم وتوقع تفضيلاته. هذا قد يتم عبر تحليل أنماط السلوك السابقة للمستخدم والتنبؤ بأي أنشطة أو محتوى قد يعجبه في المستقبل.

- **التحسين المستمر:**

الشبكات العصبية قادرة على التعلم والتكيف مع مرور الوقت. كلما تلقى النظام المزيد من البيانات، كلما أصبح أفضل في تحليل سلوك المستخدم وتوقع تفضيلاته. هذا هو ما يسمى "التعلم المستمر" ويجعل الشبكات العصبية أداة قوية ومرنة للغاية في تحليل البيانات.

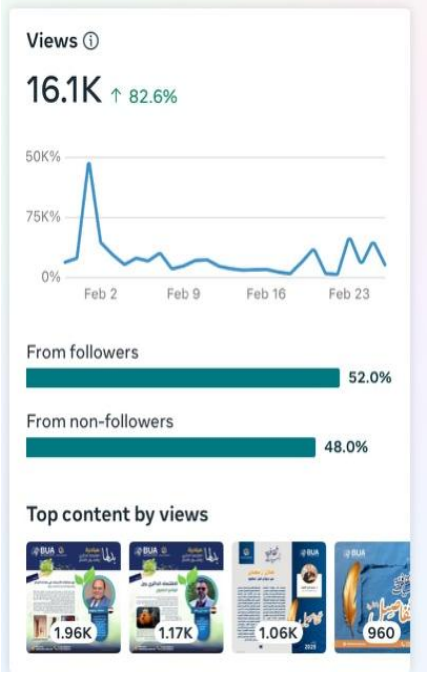
يجب العلم أن هذه الخطوات تمت تبسيطها لغرض الشرح. في الواقع، هذه العملية مركبة ومتعددة الطبقات، وقد تتضمن عناصر أخرى مثل التحقق من البيانات، التحقق من النتائج، والاختبار عبر العينات النموذجية.

خامساً: التسويق باستخدام الشبكات العصبية: [12]

يتم ذلك من خلال تحليل بيانات العملاء، مثل سجلات الشراء وسلوك التصفح، تستطيع الشبكات العصبية التعرف على الأنماط في سلوك العملاء، مما يتيح إنشاء حملات تسويقية أكثر استهدافًا. على سبيل المثال، يمكن أن تستخدم الشركات شبكة عصبية لتحديد العملاء الذين من المحتمل أن يهتموا بمنتج معين، ومن ثم إرسال رسائل بريد إلكتروني مخصصة أو إعلانات مستهدفة بناءً على هذه المعلومات. شكل رقم (١٠)

شكل10 يعبر عن الاحصائيات عن أكثر الأوقات تفاعلا

وفي مجال آخر يتم فيه استخدام الشبكات العصبية في التسويق هو النمذجة التنبؤية. حيث تتضمن النمذجة التنبؤية الاستفادة من البيانات التاريخية للتنبؤ بالنتائج المستقبلية. في سياق التسويق، يمكن استخدام هذه النمذجة للتنبؤ بالمبيعات، وتحديد شرائح جديدة من العملاء، وحتى توقع العملاء الذين قد يكونون معرضين لخطر التخلي عن الخدمة. من خلال تحليل كميات كبيرة من البيانات باستخدام الشبكات العصبية، تستطيع الشركات تقديم تنبؤات أكثر دقة حول سلوك العملاء واستخدام هذه المعلومات لتوجيه استراتيجياتها التسويقية. شكل رقم(١١)



شكل 11 نموذج لحملة إعلانية بترشيح من الشبكات العصبية للتمويل

وتُستخدم الشبكات العصبية لتعزيز كفاءة الإعلانات الرقمية. من خلال تحليل البيانات المتعلقة بأداء الحملات الإعلانية، وتستطيع أيضاً الشبكات العصبية تحديد التنسيقات الأكثر نجاحًا ومعايير الاستهداف المثلى وأفضل مواقع عرض الإعلانات. بعد ذلك، يمكن استغلال هذه المعلومات لتحسين الحملات الإعلانية بشكل فوري، مما يؤدي إلى زيادة فعالية الإعلانات الرقمية وتعظيم العائد على الاستثمار. شكل رقم(١١)

