

## 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](mailto: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](mailto: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](mailto:Omargraphicdesigner1@gmail.com)

### المخلص:

تعتبر الشبكات العصبية الاصطناعية نموذج محاكي 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 – إنستغرام- تطبيق X .. إلخ) وتحليلها بواسطة تقنية الشبكات العصبية بهدف تحليل المحتوى الذي يتفاعل معه الجمهور بشكل أكبر على وسائل التواصل الاجتماعي، 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 بناءً 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 المثلى 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.

**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 analyse 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 تحولاً جذرياً في كيفية تقديم وتصميم الإعلانات وذلك من خلال تحليل كميات ضخمة من البيانات بسرعة ودقة، مما يمكن 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 أيضاً 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 الاصطناعية بهذا الاسم كونها شبكة من وحدات الاتصالات الداخلية، إذا أن هذه الوحدات مستوحاة من دراسة أنظمة الأعصاب الحيوية ويرمز لها اختصار بـ ANN وهو اختصار لبداية (...Artificial Neural Networks...) . وهي إحدى تطبيقات الذكاء الاصطناعي (AI) <sup>1</sup>.

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 حيائية تسمى عصبونات أو عُقد والتي لها خاصية عصبية حيث أنها تقوم بتخزين المعرفة العملية والمعلومات التجريبية لتجعلها متاحة للمستخدم وذلك عن طريق ضبط الاوزان <sup>2</sup>.

**ب. التعريف الإجرائي للشبكات العصبية :**

يمكن تعريف الشبكات العصبية بكونها نظاماً متكاملًا مكون 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 الاجتماعي المختلفة والتي بدورها تسهم في التنبؤ بسلوك الجمهور وبالتالي تحسن العملية التسويقية للتصميم الإعلان.

**• أساس تقنيات الشبكات العصبية : <sup>3</sup>**

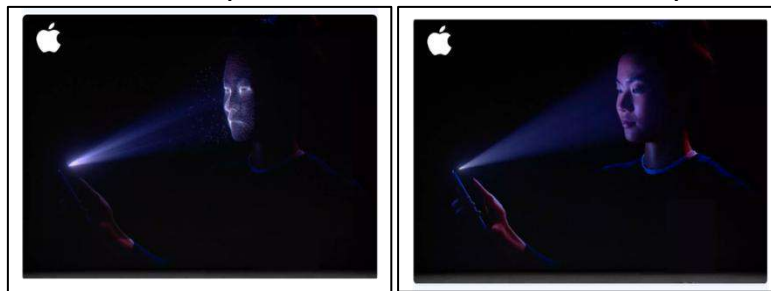
تقوم الشبكات العصبية على أساس محاكاة البيانات الضخمة والمتنوعة للوصول إلى نموذج لتلك البيانات لتحليلها أو تصنيفها أو التنبؤ بها أو أي معالجة أخرى دون الحاجة إلى نموذج مقترح لتلك البيانات، ولذلك فقد حظيت الشبكات العصبية الاصطناعية باهتمام الكثير من الباحثين والعلماء لما تمتلكه من مرونة كبيرة فيما يتعلق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

