الذكاء الاصطناعي والفن التشكيلي
(دراسة لبعض التطبيقات والتحولات الإبداعية)

AI AND VISUAL ARTS
(A Study in Applications and Creative Transformations)

مهندس/ عاطف أحمد نوار

استشاري التحول الرقمي والتراث الثقافي غير المادي، المدير التنفيذي للأرشيف القومي المصري للمأثورات الشعبية.

Engineer. Atef Ahmed Nawar

Consultant for intangible cultural heritage and digital transformation - Advisor to the former Minister of Local Development for a productive village in Masdar Governorate - Executive Director of the Egyptian National Archives of Folklore

anawar@aoa.edu.eg

الملخص باللغة العربية:

تركز هذه الدراسة على العلاقة المتطورة بين الفن والتكنولوجيا، مع تسليط الضوء على دور الذكاء الاصطناعي في الفنون التشكيلية يتناول تاريخ توظيف الذكاء الاصطناعي في المجال الفني، بدءا من الأسس النظرية التي ظهرت في منتصف القرن العشرين، مرورا بتطور الشبكات العصبية وتقنيات التعلم العميق، وصولا إلى التطبيقات الحديثة في مجالات التوليد والتحليل والترميم.

تستعرض الدراسة أبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الفنون التشكيلية، بما في ذلك توليد الأعمال الفنية الرقمية، وتحليل الأساليب والأنماط الفنية، وفهم الألوان والتكوينات، بالإضافة إلى ترميم الأعمال الفنية القديمة. كما تناقش تأثير الذكاء الاصطناعي على الفنانين والجمهور، حيث يعزز من إمكانات الإبداع ويسهم في تحسين كفاءة الإنتاج الفني، لكنه يثير أيضا تحديات تتعلق بالاستبدال، وقضايا حقوق الملكية الفكرية، والتمييز المحتمل في الخوارزميات.

وتخلص الدراسة إلى أن الذكاء الاصطناعي يمثل قوة محورية في إعادة تشكيل مستقبل الفن، مع التأكيد على أهمية الاستخدام المسؤول والأخلاقي لهذه التكنولوجيا، والحاجة إلى استمرار النقاش في انعكاساتها على الإبداع البشري والفني...

الكلمات المفاتحية:

الذكاء الاصطناعي - الفنون التشكيلية - الإبداع الفني - التكنولوجيا والفن - الترميم والتحليل

Abstract:

This research focuses on the evolving relationship between art and technology, with a particular emphasis on the role of artificial intelligence (AI) in visual arts. It explores the historical development of AI applications in the artistic domain, starting from the theoretical foundations in the mid-20th century, through the advancement of neural networks and deep learning technologies, to modern applications in generation, analysis, and restoration.

The study highlights key AI applications in visual arts, including generating digital artworks, analyzing artistic styles and patterns, understanding color schemes and compositions, and restoring historical art pieces. Additionally, it examines the impact of AI on artists and audiences, showcasing its potential to enhance creativity and improve artistic productivity, while also addressing challenges such as fears of replacement, intellectual property concerns, and biases in algorithms.

The research concludes that AI represents a transformative force in reshaping the future of art, underscoring the importance of its responsible and ethical use and emphasizing the need for ongoing dialogue about its implications for human creativity and artistic innovation.

Keywords:
Artificial Intelligence - Visual Arts - Artistic Creativity - Technology and Art -Restoration and Analysis

مقدمة:

تتشابك خيوط الفن والتكنولوجيا في نسيج التاريخ الإنساني، لُتُشكل علاقة جدلية وديناميكية قوامها التأثير المتبادل والتطور المشترك. فمنذ فجر الحضارات، سعى الإنسان جاهدًا إلى التعبير عن ذاته وعن عالمه المحيط به من خلال الفن، مستخدمًا في سبيل ذلك الأدوات والمواد التي أتاحتها له التكنولوجيا في كل عصر. وبالمقابل، كانت التكنولوجيا دائمًا في خدمة الإبداع، حيث منحت الفنانين آفاقًا جديدة للتعبير عن أفكارهم ومشاعرهم، وتوسيع حدود إمكانياتهم الفنية. إن هذه العلاقة ليست مجرد مسألة أدوات وتقنيات، بل هي حوار دائم ومستمر بين الإبداع البشري والقدرات التقنية، وبين التعبير عن الذات والتطور الحضاري. وفي العصر الرقمي، يبرز الذكاء الاصطناعي كأحدث فصل في هذه الملحمة، ليثير تساؤلات عميقة حول طبيعة الفن ودور الفنان في عالم يزداد تعقيدًا وتأثرًا بالتكنولوجيا. يهدف هذا الدراسة إلى تقديم دراسة كلبنه في اتجاه التعمق حول استخدامات الذكاء الاصطناعي في مجال الفنون وخاصة الفنون التشكيلية، وذلك من خلال استعراض تاريخ هذا التطور، وتحديد أهم تطبيقاته المختلفة، وتحليل تأثيراته على الفنانين والجمهور، وذلك في إطار أكاديمي دقيق يعتمد على المصادر الموثوقة والتحليل النقدي.

مشكلة البحث:

تتمثل المشكلة البحثية الرئيسية في استكشاف العلاقة المتغيرة والمعقدة بين الفنون التشكيلية والذكاء الاصطناعي. يمثل الذكاء الاصطناعي أداة قوية ذات تأثير متزايد في مجال الفنون التشكيلية، مما يثير العديد من التساؤلات حول دور الفنان والإبداع البشري في ظل الاعتماد على التقنيات الذكية. فقد أصبح الذكاء الاصطناعي قادرًا على إنتاج أعمال فنية، تحليل الأنماط والأساليب، واستعادة اللوحات التاريخية، مما أدى إلى تغيير جوهري في طريقة إنتاج الفنون والتفاعل معها. ورغم هذه الفوائد، فإن استخدام الذكاء الاصطناعي يثير مخاوف تتعلق بحقوق الملكية الفكرية، والتحديات الأخلاقية، وإمكانية تحيز الخوارزميات. ومن هنا، تسعى هذه الدراسة إلى تحليل دور الذكاء الاصطناعي وبعض تطبيقاته في الفنون التشكيلية، واستكشاف آثاره الإيجابية والسلبية، والبحث في السبل التي تضمن تكامل التكنولوجيا مع الإبداع البشري دون أن تحل محله.

أهمية الدراسة :

الأهمية العلمية: تساهم الدراسة في توسيع المعرفة حول تأثير الذكاء الاصطناعي على الفنون التشكيلية، وتسلط الضوء على العلاقة بين التكنولوجيا والإبداع الفني.

الأهمية تطبيقية: تقدم الدراسة أدوات وتقنيات يمكن للفنانين والمصممين استخدامها لتعزيز إبداعهم وتحسين الكفاءة.

الأهمية القانونية والأخلاقية: تناقش الدراسة الجوانب القانونية والأخلاقية المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي مثل حقوق الملكية الفكرية والتحيز في الخوارزميات ، مما يساعد في تطوير سياسات تنظم هذا المجال.

الأهمية الثقافية: تسلط الدراسة الضوء على كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي في الحفاظ على التراث الفني وتعزيز التنوع الثقافي في الإبداع.

فروض الدراسة

- الذكاء الاصطناعي يعزز الإبداع الفني من خلال توفير أدوات جديدة لتوليد الأعمال الفنية وتحليلها.
- الذكاء الاصطناعي يمكن أن يحل محل الفنانين في بعض المهام الروتينية، مما يثير مخاوف حول استبدال البشر بالآلات في المجال الفني ويطرح قضايا أخلاقية وقانونية تتعلق بحقوق الملكية الفكرية للأعمال الفنية.
- يمكن للذكاء الاصطناعي تحسين عمليات الترميم والتحليل الفني للأعمال التاريخية مما يساهم في الحفاظ على التراث الفني وإثراء التنوع الفني من خلال تحليل وإعادة إنتاج الأساليب الفنية المختلفة.
- يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي أن تعكس تحيزات مجتمعية عند تحليل الأنماط والأساليب الفنية.
- استخدام الشبكات التوليدية التنافسية في إنتاج الفن قد يؤدي إلى تغيير جذري في تعريف الفن التقليدي

أهداف الدراسة:

الهدف الرئيس : دراسة تأثير الذكاء الاصطناعي على الفنون التشكيلية من خلال تحليل تاريخي وتطبيقي.

الأهداف الفرعية :

- استكشاف و تحليل التطور التاريخي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في الفنون التشكيلية.
- تحليل أهم التطبيقات الحديثة للذكاء الاصطناعي في توليد الأعمال الفنية وتحليلها وترميمها.
- تقييم تأثير الذكاء الاصطناعي على الفنانين والجمهور، بما في ذلك الإيجابيات والتحديات.
- دراسة التحديات القانونية والأخلاقية المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي في الفنون.
- تقديم توصيات للفنانين والمبدعين حول كيفية الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في إنتاج الأعمال الفنية.

حدود الدراسة

الحدود الموضوعية: تركز الدراسة على دور الذكاء الاصطناعي في الفنون التشكيلية، دون الخوض في مجالات فنية أخرى مثل فنون الأداء والموسيقي والرقص ... إلخ

الحدود الزمنية: تغطي الدراسة التطورات في استخدام الذكاء الاصطناعي وتطبيقاتها في الفنون التشكيلية، مع إشارة إلى التطورات التاريخية منذ منتصف القرن العشرين حتى الوقت الحاضر.

الحدود المكانية: تهتم الدراسة بالحالات والتطبيقات العالمية، مع التركيز على بعض التجارب المحلية ذات الصلة.

الحدود المنهجية: تعتمد الدراسة على التحليل الوصفي والنقدي، دون إجراء تجارب تطبيقية مباشرة.

الحدود التكنولوجية: البحث يعتمد على التكنولوجيا المتاحة حالياً، ولا يتنبأ بتطورات مستقبلية غير مؤكدة في مجال الذكاء الاصطناعي.

الذكاء الاصطناعي

ما هو الذكاء الاصطناعي : هو مجال متعدد التخصصات يشمل مجموعة من التقنيات والنهج التي تهدف الي خلق آلات قادرة على السلوك الذكي.(Tuffaha, M 2022)

الذكاء الاصطناعي هو علم يهدف إلى أداء المهام التي تتطلب الذكاء البشري. وهي تستخدم الخوارزميات والبيانات والمعرفة العلمية لتعزيز مختلف المجالات، بما في ذلك التنبؤ والصحة والأمن، مع تحسين أداء الإنتاج والخدمة(Raj, 2024) .

الذكاء الاصطناعي (A.I.) ((Tuffaha, M., & Perello-Marin, M. R. (2023)) هو مجال متعدد التخصصات يهدف إلى أتمتة المهام التي تتطلب الذكاء البشري. يتضمن معالجة بنية اللغة لإنشاء حلول بديهية من خلال خوارزميات التعلم التي تحدد الأنماط في البيانات الجديدة.(Karmakar et al., 2024)

وفيما يلي عرض لما قدمه بعض العلماء والمنظمات على مر السنين لتعريفات مختلفة للذكاء .

- **تعريف مؤتمر دارتموث The Dartmouth Conference Definition**:

((Boone, S., Chaney, S. B., Compton, J., Donahue, C., & Gocsik, K. (2012)) في عام 1956 اجتمع مجموعة من الباحثين بمؤتمر كلية دارتموث، مما أسهم في ولادة الذكاء الاصطناعي كميدان يحاكي أي جانب من جوانب الذكاء البشري وقد وضع هذا التعريف الأساس لبحوث الذكاء الاصطناعي المبكرة مع التركيز على قدرات الإدراك البشري. McCarthy, J., ,Minsky .M ,Rochester ,L., & Shannon ,N., C. E. 1955

- **تعريف اختبار تورينج Turing Test Definition** ((French, R. M. (2000))

اقترح عالم الرياضيات والحاسوب الرائد آلان تورنج اختبارا علميا لتحديد ذكاء الآلة في عام 1950، أكد أنه يمكن اعتبار الآلة ذكية إذا كانت استجاباتها لا تميز عن استجابات الإنسان خلال محادثات اللغة الطبيعية (Turing, A. M. (1950)) ، ويظل اختبار تورينج مؤثرًا في تقييم قدرات الذكاء الاصطناعي.

- **تعريف جون ماكارثي John McCarthy's**

قدم جون ماكارثي أحد رواد الذكاء الاصطناعي تعريفًا أكثر شمولًا في عام 1955 وصف الذكاء الاصطناعي بأنه علم وهندسة صنع الآلات الذكية (McCarthy, J. (2007))، ويؤكد هذا التعريف على الطابع متعدد التخصصات للذكاء الاصطناعي مدمجًا فيه مبادئ علمية وهندسية.

- **تعريفات حديثة Modern**

مع تطور مع الذكاء الاصطناعي ظهرت تعريفات معاصرة، يصف ستيوارت راسل وبيتر نورفيج في كتابهما المؤثر الذكاء الاصطناعي على أنه دراسة الوكلاء الذين يتلقون الإدراكات من البيئة ويؤدون أفعالًا (Russell, S., & Norvig, P. (2009)) ، يركز هذا التعريف على فكرة الوكلاء الذكية التفاعلية مع محيطها.

- **تعريف يركز على تعلم الآلة Machine Learning-Centric Definition :**

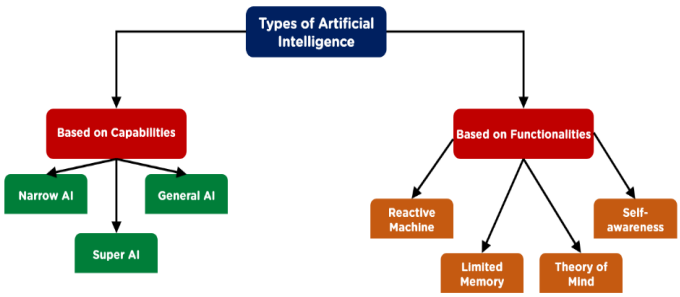
مع ظهور تقنيات تعلم الآلة، أحد فروع الذكاء الاصطناعي، تؤكد بعض التعريفات على دور خوارزميات التعلم. قدم توم ميتشل في عام 1997، تعريفًا لتعلم الآلة على أنه "دراسة خوارزميات الحاسوب لتعلم القيام بمهام بدون برمجة صريحة (Mitchell, T. M. (1997)) ، يعكس هذا التعريف أهمية النهج القائم على التعلم في الذكاء الاصطناعي

- **الذكاء الاصطناعي الأخلاقيEthical AI:**

في السنوات الأخيرة، زاد التركيز على الاعتبارات الأخلاقية في الذكاء الاصطناعي. تعرف منظمات مثل "شراكة الذكاء الاصطناعي" الذكاء الاصطناعي بأنه "تقنيات تقوم بأداء مهام تتطلب عادة الذكاء البشري، مثل التصوير البصري، وتعرف الكلام، واتخاذ القرارات Partnership on AI. (2017).)، يتضمن هذا التعريف مجموعة واسعة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي مع التركيز على الاعتبارات الأخلاقية.

