

توظيف الذكاء الاصطناعي في ابتكار مشغولات خشبية معاصرة قائمة على فنون الحضارة المصرية القديمة

Employing artificial intelligence to create contemporary wooden crafts based on the arts of ancient Egyptian civilization

م.د/ دلال الهيلم فهد غازي المطيري

مدرس منتدب بكلية التربية الأساسية - الهيئة العامة للتطبيقات - دولة الكويت

Dr. Dalal Al-Haylam Fahad Ghazi Al-Mutairi

Assigned lecturer at the College of Basic Education - Applied General Authority - State
of Kuwait

dalalalhailam@gmail.com

المستخلص :

يتناول البحث محاولة توظيف الذكاء الاصطناعي في ابتكار مشغولات خشبية معاصرة قائمة على فنون الحضارة المصرية القديمة، فقد انقسم هذا البحث الى جزئين، الأول المقدمة والتي تحتوى على أهمية الخشب في مصر القديمة بشكل عام وكيفية توظيف الذكاء الاصطناعي في ابتكار مشغولات خشبية معاصرة قائمة على فنون الحضارة المصرية القديمة، فتحددت مشكلة البحث في الحاجة إلى توافر دراسة تجريبية من توظيف الذكاء الاصطناعي في ابتكار مشغولات خشبية معاصرة قائمة على فنون الحضارة المصرية القديمة والإجابة عن السؤال التالي كيف يمكن توظيف الذكاء الاصطناعي في ابتكار مشغولات خشبية معاصرة قائمة على فنون الحضارة المصرية القديمة؟ وقد تحدد فرض البحث في يمكن توظيف الذكاء الاصطناعي في ابتكار مشغولات خشبية معاصرة قائمة على فنون الحضارة المصرية القديمة، فأهمية البحث تناولت الاستفادة من توظيف الذكاء الاصطناعي في ابتكار مشغولات خشبية معاصرة قائمة على فنون الحضارة المصرية القديمة والتأكيد على دور الذكاء الاصطناعي في مجال أشغال الخشب بوجه عام. أما عن أهداف البحث إلقاء الضوء على توظيف الذكاء الاصطناعي في ابتكار مشغولات خشبية معاصرة قائمة على فنون الحضارة المصرية القديمة. فحدود البحث اقتصرت على إنتاج بعض من المعالجات لمشغولات خشبية معاصرة قائمة على فنون الحضارة المصرية القديمة من خلال الذكاء الاصطناعي، وأيضاً تم تحديد المصطلحات جمالياً وفلسفياً. أما الجزء الثاني من البحث فقد تضمن الإطار العملي والذي يحتوى على توظيف الذكاء الاصطناعي في ابتكار سبع مشغولات خشبية معاصرة قائمة على فنون الحضارة المصرية القديمة والتي بدأت بالمشغولة الخشبية الكرسي وانتهت بالشمعدان وأخيراً كانت النتائج والتوصيات الخاصة به فكان من أهم النتائج التوصل إلى إمكانية توظيف الذكاء الاصطناعي في ابتكار مشغولات خشبية معاصرة قائمة على فنون الحضارة المصرية القديمة، وانتهى البحث بأهم المصادر باللغتين العربية والانكليزية.

الكلمات المفتاحية:

توظيف الذكاء الاصطناعي ، ابتكار فنون الحضارة المصرية القديمة، مشغولات خشبية .

Abstract

The research deals with an attempt to employ artificial intelligence in creating contemporary wooden crafts based on the arts of ancient Egyptian civilization. This research was divided into two parts, the first is the introduction, which contains the importance of wood in ancient Egypt in general and how to employ artificial intelligence in creating contemporary

wooden crafts based on the arts of ancient Egyptian civilization. The research problem was determined by the need to provide an experimental study of employing artificial intelligence in creating contemporary wooden crafts based on the arts of ancient Egyptian civilization and answering the following question: How can artificial intelligence be employed in creating contemporary wooden crafts based on the arts of ancient Egyptian civilization? The research hypothesis was determined in that artificial intelligence can be employed in creating contemporary wooden crafts based on the arts of ancient Egyptian civilization.

The importance of the research addressed the benefit of employing artificial intelligence in creating contemporary wooden crafts based on the arts of ancient Egyptian civilization and emphasizing the role of artificial intelligence in the field of woodworking in general. As for the objectives of the research, it was to shed light on the employment of artificial intelligence in creating contemporary wooden crafts based on the arts of ancient Egyptian civilization. The limits of the research were limited to producing some treatments for contemporary wooden crafts based on the arts of ancient Egyptian civilization through artificial intelligence, and the terms were also defined aesthetically and philosophically.

The second part of the research, it included the practical framework, which includes employing artificial intelligence in creating seven contemporary wooden crafts based on the arts of ancient Egyptian civilization, which began with the wooden chair craft and ended with the candlestick. Finally, there were its results and recommendations. One of the most important results was reaching the possibility of employing artificial intelligence. In creating contemporary wooden crafts based on the arts of ancient Egyptian civilization, the research ended with the most important sources in Arabic and English.

Keywords:

Employing artificial intelligence, Innovating the arts of ancient Egyptian civilization, Wooden crafts.