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

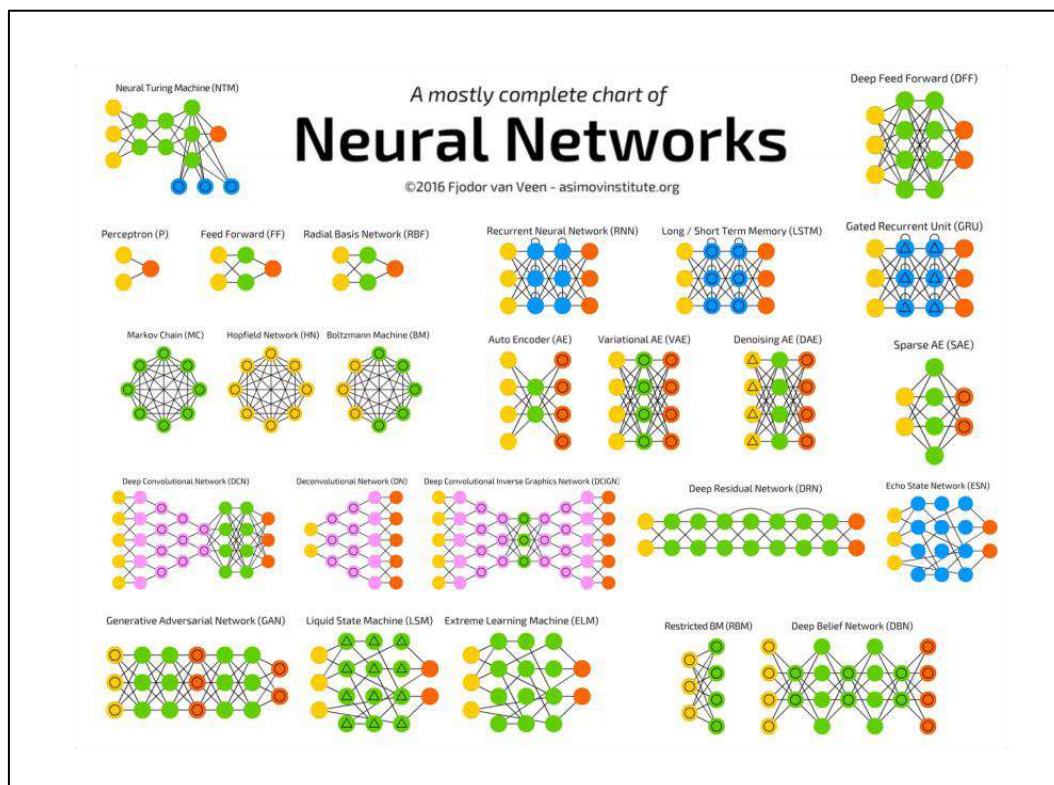
**أولاً: أنواع الشبكات العصبية :**

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

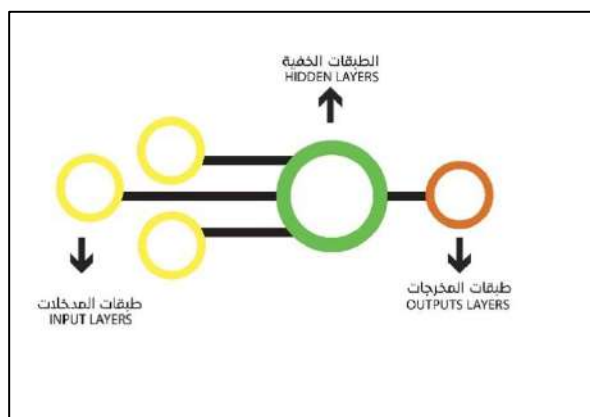
- الأنواع التي تقوم بالقيادة الذاتية الاستخدام في التصنيفات .
  - التي تتعامل مع الصور واللوحات مثل Netflix .
  - أيضاً الأنواع التي تتعامل مع الملاحة والخرائط والتنقيب عن المياه والنفط .
  - الأنواع التي تستخدم في تحليل البيانات .
  - الأنواع التي تتعامل مع التعرف على الكلام والتعرف على الأوجه كما في 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



شكل 3 يعبر عن تقسيم الشبكات العصبية

## ثانياً : طبقات الشبكات العصبية : 4

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

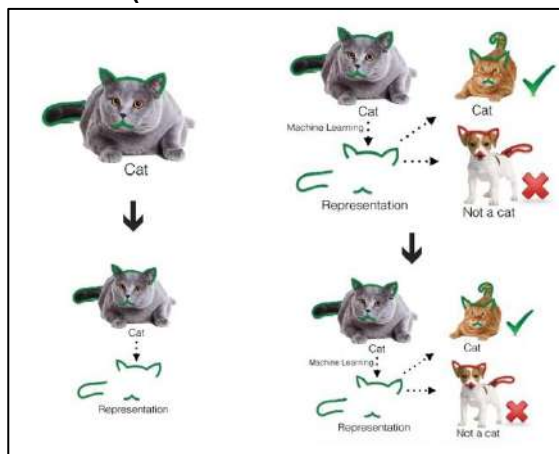
Input Layers: الطبقات المدخلات.

