

احياء الهوية البصرية للتراث النوبى والأنماط الهندسية فى تصميم المسطحات الطباعية باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعى

Reviving the Visual Identity of the Nubian Heritage and Geometric Patterns in the Design of Printed Surface Using Artificial Intelligence Techniques

م.د/ مها عصمت على حمودة

مدرس بقسم طباعة المنسوجات والصباغة والتجهيز بكلية الفنون التطبيقية - جامعة بنها

Assistant Professor. Maha Esmat Ali Hamouda

Lecturer, Department of Textile Printing, Dyeing, and Finishing, Faculty of Applied
Arts, Benha University

Mahahamouda8484@yahoo.com

م.د/ نور محمد إبراهيم يسن

مدرس منتدب بقسم طباعة المنسوجات والصباغة والتجهيز بكلية الفنون التطبيقية - جامعة بنها

Assistant Professor. Nour Mohamed Ibrahim Yassin

Assistant Lecturer, Department of Textile Printing, Dyeing, and Finishing, Faculty of
Applied Arts, Benha University

Noura01224680007@gmail.com

ملخص البحث:

في ظل التطورات المتلاحقة التي يشهدها مجال التصميم تتجذع البحوث الان لاستحداث تقنيات جديدة تدعم العملية الإبداعية ويعتبر الذكاء الاصطناعى احد اهم هذه التقنيات فهو أداة قوية للتطوير من حيث زيادة الإمكانيات وسرعة الإنجاز اذا احسن المصمم استخدامه لتحسين مهاراته وتعلم ادواته المختلفة لخروج تصميمات اكثر ابداعاً ، ومن اجل الحفاظ على الهوية البصرية يتم ربطة بالمصادر الفنية المختلفة ومن أهم هذه المصادر التراث الذى يعد أحد ابرز مظاهر التعبير عن الهوية الثقافية البصرية فهو يحمل في طياته رموزاً وتقاليد متجذرة في الوجدان الجمعى للمجتمعات، ونحن هنا بصدد الحديث عن التراث النوبى الذى يمتاز بتنوع الزخرفى الفنى حيث يعرف باستخدام الرموز الهندسية والألوان الزاهية مما يجعله بيئة خصبة للابداع ، ومن هذا المنطلق يتناول البحث تأثير استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعى لإخراج تصميمات مسطحات طباعية مبتكرة تجمع بين الهوية الثقافية المتمثلة فى تراثنا المصرى العريق و الأنماط الهندسية المتنوعة للمدرسة التكعبية لاثراء تصميم طباعة المنسوجات.

كلمات مفتاحية:

الهوية البصرية - التراث - الأنماط الهندسية -المسطحات الطباعية - الذكاء الاصطناعى

Research Summary:

In light of the rapid developments witnessed in the field of design, research is now focused on developing new technologies that support the creative process. Artificial intelligence is one of the most important of these technologies. It is a powerful tool for development, increasing capabilities and speeding up completion if the designer utilizes it appropriately to enhance their skills and learn its various tools to produce more creative designs. To preserve

visual identity, it is linked to various artistic sources. One of the most important of these sources is heritage, which is one of the most prominent expressions of visual cultural identity. It carries within it symbols and traditions deeply rooted in the collective consciousness of societies. Here, we are discussing Nubian heritage, which is distinguished by its diverse artistic decorations. It is known for its use of geometric symbols and bright colors, making it a fertile environment for creativity. From this perspective, the research examines the impact of using artificial intelligence techniques to produce innovative printed surface designs that combine the cultural identity represented by our ancient Egyptian heritage with the diverse geometric patterns of the Cubist school, enriching textile printing design.

Keywords:

visual identity - heritage - geometric patterns - printing surfaces - artificial intelligence

مقدمة: Introduction:

يُعد التراث النوبي أحد أبرز المكونات الثقافية المميزة في مصر، حيث يتميز بثراء بصري فريد يتجلى في الزخارف، والألوان، والرموز التعبيرية التي تعكس عمق الهوية النوبية وأصالتها التاريخية. وفي ظل التحولات المتسارعة التي يشهدها مجال التصميم البصري، تبرز الحاجة الملحة إلى إعادة إحياء هذا التراث بصورة معاصرة تحافظ على ملامحه الجوهرية، وتعيد تقديمه برؤى تصميمية تتماشى مع التطورات التقنية والفكرية الراهنة.

يتناول هذا البحث سبل إحياء الهوية البصرية للتراث النوبي من خلال توظيف الأنماط الهندسية المرتبطة بالفن التكعيبي، بوصفها أحد الاتجاهات الفنية التي تعتمد على تحليل وتبسيط الأشكال إلى عناصرها الهندسية الأساسية. ويمثل الدمج بين الخصوصية الثقافية للتراث النوبي والطابع التجريدي للفن التكعيبي مساحة خصبة لتوليد رؤى بصرية مبتكرة يمكن توظيفها في تصميم المسطحات الطباعية.

وفي هذا الإطار، يستند البحث إلى الإمكانيات التي توفرها تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات البصرية، وتوليد أنماط تصميمية جديدة تعكس التفاعل بين التراث والفن المعاصر. إذ يُمكن الذكاء الاصطناعي المصممين من معالجة العناصر البصرية التراثية بطرق إبداعية غير تقليدية، ما يسهم في إثراء العملية التصميمية، وتعزيز حضور الهوية النوبية في المشهد البصري الحديث من خلال وسائط طباعية معاصرة.

مشكلة البحث: Statement of the Problem:

يتميز التراث النوبي بالثراء واحتوائه على مختلف العناصر والزخارف الفنية ذات الألوان الزاهية ومع التطور الهائل في تقنيات الذكاء الاصطناعي ظهرت إمكانيات جديدة يمكن من خلالها إحياء التراث النوبي بصرياً بطرق معاصرة ومبتكرة ولكن تظل هناك فجوة بحثية في كيفية استثمار هذه التقنيات الحديثة بشكل فعال للحفاظ على الهوية البصرية المتمثلة في التراث النوبي وكيفية تحقيق التوازن بين الحداثة والأصالة ومن هنا جاءت مشكلة البحث في الإجابة على السؤال الآتي: كيفية الاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي في استحداث تصميمات طباعية تعزز الهوية البصرية بدمج التراث النوبي والأنماط الهندسية؟

أهمية البحث: Research Significance:

- تسليط الضوء على الاستفادة تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال التصميم لاتاحة أدوات جديدة لمصممي طباعة المنسوجات.
- المساهمة في تعزيز الهوية البصرية من خلال دمج التراث مع التكنولوجيا المتمثلة في تقنيات الذكاء الاصطناعي.

أهداف البحث: Research Objectives:

- الاسهام في الحفاظ على تراثنا المصرى النوبى عبر دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي .
- تقديم تصميمات مبتكرة للمساحات الطباعية تجمع بين التراث النوبى والانماط الهندسية.
- استكشاف إمكانيات الذكاء الاصطناعي في إنتاج تصميمات طباعية قائمة على التراث.

فروض البحث: Research Hypothesis:

- يوجد تأثير إيجابي لتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحليل وتوليد العناصر الفنية والزخارف المستوحاة من التراث النوبى ودمجها بالأنماط هندسية التكعيبية بما يعزز الهوية البصرية، ويساهم في تعزيز استدامة الهوية الثقافية لدى الأجيال الجديدة.
- يمكن للذكاء الاصطناعي أن يُنتج حلولاً تصميمية ذات كفاءة عالية من حيث الزمن والجودة مقارنة بالطرق التقليدية في إنتاج المساحات الطباعية.

منهجية البحث: Research Methodology

يعتمد البحث في إجراءاته على:

- المنهج الوصفي التحليلي وذلك بدراسة التراث النوبى بما يحتويه من زخارف وعناصر فنية زينت مختلف الفنون النوبية.
- والمنهج التجريبي لإجراء الجانب التطبيقي المتمثل في إعادة صياغة وتشكيل وبناء تصميمات مبتكرة متنوعة لأقمشة المساحات الطباعية بالاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي وتوظيف التصميمات الناتجة في سياقات طباعية متنوعة.

حدود البحث: Research Limits

- **حدود البحث الزمنية:** يتناول البحث مختارات من الزخارف والوحدات الفنية النوبية والانماط الهندسية الخاصة بالمدرسة التكعيبية (١٩٠٧-١٩١٤م) وتطبيقها على أقمشة المساحات الطباعية المتنوعة في عام ٢٠٢٥م.
- **حدود البحث المكانية:** التطبيق على أقمشة المساحات الطباعية بجمهورية مصر العربية.
- **حدود البحث الموضوعية:** دراسة تجريبية فنية لأبتكار تصميمات لأقمشة المساحات الطباعية بالاستفادة من الدراسة التحليلية للعناصر والزخارف الفنية النوبية والانماط الهندسية للمدرسة التكعيبية.

مصطلحات البحث: Research Terms

الهوية البصرية Visual Identity: هي نظام متكامل من الرموز والعناصر البصرية التي تُصمم وتُطبق بطريقة استراتيجية بهدف التعبير عن القيم الجوهرية والرؤية والرسالة الخاصة بمؤسسة أو كيان، وتعمل على تمييزه عن غيره في السوق أو الفضاء العام، من خلال خلق صورة ذهنية ثابتة وموحدة في أذهان المتلقين. (Alina Wheeler, 2009)

التراث Heritage: هو مجمل العناصر المادية والمعنوية التي تنتقل من جيل إلى آخر، وتشكل الهوية الثقافية والتاريخية والاجتماعية لشعب أو أمة. ويشمل التراث على العادات والتقاليد، واللغة، والفنون، والمعمار، والممارسات الاجتماعية، بالإضافة إلى المواقع التاريخية والآثار، كما يُعد أداة أساسية في حفظ استمرارية التاريخ الثقافي والاجتماعي، والتراث في اللغة مشتقة من "ورث" فالورث، والتوارث، والميراث، والموروث جميعها ألفاظ عربية تعنى مايورث سواء كان مادياً أو معنوياً. (ابن منظور، ١٩٩٤م)

الانماط الهندسية Geometric patterns: تشكيلات بصرية تعتمد على تكرار منظم لأشكال هندسية مثل المربعات، الدوائر، والمثلثات، وتُستخدم في الفن، والعمارة، والتصميم لإنتاج تأثيرات جمالية متناظرة وعادة ما تميز بالاتساق والتناظر.

المسطحات الطباعة Printed Surfaces: بشكل عام هي الأسطح المستخدمة في عمليات الطباعة، وتُنقل من خلالها الصور أو النصوص إلى الوسائط المختلفة مثل الورق أو القماش، وتختلف أنواع هذه المسطحات وفقاً لتقنيات الطباعة المستخدمة، ولكن المقصود هنا الأقمشة المخصصة لتقنيات الطباعة المختلفة، والتي تُعد جزءاً أساسياً في مجال التصميم والطباعة النسيجية وتُستخدم فيها وسيط لنقل التصميم والألوان بتقنيات متنوعة مثل الطباعة بالشاشة الحريرية، الطباعة الرقمية، الطباعة الزرقاء، والطباعة بالانتقال الحراري.

الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence : يعد الذكاء الاصطناعي أحد فروع علوم الحاسب التي تُعنى بتطوير أنظمة وبرمجيات وتطبيقات قادرة على محاكاة السلوك والذكاء البشري، بحيث تتمكن من تحسين أدائها ذاتياً استناداً إلى البيانات التي تجمعها، وذلك بسرعة وكفاءة عالية. ويستخدم في مجالات متعددة مثل التعلم الآلي، والقيام بالعمليات الحسابية، ومعالجة الأرقام والحروف، والاستنتاج، والتخطيط، ومعالجة اللغة الطبيعية، والتعرف على الأنماط، واتخاذ بعض القرارات البسيطة. إلى جانب قدرته الفائقة على تخزين واسترجاع المعلومات وتنفيذ العديد من المهام المعقدة. (هبة عاطف عبد العزيز، ٢٠٢٣م)

الأطار النظري: Theoretical Framework**المحور الأول : الهوية البصرية**

الهوية البصرية هي أحد أهم عناصر الاتصال البصري التي تُعبّر عن شخصية الكيان أو المؤسسة أو حتى الثقافة، من خلال مجموعة من العناصر التصميمية التي تشكل صورة ذهنية واضحة ومميزة لدى الجمهور. والهوية البصرية تحتوى على العديد من المكونات مثل الشعار، الألوان، الخطوط، الأنماط، الصور، والتكوينات الطباعة، والتي تعمل جميعها بشكل متكامل لخلق طابع بصري معبر عن القيم والرسالة والروح الخاصة بذلك الكيان.

الهوية البصرية لا تقتصر على الجانب الجمالي فقط، بل انها تلعب دوراً محورياً في بناء الثقة، وتعزيز الانتماء، وترسيخ التميز في سوق مليء بالمنافسين. كما انها وسيلة فعالة لإحياء التراث الثقافي والحفاظ على الهوية البصرية والرموز المحلية عند استخدامها في سياقات تصميمية معاصرة، في عصر تتزايد فيه أهمية الصورة والرموز البصرية في التأثير

على الوعي الجمعي، تبرز الهوية البصرية كأداة حيوية للتواصل والتأثير، سواء في المجال التجاري، الثقافي، أو حتى الاجتماعي.

ولأن الهوية البصرية هي انعكاس حسي ومادي لروح الثقافة، فقد مرّت عبر التاريخ بمراحل متعددة من التطور نتيجة تأثرتها بالعوامل الحضارية والاجتماعية والتقنية والاقتصادية التي مرت بها المجتمعات. فمنذ العصور القديمة، استخدمت الحضارات الرموز والعلامات البصرية للتعبير عن هويتها، ونجد ذلك في النقوش الهيروغليفية في مصر القديمة، والرموز الدينية والزخارف في الحضارة الإسلامية، ونجدها أيضاً في الأختام والشعارات في الإمبراطوريات الأوروبية، والتي شكلت جميعها بدايات بدائية لما يُعرف اليوم بالهوية البصرية.

ولكن مع دخول عصر النهضة في أوروبا، بدأ التفكير في التصميم والعلامات البصرية يأخذ منحى أكثر علمية وجمالية، فظهرت أولى البدايات للاستخدام المنهجي للألوان والأشكال في التعبير عن الهوية، خاصة في شعارات النبالة والأسر الحاكمة. أما في العصر الصناعي فقد أدى تطور الطباعة وانتشار الإعلانات إلى ظهور الحاجة إلى تمييز المنتجات والعلامات التجارية، مما أسهم في ولادة مفاهيم أكثر وضوحاً للهوية البصرية كوسيلة للتسويق والترويج.

في القرن العشرين، كانت البداية الحقيقية للهوية البصرية التي وضعت في إطار منهجي يعتمد على التوازن بين الوظيفة والجمال وذلك مع صعود مدارس التصميم الكبرى مثل الباوهاوس في ألمانيا، كما برزت أهمية الشعار والطباعة واللون كأدوات أساسية في التعبير عن هوية المؤسسات وأسهمت الثورة الرقمية في أواخر القرن العشرين وبداية القرن الحادي والعشرين في إعادة صياغة وتشكيل مفهوم الهوية البصرية، وذلك من خلال توسيع نطاق انتشارها عبر الوسائط الرقمية والتفاعلية، وتكاملها مع تجربة المستخدم والهوية الرقمية.