المقدمة

يعد الخشب وسيلة لقياس إبداع الفنان في إبراز النواحي الجمالية والزخرفية والتقنية، فالخشب من أكثر المواد الطبيعية القابلة للتشكيل فالمشغولات الخشبية تعتبر أحد أهم الفنون التطبيقية التي ترتبط بنواحي الحياة المختلفة لإبراز القيم الجمالية النفعية منها، فلأشغال الخشبية المعاصرة تُعطي لنا دروساً مباشرة في التحرر في الفكر والاستجابة للإبداع وإعادة صياغة القيم التشكيلية الخاصة بها، مما أتاح الفرص أمام الفنان في التجريب الدائم وإدخال الجديد معه ومواكبة العصر بما فيه من تطورات علمية وتكنولوجية سواء كان في الخامات أو التقنيات بطلاقة وحرية ذات إمكانيات تعبيرية وجمالية جديدة مبتكرة.

وعند النظر للحضارات وخاصة الحضارة المصرية القديمة نجد أن الخشب يمنح المكان تصميماً فريداً ويكسبه رقياً ولمسة دافئة وفخامة، خاصة أن الخشب يأتي بخامات متنوعة الخيارات وينسجم مع كافة الأغراض، فالخشب يتسم بالمرونة في تصميمه لأي غرض كان.

فتحاول الباحثة في هذا البحث الاستفادة من تطور العصر بما يحمله من تكنولوجيا وذكاء اصطناعي في ابتكار مشغولات خشبية معاصرة قائمة على فنون الحضارة المصرية القديمة، وذلك لإثراء مجال أشغال الخشب بكل ما هو جديد ومتطور ومواكب للعصر والإرتقاء بمستويات الذوق العام الخاصة به.

فالذكاء الاصطناعي قادر على زيادة الذكاء البشرى وتقديم الرؤى وتحسين الإنتاجية، والتعلم المستمر والتنبؤ والتكيف وتوظيف كمية هائلة من المعلومات (UNESCO Education Sector (2019) ومن ثم تحسين نتائج التعلم أو الحلول التشكيلية للمشغولة الخشبية.

فأدوات الذكاء الاصطناعي مميزة تميزها عن غيرها من الأدوات التكنولوجية المتعددة والتي تُستخدم من أجل رسم التصميم الخاص بالمشغولة أو تلوينه فقط فإدخال أدوات الذكاء الاصطناعي بالمجال الخشبي قد تضيف له رؤية بصرية وجمالية جديدة لأنها تُصور المشغولة الخشبية بواقع حي بتقنية الخراط الخشبي وبأبعادها ومكانها الخاص بالتصميم الداخلى وألوانها الحقيقية.... الخ، فهذا يعطى ثراء أكثر لرؤية المشغولة و اكتمالها قبل البدء بها ويكون أكثر ديناميكية مثيرة للأحساسيس والمشاعر لدى الفنان.



شكل 1: يوضح مشغولة خشبية (طاولة) من إنتاج الذكاء الاصطناعي (عمل الباحثة)



شكل 2: يوضح مشغولة خشبية (كرسى) من إنتاج الذكاء الاصطناعي (عمل الباحثة)

وتحاول الباحثة في هذا البحث دراسة توظيف الذكاء الاصطناعي في ابتكار مشغولات خشبية معاصرة قائمة على فنون الحضارة المصرية القديمة. ومن هنا كانت مشكلة البحث والتي تمثلت في الحاجة إلى توافر دراسة تجريبية للذكاء الاصطناعي في ابتكار مشغولات خشبية معاصرة قائمة على فنون الحضارة المصرية القديمة. وقد تتحدد مشكلة البحث في السؤال التالي :

كيف يمكن توظيف الذكاء الاصطناعي في ابتكار مشغولات خشبية معاصرة قائمة على فنون الحضارة المصرية القديمة؟

فروض البحث

للإجابة عن تساؤل البحث تفترض الباحثة أنه:

يمكن توظيف الذكاء الاصطناعي في ابتكار مشغولات خشبية معاصرة قائمة على فنون الحضارة المصرية القديمة .

أهمية البحث

تكمن أهمية البحث الحالي فيما يلي :

- الاستفادة من توظيف الذكاء الاصطناعي في ابتكار مشغولات خشبية معاصرة قائمة على فنون الحضارة المصرية القديمة.
- التأكيد على دور الذكاء الاصطناعي في مجال أشغال الخشب.

أهداف البحث

يهدف البحث إلى :-

- إلقاء الضوء على توظيف الذكاء الاصطناعي في ابتكار مشغولات خشبية معاصرة قائمة على فنون الحضارة المصرية القديمة.
- توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في ابتكار مشغولات خشبية معاصرة قائمة على فنون الحضارة المصرية القديمة .
- انتاج مشغولات خشبية مبتكرة تتميز بلغة تشكيلية مؤثرة ذات حيوية وإيقاع بصري عصري جذاب جديد تتعايش مع تحولاتنا الثقافية وتؤكد دور الفن والفنان تجاه مجتمعه .

حدود البحث

يقتصر البحث على إنتاج بعض من المعالجات لمشغولات خشبية معاصرة قائمة على فنون الحضارة المصرية القديمة من خلال الذكاء الاصطناعي.

