مفردات وزخارف الفنون النوبية في ضوء نظرية التباديل والتوافيق لإثراء المشغولة الفنية.

مقال بحثى
كامل

* سحر عبد الفتاح طلب
* مدرس الأشغال الفنية بقسم الأشغال الفنية والتراث الشعبي بكلية التربية الفنية، ج.حلوان.
البريد الإليكتروني: saharabdelfattah7@gmail.com

تاريخ المقال:

- **تاريخ تسليم البحث الكامل للمجلة: 12 ديسمبر 2024**
- **تاريخ القرار الأول لهيئة التحرير: 19 ديسمبر 2024**
- **تاريخ تسليم النسخة المنقحة: 03 يناير 2025**
- **تاريخ موافقة هيئة التحرير على النشر: 04 يناير 2025**

الملخص:

تعتبر النوبة كمنطقة جغرافية هي عمق الحضارة المصرية في وادي النيل والتي واجهت العديد من التحديات لبقاء فنونها وتراثها الفني رغم عمليات التهجير المتعددة بسبب التغيرات المناخية العنيفة التي وصلت للغرق بفعل الفيضانات، وكذلك الغزو الثقافي بفعل القوافل التجارية مع الحدود الجنوبية، والتي كانت دافعا للفنان النوبي لامتصاص أي متغيرات تطرأ على حياته للحفاظ على سمات مجتمعة المميزة والتي تحكمها أيديولوجيات ثابتة ساعدته على الصمود والبقاء. وهدف البحث إلى الإفادة من مفردات وعناصر الفن النوبي وفق نظرية التباديل والتوافيق كمنطلق إبداعي لصياغات تشكيلية معاصرة لإثراء المشغولة الفنية. حيث تعتبر الفنون النوبية انعكاس لثقافة المجتمع النوبي وأفكاره ومعتقداته وانعكس ذلك في أشكال مفردات وزخارف ورموز المشغولات والفنون والعمارة والتي تميزت بسمات فنية وحضارية تحمل قيم تعبيرية وأسس بنائية تشكيلية تصل بسهولة للمجتمع. ويمكن الإفادة من معطياتها الجمالية التشكيلية واستثمارها في ابتكار مشغولة فنية مستحدثة بالاستعانة بدمج مجال الرياضيات متمثلاً في نظرية التباديل والتوافيق واستمرار عملية الاحتمالات المتغيرة في العناصر والأشكال والخامات والألوان لعمل مشغولات فنية برؤية معاصرة. وقد حددت التجربة الذاتية للباحثة المتغيرات المختلفة للأشكال الهندسية الأولية المتخذة من مشغولات النوبة المتمثلة في العمارة من واجهات البيوت النوبية والحرف والمشغولات البيئية كالأطباق الخوص والمراوح والمعلقات ومشغولات الخرز والحلي حيث استخلصت الباحثة الأساليب البنائية للعناصر الهندسية من المفردات والعناصر للفن النوبي لتكون أساس لتطبيقات عملية منفذة بخامات الأقمشة بأسلوب التشكيل المباشر بالخامة وفق عمليات التباديل والتوافيق مع الحفاظ على سمات مفردات زخارف الفنون النوبية لإثراء المشغولة الفنية،

الكلمات المفتاحية: مفردات وزخارف الفنون النوبية، الفنون النوبية،نظرية التباديل والتوافيق،المشغولة الفنية

مقدمة:

عُرفت النوبة كمنطقة جغرافية وحضارية قديمة تمتد على طول ضفاف نهر النيل في جنوب مصر. وتميزت بتاريخها العريق وحضارتها المميزة التي تمتد جذورها في أعماق التاريخ بدأت مع العصور الحجرية، والتي تركت بصمات واضحة على المنطقة. ومن أبرز ملامح هذه الحضارة والذي أعطاها التميز والقدرة على البقاء موقعها الجغرافي الإستراتيجي الذي جعلها منبع الحضارات القديمة منذ آلاف السنين. وقد تأثرت بالتبادلات الثقافية بين الحضارات المصرية والأفريقية بما يعكس التفاعل بين الحضارات وهو ما جعلها تتميز بالتنوع والثراء الجمالي في كافة مجالات الفنون. وقد واجهت النوبة العديد من التحديات أهمها التهجير القصري لأهاليها لمرات عديدة نظرا لفيضانات النيل المتكررة والتي أدت لفقدان العديد من آثارها فكان لزاما بناء السدود للحفاظ على البيئة من التغيرات المناخية التي تصاحبها الفيضانات وتؤثر على حياة السكان وتضطرهم للتهجير وفقدان منازلهم وفنونهم وآثارهم. ويتكون المجتمع النوبي من ثلاث قبائل هي الكنوز والعرب والفاديجا وتتفق جميعها في الكثير من السمات والعادات والتقاليد بينما تختلف في بعض التفاصيل الدقيقة (رياض وآخرون،1998، 54). ويعد الفن النوبي مصدرا لا ينضب للإلهام والإبداع يستقى منه ممارسي الفن في عصرنا الحالي حيث يمكن الاستفادة من مفرداته ورموزه لإنتاج منتجات تعكس التراث الثقافي الغني للنوبة برؤية فنية معاصرة وتعمل على حفظ الهوية المصرية الأصيلة.

وبالبحث والدراسة نجد تعدد منابع الرؤية الفنية للفنان النوبي الذي يتعامل مع بيئته من خلال تبسيط عناصر الطبيعة وتلخيصها بمجموعة من المفردات والرموز والعناصر الفنية كما يعكس أيديولوجيا المجتمع في العوالم الخفية والأساطير وقصص البطولات بتسجيل مشاهدها واستغلال الخامات البيئية، فهو فن متصل بعقيدة الإنسان والبيئة المحيطة به للحفاظ عليها من الاندثار. وبسبب إن المجتمع النوبي تعرض للعديد من الغزوات والهجرات وكذلك التواصل مع القوافل التجارية المختلفة جعلته قادراً على امتصاص كل هذه المتغيرات وصهرها مع طابعة المميز في بوتقة فنية مميزة له.

ونظرا إن مجال الأشغال الفنية يهتم بدراسة التراث والحرف ركزت على التراث النوبي بتحليل علمي للقيم الفنية المتضمنة له، بما أن التراث يتبلور بعملية الاحتكاك الثقافي المستمر مع إدماجة في منظومة الحاضر ومعايشة على نحو متفاعل مع الحياة التي نعيشها فكريا وفق نظام مفتوح مع الثقافات المعاصرة (لمعي، 1985،31).

ومن خلال ما سبق ترى الباحثة في مفردات وعناصر زخارف الفنون النوبية مجالاً خصباً للبحث والدراسة عن القيم الجمالية لها وتحليلها واستثمارها في صياغات تشكيلية مستحدثة وفق نظرية علمية رياضية (التباديل والتوافيق)

لإثراء المشغولة الفنية بخامات الجوت والجوخ وتقنياتهم في مجال الأشغال الفنية باعتبارها إحدى مجالات التعبير الفني والتي تقوم فلسفتها على استلهام التراث باستخدام الخامات البيئية بأساليب تشكيلية محدودة وتقنية غير محدودة، ولكن وفق أنظمة وقوانين ثابتة بعناصر بناء العمل الفني (حسن، 1982، 36).

بناء على ما سبق تتحدد مشكلة البحث في التساؤل التالي:

- ما إمكانية الإفادة من مفردات وعناصر الفن النوبي وفق نظرية التباديل والتوافيق كمنطلق إبداعي لصياغات تشكيلية معاصرة لإثراء المشغولة الفنية؟

فروض البحث: يفترض البحث أن:

- عناصر ومفردات الفن النوبي يمكن توظيفها بمجموعة من الخامات والأساليب التقنية في ضوء نظرية التباديل والتوافيق كنظرية رياضية كمنطلق إبداعي لصياغات تشكيلية لإثراء المشغولة الفنية والحفاظ على الهوية الثقافية للمجتمع وتوظيفها بالاستعانة ببرامج الحاسب الآلي.