- **الشبكات العصبية و التسويق الرقمي :** [13]

يمتلك التسويق الرقمي عدد من المزايا، حيث تساهم نماذج الذكاء الاصطناعي في توفير الوقت من خلال إتمام العمليات المتكررة. على سبيل المثال، يمكن لهذه النماذج إضافة تعليقات توضيحية تلقائيًا إلى الصور الموجودة على موقع الويب الخاص بك باستخدام تقنيات التعرف على الصور. كما يمكنها أيضًا إنشاء نسخ مترجمة للموقع بلغات مختلفة عبر استخدام الترجمة الآلية. بالإضافة إلى ذلك، يتم الاعتماد على التعلم الآلي في تطوير برامج لإنشاء عروض المبيعات والعقود، مما يسهل إعداد المستندات بناءً على بيانات العملاء.

علاوة على ذلك، فإن هذه النماذج لا توفر فقط الفرصة للمسوقين للتركيز أكثر على التفاعلات البشرية مع العملاء، بل تسهم أيضًا في تحسين تفاعل العملاء وولائهم وزيادة الإيرادات. **على النحو التالي :**

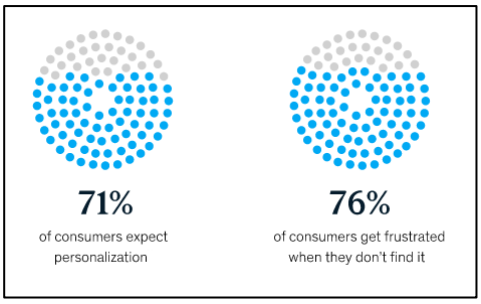
1. التجزئة على نطاق واسع :

حيث تقوم نماذج التعلم العميق بالكشف عن أنماط دقيقة في البيانات، مما يجعلها مناسبة تمامًا لعمليات التجزئة المتقدمة. وبذلك، يستطيع المسوقون تحديد الجمهور المستهدف لحملة معينة، بينما تتمكن الآلات من التنبؤ بالعملاء المحتملين استنادًا إلى سلوكياتهم السابقة.

وتستطيع الشبكات العصبية الإصطناعية أيضا إتخاذ قرارات مستندة إلى مجموعات بيانات ضخمة، مما يلغي الحاجة إلى التخمين من قبل المسوقين الرقميين. على سبيل المثال، يمكن لنموذج التعلم المستمر أن يحدد القناة أو المنصة التي ينبغي التركيز عليها في الحملات الإعلانية.علاوة على ذلك، تستطيع الآلات التعرف على العملاء الذين قد يغادرون، مما يمنح الفرصة لاتخاذ إجراءات مناسبة. بالإضافة إلى ذلك، يمكنها تحديد المؤيدين المحتملين ومساعدتك في تحفيزهم للترويج لعلامتك التجارية.

2. التخصيص المفرط :

يتوقع 71 %من المستهلكين تفاعلات مخصصة، لكن الأمر ليس سهلاً عندما يكون هناك الكثير من البيانات التي يجب تحليلها والاستنتاج منها. تعمل نماذج التعلم المستمر على معالجة هذه البيانات بسرعة، وتحديد اهتمامات كل عميل من خلال سلوكياته.تُستخدم تقنية التعلم العميق لتطوير محركات التخصيص التي تساعد المسوقين على تقديم محتوى مخصص للغاية. فكر في مواقع الويب الديناميكية التي تعرض محتوى مختلفًا حسب من يتصفحها، أو إرسال إشعارات فورية للعملاء الذين يغادرون الموقع دون شراء.ومن الممكن أيضًا اقتراح حلول قبل أن يبحث عنها العميل. فبدلاً من إرسال بريد إلكتروني عام حول هدايا عيد الميلاد، يمكن للآلة تقديم توصيات مخصصة بناءً على نشاط العميل على وسائل التواصل الاجتماعي(mckinsey 2021) .



