العدد الثالث عشر
ديسمبر ٢٠٢٤

تحولات النحت المعاصر في عصر الذكاء الاصطناعي

Transformations of contemporary sculpture in the age of artificial intelligence

إعداد

د/ هبة الله أحمد ابراهيم محمود

مدرس بقسم التربية الفنية

كلية التربية النوعية بقنا– جامعة جنوب الوادي

مجلة جامعة جنوب الوادي الدولية للعلوم التربوية

المعرف الرقمي للبحث DOI

10.21608/MUSI.2025.344101.1196

الترقيم الدولي الموحد الالكتروني

2636-2899

موقع المجلة عبر بنك المعرفة المصري

musi.journals.ekb.eg

١٤٤٦هـ/٢٠٢٤م

المستخلص:

لقد أضحى الذكاء الاصطناعي واقع وحقيقة اجتاحت عالمنا اليوم وبات تضمينه فى عالم الفن التشكيلي وفن النحت بشكل خاص ضرورة لابد منها،إذ أن التطور التكنولوجي والعلمي يلقى الضوء بشكل دائم على التقنيات المستحدثة وكيفية تفعيلها في السياق البحثي وربطها بمجالات الفنون، وتهدف هذه الورقة البحثية إلى استكشاف دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير وتحسين عمليات النحت،سيتم تحليل تأثير تطور الذكاء الاصطناعي على مجال الفنون، وسيتم اعتماد منهجية وصفية تحليلية لاستكشاف التطبيقات الحالية والمستقبلية لتقنيات الذكاء الاصطناعي في النحت مع التركيز على التصميم الذكي وكذلك التحديات الأخلاقية والفنية التي يمكن مواجهتها في هذا السياق، وقد تناولت الدراسة إمكانية تفعيل تقنيات الذكاء الاصطناعي كمصدر لتصميم وتوليد أعمال نحتية معاصرة وهدفت الدراسة إلى التعرف على تقنيات الذكاء الاصطناعي والكشف عن البرامج والمواقع التي تساعد النحات في تطوير أعماله النحتية،واتبعت الدراسة المنهج الوصفي لوصف الأعمال الفنية للوصول إلى نتائج تحقق أهداف البحث وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج أبرزها أن هناك إمكانية لتفعيل تقنيات الذكاء الاصطناعي فى التشكيل النحتي والاستفادة منها من خلال توليد الأفكار وإعادة تصميم الأعمال المنحوتة بتضمين المدخلات التقنية للذكاء الاصطناعي،وبناء على نتائج الدراسة توصلت الباحثة الى عدة توصيات من أبرزها وجوب الاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير التصميمات المنحوتة وتضمينها فى تدريس مقرر النحت فى العملية التعليمية ،وأيضا من خلال تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي يستطيع النحات الوصول إلى أدوات إبداعية جديدة لتعزيز وتطوير أعماله وكذلك تجعل إنتاجه الفني مواكباً لمدخلات العصر من خلال تضمين التكنولوجياوالأتمته، ومع ذلك فإن هذا المواكبة والتحديث يجلب الكثير من التحديات المتعلقة بالملكية الفكرية والأصالة .

الكلمات المفتاحية: تحولات . التكنولوجيا . الذكاء الاصطناعي

Abstract :

This research paper aims to explore the role of AI technologies in advancing and enhancing sculptural processes. It analyzes the impact of AI's development on the arts and investigates how sculptural processes can benefit from these technologies. The study adopts an analytical methodology to explore current and future applications of AI technologies in sculpture, focusing on intelligent design and the ethical and artistic challenges that may arise in this context .

The study addresses the potential of activating AI technologies as a source for designing and generating contemporary sculptural works. It aims to identify AI technologies and explore programs and platforms that assist sculptors in developing their works. A descriptive approach was used to analyze artistic works to achieve the research objectives

The study reached several significant findings, including the potential to utilize AI technologies in sculptural formation and benefit from them by generating ideas and redesigning sculptural works through AI-driven technical inputs.

Based on the study's findings, several recommendations were proposed, the most notable being the necessity to leverage AI technologies to develop sculptural designs and incorporate them into the teaching of sculpture courses in the educational process. Additionally, AI technologies provide sculptors with innovative tools to enhance and advance their works, enabling their artistic output to align with contemporary advancements through the inclusion of technology and automation. However, this adaptation and modernization bring forth challenges related to intellectual property, authenticity, and the ethical implications of AI-supported art .

Keywords : Transformations – Technology – Artificial Intelligence

المقدمة:

تعتبر تقنيات الذكاء الاصطناعي من الأدوات الحديثة التي يمكن أن تحدث تحولًا كبيرًا في مجال الفنون التشكيلية والفنون الجميلة عمومًا، فهي تمكن الفنانين من استخدام أدوات تقنية متطورة ومبتكرة تساعدهم على تحقيق إبداعات جديدة ومتنوعة، وتفتح لهم آفاقًا واسعة في عالم الفن بفضل الذكاء الاصطناعي وقوته التحليلية والتنبؤية، يمكن للفنانين تحليل البيانات والاتجاهات الفنية بشكل أفضل وأعمق، مما يسهل عليهم اتخاذ القرارات الفنية بشكل أكثر دقة وفهمًا، وبالإضافة إلى ذلك، يمكن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تصميم وإنشاء الأعمال الفنية الرقمية بشكل مبتكر، فبفضل قدرة الذكاء الاصطناعي على معالجة المعلومات بسرعة وفعالية، يمكن للفنانين إنشاء أعمال فنية رقمية تحمل بصمتهم الفنية الفريدة وتستخدم تقنيات جديدة ومتقدمة، ومن خلال تلك التقنيات، يمكن للفنانين إضافة طبقات جديدة من الجمال والتعبير الفني إلى أعمالهم، وتعزيز تجربة المشاهدين ومدى تأثير العمل الفني عليهم.

إن تقنيات الذكاء الاصطناعي تمثل عصرًا جديدًا من الإبداع في ميدان الفنون التشكيلية، واستخدام هذه التقنيات ليس مجرد أداة فنية بل هو أيضًا تحول ثقافي يعزز من التعبير الفني ويفتح آفاقًا جديدة ومبتكرة للفنانين، وبذلك يصبح الفن مجالًا مليئًا بالتطور والتحول يتعايش فيه الإبداع الفني التقليدي مع الابتكار التكنولوجي، ونتاجه أعمال فنية ذات قيمة جمالية وتأثير فريد على جمهورها وذلك يتطابق بشكل كلي مع توجهات الفن المعاصر.

