

## الأوريغامي كفن نحتي في تصميم طباعة المنسوجات Origami as a Sculptural Art in Textile Printing Design

د/ منال محمدي طه العدوي  
أستاذ مساعد كلية التربية النوعية – جامعة الفيوم

### ملخص البحث Abstract:

**الكلمات الدالة Keywords:**  
الأوريغامي  
Origami  
تصميم المعلقات  
Hangings design  
تقنيات الطي  
Folding techniques  
الباتيك الشمعي  
Wax batik  
المعلقات النسجية المطبوعة  
Printed Textile Hangings

يستعرض البحث فن الأوريغامي ( الفن التقليدي الياباني لطوي الورق) والقدرة على استخدامه في تصميم طباعة المنسوجات من خلال توظيف التقنيات والأدوات اللازمة لتنفيذ المعلقات النسجية المطبوعة. ويركز البحث على استخدام فن كالأوريغامي النحتي ذو الثلاثة أبعاد لتأكيد فكرة فنون أخرى ذات بعدين مثل فن تصميم طباعة المنسوجات. ويعتمد فن الأوريغامي على تشكيل قطعة أولية واحدة لتكوين نموذج نهائي وذلك بدون استخدام لاصق وبدون أحداث أي قطع للحصول على شكل نهائي لطائر، أو لحيوان،... وهذا نحصل على شكل الأوريغامي النهائي من خلال نفس المنهجية لأشكال طيات الأوريغامي طبقا لخطوات معينة معروفة في المراجع المتعلقة بفن الأوريغامي. وفي هذا الفن يتم اختيار الخامات المستخدمة في تشكيل العمل الفني وفقا لمرونتها وقدرتها على الطي مع بعض الخامات المساعدة التي تساعد في تشكيل العمل الفني حتى تكون الطيات ثابتة مثل طيات الورق. أما الأشكال المقترحة فهي من أبسط الأشكال وأكثرها مناسبة للمعلقات النسجية المطبوعة مثل الطائر والسمكة والهرم. واستفادت الباحثة من طيات فن الأوريغامي في ابتكار مجموعة متنوعة من الطيات مستخدمة خامات القماش المصبوغ بطريقة الباتيك بتصميمات مستلهمة من الفن المصري القديم ثم قامت بالتحليل الفني للمعلقات النسجية لأستخلاص القيم الفنية والتشكيلية بها. حيث تم إنتاج معلقات نسجية بطيات أوريغامي متنوعة باستخدام أقمشة مصبوعة مسبقا بطريقة الباتيك الشمعي ومعدة بحيث تتوافق مع طرق طي المنسوج بأسلوب فن الأوريغامي. وهكذا فقد استفادت الباحثة من الطيات الناتجة عن أسلوب الأوريغامي كفن ثلاثي الأبعاد بما يحمله من علاقات جمالية يمكن الاستفادة منه في إضفاء قيم فنية تشكيلية والتي يمكن أن تمثل مصدرا جديدا للإستلهام في تصميم المعلق النسجي المطبوع، الذي يتميز بالتغير المستمر في العناصر الفنية والتي يمكن تحقيق القيم الجمالية فيه من خلال العلاقة بين طيات الأوريغامي والقيم الظلية، وكذلك القيم الفنية المعمارية في إنتاج المعلق النسجي المطبوع.

Paper received 11<sup>th</sup> January 2015, Accepted 19<sup>th</sup> February 2015 Published 1<sup>st</sup> April 2015

### مقدمة Introduction:

فن الأوريغامي في تصميم طباعة المنسوجات حيث ان في هذا الفن يستطيع الفنان بناء مجموعة واسعة من الأشكال المعقدة باستخدام خامات أولية بسيطة وعمليات ميكانيكية بسيطة (الطيّات)، كما أن هذا الفن يسير جنباً إلى جنب مع فن العمارة كمصدر من مصادر الإستلهام ثلاثية الأبعاد فهي مرحلة متقدمة من الزخارف المستخدمة في تصميم طباعة المنسوجات، وهكذا فإنه بدلا من الزخرفة المسطحة، يمكننا باستلهام هذا الفن توظيف الوحدات ذات الأبعاد الثلاثية ليتم توظيفها كوحدة بنائية وزخرفية في أن واحد وفي مرحلة واحدة. [4]

### مشكلة البحث Statement of the problem:

يهتم البحث بتنوع مصادر الإستلهام والإجراءات التي يستخدمها المصمم في مجال تصميم طباعة المنسوجات للوصول إلى تصميمات مبتكرة للمعلقات النسجية المطبوعة من فنون ثلاثية الأبعاد كفن الأوريغامي لذا فيحاول البحث الإجابة عن التساؤلات الآتية:

ما أثر دراسة العناصر ثلاثية الأبعاد المنفذة بأسلوب الأوريغامي في الأعمال الفنية النسجية المطبوعة وما مدي عمق توظيف هذه العناصر في سياق العمل الفني لتوضيح الفكرة وإثراء القيمة الفنية.