شكل 12 إحصائية عن المستهلكين ذو التفاعلات المتخصصة[14]

3. زيادة المشاركة :

حيث تساهم أدوات التعلم المستمر، بالإضافة إلى تسهيل تخصيص المحتوى، في تحديد الأوقات والأساليب الأكثر فعالية للتواصل. إذا استطعت استهداف الأفراد المناسبين بالرسالة الملائمة في الوقت المناسب، فإن فرصتك في تحقيق تفاعل أفضل ستزداد بشكل كبير.على سبيل المثال، قد يكتشف الذكاء الاصطناعي أن أحد العملاء يقوم دائمًا بمراجعة رسائل البريد الإلكتروني الخاصة به في الساعة الثامنة صباحًا وغالبًا ما يتفاعل مع العروض الخاصة. بينما قد يقضي عميل آخر معظم

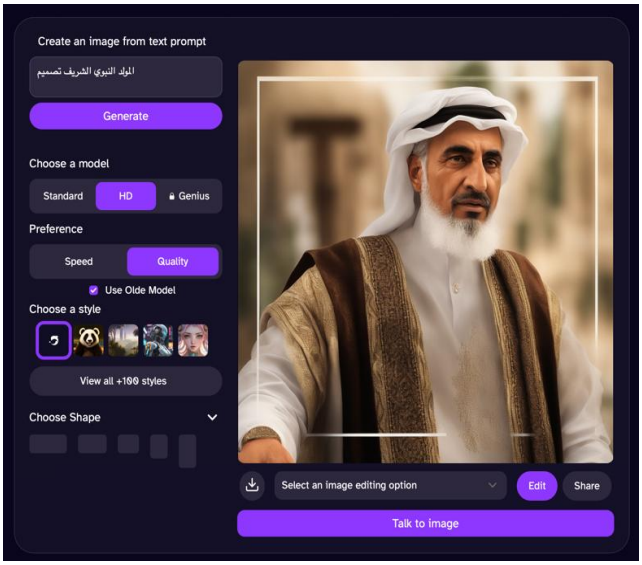
وقته على منصة فيسبوك ولكنه نادرًا ما يستخدم البريد الإلكتروني. في كلتا الحالتين، سيكون لدى فريق التسويق المعرفة اللازمة لتحديد أفضل الطرق للتفاعل مع هؤلاء العملاء.

بالطبع، من الضروري الحصول على تفاصيل الاتصال الصحيحة لجميع العملاء - حيث يستخدم برنامج العثور على البريد الإلكتروني تقنيات التعلم الآلي للبحث عن عناوين محدثة لضمان عدم ضياع جهودك التسويقية.

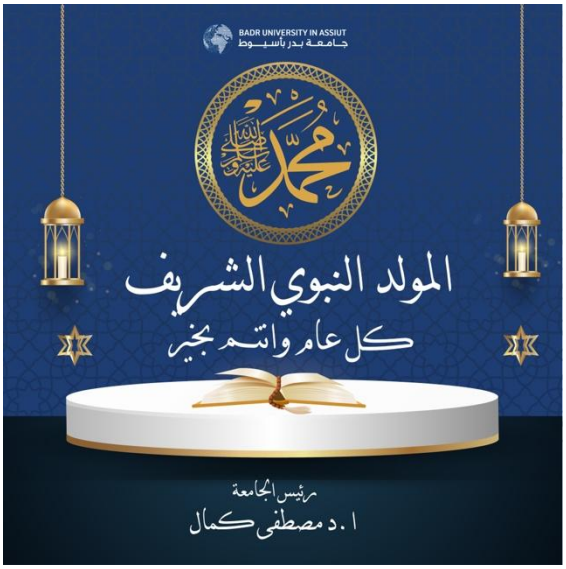
4. التنبؤ بسلوك المستهلك :