هدف البحث:

- دراسة الإمكانات التشكيلية والصياغات الجمالية لمفردات وعناصر الفن النوبي ودلالاتها الرمزية.
- توظيف مفردات وعناصر الزخارف النوبية الهندسية وفق نظرية التباديل والتوافيق لإنتاج نماذج يمكن تطبيقها ودمجها في مشغولات نفعية مستعينة ببرامج تكنولوجية برؤية معاصرة مع الحفاظ على الهوية البصرية الثقافية للمجتمع.

أهمية البحث:

- التعرف على الإمكانات والصيغ التشكيلية لمفردات وعناصر الفن النوبي الهندسية ودلالاتها الرمزية في مجالات الفنون والحرف المختلفة.
- الربط بين مجال الفنون والحرف والنظريات العلمية الرياضية كمنطلق إبداعي لأثراء المشغولة الفنية.
- ابتكار أنماط تشكيلية مستحدثة قائمة على فنون تراثية لدعم الهوية الثقافية للمجتمع.

حدود البحث: يقتصر البحث على:

- دراسة نماذج من زخارف الفن النوبي الهندسية في مجموعة من واجهات البيوت النوبية، مشغولات الخرز، الأحجبة، الأطباق والمراوح الخوص.

- تحديد نظرية التباديل والتوافيق لإيجاد أنماط تشكيلية رياضية.
- استخدام أسلوب التشكيل المباشر بخامة الجوت الطبيعي المصبوغ وخامة الجوخ والخوص والألياف والخيوط والخرز الحجري.
- إجراء تجربة ذاتية للباحثة لتنفيذ مشغولات فنية وفق الدراسة النظرية للبحث.
- توظيف التطبيقات على برامج الذكاء الاصطناعي.

خطوات البحث:

الدراسة النظرية: وتشمل ثلاث محاور:

المحور الأول: دراسة نماذج من مفردات وعناصر الفن النوبي الهندسية متمثلة في زخارف واجهات البيوت النوبية ومشغولات الخرز والأحجبة والأطباق والمراوح الخوص.

المحور الثاني: دراسة نظرية التباديل والتوافيق وإمكانية الإفادة منها في ابتكار أنماط تشكيلية متنوعة.

المحور الثالث: استخلاص المعطيات الجمالية للمفردات والعناصر النوبية الهندسية وتوظيفها وفق نظرية التباديل والتوافيق للربط بين مجال العلم والفن في مشغولات فنية برؤية معاصرة وتوظيف التطبيقات ببرامج الذكاء الاصطناعي.

الدراسة العملية:

أجرت الباحثة تجربة ذاتية باستثمار مفردات وعناصر الفن النوبي الهندسية وتوظيفها في تصميمات برؤية تشكيلية معاصرة وفق نظرية التباديل والتوافيق وإبراز تأثيرها على تناول قيم وعناصر العمل الفني نفذت بأسلوب التشكيل المباشر بخامات الجوخ على الجوت وإمكاناتها التقنية المختلفة لتنفيذ مشغولة فنية.

قامت الباحثة بتوظيف مجموعة من المشغولات في وظائف نفعية لتوضيح مدى إمكانية الاستفادة من المشغولات المستلهمة من التراث النوبي الأصيل في وظائف نفعية يمكن أن تكون منطلق للحفاظ على الهوية البصرية الثقافية للمجتمع في مشغولات تفي متطلبات العصر الحالي مستعينة ببرامج الذكاء الاصطناعي.

ماهية الفن النوبي:

يُعد الفن النوبي من أقدم صور الفنون الشعبية المصرية التي نشأت منذ عصور ما قبل التاريخ واستمرت مع العصور التاريخية المتعاقبة وارتبط بكافة مجالات الحياة، ويعتبر كنزا حضاريا غنيا بالرموز والمعاني العميقة، والتي تعكس تفاعل الإنسان مع بيئته وتراثه. فهو تراث ثقافي ذو نمط مميز مرتبط بكافة مجالات الفنون وله سمات مميزة.

تجلت خصائص الفن النوبي في قدرته على امتصاص وصهر المتغيرات التي طرأت علية من الناحية التاريخية في تعاقب العصور والحضارات المختلفة كذلك التغيرات الجغرافية وعوامل التهجير بسبب الفيضانات وإنشاء السدود والعديد من المؤثرات التي مزجها الفنان النوبي وأعاد صياغاتها مع الحفاظ على سماته المميزة(بربري، 97،2003)، وظهرت في مجال الفنون في صور عديدة أبرزها الطراز المعماري المميز للبيوت والمعابد فهي تجمع بين الرسوم الجدارية التي تعتبر تسجيل للحياة اليومية والنقوش والزخارف المرتبطة بمعتقدات الفنان النوبي والتي تتماشى مع البيئة والخامة المنفذة بها. ووجد العديد من أشكال الحرف اليدوية التي تخدم الأمور الحياتية للإنسان البسيط في صناعة الفخار والخزف والتي أهتم صانعها بأن يزخرفها بأشكال وعناصر مستلهمة من البيئة وتعبر عن بعض معتقداتهم بشكل تجريدي بسيط. وكذلك في صناعة السلال والحصر والمراوح والأطباق الخوص والمراجين والمعلقات التي صنعت من الخامات البيئية لتفي احتياجات المجتمع. وتجلى أيضا في أشكال مشغولات الخرز والتمائم والتطريز والحلي. وقد زخرفها الفنان النوبي بزخارف تميزت بالتجريد في أشكال العناصر والتنوع في الأشكال والرمزية المرتبطة بالمعتقدات والأيديولوجيات الخاصة بالمجتمع، تميزت هذه الرموز بجمالها الفريد ودلالتها الواضحة، كما أستخدم ألوان صريحة زاهية قوية تتميز بالحيوية الطبيعية ومستخرجة من خامات بيئية، وقد أستخدم الفنان النوبي الخامات البيئية المتوفرة حوله وفي بعض الأحيان كان للخامة دور رمزي عقائدي لدى المجتمع وتناولها بتقنيات متعددة لإنتاج مشغولات تفي احتياجات المجتمع وتتميز بقيمة فنية جمالية مميزة وبأدوات بسيطة مما يجعلها مصدرا للإلهام والإبداع في مختلف المجالات الفنية خاصة في مجال المشغولات اليدوية.

فالفنون النوبية هي ثمرة تفاعل الإنسان مع بيئته وتاريخه معتقداته، ومن خلال دراسة وتحليل منابع هذه المجالات نجد انه تراث فني لحضارة عريقة ينبغي الحفاظ عليها وسط تحديات عديدة تعرض لها هذا المجتمع لفترات طويلة، ونجد أننا بصدد ضرورة الحفاظ على هذا التراث الحضاري للحفاظ على الهوية الثقافية التي تعكس التاريخ والحضارة لهذه المنطقة التي تعد امتداد للجذور المصرية الأصيلة وتوجيهها للإفادة منها كتراث حضاري مميز في الفنون الحديثة لإعادة صياغته في مشغولات فنية تفي متطلبات المجتمع برؤية معاصرة. ومع سيطرة التكنولوجيا الحديثة فكان لزاما للإفادة منها في مجال الفن

خاصة مع ظهور برامج الذكاء الاصطناعي التي سهلت العديد من المراحل التي كانت تهدر الوقت لممارسي الفن لرؤية وتخيل العمل قبل تنفيذه.