ومع دخول تقنيات الذكاء الاصطناعي والتصميم التوليدي، أصبح من الممكن تطوير هويات بصرية ديناميكية تتكيف مع السياقات والمتغيرات المختلفة، مما يشير إلى تحول الهوية البصرية من كونها نظاماً ثابتاً إلى منظومة مرنة ومتجددة. وهكذا، لم تعد الهوية البصرية مجرد وسيلة للتمييز، بل أصبحت لغة معقدة متعددة الأبعاد، تعكس تاريخاً طويلاً من التطور وتلعب دوراً مركزياً في تشكيل الصورة الذهنية للأفراد والمؤسسات والمجتمعات.

ارتبطت الهوية البصرية دائماً بالبيئة الطبيعية في التراث النوبي، كما ارتبطت بالعمارة، والأنماط الزخرفية والنقوش الجدارية، والألوان المستوحاة من المحيط النيلي والصحراوي ففي العصور القديمة عبّر النوبيون عن هويتهم من خلال رموز وأشكال زخرفية عكست مفاهيم دينية وطبيعية ومجتمعية، مثل المثلثات المتكررة، والأنماط النجمية، والتكوينات المتماثلة التي تشير إلى الاستقرار والخصوبة والتناغم مع الطبيعة. حيث كانت تُنفذ يدوياً بعناية شديدة، مما ساهم في تحقيق طابع فريد وشخصي لكل تصميم.

مع مرور الزمن، وخصوصاً بعد التهجير القسري للنوبيين في ستينيات القرن العشرين نتيجة بناء السد العالي، بدأ الاستخدام اليومي للهوية البصرية التقليدية في التراجع كما تعرضت الكثير من رموزها للاندثار ومع ذلك، استمر بعض الفنانين والمصورين والمصممين مثل الفنان عبد الفتاح عيد والفنان حسين بيكار في توثيق وإبراز الهوية النوبية بصرياً. اتّسمت الهوية البصرية النوبية بطابع تجريدي مبكر تجلّى في معظم تكويناتها وتصميماتها، حيث اعتمدت على استخدام أشكال هندسية بسيطة كالمثلثات والمعينات والخطوط المتقاطعة، والتي غالباً ما تم توظيفها ضمن تكوينات تكرارية ذات دلالات رمزية. ويُلاحظ أن هذه التراكيب البصرية تتقاطع من حيث الأسس البنائية مع ما قدمته المدرسة التكعيبية في بدايات القرن العشرين، والتي شكّلت أحد أبرز التحولات المفصلية في مسار الفن الحديث.

<https://doi.org/10.12816/004483> منصة المنهل الالكترونية (

إن إدراك هذا الامتداد التاريخي والفكري بين التراث النوبي والتكعيبية لا يعزز فقط فهمنا لتطور الهوية البصرية، بل يفتح أيضًا أفقًا معاصرًا لإعادة إحياء هذا التراث بصريًا وذلك من خلال فهم الخلفية الثقافية للأنماط النوبية وتجريدها بأسلوب تكعيبي، يصبح بالإمكان إعادة تقديم هذه الرموز في سياقات جديدة، مثل تصميم الشعارات، والمطبوعات، والتغليف، والتطبيقات الرقمية. هذه المعالجة لا تحافظ فقط على الروح الأصلية للتراث، بل تمنحه أيضًا لغة تصميمية حديثة تُمكنه من التفاعل مع الجمهور المعاصر ومع ظهور الاتجاهات الحديثة في التصميم، لا سيما مع الثورة الرقمية وتقنيات الذكاء الاصطناعي، أصبح من الممكن إحياء هذه الهوية بصريًا بطريقة أكثر حيوية ومعاصرة. إذ تتيح الأدوات الرقمية توليد توليفات جديدة من هذه الأنماط، توازن بين الأصالة البصرية والابتكار التقني مما يفتح المجال أمام خلق هويات بصرية تتمتع بعمق ثقافي وتفرد جمالي في آنٍ واحد. إن هذا التمازج بين التراث والتجريد التكعيبي يمثل استراتيجية فعالة لإحياء الهوية البصرية النوبية، وإدماجها في الخطاب التصميمي المعاصر على المستويين المحلي والعالمي.

المحور الثاني : التراث الفني النوبي

لم تعد الأمم المتحضرة تنظر إلى تراثها وموروثها من الفنون التقليدية والشعبية على أنه مجرد فنون جميلة (تشكيلية) خالية من القيمة الوظيفية أو النفعية، بل بات يُنظر إليه باعتباره تجسيدًا للإبداع الجمعي للشعوب الدال على هويتها وثقافتها بل تمثل وعاءً حاضيًا لرسالة الأمة الحضارية في أزمنة ازدهارها ، بما تشمله من قيم المعتقدات والعادات والتقاليد والأخلاق والمعاني الإنسانية، كما أن لها حضورها وتأثيرها القوي على الذوق العام يفوق في كثير من الأحيان أثر الفنون الأكاديمية، ومن هذا المنطلق أصبح الحفاظ على الفنون التقليدية والشعبية يمثل ضرورة ملحة لصون الهوية الثقافية وتعزيز الانتماء الوطني ، وتعد أهمية الحفاظ على التراث أن الإرتباط بالتراث وتحليله ودراسة مكوناته شيء لا بد منه وخاصة عندما يتعلق الأمر بتراث مثل تراثنا المصري الغني المتميز فهو جزء منا استخلصنا مفرداته من ماضينا، خصوصًا في وقت نعاني فيه من أخطار على الهوية المحلية مما يستوجب الإهتمام بهذا التراث وتفعيله من أجل أن تعيده إلينا في صورة وعلاقات جديدة من أجل أن نجعله معاصر لنا، والتراث الفني النوبي هو أحد أوجه التراث المصري بما يحمله من تراكمات وخبرات وتفاعلات حضارية مع أساليب الحياة على امتداد ضفاف النيل ، لذا يعد التراث الشعبي النوبي جزءًا أصيلًا من مكونات الهوية المصرية وامتدادًا للحضارة المصرية القديمة، هذا التراث الذي يغتني بالحضارة النوبية، بما تحويه من فنون وموسيقى وعمارة وعادات وتقاليد وفولكلور، ويتميز التراث الفني النوبي بالبساطة في التصميم وقدرته العالية على التأثير البصري حيث يتسم بجاذبيته وتنوع ألوانه الزاهية، التي ترتبط ارتباطًا وثيقًا ببيئته الطبيعية، وتدل الألوان المستخدمة في الفنون النوبية كالأحمر، والأصفر، والبرتقالي، والأبيض، والأسود، والأزرق على تكيّف الفنان النوبي مع ظروف المناخ المحلي، وانعكاساته الجمالية على عناصر التعبير الفني.

يمكن التعرف على التراث من خلال التعرف على خصائصه العامة (وليد أحمد السيد، ٢٠٠٩) وهي تتضح من خلال :

- الحركة وعدم الانقطاع بمعنى أن التراث ينبغي أن يتواصل عبر الزمن.
- صدق التراث في التعبير عن القيم البيئية التي نشأ فيها والحضارة التي أفرزتها.
- ضرورة إنتماء التراث بمضمون الحضارة والثقافة إنتماء جوهري لا إنتماء زمني.
- التواتر الزمني للتراث يعني تناقل التراث من جيل إلى آخر.

- يغلب عليه صفة القدم وجنوره ضاربة في حضارة وثقافة الأمة.
- التراث وقيم التراث وبنيته التكوينية تستمد من قيم حضارية عالية المعنى.
- يحمل في جيناته العادات والتقاليد والقيم السائدة لأمة ما.

التعريف ببلاد النوبة

تمتد بلاد النوبة جغرافياً من الجندل الأول حتى الجندل السادس، وتغطي مساحة تُقدَّر بحوالي ٢٥٠ كيلومتراً على طول خط عرض ٢٣ شمالاً ، وتنقسم هذه المنطقة إلى قسمين رئيسيين: القسم الشمالي، ويقع ضمن الحدود الجغرافية للإقليم المصري ويمتد من شمال وادي حلفا حتى مدينة أسوان ويُعرف بالنوبة السفلى ، أما القسم الجنوبي فيمتد من وادي حلفا

الرمز والدلالة في التراث الفني النوبي :

وفصلهما الجندل الثاني عند وادي حلفا وقد كان الجندل الثاني بمثابة الحدود الجنوبية الطبيعية لمصر كما كان منبعاً يفصل بين الشمال والجنوب ، والجندل الثاني يعد فاصلاً جغرافياً بين جنسين من البشر وهما الجنس الحامي والجنس الزنجي وكل منهما حضارة مميزة (Adams,W, 1978)

تنقسم النوبة الى عدد من الأجزاء أو المناطق: منطقة الكنوز الواقعة بين مدينة اسوان وبلدة المضيق قرب وادي السبوع ، ومنطقة العليقات الواقعة بين بلدة المضيق وكورسكو ، ومنطقة الفديجة الممتدة من كورسكو الى وادي حلفا ، ومنطقة السكوت عند وادي حلفا، ومنطقة المحسي وهم جماعات صغيرة تقوم بالترحال من مكان الى اخر ومنطقة الدناقلة الواقعة بين الدبة وأبى فاطمة (عبد المنعم أبو بكر، ١٩٦٢ م)

إلى بلدة "الدبة" داخل الأراضي السودانية، ويُعرف بالنوبة العليا. (عمرو عبد القادر محمود، ٢٠١٣ م



شكل (١) خريطة لبلاد النوبة القديمةالمصدر : (محمد غيطاس، ١٩٧٨)

الفنان النوبي هو فنان شعبي يعبر عن الجماعة ورموز التراث النوبي تستمد خصائصها من الفنون التشكيلية الشعبية باختلاف أنواعها ، ويُجسد الفن النوبي التراثي تجليات هذا التراث، فالمجتمع النوبي تميز على مدى قرون بالاستقرار الجغرافي في منطقة واحدة وذلك أتاح له تطوير ثقافة تراكمية متجانسة فلم يتعرض لهزات كبرى أو مؤثرات خارجية جذرية مثل تلك الناتجة عن حوار الثقافات أو صراع الحضارات، وهذا الاستقرار ساعد في الحفاظ على عناصر الهوية الثقافية النوبية بصورة نقية نسبياً، بالرغم من التحولات الجذرية التي طرأت بعد التهجير القسري عام ١٩٦٣ نتيجة بناء السد العالي والذي مثل نقطة فاصلة في تاريخ هذا المجتمع (صالح محي الدين، ٢٠١١م).

يتضمن التراث النوبي مجموعة من الرموز التي تعكس في دلالاتها معتقدات شعبية وسحرية متجذرة في الثقافة المحلية، وتتجلى هذه الرموز بوضوح في أنماط الوشم والرسوم الجدارية التي تزين واجهات المنازل ومداخلها فضلاً عن

مشغولات الخرز، وزخارف منتجات السعف والخوص، مثل السلال، والأطباق، والحُصر وغيرها، وغالبًا ما تنطوي هذه العناصر الخزرفية على دلالات معنوية عميقة؛ إذ يُعد الرمز وسيلة إشارية وتشكيلية تُستخدم للتعبير عن الأفكار والمعتقدات والمشاعر، وينتشر هذا النوع من الرموز ضمن الجماعة الثقافية ويُتفق عليه ضمنيًا، بوصفه لغة تجريدية ولونية تتسم بالغنى المفاهيمي والقيمي. (ثرثيا سيد نصر، ٢٠٠٢م)

وتصنف الرموز في التراث النوبي الى :

- رموز ادمية: الاشخاص - الكف - العين- الفارس
- رموز حيوانية: الأسد-الجمال - التمساح - العقرب- السمكة- الحمامة - السمكة -حصان
- رموز نباتية: النخيل - الزهور واصيص الزرع -الورود
- رموز الطيور: الطاووس- الحمامة - الديك -اليمامة
- رموز هندسية: المثلث - الدائرة - الخطوط الزجراجية - المعين - المستطيل
- رموز فلكية: الهلال-النجوم -الشمس- القمر
- رموز بيئية: السفينة والباخرة - المركب - الضبة والمفتاح -السيف- السيف والاسد - المسجد والمسجد ذو المئذنتين- الكتابات (رانيا يوسف عبد العزيز- ٢٠١١م)

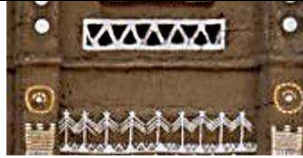
الجدول التالية توضح نماذج لبعض الرموز النوبية المتنوعة.

الرمز	الدلالة	الشكل
الاشخاص	حيث يصورون مشاهد من حياتهم اليومية للتعبير عن تقاليدهم مناسباتهم في حفلات الزفاف والحج والعمل في بعض الحرف اليدوية ، والميلاد(أكرم قانصو-١٩٩٥م) مصدر الصورة ..(عمر محمد بابكر-٢٠١٢ م)	 شكل (٢)
العين والكف	للقاية من الحسد والعين الشريرة وحماية سكنى المنزل وغالباً يرسم الكف والعين سوياً (أكرم قانصو - المرجع السابق)	 شكل (٣)

الجدول (١) يوضح نماذج لبعض الرموز المستوحاة من العناصر الأدمية ودلالاتها:

	قوة الاحتمال والصبر والثروة و الحج وزياره البيت الله وكان يستخدم لمهر للعروس (ثريا نصر – مرجع سابق) مصدر الصورة (دعاء محمد السيد محمد-٢٠٠٩ م)	الجمال
	القوة والفيضان والخصوبة (عبد المجيد شريف - ٢٠١١ م)	التمساح
	الخصوبة والعيش الرغد والتجديد والخير (رانيا عادل أبو المجد - ٢٠١٥ م)	السمكة
	الشر والخطر، ويُستخدم في التعبير عن الخوف من الضرر والوحدة. يُرسم العقرب على مداخل المنازل للتأكيد على أهمية الحماية من الشر (رحاب أحمد عبد الستار - ٢٠١٠ م)	العقرب

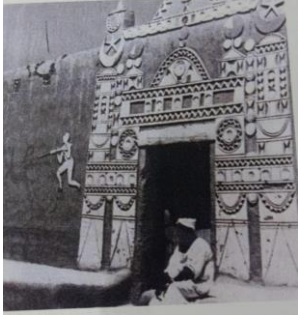
الجدول (٢) يوضح نماذج لبعض الرموز المستوحاة من العناصر الحيوانية ودلالاتها:

	الحياة والوفرة والانتاج (فرج الله أحمد يوسف-٢٠٠٠ م)	النخيل
	الخير والرزق الوفير ورمز للمحبة والمودة (أكرم قانصو - مرجع سابق) مصدر الصورة (ناهد بابا-٢٠١٠ م)	الزهور واصيص الزرع