وإحدى الفوائد المهمة الأخرى للتعلم المستمر هي قدرته على مساعدة الشركات في التنبؤ بسلوك العملاء المستقبلي وذلك من خلال تحليل كيفية تنقل الأفراد عبر موقع الويب الخاص بك وعدد المرات التي يقومون فيها بعمليات الشراء، يمكن لنماذج الذكاء الاصطناعي التعلم واستخلاص أستنتاجات دقيقة من البيانات المتاحة.حيث لا يقتصر هذا على تحسين التخصيص فحسب، بل يوفر أيضًا معلومات للشركات حول المنتجات أو الخدمات التي يُحتمل أن تكون مطلوبة. ويمكن للشركات الاستفادة من هذه المعرفة لتخزين المنتجات الأكثر شعبية في مستودعاتها مسبقًا، كما تفعل شركة أمازون، مما يساعدها على تخصيص ميزانيات التسويق بشكل أكثر فعالية.وعلاوة على ذلك، يمكن استخدام التحسين القائم على القواعد لتوسيع نطاق الحملات التسويقية تلقائيًا وإجراء تعديلات على الإعلانات بناءً على حجم الزيارات وسلوك المشاهدة لدى المستخدمين، دون الحاجة إلى إجراء أي تغييرات يدوية.من المهم الإشارة إلى أن التحيز قد يظهر في مجموعات البيانات، خاصة عندما تكون البيانات المتعلقة بمجموعة معينة أقل تمثيلًا. يمكنك التأكد من عدم وجود تحيز في نموذج التعلم الآلي الخاص بك باستخدام أداة تقليل التحيز Sage Maker.

ثانيا : الإطار التطبيقي :



شكل 13 تصميم بواسطة الذكاء الاصطناعي (DEEPAI.ORG 2025)



شكل 14 تصميم للمولد النبوي الشريف بواسطة الباحث

تحليل Post Social Media عن المولد النبوي الشريف		
الصنف	تصميم بواسطة الذكاء الاصطناعي	تصميم بواسطة الباحث
	تعتبر مناسبة المولد النبوي الشريف من المناسبات الدينية المهمة في العالم الإسلامي، حيث يحتفل المسلمون بذكرى ميلاد النبي محمد صلى الله عليه وسلم.	يعتبر المولد النبوي الشريف مناسبة دينية عظيمة يحتفل بها المسلمون في جميع أنحاء العالم، حيث يُحيي ذكرى ميلاد النبي محمد صلى الله عليه وسلم.