شكل(١)

الإطار العام للبحث :

مشكله البحث

لقد ظهر دور التكنولوجيا وتقنيات الذكاء الاصطناعي ومدى تغلغُلها وتأثيرها ، وكيف أنها ارتبطت بالعلوم والفنون وكان لها دورها الرائد الفعال الذي لا يمكن لأحد إنكاره ، حيث أصبحت محركاً لفكر الفنان ومفجراً لطاقاته ومصدراً لإلهامه كما أنها دعّمت النزعة التجريبية لديه ، مما أدى إلى تنوع ملحوظ في شتى أشكال الفنون ، وقد كان هذا التغير شديد الخصوصية في مجال النحت حيث شمل ذلك التأثير التكنولوجي كل من الخامة والتقنية والأداة كما تطرق الى الموضوع فأصبح أكثر غزارة وربما اندفاع نحو كل ما هو مستحدث فأصبح تضمين الذكاء الاصطناعي في النحت المعاصر واقع وضرورة حتمية تستوجب منا التوضيح ومن هذا المنطلق انبثقت مشكله البحث التي تتلخص في التساؤل الآتي:

١- ما هي امكانية تضمين تقنيات الذكاء الاصطناعي في النحت المعاصر ؟

٢- كيف أدى الذكاء الاصطناعي لتحولات الشكل النحتي المعاصر ؟

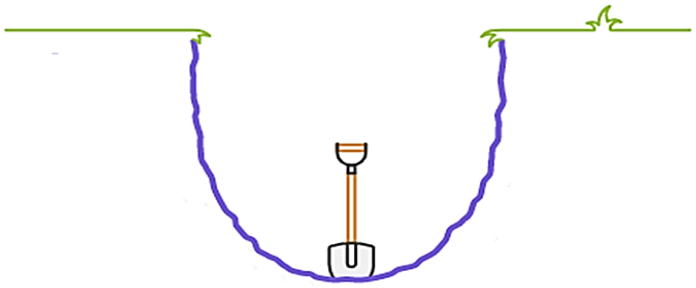
فروض البحث

تفترض الباحثة أن :

١- يتطلب تضمين تقنيات الذكاء الاصطناعي في الفن التكيف مع التكنولوجيا أولاً.

٢- تضمين تقنيات الذكاء الاصطناعي في النحت المعاصر ينتج عنه الكثير من التحولات والتغيرات في طبيعة الشكل النحتي (تصميماً وتنفيذاً) .

يتطلب دمج الذكاء الاصطناعي في الفن التكيف مع التكنولوجيا.



شكل(٢)

أهميه البحث : تأتي أهمية البحث من خلال:

١- ضرورة القاء الضوء على التأثيرات الذي أحدثها تضمين تقنيات الذكاء الاصطناعي في النحت المعاصر، وما نتج عنها من تغيرات في طبيعة الشكل النحتي، أي أنه يلقي الضوء على أهمية الذكاء الاصطناعي في مجال النحت المعاصر والذى يتمثل في توسيع آفاق الإبداع وإمكانية تطبيق تقنيات وأساليب جديدة في عملية التصميم والإنتاج الفني بشكل عام.

٢- يلقي الضوء على امكانية مساعدة الذكاء الاصطناعي للنحات في تحليل البيانات الفنية واستخدامها في الهامه وتطوير أعماله النحتية وتحسين جودتها وكفاءتها مع توفير الوقت والجهد .

٣- التأكيد على امكانية تقنيات الذكاء الاصطناعي في فتح أفاقا جديدة في التفاعل بين الفنان والجمهور وتحسين تجربة الفن المعاصر لدى المشاهدين.

٤- مردود البحث للدارسين في مجال الفن التشكيلي وفن النحت بكل خاص، وكذلك تكمن أهميته في تأكيد مواكبة المتغيرات والتحولات في مجريات النحت المعاصر .

أهداف البحث

يهدف البحث إلى الكشف عن تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على النحت المعاصر وتحولاته

مصطلحات البحث :

التحولات: مفردها تحول وتعنى التغير والتبدل دون النظر الى كون ذلك التغير تطوراً الى الافضل أو العكس، واصطلاحاً فإن التحول هو "الانتقال من صورة إلى صورة" ، ويعرف في سياق الدراسة على أنه : التغير الحاصل في بنيه الشكل النحتي المعاصر بتأثير التقنيات المعاصرة ومعالجتها الصياغية التي تخرج العمل النحتي بصورة مغايرة فيكون لها وقعها الجمالي على المتلقي(عصام نزار جواد ٢٠٢٢).

التكنولوجيا technology:إن مفهوم التكنولوجيا أخذ في العقود القليلة الأخيرة يمتص تدريجيا مفهوم التكنيك وأصبح يبتعد أكثر فأكثر عن معناه الأصلي ، ومفهوم التكنولوجيا على

الرغم من المطاطية والشمولية اللتين اكتسبهما – وربما بسبب ذلك – أصبح غير قادر على تلبية الدقة الكافية التي يرغب فيها الكثير من العلماء عندما يتكلمون عن جانب معين من النشاط الاقتصادي ، وبالأخص الإنتاجي منه ، وهكذا عندما يصفون ويحللون طريقة جديدة في إنتاج الفولاذ مثلا نجدهم يستبدلون بلفظ »التكنولوجيا « ألفاظا أخرى مثل »أسلوب « أو » نسق « جديد New Process أو حتى يرجعون إلى استخدام لفظ » تكنيك« جديد New Technique ، وإذا كان من الصعب في يومنا هذا ذكر أي من كلمتي العلم والتكنولوجيا دون أن نقرنها بالأخرى ، فان هذا الالتصاق لم يظهر ألا منذ فترة حديثة نسبيا ، بعد أن ظهر وتطور كل منهما خلال قرون طويلة في عالم خاص به مع أقل حد من التفاعلات المباشرة بينهما"(**انطونيوس كرم ٢٠٠١**) لذا يمكن تعريف التكنولوجيا بأنها حصيلة ما أفرزه التطور العلمي والصناعي من خامات متجددة وتقنيات معالجة و التى أدت بدورها إلى استخلاص أساليب تعبير ومعالجة مستحدثة حيث استخدام المعلومات والمهارات والخبرات والعناصر البشرية وغير البشرية المتاحة فى مجال معين ، وتطبيقها في اكتشاف وسائل جديدة ومبتكرة لحل مشكلات الإنسان وإشباع حاجاته وزيادة قدراته" .