وتعكس التعريفات المتنوعة للذكاء الاصطناعي طبيعته الديناميكية ووجهات النظر المتطورة داخل هذا الميدان. من التطلعات المبكرة لتقليد الذكاء البشري إلى الاعتبارات الحديثة حول التأثيرات الأخلاقية، تعكس التعريفات مدى تنوع وعمق الذكاء الاصطناعي كتخصص علمي وهندسي. (الخزامي، 2023)

أنواع للذكاء الاصطناعي



شكل رقم (1)

1- الذكاء الاصطناعي المحدود أو الضيقANI:

هو الذكاء الذي يحاكي القدرات البشرية، ولكنه قادر علي أداء نوع واحد فقط من المهام مثل السيارات ذاتية القيادة، التعرف على البصمات المختلفة. (محمد حجاج 2022)

2- الذكاء الاصطناعي العام AGI:

ويقارب هذا النوع من الذكاء الاصطناعي قدرة العقل البشري من حيث التفكير، حيث يتميز بكونه يمنح الآلات ذكاءً يجعله قادرًا على حل المشكلات، ومنها الروبوتات كون البعض منها يستخدم لأداء مهمات تتطلب اتخاذ القرار لموقف معين. (عمرو الدسوقي 2022)

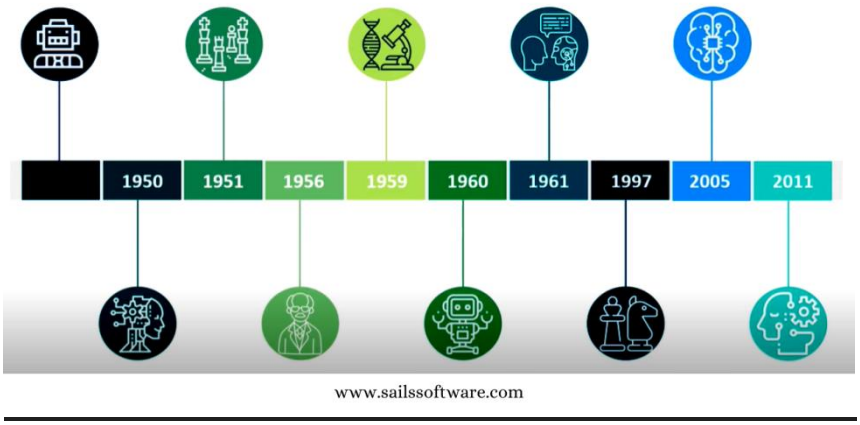
3- الذكاء الاصطناعي الفائقASI:

ويعتبر هذا النوع من الذكاء الاصطناعي الذي يتفوق على الذكاء البشري، حيث يستطيع أداء المهمات بشكل أفضل من الأشخاص المتخصصين. ويتميز هذا الذكاء الفائق بقدرته على التعلم واتخاذ القرارات والأحكام إلا أنه يعد افتراضيا ولا يزال قيد التطوير حالياً. ويعتقد (إيهاب خليفة 2017) أن لهذه الفئة نمطان: الأول يقوم على محاولة فهم الأفكار البشرية وردود الأفعال التي من شأنها التأثير على السلوك البشري. الثاني هو نموذج لنظرية العقل، حيث تستطيع هذه النماذج التعبير عن حالتها الداخلية والتنبؤ بمشاعر الآخرين ومواقفهم وتتفاعل معهم، في الجيل القادم من الآلات الفائقة الذكاء (ندي الحقان 2023)

مراحل تطور الذكاء الاصطناعي:

التطور التاريخي للذكاء الاصطناعي:

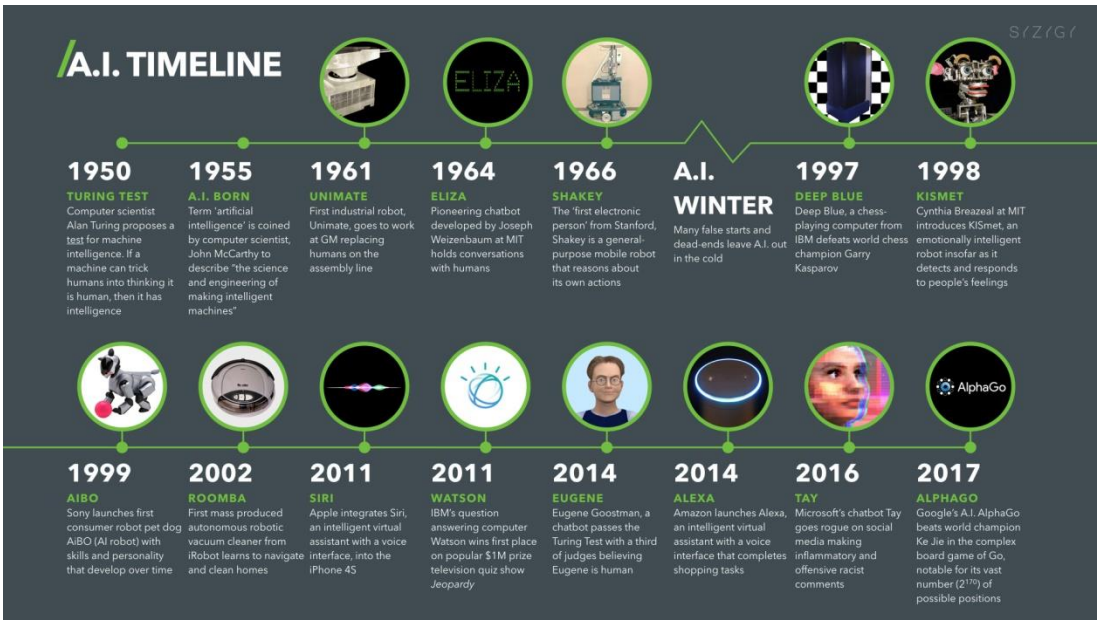
يعد التطور التاريخي للذكاء الاصطناعي (AI) رحلة مثيرة تمتد على مدى عدة عقود. مع تطور الذكاء الاصطناعي، أصبحت تطبيقاته في العلوم الاجتماعية والإنسانية واضحة بشكل متزايد، مما أثر على منهجيات البحث وتحليل البيانات وعمليات اتخاذ القرار. ويمكن توضيح الأحداث الرئيسية في التطور التاريخي للذكاء الاصطناعي وارتباطه بمجالات العلوم الاجتماعية والإنسانية. (الخزامي2023)



شكل رقم (2) مراحل تطور الذكاء الاصطناعي

مراحل رئيسية في تطور الذكاء الاصطناعي في الفنون ((Manovich, L. (2019)**:**

1. **مرحلة البدايات النظرية :**تركزت على استكشاف إمكانية استخدام الذكاء الاصطناعي في الفن، وتحديد الأسس النظرية لهذا المجال.
2. **مرحلة الخوارزميات البسيطة :**ظهرت أنظمة تعتمد على الخوارزميات والقواعد المحددة مسبقًا، لإنشاء أعمال فنية بسيطة.
3. **مرحلة الشبكات العصبية :**شهدت تطورًا في قدرات الذكاء الاصطناعي على التعلم من البيانات، وإنشاء أعمال فنية أكثر تعقيدًا.
4. **مرحلة التعلم العميق والشبكات التوليدية :**تميزت بتحقيق طفرة في قدرات الذكاء الاصطناعي على توليد أعمال فنية واقعية ومبتكرة، ودخول الذكاء الاصطناعي في مجال تحليل الفن وترميمه.
5. **مرحلة النماذج اللغوية الكبيرة** :شهدت ظهور أدوات جديدة للذكاء الاصطناعي تعتمد على نماذج اللغة الكبيرة، مما أضاف بُعدًا جديدًا في فهم النصوص المتعلقة بالفن، وتوليد النصوص الإبداعية



شكل رقم (3) محطات هامة في تاريخ الذكاء الاصطناعي

يمكن حصر تاريخ الذكاء الاصطناعي منذ ظهوره وحتى الآن في عدة مراحل تاريخية نلخصها في خمس مراحل وتسع فترات زمنية على النحو التالي (عاطف نوار2024**):**

1-الذكاء الاصطناعي من 1900-1950:

تُعد هذه المرحلة هي بداية الظهور الحقيقي لمصطلح الذكاء الاصطناعي، إذ تناولت مسرحيات وأفلام خيال علمي معنى الروبوت بمعناه المعروف، وهم الأشخاص الاصطناعيين الذين يقومون بأفعال البشر في العالم الحقيقي. وفي اليابان ظهر أول روبوت تم بناؤه على يد عالم الأحياء الياباني والأستاذ ماكوتو نيشيمورا، وذلك في عام 1929، وكان هذا الروبوت يستطيع تحريك رأسه ويديه، مع تغيير تعبيرات وجهه.

مرحلة الأساس النظري والتأسيس 1950-1960

يمكن تتبع جذور الذكاء الاصطناعي إلى منتصف القرن العشرين، مع ظهور مفاهيم أساسية وولادة هذا المجال. في عام 1956، شكلت مؤتمر دارتموث نقطة بداية رسمية للذكاء الاصطناعي، حيث سعى الباحثون إلى تطوير آلات قادرة على تقليد الذكاء البشري (McCarthy, J., Minsky, M., Rochester, N., & Shannon, C. E. (1955)) ، وركز رواد الذكاء الاصطناعي الأوائل، بما في ذلك آلان تورنج وجون مكارثي، على وضع أسس للتفكير الرمزي وخوارزميات حل المشكلات.

في هذه المرحلة، كان التركيز على تطوير الأسس النظرية للذكاء الاصطناعي. وقد تأثر الذكاء الاصطناعي بالعلوم الاجتماعية والإنسانية من خلال استيحاء مفاهيم ونظريات من علم النفس وعلم اللغة وعلم الفلسفة. على سبيل المثال، استوحى اختبار تورينغ ومفهوم الذكاء العام من نظرية الذكاء البشري.

2- الذكاء الاصطناعي بعد عام 1950:

من بعد عام 1950، أتت أبحاث الذكاء الاصطناعي التي أعدها العديد من علماء الحاسوب وغيرهم بثمارها، إذ ظهرت العديد من التطورات في هذا المجال.

ففي عام 1950، ظهرت نظرية "آلات الحوسبة والذكاء" للعالم آلان تورينج، والتي اقترح من خلالها لعبة التقليد القادرة على التفكير كما يفعل الإنسان، وهو الاقتراح الذي جرى تنفيذه على هيئة اختبار فيما بعد، وبات مكونًا مهمًا في فلسفة الذكاء الاصطناعي. وفي عام 1952، تم تطوير برنامج حاسوب يلعب لعبة الداما بشكل مستقل، وكان ذلك على يد عالم الحاسوب آرثر صموئيل. وفي عام 1955، ظهر أول برنامج حاسوب للذكاء الاصطناعي وهو برنامج Logic Theorist، وكان ذلك على يد الباحث ألين نيويل والاقتصادي هربرت سيمون، والمبرمج كليف شو. ثم ظهر مصطلح التعلم الآلي في عام 1959 على يد آرثر صموئيل والذي ناقش فكرة برمجة جهاز حاسوب للعب لعبة شطرنج أفضل من الإنسان.

<u>مرحلة الذروة والانخفاض 1960-1980</u>

خلال الستينيات والسبعينيات، سيطر الذكاء الاصطناعي الرمزي، المعروف أيضًا باسم "الذكاء الاصطناعي القديم(GOFAI) "، على هذا المجال. ركز الباحثون على تمثيل المعرفة باستخدام الرموز وإنشاء أنظمة قائمة على القواعد لحل المشكلات (Simon, H. A. (1976).، وأظهرت نظم الخبراء التطبيق الهام للذكاء الاصطناعي في هذه الفترة، إمكانية تكرار خبرة الإنسان في مجالات محددة ((Buchanan, B. G., & Shortliffe, E. H. (1984) في هذه المرحلة، ركز الذكاء الاصطناعي على استخدام العلوم الاجتماعية والإنسانية في تطوير نماذج وأنظمة الذكاء الاصطناعي. تم استخدام بعض المفاهيم من علم النفس الإدراكي وعلم اللغة الحاسوبية لتطوير أنظمة تعتمد على المعرفة وحل المشاكل.

3- الذكاء الاصطناعي في الستينات:

شهدت فترة الستينات نموًا كبيرًا للذكاء الاصطناعي، خاصة بعد إنشاء العديد من لغات البرمجة وروبوتات وآليات ودراسات بحثية وأفلام تقدم شخصيات وكائنات بالذكاء الاصطناعي. وفي عام 1961، أدى روبوت صناعي اخترعه جورج ديفول في الخمسينيات مجموعة من المهام التي تمثل خطورة على البشر. ثم عمل عالم الحاسوب دانيال بوبرو على تطوير برنامج STUDENT، وهو برنامج ذكاء اصطناعي مكتوب يحل مشاكل كلمة الجبر، وكان ذلك في عام 1964.

وفي عام 1965، تم تطوير برنامج حاسوب تفاعلي يتحدث باللغة الإنجليزية مع الأشخاص وهو برنامج إليزا والذي تم تطويره على يد عالم الحاسوب جوزيف وايزنباوم. وفي عام 1966، ظهر أول روبوت متنقل للأغراض العامة وهو Shakey the Robot، والذي طوره تشارلز روزين بالاشتراك مع 11 آخرين.

4- الذكاء الاصطناعي في السبعينات:

على الرغم من انخفاض الدعم الحكومي لأبحاث الذكاء الاصطناعي الذي شهدته فترة السبعينات؛ إلا أنها شهدت أيضًا تقدمًا سريعًا في الروبوتات والآلات.

ففي عام 1970 أطلقت جامعة واسيدا في اليابان أول روبوت مجسم وهو WABOT-1، والذي تميز بقدرته على الرؤية والتحدث، مع امتلاكه أطراف متحركة. وفي عام 1973، انخفض الدعم الذي تقدمه الحكومة البريطانية لأبحاث الذكاء الاصطناعي، بعد إبلاغ جيمس لايتهيل، عالم الرياضيات التطبيقية مجلس العلوم البريطاني، أن الاكتشافات التي تم إجراؤها في أي جزء من المجال لم تؤت بثمارها كما كان متوقعًا. وفي عام 1979، أنشأ هانز مورافيك، طالب الدكتوراه عربة ستانفورد، وهي روبوت متنقل يتم التحكم فيه عن بُعد، وقد نجحت هذه العربة في عبور غرفة مليئة بالكراسي دون تدخل بشري في حوالي خمس ساعات.

الانتقال إلى المعرفة 1980-1990: في الثمانينات، حدثت فترة الجمود حيث حدثت قصور في التمويل وانخفاض الاهتمام بسبب عدم تحقيق التوقعات (Buchanan, B. & Shortliffe, E. H. (1984)) ، ومع ذلك، عاشت فترة تجديد الاهتمام في التسعينيات بفضل الاختراقات في مجال الشبكات العصبية وتعلم الآلة. شكل هذا التحول من الأنظمة المبنية على القواعد إلى النهج القائم على البيانات أساسًا لتطبيقات الذكاء الاصطناعي الحديث. في هذه المرحلة تم تطوير أنظمة الذكاء الاصطناعي التي تعتمد على المعرفة، والتي استفادت من العلوم الاجتماعية والإنسانية. تم استخدام المفاهيم من علم الاجتماع وعلم الاقتصاد وعلم الأنثروبولوجي لتطوير أنظمة الخبراء وتحسين أدائها في تطبيقات مثل التشخيص الطبي والتخطيط الاستراتيجي.

5- الذكاء الاصطناعي في الثمانينيات:

في عام 1980، طورت جامعة واسيدا اليابانية روبوت WABOT، والذي يستطيع التواصل مع الناس، وقراءة النتائج الموسيقية وتشغيل الموسيقى على جهاز إلكتروني. وفي عام 1986 أطلقت شركة مرسيدس بنز، شاحنة تسير دون سائق، مزودة بكاميرات وأجهزة استشعار، وكان لديها القدرة على القيادة بسرعة تصل إلى 55 ميلًا في الساعة، دون أية عقبات.

وفي عام 1988، طور المبرمج والمخترع رولو كاربنتر روبوت دردشة Jabberwacky للتواصل مع الناس، من أجل محاكاة الدردشة البشرية الطبيعية بطريقة ممتعة ومسلية.

<u>مرحلة تطوير الشبكات العصبية والتعلم الآلي 1990-2000:</u>

تتسم هذه المرحلة بتعلم الآلة والذكاء الاصطناعي القائم على البيانات، فقد ساهم التقدم في تعلم الآلة، وخاصة التعلم الإشرافي وتعلم التعزيز، في تطوير نظم الذكاء الاصطناعي القادرة على التعلم من البيانات. هذا التطور وفر المساحة لتطبيقات في العلوم الاجتماعية والإنسانية، حيث يمكن تحليل مجموعات كبيرة من البيانات للحصول على رؤى حول سلوك الإنسان وتفضيلاته واتجاهات المجتمع. Russell, S., & Norvig, P. (2009) Hastie, T., Tibshirani, R., & Friedman, J. (2009) في هذه المرحلة، تم استخدام العلوم الاجتماعية والإنسانية في تطوير الشبكات العصبية الاصطناعية وتقنيات التعلم الآلي. استفاد الذكاء الاصطناعي من دراسات علم النفس العصبي وعلوم الدماغ لمحاكاة العمليات العصبية في النظم الذكية.

6- الذكاء الاصطناعي في التسعينيات:

استمرت تقنية الذكاء الاصطناعي في النمو في هذه الفترة التي شهدت ظهور العديد من الابتكارات في هذا المجال. ففي عام 1995، تم تطوير روبوت الدردشة A.L.I.C.E على يد عالم الكمبيوتر ريتشارد والاس، والذي أضاف إليه جمع عينات بيانات اللغة الطبيعية.

وفي عام 1997، تم تطوير الذاكرة قصيرة المدى (LSTM) وهي نوع من بنية الشبكة العصبية المتكررة (RNN) التي تُستخدم للتعرف على الكلام وخط اليد، وكان ذلك على يد علماء الحاسوب سيب هوشرايتر ويورغن شميدهوبر. وفي نفس العام، طورت

شركة IBM جهاز حاسوب يلعب الشطرنج وهو Deep Blue، والذي فاز بلعبة شطرنج ومباراة ضد بطل العالم لأول مرة في التاريخ. وفي عام 1998، تم اختراع أول روبوت لعبة حيوان أليف للأطفال، والذي يُسمى Furby، وذلك على يد كلًا من ديف هامبتون وكالب تشونغ. وفي عام 1999، اخترعت شركة Sony AIBO روبوت عبارة عن كلب أليف يتفاعل مع البيئة والأشخاص، ويستطيع فهم ما يزيد عن 100 أمر صوتي ويستجيب لها.

الذكاء الاصطناعي الحديث من 2000 حتى الآن:

من أهم سمات هذه المرحلة تتمثل في تطوير أساليب معالجة اللغة الطبيعية وتحليل المشاعر، حيث أتاح دمج معالجة اللغة الطبيعية (NLP) في أنظمة الذكاء الاصطناعي تحليل اللغة البشرية والتواصل. أصبح تحليل المشاعر فرعًا من معالجة اللغة الطبيعية، حيويًا في فهم الرأي العام والتوجهات الاجتماعية وديناميات الثقافة. .Pang, B., & Lee, L. (2008)

هذا إلى جانب تطور نظم الحوسبة العصبية وتطبيقاتها في العلوم الإنسانية، ففي السنوات الأخيرة قام الذكاء الاصطناعي بخوض تجارب مهمة في مجال العلوم الإنسانية وعلم الأعصاب، حيث توظف الأنظمة المعلوماتية العصبية الذكاء الاصطناعي لمحاكاة عمليات التفكير البشرية، مما يسهم في فهم وظائف الإدراك واضطرابات الجهاز العصبي Topol, E. J. (2019). وقد ساد في هذه المرحلة التركيز على الآثار الأخلاقية والاجتماعية، وخاصة مع اتساع تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العلوم الاجتماعية والإنسانية، مم ترتب عليه ظهور الاعتبارات الأخلاقية، ففي الدراسات والبحوث وخاصة فما يتعلق بقضايا مثل الخصوصية والتحيز في الخوارزميات والاستخدام المسؤول للذكاء الاصطناعي في المجالات الحساسة أصبحت قضايا حرجة تتطلب انتباهًا دقيقًا .L ,S., & Floridi ,M., Wachter ,P., Taddeo ,D., Allo .B ,Mittelstadt 2016).