مفردات ورموز الفن النوبي:

تعددت مفردات ورموز الفن النوبي نظرا لتنوع منابعها التي أثرت في الفنان النوبي من خلال معايشته للبيئة الطبيعية المحيطة به فكان للنيل مكانة كبيرة باعتباره شريان الحياة فعبر عنة بطريقة رمزية بخطوط متعرجة باعتباره رمز للخصوبة والتجدد والاستمرار واللانهائية، وكان للصحراء دور للتعبير عن البيئة القاسية كرمز للقوة والصمود والتحدي، كما لعبت النباتات والحيوانات الموجودة في البيئة دوراً رمزياً فكان لكل عنصر منها دلالة رمزية لدى المجتمع المستخدم لها. ولعبت المعتقدات وقصص البطولات والأساطير دورا كبيراً في مفردات ورموز الفن النوبي. حيث عبر عنها بأشكال مجردة ورموز وعناصر ومفردات عديدة، كما لعبت الأرقام دورا كبيرا في معتقداتهم فقد تبدو خرافية في بعض الأحيان والتي يبغى من خلالها السيطرة على قوي خفية يعتقد في جودها. كما تأثر النوبيين بالتبادل الثقافي والتأثر بالحضارات المختلفة نظراً لعمليات التهجير المتكررة التي تعرضوا لها لكنهم استطاعوا الحفاظ على الهوية الثقافية لمجتمعهم وامتصاص أي متغيرات خارجية داخل فنونهم المميزة. وتعددت مفردات وعناصر الفن النوبي الهندسية واستمرت على مدى أزمنة عديدة بنفس الفكر الذي نشأت علية واحتفظت بنفس الفلسفة والمعتقد الفكري وأغلبها مستلهمة من البيئة المحيطة للفنان النوبي. ومن أبرز هذه المفردات والعناصر: النيل باعتباره شريان الحياة ورمز لاستمرار الحياة والتجديد واللانهائية، شكل الشمس والقمر باعتبارهم رمز لدورة الحياة المتجددة، أشكال الحيوانات مثل الأسد للتعبير عن القوة والشجاعة، وأجزاء الإنسان كالعين والكف للوقاية من الحسد، والحشرات كالعقرب والثعبان للتعبير عن السيطرة على الشر وأبعاد العين، والأسماك كرمز للخصوبة والخير، وأشكال الطيور للتعبير عن السلام، وأشكال النباتات للتعبير عن النمو واستمرار الحياة وخاصة النخل، والعرائس كرمز للخصوبة. ومن أكثر المفردات والعناصر المستخدمة بشكل واسع في الفنون النوبية هي الأشكال الهندسية والعناصر الأولية مثل النقط باختلاف أحجامها وتكراراتها بتجمعات متنوعة، والخط بأنواعه المستقيم والمائل والمتعرج والحلزوني، والأشكال الهندسية المجردة مثل المثلث والمربع والمعين والدائرة واستخدمت جميعها بمعاني رمزية مرتبطة بأيديولوجيا المجتمع المستخدم لها.

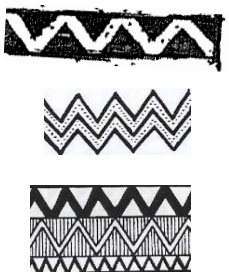
ومن خلال ما سبق نلخص أن المفردات التشكيلية في التشكيل الشعبي عامة والنوبي على وجه الخصوص تنقسم إلى **أشكال تمثيلية** وهي عبارة عن أشكال ذات صلة واضحة بعناصر الطبيعة وتتسم بالتجريد وتحمل معاني ومضامين لدى المستخدم لها، و**أشكال هندسية** قائمة على بنائيات تعتمد على عناصر أولية مجردة تخضع لتلخيص الفنان الشعبي لكيانات الحياة ومعتقداته الموروثة في مجتمعة (محمود،2002،115). وترجمت تلك المفردات على مشغولات حرفية بسيطة بخامات بيئية نفذها الفنان النوبي بأدوات بسيطة ليفي متطلبات مجتمعة وبالخامات المتوفرة حوله والوان صريحة ومفردات نابعة من ثقافة المجتمع حوله.

القيم الجمالية والرمزية للأشكال الهندسية في الفن النوبي:

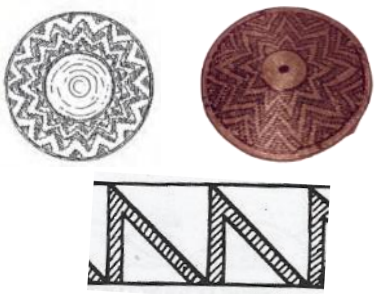
امتدت الزخارف الهندسية في جذور التراث الفني النوبي لتبسيط الأشكال وتجريدها وسهولة رسمها بواسطة الفنان الشعبي البسيط الذي لا يمتلك من الأدوات إلا أبسطها والذي يبعد عن الدراسة الأكاديمية، وتعرف الزخارف الهندسية الشعبية عامة والنوبية خاصة النوبية كمفهوم بأنها" بنائيات جمالية مسطحة الأشكال تتصف بالتجريد والتلخيص ولها مدلولات رمزية، وهي لغة تعبير مباشرة عن الذات أغلب مفرداتها تتصف بالهندسية ويستخدم في الزخارف ألوان مباشرة نقية غير مركبة تعتمد على نظم بنائية قد تكون متقابلة أو متوازية أو متبادلة وعكسية وتأخذ في ترتيبها نظماً لانهائية " (غراب وآخرون، 2003، 80). وتعرف الزخارف الهندسية بأنها تتكون من عدة نقاط أو خطوط قد تكون منكسرة أو متوازنة أو متقاطعة ومن منحنيات ودوائر منتظمة أو حلزونية أو من عناصر مختلفة مجتمعة معاً وكذلك مجموعة الأشكال الهندسية الأولية كالمثلث والمربع والمعين والمستطيل والدائرة.

وقد أبدع الفنان النوبي في تناول الأشكال الهندسية خاصة في واجهات العمارة والحلي وأطباق الخوص وغيرها من المشغولات الحرفية اليدوية، وأكثر من استخدامها نظراً لبساطتها وسهولة تناولها بتلقائية وعمق المعنى والرمز الذي تحمله في طياتها.

<u>الخطوط المختلفة:</u> يعتبر الخط بأشكاله المختلفة العنصر الأول في تشكيل كافة العناصر والأشكال ويتنوع استخدامه في الفنون النوبية بين الخط المستقيم والمتعرج والحلزوني ويحمل في كل حالة دلالة رمزية يعبر من خلالها الفنان عن فكر المجتمع الذي يلخص الطبيعة من حوله.

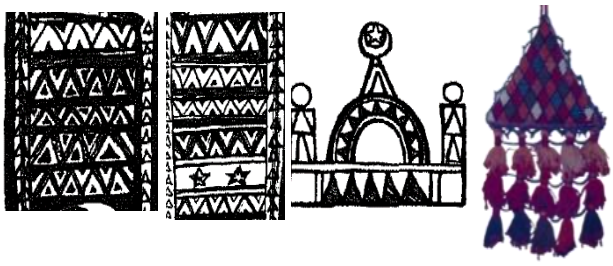


نماذج للخط المنكسر في واجهات البيوت النوبية نقلا عن (بربري/189)

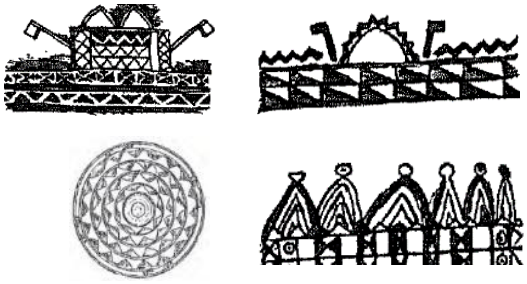


نماذج للخط المنكسر في أطباق الخوص النوبية نقلا عن (بربري/235) (بابا/97)