### هدف البحث Objectives:

- وضع آلية لكيفية توظيف العناصر ثلاثية الأبعاد المنفذة بأسلوب الأوريغامي في الأعمال الفنية.
- عرض وتحليل بعض النماذج المنفذة بأسلوب الأوريغامي والتي يظهر بها القيم الفنية والتشكيلية لفن الأوريغامي.
- إنتاج مجموعة من التصميمات للمعلقات النسجية المطبوعة

ما هو فن الأوريغامي ORIGAMI (أوررو تعني "طي"، و كامي بمعنى "ورقة") وهو الفن التقليدي الياباني لطوي الورق. والهدف من هذا الفن هو ابتكار أشكال باستخدام الطيات الهندسية وبعض التعديلات في الورق وذلك بدون قص أو لصق واستخدام قطعة واحدة فقط من الورق. ويستخدم فن الأوريغامي عدد صغير من طيات مختلفة، ولكن يمكن دمجها بطرق متنوعة لتقديم تصميمات معقدة. ومن الطيات الأكثر انتشارا وشهرة هي طية طائر الكركي اليابانية. [1]

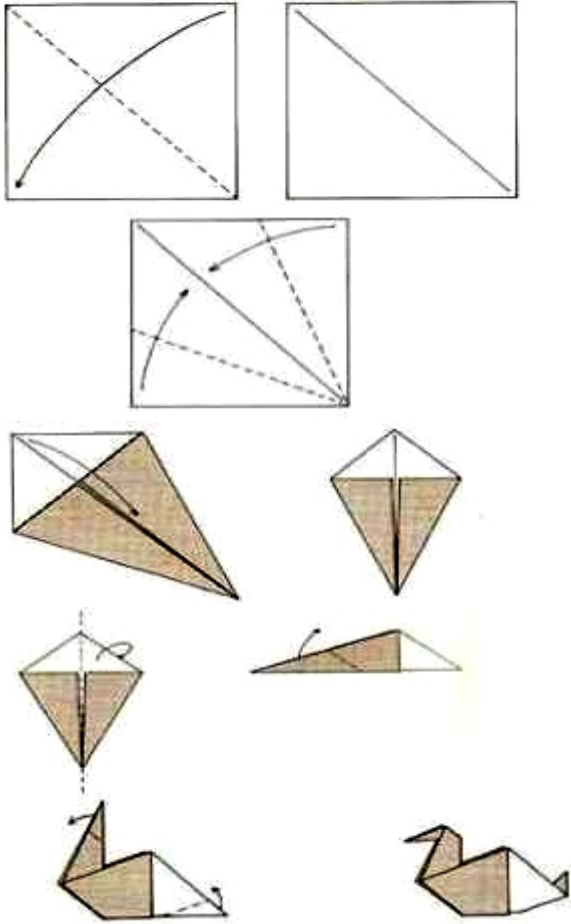
وتبدأ تصميمات الأوريغامي من مربع من الورق والذي تكون اطرافه من ألوان مختلفة أو تكون احيانا مطبوعة. وخلافا للمعتقدات الشعبية، فإن الأوريغامي اليابانية التقليدية، يعتبر تسليية يابانية تقليدية، ويتعلم هذا العلم الكثير من الأطفال من آبائهم وأجدادهم وأشهر الأشكال وأبسطها هو شكل الرافعة. [1] ولقد بدأ فن تشكيل الورق في عام 700 ميلادية حيث كان تُصنع منه ديكورات المراسم الدينية. وفي عهد هييان (794-1185) انتشر استخدام الورق في لف الرسائل والهدايا بشكل جميل. [1] وفي فترة إيدو (1603-1868) كانت تقاليد هذا الفن أقل صرامة مما هو متعارف عليه عن فن الأوريغامي، فقد كان احيانا يتم قطع الأوراق خلال ابتكار التصميمات. [2,3] وفي عهد مييجي (1868-1912) أصبح هذا الفن يُدرس في المدارس الابتدائية. [1]

و استمر تعليم هذا الفن "فن تشكيل الورق" أو كما يُسمى في اليابان "أوريغامي" في المدارس حتى الآن، لأنه يعلم المفاهيم الهندسية [3]. وانتشر فن الأوريغامي في كل أنحاء العالم وقد اختارت الدارسة

نموذج للشكل المطلوب، حيث يمكن أن تكون الأسطح نفسها هي الكائنات، بدلا من السطوح ذات الثلاثة أبعاد التقليدية (مثل المكعب ومتوازي المستطيلات)، وثانيا، تحويل الخطوط إلى أشكال ثلاثية الأبعاد باستخدام أسلوب التصفية لإيجاد مجموعات متناسقة من العلامات الإرشادية، والتي فيما بعد تتسق مع بعضها لتمثيل الشكل في الفراغ. [10,9,8]

### 1-3 إعداد أشكال الأوريغامي:

بالتجريب في الأشكال ثلاثية الأبعاد وجد أن أشكال الكائنات الحية مثل الرافعة والأسماك والضفادع، والبطريق والفراشة هي الأشكال البسيطة التي يمكن تناولها مع فن طباعة المنسوجات حيث انه من خلالها يمكن إظهار جماليات هذا الفن. [6,7] وترد تفاصيل الأساليب المختلفة التي استخدمت لإنجاز الأشكال الورقية على النحو التالي من خلال الرسومات عن كل خطوة ابتداء من بداية مربع التوصل إلى الشكل النهائي للاقتراح الطيور أو الحيوان كما في شكل (2). [2]



شكل (2): خطوات تنفيذ شكل البطة من الورق.

### 1-4 ملامح فن الأوريغامي في الفنون الزخرفية:

تتركز مشكلة البحث في البحث عن مصادر جديدة متنوعة للأستلهام، حيث يتعرض كل فنان لفترات من الضيق والركود، وليستمر الفنان في ابداعاته لأبد من تحقيق اختراقات جديدة في مجاله .

وفي هذا الفن "الأوريغامي" يكون القائم بعمل الطيات رياضي أو عالم فهو عندما يقوم بطي ورقة وضم أطرافها الى بعضها للحصول على شكل طائر أو حيوان، يكون بذلك مكتشف وليس مبدع.

و الأشكال المنفذة بالأوريغامي لا تتبع من العمق الداخلي، كما يفعل الفنان عندما يبتكر أشكاله، ففي حالة الأوريغامي لا يوجد ابتكار لأشكال فنية جديدة، فنحن ننثي الأطراف على بعضها

تندمج فيها القيم الفنية والتشكيلية لفن الأوريغامي مع القيم الفنية للعناصر الفنية المصرية القديمة في تصميم طباعة المنسوجات .