Hidden Layers: الطبقات الخفية.

Output Layers: الطبقات المخرجات.

وتفسير آلية عمل طبقات الشبكات العصبية من خلال عملية تدريب الشبكة العصبية ذاتها بإدخال البيانات عبر الطبقة الأولى وتمريبها إلى الطبقات المخفية ومن ثم 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 :

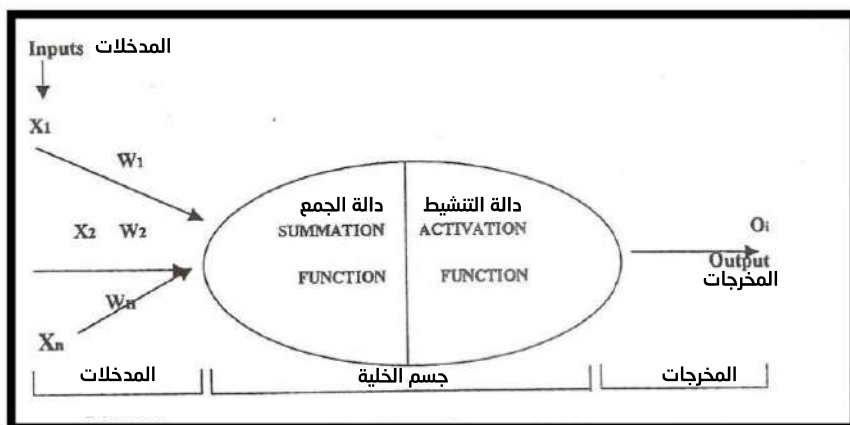


شكل 4 آلية عمل طبقات الشبكات العصبية في إنشاء نموذج دقيق للتوقعات اللاحقة 5

### 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 قناة الإخراج

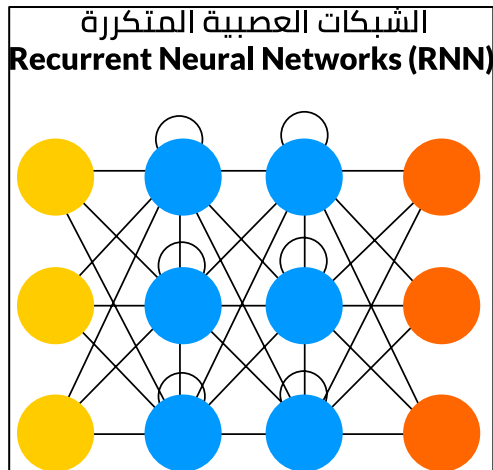
وتقوم هذه القناة بإرسال إشارة الإخراج إلى خلايا عصبية أخرى وتعد إشارة ادخال لتلك الخلايا وتسمى إشارة الإخراج بالمخرجات. والشكل الاتي يبين مكونات الخلية العصبية.