المثلث: من أكثر الوحدات الهندسية انتشارا منذ بدايات العصر الحجري القديم في الفنون النوبية كأحد الزخارف الهندسية فترجم في عصر ما قبل الأسرات الهضاب والجبال ورسمت بشكل مثلثات على الفخار كما ترجم المصري القديم في عصر الأسرات مياه النيل بشكل مثلثات متجاورة ورسمها بشكل مثلثات متجاورة ومتلاحقة وراء بعضها، كما عبر المثلث عن السمو والعلا وان تكرار المثلث يعني التسبيح دائما المثلث مرسوم ومنحوت بارز وغائر على جدران المنزل النوبي كما ظهر في فتحات التهوية، وظهر على المشغولات اليدوية والمعلقات والأطباق والحلي(زين العابدين، 366،1981). فالمثلث كما هو معروف طلسم ضد العين والنظرة فصنعت الأحجبة على هيئة المثلث للحماية من الحسد والوقاية من السحر، وبذلك بدء الفنان النوبي يشتق من رمز المثلث عدد أشكال عن طريق التكرار وتبادل الاتجاهات وبذلك ظهرت تكوينات زخرفية مختلفة (عوض،1999،97).

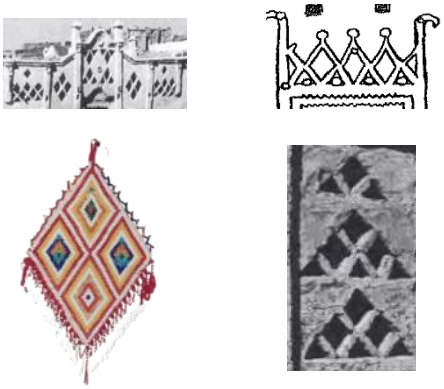


تناول وحدة المثلث في الأحجبة وزخرفة الأبواب الخشبية
نقلا عن (بابا، 160) حجاب بمتحف الفنون الشعبية بالتوفيقية

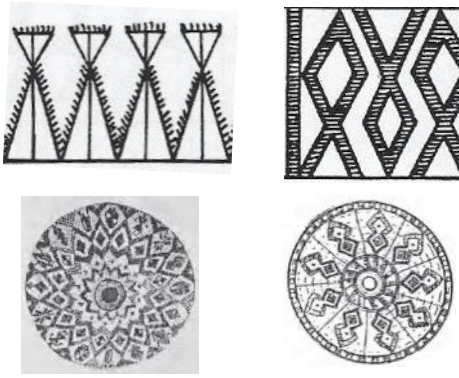


تكرارات وحدة المثلث في الواجهات والأطباق الخوص نقلا عن (بابا،145)

المُعين: وهو عبارة عن شكل هندسي مميز مكون من مثلثين قائمي الزاوية، واستخدم بكثرة في المفردات وعناصر الفن النوبي فنجدة بكثرة في في كثير من المشغولات والمعلقات وواجهات المنازل والأبواب في القفل الخشبي، فوجد المُعين في الشرائط الزخرفية بين المثلثات، وظهر تكوينه بشرائط زخرفية بين المثلثات. وفي التقسيمات الهندسية
وأطباق الخوص. فتحات التهوية لواجهات البيوت النوبية كذلك في مشغولات الحلي ونظم الخرز، وفي زخرفة الأطباق الخزف والخوص، وفي الطواقي النوبية والمراوح. وقد استخدم كاملا أو منقسم طوليا وعرضيا بحسب الخامة المنفذ بها

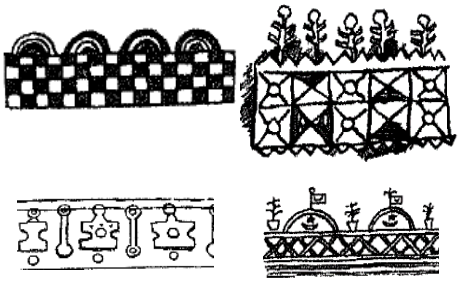


تناول شكل المعين واجهات البيوت النوبية نقلا عن (Ferea,159,27)
حجاب خرز متحف الفنون الشعبية بالتوفيقية

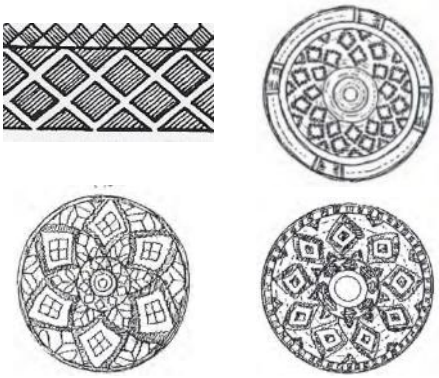


تناول شكل المعين في أطباق الخوص النوبية نقلا عن (بابا،191)

المربع: وهو شكل هندسي متساوي الأضلاع، يعطي إحساس بالتوازن والاتزان لتساوى جميع أضلاعه، فظهر المربع كثيراً في الحلي النوبي كما ظهر في فتحات التهوية، وفي الزخارف كوحده مستقله، كما قسم من الداخل إلى أربع مثلثات، أو يقسم إلى المُعين وأربع مثلثات وظهر بكثره في زخارف أطباق الخوص وزخارف الرايات والأعلام.

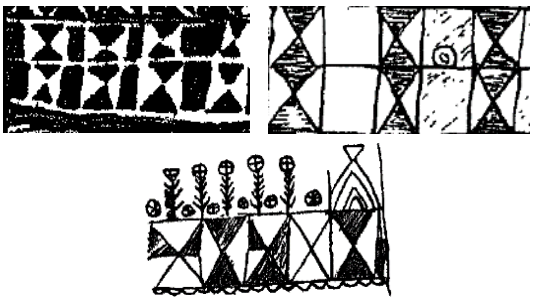


أشكال المستطيل وتحليلاته في البيوت النوبية نقلا عن (66/7)

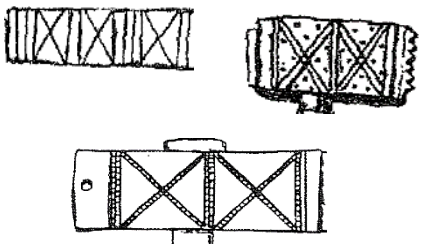


تكرارات المربع في زخارف الأطباق الخوص النوبية نقلا عن (بابا،145)

المستطيل: يعتبر المستطيل وحدة زخرفية جمالية، لعب دورا في الحلي النوبي، كما ظهر في العمارة النوبية في فتحات التهوية، كما انه ظهر في صورة شرائط حول الأبواب والشبابيك تحتوي على زخارف نباتة وهندسة وحيوانية وانتشر بكثرة في أشكال الأقفال الخشبية للأبواب النوبية.