شرح	ومع ذلك، فإن تجسيد النبي في أي شكل من الأشكال، بما في ذلك التصميمات البصرية مثل بوستات السوشيال ميديا، يعد موضوعًا مثيرًا للجدل ويخالف العديد من التعاليم الإسلامية. عند تحليل بوست سوشيال ميديا تم تصميمه للاحتفال بالمولد النبوي الشريف والذي يتضمن تجسيد النبي	ويتطلب تصميم بوست سوشيال ميديا لهذه المناسبة مراعاة دقيقة للدين والعادات والتقاليد الإسلامية، وذلك لضمان احترام للقيم والمبادئ التي يحملها هذا الحدث.
التحليل	ويمكننا أن نلاحظ عدة جوانب: 1- المحتوى البصري: غالبًا ما تتضمن هذه التصاميم عناصر بصرية جذابة مثل الألوان الزاهية والرموز الدينية. ومع ذلك، فإن وجود صورة تجسد النبي يعتبر انتهاكًا لمبدأ عدم تصوير الأنبياء في الإسلام. 2- التأثير على الجمهور: قد يؤدي هذا النوع من التصميم إلى تباين في ردود الفعل بين المسلمين. فبينما قد يرى البعض أن هذا التصميم يعبر عن حبهم للنبي، إلا أن آخرين يعتبرونه تعديًا على القيم الإسلامية الأساسية. 3- القيم الدينية: الإسلام يحظر تصوير الأنبياء والأشخاص المقدسين بشكل عام، وذلك لحماية مكانتهم وتعزيز الاحترام لهم. لذا فإن تصميم بوست يتضمن تجسيد النبي يتعارض مع هذه القيم ويعتبر غير مقبول دينيًا. 4- العادات والتقاليد: تختلف العادات والتقاليد بين المجتمعات الإسلامية حول كيفية الاحتفال بالمولد النبوي الشريف. ولكن بشكل عام، يتم التركيز على الذكر والدعاء بدلاً من التجسيد البصري. 5- ردود الفعل الاجتماعية: قد يؤدي نشر مثل هذه التصاميم إلى جدل واسع على منصات التواصل الاجتماعي، حيث يعبر بعض المستخدمين عن استيائهم بينما يدافع آخرون عن حرية التعبير الفني.	**أولاً:** يجب أن يكون التصميم بصريًا جذابًا ويعكس روح المناسبة. كما يمكن تضمين عناصر تعبر عن الاحتفالات التقليدية مثل الزينة بالأنوار والفوانيس، أو مشاهد من التجمعات العائلية التي تُظهر الفرح والسرور. **ثانيًا:** يجب أن يحتوي المحتوى النصي على رسائل إيجابية تتعلق بالقيم الإسلامية. يمكن استخدام اقتباسات من القرآن الكريم أو الأحاديث النبوية الشريفة التي تتحدث عن صفات النبي محمد صلى الله عليه وسلم ودوره كقدوة للمسلمين. هذا يعزز من قيمة البوست ويجعله أكثر تأثيرًا على المتلقين. **ثالثًا:** ينبغي مراعاة العادات والتقاليد المحلية عند تصميم البوست. فمثلاً، في بعض الثقافات الإسلامية يتم تزيين البيوت والشوارع احتفالاً بالمولد النبوي، لذا يمكن تضمين عناصر تعكس هذه التقاليد في التصميم. كما يجب تجنب أي محتوى قد يُعتبر غير لائق أو يتعارض مع التعاليم الإسلامية. **رابعًا:** من المهم أن يكون هناك دعوة للتفاعل مع الجمهور. يمكن تشجيع المتابعين على مشاركة تجاربهم الشخصية أو صور احتفالاتهم بالمولد النبوي الشريف. هذا يعزز من الشعور بالانتماء ويشجع على الحوار الإيجابي بين المسلمين. **خامسًا:** يجب أن يكون هناك اهتمام بتوزيع المعلومات بشكل متوازن ودقيق حول أهمية المولد النبوي الشريف وأثره في المجتمع الإسلامي. يمكن تقديم معلومات تاريخية مختصرة حول المناسبة وكيفية الاحتفال بها في مختلف البلدان.

المراجع

كتب ورسائل

1- ربيع أدريس عامر - الشبكات العصبية الاصطناعية وأستخدامها في تميز البصمة - مكتبة النور - ديسمبر ٢٠١٩

1- rabie 'iidris eamir - alshabakat aleasabiat aliastinaeiat wastikhdamuha fi altaearuf ealaa basamat al'asabie - maktabat alnuwr - disambir 2019

2- عبد الغني علي جمعة / علي بشار الشريف - مقالة الكترونية - مكتبة النور – ٢٠١٢

2- eabd alghanii eali jumeat / ealiu bashaar alsharif - maqal 'iilikturuniun - maktabat alnuwr - 2012

3- علاء طعيمة - كتاب التعلم العميق - مكتبة نور الالكترونية - يوليو ٢٠٢٢م

3- eala' taeimat - kitab altaealum aleamiq - maktabat alnuwr al'iilikturuniat - yuliu 2022

4- البروفيسور الدكتور / فارس رشيد البياتي - الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي أدوات وتقنيات للباحثين المعاصرين - مكتبة نور– الطابعة الاولي – أكتوبر ٢٠٢٤م

4- al'ustadh alduktur faris rashid albayati - aldhaka' aliastinaeiu fi albahth aleilmii: 'adawat watiqniaat lilbahithin almueasirin - maktabat alnuwr - almatbaeat al'uwlaa - 'uktubar 2024