- أنواع الشبكات العصبية المرتبطة بصفحات التواصل الاجتماعي : 7

### 1- الشبكات العصبية المتكررة Recurrent Neural Networks RNN

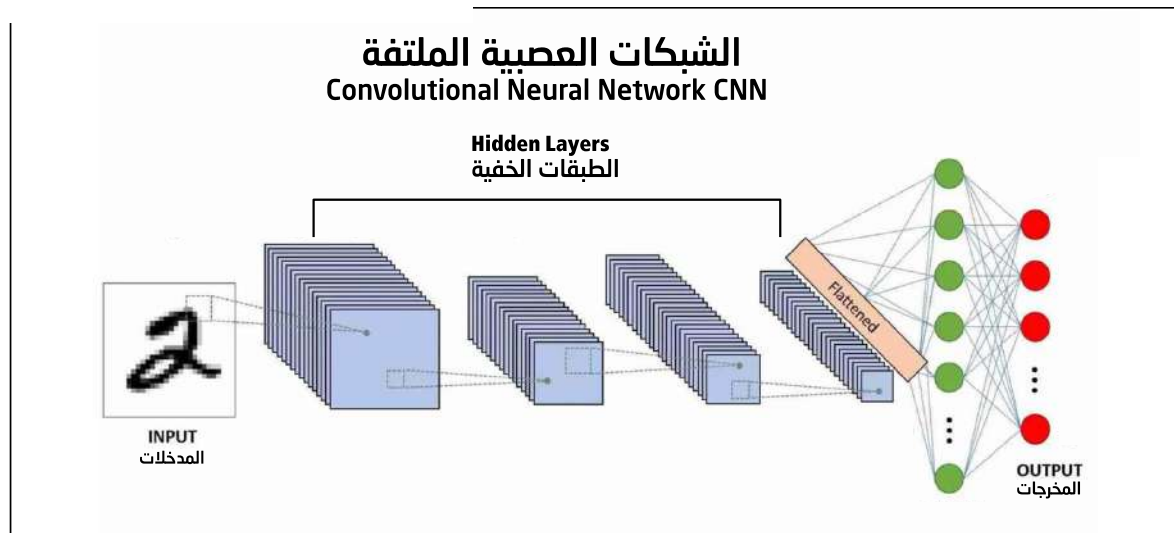
تعتبر هذه الشبكات المتكررة من أكثر الشبكات العصبية استخدامًا، وهي الأكثر استخدامًا في عملية التنبؤ والتعلم المعزز، لأنها تعتمد على تغذية المدخلات بالآراء أو التقييمات من أجل معالجتها، وتستخدم في التطبيقات. مثل اقتراحات الأصدقاء على Facebook أو كتابة الصوت أو ترجمته أو تحويله إلى نص.

## 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 معلومات 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 الاستخدامات الطبية.