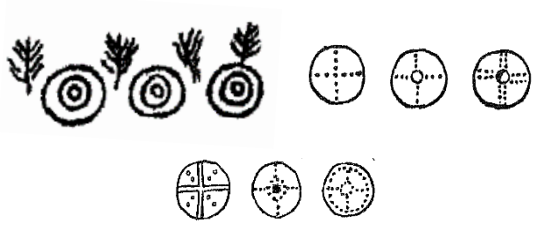


تحليل المستطيلات في واجهات العمارة النوبية نقلا عن (بابا،145)

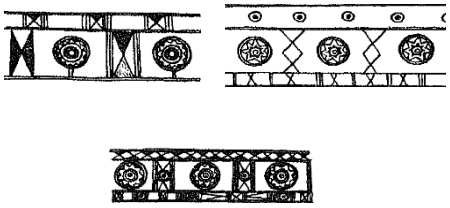


نماذج تحليل المستطيل في كوالين الأبواب الخشبية النوبية نقلا عن (Ferea,51)

الدائرة: فالدائرة لها دور بارز في الزخارف النوبية، فنلاحظ وجودها بشكل غائر وبارز ومفرغ في واجهات البيوت النوبية أو دلايات ومعلقات على مداخل المنازل، كما علقت أطباق الخوص وهي دائرية الشكل واشتملت على الزخارف الدائرية بداخلها، والأطباق الصينية التي تعلق على المداخل، واعتبرت الدائرة كرمز لقرص الشمس، وهي عبارة عن دائرة يحيط بها خطوط منكسر فالشمس عند النوبيين باعثة للأمل والتأمل وخاصة أنها لا تنقطع عندهم مدة فصول السنة كل هذا اعطى للشكل الدائري أصالة وعراقة وامتدت جذورها في أعماق أنسان وادي النيل، وكان لهذا أثر واضح في الفن الشعبي النوبي فأتخذ قرص الشمس وحدة زخرفية تعلو واجهات المنازل متمثلة في دائرة يحيطها خط منكسر



استخدام الدائر وعنصر النقطة بطرق زخرفية متنوعة نقلا عن (Petrie,24)(بابا،68)



استخدام الدوائر في الشرائط نقلا عن (ونزل،120)

وقد استخدمت الزخارف الهندسية المختلفة في زخرفة المشغولات النوبية المختلفة من أطباق الخوص وفى التشكيل على الحلى ومنظومات الخرز وواجهات البيوت النوبية والأقفال الخشبية لأبواب البيوت والمراوح الخوص وهي من أكثر الزخارف

التي استخدمت لزخرفة المشغولات الفنية لبساطتها وسهولة تناولها بواسطة الفنان النوبي البسيط.

ومن خلال عمليات رياضية وفقا لنظرية التباديل والتوافيق، تتحدد هنا في هذا البحث الزخارف الهندسية للفنون النوبية المصرية المأخوذة من الرموز البسيطة التي استخدمها النوبيين في تجميل أدواته وملابسة وجدرانه والتي كان يستلهمها بالفطرة من بيئته المحيطة واهمها النيل والزراعة والصحراء والحياة البسيطة التي يعيشها والتي لخصها في مجموعة من الرموز والأشكال الهندسية المجردة، فتستخدم في أبسط صورها ويعتبرها رموز خاصة قد تجلب الحظ أو تقى من الحسد، فكان لكل رمز مدلول يربط ثقافة المجتمع بإيديولوجيات خاصة بهم.

ماهية نظرية التباديل والتوافيق: Permutation& Combination

تعد نظرية التباديل والتوافيق أحد النظريات العلمية المرتبطة بمجال الرياضيات، وهي من النظريات المرتبطة بشتى مجالات العلوم حيث أنها ترتبط بطريقة التفكير العلمي المسبق ولها ارتباط وثيق بحساب الاحتمالات. فنجد استخدامها في مجال الفيزياء والاقتصاد والإحصاء وفي العلوم الحديثة كعلوم الكومبيوتر لتصميم الخوارزميات وتصميم قواعد البينات ودخلت في مجال الألعاب والألغاز. أي أنها نظرية ترتبط بطريقة التفكير العلمي (Walpole& others,2016,24)

وللوهلة الأولى يبدو الأمر غريب الربط بين مجال علوم الرياضيات والأرقام والمعادلات ومجال الفن، بينما عمليا أنها نظرية تعتبر أداة قوية ومؤثرة ليس فقط في المجالات العلمية والرياضية بل يمتد تأثيرها وفي مجال الفنون والإبداع والحرف حيث تعتبر أحد أدوات ممارسي الفن لتحقيق التنوع والتجديد للحصول على إبداعات بأنماط فنية قائمة على أسس علمية خاصة مع دخول برامج الذكاء الاصطناعي التي سهلت على ممارس الفن رؤية العمل وتصورات معطياته الفنية وفق خوارزميات علمية، التي زاد التعامل بها في العصور الحديثة لتحليل البيانات وتحديد الاحتمالات الممكنة مع تضخم البيانات وتنوع مصادرها.

وتعرف نظرية التباديل والتوافيق بشكل مختصر إن **التباديل** هي عملية الترتيب والتبديل بين العناصر المختارة والتبديل فيما بينها مع التركيز على التفاصيل، بينما **التوافيق** تعني الاختيار والانتخاب بين العناصر المعروضة والتوفيق فيما بينها ويطلق علية أيضا التوليف والتركيب من خلال التشكيلات المتاحة والممكنة، فهم استخدام لعمليات رياضية نسبية لمتواليات عددية وفق نظرية رياضية تهتم بدراسة طرق ترتيب واختيار عناصر مجموعة محددة بحسابات عدد الطرق المختلفة التي يمكن بها ترتيب مجموعة من الأشياء أو اختيار مجموعة فرعية منها (Epp,2019,14).

فهذه النظرية يمكن اعتبارها آداه مساعدة وملهمة لممارسي الفن من الحرفيين والفنانين للاستعانة بها في ابتكار أعمال فنية ذات إمكانات تشكيلية بأنماط وبنائيات إبداعية مبتكرة. فهي لا تقف عند حدود الرياضة بل يمكن اعتبارها آداه إبداعية يمكن استخدامها كمُعين لممارسي مجال الفنون بشتى فروعة.

أهمية نظرية التباديل والتوافيق وأثرها على الفنون:

أثرت هذه النظرية الرياضية على المجال الفني بشتى فروعة، وساعدت العديد من ممارسي الفن على إبداع أعمال فنية تشكيلية قائمة على أسس علمية من خلال طرق التفكير المسبقة لتوزيع العناصر وترتيبها وعمل تكوينات فنية قائمة على أسس التصميم بعناصر فنية لتحقيق قيم تشكيلية جمالية برؤية معاصرة تتميز بالتنوع من خلال التبادل والاحتمالات الممكنة في توزيع العناصر المختارة. وتساعد على الدقة في التحكم في تلك العناصر لإبداع أعمال دقيقة منظمة وفق تفكير منطقي علمي رياضي ممنهج. فتساعد الفنان في ابتكار أنماط وبنائيات تشكيلية مبتكرة قائمة على التنوع كقيمة فنية والتبادل بين التكرارات المتغيرة والعناصر الهندسية المختارة بالتبديل فيما بينهم وبتنوع الخامات والأحجام والأشكال والألوان المختلفة.

فيعمل **التبادل** دورا بارزا في اختيار عناصر التصميم من أشكال وخطوط وألوان واحتمالات تنوعاتها المختلفة. فتساعد الفنان في توزيع تلك العناصر وترتيبها في مسطح العمل الفني وفق عملية من الاحتمالات الممكنة لعمل تكوين مبتكر، بينما يأتي دور **التوافيق** في تحديد إمكانات وعدد الطرق الممكنة لتوزيع العناصر المختارة في مسطح المشغولة وتساعد في عمليات التوليف المتوافق والمتنوع بين المفردات والأشكال والألوان والخامات المختارة.

<u>توصيف المشغولات الفنية:</u>

بتحليل مشغولات التجربة الذاتية للباحثة نجد أنها تطبيقات تتراوح أبعادها30 سم طول، 20سم عرض.

صممت جميعها بعناصر ومفردات مستلهمة من الفنون النوبية الهندسية المجردة المأخوذة من مشغولات الفنون والعمارة في عناصر ومفردات زخارف واجهات البيوت النوبية، والحرف النوبية المتمثلة في الحلي والملابس ومشغولات الخرز ومكملات المنزل من أطباق الخوص والمراوح والمعلقات.