مصطلحات البحث

الذكاء الاصطناعي :

➤ التعريف الاصطلاحي : "يعرف على أنه أجهزة ونظم الكمبيوتر مصممة للعمل بطريقة يمكن اعتبارها ذكية، ويتضمن الأنماط التكنولوجية التي تحاكي الأداء البشري من خلال التعلم والتوصل إلى استنتاجاتها الخاصة، عبر فهم المحتويات المعقدة، والإنخراط في حوارات مع الإنسان، وتعزيز الأداء المعرفي البشري، بل استبدال البشر في تنفيذ المهام الروتينية وغير الروتينية على حد سواء، والسمة الأهم في الذكاء الاصطناعي هي القضاء على الأعمال الروتينية بمعنى أن الذكاء الاصطناعي قد يساعد في تقليص وظائف المستوى الأساسي والأدوار التي يتمحور حولها أي عمل (عبد العزيز قاسم محارب، 2023، ص4).

➤ التعريف الإجرائي: تعرفه الباحثة على أنه عدة تقنيات وأنظمة مصممة على أسس نظريات ذكية تساعد فنان مجال أشغال الخشب في تحقيق تصوره عن الشكل النهائي للمشغولة الخشبية قبل مرحلة البدء بها من خلال إدخال

المصطلحات الفنية الدقيقة، وهذا يضيف إثارة وتشويق للفنان في إطلاق خياله لترجمه أفكاره ومشاعره بدون خوف من فشل فكرته المرغوبة.

منهج البحث:

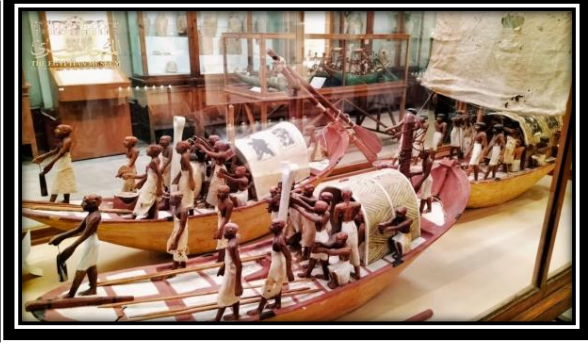
← استخدام البحث المنهج التجريبي لملائمته لهذه الدراسة.

الإطار النظري

تعتبر الحضارة المصرية من أعرق الحضارات التي قدمت للعالم الخطوات الأولى للعلم، والفن وهي حضارة عقائدية قوامها عقيدة البعث والخلود (Cosmacini, P., Piacentini, P., (2008), pp 615-626). وجاء الفن المصري القديم تجسيدا لهذه العقيدة التي شكلت لب وقلب كل نواحي الحياة. وكان الفن المصري تطبيقاً يخدم الحياة الدنيوية والحياة بعد الموت. (David, A.R., (2001), pp439-444). ومن الفنون التي برع فيها المصري القديم وأجادها لتخدم متطلباته فن النجارة تلك الحرفة التي أصبحت من أهم الحرف والمهن في الحضارة المصرية، والتي تعكس تطور الفن المصرية القديمة (Edwards, H.and et al , (2007),pp683-689). فنجد أن الفنان المصري القديم استخدم خامه الخشب في أساسيات المعيشة من أثاث ومكملاته وأدوات مستخدمة في الحياة اليومية ووسائل النقل كالسفن كما بالشكل (3) والأشكال (4-5-6).



3	رقم الشكل
كرسى خشبي مذهب للأميرة ست أمون ابنة الملك أمنحتب الثالث والملكة تي	الاسم
يوضح كيفية استخدام المصري القديم لخامة الخشب في الأثاث	التوضيح
المتحف المصري بالقاهرة	المكان
https://misr.news/wp-content/uploads/2021/05/E1WYot3WEAMLeR.jpg	المصدر



أرقام الأشكال	6-5-4
الاسم	عمل نحتي مصغر بخامة الخشب
التوضيح	يوضح كيفية استخدام المصري القديم لخامة الخشب في السفن
المكان	المتحف المصري بالقاهرة
المصدر	الصفحة الرسمية للمتحف المصري https://egyptianmuseumcairo.eq/ar/

كما تواجدت بقوة في الرفهيات كالألعاب المتنوعة، وانتشرت بشدة في صناعة التماثيل لتخليد الذكريات والأبطال والاعتقاد التام بالعالم الآخر، فكانت هذه الصناعة مزدهرة عند القدماء كما بالشكل (7) .



7	رقم الشكل
لعبة الشطرنج عند المصري القديم	الاسم
الخشب وبعض من الأحجار المتنوعة	الخامة المستخدمة
يوضح كيفية استخدام المصري القديم لخامة الخشب في ألعابه الترفيهية	التوضيح
المتحف المصري بالقاهرة	المكان
https://www.facebook.com/photo/?fbid=2314428158771395&set=pcb.2314448848769326	المصدر

فقد استخدم المصري القديم أنواع كثيرة منها خشب الجميز فهي من أهم الأشجار والنباتات المقدسة عند المصريين القدماء، وهي شجرة نوبية الأصل انتقلت إلى فلسطين والشام، وقد استخدم خشب الجميز في صناعة التماثيل والتوابيت والأثاث (شكل 8) (Gale, R. et al Wood (2000), pp334-371).