الجدول (٣) يوضح نماذج لبعض الرموز المستوحاة من العناصر النباتية ودلالاتها:

 شكل (٩)	المثلث للمحماية من الحسد وإبعاد الأرواح الشريرة وإذا رسم رأسه للأعلى يرمز للسماء وإذا رسم الرأس لأسفل فيمثل الأرض (ثريا نصر - مرجع سابق)	
 شكل (١٠)	الدائرة رمز للطواف حول الكعبة والشمس والقمر (منى محمد أنور - ١٩٩٩م)	
 شكل (١١)	المربع الإستقرار والإخلاص والترتيب والعقلانية (ثريا نصر - مرجع سابق)	

الجدول (٤) يوضح نماذج لبعض الرموز المستوحاة من العناصر الهندسية ودلالاتها:

 شكل (١٢) (١٣)	الشمس القدسية وإبعاد عيون الحاسدين (نادية حسن أحمد- ١٩٧٥م)	
	الهلال والنجوم التفائل ويرسم مع النجوم لارتباطهم بشهر رمضان (إبتهال العسيلي - ٢٠٠١م) مصدر الصورة (شريف عبد المجيد- ٢٠١٤م)	

الجدول (٥) يوضح نماذج لبعض الرموز المستوحاة من العناصر الفلكية ودلالاتها

تم عمل تحليل لبعض نماذج من الزخارف النوبية المتنوعة التي تتضح من الجدول (٦) التالي :

عناصر نوبية الاصل	العناصر والتكوينات الفنية المستلهمة
 (شكل ١٦)	
طبق من الخوص مصنوع من سعف النخيل. مصدر الصورة (ناهد بابا، ٢٠١٠)	رؤية مستلهمة من طبق الخوص المقابل حيث يعتمد التصميم على مجموعة من المثلثات المتولدة انطلاقاً من نقطة المركز، لتنتج في النهاية تكويناً متماثلاً من الجهات الأربع كما في تكرارات الفنون الاسلامية مما يُضفي على الشكل النهائي تناغماً بصرياً واضحاً يعكس التوازن والدقة في التكوين الزخرفي
 (شكل ١٧)	
صورة تم اتقاطها من معرض ديارنا للحرف اليدوية المصرية ٢٠٢٤م لفنّانة تحمل ما يسمى في التراث النوبى بالعلم والذي يعلق على جدران المنازل الداخلية قرب المدخل بغرض طرد الارواح الشريرة التى تكون معلقة بشكل متقابل على شكل حرف X المصدر...حديث شخصى مع احدى السيدات الحرفيات النوبيات اثناء معرض ديارنا ٢٠٢٤	يعتمد "العلم" كما يُطلق عليه في التراث النوبى، على تصميم هندسي يتّخذ هيئة سُلّم مكوّن من خمسة ألوان زاهية بالإضافة إلى اللون الأبيض وهو مصنوع من الصوف وتم توظيف التصميم ذاته مع الحفاظ على تأثير النسيج لتحقيق نتائج بصرية قريبة من الأصل كما تم اعتماد التكوين نفسه وتكراره أفقيّاً، مع تكرار الوحدة بشكل متماثل لتقديم رؤية تشكيلية جديدة والهواية او المروحه كان لها دور وظيفي في المجتمع وأيضا تستخدم للزينة.

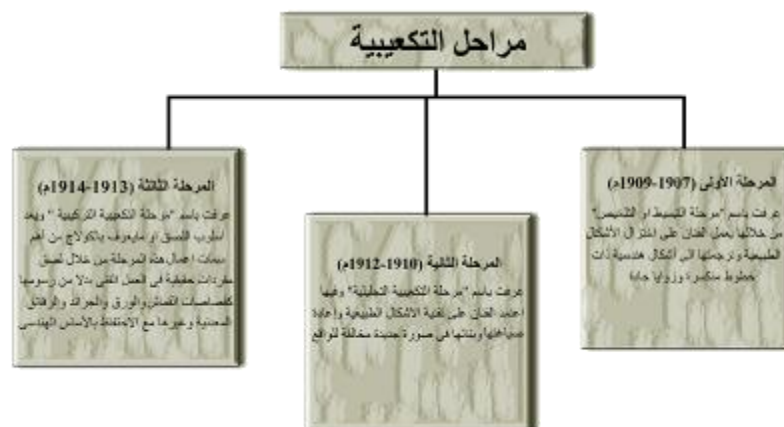
	 مصدر الصورة : تم ذكره في جدول ٥
تم استخلاص مجموعة من الوحدات الهندسية مكونة من المثلث والدائرة والخط المنكسر والنجوم لعمل تكوين مبتكر وقد تم توظيف الخط الدائري لكسر الجمود البصري ولمساعدة العين على الحركة لزيادة الانسيابية في التكوين وتم تقديم هذه الرؤية في نسختين الأولى بالأبيض والأسود لإبراز التباينات الشكلية والهيكل البنائي، والثانية بالألوان الزاهية المستوحاة من التراث النوبي	واجهه منزل نوبى زخرفت بالعديد من الرموز النوبية ويتضح فيها بكثرة تكرار رمز الشمس الذى عبر عنه الفنان النوبى بدائرة مسننة تظهر مرة كاملة واخرى نصق دائرة ليمتأل الجدار باقراص وانصاف الاقراص الشمسية كما استخدم الفنان النوبى شكل الدائرة العادية غير المسننة لتعبر عن قرص الشمس أيضا .المصدر (ناهد بابا، ٢٠١٠)
	 (شكل ١٩)
تم الاهتمام بما تحمله هذه الجدران من زخارف نباتية تتلخص في صفوف افقية مكررة من عنصر النخيل مع استخدام عنصر المثلث والخطوط المختلفة السمك بهدف تعزيز التآلف البصري داخل التكوين. أما العنصر الثاني فهو شكل أصيص الزرع وقد تم الحفاظ على نسبه الأصلية كما استخدمها الفنان النوبي	المصدر الصورة (مصطفى عبد القادر -٢٠٠٩ م) الشكل يمثل احدى واجهات منازل النوبة والمستخدم بها وحدات نباتية بأشكال مختلفة منها على شكل اصيص الزرع والآخر على شكل نخيل بشكل مجرد على شكل تكرار ونلاحظ ان الالوان الاساسية في التراث النوبى هى الوان زاهية ما بين الاحمر والاخضر ويظهر اللون الابيض في الخلفية لتكون ارضية مشرقة تظهر عليها نصاعة الالوان . (مصطفى عبد القادر - مرجع سابق)

	 (شكل ٢٠)
تم عمل تكوين ورؤية جديدة لعناصر العقرب والعين مع توظيف شكل الكف بصورة غير مكتملة بما أتاح إمكانية خلق علاقة تداخلية بين الخطوط المجردة، جاءت متزنة من الناحية التكوينية وجمالية من حيث الإيقاع البصري قد ساهم إدراج حذقة العين في إضفاء طابع ابتكاري على التصميم ما عزز من شعور الوحدة والانسيابية	واجهة لمنزل نوبى حيث نجد مجموعة من الرموز والتي تستخدم دائما لدفع الحسد عن سكان المكان وكذلك الكف الذى يحمل نفس الدلالة ، استخدم ايضا العقرب على جانبي المنزل حيث الاعتقاد ان من ينظر الية من زائرين البيت يقوم بلفت انتباهه لاتقاء شر عينه وحتى لا ياتى من الزائر سوء أو اى ضرر . (عمر محمد بابكر- مرجع سابق)
	 (شكل ٢١)
تم تجريد عنصر الجمل كاحد العناصر الحيوانية الهامة حيث استخدم المثلث والدائرة والخطوط المنكسرة والمائلة لتحقيق صياغة رمزية معاصرة وقد تم استخدام عنصر المثلث كأحد العناصر الهندسية المتكررة بوضوح في الزخارف النوبية ولكن بأسلوب مبتكر فاعيد تشكيله على هيئة منحني لتعزيز الانسيابية البصرية وتوجيه حركة العين بسلاسة داخل التكوين. تم توظيف كل من المثلث والدائرة في تكرار غير متماثل وكذلك فى اسلوب التلوين وذلك لتحقيق توازن بصري بين الكتلة والفراغ	جدارية تصور أشكال الجمال والمسافرين لأداء فريضة الحج وجاء الجمال هنا كعنصر أساسى ووحيد لدلالاته المقدسة وتكون الجدارية منعزلة عن كل جدريات المنزل حيث تكون بمثابة اعلان للآخرين ان صاحب البيت يقوم بالحج ، ومن الملاحظ أن الجمال يعلوه هودج لركوب المسافرين ويكون مزخرف بشكل ملحوظ ، وهو رمز لقوة الاحتمال والصبر. (سعد الخادم - ١٩٦٣م). مصدر الصورة : (دعاء محمد السيد محمد- مرجع سابق)

منتج حرفى تراثى وهو عبارة عن طبق من الخيوط الفنية المحلية السمكة الطبيعية ملفوفة يدويًا على قاعدة دائرية من خوص النخيل متعدد الاستخدام كمعلق جدارى أو تغطى به الصحن ، ودلاله الشكل الدائرى يرمز إلى الاستمرارية ووحدة المجتمع ينطلق من المركز أنماط متكررة على شكل " مثلثات" ملونة بالأبيض، الأحمر، الأخضر، البرتقالي، والأزرق الداكن). تعكس الألوان المتناسقة الفرح، الطبيعة، والحياة اليومية للنوبة. ويظهر هنا دقة في التنظيم، و مهارة عالية في الصنع.	
	صورة تم اقتطاعها من معرض ديارنا للحرف اليدوية المصرية من ٢٤ فبراير الى ٧ مارس ٢٠٢٢م المصدر...حديث شخصى مع احدى السيدات الحرفيات النوبيات الرائدات ٦٥ عام اثناء معرض ديارنا

المدرسة التكعيبية :

تعد المدرسة التكعيبية احد ابرز مدارس الفن الحديث التى ظهرت فى الفترة ما بين عامى ١٩٠٧-١٩١٤ م فى باريس واحدثت تغييراً جذرياً فى مفهوم التشكيل والتصوير، وانطلقت على يد بابلو بيكاسو (١٨٨١-١٩٧٣ م) وجورج براك (١٨٨٢-٩٦٣ م) اللذين سعيا الى عدم تمثيل الشكل الطبيعى تمثيلاً صادقاً وتحويره وصياغته بصورة هندسية حيث يقوم التكعيب على تفكيك الأشكال الطبيعية الى عناصرها الأولية ثم اعادة صياغتها بأسلوب تجريدى قائم على زوايا حادة ومنفرجة وخطوط متقاطعة مستقيمة ومنكسرة وأشكال مربعات ومكعبات وأسطوانات ودوائر (رانيا سعد ونسرين عوض ، ٢٠١٤) وهذا النمط يعد محاولة لتقديم رؤية تحليلية للأجسام وتسمح برؤيتها من زوايا متعددة فى ان واحد وهو ما يعرف ب التحليل المتوازى او المنظور المتعدد الذى يبتعد عن الرؤية الخطية التقليدية فى التصوير والتكعيبية تطورت عبر ثلاثة مراحل تتضح من خلال الرسم التخطيطى رقم (١)



الرسم التوضيحي (١) يوضح مراحل المدرسة التكعيبية

الأنماط الهندسية:

تعتبر الأنماط الهندسية أساس الأسلوب التكعيبي فيتم تنظيم المساحات وفق علاقات رياضية وتكوينات قائمة على الشبكات والخطوط المتعامدة والمنكسرة مما له تأثير بالغ في مجالات التصميم والزخرفة خاصة الفنون التطبيقية ، فألهمت التكعيبية المصممين باستخدام التجريد الهندسي كوسيلة للتعبير عن الحداثة والانفصال عن النماذج التقليدية للتمثيل الواقعي استخدام هذه الانماط في تصميم المسطحات الطباعية يتيح فرصاً لإنتاج لغة بصرية جديدة تجمع بين التحليل البنوي للأشكال والقيمة الرمزية للتراث خصوصاً عند دمجها مع عناصر زخرفية نابغة من الثقافات المحلية مثل التراث النوبي. ونجد أمثلة لبعض الأنماط الهندسية من المدرسة التكعيبية التي تم استخدامها سواء بشكل مباشر أو باستلهاهم تأثيرها الهندسي في الأشكال (٢٢-٢٧)

 شكل (٢٥) خوان غريس - البطاقات الثلاثة ١٩١٣م (https://www.pinterest.com)	 شكل (٢٤) جورج براك - "بورتريه امرأة" بدون تاريخ (https://www.pinterest.com)	 شكل (٢٣) بابلو بيكاسو- "جيتار"- ١٩١٣م (http://www.moma.org)
 شكل (٢٨) خوان غريس "جرة وزجاجة وكأس"- متحف الفن الحديث نيويورك ١٩١١م (https://www.pinterest.com)	 شكل (٢٧) بابلو بيكاسو - "الفتاة امام المرأة" -متحف الشرق الاوسط للفنون ١٩٣٢م (http://www.moma.org)	 شكل (٢٦) خوان غريس - "الإفطار" -متحف الفن الحديث https://www.pinterest.com

من خلال تحليل العناصر والوحدات النوبية التي أكثرها أشكال وأنماط هندسية والتعرض للمدرسة التكعيبية وأنماطها الهندسية يمكن القول ان الزخارف النوبية تتسم بالآتي :

- استخدام تقسيمات هندسية صريحة تشبه التحليل التكعيبي.
 - البناء البصري وفق مستويات طباقية بين الخلفية والرموز.
 - التكرار النمطي الذي يعيد إنتاج العناصر في تكوينات تختلف بالتموضع.
- وبالتالي يمكننا القول ان العناصر والزخارف النوبية بصرياً هي منظومات هندسية قريبة من المبادئ التكعيبية.

المحور الثالث: الذكاء الاصطناعي (Ai) Artificial Intelligence

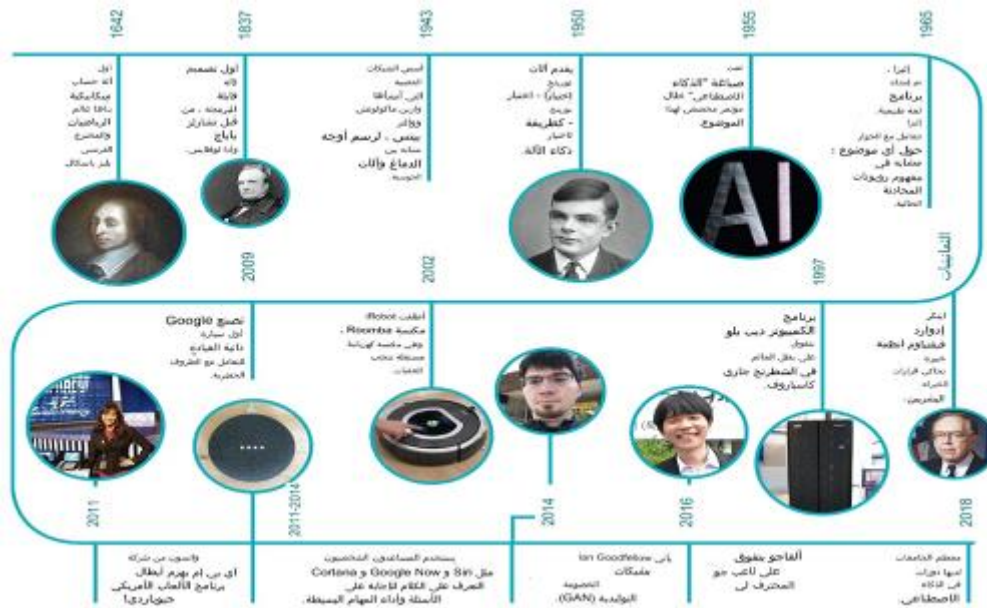
مفهوم الذكاء الاصطناعي:

يتكون الذكاء الاصطناعي من كلمتين هما: الذكاء وكلمة الاصطناعي ولكل منهما معنى، فالذكاء حسب قاموس Webster هو القدر على فهم الظروف أو الحالات الجديدة والمتغيرة أي هو القدرة على إدراك وفهم وتعلم الحالات أو الظروف الجديدة، بمعنى آخر أن مفاتيح الذكاء هي الإدراك، الفهم والتعلم.