### افتراضات البحث Assumptions:

§ أن وجود آلية خاصة للتعامل مع فن الأوريغامي كفن ثلاثي الأبعاد وما تصيفه الطيات من قيم فنية وجمالية يمكن أن تكون مصدر ثريا جديدا لأبتكار تصميمات لمعلقات نسجية مطبوعة، وذلك من خلال خطوات منهجية لتقديم أفكار مستحدثة لتصميم طباعة المنسوجات تساعد في الوصول للمنتج النهائي.

### منهج البحث Methodology:

يتبع البحث المنهج الوصفي التحليلي في تناول فن الأوريغامي ،و خصائصه التشكيلية والجمالية واستخلاصها وتحليل التصميمات المبتكرة ثم يلي ذلك دراسة تجريبية لتقييم ما تم التوصل إليه بإبتكار تصميمات تستمد قيمها الفنية والتشكيلية من الدراسة التحليلية بحيث توظف تقنيات طيات الأوريغامي لإبتكار تصميمات مقترحة للمعلقات النسجية المطبوعة يفترض أنها ترنقي بالحس الجمالي.

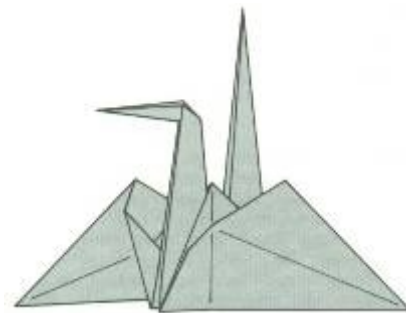
### الإطار النظري Theoretical framework:

#### 1- فن الأوريغامي ونظرية العمل به:

##### 1-1 تعريف فن الأوريغامي:

تتلخص نظرية فن الأوريغامي في مفهوم الفن الياباني اليدوي التقليدي في صنع اشكال مختلفة نحتية من الكائنات ( طيور - حيوانات) بواسطة طي الورق وشكل [1] مثال واضح للأوريغامي وذلك بدون استخدام مقص أو لاصق. [2,5] وأكثر ما يميز الأوريغامي هو إمكانية بناء أشكال معقدة باستخدام خطوات بسيطة وشروط مبدئية ثابتة وعملية. فالمرء يستطيع بناء مجموعة واسعة من الأشكال المعقدة باستخدام بديهيات قليلة وبسيطة الشروط المبدئية الثابتة بعملية ميكانيكية واحدة مثل الأوريغامي (الطيات). فالأوريغامي يبحث العلاقة بين الانشاءات المعمارية والهندسة. فهو علاقة بين الشكل والفراغ. [6,7]

و يشترك الأوريغامي في مميزاته مع فن صناعة السلال. فتقنية صناعة السلال تقوم على نفس الفكرة من تكوين أشكال بدون اللجوء لخياطات أو لصق وقص، فنفس الأشكال يمكن تكوينها بهذه الوسائل مع استخدام بعض الأشرطة والسحابات وغيرها من الوسائل. [8] فاستكشاف هذه التقنية لأبتكار المعلقة النسجية المطبوعة، سيشكل تحديا كبيرا.



شكل (1) شكل تخطيطي لطية الطائر.

##### 2-1 نظرية العمل في فن الأوريغامي:

لرؤية وفهم نظرية فن الأوريغامي يمكننا تقسيمها إلى عمليتين: الأولى هو عمل تكوينات أشكال ثلاثية الأبعاد من خلال الصور والعملية الثانية هو مطابقة هذه الأشكال مع بعض الأشكال المعروفة (مثل شكل الرافعة أو الطائر).

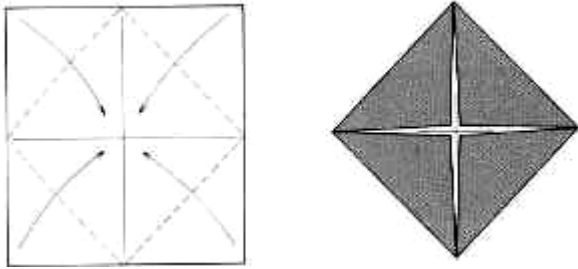
حيث أن المشكلة هي: كيفية فهم إمكانية عمل تكوينات ثلاثية الأبعاد من مجموعة من الخطوط؟ [10,9,8] حل واحد هو : أولا عمل

بالتجريب في طرق طيات فن الأوريغامي للوصول إلى مجموعة من الطيات تحقق من خلالها حلول تصميمية تحقق وحدة التصميم، وكذلك لتتواجد علاقة بين عناصر التصميم بعد إجراء عملية الطي عليها وتوصلت إلى الأشكال التالية:

### 1.2 الشكل الهرمي.

#### 1.1.2 شكل الهرم المفتوح من الورق.

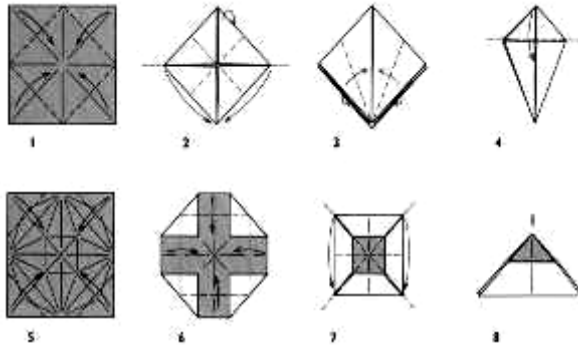
يعتمد الأبتكار في فن الأوريغامي بشكل أساسي على بناء أشكال غاية في التعقيد من أشكال مبسطة، و عند طي الأربعة أطراف من ورقة مربعة الشكل بحيث تأتي هذه الأطراف إلى مركز المربع فإن الناتج يكون مربع أصغر من المربع الأصلي مع استدارته بزواوية 45 درجة بالمقارنة مع المربع الأصلي، مع وجود أربعة مثلثات على السطح. وهذا الشكل هو الأكثر انتشارا في فن الأوريغامي وأبسطها كما في شكل (3). [2].