استخدمت مداخل نظرية التباديل والتوافيق في توزيع العناصر الهندسية المختارة والأشكال المجردة لتحقيق أنماط تشكيلية متنوعة حيث تمت عمليات التباديل لاختيار العناصر والاحتمالات الممكنة لتوزيعها واختيار المناسب منها مما اعطى إمكانات متعددة لتطوير وتحديث الأنماط والبنائيات التشكيلية المختارة لكل تطبيق وبمجموعات لونية صريحة وفق نفس النظرية لتوزيع الألوان بقيم فنية وتشكيلة برؤية معاصرة.

نفذت المشغولات بالأقمشة الشبكية كخامة أساسية لسهولة التعامل مع التنفيذ المباشر بتوزيع لأشكال الهندسية بتكرارات متنوعة على خامات مثل الجوت والإيتامين وغيرها من الأقمشة المساعدة كالجوخ والقش وتطبيقها وفق عمليات من التوافيق الممكنة. كما استخدمت مجموعات من الخيوط الملونة والخرز بأنواعه، والشرائط والسيور والجلود ونفذت بتقنيات متعددة وفق المعطيات التشكيلية حسب طبيعة الخامات المستخدمة.

واتخذت هذه التطبيقات كنماذج يمكن توظيفها في العديد من المشغولات النفعية والجمالية المختلفة بالاستعانة ببرامج الذكاء الاصطناعي كمشغولات افتراضية يمكن من خلالها توظيف التطبيقات، وأجريت عمليات التباديل والتوافيق في استخدام التطبيقات سواء كاملة أو أجزاء منها أو تقسيمها وتوزيع أجزائها على مسطح المشغولات مع مراعاة أن تبدو برؤية فنية مستحدثة في وظائف متعددة تفي متطلبات العصر الحالي، وأجريت أكثر من تجربة لتوظيف نفس المشغولة لأكثر من وظيفة وفيما يلي عرض لمجموعة التطبيقات العملية وتوظيفها في منتجات نفعية وروعي اختيار مجموعة متنوعة من المشغولات المعاصرة مثل حافظة لأجهزة الحاسوب والكتب ومجموعة من الحقائب لتنوع الرؤية التشكيلية والجمالية للمشغولات بتصميمات تناسب الذوق العام وتحافظ على الهوية المصرية.

التحليل الفني للمشغولات:

مشغولة رقم 1: التصميم العام مستوحى من عناصر وزخارف واجهات البيوت وأشكال العرائس والأحجبة، نفذت المشغولة بأساليب الحذف والإضافة والتطريز والتطعيم بالخرز والتوليف مع خامة القش المنسوج بنفس المجموعة اللونية، وأجريت عمليات التبادل بين الأشكال المثلثة المفرغة داخل المربعات من حيث أحجام المثلثات واختيار المجموعات اللونية للأقمشة وألوان الخيوط.. وبتحليل التصميم العام نجد التكرار في العناصر الهندسية وتحليل المساحات الداخلية بتكرارات متنوعة ونجد التجاور والتراكب والتماس بين الأشكال الهندسية المستخدمة وتعدد أسلوب التطريز يؤكد على تنوع وتناسق الألوان والترديد بين ألوان الأقمشة مع ألوان الخيوط واستخدم الخطوط الإشعاعية المتشعبة حول المساحات الهندسية والشرائط الزجزاجية. والتوليف مع خامة القش وإضافة نقاط من الألوان الموزعة داخل المشغولة، وشرائط من المثلثات وأسفلها مجموعة من الشرابات الناتجة من تنسيل جزء من القش المنسوج ودمجه مع بعض الخيوط الملونة وإضافة مجموعة من الخرز الخشبي.

مشغولة رقم 2: التصميم العام مستوحى من عناصر زخارف واجهات البيوت النوبية، نفذت المشغولة بأسلوب الإضافة والتطريز والنسيج والضفائر بالخيوط والتنسيل في خامة الجوت وإعادة نسيجة بأسلوب تجميع الخيوط لإظهار جزء من الخلفية، واستخدمت الشرائط طولية وعرضية ومائلة وتدلى من العناصر مجموعة من الخيوط متدلية طولية من المربعات. وأجريت عمليات التباديل بين أشكال المثلثات بمساحات مختلفة وفي اتجاهات متعددة وبألوان صريحة، وتم التبادل مع مجموعات من المربعات الكاملة والمفرغة باتجاهات مختلفة. ولعب التوافيق دورا في اختيار الألوان وتوزيعها على مسطح العمل كذلك اختيار أساليب التطريز الملائمة والتي روعي فيها التنوع بين الأسلوب واللون المستخدم. وبتحليل العمل نجد التكرار في أشكال المثلثات بألوان متعددة وأحجام مختلفة واتجاهات متنوعة كما استخدم الشرائط الخطية المستقيمة والمثبتة بأساليب التطريز الزخرفية الملائمة مع التأكيد على التوافق والانسجام بين الألوان الصريحة المختارة.

مشغولة رقم 3: التصميم العام مستوحى من أشكال الأحجبة المثلثة والرايات والعرائس نفذت المشغولة بأسلوب الحذف والإضافة والتطعيم والتطريز الشبكي والزخرفي وتدلى منها مجموعة من الشرابات بالخيط. وأجريت عمليات التباديل بين الألوان والأشكال الهندسية المربعة والمثلثة وتوزيع المفرغات داخل المساحات باتجاهات متنوعة كما تُركت مجموعة مفرغة يظهر من خلالها أرضية العمل وتم التوفيق بين المجموعات اللونية وتوزيعها بالتبادل بين المساحات الهندسية ألوان الخيوط المستخدمة في التطريز. ويتضح التكرار بين الأشكال الهندسية وتحليلها داخلياً بالتفريغ وإضافة أشكال بألوان مغايرة والجمع بينهم بأسلوب التطريز، واستخدام النسيج الشبكي بألوان الخيوط مجتمعة لإظهار العلاقة بين الشكل والأرضية والتأكيد على تنوع المساحات للعناصر المستخدمة.

مشغولة رقم 4: التصميم العام مستوحى من أشكال البيوت النوبية والعرائس نفذت المشغولة بأسلوب الحذف والإضافة

والتوليف بنسيج القش الملون والنسيج والضفائر والتنسيل والتطريز بالخيوط المختلفة والتطعيم. وطبقت عمليات التباديل بين الأشكال الهندسية بأحجامها المختلفة وألوانها المتنوعة وكذلك التبادل بين أساليب التطريز الطولية والعرضية بطرق متعددة لترديد ألوان الأقمشة بالخيوط من خلال أساليب التطريز المتراكبة، والتوفيق بين العناصر والمساحات والألوان المتبادلة مع بعضها البعض وظهر التكرار في أشكال العرائس والبيوت بترديد وانسجام بين الألوان المختارة. واستخدم التكرار للعناصر بأعداد تؤكد الجانب الرمزي للفنان النوبي في الأعداد الفردية وخاصة الخماسية والتي ترتبط بثقافة المجتمع في استخدام الأعداد الفردية

مشغولة رقم 5: التصميم العام للمشغولة مستوحى من الحلى النوبية والدلايات والأحجبة والعرائس والخطوط المتعرجة، نفذت بأسلوب الإضافة والتطعيم والتطريز والضفائر والنسيج الشبكي والتنسيل، ونفذت عمليات التباديل في اختيار العناصر الهندسية وتوزيعها تعدد أحجامها واختيار ألوانها والوان الخيوط التي يتم التثبيت بها بطرق زخرفية متنوعة، وأجريت عمليات التوفيق بين أشكال العناصر وتردد أحجامها وأساليب التطريز واتجاهاتها كما تم توزيع الألوان بالتوافق والانسجام فيما بين الوان الأقمشة والخيوط وتوزيعها بين العناصر المختلفة على مساحة المشغولة واستخدمت الأعداد الفردية كأساس في تكرار العناصر كتأكيد لفلسفة الفن النوبي والخطوط الإشعاعية من خلال أساليب التطريز.