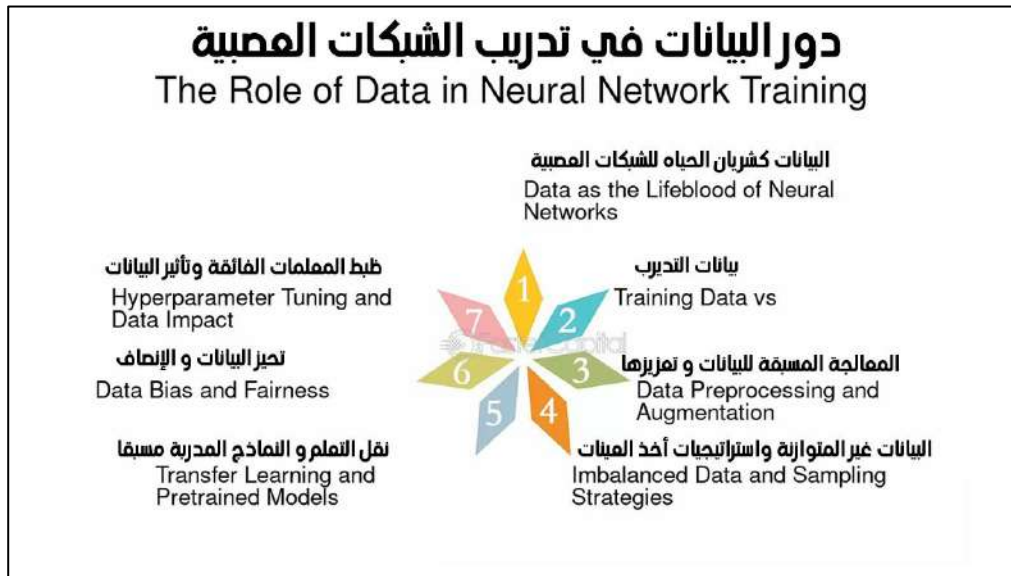


شكل 7 يعبر عن الشبكات العصبية الملتفة

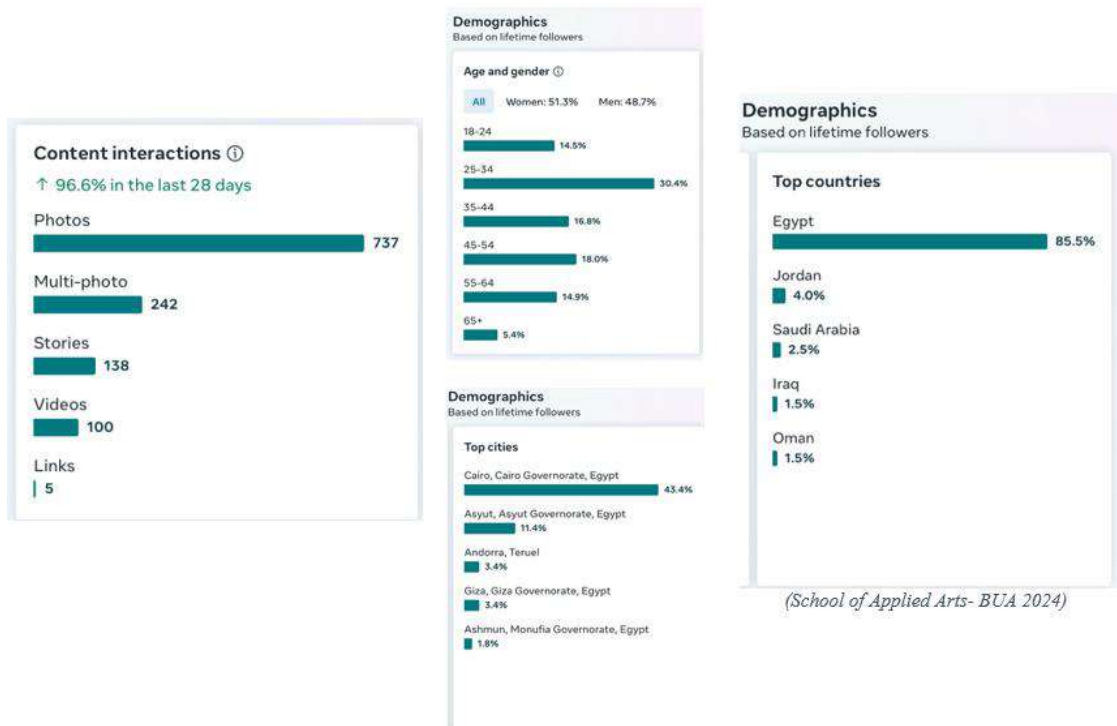
### • دور البيانات في تدريب الشبكة العصبية : 8

البيانات تعتبر هي الشريان الذي يغذي الشبكات العصبية حيث تقوم بالتعلم من خلالها وتعديل من نفسها لتقلل من أخطاء التنبؤ. حيث تؤثر جودة البيانات وكميتها وتنوعها بشكل كبير على أداء الشبكة. وبالنظر في نموذج معالجة اللغة الطبيعية لتحليل مشاعر المستخدم، يحتاج إلى بيانات نصية مصنفة ذات مشاعر مرتبطة بالشخص لتعلم الأنماط، فكلما كانت مجموعة البيانات أكثر تنوعًا كلما كانت تعميم النموذج أفضل. وهناك أيضًا 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 حتى يقوم بتقييم أداء النموذج، ويساعد على منع التجهيز الزائد.

وهناك أيضا البيانات المعالجة المسبقة للبيانات وتعزيزها من خلال قياس الميزات إلى نطاق مشترك ومعالجة القيم المفقودة وترميز المتغيرات القئوية 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)

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)

## Deep Learning and Machine Learning in the Design Engineering Workflow

### التعلم العميق و التعلم الآلي في سير عمل هندسة التصميم



مخطط 1 يعبر عن التعلم العميق و التعلم الآلي



شكل 9 يعبر عن استخدام الانماط والاشكال بالرسم وإعطائها نتائج بالذكاء الاصطناعي<sup>10</sup>

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 التصميم 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 تعقيداً 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<sup>11</sup>:

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.