شكل (3) إنشاء شكل الهرم المفتوح من الورق.

#### 2.2 شكل الفراشة:

و في هذه الطية توافر الشكل الهرمي في جزء منها، هذا الشكل الذي يرتبط بالفن المصري القديم وبالتكوين البنائي للتصميم وقد استفادت الباحثة بجزء من هذه الطية والتي تحقق من خلالها توافق عناصر التصميم وترابطها بعد الطي كما في شكل (4). [2].



شكل (4) إنشاء شكل الفراشة من الورق.

#### 3.2 شكل السمكة:

استفادت الباحثة بجزء من طية السمكة حيث توقفت عن الطي بمجرد وصول الشكل إلى الشكل الهرمي شكل (5). [2].

### 3- التصميمات المبتكرة للمعلقات النسجية المطبوعة

#### باستخدام فن الأوريغامي:

استفادت الباحثة من نظرية فن الأوريغامي في مفهوم الفن الياباني اليدوي التقليدي وإمكانية صنع أشكال مختلفة نحتية من الكائنات (طيور - حيوانات) بواسطة طي الورق وذلك بدون استخدام مقص أو لاصق.

ووظفت الباحثة تلك الاستفادة في إبتكار مجموعة متنوعة من الطيات مستخدمة خامة القماش. وقطعة القماش التي استخدمتها الباحثة هي قطعة مربعة مثلها مثل قصاصة الورقة المربعة المستخدمة في فن الأوريغامي. و لكي تتوافق خواص قطعة القماش مع خواص الورق في القدرة على الاحتفاظ بالشكل الناتج من عملية الطي قامت الباحثة بتقوية القماش بطبقة من خامة شبكية مصنوعة من البلاستيك حيث عملت على تقوية القماش وأعطته قدرة على الاحتفاظ بشكله الناتج من عملية الطي وذلك لإنتاج معلقات نسجية

البعض للحصول في النهاية على شكل لحيوان أو لطائر. و نبذل مجهود مع الورقة لوقت طويل ليظهر في النهاية شكل سمكة أو زرافة، فهي في النهاية أشكال معروفة منذ زمن بعيد، ونحن مجرد الملاحظ الجيد المكتشف لها.

و عندما نقارن الشكل الذي حصلنا عليه من الأوريغامي مع الشكل المتعارف عليه من حيوانات حتما سنجد أن الأشكال الناجحة في الأوريغامي تحتوي على زوايا منتظمة وأبعاد بسيطة.

و تخضع الورقة للضغط الواقع عليها وتتحوّل إلى مجموعة من التكوينات المضغوطة والطيات والتي قد تتحوّل لكرمشة لنحصل في النهاية على أشكال واجسام لحيوانات وطيور، وحينها نشعر وكأننا نختزل الأشكال التي تخضع لقوانين الطبيعة الصارمة.

و بالرغم من سعي من يعمل بفن الأوريغامي للحصول على نموذج مبني على الطيات التي يتم أحداثها، إلا ان الهندسية تعيد الفنان المبدع إلى نقطة البدء.

فطبيعة العالم من حولنا يتسم بالهندسية فالشقوق في الأنية الخزفية تتخذ شكل هندسي ومعظمها يتقاطع في زاوية 90°، ونجد أيضا ان بتلات زهور عباد الشمس، وقرن الماعز الجبلي تنمو في أشكال هندسية حلزونية لوغارتيمية [2].

و في الطبيعة ظواهر أكثر تعقيدا، تتحكم فيها القوانين الرياضية، مثل تشكيل الغيوم (عندما يكون هناك اختلافات في الضغط الجوي)، و بعض الأنماط من الكسور في كتلة من الجليد (البنية البلورية من المياه المتجمدة)، وتتحكم القوانين الهندسية أيضا في الولادة والنمو والحركة والشكل والحجم والموت، والتحلل. [2]

فاكتشاف الهندسية في الطبيعة يزيد من تقننا. فعند النظر إلى الطبيعة يمكننا رؤية بعض العناصر الطبيعية والعناصر المعقدة، ولكن بدون عقل واع يتحكم فيها، ولقد كانت الطبيعة اختراع مذهل، لاستلهام الوحدات الزخرفية لتناسب جميع الاحتياجات. فالعناصر الطبيعية تبدو للوهلة الأولى انها تفتقد للتوافق والإحساس، ولكن بنظرة فاحصة يمكننا اكتشاف بساطتها بعد الغاء بعض التفاصيل. و في الطبيعة نجد انه يمكننا من خلال العناصر البسيطة عمل اشكال أكثر تعقيدا وهو نفس نظرية عمل الأوريغامي. و لعمل اشكال جديدة، تستخدم الطبيعة التكرار.