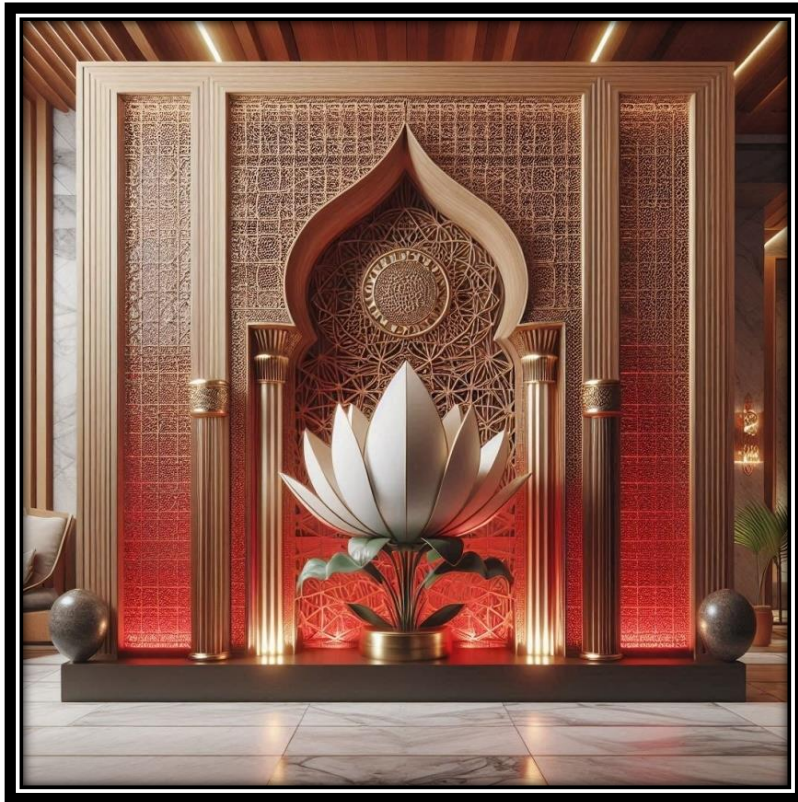
رقم الشكل	8
الاسم	طائر
الخامة المستخدمة	خشب الجميز
التوضيح	يوضح كيفية استخدام المصري القديم لخشب الجميز في أعماله الفنية
المكان	المتحف المصري بالقاهرة
المصدر	https://www.facebook.com/EgyptianMuseumCairo

كما استخدم خشب السنت فهو من الأخشاب المحلية الصلبة يتميز بالقوة والصلابة واللون الداكن بالإضافة الى أنه مقاوم للماء وخاصة بعد تغطيته، وقد استخدم في صناعة الصواري و تسقيف القاعات بالإضافة إلى بناء الهياكل واستخدم بكثرة في صناعة الأثاث والتوابيت والنواويس والآلات الزراعية (Fahn, E. et al (1986),pp39-40)

واستخدم خشب الأزر وقد استخدم بكثرة في صناعة التوابيت وفي صناعة الأبواب الضخمة للمعابد (Crivellaro, F.H.p55) وتم استخدام خشب الصنوبر وهو من نوعية الأخشاب الصمغية ذات ألواح قوية شديدة التحمل. استخدمت الألواح الطويلة منها في صناعة السفن وتسقيف المنازل وصواري الأعلام الموجودة في المعابد، أما القصيرة فقد استخدمت في صناعة التماثيل والعجلات الحربية والتوابيت (Crivellaro, F.H.P. 105-140)، كما تواجد خشب السرو وهو من الأخشاب اللينة، وقد استخدم بكثرة في صناعة التوابيت ويتميز بخفة الوزن وسهولة التشغيل ولونه الأصفر الفاتح أو البني الفاتح. له خواص تجعله أكثر تحملاً للاستخدامات الداخلية (وليم نظير 1998، ص181)، ونجد أيضاً خشب العرعر يمتاز هذا النوع من الخشب بلونه الأحمر ورائحته العطرية و منه صنعت التوابيت والعصي والأثاث وبعض أدوات الصناعة (Gale, R. et al 2000.P.p-45-55).

ومن هنا تعد الأخشاب جزءاً مهماً في الحياة الإنسانية، فحولها الإنسان إلى مختلف الأشكال والصور التي تخدم مطالبه، وتحقق أغراضه الفنية والثقافية والمعيشية، وتنوع في استخدامها حيث قام بالقطع والنشر.. وعالجها بالعديد من التقنيات التشكيلية والتطعيم وأضاف إليها من فنه ليخلق منها إراثاً ثقافياً يدل على حضارته وسمات عصره، واليوم ونحن في عصر التكنولوجيا لا يزال الخشب يؤدي دوره العام في خدمة الإنسان وتلبية احتياجاته، باعتباره إحدى الخامات التي يتسع نطاق استعمالها يوماً بعد يوم في جميع أنحاء العالم.

وفي هذا البحث تحاول الباحثة الاستفادة من امكانيات العصر والتكنولوجيا والذكاء الاصطناعي في ابتكار مشغولات خشبية معاصرة قائمة على فنون الحضارة المصرية القديمة ، فالذكاء الاصطناعي يعد مجالاً تكنولوجياً قادراً على تغيير كل جوانب الحياة بوجه عام، فهو يساهم في إنتاج حلول تعليمية وتعلمية وتشكيلية جديدة بمجال أشغال الخشب بوجه خاص كما بالشكل (9).