أما كلمة الصناعي أو الاصطناعي ترتبط بالفعل يصنع أو يصطنع، وبالتالي تطلق الكلمة على كل الأشياء التي تنشأ نتيجة النشاط أو الفعل الذي يتم من خلال اصطناع وتشكيل الأشياء تمييزاً عن الأشياء الموجودة بالفعل والمولدة بصورة طبيعية من دون تدخل الإنسان ، فان الذكاء الاصطناعي هو علم يعرف على أساس هدفه وهو جعل الآلات (منظومات الحاسوب) تعمل أشياء تحتاج ذكاء، وعلى هذا الأساس يعني الذكاء الصناعي (الاصطناعي) بصفة عامة الذكاء الذي يصنعه أو يصطنعه الإنسان في الآلة أو الحاسوب، الذكاء الذي يصدر عن الإنسان بالأصل ثم يمنحه الآلة أو للحاسوب (ياسين سعد غالب، ٢٠١١ م).

نبذة تاريخية عن الذكاء الاصطناعي:

يندرج الذكاء الاصطناعي في شكله المعاصر تحت علم الحاسب إلا ان بدايته كانت على يد علماء الاعصاب وعلم النفس ، لكنه صنف كذلك لانه مع التطور التكنولوجي أصبح مرتبطاً بأنظمة الحاسب والخوارزميات ، كما انه يدخل في نطاق كافة التقنيات التي تهدف لمحاكاة قدرات البشر الذهنية وأنماط عملها دون برمجة مسقة لسلوكها ، وأهم هذه الخصائص القدرة على الإستدلال والتعليم الآلي الذاتي، وتطور المفهوم عبر الأزمنة بداية من نشأته في أربعينيات القرن الماضي حتى وصل لقمه تطوره في الأونة الأخيرة ومع تطور صور الذكاء الاصطناعي لاقى منذ تطوره الاخير لفريقين الاول معارض له والاخر يدعمه بقوة (بلاي ويتباي، ٢٠٠٨م)



شكل (٢٩) يوضح تطور الذكاء الاصطناعي

تعريف الذكاء الاصطناعي:

تنوعت التعريفات للذكاء الاصطناعي ومنها انه منهج علمي وتقني يضم مجموعة من نظريات وتقنيات تهدف إلى إنشاء برامج قادرة على محاكاة الذكاء البشري معتمداً على عوامل التجديد والإبتكار والتغيير ، عرف ايضاً على انه احد فروع علم الحاسب والتي تهتم بدراسة وتكوين منظومات حاسوبية تتمتع ببعض خصائص الذكاء بالبشرى والتي تستطيع استنتاج حلول للمشكلات المطروحة بالإضافة لقدرتها على فهم اللغات الطبيعية وما يمثلها من المكانيات التي تحتاج للذكاء البشري ، عرف ايضاً على انه نظام محاكى للذكاء البشري يقوم بمعالجة جميع البيانات المقروءة والمرئية والمسموعة والدمج بينهما بأسلوب ذكي ليعطى مخرجات تشابه تحليل المدخلات المكتوبة في صورة مبتكرة وغير مكررة مع امكانية عمل عدد لا نهائى من الحلول المقترحة الذكاء الاصطناعي ما هو؟ وما أبرز مظاهره؟ | تكنولوجيا | الجزيرة نت (azureedge.net) و يعرف Kurzweil وهو أشهر الباحثين في حقل الذكاء الاصطناعي الذكاء الاصطناعي على أنه: "فن تصنيع آلات قادرة على القيام بعمليات تتطلب الذكاء عندما يقوم بها الإنسان". (علاء عبد الرزاق السالمى)

خصائص الذكاء الاصطناعي

يتمتع الذكاء الاصطناعي بالعديد من الخصائص والمميزات نذكر منها:

- استخدام الذكاء في حل المشاكل المعروضة مع غياب المعلومة الكاملة، وكذلك القدرة على التفكير والإدراك، القدرة على اكتساب المعرفة وتطبيقها، والقدرة على التعلم والفهم من التجارب والخبرات السابقة، والقدرة على استخدام الخبرات القديمة وتوظيفها في مواقف جديدة وكذلك القدرة على استخدام التجربة والخطأ لاستكشاف الأمور المختلفة. والاستجابة السريعة للمواقف والظروف الجديدة. والتعامل مع الحالات الصعبة والمعقدة ، والقدرة على التعامل مع المواقف الغامضة مع غياب المعلومة. القدرة على تمييز الأهمية النسبية لعناصر الحالات المعروضة ، والقدرة على التصور والإبداع وفهم الأمور المرئية وإدراكها، وتقديم المعلومة لإسناد القرارات الإدارية. (فايز جمعة النجار)

أنواع الذكاء الاصطناعي:

اتفق العلماء على تحديد ثلاثة أنماط، وأشكال للذكاء الاصطناعي من حيث القدرات:

- 1 الذكاء الاصطناعي الضيق أو المحدود (ANI) Artificial Narrow Intelligence هو نظام تكرارى يقوم على اداء مهمة واحدة فقط يمكن تكرارها الالاف المرات دون خطأ يذكر كما يمكن برمجته لاداء وظيفة جديدة ولكنه لا يتميز بالمرونة والذكاء البشرى
- 2 الذكاء الاصطناعي العام أو القوى (AGI) Artificial General Intelligence وهو نظام يستطيع أن يحاكي كافة مهام العقل البشري المختلفة من خلال خلق الإدراك والوعي الخاص به والمماثل للإدراك والوعي البشري.
- 3 الذكاء الاصطناعي الخارق أو المتفوق (AsI) Artificial Superhuman Intelligence وهو المرحلة المتطورة وربما الخيالية من الذكاء الاصطناعي العام، والذي يستطيع أن يصبح أذكى من الانسان نفسه، وهي الصورة الأشهر في أفلام وروايات الخيال العلمي على الرغم من أنه مازال بعد حلمًا بعيد المنال. (Pei Wang, 2019)

دور الذكاء الاصطناعي كأداة فى التصميم الفنى المعاصر

يلعب الذكاء الاصطناعي دور فعال فى التصميم فهو بمثابة المساعد الافتراضى للعمل على تعزيز عملية التصميم وكأداة مساعدة قوية وفعالة لابتكار عدد كبير من التصميمات فى وقت قليل ، إمكانية الحصول على البدائل التصميمية والتعديل عليها مع إخراج تصميمات ثنائية وثلاثية الابعاد مما عمل على جذب المصممين لهذه التكنولوجيا الحديثة واستخدامها فى مجال التجريب للحصول على أفضل النتائج حيث جعل المصمم يفهم النظم المختلفة لكل موقع وتطبيق يقدم هذه الخدمة وتوظيفها لتكون أكثر تفاعلية فى انتاج تصميماتهم ، والذكاء الاصطناعي الانتاجى هو نوع يستخدم أنماطاً من البيانات الموجودة لإنشاء صور وفيديوهات ونصوص ومقاطع صوتية وتتميز مخرجاته بالواقعية والتطور والقدرة على تكرار الابداع البشرى ، مما يجعلها مفيدة فى التصميم .



رسم تخطيطي (٢) يوضح أنواع الذكاء الاصطناعي

كيف يعمل الذكاء الاصطناعي لإنتاج التصميمات

تعتمد هذه الطريقة على نجاح المصمم فى كتابة كل شئ يخص التصميم المراد من خلال (prompt) وهى وصف تحليلى للعناصر التشكيلية المراد العمل بها وتكوين التصميم منها ، مع إمكانية تحديد الطراز الفنى المعتمد على التصميم ، وكذلك الألوان المستخدمة ، بحث يتخلل الذكاء الاصطناعي الرؤية العامة للتصميم ويقوم بإنتاج تصميمات حسب البيانات التى أدخلها المصمم بإستخدام خورزميات الذكاء الاصطناعي المختلفة ، وتختلف نتائج مخرجات كل موقع عن الآخر لذلك وجب على المصمم تجريب أكثر من تطبيق للحصول على النتائج الموجهة ، ويقوم حالياً رواد الذكاء الاصطناعي الانتاجى الآن بتصميم تجارب مستخدم أفضل حيث يستطيع المصمم إدخال (prompt) بشكل أبسط ، بالإضافة إلى ذلك ، يمكن للمصمم إدخال مزيد من التعديلات عن طريق إضافة ملاحظات مختلفة مثل تغير النمط والألوان والأسلوب الفنى ، وكل يوم يعمل الذكاء الاصطناعي على تطوير التقنيات والأدوات لتعزيز وتحسين العمل الإبداعي ، من خلال تقنيات الذكاء الاصطناعي من خلال تحليل البيانات الفنية وتوليد محتوى فنى جديد هدفه تعزيز التفاعل بين المصمم والمتلقى .

خصائص الذكاء الاصطناعي فى التصميم (Ai Intelligence)

تمكن الذكاء الاصطناعي من إستخلاص الأنماط الفنية المدخلة اليه واستخدمها فى إنتاج تصميمات فنية ذات جوانب إبداعية تصلح كتصميمات أقمشة طباعية بدقة وجودة عالية مع توفير العديد من البدائل التصميمية وإمكانية تعديلها فى وقت قصير ، مما جعل تقنيات الذكاء الاصطناعي اداة تعزز وتدعم قدرات مصمم طباعة المنسوجات وتجعله مواكبا لتكنولوجيا العصر، وتميزت التصميمات التوليدية من الذكاء الاصطناعي بالعديد من الخصائص وهى كالتالى:

الابداع : يمكن للذكاء الاصطناعي إنتاج محتوى فنى جديد ومبتكر عن طريق استخدام تقنيات رقمية مثل تولد الصور الفنية والرسوم المتحركة ، ويمكن للذكاء الاصطناعي التعاون مع الفنانين البشريين فى إنتاج محتوى فنى مشترك ، مما يجعل الخبرة الفنية اكثر ابتكارًا وتنوعًا .

التجربة الحسية : الفن التقليدي هو فن تجريبي ، لكن تلك التجربة الفنية غالبًا ما تكون إما تجربة إدراكية ، أو تجربة بصرية ، أو بصرية ، أو سمعية تقليدية خيال من التفاعل ، تكون أفكار الجمهور وانفعالاته حول الأعمال الفنية غير شاملة وسطحية ، أما التجربة الفنية (Ai Art) هى تجربة كاملة وشاملة ومتعددة الاتجاهات، تشتمل على الخبرة الإدراكية والتجربة الحسية والتجربة السمعية مع التمتع بمستوى أعلى من الخبرة النفسية وتجربة التفكير بوضوح وحيوية وتفاعلية.....(محمد شوقي شلتوت، ٢٠٢٠م)

التفاعل والتواصل: يعد التفاعل والتواصل من السمات الرئيسية التى تميز (Ai Art) عن الأشكال الفنية الأخرى ، حيث يمكن للجمهور التفاعل مع الأعمال الفنية ، بالإضافة الى التواصل مع الفنانين المبدعين والمشاركة فى إعادة بناء أعمالهم الفنية . يمكن أن يكون هذا التفاعل مسموعًا أو صامتًا ، يمكن أن يكون مباشرًا أو غير مباشر ، فيتوصل الفنان والمتلقى مع بعضهم البعض من خلال وسيط الذكاء الاصطناعي الذى يحول الجمهور من "المشاهدين" السابقين إلى "المشاركين" لإنشاء الفن التفاعلى ، فقد كسر (Ai Art) الحدود بين الفن والحياة، والإبداع والمشاركة ، جاعلا من التفاعل والتواصل تطوراً تكنولوجيا فى التعبير الفنى وكاسراً للقيود والأنماط الفنية التقليدية .

قابلية التغير والتعديل : الفنون التقليدية كالرسم والنحت والتصوير ثابتة، من الصعب التغير أو التعديل بها بعد الغنتهاء منها ، بينما (Ai Art) يتميز بالتعديل والتبديل والتغير فهو ينتج فن متغير بلا حدود ، يمكن تعديل المخرجات والإضافة عليها والحذف منها عدة مرات حتى نحصل على النتيجة المطلوبة ، وبالتجريب على أكثر من تطبيق يمكن الحصول على نتائج مختلفة .

الدقة والسرعة : يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل الصور والفيديوهات بدقة عالية وإستخراج المعلومات الفنية الدقيقة ، مما يتيح إنتاج محتوى فنى عالى الجودة فى وقت قصير ، مما يُمكن المصمم من الأستمتاع بمستوى فنى جديد .

الاندماج : الأعمال المتولدة بالذكاء الاصطناعي ستكون قادرة على الاندماج ليس فقط بعناصر مثل الصوت والضوء والفيديو والنص بحسب ، بل مع مساحة العرض والمساحة الافتراضية والمساحة الحقيقية معًا ، من خلال سد الفجوة بين التكنولوجيا والفن وكسر الحدود بين العن والفن ، وفتح أفاق جديدة للمصممين للتعبير عن أفكارهم فى ظل التطور التكنولوجى الرقمى بواسطة الذكاء الاصطناعي.

التعليم الألى : يتميز الذكاء الاصطناعي الفنى بالقدرة على التعليم الألى وتحسين ادائه مع الوقت ، مما يمكن إنتاج محتوى فنى أفضل بشكل مستمر . (ريهام محمد عبد السلام، ٢٠٢٤م)

الأطار التطبيقي: Experimental framework التجارب التصميمية (التجربة الذاتية للدراسة)
تُستخدم التقنيات الحديثة المتعلقة بالذكاء الاصطناعي في الفن لتحسين وتوسيع إمكانيات الفنانين والمبدعين مع توسيع حدود الفن من خلال تجربة تقنيات وأساليب جديدة لابتكار تصميمات متنوعة مع تحسين جودة المنتجات الفنية المُخرجة عن طريق توفير العديد من البدائل التصميمية في عمليات الإنتاج الفني والتصميم الطباعي ، كما يمكن إستخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين تجربة المستخدم في الفن ، من خلال تحليل سلوك المستخدمين وتقديم محتوى مخصص لهم وفقاً لاهتماماتهم وتفضيلاتهم مع التنبؤ بتوجيهات المستقبل في هذا المجال .