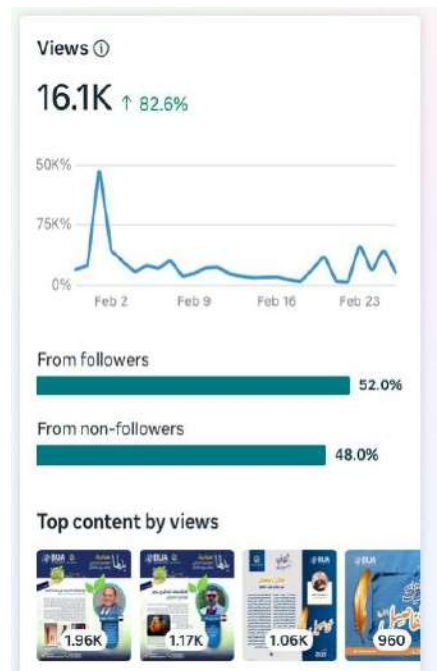
يجب العلم أن هذه الخطوات تمت تبسيطها لغرض الشرح. في الواقع، هذه العملية مركبة ومتعددة الطبقات، وقد تتضمن عناصر أخرى مثل التحقق من البيانات، التحقق من النتائج، والاختبار عبر العينات النموذجية.

## 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 استهدافاً. 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)



شكل 10 يعبر عن الاحصائيات عن أكثر الأوقات تفاعلاً



شكل 11 نموذج لحملة إعلانية بترشيح من الشبكات العصبية للتمويل

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)

وتستخدم الشبكات العصبية لتعزيز كفاءة الإعلانات الرقمية. من خلال تحليل البيانات المتعلقة بأداء الحملات الإعلانية، وتستطيع أيضاً الشبكات العصبية تحديد التنسيقات الأكثر نجاحاً 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)

يملك 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 تلقائياً إلى الصور الموجودة على موقع الويب الخاص بك باستخدام تقنيات التعرف على الصور. كما يمكنها أيضاً 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 أيضاً في تحسين تفاعل العملاء وولائهم وزيادة الإيرادات. **على النحو التالي :**

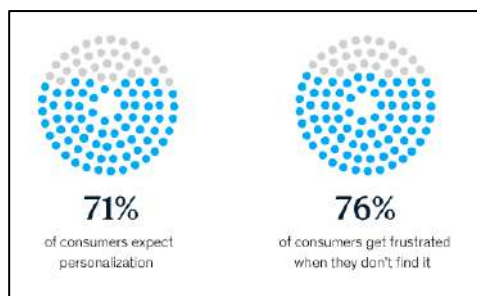
### 1. التجزئة على نطاق واسع :

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

وتستطيع الشبكات العصبية الاصطناعية أيضاً اتخاذ 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 مختلفاً حسب من يتصفحها، أو إرسال إشعارات فورية للعملاء الذين يغادرون الموقع دون شراء. ومن الممكن أيضاً 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<sup>14</sup>

### 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 دائماً بمراجعة رسائل البريد الإلكتروني الخاصة به في الساعة الثامنة صباحاً وغالباً ما يتفاعل مع العروض الخاصة. بينما قد يقضي عميل آخر معظم

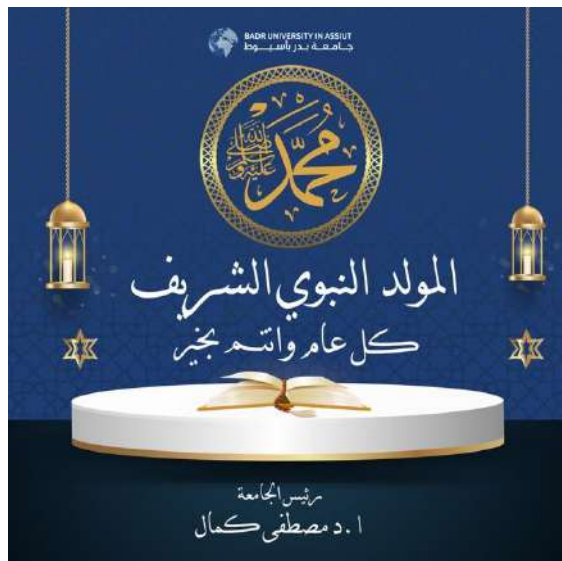
وقته على منصة فيسبوك ولكنه نادرًا ما يستخدم البريد الإلكتروني. في كلتا الحالتين، سيكون لدى فريق التسويق المعرفة اللازمة لتحديد أفضل الطرق للتفاعل مع هؤلاء العملاء.