شكل (9): يوضح استخدام الذكاء الاصطناعي في ابتكار حائط خشبي معاصر قائم على فنون الحضارة المصرية القديمة (عمل الباحثة)

والذكاء الاصطناعي طبقاً لتعريف قاموس أكسفورد فإنه هو " الذكاء المستعرض من خلال الآلات Oxford (2016)، أما في علوم الحاسب الآلي فتُعرف الآلات الذكية بأنها وكيل عقلائي مرِن يستوعب البيئة ويتخذ إجراءات وأفعال تشابه السلوك البشري مثل (التعلم، التخطيط، التفكير، حل المشكلات، استيعاب البيئة، ومعالجة اللغات الطبيعية، الخ)، وهي جميعها تتواجد تحت فئة الذكاء الاصطناعي.

" فيرتبط مفهوم الذكاء الاصطناعي بالأجهزة الرقمية أو الإلكترونية مثل الكمبيوتر، والأجهزة الخلوية أو الروبوتات، ويعبر الذكاء الاصطناعي عن قدرة هذه الأجهزة الرقمية على أداء المهام المرتبطة بالكائنات الذكية. وينطلق مصطلح الذكاء الاصطناعي على الأنظمة التي تتمتع بالعمليات الفكرية للإنسان مثل القدرة على التفكير واكتشاف المعنى والتعلم من التجارب السابقة (عبد العزيز قاسم محارب: 2023، ص7)، فكان لابد من المرور بمعالجات كثيرة أولية لإنتاج المشغولات

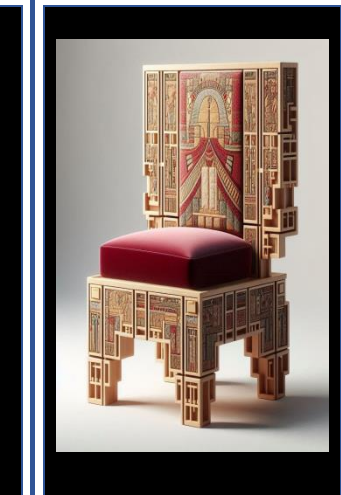
الخشبية المرجوة، فالذكاء الاصطناعي يتعلم من التجارب والمحاولات السابقة ويقوم بتعديل المعالجات الجديدة حسب الكلمات المفتاحية التي يتم إدخالها كما سوف تستعرض هذا الباحثة في الإطار العملي بالتفصيل.

ثانيا : الاطار العملى

قامت الباحثة باستخدام برنامج الذكاء الاصطناعي بإدخال بعض المعلومات المفتاحية لإنتاج مشغولات خشبية معاصرة مستوحاه من الفن المصرى القديم بتقنيات خشبية متنوعة، ولإستخراج المعالجات المطلوبة مرت الباحثة بمعالجات كثيرة بدائية ومنها التالى :-

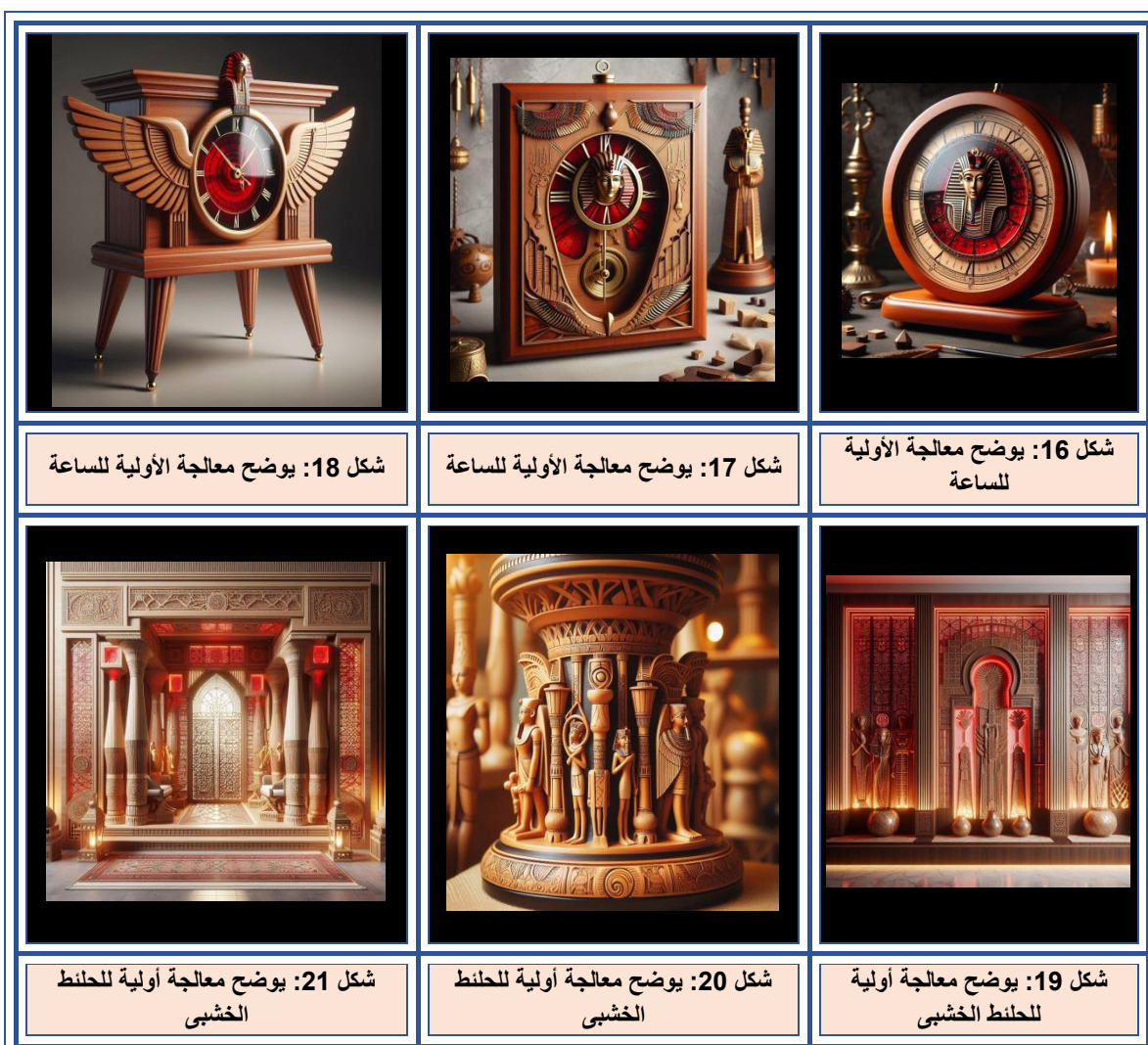
الفن الذى تم ادخاله	الفن المصرى القديم
التقنيات التى تم ادخالها	<u>الخرط الخشبى – الأراكـت- الحفر الخشبى-التعشيق</u>
الخامات التى تم ادخالها	<u>الأخشاب المتنوعة – الزجاج- نحاس – قماش – موزاييك</u>
اللون الذى تم ادخاله	<u>الأحمر</u>
العدد	<u>سبع مشغولات</u>