و في بحث سابق، [4] "الولع بمصر من خلال استلهام العمارة المصرية في تصميم طباعة المنسوجات وتصميم الأزياء" نجد ان فن العمارة يعتبر من مصادر الاستلهام لأشكال ثلاثية الأبعاد وبذلك يمكن ابتكار أشكال نحتية من قطع نسجية مسطحة. الفرق الرئيسي بين الهندسة المعمارية والأشكال الورقية كمصادر للإلهام لأشكال ثلاثية الأبعاد هي تقنية الطي. [11]

و تكمن الفكرة الأساسية لهذا البحث، السعي للحصول على إمكانية تحقيق التوازن والأنسجام بين عناصر العملية التصميمية (الوظيفة والبنائية والزخرفية) وذلك بدمج الأشكال البنائية الناتجة عن طي القماش المنفذ بأساليب الطباعة المختلفة ومن جهة أخرى استخدام الوحدات الزخرفية المستلهمة من الفن المصري القديم لتحقيق العلاقة الرياضية بين الأشكال الفنية المستلهمة من الفن المصري القديم والأشكال الهندسية لتصميم الأوريغامي، ومدى مرونة تلك العلاقة [12,13,14]. لقبول الأفكار الخلاقة مثل الهندسة المعمارية وفن الأوريغامي مع الحفاظ على الطابع الخاص لفن طباعة المنسوجات، واهدافه الفنية.

#### 2- تحليل بعض الأعمال في فن الأوريغامي، والتي يمكن

#### الاستفادة منها في تصميم المعلقات النسجية المطبوعة:

يعتمد التصميم في فن طباعة المنسوجات على استلهام العناصر الفنية من مختلف المصادر ثم إعادة بناءها وتركيبها لأبتكار وحدات التكوين، و بعدها نختار التكوين الأكثر فاعلية وجمالا. فالفن ما هو الا ترجمة لما يحدث في الطبيعة بيد الإنسان. فهو ابتكار الفنان والاكتشافات العلمية وما يحدث بينهما. انها الأختزالية والشمولية، القرب والتراجع. وقد قامت الباحثة

ويتم تنظيم هذه المنهجية البنوية لهذا العمل من دراسة بحثية (اوريجامي الفن) لتنفيذ نتائج ملموسة نهائية (يمكن ان تتوافق مع فن تصميم طباعة المنسوجات) على النحو التالي : المرحلة (1) :تتبع تعليمات طي الورق من خلال المراجع الورقية أو الألكترونية أو مقاطع الفيديو وذلك لجعل الأشكال الورقية المطوية مثل النماذج النهائية.

المرحلة (2) : المقارنة بين جميع العينات المنفذة بالأوريجامي واختيار أنسب الأشكال التي يتم تنفيذها من الأقمشة المصبوغة بأسلوب الباتيك بحيث يظهر التصميم بشكل مبكر .

المرحلة (3) : البحث عن الأقمشة التي تتناسب مع التصميم المتوقعة بحيث تكون من خامة القطن المتوسط الوزن ليتناسب مع طريقة التنفيذ (الباتيك). مع توافر العناصر الرئيسية لاختيار النسيج بحيث يكون لها المرونة والنعومة والقابلية للطي. المرحلة (4) : جعل عينة النسيج المستخدمة في الأوريجامي هي الخطوة الأساسية التي تمثل الانتقال من الورق إلى النسيج مع استخدام خامة اخرى مع النسيج تساعده على سهولة التشكيل والطي للحصول على الشكل المطلوب وهذا يتيح أيضا امكانية التعديل.

المرحلة (5) : الأخراج النهائي للعمل مع ايجاد الأطار المناسب.

### 1-3 تصميم معلق رقم (1) طية البطة المنفذة بالقماش:

العناصر الفنية المستخدمة في العمل الفني: عناصر فنية نباتية من الفن المصري القديم نجد في هذا العمل تشكيل للطائر حيث تجسد الشكل الهرمي، والشكل الهرمي هو التشكيل الهرمي في حياتنا والطائر هو التحرير من هذا القيد ومن النظام الهرمي. فالطير يريد التحليق للوصول دائما للحرية والعناصر الموجودة على الطائر هو عناصر نباتية مصرية قديمة فزهرة اللوتس من الرموز الأسطورية فقد كان المصري القديم يعتقد ان الحياة نشأت باستخدام زهرة اللوتس التي تنفتح تحت اشعة الشمس لتبعث أريجها إلى رب الشمس[15] أما الباقية المزدهرة من سيقان البردي والموجودة في التكوين الفني للعمل فكانت تكني عن تمني الأزدهار للطفل كما تزدهر الزروع الخضراء.[16] واستخدمت الباحثة مجموعة لونية متوافقة من اللون البني والبرتقالي والأصفر التي تم توزيعها بحيث تحقق التوازن في جميع أجزاء العمل.

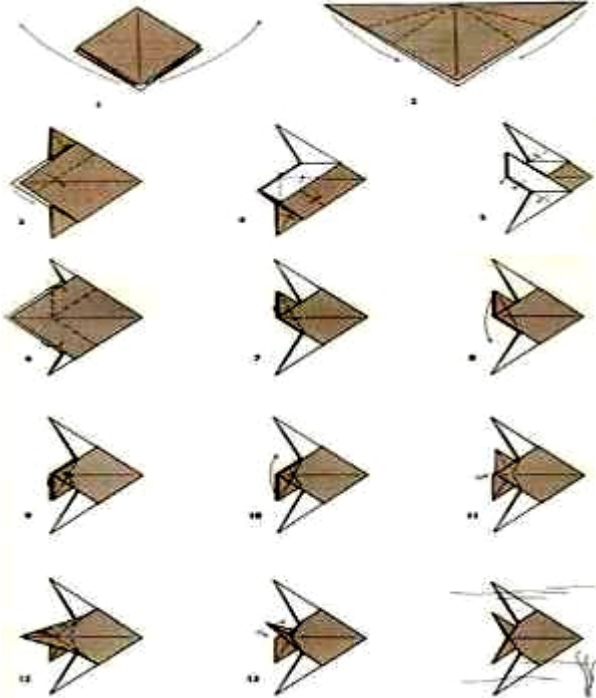
### 2-3 تصميم معلق رقم (2) الهرم المفتوح:



### شكل (7) معلق رقم (2) تنفيذ شكل الهرم المفتوح بالقماش.

العناصر الفنية المستخدمة في العمل الفني: عنصر العين المصرية القديمة مع شكل حية الكوبرا التي تحمي التاج ويمكن فتح الهرم لتظهر العين بداخله العين التي تحمي وتصون وهي التي حطمت النظام الهرمي للوصول الى الحرية هي عين متيقظة وترغب في الحرية فهي عين حورس الحامية وهي العين التي لها قوة فاعلية وقد كانت العين رمزا للقوة المدمرة وللضوء المعشي للابصار وللنار. ولم تكن العين المقدسة عينا واحدة، بل اثنتين فهناك عين الإله الأعلى (إيرت) وعين حورس ابن إيزيس. [15]

مطبوعة بطريقة الباتيك .