مشغولة رقم 6: التصميم العام مستوحى من أعمدة البيوت النوبية والعرائس والخطوط المتعرجة والأحجبة، نفذت بأسلوب الإضافة والتطعيم والتطريز والجدل، أعتمد التباديل في هذه المشغولة بين الشرائط الطولية والعرضية وتوزيع الأشكال الهندسية فيها حيث تم تقسيم الأعمدة الطولية حيث يبدو شكلها العام مستطيلات بينما هي مقسمة داخلياً لأشكال معينات ومثلثات تكمل المساحة ووزعت الخطوط العرضية بمربعات متقابلة بالوان متدرجة يربطها التطريز فتبدو كخطوط متعرجة ويتدلى منها شرائط وتكرارات لأشكال معينات ومثلثات متنوعة المساحات بتجميعها معاً يظهر تجريد لشكل العروسة ويتدلى منها شراشيب من خامة الجلد، ولعب التوفيق دورا في متغيرات تقسيمات الأعمدة بين المساحات والأشكال والألوان وأساليب التثبيت.

مشغولة رقم7: التصميم مستوحى من الزخارف الهندسية لواجهات البيوت النوبية في العناصر الهندسية لشكل المثلث والمعين والزخارف الإشعاعية كالشمس. نفذت بأسلوب الإضافة والتطريز بطريقة السراجة الممتدة والتنسيل. ولعب التباديل بين العناصر المختارة في شكل المعين والمثلث وأجزائهما وتوزيع ألوانهم وكذلك أسلوب السراجة في الأرضية وتبادلها مع ألوان العناصر المضافة التي تمثل نصف معين وتكرارهم متتابعين يمثل شكل مروحي وأجريت التوافيق بين الألوان من خلال اللون ودرجاته المستخدم في الأقمشة والخيوط الذي نتج عنة الوحدة في التصميم العام والتوافق والانسجام بين الخامات المستخدمة وألوانها.

مشغولة رقم8: التصميم مستوحى من أشكال المراوح وزخارف الحلي والأطباق وواجهات البيوت النوبية، نفذ بأسلوب الإضافة والتطريز والجدل والضفائر والتطعيم والتنسيل والشرابات. ولعب التباديل دورا في توزيع واختيار العناصر الهندسية المستخدمة في أشكال المثلثات والمربعات للتبادل بينهم وبين أساليب التطريز والإضافة وتنوع أحجام الأشكال الهندسية بداية من عنصر النقطة الذي ترجم بالخرز والخطوط بأشكال التقنيات المتعددة وأساليب التطريز المختلفة وألوان الخيوط والخامات المستخدمة بينما لعب التوافيق دورا في اختيار اتجاهات العناصر وأساليب تثبيتها وألوان الخيوط المختارة لترديد ألوان الخامات وتحقيق الترابط بين العناصر.

من خلال تحليل أعمال التجربة نستخلص:

- الإفادة من المفردات والعناصر الهندسية للفن لنوبي ومعطياتها التشكيلية المتنوعة.
- سهولة تناول نظرية التباديل والتوافيق في توزيع العناصر وتنوع الأشكال وتوزيع الألوان والخامات المتوافقة والتي نتج عنها أنماط تشكيلية بنائية متعددة.
- عددت برامج الحاسوب رؤية وتنوع في استخدام التطبيقات في وظائف نفعية وظيفية افتراضية متعددة يمكن الاستفادة بها للتنفيذ وفق رؤية تخيلية مسبقة للتنفيذ.

لذا توصي الباحثة ب:

- إجراء المزيد من الدراسات والتجارب على الفنون النوبية باعتبارها العمق الحضاري للفنون المصرية الشعبية.
- الربط بين مجالات العلوم المختلفة وربطها بمجال الفنون لإيجاد أنماط تشكيلية بنائية مستحدثة قائمة على نظريات علمية ورياضية.
- أجراء المزيد من البحوث العلمية بالاستعانة ببرامج الذكاء الاصطناعي المتعددة لمواكبة العصر والحفاظ على الهوية الثقافية.

مراجع:

1. بابا، ناهد شاكر سليمان: 2010، الزخارف النوبية في العمارة وأطباق الخوص، وعد للنشر والتوزيع، القاهرة.
2. أنظر أيضا:: 1995، تطويع الزخارف النوبية في العمارة وأطباق الخوص لتلائم أسلوب الطباعة في التربية الفنية، رسالة ماجستير، تربية نوعية، جامعة عين شمس، القاهرة.
3. بربري، أسماء يوسف: 2003، الإمكانات التشكيلية لتوظيف المثلث كرمز في التراث النوبي لإثراء المشغولة الفنية، رسالة ماجستير، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان.
4. حسن، سليمان محمود: 1982، دور الخامات البيئية في التشكيل الفني، مجلة دراسات وبحوث، مجلد 5 عدد 3، جامعة حلوان، القاهرة.
5. رياض، محمد/ عبد الرسول، كوثر: 1998، رحلة في زمان النوبة، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة.
6. زين العابدين، علي: 1981، فن صياغة الحلي الشعبية النوبية، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة.
7. عوض، عصمت أحمد: 1999، التعويذة والتمائم والأحجبة برؤية تشكيلية، مكتبة مدبولي، القاهرة.
8. غراب، يوسف خليفة/ حجازي، نجوى حسين: 2003، جماليات الزخارف الشعبية، دار الفكر العربي، القاهرة.
9. لمعي، جمال: 1985، نظرية التحديث في الفن كمدخل لمدرسة مصرية معاصرة، مجلة دراسات وبحوث، عدد 32، جامعة حلوان.
10. محمود، أماني سليمان: 2002، العلاقة المتبادلة بين الخامة وأسلوب التشكيل ونظم التكرار وأثرها على القيم الجمالية للمشغولة الشعبية، رسالة دكتوراة، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، القاهرة.
11. ونزل، ماريان ترجمة فؤاد محمد عكود: 2007، زخارف المنزل النوبي، المركز القومي للترجمة، العدد 116، القاهرة.

أنظر أيضا:

12. Wentzel, Marian: 1972 House Decoration in Nubian, Duckworth, great Brittan. _
13. 11Epp, Susanna S: 2019, Discrete Mathematics with Applications, BROOKS/COLE, United Kingdom.
14. Ferea, Robert Alan: 1973, Nubians in Egypt, All Rights Reversed, London. 12
15. 13 – Petrie, Flinders: 1985 Decorative Patterns of The Ancient World, Studio Edition.
16. 14 Walpole, Ronald E./ Myers, Raymond H./ Myers, Sharon L./ Ye, Keying E.: 2016, Probability & Statistics for Engineers & Scientists, Pearson, England.

فيما يلي عرض لمجموعة التطبيقات الخاصة بالتجربة الذاتية للباحثة وتوظيفها ببرامج تكنولوجية في وظائف نفعية تلائم متطلبات العصر الحالي للحفاظ على الهوية الثقافية للمجتمع.