<u>في هذه المرحلة، استمر تطور الذكاء الاصطناعي في أخذ العلوم الاجتماعية والإنسانية في الاعتبار</u>، حيث استمد المفاهيم والنظريات من علم الاجتماع وعلم اللغة وعلم الأخلاق لتطوير تقنيات تعلم الآلة ومعالجة اللغة الطبيعية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي الأخرى. وكذلك التركيز على قضايا الأخلاق والمسؤولية المرتبطة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي.

7- الذكاء الاصطناعي من 2000-2010:

كما كان متوقعًا شهدت هذه الفترة نموًا تصاعديًا للذكاء الاصطناعي، نتج عنها إنشاء كائنات أكثر ذكاءً. في عام 2000، اخترعت البروفيسور سينثيا بريزيل روبوت Kismet، والذي امتلك وجهًا منظمًا مثل وجه الإنسان، ويستطيع التعرف على المشاعر ومحاكاتها بوجهه. وفي نفس العام، أطلقت شركة هوندا روبوت ASIMO، وهو روبوت بشري ذكي اصطناعيًا.

وشهد عام 2004 إنجازًا جديدًا حققته وكالة ناسا، والتي أطلقت مركبات الاستكشاف الآلية سبيريت آند أوبورتيونيتي، لتتنقل في سطح المريخ دون تدخل بشري. وفي عام 2007، طورت قاعدة بيانات للصور المشروحة ImageNet، من أجل المساعدة في أبحاث برامج التعرف على الكائن، وذلك على يد أستاذ علوم الحاسوب في في لي وزملاؤه.

8- الذكاء الاصطناعي من 2010 حتى 2018:

منذ عام 2010 وحتى عام 2018، بات الذكاء الاصطناعي جزءًا أساسيًا من حياتنا اليومية، فلم يعد حلمًا يصعب تحقيقه. ففي عام 2010 تم إطلاق جهاز Xbox 360، وهو أول جهاز ألعاب يتتبع حركة جسم الإنسان باستخدام كاميرا ثلاثية الأبعاد واكتشاف الأشعة تحت الحمراء. وفي عام 2011، أصدرت شركة Apple مساعد افتراضي في أنظمة التشغيل وهو Apple Siri، والذي يتكيف مع الأوامر الصوتية، ويستخدم واجهة مستخدم باللغة الطبيعية لاستنتاج الأشياء وملاحظتها والإجابة عليها والتوصية بها لمستخدمها. وفي عام 2013، تم إصدار نظام تعلم آلي دلالي يمكنه مقارنة وتحليل علاقات الصورة، وهو برنامج Never Ending Image Learner، والذي أُصدر على يد فريق بحثي من جامعة كارنيجي ميلون. في الفترة ما بين 2015 إلى 2017،

تمكن برنامج حاسوب يلعب لعبة اللوحة Go اسمه AlphaGo، من هزيمة أبطال بشريين. وشهد عام 2016، إنشاء الروبوت البشري الشهير "صوفيا"، والذي تميز بتشابهه للإنسان، وقدرته على التواصل والرؤية وعمل تعبيرات الوجه. وعملت Google Home في عام 2016 على إصدار مكبر صوت ذكي يستخدم الذكاء الاصطناعي، يساعد المستخدمين على البحث عن المعلومات بالصوت وتذكر المهام وإنشاء المواعيد.

وفي عام 2017، درّب Facebook إثنين من روبوتات الدردشة على التحدث مع بعضهم البعض، بغرض تعلم كيفية التفاوض. ثم ظهر المساعد الافتراضي Samsung Bixby في عام 2018، والذي يمكّن المستخدم من التحدث وطرح الأسئلة والتوصيات والاقتراحات، ويستطيع رؤية ما يراه المستخدم.

9- الذكاء الاصطناعي من عام 2020 حتى الآن:

وفي عام 2020، نجحت جامعة أكسفورد في تطوير اختبار الذكاء الاصطناعي Curial، والذي استُخدم في تحديد COVID-19 سريعًا. وفي عام 2021، تم تطوير نظام الذكاء الاصطناعي متعدد الوسائط Dall-E، من قِبل OpenAI إذ يستطيع هذا النظام استخدام مطالبات النص في إنشاء الصور. وفي عام 2022، أصدرت جامعة كاليفورنيا روبوت يُدعى سان دييغو، والذي يمتلك أربعة أرجل ولديه القدرة على العمل على الهواء المضغوط. وشهد عام 2023 إصدار OpenAI روبوت الدردشة الشهير ChatGPT، والذي يمتلك القدرة على إجراء محادثات مع البشر والإجابة على أسئلتهم.

تاريخ استخدامات الذكاء الاصطناعي في الفنون

شهدت منتصف القرن العشرين ميلاد الذكاء الاصطناعي، الي جانب طموحات العلماء في بناء آلات قادرة على محاكاة الذكاء البشري. بدأت تظهر في هذه الفترة المبكرة أفكار نظرية حول إمكانية استخدام الذكاء الاصطناعي في الإبداع الفني، وتساءل الباحثون عن طبيعة الفن ودور الفنان، وعما إذا كانت الآلات قادرة على إنتاج أعمال فنية حقيقية. إلا أن هذه الأفكار كانت محدودة بسبب القيود التكنولوجية في ذلك الوقت، وعدم توفر الأدوات والتقنيات اللازمة لتحقيقها، لعب آلان تورينج، دورًا هامًا فقد أثار اختباره تساؤلات عميقة حول طبيعة الذكاء، وهل يمكن للآلات أن تمتلك القدرة على الإبداع الفني، تطورت أيضًا في هذه الفترة النظرية المعلوماتية للفن، التي اقترحت أن الفن يمكن فهمه على أنه نظام معلومات، وأن الآلات يمكن أن تتعلم الأنماط والقواعد التي تحكم الأعمال الفنية، وبالتالي يمكنها أن تنتج أعمالًا فنية جديدة. وقد مثلت هذه النظرية بداية لتوجهات نظرية تركز على الجوانب المنطقية والرياضية في الفن.

التجارب الأولى:

رغم ظهور الأفكار النظرية، إلا أن التجارب الأولى في مجال استخدام الذكاء الاصطناعي في الفنون التشكيلية كانت محدودة وبدائية. وقد تركزت هذه التجارب على استخدام الخوارزميات والقواعد المحددة مسبقًا لإنشاء أعمال فنية بسيطة، ظهرت بعض الأنظمة التي حاولت توليد رسومات بسيطة، باستخدام الخوارزميات لإنشاء خطوط وأشكال هندسية. وكانت هذه الأنظمة قادرة على إنشاء أعمال فنية ذات مظهر بسيط، ولكنها كانت تفتقر إلى العمق والتعبير العاطفي، هذه الأنظمة المبكرة قادرة فقط على محاكاة بعض الجوانب السطحية من الفن، ولكنها لم تكن قادرة على فهم المعنى العميق للفن، أو التعبير عن المشاعر والأفكار الإنسانية. فقد كانت هذه الأنظمة تعتمد بشكل كبير على القواعد والبيانات التي يتم إدخالها من قبل الإنسان، ولم تكن قادرة على التعلم الذاتي والتكيف مع الظروف المتغيرة، على الرغم من محدودية هذه التجارب المبكرة، إلا أنها كانت بمثابة نماذج أولية وضعت الأساس

للتطورات اللاحقة في هذا المجال. فقد أظهرت إمكانية استخدام الآلات في الإبداع الفني، وإن كانت هذه الإمكانية محدودة في ذلك الوقت.

الشبكات العصبية الاصطناعية وأنظمة الرسم والتصميم:

شهدت هذه الفترة تطورًا كبيرًا في مجال الشبكات العصبية الاصطناعية(Artificial Neural Networks - ANNs) ، حيث سمحت الشبكات العصبية الاصطناعية للذكاء الاصطناعي بالتعلم من البيانات بشكل أكثر فاعلية، وتحديد الأنماط والأساليب الفنية الموجودة في الأعمال الفنية التشكيلية. وقد ساهم ذلك في تحسين قدرة أنظمة الذكاء الاصطناعي على محاكاة الأساليب الفنية المختلفة، وإنتاج أعمال فنية ذات جودة أفضل.

وظهرت في هذه الفترة بعض الأنظمة القادرة على توليد أعمال فنية تشكيلية أكثر تعقيدًا، مثل أنظمة الرسم والتصميم المعتمدة على الشبكات العصبية. وقد أتاحت هذه الأنظمة للفنانين والمصممين استكشاف إمكانيات جديدة في التعبير الفني.

كانت هذه الأنظمة قادرة على محاكاة أساليب فنية مختلفة، مثل أساليب الرسم الانطباعي والتكعيبي والتجريدي، وإنشاء أعمال فنية ذات مظهر جيد. إلا أن هذه الأنظمة لا تزال تعتمد على البيانات المدخلة من قبل الإنسان، ولم تكن قادرة على إظهار أي إبداع حقيقي أو فهم عميق للمعنى الفني.

كيف يُنشئ الذكاء الاصطناعي الأعمال الفنية؟

يصمم الأشخاص الأعمال الفنية باستخدام ما يحيطهم، الأشجار بالغابة ومناظر المدينة وصورهم المنعكسة على المرآة.. الخ. كذلك يستعين الذكاء الاصطناعي التأسيسي بالكثير من المعلومات في شكل الكلمات والصور، ويستخدمها لتصميم الأعمال الفنية، وتسمى التقنية التي تدعم هذه القدرة الشبكة العصبية. والشبكة العصبية هي نظام رياضي، أو خوارزمية، يبحث عن الأنماط في مجموعات البيانات الضخمة. عند مطالبة مصمم الذكاء الاصطناعي عرض شجرة، فإنه يستخدم ما تعلمه من معلومات حول شكل الشجر لتصميم صورة جديدة. وما تقدمه من إرشادات كفنان هو ما يساهم في إجراء مزيد من التنقيح على تلك الصور، وذلك عبر توجيهه لتصميم شجرة ورد على سبيل المثال، أو شجرة تتفتح عليها أزهار استوائية. تكتظ هذه الأدوات بالمعلومات، إلا أنها تستعين بخيال المستخدم لتصميم أعمال فنية بالذكاء الاصطناعي.

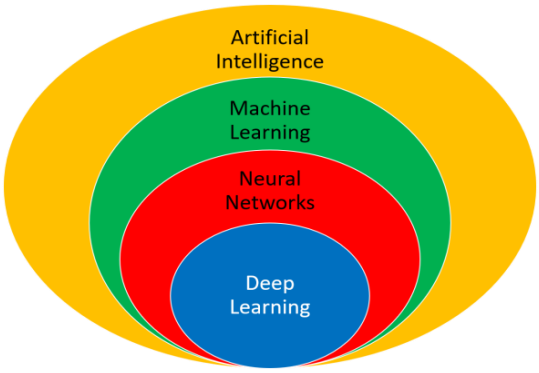
التجارب المبكرة في تحليل الفن:

بدأ استخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل الأعمال الفنية التشكيلية، وتحديد الأنماط والأساليب الفنية، ومقارنة الأعمال الفنية المختلفة. وكانت هذه التجارب تهدف إلى فهم كيفية عمل العقل البشري في إدراك الفن، وإمكانية محاكاة هذه العملية بواسطة الآلات، تركزت هذه التجارب على تحديد السمات المميزة للأعمال الفنية، مثل الألوان والخطوط والأشكال والتركيب، ومحاولة فهم كيفية إدراك هذه السمات من قبل الإنسان. إلا أن هذه التجارب كانت تعتمد بشكل كبير على قواعد محددة مسبقًا لتحليل الأعمال الفنية، ولم تكن قادرة على فهم السياق الثقافي والتاريخي للأعمال الفنية.

التقدم السريع في القرن الحادي والعشرين: التعلم العميق والشبكات التوليدية:

التعلم العميق:Deep Learning

شهد العقد الأول من القرن الحادي والعشرين طفرة هائلة في مجال الذكاء الاصطناعي، بفضل ظهور تقنيات التعلم العميق (Deep Learning)، وهي مجموعة من الخوارزميات التي تعتمد على الشبكات العصبية الاصطناعية ذات الطبقات المتعددة(LeCun et al., 2015) .

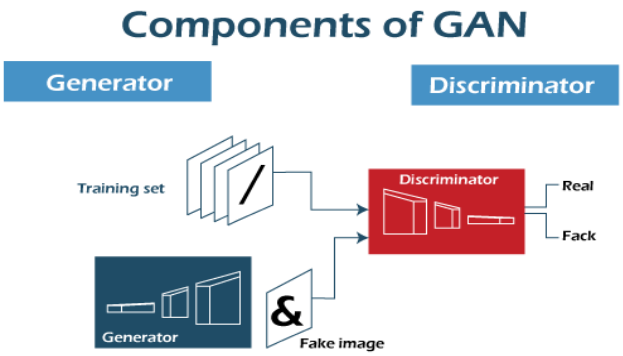


شكل رقم (4)

وقد أتاحت هذه التقنيات للذكاء الاصطناعي تعلم الأنماط المعقدة من البيانات بطريقة أكثر فاعلية، وتحقيق تقدم كبير في قدراته على توليد وتحليل الأعمال الفنية، سمح التعلم العميق للذكاء الاصطناعي بتحقيق تقدم كبير في قدراته على توليد وتحليل الأعمال الفنية، وفهم المعنى الفني، وتقليد الأساليب الفنية المختلفة. فقد أصبحت الأنظمة قادرة على تعلم الأنماط الفنية المعقدة من كميات هائلة من البيانات، وإنتاج أعمال فنية ذات جودة عالية، وبأساليب متنوعة.

الشبكات التوليدية التنافسية:(GANs)

ظهرت الشبكات التوليدية التنافسية (Generative Adversarial Networks - GANs) كأداة قوية في توليد الأعمال الفنية الواقعية والمبتكرة. وتعتمد هذه الشبكات على فكرة وجود شبكتين تتنافسان مع بعضهما البعض: شبكة تولد أعمالًا فنية، وشبكة أخرى تحاول التمييز بين الأعمال الفنية الحقيقية والأعمال الفنية المولدة (Goodfellow et al., 2014).

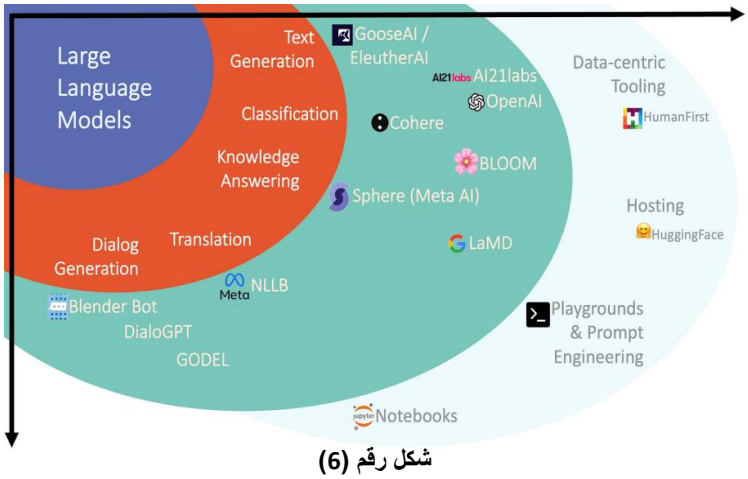


شكل رقم (5)

وقد أدى هذا التنافس إلى تحسين قدرة الشبكات التوليدية على إنتاج أعمال فنية ذات جودة عالية، وتستطيع الشبكات التوليدية التنافسية إنشاء أعمال فنية بأساليب مختلفة، وتقليد أساليب فنية معينة، وحتى إنشاء أعمال فنية جديدة تمامًا لم يسبق لها مثيل. وقد فتحت هذه التقنية آفاقًا جديدة للإبداع الفني، وسمحت للفنانين باستكشاف إمكانيات جديدة في التعبير الفني.

نماذج اللغة الكبيرة:(LLMs)

بدأت نماذج اللغة الكبيرة (Large Language Models - LLMs)في لعب دور هام في مجال الفنون التشكيلية، حيث أصبحت قادرة على فهم النصوص المتعلقة بالفن، وتحليل الأساليب الفنية، وتوليد نصوص إبداعية تصف الأعمال الفنية، وحتى كتابة الشعر والقصص التي تستلهم الأعمال الفنية التشكيلية، تسمح نماذج اللغة الكبيرة للذكاء الاصطناعي بفهم السياق الثقافي والتاريخي للأعمال الفنية، والتعبير عنها بطرق لغوية دقيقة ومؤثرة. كما أنها تفتح آفاقًا جديدة للفنانين لاستخدام اللغة في أعمالهم الفنية، ودمج النص مع الصورة بطرق مبتكرة.