شكل (5) إنشاء شكل السمكة من الورق.



شكل ( 6 ) معلق رقم (1) تنفيذ شكل البطة بالقماش المنفذ بطريقة الباتيك.

و قد قامت الباحثة قبل إجراء طيات على القماش بطباعته بعناصر زخرفية مستلهمة من الفن المصري القديم بطريقة الباتيك الشمعي ثم قامت بعمل طيات لأشكال المختلفة لفن الأوريجامي بحيث تظهر بعض أجزاء التصميم المطبوع وتتوارى الأجزاء الأخرى حتى تتوافق مع الشكل الهرمي الذي هو في النهاية شكل يرمز للثبات والرسوخ وينتمي لأعمال الفن المصري القديم المعمارية وهي بهذا تثري خيال المشاهد نتيجة لظهور العناصر الفنية المستخدمة في التصميم واختفائها وتواصل أجزاء من التصميم بأجزاء أخرى هي في الأصل بعيدة عنه في التصميم الأصلي. خطوات ابتكار تصاميم النسيج اوريجامي:

شكل (10) معلق رقم (5) طية أخرى لطائر.  
العناصر الفنية المستخدمة في العمل الفني: عنصر العقرب مع حية الكوبرا والعقرب ومفتاح الحياة. تم طي الطائر هنا بحيث يمثل جناحاه هرمين متلاقين من الرأس يخرج منها شكل هرمي أيضا يتمثل في رأس الطائر وجاءت العناصر الفنية مرتبة في مستويات رأسية هندسية تتوافق مع البناء الهندسي لشكل الطائر، كما خرج أيضا من الهرمين المتلاقين هرم آخر يمثل ذيل الطائر. و أعطت الأشكال الدائرية المتمثلة في جسم حية الكوبرا ومفتاح الحياة الحركة في العمل.  
6-3 تصميم معلق رقم (6) طية السمكة:



شكل (11) معلق رقم (6) طية السمكة.  
العناصر الفنية المستخدمة في العمل الفني: العين المصرية مع بعض العناصر الفنية الرمزية، ويمثل هذا العمل جزء من طية السمكة التي كانت رمزا للقوة المبدعة عند المصري القديم [17] وكان يتخذ كتميمة أو تعويذة سحرية Amulet ضد خطر الغرق [18] وقد تم اجراء الطية بحيث تقف عند الشكل الهرمي الهندسي والتي توافق معها التنظيم الهندسي لعناصر العمل. و تم استلهام العناصر الفنية المصرية القديمة بحيث يظهر على كل وجه من أوجه الهرم عناصر كاملة مثل العين وأجزاء من عناصر أخرى في كل وجه مثل العقرب والحية واستخدمت ألوان متوافقة في التصميم مثل اللون الأصفر والبرتقالي مع اللون البنفسجي .  
7-3 تصميم معلق رقم (7) الهرم المغلق:



شكل (12) معلق رقم (7) طية الهرم المغلق.  
العناصر الفنية المستخدمة في العمل الفني: عنصر العين مع حية الكوبرا.

ولقد تم ترديد عنصر العين لإحداث إيقاع في العمل بحيث عند انفتاح الشكل الهرمي أو حتى نصفه تظهر العين كاملة. وتم استخدام أحد درجات اللون الأحمر للفت الانتباه لأجزاء التصميم .  
3-3 تصميم معلق رقم (3) جزء من طية الطائر:



شكل (8) معلق رقم (3) جزء من طية الطائر.  
العناصر الفنية المستخدمة في العمل الفني: عنصر النسر المجنح والعقرب وبعض العناصر الفنية الرمزية وفي تصميم الباتيك تم عمل التكوين بحيث يأخذ الوضع الهرمي وتم عمل جزء من طية الطائر بحيث تعطي أيضا الشكل الهرمي والتي تناسب مع تقسيم المستويات في اللوحة هندسيا، وبذلك تلاقى الشكل البنائي للهرم مع الشكل الزخرفي، وكذلك تلاقى جزء من جناح الطائر في التصميم الزخرفي مع جزء من الجعران. و تحقق التباين في اللوحة في المجموعة اللونية المتمثلة في اللون الأصفر والبرتقالي واللون البنفسجي ودرجاته مما اعطى احساس بالعمق، كما تحقق الإيقاع في الأهتمام ببعض التفاصيل مثل تفاصيل جسم النسر، واجنحته.  
4-3 تصميم معلق رقم (4) طية الطائر:



شكل (9) معلق رقم (4) طية الطائر.  
العناصر الفنية المستخدمة في العمل الفني: عنصر حية الكوبرا التي تحمل قرص الشمس مع العقرب ومفتاح الحياة وتحقق التباين في استخدام المجموعة اللونية من اللون الأصفر مع درجات اللون البنفسجي وقد اتخذ جناحي الطائر الشكل الهرمي، واستخدمت في التصميم الخطوط التي عملت على ترابط عناصر التصميم والتي عملت أيضا على التوافق مع الشكل الهندسي البنائي للطائر. و في هذه الطية تم تحقيق شكلين هرميين متمثلين في جناحي الطائر وتفرعت العناصر الفنية الزخرفية الرمزية مثل الحية والعقرب ومفتاح الحياة في تكوين مترابط بالخطوط التي تشغل العناصر نفسها والخطوط التي تربط العناصر الفنية ببعضها البعض.  
5-3 تصميم معلق رقم (5) طية الطائر:



الطيات الناتجة عن أسلوب الأوريغامي كفن ثلاثي الأبعاد بما يحمله من علاقات جمالية يمكن الاستفادة منه في إضفاء قيم فنية تشكيلية والتي يمكن أن تمثل مصدرا جديدا للإستلهام في تصميم المعلق النسجي، الذي يتميز بالتغير المستمر في العناصر الفنية والتي يمكن تحقيق القيم الجمالية فيه من خلال العلاقة بين طيات الأوريغامي والقيم الفنية التشكيلية للعناصر الفنية المصرية القديمة، وكذلك القيم الفنية المعمارية في إنتاج المعلق النسجي المطبوع مع المحافظة على طابعه الخاص وأهدافه الفنية.

### التوصيات Recommendations :

المصمم من البداية متحرر من أي قيود وحدود بشأن المنتج النهائي. لذلك، ليس هناك إعداد يمكن تصوره أو صورة ذهنية مسبقة بشأن نتائج التصميم، فالمصمم ليس له علاقة بالأثار الانفعالية والتفسيرية من الأشكال لإنتاج يعتمد في الأساس على تقنية وجودة وتوظيف إمكانيات للطي لتصميم نماذج الأوريغامي، فهي تعتمد أساسا على المهارة والدقة في تنفيذ نموذج الأوريغامي ليتناسب مع منتجات المعلق النسجي المطبوع. لذلك، فإن كلا من إمكانيات وأداء ومهارات المصمم ليست سوى أدوات فعالة للغاية في تنفيذ المنتج النهائي.

وهذه المهارات تحتاج إلى أن تكون خلاقة ومبتكرة، وانتقائية ومعبرة من أجل تحقيق هذه المهمة التي تعاني من تصميم من دون التفكير في كل التفاصيل والتركيز على نقطة واحدة، وتولد عن تقدير العمل المنهجي.

ويتضمن المصمم عند استخدامه لفن الأوريغامي من السيطرة على الفكرة الأساسية رياضيا، من خلال المعادلة الحاكمة للتصميم. وهذا بدوره يقضي على العناصر غير الضرورية وتحقق البساطة التي هي روح التصميم، لتكون أكثر هيمنة.

أما بالنسبة للعمارة كمصدر للأشكال نحتية D-3، فقد تبين أنه لا توجد فروق بين الأوريغامي كمصدر للإستلهام وبين العناصر المعمارية وذلك بخصوص تصميم طباعة المنسوجات، حيث يمكن اعتبارهما وجهان لعملة واحدة. علاوة على أن فن الأوريغامي قد يكون بمثابة مصدر إستلهام في فن عمارة المباني والنصب التذكارية ومن هنا يتضح امتداد تأثير فن الأوريغامي بأشكاله المحدودة مثل الطيور والحيوانات إلى المباني والنصب التذكارية التي تزيد من إمكانية إستلهام وتنفيذ الأشكال النحتية D-3 في مجال بحساسة وحيوية مجال تصميم طباعة المنسوجات. لذلك يجب أن نولي اهتماما لفن الأوريغامي، والذي يحمل الكثير من القيم الفنية والجمالية، والتي لم يتم اكتشافها بعد، والتي يمكن من خلالها رفع مستوى الوعي بأهمية الفنون التقليدية للشعوب الأخرى. كما نحتاج إلى استخدام نتائج البحوث في مجال المعلق النسجي المطبوع، لرفع مستوى جودة التصميم لتحقيق التميز ومواجهة المنافسة المحلية والعالمية.

### المراجع References :

- 1- Robert J. Lang. Origami, Internet Source <http://www.langorigami.com>, copyright ©, 2004-2015.
- 2- Peter Engel. Folding The Universe, Origami from angelfish to Zen, Dover publications, new York , 2002.
- 3- Wikipedia. What is Origami?, Internet Source <http://en.m.wikipedia.org/wiki/origami>, 2014.
- 4- Manal.M.T.Eladwi and Maha.M.T.Eladwi. Egyptomania Through Architectural Inspirations In Textile Printing& Fashion Design, Korea-Egypt International Conference 'Fashion Spirit', Korea Fashion & Costume Design Association, Korea ,Helwan

تم تناول عنصر العين مع الحية بشكل هندسي تجريدي وتم ترديد التكوين في جهات الشكل الهرمي الأربعة ولكن بأربع مجموعات لونية مختلفة وأربع ملابس مختلفة. ففي الوجه الأول كانت ترجمة التكوين بنفس لون القماش ولكن بشكل بارز تعبيريا عن بداية الفكرة غير واضحة المعالم، والوجه التالي تم ترجمتها باللون الأبيض فاصبحت واضحة بلون واحد أبيض نقي، ثم يأتي الوجه الثالث حيث اتضحت الفكرة أكثر وأكثر وأصبحت أكثر بروزا بمجموعة لونية ساخنة يتداخل معها اللون الأبيض في أماكن محددة أما الوجه الرابع فقد برز التكوين وترجم بأسلوب الخيامية بنفس المجموعة اللونية الساخنة، وهنا يظهر تطور الفكرة الأساسية للتكوين.