الذكاء الاصطناعي artificial intelligence:

إن الذكاء الاصطناعي هو مجال من مجالات علوم الحاسوب يهدف إلى تطوير أنظمة وبرمجيات تتيح للأجهزة الحاسوبية أداء مهام تعتبر غالبا مهام ذكاء بشري ، ويتضمن مجموعة واسعة من التقنيات مثل التعلم الآلي، والشبكات العصبية الاصطناعية، ومعالجة اللغة الطبيعية، والروبوتات الذكية، والنظم الخبيرة(طارق العفيفى٢٠٢٣) وقد ظهر لأول مرة عندما أعلنت مجموعة من علماء الكمبيوتر في مؤتمر Dartmouth عام ١٩٥٦ عن ولادة الذكاء الاصطناعي، ومنذ ذلك الحين أصبح الذكاء الاصطناعي يبشر بمستقبل تكنولوجي مشرق للحضارة الإنسانية، توسع الذكاء الاصطناعي بشكل ملحوظ خلال السنوات القليلة الماضية، خاصة منذ عام2015 بفضل ظهور وحدات معالجة الرسومات (GPU) التي يمكنها إجراء معالجة متوازية بشكل أسرع وأرخص وأقوى، بالتوازي مع سعة تخزين غير محدودة ، بالإضافة إلى تدفق بيانات كبير من جميع الأنواع كالصور والبيانات.. الخ(عبدالله موسى٢٠١٩).

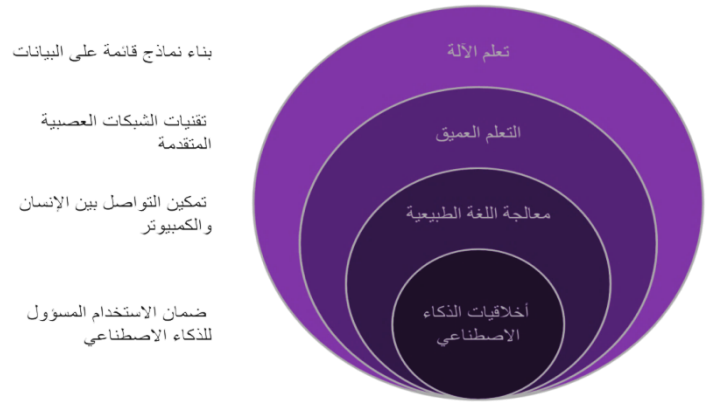
الذكاء الاصطناعي(اجرائياً): هو ذكاء قام الإنسان بصناعته على شاكلة آلات معقدة تستخدم خصائص الكمبيوتر وتنفذ العديد من المهام مثل البشر، وبدمج الذكاء البشري داخل تلك الآلات كان النتاج ذكاء اصطناعي تتشابه وظائفه التقنية مع وظائف الإنسان لذا تم تسخيرها للقيام بما لا يستطيع الانسان إنجازه ، ويمكننا القول "إن قدرة الآلات على العمل والتفكير مثل العقل البشري تسمى الذكاء الاصطناعي"، ويمكن أيضاً أن يصاغ المصطلح على أنه قدرة الأنظمة الحاسوبية على تنفيذ مهام تتطلب تفكيرًا ذكيًا، واتخاذ قرارات مشابهة لتلك التي يتخذها الإنسان.

يهدف الذكاء الاصطناعي إلى فهم طبيعة الذكاء الإنساني عن طريق عمل برامج للحاسب الآلي قادرة على محاكاة السلوك الإنساني الذى يتسم بالذكاء، وتعني قدرة برنامج الحاسب على حل مسألة ما أو اتخاذ قرار في موقف ما بناء على وصف لهذا الموقف–أن البرنامج نفسه يجد الطريقة التي يجب أن تتبع لحل المسألة أو للتوصل إلى القرار بالرجوع إلى العديد من العمليات الاستدلالية المتنوعة التي غذي بها البرنامج. ويعتبر هذا نقطة تحول هامة تتعدى ما هو معروف باسم » تقنية المعلومات« التي تتم فيها العملية الاستدلالية عن طريق الإنسان وتنحصر أهم أسباب استخدام الحاسب في سرعته الفائقة(**الان بونيه1993**).

بمرور الوقت وتطور التقنيات وأساليب الخوارزميات التي وصلت إلى تحسين وتفاعل الكثير من المكونات حتى أصبحت الشبكة العصيبية مستوحاة من نموذج الشبكة العصيبية للعقل البشري، وكان الهدف الأساسي من تطورات تقنية الذكاء الاصطناعي العمل على تعزيز الأداء العقلي من الإنسان إلى أعلى مستوى من الخدمة التي تنصب في مصلحة البشر، وتعد نقطة تحول فاصلة في تاريخ البشرية، وتتمحور فكرة الذكاء الاصطناعي في دمج ثلاث علوم أساسية الحساب، والمنطق، وعلم النفس العصبي، وتمثلت الفكرة الرئيسية في كيفية تنفيذ الإجراءات المنطقية بواسطة المكونات البسيطة والشبكات العصبية (**أمل ابوزيد وآخرون 2023**).

تطور الذكاء الاصطناعي

شكل(٣)

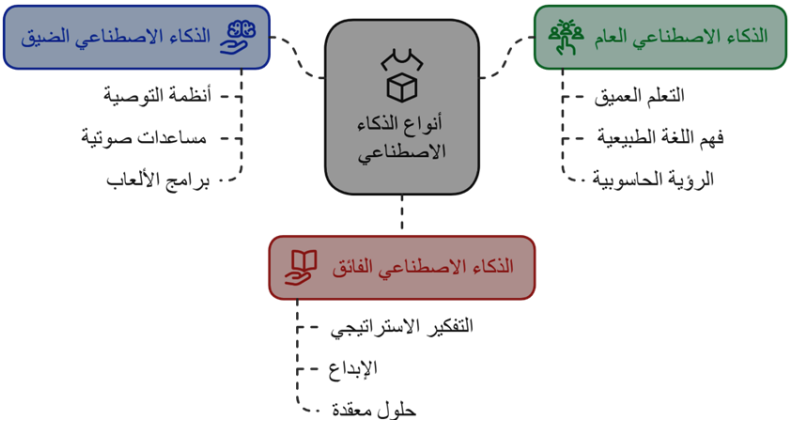


وينقسم الى ثلاثة أنواع كما بالشكل(٤) أولها **الذكاء الاصطناعي القوي(العام)** وهو عملية تطوير للذكاء الاصطناعي تكون فيها قدرة الآلة الفكرية مساوية وظيفياً للإنسان، وفي فلسفته لا يوجد فرق جوهري بين قطعة البرمجيات القائمة على الذكاء الاصطناعي وتلك التي تحاكي بالضبط تصرفات الدماغ البشري بما في ذلك القوة على الفهم وحتى الوعي، فالذكاء الاصطناعي القوي ينص على أن الحاسوب يمكن برمجته ليكون عقلاً بشرياً، وأن يكون لديه إدراك، ومعتقدات، وأن يكون لديه حالات إدراكية مثل القدرة على التفكير والتفاعل الذكي وإصدار الأحكام والتخطيط والتعلم والتواصل، كما يجب أن يكون لديه وعي وأفكار موضوعية ومشاعر، وسلوك.