تطبيق رقم 1

توظيف التطبيق رقم 1 في مشغولات وظيفية

تطبيق رقم 2

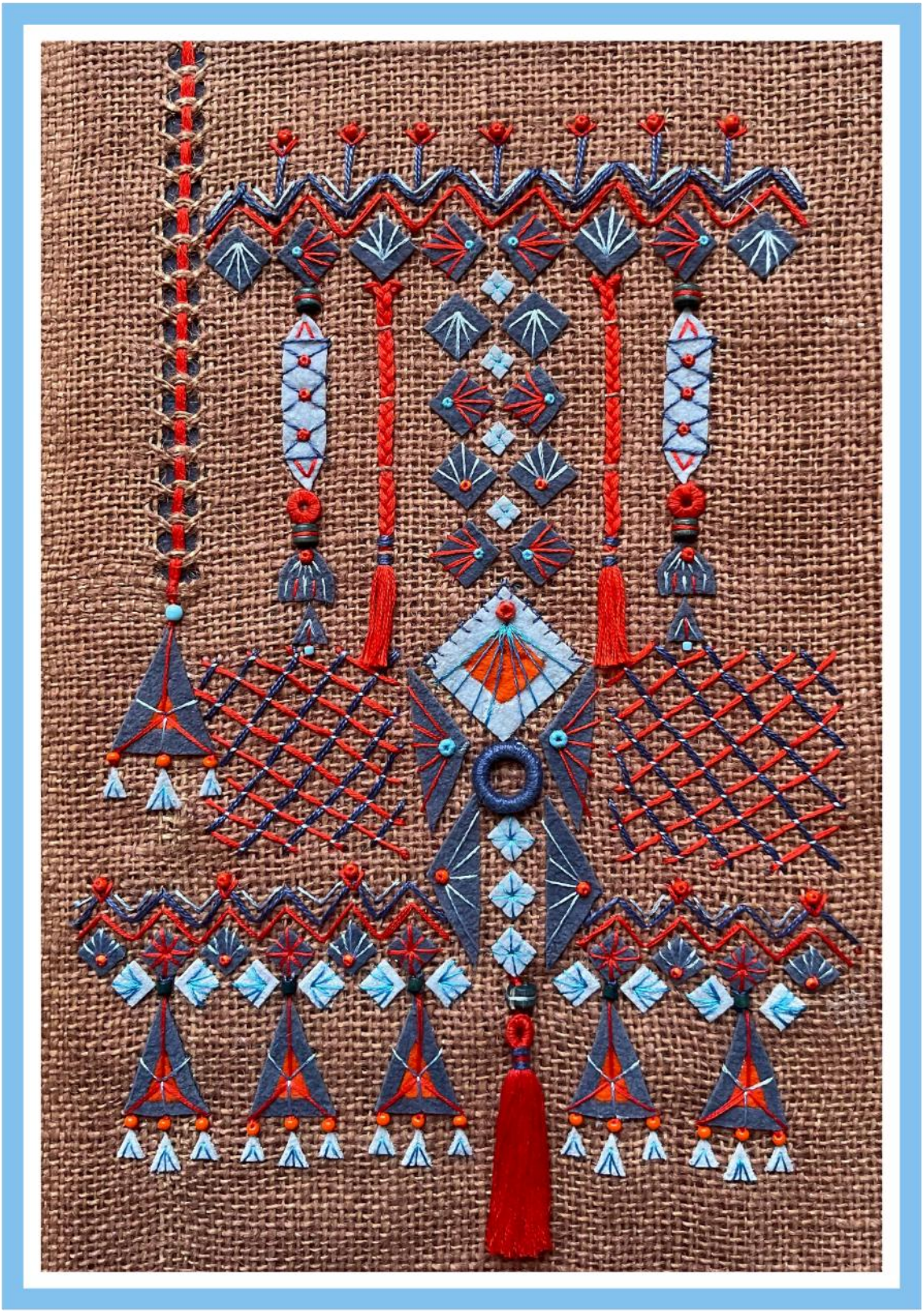
توظيف التطبيق رقم 2 في مشغولات وظيفية

تطبيق رقم 3

توظيف التطبيق رقم3 في مشغولات وظيفية

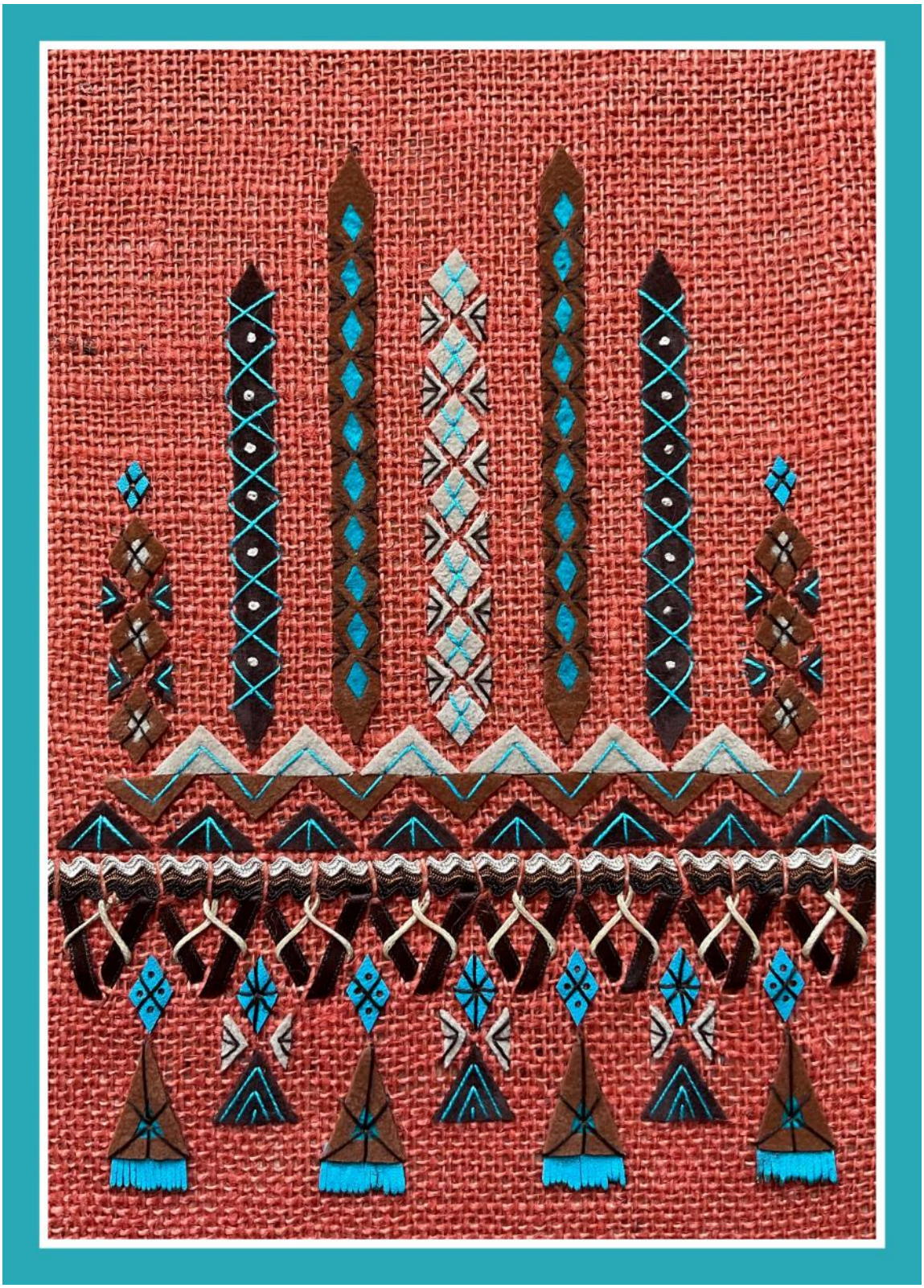
3مشغولة رقم 4

توظيف التطبيق رقم 4 في مشغولات وظيفية



مشغولة رقم 5

توظيف التطبيق رقم 5 في مشغولات وظيفية



مشغولة رقم 6

توظيف التطبيق رقم 6 في مشغولات وظيفية

مشغولة رقم 7

توظيف التطبيق رقم7 في مشغولات وظيفي

التطبيق رقم 8

توظيف التطبيق رقم8 في مشغولات وظيفية