### المناقشة Discussion :

إن فن الأوريغامي مصدر هام لتصميم وتنفيذ المعلقات النسجية المطبوعة بالإضافة إلى كونه طريقة منهجية لطي المنسوج كتقنية حيوية وفعالة يمكن من خلالها توجيه المصمم للتنظيم الجيد للأفكار من خلال توجيهه إلى إتباع خطوات منهجية للوصول إلى منتج كالمعلق النسجي المطبوع يمكن أن يؤثر نفسيا ووجدانيا على المتذوق للفن بشكل عام.

و الخطوات المنهجية التي اتبعتها هذه الدراسة في التعامل مع قطعة القماش وصولا إلى المنتج النهائي هي أساس عملية الإبتكار في التصميم.

و على مصممي طباعة المنسوجات العمل الدائم لتحسين وتطوير عمليات التصميم وتحسين خواص المنتج النهائي وذلك من خلال تقديم مصادر جديدة للإستلهام تعمل على تطوير الأداء الجمالي والنفعي للمنتج في مجال تصميم طباعة المنسوجات.

والنماذج التي تم إنتاجها بخامة النسيج المطبوع من خلال دراسة فن الأوريغامي مقبولة إلى حد كبير من خلال مظهرها الواضح والمعبر، حيث تم توظيف أشكال الطيور والحيوانات في تصميم المعلقات النسجية المطبوعة، وهذا جعل التصميم تتوافر به القيم الفنية والتشكيلية، وخالي من تعقيدات التصميمات التقليدية.

### النتائج Results :

قامت الباحثة بوصف وتحليل المنتجات النهائية (المعلقات النسجية المطبوعة) وذلك بشكل منهجي من خلال استخلاص القيم الفنية والتشكيلية وممارسة الأداء التجريبي مثل (الأختزال والتبسيط والتحليل والتحويل) أثناء عملية التنفيذ ومن ثم تقديم مواصفات وأبعاد محسوبة في كل نموذج. وأخيرا، فقد تم إنتاج معلقات نسجية مطبوعة باستخدام نماذج طيات معدة سابقا لتشكيل جزء من جسم طائر أو سمكة أو طية مماثلة لطائر ويتوفر فيها الشكل الهرمي فالطائر في حياتنا يعبر عن الحرية والرغبة في التحرر من القيود ومن النظام الهرمي. كما أن الطيور تريد دائما الوصول إلى الحرية والعناصر الفنية التي تم إستلهامها وتطبيقها على شكل طية الطيور هي عناصر فنية مصرية قديمة ، ومنها مثلا زهرة اللوتس التي كان يرمز بها إلى الحياة وازدهارها حيث تنفتح هذه الزهور في الشمس لترسل رائحتها لإله الشمس. وكذلك حزم مزدهرة من سيقان أوراق البردي إستلهمتها الباحثة في تكوين التصاميم. واستخدم الباحث مجموعة من الألوان المتوافقة والتي تم توزيعها وذلك لتحقيق التوازن في جميع أنحاء الأعمال الفنية.

### و نتج عن ذلك أن

تم الحصول على حلول تصميمية تحقق وحدة التصميم، وكذلك على علاقة جديدة بين عناصر التصميم بعد إجراء عملية الطي على القماش المصبوغ تحقق من خلالها التوازن والأنسجام بين عناصر العملية التصميمية (الوظيفة والبنائية والزخرفية) وذلك عندما تم دمج الأشكال البنائية الناتجة عن طي القماش المنفذ بأسلوب صباغة الباتيك الشمعي باستخدام عناصر زخرفية مستلهمة من الفن المصري القديم لتحقيق العلاقة الرياضية بين الأشكال الفنية المستلهمة من الفن المصري القديم والأشكال الهندسية لتصميمات الأوريغامي، حيث استفادت الباحثة من

- Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching, 2005.
- 13- Barry A. Cipra. In the Fold: Origami Meets Mathematics, SIAM News, Vol. 34, No. 8, 2003.
- 14- Radhika Nagpal. Programmable Self-Assembly: Constructing Global Shape using Biologically-inspired Local Interactions and Origami Mathematics, PhD Thesis, Massachusetts Institute of Technology, June 2001.
- 15- رندل كلارك، الرمز والأسطورة في مصر القديمة، ترجمة: أحمد صليحة، القاهرة: الهيئة المصرية العامة للكتاب، 1988.
- 16- محمد محمد الصغير، البردي واللوتس في الحضارة المصرية القديمة، القاهرة: هيئة الآثار المصرية، 1984.
- 17- Wilson, Eva. Ancient Egyptian Design for Artists and Crafts People, Courier Corporation, 1986.
- 18- سيريل ألدريد، مجوهرات الفراعنة، ترجمة: مختار السويدي ومراجعة أحمد قدرى، القاهرة: الدار الشرقية، 1990.
- University, Egypt, 2007.
- 5- Chia-Lin Wu. Origami in Fashion, Master of Fine Art, University of North Texas, 2003.
- 6- Elise Dee Co. Computation and Technology as Expressive Elements of Fashion, Master of Art & Design, Massachusetts Institute of Technology, 2000.
- 7- Halime Paksoy. Architectural inspirations in fashion design, ISIMD, 3<sup>rd</sup> International Symposium of Interactive Media Design, January 5-7, 2005.
- 8- Takeo Kanade. A Theory of Origami World, Artificial Intelligence, North- Holland Publishing company, 2003.
- 9- Sandra Niessen; An Marie Leshk and Carla Jones. Re-Orienting Fashion: The Globalization of Asian Dress, Berg Publishing, 2003.
- 10- Robert J. Lang. The Complete Book of Origami, Dover Publications, 1988.
- 11- Robert J. Lang. "Western Pond Turtle," Origami Design Secrets: Mathematical Methods for Ancient Art, CRC Press, 2003.
- 12- Michael Eisenberg and Ann Nishioka. Creating Polyhedral Models by Computer,