تجارب تصميمية باستخدام منصات الذكاء الاصطناعي المؤلدة للتصميمات الرقمية
تعتمد منصات الذكاء الاصطناعي المُخصصة لتوليد التصميمات الرقمية على مجموعة من خوارزميات المتقدمة لمعالجة وتمثيل المحتوى الفني بهدف إنشاء تصميمات فنية رقمية من خلال تطبيق تقنيات التعليم الآلى والتعليم العميق على البيانات المتعلقة بالأعمال الفنية ،

- خطوات عمل التصميمات على تطبيقات الذكاء الاصطناعي (Ai) المتنوعة بشكل مبسط :**
- 1- نكتب وصفاً نصياً للصورة المطلوبة بكامل التفاصيل للتصميم المطلوب توليده من التراث النوبى اذا كان التطبيق لا يدعم الصور ، اما اذا كان داعم للصور ويستخدم خاصية (image to image) لتحميل الصورة كى تكون مرجع للذكاء الاصطناعي فنقوم بتحميل الصورة التى تحمل التراث النوبى ونكتب ما هو مطلوب من التطبيق ، اما نطلب عمل تصميم طباعة منسوجات مع دمج الانماط الهندسية مع الصورة التراثية فتتولد الصور المطلوبة وذلك بطريقتين أما طلب دمج الصورة التراثية مع الانماط الهندسية للفن التكعيبي فى النص المكتوب او ادخال صورة من الفن التكعيبي مع صورة الفن التراثى فى صورة واحدة وطلب الدمج ما بينهم، ثم الخطوة التالية تكون أن نطلب من التطبيق عمل توظيف للتصميم المتولد اما فى شكل مسطح طباعي للمعلقات والمفروشات أو فى صورة ملابس سيدات مع المكملات الخاصة بالملابس أو اننا نطلب من التطبيق عمل التصميم والتوظيف فى خطوة واحدة مع اختيار مواصفات وسيلة العرض بكامل التفاصيل اذا كانت أقمشة مفروشات فى غرف نوم أو غرف إستقبال ، أو اختيار الموديل لعرض فستان او ما شابة فى حالة الملابس الجاهزة وهذا ما تم فعلا فى بعض التصميمات .
 - 2- الذكاء الاصطناعي يحل النص أو الصورة وفقاً للرؤية التى تم إدخالها حسب نوع التطبيق .
 - 3- يفهم الموضوع ، الألوان، الأسلوب المطلوب والنمط المستهدف (الأنماط الهندسية)
 - 4- يبدأ "التخيل" الرقمي للصورة أو يعمل على الصورة التى تم إدخالها اذا كان التطبيق يدعم الصور
 - 5- يستخدم نموذج يسمى Stable Diffusion (أو غيره) لرسم الصورة من لا شيء (بالبيكسلات)، بناءً على الوصف.
- تُعرض الصورة لك

يمكننا بعد ظهور الفكرة التصميمية تعديل الوصف لتحسين النتيجة ، أو تغيير الصورة المتولدة بشكل كامل وقد استند البحث على مجموعة من المدخلات الثابتة (prompt) التى تم إدخالها فى كل التصميمات وتم تطبيقها على مواقع ذكاء الاصطناعي وهى

- صور لعناصر من التراث الفنى النوبى:وقد تم استخدام جميع العناصر الفنية موضع الدراسة
- الانماط الهندسية المستمدة من المدرسة التكعيبيية من خلال بعض الصور المستخدمة فى البحث
- نطلب من التطبيق دمج العناصر التراثية بنمط المدرسة التكعيبيية بالطريقتين كما ذكر سابقاً

وقد لاحظت الباحثة ان بعض التطبيقات تترجم المطلوب بشكل سريع وجيد ونتائجها أقرب للمنطق وبعض التطبيقات الاخرى لا تعطى النتائج المتوقعة وتكون غير منطقة واحيانا تعطى نتائج خاطئة تماما ونقوم بالتجريب مرة أخرى وفي الجدول التالي خلاصة النتائج التجريبية للبرامج المستخدمة مع ذكر مميزات وعيوب كلا منها تبعا للتجربة ومواقع الذكاء الاصطناعي المستخدمة مع العلم ان الجدول جبه نظر شخصية للباحث من خلال التجربة العملية:

(Ai) تطبيق	كيف يعمل التطبيق
https://playgroundai.com	هو موقع يستخدم لتوليد صور من وصف نصي ، يتيح لمصمم تحميل الاشكال وتحويلها لأعمال فنية وكذلك إضافة أو إزالة أجزاء من التصميم ، من مميزات انه متاح مجاًاً بعد تسجيل الدخول (مع وجود حد يومي لعدد الصور التي يمكن إنشاؤها).
https://sora.chatgpt.com	هو موقع يستخدم لتوليد صور ومقاطع فيديو كاملة من وصف نصي فقط كما يتيح رفع الصور وتعديلها وإنتاج ٤ من الافكار المختلفة للتصميم الواحد في النتيجة النهائية ، التطبيق متاح مجاًاً ولكن من عيوبه محدودية الاستخدام اليومي حيث يتيح أربع تجارب فقط يومياً ولا بد من الإنتظار ٢٤ ساعة للدخول على الموقع مرة أخرى ، من مميزات الهامة انه يدعم اللغة العربية ويفهمها جيداً، وفي رأي الشخصى يُعد من بين أكثر التطبيقات الإبداعية التي قدّمت نتائج تصميمية مُرضية وجديرة بالتجربة.
https://geminiai.google.com	يعمل بنفس طريقة البرامج السابقة ولكن له بعض المميزات انه يتكامل مع خدمات Google مثل Gmail، Google Drive ويمكن تشغيله عبر الهاتف المحمول بسهولة، من عيوبه ضعفه في دعم اللغة العربية وللتغلب على هذه المشكلة يمكن كتابة الرؤية التصميمية باللغة العربية أولاً، ثم ترجمتها باستخدام مترجم Google ، ومن ثم لصق النص المترجم داخل التطبيق.
https://copilotai.microsoft.com	هو تطبيق يعتمد على انشاء الصور من النص حيث يتيح إدخال وصف تفصيلي لإنشاء رؤية بصرية جديدة للصورة المطلوبة، من مميزات دعمه للغة العربية بالإضافة إلى كونه متاحاً مجاًاً، ولكن من عيوبه انه يخطئ أحياناً ولا يفهم المدخلات الثابتة الخاصة بموضوع البحث فضلاً عن محدودية الابتكار في مخرجاته، حيث تتسم الصور الناتجة بالتكرار.
https://www.seelabai.com	هو موقع يستخدم لتوليد صور ومقاطع فيديو كاملة ، ومن مميزات دعمه لكاميرا الهاتف المحمول أو الروابط ، ويقوم بتحليل الصور كما انه يدعم اللغة العربية بشكل جزئى ولكن ليس بكفاءة اللغة الإنجليزية ، وتوجد له نسخة مجانية ولكنها محدودة الإمكانيات.
https://www.kreaai.com	هو تطبيق يعتمد على انشاء الصور من النص حيث يمكننا إدخال الوصف النصي وتحديد النمط المطلوب، ليقوم بإنشاء تصور بصري جديد للتصميم المطلوب ومن مميزات السرعة في الاستجابة وجودة الصور العالية التي ينتجها، ومن عيوبه انه قد يخطئ في بعض التفاصيل وأنه ليس مجاًاً بالكامل، إذ يتيح فقط ست تجارب يومياً.
https://www.bing.com	هو تطبيق يعتمد على انشاء الصور من النص حيث يمكننا ادخال النص لتوليد للصورة المطلوبة، من مميزات انه مجانى بالكامل ولا يتطلب تسجيل دخول ، وهو سريع عن البرامج الاخرى ويمكنه توليد ٤ صور خلال ٣٠ ثانية كذلك يدعم اللغة العربية ولكن النتائج أفضل باللغة الانجليزية، من عيوبه يدعم المستخدم حتى ٢٠ صورة ثم يبطئ السرعة ، احيانا يخطئ فى التفاصيل الدقيقة بالإضافة الى تشابه الصور المتولدة منه.

التصميم (١):

	الصور المستخدمة
    تجربة تصميمية (٢-١) Sora Ai تجربة تصميمية (١-١) Playground Ai   تجربة تصميمية (٣-١) Gemini Ai	التجربة التصميمية والتحليل الفني والجمالي
التحليل الفني والجمالي : تمثل هذه التصميمات تجربة بصرية فريدة تمزج بين التراث المصري النوبي وبين المدرسة التكعيبية في جوانبها الهندسية والتجريدية. استُخدمت تطبيقات الذكاء الاصطناعي على البرامج المذكورة أعلاه وبالرغم من اختلاف التطبيقات فقد انتجت تصميمات مبتكرة بشكل واع لإعادة توظيف هذه الأنماط التراثية في صياغات فنية حديثة تتميز بالتناظر والتجريد، مع ألوان ورموز مستوحاة من التراث النوبي. تتميز التصميمات بحس تصميمي قوي، وتوازن بين الشكل واللون، وكذلك تأثر واضح بالهندسة والتكرار المتناغم، بالإضافة الى دمج ذكي بين الرمزية التراثية والتجريد الحديث. أما بالنسبة الألوان انها تتسم بكونها ألوان غنية وناضجة بالحياة، تتراوح بين الدرجات الدافئة والباردة مع وجود تدرجات لونية معقدة تعكس روح الفن النوبي التقليدي الذي يعتمد على الألوان الزاهية المستوحاة من الطبيعة المحيطة والحياة اليومية	

التوظيف	المقترح
     Sora Ai	
   Gemini Ai   	

	الصور المستخدمة
 تجربة تصميمية (١-٢) Playground Ai  تجربة تصميمية (٣-٢) Gemini Ai تجربة تصميمية (٢-٢) Sora Ai	التجربة التصميمية
التحليل الفني والجمالي : تم الاستفادة من إمكانيات الذكاء الاصطناعي في عملية الإنشاء الذي يعكس رؤية فنية معاصرة تحتفي بالهوية الثقافية بينما تتفاعل مع آفاق فنية عالمية فيتجلى الأسلوب التكعيبي بوضوح في تحليل الأشكال التقليدية إلى أجزاء هندسية متكسرة ومفككة، و تداخل الأشكال والطبقات يوحى بتعدد زوايا الرؤية، مما يمنح العمل عمقاً وتراكباً بصرياً، كما تظهر طبقات لونية وأشكال هندسية متداخلة مما يخلق إحساساً بالشفافية والتعقيد البصري، وتظهر بصمة الذكاء الاصطناعي في القدرة على توليد أنماط معقدة ومتشابكة وتوزيعها بشكل متوازن عبر اللوحة، وهو ما قد يكون صعباً أو مستهلكاً للوقت باستخدام الطرق التقليدية ، وإمكانية استكشاف عدد لا نهائي من التركيبات اللونية والشكلية، مما يفتح آفاقاً جديدة للإبداع الفني المستوحى من قاعدة بيانات واسعة من الأنماط والصور.	

				التوظيف المقترح
Sora Ai				

التصميم (٣):

 	الصور المستخدمة
  	التجربة التصميمية
تجربة تصميمية (١-٣) Playground Ai   	



تجربة تصميمية (٢-٣)

Sora Ai



تجربة تصميمية (٤-٣)

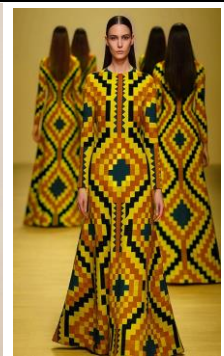
Seelab Ai

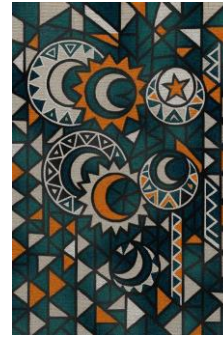
تجربة تصميمية (٣-٣)

Kera Ai

التحليل الفني والجمالي :

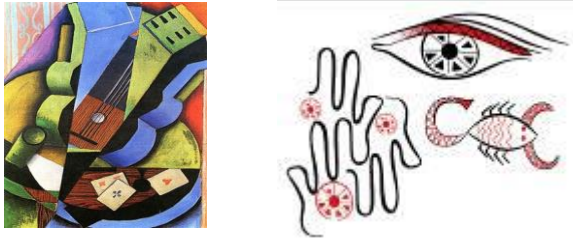
تم أنجاز هذه التصميمات ببراعة باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي. للحصول على حوارًا بصريًا مثيرًا بين نمطية الفن النوبي والتجريد الهندسي للمدرسة التكعيبية نجد بشكل عام أن التصميمات تهيمن عليها هبدأ التكرار والإيقاع المتقن فيخلق هذا التكرار إيقاعًا بصريًا متناعماً وديناميكياً، مما يشد العين ويقودها عبر السطح، وكذلك من الأشكال المتكسرة يمكن استشعار وجود هيكل شبكي كامن ينظم الفوضى الظاهرية للخطوط، وهو سمة أساسية في التكعيبية واستخدمت ملامس تعطي إحساس النسيج اليدوي، وهناك إحساس بال جذاب بصرياً بسبب تباين الألوان الغني وتكرار الأنماط المتناغمة. يخلق هذا التناغم إحساساً بالجمال البدائي والمتطور في آن واحد، وهو ما يتماشى مع الحرف اليدوية النوبية، أما بالنسبة للألوان تتميز بالجرأة والتشبع وهى سمة مميزة للفن النوبي التقليدي، حيث تعكس حيوية البيئة المحيطة، وتستخدم بكثرة في الأقمشة، السلال، والجداريات النوبية.

				التوظيف المقترح
				
Sora Ai				
				
				
Kera Ai				

	الصور المستخدمة
 تجربة تصميمية (٢-٤) Sora Ai  تجربة تصميمية (١-٤) Playground Ai  تجربة تصميمية (٤-٤) Copilot Ai  تجربة تصميمية (٣-٤) Gemini Ai	التجربة التصميمية
التحليل الفني والجمالي : في هذه التصميمات تم بإنتاج تفسيرات جديدة ومعقدة للتراث النوبي من خلال عدسة المدرسة التكعيبية، وكيف يمكن للتكنولوجيا أن توسع آفاق الإبداع مقدمة أعمالاً فنية تحتفي بالهوية الثقافية بينما تتواصل مع لغة فنية معاصرة وعالمية، والعنصر الأساسي المشترك هو تفسير أي شكل أو فكرة إلى مجموعة من الأشكال الهندسية الصغيرة (مثل المثلثات، المربعات، المستطيلات، والخطوط المائلة)، وهذا التحليل والتفكيك ثم إعادة البناء هو جوهر التكعيبية، فتظهر التصميمات وكأنها تتكون من طبقات متداخلة، حيث تتراكم الأشكال الهندسية وتتداخل مما يخلق عمقاً بصرياً ويمنع السطحية، ونجد ان التفاصيل المعقدة والتشابهات الهندسية منظمة ومتراصة مما يوحي بالهدوء والتأمل والروحانية فيشبه اللوحة الزجاجية، مما يمنحه إحساساً بالفخامة الفنية والدقة، اما الألوان فهي مشبعة وناضجة بالحياة التي تعكس روح الفن النوبي الشعبي ودفعه بينته.	