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.

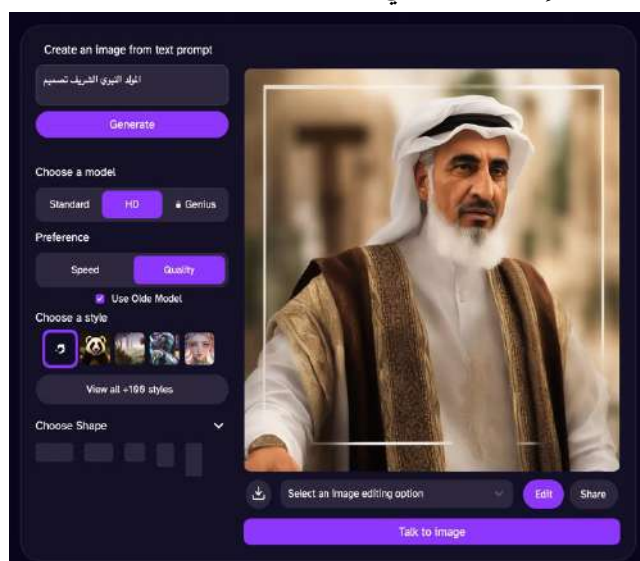
#### 4. التنبؤ بسلوك المستهلك :

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 استنتاجات 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 14 تصميم للمولد النبوي الشريف بواسطة الباحث



(DEEPAI.ORG 2025)

شكل 13 تصميم بواسطة الذكاء الاصطناعي

| تحليل Post Social Media عن المولد النبوي الشريف |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| الصف                                            | 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. |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <p>ويتطلب تصميم بوست سوشيال ميديا لهذه المناسبة مراعاة دقيقة للدين والعادات والتقاليد الإسلامية، وذلك لضمان احترام للقيم والمبادئ التي يحملها هذا الحدث.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>ومع ذلك، فإن تجسيد النبي في أي شكل من الأشكال، بما في ذلك التصميمات البصرية مثل بوستات السوشيال ميديا، يعد موضوعاً مثيراً للجدل ويخالف العديد من التعاليم الإسلامية.</p> <p>عند تحليل بوست سوشيال ميديا تم تصميمه للاحتفال بالمولد النبوي الشريف والذي يتضمن تجسيد النبي</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>شرح</p>     |
| <p><b>أولاً:</b></p> <p>يجب أن يكون التصميم بصرياً جذاباً ويعكس روح المناسبة. كما يمكن تضمين عناصر تعبر عن الاحتفالات التقليدية مثل الزينة بالألوان والفوانيس، أو مشاهد من التجمعات العائلية التي تُظهر الفرح والسرور.</p> <p><b>ثانياً:</b></p> <p>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 تأثيراً على المتلقين.</p> <p><b>ثالثاً:</b></p> <p>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.</p> <p><b>رابعاً:</b></p> <p>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.</p> <p><b>خامساً:</b></p> <p>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.</p> | <p>ويمكننا أن نلاحظ عدة جوانب:</p> <p>1- المحتوى البصري: غالباً ما تتضمن هذه التصميمات عناصر بصرية جذابة مثل الألوان الزاهية والرموز الدينية. ومع ذلك، فإن وجود صورة تجسد النبي يعتبر انتهاكاً لمبدأ عدم تصوير الأنبياء في الإسلام.</p> <p>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 تعدياً على القيم الإسلامية الأساسية.</p> <p>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 دينياً.</p> <p>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.</p> <p>5- ردود الفعل الاجتماعية: قد يؤدي نشر مثل هذه التصميمات إلى جدل واسع على منصات التواصل الاجتماعي، حيث يعبر بعض المستخدمين عن استيائهم بينما يدافع آخرون عن حرية التعبير الفني.</p> | <p>التحليل</p> |