الذكاء الاصطناعي الضعيف(الضيق) (Weak artificial intelligence weak Ai)

هو شكل من أشكال الذكاء الاصطناعي المصمم خصيصاً لكي يركز على مهمة معينة تم تعيينها له بحيث يكون متقنها للغاية، وفيه يتم تحويل البيانات الضخمة إلى معلومات قابلة للاستخدام من خلال اكتشاف الأنماط والتنبؤات، ومن الأمثلة على ذلك موجز الأخبار المقترحة من ،Facebook والمشتريات من Amazon وتعد عوامل تصفية البريد الإلكتروني العشوائي مثالاً آخر على نظام الذكاء الاصطناعي الضعيف حيث يستخدم الكمبيوتر خوارزمية للتعرف على الرسائل التي من المحتمل أن تكون غير مرغوب فيها، ثم يعيد توجيهها من البريد الوارد إلى مجلد الرسائل غير المرغوب فيها(**عبدالله موسى-أحمد حبيب ٢٠١٩**)، والنوع الثالث هو الذكاء الفائق والمرتبط بحلول معقدة.

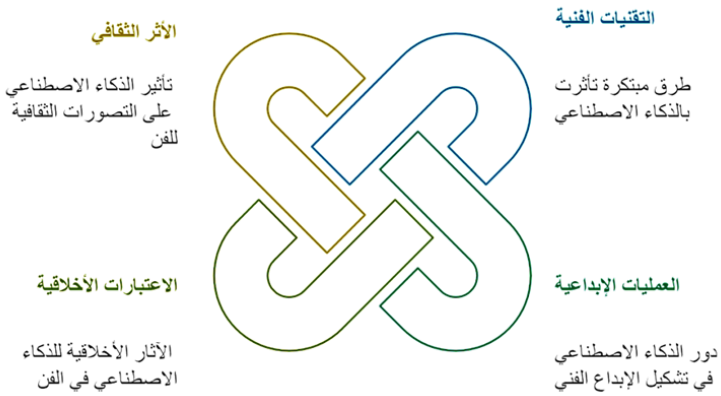
بطبيعة الحال يتضمن الذكاء الاصطناعي القدرات المكتسبة التي يحصل عليها الذكاء البشري بشكل عادي على غرار الحصول على المعرفة والتعلم والإدراك والرؤية والسمع والتفكير والاستدلال واتخاذ القرار ويزيد قدرات جديدة دقيقة وأكثر تنظيم ومرتبطة بالماضي أو بالمستقبل



شكل(٤)

<u>الذكاء الاصطناعي فى الفنون:</u> يشير مصطلح الذكاء الاصطناعي في الفنون إلى تأثير التكنولوجيا الحديثة والقدرات الذكية المتقدمة على مجالات الفنون التشكيلية والمرئية ، حيث يتيح للفنانين استخدام تقنيات جديدة لإنشاء أعمال فنية مبتكرة وتحويل الأفكار إلى أعمال ملموسة، ويركز هذا التأثير على الابتكار والإبداع وتطوير أساليب فنية جديدة، ويُعتبر دور الذكاء الاصطناعي في تطور فن النحت محوريًا في هذا العصر، والذى يتمثل في التأثير الكبير له على عملية الإبداع الفني بصورة عامة وتطور الفنون التشكيلية بصورة خاصة.

شكل(٥) تأثير الذكاء الاصطناعي على الفنون التشكيلية المعاصرة



إن دراسة "تفعيل تقنيات الذكاء الاصطناعي في التشكيل النحتي" تشتمل على عدة جوانب محورية بناءً على طبيعة البحث وتحليلاته من أهمها :

١- تحسين عمليات التصميم والإنتاج

- أتمتة التصميم: ساهم الذكاء الاصطناعي في تسريع مراحل تصميم الأعمال النحتية من خلال نماذج ثلاثية الأبعاد تُنتج ببرمجيات ذكية.
- دقة التنفيذ: أدى استخدام الروبوتات المدعومة بالذكاء الاصطناعي إلى تحقيق دقة عالية بالنحت في التفاصيل الصغيرة وفي الأحجام الكبيرة.

٢- خلق أشكال فنية مبتكرة

- تصميمات غير تقليدية: مكّن الذكاء الاصطناعي الفنانين من استكشاف أشكال نحتية جديدة وغير مألوفة، مما فتح آفاقًا للإبداع.
- دمج الخوارزميات في الإبداع : أصبح بالإمكان توليد تصاميم معقدة باستخدام خوارزميات رياضية وتقنيات التعلم الآلي.

٣- دعم التفاعل بين الفنان والآلة

- شراكة إبداعية: أظهرت الدراسة أن الذكاء الاصطناعي ليس مجرد أداة، بل شريكًا إبداعيًا يوفر اقتراحات ويُحفّز الفنانين لاستكشاف طرق جديدة في النحت.
- تعزيز التجربة الفنية: بتوفيّر منصات تفاعلية للفنانين لتجربة التصميمات وتعديلها فورياً.

٤- تأثير على استدامة المواد

- ساعدت النماذج الذكية في تحسين استخدام المواد وتقليل الهدر أثناء عمليات النحت
- تطوير مواد وخامات جديدة ذكية ومستدامة يمكن استخدامها في الأعمال النحتية .

٥- توسيع الجمهور وتعزيز التفاعل

- إتاحة النحت الرقمي: مكّن الذكاء الاصطناعي الجمهور من التفاعل مع النحت عبر الواقع الافتراضي ، أى أن الأعمال النحتية أكثر شمولية وتفاعلية، كذلك إنتاج نسخ قابلة للتخصيص.

٦- تحديات واعتبارات

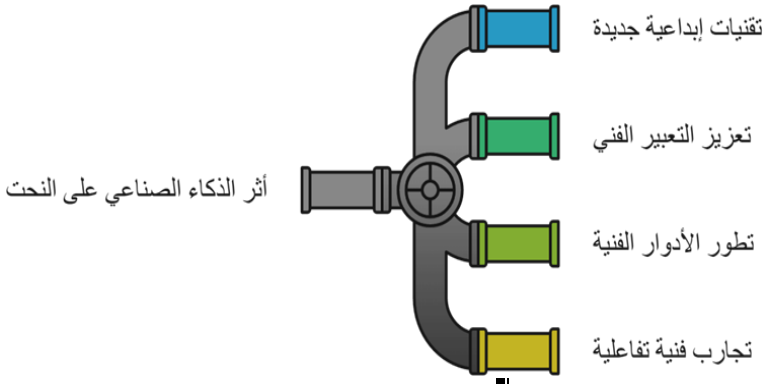
- التحديات الأخلاقية: تطرقت الدراسة إلى قضية فقدان الهوية البشرية في الأعمال الفنية عندما

يعتمد الفنانون بشكل مفرط على الذكاء الاصطناعي.