شكل رقم (6)

تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الفنون التشكيلية

شهدت هذه الفترة ظهور تطبيقات متنوعة للذكاء الاصطناعي في الفنون التشكيلية، مثل تحليل الألوان، وتوليد الأنماط، وترميم الأعمال الفنية القديمة، وإنشاء مؤثرات بصرية جديدة، وتقديم أدوات مساعدة للفنانين والمصممين، أصبحت هذه التطبيقات متاحة بشكل متزايد، مما سمح للفنانين والمبدعين باستخدام الذكاء الاصطناعي كأداة قوية في عملهم الإبداعي. وقد ساهمت هذه التطبيقات في توسيع نطاق استخدام الذكاء الاصطناعي في مجال الفن، وجعلته أكثر شمولية وتنوعًا. وفيما يلي عرض موجز لكل عنصر:

توليد الأعمال الفنية: مثل الرسم والتصميم- النحت والتكوين ثلاثي الأبعاد- دمج الأساليب الفنية

تطور أنظمة الذكاء الاصطناعي لتصبح القادرة على توليد أعمال فنية تشكيلية متنوعة، مثل اللوحات، والرسومات، والتصاميم. كما في النحت وتوليد التكوينات ثلاثية الأبعاد، باستخدام الخوارزميات والطباعة الثلاثية.

تحليل الأعمال الفنية: مثل تحليل الأنماط والأساليب الفنية - تحليل الألوان والتركيب - تحليل التاريخ الفني

تحليل أنظمة الذكاء الاصطناعي الأعمال الفنية التشكيلية، وتحديد الأنماط والأساليب الفنية، وتصنيف الأعمال الفنية وفقًا لمدارسها وأساليبها. وتحليل الألوان والتركيب في الأعمال الفنية، وتقديم رؤى حول تأثيرها على المشاهد. وتحليل التاريخ الفني، وتحديد تأثير الفنانين والمؤثرات التاريخية على تطور الفن.

ترميم الأعمال الفنية: مثل إزالة التشوهات والعيوب - استكمال الأجزاء المفقودة - تحسين جودة الصورة

قدرة الذكاء الاصطناعي على إزالة التشوهات والعيوب من الأعمال الفنية القديمة، وإعادة ترميمها إلى حالتها الأصلية.**و**استكمال الأجزاء المفقودة من الأعمال الفنية، بناءً على الأنماط والأساليب الفنية الموجودة.وتحسين جودة الصور القديمة، وإظهار تفاصيلها الدقيقة بوضوح.

تعليم الفن: مثل تقديم التغذية الراجعة - إنشاء أدوات تعليمية تفاعلية - تحليل الأداء

إمكانات الذكاء الاصطناعي على تقديم التغذية الراجعة للطلاب في مجال الفن، ومساعدتهم على تطوير مهاراتهم. وإنشاء أدوات تعليمية تفاعلية تجعل تعلم الفن أكثر متعة وفاعلية. وتحليل أداء الطلاب، وتقديم توصيات مخصصة لتحسين أدائهم.

إلهام الفنانين: كتوليد أفكار جديدة - اكتشاف علاقات غير متوقعة - تحدي المفاهيم التقليدية

استعراض دور الذكاء الاصطناعي في توليد أفكار جديدة للفنانين، واقتراح أساليب فنية مبتكرة. واكتشاف علاقات غير متوقعة بين الأعمال الفنية المختلفة، مما يفتح آفاقًا جديدة للإبداع. وتحدي المفاهيم التقليدية للفن، ودفع الفنانين إلى التفكير خارج الصندوق.

التأثيرات الإيجابية للذكاء الاصطناعي في الفنون:

برز دور الذكاء الاصطناعي كمحفز للإبداع والابتكار، وقادرًا على توسيع آفاق التعبير الفني، وتعزيز كفاءة العمل الفني، وإتاحة الفرص الإبداعية للجميع، والمساهمة في الحفاظ على التراث الفني. واستكشاف هذه التأثيرات الإيجابية للذكاء الاصطناعي على الفنون التشكيلية، مع التركيز على أربعة جوانب رئيسية: توسيع آفاق الإبداع، تحسين كفاءة العمل الفني، إضفاء الطابع الديمقراطي على الفن، والحفاظ على التراث الفني**.**

توسيع آفاق الإبداع: مثل تحفيز الخيال والابتكار - استكشاف أساليب فنية جديدة - تجاوز القيود - توليد أفكار متعددة - التفاعل مع الجمهور.

يقدم الذكاء الاصطناعي للفنانين أدوات جديدة لتوليد الأفكار، واقتراح أساليب فنية مبتكرة، وتجربة تقنيات لم تكن متاحة من قبل. كما يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل كميات هائلة من البيانات الفنية، واستخلاص الأنماط والأساليب، وتقديم اقتراحات إبداعية غير متوقعة، مما يفتح آفاقًا جديدة للخيال الفني.وأيضا يجمع بين الأساليب الفنية المختلفة، وينتج أعمالًا فنية هجينة تجمع بين عناصر من الماضي والحاضر، ومن ثقافات مختلفة. كما يمكن للذكاء الاصطناعي أن يقترح أساليب فنية جديدة تمامًا، لم يسبق أن استخدمها

الفنانون من قبل، مما يدفع حدود الإبداع الفني. ويساعد الذكاء الاصطناعي الفنانين على تجاوز القيود التقنية والجسدية، ويسمح لهم بالتركيز على الجوانب المفاهيمية والتعبيرية في أعمالهم. يمكن للذكاء الاصطناعي أن يتولى المهام الروتينية والمتكررة، مما يمنح الفنانين مزيدًا من الحرية في التفكير والتجريب. يمكن للذكاء الاصطناعي توليد عدد كبير من الأفكار في وقت قصير، مما يسمح للفنانين باختيار الأفكار الأكثر إلهامًا وجاذبية، وتطويرها بشكل أكبر. يمكن للذكاء الاصطناعي أن يكون بمثابة عصف ذهني فعال للفنانين، ويساعدهم على اكتشاف إمكانيات جديدة في أعمالهم، يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساعد الفنانين على إنشاء أعمال فنية تفاعلية تتجاوب مع الجمهور، وتسمح لهم بالمشاركة في العملية الإبداعية. يمكن للفنانين استخدام الذكاء الاصطناعي لإنشاء أعمال فنية تتغير وتتطور بناءً على تفاعل الجمهور، مما يخلق تجارب فنية فريدة وشخصية.

تحسين كفاءة العمل الفني: أتمتة المهام الروتينية - تحسين الدقة والسرعة - توفير الوقت والجهد - تحسين التخطيط

يمكن للذكاء الاصطناعي أتمتة بعض المهام الروتينية في العمل الفني، مثل الرسم والتلوين والتشكيل، مما يوفر الوقت والجهد على الفنانين. يمكن للذكاء الاصطناعي أن يقوم ببعض المهام التحضيرية، مثل إنشاء تخطيطات أولية أو نماذج ثلاثية الأبعاد، مما يسمح للفنانين بالتركيز على الجوانب الإبداعية في أعمالهم.، كما يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل البيانات الفنية بدقة وسرعة عالية، مما يسمح للفنانين باتخاذ قرارات أفضل في عملية الإبداع، وتقليل الأخطاء والتكاليف. يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل الألوان، والتركيب، والأبعاد، وتقديم توصيات للفنانين لتحسين جودة أعمالهم. وايضا توفير الوقت والجهد على الفنانين، من خلال أتمتة بعض المهام، وتحسين كفاءة العمل الفني، مما يسمح لهم بإنتاج المزيد من الأعمال الفنية في وقت أقل. يمكن للفنانين استخدام الذكاء الاصطناعي لإنشاء نماذج أولية، وتجربة أساليب فنية مختلفة، وتحسين أعمالهم بشكل أسرع وأكثر فاعلية.وكذا مساعدة الفنانين في التخطيط لأعمالهم الفنية، من خلال تحليل البيانات الفنية، واقتراح أفضل الطرق لتنفيذ الأفكار الإبداعية. يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساعد الفنانين على تحديد المواد والأدوات المناسبة، وتقدير التكاليف والوقت اللازمين لإنتاج الأعمال الفنية.

إضفاء الطابع الديمقراطي على الفن: إتاحة أدوات الفن للجميع - تسهيل تعلم الفن - تشجيع المشاركة الفنية - تجاوز الحدود الاجتماعية

يجعل الذكاء الاصطناعي أدوات الفن في متناول الجميع، حتى الأشخاص الذين لا يمتلكون مهارات فنية عالية، مما يسمح لهم بالتعبير عن أنفسهم وإطلاق العنان لإبداعهم. يمكن للذكاء الاصطناعي أن يوفر واجهات سهلة الاستخدام تسمح لأي شخص بإنشاء أعمال فنية دون الحاجة إلى تعلم التقنيات الفنية المعقدة. كما يساعد الأشخاص على تعلم الفن بطرق أكثر متعة وتفاعلية، من خلال تقديم أدوات تعليمية تفاعلية، وتقديم التغذية الراجعة للطلاب، وتخصيص التعليم وفقًا لاحتياجات كل طالب. يمكن للذكاء الاصطناعي أن يحلل أداء الطلاب، وتقديم توصيات مخصصة لتحسين أدائهم. ويشجع الجمهور على المشاركة في العملية الفنية، من خلال إنشاء أعمال فنية تفاعلية تسمح للجمهور بالتأثير في شكل ومضمون العمل الفني. يمكن للجمهور استخدام الذكاء الاصطناعي لإنشاء أعمال فنية خاصة بهم، والمشاركة في المعارض الفنية، والتعبير عن آرائهم ومشاعرهم من خلال الفن، يساعد في تجاوز الحدود الاجتماعية والاقتصادية والثقافية، وجعل الفن أكثر شمولية وإتاحة للجميع، بغض النظر عن خلفياتهم أو قدراتهم. يمكن للذكاء الاصطناعي أن يربط بين الفنانين والجمهور من مختلف أنحاء العالم، ويخلق حوارًا ثقافيًا عالميًا.

الحفاظ على التراث الفني: ترميم الأعمال الفنية القديمة - تحليل الأساليب الفنية القديمة - توثيق الأعمال الفنية - إنشاء معارض افتراضية.

يمكن للذكاء الاصطناعي ترميم الأعمال الفنية القديمة المتضررة، وإزالة التشوهات والعيوب، واستكمال الأجزاء المفقودة، وإعادة إحيائها إلى حالتها الأصلية. يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل الأعمال الفنية القديمة بشكل دقيق، وتحديد الألوان الأصلية، واستعادة التفاصيل الدقيقة، مما يسمح لنا بالحفاظ على التراث الفني للأجيال القادمة. وتحليل الأساليب الفنية القديمة، وتحديد القواعد والتقنيات التي استخدمها الفنانون السابقون، مما يساعدنا على فهم الفن القديم وتقديره بشكل أفضل. يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل الأعمال

الفنية من فترات زمنية مختلفة، وتتبع تطور الأساليب الفنية عبر التاريخ.وتوثيق الأعمال الفنية القديمة، من خلال إنشاء نسخ رقمية عالية الجودة، وحفظها في قواعد بيانات رقمية، مما يضمن بقائها متاحة للباحثين والجمهور في جميع أنحاء العالم. يمكن للذكاء الاصطناعي أيضًا إنشاء كتالوجات فنية مفصلة، وتوفير معلومات دقيقة حول كل عمل فني. كما يمكن للذكاء الاصطناعي إنشاء معارض فنية افتراضية، تسمح للجمهور برؤية الأعمال الفنية من مختلف أنحاء العالم، دون الحاجة إلى السفر أو زيارة المتاحف الفعلية. يمكن للذكاء الاصطناعي أن يوفر تجربة تفاعلية للجمهور، مما يسمح لهم باستكشاف الأعمال الفنية بطرق جديدة ومبتكرة.

التحديات والمخاوف المتعلقة بالذكاء الاصطناعي في الفنون التشكيلية:

الخوف من الاستبدال، حقوق الملكية، التحيز، الأخلاق، وتأثير الإبداع

على الرغم من الإمكانيات الهائلة التي يقدمها الذكاء الاصطناعي (AI) في مجال الفنون التشكيلية، إلا أن استخدامه يثير العديد من التحديات والمخاوف التي يجب أخذها في الاعتبار. لا تقتصر هذه المخاوف على الجوانب التقنية، بل تمتد لتشمل الجوانب الاجتماعية والاقتصادية والأخلاقية، وتتطلب من الفنانين والباحثين والمجتمع بأكمله التفكير النقدي في كيفية التعامل مع هذه التكنولوجيا الجديدة، وكيفية توظيفها بطريقة مسؤولة ومفيدة. يهدف هذا الموضوع إلى استكشاف هذه التحديات والمخاوف، مع التركيز على خمسة جوانب رئيسية: الخوف من الاستبدال، قضايا حقوق الملكية الفكرية، التحيز والخوارزميات، المخاوف الأخلاقية، والتأثير على الإبداع البشري.

<u>الخوف من الاستبدال:</u> مخاوف الفنانين - تأثير الأتمتة - فقدان القيمة الإنسانية - الحاجة إلى التوازن

يخشى بعض الفنانين من أن يؤدي التطور السريع في مجال الذكاء الاصطناعي إلى استبدالهم بالآلات، وأن يصبح الذكاء الاصطناعي هو المبدع الوحيد للأعمال الفنية، مما يفقد الفن قيمته الإنسانية والأصالة. يتساءل الفنانون عن دورهم في المستقبل، وهل سيصبحون مجرد مشرفين على عملية الإبداع التي تقوم بها الآلات، يمكن أن يؤدي استخدام الذكاء الاصطناعي في أتمتة بعض المهام الفنية إلى تقليل الحاجة إلى الفنانين البشريين، وتأثير ذلك على سوق العمل في مجال الفن. يخشى البعض من أن يؤدي ذلك إلى فقدان الوظائف في مجال الفن، وظهور فجوة بين الفنانين الذين يستخدمون الذكاء الاصطناعي، وأولئك الذين يفضلون الطرق التقليدية. ويخشى البعض من أن يؤدي استخدام الذكاء الاصطناعي في الفن إلى فقدان القيمة الإنسانية في الأعمال الفنية، والتي تعتمد على المشاعر والأفكار والتجارب الإنسانية الفريدة. يتساءل البعض عما إذا كانت الأعمال الفنية التي تنتجها الآلات قادرة على إثارة نفس المشاعر والتأثيرات التي تثيرها الأعمال الفنية التي ينتجها البشر.كما يجب على المجتمع أن يسعى إلى تحقيق توازن بين استخدام الذكاء الاصطناعي في الفن، والحفاظ على دور الفنان البشري كعنصر أساسي في العملية الإبداعية، مع ضمان عدم استبدال الفنانين بالآلات بشكل كامل.

<u>قضايا حقوق الملكية الفكرية:</u> من يملك حقوق الملكية؟ - صعوبة تحديد الملكية - الحاجة إلى قوانين جديدة - التعاون

تثير الأعمال الفنية التي يتم إنتاجها بواسطة الذكاء الاصطناعي أسئلة معقدة حول حقوق الملكية الفكرية، ومن يملك هذه الحقوق، هل هو الفنان البشري الذي استخدم الذكاء الاصطناعي، أم المبرمج الذي قام بتطوير الخوارزميات، أم الشركة التي تملك النظام؟ يمكن أن يكون من الصعب تحديد الملكية الفكرية للأعمال الفنية التي يتم إنتاجها بواسطة الذكاء الاصطناعي، حيث إن الآلة تقوم بتوليد الأعمال الفنية بناءً على الخوارزميات والبيانات التي تم تدريبها عليها، مما يجعل من الصعب تحديد المساهمة الإبداعية لكل طرف.، قد تتطلب هذه القضايا وضع قوانين جديدة لحماية حقوق الملكية الفكرية في العصر الرقمي، وتحديد حقوق الفنانين والمبرمجين والشركات التي تستخدم الذكاء الاصطناعي في إنتاج الفن. ويجب على الفنانين والباحثين والمشرعين التعاون في وضع قوانين واضحة وعادلة لحماية حقوق الملكية الفكرية في مجال الذكاء الاصطناعي والفن.

التحيز: البيانات المتحيزة - الخوارزميات المتحيزة - تكرار التحيزات - الحاجة إلى المراقبة والتصحيح

دوما تعكس أنظمة الذكاء الاصطناعي التحيزات الموجودة في البيانات التي يتم تدريبها عليها، مما يؤدي إلى إنتاج أعمال فنية غير عادلة أو متحيزة. إذا تم تدريب نظام ذكاء اصطناعي على أعمال فنية أنتجها فنانون ذكور فقط، فقد ينتج النظام أعمالًا فنية تتجاهل أعمال الفنانات، أو تعكس الصور النمطية عن النساء. وقد تكون الخوارزميات المستخدمة في الذكاء الاصطناعي متحيزة، حيث تعطي الأولوية لأنماط فنية معينة، وتتجاهل الأنماط الأخرى. قد يؤدي ذلك إلى إنتاج أعمال فنية تكرس الصور النمطية والتحيزات الثقافية، وتفشل في تمثيل التنوع الحقيقي في الفن. ويمكن أن يؤدي استخدام الذكاء الاصطناعي إلى تكرار التحيزات الموجودة في المجتمع، حيث أن هذه الأنظمة تتعلم من البيانات الموجودة، وقد تكرر التحيزات الموجودة في هذه البيانات دون وعي. كما يجب مراقبة أنظمة الذكاء الاصطناعي المستخدمة في الفن بشكل مستمر، وتصحيح التحيزات الموجودة فيها، لضمان إنتاج أعمال فنية عادلة وتمثل التنوع الثقافي. يجب أن يكون الفنانون والباحثون على دراية بالتحيزات المحتملة في الخوارزميات، والعمل على تطوير أنظمة ذكاء اصطناعي أكثر شمولية ومسؤولية.