				التوظيف المقترح
				
Sora Ai				

التصميم (٥):

		الصور المستخدمة
		التجربة التصميمية
تجربة تصميمية (٢-٥) Sora Ai		تجربة تصميمية (١-٥) Playground Ai



Sora Ai

التحليل الفني والجمالي :

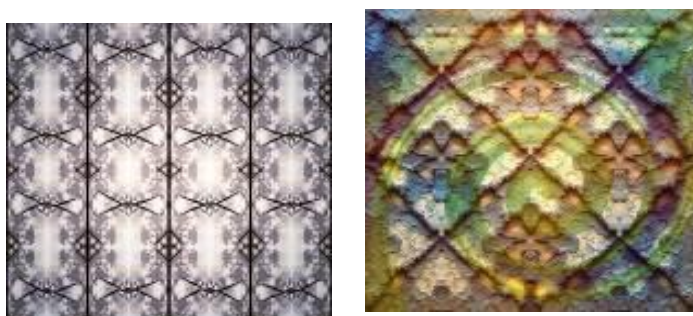
أظهرت هذه الاعمال قدرة توليدية لهذه التقنيات في إنشاء تركيبات فنية معقدة وذات دلالة حيث ظهر المنهج التكعيبي في تحليل الأشكال العضوية أو الرمزية إلى مكونات هندسية مجزأة في شكل مثلثات، ومربعات، ومستطيلات، يتم إعادة ترتيبها وتجميعها لتكوين الصورة الكلية و تراكب الأجزاء وتداخلها يوحي بتقديم جوانب مختلفة للعنصر في نفس الوقت، وهي سمة أساسية للتكعيبية، ويتجلى التراث النوبي بوضوح في استخدام رموز أيقونية مثل "العين والعقرب والتي لها دلالات وقائية وروحية عميقة في الثقافة النوبية للحماية من الحسد، وظهر الذكاء الاصطناعي القدرة على توليد هذا المستوى من التعقيد في تفسير الأشكال وتجميعها بدقة متناهية، وتوزيع الألوان والأنماط بشكل متناسق عبر مساحة التصميم، اما بالنسبة للالوان فله قدرة على استكشاف عدد لا يحصى من التوليفات اللونية والشكلية بناءً على المدخلات مما يفتح آفاقاً جديدة للتعبير الفني.

التوظيف

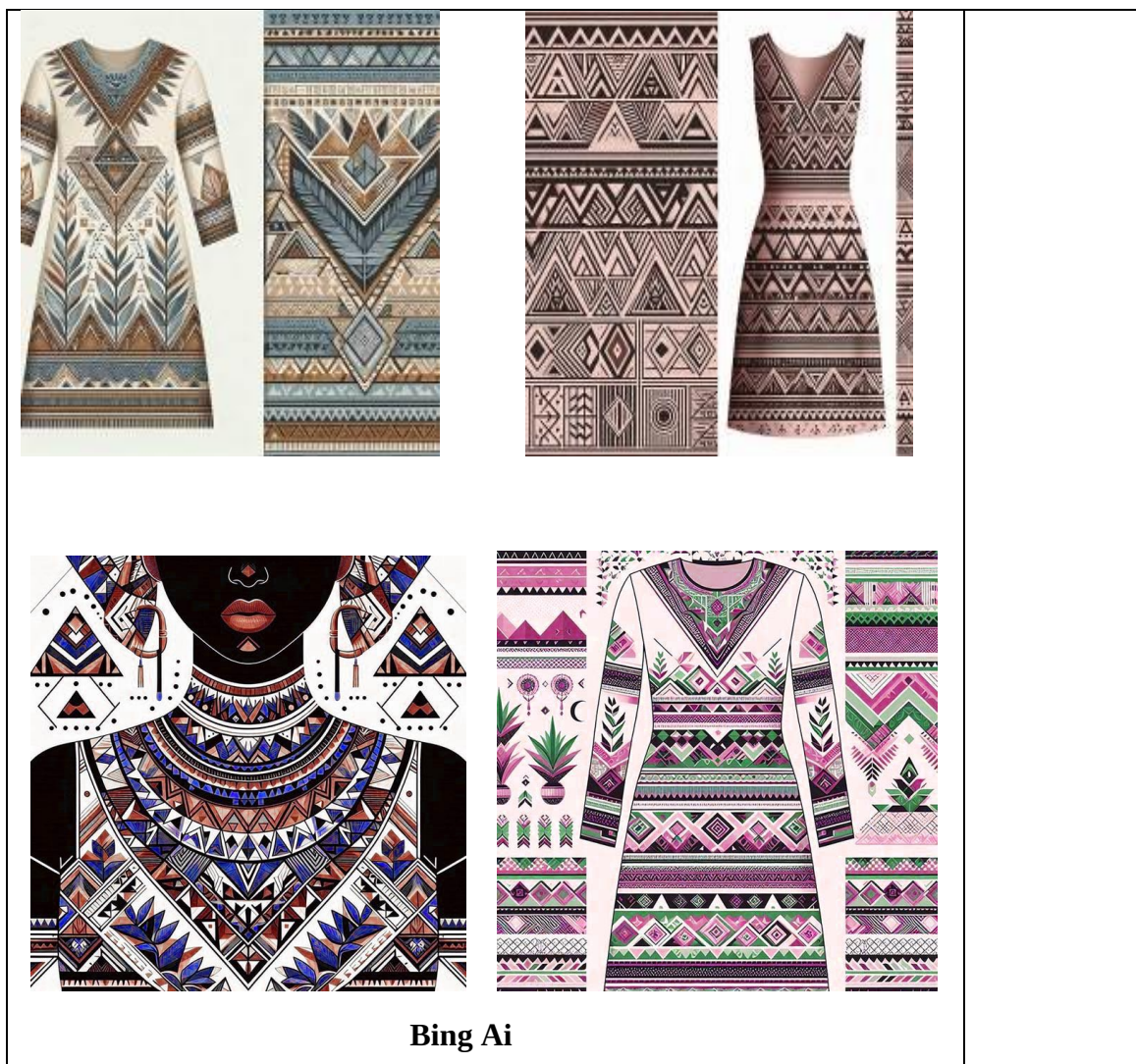
المقترح

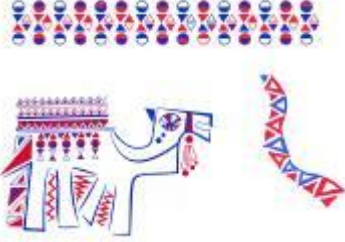


التصميم (٦):

	الأشكال المستخدمة
 تجربة تصميمية (١-٦) Pla yground Ai  تجربة تصميمية (٢-٦) Sora Ai  تجربة تصميمية (٣-٦) Seelab Ai	التجربة التصميمية

التحليل الفني والجمالي : تعكس التصميمات رؤية معاصرة ومبتكرة لكيفية التوفيق بين الأصالة التراثية النوبية والمبادئ الفنية التجريدية للمدرسة التكعيبية، والحصول على تركيبات بصرية فريدة تعكس حواراً بصرياً غنياً وتعكس أيضاً الواقعية والتجريد حيث تهيمن الخطوط المستقيمة والمائلة والزوايا الحادة على البنية الكلية للتصميمات، مما يمنحها طابعاً ديناميكياً ومنظماً في آن واحد، وتظهر الأشكال الهندسية المتكسرة وهي تتداخل وتتراكم فوق بعضها البعض مما يخلق إحساساً بالعمق والتفاعل البصري، وهو سمة أساسية للتكعيبية التي تحاول تمثيل الأجسام من وجهات نظر متعددة ، ويمكن استشعار وجود الأنماط التكرارية التي تشبه الزخارف على الأقمشة أو الجداريات النوبية حتى وإن كانت مجردة وتكعيبية، أما الألوان فحققت توازن بصري مذهل بين العناصر المتناقضة، مثل الكتل اللونية الكبيرة والتفاصيل الدقيقة، أو الأشكال العضوية والهندسية، واستخدام الألوان الباردة والساخنة أدى الى تناغم موسيقى مسيطر على التصميمات بشكل عام.	
التصميم مع التوظيف المقترح في خطوة واحدة  Sora Ai 	



 	الاشكال المستخدمة
    تجربة تصميمية (١-٧) Playground Ai   تجربة تصميمية (٢-٧) Sora Ai	التجربة التصميمية
التحليل الفني والجمالي : تتجلى السمة الأكثر وضوحًا للمدرسة التكعيبية في التصميمات من خلال تحليل الأشكال (سواء كانت حيوانية كالإبل، أو هندسية كالدائرة والمثلث والمربع وهي أهم الأشكال والمستخدم بكثرة حيث تم إعادة ترتيبها وتجميعها فتراكم الأجزاء وتداخلها أعطى ثراء للمضمون البصري واضفى إحساس بالعمق والحركة، كما ان استخدام الرموز الايقونية عكس الهوية البصرية النوبية واعطى إحساس بالبهجة والأصالة والبساطة المعبرة عن الحياة اليومية النوبية، ويثير إحساسًا بالفولكلور والاحتفال، مع الحفاظ على لمسة من الحداثة مميزة، وعلى الرغم من تنوع الألوان فجميع التصميمات تشترك في استخدام لوحات لونية قوية وذات تباين عالٍ من الألوان الترابية الدافئة، والألوان الزاهية التي تكون بالأزياء والبيوت النوبية مما يخلق حيوية بصرية ويوحى بالإبداع والموسيقى والطاقة، كما انه يثير إحساسًا بالاحتفال الفني والتوليف بين الأشكال والألوان.	

			التوظيف المقترح في خطوة واحدة
			
			
Sora Ai			

التصميم (٨):

 	الصور المستخدمة
   تجربة تصميمية (٢-٨) Sora Ai تجربة تصميمية (١-٨) Playground Ai        تجربة تصميمية (٤-٨) Kera Ai تجربة تصميمية (٣-٨) Seelab Ai	التجربة التصميمية

التحليل الفني والجمالي : التصميمات الناتجة هي حوارات بصرية متعددة الأبعاد بين الماضي والحاضر، وتأكيد على أن التكنولوجيا يمكن أن تكون جسراً لتعزيز الأصالة الثقافية في سياق عالمي ومعاصر، فالسمة الأبرز المشتركة بين جميع التصميمات هي منهج التكعيبية في تحليل الأشكال التقليدية ، و يتم إعادة ترتيبها وتجميعها لتكوين الصورة الكلية في تركيبات غير تقليدية، فالتصميمات تظهر كنسيج بصري متعدد الطبقات، حيث تتراكم الأشكال الهندسية وتتداخل مما يخلق عمقاً وتفاعلاً بصرياً ودور الذكاء الاصطناعي هنا ليست مجرد تكرار الأنماط ولكنه يقوم بتحليل وفهم الأنماط الفنية المختلفة (التراثية والمعاصرة) ودمجها بطرق مبتكرة وغير متوقعة مما ينتج عنه تركيبات بصرية جديدة وفريدة من نوعها توحى بالديناميكية، وتعبير عن الثراء الثقافي والمهارة الحرفية، والبهجة والطاقة ونابض بالحياة في وقت واحد، أما الألوان فقد جاءت متنوعة ومشرفة وتعكس حيوية الفن النوبي الأصيل.	
Sora Ai	التوظيف المقترح
Seelab Ai	

النتائج الفنية والجمالية للتجارب التصميمية السابقة :

من التجارب السابقة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي تُظهر هذه التصميمات نجاحاً في دمج التراث النوبي المصري الغني بالمفاهيم التكعيبية، وإن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لم يكن مجرد أداة تنفيذية، بل عاملاً مساعداً في توليد هذه الأنماط المعقدة والتوليفات اللونية المتفردة، مما أدى إلى أعمال فنية ذات قيمة جمالية وفنية عالية، وتعكس هذه الأعمال قدرة الفن على التطور والتجديد من خلال التفاعل بين الأصالة والحداثة، وتبرهن على أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يكون شريكاً إبداعياً مهماً في الفنون البصرية المعاصرة. إنها دعوة للتفكير في الهوية الثقافية من منظور عالمي، حيث يمكن للتراث أن يتخذ أشكالاً جديدة ومبتكرة دون أن يفقد جوهره.

إجراءات الدراسة التحليلية الاحصائية:**عينة البحث:**

أُجريت الدراسة (بعد الانتهاء من تصميم وتنفيذ التجارب التصميمية) على عينة لمجموعة متنوعة من المستهلكين - وتم عرض الاستبيان في ثلاثه محاور أساسيه وهي (التصميم العام والأداء الجمالي والوظيفي ، قياس مدى نجاح برامج الذكاء الاصطناعي في تحقيق الرؤية البصرية المطلوبة ، قابليه التصميمات المنفذة للتسويق). لتقييم نسبه نجاح تجربته والهدف من البحث وتقبلهم للفكره والتصميمات المستهلكه من دمج التراث النوبي والانماط الهندسية.

تم وضع الدراسة التحليلية في اربعة محاور لتقييم فكره البحث المحور الأول: التصميم العام والأداء الجمالي والوظيفي:

- 1- نجاح فكره الاستلهم من التراث النوبي في تصميم أقمشة المسطحات الطباعية.
- 2- توزيع العناصر التصميمية والالوان ومدى توافقها مع الالوان المعاصرة.
- 3- مدى ملائمة التصميم مع أدائه الوظيفي.

محور الثاني: قياس مدى نجاح برامج الذكاء الاصطناعي في تحقيق الرؤية البصرية المطلوبة:

- 1- مدى نجاح برامج الذكاء الاصطناعي في دمج التراث النوبي مع الأنماط الهندسية المختلفة.
- 2- إتسام الفكرة التصميمية بالحداثة والابتكار.
- 3- تناعم الخطوط البنائية التشكيلية مع الفكرة التصميمية بشكل يحقق أسس التصميم.

المحور الثالث: قابليه التصميمات المنفذة للتسويق:

- 1- مدى قبول المستهلكين للتصميمات المنفذة اذا تم طرحها بالأسواق.
- 2- ملائمة التصميم للتوظيف المقترح والذوق العام

تجريب وتقنين الإستبيان (ضبط صدق الإستبيان) :

وللتحقق من صلاحية محاور الدراسة التحليلية وبنود الاستبيان تم عمل إستماره تحكيم على التصميمات المنفذة المقترحة وعرضها علي المتخصصين وعددهم (٥) من المتخصصين والخبراء في مجال تصميم طباعه المنسوجات وعدد (٥) من المستهلكين، وذلك لتقنين الإستبيان من خلال تعيين الصدق والثبات له كما يأتي:

- تحديد مدي إنتماء كل بند من بنود الإستبيان للبعد الذي وردت ضمنه.
 - صلاحية البنود لقياس ما وضع من أجله.
 - شمولية الإستبيان.
 - كفاية عدد العبارات لتوضيح المحور الذي يتضمنها.
 - وضوح صياغة كل بند لأفراد العينة وإمكانية تعديل صياغة أو حذف أو تبديل بنود جديدة ليصبح الإستبيان أكثر قدرة
 - تحقيق الغرض الذي وضع من أجله.
- وكانت النتائج كما يلي في جدول يوضح نسبة الاتفاق بين المحكمين والمستهلكين علي صلاحية محاور وبنود الاستبيان والمكونة من ثلاث محاور وثمن عبارات.