## المراجع

## کتاب و رسائل

- 1- ربيع أدریس 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 'iilikturniun - maktabat alnuwr - 2012
- 3- علاء طعيمة - كتاب التعلم العميق - مكتبة نور الاللكترونية - يوليو ٢٠٢٢
- 3- eala' taeimat - kitab altaealum aleamiq - maktabat alnuwr al'iilikturniat - yuliu 2022
- 4- البروفيسور الدكتور / فارس رشيد البياتي - الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي أدوات وتقنيات للباحثين المعاصرين - مكتبة نور- الطابعة الاولى - أكتوبر ٢٠٢٤
- 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 alalkitrurniat - 2020 - jamieat baghdad

## مواقع إلكترونية

- 1- <https://fastercapital.com/arabpreneur/-العصبية-للبيانات-الاستفادة-من-الشبكات-العصبية-للبيانات.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- <https://www.marketingteacher.com/neural-network-marketing/>  
تاريخ الدخول للموقع ٢/٢ / ٢٠٢٤ الساعة ال ١ ظهرًا
- 5- <https://www.mckinsey.com/capabilities/growth-marketing-and-sales/our-insights/the-value-of-getting-personalization-right-or-wrong-is-multiplying>  
تاريخ الدخول للموقع ٢/١٩ / ٢٠٢٤ الساعة ال ٥ مساءً
- 6- <https://www.slideshare.net/slideshow/scientists-meet-entrepreneurs-ai-machine-learning-dima-fishman-university-of-tartu/128066637#24>  
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>  
تاريخ الدخول للموقع ٢/٢٩ / ٢٠٢٤ الساعة ال ١٢ صباحاً
- 9- <https://www.facebook.com/share/166yX2CQ4o/?mibextid=wwXIfr>  
تاريخ الدخول للموقع ٣/١ / ٢٠٢٤ الساعة ال ٣ ظهرًا
- 10- <https://www.facebook.com/share/166yX2CQ4o/?mibextid=wwXIfr>

- 1 مروان عبد الحميد عاشور - الشبكة العصبية الاصطناعية - دار النشر مكتبة اليكترونية - ٢٠٢٠ - جامعة بغداد
- 2 ربيع ادريس عامر - الشبكات العصبية الاصطناعية واستخدامها في تمييز البصمة - مكتبة النور - ديسمبر ٢٠١٩
- 3 مروان عبد الحميد عاشور - الشبكة العصبية الاصطناعية - دار النشر مكتبة اليكترونية - ٢٠٢٠ - جامعة بغداد
- 4 عبد الغنى على جمعة / على بشار الشريف - مقالة الكترونية - مكتبة النور - ٢٠١٢

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

<sup>6</sup> مروان عبد الحميد عاشور - الشبكات العصبية الاصطناعية - مقالة الكترونية - جامعة بغداد - سبتمبر ٢٠٢٠

٧ علاء طعمة - كتاب التعلم العميق - مكتبة نور الإلكترونية - يوليو ٢٠٢٢

<sup>8</sup> <https://fastercapital.com/arabpreneur/> الشبكة-العصبية-البيانات-الاستفادة-من-الشبكات-العصبية-البيانات-لنمو-الأعمال.html.

<sup>9</sup> <https://www.digitalengineering247.com/article/deep-learning-and-design-engineering>

<sup>10</sup> <https://openart.ai/apps/sketch-to-image>

<sup>11</sup> البروفيسور الدكتور / فارس رشيد البياتي - الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي أدوات وتقنيات للباحثين المعاصرين - مكتبة نور - الطبعة الأولى - أكتوبر ٢٠٢٤م

<sup>12</sup> <https://www.marketingteacher.com/neural-network-marketing/>

<sup>13</sup> <https://www.marketinginstitute.com/blog/deep-learning-in-digital-marketing>

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