المخاوف الأخلاقية: دور الآلات في الإبداع - المسؤولية عن الأخطاء - التأثير على القيم الثقافية - ميثاق أخلاقي

تثير أسئلة أخلاقية حول دور الآلات في الإبداع الفني، وهل يجب أن تتمتع الآلات بالقدرة على التعبير عن المشاعر والأفكار الإنسانية. يتساءل البعض عما إذا كان يجب أن تُستخدم التكنولوجيا في صناعة الفن، وما هي الحدود التي يجب وضعها على استخدام الذكاء الاصطناعي في هذا المجال.

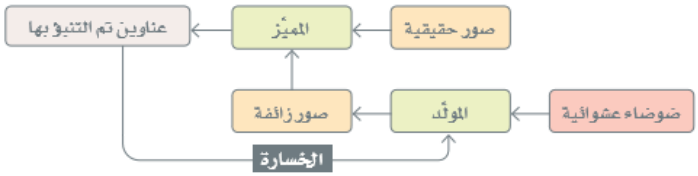
إذا ارتكبت الآلة خطأ في العمل الفني، فمن المسؤول عن ذلك؟ هل هو الفنان البشري الذي استخدم الذكاء الاصطناعي، أم المبرمج الذي قام بتطوير الخوارزميات، أم الشركة التي تملك النظام؟ هذه الأسئلة تتطلب إجابات قانونية وأخلاقية واضحة.

يخشى البعض من أن يؤدي استخدام الذكاء الاصطناعي في الفن إلى تغيير القيم الثقافية، وفقدان الأصالة والتعبير الحقيقي عن المشاعر الإنسانية. يتساءل البعض عما إذا كان الفن يجب أن يهدف فقط إلى الإبداع والابتكار، أم يجب أن يحافظ أيضًا على القيم الثقافية والتقاليد الفنية. يجب إجراء مناقشات أخلاقية مستمرة حول استخدام الذكاء الاصطناعي في الفن، وتحديد المبادئ والقيم التي يجب أن توجه هذا الاستخدام. يجب أن يشمل هذا الحوار جميع الأطراف المعنية، بما في ذلك الفنانين، والمبرمجين والباحثين والجمهور.

التأثير على الإبداع البشري: الخوف من التثبيط - فقدان المهارات - الحاجة إلى التوازن - تطوير أساليب جديدة

يمكن أن يؤدي الاعتماد المفرط على الذكاء الاصطناعي إلى تثبيط الإبداع البشري، وفقدان القدرة على التفكير النقدي والتعبير عن المشاعر والأفكار بطرق جديدة. يتساءل البعض عما إذا كان يجب أن يعتمد الفنانون على الذكاء الاصطناعي بشكل كامل، أم يجب أن يظلوا هم القوة الدافعة وراء الإبداع الفني. وقد يؤدي استخدام الذكاء الاصطناعي إلى فقدان بعض المهارات الفنية التقليدية، حيث يصبح الفنانون أقل اعتمادًا على المهارات اليدوية والتقنية. يخشى البعض من أن يؤدي ذلك إلى فقدان التراث الفني، وتراجع جودة الأعمال الفنية.. و يجب على الفنانين إيجاد توازن بين استخدام الذكاء الاصطناعي وتطوير مهاراتهم الفنية، مع الحرص على عدم الاعتماد عليه بشكل كامل، والحفاظ على دورهم كقوة إبداعية فاعلة. و يجب على الفنانين استخدام الذكاء الاصطناعي بطريقة إيجابية، لتطوير أساليب فنية جديدة، والتعبير عن أفكارهم ومشاعرهم بطرق مبتكرة، والاستفادة من التكنولوجيا لتعزيز إبداعهم.

استخدام الذكاء الاصطناعي لتوليد الصورUsing AI to Generate Image



- توليد صورة من نص Text-to-Image synthesis: آلية توليد الصور

يعد انشاء صورة من نص من أكثر التقنيات شيوعًا لإنشاء الصور باستخدام الشبكات العصبية وتتضمن هذه التقنية تدريب شبكة عصبية على توليد صور من أوصاف نصية، فتُدَرب الشبكة العصبية على مجموعة بيانات من الصور والاوصاف النصية المرتبطة بها، وتتعلم الشبكة ربط كلمات أو عبارات معينه بخصائص معينه للصور.

- توليد صورة من صورة Image-to-Image synthesis:

وتتضمن هذه التقنية تدريب شبكة عصبية على مجموعة بيانات من الصور، لتتعلم التعرف على الخصائص الفريدة للصور حتى تولد صورا جديدة مشابهة للصورة الموجودة مع اختلافات.

- توليد صورة من صورة Text-Guided Image inpainting:

يركز على ملء الاجزاء المفقودة أو التالفة من الصورة بناء على وصف نصي معين، ويقدم الوصف النصي معلومات عن الشكل الذي يجب أن تبدو عليه الاجزاء المفقودة أو التالفة من الصورة، والهدف من خوارزمية الرسم هذه أن تُستخدم المعلومات لإنشاء صورة واقعية مترابطة.

وفيما يلي مجموعة مختارة من التطبيقات الهامة وطرق استخدامها في الفنون:

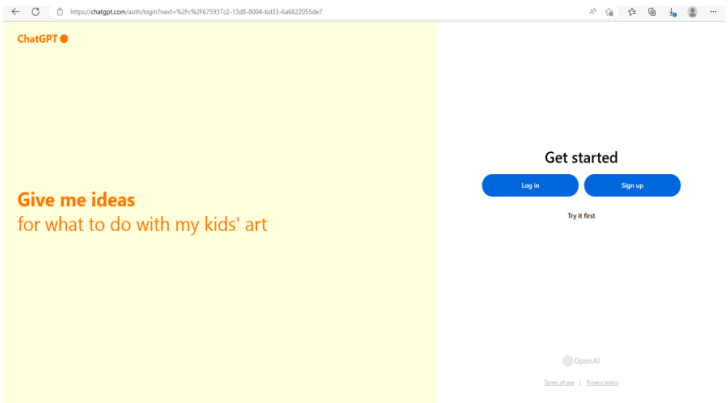
اولا: تطبيقات المحادثة Chat Applications:

يمكن الاستعانة بتطبيقات المحادثة في الفنون في : توليد الأفكار الإبداعية، كتابة النصوص الفنية، التعاون الفني، التعليم الفني، الإلهام الفني، تسويق الأعمال الفنية، تحليل الأعمال الفنية.

توليد الأفكار الإبداعية : كمساعدة الفنانين في تطوير مفاهيم فنية أو قصصية، كتابة النصوص الفنية : إنشاء أوصاف للوحات، بيانات فنية، أو نصوص لعروض المتاحف،التعاون الفني : تسهيل التواصل بين الفنانين لتنفيذ مشاريع مشتركة، التعليم الفني : تقديم شروحات ونصائح لتحسين المهارات الفنية، الإلهام الفني : تقديم اقتراحات لمواضيع أو أساليب فنية جديدة، تسويق الأعمال الفنية : إنشاء محتوى جذاب لعرض الأعمال على وسائل التواصل الاجتماعي، تحليل الأعمال الفنية : مناقشة وتفسير الأعمال الفنية من حيث الأسلوب والمعنى.

استخدام تطبيقات المساعد الشخصي والمحادثة في الفنون:

1. تطبيق ChatGPT من شركة OpenAI: -



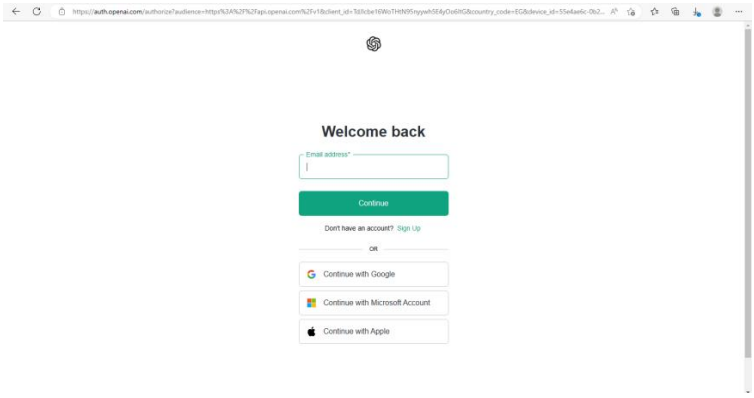
يُستخدم لإنشاء نصوص إبداعية، وكتابة قصص، ومساعدة الفنانين في تطوير أفكارهم. - يمكن أن يكون أداة مساعدة في كتابة السيناريوهات أو الوصف الفني.

لينك التطبيق على الويب: https://chatgpt.com/

يحتاج الموقع لتسجيل عبر الايميل الشخصي أول مرة.

التطبيق له نسخة للموبايل.

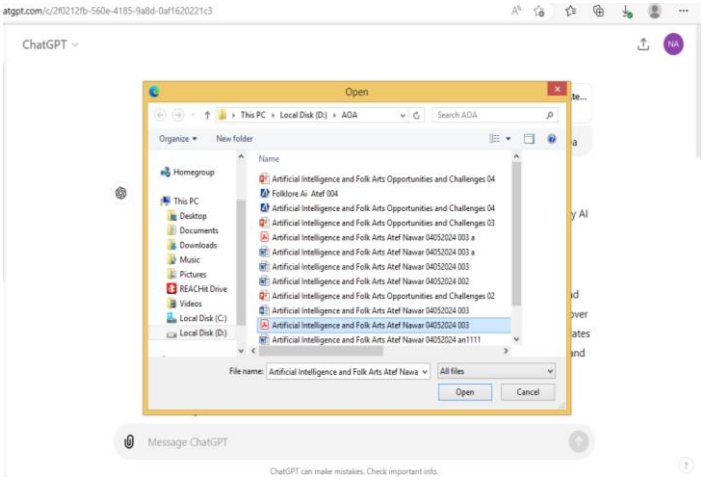
شكل رقم (8)



شكل رقم 9 يشير الي عمليات الدخول للتطبيق سواء التسجيل لأول مرة أو الدخول بعد التسجيل المسبق، ويوضح امكانات التسجيل من خلال ايميل من شركة جوجل أو ميكروسوفت أو من خلال أبل أو غيرهم.

شكل رقم (9)

شكل رقم 10 يشير الي امكانية رفع ملف للتطبيق والتعامل معه بالأشكال المختلفة مثل:



- **النصوص والوثائق (PDF, Word, Text):**
  - قراءة النصوص واستخلاص المعلومات منها.
  - تحرير النصوص أو إعادة صياغتها.
  - تلخيص المحتوى أو ترجمته.
  - تحليل النصوص واستخراج بيانات محددة.
- **جداول البيانات (Excel, CSV):**
  - قراءة البيانات ومعالجتها.
  - إنشاء تقارير أو تحليل البيانات.
  - تحويلها إلى تنسيقات مختلفة.

شكل رقم (10)

- **الصور:**
  - قراءة النصوص داخل الصور باستخدام تقنيات التعرف على النصوص (OCR).
  - التعليق على الصورة أو وصفها.
- **الكود البرمجي:**
  - مراجعة الأكواد البرمجية واكتشاف الأخطاء.
  - شرح الكود أو تحسينه. - تنفيذ الأكواد (إذا كانت بلغة مدعومة ومناسبة).

2. تطبيق Google Ai Studio :

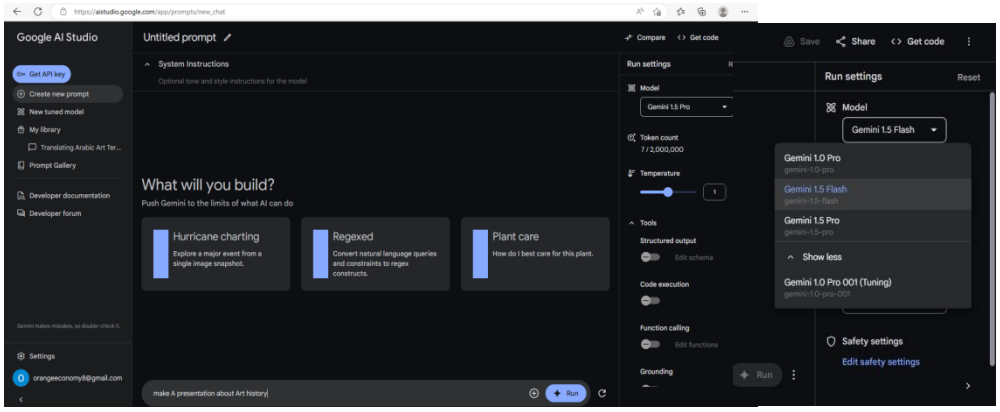
من أهم منتجات العملاق Google ولها اصدارات متعددة

ومن مميزات التطبيق توليد الفن الرقمي: إنشاء صور فنية باستخدام نماذج الذكاء الاصطناعي المتقدمة. تحسين التصميم: تحليل وتطوير التصاميم الفنية باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي.

إنشاء محتوى تفاعلي: تطوير أعمال فنية تفاعلية تستجيب لمدخلات المستخدم.

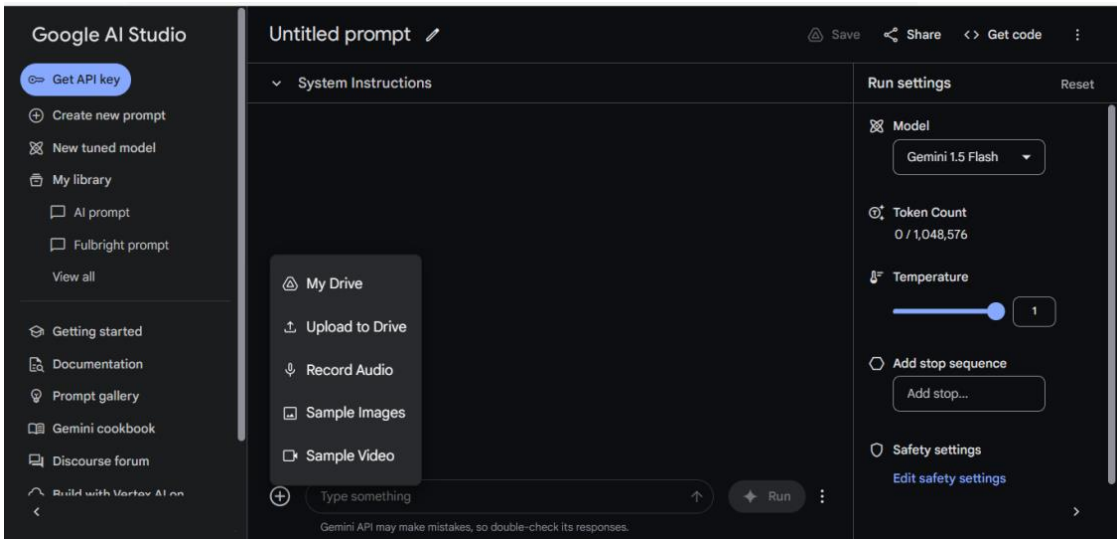
تحليل الأعمال الفنية: دراسة الأساليب الفنية وتأثيراتها باستخدام الذكاء الاصطناعي. التعليم الفني: تقديم أدوات تعليمية لتحسين المهارات الفنية. التجريب الفني: استكشاف أفكار جديدة وأساليب مبتكرة باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.

عنوان التطبيق: **https://aistudio.google.com/**



الشكل رقم (11) لتطبيق Google Ai Studio للواجهة الرئيسية والاصدارات المختلفة التي يتضمنها التطبيق.

كما يشير الشكل 12 الي الامكانات المختلفة للتعامل مع التطبيق من رفع ملفات على جوجل درايف الخاص بك، رفع ملف، أو صورة أو فيديو او ملف صوت الي الدرايف من خلال التطبيق، رفع ملف صوت مباشرة، رفع صورة مباشرة، رفع فيديو مباشرة. وبعد عملية الرفع يتم التعامل مع الملفات بما يتطلبه الامر من تعليمات وأوامر المستخدم.



شكل رقم (12) امكانات التطبيق Google Ai Studio

ملحوظة: التطبيق له نسخة للموبايل.