- التوازن بدمج الذكاء الاصطناعي مع الإبداع البشري بشكل تكاملي وليس استبدالي.

شكل (٦)

وبسرد النقاط التحليلية السابقة سنجد أنه دائما ما يتعلق تعريف تقنيات الذكاء الاصطناعي في النحت بالاستخدام الابتكاري للذكاء الاصطناعي في إنشاء أعمال نحتية ثلاثية الأبعاد بشكل متقدم حيث يستند إلى أساليب متقدمة وتكنولوجيا متطورة تسهم في تحقيق التجديد والتنوع في مجال النحت ، ويوضح الشكل السابق(٦) من الاسفل للأعلى مراحل تطور العمل النحتي عندما يُدعم بالذكاء الاصطناعي ، وفى الشكل التالي(٧) يبدو الاثر المتعدد لاندماج الاثنان معا واضحاً في التقنيات اللامحدودة وتعزيز عملية التعبير الفني وكذلك التجارب النحتية التفاعلية .



شكل (٧)

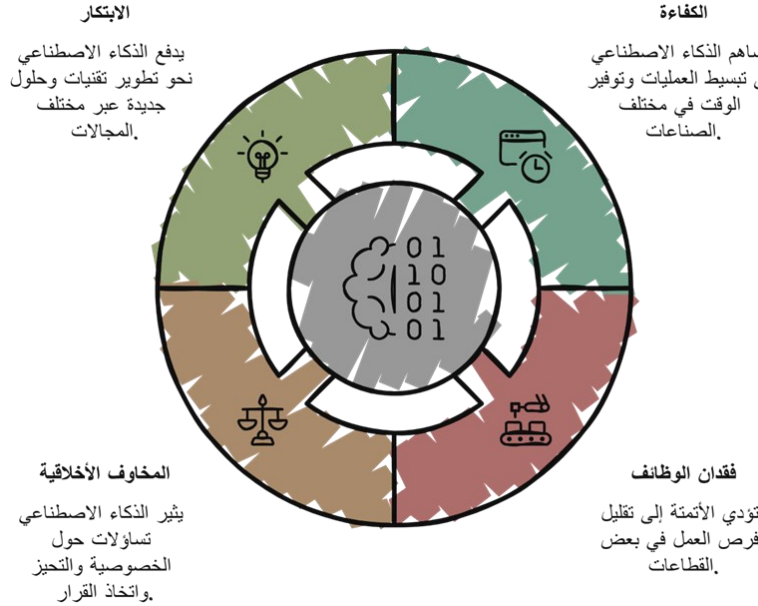
التحديات الأخلاقية والفنية في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في النحت :

يعتبر النقاش حول التحديات الأخلاقية والفنية في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في النحت بمثابة إطار أساسي لفهم الآثار الاجتماعية والثقافية والفنية. يتطلب هذا النقاش فهمًا واعيًا للمخاطر والفوائد المحتملة لاستخدام هذه التقنيات في عمليات النحت وتأثيرها على المجتمع والفن. كما يساهم في تحديد إطار أخلاقي لاستخدام تلك التقنيات وضمان أن تكون متوافقة مع القيم الإنسانية والفنية.

مقارنة فوائد الذكاء الاصطناعي ضد تحدياته :

إن تقنيات الذكاء الاصطناعي واجهت عبر تطوّرها، معارضة شديدة من بعض الذين يعتبرون استخدامها بديلاً مباشراً للمهارات البشرية، ومع ذلك، يعمل الذكاء الاصطناعي على أتمتة المهام العادية، وتوفير المزيد من الوقت للناس للانغماس في أنشطة أكثر إنتاجية وإبداعاً"، وعلى الرغم من ذلك فقد تعالت الأصوات المعارضة بأن "الأنشطة الإبداعية" معرّضة لخطر أن يسيطر عليها الذكاء الاصطناعي ، فكما هو الحال مع القطاعات الأخرى فإن الهدف من أنظمة الذكاء الاصطناعي يتمثّل في تطوير طرق جديدة تكمل الإبداع البشري وتعزّز سهولة العيش وليس إلغاء الدور البشري بل ومحوه ، ويوضح الشكل الآتي الفروق الواضحة بين مزايا وعيوب تضمين الذكاء الاصطناعي فى الفنون التشكيلية والكثير من القطاعات .

شكل(٨) **فوائد الذكاء**



الاصطناعي:

١- استخدام الذكاء في حل المشاكل المطروحة .
٢- القدرة علي التفكير والإدراك و مساحة أقل للخطأ.
٣- القدرة علي اكتساب المعرفة وتطبيقها .
٤- القدرة على التعلم والفهم من التجارب والخبرات السابقة
٥- اتخاذ قرارات صحيحة مع امكانية التشغيل المستمر

مخاطر الذكاء الاصطناعي:

١- الافتقار إلى إمكانية تتبع تنفيذ الذكاء الاصطناعي
٢- إدخال التحيز البرنامجي في صنع القرار الإعتماد على الآلات
٣- مصادر البيانات وانتهاك الخصوصية الشخصية .
٤- المسؤولية القانونية غير واضحة .
٥- تحل محل الوظائف منخفضة المهارة مع العمل المقيد .