جدول (1) : يوضح معالجات أولية للمشغولات الخشبية

		
شكل 10: يوضح معالجة أولية للكرسى	شكل 11: يوضح معالجة أولية للكرسى	شكل 12: يوضح معالجة أولية للكرسى



جدول (2) : يوضح معالجات أولية للمشغولات الخشبية





شكل 23: يوضح معالجة نهائية للكرسي



شكل 22: يوضح معالجة نهائية للكرسي



شكل 25: يوضح معالجة نهائية للكرسي



شكل 24: يوضح معالجة نهائية للكرسي

جدول (4) : يوضح المعالجات النهائية للمشغولة الخشبية (الطاولة)



شكل 27: يوضح معالجة نهائية للطاولة



شكل 26: يوضح معالجة نهائية للطاولة



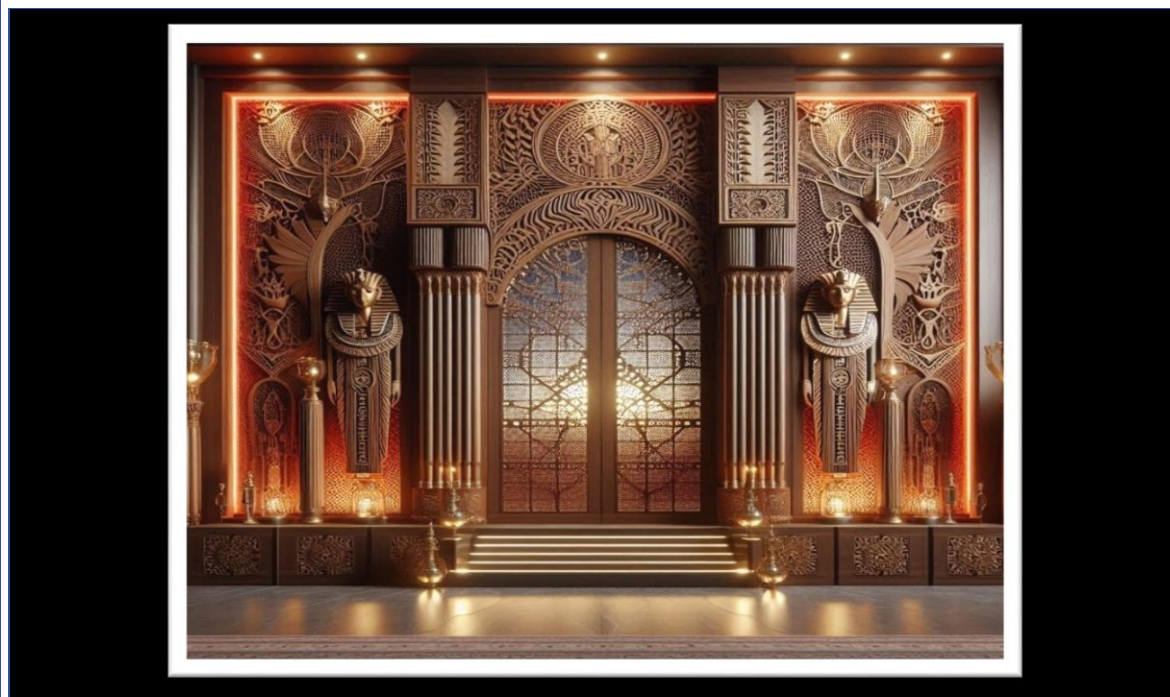
شكل 29: يوضح معالجة نهائية للطاولة



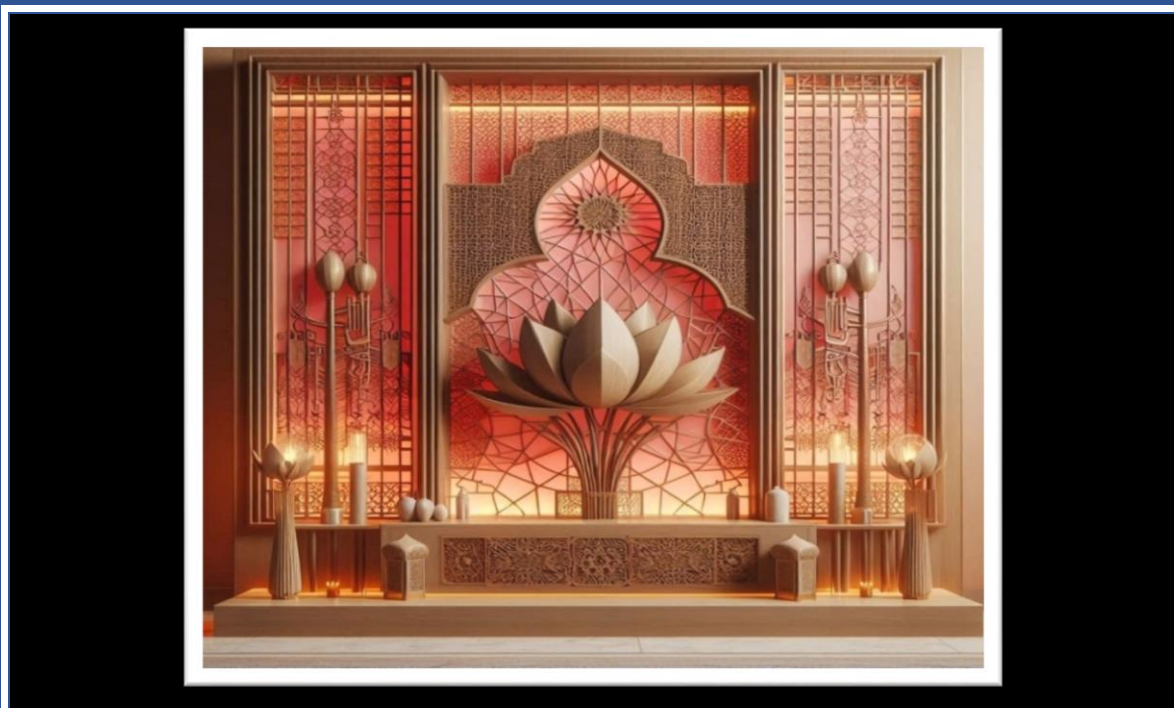
شكل 28: يوضح معالجة نهائية للطاولة



شكل 30: يوضح معالجة نهائية للحائط الخشبي



شكل 31: يوضح معالجة نهائية للحائط الخشبي



شكل 32: يوضح معالجة نهائية للحائط الخشبي



شكل 33: يوضح معالجة نهائية للحائط الخشبي



شكل 35: يوضح معالجة نهائية لوحدة الإضاءة



شكل 34: يوضح معالجة نهائية لوحدة الإضاءة



شكل 37: يوضح معالجة نهائية لوحدة الإضاءة



شكل 36: يوضح معالجة نهائية لوحدة الإضاءة



شكل 39: يوضح معالجة نهائية لطاولة استقبال



شكل 38: يوضح معالجة نهائية لطاولة استقبال



شكل 41: يوضح معالجة نهائية لطاولة استقبال



شكل 40: يوضح معالجة نهائية لطاولة استقبال

جدول (9) : يوضح المعالجات النهائية للمشغولة الخشبية (ساعة)