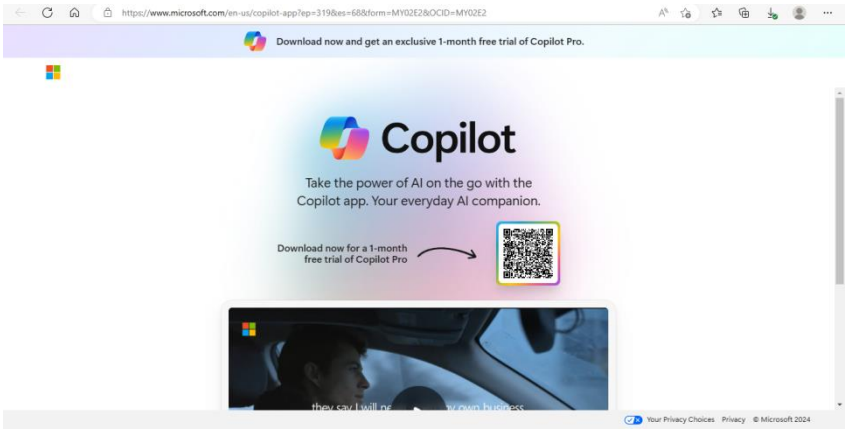
3. تطبيق Copilot :

من أهم منتجات شركة ميكروسوفت ويتنوع في استخداماته

توليد الأفكار: يساعد في اقتراح مفاهيم وأفكار فنية مبتكرة باستخدام الذكاء الاصطناعي.، تحسين التصميم: يقدم اقتراحات لتحسين التكوين والألوان في الأعمال الفنية.، إنشاء فن رقمي: يدعم إنشاء رسومات أو تصميمات باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.، تعلم

تقنيات جديدة: يوفر إرشادات ونصائح لتطوير المهارات الفنية.، تنظيم المشاريع: يساعد في تخطيط وإدارة المشاريع الفنية.، يعزز الإبداع ويسهل العمل الفني في الفنون التشكيلية.

عنوان التطبيق: **https://copilot.microsoft.com/**



شكل رقم (13) لواجهة تطبيق copilot الرئيسية

يشير الشكل 13 لواجهة التطبيق الرئيسية

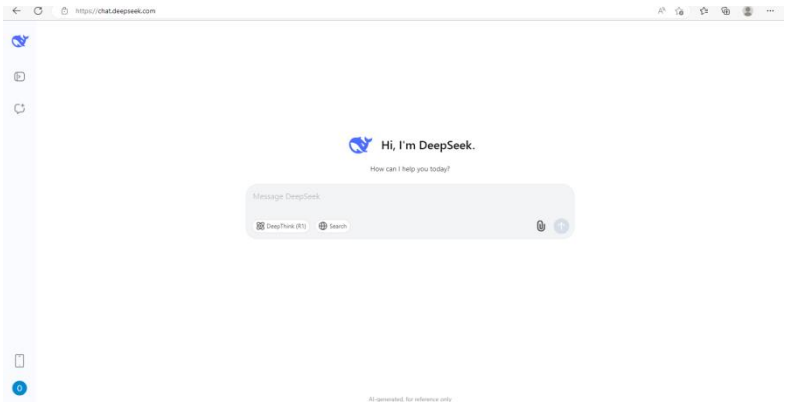
ومثله مثل التطبيقات السابقة له نفس المميزات والاستخدامات ويسبقهم بامكانية توليد الصور، وهناك اصدارات متنوعة من التطبيق تستخدم على العديد من المجالات، كما تتضمن تطبيقات كثيرة جدة نسخة منه متضمنه في التطبيقات.

التطبيق له نسخة للموبايل.

ويعد من التطبيقات الهامة، وصدر له في بداية عام 2024 التطبيق Bing الشهير الذي كان له الاثر العظيم علي انتشار توليد الصور بين الافراد العادية، وتخليل الاعمال الفنية للمتخصصين، تم تضمين التطبيق Bing داخل تطبيق Copilot.

4. تطبيق Deepseek :

أنتجته شركة صينية متخصصة في أبحاث وتطبيقات الذكاء الاصطناعي. تُركّز الشركة على تقديم حلول مبتكرة في مجالات مثل التعلم الآلي، ومعالجة اللغة الطبيعية، والتحليلات الذكية. ويتميز التطبيق بإلهام الأفكار إذ يساعد في توليد أفكار فنية جديدة باستخدام الذكاء الاصطناعي، يوفر تحليلات حول الأساليب الفنية والتقنيات المستخدمة.، تعلم تقنيات جديدة، يدعم إنشاء لوحات أو تصميمات باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، تنظيم المعارض الافتراضية ، يعزز الإبداع ويسهل العمل الفني في الفنون التشكيلية.



شكل رقم (14) واجهة تطبيق Deepseek

منذ إطلاقه، أحدث نموذج DeepSeek تأثيرًا كبيرًا في مجال الذكاء الاصطناعي بفضل كفاءته العالية في استخدام الموارد الحاسوبية. يركز النموذج على: تقليل استهلاك الطاقة، تقديم ذكاء اصطناعي مفتوح المصدر، مرونة التخصيص.

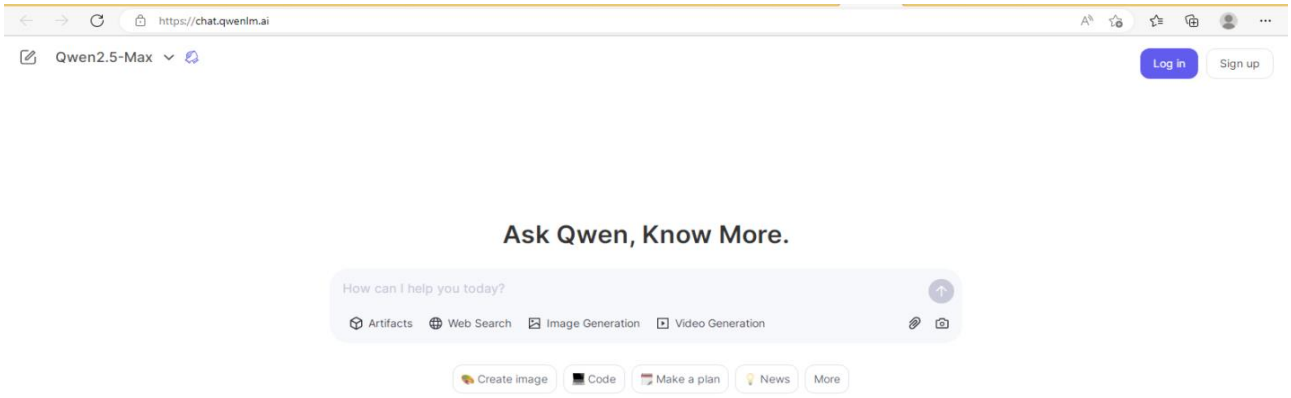
عنوان التطبيق: DeepSeek - Into the Unknown ، https://chat.deepseek.com/

ورغم أنه في الوقت الراهن لا يقوم برسم صور أو فيديوهات إلا أنه له قدرة عظيمة جدا علي وصف وتحليل الفنون بشكل مذهل.

5. تطبيق Qwen 2.5 Max من شركة علي بابا الصينية

نموذج Qwen هو سلسلة من نماذج الذكاء الاصطناعي الكبيرة التي طورتها شركة علي بابا، وتهدف إلى تقديم تجربة ذكاء اصطناعي متقدمة للمستخدمين والشركات. يتميز نموذج Qwen بقدرته على فهم اللغات المختلفة، بما في ذلك اللغة العربية، مما يجعله خيارًا قويًا للتعامل مع الاستفسارات المتقدمة، تحليل البيانات، وإنشاء محادثات طبيعية ومتناسقة. مع الإصدار الجديد نموذج Qwen 2.5 Max، تسعى علي بابا إلى تقديم نموذج يتمتع بأداء محسّن، وقدرة على التعلم الذاتي، ومعالجة أكثر تعقيدًا للبيانات مقارنة بالنماذج المنافسة.

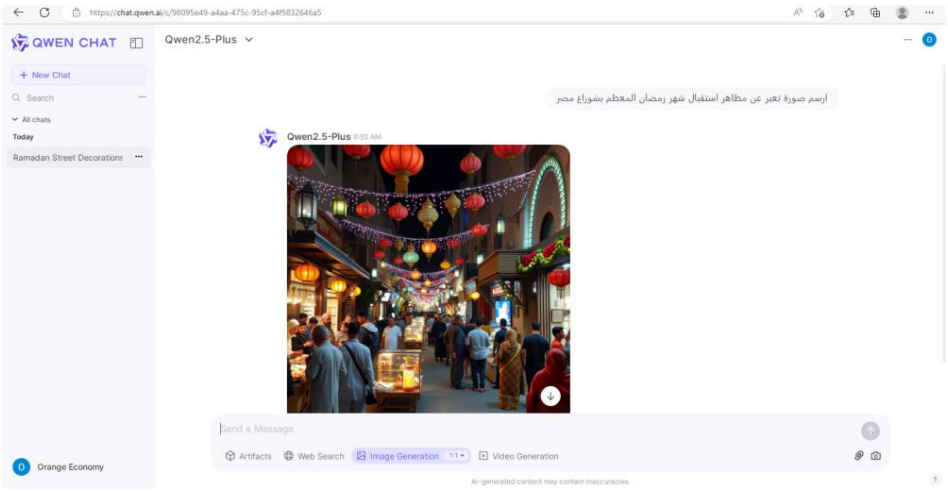
عنوان التطبيق: Qwen (qwenlm.ai) https://chat.qwenlm.ai/



شكل رقم (15) واجهة تطبيق Qwen

يعد الحصان الرابح في الفترة المقبلة لما يتمتع من امكانات ومهام رفيعة المستوي وخاصة في مجال الفنون.

وفي الشكل رقم 16 نتيجة لتعليمات المستخدم لتوليد صورة تعبر عن مظاهر استقبال شهر رمضان المعظم بمصر، كما يمكنه مباشرة توليد الفيديوهات بالاضافة لما سبق من مميزات متعددة.



شكل رقم (16) استخدام تطبيق Qwen لتوليد الصور

مقارنة بين نموذج Qwen 2.5-Max ونموذجDeepSeek

الميزة	Qwen 2.5-Max	DeepSeek
الأداء	تحليل أكثر تعقيدًا للبيانات واستفسارات متعددة الطبقات	كفاءة في استهلاك الموارد وتقليل التكلفة
الاستقرار	قدرة محسنة على التعلم التكيفي	نموذج مرن قابل للتخصيص
الدقة	قدرة متقدمة على فهم اللغات المختلفة، بما في ذلك	دقة عالية مع استهلاك منخفض للطاقة
المستخدم	الشركات الكبيرة التي تحتاج إلى تحليلات متقدمة	المطورون والشركات الناشئة
توليد الصور	يمكنه توليد الصور والفيديوهات وفقا لتعليمات المستخدم	لا يمكنه توليد الصور والفيديوهات

يبرز من المقارنة أن نموذج Qwen 2.5-Max مثالي للبيئات التي تتطلب تحليل بيانات متقدمًا ومعالجة اللغات المتعددة، بينما يبقى نموذج DeepSeek خيارًا أكثر مرونة وقابلية للتكيف مع بيئات محدودة الموارد.

مقارنة نموذج Qwen 2.5-Max مع نموذجChatGPT

يُعتبر ChatGPT من OpenAI واحدًا من أشهر نماذج الذكاء الاصطناعي بفضل قدرته على التعامل مع المحادثات النصية والبرمجة والتحليل المتقدم. عند مقارنته مع نموذجQwen 2.5-Max ، نجد بعض الفروق الأساسية:

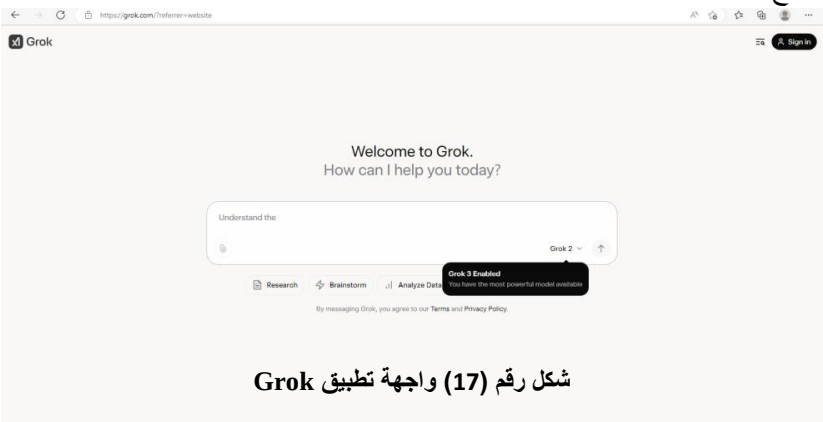
- **قاعدة بيانات واسعة:** يتمتع ChatGPT بقدرة هائلة على تقديم إجابات مستندة إلى كمية ضخمة من البيانات.
- **أداء عالٍ لكن مع استهلاك مرتفع للموارد:** مما يجعله أقل كفاءة للشركات التي تبحث عن تكلفة تشغيل منخفضة.
- **دعم اللغات المختلفة:** بينما يدعم ChatGPT العديد من اللغات، إلا أن نموذج Qwen 2.5-Max يبرز بأدائه القوي في اللغات الآسيوية والعربية.
- **التحليل المتعدد الطبقات:** يتميز نموذج Qwen 2.5-Max بقدرته على التعامل مع استفسارات معقدة بشكل أكثر دقة.

بالتالي، في حين أن ChatGPT يعد خيارًا متعدد الاستخدامات، فإن نموذج Qwen 2.5-Max يوفر أداءً أكثر تخصصًا في تحليل البيانات والاستفسارات المعقدة.

6. تطبيق Grok من شركة X :

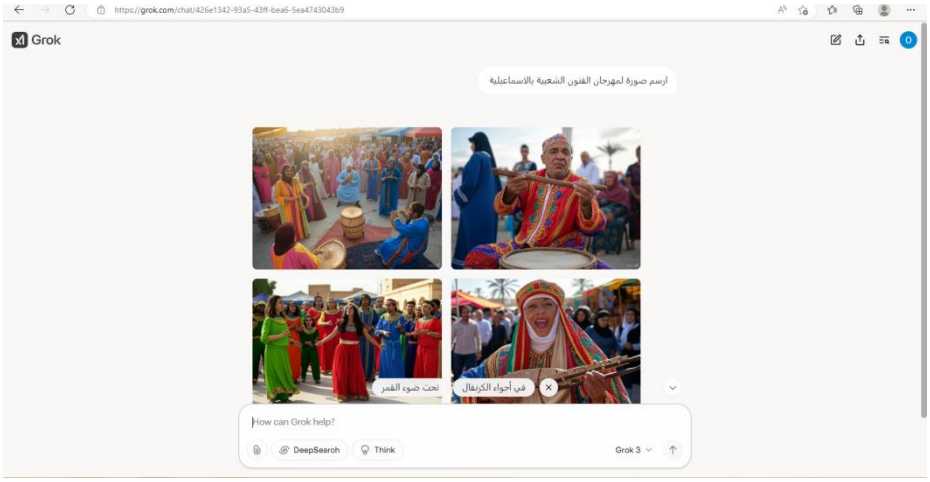
Grok 3 هو نموذج ذكاء اصطناعي متطور تم تطويره بواسطة شركةxAI ، وهي شركة أسسها إيلون ماسك لمنافسة الشركات الرائدة في مجال الذكاء الاصطناعي، وخاصة شركته السابقة الشهيرة Open AI، ويتميز بقدرة استدلالية متقدمة، مما يجعله قادرًا على فهم وتحليل المعلومات بشكل منطقي وسريع. تسعى xAI إلى رفع مستوى الذكاء الاصطناعي ليقترب أكثر من التفكير البشري في التحليل والاستنتاج.

وجاء Grok 3 ليمثل نقلة نوعية بفضل مجموعة من التحسينات الجوهرية التي تجعله أكثر دقة، سرعة، وذكاءً من إصداراته السابقة. إليك أبرز التحديثات التي تجعله متفوقًا في عدة عناصر منها : **تحسينات في الفهم والاستدلال،** أقرب التطبيقات إلى التفكير البشري: أحد أكبر التحديات التي تواجه نماذج الذكاء الاصطناعي هو عدم قدرتها على الاستدلال المنطقي العميق. لكن مع Grok 3، تم تحسين آلية التفكير التحليلي، ما يجعله قادرًا على تفسير الأسئلة، استنتاج العلاقات بين المفاهيم، وربط المعلومات بطريقة شبيهة بالعقل البشري ، تدريب على بيانات اصطناعية: دقة أكبر وتقليل التحيز، القدرة على تصحيح الأخطاء ذاتيًا، التفوق في الاختبارات على جميع النماذج المنافسة،[i]



شكل رقم (17) واجهة تطبيق Grok

ويشير الشكل رقم 18 لتعليمات بسيطة من المستخدم مباشرة فينتج التطبيق أربعة مقترحات كما بالشكل، وتتميز بجودة عالية.