نسبة الاتفاق بين المحكمين والمستهلكين علي صلاحية محاور وبنود الاستبيان		
المحور الاول		التصميم العام والأداء الجمالي والوظيفي
رقم العبارة	عدد المنفقين	النسبة المئوية
١	10	100%
٢	9	90%
٣	8	80%
المحور الثاني		قياس مدى نجاح برامج الذكاء الاصطناعي في تحقيق الرؤية البصرية المطلوبة
رقم العبارة	عدد المنفقين	النسبة المئوية
٤	10	100%
٥	10	100%
٦	9	90%
المحور الثاني		قابلية التصميمات المنفذة للتسويق
رقم العبارة	عدد المنفقين	النسبة المئوية
٧	9	90%
٨	8	80%

وجاء الاستبيان كما يلي :

استبيان آراء المستهلكين في التصميمات المنفذة				
الاسم:	جهة العمل:		العمر:	
المحور الأول: التصميم العام والأداء الجمالي والوظيفي	التصميم: ()			
	أوافق بشدة	أوافق الي حد ما	محايد	لا اوافق
	لا أوافق تماما			
نجاح فكره الاستلهام من التراث النوبى في تصميم أقمشة المسطحات الطباعية.				

					توزيع العناصر التصميمية والالوان ومدي توافقها مع الالوان المعاصرة
					مدى ملائمة التصميم مع أدائه الوظيفي.
المحور الثاني: قياس مدى نجاح برامج الذكاء الاصطناعي في تحقيق الرؤية البصرية المطلوبة					
					مدى نجاح برامج الذكاء الاصطناعي في دمج التراث النوبي مع الأنماط الهندسية المختلفة.
					إتسام الفكرة التصميمية بالحدثة والابتكار
					تناغم الخطوط البنائية التشكيلية مع الفكرة التصميمية بشكل يحقق أسس التصميم.
المحور الثالث: قابلية التصميمات المنفذة للتسويق					
					مدي قبول المستهلكين للتصميمات المنفذة اذا تم طرحها بالأسواق.
					ملائمة التصميم للتوظيف المقترح والذوق العام.

تم عرض الاستبيان في صورته النهائية علي عينة الدراسة وتمت الإجابة على فقرات الاستبيان بإختيار أحد البدائل الخمسة طبقاً لمقياس ليكرت الخماسي وهي أوافق بشدة، أوافق الى حد ما، محايد، لا أوافق، لا أوافق تماماً. وتم تحليل البيانات إحصائياً من خلال برنامج Excel وفيما يلي نتائج استطلاع اراء عينة الفئة المستهدفة من البحث حول التصميمات المنفذة من تطبيق التراث النوبي والانماط الهندسية في تصميم أقمشة المسطحات الطباعة في الجدول التالي تفصيليا لكل محور من محاور الاستبيان علي التصميمات المكونة من ٨ تصميمات:

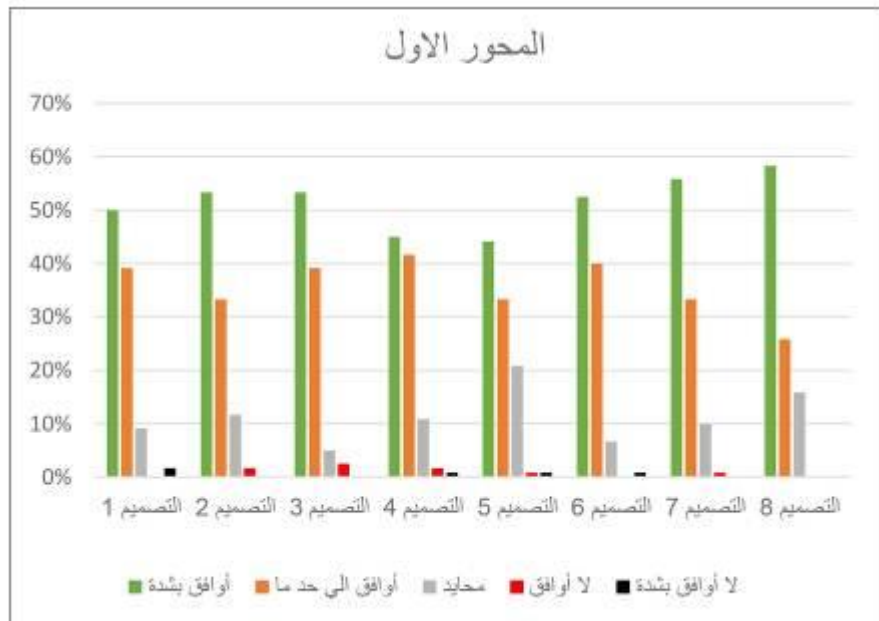
بشدة أوافق	الى حد ما أوافق	محايد	أوافق لا	لا اوافق بشدة	
56%	36 %	6%	0%	2%	التصميم 1
55%	33%	11%	1%	0%	التصميم 2
53%	39%	5%	3%	0%	التصميم 3
49%	45%	5%	1%	0%	التصميم 4
50%	29%	17%	2%	2%	التصميم 5
57%	30%	10%	1%	2%	التصميم 6
55%	35%	9%	1%	0%	التصميم 7
58%	26%	16%	0%	0%	التصميم 8
0.52197	0.35909091	0.106061	0.00833333	0.004545	

4		3		2		1		الاستجابة
العدد	المئوية	العدد	المئوية	العدد	المئوية	العدد	المئوية	
54	45%	64	53%	64	53%	60	50%	5
50	42%	47	39%	40	33%	47	39%	4
13	11%	6	5%	14	12%	11	9%	3
2	2%	3	3%	2	2%	0	0%	2
1	1%	0	0%	0	0%	2	2%	1

جدول (٧) نتيجة استطلاع رأي عينة الدراسة للتصميمات المنفذة بالنسبة المئوية للمحور الاول.

8		7		6		5		الاستجابة
العدد	المئوية	العدد	المئوية	العدد	المئوية	العدد	المئوية	
66	57%	70	58%	67	56%	63	53%	5
42	34%	31	26%	40	33%	48	40%	4
11	8%	19	16%	12	10%	8	7%	3
1	0%	0	0%	1	1%	0	0%	2
0	1%	0	0%	0	0%	1	1%	1

جدول (٨) نتيجة استطلاع رأي عينة الدراسة للتصميمات المنفذة تفصيليا للمحور الاول



شكل بياني (١) للنتيجة استطلاع رأي عينة الدراسة للتصميمات المنفذة تفصيليا للمحور الاول

نتيجة استطلاع المحور الثاني:

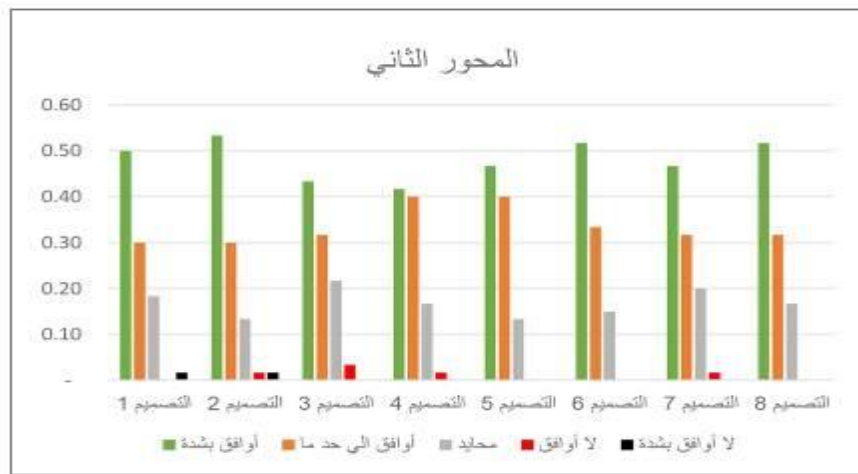
بشدة أوافق	ما حد الي أوافق	محايد	أوافق لا	لا أوافق بشدة	
التصميم 1	0.50	30%	18%	0%	2%
التصميم 2	0.47	37%	17%	0%	0%
التصميم 3	0.43	32%	22%	3%	0%
التصميم 4	0.44	39%	14%	1%	2%
التصميم 5	0.47	40%	13%	0%	0%
التصميم 6	0.53	32%	13%	2%	0%
التصميم 7	0.47	32%	20%	2%	0%
التصميم 8	0.52	42%	5%	2%	0%
	0.48181	0.3454545	0.15606	0.0106060	0.00606
	8	5	1	6	1

جدول (٩) نتيجة استطلاع رأي عينة الدراسة للتصميمات المنفذة بالنسبة المئوية للمحور الثاني

4		3		2		1		الاستجابة
النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد	
42%	25	43%	26	53%	32	50%	30	5
40%	24	32%	19	30%	18	30%	18	4
17%	10	22%	13	13%	8	18%	11	3
2%	1	3%	2	2%	1	0%	0	2
0%	0	0%	0	2%	1	2%	1	1

		7		6		5		الاستجابة
النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد	
52%	31	47%	28	52%	31	47%	28	5
42%	25	37%	22	32%	19	32%	19	4
5%	3	17%	10	17%	10	20%	12	3
2%	1	0%	0	0%	0	2%	1	2
0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	1

جدول (١٠) نتيجة استطلاع رأي عينة الدراسة للتصميمات المنفذة تفصيليا للمحور الثاني



شكل بياني (٢) لنتيجة استطلاع رأي عينة الدراسة للتصميمات المنفذة تفصيليا للمحور الثاني

المحور الثالث :

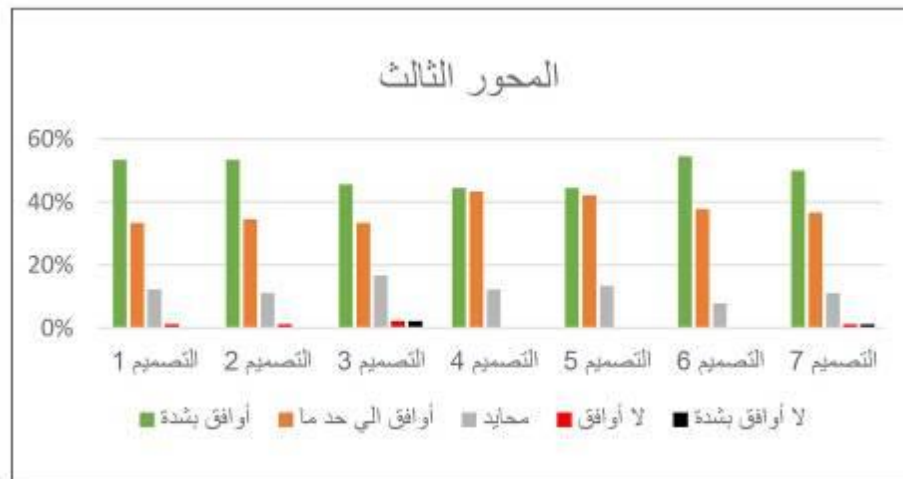
بشدة أوافق لا		أوافق لا	محايد	ما حد الي أوافق	بشدة أوافق	
100%	0%	1%	11%	38%	50%	التصميم1
100%	0%	1%	11%	34%	53%	التصميم2
100%	0%	2%	12%	37%	49%	التصميم3
100%	0%	0%	12%	43%	44%	التصميم4
100%	0%	0%	13%	42%	44%	التصميم5
100%	1%	2%	8%	33%	56%	التصميم6
100%	1%	1%	11%	37%	50%	التصميم7
100%	2%	1%	12%	30%	55%	التصميم8
	0.005051	0.01212121	0.115152	0.36464646	0.50303	

جدول (١١) نتيجة استطلاع رأي عينة الدراسة للتصميمات المنفذة بالنسبة المنوية للمحور الثالث

4		3		2		1		الاستجابة
النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد	
44%	40	46%	41	53%	48	53%	48	5
43%	39	33%	30	34%	31	33%	30	4
12%	11	17%	15	11%	10	12%	11	3
0%	0	2%	2	1%	1	1%	1	2
0%	0	2%	2	0%	0	0%	0	1

٨		٧		٦		٥		الاستجابة
النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد	
49%	44	53%	48	50%	45	54%	49	5
37%	33	32%	29	37%	33	38%	34	4
12%	11	11%	10	11%	10	8%	7	3
2%	2	2%	2	1%	1	0%	0	2
0%	0	1%	1	1%	1	0%	0	1

جدول (١٢) نتيجة استطلاع رأي عينة الدراسة للتصميمات المنفذة تفصيليا للمحور الثالث تفصيليا



شكل بياني (٣) نتيجة استطلاع رأي عينة الدراسة للتصميمات المنفذة تفصيليا للمحور الثالث

نتائج التحليل الإحصائي:

بتحليل البيانات لمتغيرات الدراسة واختبار فرضيتها تحقق من محاور الاستبيان، تحقيق التجارب التصميمية المقترحة لأهداف البحث من خلال اتفاق أغلب عينة البحث المستهدفة بإختيار الموافقة علي تحقق معايير الجانب التصميمي والوظيفي للتصميمات المنفذة لأقمشة المسطحات الطباعية باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي .

ويتضح من الجدول التالي اجمالي النسبة المئوية للاستبيان الخاصة بالمحاور الثلاث للتصميمات المقترحة :

بشدة أوافق	ما حد الي أوافق	محايد	أوافق لا	لا أوافق بشدة	
52%	36%	11%	1%	0%	الاول المحور
48%	35%	16%	1%	1%	الثاني المحور
50%	36%	12%	1%	1%	الثالث المحور
50%	36%	13%	1%	1%	

جدول (١٣) النسبة المئوية لعينة الدراسة للتصميمات المنفذة للمحاور الثلاث

- 1- 50% من عينة البحث موافقين بشدة على أن جميع التصميمات المقترحة حققت معايير الجانب الجمالي والتصميمي والوظيفي.
 - 2- 36% من عينة البحث موافقين الي حد ما على أن جميع التصميمات المقترحة حققت معايير الجانب الجمالي والتصميمي والوظيفي.
 - 3- 13% من عينة البحث محايد على أن جميع التصميمات المقترحة حققت معايير الجانب الجمالي والتصميمي والوظيفي.
 - 4- 1% من عينة البحث لا يوافق ما على أن جميع التصميمات المقترحة حققت معايير الجانب الجمالي والتصميمي والوظيفي.
 - 5- 1% من عينة البحث لا يوافق بشدة ما على أن جميع التصميمات المقترحة حققت معايير الجانب الجمالي والتصميمي والوظيفي.
- أي ان 86% من عينة البحث موافقين علي نجاح التصميمات المقترحة مما يحقق نجاح فرضية البحث في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنفيذ تصميمات مستحدثة من التراث النوبي والأنماط الهندسية تصلح كأقمشة المسطحات الطباعية وتصلح للتنفيذ.