برامج وتطبيقات الذكاء الاصطناعي :

تعتبر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الفنون متنوعة ومبتكرة حيث يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في توليد الأعمال الفنية التشكيلية بطرق مبتكرة لتحقيق تأثيرات بصرية وجمالية استثنائية، من خلال استخدام تقنيات التعلم الآلي وتحليل البيانات المعقدة، يمكن للفنانين تحفيز الإبداع وتحسين جودة الأعمال الفنية النهائية، ويوجد العديد من البرامج والتطبيقات المدعومة بالذكاء الاصطناعي والتي يمكن أن تساعد النحات في خلق العديد من التصورات للنماذج النحتية بكافة أنماطها كما تمكن النحات من التعديل خلال المرحلة التصميمية بعرض اقتراحات متعددة ومتنوعة من شأنها ان توسع خيارات العمل قبل الشروع في نحته ، حيث يعمل إنشاء الصور بالذكاء الاصطناعي باستخدام نماذج توليدية مثل نماذج الانتشار أو الشبكات التوليدية ، يتم تدريب هذه النماذج على مجموعات بيانات الصور الموجودة لمعرفة أنماط وتوزيعات وحدات البكسل التي تشكل أنواعًا مختلفة من المحتوى المرئي،ويعد الذكاء الاصطناعي التوليدي (Generative AI) أحد أنماط الذكاء الاصطناعي الضيق وهذا النوع يركز على إنشاء محتوي من الصور

والنصوص والموسيقى ويتضمن نماذج تدريب لتعلم الأنماط من البيانات الموجودة ثم استخدامها لإنتاج محتوى جديد يناسب نفس النمط

تطبيق Craiyon تحويل النصوص إلى صور إبداعية :يجعل هذا التطبيق من الإبداع الفني أمراً سهلاً، ويجري تطوير خوارزميات أخرى لزيادة دقّة تحويل النصّ إلى صورة، عن طريق السماح بإنشاء صور أكثر تحديداً، مثل الأشخاص الفعليين، وليس مجرّد صور عامّة ، وبكتابة نصوص وصفية بشكل دقيق لتصورات نحتية محددة يظهر العديد من النتائج المرضية وكلما كان الوصف اكثر دقة بما يشتمل الخامة واللون والاسلوب وحتى مكان العرض كانت الاقتراحات اكثر دقة وواقعية.

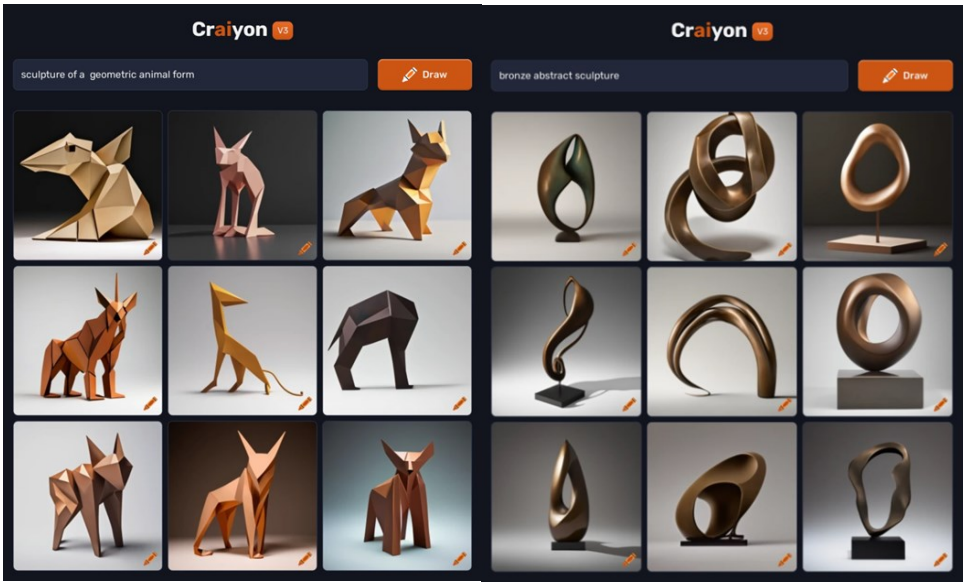
Craiyon (المعروف سابقًا باسم DALL·E Mini) وأهم مميزاته من خلال التطبيق الفعلى :

١. واجهة سهلة الاستخدام: يتميز Craiyon بواجهة بسيطة وغير معقدة، حيث يمكن لأي شخص كتابة وصف نصي وتحويله إلى صورة كما بالصور شكل (٩-١٠) .

٢. توليد الصور بناءً على النصوص:الأداة تعتمد على فهم النصوص لإنشاء صور فريدة، مما يسمح للمستخدمين بتحقيق تصوراتهم الإبداعية بطريقة ممتعة.

٣. مجانية بالكامل: Craiyon متاح للاستخدام المجاني، وهو خيار ممتاز للمستخدمين الذين يبحثون عن تجربة إنشاء صور دون أي تكلفة.

٤. تنوع الأساليب الفنية: يمكن للأداة إنشاء صور بأساليب مختلفة بناءً على الوصف النصي، مما يتيح للمستخدمين تخصيص النمط الفني الذي يناسب رغبتهم.



شكل (٩-١٠)

5. لا حاجة لمهارات تقنية متقدمة: يمكن لأي شخص، سواء كان مبتدئًا أو محترفًا، استخدام Craiyon بسهولة دون الحاجة إلى خبرة تقنية، وكذلك إمكانية التخصيص يتيح لك كتابة أوصاف تفصيلية للغاية إذا كنت بحاجة إلى صورة دقيقة تمثل رؤيتك بشكل واضح ، ومع ذلك، يجدر بالذكر أن جودة الصور قد تكون أحيانًا أقل مقارنة بأدوات الذكاء الاصطناعي الاحترافية الأخرى، لأنها تعتمد على نموذج أصغر وقديم نسبيًا وفيما يلي تجربة فعلية لأعمال نحتية شكل(١١-١٢-١٣) تم اختيار تفاصيلها واسلوب تنفيذها وخاماتها .

مجموعة التصميمات النحتية السابقة تم وصف كل واحد منها بدقة ففى الاول والثانى تم تضمين الوجه البشري بخامة الخشب ولونه والاسلوب الهندسي ،وفي الثالث والرابع كان اختيار الخامة المعدنية مع التجريد الهندسي بدون اى تفاصيل، مما يثبت صلاحية التطبيق لأى نحات يعمل بالطريقة التقليدية و مبتدئ بعالم الذكاء الاصطناعي ليستبدل تصوراته المرسومة يدوياً بتصورات مجسمة بالفعل أي

ان افكاره مترجمة بشكل واقعى ويستطيع المفاضلة بين التفاصيل قبل الشروع بالعمل .

Pixlr express: هي منصة متخصصة لتحرير الصور وتقدم أدوات قوية وسهلة الاستخدام للمبتدئين والمحترفين، كما تدعم إنشاء وتوليد الصور ويشتمل على التالي:

١. توليد الصور بالذكاء الاصطناعي : Pixlr تقدم أدوات لإنشاء صور فنية من خلال كتابة أوصاف نصية وتحويلها إلى صور ويتميز بأنماط متعدد ة حيث يدعم خيارات متنوعة لتوليد الصور بأساليب فنية مختلفة، مثل الفن التجريدي، الكرتوني، الواقعي، أو غيرها.

٢- تحرير شامل:Pixlr يوفر واجهة سهلة لتحرير الصور، تتيح للمستخدمين تعديل الألوان، الإضاءة والتباين بسهولة وهو أداة تلقائية تتيح إزالة الخلفيات ، وهي مثالية لإنشاء صور شفافة.