شكل رقم (18)

ثانيا: بعض تطبيقات التصميم المدعومة بالذكاء الاصطناعي

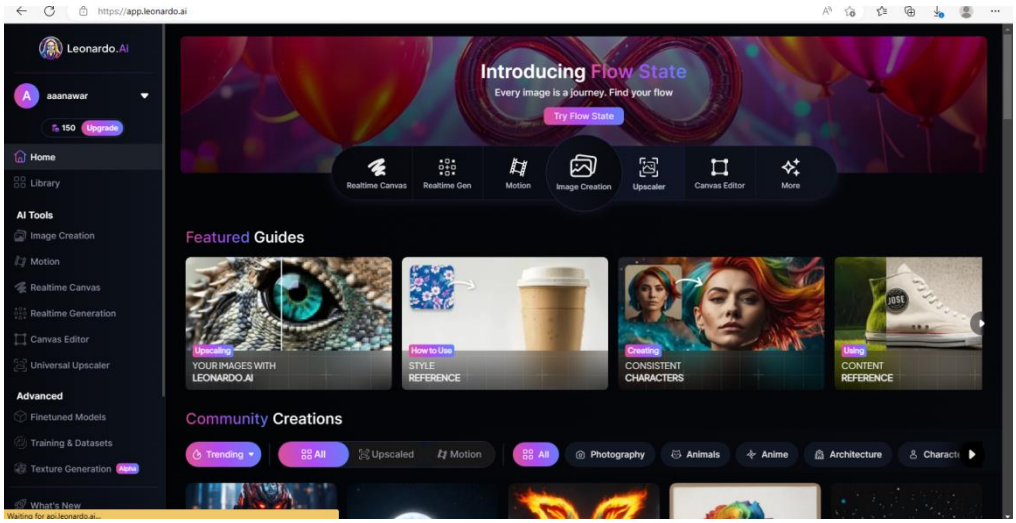
1. Leonardo:

هو تطبيق أو منصة تعتمد على الذكاء الاصطناعي لتوليد الفنون الرقمية والتصاميم. يتميز بقدرته على إنشاء صور عالية الجودة بناءً على أوصاف نصية أو أفكار مبدئية من المستخدم. يستخدم تقنيات متقدمة مثل التوليد التكيّفي لمساعدة الفنانين والمصممين في:إنشاء أعمال فنية رقمية: مثل اللوحات، الرسوم التوضيحية، والتصاميم.، تطوير الأفكار: تحويل المفاهيم النصية إلى تصورات بصرية.، تحسين الإنتاجية: توفير الوقت في عمليات التصميم المعقدة.، التجريب الفني: دعم الفنانين في استكشاف أساليب وتقنيات جديدة.

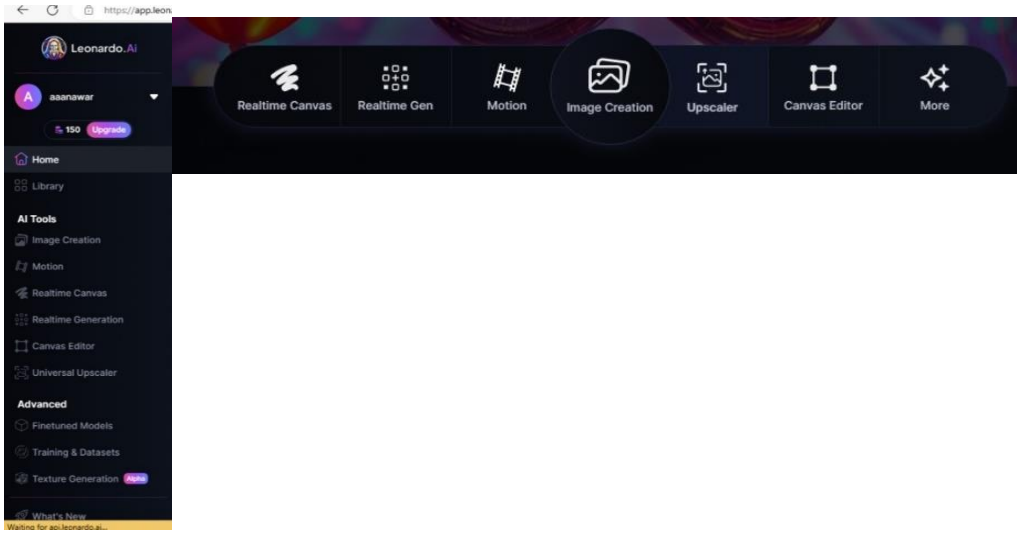
هو أداة قوية لدعم الإبداع الفني والتصميم الرقمي باستخدام الذكاء الاصطناعي.

عنوان التطبيق : Home - Leonardo.Ai ، https://app.leonardo.ai/

ويشير شكل 19 للواجهة العامة للتطبيق، كما يشير شكل 20 للاستخدامات السريعة للتطبيق من توليد صور والتي مازال لها خطة مجانية وتوليد فيديو ... الخ، وكذلك الادوات والضوابط للمنتج المراد.



شكل رقم (19) واجهة التطبيق Leonardo



شكل رقم (20) الادوات والخدمات الاساسية للتطبيق leonardo

2. **Microsoft Designer:**

هو أداة تصميم تعتمد على الذكاء الاصطناعي، تهدف إلى تسهيل إنشاء التصاميم البصرية بسرعة واحترافية.

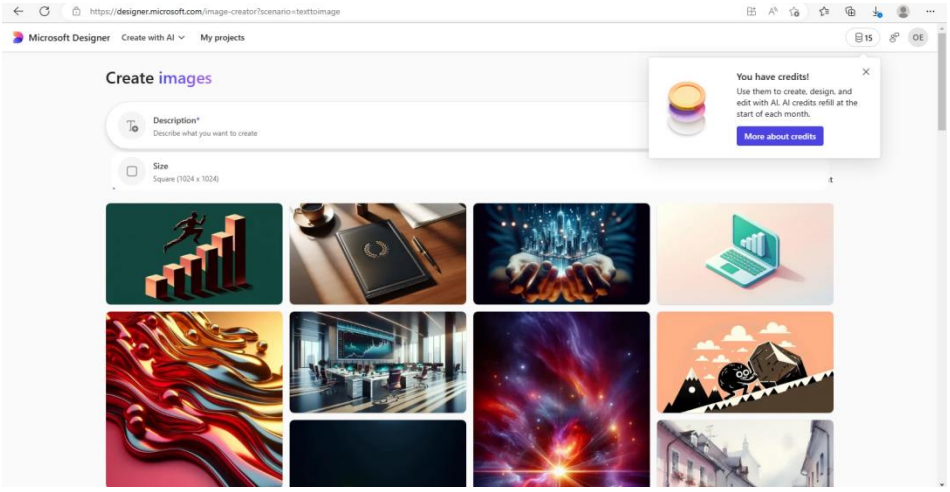
يتميز بـ: التصميم التلقائي: إنشاء تصاميم جاهزة بناءً على أوصاف نصية أو أفكار مبدئية.، سهولة الاستخدام: واجهة بسيطة تناسب المبتدئين والمحترفين.، تكامل مع Microsoft 365 يعمل بشكل سلس مع تطبيقات مثل PowerPoint وWord.، قوالب جاهزة: يوفر مجموعة متنوعة من القوالب للوسائط الاجتماعية، العروض التقديمية، وغيرها.، تحسين الإنتاجية: يساعد في إنشاء تصاميم عالية الجودة بوقت أقل.

هو أداة مثالية لإنشاء تصاميم احترافية بسهولة باستخدام الذكاء الاصطناعي.

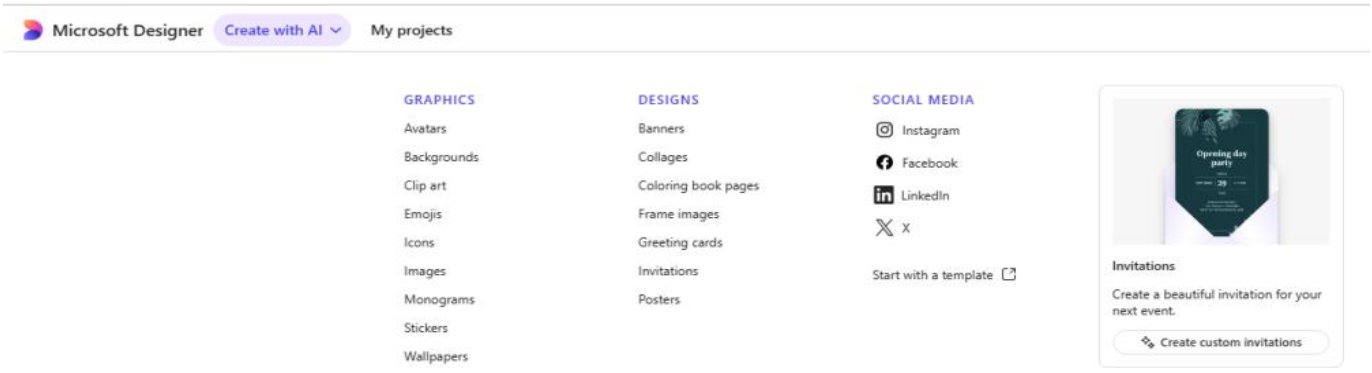
عنوان التطبيق : https://designer.microsoft.com/image-creator?scenario=texttoimage

ويشير الشكل رقم 21 الي واجهة التطبيق وتحتوي على منتجات جاهزة يمكننا الاستعانة بها ودراسة التلقينات التي اعدت بها وكذلك يتيح لنا امكانية ادخال التلقينة الخاصة بي ومواصفاتها وفقا لما يتوافر من عدد العملات المتاحة لنا لكل صورة عدد معين منها لكل يوم.

كما يشير الشكل رقم 22 الامكانات المختلفة التي يوفرها التطبيق من جرافيك، وتصميمات وتطبيقات التواصل الاجتماع التي يدعمها من خلال منتجاته المختلفة.



شكل رقم (21) واجهة التطبيقMicrosoft Designer



شكل رقم (22) امكانات التطبيقMicrosoft Designer

3. **DALL·E (بواسطة OpenAI):**
مولد صور يعتمد على النصوص الوصفية لإنشاء أعمال فنية أصلية، يُستخدم لإنشاء صور فريدة من النصوص المكتوبة، تصميم الرسومات الإبداعية أو توليد أفكار فنية.

يمكنه تسهيل تخيل وتنفيذ تصاميم تشكيلية بناءً على الأفكار الإبداعية، يستخدم لإنتاج لوحات مبتكرة أو تصميم ملصقات دعائية لمعارض أو أحداث.

4. Midjourney :
من أهم تطبيقات **وأدوات** الذكاء اصطناعي لإنشاء صور فنية عالية الجودة بناءً على أوصاف نصية.، يستخدمه الفنانون لتصميم أعمال فنية رقمية مبتكرة.

5. **Adobe Firefly:**
أداة ذكاء اصطناعي من Adobe تساعد في إنشاء صور وتصميمات فنية. ، يتكامل مع أدوات Adobe الأخرى مثل Photoshop وIllustrator.

6. **Runway ML:**
منصة ذكاء اصطناعي تقدم أدوات لتحرير الفيديو، وإنشاء الصور، وتصميم الرسوم المتحركة.، يقوم بتصميم متعددة الاستخدامات لإنشاء فيديوهات وصور ورسومات باستخدام الذكاء الاصطناعي، إنشاء فيديوهات متحركة لمشاريع فنية أو عروض.

7. **DeepArt.io :**
يحول الصور إلى أعمال فنية باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، يعتمد على أنماط فنية مشهورة مثل فان جوخ أو بيكاسو، محاكاة أساليب فنية تقليدية مع دمجها في أعمال جديدة.، يستخدم لتصميم أغلفة الكتب أو الأعمال الترويجية بأسلوب فني مميز.

8. **Artbreeder:**
أداة ذكاء اصطناعي تسمح بإنشاء صور فنية عن طريق دمج الصور وتعديلها، مثالي لتصميم صور فريدة أو استكشاف أفكار جديدة.

9. **Canva:**
يوفر أدوات ذكاء اصطناعي لإنشاء تصميمات بسرعة، مثل إنشاء صور أو نصوص تلقائية.، مناسب للمصممين الذين يحتاجون إلى حلول سريعة وبسيطة.

10. **Stable Diffusion :**
نموذج ذكاء اصطناعي مفتوح المصدر لإنشاء صور فنية بناءً على أوصاف نصية. ، يستخدمه الفنانون لتصميم أعمال فنية رقمية بتقنيات متقدمة.

11. **Adobe Sensei:**
منصة ذكاء اصطناعي مدمجة مع منتجات Adobe مثل Photoshop وIllustrator.، الفائدة الفنية: تسريع عمليات التصميم عبر أدوات تعويض الذكاء الاصطناعي.، الاستخدام: تحسين تحرير الصور والتصميم الجرافيكي بأساليب مبتكرة.

12. **Google DeepDream :**
إنشاء تأثيرات بصرية سريالية باستخدام تقنيات التعلم العميق. ، الفائدة الفنية: إنتاج أنماط بصرية غير تقليدية للأعمال الفنية.، يستخدم في مشاريع الفنون الرقمية والمعارض الافتراضية.

الخلاصة:

لقد أحدث الذكاء الاصطناعي تأثيرات إيجابية كبيرة وفتح الذكاء الاصطناعي آفاقًا جديدة في مجال الفنون التشكيلية وأثار تساؤلات عميقة حول طبيعة الإبداع ودور الفنان في العصر الرقمي. من خلال فهم هذه التطورات،. حيث ساهم في توسيع آفاق الإبداع، وتحسين كفاءة العمل الفني، وإضفاء الطابع الديمقراطي على الفن، والحفاظ على التراث الفني. إن هذه التأثيرات الإيجابية تؤكد على أهمية الذكاء الاصطناعي كأداة قوية في خدمة الفن والإبداع، وكقوة دافعة للتغيير والابتكار في عالم الفنون. من خلال فهم هذه التأثيرات، يمكننا أن نسخر قوة الذكاء الاصطناعي لتعزيز الإبداع البشري، وإثراء عالم الفن، وجعل الفن أكثر شمولية وجاذبية للجميع.

وقطع مجال الذكاء الاصطناعي في الفنون التشكيلية شوطًا كبيرًا منذ بداياته المتواضعة، وتحول من مجرد فكرة نظرية إلى واقع عملي يغير الطريقة التي يتم بها إنتاج الفن وتجربته وفهمه. إن هذا التطور المستمر يفتح آفاقًا جديدة للإبداع الفني، ويطرح أسئلة عميقة حول طبيعة الفن والإنسانية. من خلال فهم التاريخ العلمي لهذا المجال، يمكننا تقدير الإمكانيات الهائلة التي يحملها الذكاء الاصطناعي في عالم الفن، والاستعداد للتحديات والفرص التي قد تظهر في المستقبل

نتائج الدراسة:

- أكدت الدراسة أن الذكاء الاصطناعي يعيد تعريف العملية الإبداعية، مما يثير تساؤلات فلسفية حول دور الفنان وحدود الفن التقليدي. فالذكاء الاصطناعي أداة مساعدة للفنان، حيث يوفر تقنيات جديدة ولكن يظل الإبداع البشري جوهريًا في العملية الفنية.
- الذكاء الاصطناعي يعزز الإبداع الفني من خلال توفير أدوات جديدة لتوليد الأعمال الفنية وتحليلها، ولكنه لا يستطيع استبدال الإبداع البشري.
- أتاح البحث إلى فهم أعمق للتأثيرات المختلفة للذكاء الاصطناعي على الفنون التشكيلية، بدءًا من التغييرات في العملية الإبداعية وحتى التحديات المتعلقة بحقوق الملكية الفكرية.
- التحليل باستخدام الذكاء الاصطناعي يساعد علي توسيع آفاق الفنانين، وتحفيزهم على استكشاف أساليب جديدة ودمج التقنيات المبتكرة.
- أوضحت الدراسة أن المعارض التفاعلية التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي تمنح الجمهور تجربة أكثر غنى وتفاعلًا مقارنة بالأساليب التقليدية.
- تطبيقات الذكاء الاصطناعي تؤثر على تجربة الجمهور، وطريقة تفاعله مع الأعمال الفنية، حيث توفر تجارب تفاعلية أكثر غنى
- تبين أن بعض الخوارزميات المستخدمة في تحليل الأنماط الفنية قد تعزز تحيزات ثقافية معينة، مما يستدعي تطوير أنظمة أكثر حيادية وشمولية.
- استخدام الشبكات التوليدية التنافسية في إنتاج الفن قد يؤدي إلى تغيير جذريفي تعريف الفن التقليدي، مما يثير تساؤلات فلسفية حول دور الفنان وحدود الفن.
- أظهرت النتائج أن هناك فراغًا قانونيًا فيما يخص ملكية الأعمال المنتجة بالذكاء الاصطناعي، بالإضافة إلى مخاوف من فقدان الأصالة والإبداع الشخصي، يؤدي لضرورة وضع إطار عمل أخلاقي وقانوني لضمان حماية حقوق جميع الأطراف المعنية.

التوصيات :

- **تشجيع الاستخدام المسؤول والأخلاقي للذكاء الاصطناعي :**التأكيد على أهمية استخدام الذكاء الاصطناعي في الفنون التشكيلية بطريقة مسؤولة وأخلاقية، مع احترام حقوق الفنانين والجمهور، وتجنب التحيزات الثقافية والمجتمعية.
- **دعم البحوث والدراسات :**توجيه المزيد من الجهود البحثية والدعم المالي نحو دراسة تأثير الذكاء الاصطناعي على الفنون، مع التركيز على القضايا الأخلاقية والاجتماعية، وتطوير فهم شامل لهذه التكنولوجيا.
- **تعزيز التعاون :**تشجيع التعاون بين الفنانين وعلماء الذكاء الاصطناعي، لخلق أعمال فنية مبتكرة ومؤثرة، واستكشاف آفاق جديدة للإبداع البشري بالاستعانة بالتكنولوجيا.
- **تطوير التعليم الفني :**تحديث المناهج الدراسية في المؤسسات الفنية والتعليمية لتزويد الطلاب بالمهارات والمعرفة اللازمة لاستخدام الذكاء الاصطناعي بطريقة إيجابية، وتنمية قدراتهم الإبداعية في العصر الرقمي.
- **تعزيز الوعي العام :**إثراء الحوار العام حول العلاقة بين الفن والتكنولوجيا، ودور الذكاء الاصطناعي في تشكيل مستقبل الفنون والثقافة، وتشجيع المشاركة المجتمعية في هذا الحوار.
- **تطوير قوانين وسياسات جديدة لحماية حقوق الملكية الفكرية في عصر الذكاء الاصطناعي.**

المراجع العربية

1. أمهز، محمود،1981، الفن التشكيلي المعاصر، بيروت لبنان، دار المثلث للتصميم والطباعة.