النتائج

- وجود علاقة ترابطية ذات دلالة إيجابية بين تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي واستلهاهم تصميمات مستمدة من التراث النوبي والانماط الهندسية .
- تتفق نتائج التجارب التصميمية وعددها ثمانية (٨) تجربة تصميمية وتوظيفها كنماذج لاقمشة المسطحات الطباعية تحمل سمات الهوية البصرية مما يتفق مع اهداف البحث .
- أظهرت النماذج التصميمية قدرة الذكاء الاصطناعي على إعادة تركيب الأنماط النوبية بشكل إبداعي.
- احتفظت التصميمات بروح الهوية النوبية، لكنها أعادت تقديمها بشكل يتماشى مع الذوق المعاصر.
- أثبتت التقنية قدرتها على خلق جسر بين التراث والحداثة خاصة عند توجيه خوارزميات التصميم بمعايير ثقافية واضحة.

التوصيات:

- يوصي البحث بتكثيف الجهود في توثيق الزخارف النوبية رقمياً، وتطوير أدوات تدريب الذكاء الاصطناعي بما يتماشى مع الأبعاد الثقافية والفنية.
- ضرورة إنشاء منصة رقمية توثق الزخارف النوبية القابلة للتدريب على الذكاء الاصطناعي.
- دعوة الجامعات وكليات الفنون لتضمين الذكاء الاصطناعي في مناهج التصميم الثقافي.
- تشجيع الورش التفاعلية بين المبرمجين والمصممين والفنانين النوبيين.
- تعزيز برامج الدبلوماسية الثقافية الرقمية عبر تصدير تصميمات تحمل الهوية المصرية إلى الأسواق العالمية.

المراجع:

- 1- Alina Wheeler: Designing Brand Identity, wiley, 3ed, USA, 2009
- 3- ابن المنظور: "لسان عرب" مادة "ورث"، دار صادر للطباعة والنشر، بيروت، ١٩٩٤م.
- 2-abn manzurin: <<lisan alearab>>, madkhal <<almawruthatu>>, dar sadr lilnashr waltawziei, birut, 1994m.
- 4- هبة عاطف عبد العزيز: "الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتعزيز التصميم الإبداعي للمعلقات النسجية المطبوعة في الكرفانات"، بحث منشور، مجلة التصميم الدولية، المجلد ١٣، العدد ٤، ٢٠٢٣م.
- 3-hibat eatif eabd aleaziza: "alaistifadat min tatbiqat aldhaka' almustanieaa litaeziz alabdaaaa lilmuealaqat alnasjiat faa alkarfanati", bahth manshur, majalat altasmim alduwliati, almujaaladi13, aleadad 4, 2023m.
- 4- Nahed Baba: Nubian Visual Culture for Contemporary Artistic & Printed Textile Designs, المقال من منصة المنهل الإلكترونية <https://doi.org/10.12816/0044831>
- 5- وليد أحمد السيد: "التراث والهوية والعولمة"، جامعة النجاح الوطنية، فلسطين، ٢٠٠٩م.
- 5-walid 'ahmad alsayid: "alturath walhuiat waleawlamatu", jamieat alnajah alwataniat, filastin, 2009m.
- 6- عمرو عبد القادر محمود: فنون بلاد النوبة، عالم الكتب، ٢٠١٣م.
- 6-eamru eabd alqadir mahmud: funun bilad alnuwbati, ealam alkatub, 2013 mi.
- 7- محمد غيطاس: "حملة اليونيسكو وأضواء جديدة على تاريخ النوبة"، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، ١٩٧٨م
- 7-muhamad ghitas: "hamlat alyunisku wa'adwa' jadidat ealaa tarikh alnuwbati", dar almaerifat aljamieiat, al'iiskandariat, 1978m
- 9- عبد المنعم أبو بكر: "بلاد النوبة"، وزارة الثقافة والإرشاد القومي، الإدارة العامة للثقافة، دار القلم، ١٩٦٢م.
- 9-eabd almuneim 'abu bakr: "bilad alnuwbati", wizarat althaqafat waliarshad alqawmiu, al'iidararat aleamat lilthaqafati, dar alqalami, 1962 ma.
- ١٠- ناهد بابا: "الزخارف النوبية في العمارة واطباق الخوص"، وعد للنشر والتوزيع، الطبعة الثانية، ٢٠١٠م.
- 10 nahid baba: "alzakhrafat alnuwbati fi aleimarat wa'atbaq alkhusi", waead lilnashri, altabeat althaaniati, 2010m.
- ١١- صالح محي الدين: "النوبة وتراث الأجداد"، دار الفكر العربي، القاهرة، ٢٠١١م.
- 11-salih mahaa aldiyn: "alnuwbati waturath al'ajdadi", dar alfikr alearabii, alqahirat, 2011mi.
- ١٢- ثريا سيد نصر: "التصميم الزخرفي في الملابس والمفروشات"، القاهرة، دار عالم الكتب للنشر والتوزيع، ٢٠٠٢م
- 12-tharayana sayid nasr: "altasmim alzukhrifii faa almalabis walmafrushati", alqahirat, dar ealam alkuutub lilnashr waltawziei, 2002m

١٣- رانيا يوسف عبد العزيز: "الأبعاد السيميوطيقية للرموز البصرية وتوظيفها تشكيمياً فى التصوير الشعبى ، مجلة جامعة القاهرة ، كلية تربية نوعية ، العدد ١١٨ ، ٢٠١١ م .

13-ranya yusif eabd aleaziza: "al'abead alsymiutiqtat lilrumuz albasariat watawzifuha tshkylyaan faa taswir alshaebaa , majalat jamieat alqahirat , kuliyyat tarbiat eadad 118, 2011m .

١٤- أكرم قانصو: "التصوير الشعبى العربى ، المجلس القومى للثقافة والفنون والأدب ، الكويت ، ١٩٩٥ م .
14'-akram qansu: "altaswir alshaebii alearabii , almajlis alqawmiu lilthaqafat walfunun wal'adab , alkuayt , 1995m.

١٥- عمر محمد بابكر : "زخارف النوبة من الحيطان للاقمشة" ، مجلة العلوم الانسانية والاقتصادية ، المحتوى ١٣ ، نوفمبر ٢٠١٢ .

15-eumar muhamad babakr : "tanmiat alnuwbat min alhitan lilaqimishati" , majalat aleulum aliansaniat aldhakiat , almuhtawaa 13 , nufimbir 2012.

١٦- دعاء محمد السيد محمد : " الفن الشعبى بين المحاكاة والابداع " ، رساله دكتوراه غير منشورة ، كلية الفنون التطبيقية ، جامعة حلوان ، ٢٠٠٩ .

16-duea' muhamad alsayid muhamad : " alfanu alshaebiu bayn almuhakat walabidae " , risalah dukturah ghayr manshurat , kuliyyat alfunun altatbiqiat , jamieat hulwan , 2009.

١٧- عبد المجيد شريف : "سبك فى بلاد النوبة ، جريدة الأهرام ، الجمعة ١٤ نوفمبر ، العدد (٤٦٧٢٩) ، ٢٠١٤ م .

17-eabd almajid sharif : "subuk faa bilad alnuwbat , jaridat al'ahram , aljumueat 14 nufimbir , aleadad(46729), 2014m.

١٨- رانيا عادل أبو المجد : " معايير القيم التشكيلية لرموز الفن النوبى وإستهامها فى تصميمات طباعة أقمشة الأطفال ، كلية الفنون التطبيقية ، جامعة حلوان ، ٢٠١٥ م .

18-rania eadil 'abu almajd : " maeayir alqiam altashkiliat lirumuz alfani alnuwbaa wa'iistihamiha faa tasmimat tibiaeat 'aqmishat al'atfal , kuliyyat alfunun altatbiqiat , jamieat hulwan , 2015m.

١٩- رحاب أحمد عبد الستار : " السمات الفنية والفلسفية للفن الشعبى المصرى والصينى كمدخل لإبتكار مشغولات خشبية ، كلية التربية النوعية ، جامعة القاهرة ، ٢٠١٠ م .

19-rahaab 'ahmad eabd alsataar : " almawadu alfaniyat walfalsafiat lilfani alshuebaa walmusaraa kamadkhal liabtikarat khashabiat , kuliyyat altarbiat alnaweiat , jamieat alqahirat , 2010m.

٢٠- فرج الله أحمد يوسف: "لمحات من تاريخ النوبة " ، مجلة الفيصل ، ٢٠٠٠ م .

20-faraj allh 'ahmad yusuf: "lamihat min tarikh alnuwbata", majalat alfaysal , 2000m.

٢١- منى محمد أنور : "الفن الشعبى والطابع القومى للمعلقات النسجية" ، مجلة علوم وفنون ، العدد الحادى عشر ، ١٩٩٩ م .

21-munaa muhamad 'anwar : "alfan alshuebaa waltaabie alqawmaa lilmuealaqat alnisjiati", majalat eulum funun , aleadad alkathiraa aleashir , 1999m.

٢٢- نادية حسن أحمد : " السمات الشعبية الفنية فى منتجات خزفية قومية الطابع " ، رساله دكتوراه غير منشورة ، كلية الفنون التطبيقية جامعة حلوان ، ١٩٧٥ م .

22-nadiat hasan 'ahmad : " aliasm alfaniyu faa muntajat khazafiat almujtamaeat althaqafiat altaabieati " , risalah dukturah ghayr manshuratin , kuliyyat alfunun altatbiqiat jamieat hulwan , 1975 ma.

٢٣- إبتهاال العسيلي : " التغيير الفنى فى أشكال المصاغ الشعبى خلال القرن العشرين ، مؤتمر المأثورات الشعبية فى ١٠٠ عام ، المجلس الاعلى للثقافة ، ٢٠٠١ م .

- 23- iibtihal aleusaylaa : " altaghyir alfunaa faa 'uwb almasagh alshaebaa khilal alqarn aleashriyn , mutamar almaturat alshaebiat faa 100 eam , alaelaa lilthaqafat , 2001m.
- ٢٤- شريف عبد المجيد : "سوبك في بلاد النوبة"، جريدة الاهرام ، الجمعة ١٤ فبراير ، العدد (٤٦٧٢٩) ، ٢٠١٤م.
- 24-sharif eabd almajid : "subuk faa bilad alnuwbati", jaridat alahram , aljumueat 14 fibrayir , aleadad (46729) , 2014m.
- ٢٥- مصطفى عبد القادر : " عادات الزواج في بلاد النوبة "، الهيئة العامة لقصور الثقافة ، قسم الدراسات الشعبية ، القاهرة ، ٢٠٠٩م .
- 25 -mustafaa eabd alqadir : " eadat aleinab faa bilad alnuwba " , alhayyat aleamat liqusur althaqafat , qism aldirasat alshaebiat , alqahirat , 2009m .
- ٢٦- سعد الخادم : " تصويرنا الشعبي خلال العصور "، المؤسسة المصرية العامة للتأليف والطباعة والنشر ، القاهرة ، ١٩٦٣.
- 26 -almuasasat saed alkhadim : " taswiruna alshaebaa eabr aleusuri", almuasasat aleamat liltibaeat walnashri, alqahirat , 1963.
- ٢٧- رانيا سعد محمد ، نسرین عوض النقيب: "الاتجاهات الفنية الحديثة وأثرها على فكر مصممي الأزياء" ، مدونة إلكترونية، الأربعاء ١٧ سبتمبر ٢٠١٤ <http://nesreenforblogger.blogspot.com>
- 27 -rania saed muhamad , nisrin eawad alnaqiba:"aliatijahat alfaniyat alhadithat wa'atharaha ealaa fikr tasmimaa almudati" , mudawanat 'iilikturniat ,aliarbiea' 17 sibtambar 2014 <http://nesreenforblogger.blogspot.com>
- 28- <http://www.moma.org>
- 29-<https://www.pinterest.com>
- ٣٠- ياسين سعد غالب : "أساسيات نظم المعلومات الإدارية وتكنولوجيا المعلومات"، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان الأردن، ط١، ٢٠١١م.
- 30 -yasin saed ghalib : "'asasiaat nazum almaelumat al'iidariat watiknulujia almaelumat", dar almanahij lilynashr waltawziei, eamaan al'urduni, ta1, 2011 mi.
- ٣١- بلاى ويتياى: "الذكاء الاصطناعي"، دار الفاروق للطبع والنشر، القاهرة، ط١، ٢٠٠٨م.
- 31 -balaa wayatabaa:"aldhaka' almustanieaa", dar alfaruq liltabe walnashr ,alqahirat , ta1, 2008m.
- ٣٢- علاء عبد الرزاق السالمى : "نظم المعلومات والذكاء الاصطناعي" ، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ط ١، ١٩٩٩م.
- 32 -eala' eabd alrazaaq alsaalmaa : "nuzum almaelumat waldhaka' aliastinaei", dar almanahij lilynashr waltawziei, eaman, al'urduni, t 1,1999m.
- ٣٣- فايز جمعة النجار: " نظم المعلومات إدارية - منظور إداري - دار حامد للنشر والتوزيع ط٣، عمان.
- 33 -fayiz jumeat alnajar:" nazam almaelumat 'iilaa darih" - taeam 'iidiarun - dar hamid lilynashr waltawzie ta3, eaman.
- 34-Pei Wang, On Defining Artificial Intelligence, Journal of Artificial General Intelligence, vol. 10, no.2 ,2019.
- ٣٥- محمد شوقي شلتوت: " تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، المؤتمر العلمي العاشر الدولي للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي، محاضرة عبر منصة زووم ZOOM ، أكتوبر ٢٠٢٠ م.
- 35 -muhamad shawqi shaltut:" aldhaka' aliastinaei fi altaelimi, almutamar aleilmiu aleashir liljameiat aleamat lileulum altaelimiati, muhadarat eabr minasat zuum ZOOM , 'uktubar 2020 mi.
- ٣٦- ريهام محمد عبد السلام : "تطويع تقنيات الذكاء الاصطناعي في تصميم الأقمشة الطباعة" ، مجلة الفنون والعلوم الإنسانية -المجلد التاسع - عدد خاص (١١) المؤتمر الدولي الرابع عشر - " التراث الحضارى بين التنظير والممارسة" ابريل ٢٠٢٤ م.
- 36 -riham muhamad eabd alsalam : "tatwie tiqniaat aldharma' almustanieaa faa tasmim al'aqmishat altibiyati" , majalat alfunun waleulum al'iinsaniat -almujalad altaasie - eadad khasun (11)mutamar alduwlaa alraabie eashar -" alturath alhadaraa bayn altanzir walmumarasati" 2024 mi.