5- مروان عبد الحميد عاشور – الشبكة العصبية الاصطناعية – دار النشر مكتبة اليكترونية – ٢٠٢٠– جامعة بغداد

5- marwan eabd alhamid eashur - alshabakat aleasabiat aliastinaeiat - dar nashr almaktabat alalkitruniat - 2020 - jamieat baghdad

مواقع إليكترونية

1- https://fastercapital.com/arabpreneur/الشبكة-العصبية-للبيانات-الاستفادة-من-الشبكات-العصبية-للبيانات-لنمو-الأعمال.html

تاريخ الدخول للموقع ١/١ /٢٠٢٤ الساعة ال ٩ مساءً

2- https://www.digitalengineering247.com/article/deep-learning-and-design-engineering

تاريخ الدخول للموقع ١/١٢ /٢٠٢٤ الساعة ال ١١ مساءً

3- https://openart.ai/apps/sketch-to-image

4- تاريخ الدخول للموقع ٢/٢ /٢٠٢٤ الساعة ال ١ ظهراً

5- https://www.marketingteacher.com/neural-network-marketing/

تاريخ الدخول للموقع ٢/١٩ /٢٠٢٤ الساعة ال ٥ مساءً

6- https://www.mckinsey.com/capabilities/growth-marketing-and-sales/our-insights/the-value-of-getting-personalization-right-or-wrong-is-multiplying

7- تاريخ الدخول للموقع ٢/٢٠ /٢٠٢٤ الساعة ال ٧ مساءً

8- https://www.slideshare.net/slideshow/scientists-meet-entrepreneurs-ai-machine-learning-dima-fishman-university-of-tartu/128066637#24

9- تاريخ الدخول للموقع ٢/٢٩ /٢٠٢٤ الساعة ال ١٢ صباحاً

10- https://www.facebook.com/share/166yX2CQ4o/?mibextid=wwXIfr

تاريخ الدخول للموقع ٣/١ /٢٠٢٤ الساعة ال ٣ ظهراً

---

[1] **مروان عبد الحميد عاشور – الشبكة العصبية الاصطناعية – دار النشر مكتبة اليكترونية – ٢٠٢٠– جامعة بغداد**

[2] **ربيع أدريس عامر - الشبكات العصبية الاصطناعية وأستخدامها في تميز البصمة - مكتبة النور - ديسمبر ٢٠١٩**

[3] **مروان عبد الحميد عاشور – الشبكة العصبية الاصطناعية – دار النشر مكتبة اليكترونية – ٢٠٢٠– جامعة بغداد**

[4] **عبد الغني علي جمعة / علي بشار الشريف - مقالة الكترونية -مكتبة النور - ٢٠١٢**

[5] https://www.slideshare.net/slideshow/scientists-meet-entrepreneurs-ai-machine-learning-dima-fishman-university-of-tartu/128066637#24

[6] مروان عبدالحميد عاشور – الشبكات العصبية الاصطناعية – مقالة الكترونية – جامعة بغداد – سبتمبر ٢٠٢٠

[7] **علاء طعيمة - كتاب التعلم العميق - مكتبة نور الالكترونية - يوليو ٢٠٢٢**

[8] https://fastercapital.com/arabpreneur/الشبكة-العصبية-للبيانات-الاستفادة-من-الشبكات-العصبية-للبيانات-لنمو-الأعمال.html

[9] https://www.digitalengineering247.com/article/deep-learning-and-design-engineering

[10] https://openart.ai/apps/sketch-to-image

[11] البروفيسور الدكتور / فارس رشيد البياتي - الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي أدوات وتقنيات للباحثين المعاصرين - مكتبة نور– الطابعة الاولي – أكتوبر ٢٠٢٤م

[12] https://www.marketingteacher.com/neural-network-marketing/

[13] https://www.marketingaiinstitute.com/blog/deep-learning-in-digital-marketing

[14] https://www.mckinsey.com/capabilities/growth-marketing-and-sales/our-insights/the-value-of-getting-personalization-right-or-wrong-is-multiplying