1. 'amhaza, mahmud,1981, alfanu altashkiliu almueasiri, bayrut lubnan, dar almuthalath liltasmim waltibaeati.

2. جيمنيز، مارك، 2012،الجمالية المعاصرة _ الاتجاهات و الرهانات، ت.كمال بومنير، الرباط، دار الأمان.

2. jimnizi, marki, 2012,aljamaliat almueasirat _ aliatijahat w alrihanati, ta.kamal bumnir, alribat, dar al'aman.

3. رشدان، احمد وعبد الحليم فتح الباب،1984، التصميم في الفن التشكيلي،القاهرة ، عالم الكتب.

3. rishdan, ahmad waeabd alhalim fath albaba,1984, altasmim fi alfani altashkili,alqahirat , ealam alkutub.

4. رياض ،عبد الفتاح ، 1973، التكوين في الفنون التشكيلية ، القاهرة، دار النهضة العربية .

4. riad ,eabd alfataah , 1973, altakwin fi alfunun altashkiliat , alqahirata, dar alnahdat alearabia .

5. سكوت ، روبرت جيلام ،2015، اسس التصميم،ت.محمد محمد يوسف، ط2، القاهرة، دار النهضة مصر للطبع والنشر.

5. skut , rubirt jilam ,2015, ass altasmimu,t.muhamad muhamad yusif, ta2, alqahirata, dar alnahdat misr liltabe walnashri.

6. سمث،ادوارد لوسي، الحركات الفنية بعد الحرب العالمية الثانية ،ت.فخري خليل، دار الشؤون الثقافية العامة، بغداد،1995.

6. samith,adward lusi, alharakat alfaniyat baed alharb alealamiat althaaniat ,ta.fkhiri khalil, dar alshuwuwn althaqafiat aleamati, baghdad,1995.

7. د. أحمد سمير، د. محمد عادل، د. إيمان عادل، "استخدام تقنيات التعلم الآلي لتحليل الفنون الشعبية: دراسة حالة على الموسيقى الشعبية المصرية"، جامعة القاهرة، مصر، 2021.

7. da. 'ahmad smir, du. muhamad eadil, du. 'iiman eadil, "astikhdam tiqniaat altaealum alali litahlil alfunun alshaebiati: dirasatan halatan ealaa almusiqaa alshaebiat almisriati", jamieat alqahirata, masr, 2021.

8. د. إيرين كينيدي،"الذكاء الاصطناعي والتحيز الثقافي: قضايا أخلاقية وتحديات عملية"، جامعة أكسفورد، 2021.

8. du. 'iirin kinidi,"aldhaka' aliaistinaeiu waltahayuz althaqafii: qadaya 'akhlaqiat watahadiyat eamaliati", jamieat 'uksufurdi, 2021.

9. د. كريستينا ستافروس، "الملكية الفكرية في عصر الذكاء الاصطناعي: تحديات وفرص"، معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا، 2020.

9. d. kristina stafrus, "almilakiat alfikriat fi easr aldhaka' aliastinaeii: tahadiyat wafuras", maehad masatshusits liltiknulujya, 2020.

10. د. مريم الحسيني، دور الذكاء الاصطناعي في الحفاظ على التراث الثقافي"،، مركز الدراسات والبحوث الإنسانية، قطر، 2022

10. du. maryam alhusayni, dawr aldhaka' aliastinaeii fi alhifaz ealaa alturath althaqafii",, markaz aldirasat walbuhuth al'iinsaniati, qutr, 2022

11. الذكاء الاصطناعي: تاريخه ومستقبله" للكاتب Nils J. Nilsson (1998)

11. aldhaka' aliastinaeii: tarikhuh wamustaqbalahu" lilkatib Nils J. Nilsson (1998)

12. عاطف نوار، الذكاء الاصطناعي والفنون الشعبية، بحث منشور المؤتمر العلمي الدولي السابع بعنوان "تأثير الذكاء الاصطناعي على الممارسة الفنية والبحث الأكاديمي.. ما بين تحديات المنافسة والإمكانيات المضافة" مايو 2024، أكاديمية الفنون، القاهرة

12. eatif nawar, aldhaka' alaistinaeiu walfunun alshaebiatu, bahath manshur almutamar aleilmii alduwalii alsaabie bieunwan "tathir aldhaka' alaistinaeii ealaa almumarasat alfaniyat walbahth al'akadimii.. ma bayn tahadiyat almunafasat wal'iimkaniaat almudafati" mayu 2024, 'akadimiat alfunun, alqahira

13. موقع "الفن الشعبي" لوزارة الثقافة المصريةwww.moc.gov.eg/ar/affiliates-list /

13. mawqie "alfan alshaebi" liwizarat althaqafat almisriat www.moc.gov.eg/ar/affiliates-list/

المراجع الأجنبية

1. Al-Ani, M. Z., Davies, S. J., Gray, R. J., Sloan, P., & Glenny, A. M. (2004). Stabilisation splint therapy for temporomandibular pain dysfunction syndrome. *Cochrane Database of Systematic Reviews*.
2. Dautenhahn, K. (2007). Socially intelligent robots: dimensions of human–robot interaction. Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences, 362(1480), 679-704.
3. Doshi-Velez, F., & Kim, B. (2017). Towards a rigorous science of interpretable machine learning. arXiv preprint arXiv:1702.08608.
4. French, R. M. (2000). The Turing Test: the first 50 years. *Trends in cognitive sciences*, *4*(3),115-122.
5. Garcia, R., & Brown, S. (2021). “Customized Recommendations through Advanced AI Analysis in Social Sciences.” Future Trends in Human Studies, 27(4), 112-130.
6. Hastie, T., Tibshirani, R., & Friedman, J. (2009). The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction. Springer.
7. Jiang, F., Jiang, Y., Zhi, H., Dong, Y., Li, H., Ma, S., ... & Wang, Y. (2017). Artificial intelligence in healthcare: past, present and future. *Stroke and vascular neurology*, *2*(4).
8. Johnson, M., & Smith, A. (2022). “The Integration of Artificial Intelligence in Social Data Analysis.” Journal of Social Sciences and Technology, 18(2), 45-62.
9. Karmakar, P., Sinha, S., & Pal, D. (2024). Artificial Intelligence. International Journal of Advanced Research in Science, Communication and Technology, 79–87. https://doi.org/10.48175/ijarsct-19613
10. Khan, T., Tian, W., Zhou, G., Ilager, S., Gong, M., & Buyya, R. (2022). Machine learning (ML)-centric resource management in cloud computing: A review and future directions. *Journal of Network and Computer Applications*, *204*, 103405.
11. Kitchin, R. (2014). The Data Revolution: Big Data, Open Data, Data Infrastructures and Their Consequences. SAGE Publications.
12. Latif, E., Mai, G., Nyaaba, M., Wu, X., Liu, N., Lu, G., ... & Zhai, X. (2023). Artificial general intelligence (AGI) for education. *arXiv preprint arXiv:2304.12479*, *1*.

13. LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). Deep learning. Nature, 521(7553), 436-444.
14. Liu, B. (2012). Sentiment analysis and opinion mining. Synthesis Lectures on Human Language Technologies, 5(1), 1-167.
15. Manovich, L. (2019). Defining AI arts: Three proposals. *AI and dialog of cultures" exhibition catalog. Saint-Petersburg: Hermitage Museum*.
16. Manovich, L. (2019). Defining AI arts: Three proposals. *AI and dialog of cultures" exhibition catalog. Saint-Petersburg: Hermitage Museum*.
17. Manyika, J., Chui, M., Brown, B., Bughin, J., Dobbs, R., Roxburgh, C., & Byers, A. H. (2011). Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity. McKinsey Global Institute.
18. McCarthy, J. (2007). What is artificial intelligence? Stanford university.
19. McCarthy, J., Minsky, M. L., Rochester, N., & Shannon, C. E. (1955). A proposal for the Dartmouth summer research project on artificial intelligence.
20. Mittelstadt, B. D., Allo, P., Taddeo, M., Wachter, S., & Floridi, L. (2016). The ethics of algorithms: Mapping the debate. Big Data & Society, 3(2), 2053951716679679.
21. Newell, A., & Simon, H. A. (1976). Computer science as empirical inquiry: Symbols and search. Communications of the ACM, 19(3), 113-126.
22. Partnership on AI. (2017). About Us. Retrieved from https://www.partnershiponai.org/about/
23. Patel, S., & Wilson, J. (2024). "Enhancing Human-Technology Interaction: The Role of Artificial Intelligence." Journal of Human-Computer Interaction, 31(1), 155-172.
24. Raj, A. (2024). Artificial Intelligence. International Journal For Science Technology And Engineering, 12(11), 646–655. https://doi.org/10.22214/ijraset.2024.64695
25. Russell, S., & Norvig, P. (2009). Artificial Intelligence: A Modern Approach. Prentice Hall.
26. Topol, E. J. (2019). High-performance medicine: the convergence of human and artificial intelligence. Nature medicine, 25(1), 44-56.
27. Tuffaha, M., & Perello-Marin, M. R. (2023). Artificial intelligence definition, applications and adoption in human resource management: a systematic literature review. International Journal of Business Innovation and Research, 32(3), 293-322.
28. Turing, A. M. (1950). Computing machinery and intelligence. Mind, 59(236), 433-460.
29. Westcott, M. (2006). Acoustic shock injury (ASI). *Acta Oto-Laryngologica*, *126*(sup556), 54-58.
30. White, L., & Davis, K. (2023). "Machine Learning Approaches in Textual Analysis for Social and Human Sciences." AI Applications in Humanities Journal, 14(3), 78-94.

ملحق رقم (1)

لينكات لبعض نماذج وادوات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي تستخدم في الفنون

1. أدوات توليد الفن الرقمي باستخدام الذكاء الاصطناعي

1. DeepArt.io – لتحويل الصور إلى لوحات بأساليب فنية مختلفة. https://www.deeparteffects.com/
2. Runway ML – لإنشاء أعمال فنية باستخدام التعلم الآلي. https://runwayml.com/
3. Artbreeder – لإنشاء شخصيات وخلفيات رقمية. https://www.artbreeder.com/
4. StyleGAN – لتوليد صور جديدة بأساليب مبتكرة. https://gpt3demo.com/category/image-generation
5. DALL-E – لتوليد صور اعتمادًا على وصف نصي. https://openai.com/index/dall-e-3-is-now-available-in-chatgpt-plus-and-enterprise/
6. NeuralStyleTransfer – لنقل الأسلوب الفني إلى الصور. https://neuralstyle.art/
7. DALL-E Mini Craiyon – لإنشاء رسومات بناءً على النصوص. https://www.craiyon.com/image/1UEK2N8qTR-U5PKx7WwOug

8. Fotor – لتحرير الصور باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي. https://www.fotor.com/ai-image-generator/
9. Wombo Dream – لإنشاء صور فنية مستوحاة من وصف نصي. https://dream.ai/
10. PaintsChainer – لتلوين الرسومات تلقائيًا. https://steemit.com/steemhunt

2. أدوات لتحليل الأنماط والأساليب الفنية

1. Google DeepDream – لتحليل وتصور الأنماط داخل الصور. https://deepdreamgenerator.com/
2. IBM Watson Visual Recognition – لتحليل عناصر الصور الفنية. https://mediacenter.ibm.com/media/IBM+Watson+Visual+Recognition/0_jbsmp6lq
3. Adobe Sensei – لتحديد الأنماط وتقديم توصيات تحرير. https://www.adobe.com/uk/sensei/generative-ai.html
4. Artivive – لتحليل وربط الأعمال الفنية بالواقع المعزز. https://www.artivive.com/
5. DeepVision – لتحليل مكونات الصور والفنون. http://deepvisionai.in/
6. Wolfram Mathematica – لتحليل الصور وتفسير الألوان. https://www.wolfram.com/resources/tools-for-AIs/index.php.en
7. Clarifai – لاكتشاف الأنماط البصرية في الصور الفنية. https://www.clarifai.com/
8. Luxand FaceSDK – لتحليل الملامح البشرية في الفنون. https://www.luxand.com/facesdk/
9. Pikazo – لتطبيق أنماط معينة على الصور الرقمية. https://apps.apple.com/us/app/pikazo-ai-art/id1100723148
10. GANalyzer – لتحليل المخرجات الناتجة عن الشبكات العصبية التوليدية. https://github.com/aliprf/GANalyzer

3. أدوات لتحليل الألوان والتركيب الفني

1. Adobe Color – لإنشاء لوحات ألوان وتحليلها. https://color.adobe.com/
2. Coolors – لتوليد لوحات ألوان تنسجم مع التصميم الفني. https://coolors.co/
3. ColorMind – لإنشاء تركيبات ألوان مستوحاة من الذكاء الاصطناعي. http://colormind.io/
4. Palette.fm – لتحليل ألوان الصور وتوفير لوحات ألوان متطابقة. https://palette.fm/
5. Canva Color Palette Generator – لتحليل واستخراج ألوان الصور. https://www.canva.com/colors/color-palette-generator/
6. ColorBrewer – لتصميم ألوان متناسقة للخريطة والرسومات. https://colorbrewer2.org/#type=sequential&scheme=BuGn&n=3
7. Picular – محرك بحث خاص بالألوان. https://picular.co/
8. Chroma – لإنشاء ألوان مخصصة باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي. https://www.khroma.co/
9. Tin Eye Color Search – للبحث عن الصور باستخدام الألوان. https://labs.tineye.com/color/
10. COPIC Color System – لتحليل التدرجات اللونية للأعمال الفنية. https://copic.jp/en/about/color-system/

4. أدوات لترميم الأعمال الفنية القديمة

1. DeOldify – لتلوين الصور والفيديوهات القديمة. https://deoldify.ai/
2. Photoshop Neural Filters – لترميم الصور الرقمية والفنية. https://photoshopcafe.com/new-neural-filters-photoshop-2021-ai-photoshop/
3. Content-Aware Fill Adobe – لترميم الأجزاء المفقودة من الصور. https://helpx.adobe.com/photoshop/using/content-aware-fill.html

4. Pixbim Restorer – لترميم الصور وتحسين جودة العمل الفني. https://pixbim.com/remove-objects-from-photos
6. Remini – لتحسين جودة الصور القديمة والمنخفضة الدقة. https://remini.ai/
7. ArtSherlock – للتعرف على الأعمال الفنية المفقودة وترميمها رقميًا. https://artshield.io/
8. Topaz Gigapixel AI – لتحسين دقة الصور وتفاصيلها. https://www.topazlabs.com/
9. ImageMagick – لمعالجة وترميم الصور القديمة. https://imagick.ai/
10. VanceAI Photo Restorer – لترميم الصور الفوتوغرافية والفنية. https://vanceai.com/old-photo-restoration/

5. أدوات متخصصة في تعزيز التعاون بين الفنانين والذكاء الاصطناعي

1. Jukedeck – لإنشاء موسيقى رقمية للأعمال الفنية. https://openai.com/index/jukebox/
2. Magenta Studio – لتعزيز الإبداع الفني باستخدام الذكاء الاصطناعي. https://magenta.tensorflow.org/studio/
3. Processing – لتصميم أنماط فنية تفاعلية.
4. TouchDesigner – لدمج الفن البصري مع التقنيات الرقمية. https://derivative.ca/tags/ai
5. Google Arts & Culture Experiments – للتعاون مع الفنانين عبر أدوات مبتكرة. https://experiments.withgoogle.com/collection/arts-culture
6. Blender AI Add-ons – لإضافة الذكاء الاصطناعي إلى النماذج ثلاثية الأبعاد. https://www.3daistudio.com/BlenderAddon
7. TensorFlow Graphics – لإنشاء تصميمات تعتمد على التعلم الآلي. https://www.tensorflow.org/graphics
8. Processing.py – لتعليم الفن التفاعلي باستخدام بايثون. https://py.processing.org/
9. MIT's Dreamscope – لدمج الإبداع البشري مع الآلات. https://www.media.mit.edu/projects/sleep-creativity/overview/

أسئلة الدراسة: يمكن صياغة أسئلة الدراسة الرئيسية على النحو التالي:

- ما هو التطور التاريخي لاستخدامات الذكاء الاصطناعي في الفنون التشكيلية؟
- ما هي أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي المختلفة في الفنون التشكيلية؟
- ما هي التأثيرات الإيجابية والتحديات والمخاوف للذكاء الاصطناعي على الفنانين في مجال الفنون التشكيلية؟
- كيف يؤثر الذكاء الاصطناعي على تجربة الجمهور مع الفنون التشكيلية؟
- ما هي المبادئ الأخلاقية والقانونية التي يجب أن توجه استخدام الذكاء الاصطناعي في الفنون التشكيلية؟

[i] ملاحظة:هذه المعلومات تستند إلى تقارير واختبارات حديثة وقت كتابة المقال (فبراير 2025) وقد تتغير مع تحديثات النماذج وتطورها المستمر.