شكل 43: يوضح معالجة نهائية لطاولة لساعة



شكل 42: يوضح معالجة نهائية لطاولة لساعة



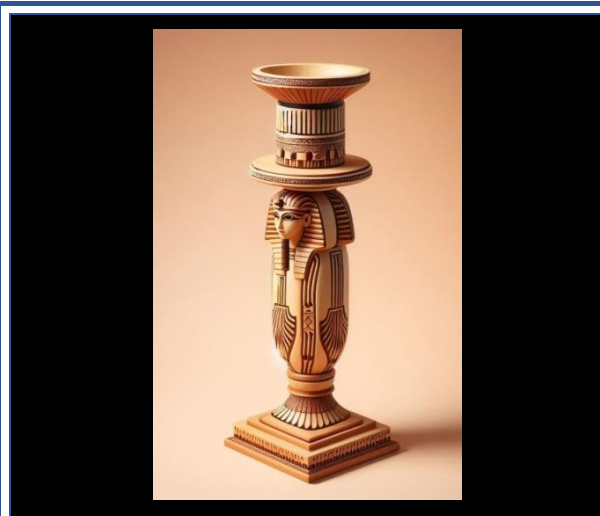
شكل 45: يوضح معالجة نهائية لطاولة لساعة



شكل 44: يوضح معالجة نهائية لطاولة لساعة



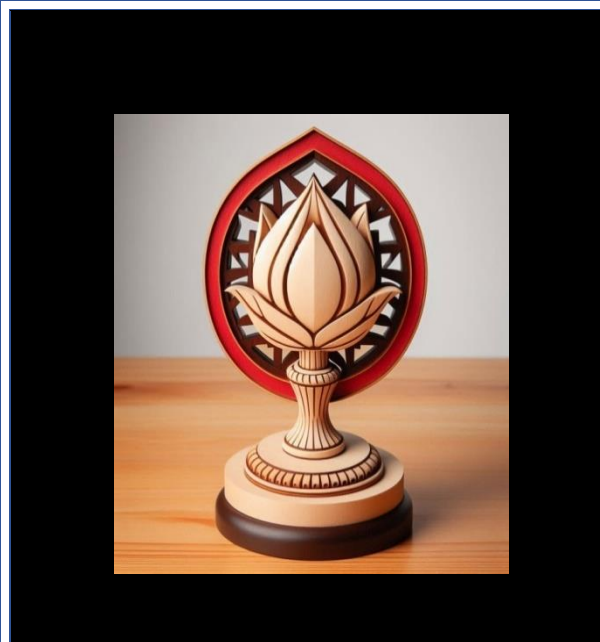
شكل 46: يوضح معالجة نهائية لشمعدان



شكل 45: يوضح معالجة نهائية لشمعدان



شكل 48: يوضح معالجة نهائية لشمعدان



شكل 47: يوضح معالجة نهائية لشمعدان

النتائج و التوصيات

النتائج :-

- ➡ إمكانية توظيف الذكاء الاصطناعي في ابتكار مشغولات خشبية معاصرة قائمة على فنون الحضارة المصرية القديمة.
- ➡ الاستفادة من المصطلحات العلمية الدقيقة بالمجال لاستخدامها في الذكاء الاصطناعي لابتكار وخلق مشغولات خشبية جديدة مختلفة.

- ➔ صياغة رؤى بصرية جديدة لتقنيات مشغولات خشبية معاصرة قائمة على فنون الحضارة المصرية القديمة من خلال الحلول التشكيلية للذكاء الاصطناعي.
- ➔ إدراك فنان أشغال الخشب أهمية استخدام الذكاء الاصطناعي في ابتكار مشغولات خشبية معاصرة قائمة على فنون الحضارة المصرية القديمة.
- ➔ الاستفادة من امكانيات وأدوات الذكاء الاصطناعي في مجال أشغال الخشب وتقنياته المختلفة.

التوصيات :-

- ➔ هناك المزيد من أدوات الذكاء الاصطناعي لم تكتشف بعد في إنتاج أفكار فنية إبداعية وجماليات لتقنيات الخشب.
- ➔ على الفنان المعاصر تحدى فكره وفنه لتحقيق قيم ومعانى جديدة من خلال التجديد المستمر بالدمج بين المشغولات الخشبية والذكاء الاصطناعي.
- ➔ ضرورة تطوير الفنان للغة الفنية والمصطلحات العلمية الدقيقة المستخدمة للاستفادة منها في إنتاج مشغولات خشبية بتقنيات مختلفة ذات طابع ابداعي من خلال الذكاء الاصطناعي.
- ➔ لا بد أن يبحث فنان أشغال الخشب في الموضوع المرتبط بالفكرة المراد تنفيذها وإجراء الدراسة الوافية حولها، فالفكرة أصبحت تعكس مدى ثقافة الفنان ووعيه بالتقنيات المتنوعة بالمشغولة الخشبية .

المراجع :

عبد العزيز قاسم محارب: 2023 ، "الذكاء الاصطناعي مفهومه وتطبيقاته"، بحث منشور، مجلة المال والتجارة، العدد 652.

Abd elaziz kasem Mohareb: 2023," Elzakaa elstna3y mafhomo and tatbkato", on line search, Money and tegara, el3adad 652.

رابط : 1415646http://search.mandumah.com/Record/

وليم نظير: 1998، الثروة النباتية عند القدماء المصريين، دار التعاون للطبع والنشر، القاهرة.

Wallim Nazeer:1998,Eltharwa elnabatnia 3end elkodamaa elmasrieen, Elta3awn for tab3 and na4r, Cairo.

Cosmacini, P., Piacentini, P., (2008). Notes on the History of the Radiological Study of Egyptian Mummies: From X-rays to New Imaging Techniques, La Radiologia Medica, vol. 113.

David, A.R., (2001)«Mummification, The Oxford Encyclopedia of Ancient Egypt» Vol. 2, Redford, D.B. (Ed.), Cairo.

Edwards, H.and et al , (2007). «Raman Spectroscopy of Natron: Shedding Light on Ancient Egyptian Mummification, Anal Bioanal Chem», vol. 388, no.3.

Oxford (2016) 'Artificial intelligence', in Oxford Dictionary. Available at: <http://www.oxforddictionaries.com/definition/english/artificial-intelligence>

UNESCO Education Sector (2019): Artificial Intelligence in Education: Challenges and Opportunities for Sustainable Development , the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.