٣- الطبقات Layers:يدعم العمل بالطبقات لتحرير الصور بشكل احترافي يشبه برامج مثل Photoshop ، ويحتوي على مجموعة واسعة من الفلاتر والتأثيرات لتحسين الصور أو تغييرها

٤- التوافق مع مختلف الأنظمة مما يجعله متاحًا من أي جهاز يدعم متصفح ويب كما يتوفر تطبيق Pixlr للأجهزة المحمولة (Android وiOS) لتحرير الصور أثناء التنقل.

٥- يوفر مجموعة واسعة من القوالب للملصقات، الشعارات، وتصميمات الوسائط الاجتماعية، مما يوفر الوقت والجهد وكذلك واجهة مستخدم مرنة مناسبة للمبتدئين والمحترفين، حيث تقدم خيارات مبسطة وأخرى متقدمة وتتيح للمستخدم قص الصور بدقة أو دمجها مع عناصر أخرى.

وقد قامت الباحثة بإدخال صور أعمالها النحتية وقامت ببعض التغييرات بصنع خيارات اخرى

شكل(١٥) العمل الأصلى شكل(١٦) تعديل الشعر والوجه

شكل(١٧) تعديل مضاعفة وازالة اجزاء

خطوات تفعيل واستخدام أداة الفلاتر (Filters): قم بفتح منصة Pixlr عبر المتصفح أو التطبيق ، ثم انقر على "Open Image" لاستيراد الصورة التي تريد تعديلها، ثم بعد ذلك الوصول إلى قائمة الفلاتر: بمجرد تحميل الصورة، اذهب إلى شريط الأدوات في الأعلى ، اختر قائمة "Filter" من القائمة الرئيسية ومن وسط الخيارات تم تطبيق خيار Reflect ونحفظ الاقتراحات التى تم تفضيلها وسط ١٢ خيار مختلف.

شكل(١٨)الأصلى والذى بدوره ساعد على النحتي لدى الباحثه فيما بعد .

شكل(١٩-٢٠)تعديل الكتلة الظاهرية بقصها ودمج الأجزاء وتكرارها وتغيير القاعدة تحديث وغزارة الافكار وتغير الاسلوب

شكل (٢١)العمل الاصلي شكل(٢٢)بعد التعديل

شكل (٢٣)العمل الاصلي شكل(٢٤) العمل بعد تعديل الكتل وعكس زواياه

شكل(٢٥-٢٦)

النحت الرقمي المؤتمت:في الشكلين(٢٥-٢٦)تم استخدام ZBrush المتخصص في النحت الرقمي حيث يستخدم لإنشاء أشكال معقدة ومفصلة يدويًا عبر تقنيات النحت الديناميكي (Dynamic Sculpting).

خطوات العمل لتنفيذ التصميم ونبدأ بفهم الفكرة والتصور:- تحديد الشكل العام (مثل الكتل العضوية أو الخطوط المتشابكة) والهدف من العمل.

- بدء النمذجة:ZBrush :- ابدأ بنحت القالب الأساسي (Base Mesh) للشكل.
  - استخدم أدوات Geometry Nodes لتوليد الخطوط المتشابكة.
- إضافة التفاصيل- استخدم أدوات النحت الرقمي مثل الفرش (Brushes) لإضافة تفاصيل دقيقة- استخدم أدوات التكرار أو الإجرائية لإنشاء أنماط متداخلة كما بالأشكال الموضحة خلال مراحل العمل عليها.

تم تنفيذ العمل باستخدام 3D Printing بعد بناء التصميم ومعالجته عن طريق برنامج Z Brush وخامة العمل هى بلاستيك PLA التي تتميز بالخفة والصلابة(خيوط حمض البوليكتيك (Polylactic Acid) (PLA) عبارة عن

بوليستر ترموبلاستيكي طبيعي قابل لإعادة التدوير ومشتق من موارد متجددة مثل نشا الذرة أو قصب السكر الخيوط قابلة للتحلل البيولوجي في ظل ظروف معينة مع سعة حرارية عالية وقوة ميكانيكية عالية.

- . توليد التصميم بالذكاء الاصطناعي– إذا كنت تعتمد على أدوات الذكاء الاصطناعي ابدأ بتقديم وصف نصي: "تصميم نحتي عضوي بتفاصيل متشابكة وخطوط هندسية".

– استورد الصورة إلى برنامج ثلاثي الأبعاد لتحويلها إلى نموذج ثلاثي الأبعاد باستخدام أدوات مثلAdobe Substance 3D Sampler.

- الإنهاء والتصحيح: تحسين السطح والتفاصيل: صقل الحواف وتنعيم السطح لإبراز العمل.

الإضاءة والخامات:– أضف خامات (Materials) مثل الحجر لتجعل العمل يبدو واقعيًا.

– اضبط الإضاءة لخلق تباين بين الظلال والمناطق المضاءة.

- . التصدير النهائي:– احفظ التصميم بصيغة مناسبة (مثل OBJ أو STL) لطباعته ثلاثيًا.

من التجربة السابقة يتضح أن بناء تصميم نحتي بشكل يدوى شكل(٢٥–٢٦) يختلف بشكل كلى عن النصوص الكتابية والتى يتم تحويلها لصور شكل(٢٧–٢٨)مهما بلغت دقة الالفاظ المكتوبة ، لذا فان التدرب الدوري على ادوات الذكاء الاصطناعي والتعرف على امكاناتها سوف يحدث تطورا ملحوظاً فى فكر النحات ويدعم اصالة ابتكاره ويساعده على استطراد العديد من الافكار .

شكل(٢٧–٢٨)

ان ادوات الذكاء الاصطناعي في ازدياد وتطور مستمرين ولا يمكن للباحث والنحات والمفكر ان يكون مواكباً لمستجدات العصر دون الاكتشاف والتطوير المستمر لكل ما تطرحه التكنولوجيا، وسوف نستعرض عددا من

التطبيقات والمتصفحات التى تستخدم فى التصميم النحتي الرقمى:

- **ImageFX** من Google يعد من أفضل برنامج لإنشاء الصور بالذكاء الاصطناعي. يجمع Image Creator بين الدقة والسرعة والفعالية من حيث التكلفة ويمكنه إنشاء صور عالية الجودة في ثوانٍ كما أنه مجاني .
- **starryai** مولد الفن بالذكاء الاصطناعي ، مما يمنح المستخدمين القدرة على إنشاء ما يصل إلى ٢٥ صورة يوميً كما ان اختيار starryai Pro Unlimited، يوفر إنشاء صور ومزايا غير محدودة .
- **PhotoApp** معزز الصور بالذكاء الاصطناعي يستخدم تقنية الذكاء الاصطناعي المتطورة لإزالة التشويش عن أي صورة تختارها واستعادتها وتحسينها بنقرة واحدة فقط، يمكنك استعادة صورك القديمة أو منخفضة الجودة وترقيتها إلى جودة عالية الدقة
- **Photoleap** هو تطبيق يسمح لك بتحسين صورك من خلال الذكاء الاصطناعي وحتى تحويلها إلى صور مختلفة تمامًا. كما يسمح لك بإنشاء صور من البداية من خلال المطالبات النصية التي تكتبها. عند إطلاق Photoleap ، ستجد عدة خيارات
- **بيكاسا** (Picasa) هو برنامج لتنظيم وتحرير الصور الرقمية، وهو مملوكاً من قبل جوجل. بيكاسا هو نتيجة دمج اسم بابلو بيكاسو الرسام الأسباني، عبارة مي كاسا mi casa والتي تعني بيتي my house، كلمة بيك pic لكلمة صورة

قائمة بالمنصات والتطبيقات التى تم الاستعانة بها وتجريبها خلال الدراسة

https://aithor.com/ar/editor

/https://pixlr.com/express

https://app.photoroom.com/edit/ec42c7be-2b5b-45ff-b8c7-d6d872bc9a41?sourcePath=%2Fcreate

https://app.napkin.ai/page/CgoiCHByb2Qtb25lEiwKBFBhZ2UaJGVmMzAyNGFlLWY0NjltNDU0ZS04NWY3LTJjYjlmNDA5MmRjZA?tid=onboarding_gen_ai_1&ts=Prompt

نتائج الدراسة :

١- أن هناك إمكانية لتفعيل تقنيات الذكاء الاصطناعي فى التشكيل النحتي والاستفادة منها من خلال توليد الأفكار وإعادة تصميم الأعمال المنحوتة بتضمين المدخلات التقنية للذكاء الاصطناعي.

٢- خلال مقارنة الأعمال النحتية الأصلية والأعمال المعاد تعديلها وتنفيذها بالذكاء الاصطناعي قد لوحظ إمكانية استخدام الذكاء الاصطناعي في تصميم وتوليد ومعالجة الأعمال المنحوتة إلى حد كبير من حيث الكتل والحجوم واختيار الألوان والتقنيات والخامة وغيرها بشكل ييسر على النحات استعراض الكثير من التصورات الذهنية دون اللجوء لإسكتشات او تجربة البنية الظاهرية بخامة وسيطة لاتخاذ القرار بتنفيذها .

٣- إن ادوات النحت الرقمي المدعومة بالذكاء الاصطناعي تساعد على التحول في بنية النظام الشكلي وتحقيق غايات تعبيرية وجمالية تتوافق مع دلالة المفاهيم والأفكار المتحققة في جملة النحت المعاصر .

٤- إن ماهية الذكاء الاصطناعي لمن يفكرون بشكل اجوف سطحي اداة تعطيل واستبعاد للعقل البشرى وكذلك الانتحال، فيستخدمهم بدلا من أنه يستخدموه ويتخذوه اداه لتطوير افكارهم .

٥- خلال تجربة التطبيقات بالدراسة لوحظ أن الحفاظ على الملكية الفكرية أمر غير مؤكد حيث تستعرض بعض التطبيقات التصميمات التى تم تنفيذها لمستخدمين اخرين وتسمح لهم بالتعديل عليها .

٦- مجانية التطبيقات امر مزعوم وبصلاحية محددة لاستقطاب المستخدمين فقط أى أنه (عملية ترويجية) تهدف لجمع المكاسب بغض النظر عن ابعاد استخداماتها .

التوصيات :

بناء على نتائج الدراسة توصلت الباحثة الى عدة توصيات من أبرزها:

١- وجوب الاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير التصميمات النحتية وتضمينها فى تدريس مقرر النحت فى العملية التعليمية .

٢- من خلال تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي يستطيع النحات الوصول إلى أدوات إبداعية جديدة لتعزيز وتطوير أعماله وكذلك تجعل إنتاجه الفني مواكباً لمدخلات العصر من خلال تضمين التكنولوجيا والأتمته .

٣- إنشاء ورش عمل تدمج بين الحرف التقليدية والأدوات الذكية .

٤- تطوير برامج مفتوحة المصدر تُسهّل الوصول إلى تقنيات الذكاء الاصطناعي في الفنون.

المراجع

)- عصام نزار جواد ٢٠٢٢: تأثير التقنيات المعاصرة في تحولات الشكل النحتي العالمي، بحث منشور، المجلة الأردنية للفنون. مج ١٥،ع ١

(٢)- انطونيوس كرم ٢٠٠١:"العرب أمام تحديات التكنولوجيا" عالم المعرفة ، المجلس الوطني للثقافة والفنون ، الكويت

٣)- طارق العفيفى ٢٠٢٣: إمكانات الذكاء االصطناعي فى فنون الرسم الرقمي لطلاب تكنولوجيا التعليم" بحث منشور (مجلة تكنولوجيا التعليم والتعلم الرقمي) المجلد الرابع – العدد الثالث عشر – مسلسل العدد) ١٣ نوفمبر ٢٠٢٣

(٤)- عبدالله موسى-أحمد حبيب ٢٠١٩:الذكاء الاصطناعي ثوره في تقنيات العصر"المجموعة العربية للتدريب والنشر،القاهرة

٥)-الان بونيه1993: الذكاء الاصطناعي واقعه ومستقبله المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب ،الكويت

٦)- أمل محمود ابوزيد وآخرون 2023: " الذكاء الإصطناعي وال تجاهات المعاصرة في الفنون التشكيلية"بحث منشور بمجلة الفنون التشكيلية والتربية الفنية – المجلد السابع –العدد الثاني

٧)- زين عبد الهادي٢٠٠٠: الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة فى المكتبات :المكتبة الاكاديمية، القاهرة

-https://pixlr.com/express

-https://app.photoroom.com/edit/ec42c7be-2b5b-45ff-b8c7-d6d872bc9a41?sourcePath=%2Fcreate

https://app.napkin.ai/page/CgoiCHByb2Qtb25lEiwKBFBhZ2UaJGVmMzAyNGFlLWY0NjltNDU0ZS04NWY3LTJjYjlmNDA5MmRjZA?tid=onboarding_gen_ai_1&ts=Prompt

-https://aithor.com/ar/editor

-/https://chatgpt.com

-https://www.tate.org.uk/art/art-terms/a/assemblage

-https://starryai.com/app/user/Pizzwah/creation/1054121703